

证券简称：斯瑞新材

证券代码：688102

陕西斯瑞新材料股份有限公司

Shaanxi Sirui Advanced Materials Co.,Ltd.

（陕西省西安市高新区丈八七路12号）



关于陕西斯瑞新材料股份有限公司 向特定对象发行股票申请文件 审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

二〇二五年五月

上海证券交易所：

贵所于 2025 年 4 月 15 日出具的《关于陕西斯瑞新材料股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》（上证科审（再融资）（2025）34 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。

根据贵所的要求，陕西斯瑞新材料股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”或“斯瑞新材”）与国泰海通证券股份有限公司（以下简称“国泰海通”、“保荐机构”或“保荐人”）、国浩律师（西安）事务所（以下简称“国浩”或“发行人律师”）、致同会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“致同”或“发行人会计师”）对审核问询函中所涉及的问题进行了认真核查并发表意见。现将审核问询函的落实和修改情况逐条书面回复如下，请予以审核。

如无特别说明，本问询函回复报告中的简称或名词释义与《陕西斯瑞新材料股份有限公司 2024 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书（申报稿）》中的相同。

本问询函回复中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体
对问询函所列问题的回复	宋体
对募集说明书的修改、补充	楷体（加粗）

本问询函回复除特别说明外数值保留 2 位小数，若出现总数与各分项值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

目 录

目 录.....	2
问题 1. 关于本次募投项目.....	3
问题 2. 关于融资规模与效益测算.....	47
问题 3. 关于经营情况及财务状况.....	73
问题 4. 关于财务性投资.....	94

问题 1. 关于本次募投项目

根据申报材料：1) 本次募投项目“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）”可实现液体火箭发动机推力室材料、零件、组件的生产供应，系公司现有铜铬锆合金材料的下游延伸环节；2) 本次募投项目“年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目”将实现公司年产 30,000 套 CT 球管零组件、15,000 套 DR 射线管零组件的生产能力，并规划了 3500 套半导体设备零组件、500 套直线加速器零组件、3 万套高电压用 VI 导电系统组件产能，其中直线加速器零组件和高电压用 VI 导电系统组件处于客户小批量验证阶段；3) 2024 年 1-9 月，公司液体火箭发动机推力室收入占主营业务收入的比例为 2.63%，CT 和 DR 球管零组件占主营业务收入比例为 4.89%。

请发行人说明：（1）本次募投项目产品与发行人现有业务在原材料、技术、客户等方面的区别、联系及协同性情况，是否涉及新产品、新技术，并结合募投项目所涉领域的收入发展趋势、业务稳定性和成长性等说明募集资金是否主要投向现有业务；（2）结合本次募投项目各细分产品领域发展阶段、发展趋势、技术壁垒以及公司在该领域的关键核心技术、行业地位、与可比公司技术指标对比、客户积累、设备及原材料采购等情况，说明本次募投项目规划实施的主要考虑、必要性及可行性，以及项目实施后对公司主营业务结构和经营业绩的影响，包括但不限于项目建成后相关折旧摊销的影响；（3）结合直线加速器零组件和高电压用 VI 导电系统组件当前客户验证情况，量产销售尚需经历的阶段，以及公司现有技术、人员和客户储备等情况，说明前述产品后续量产销售是否存在重大不确定性；（4）结合本次募投项目各细分产品的市场需求、竞争格局、公司现有及新增产能、产销率、在手订单及客户储备、前次募投项目效益等情况，说明本次募投项目产能规划合理性以及产能消化措施。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

发行人说明：

一、本次募投项目产品与发行人现有业务在原材料、技术、客户等方面的区别、联系及协同性情况，是否涉及新产品、新技术，并结合募投项目所涉领

域的收入发展趋势、业务稳定性和成长性等说明募集资金是否主要投向现有业务

（一）本次募投项目产品与发行人现有业务在原材料、技术、客户等方面的区别、联系及协同性情况

本次募投项目产品与发行人现有业务的对应关系如下表所示：

本次募投项目		发行人现有相关业务
项目名称	具体产品	
液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）	锻件	高强高导铜合金材料及制品之“液体火箭发动机推力室”
	喷注器面板	
	推力室内外壁零组件	
年产3万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目	CT球管零组件	CT和DR球管零组件
	DR球管零组件	
	半导体产品组件	
	直线加速器零组件	
	高电压用VI导电系统组件	主要技术主要来源于“CT和DR球管零组件”，应用领域及客户与“中高压电接触材料及制品”相关及协同

本次募投项目之“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）”系发行人现有业务“高强高导铜合金材料及制品”向下游商业航天领域的重点应用，相关液体火箭发动机推力室产品系公司目前主营业务的一部分。

本次募投项目之“年产3万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目”系发行人现有业务“CT和DR球管零组件”的扩产及电真空零组件制造技术在半导体设备、放疗医疗设备、高压真空开关等高端制造领域的拓展应用，相关产品亦是公司目前主营业务的一部分。

本次募投项目产品与发行人现有业务在原材料、技术、客户等方面的区别、联系及协同性情况如下：

1、原材料方面

（1）液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）

液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）为发行人现有业务“高强高导铜合金材料及制品”之“液体火箭发动机推力室”的扩产，原材料均主要为铜铬锆、铜铬铌等材料。

原材料	说明
区别	原材料无区别，均为铜铬锆、铜铬铌等材料。
联系、协同性	主要原材料主要来源于发行人自产，系发行人现有业务“高强高导铜合金”所生产的合金材料。

（2）年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目为发行人现有业务“CT 和 DR 球管零组件”的扩产及拓展应用，原材料均主要为铜、钼、不锈钢、高纯铁、钼钛锆、可伐合金、高纯镍、铜铬铌等金属材料。

原材料	说明
区别	原材料无区别，均主要为铜、钼、不锈钢、高纯铁、钼钛锆、可伐合金、高纯镍、铜铬铌等金属材料。
联系、协同性	除铜铬铌来源于发行人自产外，其他原材料均主要来源于外购，系发行人现有业务“CT 和 DR 球管零组件”生产所需的各类金属材料。

2、技术方面

（1）液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）

液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）为发行人现有业务“高强高导铜合金材料及制品”之“液体火箭发动机推力室”的扩产，所应用的生产技术与现有业务保持一致。

技术	说明
区别	技术无区别，具体包括以下技术： 1、材料制备技术：本项技术配备高强高导铜合金真空感应熔炼技术、高强高导铜合金非真空感应熔炼技术及高纯铬粉制备技术，可提升铬和锆元素分布均匀性和一致性、降低气体含量，提高材料纯度，提升材料高温抗蠕变能力和低周疲劳性能。 2、零件制造技术：本项技术配备高强高导铜合金成型及组织控制技术、先进粉末制备技术、铜合金热等静压技术及铜合金 3D 打印技术，可改善材料组织、提高材料强度硬度、致密性等性能，提高产品的整体力学性能。 3、组件制造技术：本项技术配备大尺寸高精度薄壁件铣削和变形控制等核心技术，可在大幅提升生产效率的同时精确控制产品尺寸。
联系、协同性	技术均来源于自主研发，近年来商业航天领域对新材料的需求快速增长，发行人基于在先进铜合金领域的长期深耕，不断开发铜铬铌等新材料、零

技术	说明
	件及组件制造技术，并积累了成熟的生产工艺。

（2）年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目为发行人现有业务“CT 和 DR 球管零组件”的扩产及拓展应用，所应用的生产技术与现有业务保持一致。

技术	说明
区别	技术无区别，具体包括以下技术： 1、表面材料处理技术：本项技术综合了电镀黑铬、Fe3O4 热喷涂、AT13~AT40 热喷涂、不锈钢湿氢等表面材料处理技术，提高了管壳内表面和转子外表面涂层的热辐射系数。 2、真空钎焊技术：本项技术研发了旋转阳极转子用材料的真空钎焊技术，用于制备满足严苛工作条件的真空器件。 3、材料制备及塑性变形加工技术：本项技术采用真空双级熔炼技术，有效去除材料内部的非金属夹杂物，确保材料的纯净度；采用热拉伸，模锻和冲压等成形技术，制造精密合金零件。 4、异质金属连接技术：本项技术能够有效提高异质金属的结合面积，提高结合强度，增加热传导，满足产品高温高真空环境下的长期使用。
联系、协同性	技术均来源于自主研发，自 2015 年起，发行人开发了电真空器件相关核心技术，实现了对 CT 球管和 DR 球管核心零组件对高端医疗影像设备领域的国产化供应，并将相关技术拓展至半导体设备、放疗设备直线加速器、高电压真空设备等相关领域。

3、客户方面

（1）液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）

液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）为发行人现有业务“高强高导铜合金材料及制品”之“液体火箭发动机推力室”的扩产，所涉及客户与现有业务保持一致。

客户	说明
区别	客户无区别，具体包括：航天科技集团、蓝箭航天、星际荣耀、九州云箭、科工火箭、中科宇航等知名航天企业。
联系、协同性	近年来发行人积极响应下游商业航天领域快速增长的新材料需求，与多家商业航天领域领先企业达成稳定合作关系，未来随募投项目实施，发行人产能充沛，将现有客户合作深化，并拓展其他客户。

（2）年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目为发行

人现有业务“CT 和 DR 球管零组件”的扩产及拓展应用，所涉及客户与现有业务保持一致。

客户	说明
区别	客户无区别，具体包括以下客户： 1、CT 和 DR 球管零组件：西门子、联影医疗、万睿视、昆山医源、中国电科集团 12 所、无锡麦默、珠海瑞能； 2、半导体产品组件：北方华创； 3、直线加速器零组件：医科达、瓦里安（西门子集团子公司）、联影医疗； 4、高电压用 VI 导电系统组件：西门子、旭光电子、平高电气、宝光股份。
联系、协同性	本次募投项目涉及客户与现有业务客户的联系与协同性具体如下： 1、CT 和 DR 球管零组件：因与西门子在本产品的良好合作关系发挥示范效应，发行人继续拓展了联影医疗、万睿视、昆山医源等客户，逐步成为我国 CT 和 DR 球管零组件的主要供应商。 2、半导体产品组件：基于在电真空产品的深耕，发行人拓展了客户北方华创，并已实现批量化供应。 3、直线加速器零组件：该募投产品系新产品，目前国际知名医疗设备公司医科达正对公司该产品进行产品验证，发行人该产品的目标客户还包括公司目前主要客户西门子、联影医疗，与现有 CT 和 DR 球管零组件相关客户基本相同。 4、高电压用 VI 导电系统组件：该募投产品系新产品，本产品与公司现有业务中高压电接触材料及制品市场供求关系一致、客户重合，客户包括西门子、旭光电子、平高电气、宝光股份等，目前正在相关主要客户验证阶段。

（二）本次募投项目产品是否涉及新产品、新技术，并结合募投项目所涉及领域的收入发展趋势、业务稳定性和成长性等说明募集资金是否主要投向现有业务

1、本次募投项目产品是否涉及新产品、新技术

本次募投项目涉及的新产品、新技术情况如下表所示：

项目	具体产品	是否为新产品	是否涉及新技术
液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）	锻件	否	否
	喷注器面板	否	否
	推力室内外壁零组件	否	否
年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目	CT 球管零组件	否	否
	DR 球管零组件	否	否
	半导体产品组件	否	否
	直线加速器零组件	是	否
	高电压用 VI 导电系统组件	是	否

本次募投项目产品中，直线加速器零组件和高电压用 VI 导电系统组件两项

产品为新产品，其余均为原有产品；本次募投项目产品均不涉及新技术，所应用的生产技术与原有业务相同，均来源于发行人自主研发。

“直线加速器零组件”产品主要用于肿瘤的放疗治疗设备，该产品与发行人现有产品 CT 和 DR 球管零组件均属于需满足高真空度气密性要求的产品，系利用发行人现有的 CT 和 DR 球管零组件的材料气密性的控制、产品洁净度的控制和超精密机加工等相关技术生产制造，系发行人现有制造技术和现有产品在放疗治疗设备的延伸应用。目前国际知名医疗设备公司医科达正对公司该产品进行产品验证，发行人该产品的目标客户还包括公司目前主要客户西门子、联影医疗。

“高电压用 VI 导电系统组件”产品用于主要用于 126KV、252KV 以上高电压等级的真空灭弧室，其客户与公司现有业务“中高压电接触材料及制品”的客户重合，系发行人现有制造技术和现有产品在高电压开关领域的应用。传统的铜铬、无氧铜材料在高电压真空开关中应用均存在明显劣势，发行人积极推动铜铬铌材料在该领域的迭代升级，目前公司中高压电接触材料领域的主要客户西门子、旭光、宝光等灭弧室头部企业正对公司该产品进行小批量验证。

2、结合募投项目所涉领域的收入发展趋势、业务稳定性和成长性等说明募集资金是否主要投向现有业务

（1）募投项目所涉领域总体收入情况

本次募投项目 2024 年所涉领域总体收入为 9,038.45 万元，占主营业务收入的比率为 7.26%，报告期内收入持续稳定增长，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
液体火箭发动机推力室	3,016.22	2.42%	1,682.38	1.53%	2,097.16	2.26%
CT 和 DR 球管零组件	6,022.23	4.84%	4,832.94	4.41%	3,989.01	4.30%
合计	9,038.45	7.26%	6,515.32	5.94%	6,086.17	6.56%

（2）液体火箭发动机推力室材料及零组件产业化项目（一阶段）

本项目现有产品在报告期内形成的相关收入及占主营业务收入金额的比例情况如下表所示：

单位：万元

产品类型	2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
锻件	988.09	0.79%	595.31	0.54%	1,740.12	1.88%
内外壁零组件、喷注器面板	2,028.14	1.63%	1,087.07	0.99%	357.04	0.39%
合计	3,016.22	2.42%	1,682.38	1.53%	2,097.16	2.26%

报告期内，随着全球商业航天的快速发展，公司液体火箭发动机推力室业务收入保持较快增长，从 2022 年 2,097.16 万元增长到 2024 年 3,016.22 万元，占主营业务收入的比例 2024 年为 2.42%，客户覆盖蓝箭航天、航天科技集团、九州云箭等国内商业航天领先企业，已形成稳定的销售。2022 年液体火箭发动机推力室业务收入金额基数较大，主要系央企客户中国航天科技集团下属公司该年度根据业务需要向发行人采购了较多的铬青铜锻件用于研发，2023 年逐步减少铬青铜锻件采购量，增加性能更好的铬钨铜锻件（铬青铜软化温度约 400℃，铬钨铜约 550℃，铜铬铌约 750℃，软化温度越高的产品越能适应火箭尾焰高温，更适合作为火箭喷管材料）和液体火箭发动机推力室内壁零组件成品。目前铬青铜产品不是公司生产及销售的重点产品，目前及本次募投项目拟生产的产品主要系铬钨铜及铜铬铌材料及产品。报告期内铬钨铜、铜铬铌相关液体火箭发动机推力室销量从 41 套增长到 125 套，复合增长率为 74.61%。

（3）年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

本项目现有产品在报告期内形成的相关收入及占比情况如下表所示：

单位：万元

产品类型	2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
CT 球管零组件	3,852.34	3.10%	3,817.05	3.48%	3,216.53	3.47%
DR 球管零组件	635.89	0.51%	409.78	0.37%	362.81	0.39%
半导体产品组件	1,514.44	1.22%	594.87	0.54%	409.67	0.44%
直线加速器	19.57	0.02%	11.24	0.01%	-	-
合计	6,022.23	4.84%	4,832.94	4.41%	3,989.01	4.30%

报告期内，本项业务作为公司重要收入来源之一和业务的重要开拓方向之一，从 2022 年的 3,989.01 万元增长到 2024 年 6,022.23 万元，复合增长率为 22.87%，

占主营业务收入比例从 4.30%增长到 4.84%。CT 和 DR 球管零组件客户覆盖西门子、联影医疗、昆山医源等国内外设备及球管厂商，已形成稳定的销售；半导体产品组件已实现对北方华创的批量供应；直线加速器零组件作为本项目的新产品，报告期内已经实现零星销售，该产品目前仍处于客户验证阶段；此外，本项目的新产品高电压用 VI 导电系统组件在报告期内也实现了零星销售，报告期内从产品应用角度考虑，其收入分类至主营业务的中高压电接触材料及制品中，其销售金额分别为 2023 年 8.19 万元、2024 年 25.63 万元，亦主要处于客户验证阶段。

综上所述，本次募投项目所涉产品与公司目前主营业务在原材料、技术和客户方面不存在明显区别，系现有业务的扩产或者相关技术在其他领域的扩展应用，与现有客户相同，具有协同性；且相关业务在报告期内保持增长趋势，占主营业务收入的比例亦保持增长趋势，发行人本次募集资金主要投向现有业务。

二、结合本次募投项目各细分产品领域发展阶段、发展趋势、技术壁垒以及公司在该领域的关键核心技术、行业地位、与可比公司技术指标对比、客户积累、设备及原材料采购等情况，说明本次募投项目规划实施的主要考虑、必要性及可行性，以及项目实施后对公司主营业务结构和经营业绩的影响，包括但不限于项目建成后相关折旧摊销的影响

（一）液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）

1、发展阶段、发展趋势

本募投项目相关产品应用于液体火箭发动机推力室，产品主要围绕用于卫星互联网建设的运载火箭，属于商业航天领域关键上游材料和零组件。近年来中美两国航天发射次数合计已超过全球总发射次数的 90%，全球航天领域已形成了中美两强竞争的态势，但我国商业航天领域较美国仍存在较大差距，我国商业航天公司仍需要加大研发力度迎头追赶。

发行人本次募投项目相关领域的发展阶段具体情况如下：

项目	我国	美国
原材料	铜铬锆、铜铬铌等材料已实现终端规模化应用。	
内 外 壁 零组件	现有技术路径主要为内外壁焊接和 3D 打印，我国应用内外壁焊接方式较多，两种方式均已完成终端发射验证，尚未	两种技术路径产品均多次完成终端发射验证，已规模应用。

	规模应用。	
运载火箭	我国商业航天公司相关火箭型号目前多数处于试验阶段，尚不具备规模化、批量化、商业化发射的能力。	Space X 商业火箭发展较为成熟，自 2020 年起已实现常态化发射。
卫星互联网等	我国卫星互联网建设处于初步阶段，多个卫星计划均只发射了试验卫星，尚未组网建设。	Space X 的“星链”计划已完成布局在轨卫星约 7000 颗，商业化应用较为成熟。

发行人本次募投项目相关领域的发展趋势具体情况如下：

项目	说明
原材料	铜铬锆合金和铜铬铌合金具有相比传统铜合金更好的高温强度、导热及抗氧化性能，已成为新一代液体火箭发动机推力室材料之一，发行人相关材料已成功助力蓝箭航天“朱雀二号”等运载火箭多次完成发射任务，并已配套多台“朱雀三号”发动机的生产制备，建立了同类产品在我国的优势竞争地位，未来随下游运载火箭发射次数进一步增多，对铜铬锆、铜铬铌材料需求将进一步上升。
内外壁零组件	1、通过内外壁焊接方式制造组件的工艺在中美两国均应用较为成熟。随着航天产业发展，比冲更高、燃烧效率更高、推力可调节的液体燃料不断加强应用，相较于固体燃料，液体燃料燃烧更充分，液体火箭发动机推力室温度更高，对推力室内壁材料提出了更高要求，于是铜铬锆、铜铬铌材料未来将逐步替代传统铜合金材料，软化温度更高的铜铬锆、铜铬铌材料也提高了内外壁焊接加工的难度。发行人产品主要通过该技术路径形成终端发动机推力室部件，未来随火箭发射次数增多，发行人产品将获得更大市场空间。 2、3D 打印内外壁零组件的技术路径则可以绕开焊接难题，直接完成内外壁组件一体化制造，但推力室内壁零组件等大型金属零件的 3D 打印的产业化仍面临一定难度，成本高昂、生产速度慢、金属粉末制备技术等均限制了该项技术进一步推广应用。发行人亦具备 3D 金属打印相关技术，未来随金属 3D 打印市场进一步成熟，发行人该技术将得到更好发挥。
运载火箭	随着全球各主要国家的卫星加速部署，全球航天发射活动高度活跃，2024 年全球航天发射次数达到 263 次，其中美国发射 158 次，中国发射 68 次位居第二。除发射次数上的差距，单次发射的有效载荷的运载能力，国内的商业航天公司仍与美国 Space X 存在较大的差距，Space X 的在役箭型猎鹰九号有效载荷重量可超过 20 吨，在研箭型星舰有效载荷重量可达到 200 吨，此外星舰在 2024 年已成功完成了发射回收试验。我国商业航天火箭亟需完成更高的技术突破（多数商业航天公司火箭箭型有效载荷重量 6 吨左右），才得以在本轮全球航天事业浪潮中占领优势。
卫星互联网等	近年来，Space X 的“星链”已在互联网通信、“俄乌战争”、灾难救援等领域体现了较强的实际应用能力，在为官方航天航空机构（NASA）等运输配送航天物资、太空商业旅游等方面亦不断获得持续性商业合同。 我国的低轨卫星互联网星座计划仍处于较早的起步阶段，距离完成相关组网布局仍有极大的距离，相较 SpaceX 的“星链”计划亦有较大差距。为加速商业航天布局，我国积极实施低轨卫星互联网星座计划，据公开资料统计，2035 年前我国各单位计划发射合计超过 4 万颗卫星，中国的“大航天时代”已成确定性未来。

2、技术壁垒、公司关键核心技术、与可比公司技术指标对比

公司的产品液体火箭发动机推力室是发动机的重要装置，其原理是推进剂燃烧产生的高温、高压气体在推力室迅速膨胀并通过火箭喷嘴对外释放，从而产生

反方向的作用力形成火箭推力。发动机推力室必须满足一系列严苛的要求，首先推力室材料需要良好的耐高温性能、导热性能，将火箭发射过程中燃料燃烧产生的热量导出，确保发动机正常工作；其次推力室需要承受喷出气体带来的高速冲击压力，因此需要良好的结构强度；最后推力室作为运载火箭部件，在满足以上性能的同时，需要做到尽可能轻量化，以降低火箭自身负重。

（1）材料制备方面

对于推力室材料选用，铜铬锆、铜铬铌材料因其良好的性能和成本优势已逐渐成为下一代火箭喷管材料之一，制备成分均匀、一致性好、性能稳定的合金材料成为了重要技术壁垒。

发行人本业务配备高强高导铜合金真空感应熔炼技术、高强高导铜合金非真空感应熔炼技术及高纯铬粉制备技术，可提升铬和锆元素分布均匀性和一致性、降低气体含量，提高材料纯度，提升材料高温抗蠕变能力和低周疲劳性能。

发行人本产品各项主要参数指标与同行业可比公司进行对比，具体如下表所示：

生产企业	材料状态	铬含量	锆含量	抗拉强度 MPa	导电率（IACS）
KME AG	R480	0.4%~1.2%	0.03%~0.30%	480~560	86%
	R540	0.4%~1.2%	0.03%~0.30%	540~630	86%
博威合金	R480	0.5%~1.5%	0.02%~0.20%	480~570	85%
	R540	0.5%~1.5%	0.02%~0.20%	540~630	85%
日本三菱	H	0.25%	0.1%	598	82%
	SH	0.25%	0.1%	632	74%
发行人	R480	0.5%~1.5%	0.05%~0.15%	480~560	85%
	R540	0.5%~1.5%	0.05%~0.15%	540~620	85%

注1：KME AG、博威合金、日本三菱的产品参数来源于官网。Wieland Werke AG、中铝洛阳铜业有限公司、烟台万隆真空冶金股份有限公司，未能通过公开渠道查询其同类产品的参数；

注2：金属的导电性和导热属性正相关，用作火箭喷管的铜材需要较强的导热能力，导电率指标越高导热性能亦较高。

相关数据显示，发行人的铜铬锆材料各项参数指标与同行可比公司相当，均属于行业领先水平。

（2）零件制造方面

对于零件制造，技术壁垒主要集中在材料成型技术，发行人配备高强高导铜合金成型及组织控制技术、先进粉末制备技术、铜合金热等静压技术及铜合金 3D 打印技术，可改善材料组织、提高材料强度硬度、致密性等性能，提高产品的整体力学性能。

（3）组件制造方面

铜铬锆、铜铬铌材料的软化温度分别为 550℃和 750℃，远低于液体火箭尾焰温度（可达 3000℃），要保证推力室不被火箭尾焰熔化，通常会在推力室设计中加入主动冷却模块，即通过在内壁上刻下“沟槽”，“沟槽”中通入循环流动的冷却剂用于主动降温。另一方面，推力室内壁组件通常为大尺寸部件，由于尺寸大、刚性弱、型面精度的控制难度极高，内壁铣削精度需控制在毫米级，加工难度大。



