

本次发行股票拟在科创板上市，科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

西安泰金新能科技股份有限公司

Xi'an Taijin New Energy & Materials Sci-Tech Co., Ltd.

（西安经济技术开发区泾渭工业园西金路西段 15 号）



首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

（上会稿）

声明：本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐人（主承销商）



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

（北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼）

声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

致投资者声明

一、发行人上市的目的

泰金新能专注于高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品的研发、设计、生产及销售，是国际上可提供高性能电子电路铜箔和极薄锂电铜箔生产线整体解决方案的龙头企业，是国内贵金属钛电极复合材料及电子封接玻璃材料的主要研发生产基地。通过本次上市，公司可以加大技术创新投入、完善产品矩阵，提升行业竞争优势，持续增强盈利能力，并加强团队能力建设、完善公司治理水平，为股东和行业持续创造价值。

二、发行人现代企业制度的建立健全情况

泰金新能建立健全了完善的现代企业制度，已按照《公司法》《证券法》和《公司章程》及其他法律法规和规章制度的要求建立了完善的法人治理结构，公司股东大会、董事会、监事会规范运作，各项规章制度有效执行。为了切实维护股东权益，保持股利分配政策的持续性和稳定性，提高股东对公司经营和分配的监督，稳定投资者预期，公司制定了明确、清晰的上市后股东分红回报规划。

三、发行人本次融资的必要性及募集资金使用规划

公司本次募集资金将投资于绿色电解用高端智能成套装备产业化项目、高性能复合涂层钛电极材料产业化项目、企业研发中心建设项目。公司募集资金围绕公司的主营业务展开，聚焦国家战略和重大需求，进一步加大研发创新投入，进一步完善产业链和产品结构，增强公司产品和技术竞争力。

四、发行人持续经营能力及未来发展规划

公司秉承“替代进口，填补空白，解决急需”的宗旨，紧紧围绕国家战略、重大需求及行业“卡脖子”问题，积极开展技术创新，发展新质生产力，以产业化、工程化为研究目标，致力于成为全球绿色、智能电解成套整体解决和服务方案领跑者，国内绿色低碳科技创新发展的积极践行者。公司近三年营业收入复合增长率为 **47.78%**，持续经营能力不断增强。

未来,公司将沿着“绿色化、智能化、高端化”创新发展方向,利用研发、技术、市场及品牌等方面的优势,不断提升公司的行业地位、研发实力、技术实力、智能制造能力、产品质量等,推动公司电极材料、绿色电解装备在电解铜箔、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、电解水制氢、PCB等行业的应用。同时,重点瞄准芯片封装用极薄载体铜箔关键成套装备、PET复合铜箔装备、光伏镀铜装备、碱性电解水制氢与PEM电解水制氢关键材料与装备等行业需求,持续开发解决相关工程化应用问题,实现相关产品的产业化,满足国家在大型计算机、高速通信、芯片封装、新能源、燃料电池、氢能等领域的重大需求。公司全资子公司赛尔电子将围绕国家航天、军工、核电等国家重大需求,持续推进特种玻璃材料及制品的技术研发,重点瞄准固体燃料电池密封连接、军用陶瓷封装外壳、军用电连接器等领域开展研发攻关,为我国航空航天、军工、新能源、核电等领域提供高密封、高寿命、高可靠性的密封连接解决方案。

董事长签字:

冯 庆

西安泰金新能科技股份有限公司

2025年8月22日

610197054099

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	本次发行股票的数量不超过 4,000.00 万股（未考虑本公司 A 股发行的超额配售选择权），占发行后总股本比例不低于 25%，本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	人民币【 】元
预计发行日期	【 】年【 】月【 】日
拟上市的交易所	上海证券交易所
拟上市的板块	科创板
发行后总股本	不超过 16,000.00 万股（未考虑本公司 A 股发行的超额配售选择权）； 不超过 16,600.00 万股（若全额行使本公司 A 股发行的超额配售选择权）
保荐人（主承销商）	中信建投证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【 】

目 录

第一节 释 义	9
一、普通术语	9
二、专业术语	13
第二节 概 览	16
一、重大事项提示	16
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况	21
三、本次发行概况	23
四、发行人的主营业务经营情况	24
五、发行人符合科创板定位	28
六、发行人主要财务数据及财务指标	34
七、发行人财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况	35
八、发行人选择的具体上市标准	36
九、发行人公司治理特殊安排等重要事项	37
十、募集资金用途与未来发展规划	37
第三节 风险因素	40
一、与行业相关的风险	40
二、与发行人相关的风险	43
三、其他风险	50
第四节 发行人基本情况	52
一、发行人基本信息	52
二、发行人设立情况和报告期内的股本和股东变化情况	52
三、发行人成立以来的重要事件	64
四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况	66
五、发行人的股权结构及分子公司情况	66
六、持股 5%以上的主要股东及实际控制人情况	70
七、发行人控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为	83
八、发行人有关股本的情况	84
九、职工持股及股权代持的形成原因、演变情况、清理过程与彻底规范	87

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员.....	96
十一、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排.....	107
十二、发行人员工及社会保障情况.....	107
第五节 业务与技术	110
一、发行人主营业务、主要产品及服务情况.....	110
二、发行人所处行业的基本情况与竞争状况.....	141
三、发行人主要产品的销售情况和主要客户.....	184
四、发行人的采购情况和主要供应商.....	189
五、对发行人主营业务有重大影响的资源要素情况.....	193
六、发行人的技术与研发状况.....	198
七、发行人生产过程中涉及的主要环境污染物、主要处理措施及处理能力.....	231
八、发行人境外经营情况.....	233
第六节 财务会计信息与管理层分析	234
一、发行人报告期内的财务报表.....	234
二、注册会计师审计意见.....	238
三、关键审计事项及与财务会计信息相关的重要性水平判断标准.....	239
四、影响发行人未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素及相关财务或非财务指标分析.....	241
五、财务报表编制基础、合并报表范围及其变化情况.....	242
六、主要会计政策及会计估计.....	243
七、主要业务所适用的主要税种、税率及税收优惠情况.....	261
八、非经常性损益明细表.....	261
九、分部信息.....	263
十、发行人主要财务指标.....	263
十一、发行人的经营成果分析.....	265
十二、发行人资产质量分析.....	290
十三、发行人对于偿债能力、流动性与持续经营能力的分析.....	321
十四、现金流量分析.....	334
十五、报告期内重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并等事项.....	337

十六、资产负债表日后事项、或有事项、承诺事项及其他重要事项.....	338
十七、发行人盈利预测信息.....	340
十八、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营情况.....	340
第七节 募集资金运用与未来发展规划	345
一、募集资金运用.....	345
二、募集资金投资项目的具体情况.....	360
三、未来发展规划.....	367
第八节 公司治理与独立性	373
一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况.....	373
二、发行人管理层对内部控制的自我评估意见及注册会计师对发行人内部控制的审计意见.....	373
三、报告期内发行人违法违规及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况.....	376
四、发行人在报告期内的资金占用和对外担保情况.....	377
五、发行人直接面向市场独立持续经营的能力.....	377
六、同业竞争.....	378
七、发行人关联方及关联交易相关情况.....	389
第九节 投资者保护	399
一、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序.....	399
二、发行人的股利分配政策.....	399
三、董事会关于股东回报事宜的专项研究论证情况以及相应的规划安排理由等.....	402
四、发行人上市后三年内的利润分配计划、制定的依据和可行性以及未分配利润的使用安排.....	402
五、长期回报规划的内容及制定考虑因素.....	406
六、本次发行前后股利分配政策的差异情况.....	406
七、发行人不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排，发行人不存在尚未盈利的情况，发行人不存在累积未弥补亏损.....	406
第十节 其他重要事项	407
一、重大合同.....	407
二、对外担保情况.....	409

三、发行人涉及的重大诉讼与仲裁事项.....	410
第十一节 声明	411
一、发行人及其全体董事、监事、高级管理人员声明.....	411
二、发行人控股股东声明.....	412
三、保荐人（主承销商）声明.....	413
四、发行人律师声明.....	415
五、承担审计业务的会计师事务所声明.....	416
六、承担验资业务的会计事务所声明.....	417
七、资产评估机构声明.....	418
第十二节 附件	419
一、备查文件.....	419
二、查阅时间和地点.....	420
附件一：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况.....	421
附件二：承诺事项.....	423
附件三：股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明.....	438
附件四：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明.....	439
附件五：募集资金具体运用情况.....	440
附件六：专利权.....	449
附件七：注册商标.....	461
附件八：已履行完毕关联担保情况.....	464

第一节 释 义

在本招股说明书中，除非文义另有所指，下列简称和术语具有如下含义：

一、普通术语

公司、本公司、发行人、泰金新能、股份公司	指	西安泰金新能科技股份有限公司
泰金有限、有限公司、泰金工业	指	西安泰金工业电化学技术有限公司，本公司之前身
股票、A 股	指	公司向社会公开发行的人民币普通股（A 股）股票
本次公开发行、本次发行	指	公司本次向社会公开发行人民币普通股（A 股）股票的行为
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所、交易所	指	上海证券交易所
科创板	指	上海证券交易所科创板
超额配售选择权	指	发行人授予主承销商的一项选择权，获此授权的主承销商按同一发行价格超额发售不超过包销数额 15% 的股份，即主承销商向投资者发售不超过包销数额 115% 的股份
控股股东、西北院	指	西北有色金属研究院
实际控制人	指	陕西省财政厅
西北院职工持股会	指	西北有色金属研究院职工持股会
西北院工会	指	西北有色金属研究院工会委员会
华泰实业	指	西安华泰有色金属实业有限责任公司
赛尔电子	指	西安赛尔电子材料科技有限公司
泰金天同	指	西安泰金天同新材料科技有限公司
泰金氢能	指	西安泰金氢能装备科技有限公司
勇泰天同	指	西安勇泰天同新材料合伙企业（有限合伙）
丰泰天同	指	西安丰泰天同新材料合伙企业（有限合伙）
隆泰天同	指	西安隆泰天同新材料合伙企业（有限合伙）
昌泰天同	指	西安昌泰天同新材料合伙企业（有限合伙）
鑫泰天同	指	西安鑫泰天同新材料合伙企业（有限合伙）
恒泰天同	指	西安恒泰天同新材料合伙企业（有限合伙）
杰思伟业	指	深圳杰思伟业控股股份有限公司
丹江口朱雀	指	丹江口朱雀股权投资合伙企业（有限合伙）
东方富海（芜湖）	指	东方富海（芜湖）股权投资基金管理企业（有限合伙）

富海精选二号	指	富海精选二号创业投资（杭州）合伙企业（有限合伙）
共青城超兴	指	共青城超兴投资合伙企业（有限合伙）
嘉兴臻泰伯乐	指	嘉兴臻泰伯乐股权投资合伙企业（有限合伙）
南京君澜	指	南京君澜投资管理有限公司
青岛日出一号	指	青岛日出智信一号投资合伙企业（有限合伙）
上海赉汇	指	上海赉汇股权投资管理有限公司
潍坊鸢兴	指	潍坊鸢兴创业投资合伙企业（有限合伙）
西安和畅	指	西安和畅投资有限公司
西安亿盛汇	指	西安亿盛汇企业咨询管理合伙企业（有限合伙）
晨道新能源	指	宜宾晨道新能源产业股权投资合伙企业（有限合伙）
枣庄盛和一号	指	枣庄盛和一号新材料股权投资基金合伙企业（有限合伙）
国中私募（西安）	指	国中私募股权投资基金（西安）合伙企业（有限合伙）
西部超导	指	西部超导材料科技股份有限公司
西部材料	指	西部金属材料股份有限公司
凯立新材	指	西安凯立新材料股份有限公司
西部宝德	指	西部宝德科技材料股份有限公司
西安赛特	指	西安赛特新材料科技股份有限公司
西安赛隆	指	西安赛隆增材技术股份有限公司
西安瑞鑫科	指	西安瑞鑫科金属材料有限责任公司
西安赛福斯	指	西安赛福斯材料防护有限责任公司
西安莱特	指	西安莱特信息工程有限公司
西安汉唐	指	西安汉唐分析检测有限公司
西安欧中	指	西安欧中材料科技股份有限公司
稀材研究院	指	西安稀有金属材料研究院有限公司
西北院投资	指	西安西北院投资有限公司
秦钛智造	指	西安秦钛智造科技有限公司
优耐特	指	西安优耐特容器制造有限公司
西部钛业	指	西部钛业有限责任公司
西安庄信	指	西安庄信新材料科技有限公司
天力复合	指	西安天力金属复合材料股份有限公司
菲尔特	指	西安菲尔特金属过滤材料股份有限公司
西安秦创	指	西安秦创高纯新材料科技有限公司
迪诺拉（苏州）	指	迪诺拉电极（苏州）有限公司
马赫内托（苏州）	指	马赫内托特殊阳极（苏州）有限公司

昆工科技	指	昆明理工恒达科技股份有限公司（831152.BJ）
大泽电极	指	云南大泽电极科技股份有限公司（832850.OC）
江阴米尔克	指	江阴米尔克电解设备有限公司
安诺电极	指	江阴安诺电极有限公司
宝鸡昌立	指	宝鸡昌立特种金属有限公司
新日铁	指	新日铁住金株式会社（Nippon Steel & Sumitomo Metal Corporation）
三船	指	日本三船株式会社（Mifune Corporation）
日本纽朗	指	日本纽朗 NEWLONG 株式会社
比亚迪	指	包头市比亚迪矿用车有限公司
嘉元科技	指	广东嘉元科技股份有限公司（688388.SH）
嘉元时代	指	广东嘉元时代新能源材料有限公司
中一科技	指	湖北中一科技股份有限公司（301150.SZ）
海亮股份	指	浙江海亮股份有限公司（002203.SZ）
海亮集团	指	海亮集团有限公司
甘肃海亮	指	甘肃海亮新能源材料有限公司
铜冠铜箔	指	安徽铜冠铜箔集团股份有限公司（301217.SZ）
德福科技	指	九江德福科技股份有限公司（301511.SZ）
江铜铜箔	指	江西省江铜铜箔科技股份有限公司
江西铜博	指	江西铜博科技股份有限公司
甘肃德福	指	甘肃德福新材料有限公司
百嘉达	指	深圳百嘉达新能源材料有限公司
湖北中科	指	湖北中科铜箔科技有限公司
深耕铜箔	指	江西省深耕铜箔科技有限公司
建滔铜箔	指	建滔（连州）铜箔有限公司
金都电子	指	山东金都电子材料有限公司
新疆亿日	指	新疆亿日铜箔科技股份有限公司
圣达电气	指	圣达电气有限公司
金宝电子	指	山东金宝电子有限公司
湖南龙智	指	湖南龙智新材料科技有限公司
诺德股份	指	诺德新材料股份有限公司（600110.SH）
超华科技	指	广东超华科技股份有限公司
青岛双瑞	指	青岛双瑞海洋环境工程股份有限公司
青山集团	指	青山控股集团有限公司

金川集团	指	金川集团股份有限公司
华友钴业	指	浙江华友钴业股份有限公司（603799.SH）
中原长江	指	武汉中原长江科技发展有限公司
中电科	指	中国电子科技集团有限公司
航天科技	指	中国航天科技集团有限公司
华为公司	指	华为技术有限公司
方邦电子	指	广州方邦电子股份有限公司（688020.SH）
光华科技	指	光华科学技术研究院（广东）有限公司
鑫铂瑞	指	江西鑫铂瑞科技有限公司
安徽华创	指	安徽华创新材料股份有限公司
洪田科技	指	洪田科技有限公司
云南铜业	指	云南铜业股份有限公司（000878.SZ）
汉中锌业	指	汉中锌业有限责任公司
白银有色	指	白银有色集团股份有限公司（601212.SH）
建投基金	指	中信建投基金管理有限公司
建投投资	指	中信建投投资有限公司
建投资本	指	中信建投资本管理有限公司
高工锂电/GGII	指	全称高工锂电产业研究所，是高工产研旗下的锂电行业权威研究机构，GGII 专注于中国锂电产业经济和市场研究咨询，致力于为锂电相关企业、投资机构、政府等提供客观、独立、有深度的锂电产业权威研究服务。
国务院	指	中华人民共和国国务院
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
财政部	指	中华人民共和国财政部
科技部	指	中华人民共和国科学技术部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
SS	指	State-owned Shareholder 的缩写，表示国有股东
CS	指	Controlling State-owned Shareholder 的缩写，表示国有实际控制股东
wind	指	是中国大陆领先的金融软件服务企业，总部位于上海陆家嘴金融中心，wind 的数据内容涵盖股票、债券、基金、外汇、金融衍生品、大宗商品、宏观经济、财经新闻等领域。
《公司章程》	指	《西安泰金新能科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《西安泰金新能科技股份有限公司章程（草案）》
股东大会	指	西安泰金新能科技股份有限公司股东大会
董事会	指	西安泰金新能科技股份有限公司董事会
监事会	指	西安泰金新能科技股份有限公司监事会

《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
“十四五”	指	2021-2025 年
保荐人、主承销商、中信建投证券、中信建投	指	中信建投证券股份有限公司
发行人律师、国浩律师、律师	指	国浩律师（西安）事务所
发行人会计师、信永中和会计师、信永中和、会计师	指	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）
资产评估机构	指	新兰特房地产资产评估有限公司
募投项目	指	拟使用本次发行募集资金进行投资的项目
报告期、报告期内	指	2022 年度、2023 年度及 2024 年度
报告期各期末	指	2022 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日及 2024 年 12 月 31 日
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元

二、专业术语

电解	指	电解是利用在作为电子导体的电极与作为离子导体的电解质的界面上发生的电化学反应进行化学品的合成、高纯物质的制造以及材料表面的处理的过程。
电化学	指	电化学是研究两类导体形成的带电界面现象及其上所发生的变化科学，在能源、化工、冶金、机械、电子、航空、航天、轻工、仪表、医学、材料、金属腐蚀与防护、环境科学等科技领域有丰富应用。
钛电极	指	以钛为基材的涂层型电极材料，可应用于金属箔生产、环保、冶金、电解水制氢、有机电合成、阴极保护等众多行业。
阳极	指	在化学电池中，能使电解质发生氧化反应的电极称为阳极；在电解工业中，指电解槽中与电源正极相连的电极。
集流体	指	汇集电流的结构或零件，在锂离子电池上主要指的是金属箔，如铜箔、铝箔。
电解铜箔	指	以铜料为主要原料，采用电解法生产的金属铜箔。
电子电路铜箔	指	又称标准铜箔，主要应用于覆铜板和印制线路板的铜箔，一般比锂电铜箔更厚。
锂电铜箔	指	由电解铜加工而成，锂电池负极的关键基础材料，在锂离子电池中既是负极活性物质的载体，也是负极电子的收集者和传导体。
PET 复合铜箔	指	一种复合铜箔，它具有“铜-PET 膜-铜”复合的“三明治”结构，可用作锂离子电池负极集流体。
PCB	指	Printed Circuit Board 的缩写，中文名称为印制电路板，又称印刷线路板，是重要的电子部件，是电子元器件的支撑体，是电子元器件电气相互连接的载体。
μm	指	长度单位，中文名称是微米，读作“miu”，1 微米=0.001 毫米。
贵金属	指	主要指金、银和铂族金属（钌、铑、钯、铱、铕、铂）等 8 种金

		属元素。
铂族金属	指	包括钌、铑、钯、铱、铂六种金属元素。
芯片封装	指	安装半导体集成电路芯片用的外壳，起着安放、固定、密封、保护芯片和增强电热性能的作用，是沟通芯片内部世界与外部电路的桥梁。
3C 数码	指	是计算机（Computer）、通讯（Communication）和消费电子产品（Consumer Electronics）三类电子产品的简称。
PEM	指	Proton Exchange Membrane 的缩写，中文名称为质子交换膜。
PEM 电解水制氢	指	使用质子交换膜作为固体电解质替代了碱性电解槽使用的隔膜和液态电解质，并使用纯水作为电解水制氢的原料，避免了潜在的碱液污染和腐蚀问题。
湿法冶金	指	将矿石、经选矿富集的精矿或其他原料经与水溶液或其他液体相接触，通过化学反应等，使原料中所含有的有用金属转入液相，再对液相中所含有的各种有用金属进行分离富集，最后以金属或其他化合物的形式加以回收的方法。
电积钴	指	电积钴是湿法提钴的主要工艺之一，从溶液中将钴沉积到阴极上。
电积铜	指	电积铜是湿法提铜的主要工艺之一，从溶液中将铜沉积到阴极上。
化成铝箔	指	由特制的高纯铝箔经过电化学或化学腐蚀后扩大表面积，再经过电化成作用在表面形成一层氧化膜后的产物。
双极板	指	用于分离 PEM 电解槽相邻单元并通过电子方式连接它们的关键组件。具有较低的电阻，在阳极和阴极室之间提供绝缘以避免气体混合；具有较高的机械和化学稳定性、流体分布，由于它们也有助于促进热传输，也需要具有较高的热传导性。
阴极保护	指	向被腐蚀金属结构物表面施加一个外加电流，被保护结构物成为阴极，从而使得金属腐蚀发生的电子迁移得到抑制，避免或减弱腐蚀的发生。
锂原电池	指	也称为一次锂电池，为不可充电的电池。
热电池	指	又叫热激活储备电池（heat activated reserve battery）。贮存时电解质为不导电的固体，使用时用电发火头或撞针机构引燃其内部的加热药剂，使电解质熔融成为离子导体而被激活的一种储备电池，常作为军用电源。
连接器	指	连接两个有源器件的器件，传输电流或信号。
传感器	指	能感受到被测量的信息，并能将感受到的信息，按一定规律变换成为电信号或其他所需形式的信息输出，以满足信息的传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求的检测装置。
高可靠电源模块	指	一种可以直接贴装在印刷电路板上的电源转换器。
激光器	指	利用受激辐射原理使光在某些受激发的物质中放大或振荡发射的器件。
晶粒度	指	晶粒大小的尺度，常用单位体积（或单位面积）内的晶粒数目或晶粒的平均线长度（或直径）表示。
旋压	指	将金属材料固定在旋压机的模具上，在随机床主轴转动的同时，在某个方向给予一定的压力使金属材料沿着这一方向变形和流动而成型。
电镀	指	利用电解原理在某些金属表面上镀上一薄层其它金属或合金的过程，从而起到防止金属氧化（如锈蚀），提高耐磨性、导电性、

		反光性、抗腐蚀性（硫酸铜等）及增进美观等作用。
OEM	指	原始设备制造商。OEM 是英文 Original Equipment Manufacturer 的缩写，也称为定点生产，俗称代工（生产）。
极柱	指	也称芯柱，是电池内部起电流导通作用的金属部件。
Φ	指	在工程学中，表示圆柱材料器材的直径。
可伐合金	指	一种铁镍钴合金，具有低的线膨胀系数，低的导热率和高电阻，在一定温度范围内具有与硬玻璃相近的线膨胀系数，和相应的玻璃能进行有效封接。
GWh	指	电功单位，中文名称是吉瓦时，1 吉瓦时=100 万千瓦时。
Mpa	指	压强单位，中文名称是兆帕，1 兆帕=1000000 帕。

注：本招股说明书数值若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，或股份数及股份比例与工商备案资料不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 概 览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、重大事项提示

本重大事项提示为概要性提示投资者需特别关注的公司风险及其他重要事项，投资者应认真阅读本招股说明书正文。

(一) 特别提醒投资者注意“风险因素”中的下列风险

本公司特别提醒投资者注意以下风险扼要提示，欲详细了解，请认真阅读本招股说明书“第三节 风险因素”。

1、下游铜箔行业周期性波动变化，导致公司经营业绩波动的风险

得益于全球新能源汽车动力电池装机量持续增长、储能电池加速出货、3C 电池及人工智能、低空经济等未来新兴产业发展等因素影响，全球锂电池出货量保持较快增长，进一步拉动对锂电铜箔的强劲需求。根据 GGII 数据，我国锂电铜箔产能由 2022 年的 67 万吨/年增长至 2024 年的 130 万吨/年，随着行业供给的快速增加，锂电铜箔行业竞争加剧，2024 年以来下游铜箔上市公司出现亏损，锂电铜箔企业扩产速度放缓，锂电铜箔行业进入“市场向头部集中、落后产能出清与产业转型升级”的周期性调整阶段。另一方面，2025 年以来，OpenAI 的 GPT 大模型及我国 DeepSeek 大模型、机器人等新势力催化全球 AI 产业加速发展，全球高端 PCB 需求景气度提升，电子电路铜箔行业进入上行周期。

2022-2024 年及 2025 年 1-7 月，公司电解成套装备新签订单金额（不含税）分别为 262,956.12 万元、168,967.61 万元、15,582.14 万元和 46,806.88 万元，公司电解成套装备发货成本金额分别为 101,601.45 万元、150,540.27 万元、54,718.02 万元和 6,674.04 万元。2022 年，由于电解成套装备供不应求，下游铜箔企业选择提前锁定公司未来产能并签订订单，导致当年新签订单金额较高；2024 年以来，受下游锂电铜箔企业扩产速度放缓的行业周期性调整因素影响，公司电解铜箔装备的新签订单和发货

金额均下降。2025 年以来,锂电铜箔行业逐渐复苏回暖,叠加 AI 驱动下的电子电路铜箔行业进入上行周期,公司新签电解成套装备订单同比增长明显。

另一方面,受 2024 年以来锂电铜箔行业变化影响,下游铜箔企业项目建设、投产有所放缓,公司电解成套装备验收确认收入时间有所延长。2022-2023 年,公司设备的平均验收周期在 7-12 个月左右;2024 年,公司部分项目验收周期延长至超过 1 年。报告期内,在锂电铜箔应用领域,公司电解成套装备及铜箔钛阳极的销售收入分别为 54,826.79 万元、105,899.26 万元和 136,587.12 万元,占电解成套装备及铜箔钛阳极合计收入的比例分别为 85.18%、82.81%和 82.79%,2024 年收入继续增长主要系以前年度已签订单并发货的产品在当年验收并确认收入;在电子电路铜箔应用领域,公司电解成套装备及铜箔钛阳极的销售收入分别为 9,541.72 万元、21,975.32 万元和 28,387.15 万元,占电解成套装备及铜箔钛阳极合计收入的比例分别为 14.82%、17.19%和 17.21%,对收入的贡献呈增长趋势。

如果未来新能源汽车和储能等相关行业发展不及预期,锂电池的需求增长可能放缓甚至下滑,或是 AI、机器人、高速通信、数据中心等新兴领域的需求不及预期,以上行业发展因素导致锂电铜箔或电子电路铜箔的市场需求增长放缓甚至下滑,各铜箔厂商周期性放缓投资进度或开机投产计划,导致公司获取订单金额、发货金额下滑或验收不及时,进而将对公司的经营业绩产生不利影响。

2、公司业务模式导致产品验收周期长、资产负债率、合同负债和存货较高的风险

公司电解成套装备作为非标产品,产品技术复杂度高,需要根据客户的工况条件及技术要求进行设计及生产,主要设备阴极辊、生箔一体机、表面处理机及高效溶铜罐均为定制化产品,各家铜箔企业的设备结构和操作技术要点存在一定差异。

公司采取“客户下单-产品发货-客户验收-质保期结束”的业务模式,在签订合同和发货时,客户会按合同支付相应的预付款;在公司设备发至客户现场后,需进行进一步安装调试以及试运行,经过反复优化调整后直到产品的各项技术指标、生产效率、良品率等满足客户稳定生产要求后进行验收。此外,受客户厂房基础设施建设情况、客户整线其他工序设备到位情况、客户订单和开机试运行情况等因素的影响,公司设备的验收周期较长且存在一定波动。

报告期内,由于公司订单快速增加、产品验收周期较长,导致公司合同负债和存

货金额较大，资产负债率较高。报告期各期末，公司合同负债金额分别为 156,952.77 万元、238,339.02 万元和 146,486.63 万元，存货账面价值分别为 168,397.24 万元、266,689.03 万元和 206,974.13 万元，合并报表口径的资产负债率分别为 91.35%、92.04% 和 84.86%。2024 年以来，随着公司项目推进验收结算，合同负债和存货有所下降，叠加公司留存收益的积累，公司 2024 年末资产负债率下降明显，但仍高于同行业可比公司平均水平。报告期各期末公司资产负债率较高的原因主要包括：

(1) 公司 2020 年及以前年度钛电极销售占比相对较高，销售规模及净资产规模均相对较小，且未对外进行较大规模股权融资，故报告期前资产负债率较高；

(2) 公司在签署订单、发货时会按合同收取预收款，自 2021 年开始，随着下游电解成套装备订单量迅速增加，公司合同负债及存货金额随之快速增长，整体资产规模增长幅度低于负债规模增加幅度，导致资产负债率随之有所增长；

(3) 受下游客户验收周期较长影响，公司与部分供应商协商了一定信用期，减缓了材料款项支付，应付款项增加也一定程度导致了公司资产负债率的增长。

如未来客户因市场环境恶化等不利因素的影响导致项目延缓、验收不及时，公司的未来经营业绩将受到直接不利影响，或公司由于较高的资产负债率无法通过外部融资等方式筹措资金，或公司无法有效提高资金周转效率，则较大的存货将占用公司大量资金，并将对公司资金链产生一定压力，进而对公司的生产经营产生不利影响。

3、研发失败或技术未能产业化的风险

当前，以高端芯片封装用极薄载体铜箔（厚度 1.5-4.5 μm ）、高频高速电路用超低轮廓铜箔（主要包括 RTF 铜箔、HVLP 铜箔）为代表的高端电子电路铜箔技术难点高，市场供不应求，国内急需摆脱进口依赖；另一方面，锂电铜箔朝着极薄化、高强度、高延展性方向发展，技术快速更新迭代，继 8 μm 、6 μm 、5 μm 、4.5 μm 等锂电铜箔先后实现量产之后，4 μm 以下锂电铜箔也在加速研发中，这对公司电解成套装备及钛电极材料提出了更高要求，特别是对大直径、大幅宽、高晶粒度、高导电均匀性阴极辊的需求较为紧迫。公司需要通过持续开展技术研发活动，持续提升技术实力及工艺水平，以持续达到不同客户、不同应用领域对公司产品的应用需求，持续提升自身的行业话语权及市场竞争力。同时，公司重点针对芯片封装用极薄载体铜箔关键成套装备、复合铜箔装备、光伏镀铜装备、水处理设备、碱性电解水制氢装备及关键材料、PEM 电解水

制氢装备及其关键材料等新产品进行了研发攻关，上述产品处于持续研制中。

同时，与有机封接材料相比，玻璃封接材料具有耐高温、耐高压、耐腐蚀，以及高绝缘、高气密性、高抗氧化能力等特点，因而金属玻璃封接制品在航天军工、新能源、集成电路等领域应用较广。但目前国产玻璃粉制备技术与国外垄断厂商相比仍存在差距，且随着国内航空航天、核电的快速发展及国防安全的需要，对公司金属玻璃封接制品提出了更高的研发创新要求。

如果公司对行业技术及产品发展趋势判断失误，技术研发无法持续提升公司产品技术及工艺水平，无法满足下游客户技术指标及制造工艺不断提高及差异化、定制化的应用需求，无法持续进行研发投入或研发进度不及预期，研制的新产品、新工艺等无法实现产业化应用，公司将面临已投入的研发创新成本无法如期为公司带来预期的收益，进而对公司的发展产生不利影响。

4、募集资金投资项目引致的风险

公司本次募集资金将用于绿色电解用高端智能成套装备产业化项目、高性能复合涂层钛电极材料产业化项目、企业研发中心建设项目。上述项目已经取得相应政府部门的审查备案，符合目前国家的产业政策和市场环境。

受锂电铜箔行业周期性波动影响，公司电解成套装备 2024 年以来产量有所下降，本次公司“绿色电解用高端智能成套装备产业化项目”中阴极辊和生箔一体机未新增产能，主要通过新建厂房置换现有租赁厂房实现数字化、智能化升级，及通过减少外协生产以提升公司电解成套装备的智造能力与质量控制。经测算，公司募投项目“绿色电解用高端智能成套装备产业化项目”达产后，每年新增的固定资产折旧和无形资产摊销对公司每年盈利能力的净影响金额为 1,599.30 万元(考虑企业所得税影响前)。

公司募投项目的投产与效益情况仍将受到宏观政策与行业发展、技术迭代与产品创新、市场需求与竞争情况等诸多因素的影响。如果公司募集资金投资项目存在项目实施进度不及预期、行业需求发生变化、市场营销效果不理想导致产能利用率不高、固定成本费用增加等风险，这些风险可能会对公司募投项目的预期收益造成不利影响。

5、公司海外业务拓展的风险

目前，韩国乐天、韩国 SK、索路思、日本三井等日韩铜箔企业正在积极壮大其锂电铜箔业务，并在东南亚、欧美等地兴建铜箔工厂，中国铜箔企业通过在海外建厂可

以满足当地市场需求,提升市场占有率。我国锂电铜箔在性能上已不逊色于海外,且更具成本优势,当前国内竞争较为激烈,未来铜箔企业海外投建产能将加速。

为此,公司加大了海外市场业务的开拓力度,积极推动国产铜箔装备及电极材料的出口。由于海外市场与国内市场在政治、经济、法律、文化等方面存在较大差异,公司海外业务拓展面临着复杂多变的外部环境,可能面临国际形势变化、人民币汇率波动、进口国贸易政策变化等事项,进而对公司海外业务的拓展和持续发展造成不利影响。

(二) 本次发行相关主体作出的重要承诺

发行人控股股东西北院、股东西部材料已分别作出业绩下滑情形的相关承诺,主要内容如下:“1、发行人上市当年较上市前一年净利润(以扣除非经常性损益后归母净利润为准,下同)下滑 50%以上的,延长本单位届时所持股份锁定期限 12 个月;2、发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的,在前项基础上延长本单位届时所持股份锁定期限 12 个月;3、发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的,在前两项基础上延长本单位届时所持股份锁定期限 12 个月。前述‘届时所持股份’是指本单位上市前取得,上市当年及之后第二年、第三年年报披露时仍持有的股份。”

本公司提示投资者阅读本公司、控股股东及其他主要股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行证券服务机构等作出的重要承诺、履行情况及未能履行承诺的约束措施等事项。相关具体承诺事项详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二:承诺事项”。

(三) 利润分配政策及长期回报规划

发行人已制定了《西安泰金新能科技股份有限公司上市后三年分红回报规划及利润分配政策》,对本次发行上市后三年内的股利分配政策、现金分红等利润分配计划作出相应安排。主要内容为:

“1、公司可以采取现金、股票或二者相结合的方式支付股利,并优先采取现金的方式分配利润;公司具备现金分红条件的,应当采用现金分红进行利润分配。公司采用股票方式进行利润分配的,应当以股东合理现金分红回报和维持适当股本规模为前提,并综合考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素;

2、公司当年如实现盈利并有可供分配利润时,应当进行年度利润分配。在有条件

的情况下，公司可以进行中期现金分红。

最近三个会计年度累计现金分红总额不低于最近三个会计年度年均净利润的 30%，且最近三个会计年度累计分红金额不低于 3,000 万元，但最近三个会计年度累计研发投入占累计营业收入比例在 15%以上或最近三个会计年度累计研发投入金额在 3 亿元以上的除外。

前款所称最近三个会计年度以公司上市后的首个完整会计年度作为首个起算年度。公司以现金为对价，采用要约方式、集中竞价方式回购股份并注销的，纳入前款所称现金分红总额。”

本公司提示投资者阅读本公司制定并披露的切实可行的公司发行上市后的利润分配政策、现金分红的最低比例、上市后三年内利润分配计划和长期回报规划。具体内容详见本招股说明书“第九节 投资者保护”之“二、发行人的股利分配政策”和“四、发行人上市后三年内的利润分配计划、制定的依据和可行性以及未分配利润的使用安排”。

二、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况

发行人名称	西安泰金新能科技股份有限公司	成立日期	2000 年 11 月 20 日
注册资本	12,000 万元人民币	法定代表人	冯庆
注册地址	西安经济技术开发区泾渭工业园西金路西段 15 号	主要生产 经营地址	西安经济技术开发区泾渭工业园西金路西段 15 号
控股股东	西北有色金属研究院	实际控制人	陕西省财政厅
行业分类	C35 专用设备制造业	在其他交易场所 (申请) 挂牌或 上市的情况	未在其他交易所(申请)挂牌或上市

(二) 本次发行的有关中介机构

保荐人	中信建投证券股份有限公司	主承销商	中信建投证券股份有限公司
发行人律师	国浩律师(西安)事务所	其他承销机构	无
审计机构	信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)	评估机构	新兰特房地产资产评估有限公司
发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、		截至 2025 年 8 月 11 日，保荐人自营业务合计持有发行人重要关联方西部超导股票 45,936 股，占西	

经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系	部超导总股本的0.01%；持有发行人重要关联方西部材料股票1,100股，占西部材料总股本的0.0002%；保荐人资产管理部合计持有发行人重要关联方西部超导股票10,481股，占西部超导总股本的0.002%；持有发行人重要关联方西部材料股票3,340股，占西部材料总股本的0.001%。保荐人买卖西部超导、西部材料的股票基于其已公开披露的信息以及自身对证券市场、行业发展趋势和股票投资价值的分析和判断，出于合理安排和资金需求筹划而进行，从未知悉、探知、获取或利用任何相关内幕信息，也从未有任何人员向保荐人泄漏相关信息或建议保荐人买卖西部超导、西部材料的股票。 保荐人全资子公司建投投资根据《上海证券交易所首次公开发行证券发行与承销业务实施细则》等规定通过参与发行人重要关联方凯立新材首次公开发行股票并在科创板上市战略配售进行跟投，截至2025年8月11日，建投投资持有凯立新材1,635,200股，持股比例为1.25%。 截至2025年8月11日，保荐人全资子公司建投基金参与设立的证券投资基金持有发行人重要关联方西部超导股票31,389股，占西部超导总股本的0.005%；持有发行人重要关联方西部材料股票4,400股，占西部材料总股本的0.001%；持有发行人重要关联方凯立新材股票648,380股，占凯立新材总股本的0.50%；持有发行人重要关联方天力复合股票573股，占天力复合总股本的0.001%。截至本招股说明书签署日，保荐人全资子公司建投资本间接持有发行人重要关联方西安欧中0.26%股权，持股路径为建投资本担任陕西汇盈润信股权投资合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人并持有20%出资额，陕西汇盈润信股权投资合伙企业（有限合伙）持有西安欧中0.97%股权；建投资本持有深圳市润信新观象股权投资基金管理有限公司51.00%股权，深圳市润信新观象股权投资基金管理有限公司持有深圳润信新观象战略新兴产业私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）0.68%出资额，同时建投资本还直接持有深圳润信新观象战略新兴产业私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）9.07%出资额，深圳润信新观象战略新兴产业私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）持有西安欧中0.70%股权。 除上述情况外，不存在其他保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股

	东、实际控制人、重要关联方股份的情况；保荐人已经制定并执行信息隔离管理制度，在存在利益冲突的业务之间设置了隔离墙，符合中国证券业协会《证券公司信息隔离墙制度指引》等规定。保荐人自营业务、通过建投投资参与科创板发行的跟投、建投资本进行私募股权投资，从而持有发行人重要关联方西部超导、西部材料、凯立新材、西安欧中股份的情形不影响保荐人及保荐代表人公正履行保荐职责。

(三) 本次发行其他有关机构

股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司	收款银行	中信银行北京京城大厦支行
其他与本次发行有关的机构	-	-	-

三、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 4,000.00 万股 （未考虑超额配售）； 不超过 4,600.00 万股 （若全额超额配售）	占发行后总股本比例	不低于 25%
其中：发行新股数量	不超过 4,000.00 万股 （未考虑超额配售）； 不超过 4,600.00 万股 （若全额超额配售）	占发行后总股本比例	不低于 25%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 16,000 万股（未考虑超额配售） 不超过 16,600 万股（若全额超额配售）		
每股发行价格	【 】元		
发行市盈率	【 】倍（每股发行价格除以每股收益，每股收益按【 】年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【 】元	发行前每股收益	【 】元
发行后每股净资产	【 】元	发行后每股收益	【 】元
发行市净率	【 】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）		
预测净利润（如有）	不适用		

发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的投资者询价配售和网上向持有上海市场非限售 A 股股份和非限售存托凭证的社会公众投资者定价发行相结合的方式进行	
发行对象	符合规定资格的询价对象和在上交所开立账户并已开通科创板市场交易账户的合格投资者或证券监管部门认可的其他发行对象	
承销方式	余额包销	
募集资金总额	【 】万元	
募集资金净额	【 】万元	
募集资金投资项目	绿色电解用高端智能成套装备产业化项目	
	高性能复合涂层钛电极材料产业化项目	
	企业研发中心建设项目	
发行费用概算	保荐及承销费用	【 】万元
	律师费用	【 】万元
	审计费用	【 】万元
	发行手续费	【 】万元
	与本次发行相关的信息披露费用	【 】万元
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况	公司高级管理人员、员工将在发行前确认是否参与本次发行战略配售，具体按照上海证券交易所相关规定执行	
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐人将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐人及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件。	
拟公开发售股份股东名称、持股数量及拟公开发售股份数量、发行费用的分摊原则（如有）	本次发行不涉及股东公开发售	

（二）本次发行上市的重要日期

刊登发行公告日期	【 】年【 】月【 】日
开始询价推介日期	【 】年【 】月【 】日
刊登定价公告日期	【 】年【 】月【 】日
申购日期和缴款日期	【 】年【 】月【 】日
股票上市日期	【 】年【 】月【 】日

四、发行人的主营业务经营情况

（一）主营业务及产品情况

公司主要从事高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品的研发、设计、

生产及销售,是国际上可提供高性能电子电路铜箔和极薄锂电铜箔生产线整体解决方案的龙头企业,是国内贵金属钛电极复合材料及电子封接玻璃材料的主要研发生产基地。公司产品终端应用于大型计算机、5G 高频通信、消费电子、新能源汽车、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、氢能、航天军工等领域。

公司获国家企业技术中心、国家制造业单项冠军企业、国家专精特新“小巨人”企业、国家知识产权优势企业、国家级绿色工厂等 5 项国家级创新平台认证,以“替代进口、填补空白、解决急需”为宗旨,聚焦“绿色电解技术”、“旋压成形技术”、“表面涂层技术”、“密封连接技术”四大技术创新,构建了绿色电解成套整体解决方案、高性能电极材料和密封连接解决方案三大业务板块,形成了支撑行业绿色低碳发展的产品和服务体系。公司通过关键材料创新、结构创新,打破国外垄断和技术封锁,掌握了高端铜箔生产用阴极辊的多项关键核心技术,解决了行业“卡脖子”问题,实现了进口替代。公司能够提供高端铜箔生产所用阴极辊、生箔一体机、铜箔钛阳极、表面处理机、高效溶铜罐等核心设备、关键材料及完整成套铜箔生产线解决方案,也可提供应用于绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、电解水制氢等行业的高性能钛电极及应用于航空航天、军工电子等行业的玻璃封接制品,市场认可度高。

报告期内,公司主营业务收入持续增长,主要由高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品销售收入构成,具体情况如下:

单位: 万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电解成套装备	141,736.77	66.54%	108,805.29	69.64%	46,343.03	50.45%
钛电极	58,554.87	27.49%	35,891.29	22.97%	34,105.53	37.13%
金属玻璃封接	12,724.42	5.97%	11,554.04	7.39%	11,404.11	12.42%
主营业务收入	213,016.05	100.00%	156,250.62	100.00%	91,852.66	100.00%

(二) 主要原材料及供应商情况

公司采用“以产定采”与“适当备料”相结合的采购模式,原材料采购主要包括基础原料、贵金属和辅料三类,基础原料主要包括钛材、铜材、不锈钢材和极柱等金属材料;贵金属包括铌、钨、铂等金属单质或化合物;辅料包括各种紧固件等。报告期内,公司主要原材料的重要供应商主要包括宝鸡百润万德钛业有限公司、陕西三毅有岩材料

科技有限公司、中铝洛阳铜加工有限公司、Anglo Platinum Marketing Limited Singapore Branch 等，多为行业内知名企业。

(三) 主要生产模式

公司根据下游客户的订单实行“以销定产”的生产模式。营销中心与客户签订订单或供货合同后，按合同要求向生产部门传递生产任务单。生产部门根据合同交付周期及各分厂生产安排情况编制生产进度计划，采购中心按生产需求组织采购备货，生产部门根据生产进度要求协调各部门保证产品及时交付。对于部分具有通用性且非核心部分的加工工序，公司采用委托加工的模式进行生产；部分设备的机械件加工产能不足，采用 OEM 代加工模式进行生产，由公司负责整体组装后交付客户。

(四) 销售模式及重要客户

公司主要通过向客户销售高端电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品实现盈利，销售模式为订单直销模式。对于电解成套装备业务，公司负责向客户提供完整的电解成套装备方案，一般在完成电解铜箔生产线装备的安装、调试后验收并确认收入，同时，公司通过解决客户生产线定期更换铜箔钛阳极的需求、提供电解成套装备的维修、改造服务等方式以持续盈利，报告期内，由于市场需求不断向创新化、集成化的龙头装备厂商集中，公司在销售阴极辊、生箔一体机、表面处理机、高效溶铜罐等核心装备的同时，也作为集成商向电解铜箔企业销售其他相关配套设备、设施；对于钛电极业务，公司通过向客户销售新制钛电极产品及覆涂加工服务盈利；对于金属玻璃封接制品，公司以销售产品及加工业务盈利。

公司客户主要分布于电解铜箔、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、航天军工等行业。公司高端电解成套装备的主要境内客户包括比亚迪、嘉元科技、中一科技、海亮股份、铜冠铜箔、江铜铜箔、江西铜博、德福科技、甘肃德福、百嘉达、湖北中科、建滔铜箔、深耕铜箔、金都电子、新疆亿日、圣达电气、金宝电子、湖南龙智等；公司钛电极及玻璃封接制品的主要境内客户包括青岛双瑞、金川集团、华友钴业、青山集团、中原长江、中电科、航天科技等。

同时，公司积极响应国家“一带一路”倡议开拓相关国家和地区市场，产品远销匈牙利、卢森堡、美国、韩国、英国、法国、新加坡、俄罗斯、希腊、意大利、塞尔维亚等国家和中国台湾地区。公司电解成套装备的主要境外客户包括：索路思高新材料-匈

牙利 Volta 能源(Solus Advanced Materials Co., Ltd. - Volta Energy Solutions Hungary Kft.)、卢森堡电路箔业(Circuit Foil Luxembourg)、金居开发股份有限公司(Co-Tech Development Corporation)、李长荣科技股份有限公司(LCY Technology Corporation)、长春集团(Chang Chun Group)、高丽锌铜箔(KZAM Co., Ltd.)等;公司钛电极及玻璃封接制品的主要境外客户包括韩国乐天(Lotte Energy Materials Co., Ltd.)、韩国帝王锂电(Xeno Energy CO., LTD)、美国 Aegion(Aegion Corporation)、法国 Daqua(Daqua Corporation)等。

(五) 行业竞争情况及发行人在行业中的竞争地位

2019 年以前,全球高端电解铜箔生产核心装备阴极辊主要由日本新日铁、三船、日本纽朗等公司提供,凭借其制造技术、工艺水平、成品质量、维修保养等方面的优势占据主要市场份额。2019 年以来,国内设备企业加速阴极辊的进口替代,且集中度较高,代表性企业以泰金新能、西安航天动力机械有限公司和洪田科技为主;与阴极辊配套的生箔一体机代表性企业有泰金新能、洪田科技、上海昭晟机电设备有限公司(以下简称“上海昭晟”)等;铜箔钛电极主要供应企业有泰金新能、江阴米尔克、安诺电极、宝鸡昌立等。

公司是国际上可提供高性能电子电路铜箔和极薄锂电铜箔生产线整体解决方案的龙头企业,是国内贵金属钛电极复合材料及电子封接玻璃材料的主要研发生产基地,目前已实现 4-6 μ m 极薄铜箔生产用阴极辊的制造,实现了进口替代。2022 年,公司率先研制成功全球最大直径 3.6m 阴极辊及生箔一体机,2024 年,公司阴极辊及铜箔钛阳极产品的市场占有率均位居国内第一,产品性能行业领先。除阴极辊外,公司还能够提供铜箔生产所用生箔一体机、铜箔钛阳极、表面处理机、高效溶铜罐等核心设备及完整成套铜箔生产线解决方案,整体技术达到国际先进水平,同时可提供应用于绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、电解水制氢等行业的高性能钛电极及应用于航空航天、军工电子等行业的玻璃封接制品,市场占有率国内领先。经中国有色金属学会鉴定,高性能电解铜箔成套装备整体技术达到国际先进水平,“中温旋压无缝高晶粒度高导电性钛阴极辊”和“多元、多层、梯度、纳米化复合钛阳极”居国际领先水平。

公司研发创新实力突出,经过多年行业实践和持续研发,逐步积累并形成了 29 项关键核心技术,并拥有授权发明专利 88 项(含 2 项美国发明专利)、实用新型专利 129 项,外观设计专利 6 项。2021 年,公司牵头承担科技部国家重点研发计划“高强极薄

铜箔制造成套技术及关键装备”的科研项目，旨在解决我国芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔等高端铜箔生产的“卡脖子”关键装备问题；2022年，公司参与国家重点研发计划“电解水制高压氢电解堆及系统关键技术”项目，旨在解决我国在高压/高压差 PEM 电解堆关键材料制备的技术难题；2022年，公司完成“华龙一号”核电反应堆用玻璃密封电气贯穿件国产化项目，为我国核电用玻璃封接电气贯穿件提供了国产化方案。

公司所处行业竞争情况、行业中的竞争地位详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况与竞争状况”的有关内容。

五、发行人符合科创板定位

（一）发行人符合科创板支持方向

1、发行人主营业务符合国家科技创新战略

公司主要从事高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品的研发、设计、生产及销售。

根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号），公司电解成套装备属于战略新兴产业之“高端装备制造产业（代码：2）”项下的“智能制造装备产业（代码：2.1）”中的“重大成套设备制造（代码：2.1.2）”；公司钛电极属于战略新兴产业之“新材料产业（代码：3）”项下的“先进有色金属材料（代码：3.2）”，细分行业为“3.2.9 其他有色金属材料制造（代码：3.2.9）”。

公司符合2024年《政府工作报告》提出的“加快推动高水平科技自立自强”和“加快发展新质生产力”的发展方向。具体而言，公司高端绿色电解成套装备符合《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出的“高端装备”等战略性新兴产业政策与行业政策，符合《关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见》（工信部联节[2024]26号）重点支持的“绿色低碳重大技术装备攻关、绿色低碳产业基础设施建设等方向和领域”，符合《“十四五”智能制造发展规划》（工信部联规[2021]207号）提出的“加快发展装备、软件和系统解决方案，培育发展智能制造新兴产业，加速提升供给体系适配性，引领带动产业体系优化升级”，符合《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》（国办发[2020]39号）提出的“支持基础元器件、关键生产装备、高端试验仪器、开发工具、高性能自动检测设备等基础共性技术研发创

新”。公司钛电极符合《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发[2021]23 号)提出的“建设绿色工厂和绿色工业园区,集中力量开展低成本可再生能源制氢等技术创新”,符合《西部地区鼓励类产业目录(2020 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 40 号)提出的“将钛材深加工、污水的处理和处置等新材料研制生产列为陕西省新增鼓励类产业”,符合《新材料产业发展指南》(工信部联规[2016]454 号)提出的“推广应用金属材料表面覆层强化等技术”。

公司金属玻璃封接制品符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(国家发改委[2023]7 号)提出的“将航天用密封件、石油钻井、测井设备密封、高压液压元件密封件等关键密封件列入鼓励发展类”,符合《“十四五”原材料工业发展规划》(工信部联规[2021]212 号)提出的“围绕大飞机、航空发动机、集成电路、信息通信、生物产业和能源产业等重点应用领域,攻克高性能功能玻璃、先进陶瓷材料等一批关键材料”,符合《中国电子元器件行业“十四五”发展规划(2021-2025)》提出的“瞄准 5G 通信设备、大数据中心、新能源汽车及充电桩、海洋装备、轨道交通、航空航天、机器人、医疗电子用高端领域的应用需求,推动我国光电接插元件行业向微型化、轻量化、高可靠、智能化、高频、高速方向发展,加快光电接插元件行业的转型升级”。

2、发行人拥有关键核心技术等先进技术或产品

公司围绕“绿色化、智能化、高端化”创新发展方向,聚焦高端绿色电解成套装备、高性能钛电极材料及金属玻璃封接制品等方向开展技术研发和技术创新,通过关键材料创新、结构创新,打破国外垄断和技术封锁,掌握了高端铜箔生产用阴极辊的多项关键核心技术,解决了行业“卡脖子”问题,可满足 4-6 μm 高强极薄铜箔的生产需求,根据高工锂电数据,2024 年国产阴极辊在国内的市场占有率超 90%,实现了进口替代。报告期内,发行人阴极辊实现收入分别为 23,329.62 万元、59,010.62 万元和 **72,987.55** 万元,占主营业务收入比例分别为 25.40%、37.77%和 **34.26%**。

公司能够提供铜箔生产所用阴极辊、生箔一体机、铜箔钛阳极、表面处理机、高效溶铜罐等核心设备及完整成套铜箔生产线解决方案,掌握了相关关键核心技术,并牵头承担国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”专项科研项目,旨在打破芯片封装用极薄载体铜箔(厚度 1.5-4.5 μm)、高频高速电路用超低轮廓铜箔等高端铜箔长期依赖进口的局面。同时,公司可提供应用于绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、电解水制氢等行业的高性能钛电极及应用于航空航天、军工电子等行业的玻璃封接制品。

公司拥有 29 项核心技术，核心技术集中于高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品领域，伴随着我国新材料、高端装备、绿色环保、湿法冶金、氢能、国防军工等行业的发展持续积累、不断突破。2022，经中国有色金属学会鉴定，高性能电解铜箔成套装备整体技术达到国际先进水平，“中温旋压无缝高晶粒度高导电性钛阴极辊”和“多元、多层、梯度、纳米化复合钛阳极”居国际领先水平；2024 年，经中国有色金属工业协会鉴定，公司高性能钛基多元复合涂层阳极整体技术达到国际领先水平。

3、发行人科技创新能力及科技成果转化能力突出

公司获国家企业技术中心、国家制造业单项冠军企业、国家专精特新“小巨人”企业、国家知识产权优势企业、国家级绿色工厂等 5 项国家级创新研发平台认证，且获批“陕西省钛基复合电极材料工程研究中心”、“陕西省绿色电解关键材料与装备重点实验室”、“陕西省企业技术中心”、“陕西省博士后创新基地”、“陕西省中小企业创新研发中心”、“西安市电解铜箔成套装备与技术重点实验室”、“西安市院士专家工作站”等省市级创新研发平台，担任陕西省重点产业链（钛及钛合金）链主企业。公司坚持科技创新，与中科院大连化物所、西安交通大学、河南科技大学、西北工业大学、哈尔滨工业大学、山东大学、西北大学等科研院所、高校以及华为公司、方邦电子、光华科技等知名企业建立合作，锻造了一支从事研发和产业化的人才队伍。公司聚焦“绿色电解技术”、“旋压成形技术”、“表面涂层技术”、“密封连接技术”四大核心技术创新，持续推进科技成果转化。截至本招股说明书签署日，公司拥有授权发明专利 88 项（含 2 项美国发明专利）、实用新型专利 129 项，外观设计专利 6 项。

公司紧跟国家战略及产业政策方向，瞄准绿色电解成套、高性能钛电极和特种封接新产品创新，聚焦行业前沿技术，突破行业技术瓶颈，持续满足国家在大型计算机、高速通信、芯片封装、新能源、氢能、核电、航天、军工等领域的重大需求。2021 年，公司牵头承担科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”的科研项目，旨在解决我国芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔等高端铜箔生产的“卡脖子”关键装备问题；2022 年，公司参与国家重点研发计划“电解水制高压氢电解堆及系统关键技术”项目，旨在解决我国在高压/高压差 PEM 电解堆关键材料制备的技术难题；2022 年，公司完成“华龙一号”核电反应堆用玻璃密封电气贯穿件国产化项目，为我国核电用玻璃封接电气贯穿件提供了国产化方案。2024 年，公司参与工信部国家产业基础再造和制造业高质量发展专项项目之“氢能用金属扩散层

关键材料项目”，旨在解决 PEM 电解水制氢用多孔传输层批量化生产中的技术难题。公司“高性能电解铜箔成套装备用关键材料的开发与应用”与“锂动力电池极薄铜箔用电极制备关键技术与应用”核心技术分别荣获中国有色金属工业科学技术一等奖、陕西省科学技术一等奖；“锂动力电池用极薄铜箔制造的智能化成套装备及关键材料产业化项目”获第七届“创客中国”陕西省中小企业创新创业大赛暨第四届“创客陕西”中小企业创新创业大赛一等奖；“PCB 绿色制造护航者—电镀用不溶性阳极开发”获陕西省科技工作者创新创业大赛二等奖；“钛及钛合金用高性能玻璃封接材料的研究和产业化项目”与“新型高性能电池用封接材料及相关制品的产业化项目”分别荣获陕西省科学技术二等奖、三等奖；“相控阵雷达中关键器件的研制与开发项目”获第六届中国航空创新创业大赛全国三十强；“5G 通讯用高频段射频连接器的研究及应用项目”获陕西省科技工作者创新创业大赛二等奖；“核反应堆玻璃-金属封接电气贯穿件研究与开发”获第九届中国创新创业大赛(陕西赛区)暨第七届陕西省科技创新创业大赛二等奖。

4、发行人行业地位突出，市场认可度高

公司是国际上可提供高性能电子电路铜箔和极薄锂电铜箔生产线整体解决方案的龙头企业，是国家制造业单项冠军企业，能够提供阴极辊、生箔一体机、铜箔钛阳极、表面处理机、高效溶铜罐等核心设备及完整成套铜箔生产线解决方案，可实现生产 4-6 μm 高端极薄铜箔、6-10 μm 超薄铜箔及用于印制电路板（PCB）制造的高性能电子电路铜箔（10 μm 以上），且已经供货国内大部分电解铜箔生产厂商和部分国外厂商。2022 年，公司率先研制成功全球最大直径 3.6m 阴极辊及生箔一体机，2024 年，公司阴极辊及铜箔钛阳极产品的市场占有率均位居国内第一，产品性能行业领先。公司也是国内率先开展芯片封装、高频高速电路等“卡脖子”领域关键电解成套装备研制的企业。根据高工锂电数据，按 2024 年出货量测算，公司阴极辊的市场占有率超 45%，行业地位突出，境内客户群体广，并逐步拓展境外客户。

同时，公司也是国内贵金属钛电极复合材料及电子封接玻璃材料的主要研发生产基地，可提供应用于电解铜箔、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、电解水制氢等行业的高性能钛电极及应用于航空航天、军工电子等行业的玻璃封接制品，参与多项国家标准和行业标准起草、修订工作，具有较高的行业影响力。其中，公司钛电极凭借绿色、节能、高效、耐久性强等优势，能有效解决下游客户能耗高、电耗高的痛点问题，推动下游市场朝着高效、低碳发展，客户认可度高；玻璃封接制品应用于下游军用热电池、连接器、

高性能防务装备和激光器等领域，当前国内特种封接玻璃材料主要依赖进口，特种金属玻璃封接对于我国实现军用防务装备、通信装备及航空航天装备的国产化具有关键作用。

（二）发行人符合科创板行业领域的规定

公司所属科技创新行业领域见下表：

公司所属行业领域	☐ 新一代信息技术	公司主要从事高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品的研发、设计、生产及销售。 根据国家统计局《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017），公司所属行业为制造业门类中的专用设备制造业（行业代码为 C35）；根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司属于战略新兴产业之“高端装备制造产业（代码：2）”项下的“智能制造装备产业（代码：2.1）”中的“重大成套设备制造（代码：2.1.2）”；根据国家发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》，公司属于“高端装备制造产业（代码：2）”项下的“智能制造装备产业（代码：2.1）”中的“智能加工装备（代码：2.1.4）”。 根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司属于“高端装备领域”之“智能制造”类科技创新企业，符合科创板行业领域要求。
	☒ 高端装备	
	☐ 新材料	
	☐ 新能源	
	☐ 节能环保	
	☐ 生物医药	
	☐ 符合科创板定位的其他领域	

（三）发行人符合科创属性的要求

1、公司同时符合科创属性 4 项指标的情况

根据《科创属性评价指引（试行）》《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司科创属性同时符合下列 4 项指标要求：

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年研发投入占营业收入比例 5%以上，或最近三年研发投入金额累计在 8000 万元以上	☒ 是 ☐ 否	公司 2022、2023 年和 2024 年研发费用分别为 3,755.39 万元、4,854.30 万元和 7,183.97 万元，累计研发费用为 15,793.65 万元，已超过 8,000.00 万元，公司最近 3 年能够满足累计研发投入金额≥8,000.00 万元。
研发人员占当年员工总数的比例不低于 10%	☒ 是 ☐ 否	截至 2024 年 12 月 31 日，公司研发人员合计 109 人，员工总数 611 人，研发人员占员工总数比例为 17.84%，不低于 10%。
应用于公司主营业务并能够产业化的发明专利 7 项以上	☒ 是 ☐ 否	截至本招股说明书签署日，公司拥有应用于主营业务并能够产业化的发明专利 86 项。

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年营业收入复合增长率达到 25%，或最近一年营业收入金额达到 3 亿元	☒ 是 ☐ 否	最近三年营业收入复合增长率为 47.78% ，公司 2024 年度实现营业收入 219,387.52 万元，超过 3 亿元。

注：截至本招股说明书签署日，公司有 **2** 项发明专利未应用于主营业务。

2、公司例外标准适用情况

公司符合《科创属性评价指引（试行）》《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》中的部分例外情形，具体情况如下：

科创属性评价标准二	是否符合	主要依据
拥有的核心技术经国家主管部门认定具有国际领先、引领作用或者对于国家战略具有重大意义	☐ 是 ☒ 否	-
作为主要参与单位或者核心技术人员作为主要参与人员，获得国家自然科学奖、国家科技进步奖、国家技术发明奖，并将相关技术运用于主营业务	☐ 是 ☒ 否	-
独立或者牵头承担与主营业务和核心技术相关的国家重大科技专项项目	☒ 是 ☐ 否	2021 年，公司牵头承担科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”专项科研项目，开展高强极薄铜箔制造装备及成套工艺的国产化攻坚研发，旨在解决我国芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔等高端铜箔生产的“卡脖子”关键装备问题。目前，项目已完成载体铜箔相关成套装备的开发并实现了 1.5μm 载体铜箔的试制，通过了华为等终端客户应用验证，项目所有任务指标均已达成，正在推进结题验收工作。项目的实施将有效推动我国高端铜箔制造及相关产业的转型升级，并满足国内芯片封装、高速通信等领域对基础装备和材料的重大需求。项目形成的大规格阴极辊用钛筒旋压成型技术、表面处理机超微超精协同控制及系统集成技术及长寿命、高均匀性铜箔钛阳极工程化生产技术等核心技术均已在生产端实现工程化应用并销售，如直径 3.6m 阴极辊、高精度表面处理机、铜箔钛阳极等产品。
依靠核心技术形成的主要产品（服务），	☐ 是 ☒ 否	-

科创属性评价标准二	是否符合	主要依据
属于国家鼓励、支持和推动的关键设备、关键产品、关键零部件、关键材料等，并实现了进口替代		
形成核心技术和应用于主营业务，并能够产业化的发明专利（含国防专利）合计 50 项以上	☒ 是 ☐ 否	截至本招股说明书签署日，公司拥有形成核心技术和应用于主营业务，并能够产业化的发明专利 86 项。

注：截至本招股说明书签署日，公司有 **2** 项发明专利未应用于主营业务。

六、发行人主要财务数据及财务指标

根据信永中和会计师出具的《审计报告》（XYZH/2025BJAA11B0140），报告期内，公司主要财务数据及财务指标如下：

项目	2024 年度/ 2024 年 12 月 31 日	2023 年度/ 2023 年 12 月 31 日	2022 年度/ 2022 年 12 月 31 日
资产总额（万元）	374,972.25	456,981.94	309,275.18
归属于母公司所有者权益（万元）	56,781.19	36,391.14	26,763.99
资产负债率（母公司）（%）	85.27	92.63	91.96
营业收入（万元）	219,387.52	166,942.45	100,457.95
净利润（万元）	19,538.93	15,534.62	9,829.36
归属于母公司所有者的净利润（万元）	19,538.93	15,534.62	9,829.36
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	18,331.01	13,777.67	8,763.71
基本每股收益（元/股）	1.63	1.29	0.82
稀释每股收益（元/股）	1.63	1.29	0.82
加权平均净资产收益率（%）	41.94	48.99	44.97
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-47,048.99	20,979.54	23,584.74
现金分红（万元）	-	-	6,000.00
研发投入占营业收入的比例（%）	3.27	2.91	3.74

注：上述主要财务指标计算方法如下：

1、资产负债率=总负债 / 总资产；

2、研发投入占营业收入的比例=研发投入 / 营业收入；报告期内，发行人研发费用分别为 3,755.39 万元、4,854.30 万元和 7,183.97 万元，2022-2024 年研发费用金额持续增长，2023 年研发投入占营业收入的比例有所降低主要系收入增加较快导致，2024 年随着前期研发样机试制或样品批量验证工作的推进及新研发项目的立项，公司研发费用占营业收入的比例有所增加；

3、加权平均净资产收益率= $P0 / (E0 + NP \div 2 + Ei \times Mi \div M0 - Ej \times Mj \div M0 \pm Ek \times Mk \div M0)$ 。其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

七、发行人财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

(一) 财务报告审计截止日后的主要经营状况

本招股说明书已披露财务报告的审计截止日为 2024 年 12 月 31 日。自审计截止日至本招股说明书签署日，公司整体经营环境未发生重大变化，经营状况良好，经营模式、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员未发生重大变化，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

(二) 2025 年 1-6 月经营业绩情况

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）已对公司 2025 年 6 月 30 日的合并及母公司资产负债表，2025 年 1-6 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（XYZH/2025BJAA7B0476）。根据经审阅的财务报表，2025 年 1-6 月公司经营业绩情况如下：

单位：万元			
项目	2025 年 6 月 30 日/ 2025 年 1-6 月	2024 年 6 月 30 日/ 2024 年 1-6 月	变动比例
营业收入	116,673.57	99,456.33	17.31%
归属于母公司股东的净利润	10,466.06	9,611.78	8.89%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	10,199.94	8,779.67	16.18%

2025 年 1-6 月，公司实现营业收入 116,673.57 万元，较去年同期增长 17.31%；2025 年 1-6 月，公司实现扣非归母净利润 10,199.94 万元，较去年同期增长 16.18%。主要原因系：公司在手订单中部分客户试运行完成并验收，导致公司 2025 年 1-6 月收入较上年同期有所增长。公司深耕行业多年，打破国外技术垄断，实现了阴极辊的进口替代，且采用旋压技术生产的阴极辊表面精粒度高，产出的铜箔品质优异，产品竞争力持续提升，不断满足下游新能源产业客户技术升级、降本增效的需求，公司业绩得以实现增长。

(三) 2025 年 1-9 月财务数据预计情况

公司结合经营情况及发展趋势,对 2025 年 1-9 月业绩进行了初步测算,具体如下:

单位:万元

项目	2025 年 1-9 月 (预计)	2024 年 1-9 月	变动比例
营业收入	165,000.00-175,000.00	144,443.72	14.23%-21.15%
归属于母公司股东的净利润	14,000.00-15,500.00	13,512.88	3.60%-14.71%
扣除非经常性损益后归属于 母公司股东的净利润	13,500.00-15,000.00	12,394.36	8.92%-21.02%

注:上述 2025 年 1-9 月业绩预计情况为公司初步预计数据,未经审计或审阅,不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

2025 年 1-9 月,公司预计可实现营业收入约 165,000.00 万元至 175,000.00 万元,同比增幅约为 14.23%至 21.15%。2025 年 1-9 月公司预计可实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润约为 13,500.00 万元至 15,000.00 万元,同比增幅约为 8.92%至 21.02%。

当前,国内 AI、5G 高速通信、云计算、新能源汽车等行业正经历着技术创新与快速发展,对高端电解铜箔、芯片封装用极薄载体铜箔、复合铜箔等领域的市场需求空间较大,公司积极开展高端电解铜箔成套装备技术创新,持续拓展国内优质客户市场份额,并大力推动铜箔装备海外业务,同时充分发挥公司钛电极的技术优势,不断提升市场份额;另一方面,公司坚持科技创新,不断开发新产品、拓展新市场,就 PET 复合铜箔装备、光伏镀铜装备及阳极、碱性/PEM 电解水制氢装备及其关键材料、军用电连接器及其他高性能密封连接产品等行业需求开展研发布局,持续开展产品创新并拓展新市场,不断挖掘业绩新增长点。

上述 2025 年 1-9 月财务数据为公司初步预计的结果,未经发行人会计师审计或审阅,不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

公司财务报告审计基准日后具体信息参见本招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十八、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营情况”。

八、发行人选择的具体上市标准

公司根据《上市规则》的要求,结合企业自身规模、经营情况、盈利情况等因素综合考量,选择的具体上市标准为:“预计市值不低于人民币 10 亿元,最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000.00 万元,或者预计市值不低于人民币 10 亿元,

最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元。”

根据信永中和会计师出具的《审计报告》（XYZH/2025BJAA11B0140），公司 2023 年度及 2024 年度归属于母公司所有者的净利润（扣除非经常性损益前后孰低）分别为 13,777.67 万元和 18,331.01 万元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于 5,000.00 万元。结合公司同行业可比公司在境内市场近期估值情况，基于对公司市值的预先评估，预计公司本次发行后总市值不低于人民币 10 亿元，满足市值及财务指标标准。

九、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，公司在公司治理中不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排等需要披露的重要事项。

十、募集资金用途与未来发展规划

（一）募集资金用途

根据公司第一届董事会第六次会议、第一届董事会第十二次会议、第一届董事会第十四次会议以及 2024 年第一次临时股东大会决议、2025 年第一次临时股东大会决议，公司拟公开发行不超过 4,000 万股人民币普通股（未考虑超额配售部分），发行新股的募集资金扣除发行费用后，拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	募集资金投入额	建设期	项目代码	环保批复	实施主体
1	绿色电解用高端智能成套装备产业化项目	76,132.28	43,936.86	2 年	2405-610162-04-01-435837	经开环批复[2024]48 号	泰金新能
2	高性能复合涂层钛电极材料产业化项目	48,237.55	39,718.22	2 年	2405-610162-04-01-565248	经开环批复[2024]47 号	泰金新能
3	企业研发中心建设项目	25,017.74	15,339.95	2 年	2405-610162-04-01-313137	经开环批复[2024]49 号	泰金新能
合计		149,387.57	98,995.03	-	-	-	-

若本次发行实际募集资金不能满足上述项目的全部需求，不足部分将由公司利用自有资金或通过银行贷款等方式自筹解决；如实际募集资金金额满足上述项目需求后尚有剩余，剩余资金将用于与公司主营业务相关的营运资金。

若因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金项目在本次发行募集资金到位

前必须进行先期投入的,公司将根据项目进度的实际需要以自筹资金先行投入,并在募集资金到位之后以募集资金置换先行投入的自筹资金。

本次募集资金运用的详细情况见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

(二) 未来发展规划

公司秉承“替代进口,填补空白,解决急需”的宗旨,紧紧围绕国家战略、重大需求及行业“卡脖子”问题,积极开展技术创新,发展新质生产力,以产业化、工程化为研究目标,致力于成为全球绿色、智能电解成套整体解决和服务方案领跑者,国内绿色低碳科技创新发展的积极践行者,并培养出一支聚焦“绿色电解技术”、“旋压成形技术”、“表面涂层技术”、“密封连接技术”创新、生产和应用等方面的复合型、工程化的人才队伍,最终建成国际一流的技术创新中心与产业化基地。

公司聚焦“碳达峰、碳中和”国家战略,通过对电极材料、电解成套装备系统的创新研发,形成电耗低、污染小、效率高的“绿色电解”核心技术和高耐蚀、长寿命的“表面涂层”核心技术,助力下游行业减碳目标的实现。未来,公司将沿着“绿色化、智能化、高端化”创新发展方向,利用研发、技术、市场及品牌等方面的优势,不断提升公司的行业地位、研发实力、技术实力、智能制造能力、产品质量等,推动公司电极材料、绿色电解装备在电解铜箔、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、电解水制氢、PCB 等行业的应用。同时,重点瞄准芯片封装用极薄载体铜箔关键成套装备、PET 复合铜箔装备、光伏镀铜装备、碱性电解水制氢与 PEM 电解水制氢关键材料与装备等行业需求,以当前牵头承担或参与的科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”、“电解水制高压氢电解堆及系统关键技术”等重大课题及公司在研项目为抓手,开展相关关键核心材料和高端装备等成套解决方案的研发攻关,解决相关“卡脖子”问题,持续开发解决相关工程化应用问题,实现相关产品的产业化,满足国家在大型计算机、高速通信、芯片封装、新能源、燃料电池、氢能等领域的重大需求。

公司围绕国家航天、军工、核电等国家重大需求,通过封接材料、封接工艺的创新,形成高密封性、高可靠性、高耐压耐蚀的“密封连接”核心技术。未来,公司将持续推进特种玻璃材料及制品的技术研发,聚焦军工领域对耐高温、高压、高可靠性和长寿命玻璃或陶瓷密封连接器等行业需求,推进航空航天连接器、混合集成电路封装外壳、核

电贯穿件等产品的产业化应用，重点瞄准固体燃料电池密封连接、军用陶瓷封装外壳、军用电连接器等领域开展研发攻关，为我国航空航天、军工、新能源、核电等领域提供高密封、高寿命、高可靠性的密封连接解决方案。

第三节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时,除本招股说明书已披露的其他各项资料外,应慎重考虑下述各项风险因素。下列各项风险是根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序,但该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、与行业相关的风险

(一) 下游铜箔行业周期性波动变化,导致公司经营业绩波动的风险

得益于全球新能源汽车动力电池装机量持续增长、储能电池加速出货、3C 电池及人工智能、低空经济等未来新兴产业发展等因素影响,全球锂电池出货量保持较快增长,进一步拉动对锂电铜箔的强劲需求。根据 GGII 数据,我国锂电铜箔产能由 2022 年的 67 万吨/年增长至 2024 年的 130 万吨/年,随着行业供给的快速增加,锂电铜箔行业竞争加剧,2024 年以来下游铜箔上市公司出现亏损,锂电铜箔企业扩产速度放缓,锂电铜箔行业进入“市场向头部集中、落后产能出清与产业转型升级”的周期性调整阶段。另一方面,2025 年以来,OpenAI 的 GPT 大模型及我国 DeepSeek 大模型、机器人等新势力催化全球 AI 产业加速发展,全球高端 PCB 需求景气度提升,电子电路铜箔行业进入上行周期。

2022-2024 年及 2025 年 1-7 月,公司电解成套装备新签订单金额(不含税)分别为 262,956.12 万元、168,967.61 万元、15,582.14 万元和 46,806.88 万元,公司电解成套装备发货成本金额分别为 101,601.45 万元、150,540.27 万元、54,718.02 万元和 6,674.04 万元。2022 年,由于电解成套装备供不应求,下游铜箔企业选择提前锁定公司未来产能并签订订单,导致当年新签订单金额较高;2024 年以来,受下游锂电铜箔企业扩产速度放缓的行业周期性调整因素影响,公司电解铜箔装备的新签订单和发货金额均下降。2025 年以来,锂电铜箔行业逐渐复苏回暖,叠加 AI 驱动下的电子电路铜箔行业进入上行周期,公司新签电解成套装备订单同比增长明显。

另一方面,受 2024 年以来锂电铜箔行业变化影响,下游铜箔企业项目建设、投产有所放缓,公司电解成套装备验收确认收入时间有所延长。2022-2023 年,公司设备的平均验收周期在 7-12 个月左右;2024 年,公司部分项目验收周期延长至超过 1 年。报

告期内,在锂电铜箔应用领域,公司电解成套装备及铜箔钛阳极的销售收入分别为 54,826.79 万元、105,899.26 万元和 136,587.12 万元,占电解成套装备及铜箔钛阳极合计收入的比例分别为 85.18%、82.81%和 82.79%,2024 年收入继续增长主要系以前年度已签订单并发货的产品在当年验收并确认收入;在电子电路铜箔应用领域,公司电解成套装备及铜箔钛阳极的销售收入分别为 9,541.72 万元、21,975.32 万元和 28,387.15 万元,占电解成套装备及铜箔钛阳极合计收入的比例分别为 14.82%、17.19%和 17.21%,对收入的贡献呈增长趋势。

如果未来新能源汽车和储能等相关行业发展不及预期,锂电池的需求增长可能放缓甚至下滑,或是 AI、机器人、高速通信、数据中心等新兴领域的需求不及预期,以上行业发展因素导致锂电铜箔或电子电路铜箔的市场需求增长放缓甚至下滑,各铜箔厂商周期性放缓投资进度或开机投产计划,导致公司获取订单金额、发货金额下滑或验收不及时,进而将对公司的经营业绩产生不利影响。

(二) 下游应用领域市场需求波动的风险

报告期内,公司电解成套装备及铜箔钛阳极主要应用于电子电路铜箔及锂电铜箔的生产,其中,应用于锂电铜箔产业的电解成套装备及铜箔钛阳极的销售收入分别为 54,826.79 万元、105,899.26 万元和 136,587.12 万元,占电解成套装备及铜箔钛阳极合计收入的比例分别为 85.18%、82.81%和 82.79%,收入占比较高。

锂电铜箔主要用于动力电池、3C 数码电池、储能电池等领域,终端应用包括新能源汽车、3C 数码产品及储能等。根据高工锂电数据,2024 年中国锂电铜箔出货量达到 69 万吨,同比增长 28.97%,预计到 2027 年中国锂电铜箔市场出货量将达 107 万吨,2024-2027 年均复合增长率为 15.75%,如果未来新能源汽车等下游应用领域的市场需求出现波动,锂电铜箔的市场需求增长放缓甚至下滑,而电子电路铜箔的市场需求可能无法形成足够支撑,导致公司获取订单金额下滑,进而将对公司的经营业绩产生不利影响。

(三) 宏观经济波动及产业政策变化风险

近年来,国内电子信息、新能源汽车等行业快速发展与国家宏观经济稳健、产业政策的大力支持紧密相关。如果未来宏观经济增速下滑,终端 5G 通信、消费电子、新能源汽车等消费市场的需求尤其是增量需求下滑,而人工智能应用、物联网等新兴产业发展不及预期,铜箔产业链厂商的产品供应大于市场需求,产能利用率下降,对电解铜箔

设备和材料的需求亦会下降,对公司生产经营产生不利影响;另一方面,若国家未来对5G通信、新能源等相关产业的政策支持力度减弱,导致公司产品技术发展及产业化进程减速或不及预期,公司将面临经营业绩减速甚至下滑的风险。

(四) 电池技术发展引发的需求风险

公司产品主要应用于电子电路铜箔及锂电铜箔的生产,其中,锂电铜箔主要用于锂电池领域,下游面向新能源汽车、储能等领域,是当前公司产品需求的重要来源。目前,锂电池作为新能源电池主流应用的市场地位存在因电池技术的革新或技术突破而被其他技术路线的电池产品替代的可能性,如更加绿色环保的燃料电池、更低成本的钠离子电池等,如果未来上述采用新技术路线的电池产品实现了商业化量产,则将降低市场对于锂电池及电解成套装备的需求,对公司未来经营业绩产生不利影响。

(五) 产品验收周期较长导致经营业绩波动的风险

报告期内,公司电解成套装备类产品主要用于行业下游铜箔厂商新建生产线,该类产品需要结合客户新建项目土建施工及整体布局,在新项目的整体工艺流程建设中持续对整个电解铜箔系统进行优化调整,这期间需要与客户进行多次沟通、方案修改并最终完成装备的安装、调试。行业内客户普遍在设备安装、调试完成及试运行稳定出箔后,经技术、物资、财务等层层审批后才能最终出具验收单,时间周期较长。随着铜箔厂商在新建产能过程中单个合同采购数量变大、建设进度变缓导致合同执行周期变长,可能导致经营业绩波动风险。

(六) 主要原材料价格波动风险

公司产品主要原材料包括基础原料、贵金属和辅料三类,基础原料主要包括钛材、铜材、不锈钢材和极柱等金属材料;贵金属包括铌、钨、铂等金属单质或化合物;辅料包括各种紧固件等。报告期内,公司原材料的采购金额分别为146,431.39万元、159,695.59万元和87,065.09万元,公司产品成本中原材料占比较高,原材料价格易受宏观经济周期、供需状况等诸多因素影响,如若公司未来在原材料价格上涨的过程不能将压力转移到下游或不能通过技术工艺创新有效地控制成本,或在价格下降过程中未能做好存货管理,将会对公司的经营业绩产生不利影响。

(七) 市场竞争加剧的风险

近年来,随着人工智能应用技术、5G通信技术、物联网及互联网技术得到快速应

用与发展, PCB 行业迎来新的发展机遇, 应用领域进一步拓展, 同时, 新能源汽车和储能行业保持着持续增长的趋势, 带动对上游设备厂商的订单需求, 下游铜箔厂商逐步使用国产设备以替代进口设备。当前国内电解成套设备市场形成由公司、西安航天动力机械有限公司及洪田科技等占据主要份额的竞争格局。另一方面, 公司钛电极及玻璃封接制品应用于电解铜箔、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、电解水制氢、航空航天、军工电子等行业, 市场空间大。随着下游市场需求的增长, 如果更多的国内厂商进入, 或者现有竞争对手市场份额增加, 都将使公司面临更加激烈的市场竞争, 从而对公司的盈利能力和经营业绩产生不利影响。

(八) 募集资金投资项目引致的风险

公司本次募集资金将用于绿色电解用高端智能成套装备产业化项目、高性能复合涂层钛电极材料产业化项目、企业研发中心建设项目。上述项目已经取得相应政府部门的审查备案, 符合目前国家的产业政策和市场环境。

受锂电铜箔行业周期性波动影响, 公司电解成套装备 2024 年以来产量有所下降, 本次公司“绿色电解用高端智能成套装备产业化项目”中阴极辊和生箔一体机未新增产能, 主要通过新建厂房置换现有租赁厂房实现数字化、智能化升级, 及通过减少外协生产以提升公司电解成套装备的智造能力与质量控制。经测算, 公司募投项目“绿色电解用高端智能成套装备产业化项目”达产后, 每年新增的固定资产折旧和无形资产摊销对公司每年盈利能力的净影响金额为 1,599.30 万元(考虑企业所得税影响前)。

公司募投项目的投产与效益情况仍将受到宏观政策与行业发展、技术迭代与产品创新、市场需求与竞争情况等诸多因素的影响。如果公司募集资金投资项目存在项目实施进度不及预期、行业需求发生变化、市场营销效果不理想导致产能利用率不高、固定成本费用增加等风险, 这些风险可能会对公司募投项目的预期收益造成不利影响。

二、与发行人相关的风险

(一) 公司业务模式导致产品验收周期长、资产负债率、合同负债和存货较高的风险

公司电解成套装备作为非标产品, 产品技术复杂度高, 需要根据客户的工况条件及技术要求进行设计及生产, 主要设备阴极辊、生箔一体机、表面处理机及高效溶铜罐均为定制化产品, 各家铜箔企业的设备结构和操作技术要点存在一定差异。

公司采取“客户下单-产品发货-客户验收-质保期结束”的业务模式，在签订合同和发货时，客户会按合同支付相应的预付款；在公司设备发至客户现场后，需进行进一步安装调试以及试运行，经过反复优化调整后直到产品的各项技术指标、生产效率、良品率等满足客户稳定生产要求后进行验收。此外，受客户厂房基础设施建设情况、客户整线其他工序设备到位情况、客户订单和开机试运行情况等因素的影响，公司设备的验收周期较长且存在一定波动。

报告期内，由于公司订单快速增加、产品验收周期较长，导致公司合同负债和存货金额较大，资产负债率较高。报告期各期末，公司合同负债金额分别为 156,952.77 万元、238,339.02 万元和 146,486.63 万元，存货账面价值分别为 168,397.24 万元、266,689.03 万元和 206,974.13 万元，合并报表口径的资产负债率分别为 91.35%、92.04% 和 84.86%。2024 年以来，随着公司项目推进验收结算，合同负债和存货有所下降，叠加公司留存收益的积累，公司 2024 年末资产负债率下降明显，但仍高于同行业可比公司平均水平。报告期各期末公司资产负债率较高的原因主要包括：

1、公司 2020 年及以前年度钛电极销售占比相对较高，销售规模及净资产规模均相对较小，且未对外进行较大规模股权融资，故报告期前资产负债率较高；

2、公司在签署订单、发货时会按合同收取预收款，自 2021 年开始，随着下游电解除套装备订单量迅速增加，公司合同负债及存货金额随之快速增长，整体资产规模增长幅度低于负债规模增加幅度，导致资产负债率随之有所增长；

3、受下游客户验收周期较长影响，公司与部分供应商协商了一定信用期，减缓了材料款项支付，应付款项增加也一定程度导致了公司资产负债率的增长。

如未来客户因市场环境恶化等不利因素的影响导致项目延缓、验收不及时，公司的未来经营业绩将受到直接不利影响，或公司由于较高的资产负债率无法通过外部融资等方式筹措资金，或公司无法有效提高资金周转效率，则较大的存货将占用公司大量资金，并将对公司资金链产生一定压力，进而对公司的生产经营产生不利影响。

（二）研发失败或技术未能产业化的风险

当前，以高端芯片封装用极薄载体铜箔（厚度 1.5-4.5 μm ）、高频高速电路用超低轮廓铜箔（主要包括 RTF 铜箔、HVLP 铜箔）为代表的高端电子电路铜箔技术难点高，市场供不应求，国内急需摆脱进口依赖；另一方面，锂电铜箔朝着极薄化、高强度、

高延展性方向发展,技术快速更新迭代,继 $8\mu\text{m}$ 、 $6\mu\text{m}$ 、 $5\mu\text{m}$ 、 $4.5\mu\text{m}$ 等锂电铜箔先后实现量产之后, $4\mu\text{m}$ 以下锂电铜箔也在加速研发中,这对公司电解成套装备及钛电极材料提出了更高要求,特别是对大直径、大幅宽、高晶粒度、高导电均匀性阴极辊的需求较为紧迫。公司需要通过持续开展技术研发活动,持续提升技术实力及工艺水平,以持续达到不同客户、不同应用领域对公司产品的应用需求,持续提升自身的行业话语权及市场竞争力。同时,公司重点针对芯片封装用极薄载体铜箔关键成套装备、复合铜箔装备、光伏镀铜装备、水处理设备、碱性电解水制氢装备及关键材料、PEM 电解水制氢装备及其关键材料等新产品进行了研发攻关,上述产品处于持续研制中。

同时,与有机封接材料相比,玻璃封接材料具有耐高温、耐高压、耐腐蚀,以及高绝缘、高气密性、高抗氧化能力等特点,因而金属玻璃封接制品在航天军工、新能源、集成电路等领域应用较广。但目前国产玻璃粉制备技术与国外垄断厂商相比仍存在差距,且随着国内航空航天、核电的快速发展及国防安全的需要,对公司金属玻璃封接制品提出了更高的研发创新要求。

如果公司对行业技术及产品发展趋势判断失误,技术研发无法持续提升公司产品技术及工艺水平,无法满足下游客户技术指标及制造工艺不断提高及差异化、定制化的应用需求,无法持续进行研发投入或研发进度不及预期,研制的新产品、新工艺等无法实现产业化应用,公司将面临已投入的研发创新成本无法如期为公司带来预期的收益,进而对公司的发展产生不利影响。

(三) 业务拓展失败的风险

公司紧跟产业发展趋势,将新材料、高端装备、绿色环保、氢能、军工等作为未来业务拓展的重点应用领域,通过产品技术升级及市场拓展,持续提升行业竞争地位;同时,公司重点针对芯片封装用极薄载体铜箔关键成套装备、PET 复合铜箔装备、光伏镀铜装备、水处理设备、碱性电解水制氢装备及关键材料、PEM 电解水制氢装备及其关键材料、军用陶瓷封装外壳等新产品进行了研发攻关,持续满足行业重大需求。如未来因下游应用领域的客户资源壁垒、客户技术验证未通过等,导致公司无法进入客户的供应商体系,亦或是市场对公司在研新产品需求不及预期,使得公司为进行业务拓展所进行的研发投入成本无法收回,将对公司经营业绩产生不利影响。

(四) 公司海外业务拓展的风险

目前, 韩国乐天、韩国 SK、索路思、日本三井等日韩铜箔企业正在积极壮大其锂电铜箔业务, 并在东南亚、欧美等地兴建铜箔工厂, 中国铜箔企业通过在海外建厂可以满足当地市场需求, 提升市场占有率。我国锂电铜箔在性能上已不逊色于海外, 且更具成本优势, 当前国内竞争较为激烈, 未来铜箔企业海外投建产能将加速。

为此, 公司加大了海外市场业务的开拓力度, 积极推动国产铜箔装备及电极材料的出口。由于海外市场与国内市场在政治、经济、法律、文化等方面存在较大差异, 公司海外业务拓展面临着复杂多变的外部环境, 可能面临国际形势变化、人民币汇率波动、进口国贸易政策变化等事项, 进而对公司海外业务的拓展和持续发展造成不利影响。

(五) 财务风险

1、流动性风险

报告期内, 公司积极扩大经营规模, 一方面公司的日常运营资金需求和资本性投入需要相应的不断提升, 公司主要通过内部经营积累以及外部银行融资满足营运资金与资本开支需求, 截至 2024 年 12 月 31 日, 公司有息债务合计 **48,390.72** 万元, 另一方面公司的经营规模扩大导致应收账款持续增加, 截至 2024 年 12 月 31 日, 公司应收账款余额为 **68,115.23** 万元, 受下游行业周期性调整影响, 部分客户应收账款回款放缓。

公司在快速发展过程中需大量营运资金与资本开支以满足业务发展的需要, 但若公司因融资渠道不畅、销售回款延迟或者主要客户出现信用风险导致无法收回货款等原因无法及时筹措到足够资金, 可能导致出现流动性风险, 对公司财务状况与经营业绩产生不利影响。

2、应收账款、合同资产金额较大及未能收回的风险

报告期各期末, 公司应收账款及合同资产账面价值合计分别为 29,575.94 万元、48,397.81 万元和 **64,959.53** 万元, 占各期末资产总额的比例合计分别为 9.56%、10.59% 和 **17.32%**, 报告期各期, 公司应收账款周转率分别为 4.26 次/年、4.30 次/年和 **3.80** 次/年。

报告期各期末, 应收账款及合同资产的余额较大, 目前公司已加强了对回款管理,

整体回款情况趋于良好。但如果宏观经济形势下行,导致客户资金紧张,出现重大应收账款或合同资产不能收回的情况,将对公司财务状况和经营成果产生不利影响。此外,若重大应收账款或合同资产不能及时收回,将增加公司资金压力,导致公司计提的坏账准备增加,对公司经营业绩产生不利影响。

3、存货余额较大及减值的风险

报告期各期末,公司存货账面余额分别为 171,158.92 万元、270,553.09 万元和 **212,744.86** 万元,公司存货余额较大,其中公司发出商品余额分别为 96,892.30 万元、201,660.33 万元和 **165,624.39** 万元,占各期末存货账面余额的比重分别为 56.61%、74.54% 和 **77.85%**,发出商品余额占存货余额比例较高。

公司主要根据客户订单以及需求确定采购计划和生产计划,并根据合同约定**或客户产线建设进度**发货到项目现场,待验收合格后结转成本,由于发货到验收之间一般间隔较长时间,导致公司发出商品账面价值较大。如果客户的生产经营发生重大不利变化、供货项目建设放缓与延后或公司未及时办理验收结算手续,将导致公司存货余额较大并可能出现减值的风险。

4、偿债能力风险

截至 2024 年 12 月 31 日,公司资产负债率(母公司)为 **85.27%**,流动比率为 **1.07** 倍,速动比率为 **0.39** 倍,其中流动比率、速动比率均低于同行业可比公司平均水平,资产负债率高于同行业可比公司平均水平。若公司经营出现波动,特别是货款回笼出现短期困难,且不能拓宽融资渠道时,公司将存在一定的短期偿债风险。

5、毛利率下降的风险

报告期内,公司综合毛利率分别为 **21.45%**、**21.19%**和 **21.16%**。公司毛利率受市场竞争情况、公司技术水平、供需关系、客户结构、公司议价能力、订单情况等多种因素综合影响,若未来市场竞争加剧、公司不能持续与主要客户开展合作、不能持续获得新产品订单、客户和产品结构发生不利变动、或公司没有采取有效措施应对由原材料价格波动、产品销售价格下降等因素造成的不利变化,则公司将面临毛利率下降的风险。

同时,由于下游铜箔市场需求不断向创新化、集成化的龙头装备厂商集中,公司在销售阴极辊、生箔一体机、表面处理机、高效溶铜罐等核心装备的同时,也作为集成商向电解铜箔企业销售其他相关辅助配套设备、设施,若未来该部分辅助配套设备、设施

的销售金额占比上升,而公司又无法通过技术创新提升该部分产品附加值,则公司面临电解铜箔成套装备整体毛利率下降的风险。

(六) 内部控制及管理风险

1、内控制度执行不到位风险

内部控制制度是公司保证财务和业务正常开展的重要基础,如果未来公司有关内部控制制度未能有效执行,进而出现公司关联交易或重大事项未按规定履行审批程序、内部晋升制度未能落实致使核心技术人员流失等情形,将对公司经营管理、业务发展和经营业绩构成较大不利影响。

2、经营规模扩大带来的管理风险

本次发行完成后,随着募投项目的实施,公司的业务和资产规模会进一步扩大,员工人数也将相应增加,这对公司的经营管理、内部控制、财务规范等提出更高的要求。如果公司的经营管理水平不能满足业务规模扩大对公司各项规范治理的要求,公司管理不能随着业务规模的扩张而持续提高管理效率、进一步完善管理体系以应对高速成长带来的风险,将会对公司的生产经营和盈利能力造成不利影响,制约公司的长远发展。

3、研发技术人员流失及技术泄露的风险

创新是公司长期可持续发展的核心动力,而技术人员尤其是核心技术人员是公司进行技术更新迭代及产品升级、创新的重要基础,因此研发队伍的稳定是公司整体研发能力保持行业先进水平的关键所在。由于行业内专业人才竞争激烈,具备洞悉行业动态及技术经验积累的核心技术人员更为稀缺,公司如果不能建立有效的晋升、薪酬提升及专项奖励等多种激励机制,不能持续对技术人员尤其是核心技术人员进行有效的激励,可能会造成技术人员流失,从而给公司研发的稳定性、技术的先进性及市场竞争力带来不利影响。同时,核心技术人员流失、工作疏漏、外界窃取等原因也导致公司核心技术存在泄露的风险,进而对公司的市场竞争力、业务发展及技术创新能力产生不利影响。

(七) 合规风险

1、业务资质相关的风险

本公司产品的生产和销售需要取得《中华人民共和国海关报关单位注册登记》《易制爆危险化学品从业单位备案》《排污许可证》等相关许可,本公司目前取得业务资质

情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“五、对发行人主营业务有重大影响的资源要素情况”之“(三)主要经营资质情况”。

若公司在开展相关业务时未取得必要的经营资质或在该等经营资质有效期届满后未能续期,公司的生产经营会因此受到不利影响。

2、社会保险及住房公积金缴纳不规范的风险

报告期内,发行人存在未及时为部分员工办理社会保险和住房公积金手续的情形,公司自2022年8月逐渐规范员工社保、住房公积金缴纳情形,统一为所有在职员工缴纳社保、住房公积金。若未来公司被要求补缴社会保险及住房公积金,存在影响公司当期利润水平,及被主管机关追责的风险。

3、租赁房屋风险

截至本招股说明书签署日,公司共租赁有**39,836.06**平方米厂房,前述租赁房产在公司生产经营用房总面积中占比**55.37%**。如在租赁期内相关房屋被单方面解除、租赁房屋被征收征用强制拆迁、租赁关系被第三方主张无效等,公司部分经营场所将面临搬迁,这将对公司生产能力、生产效率、交货能力等带来一定不利影响并承担一定搬迁成本。

(八) 产品质量控制的风险

公司主营的电解成套装备及铜箔钛阳极主要应用于高端电子电路铜箔、极薄锂电铜箔的生产,随着下游客户对高端铜箔轻薄化、抗拉强度、成品率等技术要求日益增加,进而对电解成套装备及铜箔钛阳极的技术及工艺提出了更高的要求;同时,金属玻璃封接制品是应用于航空航天、国防军工等行业的精密组件,对批量化产品的质量稳定性要求很高。因此,公司在规模化生产过程中,若产品质量出现问题导致不能如期交付客户或批量化生产中产品质量不能获得客户认可和验收,可能会对公司的市场声誉造成不利影响,导致下游客户对公司产品需求下降,甚至面临相应的赔偿责任,以上情况均会对公司的经营业绩产生不利影响。

(九) 安全生产及环保风险

公司建立了较为完善的安全生产管理体系及环境保护控制体系,报告期内公司未发生重大安全事故、环境保护处罚及其他违反相关法律法规的行为。但随着公司业务规模

的不断扩大,如不能严格执行各项安全管理措施,不断提高员工的安全生产能力和意识,公司存在发生安全事故的风险,对员工人身及公司财产安全造成重大损失,对公司生产经营造成不利影响。

公司不属于高污染行业,但生产过程中亦会产生部分废气、废水和危险固废等污染物。报告期内,公司遵照国家及地方政府有关环境保护的法律法规,建立了完善了废水、废气和固废的处理系统,对相关污染物进行了有效处理,或委托具备相关资质的单位处理,确保达到相关标准后安全合规排放。但随着公司经营规模的不断扩大,公司“三废”的排放量可能会相应增加,随着社会对环境保护意识的不断增强,国家及地方政府可能将来会颁布更严格的环保政策,未来公司可能面临“三废”处理不彻底导致的环保处罚风险及治理成本增加的风险,对公司生产经营造成不利影响。

(十) 募投项目用地尚未取得的风险

公司“绿色电解用高端智能成套装备产业化项目”、“高性能复合涂层钛电极材料产业化项目”和“企业研发中心建设项目”需自建房产,截至本招股说明书签署日,公司已经取得该募投项目用地的大部分土地使用权,尚有部分土地使用权未取得。公司已与西安经济技术开发区管理委员会签署《入区协议》,但土地取得仍存在一定不确定性,若未来募投项目用地的取得时间晚于预期,或由于募投项目用地所在地区国土规划政策调整等原因导致募投用地无法落实,则公司本次募投项目可能面临延期或者变更实施地点的风险,从而对募投项目的实施造成不利影响。

三、其他风险

(一) 发行失败的风险

若本次发行过程中,公司投资价值无法获得投资者的认可,导致发行认购不足,或未能达到预计市值的上市条件,则公司可能存在发行失败的风险。

(二) 预测性陈述存在不确定性的风险

本招股说明书刊载有若干预测性的陈述,涉及公司所处行业的未来市场需求、公司未来发展规划、业务发展目标、财务状况等方面的预期或相关的讨论。尽管公司及公司管理层相信,该等预期或讨论所依据的假设是审慎、合理的,但亦提醒投资者注意,该等预期或讨论是否能够实现仍然存在一定的不确定性。鉴于该等风险及不确定因素的存在

在，本招股说明书所刊载的任何前瞻性陈述，不应视为本公司的承诺或声明。

第四节 发行人基本情况

一、发行人基本信息

中文名称	西安泰金新能科技股份有限公司
英文名称	Xi'an Taijin New Energy & Materials Sci-Tech Co., Ltd.
注册资本	12,000.00 万元人民币
法定代表人	冯庆
有限公司成立日期	2000 年 11 月 20 日
股份公司成立日期	2022 年 12 月 9 日
公司住所	西安经济技术开发区泾渭工业园西金路西段 15 号
邮政编码	710201
联系电话	029-86018128
传真号码	029-86968411
互联网网址	www.tj-mmo.com
电子信箱	taijin@c-nin.com
信息披露和投资者关系管理部门	证券法务部
信息披露和投资者关系管理部门负责人	贾波
信息披露和投资者关系管理部门联系电话	029-86018128

二、发行人设立情况和报告期内的股本和股东变化情况

（一）有限公司设立情况

公司前身泰金有限设立于 2000 年 11 月 20 日，设立时为有限责任公司，注册资本为 150.00 万元，其中：西北院出资 87.00 万元，占注册资本的 58.00%，出资方式为以专有技术出资折合人民币 30.00 万元、以设备出资 33.89 万元、以货币出资 23.11 万元，其中专有技术、设备在出资前，西北院拥有该等出资财产的所有权；西北院职工持股会出资 63.00 万元，以现金方式出资，占注册资本的 42.00%。

2000 年 3 月 9 日，西北院向陕西省经济贸易委员会提交了《关于成立西安泰金工业电化学技术与工业有限责任公司的立项申请报告》（西色院发[2000]4 号）；2000 年 5 月 25 日，陕西省经济贸易委员会出具了《陕西省经济贸易委员会关于同意组建西安

泰金电化学技术与工业有限责任公司立项的函》（陕经贸企（2000）350号），同意西北院成立泰金有限的立项申请。

2000年10月8日，西安市工商局经济技术开发区分局出具《企业名称预先核准通知书》（（经开）名称预核[2000]第041号），核准企业名称为：西安泰金工业电化学技术有限公司。

2000年6月15日，陕西同盛资产评估有限责任公司（现更名为“陕西中和同盛矿业权评估有限责任公司”）出具了《关于西北有色金属研究院组建有限责任公司项目资产评估报告书》（陕同评司评报字（2000）第076号），确认西北院拟用于出资的设备于评估基准日2000年4月25日的评估值为33.89万元，专有技术的评估值为47.00万元，西北院和西北院职工持股会同意将该专有技术按照30万元出资。2000年7月7日，陕西省国有资产管理局（现为“陕西省国有资产监督管理委员会”）出具了《资产评估确认通知书》（陕国评估[2000]137号），对本次出资的评估情况予以确认。

2000年11月1日，泰金有限股东西北院、西北院职工持股会共同签署公司章程。

2000年11月15日，陕西华夏有限责任会计师事务所出具了《验资报告》（陕华夏设验字（2000）第087号），确认泰金有限（筹）截至2000年11月14日的注册资本人民币150.00万元，泰金有限已收到股东西北院和西北院职工持股会的注册资本人民币150.00万元。

2000年11月20日，泰金有限办理了工商设立登记，并取得注册号为6101011210195的《企业法人营业执照》。

设立时，泰金有限股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资 (万元)	实缴出资 (万元)	持股比例
1	西北院	87.00	87.00	58.00%
2	西北院职工持股会	63.00	63.00	42.00%
合计		150.00	150.00	100.00%

（二）股份公司设立情况

股份公司系由泰金有限整体变更而设立，具体情况如下：

2022年10月19日，泰金有限取得西安市市场监督管理局经济技术开发区分局核

发的《企业名称变更核准通知书》（（西工商经开）名称变内核字[2022]第 002709 号），核准企业名称变更为“西安泰金新能科技股份有限公司”。

2022 年 11 月 2 日，信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）出具了《审计报告》（XYZH/2022BJAA11B0007 号）。根据该审计报告，截至 2022 年 7 月 31 日，泰金有限（母公司）的净资产为 16,223.56 万元。

2022 年 11 月 2 日，新兰特房地产资产评估有限公司出具了《资产评估报告书》（新兰特评报字[2022]第 307 号）。截至评估基准日 2022 年 7 月 31 日，泰金有限净资产为 16,223.56 万元，净资产评估值为 48,912.45 万元，增值 32,688.89 万元，增值率 201.49%。泰金有限后续取得了《国有资产评估项目备案表》，西北院对泰金有限整体变更设立股份有限公司的评估情况予以确认。

2022 年 11 月 3 日，泰金有限召开股东会临时会议并通过决议，同意泰金有限整体变更为股份有限公司。

2022 年 11 月 14 日，西北院出具了《关于同意西安泰金工业电化学技术有限公司整体变更设立股份有限公司事宜的批复》（西色院发〔2022〕108 号），同意泰金有限整体变更设立股份有限公司的方案。

2022 年 11 月 19 日，泰金有限全体股东作为发起人共同签署了《西安泰金新能科技股份有限公司发起人协议》，约定以泰金有限 2022 年 7 月 31 日经审计的账面净资产值 16,223.56 万元按 1.3520: 1 比例折为 12,000 万股，由各发起人按照各自在泰金有限的出资比例持有相应数额的股份。

2022 年 11 月 19 日，泰金新能（筹）召开了股份公司创立大会，审议通过了《关于西安泰金新能科技股份有限公司筹办情况的议案》《关于西安泰金工业电化学技术有限公司依法整体变更为西安泰金新能科技股份有限公司各发起人出资情况的议案》等议案，审议通过了《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》《对外投资管理制度》《关联交易管理制度》《对外担保管理办法》《独立董事工作制度》等公司内控管理制度，并选举产生股份公司第一届董事会成员和第一届监事会非职工代表监事。

2022 年 11 月 19 日，信永中和会计师事务所出具了《关于西安泰金新能科技股份有限公司（筹）验资报告》（XYZH/2023BJAA11B0004 号），确认泰金新能（筹）申

请的注册资本为人民币 12,000.00 万元，已由全体发起人以经审计的净资产作价折股的方式缴足。

2022 年 12 月 9 日，泰金新能办理完成本次工商变更登记，并领取了新的《营业执照》（统一社会信用代码：916101327249265462）。

整体变更后，股份公司的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	西北院	2,640.00	22.00%
2	西部材料	2,400.00	20.00%
3	勇泰天同	900.00	7.50%
4	丰泰天同	900.00	7.50%
5	隆泰天同	900.00	7.50%
6	昌泰天同	784.70	6.55%
7	恒泰天同	580.00	4.83%
8	鑫泰天同	480.30	4.00%
9	共青城超兴	445.00	3.71%
10	嘉兴臻泰伯乐	400.00	3.33%
11	丹江口朱雀	400.00	3.33%
12	晨道新能源	180.00	1.50%
13	杰思伟业	150.00	1.25%
14	东方富海（芜湖）	103.00	0.86%
15	国中私募（西安）	100.00	0.83%
16	青岛日出一号	100.00	0.83%
17	西安和畅	90.00	0.75%
18	上海赉汇	90.00	0.75%
19	西安亿盛汇	90.00	0.75%
20	潍坊鸢兴	80.00	0.67%
21	枣庄盛和一号	70.00	0.58%
22	富海精选二号	67.00	0.56%
23	南京君澜	50.00	0.42%
合计		12,000.00	100.00%

（三）报告期内的股本和股东变化情况

报告期内，泰金有限共进行 3 次股权转让，1 次增资以及整体改制为股份公司，泰

金新能进行 1 次股份转让，具体情况如下：



1、2021年2月，泰金有限第九次股权转让

2020年12月25日，陕西正源宇宏资产评估有限责任公司以2020年8月31日为评估基准日，对泰金有限股东拟股权转让涉及的所有者权益的市场价值进行了评估，出具了《西安泰金工业电化学技术有限公司股东拟股权转让项目资产评估咨询报告》（陕正评咨字（2020）第088号），经评估，评估价值为9,567.61万元。

2021年2月8日，西北院出具了《关于同意西部钛业有限责任公司股权转让的批

复》（西色院发〔2021〕18号），同意西部钛业以1.2元/注册资本的价格转让其所持有的泰金有限1,600万元股权，转让总价款1,920万元。

2021年1月29日，泰金有限召开股东会并作出决议，同意西部钛业将其持有泰金有限20.00%的出资共计1,600.00万元转让给西部材料，总价款为1,920.00万元，对应转让价格为1.2元/注册资本，系参考评估咨询报告确定。

2021年2月3日，西部钛业与西部材料签署了转让协议，约定西部钛业将持有泰金有限20.00%的1,600.00万元出资转让给西部材料。

2021年2月9日，泰金有限办理完成本次工商变更登记。

本次股权转让完成后，泰金有限股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	1,760.00	22.00%
2	西部材料	1,600.00	20.00%
3	冯庆	1,377.50	17.22%
4	冯生	836.00	10.45%
5	李江涛	726.60	9.08%
6	郑晓红	494.90	6.18%
7	黄晋	395.00	4.94%
8	何秀玲	270.00	3.38%
9	张玉萍	270.00	3.38%
10	焦文强	270.00	3.38%
合计		8,000.00	100.00%

2、2021年6月，泰金有限第八次增资

2020年12月25日，陕西正源宇宏资产评估有限责任公司以2020年8月31日为评估基准日，对泰金有限拟增资扩股涉及的所有者权益的市场价值进行了评估，出具了《西安泰金工业电化学技术有限公司拟增资扩股项目资产评估咨询报告》（陕正评咨字（2020）第087号），经评估，评估价值为9,567.61万元。

2021年3月31日，西北院出具了《关于同意西安泰金工业电化学技术有限公司增资扩股事宜的批复》（西色院发〔2021〕34号），同意泰金有限的增资方案。

2021年5月31日，泰金有限召开股东会并作出决议，同意：（1）泰金有限注册

金额变更，变更后为 12,000.00 万元。（2）西北院新增出资 880.00 万元；冯生新增出资 418.00 万元；冯庆新增出资 688.80 万元；黄晋新增出资 197.40 万元；何秀玲新增出资 135.00 万元；张玉萍新增出资 135.00 万元；焦文强新增出资 135.00 万元；郑晓红新增出资 247.60 万元；李江涛新增出资 363.20 万元；西部金属材料股份有限公司新增出资 800.00 万元，对应增资价格为 1.20 元/注册资本，系参考评估咨询报告确定。

2023 年 6 月 15 日，信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）出具了 XYZH/2023BJAA11B0463《验资报告》，确认截至 2021 年 5 月 31 日止，变更后注册资本人民币 12,000.00 万元，实收资本人民币 12,000.00 万元。

2021 年 6 月 7 日，泰金有限办理完成本次工商变更登记。

本次增资完成后，泰金有限股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	2,640.00	22.00%
2	西部材料	2,400.00	20.00%
3	冯庆	2,066.30	17.22%
4	冯生	1,254.00	10.45%
5	李江涛	1,089.80	9.08%
6	郑晓红	742.50	6.18%
7	黄晋	592.40	4.94%
8	何秀玲	405.00	3.38%
9	张玉萍	405.00	3.38%
10	焦文强	405.00	3.38%
合计		12,000.00	100.00%

3、2022 年 8 月，泰金有限第十次股权转让

2022 年 4 月 26 日，新兰特房地产资产评估有限公司以 2021 年 12 月 31 日为评估基准日，对泰金有限的股东全部权益价值进行了评估，出具了《西安泰金工业电化学技术有限公司拟股权转让涉及其股东全部权益价值项目资产评估报告》（新兰特评报字[2022]第 097 号），经评估，泰金有限的股东全部权益价值为 72,092.00 万元。

2022 年 5 月 24 日，泰金有限召开股东会并作出决议，同意焦文强、张玉萍、冯生、冯庆、黄晋、李江涛、郑晓红、何秀玲将其持有的泰金有限注册资本合计 3,475.30 万元

以 6.01 元/注册资本的价格转让给杰思伟业、西安和畅、上海赞汇、嘉兴臻泰伯乐、西安亿盛汇、南京君澜、晨道新能源、富海精选二号、东方富海（芜湖）、枣庄盛和一号、国中私募（西安）、潍坊鸢兴、青岛日出一号、丹江口朱雀、共青城超兴、鑫泰天同、恒泰天同，并同意相应修改《公司章程》，此次转让价格系参考评估报告确定。

上述股权转让的具体情况为：

序号	转让方	受让方	转让出资额（万元）	转让价款（万元）
1	焦文强	杰思伟业	120.00	721.20
2	张玉萍	杰思伟业	30.00	180.30
3		鑫泰天同	90.00	540.90
4	冯生	西安和畅	90.00	540.90
5		上海赞汇	90.00	540.90
6		嘉兴臻泰伯乐	400.00	2,404.00
7		西安亿盛汇	90.00	540.90
8		鑫泰天同	137.50	826.38
9	冯庆	鑫泰天同	59.50	357.60
10		南京君澜	50.00	300.50
11		晨道新能源	180.00	1,081.80
12		富海精选二号	67.00	402.67
13		东方富海（芜湖）	103.00	619.03
14		枣庄盛和一号	70.00	420.70
15		国中私募（西安）	100.00	601.00
16		潍坊鸢兴	80.00	480.80
17	黄晋	青岛日出一号	100.00	601.00
18		鑫泰天同	41.00	246.41
19	李江涛	丹江口朱雀	400.00	2,404.00
20		共青城超兴	445.00	2,674.45
21		恒泰天同	154.60	929.15
22	郑晓红	恒泰天同	337.70	2,029.58
23	何秀玲	恒泰天同	87.70	527.08
24		鑫泰天同	152.30	915.32

2022 年 5 月，本次股权转让的转让方与受让方分别签署股权转让协议，对上述股权转让事项进行了约定。

2022年8月17日，泰金有限办理完成本次工商变更登记。

本次股权转让完成后，泰金有限股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	2,640.00	22.00%
2	西部材料	2,400.00	20.00%
3	冯庆	1,356.80	11.31%
4	黄晋	451.40	3.76%
5	冯生	446.50	3.72%
6	郑晓红	404.80	3.37%
7	张玉萍	285.00	2.38%
8	焦文强	285.00	2.38%
9	何秀玲	165.00	1.38%
10	李江涛	90.20	0.75%
11	恒泰天同	580.00	4.83%
12	鑫泰天同	480.30	4.00%
13	共青城超兴	445.00	3.71%
14	嘉兴臻泰伯乐	400.00	3.33%
15	丹江口朱雀	400.00	3.33%
16	晨道新能源	180.00	1.50%
17	杰思伟业	150.00	1.25%
18	东方富海（芜湖）	103.00	0.86%
19	国中私募（西安）	100.00	0.83%
20	青岛日出一号	100.00	0.83%
21	西安和畅	90.00	0.75%
22	上海赞汇	90.00	0.75%
23	西安亿盛汇	90.00	0.75%
24	潍坊鸢兴	80.00	0.67%
25	枣庄盛和一号	70.00	0.58%
26	富海精选二号	67.00	0.56%
27	南京君澜	50.00	0.42%
合计		12,000.00	100.00%

4、2022年8月，泰金有限第十一次股权转让

2022年5月24日，泰金有限召开股东会并作出决议，同意冯庆、冯生、黄晋、焦文强、张玉萍、何秀玲、郑晓红、李江涛将其持有的泰金有限注册资本合计 3,484.70 万元转让给勇泰天同、丰泰天同、隆泰天同、昌泰天同，并同意相应修改《公司章程》。

上述股权转让的具体情况为：

序号	转让方	受让方	转让出资额（万元）	转让的股权比例
1	冯庆	勇泰天同	336.00	2.80%
2		丰泰天同	350.50	2.92%
3		隆泰天同	299.00	2.49%
4		昌泰天同	371.30	3.09%
5	冯生	勇泰天同	279.00	2.33%
6		丰泰天同	167.50	1.40%
7	黄晋	丰泰天同	298.00	2.48%
8		昌泰天同	153.40	1.28%
9	焦文强	勇泰天同	285.00	2.38%
10	张玉萍	丰泰天同	84.00	0.70%
11		隆泰天同	201.00	1.68%
12	何秀玲	隆泰天同	80.00	0.67%
13		昌泰天同	85.00	0.71%
14	郑晓红	隆泰天同	320.00	2.67%
15		昌泰天同	84.80	0.71%
16	李江涛	昌泰天同	90.20	0.75%
合计			3,484.70	29.04%

2022年8月19日，本次股权转让的转让方与受让方分别签署《股权转让协议》，对上述股权转让事项进行了约定，本次股权转让属于代持解除及还原，不涉及股权转让款的支付。

2022年8月22日，泰金有限办理完成本次工商变更登记。

本次股权转让完成后，泰金有限股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	2,640.00	22.00%
2	西部材料	2,400.00	20.00%
3	勇泰天同	900.00	7.50%

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
4	丰泰天同	900.00	7.50%
5	隆泰天同	900.00	7.50%
6	昌泰天同	784.70	6.55%
7	恒泰天同	580.00	4.83%
8	鑫泰天同	480.30	4.00%
9	共青城超兴	445.00	3.71%
10	嘉兴臻泰伯乐	400.00	3.33%
11	丹江口朱雀	400.00	3.33%
12	晨道新能源	180.00	1.50%
13	杰思伟业	150.00	1.25%
14	东方富海（芜湖）	103.00	0.86%
15	国中私募（西安）	100.00	0.83%
16	青岛日出一号	100.00	0.83%
17	西安和畅	90.00	0.75%
18	上海赞汇	90.00	0.75%
19	西安亿盛汇	90.00	0.75%
20	潍坊鸢兴	80.00	0.67%
21	枣庄盛和一号	70.00	0.58%
22	富海精选二号	67.00	0.56%
23	南京君澜	50.00	0.42%
合计		12,000.00	100.00%

5、2022 年 12 月，整体变更设立为股份公司

2022 年 12 月 9 日，泰金有限整体变更设立为股份公司，并取得西安市市场监督管理局核发的《营业执照》，具体情况详见本节“二、发行人设立情况和报告期内的股本和股东变化情况”之“（二）股份公司设立情况”。

6、2023 年 12 月，泰金新能第一次股权转让

2023 年 12 月 1 日，新兰特房地产资产评估有限公司以 2023 年 6 月 30 日为评估基准日，出具了《西北有色金属研究院拟股权收购涉及的西安泰金新能科技股份有限公司 0.83%股权价值项目资产评估报告》（新兰特评报字[2023]第 457 号），经评估，泰金有限的股东全部权益价值为 101,367.02 万元，对应国中私募（西安）拟转让的 100 万股股份的价值为 844.73 万元。2023 年 12 月 5 日，泰金新能递交了《国有资产评估项目备

案表》，西北院对本次增资的评估情况予以确认。

2023年12月11日，国中私募（西安）与西北院签署了《西安泰金新能科技股份有限公司股份转让协议》，约定国中私募（西安）将持有泰金新能的100.00万元出资（占泰金新能注册资本的0.83%）转让给西北院，转让价格为675.82万元，系双方参考评估报告协商确定。

