关于天元航材（营口）科技股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

申请文件的审核问询函的回复

中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

保荐人（主承销商）

（广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座）

深圳证券交易所：

贵所于 2023 年 7 月 21 日出具的《关于天元航材（营口）科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2023〕010276 号）（以下简称“问询函”）已收悉。天元航材（营口）科技股份有限公司（简称“天元航材”“公司”“发行人”）与保荐人中信证券股份有限公司（简称“保荐人”）、发行人律师国浩律师（上海）事务所（简称“律师”“发行人律师”）和申报会计师天健会计师事务所（特殊普通合伙）（简称“会计师”“申报会计师”）等相关各方对问询函所列问题进行了逐项落实、核查，现回复如下（以下简称“本问询函回复”），请予审核。

如无特殊说明，本问询函回复使用的简称与招股说明书中的释义具有相同含义。

本问询函回复采用以下字体：

问询函所列问题	**黑体**
对问询函所列问题的回复	宋体

注：本问询函回复中，部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异的，系计算中的四舍五入所致。

目录

目录.....2
1.关于行业发展、市场竞争.....3
2.关于核心技术和研发投入.....34
3.关于资质审批及军工企业要求.....69
4.关于“两高”事项及生产安全.....87
5.关于历史沿革及股权转让.....132
6.关于股东信息披露核查.....164
7.关于资产重组.....190
8.关于关联关系、资金拆借及关联担保.....205
9.关于经营规范性.....221
10.关于营业收入.....235
11.关于客户集中度及客户供应商入股.....253
12.关于供应商.....272
13.关于营业成本.....297
14.关于毛利率.....324
15.关于期间费用.....341
16.关于应收账款及应收票据.....363
17.关于存货.....380
18.关于在建工程及固定资产.....391
19.关于财务内控规范性.....414
20.关于同业竞争.....429
21.关于董事、高级管理人员.....437
22.关于募投项目.....442
23.关于信息披露质量.....466

1.关于行业发展、市场竞争

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人主要产品为用于固体火箭推进剂的航天动力新材料系列产品，其中动力主材产品包括氧化剂、粘合剂等，功能助剂产品包括燃速调节剂、键合剂、防老剂等。

（2）发行人主要为制导系统和动力系统生产商提供特种化工材料，下游客户往往依据国家有关部门下达的任务进行排产并制定采购计划。若出现公司产品应用的特定型号装备生产不达预期，将面临业务收入下滑的风险。

（3）发行人主要原材料为高氯酸钠、氯化铵等原材料，主要供应商为化工公司。

（4）目前国外主要固体推进剂原材料生产企业包括 American Pacific（AMPAC）、Calibre Chemicals、Pvt Ltd、Pandian Chemicals Limited 等企业，国内主要固体推进剂原材料生产企业包括黎明化工研究设计院有限责任公司等。

（5）2021-2023 年我国军费预算增长率分别为 6.8%、7.1%、7.2%。报告期内，发行人主要收入及利润来源于固体火箭（导弹）推进剂原材料产品销售。

请发行人：

（1）结合固体火箭推进剂主要成份构成及推进剂行业最新发展趋势，说明发行人氧化剂、粘合剂、燃速调节剂、键合剂、防老剂等主要产品在固体推进剂、火箭（导弹）的成本占比及主要作用，不同氧化剂、粘合剂、燃速调节剂、键合剂、防老剂等推进剂之间的优劣势，不同技术路线优劣势、相互之间转换的难易程度，是否存在其他同类或相似的替代产品或替代技术路线。

（2）说明下游制导系统和动力系统企业选取供应商的主要关注点、选择标准及主要审批流程，发行人是否为下游客户主要供应商及可替代性，发行人产品是否为不同客户的定制化产品、研发项目立项标准及在研项目与下游客户需求的匹配性、下游火箭型号或技术要求更新可能对发行人的不利影响。

（3）结合技术壁垒、行业门槛等因素，说明公司供应商、客户是否存在向发行人目前主要产品领域延伸的风险，主要客户是否存在自研、自产或有配套关

联企业生产固体火箭（导弹）推进剂的情形。

（4）结合国内外主要固体推进剂原材料生产企业成立历史、资产规模、产品种类、产能产量、技术路线、市场份额或市场地位等信息，进一步说明发行人所处行业市场竞争格局、相较竞争对手的竞争优劣势。

（5）结合报告期内主要客户对应细分市场需求及相关预算情况，说明发行人经营业绩及主要产品销售收入是否具有成长性及可持续性。

请保荐人发表明确意见。

回复

一、发行人说明

（一）结合固体火箭推进剂主要成份构成及推进剂行业最新发展趋势，说明发行人氧化剂、粘合剂、燃速调节剂、键合剂、防老剂等主要产品在固体推进剂、火箭（导弹）的成本占比及主要作用，不同氧化剂、粘合剂、燃速调节剂、键合剂、防老剂等推进剂之间的优劣势，不同技术路线优劣势、相互之间转换的难易程度，是否存在其他同类或相似的替代产品或替代技术路线。

1、固体火箭推进剂主要成分构成

固体火箭推进剂是固体火箭发动机的能源和工质源（实现热、功转换的工作物质），可分为双基推进剂和复合固体推进剂。双基推进剂是由液体硝酸甘油（NG）溶于固体硝化纤维素（硝化棉）的均质推进剂，复合固体推进剂由氧化剂、燃料和粘合剂为基本组元组成，再配以功能助剂以改善推进剂的各种性能。双基推进剂具有低烟，燃烧稳定性好等优点，但从使用制造的角度，由于其能量和密度较低，药柱力学性能差，需要支撑，一般不能浇注。而复合固体推进剂能够大幅提高推进剂的能量，且很好地解决了力学性能和大规模浇注这一问题，因此被更广泛的应用于武器装备和火箭上。

固体火箭发动机的能量转换过程主要分为几个方面。首先，固体推进剂在发动机燃烧室燃烧释放化学能，并转换成为热能，以供进一步的能量转换。另一方面，其燃烧生成的燃烧产物是能量转换过程的工质，能够作为能量载体，携带热能，在流经喷管的下一个能量转换过程中，加速膨胀，将热能转换成为燃气流动

的动能，使燃气以很高的速度喷出喷管，形成反作用推力。作为能源和工质源的固体推进剂从根本上决定了发动机的能量特性，并在一定程度上影响能量转换过程的效率，因而成为发动机的重要组成部分。

因此，为保证发动机的性能，现代固体火箭（导弹）构造对固体推进剂提出了一系列基本要求，具体如下：

（1）具有足够高的能量

作为固体发动机的能源，固体推进剂必须具有足够高的能量。由于固体推进剂通过燃烧释放能量，因此必须具备完成氧化还原反应所需要的全部物质，即包括燃料（还原剂）组元和氧化剂组元。燃料组元通常以由碳、氢元素构成的物质为主，还可以采用某些高能金属燃烧以提高能量，如铝、镁、铍、硼粉等。氧化剂组元则以含氧量多的物质为主，特别是要求能释放出来的自由氧含量高，以提高整个推进剂的能量。燃料组元和氧化剂组元的选择还要求燃烧后的气体生成量大，有利于能量转换效率的提高，得到更高的比冲。为了使单位体积的固体推进剂具有较高的能量，在不同组元选择上对密度也有一定要求。

（2）具有必要的力学性能

固体发动机要求推进剂能够形成固体药柱，因此相关组元还需要具有必要的力学性能以保持药柱的完整性。固体推进剂中的燃料组元和氧化剂组元需要掺混均匀，并在强度和变形率等力学性能上有较高要求。现代固体推进剂通常采用高分子材料作为粘合剂，并将其它组元充填其中。由于粘合剂在固体推进剂中占有相当的份量，因此理想的粘合剂高分子材料除了能够在固化之后达到适当的力学性能外，其本身也应同时作为燃料组元提供能量，不影响推进剂能量密度。此外，固体推进剂会在浇注过程中加入少量键合剂等功能助剂以进一步提高药柱的力学性能。

（3）具有良好的燃烧性能

燃烧性能是指推进剂在燃烧过程中表现出来的各种特性，如推进剂是否容易点火，是否容易进行完全燃烧，是否容易产生不稳定燃烧或者形成爆炸，燃烧速度是否能适应发动机整体性能的需要等。因此在确定推进剂配方时，除了对燃料组元和氧化剂组元进行仔细挑选和匹配外，还需要添加少量燃速调节剂用以调节

推进剂燃速，包括燃速催化剂、降速剂等，进一步改善推进剂的燃烧性能。

（4）具有稳定的性能

固体推进剂需要性能稳定，即物理化学性质随时间和环境的变化应该降至最低，具有好的物理安定性和化学安定性。固体推进剂药柱在生产和装填入发动机后通常会准备进行长时间的贮存，相关组元需要经受各种气候条件的循环变化，保持特定的物理和化学性质。因此，在推进剂配方选择上需要考虑药柱的贮存条件，在追求推进剂高能量密度和高比冲的同时，兼顾其物理和化学安定性，从而保障发动机的性能稳定。必要时需要加入少量的防老剂。

综上，复合固体推进剂主要成分构成如下：

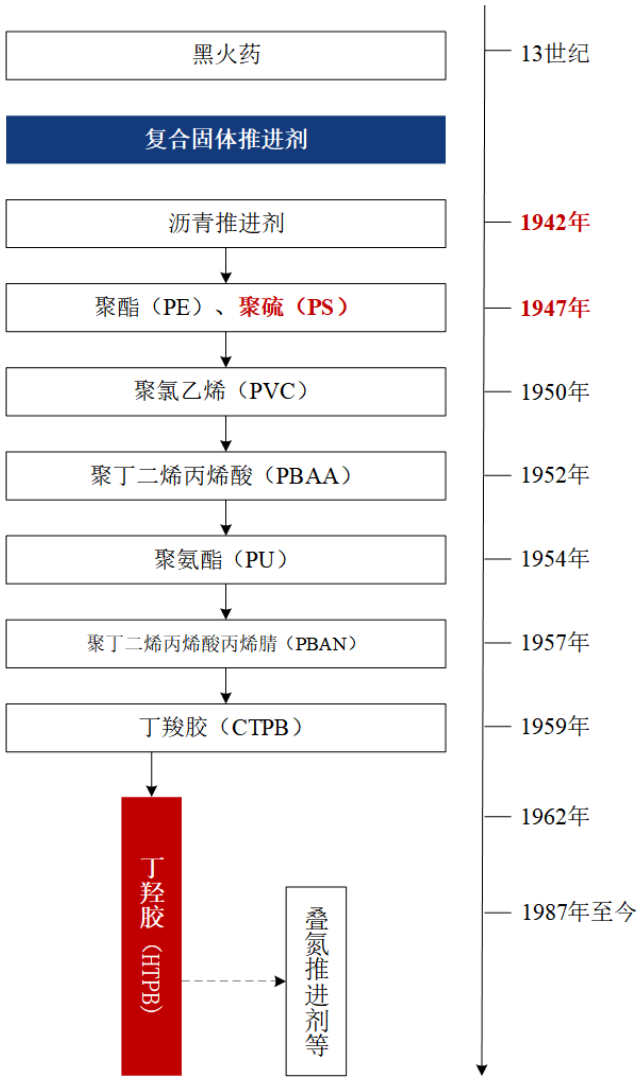
序号	组元名称	具体物质	对应推进剂特性
1	氧化剂组元	氧化剂（高氯酸铵等）	具有足够高的能量
2	燃料组元	金属燃料（铝、镁、硼等）	
3	粘合剂	高分子材料（丁羟胶、叠氮胶等）	具有必要的力学性能
4	功能助剂	燃速调节剂（二茂铁衍生物、季铵盐等）	具有良好的燃烧性能
		键合剂（氮杂键合剂、醇胺键合剂等）	具有良好的力学性能
		增塑剂（酯类增塑剂、叠氮类增塑剂等）	
		防老剂（苯二胺类防老剂等）	具有稳定的性能
		其他	其他性能

2、推进剂行业最新发展趋势

（1）固体推进剂技术发展历程

从黑火药的发明到如今高能固体推进剂，固体推进剂技术已经历了数百年的发展。固体推进剂技术发生真正质的飞越是在二战后的四十年时间，在此期间，新品种的固体推进剂不断涌现。聚硫推进剂作为第一款现代复合固体推进剂，其成功开发是具有划时代的里程碑。

目前复合固体推进剂仍是主要固体火箭（导弹）发动机的能源选择，丁羟胶（HTPB）推进剂由于在生产成本、综合性能等方面具有突出优势，因此成为了目前使用最为广泛的复合固体推进剂。此外，基于对含能材料的研究，包括叠氮推进剂在内的一系列新型高能固体推进剂也逐渐投入使用。复合固体推进剂的发展历程如下图所示：



（2）固体推进剂技术最新发展趋势

固体推进剂技术的从无到有,从低级到高级,遵循着自身发展的特殊规律。从固体推进剂技术的发展历程来看，其创新理论主要包括能量主线论、粘合剂牵引论，具体理论概括如下：

①能量主线论

能量主线论认为，固体推进剂技术的重大创新主要源于对提高推进剂能量的考虑。具体到固体推进剂的性能参数，主要反映在提高推进剂燃烧温度（T_c）和降低燃气平均分子量（$\overline{M_g}$）两方面。固体推进剂技术在提升能量方面共经历了四次创新，具体情况如下：

发展阶段	具体措施
第一次创新	硝化棉吸收大量硝酸酯，提高 T_c，使推进剂能量显著高于黑火药

发展阶段	具体措施
第二次创新	加入含能物质，如高氯酸铵（AP）、奥克托今（HMX）等，提高 T_c、降低 $\overline{M_g}$，提高推进剂能量
第三次创新	加入大量金属铝粉等，提高 T_c，又一次显著提高了推进剂的能量
第四次创新	引入新型高能或高能量密度物质，如叠氮粘合剂、六硝基六氮杂异伍兹烷（CL-20）、二硝酰胺铵（ADN）、AlH_3 等，提高 T_c、降低 $\overline{M_g}$，使推进剂的能量又一次显著提高

从能量主线论角度看，目前主流推进剂仍属于第三次创新的结果。第四次创新中加入的新型高能或高能量密度物质的推进剂受制于生产成本、安定性等原因尚未投入大规模应用当中。

②粘合剂牵引论

粘合剂牵引论认为固体推进剂的发展总是以新粘合剂的成功应用为前提，粘合剂体系性能的优劣往往直接决定了复合固体推进剂性能的高低，是固体推进剂配方设计、工艺制备、长期贮存的重要参考指标及更新换代的主要标志。固体推进剂在粘合剂体系方面共经历了四次创新，具体情况如下：

发展阶段	具体措施
第一次创新	高分子硝化纤维的应用，产生了双基推进剂，推进剂能量开始显著高于黑火药
第二次创新	合成高分子的技术进步，聚硫橡胶、聚氯乙烯聚物的出现，导致了复合固体推进剂的产生
第三次创新	合成高聚物技术的进一步发展，特别是聚氨酯化学工业的进步，产生了 PU 推进剂、PBAA 推进剂、PBAN 推进剂、CTPB 和 HTPB 推进剂、NEPE 推进剂等
第四次创新	在固体推进剂的粘合剂中引入含能基团，产生含能粘合剂推进剂，如叠氮推进剂等

从粘合剂牵引论角度看，目前主流推进剂仍属于第三次创新的结果。第四次创新中引入含能基团的粘合剂（即含能粘合剂）已小范围应用于部分武器装备型号，主要的含能粘合剂包括叠氮缩水甘油醚（GAP）、叠氮胶（PBT）等。

（3）固体推进剂行业发展情况

综上所述，固体推进剂技术的发展呈现出“追求高能量、以粘合剂发展为主线”的特点，固体推进剂的更新迭代也是一个循序渐进的过程，在各阶段均有主流推进剂体系。目前研究方向重点聚焦的含能材料由来已久，如六硝基六氮杂异伍兹烷（CL-20）、GAP、含能增塑剂等均是 20 世纪 80 年代末的发现，但受到各方面条件的约束限制，尚未形成规模化应用突破。因此，目前乃至未来相当一段

时间内，固体推进剂技术将继续保持循序渐进的发展，以丁羟胶（HTPB）/高氯酸铵（AP）/铝粉（Al）为主要成分的复合固体推进剂体系将继续占据主流地位。

3、发行人主要产品在固体推进剂、火箭（导弹）的成本占比及主要作用

固体推进剂的配方与发动机用途息息相关。发动机设计者需要根据火箭（导弹）生产总体部门提出的要求，例如总冲量、发动机工作时间、尺寸限度、重量限度、储存期限、储存条件、运输条件、使用条件等，选择一种能量特性和燃烧特性符合要求的固体推进剂及其装药构型。如果在发动机设计过程中发现现有固体推进剂性能无法满足设计要求，则需要向固体推进剂生产部门提出要求，由其调整或研究新的推进剂配方。

固体推进剂是以燃料组元和氧化剂组元为主，添加多种功能助剂后充填至高分子粘合剂中浇注而成的多组元物质。在固体推进剂的发展过程中，固体推进剂设计师通过不同方式的挑选匹配，产生了各种推进剂配方。但由于各类固体推进剂配方在组元选择和质量配比上存在差异，因此发行人产品在固体推进剂的成本占比亦有所不同。发行人产品在固体推进剂的质量分数占比及主要作用情况如下：

推进剂组元	质量分数	发行人产品		主要作用
氧化剂	60%~80%	高氯酸铵		提供推进剂燃烧所需要的氧，是复合推进剂的主要能源
粘合剂	10%~20%	丁羟胶（HTPB）、叠氮胶（PBT）		粘结氧化剂和金属燃料等固体粒子成为弹性基体，使推进剂成为具有必要力学性能的完整结构
功能助剂	1%~6%	键合剂	氮杂键合剂：MAPO、HX-752、HX-878 等	使液态的线型预聚物大分子转变成适度交联的网状结构的高分子聚合物，以提高固体推进剂的力学性能，防止高温下塑性流动，低温下发脆
			醇胺键合剂：T313、定制品 A、定制品 B 等	
		燃速调节剂	卡托辛、复合燃速催化剂、辛基二茂铁等	调节固体推进剂燃速和压强指数
		防老剂	防老剂 H	防止推进剂受空气氧化

此外，由于不同型号的固体火箭（导弹）在构造上的不同，其使用的固体发动机和固体推进剂类别存在较大差异，因此发行人产品在火箭（导弹）的成本占比亦有所不同。目前发行人已涉足除燃料组元外的所有推进剂组元领域，发行人产品占固体推进剂的成本一般为 60%~80%，占据主要地位。

4、不同氧化剂、粘合剂、燃速调节剂、键合剂、防老剂等推进剂之间的优劣势

（1）不同组元优劣势

典型的复合固体推进剂包括氧化剂组元、燃料组元、粘合剂和功能助剂。氧化剂、粘合剂及主要功能助剂的性能要求和主要成分对比情况如下：

①氧化剂组元

氧化剂组元的作用主要是为燃料（还原剂）组元和粘合剂的燃烧提供所需的氧，是复合推进剂的主要能源。其质量分数可达到复合推进剂成品的 60%-80%，对推进剂的性能和工艺有重大影响。因此，现代复合推进剂要求氧化剂具有含氧量高、生成焓高、密度大、气体生成量大、物理化学安定性好、组元相容性好、经济性好等特点。

高氯酸铵（AP）是目前应用最为普遍的氧化剂，虽然它的含氧量并非最高，但气体生成量大，自身生成焓也高，与其它组元的相容性好，因此被大量应用于导弹和运载火箭的推进剂制备。

部分氧化剂的理化性质如下：

氧化剂名称	分子式	密度（kg/m^3）	有效含氧量（%）	气体生成量（dm^3/kg）	标准生成焓（kJ/kg）
高氯酸铵（AP）	**NH_4ClO_4**	**1,950**	**34**	**790**	**-2,473.4**
高氯酸钾	$KClO_4$	2,520	46.2	323	-3,130.66
硝酸铵	NH_4NO_3	1,730	20	980	-4,568.85
高氯酸锂	$LiClO_4$	2,430	60	437	-3,856.26

资料来源：《固体火箭发动机燃烧基础》，西北工业大学出版社

②粘合剂

粘合剂的主要作用是粘结氧化剂和金属燃料等固体粒子成为弹性基体，使推进剂成为具有必要的力学性能的完整结构。此外，粘合剂的性能还对推进剂的制造工艺、燃烧性能、贮存性能有重要影响。固体推进剂的发展建立在粘合剂发展的基础上，因此现有的复合推进剂都以粘合剂的种类命名。

固体火箭装药对粘合剂的要求主要包括能量（生成焓）高、粘度低、固化后的玻璃化温度（Tg）低，以及贮存性能好等。低粘度的粘合剂能够增加浇注组元

中的固体装填量，提高固体推进剂的能量密度；固化后玻璃化温度（Tg）低的粘合剂能够保证推进剂在低温下不易破裂；贮存性能好的粘合剂不易老化，能够使推进剂在长期贮存过程中保持良好的力学性能。

最早投入应用的聚丁二烯类粘合剂是聚丁二烯-丙烯酸（PBAA），这类推进剂的力学性能重复性差，延伸率也不佳。聚丁二烯-丙烯酸-丙烯腈（PBAN）的力学性能和固化都有所改善，因而取代了 PBAA。端羧基聚丁二烯粘合剂（简称丁羧胶，CTPB）是在 PBAN 的基础上发展而来的，克服了 PBAN 力学重现性不足的缺点，具有粘度低、力学性能好等优点，但防老化性能不佳。

端羟基聚丁二烯（简称丁羟胶，HTPB）有较高的生成焓，粘度低，力学性能好，贮存期长等优点。使用丁羟胶作为粘合剂的固体推进剂性能优良，在各类火箭发动机中得到了广泛的应用，已逐渐取代了丁羧胶（CTPB）的地位。

为提高固体推进剂的能量，目前新一代粘合剂研究多倾向于含能材料方向。缩水甘油叠氮基聚醚（GAP）、3,3-双（叠氮甲基）氧杂环丁烷/四氢呋喃共聚醚（PBT，简称叠氮胶）等含能粘合剂，具有正的生成焓，密度大，气体生成量大，在能量密度上明显优于以上粘合剂。

主要固体推进剂粘合剂的理化性质如下：

粘合剂名称	密度（kg/m^3）	生成焓（kJ/kg）	粘度（Pa s）	玻璃化温度 T_g（℃）
聚丁二烯-丙烯酸（PBAN）	930~940	-	30~35	-79
丁羧胶（CTPB）	910	-585	23	-93
丁羟胶（HTPB）	930	-315	4~6	-84.4
3,3-双（叠氮甲基）氧杂环丁烷/四氢呋喃共聚醚（PBT）	1,190	874	/	-64
缩水甘油叠氮基聚醚（GAP）	1,300	1,957	-	-

资料来源：《固体火箭发动机燃烧基础》，西北工业大学出版社

③燃速调节剂

燃速调节剂是固体推进剂的核心功能组元，较少的添加量便可起到提高火炸药氧化速率、调控热值及压力指数的作用。在目前广泛应用的高氯酸铵（AP）为氧化剂、丁羟胶（HTPB）为粘合剂、金属铝粉（Al）为燃料的复合固体推进剂（HTPB/AP/Al）中，二茂铁及其衍生物由于优异的催化活性、相容性和制药

工艺性等而被广泛用作其燃速调节剂。

用作燃速催化剂的二茂铁衍生物分为单核二茂铁和双核二茂铁。单核二茂铁如叔丁基二茂铁、辛基二茂铁等虽然具有较好的催化作用，但其沸点低，容易挥发和影响固体推进剂的力学性能，在长储过程中易迁移，迁移到药柱表面的小分子可使药柱与衬层之间脱黏，导致弹道性能不稳定。双核二茂铁卡托辛，其催化效率和抗迁移性均优于现役的单核二茂铁，因此被广泛应用于战略导弹发动机中，其综合性能表现在现役燃速调节剂中最为优异。

④键合剂

键合剂的主要作用是使液态的线型预聚物大分子转变成适度交联的网状结构的高分子聚合物，以提高固体推进剂的力学性能，防止高温下塑性流动，低温下发脆。

键合剂大多是一些小分子极性化合物，其作用原理在于一端与无机氧化剂相连，并在其表面上发生聚合反应，形成高模量的抗撕裂层；另一端通过某些化学反应与粘合剂母体连为一体，从而增强界面层的粘结，提高推进剂的力学性能。目前主要键合剂按照物质类别可分为醇胺键合剂和氮杂键合剂等，固体推进剂生产商会根据不同的推进剂配方选择适配的键合剂。

⑤防老剂

贮存老化性能是固体推进剂的重要性能之一，提高复合固体推进剂贮存寿命的重要方法是使用合适的防老剂，降低推进剂的老化速度。

目前复合固体推进剂所使用的防老剂主要为苯胺类防老剂和酚类防老剂。对苯胺类防老剂是一种链终止剂，复合固体推进剂的老化一般遵循游离基引发的链式反应，它能与活性自由基结合成稳定的化合物或低活性的自由基，从而阻止了链的传递和增长。根据相关研究，在 HTPB 推进剂体系中，苯胺类防老剂的防老效果比酚类防老剂更好，尤其是 N,N′-间苯二胺类防老剂能够显著改善推进剂的老化性能。这类防老剂一方面能够与环氧发生化学反应，使其固定在粘合剂网络内；另一方面其挥发性较低，因此防老化时间较长。

（2）不同复合固体推进剂优劣势

推进剂的种类繁多，往往需要根据不同发动机的设计进行配方调整，但是在长期的推进剂技术迭代更新过程中，根据各组元物质成分的不同，形成了较为固定的粘合剂/氧化剂/燃料配方体系。典型的复合固体推进剂理论性能参数情况如下：

推进剂类型（粘合剂/氧化剂/燃料）	比冲范围（*/s*）	密度（*g/cm³*）	火焰温度（℃）	燃速（*mm/s*）	压强指数（n）	应力（抗拉强度 *kgf/cm²*）/应变（延伸率%）	
						-50℃	66℃
PVC/AP	230~240	1.69	2,538	11.43	0.38	-	3/220
PVC/AP/Al	260~265	1.77	3,093	11.43	0.35	-	3/220
PS/AP	230~240	1.72	2,593	8.89	0.43	44/35	8/70
PS/AP/Al	240~250	1.72	2,760	7.87	0.33	22/11	7/42
PU/AP/A1	260~265	1.77	2,962~3,315	6.86	0.15	82/5	5/33
PBAN/AP/Al	260~263	1.77	3,204	13.97	0.33	37/16	5/28
CTPB/AP/A1	260~265	1.77	3,063~3,204	11.43	0.40	23/26	7/75
PBAA/AP/A1	260~265	1.77	2,962~3,315	8.13	0.35	35/13	3/31
HTPB/AP/Al	**260~265**	**1.86**	**3,093~3,204**	**10.16**	**0.40**	**64/50**	**6/33**