上左图为火箭内壁“沟槽”展示，上右图为“沟槽”横截面

发行人配备大尺寸高精度薄壁件铣削和变形控制等核心技术，可在大幅提升生产效率的同时精确控制产品尺寸，可以确保喷管的质量和性能。

3、行业地位

商业航天领域液体火箭发动机推力室材料及零组件主要由发行人和其他少数几家公司提供。在传统航天领域，发行人的主要竞争对手包括洛铜、沈铜等国

资企业，系我国成立时间最早的一批铜加工企业，多服务于传统航天领域；发行人产品多服务于商业航天领域，覆盖了大部分知名商业航天客户，开发的铜铬锆、铜铬铌等新材料与洛铜、沈铜形成差异化竞争，目前发行人已形成从材料到零件、组件全工艺链条核心技术能力。

4、客户积累

发行人在航天领域积累的客户包括：航天科技集团、蓝箭航天、星际荣耀、九州云箭、科工火箭、中科宇航等知名航天企业。近年来发行人积极响应下游商业航天领域快速增长的新材料需求，与多家商业航天领域领先企业达成稳定合作关系，未来随募投项目实施，发行人产能充沛，将现有客户合作深化，并拓展其他客户。

5、设备及原材料采购情况

发行人液体火箭发动机推力室产品制造涵盖了原材料、半成品及成品工序，其中原材料铜铬锆、铜铬铌等主要材料均由公司自行生产；半成品和成品制造所需的粗车加工、精车加工设备主要外购。

(二) 年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

1、发展阶段、发展趋势

产品	说明
CT 和 DR 球管零组件	1、在 CT 和 DR 整机层面，GE、飞利浦、西门子等国外厂商仍然占据着垄断地位，但近年来，随着国产医疗设备整体技术水平的进步，国产产品质量和口碑双双显著提升，一些优秀的国产医学影像设备企业，如联影医疗、东软医疗、迈瑞医疗等，逐步改变过去进口产品垄断市场的竞争格局。 2、在 CT 和 DR 球管层面，与整机的情况大致相同，即目前全球关键部件技术大多集中在 GPS（GE、Philips、Siemens）、万睿视及少数国外第三方厂商手中，高端产品核心零部件绝大部分依赖进口。联影医疗、昆山医源、中国电子科技集团第十二研究所、无锡麦默、珠海瑞能等国产设备及球管厂商加快研发攻关，在部分领域有所突破，实现部分球管的自研自产。根据商务部 2025 年 4 月 4 日发布的相关公告，我国商务部正对进口医用 CT 球管进行产业竞争力调查，并对原产于美国、印度的进口相关医用 CT 球管进行反倾销调查。 3、发行人 CT 和 DR 球管零组件的市场需求一方面来源于老龄化、分级诊疗等带来的不断提高的新增设备需求，另一方面来源于快速增长的存量设备市场，以及整机和球管层面的国产替代的需求。
半导体产品组	我国连续多年成为全球半导体设备的最大市场，其中高端半导体制造、测试设备仍主要来自进口。在我国相继成立的“大基金”引领下，国产半导体设备企业从

产品	说明
件	多个维度加速突破制造技术，相应的配套零部件企业也将由点及面逐渐完善，我国半导体设备产业处于全面高速发展阶段。
直线加速器零组件	国际放疗设备市场形成“两强竞争”格局，由医科达和瓦里安（西门子集团子公司）合计占据超过 90% 的市场份额，其中医科达在高端医院中占据主导地位；我国联影医疗已成为国产直线加速器领先企业，总体而言，我国直线加速器产业总体处于初步发展阶段，国产企业市场份额仍在快速提升。
高电压用 VI 导电系统组件	在国家“双碳”战略实施和电力装备技术迭代升级的双重驱动下，电力行业正迎来智能化、绿色化、高压大容量化的发展浪潮。当前 126kV 及 252kV 环保型真空断路器已在国内电网挂网运行，欧盟等全球多个地区相继出台限制或淘汰 SF6 型电力设备使用的政策法规，真空开关等环保电力设备市场需求呈现增长态势。

2、技术壁垒、公司关键核心技术、与可比公司技术指标对比

发行人本项目相关产品均属于需满足带电环境下高真空度气密性要求的产品，系利用发行人现有的 CT 和 DR 球管零组件的材料纯净度的控制、真空钎焊气密性的控制、特殊表面处理技术的控制、产品洁净度的控制和超精密机加工等相关技术生产制造，其主要技术壁垒及发行人关键核心技术：

（1）金属表面处理技术

金属表面处理工艺指利用物理、化学等方式改变零组件表面的状态和性质，使之与心部材料作优化组合以达到预定性能要求的工艺。以电镀工艺为例，工艺参数和镀液成分的精确控制决定了产品质量，实际生产过程中，众多参数均在不断变化，并且极易受到设备运行波动的影响，为了防止因设备故障或参数漂移导致的产品质量问题，镀液成分的稳定性也至关重要，在生产过程中镀液易被化学反应消耗或改变成分，最终影响工艺质量，因此均需要经验丰富的操作员不断调整各项参数到标准值。金属表面处理技术对企业的生产操作规范和技术标准要求严苛，技术实力不足的企业往往无法生产出高规格的产品。

发行人综合了电镀黑铬、Fe₃O₄ 热喷涂、AT13~AT40 热喷涂、不锈钢湿氢等表面材料处理核心技术，不断提高自身技术水平，优化工艺流程，具备显著竞争优势。

（2）真空钎焊技术

由于产品对气密性要求很高，将多个零件加工成组件的过程中，必须使用真空焊接技术，异质金属焊接的难点在于异种材料之间的线膨胀系数、热导率、电

磁性、化合物含量、强度等性质均对焊接提出了不同的要求，钎焊料对不同金属的润湿性差异较大，使得异质金属连接技术成为本产品的关键壁垒。

发行人基于先进铜合金领域的多年技术积累，所掌握的真空钎焊技术满足了CT和DR球管零组件等产品严苛工作条件下的制备。

（3）真空熔炼技术

医用设备、半导体设备、真空开关等所需的主要金属材料一般为高纯度金属，在频繁冷热交替、高电压以及高真空的使用环境下，材料缺陷（非金属夹杂物、流纹和微气孔）容易发生产品失效，为保证金属材料的高纯净，需要多重材料熔炼工艺来实现，如真空熔炼技术结合真空自耗熔炼（或电渣重熔熔炼）两联熔炼工艺可以进一步确保材料的纯净度和产品的可靠性。

发行人集成材料制备及塑性变形加工技术，采用真空双级熔炼工艺，可有效去除材料内部的非金属夹杂物，确保材料的纯净度，同时采用拉伸，模锻和冲压等成形技术，获得高纯净度电真空零组件。

（4）与可比公司技术指标对比

发行人本项目相关产品主要为定制化产品，市场上可供对比的产品较少，故主要根据产品制造工艺的通用标准（来源于主要客户技术要求）进行技术指标对比，具体情况如下表所示：

类型	产品	技术指标	发行人标准	产品通用标准	指标说明
通用指标	-	氦检	1e-10mbarxl/s	1e-9mbarxl/s	利用氦气作为示踪气体判断密封性缺陷，数值越低代表气密性越好
	-	去离子水电阻率	18MΩ*cm	4MΩ*cm	数值越高代表水杂质越低，按照最新国际标准，完全去离子化的超纯水在25℃时的理论极限电阻率为18.2MΩ*cm
个性指标	CT和DR球管零组件	钎着率	90%	75%	用于评估钎焊接头的质量，数值越高代表钎焊接头质量越高
		热辐射系数	0.75	0.7	数值越高代表表面粗糙度越低
		动平衡全跳动尺寸	5μm	10μm	数值越低代表零部件旋转稳定性和精度越高
	直线加速器零组件	粗糙度	0.08	0.2	数值越低代表表面粗糙度越低
		机加工公差带	3μm	5μm	数值越低代表加工精度越高
	半导体产品组	黑光检测	满足千级无尘室	-	该指标代表发行人零部件的洁净度满足高要求

类型	产品	技术指标	发行人标准	产品通用标准	指标说明
	件	水压检测	0.8Mpa	0.6Mpa	气密性检测指标，数值越高代表气密性越好
	高电压 VI 系统组件	氧含量	430ppm	500ppm	数值越低代表氧气杂质含量越低
		氮含量	16ppm	20ppm	数值越低代表氮气杂质含量越低

发行人本项目涵盖了高洁净度环境搭建、真空加工技术、高精密度加工技术、真空度检测等多项工艺流程，关键技术指标均高于产品通用标准，属于行业内领先水平。

3、行业地位

发行人是我国少数能够提供 CT 和 DR 球管零组件的企业，主要竞争对手均为国外公司，如奥地利 Plansee、法国 PMB 等全球知名的 CT 球管和 DR 球管核心零组件供应商以及荷兰当立公司和美国万睿视等研发实力较强的企业。发行人作为国产企业的先行者，参与承接了国家工信部设立的“产业基础再造和制造业高质量发展专项”和“国家新材料生产应用示范平台-生物医药和高性能医疗器械材料”等项目，重点攻关高端医疗影像设备关键材料、核心部件、整机系统的生产、测试、评价和应用问题，在核心技术和市场开拓方面均具备领先优势。

发行人半导体产品组件系我国国产半导体设备零部件中竞争力较强的产品。发行人充分利用自身在先进铜合金领域的技术积累和生产经验，长期协助半导体设备企业定制化开发相关产品，已实现规模化供应，未来随我国半导体设备市场进一步扩大，发行人将持续占据领先优势。

发行人直线加速器零组件系我国相关产品的开拓者，由于直线加速器设备市场长期由医科达、瓦里安等国外企业垄断，国产设备厂商竞争力薄弱，发行人借助成本优势和产品质量稳定等特长，不断强化国产零部件在全球直线加速器设备中的使用率，截至本回复出具之日，搭载发行人相关产品的直线加速器设备已实现终端销售，系相关国产零组件进入医科达直线加速器供应链的首个成功案例。后续随国外公司进一步加强在华技术投资和供应链整合，发行人将继续扩大产品规模，持续保持竞争优势。

发行人高电压 VI 系统组件系全球 126kv 及以上高电压真空电力设备的联合开发方。环保型电真空设备替代传统 SF6 型电力设备已形成趋势，在西门子等

全球领先电力设备厂商带领下，全球各主要经济体均相继进入高电压真空电力设备的开发中，发行人本产品已多次通过下游客户质量测试，后续随全球真空开关设备进入大规模量产阶段，发行人将具备显著先发优势。

4、客户积累

发行人本项目相关产品属于不同细分领域的电真空器件，下游客户涵盖医疗影像设备、放疗设备、半导体、高电压电力设备等行业，具体情况如下表所示：

产品	客户积累
CT 和 DR 球管零组件	西门子、联影医疗、万睿视、昆山医源、中国电科集团 12 所、无锡麦默、珠海瑞能
半导体产品组件	北方华创
直线加速器零组件	医科达、瓦里安（西门子集团子公司）、联影医疗
高电压用 VI 导电系统组件	西门子、旭光电子、平高电气、宝光股份

5、设备及原材料采购情况

发行人本产品的主要工序包含真空钎焊、精密加工、洁净室搭建、表面处理、检测等，所涉及设备主要外购；原材料包含主要包括无氧铜及铜合金材料、钼、不锈钢、高纯铁、钼钛锆、可伐合金、高纯镍等金属材料，其中铜合金材料主要由公司自行生产，不锈钢、高纯铁、可伐合金和高纯镍等材料主要外购并通过公司真空二次重熔技术进一步提纯。

（三）本次募投项目规划实施的主要考虑、必要性及可行性，以及项目实施后对公司主营业务结构和经营业绩的影响，包括但不限于项目建成后相关折旧摊销的影响

1、本次募投项目规划实施的主要考虑

发行人专注于高性能铜合金材料、制品及其他特殊铜合金系列材料的研发和制造，产品广泛服务于电力设备、轨道交通、新能源汽车、高端医疗设备、5G 通信、航空航天等领域。发行人致力于解决国家关键基础材料的研发生产及应用问题，打造了高性能金属材料设计、生产设备设计和生产工艺设计的综合能力，形成从材料制备到下游零组件产品精密加工的一体化生产体系。发行人坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，力争

成为多个细分领域新材料的领跑者，力争在每个细分领域做到技术创新世界第一、市场占有率世界第一。

本次募集资金将用于液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）和年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目以及用于补充流动资金，系围绕公司主营业务展开，符合公司的业务发展方向和战略布局，有利于提高公司技术水平和核心竞争力。

液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）系发行人充分应用先进铜合金材料高强度、高导电导热的物理性质优势，将现有高强高导铜合金业务拓展至商业航天领域，应用于火箭喷管。发行人考虑到由生产材料到加工成品的一体化业务模式有利于缩短火箭发动机生产流程、降低下游客户制造难度、提高自身盈利能力、增强产业整体技术水平，凭借现有铜铬锆、铜铬铌等铜合金材料的深厚积累，规划投入精密加工设备以补足成品加工工序，系充分考虑到我国商业航天领域亟需提高竞争优势的合理商业决策。

年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目系发行人充分利用自身在电真空器件领域多年深耕，并将现有 CT 和 DR 球管零组件业务拓展至其他高端制造领域（如半导体、高电压真空开关领域）的电真空器件产品；本项目中扩大 CT 和 DR 球管零组件的产能系持续配套下游客户持续增长的需求以及国内客户的国产化替代的需求，将相关技术拓展至其他应用领域系对我国相关高端制造产业的长期看好，并系提高公司的核心竞争力、提高公司技术的延展能力、提高公司盈利能力的综合考虑。

2、募投项目实施的必要性

（1）液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）

①打造液体火箭发动机推力室产品，助力我国商业航天产业发展

近年来，低轨卫星互联网已成为全球瞩目的领域，各国积极投入星座项目，争相抢占太空资源。受下游卫星互联网市场需求拉动，运载火箭发射需求增长迅猛，全球火箭发射进入高密度常态化发射阶段。2023 年全球火箭发射数量最多的美国完成了 116 次火箭发射任务，其中 98 次均由 Space X 完成，占全球总发

射数量的 44.34%；同时 Space X 在 2023 年一共发射了 1,195 吨有效载荷，占全球发射火箭载荷的 80%以上。Space X 打破了传统航天高成本的壁垒，向世界证明了发展商业航天的必要性，商业航天产业逐渐开始吸引全球资本快速涌入，已经成为了大国竞争的“桥头堡”。

由于我国商业航天产业发展时间较短，尚处于初级发展阶段，产业链供应尚未充分发展，推力室产品技术和产能供应能力有待大幅提升。此外，国内液体火箭发动机推力室产品主要供应商为中国航天科技集团，优先供应深空探测、载人航天等重大国家太空项目的需求，难以满足未来商业航天发展的需要。

本项目产品液体火箭发动机推力室是公司主要产品高强高导铜合金材料在液体火箭发动机领域的新应用。公司已拥有高强高导铜合金真空感应熔炼技术、高强高导铜合金非真空感应熔炼技术、高强高导铜合金锻造技术，有效解决关键铜合金材料“纯化”技术难题，产品的成分、杂质、气体浓度、强度、导热率、高温性能等核心性能指标均达到行业先进水平，已在下游客户中得到应用与验证。项目实施后，公司将市场供应质量可靠、技术先进的液体火箭发动机推力室产品，助力我国商业航天产业的发展。

②实现公司产业布局向下游拓展，提升公司核心竞争力

公司主要业务方向之一是高强高导铜合金材料及制品的研发与制造。目前，年产 4 万吨铜铁和铜铬锆系列合金材料产业化项目（一期）已建设完毕，项目产品主要为铜铬锆系列合金材料和铜铁、镍铁、铜铬铌等高性能材料。由于具有高温稳定性、耐热性和优越的材料导热性，铜铬锆、铜铬铌合金将成为液体火箭发动机推力室常用材料之一，具有良好的发展前景。公司核心技术优势体现为高强高导铜合金的熔炼以及锻造，公司配备高强高导铜合金、真空感应熔炼技术、高强高导铜合金非真空感应熔炼技术及高纯铬粉制备技术，可制备产品成分均匀、性能稳定的高强高导铜合金材料。本次募投项目将基于公司目前铜合金坯料产品，将技术拓展至下游应用领域，提高产品附加值。另一方面，在火箭发动机推力室材料领域，公司也致力于形成从锻件生产到火箭发动机推力室车加工件、铣加工件及火箭发动机推力室组件生产的全流程业务布局以提升产业竞争优势。

公司将以铜铬锆合金材料为基础，购置热处理炉、自动加工产线、双主轴卧

式铣床、扩散焊等生产设备，通过热处理、车削、铣削、焊接等生产工序，以实现液体火箭发动机推力室材料、零件、组件的生产供应。本次募投项目系公司现有铜铬钼合金材料的下游延伸环节，有助于拓展公司核心技术的应用范围，进一步增强公司综合实力。

③项目建设有利于提高公司产能，满足下游市场快速增长需求

据公开资料统计，我国各单位计划在 2035 年前发射合计超过 4 万颗卫星，在此背景之下，我国势必加快卫星部署进度，快速增长的运载火箭发射需求必然带来火箭发射服务的蓬勃发展，带动火箭发动机推力室材料的需求增长。

公司目前产能规模较小，现有产能难以满足持续增长的市场需求，亟需通过新建生产线来提高产能。本次募投项目的顺利推进，公司将进一步发挥技术、产品、客户和管理资源优势，充分把握现有产品需求增加的市场机会，助力企业营业规模增长。

(2) 年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

(1) 项目建设有利于满足下游产品技术要求，响应国家战略需要

近年来，国务院发文称将逐步增加各级医院 CT/DR 配置，加之放宽审批、鼓励国产等政策，加速了 CT/DR 设备零组件市场发展。然而，在球管和相关零组件方面，由于其制备技术复杂、工艺水平较高，长期以来我国严重依赖国外企业。为了降低 CT 设备的使用成本，同时加强我国在医疗关键领域的安全可控，满足人民健康的客观需要，实现球管的国产自主化具有战略意义。

球管工艺要求极高，需要满足设备高真空、高温、高转速、高热容量等条件，公司生产的球管零组件产品包括管壳组件、转子组件、轴承套、阴极零件等，将从原材料、工艺等方面满足球管使用的严苛要求。

项目实施后，公司将具备年产 3 万套 CT 球管零组件和 1.5 万套 DR 射线管零组件的能力。从成本的角度来说，公司实现球管零组件批量生产后，将发挥规模效益，降低球管零组件成本，助力我国医疗影像装备厂商形成成本竞争优势。项目的实施有利于推动我国球管零组件技术突破进程，对国家医疗影像装备自主化发展具有战略性意义。

（2）实现公司产业布局向下游拓展，提升公司核心竞争力

公司作为一家新材料研发制造企业，战略定位是成为多个细分领域新材料的领跑者，目前在各细分领域新材料方面已经掌握了较高的生产水平，且具备零组件生产能力。为提高公司整体竞争力，公司产品需向下游、高端化拓展。产业链的延伸能有效提高产品的附加值，同时提高产品在国外高端医疗影像装备市场占有率，因此，实现从材料制造延伸至零组件制造是公司提升核心竞争力的关键一步。

以发行人的 CT 球管零组件产品在终端的应用为例，CT 的排数越多，探测器的宽度越宽，球管旋转一周扫描范围较广，扫描速度就会越快。为满足 64 排及以上 CT 设备各项性能的指标要求，球管必须提升高真空、高温、高转速、高热容量等指标保证设备稳定精准运行，其零组件生产需要极高的工艺水平。

工艺要求	技术指标		公司技术水平
大功率	<16 排	50kW	满足要求
	≥64 排	70kW-100kW	
高热容量	<16 排	2MHU-5.3MHU	满足要求
	≥64 排	5.3MHU-8MHU	
高转速	<16 排	-	满足要求
	≥64 排	0.35s/r	
高真空	<16 排	-	满足要求
	≥64 排	漏率<1.3e-10Pa.m3/s	

项目实施后，公司将大幅提升向中国大陆及全球客户批量供应球管零组件的能力以及半导体、放疗设备、电力设备等高端制造领域的供应能力，实现产品的下游延伸，提高产品附加值，充分发挥技术优势，提升公司核心竞争力。

（3）项目建设有利于提高公司产能，满足下游市场长期持续增长需求

我国 CT 球管的需求量由 CT 设备的新装机增量和用于维修保养的存量组成。未来国产球管将继续保持性价比竞争优势，受益于供应链国产化和海外整机厂本土化的长期趋势，增量和存量市场双扩容。

公司现有产能难以满足持续增长的市场需求，亟需通过新建生产线来提高产品产能。项目实施后，公司将实现年产 30,000 套 CT 球管零组件、15,000 套 DR

射线管零组件的生产能力。项目实施有利于实现公司产能扩充，满足持续增长的
市场需求。

另外，公司在利用在 CT 和 DR 球管零组件产品形成的核心技术，将业务拓展到半导体设备、医用电子直线加速器、高电压用 VI 导电系统组件等新应用领域，在半导体设备领域实现对北方华创批量供应，在医用电子直线加速器领域正在主要目标客户医科达验证阶段，在高电压用 VI 导电系统组件领域正在主要目标客户西门子、平高电气等验证阶段。发行人在该募投项目中，规划 3500 套半导体设备零组件、500 套直线加速器零组件、3 万套高电压用 VI 导电系统组件产能，以应对下游市场的需求。

3、募投项目实施的可行性

(1) 液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）

①项目的顺利实施得到国家产业政策的大力支持

2013 年起，国家逐步引导、鼓励社会资本参与我国航天事业，开启了中国航天由政府主导向政府主导与市场推动相结合的转变进程。近年来，在我国产业政策的大力支持下，商业航天作为中国航天领域的新生力量，已从初创期迈入快速发展期，经过全行业不断地技术探索和创新实践，切实拉动了我国航天事业整体进步，为加快发展新质生产力作出了重要贡献。

近年来，与中国商业航天领域相关的国家产业政策具体如下表所示：

时间	部门/会议	政策	相关内容
2025 年	国务院	《2025 年国务院政府工作报告》	在“因地制宜发展新质生产力”中提出“推动商业航天、低空经济等新兴产业安全健康发展。培育生物制造、量子科技、具身智能、6G 等未来产业”。
2024 年	中共中央 第二十届 三中全会	《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》	加强关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新，加强新领域新赛道制度供给，建立未来产业投入增长机制，完善推动……航空航天……等战略性新兴产业发展政策和治理体系，引导新兴产业健康有序发展。
2024 年	国务院	《政府工作报告》	积极打造生物制造、商业航天、低空经济等新增长引擎。
2024 年	工信部等 七部门	《关于推动未来产业创新发展的实施意见》	前瞻布局 6G、卫星互联网、手机直连卫星等关键技术研究，构建高速泛在、集成互联、智能绿色、安全高效的新型数字基础设施。
2023 年	中共中央	《中央经济工作	打造生物制造、商业航天、低空经济等若干战略性新

时间	部门/会议	政策	相关内容
	政治局	会议》	兴产业。
2022 年	国务院	《2021 中国的航天》	鼓励引导商业航天发展：扩大政府采购商业航天产品和服务范围，推动重大科研设施设备向商业航天企业开放共享，支持商业航天企业参与航天重大工程项目研制，建立航天活动市场准入负面清单制度，确保商业航天企业有序进入退出、公平参与竞争。
2021 年	国务院	《第十四个五年规划和 2035 远景目标纲要》	聚焦新一代信息技术……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打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系，建设商业航天发射场。
2019 年	国防科工局、中央军委装备发展部	《关于促进商业运载火箭规范有序发展的通知》	引导商业航天规范有序发展，促进商业运载火箭技术创新。
2015 年	发改委、财政部等部门	《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025）》	发挥市场配置资源的决定性作用，形成政府引导、部门协同、社会参与、国际合作的多元化开放发展格局，积极推进商业化和国际化发展。
2014 年	国务院	《关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》	引导民间资本参与卫星导航地面应用系统建设。
2013 年	国务院	《国家卫星导航产业中长期发展规划》	到 2020 年，我国卫星导航产业创新发展格局基本形成，产业应用规模和国际化水平大幅提升……重要应用领域达到 80%以上，在全球市场具有较强的国际竞争力。
2024 年	陕西省	《陕西省培育千亿级商业航天产业创新集群行动计划》	聚焦打造具有全球影响力的商业航天产业创新发展高地，到 2027 年，全省商业航天产业创新能力显著增强，产业能级持续提升，产业规模不断壮大，全省商业航天产业创新发展体系初步形成。到 2030 年，全省商业航天产业创新发展体系进一步完善，在卫星和火箭制造、星座运营、卫星测运控、卫星应用等领域涌现一批行业领军企业，建成国内领先、世界一流商业航天产业创新发展高地。 火箭发动机研制。围绕火箭低成本、快响应、可复用发展需求，研制大推力固体和液体发动机、低成本可复用发动机，加快推进商业化应用。攻克液体火箭发动机深度推力调节、多次起动、故障诊断及健康评估等关键核心技术，研制先进循环液氧/煤油、液氧/甲烷发动机，提高运载效率。聚焦快速响应运载火箭主动力和中大型运载火箭固体助推动力发展需求，推动大推力整体式、分段式固体火箭发动机研制，为我国航天发射提供更多动力选择。
2024 年	北京市	《北京市加快商业航天创新发展行动方案（2024-2028）	到 2028 年，北京商业航天创新能力显著增强，产业能级明显提升。面向产业创新发展的基础研究不断加强，形成一批原始创新成果。关键核心技术取得突破，在全国率先实现可重复使用火箭入轨回收复飞，形成低