本次股权转让完成后，泰金新能股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院（SS）	2,740.00	22.83%
2	西部材料（CS）	2,400.00	20.00%
3	勇泰天同	900.00	7.50%
4	丰泰天同	900.00	7.50%
5	隆泰天同	900.00	7.50%
6	昌泰天同	784.70	6.55%
7	恒泰天同	580.00	4.83%
8	鑫泰天同	480.30	4.00%
9	共青城超兴	445.00	3.71%
10	嘉兴臻泰伯乐	400.00	3.33%
11	丹江口朱雀	400.00	3.33%
12	晨道新能源	180.00	1.50%
13	杰思伟业	150.00	1.25%
14	东方富海（芜湖）	103.00	0.86%
15	青岛日出一号	100.00	0.83%
16	西安和畅	90.00	0.75%
17	上海赧汇	90.00	0.75%
18	西安亿盛汇	90.00	0.75%
19	潍坊鸢兴	80.00	0.67%
20	枣庄盛和一号	70.00	0.58%
21	富海精选二号	67.00	0.56%
22	南京君澜	50.00	0.42%
合计		12,000.00	100.00%

（四）陕西省财政厅对泰金新能历史沿革的确认

在公司历次增资以及股权转让过程中，存在2003年5月泰金有限第一次增资及第

一次股权转让评估程序以及国资审批流程的瑕疵，以及其他增资过程中评估报告未备案等瑕疵。针对该等历史沿革瑕疵，陕西省财政厅作为泰金新能的国有资产监督管理机构，于 2023 年 6 月 21 日出具了《陕西省财政厅关于西安泰金新能科技股份有限公司国有股权历史沿革有关问题确认的复函》（陕财办资〔2023〕59 号），确认“泰金新能及其前身泰金工业历史沿革清晰，国有股东出资、转让股权等过程履行了法定程序及有权部门批复、工商变更登记等必要手续，真实合法有效，不存在国有资产流失情形”。

三、发行人成立以来的重要事件

报告期内，公司不存在重大资产重组情况。公司子公司赛尔电子的金属玻璃封接制品业务系继承华泰实业而来。泰金有限于 2011 年 9 月吸收合并华泰实业，并于 2015 年 9 月出于经营管理需要设立全资子公司赛尔电子独立经营金属玻璃封接制品业务，具体情况如下：

华泰实业成立于 1994 年 11 月 10 日，主营业务为金属玻璃封接产品、有色金属材料深加工产品的开发、生产、销售，泰金有限与华泰实业两公司均为西北院下属企业，吸收合并有利于简化机构设置，降低管理成本，增进业务互补，推动泰金有限实现更好发展。吸收合并前，华泰实业的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北有色金属研究院	756.00	42.00%
2	杨清海	375.00	20.83%
3	冯生	348.00	19.33%
4	西北有色金属研究院工会	198.00	11.00%
5	巨建辉	72.00	4.00%
6	龚卫国	51.00	2.83%
合计		1,800.00	100.00%

2010 年 7 月 16 日，中宇资产评估有限责任公司以 2010 年 5 月 31 日为评估基准日，对泰金有限拟整合组建新公司所涉及的资产、负债和股东全部权益价值进行了评估，出具了《西安泰金工业电化学技术有限公司拟整合组建新公司资产评估报告书》（中宇评报字[2010]第 2083 号）。2010 年 7 月 16 日，中宇资产评估有限责任公司以 2010 年 5 月 31 日为评估基准日，对华泰实业拟整合组建新公司所涉及的资产、负债和股东全部权益价值进行了评估，出具了《西安华泰有色金属实业有限责任公司拟整合组建新公司

资产评估报告书》（中宇评报字[2010]第 2084 号）。

2010 年 9 月 20 日，泰金有限（甲方）与华泰实业（乙方）签订《吸收合并协议》。双方就吸收合并方案达成如下共识：（1）甲乙双方同意实行吸收合并，甲方吸收乙方而继续存在，乙方解散并注销。（2）甲乙双方合并后，存续公司甲方的注册资本为人民币 3,900.00 万元，即合并前甲乙双方的注册资本之和。（3）合并完成后，乙方股东原持有的在乙方的出资额等额转换为其在甲方的出资额。

2011 年 1 月 14 日，陕西省科学技术厅出具了《关于西安泰金工业电化学有限公司和西安华泰有色金属实业有限责任公司合并的批复》（陕科改发〔2011〕03 号），同意泰金有限股份换取华泰实业 100.00% 股权，华泰实业将其拥有的全部资产、负债、所有者权益（其中，实收资本 1,800.00 万元）并入泰金有限（存续公司），合并后存续公司的注册资本 3,900.00 万元人民币，同时注销华泰实业。

2011 年 8 月 15 日，泰金有限召开股东会并作出决议，同意：（1）泰金有限与华泰实业签署的合并协议；（2）合并后泰金有限注册资本由目前 2,100.00 万元增加至 3,900.00 万元，泰金有限继承华泰实业全部债权与债务，合并后华泰实业注销。新增吸收合并注册资本由华泰实业股东以股权换取股份的方式进行。其中：西北院以股权换取股份的方式转移股权人民币 756.00 万元；西北院工会以股权换取股份的方式转移股权人民币 198.00 万元；巨建辉以股权换取股份的方式转移股权人民币 72.00 万元；龚卫国以股权换取股份的方式转移股权人民币 51.00 万元；冯生以股权换取股份的方式转移股权人民币 348.00 万元；杨清海以股权换取股份的方式转移股权人民币 375.00 万元。2011 年 8 月 16 日，华泰实业召开股东会，同意了上述吸收合并事项，合并后华泰实业注销。

2011 年 8 月，陕西方正会计师事务所有限责任公司出具了《验资报告》（陕方会验字[2011]第 024 号），确认泰金有限已收到华泰实业移交的债权、债务清册，以股权换取股份的方式折合新增吸收合并注册资本（实收资本）合计人民币 1,800.00 万元；合并后的累计注册资本为人民币 3,900.00 万元，实收资本人民币 3,900.00 万元。

2011 年 9 月 2 日，西安市工商行政管理局经开分局出具了《准予注销登记通知书》（西工商经开登记内销字〔2011〕第 000024 号），核准华泰实业的注销登记。

2011 年 9 月 5 日，泰金有限办理完成本次工商变更登记。

本次增资及吸收合并后，泰金有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	1,638.00	42.00%
2	西北院工会	511.60	13.12%
3	蔡天晓	480.90	12.33%
4	杨清海	375.00	9.62%
5	鞠鹤	364.00	9.32%
6	冯生	348.00	8.92%
7	巨建辉	72.00	1.85%
8	奚正平	59.50	1.53%
9	龚卫国	51.00	1.31%
合计		3,900.00	100.00%

2015年9月22日，泰金有限出资设立赛尔电子，注册资本1,000.00万元，全部由泰金有限出资。自此以后，赛尔电子独立经营金属玻璃封接制品业务。

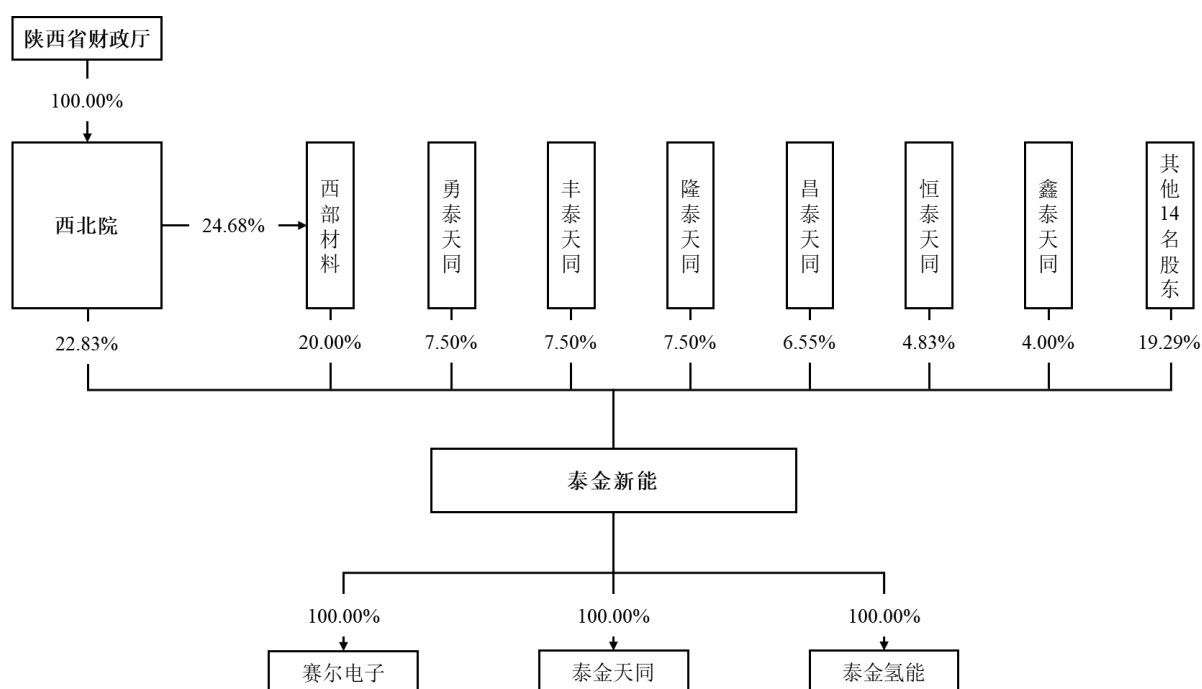
四、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在于其他证券市场的上市/挂牌情况。

五、发行人的股权结构及分子公司情况

（一）发行人股权结构图

公司的股权结构如下：



（二）发行人分公司、控股子公司、参股公司的基本情况

1、发行人分公司情况

截至本招股说明书签署日，公司未下设分公司。

2、发行人子公司情况

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 3 家子公司，其基本情况如下：

（1）西安赛尔电子材料科技有限公司

公司名称	西安赛尔电子材料科技有限公司
成立日期	2015 年 9 月 22 日
统一社会信用代码	91610132357040531R
注册地址/经营地	西安经济技术开发区泾渭工业园西金路西段 15 号
法定代表人	贾波
注册资本	3,000.00 万元人民币
实收资本	3,000.00 万元人民币
经营范围	一般项目：高性能密封材料销售；通用零部件制造；涂料制造（不含危险化学品）；金属制品销售；金属制品修理；新型金属功能材料销售；金属制品研发；电子元器件制造；电子元器件零售；电子元器件批发；特种陶瓷制品制造；密封件制造；密封件销售；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备租赁；货物进出口；技术进出口；密封用填料制造；金属表面处理及热处理加工；金属链条及其他金属制品制造；电子元器件与机电组件设备制造；电子专用材料制造；新材料技术研发；新材料技术推广服

	务；电子专用材料研发；专业设计服务；电池零配件生产；特种陶瓷制品销售；电子元器件与机电组件设备销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售。（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：检验检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）		
主营业务	从事金属玻璃封接制品的研发、设计、生产及销售		
在发行人业务板块中定位	公司全资子公司，独立从事金属玻璃封接制品业务		
股东构成	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	泰金新能	3,000.00	100.00%
主要财务数据 （万元）	项目	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	
	总资产	20,003.48	
	净资产	9,637.85	
	营业收入	13,050.60	
	净利润	493.30	
	审计情况	财务数据经信永中和会计师事务所审计	

（2）西安泰金天同新材料科技有限公司

公司名称	西安泰金天同新材料科技有限公司		
成立日期	2022 年 5 月 17 日		
统一社会信用代码	91610137MABN1QTX9B		
注册地址/经营地	陕西省西安市国家航空高技术产业基地兴业大道 12 号		
法定代表人	康轩齐		
注册资本	1,000.00 万元人民币		
实收资本	1,000.00 万元人民币		
经营范围	一般项目：新材料技术研发；金属表面处理及热处理加工；高性能有色金属及合金材料销售；电镀加工；喷涂加工；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；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）		
主营业务	从事电镀加工业务		
在发行人业务板块中定位	公司全资子公司，为泰金新能及赛尔电子进行电镀加工		
股东构成	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	泰金新能	1,000.00	100.00%
主要财务数据 （万元）	项目	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	
	总资产	6,414.45	
	净资产	-172.83	
	营业收入	3,480.72	

	净利润	-659.56
	审计情况	财务数据经信永中和会计师事务所审计

（3）西安泰金氢能装备科技有限公司

公司名称	西安泰金氢能装备科技有限公司		
成立日期	2024 年 6 月 6 日		
统一社会信用代码	91611102MADMH03A4K		
注册地址/经营地	陕西省西咸新区泾河新城永乐镇泾永路 300 号秦创原 1980 泾造中心 11 栋		
法定代表人	康轩齐		
注册资本	2,000.00 万元人民币		
实收资本	-		
经营范围	一般项目：新兴能源技术研发；气体、液体分离及纯净设备制造；新材料技术研发；储能技术服务；节能管理服务；新型膜材料制造；金属制品研发；金属表面处理及热处理加工；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；电池制造（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）。		
主营业务	拟从事氢能装备研发、设计、生产及销售		
在发行人业务板块中定位	公司全资子公司，拟独立从事氢能装备业务		
股东构成	股东名称	出资额（万元）	出资比例
	泰金新能	2,000.00	100.00%
主要财务数据 （万元）	项目	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	
	总资产	129.96	
	净资产	-0.04	
	营业收入	0.00	
	净利润	-0.04	
	审计情况	财务数据经信永中和会计师事务所审计	

3、发行人参股公司情况

截至本招股说明书签署日，公司无参股公司。

六、持股 5% 以上的主要股东及实际控制人情况

（一）控股股东、实际控制人基本情况

1、控股股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东为西北院，直接持有公司 27,400,000 股股份，占公司股本总额比例为 22.83%，通过西部材料控制公司 20.00% 股份，实际控制公司 42.83% 的股份。其基本情况如下：

公司名称	西北有色金属研究院	
成立日期	2000 年 9 月 26 日	
统一社会信用代码	91610000435389879R	
注册地址/经营地	陕西省西安市未央区未央路 96 号	
法定代表人	梁书锦	
注册资本	10,852 万元	
实收资本	10,851.96 万元	
经营范围	金属材料、无机材料、高分子材料和复合材料及其制品、装备的研究、设计、试制、生产、分析、检验、技术开发、成果转让、科技咨询服务、信息服务；期刊出版（限分支机构经营）；材料制备、应用设备的设计、制造、生产；化工原料（危险、易制毒、监控化学品除外）的销售；信息网络的开发、研究；自有房屋和设备的租赁；会议展览服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务	从事稀有金属材料研究和技术开发	
与发行人主营业务的关系	公司为西北院下属从事高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接产品的研发、设计、生产及销售的产业化公司	
股东构成	股东名称	出资比例
	陕西省财政厅	100.00%
主要财务数据 （万元）	项目	2024 年 12 月 31 日/2024 年度
	总资产	3, 226, 594. 10
	净资产	1, 407, 509. 40
	营业收入	1, 309, 376. 62
	净利润	110, 259. 46
	审计情况	上述财务数据未经审计

2、实际控制人的基本情况

2000 年，国务院下发《关于调整中央所属有色金属企事业单位管理体制有关问题的通知》（国发〔2000〕17 号），2000 年 11 月 8 日，陕西省机构编制委员会办公室下

发《关于西安电炉研究所等四个单位变更管理的通知》（陕编办发[2000]105 号）。根据上述通知规定，西北院被纳入陕西省属事业机构编制管理范围，陕西省科技厅为西北院的业务主管单位，西北院的国有资产产权隶属于陕西省财政厅，陕西省财政厅持有西北院 100.00%股权。

因此，公司的实际控制人为陕西省财政厅。

3、控股股东和实际控制人直接或间接持有公司股份的质押或争议情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东和实际控制人直接或间接持有的公司股份不存在质押或其他有争议的情况。

（二）其他持股 5% 以上的主要股东基本情况

截至本招股说明书签署日，除控股股东外其他持有公司 5% 以上股份的股东有西部材料，以及公司董事长冯庆担任执行事务合伙人的持股平台勇泰天同、丰泰天同、隆泰天同、昌泰天同、恒泰天同、鑫泰天同。

1、西部材料

西部材料为深圳证券交易所上市公司，主要从事稀有金属材料的研发、生产和销售，与公司均系西北院下属控股子公司。西部材料的其他情况详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“六、同业竞争”之“（一）发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争”之“2、控股股东控制的其他企业”之“（1）西部材料”。

公司设立以来，存在资产来自于上市公司的情形，为上市公司西部材料及其子公司以货币和土地使用权向发行人出资以及向发行人转让出资土地上建筑物（在建工程），均用于发行人主营业务的生产与经营。具体情况如下：

（1）2012 年 3 月及 7 月，泰金有限的第六次增资和第七次增资中西部材料子公司西部钛业合计认缴注册资本为 1,600.00 万元，其中货币出资 869.9068 万元、土地使用权出资 954.0932 万元，对应增资价格为 1.14 元/注册资本，增资价格系参考《西安泰金工业电化学技术有限公司拟增资扩股所涉股东全部权益价值评估报告书》（中宇评报字[2011]第 2136 号）确定，价格公允。

针对上述出资，西部材料 2012 年 1 月 17 日召开的第四届董事会第十七次会议审议

通过了《关于全资子公司西部钛业有限责任公司参股西安泰金工业电化学技术有限公司的议案》，关联董事回避表决，独立董事发表了事前认可意见及独立意见。

2011年11月15日，陕西华地房地产估价咨询有限公司出具《土地估价报告》（陕华地[2011]估字第609号），对西部钛业有限责任公司本次增资所涉及的西安经济技术开发区泾渭工业园西金路北侧地块国有建设用地使用权价格进行评估，评估价格为954.0932万元。

（2）鉴于上述西部材料以土地使用权向发行人出资，根据土地使用权与地上建筑物一并处分的原则，西部材料于2012年3月15日召开第四届董事会第二十次会议，审议通过了《关于将全资子公司西部钛业有限责任公司部分资产转让给西安泰金工业电化学技术有限公司的议案》，西部钛业将上述出资土地上建筑物（在建工程）以评估价值1,074.16万元转让给泰金有限。

（3）2021年2月，泰金有限第九次股权转让，西部材料从西部钛业处受让泰金有限1,600万元出资额。股权转让完成后，西部材料持有泰金有限1,600万元出资额，持股比例20%。

（4）2021年6月，泰金有限第八次增资（全体股东同比例增资），西部材料以960万元现金认购泰金有限800万元出资额，增资后西部材料持有泰金有限2,400万元出资额，持股比例20%。该次增资经股东会审议通过，并经陕西正源宇宏资产评估有限责任公司出具了《西安泰金工业电化学技术有限公司拟增资扩股项目资产评估咨询报告》（陕正评咨字（2020）第087号）。

针对上述出资，西部材料于2021年3月29日召开的第七届董事会第十一次会议审议通过了《关于对参股公司西安泰金工业电化学技术有限公司增资的议案》，关联董事回避表决，独立董事发表了事前认可意见及独立意见。

2、勇泰天同

勇泰天同为公司设立的持股平台，除持有公司股份外，未经营其他业务。勇泰天同的基本情况如下：

名称	西安勇泰天同新材料合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91610132MA7JPQNM0F
成立日期	2022年3月1日

住所	陕西省西安市经济技术开发区泾渭工业园西金路西段 15 号
执行事务合伙人	冯庆
注册资本	900.00万元
实收资本	900.00万元
经营范围	一般项目：企业管理；市场调查（不含涉外调查）。（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）

截至本招股说明书签署日，勇泰天同的出资人构成、出资金额和比例如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	冯庆	普通合伙人	110.00	12.22%
2	贾波	有限合伙人	111.00	12.33%
3	杨勃	有限合伙人	96.00	10.67%
4	杨文波	有限合伙人	68.00	7.56%
5	李博	有限合伙人	50.00	5.56%
6	张红瑛	有限合伙人	40.00	4.44%
7	张淑鸽	有限合伙人	40.00	4.44%
8	高英	有限合伙人	34.00	3.78%
9	焦文强	有限合伙人	30.00	3.33%
10	任越锋	有限合伙人	25.00	2.78%
11	王哲	有限合伙人	20.00	2.22%
12	白璐怡	有限合伙人	20.00	2.22%
13	刘永凡	有限合伙人	20.00	2.22%
14	王召	有限合伙人	17.00	1.89%
15	沈楚	有限合伙人	15.00	1.67%
16	任刚	有限合伙人	15.00	1.67%
17	万江凯	有限合伙人	14.00	1.56%
18	韩坤炎	有限合伙人	12.00	1.33%
19	韦震	有限合伙人	10.00	1.11%
20	薛建超	有限合伙人	10.00	1.11%
21	杨亚楠	有限合伙人	10.00	1.11%
22	张银辉	有限合伙人	10.00	1.11%
23	孟鹏帅	有限合伙人	10.00	1.11%
24	王俊杰	有限合伙人	10.00	1.11%
25	梁力	有限合伙人	10.00	1.11%
26	李攀	有限合伙人	10.00	1.11%

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
27	王靳	有限合伙人	10.00	1.11%
28	李根	有限合伙人	10.00	1.11%
29	张英杰	有限合伙人	7.00	0.78%
30	孙立忠	有限合伙人	5.00	0.56%
31	牛建国	有限合伙人	5.00	0.56%
32	郝雪艳	有限合伙人	5.00	0.56%
33	朱青	有限合伙人	5.00	0.56%
34	寇轩彰	有限合伙人	5.00	0.56%
35	乔虹	有限合伙人	5.00	0.56%
36	云海强	有限合伙人	5.00	0.56%
37	李霄汉	有限合伙人	5.00	0.56%
38	孟小刚	有限合伙人	3.00	0.33%
39	吴昊	有限合伙人	3.00	0.33%
40	郑丹	有限合伙人	3.00	0.33%
41	张晨	有限合伙人	3.00	0.33%
42	尚浩	有限合伙人	3.00	0.33%
43	常海瑜	有限合伙人	1.00	0.11%
合计			900.00	100.00%

3、丰泰天同

丰泰天同为公司设立的持股平台，除持有公司股份外，未经营其他业务。丰泰天同的基本情况如下：

名称	西安丰泰天同新材料合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91610132MA7JQ89B88
成立日期	2022 年 3 月 1 日
住所	陕西省西安市经济技术开发区泾渭工业园西金路西段 15 号
执行事务合伙人	冯庆
注册资本	900.00万元
实收资本	900.00万元
经营范围	一般项目：企业管理；市场调查（不含涉外调查）。（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）

截至本招股说明书签署日，丰泰天同的出资人构成、出资金额和比例如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	冯庆	普通合伙人	84.50	9.39%
2	黄晋	有限合伙人	98.00	10.89%
3	华斯嘉	有限合伙人	85.00	9.44%
4	王宇飞	有限合伙人	71.00	7.89%
5	苗东	有限合伙人	70.00	7.78%
6	龙思源	有限合伙人	60.00	6.67%
7	柴作强	有限合伙人	55.00	6.11%
8	郝学梅	有限合伙人	40.00	4.44%
9	杨永昌	有限合伙人	30.00	3.33%
10	王栋	有限合伙人	20.00	2.22%
11	高军	有限合伙人	20.00	2.22%
12	杨莹	有限合伙人	20.00	2.22%
13	纪海龙	有限合伙人	20.00	2.22%
14	樊文斌	有限合伙人	20.00	2.22%
15	迟秀珍	有限合伙人	15.00	1.67%
16	程坤	有限合伙人	15.00	1.67%
17	高璐璐	有限合伙人	15.00	1.67%
18	任娜	有限合伙人	13.50	1.50%
19	刘俊杰	有限合伙人	11.00	1.22%
20	李耀辉	有限合伙人	10.00	1.11%
21	喻奇	有限合伙人	10.00	1.11%
22	任鹏	有限合伙人	10.00	1.11%
23	焦明	有限合伙人	10.00	1.11%
24	邹晓艳	有限合伙人	10.00	1.11%
25	薛显涛	有限合伙人	10.00	1.11%
26	郑浩楠	有限合伙人	8.00	0.89%
27	梁力	有限合伙人	8.00	0.89%
28	陆艳辉	有限合伙人	6.00	0.67%
29	何素萍	有限合伙人	6.00	0.67%
30	孟瑾	有限合伙人	5.00	0.56%
31	张旭	有限合伙人	5.00	0.56%
32	宋瑞	有限合伙人	5.00	0.56%
33	李刚荣	有限合伙人	5.00	0.56%

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
34	王宇珍	有限合伙人	5.00	0.56%
35	罗娜娜	有限合伙人	5.00	0.56%
36	宋明辉	有限合伙人	5.00	0.56%
37	龚代均	有限合伙人	5.00	0.56%
38	郭涛	有限合伙人	4.00	0.44%
39	史培周	有限合伙人	3.00	0.33%
40	王甜甜	有限合伙人	2.00	0.22%
合计			900.00	100.00%

4、隆泰天同

隆泰天同为公司设立的持股平台，除持有公司股份外，未经营其他业务。隆泰天同的基本情况如下：

名称	西安隆泰天同新材料合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91610132MAB118AE3C
成立日期	2022 年 2 月 25 日
住所	陕西省西安市经济技术开发区泾渭工业园西金路西段 15 号
执行事务合伙人	冯庆
注册资本	900.00万元
实收资本	900.00万元
经营范围	一般项目：企业管理；市场调查（不含涉外调查）。（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）

截至本招股说明书签署日，隆泰天同的出资人构成、出资金额和比例如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	冯庆	普通合伙人	76.00	8.44%
2	贺斌	有限合伙人	95.00	10.56%
3	刘卫红	有限合伙人	65.00	7.22%
4	张玉萍	有限合伙人	65.00	7.22%
5	康轩齐	有限合伙人	65.00	7.22%
6	郑瑛	有限合伙人	60.00	6.67%
7	段永鑫	有限合伙人	50.00	5.56%
8	郑晓红	有限合伙人	47.00	5.22%
9	郑宇轩	有限合伙人	40.00	4.44%

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
10	刘珺	有限合伙人	37.00	4.11%
11	杨建东	有限合伙人	30.00	3.33%
12	苗蕾	有限合伙人	20.00	2.22%
13	刘静	有限合伙人	20.00	2.22%
14	杨晨	有限合伙人	15.00	1.67%
15	杨瑞锋	有限合伙人	15.00	1.67%
16	郝晓伟	有限合伙人	15.00	1.67%
17	高扬扬	有限合伙人	10.00	1.11%
18	沈月常	有限合伙人	10.00	1.11%
19	赵霖	有限合伙人	10.00	1.11%
20	王正	有限合伙人	10.00	1.11%
21	闫爱玲	有限合伙人	10.00	1.11%
22	李乔	有限合伙人	10.00	1.11%
23	苟红刚	有限合伙人	10.00	1.11%
24	权威	有限合伙人	10.00	1.11%
25	常海瑜	有限合伙人	10.00	1.11%
26	唐飞飞	有限合伙人	10.00	1.11%
27	张梓萱	有限合伙人	8.00	0.89%
28	刘雅娟	有限合伙人	6.00	0.67%
29	朱许刚	有限合伙人	5.00	0.56%
30	杨晓	有限合伙人	5.00	0.56%
31	王一淞	有限合伙人	5.00	0.56%
32	牛小育	有限合伙人	5.00	0.56%
33	胡胜利	有限合伙人	5.00	0.56%
34	孟瑾	有限合伙人	5.00	0.56%
35	刘小岗	有限合伙人	5.00	0.56%
36	许亮	有限合伙人	4.00	0.44%
37	郭力超	有限合伙人	3.00	0.33%
38	徐静静	有限合伙人	3.00	0.33%
39	黄晓军	有限合伙人	3.00	0.33%
40	郝二军	有限合伙人	3.00	0.33%
41	柴作强	有限合伙人	10.00	1.11%
42	张旭	有限合伙人	5.00	0.56%

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
43	刘楠	有限合伙人	2.50	0.28%
44	何昱娇	有限合伙人	2.50	0.28%
合计			900.00	100.00%

5、昌泰天同

昌泰天同为公司设立的持股平台，除持有公司股份外，未经营其他业务。昌泰天同的基本情况如下：

名称	西安昌泰天同新材料合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91610132MA7JF6K10R
成立日期	2022 年 2 月 23 日
住所	陕西省西安市经济技术开发区泾渭工业园西金路西段 15 号
执行事务合伙人	冯庆
注册资本	784.70万元
实收资本	784.70万元
经营范围	一般项目：企业管理；市场调查（不含涉外调查）。（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）

截至本招股说明书签署日，昌泰天同的出资人构成、出资金额和比例如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	冯庆	普通合伙人	172.25	21.95%
2	郝小军	有限合伙人	122.00	15.55%
3	康轩齐	有限合伙人	80.00	10.19%
4	李江涛	有限合伙人	36.00	4.59%
5	王思琦	有限合伙人	31.40	4.00%
6	张乐	有限合伙人	30.45	3.88%
7	任倩	有限合伙人	23.00	2.93%
8	李强	有限合伙人	20.00	2.55%
9	刘良才	有限合伙人	20.00	2.55%
10	窦泽坤	有限合伙人	20.00	2.55%
11	葛晓林	有限合伙人	15.00	1.91%
12	屈嘉彬	有限合伙人	15.00	1.91%
13	贾波	有限合伙人	14.06	1.79%
14	訾茂德	有限合伙人	13.50	1.72%

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
15	郑晓红	有限合伙人	13.30	1.69%
16	何梦龙	有限合伙人	11.20	1.43%
17	徐尚元	有限合伙人	11.00	1.40%
18	李艳肖	有限合伙人	10.60	1.35%
19	王靳	有限合伙人	10.00	1.27%
20	李正坤	有限合伙人	10.00	1.27%
21	常琦	有限合伙人	10.00	1.27%
22	康伟娟	有限合伙人	10.00	1.27%
23	刘阳峰	有限合伙人	10.00	1.27%
24	赵新利	有限合伙人	8.00	1.02%
25	王笑	有限合伙人	5.00	0.64%
26	马小飞	有限合伙人	5.00	0.64%
27	王凯	有限合伙人	5.00	0.64%
28	李帅	有限合伙人	5.00	0.64%
29	贾平喜	有限合伙人	5.00	0.64%
30	苗会锋	有限合伙人	5.00	0.64%
31	许席国	有限合伙人	5.00	0.64%
32	吴应创	有限合伙人	5.00	0.64%
33	武佳	有限合伙人	5.00	0.64%
34	杜珂	有限合伙人	5.00	0.64%
35	张鹏鹤	有限合伙人	3.00	0.38%
36	杜万宝	有限合伙人	3.00	0.38%
37	孙红娟	有限合伙人	3.00	0.38%
38	赵亮	有限合伙人	3.00	0.38%
39	徐绍华	有限合伙人	2.00	0.25%
40	路璐	有限合伙人	2.00	0.25%
41	马丽婕	有限合伙人	1.79	0.23%
42	李琳	有限合伙人	0.15	0.02%
合计			784.70	100.00%

6、恒泰天同

恒泰天同为公司设立的持股平台，除持有公司股份外，未经营其他业务。恒泰天同的基本情况如下：

名称	西安恒泰天同新材料合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91610132MABP51Q05Q
成立日期	2022 年 5 月 26 日
住所	陕西省西安市经济技术开发区泾渭工业园西金路西段 15 号
执行事务合伙人	冯庆
注册资本	580.00万元
实收资本	580.00万元
经营范围	一般项目：市场调查（不含涉外调查）；企业管理。（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）

截至本招股说明书签署日，恒泰天同的出资人构成、出资金额和比例如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	冯庆	普通合伙人	25.00	4.31%
2	王宇飞	有限合伙人	62.00	10.69%
3	王栋	有限合伙人	35.00	6.03%
4	李艳肖	有限合伙人	40.00	6.90%
5	任娜	有限合伙人	25.00	4.31%
6	王哲	有限合伙人	23.00	3.97%
7	张乐	有限合伙人	22.00	3.79%
8	郑晓红	有限合伙人	21.00	3.62%
9	龙思源	有限合伙人	20.00	3.45%
10	纪海龙	有限合伙人	20.00	3.45%
11	沈楚	有限合伙人	20.00	3.45%
12	李耀辉	有限合伙人	20.00	3.45%
13	窦泽坤	有限合伙人	20.00	3.45%
14	白璐怡	有限合伙人	20.00	3.45%
15	薛建超	有限合伙人	20.00	3.45%
16	王思琦	有限合伙人	20.00	3.45%
17	刘珺	有限合伙人	17.00	2.93%
18	郑瑛	有限合伙人	15.00	2.59%
19	任倩	有限合伙人	15.00	2.59%
20	朱许刚	有限合伙人	10.00	1.72%
21	苗东	有限合伙人	10.00	1.72%
22	任刚	有限合伙人	10.00	1.72%
23	常琦	有限合伙人	10.00	1.72%

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
24	葛晓林	有限合伙人	8.00	1.38%
25	杨勃	有限合伙人	5.00	0.86%
26	段永鑫	有限合伙人	5.00	0.86%
27	薛显涛	有限合伙人	5.00	0.86%
28	李攀	有限合伙人	5.00	0.86%
29	李根	有限合伙人	5.00	0.86%
30	朱青	有限合伙人	5.00	0.86%
31	张晨	有限合伙人	5.00	0.86%
32	徐尚元	有限合伙人	4.00	0.69%
33	杜万宝	有限合伙人	4.00	0.69%
34	杨亚楠	有限合伙人	3.00	0.52%
35	焦明	有限合伙人	3.00	0.52%
36	赵新利	有限合伙人	3.00	0.52%
37	张旭	有限合伙人	3.00	0.52%
38	王恒	有限合伙人	3.00	0.52%
39	郑宇轩	有限合伙人	2.00	0.34%
40	李乔	有限合伙人	2.00	0.34%
41	孙立忠	有限合伙人	2.00	0.34%
42	李轩	有限合伙人	2.00	0.34%
43	华斯嘉	有限合伙人	1.00	0.17%
44	韦震	有限合伙人	1.00	0.17%
45	王靳	有限合伙人	1.00	0.17%
46	胡胜利	有限合伙人	1.00	0.17%
47	郑丹	有限合伙人	1.00	0.17%
48	曹潇洒	有限合伙人	1.00	0.17%
合计			580.00	100.00%

7、鑫泰天同

鑫泰天同为公司设立的持股平台，除持有公司股份外，未经营其他业务。鑫泰天同的基本情况如下：

名称	西安鑫泰天同新材料合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91610132MABMFC079U

成立日期	2022 年 5 月 26 日
住所	陕西省西安市经济技术开发区泾渭工业园西金路西段 15 号
执行事务合伙人	冯庆
注册资本	480.30万元
实收资本	480.30万元
经营范围	一般项目：企业管理；市场调查（不含涉外调查）。（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）

截至本招股说明书签署日，鑫泰天同的出资人构成、出资金额和比例如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
1	冯庆	普通合伙人	25.00	5.21%
2	刘卫红	有限合伙人	54.00	11.24%
3	康轩齐	有限合伙人	35.00	7.29%
4	王栋	有限合伙人	25.00	5.21%
5	李江涛	有限合伙人	21.80	4.54%
6	王一淞	有限合伙人	21.00	4.37%
7	龙思源	有限合伙人	20.00	4.16%
8	柴作强	有限合伙人	20.00	4.16%
9	李强	有限合伙人	20.00	4.16%
10	韩坤炎	有限合伙人	20.00	4.16%
11	任鹏	有限合伙人	20.00	4.16%
12	梁力	有限合伙人	18.00	3.75%
13	贾波	有限合伙人	15.00	3.12%
14	李博	有限合伙人	15.00	3.12%
15	杨瑞锋	有限合伙人	15.00	3.12%
16	代军锋	有限合伙人	12.00	2.50%
17	喻奇	有限合伙人	11.00	2.29%
18	任越锋	有限合伙人	10.00	2.08%
19	屈嘉彬	有限合伙人	10.00	2.08%
20	杨文波	有限合伙人	8.00	1.67%
21	张旭	有限合伙人	7.00	1.46%
22	刘俊杰	有限合伙人	6.00	1.25%
23	郝小军	有限合伙人	5.00	1.04%
24	杨建东	有限合伙人	5.00	1.04%
25	苟红刚	有限合伙人	5.00	1.04%

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例
26	常海瑜	有限合伙人	5.00	1.04%
27	郭力超	有限合伙人	5.00	1.04%
28	陈浩	有限合伙人	5.00	1.04%
29	陆艳辉	有限合伙人	4.00	0.83%
30	张红瑛	有限合伙人	3.00	0.62%
31	张梓萱	有限合伙人	3.00	0.62%
32	王正	有限合伙人	3.00	0.62%
33	刘阳峰	有限合伙人	3.00	0.62%
34	杨晓	有限合伙人	3.00	0.62%
35	贾平喜	有限合伙人	3.00	0.62%
36	李文龙	有限合伙人	3.00	0.62%
37	万江凯	有限合伙人	2.50	0.52%
38	郭涛	有限合伙人	2.00	0.42%
39	邹晓艳	有限合伙人	2.00	0.42%
40	吴应创	有限合伙人	2.00	0.42%
41	文静媛	有限合伙人	2.00	0.42%
42	高璐璐	有限合伙人	1.00	0.21%
43	高扬扬	有限合伙人	1.00	0.21%
44	牛建国	有限合伙人	1.00	0.21%
45	云海强	有限合伙人	1.00	0.21%
46	杨波	有限合伙人	1.00	0.21%
47	罗新战	有限合伙人	1.00	0.21%
合计			480.30	100.00%

七、发行人控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

八、发行人有关股本的情况

（一）本次发行前后发行人股本变化情况

本次公开发行前的总股本为 12,000.00 万股，本次拟公开发行股份不超过 4,000.00 万股，发行后总股本不超过 16,000.00 万股，本次发行的股份占发行后总股本比例不低于 25.00%。本次发行不涉及股东公开发售股份。

假设本次公开发行 4,000.00 万股，本次公开发行的股份数量占发行后总股本的比例为 25.00%。本次发行前后的股本结构如下：

股东名称/姓名	本次发行前		本次发行后	
	持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
西北院（SS）	2,740.00	22.83%	2,740.00	17.13%
西部材料（CS）	2,400.00	20.00%	2,400.00	15.00%
勇泰天同	900.00	7.50%	900.00	5.63%
丰泰天同	900.00	7.50%	900.00	5.63%
隆泰天同	900.00	7.50%	900.00	5.63%
昌泰天同	784.70	6.55%	784.70	4.90%
恒泰天同	580.00	4.83%	580.00	3.63%
鑫泰天同	480.30	4.00%	480.30	3.00%
共青城超兴	445.00	3.71%	445.00	2.78%
嘉兴臻泰伯乐	400.00	3.33%	400.00	2.50%
丹江口朱雀	400.00	3.33%	400.00	2.50%
晨道新能源	180.00	1.50%	180.00	1.13%
杰思伟业	150.00	1.25%	150.00	0.94%
东方富海（芜湖）	103.00	0.86%	103.00	0.64%
青岛日出一号	100.00	0.83%	100.00	0.63%
西安和畅	90.00	0.75%	90.00	0.56%
上海贲汇	90.00	0.75%	90.00	0.56%
西安亿盛汇	90.00	0.75%	90.00	0.56%
潍坊鸢兴	80.00	0.67%	80.00	0.50%
枣庄盛和一号	70.00	0.58%	70.00	0.44%
富海精选二号	67.00	0.56%	67.00	0.42%
南京君澜	50.00	0.42%	50.00	0.31%

股东名称/姓名	本次发行前		本次发行后	
	持股数量（万股）	持股比例	持股数量（万股）	持股比例
社会公众股	-	-	4,000.00	25.00%
合计	12,000.00	100.00%	16,000.00	100.00%

（二）发行人前十名股东

本次发行前，公司前十名股东及其持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	西北院（SS）	2,740.00	22.83%
2	西部材料（CS）	2,400.00	20.00%
3	勇泰天同	900.00	7.50%
4	丰泰天同	900.00	7.50%
5	隆泰天同	900.00	7.50%
6	昌泰天同	784.70	6.55%
7	恒泰天同	580.00	4.83%
8	鑫泰天同	480.30	4.00%
9	共青城超兴	445.00	3.71%
10	嘉兴臻泰伯乐	400.00	3.33%
11	现有其他股东	1,470.00	12.25%
合计		12,000.00	100.00%

（三）前十名自然人股东及其在发行人处担任职务情况

截至本招股说明书签署日，公司无自然人股东。

（四）国有股份及外资股份情况

1、国有股份情况

根据陕西省财政厅于 2024 年 2 月 19 日印发的《陕西省财政厅关于西安泰金新能科技股份有限公司国有股权标识管理确认的复函》（陕财办资〔2024〕16 号），截至本招股说明书签署日，西北院、西部材料为国有股份持有人。

具体持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
1	西北院（SS）	2,740.00	22.83%

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例
2	西部材料（CS）	2,400.00	20.00%
合计		5,140.00	42.83%

2、外资股份情况

截至本招股说明书签署日，公司无外资股东直接持股。

（五）申报前 12 个月内新增股东的情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在申报前 12 个月内新增直接股东的情况。

（六）股东中的战略投资者持股及其简况

截至本招股说明书签署日，公司无战略投资者持股情况。

（七）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东各自持股比例

公司现有股东中：（1）西部材料为公司控股股东西北院控制的其他企业；（2）东方富海（芜湖）与富海精选二号的执行事务合伙人同为深圳市东方富海创业投资管理有限公司；（3）勇泰天同、丰泰天同、隆泰天同、昌泰天同、恒泰天同、鑫泰天同为公司的持股平台，执行事务合伙人同为公司董事长冯庆。本次发行前后上述股东的持股比例请详见招股说明书本节之“八、发行人有关股本的情况”之“（一）本次发行前后发行人股本变化情况”。

（八）发行人股东履行私募基金备案情况

截至本招股说明书签署日，公司股东中 7 家股东为私募投资基金，其备案情况如下：

序号	股东名称	私募基金备案号	私募基金管理人	私募基金管理人登记号
1	嘉兴臻泰伯乐	SVM857	深圳市时代伯乐创业投资管理有限公司	P1000517
2	丹江口朱雀	SVH687	陕西文投资本管理有限公司	P1060158
3	晨道新能源	SQM734	宁波梅山保税港区晨道投资合伙企业（有限合伙）	P1065227
4	青岛日出一号	SVR507	北京日出安盛资本管理有限公司	P1066646
5	枣庄盛和一号	SVS337	西安盛邦和瑞私募基金管理有限公司	P1073133
6	潍坊鸢兴	SNG920	兴证创新资本管理有限公司	PT2600011626
7	富海精选二号	SSN872	深圳市东方富海创业投资管理有限公司	P1020765

截至本招股说明书签署日，公司股东中 3 家股东为私募基金管理人，其登记情况如

下：

序号	股东名称	私募基金管理人登记号
1	东方富海（芜湖）	P1001075
2	上海赆汇	P1069228
3	南京君澜	P1068159

（九）本次发行前股东所持股份的流通限制和自愿锁定股份承诺

本次发行前股东所持股份的流通限制和自愿锁定股份承诺详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二：承诺事项”之“（一）关于股份锁定、持股及减持意向的承诺”。

（十）本次发行发行人股东公开发售股份情况

本次发行不涉及原有股东公开发售股份的情况。

九、职工持股及股权代持的形成原因、演变情况、清理过程与彻底规范

（一）职工持股及股权代持的形成

公司前身泰金有限设立于 2000 年 11 月，设立时注册资本为 150.00 万元。设立时，泰金有限的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资（万元）	实缴出资（万元）	持股比例
1	西北院	87.00	87.00	58.00%
2	西北院职工持股会	63.00	63.00	42.00%
合计		150.00	150.00	100.00%

上述股东中，西北院职工持股会所持泰金有限的股权系为西北院职工及其下属企业的 639 名职工代为持有。上述股权代持的形成原因为：泰金有限在成立之初的建设资金较为短缺。并且，泰金有限在设立之初尚未实际开展经营活动，也没有足够的资产，难以取得银行贷款或通过其他方式获得融资。

2000 年 5 月 15 日，陕西省经济体制改革委员会出具了《关于同意西北有色金属研究院设立职工持股会的批复》（陕改发（2000）25 号），批准设立西北院职工持股会。同年，西北院职工及其下属企业的 639 名职工（以下简称“实际出资职工”）通过职工持股会自愿向泰金有限出资，认购了泰金有限 63.00 万元注册资本。

泰金有限设立时，共 639 名职工通过西北院职工持股会持有泰金有限 63.00 万元出资，持股比例为 42.00%。

（二）职工持股及股权代持的演变

1、2003 年 5 月，泰金有限第一次增资及第一次股权转让之时，代持主体变为西北院工会、被代持人员增加

2003 年 5 月，泰金有限的注册资本由 150.00 万元增至 450.00 万元，新增注册资本 300.00 万元，同时公司股东西北院职工持股会将其所持公司的 63.00 万元出资转让给西北院工会，原通过西北院职工持股会持有的股权变更为西北院工会持有。增加的注册资本中，西北院工会认缴 67.50 万元。此次增资及股权转让之后，西北院职工及其下属企业的职工委托代持的泰金有限股权的持有主体变为西北院工会。本次增资及股权转让完成后，泰金有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	229.50	51.00%
2	西北院工会	130.50	29.00%
3	鞠鹤	39.00	8.67%
4	武宏让	26.00	5.78%
5	奚正平	25.00	5.55%
合计		450.00	100.00%

本次增资过程中，西北院工会认缴的 67.50 万元出资，全部系为西北院职工及其下属企业的职工代持。本次增资后，西北院工会除因预留自身持有泰金有限 0.03 万元出资外，共代 924 名职工持有泰金有限 130.47 万元出资。

2、2007 年 5 月，泰金有限第二次增资之时，实际出资职工出资额增加

2007 年 5 月，泰金有限以未分配利润转增注册资本，注册资本由 450.00 万元增至 765.00 万元，其中西北院工会转增 91.35 万元，全体股东持股比例不变。本次增资后，泰金有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	390.15	51.00%
2	西北院工会	221.85	29.00%
3	鞠鹤	66.30	8.67%

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
4	蔡天晓	44.20	5.78%
5	奚正平	42.50	5.55%
合计		765.00	100.00%

本次转增注册资本后，西北院工会除因预留自身持有泰金有限 0.24 万元出资外，共代 886 名职工持有泰金有限 221.61 万元出资，转增部分的注册资本系实际出资职工按照其在西北院工会的持股比例认购。

3、2007 年 9 月，泰金有限第三次增资之时，西北院工会代持股权变动、新增代持人和实际出资职工

2007 年 9 月，泰金有限的注册资本由 765.00 万元增至 1,500.00 万元，新增注册资本 735.00 万元，由原股东西北院认缴 239.85 万元、西北院工会认缴 2.15 万元、鞠鹤认缴 193.70 万元、蔡天晓认缴 299.30 万元。本次增资后，泰金有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	630.00	42.00%
2	蔡天晓	343.50	22.90%
3	鞠鹤	260.00	17.33%
4	西北院工会	224.00	14.94%
5	奚正平	42.50	2.83%
合计		1,500.00	100.00%

西北院工会认缴的 2.15 万元出资，实际系因原西北院工会的 162 名职工增加 29.36 万元出资，新进入西北院工会的 7 名职工增加 1.54 万元出资，西北院工会因预留增加 1.04 万元出资，泰金有限的 11 名职工从西北院工会清退 29.79 万元出资整体导致。鞠鹤认缴的 193.70 万元出资中，有 33.70 万元系其本人实际出资，蔡天晓认缴的 299.30 万元中，有 21.80 万元系其本人实际出资，鞠鹤及蔡天晓认缴的其余 437.50 万元出资，系代 61 名实际出资职工出资。

本次增资后，西北院工会除因预留自身持有泰金有限 1.28 万元出资外，共代 882 名职工持有泰金有限 222.72 万元出资；鞠鹤、蔡天晓共代 61 名职工持有泰金有限 437.50 万元出资。二者合计并去除重叠人员后，共代 930 名职工持有泰金有限 660.22 万元出资。

4、2009 年 10 月，泰金有限第四次增资之时，实际出资职工出资额增加

2009 年 10 月，泰金有限以未分配利润及资本公积转增注册资本，注册资本由 1,500.00 万元增加至 2,100.00 万元，全体股东持股比例不变。西北院工会增加出资 89.60 万元，鞠鹤增加出资 104.00 万元，蔡天晓增加出资 137.40 万元。本次增资后，泰金有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	882.00	42.00%
2	蔡天晓	480.90	22.90%
3	鞠鹤	364.00	17.33%
4	西北院工会	313.60	14.94%
5	奚正平	59.50	2.83%
合计		2,100.00	100.00%

本次转增注册资本后，西北院工会除因预留持有泰金有限 1.67 万元出资外，共代 870 名职工持有泰金有限 311.93 万元出资；鞠鹤及蔡天晓共持有泰金有限 844.90 万元出资，其中 612.50 万元出资系为 61 名实际出资职工代持。二者合计并去除重叠人员后，共代 918 名职工持有泰金有限 924.43 万元出资。本次转增部分的注册资本系实际出资职工按照其在西北院工会、鞠鹤及蔡天晓内部代持股权的持股比例认购。

5、2011 年 9 月，泰金有限第五次增资暨吸收合并华泰实业之时，西北院工会代持股权变动、新增代持人和实际出资职工

2011 年 9 月，泰金有限增资并吸收合并华泰实业，注册资本由 2,100.00 万元增加至 3,900.00 万元。增加的注册资本由华泰实业全体股东以其持有的华泰实业股东权益认缴。其中，西北院出资 756.00 万元，西北院工会出资 198.00 万元，巨建辉出资 72.00 万元，龚卫国出资 51.00 万元，冯生出资 348.00 万元，杨清海出资 375.00 万元。本次增资及吸收合并后，泰金有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	1,638.00	42.00%
2	西北院工会	511.60	13.12%
3	蔡天晓	480.90	12.33%
4	杨清海	375.00	9.62%

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
5	鞠鹤	364.00	9.32%
6	冯生	348.00	8.92%
7	巨建辉	72.00	1.85%
8	奚正平	59.50	1.53%
9	龚卫国	51.00	1.31%
合计		3,900.00	100.00%

西北院工会认缴的 198.00 万元出资，系为实际出资职工代为认缴，其中，710 名实际出资职工增加或受让 205.25 万元出资，西北院工会因预留自身持有 0.15 万元出资，部分职工因自身原因清退或转让 7.40 万元出资。冯生认缴的 348.00 万元出资中，有 120.00 万元系其本人实际出资，杨清海认缴的 375.00 万元出资中，有 60.00 万元系其本人实际出资，冯生及杨清海认缴的其余 543.00 万元出资，系代 61 名实际出资职工出资。

本次增资并吸收合并后，西北院工会除因预留持有泰金有限 1.82 万元出资外，共代 801 名职工持有泰金有限 509.78 万元出资，此后西北院工会再未参与过泰金有限的增资；蔡天晓、杨清海、鞠鹤、冯生共代 118 名职工持有泰金有限 1,155.50 万元出资。二者合计并去除重叠人员后，共代 889 名职工持有泰金有限 1,665.28 万元出资。

6、2012 年 3 月和 7 月，泰金有限第六、七次增资之时，新增代持人和实际出资职工

2012 年 3 月和 7 月，泰金有限的注册资本从 3,900.00 万元增加至 8,000.00 万元，其中西北院认缴 122.00 万元，西部钛业认缴 645.9068 万元并以其所有的土地使用权出资 954.0932 万元（共计出资 1,600.00 万元），鞠鹤认缴 580.00 万元，冯生认缴 300.00 万元，蔡天晓认缴 157.60 万元（2012 年 3 月增资后持有 250.00 万元出资，2012 年 7 月将 125.00 万元出资转让给冯庆，将 125.00 万元出资转让给刘博），冯庆认缴 263.80 万元，严家瑞认缴 175.80 万元，刘博认缴 198.60 万元，何秀玲认缴 136.70 万元，张玉萍认缴 128.80 万元，焦文强认缴 170.20 万元，郑晓红认缴 266.50 万元。增资完成后，泰金有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	1,760.00	22.00%
2	西部钛业	1,600.00	20.00%

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
3	鞠鹤	902.50	11.28%
4	冯生	836.00	10.45%
5	西北院工会	511.60	6.39%
6	郑晓红	494.90	6.18%
7	冯庆	475.00	5.94%
8	刘博	395.00	4.94%
9	何秀玲	270.00	3.38%
10	张玉萍	270.00	3.38%
11	焦文强	270.00	3.38%
12	严家瑞	215.00	2.69%
合计		8,000.00	100.00%

新增注册资本 4,100.00 万元中，鞠鹤、冯生、郑晓红、冯庆、刘博、何秀玲、张玉萍、焦文强、严家瑞共认缴 2,378.00 万元，其中 911.70 万元系为本人认缴，1,466.30 万元为西北院职工及其下属企业职工认缴。

本次增资后，鞠鹤、冯生、郑晓红、冯庆、刘博、何秀玲、张玉萍、焦文强、严家瑞共代 166 名职工持有泰金有限 2,785.10 万元出资；西北院工会共代 801 名职工持有泰金有限 509.78 万元出资。二者合计并去除重叠人员后，共代 926 名职工持有泰金有限 3,294.88 万元出资。

7、2018 年 10 月，泰金有限第八次股权转让之时，西北院工会变更代持主体

2018 年 6 月，西北院工会将所持有泰金有限 511.60 万元股权（占泰金有限注册资本的 6.39%）转让给李江涛。此次转让系为方便泰金有限管理股权，西北院工会将其所代持的股权转让给泰金有限职工李江涛代持。本次股权转让完成后，泰金有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	1,760.00	22.00%
2	西部钛业	1,600.00	20.00%
3	冯庆	1,377.50	17.22%
4	冯生	836.00	10.45%
5	李江涛	726.60	9.08%
6	郑晓红	494.90	6.18%

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
7	黄晋	395.00	4.94%
8	何秀玲	270.00	3.38%
9	张玉萍	270.00	3.38%
10	焦文强	270.00	3.38%
合计		8,000.00	100.00%

8、2021年6月，泰金有限第八次增资之时，新增实际出资职工

2021年6月，泰金有限注册资本由8,000.00万元增加到12,000.00万元，新增注册资本4,000.00万元，其中西北院新增出资880.00万元；冯生新增出资共计418.00万元；冯庆新增出资共计688.80万元；黄晋新增出资共计197.40万元；何秀玲新增出资共计135.00万元；张玉萍新增出资共计135.00万元；焦文强新增出资共计135.00万元；郑晓红新增出资共计247.60万元；李江涛新增出资共计363.20万元；西部金属材料股份有限公司新增出资共计800.00万元。本次增资完成后，泰金有限的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	西北院	2,640.00	22.00%
2	西部材料	2,400.00	20.00%
3	冯庆	2,066.30	17.22%
4	冯生	1,254.00	10.45%
5	李江涛	1,089.80	9.08%
6	郑晓红	742.50	6.18%
7	黄晋	592.40	4.94%
8	何秀玲	405.00	3.38%
9	张玉萍	405.00	3.38%
10	焦文强	405.00	3.38%
合计		12,000.00	100.00%

增加的注册资本中，冯生、冯庆、黄晋、何秀玲、张玉萍、焦文强、郑晓红、李江涛（以下简称“8名代持人”）共认缴2,320.00万元，为其本人及代其他实际出资职工认缴，其中合计217.75万元为本人认缴，2,102.25万元为西北院职工及其下属企业172名职工认缴。

2022年5月职工股规范前，共有951名实际出资职工（含代持人及西北院工会预留）通过8名代持人持有泰金有限6,960.00万元出资，持股比例为58.00%。

（三）职工持股的股权转让暨职工持股的清理

2022年初，公司筹划首次公开发行股票并上市事宜，鉴于实际出资职工人数众多，且超过200人，虽然代持关系明确，但不符合首发上市相关要求，为规范公司股权和降低股东人数，2022年5月至2022年8月，泰金有限对职工持股及股份代持情况进行了清理和规范。

在公司职工持股及股份代持清理和规范过程中，首先对非公司在职职工进行了清理，清理方式为将其委托代持的股权转让于共青城超兴等15家外部投资机构和恒泰天同、鑫泰天同2家持股平台。具体而言，8名代持人与拟退股的主要由非在公司任职的801名实际出资职工（其中6人为泰金有限在职员工，根据其自身意愿和资金需求，转让其所持有的泰金有限部分股权，其余股权后续还原至本人持有）签署了《委托转让协议》，并与共青城超兴等15家外部投资机构和恒泰天同等2家持股平台签订了股权转让协议，8名代持人将持有的泰金有限3,475.30万元出资额转让给共青城超兴等15家外部投资机构和恒泰天同等2家持股平台，转让价格为6.01元/注册资本。同时801名实际出资职工收取了相应的股权转让款。

职工持股清理的具体过程如下：

1、2022年5月24日，泰金有限召开股东会，决议此次解除代持及股权转让事宜。同月，8名代持人与共青城超兴等15家外部投资机构和恒泰天同等2家持股平台签订了股权转让协议。同时，2022年5月至2022年6月，拟退股的801名实际出资职工与8名代持人签署《委托转让协议》。

2、为方便股权转让款的支付，共青城超兴等15家外部投资机构和恒泰天同等2家持股平台将股权转让价款转至泰金有限指定的专用银行账户，并委托泰金有限代扣代缴个人所得税后向实际出资职工支付股权转让款。泰金有限将上述股权转让款以转账方式分别支付至801名实际出资职工指定的银行账户，实际出资职工签署了《收到股权转让款确认书》。

3、2023年4月，泰金新能在泰金新能官方网站及《三秦都市报》刊登了公告，公告泰金新能近期拟首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，若就公司历史沿革及股权相关事项存在争议、纠纷，可向泰金新能进行申报。截至本招股说明书签署日，尚未有任何人员向泰金新能申报异议。

（四）股权代持的彻底规范

为保留泰金有限的核心技术人员及骨干员工，2022 年 8 月公司对剩余职工持股进行彻底规范，规范方式为将 8 名代持人共计代 156 名实际出资职工持有泰金有限 3,484.70 万元出资还原至实际出资职工本人间接持有。具体而言，为方便管理泰金有限的核心技术人员及骨干员工持有的公司股权，8 名代持人出资设立了昌泰天同、丰泰天同、隆泰天同、勇泰天同 4 家持股平台，后续其他实际出资人入伙勇泰天同等 4 家持股平台，从而间接持有泰金有限的股权。此外，鉴于有 1 名实际出资职工将其持有的出资全部转让给另一名实际出资职工，因此股权代持的彻底规范后，共计 155 名实际出资职工通过勇泰天同等 4 家持股平台间接持有泰金有限 3,484.70 万元出资。

泰金有限在职员工持股规范的具体过程如下：

1、2022 年 2 月及 2022 年 3 月，8 名代持人作为合伙人设立了勇泰天同等 4 家持股平台。

2、2022 年 8 月，8 名代持人与实际出资职工签署了《解除合伙企业财产份额代持协议》，解除合伙企业份额代持关系。

3、2022 年 8 月，8 名代持人与勇泰天同等 4 家持股平台签署《股权转让协议》，上述转让方将其持有的泰金有限股权全部转让予勇泰天同等 4 家持股平台。同月，泰金有限办理完毕工商登记，勇泰天同等 4 家持股平台成为泰金有限的股东。

4、2022 年 9 月，155 名实际出资职工签署《合伙企业入伙协议》，入伙勇泰天同等 4 家持股平台并成为其合伙人。2022 年 10 月，勇泰天同等 4 家持股平台办理完毕工商登记，此后，155 名实际出资职工通过勇泰天同等 4 家持股平台间接持有泰金有限的股权，泰金有限职工股权代持问题得以彻底规范。

（五）陕西省人民政府的确认

2023 年 6 月 21 日，陕西省人民政府出具《西安泰金新能科技股份有限公司职工持股相关事宜给予确认的函》（陕政函〔2023〕66 号），就公司曾经职工持股的有关事项确认如下：

“一、泰金新能职工持股的历次出资真实、到位，其曾经出现的实际出资人超过 200 人的情形已经得到了规范，不属于《中华人民共和国证券法》规定的非公开发行，

不涉及非法集资及吸收公众存款的情形。

二、职工持股的入股、代持、退股系各方的真实意思表示，且履行了相应的合法程序，不存在实际或潜在的争议或纠纷。

三、泰金新能目前股权权属清晰稳定，股东持股情况合法合规，未发现存在委托持股、信托持股或一致行动关系的情形。”

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况

截至本招股说明书签署日，公司董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 人；监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 人；高级管理人员 5 人；核心技术人员 10 人。具体情况如下：

1、董事

序号	姓名	现任职务	提名人	本届任职期间
1	冯庆	董事长	西北院	2022/11/19-2025/11/18
2	裴尉植	董事	西北院	2022/11/19-2025/11/18
3	杨建朝	董事	西部材料	2022/11/19-2025/11/18
4	徐海龙	董事	西北院	2022/11/19-2025/11/18
5	康轩齐	董事、总经理	全部发起人	2022/11/19-2025/11/18
6	贾波	董事、副总经理、董事会秘书	全部发起人	2022/11/19-2025/11/18
7	马治国	独立董事	全部发起人	2022/11/19-2025/11/18
8	王超	独立董事	全部发起人	2022/11/19-2025/11/18
9	刘刚	独立董事	董事会	2023/11/21-2025/11/18

公司董事简历如下：

冯庆先生，1981 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，教授级高级工程师。2007 年 7 月至 2011 年 10 月，历任华泰实业员工、总经理助理；2011 年 11 月至 2015 年 10 月，任泰金有限副总经理；2015 年 10 月至 2022 年 5 月，任泰金有限总经理；2022 年 5 月至 2022 年 11 月，任泰金有限董事长；2022 年 11 月至今，任泰金新能董事长。

裴尉植先生，1970 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。

1988年9月至2019年9月，在中国人民解放军服役；2019年9月至今，任西北院党委副书记；2022年5月至2022年11月，任泰金有限董事；2022年11月至今，任泰金新能董事。

杨建朝先生，1966年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，正高级工程师。2007年8月至2008年3月，任西北院副总工程师、工程中心主任；2008年3月至今，任西部材料副总经理；2012年3月至2022年11月，任泰金有限董事；2022年11月至今，任泰金新能董事。

徐海龙先生，1984年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，高级工程师。2006年7月至2015年7月，历任西部超导工程师、人事行政部部长助理；2015年8月至2016年11月，任陕西省科技厅团工委副书记；2016年11月至2020年6月，任西北院院办副主任；2020年6月至今，任西北院科技处处长；2021年1月至2022年11月，任泰金有限董事；2022年11月至今，任泰金新能董事。

康轩齐先生，1986年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，高级工程师。2013年7月至2016年4月，任泰金有限研发中心员工；2016年4月至2019年2月，任泰金有限项目经理；2019年2月至2020年5月，任泰金有限总经理助理；2020年5月至2022年5月，任泰金有限副总经理；2022年5月至2022年11月，任泰金有限总经理；2022年11月至今，任泰金新能董事、总经理。

贾波先生，1984年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，教授级高级工程师。2011年3月至2019年4月，历任泰金有限技术员、研发部经理、研发中心副主任；2019年5月至2020年5月，任泰金有限总经理助理、研发中心主任；2020年5月至2022年11月，任泰金有限副总经理、研发中心主任；2022年11月至今，任泰金新能董事、副总经理、董事会秘书、研发中心主任。

马治国先生，1959年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，西安交通大学法学院教授。1982年8月至1988年6月，任空军电讯工程学院教师；1988年6月至2001年3月，任西安交通大学管理学院教师；2001年3月至2008年1月，任西安交通大学人文学院教师；2004年4月至今，历任西安交通大学知识产权研究中心主任、知识产权研究院院长；2008年1月至今，历任西安交通大学法学院副院长、教授；2022年11月至今，任泰金新能独立董事。

王超女士，1973年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，中共陕西省委党校（陕西行政学院）财税专业教授。1995年7月至2018年10月，任陕西省行政学院教师；2018年11月至今，任中共陕西省委党校（陕西行政学院）教授。2021年8月至今，任陕西金叶科教集团股份有限公司（000812.SZ）独立董事。2022年11月至今，任泰金新能独立董事。

刘刚先生，1975年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，博士研究生学历，西安交通大学材料科学与工程学院教授。2005年4月至2008年5月，任西安交通大学材料科学与工程学院副教授；2008年6月至今，任西安交通大学材料科学与工程学院教授；2023年10月至今，任陕西交航众鑫新材料科技有限公司执行董事兼总经理，财务负责人。2023年11月至今，任泰金新能独立董事。

2、监事

序号	姓名	现任职务	提名人	本届任职期间
1	牛晓虎	监事会主席	西北院	2022/11/19-2025/11/18
2	刘咏	监事	西部材料	2022/11/19-2025/11/18
3	张玉萍	监事、研发中心副主任	职工代表大会	2022/11/19-2025/11/18

公司监事简历如下：

牛晓虎先生，1981年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2008年7月至2012年12月，任西北院职员；2013年1月至2015年4月，任西北院财务处处长助理；2015年5月至2017年6月，任西北院资产财务处处长助理；2017年6月至2020年6月，任西北院资产财务处副处长；2020年7月至今，任西北院资产财务处处长。2022年11月至今，任泰金新能监事会主席。

刘咏先生，1978年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，高级会计师。2002年7月至2007年10月，历任西北院财务处会计、处长助理、副处长；2007年10月至2017年3月，历任西部材料财务部副部长，财务部部长，总经理助理；2017年4月至今，任西部材料财务负责人；2018年5月至今，任西安庄信董事长；2012年3月至2022年11月，任泰金有限监事；2022年11月至今，任泰金新能监事。

张玉萍女士，1976年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，

教授级高级工程师。2000年4月至2022年11月，历任泰金有限工程师、工艺技术部经理、研发中心副主任；2008年8月至2022年11月，任泰金有限监事；2022年11月至今，任泰金新能监事、研发中心副主任。

3、高级管理人员

序号	姓名	现任职务	本届任职期间
1	康轩齐	董事、总经理	2022/11/19-2025/11/18
2	贾波	董事、副总经理、董事会秘书	2022/11/19-2025/11/18
3	黄晋	副总经理	2022/11/19-2025/11/18
4	杨勃	副总经理	2022/11/19-2025/11/18
5	王栋	财务总监	2022/11/19-2025/11/18

公司高级管理人员简历如下：

康轩齐先生，简历详见本节“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事”。

贾波先生，简历详见本节“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事”。

黄晋先生，1977年5月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科学历。1998年8月至2004年1月，历任南京华博科技有限公司技术部员工、经理；2004年2月至2005年8月，任南京亚华软件有限公司技术部经理；2005年9月至2008年10月，任江苏亚华汽车电子有限公司质量部经理，2008年11月至2011年3月，任华泰实业质量部经理；2011年3月至2022年5月，历任泰金有限部门经理、厂长、办公室主任、质量部经理、总经理助理；2022年5月至2022年11月，任泰金有限副总经理；2022年11月至今，任泰金新能副总经理。

杨勃先生，1989年2月出生，中国国籍，无境外永久居住权，本科学历。2014年8月至2020年6月，历任泰金有限销售部门业务经理、部门副经理、部门经理；2020年6月至2022年5月，任泰金有限总经理助理；2022年5月至2022年11月，任泰金有限副总经理；2022年11月至今，任泰金新能副总经理。

王栋先生，1977年7月出生，中国国籍，无境外永久居住权，硕士研究生学历，国际注册会计师。2002年7月至2004年3月，任陕西银河远东电缆有限公司财务科副

科长；2004 年 4 月至 2006 年 11 月，任陕西省石化产业集团有限公司财务部经理及资金部副经理；2006 年 11 月至 2007 年 3 月，任西安经发国际实业有限公司财务部副经理；2009 年 9 月至 2020 年 12 月，任北京数码大方科技股份有限公司西安分公司总经理；2021 年 4 月至 2022 年 5 月，任泰金有限财务部经理；2022 年 5 月至 2022 年 11 月，任泰金有限财务总监；2022 年 11 月至今，任泰金新能财务总监。

4、核心技术人员

序号	姓名	现任职务
1	冯庆	董事长
2	贾波	董事、副总经理、董事会秘书、研发中心主任
3	张玉萍	监事、研发中心副主任
4	苗东	副总工程师
5	何秀玲	副总工程师
6	段永鑫	副总工程师
7	郝小军	阳极二厂负责人
8	徐尚元	阳极一厂负责人
9	华斯嘉	赛尔电子总经理助理、研发部主管
10	焦明	赛尔电子封接二厂副经理

公司核心技术人员简历如下：

冯庆先生，简历详见本节“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事”。

贾波先生，简历详见本节“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“1、董事”。

张玉萍女士，简历详见本节“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”之“2、监事”。

苗东先生，1985 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，工程师。2010 年 7 月至 2021 年 12 月，历任泰金有限研发工程师、设备厂副经理；2022 年 1 月至 2022 年 11 月，任泰金有限副总工程师；2022 年 11 月至今，任泰金新能副总工程师。

何秀玲女士，1965 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级工程师。2003 年 3 月至 2020 年 12 月，任泰金有限高级工程师；2021 年 1 月至 2022

年 11 月，任泰金有限副总工程师；2022 年 11 月至今，任泰金新能副总工程师。

段永鑫先生，1968 年 7 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级工程师。2010 年 5 月至 2022 年 11 月，历任泰金有限工程师、副总工程师；2022 年 11 月至今，任泰金新能副总工程师。

郝小军先生，1990 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，高级工程师。2016 年 6 月至 2019 年 4 月，任赛尔电子研发工程师；2019 年 4 月至 2022 年 11 月，任泰金有限研发中心副主任；2022 年 11 月至 2024 年 2 月，任泰金新能研发中心副主任；2024 年 3 月至今，任泰金新能阳极二厂负责人。

徐尚元先生，1991 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，工程师。2017 年 7 月至 2019 年 2 月，任泰金有限研发技术员；2019 年 2 月至 2022 年 7 月，任泰金有限工艺技术部副经理、项目部经理；2022 年 8 月至 2022 年 11 月，任泰金有限阳极一厂负责人；2022 年 11 月至今，任泰金新能阳极一厂负责人。

华斯嘉先生，1989 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，高级工程师。2014 年 7 月至 2019 年 1 月，历任赛尔电子研发工程师、研发部经理；2019 年 1 月至今，任赛尔电子总经理助理、研发部主管。

焦明先生，1989 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，工程师。2016 年 7 月至 2017 年 8 月，任新特能源股份有限公司巡检员；2018 年 4 月至 2023 年 11 月，历任赛尔电子研发部员工、研发部副经理；2023 年 12 月至今，任赛尔电子封接二厂副经理。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在其他单位（除公司及控股子公司外）兼职情况及所兼职单位与公司的其他关联关系情况如下：

姓名	职务	兼职单位	兼职职务	除兼职之外，兼职单位与公司的其他关联关系
冯庆	董事长	勇泰天同	执行事务合伙人	公司股东
		丰泰天同	执行事务合伙人	公司股东
		隆泰天同	执行事务合伙人	公司股东
		昌泰天同	执行事务合伙人	公司股东
		恒泰天同	执行事务合伙人	公司股东

姓名	职务	兼职单位	兼职职务	除兼职之外，兼职单位与公司的其他关联关系
		鑫泰天同	执行事务合伙人	公司股东
裴尉植	董事	西北院	党委副书记	控股股东
		西部超导	董事	控股股东控制的其他企业
		西安赛福斯	董事	控股股东控制的其他企业
杨建朝	董事	西部材料	副总经理	控股股东控制的其他企业；公司股东
		西部钛业	董事	控股股东控制的其他企业
		菲尔特	监事会主席	控股股东控制的其他企业
		天力复合	监事会主席	控股股东控制的其他企业
徐海龙	董事	西北院	科技处处长	控股股东
		西安赛福斯	董事	控股股东控制的其他企业
		稀材研究院	董事	控股股东控制的其他企业
		凯立新材	董事	控股股东控制的其他企业
		陕西创合国际知识产权运营管理有限公司	董事	无
马治国	独立董事	西安交通大学法学院	教授	无
		西安交通大学知识产权研究院	院长	无
		中国科学技术法学会	副会长	无
		中国知识产权法学研究会常务理事兼医药知识产权专业委员会	副主任	无
		世界中医药学会联合会中国传统医药非物质文化遗产产业分会	副会长	无
		世界中医药学会联合会知识产权保护工作委员会	副会长	无
		国际大健康联盟	副秘书长	无
		北京鸿华旺投资管理有限公司	监事	无
		西安长天长软件股份有限公司	董事	无
		西安交通大学知识产权司法鉴定有限公司	执行董事兼总经理	马治国控制的企业
		广东信达（西安）律师事务所	兼职律师	无
		陕西榆林农村商业银行股份有限公司	独立董事	无
王超	独立董事	中共陕西省委党校（陕西行政学院）	教授	无
		陕西金叶科教集团股份有限	独立董事	无

姓名	职务	兼职单位	兼职职务	除兼职之外，兼职单位与公司的其他关联关系
		公司		
		西安市财政学会	理事	无
		陕西省预算与会计研究会	常务理事	无
		陕西省审计学会	理事	无
刘刚	独立董事	西安交通大学材料科学与工程学院	教授	无
		陕西躬行智慧信息咨询合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	刘刚控制的企业
		陕西交航激励信息咨询合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	刘刚控制的企业
		陕西交航众鑫新材料科技有限公司	执行董事兼总经理，财务负责人	刘刚控制的企业
		苏州交航众鑫新材料有限责任公司	执行董事	刘刚控制的企业
		躬行新材料（苏州）有限公司	执行董事	无
牛晓虎	监事	西北院	资产财务处处长	控股股东
		西部材料	监事会主席	控股股东控制的其他企业；公司股东
		西北院投资	董事长	控股股东控制的其他企业
		西部宝德	董事	控股股东控制的其他企业
		稀材研究院	财务负责人	控股股东控制的其他企业
刘咏	监事	西部材料	财务负责人	控股股东控制的其他企业；公司股东
		西安庄信	董事长	控股股东控制的其他企业
		西安诺博尔稀贵金属股份有限公司	董事	控股股东控制的其他企业
		菲尔特	董事	控股股东控制的其他企业
		西安西材三川智能制造有限公司	董事	控股股东控制的其他企业
		西安瑞福莱钨钼有限公司	监事会主席	控股股东控制的其他企业

（三）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互间亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在近亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员合法合规情况

截至本招股说明书签署日，公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近三年不涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦

查、被中国证监会立案调查情况。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议及履行情况

公司已与独立董事签订了聘任合同，与在公司任职的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员签署了劳动合同、竞业禁止协议、保密协议，约定了竞业禁止、保密条款，与退休返聘的核心技术人员何秀玲签署了聘用协议、保密协议。除此之外，公司与董事、监事、高级管理人员和核心技术人员之间不存在其他协议安排。

截至本招股说明书签署日，上述合同和协议履行正常，不存在违约情形。

（六）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属间接持有公司股份的情况如下：

序号	姓名	职务/亲属关系	间接持股数量（万股）	间接持股占比
1	冯庆	董事长、核心技术人员	492.75	4.11%
2	康轩齐	董事、总经理	180.00	1.50%
3	贾波	董事、副总经理、董事会秘书、 核心技术人员	140.06	1.17%
4	张玉萍	监事、核心技术人员	65.00	0.54%
5	黄晋	副总经理	98.00	0.82%
6	杨勃	副总经理	101.00	0.84%
7	王栋	财务总监	80.00	0.67%
8	苗东	核心技术人员	80.00	0.67%
9	段永鑫	核心技术人员	55.00	0.46%
10	郝小军	核心技术人员	127.00	1.06%
11	徐尚元	核心技术人员	15.00	0.13%
12	华斯嘉	核心技术人员	86.00	0.72%
13	焦明	核心技术人员	13.00	0.11%

截至本招股说明书签署日，上述人员间接持有的公司股份不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近两年内的变动情况

2023年11月，谢科予因个人原因辞任独立董事，选举刘刚为新任独立董事。除此

之外，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在最近两年内没有变动。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人及其业务相关的对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员或核心技术人员持有勇泰天同、丰泰天同、隆泰天同、昌泰天同、恒泰天同、鑫泰天同的合伙份额，具体情形详见本招股说明书本节“六、持股 5%以上的主要股东及实际控制人情况”之“（二）其他持股 5%以上的主要股东基本情况”。除此之外，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资如下所示：

序号	姓名	职务	对外投资企业	出资额 (万元)	出资比例
1	徐海龙	董事	永春天汇科技投资股份有限公司	1.46	0.07%
2	马治国	独立董事	西安交通大学知识产权司法鉴定所有限公司	10.00	100.00%
			西安信达智合知识产权代理有限公司	196.00	98.00%
			江苏天长环保科技有限公司	90.00	1.24%
			北京鸿华旺投资管理有限公司	40.00	20.00%
			西安汉典终南健康管理有限责任公司	2.00	20.00%
			西安道通太白七药研究有限公司	5.00	50.00%
3	刘刚	独立董事	陕西躬行智慧信息咨询合伙企业（有限合伙）	5.20	26.00%
			陕西交航激励信息咨询合伙企业（有限合伙）	1.30	26.00%
			陕西交航众鑫新材料科技有限公司	1.00	1.00%
			苏州交航众鑫新材料有限责任公司	6.20	4.93%
			躬行新材料（苏州）有限公司	2.60	26.00%

（九）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬情况

1、薪酬组成及确定依据

在公司任职的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员从公司领取薪酬主要由基本工资、绩效奖金和年终奖金组成，依据员工业绩和能力综合评定确定。不在公司任职的董事裴尉植、杨建朝、徐海龙以及监事牛晓虎、刘咏未领取薪酬。独立董事薪酬按中国证监会等监管机构的要求，实行独立董事津贴制，由公司参照同行业上市公司独立董事津贴的水平予以确定。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬总额及占各期公司利润总额的比重如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
薪酬总额	990.43	966.37	770.36
当期利润总额	21,699.64	17,396.14	10,914.40
占比	4.56%	5.56%	7.06%

3、最近一年，董事、监事、高级管理人员及核心技术人员从发行人及其关联企业领薪情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2024 年度在公司（含子公司）领取的收入情况如下：

序号	姓名	职务	税前年薪/津贴（万元）
1	冯庆	董事长、核心技术人员	125.36
2	裴尉植	董事	-
3	杨建朝	董事	-
4	徐海龙	董事	-
5	康轩齐	董事、总经理	103.57
6	贾波	董事、副总经理、董事会秘书、研发中心主任、核心技术人员	99.74
7	马治国	独立董事	6.00
8	王超	独立董事	6.00
9	刘刚	独立董事	6.00
10	牛晓虎	监事会主席	-
11	刘咏	监事	-
12	张玉萍	监事、核心技术人员	33.72
13	黄晋	副总经理	69.47
14	杨勃	副总经理	97.31
15	王栋	财务总监	73.98
16	苗东	核心技术人员	58.34
17	何秀玲	核心技术人员	14.40

序号	姓名	职务	税前年薪/津贴（万元）
18	段永鑫	核心技术人员	29.22
19	郝小军	核心技术人员	116.43
20	徐尚元	核心技术人员	76.46
21	华斯嘉	核心技术人员	32.97
22	焦明	核心技术人员	41.45

公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，2024 年自关联方取得薪酬的人员及收入如下：

姓名	公司职务	领薪的关联方名称	在关联方的职务	2024 年薪酬（万元）
裴尉植	董事	西北院	党委副书记	100.95
杨建朝	董事	西部材料	副总经理	102.19
徐海龙	董事	西北院	科技处处长	66.10
牛晓虎	监事	西北院	资产财务处处长	48.50
刘咏	监事	西部材料	财务负责人	100.75

注：数据来自公开信息和控股股东提供的说明。

公司员工统一参与了控股股东西北院的年金计划，个人和公司缴纳比例分别为固定工资的 4%和 10%。除上述情况外，公司其他董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在自关联方企业取得收入或其他待遇的情况。

十一、本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励及相关安排

截至本招股说明书签署日，公司不存在已制定或实施的股权激励及相关安排。

十二、发行人员工及社会保障情况

（一）员工人数及变化情况

2022 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日及 2024 年 12 月 31 日，公司在册员工总数（含子公司）分别为 433 人、575 人和 611 人。

截至 2024 年 12 月 31 日，公司员工专业构成的具体情况如下：

岗位类别	人数	占比
生产人员	380	62.19%
技术研发人员	109	17.84%

岗位类别	人数	占比
行政管理人员	64	10.47%
销售人员	48	7.86%
财务人员	10	1.64%
合计	611	100.00%

（二）发行人社会保险和住房公积金缴纳情况

1、社会保险缴纳情况

报告期各期末，公司为员工缴纳社会保险的情况如下：

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
员工人数（人）	611	575	433
社保缴纳人数（人）	602	569	431
未缴纳社保人数（人）	9	6	2
其中：退休返聘员工未缴纳（人）	8	5	2
新入职员工未缴纳（人）	1	1	-

2、住房公积金缴纳情况

报告期各期末，公司为员工缴纳住房公积金的情况如下：

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
员工人数（人）	611	575	433
住房公积金缴纳人数（人）	601	567	429
未缴纳住房公积金人数（人）	10	8	4
其中：退休返聘员工未缴纳（人）	9	8	4
新入职员工未缴纳（人）	1	-	-

报告期各期末，公司已缴纳社会保险的员工人数分别为 431 人、569 人和 602 人；公司已缴纳住房公积金的员工人数分别为 429 人、567 人和 601 人。报告期各期末，公司未缴纳社保人数分别为 2 人、6 人和 9 人，未缴纳住房公积金人数分别为 4 人、8 人和 10 人。未缴纳社保、住房公积金的主要原因为：（1）针对公司雇用的少数退休返聘员工，公司无需为其缴纳社会保险、住房公积金；（2）针对个别当月入职的员工，由于社保公积金迁移手续的原因公司未能为其缴纳。

公司报告期内未发生违反劳动和社会保障法律、行政法规而受到行政处罚的记录，

也没有违反住房公积金法律法规而被处罚的情况。根据西安市人力资源和社会保障局出具的证明以及陕西省经营主体公共信用报告（有无违法违规记录（上市专版））的说明，报告期内公司未因违反劳动保障法律法规受到劳动保障行政部门的行政处罚。根据西安市住房公积金管理中心出具的证明，报告期内公司没有因住房公积金缴存违法违规行为受到行政处罚。

公司控股股东西北院已出具承诺：“若发行人或其下属子公司被有关劳动社会保障部门/住房公积金管理部门认定需为其员工补缴在公司本次发行上市前欠缴的社会保险费/住房公积金，要求发行人或其下属子公司补缴社会保险费/住房公积金的，或者因劳动用工、社保公积金、劳务外包事项受到有关主管部门处罚，本院将承担由此产生的全部经济损失，保证发行人及其下属子公司不会因此遭受任何损失”。

第五节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及服务情况

（一）发行人的主营业务

公司专注于高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品的研发、设计、生产及销售，是国际上可提供高性能电子电路铜箔和极薄锂电铜箔生产线整体解决方案的龙头企业，是国内贵金属钛电极复合材料及电子封接玻璃材料的主要研发生产基地。公司产品终端应用于大型计算机、5G 高频通信、消费电子、新能源汽车、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、氢能、航天军工等领域。

公司以“替代进口、填补空白、解决急需”为宗旨，聚焦“绿色电解技术”、“旋压成形技术”、“表面涂层技术”、“密封连接技术”四大技术创新，构建绿色电解成套整体解决方案、高性能电极材料和密封连接解决方案三大业务板块，形成支撑行业绿色低碳发展的产品和服务体系。公司通过关键材料创新、结构创新，打破国外垄断和技术封锁，掌握了高端铜箔生产用阴极辊的多项关键核心技术，解决了行业“卡脖子”问题，实现了进口替代。公司能够提供高端铜箔生产用阴极辊、生箔一体机、铜箔钛阳极、表面处理机、高效溶铜罐等核心设备、关键材料及完整成套铜箔生产线解决方案，也可提供应用于绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、电解水制氢等行业的高性能钛电极及应用与航空航天、军工电子、核电等行业的玻璃封接制品，市场认可度高。2022 年，经中国有色金属学会鉴定，高性能电解铜箔成套装备整体技术达到国际先进水平，“中温旋压无缝高晶粒度高导电性钛阴极辊”和“多元、多层、梯度、纳米化复合钛阳极”居国际领先水平；2024 年，经中国有色金属工业协会鉴定，公司高性能钛基多元复合涂层阳极整体技术达到国际领先水平。

公司获国家企业技术中心、国家制造业单项冠军企业、国家专精特新“小巨人”企业、国家知识产权优势企业、国家级绿色工厂等 5 项国家级创新平台认证，且获批“陕西省钛基复合电极材料工程研究中心”、“陕西省绿色电解关键材料与装备重点实验室”、“陕西省企业技术中心”、“陕西省博士后创新基地”、“陕西省中小企业创新研发中心”、“西安市电解铜箔成套装备与技术重点实验室”、“西安市院士专家工作站”等

省市级创新研发平台，担任陕西省重点产业链（钛及钛合金）链主企业。公司坚持科技创新，与中科院大连化物所、西安交通大学、河南科技大学、西北工业大学、哈尔滨工业大学、山东大学、西北大学等多家科研院所及高校建立合作，锻造了一支从事研发和产业化的人才队伍。2021 年，公司牵头承担科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”专项科研项目，旨在解决我国芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔等高端铜箔生产的“卡脖子”关键装备问题；2022 年，公司参与国家重点研发计划“电解水制高压氢电解堆及系统关键技术”项目，旨在解决我国在高压/高压差 PEM 电解堆关键材料制备的技术难题；2022 年，公司完成“华龙一号”核电反应堆用玻璃密封电气贯穿件国产化项目，为我国核电用玻璃封接电气贯穿件提供了国产化方案；2024 年，公司参与工信部国家产业基础再造和制造业高质量发展专项项目之“氢能金属扩散层关键材料项目”，旨在解决 PEM 电解水制氢用多孔传输层批量化生产中的技术难题。

截至本招股说明书签署日，公司拥有授权发明专利 88 项（含 2 项美国发明专利）、实用新型专利 129 项，外观设计专利 6 项。公司“高性能电解铜箔成套装备用关键材料的开发与应用”与“锂动力电池极薄铜箔用电极制备关键技术与应用”分别荣获中国有色金属工业科学技术一等奖、陕西省科学技术一等奖；“锂动力电池用极薄铜箔制造的智能化成套装备及关键材料产业化项目”获第七届“创客中国”陕西省中小企业创新创业大赛暨第四届“创客陕西”中小企业创新创业大赛一等奖；“PCB 绿色制造护航者—电镀用不溶性阳极开发”获陕西省科技工作者创新创业大赛二等奖；“钛及钛合金用高性能玻璃封接材料的研究和产业化项目”与“新型高性能电池用封接材料及相关制品的产业化项目”分别荣获陕西省科学技术二等奖、三等奖；“相控阵雷达中关键器件的研制与开发项目”获第六届中国航空创新创业大赛全国三十强；“5G 通讯用高频段射频连接器的研究及应用项目”获陕西省科技工作者创新创业大赛二等奖；“核反应堆玻璃-金属封接电气贯穿件研究与开发”获第九届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨第七届陕西省科技创新创业大赛二等奖。

（二）发行人的主要产品

公司主要产品情况如下：

产品类别	主要产品名称	功能与应用	终端领域
电解成套装备	阴极辊	各类高性能电解铜箔生产用核心装	大型计算机

产品类别	主要产品名称	功能与应用	终端领域
钛电极产品	生箔一体机	备和材料。能够生产用于锂电池负极集流体的 4-6 μm 高端极薄铜箔和 6-10 μm 超薄铜箔；用于印制电路板（PCB）制造的电子电路铜箔（10 μm 以上）。在研高强极薄成套装备可用于生产芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔等高端铜箔。	5G 高频通讯 消费电子 工控医疗设备 新能源汽车 储能设备 芯片封装 航空航天等
	表面处理机		
	高效溶铜罐		
	铜箔钛阳极		
	铝箔钛阳极	用于制备化成铝箔的阳极材料。	消费电子 安防系统等
金属玻璃封接制品	水处理钛阳极	用于船舶压载水、工业循环水、生活用水等消毒杀菌的阳极材料。	船舶工业 绿色环保等
	湿法冶金钛阳极	用于湿法冶金（电积镍、钴、铜等）的阳极材料。	汽车工业 机械工业等
	其他钛电极	用于 PEM 电解水制氢关键部件（双极板）及有机电合成、PCB 制备、阴极保护的电极材料。	氢能、医药、通讯、消费电子、管网设施等
金属玻璃封接制品	新能源电池密封组件	用于锂原电池、军用热电池关键密封组件。	智能终端 军工电子 航空航天 光电通信等
	连接器密封组件	用于航空航天插头/插座、射频连接器、传感器等关键密封组件。	
	混合集成电路封装外壳	用于高可靠电源模块、激光发生器的关键密封组件。	

1、电解成套装备

电解成套装备是通过电化学反应进行高性能材料制造、表面处理以及高纯净气体制备等过程的核心系统，公司目前电解成套装备主要应用于电解铜箔领域。电解铜箔作为电子制造行业的功能性基础原材料，被称为电子产品信号与电力传输、沟通的“神经网络”，是印制线路板（PCB）、芯片封装基板和锂电池负极集流体等产品的关键基础材料。公司自主研发的电解铜箔成套装备技术性能行业领先，已助力下游客户完成极薄锂电铜箔、多孔铜箔、高频用 RTF 铜箔、高速用 HVLP 铜箔、封装用 R-SLP/V-SLP 铜箔等高性能、多形态铜箔产品的开发与量产。

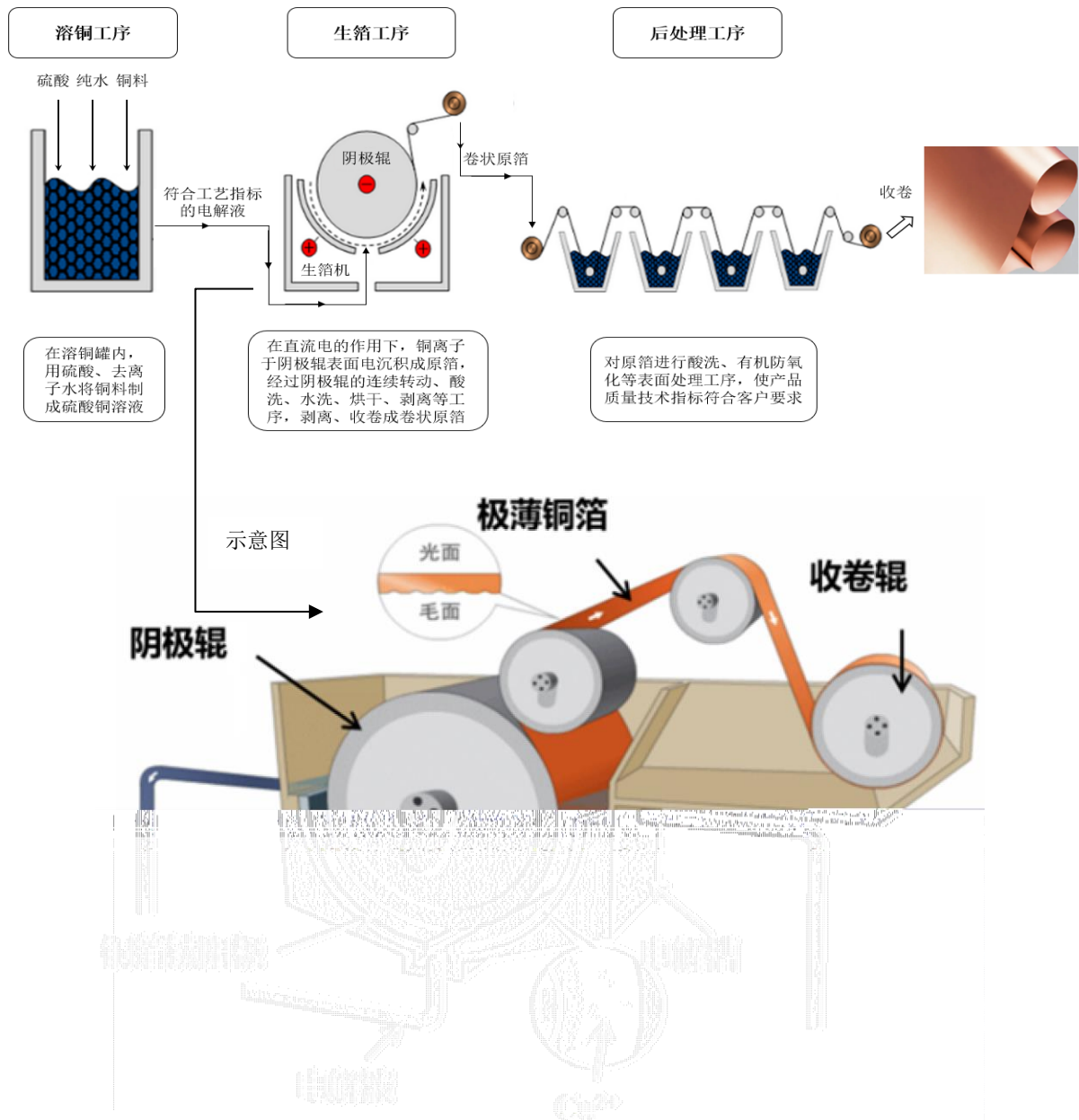
目前，公司电解铜箔成套装备在下游应用的具体情况与国产化程度如下：

下游应用领域	具体产品名称	型号	下游应用	国产化程度
电子电路铜箔	RTF（反转处理铜箔）	R-HS1	HDI 线路板	国产占比较低，主要依赖进口
		R-HS2	HDI 线路板	
		R-HS2+	HDI 线路板	
		R-HS2M	高速通信	

下游应用领域	具体产品名称	型号	下游应用	国产化程度
		R-HS3	高速通信	
		R-HF1+	高频通信	
		R-SLP	类载板	
	VLP（低轮廓铜箔）	V-SLP	类载板	国产占比较低，主要依赖进口
		V-HS1	高速通信	
	HVLP（超低轮廓铜箔）	V-HS1M	高速通信	
		V-HS2	超低损高速板	
		V-HS3	超低损高速板	
	HTE（高温高延伸铜箔）	H-NRC	多层板电源板	逐步实现国产化
		H-LRC	Mini LED	
		H-HSP	外层压合	
		H-HFP	高频通信	国内厂商逐步实现突破，商业化初期阶段
	芯片封装用极薄载体铜箔	-	IC 封装载板	几乎全依赖进口
锂电铜箔	普强铜箔	4.5/5/6/7/8μm	动力、储能电池	随着阴极辊等国产核心设备技术突破并实现进口替代，目前基本实现国产化
	中强极薄铜箔	4/4.5/5/6μm	动力、储能电池	
	高强极薄铜箔	4/4.5/5/6μm	数码电池、动力、储能电池	
	特强极薄铜箔	4/4.5/5/6μm	数码电池、硅基负极电池	
	高弹性模量铜箔	4/4.5/5/6μm	高端数码电池	
	高延伸率铜箔	8/10μm	软包、大圆柱电池	
	多孔铜箔	6/8/10/12μm	全/半固态电池	技术初级阶段，未实现批量化生产
	双面毛铜箔	6/8μm	全/半固态电池	技术初级阶段，未实现批量化生产

注：1、上表数据源自行研报告《中邮证券-铜冠铜箔（301217）：领军国内高端铜箔，下游需求持续攀升》及德福科技（301511）2023 年年报公司从事的主要业务章节；2、公司牵头承担科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”专项科研项目，主要目的即为解决芯片封装用极薄载体铜箔的进口依赖问题。

公司电解铜箔成套装备系统的工作原理如下图所示：



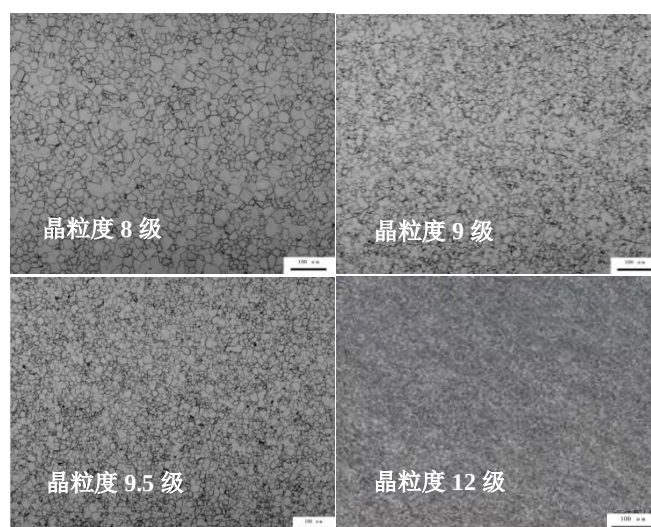
公司生产销售电解成套装备的同时，也向客户提供装备维修、改造升级服务。公司电解成套装备的具体情况如下：

（1）阴极辊

阴极辊是电解铜箔生产中的关键核心装备，是电流传送及电解铜箔生成的载体，其性能好坏直接决定了铜箔的质量。阴极辊的功能具体表现为电解铜箔生产过程中，铜离子从硫酸铜溶液中经过电沉积在阴极（阴极辊）表面，生长形成铜箔，随着阴极辊的圆周转动实现铜箔连续不断的生成和剥离，最终卷制成铜箔。公司阴极辊的外观如下图所示：



阴极辊表面钛材是阴极辊的关键核心材料，钛材表面晶粒度、几何形状会对铜箔的致密性、均匀性和细化程度等微观状态以及表面的组织形貌产生重要影响，钛材表面晶粒度越高、几何形状一致性越好、排列越均匀，越容易形成晶粒细小、超薄且强度高的铜箔。关于阴极辊表面晶粒度对比情况如下：



阴极辊技术门槛高、制造难度大，尤其是高强极薄铜箔生产所需阴极辊的生产制造更为困难，核心技术长期被日美等国外企业所垄断，且仅少数公司具备相应生产制造能力，成为制约我国高端铜箔产业发展的关键问题。公司通过持续自主开发，突破了钛材强力旋压成形和晶粒细化处理等关键核心技术瓶颈，形成了公司自有的核心技术。公司所生产的阴极辊表面无焊缝、色差、组织不均等缺陷，晶粒度最高可达 12 级，并具有良好的导电性、耐磨性和表面硬度。阴极辊的直径、幅宽越大，铜箔生产的效率越高，但对阴极辊的制造难度加大，公司通过持续研发，攻克了大规格钛材的旋压成形难题，掌握了大规格阴极辊用钛筒旋压成形技术等多项关键核心技术，先后研制成功

Φ3000mm、Φ3600mm 超大直径阴极辊，其中，Φ3600mm 直径阴极辊系全球首台最大直径阴极辊，产品性能达到国际领先水平。

（2）生箔一体机

生箔一体机分为锂电生箔一体机和标箔生箔机，其中，锂电生箔一体机增加了防氧化槽。生箔一体机是电解铜箔连续生产中的关键核心设备，与阴极辊配套共同组成生箔一体机组，核心功能是将铜离子均匀沉积在阴极辊表面，且沉积在阴极辊表面的铜箔可经酸洗、水洗、烘干后被连续的剥离下来，不发生褶皱、撕断等问题，最终形成铜箔卷。

公司通过自主研发设计特有进液结构的高精度全钛焊接电解槽，实现了紊流到层流的转化，提高了铜箔面密度的一致性。在铜箔生产过程中，生箔一体机传动控制系统是极其重要的一环，其性能好坏直接影响铜箔的连续化生产，进而影响铜箔生产成品率。针对当前国内铜箔生产设备存在的控制精度不高，尤其是张力控制性能不好等问题，公司开发了相应的全流程张力传动控制系统，实现了张力控制的高精度、快速响应和稳定不抖动，同时，公司生箔一体机在设计上采用智能化设计理念，采用特有的自动化与驱动方案提升设备运行的稳定性，拥有较高客户认可度。公司生箔一体机的外观如下图：



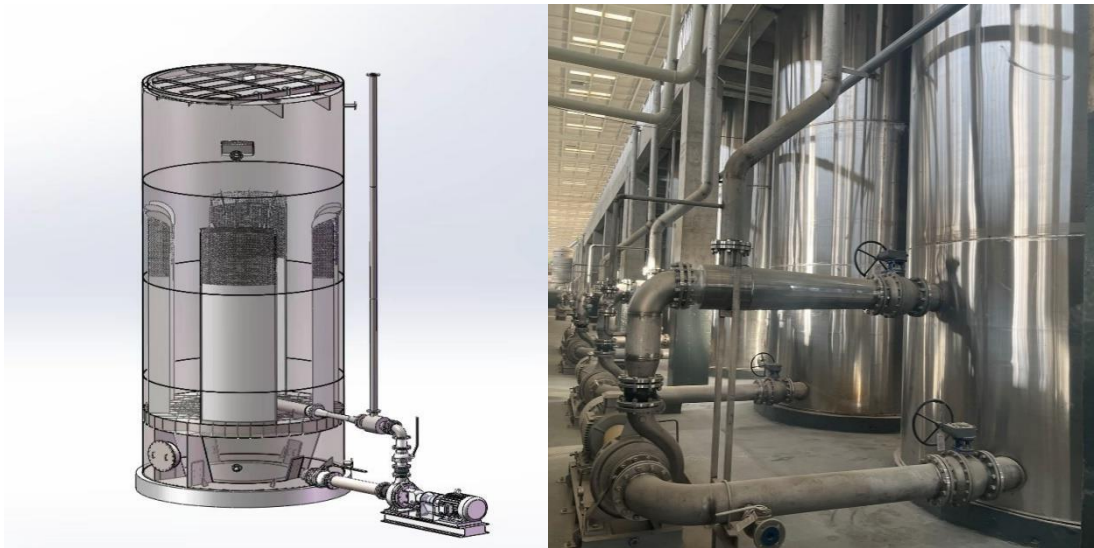
（3）表面处理机

表面处理机是电子电路铜箔生产的关键设备，印制电路板（PCB）下游厂商对电子电路铜箔的抗剥离强度、抗氧化性、耐腐蚀性及表面粗糙度等有较高要求，这就要求必须通过表面处理机对毛箔进行表面处理，通过镀镍、镀锌或镀铬等来实现电子电路铜箔的各种性能指标。表面处理机包含镀镍、镀锌或镀铬等各项功能，可靠性要求高，设计制造工艺和控制技术难度大，其性能的好坏直接影响电子电路铜箔的质量，国内主要以进口日本的表面处理机为主。公司通过自主研发，形成了表面处理机超微超精协同控制及系统集成关键核心技术，创新设计并开发了由开卷、功能槽、烘干及收卷装置及控制系统等部件构成的新一代表面处理机，解决了传统电子电路铜箔生产效率低、表面处理一致性差等突出问题。公司表面处理机的外观如下图所示：



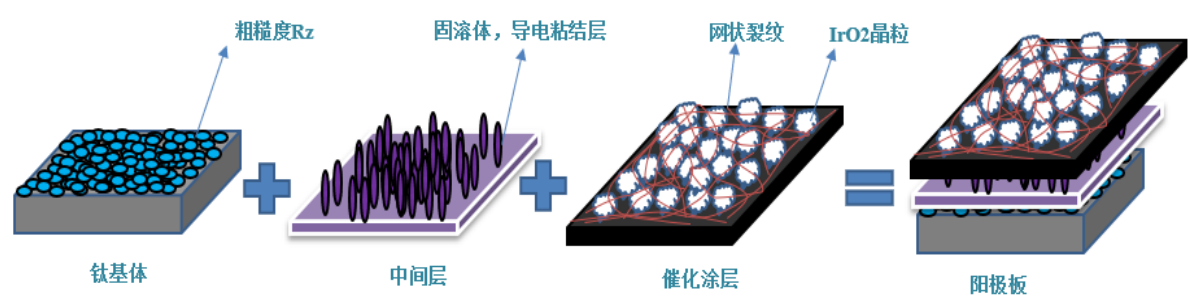
（4）高效溶铜罐

溶铜罐是溶铜环节的关键核心装备。溶铜是铜箔生产的第一道环节，是电解铜箔的首要质量保障，铜的溶解工艺是将固体铜料在硫酸溶液中溶解成铜离子，溶铜效率的高低直接影响铜箔的产量和成本。公司高效溶铜罐采用特定的机械结构设计，开发了专门用于溶铜环节的高效溶铜罐，溶铜速率可根据客户需求进行定制化调整，与传统溶铜罐相比，溶铜效率有大幅提升，不仅节能降耗，且在提高溶铜效率的同时，减少了溶铜罐内铜的存储量，进而降低了成本，实现了电解铜箔的绿色节能生产。溶铜罐外观如下图所示：



2、钛电极产品

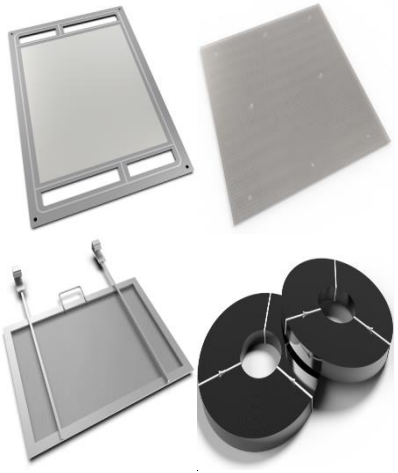
钛电极包括各类钛阳极、电解水制氢用双极板等产品,应用于电解铜箔、铝箔化成、湿法冶金、水处理、电解水制氢及 PCB 等领域。其中,钛阳极是以钛为基体,表面覆盖金属氧化物涂层以增强其导电性及电催化性的电极产品,具有高导电性、高耐蚀性、长寿命和尺寸稳定等优点,具有良好的电催化性能,电解效率高,不仅节约用电,还可以提升电解产物的纯度,提高产品的一致性和稳定性,铜箔钛阳极产品的示意图如下:



公司钛电极产品情况如下:

主要产品	下游应用	产品图示例	产品简介
铜箔钛阳极	电解铜箔		①产品名称: 背拉式钛阳极板、内嵌式钛阳极板 ②功能用途: 电解成套装备上所用阳极材料,可降低生箔电耗,提高生箔的均匀性 ③制备工艺: 采用热分解法制备中间过渡层,提高涂层抗电解液的侵蚀能力;利用原位生长机理,结合高温热分解法制备具有高催化活性的多元、多层、梯度、

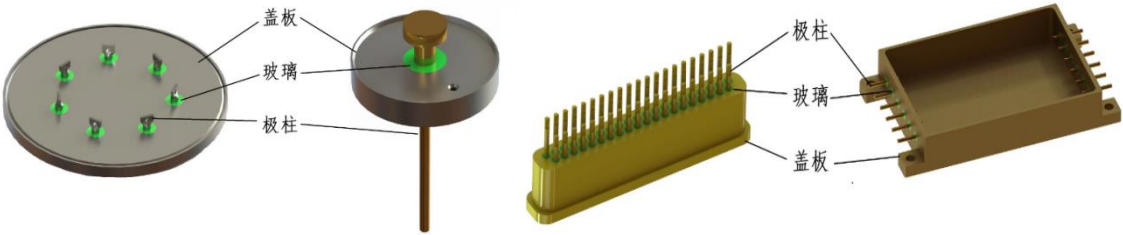
主要产品	下游应用	产品图示例	产品简介
			纳米化铌钽涂层 ④阳极性能特点： 析氧电位低，催化活性高，氧化物晶粒达到纳米级，放电均匀稳定，生箔质量高
湿法冶金钛阳极	湿法冶金（电积镍、电积钴、电积铜等）		①产品名称： 湿法冶金钛阳极 ②功能用途： 应用于湿法冶金领域 ③制备工艺： 采用 Sn-Sb 掺杂涂层体系的复合打底技术提高涂层的一致性、稳定性；通过金属/非金属离子混合掺杂的电镀液体系，制备长寿命多元复合涂层 ④阳极性能特点： 耐腐蚀性强、寿命长、电耗低、尺寸稳定性好
铝箔钛阳极	铝箔化成		①产品名称： 铝箔钛阳极 ②功能用途： 应用于铝箔化成领域，化成箔是铝电解电容器的重要原材料 ③制备工艺： 通过热分解的方法在钛材表面制备贵金属氧化物涂层 ④阳极性能特点： 高耐腐蚀特性、长使用寿命、电能消耗少、可适应不同电解液体系
水处理钛阳极	各类水资源的消毒杀菌等		①产品名称： 船舶压载水极板、核电水处理阳极、水消毒用次氯酸钠发生器 ②功能用途： 应用于船舶压载水、工业及核电循环水、生活用水等各类水质消毒杀菌 ③制备工艺： 通过热分解的方法在钛材表面制备贵金属氧化物涂层 ④阳极性能特点： 适应复杂水处理体系、寿命长、电能消耗少、电极尺寸稳定

主要产品	下游应用	产品图示例	产品简介
其他电极	电解水制氢、有机电合成、PCB电镀、阴极保护等		①产品名称： A.双极板、B.铂电极 C.PCB 阳极、D.阴极保护阳极等 ②功能用途： A.电解水制氢；B.有机电合成 C.PCB 镀铜；D.保护与土壤、淡水或者是海水接触的金属物 ③制备工艺： A 和 B：采用特殊的喷砂、酸蚀工艺对钛基材进行表面微粗化；在微粗化的钛基板上电沉积铂涂层 C 和 D：通过热分解的方法在钛材表面制备贵金属氧化物涂层 ④阳极性能特点： A 和 B：铂层与钛基底结合牢固，催化活性高、电压低，耐腐蚀，使用寿命长 C 和 D：寿命长、电能消耗少、稳定性好

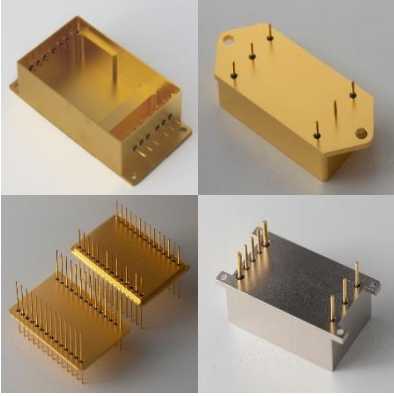
公司生产销售钛电极产品的同时，向客户提供涂层覆涂加工服务，客户使用的钛电极相关产品达寿命失效后，公司可对失效钛电极进行修复或覆涂加工。

3、金属玻璃封接制品

金属玻璃封接制品是指在高温下将不同组分的玻璃材料进行熔化后，与不同金属材料进行连接密封，形成具有特定性能的密封制品，该密封制品具有高气密性、高绝缘性、耐高压性、耐腐蚀性等特性，该类产品在全资子公司赛尔电子研发、生产和销售，金属玻璃封接制品的示意图如下：



公司金属玻璃封接制品情况如下：

产品名称	下游应用	典型产品示意图	产品简介
新能源电池封接组件	锂离子电池、军用热电池		①主要产品类型： A. 锂离子电池类封接组件；B. 军用热电池封接组件 ②功能用途： A. 智能电表/水表/气表/ETC 等智能电子产品；B. 军用电源系统 ③制备工艺： 通过高温烧结工艺将盖板与接线柱/极柱封接在一起，实现盖体与极柱的高密封性和高绝缘性 ④产品性能特点： 封接强度高，可靠性好，可满足电池长寿命、密封性能好的要求
连接器封接组件	航空航天插头/插座、射频连接器、石油测井仪器、传感器		①主要产品类型： A. 航空航天封接组件；B. 射频连接器封接组件；C. 石油测井仪器封接组件；D. 传感器封接组件 ②功能用途： A. 航空航天插头/插座；B. 微波滤波器；C. 石油测井仪器；D. 压力传感器 ③制备工艺： 通过玻璃烧结实现壳体与内导体密封，再通过电镀对内导体表面镀镍或镀金 ④产品性能特点： 耐高温、耐高压、耐腐蚀、密封性好、可靠性高等
混合集成电路封装外壳	高可靠电源模块、厚膜电路		①主要产品类型： 混合集成电路封装外壳 ②功能用途： 高可靠电源模块、厚膜电路 ③制备工艺： 通过玻璃烧结或陶瓷焊接实现壳体与内导体的密封和绝缘，再通过电镀对金属表面电镀镍或镀金 ④产品性能特点： 可靠性高，稳定性好，可设计制造各类规格的封装外壳

（三）发行人的主营业务构成情况

报告期内，公司主营业务的构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电解成套装备	141,736.77	66.54%	108,805.29	69.64%	46,343.03	50.45%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
钛电极	58,554.87	27.49%	35,891.29	22.97%	34,105.53	37.13%
金属玻璃封接	12,724.42	5.97%	11,554.04	7.39%	11,404.11	12.42%
主营业务收入	213,016.05	100.00%	156,250.62	100.00%	91,852.66	100.00%

公司主营业务产品包括电解成套装备、钛电极产品及金属玻璃封接制品。报告期内，公司主营业务收入持续增长。其中电解成套装备产品收入金额分别为 46,343.03 万元、108,805.29 万元和 **141,736.77 万元**，占主营业务收入的比例分别为 50.45%、69.64%和 **66.54%**，收入增长突出，收入占比有所提升。

（四）发行人的主要经营模式

公司主要从事高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品的研发、设计、生产及销售，并采用了与之相适应的销售、采购、生产及研发模式，建立了快速响应、持续创新及高效生产的管理体系。

1、销售模式

公司主要通过向客户销售高端电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品实现盈利，销售模式为订单直销模式。对于电解成套装备业务，公司负责向客户提供完整的电解成套装备方案，一般在完成相关装备的安装、调试并验收后确认收入，同时公司通过提供电解成套装备的维修、改造服务及解决客户生产线定期更换铜箔钛阳极的需求以实现盈利，报告期内，由于市场需求不断向创新化、集成化的龙头装备厂商集中，公司在销售阴极辊、生箔一体机、表面处理机、高效溶铜罐等核心装备的同时，也作为集成商向电解铜箔企业销售其他相关配套设备、设施；对于其他钛电极业务，公司通过向客户销售新制产品及涂层加工服务实现盈利；对于玻璃封接制品，公司以销售产品及加工业实现盈利。

公司设置营销中心，负责开发及维护客户，跟踪客户动态，挖掘客户需求。目前，公司客户主要分布于电解铜箔、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、航天军工等行业，同时，公司瞄准氢能、核电等领域进一步拓展业务。

（1）销售流程、定价及验收方式

公司产品专业性强，在下游行业已建立良好的声誉，通过已经建立的销售网络和市

场销售人员不断开拓市场。公司从客户需求出发，直接与客户签署销售合同，并向其提供相应技术支持和售后服务。公司与客户主要采用协议定价的方式，部分客户采用招投标定价的方式。

公司电解成套设备需要满足客户自身生产需求，公司根据客户的工况条件及合同要求进行设计及生产，在合同约定期限内将产品直接发送至客户处并派工程师协助进行安装与调试，在安装、调试通过后，客户对产品进行验收。公司钛电极以及金属玻璃封接制品，在产品交付后由客户进行验收。

（2）结算方式

公司结算方式主要为“预收定金—发货款—验收款—质保金”的分步收款方式。公司根据客户的订单规模、合作历史、商业信用和结算需求，以及双方商业谈判的情况，不同客户的付款条件可能会有所不同，一般而言，在签署订单、发货时会各收一笔预收款，验收后合计收取到订单金额的 80%-95%，质保期结束收齐尾款。

2、采购模式

公司设立了采购中心负责采购及物资管理相关事宜，公司建立并严格执行采购物资分类与供应商管理制度。公司自主生产产品采用以产定购及适当备料相结合的采购模式，原料到货后质检检验是否达到需求标准或国家标准，检验合格入库，若不达标则退货；对于表面处理机机架、生箔一体机机架等采用 OEM 代加工采购模式。公司自主生产的主要采购内容及采购模式情况如下：

（1）原材料采购

公司原材料采购主要包括基础原料、贵金属和辅料三类。基础原料主要包括钛材、铜材、不锈钢材和极柱等金属材料；贵金属包括铱、钨、铂等金属单质或化合物；辅料包括各种紧固件等。在管理流程上，根据需求部门提出请购申请，采购部门确定采购计划并执行采购。采购方式根据所采购物资金额、数量及重要性的不同分别实行询价采购、竞争性谈判采购、招标采购等。

发行人采购的物资以市场价格波动较大的金属和贵金属为主，主要采取灵活的询价和竞争性谈判方式，能够在充分了解市场信息的同时缩短采购周期，有助于抓住有利的价格窗口期，提高了采购效率。

（2）加工服务采购

公司存在委托加工业务，主要是钛材、钢材、铜材的加工，以及锻造、水切割、焊接、金属表面处理和热处理等工序。由公司购入原材料，将委外加工的原材料交于加工商，委外加工完成后收回加工品。

3、生产模式

公司根据下游客户的订单实行“以销定产”的生产模式。生产模式包括自主生产与外协生产，具体情况如下：

（1）自主生产模式

公司产品生产全过程由多个部门协调完成，营销中心与客户签订订单或供货合同后，按合同要求向生产部门传递生产任务单。生产部门根据合同期及各分厂生产安排情况编制生产进度计划，采购中心按生产需求组织采购备货，生产部门根据生产进度要求协调各部门保证产品及时交付。为提高公司整体管理水平及生产效率，公司运用 ERP 等管理软件，对成本管理、加工工艺等进行数字化管理，通过 ERP 系统的精细管理与相应的文件在不同部门间流转，有效控制了产品的生产进度、工艺流程、产品质量等满足订单要求，保证产品及时交付客户。

公司持续推进定型产品的标准化生产工作，在满足客户个性化需求的基础上，提升同一型号产品的标准化水平，提高公司的生产效率。公司生产过程中部分具有通用性并非核心部分的定制化材料，主要通过定制件采购的方式取得，少部分依靠委托加工方式获取。

（2）外协生产模式

除自主生产模式外，公司还有外协生产模式，主要包括委托加工和 OEM 代加工。

对于部分具有通用性且非核心部分的加工工序，公司采用委托加工的模式进行生产。报告期内，公司出于经济效率方面的考虑，会将原材料或在产品委托给外协厂商进行生产，主要委托外协厂商利用其生产线进行部分工序加工。公司负责提供生产的主要原材料或在产品，以及相关产品的技术参数、产品图纸，外协厂商按照公司的要求安排组织生产加工，保证加工的产品满足各项质量技术指标要求，并收取加工费。