资料来源：《固体火箭发动机燃烧基础》，西北工业大学出版社

上述参数主要用以评估复合固体推进剂的能量特性、力学性能和燃烧性能，具体情况如下：

①能量特性（比冲、密度）

作为火箭推进系统的能源和工质源，固体推进剂的能量特性最终表现为比冲，即单位质量推进剂产生的冲量。在相同条件下，推进剂的比冲越大，其产生的速度增量也越大，发动机效率也就越高。此外，为提高推进剂能量密度，往往需要填充更多固体物质以提升推进剂的密度。

②燃烧性能（火焰温度、燃速、压强指数）

评估固体推进剂的燃烧特性中最重要的参数是燃速和压强指数。不同固体火箭发动机在燃烧室设计存在差异，因此对燃速和压强指数的要求也有所不同。通常情况下，高燃速、低压强指数的推进剂能够保证固体发动机稳定的工作输出。

此外，为促进燃料组元的燃烧，往往要求推进剂提高火焰温度。

③力学性能（应力、应变）

一般来说，对推进剂力学性能的具体要求应根据药柱在受载情况下的应力应变分析来确定。它主要决定于药柱结构、受载情况以及工作温度范围等。为保证推进剂的综合力学性能，通常要求推进剂在高低温度下拥有较高的受拉断裂前的最大应变值（即延伸率）和较高的受拉断裂前的最大应力值（即抗拉强度）。

综上，HTPB/AP/Al 推进剂在比冲、密度、燃烧速度和应力/应变分析等方面具有优势，是目前国内外使用最为广泛的复合固体推进剂体系。AP 和 HTPB 分别作为氧化剂和粘合剂，在性能和生产成本方面具有较大的优势，在推进剂技术更新迭代中脱颖而出。因此，在可预见的未来，HTPB/AP/Al 体系仍将保持其优势地位。

5、不同推进剂技术路线优劣势，相互之间转换的难易程度，是否存在其他同类或相似的替代产品或替代技术路线

随着固体推进剂技术的发展，相关研究出现了双基推进剂与复合固体推进剂融合的趋势。NEPE 推进剂是在复合和改性双基推进剂基础上开发的新型高能固体推进剂，代表了当前推进剂的最高水平，拥有优秀力学性能、高能量、低特征信号的优点。但由于其造价高昂、技术难度较大，仅用于特定武器装备，受到各国严格保密。此外，随着对含能材料的深入研究，部分高能推进剂也逐渐开始投入使用。目前复合固体推进剂主要包含 HTPB/AP/Al 推进剂、NEPE 推进剂和高能推进剂三条技术路线，三者在配方、应用场景方面存在不同，具体情况如下：

（1）配方对比

三类推进剂的配方举例如下：

①HTPB/AP/Al 推进剂

组元	具体成分	质量分数
粘合剂	HTPB	7.14%
氧化剂	AP	70.00%
金属燃料	Al	18.00%
功能助剂	固化剂等	4.86%

来源：湖北航天化学技术研究所《一种室温固化推进剂（CN 106831279 A）》

②NEPE 推进剂

组元	具体成分	质量分数
含能粘合剂	PET	5.33%
增塑剂	NG+TEGDN+PTC	16.32%
氧化剂	RDX（黑索金）	21.00%
	AP	38.00%
金属燃料	Al	19.00%
功能助剂	固化剂等	0.35%

来源：湖北航天化学技术研究所《一种低温力学性能良好的 NEPE 推进剂（CN 106748601 A）》

③GAP 叠氮推进剂

组元	具体成分	质量分数
含能粘合剂	GAP	7.90%
硝化甘油	NG	8.92%
氧化剂	HMX	22.57%
	AP	53.61%
功能助剂	燃速催化剂、三苯基铋等	7.00%

来源：湖北航天化学技术研究所《一种高燃速叠氮类微烟推进剂及其制备工艺（CN 111925263 A）》

（2）性能和应用场景

目前主要推进剂技术路线的性能及应用场景对比情况如下：

推进剂名称	性能	应用场景
HTPB/AP/Al 推进剂	具有较高性价比，能量密度和力学性能能够满足现役固体发动机需求	广泛应用于火箭弹、导弹、运载火箭的固体发动机装药
NEPE 推进剂	能量和力学性能均优于 HTPB 推进剂，安定性较差，且需要与碳纤维外壳配套使用，造价昂贵	由于低温力学性能突出，可用于先进型号的战术导弹，用于增加武器射程
叠氮推进剂	具有优异的能量性能和良好的力学性能，能够降低推进剂可探测信号，造价昂贵	用于末级发动机对洲际弹道导弹的投射能力提高

综上所述，HTPB/AP/Al 推进剂、NEPE 推进剂和叠氮推进剂在配方的组元物质成分和质量占比上存在差异，但也有所重叠。NEPE 推进剂作为复合固体推进剂和改性双基推进剂的结合，叠氮推进剂作为复合固体推进剂的高能化延展，二者均保留了复合固体推进剂的部分组元结构特征，并在诸如高氯酸铵、铝粉和

功能助剂等组元选择方面与 HTPB/AP/Al 推进剂配方存在一定重合。由于添加了高能物质，NEPE 推进剂和叠氮推进剂在能量密度方面优于 HTPB/AP/Al 推进剂，但是在安定性和成本造价等方面存在缺陷，因此只小范围应用于特定场景。下游固体发动机总装厂会根据不同的需求和使用场景适配不同的推进剂配方，因此 HTPB/AP/Al 推进剂、NEPE 推进剂和叠氮推进剂在目前的武器装备体系下互相补充，且能够同时用于火箭的不同级发动机。

（二）说明下游制导系统和动力系统企业选取供应商的主要关注点、选择标准及主要审批流程，发行人是否为下游客户主要供应商及可替代性，发行人产品是否为不同客户的定制化产品、研发项目立项标准及在研项目与下游客户需求的匹配性、下游火箭型号或技术要求更新可能对发行人的不利影响。

1、下游制导系统和动力系统企业选取供应商的主要关注点、选择标准及主要审批流程

（1）下游制导系统和动力系统企业选取供应商的主要关注点、选择标准

发行人的下游军品客户主要为国有大型军工集团下属配套研发和生产单位，主要从事火箭（导弹）制导系统和动力系统的研发及固体火箭发动机的总装，其选取供应商的主要关注点和选择标准如下：

①产品性能质量情况

固体火箭推进剂原材料的性能质量是发行人下游军品客户选取供应商最重要的关注点和选择标准，其能量转换的完善程度和速度、工质的性质等直接影响发动机的性能和稳定性。

发行人下游军品客户对产品性能质量的要求主要体现在两个方面：

首先，除了满足国家规定的相关标准外，部分下游军品客户还对推进剂原材料提出了差异化要求。以氧化剂高氯酸铵为例，除国家军用标准所规定的纯度、含水量、粒度等常规理化性质，部分下游军品客户对高氯酸铵的晶型及形貌也有特定要求。由于高氯酸铵的晶型和形貌对推进剂的燃烧特性、能量密度、力学性能和浇注时药浆的流动性均有显著的影响，因此需要在高氯酸铵生产过程中严格控制其晶型及形貌。

其次，下游军品客户对产品批次间的稳定性要求也更高。固体推进剂的燃烧过程极为复杂，虽然近年来行业内对固体火箭发动机的燃烧问题进行了大量研究，在稳态燃烧、瞬态过渡燃烧、不稳定燃烧等不同燃烧状态方面取得了很大进展，但目前主要的研究方式仍是建立在各种简化的燃烧模型上，无法精准还原现实中固体推进剂复杂的燃烧过程。影响推进剂性能的因素较多，诸如“催化剂影响推进剂燃烧性能的机制原理”等方面还有待于进一步的研究，目前行业尚无法从微观原理角度调整推进剂配方，推进剂配方的定型仍仰赖于实体地面测试或计算机模拟试验。因此，为稳定发动机性能，对于已定型推进剂配方中的原材料，下游军品客户对相关产品不同批次间的稳定性有较高要求。

②供应商生产和供应能力

随着我国将实战训练作为军事训练转型升级的重要举措，我国基于实战化训练需求产生的武器装备消耗持续增加。由于公司下游的军品客户主要为国有大型军工集团下属配套研发和生产单位，往往依据国家有关部门下达的任务进行排产，并制定采购计划，对相关特种化工材料的需求呈现出“消耗量大、需求急迫”的特点。因此，固体火箭发动机总装厂在选取合格供应商时，会综合考虑其生产和供应能力，以保证发动机的持续产出。下游军品客户会对供应商的产能、生产周期、工厂地理位置以及过往军工行业经验等方面进行考核，评估其供应是否持续稳定，是否存在断供风险，避免因供应链不稳定而影响国家生产任务。

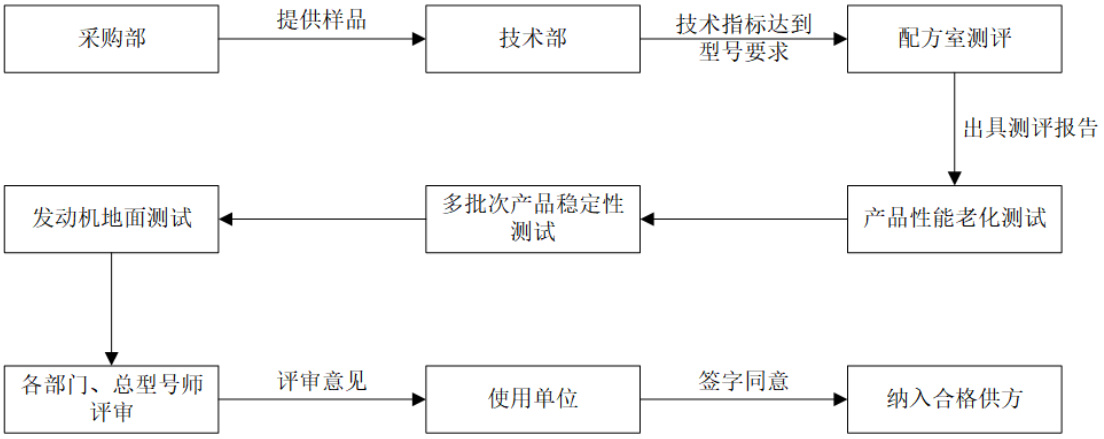
③供应商技术服务和配套研发能力

由于在研固体火箭发动机的型号繁多，为适配不同发动机的具体结构和使用特点，对应推进剂配方也需要持续更新和调整，因此供应商需要具备较高的应用技术服务能力，能够及时对相关特种化工材料的性能参数进行调整。此外，军工集团下属的固体火箭发动机研发和生产单位往往在配方研制阶段即开始与上游相关特种化工材料供应商的合作，供应商需要具备配套研发能力，快速响应客户推进剂配方设计所需的新材料开发要求。因此，下游军品客户会对供应商的技术服务和配套研发能力进行考察评估。

（2）下游主要审批流程

公司主营业务为固体火箭（导弹）推进剂原材料的生产、销售和研发，下游

客户主要为大型国有军工集团配套生产和总装单位，不直接面向军方，审批流程由下游客户内部自主制定，各单位间存在一定差异。进入合格供应商名录的审批流程通常包括样品提供、技术测试、使用单位审查几个阶段，具体情况如下：



2、发行人是否为下游客户主要供应商及可替代性，发行人产品是否为不同客户的定制化产品、研发项目立项标准及在研项目与下游客户需求的匹配性、下游火箭型号或技术要求更新可能对发行人的不利影响

（1）发行人是下游客户主要供应商，可替代性较小

发行人主要为下游客户提供包括动力主材和功能助剂系列在内的固体推进剂原材料，已通过相关审批流程进入军品客户合格供应商名录，是下游军品客户在固体推进剂原材料领域的重要供应商。

我国固体推进剂领域的特种化工材料供应商数量较少，发行人深入固体推进剂行业，基于与主要客户的长期合作历史，成为了部分原材料的独家供应商，在产品质量和供应能力等方面具有一定优势。根据发行人主要军品客户军工集团 A、B、C、D 下属单位出具相关文件认为，发行人拥有生产航天动力新材料系列产品的能力，下游客户需要发行人保持产品供应以满足其在军工生产保障能力方面的需求，因此发行人的可替代性较小。

（2）发行人产品是否为不同客户的定制化产品、研发项目立项标准及在研项目与下游客户需求的匹配性

①发行人产品是否为不同客户的定制化产品

发行人航天动力新材料系列产品针对武器装备的不同推进剂需求进行的研

发，并不针对特定客户，公司需根据武器装备型号需求对相关产品技术指标进行定制化开发。

②发行人研发项目立项标准

发行人制定了完善的《科研开发管理制度》、《科研项目绩效管理制度》等规章管理制度，详细规定了包括“立项管理、科研开发过程管理、科研结果管理”三个阶段的具体要求与标准。其中，在立项管理阶段，发行人规定的研发项目立项标准如下：

A. 科研选题需要以生产和市场需求为导向，符合中长期技术发展趋势，有广阔应用前景。

B. 通过经济和社会效益评估，与下游行业需求相吻合。

C. 与公司主营业务和主要产品之间关系紧密，新产品是对以往产品的迭代更新，或存在业务协同关系。

D. 有一定技术基础或相关领域研发人员经验，科研选题需要通过工艺路线可行性、研究水平、技术创新性评估。

E. 科研选题还需考虑环保安全处理措施及经费预算等方面的可行性。

③在研项目与下游客户需求的匹配性

公司在研项目均是在已有产品或技术基础上进行开发的，在研项目与下游客户需求的匹配性关系如下：

技术方向	研发项目名称	与下游客户需求的匹配性
氧化剂	Y-G-GGA 制造	将氧化剂溶液喷向逆流或并流的气流中，在液滴与气相间进行热量与物质传递而制得球状细氧化剂粒子，在造粒操作的同时进行干燥得到细氧化剂产品。能够满足客户通过细化 AP 的方式以改善推进剂的性能的需求。
燃气发生剂	C-D-EQ 新产品开发	在有机溶剂、水组成的混合溶剂中反应，经缩合、水解，得到产品，并进行重结晶，得到单晶。能够作为燃气发生剂，满足客户在固体推进剂使用中调节燃速和燃温的需求。
燃速调节剂	低成本C-R-KT的合成研究	解决现阶段生产工艺中存在的原料成本高、产品收率低等核心问题，最终在保证产品满足航天、航空、兵器等应用性能需求的前提下，开发低成本的燃速催化剂。能够满足客户对降低部分武器型号成本的需求。
键合剂	中性 J 新产品开发	开发的产品最终能够在推进剂体系中应用，确保在特定体系中具有良好的键合效果，赋予推进剂体系优异的力

技术方向	研发项目名称	与下游客户需求的匹配性
		学性能。
含能增塑剂	连续法制备 Z-H-DYN	采用微通道装置实现连续法制备，连续法工艺最大的优势是本质安全、连续稳定、产能大幅度提升。能够满足客户对热稳定性、低感度和优异的相容性含能增塑剂的需求。
含能粘合剂	N-H-GAP 含能粘合剂新产品开发	通过对聚合合成机理研究，结构与性能研究，完善实验工艺可保证产品的高品质和稳定性，能够满足客户对氮含量高、机械感度低含能粘合剂的需求。
粘合剂	N-HPE 新产品开发	采用阳离子聚合合成机理，对共聚醚的结构与性能研究，通过完善实验工艺可合成不同结构和性能的产品。能够满足固体推进剂粘合剂的不易结晶、力学和工艺性能良好的需求。
硫化剂	T-L-DB 新产品开发	通过缩合研究以及合成过程选用合适的溶剂，较好控制了合成过程中的反应温度，优化了产品合成工艺及后处理结晶工艺，产品性能较好。能够满足客户对于橡胶助剂硫化速度快、耐热耐候性好的需求。

（3）下游火箭型号或技术要求更新可能对发行人的影响

从固体推进剂的发展历程来看，下游火箭型号或技术要求更新会促进固体推进剂技术的发展，伴随着新组元物质合成技术的更新并出现新的推进剂体系。发行人紧跟固体推进剂技术的发展趋势，下游火箭型号或技术要求更新对发行人的影响较小，具体论述如下：

①火箭型号或技术要求更新不改变相关特种化工原材料的需求

固体推进剂技术经过长期发展，在未来一段时间内，主流推进剂体系将仍然以 HTPB/AP/Al 为主，在这个体系下，公司的产品已覆盖了除铝粉外的其他组元，包括氧化剂、粘合剂及其他功能助剂，且发行人具有深厚的配套研发生产能力，能够根据客户要求对相关原料的性能参数进行调整以适配不同的配方和发动机设计，因此，火箭型号或技术要求更新不会改变对公司产品的需求。

②发行人紧跟推进剂应用需求，积极布局高能推进剂原材料

目前，国内外针对固体推进剂的研究方向主要包括高能、钝感、低特征信号、低成本几个方面。其中，对高能固体推进剂的研究主要针对新型氧化剂、含能粘合剂、含能增塑剂、中性聚合物键合剂等方面。

发行人紧跟推进剂应用需求，在研项目覆盖了新型氧化剂超细高氯酸铵、含能粘合剂 GAP、PET，含能增塑剂 Bu-NENA、A3，中性聚合物键合剂等，积极

布局高能推进剂原材料领域，针对高能推进剂的需求进行提前技术铺垫。

综上所述，下游火箭型号或技术要求更新对发行人的影响较小。

（三）结合技术壁垒、行业门槛等因素，说明公司供应商、客户是否存在向发行人目前主要产品领域延伸的风险，主要客户是否存在自研、自产或有配套关联企业生产固体火箭（导弹）推进剂的情形。

1、固体推进剂行业技术壁垒和行业门槛：

（1）技术壁垒

在固体推进剂领域，下游客户对产品主要参数、产品良率等具有明确要求，且不同的推进剂应用领域，在产品工艺性能、力学性能及燃烧性能方面存在明显不同的侧重点。固体推进剂原材料生产商需要根据下游客户需求，结合精细化工领域相关技术，设计产品合成路径和测试反应环境参数，并在产业化过程中对其进行精准掌控还原。这要求该领域内的生产企业具备深厚的精细化工的技术积累，区别于大宗化工原料生产商。此外，随着下游火箭（导弹）对固体推进剂性能要求日益增强，业内企业需要不断加强研发力度来满足固体推进剂的需求，构筑了技术壁垒。

（2）行业门槛

①业务资质门槛

由于固体推进剂直接影响发动机的性能和稳定性，因此对相关特种化工材料供应商准入具有较高的标准，行业对相关资质要求较高，企业从事相关的科研生产活动，必须取得相应的质量管理体系认证证书和保密资格证书，并通过国家国防科技工业局为主组织的武器装备科研生产许可证等现场审查。产品在进入型号应用之前，需要接受下游军品客户非常严格的试验验证，包括多轮样品检测、小批量配方调试测试、静态试验、靶场试验等多个环节，整体流程周期较长，耗费较高。

此外，固体推进剂领域的生产企业需要达到行业的基础标准还需通过严格的资质认定，包括安全生产许可证、危险化学品登记证等。业内企业的生产工艺能力、厂区地理位置、车间生产环境等多个方面受到严格规范及控制，构成了行业

的资质门槛。

②客户壁垒

由于固体推进剂配方需要根据下游客户的发动机设计进行调整与更新，因此掌握下游客户动态对推进剂原材料供应商自身产品迭代更新具有重要意义，参与下游客户的研发过程对于业务获取至关重要。军用产品的开发需经过前期论证和立项、方案设计、生产鉴定、产品定型等多个环节，研发和验证周期较长。对于已定型的固体推进剂配方，为保证发动机工作的稳定性，下游客户一般不会轻易对合格供方进行替换，形成了较高的客户壁垒。

2、公司供应商、客户不存在向发行人目前主要产品领域延伸的风险

公司供应商主要为基础化工原料生产商，公司客户主要为国有军工集团配套生产和总装单位。公司供应商、客户向发行人目前主要产品领域延伸的风险较小，具体论述如下：

（1）公司供应商

公司主要向下游客户提供作为固体推进剂原材料的特种化工材料，相关产品的生产研发过程需要长期的投入，涉及的学科种类较多，需要多学科多领域专业技术和综合应用人才相互合作，因而具备技术密集型特征。公司供应商主要从事基础化工原材料的生产销售，生产的基础化工原材料面向全市场，与军品客户需求不存在对应关系，其技术储备、工艺积累和人员能力不足以支撑公司目前所从事的相关特种化工材料的生产，受到军工资质壁垒的限制。因此，公司供应商向下游产品进行延伸的风险较小。

（2）公司客户

①公司客户主营业务和生产资源与公司不同

公司客户主要为国有军工集团配套生产和总装单位，主营业务为固体火箭发动机装药、总装和检测等，属于特种装备制造业。从固体推进剂的浇注工艺来看，通常是在采购特种化工材料之后，将药浆混合搅拌均匀并压制成型，进行包括预混、混合、浇注、固化、装配等在内的一系列流程。因此，公司客户的生产资源及主要工艺类型与公司存在较大差异，具体情况如下：

名称	生产资源	主要工艺类型
固体火箭发动机装药厂（客户）	固体推进剂贮运设备、捏合设备、固化设备、浇注设备、压制设备等	物理混合和交联固化
固体推进剂原材料生产商（发行人）	原料储罐、精馏塔、高低压反应釜、蒸发器、连续流反应器、结晶器等	各种无机合成、有机合成、高分子合成

②公司客户战略定位与公司不同

我国主要的固体火箭发动机研究和生产单位均属于国有军工集团，拥有深厚的历史沉淀。由于相关单位以保障国家战略安全、满足国家军事需求为宗旨，承接国家下达的生产和研发任务，拥有更为精准的战略定位，因此，发行人相关客户往往聚焦于武器装备的总装，向上游延伸的可能性较小。根据公开信息查询，我国主要军工集团的固体火箭发动机研究和生产单位具体情况如下：

序号	单位名称	成立时间	战略定位
1	航天动力技术研究院（航天科技集团第四研究院）	1962 年	我国目前规模最大、专业齐全、研制生产能力最强的固体发动机专业研究院，主要承担着中国运载火箭、战略战术导弹、卫星、载人飞船等航天产品固体发动机的研制、生产、试验任务，及在该领域内的国家重大技术创新和预先研究任务。
2	中国航天科工动力技术研究院（航天科工集团第六研究院）	1962 年	我国建立最早、产品种类最全、贡献最大的固体火箭发动机专业研究院，主要承担着中国战略、战术和宇航工程固体火箭发动机的研制、生产、试验等任务。
3	中国北方化学研究院集团有限公司（兵工集团北化研究院）	1954 年	我国唯一的火炸药科研生产及防化装备专业化产业集群，主要面向陆海空二炮等军兵种自主发展包括炸药、发射药、推进剂和防化器材等在内的现代毁伤与防御技术和产品。

③发行人在产品生产研发和成本控制方面具有优势，与下游客户合作关系稳定

发行人长期深耕国防科技工业领域，在特种化工材料生产方面拥有深厚的技术和工艺积累，部分产品的生产基础可追溯至石化科学所时期。公司对包括氧化剂、燃速调节剂、键合剂、防老剂等产品进行持续的研发投入，在产品质量控制和成本控制方面积累了丰富的经验，与下游客户建立了长期稳定的合作关系，得到了众多客户的认可。除在售的成熟产品外，下游军品客户在出现新产品型号需求时也会及时与公司沟通，并进行新产品的研发生产，其主动向上游发行人主要产品领域延伸的可能性较低。

综上所述，公司客户向上游产品进行延伸的风险较小。

3、主要客户存在自研固体推进剂和配套关联企业生产固体火箭（导弹）推进剂原材料的情形

发行人主要客户为国有军工集团下属固体发动机总装单位，其主要任务包含对固体火箭动力系统的研发、生产，不进行固体推进剂原材料的生产。相关军工集团存在下属自研单位和负责部分固体推进剂原材料的生产的配套关联生产企业。

经公开信息查询，我国主要军工集团下属的自研单位和配套生产固体推进剂原材料企业情况如下：

序号	军工集团	自研单位		配套生产企业	
		单位名称	研究领域	企业名称	涉及推进剂原材料产品
1	航天科技集团	湖北航天化学技术研究所	航天化学技术研究、航天工程用动力源研究、含能材料研究等	-	-
2	航天科工集团	内蒙古合成化工研究所	复合固体推进剂和固体发动机用特种功能材料及复合材料研究	-	-
3	兵器工业集团	西安北方惠安化学工业有限公司	含能材料、火炸药、武器导弹发动机研究	湖北东方化工有限公司	高氯酸铵

湖北航天化学技术研究所、内蒙古合成化工研究所及西安北方惠安化学工业有限公司均为公司客户，其用于研发的特种化工原材料需要向拥有工业级生产和批量稳定供货能力的合格供应商采购，在研发方向上与发行人也存在较大差异。上述自研单位的研究主要针对固体发动机研究、推进剂配方开发，以及相关原材料对推进剂性能的影响等，而发行人的研究方向主要为固体推进剂原材料的合成路线及工业化生产工艺。

配套生产企业方面，兵器工业集团下属的湖北东方化工有限公司拥有高氯酸铵生产能力，是公司的竞争对手之一。

（四）结合国内外主要固体推进剂原材料生产企业成立历史、资产规模、产品种类、产能产量、技术路线、市场份额或市场地位等信息，进一步说明发行人所处行业市场竞争格局、相较竞争对手的竞争优劣势。

由于固体推进剂原材料的特殊性，各国对部分组元进行了不同程度的出口限制，因此在固体推进剂原材料领域，国内企业与国外企业不构成直接的竞争关系。

固体推进剂配方中特种化工材料种类繁杂，本问询函回复仅挑选与公司主要产品构成直接竞争关系的企业情况进行简述。发行人与竞争对手在技术路线上的对比情况参见本问询函“2.关于核心技术和研发投入”之“一、发行人说明”之“（一）说明发行人主要产品生产的主要工艺流程、是否仅为物理搅拌或简单提纯，发行人相关工艺解决方案和核心技术与行业通用技术、可比公司工艺技术、市场前沿技术在性能指标上的对比情况，发行人核心技术先进性的具体体现。”之回复。鉴于目前不存在相关产品的产能产量公开数据，因此无法就竞争对手产能产量和市场份额情况进行对比。发行人主要产品与竞争对手可对比情况如下：

1、高氯酸铵

公司在高氯酸铵产品主要的竞争对手包括黎明化工研究设计院有限责任公司、大连高佳化工有限公司和湖北东方化工有限公司。相关公司的基本情况如下：

序号	公司名称	成立日期	生产所在地	注册资本（万元）	市场地位
1	黎明化工研究设计院有限责任公司	1989 年	河南	79,073.94	昊华科技全资子公司，前身为原化学工业部综合性研究院，长期从事化工新材料和化学推进剂及其原材料的研究开发
2	大连高佳化工有限公司	2001 年	辽宁	5,460.00	前身为大连氯酸钾厂，拥有六十余年历史
3	湖北东方化工有限公司	2005 年	湖北	15,000.00	隶属于中国兵器工业集团
4	**发行人**	**1998 年**	**湖北**	**37,067.89**	**国内主要的高氯酸铵生产商**