时间	部门/会议	政策	相关内容
		年)》	成本高可靠星箭产品研制能力和大规模星座建设运营能力。 在火箭方面，攻关可重复使用火箭，突破产业技术瓶颈：突破发动机变推力、再入返回高精度导航定位等关键核心技术，力争 3 年内完成百公里级亚轨道火箭回收飞行验证，5 年内实现可重复使用火箭入轨回收复飞，大幅度降低发射成本。
2024 年	广东省	《推动商业航天高质量发展行动方案（2024—2028 年）》	到 2026 年，全省商业航天及关联产业规模力争达到 3000 亿元，产业发展能级显著提升。掌握大推力可重复回收火箭等一批关键核心技术，培育一批商业航天高新技术企业、专精特新“小巨人”企业、省级专精特新企业，引进和培育 10 家以上商业航天重点企业，建设 5 个以上商业航天特色产业集聚区，形成一批典型应用场景解决方案，商业航天新模式新业态加速生成。到 2028 年，基本形成星箭研制牵引、陆海发射带动、产业要素聚集、区域协同互补的发展格局，力争形成可重复使用火箭航班化发射能力，打造成为国内一流、区域特色鲜明的商业航天发展集聚区和创新高地。
2025 年	上海市经济信息化委、市国防科工办、市发展改革委、市财政局上海市	《上海市关于加快培育商业航天先进制造业集群的若干措施上海市促进商业航天发展打造空间信息产业高地行动计划》（2023-2025 年）	系统优化布局商业航天产业，构建“火箭-卫星-终端-服务”全产业链集聚发展生态，将商业航天产业链打造成为代表新质生产力的标志性产业链，全面建设重复使用火箭创新高地、低成本商业卫星规模制造高地、重点行业应用服务高地，加快培育国家级商业航天先进制造业集群，努力建成具有全球影响力的商业航天城。到 2025 年，以商业航天跨越式发展为牵引，围绕卫星制造、运载发射、地面系统设备、空间信息应用和服务等环节，加强卫星通信、导航、遥感一体化发展，推动空天地信息网络一体化融合。探索星箭一体新模式，构筑技术驱动新格局，建设数智制造新高地，开拓应用示范新场景，引领长三角区域空间信息一体化发展，为航天强国建设提供有力支撑。 到 2027 年，上海商业航天产业规模力争达到 1000 亿元左右。标志性产品产业化规模放量，商业火箭总装制造能力每年 100 发、商业卫星智能制造能力每年 1000 颗、应用终端批量制造能力每年 100 万个。产业链发展集聚度提升，箭、星、网、端配套体系完善，集聚火箭、卫星、星座、终端链主，带动培育 300 家左右专精特新中小企业，重点打造商业火箭特色产业园、商业卫星及终端特色产业园，形成“箭星网端”联动发展格局。星座组网应用效应凸显，建成信号覆盖全球的中低轨卫星通信网络系统，实现天基、空基、地基、海基全时域可达，发挥上海大国重器装备集聚和消费市场潜力巨大优势，打造大飞机、邮轮、低空空联、个人通信等“100+特色应用场景”，形成规模推广效应。产业生态持续优化布局，卫星超算、数据服务、海上发射及快速回收等平台设施加快建设，基本建成集测控中心、运维中心、数据中心为一体的配套设施能力体系，形成发展空间合理充足、专业人才梯队充沛、金融资本持续赋能、国际合作开花结果的产

时间	部门/会议	政策	相关内容
			业生态。形成年产 50 发商业火箭、600 颗商业卫星的批量化制造能力，以打造“上海星”“上海箭”为目标，提供卫星研制、运载发射、在轨交付与管理链式服务模式。
2025 年	四川省	《四川省商业航天高质量发展行动计划（2025—2030 年）》	加快打造商业航天聚集区，高质量推进发射场园区、发射服务区、产业配套区、文旅拓展区等建设，尽快形成发射服务能力；加快推动产业建圈强链，聚焦“整星整箭研发制造—发射服务—数据应用”全链条，支持“链主企业+中小配套”模式，加强工程技术、概念及产品验证等创新平台建设，鼓励民营资本参与，增强制造和服务能力，拓展应用场景，大力提升商业航天产业能级。

②公司拥有雄厚的研发能力和强大的人才队伍

公司高度重视技术研发，牵头组建的陕西省先进铜合金创新中心，整合区域研发资源，全面提升公司基础研究和应用研究能力。专利技术方面，截至 2024 年 12 月 31 日，公司已获得授权发明专利 272 项，其中液体火箭发动机推力室方面获得授权发明专利 17 项；此外，公司近年与北京航空航天大学、西安交通大学、北京航天动力研究所等高校与研究机构开展包括航天用耐高温合金开发、研究铜铬铌合金的作用机理、先进铜合金内壁材料性能试验研究等科研项目，积累了铜合金材料在火箭发动机领域应用的关键技术。

为保障公司产品技术水平的持续提升，公司始终非常重视核心人员能力的培养，在完善的人才培养体系下，公司现已搭建了一支稳定的人才团队。公司核心技术人员在高强高导特种铜合金开发、航天耐高温铜合金研究、铜合金锻造、型材、棒材、线材等深加工技术和应用等领域拥有多年工作经验，取得了多项发明专利。

公司整体研发实力强劲，人才团队经验丰富，有能力攻克先进铜合金材料在火箭发动机领域应用的技术难题，为本项目的顺利实施提供强有力的技术及人力支持。

③公司拥有先进的制造工艺与丰富的生产管理经验

公司自成立以来便深耕新材料研发与制造领域，致力于成为多个细分领域的领跑者。在航天领域，公司经过多年的技术积累和研发探索，在液体火箭发动机

推力室材料、零件及组件制造上积累了成熟的生产工艺。

材料制造上，公司配备高强高导铜合金真空感应熔炼技术、高强高导铜合金非真空感应熔炼技术及高纯铬粉制备技术，可提升铬和锆元素分布均匀性和一致性、降低气体含量，提高材料纯度，提升材料高温抗蠕变能力和低周疲劳性能。零件制造上，公司配备高强高导铜合金成型及组织控制技术、先进粉末制备技术、铜合金热等静压技术及铜合金 3D 打印技术，可改善材料组织、提高材料强度硬度、致密性等性能，提高产品的整体力学性能。组件制备上，公司拥有大尺寸高精度薄壁件铣削、变形控制技术，可在大幅提升生产效率的同时精确控制产品尺寸。

生产管理上公司实行严格的内控管理制度以把控产品质量与安全，对生产、交付等各个环节严格把关，在原材料及辅料进厂检验制度、产品出厂检验制度、产品和过程的监视及检测程序、产品放行责任人等方面建立了一套完善的管控机制，进行严格的过程质量控制，认真把控产品质量，注重产品安全。公司不仅通过了 GB/T19001-2016 质量管理体系、GB/T24001-2016 环境管理体系、GB/T45001-2020 职业健康安全管理体系三体系认证，还同时通过了 ISO/TS22163:2017 国际轨道交通行业标准、AS9100D 航空航天及国防组织质量管理体系、IATF16949-2016 汽车行业质量体系、GB/T23331-2020 能源管理体系、ISO 27001:2022 信息安全管理体系、GB/T29490-2013 企业知识产权管理体系，保证了公司产品全生命周期的质量控制。

(2) 年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

①项目的顺利实施得到国家产业政策的大力支持

近年来，国家出台了一系列有利于国产高端医疗装备关键零部件、基础材料的支持性和指导性政策，如下表所示：

时间	部门	政策	相关内容
2024 年	国务院	《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》	加强优质高效医疗卫生服务体系建设，推进医疗卫生机构装备和信息化设施迭代升级，鼓励具备条件的医疗机构加快医学影像、放射治疗、远程诊疗、手术机器人等医疗装备更新改造。
2024 年	工信部、国家卫健委	《关于开展 2024 年高端医疗装备推广应	将 128 排及以上 X 线计算机体层摄影设备（CT）、正电子发射及 X 射线计算机断层成像系统（PET/CT）、实时图像引导直线加速器纳入 2024

时间	部门	政策	相关内容
		用项目申报工作的通知》	年重点产品清单。
2023 年	发改委	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励类投资项目：高性能医学影像设备、高端放射治疗设备
2023 年	国家卫健委	《大型医用设备配置许可管理目录（2023 年）》	新版目录大幅减少大型医用设备配置许可事项，管理品目由 10 个调整为 6 个。其中，甲类由 4 个调减为 2 个，乙类由 6 个调减为 4 个。甲类大型医用设备兜底条款设置的单台（套）价格限额由 3000 万元调增为 5000 万元，乙类由 1000-3000 万元调增为 3000-5000 万元。
2023 年	国家卫健委	《“十四五”大型医用设备配置规划》	“十四五”期间，全国规划配置大型医用设备 3645 台，其中：甲类 117 台，乙类 3528 台。
2022 年	工信部等 9 部门	《“十四五”医药工业发展规划》	重点发展新型医学影像……肿瘤放疗……等领域的医疗器械。 支持企业整合科技资源，围绕药品、医疗器械生产的关键技术、核心装备、新型材料开展攻关，开发和转化应用一批先进技术，构筑产业技术新优势。
2021 年	工信部等 10 部门	《“十四五”医疗装备产业发展规划》	重点发展领域：发展新一代医学影像设备……攻关精准放射治疗设备。 攻关先进基础材料：着力攻关电子计算机断层扫描（CT）用弥散强化无氧铜、CT 球管用真空高温轴承等。 攻关键零部件：大功率 CT 球管、放疗用栅控三级电子枪。 重点提升医疗装备供给能力：多能谱 X 射线 CT，光子计数能谱 CT、高性能单光子发射计算机断层扫描系统（SPECT）、三维智能数字化 X 射线摄影系统（DR）、一体化影像引导医用直线加速器。
2021 年	国家卫生健康委	《“十四五”国家临床专科能力建设规划》	重点支持各省针对性加强检验科、医学影像科等平台专科建设，支持相关专科在重大疾病和精准医疗、脑科学、人工智能等关键技术领域进行创新，形成一批国际领先的原创性技术，推动相关专科能力进入国际前列。
2021 年	全国人大	《“十四五”规划》	培育先进制造业集群，推动……医药及医疗设备等产业创新发展。 加快临床急需和罕见病治疗药品、医疗器械审评审批，促进临床急需境外已上市新药和医疗器械尽快在境内上市。
2023 年	工信部	《电力装备行业稳增长工作方案（2023-2024 年）》	加快产业链锻长补短。推动电力装备锻长板、补短板……依托相关专项统筹推进特高压换流变压器有载分接开关等项目研发，继续支持攻关突破一批关键核心零部件。
2022 年	发改委、商务部	《鼓励外商投资产业目录》	三、制造业（十五）有色金属冶炼和压延加工业 137.电力装备、生物医药及高性能医疗装备用高性能轻金属及铜合金材料深加工

②公司领先的新材料技术优势为项目提供了有力支持

公司在 CT 和 DR 球管零组件领域处于国内重要地位，是国内少数能够提供上述产品和“一站式”技术服务的企业之一，生产工序完整，已经具备实施本次项目所需的材料、技术及工艺。公司持续投入材料提纯设备，比如真空感应熔炼炉、电渣炉、真空自耗炉，并增强零件的电化学表面处理能力，对管内的金属材料相关领域已拥有一定技术储备，并掌握了零部件制造的核心工艺，后续将进一步加强材料安全可靠、工艺链条安全可控的能力。

此外，公司参与承接了国家工信部设立的“产业基础再造和制造业高质量发展专项”和“国家新材料生产应用示范平台-生物医药和高性能医疗器械材料”两个项目，携手国内上下游单位，重点攻关高端医疗影像设备关键材料、核心部件、整机系统的生产、测试、评价和应用问题，以上重点项目正在积极有序推进中。未来，随着医疗影像设备和半导体设备领域的市场需求不断增长，公司将继续加强技术研发和产业升级，加速向高端医疗影像设备、半导体设备和其他相关领域延伸，打造具有国际竞争力的产业配套能力，公司的技术优势和市场开拓能力将为未来的业务增长提供坚实的基础。

4、项目实施对公司主营业务结构和经营业绩的影响，包括但不限于项目建成后相关折旧摊销的影响

（1）项目实施对公司主营业务结构的影响

报告期内，公司主营业务收入情况如下：

单位：万元，%

项目	2024 年		2023 年		2022 年	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
高强高导铜合金材料及制品	59,093.55	47.49	53,416.50	48.69	44,206.59	47.70
其中：液体火箭发动机推力室	3,016.22	2.42	1,682.38	1.53	2,097.16	2.26
中高压电接触材料及制品	33,467.37	26.90	28,075.02	25.59	26,111.48	28.17
高性能金属铬粉	4,240.17	3.41	5,991.19	5.46	4,779.97	5.16
CT 和 DR 球管零组件	6,022.23	4.84	4,832.94	4.41	3,989.01	4.30
其他	21,607.51	17.37	17,389.98	15.85	13,598.19	14.67
合计	124,430.83	100	109,705.63	100	92,685.24	100

募投项目之“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目(一阶段)”达产后,公司谨慎预计有关产品价格随产品成熟度呈下降趋势,该项目年收入预计在 17,858.34 万元-20,057.39 万元;募投项目之“年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目”达产当年预计实现销售收入 50,700.00 万元。

随募投项目实施,发行人液体火箭发动机推力室和 CT 和 DR 球管零组件业务收入占比预计大幅提升,但高强高导铜合金材料及制品、中高压电接触材料及制品均属于国家统计局颁布的《国民经济行业分类》分类中的“C32 有色金属冶炼和压延加工业”,其收入合计占比仍超过 50%,公司所属行业不会发生变化。

(2) 募投项目实施对公司经营业绩的影响

发行人报告期内的归属于上市公司股东的净利润分别为 7,802.66 万元、9,834.11 万元、11,424.09 万元,募投项目实施后对发行人经营业绩的影响情况如下表所示:

单位:万元

募投项目	财务指标	达产年度金额
液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目(一阶段)	营业收入	17,858.34-20,057.39
	预测毛利率	28.63%-35.00%
	毛利润	5,112.35-7,020.43
	归属于上市公司股东的净利润	2,245.89-3,326.87
年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目	营业收入	50,700.00
	毛利率	35.81%
	毛利润	18,157.19
	归属于上市公司股东的净利润	9,751.24

经测算,发行人募投项目实施将明显提升公司经营业绩水平,募投项目的实施具备商业合理性。

(3) 项目建成后相关折旧摊销的影响

本次募投项目建设完成后,液体火箭发动机推力室材料及零组件产业化项目(一阶段)、年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项

目新增折旧摊销金额分别为 2,014.68 万元、2,067.44 万元，合计为 4,082.12 万元，如果产能不能完全消化，将对公司未来业绩产生一定不利影响。

三、结合直线加速器零组件和高电压用 VI 导电系统组件当前客户验证情况，量产销售尚需经历的阶段，以及公司现有技术、人员和客户储备等情况，说明前述产品后续量产销售是否存在重大不确定性

（一）公司现有技术、人员和客户储备情况

1、公司技术储备情况

本次募投项目所涉及的新产品直线加速器零组件、高电压用 VI 导电系统组件均利用了 CT 球管和 DR 球管形成的相关技术，包括表面材料处理技术、真空钎焊技术、异质金属连接技术和金属塑性变形技术等。

截至报告期末公司在该领域取得授权发明专利 19 项，公司具有较好的技术及专利储备，发行人 CT 和 DR 球管零组件、半导体产品组件等产品均利用相关技术实现量产销售，发行人在该领域形成的核心技术及其对应发明专利情况如下：

核心技术	发明专利	核心技术先进性
表面材料处理技术	5 项	本项技术综合了电镀黑铬、Fe3O4 热喷涂、AT13~AT40 热喷涂、不锈钢湿氢等表面材料处理技术，提高了管壳内表面和转子外表面涂层的热辐射系数。
旋转阳极转子材料钎焊技术	4 项	本项技术研发了一系列旋转阳极转子用材料的真空钎焊技术，制备了满足 CT 及 DR 球管严苛工作条件下的零组件。
金属管壳材料及塑性变形加工技术	6 项	本项技术集成材料制备及塑性变形加工技术，采用真空双级熔炼，有效去除材料内部的非金属夹杂物，确保管壳材料的纯净度。采用热拉伸，模锻和冲压等成形技术，获得金属管壳零件毛坯。
异质金属连接技术	3 项	本项技术能够有效提高异质金属的结合面积，提高结合强度，增加热传导，满足高温高真空环境下的长期使用。
半导体设备用冷却系统加工、焊接及表面处理技术	1 项	本项技术研发了一系列半导体设备用冷却系统的真空钎焊、氩弧焊及表面处理技术。

2、公司人员储备情况

公司建立“以人为本、以奋斗者为本”的人力资源管理体系，根据公司产业结构和经营变化，优化组织架构，保持组织的快速应变能力。持续引进优秀的管理人才和专业对口的研发人才，保持组织的创新活力，推进公司的可持续发展，

报告期末，发行人研发人员达到 109 人，占公司总人数的 8.98%。此外，公司重视内部人力资源建设，制定了成熟的人才培养和发展战略，根据人才特性分层开展人力资源管理，采取引进关键人才与内部培养相结合的人才培养机制，优化升级研发队伍的人才结构，优化了材料专业人才在高管团队中的占比，提高研发团队的综合素质制定了切实可行的人员激励机制，通过多种形式实现对核心人员的激励，增强公司对于行业人才的吸引力和凝聚力，公司具有较好的人员储备。负责本次募投项目新产品的核心技术人员及其经历如下表所示：

姓名	主要工作经历
杨平	公司副总经理，核心技术人员，1981 年出生，中国国籍，无永久境外居留权，西安理工大学材料科学与工程专业，工学硕士，高级工程师。2008 年 10 月起就职于本公司，历任技术部长、研发中心主任。现任医疗事业部总经理，兼任西安高新区工程系列高级职称评审专家，陕西真空学会副理事长。目前负责公司参与承接的“CT 关键部件工程化平台建设项目”和“医疗器械材料生产应用示范平台项目”两项工信部项目。
王小军	公司核心技术人员，1979 年生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历，电气工程与自动化专业，高级工程师职称。2000 年 7 月起就职于本公司，历任公司操作员、车间技术员、技术开发员、技术开发经理、技术部长，现任公司电力产品事业部副总经理。
李鹏	公司核心技术人员，1983 年生，中国国籍，无永久境外居留权，研究生学历，本科毕业于渭南师范学院物理学专业，硕士毕业于兰州理工大学材料学专业，高级工程师职称。2011 年 7 月至 2012 年 5 月，任江苏西城钢铁有限公司质量技术部工艺工程师，2012 年 6 月至 2012 年 8 月，任苏州银胜新能源科技有限公司研发部研发工程师，2012 年 11 月起就职于本公司，任公司电力产品事业部技术研发部副部长。2020 年 6 月至今任公司电力事业部技术部部长。

3、公司客户储备情况

公司基于先进铜合金领域的长期深耕和电真空器件的工艺积累，借助与西门子等全球标杆客户长期良好的合作关系，将业务拓展至放疗治疗设备、高电压真空开关等领域，客户储备资源丰富，具体情况如下表所示：

产品	客户储备
直线加速器零组件	医科达、瓦里安（西门子集团子公司）、联影医疗等
高电压用 VI 导电系统组件	西门子、旭光电子、平高电气、宝光股份等

（二）直线加速器零组件当前客户验证情况

直线加速器零组件应用于肿瘤的放疗治疗设备，具体用于直线加速器中的加速管部件，其工作原理为加速管在高真空环境下建立电场，电子经电场加速至高能状态，因此加速管需满足严苛的气密性要求和耐高温等强度要求。该产品与发

行人现有产品 CT 和 DR 球管零组件均属于需满足高真空度气密性要求的产品，系利用发行人现有的 CT 和 DR 球管零组件的材料气密性的控制、产品洁净度的控制和超精密机加工等相关技术生产制造，系发行人现有制造技术和现有产品在放疗治疗设备的延伸应用。

目前国际知名医疗设备公司医科达及医疗设备龙头西门子集团子公司瓦里安正对公司该产品进行产品验证，客户验证具体情况如下表所示：

序号	客户简称	产品验证进展、量产销售尚需经历的阶段
1	医科达	客户已多次采购公司产品进行产品质量测试、寿命测试等验证过程，截至本回复出具之日已完成零件验证，搭载发行人直线加速器零件的直线加速器设备已实现终端销售，后续将继续完成相关组件产品验证，预计 2026 年完成验证并实现批量销售。
2	瓦里安	正在客户处进行产品质量测试、寿命测试等验证过程。

截至本回复出具之日，搭载发行人直线加速器零件的放疗设备已实现终端销售，发行人后续将继续积极配合医科达完成相关组件的产品验证，最终实现直线加速器零组件的规模化应用及量产。

国际放疗设备市场形成“两强竞争”格局，由医科达和瓦里安合计占据超过 90% 的市场份额，其中医科达在高端医院中占据主导地位，公司产品凭借其优异性能和稳定表现已通过医科达的零件验证环节，后续将继续完成组件验证。西门子子公司多年合作伙伴，良好的客户关系有助于公司直线加速器产品在瓦里安的验证；联影医疗亦为公司 CT 球管零组件的长期客户，预计后续产品验证、量产销售均不存在实质性障碍。发行人本产品主要面向我国放疗设备市场，医科达等国际放疗设备龙头企业的供应链国产化趋势将有助于发行人充分发挥竞争优势。

（三）高电压用 VI 导电系统组件当前客户验证情况

高电压用 VI 导电系统组件目前已多次通过西门子、旭光电子、平高电气、宝光股份等公司的质量测试，后续将进行更大规模的产品验证。公司该产品主要用于高电压真空灭弧室，高电压工作环境要求灭弧室材料具备高温强度和稳定性，因此零组件每次寿命测试均需经历三到六个月，后续尚需进行中等批量、大批量的寿命测试等环节，最终达到量产要求，具体情况如下表所示：

序号	客户简称	产品验证进展
----	------	--------

序号	客户简称	产品验证进展
1	西门子	已多次通过客户质量测试，客户持续采购发行人本产品进行循环寿命测试
2	旭光电子、平高电气、宝光股份	已多次通过客户质量测试，正在导入小批量产品进行实装测试

公司该产品系“中高压电接触材料及制品业务”和“CT 和 DR 球管零组件业务”的有机融合，其为 CT 和 DR 球管制造技术在高电压真空开关领域的延伸，具备充足的高真空器件制造技术储备，在生产制造技术方面不存在实质性障碍；另外，作为中高压电接触材料及制品业务在高电压真空开关领域的业务延伸，发行人具备丰富的客户资源，公司在业务拓展方面不存在实质性障碍，且西门子、旭光电子等客户已有较为明确的相关领域产能建设计划，例如 2025 年 4 月 29 日，旭光电子（600353.SH）发布公告拟投资不超过 3.55 亿元建设年产 2 万只高压真空灭弧室的生产能力。

综上所述，发行人打造了高性能金属材料设计、生产设备设计和生产工艺设计的综合能力，对于本次募投项目的新产品规划，发行人具备充足的技术储备、专业人才储备和客户资源储备，并具备小批量生产能力。

新产品目前仍处于客户验证，并实现零星销售，2024 年直线加速器零组件实现销售收入 19.57 万元、高电压用 VI 导电系统组件实现销售收入 25.63 万元。截至本回复出具之日，搭载发行人直线加速器零件的直线加速器设备已实现终端销售，后续将继续完成组件验证；发行人高电压用 VI 导电系统组件产品亦多次通过客户质量测试，并正在进行实装测试，新产品后续量产销售均不存在重大不确定性。

发行人已在募集说明书“第六章 与本次发行相关的风险因素”之“二、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素”之“3、募投项目中新业务、新产品业务开拓存在不确定的风险”中进行风险提示。

四、结合本次募投项目各细分产品的市场需求、竞争格局、公司现有及新增产能、产销率、在手订单及客户储备、前次募投项目效益等情况，说明本次募投项目产能规划合理性以及产能消化措施