公司对于表面处理机机架、生箔一体机机架等主要采用 OEM 代加工模式，OEM

生产的机械件主要为相关装备的结构支架、零部件等，不涉及公司核心技术。公司主要负责自主开发、设计、质量控制、系统集成及销售渠道，第三方厂商按照公司的图纸设计和对产品规格、原材料、质量等方面的要求采购原材料并进行生产，设备的整体功能、结构、与其他设备适配性等方面具有公司独创性。公司优选具有相关工艺技术优势的企业作为供应商，产品生产完成以后，由公司负责整体组装，并以公司品牌对外出售。公司采用 OEM 模式主要系当前机械件加工产能不足，通过 OEM 生产可实现新品的快速上市，该模式也被部分其他设备制造企业所采用，公司后续将根据市场需要和厂房建设情况进行自制产能规划。

4、研发模式

（1）研发机制

公司始终高度重视科技创新在公司发展中的引领作用，始终坚持独立自主开展研发工作。公司研发中心根据业务发展需求，围绕“绿色化、智能化、高端化”创新发展方向，聚焦绿色电解装备、高性能电极材料及特种封接产品等方向开展公司的技术研发工作，公司贯彻“生产一代、研发一代、储备一代”的方针，研发布局紧紧围绕国家战略及市场需求，形成了战略性、前瞻性研发与市场需求研发相结合的研发机制。一方面，公司紧跟国家政策导向，依托国家、省、市级课题或项目及自身战略发展目标，加快对社会前沿、市场亟需的新产品、新工艺、新技术的研究开发，并积极开展与大学、科研院所的技术合作；另一方面，公司及时收集并调研下游客户需求，安排研发技术人员与客户进行技术沟通，了解客户对工艺及技术升级或更新的具体要求，然后针对产品研制生产的可行性进行评估，评估通过的项目将按照市场普遍需求进行产品进一步设计开发。公司研发成果直接应用于或指导生产，大大缩短了新产品的开发、生产周期，并能够快速占领市场。公司重视知识产权保护，对于研发成果会及时申请专利保护。

（2）研发流程

公司对研发流程建立了内部控制制度，各个研究课题负责人在项目开始实施后，按课题计划进行研发项目阶段性研发内容及进展总结，由评审小组进行讨论与评审，并报研发中心负责人审批通过后进行下一阶段任务，必要时可聘请无利益冲突的独立第三方单位或专家对科研结果进行鉴定和评审，确保公司产品达到相关技术指标及质量标准，公司研发的一般流程如下：

1) 研发小组根据公司承担的政府课题，或根据公司战略目标、市场调研结果，明确公司年度的研发方向、重要研发内容并提交立项申请；

2) 研发中心负责人组织进行立项会审，公司研发课题立项评审小组进行评审；

3) 评审通过后，定期召开项目管理会议，由公司主管领导对课题运行情况进行监督管理，并进行考核。针对过程中存在的技术难题，组织专题讨论会，研究解决方案；

4) 为加强研发质量管理，公司设置了研发控制节点，不同的节点对工艺合理性、产品质量水平以及研发成果进行评价，形成评审意见，评审通过的，方可进行下一阶段任务。

设备的研制过程中设置研发方案或图纸设计评审、关键材料或技术评审以及整机试制验证及评审等多个节点，整机试制阶段系在前期图纸设计、关键材料及技术攻关的基础上，开展新型设备的首台试制，重点验证设备的可靠性，推进新型设备的工艺优化及定型研究。

钛电极及玻璃封接制品的研制过程中设置研发方案评审、小试、中试阶段评审及试制阶段评审。其中，产品试制阶段的核心是在产品各项技术指标满足既定目标要求下，通过小批量试制，并进行测试分析或客户送样验证，重点研究工艺可重复性和产品质量稳定性，提高成品率，推动产品的定型及量产研究。

5、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素、经营模式和影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司目前的经营模式是通过多年生产经营实践，顺应产业政策、行业竞争格局、市场供需、上下游行业发展、行业技术创新趋势、主营业务及主要产品特点等各方面条件发展变化，不断探索形成的，符合公司自身的发展需要，契合所属行业的发展趋势。

影响公司经营模式的关键因素包括公司整体发展战略、市场竞争策略、行业上下游供求状况、行业技术发展水平等。报告期内，影响经营模式的关键因素未发生重大变化，未来，若募投项目建设完毕，预计公司外协生产会有所减少，其他经营模式预计不会发生重大变化。

（五）发行人设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

公司主营业务为高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品的研发、生

产及销售，报告期内，公司主营业务未发生重大变化。

1、公司成立以来一直从事以涂层技术为核心的钛电极业务

自 2000 年设立以来，公司开始从事钛电极开发、并为客户提供复杂工况环境下的电解技术设计及服务，产品不断升级换代，产品适用范围不断扩大，掌握了包括水处理钛阳极、湿法冶金钛阳极、铝箔钛阳极在内的系列产品核心技术，并开始批量生产；2006 年，公司自主研制的阴极保护用高性能钛电极复合材料（YJBH）荣获“国家重点新产品”证书；2008 年，公司首次应用于电解铜箔领域的沉孔式钛电极研制成功，2016 年，公司首套背拉式钛电极研制成功，逐步开启向高端钛电极业务的布局。近年来，随着氢能的发展，公司自主研制的电解水制氢双极板也逐步应用到电解水制氢领域。

2、2010 年，公司成立设备研发团队，拥有自主知识产权的铜箔设备业务诞生

2010 年，公司成立电解设备研发团队，开始进行铜箔关键设备阴极辊的研制工作，2012 年，公司主导设计的生箔一体机电解槽研制成功，替代了铜箔生产线上进口日本和韩国电解槽。2016 年，公司研制成功高导电效率电解铜箔阴极辊，并解决了工程化应用的技术难题，实现了批量稳定生产，替代了铜箔生产线上进口美国和日本的阴极辊，对国内铜箔行业的发展意义重大。2017-2019 年，公司先后研制成功锂电铜箔一体机，高端电子电路铜箔表面处理机和高效溶铜系统。目前，公司已实现批量生产和销售阴极辊、生箔一体机、表面处理机及溶铜系统等成套铜箔生产装备，并应用于铜箔生产的多个工序，为多家客户提供了电解成套生产线的解决方案。公司现有主要产品已实现规模化和流水线作业，在生产效率、产品的稳定性和一致性等方面具有一定的行业竞争优势。

2019 年前，国内高端极薄铜箔的关键生产设备阴极辊主要依赖国外进口，且国外装备企业产能有限，生产周期长，供应严重不足，在一定程度上影响了国内铜箔产业的快速发展，特别在芯片封装用极薄载体铜箔方面更是完全被国外垄断，芯片封装用极薄载体铜箔的关键生产设备更是限制对中国出口，为了解决行业的“卡脖子”问题，公司持续加大在阴极辊方面的开发力度，并不断的积累工程化生产应用经验，通过持续的技术创新，使阴极辊的性能得到不断的提升。2021 年，公司完成 4.5 μ m 高导电阴极辊制造技术攻关，阴极辊晶粒度达到 12 级以上，产品具备稳定生产 4.5 μ m 铜箔的能力；2022 年，公司先后研制成功 Φ 3000mm、 Φ 3600mm 大直径阴极辊，特别是 Φ 3600mm 阴极辊和生箔一体机为全球首台套，不断刷新在该领域的世界纪录。

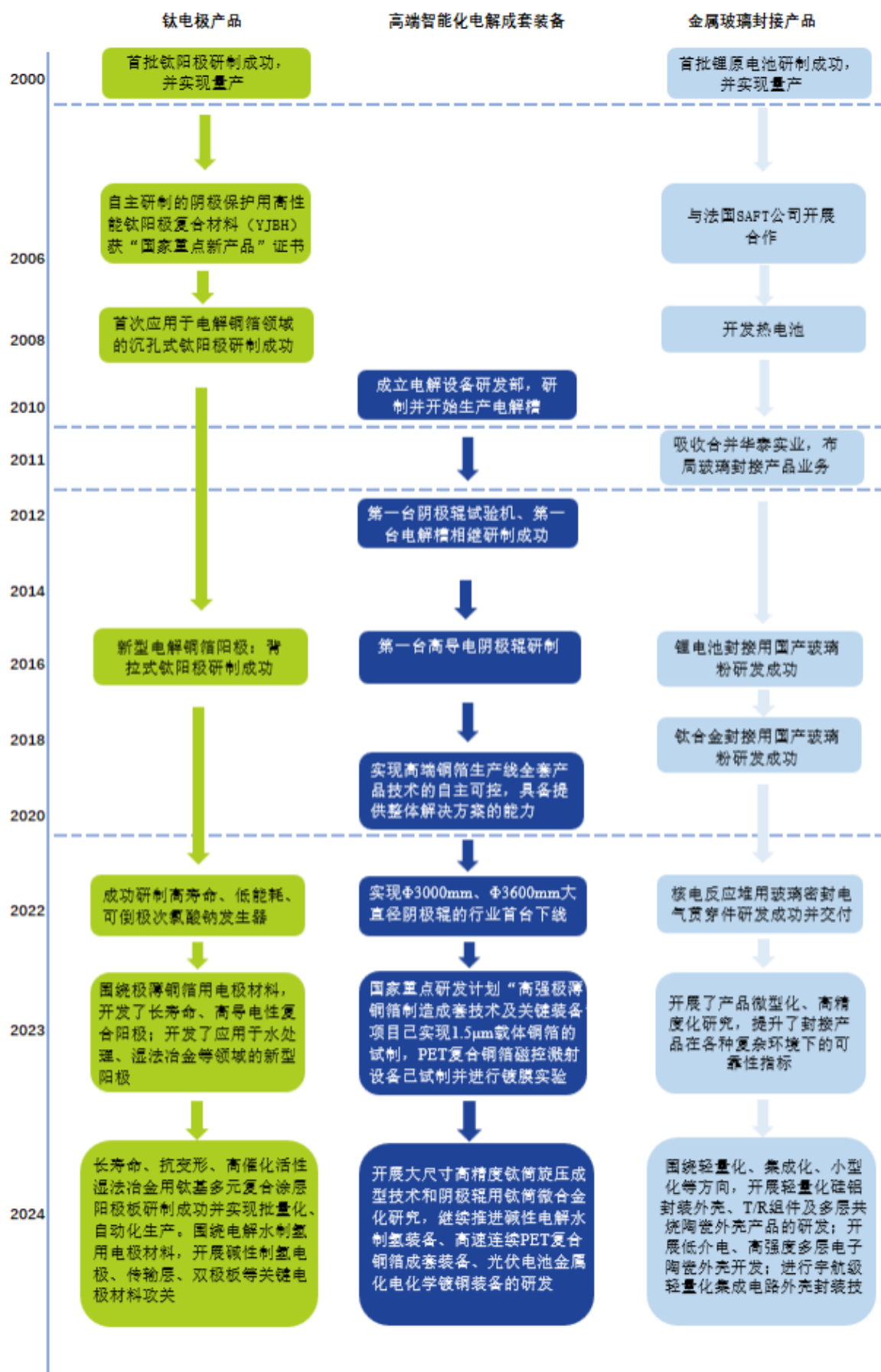
2022 年，公司布局 PET 复合铜箔生产用关键核心设备的研发与制造。目前，公司正进行 PET 复合铜箔用磁控溅射镀膜机等关键设备的开发工作。

3、2011 年，公司吸收合并华泰实业，业务拓展至玻璃封接领域

2011 年 9 月，公司完成对华泰实业的吸收合并，将华泰实业的玻璃封接制品业务并入泰金有限体内，完成在玻璃封接领域的业务布局。

由于公司原业务与玻璃封接制品业务在技术工艺、客户群体、未来战略方向上存在不同，为提高效率、方便管理，2015 年 9 月，公司成立全资子公司赛尔电子，由子公司独立经营原华泰实业的玻璃封接制品业务。

公司各类产品的发展演变情况如下：



（六）发行人主营业务经营情况和核心技术产业化情况

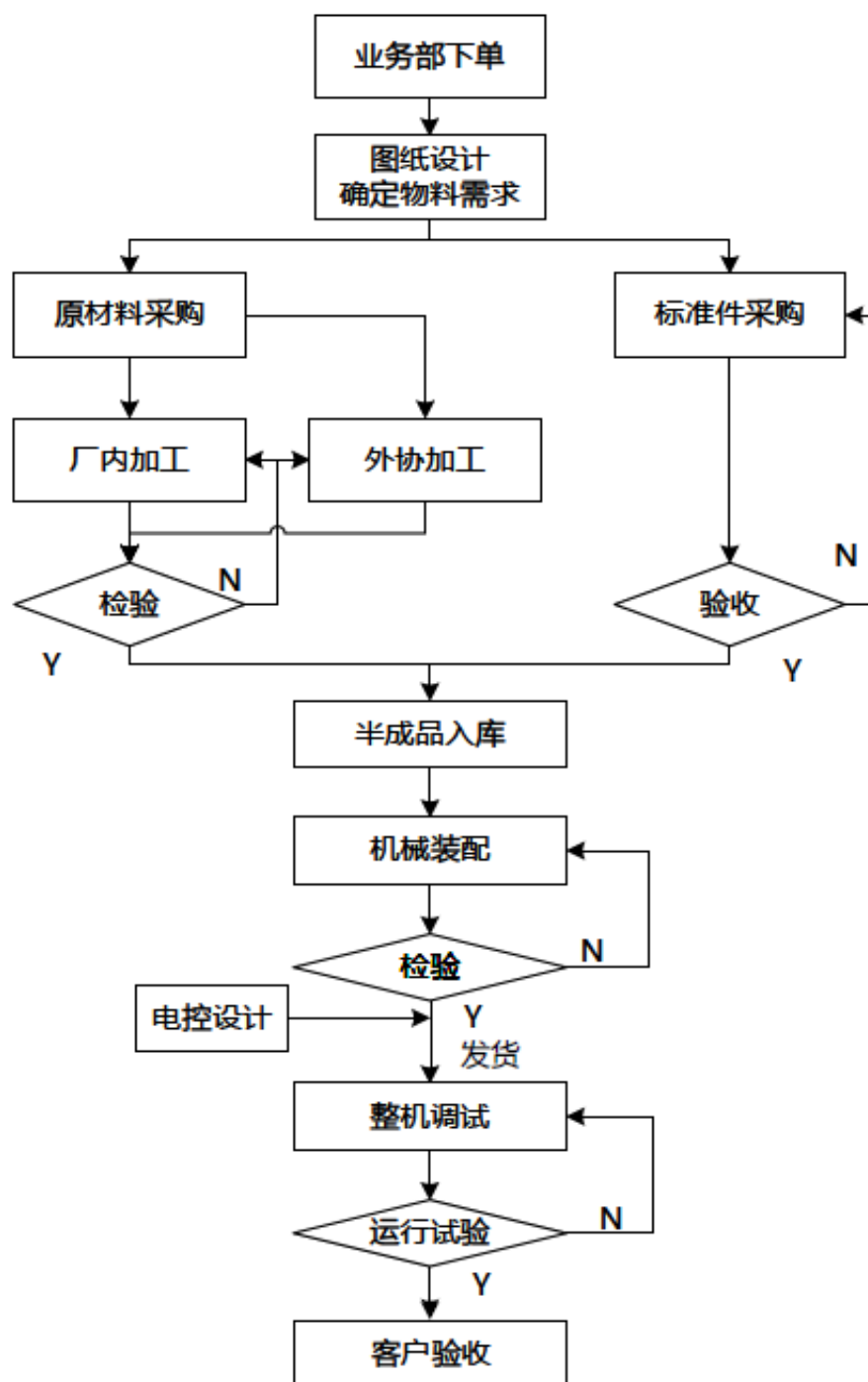
报告期内，公司专注于高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品的研发、设计、生产及销售，分别实现主营业务收入 91,852.66 万元、156,250.62 万元和 213,016.05 万元，2022 年至 2024 年公司主营业务收入实现了 52.29% 的年均复合增长率，保持了快速成长的良好发展态势。其中电解成套装备产品收入金额分别为 46,343.03 万元、108,805.29 万元和 141,736.77 万元，占主营业务收入的比例分别为 50.45%、69.64% 和 66.54%，收入增长突出，收入占比逐年提升。公司各系列产品在细分市场均获得了下游客户较好认可，客户主要分布于电解铜箔、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、航天军工等行业，同时，公司瞄准氢能、核电、光伏等领域进一步拓展业务。

经过多年的发展，公司在高端电解成套装备、钛电极及玻璃封接制品等方面形成了 29 项关键核心技术，相关核心技术已应用于公司多项产品中，如 4-6 μ m 高强极薄铜箔生产关键装备阴极辊、生箔一体机、表面处理机等；首台套 Φ 3600mm 超大直径阴极辊及生箔一体机；新型铜箔钛阳极、湿法冶金钛阳极、可倒极水处理钛阳极、PCB 钛阳极、PEM 电解水制氢关键电极材料、热电池封接钛盖组、射频连接器等代表性产品，并解决了相关产品的工程化应用技术难题，实现了产业化，形成批量生产与销售。具体情况详见本节“六、发行人的技术与研发状况”之“（一）核心技术情况”之“2、核心技术的先进性及具体表征”。

（七）发行人主要产品的工艺流程及核心技术使用情况

1、电解成套装备生产工艺流程图

公司电解成套装备的一般工艺流程图如下：



(1) 厂内加工：根据产品图纸要求将外购的原材料或外协加工件进行旋压、校形、热处理、焊接、车床加工及表处理等不同类型的制造。

(2) 外协加工：主要包括锻造、轧制、水切割、焊接、金属表层处理等工序。

(3) 机械装配：按照图纸的设计要求，将加工后的部件和外购标准件等进行装配。

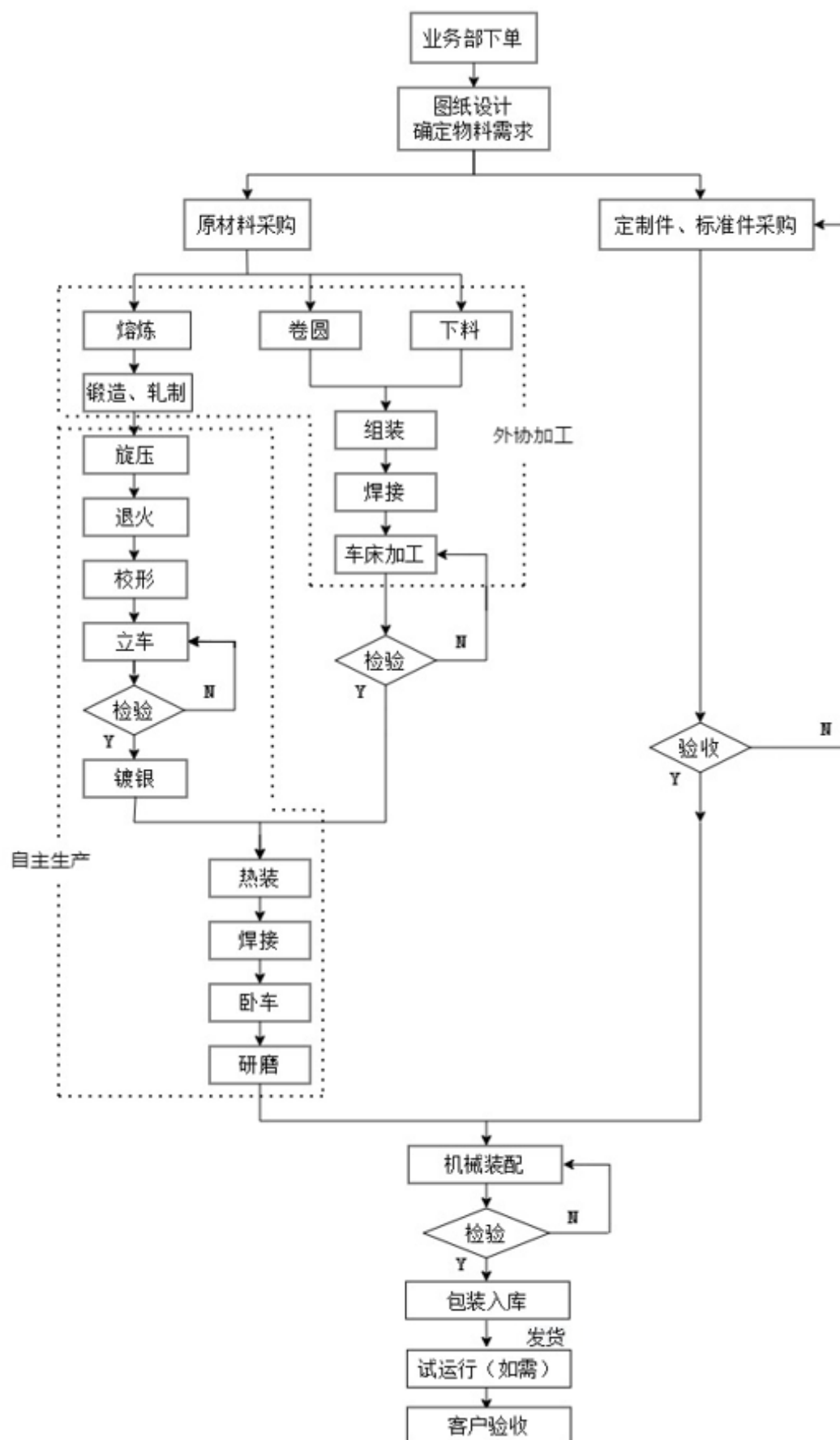
(4) 检验：通过量具、检具等检测仪器对相关成品或部件进行尺寸、化学成分、

力学性能及成品配重等进行检验，保证其符合图纸设计及技术标准要求。

（5）整机调试：对组装好的产品按相应程序进行调试运转或性能检测，使产品满足客户提出的技术要求。

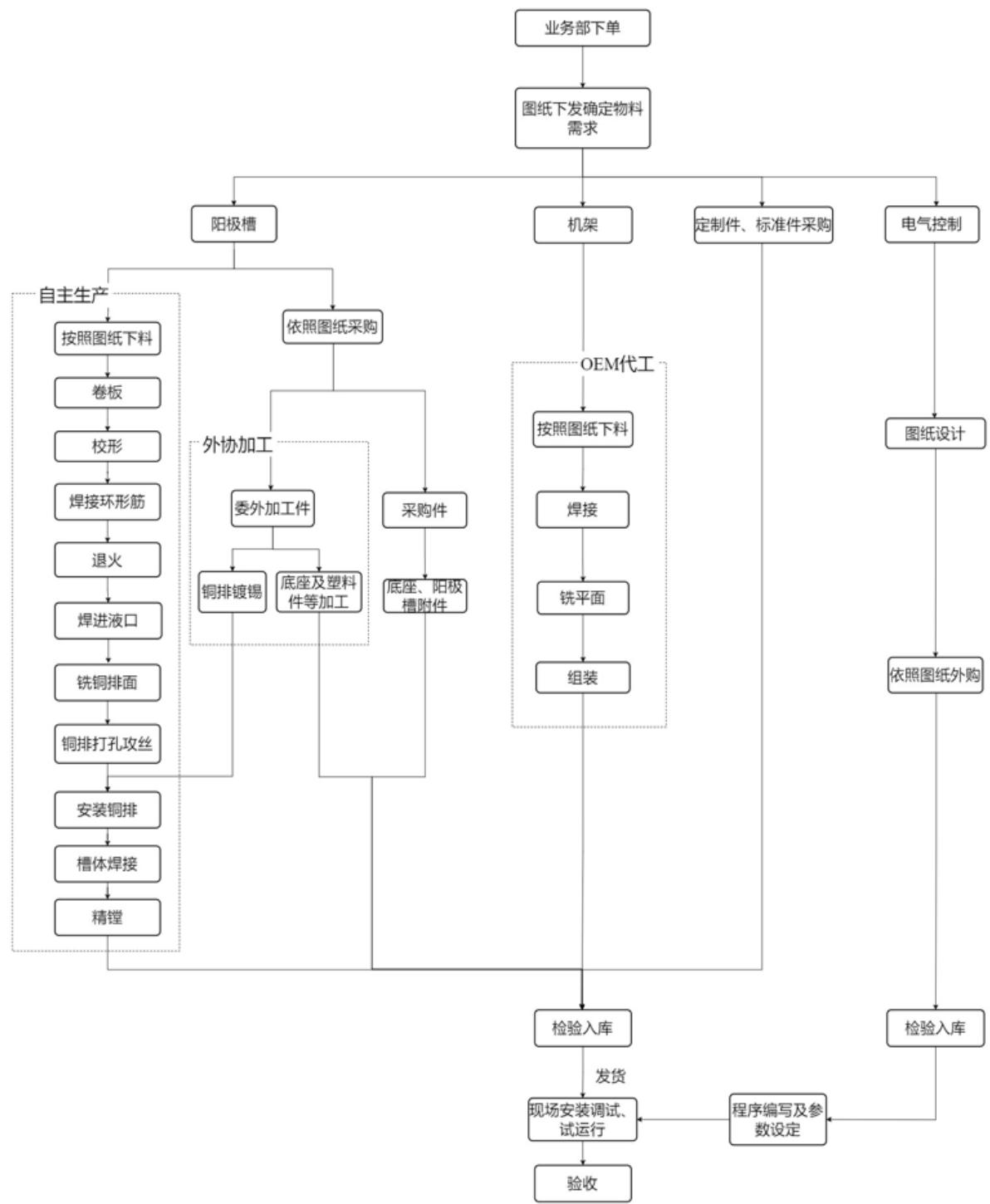
电解成套装备生产过程中，公司的核心技术体现在“图纸设计”、“厂内加工”、“机械装配”及“整机调试”等环节。通过对装备整体结构、专用部件及核心材料使用的系统化设计与创新，能够满足客户多样化技术指标需求；通过模具设计、旋压工艺、加工精度及流程管控等工程化技术，能够实现阴极辊高晶粒度、高导电性、高稳定性及电解槽的高精度、防变形、防漏液、防腐蚀等性能与功能；通过装配流程管控，实现整机组装的高效、可靠，通过锥度控制算法、工艺数据等研究，实现整机调试时张力的高精度控制与稳定运行。通过以上环节核心技术的集成应用与不断创新，使产品达到设计的预期功能和性能指标。

（1）公司阴极辊的一般工艺流程图如下：



阴极辊生产过程中，公司核心技术主要体现在阴极辊表层圆形钛筒的制备、钛筒残余应力的去除及晶粒的细化、阴极辊整体热装、精度加工及配件装配等，公司自主生产工序包括旋压、退火、校形、立车、表面处理、热装、焊接、卧车、研磨等，而海绵钛的熔炼、钛锭的锻造和轧制以及钢芯制造过程中的卷圆、组装及焊接等工序选择外协加工，机械装配完毕的阴极辊送往客户现场与生箔一体机等设备联动调试，在试运行通过后取得客户验收。公司通过模具设计、旋压和退火工艺、精度加工及流程管控等工程化技术，能够实现阴极辊高晶粒度、高导电性、高稳定性等性能与功能。

（2）公司生箔一体机的一般工艺流程图如下：

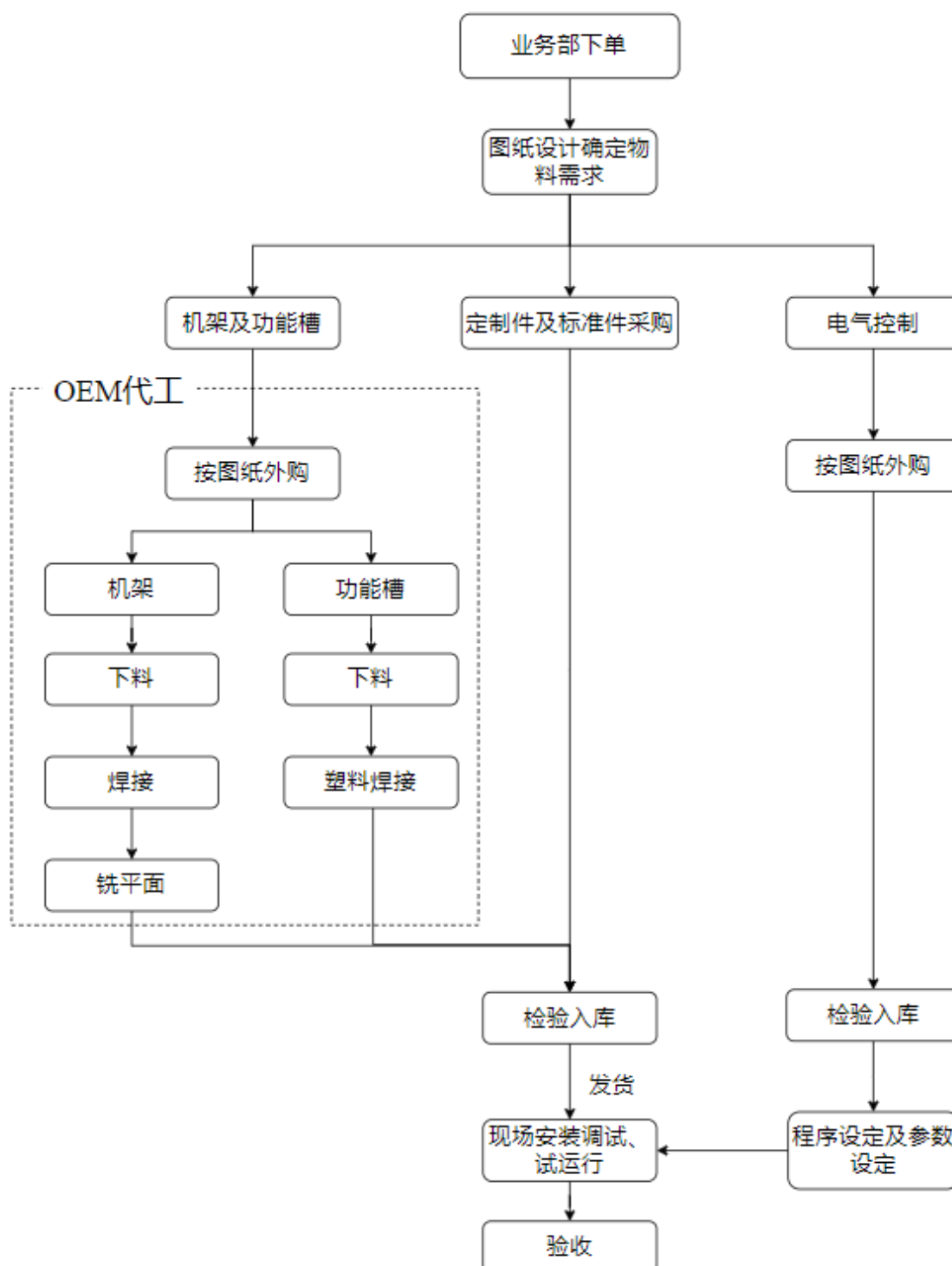


注：出于生产效率等因素考虑，上述阳极槽厂内加工流程（除精镗）也存在部分外协情况。

生箔一体机生产过程中，公司核心技术主要体现在高精度全钛焊接电解槽的制备、整机的张力耦合系统协同控制等方面，公司自主生产工序包括卷板、校形、焊接环形筋、退火、焊进液口、铣铜排面、铜排打孔攻丝、安装铜排、槽体焊接、精镗等，而铜排表层处理、阳极槽的底座加工等工序选择外协加工，另外，由于公司机械件加工产能不足，生箔一体机机架选择 OEM 代加工，可实现新品的快速上市。公司生箔一体机在客户现

场进行安装，并在安装后与阴极辊等设备联动调试，在试运行通过后取得客户验收。公司生箔一体机优化了张力控制系统，可实现大电流和高速下极薄铜箔的稳定性生产。

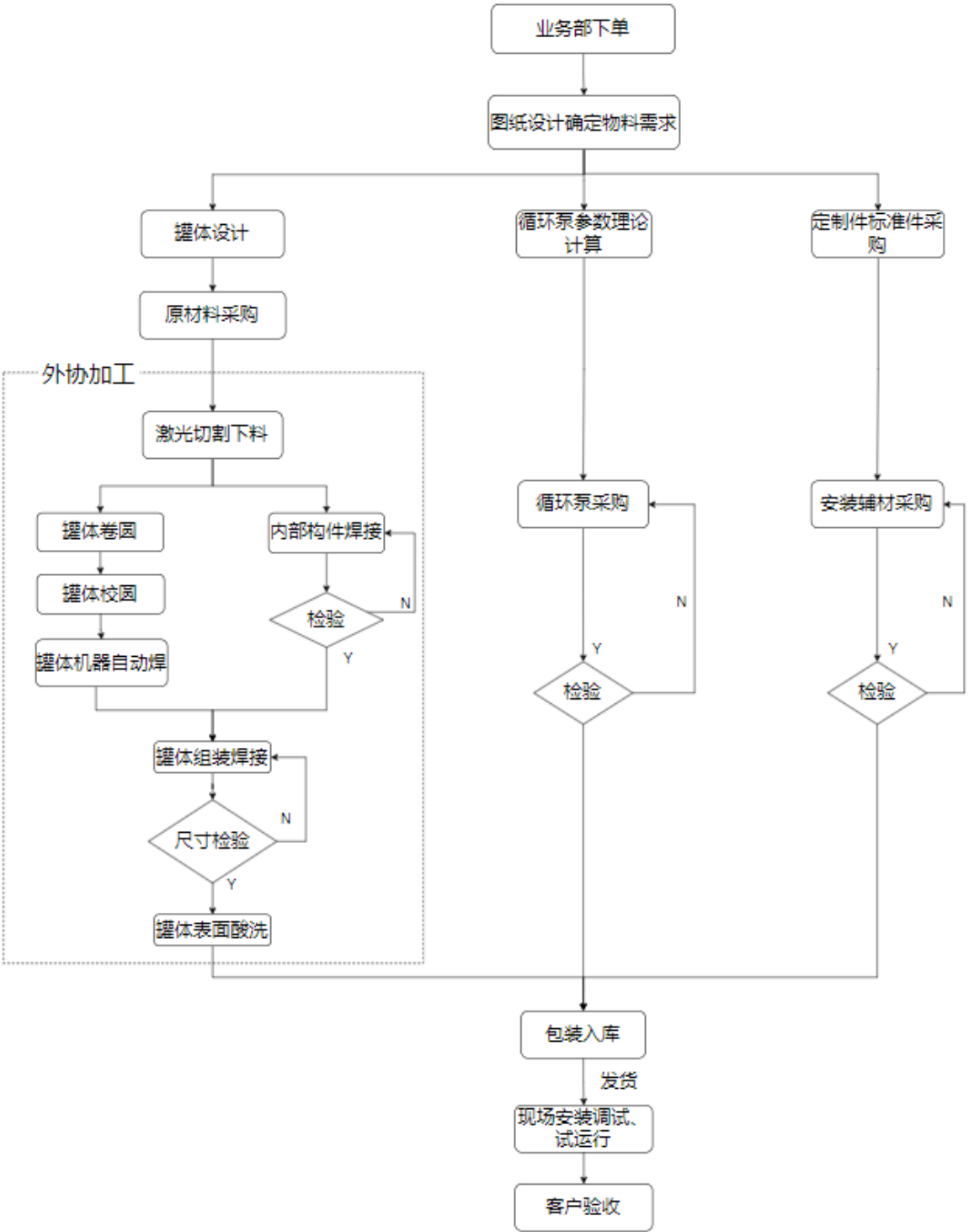
(3) 公司表面处理机的一般工艺流程图如下：



公司表面处理机采用 OEM 生产模式，公司主要负责开发设计、质量控制、系统集

成等，第三方厂商按照公司的图纸设计和对产品规格、原材料、质量等方面的要求采购原材料并进行生产，设备的整体功能、结构、与其他设备适配性等方面具有公司独创性。具体而言，表面处理机机架及功能槽由第三方厂商代工生产完成以后，由公司在客户现场进行安装，然后对整机进行超微超精协同控制调试，并在试运行通过后取得客户验收。公司表面处理机实现了多单元间高精度协同控制，可用于电子电路铜箔的稳定生产。

（4）公司高效溶铜罐的一般工艺流程图如下：

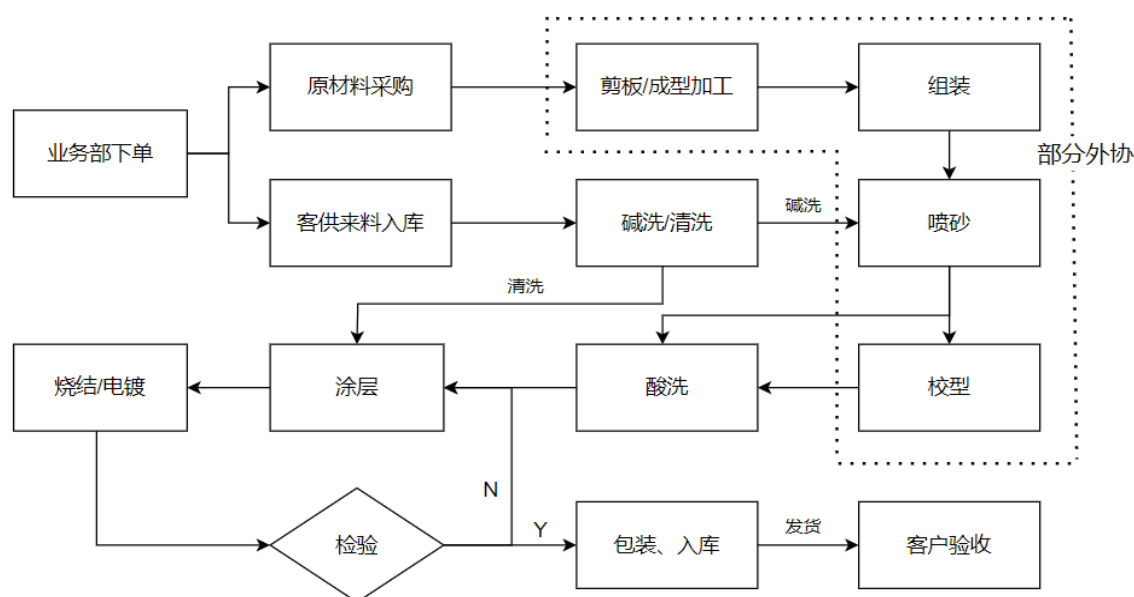


注：公司 2024 年部分高效溶铜罐已开始自主生产。

公司高效溶铜罐采用外协加工生产，公司主要负责原材料采购、开发设计、质量控制、安装调试等，外协厂商按照公司的图纸设计和对产品规格、质量等方面的要求进行加工。公司高效溶铜罐在客户现场进行安装调试，并在试运行通过后取得客户验收。

2、钛电极生产工艺流程图

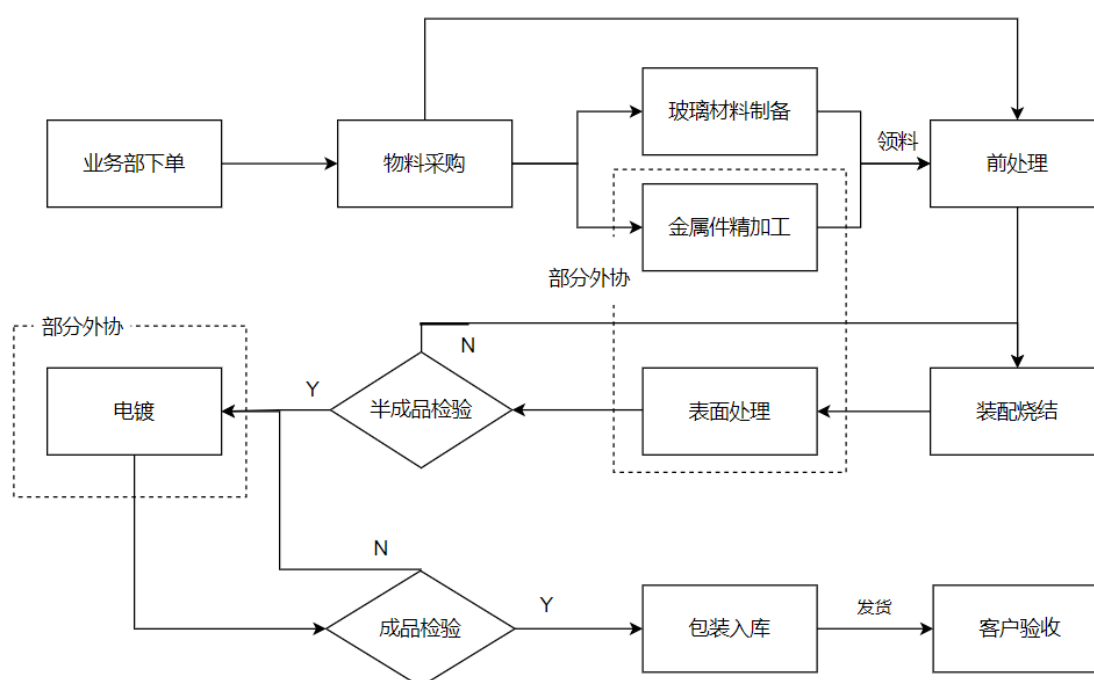
公司钛电极产品的工艺流程图如下：



钛电极生产过程中，对于新制钛电极，公司自主生产工序包括剪板/成型加工、组装、喷砂、校型、酸洗、涂层、烧结/电镀等，其中受限于产能影响，公司部分产品的剪板/成型加工、组装、喷砂、校型等工序选择外协加工；对于客供来料钛电极，公司提供涂层复涂加工，主要生产工序包括碱洗/清洗、涂层、烧结/电镀等。公司的核心技术主要集中于“涂层”环节，公司拥有完整的贵/非贵金属催化涂层体系，电催化性能优异，并不断通过对实际工况下的钛电极失效规律与机制的系统分析，研制出与实际工况相适应的涂层技术，可实现贵/非贵金属氧化物涂层与钛基材表面的高结合力以及表面高均匀性，制备的钛电极具有高导电性、高耐蚀性、长寿命和尺寸稳定等优点。

3、金属玻璃封接制品生产工艺流程图

公司子公司赛尔电子金属玻璃封接制品的工艺流程图如下：



金属玻璃封接制品生产过程中，公司自主生产工序包括玻璃材料制备、金属件精加工、前处理、装配烧结、表面处理、电镀等，其中受限于产能影响，公司部分产品的金属件精加工、表面处理等工序选择外协加工。公司的核心技术主要集中于“玻璃材料制备”与“装配烧结”环节，在“玻璃材料制备”环节，先通过对玻璃配方的优化设计、计算模拟，开发与金属材料的膨胀系数、润湿性相适配的封接玻璃材料，然后采用高温熔融法、水淬法、制浆、喷雾造粒、冷压成型、排胶玻化等工艺工程，制备能满足特殊服役条件的封接玻璃材料；在“装配烧结”环节，通过对封接过程中温度、时间、气氛等参数及工装的细致研究和管控，使金属和玻璃在界面处发生扩散反应并结合，形成稳定化学键，实现了金属-玻璃的高可靠性连接。

（八）具有代表性的业务指标

报告期内，公司主要产品包括电解成套装备、钛电极及玻璃封接制品，具有代表性的业务数据包括产能、产量、销量、产能利用率及价格，相关业务数据的变动情况及原因详见本节“三、发行人主要产品的销售情况及主要客户”之“（一）主要产品的销售情况”。

（九）发行人符合产业政策和国家经济发展战略的情况

公司高端电解成套装备及钛电极业务属于《战略性新兴产业分类（2018）》《“十四五”智能制造发展规划》《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》《“十四五”

新型储能发展实施方案》《促进汽车动力电池产业发展行动方案》《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等列示的受国家政策鼓励的产业范围。公司金属玻璃封接制品业务属于《“十四五”原材料工业发展规划》等鼓励发展的新兴产业。具体情况详见本节“二、发行人所处行业的基本情况与竞争状况”之“（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响”。

二、发行人所处行业的基本情况与竞争状况

（一）发行人所属行业分类

根据国家统计局《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017），公司所属行业为制造业门类中的专用设备制造业（行业代码为 C35）。根据《中国上市公司协会上市公司行业统计分类指引》，公司所属行业为制造业门类中的专用设备制造业（行业代码为 CG35）。

根据国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司电解成套装备业务属于战略新兴产业之“高端装备制造产业（代码：2）”项下的“智能制造装备产业（代码：2.1）”中的“重大成套设备制造（代码：2.1.2）”。公司钛电极业务属于战略新兴产业之“新材料产业（代码：3）”项下的“先进有色金属材料（代码：3.2）”，细分行业为“3.2.9 其他有色金属材料制造（代码：3.2.9）”。根据国家发改委《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》，公司属于“高端装备制造产业（代码：2）”项下的“智能制造装备产业（代码：2.1）”中的“智能加工装备（代码：2.1.4）”，公司钛电极业务属于“新材料产业（代码：3）”项下的“高性能复合材料产业（代码：3.3）”中的“金属基复合材料和陶瓷基复合材料（代码：3.3.2）”。

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司属于“高端装备领域”之“智能制造”类科技创新企业。

（二）行业主管部门、监管体制、主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门及监管体制

公司所处行业目前主要由政府部门和行业协会共同监督管理。行业主管部门为国家

发改委、工信部和科技部，行业自律组织包括中国机械工业联合会、中国有色金属工业协会、中国有色金属学会、中国电子材料行业协会电子铜箔材料分会、中国电子电路行业协会等。

（1）行业主管部门

主管部门	主要职责
中华人民共和国国家发展和改革委员会	负责拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划，统筹提出国民经济和社会发展的主要目标，监测预测预警宏观经济和社会发展趋势，提出宏观调控政策建议。综合协调宏观经济政策，牵头研究宏观经济应对措施。调节经济运行，协调解决经济运行中的重大问题。负责投资综合管理，拟订全社会固定资产投资总规模、结构调整目标和政策，会同相关部门拟订政府投资项目审批权限和政府核准的固定资产投资项目目录。安排中央财政性建设资金，按国务院规定权限审批、核准、审核重大项目。规划重大建设项目和生产力布局。
中华人民共和国工业和信息化部	负责拟订、并组织实施工业行业规划、产业政策和标准；监测工业行业经济运行；推动重大技术装备发展和自主创新；管理通信业，指导推进信息化建设；协调维护国家信息安全等。
中华人民共和国科学技术部	拟订国家创新驱动发展战略方针以及科技发展、引进国外智力规划和政策并组织实施；统筹推进国家创新体系建设和科技体制改革，会同有关部门健全技术创新激励机制；编制国家重大科技项目规划并监督实施，统筹关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术研发和创新，牵头组织重大技术攻关和成果应用示范等。

（2）行业协会

协会名称	主要职责
中国机械工业联合会	由机械工业全国性协会、地区性协会、具有重要影响的企事业单位、科研院所和大中专院校等自愿组成的综合性行业协会组织，是在民政部注册登记的全国性社会团体法人，协会以贯彻执行党和国家方针政策，为政府、行业和企业提供服务为宗旨，以反映会员意见、愿望和要求，维护会员合法权益，振兴机械工业为己任，以服务行业、服务会员为宗旨，是联系政府与企业的桥梁和纽带，协助政府开展行业工作的参谋和助手。
中国有色金属工业协会	由我国有色金属行业的企业、事业单位，社会组织和相关单位为实现共同意愿而自愿结成的全国性、行业性、非营利性社会组织，是依法成立的社团法人。党建领导机关为国务院国有资产监督管理委员会党委，登记管理机关为民政部。协会紧紧围绕建设具有全球影响力的世界一流协会为目标，坚持为政府、行业、企业服务的宗旨，充分发挥服务、引导、咨询、协调职能，得到了政府的重视、行业的认可和企业的信任，受到国家有关部门高度肯定和广大会员企业的拥护，被民政部连续两次评为 5A 级全国性行业协会，并被授予“全国先进社会组织称号”。
中国有色金属学会	由我国有色金属行业及其相关行业的学者、科学技术人员和企业管理人员自愿结成的全国性的学术性、科普性、公益性社会团体，是发展我国有色金属科技事业的重要社会力量，是政府联系有色金属科技人员的纽带和桥梁。中国有色金属学会受中国科学技术协会的领导，是经中华人民共和国民政部依法登记的社会团体法人，学会的人、财、物由中国有色金属工业协会代管。
中国电子材料行业协会电子铜箔	由全国铜箔行业二十多家铜箔生产企业和相关配套企业、代理商、科研院所以及设计、信息机构等共 40 余家单位组成的非营利性社会团体，其主要职责

协会名称	主要职责
材料分会	为维护会员和行业共同利益、推动产业进步发展、促进行业的信息技术交流、开展国际同行间的广泛合作等。
中国电子电路行业协会	发动广大企业参与制订行业标准；参与海关用语和单耗的制订；编辑出版印制电路信息报刊和专业书籍；每年主办国际电子电路展览会、国际 PCB 信息/技术论坛；开展职工技能培训和各类讲座；进行行业调查及每年公布“中国电子电路行业排行榜”；发布每年度产业发展报告等。

2、行业主要政策法规及对发行人经营发展的影响

（1）行业主要法律法规及政策

1）行业主要法律法规

序号	发布时间	文件名称	主要内容
1	2021 年	《中华人民共和国安全生产法》	为了加强安全生产工作，防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，促进经济社会持续健康发展，对生产经营单位的安全生产条件、从业人员的安全生产权利义务、安全生产的监督管理、生产安全事故的应急救援与调查处理以及法律责任进行了规定。
2	2020 年	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	为了防治固体废物污染环境，保障人体健康，维护生态安全，促进经济社会可持续发展，对固体废物污染环境防治的监督管理、固体废物污染环境的防治、危险废物污染环境防治以及相关法律责任进行了规定。
3	2018 年	《中华人民共和国大气污染防治法》	防治大气污染，应当加强对燃煤、工业、机动车船、扬尘、农业等大气污染防治的综合防治，推行区域大气污染联合防治，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、氨等大气污染物和温室气体实施协同控制。
4	2014 年	《中华人民共和国环境保护法》	为保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，对环境监督管理、保护改善环境、防治环境污染和其他公害以及法律责任进行了规定。
5	2014 年	《安全生产许可证条例》	为了严格规范安全生产条件，进一步加强安全生产监督管理，防止和减少生产安全事故，对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品生产企业制定了准入壁垒。
6	2013 年	《危险化学品安全管理条例》	为了加强危险化学品的安全管理，预防和减少危险化学品事故，保障人民群众生命财产安全，保护环境，对危险化学品的生产、储存实行统筹规划、合理布局，对危险化学品的使用、经营、运输、危险化学品登记与事故应急救援以及法律责任进行了规定。
7	2012 年	《中华人民共和国清洁生产促进法》	为了促进清洁生产，提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，保障人体健康，促进经济与社会可持续发展，对清洁生产的推行和实施以及相关法律责任进行了规定。

2) 行业主要政策

①电解成套装备及电极材料行业相关政策

序号	发布时间	相关政策	主要内容
1	2024 年	《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》（国发[2024]7 号）	推进重点行业设备更新改造，围绕推进新型工业化，以节能降碳、超低排放、安全生产、数字化转型、智能化升级为主要方向，聚焦有色、电子等重点行业，大力推动生产设备等更新和技术改造。
2	2024 年	《关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见》（工信部联节[2024]26 号）	大力发展绿色低碳产业，提高绿色环保、新能源装备、新能源汽车等绿色低碳产业占比。重点支持绿色低碳重大技术装备攻关、绿色低碳产业基础设施建设等方向和领域。在环保装备领域，针对新污染物治理等新需求加强关键核心技术攻关。
3	2023 年	《关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》（工信部联通装(2023)40 号）	发展先进锻压工艺与装备。重点发展复杂异型结构旋压等先进锻压工艺与装备。
4	2023 年	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委[2023]7 号）	将覆铜板材料、电子铜箔列入鼓励类产业。将锂电池、燃料电池、新型结构（卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器列为鼓励发展的轻工产品。将高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路（线宽/线距≤0.05mm）柔性电路板等列入鼓励发展的新型电子元器件。
5	2022 年	《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022-2030 年)》（国科发社[2022]157 号）	力争到 2030 年，动力电池、驱动电机、车用操作系统等关键技术取得重大突破，新能源汽车安全水平全面提升，纯电动乘用车新车平均电耗大幅下降。
6	2022 年	《“十四五”现代能源体系规划》（发改能源[2022]210 号）	新能源技术水平持续提升，新型电力系统建设取得阶段性进展，安全高效储能、氢能技术创新能力显著提高，减污降碳技术加快推广应用。积极推动新能源汽车在城市公交等领域应用，到 2025 年，新能源汽车新车销量占比达到 20%左右。
7	2022 年	《“十四五”新型储能发展实施方案》（发改能源[2022]209 号）	加强储能技术创新战略性布局和系统性谋划，积极开展新型储能关键技术研发，采用“揭榜挂帅”机制开展储能新材料、新技术、新装备攻关，加速实现核心技术自主化，推动产学研用各环节有机融合，加快创新成果转化，提升新型储能领域创新能力。
8	2022 年	《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》	到 2025 年，产业创新能力显著提高，基本掌握核心技术和制造工艺，初步建立较为完整的供应链和产业体系。到 2030 年，形成较为完备的氢能产业技术创新体系、清洁能源制氢及供应体系，产业布局合理有序，可再生能源制氢广泛应用，有力支撑碳达峰目标实现。
9	2021 年	《“十四五”智能制造发展规划》（工信部联规[2021]207 号）	加强自主供给，依托强大国内市场，加快发展装备、软件和系统解决方案，培育发展智能制造新兴产业，加速提升供给体系适配性，引领带动产业体系优化升级。
10	2021 年	《“十四五”国家信息化规划》	加快集成电路关键技术攻关。推动计算芯片、存储芯片等创新，加快集成电路设计工具、重点装备和

序号	发布时间	相关政策	主要内容
			高纯靶材等关键材料研发。
11	2021 年	《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》	聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。
12	2021 年	《国家智能制造标准体系建设指南（2021 版）》（工信部联科[2021]187 号）	加快制定人机协作系统、工艺装备、检验检测装备等智能装备标准，智能工厂设计、集成优化等智能工厂标准，供应链协同、供应链评估等智慧供应链标准，网络协同制造等智能服务标准，数字孪生、人工智能应用等智能赋能技术标准，工业网络融合等工业网络标准，支撑智能制造发展迈上新台阶。
13	2021 年	《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》（国家统计局令[2021]33 号）	覆铜板及铜箔材料、印制电路板归为 01 数字产品制造业作为数字经济核心产业。
14	2021 年	《工业和信息化部、科技部、财政部、商务部、国务院国有资产监督管理委员会、中国证券监督管理委员会关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见》（工信部联政法[2021]70 号）	加快培育发展以专精特新“小巨人”企业、制造业单项冠军企业、产业链领航企业为代表的优质企业；加强企业融资能力建设和上市培育，支持符合条件的优质企业在资本市场上市融资和发行债券。
15	2021 年	《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）	充分发挥市场机制作用，大力推进绿色低碳科技创新，深化能源和相关领域改革。以保障国家能源安全和发展为底线，争取时间实现新能源的逐渐替代，推动能源低碳转型平稳过渡。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。集中力量开展低成本可再生能源制氢等技术创新，推广先进成熟绿色低碳技术，开展示范应用。
16	2023 年	《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024 年版）》（工信部原函[2023]367 号）	将高频超低轮廓电解铜箔等列为先进有色金属材料。
17	2020 年	《关于加强科技创新促进新时代西部大开发形成新格局的实施意见》（国科发区[2020]336 号）	支持企业与高校、科研院所联合建立新型研发机构，为中小企业创新活动提供技术供给和研发服务支撑。实施“科技型中小企业成长路线图计划 2.0”，促进企业与投资机构、金融机构对接，支持西部优质企业通过“新三板”、科创板上市融资。
18	2020 年	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》（国办发[2020]39 号）	支持基础元器件、关键生产装备、高端试验仪器、开发工具、高性能自动检测设备等基础共性技术研发创新。到 2025 年我国新能源汽车市场竞争力明显增强，动力电池、驱动电机、车用操作系统等关键技术取得重大突破，安全水平全面提升。到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流。
19	2022 年	《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》（国家发	电解铜箔被列入全国鼓励外商投资产业目录。

序号	发布时间	相关政策	主要内容
		改委、商务部[2022]52号)	
20	2020 年	《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 40 号）	将钛材深加工、污水的处理和处置、钛/锆/镍/镁/锂等特种合金材料等新材料研制生产列为陕西省新增鼓励类产业。
21	2017 年	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》（国家发改委[2017]1 号）	将电解铜箔列为高性能有色金属及合金材料重点产品。
22	2017 年	《促进汽车动力电池产业发展行动方案》（工信部联装[2017]29 号）	2018 年前保障高品质动力电池供应；大力推进新型锂离子动力电池研发和产业化，2020 年实现大规模应用。到 2020 年，新型锂离子动力电池单体比能量超过 300 瓦时/公斤；系统比能量力争达到 260 瓦时/公斤、成本降至 1 元/瓦时以下，使用环境达-30℃ 到 55℃，可具备 3C 充电能力。到 2025 年，新体系动力电池技术取得突破性进展，单体比能量达 500 瓦时/公斤。
23	2016 年	《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》（国办发[2016]42 号）	将高性能铜箔列为关键基础材料，着力发展精深加工。鼓励有色金属行业与下游应用行业在设计、生产、使用、维护等方面加强协作，建立行业协会牵头、上下游企业参加、有关方面参与的协商合作机制。
24	2016 年	《新材料产业发展指南》（工信部联规[2016]454 号）	推广应用金属材料表面覆层强化、工业部件服役延寿、稀贵金属循环利用等技术。

②金属玻璃封接行业相关政策

序号	发布时间	相关政策	主要内容
1	2023 年	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发改委[2023]7 号）	将航天用密封件、石油钻井、测井设备密封、高压液压元件密封件等关键密封件列入鼓励发展类。
2	2022 年	《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》（国家发改委、商务部[2022]52 号）	将“特种密封材料”列入鼓励外商投资产业目录。
3	2021 年	《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规[2021]212 号）	围绕大飞机、航空发动机、集成电路、信息通信、生物产业和能源产业等重点应用领域，攻克高性能功能玻璃、先进陶瓷材料等一批关键材料。
4	2021 年	《中国电子元器件行业“十四五”发展规划（2021-2025）》	瞄准 5G 通信设备、大数据中心、新能源汽车及充电桩、海洋装备、轨道交通、航空航天、机器人、医疗电子用高端领域的应用需求，推动我国光电接插件行业向微型化、轻量化、高可靠、智能化、高频、高速方向发展，加快光电接插件行业的转型升级。
5	2016 年	《信息产业发展指南》（工信部联规[2016]453 号）	大力发展满足高端装备、应用电子、物联网、新能源汽车、新一代信息技术需求的核心基础元器件，提升国内外市场竞争力。

（2）行业法律、法规及政策对发行人经营发展的影响

公司产品终端应用于大型计算机、5G 高频通信、消费电子、新能源汽车、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、氢能、航天军工等领域。国家相关部门针对上述行业均有一系列鼓励和支持政策。

在高端智能装备的产业政策方面，《关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见》提出，重点支持绿色低碳重大技术装备攻关、绿色低碳产业基础设施建设等方向和领域；《“十四五”智能制造发展规划》提出，要依托强大国内市场，加快发展装备、软件和系统解决方案，培育发展智能制造新兴产业，加速提升供给体系适配性，引领带动产业体系优化升级；《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》提出，聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能；《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》提出，支持基础元器件、关键生产装备、高端试验仪器、开发工具、高性能自动检测设备等基础共性技术研发创新。这些政策对公司所处专用高端设备行业的健康发展提供了良好的制度及政策环境，为公司的经营发展提供了强有力的政策支持。

在铜箔行业及下游应用的产业政策方面，《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024 年版）》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》《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》等政策文件则将铜箔材料列入鼓励类产业，并提出了进一步发展方向，确定高性能铜箔的关键基础材料地位；《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》将铜箔材料归为 01 数字产品制造业作为数字经济核心产业；《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》《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》《“十四五”现代能源体系规划》《“十四五”新型储能发展实施方案》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《促进汽车动力电池产业发展行动方案》等政策确立了将新能源汽车、储能、锂电池等作为未来重点支持发展行业，而铜箔为其中的关键原材料。上述政策为铜箔行业上游电解成套装备及铜箔钛阳极企业的发展提供了政策支持。

除上述政策外，钛电极材料也符合《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》《新材料产业发展指南》等相关政

策鼓励类产业支持范围，而《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《“十四五”原材料工业发展规划》《中国电子元器件行业“十四五”发展规划（2021-2025）》等政策将公司子公司所生产的金属玻璃封接制品列入鼓励发展领域。上述相关产业政策有利于拉动对公司所处行业产品的需求，持续促进行业技术革新。

（三）行业基本情况

1、行业概况

（1）电解成套装备及钛电极行业概况

1) 电解成套装备行业概况

①电解铜箔概况

根据铜箔厚度不同，可以分为极薄铜箔（ $\leq 6\mu\text{m}$ ）、超薄铜箔（ $6-12\mu\text{m}$ ）、薄铜箔（ $12-18\mu\text{m}$ ）、常规铜箔（ $18-70\mu\text{m}$ ）和厚铜箔（ $> 70\mu\text{m}$ ）；根据表面状况不同，铜箔可以分为双面光铜箔、双面毛铜箔、双面粗铜箔、单面毛铜箔和超甚低轮廓铜箔（VLP 铜箔）；根据应用领域不同，铜箔可以分为标准电子电路铜箔和锂电铜箔，其中，电子电路铜箔根据其自身厚度和技术特性主要应用于不同类型的印制电路板（PCB）等；锂电铜箔主要应用于锂离子电池领域，如消费类锂电池、动力类锂电池及储能用锂电池等。

电子电路铜箔领域，中低档电解铜箔产品在 PCB 行业的同质化竞争日趋激烈，而随着以 ChatGPT、DeepSeek 等为代表的人工智能技术的快速发展，将推动 AI 服务器、高算力芯片等人工智能领域产品的大爆发，5G、云计算、数据中心、物联网、存储设备、汽车电子等将成为驱动 PCB 需求增长的新方向，对电子电路铜箔的品质、性能、特殊性能提出了更高的要求，对芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔、大功率及大电流电路用厚铜箔等需求明显增加，尤其是 5G 时代的到来，全球对于高频高速 PCB 用铜箔需求迅速增加。

锂电铜箔领域，随着锂电池朝着高容量化、薄型化、高密度化方向发展，锂电铜箔也朝着具有超薄、低轮廓、高强度、高延展性等高品质高性能的方向发展，推动铜箔生产企业不断提升产品性能。目前我国锂电铜箔以 $6\mu\text{m}$ 、 $8\mu\text{m}$ 为主，宁德时代、亿纬锂能、中创新航、蜂巢能源等头部电池厂商正加快 $5\mu\text{m}$ 、 $4.5\mu\text{m}$ 、 $4\mu\text{m}$ 等极薄锂电铜箔领域布局。

②电解成套装备行业概况

发行人的电解成套装备目前主要是电解铜箔成套装备，电解铜箔成套装备是指电解铜箔生产所需的一整套关键设备，主要由阴极辊、生箔一体机、表面处理机和溶铜系统等部分组成，其中，阴极辊是高端铜箔生产的关键核心装备。近年来，因电解铜箔下游应用领域持续发展变化，核心设备及操作尚未形成统一的标准。主要设备阴极辊、生箔一体机、表面处理机及溶铜系统等都是非标设备，各家铜箔企业的设备结构和操作技术要点存在一定程度的差异。

在阴极辊的供给端，2019 年以前，全球主要高精度阴极辊由日本新日铁、三船等公司提供，日本阴极辊工艺水平先进，可用于生产高精度的极薄化（ $6\mu\text{m}$ 及以下）铜箔，但其产能不足且价格昂贵。2019 年以来，国内设备企业加速阴极辊的进口替代，目前，国内已达到 $4-6\mu\text{m}$ 极薄铜箔生产用阴极辊的制造水平，实现进口替代。

此外，电解铜箔生产线中的生箔一体机、表面处理机和溶铜系统均为定制化产品，各个厂家在设计上存在一定差异，从国产情况来看，国内生箔一体机的生产已日趋成熟，产业链上参与的设备商及配件商也较多，但极薄铜箔生产用生箔一体机还需要与阴极辊、钛阳极协同创新，提升技术水平，如下游行业对电解成套装备提出了大直径、大幅宽、高精度、节能化等性能要求，目前国内具备相关整机供应能力的企业仍较少。表面处理机是电子电路铜箔关键生产设备之一，当前已逐步实现了国产化，但国内在芯片封装用极薄载体铜箔等高端铜箔生产用表面处理关键设备上仍处于研发阶段，仅国外有少数企业掌握相关核心技术。对于高效溶铜系统而言，当前市场普遍使用的是传统溶铜系统，溶铜效率低，铜箔生产运行过程中成本高，与之对应的高效溶铜系统仅以泰金新能为代表的少数厂商具备供应能力，处于市场拓展阶段。

2) 钛电极行业概况

电解技术是利用电化学的方式通过阴阳极电解各种盐溶液，从而制备新材料（金属材料、有机材料等）新技术，如电解铜箔、铝箔、湿法冶金电解提取镍钴铜锌金属、电解氯化钠溶液形成次氯酸钠进行杀菌消毒、电解水制氢以及各类有机化合物的电合成等，电解所产生的产品是国民经济中重要的原材料。钛电极材料是电解过程中的关键核心部件，其性能和电极结构直接影响着电解过程能耗的高低、电解产品的纯度、品质及产量，直接影响下游企业的生产环境好坏及生产成本的高低。

随着电解产品技术的不断发展，电极材料由于自身的特征也经历了三代的技术创新与发展，第一代传统石墨电极，第二代为铅基合金电极，第三代为钛基金属氧化物涂层电极。其中，第一代传统石墨电极及第二代电极材料铅基合金电极技术难度较低，产业化程度高，但耐久性差，能耗较高，第三代钛基氧化物电极是目前重点发展的电极材料，耐腐蚀性强且更加绿色、节能、高效，技术发展已逐渐成熟，目前正处于产品推广阶段，在部分行业（如电解铜箔）正在逐步实现对传统铅基电极的替代。绿色、节能、高效、耐久性强是未来电极材料发展的趋势，在“碳中和”背景加持下，势必会推动第三代钛基金属氧化物涂层电极材料的不断技术突破与升级，实现对电解领域能耗较高、电耗较大的革新。促进节能降耗目标的实现，助力双碳目标的早日达成。

在电解铜箔领域，钛基金属氧化物涂层电极的使用与推广是未来高性能铜箔的发展方向。在性能方面，钛基金属氧化物涂层电极耐腐蚀性较好、电耗低、电解过程槽电压稳定，生箔厚度均匀性好；在电解效率方面，由于表面贵金属氧化物的电催化活性高，反应速度可以大幅增加，具有更高的能量转换效率，替代传统的铅基电极是未来发展的趋势；在工艺方面，国外生箔一体机普遍采用内嵌式工艺，搭配 1mm 钛电极板，正面用沉头螺钉固定，由于涂层易剥落，做超薄铜箔易产生软纹及泡泡沙，而国内以背拉式为主，生产超薄铜箔较为稳定；在行业竞争方面，目前国内钛电极行业企业主要包括泰金新能、宝鸡昌立、安诺电极、江阴米尔克、马赫内托（苏州）等。

（2）金属玻璃封接行业概况

封接玻璃按封接温度可分为高、中、低温封接玻璃，按被封接金属材料的种类，密封玻璃可分为铁密封玻璃、钼密封玻璃、钽密封玻璃、钛密封玻璃等。与有机和金属封接材料相比，封接玻璃材料具有耐高温、耐高压、耐腐蚀，以及高绝缘、高气密性、高抗氧化能力等特点，与不同金属材料进行封接后形成具有特定性能的金属玻璃密封组件，因而封接玻璃的应用范围很广，特别是新能源电池、连接器、混合集成电路等领域。

赛尔电子玻璃封接组件在新能源电池上的应用主要体现在锂原电池和热电池等领域。锂原电池是不可充电的锂电池，具有能量密度高、寿命长的特点，主要分为：锂亚硫酰氯电池、锂二氧化锰电池、锂二氧化硫酸电池和锂氟碳电池，是当前民用的关键电源之一。锂原电池玻璃封接组件对电池起着密封、绝缘的作用，是电池的关键核心部件，每生产一只电池需要使用一个金属玻璃封接制成的盖组。另外，由于军工等特定应用场景需要特定性能的电池产品与之匹配，下游行业对军用热电池的需求较大，进而对高性

能玻璃封接组件的需求量增长。

连接器是电气连接必需的核心基础元器件，其作用是借助电、光信号和机械力量实现接通、断开或转换。在信息化、电子化高速发展的今天，连接器作为电子设备中不可缺少的关键部件，较多应用在汽车、通讯、航空航天、军工电子等领域，按照连接器应用领域来看，金属玻璃密封类连接器主要应用于对产品性能要求更高的航空航天、国防军工等领域。随着我国航空航天、国防军工行业的快速发展，将带来设备之间和设备与系统之间连接器需求的增长，同时凭借其可靠性优势，未来金属玻璃连接器市场规模将继续提升。

混合集成电路是将单片集成电路、分立器件或微型元件混合组装在厚膜、薄膜等基板上，再外加封装成一个具有独立功能的集成电路或系统，与单芯片集成电路相比，混合电路具有组装密度更高、实现功能更复杂等特点。混合集成电路封装外壳作为混合集成电路的关键组件，起着电路支撑、电信号传输、散热、密封及化学防护等作用，其性能的好坏对集成电路可靠性有重要影响，通过金属玻璃封接技术制备的混合集成电路封装外壳，在军事及航空航天领域得到了较多应用。

2、行业技术水平及特点

（1）电解成套装备及钛电极行业

高端电解成套装备及钛电极产品所处行业属于多学科交叉、知识与资本密集型的高科技领域，技术领域覆盖广、技术创新难度大，具有较高的技术壁垒。

阴极辊的关键参数包括晶粒度、导电性能、直径与幅宽等，2019 年前，国内企业在制造技术、工艺水平、成品质量、维修保养等各方面与日本产品相比还有一定差距，特别是国产阴极辊表面均匀性、一致性不好，晶粒度不高，当时，厚度 6 μm 及以下的高精度、极薄铜箔生产用阴极辊仍依赖于进口。2019 年后，国内设备企业加速阴极辊的进口替代，不断地进行技术创新与突破，目前已达到可生产厚度 4-6 μm 极薄铜箔的要求。国产阴极辊与日本阴极辊的主要技术水平对比如下：

对比指标	国产阴极辊	日本阴极辊
制造技术	制备高品质阴极辊钛材的生产技术较差，晶粒度等级为 10 级，最好的阴极辊能做到 12 级晶粒度	具备生产高品质阴极辊的生产技术，晶粒度达 8-12 级，质量稳定性好
工艺水平	国内采用旋压成型工艺，实现无缝钛筒生产，对材料要求及旋压工艺的要	主要通过板材焊接而成，焊缝区域在长时间使用后，铜箔的表面会产生亮

对比指标	国产阴极辊	日本阴极辊
	求比较高，钛材的利用率较低，成本较高	带，影响质量
直径及宽幅	目前国内已实现直径 $\Phi 2700\text{mm}$ 、 $\Phi 3000\text{mm}$ 阴极辊的量产，完成最大直径 $\Phi 3600\text{mm}$ 、最大幅宽 1880mm 阴极辊的研制，生产效率得到大幅提升	以直径 $\Phi 2700\text{mm}$ 、 $\Phi 3000\text{mm}$ ，幅宽最大为 1550mm 的阴极辊为主
成品质量	可生产 $4\text{-}6\mu\text{m}$ 极薄铜箔，一致性、稳定性不逊色国外设备；且国内阴极辊朝着大直径、大幅宽方向发展，已处在国际领先水平	可生产极薄铜箔，铜箔成品的良率上较国产设备更高
产能规模	进口替代，大规格阴极辊需求大	产能有限，扩产意愿较低

资料来源：公开资料整理

生箔一体机的核心关键技术包括铜箔厚度、线速度以及极距的精准控制（阳极与阴极的距离）等方面。在铜箔生产厚度控制方面，我国锂电生箔一体机已实现 $3.5\mu\text{m}$ 锂电铜箔试验，达到国际领先水平；在线速度方面，在确保产品质量稳定性和满足技术要求的条件下 $6\mu\text{m}$ 厚度的锂电铜箔主要生产线速度达到 $10\text{-}12$ 米/分钟， $4.5\mu\text{m}$ 、 $5\mu\text{m}$ 厚度的铜箔线速度达到 $8\text{-}10$ 米/分钟，实达到了国际先进水平；在极距方面，最小极距可达 $6\text{-}8\text{mm}$ ，属于国际领先水平。

表面处理机的关键核心技术参数包括张力控制精度和运行线速等，目前应用于极薄铜箔表面处理的超微超精表面处理机研发难度极高，是制约芯片封装用极薄载体铜箔生产用关键核心设备的“卡脖子”问题。

溶铜系统中的核心部件是溶铜罐，传统的溶铜罐生产效率低，能耗高，使用成本高，而高效溶铜罐采用特殊的结构设计，更节能、更高效，原料投入少、设备体积小，当前暂无技术迭代。

随着国产化设备技术的不断创新与突破，未来我国将逐步实现高强极薄铜箔制造成套技术和关键装备自主化，逐步实现芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔等高端电子电路铜箔的国产化。同时，铜箔的厚度及均匀性、抗拉强度、延伸率等特性都将直接影响着锂电池的良品率、安全性和寿命等性能，这对用于锂电铜箔生产的关键核心装备也提出更高的标准，需要不断的技术创新。另一方面，随着复合铜箔技术的发展，在特定的领域，PET 复合铜箔也受到下游锂电池厂商的青睐，PET 复合铜箔的基本原理是在 PET 表面沉积上铜层，虽工艺难度大，但 PET 复合铜箔具有高安全性、高能量密度、长寿命和强兼容性四大性能优势，发展前景好，市场空间广阔。

（2）金属玻璃封接行业

玻璃材料与金属密封的核心目的是要实现可靠的连接，封接玻璃需具备抗热震性、耐高温、耐高压及耐腐蚀性的特性，可满足封接产品机械强度、化学稳定性、电绝缘和气密性等性能要求。因此，对封接所用玻璃材料的性能有较高的要求。随着国家对航空航天、国防军工、核电等领域的日益重视和开发，相关设备和元器件的密封连接组件需满足更加严酷环境或场景下的使用要求，这对金属玻璃封接制品的性能和可靠性指标提出更高的技术参数标准。

目前，玻璃封接行业集中度不高，能提供应用于航空航天、国防军工、核电等特种环境用途的高性能玻璃封接制品厂商较少，在供需结构影响下，特种金属玻璃封接制品迎来市场发展机遇。

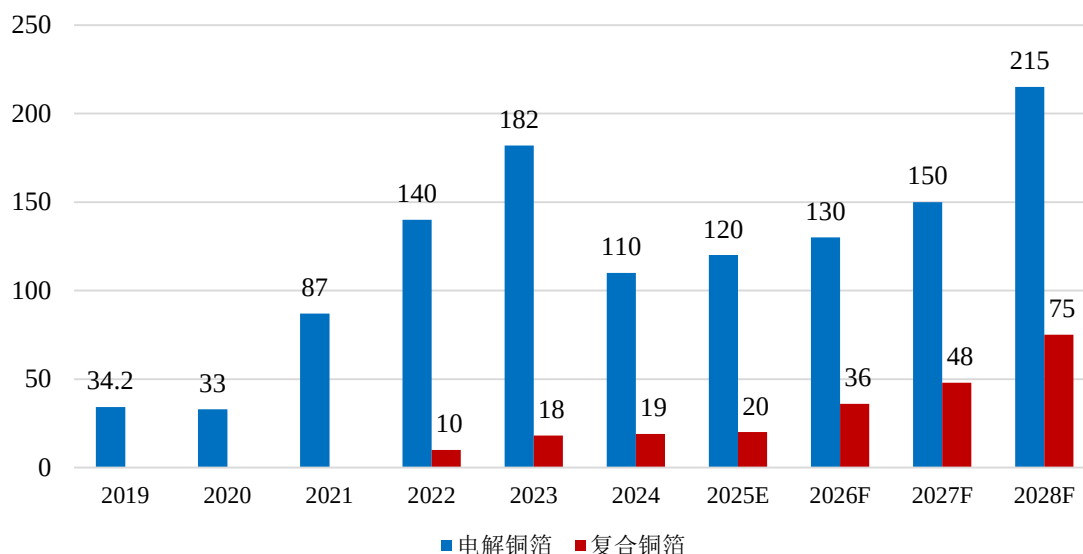
3、行业发展情况及发展态势

（1）电解成套装备及钛电极行业

电解成套装备及铜箔钛阳极所属行业与下游电解铜箔行业密切相关，生产的设备主要应用于下游电解铜箔的生产加工，包括电子电路铜箔、锂电铜箔等。近年来，受益于全球新能源汽车销量的快速增长，全球及国内锂电铜箔市场需求呈快速增长态势，主流电解铜箔企业纷纷投资建设生产线，进而拉动铜箔生产设备需求快速增长。

另一方面，铜箔核心生产设备的国产化率有了极大提升。2019 年之前，国内铜箔核心生产设备的国产化率相对较低，部分设备需依赖国外企业，如阴极辊等，加之当时锂电铜箔产品正处于极薄化发展起始阶段，国内头部铜箔企业采用进口设备较多。2020 年以来，国内相关极薄铜箔设备已经完成验证并实现出货，行业设备国产化率快速提升。根据高工锂电（GGII）数据，2023 年中国电解铜箔设备的市场规模为 200 亿元，较 2022 年市场规模增长 33.33%，**2024 年行业**进入调整期，新的产能扩建项目有所减少，但随着行业的修复、更高性能的铜箔设备的推出、海外出口及复合铜箔市场的发展等因素影响，高工锂电（GGII）预测 2028 年中国铜箔设备将达到 **290 亿元**。

2019-2028年中国铜箔设备市场规模及预测（亿元）



注：1、数据来源：高工锂电（GGII）；

2、市场规模包含国内电解铜箔设备出货、海外设备出口、复合铜箔设备合计（相关配套设备、设施）。

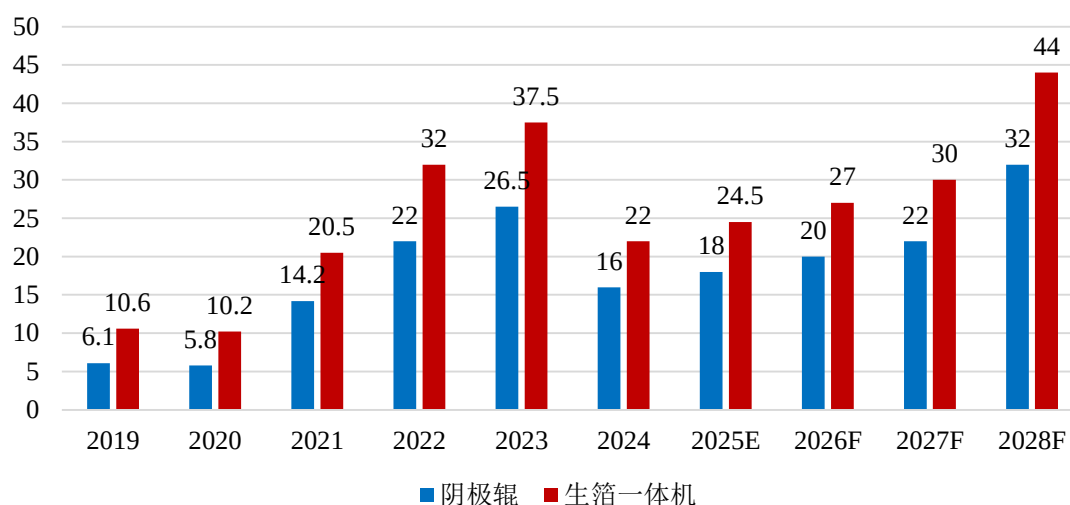
在铜箔设备需求旺盛的同时，作为铜箔生产设备所用耗材的铜箔钛阳极，需要定期进行更换，同样受到下游铜箔厂商巨大需求的拉动，未来市场空间较大。除铜箔钛阳极外，其他阳极产品在铝箔化成、湿法冶金、环保水处理等领域应用较多。

1）电解成套装备及钛电极细分市场发展情况

①阴极辊及生箔一体机市场分析

据高工锂电（GGII）数据显示，2023 年中国铜箔用阴极辊设备市场规模为 26.5 亿元，同比增长 20.45%，**2024 年行业进入调整期**，预计到 2028 年中国阴极辊设备市场规模将达到 32 亿元；另一方面，作为与阴极辊配套的生箔一体机，近年来也迎来高速增长的市场需求，2023 年中国铜箔生箔一体机市场规模为 37.5 亿元，同比增长 17.19%，**预计到 2028 年中国生箔一体机设备市场规模将达到 44 亿元**。未来，随着下游产业对大直径、大幅宽阴极辊的加速应用，相关高端装备将成为市场主要需求。

2019-2028年中国电解铜箔生箔机设备市场规模及预测（亿元）

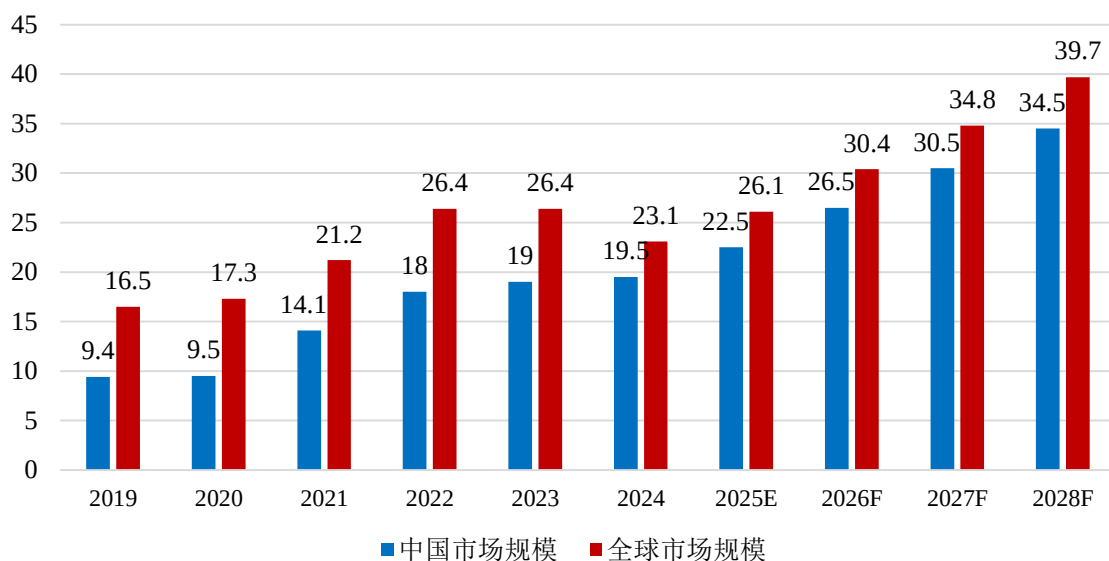


数据来源：高工锂电（GGII）。

②铜箔钛阳极市场分析

铜箔钛阳极作为铜箔生产中使用的耗材类零部件，锂电铜箔钛阳极一般寿命约为6个月，稍短于电子电路铜箔钛阳极寿命，铜箔生产时均需采购铜箔钛阳极，叠加未来下游持续新建落地产能，将带动铜箔钛阳极市场需求大规模增长。据高工锂电（GGII）数据显示，**2024年中国电解铜箔用阳极板市场规模为19.5亿元**，预计**2025年中国电解铜箔用阳极板市场规模将达22.5亿元**，到**2028年中国电解铜箔用阳极板市场规模将达到34.5亿元**，**2024-2028年的年均复合增长率为15.33%**；**2028年全球电解铜箔用阳极板市场规模将达到39.7亿元**，**2024-2028年的年均复合增长率为14.50%**。

2019-2028年全球及中国电解铜箔钛阳极板市场规模及预测
(亿元)



数据来源：高工锂电（GGII）。

2) 下游行业发展情况

①电子电路铜箔行业发展情况

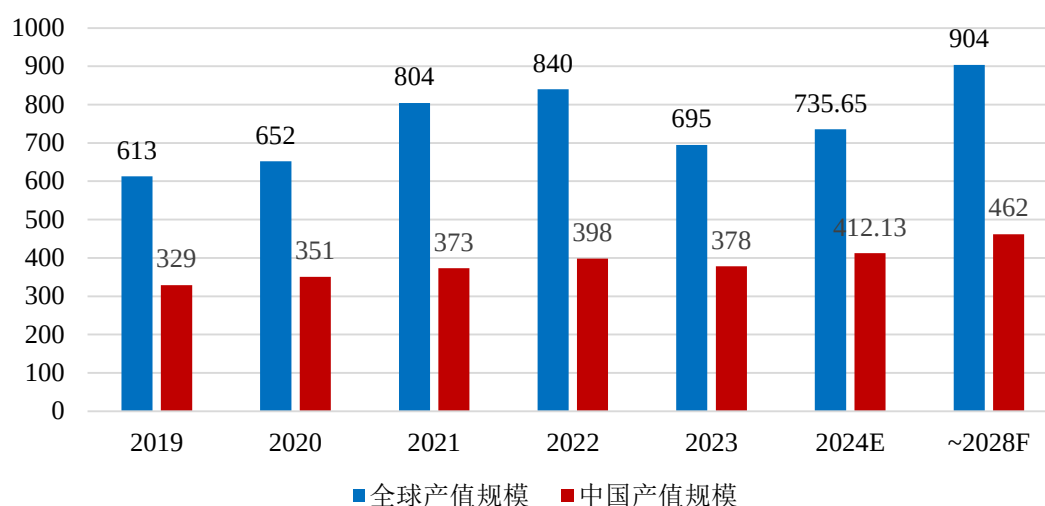
A.中国及全球 PCB 行业发展概况

PCB 产品的制造品质，直接影响电子产品的可靠性，同时影响系统产品整体竞争力，因此 PCB 被称为“电子系统产品之母”。PCB 产业的发展水平在一定程度上，反映了一个国家或地区电子产业的发展速度与技术水准。2023 年，以笔记本电脑、平板电脑、手机等为代表的全球消费电子行业需求疲软，导致全球 PCB 行业市场规模有所下滑，2023 年全球 PCB 行业市场规模为 695 亿美元，我国大陆 PCB 行业市场规模从 2019 年的 329 亿美元增长至 2022 年的 398 亿美元后，2023 年行业市场规模回调至 378 亿美元。根据 PrismaMark 数据，预计 2024 年全球 PCB 产值为 735.65 亿美元，同比增长 5.8%，2028 年全球 PCB 产值将达到约 904 亿美元，中国 PCB 行业的市场走势与全球 PCB 行业基本一致，预计到 2028 年中国 PCB 产值将达到约 461.80 亿美元。

目前，在全球产业中心向亚洲转移的过程中，国内已经成为 PCB 全球制造中心。近年来，随着更多的企业加大技术研发和产业投入，国内 PCB 产业的集群优势更为明显，很多 PCB 厂商在各细分领域形成了自身的竞争优势与议价能力，但国内在高端 PCB 板领域的技术和产能仍有待提高。未来，随着全球电子信息技术迅速发展，5G、AI、

云计算、大数据等应用场景加速演变，对 PCB 性能提出了更高的要求，如高频、高速、高压、耐热、低损耗等，由此催生对大尺寸、高层数、高阶 HDI 以及高频高速 PCB 等产品的强劲需求。

2019-2028年中国及全球PCB行业市场规模及预测（亿美元）

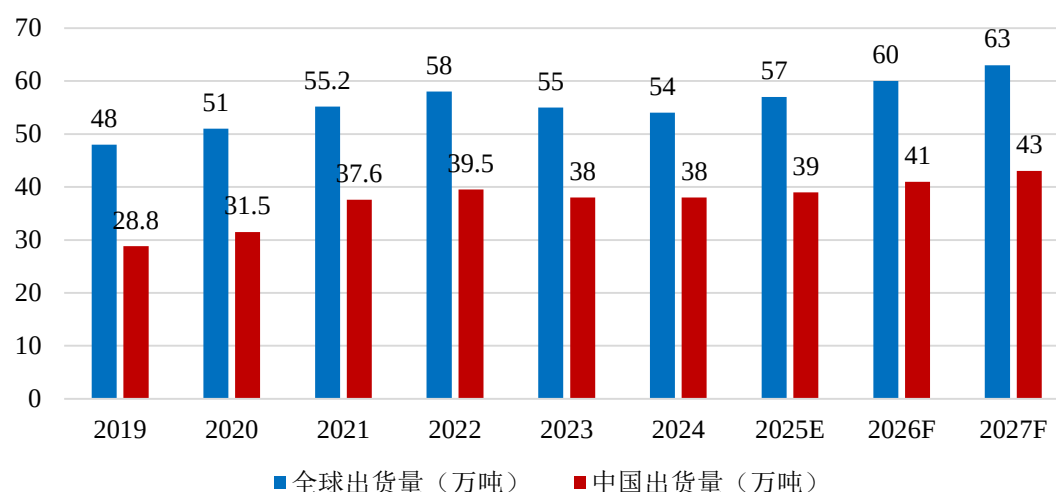


数据来源：Prismark，亿渡数据，高工锂电（GGII）。

B.中国及全球电子电路铜箔行业发展情况

中国 5G、AI、云计算、大数据的基础设施建设将带动高频高速铜箔行业的发展，5G 网络也将驱动消费电子产品用电子电路铜箔需求的增长，充电桩及新能源汽车市场的发展将带动大功率超厚铜箔需求增长。更多高性能铜箔也有望实现国产化替代，根据高工锂电数据，2024 年全球电子电路铜箔出货量为 54 万吨，较 2023 年下滑 1.82%，主要系全球 PCB 行业市场需求低迷，2024 年我国电子电路铜箔出货量为 38 万吨，占全球比例为 70.37%，预计 2027 年我国电子电路铜箔出货量达到 43 万吨。

2019-2027年中国及全球电子电路铜箔出货量及预测



数据来源：CCFA，高工锂电（GGII）。

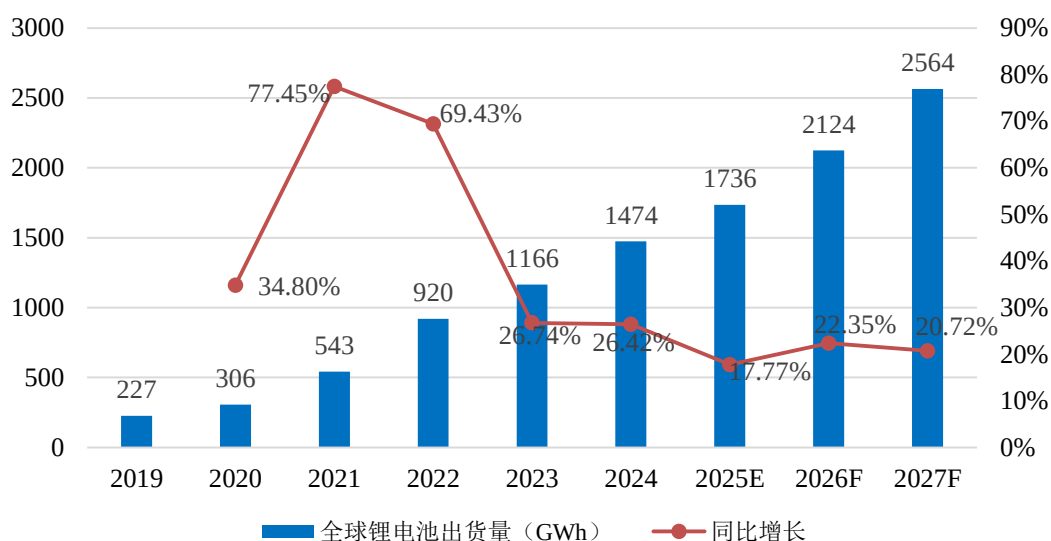
②锂电铜箔行业发展情况

A.全球锂电池及锂电铜箔市场分析

近年来，受化石能源依赖、全球气候变暖等能源环保问题的驱动，新能源汽车行业在全球范围内发展迅猛，随着消费类锂电池市场增速放缓，动力电池市场已经成为锂电池行业最主要的发展驱动力，全球锂电池出货量也随之迅速增长。

2022 年以来，随着全球新能源汽车市场的复苏以及储能等市场的崛起，锂电池出货量保持高速增长。高工锂电（GGII）调研统计，2023 年全球锂电池出货量达 1,166GWh，同比增长约 26.74%，2024 年全球锂电池出货量达 1,474GWh，同比增长约 26.42%。未来随着全球锂电池在储能方面广泛应用以及全球电动车市场快速增长带动，高工锂电（GGII）认为全球锂电池市场仍然将保持中高速增长态势，预计到 2027 年全球锂电池出货量将达到 2,564GWh，2024-2027 年均复合增长率达 20.27%。

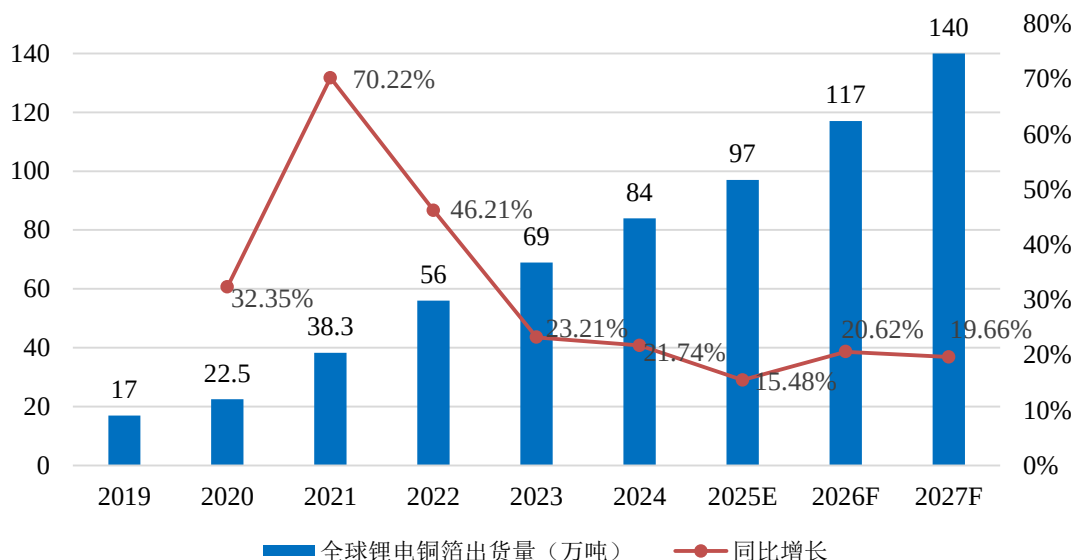
2019-2027年全球锂电池出货量及预测（GWh，%）



数据来源：高工锂电（GGII）。

锂电铜箔是锂电池的重要组成部分，受全球锂离子电池市场规模快速增长带动，锂电铜箔需求亦保持着稳步增长的趋势。据高工锂电（GGII）调研统计，2023 年全球锂电铜箔出货量达 69 万吨，同比增长 23.21%；**2024 年全球锂电铜箔出货量达 84 万吨，同比增长 21.74%**。GGII 预计到 2027 年全球锂电铜箔市场出货量将达 140 万吨，**2024-2027 年均复合增长率为 18.56%**。

2019-2027年全球锂电铜箔出货量及预测（万吨，%）

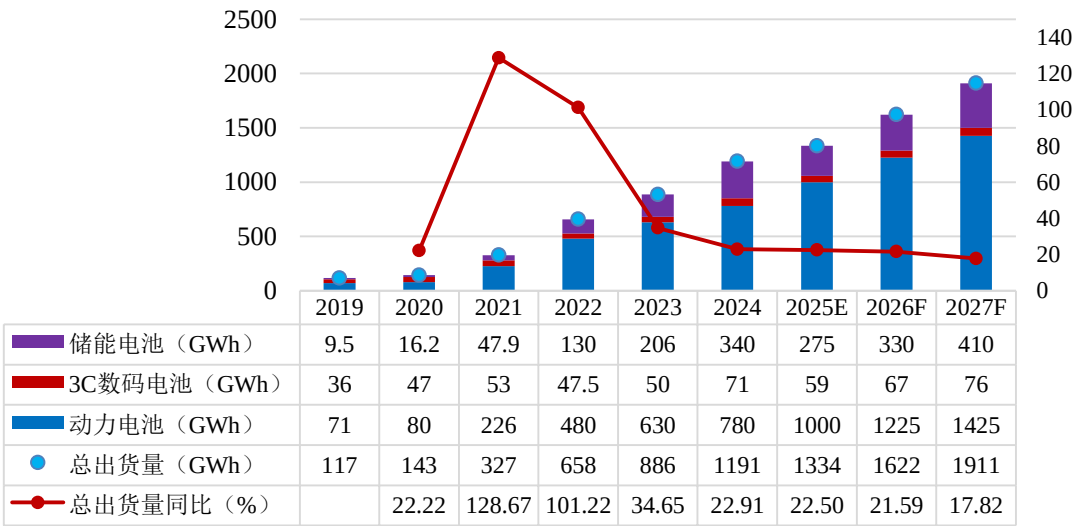


数据来源：高工锂电（GGII）。

B.中国锂电池及锂电铜箔市场分析

根据高工锂电（GGII）调研统计，我国锂电池出货量由 2019 年的 117GWh 大幅提高到 2024 年的 1,191GWh。得益于新能源汽车领域对锂电池市场需求的增长，中国锂电池出货量持续增长，2022 年出货量达 658GWh，同比增长 101.22%；2023 年出货量达 886GWh，同比增长 34.65%；2024 年出货量达 1,191GWh，同比增长 34.42%。未来，锂电池市场预期将持续向好，下游主要应用领域如新能源汽车、储能等，仍将延续持续增长趋势，下游需求将拉动全球和中国锂电池行业出货量继续保持增长势头。GGII 预计到 2027 年中国各终端锂电池出货量将达 1,911GWh，2024-2027 年均复合增长率为 17.07%。

2019-2027年中国各终端锂电池出货量及总出货量同比增长
(GWh)

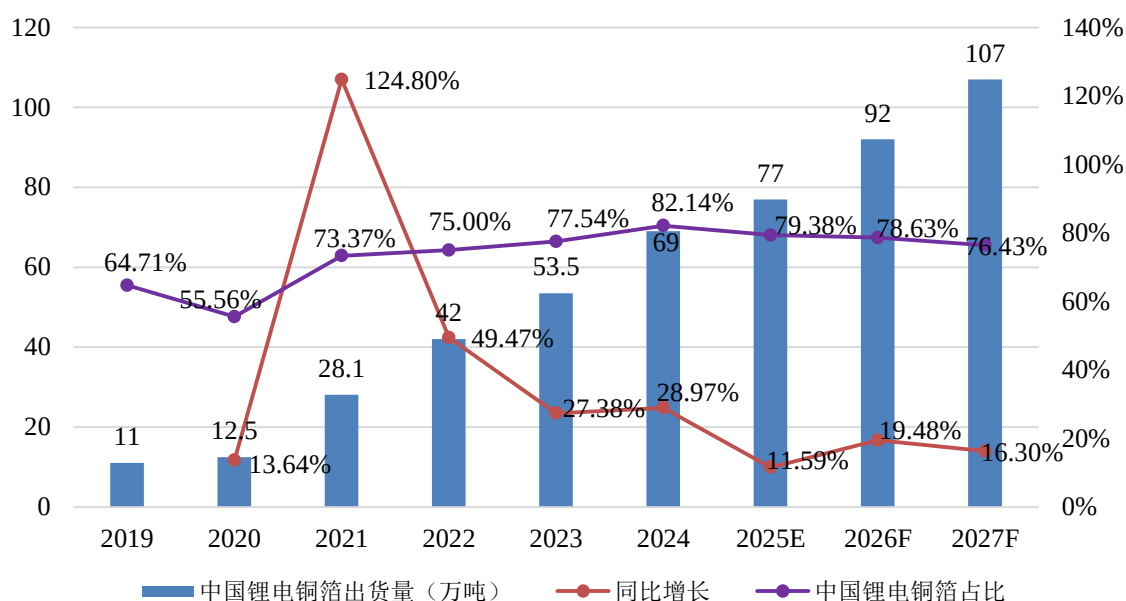


注：1、3C 数码电池包含电动工具类锂电池、软包数码锂电池以及小动力锂电池等；
2、储能包括通讯、电力、家庭及便携式储能等；
3、数据来源：高工锂电（GGII）。

锂电铜箔作为锂电池的重要组成材料之一，受新能源及锂电池市场规模快速增长的带动以及国家政策的推动，中国锂电铜箔出货量保持快速增长，在全球锂电铜箔出货量占比中一直维持在 50%以上，2024 年占比达到了 82.14%。2019 年到 2023 年我国锂电铜箔出货量一直保持增长，2022 年以来，新能源汽车行业快速发展，同时带动锂电铜箔的出货量大幅提升，2023 年我国锂电铜箔出货量达到 53.5 万吨，同比增长 27.38%，2024 年我国锂电铜箔出货量达到 69 万吨，同比增长 28.97%，持续带动对电解铜箔生产设备的市场需求。GGII 预计到 2027 年中国锂电铜箔市场出货量将达 107 万吨，

2024-2027 年均复合增长率为 15.75%。

2019-2027年中国锂电铜箔出货量及预测、同比增长及全球占比



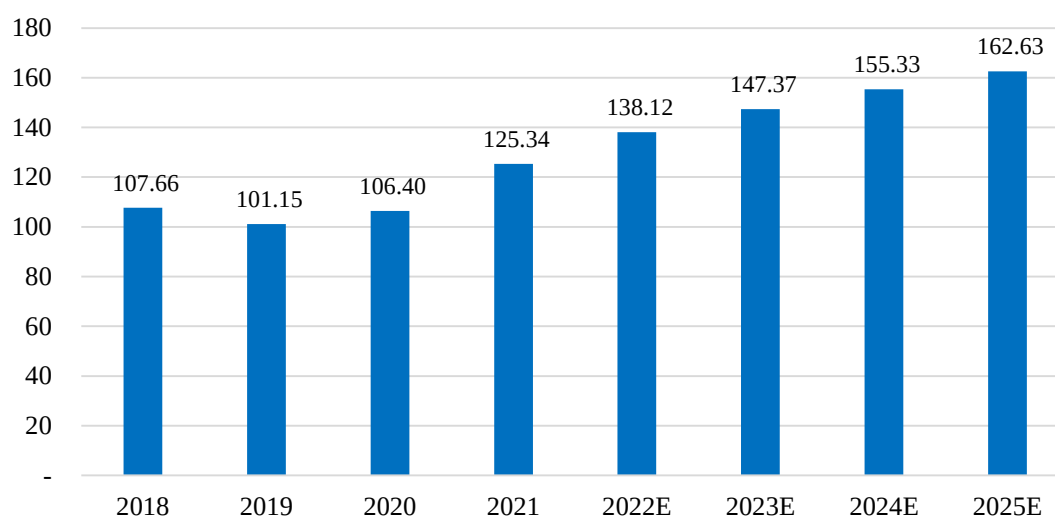
数据来源：高工锂电（GGII）。

③其他钛电极下游行业发展概况

A.化成铝箔行业发展概况

化成箔为腐蚀箔经过化成技术的加工制备而成，是电极铝箔的最重要组成之一。电极铝箔是铝电解电容器的关键原材料，随着传统消费类和工业类电子产品的升级换代，绿色节能领域、新一代通讯领域等新兴细分产业的加快发展以及 5G、工业互联网、智能化升级和数字新型基础设施的快速推进，对铝电解电容器的性能提出更高的要求，其市场需求将持续增加，这为化成铝箔行业带来了持续增长的市场需求，并将带动对铝箔阳极的需求。根据共研产业研究院数据，2024 年我国化成铝箔市场规模预计 155.33 亿元，同比增长 5.40%，长远来看，化成铝箔行业仍有充足的发展空间。

2018-2025年中国化成箔市场规模及预测（亿元）



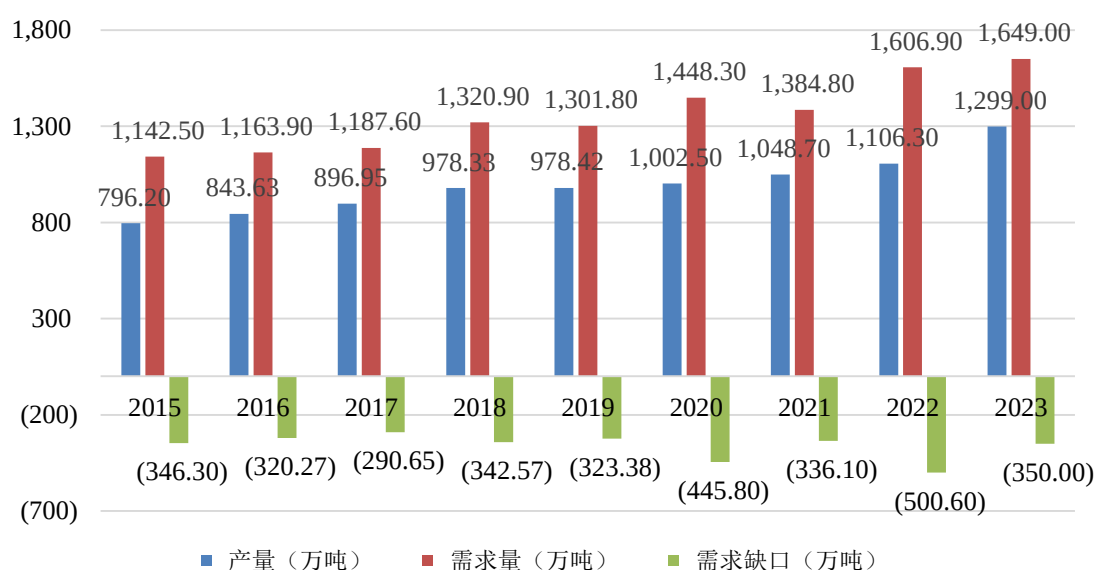
数据来源：共研产业研究院

B.湿法冶金行业发展概况

湿法冶金通过电解（电积）的方法，将溶液（或将金属矿石溶解）中的金属置换提取出来，得到纯金属，在矿产型企业及金属、电池材料回收等领域中应用较多，在铜、钴、镍等金属的冶炼和回收中，湿法冶金的运用更为普遍，市场上主要的参与者有紫金矿业、云南铜业、华友钴业等企业。

精炼铜是湿法冶金重要的运用之一，根据 wind、国开证券数据，2023 年中国精炼铜产量 1,299 万吨，同比增长 17.42%，同时，中国是全球最大的精炼铜消费国，2023 年我国精炼铜供应存在 350 万吨市场缺口，长期的供需不平衡将继续推动精炼铜产量提升，继而增加下游客户对湿法冶金阳极产品的需求。

2015-2023年国内精炼铜供需情况

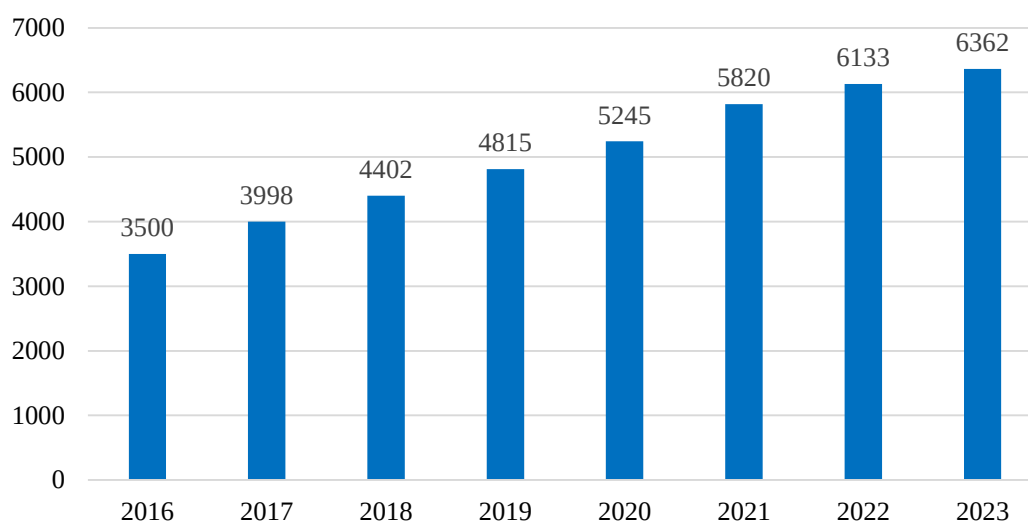


数据来源：共研产业研究院、华经产业研究院、国开证券

C.水处理行业发展概况

水处理涉及污水处理、饮用水消毒等。根据智研咨询数据，2023 年中国污水治理行业市场规模达 6,362 亿元，2016 年至 2023 年复合增长率为 8.91%，市场规模处于持续增长阶段。未来，随着我国城镇化进程的进一步推进，我国城市用水总量、用水人口将进一步增加，那势必会增加对供水系统消毒及污水处理的需求，继而拉动对公司产品的需求。

2016-2023年中国污水治理行业市场规模（亿元）



数据来源：共研产业研究院、智研咨询

D.可再生能源电解制氢行业发展概况

据世界能源理事会预计，到 2050 年氢能在全球终端能源消费量中的占比将达到 25%。根据《中国氢能及燃料电池产业白皮书（2020）》预测，2030 年/2050 年/2060 年中国氢能需求量分别为 3,715 万吨/9,690 万吨/1.3 亿吨。目前，我国国内氢能主要来源于煤制氢，约占我国氢产能 64%，工业副产氢制氢占 21%，天然气制氢占 14%，电解水制氢占比不到 2%。根据《中国氢能及燃料电池产业白皮书（2020）》预测，2030 年电解水制氢占比将逐渐提升到 10%，未来十年提升空间超 4 倍，2060 年电解水制氢占比将提升到 70%。

3）行业发展态势

随着以 ChatGPT 为代表的人工智能技术的快速发展，将推动 AI 服务器及人工智能领域产品的大爆发，对电子电路铜箔的品质、高性能、特殊性能提出了更高的要求，尤其是在当前国际竞争大背景下，实现高端电子电路铜箔的进口替代十分迫切，这对电解成套装备提出更高的技术要求；另一方面，动力电池、消费（3C 数码、小动力、电动工具）电池、储能电池是锂电池的三大应用板块，分别从“短期拉动、基本盘稳固、长期增长”共同拉动锂电池、锂电铜箔以及电解成套装备的需求。

①高端电子电路铜箔的需求增加，进口依赖的“卡脖子”问题亟待解决，推动国产高强极薄铜箔成套装备实现技术突破，国产化成必然趋势

近年，人工智能应用技术、5G 通信技术、物联网及互联网技术得到快速应用与发展。驱动 PCB 制造技术朝着高速高频化、高耐热化、高导热化、高密度布线化、模块化等方向快速发展，作为高端 PCB 导电材料的高端电子电路铜箔，在性能上也需要不断提升，薄层化、高温延伸率、延展性及高抗剥离强度成为行业发展方向。当前，高端电子电路铜箔的迫切需求主要集中在芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔这两大类产品方面，但这类高端电子电路铜箔仍大量依赖进口，进口依赖的“卡脖子”问题亟待解决。目前，国内相关企业已开展高端“卡脖子”电子电路铜箔的前沿研究，随着国产高强极薄铜箔成套装备技术的突破，下游更多的订单将转向国内企业，未来高端电子电路铜箔的国产化将成为必然趋势，高端电子电路领域对电解成套装备需求也将变得更为迫切。

②锂电池性能提升及降本趋势下，电解成套装备需适配更薄铜箔、更高抗拉、更

高延伸率需求，实现深度进口替代

高能量密度锂电池成为锂电池生产企业布局的重心，企业可以通过使用高镍三元材料、硅基负极材料、极薄锂电池铜箔、碳纳米管等新型导电剂的新型锂电池材料来提升锂电池能量密度。其中，极薄锂电铜箔发展迅速，目前中国锂电铜箔以 6-8 μm 为主，为提高锂离子电池能量密度，更薄的 5 μm 、4.5 μm 铜箔成为国内主流锂电铜箔生产企业布局的重心，而 3-3.5 μm 铜箔产品主要用于高端消费电池中，相关的开发工作也将加快。2022 年下半年以来，以宁德时代为首的电池企业开始大规模采用 5 μm 铜箔，其抗拉性能要求 $>400\text{Mpa}$ ，延伸率 $>5\%$ ，高抗拉、高延伸能够提升锂电铜箔的安全性能。根据 GGII 数据，2024 年，国内 6 μm 锂电铜箔进一步渗透，市场渗透率**将达到 81%**，5 μm 、4.5 μm 及以下锂电铜箔约 9%，锂电铜箔越薄，生产难度越大，锂电铜箔技术决定了未来 5 年内电解铜箔设备技术发展方向，其需要适配更薄、更高抗拉、更高延伸性能的铜箔产品。

③下游行业提升质效需求迫切，电解成套装备的创新化、集成化进一步加速，不断满足客户转型升级需求

在当前国家高质量发展的背景下，习近平总书记提出要加快发展新质生产力，摆脱传统经济增长方式，创新作为主导作用，发展符合新发展理念的先进生产力质态。目前，电解成套装备下游行业存在效率较低、质量不高、高端不足的现象，对提升质效的需求迫切，特别是在芯片封装、高频高速电路等高端应用领域的技术难点尚未完全突破，相关产品仍主要依赖进口；同时，打孔铜箔、复合铜箔等新工艺产品的市场热度不断提升，这对电解成套装备的技术、性能提出了更高的要求，未来电解成套装备将更加智能化、节能化，并朝着高效率、高精度、高性能等方向创新。当前，国内电解成套装备企业集中度较高，在行业技术不断更新过程中形成了较高的技术壁垒，后来者很难赶上，同时，客户渠道优势、原材料价格优势等也将不断得到巩固，这将加速电解成套装备企业往创新化、集成化的龙头装备厂商发展，以不断满足下游客户转型升级的需求。

④在双碳目标背景下，高效、绿色、节能的钛电极替代传统电极是发展趋势

在双碳目标背景及《“十四五”节能减排综合工作方案》的加持下，电极材料发展势必会朝着高性能化、绿色化、低能耗化的方向升级迭代。钛电极的制备是通过在钛基体表面涂覆贵金属氧化物，该电极材料具有过电位低，工作槽电压低，生产效率高，能

耗低等特点，相对于传统的石墨、铅基阳极更加高效、绿色、节能。目前，钛电极在电解铜箔、电解铝箔、湿法冶金、废水处理、电解有机合成、电解水制氢等行业应用较多，该领域都需要用电解的方式制备相关产品，因此，降电耗、能耗是该领域落实国家“双碳”战略目标的中心工作，公司推出的“绿色电解”技术将为该行业提供关键的钛电极材料及相关装备，助力相关企业“降碳”目标的实现。新型电极材料替代传统电极是未来电极材料的发展趋势。

（2）金属玻璃封接行业

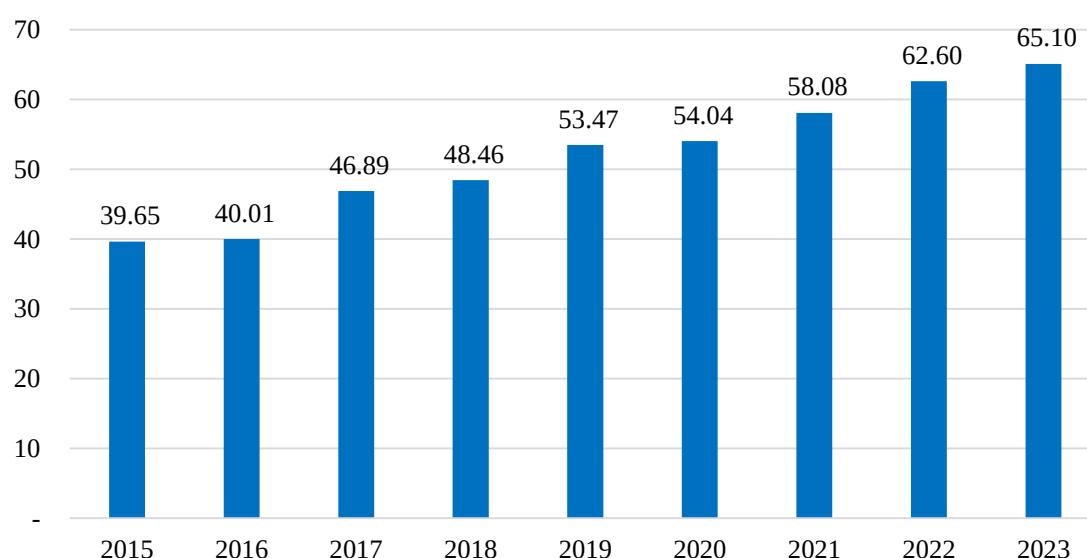
1）金属玻璃封接行业细分领域市场需求

①新能源电池密封组件行业

新能源电池密封组件是锂原电池和热电池生产所需的关键部件。锂原电池具有比能量大、单体电池电压高、使用温度范围广，储存寿命长，放电电压平稳等优点，被应用于智能仪表、电子行业、医疗器械、通讯设备及军工领域；热电池具有高比功率和高比能量的优点，主要应用于军用电源系统。

据共研产业研究院、智研咨询、新思界产业研究中心 2015-2023 年行业数据分析，国内锂原电池市场规模稳步增长，市场规模从 2015 年的 39.65 亿元预期增长到 2023 年的 65.10 亿元。伴随物联网、智能安防等下游众多新兴应用市场的兴起，预计国内锂原电池的需求量将进一步扩大。