下游客户军工单位 B1 对发行人高氯酸铵产品进行测评并得出结论，“应用高氯酸铵 I、II、III 类的三批次推进及性能（力学性能、压强指数、密度、燃速）与同类产品性能相当，达到国内先进水平，在长期应用中，批次间质量稳定可靠”。

综上，在高氯酸铵方面，发行人的竞争优势及劣势如下：

竞争优势	竞争劣势
1、发行人产品达到国内先进水平，产品质量稳定可靠； 2、发行人生产所在地靠近主要军工客户和原材料供应商，具有区位优势； 3、发行人生产具有规模化优势； 4、产线自动化和安全信息化水平高，人工成本较低。	1、发行人产品通过军品客户验证较晚； 2、发行人在资金实力方面与部分竞争对手存在一定差距。

2、功能助剂系列

公司功能助剂系列产品较多，主要产品的竞争对手情况如下：

产品名称	序号	公司名称	成立日期	生产所在地	注册资本（万元）	市场地位
卡托辛	1	西安北方惠天化学工业有限公司	2008 年	陕西	2,000.00	曾隶属于西安北方惠安集团，2022 年被剥离
	2	中国科学院上海有机化学研究所	1950 年	上海	15,026.00	中国科学院首批成立的 15 个研究所之一，是集基础研究、应用研究和高技术创新研究为一体的综合性化学研究机构
MAPO 键合剂	1	西安市宏达新型化工材料有限责任公司	1994 年	陕西	50.00	主要提供新型化工材料、化工产品的合成、应用技术研究服务，为合格军品供应商
	2	上海化学试剂研究所有限公司	1993 年	上海	1,000.00	前身为中央制药厂股份有限公司，是上海市领先的化工行业服务商
防老剂	1	无锡市华耀橡胶助剂厂	1993 年	江苏	40.00	目前生产橡胶（防老剂）H 规模经营最大的专业生产厂家
发行人			**1998 年**	**辽宁**	**37,067.89**	拥有多品类功能助剂研发和生产能力，处于国内领先，与下游客户合作紧密、关系稳定

下游客户对相关产品的测评结果如下：

（1）卡托辛

下游客户军工单位 B2 对发行人卡托辛产品进行测评并得出结论：“实验结果表明使用天元生产的卡托辛进行推进剂装药后，药柱力学、燃烧性能及密度数据均满足性能指标要求的同时，相关性能水平数据优于或持平于对照组厂家，使用性能稳定可靠。该产品已达到国内领先水平。”

（2）MAPO 键合剂

下游客户军工单位 B2 对发行人 MAPO 键合剂产品进行测评并得出结论：“实验结果表明使用天元生产的 MAPO 键合剂进行推进剂装药后，药柱力学、

燃烧性能及密度数据均满足性能指标要求的同时，相关性能水平数据优于或持平于对照组厂家，使用性能稳定可靠。该产品已达到国内领先水平。”

（3）防老剂 H

下游客户军工单位 B2 对发行人防老剂 H 产品进行测评并得出结论：“实验结果表明使用天元生产的防老剂 H 进行推进剂装药后，药柱力学、燃烧性能及密度数据均满足性能指标要求的同时，相关性能水平数据优于或持平于对照组厂家，使用性能稳定可靠。该产品已达到国内领先水平。”

综上，发行人在功能助剂产品系列的竞争优势和劣势情况如下：

竞争优势	竞争劣势
1、发行人成立时间较早，与军品客户之间的合作关系稳定长久； 2、发行人能够生产 10 余个系列、50 余个牌号的功能助剂系列产品，品类较多； 3、发行人通过长期的研发投入，在产品质量和生产工艺上具有一定优势。	功能助剂系列具有“小批量、多品类”特点，存在“一釜多用，同一产品间歇生产”的设备共用情形，组织生产管理难度较大

3、粘合剂

目前公司主要粘合剂产品包括叠氮胶和丁羟胶，均已实现销售，其中丁羟胶军品已送至相关客户处完成性能验证，处于审查流程中，因此市场份额较低。叠氮胶、丁羟胶产品主要竞争对手情况对比如下：

产品名称	序号	公司名称	成立日期	生产所在地	注册资本（万元）	市场地位
叠氮胶	1	黎明化工研究设计院有限责任公司	1989 年	河南	79,073.94	昊华科技全资子公司，前身为原化学工业部综合性研究院，长期从事化工新材料和化学推进剂及其原材料的研究开发
	2	**发行人**	**1998 年**	**辽宁**	**37,067.89**	**-**
丁羟胶	1	黎明化工研究设计院有限责任公司	1989 年	河南	79,073.94	昊华科技全资子公司，前身为原化学工业部综合性研究院，长期从事化工新材料和化学推进剂及其原材料的研究开发
	2	淄博齐龙化工有限公司	2003 年	山东	1,018.00	是集科研开发、生产、销售、经营为一体的化工企业，主要产品是液体橡胶和特种丁苯胶乳
	3	**发行人**	**1998 年**	**辽宁**	**37,067.89**	**-**

下游客户对相关产品的测评结果如下：

（1）叠氮胶（PBT）

下游客户军工单位 B3 对发行人叠氮胶（PBT）产品进行测评并得出结论：“使用天元航材生产的 PBT 的推进剂在力学性能、燃烧性能和密度方面满足相关要求，应用效果良好。”

（2）丁羟胶（HTPB）

下游客户军工单位 B2 对发行人 HTPB 产品进行测评并得出结论：“天元航材 HTPB 产品整体性能与国内目前同水平产品相当，HTPB-III 型产品低温力学性能已达到国内领先水平。”

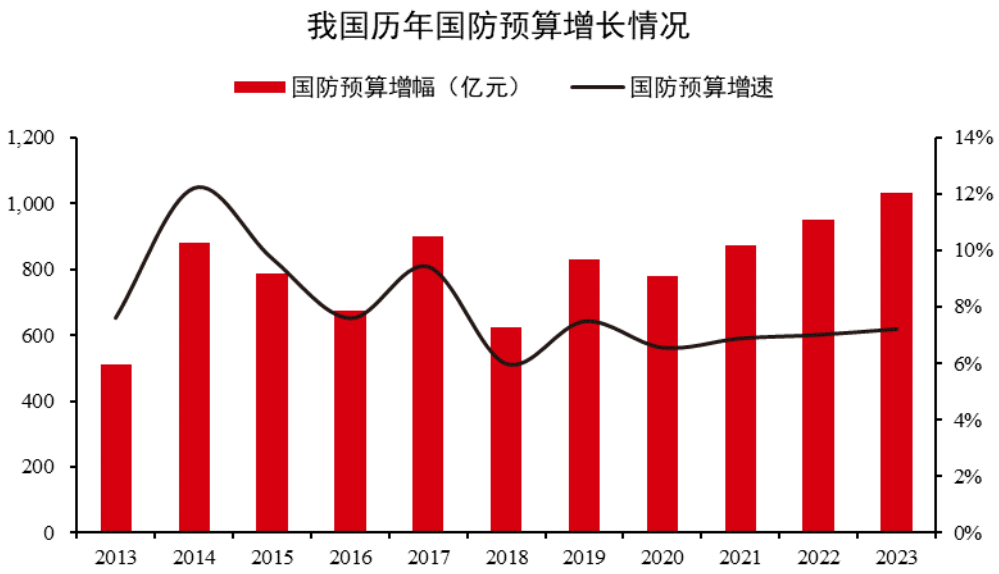
综上，发行人在粘合剂产品系列的竞争优势和劣势情况如下：

竞争优势	竞争劣势
1、发行人产品质量优异，能够满足相关推进剂配方设计要求； 2、发行人固体推进剂原材料产品种类较为齐全，能够发挥业务协同效应，有利于产品性能改善和后续销售。	丁羟胶生产规模处于中试阶段，工业化产能属于规划建设阶段。

（五）结合报告期内主要客户对应细分市场需求及相关预算情况，说明发行人经营业绩及主要产品销售收入是否具有成长性及可持续性。

1、我国国防预算持续增长

近年来，我国国防预算保持稳步增长，从 2013 年的 0.72 万亿元增长到 2023 年的 1.55 万亿元，10 年 CAGR 为 7.99%，增长速度较快。2023 年，我国国防预算增长 7.2%，较上一年增加超过 1,000 亿元。



数据来源：财政部

我国固体推进剂行业的主要资金来源仍然是政府国防支出，随着全球和地区性安全问题持续增多，武装冲突和局部战争连续不断，国际安全面临的不稳定性和不确定性更加突出，我国国防预算提升具有一定确定性，这也将惠及固体推进剂行业。

2、导弹重要性日益凸显，预计相关预算将持续增长

（1）导弹装备需要承担更重的国土防御任务

党的二十大报告鲜明提出，全面加强练兵备战，提高人民军队打赢能力。“2027 建军百年”和“本世纪中叶年建成世界一流军队”的目标表明我国武器装备整体处于长期建设周期中。我国作为世界上邻国最多、陆地边界最长的国家之一，地缘政治问题复杂，周边安全环境不安定因素众多，十四五期间武器装备的建设节奏加快。

由于目前我国航空和远洋力量尚不足完全应对外部威胁，而我国导弹在技术水平方面已位列一流梯队，东风、鹰击、长剑、霹雳等各系列导弹已成体系，东风系列射程已完全覆盖周边地区，能够基本满足我国积极防御的国防政策需求。因此，我国导弹装备需要承担更重的国土防御任务。

（2）导弹与弹药预算预计持续增长，细分领域预算充足

根据 2019 年 7 月国务院新闻办公室发布的《新时代的中国国防》，我国国防费按用途划分，主要由人员生活费、训练维持费和装备费构成。其中，装备费主

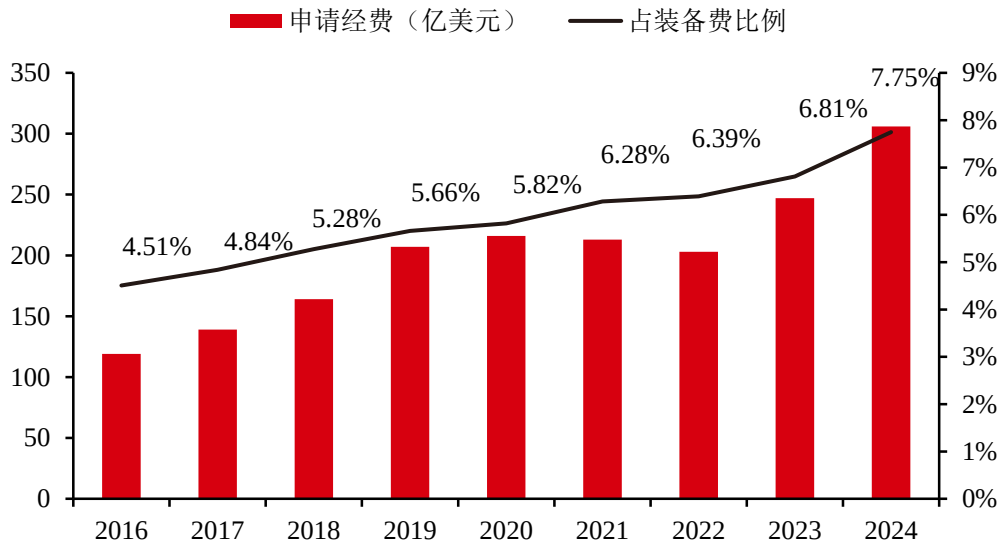
要用于武器装备的研究、试验、采购、维修、运输、储存等。我国装备费从 2010 年的 1,774 亿元上升至 2017 年的 4,288 亿元，复合增长率达到 13.4%，占整体国防支出比例由 33%上升至 41%。具体情况如下：

单位：亿元

项目 年度	人员生活费		训练维持费		装备费		合计
	支出额	占比（%）	支出额	占比（%）	支出额	占比（%）	
2010	1,859.31	34.9	1,700.47	31.9	1,773.59	33.2	5,333.37
2011	2,065.06	34.3	1,899.43	31.5	2,063.42	34.2	6,027.91
2012	1,955.72	29.2	2,329.94	34.8	2,406.26	36.0	6,691.92
2013	2,002.31	27.0	2,699.71	36.4	2,708.60	36.6	7,410.62
2014	2,372.34	28.6	2,679.82	32.3	3,237.38	39.1	8,289.54
2015	2,818.63	31.0	2,615.38	28.8	3,653.83	40.2	9,087.84
2016	3,060.01	31.3	2,669.94	27.4	4,035.89	41.3	9,765.84
2017	3,210.52	30.8	2,933.50	28.1	4,288.35	41.1	10,432.37

参考美国 2024 年度军费预算情况，其总额高达 8,860 亿美元，在对武器装备的更新与升级投入中，导弹与弹药采办经费的占比也创下新高。2016 年至 2024 年，美国导弹与弹药采办经费由 119 亿美元增长至 306 亿美元，在武器系统采办占比由 4.51%增长至 7.75%，具体情况如下：

美国导弹与弹药采办经费在武器装备系统采办占比



数据来源：美国国防部

我国的空军和海军力量与美国尚存在一定的差距，我国的导弹装备需要承担

更重的国土防御任务。因此，参考近年来美国军费预算中导弹与弹药采办经费在武器装备系统采办占比的明显上升趋势，我国在导弹相关细分领域的国防预算预计将保持持续增长。

3、导弹产业链上市公司业绩增长迅速

公司下游军品客户主要为大型国有军工集团下属的生产和总装单位，目前缺少其在固体推进剂领域公开的相关预算数据，可以通过火箭（导弹）产业链上的上市公司报告期内业绩情况加以佐证，具体情况如下：

单位：亿元

公司名称	主营业务收入			
	2022 年	2021 年	2020 年	CAGR
雷电微力（301050.SZ）	8.59	7.34	3.41	58.71%
景嘉微（300474.SZ）	11.46	10.87	6.47	33.06%
新雷能（300593.SZ）	17.03	14.71	8.39	42.48%
振华科技（000733.SZ）	71.58	55.59	38.35	36.62%
光启技术（002625.SZ）	11.48	8.45	6.20	36.10%
菲利华（300395.SZ）	16.65	11.69	8.45	40.39%
派克新材（605123.SH）	23.98	15.52	9.39	59.85%
航宇科技（688239.SH）	14.21	9.43	6.55	47.31%
中简科技（300777.SZ）	7.86	4.12	3.89	42.06%
平均值	**20.32**	**15.30**	**10.12**	**41.67%**

如上表所示，2020 年至 2022 年，上述火箭（导弹）产业链上的上市公司主营业务收入合计由 91.10 亿元增长至 182.85 亿元，CAGR 为 41.67%。因此，火箭（导弹）产业链在 2020 年至 2022 年的收入增长具有一定普遍性。

综上所述，伴随着我国国防预算持续增长，导弹作为主要战略性武器装备的重要性越发凸显，预计我国在导弹与弹药领域的相关预算将保持持续增长。发行人作为相关产业链上游的特种化工材料供应商，也将受益于相关细分领域的预算增长，经营业绩及主要产品销售收入具有成长性和可持续性。

二、核查程序

1、查询了相关资料，了解固体火箭推进剂的相关构成和作用、技术路线、行业最新发展趋势等；

2、对发行人下游客户进行访谈，对其选取供应商的主要关注点、选择标准及主要审批流程、除发行人外的其他供应商情况进行了解。向下游客户确认了发行人在其供应商体系内的地位，了解了下游客户的具体产品需求以及发行人向下游客户销售产品的定制属性；

3、查阅了发行人研发相关的规章制度，对发行人研发负责人进行了访谈，了解发行人研发项目的立项标准和流程。获取了发行人在研项目的立项书、研发台账等相关资料；

4、查询了国内主要固体推进剂原材料生产企业的公开资料。获取了下游客户对公司产品与竞争对手产品对比的质量检测报告，了解公司相较竞争对手的优劣势；

5、查询了固体推进剂行业发展的相关公开信息及同一产业链上游上市公司的公开经营数据，了解行业的发展趋势和发展前景。

三、核查结论

1、发行人产品是固体推进剂的主要原材料，可应用于目前主流的固体推进剂体系，存在的同类或相似产品可替代性较低；

2、发行人满足下游制导系统和动力系统企业选取供应商的标准要求，履行了进入合格供应商名录的审批流程，是下游客户的主要供应商，其可替代性较低。发行人产品与下游武器装备使用的推进剂型号绑定，产品具有一定的定制属性，不属于完全的通用产品。发行人的研发项目立项标准及在研项目与下游客户的需求相匹配，下游火箭型号或技术要求更新对发行人可能产生的不利影响较小；

3、发行人供应商、客户向发行人目前主要产品领域延伸的风险较小，主要客户存在小部分自研、自产的配套关联企业生产固体火箭（导弹）推进剂原材料的情形，但与公司构成的竞争关系较小，对公司影响较小；

4、发行人在所处市场竞争中处于优势地位，在成立历史、资产规模、产品种类、市场地位方面具有优势，相关产品质量经下游客户认证，处于国内领先或先进水平；

5、报告期内主要客户对应细分市场需求增长较快，对应的相关预算充裕，

发行人经营业绩及主要产品的销售收入具有成长性和可持续性。

2.关于核心技术和研发投入

申请文件显示：

（1）发行人为国家级专精特新小巨人企业，拥有发明专利 17 项（含 2 项国防专利），通过自主研发形成 10 项核心技术。其中，8 项核心技术已应用于工业化生产，2 项应用于中试阶段。

（2）发行人最近三年研发投入大幅增长，分别为 452.66 万元、907.24 万元和 1,702.09 万元。发行人研发投入主要由职工薪酬、直接投入、技术服务费、委托研发以及折旧、摊销及租赁费构成，同时包括办公及差旅费及股份支付费用。

请发行人：

（1）说明发行人主要产品生产的主要工艺流程、是否仅为物理搅拌或简单提纯，发行人相关工艺解决方案和核心技术与行业通用技术、可比公司工艺技术、市场前沿技术在性能指标上的对比情况，发行人核心技术先进性的具体体现。

（2）结合发行人所处细分行业整体研发强度、研发领域和方向（如新技术开发、工艺改进、新产品开发等），说明发行人主要产品的研发历程和累计投入情况、发行人前期研发投入较少对高氯酸铵等主要产品开发、资质获取的影响，是否符合行业普遍特征。

（3）结合报告期各期研发人员数量、研发项目立项结项等情况，说明各期研发人员的学历经历、研发能力、变动情况与研发项目的匹配性、研发周期、主要研发项目及各期研发进展、具体研发成果情况，发行人 2021-2022 年研发投入大幅增长的原因及合理性。

（4）说明各期研发直接投入的具体构成及变动原因，支付技术服务费及委托研发费的必要性及公允性，折旧、摊销、租赁费、办公差旅费的具体构成及变动原因，股份支付对应的具体技术人员情况及研发成果，兼任董事、高管的技术人员工资薪酬划分情况，各期试产品及试验废料处置情况，如何准确区分研发活动与生产、管理活动，研发费用归集的准确性。

请保荐人发表明确意见，申报会计师对问题（3）（4）发表明确意见。请中介机构质控、内核部门发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明发行人主要产品生产的主要工艺流程、是否仅为物理搅拌或简单提纯，发行人相关工艺解决方案和核心技术与行业通用技术、可比公司工艺技术、市场前沿技术在性能指标上的对比情况，发行人核心技术先进性的具体体现。

1、发行人主要产品生产的主要工艺流程不属于物理搅拌或简单提纯

（1）发行人主要产品生产的主要工艺流程

发行人主要产品生产过程以化学反应为主，需要对生产配方、反应环境指标、工艺参数等进行严格挑选和控制，相关工艺经过发行人多年优化改进，具体生产工艺要求及难点情况如下：

产品	主要工艺流程	主要生产工艺	工艺要求及难点
高氯酸铵	复分解	高氯酸钠和氯化铵在复分解槽内进行复分解反应，制成高氯酸铵溶液	1、一次结晶过程中需要严格控制料液转速及降温速率，有利于杂质的分离、减少晶体挂壁、提高晶体纯度； 2、二次结晶过程中需要严格控制加料速度、循环频率、结晶器内温度等指标，产出不同粒径分布的球状产品； 3、使用格式混同器和自动包装生产线，利用静态设备弱化高氯酸铵晶体感度，降低环境风险； 4、需要对蒸发器内的压力与母液沸点进行精准控制，利用二次蒸汽加热，能够节约蒸汽消耗，提高工作效率
	一次结晶	采用分段式换热结晶方式，得到纯度较高、安全性能稳定的晶体	
	二次结晶	高氯酸铵饱和溶液经外冷器夹层进行热交换降温析出晶体，并在结晶器与外冷器循环管路中强制循环生成球形高氯酸铵	
	防结	加入防结剂，解决产品吸湿特性	
	干燥	通过复合圆振动筛使物料与热空气进行热交换，带走产品中的水分，实现干燥效果	
	组批	将不同批次物料进行均匀混合，实现产品质量的一致性	
	蒸发	通过不同温度条件下产品和副产品溶解度差异，实现产品的有效分离	
二茂铁	解聚	双环戊二烯经精馏提纯后在解聚釜高温条件下发生分子内化学键断裂，反应完成后，通过精馏将产物和反应副产物分离，最终得到环状结构的单环戊二烯	1、严格控制解聚釜内部温度、压力等反应参数，促进反应向正向进行，同时保证反应纯度和效率； 2、严格控制合成反应温度和物料滴加速度，保持温和的反应环境，避免超高温度和反应速度产生安全风险
	合成	环戊二烯在醇钠的作用下与亚铁离子混合反应生成二茂铁粗品	

产品	主要工艺流程	主要生产工艺	工艺要求及难点
卡托辛	酰化	酰化反应：将二茂铁溶解在溶剂中，加入乙酸酐和催化剂，经过傅克酰基化反应得到乙酰基二茂铁粗品，淬灭后水洗得到酰化物料	1、精准控制加料速度，调整反应温度，抑制副产物产生，提高产品产率； 2、通过调整物料加料量，控制反应强度，避免爆釜和溢釜问题； 3、掌握精准物料配比促进正反应进行，提高缩合效率
	还原	还原反应：在酰化料中加入锌粉和盐酸，将乙酰基二茂铁还原得到含有乙基二茂铁的溶液，经水洗、干燥、脱溶一系列处理工艺得到一定纯度的乙基二茂铁产品	
	缩合	缩合反应：将乙基二茂铁加入溶剂体系中升温反应，反应结束后利用非极性溶剂萃取，得到卡托辛粗品	
辛基二茂铁	合成	利用亲核取代反应生成氯代烷，在路易斯酸催化剂的作用下通过付克烷基化反应制备辛基二茂铁	路易斯酸催化剂的制备过程是本工艺的核心，其质量会影响付克烷基化反应的结果，改变同分异构体组成，降低辛基二茂铁的催化应用效果
MAPO	成盐	异丙醇胺与无机酸进行成盐反应，生成异丙醇胺盐，异丙醇胺盐在一定温度和负压条件下进行酯化反应	1、成盐阶段需要严格控制反应温度及压强，相比传统常压反应，负压条件下在安全条件下促进正反应进行，缩短反应时间； 2、缩合阶段采用水-不互溶溶剂体系法，需要对产品配方、工艺参数进行控制，并选择最佳设备契合； 3、蒸馏阶段需要配合前期工艺，使用常压蒸馏获得产品
	缩合	工艺中间体与三氯氧磷合成 MAPO 粗品	
	蒸馏	溶剂充分回收，同时满足国家军用标准要求。	
氮化硼	前驱体合成	三聚氰胺与硼酸反应生成前驱体	1、以三聚氰胺、硼酸分别作为氮源和硼源，通过分子间自组装作用形成有序堆叠的三聚氰胺硼酸盐前驱体； 2、通过调控工艺配方及高温烧结工艺参数避免氮化硼晶体生长过程中产生大量结构缺陷，得到结晶度高、粒度分布窄的氮化硼产品
	高温烧结	三氧化二硼与三聚氰胺分子通过化学键合作用形成氮化硼晶体	

综上所述，发行人主要产品的生产涉及单元反应多，原料复杂，在化学反应中间过程的环境和工艺控制上有严格的要求，相关物料配比、化学反应环境参数和工艺控制方式是发行人通过长期的生产与研发经验总结而来，与物理反应为主的生产工艺存在较大差异，不属于简单的物理搅拌和提纯。

2、发行人相关工艺解决方案和核心技术与行业通用技术、可比公司工艺技术、市场前沿技术在性能指标上的对比情况

发行人主要产品生产工艺与行业内可比公司生产工艺存在差异的具体情况如下：

产品名称	工艺环节	发行人工艺技术		行业内其他工艺技术		工艺对比
		工艺名称	工艺简介	工艺名称	工艺简介	
高氯酸铵	二次结晶	冷却结晶工艺	通过晶体二次结晶器的特殊设计，利用外冷器进行冷却结晶	蒸发结晶工艺	对溶剂进行加热气化并移出蒸汽，从过饱和溶液中析出晶体	冷却结晶工艺条件更温和，有利于晶体的生长与球形度控制
	防结	K12 防结工艺	使用十二烷基硫酸钠湿法包覆	磷酸三钙防结工艺	使用磷酸三钙干法包覆	K12 防结工艺的防结效果更好，防结剂添加量少，防结液可循环使用
二茂铁	全流程	甲醇钠法	将双环戊二烯解聚得到单环戊二烯后与甲醇钠和三氯化铁进一步反应生成粗制二茂铁；后续经提取、蒸馏、分离和干燥等步骤后得到精制二茂铁	电解合成法	在直流电的作用下，电解体系中环戊二烯直接与铁反应，在阴极上生成二茂铁	甲醇钠法工艺简单、原材料成本低廉，产品纯度高、杂质含量低、质量更好
卡托辛	酰化	酸酐合成法	将二茂铁溶解在非质子溶剂中，加入乙酸酐和催化剂，经过傅克酰基化反应得到乙酰基二茂铁粗品，淬灭后水洗，简单处理后得到酰化物料	酰氯合成法	将酰氯和路易斯酸在无水条件下缓慢加入体系中反应，反应结束水淬灭，多步碱洗和水洗，浓缩后得粗品	酸酐合成法的工艺原材料醋酸酐成本低，工艺技术易控制，对设备要求低，产率高，后处理简单
	还原	锌粉/盐酸法	在酰化料中加入锌粉和盐酸，将乙酰基二茂铁还原得到含有乙基二茂铁的溶液	锌汞齐法/锌锡齐法	首先制备锌汞齐或锌锡齐还原剂，制备后将现做的还原剂加入体系中反应得到乙基二茂铁	锌粉/盐酸法反应条件相对温和、产品收率较高，后处理相对简单
MAPO 键合剂	成盐、环化反应	新型键合剂合成工艺	采用“一步法”常压蒸馏制备产品	传统键合剂合成工艺	使用高温提纯制备产品	MAPO 对温度的敏感性较高，使用“一步法”制备能够有效避免产品在高温下剧烈反应发生爆炸