（一）液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）

1、市场需求分析

鉴于商业航天行业为全球新兴行业，尚无权威机构对发行人相关产品的具体市场规模进行统计，同时因发行人产品均应用于液体火箭发动机推力室，其需求量与火箭发动机数量、火箭发射次数、火箭载荷等数据直接挂钩，故根据以上信息对该产品具体市场规模进行合理谨慎测算，测算过程如下表所示：

项目	计算公式	数量
2035 年前我国计划发射的卫星数量	①	40,000 颗
2026-2035 年年均发射卫星数量	②=①/10	4,000 颗
互联网卫星平均重量（参考星链卫星）	③	0.5 吨
年均需求卫星载荷	④=②*③	2,000 吨
标准液体火箭载荷（参考猎鹰九号）	⑤	15-20 吨
2026-2035 年均火箭发射次数需求	⑥=④/⑤	100-133 次
每台标准液体火箭发动机数量 （每台发动机对应 1 套喷注器面板、1 套内外壁）	⑦	10 个
年均需求液体火箭发动机数量	⑧=⑥*⑦	1,000-1,330 个
年均需求喷注器面板	⑨=⑧	1,000-1,330 套
年均需求内外壁组件	⑩=⑧	1,000-1,330 套
年均需求锻件（每套内壁的生产需 2 吨锻件）	⑪=⑩*2	2,000-2,660 吨

锻件为内外壁组件的前置工序半成品，即生产每套内外壁组件需消耗锻件约 2 吨。根据行业经验，客户选择采购锻件并自行加工制造内外壁组件的比例约为 20%，故计算内外壁组件实际市场规模时相应扣除，则本产品在 2026 年至 2035 年期间年均市场规模如下表所示：

产品	市场规模	计算公式
锻件	400-532 吨	⑪*20%
内外壁组件	800-1,066 套	⑩*80%
喷注器面板	1,000-1,333 套	⑨

前述测算仅依据截至本回复出具之日我国各单位计划发射的卫星互联网规模，未来若我国卫星互联网规模进一步扩大以及商业航天应用于其他更广泛的领域（例如，商业火箭公司用于发射探测卫星，或者类似于 SpaceX 为官方航天航空机构 NASA 等运输配送航天物资、太空商业旅游等方面），对商业航天火箭的

运载需求将提高，公司本产品将获得更大市场空间。

2、竞争格局、公司现有及新增产能、产销率、在手订单及客户储备情况

项目	说明																		
竞争格局	发行人主要竞争对手包括：洛阳铜加工集团有限责任公司、沈阳有色金属加工有限公司。洛铜、沈铜均系国资企业，系我国成立时间最早的一批铜加工企业，多服务于传统航天领域；发行人产品多服务于商业航天领域，覆盖了大部分知名商业航天客户，开发的铜铬锆、铜铬铌等新材料与洛铜、沈铜形成差异化竞争，目前发行人已形成从材料到零件、组件全工艺链条核心技术能力。																		
公司现有及新增产能	本次募投项目拟建设锻件产能 200 吨、内外壁零组件产能 500 套、喷注器面板产能 200 套，截至 2024 年末，本次募投项目已在建设中，完成部分产能建设。 1、现有产能：2024 年公司锻件产能 87.50 吨、内外壁零组件产能 140 套、喷注器面板产能 16 套； 2、新增产能：2027 年募投项目达产后，预计锻件产能 240 吨、内外壁零组件产能 570 套、喷注器面板产能 200 套。																		
产销率	报告期内，发行人本业务的产销率具体如下： <table><tr><th>产品</th><th>2024 年</th><th>2023 年</th><th>2022 年</th></tr><tr><td>锻件</td><td>96.18%</td><td>96.78%</td><td>99.64%</td></tr><tr><td>内外壁零组件</td><td>96.90%</td><td>90.00%</td><td>85.42%</td></tr><tr><td>喷注器面板</td><td>80.00%</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	产品	2024 年	2023 年	2022 年	锻件	96.18%	96.78%	99.64%	内外壁零组件	96.90%	90.00%	85.42%	喷注器面板	80.00%	-	-		
产品	2024 年	2023 年	2022 年																
锻件	96.18%	96.78%	99.64%																
内外壁零组件	96.90%	90.00%	85.42%																
喷注器面板	80.00%	-	-																
在手订单	截至 2024 年末，发行人本业务的在手订单情况如下表所示： <table><tr><th>产品</th><th>项目</th><th>在手订单</th></tr><tr><td rowspan="2">锻件</td><td>数量（吨）</td><td>19.57</td></tr><tr><td>金额（万元）</td><td>212.18</td></tr><tr><td rowspan="2">内外壁零组件</td><td>数量（套）</td><td>50</td></tr><tr><td>金额（万元）</td><td>1,238.02</td></tr><tr><td rowspan="2">喷注器面板</td><td>数量（套）</td><td>26</td></tr><tr><td>金额（万元）</td><td>49.95</td></tr></table>	产品	项目	在手订单	锻件	数量（吨）	19.57	金额（万元）	212.18	内外壁零组件	数量（套）	50	金额（万元）	1,238.02	喷注器面板	数量（套）	26	金额（万元）	49.95
产品	项目	在手订单																	
锻件	数量（吨）	19.57																	
	金额（万元）	212.18																	
内外壁零组件	数量（套）	50																	
	金额（万元）	1,238.02																	
喷注器面板	数量（套）	26																	
	金额（万元）	49.95																	
客户储备	航天科技集团、蓝箭航天、星际荣耀、九州云箭、科工火箭、中科宇航等知名航天企业。																		

近年来全球商业航天行业在美国 Space X 带领下迎来爆发式增长，Space X 将商业航天运载火箭的运载能力大大提升，将运载单价降低至全行业最低，向全球航天产业切实展示了商业化运营航天行业的可行性；另一方面 Space X 在全球超过 100 个国家和地区均成功接入“星链”卫星互联网，高覆盖率、低延迟的卫星通讯方式在军事、航空航天、航海、交通等诸多领域发展潜力巨大。

航天领域的竞争已经成为中美两国科技竞争的“桥头堡”，在航天领域取得优势的国家势必在本轮全球技术革命中占得先机，大力发展航天科技产业亦是我

国发展“新质生产力”的内在要求，特别是在 2025 年政府工作报告中，在“因地制宜发展新质生产力”中重点提出“推动商业航天、低空经济等新兴产业安全健康发展”。我国多个单位相继申报卫星互联网计划，据统计，2035 年前我国将发射超过 4 万颗卫星，组成多个卫星互联网，建立高覆盖率的低轨通信卫星工程。以 2023 年为例，我国成功发射运载火箭 67 次，其中多数为航天科技集团发射的科研性质卫星火箭，用于卫星互联网建设的火箭数量较少，我国卫星互联网建设进度亟需提速。

发行人面对未来年均发射 4,000 颗卫星、年均 100-133 次的火箭发射的行业需求，积极响应下游客户商业规划，规划募投项目建设年产 200 吨锻件、200 套喷注器面板、500 套推力室内外壁零组件的产能，系充分考虑我国商业航天发展的紧迫性、必要性，系充分研判商业航天领域为全球“蓝海市场”而做出的合理商业决策。

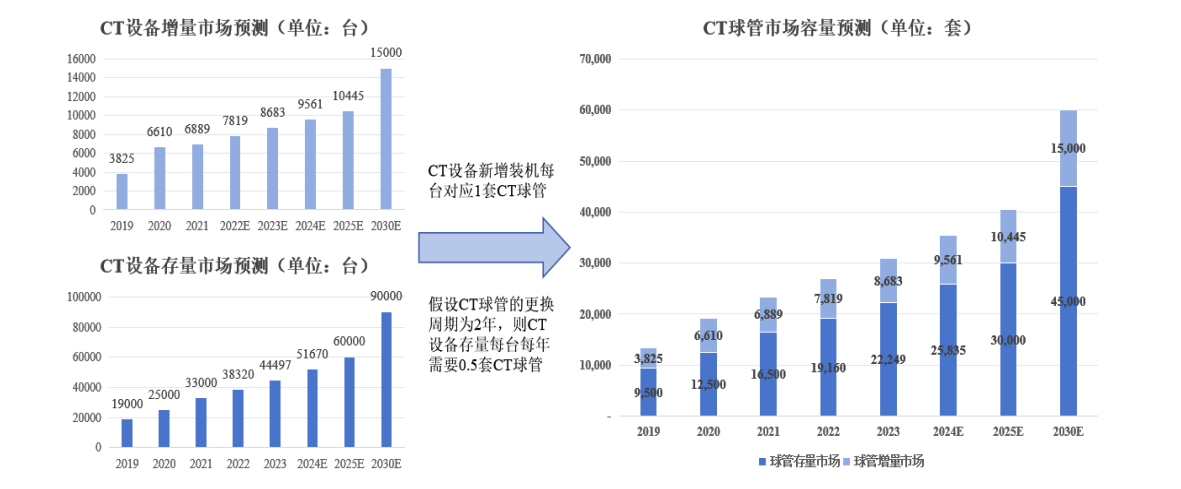
（二）年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

1、CT 和 DR 球管零组件

（1）市场需求分析

CT 球管的成本约占 CT 设备总生产成本的 20%，使用寿命相较于 CT 设备更短，需要定期更换。据统计，我国 CT 球管的平均使用周期为 13 个月，而 CT 设备的使用寿命通常超过 10 年，即使以每两年更换一次球管的频率计算，每台 CT 设备的使用周期内至少需要更换 5 次球管。这意味着未来 CT 设备的售后维修更换带来的球管需求量将会远超新增 CT 设备对于球管的需求量。

我国 CT 球管的需求量由 CT 设备的新装机增量和用于维修保养的存量组成。根据智银研究预测，2030 年我国 CT 球管市场容量将超过 6 万套，2030 年 DR 球管市场容量也将达到 4 万套的规模，CT 和 DR 球管合计市场容量将超过 10 万套。未来国产球管将继续保持性价比竞争优势，受益于供应链国产化和海外整机厂本土化的长期趋势，医疗影像设备增量和存量市场双扩容。



数据来源：弗若斯特沙利文、智银研究

（2）竞争格局、公司现有及新增产能、产销率、在手订单及客户储备情况

项目	说明			
竞争格局	发行人本业务的主要竞争对手主要为国外公司，奥地利 Plansee、法国 PMB 等全球知名的 CT 球管和 DR 球管核心零组件供应商；荷兰当立公司和美国万睿视均研发实力雄厚，市场份额较大，下游医疗领域客户多，是全球知名的 CT 和 DR 球管供应商。			
现有及新增产能	本次募投项目建设完成后（预计 2028 年完成建设），公司 CT 球管零组件产能 3 万套、DR 球管零组件 1.5 万套，公司现有及建成后产能对比如下： 单位：套			
	产品	2024 年产能		2028 年产能
	CT 球管零组件	5,350		30,000
	DR 球管零组件	6,065		15,000
产销率	报告期内，发行人本业务的产销率具体如下：			
	产品	2024 年	2023 年	2022 年
	CT 球管零组件	78.92%	88.23%	83.79%
	DR 球管零组件	95.55%	75.48%	87.00%
	注：本业务下 CT 和 DR 球管零组件、半导体产品组件均共用生产设备，发行人会根据订单量等指标调整生产计划，故各产品产销率有所变化。			
在手订单	截至 2024 年末，发行人本业务的在手订单情况如下表所示：			
	产品	项目		在手订单
	CT 球管零组件	数量（套）		2,954
		金额（万元）		2,719.68
	DR 球管零组件	数量（套）		4,008
金额（万元）		326.32		

随着我国社会老龄化程度加深，人们对医疗检查的需求提升，我国持续加大

对医疗基础设施的投资建设，同时部分高端医疗设备的配置政策放宽等背景下，优质医疗资源得到了极大扩容，医疗设备在不同区域布局均衡，CT 设备等医学影像设备将会迎来较好的发展机会。

与全球相比，过去我国医学影像设备行业一直呈现行业集中度低、企业规模偏小、中高端的国产产品市场份额较低的发展特点，近年来，随着国产医疗设备整体技术水平的进步，各领域医疗产品的核心技术被逐步突破，国产产品质量和口碑双双显著提升，一些优秀的国产医学影像设备企业，如联影医疗、东软医疗、迈瑞医疗等，已实现弯道超车，逐步改变过去进口产品垄断市场的竞争格局。同时，根据商务部 2025 年 4 月 4 日发布的相关公告，我国商务部目前正对进口医用 CT 球管进行产业竞争力调查，并对原产于美国、印度的进口相关医用 CT 球管进行反倾销调查，这也将一定程度上加快我国 CT 球管及相关零组件的国产化替代的进程。

发行人与全球医学影像设备巨头之一西门子保持长期密切合作关系，近年来凭借产品工艺技术领先和质量优势，又继续发展了联影医疗、万睿视、昆山医源、中国电子科技集团第十二研究所、无锡麦默、珠海瑞能等知名客户，实现本业务销量、业绩连年增长；同时，报告期内，发行人本业务产销率处于较高水平。发行人合理计划建设 CT 和 DR 球管年产能分别为 3 万套和 1.5 万套，以满足下游市场的应用需求。

2、半导体产品组件

（1）市场需求分析

发行人半导体产品组件应用于半导体薄膜沉积设备中的冷却装置，在物理气相沉积（PVD）设备和化学气相沉积（CVD）设备中均有应用，因其产品性质独特，目前尚无权威机构对该细分领域市场规模进行测算，故根据市场公开数据对本产品具体市场规模进行测算，具体计算过程如下：

在半导体设备中，应用于集成电路领域的设备通常可分为前道工艺设备（晶圆制造）和后道工艺设备（封装测试）两大类。根据 SEMI 统计，2023 年晶圆制造设备销售额约占总半导体设备销售额的 90%，达到约 960 亿美元，而薄膜

沉积设备则是集成电路前道生产工艺中的三大核心设备之一，约占晶圆制造设备销售额的 22%，由此推算，2023 年全球薄膜沉积设备市场规模约为 211 亿美元。结合中国大陆半导体制造设备销售额占全球半导体制造设备的销售额约为 29% 的比例推算，2023 年中国大陆薄膜沉积设备市场规模约为 61 亿美元（为简化计算，约合 420 亿元），具有广阔的市场空间。

项目（2023 年）	计算公式	CVD 用组件	PVD 用组件
薄膜沉积设备市场规模	①	420 亿元	420 亿元
CVD/PVD 设备占比	②	80%	20%
CVD/PVD 市场规模	③=①*②	336 亿元	84 亿元
CVD/PVD 设备售价	④	1,000-1,500 万元	1,000-1,500 万元
CVD/PVD 市场容量	⑤=③/④	2,240-3,360 台	560-840 台
单台 CVD/PVD 设备需使用的半导体产品组件套数	⑥	1 套	4 套
CVD/PVD 设备用半导体产品组件市场规模	⑦=⑤*⑥	2,240-3,360 套	2,240-3,360 套
合计		4,480-6,720 套	

综上，发行人半导体产品组件在 2023 年的市场规模为 4,480-6,720 套，未来随着我国半导体薄膜沉积设备在海内外的销量进一步上升，半导体产品组件将获得更大市场空间。

（2）竞争格局、公司现有及新增产能、产销率、在手订单及客户储备情况

项目	说明			
竞争格局	本产品因其所属细分领域市场规模较小，尚无权威公开资料对竞争格局进行统计。			
现有及新增产能	公司现有产能：2024 年产能 823 套； 新增产能：2028 年募投项目达产后预计年产 3,500 套。			
产销率	报告期内本产品的产销率情况如下表所示：			
	项目	2024 年	2023 年	2022 年
	产销率	106.61%	82.28%	73.35%
在手订单	截至 2024 年末，发行人本产品在手订单情况如下： 半导体产品组件 120 套，销售金额 436.87 万元。			

近年来，随着人工智能（AI）、5G 通信、物联网等前沿技术的迅猛发展，芯片需求呈现出蓬勃增长的态势。工业电子、消费电子、汽车电子等半导体下游应用的不断升级，为半导体行业带来了更广阔的增量空间。市场对芯片功能和多样

化应用的需求日益增长，推动了半导体产业规模持续扩张。5G 通信技术的发展，对高性能、低功耗、高频率的芯片提出了更高要求；物联网技术的应用则需要大量多样化的传感器、处理器芯片作为支撑；尤其是 AI 的崛起，催生了巨大的算力需求，为半导体行业带来了全新的发展机遇。

发行人半导体产品组件应用于半导体薄膜沉积设备中的冷却装置，在物理气相沉积（PVD）设备和化学气相沉积（CVD）设备中均有应用，近年来我国半导体设备产业化进程加速，2023 年本产品市场空间达到 4,480-6,720 套，供给缺口明显，未来随着国产半导体设备对零组件的技术水平要求进一步提高，对本产品的用量将进一步上升，发行人适时合理规划产能建设，以快速响应下游日益增长的市场需求。

3、直线加速器零组件

（1）市场需求分析

发行人直线加速器零组件产品系医用直线加速器的加速管零组件，该产品属于医疗设备细分领域产品。根据灼实咨询预测，我国放疗设备市场规模在 2020 年至 2030 年期间年复合增长率为 8.1%，在 2030 年达到 63.3 亿元，发行人直线加速器零组件售价占直线加速器售价占比约为 0.3%，对应直线加速器零组件市场规模为 1,899 万元，按照直线加速器零组件 2 万/套均价，对应直线加速器零组件需求为约为 950 套，市场需求覆盖公司产能。

（2）竞争格局、公司现有及新增产能、产销率、在手订单及客户储备情况

项目	说明
竞争格局	本产品系医用直线加速器的加速管零组件，全球直线加速器龙头企业为瓦里安（西门子集团子公司）和医科达，二者全球市场份额合计超过 90%，我国联影医疗在国产直线加速器企业中领先。发行人本产品的直接竞争者包括德国知名机械制造商 Zollern 公司。
现有及新增产能	新产品暂无现有产能，2028 年募投项目达产后预计实现年产 500 套。
产销率	新产品无相应数据。
在手订单	新产品暂无在手订单。
客户储备情况	医科达、瓦里安（西门子集团子公司）、联影医疗。

随着世界主要经济体老龄化加剧，对高端医疗设备的需求持续上升，世界卫

生组织建议每百万人口配置放疗设备 3-4 台，我国 2023 年每百万人口仅配置约 1.5 台，同期比较下，美国可达 12 台、法国 7 台、英国 5 台，我国放疗设备短板亟需填补。

发行人的国产客户中，联影医疗率先计划建设放疗设备产能 400 套，海外客户医科达、西门子作为老牌放疗设备厂商，其产量稳步提升，未来订单量有充分保证，发行人拟建设的产能将得到顺利消化。

4、高电压用 VI 导电系统组件

（1）市场需求分析

发行人的高电压用 VI 导电系统组件主要应用于 126kv、252kv 以及更高电压等级真空灭弧室。随着全球双碳政策逐步落实，清洁能源需求旺盛，全球电力系统加速重构，世界各主要经济体相继提出使用真空开关全面替代 SF6 型开关。据《2023 年高压开关行业年鉴》统计，2023 年我国 126kv 气体绝缘金属封闭开关设备产量为 21,396 间隔，该类设备目前主要使用 SF6 型开关，未来均将逐步替换为真空开关，按照每间隔使用 3 个高压开关的分布，仅 2023 年我国 126kv 真空开关替换需求即达到 64,176 个。

根据行业协会及相关生产企业统计数量，2023 年我国真空灭弧室产量为 480 万只，全球产量为 700 万只。预计全球真空灭弧室需求量增长率为每年 7.5%，全球真空灭弧室产量将在 2028 年达到 1,000 万只，按照 126kv 及以上电压等级真空灭弧室占比为 1%测算，真空开关市场规模为 10 万只，对应公司本产品 2028 年市场规模预计为 10 万套，市场需求覆盖公司产能。如前文所述，西门子、旭光电子等客户已有较为明确的相关领域产能建设计划，例如 2025 年 4 月 29 日，旭光电子（600353.SH）发布公告拟投资不超过 3.55 亿元建设年产 2 万只高压真空灭弧室的生产能力。

（2）竞争格局、公司现有及新增产能、产销率、在手订单及客户储备情况

项目	说明
竞争格局	本产品与公司原有业务中高压电接触材料及制品市场供求关系一致，下游客户包括西门子、旭光电子、平高电气、宝光股份等。因本产品所属细分领域规模较小，尚无公开资料统计竞争格局情况。

项目	说明
现有及新增产能	新产品暂无现有产能，新增产能为 2028 年募投项目达产后实现年产 3 万套。
产销率	新产品无相应数据。
在手订单	新产品暂无在手订单。
客户储备情况	西门子、旭光电子、平高电气、宝光股份等。

从市场需求来看，真空灭弧室产品电压等级将向低电压、高电压两端发展。低电压等级开关产品的扩容主要系欧盟提案建议将 2026 年和 2030 年作为中压气体绝缘开关设备分阶段实现禁止使用 SF6 的时间点：2026 年后在 24kV 及以下的配电设备中禁止使用 SF6，2030 年在 252kV 及以下的配电设备中禁止使用 SF6；我国政府也将“推进电力开关设备中减少或替代六氟化硫的技术”纳入“双碳”行动的重要措施中。高电压等级开关产品在输配电技术发展、全球用电量不断创新高、电力新能源转换技术升级等多个因素影响下，规模进一步扩大，仅 2023 年我国 126kV 真空开关的替换需求已达到 6.4 万只，发行人基于未来超过 10 万套的全球市场需求，合理计划建设年产 3 万套高电压用 VI 导电系统组件，预计产能消化没有实质性障碍。

（三）前次募投项目效益

截至报告期末，发行人前次募投项目效益如下：

单位：人民币万元

实际投资项目		承诺效益	最近三年实际效益			截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称		2022 年度	2023 年度	2024 年度		
1	年产 4 万吨铜铁和铬锆铜系列合金材料产业化项目（一期）	项目完全达产后预计可实现净利润 10,800.00 万元	不适用	3,730.82	3,780.04	7,510.87	是 ^{注 1}
2	年产 2000 吨高纯金属铬材料产业化项目	项目完全达产后预计可实现净利润 1,200.00 万元	不适用				

注 1：根据募投项目可行性研究报告，年产 4 万吨铜铁和铬锆铜系列合金材料产业化项目（一期）项目建设期第 2 年（即 2023 年），预计实现净利润 77.92 万元；项目运营期第 1 年（即 2024 年），预计实现净利润 4,004.00 万元；项目运营期第 2 年（即 2025 年），预计实现净利润 1.11 亿元；项目运营期第 3 年（即 2026 年），预计实现净利润 1.08 亿元。年产 2000 吨高纯金属铬材料产业化项目项目建设期第 1 年（即 2023 年），预计实现净利润 273.46 万元；项目运营期第 1 年（即 2024 年），预计实现净利润 639.28 万元；项目运营期第 2 年（即 2025 年），预计实现净利润 1,214.74 万元；项目运营期第 3 年（即 2026 年），预计实现净利润 1,214.74

万元。募集资金投资项目 2023 年-2024 年预计累计实现净利润 4,994.66 万元，公司 2023 年-2024 年实际累计实现净利润 7,510.87 万元，已达到预计效益（其中 2024 年实现净利润 3,780.04 万元，占 2024 年预计净利润 81.41%）。

（四）本次募投项目产能消化措施

1、加强市场开拓范围

公司在金属材料领域已建立了良好的知名度，并与客户建立了良好合作关系，未来公司将继续以客户需求为导向，不断提升产品性能、优化服务质量，提高客户满意度。

发行人液体火箭发动机推力室项目将继续拓展商业航天领域其他客户，争取未来产品应用覆盖我国所有商业航天运载火箭发动机；CT 和 DR 球管零部件产品将借国产化替代的强烈需求加速拓展相关国内客户，并继续对国外客户的开拓力度，凭借电真空相关技术开发的其他产品发行人将不断提高公司产品的性能、质量从而提高公司产品在客户中的占有率，发行人将加快相关新产品在有关客户的验证进程，尽快实现规模化销售。

2、提升研发技术实力

新材料的推广应用对技术的理解和客户的配套研发要求较高，且公司的市场竞争模式决定了面对的是全球市场，公司将继续全面提升研发技术实力，提升液体火箭发动机推力室材料及零部件的加工能力和产品性能，提高电真空器件的技术水平，便于拓展更高标准的客户群体。