2015-2023年中国锂原电池市场规模统计（亿元）

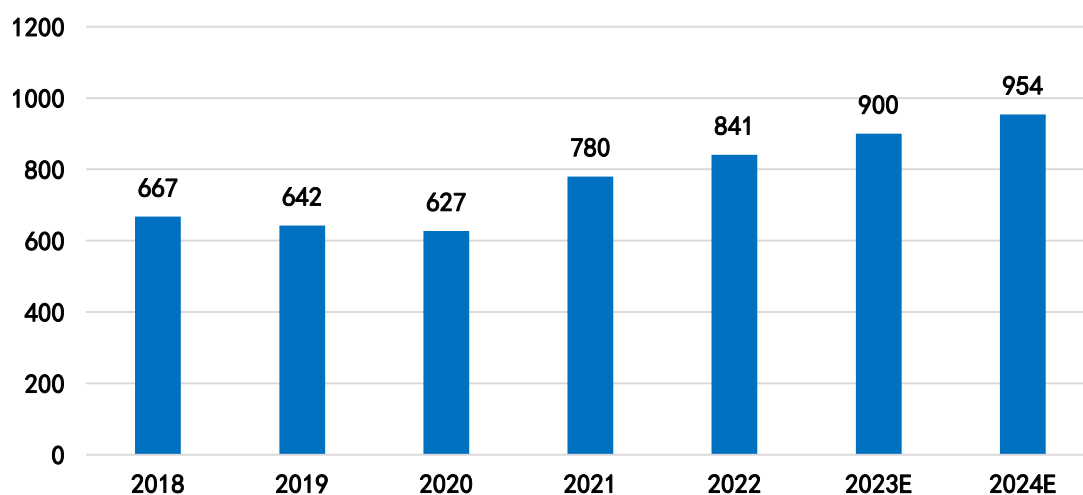


数据来源：共研产业研究院、智研咨询、新思界产业研究中心。

②连接器密封组件行业

连接器密封组件是连接器的核心部件，连接器是构成整机电路系统电气连接所必须的基础元件。随着国内在军工、航空航天、通信、汽车、消费电子、医疗、家居等多个领域的快速发展，中国目前已经成为世界上最大的连接器生产基地和消费市场，下游行业需求将带动中国连接器市场持续增长，进而带动对连接器密封组件需求的增长。根据 Bishop&Associates 数据，全球连接器市场规模已从 2018 年的 667 亿美元增长至 2022 年的 841 亿美元。连接器行业对下游应用领域变化反应敏锐，终端市场的规模增长与技术更迭将推动未来连接器市场规模持续扩大，据 Bishop&Associates 预计，2023 年全球连接器市场规模将会达到 900 亿美元，2024 年市场规模将进一步增至 954 亿美元。

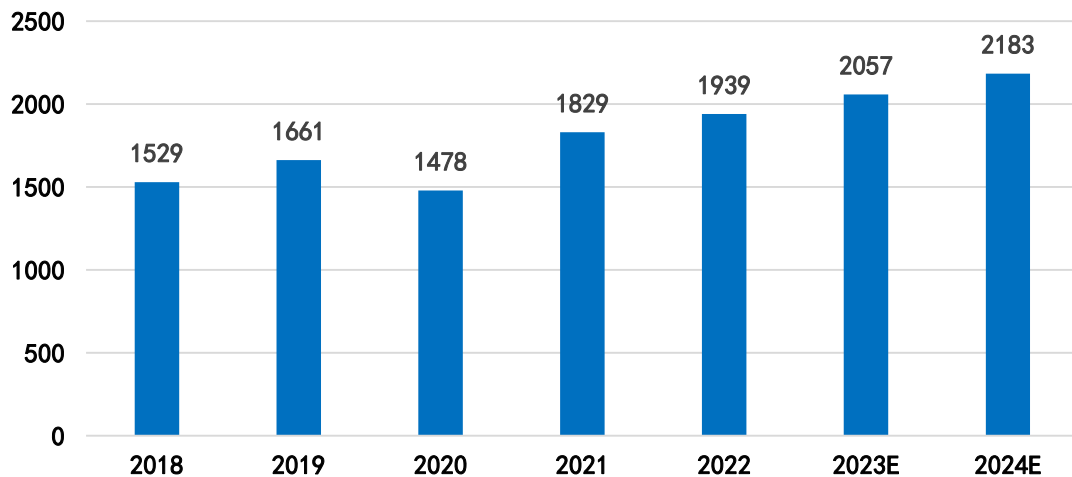
2015-2024年全球连接器市场规模（亿美元）



数据来源：Bishop&Associates、中商产业研究院整理。

从国内来看，受益于通信、消费电子、新能源汽车、工控安防等下游行业的持续发展，中国连接器行业市场规模不断增长，已经成为世界上最大的连接器生产基地。中商产业研究院发布的《2024—2029 年中国连接器行业分析及发展预测报告》显示，2022 年中国连接器市场规模为 1,939 亿元，近五年年均复合增长率为 6.11%。中商产业研究院预测，2023 年中国连接器市场规模将达到 2,057 亿元，2024 年规模达到 2,183 亿元。2018-2024 年中国连接器行业市场规模及预测情况如下：

2018-2024年中国连接器行业市场规模及预测（亿元）

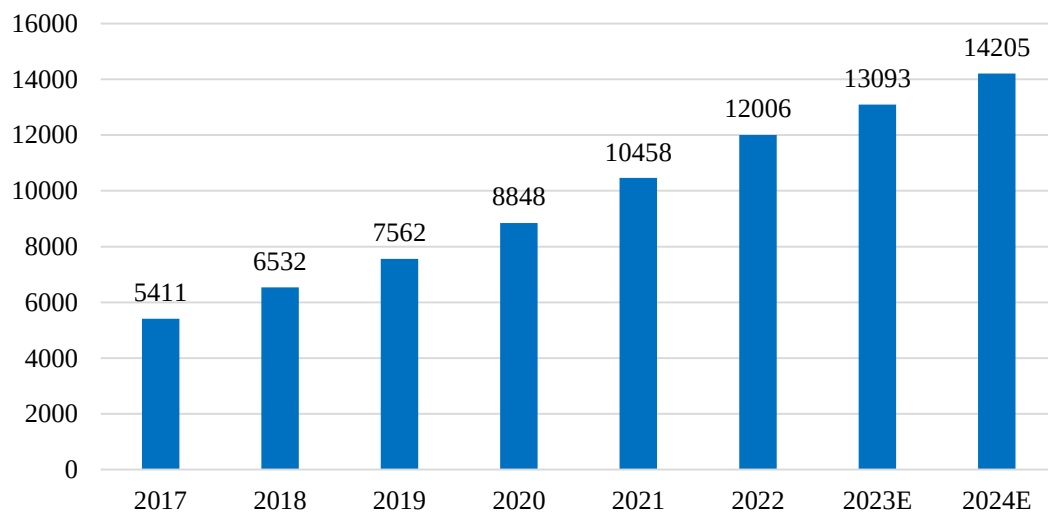


数据来源：中商产业研究院。

③混合集成电路封装外壳行业

混合集成电路封装外壳是混合集成电路的关键核心部件。混合集成电路具有组装密度大、可靠性高、电性能优、体积小、寿命长等优点，是我国“十四五”大力支持和重点发展的行业，随着军工电子、新能源汽车、物联网等行业的需求增加而持续增长，据中商产业研究院报告显示，中国集成电路销售额自 2017 年以来快速增长，2022 年中国集成电路销售规模达到 12,006 亿元，年复合增长率为 17.28%，2023 年预计达 13,093 亿元，2024 年预计达 14,205 亿元，带动混合集成电路封装外壳的需求持续增长。

2017-2024年中国集成电路销售规模及预测（亿元）



数据来源：中国半导体行业协会，中商产业研究院整理。

2) 金属玻璃封接行业发展态势

①特种玻璃粉材需求持续上升，国产化替代加速

封接玻璃粉是金属玻璃封接产品的核心材料，在封接产品中主要起密封、连接和绝缘等作用，能够满足在光、电、热等使用环境方面的特殊要求。伴随物联网、智能安防、军工电子等下游众多新兴应用市场的不断发展及产品技术要求的不断提高，相应高性能的特种封接玻璃粉材料的需求量将进一步扩大。

未来，金属钛、钼、钽、铜、铝等更多的应用于特种金属玻璃封接产品中，对特种玻璃粉材料提出了新的功能需求和市场需求。当前，美国、德国、日本是特种玻璃粉材料的主要生产国，随着国际形势变化及国外对特种玻璃粉材料的出口限制，特种玻璃粉材料的国产化替代将加速。

②封接产品微型化、高精度化，可靠性指标要求上升

微型化的整机系统具备多功能、低成本、便携等优点，能适应复杂、多样的使用环境需求，而元器件的微型化是整机系统小型化的前提。因此，采用微型化、轻量化的金属玻璃密封连接器，可实现高密度安装，进而对封接组装、电镀等生产环节提出更高的要求是未来该行业发展的趋势。

另一方面，随着国家对海洋、高原、空间环境、国防军工的重视和开发，相关设备和元器件需满足各种严酷环境或场景下的使用要求。如岛礁环境应用产品需要较强的抗环境腐蚀能力，星载、探火和探月工程产品需要满足空间环境要求并具有更长寿命的能力，弹载及靠近发动机部位产品需要耐高温能力，高原环境需要能满足低气压环境下可靠工作的能力。因此，对金属玻璃封接制品的可靠性指标要求将进一步提升。

4、行业进入壁垒

（1）研发和技术壁垒

电解成套装备及钛电极的生产工序繁杂，生产过程涉及材料学、机械设计制造、电气及自动化控制、电化学、表面处理技术、物理、数学等多门学科，对工艺技术水平有很高的要求。除了需要掌握专业的生产技术及配套工艺外，新进入者还需要具备专业技术的工程化应用经验，且需要通过较长时间的新产品、新技术的验证，另外产品的可靠性和稳定性是下游产品的关注重点。并且随着电解铜箔不断往极薄化方向发展，技术更

新和迭代速度较快，电解成套装备的技术先进性，智能化水平和质量稳定性等对电解成套装备企业的研发创新和智能制造能力提出更高要求。基于以上原因，高端电解成套装备及钛电极行业对研发人员、熟练掌握操作工艺的生产技能人员等专业人才配置有较高要求，行业技术壁垒较高，企业对新产品、新技术、新工艺的研发创新能力是生存及发展壮大的关键。

（2）资金壁垒

高端电解成套装备及钛电极行业也属于资金密集型行业。一方面，建设生产厂房、车间等经营场所需要大量资金，且生产活动中使用的重型旋压机、各型数控机床、阳极自动化生产线等均属大型设备，需要企业花费大量资金购入；另一方面，采购生产所用的钛、钢、铜等原材料对流动资金的占用量也很大。同时，作为技术密集型行业，且处于快速发展的新能源产业链，企业必须引入高端技术人才，并且持续投入资金开展研发活动，不断进行技术攻关、产品创新以适应市场的发展。综合以上原因，行业存在较高的资金壁垒。

（3）品牌与声誉壁垒

行业内企业普遍采用订单式生产的模式，因此，稳定的客户资源成为企业能否持续经营的关键因素。行业下游客户多为上市公司或大型企业，电解铜箔投资大，是技术密集型、资金密集型产业，故电解铜箔生产企业为保证自身产品质量的稳定性和技术创新能力，均有严格的合格供应商考核体系，需要综合考量产品的技术创新程度、节能环保性能、对最终良品率的影响及产品质量、交货能力等因素，考核指标严格，生产铜箔用的关键核心装备认证周期长，特别是对装备质量一致性和稳定性的认证周期长，进入难度较大，因此客户往往会选择行业内品牌与声誉较好的供应商。而在获得认可成为合格供应商后，下游客户出于对重新选择供应商的考核周期、成本，改变供应商后对自身产品品质的影响等因素的考虑，一般不会轻易更换供应商，只要产品质量、交货期等能够持续满足客户需求，一般能够保持稳定的合作关系。因此，品牌与声誉较好的企业往往能与下游客户先行建立稳定合作关系，且行业具有较高的客户粘性，这对行业新入者形成了明显的品牌与声誉壁垒。

5、面临的机遇与挑战

（1）行业发展面临的机遇

1) 国家政策支持行业发展

国家先后出台一系列支持专用设备制造行业发展政策，《“十四五”智能制造发展规划》《关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见》《促进汽车动力电池产业发展行动方案》等，这些政策对高端电解成套装备的高质量发展提出了相应要求，为行业相关产品的发展提供了机遇。

另一方面，新材料是国家重要的战略新兴产业，国家先后出台一系列支持新材料行业发展政策，《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《重点新材料首批次应用示范指导目录（2024 年版）》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》等，将高性能铜箔材料列为鼓励类产业，进而驱动对高端电解成套装备的需求增长及技术革新。

2) 高端电解成套装备国产化需求迫切，推动行业技术发展

我国电解铜箔行业逐步向极薄化、高性能方向发展，这对电解铜箔生产设备的性能、可靠性等指标提出了更高的要求，特别是用于芯片封装用极薄载体铜箔生产的核心装备相关的出口限制，是我国高端铜箔行业发展的“卡脖子”难题。在我国半导体产业快速发展的背景下，高端电解成套装备的国产化需求迫切。在此背景下，国内高端电解成套装备企业进入相关技术发展并实现进口替代的快车道，未来随着国内市场对极薄化锂电铜箔、高端 PCB 铜箔、芯片封装用极薄载体铜箔等需求的增长，高端铜箔电解成套装备行业也将迎来产品升级、赶超国外的最好机遇期。

3) 电解水制氢占比逐步提升，未来相关电极材料市场空间广阔

氢能是未来零碳能源体系中至关重要的组成部分，作为未来新能源重大发展方向之一，世界各国都在积极地做着大量深入的研究，我国先后出台了《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》《“十四五”现代能源体系规划》等顶层政策规划，鼓励突破氢能产业技术瓶颈，增强产业链供应链稳定性和竞争力。在产业端，氢能产业是战略性新兴产业和未来产业重点发展方向，而在氢能产业的发展中，氢的制取至关重要，目前，我国国内氢能主要来源于煤制氢，约占我国氢产能 64%，工业副产氢制氢占 21%，天然气制氢占 14%，电解水制氢占比不到 2%。根据《中国氢能及燃料电池产业白皮书（2020）》预测，2030 年电解水制氢占比将逐渐提升到 10%，未来十年提升空间超 4 倍，2060 年电解水制氢占比将提升到 70%。未来，随着电解水制氢的技术日趋成熟及

成本降低，电解水制氢的市场将逐步释放，继而提高对电解水制氢双极板等相关电极材料的需求，市场空间广阔。

4) PET 复合铜箔应用前景广阔，产业链有望迎来新的机会

PET 复合铜箔是一种具有“三明治”结构的微米级复合铜箔，基于安全性高、能量密度高、长寿命和强兼容性等优点，受到了锂电池企业的青睐，但由于其生产工艺难度大，关键核心装备技术仍不成熟，当前 PET 复合铜箔仍处于小批量研制阶段。目前行业已有企业开展 PET 复合铜箔生产用关键核心装备的研发，未来，随着相关技术的逐步成熟，且在“双碳”战略和新能源汽车行业快速发展的背景下，PET 复合铜箔产业化势必将加速，市场应用前景广阔，产业链上游的核心装备生产企业也将迎来新的机遇。

5) 金属玻璃封接的应用领域有望进一步拓展，市场仍有激发空间

玻璃封接制品与组件由于其密封性好、可靠性高、寿命长等独特的性能优势，被应用于服役环境特殊且对产品的安全性、可靠性和寿命要求更高的密封连接器中，特别是在海洋、空间站、国防军工、航空航天、新能源电池等领域。随着上述领域的不断发展，给安全性高、可靠性好、寿命长的密封连接器带来了较好的应用前景，如各类电池密封组件、航空航天密封连接器、集成电路封装外壳。

（2）行业发展面临的挑战

1) 高端电解成套装备研发难度大、投入高，失败风险高

近年来，电解铜箔行业经历了快速的技术迭代，前期 12 μm 向 8 μm 铜箔的过渡时间经历了一个较长周期，而当前 6 μm 替代 8 μm 铜箔的时间仅短短几年，并且已经出现了 5 μm 、4.5 μm 、4 μm 等更薄规格的铜箔，这对高强极薄铜箔电解成套装备的技术要求日益提高；另一方面，PET 复合铜箔优异的性能特点让其获得了市场的高度追捧，但相关水平电镀设备、磁控溅射设备的研发难度很高。由于设备类的研发周期较长，且研发投入资金较大，企业产品研发和技术升级面临较大挑战。由于机械设备的研发是一个长周期的过程，涉及方案及图纸设计、关键材料及技术攻关以及整机试制验证等环节，往往需要几年甚至更长时间，因此存在较高的研发失败风险。

2) 新能源行业向上游传导的降价压力较大

在国内新能源汽车市场快速发展的背景下，“价格战”已经成为了市场竞争的常规

手段。近期不仅有多家新能源汽车企业陆续宣布价格调整，更多企业也在跟进降价，进一步加剧了“价格战”，而终端汽车厂商“价格战”的后续，将很可能会向产业链上游蔓延，上游企业将不可避免的受到降价的压力。我国电解成套装备企业应克服短期行业洗牌带来的降价压力，通过持续推进技术研发，突破行业内的技术瓶颈，形成核心技术优势及差异化的产品特色，实现我国高端电解成套装备国际领先地位。

3) 特种玻璃粉技术被国外封锁

目前，特种封接玻璃粉生产技术壁垒较高，美国、德国、日本企业在电子玻璃材料领域布局较早，美国 Elan、康宁，德国 Schott，日本旭硝子、板硝子、中央硝子作为全球主要的先进玻璃材料制造商，在玻璃粉成分设计、检验分析和粉材制备等领域技术领先，是重要的特种封接玻璃粉供应商，但相关技术被国外封锁，这使得国内企业不得不自主开展特种玻璃粉技术的研发攻关，一定程度上阻碍了市场的快速发展。

6、行业阶段性周期特征

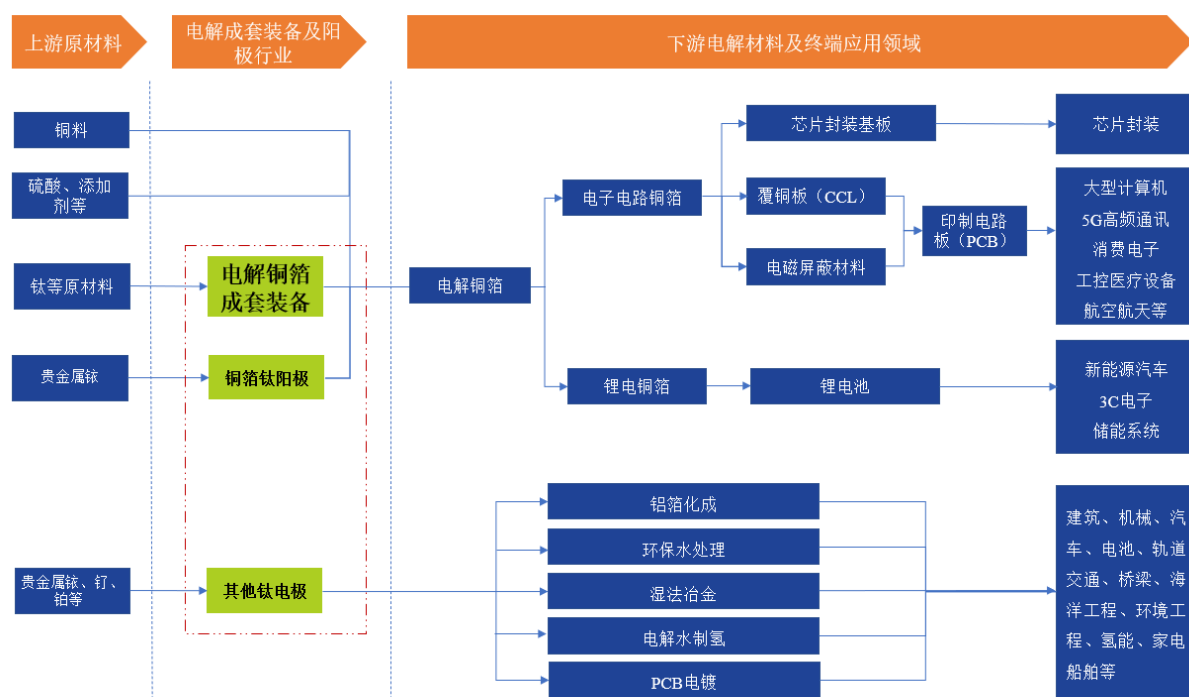
公司产品主要应用于电子电路铜箔与锂电铜箔的生产，随着人工智能应用、物联网等新兴行业的发展，我国 PCB 市场规模不断增长，应用于高端领域的电子电路铜箔市场需求景气度高；锂电铜箔与新能源汽车和储能行业的景气度和周期紧密相关，近年来，新能源汽车和储能行业作为战略新兴行业，面临巨大的市场前景和广阔的发展空间，形成了对锂电池的强劲需求，进而拉动了对电解成套装备及铜箔钛阳极的需求。若未来新能源行业投资呈现出周期性波动，引发对公司电解成套装备及铜箔钛阳极需求的周期性波动，公司电解成套装备及铜箔钛阳极的收入也将呈现周期性波动特征。

公司其他阳极及玻璃封接制品种类多、应用领域广，近年来，在国家经济增长放缓的情况下，整体仍保持较快增长，行业抗风险能力较强。

7、所属行业在产业链中的地位和作用，与上、下游行业之间的关联性

1) 电解成套装备及钛电极产业链分析

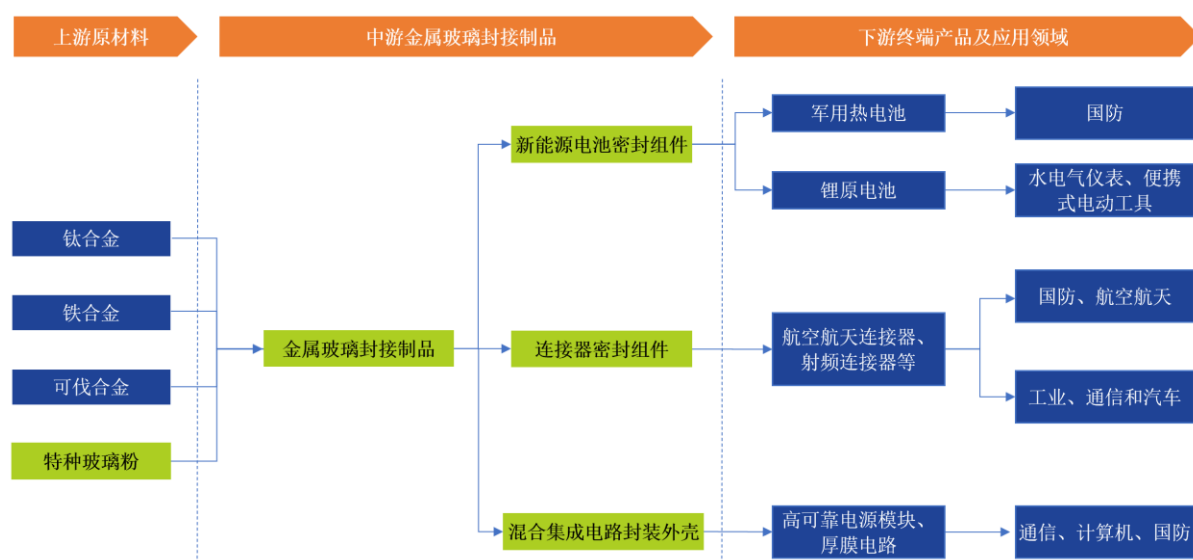
公司作为电解成套装备及钛电极供应商，所处行业上游主要是钛、钢等原材料及铌、钽、铂等贵金属供应商；行业下游是电解铜箔生产企业以及铝箔化成、环保水处理、湿法冶金、电解水制氢、PCB 电镀等领域企业。其中，电解铜箔应用于大型计算机、5G 高频通讯、消费电子、工控医疗设备、新能源汽车、储能设备、芯片封装等终端领域。



从整个产业链来看，公司生产的电解成套装备及铜箔钛阳极是下游电解铜箔的核心生产设备和材料，除铜箔钛阳极外的其他阳极也有着较多行业应用，下游行业对电解成套装备及钛电极行业的发展有直接影响。

2) 金属玻璃封接产业链分析

金属玻璃封接行业上游主要是铁合金、可伐合金、特种玻璃粉等原材料的供应商；行业下游是锂原电池、军用热电池、连接器制造商、高性能防务装备制造商等，特种金属玻璃封接对于我国实现国防装备、通信装备及航空航天装备的国产化替代具有关键作用，而下游行业发展对金属玻璃封接行业的发展也产生直接影响。



（四）行业竞争情况

1、行业竞争格局、主要企业及发行人在行业中的地位

（1）行业竞争格局、主要企业

1）电解成套装备及钛电极行业

2019 年以前，全球主要高精度阴极辊主要由日本新日铁、三船等公司提供，凭借其制造技术、工艺水平、成品质量、维修保养等方面的优势占据较大的市场份额。2020 年以来，国内设备企业加速阴极辊的进口替代，代表性企业以泰金新能、西安航天动力机械有限公司及洪田科技为主，目前，国内已达到 4-6 μ m 极薄铜箔生产用阴极辊的制造水平，基本实现进口替代。

根据高工锂电（GGII）数据，2024 年中国电解铜箔阴极辊市场出货超 800 台，从市场集中度角度看，国内阴极辊市场集中度高，主要集中在泰金新能、洪田科技、西安航天动力机械有限公司等企业，TOP3 市场占比超 90%。2023-2024 年中国电解铜箔用阴极辊主要企业出货量情况如下：

企业名称	2024 年出货量（台）	2024 年市场占有率	2023 年出货量（台）
泰金新能	365	超 45%	583
西安航天动力机械有限公司	180-230	23-29%	250-350
洪田科技	120-170	15-21%	350-450
日本新日铁等外企	-	低于 10%	-

数据来源：出货量统计口径为设备交付量，其他数据来源于高工锂电（GGII）调研数据，市场占有率按 2024 年总出货量测算。

国内生箔一体机产业链上参与的配件商较多，如上海佰晟化工设备有限公司、上海思德胶辊制造有限公司、诺庆制辊（上海）有限公司等，但国内具备极薄铜箔生产用生箔一体机整机供应能力的企业仍较少，主要供应企业有泰金新能、洪田科技、上海昭晟机电设备有限公司等。

根据高工锂电（GGII）数据，2024 年中国电解铜箔用生箔一体机出货超 800 台，主要生产企业为洪田科技、上海昭晟、泰金新能，TOP3 市场占比超 90%。2023-2024 年中国电解铜箔用生箔一体机主要企业出货量情况如下：

企业名称	2024 年出货量（台）	2024 年市场占有率	2023 年出货量（台）
泰金新能	140	超 17%	590

企业名称	2024 年出货量（台）	2024 年市场占有率	2023 年出货量（台）
洪田科技	330-400	41%~50%	550-650
上海昭晟	200-250	25%~31%	250-350
其他企业	-	低于 10%	-

数据来源：出货量统计口径为设备交付量，其他数据来源于高工锂电（GGII）调研数据，市场占有率按 2024 年总出货量测算。

国内电解铜箔钛电极的供应商集中度较高，根据高工锂电（GGII）数据，2024 年电解铜箔钛电极出货量约为 7,000 台，主要供应企业有泰金新能、宝鸡昌立、安诺电极等，行业集中度较高。2023-2024 年中国电解铜箔用钛电极主要企业出货量情况如下：

企业名称	2024 年出货量（台）	2024 年市场占有率	2023 年出货量（台）
泰金新能	1,921	超 27%	2,143
宝鸡昌立	800-1,200	11%-17%	1,000-1,400
安诺电极	800-1,200	11%-17%	900-1,300
其他国内企业及迪诺拉、马赫内托等外企	-	低于 50%	-

数据来源：出货量统计口径为交付量（泰金新能按 6 m²/台测算），其他数据来源于高工锂电（GGII）调研数据，市场占有率按 2024 年总出货量测算。

2）金属玻璃封接行业

美国、德国、日本企业在电子玻璃材料领域布局较早，美国 Elan、康宁，德国 Schott，日本旭硝子、板硝子、中央硝子作为全球主要的先进玻璃材料制造商，在玻璃粉成分设计、检验分析和粉材制备等领域技术领先，但是涉及关键玻璃封接制品用的封接玻璃材料，国外禁止向中国出口，如军用锂电池用钽封玻璃、钼封玻璃等，国内以中国建筑材料科学研究总院有限公司、上海硅酸盐研究所、赛尔电子为代表的企业在玻璃粉的研发上取得了较大进展，但与国外领先企业仍存在一定差距。赛尔电子围绕关键玻璃封制品用封接玻璃材料无法进口的“卡脖子”问题，开展研究工作，已实现了钛及钛合金、铝及铝合金、铜及铜合金封接玻璃的国产化，填补了国内空白，并不断进行相关玻璃材料和封接制品的推广应用，目前国内竞争对手较少，代表性企业包括南京广兆测控技术有限公司、西安迪博电子器件有限责任公司等。

（2）发行人在行业中的地位

公司是国际上可提供高性能电子电路铜箔和极薄锂电铜箔生产线整体解决方案的龙头企业，是国内贵金属钛电极复合材料及电子封接玻璃材料的主要研发生产基地，是国家制造业单项冠军企业。公司已实现 4-6μm 极薄铜箔生产用阴极辊的制造，实现了

进口替代。2022 年，公司率先研制成功全球最大直径 3.6m 阴极辊及生箔一体机，2024 年，公司阴极辊产品和铜箔钛阳极的市场占有率位居国内第一，产品性能行业领先。除阴极辊外，公司还能够提供铜箔生产所用生箔一体机、铜箔钛阳极、表面处理机、高效溶铜罐等核心设备及完整成套铜箔生产线解决方案，整体技术达到国际先进水平，同时可提供应用于绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、电解水制氢等行业的高性能钛电极及应用于航空航天、军工电子等行业的玻璃封接制品，市场占有率国内领先。2021 年，公司牵头承担科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”的科研项目，旨在解决我国芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔等高端铜箔生产的“卡脖子”关键装备问题；2022 年，公司参与国家重点研发计划“电解水制高压氢电解堆及系统关键技术”项目，旨在解决我国在高压/高压差 PEM 电解堆关键材料制备的技术难题；2022 年，公司完成“华龙一号”核电反应堆用玻璃密封电气贯穿件国产化项目，为我国核电用玻璃封接电气贯穿件提供了国产化方案。

2、发行人技术水平及特点

公司是国内生产高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品技术实力最雄厚、质量最稳定可靠的生产商之一，公司围绕“绿色化、智能化、高端化”创新发展方向，通过多年的研发和技术攻关，积累了 29 项核心技术，形成了 223 项专利，拥有完善的专业设备以及相应的全套检测设备。

公司在阴极辊整体成形和晶粒度控制方面居国际先进地位，拥有自主知识产权的阴极辊用钛材旋压成形技术，突破超大尺寸阴极辊用钛材晶粒度与组织均匀性控制难题，提高尺寸精度，降低残余应力，可保证制备出晶粒度 ≥ 10 级的旋压钛材，目前最高可达 12 级；首创采用铜钢复合板导电结构，在导电均匀性与使用可靠性方面均有较大提升；率先实现 $\Phi 3600\text{mm}$ 全球最大直径阴极辊的研制，产品性能行业领先。在生箔一体机生产制造方面，解决了极薄铜箔生产过程中斜纹和褶皱、清洗、风干、收卷、防氧化等关键技术难题，并在敏捷制造中能够保证大批量客制化生箔一体机供给的质量稳定性。在表面处理机超微超精张力协同控制方面，通过多电机协同、电化学处理时间调配，以及各槽系统集成控制，可有效保证极薄铜箔生产中超微张力与电沉积的同步稳定性。在高效溶铜方面，采用特定机械结构设计，大幅提高了溶铜效率，实现了电解铜箔生产工序的绿色节能生产。在高效铜箔钛电极方面，采用“多层、多元、梯度和纳米化复合”涂层设计思路，制备具有长寿命、高均匀性的新型复合阳极，可有效保证极薄铜箔面密

度均匀性和重量重复性。公司产品技术在行业认可度高，“高性能电解铜箔成套装备用关键材料的开发与应用”与“锂动力电池极薄铜箔用电极制备关键技术与应用”核心技术分别荣获中国有色金属工业科学技术一等奖、陕西省科学技术一等奖。

在特种封接产品领域，赛尔电子积极向产业链上游玻璃粉制造领域延伸，目前已实现部分细分领域封接玻璃粉国产化，产品技术国内领先。在特种封接产品领域，公司自主研发的热电池封接钛盖组为我国军用电源迈入国际领先行列提供了技术支撑，自主研发的核电贯穿件为核电领域提供了性能更优异的玻璃-金属封接电气贯穿件国产方案。赛尔电子产品技术在行业认可度高，“钛及钛合金用高性能玻璃封接材料的研究和产业化项目”与“新型高性能电池用封接材料及相关制品的产业化项目”分别荣获陕西省科学技术二等奖、三等奖

3、发行人与同行业公司比较

在电解成套装备业务领域，与公司业务或行业具有相似或相关性的同行业公司中，西安航天动力机械有限公司与江苏洪田科技股份有限公司（洪田科技母公司，以下简称“洪田股份”）的产品与公司类似，上述2家企业与公司为国内少数能自主生产阴极辊的生产企业。昆山东威科技股份有限公司（以下简称“东威科技”）电镀设备与公司表面处理机存在一定相似性，浙江杭可科技股份有限公司（以下简称“杭可科技”）、广东利元亨智能装备股份有限公司（以下简称“利元亨”）、佛山市金银河智能装备股份有限公司（以下简称“金银河”）均为生产与锂电池相关设备企业，业务领域与公司相关，均属于国民经济行业分类中的专用设备制造业（行业代码为C35），受行业政策及市场发展的影响相似，但产品没有重叠。

在钛电极材料领域，迪诺拉（苏州）、马赫内托（苏州）、昆工科技及大泽电极与公司业务具有相似性，均从事相关电极材料的研发、生产和销售。

在玻璃封接制品领域，深圳中傲新瓷科技有限公司与公司业务具有相似性，均从事玻璃与金属封装业务。

上述与公司同行业企业的具体情况如下：

可比公司	主营业务介绍	主要可比产品	国民经济行业分类	与发行人业务/产品比较关系
西安航天动力机械有限公司	主要从事铜箔装备、立体车库以及仓库存储系统等产品的研发	阴极辊	专用设备制造业 （行业代码为	业务领域相关，产品存在相似

可比公司	主营业务介绍	主要可比产品	国民经济行业分类	与发行人业务/产品比较关系
	发、生产和销售。		C35)	性
上海昭晟	专业制造电解铜箔、覆铜板相关设备。	生箔一体机、表面处理机、分切机	专用设备制造业（行业代码为C35）	业务领域相关，产品存在相似性
洪田股份（603800）	2022年6月洪田股份收购洪田科技，洪田科技主要从事锂电铜箔生产装备的研发、生产和销售。	阴极辊、生箔一体机、溶铜罐、表面处理机等	专用设备制造业（行业代码为C35）	业务领域相关，产品存在相似性
东威科技（688700）	主要从事高端精密电镀设备及其配套设备的研发、设计、生产及销售。	新能源动力电池负极材料专用设备	专用设备制造业（行业代码为C35）	业务领域相关，产品存在相似性
杭可科技（688006）	主要从事各类可充电电池，特别是锂离子电池的后处理系统的设计、研发、生产与销售。	无直接可比产品	专用设备制造业（行业代码为C35）	业务领域相关，均主营装备制造业务
利元亨（688499）	主要从事智能制造装备的研发、生产及销售，为锂电池、汽车零部件等行业的国内外知名企业提供高端装备和数智整厂解决方案。	无直接可比产品	专用设备制造业（行业代码为C35）	业务领域相关，均主营装备制造业务
金银河（300619）	主要从事专用设备制造和化工产品生产。其中，专用设备制造按行业又分为有机硅生产设备制造和锂电池生产设备制造。	无直接可比产品	专用设备制造业（行业代码为C35）	业务领域相关，均主营装备制造业务
迪诺拉（苏州）	外资企业，总部位于意大利，是全球电化学工艺领域最大的电极和涂层供应商之一，迪诺拉（苏州）主要从事金属涂层电极、电解槽及组件等相关业务。	金属涂层电极等	专用设备制造业（行业代码为C35）	业务领域相关，产品存在相似性
马赫内托（苏州）	外资企业，总部位于荷兰，在荷兰、中国和美国设立了三个区域运营中心，马赫内托（苏州）主要从事钛电极、贵金属复合涂层材料和电解槽及相关零部件等相关业务。	钛电极等	专用设备制造业（行业代码为C35）	业务领域相关，产品存在相似性
昆工科技（831152）	主营电极新材料及电极产品的研发、生产和销售，主要产品包括铅银阳极、铅锡阳极、铝合金阴极、不锈钢阴极等，下游用于湿法冶金领域。	湿法冶金用阳极板	专用设备制造业（行业代码为C35）	业务领域相关，产品存在相似性，昆工科技主要为铅阳极产品
大泽电极（832850）	主营湿法冶金用阴阳极板的制造、销售及相关技术服务，产品包括铅基二元、长寿命多元合金阳极板和阴极板等。	湿法冶金用阳极板	有色金属冶炼和压延加工业（行业代码为C32）	业务领域相关，产品存在相似性，大泽电极主要为铅阳极产品

可比公司	主营业务介绍	主要可比产品	国民经济行业分类	与发行人业务/产品比较关系
深圳中傲新瓷科技有限公司	致力于研发、生产和销售功率器件封装管壳，玻璃-金属气密性封接件，封接玻璃等产品。	金属玻璃封接制品	计算机、通信和其他电子设备制造业（行业代码为 C38）	业务领域相关，产品存在相似性

在以上同行业公司中，西安航天动力机械有限公司、洪田科技与公司业务相似度较高，且均具备公司核心产品阴极辊的生产能力。与上述 2 家企业在经营范围、市场地位及技术实力等关键业务数据、指标方面的相比，公司 **2024** 年阴极辊的市场占有率国内第一，同时公司具有成熟的铜箔钛阳极生产技术和产业化能力，**2024** 年铜箔钛阳极的市场占有率亦为国内第一，具体分析情况如下：

公司名称	发行人	西安航天动力机械有限公司	洪田股份
公司简况	公司成立于 2000 年，隶属于西北有色金属研究院，专注于电解成套装备及钛电极材料的研发、设计与制造，是一家能够提供绿色智能化电解成套整体技术解决方案的国家专精特新“小巨人”企业，产品主要应用于极薄锂电铜箔、高性能电子电路铜箔等高端制造领域	西安航天动力机械有限公司成立于 1995 年，隶属于中国航天科技集团公司第四研究院，是我国专业研制和生产宇航固体火箭发动机金属壳体的工厂	洪田科技成立于 2012 年，以日本名古屋松田光也先生带领的核心技术团队专注于研发各种高精密机电设备领域的高端制造装备及自动化系统开发集成
可比产品类型	阴极辊、铜箔钛阳极、生箔一体机、表面处理机、高效溶铜罐	阴极辊	阴极辊、生箔一体机、溶铜罐、表面处理机
市场地位	2024 年阴极辊市场占有率超 45% ，位居行业第一，公司在大直径、大宽幅阴极辊具有较大优势地位	阴极辊市场占有率位列行业前三	阴极辊市场占有率位列行业前三
技术实力与专利	国内高端铜箔成套装备和钛电极材料的主要研发、生产基地，拥有授权专利 223 项，其中发明专利 88 项（含 2 项美国发明专利），实用新型专利 129 项，外观专利 6 项	在强度钢、钛合金、铝合金等精密机械加工、焊接、旋压、热处理等专业技术领域拥有较强的实力。公司已取得 39 项实用新型专利及 98 项发明专利授权	引进日本先进技术和设计理念以及日本进口原装精密零部件，技术水平领先，已取得 73 项实用新型专利、 5 项发明专利及 1 项外观专利
阴极辊性能对比	阴极辊直径：Φ1500mm、Φ2016mm、Φ2700mm、Φ3000mm、Φ3600mm。晶粒度等级：ASTM≥10 级，最高达 12 级。整体稳定性好、电流分布均匀，可满足大电流生产需求。能实现生产 4-6μm 极薄铜箔	阴极辊直径：Φ2016mm、Φ2700mm、Φ3000mm。阴极辊钛材采用强力旋压成形，无焊缝，组织结构致密均匀，晶粒度可达到航天产品级，可以稳定生产 6μm 极薄锂电铜箔	阴极辊直径：Φ1500mm、Φ2016mm、Φ2700mm、Φ3000mm。晶粒度等级：ASTM≥10 级。可以稳定生产 6μm 极薄锂电铜箔
主要客户	比亚迪、嘉元科技、中一科技、海亮股份、铜冠铜箔、	嘉元科技、江铜铜箔、海亮股份、超华科技、鑫铂瑞、诺德	诺德股份、嘉元科技、江铜铜箔、德福科技、超华科技、

公司名称	发行人	西安航天动力机械有限公司	洪田股份
	江铜铜箔、江西铜博、德福科技、甘肃德福、百嘉达、湖北中科、建滔铜箔、深耕铜箔、金都电子、新疆亿日、圣达电气、金宝电子、湖南龙智；匈牙利 Volta 能源（Volta Energy Solutions Hungary Kft.）、卢森堡电路箔业（Circuit Foil Luxembourg）、金居开发股份有限公司（Co-Tech Development Corporation）等	股份、安徽华创、中一科技等	新疆亿日等

注：各可比企业的信息来源于官网、**年报**等公开信息途径。

公司铜箔钛阳极业务与同行业公司比较情况如下：

项目	发行人	迪诺拉（苏州）	马赫内托（苏州）	安诺电极	昆工科技（831152）
公司简介	从事新型绿色电解技术用钛电极研发和制造高新技术企业	主要从事氯碱和水处理钛电极生产的企业	主要从事 PCB 电镀与水处理钛电极生产的企业	主要从事铜箔阳极生产的企业	主要从事铅阳极生产的企业
可比产品类型	铜箔钛阳极、铝箔钛阳极、水处理钛电极、湿法冶金钛阳极、电解水制氢用双极板等	氯碱及水处理钛电极	PCB 电镀阳极、水处理钛电极	铜箔阳极	传统冶金行业用铝合金阳极、不锈钢阴极
市场地位	铜箔阳极市场占有率第一，其他钛电极国内销量领先	氯碱及水处理行业有一定影响力	水处理及 PCB 行业有一定影响力	主要销售铜箔阳极	在铅阳极以及铝合金阴极销量方面均处于行业领先水平
技术实力与专利	国内贵金属钛电极复合材料的主要研发生产基地，拥有发明专利 88 项（含 2 项美国发明专利），实用新型专利 129 项，外观专利 6 项	无国内专利，主要以水处理钛阳极生产为主	拥有授权发明专利 3 项	拥有授权发明专利 2 项，实用新型专利 24 项	拥有授权发明专利 81 项，实用新型专利 20 项，外观专利 13 项
阳极性能对比	钛阳极耐蚀性好，电催化活性高，电流效率高，能有效降低槽电压等优点	钛阳极主要围绕氯碱及水处理阳极性能进行优化	钛阳极主要围绕 PCB 电镀阳极、水处理钛电极性能进行优化	钛阳极围绕阳极性能进行优化	可制作不同合金比例的阴、阳极板，材料成本降低，导电性能、耐腐蚀性能优良
主要客户	比亚迪、嘉元科技、中一科技、海亮股份、青岛双瑞、金	迪诺拉水务工程（上海）有限公司、陕	博敏电子股份有限公司、赣州市深联电路有限公	中一科技、铜冠铜箔等	云南铜业、汉中锌业、白银有色等

项目	发行人	迪诺拉 (苏州)	马赫内托 (苏州)	安诺电极	昆工科技 (831152)
	川集团、华友钴业、青山集团等	西金泰氯碱化工有限公司、江苏华控大和实业有限公司等	司、东威科技等		

4、竞争优势与劣势

(1) 优势

1) 产品体系优势

公司是国内从事高端绿色电解成套装备、钛电极和金属玻璃封接制品的高新技术企业。经过二十余年的发展，公司目前已形成了以电解成套装备、钛电极和玻璃封接制品等为主的产业格局，现拥有以阴极辊、生箔一体机、表面处理机、高效溶铜罐及钛电极为核心的完整电解成套装备生产能力，同时生产的铝箔钛阳极、水处理钛阳极、湿法冶金钛阳极、PCB 钛阳极、电解水制氢用双极板等系列产品也满足了下游客户的多元化需求，体现公司在钛电极产品上深厚的技术积累。

公司完整的产品体系和部分核心产品形成较强的协同效应，公司核心产品的竞争优势可以带动其他产品销售的增长，同时公司完整产品体系有助于推动核心产品的市场影响力，增强公司的综合竞争力。

2) 技术研发优势

公司自从成立起就十分重视研发攻关与技术创新，依托“国家企业技术中心”、“陕西省钛基复合电极材料工程研究中心”、“陕西省绿色电解关键材料与装备重点实验室”、“陕西省博士后创新基地”、“陕西省中小企业创新研发中心”、“西安市电解铜箔成套装备与技术重点实验室”、“西安市院士专家工作站”等创新研发平台，并担任陕西省重点产业链（钛及钛合金）链主企业，始终聚焦“绿色电解技术”、“旋压成形技术”、“表面涂层技术”、“密封连接技术”四大核心技术创新，相关产品取得了多项关键核心技术突破。公司与中科院大连化物所、西安交通大学、河南科技大学、西北工业大学、哈尔滨工业大学、山东大学、西北大学等多家科研院所及高校建立合作，锻造了一支从事研发和产业化的人才队伍。

公司技术研发布局紧紧围绕国家战略及市场需求，形成了战略性、前瞻性研发与市场需求研发相结合的研发机制。公司长期持续的研发投入，使得公司产品生产技术与工

艺达到行业领先水平。

3) 公司品牌优势

公司所处行业技术壁垒较高，涉及技术领域多，进入该领域的企业需要具备较强的技术研发能力，客观上限制了该行业的企业数量，尤其是阴极辊仅国内少数几家厂商具备生产能力。公司是一家可提供高端电解铜箔生产用阴极辊、钛阳极、生箔一体机、表面处理机、高效溶铜系统等产品的全流程生产制造企业，整体技术达到国际先进水平，市场占有率国内领先。2022 年，公司率先研制成功全球最大直径 3.6m 阴极辊及生箔一体机，2024 年，公司阴极辊产品和铜箔钛阳极的市场占有率位居国内第一，可实现 4-6 μ m 极薄铜箔的生产，已经实现国内大部分电解铜箔生产厂商和部分国外厂商的供货，市场认可度高，在行业内形成了较好的品牌形象。

公司注重企业品牌和企业价值传递，通过技术驱动市场的方式已建立了良好的市场口碑，新进入企业进入下游厂商的供应商名录并获得认可并不容易，公司当前阴极辊等产品在国内市场占有率领先，已建立了较强品牌优势。

4) 人才团队优势

公司核心管理团队具有多年的电解成套装备及钛电极行业经验，其学习能力、创新能力和进取精神是公司发展的主要动力。同时，公司自成立以来始终重视研发技术队伍建设，在研发、生产中，培养了一批专业人才，保证公司在行业中具有较强的人才优势，截至 2024 年 12 月 31 日，公司拥有研发人员 109 人，研发人员占比 17.84%。此外，同时，公司注重技术和研发人员的业务交流，通过参加各项培训和课题，不断提高技术研发团队的业务能力，保证了公司的研发和技术创新能力。

(2) 劣势

1) 高端电子电路铜箔领域核心装备仍落后于国外

我国铜箔领域研究起步较晚，目前虽然锂电铜箔发展较快，在锂电铜箔核心装备上已基本实现进口替代，但国内以芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔为代表的高端电子电路铜箔仍依赖进口，相关核心制造技术尚未形成突破，而这其中以核心生产装备技术为最，高强极薄铜箔装备技术仍需提升，这也成为高端极薄铜箔制造亟待突破的“卡脖子”技术难题，在相关领域与国际上领先企业相比存在竞争劣势。

2) 人才吸引力劣势

电解成套装备和钛阳极材料领域在高端化、智能化方向仍有众多研发课题亟待探索，随着行业发展和产业升级，对高端人才的需求日益增加。公司总部位于陕西省西安市，在科研和生产领域具有较为深厚的人才基础，但西安市整体经济实力相比一线城市较弱，对人才的吸引力仍有提升空间。公司将继续为高端研发人才及行业资深专家提供优良的研发环境、发展平台及激励方案，以保持公司在研发技术领域的优势。

3) 融资渠道有限

公司虽然已经具有一定的产业规模，但与行业内国际知名企业相比，公司技术水平仍存在差异，仅靠自身积累难以充分把握行业快速发展带来的机遇。随着公司业务的快速发展，需要大量的资本投入到研发、采购、生产、日常运营等各个环节。公司现有资金规模不能满足公司快速发展的需要，为把握机遇，加快发展，公司需要更加丰富的融资渠道。

三、发行人主要产品的销售情况和主要客户

（一）主要产品的销售情况

1、主要产品的产能、产量及销量情况

公司产品采用以销定产的形式，根据客户需求提供定制化的产品。报告期内，各类产品产能、产量及销量情况如下：

（1）电解成套装备

报告期内，公司电解成套装备的产能、产量及销量情况如下：

		单位：台/年、台		
项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
阴极辊	产能	658	658	555
	产量	303	649	585
	销量	531	423	190
	产能利用率	46.05%	98.63%	105.41%
	产销率	175.25%	65.18%	32.48%
生箔一体机	产能	691	691	432
	产量	126	592	416

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
	销量	292	243	129
	产能利用率	18.23%	85.67%	96.30%
	产销率	231.75%	41.05%	31.01%
表面处理机	产能	5	16	6
	产量	5	16	6
	销量	6	1	2
	产销率	120.00%	6.25%	33.33%
高效溶铜罐	产能	6	41	79
	产量	6	41	79
	销量	34	55	7
	产销率	566.67%	134.15%	8.86%

注：1、阴极辊产量、销量包含客供来料维修、改造的数量；

2、2022 年阴极辊产能利用率超过 100%系当年公司生产处于饱和状态，为满足客户订单交付需求，公司将制约产能的工序进行适量委外加工；

3、销量为当期验收并确认收入的数量；

4、生箔一体机的产量包含单卖的电解槽的数量，公司主要负责生箔一体机整机的图纸设计、电解槽生产及生箔一体机系统集成，生箔一体机机架通过外协生产；

5、报告期内，受限于场地、资金等因素，公司主要负责表面处理机、高效溶铜罐的总体图纸设计、系统集成等工作，相关产品组件采用外协生产模式进行生产，故产能、产量一致。公司全程监督供应商对相关组件的生产过程并进行质量控制，最终完成整机装配并交付客户；

6、阴极辊、生箔一体机 2024 年产量、产能利用率降低，主要受行业周期波动、下游客户订单、交货需求等因素影响；2024 年电解铜箔设备的产销率较高主要系 2024 年产量下降及前期生产的产品在 2024 年验收所致；

7、公司 2022 年电解成套装备产销率较低主要系产量增长的情况下，下游客户在完成土建及设备安装、调试并满足正常生产要求后才对公司设备进行验收，验收周期较长导致当年验收的主要对应的是以前年度产量，其中，2022 年高效溶铜罐主要为下半年发货，验收周期较长导致产销率较低，2023-2024 年阴极辊、生箔一体机、高效溶铜罐的产销率升高主要系前期发货产品在当期验收数量增加。

（2）钛电极

报告期内，公司钛电极的产能、产量及销量情况如下：

单位：m²/年、平方米（m²）

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
铜箔钛阳极	产能	16,800.00	13,600.00	9,500.00
	产量	11,530.56	12,930.58	8,559.25
	销量	8,418.44	7,160.04	5,993.37
	产能利用率	68.63%	95.08%	90.10%
	产销率	73.01%	55.37%	70.02%
其他钛电极	产能	182,261.00	175,803.00	80,673.00
	产量	111,820.40	156,199.11	70,723.99
	销量	116,546.57	47,226.06	43,627.15

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
	产能利用率	61.35%	88.85%	87.67%
	产销率	104.23%	30.23%	61.69%

注：1、铜箔钛阳极 2024 年产能利用率有所降低主要受公司产能增加、客户交货需求等因素影响；
2、上表铜箔钛阳极销售包含设备配售销售部分，2023 年公司铜箔钛电极产销率较低主要系下游客户上机使用时间推迟导致相关产品未进行验收；
3、其他钛电极产销率较低主要为 2023 年湿法冶金钛阳极订单金额增长较快导致验收周期拉长，2024 年产销率升高主要系前期发货湿法冶金钛阳极在当期验收数量增加。

(3) 金属玻璃封接制品

报告期内，公司金属玻璃封接制品的产能、产量及销量情况如下：

单位：万件/年、万件

项目		2024 年度	2023 年度	2022 年度
金属玻璃封接制品	产能	13,945.00	13,945.00	13,945.00
	产量	9,286.90	8,630.33	8,554.33
	销量	9,403.92	8,332.80	8,200.12
	产能利用率	66.60%	61.89%	61.34%
	产销率	101.26%	96.55%	95.86%

注：金属玻璃封接制品 2024 年产销率较高主要系前期已产产品在本期实现验收确认。

2、主要产品的销售收入及价格变化情况

公司产品包括电解成套装备、钛电极和金属玻璃封接制品三类，是报告期内公司收入的主要来源，占各期营业收入均在 90%以上。

报告期内，公司主要产品客户群体、销售收入情况如下：

单位：万元

产品类别	产品名称	客户群体	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			收入	占比	收入	占比	收入	占比
电解成套装备	阴极辊	铜箔厂商、新能源车企等	72,987.55	34.26%	59,010.62	37.77%	23,329.62	25.40%
	生箔一体机		49,055.79	23.03%	40,753.35	26.08%	20,600.76	22.43%
	高效溶铜罐		3,855.75	1.81%	6,421.24	4.11%	863.72	0.94%
	表面处理机		5,584.07	2.62%	597.35	0.38%	1,159.29	1.26%
	维修及其他		10,253.60	4.81%	2,022.74	1.29%	389.65	0.42%
钛电极	铜箔钛阳极	湿法冶金、	23,237.50	10.91%	19,069.30	12.20%	18,025.48	19.62%
	其他阳极		35,317.37	16.58%	16,821.99	10.77%	16,080.05	17.51%

产品类别	产品名称	客户群体	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
			收入	占比	收入	占比	收入	占比
		环保、铝箔化成、PCB 等企业						
金属玻璃封接制品	玻璃封接组件	电池、连接器、混合集成电路等下游企业	12,724.42	5.97%	11,554.04	7.39%	11,404.11	12.42%
合计			213,016.05	100.00%	156,250.62	100.00%	91,852.66	100.00%

报告期内，公司主要产品的销售单价（不含税）如下：

产品类别	主要产品名称	单位	2024 年度	2023 年度	2022 年度
电解成套装备	阴极辊	万元/台	140.09	139.51	128.18
	生箔一体机	万元/台	168.00	167.71	159.70
	表面处理机	万元/台	930.68	597.35	579.65
	高效溶铜罐	万元/台	113.40	116.75	123.39
钛电极	铜箔钛阳极	万元/m²	3.41	3.32	3.47
	其他阳极	万元/m²	0.30	0.36	0.37
金属玻璃封接制品	玻璃封接组件	元/件	1.35	1.39	1.39

注：1、上表阴极辊单价计算不包括阴极辊维修服务及提供钛筒更换服务数量；
2、2022-2023 年公司阴极辊单价上涨，主要系公司直径为 Φ2700mm、Φ3000mm 大规格产品逐步实现销售；
3、上表铜箔钛阳极单价的计算创除了与装备配套销售数量的影响。

（二）前五大客户情况

1、前五大客户情况

报告期内，公司向前五大客户销售情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	销售内容	销售金额	销售占比
2024年度	1	包头市比亚迪矿用车有限公司及其关联方公司	阴极辊、生箔一体机、高效溶铜罐、溶铜系统、铜箔钛阳极	35,936.46	16.38%
	2	华友控股集团有限公司下属子公司	阴极辊、湿法冶金阳极	21,335.11	9.72%

期间	序号	客户名称	销售内容	销售金额	销售占比
	3	福建紫金铜箔科技有限公司	阴极辊、生箔一体机、铜箔钛阳极及其他	16,733.12	7.63%
	4	诺德新材料股份有限公司（600110.SH）下属公司	阴极辊、生箔一体机、高效溶铜罐、表面处理机、铜箔钛阳极	16,125.00	7.35%
	5	浙江海亮股份有限公司（002203.SZ）下属公司	阴极辊、生箔一体机、铜箔钛阳极及其他	14,518.03	6.62%
合计				104,647.72	47.70%
2023年度	1	甘肃海亮新能源材料有限公司	阴极辊、生箔一体机、高效溶铜罐、铜箔钛阳极	32,750.05	19.62%
	2	江西铜博科技股份有限公司及其下属公司	阴极辊、生箔一体机、高效溶铜罐、铜箔钛阳极	21,096.05	12.64%
	3	湖北中一科技股份有限公司（301150.SZ）及其下属公司	阴极辊、生箔一体机、铜箔钛阳极	17,069.34	10.22%
	4	九江德福科技股份有限公司（301511.SZ）及其下属公司	阴极辊、铜箔钛阳极	14,709.38	8.81%
	5	广东盈华电子科技有限公司	阴极辊、生箔一体机	9,846.02	5.90%
合计				95,470.84	57.19%
2022年度	1	湖北中一科技股份有限公司（301150.SZ）及其下属公司	阴极辊、生箔一体机、铜箔钛阳极	16,036.42	15.96%
	2	诺德新材料股份有限公司（600110.SH）下属公司	阴极辊、生箔一体机、高效溶铜罐、铜箔钛阳极	10,186.63	10.14%
	3	广东嘉元科技股份有限公司（688388.SH）及其下属公司	阴极辊、生箔一体机、铜箔钛阳极	7,251.20	7.22%
	4	九江德福科技股份有限公司及其下属公司	阴极辊、铜箔钛阳极	5,981.94	5.95%
	5	湖南龙智新材料科技有限公司	阴极辊、生箔一体机、表面处理机、铜箔钛阳极	5,062.94	5.04%
合计				44,519.13	44.32%

注：对于受同一控制人控制的客户，销售额合并披露，对于报告期内发生过更名的客户，公司按其目前的名称列示对其报告期各期的销售情况。

2、前五大客户与公司关联关系情况

报告期内，公司前五大客户销售收入占营业收入比例分别为 44.32%、57.19%和 47.70%，公司下游客户分布于电解铜箔、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、航天军工等行业，公司与上述客户形成长期合作关系，对主要客户不构成重大依赖。

报告期内，公司及其董事、监事、高级管理人员和核心人员不存在持有上述主要客户权益的情况。

四、发行人的采购情况和主要供应商

（一）主要原材料及能源的采购情况

1、主要原材料采购

（1）原材料采购

公司产品主要用料包括基础原料、贵金属和辅料三类，基础原料主要包括钛材、铜材、不锈钢材和极柱等金属材料；贵金属包括铱、钌、铂等金属单质或化合物；辅料包括各种紧固件等。报告期内各类原材料的采购金额如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
基础原料	41,926.22	48.16%	117,639.23	73.66%	107,513.84	73.42%
贵金属	38,769.18	44.53%	33,432.23	20.93%	32,502.30	22.20%
辅料	6,369.69	7.32%	8,624.13	5.40%	6,415.25	4.38%
采购总额	87,065.09	100.00%	159,695.59	100.00%	146,431.39	100.00%

公司 2022-2023 年原材料采购额中基础原料占比上升，贵金属占比下降，主要是收入结构中电解成套装备占比上升，需要的金属材料相应增加。2024 年，公司基础原料占比下降主要系电解成套装备产量有所下降，而贵金属采购占比上升，系当期钛电极产品产量较高，与钛电极产品生产相关的贵金属耗用较多。公司原材料以钛材、铜材和不锈钢材等金属材料以及铱、钌等贵金属材料为主，市场供应相对充足，能够满足公司正常生产需要，不存在依赖单一供应商的风险。

公司采购的原材料普遍具体涉及多种形状和规格。选择采购额较高且按重量计价的钛板、铜板、不锈钢板和铱粉，计算各年度采购额及采购均价。具体情况如下：

年度	钛板采购价格 （万元/吨）	钛板采购额 （万元）	市场价格 （万元/吨）	铜板采购价格 （万元/吨）	铜板采购额 （万元）	市场价格 （万元/吨）
2024 年	7.90	2,150.32	4.22	7.52	4,038.07	6.64
2023 年	8.62	22,769.76	5.50	7.65	12,552.06	6.05
2022 年	9.19	19,280.92	7.06	8.07	14,904.65	5.97
年度	不锈钢板采购 价格（万元/吨）	不锈钢板采 购额（万元）	市场价格 （万元/吨）	铱粉采购价格 （元/克）	铱粉采购额 （万元）	市场价格 （元/克）
2024 年	3.21	30.68	1.13	1,042.94	12,121.08	1,076.70
2023 年	4.84	1,883.79	1.25	1,043.71	10,494.57	1,072.26

2022 年	3.82	4,516.63	1.47	900.69	24,859.32	949.62

注：1、市场价格来自 wind（不含税）；
2、钛板和铜板的市场价格难以获取，因此选择海绵钛、电解铜分别作为钛板、铜板的市场参考价格。

报告期内公司原材料的采购价格变动趋势与市场价格基本一致，不锈钢板和钛粉的采购价格和市场价格波动差异的原因如下：

1）公司 2022-2023 年钛板和铜板的采购价格的波动与市场价格一致，采购价格整体高于市场价格，系市场价格参考海绵钛和电解铜，而公司采购的为板材。2024 年海绵钛市场价格显著下降的情况下钛板采购价格下降相对较小，系当期采购的钛板约 50% 为用于阴极辊侧板的大宽幅钛板和小于 3mm 厚度的钛板，而 2022-2023 年上述类型钛板占采购额比例在 15-20%左右。上述钛板加工难度大、价格较高，因此其占比提升拉动了 2024 年的钛板采购均价。2024 年电解铜市场价格上升的情况下铜板采购价格与 2023 年基本一致，系当期采购的铜板集中在 1-3 月，当时电解铜市场价格尚未显著上涨。

2）公司的不锈钢板采购价格高于市场价格，系市场价格为 304 不锈钢板，而公司为了满足锂电铜箔成套设备的耐腐蚀要求，采购的不锈钢板包括 2205 和 2507 等更高规格的品种，这些规格相比 304 不锈钢铬含量更高并且添加了高价值的钼。公司 2022 年起不锈钢板的采购均价较高，主要是因为 2022 年开始溶铜罐需求增加，产量大幅增长。溶铜罐所需的钢材耐腐蚀等指标要求较高，公司 2022 年开始自贸易商平湖浦鹏国际贸易有限公司购买日本产的 2507 型号不锈钢，拉高了平均采购价格。2024 年不锈钢采购额大幅减少，系当期主要使用不锈钢板的溶铜罐产量下降。

3）报告期内公司采购的钛粉价格与市场价格基本一致。公司采购钛粉的价格略低于市场价格，主要是钛粉价格波动较大，公司一般避免在价格过高时购买。

（2）OEM 采购

OEM 采购主要涉及采购供应商代工的表面处理机机架和生箔一体机机架等，第三方厂商按照公司的设计图纸以及公司对相关机械件规格、原材料、质量等方面的要求采购原材料并进行生产。公司在表面处理机机架和生箔一体机机架的整体功能、结构、与其他设备适配性等方面具有公司独创性。公司向 OEM 供应商采购的情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
生箔一体机机架	8,670.13	81.05%	34,550.42	87.93%	22,889.40	93.03%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
表面处理机机架	2,026.49	18.95%	4,743.35	12.07%	1,715.12	6.97%
OEM 采购总额	10,696.62	100.00%	39,293.77	100.00%	24,604.52	100.00%

2、主要能源动力采购情况

公司生产过程中所需要的主要能源为电力、水。报告期内，能源采购情况如下：

种类	项目	2024年度	2023年度	2022年度
电力	用量（万度）	2,064.10	2,038.68	1,369.54
	金额（万元）	1,551.46	1,542.19	1,091.52
	平均单价（元/度）	0.75	0.76	0.80
水	用量（万吨）	35.45	34.06	31.18
	金额（万元）	113.24	116.54	97.34
	平均单价（元/吨）	3.19	3.42	3.12

注：上表用水包括公司电镀用水及循环冷却用水，金额为不含税金额。

报告期内，公司电力、水的用量持续上升，主要系公司订单量上升导致生产任务增加所致。2022 年起用水单价上升主要是部分产品在租赁的电镀园区生产加工，该部分水费含有污水处理费，因此用水单价上涨较多所致。2024 年公司相关工序已全部搬迁至位于航空基地装备制造表面处理中心的房产，该处水费不再包含污水处理费，因此水费单价有所下降。

（二）公司报告期内向主要供应商采购情况

1、前五大供应商情况

报告期内，公司向前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

期间	序号	供应商名称	主要采购类别 和内容	采购金额	采购占比
2024 年度	1	陕西三毅有岩材料科技有限公司及子公司和关联方	贵金属：铍粉	11,051.61	11.30%
	2	惠州市多科达科技有限公司	OEM	10,600.37	10.84%
	3	上海久岭化工有限公司	贵金属：氯铍酸	5,169.47	5.29%
	4	云南弘盛铂业新材料科技有限公司	贵金属：氯铍酸	5,043.36	5.16%
	5	西北院及其下属企业	贵金属：氯铍酸	4,917.42	5.03%
合计			-	36,782.24	37.62%
2023	1	惠州市多科达科技有限公司	OEM	39,302.29	19.75%

期间	序号	供应商名称	主要采购类别 和内容	采购金额	采购占比
年度	2	宝鸡百润万德钛业有限公司	基础原料：钛板	16,402.99	8.24%
	3	中铝洛阳铜加工有限公司	基础原料：铜板	10,427.50	5.24%
	4	宝鸡百特金属有限公司	基础原料：钛网	8,458.79	4.25%
	5	陕西三毅有岩材料科技有限公司及子公司	贵金属：钽粉	7,862.27	3.95%
合计			-	82,453.84	41.44%
2022 年度	1	惠州市多科达科技有限公司	OEM	24,604.52	14.39%
	2	宝鸡百润万德钛业有限公司	基础原料：钛锭	10,904.44	6.38%
	3	陕西三毅有岩材料科技有限公司及子公司	贵金属：钽粉	10,854.06	6.35%
	4	中铝洛阳铜加工有限公司	基础原料：铜板	9,453.20	5.53%
	5	西北院及其下属企业	基础原料：钛锭	8,340.45	4.88%
合计			-	64,156.66	37.51%

注：对于受同一控制人控制的供应商，采购额合并披露。采购额包括原材料及 OEM 采购。主要采购内容选取当年该供应商采购额最高的原材料。

报告期内，公司前五大供应商合计采购金额占当期公司采购总额的比例分别为 37.51%、41.44%和**37.62%**，公司不存在向单个供应商的采购额占采购总额的比例超过 50%的情况。公司为加强与客户之间的业务合作，在开展钛电极销售业务的同时，采购部分客户已使用的废旧钛板，销售和采购分别签订合同，不存在直接对应关系。

2、前五大供应商与公司关联关系情况

报告期内，公司前五大供应商中西北院及其下属企业包括西北院及其下属企业西安庄信、西部钛业、凯立新材和天力复合等，该等企业与公司存在关联关系，为公司控股股东或控股股东控制的其他下属企业，公司向其主要采购钛材和贵金属。除此之外，其他前五大供应商与公司不存在关联关系。

（三）公司委托加工采购情况

公司委托加工采购主要涉及锻造、水切割、焊接、金属表面处理等工序，均为生产过程中的非关键产品和工序，不涉及公司关键核心技术。由于公司装备类产品工序环节较多，部分工序附加值低、技术含量不高且较为成熟，市场上具备相关加工技术的供应商较多，在充分考虑成本效益、发挥公司专业优势并提高生产效率的情况下，公司对于相关非核心工序采取委托加工的模式。**2022-2023** 年委托加工费用占营业成本比例在 20% 左右，**2024** 年下降至 **3.59%**，系当期公司产能相对宽松，更多使用自有设备生产，因此

委托加工比例下降。

报告期各期，公司发生的委托加工（采购）费用及占营业成本的情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
委托加工（采购）费用	6,217.29	19,917.07	18,999.63
营业成本	172,966.33	131,566.81	78,913.38
委托加工（采购）费用占比	3.59%	15.14%	24.08%

公司本次募集资金投资项目建成后，上述委托加工费用将会进一步降低。

五、对发行人主营业务有重大影响的资源要素情况

（一）主要固定资产情况

公司的主要固定资产包括房屋建筑物、机器设备、运输设备和办公设备。截至 2024 年末，公司主要固定资产账面原值为 33,876.39 万元，累计折旧为 6,451.15 万元，固定资产账面价值为 27,425.24 万元，具体情况如下：

单位：万元

固定资产类别	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值	成新率
房屋建筑物	14,226.42	2,470.28	-	11,756.14	82.64%
机器设备	18,696.56	3,524.19	-	15,172.37	81.15%
运输设备	262.35	142.89	-	119.46	45.54%
电子设备及其他	691.06	313.79	-	377.27	54.59%
合计	33,876.39	6,451.15	-	27,425.24	80.96%

注：上述原值不含已计入固定资产清理的部分。

1、房屋建筑物情况

截至本招股说明书签署日，公司及下属子公司拥有的房屋建筑物情况如下：

权利人	房产证或不动产权证编号	房屋坐落	规划用途	建筑面积（m²）	取得方式	登记时间	他项权利
泰金新能	陕（2023）高陵区不动产权第0047745号	西安经济技术开发区泾渭新城渭阳路以西，西金路以北	工业	12,881.29	自建	2023.12.22	无
泰金新能	陕（2023）高陵区不动产权第0047746号	西安经济技术开发区泾渭新城渭阳路以西，西金路以北	工业	5,130.74	自建	2023.12.22	无
泰金新能	陕（2024）高陵	西安经济技术开发	工业	14,102.14	自建	2024.08.21	无

权利人	房产证或不动产权证编号	房屋坐落	规划用途	建筑面积（㎡）	取得方式	登记时间	他项权利
	区不动产权第0017363号	区泾渭新城渭阳路以西，西金路以北					

注：上述房产对应的土地使用权期限为 2009 年 6 月 4 日起 2059 年 6 月 4 日止。

2、租赁房产情况

截至本招股说明书签署日，公司及下属子公司租赁房产情况如下：

序号	承租方	出租方	租期	房屋坐落位置	租赁面积（平方米）	用途
1	泰金新能	西安经发城市发展有限公司	2024.7.1-2026.6.30	西安经济技术开发区泾渭新城吉利大道 1 号（经开区汽车零部件产业基地 B3、B5 厂房）	14,435.64	生产厂房
2	泰金新能	西安经发城市发展有限公司	2023.5.1-2026. 4. 30	西安经济技术开发区泾渭新城吉利大道 1 号（西安吉利配套零部件产业基地 B12 厂房）	6,449.02	生产厂房
3	泰金天同	西安市航空基地航清环保产业有限公司	2022.9.1-2027.8.31	西安阎良国家航空高技术产业基地清逸路 111 号装备制造表面处理中心 5 号厂房 1、2、3 层	10,155.00	生产厂房
4	泰金新能	陕西省西咸新区泾河新城投资发展有限公司	2024.4.1-2029.3.31	陕西省西安市西咸新区泾河新城原点大道泾河新城秦创原 1980 泾造中心二期	6,795.21	生产厂房
5	泰金新能	西安经发城市发展有限公司	2024.7.15-2029.7.14	秦创原新材料产业创新中心（中欧合作产业园起步区）7 号楼 1 单元 10101 厂房	2,001.19	生产厂房

注：1、由于现有厂房电解成套装备的产能受限，公司先后于 2022 年 5 月 20 日、2023 年 3 月 6 日与西安经发城市发展有限公司签订《厂房租赁合同》，厂房用于高端电解成套装备的生产；2024 年 6 月 11 月公司与西安经发城市发展有限公司续租了上述 B3、B5 厂房（前次租赁时间为 2022.7.1-2024.6.30）；

2、泰金天同向西安市航空基地航清环保产业有限公司租赁的房产为泰金天同的生产经营用地，主要作为泰金新能及赛尔电子的电镀加工基地；

3、泰金新能向陕西省西咸新区泾河新城投资发展有限公司租赁厂房拟作为氢能装备的生产基地，已经取得陕西省西咸新区泾河新城开发建设部出具的《西咸新区房屋租赁备案证明》。

（二）主要无形资产情况

公司主要无形资产包括土地使用权和软件等。截至 2024 年 12 月 31 日，公司无形资产情况如下：

单位：万元

项目	原值	累计摊销	减值准备	账面价值
土地使用权	5,799.23	317.89	-	5,481.34
软件	342.28	74.20	-	268.08
合计	6,141.51	392.09	-	5,749.42

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司及子公司拥有的土地使用权情况如下：

权利人	土地位置	土地使用权证号	土地用途	取得方式	使用权面积（平方米）	使用权终止日期	他项权利
泰金新能	西安经济技术开发区泾渭工业园西金路	陕（2023）高陵区不动产权第0005935号	工业	出让	32,016.55	2059.06.04	无
泰金新能	西安市高陵区泾渭工业园纬六路以南、西界路以东	陕（2024）高陵区不动产权第0012891号	工业	出让	103,710.87	2054.09.10	无

2、专利权

截至本招股说明书签署日，公司及下属子公司共拥有 **223** 项专利，其中发明专利 **88** 项（含 2 项美国发明专利）、实用新型专利 **129** 项、外观设计专利 **6** 项，具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件六：专利权”。公司专利与核心技术的对应关系详见本节“六、发行人的技术与研发状况”之“（一）核心技术情况”之“1、主要核心技术情况”。

2024 年 4 月，原告人科机械设备（陕西）有限公司在西安市中级人民法院起诉公司，认为公司的产品侵犯了其所有的专利名称为“具有简易型轴向摆动驱动结构的抛光打磨装置”（对应专利号为 ZL202120777516.2）的实用新型专利。该案件产生的背景为：公司阴极辊等产品在实现“进口替代”的同时，也积极开拓海外市场，参与国际市场竞争，在此过程中，公司与日本、韩国等竞争对手直接竞争。人科机械设备（陕西）有限公司系 People& Technology,Inc 在中国陕西设立的全资子公司，People& Technology,Inc 系一家韩国设备厂商，产品涉及锂电池制造设备等领域，与公司存在竞争关系。针对人科机械的起诉，公司聘请了律所北京天驰君泰（西安）律师事务所积极应诉，该律所出具了法律意见书，认为“1、根据专利侵权判定的全面覆盖原则和等同原则，被诉侵权技术方案存在一个技术特征与涉案专利权利要求既不相同也不等同的情形。因此，被诉侵权产品使用的技术方案不落入涉案专利的保护范围，不构成侵权；2、

涉案专利不具备新颖性、不具备创造性，权利要求不清楚，不符合《专利法》规定的实用新型授权条件，泰金股份已经提出无效宣告请求，证据充足理由充分，符合专利权无效的认定条件”。西安市中级人民法院已经于 2024 年 6 月 26 日作出一审判决，驳回原告人科机械设备（陕西）有限公司全部诉讼请求。原告于 2024 年 7 月提出上诉，2024 年 9 月双方签署了和解协议，二审法院作出了撤诉裁定，一审判决已经生效。

报告期内，公司存在 12 项发明专利被某自然人申请宣告无效的情形，其中 7 项专利被宣告无效，5 项专利维持有效。针对被无效的专利，均为公司未使用的防御性专利，或已取得新技术替代的专利或未来技术布局和技术储备或小批量生产产品对应的专利，不会对公司技术实力和竞争优势造成重大不利影响。该等专利被宣告无效，不会对公司的技术实力和竞争优势造成重大不利影响，不影响公司的科创板定位及发行上市条件。

3、注册商标

截至本招股说明书签署日，公司及下属子公司共拥有 51 项注册商标，具体情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件七：注册商标”。

4、域名

截至本招股说明书签署日，公司及下属子公司在中国境内拥有 2 项域名，拥有 2 项境外域名，具体情况如下：

1) 境内域名

序号	域名	网站备案/许可证号	注册时间	到期时间	归属单位	取得方式	他项权利
1	xaseal.com	陕 ICP 备 16000989 号-1	2016.01.08	2028.01.08	赛尔电子	原始取得	无
2	sxsedz.com	陕 ICP 备 16000989 号-1	2015.12.18	2028.12.18	赛尔电子	原始取得	无

2) 境外域名

序号	域名	注册时间	到期时间	归属单位	取得方式	他项权利
1	tj-mmo.com	2003.05.08	2030. 05. 08	泰金新能	原始取得	无
2	tjanode.com	2013.07.04	2026.07.04	泰金新能	原始取得	无

（三）主要经营资质情况

1、高新技术企业证书

公司取得陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、国家税务总局陕西省税务局于 2024

年 12 月 16 日联合颁发的《高新技术企业证书》，证书编号为 GR202461003449，有效期三年；公司子公司赛尔电子取得陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、国家税务总局陕西省税务局于 2022 年 11 月 17 日联合颁发的《高新技术企业证书》，证书编号为 GR202261003761，有效期三年。

2、中华人民共和国海关报关单位注册登记

公司已在中华人民共和国关中海关进行注册登记与备案，经营类别：进出口货物收发货人，海关注册编码：610126B04G；公司子公司赛尔电子已在中华人民共和国关中海关进行注册登记与备案，经营类别：进出口货物收发货人，海关注册编码：610126B045。

3、对外贸易经营者备案登记表

泰金有限持有编号为 03137740 的《对外贸易经营者备案登记表》；公司子公司赛尔电子持有编号为 00831421 的《对外贸易经营者备案登记表》。根据 2022 年 12 月 30 日全国人民代表大会常务委员会关于修改《中华人民共和国对外贸易法》的决定，即日起从事货物进出口或者技术进出口的对外贸易经营者无需办理备案登记。

4、易制爆危险化学品从业单位备案

公司现持有西安市公安局经开分局出具备案编号为 916101327249265462 的《易制爆危险化学品从业单位备案证明》，泰金天同持有西安市公安局阎良区分局出具备案编号为 91610137MABN1QTX9B 的《易制爆危险化学品从业单位备案证明》。

5、排污许可证以及固定污染源排污登记

公司现持有西安经济技术开发区行政审批服务局于 2023 年 5 月 23 日核发的编号为 916101327249265462001X《排污许可证》，有效期至 2028 年 6 月 29 日；公司子公司赛尔电子于 2025 年 4 月 24 日进行了固定污染源排污登记，登记编号为 91610132357040531R001V，有效期至 2030 年 4 月 23 日；公司子公司泰金天同持有西安市生态环境局于 2023 年 4 月 24 日核发的编号为 91610137MABN1QTX9B001P《排污许可证》，有效期至 2028 年 4 月 23 日。

6、其他资质认证情况

资质名称	认证单位	发证机关	证照号	有效期
质量管理体系认证证书	泰金新能	中国船级社质量认证有限公司	No. 00524Q5796R5M	2021.11.29-2027.11.26

资质名称	认证单位	发证机关	证照号	有效期
知识产权管理体系认证证书	泰金新能	中际连横（北京）认证有限公司	ZJLH22IP0345ROM	2022.10.11-2025.10.10
环境管理体系认证证书	泰金新能	中国船级社质量认证有限公司	No.00523E0747R1M	2023.02.28-2026.02.26
职业健康安全管理体系认证证书	泰金新能	中国船级社质量认证有限公司	No.00523S0748R1M	2023.02.28-2026.02.26
能源管理体系认证证书	泰金新能	山东鲁源节能认证技术工程有限公司	LYEC23N0077R0M	2023.05.29-2026.05.28
航空航天质量管理体系认证证书	赛尔电子	SGS	GB20/966461	2020.08.28-2026.08.26
质量管理体系认证证书	赛尔电子	SGS	CN21/10568	2021.05.06-2027.05.05
装备承制单位知识产权管理体系认证证书	赛尔电子	中知（北京）认证有限公司	ZZIPJ2200011R1M	2022.08.23-2028.08.22
防爆合格证	赛尔电子	苏州电器科学研究院股份有限公司、国家防爆电气产品质量检验检测中心（江苏）	EET124.2113X	2024.11.20-2029.11.19
中国国家强制性产品认证证书	赛尔电子	方圆标志认证集团有限公司	2025122308122821	2025.3.10-2030.3.09
环境管理体系认证证书	赛尔电子	SGS	CN25/00000562	2025.01.23-2028.01.22
职业健康安全管理体系证书	赛尔电子	SGS	CN25/00000563	2025.01.23-2028.01.22

注：除上述资质外，公司下属子公司赛尔电子取得了从事军品生产所需要的相关资质，且在有效期内。

六、发行人的技术与研发状况

（一）核心技术情况

1、主要核心技术情况

公司专注于电解成套装备、钛电极及金属玻璃封接制品的研发、设计、生产和销售，是一家能够提供绿色智能化电解成套整体技术解决方案的国家专精特新“小巨人”企业和国家高新技术企业。公司始终围绕国家重大需求，聚焦“双碳”战略目标，以绿色电极材料创新和高端化、智能化电解成套装备的创新为核心，解决行业的“卡脖子”问题。公司产品主要有阴极辊、生箔一体机、表面处理机、高效溶铜罐、铜箔钛阳极、湿法冶金钛阳极、水处理钛阳极、电解水制氢双极板、锂离子电池封接制品、热电池封接盖板、射频连接器、混合集成电路封装外壳等，产品主要应用于高性能电子电路铜箔、极薄锂电铜箔、湿法冶金提取镍钴铜锌、水处理杀菌消毒、电解水制氢、新能源锂电池、热电池、航空航天连接器、混合集成电路等高科技领域。公司始终聚焦于电解成套装备、钛电极材料及金属玻璃封接技术和玻璃材料的技术创新，相关产品取得了多项关键核心技

术突破。在国家相关政策的指引下，公司积极探索和开发各类新产品和新技术，持续解决行业“卡脖子”问题，目前，在电解成套装备及关键电极材料方面打破了国外在该领域的技术垄断，实现了进口替代。截至本招股说明书签署日，公司拥有 29 项核心技术，具体如下：

（1）电解成套装备核心技术

序号	核心技术名称	技术应用	核心技术描述	技术所处阶段	相关专利取得情况	技术来源
1	高纯度、高均匀性钛材料成分控制技术	电解铜箔	针对高纯度和高均匀性钛材料制备过程中对杂质元素含量控制严、加工工艺要求高等技术难题，建立了钛材料成分高纯度和高均匀性的技术标准内控体系，实现了阴极辊生产中钛材料质量的一致性、稳定性控制，保证了阴极辊的使用寿命、服役性能及安全性。	大批量生产	发明专利 1 项	自主研发
2	大规格阴极辊的工程化生产工艺技术	电解铜箔	针对阴极辊制备过程中加工精度要求高、流程管控严和批次稳定性要求高等工程化技术难题，特别是大规格阴极辊存在的工程化复杂难题，开发了大规格阴极辊整体成型和热处理组织调控技术，制备了高晶粒度、高一致性、高均匀性和良好抗氧化性能的阴极辊钛材，在批量化生产中能够保证阴极辊质量的稳定性、一致性，公司已掌握直径和幅宽范围为 $\Phi 1500\text{mm} \sim \Phi 3600\text{mm}$ 和 $1020\text{mm} \sim 1880\text{mm}$ 的阴极辊批量化生产技术，该阴极辊生产的铜箔抗拉强度、延伸率等物理性能优异，相关产品已得到下游客户较多应用，技术水平处于国际领先地位。	大批量生产	发明专利 6 项，美国发明专利 1 项，实用新型专利 3 项	自主研发
3	大规格阴极辊用钛筒旋压成型技术	电解铜箔	针对大规格钛筒用旋压模具设计、旋压工艺设计与优化、仿真模拟等方面的技术难题，开发了大规格阴极辊用钛筒的旋压成型关键核心技术，制备出直径和幅宽范围为 $\Phi 1500\text{mm} \sim \Phi 3600\text{mm}$ 和 $1020\text{mm} \sim 1880\text{mm}$ 的大规格阴极辊用钛筒，该项技术可用于超大规格阴极辊的生产，也可满足下游客户定制化产线的要求，极大提升了铜箔的生产效率。	大批量生产	发明专利 4 项，美国发明专利 1 项	自主研发
4	阴极辊用钛筒晶粒细化处理技术	电解铜箔	针对旋压成型后钛筒表面结晶粗大的技术难题，开发了多道次、强力冷旋工艺技术，该项技术制备的阴极辊钛筒表	大批量生产	实用新型专利 1 项	自主研发

序号	核心技术名称	技术应用	核心技术描述	技术所处阶段	相关专利取得情况	技术来源
			面晶粒度等级高，微观组织均匀，可大幅提升电解铜箔的致密性和抗拉强度，目前该技术已应用于特殊要求的阴极辊批量化生产。			
5	阴极辊用钛筒的应力消除关键技术	电解铜箔	该项技术通过仿真模拟特殊热处理工艺，有效消除旋压钛筒的残余应力，改善了钛筒的表面质量，提高了钛筒的形位公差精度和尺寸稳定性，解决了强力旋压下阴极辊因内部残余应力大且难消除而导致的旋压钛筒变形、网格纹等问题。	大批量生产	发明专利2项	自主研发
6	高导电性阴极辊的电流均匀分布传导技术	电解铜箔	该项技术是公司的独特创新发明，主要通过特殊的导电结构，确保了阴极辊具有电流分布均匀，导电性优异等特性。应用该项技术批量制备的阴极辊导电性好，电流分布均匀，电量损耗低，不仅为客户极大降低了生产用电成本，而且可稳定生产 4-6 μ m 的极薄铜箔，且铜箔的面密度偏差低于 1%。	大批量生产	发明专利6项，实用新型专利2项	自主研发
7	生箔一体机集成式耦合系统协同控制技术	电解铜箔	该项技术通过对锥度控制算法和工艺数据的研究，开发出可调节速度、流量、张力耦合系统协同控制技术。采用集成式运动控制系统，实现电解过程参数迭代优化，解决了生产过程中存在的铜箔厚度和面密度不均匀、易起皱、易断箔、张力波动大等问题，满足了极薄铜箔批量化稳定生产的需求。	大批量生产	发明专利1项，实用新型专利1项	自主研发
8	新型大宽幅生箔一体机制造技术	电解铜箔	针对极薄铜箔大幅宽的需求，公司自主开发了多项结构创新的新技术，解决了铜箔生产过程中易产生斜纹、褶皱和泡泡纱的问题，同时攻克了大幅宽铜箔在生产过程中对清洗、风干、收卷、防氧化等生产技术难题，该新型大幅宽生箔一体机具有铜箔生产效率高、质量稳定性好、成品率高的特点。	大批量生产	发明专利3项，实用新型专利9项	自主研发
9	大直径高速生箔一体机制造技术	电解铜箔	针对大直径阴极辊生箔过程中对生箔一体机高速下稳定生箔的要求，公司通过仿真模拟及结构创新，解决了生箔一体机高速生箔过程中铜箔易抖动、易起皱难控制的问题，同时突破了大直径高速生箔一体机批量化生产的工程化技术难题，该大直径高速生箔一体机能极	大批量生产	/	自主研发

序号	核心技术名称	技术应用	核心技术描述	技术所处阶段	相关专利取得情况	技术来源
			大提升生产效率,降低生产厂商的综合成本。			
10	高性能全钛电解槽工程化制造技术	电解铜箔	针对传统焊接拼装电解槽槽体导电性差、流场不均匀的难题,采用了新型电解槽进液结构,开发了高精度全钛焊接电解槽,解决了生箔一体机槽体密封性、导电性以及流场均匀性较差的问题,形成了具有高精度、防变形、防漏液、防腐蚀等一系列核心技术,有效提高了铜箔面密度的一致性,被应用于下游铜箔企业。	大批量生产	发明专利2项,实用新型专利6项	自主研发
11	表面处理机超微超精协同控制及系统集成技术	电解铜箔	该项技术是针对电子电路铜箔在复杂工艺条件下对表面处理机的特殊要求,独创设计了一系列独立工艺槽的结构和功能,采用模块化设计与精益生产相结合的设计理念,实现了机械结构与控制系统的单元内高精度集成。基于对模型自适应控制理论及锥度控制算法、工艺数据的研究,开发出全流程张力和速度耦合超微超精控制技术,实现多单元间张力高精度控制,满足了铜箔复杂表面处理工艺对表面处理机整体张力稳定性及速度提升的需求。	小批量生产	实用新型专利3项	自主研发
12	高效溶铜系统制造技术	电解铜箔	该项技术是针对传统溶铜系统效率低、能耗高的问题,自主开发了一种高效节能的溶铜方式,该系统的核心装置为高效溶铜罐,其包含了主体机械结构、自吸罐、罐盖自动开合装置,采用PLC控制系统对铜离子浓度进行动态监测与控制;采用罐盖限位控制系统提升设备整体安全系数。该高效溶铜系统设计创新了气液混合的新结构,不仅大幅提高了溶铜效率,实现了电解铜箔生产工序的绿色节能生产,而且减少了罐内铜的用量,降低了客户的生产制造成本。	大批量生产	实用新型专利1项	自主研发

（2）钛电极产品核心技术

序号	核心技术名称	技术应用	核心技术描述	技术所处阶段	相关专利取得情况	技术来源
1	长寿命、高均匀性铜箔钛阳极工程化生产技术	电解铜箔	该项技术通过对铜箔钛阳极在实际工况下的失效行为与机制进行系统分析,采用“多元-多层-梯度-纳米化”的复合	大批量生产	发明专利5项,实用新型专利	自主研发

序号	核心技术名称	技术应用	核心技术描述	技术所处阶段	相关专利取得情况	技术来源
			涂层设计思路,制备了长寿命、高均匀性 Ti/IrO_2 (钛/二氧化铱)- Ta_2O_5 (五氧化二钽)复合钛阳极,解决了铜箔钛阳极稳定性、催化活性、负载量三者相互制约的行业痛点问题,并通过构建完善的生产规范与体系,解决了工程化技术难题,实现了长寿命、高均匀性铜箔钛阳极的产业化。		13 项	
2	失效钛阳极的再生修复技术	电解铜箔	该技术通过对失效钛阳极表面垢层的分析诊断,系统开发了失效钛阳极表面垢层的清洗去除技术及钛阳极局部修复技术,建立了失效钛阳极的分析诊断方法体系,掌握了除垢效果好、生产效率高、制造成本低且修复后性能稳定的钛阳极的再生修复技术。	大批量生产	发明专利2项,实用新型专利2项	自主研发
3	铝箔钛阳极抗溶蚀涂层制备技术	铝箔化成	该技术通过溶胶凝胶法制备涂层,并采用特殊的前处理工艺和浓度梯度化的涂层制备技术,解决了贵金属易溶蚀的难题,钛阳极材料的稳定性、催化活性及寿命得到了显著提升,被应用于铝箔化成领域。	大批量生产	发明专利1项 ,实用新型专利1项	自主研发
4	水处理倒极钛阳极制备技术	水处理	该技术针对水处理钛阳极成本高、寿命低、易结垢等难题,通过分析可倒极钛阳极在水处理工况下的失效行为,并采用特殊的复合涂层结构体系,降低涂层与基材间界面接触电阻,成功开发了一种低成本、高寿命、自清洁的水处理倒极钛阳极,批量应用于水处理消毒杀菌领域。	大批量生产	发明专利 8 项,实用新型专利 6 项	自主研发
5	湿法冶金用新型多元复合钛阳极制备技术	湿法冶金	该技术针对传统铅阳极存在易溶蚀、高污染等问题,采用金属离子和非金属离子混合掺杂的电解液体系,通过电化学反应的方式制备的多元复合钛阳极具有寿命长、耐腐蚀性强、污染小、阴极产物纯度高、外观一致性好等特点,被应用于湿法冶金电积镍、钴、铜等领域,并逐步替代传统铅阳极。	大批量生产	发明专利2项,实用新型专利4项,外观专利 5 项	自主研发
6	复杂钛结构器件表面电沉积铂技术	电解水制氢	该技术利用特定的表面处理技术对复杂钛结构器件进行表面活化处理,可实现不规则表面的均匀化电沉积铂,在工程化方面,通过电解液成分在线监测与控制,实现了连续化加液,并能够使器	大批量生产	发明专利2项,实用新型专利2项	自主研发

序号	核心技术名称	技术应用	核心技术描述	技术所处阶段	相关专利取得情况	技术来源
			件在密闭槽体内连续电沉积,不仅极大提高了批量化生产的效率,而且提升了器件表面涂层质量,该技术应用于电解水制氢用双极板。			
7	PCB 脉冲水平电镀用钛电极制备技术	PCB 电镀	该技术针对含铁镀液体系中 PCB 钛阳极易析氧,进而导致镀液中有机添加剂消耗过快,且消耗量增长的问题,通过采用贱金属掺杂和表面包覆技术,解决了 PCB 钛阳极在实际工况下析氧电位过高的难题,实现了有机添加剂消耗的大幅减少,降低了生产成本。	小批量生产	发明专利 2 项,实用新型专利 4 项	自主研发

（3）玻璃封接制品核心技术

序号	核心技术名称	技术应用	核心技术描述	技术所处阶段	相关专利取得情况	技术来源
1	特种封接玻璃材料开发与制备技术	玻璃封接	该技术通过对玻璃配方的计算模拟、优化设计,提前计算出密度、折射率、膨胀系数、软化温度等玻璃的核心性能指标,通过对玻璃组分的不断优化,调整玻璃材料的膨胀系数,实现与金属材料的匹配封接,这既缩短了玻璃材料的开发周期,又降低了研发成本。同时采用高温熔融、水淬、制浆、喷雾造粒、冷压成型、排胶玻化等工艺技术制备特种封接玻璃材料,以满足特殊服役条件下封接制品对玻璃材料的要求。	大批量生产	发明专利 5 项	自主研发
2	钛及钛合金封接玻璃材料制备技术	玻璃封接	针对钛及钛合金材料在封接过程中存在的与玻璃浸润性差、高温易相变、封接后在界面处易产生微裂纹等问题,开发了用于钛及钛合金封接的玻璃材料,使封接温度降低至相变点以下,保证了封接后钛及钛合金微观组织结构稳定,实现了钛及钛合金的高可靠性封接,封接制品可应用于特种连接器、传感器、特种化学电源等领域。	大批量生产	发明专利 2 项,实用新型专利 3 项	自主研发
3	金属与玻璃封接工艺技术	玻璃封接	针对金属-玻璃封接制品对热稳定性、抗热震性、电绝缘性和气密性等性能的严苛要求,通过对封接过程中温度、时间、气氛等参数的深入研究及工装的精细设计,利用金属和玻璃界面扩散反应形成的稳定化学键,实现金属-玻璃封接制品的高可靠性连接,满足了严苛服	大批量生产	发明专利 4 项,实用新型专利 17 项	自主研发

序号	核心技术名称	技术应用	核心技术描述	技术所处阶段	相关专利取得情况	技术来源
			役环境对封接组件高可靠性、长寿命的要求。			
4	电池类盖组封接工程化生产技术	玻璃封接	针对锂原电池、热电池对封接盖组密封性、耐蚀性、绝缘性的特殊要求，采用自主研发的特种硅-硼酸盐体系封接玻璃材料，通过装配、熔封、表面处理等工艺技术实现电池类盖组封接的工程化、批量化生产。该技术生产的电池类盖组可承受极端温度、电流、压力的变化和电解液的腐蚀，提升相关电池在复杂环境下的可靠性。	大批量生产	发明专利2项，实用新型专利1项	自主研发
5	航空航天连接器组件封接工程化生产技术	玻璃封接	针对航空航天连接器小型化、高密度、高可靠、多功能等特殊要求，在工程化生产中易出现绝缘性差、一致性不好、成品率低的问题，该技术采用熔封、表面处理、锡焊、灌胶等特种工艺，解决了工程化过程中产品的质量稳定性和批次一致性问题，实现了航空航天连接器组件封接的工程化生产应用，满足了航空航天连接器在严苛服役环境下的使用要求。	大批量生产	发明专利7项，实用新型专利9项	自主研发
6	射频连接器组件封接工程化生产技术	玻璃封接	针对射频连接器对高气密性、低驻波比和高耐蚀性等要求，采用自主开发的低介电常数玻璃粉，并通过优化表面处理工艺，解决了低驻波比、高耐腐蚀、高气密性射频连接器组件的工程化生产技术难题。	大批量生产	发明专利2项，实用新型专利1项	自主研发
7	军用混合集成电路外壳工程化生产技术	玻璃封接	针对军用混合电源对混合集成电路外壳高气密性、高热导率和耐腐蚀的需求，通过采用钎焊及玻璃封接工艺将多种异型结构材料进行精密封接，解决了混合集成电路外壳的工程化生产技术难题，满足了芯片电路承载、散热以及电信号传输要求。	大批量生产	发明专利11项，实用新型专利16项	自主研发
8	铝及铝合金封接玻璃材料制备技术	玻璃封接	针对锂电池铝密封盖组对高气密性、高绝缘性封接要求的难题，开发了专门用于铝及铝合金封接的封接玻璃材料，该材料能够有效防止电解液流失与外界湿气渗入，实现了锂动力电池高可靠性气密封接和安全稳定运行，可大幅提升车载电池的安全和性能。	研制生产	发明专利2项	自主研发
9	燃料电池封接玻	玻璃	针对固体氧化物燃料电池用密封材料	小批量	-	自主

序号	核心技术名称	技术应用	核心技术描述	技术所处阶段	相关专利取得情况	技术来源
	璃材料制备技术	封接	在高温运行时气密性差、绝缘电阻低等难题，开发了高机械强度、高抗热震性的封接玻璃材料。采用该材料能实现对燃料电池的高可靠密封，且制备的固体氧化物燃料电池性能优异。	生产		研发
10	核电用玻璃封接电气贯穿件成套制备技术	玻璃封接	针对“华龙一号”核电站用高分子材料制备的电气贯穿件易老化、寿命短、可靠性差等问题，通过制备了新型的玻璃材料，开发了特殊的玻璃封接工艺技术，制备了玻璃封接的电气贯穿件，相关技术指标达到国外产品的性能要求，可实现核电领域玻璃封接电气贯穿件的进口替代。	小批量生产	发明专利3项，外观专利1项	自主研发

2、核心技术的先进性及具体表征

通过多年自主研发投入，公司在主营业务领域实现了多项技术突破与创新，掌握了一系列的核心技术。依托于公司掌握的核心技术，公司在电解铜箔设备、钛电极、玻璃封接制品的关键性能指标上实现了持续提高和突破，满足了客户持续提升产品质量及产品良率、优化生产效率及推动节能降耗等方面的需求。公司核心技术在产业化应用中相关技术指标先进性及具体表征情况如下：

（1）在电解铜箔应用领域

1) 高端电子电路铜箔生产线成套装备的生产制造

高端电子电路铜箔生产线成套装备包括：高效溶铜罐、阴极辊、生箔一体机及表面处理机。主要运用以下 10 项核心技术：a.高纯度、高均匀性钛材料成分控制技术；b.大规格阴极辊用钛筒旋压成型技术；c.阴极辊用钛筒晶粒细化处理技术；d.阴极辊用钛筒的应力消除关键技术；e.高导电性阴极辊的电流均匀分布传导技术；f.生箔一体机集成式耦合系统协同控制技术；g.新型大宽幅生箔一体机制造技术；h.大直径高速生箔一体机制造技术；i.表面处理机超微超精协同控制及系统集成技术；j.高效溶铜系统制造技术。

电子电路铜箔对铜箔的表面粗糙度以及抗剥离强度要求较高，与锂电铜箔生产工序相比，两者的溶铜、生箔等工艺相同，主要区别在于表面处理工艺的不同。电子电路铜箔需要对原箔进行粗化、固化、耐热层处理、钝化等一系列表面处理工艺，针对高端电

子电路铜箔在复杂工艺条件下对表面处理机的特殊要求，公司自主开发的“表面处理机超微超精协同控制及系统集成技术”，采用“模块化设计与精益生产”设计理念实现了机械机构与控制系统的单元内高精度集成，开发出全流程张力和速度耦合超微超精控制技术，实现多单元间张力高精度控制，满足了高端电子电路铜箔复杂表面处理工艺对表面处理机整体张力稳定性及速度提升的需求，实现了高端电子电路铜箔的工程化、连续化生产。

2) 锂电池用 4-6 μm 高强极薄铜箔生产线成套装备的生产制造

锂电池用 4-6 μm 高强极薄铜箔生产线成套装备包括：高效溶铜罐、阴极辊及生箔一体机。主要运用以下 9 项核心技术：a.高纯度、高均匀性钛材料成分控制技术；b.大规格阴极辊用钛筒旋压成型技术；c.阴极辊用钛筒晶粒细化处理技术；d.阴极辊用钛筒的应力消除关键技术；e.高导电性阴极辊的电流均匀分布传导技术；f.生箔一体机集成式耦合系统协同控制技术；g.新型大宽幅生箔一体机制造技术；h.大直径高速生箔一体机制造技术；i.高效溶铜系统制造技术。

在电解铜箔过程中，铜离子在钛材表面进行电沉积，初期主要依附在钛的晶界处，阴极辊钛材表面晶粒度越高，电流分布越均匀，阴极辊产出铜箔的致密性越好，抗拉强度及延伸率等物理性能随之提升。公司自主研制的 4-6 μm 高强极薄铜箔生产线装备使我国在高端电解成套装备上实现进口替代，是我国在电解成套装备制造水平上领先全球的重要体现，相较于以往的装备，公司研制的高强极薄铜箔生产线装备精度更高、可靠性更好、生箔更薄，核心设备阴极辊的晶粒度达到 12 级，在试验线中最高已实现 3 μm 极薄铜箔样品的生产。目前，公司电解成套装备主要用于锂电池用 4-6 μm 高强极薄铜箔生产，产出的铜箔抗拉强度及延伸率等物理性能优异，铜箔面密度偏差低于 1%，能够保证在铜箔工程化、批量化生产过程中的质量，处于行业领先水平。

3) 超大规格阴极辊的生产制造

公司已开发首台 $\Phi 3600\text{mm}$ 超大直径阴极辊及生箔一体机，可用于极薄铜箔的生产。该项成果主要对应以下 6 项核心技术：a.高纯度、高均匀性钛材料成分控制技术；b.大规格阴极辊的工程化生产工艺技术；c.大规格阴极辊用钛筒的旋压成型技术；d.阴极辊用钛筒晶粒细化处理技术；e.阴极辊用钛筒的应力消除关键技术；f.高导电性阴极辊的电流均匀分布传导技术。

超大直径阴极辊主要目的为提高电解铜箔的生产效率和铜箔品质，相较于 $\Phi 2700\text{mm}$ 的阴极辊，同幅宽 $\Phi 3600\text{mm}$ 阴极辊生产效率提高36%以上。超大幅宽阴极辊主要目的为匹配下游客户铜箔尺寸需求，提高铜箔有效使用率，如宁德时代、比亚迪、亿纬锂能等厂商选用的铜箔主要宽幅范围为800mm~900mm，但目前常规宽幅阴极辊最大为1580mm，若为某电池厂家生产900mm宽铜箔时，余下的680mm无法使用，造成较大浪费，若使用宽幅为1820mm的阴极辊，可分切两段900mm宽铜箔，使阴极辊有效产能达到翻倍的效果。但随着阴极辊制造尺寸的增大，阴极辊生产面临加工精度要求高、流程管控要求严及批次稳定性要求高等核心工程化技术难题，公司通过持续的研发投入，自主开发大规格阴极辊用钛筒旋压成型技术，保证超大规格阴极辊用钛材具备高晶粒度、高一致性、高均匀性和良好的抗氧化性能，在批量化生产中能够保证超大规格阴极辊质量的稳定性和一致性，超大规格阴极辊目前已率先在客户现场进行试生产，批量化生产后将极大提升我国电解铜箔的生产效率。

4) 长寿命、高均一性新型铜箔钛阳极制备及修复

公司已具备批量化生产长寿命、高均一性新型铜箔钛阳极，同时也具备失效阳极修复技术，是国内铜箔钛阳极技术最先进的代表企业之一。该项成果主要对应以下2项核心技术：a.长寿命、高均匀性铜箔钛阳极工程化生产技术；b.失效钛阳极的再生修复技术。在电解铜箔领域，公司的铜箔钛阳极制备及修复技术具有以下先进性：

①通过对前处理和烧结技术的优化，在阳极制备过程实现了前处理均匀性和烧结均匀性。同时利用溶胶凝胶-热分解技术，使得烧结制备的涂层具有良好的化学均一性和涂层厚度均匀性；

②采用多层-多元-梯度-纳米化的复合涂层设计思路，引入和氧亲和力强的中间层，提高了基体的抗钝化能力及基体与活性层之间的结合力，有效增加了阳极的电解耐久性，提高了铜箔钛阳极使用寿命。通过引入贱金属进行掺杂改性，提高了涂层的本征导电性和催化活性，大幅降低电耗；

③采用多种检测手段相结合的方式对阳极垢层成分进行分析，通过独创的酸碱混合处理方法对失效铜箔钛阳极进行清洗除垢，开发了流程简单、易于操作、危险性低、且除垢效果良好的除垢方法；

④采用钛阳极失效方式判定技术精准的对每片钛阳极进行失效方式判定，针对不同

的失效方式，分别对失效钛电极进行不同方式的重涂及加涂处理，修复后的钛阳极具有厚度均匀、催化活性好、寿命长、成本低的特点。

（2）在其他钛电极应用领域

1) 高效、节能、绿色的多元复合钛阳极制备

公司自主研发的多元复合钛阳极产品，主要应用于湿法冶金领域，该项成果主要对应以下 1 项核心技术：a.湿法冶金用新型多元复合钛阳极制备技术。在湿法冶金领域，公司多元复合钛阳极产品具有以下先进性：

①污染小、能耗低：采用钛板作为湿法冶金阳极基材，降低了传统铅阳极带来的铅污染，产品运行电压小、能耗低。

②使用寿命长、耐腐蚀性高：采用自主研发的金属离子和非金属离子混合掺杂电镀液体体系制备的多元复合钛阳极具有涂层不宜脱落、防腐蚀性高、尺寸稳定的特性，在特定工作条件下，使用寿命超过 24 个月，高于行业平均水平。

2) 低能耗、可倒极水处理钛阳极的制备

公司自主研发并批量化生产高效污水处理用钛阳极，主要用于水资源的消毒杀菌。该项成果主要对应以下 1 项核心技术：a.水处理倒极钛阳极制备技术。在水资源消毒杀菌领域，公司的水处理钛电极产品具有以下先进性：

①能耗小：采用特殊的复合涂层结构，水处理用钛阳极析氯电位低，电耗低，可在较低电流下获得较高的有效氯浓度。

②盐耗低：水处理用钛阳极析氯电位低，析氧电位高，氯氧电位差较大，容易获得纯净的氯气（次氯酸钠），副产物少，盐耗低。

③可倒极：在污水和工业废水的处理中，垢层、尘土等沉积于阳极表面会造成垢下腐蚀、点蚀等问题，极大降低了阳极的使用寿命。公司研制的可倒极水处理钛阳极，采用正反交替电流，能有效清除电极表面垢层、尘土等杂质积垢，提高阳极的使用寿命。

3) 高端 PCB 电镀用钛阳极的制备

公司已开发并批量化生产高端 PCB 电镀用钛电极。该项成果主要对应以下 1 项核心技术：a.PCB 脉冲水平电镀用钛电极制备技术。

依靠自主研发的 PCB 电镀用钛阳极，公司在 PCB 电镀领域实现了多项技术突破与创新，掌握了一系列的核心技术。开发的 PCB 钛阳极产品在脉冲水平电镀技术领域实现国内领先，在填孔效果、阳极电效、电镀均匀性、光亮剂消耗以及阳极寿命等关键的性能指标上实现了技术突破，钛阳极产品性能整体上可以与国际产品相媲美，可满足客户对 PCB 电镀填孔和降低生产成本等方面的需求。

4) PEM 电解水制氢关键电极材料的制备

公司已开发并生产 PEM 电解水制氢关键电极材料。该项成果主要对应以下 1 项核心技术：a.复杂钛结构器件表面电沉积铂技术。

在复杂钛结构器件表面处理方面，面对复杂流道双极板等结构器件的表面电沉积铂的需要，公司组建专项研发团队，从铂层结合力强度、铂层界面接触电阻、基材预处理工艺、电解液成分和电沉积工艺参数等方面进行研究，开发了表面电沉积工艺，优化了电解液组分，显著提高了铂层质量和器件表面接触电导率。公司具备提供大尺寸电解水制氢用多孔钛双极板的能力，铂层厚度 $0.3\mu\text{m}$ - $2\mu\text{m}$ 灵活可控，厚度均匀性高，工艺成熟稳定，可应用于电解水制氢用关键组件、不规则导电器件与电路元件的制备。

（3）在玻璃封装产品领域

赛尔电子建立了以基础玻璃材料和封接制备工艺为核心的技术体系，研发了系列化产品，在核心技术先进性上以热电池封接钛盖组、射频连接器、核电贯穿件最具代表性，具体情况如下：

1) 热电池封接钛盖组的制备

热电池封接钛盖组主要对应以下 2 项核心技术：a.特种封接玻璃材料开发与制备技术；b.电池类盖组封接工程化生产技术。

在热电池领域，赛尔电子是参与国防重点工程的重要单位，长期为陆、海、空、火箭军等各型装备配套大量关键产品，确保了热电池关键军用零部件的国产化自主保障。钛合金与封接玻璃浸润性差，封接后气密性不良等问题已困扰国内厂商多年，其专用封接玻璃为国外禁止出口产品。为打破国外垄断，解决国家“卡脖子”问题，赛尔电子自主研发了 TK-9 系列玻璃，成功实现了钛及钛合金与可伐合金的封接。该产品在实际应用中得到了客户的认可和好评，并荣获 2019 年陕西省科学进步二等奖，玻璃本征性能和指标均处于国内领先水平。

2) 射频连接器的制备

射频连接器主要对应以下 2 项核心技术：a.特种封接玻璃材料开发与制备技术；b.射频连接器组件封接工程化生产技术。

赛尔电子研制的射频连接器应用于 5G 通信、有源相控阵雷达等领域，是有源相控阵 T/R 组件和射频集成电路产品中的重要组成部分。赛尔电子坚持射频连接器用基础封接玻璃材料的自主研发，掌握了低介电常数、高密封、高绝缘、高耐腐蚀的封接玻璃材料和封接技术，在高频低损耗封接玻璃制备、微间距射频连接器匹配封接模具设计、多温度梯度封接工艺、可靠性试验分析测试等方面积累了关键核心技术，研制了数百款微间距、高低频混装射频连接器。2021 年，研制的“5G 高频段射频连接器”曾获得“陕西省科技工作者创新创业大赛二等奖”，为封接玻璃材料取代进口奠定了坚实的基础。

赛尔电子射频连接器的玻璃封接制备工艺技术处于行业内领先水平，现有工艺技术水平可实现间距 0.6mm 的多引线排布以及高低频连接器混合封装的精密化、集成化制造。相比传统的 PEEK（聚醚醚酮）材料封装，高精度、高低频混合的金属-玻璃封装制备工艺复杂，需要精准进行热匹配封接以去除玻璃和金属之间的残余应力，同时保证在 900℃ 以上的高温条件下芯柱、玻璃、壳体三者之间位移量的一致性，整个过程涉及数十种工艺。在封接玻璃材料制备方面，通过调控材料中 SiO_2 （二氧化硅）、 Al_2O_3 （氧化铝）、 B_2O_3 （氧化硼）等各种氧化物的比例和高温熔制工艺参数，实现玻璃材料内部层状结构向架装结构的转变以及玻璃膨胀系数（ $3.9\sim 5.5\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ）的可控调整，从而保持玻璃与金属材料的热膨胀系数的匹配性；在装配工艺方面，射频连接器装配复杂、品种繁多，通过仿真设计、精准定位以及半自动装配实现单芯射频连接器的芯柱同轴度达到 0.02mm，高低频混装射频连接器的芯柱间距尺寸精度达到 0.03mm；在封接工艺方面，通过对高温炉内温度场的仿真以及封接工艺的调控，可实现 900~1100℃、多温度梯度（>11 段）的封接工艺，封接完成后性能可靠。

3) 核电贯穿件的制备

核电贯穿件主要对应以下 2 项核心技术：a.特种封接玻璃材料开发与制备技术；b.核电用玻璃封接电气贯穿件成套制备技术。

在核电反应堆电气贯穿件产品，目前常用的封接材料为高分子材料，有机材料在长期运行以及延寿运行时容易发生脆化、蠕变等老化现象，存在丧失密封和绝缘功能的风

险，使得核电厂的运行存在重大安全隐患。赛尔电子采用玻璃材料对核电贯穿件进行密封，玻璃密封后的核电贯穿件具有更好的气密性、绝缘性、耐高温与耐辐照性，可有效提升核电厂的安全性，该产品获“第九届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨第七届陕西省科技创新创业大赛二等奖”，提供了国内玻璃密封核电贯穿件的国产化方案。

3、核心技术产品或服务占主营业务收入的比例

报告期内，公司主营业务收入主要来自于核心技术产品销售收入，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
核心技术产品收入	201,975.40	155,038.32	91,097.26
主营业务收入	213,016.05	156,250.62	91,852.66
占主营业务收入比重	94.82%	99.22%	99.18%

注：2024 年，公司核心技术产品收入占比有所下降主要系公司向客户销售电解铜箔配套的溶铜系统对应的收入增加。

（二）科研实力和成果情况

1、获得的奖项、荣誉及认定

截至本招股说明书签署日，公司及子公司获得的主要奖项、荣誉及认定情况如下：

公司名称	名称	类别	授予部门	授予时间	认定结论
泰金新能	国家制造业单项冠军企业	认定	工业和信息化部	2024	国家制造业单项冠军企业
泰金新能	国家级绿色工厂	认定	工业和信息化部	2023.12	国家级绿色工厂
泰金新能	国家企业技术中心	认定	国家发展改革委创新和 高技术发展司	2023	国家企业技术中心
泰金新能	国家级“专精特新”小巨人	认定	工业和信息化部	2022	专精特新小巨人
泰金新能	中国有色金属工业科学技术一等奖	中国有色金属工业科学技术奖	中国有色金属工业协会、中国有色金属学会	2022.12.29	“高性能电解铜箔成套装备用关键材料的开发与应用”获一等奖
泰金新能	陕西省科学技术一等奖	陕西省科学技术奖	陕西省人民政府	2022.11.21	“锂动力电池极薄铜箔用电极制备关键技术与应用”获一等奖
泰金新能	第七届“创客中国”陕西省中小企业创新创业大赛暨第四届“创客陕西”中	其他奖项	陕西省工业和信息化厅、陕西省财政厅	2022.8	“锂动力电池用极薄铜箔制造的智能化成套装备及关键材料产业化项目”获一等奖

公司名称	名称	类别	授予部门	授予时间	认定结论
	小企业创新创业大赛一等奖				
泰金新能	陕西省重点产业链（钛及钛合金）链主企业	认定	陕西省重点产业链提升工作领导小组办公室	2022.10	陕西省重点产业链（钛及钛合金）链主企业
泰金新能	陕西省绿色电解关键材料与装备重点实验室	认定	陕西省科学技术厅	2024.11	陕西省绿色电解关键材料与装备重点实验室
泰金新能	省级企业技术中心	认定	陕西省工业和信息化厅、陕西省科学技术厅等	2019.11	省级企业技术中心
泰金新能	陕西省博士后创新基地	认定	陕西省人力资源和社会保障厅	2024.12	陕西省博士后创新基地
泰金新能	陕西省“专精特新”中小企业	认定	陕西省工业和信息化厅	2022.7	陕西省“专精特新”中小企业
泰金新能	陕西省钛基复合电极材料工程研究中心	认定	陕西省发展和改革委员会	2019	陕西省钛基复合电极材料工程研究中心
泰金新能	陕西省中小企业创新研发中心	认定	陕西省中小企业促进局	2012	陕西省中小企业创新研发中心
泰金新能	西安市院士专家工作站	认定	中共西安市委组织部、西安市科学技术协会等	2019.1	西安市院士专家工作站
泰金新能	西安市电解铜箔成套装备与技术重点实验室	认定	西安市科技局	2022	西安市电解铜箔成套装备与技术重点实验室
泰金新能	陕西省知识产权优势企业	认定	陕西省知识产权局	2021.12	陕西省知识产权优势企业
泰金新能	西安市技术创新示范企业	认定	西安市工业和信息化局、西安市财政局	2021.3	西安市技术创新示范企业
泰金新能	陕西省科技工作者创新创业大赛三等奖	其他奖项	陕西省科技工作者创新创业大赛组委会	2021.11	PCB 电镀用钛电极的开发和产业化项目获陕西省科技工作者创新创业大赛三等奖
泰金新能	陕西省科技工作者创新创业大赛二等奖	其他奖项	陕西省科技工作者创新创业大赛组委会办公室	2022.12.19	PCB 绿色制造护航者——电镀用不溶性阳极开发获二等奖
泰金新能	陕西省科技工作者创新创业大赛二等奖	其他奖项	陕西省科技工作者创新创业大赛组委会办公室	2022.12.19	PEM 电解水制氢双极板开发及产业化应用

公司名称	名称	类别	授予部门	授予时间	认定结论
泰金新能	陕西省科学技术二等奖	其他奖项	陕西省人民政府	2010.1.5	阴极保护用高性能涂层钛电极复合材料项目获陕西省科学技术二等奖
赛尔电子	陕西省“专精特新”中小企业	认定	陕西省工业和信息化厅	2020.12	陕西省“专精特新”中小企业
赛尔电子	陕西省中小企业创新研发中心	认定	陕西省中小企业促进局	2018.9	陕西省中小企业创新研发中心
赛尔电子	陕西省科学技术二等奖	陕西省科学技术奖	陕西省人民政府	2019.3.22	钛及钛合金用高性能玻璃封接材料的研究和产业化项目获陕西省科学技术二等奖
赛尔电子	陕西省科学技术三等奖	陕西省科学技术奖	陕西省人民政府	2012.2.8	新型高性能电池用封接材料及相关制品的产业化项目获陕西省科学技术三等奖
赛尔电子	第九届中国创新创业大赛（陕西赛区）暨第七届陕西省科技创新创业大赛二等奖	其他奖项	大赛组委会	2020.10	核反应堆玻璃-金属封接电气贯穿件研究与开发获二等奖
赛尔电子	第六届中国航空创新创业大赛全国三十强	其他奖项	中国航空创新创业大赛组委会	2021.12	相控阵雷达中关键器件的研制与开发项目获全国三十强
赛尔电子	陕西省科技工作者创新创业大赛二等奖	其他奖项	陕西省科技工作者创新创业大赛组委会	2021.11	5G 通讯用高频段射频连接器的研究及应用项目获二等奖
赛尔电子	国家知识产权优势企业	认定	国家知识产权局	2022.10	国家知识产权优势企业
赛尔电子	西安市技术创新示范企业	认定	西安市工业和信息化局	2021.11	西安市技术创新示范企业
赛尔电子	西安市瞪羚企业	认定	西安市科技局	2020.11.18	西安市瞪羚企业
赛尔电子	西安市电子玻璃封装材料工程技术研究中心	认定	西安市科学技术局	2020.11	西安市电子玻璃封装材料工程技术研究中心