产品名称	工艺环节	发行人工艺技术		行业内其他工艺技术		工艺对比
		工艺名称	工艺简介	工艺名称	工艺简介	
氮化硼	烧结	先驱体转化法	以三聚氰胺、硼酸分别作为氮源和硼源，对前驱体的分子结构进行调控	硼砂-氯化铵法	将硼砂与氯化铵按照一定的比例进行混合，通过与高温反应炉中的氨气持续反应合成氮化硼晶体	先驱体转化法产品纯度更高，结晶性优异，可控性强

根据公司下游客户出具的测评报告，发行人主要产品与同类产品的对比结论如下：

产品名称	测评单位	总体测评结论
高氯酸铵	军工单位 B1	应用高氯酸铵 I、II、III 类的三批次推进及性能（力学性能、压强指数、密度、燃速）与同类产品性能相当，达到国内先进水平，在长期应用中，批次间质量稳定可靠
丁羟胶	军工单位 B2	发行人丁羟胶产品整体性能与国内目前同水平产品相当，产品低温力学指标已达到国内领先水平，后期会根据固体推进剂配方的具体指标达标情况进行应用
叠氮胶	军工单位 B3	使用发行人生产的 PBT 后，推进剂各项性能均满足要求。应用发行人的 PBT 对于提升推进剂力学性能效果良好。
MAPO	军工单位 B2	通过对比发行人与基础配方中以厂家 MAPO 在推进剂中的装药应用数据，认为发行人生产的 MAPO 可以直接替代原一厂家用于固体推进剂装药的生产，该产品已达到国内领先水平。
卡托辛	军工单位 B2	通过对比发行人与基础配方中以厂家卡托辛在推进剂中的装药应用数据，认为发行人生产的卡托辛可以直接替代原一厂家用于固体推进剂装药的生产，该产品已达到国内领先水平。
防老剂 H	军工单位 B1	发行人防老剂 H 成熟稳定，在配方中应用性能较好，各项指标与同类型产品相当，达到国内先进水平，已在批量产品中大量使用，批次间稳定性较好。

3、发行人核心技术先进性

发行人核心技术背景介绍和先进性体现具体情况如下：

序号	核心技术名称	核心技术使用背景	技术先进性体现
1	氧化剂高氯酸铵晶型控制及包覆技术	1、高氯酸铵在二次结晶环节的球形化处理方式是影响产品质量的关键。球形度高、表面光滑的高氯酸铵产品拥有优异的燃烧性能，同时能够改善推进剂的力学性能； 2、高氯酸铵晶体具有一定的吸湿性，表面光滑度不足的高氯酸铵晶体易发生结块影响使用	1、针对不同客户采用不同结晶器生产产品，对核心设备二次结晶进行了特殊设计，精准把握物料在结晶器内分布区域，持续做到养晶，使得团结的晶体更加紧实，并通过相互摩擦、碰撞使表面更光滑 2、通过结晶器工艺调整，粒度分布能够完全控制，可以根据客户需求调整粒经大小； 3、二次结晶过程中晶体颗粒表面能降低，吸湿性降低，不易结块； 4、使用防结剂进行包覆，产品不结块，满足客户使用需求
2	新型环保型燃速催化剂制备技术	二茂铁及其衍生物在生产过程中需要选取合适的工艺路线和生产原料。部分生产路线的催化剂、原材料和生产后的废水污染较大，无法满足国家环保要求	1、在傅克酰基化反应阶段选择合适的酰基化试剂，在提高了酰基化产品收率的同时满足相关环保要求，原料转化率超过 99%； 2、选择环保型催化剂进行酰化还原，转化率 95%以上； 3、通过催化剂协同效应及复合技术，确保产品的催化性能要求，相关指标满足国军标要求
3	二茂铁高效提纯和分离技术	二茂铁及其衍生物的铁含量能够影响其催化活性，决定了产品的燃速催化性能。在二茂铁及其衍生物的生产过程中，产品的后处理方式对铁含量指标有显著的影响。优异的二茂铁及其衍生物产品需要拥有较高的铁含量和低游离铁含量	1、单一溶剂体系和副产物综合利用形成原材料回收套用自循环； 2、通过高压蒸汽提纯和快速固液分离，产品纯度可达 99%，游离铁含量≤0.01%； 3、能够制造不同粉体和晶体外观的多种粒度二茂铁
4	新型键合剂合成技术	部分键合剂化学性能不够稳定，容易在高温过程中发生爆炸，需要在选择工艺路线时避免使用精馏等需要高温作业的环节	1、选择合适的溶剂，在水-有机相体系进行缩合反应，不进行精馏，可以直接生成较高纯度产品的技术； 2、选择合适的催化剂，通过重氮化、取代反应，保证产品各项指标达标
5	高官能度高转化率粘合剂新技术	在缩合反应中,分子中可以参与反应的官能团的数量称为官能度，化学官能度高的化合物通常具有较强的化学反应性和活性。复合固体推进剂是通过含有高固体填料的液体预聚物粘合剂固化而成，而固化是通过官能团之间的化学反应来实现的。因此粘合剂官能度的数值不仅影响了生成的聚合物网络的大小，而且显著影响了固化药物柱的物理性能	1、粘合剂合成技术提高官能度，官能度可达到 2.2~2.8; 2、高压蒸汽分段冷凝回收，能满足回收再利用要求; 3、掌握原料精制技术，能提高产品收率及产品稳定性; 4、掌握连续匀速、递增、递减给料合成技术，可以合成多种型号指标的粘合剂产品

序号	核心技术名称	核心技术使用背景	技术先进性体现
6	叠氮化单体及含能粘合剂制备技术	氮含量是衡量物质结构中含能基团的含量大小，叠氮胶的氮含量高低影响着推进剂的能量和燃速。在叠氮胶生产过程中，中间体 BCMO 的纯度和收率会影响叠氮胶产成品的氮含量、官能度和分子量，对推进剂力学性能和能力有重要影响	1、间歇和连续流叠氮化单体叠氮化反应技术，产品生产周期短，控温精准，产品质量稳定，品质高； 2、采用特殊提纯技术，使 BCMO 产品含量及提纯收率大幅提高，同时掌握阳离子聚合制备叠氮含能粘合剂技术
7	防老剂缩合及提纯技术	防老剂 H 作为一种链终止剂，能够与活性自由基结合成稳定的化合物或低活性的自由基，从而阻止了链的传递和增长，降低粘合剂的老化速度。影响防老剂 H 性能的指标包括纯度、灰分等，纯度越高、灰分越低的产品防老化性能越好	在缩合和精制提纯阶段影响初熔点（纯度）、灰分等指标，将影响产品质量的杂质溶解并去除，提高产品初熔点（纯度）至 140℃以上，降低产品灰分至 0.4%以下
8	高纯度元素硼制备及表面处理技术	无定型元素硼的硼含量、水溶性硼含量、粒度、过氧化氢不溶物等指标，对其燃烧性能、与粘合剂组分的相容性影响关键，纯度越高的无定型元素硼质量越好，与粘合剂的相容性也越高	1、掌握高纯度无定型元素硼的提纯技术，最高纯度达到 97%； 2、掌握无定型元素硼表面处理技术，提高与粘合剂的相容性
9	氮化硼晶体结构及粒径调控技术	氮化硼的导热率和纯度是衡量产品质量的重要指标。对氮化硼结构进行控制，均一的片晶结构有利于抑制晶体层间方向的声子散射，达到更高的导热率	1、掌握先进的氮化硼高温烧结技术，通过高温烧结工艺温度和配方比例的优化有效提升产品结晶度、纯度； 2、依托独有的中频炉烧结设备，对高温烧结工艺参数进行精确调控，可有效控制产品的晶体结构和粒径，提高产品导热性
10	医药中间体及香料卤代、成醚合成技术	10-羟基癸酸产品的纯度和酸值是衡量产品质量的重要指标，高纯度和低酸值的产品质量更好。此外，10-羟基癸酸的生产工艺不同，所需的原材料成本不同。目前最经济的 10-羟基癸酸制备方法是通过裂解蓖麻油后与氢氧化钠进行反应	1、蓖麻油裂解酸化反应稳定，能够有效控制产品酸值； 2、原材料易得，成本低，溴代反应相关工艺条件更加温和； 3、自研的产品分离提纯技术生成产品质量好，纯度高

（二）结合发行人所处细分行业整体研发强度、研发领域和方向（如新技术开发、工艺改进、新产品开发等），说明发行人主要产品的研发历程和累计投入情况、发行人前期研发投入较少对高氯酸铵等主要产品开发、资质获取的影响，是否符合行业普遍特征。

1、发行人所处细分行业整体研发强度、研发领域和方向

（1）整体研发强度

发行人所处的固体推进剂行业具有显著的技术和人才密集型特征，所处细分行业的特种化工材料生产商需要兼顾固体推进剂原材料的性能与成本，对相关原材料的生产工艺进行不断优化升级，降低材料生产成本。因此，公司需要在招募研发人员和购买升级研发设备方面进行不断投入，在研发费用方面即反映为职工薪酬和折旧摊销占比较高。

报告期内，公司研发投入中职工薪酬和折旧摊销与可比公司的情况对比如下：

单位：万元

公司名称	项目	2022 年	2021 年	2020 年
昊华科技	职工薪酬和折旧摊销	31,136.18	25,717.68	21,453.44
	研发投入总额	72,648.56	61,985.29	43,807.05
	职工薪酬和折旧摊销占研发投入总额比例	**42.86%**	**41.49%**	**48.97%**
鼎际得	职工薪酬和折旧摊销	1,368.22	1,242.75	704.51
	研发投入总额	2,409.88	1,811.51	1,156.86
	职工薪酬和折旧摊销占研发投入总额比例	**56.78%**	**68.60%**	**60.90%**
国瓷材料	职工薪酬和折旧摊销	13,550.95	11,521.68	8,888.00
	研发投入总额	22,464.25	20,591.59	16,076.36
	职工薪酬和折旧摊销占研发投入总额比例	**60.32%**	**55.95%**	**55.29%**
华秦科技	职工薪酬和折旧摊销	1,195.50	798.04	631.11
	研发投入总额	6,195.99	5,213.97	4,270.98
	职工薪酬和折旧摊销占研发投入总额比例	**19.29%**	**15.31%**	**14.78%**
平均值	**职工薪酬和折旧摊销占研发投入总额比例**	**44.81%**	**45.34%**	**44.98%**
发行人	职工薪酬和折旧摊销	1,041.67	537.04	202.93
	研发投入总额	1,702.09	907.24	452.66

公司名称	项目	2022 年	2021 年	2020 年
	职工薪酬和折旧摊销占研发投入总额比例	61.20%	59.19%	44.83%

由上表可知，发行人研发投入中职工薪酬和折旧摊销占比与可比公司中昊华科技、鼎际得和国瓷材料相近。发行人研发投入中职工薪酬和折旧摊销占比与华秦科技存在一定差异，主要是由于华秦科技主营业务为特种功能材料，包括隐身材料、伪装材料及防护材料的研发、生产和销售，其生产研发使用的原材料包括靶材、粉体等，与发行人生产研发使用的基础化工原材料相比价格较为昂贵，因此华秦科技研发投入中直接研发投入占比较高。

（2）研发领域和方向

发行人所处的固体推进剂行业的整体研发领域和方向都紧跟固体发动机技术的发展。武器装备的升级换代对固体发动机提出了不同方面的要求，固体推进剂技术也随之向着高能化、钝感和低特征信号，以及特种推进剂方向发展，具体情况如下：

①高能化

提高能量始终是固体推进剂研制发展的主要目标。新一代武器装备普遍提出了增大射程、提高飞行速度和突防能力等要求，其核心在于改善固体推进剂的能量密度。提高推进剂能量的主要技术途径为采用含能粘合剂、新型氧化剂、含能增塑剂、含能固化剂和其它高能组元。

发行人紧跟推进剂高能化的发展趋势，在研项目涉及含能粘合剂、新型氧化剂、含能增塑剂领域，与下游客户保持充分沟通，能够及时掌握客户具体需求并按照高能推进剂相关要求调节产品性能参数或研发新产品。

②钝感和低特征信号

钝感指对外界撞击，摩擦，热、火焰、枪击和冲击波等作用不敏感，使用钝感推进剂能够提高武器装备的安全性和生存能力，降低储存和使用风险。低特征信号是指发动机排气羽烟（一次烟和二次烟）、二次燃烧火焰（可见光、红外、紫外）等的辐射特征信号较低，因此对导弹制导信号衰减低、导弹不易被敌方探测、识别和拦截。钝感和低特征信号要求推进剂组元感度（在外界条件刺激下物质的燃烧或爆炸难度）低，主要技术途径包括使用低感度的含能粘合剂和增塑剂

（如 GAP、Bu-NENA），以及新型高能氧化剂（如 CL-20）。

发行人紧跟推进剂钝感和低特征信号的发展趋势，对包括含能粘合剂 GAP 和含能增塑剂 Bu-NENA 在内的低感度推进剂组元进行了研发，能够在研发成功并通过审核后直接应用于现役推进剂，满足下游客户对低感度推进剂组元的需求。

③特种推进剂

特种推进剂是一系列除高能推进剂和低特征信号推进剂之外的其他推进剂研究方向的总称，包括含硼富燃料推进剂、能量管理型推进剂等。其中，含硼富燃料推进剂与普通复合推进剂类似，主要添加大量金属（铝、镁、硼等）作为原料，主要应用于固体火箭冲压发动机和固体燃料冲压发动机，具有密度比冲高、低特征信号等优点。目前含硼富燃推进剂的研制主要有两方面难点，一是超细硼粉与 HTPB 体系不相容，必须对硼粉进行预处理；二是硼粉难以燃烧完全，能量难以完全发挥。

发行人已于 2023 年 1 月开始对改性无定型元素硼新产品小试合成配方的研究，紧跟含硼富燃料推进剂的发展趋势，提高硼粉的纯度，改善其燃烧性能，能够满足客户在固体推进剂等方面的需求。

2、发行人主要产品的研发历程和累计投入情况

公司主要产品的研发历程如下：

产品名称	时间	研发历程
高氯酸铵	2015 年	开始对高氯酸铵结晶技术的研发
	2016 年	开始对球形 I 类、II 类高氯酸铵结晶技术研发
	2017 年	开始对球形高氯酸铵的粉体防结块包覆技术研究
	2018 年	开始对球形高氯酸铵的液体防结块包覆技术研究
	2019 年	开始对球形高氯酸铵真球结晶器设备及技术研究
	2021 年	开始超 I 类 AP 改性技术开发项目
	2022 年至今	开始功能性高氯酸铵开发项目，完成对高氯酸铵粒度结晶控制技术、开展采用新型包覆剂的 AP 工艺技术研究
丁羟胶	2015 年	丁羟胶小试工艺路线探索性研究
	2017 年	丁羟胶项目立项，开展实验室技术开发
	2020 年	丁羟胶中试产品开发及应用研究
	2022 年	高羟值丁羟胶产品开发

产品名称	时间	研发历程
叠氮胶	2008 年	叠氮胶项目开展实验室技术研究
	2010 年	叠氮胶项目的叠氮、聚合小试工艺技术路线确定
	2012 年	叠氮胶中试放大工艺条件设计和评估
	2015 年	叠氮胶中试项目立项建设
	2018 年	叠氮胶客户应用评估，进一步优化工艺稳定技术条件
	2021 年	叠氮胶放大工艺项目
二茂铁及其衍生物	1983 年	开始进行二茂铁衍生物产品的研制，承接“六五科技攻关计划”中推进剂原材料叔丁基二茂铁研制任务
	1990 年	叔丁基二茂铁检验规范（参与国家军用标准的制定）
	1997 年	叔丁基二茂铁一、二、三元物标样提纯和制备
	2001 年	开始对传统工艺的缺点进行技术攻关，通过对原料技术参数的调整以及反应流程的优化，大大降低了能耗，同时自主研发出一套提纯技术，能够有效控制产品杂质，提高产品纯度
	2005 年	完成卡托辛中试及工艺设计项目
	2010 年	完成正辛基二茂铁的研制
	2012 年	固化催化剂三苯基铋项目的研制和开发
	2016 年	复合燃速催化剂实验室研制
	2021 年	完成复合燃速催化剂工程化研究
	2021 年	开展低成本燃速催化剂 DRS 的合成研究
键合剂系列	1999 年	开始对 MAPO 产品研制和开发工作，取得合格产品
	2005 年	开始 MAPO 技术升级项目，使用了新型键合剂合成技术缩短工艺流程
	2006 年	键合剂 T313 项目工艺技术研究和开发
	2007 年	键合剂 MT-4 项目工艺技术研究和开发
	2008 年	键合剂 BIDE 项目的研制和开发
	2010 年	新型键合剂 HX-878 项目的研制和开发
	2013 年	键合剂 LBA303 项目的研制和开发
	2015 年	完成定制品 A 和定制品 B 的研发
	2018 年	多胺类键合剂开发
硼系列	2006 年	建立生产车间，使用液氨法氮化硼中试技术，为公司氮化硼产品奠定技术基础
	2007 年	采用硼砂脱水技术，从十水硼砂制得无水硼砂产品，为液氨法氮化硼提供了优质的原料。
	2008 年	采用三氧化二硼技术，解决了硼粉生产的使用的稳定原料
	2010 年	开展无定型元素硼工艺技术的研究
	2014 年	采用六方氮化硼生产工艺技术和先驱体转化法，通过配方及高温烧结工艺参数的调控，有效控制结晶度和产品粒径分布，能

产品名称	时间	研发历程
		满足不同客户对导热性和绝缘性的需求
	2015 年	推进剂用元素硼的研制和开发
	2022 年	承接辽宁省“揭榜挂帅”项目《高导热锂电池专用氮化硼的研究及产业化》，开始球形氮化硼制备项目研究
防老剂 H	2005 年	自主开发研制防老剂 H 产品，最初在实验室完成小试样品，形成初步生产工艺
	2014 年	在传统工艺的基础上，重点攻克了影响产品质量的技术难题，并很快投入生产使用
	2015 年	防老剂 H 产品形成规模化生产，将传统工艺整的蒸馏难题彻底解决，不仅提高了产品品质，同时在应用领域也拓宽了适用范围，大大提高了产品的市场竞争力

由上表可知，公司对主要产品进行了长期的投入。相关产品或系列报告期内累计研发投入情况如下：

单位：万元

产品名称	报告期内研发投入
粘合剂系列	1,571.33
高氯酸铵	629.60
燃速调节剂	605.23
增塑剂	480.82
防老剂	435.74
硼系列	292.76
键合剂系列	223.63
其他	49.95
总计	**4,289.05**

综上所述，公司主要产品经过了多年持续性的投入，在固体推进剂原材料领域建立了较强的优势，形成了能够适配现有固体推进剂体系和武器装备型号的多种产品。

3、发行人前期研发投入较少不影响主要产品开发、资质获取，符合国防科技行业普遍特征

（1）发行人研发投入情况符合行业普遍特征

发行人所处的细分行业为国防科技工业下的固体推进剂行业，暂不存在已上市的可比公司，缺乏研发投入方面可供对比的相关数据。发行人对主要产品的研发可追溯至营口石化所时期，前期时间成本和研发投入较大，在一定程度上形成

了公司在研发方面较高的起点，符合国防科技工业领域军用产品研制周期长、合格供方准入程序要求严格的特点。

（2）发行人技术积累深厚，能够完全满足业务开展需求

发行人在固体推进剂原材料领域的研发可以追溯至上世纪八十年代，拥有深厚的技术积累，在报告期前已形成了成熟完善的工艺体系。在数十年的生产经营和研发创新中，发行人形成了多项核心技术，并持续不断进行迭代，覆盖了固体推进剂领域的众多原材料品类，能够完全满足公司业务开展的需求。报告期内，发行人核心技术产品收入呈现显著的上升趋势，核心技术产品收入带动公司主营业务收入增长；报告期内，发行人核心技术收入占主营业务收入的比例超过 70%，并逐年递增，2023 年 1-6 月已超过 90%。

（3）发行人研发体系规范健全，主要客户集中，研发效率较高

发行人在超过四十年的航天新材料研发过程中，形成了规范健全的研发体系。公司主要客户集中于军工集团下属的生产和总装单位，与公司具有悠久的合作历史，形成了稳定的合作关系。同时，考虑到目前世界主流固体推进剂的技术体系亦即发行人所采用的丁羟胶（HTPB）/高氯酸铵（AP）/铝粉（Al）路线，自上世纪六十年代即开始推出并将在未来可预见的时间段内持续沿用，因此，公司熟悉主要客户的产品研发需求及固体推进剂技术的演变趋势，能够有效提高与客户的沟通和磨合效率，有针对性的对产品的相关技术指标和性能进行修改提升，减少研发过程中因反复修改和调整工艺所产生的物料消耗和人工成本，有效提高研发效率和研发成果转化率。

报告期内发行人发明专利的申请和获取情况如下：

申请年份	发明申请数量	已获取发明数量	目前在审发明数量	研发投入（万元）
2023 年 1-6 月	2	0	2	1,227.06
2022 年	12	0	12	1,702.09
2021 年	10	1	9	907.24
2020 年	7	3	4	452.66

由上表可知，虽然公司在 2020 年的研发投入相对较少，但是公司 2020 年发明申请数量与其他年份不存在较大差距，且经过发明专利审批程序后逐渐获得授

权，体现了公司较高的研发效率和研发成果转化能力。

（4）部分研发项目处于小试阶段

为满足下游客户的相关需求，发行人紧随固体推进剂技术发展趋势，积极布局含能材料领域。报告期内，发行人的部分研发项目处于小试阶段，其研发难度主要体现在合成路线选择和工艺开发等方面，进行研发的材料单价较低，耗用较少。随着研发项目进一步深入，在中试放大阶段的材料耗用进一步增加，公司的研发投入也相应提高。

综上所述，发行人前期研发投入较小不影响定型产品的开发和资质获取。发行人的研发投入随报告期内收入增长不断攀升，研发费用占营业收入的比例也逐年提高。

（三）结合报告期各期研发人员数量、研发项目立项结项等情况，说明各期研发人员的学历经历、研发能力、变动情况与研发项目的匹配性、研发周期、主要研发项目及各期研发进展、具体研发成果情况，发行人 2021-2022 年研发投入大幅增长的原因及合理性

1、报告期各期研发人员数量、研发项目立项结项等情况，说明各期研发人员的学历经历、研发能力、变动情况与研发项目的匹配性、研发周期

（1）报告期各期研发人员数量、研发项目立项结项情况

公司致力于航天动力新材料以及精细化工新材料系列产品的研发、生产和销售。报告期内，公司各期研发项目立项数量分别为 14 个、10 个、7 个和 16 个，结项项目数量分别为 0 个、10 个、6 个和 3 个，在研项目数量为 14 个、24 个、21 个和 31 个，各期末专职研发人员人数分别为 18 人、27 人、37 人和 48 人，随着公司主营业务规模不断扩大，为了保持公司的竞争实力、不断提升创新水平，公司报告期内研发人员与研发项目数量呈上升趋势，针对动力主材系列和功能助剂系列产品的研发投入持续增大，与公司发展情况及业务需求具有一致性。报告期内主要研发项目的项目名称、研发人员分配、立项结项时间具体情况如下：

产品类型	研发项目名称	专职研发人员数量（人）	立项时间	结项时间
动力主材系列	N-D-DQJ 中试产品开发及应用研究	5	2020 年 7 月	2022 年 12 月

产品类型	研发项目名称	专职研发人员数量（人）	立项时间	结项时间
	Y-G-LAP 的改性研究	3	2020 年 9 月	2023 年 6 月
	N-H-GAP 含能粘合剂新产品开发	4	2020 年 3 月	进行中
	高羟值 H-B-DQX 产品开发	3	2022 年 1 月	进行中
	特种 H-B-DJX 新产品开发	6	2022 年 1 月	进行中
	中性 J 新产品开发	2	2021 年 9 月	进行中
功能助剂系列	高端 T-L-DE 新产品开发	4	2020 年 6 月	2022 年 6 月
	低成本 C-R-KT 的合成研究	3	2021 年 11 月	进行中
	连续法制备 Z-H-DYN	2	2021 年 12 月	进行中
	C-D-EQ 新产品开发	3	2021 年 1 月	进行中
硼系列	球形氮化硼制备技术研究	4	2022 年 12 月	进行中
医药中间体系列	Z-H-DSC 中试	2	2021 年 12 月	2023 年 6 月

（2）各期研发人员的学历经历、研发能力、变动情况与研发项目的匹配性、研发周期

报告期内，公司各期研发人员的学历和专业背景构成情况如下：

单位：人

学历	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
硕士及以上	27	56.25%	22	59.46%	16	59.26%	8	44.44%
本科	19	39.58%	13	35.14%	9	33.33%	10	55.56%
本科以下	2	4.17%	2	5.40%	2	7.41%	0	-
合计	**48**	**100.00%**	**37**	**100.00%**	**27**	**100.00%**	**18**	**100.00%**
专业背景	**2023 年 1-6 月**		**2022 年度**		**2021 年度**		**2020 年度**	
	人数	**占比**	**人数**	**占比**	**人数**	**占比**	**人数**	**占比**
化学工程相关专业	39	81.25%	34	91.89%	21	77.78%	15	83.33%
高分子及材料工程相关专业	8	16.67%	2	5.41%	5	18.52%	2	11.11%
其他专业	1	2.08%	1	2.70%	1	3.70%	1	5.56%
合计	**48**	**100.00%**	**37**	**100.00%**	**27**	**100.00%**	**18**	**100.00%**

如上表所示，报告期内公司的研发人员具备公司研发工作所需的学历及专业背景要求，各期硕士及以上学历研发人员占比为 44.44%、59.26%、59.46%和

56.25%；其中化学工程相关专业和高分子及材料工程相关专业是公司在研发项目中最为匹配、关键的学科知识，相关专业研发人员占比为 94.44%、96.30%、97.30%和 97.92%，占比逐年升高。随着公司业务发展的需要，研发项目数量增多，部分研发项目周期进入中试阶段，尤为需要具有相关专业背景的研发人才，公司研发人员变动情况与公司研发项目具有匹配性。根据公司报告期内主要研发项目立项、结项时间，平均研发周期在两年以上，公司持续进行了研发投入。