五、核查程序及核查意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构对上述事项进行了如下核查：

（1）查看发行人生产场所、生产工艺、产品性质，获取本次募投项目相关产品的详细信息；

（2）查阅发行人财务资料，获取募投项目相关产品收入、客户、产销率等信息；

（3）查阅本次募投项目可研，访谈核心技术人员、高级管理人员，获取募

投项目相关工艺、技术指标、原材料、生产设备等信息；

（4）查阅行业资料、可比公司研究报告等公开资料，获取行业发展、行业竞争格局、市场需求、可比公司技术指标等信息；

（5）查阅本次募投项目可研，获取募投项目预测效益相关信息；

（6）访谈发行人核心技术人员、销售人员、高级管理人员，了解新产品的客户验证情况；

（7）查阅发行人前次募投项目相关财务资料，获取前次募投项目效益相关信息；

（8）访谈发行人高级管理人员，了解发行人对产能消化的规划及措施。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）本次募投项目所涉产品与公司目前主营业务在原材料、技术和客户方面不存在明显区别，系现有业务的扩产或者相关技术在其他领域的扩展应用，与现有客户相同，具有协同性；且相关业务在报告期内保持增长趋势，占主营业务收入的比例亦保持增长趋势，发行人本次募集资金主要投向现有业务；

（2）本次募投项目相关产品所涉行业相关发展阶段和趋势对发行人实施本次募投项目创造了良好的外部环境，发行人掌握了相关产品核心技术，在行业中处于较强的地位，具备较为丰富的客户积累，符合公司的业务发展方向和战略布局，发行人实施本次募投项目有利于提高公司技术水平和核心竞争力以及盈利能力，具有必要性和可行性；

随募投项目实施，发行人液体火箭发动机推力室和 CT 和 DR 球管零组件业务收入占比预计大幅提升，但公司所属行业不会发生变化；项目实施有助于提升公司经营业绩水平，募投项目的实施具备商业合理性；项目建设完成后新增折旧摊销金额分别为 2,014.68 万元、2,067.44 万元，合计为 4,082.12 万元，如果产能不能完全消化，将对公司未来业绩产生一定不利影响；

（3）发行人打造了高性能金属材料设计、生产设备设计和生产工艺设计的

综合能力，对于本次募投项目的新产品规划，发行人具备充足的技术储备、专业人才储备和客户资源储备，并具备小批量生产能力；

新产品目前仍处于客户验证，并实现零星销售。截至本回复出具之日，搭载发行人直线加速器零件的直线加速器设备已实现终端销售，后续将继续完成组件验证；发行人高电压用 VI 导电系统组件产品亦多次通过客户质量测试，并正在进行实装测试，新产品后续量产销售均不存在重大不确定性，相关风险已在募集说明书中进行风险提示；

（4）本次募投项目各细分产品市场空间广阔，覆盖发行人各产品拟建设产能，发行人产能消化措施充分；前次募投项目累计实现效益达到预计效益；发行人本次募投项目产能规划具有合理性。

问题 2. 关于融资规模与效益测算

根据申报材料：1) 公司本次募集资金总额为 60,000.00 万元，主要用于液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目的一阶段，以及斯瑞新材科技产业园建设项目（一）中的年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目、补充流动资金；2) 根据 2024 年半年报，公司“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目”拟投资 5.10 亿元，“斯瑞新材科技产业园建设项目（一）”拟投资 8.20 亿元。

请发行人说明：（1）本次募投项目和本次募集资金的具体构成，设备购置费用、建筑工程费用、安装工程费用的具体内容及测算的公允性；（2）本次募投项目与“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目”、“斯瑞新材科技产业园建设项目（一）”的关系，相关项目的建设进度及建设规划；（3）公司借款用于本次募投项目建设的具体安排及还款计划，本次募投项目与“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目”、“斯瑞新材科技产业园建设项目（一）”的资金投入与资金安排情况，是否存在本次发行董事会前投入本次募投项目的情形；（4）结合公司现有的货币资金、资产负债率、资金缺口测算等情况，说明本次融资规模的合理性；（5）结合本次募投项目生产产品与现有及同行业公司类似产品的单价、毛利率等情况，说明本次效益测算的谨慎性及合理性。

请保荐机构和申报会计师进行核查并发表明确意见。

回复：

发行人说明：

一、本次募投项目和本次募集资金的具体构成，设备购置费用、建筑工程费用、安装工程费用的具体内容及测算的公允性

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 60,000 万元（含本数），扣除发行费用后的净额将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目整体名称	子项目/具体阶段	拟投资总额	拟用募集资金投资金额
1	液体火箭发动机推力室材料、零件、组件	一阶段	23,000.00	20,000.00

序号	项目整体名称	子项目/具体阶段	拟投资总额	拟用募集资金投资金额
	产业化项目			
2	斯瑞新材科技产业园建设项目（一）	年产3万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目	40,000.00	34,000.00
3	补充流动资金	-	6,000.00	6,000.00
合计		-	69,000.00	60,000.00

本次募投项目拟使用募集资金进行非资本性支出的金额为 16,335.44 万元，主要用途包括项目铺底流动资金、预备费、补充流动资金等，占募集资金总额的比例为 27.23%，不超过 30%。在本次发行募集资金到位前，公司可根据募集资金投资项目的实际情况，以自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

（一）液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）

本项目拟投资金额为 23,000.00 万元，其中拟投入募集资金 20,000.00 万元，其中资本性投入主要为设备购建、厂房改造等，本项目投资具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额	拟投入募集资金
1	建设投资	21,391.25	18,391.25
1.1	工程费用	20,332.12	17,332.12
1.1.1	设备购置费用	19,927.12	16,927.12
1.1.2	建筑工程费用	350.00	350.00
1.1.3	安装工程费用	55.00	55.00
1.2	工程建设其他费用	40.50	40.50
1.3	基本预备费	1,018.63	1,018.63
2	铺底流动资金	1,608.75	1,608.75
合计		23,000.00	20,000.00

1、设备购置费用

本项目拟配置硬件设备合计 102 台（套），包括精密加工设备、焊接设备和其他辅助设备，具体情况如下：

单位：台（套）、万元

设备名称	数量	单价	总价
------	----	----	----

设备名称	数量	单价	总价
热处理炉	2	80.00	160.00
卧式车床	6	25.00	150.00
经济型数控卧车	6	50.00	300.00
高精密数控立车	7	240.00	1,680.00
高精密数控卧车	5	240.00	1,200.00
立式加工中心	33	165.00	5,445.00
卧式加工中心	8	240.00	1,920.00
自动加工线	3	1,200.00	3,600.00
双主轴卧式铣床	4	450.00	1,800.00
UPS 备用电源	24	25.00	600.00
自动清洗线	1	35.00	35.00
三座标	1	100.00	100.00
关节臂扫描仪	1	60.00	60.00
扩散焊设备	1	1,450.00	1,450.00
其他辅助设备	-	-	1,427.12
合计	102	-	19,927.12

其中，其他辅助设备主要包括中央空调、空压机、行吊设施等辅助设施，该类设备均需根据厂房实际建设情况进行采购、安装。

2、厂房建设投资

本项目厂房地位于发行人西安高新生产基地，主要工程建设内容为生产所用厂房改造，例如墙体隔断、保温等，其他费用包括但不限于设计费、地基检测、监理、围墙绿化等费用，合计投资 445.50 万元，具体情况如下：

费用项目	厂房建设内容	建筑面积 (m ²)	含税单价 (元/m ²)	总金额 (万元)
建筑工程费用	墙体隔断、保温	15,000.00	233.33	350.00
安装工程费用	地面环氧地坪处理	15,000.00	36.67	55.00
工程建设其他费用	设计费、地基检测、监理、围墙绿化等	-	-	40.50
合计	-	-	-	445.50

3、测算的公允性

本募投项目设备购置费用和厂房建设投资的测算主要基于多家可比供应商

的综合报价情况以及相同或类似设备的历史采购价格对相关投入进行综合考量、测算，具备公允性，具体情况如下：

(1) 基于相同或类似设备的历史采购价格

单位：万元、元/m²

设备名称	单价	历史采购价格	测算参考依据
热处理炉	80.00	95.91	历史采购价格包含定制化配件，故预测单价低于历史采购价格
卧式车床	25.00	34.41	历史采购价格包含定制化配件，故预测单价低于历史采购价格
经济型数控卧车	50.00	55.24	设备供应成熟，售价逐渐降低，故预测单价低于历史采购价格
高精密数控立车	240.00	210.00	历史采购设备规格低于募投项目设备，故预测单价高于历史采购价格
高精密数控卧车	240.00	225.00	历史采购设备规格低于募投项目设备，故预测单价高于历史采购价格
立式加工中心	165.00	160.00	历史采购价格略低于募投项目设备，系设备售价正常变动
卧式加工中心	240.00	180.00-210.00	历史采购设备规格低于募投项目设备，故预测单价高于历史采购价格
双主轴卧式铣床	450.00	422.79	历史采购设备规格低于募投项目设备，故预测单价高于历史采购价格
UPS 备用电源	25.00	36.00	设备供应成熟，售价逐渐降低，故预测单价低于历史采购价格
自动清洗线	35.00	37.06	历史采购价格略高于募投项目设备，系设备售价正常变动
三座标	100.00	114.31	设备供应成熟，售价逐渐降低，故预测单价低于历史采购价格
关节臂扫描仪	60.00	54.80	历史采购价格略低于募投项目设备，系设备售价正常变动
建筑工程	单价	历史采购价格	测算参考依据
地面环氧地坪处理	36.67	30.00~40.00	预测价格与历史采购价格范围保持一致

(2) 基于供应商报价

单位：万元、元/m²

设备名称	单价	供应商报价	测算参考依据
自动加工线	1,200.00	1,200.00	自动加工线由 3 台五轴加工车床及机械传动装置等定制化配件组成，单台五轴加工车床由供应商报单价为 400 万元/台（含定制化配件）
扩散焊设备	1,450.00	1,450.00	扩散焊设备由加热系统、加压系统、保护系统、控制系统等设备组成，由供应商报价合计 1,450.00 万元
建筑工程	单价	供应商报价	测算参考依据

设备名称	单价	供应商报价	测算参考依据
墙体隔断、保温	233.33	233.33	墙体隔断、保温等建筑工程费用由工程建设供应商报价，市场竞争充分，价格公允

（二）年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

本项目拟投资金额为 40,000.00 万元，其中拟投入募集资金 34,000.00 万元，其中资本性投入主要为硬件设备投资、厂房建设等，本项目投资具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	金额	拟投入募集资金
1	建设投资	36,563.31	30,563.31
1.1	工程费用	31,160.91	25,460.91
1.1.1	设备购置费用	17,184.28	25,460.91
1.1.2	建筑工程费用	13,976.63	
1.2	工程建设其他费用	1,131.03	831.03
1.3	基本预备费	4,271.36	4,271.36
2	铺底流动资金	3,436.70	3,436.70
	合计	40,000.00	34,000.00

1、硬件设备投资

本项目拟配置硬件设备合计 166 台（套），包括精密加工设备、电抛光设备、超净车间和其他辅助设备，具体情况如下：

设备名称	数量（台）	单价（万元）	总价（万元）
石墨真空焊接炉	3	150.00	450.00
海天数控车 TC35	8	40.00	320.00
马扎克加工中心/3 轴	3	85.00	255.00
马扎克 QT250MAL	6	85.00	510.00
马扎克 QT200	10	60.00	600.00
马扎克 QT150	2	25.00	50.00
数控车床 TC35A*1001	4	36.00	144.00
CTTIZEN 数控机床	2	70.00	140.00
马扎克三轴加工中心	1	92.00	92.00
马扎克四轴加工中心	6	110.00	660.00

设备名称	数量（台）	单价（万元）	总价（万元）
马扎克五轴加工中心	5	120.00	600.00
马扎克 QTE200	3	60.00	180.00
四轴伺服拉伸机	1	300.00	300.00
高温真空钎焊炉	4	230.00	920.00
AGV 装载机	1	200.00	200.00
自动货柜	2	60.00	120.00
焊接机	1	70.00	70.00
激光刻字机	1	25.00	25.00
检漏仪	2	25.00	50.00
激光焊接机	1	30.00	30.00
氮气存储柜	20	25.00	500.00
气体烧结炉（氢气炉）	2	0.50	1.00
双主轴加工设备	6	80.00	480.00
链式自动真空熔铸炉	3	120.00	360.00
马扎克 QTE200	1	80.00	80.00
马扎克四轴加工中心（卧加）	2	80.00	160.00
马扎克 i200 车铣复合机	5	450.00	2,250.00
马扎克五轴加工中心	7	150.00	1,050.00
海天数控车 TC35	2	120.00	240.00
Pero3 溶剂清洗机	2	300.00	600.00
全自动去油线	1	120.00	120.00
中大型叉车	2	80.00	160.00
小型叉车	2	4.80	9.60
拖车	5	10.00	50.00
不锈钢周转车	27	0.25	6.75
三坐标检测仪（蔡司）	2	70.00	140.00
超声波扫描检测仪	2	80.00	160.00
金相显微镜	1	150.00	150.00
高速切割机	1	30.00	30.00
低速切割机	1	15.00	15.00
数控拉力机	1	5.00	5.00
电抛光、镀银、镀铜、镀铬产线	1	400.00	400.00
水处理	1	100.00	100.00

设备名称	数量（台）	单价（万元）	总价（万元）
1 万级超净间（200M ² ）	-	400.00	400.00
10 万级超净间（700M ² ）	-	840.00	840.00
配套的机器人、料仓	1	300.00	300.00
设备自动连接轨道	1	150.00	150.00
专用焊接夹具	1	120.00	120.00
现有设备	-	-	2,590.93
合计	166	-	17,184.28

2、厂房建设

本项目建设地点位于发行人鱼化厂区，主要工程建设内容建设生产所用厂房及装修，其他费用包含但不限于设计费、地基检测、监理、围墙绿化等费用，合计投资 15,107.66 万元，具体情况如下：

费用项目	厂房建设项目	建筑面积（平方米）	含税单价（元/平方米）	总金额（万元）
建筑工程费用	厂房建设	33,164.04	3,300.00	10,944.13
建筑工程费用	厂房装修	22,125.00	-	3,032.50
工程建设其他费用	-	-	-	1,131.03
合计	-	-	-	15,107.66

3、测算的公允性

本募投项目设备购置费用和厂房建设投资的测算主要基于多家可比供应商的综合报价情况以及相同或类似设备的历史采购价格对相关投入进行综合考量、测算，具备公允性，具体情况如下：

（1）基于相同或类似设备的历史采购价格

单位：万元

设备名称	单价	历史采购价格	测算参考依据
石墨真空焊接炉	150.00	175.22~190.27	设备供应成熟，售价逐渐降低，故预测单价低于历史采购价格
海天数控车 TC35	40.00~120.00	57.52~61.95	募投项目设备含定制化配件，故综合单价范围高于类似设备历史采购价格
马扎克 QT250MAL	85.00	71.68	募投项目设备含定制化配件，且规格高于历史采购设备，故预测单价高于历史采购价格
马扎克 QT200	60.00	49.56	募投项目设备规格高于历史采购设备，故预测单价高于历史采购价格

设备名称	单价	历史采购价格	测算参考依据
数控车床 TC35A*1001	36.00	57.52~61.95	设备供应成熟，售价逐渐降低，故预测单价低于历史采购价格
CTTIZEN 数控 机床	70.00	70.80	历史采购价格略高于募投项目设备，系设备售价正常变动
马扎克三轴加工 中心	85.00~92.00	88.50	预测单价范围包含历史采购价格，系募投项目设备含定制化功能，设备价格属正常变动
马扎克四轴加工 中心	80.00~110.00	88.50	预测单价范围整体略高于历史采购价格，系募投项目部分设备规格高于历史采购设备
马扎克五轴加工 中心	120.00~150.00	97.35	预测单价范围整体高于历史采购价格，系募投项目部分设备规格高于历史采购设备
马扎克 QTE200	60.00~80.00	36.28~49.56	预测单价范围整体高于历史采购价格，系募投项目设备规格均高于历史采购的类似设备
高温真空钎焊炉	230.00	175.22~190.27	预测单价高于历史采购价格范围，系募投项目设备规格高于历史采购的类似设备
检漏仪	25.00	14.96	预测单价高于历史采购价格，系募投项目设备规格高于历史采购的类似设备
激光焊接机	30.00	8.19	预测单价高于历史采购价格，系募投项目设备规格高于历史采购的类似设备
Pero3 溶剂清洗 机	300.00	255.89	募投项目设备为进口设备，受汇率影响，预测单价高于历史采购价格
三坐标检测仪 (蔡司)	70.00	73.45	历史采购价格略高于募投项目设备，系设备售价正常变动

发行人系我国 CT 和 DR 球管等电真空器件的先行者，但现有设备的规格型号难以满足相关产品更高标准的生产需求和新产品的开发需求，在设备精密性、加工尺寸、稳定性等方面需更高标准的设备投产，本次募投项目拟采购的部分设备性能高于原有类似设备，导致相关价格高于原有历史价格。

(2) 基于供应商报价

单位：万元

设备类型	设备名称	单价	供应商报价	测算参考依据
焊接设备	焊接机	70.00	70.00	焊接设备及专用焊接夹具定制化装备均为进口设备，设备售价由供应商报价确定
	专用焊接夹具	120.00	120.00	
精密加工设备	马 扎 克 QT150	25.00	25.00	精密加工设备均为进口设备，其中四轴伺服拉伸机为定制化设备，设备售价均由供应商报价确定
	双主轴加工设备	80.00	80.00	
	四轴伺服拉伸机	300.00	300.00	
	马扎克 i200 车铣复合机	450.00	450.00	
自动化	AGV 装 载	200.00	200.00	自动化设备含 AGV（自动导向车）及其配

设备类型	设备名称	单价	供应商报价	测算参考依据
设备	机			套的机器人、料仓、轨道等设备，均为定制化设备，设备售价均由供应商报价确定
	自动货柜	60.00	60.00	
	全自动去油线	120.00	120.00	
	配套的机器人、料仓	300.00	300.00	
	设备自动连接轨道	150.00	150.00	
真空熔炼设备	链式自动真空熔铸炉	120.00	120.00	真空熔炼设备为定制化设备，设备售价由供应商报价确定
运输设备	中大型叉车	80.00	80.00	运输设备属于发行人本业务共用设备，用于物料周转，设备售价由供应商报价确定
	小型叉车	4.80	4.80	
	拖车	10.00	10.00	
	不锈钢周转车	0.25	0.25	
检测设备	超声波扫描检测仪	80.00	80.00	检测设备含检测仪、显微镜切割机、拉力机等，均为进口设备，设备售价均由供应商报价确定
	金相显微镜	150.00	150.00	
	高速切割机	30.00	30.00	
	低速切割机	15.00	15.00	
	数控拉力机	5.00	5.00	
表面处理设备	电抛光、镀银、镀铜、镀铬产线	400.00	400.00	表面处理产线含电镀、水处理等相关设备，为定制化产线，产线建设费用均由供应商报价确定
	水处理	100.00	100.00	
	气体烧结炉（氢气炉）	0.50	0.50	
洁净室	1 万级超净间（200M ² ）	400.00	400.00	洁净室建设费用由供应商报价确定
	10 万级超净间（700M ² ）	840.00	840.00	
其他设备	激光刻字机	25.00	25.00	其他设备用于提供激光刻字、物料存储等功能，设备售价均由供应商报价确定
	氮气存储柜	25.00	25.00	
建筑工程		价格	供应商报价	测算参考依据
厂房建设		单价 3,300.00 元/m ²	单价 3,300.00 元 /m ²	厂房建设费用及装修费用含精密加工、真空钎焊、万级超净间、检测车间、清洗车间的建设及装修等构成，生产车间规格较高，建设费用由供应商报价确定
厂房装修		总价 3,032.50 万元	总价 3,032.50 万元	

二、本次募投项目与“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目”、“斯瑞新材科技产业园建设项目（一）”的关系，相关项目的建设进度及建设规划

（一）本次募投项目与整体项目的对应关系

发行人本次募投项目之“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）”为“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目”的一部分：“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目”计划总投资 51,000.00 万元，建设周期 5 年，发行人母公司为实施主体。其中，该项目一阶段计划总投资 23,000.00 万元，建设周期 3 年；二阶段计划总投资 28,000.00 万元，建设周期 2 年。该项目一阶段即为发行人本次募投项目之“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）”。

发行人本次募投项目之“年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目”为“斯瑞新材科技产业园建设项目（一）”的一部分：斯瑞新材科技产业园建设项目（一）计划总投资 82,000.00 万元，建设周期 6 年，全资子公司斯瑞科技为实施主体。其中，“年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目”计划总投资 40,000.00 万元，建设周期为 4 年；“年产 2,000 万套光模块芯片基座/壳体材料及零组件项目”计划总投资 32,000.00 万元，建设周期 5 年；“钨铜合金材料、零件项目”计划总投资 10,000.00 万元，建设周期 5 年。

上述项目具体对应关系如下表所示：

项目整体名称	子项目/具体阶段	是否为本次募投项目
液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目	一阶段	是
	二阶段	否
斯瑞新材科技产业园建设项目（一）	年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目	是
	年产 2,000 万套光模块芯片基座/壳体材料及零组件项目	否
	钨铜合金材料、零件项目	否

（二）相关项目的建设进度及建设规划

1、液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）

本项目建设期为3年，建设期内将完成相关配套设施、软硬件设备的购置、安装以及人员招聘等。具体实施进度如下表所示：

项目	T1				T2				T3			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
前期准备阶段												
工程建设												
设备购置												
安装调试												
人员招聘												
验收												

注：T1 指自项目开始建设起的第1年，Q1 指第1季度，以此类推。

本项目自2024年开始建设，截至本回复出具之日，本项目已购置部分生产设备并投产，项目整体实施进度正常，预计2026年完成项目建设。

2、年产3万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

本项目建设期为4年，建设期内将完成工程建设，相关配套设施、软硬件设备的购置、安装以及人员招聘等。具体实施进度如下表所示：

项目	T1				T2				T3				T4			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
前期准备阶段																
工程建设																
设备购置																
安装调试																
人员招聘																
试运营																
验收																

注：T1 指自项目开始建设起的第1年，Q1 指第1季度，以此类推。

本项目自2024年开始建设，截至本回复出具之日，本项目已完成厂房主体结构，购置部分生产设备，项目整体实施进度正常，预计2027年完成项目建设。

3、其他相关项目的建设进度和建设规划

项目整体名称	子项目/具体阶段	建设规划	建设进度
液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目	二阶段	计划于 2027 年开工建设，2028 年底建设完成，建设期 2 年	尚未开工建设
斯瑞新材科技产业园建设项目（一）	年产 2,000 万套光模块芯片基座/壳体材料及零组件项目	计划于 2025 年初开工建设，2025 年底完成厂房建设，2029 年完成设备购置，建设期 5 年	尚未开工建设
	钨铜合金材料、零件项目	计划于 2025 年初开工建设，2025 年底完成厂房建设，2029 年完成设备购置，建设期 5 年	尚未开工建设

三、公司借款用于本次募投项目建设的具体安排及还款计划，本次募投项目与“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目”、“斯瑞新材科技产业园建设项目（一）”的资金投入与资金安排情况，是否存在本次发行董事会前投入本次募投项目的情形

（一）公司借款用于本次募投项目建设的具体安排及还款计划

1、液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）

发行人与招商银行股份有限公司西安分行签署编号为 129HT2024092416 的固定资产借款合同，贷款额度 1.8 亿元，用于募投项目“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化”项目设备购置、工程建设等相关支出，借款期限自 2024 年 3 月 24 日至 2032 年 3 月 20 日。本项目计划于 2025 年至 2032 年期间分期偿还全部专项借款，还款资金来源主要为项目运营产生的收入和现金流。

2、年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

斯瑞科技与中国工商银行股份有限公司西安南关支行签署编号为《工银西安南关借字【2024】356683-001 号》的固定资产借款合同，借款金额 2.8 亿元，用于募投项目“年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化”项目建设，借款期限自 2024 年 8 月 6 日起至 2032 年 8 月 10 日止。本项目计划于建设完成后五年内偿还全部专项借款，还款资金来源主要为项目运营产生的收入和现金流。

（二）相关项目的资金投入与资金安排情况

截至报告期末，相关项目的资金投入与资金安排情况如下表所示：

项目整体名称	子项目/具体阶段	资金投入	资金安排情况
液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目	一阶段	3,800.93 万元	拟未来使用募集资金、自有资金和银行借款投入建设
	二阶段	尚未投入资金	拟未来使用自有资金和银行借款投入建设
斯瑞新材科技产业园建设项目（一）	年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目	8,247.41 万元	拟未来使用募集资金、自有资金和银行借款投入建设
	年产 2,000 万套光模块芯片基座/壳体材料及零组件项目	尚未投入资金	拟未来使用自有资金和银行借款投入建设
	钨铜合金材料、零件项目	尚未投入资金	拟未来使用自有资金和银行借款投入建设