2、承担的重大科研及产业化项目

报告期内，公司承担的重大科研及产业化项目如下：

（1）高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备

项目类别	国家重点研发计划
管理部门	科学技术部
授予时间	2021年12月8日
主要研究和目标	针对高强极薄铜箔制造装备及成套工艺的国产化问题，开展基础理论-成套

	装备-技术工艺-应用示范的“全链条”研究，建立高性能铜箔制备-微纳组织结构-宏观性能之间的关联关系；研发超大尺寸阴极辊整体成形、表面处理机超微超精张力协同控制技术，研制生箔机和表面处理机等成套装备；研发载体铜箔-剥离层-极薄铜箔界面剥离强度差异化精准调控、可控制备针状多面体结晶超微细粗化和新型复合硅烷多位点偶联化等技术，制备高品质高强极薄铜箔；开发镀液成分和关键参数在线监控技术，构建关键性能-质量稳定性-服役可靠性评价体系。最终突破高强极薄铜箔制造共性关键技术，实现具有自主知识产权的高强极薄铜箔成套装备研制、产品批量生产和应用示范。
技术创新水平	国际先进
牵头承担单位	泰金新能
其他参与单位	河南科技大学、西安交通大学、哈尔滨工业大学、山东大学、西北有色金属研究院、山东金宝电子股份有限公司、广州方邦电子股份有限公司、光华科学技术研究院（广东）有限公司、华为技术有限公司
所处阶段	项目已完成载体铜箔相关成套装备的开发并实现了1.5μm载体铜箔的试制，通过了华为等终端客户应用验证，项目所有任务指标均已达成，正在推进结题验收工作。

注：各合作单位独自完成的科技内容，获得的知识产权、奖励等成果归各自所有。合作各方共同完成的科技内容，及其获得的知识产权、奖励等成果归合作各方所有，共同享有知识产权的使用权。

（2）电解水制高压氢电解堆及系统关键技术

项目类别	国家重点研发计划
管理部门	科学技术部
授予时间	2022年12月13日
主要研究和目标	针对电解水制氢注入管道输送的增压效率提升需求，突破电解水制高压氢直接注入输氢管道的质子交换膜（PEM）电解堆及系统装备关键技术。研究高压操作对电解堆性能及安全性的影响规律；研发耐高压、低氢氧渗透及高电导率膜结构设计及制备工艺，研究高导电、高耐蚀双极板材料与结构设计技术，电解堆和系统使用的PEM膜电极中铱载量≤0.8 mg/cm ² ，铂载量≤0.158 mg/cm ² ，极板贵金属总量≤0.3 mg/cm ² ；研制高耐压密封结构与材料，研制高压操作PEM电解堆，电解堆额定输入功率≥10 KW，产气压力≥15 MPa，压差耐受≥3.5 MPa，排出氧气中氢含量≤1.5%，单池电压2.0 V下电解堆的电流密度≥1.2 A/cm ² ，输入功率允许波动范围10%~120%；研究高压水气分离与回水安全控制技术，研制全自动电解水制高压氢系统装备，压力控制精度优于1%，压差控制精度优于1.5%，氢气纯度不小于99.999%，氧含量不大于80ppm，全系统完成1,000h的运行试验验证。
技术创新水平	国际先进
牵头承担单位	中国科学院大连化学物理研究所
其他参与单位	泰金新能、中国科学院上海高等研究院、华北电力大学、上海电气集团股份有限公司、西安交通大学、大连海事大学、清华大学、浙江大学等
所处阶段	在2024年度完成了项目中期验收和年度验收工作，重点开展了多孔传输层复合涂层工艺的开发和多孔传输层在服役条件下的腐蚀规律，目前所有技术指

	标均已达到项目阶段指标要求。

注：该项目各合作单位均在各自分工的课题范围内开展研发工作，各方独立完成研究工作所形成的知识产权归各方独立所有，双方共同完成研究工作所形成的知识产权归各参与方共同所有。

（3）氢能金属扩散层关键材料项目

项目类别	国家产业基础再造和制造业高质量发展专项项目
管理部门	工业和信息化部
签订时间	2024年3月10日
主要研究和目标	充分利用联合体各成员单位的技术和产业优势，开展PEMFC气体扩散层两相传质机理研究、PEMFC金属基气体扩散层关键材料加工工艺及批量化生产示范、PEM电解水制氢用多孔传输层的腐蚀机理及防护研究、PEM电解水制氢用多孔传输层的气液传输特性研究、PEM电解水制氢用多孔传输层的性能特性研究、PEM电解水制氢用多孔传输层的工艺设计及性能测试等研究工作，解决PEM电解水制氢用多孔传输层批量化生产中的技术难题，并购置或改造生产及性能评价设备，实现氢能金属扩散层产业化。
技术创新水平	国际先进
牵头承担单位	西部宝德科技股份有限公司
其他参与单位	泰金新能、菲尔特、西北院、西安交通大学
所处阶段	当前开展PEM电解水制氢用多孔传输层表面腐蚀机理研究

注：1、该项目各合作单位独自完成的科技内容，获得的知识产权、奖励等成果归各自所有；合作各方共同完成的科技内容，及其获得的知识产权、奖励等成果归合作各方所有，共同享有知识产权的使用权；2、西部宝德主要负责粉末烧结多孔钛加工工艺研究和批量化生产示范线建设，菲尔特负责钛纤维毡基材加工工艺研究和批量化生产示范线建设，泰金新能负责多孔钛及钛纤维毡表面腐蚀防护研究及机理研究及表面腐蚀防护处理生产线建设，西北院基于理论模型建设，系统研究多孔传输层气液传输行为特点，指导孔结构设计及材料成形工艺参数。

3、参与制定的国家标准及行业标准

公司电解成套装备业务所在行业发展较快，尚未形成相关行业标准；公司在钛电极及金属玻璃封接领域深耕多年，多次受邀参与国家标准和行业标准起草、修订工作，目前已发布的承担和参与的标准具体如下：

序号	标准名称	标准号	主持/参与
1	阴极保护用钛电极	YS/T 828-2022	主持
2	阴极保护技术条件	GB/T 33378-2016	参与
3	阴极保护 MMO/Ti 柔性阳极	GB/T 33637-2017	参与
4	硫酸锂	YS/T 1241-2018	参与
5	埋地接地体阴极保护技术	GB/T 37575-2019	参与
6	金属埋地储气装置阴极保护技术	GB/T 37576-2019	参与
7	钛及钛合金涂层 绝缘性能检测方法	YS/T 1309-2019	参与
8	腐蚀控制工程全生命周期	GB/T 41323-2022	参与

序号	标准名称	标准号	主持/参与
9	一次柱式锂电池绝缘子	GB/T 26047-2022	主持
10	磷酸铁锂电化学性能测试 首次放电比容量及首次充放电效率测试方法	GB/T 42161-2022	主持
11	磷酸铁锂电化学性能测试-循环寿命测试方法	GB/T 42260-2022	主持
12	镍钴锰酸锂电化学性能测试 首次放电比容量及首次充放电效率测试方法	GB/T 37201-2018	参与
13	镍钴锰酸锂电化学性能测试 放电平台容量比率及循环寿命测试方法	GB/T 37207-2018	参与
14	镍锰酸锂	GB/T 37202-2018	参与
15	锰酸锂电化学性能测试 首次放电比容量及首次充放电效率测试方法	GB/T 39864-2021	参与
16	锰酸锂电化学性能测试 放电平台容量比率及循环寿命测试方法	GB/T 39861-2021	参与

4、期刊论文发表情况

截至本招股说明书签署日，公司及子公司核心技术人员等相关人员在核心期刊发表的主要论文情况如下：

序号	论文名称	公司名称	期刊名称	作者	年卷期
1	Improving Electrocatalytic Activity of $\text{IrO}_2\text{-Ta}_2\text{O}_5$ Electrode for Oxygen Evolution in Sulfuric Acid Solution by Mn-doping	泰金新能	Rare Metal Materials and Engineering	Feng Qing, Wang Kuaishe, Xue Jianchao	2022,51 (08):2810-2815
2	Effect of Acid Etching on Lifetime of $\text{IrO}_2\text{-Ta}_2\text{O}_5/\text{Ti}$ Anodes	泰金新能	Rare Metal Materials and Engineering	Feng Qing, Wang Kuaishe, Yan Ailing, Hao Xiaojun, Jia Bo, Chai Zuoqiang, Song Kexing	2022,51 (07):2387-2392.
3	Modification of $\text{Ti/Sb-SnO}_2/\text{PbO}_2$ Electrode by Active Granules and Its Application in Wastewater Containing Copper Ions	泰金新能	Catalysts	Xuanqi Kang, Jia Wu, Zhen Wei, Bo Jia, Qing Feng, Shangyuan Xu and Yunhai Wang	Catalysts2023, 13,515
4	TA1薄钛板氩弧焊接头显微组织和力学性能分析	泰金新能	金属加工	陈元园，冯庆，张乐，王超，李梦媛，沈楚，王思琦，韩坤炎	2023, (05)
5	钛阴极辊质量控制要点研究	泰金新能	机械工程师	张淑鸽，何秀玲，杨勃，李博，苗东，訾茂德，王思琦，屈嘉彬，朱青	2022, (02)
6	氯离子质量浓度及电场强度对电解铜箔性能的影响	泰金新能	河南科技大学学报(自然科学版)	代明伟，胡浩，宋克兴，程浩艳，卢伟伟，张彦敏，徐静，冯庆，杨祥魁	2022,43 (01)

序号	论文名称	公司名称	期刊名称	作者	年卷期
7	烧结温度对 Ti/RuO ₂ -TiO ₂ 电极表面形貌、电催化活性和寿命的影响	泰金新能	材料保护	冯庆, 杨瑞锋, 王正, 闫爱玲, 张玉萍, 贾波	2021,54 (09)
8	退火温度对旋压工业纯钛 TA1 组织演变与力学性能的影响	泰金新能	材料导报	沈楚, 冯庆, 王思琦, 杨勃, 何秀玲, 李博, 苗东, 朱许刚	2021,35 (S2)
9	一种外圆弧面校圆用工装的研制	泰金新能	机械工程师	张淑鸽, 李博, 苗东, 何秀玲, 訾茂德, 纪海龙, 屈嘉彬, 王思琦, 许亮, 朱青	2021, (06)
10	RuO ₂ -TiO ₂ /Ti 阳极的研究进展	泰金新能	中国材料进展	杨瑞锋, 冯庆, 白璐怡, 张玉萍, 任鹏	2021,40 (04)
11	Electrochemical oxidation of Rhodamine B with cerium and sodium dodecyl benzene sulfonate co-modified Ti/PbO ₂ electrodes: Preparation, characterization, optimization, application	泰金新能	Chinese Journal of Chemical Engineering	Zhen Wei, Xuanqi Kang, Shangyuan Xu, Xiaokang Zhou, Bo Jia, Qing Feng	2021,32 (04)
12	Investigation on microstructure and texture evolution of Ti-6Al-3Nb-2Zr-1Mo alloy during hot deformation	泰金新能	Materials Research Express	Longlong Lu, Yanmin Zhang, Zaoli Zhang, Kexing Song, Shanguang Li, Yan Li, Fei Zhou, Qigao Cao, Qing Feng, Binbin Zhang	2021,8 (09)
13	电化学氧化有机污染物的研究进展	泰金新能	化工时刊	韦震, 康轩齐, 徐尚元, 周小康, 贾波, 冯庆	2020,34 (08)
14	电解铜箔生产用新型阴极辊在线抛磨装置的设计	泰金新能	电镀与涂饰	徐涛, 苗东, 王召	2020,39 (01)
15	铝掺杂改性钛基 PbO ₂ 电极性能研究	泰金新能	稀有金属材料与工程	唐长斌, 李晨光, 于丽花, 薛娟琴, 康轩齐, 冯庆	2019,48 (06)
16	一种导电钛筒热装配工装的研制	泰金新能	机械工程师	张淑鸽, 冯庆, 黄晋, 何秀玲	2019, (05)
17	新型整体式钛材料电解槽研制	泰金新能	机械工程师	张淑鸽, 冯庆, 黄晋, 何秀玲	2019, (03)
18	温度对 CO ₂ /盐水中碳钢腐蚀形貌的影响及其描述方法研究	泰金新能	表面技术	白海涛, 王永清, 马云, 任鹏, 张宁生	2018,47 (08)
19	电化学刻蚀对钛基 IrO ₂ -Ta ₂ O ₅ 电极性能的影响	泰金新能	钛工业进展	张苓, 冯庆, 蔡继东, 张玉萍, 贺斌	2017,34 (03)
20	钛合金压阻式压力传感器玻璃烧结基座的制备及工艺研究	赛尔电子	新技术新工艺	徐绍华, 冯庆, 华斯嘉, 王哲, 焦明,	2023, (02)

序号	论文名称	公司名称	期刊名称	作者	年卷期
				刘卫红，杨文波， 郗雪艳	
21	添加 SrO 对磷酸盐封接玻璃结构和化学稳定性的影响	赛尔电子	电子技术	王宇飞，杨文波， 冯庆，贾波，宋瑞	2022,51（06）
22	混合集成电路金属外壳-玻璃封接工艺优化及机理分析	赛尔电子	世界有色金属	杨文波，王宇飞， 宋瑞，韩坤炎，程坤	2021,（20）
23	化学酸洗法去除不锈钢玻璃封接件表面氧化膜的工艺研究	赛尔电子	科技创新与应用	贾波，苏娜，冯庆， 王宇飞，李艳肖	2018,（23）
24	SrO 掺杂对 ZnO-Sb ₂ O ₃ -P ₂ O ₅ 系统封接玻璃结构和性能的影响	赛尔电子	电子世界	贾波，冯庆，王宇飞， 李艳肖	2018,（12）
25	预氧化对玻璃-钼封接性能的影响	赛尔电子	科技创新与应用	冯庆，华斯嘉，贾波， 梁力	2017,（20）
26	锂-亚硫酰氯电池用封接玻璃的研究与开发	赛尔电子	科技尚品	冯庆	2017,（107）
27	Si-Al-K 掺杂钼合金制备工艺及性能研究进展	赛尔电子	中国铝业	郭磊，宋瑞，侯军涛， 赵娟，金波，李秦伟， 周宇航，胡平	2017,41（08）

（三）在研项目及研发投入情况

1、在研项目

截至 2024 年 12 月 31 日，公司正在从事的重大研发项目如下：

类别	项目名称	研究阶段及进展	拟达到的目标	与行业技术水平的比较
阴极辊新工艺、新技术研究	焊接钛筒的制备技术研究	小试阶段	钛筒焊缝质量达到 X 射线检测一级标准，焊缝晶粒度、残余应力、耐腐蚀性、导电率、强韧性等性能与母材接近	行业领先水平
	超大尺寸无缝钛阴极辊关键制造技术开发	中试阶段	实现制备超大直径超大宽幅阴极辊，总结经验，编纂制造工艺技术	行业领先水平
	阴极辊用钛筒微合金化研究	小试阶段	通过试验探究添加的元素种类及含量，提高钛筒的耐腐蚀性能，降低阴极辊的抛磨频率	行业领先水平
	大尺寸高精度钛筒旋压成型技术研究	试验验证阶段	直径 3.6 米钛筒旋压后直线度控制在 2mm 内，椭圆度控制在 15mm 内	行业领先水平
	阴极辊贴合率的影响因素研究	试验验证阶段	解决阴极辊生产过程中的贴合率不稳定现象	行业领先水平
生箔一体机新工艺、新技术	进液器流场和电场耦合仿真分析与计算	仿真模拟阶段	得到一种进液器优化设计方法	行业领先水平

类别	项目名称	研究阶段及进展	拟达到的目标	与行业技术水平的比较
术研究				
PET复合铜箔装备研究	高速连续 PET 电化学沉铜装备的研制	试验验证阶段评审	设计并研制下线一台高速连续 PET 复合铜箔装备，可双面镀膜层厚度达 30nm，膜层厚度均匀性 $\pm 5\%$ ，能够用于复合铜箔的生产	行业领先水平
	高速连续 PET 复合铜箔成套装备及关键部件的开发	试验验证阶段评审	实现可镀膜幅宽 1600mm，磁场分布均匀，靶材表面磁感应强度 30-50mT，靶材利用率提高至 80%	行业领先水平
表面处理机新技术研究	表面处理机超微超精张力协同控制技术研究	中试阶段	设计制造一套满足工艺要求的高强极薄铜箔生产线；设备张力波 $\pm 1.5\%$	行业领先水平
	基于流-热耦合分析的高速烘箱结构优化	仿真模拟阶段	使得烘箱内部加热管数量减少 2-4 根；达到铜箔幅宽方向两侧温度偏差 $< 5^{\circ}\text{C}$ 的效果	行业领先水平
铜箔钛阳极新工艺、新技术研究	新型低成本铌基析氧电极的开发与应用	中试阶段	通过调整溶液的配比，并结合烧结温度和离子浓度的变化，探索出最优的制备工艺；通过不同元素掺杂，改变阳极的表面形貌，实现表面形貌的可控生长；探究强化寿命实验过程中，贵金属溶蚀的起始过程和机理，并研究其抑制方法；通过掺杂贱金属实现 15% 贵金属负载量的减少，降低成本	行业领先水平
	高均匀性、低 PbO_2 转化析氧阳极的开发及应用	中试阶段	在保证阳极催化活性与强化寿命良好的前提下，降低阳极表面 PbO_2 的转化率，实现转化率可控调节；采用超声雾化喷涂手段制备的阳极厚度公差 $\leq \pm 0.3\mu\text{m}$	行业领先水平
	残余应力对 FIP 条铜箔阳极性能影响的研究	中试阶段	系统解决 FIP 条铜箔钛阳极生产过程中的形变问题，将校型后及 FIP 条铜箔钛阳极成品的平整度各处控制在 0.25mm 以内；建立板材残余应力、平整度、喷砂覆盖率的测试方法；研究各生产工序残余应力的变化规律，实现残余应力的可控消除，将热校型次数减少到一次，从而提升 FIP 条铜箔钛阳极的生产效率	行业领先水平
	长寿命、高均匀性新型复合阳极的开发	中试阶段	通过对中间层结构优化，降低贵金属量，提高阳极寿命；通过材料结构优化及工艺调控，材料利用率提高 20% 以上；实现材料的可控制备，达到自给自足，将材料加工成本降低 50%	行业领先水平
	失效钛阳极资源化再生技术开发与应用	小试阶段	建立贵金属回收中试线，提高回收率和回收效率，综合回收率大于 95%	行业领先水平
	Ti/IrO ₂ -Ta ₂ O ₅ 析氧电极烧结工艺研究	中试阶段	针对沉 Pb 严重工况，在原有阳极板平均使用寿命（3029h）基础上提升阳极板平均使用寿命 10% 至 3300h	行业领先水平

类别	项目名称	研究阶段及进展	拟达到的目标	与行业技术水平的比较
	Ti/IrO ₂ -Ta ₂ O ₅ 复合电极的功能性修复应用研究	中试阶段	一次除垢率达到 90%以上，并开发稳定性好的阳极修复工艺，使得修复阳极平均寿命达到 20000kAh·m ⁻²	行业领先水平
铝箔钛阳极新工艺、新技术研究	铌钽阳极在有机物存在条件下失效机制研究及应用	批量试制阶段	建立铌钽阳极在有机物体体系下的溶蚀机制，并提出相应解决方案；铝箔化成阳极贵金属负载量降低；PCB 阳极对添加剂消耗机制结合 DFT 进行总结，并进行批量试制	行业领先水平
水处理钛阳极研究	低盐环境中低成本高导电钛阳极的研究与应用	批量试制阶段	在保证阳极现有性能的前提下，贵金属用量降低	行业领先水平
	酸性电解水关键材料的研究及应用	中试阶段	酸性氧化电位水的有效氯含量>50mg/L，pH 值为 2.0~3.0，氧化还原电位≥1100mV，残留氯离子<600mg/L。微酸性电解水的有效氯含量>40mg/L，pH 值为 5.0~6.5，氧化还原电位≥600mV，残留氯离子<600mg/L	行业领先水平
	低成本析氯阳极的制备及研究	小试阶段	明确 Si 元素的掺杂方式，明确硅元素掺杂量，降低贵金属用量，提高阳极使用寿命；将阳极涂层表面贵金属均匀度降低至 10%	行业领先水平
湿法冶金钛阳极研究	新型钛基贱金属阳极开发及抗锰离子污染性能研究	批量试制阶段	抗变形“围栏式”阳极结构稳定，优异的抗锰离子污染性能，可以稳定运行 2 年以上	行业领先水平
	钛阳极在电镀锌体系的抗锰污染行为研究	中试阶段	明确钛阳极在含锰电镀锌体系下的表面沉锰机理；完成 Ti/MnO ₂ 电极制备：15% 硫酸溶液中，电流密度 10000A/m ² ，Ti/MnO ₂ 电极的强化寿命可达到 4800KA·h/m ² ；完成新型多元阳极在含锰电镀锌领域首次工程化试用	行业领先水平
	多元阳极修复再生新工艺研究	小试阶段	明确钛基二氧化铅阳极的修复再生机理，开发修复再生新工艺	行业领先水平
	低能耗多元阳极材料的开发及应用	小试阶段	确定镀液中 Pb ²⁺ 、Cu ²⁺ 、添加剂等组分的最优浓度范围，优化电镀温度、电流密度、极间距等电镀条件	行业领先水平
铂电极新工艺技术研究	钛基烧镀/PVD 溅射镀铂工艺开发与应用	中试阶段	通过采用磁控溅射技术添加中间层优化现有双极板镀铂工艺，在贵金属负载量降低的前提下降低镀层接触电阻、提高镀层耐腐蚀性与均匀性	行业领先水平
电解水制	高性能 PEM 电解水制氢电极制备	小试阶段	通过优化浆料制备工艺及高稳定性铌基电极材料小批量制备，开发长寿	行业领先水平

类别	项目名称	研究阶段及进展	拟达到的目标	与行业技术水平的比较
氢技术研究			命电极；采用新工艺制备高导电、耐蚀涂层多孔传输层电极。	
	适用于高压/高压差电解堆阳极多孔传输层的镀层研究	中试阶段	完成符合指标的适用于高压差 PEM 电解堆阳极多孔传输层的镀层加工研究工作	行业领先水平
	大电流密度下高性能电解水制氢隔膜材料的制备及研究	小试阶段	搭建隔膜材料测试平台，制备大电流密度下高性能电解水制氢隔膜材料，使其性能满足：隔膜厚度 $\leq 600\mu\text{m}$ ，在标准测试温度下面电阻 $< 0.6\Omega\cdot\text{cm}^2$ ；工作温度 90°C 下隔膜稳定运行时间 $\geq 200\text{h}$	行业领先水平
	大电流、长寿命电解水制氢电极材料的开发	小试阶段	电解水制氢测试工艺技术文件 1 份；构建高活性的析氢电极材料， 3000A m^{-2} 直流能耗 $\leq 4.0\text{ kWh/Nm}^3$ ， 6000A m^{-2} 直流能耗 $\leq 4.3\text{ kWh/Nm}^3$ ；实现 6000A m^{-2} 大电流密度电解槽的高效稳定产氢：电解槽稳定性测试 $\geq 1000\text{h}$	行业领先水平
	电解水制氢装备开发	小试阶段	完成 1 台 1000 标方的电解槽的研制，形成可产业化的设计、工艺制造方案	行业领先水平
光伏镀铜技术研究	光伏电池金属化电化学镀铜关键技术研究	小试阶段	完成光伏镀铜多项关键技术研究，设计光伏电池电化学镀铜装备，试制整个成套装备实现 10000 片/小时，碎片率 $\leq 0.02\%$	行业领先水平
	光伏电池片电镀铜工艺的研究与应用	小试阶段	开发电池片电镀工艺，实现电池片均镀性 $\leq 10\%$ ，电池片电镀铜效率 ≥ 10000 片/小时	行业领先水平
表面工程技术研究	高硬度 TiAlCrZrTa 高熵合金涂层开发	小试阶段	开发出一种新型高硬度高熵合金涂层， $10\mu\text{m}$ 涂层厚度下维氏硬度可达 4000HV	行业领先水平
特种玻璃封接制品新技术、新工艺研究	封接玻璃材料制坯工艺研究	中试阶段	建立完善的常用玻璃粉牌号的玻化前后收缩率数据库	行业领先水平
	高低温共烧陶瓷表面镀覆技术的研究	小试阶段	掌握陶瓷相关电镀技术，满足 GJB548B-2005《微电子器件试验方法和程序键合强度（破坏性键合拉力试验）》，满足强度键合要求；膜层附着力：大于 1.5kg/mm^2	行业领先水平
	多层电子陶瓷基板用生瓷带材料制备及流延工艺的研究	小试阶段	搭建陶瓷浆料研发实验室；针对某性能（高强度、低介电损耗）能搭配出浆料配方体系；技术指标：介电常数 $7.8/1\text{MHz}$ ，抗折强度： $> 200\text{MPa}$	行业领先水平
	低介电、高强度多层电子陶瓷外壳制备工艺研究	小试阶段	成功研制出一款多层共烧陶瓷产品	行业领先水平
	宇航级轻量化集成电路外壳封装技术的研	小试阶段	镀层质量：在氮气气氛下，经 $450^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ 放置 15min 后，随炉冷却至	行业领先水平

类别	项目名称	研究阶段及进展	拟达到的目标	与行业技术水平的比较
	究		100℃取出，表面无气泡、镀层剥落和起皮现象；焊接后气密性可满足 $\leq 1 \times 10^{-9} \text{Pa m}^3/\text{s}$	
	玻璃烧结后气泡的影响因素研究	小试阶段	研究气泡的产生因素并总结气泡的生成规律；批量产品气泡不良占比小于 5%	行业领先水平
	LNG 贯穿件的研发与制备	试验验证阶段	研制出满足性能指标的 LNG 用玻璃-金属密封贯穿件样品	行业领先水平
	石油承压烧结基座耐水压工艺研究	小试阶段	制备出耐水压 180MPa 的石油承压烧结基座，且水压测试后绝缘电阻不低于 1000VDC@1000MΩ；产品耐电压突破 1500VDC	行业领先水平
	玻璃材料、产品结构对高低温循环时承压能力的影响规律研究	中试阶段	对钛合金封接用玻璃配方进行优化，确认玻璃配方，并进行了相关造粒、制坯的工艺化研究；研究并确定不同种不锈钢封接用玻璃的烧结工艺及钎焊工艺	行业领先水平
	锂原电池用封接玻璃材料的批量化生产工艺研究	中试阶段	制备出物化性能稳定可靠的玻璃材料，满足日产 30kg/日合格造粒粉；实现降本，并完成国产替代	行业领先水平
	热电池用钛及钛合金封接玻璃材料的研究和产业化	小试阶段	通过着色剂与公司自产的 TK 系列玻璃粉复合，制备出性能优异的棕色玻璃粉，替代进口的 ELAN-19#棕色玻璃粉	行业领先水平
	封接气氛对大电流连接器的性能影响规律研究	小试阶段	研究封接气氛对大电流连接器烧结性能的影响规律，获得大电流连接器的最佳烧结气氛	行业领先水平
	J30J 系列微矩形低频电连接器开发	小试阶段	研制出满足相关机械性能、电性能及环境测试的矩形连接器	行业领先水平

2、研发投入情况

公司始终高度重视技术研发对公司业务发展的推动作用，每年投入大量经费进行新技术、新产品的研发工作，报告期内，公司不存在研发费用资本化的情况，公司研发投入构成及占比情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
人工费	3,505.14	2,561.89	1,644.78
材料费	2,622.03	1,706.48	1,674.69
折旧费	437.90	152.94	97.33
差旅费	205.70	133.15	21.60
测试检验费	104.62	93.70	116.91

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
专利费	32.44	25.99	112.37
其他	276.14	180.13	87.72
研发费用合计	7,183.97	4,854.30	3,755.39
营业收入	219,387.52	166,942.45	100,457.95
研发费用占比	3.27%	2.91%	3.74%

3、合作研发情况

公司与科研院校及下游客户建立了紧密的合作关系，以技术创新推动企业发展。报告期内，除 2 项国家重点研发计划和 1 项国家产业基础再造和制造业高质量发展专项项目外，公司及子公司的其他主要合作研发的情况如下：

合作单位	合作类型	合作期限	合作内容	主要权利义务划分	保密约定	成果归属约定
苏州热工研究院有限公司	合作研发	2021.04-2022.11	开发一种适用于核电反应堆用玻璃金属密封电气贯穿件，通过环境鉴定试验	公司负责研发及技术方案的設計，产品生产工艺的设计与优化，提供项目所需的自有生产/实验设备、容纳设备的场地、基础设施、完成项目所需的玻璃金属密封研发及生产技术及相应的人力支持等；苏州热工研究院有限公司负责整体沟通协调工作；提供项目所需的技术要求、结构参数等关键设计要素，对技术方案的设计进行审核；编制环境鉴定大纲，牵头组织项目样机的性能测试与鉴定工作	合同双方的任何一方在未得到对方的事先书面同意前，不得将合同本身和合同中的任何内容以及对方在合同准备和执行过程中提交的任何文件和资料泄露给第三方	项目研发过程中产生的知识产权成果，或其他需要通过申请来进行保护的创造性成果归双方共有。乙方负责生产制造过程中专利的撰写，甲方作为共同专利申请人，甲方负责环境鉴定过程中的专利撰写，乙方作为共同专利申请人
西北工业大学	合作研发	2021.12至课题验收	高强极薄铜箔制造成套装备及关键材料的研发和产业化	公司负责超大尺寸无缝钛阴极辊关键制造技术开发，表面处理机超微超精张力协同控制技术，长寿命、高均匀性新型复合阳极研制；西北工业大学负责阴极辊制造工艺对钛材晶粒度和组织均匀性影响规律研究，长寿命、高均匀性新型复合阳极研制	相关资料和数据仅限于课题合作各方的研究单位和目的，任何一方不得将其他方未公开的资料，向非项目方转移和泄露	各合作单位独自完成的科技内容，获得的知识产权、奖励等成果归各自所有。合作各方共同完成的科技内容，及其获得的知识产权、奖励等成果归合作各方所有，共同享有知识产权的使用权
西安交通大学	合作研发	2022.04至课题验收	低成本高效率全解水制氢电极材料的研发与示	公司负责 PEM 电极材料开发，低成本高效率全解水制氢电极材料工程化示范应用；西安交通大学负责电极阴阳极材料的理论设	相关资料和数据仅限于课题合作各方的研究单位和目	各合作单位独自完成的科技内容，获得的知识产权、奖励等成

合作单位	合作类型	合作期限	合作内容	主要权利义务划分	保密约定	成果归属约定
			范应用	计，碱性电极材料的研究与开发	的，任何一方不得将其他方未公开的资料，向非项目方转移和泄露	果归各自所有。合作各方共同完成的科技内容，及其获得的知识产权、奖励等成果归合作各方所有，共同享有知识产权的使用权
西安建筑科技大学	合作研发	2022.11至课题验收	高性能电解锂电铜箔钛阳极材料的研发和产业化	公司负责开展电解铜箔用高导电、长寿命、低成本复合阳极的前期开发、工艺优化、生产应用等；西安建筑科技大学负责参与电解锂电铜箔高导电、长寿命、低成本复合阳极的理论设计，性能检测及失效分析等	相关资料和数据仅限于课题合作各方的研究单位和目的，任何一方不得将其他方未公开的资料，向非项目方转移和泄露	各合作单位独自完成的科技内容，获得的知识产权、奖励等成果归各自所有。合作各方共同完成的科技内容，及其获得的知识产权、奖励等成果归合作各方所有，共同享有知识产权的使用权

（四）研发及核心技术人员情况

1、公司研发人员情况

公司高度重视技术人才引进与培养，不断吸引高层次专业技术人才，推行技术领军人才和青年技术骨干人才培养计划，形成核心人才带动的创新机制，持续推进科技成果转化、引领公司技术发展。公司以员工所属部门和承担的职责作为研发人员的划分依据，将研发部门直接从事研发课题任务的专业人员，以及具有相关技术知识和经验，在专业人员指导下从事研发活动的技术人员，确定为研发人员，具体而言，公司研发人员按研发课题任务划分为课题负责人、研究员、实验员及实验辅助人员等，研发人员均有明确的岗位职责，公司将当期研发工时占比在 50%以上的认定为研发人员，对于已签订合同，单纯从事定制化产品研发生产或提供受托研发服务的人员不认定为研发人员。

报告期各期末，公司研发人员数量分别为 84 人、101 人和 109 人，占公司员工总数的比例分别为 19.40%、17.57%和 17.84%，其中硕士及以上学历人数分别为 45 人、63 人和 78 人，占比分别为 53.57%、62.38%和 71.56%。

2、公司核心技术人员的基本情况

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员 10 名，其学历背景、取得的专业资质以及简历情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简要情况”。核心技术人员的科研成果、获得奖项情况以及对公司研发的具体贡献如下：

序号	姓名	认定依据	科研成果、获奖情况及对公司的贡献
1	冯庆	研发战略带头人	泰金新能董事长，材料加工工程博士，教授级高级工程师，全面主持公司运营管理等方面工作，主要从事高性能电解成套设备、钛基复合电极材料及玻璃封接制品的技术开发，主持国家重点研发计划，国家中小企业创新基金项目，省级“两链”融合重点项目，“揭榜挂帅”重大等国家省市项目 30 余项，在电极材料和绿色电解技术与高端装备领域取得了一系列的关键技术突破和创新技术成果，获 2022 年陕西省科学技术一等奖、2022 年中国有色金属工业协会一等奖、2019 年陕西省科学技术二等奖等省部级奖项 5 项，发表论文 20 余篇，获发明专利授权 70 余项，主持/参编国行标 10 项。获得第十届陕西省杰出青年创业奖、第三届中国有色金属学会“杰出工程师青年奖”，首批西安市“领军型青年企业家”，西安市“十佳科技企业家”，西安市“十大新生代企业家”等多项荣誉称号。负责科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”专项科研项目，参与国家重点研发计划“电解水制高压氢电解堆及系统关键技术”项目，牵头完成了钛及钛合金玻璃封装材料的研制，该技术提供了在钛封接领域的国产化方案，在军用热电池钛盖组领域占领了国内主要市场；独创中温旋压技术，完成了大宽幅高导电电解铜箔用阴极辊的研制，打破了日本在该领域的垄断；研制了用于极薄的电解铜箔生产用铜箔钛阳极，开发多元—多层—梯度—纳米化涂层复合技术，实现了铜箔钛阳极对国际龙头企业技术上的超越，经中国有色金属学会鉴定，高性能电解铜箔成套装备整体技术达到国际先进水平，“中温旋压无缝高晶粒度高导电性钛阴极辊”和“多元、多层、梯度、纳米化复合钛阳极”居国际领先水平。
2	贾波	研发中心主任	教授级高级工程师。主要从事高性能电解铜箔用成套制造设备的技术开发、钛基复合电极材料及玻璃封接制品的研发工作。承担科技部国家重点研发计划、科技部中小企业创新基金、陕西省重点研发计划、陕西省重大科技创新等国家省市级项目 50 余项；获发明专利授权 30 余项，参编国、行标 5 项，发表论文 6 篇。牵头完成了钛及钛合金玻璃封装材料的研制，该技术提供了在钛封接领域的国产化方案，在军用热电池钛盖组领域占领了国内主要市场；研制了用于极薄的电解铜箔生产的铜箔钛阳极，开发多元-梯度-纳米涂层复合技术，实现了铜箔钛阳极对国际龙头企业技术上的超越，当前，参与科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”专项科研项目和参与国家重点研发计划“电解水制高压氢电解堆及系统关键技术”项目。曾获 2017 年全国创新创业大赛获陕西赛

序号	姓名	认定依据	科研成果、获奖情况及对公司的贡献
			区二等奖、2022 年陕西省科学技术一等奖、2022 年中国有色金属工业协会一等奖。
3	苗东	技术带头人	主持和参与开发了阴极辊、锂电生箔一体机、铜箔表面处理机、高效溶铜系统，产品赢得了市场的良好口碑，占领了国内市场的重要份额。获发明专利授权 10 余项，发表论文 4 篇。开发产品均是国内相关技术的重大突破，其中锂电生箔一体机实现了大宽幅机型的批量化稳定生产；通过设计“同步带”超微超精协同控制系统，实现了铜箔表面处理机的超微超精控制；开发了一种节能高效的溶铜方式，实现了溶铜的高效、降本，当前，参与科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”专项科研项目。曾获公司年度技术标兵奖 2 项、年度公司技术创新奖 2 项、阴极辊团队奖和锂电铜箔一体机创新团队奖 1 项、2022 年陕西省科学技术一等奖、2022 年中国有色金属工业协会一等奖。
4	何秀玲	技术带头人	高级工程师，主要从事电解成套装备的设计、研发和制造。获发明专利授权 10 余项，发表论文 5 篇。先后为国内某大型石化厂关键设备进行了国产化替代的设计制造、参与国家某大型核潜艇尾气收集专用设备的研制，投用后均产生了良好效果。主导研制出阴极保护专用钛阳极生产用特种设备和国内首台全钛整体焊接加工阳极槽，前者设备生产的钛阳极产品性能良好，不仅用于我国大型石油储备库的保护工作，而且大量出口国外；后者的研制提高了国产阳极槽的制造精度，替代了铜箔生产进线上进口日本、韩国关键设备。2012 年参与设计研制出的电解槽，替代了铜箔生产使用的进口韩国设备；2016 年，通过工程力学计算与模拟仿真研究，研制出高导电效率电解铜箔阴极辊，替代了铜箔生产线上进口美国及日本的阴极辊；2019 年，在国内首次提出将立式旋压理论引入阴极辊成型加工，并指导设计制造了国内首台 3 旋轮 150 吨大型立式旋压机，解决了阴极辊制造过程的关键环节；2020 年以来，带领团队不断研究旋压新工艺，成功研制出大直径、大幅宽、高晶粒度的产品，该产品目前处于国际领先水平，当前，参与科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”专项科研项目。曾获 2022 年陕西省科学技术一等奖、2022 年中国有色金属工业协会一等奖。
5	郝小军	技术带头人	主要从事电解成套装备中关键钛阳极材料技术的研究与开发工作，参与国家重点研发计划项目 1 项，省市级科研项目 6 项，获授权发明专利 20 余项，累计完成新产品新技术研发项目 20 余项。当前，参与科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”专项科研项目。曾获 2019 年“陕西省科学技术奖”二等奖、2021 年“陕西省科技工作者创新创业大赛”三等奖、“中国创新创业大赛陕西省成长组”二等奖、陕西省职工创新创业优秀人物、2022 年陕西省科学技术一等奖、2022 年中国有色金属工业协会一等奖，并多次获得西北有色金属研究院先进个人荣誉称号。
6	段永鑫	技术带头人	高级工程师，主要从事铜箔电解成套设备生箔一体机的设计、研发和制造，获授权实用新型专利 4 项。设计的新型高精度锂电铜箔全钛电极槽，加工精度提高，极间距偏差变小，电流密度更加均匀。采用背拉式阳极板，阳极板与槽体支撑板的贴合率改善，提高了阳极板导电率。密封结构全部采用氩弧焊接，

序号	姓名	认定依据	科研成果、获奖情况及对公司的贡献
			结构稳定可靠，完全解决了渗漏问题，槽体材料全部采用耐腐蚀钛材加工，槽体强度刚度提高，抗腐蚀性增强，大大的延长了设备使用寿命；阳极槽内弧面精密加工提高，成本低廉、自动化程度高，使得生产效率提高，制造精度大幅改善。
7	张玉萍	技术带头人	教授级高级工程师，主要从事稀有金属表面处理、涂层研制。获得授权发明专利 1 项，实用新型专利 10 余项，参与编写行业标准 6 项，发表文章 3 篇。先后主持了《铜箔化成用钛电极的研究》《有色金属电沉积用高性能钛电极》《湿法冶金电沉积用高效节能钛基复合电极》等多项课题。研发的阴极保护用高性能钛电极被评为国家重点新产品，通过电解铜箔用钛阳极产品的研究开发、实现自有知识产权的涂层技术。率先与国内铝箔厂家联合进行“液导阳极给电”的研究与开发，将其成果成功应用于生产，2010 年关于《阴极保护用高性能钛电极复合材料产业化》的研究获得陕西省科技进步二等奖。
8	徐尚元	技术带头人	主要从事钛电极产品技术工作，主持完成了湿法冶金电积铜、电积锌和废水处理用多元钛基复合电极产品的设计、研发与制造。目前获授权发明专利 2 项，实用新型专利 10 余项，外观专利 5 项，组织、主要承担了《Electrochemical oxidation of Rhodamine B with cerium and sodium dodecyl benzene sulfonate co-modified Ti/PbO ₂ electrodes: Preparation, characterization, optimization, application》等科研项目，解决了钛基复合电极的加工难题，采用多元、多层、梯度纳米复合涂层技术，提高了电极材料的寿命；通过过渡层贵金属掺杂技术解决了电极材料导电性难题。参加了第六届全国湿法冶金工程技术交流会、2018 年新加坡水处理展 SIWW 西北有色金属研究院第 37 届、38 届学术年会等会议，带领湿法冶金阳极项目组获得多项公司优秀团队荣誉。
9	华斯嘉	技术带头人	高级工程师，主要从事封接玻璃材料研发及相关电子元器件的封装，目前获授权发明专利 16 项。先后为公司研发了长寿命锂原电池封装盖组用耐蚀玻璃材料、钛及钛合金用封接玻璃材料、耐高温高绝缘镍基合金用封接玻璃材料，为公司核心竞争力提升做出突出贡献，并与中广核苏州热工院进行合作，承接国家能源局项目，开发华龙一号用电气贯穿件。承担的《钛及钛合金用高性能玻璃封接材料的研究和产业化》《军用钛及钛合金玻璃封接材料及制品》等研究分别获得陕西省科学技术二等奖、第六届中国创新创业大赛（陕西赛区）新材料成长组二等奖等奖项。作为技术代表参与俄罗斯国际电子元器件及设备展览会、日本电子展、日本粉体展、第二届固体氧化物燃料电池产业技术论坛、上海慕尼黑电子展中国电子展特种元器件展等多项学术论坛及展会。曾获 2017 年入选陕西省最美青工、2019 年获得陕西省职工创新创业优秀人才称号。
10	焦明	技术带头人	主要从事封接玻璃粉的研制和封接制品的开发工作，目前获授权发明专利 3 项，实用新型专利 7 项，连续三年获得公司“技术创新先进个人”荣誉称号，代表公司参加第六届中国航空创新创业大赛并取得优异成绩。其研发的钛合金玻璃封接水下密封连接器运用在某重点型号舰艇上，提供了在此领域的国产化方案。开发的 J30JM 系列微矩形玻璃密封连接器实现批量生产，性能达到国内领先水平。

3、发行人对核心技术人员实施的约束激励措施

公司与核心技术人员签订了劳动合同以及保密、竞业禁止协议，对其在保密义务、知识产权及离职后的竞业情况作出了严格的约定，以保护公司的合法权益。

公司坚持实行并不断完善对核心技术人员和人才的激励机制和保护措施，建立人才梯队培养模式，提供具有市场竞争力的薪酬与福利水平、全面完善的职业发展及晋升机会，并制定一系列激励制度。同时，公司通过对核心技术人员的持股，进一步增强了核心技术人员的稳定性及其与公司发展目标的一致性。

4、报告期内核心技术人员的主要变动情况

报告期内，公司核心技术人员稳定，核心技术人员报告期初均已在公司任职。

（五）技术创新的机制、技术储备及技术创新的安排

1、技术创新机制及安排

（1）建立健全研发体系，加强自主研发与知识产权保护

公司建立了较为健全的研发体系和研发管理制度，通过对研发组织、研发人员及研发全流程的科学管理，严格落实项目论证、整体设计、开发、测试和反馈等各个环节。针对材料、工艺技术及产品设计等不同研发内容，组建了相应的研发团队，实现了人才配置、研发活动等高效运行，使公司能够快速响应不断变化的研发需求，持续进行技术创新。

公司重视知识产权保护和信息保密，要求员工有责任采取适当措施保护公司的知识产权和保密信息，对于科研成果应及时申请专利保护，不断强化员工知识产权保护和防止侵权意识。

（2）产学研联动机制，保证创新机制运行

公司高端绿色电解成套装备及钛电极材料研制难度大，涉及材料学、机械设计制造、电气及自动化控制、电化学、表面处理技术、物理、数学等多个领域，并与产业应用紧密相连，需基础研究和应用研究并重，为此，公司与中科院大连化物所、西安交通大学、河南科技大学、西北工业大学、哈尔滨工业大学、山东大学、西北大学等多家科研院所及高校建立了合作，构建了持续推动公司技术创新的产学研联动机制，公司不定期组织培训和专家讲座，鼓励研发技术人员参加学术交流活动。

（3）构建公平高效的研发激励机制

公司制定和实施了一系列激励研究创新的制度，主要包括《研究与开发管理制度》等，建立以绩效考核评价结果为基础，岗位职责和研究成果相挂钩、短期激励和长期激励相衔接的研发激励机制。通过公平合理的奖励制度和畅通的晋升渠道，鼓励研发技术人员积极开展新产品、新工艺、新技术的科研攻关，支持研发技术人员申请承担公司重点专项、技改等科研项目，并进行课题申请、专利申请、发表论文，大力表彰奖励做出突出贡献的优秀人才。

（4）坚持创新人才“内培外引”，加强研发团队建设

公司始终坚持创新人才发展战略，通过“内培外引”的双驱动优化模式，积极推进“识才、用才、聚才”的工作机制，通过构建“博士后创新基地”、“劳模创新工作室”等人才平台，以及开展各种形式的职业技能竞赛活动，为创新人才提供宽阔的舞台。同时，公司高度重视研发团队建设，不断吸引高层次专业技术人才，推行技术领军人才和青年技术骨干人才培养计划，形成核心人才带动的创新机制，持续推进科技成果转化、引领公司技术发展。

2、技术储备安排

经过多年的研发和技术积累，公司通过持续研发，对材料、工艺技术及设备的不断进行优化升级，向下游铜箔厂商提供市场领先的电解成套解决方案，在阳极、设备等产品的工艺技术方面形成了丰富的技术储备。公司的核心技术情况详见本节“六、发行人的技术与研发状况”之“（一）核心技术情况”之“1、主要核心技术情况”；公司正在研发的项目详见本节“六、发行人的技术与研发状况”之“（三）在研项目及研发投入情况”。

截至本招股说明书签署日，公司共拥有专利权 223 项，包括发明专利 88 项（含 2 项美国发明专利），仍有多项发明专利正在申请中。公司重视新产品、新工艺、新技术的持续研发，不断丰富技术储备，为公司提供持续不断的发展动力。

（六）研发内部控制及研发投入核算情况

1、研发相关内部控制及执行情况

公司始终坚持独立自主开展研发工作，研发布局紧紧围绕国家战略及市场需求，形

成了战略性、前瞻性研发与市场需求研发相结合的研发机制。公司对研发活动的流程、人员管理、物料管理、研发费用核算等各个环节建立了一系列内控制度来管理及规范其研发活动。报告期内，公司与研发相关内控制度执行情况良好，保证了研发活动的正常开展。

公司研发的内部控制及其执行情况如下：

（1）研发流程管理

公司制定了《研究与开发管理制度》等制度，对研发项目的立项、过程实施、结题验收、成果开发和保护、评估与改进等活动进行全程管理和规范。

（2）研发人员管理

公司制定了《研究与开发管理制度》《研发中心绩效管理办法》等制度，对研发人员的职责进行规范，同时持续完善研发人员的激励机制和考核制度，通过对研发人员的激励，调动研发人员积极性，加强了核心技术人员的稳定性。

（3）研发物料管理

公司制定了《存货管理制度》等制度，对研发物料的出入库、仓储管理、清查盘点、处置及会计处理等进行规范管理。

（4）研发费用核算管理

公司制定了《研究与开发管理制度》等制度，明确了研发费用的开支范围和标准，与研发活动无关的支出，不得在研发费用列支。财务部门根据项目编号和项目人员等信息对研发费用建账汇总管理，严格审核研发支出的相关单据，确保研发费用核算准确和完整。

综上所述，报告期内，公司研发相关制度较为健全且被有效执行。

2、研发投入的确认依据和核算方法

报告期内，公司根据《企业会计准则》的有关规定，明确了研发支出范围，公司研发投入为研发活动直接相关的支出，主要包括材料费、人工费、折旧及其他费用。具体确认依据及核算方法如下：

项目	研发投入内容	确认依据及核算方法
材料费	研发活动直接领用并消耗的材料、辅料等	研发项目领料时，提交的领料出库单经审核后方可领料出库，领料出库单有对应项目编号，财务部根据领料出库单对当期物料费用按项目进行归集与核算。公司研发样机或样品主要用于研发测试或送样给客户试用，在完成相应阶段研发任务后，对于后续不具备使用或出售价值的废样品及废样机，公司进行费用化处理，按照扣除废样品及废样机的入账成本后的净额确认研发费用。
人工费	研发人员的工资、奖金、津贴、补贴、社会保险费、住房公积金等人工费用以及外聘研发人员的劳务费用	人工费用于归集和核算研发人员的工资、奖金、津贴、补贴、社会保险费以及住房公积金等。研发人员申报填列对应项目的研发工时并经审批确认后提交至财务部，财务部根据当月工资表和工时表将相关费用归集或分摊至各研发项目。
折旧	用于研发活动的仪器、设备、房屋等固定资产的折旧等	研发人员从事研发活动所用的仪器、设备、房屋等固定资产与其他固定资产在建立固定资产卡片时就有明确区分，该类研发用固定资产的折旧费用按项目直接归集入研发支出。对于试制的研发样品或样机，则按照工时分摊生产环节的折旧费用，并直接计入样品或样机的入账成本。
其他	主要包括测试检验费、专利费、差旅费、会议费、办公费等与研发活动相关的费用	研发人员实际发生的测试检验费、专利费、差旅费等，根据费用审批单据及原始凭证等归集或分摊至各个项目。

七、发行人生产过程中涉及的主要环境污染物、主要处理措施及处理能力

（一）生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力

公司所处行业不属于重污染行业，产生的污染物主要为生产过程中产生的废气、废水以及机加工序造成的噪声和危险固体废物等。

公司生产经营活动中涉及的主要污染物及防治措施如下：

1、废气处理

公司针对生产过程酸碱洗、涂刷、烘干以及烧结产生的废气，经收集进酸雾净化塔及活性炭吸附装置处理后高空排放，确保非甲烷总烃排放达到《挥发性有机物排放控制标准》（DB61/T 1061-2017）表面涂装行业相应排放限值的要求；氯化氢有组织排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

2、废水处理

公司废水主要为生产性工业废水及生活污水。针对生产过程产生的废水，公司在厂

区均建有污水处理系统，包括回收系统、沉淀池、中和池等构成的多级净化设施，在排放前经过多重工序处理及监测，达到排放标准后，排入市政污水管网，纳入西安市经开区污水处理厂处理。公司产生的生活污水，经预处理达到排放标准后排入市政污水管网。

3、固体废弃物

公司生产经营产生的固体废弃物主要包括一般固废，如：包装废物，产生的危险固体废物，如：废机油、沾染物、废水沉淀污泥、活性炭等，公司对固体废物实行分类管理、集中处理。公司设有危险废物暂存间，危险废物暂存间为集成模块式，设有报警，烟感灭火装置、防静电及自动排烟装置等，公司生产经营产生的危险固体废物定期交由具有危废处理资质的单位处理。

4、噪声处理

对于机加车间的噪声，公司优化厂区布局，优先选用低噪声机器设备，强化生产管理，从声源上控制噪声的产生。对于高噪声的机器设备购买了隔音板、隔音门等降噪设施，采取科学的声学控制措施从噪声的传播途径上降低噪声。

（二）环保投资和相关费用成本支出情况

截至 2024 年 12 月 31 日，公司环保设施账面原值 398.30 万元。报告期内，公司环保费用的支出情况（含环保设施摊销及其他直接计入当期费用的环保费用支出）如下：

单位：万元			
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
环保费用支出	114.70	105.51	70.80

（三）生产过程中产生的危险废弃物第三方处理情况及危废的转移、运输情况

公司生产过程中产生危险废物的主要包括废机油、沾染物、废水沉淀污泥及活性炭等。公司将产生的危险废物存储于危废暂存间，定期交由第三方有资质的公司处置。公司与西安尧柏环保科技工程有限公司、富平海创尧柏环保科技有限责任公司先后签署《危险废物委托处置合同》，委托其处理公司试验、生产等过程中产生的危险废物。西安尧柏环保科技工程有限公司于 2017 年 3 月 23 日取得了《陕西省危险废物经营许可证》（编号：HW6105280003），证书有效期自 2017 年 3 月 23 日至 2022 年 3 月 22 日；富平海创尧柏环保科技有限责任公司已于 2022 年 3 月 17 日取得《陕西省危险废物经营许可证》（编号：HW6105280003），证书有效期自 2022 年 3 月 23 日至 2027 年 3 月 22

日。

（四）环境保护合法合规情况

2022 年 1 月 1 日至今，泰金新能未发生因违反环境保护相关的法律、法规而受到行政处罚的情况。

八、发行人境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司无境外经营情况。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本公司聘请信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计了公司 2024 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2024 年度、2023 年度、2022 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及财务报表附注，并由信永中和会计师出具了编号为“XYZH/2025BJAA11B0140”号标准无保留意见的《审计报告》。本节引用的财务会计数据除特别说明外，均引自经审计的财务报告且为合并财务报表口径。

本节的财务会计数据和相关的分析说明反映了公司报告期内经审计的财务状况、经营成果和现金流量情况。管理层以公司报告期内各项业务开展的实际情况为基础，结合对公司所处行业、业务的理解，对报告期内的财务状况、经营成果及现金流量情况进行了分析说明。管理层讨论分析部分采用了结合公司经营模式特点以及与同行业公司对比分析的方法，以便投资者更深入理解公司的财务及非财务信息。可比公司的相关信息均来自其公开披露资料。

本公司提醒投资者，若欲对公司的财务状况、经营成果及其会计政策等进行更详细的了解，请阅读备查文件之财务报告和审计报告全文。

一、发行人报告期内的财务报表

（一）合并资产负债表

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
货币资金	32,955.05	58,489.28	44,408.88
交易性金融资产	-	-	3,000.00
应收票据	16,118.70	14,958.65	24,667.71
应收账款	54,175.69	39,027.74	26,487.25
应收款项融资	2,012.81	1,389.91	1,640.97
预付款项	854.46	1,606.77	3,796.36
其他应收款	1,224.90	24,045.45	1,397.78
存货	206,974.13	266,689.03	168,397.24

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
合同资产	10,783.84	9,370.07	3,088.69
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	1,461.15	2,697.91	202.96
流动资产合计	326,560.73	418,274.79	277,087.84
固定资产	27,435.72	27,663.28	15,930.43
在建工程	1,963.86	459.92	6,444.13
使用权资产	3,995.49	4,648.60	4,039.58
无形资产	5,749.42	919.25	874.58
长期待摊费用	977.41	1,141.37	903.11
递延所得税资产	4,569.60	2,804.27	1,392.11
其他非流动资产	3,720.02	1,070.45	2,603.39
非流动资产合计	48,411.53	38,707.14	32,187.34
资产总计	374,972.25	456,981.94	309,275.18
短期借款	43,741.58	2,001.83	2,992.68
应付票据	7,428.93	50,264.12	17,097.75
应付账款	74,700.12	79,521.25	51,143.41
预收款项	-	-	12.02
合同负债	146,486.63	238,339.02	156,952.77
应付职工薪酬	3,138.48	2,385.32	1,379.28
应交税费	5,004.13	1,768.50	2,235.24
其他应付款	1,054.92	1,247.17	863.07
一年内到期的非流动负债	6,401.67	1,462.93	595.08
其他流动负债	15,974.29	27,436.46	34,228.83
流动负债合计	303,930.75	404,426.61	267,500.13
长期借款	6,091.30	11,064.52	11,246.92
租赁负债	2,017.43	2,271.91	1,835.22
长期应付款	-	-	-
预计负债	647.47	162.08	384.18
递延收益	5,481.89	2,665.67	1,544.74
递延所得税负债	22.22	-	-
非流动负债合计	14,260.31	16,164.19	15,011.06
负债合计	318,191.06	420,590.79	282,511.19

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
股本	12,000.00	12,000.00	12,000.00
资本公积	4,486.40	4,223.56	4,223.56
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-	-	-
专项储备	694.47	106.20	13.66
盈余公积	4,197.35	2,239.57	773.94
未分配利润	35,402.97	17,821.82	9,752.83
归属于母公司股东权益合计	56,781.19	36,391.14	26,763.99
少数股东权益	-	-	-
股东权益合计	56,781.19	36,391.14	26,763.99
负债和股东权益总计	374,972.25	456,981.94	309,275.18

（二）合并利润表

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
一、营业收入	219,387.52	166,942.45	100,457.95
其中：营业收入	219,387.52	166,942.45	100,457.95
二、营业总成本	190,160.72	143,604.18	87,038.71
其中：营业成本	172,966.33	131,566.81	78,913.38
税金及附加	1,175.07	374.02	291.53
销售费用	2,524.01	2,135.20	1,373.93
管理费用	5,382.03	4,422.48	2,548.38
研发费用	7,183.97	4,854.30	3,755.39
财务费用	929.31	251.38	156.10
其中：利息费用	958.03	519.65	325.19
利息收入	188.12	325.69	231.25
加：其他收益（损失以“-”号填列）	1,357.84	2,009.65	505.63
投资收益（损失以“-”号填列）	-31.39	15.48	157.08
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-5,767.66	-6,390.03	-1,691.05
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-3,382.82	-1,650.79	-1,520.01

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
资产处置收益（损失以“-”号填列）	12.14	6.07	-
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	21,414.90	17,328.64	10,870.89
加：营业外收入	348.60	119.71	94.54
减：营业外支出	63.86	52.22	51.02
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	21,699.64	17,396.14	10,914.40
减：所得税费用	2,160.71	1,861.51	1,085.04
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	19,538.93	15,534.62	9,829.36
归属于母公司股东的净利润	19,538.93	15,534.62	9,829.36
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	19,538.93	15,534.62	9,829.36

（三）合并现金流量表

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	83,843.83	165,179.47	116,981.67
收到的税费返还	5.96	-	4,407.66
收到其他与经营活动有关的现金	16,640.72	6,287.52	3,614.30
经营活动现金流入小计	100,490.51	171,466.99	125,003.63
购买商品、接受劳务支付的现金	120,133.61	100,525.65	86,707.59
支付给职工以及为职工支付的现金	12,275.17	10,078.12	7,518.18
支付的各项税费	8,452.69	7,994.72	1,632.47
支付其他与经营活动有关的现金	6,678.02	31,888.97	5,560.65
经营活动现金流出小计	147,539.49	150,487.45	101,418.89
经营活动产生的现金流量净额	-47,048.99	20,979.54	23,584.74
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	1,000.00	13,033.87	20,257.08
取得投资收益收到的现金	1.58	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	26.97	0.50
投资活动现金流入小计	1,001.58	13,060.84	20,257.58
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	6,290.33	5,799.49	8,871.97

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
投资支付的现金	1,000.00	10,000.00	17,100.00
投资活动现金流出小计	7,290.33	15,799.49	25,971.97
投资活动产生的现金流量净额	-6,288.76	-2,738.64	-5,714.39
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	-	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款所收到的现金	44,176.56	5,788.21	16,326.31
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	20,886.55
筹资活动现金流入小计	44,176.56	5,788.21	37,212.86
偿还债务所支付的现金	3,762.12	7,003.59	13,240.00
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	759.86	6,465.53	612.70
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	1,117.55	1,149.79	23,591.83
筹资活动现金流出小计	5,639.53	14,618.91	37,444.53
筹资活动产生的现金流量净额	38,537.03	-8,830.69	-231.66
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	29.51	-4.47	2.54
五、现金及现金等价物净增加额	-14,771.21	9,405.74	17,641.23
加：期初现金及现金等价物余额	47,184.41	37,778.68	20,137.45
六、期末现金及现金等价物余额	32,413.21	47,184.41	37,778.68

二、注册会计师审计意见

信永中和会计师对公司报告期内的财务报表及其附注进行了审计，出具了标准无保留意见的《审计报告》（XYZH/2025BJAA11B0140 号），其审计意见如下：

“我们审计了西安泰金新能科技股份有限公司（以下简称“泰金新能”）财务报表，包括 2024 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2024 年度、2023 年度、2022 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表，以及相关财务报表附注。

我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了泰金新能 2024 年 12 月 31 日、2023 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2024 年度、2023 年度、2022 年度的合并及母公司经营成果和现金流

量。”

三、关键审计事项及与财务会计信息相关的重要性水平判断标准

（一）关键审计事项

关键审计事项是会计师根据职业判断，认为对财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成意见为背景，会计师不对这些事项单独发表意见。会计师在审计中识别出的关键事项如下：

1、收入确认

（1）事项描述

2024 年度、2023 年度、2022 年度泰金新能公司营业收入分别为 219,387.52 万元、166,942.45 万元、100,457.95 万元，报告期增幅明显，考虑到收入对泰金新能公司财务报表存在重大影响且作为关键业务考核指标之一，存在管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入确认时点的固有风险，发行人会计师将公司收入的确认识别为关键审计事项。

（2）审计应对

发行人会计师对收入的确认实施的审计程序主要包括：

1）了解泰金新能管理层与收入确认有关的业务流程、内部控制，评价内部控制设计的有效性，并测试了关键控制运行的有效性；

2）通过访谈管理层和业务部门、审阅销售合同的相关条款，对销售合同进行“五步法”分析，对履约义务构成和控制权转移时点进行了分析，评价是否符合企业会计准则的规定以及泰金新能的实际情况，并对比分析同行业上市公司的会计政策；

3）对记录的收入交易选取样本，检查了与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、发票、验收单、银行回款单等，评价相关收入确认是否符合泰金新能公司收入确认的会计政策；对报告期交易金额重大的客户执行函证和走访等程序，以评价收入确认的真实、准确性；

4）通过对管理层的访谈，了解销售收入、销售结构变化情况；对各类收入变动趋势进行分析，与同行业情况进行比较，核查是否存在异常；

5）针对外销收入，项目组获取了海关导出报关明细，对应检查报关单、合同、发

票、提单；

6) 针对资产负债表日前后确认的收入，核对出库单、验收单及出口提单等支持性文件，以评价收入是否在恰当的期间确认。

2、发出商品

（1）事项描述

泰金新能 **2024 年 12 月 31 日**、2023 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日发出商品账面价值分别为 **162,728.71 万元**、199,779.22 万元、96,892.30 万元，各年发出商品账面价值占各年总资产的比重分别为 **43.40%**、43.72%、31.33%。泰金新能发出商品主要由已发出尚未验收的电解成套设备和钛电极产品形成。因合同验收时点与验收结果可能与实际情况不一致，泰金新能账面发出商品余额是否准确存在重大错报。因此，发行人会计师将发出商品识别为关键审计事项。

（2）审计应对

发行人会计师针对发出商品执行的审计程序主要包括：

- 1) 了解及评价管理层对发出商品管理内部控制制度的设计和运行的有效性；
- 2) 获取发出商品明细表，抽样检查销售出库单、现场安装材料出库单及运输结算单，确认发出商品是否真实、准确、完整记录；
- 3) 抽样并获取泰金新能的销售合同，检查合同中约定的存货交付、安装调试验收、控制权转移、合同付款结算等条款，结合合同安装记录、验收单，判断合同是否验收；
- 4) 抽样并向重要发出商品余额的客户实施函证程序、现场走访及盘点程序，询问或现场核查发出商品的名称、商品状态、发货进度或安装调试进度；
- 5) 对于发出时间较长尚未结转成本的发出商品，了解项目实施情况、项目未验收的原因，并结合合同收款情况、客户往来函件判断是否存在亏损合同情形；
- 6) 抽样并测试资产负债表日后发出商品结转成本的关键业务单据，特别是验收单，以确认是否存在提前或延后结转成本情况。

（二）重要性水平判断标准

公司在确定与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平判断标准时，结合自身所

处的行业、发展阶段和经营状况，具体从性质和金额两个方面来考虑。从性质来看，主要考虑该事项在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量；从金额来看，因报告期内公司持续盈利且业务模式未发生重大变化，根据利润总额的 6%确定财务报表的重要性水平。

四、影响发行人未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素及相关财务或非财务指标分析

（一）公司产品特点

公司主要产品为电解成套装备、钛电极和金属玻璃封接制品，公司产品应用于大型计算机、5G 高频通信、消费电子、新能源汽车、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、氢能、航天军工等诸多行业领域。公司产品具体情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及服务情况”之“（二）发行人的主要产品”。

（二）公司业务模式

公司依托在电解成套装备、钛电极及金属玻璃封接领域多年的技术积累，已形成了电解成套装备、钛电极和金属玻璃封接三大类产品。公司通过科学合理利用供应商的钛材、铜材、贵金属、钢材、结构件及其他原材料，通过自身的技术研发和产品性能准确把握客户需求，采用先进的技术和生产工艺为下游客户提供高性能产品。公司业务模式的具体情况详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及服务情况”之“（四）发行人的主要经营模式”。

（三）行业竞争程度

在电解成套装备领域，公司基于旋压技术制作钛环生产阴极辊，产品的高晶粒度、高导电及高稳定性等关键指标达到较高的水平，已实现进口替代，为多家客户提供了成套铜箔生产线的解决方案。公司核心技术荣获 2022 年中国有色金属工业科学技术一等奖及 2022 年度陕西省科学技术一等奖等。在铜箔钛阳极领域，经过不断研发技术改进，公司已在铜箔钛阳极市场中依靠知名度积累大量国内龙头铜箔厂商客户，是国内标准化、规模化生产铜箔钛阳极的优质企业。在湿法冶金、水处理及铝箔等钛电极领域，公司钛电极相关产品的涂层性能持续提升，市场占有率稳步提升。在金属玻璃封接领域，公司掌握特种封接玻璃材料开发及计算模拟、特种封接玻璃材料的制备等多项技术，是国内

少数实现特种封接玻璃粉国产化并掌握玻璃封接工艺的企业之一。公司钛电极及金属玻璃封接业务深耕行业多年，多次受邀参与国家标准和行业标准起草、修订工作，在业界具有较高的行业影响力。公司所处行业竞争情况具体详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况 & 竞争状况”之“（四）行业竞争情况”。

（四）外部市场环境

电解成套装备技术是电解铜箔应用领域的关键支撑技术，在 PCB、芯片封装及新能源等行业有不可或缺的重要作用。当前，我国芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔等高端电子铜箔及特种玻璃封接材料等仍依赖进口，突破相关“卡脖子”技术难题迫在眉睫。公司外部市场环境情况具体详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业的基本情况 & 竞争状况”之“（三）行业基本情况”。

五、财务报表编制基础、合并报表范围及其变化情况

（一）财务报表编制基础

本公司财务报表以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则-基本准则》和具体会计准则等规定（以下合称“企业会计准则”），并基于以下所述重要会计政策、会计估计以及中国证券监督管理委员会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号——财务报告的一般规定》的披露规定编制。

（二）合并报表范围及变化情况

报告期内，公司合并报表范围如下所示：

序号	子公司	子公司类型	持股比例	注册地	报告期纳入合并范围时间		
					2024. 12. 31	2023.12.31	2022.12.31
1	西安赛尔电子材料科技有限公司	全资子公司	100.00%	西安市	是	是	是
2	西安泰金天同新材料科技有限公司	全资子公司	100.00%	西安市	是	是	是
3	西安泰金氢能装备科技有限公司	全资子公司	100.00%	西安市	是	否	否

报告期内，本公司于 2022 年 5 月投资设立泰金天同，于 2024 年 6 月投资设立泰金氢能，故泰金天同与泰金氢能分别自 2022 年 5 月及 2024 年 6 月起纳入本公司合并报表

合并范围。

六、主要会计政策及会计估计

（一）收入

本公司的营业收入主要包括电解成套装备销售收入、钛电极销售收入及金属玻璃封接收入等。

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的控制权时，确认收入。

合同中包含两项或多项履约义务的，本公司在合同开始时，按照单项履约义务所承诺商品或服务的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务，按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

交易价格是本公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项。本公司确认的交易价格不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。预期将退还给客户的款项作为负债不计入交易价格。合同中存在重大融资成分的，本公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，本公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

满足下列条件之一时，本公司属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：

- 1、客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益。
- 2、客户能够控制本公司履约过程中在建的商品。

3、在本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，本公司在该段时间内按照履约进度确认收入，并按照时段法确定履约进度。履约进度不能合理确定时，本公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

对于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，本公司考虑下列迹象：

- 1、本公司就该商品或服务享有现时收款权利。
- 2、本公司已将该商品的法定所有权转移给客户。
- 3、本公司已将该商品的实物转移给客户。
- 4、本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户。
- 5、客户已接受该商品或服务。

本公司已向客户转让商品或服务而有权收取对价的权利作为合同资产列示，合同资产以预期信用损失为基础计提减值。本公司拥有的无条件向客户收取对价的权利作为应收款项列示。本公司已收货应收客户对价而应向客户转让商品或服务的义务作为合同负债列示。

本公司销售收入主要分为电解成套装备收入、钛电极收入及金属玻璃封接收入，收入确认的具体原则如下：

对于需要安装或调试的商品，在商品发出按照合同约定完成安装或调试**并在试运行结束后**取得客户验收单时确认收入；对于不需要安装或调试的商品，按照合同约定交付或出口，在取得验收单或提单时确认收入。

产品类别	合同条款	实际执行	取得控制权的依据	收入确认政策	收入确认凭证	获取方式	取得时点
电解成套装备	设备安装并进行试车验收，若设备某项指标或技术参数未达到验收标准，由公司对问题进行调整，未完成整改则不予验收。	合同约定需要安装或调试的，在安装调试完成后客户出具验收单；对于不需要安装或调试的商品，按照合同约定交付或出口，在取得验收单或提单、报关单时确认收入。	取得客户盖章的验收单/提单/报关单	验收收入	验收单/提单（报关单）	验收单据客户验收无误后盖章邮寄给公司，境外公司通过邮件传递给公司，海运提单由船公司邮件交付给公司/报关单公司通过“掌上单一窗口”应用下载。	完成验收程序后，验收单据提供给公司时/提单日（报关单日）
钛电极产品	产品的质量按国家质量标准、行业标准或双方约定	商品交付取得验收单或者提单、报关单时确认收入。	取得客户盖章的验收单/提单/报关单	验收收入	验收单/提单（报	验收单据客户验收无误后盖章邮寄给公司，境外公司通过	完成验收程序后，验收单据

产品类别	合同条款	实际执行	取得控制权的依据	收入确认政策	收入确认凭证	获取方式	取得时点
	定标准执行，产品验收按照合同约定的质量标准验收。				关单)	邮件传递给公司/海运提单由船公司邮件交付给公司/报关单公司通过“掌上单一窗口”应用下载	提供给公司时/提单日（报关单日）
金属玻璃封制品	甲方按相关产品设计图纸、工艺文件要求和生产加工协议书、往来函件等约定的标准验收。	商品交付取得验收单或者提单、报关单时确认收入。	取得客户盖章的验收单据/提单/报关单	验收收入	验收单/提单（报关单）	验收单据客户验收无误后盖章邮寄给公司，境外公司通过邮件传递给公司/海运提单由船公司邮件交付给公司/报关单公司通过“掌上单一窗口”应用下载	完成验收程序后，验收单据提供给公司时/提单日（报关单日）

（二）金融工具

1、金融工具的确认和终止确认

本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

满足下列条件的，终止确认金融资产（或金融资产的一部分，或一组类似金融资产的一部分），即从其账户和资产负债表内予以转销：

（1）收取金融资产现金流量的权利届满；

（2）转移了收取金融资产现金流量的权利，或在“过手协议”下承担了及时将收取的现金流量全额支付给第三方的义务；并且实质上转让了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，或虽然实质上既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但放弃了对该金融资产的控制。

如果金融负债的责任已履行、撤销或届满，则对金融负债进行终止确认。如果现有金融负债被同一债权人以实质上几乎完全不同条款的另一金融负债所取代，或现有负债的条款几乎全部被实质性修改，则此类替换或修改作为终止确认原负债和确认新负债处理，差额计入当期损益。

以常规方式买卖金融资产，按交易日会计进行确认和终止确认。

2、金融资产分类和计量方法

本公司的金融资产于初始确认时根据本公司管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产分类为以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。当且仅当本公司改变管理金融资产的业务模式时，才对所有受影响的相关金融资产进行重分类。

在判断业务模式时，本公司考虑包括企业评价和向关键管理人员报告金融资产业绩的方式、影响金融资产业绩的风险及其管理方式以及相关业务管理人员获得报酬的方式等。在评估是否以收取合同现金流量为目标时，本公司需要对金融资产到期日前的出售原因、时间、频率和价值等进行分析判断。

在判断合同现金流量特征时，本公司需要判断合同现金流量是否仅为对本金和以未偿付本金为基础的利息的支付时，包含对货币时间价值的修正进行评估时，需要判断与基准现金流量相比是否具有显著差异以及对包含提前还款特征的金融资产，需要判断提前还款特征的公允价值是否非常小等。

金融资产在初始确认时以公允价值计量，但是因销售商品或提供服务等产生的应收账款或应收票据未包含重大融资成分或不考虑不超过一年的融资成分的，按照交易价格进行初始计量。

对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

金融资产的后续计量取决于其分类：

（1）以摊余成本计量的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：①管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标。②该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。本公司该分类的金融资产主要包括：货币资金、应收账款、应收票据、其他应收款和长期应收款等。

（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

金融资产同时符合下列条件的，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：①管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标。②该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。此类金融资产采用实际利率法确认利息收入。除利息收入、减值损失及汇兑差额确认为当期损益外，其余公允价值变动计入其他综合收益。当金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益转出，计入当期损益。本公司该分类的金融资产主要包括：其他债权投资、应收款项融资。

（3）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

本公司不可撤销地选择将部分非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，该指定一经作出，不得撤销。本公司仅将相关股利收入（明确作为投资成本部分收回的股利收入除外）计入当期损益，公允价值的后续变动计入其他综合收益，不需计提减值准备。当金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益转出，计入留存收益。本公司该分类的金融资产为其他权益工具投资。

（4）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

除上述分类为以摊余成本计量的金融资产和分类或指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产，本公司将其分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。此类金融资产按照公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，所有公允价值变动计入当期损益。本公司该分类的金融资产主要包括：交易性金融资产。

本公司在非同一控制下的企业合并中确认的或有对价构成金融资产的，该金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

3、金融负债分类、确认依据和计量方法

除了签发的财务担保合同、以低于市场利率贷款的贷款承诺及由于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债以外，本公司的金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、以摊余成本计量的金融负债。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关交易

费用直接计入当期损益，以摊余成本计量的金融负债的相关交易费用计入其初始确认金额。

金融负债的后续计量取决于其分类：

（1）以摊余成本计量的金融负债

以摊余成本计量的金融负债，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。

（2）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债（含属于金融负债的衍生工具），包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具），按照公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，所有公允价值变动均计入当期损益。对于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，按照公允价值进行后续计量，除由本公司自身信用风险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益之外，其他公允价值变动计入当期损益；如果由本公司自身信用风险变动引起的公允价值变动计入其他综合收益会造成或扩大损益中的会计错配，本公司将所有公允价值变动（包括自身信用风险变动的影响金额）计入当期损益。

只有符合以下条件之一，本公司才将金融负债在初始计量时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债：1）能够消除或显著减少会计错配；2）风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，该金融工具组合以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人员报告；3）包含一项或多项嵌入衍生工具的混合工具，除非嵌入衍生工具对混合工具的现金流量没有重大改变，或所嵌入的衍生工具明显不应当从相关混合工具中分拆；4）包含需要分拆但无法在取得时或后续的资产负债表日对其进行单独计量的嵌入衍生工具的混合工具。

本公司将在非同一控制下的企业合并中作为购买方确认的或有对价形成金融负债的，按照以公允价值计量且其变动计入当期损益进行会计处理。

4、金融工具减值

本公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资、合同资产及财务担保合同进行减值处理并确认损

失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。本公司考虑预期信用损失计量方法时反映如下要素：1）通过评价一系列可能的结果而确定的无偏概率加权平均金额；2）货币时间价值；3）在资产负债表日无须付出不必要的额外成本或即可获得的有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息。

本公司基于单项和组合评估金融工具的预期信用损失，以组合为基础进行评估时，本公司基于共同信用风险特征将金融工具分为不同组别。本公司采用的共同信用风险特征包括：金融工具类型、信用风险评级、债务人所处地理位置、债务人所处行业、逾期信息、应收款项账龄等。

本公司采用预期信用损失模型对金融工具和合同资产的减值进行评估需要做出重大判断和估计，需考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。在做出这些判断和估计时，本公司根据历史还款数据结合经济政策、宏观经济指标、行业风险等因素推断债务人信用风险的预期变动。不同的估计可能会影响减值准备的计提，已计提的减值准备可能并不等于未来实际的减值损失金额。

（1）应收款项和合同资产的减值测试方法

对于因销售商品、提供劳务等日常经营活动形成的不含重大融资成分的应收账款、应收票据、应收款项融资、合同资产等应收款项，本公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

对于租赁应收款、包含重大融资成分的应收款项以及合同资产，本公司选择运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

本公司将面临信用特殊风险的应收款项确认为单项金额重大或不重大的应收款项。本公司对单项金额重大或不重大的应收款项单独进行减值测试。

对于应收款项，除对单项金额重大且已发生信用减值的款项单项确定其信用损失外，通常按照共同信用风险特征组合的基础上，考虑预期信用损失计量方法应反映的要素，参考历史信用损失经验，编制应收账款账龄与违约损失率对照表，以此为基础计算预期信用损失。若某一客户信用风险特征与组合中其他客户显著不同，或该客户信用风险特

征发生显著变化，例如客户发生严重财务困难，应收该客户款项的预期信用损失率已显著高于其所处于账龄、逾期区间的预期信用损失率等，本公司对应收该客户款项按照单项计提损失准备。

1) 应收账款与合同资产的组合类别及确定依据

本公司根据应收账款与合同资产的账龄、款项性质、信用风险敞口、历史回款情况等信息为基础，按信用风险特征的相似性和相关性进行分组。对于应收账款与合同资产，本公司判断账龄及逾期账龄为其信用风险主要影响因素，因此，本公司以账龄组合及逾期账龄组合为基础评估其预期信用损失。本公司根据合同约定收款日计算逾期账龄。

2) 应收票据的组合类别及确定依据

本公司基于应收票据的承兑人信用风险作为共同风险特征，将其划分为不同组合，并确定预期信用损失会计估计政策：①银行承兑汇票，本公司评价该类款项具有较低的信用风险，不确认预期信用损失；②商业承兑汇票，参照历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

5、金融资产转移的确认依据和计量方法

对于金融资产转移交易，本公司已将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，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产；既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债，未放弃对该金融资产控制的，按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产在终止确认日的账面价值，与因转移而收到的对价及原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产同时符合下列条件：

（1）公司管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标；（2）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付）之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价及应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产同时符合下列条件：

（1）公司管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标；（2）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付）之和，与分摊的前述金融资产整体账面价值的差额计入当期损益。

通过对所转移金融资产提供财务担保方式继续涉入的，按照金融资产的账面价值和财务担保金额两者之中的较低者，确认继续涉入形成的资产。财务担保金额，是指所收到的对价中，将被要求偿还的最高金额。

6、金融负债与权益工具的区分及相关处理方法

本公司按照以下原则区分金融负债与权益工具：（1）如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。（2）如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具，是作为现金或其他金融资产的替代品，还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者，该工具是发行方的金融负债；如果是后者，该工具是发行方的权益工具。在某些情况下，一项金融工具合同规定本公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具，其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除本公司自身权益工具的市场价格以外的变量（例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格）的变动而变动，该合同分类为金融负债。

本公司在合并报表中对金融工具（或其组成部分）进行分类时，考虑了公司成员和金融工具持有方之间达成的所有条款和条件。如果公司作为一个整体由于该工具而承担了交付现金、其他金融资产或者以其他导致该工具成为金融负债的方式进行结算的义务，则该工具应当分类为金融负债。

本公司根据所发行的优先股、永续债的合同条款及其所反映的经济实质，结合金融资产、金融负债和权益工具的定义，在初始确认时将这些金融工具或其组成部分分类为金融资产、金融负债或权益工具。

金融工具或其组成部分属于金融负债的，相关利息、股利（或股息）、利得或损失，以及赎回或再融资产生的利得或损失等，本公司计入当期损益。

金融工具或其组成部分属于权益工具的，其发行（含再融资）、回购、出售或注销时，本公司作为权益的变动处理，不确认权益工具的公允价值变动。

7、金融资产和金融负债的抵销

本公司的金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件时，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：（1）本公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；（2）本公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

8、应收款项和合同资产预期信用损失的确认标准和计提方法

（1）按信用风险特征组合计提预期信用损失的应收款项和合同资产

组合类别	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票	票据类型	银行承兑汇票信用等级较高，信用风险较低，因此对银行承兑汇票不确认预期信用损失；商业承兑汇票参照历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。
应收商业承兑汇票		
应收账款-账龄组合	账龄	参照历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
其他应收款-账龄组合	账龄	参照历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制其他应收账款账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
合同资产-账龄组合	账龄	参照历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制合同资产账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失

（2）账龄组合的账龄与预期信用损失率对照表

单位：%

账龄	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	应收账款	其他 应收款	合同 资产	应收账款	其他 应收款	合同 资产	应收账款	其他 应收款	合同 资产
1 年以内	10.04	3.00	11.73	8.53	3.00	10.05	5.40	3.00	5.97
1-2 年	25.17	10.00	25.65	25.82	10.00	26.12	18.07	10.00	19.18
2-3 年	42.84	15.00	43.03	42.38	15.00	42.62	32.37	15.00	36.90
3-4 年	67.53	30.00	67.71	64.80	30.00	65.45	45.69	30.00	45.74
4-5 年	97.93	50.00	100.00	99.94	50.00	100.00	99.88	50.00	100.00
5 年以上	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

（3）按单项计提预期信用损失的应收款项和合同资产的认定标准

对信用风险与组合信用风险显著不同的应收款项和合同资产，公司按单项计提预期信用损失。

本公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

（三）存货

本公司存货主要包括原材料、库存商品、低值易耗品、在产品、委托加工物资等。

存货按照成本进行初始计量。存货实行永续盘存制，存货在取得时按实际成本计价；领用或发出存货，采用加权平均法确定其实际成本。低值易耗品和包装物采用一次转销法进行摊销。

资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。

库存商品、在产品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，其可变现净值按该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。

对于不同类型的存货，公司存货跌价准备计提的具体政策为：

1、原材料、在产品等需要经过加工的材料

原材料、在产品等需要经过加工的材料存货，公司以其所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。按账面余额高于可变现净值部分进行存货跌价准备的计提。

电解成套装备产品和钛电极产品所涉及的原材料种类、规格繁多，出于谨慎性的考虑，公司于报告期末对于原材料中库龄一年及以上通用性较差的材料，考虑可变现净值后计提了减值准备。

公司在产品、委托加工物资为尚处于加工过程中的产品，加工完成后可供未来销售，考虑公司产品的销售情况，公司在产品、委托加工物资未出现明显减值迹象，公司未对在产品、委托加工物资计提跌价准备。

2、库存商品

对于库存商品，在正常生产经营过程中，公司以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。对库存商品账面余额高于可变现净值部分进行存货跌价准备的计提。

报告期末，公司还对存在质量瑕疵、以及备货后未形成订单的钛阳极等产品考虑减值后计提了相应的跌价准备。

3、发出商品

公司的发出商品都有相应的订单/合同，公司按照合同售价、估计的销售费用、执行合同发生的合同履约成本以及相关税费估计可变现净值，根据实际情况计提跌价准备。

4、合同履约成本

公司合同履约成本为履行合同发生的成本费用，与发出商品密切相关，因此在计算发出商品可变现净值时已合并考虑，不再单独计提跌价准备。

5、低值易耗品

公司的低值易耗品主要为劳保用品和工具器具，保质期较长，能够存放较长时间，报告期内未发生货损或无法使用等减值迹象，故报告期内未计提存货跌价准备。

（四）合同资产和合同负债

1、合同资产的确认方法及标准

合同资产，是指本公司已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素。如本公司向客户销售两项可明确区分的商品，因已交付其中一项商品而有权收取款项，但收取该款项还取决于交付另一项商品的，本公司将该收款权利作为合同资产。

合同资产的预期信用损失的确定方法，参照上述（二）金融资产减值相关内容描述。

报告期内，公司的合同资产核算的内容为未到期的质保金，具体而言，在公司与客户签订的销售合同中，约定客户在验收确认完成后，并不会立即支付全部的款项，会将一定比例的款项作为质保金，质保期结束后支付。该部分质保金不是仅取决于时间流逝的无条件收款权利，而是需待质保期结束后可取得的无条件收款权利。因此，在公司取得客户验收确认收入时，将对应的质保金确认为合同资产。

2、合同负债

合同负债反映本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务。本公司在向客户转让商品之前，客户已经支付了合同对价或本公司已经取得了无条件收取合同对价权利的，在客户实际支付款项与到期应支付款项孰早时点，按照已收或应收的金额确认合同负债。

（五）固定资产

本公司固定资产是指同时具有以下特征，即为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一年的有形资产。

固定资产在与其有关的经济利益很可能流入本公司、且其成本能够可靠计量时予以确认。本公司固定资产包括房屋建筑物、机器设备、运输设备、电子设备及其他等。

除已提足折旧仍继续使用的固定资产和单独计价入账的土地外，本公司对所有固定资产计提折旧，计提折旧时采用平均年限法。本公司固定资产的分类折旧年限、预计净残值率、折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋建筑物	年限平均法	20-40	5.00	2.375-4.75

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
机器设备	年限平均法	15-20	5.00	4.75-6.33
运输设备	年限平均法	10	5.00	9.50
电子设备及其他	年限平均法	5	1.00	19.80

本公司于每年年度终了，对固定资产的预计使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如发生改变，则作为会计估计变更处理。

（六）使用权资产

使用权资产，是指本公司作为承租人可在租赁期内使用租赁资产的权利。

1、初始计量

在租赁期开始日，本公司按照成本对使用权资产进行初始计量。该成本包括下列四项：①租赁负债的初始计量金额；②在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；③发生的初始直接费用，即为达成租赁所发生的增量成本；④为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本，属于为生产存货而发生的除外。

2、后续计量

在租赁期开始日后，本公司采用成本模式对使用权资产进行后续计量，即以成本减累计折旧及累计减值损失计量使用权资产，本公司按照租赁准则有关规定重新计量租赁负债的，相应调整使用权资产的账面价值。

（1）使用权资产的折旧

自租赁期开始日起，本公司对使用权资产计提折旧。使用权资产通常自租赁期开始的当月计提折旧。计提的折旧金额根据使用权资产的用途，计入相关资产的成本或者当期损益。

本公司在确定使用权资产的折旧方法时，根据与使用权资产有关的经济利益的预期消耗方式做出决定，以直线法对使用权资产计提折旧。

本公司在确定使用权资产的折旧年限时，遵循以下原则：能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间

内计提折旧。

（2）使用权资产的减值

如果使用权资产发生减值，本公司按照扣除减值损失之后的使用权资产的账面价值，进行后续折旧。

（七）预计负债

当与对外担保、商业承兑汇票贴现、未决诉讼或仲裁、产品质量保证等或有事项相关的业务同时符合以下条件时，本公司将其确认为负债：该义务是本公司承担的现时义务；该义务的履行很可能导致经济利益流出企业；该义务的金额能够可靠地计量。

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。本集团于资产负债表日对当前最佳估计数进行复核并对预计负债的账面价值进行调整。

本公司产品质量保证根据历史售后服务数据、当前售后服务情况进行合理估计，本公司至少于每一资产负债表日对售后服务费率进行重新评估，并根据重新评估后的售后服务费率确定预计负债。

（八）政府补助

政府补助在能够满足其所附的条件并且能够收到时，予以确认。

本公司的政府补助包括与资产相关的政府补助、与收益相关的政府补助。其中，与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助；与收益相关的政府补助，是指除与资产相关的政府补助之外的政府补助。如果政府文件中未明确规定补助对象，本公司按照上述区分原则进行判断，难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

政府补助为货币性资产的，按照实际收到的金额计量，对于按照固定的定额标准拨付的补助，或对年末有确凿证据表明能够符合财政扶持政策规定的相关条件且预计能够收到财政扶持资金时，按照应收的金额计量；政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量，公允价值不能可靠取得的，按照名义金额（1元）计量。

与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产的使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益或冲减相关资产的账面价值。

相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益。与日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

本公司取得政策性优惠贷款贴息的，区分财政将贴息资金拨付给贷款银行和财政将贴息资金直接拨付给本公司两种情况，分别按照以下原则进行会计处理：

1、财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向本公司提供贷款的，本公司以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

2、财政将贴息资金直接拨付给本公司，本公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

本公司已确认的政府补助需要退回的，在需要退回的当期分情况按照以下规定进行会计处理：

- （1）初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值。
- （2）存在相关递延收益的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益。
- （3）属于其他情况的，直接计入当期损益。

（九）递延所得税资产和递延所得税负债

本公司递延所得税资产和递延所得税负债根据资产和负债的计税基础与其账面价值的差额（暂时性差异）计算确认。对于按照税法规定能够于以后年度抵减应纳税所得额的可抵扣亏损，确认相应的递延所得税资产。对于商誉的初始确认产生的暂时性差异，不确认相应的递延所得税负债。对于既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的非企业合并的交易中产生的资产或负债的初始确认形成的暂时性差异，不确认相应的递延所得税资产和递延所得税负债。于资产负债表日，递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量。

本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认递延所得税资产。

（十）主要会计政策变更、会计估计变更的说明

1、重要会计政策变更

会计政策变更的内容和原因	审批程序	备注
本公司自 2022 年 11 月 30 日起执行财政部 2022 年发布的《企业会计准则解释第 16 号》（财会[2022]31 号）“关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理”、“关于发行方分类为权益工具的金融工具相关股利的所得税影响的会计处理”、“关于企业将以现金结算的股份支付修改为以权益结算的股份支付的会计处理”。	-	说明 (1)
本公司自 2024 年 1 月 1 日起执行财政部于 2023 年 10 月 25 日颁布了《关于印发〈企业会计准则解释第 17 号〉的通知》（以下简称“解释 17 号”），文件就“关于流动负债与非流动负债的划分”“关于供应商融资安排的披露”和“关于售后租回交易的会计处理”等国际准则趋同问题进行了明确。	-	说明 (2)
财政部于 2024 年 12 月 6 日颁布了《关于印发〈企业会计准则解释第 18 号〉的通知》（以下简称“解释 18 号”）文件就“关于浮动收费法下作为基础项目持有的投资性房地产的后续计量”“关于不属于单项履约义务的保证类质量保证的会计处理”进行了明确。	-	说明 (3)

说明（1）：执行企业会计准则解释第 16 号对本公司的影响

根据财政部于 2022 年 11 月发布的《企业会计准则解释 16 号》（财会〔2022〕31 号，以下简称“解释 16 号”）的要求明确对于不是企业合并且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）、并因单项交易产生的资产和负债导致等额应纳税暂时性差异和可抵扣暂时性差异的交易，不适用递延所得税初始确认豁免规定。企业对上述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，应当按照《企业会计准则第 18 号——所得税》，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。

解释 16 号同时规定了“关于发行方分类为权益工具的金融工具相关股利的所得税影响的会计处理”以及“关于企业将以现金结算的股份支付修改为以权益结算的股份支付的会计处理”，自公布之日起施行。上述会计政策变更对公司报告期内财务报表无影响。

说明（2）：企业会计准则解释第 17 号对本公司影响

根据财政部于 2023 年 10 月 25 日颁布了《关于印发〈企业会计准则解释第 17 号〉的通知》（以下简称“解释 17 号”），文件就“关于流动负债与非流动负债的划分”“关于供应商融资安排的披露”和“关于售后租回交易的会计处理”等国际准则趋同问题

进行了明确。

本公司自 2024 年 1 月 1 日起执行解释 17 号，执行解释 17 号对本报告期内财务报表无影响。

说明（3）：企业会计准则解释第 18 号对本公司影响

根据财政部于 2024 年 12 月 6 日颁布了《关于印发〈企业会计准则解释第 18 号〉的通知》（以下简称“解释 18 号”）文件就“关于浮动收费法下作为基础项目持有的投资性房地产的后续计量”“关于不属于单项履约义务的保证类质量保证的会计处理”进行了明确。

公司自 2024 年 1 月 1 日起执行解释 18 号，执行解释 18 号对本报告期内财务报表主要影响如下：

单位：万元

受影响 报表科目	2023 年度（合并）			2023 年度（母公司）		
	调整前	调整金额	调整后	调整前	调整金额	调整后
一年内到期的非流动负债	925.88	537.05	1,462.93	904.79	537.05	1,441.84
预计负债	699.13	-537.05	162.08	699.13	-537.05	162.08
营业成本	127,369.81	4,197.00	131,566.81	118,943.29	4,197.00	123,140.29
销售费用	6,332.20	-4,197.00	2,135.20	5,989.86	-4,197.00	1,792.86

（续）

单位：万元

受影响 报表科目	2022 年度（合并）			2022 年度（母公司）		
	调整前	调整金额	调整后	调整前	调整金额	调整后
一年内到期的非流动负债	519.99	75.08	595.08	519.99	75.08	595.08
预计负债	459.26	-75.08	384.18	459.26	-75.08	384.18
营业成本	76,954.18	1,959.20	78,913.38	68,990.82	1,959.20	70,950.02
销售费用	3,333.13	-1,959.20	1,373.93	3,039.33	-1,959.20	1,080.13

2、重要会计估计变更

本公司报告期内无重大会计估计变更。

七、主要业务所适用的主要税种、税率及税收优惠情况

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，在扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税，自营出口货物增值税实行“免、抵、退”办法。	13%、9%、6%
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%
教育费附加	应缴流转税税额	3%
地方教育费附加	应缴流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	15%、25%

（二）重要税收优惠及批文

根据《科技部 财政部 国家税务总局关于修订印发〈高新技术企业认定管理办法〉的通知》（国科发火〔2016〕32号），2021年11月，本公司通过高新技术企业认定，证书编号为GR202161002062，有效期：三年；2024年12月，本公司通过高新技术企业认定，证书编号为GR202461003449，有效期：三年，根据《中华人民共和国企业所得税法》相关规定，2022年至2024年本公司减按15%的税率计缴企业所得税。

根据《科技部 财政部 国家税务总局关于印发〈高新技术企业认定管理办法〉的通知》（国科发火〔2016〕32号），2022年11月，通过高新技术企业认定，证书编号：GR202261003761，有效期：三年；根据《中华人民共和国企业所得税法》相关规定，2022年至2024年赛尔电子减按15%计缴企业所得税。

八、非经常性损益明细表

（一）非经常性损益的具体内容及金额

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（2023）》（证监会公告[2023]65号）的有关规定，公司编制了报告期《非经常性损益明细表》，信永中和会计师事务所审核并出具了《西安泰金新能科技股份有限公司2022年度、2023年度、2024年度非经常性损益明细表的专项说明》（XYZH/2025BJAA11B0137）。报告期内，公司非经常性损益的具体内容及金额如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
非流动资产处置损益	8.91	6.03	-45.52
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	1,351.32	1,979.73	614.19
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	1.58	15.48	157.08
单独进行减值测试的应收款项、合同资产减值准备转回	34.15	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	287.96	67.53	89.04
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-262.84	-	438.92
小计	1,421.08	2,068.77	1,253.70
减：所得税影响额	213.16	311.81	188.06
减：少数股东权益影响额（税后）	-	-	-
合计	1,207.92	1,756.95	1,065.65
其中：归属于母公司股东的非经常性损益净额	1,207.92	1,756.95	1,065.65
归属于少数股东的非经常性损益	-	-	-
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	18,331.01	13,777.67	8,763.71

报告期内，扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别是 8,763.71 万元、13,777.67 万元和 18,331.01 万元，非经常性损益的来源主要来源于计入当期损益的政府补助、投资收益非流动资产处置损益及其他营业外收支等。

（二）非经常性损益对发行人经营成果的影响

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
归属于母公司股东的非经常性损益净额	1,207.92	1,756.95	1,065.65
归属于母公司股东的净利润	19,538.93	15,534.62	9,829.36
占比	6.18%	11.31%	10.84%

报告期内，公司归属于母公司股东的非经常性损益净额占当期归属于母公司股东的净利润的比例分别为 10.84%、11.31%及 6.18%，公司的盈利能力和经营成果对非经常性损益不具有重大依赖。

九、分部信息

本公司未划分经营分部。

十、发行人主要财务指标

（一）主要财务指标

报告期内，公司主要财务数据及财务指标如下：

财务指标	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	1.07	1.03	1.04
速动比率（倍）	0.39	0.37	0.41
资产负债率（母公司）（%）	85.27	92.63	91.96
资产负债率（合并）（%）	84.86	92.04	91.35
归属于发行人股东的每股净资产（元）	4.73	3.03	2.23
财务指标	2024 年度	2023 年度	2022 年度
应收账款周转率（次/年）	3.80	4.30	4.26
存货周转率（次/年）	0.72	0.60	0.71
息税折旧摊销前利润（万元）	26,273.65	20,646.33	12,397.64
归属于母公司股东的净利润（万元）	19,538.93	15,534.62	9,829.36
归属于母公司股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	18,331.01	13,777.67	8,763.71
研发投入占营业收入的比重（%）	3.27	2.91	3.74
每股经营活动产生的现金流量（元）	-3.92	1.75	1.97
每股净现金流量（元）	-1.23	0.78	1.47
利息保障倍数（倍）	23.65	34.48	34.56

注：上述主要财务指标计算方法如下：

- 1、流动比率=流动资产 / 流动负债
- 2、速动比率=（流动资产-存货净额-其他流动资产） / 流动负债
- 3、资产负债率=总负债 / 总资产
- 4、归属于发行人股东的每股净资产=归属于发行人股东的净资产 / 期末总股本
- 5、应收账款周转率=营业收入 / 应收账款期初期末平均余额
- 6、存货周转率=营业成本 / 存货期初期末平均余额
- 7、息税折旧摊销前利润=净利润+所得税+利息费用+固定资产折旧+无形资产摊销+使用权资产折旧+长期待摊费用摊销
- 8、研发投入占营业收入的比重=研发投入 / 营业收入
- 9、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额 / 期末总股本
- 10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加/（减少）额 / 期末总股本
- 11、利息保障倍数=（利润总额+利息费用）/利息费用

（二）净资产收益率和每股收益

报告期利润	报告期间	加权平均净资产收益率	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于母公司股东的净利润	2024 年度	41.94%	1.63	1.63
	2023 年度	48.99%	1.29	1.29
	2022 年度	44.97%	0.82	0.82
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	2024 年度	39.35%	1.53	1.53
	2023 年度	43.45%	1.15	1.15
	2022 年度	40.10%	0.73	0.73

1、加权平均净资产收益率

加权平均净资产收益率= $P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P₀ 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E₀ 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M₀ 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

2、基本每股收益

基本每股收益= $P_0 \div S$

$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

其中：P₀ 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S₀ 为期初股份总数；S₁ 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M₀ 报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益

稀释每股收益=P1/（S0+S1+Si×Mi÷M0-Sj×Mj÷M0-Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十一、发行人的经营成果分析

报告期内，公司的经营成果情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
营业收入	219,387.52	31.42%	166,942.45	66.18%	100,457.95
主营业务收入	213,016.05	36.33%	156,250.62	70.11%	91,852.66
主营业务毛利	45,916.04	30.88%	35,082.56	71.25%	20,486.34
营业利润	21,414.90	23.58%	17,328.64	59.40%	10,870.89
利润总额	21,699.64	24.74%	17,396.14	59.39%	10,914.40
净利润	19,538.93	25.78%	15,534.62	58.04%	9,829.36

报告期内，公司营业收入持续增长，营业收入由 2022 年的 100,457.95 万元增长至 2024 年的 219,387.52 万元，复合增长率为 47.78%；主营业务毛利由 2022 年的 20,486.34 万元增长至 2024 年的 45,916.04 万元，复合增长率为 49.71%；净利润由 2022 年的 9,829.36 万元增长至 2024 年的 19,538.93 万元，复合增长率为 40.99%。

（一）营业收入

报告期内，公司营业收入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
主营业务收入	213,016.05	156,250.62	91,852.66

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
其他业务收入	6,371.47	10,691.83	8,605.28
营业收入合计	219,387.52	166,942.45	100,457.95
主营业务收入占比	97.10%	93.60%	91.43%

公司主要从事高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品的研发、设计、生产及销售。报告期内，公司主营业务收入分别为 91,852.66 万元、156,250.62 万元和 **213,016.05 万元**，占营业收入比例分别为 91.43%、93.60%和 **97.10%**。公司其他业务收入主要来自于废料销售、原材料及配件销售及阳极板租赁收入等。

报告期内，公司主营业务收入保持增长的主要原因如下：

（1）铜箔行业需求增长拉动公司销售规模扩张

新能源汽车市场高速增长使得动力电池的需求持续增加，进而拉动锂电铜箔市场需求规模持续上升，同时随着国家产业政策的陆续实施，5G、AI、云计算、大数据的基础设施建设及发展，高性能电子电路铜箔需求增加，导致下游铜箔厂商大规模产能扩张及其他行业投资者的快速涌入。下游行业扩张所产生的连锁反应使得对铜箔生产核心设备需求快速增加。另外铜箔产业极薄化带动下游铜箔厂商设备升级改造也一定程度加大了对铜箔生产设备的采购。在材料端，公司铜箔钛阳极板业务销量随着建成铜箔产能快速增长而增长，也为公司业绩增长提供了基础。

（2）公司在电解成套装备市场替代进口产品凸显市场竞争力

报告期内，作为铜箔生产的主要设备，阴极辊、生箔一体机在铜箔巨大需求的背景下订单激增，而进口设备产能缺口较大，订单开始向国内转移。公司深耕行业多年，打破国外技术垄断，采用旋压技术生产的阴极辊表面精粒度更高，产出的铜箔品质更优异，产品竞争力不断提升。同时，公司不断加强核心技术攻关，旨在为客户提供完整电解铜箔生产线解决方案。目前公司依托成熟先进技术进入行业主流供应链并实现大批量供货，公司的主要客户包括比亚迪、嘉元科技、中一科技、海亮股份、铜冠铜箔、江铜铜箔、江西铜博、德福科技、甘肃德福、百嘉达、湖北中科、建滔铜箔、深耕铜箔、金都电子、新疆亿日、圣达电气、金宝电子、湖南龙智等企业，成功实现了阴极辊设备的进口替代。

（3）持续研发能力是公司收入增长的内在动力

公司不断加大锂电设备研发投入，其中核心设备阴极辊直径不断提高，由原来的直

径 $\Phi 2016\text{mm}$ 提高至 $\Phi 2700\text{mm}$ 、 $\Phi 3000\text{mm}$ ，随着直径 $\Phi 3600\text{mm}$ 阴极辊和生箔一体机成功出箔，公司成为行业大直径、大幅宽装备技术生产产业化的领跑者，不断满足下游新能源产业客户技术升级、降本增效的需求，并获取订单。

1、主营业务收入按产品类型分析

报告期内，公司主营业务的构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电解成套装备	141,736.77	66.54%	108,805.29	69.64%	46,343.03	50.45%
钛电极	58,554.87	27.49%	35,891.29	22.97%	34,105.53	37.13%
金属玻璃封接	12,724.42	5.97%	11,554.04	7.39%	11,404.11	12.42%
合计	213,016.05	100.00%	156,250.62	100.00%	91,852.66	100.00%

报告期内，公司主营业务收入来源于电解成套装备、钛电极及金属玻璃封接产品的销售。其中，电解成套装备产品收入受下游市场需求影响，增长突出，收入占比逐年提升，金额分别为 46,343.03 万元、108,805.29 万元和 **141,736.77 万元**，占主营业务收入的金额分别为 50.45%、69.64%和 **66.54%**。

报告期内，公司电解成套装备收入按下下游生产铜箔应用领域分类构成如下：

单位：万元

分类	2024 年度		2023年度		2022年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电子电路铜箔用	22,071.56	15.57%	18,120.53	16.65%	5,045.13	10.89%
锂电铜箔用	119,665.21	84.43%	90,684.76	83.35%	41,297.90	89.11%
总计	141,736.77	100.00%	108,805.29	100.00%	46,343.03	100.00%

注：锂电铜箔设备可根据铜箔厂商需求情况进行调整，即锂电铜箔设备可转换为电子电路铜箔生产，因此上表分类主要参考客户实际购买时合同明确约定及各期公开可查询电子电路铜箔及锂电铜箔产能情况按比例进行拆分。

报告期内，公司铜箔钛阳极收入按下下游生产铜箔分类构成如下：

单位：万元

分类	2024 年度		2023年度		2022年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电子电路铜箔用	6,315.59	27.18%	3,854.79	20.21%	4,496.59	24.95%
锂电铜箔用	16,921.91	72.82%	15,214.50	79.79%	13,528.89	75.05%
总计	23,237.50	100.00%	19,069.30	100.00%	18,025.48	100.00%

注：考虑到锂电铜箔及电子电路铜箔装备所用铜箔钛阳极无较大差异，上表分类主要参考各期铜箔客户电子电路铜箔及锂电铜箔产能情况按比例进行拆分。

报告期内，受益于下游市场需求拉动，公司报告期内电解成套装备及铜箔钛阳极的收入快速增长，其中，锂电铜箔用电解成套装备及铜箔钛阳极的收入增长较快，报告期内其实现收入合计分别为 54,826.79 万元、105,899.26 万元和 **136,587.12** 万元，占电解成套装备及铜箔钛阳极合计收入的比例分别为 85.18%、82.81%和 **82.79%**。

（1）电解成套装备收入构成及变动情况

报告期内，公司电解成套装备收入构成如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
阴极辊	72,987.55	51.50%	59,010.62	54.24%	23,329.62	50.34%
生箔一体机	49,055.79	34.61%	40,753.35	37.46%	20,600.76	44.45%
高效溶铜罐	3,855.75	2.72%	6,421.24	5.90%	863.72	1.86%
表面处理机	5,584.07	3.94%	597.35	0.55%	1,159.29	2.50%
维修及其他	10,253.60	7.23%	2,022.74	1.86%	389.65	0.84%
合计	141,736.77	100.00%	108,805.29	100.00%	46,343.03	100.00%

报告期内，阴极辊及生箔一体机合计收入金额分别为 43,930.38 万元、99,763.97 万元和 **122,043.34** 万元，占电解成套装备收入的比例分别为 94.79%、91.70%和 **86.11%**。2024 年公司向包头市比亚迪矿用车有限公司提供整套高效溶铜系统，高效溶铜系统除溶铜罐外还包括配套溶铜罐使用的多类其他罐体，公司将该类罐体收入分类至维修及其他类，因此该类产品收入占比增加。

1) 阴极辊收入变动分析

报告期内，阴极辊业务收入为 23,329.62 万元、59,010.62 万元和 **72,987.55** 万元，占电解成套装备业务收入比例分别为 50.34%、54.24%和 **51.50%**。阴极辊销量和销售单价的变动情况分析如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售收入（万元）	72,987.55	59,010.62	23,329.62
销售数量（台）	521	423	182
平均销售单价（万元/台）	140.09	139.51	128.18

注：以上销售数量不包括阴极辊维修服务及提供钛筒更换服务数量。

①销量变动原因分析

前期国内阴极辊市场以进口为主，公司整体订单量较少，受下游铜箔厂商场地施工及设备安装调试等因素影响，前期订单收入主要体现在 2022 年。**2022 年**随着产品品牌度提升及下游铜箔行业需求带动影响，阴极辊作为公司核心产品逐渐获得主要铜箔厂商大额订单，部分订单陆续交付并于**2023 年-2024 年**完成验收，收入确认在**2023 年-2024 年**，因此**2023 年-2024 年**阴极辊销量增长迅速。

②单价变动原因分析

报告期内，阴极辊销售单价分别为 128.18 万元/台、139.51 万元/台和 **140.09** 万元/台，**2023 年较 2022 年**单价变动明显。单价变动受产品尺寸规格及技术标准影响较大，直径及幅宽越大、技术标准要求越高，产品定价也越高，同样市场需求及自身技术工艺成熟也一定程度影响产品定价。2023 年及 2024 年销售阴极辊尺寸较 2022 年直径有所提高，且幅宽也随着客户需求有所变化，规格的差异影响了单价。

2) 生箔一体机收入变动分析

报告期内，生箔一体机业务收入为 20,600.76 万元、40,753.35 万元和 **49,055.79** 万元，占电解成套装备业务收入比例分别为 44.45%、37.46%和 **34.61%**。生箔一体机销量和销售单价的变动情况分析如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售收入（万元）	49,055.79	40,753.35	20,600.76
销售数量（台）	292	243	129
平均销售单价（万元/台）	168.00	167.71	159.70

①销量变动原因分析

公司近年来生箔一体机技术不断提升及客户认可度的增加，下游铜箔厂商主动求购意愿增强，带动了**2023 年及 2024 年**销量的快速增长。

②单价变动原因分析

报告期内，生箔一体机单价分别为 159.70 万元/台、167.71 万元/台和 **168.00** 万元/台，单价变动受多方面因素影响。**2023 及 2024 年**由于所售产品尺寸规格及应用领域不同，材料用料及加工难度存在差异，导致单价变化。最后，公司为开拓市场，前期个别合同签订时间较早定价偏低，随着产品技术成熟及市场需求增长，产品议价能力提升，

整体售价提高。

（2）钛电极收入变动情况

报告期内，公司钛电极类业务收入增幅明显，主要原因是铜箔钛阳极业务收入规模增长。铜箔钛阳极作为生产耗材随着公司铜箔钛阳极技术不断提升和下游铜箔厂商产能扩张需求增加，随着铜箔钛阳极业务模式发展逐步成熟，铜箔钛阳极的客户群体数量和市场占有率不断提升，成为公司业绩增长重要贡献点。

报告期内，公司钛电极业务收入具体构成如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
铜箔钛阳极	23,237.50	39.68%	19,069.30	53.13%	18,025.48	52.85%
湿法冶金钛阳极	27,725.03	47.35%	10,454.80	29.13%	4,933.64	14.47%
水处理钛阳极	2,237.64	3.82%	4,047.82	11.28%	4,913.05	14.41%
铝箔钛阳极	2,782.76	4.75%	1,619.48	4.51%	4,273.19	12.53%
其他钛阳极	2,571.94	4.39%	699.89	1.95%	1,960.16	5.75%
合计	58,554.87	100.00%	35,891.29	100.00%	34,105.53	100.00%

报告期内，铜箔钛阳极业务收入为 18,025.48 万元、19,069.30 万元和 **23,237.50** 万元，占钛电极业务收入比例分别为 52.85%、53.13%和 **39.68%**。湿法冶金钛阳极业务收入为 **4,933.64** 万元、10,454.80 万元和 27,725.03 万元，占钛电极业务收入比例分别为 14.47%、29.13%和 47.35%，其占比逐年增加主要是因为湿法冶金领域下游客户新建产线及出口贸易业务增加。铜箔钛阳极销量和销售单价的变动情况分析如下：

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售收入（万元）	23,237.50	19,069.30	18,025.48
销售数量（平方米）	6,805.74	5,737.95	5,195.77
单价（万元/平方米）	3.41	3.32	3.47

注：以上销售数量仅包括单独签订铜箔钛阳极销售合同部分，不含生箔一体机配套阳极板部分。

1）销量变动原因分析

报告期内，铜箔钛阳极销量分别为 5,195.77 平方米、5,737.95 平方米和 **6,805.74** 平方米，销量持续增长。主要系铜箔钛阳极技术不断提升和下游铜箔产量的不断增加，铜箔钛阳极订单稳定增长。

2) 单价变动原因分析

报告期内，铜箔钛阳极销售单价分别为 3.47 万元/平方米、3.32 万元/平方米和 **3.41** 万元/平方米，**价格波动较小**，单价变动主要是受原材料价格变动及产品销售结构变化影响。

(3) 金属玻璃封接收入变动情况

报告期内，公司金属玻璃封接业务收入分别为 11,404.11 万元、11,554.04 万元和 **12,724.42 万元**，保持稳定增长。公司金属玻璃封接业务包括新能源电池密封组件、连接器密封组件及混合集成电路封接外壳产品，其中目前以新能源电池密封组件产品为主。

2、主营业务收入按地区分析

报告期内，公司主营业务收入按照地区构成划分情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	200,311.98	94.04%	154,807.93	99.08%	86,693.89	94.38%
境外	12,704.07	5.96%	1,442.69	0.92%	5,158.77	5.62%
合计	213,016.05	100.00%	156,250.62	100.00%	91,852.66	100.00%

报告期内，公司主营业务收入主要来自于境内，来自于境内业务收入分别为 86,693.89 万元、154,807.93 万元和 **200,311.98 万元**，占主营业务收入比例分别为 94.38%、99.08%和 **94.04%**。公司境内销售收入占比较高，主要原因系公司电解铜箔成套装备产品实现了进口替代，随着产品品类丰富及技术成熟市场认可度不断提高，国内市场需求旺盛。

同时，公司近年来积极拓展出口业务，报告期内，境外业务收入分别为 5,158.77 万元、1,442.69 万元和 **12,704.07 万元**，占主营业务收入比例分别为 5.62%、0.92%和 **5.96%**，境外客户主要为韩国、匈牙利等国家及中国台湾地区客户。

3、主营业务收入按季节性分析

报告期内，公司主营业务收入按季节性变动情况如下：

单位：万元

季度	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	44,637.71	20.96%	38,173.82	24.43%	21,651.65	23.57%
第二季度	50,702.83	23.80%	27,387.43	17.53%	14,344.18	15.62%
第三季度	43,952.80	20.63%	39,301.37	25.15%	22,722.98	24.74%
第四季度	73,722.71	34.61%	51,388.00	32.89%	33,133.85	36.07%
总计	213,016.05	100.00%	156,250.62	100.00%	91,852.66	100.00%

报告期内，公司主营业务收入无明显季节性特点。个别季度收入占比较大主要因为公司设备类业务中单个客户销售规模较大，季度收入占比易受单个客户影响。报告期内，公司收入季节性分布特征符合公司发展阶段及行业惯例，不存在异常情形。

4、主营产品的订单签订及发货情况

报告期及期后，公司主要产品的订单签订及发货情况如下表所示：

单位：万元

时间	电解成套装备		钛电极		金属玻璃封接制品	
	订单金额 (不含税)	发货金额 (不含税)	订单金额 (不含税)	发货金额 (不含税)	订单金额 (不含税)	发货金额 (不含税)
2022 年	262,956.12	101,601.45	57,058.44	34,351.28	12,088.13	8,205.52
2023 年	168,967.61	150,540.27	58,794.63	55,951.32	14,138.07	8,256.78
2024 年	15,582.14	54,718.02	76,685.25	53,825.48	14,250.24	10,110.25
2025 年 1-7 月	46,806.88	6,674.04	37,755.68	33,377.23	11,750.82	7,033.65

注：1、上表所列订单金额为不含税合同金额，发货金额为产品成本金额；2、若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成；3、鉴于部分合同执行具有不确定性，上表订单数据已在原订单基础上删除相关订单金额；4、2024年11月，公司中标中城财宏2万吨高端铜箔项目，并签订总合同，由于项目分批执行，在2025年双方签订首批次设备的子合同，上表订单金额按子合同统计，其他批次子合同将在后续陆续签订。

2022-2024 年及 2025 年 1-7 月，公司电解成套装备获得订单金额（不含税）分别为 262,956.12 万元、168,967.61 万元、15,582.14 万元和 46,806.88 万元，2025 年以来，锂电铜箔行业逐渐复苏回暖，叠加 AI 驱动下的电子电路铜箔行业进入上行周期，公司新签电解成套装备订单同比增长明显，2025 年 7 月，公司单月新签订单金额达 16,449.08 万元，环比进一步好转。2024 年公司获得的订单同比下降主要系：

（1）前期锁定产能订单尚未执行完毕。由于日本阴极辊产能不足、需要排期且价格昂贵，无法满足国内 2022-2023 年快速增长的铜箔产能扩建需求，下游铜箔企业将目光转向国内设备厂商，通过提前锁定公司未来产能并签订大额订单，以满足其未来

一段时间内的产能扩建需求，因此公司当前仍存在较多订单尚未执行完毕，2024 年以来，随着国产装备供应能力的提升，下游客户不再需要提前锁定大额订单。

(2) 2024 年以来，电池企业向上游压价以缓解成本压力，同时期叠加锂电铜箔供应持续增加，锂电铜箔行业竞争加剧，锂电铜箔企业业绩承压，导致锂电铜箔企业扩大投产意愿降低，导致下游客户订单量减少。

2022-2024 年及 2025 年 1-7 月，公司钛电极获得的订单金额分别为 57,058.44 万元、58,794.63 万元、76,685.25 万元和 37,755.68 万元，2024 年相较上年全年有所增加主要系铜箔钛阳极和湿法冶金钛阳极订单有所增加；2022-2024 年及 2025 年 1-7 月，公司金属玻璃封接制品获得的订单金额分别为 12,088.13 万元、14,138.07 万元、14,250.24 万元和 11,750.82 万元，2022-2024 年公司金属玻璃封接制品订单持续增长，公司未来将在航空航天、核电及军工业务上持续拓展市场。