报告期内，公司核心技术人员主要科研成果及所获奖项、专业背景和工作经验情况如下所示：

姓名	任职岗位	主要科研成果及所获奖项	专业背景及工作经验
齐永新	副总经理、总工程师兼技术研究院院长	1、主持和完成 30 余项科研项目，其中国家级和省部级科技项目 10 项：新型推进剂材料研发项目取得了突出的成果，开发的阴离子端羟基聚丁二烯国内领先；“低粘度端羟基聚丁二烯系列液体橡胶技术开发”、“官能化丁二烯类共聚液体橡胶及胶乳合成技术”、“推进剂专用中、高分子量端羧基聚丁二烯液体橡胶”等项目获得多项荣誉奖项；2、获得各类科研成果 25 项，获得省部级一、二、三等奖 10 项：2020 年，与中科院共同研发的“极端使役条件下高性能固体润滑涂层关键技术与工程应用”项目获得甘肃省人民政府技术发明奖一等奖；3、申请发明专利 60 项，授权发明专利 37 项；4、在《Chemical Engineering Journal》等杂志发表 SCI 论文 6 篇，国内杂志发表论文 65 篇：在《Journal of Polymer Science》发表“高顺式端羟基聚丁二烯聚合研究”等化学推进剂与高分子材料系列论文。5、国务院政府特殊津贴专家（2010 年）；2010 年-2017 年中共甘肃省委、甘肃省人民政府聘任的甘肃省领军人才；2005 年-2017 年中国石油天然气集团公司聘任为石油化工领域高级技术专家；2020 年至今浙江省杭州市国家级领军人才；中华人民共和国国防科技工业委员会“国防科技工业协作配套先进个人”（2006 年）；中共甘肃省委组织部、甘肃省人事厅、甘肃省科协的“甘肃省青年科技奖”（2007 年）；中国石油和化学工业协会的“全国化工优秀科技工作者”（2008 年）；6、牵头成立天元航材杭州技术研究院，设计建设研究院各实验室，规划专业、技术、产品及科研项目发展方向，引进人才，建立了各项科研管理制度，主持公司产线规划论证、质量攻关等项目 20 余项，制定公司未来十年产品结构规划、产业及基地布局。7、主导公司含硼富燃料推进剂用高纯、低成本硼粉产业化关键技术项目获辽宁省科技进步三等奖。	博士研究生学历。1991 年 9 月至 1992 年 8 月，任甘肃省建投集团公司技术员；1992 年 8 月至 2020 年 4 月，历任中国石油兰州石油化工有限公司胶乳研制中心室主任、研究所副所长、技术中心高分子研究所所长兼党支部书记、研究院副总工程师；2020 年 4 月至 2021 年 8 月，任公司首席技术官兼研究院院长；2021 年 8 月至今任公司董事，总工程师兼技术研究院院长；2021 年 12 月至今任公司副总经理。
朱月	杭州新材技	1、主持或作为主要完成人参与 10 余项科研项目，	博士研究生学历。2016

姓名	任职岗位	主要科研成果及所获奖项	专业背景及工作经验
	术研究院副院长兼高分子材料实验室主任	其中国家级和省部级科技项目 6 项；2、申请发明专利 7 项，授权发明专利 3 项；3、在《Macromolecules》等杂志发表 SCI 论文 3 篇，国内杂志发表论文 1 篇；4、2021 年组织并成功申请三项国家军用标准修制定项目：《癸二酸二（2-乙基己）酯规范（修订 GJB1967）》、《己二酸二（2-乙基己）酯规范（修订 GJB2305）》、《四乙烯五胺缩水甘油规范》；5、参与并成功申报 2020 年营口市关键技术攻关项目《高性能端羟基聚丁二烯液体橡胶研制及应用》；6、参与并成功申报 2021 年中央发展专项转移支付项目《火箭和型号武器推进剂产业化项目》；7、主导开发并已完成成果转化、在销产品 4 个；8、主导开发完成小试、准备进行中试放大及产业化转化产品 4 个，正在与用户同步进行应用性能评价；9、2019 年 SCIP+绿色化学化工创新创业大赛全国赛创业实践组优胜奖；“三井化学”杯第三届全国大学生化工设计竞赛，全国总决赛特等奖；营口市青年拔尖人才。	年 4 月至 2017 年 3 月，任农夫山泉股份有限公司管理培训生；2017 年 7 月至 2020 年 10 月，任杭州市化工研究院有限公司研发主任；2020 年 10 月至 2021 年 10 月，任天元杭州技术研究院高分子材料实验室主任；2021 年 10 月至今，任天元杭州技术研究院副院长兼高分子材料实验室主任。
杨录新	生产运营中心总监助理、副总工程师、工程项目中心项目经理	1、营口市科学技术进步奖 4 项；2、辽宁省科学技术研究成果奖 1 项；3、第六届辽宁省优秀新产品奖 1 项；4、发表学术论文 2 篇、申请发明专利 3 项；5、《辛基二茂铁的研制和开发》项目主要研制人员；《MAPO 的研制和开发》《2,2-双（乙基二茂铁）丙烷》《JPPT-125-4-270》项目关键研制人员；《复合燃速催化剂》《3,3-双（叠氮甲基）氧杂环丁烷/四氢呋喃共聚醚》《三甘醇二异辛酸酯》项目负责人。	本科学历。1997 年 12 月至 2004 年 12 月，任营口石化所研发室实验员；2005 年 1 月至 2008 年 12 月，任公司产品研发部主任；2009 年 1 月至 2021 年 11 月，历任公司技术负责人、生产副总助理兼任硼车间主任、生产技术经理、小组分事业部经理；2021 年 12 月至今，任公司生产运营中心总监助理、副总工程师、工程项目中心项目经理。
宫新春	董事长助理	1、2001 年 12 月荣获营口市科学技术奖三等奖奖励名称：辛基二茂铁；2、2004 年 12 月荣获营口市科学技术奖二等奖奖励名称：2.2-双（乙基二茂铁）丙烷；3、2005 年 5 月荣获省政府第六届优秀新产品奖（研究成果奖）奖励名称：2.2-双（乙基二茂铁）丙烷；4、2006 年 1 月荣获省政府第六届优秀新产品奖三等奖奖励名称：2.2-双（乙基二茂铁）丙烷；5、2008 年 12 月荣获营口市科学技术奖三等奖奖励名称：复合燃速催化剂 TYF-01；6、2009 年 12 月荣获营口市科学技术奖二等奖奖励名称：固体推进剂用功能助剂 TYJ-01；7、《辛基二茂铁的研制和开发》《2.2-双（乙基二茂铁）丙烷的研制和开发》项目主要研制人员；《复合燃速催化剂 TYF-01 的研制和开发》项目检验标准建立编制负责人;《固体推进剂用功能助剂 TYJ-01 的研制和开发》项目检验建立标准主要人员；8、公司高氯	大专学历。1993 年 12 月至 2001 年 6 月，任营口石化所研发室实验员；2001 年 7 月至 2004 年 12 月，任营口石化所分析室色谱分析检测员、主任；2005 年 1 月至 2009 年 12 月，任天元航材品质管理部经理及技术质量部经理；2010 年 1 月至 2015 年 9 月，任公司企管部经理、信息化总监、管理者代表；2013 年 1 月至 2020 年 6 月，任公司监事；2015 年 10 月至 2016 年

姓名	任职岗位	主要科研成果及所获奖项	专业背景及工作经验
		酸铵项目产线及工艺调试的核心人员之一。	9 月，任公司生产技术副总经理、代总经理；2016 年 10 月至 2017 年 9 月，任公司营口基地总经理；2017 年 10 月至今任公司董事长助理，2020 年 10 月至今，任公司董事。

公司核心技术人员具备相关领域丰富的研发生产经验，具有较强的技术积累和知识储备，能够提升公司研发能力、改进生产工艺水平。在核心技术人员的带领下，公司研发团队对动力主材系列、功能助剂系列等主要产品性能及生产工艺不断改进，并将研究技术成果转化为产品，保持了研发创新能力。

综上，公司研发人员拥有与其研发岗位任职资格相匹配的研发知识储备及工作经验，具备岗位胜任能力，且核心技术人员在航天动力新材料及精细化工新材料领域具有深刻理解并且形成了多项技术成果，公司具有较强的研发能力。

2、主要研发项目及各期研发进展

报告期内，公司主要研发项目（报告期内合计研发投入 100 万元以上）的各期研发投入及进度情况如下：

单位：万元

项目名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	合计	结项时间	截至 2023 年 6 月 30 日项目进度
N-D-DQJ 中试产品开发及应用研究	-	214.82	222.85	79.20	516.87	2022 年 12 月	已完成小试、中试和验收
N-H-GAP 含能粘合剂新产品开发	63.11	205.27	171.42	1.03	440.83	进行中	小试阶段
Y-G-LAP 的改性研究	32.81	107.99	138.77	47.59	327.16	2023 年 6 月	已完成中试和验收
高端 T-L-DE 新产品开发	-	46.10	142.18	93.18	281.46	2022 年 6 月	已完成中试和验收
低成本 C-R-KT 的合成研究	185.72	148.48	-	-	334.20	进行中	小试阶段
连续法制备 Z-H-DYN	34.53	147.82	-	-	182.35	进行中	中试阶段
高羟值 H-B-DQX 产品开发	38.82	130.98	-	-	169.80	进行中	小试阶段
特种 H-B-DJX 新产品开发	213.71	53.02	-	-	266.73	进行中	小试阶段，客户测试中
球形氮化硼制备技术研究	185.51	4.27	-	-	189.78	进行中	初步完成设计方案论证
C-D-EQ 新产品开发	43.75	87.22	-	-	130.97	进行中	已完成中试，客户测试

项目名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	合计	结项时间	截至 2023 年 6 月 30 日项目进度
							中
Z-H-DSC 中试	21.88	84.48	-	-	106.36	2023 年 6 月	已完成中试和验收
中性 J 新产品开发	36.94	68.37	-	-	105.31	进行中	已完成小试，客户测试中

3、具体研发成果情况

公司多年来牵头制定或修订国军标 7 项，承担国家级、省部级和地市级科研项目 22 项。根据辽宁省人民政府于 2023 年 7 月 31 日印发的（辽政发〔2023〕10 号）文件，公司与营口理工学院完成的《含硼富燃料推进剂用高纯、低成本硼粉产业化关键技术》项目荣获 2022 年度辽宁省科技进步三等奖。

公司及主要研发人员曾获省部级、地市级科技奖项 48 项，取得 44 项技术成果，形成 47 项专利，其中发明专利 18 项（含 2 项国防专利）。基于军工行业特殊性，需要对部分工艺保密，对于一些专有技术公司未申请专利，公司在多年的生产经营和研发创新中，形成了包括“氧化剂高氯酸铵晶型控制及包覆技术”等 10 项核心技术，2020 年至 2022 年，公司在报告期内核心技术产品收入复合增长率为 83.81%，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术产品收入	16,622.50	36,364.22	19,903.00	10,762.74
主营业务收入	17,954.34	43,175.63	26,741.84	15,109.98
占比	92.58%	84.22%	74.43%	71.23%

公司核心技术产品收入呈现显著的上升趋势，核心技术产品收入带动公司主营业务收入增长，占比逐年递增。目前公司主要客户覆盖了航天科技、航天科工、兵器工业等多家大型国有军工集团，并且公司与某军品客户于 2022 年合作设立了商业航天新材料联合实验室，以期共同主导制定商业航天相关材料标准。

4、发行人 2021-2022 年研发投入大幅增长的原因及合理性

报告期内，公司研发费用中主要为职工薪酬，占比分别为 32.96%、51.41%、53.77%和 46.51%。随着公司研发项目数量增多，部分研发项目周期进入中试阶段，公司不断引入研发人才，参与研发活动的人员数量增加，因此职工薪酬增长。公司 2021-2022 年研发投入大幅增长的原因及合理性如下：

（1）满足行业发展趋势，不断提升市场竞争力

近年来随着国际形势的不断变化，我国在“十四五”期间武器装备逐步开始大规模列装，军工客户对于武器装备的小型化、高射速、远射程、低成本等方面具有更迫切的需求。对于武器装备的小型化、高射速、远射程方面，要求未来的部分型号导弹的固体推进剂应具有更高的能量，因此公司在含能材料方面持续加大研发投入，报告期内新增含能材料类研发项目立项数量 5 个；对于提升产品性能、降低成本方面，公司通过加大研发投入，尝试设计出更高效的生产技术和工艺路线，优化原材料的合成过程，从而降本增效，目前公司研制的低成本燃速调节剂预计可通过军品客户测试。固体推进剂领域属于技术密集型行业，研发、生产门槛较高，需要参与企业结合行业发展趋势及下游客户的需求持续进行研发投入。此外，固体推进剂领域主要为军用产品，有严格的军用标准管理体系，新产品、新技术需要经过较长时间的测试和性能验证，同样要求公司需配备足够的研发设备和技术人员长期进行研发活动。公司紧跟国防战略要求，在现有技术基础上不断提高产品性能，积极构建技术壁垒，力求开发出更具竞争力的高性能固体推进剂原材料，从而提升公司的市场占有率和行业地位。

（2）积极开拓民品市场，实现产品在多个领域的广泛应用

公司民用产品具有较多的应用领域，具备了一定增长前景。为了积极开拓民品市场，公司选择液体橡胶、硼系列、二茂铁及其衍生物等军民两用新材料产品为重点研发项目，持续优化产品性能和生产工艺，不断提升产品质量、降低生产成本，从而进一步扩大公司民品业务规模，力求在新材料细分领域成为行业领先企业。

（3）公司经营业绩持续增长，具备研发投入的经济基础

由于国际形势持续紧张，依据国家战略规划，我国军工行业迅速发展，特别是进入“十四五”期间以来，国防政策由过去的“强军目标稳步推进”转变为“备战能力建设”；武器装备列装由过去的“研制定型及小批量建设”转变为“备战能力即放量建设”，导致下游对导弹（火箭）固体推进剂的需求量持续增大。在此背景下，公司依托多年的行业积累和客户资源，实现了经营规模快速增长并成功进行了多轮股权融资，资金情况大幅改善，公司开始具备了加大研发投

入的经济基础。

（4）公司在新一线城市设立研发中心，大幅提高研发投入

为满足国家战略和固体推进剂行业发展的需要，公司分别于 2020 年 6 月和 8 月在新一线城市杭州设立了天元杭州及杭州分公司。2021 年至 2022 年，公司不断增设研发项目，加快科研成果的形成，持续提升公司研发创新能力，对应研发费用中的研发人员薪酬、折旧摊销部分也大幅提高。经过不断的研发投入，公司研发团队在 2021 年至 2022 年期间取得的研发成果颇丰，发行人拥有的专利权由 2020 年末的 31 项增长至 2022 年末的 47 项；2021 至 2022 年期间申请的目前在审专利权 20 项，覆盖了丁羟胶、含能材料、键合剂、二茂铁衍生物等多个领域，形成了公司业绩持续增长的技术保障。

综上，公司 2021-2022 年研发投入大幅增长具有合理性。

（四） 说明各期研发直接投入的具体构成及变动原因，支付技术服务费及委托研发费的必要性及公允性，折旧、摊销、租赁费、办公差旅费的具体构成及变动原因，股份支付对应的具体技术人员情况及研发成果，兼任董事、高管的技术人员工资薪酬划分情况，各期试产品及试验废料处置情况，如何准确区分研发活动与生产、管理活动，研发费用归集的准确性

1、各期研发直接投入的具体构成及变动原因

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
能耗	5.50	15.76	7.91	11.50
直接材料	55.73	103.78	46.32	32.26
合计	**61.23**	**119.54**	**54.23**	**43.76**

报告期内，公司研发费用直接投入包括直接材料和能耗。2020 年至 2022 年，报告期内直接材料呈上涨趋势，能耗因各个研发项目的不同存在一定程度的波动。公司研发阶段主要包括小试、中试。小试阶段为确定工艺技术路线开展的实验室探索性研究，包含技术路线选择、工艺路线优化和稳定性研究、技术指标分析方法的建立等；中试阶段为考察规模放大规律、放大效应和设备运行状况，验证小试配方及工艺中试放大的可行性，并通过技术、经济、安全等方面评价，模拟在工业化生产条件下的研究阶段。

直接材料投入金额 2022 年较 2021 年增长较多的原因系 2022 公司主要研发项目增多且部分主要项目进入中试阶段，其中 2021 年底新增新型 C-J-JAY 产品开发、低成本 C-R-KT 的合成研究、Z-H-DSC 中试、连续法制备 Z-H-DYN 项目的立项，N-D-DQJ 中试产品开发及应用研究 2022 年处于中试试验阶段。以上研发项目的直接材料投入情况如下：

单位：万元

项目	立项时间	结项时间	2022 年度
N-D-DQJ 中试产品开发及应用研究	2020 年 7 月	2022 年 12 月	31.33
新型 C-J-JAY 产品开发	2021 年 11 月	2022 年 11 月	14.00
Z-H-DSC 中试	2021 年 12 月	2023 年 6 月	11.88
低成本 C-R-KT 的合成研究	2021 年 11 月	进行中	8.74
连续法制备 Z-H-DYN	2021 年 12 月	进行中	7.57

2、支付技术服务费及委托研发费的必要性及公允性

（1）报告期内，公司计入研发费用的主要技术服务费（金额 30 万元以上）明细如下：

单位：万元

供应商	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	对应项目
姑苏区信百力技术服务工作室	-	110.00	110.00	-	N-H-GAP 含能粘合剂新产品开发
中国科学院上海有机化学研究所	-	-	47.50	50.00	AK-II
湖北京远科技有限公司	-	30.00	-	-	Y-G-LAP 的改性研究
合计	-	**140.00**	**157.50**	**50.00**	-
各期技术服务费合计	21.39	198.90	193.55	79.71	-
占比	-	**70.39%**	**81.37%**	**62.73%**	-

报告期内，3 家技术服务供应商的服务内容、技术实力及必要性如下：

供应商	项目	服务内容	技术实力	必要性
姑苏区信百力技术服务工作室	N-H-GAP 含能粘合剂新产品开发	2020 年，公司与姑苏区信百力技术服务工作室签订《技术委托开发合同》，由其负责确定高性能 GAP 含能粘合剂的实验室合成工艺技	法人李战雄系苏州大学教授，博士生导师，国家精细化工产业联盟专家，《有机硅材料》编委。在纺织用特种功能材料合成及应用等研究领	该产品本身属于含能材料，项目研发难度较大，而合作单位曾经对该产品有过研发经历，在实验室制备出克级样品，对该产品制备工艺和产品特性

供应商	项目	服务内容	技术实力	必要性
		术路线，指导公司技术人员重复实验室工艺技术条件，共同研讨制定中试放大技术方案，并现场指导公司技术人员开展中试放大试验，针对工艺、安全方面给与技术支持。	域发表研究论文 160 余篇，申请国家发明专利 48 份，其中已获授权 32 份，成果转化 6 项。迄今作为主持人完成和国防科工委军品配套科研项目子项目 3 项，主持国家自然科学基金面上项目 2 项。	比较熟悉，与其合作可以加速研发进度和成果转化
中国科学院上海有机化学研究所	AK-II	2020 年，公司与中国科学院上海有机化学研究所签订《技术开发合同》，由其完成防老剂 AK-II 的百克工艺研发。上述工艺研发完成后由中国科学院上海有机化学研究所继续对公司进行技术指导，包括工艺路线、试验操作以及安全要求等，公司制定试验方案时，需由中国科学院上海有机化学研究所确认后实施。	中国科学院上海有机化学研究所是集基础研究、应用研究和高技术创新研究为一体的综合性化学研究机构，创建于 1950 年 5 月，是中国科学院首批成立的 15 个研究所之一，在以有机化学研究为中心的基础研究、应用研究与高新技术开发、人才培养等方面均取得令人瞩目的成就。	AK-II 为安定剂，用于改善硝酸酯（目前火炸药和推进剂中广泛应用的含能材料）的安定性并延长贮存寿命。中国科学院上海有机化学研究所掌握了实验室级高品质 AK-II 纯品的工艺，公司与其合作可以加速该产品研发进度和成果转化。
湖北京远科技有限公司	Y-G-LAP 的改性研究	2022 年 5 月，公司与湖北京远科技有限公司签订《技术服务合同》，由其负责按照公司材料计算需求，完成超 I 类 O-01 材料表面特性及晶体性能模拟研究，分析并出具研究分析报告。	湖北京远科技有限公司经营方向主要包含航天设备制造、电子元器件研发、工业控制系统集成。拥有一流的专业技术人员、经验丰富的管理经营团队，与华中科技大学机械工程学院、航空航天学院深度合作，并签订战略合作协议。	公司超 I 类 O-01 的研究需要解决以下问题：①本征晶体特性研究较少，缺乏系统的总结；②超 I 类 O-01 用于固体推进剂体系中部分应用性能尚不理想，未得到成熟的应用。湖北京远提供晶体性能模拟研究数据，公司技术人员据此可对 O-01 本征晶体特性（如本征力学性能、能量性能等）进行系统性的了解，在此基础上通过针对性

供应商	项目	服务内容	技术实力	必要性
				的改进，达到改善固体推进剂能量性能、力学性能等目的，加快超I类O-01在固体推进剂体系中的应用。

上述三家公司在其特定的研究领域均具有一定行业地位和技术储备，公司向其采购技术服务可以提高研发效率，加快研发成果转化，符合行业惯例，具有必要性。该类技术服务是根据公司实际需求进行的定制化服务，定价系合作双方根据研发内容、时间及成本等因素公平协商谈判确定，具有公允性。

（2）报告期内，公司计入研发费用的主要委托研发明细（金额 30 万元以上）如下：

单位：万元

供应商	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	对应研发项目
河北工业大学	174.76	-	-	-	球形氮化硼制备技术研究
湖南师范大学	86.41	-	-	-	T-NGS、Z-RLX、氢化 N-D-DQJ 开发及应用
杭州师范大学	70.00	70.00	31.00	51.00	2020-2021 年：N-D-DQJ 中试产品开发及应用研究； 2022 年：高羟值 H-B-DQX 产品开发； 2023 年：特种 H-B-DJX 新产品开发
湖南大学	-	48.54	-	-	N-D-DQJ 中试产品开发及应用研究
兰州大学	-	48.54	-	-	Z-H-A3、C-D-EQ 新产品开发
合计	**331.17**	**167.08**	**31.00**	**51.00**	-
当期委托研发总计	380.29	182.09	32.32	70.43	-
占比	**87.08%**	**91.76%**	**95.92%**	**72.41%**	-

报告期内，5 家委托研发供应商的服务内容、技术实力及必要性如下：

供应商	项目	服务内容	技术实力	必要性
河北工业大学	球形氮化硼制备技术研究	公司与河北工业大学于 2023 年 1 月签订《技术开发合同》，委托其对《先进微纳氮	该校的氮化硼材料研究中心依托材“河北省微纳氮化硼材料重点实验室”，致力于氮化硼基新材料的绿色合成、性能探索以及应用开	该项目主要目的是在公司现有氮化硼产品的基础上，开展氮化硼新材料合成、新技术、新产品的开发，提升公司在

供应商	项目	服务内容	技术实力	必要性
		化硼材料合成及产业化》项目进行研发，每年开发 2-5 个氮化硼型号的新技术、新产品，并向公司提供原材料标准、产品配方、工艺参数、操作规程、检测标准、设备型号、原始数据等技术资料及新产品、新装备的样品。	发的基础理论和实验研究。研究涉及氮化硼基导热绝缘聚合物、微纳结构氮化硼、新型吸附材料、新型非稀土发光材料、立方氮化硼材料、吸透波材料等方向。拥有完善的用于氮化硼材料合成和检测设备。近年来，先后承担国家、省市级科研项目 20 余项，共获得省级奖励 4 项，获得授权专利 70 余项。	氮化硼领域的创新能力。受托方项目负责人是河北省微纳氮化硼材料重点实验室主任，主要从事氮化硼纳米材料的可控合成与性能研究，曾主持“六方氮化硼制备及其应用关键技术”教育部创新团队项目，故公司委托其进行氮化硼产品研发。
湖南师范大学	Z-RLX 研制及应用	公司与湖南师范大学于 2023 年 1 月签订《技术开发委托合同》，委托其对《热硫化橡胶胶粘剂的研制及应用》项目进行研发，由其负责分析热硫化胶粘剂样品的配方和制胶工艺，建立热疏化胶粘剂关键性能指标的分析测试方法，开展产品应用性能研究，对比评价样品热硫化胶粘剂和自研小试产品的综合性能。	该校化学专业拥有“化学生物学及中药分析”教育部重点实验室、“石化新材料与资源精细利用”国家地方联合工程实验室，承担国家“863”、“973”子课题、国家自然科学基金项目等国家级项目 70 多项。获得湖南省自然科学一等奖 1 项、湖南省科技成果奖二等奖 7 项、三等奖 9 项。获国家教学成果二等奖 1 项、省级教学成果奖 8 项。在国际重要期刊 J. Am. Chem. Soc.,Energ. Environ. Sci., Adv. Funct. Mater.等发表 SCI 论文 1000 多篇，ESI 排名保持全球大学和科研机构前 1 %。	热硫化橡胶胶粘剂可将金属与橡胶结合成为具有不同结构和不同特性的复合体系，是材料领域重要创新产品。受托方凭借其“化学生物学及中药分析”教育部重点实验室，全面剖析该产品组成及其性能指标，完成配方验证，并配合甲方完成产品应用评测。故公司委托其进行产品研发，可为公司在民用领域的产品开拓新的发展方向。
	氢化 N-D-DQJ 产品开发	公司与湖南师范大学于 2023 年 1 月签订《技术开发委托合同》，委托其对《氢化端羟基聚丁二烯产品开发》项目进行研发，由其筛选出 HTPB 高加氢度的钯炭催化剂，获得性能优良的 HTPB 氢化改性产品，并提供 HTPB 加氢最佳配方和工艺参		为了提高下游产品的性能和应用领域，公司正在加强 HTPB 的改性研究，其中主链加氢改性是重要方向之一。受托方利用其国家地方联合实验室资源，筛选出高加氢度的催化剂，并研制开发出性能优良的 HTPB 氢化改性产品，与其合作能够推进项目开发进度。