（三）本次发行董事会前投入本次募投项目的情况

截至 2024 年 10 月 28 日审议本次募投项目董事会决议通过之日，发行人液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）已投入资金 2,945.83 万元，主要用于设备购置；年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目已投入资金 5,677.15 万元，主要用于厂房建设及设备购置。

发行人本次募集资金不包括本次发行董事会决议日前发行人已投入相关项目的资金。

四、结合公司现有的货币资金、资产负债率、资金缺口测算等情况，说明本次融资规模的合理性

（一）现有货币资金

报告期内发行人货币资金情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末
货币资金	16,403.70	12,651.30	13,115.79
交易性金融资产及其他易变现的金融资产	-	5.75	2,424.66
募集资金存放	-	-	242.03
其他受限资金	181.31	273.35	833.74
可支配资金余额	16,222.39	12,383.70	14,464.68

报告期末，发行人货币资金 16,403.70 万元，公司货币资金以银行存款为主，可支配的资金余额为 16,222.39 万元。

（二）资产负债率情况

报告期内，发行人资产负债情况如下表所示：

单位：万元

项目	2024 年末	2023 年末	2022 年末	CAGR
资产总额	213,363.69	171,533.08	149,717.18	19.38%
负债总额	97,300.87	62,472.78	48,669.12	41.39%
其中：短期借款	21,934.59	16,042.12	6,435.91	84.61%
一年内到期的非流动负债	9,796.19	8,771.67	4,828.24	42.44%
长期借款	38,891.12	12,199.19	15,217.21	59.87%
资产负债率	45.60%	36.42%	32.51%	-

报告期内，发行人资产负债率逐年上升，主要系银行贷款快速增长，其中短期借款和长期借款在报告期内的年均复合增长率分别达到 84.61%和 59.87%。2022 年公司首发上市后规模扩张，日常运营所需资金大幅度增加，同时公司 2024 年起启动了重大项目建设投资，项目建设资金大部分来源于银行贷款，即债务融资规模较大。本次股权融资有助于改善公司资产负债结构，提高公司偿债能力。

（三）资金缺口测算

1、最低货币资金保有量测算

截至 2024 年 12 月 31 日，公司货币资金余额 16,403.70 万元，其中，使用受限的货币资金余额 181.31 万元。公司可自由自配的现金为 16,222.39 万元，不足以同时满足公司日常经营及本次募投项目建设的资金需求。

对于最低现金保有量的测算，基于谨慎性原则，公司选取公式法测算结果（41,958.38 万元）、安全月数法测算结果（14,678.37 万元）的孰低值作为公司最低现金保有量，具体计算过程及结果如下：

（1）公式法

使用公式法测算最低现金保有量时，主要考虑公司维持日常运营所需的最少

货币资金，其规模等于年付现成本总额/货币资金周转次数。发行人测算最低现金保有量系基于 2024 年财务数据，具体测算情况如下：

单位：万元，天

财务指标	计算公式	金额
最低现金保有量	$A=B/C$	41,958.38
2024 年度付现成本总额	$B=D+E-F$	112,140.65
2024 年度营业成本	D	102,259.99
2024 年度期间费用	E	17,467.73
2024 年度非付现成本总额	F	7,587.07
货币资金周转次数（现金周转率）	$C=360/G$	2.76
现金周转期	$G=H+I-J$	134.70
存货周转期	H	90.00
应收款项周转期	I	88.74
应付款项周转期	J	44.04

注 1：期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用以及财务费用；

注 2：非付现成本总额包括当期固定资产折旧、无形资产摊销以及长期待摊费用摊销；

注 3：存货周转期=360/存货周转率；

注 4：应收款项周转期=360*（平均应收账款账面余额+平均应收票据账面余额+平均应收款项融资账面余额+平均预付款项账面余额）/营业收入；

注 5：应付款项周转期=360*（平均应付账款账面余额+平均应付票据账面余额+平均合同负债账面余额+平均预收款项账面余额）/营业成本；

（2）安全月数法

①公司应收账款平均收现期

单位：万元，天

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
营业收入	132,968.13	117,951.30	99,360.52
销售商品、提供劳务收到的现金	133,765.70	103,030.50	88,417.02
应收账款平均余额	27,922.00	24,508.59	20,041.18
根据营业收入测算的应收账款收回天数	75.60	74.80	72.61
根据营业收入测算的应收账款收回天数平均值	74.34		
根据经营现金流测算的应收账款收回天数	75.15	85.64	81.60
根据现金流测算的应收账款收回天数平均值	80.79		

注：应收账款平均余额=（期末应收账款余额+期初应收账款余额）/2；根据营业收入测算的应收账款收回天数=360/（营业收入/应收账款平均余额）；根据经营现金流测算的应收账款收回天数=360/（销售商品、提供劳务收到的现金/应收账款平均余额）

由上表可知，报告期内，根据营业收入测算的应收账款收回天数平均值为74.34天，合2.48个月；根据经营现金流测算的应收账款收回天数平均值为80.79天，合2.69个月。

②公司报告期内平均可支配资金覆盖付现成本月数情况

根据公司报告期内财务数据，公司平均可支配资金覆盖付现成本月数情况如下：

单位：万元，天

项目	2024 年度 /2024 年末	2023 年度 /2023 年末	2022 年度 /2022 年末
营业成本	102,259.99	93,196.58	80,598.14
销售费用	2,213.65	2,161.32	1,540.43
管理费用	6,441.16	5,614.73	4,954.50
研发费用	6,882.69	5,945.30	5,161.29
财务费用	1,930.23	1,108.34	1,382.43
减：非付现成本总额	7,587.07	6,154.84	4,517.09
付现成本合计	112,140.65	101,871.43	89,119.70
近三年平均付现成本	101,043.93		
月平均付现成本	9,345.05	8,489.29	7,426.64
货币资金	16,403.70	12,651.30	13,115.79
交易性金融资产及其他易变现的金融资产	-	5.75	2,424.66
募集资金存放	0.00	0.00	242.03
其他受限资金	181.31	273.35	833.74
可支配资金余额	16,222.39	12,383.70	14,464.68
可支配资金余额覆盖月均付现成本月数	1.74	1.46	1.95
近三年平均可支配资金余额覆盖月均付现成本月数	1.71		

注：非付现成本总额包含当期固定资产折旧、无形资产摊销、长期待摊费用摊销和使用权资产摊销。

由上表可知，公司报告期内平均可支配资金余额覆盖月均付现成本月数为1.71个月。

③安全月份数选取及计算结果

公司管理层结合经营管理经验、公司应收账款平均收回天数、公司近年平均可支配资金余额覆盖月均付现成本月数等计算结果，按照最低保留 1.71 个月的付现成本对公司最低现金保有量进行测算如下：

单位：万元，月

经营活动现金流出	2024 年	2023 年	2022 年
金额	119,993.34	94,389.63	93,892.90
月均金额	9,999.45	7,865.80	7,824.41
月均金额平均数	8,563.22		
安全月数	1.71		
最低现金保有量	14,678.37		

因此，使用安全月数法计算的最低现金保有量需求为 14,678.37 万元。

2、测算未来现金流入

根据公司预计，随着订单增加、收入增长的情况下，为了满足公司业务持续发展所需，公司原材料、产成品等存货的规模会继续增加，应收账款金额亦会持续增加，相应的销售商品、提供劳务收到的现金可能小于营业收入金额，而购买商品、接受劳务支付的现金可能高于营业成本，进而导致未来三年经营性现金流入为负。因此，在以下假设前提下对未来期间经营性现金流入净额进行测算：

（1）测算方法

在计算经营活动现金流净额时，考虑到公司历史上销售商品、提供劳务收到的现金以及购买商品、接受劳务支付的现金分别与营业收入、营业成本金额较为接近，公司采用直接法对未来期间经营性现金流入净额进行测算。

（2）营业收入和营业成本

2022 年至 2024 年的营业收入增长率分别为 2.61%、18.71%和 12.73%，复合增长率为 15.68%，根据合理谨慎的原则，假设未来三年营业收入增长率为 15%。

公司 2022 年至 2024 年的综合毛利率分别为 18.88%、20.99%和 23.09%，考虑到公司收入稳步增长的情况下，毛利率大概率将维持现有水平，因此假设公司

未来三年的毛利率为 20%。

未来三年的营业收入和营业成本预测如下：

单位：万元

预测项目	2025 年度	2026 年度	2027 年度
营业收入	152,913.35	175,850.35	202,227.90
营业成本	122,330.68	140,680.28	161,782.32

上述相关假设及预估的财务数据仅用于本次资金缺口测算，不构成盈利预测或承诺。

（3）经营活动现金流入预计

2022 年-2024 年，公司销售商品，提供劳务收到的现金总额占营业收入总额比例为 92.84%，假设 2025 年至 2027 年该比例为 90.00%。2022 年-2024 年，公司收到的税费返还总额占营业收入总额比例为 2.39%，假设 2025 年至 2027 年该比例为 2.39%。2022 年-2024 年，公司收到的其他与经营活动有关的现金总额占营业收入总额比例为 3.89%，假设 2025 年至 2027 年该比例为 3.89%。

（4）经营活动现金流出预计

2022 年-2024 年，公司购买商品，接受劳务支付的现金总额占营业成本总额比例为 86.42%，假设未来此比例将保持在 90%。公司预计未来每年支付给职工以及为职工支付的现金将在 2024 年的基础上以 15.00%的速度增长。

2022 年-2024 年，公司支付的各项税费总额占营业成本总额比例为 2.30%，公司基于此数据预计未来此比例保持在 2.30%。

2022 年-2024 年，公司支付的其他与经营活动有关的现金总额占营业成本总额比例为 6.74%，考虑到支付的其他与经营活动有关的现金中其他部分金额较小且偶然性较高，未来预计支付的现金按照当期营业成本的 6.74%预计。

相关假设及预估的财务数据均为公司基于过去的经营情况和对未来的谨慎预测所作出，仅用于本次资金缺口测算，不构成盈利预测或承诺。具体如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2026 年度	2027 年度
----	---------	---------	---------

销售商品、提供劳务收到的现金	137,622.01	158,265.32	182,005.11
收到的税费返还	3,654.63	4,202.82	4,833.25
收到其他与经营活动有关的现金	5,948.33	6,840.58	7,866.67
经营活动现金流入小计	147,224.97	169,308.72	194,705.03
购买商品、接受劳务支付的现金	110,097.61	126,612.25	145,604.09
支付给职工以及为职工支付的现金	18,822.72	21,646.12	24,893.04
支付的各项税费	2,813.61	3,235.65	3,720.99
支付其他与经营活动有关的现金	8,245.09	9,481.85	10,904.13
经营活动现金流出小计	139,979.02	160,975.88	185,122.26
经营活动产生的现金流量净额	7,245.95	8,332.84	9,582.77
2025-2027 年现金流量净额	25,161.56		

发行人在对未来现金流净额的预测中，遵循合理谨慎的原则，对其中现金流入的项目均采用不高于报告期均值的预测值、对其中现金流出的项目均采用不低于报告期均值的预测值，本项预测具有合理性。

3、其他资金需求

（1）未来期间新增最低现金保有量需求

财务指标	计算公式	计算结果
2024 年末最低货币资金保有量（万元）	A	14,678.37
营业收入增长率	B	15%
2027 年末最低现金保有量（万元）	$C=A*(1+B)^3$	22,323.97
未来三年新增最低现金保有量（万元）	$D=C-A$	7,645.60

假设最低现金保有量的增长率与营业收入增长率保持一致，据此计算的 2027 年末最低现金保有量为 22,323.97 万元，未来三年新增最低现金保有量为 7,645.60 万元。

（2）已审议的投资项目资金需求

发行人 2024 年 1 月 23 日经董事会决议通过《关于投资建设“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目”的议案》和《关于投资建设“斯瑞新材料科技产业园建设项目（一）”的议案》；2024 年 2 月 20 日经临时股东大会决议通过《关于投资建设“斯瑞新材料科技产业园建设项目（一）”的议案》；上述项目合

计投资额为 13.30 亿元；

发行人本次募投项目为上述项目中的一部分，2024 年 11 月 20 日经临时股东大会决议通过《关于公司符合向特定对象发行 A 股股票条件的议案》，发行人本次发行股票募集资金投资项目 5.40 亿元（不含补充流动资金部分），以下以该金额为限进行资金缺口测算。

（3）预计现金分红支出

2022 年至 2024 年公司营业收入及归属于公司股东的净利润情况如下：

项目（万元）	2022 年度	2023 年度	2024 年度
营业收入	99,360.52	117,951.30	132,968.13
归属于上市公司股东的净利润	7,802.66	9,834.11	11,424.09
归属于上市公司股东的净利润率	7.85%	8.34%	8.59%
现金分红总额（含税）	3,200.08	4,750.74	8,004.55
现金分红金额占归属于上市公司股东的净利润的比例	41.01%	48.31%	70.07%
报告期内现金分红金额占归属于上市公司股东的净利润的比例	54.90%		

假设未来三年公司营业收入按照 15%的速度增长，归属上市公司股东的净利润率为 8.00%，公司持续重视股东回报，2025 年初在原有年度现金分红的基础上新增了中期分红并以现金方式进行股权回购，2022 年-2024 年现金分红总额占报告期归属于上市公司股东的净利润总额比例为 54.90%。预计未来三年公司现金分红比例为 55%，则预计现金分红的资金需求情况如下：

项目（万元）	2025 年度	2026 年度	2027 年度
营业收入	152,913.35	175,850.35	202,227.90
归属于上市公司股东的净利润	12,233.07	14,068.03	16,178.23
归属于上市公司股东的净利润率	8.00%	8.00%	8.00%
现金分红总额（含税）	6,728.19	7,737.42	8,898.03
现金分红金额占归属于上市公司股东的净利润的比例	55%	55%	55%
未来三年预计现金分红总额	23,363.63		

（4）偿还银行借款本息的资金需求

2022 年上市以来，随着公司业务发展、新项目建设，公司有息债务不断增

长，假设公司的有息债务（短期借款和长期借款）以 2024 年 12 月 31 日的规模不变，短期借款可逐年滚动使用，短期借款利率按照 1 年期 LPR（贷款市场报价利率）为 3.10%，长期借款利率按照 5 年期 LPR 为 3.60%，未来三年偿还有息债务利息情况如下：

单位：万元

财务指标	计算公式	计算结果
短期借款金额（2024 年末）	A	21,934.59
短期借款利率	B	3.10%
短期借款利息（2025-2027 年）	$C=A*B*3$	2,039.92
长期借款金额（含一年内到期的非流动负债）（2024 年末）	D	48,687.31
长期借款利率	E	3.60%
长期借款利息（2025-2027 年）	$F=D*E*3$	5,258.23
合计	$G=C+F$	7,298.15

综上，发行人总体资金缺口测算如下：

单位：万元

项目	计算公式	金额
截至 2024 年末货币资金余额	A	16,403.70
其他易变现的各类金融资产余额	B	-
其他受限货币资金	C	181.31
前次募投项目未使用资金	D	-
可自由支配资金	$E=A+B-C-D$	16,222.39
2025-2027 年经营活动现金流净额合计	F	25,161.56
2024 年末最低现金保有量需求	G	14,678.37
2025-2027 年新增最低现金保有量需求	H	7,645.60
2025-2027 年预计现金分红支出	I	23,363.63
已审议的投资项目资金需求	J	54,000.00
未来偿还银行借款利息	K	7,298.15
未来期间总体资金需求合计	$L=G+H+I+J+K$	106,985.75
总体资金缺口	$M=L-E-F$	65,601.76

基于 2024 年数据测算的资金缺口为 65,601.76 万元，资金缺口超过本次募集资金金额，因此发行人总体资金需求较大，本次融资规模具有合理性。

上述预测仅用于本次测算营运资金需求，并不构成公司的盈利预测，不代表对公司未来业绩任何形式的保证。

五、结合本次募投项目生产产品与现有及同行业公司类似产品的单价、毛利率等情况，说明本次效益测算的谨慎性及合理性

（一）液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）

1、单价分析

发行人本业务产品均为液体火箭发动机推力室材料及零组件，主要竞争对手为沈铜、洛铜等国有企业，其销售单价暂无公开资料可供参考，经对比发行人本项目各细分产品 2024 年度单价和募投项目达产后预测单价，发行人本募投项目相关产品预测价格不高于 2024 年各细分产品价格，系考虑到未来我国商业航天产业进一步成熟，相关产品的售价将逐渐降低，预测较为谨慎，具有合理性。

2、毛利率分析

发行人本业务主要竞争对手为沈铜、洛铜等国资企业，其销售毛利率暂无公开资料可供参考，故主要以发行人现有业务相同产品毛利率进行对比分析：

2024 年发行人本业务综合毛利率高于募投项目预测毛利率，主要系下游火箭制造商为抢占市场先机，竞相推出新型号火箭并进行发射试验，市场尚处于大规模研发、试验阶段，火箭制造商尚未完全确定发动机型号，发动机制造商通常要求发行人生产不同尺寸型号的内外壁零组件产品以供试验，这类定制化且数量不多的产品一般使用自由锻造技术完成，材料损耗量较大，成本和售价均高于用于量产的旋压技术。

发行人预测下游市场在大规模的研发、试验阶段结束后，会形成数款性能稳定的火箭发动机型号，发行人的产品价格将下降，毛利率下降，该募投项目达产后运行期预计毛利率为 28.63%-35.00%，发行人对本次募投项目毛利率的预测较为谨慎。

（二）年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目

1、单价分析

发行人本业务产品均为电真空器件，因产品性质特殊，暂无可比公司相同或类似产品的单价可供参考，经对比发行人本项目各细分产品 2024 年度单价和募投项目达产后预测单价，发行人本募投项目相关产品预测价格不高于 2024 年各细分产品价格或在相关价格区间范围内，发行人预测较为谨慎，具有合理性。

2、毛利率分析

（1）与公司原有业务毛利率的对比分析

报告期内发行人本业务综合毛利率不断提高，2022 年至 2024 年毛利率分别为 19.39%、23.24%、30.40%，主要系本业务相关产品为定制化产品，毛利率受单笔订单、产品品种变化的影响较大，未来随募投项目达产后，规模效应有所提高，同时随本业务生产成熟度和技术水平提高，生产成本将有所下降，整体毛利率水平将进一步提高。其中，半导体产品组件产品募投项目预计毛利率较目前水平有所降低，主要系未来随着相关产品逐渐成熟，相关产品价格将有所降低，毛利率降低；高电压用 VI 导电系统组件目前仅实现零星销售，目前产品价格较高，未来随着产品逐渐成熟，销售规模提高，相关产品价格预计下降，募投项目达产后毛利率低于目前水平。

发行人预测本业务（主要包括 CT 和 DR 球管零组件、直线加速器零组件）未来毛利率高于报告期内毛利率，主要依据如下：

①工艺优化改善：发行人系我国医学影像设备零组件的先行者，无其他经验可以借鉴，为实现国产替代，多数工艺、技术均为自行研发。发行人自本业务实现量产、量销以来，不断优化、提升自身工艺水平，将其中的重点产品（如 CT 球管零组件）由初期最多超过 40 道工序逐步优化至 30 道工序，另外生产人员经验也处于不断积累的过程中，产量增加，规模效应有所提高，公司将继续优化相关工艺，持续提升毛利率水平。

②外协加工：本产品部分工序（如金属表面处理）通过外协加工完成，其成本较高，2022 年公司成立表面技术处理的子公司，陆续替代部分工序的外协加工，进一步降低相关成本，提升产品毛利率。

③自动化：国外成熟的 CT 和 DR 球管零组件企业大多实现了覆盖较多生产工序的自动化，由于发行人是国内先行者，对于本业务的自动化经验不足，尚未实现高度自动化，随国内市场进一步成熟、产品进一步标准化、公司进一步提升工艺水平，公司将逐步提升产线自动化程度，提升毛利率。

(2) 与同行业可比公司毛利率的对比分析

同行业可比公司主要为康众医疗和奕瑞科技，其中奕瑞科技于 2024 年 12 月申报定向增发股份拟募集资金总额不超过 144,987.43 万元，用于投资建设“X 线真空器件及综合解决方案建设项目”，具有可比性，该项目达产毛利率为 41.78%。

同行业可比公司的毛利率情况如下表所示：

公司简称	2024 年	2023 年	2022 年
康众医疗	39.53%	39.65%	36.59%
奕瑞科技	50.11%	59.01%	58.00%
平均值	44.82%	49.33%	47.30%

发行人本次募投项目达产后毛利率为 35.81%，低于可比公司平均毛利率，亦低于可比公司的相似募投项目达产毛利率，发行人预测较为谨慎。

综上，发行人报告期内通过工艺改善、精进生产技术等方式，不断提高本业务毛利率，从 IPO 申报期时 2018 年的 9.87%持续提高至 2024 年的 30.40%（报告期内亦在保持持续提高的趋势，2022 年-2024 年发行人该产品毛利率分别为 19.39%、23.24%、30.40%），发行人后续将持续优化相关产品生产工序、降低生产成本、优化产品结构，进一步提高该产品的毛利率，虽然发行人目前产品毛利率略低于本募投项目 2028 年达产后毛利率 35.81%，但参照公司该产品的历史发展过程、目前发展阶段以及后续进一步改善和优化的空间，该预测具有合理性，且发行人本募投项目达产后预计的毛利率低于可比公司平均毛利率，亦低于可比公司相似募投项目达产毛利率，发行人该募投项目毛利率预测谨慎、合理。

六、核查程序及核查意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构对上述事项进行了如下核查：

（1）查阅本次募投项目可研，获取投资内容、建设费用测算相关信息；查阅发行人固定资产清单、设备采购报价单，分析募投项目拟购置设备、建设安装费用测算的公允性；

（2）访谈发行人高级管理人员、财务人员，了解发行人拟建设项目的建设进度和建设规划以及投入资金安排；

（3）查阅募投项目投入金额明细表、银行专项贷款合同，了解相关项目的资金投入情况；

（4）查阅发行人财务资料，测算并分析本次融资规模的合理性；

（5）查阅发行人财务资料、可比公司相关资料，测算并分析本次募投项目效益测算的谨慎性及合理性。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）本次募投项目和本次募集资金相关设备购置费用、建筑工程费用、安装工程费用的测算具有公允性；

（2）本次募投项目分别为“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目”和“斯瑞新材科技产业园建设项目（一）”的一部分；本次募投项目自2024年开始建设，预计分别于2026年和2027年完工；

（3）本次募投项目已使用部分专项借款先行投入建设，未来还款资金来源主要为项目运营产生的收入和现金流；

“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目”和“斯瑞新材科技产业园建设项目（一）”中本次募投项目外的其他项目尚未投入资金，未来拟使用自有资金和银行借款投入建设；

本次募投项目在本次发行董事会前分别已投入2,945.83万元和5,677.15万元，未包括在本次募集资金中；

(4) 经综合测算和评估，发行人本次融资规模具有合理性；

(5) 本次募投项目“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）”生产产品的预测单价、预测毛利率不高于与公司现有产品的单价、毛利率；“年产3万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目”生产产品的预测单价不高于与公司现有产品的单价或在相关价格区间范围内，预测综合毛利率高于现有产品，但低于可比公司平均毛利率；本次效益测算具有谨慎性和合理性。

问题 3. 关于经营情况及财务状况

根据申报材料：1) 报告期内，公司存在对山西春雷等对手方同时进行采购及销售的情形；2) 报告期内，公司外销收入占比分别为 19.42%、24.06%、25.98%、29.04%；3) 报告期各期末，公司应收账款金额分别为 15,618.07 万元、22,056.61 万元、24,220.45 万元、33,608.85 万元，存货金额分别为 18,677.90 万元、21,125.41 万元、25,030.13 万元和 28,120.90 万元，公司其他非流动资产金额分别为 2,400.67 万元、3,421.08 万元、5,998.42 万元、13,118.38 万元；(4) 报告期内，公司在建工程金额分别为 14,068.76 万元、7,019.87 万元、15,477.35 万元、19,564.79 万元。

请发行人说明：(1) 报告期内公司对同一对手方采购及销售的背景及商业合理性、涉及金额及购销产品名称，并结合公司与山西春雷 2022 年变更业务模式的原因及影响，说明相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定，购销重叠是否符合行业惯例，相关对手方与发行人是否存在关联关系或其他利益关系；

(2) 结合公司外销对应的主要客户、具体产品类型及销售单价、数量情况，说明报告期内公司外销收入金额及占比持续升高的原因，相关风险是否揭示充分；

(3) 报告期内公司应收账款规模持续增长的原因，并结合公司应收账款的账龄、回款、逾期等情况，说明坏账准备计提的充分性；(4) 报告期内公司原材料、发出商品、自制半成品、废料等各类存货金额变动的原因，并结合发出商品中在途商品、寄售商品及存放在第三方仓库产成品的具体构成，说明是否存在期限较长的发出商品；(5) 结合报告期末存货的库龄、期后结转、在手订单等情况，说明公司存货跌价准备计提的充分性；(6) 公司其他非流动资产的主要对手方及交易金额、期后结转情况，是否存在长期挂账的预付款项；(7) 结合 2023 年及 2024 年 1-9 月前募项目的建设进度及资金投入，进一步说明公司最近一年及一期在建工程金额增加的具体原因及对应项目，是否存在未及时转固的情形。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