2022-2024 年及 2025 年 1-7 月，公司电解成套装备发货金额分别为 101,601.45 万元、150,540.27 万元、54,718.02 万元和 6,674.04 万元，2022 年至 2023 年，公司电解成套装备发货金额快速增加主要系下游需求快速增加导致公司产量快速增加，2024 年以来发货金额有所下降主要系下游企业放缓了扩产速度；2022-2024 年及 2025 年 1-7 月，公司钛电极发货金额分别为 34,351.28 万元、55,951.32 万元、53,825.48 万元和 33,377.23 万元，2022 年至 2023 年，公司钛电极发货金额持续增加，主要系铜箔钛阳极和湿法冶金钛阳极的市场需求增加，2024 年钛电极发货金额相较上年同期略有降低主要系 2023 年新建电积镍项目规模较大，湿法冶金钛阳极交付后尚未大规模更换；2022-2024 年及 2025 年 1-7 月，公司金属玻璃封接制品发货金额分别为 8,205.52 万元、8,256.78 万元、10,110.25 万元和 7,033.65 万元，2022-2024 年金属玻璃封接制品发货金额持续增加主要系订单有所增长。

报告期内，公司电解成套装备及钛电极的产量、发货量和验收量如下表所示：

(1) 电解成套装备

单位：台

时间	2024 年			2023 年			2022 年		
	产量	发货量	验收量	产量	发货量	验收量	产量	发货量	验收量
阴极辊	303	365	531	649	583	423	585	586	190
生箔一	126	140	292	592	590	243	416	383	129

时间	2024 年			2023 年			2022 年		
	产量	发货量	验收量	产量	发货量	验收量	产量	发货量	验收量
体机									
表面处理机	5	5	6	16	16	1	6	6	2
高效溶铜罐	6	6	34	41	41	55	79	79	7

注：阴极辊产量、验收量包含客供来料维修、改造的数量，生箔一体机的产量包含单卖的电解槽的数量。

（2）钛电极

单位：平方米（m²）

时间	铜箔钛阳极			其他钛电极		
	产量	发货量	验收量	产量	发货量	验收量
2024 年	11,530.56	11,523.29	8,418.44	111,820.40	94,400.60	116,546.57
2023 年	12,930.58	12,855.19	7,160.04	156,199.11	165,265.08	47,226.06
2022 年	8,559.25	8,205.72	5,993.37	70,723.99	48,038.16	43,627.15

报告期内，公司电解成套装备及钛电极在发货后存在一定验收周期，2022-2023 年，公司电解成套装备的产量、发货量及验收量整体呈现增长趋势，这与公司订单量增加、收入增长一致，2024 年，公司电解成套装备的产量、发货量整体有所降低，主要系下游行业扩产速度放缓，公司新签订单降低导致，但由于公司电解成套装备具有一定验收周期，2024 年电解成套装备收入增加主要系对前期已发货产品的验收数量增加所致。报告期内，公司钛电极业务新签订单稳定增长，公司实现收入金额与产销量、订单完成量具有一致性。

截至 2025 年 6 月末，公司在手订单金额（不含税）为 32.05 亿元，公司在手订单充足，应对行业周期波动的能力强。未来，铜箔的极致制造对生产效率、成本和良品率提出更高要求，铜箔装备市场需求空间大。公司将在 AI 高频高速、极薄锂电铜箔等高性能铜箔新建产能、老旧设备改造及维修、境外厂商新建产能需求等方面进行客户拓展。另一方面，作为下游采购的消耗型产品，高性能钛电极和玻璃封接制品的市场订单需求稳定且持续增长，特别是钛电极订单有望迎来较快增长，公司聚焦下游行业龙头企业开展市场拓展，产品竞争力强，订单获取具有可持续性。

5、其他业务收入分析

报告期内，公司其他业务收入包括废料销售、原材料及配件销售、租赁业务及其他类，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
废料销售	3,630.03	10,401.46	6,936.18
原材料及配件销售	2,741.44	259.63	1,097.11
租赁业务	-	30.74	133.07
其他	-	-	438.92
合计	6,371.47	10,691.83	8,605.28

报告期内，公司废料销售收入分别为 6,936.18 万元、10,401.46 万元和 **3,630.03** 万元，公司废料主要源于电解成套装备生产过程，其中包括废钛、废铜及其他废料等。**2023 年**废料销售收入较 **2022 年**增加较多主要是废料随公司业务生产增加而增长，同时公司加快了废料处理频率，**2024 年**废料销售收入随着设备生产减少而降低。报告期内，原材料及配件销售收入分别为 1,097.11 万元、259.63 万元和 **2,741.44** 万元，原材料及配件销售收入主要系公司业务执行过程搭配的原材料及外购配件销售收入。

（二）营业成本

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	167,100.01	96.61%	121,168.06	92.10%	71,366.32	90.44%
其他业务成本	5,866.33	3.39%	10,398.75	7.90%	7,547.06	9.56%
合计	172,966.33	100.00%	131,566.81	100.00%	78,913.38	100.00%

报告期内，公司主营业务成本分别为 **71,366.32 万元、121,168.06 万元和 167,100.01 万元**，与主营业务收入增长相匹配。公司营业成本主要由主营业务成本构成，占营业成本比例分别为 **90.44%、92.10%和 96.61%**。

1、主营业务成本按产品类型分析

报告期内，公司主营业务成本按产品类型划分的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
电解成套装备	107,766.26	64.49%	80,685.59	66.59%	34,573.41	48.44%
钛电极	49,947.60	29.89%	32,217.06	26.59%	28,843.20	40.42%
金属玻璃封接	9,386.14	5.62%	8,265.40	6.82%	7,949.71	11.14%
合计	167,100.01	100.00%	121,168.06	100.00%	71,366.32	100.00%

报告期内，公司主营业务成本结构有所变动，其中，电解成套装备产品对应的成本分别为 34,573.41 万元、80,685.59 万元和 107,766.26 万元，占各期主营业务成本比例分别为 48.44%、66.59%和 64.49%；钛电极产品对应的成本分别为 28,843.20 万元、32,217.06 万元和 49,947.60 万元，占各期主营业务成本比例分别为 40.42%、26.59%和 29.89%。金属玻璃封接产品对应的成本分别为 7,949.71 万元、8,265.40 万元和 9,386.14 万元，占各期主营业务成本比例分别为 11.14%、6.82%和 5.62%，占比较小且逐期降低。报告期内，公司主要产品营业成本与营业收入变动趋势基本一致。

2、主营业务成本按成本项目构成分析

报告期内，公司主营业务成本按成本项目构成如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料费用	148,005.58	88.57%	104,735.85	86.44%	61,479.30	86.15%
直接人工	3,977.44	2.38%	3,340.49	2.76%	2,512.35	3.52%
制造费用	15,116.99	9.05%	13,091.72	10.80%	7,374.67	10.33%
合计	167,100.01	100.00%	121,168.06	100.00%	71,366.32	100.00%

报告期内，主营业务成本中材料费用主要为外购钛材、贵金属、铜材、钢材等金属材料及外协件成本，金额分别为 61,479.30 万元、104,735.85 万元和 148,005.58 万元，成本占比分别为 86.15%、86.44%和 88.57%，2022-2024 年变动主要是因为材料绝对金额较大的电解成套装备类业务增长。

报告期内，主营业务成本中直接人工主要系生产人员的工资等，金额分别为 2,512.35 万元、3,340.49 万元和 3,977.44 万元，成本占比分别为 3.52%、2.76%和 2.38%，逐年下降，主要是因为规模效应导致直接人工增幅低于材料费用增幅。

报告期内，主营业务成本中制造费用主要包括厂房及设备的折旧摊销费、修理费、水电费及运费等，金额分别为 7,374.67 万元、13,091.72 万元和 15,116.99 万元，成本占比分别为 10.33%、10.80%和 9.05%。2023 年较 2022 年有所增长一方面原因是厂房设备增加导致折旧摊销费用增大，另一方面电解成套装备中尺寸规格变化导致制费增加。2024 年较 2023 年有所下降主要是因为规模效应导致制造费用及其他增幅低于材料费用增幅。

3、其他业务成本分析

报告期内，公司其他业务成本包括废料成本、原材料及配件成本及租赁业务成本，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
废料成本	3,581.66	10,137.61	6,688.85
原材料及配件成本	2,284.67	261.15	844.56
租赁业务成本	-	-	13.65
合计	5,866.33	10,398.75	7,547.06

报告期内，公司废料成本分别为 6,688.85 万元、10,137.61 万元和 3,581.66 万元，公司废料成本是废料销售环节按加权平均的计价方式结转计入的废料成本，废料成本与废料销售收入变动趋势一致。原材料及配件成本系公司原材料及配件采购成本，金额分别为 844.56 万元、261.15 万元和 2,284.67 万元，原材料及配件成本与原材料及配件成本收入变动趋势一致。租赁业务成本主要是所租出阳极板结转的成本。

（三）毛利的构成与分析

报告期内，公司的毛利构成及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
主营业务毛利	45,916.04	35,082.56	20,486.34
其他业务毛利	505.14	293.07	1,058.22
综合毛利	46,421.19	35,375.64	21,544.56
主营业务毛利率	21.56%	22.45%	22.30%
综合毛利率	21.16%	21.19%	21.45%

报告期内，公司综合毛利率分别为 21.45%、21.19%和 21.16%，主营业务毛利率分

别为 22.30%、22.45%和 21.56%，整体较为稳定。报告期内，主营业务毛利是公司毛利的主要来源，占公司综合毛利的比例分别为 95.09%、99.17%和 98.91%。

1、按产品类型划分的主营业务毛利构成

报告期内，公司主营业务毛利按产品类型划分的构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
电解成套装备	33,970.51	73.98%	28,119.70	80.15%	11,769.62	57.45%
钛电极	8,607.26	18.75%	3,674.23	10.47%	5,262.33	25.69%
金属玻璃封接	3,338.27	7.27%	3,288.64	9.37%	3,454.39	16.86%
合计	45,916.04	100.00%	35,082.56	100.00%	20,486.34	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利主要来自于电解成套装备和钛电极产品销售。其中，电解成套装备毛利占比分别为 57.45%、80.15%和 73.98%，2023 年度较 2022 年度占比增加，主要系电解成套装备类产品销量增幅较大所致。受产品销售结构变化影响，钛电极产品毛利占比分别为 25.69%、10.47%和 18.75%，2024 年钛电极毛利占比增加主要原因系湿法冶金领域下游客户新建产线及出口贸易业务增加使得钛电极销售规模及毛利增加。

2、主营业务毛利率分析

（1）主营业务毛利率整体变化分析

报告期内，公司主营业务毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
主营业务收入	213,016.05	156,250.62	91,852.66
主营业务成本	167,100.01	121,168.06	71,366.32
主营业务毛利率	21.56%	22.45%	22.30%

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 22.30%、22.45%和 21.56%。整体来看，公司主营业务毛利率较为平稳。

（2）按产品类型划分的主营业务毛利率变化分析

报告期内，公司按产品类型划分的主营业务毛利率及其贡献率具体情况如下：

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入占比	毛利率	毛利贡献率	收入占比	毛利率	毛利贡献率	收入占比	毛利率	毛利贡献率
电解成套装备	66.54%	23.97%	15.95%	69.64%	25.84%	18.00%	50.45%	25.40%	12.81%
钛电极	27.49%	14.70%	4.04%	22.97%	10.24%	2.35%	37.13%	15.43%	5.73%
金属玻璃封接	5.97%	26.24%	1.57%	7.39%	28.46%	2.10%	12.42%	30.29%	3.76%
合计	100.00%	21.56%	21.56%	100.00%	22.45%	22.45%	100.00%	22.30%	22.30%

由上表可见，公司主营业务毛利主要来源于电解成套装备及钛电极业务，具体毛利率变动分析如下：

1) 电解成套装备产品毛利率变动原因分析

报告期内，电解成套装备产品毛利率分别为 25.40%、**25.84%**及 **23.97%**。电解成套装备按产品类别不同分类的收入构成及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度			2023 年度			2022 年度		
	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率	收入	收入占比	毛利率
阴极辊	72,987.55	51.50%	39.17%	59,010.62	54.24%	38.45%	23,329.62	50.34%	37.62%
生箔一体机	49,055.79	34.61%	5.01%	40,753.35	37.46%	6.51%	20,600.76	44.45%	10.97%
高效溶铜罐	3,855.75	2.72%	7.80%	6,421.24	5.90%	37.74%	863.72	1.86%	37.71%
表面处理机	5,584.07	3.94%	13.35%	597.35	0.55%	10.84%	1,159.29	2.50%	14.88%
维修及其他	10,253.60	7.23%	18.31%	2,022.74	1.86%	14.27%	389.65	0.84%	60.68%
合计	141,736.77	100.00%	23.97%	108,805.29	100.00%	25.84%	46,343.03	100.00%	25.40%

① 阴极辊产品毛利率分析

报告期内，公司阴极辊产品毛利率分别为 **37.62%**、**38.45%**和 **39.17%**。2022 年-2024 年公司阴极辊技术不断突破，并获得行业内头部客户的一致认可，市场占有率不断提高，公司议价能力提升，单价增长的同时且随着需求增加生产规模效应有效控制了成本，毛利率稳中向上。

② 生箔一体机毛利率分析

报告期内，公司生箔一体机产品毛利率分别为 **10.97%**、**6.51%**和 **5.01%**，生箔一体机产品整体毛利率不高且有所波动。生箔一体机整体毛利率较低主要与公司产品战略相关，公司以电解成套装备的整体解决方案为目标，前期为打开市场，生箔一体机相对定

价较低。其次，该产品受制于公司产能不足影响，除核心部件电解槽以外，其他部件采取 OEM 外协生产或直接采购的方式，成本相对较高。2022 年随着市场需求增加，公司加强了产品定价管理，毛利率逐步提升，且公司单独售卖自产的阳极槽较高毛利率提高了生箔一体机的整体毛利率，而 2023 年单独售卖的阳极槽收入较少，因此毛利率整体偏低。2024 年生箔一体机毛利率受单独销售阳极槽合同影响，公司在试运行期间根据客户需求对阳极槽优化调整，材料及人工成本上升，影响其毛利率，进而导致生箔一体机整体毛利率下降。

2) 钛电极产品毛利率变动原因分析

报告期内，公司钛电极产品毛利率分别为 15.43%、10.24%和 14.70%，其中铜箔钛阳极毛利率分别为 21.06%、10.28%及 14.89%，湿法冶金钛阳极毛利率分别为 11.78%、15.96%和 15.18%。钛电极产品毛利率变动受原材料价格波动、产品技术工艺改进及产品售价等因素影响。受产品销售结构影响，铜箔钛阳极对整体钛电极产品毛利率影响较大，其毛利率变动导致整体毛利率变动。2023 年铜箔钛阳极受贵金属价格上涨、公司销售策略及会计政策变更等影响，毛利率较低，较低毛利率影响了钛电极产品整体毛利率。2024 年毛利率较 2023 年有所增长主要因为部分大额客户订单为在贵金属价格较高时签订，随着贵金属价格下降，材料成本下降导致毛利率较高，从而带动整体毛利率的增长。

3) 金属玻璃封接制品毛利率变动原因分析

金属玻璃封接制品毛利率受产品结构、订单价格和原材料价格变动综合影响，报告期内，公司玻璃封接制品的毛利率分别为 30.29%、28.46%和 26.24%，毛利率有所波动，主要原因系市场环境变化，公司根据需求情况对部分客户产品价格进行了调整。

3、与可比公司主营业务毛利率对比分析

(1) 可比公司的选择

公司与同行业公司的可比性，详见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及竞争状况”之“（四）行业竞争状况”。

(2) 主营业务毛利率对比

报告期内，公司与可比公司主营业务毛利率数据比较情况如下：

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
洪田股份	23.00%	26.42%	20.45%
东威科技	32.96%	41.46%	41.71%
杭可科技	30.78%	36.90%	32.16%
利元亨	7.78%	26.98%	34.52%
金银河	15.85%	21.65%	20.91%
昆工科技	12.03%	14.43%	13.96%
大泽电极	16.37%	19.19%	12.81%
平均毛利率	19.82%	26.72%	25.22%
本公司	21.56%	22.45%	22.30%

注：数据来源于同行业可比公司公开披露数据。

报告期内，公司主营业务毛利率呈现小幅波动，主要受原材料价格波动及产品销售结构调整影响。由上表可知，公司与同行业可比公司的平均毛利率差异较小，与部分公司存在一定差异主要原因系公司与同行业可比公司产品类型与结构均存在一定差异。

（四）税金及附加

报告期内，公司税金及附加分别为 291.53 万元、374.02 万元和 1,175.07 万元，2024 年较 2023 及 2022 年增加较多主要是因为采购量减少，增值税进项税额减少使得当期增值税应纳税额增加，进而导致城市维护建设税及教育费附加增加，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
房产税	143.90	116.36	61.21
水利建设基金	101.18	83.71	68.90
印花税	135.70	80.26	66.24
城市维护建设税	452.12	43.45	42.65
教育费附加	322.94	31.03	30.46
土地使用税	19.21	19.21	19.21
其他	0.01	-	2.86
合计	1,175.07	374.02	291.53

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	2,524.01	1.15%	2,135.20	1.28%	1,373.93	1.37%
管理费用	5,382.03	2.45%	4,422.48	2.65%	2,548.38	2.54%
研发费用	7,183.97	3.27%	4,854.30	2.91%	3,755.39	3.74%
财务费用	929.31	0.42%	251.38	0.15%	156.10	0.16%
合计	16,019.32	7.30%	11,663.35	6.99%	7,833.80	7.80%

报告期内，公司期间费用分别为 7,833.80 万元、11,663.35 万元和 16,019.32 万元，期间费用占营业收入的比重分别为 7.80%、6.99%和 7.30%。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,598.52	63.33%	1,234.02	57.79%	946.34	68.88%
差旅费	311.12	12.33%	319.49	14.96%	187.09	13.62%
业务招待费	223.68	8.86%	193.10	9.04%	67.29	4.90%
投标费用	93.13	3.69%	115.24	5.40%	90.20	6.56%
广告宣传费	91.91	3.64%	88.64	4.15%	9.20	0.67%
折旧及摊销	12.70	0.50%	7.46	0.35%	3.02	0.22%
其他	192.94	7.64%	175.73	8.30%	70.80	5.15%
合计	2,524.01	100.00%	2,135.20	100.00%	1,373.93	100.00%

报告期内，公司销售费用分别为 1,373.93 万元、2,135.20 万元和 2,524.01 万元，销售费用占营业收入的比重分别为 1.37%、1.28%和 1.15%。公司销售费用主要由售后服务费、职工薪酬及差旅费等构成。

（1）职工薪酬

报告期内，公司销售费用中职工薪酬分别为 946.34 万元、1,234.02 万元和 1,598.52 万元，职工薪酬的变化主要受销售人员工资及计提奖金影响，职工薪酬逐年增加主要是 2023 年及 2024 年业绩持续增长带来销售人员薪酬与年终奖金计提增多。

（2）差旅费

报告期内，公司销售费用中差旅费分别为 187.09 万元、319.49 万元和 **311.12 万元**。2022 年差旅费**较低**系公司将部分拜访改为线上沟通，减少差旅费用支出。2023 年及 2024 年公司为了巩固产品市场份额继续加大产品推广，销售人员保持较高的出差频次，加强客户维护与拓展，差旅费有所增长。

（3）与同行业可比公司的对比

公司与同行业可比公司销售费用占营业收入比例对比数据如下：

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
洪田股份	1.17%	2.94%	3.58%
东威科技	5.15%	5.08%	6.78%
杭可科技	2.34%	2.21%	2.64%
利元亨	6.36%	4.10%	4.92%
金银河	2.19%	1.70%	3.36%
昆工科技	1.25%	1.23%	0.98%
大泽电极	0.36%	0.41%	0.38%
行业平均	2.69%	2.52%	3.23%
本公司	1.15%	1.28%	1.37%

注：数据来源于同行业可比公司公开披露数据。

报告期内，公司销售费用占营业收入比例分别为 **1.37%、1.28%和 1.15%**。2022 年-2024 年低于行业平均值，但与昆工科技、洪田股份等相近，整体来看，公司销售费用占营业收入比例处于行业合理区间。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,607.29	48.44%	2,308.53	52.20%	1,305.65	51.23%
折旧与摊销	727.76	13.52%	675.44	15.27%	239.13	9.38%
安全生产费	707.20	13.14%	349.23	7.90%	147.53	5.79%
聘请中介机构费	285.59	5.31%	230.16	5.20%	294.43	11.55%

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
办公费	282.15	5.24%	205.28	4.64%	227.63	8.93%
物业服务费	179.54	3.34%	155.69	3.52%	95.24	3.74%
差旅费	175.09	3.25%	142.32	3.22%	21.74	0.85%
业务招待费	102.10	1.90%	104.78	2.37%	46.93	1.84%
其他	315.31	5.86%	251.05	5.68%	170.09	6.67%
合计	5,382.03	100.00%	4,422.48	100.00%	2,548.38	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为 2,548.38 万元、4,422.48 万元和 **5,382.03 万元**，管理费用占营业收入的比重分别为 2.54%、2.65%和 **2.45%**。公司管理费用主要由职工薪酬、折旧与摊销及安全生产费等构成。

（1）职工薪酬

报告期内，公司管理费用中职工薪酬分别为 1,305.65 万元、2,308.53 万元和 **2,607.29 万元**，管理费用职工薪酬增长主要系随着公司业绩增长，基本工资及所计提管理人员奖金增多。

（2）折旧与摊销

报告期内，公司管理服务费用中折旧与摊销费分别为 239.13 万元、675.44 万元和 **727.76 万元**，随着公司业务发展的需要，新增租赁用房增加及自有用房转固导致计入管理费用的折旧费用逐年增长。

（3）安全生产费

报告期内，公司管理服务费用中安全生产费分别为 147.53 万元、349.23 万元和 **707.20 万元**，主要用于公司日常安全生产相关费用支出。公司严格按照财政部、国家安全生产监督管理总局相关规定提取专项储备，金额变动主要受计提基数及计提比例影响。

（4）与同行业可比公司的对比

公司与同行业可比公司管理费用占营业收入比例对比数据如下：

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
洪田股份	5.78%	4.09%	3.56%

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
东威科技	7.07%	5.71%	4.40%
杭可科技	4.34%	4.30%	8.88%
利元亨	4.34%	13.06%	11.51%
金银河	7.66%	5.14%	5.61%
昆工科技	4.70%	3.91%	2.19%
大泽电极	4.72%	5.48%	3.49%
行业平均	5.52%	5.96%	5.66%
本公司	2.45%	2.65%	2.54%

注：数据来源于同行业可比公司公开披露数据。

报告期内，公司管理费用占营业收入比例分别为 2.54%、2.65%和 **2.45%**，公司管理费用占营业收入比例保持稳定，公司随着收入规模增长迅速不断完善治理结构，管理费用投入随业务规模扩大同比例增加，比例较行业平均水平偏低，原因主要系公司子公司数量较少，且办公区域均在西安，不涉及跨区域管理，减少了管理成本。整体来看，公司的管理费用符合自身业务特点，管理费用结构合理。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用构成及占当期营业收入的比重情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工费	3,505.14	48.79%	2,561.89	52.78%	1,644.78	43.80%
材料费	2,622.03	36.50%	1,706.48	35.15%	1,674.69	44.59%
折旧费	437.90	6.10%	152.94	3.15%	97.33	2.59%
差旅费	205.70	2.86%	133.15	2.74%	21.60	0.58%
测试检验费	104.62	1.46%	93.70	1.93%	116.91	3.11%
专利费	32.44	0.45%	25.99	0.54%	112.37	2.99%
其他	276.14	3.84%	180.13	3.71%	87.72	2.34%
合计	7,183.97	100.00%	4,854.30	100.00%	3,755.39	100.00%

报告期内，发行人研发支出全部费用化处理，研发投入的计算口径为当期费用化的研发费用，研发投入计算口径合理，公司研发费用分别为 3,755.39 万元、4,854.30 万元和 **7,183.97 万元**，最近三年累计研发费用金额为 **15,793.65 万元**，复合增长率为 **38.31%**。报告期各期，研发费用占营业收入的比重分别为 3.74%、2.91%和 **3.27%**，最近三年累

计研发投入金额占最近三年累计营业收入的比例为 **3.24%**。

公司研发费用主要由材料费及人工费等构成。

（1）人工费

报告期内，公司研发费用中人工费分别为 1,644.78 万元、2,561.89 万元和 **3,505.14 万元**。人工费的变化主要系基于研发项目增加和研发成果产业化的需要，公司报告期内新增较多研发人员从事公司新技术及新产品研究开发工作。同时随着公司研发成果及时转换带动产品升级换代，拉动业绩增长，为激发更多的成果转化，公司提高了研发人员薪酬待遇。

（2）材料费

报告期内，公司研发费用中材料费分别为 1,674.69 万元、1,706.48 万元和 **2,622.03 万元**，主要是公司为了持续改进产品性能，适应铜箔行业技术革新较快的特点，不断加大**对高强极薄铜箔制造成套装备及钛电极涂层技术和工艺技术的研发改进工作**，其中**电解装备及钛电极工艺技术改进**需要不断实验，对公司主要原材料钛材、铜材及贵金属等材料消耗较多。

报告期各期，公司研发材料费的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主材	1,249.60	47.66%	688.88	40.37%	540.06	32.25%
样机、样品	1,099.34	41.93%	874.70	51.26%	970.69	57.96%
辅材	273.09	10.42%	142.90	8.37%	163.94	9.79%
合计	2,622.03	100.00%	1,706.48	100.00%	1,674.69	100.00%

公司的研发材料费主要系主材和样机、样品，报告期内合计占比均在 85%以上，研发辅材主要包括各种化学试剂、辅料、低值易耗品等，金额占比相对较小，对研发材料费的影响较小。报告期内，研发辅材的金额较上年有所上升，主要系公司研发投入有所增加，导致辅材耗用金额上升，但占研发材料费的比例仍然较低。

公司的研发主材主要系氯铈酸、铈粉、三氯化钨、氯铂酸和 P 盐等及钛板材、钛卷带、壳体和芯柱等原材料，样机、样品主要为研发试制的设备或阳极产品等。报告期内，公司加大了研发投入，研发项目主要为设备类、阳极类及金属玻璃封接制品新工艺、新

技术研发及战略新产品研发，研发活动所耗用主材金额持续增长，同时形成的研发样机、样品增多，报告期内，公司形成研发样机或样品并在测试后报废、送样给客户试用等产生的研发费用分别为 970.69 万元、874.70 万元和 **1,099.34** 万元。

（3）与同行业可比公司的对比

公司与同行业可比公司研发费用占营业收入的比例数据如下：

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
洪田股份	4.08%	3.61%	2.84%
东威科技	11.02%	8.81%	7.87%
杭可科技	8.63%	6.19%	6.00%
利元亨	13.55%	10.36%	11.21%
金银河	5.92%	4.90%	4.85%
昆工科技	5.45%	5.63%	2.97%
大泽电极	2.11%	1.11%	1.57%
行业平均	7.25%	5.80%	5.33%
本公司	3.27%	2.91%	3.74%

注：数据来源于同行业可比公司公开披露数据。

报告期内，公司始终重视研发工作，研发投入不断增加，研发费用绝对金额逐年增长，2023 年研发费用占营业收入的比例有所下降主要是收入规模增长较快所致，2024 年，随着前期研发样机试制或样品批量验证工作的推进及新研发项目的立项，公司研发费用占营业收入的比例有所增加，其中主要系公司增加了研发人员奖金计提以及研发材料费投入。公司研发费用占营业收入的比例处于同行业可比公司范围之内，不存在较大差异。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
利息费用	958.03	519.65	325.19
减：利息收入	188.12	325.69	231.25
汇兑净收益	13.95	30.99	-
加：汇兑净损失	-	-	10.82
其他支出	173.36	88.40	51.35

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
合计	929.31	251.38	156.10

公司财务费用由借款利息、融资担保费、存款利息收入、汇兑损益及银行手续费等构成。报告期内，公司财务费用分别为 156.10 万元、251.38 万元和 **929.31 万元**，主要为利息费用和利息收入。

公司与同行业可比公司财务费用占营业收入比例数据如下：

公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
洪田股份	1.49%	0.32%	-0.14%
东威科技	-0.47%	-0.99%	-0.07%
杭可科技	-2.82%	-4.02%	-2.48%
利元亨	4.01%	1.32%	0.30%
金银河	4.27%	2.58%	1.63%
昆工科技	2.72%	1.70%	0.86%
大泽电极	1.60%	2.39%	2.61%
行业平均	1.54%	0.47%	0.39%
本公司	0.42%	0.15%	0.16%

注：数据来源于同行业可比公司公开披露数据。

报告期内，公司财务费用占营业收入的比例分别为 0.16%、0.15%和 **0.42%**，占比与同行业可比公司不存在较大差异。2024 年公司根据流动性需求新增短期借款导致财务费用占营业收入的比例有所提高。

（六）对经营成果有重大影响的其他项目分析

1、其他收益

报告期内，公司其他收益的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
增值税加计抵减	864.72	1,213.27	-
与收益相关的政府补助	420.32	671.21	471.37
个税手续费返还	6.51	68.10	0.61
与资产相关的政府补助	66.28	57.07	33.66
合计	1,357.84	2,009.65	505.63

报告期内，公司其他收益分别为 505.63 万元、2,009.65 万元和 **1,357.84 万元**，主

要系收到的重大科研项目专项奖励、工业转型升级奖补、研发投入补贴款、财政贴息、稳岗补贴及其他政府补助等。

2、投资收益

报告期内，公司投资收益分别为 157.08 万元、15.48 万元和 **-31.39 万元**，源于理财产品的投资收益。**2024 年为负数主要系已终止确认的票据贴现利息支出所致。**

3、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
应收票据信用减值损失	27.73	-27.06	3.62
应收账款信用减值损失	5,617.18	4,554.40	1,420.07
其他应收款信用减值损失	-610.78	748.12	16.12
合同资产信用减值损失	249.01	990.14	151.22
其他非流动资产减值损失	484.51	124.43	100.02
合计	5,767.66	6,390.03	1,691.05

注：为方便阅读，上表信用减值损失若为损失按正数列示，反之负数列示。

报告期内，公司信用减值损失分别为 1,691.05 万元、6,390.03 万元和 **5,767.66 万元**。公司已按照《企业会计准则》制定坏账计提政策，严格按照公司制定的会计政策计提应收票据、应收账款、合同资产、其他应收款及其他非流动的坏账准备/减值准备。

4、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
存货跌价损失	3,382.82	1,650.79	1,520.01
合计	3,382.82	1,650.79	1,520.01

注：为方便阅读，上表存货跌价损失若为损失按正数列示，反之负数列示。

报告期内，公司资产减值损失分别为 1,520.01 万元、1,650.79 万元和 **3,382.82 万元**，公司资产减值损失主要是对部分存货计提了跌价所致。

5、营业外收支

报告期内，公司营业外收入及支出的具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业外收入	348.60	119.71	94.54
营业外支出	63.86	52.22	51.02

公司营业外收入主要为保险赔偿收入、违约金收入和质量赔偿款等。公司营业外支出主要为非流动资产损坏报废处置及捐赠支出等。

6、所得税费用

（1）所得税费用明细

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
当期所得税费用	3,903.81	3,273.67	1,741.61
递延所得税费用	-1,743.10	-1,412.16	-656.57
合计	2,160.71	1,861.51	1,085.04

（2）会计利润与所得税费用调整过程

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
利润总额	21,699.64	17,396.14	10,914.40
按法定/适用税率计算的 所得税费用	3,254.95	2,609.42	1,637.16
子公司适用不同税率的影响	-89.97	-55.73	-15.05
调整以前期间所得税的影响	15.26	0.21	-
不可抵扣的成本、费用和 损失的影响	39.67	24.64	19.68
研究开发费用加计扣除	-1,059.20	-717.02	-556.75
所得税费用	2,160.71	1,861.51	1,085.04

报告期内，公司享受高新技术企业税收优惠，公司适用的税收政策未发生重大变化，未发生因税收政策重大变化而对公司生产经营造成重大影响的情况。

十二、发行人资产质量分析

（一）资产的主要结构分析

报告期各期末，公司的资产构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	32,955.05	8.79%	58,489.28	12.80%	44,408.88	14.36%
交易性金融资产	-	-	-	-	3,000.00	0.97%
应收票据	16,118.70	4.30%	14,958.65	3.27%	24,667.71	7.98%
应收账款	54,175.69	14.45%	39,027.74	8.54%	26,487.25	8.56%
应收款项融资	2,012.81	0.54%	1,389.91	0.30%	1,640.97	0.53%
预付款项	854.46	0.23%	1,606.77	0.35%	3,796.36	1.23%
其他应收款	1,224.90	0.33%	24,045.45	5.26%	1,397.78	0.45%
存货	206,974.13	55.20%	266,689.03	58.36%	168,397.24	54.45%
合同资产	10,783.84	2.88%	9,370.07	2.05%	3,088.69	1.00%
其他流动资产	1,461.15	0.39%	2,697.91	0.59%	202.96	0.07%
流动资产合计	326,560.73	87.09%	418,274.79	91.53%	277,087.84	89.59%
固定资产	27,435.72	7.32%	27,663.28	6.05%	15,930.43	5.15%
在建工程	1,963.86	0.52%	459.92	0.10%	6,444.13	2.08%
使用权资产	3,995.49	1.07%	4,648.60	1.02%	4,039.58	1.31%
无形资产	5,749.42	1.53%	919.25	0.20%	874.58	0.28%
长期待摊费用	977.41	0.26%	1,141.37	0.25%	903.11	0.29%
递延所得税资产	4,569.60	1.22%	2,804.27	0.61%	1,392.11	0.45%
其他非流动资产	3,720.02	0.99%	1,070.45	0.23%	2,603.39	0.84%
非流动资产合计	48,411.53	12.91%	38,707.14	8.47%	32,187.34	10.41%
资产总计	374,972.25	100.00%	456,981.94	100.00%	309,275.18	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 309,275.18 万元、456,981.94 万元和 **374,972.25 万元**，由于存货中发出商品确认收入以及其他应收款中保证金的收回，**2024 年末资产总额较 2023 年末有所下降。**

从资产构成看，公司资产总额中以流动资产为主。报告期各期末，公司流动资产金额分别为 277,087.84 万元、418,274.79 万元和 **326,560.73 万元**，占资产总额的比例分别为 89.59%、91.53%和 **87.09%**，流动资产的总额和比例增长主要是存货及应收款项随着公司业务增长快速增加所致。报告期各期末，公司非流动资产金额分别为 32,187.34 万元、38,707.14 万元和 **48,411.53 万元**，占资产总额的比例分别为 10.41%、8.47%和 **12.91%**，报告期各期末非流动资产逐期增长，主要是公司扩大产能，增加了对机器设备及生产用厂房的投入。

1、流动资产

报告期各期末，公司的流动资产构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	32,955.05	10.09%	58,489.28	13.98%	44,408.88	16.03%
交易性金融资产	-	-	-	-	3,000.00	1.08%
应收票据	16,118.70	4.94%	14,958.65	3.58%	24,667.71	8.90%
应收账款	54,175.69	16.59%	39,027.74	9.33%	26,487.25	9.56%
应收款项融资	2,012.81	0.62%	1,389.91	0.33%	1,640.97	0.59%
预付款项	854.46	0.26%	1,606.77	0.38%	3,796.36	1.37%
其他应收款	1,224.90	0.38%	24,045.45	5.75%	1,397.78	0.50%
存货	206,974.13	63.38%	266,689.03	63.76%	168,397.24	60.77%
合同资产	10,783.84	3.30%	9,370.07	2.24%	3,088.69	1.11%
其他流动资产	1,461.15	0.45%	2,697.91	0.65%	202.96	0.07%
流动资产合计	326,560.73	100.00%	418,274.79	100.00%	277,087.84	100.00%

报告期各期末，公司流动资产主要由存货、货币资金、应收票据、应收账款、预付款项及其他应收款构成，报告期各期末，上述主要资产合计占公司流动资产的比例分别为 97.14%、96.79%和 **95.63%**。

报告期各期末，公司流动资产项目具体分析如下：

（1）货币资金

报告期内，公司货币资金的构成如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
银行存款	32,413.21	47,184.34	37,778.68
其他货币资金	541.84	11,304.94	6,630.20
合计	32,955.05	58,489.28	44,408.88

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 44,408.88 万元、58,489.28 万元和 **32,955.05 万元**，占各期末流动资产的比重分别为 16.03%、13.98%和 **10.09%**。公司的货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成。

2023 年公司货币资金较上年有所增长，主要原因系公司收到客户预付款增长及整体

应收款回款情况较好所致。2024 年末货币资金余额较上年有所减少，主要原因系新签设备类合同有所减少导致新增客户预付款有所减少。

（2）交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产的构成如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	3,000.00
其中：银行理财产品	-	-	3,000.00
合计	-	-	3,000.00

2022 年末，公司交易性金融资产余额为 3,000.00 万元，占期末流动资产的比重为 1.08%，为公司购入的银行结构性存款产品。

（3）应收票据及应收款项融资

自 2019 年 1 月 1 日起，公司执行新金融工具准则，并根据管理应收票据的不同业务模式，将应收票据分类为以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产两类。以摊余成本计量的金融资产，在“应收票据”科目列示；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，在“应收款项融资”科目列示。

1) 应收票据

报告期各期末，公司应收票据具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	13,770.60	13,507.24	22,341.33
商业承兑汇票	2,420.73	1,496.30	2,398.33
小计	16,191.32	15,003.54	24,739.66
减：坏账准备	72.62	44.89	71.95
合计	16,118.70	14,958.65	24,667.71

报告期各期末，公司应收票据账面价值分别为 24,667.71 万元、14,958.65 万元和 16,118.70 万元，占各期末流动资产的比重分别为 8.90%、3.58%和 4.94%。应收票据账面价值变化主要受下游客户付款节奏变化影响。

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未终止确认应收票据金额为 15,598.91 万元、13,296.71 万元和 **13,910.58 万元**。

2) 应收款项融资

报告期各期末，公司应收款项融资金额为 1,640.97 万元、1,389.91 万元和 **2,012.81 万元**， 占各期末流动资产的比重分别为 0.59%、0.33%和 **0.62%**。

(4) 应收账款

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应收账款账面余额	68,115.23	47,350.11	30,255.21
减：坏账准备	13,939.55	8,322.36	3,767.96
应收账款账面价值	54,175.69	39,027.74	26,487.25
营业收入	219,387.52	166,942.45	100,457.95
应收账款余额占营业收入比例	31.05%	28.36%	30.12%

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 26,487.25 万元、39,027.74 万元和 **54,175.69 万元**， 占各期末流动资产的比重分别为 9.56%、9.33%和 **16.59%**。公司应收账款账面余额逐年增长主要系公司业绩逐年增长导致。

应收账款余额占各期营业收入的比重分别为 30.12%、28.36%和 **31.05%**。综合来看，公司各期末应收账款规模的变化主要受营业收入增长、客户付款方式的变化和公司应收账款回款管理等因素影响。整体而言，应收账款余额增长与收入规模增长趋势保持一致。

1) 应收账款的坏账计提

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	整个存续期的预期信用损失率 (%)	
单项计提预期信用损失的应收账款	801.77	1.18	801.77	100.00	-
按组合计提预期信用损失的应收账款	67,313.46	98.82	13,137.78	19.52	54,175.69
其中：账龄分析组合	67,313.46	98.82	13,137.78	19.52	54,175.69

合计	68,115.23	100.00	13,939.55	20.46	54,175.69
项目	2023 年 12 月 31 日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	整个存续期的预期信用损失率 (%)	
单项计提预期信用损失的应收账款	465.09	0.98	465.09	100.00	-
按组合计提预期信用损失的应收账款	46,885.02	99.02	7,857.28	16.76	39,027.74
其中：账龄分析组合	46,885.02	99.02	7,857.28	16.76	39,027.74
合计	47,350.11	100.00	8,322.36	17.58	39,027.74
项目	2022 年 12 月 31 日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例 (%)	金额	整个存续期的预期信用损失率 (%)	
单项计提预期信用损失的应收账款	465.09	1.54	465.09	100.00	-
按组合计提预期信用损失的应收账款	29,790.12	98.46	3,302.88	11.09	26,487.25
其中：账龄分析组合	29,790.12	98.46	3,302.88	11.09	26,487.25
合计	30,255.21	100.00	3,767.96	12.45	26,487.25

报告期各期末，公司应收账款计提坏账准备余额分别为 3,767.96 万元、8,322.36 万元和 13,939.55 万元，坏账准备逐年增加主要系应收账款随着业务规模扩大而增加，导致坏账准备计提金额增加。

①单项计提坏账准备应收账款情况

报告期末，公司应收账款余额中单项计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

2024 年 12 月 31 日				
单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
广东超华科技股份有限公司	370.83	370.83	100.00%	对方被列为失信被执行人
河南迈奇能源技术有限公司	220.09	220.09	100.00%	对方已破产
濮阳迈奇能源科技有限公司	126.69	126.69	100.00%	对方已破产
武汉安能电源有限责任公司	73.00	73.00	100.00%	存在买卖合同纠纷，债权于 2015

				年形成,判决书已于2017年出具,款项难以收回
武汉云宏电子电源有限公司	6.41	6.41	100.00%	对方已吊销
陕西冶金进出口公司	2.89	2.89	100.00%	对方已注销
常州东方焊割厂	1.86	1.86	100.00%	对方已破产
合计	801.77	801.77	-	-
2023年12月31日				
单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
河南直通电子能源科技有限公司	220.09	220.09	100.00%	预计无法收回
濮阳迈奇能源科技有限公司	126.69	126.69	100.00%	预计无法收回
武汉安能电源有限责任公司	107.15	107.15	100.00%	预计无法收回
武汉云宏电子电源有限公司	6.41	6.41	100.00%	预计无法收回
中国冶金进出口陕西公司	2.89	2.89	100.00%	预计无法收回
常州东方焊割厂	1.86	1.86	100.00%	预计无法收回
合计	465.09	465.09	100.00%	-
2022年12月31日				
单位名称	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
河南直通电子能源科技有限公司	220.09	220.09	100.00%	预计无法收回
濮阳迈奇能源科技有限公司	126.69	126.69	100.00%	预计无法收回
武汉安能电源有限责任公司	107.15	107.15	100.00%	预计无法收回
武汉云宏电子电源有限公司	6.41	6.41	100.00%	预计无法收回
中国冶金进出口陕西公司	2.89	2.89	100.00%	预计无法收回
常州东方焊割厂	1.86	1.86	100.00%	预计无法收回
合计	465.09	465.09	100.00%	-

注：河南直通电子能源科技有限公司曾用名河南迈奇能源技术有限公司，本招股说明书采用最新用名。

②按组合计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，公司应收账款余额中按组合计提坏账的应收账款情况如下：

单位：万元

账龄	2024年12月31日			
	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1年以内	40,997.34	60.91%	4,118.16	36,879.18
1-2年	18,519.91	27.51%	4,660.56	13,859.36
2-3年	5,035.37	7.48%	2,157.32	2,878.05
3-4年	1,710.79	2.54%	1,155.24	555.55

4-5 年	171.00	0.25%	167.46	3.55
5 年以上	879.04	1.31%	879.04	-
合计	67,313.46	100.00%	13,137.78	54,175.69
账龄	2023 年 12 月 31 日			
	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1 年以内	32,817.31	70.00%	2,799.27	30,018.04
1-2 年	9,573.19	20.42%	2,471.42	7,101.77
2-3 年	3,076.43	6.56%	1,303.73	1,772.70
3-4 年	383.60	0.82%	248.56	135.04
4-5 年	332.70	0.71%	332.51	0.19
5 年以上	701.78	1.50%	701.78	-
合计	46,885.02	100.00%	7,857.28	39,027.74
账龄	2022 年 12 月 31 日			
	账面余额	占比	坏账准备	账面价值
1 年以内	23,292.48	78.19%	1,257.70	22,034.78
1-2 年	4,265.19	14.32%	770.89	3,494.30
2-3 年	1,093.28	3.67%	353.86	739.42
3-4 年	402.00	1.35%	183.66	218.35
4-5 年	340.81	1.14%	340.41	0.40
5 年以上	396.36	1.33%	396.36	-
合计	29,790.12	100.00%	3,302.88	26,487.25

报告期各期末，公司账龄在一年以内的应收账款余额占比分别为 78.19%、70.00% 和 60.91%，三年以上应收账款余额占比较低，应收账款质量较好。

2) 应收账款主要客户

报告期各期末，公司应收账款前五名情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	与公司关系	2024 年 12 月 31 日 余额	占比
1	包头市比亚迪矿用车有限公司及其关联方公司	非关联方	12,519.46	18.38%
2	九江德福科技股份有限公司（301511.SZ）及其下属公司	非关联方	5,121.75	7.52%
3	湖北中一科技股份有限公司（301150.SZ）及其下属公司	非关联方	3,258.47	4.78%
4	江西铜博科技股份有限公司及其下属公司	非关联方	3,240.56	4.76%

5	龙电华鑫（深圳）控股集团股份有限公司下属公司	非关联方	3,133.14	4.60%
合计			27,273.38	40.04%
序号	单位名称	与公司关系	2023年12月31日余额	占比
1	湖北中一科技股份有限公司（301150.SZ）及其下属公司	非关联方	7,064.62	14.92%
2	九江德福科技股份有限公司（301511.SZ）及其下属公司	非关联方	5,023.33	10.61%
3	甘肃海亮新能源材料有限公司	非关联方	3,234.06	6.83%
4	金川集团股份有限公司及其下属公司	非关联方	2,691.84	5.68%
5	广东嘉元科技股份有限公司（688388.SH）及其下属公司	非关联方	2,047.14	4.32%
合计			20,060.99	42.37%
序号	单位名称	与公司关系	2022年12月31日余额	占比
1	湖北中一科技股份有限公司（301150.SZ）及其下属公司	非关联方	3,212.14	10.62%
2	包头市比亚迪矿用车有限公司	非关联方	2,122.93	7.02%
3	九江德福科技股份有限公司及其下属公司	非关联方	1,538.61	5.09%
4	广东嘉元科技股份有限公司（688388.SH）及其下属公司	非关联方	1,538.61	5.09%
5	诺德新材料股份有限公司（600110.SH）下属公司	非关联方	1,488.39	4.92%
合计			9,900.68	32.72%

注：1、上述统计按同一控制下企业进行合并披露；2、2022年末应收包头比亚迪矿用车有限公司为提前开票的税费。

报告期各期末，公司应收账款前五名合计占应收账款账面余额的比重分别为32.72%、42.37%及40.04%，应收账款主要集中于下游上市公司及大型集团客户。

3）应收账款坏账计提比例与可比公司的比较

2024年12月31日，公司与国内同行业可比公司计提应收账款坏账准备的比率对比如下：

单位名称	1年以内	1-2年	2-3年	3-4年	4-5年	5年以上
洪田股份	5.00%	10.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
东威科技	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
杭可科技	5.00%	15.00%	30.00%	100.00%	100.00%	100.00%
利元亨	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
金银河	5.31%	11.45%	21.63%	37.65%	66.25%	100.00%
昆工科技	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
大泽电极	5.00%	10.00%	20.00%	40.00%	80.00%	100.00%

单位名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
本公司	10.04%	25.17%	42.84%	67.53%	97.93%	100.00%

注：数据来源于同行业可比公司 2024 年年报公开披露数据。

报告期内，公司坏账计提比例充分考虑了应收账款的坏账风险、历史回收等情况，其中 1 年以内以及 1-2 年账龄的计提比例略高于同行业可比公司计提比例，其余账龄计提比例处于同行业可比公司坏账准备计提比例区间内，整体与同行业可比公司不存在显著差异。

（5）预付款项

报告期各期末，公司预付款项余额分别为 3,796.36 万元、1,606.77 万元和 854.46 万元，占各期末流动资产的比重分别为 1.37%、0.38%和 0.26%，主要系向供应商预付的原材料及设备采购款项。2022 年末预付款金额较大主要系当年原材料价格波动，市场供应趋紧，公司预付原材料款保证材料的稳定供应。随着原材料供应正常，公司采购逐渐恢复正常，相应减少资金提前垫付的同时加强了原材料到货管理。

公司预付款项的账龄分布如下表所示：

单位：万元

账龄	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	522.34	61.13%	1,437.04	89.44%	3,427.63	90.29%
1-2 年	294.51	34.47%	139.99	8.71%	346.06	9.12%
2-3 年	19.32	2.26%	21.29	1.33%	20.66	0.54%
3 年以上	18.29	2.14%	8.43	0.52%	2.00	0.05%
合计	854.46	100.00%	1,606.77	100.00%	3,796.36	100.00%

报告期各期末，公司预付款项账龄主要集中在一年以内，一年以内预付款项占比分别为 90.29%、89.44%和 61.13%，发生损失的风险较小。

报告期各期末，公司预付账款前五名情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	账龄	2024 年 12 月 31 日 余额	占比
1	平湖浦鹏国际贸易有限公司	1 年-2 年	173.96	20.36%
2	大连恩埃斯楷轴承有限公司	1 年以内	100.17	11.72%
3	中核（北京）核仪器有限责任公司	1 年以内	67.57	7.91%

4	惠州金晟自动化有限公司	1 年以内	56.84	6.65%
5	洛阳丰萃金属材料有限公司	1 年-2 年	56.22	6.58%
合计		-	454.75	53.22%
序号	单位名称	账龄	2023 年 12 月 31 日余额	占比
1	安徽拓思贵金属有限公司	1 年以内 1-2 年	426.70	26.56%
2	大连恩埃斯楷轴承有限公司	1 年以内	392.72	24.44%
3	平湖浦鹏国际贸易有限公司	1 年以内	308.43	19.20%
4	洛阳丰萃金属材料有限公司	1 年以内	56.22	3.50%
5	福州威德信机电有限公司	1 年以内	40.32	2.51%
合计		-	1,224.39	76.21%
序号	单位名称	账龄	2022 年 12 月 31 日 余额	占比
1	招远金宝设备工程有限公司	1 年以内	1,227.05	32.32%
2	西安茂揆电子科技有限公司	1 年以内	339.54	8.94%
3	安徽技研新材料科技有限公司	1-2 年	315.00	8.30%
4	平湖浦鹏国际贸易有限公司	1 年以内	300.00	7.90%
5	中核（北京）核仪器有限责任公司	1 年以内	293.32	7.73%
合计		-	2,474.91	65.19%

（6）其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款账面余额的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
保证金	1,434.84	98.69%	24,874.70	99.96%	1,483.24	99.59%
备用金	0.73	0.05%	1.25	0.01%	1.00	0.07%
其他	18.26	1.26%	9.20	0.04%	5.14	0.35%
账面余额	1,453.83	100.00%	24,885.16	100.00%	1,489.38	100.00%
减：坏账准备	228.93	15.75%	839.71	3.37%	91.59	6.15%
账面价值	1,224.90	84.25%	24,045.45	96.63%	1,397.78	93.85%

报告期内，公司其他应收款账面价值分别为 1,397.78 万元、24,045.45 万元和 1,224.90 万元，占各期末流动资产的比重分别为 0.50%、5.75%和 0.38%。公司其他应

收款主要系招投标过程中按照约定向对方支付投标保证金及合同履行过程中支付的履约保证金。2023 年末较 2022 年末增加主要是公司根据协议约定支付合同履行保证金。截至 2024 年 12 月 31 日，公司已完成太原惠科一期 A1 项目的交付，并收回 A1 项目对应的合同履行保证金，并通过项目调整协议，A2 项目履约保证金与预收货款等抵消，最终使得其他应收款余额下降。

（7）存货

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 168,397.24 万元、266,689.03 万元和 206,974.13 万元，占各期末流动资产的比重分别为 60.77%、63.76%和 63.38%。

1）存货构成及变动

①存货的构成

报告期各期末，公司存货的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	12,966.14	6.09%	16,601.52	6.14%	28,753.41	16.80%
在产品	4,583.34	2.15%	8,849.49	3.27%	13,357.13	7.80%
库存商品	16,119.10	7.58%	23,602.72	8.72%	18,141.81	10.60%
发出商品	165,624.39	77.85%	201,660.33	74.54%	96,892.30	56.61%
合同履行成本	11,137.18	5.23%	12,962.14	4.79%	4,635.77	2.71%
低值易耗品	7.38	0.00%	30.54	0.01%	87.24	0.05%
委托加工物资	1,914.22	0.90%	6,602.20	2.44%	8,908.16	5.20%
研发领用物料	393.11	0.18%	244.14	0.09%	383.11	0.22%
账面余额	212,744.86	100.00%	270,553.09	100.00%	171,158.92	100.00%
减：跌价准备	5,770.73	2.71%	3,864.06	1.43%	2,761.69	1.61%
账面价值	206,974.13	97.29%	266,689.03	98.57%	168,397.24	98.39%

报告期各期末，公司的主要存货包括发出商品、原材料及库存商品，其中公司发出商品余额分别为 96,892.30 万元、201,660.33 万元和 165,624.39 万元，占各期末存货账面余额的比重分别为 56.61%、74.54%和 77.85%。发出商品金额及占比较大主要系公司所处行业的特殊性，公司设备类产品从发货至安装调试再到试运行验收需要的时间较长。一方面，受制于客户现场施工进度及公司生产计划等因素影响，设备类产品一般选择分

批次发货到客户现场，因此整体发货时间持续较长；另一方面，设备类产品需要经客户设备安装调试、试运行后进行验收，最终验收单需经技术、物资、财务等层层审批后才能最终出具，时间周期较长。

②主要存货的增减变动分析

报告期各期末，公司存货各明细项目变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日
	金额	增幅	金额	增幅	金额
原材料	12,966.14	-21.90%	16,601.52	-42.26%	28,753.41
在产品	4,583.34	-48.21%	8,849.49	-33.75%	13,357.13
库存商品	16,119.10	-31.71%	23,602.72	30.10%	18,141.81
发出商品	165,624.39	-17.87%	201,660.33	108.13%	96,892.30
合同履约成本	11,137.18	-14.08%	12,962.14	179.61%	4,635.77
低值易耗品	7.38	-75.83%	30.54	-64.99%	87.24
委托加工物资	1,914.22	-71.01%	6,602.20	-25.89%	8,908.16
研发领用物料	393.11	61.02%	244.14	-36.28%	383.11
账面余额	212,744.86	-21.37%	270,553.09	58.07%	171,158.92

2023 年末和 2024 年末，公司存货账面余额增幅分别为 58.07%和-21.37%，2023 年存货增长主要系发出商品金额增长较快，2023 年发出商品余额较 2022 年增长 104,768.04 万元，增幅 108.13%。公司发出商品余额不断增长受公司产品销售结构、产品自身属性及下游行业变化等多方面因素影响。随着铜箔厂商扩产公司电解成套装备产品订单增长较快，公司逐步扩展至提供以阴极辊、生箔一体机、表面处理机、高效溶铜罐及铜箔钛阳极为核心的完整铜箔生产线全套解决方案，整套方案需要结合客户新建项目土建施工及整体布局，以及在新项目的整体工艺流程建设中，对整个生产线进行优化设计，这期间需要经过多次与客户进行沟通并反复优化调整，从项目开始到最终验收持续时间较长。随着铜箔厂商单个合同采购数量变大，同时在公司产能、人员安排及供应商材料供货等因素影响下，合同执行周期变长，导致期末发出商品增幅明显。同时 2023 年随着下游行业调整，下游开机速度有所放缓也进一步导致 2023 年发出商品余额增加。2024 年末存货余额有所减少，一方面是公司根据下游客户订单交付安排，生产量有所减少，从而使得库存商品及委托加工物资减少，另一方面随着前期部分项目验收，发出

商品金额下降。

③发出商品构成

公司发出商品主要为已发出尚未完成验收的设备，主要由阴极辊、生箔一体机等电解成套装备构成，报告期各期末，公司发出商品中电解成套装备的余额占比分别为90.09%、81.64%和 **73.92%**，具体构成如下：

单位：万元

类别	产品	2024 年 12 月 31 日			2023 年 12 月 31 日			2022 年 12 月 31 日		
		数量	金额	金额占比	数量	金额	金额占比	数量	金额	金额占比
电解成套装备 （台）	阴极辊	480	36,608.15	22.14%	655	51,574.18	25.57%	495	38,988.33	40.24%
	生箔一体机	523	70,152.55	42.42%	675	87,734.60	43.51%	322	38,518.02	39.75%
	表面处理机	19	10,604.44	6.41%	21	11,972.65	5.94%	6	2,819.36	2.91%
	高效溶铜罐	56	4,238.11	2.56%	79	5,958.27	2.95%	93	5,708.93	5.89%
	其他设备	23	645.28	0.39%	75	7,394.03	3.67%	50	1,254.02	1.29%
	小计	1,101	122,249.00	73.92%	1,505	164,633.73	81.64%	966	87,288.66	90.09%
钛电极产品 （平方米）	铜箔钛阳极	7,841.41	19,190.98	11.60%	4,819.14	11,638.07	5.77%	1,297.90	3,172.02	3.27%
	其他钛电极	110,203.59	21,971.01	13.28%	121,637.11	23,645.83	11.73%	14,310.54	5,310.58	5.48%
	小计	118,045.00	41,161.99	24.89%	126,456.26	35,283.91	17.50%	15,608.44	8,482.60	8.75%
金属玻璃封接制品 （万件）		628.08	1,606.41	0.97%	452.36	1,445.02	0.72%	759.08	1,013.66	1.05%
配件及其他（件）		2,334	368.71	0.22%	307	297.68	0.15%	260	107.38	0.11%
合计		-	165,624.39	100.00%	-	201,660.33	100.00%	-	96,892.30	100.00%

注：其他设备主要包括磨床、维修阴极辊、储液槽罐等。

报告期各期末，公司发出商品以电解成套装备为主，2023 年末和 **2024 年末** 公司发出商品中电解成套装备金额占比较 2022 年末有所下降，主要系 2023 年度和 **2024 年度** 公司执行钛电极产品合同的出库量较 2022 年度增加，导致 2023 年末和 **2024 年末** 发出商品中钛电极产品的金额占比上升，**随着 2024 年新签订单减少和前期项目完成验收，电解成套装备发出商品金额也有所减少。**

④发出商品与合同履约成本的匹配关系

公司发出商品主要为已发出尚未完成验收的电解成套装备类产品，因此合同履约成本主要核算的是电解成套装备类产品自发出至验收完成阶段所发生费用，主要包括安装调试及试运行期间发生的材料费用，生箔一体机、高效溶铜罐及表面处理机发生的安装费用和履行合同过程中发生的工资差旅费用和运费，通过合同履约成本进行归集，报告期各期末公司合同履约成本具体构成如下：

单位：万元

类别	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
材料费	8,008.62	9,084.39	3,117.35
安装费	1,130.27	2,074.18	607.82
运费	936.17	1,181.85	609.75
差旅工资及其他	1,054.21	621.72	300.85
合计	11,137.18	12,962.14	4,635.77

材料费主要为公司发往客户现场的辅助材料及半成品零配件等，如生箔一体机用的抛磨刷、胶圈剥离组件、阳极、防尘罩、塑料组件等，高效溶铜罐用的循环泵、法兰等；安装费用主要为公司外聘安装公司为客户提供生箔一体机、表面处理机及高效溶铜罐的安装服务，对于生箔一体机、高效溶铜罐及表面处理机产品处于安装调试或试运行阶段发生的合同履约成本通常高于发货阶段，但受客户定制化需求以及试运行期间优化调整内容等因素的影响，同一产品类别同一阶段在不同客户发生的合同履约成本存在一定的差异。

A、发出商品与合同履约成本的整体匹配关系

报告期各期末，公司发出商品与合同履约成本的整体匹配关系如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
合同履约成本①	11,137.18	12,962.14	4,635.77
发出商品余额②	165,624.39	201,660.33	96,892.30
合同履约成本占发出商品比例③=①/②	6.72%	6.43%	4.78%

报告期各期末，受公司发出商品中生箔一体机、高效溶铜罐和表面处理机设备的金额占比逐年上升以及设备安装调试完成进度提高的影响，合同履约成本占发出商品比例逐年上升，合同履约成本与发出商品的产品构成及安装调试完成进度整体相匹配。

B、报告期各期末主要发出商品与合同履约成本的匹配关系

报告期各期末，公司主要产品的合同履约成本占发出商品金额的比例如下：

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
阴极辊	1.40%	1.32%	0.87%
生箔一体机	11.18%	10.89%	6.98%
表面处理机	7.64%	3.37%	5.27%
高效溶铜罐	21.52%	23.16%	24.18%

公司电解成套装备类产品中生箔一体机、高效溶铜罐及表面处理机涉及机械件及配件较多，定制化程度较高，需要根据客户设备使用习惯及现场产线布局等因素安排专人现场安装并调试设备精度，阴极辊只需待生箔一体机安装完成后联动使用，通常作为安装调试最后环节，且试运行期间，公司根据客户的需求对生箔一体机、高效溶铜罐及表面处理机进行优化调整时可能涉及机械件及配件的更换，因此生箔一体机、高效溶铜罐及表面处理机的合同履约成本高于阴极辊。

高效溶铜罐产品部件在到达客户现场后，需要执行将罐体进行拼焊、对内部件拼焊及组装、对循环管路安装以及卷扬机架底座等安装调试工作，安装费用相对较高，因此合同履约成本占发出商品金额的比例高于其他产品。

公司 2022 年末阴极辊的合同履约成本占发出商品金额的比例较低，主要系其中发往甘肃德福和甘肃海亮的阴极辊较多，客户所在地距离公司较近，运输成本较低。

合同履约成本的费用主要发生在安装调试和试运行阶段，报告期各期末，公司已完成安装调试的生箔一体机金额占比分别为 42.98%、80.28%和 99.51%，因此公司生箔一体机的合同履约成本占发出商品金额的比例逐年上升。

由于客户订购表面处理机时对配件的材质、品牌（是否进口）等方面的要求不同，导致不同客户表面处理机的发出商品金额存在差异，且在安装及试运行期间由于客户工艺、使用习惯等不同需要对表面处理机进行优化调整，导致不同项目合同履约成本占发出商品金额的比例变动较大。

C、报告期各期末，公司主要发出商品与合同履约成本的匹配关系

a、2024 年 12 月 31 日

单位：万元

合同	客户	内容	发出商品金额	合同履约成本	合同履约成本/发出商品	期末状态
1	太原惠科新材料有限公司	生箔一体机	16,140.35	1,947.02	12.06%	试运行优化调整
2	太原惠科新材料有限公司	阴极辊	8,394.65	51.25	0.61%	试运行优化调整
3	江西杭电铜箔有限公司	生箔一体机	6,778.82	717.71	10.59%	试运行优化调整
4	杭州重吉进出口有限公司	生箔一体机	6,529.57	367.72	5.63%	安装结束、未开始试运行
5	甘肃海亮新能源材料有限公司	生箔一体机	6,312.74	732.71	11.61%	试运行优化调整
6	广东盈华电子科技有限公司	生箔一体机	5,827.37	612.11	10.50%	试运行优化调整
7	江西江铜华东铜箔有限公司	生箔一体机	5,551.20	555.80	10.01%	安装结束、未开始试运行
8	南京龙鑫电子科技有限公司	阴极辊	5,366.09	63.63	1.19%	试运行优化调整
9	江西省江铜铜箔科技股份有限公司	阴极辊	4,929.79	57.83	1.17%	试运行优化调整
10	四川铭丰电子科技有限公司	生箔一体机	4,065.39	551.77	13.57%	试运行优化调整

如上表所示，截至 2024 年 12 月 31 日，生箔一体机的合同履约成本占发出商品金额的比例高于阴极辊，生箔一体机的类别中，处于试运行优化调整阶段项目的合同履约成本占发出商品金额的比例高于未开始试运行的项目，合同履约成本与发出商品的种类、状态具有匹配性。

太原惠科新材料有限公司位于山西省太原市，距离公司较近，因此太原惠科项目阴极辊的合同履约成本占发出商品金额的比例较低（较其他同阶段同类产品项目，下同）。截至 2024 年 12 月 31 日，太原惠科项目的生箔一体机的合同履约成本占发出商

品金额的比例较高，主要系试运行期间涉及配件等材料更换，因此合同履行成本较高，该项目已于 2025 年第一季度验收。

截至 2024 年 12 月 31 日，江西江铜华东铜箔有限公司的生箔一体机虽然安装结束后未开始试运行，但客户采购产品时指定抛光刷等配件为进口品牌，价格较高，且协议中对部分配件材料约定了备品备件，因此合同履行成本占发出商品金额比例相对较高。

四川铭丰电子材料科技有限公司的合同履约成本占发出商品金额比例相对较高，主要系在试运行期间对抛磨刷、外侧板组件等材料进行了更换。

截至 2024 年 12 月 31 日，其他发出商品中的生箔一体机主要处于试运行优化调整阶段，但受客户定制化需求以及试运行期间优化调整内容的影响，合同履行成本占发出商品金额的比例存在一定的差异，但差异较小，具有合理性。

b、2023 年 12 月 31 日

单位：万元

合同	客户	内容	发出商品 金额	合同履约 成本	合同履约成 本/发出商品	期末状态
1	甘肃海亮新能源材料有限公司	生箔一体机	12,692.08	920.52	7.25%	试运行优化调整
2	江西江铜华东铜箔有限公司	生箔一体机	9,981.78	1,049.37	10.51%	试运行优化调整（注）
3	包头市比亚迪矿用车有限公司	生箔一体机	8,600.12	1,314.32	15.28%	试运行优化调整
4	太原惠科新材料有限公司	生箔一体机	8,048.12	581.40	7.22%	发货及安装阶段
5	福建紫金铜箔科技有限公司	生箔一体机	7,063.46	708.79	10.03%	试运行优化调整
6	江西杭电铜箔有限公司	生箔一体机	6,461.04	627.79	9.72%	试运行优化调整
7	包头市比亚迪矿用车有限公司	阴极辊	6,460.14	32.32	0.50%	试运行优化调整
8	广东盈华电子科技有限公司	生箔一体机	5,648.32	425.35	7.53%	试运行优化调整
9	包头市比亚迪矿用车有限公司	溶铜系统	5,632.00	441.46	7.84%	试运行优化调整
10	广西华创新材铜箔有限公司	阴极辊	5,329.49	87.64	1.64%	试运行优化调整

合同	客户	内容	发出商品金额	合同履约成本	合同履约成本/发出商品	期末状态
合计			75,916.55	6,188.96	8.15%	-

注：客户采购设备后按产线分别试运行，期末其中一个产线的设备处于试运行优化调整状态，另一产线设备未开始试运行。

如前所述，包头市比亚迪矿用车有限公司的合同履约成本占发出商品金额比例较高，主要系安装材料中包括了为客户制作的一体机罩，且试运行期间涉及配件等材料更换。江西江铜华东铜箔有限公司的合同履约成本占发出商品金额比例较高，主要系客户采购时对抛光刷等配件指定为进口品牌，相应的合同履约成本较高。

广西华创新材铜箔有限公司距离公司较远，且阴极辊在试运行期间为解决阴极辊产箔色差、网格纹等问题进行了返厂维修，导致合同履约成本较高，该项目已于 2024 年第二季度验收。

除上述客户外的发出商品中生箔一体机期末主要处于试运行优化调整阶段，合同履约成本占发出商品金额的比例存在一定的差异，但差异较小，具有合理性。

c、2022 年 12 月 31 日

单位：万元

合同	客户	内容	发出商品金额	合同履约成本	合同履约成本/发出商品	期末状态
1	甘肃海亮新能源材料有限公司（注）	生箔一体机	9,158.57	777.21	8.49%	发货及安装阶段
2	福建紫金铜箔科技有限公司	生箔一体机	5,246.32	196.69	3.75%	发货阶段
3	甘肃德福新材料有限公司	阴极辊	5,100.77	21.22	0.42%	发货阶段
4	包头市比亚迪矿用车有限公司	生箔一体机	4,422.87	496.57	11.23%	发货阶段
5	江西省深耕铜箔科技有限公司	生箔一体机	3,682.93	231.63	6.29%	试运行优化调整
6	江西省深耕铜箔科技有限公司	生箔一体机	3,584.29	212.37	5.93%	
7	江西省深耕铜箔科技有限公司	阴极辊	3,550.42	31.71	0.89%	
8	甘肃海亮新能源材料有限公司	阴极辊	3,544.42	18.08	0.51%	发货阶段

合同	客户	内容	发出商品金额	合同履约成本	合同履约成本/发出商品	期末状态
9	广东盈华电子科技有限公司	生箔一体机	2,966.62	134.30	4.53%	安装结束
10	广西华创新材铜箔有限公司	阴极辊	2,928.59	27.74	0.95%	发货阶段
合计			44,185.81	2,147.53	4.86%	-

注：与 2023 年末和 2024 年末甘肃海亮新能源材料有限公司的生箔一体机非同一合同。

公司在向客户现场运输安装材料的过程中，考虑到运输的经济性，通常分批将安装材料集中发往客户现场，截至 2022 年末，甘肃海亮新能源材料有限公司（合同 1）和包头市比亚迪矿用车有限公司两个合同的主要安装材料已发送至客户项目现场，而主要设备陆续发送至客户现场，导致这两个合同对应的合同履约成本占发出商品金额比例较高。

受客户定制化需求以及安装环境影响，不同项目处于安装结束阶段的合同履约成本占发出商品金额的比例存在一定的差异，但差异较小，具有合理性。

d、同一项目的合同履约成本在不同年度的匹配性

同一项目随着所处阶段的推进，项目的合同履约成本持续增加，各期末发出商品均在当期有相应的合同履约成本发生。在试运行期间，公司积极配合客户优化调整，发生相应的配件材料费用和工资差旅费用等，但受客户开机是否连续、优化调整内容及优化调整数量等因素的影响，不同项目发生的合同履约成本有所差异。

前述主要项目中，在不同年度的合同履约成本发生金额、内容及期末状态情况如下表所示：

单位：万元

合同	客户	发出商品内容	2024 年 12 月 31 日发出商品金额	2022 年 12 月 31 日				2023 年 12 月 31 日				2024 年 12 月 31 日			
				本期发生合同履约成本金额	本期合同履约成本主要内容	期末合同履约成本金额	期末状态	本期发生合同履约成本金额	本期合同履约成本主要内容	期末合同履约成本金额	期末状态	本期发生合同履约成本金额	本期合同履约成本主要内容	期末合同履约成本金额	期末状态
1	太原惠科新材料有限公司	生箔一体机	16,140.35	-	-	-	-	581.40	1、配件材料费用；2、安装费用；3、工资及差旅费等	581.40	发货及安装阶段	1,365.62	1、配件材料费用；2、安装费用；3、工资及差旅费用等	1,947.02	试运行优化调整
2	甘肃海亮新能源材料有限公司	生箔一体机	6,312.74	-	-	-	-	920.52	1、配件材料费用；2、安装费用；3、工资及差旅费等	920.52	试运行优化调整	456.84	1、配件材料费用；2、工资及差旅费用等	732.71	2024 年第四季度客户按产线验收 48 台，剩余 48 台期末处于试运行优化调整阶段
3	江西江铜华东铜箔有限公司	生箔一体机	5,551.20	-	-	-	-	1,049.37	1、配件材料费用；2、安装费用；3、工资及差旅费等	1,049.37	客户按产线试运行，其中 30 台处于试运行优化调整阶段	407.97	1、配件材料费用；2、工资及差旅费用等	555.80	2024 年第四季度客户按产线验收 30 台，剩余 36 台期末未开始试运行
4	包头市比亚迪矿用汽车有限公司	生箔一体机	-	496.57	主要为安装材料费用	496.57	发货阶段	817.74	1、配件材料费用；2、安装费用；3、工资及差旅费等	1,314.32	试运行优化调整	229.31	1、配件材料费用；2、工资及差旅费用等	-	2024 年第三季度已验收
5	江西杭电铜箔有限公司	生箔一	6,778.82	-	-	-	-	627.79	1、配件材料费用；2、安装费用；3、	627.79	试运行优化调整	89.92	1、配件材料费用；2、工资及	717.71	试运行优化调整

合同	客户	发出商品内容	2024 年 12 月 31 日发出商品金额	2022 年 12 月 31 日				2023 年 12 月 31 日				2024 年 12 月 31 日			
				本期发生合同履约成本金额	本期合同履约成本主要内容	期末合同履约成本金额	期末状态	本期发生合同履约成本金额	本期合同履约成本主要内容	期末合同履约成本金额	期末状态	本期发生合同履约成本金额	本期合同履约成本主要内容	期末合同履约成本金额	期末状态
		体机							工资及差旅费等				差旅费用等		
6	广东盈华电子科技有限公司	生箔一体机	5,827.37	-	-	-	-	425.35	1、配件材料费用；2、安装费用；3、工资及差旅费等	425.35	试运行优化调整	186.76	1、配件材料费用；2、工资及差旅费用等	612.11	试运行优化调整

2024 年度，包头市比亚迪矿用车有限公司的生箔一体机发生的合同履约成本较低，主要系该项目在 2024 年 1-6 月试运行情况较好，优化调整事项较少，并于 2024 年 6 月开始启动内部验收程序，于 2024 年下半年验收。

2024 年度，江西杭电铜箔有限公司的生箔一体机所发生的合同履约成本较低，主要系受客户阶段性开机、停机影响，公司积极配合客户优化调整支出较少。

综上所述，虽然受客户定制化需求、客户开机是否连续、优化调整内容及优化调整数量等因素的影响，不同项目发生的合同履约成本有所差异，但同一项目随着所处阶段的推进，项目的合同履约成本持续增加，合同履约成本与发出商品具有匹配关系。

2) 存货跌价准备

公司按照账面成本与可变现净值孰低对存货期末余额进行计量，对账面成本高于可变现净值部分计提存货跌价准备或合同履约成本减值准备。报告期各期末，公司计提的存货跌价准备或合同履约成本减值准备分别为 2,761.69 万元、3,864.06 万元和 **5,770.73 万元**，存货跌价准备或合同履约成本减值准备计提充分、合理。

(8) 合同资产

公司自 2020 年 1 月 1 日适用新收入准则。根据新收入准则规定，在确认销售收入但尚未取得收款权利时，公司对应确认合同资产。报告期各期末，合同资产情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
未到期质保金账面余额	12,251.99	10,589.20	3,317.69
减：坏账准备	1,468.14	1,219.13	228.99
账面价值	10,783.84	9,370.07	3,088.69

报告期各期末，公司合同资产账面价值分别为 3,088.69 万元、9,370.07 万元和 **10,783.84 万元**，占各期末流动资产的比重分别为 1.11%、2.24%和 **3.30%**，合同资产主要为应收客户的产品质保金，公司合同资产余额随业务规模的增长而增加。

(9) 其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产情况如下表所示：

单位: 万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
待抵扣进项税	485.26	1,873.03	199.03
拟上市费用	814.15	449.06	-
待处理财产损益	-	310.35	-
预缴税金	161.74	65.47	3.92
合计	1,461.15	2,697.91	202.96

报告期各期末,公司其他流动资产余额分别为 202.96 万元、2,697.91 万元和 **1,461.15 万元**, 占各期末流动资产的比重较小, 主要是公司待抵扣的增值税及拟上市费用。

2、非流动资产

报告期各期末, 公司的非流动资产构成情况如下表所示:

单位: 万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	27,435.72	56.67%	27,663.28	71.47%	15,930.43	49.49%
在建工程	1,963.86	4.06%	459.92	1.19%	6,444.13	20.02%
使用权资产	3,995.49	8.25%	4,648.60	12.01%	4,039.58	12.55%
无形资产	5,749.42	11.88%	919.25	2.37%	874.58	2.72%
长期待摊费用	977.41	2.02%	1,141.37	2.95%	903.11	2.81%
递延所得税资产	4,569.60	9.44%	2,804.27	7.24%	1,392.11	4.33%
其他非流动资产	3,720.02	7.68%	1,070.45	2.77%	2,603.39	8.09%
合计	48,411.53	100.00%	38,707.14	100.00%	32,187.34	100.00%

报告期各期末, 公司非流动资产金额分别为 32,187.34 万元、38,707.14 万元和 **48,411.53 万元**, 主要由固定资产、其他非流动资产、使用权资产、在建工程及**无形资产**构成, 报告期各期末, 上述主要资产合计占公司非流动资产的比例分别为 **92.87%**、**89.81%**和 **88.54%**。

报告期各期末, 公司非流动资产项目具体分析如下:

(1) 固定资产

报告期各期末, 公司固定资产情况如下:

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
房屋及建筑物	11,756.14	42.87%	12,013.36	43.43%	5,714.92	35.87%
机器设备	15,172.37	55.32%	15,084.70	54.53%	9,948.13	62.45%
运输设备	119.46	0.44%	118.88	0.43%	85.01	0.53%
电子设备及其他	377.27	1.38%	446.35	1.61%	182.37	1.15%
合计	27,425.24	100.00%	27,663.28	100.00%	15,930.43	100.00%

注：上述原值不含已计入固定资产清理的部分。

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 15,930.43 万元、27,663.28 万元和 **27,425.24 万元**，占各期末非流动资产的比重分别为 49.49%、71.47%和 **56.67%**。公司主要固定资产为房屋及建筑物和机器设备，两者合计占固定资产账面价值的比例分别为 98.32%、97.96%和 **98.19%**。报告期内，由于公司为扩产而新建厂房并新购置机器设备，固定资产账面原值持续增长。

报告期内，公司固定资产均为生产经营必备资产，总体使用状况良好，固定资产不存在减值情形。

(2) 在建工程

报告期各期末，公司在建工程情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
在建工程	1,963.86	459.92	6,444.13
减：减值准备	-	-	-
合计	1,963.86	459.92	6,444.13

报告期各期末，公司在建工程金额分别是 6,444.13 万元、459.92 万元和 **1,963.86 万元**，占各期末非流动资产的比重分别为 20.02%、1.19%和 **4.06%**。截至 **2024 年 12 月 31 日**，公司在建工程主要是高强极薄铜箔制造成套装备及关键材料的研发和产业化项目所需部分设备还未达到转固条件。

报告期内，主要在建工程项目变动情况如下：

单位：万元

项目名称	2022 年 1 月 1 日	本期增加	转入固定资产	其他减少	2022 年 12 月 31 日
高强极薄铜箔制造	21.39	10,948.86	4,958.59	-	6,011.65

成套装备及关键材料的研发和产业化项目					
多元合金阳极生产基地项目	-	419.47	-	-	419.47
合计	21.39	11,368.32	4,958.59	-	6,431.12
项目名称	2023 年 1 月 1 日	本期增加	转入 固定资产	其他减少	2023 年 12 月 31 日
高强极薄铜箔制造成套装备及关键材料的研发和产业化项目	6,011.65	3,409.79	8,996.09	-	425.36
多元合金阳极生产基地项目	419.47	1,410.21	1,829.68	-	-
合计	6,431.12	4,820.01	10,825.77	-	425.36
项目名称	2024 年 1 月 1 日	本期增加	转入 固定资产	其他减少	2024 年 12 月 31 日
高强极薄铜箔制造成套装备及关键材料的研发和产业化项目	425.36	1,333.36	424.41	-	1,334.31
合计	425.36	1,333.36	424.41	-	1,334.31

(3) 使用权资产

报告期各期末，公司使用权资产情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
房屋建筑物账面原值	6,701.70	6,192.92	4,416.38
减：累计折旧	2,706.21	1,544.32	376.79
账面价值	3,995.49	4,648.60	4,039.58

截至 2024 年 12 月 31 日，公司使用权资产账面价值为 3,995.49 万元，占公司非流动资产的比例为 8.25%。公司自 2021 年 1 月 1 日起开始执行新租赁准则，根据准则要求，公司将可在租赁期内使用的租赁资产，通过“使用权资产”项目进行列报。

(4) 无形资产

报告期各期末，公司无形资产主要为土地使用权和软件，均与公司的生产经营密切相关。公司无形资产具体构成如下：

单位：万元

2024 年 12 月 31 日			
项目	账面原值	累计摊销	账面价值
土地使用权	5,799.23	317.89	5,481.34
软件	342.28	74.20	268.08
合计	6,141.51	392.09	5,749.42
2023 年 12 月 31 日			
项目	账面原值	累计摊销	账面价值
土地使用权	980.89	243.48	737.41
软件	213.56	31.72	181.84
合计	1,194.45	275.21	919.25
2022 年 12 月 31 日			
项目	账面原值	累计摊销	账面价值
土地使用权	980.89	222.61	758.28
软件	130.10	13.80	116.30
合计	1,110.99	236.41	874.58

报告期各期末,公司无形资产账面价值分别是 874.58 万元、919.25 万元和 **5,749.42 万元**, 占公司非流动资产的比重分别为 2.72%、2.37%和 **11.88%**。

报告期内,公司不存在研发支出资本化的情况。

(5) 长期待摊费用

报告期各期末,公司长期待摊费用情况如下表所示:

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
装修及租赁物改良	977.41	1,141.37	903.11
合计	977.41	1,141.37	903.11

报告期各期末,公司长期待摊费用金额分别为 903.11 万元、1,141.37 万元和 **977.41 万元**, 占公司非流动资产的比重分别为 2.81%、2.95%和 **2.02%**。公司长期待摊费用主要包括生产及研发场地装饰装修工程及租赁厂房装修改造工程。

(6) 递延所得税资产及递延所得税负债

报告期各期末,公司递延所得税资产及递延所得税负债情况如下:

1) 未经抵销的递延所得税资产

单位: 万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
信用减值准备	16,481.52	2,472.23	10,713.86	1,607.08	4,323.83	648.57
资产减值准备	5,770.73	865.61	3,864.06	579.61	2,761.69	414.25
租赁负债	2,999.12	449.87	3,167.00	475.05	2,295.21	344.28
应付职工薪酬	2,763.30	414.50	2,293.60	344.04	1,413.98	212.10
可抵扣亏损	1,892.39	447.09	658.55	164.64	87.85	21.96
预计负债	2,367.07	355.06	699.13	104.87	459.26	68.89
使用权资产	35.78	8.94	49.19	12.30	62.61	15.65
合计	32,309.91	5,013.30	21,445.39	3,287.58	11,404.42	1,725.71

2) 未经抵销的递延所得税负债

单位: 万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
使用权资产折旧	2,958.00	443.70	3,222.06	483.31	2,223.98	333.60
未实现内部损益	148.13	22.22	-	-	-	-
合计	3,106.13	465.92	3,222.06	483.31	2,223.98	333.60

3) 以抵销后净额列示的递延所得税资产或负债

单位: 万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	递延所得税资产和负债互抵金额	抵销后递延所得税资产或负债	递延所得税资产和负债互抵金额	抵销后递延所得税资产或负债	递延所得税资产和负债互抵金额	抵销后递延所得税资产或负债
递延所得税资产	443.70	4,569.60	483.31	2,804.27	333.60	1,392.11
递延所得税负债	443.70	22.22	483.31	-	333.60	-

报告期各期末,公司递延所得税资产分别为1,392.11万元、2,804.27万元和**4,569.60万元**,占公司非流动资产的比重分别为4.33%、7.24%和**9.44%**,主要系信用减值准备、资产减值准备、应付职工薪酬及预计负债等导致的可抵扣暂时性差异产生。

(7) 其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
长期合同资产	3,978.43	904.90	1,754.72
预付工程及设备款	513.86	453.30	823.32
拟上市费用	-	-	188.68
减：长期合同资产减值准备	772.27	287.76	163.33
合计	3,720.02	1,070.45	2,603.39

报告期各期末，公司其他非流动资产余额为2,603.39万元、1,070.45万元和**3,720.02万元**，主要包括长期合同资产及预付工程及设备款等，占公司非流动资产的比例分别为8.09%、2.77%和**7.68%**。

(二) 资产周转能力分析

1、主要资产周转能力指标

报告期内，公司资产周转能力指标如下：

单位：次/年

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
应收账款周转率	3.80	4.30	4.26
存货周转率	0.72	0.60	0.71
总资产周转率	0.53	0.44	0.45

注：上述资产周转率指标计算公式如下：

- 1、应收账款周转率=营业收入 / 应收账款平均余额
- 2、存货周转率=营业成本 / 存货平均余额
- 3、总资产周转率=营业收入/平均资产总额

2、资产周转能力指标分析

报告期内，公司与同行业可比公司资产周转能力指标对比如下：

财务指标	公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
应收账款周转率 (次/年)	洪田股份	2.61	4.03	3.90
	东威科技	1.18	1.53	2.04
	杭可科技	1.60	2.20	2.60
	利元亨	1.64	3.41	4.70

财务指标	公司名称	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	金银河	1.53	2.82	3.57
	昆工科技	4.31	3.27	3.48
	大泽电极	4.21	5.20	7.39
	平均值	2.44	3.21	3.95
	泰金新能	3.80	4.30	4.26
存货周转率 (次/年)	洪田股份	1.16	1.65	2.48
	东威科技	0.95	1.35	1.64
	杭可科技	0.70	0.93	1.22
	利元亨	0.81	1.20	1.17
	金银河	1.94	2.55	2.53
	昆工科技	3.58	3.31	5.96
	大泽电极	7.56	5.80	6.15
	平均值	2.39	2.40	3.02
	泰金新能	0.72	0.60	0.71
总资产周转率 (次/年)	洪田股份	0.42	0.61	0.80
	东威科技	0.29	0.43	0.62
	杭可科技	0.30	0.43	0.50
	利元亨	0.26	0.52	0.56
	金银河	0.34	0.58	0.68
	昆工科技	0.48	0.52	0.99
	大泽电极	1.36	1.06	1.25
	平均值	0.49	0.59	0.77
	泰金新能	0.53	0.44	0.45

注：数据来源于同行业可比公司公开披露数据。

报告期内，公司应收账款周转率分别为 4.26 次/年、4.30 次/年和 3.80 次/年，应收账款周转率与同行业可比公司平均水平基本一致，公司应收账款管理能力良好，整体回款情况良好；存货周转率分别为 0.71 次/年、0.60 次/年和 0.72 次/年，公司存货周转率介于同行业可比公司之间，存货周转率偏低主要与公司行业生产经营特点相关，受客户设备调试及验收周期等因素影响，公司发出商品金额较大，因此公司的存货周转率较慢。总资产周转率分别为 0.45 次/年、0.44 次/年和 0.53 次/年，公司总资产周转率略低于同行业可比公司，主要是因为公司存货周转较慢，随着后期发出商品收入确认，总资产周转率将有所提升。

十三、发行人对于偿债能力、流动性与持续经营能力的分析

(一) 负债结构分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	43,741.58	13.75%	2,001.83	0.48%	2,992.68	1.06%
应付票据	7,428.93	2.33%	50,264.12	11.95%	17,097.75	6.05%
应付账款	74,700.12	23.48%	79,521.25	18.91%	51,143.41	18.10%
预收款项	-	-	-	-	12.02	0.00%
合同负债	146,486.63	46.04%	238,339.02	56.67%	156,952.77	55.56%
应付职工薪酬	3,138.48	0.99%	2,385.32	0.57%	1,379.28	0.49%
应交税费	5,004.13	1.57%	1,768.50	0.42%	2,235.24	0.79%
其他应付款	1,054.92	0.33%	1,247.17	0.30%	863.07	0.31%
一年内到期的非流动负债	6,401.67	2.01%	1,462.93	0.35%	595.08	0.21%
其他流动负债	15,974.29	5.02%	27,436.46	6.52%	34,228.83	12.12%
流动负债合计	303,930.75	95.52%	404,426.61	96.16%	267,500.13	94.69%
长期借款	6,091.30	1.91%	11,064.52	2.63%	11,246.92	3.98%
租赁负债	2,017.43	0.63%	2,271.91	0.54%	1,835.22	0.65%
预计负债	647.47	0.20%	162.08	0.04%	384.18	0.14%
递延收益	5,481.89	1.72%	2,665.67	0.63%	1,544.74	0.55%
递延所得税负债	22.22	0.01%	-	-	-	-
非流动负债合计	14,260.31	4.48%	16,164.19	3.84%	15,011.06	5.31%
负债合计	318,191.06	100.00%	420,590.79	100.00%	282,511.19	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 282,511.19 万元、420,590.79 万元和 318,191.06 万元，2023 年总负债上升，主要是由于公司下游市场需求旺盛，签署合同较多，公司按照合同约定预收款项，因此合同负债金额增长较快，2024 年负债总额有所下降，主要系随着下游客户逐步验收结算，同时公司与深圳惠科新材料股份有限公司通过项目调整协议，A2 项目履约保证金与预收货款抵消，使得合同负债金额下降。报告期各期末，公司流动负债分别为 267,500.13 万元、404,426.61 万元和 303,930.75 万元，占负债总额的比例分别为 94.69%、96.16%和 95.52%。

1、流动负债

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	43,741.58	14.39%	2,001.83	0.49%	2,992.68	1.12%
应付票据	7,428.93	2.44%	50,264.12	12.43%	17,097.75	6.39%
应付账款	74,700.12	24.58%	79,521.25	19.66%	51,143.41	19.12%
预收款项	-	-	-	-	12.02	0.00%
合同负债	146,486.63	48.20%	238,339.02	58.93%	156,952.77	58.67%
应付职工薪酬	3,138.48	1.03%	2,385.32	0.59%	1,379.28	0.52%
应交税费	5,004.13	1.65%	1,768.50	0.44%	2,235.24	0.84%
其他应付款	1,054.92	0.35%	1,247.17	0.31%	863.07	0.32%
一年内到期的非流动负债	6,401.67	2.11%	1,462.93	0.36%	595.08	0.22%
其他流动负债	15,974.29	5.26%	27,436.46	6.78%	34,228.83	12.80%
流动负债合计	303,930.75	100.00%	404,426.61	100.00%	267,500.13	100.00%

报告期各期末，合同负债、应付账款、其他流动负债、应付票据及短期借款是公司流动负债的主要构成，报告期各期末，上述主要负债合计占公司流动负债的比例分别为 98.10%、98.30%和 94.87%。

报告期各期末，公司流动负债项目具体分析如下：

(1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
保证借款	-	2,001.83	1,796.70
信用借款	38,599.04	-	1,195.97
应收票据贴现	5,142.54	-	-
合计	43,741.58	2,001.83	2,992.68

报告期各期末，公司短期借款金额分别为 2,992.68 万元、2,001.83 万元和 43,741.58 万元，占当期流动负债的比例分别为 1.12%、0.49%和 14.39%，2023 年末呈现下降趋势，一方面是随着公司铜箔装备业务增长，预收款项增加，整体现金流状态有所改善，另一

方面公司基于长期战略发展需要增加了长期借款,减少了经营活动中对短期借款的需求。
2024 年末公司短期借款金额上升,主要系公司为补充流动性增加信用借款。

(2) 应付票据

单位: 万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	7,428.93	50,264.12	17,097.75
合计	7,428.93	50,264.12	17,097.75

报告期各期末,公司应付票据金额为 17,097.75 万元、50,264.12 万元和 **7,428.93 万元**,占当期流动负债的比例为 6.39%、**12.43%**和 **2.44%**,系向供应商支付采购款项而开具的银行承兑汇票。

(3) 应付账款

报告期各期末,公司应付账款金额分别 51,143.41 万元、79,521.25 万元和 **74,700.12 万元**,占当期流动负债的比例为 19.12%、**19.66%**和 **24.58%**,主要系公司采购原材料产生。2023 年末应付账款金额增加主要系公司随着生产规模的扩大对原材料耗用增长导致应付账款余额相应增加,2024 年末随着采购规模下降,应付账款余额有所减少。报告期各期末,公司应付账款账龄情况如下:

单位: 万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
1 年以内	66,800.90	77,542.44	50,222.58
1-2 年	7,136.85	1,697.07	496.70
2-3 年	511.13	73.09	216.24
3 年以上	253.10	208.65	207.90
合计	74,701.98	79,521.25	51,143.41

报告期各期末,公司应付账款前五名情况如下:

单位: 万元

单位名称	款项性质	2024 年 12 月 31 日 余额	占比
惠州市多科达科技有限公司	OEM 采购款	17,309.02	23.17%
宝鸡百特金属有限公司	材料采购款	3,217.80	4.31%
宝鸡特钢钛业股份有限公司	材料采购款	2,263.74	3.03%
江苏凯能机械设备有限公司	材料采购款	1,923.79	2.58%

江苏翔能科技发展有限公司	加工服务费	1,900.71	2.54%
合计	-	26,615.06	35.63%
单位名称	款项性质	2023年12月31日 余额	占比
惠州市多科达科技有限公司	OEM 采购款	15,224.16	19.14%
宝鸡百润万德钛业有限公司	材料采购款	3,258.31	4.10%
宝鸡巨成钛业股份有限公司	材料采购款	3,233.01	4.07%
陕西兴盛新材料股份有限公司	材料采购款	2,625.02	3.30%
宝鸡百特金属有限公司	材料采购款	2,593.97	3.26%
合计	-	26,934.47	33.87%
单位名称	款项性质	2022年12月31日 余额	占比
惠州市多科达科技有限公司	OEM 采购款	8,480.46	16.58%
宝鸡巨成钛业股份有限公司	材料采购款	4,550.43	8.90%
西安庄信新材料科技有限公司	材料采购款	2,570.94	5.03%
宝鸡百特金属有限公司	材料采购款	2,276.91	4.45%
重庆晋川精密五金有限公司	材料采购款、加工 服务费	1,754.94	3.43%
合计	-	19,633.68	38.39%

报告期各期末，公司应付账款前五名合计占应付账款账面余额的比重分别为 38.39%、33.87%和 **35.63%**，整体保持稳定，应付账款集中于公司主要供应商。

(4) 预收款项

单位：万元

项目	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
预收房租	-	-	12.02
合计	-	-	12.02

报告期各期末，公司预收款项金额为 12.02 万元、0 万元和 0 万元，占当期流动负债的比例为 0.004%、0.00%和 0.00%，系承租方支付的房屋租金。

(5) 合同负债

报告期各期末，公司合同负债情况如下：

单位：万元

项目	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
预收货款	146,486.63	238,339.02	156,952.77

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
合计	146,486.63	238,339.02	156,952.77

报告期各期末,公司合同负债金额为 156,952.77 万元、238,339.02 万元和 **146,486.63 万元**,占当期流动负债的比例为 **58.67%**、**58.93%**和 **48.20%**。2023 年末合同负债金额有所增长,原因主要与公司的销售结算模式有关,公司采用“预收定金—发货款—验收款—质保金”的销售结算方式,在产品验收并确认收入前,公司向客户收取的货款均计入合同负债科目,随着公司订单的增长,2023 年合同负债金额**增长**较大,2024 年随着部分项目验收结算,同时公司与深圳惠科新材料股份有限公司通过项目调整协议,A2 项目履约保证金与预收货款抵消,使得合同负债金额下降。

报告期各期末,公司合同负债前五名情况如下:

单位:万元

单位名称	款项性质	2024 年 12 月 31 日 余额	占比
深圳惠科新材料股份有限公司及其下属公司	商品销售	32,064.17	21.89%
甘肃海亮新能源材料有限公司及其关联方	商品销售	22,697.57	15.49%
安徽铜冠铜箔集团股份有限公司及其下属公司	商品销售	11,345.64	7.75%
广东嘉元科技股份有限公司(688388.SH)及其下属公司	商品销售	8,736.70	5.96%
江西杭电铜箔有限公司	商品销售	8,465.26	5.78%
合计	-	83,309.34	56.87%
单位名称	款项性质	2023 年 12 月 31 日 余额	占比
深圳惠科新材料股份有限公司及其下属公司	商品销售	48,121.43	20.19%
甘肃海亮新能源材料有限公司及其关联方	商品销售	30,686.10	12.87%
包头市比亚迪矿用车有限公司	商品销售	20,242.42	8.49%
福建紫金铜箔科技有限公司	商品销售	15,713.08	6.59%
四川日盛铜箔科技股份有限公司及其关联方	商品销售	9,782.56	4.10%
合计	-	124,545.59	52.26%
单位名称	款项性质	2022 年 12 月 31 日 余额	占比
甘肃海亮新能源材料有限公司及其关联方	商品销售	37,759.67	24.06%
江西铜博科技股份有限公司及其下属公司	商品销售	15,005.86	9.56%
福建紫金铜箔科技有限公司	商品销售	12,410.21	7.91%
九江德福科技股份有限公司及其下属公司	商品销售	11,885.31	7.57%
广东嘉元科技股份有限公司(688388.SH)及其下	商品销售	7,563.36	4.82%

属公司			
合计	-	84,624.42	53.92%

注：上述统计按同一控制下企业合并披露。

(6) 应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
短期薪酬	3,115.08	2,384.29	1,379.28
离职后福利 -设定提存计划	23.40	1.04	-
合计	3,138.48	2,385.32	1,379.28

报告期各期末，公司应付职工薪酬金额为 1,379.28 万元、2,385.32 万元和 **3,138.48 万元**，占当期流动负债的比例为 0.52%、0.59%和 **1.03%**。公司应付职工薪酬逐年增加，主要系公司营业规模扩大，公司人员需求增加，另外随着经营业绩的增长计提的奖金逐年增长，这部分奖金根据公司薪酬发放政策在年末时暂未支付完毕。

(7) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
企业所得税	2,363.95	1,624.36	1,681.23
房产税	36.09	85.76	15.30
增值税	2,280.66	34.87	501.33
个人所得税	6.77	16.54	2.59
土地使用税	4.80	4.80	4.80
城市维护建设税	154.93	-	5.77
教育费附加	110.66	-	4.12
其他	46.27	2.17	20.08
合计	5,004.13	1,768.50	2,235.24

报告期各期末，公司应交税费金额分别为 2,235.24 万元、1,768.50 万元和 **5,004.13 万元**，主要包括应交增值税、企业所得税等，占当期流动负债的比例分别为 0.84%、0.44%和 **1.65%**。公司 2024 年末应交增值税较 2023 年末增长较多主要是因为当期随着采购量降低，增值税进项税额减少。

(8) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
费用性质款项	709.12	806.37	596.07
代收代付款	267.96	401.74	238.00
代扣代缴款	16.18	16.18	16.32
保证金	2.74	2.74	1.00
其他	58.93	20.15	11.67
合计	1,054.92	1,247.17	863.07

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 863.07 万元、1,247.17 万元和 **1,054.92 万元**，占当期流动负债的比例分别为 0.32%、0.31%和 **0.35%**。主要由应付费性质款项、代扣代缴款及保证金等组成。

(9) 一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
一年内到期的租赁负债	981.69	895.08	459.99
一年内到期的长期借款	3,700.38	30.80	60.00
一年内到期的预计负债	1,719.60	537.05	75.08
合计	6,401.67	1,462.93	595.08

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债余额为 **595.08 万元**、**1,462.93 万元**和 **6,401.67 万元**，整体占比较小，主要为一年内到期的租赁负债和**一年内到期的预计负债**。

(10) 其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
待转销项税额	7,206.25	14,139.75	18,629.92

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
已背书未到期的承兑汇票	8,768.04	13,296.71	15,598.91
合计	15,974.29	27,436.46	34,228.83

报告期各期末，公司其他流动负债分别为 34,228.83 万元、27,436.46 万元和 15,974.29 万元，占当期流动负债的比例分别为 12.80%、6.78%和 5.26%。主要为公司待转销项税额及已背书或贴现且在资产负债表日未终止确认应收票据。

2、非流动负债

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期借款	6,091.30	38.12%	11,064.52	68.45%	11,246.92	74.92%
租赁负债	2,017.43	12.62%	2,271.91	14.06%	1,835.22	12.23%
预计负债	647.47	4.54%	162.08	1.00%	384.18	2.56%
递延收益	5,481.89	34.30%	2,665.67	16.49%	1,544.74	10.29%
递延所得税负债	22.22	0.14%	-	-	-	-
非流动负债合计	14,260.31	100.00%	16,164.19	100.00%	15,011.06	100.00%

报告期各期末，长期借款、租赁负债及递延收益是公司非流动负债的主要构成，报告期各期末，上述主要负债合计占公司非流动负债的比例分别为 97.44%、99.00%和 95.30%。

报告期各期末，公司非流动负债项目具体分析如下：

(1) 长期借款

截至 2024 年末，公司长期借款账面金额为 6,091.30 万元，占当期非流动负债的比例为 42.72%，主要是为满足公司长期资金需求，通过长期借款方式缓解公司资金流动性压力。

(2) 租赁负债

报告期各期末，公司租赁负债具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
租赁付款额	3,229.17	3,411.81	2,543.03

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
减：未确认融资费用	230.05	244.82	247.82
一年内到期租赁负债	981.69	895.08	459.99
合计	2,017.43	2,271.91	1,835.22

公司自 2021 年 1 月 1 日开始适用新修订的租赁准则，将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债（短期租赁和低价值资产租赁除外）。截至 2024 年末，公司租赁负债为 **2,017.43 万元**，占非流动负债的比例为 **14.15%**。

（3）预计负债

报告期各期末，公司预计负债的金额分别为 **384.18 万元**、**162.08 万元**和 **647.47 万元**，占当期非流动负债的比例分别为 **2.56%**、**1.00%**和 **4.54%**，主要为计提的产品质量保证金。报告期各期末，公司预计负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
产品质量保证	647.47	162.08	384.18
合计	647.47	162.08	384.18

公司在电解成套装备和铜箔钛阳极产品的销售和提供中约定了相关的质量保证条款，根据行业经验及公司历史情况进行合理估计，电解成套装备、铜箔钛阳极产品的预计售后服务费率 2022 年度为 2.00%、5.00%，2023-2024 年度为 2.00%、9.00%。

（4）递延收益

报告期各期末，公司递延收益余额分别为 1,544.74 万元、2,665.67 万元和 **5,481.89 万元**，占当期非流动负债的比例分别为 **10.29%**、**16.49%**和 **38.44%**，主要是公司因承担的各类研发课题或产业化项目所获取的政府补助。报告期各期末，公司递延收益金额具体如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
政府补助	5,481.89	2,665.67	1,544.74
合计	5,481.89	2,665.67	1,544.74

（二）偿债能力分析

报告期内，公司偿债能力指标如下表所示：

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	1.07	1.03	1.04
速动比率（倍）	0.39	0.37	0.41
资产负债率（母公司）	85.27%	92.63%	91.96%
资产负债率（合并）	84.86%	92.04%	91.35%
项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	26,273.65	20,646.33	12,397.64
利息保障倍数（倍）	23.65	34.48	34.56

报告期内，公司与同行业可比公司偿债能力相关指标对比如下：

项目	公司名称	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
资产负债率 (合并, %)	洪田股份	66.78	73.69	67.32
	东威科技	36.22	30.04	46.94
	杭可科技	47.13	49.93	57.98
	利元亨	74.20	75.62	72.41
	金银河	60.54	62.68	70.51
	昆工科技	68.23	59.02	37.52
	大泽电极	61.39	63.19	75.63
	平均值	59.21	59.17	61.19
	本公司	84.86	92.04	91.35
流动比率 (倍)	洪田股份	1.37	1.32	1.31
	东威科技	1.85	2.29	1.84
	杭可科技	1.79	1.70	1.46
	利元亨	1.00	1.25	1.34
	金银河	1.17	1.18	1.02
	昆工科技	0.70	1.24	2.24
	大泽电极	1.28	1.19	0.97
	平均值	1.31	1.45	1.45
	本公司	1.07	1.03	1.04
速动比率 (倍)	洪田股份	0.79	0.71	0.78
	东威科技	1.14	1.65	1.34
	杭可科技	1.14	1.11	0.94
	利元亨	0.52	0.66	0.70
	金银河	0.80	0.85	0.63

项目	公司名称	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
	昆工科技	0.36	0.74	1.72
	大泽电极	1.00	0.93	0.73
	平均值	0.82	0.95	0.98
	本公司	0.39	0.37	0.41

注：数据来源于同行业可比公司公开披露数据。

报告期各期末，公司合并报表口径的资产负债率分别为 91.35%、92.04%和 **84.86%**，高于同行业可比公司。主要系公司尚未上市，股权融资渠道相对单一，负债比率相对较高。随着未来募集资金的到位，公司资产负债率将逐步下降，资本结构将得到优化，抗风险能力得到增强。

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.04 倍、**1.03 倍**和 **1.07 倍**，速动比率分别为 0.41 倍、0.37 倍和 **0.39 倍**，公司流动比率和速动比率与同行业可比公司相比较低，主要系公司合同负债、应付账款及应付票据等金额占比相对较高。相较于上述其他企业，公司合同负债随着产品交付验收将逐步下降，流动比率及速动比率将有所提高。

报告期内，公司执行较为稳健的财务政策，保持着较为安全的财务结构。但是，目前公司尚没有能力仅依靠债务融资及自身的积累来按计划实施拟投资的项目。因此，通过资本市场的直接融资来实施公司战略，可进一步优化资本结构，增强公司的偿债能力和抗风险能力，是加快公司发展步伐的必然选择。

1、流动比率和速动比率分析

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.04 倍、**1.03 倍**和 **1.07 倍**，流动比率较为平稳；速动比率分别为 0.41 倍、0.37 倍和 **0.39 倍**，速动比率下降较多主要系合同负债金额增长较快，随着公司整体盈利能力提升，公司的整体偿债能力将逐步转向良好，不会发生重大不利变化。

2、资产负债率分析

报告期各期末，母公司资产负债率分别为 91.96%、92.63%和 **85.27%**，合并财务报表口径的资产负债率分别为 91.35%、92.04%和 **84.86%**。公司资产负债率较高主要是因为随着业务增长合同负债金额较大，这部分资金支付需求较小，随着对应的产品陆续验收，合同负债将结转到营业收入，公司的资产负债率也随之下降。

3、息税折旧摊销前利润与利息保障倍数

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 12,397.64 万元、20,646.33 万元和 **26,273.65 万元**，利息保障倍数分别为 34.56、34.48 和 **23.65**，公司生产经营状况良好，偿债能力良好。

(三) 股东权益分析

报告期各期末，公司所有者权益变动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
股本/实收资本	12,000.00	12,000.00	12,000.00
资本公积	4,486.40	4,223.56	4,223.56
专项储备	694.47	106.20	13.66
盈余公积	4,197.35	2,239.57	773.94
未分配利润	35,402.97	17,821.82	9,752.83
归属母公司股东所有者权益	56,781.19	36,391.14	26,763.99
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	56,781.19	36,391.14	26,763.99

报告期各期末，公司所有者权益分别为 26,763.99 万元、36,391.14 万元和 **56,781.19 万元**。报告期内，公司经营规模持续扩张，盈利能力持续增长，公司所有者权益逐年上升。

2024 年度，公司资本公积增加 **262.84 万元**，原因在于 2024 年公司**两次**计提股份支付费用。具体为公司个别员工因离职、个人原因退出持股平台，在公司的协调下，其将持有的持股平台合伙份额转让于公司在职员工，具体转让情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“六、持股 5%以上的主要股东及实际控制人情况”之“（二）其他持股 5%以上的主要股东基本情况”。**2024 年第一次转让**，经各方协商，转让价格按照 2022 年 8 月泰金有限第十次股权转让即职工持股退股的价格 6.01 元确定，低于对应的公司股份公允价格，即 2023 年 12 月新兰特房地产资产评估有限公司出具的“新兰特评报字[2023]第 457 号”中每股评估价格 8.45 元。该交易符合股份支付的会计准则中“企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具”的定义，基于谨慎性的原则，公司对其差额计提股份支付费用，即股份支付费用 168.17 万元=（公允价格 8.45 元-转让价格 6.01 元）*转让数量 69 万股。**2024 年第二次转让**，经各方协商，转让价格为 **6.57**

元/股，低于对应的公司股份公允价格，即 2025 年 3 月新兰特房地产资产评估有限公司出具的“新兰特评报字[2025]第 220 号”中每股评估价格 9.73 元。基于谨慎性的原则，公司对其差额计提股份支付费用，即股份支付费用 94.67 万元=（公允价格 9.73 元-转让价格 6.57 元）*转让数量 30 万股。两次转让合计计提股份支付费用 262.84 万元。

（四）报告期内股利分配的具体实施情况

报告期内，公司股利分配情况如下：

2023 年 6 月 5 日，泰金新能召开 2022 年年度股东大会并作出决议，同意 2022 年年度利润分配方案，泰金新能以现金方式向全体股东分配现金股利 0.5 元/股。

截至本招股说明书签署日，上述现金分红已全部分配完毕。

报告期内，公司仅进行一次现金分红，主要目的是为了激励持股职工的工作积极性，激励其为公司创造更大价值公司；并且公司现金分红占报告期内累计净利润的比例为 13.36%，占比相对较低，不属于上市前突击“清仓式”分红情形。

（五）持续经营能力的分析

报告期内，公司主要从事电解成套装备制造、钛电极及金属玻璃封接的研发、生产及销售业务，公司的资产规模和资产结构基本稳定，资产流动性较高，银行资信状况良好，偿债能力较强。

报告期内，公司营业收入分别为 100,457.95 万元、166,942.45 万元和 219,387.52 万元，2022-2024 年公司营业收入复合增长率为 47.78%。公司扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润分别为 8,763.71 万元、13,777.67 万元和 18,331.01 万元，2022-2024 年复合增长率达 44.63%，公司业绩持续增长。

本次募集资金投资项目的实施将进一步增强公司核心竞争能力、提升公司成长能力。有利于公司保持竞争优势、赢取更大的市场份额，进一步提升公司持续盈利能力。另外，本次公开发行募集资金到位后，将进一步增强公司的资本实力，改善资产负债结构，提高公司的综合竞争力和抗风险能力。

（六）流动性风险分析

公司重视对流动性风险的管理，制定了相应的资金使用预算及审批制度，加强了公

司财务及资金管理能力，公司对日常流动性风险进行监控与管理，适度合理利用银行贷款等外部融资渠道。

报告期各期末，公司整体负债结构稳定，以流动负债为主，公司流动负债占比分别为 94.66%、96.03%和 **94.98%**，主要系公司经营过程中形成的经营性负债，其中以合同负债为主，资金支付需求较小。报告期各期末，公司合并报表口径的资产负债率分别为 91.35%、92.04%和 **84.86%**。为应对行业、市场不利变化以及公司运营过程中所可能发生的极端事件所带来的流动性风险，公司加强财务及资金管理能力，密切跟踪行业市场动态，加强对客户信用的管理，提高应收账款的回款效率，为公司持续发展提供了有效的保障。

十四、现金流量分析

报告期内，公司现金流量的基本情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
经营活动产生的现金流量净额	-47,048.99	20,979.54	23,584.74
投资活动产生的现金流量净额	-6,288.76	-2,738.64	-5,714.39
筹资活动产生的现金流量净额	38,537.03	-8,830.69	-231.66
汇率变动对现金及现金等价物的影响	29.51	-4.47	2.54
现金及现金等价物净增加额	-14,771.21	9,405.74	17,641.23

（一）经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量分析如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	83,843.83	165,179.47	116,981.67
收到的税费返还	5.96	-	4,407.66
收到其他与经营活动有关的现金	16,640.72	6,287.52	3,614.30
经营活动现金流入小计	100,490.51	171,466.99	125,003.63
购买商品、接受劳务支付的现金	120,133.61	100,525.65	86,707.59
支付给职工以及为职工支付的现金	12,275.17	10,078.12	7,518.18
支付的各项税费	8,452.69	7,994.72	1,632.47
支付其他与经营活动有关的现金	6,678.02	31,888.97	5,560.65

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
经营活动现金流出小计	147,539.49	150,487.45	101,418.89
经营活动产生的现金流量净额	-47,048.99	20,979.54	23,584.74

1、经营活动现金流量净额变动分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 23,584.74 万元、20,979.54 万元和-47,048.99 万元。经营活动现金流入主要来源为销售商品、提供劳务收到的现金。经营活动现金流出主要为购买商品、接受劳务支付的现金，与实际业务的发生相符。由于公司预收货款较多，2022 年至 2023 年，经营活动产生的现金流量净额持续高于当期净利润，现金流情况良好。

公司与下游客户的结算方式主要为“预收定金—发货款—验收款—质保金”，2024 年度，由于公司新签设备类合同减少，当期新签设备类合同收取的定金及进度款较上年减少约 71,672.69 万元。此外，前期随着公司生产规模的扩大对原材料等耗用增长，导致公司 2023 年末应付账款及应付票据余额相应增加，公司于 2024 年度购买商品、接受劳务支付的现金较 2023 年度增加 19,607.96 万元。以上因素导致了公司 2024 年度经营活动产生的现金流量净额为负。

2、经营活动现金流量净额与净利润的匹配关系

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的比较情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
净利润（A）	19,538.93	15,534.62	9,829.36
经营活动产生的现金流量净额（B）	-47,048.99	20,979.54	23,584.74
差异（B-A）	-66,587.92	5,444.92	13,755.38

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异主要是信用减值损失、资产减值准备、存货、经营性应收项目、经营性应付项目的增减变动差异所致。公司净利润与经营活动现金流量净额的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
净利润	19,538.93	15,534.62	9,829.36
加：资产减值准备	3,382.82	1,650.79	1,520.01
信用减值损失	5,767.66	6,390.03	1,691.05

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	1,765.15	1,271.16	669.24
使用权资产折旧	1,421.45	1,167.52	376.79
无形资产摊销	116.88	38.80	33.84
长期待摊费用摊销	312.50	253.06	78.18
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”填列）	-12.14	-6.07	-
固定资产报废损失（收益以“-”填列）	3.23	0.03	45.52
财务费用（收益以“-”填列）	958.03	519.65	325.19
投资损失（收益以“-”填列）	31.39	-15.48	-157.08
递延所得税资产的减少（增加以“-”填列）	-1,765.32	-1,412.16	-656.57
递延所得税负债的增加（减少以“-”填列）	22.22	-	-
存货的减少（增加以“-”填列）	57,808.23	-99,394.16	-119,459.66
经营性应收项目的减少（增加以“-”填列）	-26,559.82	-23,038.44	-20,930.56
经营性应付项目的增加（减少以“-”填列）	-109,840.19	118,020.17	150,219.42
经营活动产生的现金流量净额	-47,048.99	20,979.54	23,584.74

（二）投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量分析如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
收回投资收到的现金	1,000.00	13,033.87	20,257.08
取得投资收益收到的现金	1.58	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	26.97	0.50
投资活动现金流入小计	1,001.58	13,060.84	20,257.58
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	6,290.33	5,799.49	8,871.97
投资支付的现金	1,000.00	10,000.00	17,100.00
投资活动现金流出小计	7,290.33	15,799.49	25,971.97
投资活动产生的现金流量净额	-6,288.76	-2,738.64	-5,714.39

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-5,714.39 万元、-2,738.64 万元和-6,288.76 万元。投资活动产生的现金流量净额均为净流出，主要是报告期内公司生产经营规模持续扩大，固定资产、无形资产等长期资产的投入不断增加。公司收回投资收到的现金以及投资支付的现金，主要是公司将暂时闲余的资金用于购买和赎回结构

性存款等银行理财产品，公司该类投资一般投资期限较短，风险较小，年内滚动购买和赎回，导致发生额较大。

(三) 筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-231.66 万元、-8,830.69 万元和 **38,537.03 万元**。公司筹资活动现金流量分析如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
取得借款收到的现金	44,176.56	5,788.21	16,326.31
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	20,886.55
筹资活动现金流入小计	44,176.56	5,788.21	37,212.86
偿还债务支付的现金	3,762.12	7,003.59	13,240.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	759.86	6,465.53	612.70
支付其他与筹资活动有关的现金	1,117.55	1,149.79	23,591.83
筹资活动现金流出小计	5,639.53	14,618.91	37,444.53
筹资活动产生的现金流量净额	38,537.03	-8,830.69	-231.66

报告期内，公司筹资活动现金流入主要是取得借款收到的现金，筹资活动现金流出主要是偿还债务支付的现金，公司 **2022 年度**收到和支付的其他与筹资活动有关的现金主要系离职员工退股及引入新股东导致的现金收付。

十五、报告期内重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并等事项

(一) 报告期内重大投资或资本性支出

报告期内，公司投资活动围绕主营业务展开。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分别为 8,871.97 万元、5,799.49 万元和 **6,290.33 万元**，主要支出为在建工程建设，购建固定资产及无形资产支出。

总体来说，报告期内公司的资本性支出为其后续发展提供了坚实基础，有利于公司盈利能力和竞争实力的提高。

(二) 报告期内重大资产业务重组或股权收购合并事项

报告期内，公司不存在重大资产业务重组或股权收购合并等事项。

十六、资产负债表日后事项、或有事项、承诺事项及其他重要事项

(一) 或有事项

截至 2024 年末，公司无需说明的重要或有事项。

(二) 承诺事项

截至本招股说明书签署日，公司签署的重大承诺事项具体承诺事项详见本招股说明书“第十二节附件”之“附件二：承诺事项”的相关内容。

(三) 资产负债表日后事项

公司不存在需要披露的重大资产负债表日后事项。

(四) 其他重要事项

1、前期差错更正和影响

公司发现会计处理不准确事项，公司采用追溯重述法更正前期差错，调整前期比较数据。

公司于 2024 年 10 月 10 日召开第一届董事会第九次会议，审议通过了《关于前期会计差错更正及追溯调整的议案》，公司根据《企业会计准则第 28 号——会计政策变更、会计估计变更和差错更正》《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 19 号——财务信息的更正及相关披露》等有关规定，对上述前期差错进行更正。

2022 年合并报表差错更正如下：

单位：万元

会计差错更正的内容	处理程序	受影响的各个比较期间 报表项目名称	累积影响数
将质押的信用资质较好的银行承兑汇票由应收款项融资重分类计入应收票据	经公司第一届董事会第九次会议决议审议通过	应收票据	15.00
		应收款项融资	-15.00
跨期费用调整		应付账款	152.36
		其他应付款	-13.39
		应交税费	-0.01
		销售费用	-16.41
		管理费用	-12.67
		研发费用	94.09
		未分配利润	-73.94