供应商	项目	服务内容	技术实力	必要性
		数。		
	T-NGS 开发及应用	公司与湖南师范大学于 2022 年 12 月签订《技术开发委托合同》，委托其对《腈基化合物制备及其在航材中应用开发》项目进行研发，相关技术开发内容主要是对产品进行结构测试、确立工艺路线，优化工艺过程参数，撰写产品的生产操作规程、安全操作规程、原材料控制指标、产品分析操作规程。		腈基树脂是目前耐温等级最高的热固性树脂体系。受托方在耐高温树脂基复合材料钻研多年，研制的耐高温低共熔腈基树脂处于国际领先水平。与其合作可以开拓出耐高温树脂的工业化生产工艺，弥补公司耐高温树脂领域产品空白。
杭州师范大学	2020-2021 年：N-D-DQJ 中试产品开发及应用研究；2022 年：高羟值 H-B-DQX 产品开发；2023 年：特种 H-B-DJX 新产品开发	公司分别于 2020 年、2021 年和 2022 年与杭州师范大学签订《技术开发合同》，委托其对特种聚丁二烯橡胶、特种丁腈液体橡胶进行技术开发，相关技术开发内容主要是对国外产品和公司产品的微观结构、测试结果进行分析比对。	所属的化学学科是浙江省“重中之重”学科和一流 A 类学科，自 2013 年起进入全球 ESI 排名前 1%且名次逐年提升。建有“有机硅化学及材料技术教育部重点实验室”，一直服务国家战略需求和地方制药、新材料氟硅化学品等重点产业。重点实验室近五年承担了包含国家重点研发计划项目子课题等项目 104 项，在 Angew.等国际化学顶级期刊发表 SCI 论文 311 篇，获授权发明专利 97 项，获省部级科技奖励 3 项。	受托方在耐高温橡胶、高强度有机树脂复合材料有着深厚的研发基础。通过本次合作，公司可以获取特种聚丁二烯橡胶和特种丁腈液体橡胶国内外微观结构的对比数据。同时，受托方对公司在特种聚丁二烯橡胶和特种丁腈液体橡胶开发项目中提供专业指导、理论研究和实验支持，公司与其合作能够推进项目开发进度。
湖南大学	N-D-DQJ 中试产品开发及应用研究	公司与湖南大学于 2022 年 5 月签订《技术开发合同》，委托其对《新型丁羟胶产品设计合成及军民领域的应用研究》项目进行研发，主要为公司丁羟胶产品的衍生及应用端研究。	所属化学学科是国家“双一流”建设一流学科，是“985 工程”一类科技创新平台和国家“211 工程”重点学科建设项目。在 2017 年教育部第四轮学科评估中，学院化学学科位列全国前 10%（A-类），化学工程与技术学科获评 B 类。化学学科 ESI 排名 57（2023 年 7 月数据），进入全球前 5‰和 TOP100。	该项目主要目的是在公司现有丁羟胶产品的基础上，研发不同结构、不同性能的新型丁羟胶系列产品。受托方多年来一直从事聚合物基含能复合材料配方与性能研究和高性能复合材料研究，具备开发新型丁羟胶产品的能力，故公司委托其进行产品研发。

供应商	项目	服务内容	技术实力	必要性
兰州大学	Z-H-A3、C-D-EQ 新产品开发	公司与兰州大学于 2021 年 5 月签订《技术开发合同书》，委托其对《二羟基乙二肟及 A3 新产品开发》项目进行研发，相关技术开发内容主要是对产品的工艺优化、表征测试及结果分析。	化学学科已有 60 余年的发展历史，建有“功能有机分子化学国家重点实验室”，实验室先后承担了国家重点研发计划、国家重点研发计划课题、国家 973 子项目，国家自然科学基金重大项目、面上项目及省部级科研项目千余项。年平均发表 SCI 论文 150 余篇，其中 95%以上的文章发表在本领域重要的学术刊物上。迄今为止，共获得 7 项国家级奖励，自 2000 年以来，共获得 22 项省部级奖励。	该项目委外开发的产品主要为含能增塑剂、有机功能助剂。受托方多年来致力开展具有重要物理、化学、生物等性能的有机分子的高效创制及应用基础研究，能实现有机化物的精准创制。本次合作，受托方主要负责含能粘合剂、增塑剂的小试研究，作为公司基础研究的补充和完善。

公司围绕含能材料、特种高分子材料、有机助剂等领域展开研究，并且有较多产品进行了中试成果转化和工业化生产，公司在成果转化方面较强。对于含能粘合剂、增塑剂，合作单位以小试实验为主，作为公司基础研究的补充和完善，公司对于合作单位提供的技术进行验证和应用性能研究，并完成中试转化，对于有市场需求的进行工业化生产。

该类委托研发服务主要系公司根据实际需求向各院校采购的定制化服务，定价系合作双方根据研发内容、时间及成本等因素公平协商谈判确定，具有公允性。

3、折旧、摊销、租赁费、办公差旅费的具体构成及变动原因

（1）折旧、摊销、租赁费的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧费	51.26	4.18%	82.07	4.82%	41.22	4.54%	40.01	8.84%
摊销费	17.02	1.39%	19.32	1.13%	13.96	1.54%	9.32	2.06%
使用权资产折旧、租赁及物业费	26.12	2.13%	25.14	1.48%	15.43	1.70%	4.39	0.97%
合计	**94.40**	**7.70%**	**126.52**	**7.43%**	**70.61**	**7.78%**	**53.72**	**11.87%**

注：占比指该项费用占当期研发费用比例

报告期内，公司计入研发费用的折旧费主要系研发用固定资产折旧，2022 年金额较 2021 年上涨，主要原因系公司 2021 年 12 月新增了连续法制备 Z-H-DYN 研发项目，按照项目需求分别于 2021 年 12 月、2022 年 9 月购入了两台原值约

210 万元/台的微通道反应器。除此以外，公司还新购入了气相色谱仪、冷冻干燥机等研发设备。

报告期内，公司计入研发费用的摊销费主要系无形资产及长期待摊费用摊销，金额逐年增加，主要原因系杭州新材实验室装修费增加。

报告期内，公司计入研发费用的租赁费主要系房屋租赁费，公司自 2021 年初执行新租赁准则，租赁费体现于使用权资产折旧。租赁费及使用权资产折旧金额逐年上涨，主要系公司因发展需求于 2020 年 6 月、2021 年 12 月在杭州地区新设了杭州新材和杭州分公司，随着研发项目和人员的增加，报告期内两家公司办公租赁面积逐年增加从而导致租赁费增加。

（2）办公差旅费的具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
办公费	9.74	0.79%	26.21	1.54%	24.57	2.71%	22.00	4.86%
差旅费	29.93	2.44%	28.94	1.70%	19.59	2.16%	8.62	1.90%
合计	**39.68**	**3.23%**	**55.15**	**3.24%**	**44.16**	**4.87%**	**30.62**	**6.76%**

报告期内，公司计入研发费用的办公费主要由研发人员的采购办公用品支出、通讯费、会议费等明细构成，为公司日常运营费用，2020 年至 2022 年呈小幅上涨趋势，主要系研发人员增加所致。

报告期内，公司计入研发费用的差旅费金额逐年增加，主要系公司引进了更多的研发人员，故相应的差旅支出增加；同时，研发人员需要对在生产基地的中试转化工作进行指导跟踪，并需要与客户进行现场交流。随着研发项目的增加，差旅费用相应增加。

4、股份支付对应的具体技术人员情况及研发成果

人员	职务	报告期内股份支付金额（万元）	研发成果和贡献
周康	有机助剂功能材料实验室主任	41.36	1、主导制备一种新型燃速调节剂 TJ-2，目前已投产，客户正在调试进入型号中； 2、主导制备一种低成本燃速催化剂 DRS，目前试生产，客户正在调试进入型号中； 3、主导制备一种新型燃气发生剂 DHG，目前已完成百

人员	职务	报告期内股份支付金额（万元）	研发成果和贡献
			升级中试，准备试千升级生产，已通过客户的初步验证试验，拿到合格的用户评测报告 1 份； 4、主导制备一种新型硫化剂 DB，目前已完成十升级中试，准备千升级试生产，已通过客户的初步验证试验，拿到合格的用户评测报告 1 份； 5、主导制备火炸药前驱体 DPT，釜式四步工艺完全打通，目前利用微通道反应器打通硝化步骤工艺，正在进行缩合步骤工艺打通； 6、主导制备钝感含能增塑剂 A3，目前正在小试工艺优化中； 7、牵头修订 GJB 1671-1993《辛基二茂铁试验方法》； 8、主持、协助申报 2024 年国家 JP 项目； 9、协助申报 2022 年辽宁省第二批揭榜挂帅项目； 10、协助申报 2022 年营口市关键技术攻关项目； 11、已申请 3 项专利。
齐永新	董事、副总经理、总工程师兼技术研究院院长	28.92	1、牵头成立天元航材杭州技术研究院，设计建设研究院各实验室，规划专业、技术、产品及科研项目发展方向，论证了一批科研项目，吸纳、引进人才，建设了一支高素质的研发队伍，建立了各项科研管理制度，使得天元航材的科研工作得以发展； 2、行业资源整合及联合实验室建设：牵头与中科院兰州化学物理研究所成立了“精细化工中间体国家工程研究中心联合实验室”；与兰州大学功能有机分子化学国家重点实验室成立了“有机功能材料联合实验室”；与杭州师范大学有机硅化学及材料技术教育部重点实验室成立“特种高分子新材料联合实验室”；负责的研发中心成功获批博士后工作站；整合行业资源建设协同创新平台，获批 2022 年度辽宁省科技成果转化中试基地； 3、梳理公司产品及标准，严格把关项目及标准，积极牵头组织申报国家军用标准 5 项； 4、重点研发项目：组织牵头与高校联合申报成功国家国防科工局研发项目 1 项；牵头申报成功省级“高导热锂电池专用氮化硼的研究及产业化”“揭榜挂帅”重点研发计划项目等研发项目 2 项；牵头申报市级重点研发项目 1 项；牵头申报成功中央后补助资金项目 2 项；获得省级科技进步三等奖 1 项； 5、在官能化液体橡胶、新型有机功能助剂、精细化工等产品研发及创新提出了创新点及新的见解，申请了较多专利，个人牵头和参与的专利 15 项。在国内《化学推进剂与高分子材料》等杂志发表论文 2 篇； 6、每年组织公司科研人员进行科研项目立项、基础研究及实验室研究十余项，成熟进行中试放大及转化；2022 年组织中试放大试验及成果转化 7 项，2023 年计划中试转化 11 项。个人承担国家级项目、省级项目及公司项目研究及中试转化项目 7 项，其中一些新型推进剂材料研发项目取得了成果；已申请 14 项专利； 7、主持或参与协调公司产线规划论证、扩建、技改、质量攻关等项目十余项；

人员	职务	报告期内股份支付金额（万元）	研发成果和贡献
			8、主持制定公司未来十年产品结构规划、产业规划及基地布局。
朱月	杭州新材技术研究院副院长兼高分子材料实验室主任	12.05	1、牵头修订国家军用标准 GJB 1967-1994 癸二酸二（2-乙基己）酯规范，项目已经通过中期审查； 2、牵头修订国家军用标准 GJB 2305-1995 己二酸二（2-乙基己）酯规范，项目已经通过中期审查； 3、作为主要负责人参与制定国家军用标准《四乙烯五胺缩水甘油规范》，项目已经通过中期审查； 4、牵头修订国家军用标准 GJB 2302-95 亚铬酸铜规范，项目已经通过开题答辩； 5、作为主要参与人参与并成功申报 2020 年营口市关键技术攻关项目《高性能端羟基聚丁二烯液体橡胶研制及应用》，项目已结题； 6、作为主要参与人参与并成功申报 2022 年度辽宁省科技成果转化中试基地，后续开展中试基地建设和外部项目合作等实质性工作； 7、参与并成功申报 2021 年中央发展专项转移支付项目； 8、作为主要负责人参与 2020 年集团科研项目《N-D-DQJ 中试产品开发及应用研究》，项目已建成 2000t/年的生产装置，实现成果转化，产品成功向多家用户单位销售； 9、主导负责 2021 年集团科研项目《N-DHX 新产品开发》和 2022 年集团科研项目《中性 J 新产品开发》，目前小试产品性能优异，已通过客户的应用性能评测，取得有效的应用测评报告； 10、主导负责 2023 年集团科研项目《N-BHX 新产品开发》，已形成多牌号产品并取得多家国内头部企业的应用测评报告； 11、主导负责 2023 年集团科研项目《T-NGS 开发及应用》项目； 12、已申请 7 项专利。
严肃	监事会主席	3.61	1、军品高氯酸铵球形化大批量连续化制造工艺的参与者； 2、优化产品球形度的专用结晶器装置改进型参与者； 3、大批量组批装置及产线自动化改造的重要参与者。

5、兼任董事、高管的技术人员工资薪酬划分情况

报告期内，兼任董事、高管的技术人员仅为齐永新，其自 2020 年 4 月起任公司首席技术官兼研究院院长，专职从事研发工作，薪酬均计入研发费用。

6、各期试产品及试验废料处置情况

报告期内，公司研发主要形成的成品及金额具体如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
P-Y-WP-D	35.35	-	-	-
J-D-H8-Q	22.14	12.76	-	-
Z-02-01	10.18	-	-	-
Y-4	-	63.93	-	-
A-01	-	39.99	-	-
J-D-YL-G	-	24.42	-	-
T-L-DER-Q	-	17.53	-	-
C-R-KT-G	-	16.97	-	-
G-SB-G	-	-	55.63	-

公司研发活动形成的产品，入库时冲减当期研发费用。报告期内，公司研发项目较多，需要进行试制研发工作，在此过程中产生含废化学试剂的废液、容器清洗废水、含废化学试剂等危险废料无回收价值，按照环保要求，集中交由具有专业资质的危废处理公司进行处置。

7、准确区分研发活动与生产、管理活动，研发费用归集具有准确性

（1）研发费用归集相关的内部控制措施及执行情况

报告期内，公司根据财政部《企业内部控制基本规范》及配套应用指引等相关规定，制定了《科研项目管理制度》等制度，对研发项目立项、过程管理与控制、项目试制及验收等进行了规范，有效监控、记录了各研发项目的进展情况，形成了《项目建议书》《项目计划书》《研发项目阶段评审报告》《研发项目结题总结报告》等过程管理文档。

其次，公司建立了与研发项目相对应的人财物管理机制，研发物料的领用和研发经费的使用需要在合理范围内，对偏离预算的支出进行分析。

此外，研发相关内控制度明确了公司研发支出的开支范围和标准，且相关支出需要得到适当的审批。

报告期内公司已严格按照研发开支用途、性质据实列支研发支出，设立了专门的研发支出核算明细账对相关开支进行记录，确保不存在与研发无关的费用在研发支出中核算的情形。

（2）报告期内研发费用归集的准确性

公司根据《企业会计准则》的有关规定，明确了研发支出范围和标准，仅包括与研发活动直接相关的职工薪酬、直接投入、折旧与摊销、其他费用等支出。公司研发费用的归集方式如下：

项目	归集方式
职工薪酬	根据研发人员参与的各个研发项目工时占比在各个研发项目之间进行分摊
直接投入	研发人员通过研发专用领料流程，领取研发项目所需的材料，归集至该项目研发费用中
折旧与摊销费用、租赁费	研发项目专用的相关设备的折旧费直接归集到相应的项目，无法直接归集到某项具体项目的研发相关的设备折旧费、使用权资产折旧等支出，先按研发部门归集，月末按照各个研发项目工时占所有研发项目总工时的比例在各研发项目之间进行分摊
其他费用	其他费用如技术服务费、研发技术人员办公费用、差旅费用等，在发生时直接归集到对应研发项目，无法直接归集的费用按照工时比例进行分摊

综上，公司建立了健全有效的研发内部控制，严格按照研发支出用途、性质据实列支研发支出，研发人员、资产、费用划分清晰，按项目合理划分和核算各项研发支出。报告期内，公司内部控制运行有效，研发活动与生产、管理活动明确区分，研发费用归集准确。

二、核查程序

1、针对问题（1）（2），保荐人主要履行了如下核查程序：

（1）访谈了公司生产部门负责人，了解了发行人主要产品的生产工艺及核心技术情况。

2、针对问题（3）（4），保荐人、申报会计师主要履行了如下核查程序：

（1）获取研发费用相关内控制度并执行了控制测试,评价其设计是否有效；对重要控制节点实施了控制测试，评价公司与研发活动相关的内部控制执行是否有效；

（2）访谈研发部门、生产部门及财务部门负责人，了解研发部门的主要工作范围和研发人员的认定标准，了解研发活动与生产、管理活动的区分标准；

（3）查阅公司《科研项目管理制度》《研发费用核算管理办法》等规章制度，了解研发费用的支出范围和归集方法；获取研发费用明细账，抽样检查明细费用的支持性文件，如合同、发票、付款单据等，以确定其是否具有交易实质，检查费用发生是否真实，是否与具体研发项目相关、归集金额是否准确；

（4）获取报告期内公司研发项目清单，对主要研发项目的流程档案（包括但不限于立项文件、项目评审文件及项目结项/验收等文件）进行查验，并获取了研发费用按项目分摊明细表，对研发费用分摊过程进行了复核，结合项目研发进度，分析报告期内研发费用金额及归属期间的合理性；

（5）获取公司报告期内研发项目明细、研发材料消耗明细、研发试制产品明细、固废处理台账等，结合明细账分析材料费用、折旧摊销、租赁费、办公差旅费等构成及变动的原因；

（6）获取报告期内各期的研发人员清单，对研发人员的专业背景及主要工作经验进行核查，判断研发人员是否具有相关的专业技能及行业经验；了解核心技术人员的具体情况及研发贡献；

（7）访谈核心技术人员，了解部分核心技术人员担任重要管理岗位的情况，获取其职工薪酬在研发费用及管理费用之间进行分摊的相关资料；

（8）获取报告期内公司员工花名册、工资表、研发人员工时表，核查公司是否清晰划分各类人员，关注研发人员是否存在从事其他工作的情况，并对研发人员的薪酬归集及在研发费用、管理费用等之间的分摊进行复核，检查并确认公司研发人员的职工薪酬在报告期内的归集是否准确；

（9）查阅了报告期内公司与主要技术服务、委外研发供应商签订的合同，了解合同主要内容，同时与对应研发项目进行核对，了解项目中支付技术服务费及委托研发费的必要性及公允性；对报告期内的主要研发供应商进行背景调查，利用可获得的公开资料（国家企业信息公示系统、公司网页）查询其工商登记资料（注册地、法人代表、注册资本、经营范围及成立时间），关注其法人代表、经营者是否为公司的股东、高级管理人员或董事；

（10）对主要技术服务、委外研发供应商实施函证程序，确认公司采购金额和应付账款余额的真实性；

（11）对主要技术服务、委外研发供应商进行访谈，了解供应商基本情况、主营业务、与公司的业务合作情况、是否与公司存在关联关系等。

（12）取得公司及其实际控制人、董监高、核心技术人员个人银行账户流水，核查是否存在与技术服务、委外研发供应商主要人员及关联法人之间存在资金往

来等情形。

三、核查结论

1、针对问题（1）（2），保荐人认为：

（1）发行人主要工艺流程并非仅是物理搅拌或简单简单提纯。发行人相关工艺解决方案和核心技术与行业通用技术相比具有一定先进性；

（2）发行人主要产品研发历程时间跨度大，报告期前期研发投入较少对高氯酸铵等主要产品开发、资质获取的影响较小，符合行业普遍特征。

2、针对问题（3）（4），保荐人和申报会计师认为：

（1）发行人报告期内研发人员的学历经历、研发能力、变动情况与研发项目周期、进展和研发成果具有匹配性，发行人 2021-2022 年研发投入大幅增长具有合理性；

（2）报告期内，研发费用直接投入主要包括直接材料投入和能耗。直接材料投入金额 2022 年较 2021 年增长较多的原因系 2022 年公司主要研发项目增多且部分主要项目进入中试阶段；支付技术服务费及委托研发费是必要、公允的；折旧、摊销、租赁费、办公差旅费主要系固定资产折旧、使用权折旧、无形资产摊销、长期待摊费用摊销、房屋租赁费及办公用品、通讯费、会议费等，各项费用变动合理；研发费用中股份支付对应的具体技术人员为齐永新、严肃、朱月及周康；报告期内，齐永新专职从事研发工作，薪酬均计入研发费用；公司研发活动形成的产品，入库时冲减当期研发费用，并将废料交由专业有资质的危废处理公司处置；公司根据《企业会计准则》建立与研发相关内部控制制度，研发活动与生产、管理活动明确区分，研发费用归集准确。

四、中介机构质控、内核部门意见

（一）保荐人

保荐人质控部门、内核部门按照法律法规规定以及《中信证券股份有限公司投资银行类业务内核工作实施细则》《中信证券股份有限公司投资银行管理委员会质量控制工作管理办法》等相关内部控制制度的要求，对项目组在核心技术和研发投入相关问题核查事项中执行的核查程序、获取的证据、发表的核查意见履

行了必要的质量把关及工作底稿复核程序。

经复核，保荐人质控内核部门认为项目组对发行人核心技术和研发投入相关问题所执行的程序和获取的证据能够支持前述核查结论，所发表的意见不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（二）申报会计师

申报会计师事务所已经按照《会计师事务所质量管理准则第 5101 号——会计师事务所对执行财务报表审计和审阅、其他鉴证和相关服务业务实施的质量控制》建立了相应的质量控制制度，同时遵照《中国注册会计师审计准则第 1121 号——对财务报表审计实施的质量控制》委派了项目质量控制复核人员，对公司研发费用执行的程序、获取的证据，发表的核查结论实施了相应的复核程序。

通过上述项目质量控制复核，申报会计师事务所质控部门认为项目团队对公司研发费用执行的程序、获取的证据及发表的核查结论具备充分、客观的证据予以支持，结论是清晰和准确的。

3. 关于资质审批及军工企业要求

申请文件显示，发行人主要客户为国防单位，且生产、销售过程涉及部分危险化学品，因此发行人日常经营需取得相关资质许可。

请发行人：

（1）说明发行人目前所持有的军工企业资质、保密资质、危险化学品资质具体名称、有效期及历史申领情况，到期后再次申领是否存在实质障碍，发行人是否已取得满足目前生产经营所需的全部资质许可，生产经营业务范围是否超过资质范围，是否存在有关资质证书到期后从事相关业务的情形及合规性。

（2）结合取得武器装备科研生产许可的时间及相关规定内容，说明发行人是否已按《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》（科工计〔2016〕209 号）等规定履行完毕所有军工事项审查程序及备案手续，军工事项审查主管部门具体审查批复意见及有效期，发行人日常经营及《公司章程》是否符合相关规定。

（3）结合《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》的相关规定，说明目前发行人是否存在境外（含港澳台）股东，法定代表人、主要负责人、实际控制人、董（监）事会人员、高级管理人员以及承担或者拟承担涉密武器装备科研生产任务的人员的国籍、获取境外居留权和涉外婚姻情况，发行人日常经营及《公司章程》是否符合上述规定的要求。

（4）说明发行人主要产品是否需要根据《军品定价议价规则》（试行）规定进行军品定型和审价，未完成审价产品收入及暂定价与审定价差异情况的会计处理情况，是否符合行业惯例和《企业会计准则》的规定。

（5）说明发行人是否取得军工产品增值税免税资质，如是，请披露各期免税金额及占各期利润总额比例，相关会计处理情况及是否符合行业惯例和《企业会计准则》的规定。

（6）说明报告期内军用领域客户或国有企业客户的具体获取过程，是否履行相关招投标或审批流程，获取客户、军工资质等过程中是否存在贿赂、利益输送等行为。

请保荐人发表明确意见，申报会计师对问题（4）（5）发表意见，发行人律师对问题（1）（2）（3）（6）发表明确意见。

回复

一、发行人说明

（一）说明发行人目前所持有的军工企业资质、保密资质、危险化学品资质具体名称、有效期及历史申领情况，到期后再次申领是否存在实质障碍，发行人是否已取得满足目前生产经营所需的全部资质许可，生产经营业务范围是否超过资质范围，是否存在有关资质证书到期后从事相关业务的情形及合规性

1、发行人目前所持有的军工企业资质、保密资质、危险化学品资质具体名称、有效期及历史申领情况，到期后再次申领不存在实质障碍

发行人作为固体火箭（导弹）推进剂新材料及精细化工新材料生产企业，主要生产经营主体持有的军工企业资质和保密资质包括武器装备科研生产许可证、装备承制单位注册证书、武器装备科研生产单位三级保密资格单位证书、国军标质量管理体系认证证书，主要生产经营主体持有的危险化学品资质包括安全生产许可证、危险化学品经营许可证、危险化学品登记证等，上述军工企业资质、保密资质、危险化学品资质由发行人或其子公司自 2007 年起陆续申领取得，经历次换证，目前均在有效期内，到期后再次申领不存在实质障碍。相关资质具体情况如下：

（1）军工企业资质、保密资质

截至报告期末，发行人所持有的军工企业资质、保密资质具体情况如下：

序号	证书名称	持有人	有效期截至
1	武器装备科研生产许可证	天元航材	2026 年 1 月
2	装备承制单位注册证书	天元航材	2026 年 8 月
3	武器装备科研生产单位三级保密资格单位证书	天元航材	2025 年 4 月
4	国军标质量管理体系认证证书	天元航材	2026 年 8 月
5	武器装备科研生产许可证	宜昌新材	2028 年 4 月
6	武器装备科研生产单位三级保密资格单位证书	宜昌新材	2025 年 1 月
7	国军标质量管理体系认证证书	宜昌新材	2025 年 6 月

（2）危险化学品资质

截至报告期末，发行人所持有的危险化学品资质具体情况如下：

序号	证书名称	持有人	许可或备案范围	有效期至
1	危险化学品安全生产许可证	天元航材	危险化学品生产[三（2-甲基氮丙啶）氧化磷]、丙烯亚铵（中间产品，不包含储存、运输及经营）	2025 年 10 月
2	危险化学品经营许可证	天元航材	高氯酸铵、钠、锌粉、氯酸钠、高氯酸钾、高氯酸钠、甲醇、乙醇[无水]、原甲酸三乙酯、四氢呋喃、苯胺、1,3-丁二烯[稳定的]、二氯甲烷、甲苯、三氯甲烷、乙酸乙酯、乙醚、1.2-二氯乙烷、石油醚、苯、正丁醛	2026 年 4 月
3	危险化学品登记证	天元航材	三氯甲烷，三氯氧磷，硫酸，氢氧化钠，丙烯亚胺，三（2-甲基氮丙啶）氧化磷	2025 年 4 月
4	易制爆危险化学品从业单位备案证明	天元航材	硝酸银、2，2-双（羟甲基）1，3-丙二醇、过氧化氢溶液（含量＞8%）、锌粉、重铬酸钾、高氯酸钠、高氯酸[浓度50%～72%]、硝酸、重铬酸铵、镁、钠、发烟硝酸、一甲胺溶液、氯酸钠、过氧化钠	-
5	剧毒化学品从业单位备案证明	天元航材	氯化汞、叠氮化钠	-
6	第二类第三类易制毒化学品购买备案证明	天元航材	盐酸、甲基乙基酸、硫酸	-
7	危险化学品安全生产许可证	宜昌新材	高氯酸铵	2024 年 12 月
8	危险化学品登记证	宜昌新材	高氯酸铵、高氯酸钠、天然气[富含甲烷的]	2024 年 5 月
9	易制爆危险化学品从业单位备案证明	宜昌新材	高氯酸铵、高氯酸钠	-
10	第二类第三类易制毒化学品购买备案证明	宜昌新材	三氯甲烷	-
11	危险化学品经营许可证	深圳宏元	苯酚、N-苯基-2-萘胺、次磷酸、二苯基甲烷-4，4′-二异氰酸酯、过氧化二异丙苯[含量≤52%，含惰性固体≥48%]、过氧化二氢二叔丁基异丙基苯[42%<含量≤100%，惰性固体含量≤57%]、甲苯-2，4-二异氰酸酯、甲苯-2，6-二异氰酸酯、甲醇）、甲醇溶液、硼酸、三（2-甲基氮丙啶）氧化磷、乙醇[无水]、乙酸乙酯、正丁醇	2026 年 4 月