发行人说明：

一、报告期内公司对同一对手方采购及销售的背景及商业合理性、涉及金额及购销产品名称,并结合公司与山西春雷 2022 年变更业务模式的原因及影响,说明相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定,购销重叠是否符合同行业惯例,相关对手方与发行人是否存在关联关系或其他利益关系

报告期内,发行人与山西春雷、中国电装集团等存在既采购又销售的情况。具体情况如下:

销售与采购重叠的现象是发行人在日常业务开展过程中,随着与客户或供应商之间合作关系的深入,对双方供需关系的进一步匹配,以达到互利共赢的效果。

当发行人根据业务需要少量或者偶发性地向客户采购了商品,少量或者偶发性地向供应商销售了产品,都会构成销售与采购重叠,但这种重叠的类型带有偶发性,并非持续和稳定的存在,因此为了更加清晰、准确地说明和分析发行人销售与采购重叠的情况,以下对发行人销售与采购重叠的类型进行了划分。

其中“大额”是指报告期(2022 至 2024 年,下同)内发行人与某个交易主体累计交易金额大于 100 万元的情况,“零星”即报告期内累计交易金额小于 100 万元的情况,因此“大额销售+大额采购”即发行人与某个交易主体的销售和采购业务的交易金额均超过 100 万元的情况,其他类型以此类推。

报告期内,发行人销售与采购重叠的整体情况如下:

单位:万元

序号	重叠类型	交易主体家数	销售金额			采购金额		
			2024 年	2023 年	2022 年	2024 年	2023 年	2022 年
1	大额销售+大额采购	8	22,709.58	19,153.89	14,922.92	1,179.78	900.14	1,225.37
2	大额销售+零星采购	17	19,070.08	20,652.17	18,608.61	140.02	175.95	44.27
3	零星销售+大额采购	15	230.27	114.10	85.79	19,034.78	28,695.57	22,544.05
4	零星销售+零星采购	37	302.65	93.59	183.06	159.58	118.26	241.95
重叠合计		77	42,312.59	40,013.75	33,800.39	20,514.16	29,889.93	24,055.64
占营业收入比例或占采购总额比例		-	31.82%	33.92%	34.02%	24.24%	36.60%	34.34%

“大额销售+大额采购”类型是销售与采购重叠的主要类型，报告期内合计销售金额分别为 14,922.92 万元、19,153.89 万元和 22,709.58 万元，占营业收入的比例分别为 15.02%、16.24%和 17.08%；合计采购金额分别为 1,225.37 万元、900.14 万元和 1,179.78 万元，占采购总额比例分别为 1.75%、1.10%和 1.39%。

除“大额销售+大额采购”之外，其他类型系一端交易相对较大而另一端交易较小的情况（即“大额销售+零星采购”，对该类主体报告期累计采购金额仅为 360.23 万元，占报告期累计采购总额的比例仅为 0.15%；“零星销售+大额采购”，对该类主体报告期累计销售金额仅为 430.16 万元，占报告期累计营业收入的比例仅为 0.12%），或两端交易均较小的“零星销售+零星采购”情况（对该类主体的报告期累计销售金额为 579.31 万元，占报告期累计营业收入的比例为 0.17%；累计采购金额为 519.79 万元，占报告期累计采购总额的比例为 0.22%）。

相关交易具有真实的业务背景，具有商业合理性，主要模式包括：（1）受同一实际控制人控制的不同经营范围的子公司分别与发行人发生交易，因而从合并层面存在销售采购重叠，例如公司向中国电装集团控制的 16 家开关生产主体销售触头，向其控制的西安西电光电电缆采购铜材等；（2）公司特定需求采购，如公司对安徽飞翔采购铜镁合金、对山西春雷采购铜镍硅带材等。报告期内，“大额销售+大额采购”的 8 家交易主体的具体交易情况如下：

单位：万元

序号	名称		销售				采购			
	集团	同一控制子公司	具体内容	2024 年	2023 年	2022 年	具体内容	2024 年	2023 年	2022 年
1	山西春雷		铸锭、加工费	7,837.48	8,386.87	8,510.80	铜镍硅带材等	215.95	416.36	381.67
2	中国电装集团	陕西宝光	触头等	3,066.22	2,385.62	2,050.48	真空灭弧室等	-	-1.49	4.28
		天水西电	触头等	2,242.56	1,644.64	1,184.73	银	-	-	48.27
		西安西电光电缆	-	-	-	-	铜材、电缆等	-	-	402.73
		福州天宇电气	触头	3.00	-	-	-	-	-	-
		河南平高通用电气	触头等	69.62	42.40	57.99	-	-	-	-
		江苏南瑞恒驰	触头等	0.03	1.99	1.73	-	-	-	-
		上海西电高压开关	触头	187.04	122.92	109.80	-	-	-	-
		天津平高智能电气	触头等	259.34	125.77	236.45	-	-	-	-
		无锡恒驰中兴开关	触头	413.31	220.47	321.86	-	-	-	-
		西安西电高压开关	触头	4.65	4.95	18.72	-	-	-	-
		许继德理施尔电气	触头	47.66	-26.09	-	-	-	-	-
		河南平高电气	触头等	-	13.38	6.11	-	-	-	-
		平高集团	触头等	-	4.32	2.76	-	-	-	-
		希捷爱斯（上海）	触头	-	7.06	-	-	-	-	-
		山东电工电气日立	触头	-	-	3.02	-	-	-	-
		上海雷泽灵电气	触头	-	-	3.27	-	-	-	-
		合计	-	6,293.43	4,547.42	3,996.94	-	-	-1.49	455.28
3	浙江惟精		铸锭、加工费	5,716.56	4,793.04	1,025.95	铜带等	174.47	62.38	10.57

序号	名称		销售				采购			
	集团	同一控制子公司	具体内容	2024 年	2023 年	2022 年	具体内容	2024 年	2023 年	2022 年
4	中国有研科技集团	有研工程技术研究院	铸锭等	556.20	95.06	13.08	氧化铝铜	17.32	-	-
		有研粉末新材料（合肥）	-	-	-	-	铜材	-	14.48	8.41
		有研增材技术	-	-	-	-	铜材	-	0.21	-
		北京康普锡威科技	-	-	-	-	铬锆铜粉	-	-	2.48
		有研亿金新材料	铸锭等	449.83	296.91	704.06	铜材	-	-	100.99
		北京翠铂林	铸锭等	3.58	2.15	-	-	-	-	-
		有研亿金新材料（山东）	铸锭等	75.47	-	-	-	-	-	-
		有研稀土高技术	铸锭等	-	-	6.33	-	-	-	-
		合计	-	1,085.08	394.12	723.46	-	17.32	14.70	111.88
5	安徽飞翔		铸锭等	1,012.75	407.15	601.59	铜镁合金等	13.27	203.71	205.25
6	山东润驰		铸锭等	476.13	345.41	45.96	辅料、加工费、铜材	633.53	110.32	-
7	洛阳秦汉精工		铸锭、加工费	135.93	195.60	17.97	挤压毛坯	76.11	35.30	60.72
8	潍坊金诺新材料		铸锭、加工费	152.21	84.28	0.26	铜材	49.11	58.86	-

山西春雷系央企子公司，通过采购公司铬锆铜铸锭用于轧制成板带并销售至下游用于生产高端连接器。由于山西春雷在板带轧制过程中会产生边角料，而发行人具备将边角料循环利用的工艺技术，因此发行人也会采购上述边角料作为原材料重新加工成铸锭再进行销售。2022 年前因上述采购和销售业务相互独立（采购和销售独立定价；发行人在原材料采购后、产品销售前有相关物料的所有权，并承担了原材料价格变动、毁损灭失相关的全部风险和报酬），销售给山西春雷的铸锭采用“原材料+加工费”的定价模式，发行人采用总额法核算。但由于铜材金额较高，毛利率受铜价波动影响较大，为了降低铜价波动对采购成本、毛利率的影响，并简化双方交易，自 2022 年起，公司与山西春雷上述与边角料相关的业务采用仅收取加工费的定价模式，对于该部分“来料加工”的产品发行人仅收取并确认的相关加工费收入，该模式的变化导致 2022 年发行人对山西春雷的收入由 2021 年的 18,018.21 万元降低为 8,510.80 万元，减少金额为 9,507.40 万元。2022 年以后发行人对山西春雷仍既有采购又有销售，主要系采购其铜镍硅带材等销售给西门子等其他下游客户。

发行人对上述企业既有采购又有销售的交易不属于委托加工业务或贸易业务等需要净额核算的情况，发行人采购与销售独立核算，会计处理符合准则规定。

科创板上市公司中，与发行人同处于金属类新材料的广大特材（688186.SH）、航材股份（688563.SH）等公司具有类似购销重叠的情况。

发行人与上述对手方不存在关联关系或其他利益关系。

二、结合公司外销对应的主要客户、具体产品类型及销售单价、数量情况，说明报告期内公司外销收入金额及占比持续升高的原因，相关风险是否揭示充分

报告期各期，公司前五大外销客户的销售金额情况如下：

单位：万元

客户名称	产品类型	2024 年度	2023 年度	2022 年度
WAB 集团	端环、导条等	10,279.77	7,306.57	6,516.48
TRAKTIONS SYSTEME AUSTRIA GmbH	端环、导条等	2,262.17	2,666.12	1,967.57

客户名称	产品类型	2024 年度	2023 年度	2022 年度
SIEMENS 集团	端环、铜铬触头、CT 和 DR 球管等	3,045.24	2,637.79	2,298.97
Alstom 集团	端环、导条等	3,694.83	2,362.21	3,036.67
GE 集团	端环、导条等	1,736.03	1,488.44	1,510.16
ABB 集团	触头等	2,197.20	1,101.09	1,165.03
合计		23,215.25	17,562.22	16,494.89

注：上述销售仅包括对上述企业境外主体的的外销，不包括对其上述企业境内控制的子公司的销售情况。

公司境外销售的主要客户为 WAB 集团、GE 集团、Alstom 集团、SIEMENS 集团、TRAKTIONS SYSTEME AUSTRIA GmbH、ABB 集团等国际知名企业，该五名外销客户均为各年度前五大外销客户。境外销售收入占主营业务收入的比例分别为 24.06%、25.98%和 27.71%，上述企业占境外销售收入比例分别为 73.97%、61.62%和 67.33%。

公司对相同客户不同年度的销售价格因原材料价格变动以及产品结构年度间差异，有所波动，但整体因报告期内原材料铜平均价处于上涨趋势，产品价格有所上涨，导致报告期内外销收入有所增加；在同一年度，不同客户的销售平均价格有所差异，主要是由于具体的销售时点以及产品结构差异所致。

报告期内，境外销售收入和占比呈现逐年上涨的趋势，主要系随着全球经济的复苏、AI 等行业的快速发展，境外加大电力、轨道交通等新基建领域的投入带来需求增加以及全球突发公共卫生事件影响的消除，公司海外客户需求释放以及公司加大对海外市场的开发力度，对主要外销客户的整体销量增加，导致收入增加。

公司已在募集说明书中“第六章 与本次发行相关的风险因素”充分揭示与海外市场贸易环境变化有关的风险，并做重大提示。

三、报告期内公司应收账款规模持续增长的原因，并结合公司应收账款的账龄、回款、逾期等情况，说明坏账准备计提的充分性

（一）报告期内公司应收账款规模持续增长的原因

报告期各期末，公司应收账款的账面余额分别为 23,447.52 万元、25,569.66

万元和 30,274.34 万元，占各期营业收入的比例分别为 23.60%、21.68%和 22.77%。随着公司销售规模持续扩大，对应应收账款相应增长。报告期各期末，发行人应收账款账面余额占营业收入比例较为稳定。

报告期各期末，公司与同行业可比公司应收账款余额及占营业收入比例的情况如下：

单位：万元

公司名称	项目	2024.12.31/ 2024 年度	2023.12.31/ 2023 年度	2022.12.31/ 2022 年度
博威合金	应收账款账面余额	226,453.47	183,573.14	146,095.42
	营业收入	1,865,501.78	1,775,580.41	1,344,783.73
	应收账款账面余额/营业收入	12.14%	10.34%	10.86%
电工合金	应收账款账面余额	78,407.83	63,188.01	57,362.17
	营业收入	259,274.30	239,242.23	212,685.81
	应收账款账面余额/营业收入	30.24%	26.41%	26.97%
金昌蓝宇	应收账款账面余额	12,063.91	9,142.00	8,716.53
	营业收入	36,526.76	26,831.37	21,442.18
	应收账款账面余额/营业收入	33.03%	34.07%	40.65%
同行业可比公司指标平均值		25.14%	23.61%	26.16%

报告期内，同行业可比公司普遍存在应收账款金额持续增长的情形，与公司的应收账款变动情况保持一致。此外，公司应收账款与营业收入的比例保持在 22%左右，位于同行业中间水平。

综上所述，报告期内发行人应收账款持续增长符合公司业务发展实际情况，应收账款账面余额增长幅度与营业收入增长幅度相匹配，符合行业特点，具有合理性。

（二）并结合公司应收账款的账龄、回款、逾期等情况，说明坏账准备计提的充分性

1、应收账款账龄及期后回款、逾期情况

（1）应收账款账龄情况

报告期各期末，公司应收账款账龄情况如下：

单位：万元，%

账龄	2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	29,215.72	96.50	25,091.88	98.13	23,001.73	98.10
1 至 2 年	976.09	3.22	355.56	1.39	179.23	0.76
2 至 3 年	31.86	0.11	65.27	0.26	56.13	0.24
3 至 4 年	19.96	0.07	35.75	0.14	64.24	0.27
4 至 5 年	9.51	0.03	-	-	22.26	0.09
5 年以上	21.20	0.07	21.20	0.08	123.94	0.53
合计	30,274.34	100.00	25,569.66	100.00	23,447.52	100.00

报告期内，公司应收账款整体账龄结构较为稳定，其中 1 年以内的应收账款合计占应收账款余额的比例超过 96%。公司主要客户资信状况良好，应收账款质量较高。

（2）应收账款期后回款情况

截至 2025 年 3 月 31 日，公司各期末应收账款余额期后回款金额分别为 23,369.71 万元、24,517.94 万元和 17,318.66 万元，期后回款比例分别为 99.67%、95.89%和 57.21%。公司应收账款期后回款情况良好。

（3）应收账款逾期情况

报告期各期末，公司应收账款逾期情况如下：

单位：万元

项目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
信用期内应收账款	25,311.91	20,829.76	18,701.90
逾期应收账款	4,962.43	4,739.90	4,745.61
应收账款余额合计	30,274.34	25,569.66	23,447.52
逾期应收账款占比	16.39%	18.54%	20.24%

报告期各期末，逾期应收账款占比分别为 20.24%、18.54%、16.39%，逾期应收账款主要系部分大型国企及外企客户审批流程较长等原因所致，逾期应收款期后未造成重大坏账损失。

2、公司应收账款坏账计提与同行业可比公司对比情况

公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
博威合金	5.00%	10.00%	30.00%	80.00%	80.00%	80.00%
电工合金	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
金昌蓝宇	5.00%	20.00%	40.00%	50.00%	70.00%	100.00%
本公司	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%

注：数据来源于可比公司定期报告。

公司已按照坏账准备的相关政策足额计提了坏账准备，报告期各期末，坏账准备占应收账款余额比例分别为 5.93%、5.28%及 5.31%。

综上所述，公司应收账款账龄结构合理、客户回款良好、发行人与同行业可比公司应收账款坏账准备计提政策不存在重大差异，发行人应收账款坏账准备计提充分、合理。

四、报告期内公司原材料、发出商品、自制半成品、废料等各类存货金额变动的原因，并结合发出商品中在途商品、寄售商品及存放在第三方仓库产成品的具体构成，说明是否存在期限较长的发出商品

（一）报告期内公司原材料、发出商品、自制半成品、废料等各类存货金额变动的原因

1、报告期各期末，公司原材料账面余额分别为 3,211.77 万元、3,736.25 万元和 3,549.96 万元。公司产品成本中原材料成本占比较高，为保证生产的连续性，公司需要储备足够的原材料，原材料主要由无氧铜、铬块等金属原材料构成，报告期各期末，公司原材料账面余额变动不大。

2、报告期各期末，公司发出商品账面余额分别为 2,529.62 万元、3,333.56 万元和 5,408.07 万元，报告期各期末，发出商品呈上升趋势。2023 年末发出商品较 2022 年末上升主要系新增境外客户 2023 年 12 月中旬已发货尚未收到提单未确认收入及寄售客户当月取用减少；2024 年末发出商品较 2023 年末上升主要系寄售客户业务需求增加，对应发出商品增加。

3、报告期各期末，公司自制半成品账面余额分别为 6,073.76 万元、6,790.63 万元和 6,078.67 万元，公司自制半成品未发生大幅波动，2023 年末略有上涨主要系金属粉末事业部从斯瑞科技搬迁至斯瑞扶风，下游客户需重新验证，因此公

司自制半成品期末略有上涨。

4、报告期各期末，公司废料余额分别为 1,525.53 万元、2,184.10 万元和 2,384.24 万元，其变动主要系随着业务规模不断扩大，公司废料金额增加。

（二）并结合发出商品中在途商品、寄售商品及存放在第三方仓库产成品的具体构成，说明是否存在期限较长的发出商品

报告期各期末，公司发出商品余额具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
在途商品	3,204.06	1,988.18	1,216.68
寄售商品（存放第三方仓库）	1,414.80	851.00	755.28
寄售商品（存放客户仓库）	789.20	370.16	493.09
其他	-	124.23	64.57
合计	5,408.07	3,333.56	2,529.62

报告期各期末，公司发出商品库龄集中在一年以内，库龄一年以内的发出商品占比分别为 99.93%、96.01%和 98.90%。公司期限较长的发出商品主要为上表“其他”类别，系中车永济 2022 年部分项目停滞，公司发出商品其未予以确认签收，公司未确认收入，该部分发出商品 2024 年该客户予以确认。

五、结合报告期内存货的库龄、期后结转、在手订单等情况，说明公司存货跌价准备计提的充分性

1、存货库龄情况

报告期各期末，公司不同种类存货的库龄情况如下：

单位：万元,%

项目	库龄	2024.12.31		2023.12.31		2022.12.31	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	1 年以内	2,553.21	71.92	3,084.12	82.55	2,478.28	77.16
	1-2 年	495.56	13.96	152.23	4.07	709.06	22.08
	2-3 年	98.27	2.77	488.15	13.07	5.06	0.16
	3 年以上	402.92	11.35	11.76	0.31	19.38	0.60

	合计	3,549.96	100.00	3,736.25	100.00	3,211.77	100.00
库存商品	1 年以内	4,038.87	79.81	4,677.48	84.82	4,635.74	93.33
	1-2 年	700.10	13.83	671.75	12.18	286.32	5.76
	2-3 年	225.51	4.46	136.82	2.48	11.59	0.23
	3 年以上	95.99	1.90	28.43	0.52	33.39	0.67
	合计	5,060.46	100.00	5,514.48	100.00	4,967.04	100.00
自制半成品	1 年以内	5,606.14	92.23	6,168.38	90.84	5,526.79	90.99
	1-2 年	337.73	5.56	338.33	4.98	512.65	8.44
	2-3 年	80.78	1.33	271.22	3.99	27.40	0.45
	3 年以上	54.02	0.89	12.71	0.19	6.92	0.11
	合计	6,078.67	100.00	6,790.63	100.00	6,073.76	100.00
在产品	1 年以内	2,964.59	100.00	2,587.70	100.00	2,221.65	100.00
	1-2 年	-	-	-	-	-	-
	2-3 年	-	-	-	-	-	-
	3 年以上	-	-	-	-	-	-
	合计	2,964.59	100.00	2,587.70	100.00	2,221.65	100.00
发出商品	1 年以内	5,348.62	98.90	3,200.44	96.01	2,527.96	99.93
	1-2 年	17.79	0.33	132.84	3.98	1.66	0.07
	2-3 年	41.66	0.77	0.29	0.01	-	-
	3 年以上	-	-	-	-	-	-
	合计	5,408.07	100.00	3,333.56	100.00	2,529.62	100.00
低值易耗品	1 年以内	392.88	76.20	488.75	84.63	354.20	87.72
	1-2 年	98.57	19.12	66.01	11.43	46.24	11.45
	2-3 年	20.18	3.91	21.26	3.68	0.52	0.13
	3 年以上	3.95	0.77	1.52	0.26	2.82	0.70
	合计	515.58	100.00	577.54	100.00	403.78	100.00
废料	1 年以内	2,349.05	98.52	2,141.36	98.04	1,491.26	97.75
	1-2 年	12.01	0.50	25.87	1.18	30.97	2.03
	2-3 年	15.83	0.66	16.87	0.77	1.65	0.11
	3 年以上	7.35	0.31	-	-	1.65	0.11
	合计	2,384.24	100.00	2,184.10	100.00	1,525.53	100.00
委托加工物资	1 年以内	128.36	100.00	305.86	100.00	190.29	98.98
	1-2 年	-	-	-	-	1.95	1.02

	2-3 年	-	-	-	-	-	-
	3 年以上	-	-	-	-	-	-
	合计	128.36	100.00	305.86	100.00	192.25	100.00
合计	1 年以内	23,381.72	89.62	22,654.09	90.51	19,426.16	91.96
	1-2 年	1,661.76	6.37	1,387.03	5.54	1,588.85	7.52
	2-3 年	482.23	1.85	934.61	3.73	46.22	0.22
	3 年以上	564.23	2.16	54.42	0.22	64.16	0.30
	合计	26,089.92	100.00	25,030.13	100.00	21,125.41	100.00

报告期各期末，公司存货库龄集中在一年以内，库龄一年以内的存货余额占比分别为 91.96%、90.51%和 89.62%。

2、期后结转情况

截至 2025 年 3 月 31 日，报告期各期末，库存商品、发出商品等存货的期后结转率分别为 94.60%、90.35%、71.85%，期后结转情况良好。

3、在手订单覆盖情况

报告期各期，公司主要产品的在手订单数量、期末产成品及发出商品数量和存货订单覆盖率情况如下：

单位：万元

项目	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
期末库存商品与发出商品合计余额	10,468.54	8,848.05	7,496.67
期末在手订单金额（不含税）	15,674.94	13,322.85	10,596.09
在手订单金额估计的成本价	11,883.17	10,367.84	8,516.07
存货订单覆盖率	100.00%	100.00%	100.00%

注：在手订单金额对应的成本价为期末在手订单金额（不含税）*（1-主营业务毛利率）

报告期各期末，公司在手订单金额对应的成本价均超过期末库存商品与发出商品合计余额，在手订单覆盖率均为 100%。

4、同行业可比公司计提情况

公司存货跌价计提比例及政策与同行业可比公司对比如下：

单位：万元

博威合金	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
------	------------	------------	------------

存货	563,884.21	482,632.53	479,941.68
存货跌价准备	37,215.20	4,579.81	1,775.93
存货净额	526,669.01	478,052.72	478,165.75
存货跌价计提比例	6.60%	0.95%	0.37%
电工合金	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
存货	39,748.59	31,069.82	36,810.69
存货跌价准备	107.72	183.21	112.96
存货净额	39,640.87	30,886.61	36,697.73
存货跌价计提比例	0.27%	0.59%	0.31%
斯瑞新材	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
存货	26,089.92	25,030.13	21,125.41
存货跌价准备	252.38	161.81	165.44
存货净额	25,837.54	24,868.31	20,959.97
存货跌价计提比例	0.97%	0.65%	0.78%

报告期内，除 2024 年度博威合金受光伏产业影响计提比例较高外，公司存货跌价计提比例及政策整体与同行业可比公司相比不存在重大差异。

公司对于库存商品与发出商品，若存在近期或期后对外销售情况，则与期末库存商品、发出商品税费加成后的结存单价进行对比测试，检查是否存在跌价迹象并相应计提跌价，若期后或近期无对外销售价格，公司根据期末库龄在 2 年以上的库存商品、发出商品与废料平均单价之间的差额计提跌价；公司原材料主要为铜材、铬、钨等金属材料，报告期各资产负债表日前后市场价格波动不大，另外上述原材料均为通用材料，公司可用于加工生产的主要产品如端环、导条、铸锭等材料、铜铬触头等均具有较高的毛利率水平，具有较高的安全边际，且主要产品如端环、导条、铸锭等材料的售价均根据原材料市场价格的波动情况及时或定期调整，因此未予计提跌价准备。