会计差错更正的内容	处理程序	受影响的各个比较期间 报表项目名称	累积影响数
对应交增值税待认证进项税额进行重分类调整		其他流动资产	0.01
		应交税费	0.01
根据各项减值准备、应付职工薪酬(年终奖、工会经费和职工教育经费)、租赁负债、预计负债产生的可抵扣暂时性差异		递延所得税资产	57.23
		未分配利润	28.57
		所得税费用	-28.67
		合同负债	1,157.24
调整预收货款中包含的待转销项税的重分类金额		其他流动负债	-1,157.24
		应交税费	-21.89
调整当期所得税		所得税费用	1.80
		未分配利润	23.70
		应交税费	0.03
调整应交增值税待转销项税额多重分类至其他流动负债的金额		其他流动负债	-0.03
		递延所得税资产	-3.75
同一纳税主体将管理层准备净额结算的递延所得税资产与负债以净额列示		递延所得税负债	-3.75
		应付职工薪酬	121.10
		销售费用	33.20
		管理费用	14.20
补提年终奖		研发费用	33.00
		营业成本	40.70
		其他应付款	238.00
		递延收益	-238.00
调整重复冲销直买直卖净额确认收入		营业收入	49.95
		营业成本	49.95
对非全职研发人员的职工薪酬、差旅费进行重分类调整		营业成本	59.27
		销售费用	59.94
		管理费用	12.10
		研发费用	-131.31

2、年金计划

年金计划为公司依据国家企业年金制度的相关政策在基本养老保险基础上建立的补充养老保险,根据参加计划职工的工资、级别、工龄等因素,在职工提供服务的会计期间根据规定标准计提,按照受益对象进行分配,计入相关资产成本或当期损益。公司

年金缴费基数为上年员工工资总额的月均金额作为缴费基数，公司缴费比例为 10%，员工个人缴费比例为 4%。

十七、发行人盈利预测信息

公司未编制盈利预测报告。

十八、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营情况

(一) 财务报告审计截止日后主要财务信息

1、2025 年 1-6 月审阅报告情况

公司财务报告审计截止日为 2024 年 12 月 31 日。信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）已对公司 2025 年 6 月 30 日的合并及母公司资产负债表，2025 年 1-6 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（XYZH/2025BJAA7B0476）。根据经审阅的财务报表，2025 年 1-6 月公司主要财务数据具体如下：

(1) 合并资产负债表

单位：万元

项目	2025 年 6 月 30 日	2024 年 12 月 31 日	变动比例
资产总额	329,014.19	374,972.25	-12.26%
负债总额	261,568.37	318,191.06	-17.80%
所有者权益	67,445.82	56,781.19	18.78%
归属于母公司所有者权益	67,445.82	56,781.19	18.78%

截至 2025 年 6 月 30 日，公司资产总额为 329,014.19 万元，较 2024 年末减少-12.26%，主要系新签设备类合同有所减少使得新增客户预付款有所减少，从而导致货币资金余额减少；负债总额 261,568.37 万元，较 2024 年末减少-17.80%，主要系随着部分项目验收结算，合同负债金额下降；归属于母公司所有者权益总额为 67,445.82 万元，较 2024 年末增长 18.78%，主要系公司经营规模扩张，盈利能力增长。

(2) 合并利润表

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年 1-6 月	变动比例
营业收入	116,673.57	99,456.33	17.31%

项目	2025 年 1-6 月	2024 年 1-6 月	变动比例
营业利润	11,599.15	10,323.14	12.36%
利润总额	11,583.69	10,626.66	9.01%
净利润	10,466.06	9,611.78	8.89%
归属于母公司股东的净利润	10,466.06	9,611.78	8.89%
扣除非经常性损益后归属于母 公司股东的净利润	10,199.94	8,779.67	16.18%

2025 年 1-6 月公司实现营业收入 116,673.57 万元，较去年同期增长 17.31%；2025 年 1-6 月公司实现扣非归母净利润 10,199.94 万元，较去年同期增长 16.18%。主要原因系：公司在手订单中部分客户试运行完成并验收，导致公司 2025 年 1-6 月收入及净利润较上年同期有所增长。公司深耕行业多年，打破国外技术垄断，实现了阴极辊的进口替代，且采用旋压技术生产的阴极辊表面精粒度高，产出的铜箔品质优异，产品竞争力持续提升，不断满足下游新能源产业客户技术升级、降本增效的需求，公司业绩得以实现增长。

(3) 合并现金流量表

单位：万元

项目	2025 年 1-6 月	2024 年 1-6 月	变动比例
经营活动产生的现金流量净额	1,451.32	-43,258.02	103.36%
投资活动产生的现金流量净额	-465.74	-5,868.09	92.06%
筹资活动产生的现金流量净额	-5,757.87	12,653.62	-145.50%
现金及现金等价物净增加额	-4,773.44	-36,446.47	86.90%

注：上年同期现金流量净额为负时，变动比例计算公式为（1-当期水平/上年同期水平）*100%。

2025 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额为 1,451.32 万元，同比上升 103.36%，增长原因一方面是公司加大了货款回收，另一方面随着采购量降低减少了供应商采购款支付。2025 年 1-6 月，公司投资活动产生的现金流量净额为-465.74 万元，同比上升 92.06%，主要系减少了固定资产的投入。2025 年 1-6 月，公司筹资活动产生的现金流量净额为-5,757.87 万元，同比下滑-145.50%，主要系本期偿还银行借款金额增加。

2、2025 年 1-9 月财务数据预计情况

公司结合经营情况及发展趋势，对 2025 年 1-9 月业绩进行了初步测算，具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 1-9 月（预计）	2024 年 1-9 月	变动比例
营业收入	165,000.00-175,000.00	144,443.72	14.23%-21.15%
归属于母公司股东的净利润	14,000.00-15,500.00	13,512.88	3.60%-14.71%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	13,500.00-15,000.00	12,394.36	8.92%-21.02%

注：上述 2025 年 1-9 月业绩预计情况为公司初步预计数据，未经审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

2025 年 1-9 月，公司预计可实现营业收入约 165,000.00 万元至 175,000.00 万元，同比增幅约为 14.23%至 21.15%。2025 年 1-9 月公司预计可实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润约为 13,500.00 万元至 15,000.00 万元，同比增幅约为 8.92%至 21.02%。

当前，国内 AI、5G 高速通信、云计算、新能源汽车等行业正经历着技术创新与快速发展，对高端电解铜箔、芯片封装用极薄载体铜箔、复合铜箔等领域的市场需求空间较大，公司积极开展高端电解铜箔成套装备技术创新，持续拓展国内优质客户市场份额，并大力推动铜箔装备海外业务，同时充分发挥公司钛电极的技术优势，不断提升市场份额；另一方面，公司坚持科技创新，不断开发新产品、拓展新市场，就 PET 复合铜箔装备、光伏镀铜装备及阳极、碱性/PEM 电解水制氢装备及其关键材料、军用电连接器及其他高性能密封连接产品等行业需求开展研发布局，持续开展产品创新并拓展新市场，不断挖掘业绩新增长点。

上述 2025 年 1-9 月财务数据为公司初步预计的结果，未经发行人会计师审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

3、公司在手订单执行情况

(1) 电解成套装备

截至 2025 年 6 月 30 日，公司电解成套装备的在手订单金额为 23.94 亿元（不含税），其中，销售合同金额在 500 万以上的在手订单金额合计 23.45 亿元（不含税），500 万以上金额合同的占比为 97.95%。上述订单中，已发货金额（不含税）为 11.33 亿元，预计在 2025、2026 和 2027 年可结转收入的金额为 9.03 亿元、2.30 亿元和 0 亿元；未发货金额（不含税）为 12.61 亿元，预计在 2025、2026 和 2027 年可结转收入金额为 0.01 亿元、8.50 亿元和 4.10 亿元。

在上述未发货合同中，主要为太原惠科、嘉元科技、中城财宏、中一科技、欣欣

航天、德福科技、和美科技等重点客户合同，以上重点客户合同未发货金额（不含税）合计 10.39 亿元，占比 82.39%。其中，太原惠科已通知 A2 项目启动，先行提货 16 台阴极辊、24 台生箔一体机，双方已确认技术协议内容；嘉元科技通知按合同再次提货 18 台，双方已确认技术协议内容；中城财宏要求首批次 4 套生箔系统和表处系统设备在 2025 年 8 月开始进场；中一科技要求 2025 年 10 月 20 日前将 18 台阴极辊与 18 台生箔一体机全部交完；德福科技于 2025 年 4-7 月已向客户现场发货 27 台阴极辊，剩余 21 台阴极辊近期待交付，上述合同已列入公司生产交付计划。同时，欣欣航天正在进行一期项目技改（主要针对溶铜罐及相关配套），预计 2025 年第四季度推进二期项目，和美科技目前正对老厂房进行改造，相关设备预计 2025 年年底开始生产交付。在目前公司未发货订单中，已在生产或收到提货计划的订单金额（不含税）共计 3.29 亿元，占比 26.09%，其他订单将根据下游客户后续的提货计划安排执行，公司相关客户及合同的执行确定性较强。

（2）钛电极

截至 2025 年 6 月 30 日，公司钛电极的在手订单金额为 7.46 亿元（不含税）。上述订单中已发货金额（不含税）为 5.29 亿元，预计在 2025 下半年、2026 年和 2027 年可结转收入金额为 3.54 亿元、1.75 亿元和 0 亿元；未发货金额（不含税）为 2.17 亿元，预计在 2025 下半年、2026 年和 2027 年可结转收入金额为 0.02 亿元、2.15 亿元和 0 亿元。

（3）金属玻璃封接制品

截至 2025 年 6 月 30 日，公司金属玻璃封接制品的在手订单金额为 0.63 亿元（不含税）。上述订单中已发货金额（不含税）为 0.20 亿元，预计在 2025 下半年结转收入的金额为 0.20 亿元、0 亿元和 0 亿元；未发货金额（不含税）为 0.43 亿元，预计在 2025 下半年结转收入金额为 0.43 亿元。

（二）发行人专项说明

公司及其董事、监事、高级管理人员已出具专项声明，保证审计截止日后财务报表不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人已出具专项声明，保证该等财

务报表的真实、准确、完整。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用

(一) 募集资金运用概况

根据公司第一届董事会第六次会议、第一届董事会第十二次会议、第一届董事会第十四次会议以及 2024 年第一次临时股东大会决议、2025 年第一次临时股东大会决议，公司拟公开发行不超过 4,000 万股人民币普通股（未考虑超额配售部分），本次首次发行新股的募集资金扣除发行费用后，拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	募集资金投入额	建设期	项目代码	环保批复	实施主体
1	绿色电解用高端智能成套装备产业化项目	76,132.28	43,936.86	2 年	2405-610162-04-01-435837	经开环批复[2024]48 号	泰金新能
2	高性能复合涂层钛电极材料产业化项目	48,237.55	39,718.22	2 年	2405-610162-04-01-565248	经开环批复[2024]47 号	泰金新能
3	企业研发中心建设项目	25,017.74	15,339.95	2 年	2405-610162-04-01-313137	经开环批复[2024]49 号	泰金新能
合计		149,387.57	98,995.03	-	-	-	-

若本次发行实际募集资金不能满足上述项目的全部需求，不足部分将由公司利用自有资金或通过银行贷款等方式自筹解决；如实际募集资金金额满足上述项目需求后尚有剩余，剩余资金将用于与公司主营业务相关的营运资金。

若因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金项目在本次发行募集资金到位前必须进行先期投入的，公司将根据项目进度的实际需要以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后以募集资金置换先行投入的自筹资金。

(二) 募集资金使用管理制度以及募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

公司已建立《募集资金管理制度》，募集资金将存放于募集资金专户集中管理，其存放、使用、变更、管理与监督将根据公司募集资金管理制度进行。募集资金到位后将存放于董事会指定的专项账户中，专款专用。公司将根据实际经营活动及发展规划，合理投入募集资金。

公司通过实施“绿色电解用高端智能成套装备产业化项目”，有利于解决我国在芯片封装、高频高速通信等领域用高强极薄铜箔制造存在的关键装备“卡脖子”问题；通过实施“高性能复合涂层钛电极材料产业化项目”，有利于进一步推动公司高性能钛电极的产业化应用，助力下游行业“低碳”转型；通过实施“企业研发中心建设项目”，开展前瞻性课题研究，紧跟“绿色电解技术”、“旋压成形技术”、“表面涂层技术”、“密封连接技术”等技术发展趋势，推进公司产品的科技创新。上述主要投资建设项目均属于科技创新领域，本次募集资金投资项目的实施在公司目前主营业务及技术积累的基础上进行，具有可行性，实施后有利于公司产能升级、提高产品竞争力、研发能力提升、资金实力增强，将有效提升公司综合竞争力，促进公司主营业务持续稳定发展。

（三）募集资金对发行人主营业务发展的贡献、未来经营战略的影响

本次募集资金投资项目主要是在现有主营业务的基础上，结合未来市场发展的需求，对现有业务进行的扩产及技术延伸，与公司现有主要业务与核心技术关系密切。本次募集资金项目成功实施后，公司能进一步优化产品结构，巩固现有市场基础，并开拓新的应用领域，通过持续技术创新，增强公司主营业务的核心竞争力。通过推出更具市场前景和核心竞争力的产品，不断向新的领域渗透，持续扩大生产经营规模。因此，预计募集资金的投入将使得公司的主营业务收入增加，盈利能力增强。

本次募集资金项目将有力强化公司产品矩阵战略，继续巩固和加强公司在高端电解成套装备及钛电极领域的地位，重点瞄准芯片封装用极薄载体铜箔关键成套装备、PET复合铜箔装备、光伏镀铜装备、PEM 电解水制氢双极板、高性能水处理阳极等关键材料与装备，解决在芯片封装、PET 复合铜箔、光伏镀铜、电解水制氢、绿色环保等前沿科技应用或产业领域的“卡脖子”问题，扩大公司在相关领域的市场地位与竞争优势。

本次发行股票募集资金投资项目将以公司“绿色电解技术”、“旋压成形技术”、“表面涂层技术”、“密封连接技术”等核心技术为基础，专注于公司现有的主要业务，继续深耕高端电解成套装备及高性能钛电极产品领域，促进公司实现现有产品的升级迭代和新产品的研发，有效提高公司研发能力与投入，提高公司核心竞争力。

（四）募集资金投资项目与企业现有主营业务、生产经营规模、财务状况、技术条件、管理能力、发展目标等相适应的依据

本次募集资金投资项目与公司现有主营业务、生产经营规模、财务状况、技术条件、

管理能力和发展目标等相适应，具体分析如下：

1、募集资金投资项目与公司现有主营业务相适应的依据

公司聚焦“绿色电解技术”、“旋压成形技术”、“表面涂层技术”、“密封连接技术”四大技术创新，构建绿色电解成套整体解决方案、高性能电极材料和密封连接解决方案三大业务板块，形成支撑行业绿色低碳发展的产品和服务体系。公司本次公开发行新股的募集资金扣除发行费用后，拟投资于“绿色电解用高端智能成套装备产业化项目”、“高性能复合涂层钛电极材料产业化项目”、“企业研发中心建设项目”。募集资金投资项目围绕本公司的主营业务展开，加大研发创新投入，进一步完善产业链和产品结构，提升生产装备和产品技术水平，增强公司产品和技术竞争力。

2、募集资金投资项目与公司生产经营规模相适应的依据

近年来公司业务规模迅速扩大，产业链条不断延伸，随着下游应用领域对新产品新技术的不断发展，客户的需求也在不断提高，都对公司的资产规模和产业链的完善提出了更高的要求。目前国内电子电路铜箔对品质、特殊性能等提出了更高的要求，锂电铜箔朝着超薄、低轮廓、高强度、高延展性方向发展，水资源杀菌消毒和电解水制氢领域的市场需求日益增加，公司未来高强极薄铜箔成套装备和高性能钛电极材料的市场空间巨大，根据高工锂电（GGII）的数据，预计 2028 年电解铜箔装备的市场规模合计将达 290 亿元，公司迫切需要通过项目的实施扩大经营规模，持续提升研发创新能力，为未来的发展做好资源储备。因此，本次募集资金投资数额和项目与公司现有生产经营规模是相适应的。

3、募集资金投资项目与公司财务状况相适应的依据

报告期内，公司的盈利能力逐步增强，收入规模和利润水平逐年提高。本次募集资金到位后，随着项目的达产，预计公司盈利能力将进一步增强，同时也将不断延伸公司产业链，提高公司的核心竞争力。因此，公司经营状况良好，现有的财务状况和经营成果能够有效支持募集资金投资项目的建设和实施，从而进一步提高公司整体的盈利能力并改善公司的财务状况。

4、募集资金投资项目与公司技术条件相适应的依据

公司获国家企业技术中心、国家制造业单项冠军企业、国家专精特新“小巨人”企业、国家知识产权优势企业、国家级绿色工厂等 5 项国家级创新平台认证，且获批“陕

西省钛基复合电极材料工程研究中心”、“陕西省绿色电解关键材料与装备重点实验室”、“陕西省企业技术中心”、“陕西省博士后创新基地”、“陕西省中小企业创新研发中心”、“西安市电解铜箔成套装备与技术重点实验室”、“西安市院士专家工作站”等省市级创新研发平台，担任陕西省重点产业链（钛及钛合金）链主企业，并且拥有质量管理体系认证、环境管理体系认证等多项资格认证。

公司本次募集资金投资项目将引进先进的生产设备、研发设备、检测设备，建设绿色电解用高端智能成套装备生产线、高性能复合涂层钛电极材料生产线和企业研发中心，巩固和提升现有产品性能和生产规模的同时，进一步开发芯片封装用极薄载体铜箔关键成套装备、PET 复合铜箔装备、光伏镀铜装备、电解水制氢用双极板等新兴业务，不断提高工程化应用水平与能力，持续提高生产效率和产品质量稳定性，满足国内芯片封装、5G 高频通信、绿色环保、光伏、氢能等行业对相关产品的迫切需求。

5、募集资金投资项目与公司管理能力相适应的依据

公司建立了完善的“三会”运作制度和内控管理制度，公司规范的运作体系和完善的制度有利于项目建设工作的顺利开展。随着公司资产规模和业务规模加大，为提高内部管理水平，公司逐步建立了一套较为完整的公司治理制度和内部控制措施，并随公司业务的发展不断健全、完善。公司将严格按照上市公司的要求规范运作，进一步完善法人治理结构，充分发挥股东大会、董事会和监事会在重大决策、经营管理和监督方面的作用。

6、募集资金投资项目与公司发展目标相适应的依据

公司秉承“替代进口，填补空白，解决急需”的宗旨，贯彻“生产一代、研发一代、储备一代”的技术研发总方针，紧紧围绕国家重大需求、行业“卡脖子”问题，积极开展研发创新，以产业化、工程化为研究目标，致力于成为全球智能绿色电解成套解决和服务方案领跑者。通过围绕电解装备系统、电极材料等“绿色电解技术”开展持续研究开发，改变下游效率低、能耗高、污染大的生产工艺技术，推动其生产方式改进、提升，达到减碳排放的作用，助力“碳达峰”和“碳中和”，为我国新材料、高端装备、绿色环保、国防军工等战略新兴产业的发展做出贡献。

公司本次募集资金将投资于“绿色电解用高端智能成套装备产业化项目”、“高性能复合涂层钛电极材料产业化项目”及“企业研发中心建设项目”，进一步提升公司创

新研发能力及主营产品的核心竞争力,满足现有生产、经营和技术需要。公司本次募集资金投资项目均系围绕公司发展目标确定,上述募集资金投资项目的逐步实施,将有力保证公司发展规划目标的实现。

综上,公司本次募集资金投资项目与现有主营业务、生产经营规模、财务状况、技术条件、管理能力和发展目标相适应。

(五) 募集资金投资项目实施后对发行人的独立性不产生不利影响

本次募集资金投资项目实施后,不会导致公司和控股股东及其控制的其他企业产生同业竞争,也不会对公司的独立性产生不利影响。

(六) 募投项目现有产品新增产能的必要性及产能消化安排

公司募集资金投资项目中用于扩大产能的项目为绿色电解用高端智能成套装备产业化项目和高性能复合涂层钛电极材料产业化项目,上述项目的新增产能必要性及产能消化安排如下:

1、绿色电解用高端智能成套装备产业化项目

本次募投项目,公司“绿色电解用高端智能成套装备产业化项目”中阴极辊和生箔一体机未新增产能,通过新建厂房替换现有租赁厂房实现数字化、智能化升级,同时,适当增加表面处理机和高效溶铜罐的自产产能,减少公司外协生产,进一步提升产品智能制造能力与质量管控。

(1) 现有产品新增产能的必要性

1) 宏观政策支持下游行业发展,为公司提供持续市场需求

在“碳中和”“碳达峰”以及能源转型等背景下,新能源行业迎来了前所未有的机遇,一方面,新能源汽车市场渗透率的提升已成为全球性趋势,另一方面新型储能有望迎来快速发展。《2030年前碳达峰行动方案》《新能源汽车产业发展规划(2021-2035)》等政策,为新能源电池行业的发展提供了长期政策支持。一方面,国家大力推广新能源汽车,提出了到2035年纯电动汽车成为新销售车辆的主流,公共领域用车全面电动化的目标。另一方面,国家明确提出积极发展“新能源+储能”、源网荷储一体化和多能互补,支持分布式新能源合理配置储能系统,国家发改委、能源局发布《关于加快推动新

型储能发展的指导意见》，提出推动锂离子电池等相对成熟新型储能技术成本持续下降和商业化规模应用。

另一方面，电子信息产业是我国重点发展的国民经济战略性、基础性和先导性支柱产业，对于促进社会就业、拉动经济增长、调整产业结构、转变发展方式和维护国家安全具有十分重要的作用。而 PCB 行业又是电子信息产业中不可或缺的重要组成部分，其发展得到了国家产业政策的大力支持。《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等政策鼓励发展高速通信电路板、柔性电路板、高性能覆铜板、高密度互连印制电路板、刚挠印刷电路板及封装基板等领域，推动行业整体高质量发展。

综上，新能源汽车、新型储能等领域的政策支持为新能源电池及其上游行业市场需求持续增长提供了良好的政策环境，电子信息产业支持政策为我国 PCB 及其上游行业的发展指明了方向、铺平了道路，公司作为上游设备供应商，上述政策也将为公司提供持续市场需求。

2) 在下游行业快速发展背景下，公司产品存在较大的市场空间

在电子电路领域，我国是全球第三的印制电路板生产国家，也是全球第三大覆铜板生产国家，随着电子产业的快速发展，我国 CCL（覆铜板）和 PCB 产量增长，促使电解铜箔行业快速发展。Prismark 预测 2023-2028 年全球 PCB 产值复合增长率约为 5.4%，2028 年全球 PCB 产值将达到约 904.13 亿美元，中国 PCB 行业的市场走势与全球 PCB 行业基本一致，预计到 2028 年中国 PCB 产值将达到约 461.80 亿美元。另一方面，随着新能源汽车产量的持续攀升，锂离子电池市场需求量不断增长，进而带动电解铜箔在该领域应用需求的增长。根据 GGII 数据，2024 年全球锂电铜箔出货量达 84 万吨，同比增长 21.74%，我国锂电铜箔出货量 69 万吨，同比增长 28.97%；预计 2027 年全球与我国锂电铜箔市场出货量将分别突破 140 万吨、107 万吨。

根据高工锂电（GGII）数据，2023 年中国铜箔设备的市场规模为 200 亿元，预计 2028 年达到 290 亿元，且随着市场需求不断向创新化、集成化的龙头装备厂商集中，未来行业的集中度会进一步提升，公司增加表面处理机和高效溶铜罐的自产产能，减少外协生产，符合市场需求及行业发展趋势。

综上，下游 PCB、锂电池等市场的不断向好发展，给上游相关成套装备制造企业提供了更为广阔的应用市场，本项目拟通过引进先进的生产设备，提升高端智能成套装备生产规模，这有助于公司顺应行业发展趋势，满足下游市场需求。因此，募投项目新增产能设计较为审慎，具备合理性与必要性。

3) 行业呈现向头部集中的态势，新增产能有助于公司巩固市场份额

公司是国内提供高端绿色电解成套装备的龙头企业，是国家制造业单项冠军企业。2019 年以来，国内设备企业加速阴极辊的进口替代，代表性企业以泰金新能、西安航天动力机械有限公司和洪田科技为主；与阴极辊配套的生箔一体机代表性企业有泰金新能、洪田科技、上海昭晟机电设备有限公司（以下简称“上海昭晟”）等。根据高工锂电数据，按 2024 年出货量测算，公司阴极辊的市场占有率超 45%，居国内第一，行业地位突出，境内客户群体广。

2024 年以来，随着国内 AI、5G 高速通信、云计算、新能源汽车等行业的技术创新与快速发展，同时打孔铜箔、复合铜箔等新工艺产品的市场热度不断提升，这对电解铜箔装备的技术、性能提出了更高的要求，未来电解成套装备将更加智能化、节能化，并朝着高效率、高精度、高性能等方向创新，在行业技术不断更新过程中形成了较高的技术壁垒，后来者很难赶上，同时客户渠道优势、原材料价格优势等也将不断得到巩固，电解铜箔装备行业将呈现向头部集中的态势，并持续满足下游客户转型升级的需求。

据高工锂电（GGII）数据显示，2023 年中国铜箔设备市场规模为 200 亿元，2024 年行业调整导致市场需求进入周期性低点，随后 2025-2027 年市场规模持续增长，预计到 2028 年中国铜箔设备市场规模将达到 290 亿元，其中 2028 年阴极辊市场规模达到 32 亿元，生箔一体机市场规模达到 44 亿元。未来，公司下游市场需求空间仍较大，同时国内铜箔设备企业拥有较高的技术壁垒，客户渠道优势、原材料价格优势等也将不断得到巩固，行业呈现市场份额向头部集中的态势。公司作为行业龙头企业，需要在技术创新的同时，适时提高产能水平，以维护并进一步增强公司的市场地位。

4) 公司产品打破国外垄断和技术封锁，芯片封装等行业国产化空间大

公司通过关键材料创新、结构创新，打破国外垄断和技术封锁，掌握了高端铜箔生产用阴极辊的多项关键核心技术，解决了行业“卡脖子”问题，实现了进口替代。公司电解铜箔成套装备可满足我国芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔

等高端铜箔生产需求,有助于推动我国在相关领域实现高水平科技自立自强。未来,随着国内 AI、5G 高速通信、云计算等电子信息行业的快速发展,高端电子电路铜箔的国产化将成为必然趋势,下游更多的高端电子电路铜箔产能建设订单将转向国内企业,高端电子电路领域对电解成套装备需求也将变得更为迫切,并进一步拉动对上游设备的需求。

5) 公司铜箔设备技术领先,海外市场拓展潜力大

公司积极开展高端电解铜箔成套装备技术创新,高性能电解铜箔成套装备整体技术达到国际先进水平,公司阴极辊等产品,实现“进口替代”并满足国内需求的同时,也积极开拓海外市场,参与国际市场竞争,在当前全球制造业产业链逐步向东南亚、南亚、中东、东欧、拉美等地区转移的背景下,公司也紧紧把握海外市场发展机遇。

2023 年我国电解铜箔设备出口额较小,但我国电解铜箔设备性能优异,价格对比日韩较低,对比海外设备性价比优势明显,同时,由于国内竞争较为激烈,二三线动力电池企业开始把眼光放到了海外,2023 年以来,国内已有超过十家锂电池企业宣布海外建厂计划。未来,随着我国电解铜箔设备企业境外市场的开拓,电解铜箔设备出口业务将迎来增长。

6) 减少外协生产,提升产品智能制造能力与质量管控

报告期内,出于场地、资金、经济效率等方面的考虑,公司对表面处理机机架、生箔一体机机架等主要采用 OEM 代加工模式,公司主要负责自主开发、设计、质量控制、系统集成及销售渠道,公司采用 OEM 等外协生产模式主要系当前机械件加工产能不足,通过 OEM 生产可实现新品的快速上市。报告期内,公司 OEM 采购额分别为 24,604.52 万元、39,293.77 万元和 **10,696.62** 万元,采购金额较大且不利于公司开展技术创新,本次募集资金到位后,公司将有效解决场地与加工产能的不足,有利于进一步提升公司产品智能制造能力与质量管控,提升公司针对表面处理机等产品的整机装配和交付能力。

(2) 现有产品新增产能的消化安排

1) 报告期内主要产品的产能利用率较高

绿色电解用高端智能成套装备产业项目计划生产现有产品中的阴极辊、生箔一体机、表面处理机和溶铜罐。阴极辊和生箔一体机是公司电解成套装备业务的主要产品,报告期内,公司阴极辊的产能利用率分别为 105.41%、98.63%和 **46.05%**,生箔一体机的产

能利用率分别为 96.30%、85.67%和 **18.23%**。公司的电解成套装备采取以销定产的方式，报告期内部分年度生产的阴极辊和生箔一体机相较当年验收数量较大，产销率较低主要系验收周期较长导致当年产量与验收数量不匹配。**2022-2023** 年，公司的阴极辊和生箔一体机的产能利用率**较高**，基本处于满产状态。2024 年受下游电解铜箔客户减缓投产计划的影响，阴极辊和生箔一体机的产能利用率有所下滑。

根据高工锂电预测，2028 年时铜箔的市场需求将达 165 万吨，特别是锂电铜箔市场需求预计将由 **2024 年 69 万吨**增长至 2028 年 120 万吨，**2024-2028 年保持 14.84%**的年均复合增速。绿色电解用高端智能成套装备产业项目计划 4 年达产，在预计 2028 年下游电解铜箔行业向好的情况下，**且现有产能部分位于租赁厂房**，需要提前建设**数字化、智能化**产能。公司目前阴极辊年产能 658 台，**本次募投项目将替换现有阴极辊租赁厂房，未新增产能**，考虑到预计 2028 年时铜箔的市场需求将较 **2024 年**有明显增长，阴极辊的产能预计可以消化。

虽然生箔一体机 **2024 年**产能利用率较低，但现有产能均位于租赁厂房，本次募投项目将建设自有厂房生产生箔一体机替代现有产能，有助于建设高水平生产设施、保障生产稳定性。**公司目前生箔一体机年产能 691 台**，**本次募投项目将替换现有阴极辊租赁厂房，未新增产能**，考虑到预计 2028 年时铜箔的市场需求将较 **2024 年**有明显增长，生箔一体机的产能预计可以消化。

除上述产品外，**为减少外协生产**，绿色电解用高端智能成套装备产业项目计划增加表面处理机和溶铜罐**自产**产能分别为 10 台和 50 台，**自产**产能增加较少，**均低于报告期内相关产品外协生产产量峰值**，新增产能预计可以消化。

2) 加大铜箔装备创新投入，拓展国内优质客户市场份额

随着铜箔行业的技术创新与产业升级，下游优质客户仍将持续释放订单需求，铜箔装备也将朝着绿色化、智能化、高端化方向发展，因此，加大对铜箔装备的创新投入仍将是公司增强核心竞争力的关键；同时，下游铜箔龙头企业基于市场需求或提升生产效率、降低成本等因素考虑，在产能扩张、迭代升级或维修改造等方面投入仍将很大。根据高工锂电（GGII）数据，2028 年国内市场规模预计将达到 **290 亿元**，较 **2024 年**市场规模增长 **124.81%**。同时，**2024 年**公司阴极辊的市场占有率超 **45%**，其他装备市场份额也位居行业前列。

公司客户群体广,境内铜箔装备客户包括比亚迪、嘉元科技、中一科技、海亮股份、铜冠铜箔、江铜铜箔、江西铜博、德福科技、甘肃德福、龙电华鑫、百嘉达、湖北中科、建滔铜箔、深耕铜箔、金都电子、新疆亿日、圣达电气、金宝电子、湖南龙智等,覆盖了行业内主要优质客户。未来,公司将凭借产品的技术创新能力,与下游龙头客户保持持续合作关系,巩固和提升市场竞争力,进一步拓展国内优质客户市场份额,助推铜箔行业提质增效,若公司未来市场占有率**提高**,将有效消化本次募投项目新增产能。

3) 瞄准行业重大前沿需求,推动公司产品在高端领域的加速应用

公司瞄准行业重大前沿需求,公司在国内率先开展芯片封装、高频高速电路等“卡脖子”领域关键电解成套装备的研制,目前已通过客户验证并成功实现了 1.5 μ m 载体铜箔制备。未来,随着 5G、AI、云计算、大数据等应用场景加速演变,将催生对大尺寸、高层数、高阶 HDI 以及高频高速 PCB 等产品的强劲需求,如高频超低轮廓铜箔(HVLP 铜箔),目前英伟达已计划将其搭载在今年上市的新一代 AI 加速器上,国内对这类高性能铜箔的需求也将快速增长,对关键“卡脖子”电解成套装备的需求也将变得更为迫切。公司将推动相关产品在高端领域的加速应用,助力我国芯片封装、高速通信等领域的技术自主可控,响应国产替代以保障国家供应链安全。

4) 大力推动铜箔装备海外业务,海外市场需求空间大

公司铜箔设备在性能上已不逊色于海外设备,且更具成本优势,但目前公司铜箔装备的海外销售较少,海外市场仍有较大拓展空间。随着境外 AI、电子信息、新能源汽车等产业链的发展,对高端铜箔装备的需求也将日益增加,日本等国家的企业产能较小、扩产意愿低,公司面临较好的海外市场发展机遇期。

当前,随着更多中国制造逐步走向世界,国内龙头铜箔企业也将逐步转向在境外开展铜箔产能的投资建设,公司主要客户海亮股份、诺德股份等均公告了在境外投资建设铜箔项目的计划,未来预计将有更多企业走向境外市场,公司将沿着现有客户渠道拓展相关市场;另一方面,随着境外新能源汽车和 AI、高速通信等产业的发展,境外铜箔需求也将迎来增长,公司主要境外客户包括:索路思高新材料-匈牙利 Volta 能源(Solus Advanced Materials Co., Ltd. - Volta Energy Solutions Hungary Kft.)、卢森堡电路箔业(Circuit Foil Luxembourg)、金居开发股份有限公司(Co-Tech Development Corporation)、李长荣科技股份有限公司(LCY Technology Corporation)、长春集团(Chang Chun Group)

等，目前在洽谈的代表性境外客户包括：韩国乐天（Lotte Energy Materials Co.）、韩国高丽锌（KZAM）、加拿大 Volta Energy 公司、日本三井金属矿业（Mitsui Mining & Smelting Co.,Ltd.）、南亚塑胶工业（Nanya Plastics Co.）等，公司拥有较为丰富的潜在境外客户群体，未来有望为公司电解成套装备的海外出口提供重要支撑。

5) 加强研发投入，推动绿色化、智能化产品创新

公司将持续加强包括大规格阴极辊的工程化生产工艺技术等电解成套装备核心技术的拓展升级，持续提升铜箔钛阳极的涂层技术、工艺和产品性能，加快芯片封装用极薄载体铜箔成套装备的落地与应用等。**2022-2024** 年，公司始终保持较高水平的研发投入，未来公司将进一步加强“绿色电解技术”、“旋压成形技术”、“表面涂层技术”等方面的研发投入，增加技术储备、知识产权储备及相关研发和管理人员配置，争取尽快实现在该类产品上的技术领先，提升综合竞争力与产品市场认可度，促进产能消化。

在当前行业技术快速迭代、我国制造业转型升级并参与国际竞争等加速背景下，仅凭当前生产装备、工艺与制造水平，公司无法快速响应市场需求、研发新产品并实现产业化。在未来公司将积极建设智能制造工厂/数字化车间，助力绿色、智能化产品的产业化，推动募投产品产能顺利消化。

综上所述，结合公司所在行业宏观政策、市场空间及发展趋势、产能利用率、市占率、技术水平与智能制造能力等情况，本项目新增产能规模具有必要性及合理性，有足够的市场空间予以消化产能，且公司将积极采取有效举措消化产能，产能过剩的风险较小。

2、高性能复合涂层钛电极材料产业化项目

（1）现有产品新增产能的必要性

1) 国家政策支持“绿色、低碳”的钛电极的发展

《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23 号）提出“大力推进绿色低碳科技创新，集中力量开展低成本可再生能源制氢等技术创新”，公司钛电极具有良好的电催化性能，凭借绿色、节能、高效、耐久性强等优势，能有效解决下游客户能耗高、电耗高的痛点问题，推动下游市场朝着高效、低碳发展，同时，公司参与了多项国家重大课题，积极开展电解水制氢用关键电极材料科技创新，满足国家在可再生能源制氢领域的重大战略需求；《西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）》（中

华人民共和国国家发展和改革委员会令第 40 号)提出“将钛材深加工、污水的处理和处置等新材料研制生产列为陕西省新增鼓励类产业”，公司钛电极作为第三代为钛基金属氧化物涂层电极，对钛材加工精度要求高，且公司开发的水处理钛阳极可应用于环保水处理领域；《新材料产业发展指南》（工信部联规[2016]454 号）提出“推广应用金属材料表面覆层强化等技术”，公司钛电极是以钛为基体，通过在钛材表面覆盖金属氧化物涂层以增强其导电性及电催化性。

上述政策为公司钛电极的发展明确了绿色、低碳的发展方向，并提供了鼓励发展或推广应用的政策支持。传统的石墨电极和铅基合金电极基材分别为石墨和铅，产品耐久性差，不符合节能环保的发展方向。**2022-2024** 年公司整体的钛电极产能利用率分别为 87.92%、89.30%和 **61.97%**，在行业向绿色、低碳的方向发展的政策背景下有必要增加**绿色化、智能化**产能，为钛电极市场需求整体上升提前做出准备。

2) 钛电极市场空间较大，需要进一步巩固和提升市场份额

公司将瞄准国内高性能复合涂层钛电极的需求和发展趋势，以质量和性能赢得市场，以“绿色、节能”为发展主方向，公司高性能钛电极可应用于电解铜箔、绿色环保、电解水制氢等行业。

在电解铜箔领域，**2022-2023** 年，公司铜箔钛阳极的销量持续增长，且在 2023 年产能利用率达到 95.08%，产能利用率高，**2024 年受下游开机影响，铜箔钛阳极销量略有下降，且公司增加了铜箔钛阳极产能，2024 年产能利用率为 68.63%**。铜箔钛阳极作为电解铜箔关键耗材，随着下游铜箔产能的增加，市场对于铜箔钛阳极的市场需求将持续增长，根据高工锂电（GGII）数据，**2024 年中国电解铜箔用阳极板市场规模为 19.5 亿元**，预计 2025 年中国电解铜箔用阳极板市场规模将达 **22.5 亿元**，预计到 2028 年中国电解铜箔用阳极板市场规模将达到 **34.5 亿元**，**2024-2028 年的年均复合增长率为 15.33%**，显示出较好的增长潜力。本次募投项目新增铜箔钛阳极产能为 **20,000 m²/年**，对应满产产值为 **9 亿元**，与公司市场地位相符，新增产能规划合理。目前，公司竞争对手包括宝鸡昌立、安诺电极等国内厂商及迪诺拉、马赫内托等知名外企，市场份额较为分散，公司的市场份额并不高，未来需要增加产能以巩固和提升铜箔钛阳极市场份额。

公司水处理钛阳极、双极板等其他阳极为共用产线，**2022-2024 年其他阳极的产能利用率分别为 87.67%、88.85%和 61.35%**，产能利用率同样较高，**2024 年有所降低主要**

系公司通过租赁厂房增加了湿法冶金钛阳极的产能。其中，公司水处理钛阳极产能为 16,000 m²/年，且与其他阳极存在共用产线，由于水处理阳极品类多、尺寸大小不一，使用共用产线难以实现规模化生产。公司本次募投项目规划的水处理阳极的产能为 20,326 m²/年，分别对应市政水厂、马桶、洗地机等消费市场，应用市场广阔。另一方面，公司应用于电解水制氢的双极板仍处于小批量生产阶段，同样与其他阳极存在共用产线的情况，产能低于 1,000 m²/年。中信证券预计 2030 年质子交换膜（PEM）电解槽需求量为 20-25GW，假设按照 3000 元/KW 的单价测算，对应质子交换膜（PEM）电解槽的市场规模为 600-750 亿元。开源证券研报显示，质子交换膜（PEM）电解槽中双极板（贵金属涂层金或铂）的成本占比约 24%。因此，在假设双极板的成本占比不变的情况下，可推算出双极板 2030 年的累积市场规模可达 144-180 亿元，且市场规模仍将持续快速增长。公司本次募投项目规划的双极板产能为 20,000 m²，对应销售规模为 5.04 亿元，产能规划较为谨慎。

未来，随着电解法进行污水处理的推广应用，以及电解水制氢市场的发展，公司水处理钛阳极、双极板的产能将无法满足市场需求，需要新增产能以提高相关产品的市场份额。

3）提升规模化生产能力，降低钛电极单位生产成本

钛电极由于工作寿命长、电流密度高、电能消耗小，受到众多领域的青睐，整体市场快速发展。国家出台多项政策鼓励新能源汽车、PCB 和氢能源等行业的发展，提出建设可持续发展、绿色环保的低碳型社会，为铜箔阳极、电解水制氢双极板和水处理阳极等提供了更多的发展机遇。伴随电解铜箔、废水处理、电解水制氢及 PCB 等领域的快速发展，市场对钛电极产品性能和技术水平的要求不断提高。近年来，公司通过对生产工艺的改进，钛电极材料的稳定性、可靠性及使用寿命有了极大提升，但是由于现有的生产厂房面积较小，生产空间不足，现有生产各环节的生产能力得到了充分利用，已较难满足当前及今后市场进一步拓展的需要，不利于公司的持续发展。本项目通过新建厂房和购置设备，既有助于提高公司产品生产能力，提升产品市场供应能力，满足下游应用领域需求增长的需要，同时也有助于提升公司规模化生产能力，降低钛电极的单位生产成本，提高市场竞争力。

（2）现有产品新增产能的消化安排

1) 新增现有钛电极产品产能用于配套设备类产品新增产能及市场扩展

本次性能复合涂层钛电极材料产业化计划新增现有钛电极产品中的铜箔钛阳极、水处理阳极和双极板产能。报告期内,公司铜箔钛电极的产能利用率分别为 90.10%、95.08% 和 **68.63%**,其他钛电极的产能利用率分别为 87.67%、88.85%和 **61.35%**。报告期内公司铜箔钛阳极产能利用率变动趋势与阴极辊和生箔一体机的产能利用率变动趋势基本一致。其他钛电极 **2022-2023** 年产能利用率处于 80%以上的较高水平,**2024 年因湿法冶金钛阳极产量减少且**生产线改造、新厂房租赁等致产能有所提升,产能利用率有所回落。

本次新增的铜箔钛阳极产能将用于配套新增的电解铜箔成套装备,以及在预期 2028 年电解铜箔市场需求将有较大增长的情况下满足更多客户的需求。水处理阳极和双极板在报告期内的收入相对较少,本次新增产能将配合相关领域的市场开发,水处理阳极还将用于配套新产品电解水工业清洗设备和泳池用电催化氧化设备。

2) 充分利用铜箔客户资源优势,持续拓展铜箔钛阳极市场空间

公司“多元、多层、梯度、纳米化”复合铜箔钛阳极技术行业领先,深受下游客户信赖。由于配套的铜箔钛阳极属于铜箔厂的定期更换耗材(一般使用寿命约 6 个月),下游铜箔厂商需定期更换铜箔钛阳极,公司当前铜箔钛阳极的市场份额占比低于电解铜箔装备市场份额占比,市场开发空间较大,公司将通过前期装备销售与客户建立长期合作关系,持续拓展市场稳定客户群体,提升铜箔钛阳极市场份额。未来,随着下游铜箔厂产能的持续提升,市场对公司铜箔钛阳极的定期更换需求将逐步得到释放,根据高工锂电(GGII)数据,预计 2025 年铜箔钛阳极市场规模(含出口)将达 **22.5** 亿元,2028 年达 **34.5** 亿元,**2024 年至 2028 年年均复合增长率为 15.33%**,铜箔钛阳极将成为公司电解成套装备交付后,长期服务客户并持续贡献收入的重要产品,能够有效消化该募投项目的新增产能。

3) 降低水处理钛阳极成本,推广水处理阳极的市场应用

水处理钛阳极用于污水处理、水消毒等。根据智研咨询数据,2023 年中国污水处理行业市场规模达 6,362 亿元,2016 年至 2023 年复合增长率为 8.91%,市场规模处于持续增长阶段。未来,随着我国城镇化进程的进一步推进,我国城市用水总量、用水人口将进一步增加,势必会增加对供水系统消毒及污水处理的需求,继而拉动对公司产品的需求。

报告期内,公司的水处理钛阳极收入仅占钛电极收入约 10%,主要销售至青岛双瑞用于船舶的压载水消毒,销售额受船舶建造市场的波动影响较大。公司将通过规模化、标准化生产,进一步降低水处理钛阳极成本,加强水处理钛阳极的客户开发,拓展污水处理和自来水等企业和市政市场,目前已向多家水处理设备企业销售产品。污水处理和自来水生产的水处理量更大,对于水处理钛阳极的需求更大且更稳定,在上述市场开拓业务有助于提升水处理钛阳极销量和增强业务的稳定性,有助于消化募投项目产能。

4) 发挥技术优势,加快开拓氢能客户

据世界能源理事会预计,到 2050 年氢能在全球终端能源消费量中的占比将达到 25%。根据《中国氢能及燃料电池产业白皮书(2020)》预测,2030 年/2050 年/2060 年中国氢能需求量分别为 3,715 万吨/9,690 万吨/1.3 亿吨。目前,我国国内氢能主要来源于煤制氢,约占我国氢产能 64%,工业副产氢制氢占 21%,天然气制氢占 14%,电解水制氢占比不到 2%。根据《中国氢能及燃料电池产业白皮书(2020)》预测,2030 年电解水制氢占比将逐渐提升到 10%,未来十年提升空间超 4 倍,2060 年电解水制氢占比将提升到 70%。

电解水制氢可以进一步分为碱性电解水制氢、PEM 电解水制氢和固体氧化物水电解制氢设备三种技术路线,其中以前两者为主流。碱性电解水制氢采用氢氧化钾或氢氧化钠等碱性溶液作为电解质,成本较低、更容易扩大制氢规模,但电解质存在污染和腐蚀风险;PEM 电解水制氢以纯水作为原料,避免了污染问题,并且可以快速启停,适合匹配风能等新能源发电的波动性,但 PEM 电解水制氢成本较高。根据高工氢能的数据,截至 2023 年上半年中国制氢电解槽产能中碱性电解槽占比约 94%,PEM 电解槽约 6%;根据 IEA(国际能源机构)统计,截至 2022 年末,碱性电解槽装机占比约 60%,PEM 电解槽装机占比约 30%,并且预计 PEM 电解槽占比仍将继续增加。从国际经验看,我国 PEM 电解槽产业发展仍有较大的提升空间。

公司目前在氢能领域主要生产和销售双极板,并依托国家重点研发计划“电解水制高压氢电解堆及系统关键技术”和国家产业基础再造和制造业高质量发展专项项目“氢能用金属扩散层关键材料项目”研发 PEM 相关产品。目前,国内生产 PEM 电解水制氢双极板的主要企业包括威孚高科、安洁科技、安泰科技、天能股份、中钢天源,各家企业生产规模较小,行业竞争格局尚未完全确立。公司依托技术优势有望在 PEM 电解水制氢方面的产品中取得竞争优势,加之本次募集资金投资项目对双极板的产能规划较

为谨慎，产能消化预计不存在重大障碍。

二、募集资金投资项目的具体情况

(一) 绿色电解用高端智能成套装备产业化项目

1、项目建设内容

本项目实施主体为泰金新能，实施地点位于西安经济开发区泾渭新城泾环北路以北、经一路以西，已经取得该募投项目用地的大部分土地使用权（已取得整体募投项目约189亩土地中的156亩），剩余部分正在推进取得中。建设期2年。该项目拟建设高端高强极薄铜箔成套装备生产基地。

该项目的实施有利于解决我国在芯片封装、5G通信等领域用高端铜箔制造存在的关键装备“卡脖子”问题及光伏行业“铜代银”降成本的痛点问题，改变芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔等产品依赖进口的局面，并有利于推动PET复合铜箔技术、光伏镀铜技术的发展与产业化并形成市场销售。

2、募集资金的运用和管理安排

本项目建设拟投资76,132.28万元，其中，建筑工程费29,345.56万元（其中配套建筑投入12,674.24万元），设备及软件购置费28,358.50万元，安装工程费1,476.79万元，工程建设其他费用9,012.36万元，预备费1,875.69万元；铺底流动资金6,063.38万元。

本项目拟通过募集资金投入43,936.86万元（12,674.24万元配套建筑工程费、3,283.20万元4#厂房建筑工程费、10,174.60万元设备购置费、6,063.38万元铺底流动资金以自有资金投入），若有不足部分将以自有或自筹资金补足。具体情况如下表所示：

序号	项目	投资额（万元）	占总投资比例	募集资金投入额（万元）
一	项目投资	70,068.90	92.04%	43,936.86
1	建筑工程费	29,345.56	38.55%	13,388.12
2	设备及软件购置费	28,358.50	37.25%	18,183.90
3	安装工程费	1,476.79	1.94%	1,476.79
4	工程建设其他费用	9,012.36	11.84%	9,012.36

序号	项目	投资额(万元)	占总投资比例	募集资金投入额(万元)
5	预备费	1,875.69	2.46%	1,875.69
二	铺底流动资金	6,063.38	7.96%	-
项目总投资		76,132.28	100.00%	43,936.86

3、项目建设的可行性

(1) 符合国家产业政策支持方向

国家先后出台一系列支持专用设备制造行业发展政策,《“十四五”智能制造发展规划》《新能源汽车产业发展规划(2021-2035)》《“十四五”新型储能发展实施方案》《促进汽车动力电池产业发展行动方案》等,这些政策对公司高端电解成套装备的高质量发展提出了相应要求,为公司相关产品的发展提供了机遇。另外,《数字经济及其核心产业统计分类(2021)》《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《重点新材料首批次应用示范指导目录(2024 年版)》《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016 版)》等文件将高性能铜箔材料列为鼓励类产业,驱动公司高端电解成套装备的需求增长及技术革新。本项目建设主要是实现高强极薄铜箔成套装备的产业化,符合国家战略方向和市场急迫需求,有助于国内铜箔行业全面转型升级,对芯片封装、5G 通信、动力电池等领域的关键技术提升意义重大。

(2) 具备强劲研发实力与丰富技术积累

公司自成立以来,始终将技术创新作为增强核心竞争力的关键要素。通过持续增加研发投入和引进优秀的科研人才,不断提高公司的技术创新水平。此外,公司依托“国家企业技术中心”、“陕西省钛基复合电极材料工程研究中心”、“陕西省绿色电解关键材料与装备重点实验室”、“陕西省博士后创新基地”、“陕西省稀有金属表面处理工程技术研究中心”、“西安市电解铜箔成套装备与技术重点实验室”、“西安市院士专家工作站”等平台,基于国家、省、市级课题或项目及自身战略发展目标,开展面向社会前沿、市场亟需的新产品、新工艺、新技术的研究开发,获得 223 项专利技术。目前公司在电解成套装备上已拥有多项自己独立开发的核心技术,积累了丰富的行业经验及先进的生产技术。综上,在对行业内前瞻性和关键性技术进行探索的过程中,公司掌握了多项核心生产技术,积累了丰富的行业技术经验,为项目建设奠定了坚实的技术基础。

(3) 拥有良好的品牌形象及稳定的客户资源

公司能够提供以阴极辊、生箔一体机、表面处理机、高效溶铜罐及铜箔钛阳极为核心的完整铜箔生产线解决方案，产品市场占有率国内领先。公司实现了用于电解铜箔生产的高晶粒组织和高导电性钛阴极辊、高性能复合涂层钛电极和智能化生箔一体机的产业化，形成了极薄铜箔生产关键装备的成套解决方案，实现了进口替代。凭借先进的技术及优质的服务，公司深受下游客户信任，建立了良好的品牌形象，赢得了铜箔领域头部企业的信任，公司主要境内客户包括比亚迪、嘉元科技、中一科技、海亮股份、铜冠铜箔、江铜铜箔、江西铜博、德福科技、甘肃德福、百嘉达、湖北中科、建滔铜箔、深耕铜箔、金都电子、新疆亿日、圣达电气、金宝电子、湖南龙智等；主要境外客户包括：匈牙利 Volta 能源（Volta Energy Solutions Hungary Kft.）、卢森堡电路箔业（Circuit Foil Luxembourg）、金居开发股份有限公司（Co-Tech Development Corporation）、李长荣科技股份有限公司（LCY Technology Corporation）、长春集团（Chang Chun Group）。公司良好的品牌形象和稳定优质的客户资源将为项目实施提供了坚实的保障。

4、募集资金运用与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

绿色电解用高端智能成套装备产业化项目将以现有主营业务和核心技术为基础，进一步提升公司技术创新能力，优化生产工艺，发挥技术优势，增强产品市场竞争力。随着募投项目的投产，公司将继续巩固和加强公司在高端电解成套装备领域的地位，同时不断推进 PET 复合铜箔成套装备、光伏镀铜装备等新产品的产业化，为进一步提高技术实力打下基础。

5、项目核准或备案情况

本项目已取得西安经开区行政审批局于 2024 年 5 月 11 日出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》（2405-610162-04-01-435837）和西安市生态环境局经济技术开发区分局于 2024 年 6 月 7 日出具的环评批复文件（经开环批复[2024]48 号）。

(二) 高性能复合涂层钛电极材料产业化项目

1、项目建设内容

本项目实施主体为泰金新能，实施地点位于西安经济开发区泾渭新城泾环北路以北、经一路以西，已经取得该募投项目用地的大部分土地使用权（已取得整体募投项目约 189 亩土地中的 156 亩），剩余部分正在推进取得中。建设期 2 年。该项目拟建设高性

能复合涂层钛电极材料生产基地。

该项目的实施有利于进一步推动公司高性能钛电极的产业化应用，助力下游行业“低碳”转型。该项目重点开展高性能铜箔钛阳极、高性能水处理钛阳极及设备、电解水制氢双极板、光伏镀铜阳极、PET 镀铜阳极等市场亟需产品的产业化并形成市场化销售。

2、募集资金的运用和管理安排

本项目建设拟投资 48,237.55 万元，其中，建筑工程费 20,442.80 万元，设备及软件购置费 17,004.40 万元，安装工程费 897.64 万元，工程建设其他费用 2,158.29 万元，预备费 1,215.09 万元；铺底流动资金 6,519.33 万元。

本项目拟通过募集资金投入 39,718.22 万元，若有不足部分将以自有或自筹资金补足。具体情况如下表所示：

序号	项目名称	投资金额（万元）	占总投资比例	募集资金投入额（万元）
一	项目投资	41,718.22	86.48%	39,718.22
1	建筑工程费	20,442.80	42.38%	20,442.80
2	设备及软件购置费	17,004.40	35.25%	15,004.40
3	安装工程费	897.64	1.86%	897.64
4	工程建设其他费用	2,158.29	4.47%	2,158.29
5	预备费	1,215.09	2.52%	1,215.09
二	铺底流动资金	6,519.33	13.52%	-
项目总投资		48,237.55	100.00%	39,718.22

3、项目建设的可行性

（1）符合国家“双碳”战略及政策鼓励产业发展方向

在《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》提出的“推广先进成熟绿色低碳技术，开展示范应用”的政策背景下，电极材料的发展势必会朝着高性能化、绿色化、低能耗化的方向升级迭代。钛电极材料的过电位更低，工作槽电压更低，能有效降低能耗，且通过表面涂覆不同的金属氧化物，可以提高电催化性能，提高生产率，相对于传统的石墨、铅基阳极更加高效、绿色、节能。《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》中提出：“聚焦新一代信息技术、生

物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能”，公司高性能钛电极属于《战略性新兴产业分类（2018）》“3 新材料产业”下的“3.2 先进有色金属材料”，细分行业为“3.2.9 其他有色金属材料制造”。从长期来看，国家“双碳”战略及产业政策将持续引导钛电极行业及其下游应用领域健康发展，促进行业整体技术进步与产业升级。

（2）具备丰富的技术积累和人才资源

公司成立初期就开始从事钛电极材料的开发，为客户提供各种复杂工况环境下的电解技术解决方案。经过多年的发展，公司在行业内积累了丰富的技术经验，具备较强的自主创新和产品开发能力，依托“国家企业技术中心”、“陕西省钛基复合电极材料工程研究中心”、“陕西省绿色电解关键材料与装备重点实验室”、“陕西省博士后创新基地”、“陕西省中小企业创新研发中心”、“西安市电解铜箔成套装备与技术重点实验室”、“西安市院士专家工作站”等科研平台，持续开展各个应用领域钛电极材料的研发创新。公司一直积极引进高端技术人才，重视优秀技术人才的培养，锻造了一支从事新产品、新工艺的研发、中试和产业化人才队伍，拥有陕西省科技创新领军人才、省市级创新创业领军人才等行业高端人才。公司与多家高校及科研院所建立产学研合作，形成以多名院士为顾问、行业资深专家为核心的创新技术团队。因此，公司多年的技术积累和专业人才优势是项目成功实施的基础。

（3）拥有较强的品牌优势及客户资源

经过多年发展，公司凭借先进的设计理念、可靠的产品品质，积累了丰富的客户资源，公司生产的钛电极系列产品畅销海内外，大量产品先后出口至韩国、英国、西班牙、中东等多个国家和地区，得到市场认可和好评。公司在行业内享有较高的品牌知名度，品牌效应优势明显，凭借优秀的创新能力、高质量产品以及周到的售后服务，为公司积累了一批长期合作的优质客户资源。公司良好的品牌影响力优势，以及长期合作的客户资源是项目顺利实施的重要保障。

4、募集资金运用与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

高性能复合涂层钛电极材料产业化项目将以公司主营业务和核心技术为基础，进一步提升公司在钛电极材料技术创新方面的成果转化能力，聚焦行业前沿和市场亟需，不

断增强产品市场竞争力。随着募投项目的投产，公司的产业化能力将获得极大提升，产品种类也将更加丰富，并能在生产过程中不断优化提升核心工艺，不断提升公司高性能钛电极在国内与国际市场的影响力。

5、项目核准或备案情况

本项目已取得西安经开区行政审批局于 2024 年 5 月 11 日出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》（2405-610162-04-01-565248）和西安市生态环境局经济技术开发区分局于 2024 年 6 月 7 日出具的环评批复文件（经开环批复[2024]47 号）。

（三）企业研发中心建设项目

1、项目建设内容

本项目实施主体为泰金新能，实施地点位于西安经济开发区泾渭新城泾环北路以北、经一路以西，已经取得该募投项目用地的大部分土地使用权（已取得整体募投项目约 189 亩土地中的 156 亩），剩余部分正在推进取得中。建设期 2 年。该项目将基于公司战略规划和目标，以“替代进口、填补空白、解决急需”为宗旨，聚焦“绿色电解技术”、“旋压成形技术”、“表面涂层技术”、“密封连接技术”四大技术创新，对具有前瞻性的课题进行研究。

2、募集资金的运用和管理安排

本项目建设拟投资 25,017.74 万元，其中，建筑工程费 9,677.79 万元，设备及软件购置费 13,190.30 万元，安装工程费 58.40 万元，工程建设其他费用 1,362.58 万元，预备费 728.67 万元。

本项目拟通过募集资金投入 15, 339. 95 万元，若有不足部分将以自有或自筹资金补足。具体情况如下表所示：

序号	项目名称	投资金额（万元）	占总投资比例	募集资金投入额（万元）
1	建筑工程费	9,677.79	38.68%	-
2	设备及软件购置费	13,190.30	52.72%	13,190.30
3	安装工程费	58.40	0.23%	58.40
4	工程建设其他费用	1,362.58	5.45%	1,362.58
5	预备费	728.67	2.91%	728.67
项目总投资		25,017.74	100.00%	15, 339. 95

3、项目建设的可行性

(1) 公司研发能力深厚，研发方向已有积累

公司作为行业龙头企业，自建立之初起就重视研发投入与技术积累，重视研发投入，并取得多项专利成果。报告期内，公司研发费用分为 3,755.39 万元、4,854.30 万元和 7,183.97 万元，占销售收入的比例分别为 3.74%、2.91%和 3.27%。目前公司累计取得授权专利 223 项，其中发明专利 88 项（含 2 项美国发明专利），实用新型专利 129 项，外观专利 6 项。

经过多年发展，公司形成了 29 项核心技术，核心技术形成的产品覆盖与主营业务相关的主要产品，如大直径、大宽幅、高晶粒度的阴极辊以及与之配套的新型生箔一体机，超微超精张力协同控制的表面处理机、长寿命与高均一性的铜箔钛阳极等，与行业发展趋势一致。本项目的研发方向及课题将在公司已有核心技术及研发成果的基础上继续深化、扩展，持续增强公司的技术创新能力。公司现有的研发能力、经验和技术积累为本次研发中心建设提供了坚实的基础条件。

(2) 优秀的研发团队和科研经验为研发中心运作提供保障

公司积极与国内顶尖高校和科研院所展开合作，打造了一支高学历高素质且具有丰富经验的研发团队。截至 2024 年 12 月 31 日，公司研发中心共有研发人员 109 人，本科及以上学历人员占比 90.83%。同时公司与中科院大连化物所、西安交通大学、河南科技大学、西北工业大学、哈尔滨工业大学、山东大学、西北大学等多家科研院所及高校所建立合作，以加深和拓展研究领域，提高公司技术发展水平。公司基于国家战略和自身规划方向，开展了一系列有关电解成套装备及钛电极的课题研究，积累了丰富的科研经验。优秀的研发团队和丰富的科研工作方面经验，为企业研发中心建设项目的有序开展提供了坚实保障。

4、募集资金运用与发行人现有主要业务、核心技术之间的关系

企业研发中心建设项目将以现有主营业务和核心技术为基础，进一步提升公司技术创新能力，优化生产工艺，发挥技术优势，增强产品市场竞争力。公司将根据业务发展需求，围绕“绿色电解”创新发展方向，聚焦绿色电解装备、高性能电极材料及电解工艺等方向开展公司的技术研发工作，公司贯彻“生产一代、研发一代、储备一代”的方针，紧紧围绕国家战略及市场需求，为进一步提高公司技术领先性提供持续助力。

5、项目核准或备案情况

本项目已取得西安经开区行政审批局于 2024 年 5 月 14 日出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》（2405-610162-04-01-313137）和西安市生态环境局经济技术开发区分局于 2024 年 6 月 7 日出具的环评批复文件（经开环批复[2024]49 号）。

（四）募集资金运用对财务状况及经营成果的影响

1、对资产负债率的影响

本次募集资金到位后，公司的资产规模将有所增加，负债不会因本次募集资金相应增长，因此公司的资产负债率水平显著降低。公司的财务结构将得到优化，财务稳健性明显提升，有利于提高公司的间接融资能力，降低财务风险，对于公司后续发展具有积极作用。

2、对盈利能力的影响

募集资金投资项目围绕公司的主营业务展开，对于公司核心产品高端电解成套装备及高性能钛电极的产能升级及技术研发具有积极的推动作用。募集资金投资项目的成功实施将进一步提升公司的技术创新能力和生产规模，增强公司的持续发展能力与核心竞争力，在我国新能源产业的快速发展的大背景下，有助于公司的未来发展。

3、对净资产收益率的影响

本次募集资金到位后，公司净资产和每股净资产将大幅增加，增强公司资产规模和抗风险能力。募集资金投资项目存在建设周期，项目达产需要一定时间，在短期内难以完全产生效益，因此短期内公司的净资产收益率会有所下降。但随着募集资金投资项目的逐步达产，项目产生的产能、研发创新能力及募集资金对公司财务结构的改善等积极因素将增强公司的市场竞争力，预计未来公司的盈利水平将增长，长期来看公司的净资产收益率将逐步提高。

三、未来发展规划

（一）公司战略规划和发展目标

1、战略规划

公司秉承“替代进口，填补空白，解决急需”的宗旨，紧紧围绕国家战略、重大需

求及行业“卡脖子”问题，积极开展技术创新，发展新质生产力，以产业化、工程化为研究目标，致力于成为全球绿色、智能电解成套整体解决和服务方案领跑者，国内绿色低碳科技创新发展的积极践行者，并培养出一支聚焦“绿色电解技术”、“旋压成型技术”、“表面涂层技术”、“密封连接技术”创新、生产和应用等方面的复合型、工程化的人才队伍，最终建成国际一流的技术创新中心与产业化基地。

公司聚焦“碳达峰、碳中和”国家战略，通过对电极材料、电解成套装备系统的创新研发，形成电耗低、污染小、效率高的“绿色电解”核心技术和高耐蚀、长寿命的“表面涂层”核心技术，助力下游行业减碳目标的实现。未来，公司将沿着“绿色化、智能化、高端化”创新发展方向，利用研发、技术、市场及品牌等方面的优势，不断提升公司的行业地位、研发实力、技术实力、智能制造能力、产品质量等，推动公司电极材料、绿色电解装备在电解铜箔、绿色环保、铝箔化成、湿法冶金、电解水制氢、PCB 等行业的应用。同时，重点瞄准芯片封装用极薄载体铜箔关键成套装备、PET 复合铜箔装备、光伏镀铜装备、碱性电解水制氢与 PEM 电解水制氢关键材料与装备等行业需求，以当前牵头承担或参与的科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”、“电解水制高压氢电解堆及系统关键技术”等重大课题及公司在研项目为抓手，开展相关关键核心材料和高端装备等成套解决方案的研发攻关，解决相关“卡脖子”问题，持续开发解决相关工程化应用问题，实现相关产品的产业化，满足国家在大型计算机、高速通信、芯片封装、新能源、燃料电池、氢能等领域的重大需求。

公司围绕国家航天、军工、核电等国家重大需求，通过封接材料、封接工艺的创新，形成高密封性、高可靠性、高耐压耐蚀的“密封连接”核心技术。未来，公司将持续推进特种玻璃材料及制品的技术研发，聚焦军工领域对耐高温、高压、高可靠性和长寿命玻璃或陶瓷密封连接器等行业需求，推进航空航天连接器、混合集成电路封装外壳、核电贯穿件等产品的产业化应用，重点瞄准固体燃料电池密封连接、军用陶瓷封装外壳、军用电连接器等领域开展研发攻关，为我国航空航天、军工、新能源、核电等领域提供高密封、高寿命、高可靠性的密封连接解决方案。

2、发展目标

(1) 智能绿色电解成套装备领域

依托公司在电解成套装备的技术优势，进一步推动公司产品向绿色化、智能化、高

端化方向转型升级，同时布局芯片封装用极薄载体铜箔关键成套装备、PET 复合铜箔装备、光伏镀铜装备、碱性电解水制氢与 PEM 电解水制氢关键材料与装备等新产品的前沿技术研究，继续扩大公司产品在芯片封装、5G 高频通信、光伏、电解水制氢等领域的应用。通过持续优化提升工艺水平，扩大优质产品产能、持续提升产品性能，保持竞争优势，全面满足市场的增量需求。瞄准国家战略新兴领域和“卡脖子”产品，加大研发投入，开发出性能占优的产品，加快替代进口的速度，全面实现高端电解成套装备的国产化，并逐步走向全球市场。

(2) 高性能复合涂层钛电极材料领域

公司将瞄准国内高性能复合涂层钛电极的需求和发展趋势，以质量和性能赢得市场，以“绿色、节能”为发展主方向，重点围绕铜箔钛阳极、湿法冶金阳极、水处理钛阳极、电解水制氢双极板、光伏镀铜阳极等产品进行产业化制造，形成钛材载体—贵金属涂层研制—高性能复合涂层钛电极制备—高性能复合涂层钛电极修复与回收的全流程解决方案。同时，着力研究表面涂层技术体系，为客户提供钛电极的同时，提供配套技术服务和咨询，形成技术服务型销售模式，以获得更高的市场份额。

(3) 多种终端用途的玻璃封接制品领域

公司将围绕不同行业客户的具体需求，持续提升玻璃封接制品的综合性能与可靠性。重点围绕航天军工、新能源、集成电路、核电等领域，形成配套的工程化技术，可以生产满足不同用途、不同性能要求的终端产品，赢得更大的市场。公司依托多年的玻璃封接制品制备经验和技術，瞄准军工行业快速发展的机遇，推进集成电路、半导体封测、微波器件等领域玻璃封接制品技术，保障我国军工电子封装和电子材料的需求。同时，开展陶瓷封接产品的技术研究并进行产业化，开展研发特种玻璃粉材制备技术研究并进行产业化，持续提升市场占有率。

(二) 报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

报告期内公司持续进行研发创新，增强产品和技术竞争力，积极申报国家、省、市科研项目，持续大力进行技术人才培养和引进，各项工作取得了预期效果，对公司战略目标的实现起到了重要作用。

1、智能绿色电解成套装备领域

报告期内，公司电解成套装备在国内市场的地位快速提升，以阴极辊为代表的核心

设备实现了进口替代,获得了国内下游客户的认可。同时,公司积极申报国家、省、市科研项目,践行新时代使命责任,2021年,公司牵头承担科技部国家重点研发计划“高强极薄铜箔制造成套技术及关键装备”专项科研项目,旨在解决我国在关键领域用高强极薄铜箔,特别是芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔等产品依赖进口的局面。同时,公司获批“国家企业技术中心”、“西安市电解铜箔成套装备与技术重点实验室”、“陕西省重点产业链‘链主’企业”等,持续提升在智能绿色电解成套装备领域的核心竞争力。

公司持续保持研发投入力度,在超大规格阴极辊用钛材的旋压成形技术、阴极辊用钛材高晶粒度工艺处理技术、阴极辊用钛材的应力消除关键工艺技术、超大规格阴极辊生产制造技术、新型生箔一体机生产制造技术、表面处理机超微超精张力协同控制技术、高效溶铜系统制造技术等研发方面取得了突破,技术实力不断提升。2022年,公司率先完成 $\Phi 3600\text{mm}$ 全球最大直径阴极辊及电解槽的技术攻关并成功下线,极大提升在行业内的地位与影响力。另一方面,公司就PET铜箔生产用设备开展前期研究与开发,积极布局前沿装备领域。同时,与光伏头部企业共同开发电镀铜装备,推动光伏“铜代银”的产业化。

2、高性能复合涂层钛电极材料领域

报告期内,公司持续推进铜箔钛阳极的研发投入和产业应用推广力度,在研的多个高性能阳极项目研究进展顺利。新型铜箔钛阳极技术已实现产业化应用,在产品可靠性、稳定性上有了很大提升;杀菌消毒用水处理钛阳极、电解水制氢用双极板、光伏镀铜阳极等已进行了产业化应用,产品的市场认可度不断提高。同时,公司在湿法冶金用新型湿法冶金阳极制备技术、新型铝箔钛阳极材料工程化生产技术、水处理倒极阳极技术等方面也持续取得突破,保证了公司所生产钛电极在性能和质量方面的优势。

3、多种终端用途的玻璃封接制品领域

报告期内,公司在特种应用领域进行重点布局,开展市场亟需产品的研发攻关,多个研发项目进展顺利,在航天发动机传感器用超高温高绝缘玻璃的开发、核电反应堆用玻璃-金属密封电气贯穿件、耐 850°C 高温封装玻璃材料研制、SMA射频连接器用低介电常数封接玻璃的研究等课题上取得了预期效果。公司已形成与玻璃封接制品配套的工程化应用技术,并拥有将研发成果快速产业化的能力。

(三) 为实现未来发展规划拟采取的措施

为更好地实现公司的发展规划和目标，公司将采取以下具体的计划与措施：

1、人才队伍建设

人才是企业高质量发展的关键，公司从成立初期就十分重视人才的培养和引进，作为科技驱动型企业，技术研发人才是人才队伍建设的中中之重。在人才引进方面，公司不断拓宽招聘渠道，持续引入复合型人才，吸引国内外同行一起以事业为主线，合作共赢；在人才培养方面，实际运营与管理相结合，着重培养具备较强学习能力、创新能力和进取精神的人才，注重技术和研发人员的业务交流，通过参加各项培训和课题，不断提高技术研发团队的业务能力，保证了公司的研发和技术创新能力；在激励机制方面，实行并不断完善对核心技术人员和人才的激励机制和保护措施，建立人才梯队培养模式，提供具有市场竞争力的薪酬与福利水平、全面完善的职业发展及晋升机会，并制定一系列激励制度。同时，公司通过对核心技术人员的持股，进一步增强了核心技术人员的稳定性及其与公司发展目标的一致性。

2、研发和技术创新

研发和技术创新是企业持续发展的源动力，是企业核心竞争力的集中体现。公司始终高度重视研发创新在公司发展中的引领作用，始终坚持独立自主开展研发工作，同时确保人力、物力、财力的充分保障，在现有技术和经验的基础上，不断进行产品性能提升和技术创新。公司基于长期战略规划，贯彻“生产一代、研发一代、储备一代”的方针，一方面，紧跟国家政策导向，依托国家、省、市级课题或项目及自身战略发展目标，加快对社会前沿、市场亟需的新产品、新工艺、新技术的研究开发，并积极开展与大学、科研院所的技术合作；另一方面，根据客户对工艺及技术升级或更新的具体要求，针对产品研制生产的可行性进行评估，评估通过的项目将按照市场普遍需求进行产品进一步设计开发。公司研发成果直接应用于或指导生产，大大缩短了新产品的开发、生产周期，并能够快速占领市场。

3、市场开发

公司将持续加大市场开发力度，本着与客户形成命运共同体的理念，建立与客户长期合作的深度绑定关系，加快行业新产品推广的速度和成功率，以电解成套装备客户为重点开发对象，加快对铜箔钛阳极耗材的市场推广，同时在氢能、光伏等业务方面加大

开发投入。加强市场销售人员的专业培训,提升其技术水平和学习能力,积极适应技术性销售的行业发展需求。将技术研发深度融合到市场开发活动中来,让市场为技术研发提供方向,再以技术为市场开拓提供助力和支持,通过技术进步挖掘已有客户的潜在市场需求,通过新产品开拓新市场,进而带动新的市场增量。继续巩固现有电解成套设备领先的市场地位,同时重点开拓 PET 铜箔装备、光伏镀铜装备、新型电极材料等新产品市场化应用。

4、质量管控

公司高度重视产品的质量管控,秉持“始于匠心,精于品质”的经营理念,培育先进质量文化,走以质取胜的发展道路,持续推动产品质量过程控制体系的完善与创新。公司将从原材料管理、生产过程管理、成品质量评价检测等方面不断完善产品质量过程控制体系,保证产品质量的稳定性和可靠性。公司将不断完善原材料技术标准的内控体系,持续开发、引进优质原辅材料供应商,持续实施原辅材料供应商“零缺陷”的动态管控;推动生产过程的自动化、智能化,减少人为误差,实现生产经营全流程的信息化,确保生产工艺稳定性,并坚持执行出入库的质检程序,坚持“零缺陷”的产品质量理念,对产品质量控制进行数字化管理和积累,形成数据库,持续推动质量管控的发展。

5、品牌战略

公司重视自身品牌建设,坚持做优质民族品牌。公司紧紧围绕国家战略,以解决我国面临的能源、环境、可持续发展等问题为使命,坚持“科技创新、造福人类”的理念,形成了为客户持续提供最优质产品与专业服务的企业文化,不分客户大小,始终将客户需求作为发展方向。公司已形成高端电解成套装备、钛电极及玻璃封接制品的研发、设计、生产和销售体系,产品技术国内领先、国际先进,在产品品质上追求“零缺陷”,并构建品质不断提升的长效机制,持续稳定地提供满足顾客需求的产品,以形成公司产品品牌效应,并通过品牌效应赋能公司的长期发展。

第八节 公司治理与独立性

一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期内，公司已按照《公司法》《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》，建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制，为公司高效、稳健经营提供了组织保证。公司股东大会、董事会、监事会及高级管理人员均根据《公司法》《公司章程》行使职权和履行义务。

公司于2022年12月9日完成股份制改造，根据《首次公开发行股票注册管理办法》《上市规则》等科创板有关规章制度的规定，公司召开第一届董事会第三次会议和2022年年度股东大会审议通过了本次发行上市后生效适用的《公司章程（草案）》《关联交易管理制度（草案）》《对外担保管理办法（草案）》等有关公司治理制度。公司最高权力机构为股东大会，决策机构为董事会，监督机构为监事会，董事长为法定代表人。公司董事会下设战略委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会四个专门委员会，分别负责公司的发展战略、审计、董事和高级管理人员的管理和考核、董事和高级管理人员的提名和甄选工作，并制定了各专门委员会议事规则。

二、发行人管理层对内部控制的自我评估意见及注册会计师对发行人内部控制的审计意见

（一）发行人管理层对内部控制的自我评估意见

通过开展内部控制设计与运行有效性评价工作，公司董事会认为：在2024年12月31日（基准日）内部控制有效。公司对纳入评价范围的业务与事项均已建立了内部控制，并得以有效运行，达到了公司内部控制的目标，不存在重大缺陷。

（二）注册会计师对发行人内部控制的审计意见

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）对公司内部控制进行了审核并出具了《内部控制审计报告》（XYZH/2025BJAA11B0139），认为公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2024年12月31日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部

控制。

（三）财务内控不规范情形及整改情况

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-8 财务内控不规范情形”的规定，报告期内公司存在财务内控不规范的情形如下：

序号	财务内控不规范的情形	是否存在	是否整改
1	在无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道（以下简称“转贷”）	是	是
2	向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现后获取银行融资	是	是
3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	否	不适用
4	频繁通过关联方或第三方代收货款，金额较大且缺乏商业合理性	否	不适用
5	利用个人账户对外收付款项	否	不适用
6	出借公司账户为他人收付款项	否	不适用
7	违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金收支、挪用资金	否	不适用
8	被关联方以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用资金	否	不适用
9	存在账外账	否	不适用
10	在销售、采购、研发、存货管理等重要业务循环中存在内控重大缺陷	否	不适用

1、转贷

报告期内公司为满足资金需求和商业银行受托支付的要求，通过供应商以转贷方式取得银行贷款用于补充流动资金。具体情况如下：

单位：万元

年度	周转方	贷款金额（万元）	转贷金额（万元）
2023 年和 2024 年	不存在		
2022 年	供应商	2,000.00	1,730.00

报告期各年发行人与供应商的转贷金额小于贷款金额，差额部分系贷款真实用于支付对供应商的应付款项，未转回至发行人。

公司通过供应商转贷所涉及的资金均用于自身经营，借款合同均正常履行，未对银行造成实际损失。报告期后发行人严格遵守财务规范，不存在新增转贷及帮助其他方转贷的情形。

公司已就上述事项取得报告期内借款银行和中国人民银行陕西省分行营业管理部出具的说明和证明。公司涉及转贷的借款银行均确认，公司贷款按照合同约定还本付息，

未发生逾期、欠款、罚息或其他惩罚性措施；中国人民银行陕西省分行营业管理部证明未发现公司违反相关法律、法规和规范性文件的情况，也未被实施行政处罚。

2、无真实交易背景的票据业务

报告期内发行人存在通过票据支付往来款、票据拆细和票据找零等无真实交易背景的票据行为。

(1) 公司与赛尔电子之间的票据开具和背书

报告期内，公司与子公司赛尔电子之间存在以票据形式支付往来款，以及赛尔电子收到大额票据难以背书的情况下公司帮助赛尔电子票据拆细。各年度金额如下：

单位：万元

年度	公司向赛尔电子开票	公司向赛尔电子背书	赛尔电子向公司背书
2023 年和 2024 年	-	-	-
2022 年	-	89.73	393.40

报告期内，公司与子公司之间无购销业务，上述票据开具和背书主要为了资金周转，以及子公司收到大额票据难以背书的情况下母公司帮助子公司票据拆细。

(2) 其他无真实交易背景的票据业务

单位：万元

序号	类型	年度	票据金额
1	通过票据支付关联方往来款	2023 年和 2024 年	-
		2022 年	123.84
2	收到票据找零	2024 年	-
		2023 年	1.88
		2022 年	805.66

报告期后公司未再发生无真实交易背景的票据业务，上述票据不涉及发行人开具的应付票据。公司已就上述事项取得中国人民银行陕西省分行营业管理部的证明，证明未发现公司违反相关法律、法规和规范性文件的情况，也未被实施行政处罚。

3、零星的现金交易

报告期内，发行人分别有 2 笔、0 笔和 0 笔废料收入为现金收款，金额分别为 3.02 万元、0 万元和 0 万元，公司收到现金后存入银行。上述废料是公司金属玻璃封接制品业务产生的废料，主要是不锈钢、玻璃和其他材质的混合物，回收价值较低，因此交由

个人回收，采取现金收款的形式。

对于金属玻璃封接制品业务的低价值、难以销售至成规模回收企业的废料，公司 2022 年起改善了收款方式，要求回收人以银行转账方式付款。报告期后，公司不存在大额现金交易的情形。

4、针对财务内控不规范情形采取的整改措施

为规范财务内控，公司制定了一系列制度，主要包括：（1）《货币资金管理制度》，要求“票据以实际业务金额为准，出纳及相关会计人员不得使用承兑汇票找零”；（2）《筹资管理制度》，要求“要加强筹资活动的检查监督，严格按照筹资方案确定的用途使用资金”，从制度上限制了收到银行借款后用于转贷的情形；（3）《关联交易管理制度》，要求不得“有偿或无偿地拆借公司的资金给控股股东及其他关联人使用”、不得“为控股股东及其他关联人开具没有真实交易背景的商业承兑汇票”。

除上述制度外，公司在 2022 年健全了“三会”管理体系，整体的内部控制水平有了显著提升，有利于保障制度的持续有效执行。公司取得了借款银行、中国人民银行陕西省分行营业管理部的说明和证明。公司涉及转贷的借款银行均确认，公司贷款按照合同约定还本付息，未发生逾期、欠款、罚息或其他惩罚性措施；中国人民银行陕西省分行营业管理部证明未发现公司违反相关法律、法规和规范性文件的情况，也未被实施行政处罚。

从实际运行情况来看，公司报告期后未再发生财务内控不规范情形，内部控制有效执行。

三、报告期内发行人违法违规及受到处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施的情况

2024 年 4 月，公司子公司泰金天同因“2023-11-01 至 2023-11-30 个人所得税（工资薪金所得）未按期进行申报”被国家税务总局西安阎良国家航空高技术产业基地税务局处以罚款 50.00 元。公司已及时纠正前述不当行为并缴纳罚款，该处罚不属于《税收征收管理法》第六十二条规定的“处二千元以上一万元以下的罚款”的情节严重情形，不构成重大违法违规。

除上述情形之外，报告期内，公司不存在受到相关主管部门行政处罚、监督管理措

施、纪律处分或自律监管措施的情况,不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或其他严重损害投资者合法权益和社会公共利益的情形。

四、发行人在报告期内的资金占用和对外担保情况

报告期内,公司及其子公司不存在被控股股东、实际控制人占用资金的情形。

报告期内,公司及其子公司不存在为合并范围外其他主体提供担保的情形。

五、发行人直接面向市场独立持续经营的能力

公司严格按照《公司法》《证券法》和《公司章程》及其他法律法规和规章制度的要求规范运作,产权清晰、权责明确。在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东及其控制的其他企业,具备独立完整的业务体系及面向市场自主经营的能力,拥有完整的研发、采购、生产和销售系统。

(一) 资产完整

公司具备与生产经营有关的主要生产系统、辅助生产系统和配套设施,合法拥有与生产经营有关的主要土地、房屋、机器设备以及商标、专利、非专利技术的所有权或者使用权,具有独立的原料采购和产品销售系统。不存在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用公司的资金、资产和其他资源的情况。

(二) 人员独立

公司董事、监事、高级管理人员的任职,均严格按照《公司法》《公司章程》及其他法律、法规和规范性文件规定的程序推选和任免。公司总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务,也未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中领薪。公司财务人员独立,未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

(三) 财务独立

公司独立核算、自负盈亏,设有独立的财务部门,配备了专职的财务会计人员,建立了独立的财务核算体系。公司独立进行财务决策,具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度。公司在银行单独开立账户,未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

(四) 机构独立

公司依法设立了股东大会、董事会、监事会，按照《公司章程》的规定聘任了经理层，同时根据公司业务发展的需要设置了各职能部门，独立行使经营管理职权；公司各组织机构的设置、运行和管理均独立于控股股东和实际控制人及其控制的其他企业，不存在与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业混合经营、合署办公的情形。

(五) 业务独立

公司主要从事高端绿色电解成套装备、钛电极以及金属玻璃封接制品的研发、设计、生产及销售。公司拥有从事该等业务完整独立的生产及辅助系统、采购和销售系统，独立开展生产经营活动，业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。公司拥有独立完整的业务，具备直接面向市场独立经营的能力。

(六) 发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术的稳定性

最近2年内，公司主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，公司主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化。公司控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持公司的股份权属清晰，最近2年公司控股股东、实际控制人没有发生变更，亦不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

(七) 其他对发行人持续经营有重大影响的事项

公司不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

截至本招股说明书签署日，公司不存在对持续经营有重大影响的事项。

六、同业竞争

(一) 发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

1、控股股东、实际控制人

公司控股股东为西北院、实际控制人为陕西省财政厅。

2、控股股东控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，公司控股股东控制的其他企业具体情况如下：

(1) 西部材料

公司名称	西部金属材料股份有限公司
成立日期	2000 年 12 月 28 日
注册地址	西安经济技术开发区泾渭工业园西金路西段 15 号
法定代表人	杨延安
注册资本	48,821.4274 万元
经营范围	稀有金属材料的板、带、箔、丝、棒、管及其深加工产品、复合材料及装备和稀贵金属等新型材料的开发、生产和销售；经营本企业自产产品及技术的进出口业务；经营本企业生产所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务（国家限定公司经营和国家禁止进出口的商品除外）；经营进料加工和“三来一补”业务；自有房地产和设备的租赁；物业管理；理化检验；自有技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
西北院持股比例	截至 2024 年 12 月 31 日，西北院持股 24.68%

西部材料为深圳证券交易所主板上市公司，截至本招股说明书签署日，西部材料的控股子公司情况如下：

子公司名称	子公司类型	注册地	注册资本 (万元)	持股比例
西部钛业有限责任公司	控股子公司	西安市	40,000.00	88.30%
西安诺博尔稀贵金属股份有限公司	控股子公司	西安市	7,870.00	60.00%
西安瑞福莱钨钼有限公司	控股子公司	西安市	5,000.00	56.00%
西安天力金属复合材料股份有限公司	控股子公司	西安市	10,895.00	44.27%
西安菲尔特金属过滤材料股份有限公司	控股子公司	西安市	5,345.00	51.20%
西安庄信新材料科技有限公司	控股子公司	西安市	5,000.00	50.70%
西安西材三川智能制造有限公司	控股子公司	西安市	4,000.00	52.00%
西安西材精铸有限公司	控股子公司	西安市	6,000.00	51.00%
宝鸡天力金属复合材料有限公司	控股子公司	宝鸡市	3,000.00	间接持有 100%股权

注：西部材料控股子公司天力复合持有宝鸡天力金属复合材料有限公司 100%股权。

(2) 西部超导

公司名称	西部超导材料科技股份有限公司
成立日期	2003 年 2 月 28 日
注册地址	西安经济技术开发区明光路 12 号
法定代表人	冯勇

注册资本	64,966.4497 万元
经营范围	一般项目：超导材料制造；金属材料制造；有色金属合金制造；金属丝绳及其制品制造；锻件及粉末冶金制品制造；钢压延加工；稀有稀土金属冶炼；有色金属压延加工；通用零部件制造；机械零件、零部件加工；金属链条及其他金属制品制造；烘炉、熔炉及电炉制造；通用设备制造（不含特种设备制造）；冶金专用设备制造；模具制造；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械电气设备制造；工业自动控制系统装置制造；超导材料销售；金属材料销售；有色金属合金销售；金属丝绳及其制品销售；锻件及粉末冶金制品销售；新型金属功能材料销售；高品质特种钢铁材料销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；民用航空材料销售；高性能有色金属及合金材料销售；机械零件、零部件销售；金属链条及其他金属制品销售；烘炉、熔炉及电炉销售；机械电气设备销售；冶金专用设备销售；模具销售；工业自动控制系统装置销售；电子元器件与机电组件设备销售；标准化服务；货物进出口；技术进出口；新材料技术研发；新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；土地使用权租赁；非居住房地产租赁；机械设备租赁。（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）
西北院持股比例	截至 2024 年 12 月 31 日，西北院持股 20.96%

西部超导为上交所科创板上市公司，本招股说明书签署日，西部超导的子公司情况如下：

子公司名称	子公司类型	注册地	注册资本 (万元)	持股比例
西安聚能超导线材科技有限公司	控股子公司	西安市	15,000.00	65.00%
西安聚能装备技术有限公司	控股子公司	西安市	500.00	60.00%
西安九洲生物材料有限公司	控股子公司	西安市	1,200.00	50.00%
西安聚能高温合金材料科技有限公司	控股子公司	西安市	19,816.00	49.20%
西安聚能超导磁体科技股份有限公司	控股子公司	西安市	8,500.00	34.82%
西安聚能医工科技有限公司	控股子公司	西安市	30,000.00	33.00%

(3) 凯立新材

公司名称	西安凯立新材料股份有限公司
成立日期	2002 年 3 月 15 日
注册地址	陕西省西安市经济技术开发区高铁新城尚林路 4288 号
法定代表人	张之翔
注册资本	13,070.40 万元人民币
经营范围	化学化工催化剂和化工产品（易燃易爆剧毒产品除外）的研制、生产、销售；金属材料及其制品的生产销售；货物与技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）；化工产品的技术开发、咨询、服务及技术转让。（上述经营范围涉及许可经营项目的，凭许可证明文件或批准证书在有效期内经营，未经许可不得经营）
西北院持股比例	截至 2024 年 12 月 31 日，西北院持股 25.71%

凯立新材是上交所科创板上市公司，截至本招股说明书签署日，凯立新材的子公司情况如下：

子公司名称	子公司类型	注册地	注册资本 (万元)	持股比例
西安凯立新源化工有限公司	全资子公司	西安市	500.00	100.00%
铜川凯立新材料科技有限公司	全资子公司	铜川市	20,000.00	100.00%
凯立新材（彬州）科技有限公司	全资子公司	彬州市	5,000.00	100.00%
彬州凯泰新材料有限公司	控股子公司	彬州市	10,000.00	40.00%
凯立铂翠（铜川）金属材料有限公司	控股子公司	铜川市	10,000.00	35.00%

(4) 西部宝德

公司名称	西部宝德科技股份有限公司
成立日期	2003 年 6 月 2 日
注册地址	西安经济技术开发区泾渭新城渭华路北段 12 号
法定代表人	吴引江
注册资本	5,994 万元
经营范围	一般项目：有色金属合金制造；有色金属合金销售；锻件及粉末冶金制品制造；锻件及粉末冶金制品销售；金属结构制造；金属结构销售；金属材料销售；特种陶瓷制品制造；特种陶瓷制品销售；气体、液体分离及纯净设备制造；气体、液体分离及纯净设备销售；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；通用设备制造（不含特种设备制造）；新材料技术研发；新材料技术推广服务；工业设计服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；有色金属压延加工；金属表面处理及热处理加工；钢压延加工；金属切削加工服务；淬火加工；机械设备租赁；非居住房地产租赁；货物进出口；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：特种设备设计。（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）
西北院持股比例	截至 2024 年 12 月 31 日，西北院持股 33.37%

西部宝德为全国股转系统挂牌公司，截至本招股说明书签署日，西部宝德的控股子公司情况如下：

子公司名称	子公司类型	注册地	注册资本 (万元)	持股比例
西安宝德九土新材料有限公司	控股子公司	西安市	1,000.00	61.50%

(5) 西安赛特

公司名称	西安赛特新材料科技股份有限公司
成立日期	2000 年 11 月 20 日

注册地址	西安经济技术开发区泾渭新城渭华路北段 10 号
法定代表人	杨晓康
注册资本	9,000 万元
经营范围	一般项目：有色金属压延加工；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；高性能有色金属及合金材料销售；金属制品销售。（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：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）
西北院持股比例	截至本招股说明书签署日，西北院持股 22.22%

截至本招股说明书签署日，西安赛特的子公司情况如下：

子公司名称	子公司类型	注册地	注册资本 (万元)	持股比例
西安赛特思迈钛业有限公司	全资子公司	西安市	8,000.00	100.00%
西安思维智能材料有限公司	全资子公司	西安市	900.00	100.00%

(6) 西安赛隆

公司名称	西安赛隆增材技术股份有限公司
成立日期	2013 年 03 月 27 日
注册地址	陕西省西安市经济技术开发区高铁新城皂河东路 666 号
法定代表人	向长淑
注册资本	4,485.72 万元
经营范围	金属材料、金属制品、金属制粉设备、3D 打印设备的研发、生产、销售、技术咨询、技术转让；机电设备及其零部件、耗材的销售；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）。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）
西北院持股比例	截至本招股说明书签署日，西北院持股 20.06%

截至本招股说明书签署日，西安赛隆的子公司情况如下：

子公司名称	子公司类型	注册地	注册资本 (万元)	持股比例
西安赛隆增材科技有限责任公司	全资子公司	西安市	100.00	100.00%

(7) 西安瑞鑫科

公司名称	西安瑞鑫科金属材料有限公司
成立日期	2013 年 03 月 27 日
注册地址	陕西省西安市经济技术开发区泾渭新城兵器基地北方智造 2-23、2-24 厂房
法定代表人	毛小南
注册资本	7,000 万元

经营范围	一般项目：有色金属合金制造；电力电子元器件制造；电子专用材料制造；化工产品生产（不含许可类化工产品）；金属废料和碎屑加工处理；新材料技术研发；电子专用材料研发；化工产品销售（不含许可类化工产品）；高性能有色金属及合金材料销售；电子专用材料销售；电力电子元器件销售；货物进出口。（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）
西北院持股比例	截至本招股说明书签署日，西北院持股 30.00%

(8) 西安赛福斯

公司名称	西安赛福斯材料防护有限责任公司
成立日期	2013 年 03 月 27 日
注册地址	陕西省西安市经济技术开发区泾渭新城泾高北路中段 1 号泾渭中小工业园 14 号楼
法定代表人	赵永庆
注册资本	11,300 万元
经营范围	金属材料、金属制品、表面涂层产品及设备的研发、生产、销售；表面涂层检测；表面防护工程的设计和施工；表面防护技术咨询和技术转让。（上述经营范围中凡涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营；未经许可不得经营）
西北院持股比例	截至本招股说明书签署日，西北院持股 31.86%，西安西色院三号企业管理合伙企业（有限合伙）持股 9.73%，西安稀有金属材料研究院有限公司持股 4.96%

截至本招股说明书签署日，西安赛福斯的子公司情况如下：

子公司名称	子公司类型	注册地	注册资本 (万元)	持股比例
西安市航空基地赛福斯新材料科技有限责任公司	全资子公司	西安市	1,000.00	100.00%

(9) 西安莱特

公司名称	西安莱特信息工程有限公司
成立日期	2004 年 04 月 23 日
注册地址	陕西省西安市未央区未央路 96 号 3 号楼 10 层
法定代表人	秦涛
注册资本	1,000 万元
经营范围	计算机软件研制、开发与销售及相关电子产品的开发；计算机网络系统、办公自动化系统、安全防范系统、工业控制系统的设计、施工服务、金属材料信息服务及发布；承担会议和展览服务；综合布线；系统集成；金属材料及其制品、电子产品、工控产品、安防产品、工业辅料及配件的销售。（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）
西北院持股比例	截至本招股说明书签署日，西北院持股 28.00%

(10) 西安汉唐

公司名称	西安汉唐分析检测有限公司

成立日期	2018年08月20日
注册地址	西安经济技术开发区泾渭新城泾高北路中段18号
法定代表人	陈绍楷
注册资本	5,000万元
经营范围	一般项目：计量技术服务；标准化服务；环境保护监测；工程和技术研究和试验发展；自然科学研究和试验发展；新材料技术研发；新材料技术推广服务；仪器仪表修理；电子、机械设备维护（不含特种设备）；金属切削加工服务；金属表面处理及热处理加工；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；认证咨询；科普宣传服务；会议及展览服务。（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）许可项目：检验检测服务；特种设备检验检测。（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）
西北院持股比例	截至本招股说明书签署日，西北院持股40.00%，西部材料持股30.00%，西部超导持股10.00%

（11）西安欧中

公司名称	西安欧中材料科技股份有限公司
成立日期	2013年12月20日
注册地址	西安经济技术开发区凤城二路45号
法定代表人	李少强
注册资本	18,000万元
经营范围	一般项目：金属材料制造；金属材料销售；3D打印基础材料销售；锻件及粉末冶金制品制造；锻件及粉末冶金制品销售；金属表面处理及热处理加工；新材料技术研发；机械电气设备制造；机械设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；技术进出口；货物进出口。（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：第三类医疗器械生产；第三类医疗器械经营。（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，具体经营项目以审批结果为准）
西北院持股比例	截至本招股说明书签署日，西北院持股22.00%，西部超导持股16.22%

（12）稀材研究院

公司名称	西安稀有金属材料研究院有限公司
成立日期	2017年12月21日
注册地址	陕西省西安市高新区天谷七路996号西安国家数字出版基地C座2层
法定代表人	张于胜
注册资本	19,000万元
经营范围	一般项目：新材料技术研发；金属制品研发；金属材料制造；塑料制品制造；金属表面处理及热处理加工；特种陶瓷制品制造；电子元器件与机电组件设备制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；非居住房地产租赁。（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）许可项目：民用

	核安全设备制造；检验检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）
西北院持股比例	截至本招股说明书签署日，西北院持股 78.95%，西部超导持股 5.26%，西部材料持股 5.26%，西部宝德持股 2.63%，凯立新材持股 2.63%

（13）西北院投资

公司名称	西安西北院投资有限公司
成立日期	2021 年 12 月 14 日
注册地址	陕西省西安市经济技术开发区凤城二路 45 号西部超导院内 2 幢 1 单元 10101 室
法定代表人	牛晓虎
注册资本	2,000 万元
经营范围	一般项目：企业管理；企业管理咨询；以自有资金从事投资活动。（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）
西北院持股比例	截至本招股说明书签署日，西北院持股 100.00%

截至本招股说明书签署日，西北院投资的控制的企业情况如下：

子公司名称	注册地	出资额 (万元)	出资比例
西安西色院一号企业管理合伙企业（有限合伙）	西安市	1,600.00	3.125%
西安西色院二号企业管理合伙企业（有限合伙）	西安市	2,100.00	12.00%
西安西色院三号企业管理合伙企业（有限合伙）	西安市	854.00	5.85%
西安西色院四号企业管理合伙企业（有限合伙）	西安市	1,000.00	5.00%
西安西色院五号企业管理合伙企业（有限合伙）	西安市	1,000.00	5.00%
西安西色院六号企业管理合伙企业（有限合伙）	西安市	1,680.00	20.00%
西安西色院七号企业管理合伙企业（有限合伙）	西安市	1,000.00	5.00%

注：西北院投资为上表合伙企业的普通合伙人、执行事务合伙人。

（14）秦钛智造

公司名称	西安秦钛智造科技有限公司
成立日期	2022 年 03 月 22 日
注册地址	陕西省西安市高新区高新二路 14 号 i 创途众创公园 A-115-17
法定代表人	舒滢
注册资本	9,500 万元
经营范围	一般项目：金属制品研发；金属结构制造；金属制日用品制造；体育用品及器材制造；工艺美术品及礼仪用品制造（象牙及其制品除外）；金属结构销售；金属制品销售；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；金属材料制造；金属链条及其他金属制品制造；金属链条及其他金属制品销售；通用零部件制造；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售。（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）

西北院持股比例	截至本招股说明书签署日，西北院持股 40.00%，西安西色院一号企业管理合伙企业（有限合伙）持股 20.00%，西安赛特持股 10.00%

截至本招股说明书签署日，秦钛智造的子公司情况如下：

子公司名称	子公司类型	注册地	注册资本 (万元)	持股比例
西安秦钛思捷科技有限公司	全资子公司	西安市	400.00	100.00%

(15) 优耐特

公司名称	西安优耐特容器制造有限公司
成立日期	2010 年 03 月 25 日
注册地址	西安经济技术开发区泾渭工业园西金路
法定代表人	叶建林
注册资本	15,000 万元
经营范围	一般项目：金属结构制造；金属包装容器及材料制造；金属材料制造；普通阀门和旋塞制造（不含特种设备制造）；通用设备制造（不含特种设备制造）；核电设备成套及工程技术研发；炼油、化工生产专用设备制造；环境保护专用设备制造；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；海洋工程装备制造；新型金属功能材料销售；高性能有色金属及合金材料销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；机械设备销售；金属制品销售；风力发电机组及零部件销售；阀门和旋塞销售；机械零件、零部件销售；环境保护专用设备销售；气体、液体分离及纯净设备销售；炼油、化工生产专用设备销售；紧固件销售；金属切割及焊接设备销售；密封件销售；金属结构销售；海洋工程装备销售；制药专用设备销售；有色金属合金销售；冶金专用设备销售；特种设备销售；金属包装容器及材料销售；货物进出口；技术进出口；工业互联网数据服务；环保咨询服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；风力发电技术服务；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；海洋工程装备研发；机械设备研发；特种作业人员安全技术培训。（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：民用核安全设备制造；特种设备安装改造修理；特种设备制造；特种设备设计。（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）
西北院持股比例	截至本招股说明书签署日，西北院持股 30.00%，西部材料持股 20.00%，西安西色院二号企业管理合伙企业（有限合伙）持股 14.00%，凯立新材持股 4.00%，西部超导持股 4.00%

(16) 西安秦创

公司名称	西安秦创高纯新材科技有限公司
成立日期	2025 年 8 月 5 日
注册地址	陕西省西安市高新区西部大道 170 号丰泽科技园 1 号楼 8A-01
法定代表人	李成山
注册资本	5,000 万元
经营范围	一般项目：电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；高纯

	元素及化合物销售；稀有稀土金属冶炼；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；金属材料制造；金属材料销售；特种陶瓷制品制造；特种陶瓷制品销售；金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；货物进出口；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）
西北院持股比例	截至本招股说明书签署日，西北院持股 30.00%，西安西色院七号企业管理合伙企业（有限合伙）持股 20.00%，西安稀有金属材料研究院有限公司持股 12.00%

3、报告期内与发行人发生重大关联交易的控股股东控制的其他企业

根据《上市规则》对关联交易信息披露的规定，结合公司实际经营情况，公司将与关联人发生的交易金额超过 3,000.00 万元，且占公司最近一期经审计总资产的 1%以上的关联交易，或虽然未达到上述标准但公司认为较为重要的相关事项认定为重大关联交易。

报告期内与公司发生重大关联交易的控股股东控制的其他企业为西安庄信以及铜川凯立新材料科技有限公司，西安庄信系西部材料的控股子公司，铜川凯立新材料科技有限公司系凯立新材的控股子公司，二者与公司同为西北院控制的企业。报告期内，公司向西安庄信采购钛材，向铜川凯立新材料科技有限公司采购贵金属。

报告期内，公司与西安庄信、铜川凯立新材料科技有限公司发生关联交易的具体情况详见本招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“七、发行人关联方及关联交易相关情况”之“（二）关联交易”相关内容。

西安庄信基本情况如下：

名称	西安庄信新材料科技有限公司
统一社会信用代码	916101316986486849
法定代表人	刘咏
成立日期	2010 年 5 月 26 日
注册地址	陕西省西安市经济技术开发区泾渭新城泾渭中小工业园 11 号楼三层
注册资本	5,000.00 万元人民币
经营范围	一般项目：金属材料制造；金属材料销售；金属制日用品制造；金属制品研发；金属制品销售；家用电器制造；家用电器销售；新材料技术研发；新材料技术推广服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；机械设备租赁；机械设备销售；进出口代理；货物进出口；技术进出口；日用陶瓷制品制造；日用陶瓷制品销售；日用玻璃制品制造；日用玻璃制品销售；食品销售（仅销售预包装食品）。（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：互联网信息服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项

		目以审批结果为准)	
主营业务及其与发行人主营业务的关系		主营钛卷带材和钛制消费品，公司上游企业	
股东构成	股东姓名	出资额（万元）	出资比例
	西部材料	2,535.21	50.70%
	母果路	759.79	15.20%
	王尧	728.00	14.56%
	杨永福	700.00	14.00%
	卢金武	277.00	5.54%
	合计	5,000.00	100.00%
主要财务数据（万元）	项目	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	
	总资产	28,843.07	
	净资产	2,930.39	
	营业收入	16,203.96	
	净利润	-669.64	
	审计情况	西安庄信属于上市公司西部材料子公司，其 2024 年 12 月 31 日/2024 年度财务数据经中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）审计	

铜川凯立新材料科技有限公司基本情况如下：

名称	铜川凯立新材料科技有限公司
统一社会信用代码	91610201MA6X812X70
法定代表人	牟博
成立日期	2018 年 8 月 7 日
注册地址	陕西省铜川市新区新材料产业园区纬九路
注册资本	20,000.00 万元人民币
经营范围	一般项目：新材料技术研发；资源再生利用技术研发；新型催化材料及助剂销售；贵金属冶炼；再生资源加工；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；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；金属链条及其他金属制品制造；金属链条及其他金属制品销售；合成材料制造（不含危险化学品）；合成材料销售；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；环境保护专用设备制造；环境保护专用设备销售；固体废物治理；金银制品销售；炼油、化工生产专用设备制造；炼油、化工生产专用设备销售；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械设备的研发；国内贸易代理；科技中介服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（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）。

主营业务及其与发行人主营业务的关系		主营为基础化工领域贵金属催化剂的生产、销售以及回收再利用，其催化剂原材料可用于公司钛电极产品生产	
股东构成	股东姓名	出资额（万元）	出资比例
	凯立新材	20,000.00	100.00%
主要财务数据（万元）	项目	2024 年 12 月 31 日/2024 年度	
	总资产	52,305.04	
	净资产	19,842.69	
	营业收入	44,729.77	
	净利润	-202.24	
	审计情况	铜川凯立新材料科技有限公司属于上市公司凯立新材子公司，其 2024 年 12 月 31 日/2024 年度财务数据经信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）审计	

截至本招股说明书签署日，公司的控股股东及其控制的企业不存在对公司构成重大不利影响的同业竞争。

（二）防范利益输送、利益冲突及保持独立性和避免同业竞争的具体安排

为防范利益输送、利益冲突，保持公司业务的独立性，同时避免未来可能发生的同业竞争，从保护投资者的权益出发，公司控股股东西北有色金属研究院出具《关于避免同业竞争的承诺函》，详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二：承诺事项”之“（六）关于避免同业竞争的承诺”。

七、发行人关联方及关联交易相关情况

（一）关联方与关联关系

根据《公司法》《上市规则》《企业会计准则第36号——关联方披露》等规范性文件的相关规定，公司主要关联方如下：

1、控股股东、实际控制人

公司控股股东为西北院、实际控制人为陕西省财政厅。

2、控股股东控制的其他企业

公司控股股东控制的其他企业的具体情况详见本招股说明书本节之“六、同业竞争”之“（一）发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争”之“2、控股股东控制的其他企业”。

3、持股 5%以上的其他法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，持有公司5%以上股份的其他法人股东为持股平台勇泰天同、丰泰天同、隆泰天同、昌泰天同、恒泰天同、鑫泰天同。

4、公司的控股子公司及参股公司

截至本招股说明书签署日，本公司仍在存续期的控股子公司及参股公司如下：

序号	关联方	关联关系
1	赛尔电子	全资子公司
2	泰金天同	全资子公司
3	泰金氢能	全资子公司

5、关联自然人

(1) 公司的董事、监事和高级管理人员

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事和高级管理人员如下：

序号	姓名	职务
1	冯庆	董事长
2	裴尉植	董事
3	杨建朝	董事
4	徐海龙	董事
5	康轩齐	董事、总经理
6	贾波	董事、副总经理、董事会秘书
7	马治国	独立董事
8	王超	独立董事
9	刘刚	独立董事
10	牛晓虎	监事会主席
11	刘咏	监事
12	张玉萍	监事
13	黄晋	副总经理
14	杨勃	副总经理
15	王栋	财务总监

(2) 与公司董事、监事及高级管理人员关系密切的家庭成员，包括配偶、年满18周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子

女配偶的父母

(3) 控股股东的主要负责人。发行人控股股东西北院的主要负责人亦为发行人的关联方。

6、关联自然人控制或担任董事、高级管理人员的法人或其他组织

除公司及控股子公司以外，公司关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织亦为公司关联方。

7、其他关联方

序号	关联方	关联关系
1	朝阳金达钛业股份有限公司	西北院子公司西部材料、西部超导的联营企业
2	广东科近超导技术研究院有限公司	西北院子公司西部超导的联营企业
3	西安西部新锆科技股份有限公司	西北院的联营企业

8、报告期内的曾经关联方

序号	关联方	关联关系
1	颜学柏	公司原董事长，2022年5月离任
2	李江涛	公司原董事、原直接持股公司5%以上股份的自然人，2022年11月离任
3	谢科予	公司原董事，2023年11月离任
4	柏文超	公司原监事，2022年11月离任
5	冯生	原直接持股公司5%以上股份的自然人
6	郑晓红	原直接持股公司5%以上股份的自然人
7	西安元隆商贸有限公司	公司原监事柏文超曾担任执行董事、总经理的公司，已注销
8	广州赛隆增材制造有限责任公司	报告期内西北院曾控制的企业
9	陕西宝德赛肯光电材料有限公司	报告期内西北院曾控制的企业
10	《中国材料进展》杂志社	报告期内西北院曾控制的企业，已注销
11	紫阳县焕古南山茶业有限公司	报告期内西北院曾控制的企业
12	西安双超金属精整有限公司	西北院子公司西部超导的联营企业，已注销
13	中钛西材（江苏）科技装备有限公司	股东西部材料联营企业，已注销
14	西安泰金工业电化学技术有限公司阎良分公司	公司分公司，已注销

(二) 关联交易

1、关联交易概况

报告期内，公司产生的关联交易主要包括销售或采购商品、服务、支付关键管理人员薪酬等。公司与各方按照市场公平原则协商确定关联交易价格，定价公允、合理。

(1) 销售或采购商品、服务

单位：万元

类别	关联方名称	关联交易	关联交易金额		
		主要内容	2024 年度	2023 年度	2022 年度
经常性	西部钛业有限责任公司	采购钛板	14.39	-	171.30
		采购钛锭等外协加工	-	14.78	7.39
		采购水电	101.64	146.89	960.15
	西安庄信新材料科技有限公司	采购钛板	-	1,857.89	2,516.18
		采购钛锭	-	2,771.54	4,293.23
	西安凯立新材料股份有限公司	采购 P 盐	711.42	770.18	588.37
		采购氯化钼和氯铂酸	18.43	-	3.01
	铜川凯立新材料科技有限公司	采购氯铈酸和铈粉	3,521.24	-	-
		采购氯化钼等其他贵金属	5.10	-	-
	西安汉唐分析检测有限公司	采购检测服务	160.74	233.64	51.93
	西安西材三川智能制造有限公司	采购阳极槽槽体外协加工	165.54	1,171.33	338.05
		采购纯水罐等机械件	4.60	50.44	137.35
偶发性	西安瑞鑫科金属材料有限责任公司	采购三氯化钨和五氯化钼等	608.14	10.91	7.08
	西部金属材料股份有限公司	采购物业管理服务	141.25	83.30	68.40
		销售镀铂阳极	0.49	-	-
	西安诺博尔稀贵金属股份有限公司	采购银铜复合材料	8.07	7.87	16.19
	西安汉唐分析检测有限公司	销售钛材加工件	-	-	0.05
	西部宝德科技股份有限公司	采购净水器等固定资产和配件	0.04	2.41	1.22
	西安秦钛思捷科技有限公司	采购钛餐具等礼品	21.74	27.96	2.38
	西安赛特思迈钛业有限公司	采购钛丝	-	59.51	65.51

类别	关联方名称	关联交易	关联交易金额		
		主要内容	2024 年度	2023 年度	2022 年度
	西安赛隆增材技术股份有限公司	采购钼粉、钛粉	-	-	2.03
	西安莱特信息工程有限公司	采购服务器等电子设备及软件	27.22	4.35	7.29
		采购监控系统维护和会展等服务	36.62	2.90	32.44
	西安庄信新材料科技有限公司	采购钛杯、钛餐具等办公用品和礼品	-	9.69	9.39
	西北有色金属研究院	支付担保费	-	-	14.00
		销售钛阳极和玻璃封接制品等	162.19	0.65	2.15
		支付门面房水电费和物业费	-	0.53	13.95
		转让门面房	-	25.63	-
	西安优耐特容器制造有限公司	销售镀铂阳极和钛材加工件	1.19	-	0.03
		采购外协加工	2.55	-	-
	西安欧中材料科技股份有限公司	采购钛粉	-	-	0.04
	西安菲尔特金属过滤材料股份有限公司	采购镍毡、钛毡	-	9.52	-
		销售镀铂阳极	21.19	2.44	-
	西安天力金属复合材料股份有限公司	采购铜钢复合板	-	54.15	528.40
	西安凯立新材料股份有限公司	销售镀铂阳极	-	1.17	-
	西安聚能医工科技有限公司	采购钢芯外协加工	-	67.26	-
	朝阳金达钛业股份有限公司	采购海绵钛	-	363.72	-
	西安稀有金属材料研究院有限公司	销售玻璃粉等	2.57	-	-
	紫阳县焕古南山茶业有限公司	采购茶叶等	4.25	-	-

(2) 关联方担保

1) 未履行完毕关联担保情况

截至 2024 年 12 月 31 日，公司不存在未履行完毕的对合并报表外关联方的担保，公司对下属子公司尚未履行完毕的担保情况如下：

单位：万元

被担保方名称	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
赛尔电子	785.00	2023年3月10日	2025年3月9日	否

注：上表担保是否已经履行完毕为截至 2024 年末情况。

2) 已履行完毕关联担保情况

截至 2024 年 12 月 31 日，公司已履行完毕的关联方担保情况详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件八：已履行完毕关联担保情况”。

(3) 关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
关键管理人员薪酬	621.16	605.50	469.29

2、重大经常性关联交易

报告期内，公司与关联方不存在重大经常性关联销售，与关联方发生的重大经常性关联采购情况如下：

单位：万元

关联方名称	关联交易主要内容	2024 年度		2023 年度		2022 年度	
		交易金额	占同类交易比例	交易金额	占同类交易比例	交易金额	占同类交易比例
西安庄信新材料科技有限公司	采购钛材	未发生关联交易		4,629.43	9.49%	6,809.41	16.58%
铜川凯立新材料科技有限公司	采购贵金属	3,526.34	9.10%	未发生关联交易			
营业成本		172,966.33	-	131,566.81	-	78,913.38	-
关联采购占营业成本的比例		2.04%	-	3.52%	-	8.63%	-

注：占同类交易比例=关联方采购金额/当年同类材料采购总额。

(1) 与西安庄信的交易分析

报告期内，公司主要向西安庄信新材料科技有限公司采购钛锭等钛材。西安庄信系西部材料下属企业，主营钛材贸易等业务。公司向西安庄信采购钛材，主要基于以下原因：1) 西安庄信基于西部材料丰富的钛材加工经验，在海绵钛等上游原料方面具有资源优势，能够保障及时供应；2) 西安庄信熟悉下游钛材加工企业的情况，能够监督下游加工企业的生产进度和产品质量，确保交付的钛材符合公司质量要求；3) 公司通过西安庄信采购，能够降低采购管理的难度，经过长期合作西安庄信能够保障原材料的及时供应和质量水平。

随着公司设备类业务订单增多，对钛材需求量逐渐增加，报告期内公司对西安庄信的钛锭采购额大幅增长。报告期内，公司钛材采购严格按照内部管理制度要求，为供应商提供了较为公平的竞争环境，关联采购整体参考市场价格定价，不存在利益输送的情形。

公司从西安庄信主要采购钛锭，采购价格与非关联方供应商不存在重大差异。具体情况如下：

单位：万元/吨

采购内容	2023 年度		2022 年度	
	关联方	非关联方	关联方	非关联方
钛锭	8.06	7.05	8.38	8.19

2022年发行人向关联方和非关联方采购的钛锭价格基本一致。2023年关联方采购价格高于非关联方，系当年钛的市场价格波动较大，关联方和非关联方的采购时间不同导致。以钛锭的上游产品海绵钛为例，其市场价格由2023年初的约7万元/吨快速下降至6月的约5万元/吨，随后在7-12月保持在4-5万元/吨。公司向关联方采购的钛锭集中在上半年，占关联方采购额的74.65%，而非关联方的上半年采购额仅44.69%，采购时间的差异导致了关联方的均价高出约14%。

报告期内，公司与西安庄信采取循环付款方式，期末应付余额较小，不存在重大异常。具体情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应付账款	西安庄信新材料科技有限公司	520.76	1,000.92	2,570.94

(2) 与铜川凯立的交易分析

2024 年公司与关联方的主要交易为向凯立新材（688269）下属的铜川凯立新材料科技有限公司（以下简称“铜川凯立”）购买氯铈酸**和**铈粉，2022-2023 年公司未向其采购。2024 年向关联方采购氯铈酸**和**铈粉的情况及价格公允性如下：

原材料	供应商	采购额（万元）	单价（元/克）
氯铈酸	关联方：铜川凯立新材料科技有限公司	2,900.00	386.67
	非关联方	20,363.50	370.58
铈粉	关联方：铜川凯立新材料科技有限公司	621.24	1,035.40

原材料	供应商	采购额(万元)	单价(元/克)
	非关联方	11,499.84	1,043.35

公司开发铜川凯立为氯铈酸供应商，且采购价格略高于非关联方，主要是因为铜川凯立同意采用票据付款并且有一定的账期，其他氯铈酸供应商通常要求以现金形式货到付款或预付。公司向铜川凯立采购的铈粉金额较小，单价略低于非关联方。截至 2024 年 12 月 31 日，公司与铜川凯立不存在应收应付款项。

3、重大偶发性关联交易

报告期内，公司不存在重大偶发性关联交易。

4、关联方往来款项

(1) 应收项目

单位：万元

项目名称	关联方	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应收账款	西北有色金属研究院	-	2.36	2.57
应收账款	西安凯立新材料股份有限公司	-	1.25	-
应收账款	西安优耐特容器制造有限公司	-	0.03	0.03
应收账款	西安菲尔特金属过滤材料股份有限公司	-	0.09	-
应收账款	西安瑞鑫科金属材料有限责任公司	-	-	13.12
预付账款	西部宝德科技股份有限公司	-	0.05	-
其他应收款	西部钛业有限责任公司	-	2.38	-