（3）上述资质到期后再次申领不存在实质障碍

发行人相关主体生产经营正常，运作规范，发行人军工企业资质、保密资质

以及主要的危险化学品经营资质不存在未来一年内到期的情形，发行人报告期初至本问询函回复出具之日未受到过军工主管部门、保密主管部门或危险化学品主管部门的重大行政处罚，上述资质到期后再次申领不存在实质障碍。

2、发行人已取得满足目前生产经营所需的全部资质许可，生产经营业务范围未超过资质范围，相关资质均在有效期内，不存在有关资质证书到期后从事相关业务的情形

发行人的主营业务为固体火箭（导弹）推进剂原材料研发、生产和销售，主要产品包括用于固体火箭（导弹）推进剂的航天动力新材料系列产品和以民用为主的精细化工新材料系列产品。发行人目前生产经营所需的业务资质类别及其合规性情况具体如下：

（1）军工企业资质及保密资质

如前所述，发行人相关生产经营主体已取得武器装备科研生产许可证、装备承制单位注册证书、武器装备科研生产单位三级保密资格单位证书、国军标质量管理体系认证证书等目前生产经营所需的军工企业资质许可。

发行人已取得相关主管部门合规证明文件及相关资质文件，发行人所涉军工生产经营业务范围未超过其目前已取得的军工企业资质和保密资质范围；发行人生产经营所需的军工企业资质和保密资质目前均在有效期内，不存在相关资质证书到期后发行人目前仍从事相关业务的情形。

（2）危险化学品资质

发行人相关主体已取得安全生产许可证、危险化学品经营许可证、危险化学品登记证等目前生产经营所需的危险化学品资质。

发行人已取得相关主管部门合规证明文件及相关资质文件，发行人所涉危险化学品生产经营业务范围未超过其目前已取得的危险化学品资质范围；发行人生产经营所需的危险化学品资质目前均在有效期内，不存在相关资质证书到期后发行人目前仍从事相关业务的情形。

（3）其他业务资质

除上述军工企业资质、保密资质、危险化学品资质外，发行人相关主体还取

得了有效的排污许可证、全国工业品生产许可证、海关进出口货物收发货人备案等业务资质。

发行人已取得相关主管部门合规证明文件及相关资质文件，发行人生产经营业务范围未超过其目前已取得的其他业务资质范围；发行人生产经营所需的其他业务资质目前均在有效期内，不存在相关资质证书到期后发行人目前仍从事相关业务的情形。

综上所述，发行人已取得满足目前生产经营所需的全部资质许可，生产经营业务范围未超过资质范围；发行人生产经营所需资质目前均在有效期内，不存在相关资质证书到期后发行人目前仍从事相关业务的情形。

（二）结合取得武器装备科研生产许可的时间及相关规定内容，说明发行人是否已按《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》（科工计〔2016〕209 号）等规定履行完毕所有军工事项审查程序及备案手续，军工事项审查主管部门具体审查批复意见及有效期，发行人日常经营及《公司章程》是否符合相关规定

1、发行人军工事项审查

（1）发行人已按法规要求履行完毕军工事项审查

根据《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》（科工计〔2016〕209 号），发行人作为涉军企业须就首次公开发行股票并上市履行军工事项审查，并确保在上市申报过程中保证国家秘密安全，保护国防知识产权不受损失。

2023 年 3 月 23 日，发行人取得由国家国防科技工业局出具的《国防科工局关于天元航材（营口）科技股份有限公司上市涉及军工事项审查的意见》（科工计〔2023〕255 号），符合《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》（科工计〔2016〕209 号）等相关规定。

（2）发行人军工事项审查批复意见及有效期

根据《国防科工局关于天元航材（营口）科技股份有限公司上市涉及军工事项审查的意见》（科工计〔2023〕255 号），军工事项审查主管部门针对发行人本

次发行上市的具体审查批复意见为“原则同意天元航材（营口）科技股份有限公司首次公开发行股票并上市”，该审查批复意见的有效期为 24 个月。

2、发行人日常经营及《公司章程》符合相关规定

（1）发行人日常经营符合相关规定

发行人按照相关法律法规和军工资质要求开展日常生产经营，未受到过军工主管部门处罚；此外，发行人已取得《国防科工局关于天元航材（营口）科技股份有限公司上市涉及军工事项审查的意见》（科工计〔2023〕255 号）。发行人日常经营符合《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》（科工计〔2016〕209 号）等规定。

（2）发行人《公司章程》符合相关规定

根据《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》（科工计〔2016〕209 号）的规定，改制、重组、上市及上市后进行资本运作的涉军企事业单位在公司（组织）章程中，应设立军工事项特别条款。发行人作为申请首次公开发行股票并上市的涉军企业，《公司章程》中已设置军工事项特别条款，具体内容如下：

“第十二条 军工事项特别条款包含但不限于以下内容：

（一） 接受国家军品订货，并保证国家军品科研生产任务按规定的进度、质量和数量等要求完成；

（二） 严格执行国家安全保密法律法规，建立保密工作制度、保密责任制度和军品信息披露审查制度，落实涉密股东、董事、监事、高级管理人员及中介机构的保密责任，接受有关安全保密部门的监督检查，确保国家秘密安全；

（三） 严格遵守军工关键设备设施管理法规，加强军工关键设备设施登记、处置管理，确保军工关键设备设施安全、完整和有效使用；

（四） 严格遵守武器装备科研生产许可管理法规；

（五） 按照国防专利条例规定，对国防专利的申请、实施、转让、保密、解密等事项履行审批程序，保护国防专利；

（六） 修改或批准新的公司章程涉及有关特别条款时，应经国务院国防科

技工业主管部门同意后再履行相关法定程序；

（七） 执行《中华人民共和国国防法》《中华人民共和国国防动员法》的规定，在国家发布动员令后，完成规定的动员任务；根据国家需要，接受依法征用相关资产；

（八） 控股股东发生变化前，本公司、原控股股东和新控股股东应分别向国务院国防科技工业主管部门履行审批程序；董事长、总经理发生变动，军工科研关键专业人员及专家的解聘、调离，本公司需向国务院国防科技工业主管部门备案；本公司选聘境外独立董事或聘用外籍人员，需事先报经国务院国防科技工业主管部门审批；如发生重大收购行为，收购方独立或与其他一致行动人合并持有公司 5%以上（含 5%）股份时，收购方须向国务院国防科技工业主管部门备案。”

综上所述，发行人日常经营及《公司章程》符合《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》（科工计〔2016〕209号）等规定。

（三）结合《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》的相关规定，说明目前发行人是否存在境外（含港澳台）股东，法定代表人、主要负责人、实际控制人、董（监）事会人员、高级管理人员以及承担或者拟承担涉密武器装备科研生产任务的人员的国籍、获取境外居留权和涉外婚姻情况，发行人日常经营及《公司章程》是否符合上述规定的要求

1、发行人不存在境外（含港澳台）股东

根据《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》，申请保密资格的单位应当无境外（含港澳台）控股和直接投资，且通过间接方式投资的外方投资者及其一致行动人的出资比例最终不得超过 20%。

（1）发行人无境外（含港澳台）控股和直接投资

发行人股东具体情况如下：

1）自然人股东

发行人自然人直接股东吕德斌、吴春燕、张昭、邱红霞、章晋源均为中国国

籍。

2）机构股东

发行人机构股东中无境外（含港澳台）主体且不存在由境外主体（含港澳台）控制的情况。具体如下：

序号	名称	注册地	是否为境外主体或由境外主体控制
1	双元同创	辽宁营口	否
2	深圳新航材	广东深圳	否
3	德慧创富	辽宁营口	否
4	青岛华控	山东青岛	否
5	北京瑞合	北京	否
6	国投创业基金	广东广州	否
7	华瑞达	辽宁营口	否
8	新投广发	辽宁营口	否
9	国丰鼎嘉	江苏苏州	否
10	珠海弘元	广东珠海	否
11	汇能达	湖北宜昌	否
12	国中投资	陕西西安	否
13	中金常德	湖南常德	否
14	青岛勤创	山东青岛	否
15	唐兴科创	陕西西安	否
16	西高投	陕西西安	否
17	海通投资	辽宁沈阳	否
18	芜湖航信	安徽芜湖	否
19	辽创投资	辽宁沈阳	否
20	云兴慧远	陕西西安	否
21	厦门驭荟	福建厦门	否
22	广州锦兴	广东广州	否
23	合嘉共利	广东深圳	否
24	江门弘科	广东江门	否
25	国丰鼎创	江苏苏州	否
26	唐兴合创	陕西西安	否

（2）以间接方式投资发行人的外方投资者及其一致行动人的出资比例不超

过 20%

发行人的纯内资投资者持股发行人的比例超过 80%，且与其他股东间无一致行动关系，因此，以间接方式投资发行人的外方投资者及其一致行动人的出资比例不超过 20%，具体情况如下：

1）发行人实际控制人吕德斌，吕德斌 100%持股的华瑞达、汇能达，以及吕德斌担任普通合伙人的合伙企业双元同创、深圳新航材、德慧创富、新投广发，合计持有发行人总股本的 67.26%；吕德斌及前述持股平台合伙人均为中国国籍且与发行人其他投资者无一致行动关系。

2）发行人自然人股东吴春燕、张昭、邱红霞、章晋源均为中国国籍，该四人合计持有发行人总股本的 1.64%；该四人与发行人其他投资者无一致行动关系。

（3）发行人间接股东中，北京金融街资本运营集团有限公司、中国旅游集团有限公司、西安投资控股有限公司、辽宁控股（集团）有限责任公司、厦门金圆投资集团有限公司、长江产业投资集团有限公司、陕西财金投资管理有限责任公司、常德鼎力投资开发有限公司、津市嘉山产业发展投资有限公司、中国科学院控股有限公司等间接持有发行人股份的国有独资主体，所持发行人股份合计占比超过 11.20%。

以上四类纯内资投资者的出资比例已超过发行人总股本的 80%，且与外方投资者不存在一致行动关系。据此，以间接方式投资发行人的外方投资者及其一致行动人的出资比例不超过 20%。

综上所述，发行人不存在境外（含港澳台）股东，符合《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》等规定。

2、发行人法定代表人、实际控制人、董（监）事会人员、高级管理人员以及承担或者拟承担涉密武器装备科研生产任务的人员的国籍、获取境外居留权和涉外婚姻情况

发行人法定代表人、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及承担或者拟承担涉密武器装备科研生产任务的人员的国籍、获取境外居留权和涉外婚姻情况具体如下：

（1）发行人法定代表人、实际控制人、董事、监事、高级管理人员

发行人法定代表人、实际控制人、董事、监事、高级管理人员均为中国国籍，且均无境外居留权、无涉外婚姻。具体情况如下：

序号	姓名	类别	国籍	境外居留权	涉外婚姻
1	吕德斌	法定代表人、实际控制人、董事长兼总经理	中国	无	无
2	朱蕾	董事兼董事会秘书、财务负责人	中国	无	无
3	宫新春	董事	中国	无	无
4	齐永新	董事兼副总经理	中国	无	无
5	梁杰	副总经理	中国	无	无
6	霍昭晴	董事	中国	无	无
7	聂瑞	董事	中国	无	无
8	丁德应	独立董事	中国	无	无
9	陈启卷	独立董事	中国	无	无
10	宋航	独立董事	中国	无	无
11	严肃	监事会主席	中国	无	无
12	王涛	职工代表监事	中国	无	无
13	冯和伟	监事	中国	无	无

（2）发行人承担或拟承担涉密武器装备科研生产任务的人员

目前发行人承担或拟承担涉密武器装备科研生产任务的人员均为中国国籍，且均无境外居留权、无涉外婚姻。

3、发行人日常经营及《公司章程》符合相关规定要求

发行人合法有效地持有《武器装备科研生产单位三级保密资格单位证书》，日常经营中遵守保密法规，已于《公司章程》中设置相关条款，发行人日常经营及《公司章程》符合《武器装备科研生产单位保密资格认定办法》相关规定要求。

（四）说明发行人主要产品是否需要根据《军品定价议价规则》（试行）规定进行军品定型和审价，未完成审价产品收入及暂定价与审定价差异情况的会计处理情况，是否符合行业惯例和《企业会计准则》的规定

公司专注于以固体火箭（导弹）推进剂原材料为主的航天新材料的研发、生产和销售，公司主要产品未列入军品价格管理目录中。公司通常在综合考虑市场

竞争情况、产品成本及历史价格、自身产能、客户具体需求等综合因素后与客户协商定价，不需要根据《军品定价议价规则》（试行）规定进行军品定型和审价，不涉及未完成审价产品收入及暂定价与审定价差异情况的会计处理情形。

（五）说明发行人是否取得军工产品增值税免税资质，如是，请披露各期免税金额及占各期利润总额比例，相关会计处理情况及是否符合行业惯例和《企业会计准则》的规定

1、发行人取得军工产品增值税免税资质，披露各期免税金额及占各期利润总额比例

公司享受军用产品增值税税收优惠，公司部分军用产品增值税享受“先征后退”的税收优惠政策。报告期内，公司各期确认的增值税退税金额及占当年利润总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品退税款	-	1,321.95	92.95	-
利润总额	**2,134.52**	**12,868.99**	**6,821.05**	**2,310.39**
占比	-	**10.27%**	**1.36%**	-

报告期各期，公司产品退税款占利润总额的比例分别为 0.00%、1.36%、10.27%和 0.00%，2022 年度占比较高，主要原因系军品退税合同申报、审批及款项发放流程较长，存在不确定性，公司在 2022 年度收到了已盖章确认的 2019-2021 年度部分军品的《退（抵）税申请审批表》。公司已在招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“七、主要税项”之“（二）税收优惠政策”补充披露如下：

“

根据相关文件规定，公司报告期内享受军用产品增值税税收优惠。

公司税收优惠情况及其占利润总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
产品退税款	-	**1,321.95**	**92.95**	-

高新技术企业所得税优惠	**66.96**	1,258.33	586.79	442.55
小微企业所得税优惠	**13.91**	51.01	49.30	23.26
利润总额	**2,134.52**	**12,868.99**	**6,821.05**	**2,310.39**
上述优惠金额占利润总额的比例	**3.79%**	**20.45%**	**10.69%**	**20.16%**

报告期各期，公司前述税收优惠金额占利润总额的比例分别为 20.16%、**10.69%、20.45%和 3.79%，2020 年度占比较高主要系公司利润总额水平较低所致；2022 年度同比 2021 年度占比升高，主要系军品增值税退税、高新技术企业所得税优惠金额同比增加所致，与公司发展趋势一致。公司对税收优惠不存在重大依赖。**

”

2、相关会计处理情况符合行业惯例和《企业会计准则》的规定

报告期各期，公司计入其他收益的产品退税款金额分别为 0.00 万元、92.95 万元、1,321.95 万元和 0.00 万元，公司在收到主管税务机关盖章确认的《退（抵）税申请审批表》时确认其他收益。

根据新光光电（688011.SH）披露的招股说明书，“根据国家有关规定，公司军品销售业务实行增值税免税政策，对该部分收入对应销项税额予以返还或免税。在实际操作中，公司与客户签署军品销售合同经上级主管部门备案确认后，由相关部门将免税信息下达至地方税务主管部门。由于前述流程较长，涉及政府部门较多，公司大部分军品合同备案时间较长，在收入确认时点存在部分军品合同尚未完成备案的情形。对未能及时进行备案的合同，公司在收入确认时点按照确认的产品销售收入计提应交增值税，待取得合同备案后，再向税务主管部门申请退税，并在确定可以收到退税款时将其计入当期其他收益”。

根据邦彦技术（688132.SH）披露的发行注册环节反馈意见落实函的回复，“发行人在确认军品销售收入时，若对应的合同未完成审批，未以军品免征增值税合同清单进行下发的，发行人把合同金额作为含税金额进行计算，按照不含税金额确认收入，并同步计提应交增值税销项税额。待完成审批并获得财政部和国家税务总局核发的军品免征增值税合同清单时，按‘合同免税清单’对应的军品免征增值税金额确认政府补助计入当期‘其他收益’和‘其他应收款-应收退税款’，作

为经常性损益”。

公司已满足政府补助所附的条件且已确认能够收到上述产品退税款，因此公司相关会计处理情况符合行业惯例和《企业会计准则第 16 号—政府补助》第七条“政府补助为货币性资产的，应当按照收到或应收的金额计量”的规定。

（六）说明报告期内军用领域客户或国有企业客户的具体获取过程，是否履行相关招投标或审批流程，获取客户、军工资质等过程中是否存在贿赂、利益输送等行为

1、发行人报告期内军用领域客户或国有企业客户的具体获取过程

发行人报告期内主要军用领域客户或国有企业客户为军工集团 A、军工集团 B、军工集团 C、军工集团 D（报告期内合计收入占主营业务收入比例分别为 67.13%、73.38%、83.42%和 54.96%），其与发行人或发行人前身开始业务合作的时间以及发行人获取相关业务的方式具体如下：

合并集团	客户名称	首次合作时间	客户获取方式
军工集团 A	军工单位 A1	2005 年之前	营口石化所时期已合作
	军工单位 A2	2016 年	集团内部介绍
	军工单位 A3	2012 年	集团内部介绍
	军工单位 A4	2018 年	集团内部介绍
	军工单位 A5	2018 年	集团内部介绍
军工集团 B	军工单位 B1	2005 年之前	营口石化所时期已合作
	军工单位 B2	2005 年之前	营口石化所时期已合作
	军工单位 B3	2005 年之前	营口石化所时期已合作
	军工单位 B4	2019 年	集团内部介绍
军工集团 C	军工单位 C1	2005 年之前	营口石化所时期已合作
	军工单位 C2	2012 年	集团内部介绍
	军工单位 C3	2005 年之前	营口石化所时期已合作
	军工单位 C4	2005 年之前	营口石化所时期已合作
	军工单位 C5	2022 年	集团内部介绍
	军工单位 C6	2023 年	集团内部介绍
军工集团 D	军工单位 D1	2005 年之前	营口石化所时期已合作
	军工单位 D2	2015 年	公司拜访

如上表所示，发行人报告期内新增军工领域客户为军工单位 C5 和 C6。其中，客户军工单位 C5 在 2022 年、2023 年上半年与发行人的交易金额分别为 0.13 万元、57.52 万元，交易内容分别为样品采购、动力主材；客户军工单位 C6 在 2023 年上半年与发行人的交易金额为 1,423.01 万元，交易内容为动力主材。

军工单位 C5 与军工单位 C1 客户同属于军工集团 C，2022 年 O-01 产品市场紧缺，军工单位 C5 基于自身采购需求，在其集团内合格供应商名录查找到发行人，并通过军工单位 C1 获取发行人联系方式；2022 年，军工单位 C5 的物资处、质量部、生产部等相关负责人员至发行人生产主体实地考察后，双方正式确立合作关系；军工单位 C6 属军工集团 C，经军工单位 C1 介绍，于 2023 年上半年起向发行人采购。

2、发行人履行相关招投标或审批流程情况

（1）发行人获取军工客户订单无须按照《中国人民解放军装备采购条例》《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》等法规规定履行招投标或相关审批流程

发行人军品业务处于产业链上游，报告期内向军工客户销售的主要产品为用于固体火箭（导弹）推进剂的航天动力新材料系列产品，报告期内主要军工客户均为军工集团下属单位或科研院所。

根据《中国人民解放军装备采购条例》《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》等装备采购相关法律法规，中国人民解放军采购武器、武器系统和军事技术器材等装备时，应采用公开招标、邀请招标等方式。发行人向军工集团下属单位或科研院所销售其航天动力新材料产品，不属于上述法规规定的装备类别，因此无需按照上述法规的要求履行中国人民解放军装备采购相关招投标程序或相关审批流程。

此外，发行人向军工客户销售产品也不属于《中华人民共和国招标投标法》所规定的工程建设项目或《中华人民共和国政府采购法》所规定的集中采购目录范围。

综上，发行人获取业务不属于按照相关法律法规要求必须进行招投标或履行政府采购程序的事项范围。

（2）发行人已按照军工客户采购审批流程要求履行相关程序

发行人军品客户向发行人采购产品时主要系结合军工集团及各单位内部管理规定、根据自身采购需求及内部采购流程选取和确定供应商，发行人已按照军工客户采购审批流程要求履行相关程序。

3、发行人获取客户、军工资质等过程中不存在贿赂、利益输送等行为

（1）发行人获取客户和军工资质的流程

对于获取客户，如前所述，发行人获取军工客户的方式主要为承继石化研究所时期的客户资源以及客户集团内部介绍等，发行人获取军工客户订单系按照军工客户内部规定和采购需求进行，发行人获取军工客户的方式符合相关法律规定及客户内部管理要求，不存在应履行而未履行招投标或其他法定程序的情况。

对于获取军工资质，发行人系按照相关法规的规定，在公司内部建立相关制度并运行后，向相关主管部门递交申请材料并接受主管部门现场审查。对于目前生产经营所需的军工资质，发行人均已通过主管部门审查并获取有效资质。

（2）发行人已建立健全有效的内控机制以防范贿赂、利益输送等行为发生

发行人已制定了切实有效的内部控制制度对其销售环节进行内部控制和监督，防范商业贿赂或利益输送的情形发生。对于发行人的内控有效性，天健会计师已出具无保留意见的《关于天元航材（营口）科技股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审〔2023〕9710 号）。

（3）发行人在军品销售中不存在严重失信记录或诉讼仲裁事项

报告期内，发行人军品销售不存在违法违规或严重失信的记录，不存在涉诉或仲裁情况。

（4）发行人不存在涉嫌不正当利益输送的情形

发行人不存在于获取客户、军工资质等过程中的贿赂或利益输送等行为。

综上所述，发行人获取客户、军工资质等过程中不存在贿赂、利益输送等行为。

二、核查程序

针对问题（1）（2）（3）（6），保荐人、发行人律师主要履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人目前所持有的军工企业资质、保密资质、危险化学品资质等业务资质证书；

2、查阅了发行人主管部门出具的相关合规证明；

3、查阅了天健会计师为发行人本次发行上市出具的《更新审计报告》和《内控鉴证报告》；

4、对发行人相关负责人进行访谈；

5、查阅了《国防科工局关于天元航材（营口）科技股份有限公司上市涉及军工事项审查的意见》；

6、查阅了发行人现行有效的公司章程；

7、查阅了发行人股东的身份证、营业执照、工商内档、合伙协议或公司章程；

8、查阅了发行人股东出具的调查表、调查问卷、访谈记录以及承诺函；

9、查阅了双元同创、深圳新航材、德慧创富、新投广发合伙人的身份证及其出具的调查表、访谈记录；

10、查阅了发行人机构股东实际控制人，发行人董事、监事、高级管理人员以及承担或者拟承担涉密武器装备科研生产任务的人员出具的承诺函；

11、对发行人间接股东进行穿透，并对发行人间接股东中的部分国有独资主体进行网络核查；

12、对发行人主要军工客户进行访谈，了解定价模式；

13、查阅发行人与军工客户开始合作的交易凭证等资料；

14、对发行人及发行人相关人员进行资金流水核查；

15、取得发行人就业务资质、日常经营情况、军工客户和军工资质获取方式等事项出具的说明；

16、对发行人获取业务资质情况、遵守军工保密法规情况以及诉讼仲裁情况等事项进行网络核查。

针对问题（4）（5），保荐人、申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解发行人主要产品是否需要根据《军品定价议价规则》（试行）规定进行军品定型和审价；

2、访谈发行人管理层，了解发行人是否取得军工产品增值税免税资质和相关会计处理情况，查询同行业公司会计处理方式；获取各期免税金额，并测算占各期利润总额比例。

三、核查结论

针对问题（1）（2）（3）（6），经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人目前所持有的军工企业资质、保密资质、危险化学品资质到期后再次申领不存在实质障碍；发行人已取得满足目前生产经营所需的全部资质许可，生产经营业务范围未超过资质范围；发行人生产经营所需资质目前均在有效期内，不存在相关资质证书到期后发行人目前仍从事相关业务的情形；

2、发行人已按《涉军企事业单位改制重组上市及上市后资本运作军工事项审查工作管理暂行办法》（科工计〔2016〕209 号）等规定履行完毕军工事项审查等手续，有效期为 24 个月，发行人日常经营及《公司章程》符合相关规定；

3、发行人目前不存在境外（含港澳台）股东，发行人法定代表人、实际控制人、董（监）事会人员、高级管理人员以及承担或者拟承担涉密武器装备科研生产任务的人员均为中国国籍，未获取境外居留权，不存在涉外婚姻，发行人日常经营及《公司章程》符合上述规定的要求；

4、发行人获取军工客户订单无须按照《中国人民解放军装备采购条例》《中国人民解放军装备采购方式与程序管理规定》《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》等法规规定履行招投标或相关审批流程，发行人已按照军工客户采购审批流程要求履行相关程序；发行人获取客户、军工资质等过程中不存在贿赂、利益输送等行为。

针对问题（4）（5），经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人主要产品不需要根据《军品定价议价规则》（试行）规定进行军品定型和审价，不涉及未完成审价产品收入及暂定价与审定价差异情况的会计处理情形；

2、发行人报告期内享受军工产品增值税税收优惠，已在招股说明书中补充披露各期免税金额及占各期利润总额比例，相关会计处理情况符合行业惯例和《企业会计准则》的规定。

4. 关于“两高”事项及生产安全

申请文件显示：

（1）发行人属于“化学原料和化学制品制造业”，生产过程中涉及使用各类化工原材料并产生废水、废气、固废等物质的排放。

（2）发行人部分产品涉及《环境保护综合名录（2021 年版）》（以下简称《名录》）中规定的高污染、高环境风险产品（以下简称“双高”产品），且该类产品属于易燃、易爆物品，存在一定安全生产风险。

请发行人：

（1）说明发行人已建、在建项目和募投项目是否满足项目所在地能源消费双控要求，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，发行人的主要能源资源消耗情况以及是否符合当地节能主管部门的监管要求。

（2）说明发行人募投项目是否涉及新建自备燃煤电厂，如是，是否符合《关于加强和规范燃煤自备电厂监督管理的指导意见》中“京津冀、长三角、珠三角等区域禁止新建燃煤自备电厂，装机明显冗余、火电利用小时数偏低地区，除以热定电的热电联产项目外，原则上不再新（扩）建自备电厂项目”的要求。

（3）说明发行人的已建、在建项目和募投项目是否需履行主管部门审批、核准、备案等程序及履行情况；已建、在建项目和募投项目是否按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复；是否落实污染物总量削减替代要求。

（4）说明发行人是否按规定取得排污许可证，是否存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物等情况，是否违反《排污许可证管理条例》第三十三条的规定，是否已完成整改，是否构成重大违法行为。

（5）说明发行人是否存在大气污染防治重点区域内的耗煤项目。依据《大气污染防治法》第九十条，国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。发行人是否履行应履行的煤炭等量或减量替代要求。

（6）说明发行人已建、在建项目或者募投项目是否位于各地城市人民政府

根据《高污染燃料目录》划定的高污染燃料禁燃区内，如是，是否在禁燃区内燃用相应类别的高污染燃料，是否已完成整改，是否受到行政处罚，是否构成重大违法行为。

（7）说明发行人的生产经营是否符合国家产业政策，生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类产业，是否属于落后产能，请按照业务和产品进行分类说明。