综上所述，公司存货跌价准备计提充分。

六、公司其他非流动资产的主要对手方及交易金额、期后结转情况，是否存在长期挂账的预付款项

（一）公司其他非流动资产的主要对手方及交易金额、期后结转情况

报告期各期末，公司其他非流动资产前五大对手方、交易内容及交易金额情况如下：

单位：万元

2024.12.31			
供应商名称	款项性质	金额	占比
苏美达国际技术贸易有限公司	预付设备款	2,506.39	31.93%
昆山屹卓达自动化设备有限公司	预付设备款	1,053.55	13.42%
苏州倍丰智能科技有限公司	预付设备款	800.00	10.19%
设计和技术中心有限公司（俄罗斯）	预付无形资产款	300.00	3.82%
中国电装集团	预付设备款、预付工程款	300.19	3.82%
合计	-	4,960.13	63.18%
2023.12.31			
供应商名称	款项性质	金额	占比
宝鸡市公共资源交易中心	预付土地款	2,659.50	44.34%
四川航空工业川西机器有限责任公司	预付设备款	763.80	12.73%
盐城市永超组合机床有限公司	预付设备款	549.50	9.16%
沈阳诺尔达新材料有限公司	预付设备款	380.00	6.33%
苏美达国际技术贸易有限公司	预付设备款	361.54	6.03%
合计	-	4,714.34	78.59%
2022.12.31			
供应商名称	款项性质	金额	占比
沈阳诺尔达新材料有限公司	预付设备款	637.50	18.63%
四川智享慧科科技有限责任公司	预付设备款	614.26	17.96%
苏州恒动航空科技有限公司	预付设备款	465.79	13.62%
兰州兰石重工有限公司	预付设备款	309.40	9.04%
设计和技术中心有限公司（俄罗斯）	预付无形资产款	300.00	8.77%
合计	-	2,326.95	68.02%

截至 2025 年 3 月 31 日，上述其他非流动资产前五大对手方相关金额已转固定资产、无形资产或在建工程的金额分别为 2,026.95 万元、4,714.34 万元、4,310.99 万元，结转比例分别为 87.11%、100.00%、86.91%。

截至 2022 年末、2023 年末、2024 年末，其他非流动资产金额分别为 3,421.08 万元、5,998.42 万元、7,850.52 万元；上述其他非流动资产截止 2025 年 3 月 31 日已转入转固定资产、无形资产或在建工程金额分别为 3,114.41 万元、5,639.55 万元、4,679.19 万元，结转比例分别为 91.04%、94.02%、59.60%。

（二）是否存在长期挂账的预付款项

发行人期限较长的预付账款系 2021 年发行人预付给设计和技术中心有限公司（俄罗斯）无形资产款 300 万元，该款项系发行人委托该公司开发全新的自蔓延高温高负荷合成法生产高纯铬项目所预付款项，受突发公共卫生事件及俄乌战争等因素影响，目前通过视频会议等方式沟通且已取得部分技术资料，待上述因素缓和后将继续推进该项目。

七、结合 2023 年及 2024 年 1-9 月前募项目的建设进度及资金投入，进一步说明公司最近一年及一期在建工程金额增加的具体原因及对应项目，是否存在未及时转固的情形

2023 年、2024 年 1-9 月及 2024 年前募项目的资金投入情况如下：

单位：万元

项目名称		2024 年度	2024 年 1-9 月	2023 年度
年产 4 万吨铜铁和铬锆铜系列合金材料产业化项目（一期）	募集资金投入	-	-	1,849.40
	自有资金投入	-	-	2,854.63
年产 2000 吨高纯金属铬材料产业化项目	募集资金投入	-	-	1,112.76
	自有资金投入	264.97	216.37	679.00

公司 2022 年末、2023 年末、2024 年 9 月末和 2024 年末在建工程金额分别为 7,019.87 万元、15,477.35 万元、19,564.79 万元和 31,748.60 万元。报告期各期末，发行人在建工程余额及账面价值按项目分类情况如下：

单位：万元

项目名称			2024.12.31	2024.09.30	2023.12.31	2022.12.31
年产 4 万吨铜铁和铬锆铜系列合金材料产业化项目（预计总投资 11.00 亿元）	总体		6,609.26	4,563.19	5,866.21	5,543.28
	其中：一期（IPO 募投项目，预计总投资 3.62 亿元，使用募集资金 3.31 亿元）	募集资金投入部分	-	-	3,125.86	3,724.75
		自有资金投入部分	-	-	2,740.35	1,818.53

项目名称		2024.12.31	2024.09.30	2023.12.31	2022.12.31
年产 2000 吨高纯金属铬材料产业化项目 (IPO 募投项目, 预计总投资 1.00 亿元, 其中使用募集资金 0.255 亿元)	募集资金 投入部分	-	-	869.41	112.51
	自有资金 投入部分	129.80	123.98	110.91	55.02
液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目 (一阶段)(本次再融资募投项目)		2,172.58	11.83	-	-
年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研 发及产业化项目(本次再融资募投项目)		7,732.52	1,776.43	116.48	-
恒瑞动力产线建设项目		7,779.56	3,939.88	1,546.20	-
泰国工厂建设		3,369.36	3,856.19	-	-
零部件表面处理项目		1,084.76	1,069.59	986.19	-
高性能合金材料及零部件精密加工项目		921.37	272.71	203.45	-
创新中心研发实验平台建设		825.84	885.89	664.25	11.55
屋顶光伏电站		-	2,185.71	2,168.14	-
办公软件		-	3.68	1,058.73	-
车间改造		-	-	74.26	8.31
鱼化厂区工程		-	-	94.88	94.88
其他		1,123.56	875.72	1,734.00	1,250.33
在建工程余额		31,748.60	19,564.79	15,493.12	7,075.89
减值准备		-	-	15.77	56.02
在建工程账面价值金额		31,748.60	19,564.79	15,477.35	7,019.87

1、前次募投项目相关情况

截至 2023 年末,公司前次募集资金已全部投入相关募投项目。截至该时点,前次募投项目中使用募集资金投入的相关资产除部分设备仍在调试外,相关项目建设基本完成,并投入使用并产生效益。

截至 2023 年末,使用募集资金相关投入未转固金额(金额合计=3,125.86+869.41=3,995.27 万元)相对于 IPO 募集资金金额的比例为 11.19%,相关剩余在建工程余额均于 2024 年 6 月末前转固,其中 2024 年 3 月末前转固 1,886.24 万元,2024 年 6 月末前转固 2,109.03 万元。

2、2023 年末、2024 年 9 月末、2024 年末在建工程金额增加的具体原因及对应项目

2023 年末在建工程余额相对于 2022 年末增加 8,417.23 万元,主要系:(1)

子公司斯瑞扶风新建屋顶光伏电站，相关在建工程余额增加 2,168.14 万元，该项目已于 2024 年末前全部转固；（2）子公司恒瑞动力航空发动机涡轮盘加工业务新建产线，相关在建工程余额增加 1,546.20 万元；（3）公司 SAP 财务及其他办公软件投入增加，相关在建工程余额增加 1,058.73 万元，相关投入已于 2024 年全部转入无形资产；（4）子公司表面技术新建电镀产线等，在建工程余额增加 986.19 万元；（5）前次募投项目年产 4 万吨铜铁和铬锆铜系列合金材料产业化项目（一期），其中使用自有资金投入相关在建工程余额增加 921.82 万元。

2024 年 9 月末在建工程余额相对于 2023 年增加 4,071.67 万元，主要系：（1）为了加快公司全球化产业布局和减少国际贸易政策变化的影响，2024 年公司启动了泰国子公司生产基地建设，相关在建工程余额增加 3,856.19 万元；（2）子公司恒瑞动力航空发动机涡轮盘加工业务新建产线，相关在建工程余额增加 2,393.68 万元；（3）本次再融资募集资金投资项目年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目进入建设阶段，相关在建工程余额增加 1,659.95 万元。

2024 年 12 月末在建工程余额相对于 2024 年 9 月末增加 12,183.81 万元，主要系：（1）本次再融资募集资金投资项目年产 3 万套医疗影像装备等电真空用材料、零组件研发及产业化项目和液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目（一阶段）在建工程余额增加 8,116.84 万元；（2）子公司恒瑞动力航空发动机涡轮盘加工业务新建产线，相关在建工程余额增加 3,839.68 万元；（3）年产 4 万吨铜铁和铬锆铜系列合金材料产业化项目（非 IPO 募投项目部分）以自筹资金投入增加，相关在建工程余额增加 2,046.07 万元。

发行人按具体资产建设情况核算在建工程，在相关具体资产达到预定可使用状态时转入固定资产，其中前次募投项目中使用募集资金建设的相关资产大部分在 2022 年和 2023 年前完成转固，部分在 2023 年末仍在调试的设备于 2024 年 6 月末前转固，发行人不存在延迟转固的情形。

八、核查程序及核查意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师对上述事项进行了如下核查：

（1）针对既是客户又供应商的情况，取得相关销售合同和采购合同，并对发行人相关人员进行访谈，了解销售、采购内容以及商业实质，查阅同行业公司公开披露的文件，分析判断发行人的客户和供应商重合的行业特性和合理性，并分析其会计核算是否符合会计准则的规定；

通过企查查等工具核查相关主体信息，核对是否与发行人存在关联联系或其他利益关系；

（2）获取公司收入成本明细表，确认报告期各期主要境外客户销售情况；

（3）查阅同行业可比公司的定期报告，对应收账款余额及占营业收入比例、坏账计提政策、坏账计提比例等情况进行对比分析；

（4）获取公司应收账款账龄明细表，了解应收账款账龄情况及逾期情况，评估公司对该应收账款坏账计提是否充分；

（5）获取公司银行流水，对公司应收账款的期后回款情况进行检查，统计和分析各期末应收账款期后回款占比情况；

（6）获取发行人各期末原材料、自制半成品、发出商品、废料的明细表，分析其变动的原因和合理性；

（7）获取并查阅发行人存货明细表、报告期各期末各类存货的库龄结构情况，分析存货构成变动情况、库龄分布等相关情况；

（8）获取报告期各期末的在产品、库存商品和发出商品明细，查阅报告期内公司合同明细和销售明细，复核报告期各期末发出商品的订单支持情况及期后结转销售情况；

（9）查阅发行人存货跌价准备计提政策，获取并复核公司报告期各期末存货跌价准备测算表，复核公司报告期各期末存货跌价准备计提的准确性和充分性；

（10）获取其他非流动资产分供应商明细，了解大额预付款的支付背景、合同约定、期后结转等情况；

(11) 获取大额其他非流动资产相关的采购合同，了解交易内容、合同主要条款；

(12) 获取大额其他非流动资产期后结转凭证、设备验收等相关材料，了解期后结转情况；

(13) 获取发行人在建工程明细表，并检查在建工程的相关凭证等资料。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 发行人既有采购又有销售的业务模式具有商业合理性，符合行业惯例；

由于铜材金额较高，毛利率受铜价波动影响较大，为了降低铜价波动对采购成本、毛利率的影响，并简化双方交易，自 2022 年起公司与山西春雷相关业务模式发生变化，该模式的变化导致 2022 年发行人对山西春雷的收入有所降低；

发行人相关会计处理符合企业会计准则的规定；

发行人与上述对手方不存在关联关系或其他利益关系；

(2) 报告期内，公司外销收入增长及占比持续升高具有合理性，相关风险已充分揭示；

(3) 报告期内，公司应收账款持续增长，符合行业变动趋势；

公司应收账款账龄结构以 1 年以内为主。公司已对应收账款计提了充分的坏账准备，坏账准备计提比例处于合理区间，与同行业可比公司不存在重大差异。

(4) 发行人主要存货变动受生产经营规模、备货进度、下游需求等影响而有一定波动，不存在显著异常；

公司期限较长的发出商品主要系中车永济 2022 年部分项目停滞，公司发出商品其未予以确认签收，公司未确认收入，该部分发出商品 2024 年该客户予以确认；

(5) 报告期内发行人存货跌价准备计提充分；

（6）公司与其他非流动资产供应商均是基于合理且正常的商业背景发生的真实交易，公司向其预付的款项亦为根据合同约定而发生的预付款项，具有商业合理性；

发行人期限较长的预付账款系 2021 年发行人预付给设计和技术中心有限公司（俄罗斯）无形资产款 300 万元，该款项系发行人委托该公司开发全新的自蔓延高温高负荷合成法生产高纯铬项目所预付款项，受突发公共卫生事件及俄乌战争等因素影响，目前通过视频会议等方式沟通且已取得部分技术资料，待上述因素缓和后将继续推进该项目；

（7）发行人在建工程增加原因合理，不存在未及时转固的情形。

问题 4. 关于财务性投资

根据申报材料：1) 截至 2024 年 9 月 30 日，公司持有其他权益工具投资 8,066.63 万元，部分投资未认定为财务性投资；2) 公司持有衍生金融资产 22.39 万元，主要系铜期货合约。

请发行人说明：（1）结合公司铜期货衍生业务与现有业务的匹配性、套期保值业务的有效性等，说明公司相关衍生金融资产不认定为财务性投资的原因；（2）结合公司与上述其他权益工具的业务合作及产业链协同情况，说明公司对相关投资未认定为财务性投资的原因及合理性；（3）结合上述情况，说明截至最近一期末，公司是否持有金额较大的财务性投资，本次发行董事会前六个月至今新投入和拟投入的财务性投资情况。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

发行人说明：

一、结合公司铜期货衍生业务与现有业务的匹配性、套期保值业务的有效性等，说明公司相关衍生金融资产不认定为财务性投资的原因

为减少大宗原材料价格波动风险对生产经营的影响，公司综合考虑公司原材料采购规模及套期保值业务的预期成效等因素开展套期保值业务。报告期内，公司使用的套期保值工具为铜期货合约。发行人严格执行《期货套期保值管理办法》，根据在手订单、采购计划及生产计划等，开展套期保值业务。

1、铜期货衍生业务与现有业务的匹配性

公司铜期货套保的主要材料系电解铜（除电解铜外，发行人根据不同业务需要还采购无氧铜、磷铜、紫铜、紫铜等其他铜材，以及铬块、钨等原材料），报告期内公司套保开仓规模相对于电解铜采购数量的比例如下：

单位：吨

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
开仓数量	330.00	250.00	2,310.00
采购数量	5,413.56	5,476.09	4,758.24

套期保值比例	6.10%	4.57%	48.55%
--------	-------	-------	--------

公司并未对所有订单进行套保，是否进行套保系管理层根据是否存在较大市场因素等导致电解铜发生较大波动进行操作，公司每一笔铜期货合约均对应相应订单，与现有业务具有匹配性。

2、套期保值业务的有效性

公司采用现金流量套期，该等套期在抵销被套期项目现金流量变动方面具有有效性，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
套期有效部分 (计入营业成本金额)	-7.12	-65.28	519.19
套期无效部分 (计入投资收益金额)	-4.49	16.35	26.71

3、相关衍生金融资产不认定为财务性投资的原因

2024 年 9 月末、2024 年 12 月末，公司衍生金融资产账面价值分别为 22.39 万元、0.00 万元，衍生金融负债账面价值分别为 0.00 万元、34.07 万元，主要为远期结售汇和铜期货合约（相关衍生金融资产、衍生金融负债账面金额系期末未到期的远期结售汇或尚未平仓铜期货合约部分的浮动盈亏），系公司通过远期结售汇减少汇率波动对生产经营的影响和为规避原材料价格波动风险而开展套期保值业务，其为正常生产经营活动规避相关风险所做投资，不为赚取相关投资收益，不属于财务性投资。

其他存在金属原材料套期保值或远期结售汇业务不认得为财务性投资的案例情况如下：

公司名称	相关业务情况，以及不认定财务性投资的说明
东山精密 (002384.SZ)	“截至 2024 年 9 月 30 日，公司贵金属期货合约余额为 2,346.46 万元；公司持有期货合约，系基于套期保值的目的，以合理规避、对冲与日常生产经营密切相关的市场风险，并无承担高风险赚取高收益的投机意图，不属于为获取收益而进行的财务性投资”。
	“截至 2024 年 9 月 30 日，公司远期外汇合约余额为 1,148.28 万元，公司开展远期外汇合约业务均以规避和防范汇率风险为目的、以正常生产经营为基础，不属于收益波动较大且风险较高的金融产品，不属于财务

	性投资”。
金信诺 (300252.SZ)	“发行人衍生金融资产为铜金属等期货，是以对冲金属价格波动风险为目的进行套期保值，公司购买的铜期货总额较小，且均与生产经营相关，不属于财务性投资”。
清源股份 (603628.SH)	“截至 2024 年 6 月 30 日，公司交易性金融资产账面价值为 4.65 万元，系期末未到期的外汇远期合约公允价值变动所致。为对冲汇率波动对公司经营业绩的影响，公司开展外汇衍生品业务进行套期保值，相关交易以锁定成本、规避和防范汇率风险为目的，不以投机为目的，因此不属于财务性投资”。
万马股份 (002276.SZ)	“截至 2023 年 6 月 30 日，公司的衍生金融资产为套期工具的公允价值变动，主要系为规避原材料价格波动风险和汇率波动风险而开展套期保值业务，不属于购买收益波动较大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资”。

二、结合公司与上述其他权益工具的业务合作及产业链协同情况，说明公司对相关投资未认定为财务性投资的原因及合理性

截至 2024 年 12 月 31 日，公司其他权益工具投资 7,831.53 万元，其构成情况如下：

单位：万元

项目	持股比例	金额	投资时间	主营业务	产业链协同性	报告期内销售采购
厦门中高智能电器科学研究所有限公司	10.00%	60.00	2014-02-21	电器研发	-	-
西安空天机电智能制造有限公司	9.50%	1,140.00	2020-04-28	增材制造	技术与业务合作	采购测试服务
湖南高创科惟新材料股份有限公司	9.90%	2,475.00	2023-02-10	弥散铜铜镍锡	技术与业务合作	该公司业务处于发展初期，暂无业务往来
西安钢研功能材料股份有限公司	0.51%	1,045.00	2023-09-13	精密合金高温合金	下游应用	销售金属铬粉
陕西天回航天技术有限公司	0.47%	1,000.00	2023-11-23	商业航天	下游应用	销售火箭推力室零组件
蓝箭航天空间科技股份有限公司	0.11%	2,111.53	2023-12-27	商业航天	下游应用	销售火箭推力室零组件

西安空天机电智能制造有限公司主营业务增材制造，公司已与空天机电进行研发合作，签订联合开发技术协议。根据合同约定，公司负责总体设计，空天机电负责试制调试，因此委托其进行样品试制及测试。

西安钢研功能材料股份有限公司主营业务精密合金和高温合金，系公司下游应用领域，公司已实现向其销售金属铬粉。

陕西天回航天技术有限公司主要从事火箭发动机研发与制造，系发行人液体火箭发动机推力室内壁材料及零组件产品下游应用领域，公司已实现向其销售。

蓝箭航天空间科技股份有限公司主要从事火箭发动机研发、制造及火箭发射，系发行人液体火箭发动机推力室内壁材料及零组件产品下游应用领域，公司已实现向其销售。

综上，上述被投资企业所从事的业务与公司所处产业链具有密切关系，公司投资上述公司旨在整合更多资源并发挥各方优势，开展业务合作和产业布局，不属于财务性投资。

厦门中高智能电器科学研究院有限公司，该公司成立于 2014 年 2 月，发行人于该公司成立时即投资该公司，其主营业务电器研发，公司的中高压电接触材料可用于电器中的开关部件，该公司组织电器研究、举办电力行业协会相关会议等，公司投资主要以寻求新客户合作机会和行业信息。

湖南高创科惟新材料股份有限公司系湖南省国资投资平台湖南高新创业投资集团有限公司联合中南大学设立的企业，该公司成立于 2023 年 2 月，其成立时发行人即投资入股，其主营业务弥散铜、铜镍锡，投资该企业出于铜合金领域技术与业务合作考量，其业务尚处于业务发展初期。

因与厦门中高智能电器科学研究院有限公司、湖南高创科惟新材料股份有限公司尚未产生购销业务，对其投资按谨慎性原则认定为财务性投资。

三、结合上述情况，说明截至最近一期末，公司是否持有金额较大的财务性投资，本次发行董事会前六个月至今新投入和拟投入的财务性投资情况

（一）结合上述情况，说明截至最近一期末，公司是否持有金额较大的财务性投资

最近一期末，公司持有财务性投资的具体情况如下：

单位：万元

序号	名称	会计科目	财务性投资 金额	占最近一期归母 净资产的比例
1	厦门中高智能电器科学研 究院有限公司	其他权益工具投资	60.00	0.05%
2	湖南高创科惟新材料股份 有限公司	其他权益工具投资	2,475.00	2.22%
合计		-	2,535.00	2.28%

最近一期末，发行人归属于上市公司母公司股东的净资产为 111,302.68 万元，公司财务性投资为 2,535.00 万元，占归属于母公司所有者权益的 2.28%，不超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%，不存在金额较大的财务性投资。

（二）本次发行董事会前六个月至今新投入和拟投入的财务性投资情况

本次发行相关董事会决议日为 2024 年 10 月 28 日，自本次发行董事会决议日前六个月（2024 年 4 月 28 日）起至本回复出具日，公司不存在新投入和拟投入财务性投资的情形。

1、投资类金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在已实施或拟实施融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等类金融投资。

2、非金融企业投资金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在经营或拟经营金融业务情形。

3、与公司主营业务无关的股权投资

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在开展与主营业务无关的股权投资的情形。

4、投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在投资或拟投资产业基金、并购基金的情形。

5、拆借资金

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施拆借资金的情形。

6、委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施委托贷款的情形。

7、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日，公司不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

8、拟投入的财务性投资的相关安排

截至本回复出具日，公司不存在拟投入的财务性投资的相关安排。

四、核查程序及核查意见

1、核查程序

针对上述事项，保荐机构、申报会计师主要执行了以下核查程序：

（1）了解公司衍生金融资产、衍生金融负债相关主要衍生工具，获得公司铜期货衍生业务相关发生情况，分析其与现有业务的匹配性及套期保值业务的有效性。

（2）获取发行人报告期内的财务报表及相关科目明细资料，查阅发行人自本次发行董事会决议日前六个月起至本回复出具日的公告、董事会、监事会、股东大会议案及决议等。检查自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，发行人是否存在已实施或拟实施的财务性投资，以及最近一期末持有的财务性投资情况；

（3）查阅公司对外投资工商资料、对外投资协议等文件，核查对外投资的具体情况、原因及目的，通过公开渠道查询被投资企业的工商信息，了解被投资企业的经营范围及主营业务情况等；

（4）查阅《上市公司证券发行注册管理办法》《证券期货法律适用意见第

18 号》等法律、法规和规范性文件中关于财务性投资相关的规定，了解财务性投资的认定要求及核查标准，查阅公司财务报告及附注，逐项核查本次发行相关董事会决议日前六个月起至本回复出具日公司是否存在财务性投资情况。

2、核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

（1）公司每一笔铜期货合约均对应相应订单，与现有业务具有匹配性；公司采用现金流量套期，该等套期在抵销被套期项目现金流量变动方面具有有效性；

公司远期结售汇和铜期货合约，系公司通过远期结售汇减少汇率波动对生产经营的影响和为规避原材料价格波动风险而开展套期保值业务，其为正常生产经营活动规避相关风险所做投资，不为赚取相关投资收益，不属于财务性投资；

（2）公司未认定为财务性投资的相关被投资企业所从事的业务与公司所处产业链具有密切关系，公司投资上述公司旨在整合更多资源并发挥各方优势，开展业务合作和产业布局，不属于财务性投资；

（3）最近一期末公司未持有金额较大的财务性投资，本次董事会前六个月至今公司不存在新投入和拟投入的财务性投资情况。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的公司回复，本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

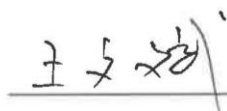
（本页无正文，为陕西斯瑞新材料股份有限公司《关于陕西斯瑞新材料股份有限公司向特定对象发行股票申请文件审核问询函的回复》之盖章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读陕西斯瑞新材料股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认本次审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

发行人董事长：



王文斌

陕西斯瑞新材料股份有限公司



（本页无正文，为国泰海通证券股份有限公司《关于陕西斯瑞新材料股份有限公司向特定对象发行股票申请文件审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人签名： 林文亭
林文亭

赵中堂
赵中堂


国泰海通证券股份有限公司
2025年 5 月 16 日

保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读《关于陕西斯瑞新材料股份有限公司向特定对象发行股票申请文件审核问询函的回复》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人(董事长):



朱 健



国泰海通证券股份有限公司

2025年 5 月 16 日