(2) 应付项目

单位：万元

项目名称	关联方	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应付账款	西安庄信新材料科技有限公司	520.76	1,000.92	2,570.94
应付账款	西安西材三川智能制造有限公司	153.32	210.52	-
应付账款	西安瑞鑫科金属材料有限责任公司	-	10.91	188.92
应付账款	西安汉唐分析检测有限公司	-	107.03	-
应付账款	西安凯立新材料股份有限公司	486.39	-	-
应付账款	西部钛业有限责任公司	98.41	134.64	395.65
应付账款	西安赛特思迈钛业有限公司	33.59	33.59	22.62
应付账款	西安聚能医工科技有限公司	7.66	67.26	-

项目名称	关联方	2024 年 12 月 31 日	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日
应付账款	西安天力金属复合材料股份有限公司	-	-	321.25
应付账款	紫阳县焕古南山茶业有限公司	4.25	-	-
应付账款	西安诺博尔稀贵金属股份有限公司	9.12	-	-
合同负债	西北有色金属研究院	-	0.54	0.48
其他应付款	西安汉唐分析检测有限公司	174.21	116.43	94.95
其他应付款	西部金属材料股份有限公司	158.02	76.41	51.79
其他应付款	西北有色金属研究院	15.01	10.92	19.48
其他应付款	西安莱特信息工程有限公司	16.06	3.74	27.49
其他应付款	西部宝德科技股份有限公司	-	0.13	-

5、关联交易对发行人财务状况和经营成果的影响

公司具有独立的供应、生产和销售系统，具有完整的业务体系和直接面向市场独立经营的能力，公司关联交易事项均按照有关协议或约定进行，不会对公司财务状况及经营成果造成重大影响。

(三) 发行人报告期内发生的关联交易所履行的审议程序及独立董事意见

2023 年 5 月至 2023 年 6 月，公司第一届董事会第三次会议与 2022 年年度股东大会审议通过了《西安泰金新能科技股份有限公司关于确认 2020 年-2022 年关联交易的议案》，公司对 2020-2022 年的关联交易进行了追认。公司独立董事发表《西安泰金新能科技股份有限公司关于确认 2020 年-2022 年关联交易的议案》的独立意见：“公司《2020 年-2022 年关联交易报告》根据报告期内公司关联交易情况编制，该关联交易报告符合公司和全体股东的利益，不存在损害中小股东利益的情况，我们一致同意关于确认 2020 年-2022 年关联交易的议案，同意将该议案提交公司 2022 年年度股东大会审议。”

2023 年 5 月至 2023 年 6 月，公司第一届董事会第三次会议与 2022 年年度股东大会审议通过了《西安泰金新能科技股份有限公司关于公司 2023 年度日常关联交易计划的议案》，对公司 2023 年预计发生的关联交易进行了审议。公司独立董事发表《西安泰金新能科技股份有限公司关于公司 2023 年度日常关联交易计划的议案》的独立意见：“公司 2023 年度日常关联交易计划根据《公司章程》的相关规定，结合公司实际情况，该公司 2023 年度日常关联交易计划的议案符合公司和全体股东的利益，不存在损害中小股东利益的情况，我们一致同意上述议案，同意将该议案提交公司 2022 年年度股东

大会审议。”

2024年5月至2024年6月，公司第一届董事会第七次会议与2023年年度股东大会审议通过了《关于确认公司2023年度关联交易的议案》《关于公司2024年度日常关联交易计划的议案》，对公司2023年发生的关联交易进行了确认，独董对此亦发表了独立意见，认为“2023年度关联交易的议案符合公司和全体股东的利益，不存在损害中小股东利益的情况。我们一致同意上述议案，同意将该议案提交公司2023年年度股东大会审议”；同时，上述会议对公司2024年预计发生的关联交易进行了审议，公司独立董事发表关于公司2024年度日常关联交易计划的议案的独立意见：“公司董事会对2024年度日常关联交易进行的预计符合公司和全体股东的利益，不存在损害中小股东利益的情况。我们一致同意上述公司2024年度日常关联交易计划的议案，同意将该议案提交公司2023年年度股东大会审议。”

（四）发行人报告期内关联方的变动情况

公司报告期内关联方的变动情况详见本节“七、发行人关联方及关联交易相关情况”之“（一）关联方与关联关系”之“8、报告期内的曾经关联方”。

（五）规范和减少关联交易的措施

对于公司在日常生产经营过程中基于业务需要与关联方进行的交易，公司将按照有关法律法规及《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》及《关联交易管理制度》等规章制度对关联交易的规定，严格履行关联交易的基本原则、决策程序、回避制度、信息披露等制度，并在实际工作中充分发挥独立董事的作用，确保关联交易价格的公允性、审批程序的合规性，确保公司其他股东利益不受损害。

同时，为保护公司与其他股东的权益，公司的控股股东、其他持股5%以上的股东、董事、监事和高级管理人员均出具了《关于规范和减少关联交易的承诺函》，承诺具体内容详见本招股说明书“第十二节 附件”之“附件二：承诺事项”之“（七）关于规范及减少关联交易的承诺”。

第九节 投资者保护

一、本次发行完成前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

经公司 2024 年第一次临时股东大会决议,公司首次公开发行人民币普通股(A 股)前的滚存利润分配方案如下:为兼顾新老股东利益,公司本次首发上市完成后,发行上市前滚存的未分配利润全部由公司本次发行上市后的新老股东按持股比例共享。

二、发行人的股利分配政策

《公司章程(草案)》中,关于利润分配的相关规定如下:

(一) 利润分配政策的内容

“第一百七十四条

(一) 利润分配原则

公司实行连续、稳定的利润分配政策,公司的利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展。

(二) 利润分配方式和期间间隔

1、公司可以采取现金、股票或二者相结合的方式支付股利,并优先采取现金的方式分配利润;公司具备现金分红条件的,应当采用现金分红进行利润分配。公司采用股票方式进行利润分配的,应当以股东合理现金分红回报和维持适当股本规模为前提,并综合考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

2、公司当年如实现盈利并有可供分配利润时,应当进行年度利润分配。在有条件的情况下,公司可以进行中期现金分红。

(三) 公司现金分红的具体条件和比例

- 1、最近一个会计年度净利润为正值且母公司报表年度末未分配利润为正值;
- 2、审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告;
- 3、最近一期审计基准日货币资金余额不低于拟用于现金分红的金额;

4、无重大资金支出计划（募集资金项目除外）；

重大资金支出指：公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%，或超过 5,000 万元；公司未来 12 个月内拟对外投资、购买资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

最近三个会计年度累计现金分红总额不低于最近三个会计年度年均净利润的 30%，且最近三个会计年度累计分红金额不低于 3,000 万元，但最近三个会计年度累计研发投入占累计营业收入比例在 15%以上或最近三个会计年度累计研发投入金额在 3 亿元以上的除外。

前款所称最近三个会计年度以公司上市后的首个完整会计年度作为首个起算年度。公司以现金为对价，采用要约方式、集中竞价方式回购股份并注销的，纳入前款所称现金分红总额。

（四）现金股利政策目标为稳定增长股利。

第一百七十五条 公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，提出差异化的现金分红政策：

（一）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（二）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（三）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的或者公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

若公司经营状况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，提出并实施股票股利分配预案。

第一百七十六条 当公司最近一年审计报告为非无保留意见或带与持续经营相关的重大不确定性段落的无保留意见、资产负债率高于 70%、经营性现金流量净额为负数的，可以不进行利润分配。”

(二) 利润分配的决策程序和机制

“第一百七十七条 公司利润分配方案的审议程序:

(一) 公司每年利润分配预案由公司管理层、董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金供给和需求情况以及股东回报规划提出、拟订,经董事会审议通过后提交股东大会批准;

(二) 监事会应对董事会执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督;

(三) 注册会计师对公司财务报告出具解释性说明、保留意见、无法表示意见或否定意见的审计报告的,公司董事会应当将导致会计师出具上述意见的有关事项及对公司财务状况和经营状况的影响向股东大会做出说明。如果该事项对当期利润有直接影响,公司董事会应当根据就低原则确定利润分配预案或者公积金转增股本预案;

(四) 股东大会对现金分红具体方案进行审议时,应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流(包括但不限于电话、传真、邮箱、互动平台等),充分听取中小股东的意见和诉求,并及时答复中小股东关心的问题。分红预案应由出席股东大会的股东或股东代理人以所持二分之一以上的表决权通过;

(五) 公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要,需调整利润分配政策的,应以股东权益保护为出发点,调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件及本章程的规定;有关调整利润分配政策的议案,由独立董事、监事会发表意见,经公司董事会审议后提交公司股东大会批准,并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。公司同时应当提供网络投票方式以方便中小股东参与股东大会表决;

(六) 公司当年盈利但未作出利润分配预案的,公司需对此向董事会提交详细的情况说明,包括未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划;董事会审议通过后提交股东大会通过现场及网络投票的方式审议批准。

(七) 公司召开年度股东大会审议年度利润分配方案时,可审议批准下一年中期现金分红的条件、比例上限、金额上限等。年度股东大会审议的下一年中期分红上限不应超过相应期间归属于公司股东的净利润。董事会根据股东大会决议在符合利润分配的条件下制定具体的中期分红方案。

第一百七十八条 公司股东大会对利润分配方案作出决议后，或公司董事会根据年度股东大会审议通过的下一年中期分红条件和上限制定具体方案后，公司董事会须在股东大会召开后二个月内完成股利（或股份）的派发事项。

第一百七十九条 公司独立董事认为利润分配预案可能损害公司或者中小股东权益的，有权发表独立意见。董事会对独立董事的意见未采纳或者未完全采纳的，应当在董事会决议中记载独立董事的意见及未采纳的具体理由并披露。”

三、董事会关于股东回报事宜的专项研究论证情况以及相应的规划安排理由等

为了切实维护股东权益，保持公司股利分配政策的持续性和稳定性，提高股东对公司经营和分配的监督，稳定投资者预期，公司在 2024 年 5 月、6 月召开了第一届第六次董事会、2024 年第一次临时股东大会，针对股东回报事宜进行专项研究论证，根据《上市规则》《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红（2023 年修订）》等规定，制定明确、清晰的股东回报规划，并修订了上市后生效的《公司章程（草案）》，并决议通过了《关于公司上市后三年分红回报规划及利润分配政策承诺事项的议案》，制定了明确、清晰的上市后股东分红回报规划。

股东分红回报规划制定的考虑因素和制定原则如下：公司应综合考虑企业盈利能力、经营发展规划、股东回报、社会资金成本以及外部融资环境等因素，根据公司实际情况，制定股东回报规划，明确各期分红的具体安排和形式、现金分红规划及其期间间隔（是否中期分红）等。公司至少每三年重新修订一次股东未来分红回报规划，确定该时段的股东回报规划，并由公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司目前盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段及当期资金需求，制定中期或年度分红方案。

四、发行人上市后三年内的利润分配计划、制定的依据和可行性以及未分配利润的使用安排

公司在 2024 年 5 月、6 月召开了第一届第六次董事会、2024 年第一次临时股东大会，决议通过了《关于公司上市后三年分红回报规划及利润分配政策承诺事项的议案》，具体内容如下：

“一、公司利润分配政策为：

(一) 利润分配原则：公司实行连续、稳定的利润分配政策，公司的利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展。

(二) 利润分配方式和期间间隔：

1、公司可以采取现金、股票或二者相结合的方式支付股利，并优先采取现金的方式分配利润；公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。公司采用股票方式进行利润分配的，应当以股东合理现金分红回报和维持适当股本规模为前提，并综合考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

2、公司当年如实现盈利并有可供分配利润时，应当进行年度利润分配。在有条件的情况下，公司可以进行中期现金分红。

(三) 现金分红的具体条件和比例：

- 1、最近一个会计年度净利润为正值且母公司报表年度末未分配利润为正值；
- 2、审计机构对公司该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；
- 3、最近一期审计基准日货币资金余额不低于拟用于现金分红的金额；
- 4、无重大资金支出计划（募集资金项目除外）；

重大资金支出指：公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的 50%，或超过 5,000 万元；公司未来 12 个月内拟对外投资、购买资产等交易累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的 30%。

最近三个会计年度累计现金分红总额不低于最近三个会计年度年均净利润的 30%，且最近三个会计年度累计分红金额不低于 3,000 万元，但最近三个会计年度累计研发投入占累计营业收入比例在 15%以上或最近三个会计年度累计研发投入金额在 3 亿元以上的除外。

前款所称最近三个会计年度以公司上市后的首个完整会计年度作为首个起算年度。公司以现金为对价，采用要约方式、集中竞价方式回购股份并注销的，纳入前款所称现金分红总额。

(四) 现金股利政策目标为稳定增长股利。

二、公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平

以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，提出差异化的现金分红政策：

（一）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（二）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（三）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的或者公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

若公司经营状况良好，并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时，可以在满足上述现金股利分配之余，提出并实施股票股利分配预案。

三、当公司最近一年审计报告为非无保留意见或带与持续经营相关的重大不确定性段落的无保留意见、资产负债率高于 70%、经营性现金流量净额为负数的，可以不进行利润分配。

四、利润分配应履行的审议程序

（一）公司每年利润分配预案由公司管理层、董事会结合公司章程的规定、盈利情况、资金供给和需求情况以及股东回报规划提出、拟订，经董事会审议通过后提交股东大会批准；

（二）监事会应对董事会执行公司利润分配政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督；

（三）注册会计师对公司财务报告出具解释性说明、保留意见、无法表示意见或否定意见的审计报告的，公司董事会应当将导致会计师出具上述意见的有关事项及对公司财务状况和经营状况的影响向股东大会做出说明。如果该事项对当期利润有直接影响，公司董事会应当根据就低原则确定利润分配预案或者公积金转增股本预案；

（四）股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流（包括但不限于电话、传真、邮箱、互动平台等），充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。分红预案应由出席股东大会的股东或股东代理人以所持二分之一以上的表决权通过；

(五) 公司根据生产经营情况、投资规划和长期发展的需要,需调整利润分配政策的,应以股东权益保护为出发点,调整后的利润分配政策不得违反相关法律法规、规范性文件及公司章程的规定;有关调整利润分配政策的议案,由独立董事、监事会发表意见,经公司董事会审议后提交公司股东大会批准,并经出席股东大会的股东所持表决权的三分之二以上通过。公司同时应当提供网络投票方式以方便中小股东参与股东大会表决;

(六) 公司当年盈利但未作出利润分配预案的,公司需对此向董事会提交详细的情况说明,包括未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划;董事会审议通过后提交股东大会通过现场及网络投票的方式审议批准;

(七) 公司召开年度股东大会审议年度利润分配方案时,可审议批准下一年中期现金分红的条件、比例上限、金额上限等。年度股东大会审议的下一年中期分红上限不应超过相应期间归属于公司股东的净利润。董事会根据股东大会决议在符合利润分配的条件下制定具体的中期分红方案。

五、公司股东大会对利润分配方案作出决议后,或公司董事会根据年度股东大会审议通过的下一年中期分红条件和上限制定具体方案后,公司董事会须在股东大会召开后二个月内完成股利(或股份)的派发事项。

六、独立董事认为利润分配预案可能损害公司或者中小股东权益的,有权发表独立意见。董事会对独立董事的意见未采纳或者未完全采纳的,应当在董事会决议中记载独立董事的意见及未采纳的具体理由并披露。”

综上所述,公司已经制定了明确的上市后三年内现金分红等利润分配计划,计划内容、制定的依据合理,具备可行性。此外,公司制定的上市后三年现金分红比例为“最近三个会计年度累计现金分红总额不低于最近三个会计年度年均净利润的 30%,且最近三个会计年度累计分红金额不低于 3,000 万元”,结合该标准,目前公司报告期内累计现金分红金额总额为最近三个会计年度年均净利润的 **40.09%**,因此上市后三年现金分红比例可能低于该水平。原因在于报告期内,公司仅在 2022 年进行现金分红 6,000.00 万元,该次现金分红具有特殊原因和背景,报告期之前公司业绩规模较小,分红水平较低,员工薪酬水平普遍不高,报告期内公司业绩开始呈现增长趋势,为了激励持股职工的工作积极性,以分红方式提高持股职工收益,激励其为公司创造更大价值,因此在公

司具有分红能力之时，进行了此次分红。除此之外，公司报告期内未进行现金分红，且已经承诺在审期间不进行现金分红。

未分配利润的使用安排：为保持公司的可持续发展，公司上市后三年实现的净利润在提取公积金及向股东分红后，当年剩余的未分配利润结转至下一年度，主要用于公司日常的生产经营，为公司未来战略规划和可持续性发展提供资金支持。公司未分配利润的使用安排符合公司的实际情况和公司全体股东利益。

五、长期回报规划的内容及制定考虑因素

公司长期回报规划的内容及制定考虑因素详见本节之“三、董事会关于股东回报事宜的专项研究论证情况以及相应的规划安排理由等”。

因此，发行人利润分配的决策机制符合规定，发行人利润分配政策和未来分红规划注重了给予投资者合理回报、有利于保护投资者合法权益。

六、本次发行前后股利分配政策的差异情况

公司根据《上市规则》《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红（2023年修订）》等法律法规的相关规定进一步明确了公司利润分配的原则、形式、优先顺序、分配条件、决策程序以及利润分配政策调整等相关事项，加强了对中小投资者的利益保护。本次发行完成后，公司股利分配政策更重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，在满足公司正常生产经营所需资金的前提下，实行积极、持续、稳定的利润分配政策。

七、发行人不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排，发行人不存在尚未盈利的情况，发行人不存在累积未弥补亏损

报告期内，公司不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排。公司持续盈利，不存在累积未弥补亏损的情况，无需因尚未盈利或存在累计未弥补亏损的事项做出保护投资者权益的特殊安排。

第十节 其他重要事项

一、重大合同

(一) 销售合同

报告期内，公司与主要客户签署的执行金额在 10,000.00 万元以上的销售合同以及年度累计执行金额在 10,000.00 万元以上的框架协议情况如下：

单位：万元

序号	合同名称	客户名称	销售内容	合同金额	签订日期	履行情况
1	设备采购框架协议	比亚迪汽车工业有限公司	阴极辊、生箔一体机等	以具体采购订单为准	2022-6-28	履行完毕
2	设备采购合同及补充协议	深圳惠科新材料有限公司	锂电一体机	44,672.00	2023-3-15	正在履行
3	设备类采购合同及补充协议（注1）	甘肃海亮新能源材料有限公司	阴极辊、生箔一体机	21,168.00	2022-8-18	正在履行
4	设备采购合同及补充协议	深圳惠科新材料有限公司	阴极辊	34,368.00	2023-3-15	正在履行
5	合同书	广东盈华电子科技有限公司	阴极辊、生箔一体机等	18,517.00	2023-3-29	正在履行
6	设备类购销合同	杭州重吉进出口有限公司	阴极辊	16,800.00	2023-8-14	正在履行
7	设备买卖合同	江西江铜华东铜箔有限公司	生箔一体机	14,520.00	2022-3-22	正在履行
8	产品销售合同	四川铭丰电子材料科技有限公司	生箔一体机	12,060.00	2022-12-2	履行完毕
9	买卖合同	江苏欣欣航天新材料有限公司	阴极辊、表面处理机、溶铜系统等	11,554.00	2024-8-27	正在履行
10	产品销售合同	四川铭丰电子材料科技有限公司	阴极辊	11,400.00	2022-12-2	履行完毕
11	合同书	广东盈华电子科技有限公司	阴极辊、生箔一体机	11,126.00	2022-2-24	履行完毕
12	产品采购合同	南京龙鑫电子科技有限公司	阴极辊	11,120.00	2023-8-30	正在履行
13	设备买卖合同	江西省江铜铜箔科技股份有限公司	钛辊	10,920.00	2022-6-25	正在履行
14	买卖合同	四川日盛铜箔科技股份有限公司	阴极辊	10,560.00	2022-10-10	履行完毕

序号	合同名称	客户名称	销售内容	合同金额	签订日期	履行情况
15	采购合同	湖北中科铜箔科技有限公司	生箔一体机	10,176.00	2022-1-20	履行完毕
16	设备采购合同及补充协议	江西杭电铜箔有限公司	生箔一体机、阳极板、挤酸辊等	10,064.00	2022-7-31	正在履行

注 1：该合同原始合同金额为 37,128 万元，后续变更设备型号以及将其中一部分产品的合同执行主体变更为杭州重吉进出口有限公司，变更后合同金额为 21,168.00 万元。

注 2：履行情况为截至本招股说明书签署日的情况。

(二) 采购合同

报告期内，公司与主要供应商签署的执行金额在 3,000.00 万元以上且具有重大影响的采购合同如下：

单位：万元

序号	合同名称	供应商名称	采购内容	合同金额	签订日期	履行情况
1	物资采购合同	惠州市多科达科技有限公司	一体机机架	8,908.00	2023-3-13、2023-3-14	履行完毕
2	物资采购合同	惠州市多科达科技有限公司	一体机机架	8,400.00	2023-8-31	履行完毕
3	物资采购合同	惠州市多科达科技有限公司	一体机机架	7,456.60	2022-7-11	履行完毕
4	物资采购合同	惠州市多科达科技有限公司	一体机机架	5,765.70	2022-11-15	履行完毕
5	物资采购合同	惠州市多科达科技有限公司	一体机机架	5,523.44	2022-9-6	履行完毕
6	物资采购合同	惠州市多科达科技有限公司	一体机机架	5,186.34	2022-3-7	履行完毕
7	物资采购合同	惠州市多科达科技有限公司	一体机机架	4,711.80	2022-3-2	履行完毕
8	物资采购合同	惠州市多科达科技有限公司	一体机机架	4,632.00	2023-6-30	履行完毕
9	物资采购合同	惠州市多科达科技有限公司	一体机机架	3,847.20	2022-4-2	履行完毕
10	物资采购合同	惠州市多科达科技有限公司	一体机机架	3,762.00	2023-5-7	履行完毕
11	物资采购合同	宝鸡巨成钛业股份有限公司	钛板	3,686.12	2023-4-18	履行完毕
12	物资采购合同	宝鸡市钛程金属复合材料	铜钢复合板	3,574.66	2022-1-19	履行完毕
13	物资采购合同	宝鸡巨成钛业股份有限公司	钛板	3,545.90	2022-1-29	履行完毕
14	物资采购合同	宝鸡百特金属有限公司	钛网加工件	3,248.00	2022-8-22	履行完毕
15	物资采购合同	惠州市多科达科技有限公司	一体机机架	3,168.00	2023-7-19	履行完毕

序号	合同名称	供应商名称	采购内容	合同金额	签订日期	履行情况
16	物资采购合同	宝鸡巨成钛业股份有限公司	钛板	3,089.96	2022-6-6	履行完毕

注：履行情况为截至本招股说明书签署日的情况。

(三) 授信及借款合同

报告期内，公司与银行签署的金额在 3,000.00 万元以上的授信及借款合同如下：

单位：万元

序号	合同名称	出借方/授信人	金额	授信或借款期间	签订日期	履行情况
1	固定资产借款合同	招商银行股份有限公司西安分行	16,000.00	2022-10-27-2030-10-26	2022-10-27	正在履行
2	固定资产借款合同	中国建设银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	15,000.00	2022-8-15-2028-8-14	2022-8-15	正在履行
3	授信额度协议	中国银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	14,000.00	2023-12-28-2024-2-19	2023-12-28	履行完毕
4	综合授信合同	中国民生银行股份有限公司西安分行	10,000.00	2023-1-31-2024-1-31	2023-1-5	履行完毕
5	流动资金借款合同	中国银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	10,000.00	实际提款日起 12 个月	2023-12-28	履行完毕
6	重庆银行股份有限公司最高额授信业务总合同	重庆银行股份有限公司西安分行	5,300.00	2022-9-29-2023-9-28	2022-9-29	履行完毕
7	人民币流动资金贷款合同	中国建设银行股份有限公司西安经济技术开发区支行	5,000.00	2022-5-30-2023-12-28	2022-5-30	履行完毕
8	开立银行承兑汇票业务协议书	上海浦东发展银行股份有限公司西安分行	5,000.00	2022-7-14-2023-1-14	2022-7-14	履行完毕
9	授信协议	招商银行股份有限公司西安分行	10,000.00	2024-3-8-2025-3-7	2024-3-8	履行完毕
10	流动资金借款合同	交通银行股份有限公司陕西省分行	5,000.00	2024-8-9-2025-8-11	2024-8-9	履行完毕
11	流动资金借款合同	兴业银行股份有限公司西安分行	3,000.00	2024-9-24-2025-9-23	2024-9-23	正在履行
12	流动资金借款合同	中国银行西安长庆基地支行	3,000.00	实际提款日起 12 个月	2024-12-28	正在履行

注：履行情况为截至本招股说明书签署日的情况。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司不存在为合并范围外其他主体提供担保的情形。

三、发行人涉及的重大诉讼与仲裁事项

重大诉讼与仲裁事项是指涉案金额超过 1,000.00 万元且占公司最近一期经审计总资产 1%以上的诉讼或仲裁,或者其他对公司的财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁。

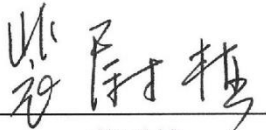
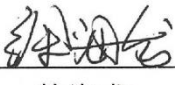
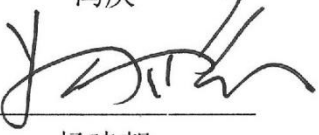
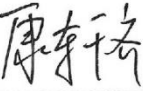
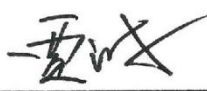
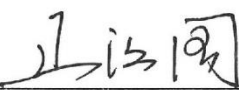
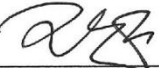
截至本招股说明书签署日,公司及其控股股东、子公司,董事、监事、高级管理人员或核心技术人员不存在作为一方当事人可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

第十一节 声明

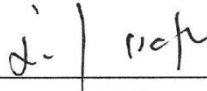
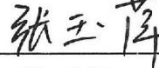
一、发行人及其全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

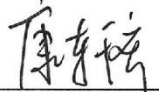
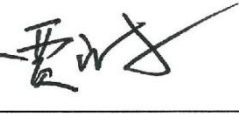
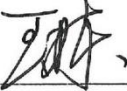
全体董事签名：

 冯庆	 裴尉植	 徐海龙
 杨建朝	 康轩齐	 贾波
 马治国	 王超	 刘刚

全体监事签名：

 牛晓虎	 刘咏	 张玉萍

全体高级管理人员签名：

 康轩齐	 贾波	 黄晋
 杨勃	 王栋	

西安泰金新能科技股份有限公司

2025年8月22日

二、发行人控股股东声明

本院承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。



法定代表人（签字）：

梁书锦
梁书锦

2025年8月22日

三、保荐人（主承销商）声明

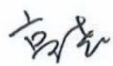
本公司已对招股说明书进行核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名：

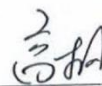


冯 尧

保荐代表人签名：

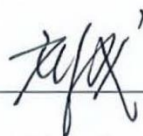


郭 尧



高 枫

法定代表人/董事长签名：



刘 成

中信建投证券股份有限公司

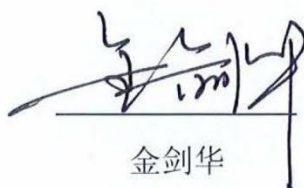


2025年8月22日

声明

本人已认真阅读西安泰金新能科技股份有限公司招股说明书的全部内容,确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理签名:


金剑华

法定代表人/董事长签名:


刘 成

中信建投证券股份有限公司



四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书, 确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议, 确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏, 并承担相应的法律责任。

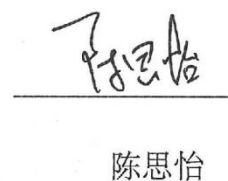
律师事务所负责人:


刘风云

经办律师:


刘风云


刘瑞泉


陈思怡

国浩律师(西安)事务所

2025年8月22日



五、承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本所出具的审计报告(XYZH/2025BJAA11B0140)、审阅报告(XYZH/2025BJAA7B0476)、内部控制审计报告(XYZH/2025BJAA11B0139)及经本所鉴证的非经常性损益明细表(XYZH/2025BJAA11B0137)等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、审阅报告、内部控制审计报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

经办注册会计师:



苗策 沙晓田

会计师事务所负责人:



谭小青

信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)



六、承担验资业务的会计事务所声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的验资报告(报告编号:XYZH/2023BJAA11B0463、XYZH/2023BJAA11B0004)无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

经办注册会计师:



苗策

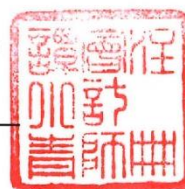


沙晓田

会计师事务所负责人:



谭小青



信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)



2023年8月22日

七、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的《资产评估报告》(新兰特评报字[2022]第 097 号)、《资产评估报告》(新兰特评报字[2022]第 307 号)、《资产评估报告》(新兰特评报字[2023]第 457 号)的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担相应的法律责任。

签字注册资产评估师:

正式执业会员
资产评估师
侯静
61210016
侯 静

正式执业会员
资产评估师
席宁
61000306
席 宁

正式执业会员
资产评估师
秦洲洋
61210028
秦洲洋

正式执业会员
资产评估师
黄颖彤
61200026
黄颖彤

资产评估机构负责人:

李辉
6101910095446
李 辉

新兰特房地产资产评估有限公司

2025年 8 月22 日

第十二节 附件

一、备查文件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文书,该等文书在上海证券交易所指定网站上披露,具体如下:

- (一) 发行保荐书;
- (二) 上市保荐书;
- (三) 法律意见书;
- (四) 财务报表、审计报告**及审阅报告**;
- (五) 公司章程(草案);

(六) 落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况;

(七) 与投资者保护相关的承诺;发行人、股东、发行人的董事、监事、高级管理人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺、未能履行承诺的约束措施以及已触发履行条件承诺事项的履行情况;

(八) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项;

(九) 内部控制**审计**报告;

(十) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表;

(十一) 股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明;

(十二) 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明;

(十三) 募集资金具体运用情况;

(十四) 子公司简要情况;

(十五) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间和地点

(一) 查阅时间

工作日上午9:30~11:30, 下午2:00~4:00。

(二) 查阅地点

发行人住所: 西安经济技术开发区泾渭工业园西金路西段15号

联系方式: 029-86018128

保荐人(主承销商)联系地址: 北京市朝阳区景辉街16号院1号楼泰康集团大厦12层

联系方式: 010-56052384

除以上查阅地点外, 投资者可以登录中国证监会和证券交易所指定网站, 查阅《招股说明书》正文及相关附录。

附件一：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况

(一) 发行人投资者关系的主要安排

1、信息披露制度和流程

为规范本公司的信息披露行为,切实保护公司、股东及投资者的合法权益,根据《公司法》《证券法》《上市规则》《上市公司信息披露管理办法》等相关法律、法规、规范性文件以及《公司章程(草案)》的规定,公司制定了《信息披露管理办法(草案)》,以保障投资者及时、真实、准确、完整地获取公司相关资料和信息。

根据公司《信息披露管理办法(草案)》的有关规定,公司和相关信息披露义务人应当及时、公平地披露信息,保证所披露信息的真实、准确、完整;公司和相关信息披露义务人应当同时向所有投资者公开披露重大信息,确保所有投资者可以平等获取信息,不得向单个或部分投资者透露或泄露;公司的董事、监事、高级管理人员应当保证公司及时、公平地披露信息,以及信息披露内容的真实、准确、完整,不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

公司信息披露工作由董事会统一领导和管理,董事会秘书负责具体的信息披露事务。公司证券法务部为信息披露事务管理工作的日常工作部门,由董事会秘书直接领导,协助董事会秘书做好信息披露工作。

2、投资者沟通渠道的建立情况

为加强对公司与投资者之间的信息沟通,完善公司治理结构,切实保护投资者特别是社会公众投资者的合法权益,公司制定了《投资者关系管理制度(草案)》,对投资者关系管理作出详细规定。董事会秘书为公司投资者关系管理负责人,公司设置了公告、股东大会、公司网站、邮寄资料、电话咨询、媒体采访和报导、分析师会议、业绩说明会等与投资者沟通的渠道。

公司将通过充分的信息披露使投资者充分了解公司重大事项最新进展和公司经营的实际情况,促进投资者对本公司的了解和认同,建立稳定和优质的投资者基础,获得长期的市场支持,并最终实现本公司价值和投资者利益的最大化。

（二）发行人股利分配决策程序

每个会计年度结束后，公司根据公司章程的规定，并结合盈利情况、资金供给和需求情况以及股东回报规划，拟订利润分配预案后提交公司董事会、股东大会审议。具体决策程序详见本招股说明书“第九节 投资者保护”之“二、发行人的股利分配政策”之“（二）利润分配的决策程序和机制”。

（三）发行人股东投票机制的建立情况

公司通过建立完善累积投票制、中小投资者单独计票、股东大会网络投票等股东投票机制，保障投资者尤其是中小投资者参与公司重大决策和选择管理者等事项的权利。

1、累积投票制度

根据《公司章程（草案）》《股东大会议事规则（草案）》及《累积投票制实施细则（草案）》的相关规定，股东大会就选举董事、监事进行表决时，可以实行累积投票制。具体而言，当股东大会选举两名以上董事、监事时，出席股东大会的股东所拥有的投票权等于其所持有的股份总数乘以应选董事、监事人数之积，出席会议股东可以将其拥有的投票权全部投向一位董事、监事候选人，也可以将其拥有的投票权分散投向多位董事、监事候选人，按得票多少依次决定董事、监事人选。

2、中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》的规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

3、提供股东大会网络投票方式

根据《公司章程（草案）》《股东大会议事规则（草案）》《股东大会网络投票管理制度（草案）》，公司召开股东大会的地点为公司住所地，股东大会将设置会场，以现场会议形式召开，公司还将按照相关规定向股东提供网络投票方式，履行股东大会相关的通知和公告义务，做好股东大会网络投票的相关组织和准备工作。公司为股东提供网络投票方式的，将按照上交所相关临时公告格式指引的要求，使用上交所公告编制软件编制股东大会相关公告，并按规定披露。

4、征集投票权

根据《公司章程（草案）》和《股东大会议事规则（草案）》，董事会、独立董事

和符合相关规定条件的股东可以征集股东投票权。投票权征集应采取无偿的方式进行，并应向被征集人充分披露具体投票意向等信息。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

附件二：承诺事项

（一）关于股份锁定、持股及减持意向的承诺

1、西北院、西部材料的承诺

公司控股股东西北院、西部材料承诺：

“1、自发行人本次发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行上市前本单位直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、本单位所持发行人股份在上述承诺期限届满后 2 年内减持的，其减持价格不低于发行价；发行人股票上市后 6 个月内如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本单位持有的发行人上市前股份的锁定期限将自动延长 6 个月。发行价指发行人首次公开发行股票的发行人价格，若发行人股票期间有派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项的，价格将进行除权除息相应调整。

3、在锁定期满后，本单位将按照符合相关法律法规、业务规则的方式进行减持。

4、自本承诺出具后，若中国证监会、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会、上海证券交易所的该等规定时，本单位承诺届时将按照该最新规定出具补充承诺。”

此外，针对如发行人上市后出现净利润下滑，西北院、西部材料承诺：

“1、发行人上市当年较上市前一年净利润（以扣除非经常性损益后归母净利润为准，下同）下滑 50%以上的，延长本单位届时所持股份锁定期限 12 个月；

2、发行人上市第二年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前项基础上延长本单位届时所持股份锁定期限 12 个月；

3、发行人上市第三年较上市前一年净利润下滑 50%以上的，在前两项基础上延长本单位届时所持股份锁定期限 12 个月。

前述“届时所持股份”是指本单位上市前取得，上市当年及之后第二年、第三年年报披露时仍持有的股份。”

2、持股平台的承诺

公司持股平台勇泰天同、丰泰天同、隆泰天同、昌泰天同、恒泰天同、鑫泰天同承诺：

“1、自发行人本次发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行上市前本单位直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、本单位所持发行人股份在上述承诺期限届满后 2 年内减持的，其减持价格不低于发行价；发行人股票上市后 6 个月内如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本单位持有的发行人上市前股份的锁定期限将自动延长 6 个月。发行价指发行人首次公开发行股票的发价价格，若发行人股票期间有派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项的，价格将进行除权除息相应调整。

3、在锁定期满后，本单位将按照符合相关法律法规、业务规则的方式进行减持。

4、自本承诺出具后，若中国证监会、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会、上海证券交易所的该等规定时，本单位承诺届时将按照该最新规定出具补充承诺。”

3、其他直接股东的承诺

公司股东共青城超兴、嘉兴臻泰伯乐、丹江口朱雀、晨道新能源、杰思伟业、东方财富海（芜湖）、青岛日出一号、西安和畅、上海赧汇、西安亿盛汇、潍坊鸢兴、枣庄盛和一号、富海精选二号、南京君澜承诺：

“1、自发行人本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行上市前本企业直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、自本承诺出具后，若中国证监会、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会、上海证券交易所的该等规定时，本企业承诺届时将按照该最新规定出具补充承诺。

3、本企业将严格遵守已作出的关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺，如违

反上述承诺，除将按照法律、法规、中国证监会和上海证券交易所的相关规定承担法律责任外，本企业还应将因违反承诺而获得的全部收益上缴给发行人。”

4、持股董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺

间接持有公司股份的董事长冯庆，董事、总经理康轩齐，董事、副总经理、董事会秘书贾波，监事张玉萍，副总经理黄晋，副总经理杨勃，财务总监王栋，核心技术人员华斯嘉、焦明、苗东、郝小军、徐尚元、段永鑫承诺：

“1、自发行人本次发行上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本次发行上市前本单位直接或间接持有的发行人股份，也不由发行人回购该部分股份。

2、本人在发行人担任董事/监事/高级管理人员期间，上述 36 个月锁定期满后每年转让的发行人股份不超过本人直接或间接持有的发行人股份总数的 25%，离职后 6 个月内不转让发行人股份。如本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内本人亦遵守本条承诺。如本人为公司核心技术人员，自所持首发前股份锁定期满之日起 4 年内，本人每年转让的首发前股份不超过上市时所持公司首发前股份总数的 25%（该减持比例可以累积使用）；离职后 6 个月内，本人不转让公司首发前股份。（同时担任每年董事/监事/高级管理人员和核心技术人员，可减持的股份数量以本条中较少的为准）

3、本人所持发行人股份在上述承诺期限届满后 2 年内减持的，其减持价格不低于发行价；发行人股票上市后 6 个月内如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人持有的发行人上市前股份的锁定期限将自动延长 6 个月。发行价指发行人首次公开发行股票的发价价格，若发行人股票期间有派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项的，价格将进行除权除息相应调整。

4、在锁定期满后，本人将按照符合相关法律法规、业务规则的方式进行减持。

5、自本承诺出具后，若中国证监会、上海证券交易所作出其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会、上海证券交易所的该等规定时，本人承诺届时将按照该最新规定出具补充承诺。”

(二) 关于上市后三年内稳定股价的承诺

1、公司的承诺

“本公司上市后三年内，若本公司股票连续 20 个交易日收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照上海证券交易所的有关规定作复权处理，下同）低于本公司上一会计年度经审计的每股净资产时，本公司将严格依照《西安泰金新能科技股份有限公司关于稳定股价的预案》，按顺序采取以下措施中的一项或多项稳定本公司股价：

- 1、回购本公司股票；
- 2、控股股东西北有色金属研究院增持本公司股票；
- 3、在本公司领取薪酬的非独立董事、高级管理人员增持本公司股票。

在启动条件满足时，如本公司未采取上述稳定股价的具体措施，本公司承诺接受以下约束措施：本公司将在股东大会及中国证监会/上海证券交易所指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，同时及时进行公告，并按监管部门及有关司法机关认定的实际损失向投资者进行赔偿，并承担相应的法律责任。

本公司承诺并保证以同意《西安泰金新能科技股份有限公司关于稳定股价的预案》内容作为选任董事和高级管理人员的标准之一，要求新聘任的董事和高级管理人员履行本公司发行上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺要求和预案的相应要求。

若法律、法规、规范性文件及中国证监会或上海证券交易所对启动股价稳定措施的具体条件、要求以及违反相关措施而应承担的责任及后果有不同规定的，本公司将自愿无条件地遵从该等规定。”

2、西北院、在公司领薪董事（独立董事除外）、高级管理人员的承诺

公司控股股东西北院，董事长冯庆，董事、总经理康轩齐，董事、副总经理、董事会秘书贾波，副总经理黄晋，副总经理杨勃，财务总监王栋承诺：

“1、在发行人上市后三年内股价达到《西安泰金新能科技股份有限公司首次公开发行股票并在上海证券交易所上市后三年内稳定股价措施预案》（以下简称为“《预案》”）规定的启动股价稳定措施的具体条件后，本院/人将遵守发行人股东大会和/或董事会作出的稳定股价的具体实施方案，并采取包括但不限于增持发行人股票或股东大会和/或

董事会作出的其他稳定股价的具体实施措施。

2、本院/人将极力敦促相关方严格按照《预案》的要求履行其应承担的各项义务和责任。

3、本院/人作为发行人控股股东/董事承诺,在发行人就股份回购事宜召开的股东大会/董事会上,对发行人承诺的股份回购方案的相关决议投赞成票。

4、除因被强制执行、继承或公司重组等情形必须转让股份或发生《预案》规定的终止执行稳定股价方案的情形外,在触发《预案》启动条件后至稳定股价方案实施完毕前,本院/人不转让所持有的发行人股份。

5、本院/人若未履行上述承诺,本院/人将在股东大会及中国证监会/上海证券交易所指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉,并将在前述事项发生之日起停止在发行人处领取股东分红/领取薪酬,同时本院/人持有的发行人股份将不得转让,直至采取相应的稳定股价措施并实施完毕为止。”

(三) 关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、公司的承诺

“为保证本次募集资金有效使用、有效防范即期回报被摊薄的风险、提高未来的回报能力,西安泰金新能科技股份有限公司(以下简称“本公司”)拟通过采取多方面措施提升本公司的盈利能力与水平,尽量减少因本次发行造成的每股收益摊薄的影响。具体措施如下:

1、强化募集资金管理,提高募集资金使用效率

本公司已按照《公司法》《证券法》《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等法律法规、规范性文件及公司章程的规定,制订了《募集资金管理制度(草案)》,规范募集资金使用,提高募集资金使用效率。

根据《募集资金管理制度(草案)》和本公司董事会决议,本次发行募集资金将存放于指定的募集资金专户中,并建立募集资金三方监管制度,由保荐人、监管银行、本公司共同监管募集资金使用,保荐人定期对募集资金使用情况进行检查,本公司也将定期对募集资金进行内部审计,并配合监管银行和保荐人对募集资金使用情况的检查与监督。本次募集资金到账后,本公司将根据相关法律法规和《募集资金管理制度(草案)》

的要求,严格管理募集资金,保证募集资金按照计划用途充分有效使用。本公司将严格执行募集资金使用管理制度,积极提高募集资金使用效率。

2、强化主营业务,提高持续盈利能力

加强与现有主要客户的合作,进一步满足客户全方位、多层次的产品及服务需求;加大研发投入和技术创新,提高本公司产品的综合竞争力,在巩固现有市场份额的基础上,不断开拓新客户,努力扩大市场规模;提高本公司信息化水平,加强本公司现代化管理建设,建立促进本公司持续发展的有利基础。

3、完善公司治理和加大人才引进,为企业发展提供制度保障和人才保障

本公司将严格遵循《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律法规和规范性文件的要求,不断完善本公司的治理结构,确保股东能够充分行使权利,确保董事会能够按照法律法规和公司章程的规定行使职权,做出科学、迅速和谨慎的决策,确保独立董事能够认真履行职责,维护本公司整体利益,尤其是中小股东的合法权益,确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及本公司财务的监督权和检查权,为本公司发展提供制度保障。

本公司是材料研发、生产、销售为一体的综合性企业,经营管理团队具有相关行业的丰富经验,能够及时把握行业趋势,抓住市场机遇。本公司还将不断加大人才引进力度,完善激励机制,吸引和培养了一大批优秀人才,进一步加强内部管理流程制度建设,为本公司的发展壮大提供强有力的人才和制度保障。

4、继续严格控制费用支出,加大成本控制力度,增加利润

本公司将采取有效措施,加强管理和考核,确保重点费用得到有效控制;在费用申请、审核批准及财务开支等各环节明确规定、完善制度;加强重点费用支出情况分析,切实规范核算行为;要按照会计准则和规定,严格规范费用列支渠道;建立内部预算考核与激励约束机制,采取相应奖惩制约措施。

上述填补回报措施的实施,有利于增强本公司的核心竞争力和持续盈利能力,增厚未来收益,填补股东回报,然而,由于本公司经营面临的内外部风险客观存在,上述措施的实施不等于对本公司未来利润做出保证。”

2、西北院的承诺

“1、不越权干预发行人经营管理活动，不侵占发行人利益。

2、在自身权限范围内，全力促使发行人董事会制定的薪酬制度与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩，并对发行人股东大会审议的相关议案投票赞成。

3、如果发行人拟实施股权激励，承诺在自身权限范围内，全力促使发行人拟公布的股权激励行权条件与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩，并对发行人股东大会审议的相关议案投票赞成。

4、承诺出具日后，若中国证监会/上海证券交易所作出关于摊薄即期回报的填补措施及其承诺的其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会/上海证券交易所该等规定时，届时将按照中国证监会/上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。

5、若违反该等承诺并给发行人及其他股东造成损失的，本院将依法承担相应责任。”

3、董事、高级管理人员的承诺

公司董事长冯庆，董事裴尉植，董事徐海龙，董事杨建朝，董事、总经理康轩齐，董事、副总经理、董事会秘书贾波，独立董事马治国，独立董事王超，独立董事刘刚，副总经理黄晋，副总经理杨勃，财务总监王栋承诺：

“1、承诺不得无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害发行人利益。

2、承诺对本人的职务消费行为进行约束。

3、承诺不得动用发行人资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

4、在自身职责和权限范围内，全力促使发行人董事会制定的薪酬制度与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩，并对发行人董事会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）。

5、如果发行人拟实施股权激励，承诺在自身权限范围内，全力促使发行人拟公布的股权激励行权条件与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩，并对发行人董事会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）。

6、承诺出具日后，若中国证监会/上海证券交易所作出关于摊薄即期回报的填补措

施及其承诺的其他监管规定，且上述承诺不能满足中国证监会/上海证券交易所该等规定时，届时将按照中国证监会/上海证券交易所的最新规定出具补充承诺。

7、若违反该等承诺并给发行人及其股东造成损失的，本人将依法承担相应责任。”

（四）关于利润分配政策的承诺

1、公司的承诺

“西安泰金新能科技股份有限公司（以下简称“本公司”）重视对投资者的合理投资回报，制定了申请首次公开发行股票并在上海证券交易所上市（以下简称“本次发行上市”）后适用的《西安泰金新能科技股份有限公司章程（草案）》及《西安泰金新能科技股份有限公司关于公司上市后三年分红回报规划及利润分配政策承诺事项的议案》，完善了本公司利润分配制度，对利润分配政策尤其是现金分红政策进行了具体安排。本公司承诺将严格按照上述制度进行利润分配，切实保障投资者收益权。”

2、西北院的承诺

“1、发行人本次发行上市后生效并使用的《西安泰金新能科技股份有限公司章程（草案）》（以下简称“《公司章程（草案）》”）已经发行人股东大会审议通过，本院赞同《公司章程（草案）》中有关利润分配的内容。

2、发行人本次发行上市后，本院将采取一切必要的合理措施，促使公司按照股东大会审议通过的分红回报规划及公司本次发行上市后生效的《公司章程（草案）》的相关规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。本院采取的措施包括但不限于：

（1）根据《公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案；

（2）在审议发行人利润分配预案的股东大会上，本院将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票；

（3）督促发行人根据相关决议实施利润分配。”

（五）关于欺诈发行上市股份购回的承诺

1、公司的承诺

“1、本公司的招股说明书及其他上市申请文件不存在本公司不符合发行上市条件

而以欺骗手段骗取发行注册的情形。

2、若本公司存在以欺骗手段骗取发行注册，且已经发行上市的，本公司将在中国证监会、上海证券交易所或司法机关等有权机关依法对上述事实作出认定或处罚决定后5个工作日内，启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股，购回价格将以首次公开发行的发行价为基础并参考相关市场因素确定。本公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述购回价格及购回数量做相应调整。

3、若本公司存在以欺骗手段骗取发行注册，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失，该等损失的金额以经人民法院认定或各方协商确定的金额为准。”

2、西北院的承诺

“1、发行人的招股说明书及其他上市申请文件不存在发行人不符合发行上市条件而以欺骗手段骗取发行注册的情形。

2、若发行人存在以欺骗手段骗取发行注册，且发行人已经发行上市的，本院将在中国证监会、上海证券交易所或司法机关等有权机关依法对上述事实作出认定或处罚决定后5个工作日内，启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股，购回价格将以首次公开发行的发行价为基础并参考相关市场因素确定。发行人上市后发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，上述购回价格及购回数量做相应调整。

3、若发行人存在以欺骗手段骗取发行注册，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本院将依法赔偿投资者损失，该等损失的金额以经人民法院认定或各方协商确定的金额为准。”

(六) 关于避免同业竞争的承诺

公司控股股东西北院承诺：

“1、本院保证，截至本承诺函出具之日，除泰金新能外，未投资任何与泰金新能具有相同或类似业务的公司、企业或其他经营实体；除泰金新能外，本院未经营也未为其他人或企业经营与泰金新能相同或类似的业务。

2、本院承诺在作为泰金新能直接、间接控股股东或实际控制人期间，本院及本院控制的其他企业，将不以任何形式从事与泰金新能现有业务或产品相同、相似或相竞争

的经营活动，包括不以新设、投资、收购、兼并中国境内或境外与泰金新能现有业务及产品相同或相似的公司或其他经济组织形式与泰金新能发生任何形式的同业竞争。

3、本院承诺不向其他业务与泰金新能相同、类似或在任何方面构成竞争的公司、企业或其他机构、组织或个人提供专有技术或提供销售渠道、客户信息等商业秘密。

4、本院承诺不利用本院对泰金新能的控制关系或其他关系，进行损害泰金新能及泰金新能其他股东利益的活动。

5、本院保证严格履行上述承诺，如出现因本院及本院控制的其他企业违反上述承诺而导致泰金新能的权益受到损害的情况，本院将依法承担相应的赔偿责任。”

(七) 关于规范及减少关联交易的承诺

1、西北院、西部材料及持股平台的承诺

公司控股股东西北院、股东西部材料、持股平台勇泰天同、丰泰天同、隆泰天同、昌泰天同、恒泰天同、鑫泰天同承诺：

“1、本次上市完成后，本单位将善意行使和履行作为发行人股东的权利和义务，充分尊重发行人的独立法人地位，保障发行人独立经营、自主决策。

2、本次上市完成后，本单位将避免一切非法占用发行人的资金、资产的行为。

3、本单位及本单位下属企业将尽可能地避免和减少与发行人及其下属企业发生关联交易；对无法避免或者有合理原因而发生的关联交易，本单位及本单位下属企业将遵循市场公正、公平、公开的原则依法与发行人及其下属企业签订协议，并按照公司章程、有关法律法规的规定履行内部审议程序、进行相应的信息披露义务和办理有关报批程序（如有）。

4、本单位保证将按照正常的商业条件严格和善意地进行上述关联交易。本单位及本单位下属企业将按照公允价格进行上述关联交易，本单位不会向发行人谋求超出该等交易以外的利益或收益，保证不通过关联交易损害发行人及发行人其他股东的合法权益。”

2、董事、监事及高级管理人员的承诺

公司全体董事、监事及高级管理人员承诺：

“1、本人已被告知、并知悉相关关联方的认定标准。

2、除已经披露的关联交易以外，本人以及本人的关联方与发行人及其下属企业之间不存在其他任何依照法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披露的关联交易。

3、在本人作为发行人董事/监事/高级管理人员期间，本人及本人的关联方将尽量避免、减少与发行人及其下属企业发生关联交易。对于无法避免或有合理理由存在的关联交易，本人及本人关联方将遵循市场公正、公平、公开的原则依法与发行人及其下属企业签订协议，并按照公司章程、有关法律法规的规定履行内部审议程序、进行相应的信息披露义务和办理有关报批程序（如有）。

4、本人保证将按照正常的商业条件严格和善意地进行上述关联交易。本人及本人的关联方将按照公允价格进行上述关联交易，本人不会向发行人谋求超出该等交易以外的利益或收益，保证不通过关联交易损害发行人及其股东的合法权益。

5、本人将避免一切非法占用发行人的资金、资产的行为。

若违反上述承诺，本人将立即停止与发行人进行的相关关联交易，并及时采取必要措施予以纠正补救；对由此给发行人造成的损失做出全面、及时和足额的赔偿。”

（八）关于申请文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的承诺

1、公司的承诺

“1、西安泰金新能科技股份有限公司（以下简称“本公司”）拟首次公开发行股票并在上海证券交易所上市（以下简称“本次发行上市”），本公司保证提交的招股说明书等申请文件中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若本公司本次发行上市报送的招股说明书等申请文件、信息披露文件被认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，且对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在前述行为被证券监督管理部门或其他有关监管机构认定后，本公司将依法回购本次发行上市的全部新股。

3、如本公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。”

2、西北院的承诺

“1、西安泰金新能科技股份有限公司（以下简称“发行人”）拟首次公开发行股票并在上海证券交易所上市（以下简称“本次发行上市”），本院保证发行人提交的招股说明书等申请文件中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若发行人本次发行上市报送的招股说明书等申请文件、信息披露文件被认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，且对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在前述行为被证券监督管理部门或其他有关监管机构认定后，本公司将购回已转让的原限售股份（如有），并督促发行人依法回购已经公开发行的全部新股。

3、如发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本院将依法赔偿投资者损失。”

3、董事、监事及高级管理人员的承诺

公司全体董事、监事及高级管理人员承诺：

“1、西安泰金新能科技股份有限公司（以下简称“发行人”）拟首次公开发行股票并在上海证券交易所上市（以下简称“本次发行上市”），本人保证发行人提交的招股说明书等申请文件中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

2、若发行人本次发行上市报送的招股说明书等申请文件、信息披露文件被认定存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，且对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在前述行为被证券监督管理部门或其他有关监管机构认定后，本人将购回已转让的原限售股份（如有），并督促发行人依法回购已经公开发行的全部新股。

3、如发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。”

(九) 关于未履行承诺时的约束措施的承诺

1、公司的承诺

“1、若本公司非因自然灾害、法律法规变化或其他不可抗力因素，未履行公开承诺事项的，将接受如下约束措施，直至相应补偿措施实施完毕：

(1) 本公司将在股东大会及中国证监会/上海证券交易所指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

(2) 本公司将及时、充分披露相关承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的具体原因。

(3) 本公司将向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；并同意将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议。

(4) 若因违反或未履行相关承诺给投资者造成损失，本公司将依法赔偿投资者损失。

2、如因自然灾害、法律法规变化或其他不可抗力因素导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

(1) 本公司将在股东大会及中国证监会/上海证券交易所指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。

(2) 本公司提出补充承诺或替代承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益。”

2、控股股东、西部材料及持股平台的承诺

公司控股股东西北院、股东西部材料、持股平台勇泰天同、丰泰天同、隆泰天同、昌泰天同、恒泰天同、鑫泰天同承诺：

“1、若本单位非因自然灾害、法律法规变化或其他不可抗力因素，未履行公开承诺事项的，将接受如下约束措施，直至相应补偿措施实施完毕：

(1) 本单位将在股东大会及中国证监会/上海证券交易所指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人其他股东和社会公众投资者道歉。

(2) 本单位将及时、充分披露相关承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的具体原因。

(3) 本单位将向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

(4) 若因违反或未履行相关承诺给投资者造成损失，本单位将依法赔偿投资者损失。

2、如因自然灾害、法律法规变化或其他不可抗力因素导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

(1) 本单位将在股东大会及中国证监会/上海证券交易所指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人其他股东和社会公众投资者道歉。

(2) 本单位提出补充承诺或替代承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益。”

3、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺

公司全体董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺：

“1、若本人非因自然灾害、法律法规变化或其他不可抗力因素，未履行公开承诺事项的，将接受如下约束措施，直至相应补偿措施实施完毕：

(1) 本人将在股东大会及中国证监会/上海证券交易所指定媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人全体股东和社会公众投资者道歉。

(2) 本人将及时、充分披露相关承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的具体原因。

(3) 本人将向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益。

(4) 若因违反或未履行相关承诺给投资者造成损失，本人将依法赔偿投资者损失。

2、如因自然灾害、法律法规变化或其他不可抗力因素导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

(1) 本人将在股东大会及中国证监会/上海证券交易所指定媒体上公开说明未履行

承诺的具体原因并向发行人全体股东和社会公众投资者道歉。

(2) 本人提出补充承诺或替代承诺(相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序), 以尽可能保护投资者的权益。”

(十) 关于避免资金占用的承诺

公司控股股东西北院、股东西部材料、持股平台勇泰天同、丰泰天同、隆泰天同、昌泰天同、恒泰天同、鑫泰天同承诺:

“本单位承诺将严格遵守《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》以及中国证监会、上海证券交易所关于保护上市公司公众股股东权益的相关规定, 认真落实监管部门各项规章制度及工作指引, 确保本单位及本单位控制的企业不发生占用西安泰金新能科技股份有限公司及其子公司资金的情形。

若本单位违反上述承诺, 将无条件承担由此引致的一切法律责任。”

(十一) 关于股东信息披露的专项承诺

公司承诺:

- “1、公司已在招股说明书中真实、准确、完整地披露了股东信息;
- 2、公司现有股东中不存在股份代持、委托持股等情形, 不存在股权争议或潜在纠纷等情形;
- 3、公司不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有公司股份的情形;
- 4、公司本次发行上市的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有公司股份的情形;
- 5、公司不存在以股权进行不当利益输送的情形;
- 6、若公司违反上述承诺, 将承担由此产生的一切法律后果。”

(十二) 关于在审期间不进行现金分红的相关承诺

公司承诺:

“在本公司提交首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市申请之日起至首次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市前, 即在审期间不进行现金分红。”

(十三) 保荐人及证券服务机构的承诺

1、本次发行的保荐人承诺

中信建投证券股份有限公司承诺：“如因本保荐人未能勤勉尽责，导致为发行人首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，在该等事实被认定后，本保荐人将依法赔偿投资者损失。”

2、本次发行的律师事务所承诺

国浩律师（西安）事务所承诺：“如因本所在发行人首次公开发行股票并在科创板上市工作期间未勤勉尽责，导致本所制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成实际损失的，在该等违法事实被认定后，将依法赔偿投资者损失。”

3、本次发行的会计师事务所承诺

信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：“如果因本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。”

4、本次发行的资产评估机构承诺

新兰特房地产资产评估有限公司承诺：“如因本公司在发行人首次公开发行股票并在科创板上市工作期间未勤勉尽责，导致本公司制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成实际损失的，在该等违法事实被认定后，将依法赔偿投资者损失。”

附件三：股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明

(一) 股东大会制度的建立健全及运行情况

公司制定了《股东大会议事规则》。股东大会严格遵循《公司章程》《股东大会议事规则》等相关法律法规的要求，切实保障中小股东的利益。公司股东大会运行情况良好，股东大会的召集、提案、出席、议事、表决及会议记录均合法规范，对会议表决事项均做出了有效决议。

(二) 董事会制度的建立健全及运行情况

公司制定了《董事会议事规则》。公司董事会成员严格按照《公司章程》《董事会议事规则》的规定行使职权，历次会议的召集、提案、出席、表决及会议记录均规范、合法，对会议表决事项均做出了有效决议。

(三) 监事会制度的建立健全及运行情况

公司制定了《监事会议事规则》。公司监事会成员严格按照《公司章程》《监事会议事规则》的规定行使职权，历次会议的召集、提案、出席、表决及会议记录均合法、规范，对会议表决事项均做出了有效决议。

(四) 独立董事制度的建立健全及运行情况

公司制定了《独立董事工作制度》，规定了独立董事的独立性及任职资格，独立董事的提名、选举和更换，独立董事的职责，独立董事的权利和义务等。公司三位独立董事由公司股东大会选举产生。公司独立董事自聘任以来，按照《公司章程》《独立董事工作制度》要求，认真履行独立董事职责，在规范公司运作、维护公司权益、完善内部控制制度、保护中小股东权益、提高董事会决策水平等方面起到了积极作用，公司法人治理结构得到进一步完善。

(五) 董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司制定了《董事会秘书工作细则》，该制度规定了董事会秘书的任职资格、董事会秘书的职责、董事会秘书的任免等。公司董事会秘书依据《公司法》《证券法》等法律法规，《公司章程》《董事会秘书工作细则》等公司规章制度，负责公司信息披露事务、组织筹备董事会会议和股东大会等工作，对公司的规范运作起到了重要作用。

附件四：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

公司董事会根据股东大会的相关决议，设立董事会专门委员会，并审议通过了各专门委员会议事规则的议案。

截至本招股说明书签署日，公司各专门委员会成员组成如下：

委员会名称	主任委员（发起人）	其他成员
审计委员会	王超	冯庆、马治国
提名委员会	刘刚	冯庆、马治国

委员会名称	主任委员（发起人）	其他成员
薪酬与考核委员会	马治国	冯庆、刘刚
战略委员会	冯庆	康轩齐、刘刚

自设立以来，公司董事会战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会的规范运行情况良好，公司历次董事会专门委员会的召集方式、议事程序、表决方式、决议内容、会议记录等方面均符合相关法律、法规及《公司章程》《董事会审计委员会议事规则》《董事会提名委员会议事规则》《董事会薪酬与考核委员会议事规则》《董事会战略委员会议事规则》等相关制度的规定，不存在导致公司董事会专门委员会的召开及决议内容无效的情况，公司董事会专门委员会的作用得到了切实发挥。

附件五：募集资金具体运用情况

（一）绿色电解用高端智能成套装备产业化项目

1、项目建设背景

电解铜箔是覆铜板、印制电路板和锂离子电池等制造中重要的原材料之一，分为电子电路铜箔和锂电铜箔。电子电路铜箔方面，目前国内企业技术水平同国外企业尚有一定差距，产能主要集中在中低端产品，产品同质化严重，而高端电子电路铜箔市场需求增长明显，产品主要依赖进口的局面尚未打破；锂电铜箔方面，受新能源产业链需求快速增长推动，近几年锂电铜箔产能扩张明显，而随着锂电铜箔极薄化的发展，对能实现极薄锂电铜箔生产的大直径、大宽幅装备的需求也随之增长；光伏镀铜方面，受光伏电池厂商“铜代银”降低生产成本的驱动，光伏镀铜装备的市场需求空间大。

经过多年的积累，目前公司已具备 4-6 μ m 高强极薄铜箔成套装备的研发、设计和生产能力，并拥有多个核心发明专利。绿色电解用高端智能成套装备产业化项目的实施将有利于推动公司研发成果的转化速度，实现高端电解成套装备技术的不断提升，打破芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔等高端铜箔的“卡脖子”问题，并有利于推动新能源电池用 PET 复合铜箔技术、光伏镀铜技术的发展与产业化并形成市场销售。

2、项目选址及用地情况

本项目选址于：西安经济开发区泾渭新城泾环北路以北、经一路以西，目前已经取得该募投项目用地的大部分土地使用权（已取得整体募投项目约 189 亩土地中的 156

亩)，剩余部分正在推进取得中。

3、项目建设的必要性

(1) 紧抓行业快速发展机遇，满足市场日益增长需求

在电子信息领域，我国是全球第三的印制电路板生产国家，也是全球第三大覆铜板生产国家，随着 5G、AI 等产业的快速发展，更多高性能铜箔也有望实现国产化替代，根据 CCFA、GGII 数据，我国 **2024 年电子电路铜箔市场出货量为 38 万吨**，预计 2028 年我国电子电路铜箔出货量达到 45 万吨。在锂电池领域，随着新能源汽车渗透率不断提高，锂离子电池市场需求量不断增长，进而带动锂电铜箔应用需求的增长。根据 GGII 数据，**2024 年我国锂电铜箔出货量 69 万吨，同比增长 28.97%**，预计 **2027 年我国锂电铜箔出货量 107 万吨，2024-2027 年年均复合增速为 15.75%**。此外，PET 复合铜箔技术凭借安全性与长寿命两大优势，光伏镀铜技术凭借“铜代银”降成本的优势，也成为当前市场追逐的热点，相关的核心设备厂商将最先受益。综上，下游 PCB 铜箔、极薄锂电铜箔等市场的不断向好发展，以及 PET 复合铜箔、光伏镀铜带来的潜在机遇，给高端电解成套装备和关键核心材料企业提供了更为广阔的应用市场。通过扩大电解成套装备、PET 复合铜箔成套装备及光伏镀铜装备的生产规模，有助于公司紧抓行业快速发展机遇，满足市场日益增长的需求。

(2) 促进高端铜箔的国产化进程，提高公司行业地位

由于电解铜箔行业存在较高的技术、装备以及资质壁垒高，并且投资大、建设周期长，使得行业门槛较高，进而导致电解铜箔行业市场集中度较高，形成了强者愈强的局面。近年来，我国电解铜箔产量快速提升，已经成为电解铜箔主要生产国家，但国内企业生产的电解铜箔主要以常规产品为主，以芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔为代表的先进生产技术仍由美国和日本等国家垄断，高端铜箔的国产化需求尤为迫切。目前，国家政策鼓励高端电解铜箔产业的发展，解决核心电解成套装备产业化问题将有助于整个铜箔制造业转型升级，实现高端电解铜箔的国产化替代。通过绿色电解用高端智能成套装备的产业化，能够为我国下游电解铜箔企业提供技术先进的装备支撑，有利于促进高端铜箔的进口替代进程，进而提高公司的行业地位。

(3) 扩大优势业务规模，提高公司盈利水平

随着国家产业政策的陆续实施，我国电子电路铜箔需求增长，锂电铜箔规模不断攀高，PET 复合铜箔也不断向好发展，上游的电解成套装备及 PET 复合铜箔成套装备市场正迎来发展的最好机遇期。目前，公司市场份额在国内外市场中尚有很大提升空间，在行业成长期和公司未来发展战略指引下，公司亟需抓住机遇，加快国内外市场布局，提高公司营收规模，使公司行业地位得到提升。通过绿色电解用高端智能成套装备的产业化，大幅提高电解成套装备及 PET 复合铜箔成套装备产能，以支撑市场快速扩张带来的产能需求；同时拟引进专业技术人才，加强产品生产过程中的质量管控，进一步提高产品质量，扩大产品市场份额，提高盈利水平。

4、项目的实施进度安排

本项目建设内容包括项目前期准备、勘察设计、土建施工、设备采购、安装及调试、人员招聘与培训、竣工验收等。项目从前期准备到交付使用拟建周期约为 24 个月。

序号	建设内容	实施进度计划（月份）											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	*	*										
2	勘察设计		*	*	*								
3	土建施工				*	*	*	*	*				
4	设备采购、安装及调试					*	*	*	*	*	*		
5	人员招聘与培训						*	*	*	*	*	*	
6	竣工验收												*

5、环境保护措施及相关审批情况

本项目生产过程中，主要污染物有废气、废水、固体废物和噪声等污染物，公司采取的主要防治措施如下：

(1) 废气防治措施

本项目废气主要包括焊接烟尘、切割粉尘及 HCL（氯化氢）等。焊接烟尘采取厂房内机械通风设施+移动式焊烟净化器处理，切割粉尘由设备自带除尘器处理，HCL（氯化氢）通过吸收净化塔处理。

(2) 废水防治主要措施

本项目废水主要为切割用水、超声波清洗用水以及生活污水。切割用水、超声波清洗用水经污水站收集处理后，与生活污水混流排入市政污水管网。

(3) 固体废物防治主要措施

本项目固体废弃物包括废机油、金属废料及生活垃圾。废机油属危险废物，公司单独进行收集，并定期交由有资质单位回收处置；金属废料等一般固体废弃物暂存于一般固废暂存区，后外售废品收购站；生活垃圾暂存于厂房内设置的分类垃圾桶，由环卫部门集中清运。

(4) 噪声污染防治主要措施

本项目噪声主要源自各类生产设备运行噪声。主要防治措施包括：利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播；在设备选型时尽量选择噪声低的设备，设置设备减震设施，并进行设备定期维护；生产时间尽量安排在昼间，避免夜间运行高噪声设备，并尽量减少夜间交通运输活动。

6、项目实施效益

本项目预计税后内部收益率为 **20.03%**，税后投资回收期为 **6.95** 年(含建设期 2 年)，预计达产后正常年份实现营业收入 **263,480.00** 万元，利润总额 **28,920.88** 万元，净利润 **24,582.74** 万元。

(二) 高性能复合涂层钛电极材料产业化项目

1、项目建设背景

在国家“双碳”目标背景及《“十四五”节能减排综合工作方案》出台后，钛电极材料具备的高性能、绿色化、低能耗等特点高度契合国家的发展战略，行业前景较好。随着行业技术的发展和钛电极复合材料的深入研究，钛电极材料也拓展到废水处理、消毒杀菌、电解水制氢等新兴领域，在下游应用领域不断拓展的背景下，市场需求将呈现稳步提升的发展趋势，且对产品的性能提出了更高的要求。

自成立之初，公司即开展各类阳极产品的技术开发，已拥有成熟的钛电极技术体系，产品催化性能佳、极距变化小、耐腐蚀性强、机械强度和加工性能好，下游客户认可度高。高性能复合涂层钛电极材料产业化项目的实施将有利于推动公司的科技成果转化，

有助于公司抢抓行业发展机遇,提高生产能力,满足下游市场需求,扩大产品市场份额,提升公司行业地位。

2、项目选址及用地情况

本项目选址于:西安经济开发区泾渭新城泾环北路以北、经一路以西,目前已经取得该募投项目用地的大部分土地使用权(已取得整体募投项目约 189 亩土地中的 156 亩),剩余部分正在推进取得中。

3、项目建设的必要性

(1) 抓住市场快速发展的机遇期,满足下游市场需求

钛电极具备工作寿命长、电催化性能高、电能消耗低等优点,是目前高端电化学领域用电极材料最佳的解决方案。由于钛电极材料在降低电耗方面优势突出,结合当前国家“双碳”目标的背景,受到众多领域的青睐,整体市场快速发展。另外,国家出台多项政策鼓励新材料、氢能、环保及光伏等行业的发展,这为铜箔钛阳极、电解水制氢双极板、水处理钛阳极和光伏镀铜阳极等提供了更多的发展机遇。

随着客户对产品性能和技术水平的要求不断提高,对高性能钛电极的市场需求也日益增加。近年来,公司通过对电极材料制备技术的持续创新,钛电极的稳定性、可靠性及使用寿命有了极大提升,并积累了下游较多优质的客户资源。但是由于现有的生产厂房面积较小,生产空间不足,不能满足公司日益增长的业务量需要,较难开展今后市场的进一步拓展,不利于公司的持续跨越发展。高性能复合涂层钛电极材料产业化项目的实施有助于公司推进科技创新成果的工程化、产业化,有助于提高公司产品 and 供应能力,满足下游应用领域需求增长的需要,提高公司产品市场份额。

(2) 优化公司生产工艺,提高市场竞争力

在不断发展变化的市场环境下,钛电极行业竞争日趋激烈,在客户要求不断提高的现状下,只有不断提升自动化、智能化水平,优化生产工艺,逐步提高产品质量及性能,才能够保持行业技术领先,促进公司实现高质量可持续发展。公司是国内贵金属钛电极材料的主要研发生产基地,具备国内领先的技术实力及工艺水平,但仍与国外龙头企业存在一定差距,持续推动产品生产工艺技术升级势在必行。高性能复合涂层钛电极材料产业化项目的实施,能够将公司产品生产和技术工艺进一步优化,通过规模化、智能化生产带来的规模经济和稳定供应能力控制生产成本,提高整个产业链条的经济效益。推

进高性能钛电极的产业化是顺应行业发展趋势及用户需求变化的需要,同时也是公司抵御市场风险因素的需要,有助于提高产品质量的稳定性和可靠性,进一步提高公司市场竞争能力。

(3) 增强公司品牌形象,提升公司盈利水平

经过多年的发展,公司积累了丰富的产品经验,掌握了各类型钛电极的定制化开发技术,并掌握了多工艺组合连线生产技术,能为电解铜箔、绿色环保、湿法冶金、电解水制氢、PCB 等多个行业客户提供钛电极的研发、设计和生产服务。公司重视产品质量控制,产品品牌形象较好,产品稳定性、可靠性受到了客户的一致认可,并与下游各行业客户建立了稳定的合作伙伴关系。高性能复合涂层钛电极材料产业化项目的实施,能够有效提升公司高性能钛电极的产能,并能够通过加强质量管控,满足客户对产品的高寿命、高可靠性的要求,进一步提升公司的品牌形象,公司产品的市场竞争力显著加强,有利于进一步提升公司盈利水平。

4、项目的实施进度安排

本项目建设内容包括项目前期准备、勘察设计、土建施工、设备采购、安装及调试、人员招聘与培训、竣工验收等。项目从前期准备到交付使用拟建周期约为 24 个月。

序号	建设内容	月份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	*	*										
2	勘察设计		*	*	*								
3	土建施工				*	*	*	*	*				
4	设备采购、安装及调试					*	*	*	*	*	*		
5	人员招聘与培训						*	*	*	*	*	*	
6	竣工验收												*

5、环境保护措施及相关审批情况

本项目生产过程中,主要污染物有废气、废水、固体废物和噪声等污染物,公司采取的主要防治措施如下:

(1) 废气防治措施

本项目废气主要包括焊接过程将产生少量焊接烟尘,高温氧化(烧结)废气、涂刷

废气、配料产生的非甲烷总烃等。焊接烟尘通过风管有组织收集后经滤芯式除尘器处理后高空排放,有机废气治理设施,热力燃烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收。

(2) 废水防治主要措施

本项目废水主要为超声波清洗废水、酸洗废水以及生活污水。所有废水均应经预处理池收集处理后,才可与生活污水混流排入市政污水管网。

(3) 固体废物防治主要措施

本项目固体废弃物主要为钛电极加工时产生的金属边角废料及生活垃圾。针对钛电极加工边角料,通过在厂房内相应区域设专用收集箱进行集中存放、定期回收、外运;针对办公生活垃圾、废纸废塑料等,集中收集后由专业废品回收公司运出厂外统一处理和回收利用。

(4) 噪声污染防治主要措施

本项目噪声主要源自各类生产设备运行噪声。主要防治措施包括:利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播;在设备选型时尽量选择噪声低的设备,设置设备减震设施,并进行设备定期维护;生产时间尽量安排在昼间,避免夜间运行高噪声设备,并尽量减少夜间交通运输活动。

6、项目实施效益

本项目预计税后内部收益率为**21.52%**,税后投资回收期为**7.20**年(含建设期2年),预计达产后正常年份实现营业收入**231,363.00**万元,利润总额**26,145.02**万元,净利润**22,223.27**万元。

(三) 企业研发中心建设项目

1、项目建设背景

国家在《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》中提出要“聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业,加快关键核心技术创新应用,增强要素保障能力,培育壮大产业发展新动能”,公司属于产业链的上游,产品涉及新能源、新材料、高端装备、新一代信息技术、绿色环保以及航空航天等众多领

域，行业地位十分重要。特别是在高端电解成套装备领域，实现了极薄锂电铜箔装备的进口替代，并承担解决我国在芯片封装用极薄载体铜箔、高频高速电路用超低轮廓铜箔等高科技领域“卡脖子”问题的重大国家课题。钛电极材料也契合国家“双碳”目标战略，对我国未来构建低碳、绿色、节能型社会起着重要推动作用。该项目的实施有助于公司顺应国家政策和行业发展趋势，满足行业技术提升需求，改善公司研发环境，提高产品技术水平，增强自主创新能力。

2、项目选址及用地情况

本项目选址于：西安经济开发区泾渭新城泾环北路以北、经一路以西，已经取得该募投项目用地的大部分土地使用权（已取得整体募投项目约 189 亩土地中的 156 亩），剩余部分正在推进取得中。

3、项目建设的必要性

（1）把握新一轮科技革命和产业发展机遇，满足行业技术持续提升需求

在电子信息领域，随着人工智能应用技术、5G 通信技术、物联网及互联网技术得到快速应用与发展，对电子电路铜箔的品质、高性能、特殊性能提出了更高的要求，当前国内企业生产的电子电路铜箔主要以常规产品为主，高端铜箔仍主要依赖于进口，国产化需求尤为迫切；作为锂离子动力电池负极材料载体的锂电铜箔朝着极薄化方向发展，这对极薄锂电铜箔装备及钛电极材料的技术提出了更高的要求，**同时，公司前瞻性布局面向半固态/固态电池用多孔铜箔、合金铜箔等生产的关键电极材料及成套电解装备，可满足不同固态电池技术路线对铜箔产品的技术要求，为下一代电池的研发与量产提供核心工艺及装备支撑；**而 PET 复合铜箔作为新兴材料，具有寿命长、安全性高等优势，但其制备工艺难度较大，核心生产设备的技术尚不成熟，距离大规模产业化尚有一段距离。另一方面，钛电极材料作为众多产业的基础材料，对于产业绿色、可持续发展起着重要推动作用，高耐蚀、长寿命、低能耗的钛电极材料是未来行业技术发展方向。企业研发中心建设项目的实施，有助于公司把握新一轮科技革命和产业发展机遇，满足行业技术提升需求。

（2）加快产品迭代升级和新技术突破，增强自主创新能力

电子电路铜箔在芯片封装、高频高速电路等高端应用领域仍依赖进口，锂电铜箔朝着极薄化、安全化方向发展，铜箔产业未来的发展对上游的核心装备企业提出了更高的

技术要求；另一方面，为满足客户降成本、提效益和低污染的需求，钛电极在产品的寿命、性能、节能环保等方面也需优化提升，以公司为代表的上游厂商需要持续推进产品迭代升级，以适应市场不断变化的需求。同时，行业在高端电子电路铜箔装备制造技术、PET 复合铜箔装备制造技术、光伏镀铜装备制造技术等前沿方向上尚不成熟，而研发投入成为影响行业发展的重要因素。目前公司研发中心存在场地不足、硬件设施无法支撑更多研发任务等问题，研发环境较难满足进一步发展的要求。企业研发中心建设项目将极大改善公司研发的软硬件环境，为研发人员提供一个良好的研发平台，能够持续加快产品迭代升级和新技术突破，提升公司自主创新能力。

4、项目的实施进度安排

本项目建设内容包括项目前期准备、勘察设计、土建施工与装修、设备采购、安装与调试、人员招聘与培训、项目研发等。项目从前期准备到交付使用拟建周期约为 24 个月。

序号	建设内容	实施进度计划（月份）											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	*	*										
2	勘察设计		*	*	*								
3	土建施工与装修				*	*	*	*	*				
4	设备采购、安装及调试					*	*	*	*	*	*		
5	人员招聘与培训							*	*	*	*	*	
6	竣工验收												*
7	项目研发	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

5、环境保护措施及相关审批情况

本项目生产过程中，主要污染物有废气、废水、固体废物和噪声等污染物，公司采取的主要防治措施如下：

（1）废气防治措施

本项目废气主要包括焊接过程将产生少量焊接烟尘，高温氧化（烧结）废气、涂刷废气、配料产生的非甲烷总烃等。焊接烟尘通过风管有组织收集后经滤芯式除尘器处理后高空排放，有机废气治理设施，热力燃烧/催化氧化、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化、吸附+冷凝回收。

(2) 废水防治主要措施

本项目废水主要为超声波清洗废水、酸洗废水以及生活污水。废水经预处理池收集处理后，与生活污水混流排入市政污水管网。

(3) 固体废物防治主要措施

本项目固体废弃物主要为钛电极加工时产生的金属边角废料及生活垃圾。针对钛电极加工边角料，通过在厂房内相应区域设专用收集箱进行集中存放、定期回收、外运；针对办公生活垃圾、废纸废塑料等，集中收集后由专业废品回收公司运出厂外统一处理和回收利用。

(4) 噪声污染防治主要措施

本项目噪声主要源自各类生产设备运行噪声。主要防治措施包括：利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播；在设备选型时尽量选择噪声低的设备，设置设备减震设施，并进行设备定期维护；生产时间尽量安排在昼间，避免夜间运行高噪声设备，并尽量减少夜间交通运输活动。

6、项目实施效益

本项目属于技术研究开发类项目，项目实施后形成的技术成果主要为公司生产产品使用，不直接产生经济效益，因此不进行独立核算。本项目将提升公司在绿色电解用高端智能成套装备及高性能复合涂层钛电极材料方面的研发能力，有助于公司在行业内持续保持领先优势，为公司未来业务的持续发展和创新打下良好基础。

附件六：专利权

(一) 发明专利

截至本招股说明书签署日，公司发明专利情况如下表所示：

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
1	一种锂亚硫酰氯电池绝缘子表面高温氧化皮处理方法	公司	ZL201510079570.9	2015.02.13	20年	原始取得	无
2	一种钛合金的制备方法及其用途	公司	ZL201510079859.0	2015.02.13	20年	原始取得	无
3	一种钛筒热装用工装	公司	ZL201711318067.X	2017.12.12	20年	原始取得	无

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
4	一种焊接用气体保护工装	公司	ZL201811646716.3	2018.12.29	20年	原始取得	无
5	一种提高电解铜箔用阳极板寿命的方法	公司	ZL201911390168.7	2019.12.26	20年	原始取得	无
6	一种用于 PCB 水平电镀的双层钛网阳极	公司	ZL201911402477.1	2019.12.31	20年	原始取得	无
7	一种用于 PCB 水平电镀的贵金属阳极的制备方法	公司	ZL202011507494.4	2020.12.18	20年	原始取得	无
8	一种提高 Ti/RuO ₂ -TiO ₂ 阳极电催化活性和稳定性的烧结工艺	公司	ZL202011511667.X	2020.12.18	20年	原始取得	无
9	一种去除钛阳极表面涂层的方法	公司	ZL202011507415.X	2020.12.18	20年	原始取得	无
10	一种循环冷却水处理用涂层钛阳极、制备方法及应用	公司、西安电子科技大学	ZL202110999012.X	2021.08.28	20年	原始取得	无
11	一种生箔机自调节收卷压辊装置及调节方法	公司	ZL202111390450.2	2021.11.23	20年	原始取得	无
12	一种通过热分解法在阳极板上制备铂金活性层的方法	公司	ZL202111390447.0	2021.11.23	20年	原始取得	无
13	一种大直径钛合金筒形件的热旋压成形方法	公司	ZL202111420387.2	2021.11.26	20年	原始取得	无
14	一种大直径钛合金筒形件的冷旋压成形方法	公司	ZL202111421906.7	2021.11.26	20年	原始取得	无
15	一种用于生产高强极薄铜箔的大幅宽阴极辊	公司	ZL202111521532.6	2021.12.13	20年	原始取得	无
16	一种用于降低强力旋压过程中直筒件变形残余应力的方法	公司	ZL202111522762.4	2021.12.13	20年	原始取得	无
17	一种防槽体漏液的全钛焊接电解槽	公司	ZL202111541043.7	2021.12.16	20年	原始取得	无
18	一种自动进行换卷的电解铜箔一体机	公司	ZL202111548810.7	2021.12.17	20年	原始取得	无
19	一种用于压水堆电气贯穿件的玻璃-金属密封同轴导体组件及其制备方法	公司、苏州热工研究院有限公司	ZL202111562956.7	2021.12.20	20年	原始取得	无
20	一种用于压水堆电气贯穿件导体组件的玻璃-金属密封材料及制备方法	公司、苏州	ZL202111563880.X	2021.12.20	20年	原始取得	无

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
		热工研究院有限公司					
21	一种高活性涂层钛阳极的制备方法	公司	ZL202111568683.7	2021.12.21	20年	原始取得	无
22	一种更换方便低成本的阴极辊	公司	ZL202111617234.7	2021.12.27	20年	原始取得	无
23	一种导电能力较好的镀银旋压钛筒	公司	ZL202111617204.6	2021.12.27	20年	原始取得	无
24	一种能够有效降低发热量的阴极辊机	公司	ZL202111660745.7	2021.12.31	20年	原始取得	无
25	一种导电能力强的阴极辊加工装置及其加工流程	公司	ZL202210015829.3	2022.01.07	20年	原始取得	无
26	一种用于生产铜箔的高导电阴极辊	公司	ZL202210164279.1	2022.02.23	20年	原始取得	无
27	一种通过改进前处理工艺来提高钛电极性能的方法	公司	ZL202210304172.2	2022.03.25	20年	原始取得	无
28	一种具有高电解耐久性的涂层钛阳极的制备方法	公司	ZL202210371514.2	2022.04.11	20年	原始取得	无
29	一种可增加钛电极涂层与基材结合力的前处理工艺	公司	ZL202210391726.7	2022.04.14	20年	原始取得	无
30	一种用于电解铜箔的贵金属阳极及其制备方法	公司	ZL202210543507.6	2022.05.19	20年	原始取得	无
31	一种便捷化钛阳极涂层厚度检测及其均一性可视化方法	公司	ZL202210659495.3	2022.06.13	20年	原始取得	无
32	一种电解铜箔用钛阳极的清洗及再生修复方法	公司	ZL202210742247.5	2022.06.28	20年	原始取得	无
33	一种通过火焰热分解法制备镀铂金属材料的方法	公司	ZL202210819913.0	2022.07.11	20年	原始取得	无
34	一种大规格钢辊结构	公司	ZL202210867797.X	2022.07.22	20年	原始取得	无
35	一种大规格钛筒体测量工作台	公司	ZL202210868689.4	2022.07.22	20年	原始取得	无
36	一种可连续加工网状钛电极的涂刷装置及工艺	公司	ZL202210903248.3	2022.07.29	20年	原始取得	无
37	适用于玻璃-金属密封电气贯穿件的鉴定试验方法	公司、苏州热工研究院有限公司、中国广核	ZL202211061313.9	2022.08.31	20年	原始取得	无

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
		集团有限公司、中国广核电力股份有限公司					
38	一种PPy/GO/MnO ₂ 纳米复合电极、制备方法及应用	公司	ZL202211147728.8	2022.09.19	20年	原始取得	无
39	一种具有减少大直径应力的阴极辊结构	公司	ZL202211143737.X	2022.09.20	20年	原始取得	无
40	一种具有高稳定性能的加强大幅宽阴极辊结构	公司	ZL202211142630.3	2022.09.20	20年	原始取得	无
41	一种具有高导电性能的超大幅宽阴极辊结构	公司	ZL202211142962.1	2022.09.20	20年	原始取得	无
42	一种阳极槽供液混液定流量模组装置	公司	ZL202211240556.9	2022.10.11	20年	原始取得	无
43	一种无缝钛筒制备工艺	公司	ZL202211287774.8	2022.10.20	20年	原始取得	无
44	一种高效析氯用多层管式阳极装置及制备方法	公司	ZL202211335920.X	2022.10.28	20年	原始取得	无
45	一种轻量化、可监测压紧力的胶辊	公司	ZL202211364513.1	2022.11.02	20年	原始取得	无
46	一种导电铜板包覆工装及其工艺	公司	ZL202211401274.2	2022.11.09	20年	原始取得	无
47	一种阴极等离子电解沉积制备钛基贵金属阳极及制备方法	公司	ZL202211479375.1	2022.11.24	20年	原始取得	无
48	一种钛基活性涂层电极的制备方法	公司	ZL202211657610.X	2022.12.22	20年	原始取得	无
49	一种阴极辊用高均匀性及高晶粒度焊接钛筒的制作方法	公司	ZL202310041063.0	2023.01.12	20年	原始取得	无
50	一种电解水杀菌消毒器用阳极的制备方法、耐久性能测试装置及方法	公司	ZL202310162214.8	2023.02.24	20年	原始取得	无
51	消除强力旋压超大幅宽钛筒形件的加工应力的装置及方法	公司	ZL202310276019.8	2023.03.21	20年	原始取得	无
52	一种负载型贵金属氧化物及其制备方法	公司	ZL202310367563.3	2023.04.07	20年	原始取得	无

截至本招股说明书签署日，公司子公司赛尔电子发明专利情况如下表所示：

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
1	一种细长孔玻璃封接多针电连接器及其制备方法	赛尔电子	ZL201510908346.6	2015.12.09	20 年	原始取得	无
2	一种耐高温高绝缘封接玻璃及其制备方法	赛尔电子	ZL201610187641.1	2016.03.29	20 年	原始取得	无
3	一种电连接器用封接玻璃粉及其制备方法和封接工艺	赛尔电子	ZL201610188116.1	2016.03.29	20 年	原始取得	无
4	一种玻封连接器绝缘防潮表面处理办法	赛尔电子	ZL201711425086.2	2017.12.25	20 年	原始取得	无
5	一种钼-玻璃密封绝缘子封接方法	赛尔电子	ZL201711423716.2	2017.12.25	20 年	原始取得	无
6	一种多针玻璃封接光电子管壳表面处理办法	赛尔电子	ZL201711425117.4	2017.12.25	20 年	原始取得	无
7	一种封接玻璃材料及其制备方法	赛尔电子	ZL201811115817.8	2018.09.25	20 年	原始取得	无
8	一种多针连接器玻璃烧结模具	赛尔电子	ZL201811556663.6	2018.12.19	20 年	原始取得	无
9	一种电镀液循环过滤系统	赛尔电子	ZL201811552286.9	2018.12.19	20 年	原始取得	无
10	一种用于可伐合金表面稀土金属-钼二元渗镀层的制备方法	赛尔电子	ZL201811562229.9	2018.12.20	20 年	原始取得	无
11	一种高硅铝合金封装外壳及其制作办法	赛尔电子	ZL201811568174.2	2018.12.21	20 年	原始取得	无
12	一种用玻璃-金属封接同轴射频连接器的模具及其封接工艺	赛尔电子	ZL201811568165.3	2018.12.21	20 年	原始取得	无
13	一种高硼硅酸盐玻璃粉体的喷雾造粒办法	赛尔电子	ZL201811619653.2	2018.12.28	20 年	原始取得	无
14	热电池用钽与可伐合金封接玻璃材料及制备办法和应用	赛尔电子	ZL201911243375.X	2019.12.06	20 年	原始取得	无
15	钛及钛合金-可伐封接用玻璃材料及其制备办法和应用	赛尔电子	ZL201911243380.0	2019.12.06	20 年	原始取得	无
16	一种用于成型圆形多孔玻璃坯的成型模具	赛尔电子	ZL201911395221.2	2019.12.30	20 年	原始取得	无
17	一种弥散铝铜表面处理办法	赛尔电子	ZL201911408011.2	2019.12.31	20 年	原始取得	无
18	一种液体电阻率传感器用耐温承压电连接器	赛尔电子	ZL202011581024.2	2020.12.28	20 年	原始取得	无
19	一种用于玻璃-金属封接多针连接器及封接工艺	赛尔电子	ZL202011580558.3	2020.12.28	20 年	原始取得	无
20	一种减少工厂气氛下微距型连接器玻璃飞溅的模具	赛尔电子	ZL202011591239.2	2020.12.29	20 年	原始取得	无

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
	及封接工艺						
21	一种锂离子电池电容器用耐腐蚀金属玻璃封接盖组及其制作方法	赛尔电子	ZL202011582318.7	2021.05.20	20 年	原始取得	无
22	一种铝封铋酸盐玻璃粉体的喷雾造粒方法	赛尔电子	ZL202111262745.1	2021.10.28	20 年	原始取得	无
23	一种铝封磷酸盐玻璃粉体喷雾造粒方法	赛尔电子	ZL202111281096.X	2021.11.01	20 年	原始取得	无
24	一种用于提高大功率外壳钎焊可靠性工艺	赛尔电子	ZL202111303647.8	2021.11.05	20 年	原始取得	无
25	一种低毒环境友好型退镍氧化剂的方法	赛尔电子	ZL202111315331.0	2021.11.08	20 年	原始取得	无
26	一种提高金属引线与陶瓷绝缘子封接强度的钎焊方法	赛尔电子	ZL202111352122.3	2021.11.16	20 年	原始取得	无
27	一种大功率金属外壳焊接的方法	赛尔电子	ZL202111383166.2	2021.11.22	20 年	原始取得	无
28	一种高温振动加速度传感器用封接玻璃的制备方法 及封接工艺	赛尔电子	ZL202111459033.9	2021.12.02	20 年	原始取得	无
29	一种耐高温传感器用CaO-BaO-SiO ₂ 系封接玻璃的制备方法 及制浆工艺	赛尔电子	ZL202111458380.X	2021.12.02	20 年	原始取得	无
30	一种陶瓷金属外壳钎焊模具及其使用方法	赛尔电子	ZL202111472317.1	2021.12.06	20 年	原始取得	无
31	多直径及多高度的引线端面的打磨方法	赛尔电子	ZL202111513625.4	2021.12.13	20 年	原始取得	无
32	用于制作凹槽型直排多孔玻烧插座的石墨模具及使用方法	赛尔电子	ZL202111548508.1	2021.12.17	20 年	原始取得	无
33	一种集成电路外壳引线折弯工装	赛尔电子	ZL202111581653.X	2021.12.22	20 年	原始取得	无

截至本招股说明书签署日，公司子公司泰金天同发明专利情况如下表所示：

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
1	一种湿法冶金用抗形变钛阳极的制备方法	泰金天同	ZL201910608305.3	2019.07.08	20 年	继受取得	无

注：上述泰金天同拥有的 1 项发明专利为自公司继受取得，2024 年 2 月，公司与泰金天同签订《专利权转让协议》，上述专利权为零对价转让，专利转让过程不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷，对公司持续经营不存在重大不利影响。

（二）实用新型专利

截至本招股说明书签署日，公司实用新型专利情况如下表所示：

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
1	一种铜箔电解槽支撑结构	公司	ZL201520705740.5	2015.09.11	10年	原始取得	无
2	一种用于电解合成过硫酸铵的镀铂阳极杆	公司	ZL201620808627.4	2016.07.28	10年	原始取得	无
3	一种用于防止钛基体板退火变形的工装	公司	ZL201620827898.4	2016.08.02	10年	原始取得	无
4	一种用于钛阳极制备的进出料系统	公司	ZL201721721954.7	2017.12.12	10年	原始取得	无
5	一种阴极辊内部导电结构	公司	ZL201721723145.X	2017.12.12	10年	原始取得	无
6	一种阴极辊调试静平衡用工装	公司	ZL201721739105.4	2017.12.12	10年	原始取得	无
7	一种电催化联合光电催化处理生物难降解废水装置	公司	ZL201721719837.7	2017.12.12	10年	原始取得	无
8	一种外圆弧面校圆用工装	公司	ZL201721763018.2	2017.12.15	10年	原始取得	无
9	一种电催化氧化难降解废水的处理装置	公司	ZL201721747075.1	2017.12.15	10年	原始取得	无
10	一种生箔机切边装置	公司	ZL201721746565.X	2017.12.15	10年	原始取得	无
11	一种生箔机在线磨刷装置	公司	ZL201721747562.8	2017.12.15	10年	原始取得	无
12	一种钛基电极强化寿命测试的电解池装置	公司	ZL201721796835.8	2017.12.20	10年	原始取得	无
13	一种电解铜箔一体机风干系统	公司	ZL201721783994.4	2017.12.20	10年	原始取得	无
14	一种电解铜箔一体机收卷压辊	公司	ZL201721795229.4	2017.12.21	10年	原始取得	无
15	电催化氧化装置、煤化工企业废水零排放系统	公司	ZL201822188961.6	2018.12.25	10年	原始取得	无
16	一种螺杆圆周抛光装置	公司	ZL201822187136.4	2018.12.25	10年	原始取得	无
17	一种去除瓜果蔬菜农药残留的高级氧化装置	公司	ZL201822188919.4	2018.12.25	10年	原始取得	无
18	一种钛钢复合板及基于钛钢复合板的阴极辊	公司	ZL201822187140.0	2018.12.25	10年	原始取得	无
19	一种用于水处理钛阳极过程中的烧结装置及系统	公司	ZL201822224160.0	2018.12.27	10年	原始取得	无
20	一种用于钛阳极涂刷过程的贵金属回收装置	公司	ZL201822215617.1	2018.12.27	10年	原始取得	无
21	一种用于铜箔阳极配套螺栓喷砂处理的装置	公司	ZL201822215580.2	2018.12.27	10年	原始取得	无
22	一种降低电催化氧化处理有机废水能耗的联合装置	公司	ZL201822255296.8	2018.12.29	10年	原始取得	无
23	一种可定量添加涂液的装置	公司	ZL201822259400.0	2018.12.29	10年	原始取得	无
24	一种可调节极间距的钛阳极	公司	ZL201822255398.X	2018.12.29	10年	原始	无

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
	强化寿命测试装置					取得	
25	一种深度处理有机废气的系统	公司	ZL201822259410.4	2018.12.29	10年	原始取得	无
26	一种钛基涂层钛阳极的制备系统	公司	ZL201822259434.X	2018.12.29	10年	原始取得	无
27	一种电厂循环水处理系统	公司	ZL201922368199.4	2019.12.26	10年	原始取得	无
28	一种集成式电催化氧化废水处理一体机	公司	ZL201922384213.X	2019.12.26	10年	原始取得	无
29	一种切边铜箔的收卷装置	公司	ZL201922371302.0	2019.12.26	10年	原始取得	无
30	一种提高电镀废水可生化性用钛电极高级催化装置	公司	ZL201922387066.1	2019.12.26	10年	原始取得	无
31	一种新型 PCB 电镀线用钛阳极装置	公司	ZL201922417746.3	2019.12.26	10年	原始取得	无
32	一种用于管状钛阳极的改进型导电装置	公司	ZL201922384208.9	2019.12.26	10年	原始取得	无
33	一种便携式农残处理一体机	公司	ZL201922423133.0	2019.12.30	10年	原始取得	无
34	一种应用于铜箔制造设备中固定阳极板的新型螺钉阳极	公司	ZL201922424034.4	2019.12.30	10年	原始取得	无
35	一种用于 PCB 水平电镀工序中的喷淋装置	公司	ZL201922424121.X	2019.12.30	10年	原始取得	无
36	一种用于电解铜箔的钛阳极	公司	ZL201922423211.7	2019.12.30	10年	原始取得	无
37	一种用于给半封闭式容器内壁镀铂的阳极装置	公司	ZL201922424031.0	2019.12.30	10年	原始取得	无
38	一种保护涂层钛阳极背面的结构	公司	ZL201922471983.8	2019.12.31	10年	原始取得	无
39	一种锂电生箔机防氧化处理用挤水辊装置	公司	ZL202020804818.X	2020.05.15	10年	原始取得	无
40	一种用于生箔机的辊的调节装置	公司	ZL202021364794.7	2020.07.13	10年	原始取得	无
41	一种可收集酸雾的不溶性框状阳极结构	公司	ZL202021379079.0	2020.07.14	10年	原始取得	无
42	一种用于剥离废旧钛阳极表面贵金属涂层的酸洗装置	公司	ZL202023027543.2	2020.12.16	10年	原始取得	无
43	一种钛阳极制备中可折叠的烧结装置	公司	ZL202023070373.6	2020.12.18	10年	原始取得	无
44	一种用于 PCB 电镀用钛阳极的涂刷与烧结装置	公司	ZL202023070513.X	2020.12.18	10年	原始取得	无
45	一种可循环电解液的钛阳极强化寿命测试装置	公司	ZL202023070410.3	2020.12.18	10年	原始取得	无
46	一种工业电化学电极表面电位测试装置	公司	ZL202023133600.5	2020.12.23	10年	原始取得	无
47	一种钛阳极强化寿命测试装置	公司	ZL202023153981.3	2020.12.23	10年	原始取得	无

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
48	一种铜箔阳极槽鸭嘴进液装置	公司	ZL202023133617.0	2020.12.23	10年	原始取得	无
49	一种铜箔阴极辊双面研磨系统	公司	ZL202023163591.4	2020.12.23	10年	原始取得	无
50	一种阳极表面电位检测装置	公司	ZL202023133645.2	2020.12.23	10年	原始取得	无
51	一种阳极槽内弧面专用镗床	公司	ZL202023139713.6	2020.12.23	10年	原始取得	无
52	一种用于锂电铜箔的高精度阳极槽	公司	ZL202023146556.1	2020.12.23	10年	原始取得	无
53	一种智能涂刷系统	公司	ZL202023155688.0	2020.12.23	10年	原始取得	无
54	一种生箔机阳极支撑板空间交错孔检测装置	公司	ZL202023181500.X	2020.12.25	10年	原始取得	无
55	一种用于工件表面处理的挂具	公司	ZL202120216681.0	2021.01.27	10年	原始取得	无
56	一种防止钛阳极板中孔流料的装置	公司	ZL202120240623.1	2021.01.28	10年	原始取得	无
57	一种钛阳极板的涂敷放置装置	公司	ZL202120239093.9	2021.01.28	10年	原始取得	无
58	一种大规格纯钛阳极槽结构	公司	ZL202122063676.3	2021.08.30	10年	原始取得	无
59	一种便携式钢板打孔机	公司	ZL202123310673.1	2021.12.27	10年	原始取得	无
60	一种多辊子节距调节工装	公司	ZL202123310224.7	2021.12.27	10年	原始取得	无
61	一种用于溶铜罐补液的气液混合自吸装置	公司	ZL202123310680.1	2021.12.27	10年	原始取得	无
62	一种用于铜箔的收、放卷装置	公司	ZL202123310225.1	2021.12.27	10年	原始取得	无
63	一种阴极辊边部密封装置	公司	ZL202220259758.7	2022.01.29	10年	原始取得	无
64	一种新风系统	公司	ZL202220390464.8	2022.02.25	10年	原始取得	无
65	一种极薄电解铜箔生产用阳极板	公司	ZL202221634916.9	2022.06.28	10年	原始取得	无
66	一种真空镀膜设备真空腔室结构	公司	ZL202222637078.7	2022.10.09	10年	原始取得	无
67	一种用于 PCB 电镀用钛阳极的使用寿命评价装置	公司	ZL202321654072.9	2023.06.28	10年	原始取得	无
68	一种钢棍加工用预热处理箱	公司	ZL202322171077.2	2023.08.11	10年	原始取得	无
69	一种可调平多孔环形吹气密封装置	公司	ZL202420988100.9	2024.05.09	10年	原始取得	无
70	一种用于太阳能电池板栅线电镀铜的电镀装置	公司	ZL202420850921.6	2024.04.23	10年	原始取得	无
71	一种表面处理机用压辊底座	公司	ZL202421161857.7	2024.05.27	10年	原始	无

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
	升降调节机构					取得	
72	一种卷对卷辊镀表面处理设备	公司	ZL202421709387.3	2024.07.18	10年	原始取得	无
73	一种电化学电极浸液式测试装置	公司	ZL202421818026.2	2024.07.30	10年	原始取得	无
74	一种提升贴合率的铜箔阳极结构	公司	ZL202422011518.7	2024.08.20	10年	原始取得	无

截至本招股说明书签署日，公司子公司赛尔电子实用新型专利情况如下表所示：

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
1	一种锂电池密封绝缘子	赛尔电子	ZL201520940027.9	2015.11.23	10年	原始取得	无
2	一种细长孔玻璃封接多针电连接器	赛尔电子	ZL201521018860.4	2015.12.09	10年	原始取得	无
3	一种玻璃封接多芯耐高压密封连接器	赛尔电子	ZL201521127854.2	2015.12.29	10年	原始取得	无
4	一种玻璃、陶瓷封接用丝材打扁模具	赛尔电子	ZL201521128387.5	2015.12.29	10年	原始取得	无
5	一种用于混合集成电路管壳封装的混合夹具	赛尔电子	ZL201521126810.8	2015.12.29	10年	原始取得	无
6	一种多针软磁合金密封绝缘子封接模具	赛尔电子	ZL201521128360.6	2015.12.29	10年	原始取得	无
7	一种混合集成电路用铝碳化硅一体封装管壳	赛尔电子	ZL201620678959.5	2016.06.30	10年	原始取得	无
8	一种喷砂专用夹具	赛尔电子	ZL201620679406.1	2016.06.30	10年	原始取得	无
9	一种激光器管壳钎焊模具	赛尔电子	ZL201620680315.X	2016.06.30	10年	原始取得	无
10	一种金属玻璃封接用模具	赛尔电子	ZL201720082807.3	2017.01.22	10年	原始取得	无
11	一种玻璃封接、陶瓷钎焊用丝材折弯模具	赛尔电子	ZL201720442965.5	2017.04.25	10年	原始取得	无
12	一种多针金属玻璃封连接器用锡焊模具	赛尔电子	ZL201820282115.8	2018.02.28	10年	原始取得	无
13	一种多针金属管壳封装模具	赛尔电子	ZL201820282150.X	2018.02.28	10年	原始取得	无
14	一种制备空气敏感型化合物的电解池装置	赛尔电子	ZL201820293000.9	2018.03.02	10年	原始取得	无
15	一种管壳类垂直玻璃封接模具	赛尔电子	ZL201820679559.5	2018.05.08	10年	原始取得	无
16	一种石油多针连接器插针校正工装	赛尔电子	ZL201820679556.1	2018.05.08	10年	原始取得	无
17	一种不锈钢玻璃封接连接器电解抛光工装	赛尔电子	ZL201820679562.7	2018.05.08	10年	原始取得	无
18	一种电子封装类管帽喷砂夹	赛尔	ZL201822129932.2	2018.12.19	10年	原始	无

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
	具	电子				取得	
19	一种钛合金压阻式压力传感器基座	赛尔电子	ZL201822150392.6	2018.12.20	10年	原始取得	无
20	一种用于管帽件的便捷式电镀挂具	赛尔电子	ZL201822150859.7	2018.12.20	10年	原始取得	无
21	一种用于仓储系统的大空间索驱动并联机构	赛尔电子	ZL201822144203.4	2018.12.20	10年	原始取得	无
22	一种用玻璃-金属封接同轴射频连接器的模具	赛尔电子	ZL201822152822.8	2018.12.21	10年	原始取得	无
23	一种钛合金玻璃封接用模具	赛尔电子	ZL201822242720.5	2018.12.28	10年	原始取得	无
24	一种钛合金连接器玻璃封接用模具	赛尔电子	ZL201922436967.5	2019.12.30	10年	原始取得	无
25	一种双列直插管壳装配玻璃工装	赛尔电子	ZL201922437004.7	2019.12.30	10年	原始取得	无
26	一种折弯引线玻璃封装模具	赛尔电子	ZL201922437015.5	2019.12.30	10年	原始取得	无
27	一种用于石油承压产品的通用喷砂工装	赛尔电子	ZL201922435863.2	2019.12.30	10年	原始取得	无
28	一种折弯管壳封装模具	赛尔电子	ZL201922437014.0	2019.12.30	10年	原始取得	无
29	一种钽电容器绝缘子阶梯孔石墨模具	赛尔电子	ZL201922461610.2	2019.12.31	10年	原始取得	无
30	一种多针连接器玻璃烧结定向模具	赛尔电子	ZL201922462625.0	2019.12.31	10年	原始取得	无
31	一种光电管壳的清洗设备	赛尔电子	ZL201922489090.6	2019.12.31	10年	原始取得	无
32	一种引线大跨距金属外壳封装模具	赛尔电子	ZL201922491728.X	2019.12.31	10年	原始取得	无
33	一种混合集成电路封装外壳喷砂夹具	赛尔电子	ZL201922491726.0	2019.12.31	10年	原始取得	无
34	一种电镀用挂具	赛尔电子	ZL201922462632.0	2019.12.31	10年	原始取得	无
35	一种多芯、插针带焊杯连接器的定向烧结模具	赛尔电子	ZL202023217129.8	2020.12.28	10年	原始取得	无
36	一种单针承压连接器烧结模具	赛尔电子	ZL202023219113.0	2020.12.28	10年	原始取得	无
37	一种压力传感器基座	赛尔电子	ZL202023224296.5	2020.12.28	10年	原始取得	无
38	一种用于陶瓷-金属钎焊连接器的模具	赛尔电子	ZL202023218815.7	2020.12.28	10年	原始取得	无
39	一种钛合金传感器玻璃封接用模具	赛尔电子	ZL202023219027.X	2020.12.28	10年	原始取得	无
40	一种单芯绝缘子快速装配工装	赛尔电子	ZL202023217255.3	2020.12.28	10年	原始取得	无
41	一种应用于陶瓷封电极塞的封装模具	赛尔电子	ZL202023219038.8	2020.12.28	10年	原始取得	无

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
42	一种用于玻璃-金属封接多针连接器的模具	赛尔电子	ZL202023219172.8	2020.12.28	10 年	原始取得	无
43	一种用于玻璃烧结多芯连接器快速组装玻璃坯工装	赛尔电子	ZL202023216793.0	2020.12.28	10 年	原始取得	无
44	一种多针石油连接器退针用模具	赛尔电子	ZL202023234775.5	2020.12.29	10 年	原始取得	无
45	一种 316L 不锈钢玻璃封接用模具	赛尔电子	ZL202023250789.6	2020.12.29	10 年	原始取得	无
46	一种不锈钢管壳玻璃封装模具	赛尔电子	ZL202023239419.2	2020.12.29	10 年	原始取得	无
47	一种制作基座的烧结模具	赛尔电子	ZL202023238869.X	2020.12.29	10 年	原始取得	无
48	一种电子封装外壳的扁头引线打孔定位工装	赛尔电子	ZL202023238700.4	2020.12.29	10 年	原始取得	无
49	一种用于玻璃金属封接一体化底座的石墨模具	赛尔电子	ZL202023265567.1	2020.12.30	10 年	原始取得	无
50	一种多针定位焊杯方向的烧结模具	赛尔电子	ZL202023260125.8	2020.12.30	10 年	原始取得	无
51	一种用于微矩形连接器的引线折弯工装	赛尔电子	ZL202420700611. 6	2024. 04. 08	10 年	原始取得	无

截至本招股说明书签署日，公司子公司泰金天同实用新型专利情况如下表所示：

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
1	一种多用途柱状钛阳极	泰金天同	ZL201922368195.6	2019.12.26	10 年	继受取得	无
2	一种多用途柱状钛阳极法兰导电机构	泰金天同	ZL201922448673.4	2019.12.31	10 年	继受取得	无
3	一种多用途柱状钛阳极铜块导电机构	泰金天同	ZL201922460894.3	2019.12.31	10 年	继受取得	无
4	一种栅栏型阳极板	泰金天同	ZL202020667234.2	2020.04.28	10 年	继受取得	无

注：上述泰金天同拥有的 4 项实用新型专利均为自公司继受取得，2024 年 2 月，公司与泰金天同签订《专利权转让协议》，上述专利权为零对价转让，专利转让过程不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷，对公司持续经营不存在重大不利影响。

（三）外观设计专利

截至本招股说明书签署日，公司外观设计专利情况如下表所示：

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
1	阳极板（1）	公司	ZL202130068292.3	2021.01.29	10 年	原始取得	无
2	抗形变阳极板（2）	公司	ZL202130067577.5	2021.01.29	10 年	原始取得	无
3	多用途阳极板	公司	ZL202330425391.1	2023.07.07	15 年	原始	无

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
						取得	
4	多功能管状阳极	公司	ZL202430229455.5	2024.04.23	15 年	原始取得	无
5	多用途管状钛基阳极	公司	ZL202430741382.8	2024. 11. 22	15 年	原始取得	无

截至本招股说明书签署日，公司子公司赛尔电子外观设计专利情况如下表所示：

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
1	低压仪表电气贯穿件	赛尔电子	ZL202430661125.3	2024. 10. 21	15 年	原始取得	无

（四）美国发明专利

截至本招股说明书签署日，公司美国发明专利情况如下表所示：

序号	专利名称	权利人	专利号	申请日	权利期限	取得方式	他项权利
1	HOT-SPINNING FORMATION METHOD FOR LARGE-DIAMETER TITANIUM ALLOY CYLINDRICAL PARTS	公司	US11,779,986B2	2022.11.25	20 年	原始取得	无
2	LARGE-WIDTH CATHODE ROLLER FOR PRODUCING HIGH-STRENGTH ULTRA-THIN COPPER FOIL	公司	US11,890,658B2	2022.12.09	20 年	原始取得	无

注：“HOT-SPINNING FORMATION METHOD FOR LARGE-DIAMETER TITANIUM ALLOY CYLINDRICAL PARTS”的中文名为“大直径钛筒的热旋压成形方法”；“LARGE-WIDTH CATHODE ROLLER FOR PRODUCING HIGH-STRENGTH ULTRA-THIN COPPER FOIL”的中文名为“用于生产高强极薄铜箔的大宽幅阴极辊”。

附件七：注册商标

截至本招股说明书签署日，公司注册商标情况如下表所示：

序号	申请号	注册商标	类别号	权利期限	权利人	取得方式	他项权利
1	67720188		9	2023.11.28-2033.11.27	泰金新能	原始取得	无
2	67718570		1	2023.10.21-2033.10.20	泰金新能	原始取得	无
3	67714061		7	2023.10.21-2033.10.20	泰金新能	原始取得	无
4	67714040		6	2023.10.21-2033.10.20	泰金新能	原始取得	无

序号	申请号	注册商标	类别号	权利期限	权利人	取得方式	他项权利
5	67706849		42	2023.10.14-2033.10.13	泰金新能	原始取得	无
6	67701576		7	2023.11.28-2033.11.27	泰金新能	原始取得	无
7	67712840		9	2023.11.28-2033.11.27	泰金新能	原始取得	无
8	67717391		6	2023.10.21-2033.10.20	泰金新能	原始取得	无
9	67709945		40	2023.10.14-2033.10.13	泰金新能	原始取得	无
10	67700869		42	2023.10.14-2033.10.13	泰金新能	原始取得	无
11	67723448		1	2023.08.07-2033.08.06	泰金新能	原始取得	无
12	69456392	泰金新能	7	2023.11.28-2033.11.27	泰金新能	原始取得	无
13	69459687	泰金新能	9	2023.11.21-2033.11.20	泰金新能	原始取得	无
14	69455763	泰金新能	6	2023.11.21-2033.11.20	泰金新能	原始取得	无
15	69459996	泰金新能	1	2023.11.21-2033.11.20	泰金新能	原始取得	无
16	69460755	泰金新能	40	2023.10.07-2033.10.06	泰金新能	原始取得	无
17	69457515	TJNE	9	2023.07.28-2033.07.27	泰金新能	原始取得	无
18	69454759	TJNE	40	2023.07.28-2033.07.27	泰金新能	原始取得	无
19	69452146	TJNE	1	2023.07.28-2033.07.27	泰金新能	原始取得	无
20	69446521	TJNE	42	2023.07.28-2033.07.27	泰金新能	原始取得	无
21	69446456	TJNE	35	2023.07.28-2033.07.27	泰金新能	原始取得	无
22	69446239	TJNE	6	2023.07.28-2033.07.27	泰金新能	原始取得	无
23	69443484	TJNE	7	2023.07.28-2033.07.27	泰金新能	原始取得	无
24	61396189	泰 金	7、9	2023.01.21-2033.01.20	泰金新能	原始取得	无
25	61387224		7、9、35	2022.08.14-2032.08.13	泰金新能	原始取得	无
26	61384338		6	2022.06.14-2032.06.13	泰金新能	原始取得	无
27	61397186		1	2022.06.14-2032.06.13	泰金新能	原始取得	无

序号	申请号	注册商标	类别号	权利期限	权利人	取得方式	他项权利
28	61378640		42	2022.06.14-2032.06.13	泰金新能	原始取得	无
29	61374921		40	2022.06.14-2032.06.13	泰金新能	原始取得	无
30	72961202		9	2024.05.28-2034.05.27	赛尔电子	原始取得	无
31	67658552		7	2023.08.28-2033.08.27	赛尔电子	原始取得	无
32	67664124		1	2023.04.28-2033.04.27	赛尔电子	原始取得	无
33	67664163		6	2023.04.28-2033.04.27	赛尔电子	原始取得	无
34	67666415		9	2023.04.28-2033.04.27	赛尔电子	原始取得	无
35	67673583		40	2023.04.28-2033.04.27	赛尔电子	原始取得	无
36	67671358		9	2023.04.28-2033.04.27	赛尔电子	原始取得	无
37	67652179		35	2023.04.21-2033.04.20	赛尔电子	原始取得	无
38	67658200		40	2023.04.21-2033.04.20	赛尔电子	原始取得	无
39	67665631		6	2023.04.21-2033.04.20	赛尔电子	原始取得	无
40	67665686		42	2023.04.21-2033.04.20	赛尔电子	原始取得	无
41	67672839		1	2023.04.21-2033.04.20	赛尔电子	原始取得	无
42	67674695		7	2023.04.21-2033.04.20	赛尔电子	原始取得	无
43	67673557		35	2023.04.21-2033.04.20	赛尔电子	原始取得	无
44	67656946		42	2023.04.21-2033.04.20	赛尔电子	原始取得	无
45	61370303	赛尔科技	6	2022.09.21-2032.09.20	赛尔电子	原始取得	无
46	61400786	赛尔科技	7	2022.09.14-2032.09.13	赛尔电子	原始取得	无
47	61388429		6	2022.07.07-2032.07.06	赛尔电子	原始取得	无
48	61374129		1	2022.07.07-2032.07.06	赛尔电子	原始取得	无
49	61378396	赛尔科技	1	2022.06.28-2032.06.27	赛尔电子	原始取得	无

序号	申请号	注册商标	类别号	权利期限	权利人	取得方式	他项权利
50	27466395		40	2019.12.28 2029.12.27	赛尔电子	原始取得	无
51	27461703		9	2019.02.14 2029.02.13	赛尔电子	原始取得	无

附件八：已履行完毕关联担保情况

报告期内，公司发生的关联担保中已履行完毕的情况如下：

单位：万元

担保方	被担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
西北院	公司	1,990.00	2021.03.03	2022.03.03	是
西北院	公司	1,000.00	2021.03.25	2022.03.04	是
西北院	公司	3,000.00	2021.05.21	2022.05.19	是
西北院	公司	1,000.00	2021.06.25	2022.06.23	是
公司	赛尔电子	1,000.00	2021.02.26	2022.02.26	是
公司	赛尔电子	1,000.00	2021.09.27	2022.09.26	是
公司	赛尔电子	1,000.00	2021.09.30	2022.09.29	是
公司	赛尔电子	1,000.00	2022.03.21	2023.03.20	是
公司	赛尔电子	800.00	2022.03.10	2023.03.10	是
公司	赛尔电子	1,000.00	2023.03.29	2024.03.29	是
公司	泰金天同	1,000.00	2023.09.26	2024.09.26	是