（8）进一步说明报告期内涉及《名录》中规定的“双高”产品所产生的收入及占发行人主营业务收入的比例，是否为发行人生产的主要产品，发行人是否采取有效措施减少“双高”产品的生产，以及采取相关措施对发行人未来生产经营的影响；如发行人产品属于《名录》中“高环境风险”的，请说明发行人是否满足环境风险防范措施要求、应急预案管理制度是否健全、近一年内是否未发生重大特大突发环境事件等要求；如产品属于《名录》中“高污染”产品的，请说明发行人是否满足国家或地方污染物排放标准及已出台的超低排放要求、是否达到行业清洁生产先进水平、近一年内是否无因环境违法行为受到重大处罚的情形。

（9）说明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，治理设施的技术或工艺先进性、是否正常运行、达到的节能减排处理效果以及是否符合要求、处理效果监测记录是否妥善保存；报告期内环保投资和费用成本支出情况，环保投入、环保相关成本费用是否与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配；募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额；发行人的日常排污监测是否达标和环保部门现场检查情况。

（10）说明发行人最近 36 个月是否存在受到环保领域行政处罚的情况，是否构成重大违法行为，整改措施及整改后是否符合环保法律法规的规定。公司是否发生环保事故或重大群体性的环保事件，是否存在公司环保情况的负面媒体报道。

请保荐人、发行人律师对发行人上述情况进行全面系统的核查，说明核查范围、方式、依据，并发表明确核查意见。发行人应当及时向中介机构提供真实、准确、完整的资料，积极和全面配合中介机构开展尽职调查工作。

回复：

一、发行人说明

（一）说明发行人已建、在建项目和募投项目是否满足项目所在地能源消费双控要求，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，发行人的主要能源资源消耗情况以及是否符合当地节能主管部门的监管要求

1、发行人已建、在建项目和募投项目满足项目所在地能源消费双控要求，已按规定取得固定资产投资项目节能审查意见

（1）发行人已建、在建项目和募投项目取得固定资产投资项目节能审查意见的情况

截至报告期末，对于需要取得节能审查意见的已建、在建项目和募投项目，发行人相关主体均已按规定取得固定资产投资项目节能审查意见。具体情况如下：

序号	实施主体	项目名称	备案年份	项目状态	节能审查情况
1	天元航材	年产精细化工产品 430 吨项目	2006 年	正常生产	年综合能源消费量不满 1,000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时；法规未出台，无须履行节能审查
2	天元航材	800 吨哌嗪、硼系列、10-羟基癸酸等精细化工产品项目	2007 年	正常生产	年综合能源消费量不满 1,000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时；法规未出台，无须履行节能审查
3	天元航材	聚氨酯泡沫填缝剂项目	2010 年	已停产	年综合能源消费量不满 1,000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时；法规未出台，无须履行节能审查
4	天元航材	年产 650 吨硼系列、增塑剂系列等精细化工产品项目	2016 年	正常生产	年综合能源消费量不满 1,000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时，无须履行节能审查
5	宜昌新材	宜昌新材一期项目	2015 年	正常生产	已取得远安县发展和改革局出具的“远发改审批[2016]36 号”节能审查意见
6	宜昌新材	宜昌新材二期项目	2018 年	正常生产	已取得远安县发展和改革局出具的“远发改审批[2020]356 号”节能审查意见
7	宜昌新材	宜昌新材三期项目	2020 年	试生产中	已取得远安县发展和改革局出具的“远发改审批[2022]160 号”节能审查意见
8	宜昌新材	宜昌新材四期项目	2022 年	正在建设	已取得远安县发展和改革局出具的“远发改审批[2023]115 号”节能审查意见
9	宜昌新材	新增生物质锅	2022 年	正在建设	年综合能源消费量不满 1,000

序号	实施主体	项目名称	备案年份	项目状态	节能审查情况
		炉建设项目			吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时，无须履行节能审查
10	宜昌新材	年产 2,000 吨增塑剂项目	2022 年	正在建设	已取得远安县发展和改革局出具的固定资产投资项目节能审批表
11	宜昌新材	年产 200 吨氮化硼项目	2022 年	募投项目/正在建设	已取得远安县发展和改革局出具的“远发改审批[2022]658 号”节能审查意见
12	宜昌新材	年产 2,400 吨燃速调节剂项目	2023 年	募投项目/即将建设	已取得远安县发展和改革局出具的“远发改审批[2023]292 号”节能审查意见
13	宜昌新材	天元宜昌工厂研发质检中心建设项目	2023 年	募投项目/即将建设	系年综合能源消费量不满 1,000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时，无须履行节能审查
14	航材高分子	液体橡胶生产研发基地建设项目	2023 年	募投项目/即将建设	已取得营口市行政审批局出具的“营行审[2023]154 号”节能审查意见
15	天元杭州	天元航材杭州研发中心项目	2023 年	募投项目/即将建设	年综合能源消费量不满 1,000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时，无须履行节能审查
16	武汉新材	天元航材实验室项目	2023 年	募投项目/即将建设	年综合能源消费量不满 1,000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时，无须履行节能审查
17	天元高分子	年产 1,000 吨聚乙烯醇缩醛系列精细化工产品	2016 年	已停产	年综合能源消费量不满 1,000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时，无须履行节能审查

（2）发行人已建、在建项目和募投项目满足项目所在地能源消费双控要求

①发行人不属于“高耗能、高排放”企业

（i）法律法规尚未明确认定“高耗能、高排放”企业

经发行人检索，目前国家层面法律法规中并未对“高耗能、高排放”企业进行明确定义，仅有部分法规政策对“两高”行业进行列举。主要如下：

序号	规则名称	颁布主体	颁布时间	内容
1	《关于加强应对气候变化统计工作的意见的通	国家发展和改革委员会，国家统计局	2013.05	2.健全高排放行业相关统计与调查。 完善煤炭生产企业矿井风排瓦斯量、煤矿瓦斯抽采量、瓦斯利用量、煤层气抽采量和利用量等数据的统计与调查。加强石油天然气勘探、生产及加工企业对事故、放空及火炬

序号	规则名称	颁布主体	颁布时间	内容
	知》			等环节的统计与调查。健全火力发电企业对分品种燃料平均收到基低位发电量及燃料平均收到基碳含量、锅炉固体未完全燃烧热损失百分率、脱硫石灰石消耗量、脱硫石灰石纯度的统计与调查。健全钢铁企业废钢入炉量、石灰石及白云石使用量、电炉电极消耗量等数据的统计与调查。
2	《打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	国务院	2018.06	严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。
3	《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》	生态环境部办公厅	2020.12	本通知适用于生态环境部和省级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。
4	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	生态环境部	2021.05	“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。
5	《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》	国家发展和改革委员会、工业和信息化部、生态环境部、国家市场监督管理总局、国家能源局	2021.10	对节能降碳制定的主要目标为“到 2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心达到标杆水平的产能比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强”；对需要突出抓好的重点行业设定为“钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石”；目前已经公布节能降碳行动方案的行业为冶金、建材和石化化工。
6	《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》	国家发展和改革委员会、工业和信息化部、生态环境部、国家能源局	2022.02	其中列举的高耗能行业包括：炼油行业、乙烯行业、二甲苯行业、现代煤化工行业、合成氨行业、电石行业、烧碱行业、纯碱行业、磷铵行业、黄磷行业、水泥行业、平板玻璃行业、建筑、卫生陶瓷行业、钢铁行业、焦化行业、铁合金行业、有色金属冶炼行业。
7	《关于开展 2022 年工业节能监察工作的通知》	工业和信息化部办公厅	2022.07	列举的重点行业能效专项监察的对象为：钢铁、焦化、铁合金、水泥（有熟料生产线）、电解铝以及炼油、乙烯、对二甲苯、现代煤化工（煤制甲醇、煤制烯烃、煤制乙二醇）、合成氨、电石、烧碱、纯碱、磷铵、黄磷、

序号	规则名称	颁布主体	颁布时间	内容
				平板玻璃、建筑和卫生陶瓷、有色金属（铜冶炼、铅冶炼、锌冶炼）行业企业。
8	《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》	国家发展和改革委员会，工业和信息化部，生态环境部，国家市场监督管理总局，国家能源局	2023.06	在此前明确炼油、煤制焦炭、煤制甲醇、煤制烯烃、煤制乙二醇、烧碱、纯碱、电石、乙烯、对二甲苯、黄磷、合成氨、磷酸一铵、磷酸二铵、水泥熟料、平板玻璃、建筑陶瓷、卫生陶瓷、炼铁、炼钢、铁合金冶炼、铜冶炼、铅冶炼、锌冶炼、电解铝等25个重点领域能效标杆水平和基准水平的基础上，增加乙二醇，尿素，钛白粉，聚氯乙烯，精对苯二甲酸，子午线轮胎，工业硅，卫生纸原纸、纸巾原纸，棉、化纤及混纺机织物，针织物、纱线，粘胶短纤维等11个领域，进一步扩大工业重点领域节能降碳改造升级范围。……大类“化学原料和化学制品制造业（26）”项下“其他基础化学原料制造（2619）”中重点领域仅有“黄磷”。

发行人所属行业为“化学原料和化学制品制造业”中的“其他专用化学产品制造”。除属于化工行业外，发行人不属于上表所列举的任一行业或企业类别。

（ii）属于化工行业但不属于“高耗能、高排放”企业相关案例

经检索公开披露信息，已有较多企业在申请首次公开发行股票并上市的相关文件中论述其虽属于“化学原料和化学制品制造业”但并非“高耗能、高排放”企业。列举如下：

序号	企业名称	公开披露情况
1	联合化学（301209）	所属行业为化学原料和化学制品制造业（C26），已有建设项目以及募投项目均属于有机颜料行业投资项目，不属于上述“两高”项目范围。
2	凌玮科技（301373）	发行人的主营业务是纳米二氧化硅新材料的研发、生产、销售，涂层助剂及其他材料的销售，生产的主要产品为消光剂、吸附剂、开口剂和防锈颜料……除冷水江三A外，发行人及其余子公司均不从事生产业务，冷水江三A不属于高耗能高排放企业，其已建项目、拟建项目不属于高排放项目……安徽凌玮不属于高耗能高排放企业，其拟建项目不属于高排放项目。
3	润丰股份（301035）	发行人农药产品以制剂类为主，已建、在建及拟建项目和募投项目均不属于高耗能高排放项目。
4	争光股份（301092）	发行人主要产品为离子交换与吸附树脂，发行人不属于高耗能企业，发行人已建、在建、拟建生产项目不属于高耗能项目。
5	隆华新材（301149）	发行人隶属化工行业，发行人所处聚醚行业不在七大高耗能行业之中，已建的20万吨/年聚醚建设项目及正在建设的36万吨/年聚醚多元醇扩建项目不属于高排放项目，发

序号	企业名称	公开披露情况
		行人不属于高耗能高排放企业。

③经主管部门认定，发行人不属于“高耗能、高排放”企业

发行人就其生产主体是否属于“高耗能、高排放”企业咨询所在地发改部门、环保部门。

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会、湖北省发展和改革委员会、宜昌市生态环境局远安县分局、营口市发展和改革委员会等单位的证明，天元航材、宜昌新材、航材高分子等主体不属于“高耗能、高排放”企业。

另据《湖北省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》，湖北省明确的“两高”项目范围为“暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量 50,000 吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。”发行人已建、在建项目或募投项目均不属于上述法规中所述的石油化工、现代煤化工等行业或项目，发行人也不存在年综合能源消费量 50,000 吨标准煤及以上的情形。

综上，在目前国家层面法律法规中并未对“高耗能、高排放”企业进行明确定义的情况下，根据所在地主管部门的意见，发行人不属于“高耗能、高排放”企业。

②发行人已建、在建项目和募投项目满足项目所在地能源消费双控要求

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会、远安县发展和改革局、营口市发展和改革委员会的证明，天元航材、宜昌新材、航材高分子等主体的固定资产投资项目均依法依规履行了节能审查等手续，其已建、在建项目和募投项目满足所在地能源消费双控要求。

根据《辽宁省固定资产投资项目节能审查实施办法》等法规规定，节能审查机关对建设单位的违法违规信息进行记录，在“信用中国”“信用辽宁”等网站

向社会公开。经相关网站查询，未检索到发行人各主体存在节能相关的违规信息。

截至本问询函回复出具之日，天元航材、宜昌新材等主体能源资源消耗均符合节能评估和节能审查相关文件要求，不存在被当地节能主管部门行政处罚或要求整改的情况。

综上所述，发行人已建、在建项目和募投项目满足项目所在地能源消费双控要求，已按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，发行人不属于“高耗能、高排放”企业。

2、发行人的主要能源资源消耗情况符合当地节能主管部门的监管要求

（1）发行人主要能源资源消耗情况

发行人报告期内生产主体消耗的能源资源主要为电力、天然气、蒸汽等。

①辽宁营口

报告期内，发行人营口基地生产主体的主要能源资源消耗情况具体如下：

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电力	发行人用电量（千瓦时）	4,645,340.61	7,289,368.84	5,229,906.90	3,853,618.45
	折标准煤（吨）	570.91	895.86	642.76	473.61
蒸汽	发行人蒸汽用量（吨）	8,126.67	13,097.21	13,537.14	7,700.12
	折标准煤（吨）	767.97	1,237.69	1,279.26	727.66
水	发行人用水量（吨）	55,895.47	137,373.65	128,730.06	166,271.54
	折标准煤（吨）	14.37	35.32	33.10	42.75
折标准煤总额（吨）		1,353.25	2,168.87	1,955.11	1,244.02
营口基地营业收入（万元）		7,468.90	28,493.45	21,080.64	13,708.12
营口基地单位能耗（吨标准煤/万元）		**0.18**	**0.08**	**0.09**	**0.09**
我国单位 GDP 能耗（吨标准煤/万元）		**0.52**	**0.52**	**0.53**	**0.55**

注：①根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）等标准，电力的折标准煤系数为 0.1229 千克标准煤/千瓦时，蒸汽的折标准煤系数为 0.0945 千克标准煤/千克，天然气的折标准煤系数为 1.2143 千克标准煤/立方米，水的折标准煤系数为 0.2571 千克标准煤/吨，下同。
②2020 至 2022 年我国单位 GDP 能耗数据来源于国家统计局公布的《2022 年国民经济和社会发展统计公报》《2021 年国民经济和社会发展统计公报》以及《2020 年国民经济和社会发展统计公报》，2023 年 1-6 月我国单位 GDP 能耗数据来源于 2023 年上半年国民经济运行情况新闻发布会，下同。

②湖北宜昌

报告期内，发行人宜昌基地生产主体的主要能源资源消耗情况具体如下：

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电力	发行人用电量（千瓦时）	3,108,138.71	3,851,636.32	1,373,152.00	1,099,815.00
	折标准煤（吨）	381.99	473.37	168.76	135.17
天然气	发行人天然汽用量（立方米）	719,665.00	1,900,420.00	734,120.00	552,502.00
	折标准煤（吨）	873.89	2,307.68	891.44	670.90
蒸汽	发行人蒸汽用量（吨）	14,019.71	-	-	-
	折标准煤（吨）	1,324.86	-	-	-
水	发行人用水量（吨）	66,893.25	71,959.00	19,210.00	10,745.00
	折标准煤（吨）	17.20	18.50	4.94	2.76
折标准煤总额（吨）		2,597.94	2,799.55	1,065.14	808.83
宜昌基地营业收入（万元）		11,537.13	18,710.74	6,770.95	3,416.96
宜昌基地单位能耗（吨标准煤/万元）		**0.23**	**0.15**	**0.16**	**0.24**
我国单位 GDP 能耗（吨标准煤/万元）		**0.52**	**0.52**	**0.53**	**0.55**

（2）发行人主要能源资源消耗情况符合主管部门监管要求

发行人及子公司当地节能主管部门的监管要求主要涉及《中华人民共和国节约能源法》《固定资产投资项目节能审查办法》《辽宁省“十三五”节能减排综合工作实施方案》《辽宁省“十四五”节能减排综合工作方案》《营口市加强全市高耗能、高排放项目准入管理实施方案》《营口市“十四五”节能减排综合工作方案的通知》《湖北省人民政府关于印发湖北省“十三五”节能减排综合工作方案》《湖北省能源发展“十四五”规划》《湖北省县（市、区）区域节能评估实施细则（试行）》《宜昌市煤炭削减专项工作方案》等相关政策法规规定，天元航材、宜昌新材、天元高分子等主体未受到相关主管部门处罚，未有节能失信等负面记录，未被处以过惩罚性电价。

另据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会和远安县发展和改革局出具的证明，发行人相关生产主体利用能源合法合规，符合监管要求，不存在重大违法违规。

（二）说明发行人募投项目是否涉及新建自备燃煤电厂，如是，是否符合《关于加强和规范燃煤自备电厂监督管理的指导意见》中“京津冀、长三角、珠三角等区域禁止新建燃煤自备电厂，装机明显冗余、火电利用小时数偏低地区，除以热定电的热电联产项目外，原则上不再新（扩）建自备电厂项目”的要求

发行人的募投项目不涉及自备燃煤电厂，不属于《关于加强和规范燃煤自备电厂监督管理的指导意见》中新建自备电厂的情况。同时，发行人的募投项目不存在《关于加强和规范燃煤自备电厂监督管理的指导意见》中限制新（扩）建的情况。

（三）说明发行人的已建、在建项目和募投项目是否需履行主管部门审批、核准、备案等程序及履行情况；已建、在建项目和募投项目是否按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复；是否落实污染物总量削减替代要求

1、发行人已建、在建项目和募投项目履行的主管部门程序

发行人已建、在建项目和募投项目已按照项目进度履行了固定资产投资备案、环评批复、节能审查、安全设施设计审查以及相应验收等程序。节能审查情况详见前文，截至报告期末，其他主要程序具体情况如下：

序号	项目名称	固定资产投资备案	环评批复	安全审批或备案
1	年产精细化工产品 430 吨项目	《辽宁省营口市企业投资项目备案确认书》（营沿产备[2006]4 号	《关于营口市石油化工研究所有限公司建设项目环境影响报告书的批复》（营环批字（工业）[2007]86 号）	《营口市石油化工研究所有限公司 430 吨/年卡托辛等精细化工产品工程项目安全设立审查意见》/《危险化学品建设项目安全许可意见书（设计）》（营安监危化项目审字[2008]17 号）/《危险化学品建设项目安全许可意见书》（营安监危化项目审字[2009]012 号）
2	800 吨哌嗪、硼系列、10-羟基刽酸等精细化工产品项目	《辽宁省营口市企业投资项目备案确认书》（营沿产备[2007]13 号）	《关于营口天元实业精细化工有限公司精细化工产品建设项目环境影响报告书的批复》（营环批字（工业）[2008]89 号）	《危险化学品建设项目安全许可意见书（设计）》（营安监危化项目审字[2009]032 号）/《危险化学品建设项目安全许可意见书》（营安监危化项目审字[2010]001 号）

序号	项目名称	固定资产投资备案	环评批复	安全审批或备案
3	聚氨酯泡沫填缝剂项目	《辽宁省营口市企业投资项目备案确认书》（营沿产备[2010]1号）	《关于营口天元化工研究所股份有限公司2500吨/年聚氨酯泡沫填缝剂项目环境影响报告书的批复》（辽营沿环批字（工业）[2009]36号）	《危险化学品建设项目安全许可意见书（设计）》（营安监危化项目审字[2009]031号）/《危险化学品建设项目安全许可意见书（设计）》（营安监危化项目审字[2010]002号）/《危险化学品建设项目安全许可意见书》（营安监危化项目审字[2011]012号）
4	年产650吨硼系列、增塑剂系列等精细化工产品项目	《辽宁省营口市企业投资项目备案确认书》（营沿产备[2016]4号）	《关于营口天元化工研究所股份有限公司年产650吨硼系列、增塑剂系列等精细化工产品项目环境现状评估报告备案审查意见》（营环备[2016]11号）	非危险化学品建设项目，无须履行安全许可或审批程序，已按当时有效的法规履行安全评价和安全设施竣工验收备案程序
5	宜昌新材一期项目	《湖北省企业投资项目备案证》（登记备案项目编码：2015052526130074）	《市环保局关于宜昌新材一期项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2016]114号）	《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（远危化项目安设审字[2016]03号）/《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（远未化项目安条审字[2016]04号/《危险化学品建设项目试生产（使用）方案备案告知书》（远安监危化项目备字[2017]03号）
6	宜昌新材二期项目	《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码：2018-420525-26-03-051327）	《市生态环境局关于宜昌新材二期项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2022]65号）	《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（宜危化项目安审字[2021]5号）/《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（宜危化项目安审字[2021]9号）/《危险化学品建设项目试生产方案备案告知书》（危化项目备字[2022]1号）
7	宜昌新材三期项目	《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码：2020-420525-26-03-064243）	《市生态环境局关于宜昌新材三期项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2022]30号）	《湖北省应急管理厅建设项目安全设施设计审查意见书》（鄂危化项目安设审字[2022]33号）/《湖北省应急管理厅建设项目安全条件审查意见书》（鄂危化项目安条审字[2022]20号/《危险化学品建设项目试生产方案备案告知书》（危化项目备字[2022]19号）

序号	项目名称	固定资产投资备案	环评批复	安全审批或备案
8	宜昌新材四期项目	《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码：2209-420525-04-02-914227）	《市生态环境局关于宜昌新材四期项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2023]34 号）	《湖北省应急管理厅建设项目安全设施设计审查意见书》鄂危化项目安全设计审字[2023]21 号
9	新增生物质锅炉建设项目	《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码：2208-420525-04-02-152951）	《关于新增生物质锅炉建设项目环境影响报告表的批复》（远环审[2022]22 号	非危险化学品建设项目，无须履行安全许可或审批程序，已按当法规要求编制安全评价报告
10	年产 2,000 吨增塑剂项目	《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码：2211-420525-04-01-827613）	《市生态环境局关于年产 2000 吨增塑剂项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2023]48 号）	非危险化学品建设项目，无须履行安全许可或审批程序，已按当法规要求编制安全评价报告
11	年产 200 吨氮化硼项目	《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码：2208-420525-04-01-800069）	《市生态环境局关于天元（宜昌）新材料科技有限公司年产 200 吨氮化硼项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2023]35 号）	非危险化学品建设项目，无须履行安全许可或审批程序，已按当法规要求编制安全评价报告
12	年产 2,400 吨燃速调节剂项目	《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目代码：2212-420525-04-01-439214）	《市生态环境局关于年产 2400 吨燃速调节剂项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2023]33 号）	筹备中尚未建设，相关手续正在推进中
13	天元宜昌工厂研发质检中心建设项目	《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目码：2304-420525-04-01-477832）	《关于天元宜昌工厂研发质检中心建设项目环境影响报告表的批复》（远环审[2023]16 号）	筹备中尚未建设，非危险化学品建设项目，无须履行安全审批备案手续
14	液体橡胶生产研发基地建设项目	《关于<天元航材（营口）高分子材料科技有限公司液体橡胶生产研发基地建设项目>项目备案证明》（项目代码：2303-210893-04-01-155501）	《天元航材（营口）高分子材料科技有限公司液体橡胶生产研发基地建设项目环境影响报告书的批复》（营行审[2023]125 号）	筹备中尚未建设，相关手续正在推进中
15	天元航材杭州研发中心项目	《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》（项目代码：2304-330110-07-02-345557）	《浙江省杭州市余杭区“区域环评+环境标准改革环境影响评价文件承诺备案受理书》（编号：杭环余改备 2023-24 号）	筹备中尚未建设，非危险化学品建设项目，无须履行安全许可或审批手续
16	天元航材实验室项目	《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目码：2306-420112-04-05-210471）	《武汉市生态环境局东西湖区分局关于天元航材实验室项目环境影响报告表的批复》（武环东西湖审	筹备中尚未建设，非危险化学品建设项目，无须履行安全许可或审批手续

序号	项目名称	固定资产投资备案	环评批复	安全审批或备案
			[2023]58 号）	
17	年产 1,000 吨聚乙烯醇缩醛系列精细化工产品	《辽宁省营口市企业投资项目备案确认书》（营沿产备[2016]5 号）	《关于营口天元高分子树脂有限公司年产 1000 吨聚乙烯醇缩醛系列精细化工产品环境现状评估报告备案审查意见》（营环备[2016]12 号）	非危险化学品建设项目，无须履行安全许可或审批程序，已按当时有效的法规履行安全评价和安全设施竣工验收备案程序

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会和宜昌市生态环境局远安县分局、远安县应急管理局、远安县发展和改革局出具的证明，天元航材和宜昌新材等主体认真执行环保、安全、节能法规制度要求，认真履行建设项目环保手续、安全生产手续、节能审查手续等各项审批/备案手续，不存在重大违法违规情形。

2、环境影响评价批复

如前文所述，除天元航材实验室项目按照项目进度尚未履行环评手续外，发行人截至报告期末的已建、在建项目和募投项目已按照法律法规的规定，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复。环评批复取得的具体时间及批复部门具体如下：

序号	项目名称	实施主体	环评批复时间	环评批复机关
1	年产精细化工产品 430 吨项目	天元航材	2007.09.10	营口市环境保护局
2	800 吨哌嗪、硼系列、10-羟基刽酸等精细化工产品项目	天元航材	2008.12.17	营口市环境保护局
3	聚氨酯泡沫填缝剂项目	天元航材	2009.12.25	辽宁（营口）沿海产业基地环境保护局
4	年产 650 吨硼系列、增塑剂系列等精细化工产品项目	天元航材	2016.11.18	营口市环境保护局
5	宜昌新材一期项目	宜昌新材	2016.12.08	宜昌市环境保护局
6	宜昌新材二期项目	宜昌新材	2022.06.29	宜昌市生态环境局
7	宜昌新材三期项目	宜昌新材	2022.04.08	宜昌市生态环境局
8	宜昌新材四期项目	宜昌新材	2023.06.15	宜昌市生态环境局
9	新增生物质锅炉建设项目	宜昌新材	2022.08.30	宜昌市生态环境局远安分局
10	年产 2000 吨增塑剂项目	宜昌新材	2023.07.12	宜昌市生态环境局
11	年产 200 吨氮化硼项目	宜昌新材	2023.06.15	宜昌市生态环境局
12	年产 2400 吨燃速调节剂项目	宜昌新材	2023.06.15	宜昌市生态环境局

序号	项目名称	实施主体	环评批复时间	环评批复机关
13	天元宜昌工厂研发质检中心建设项目	宜昌新材	2023.06.15	宜昌市生态环境局远安县分局
14	液体橡胶生产研发基地建设项目	航材高分子	2023.06.25	营口市行政审批局
15	天元航材杭州研发中心项目	天元杭州	2023.07.19	杭州市生态环境局
16	天元航材实验室项目	武汉新材	2023.09.08	武汉市生态环境局东西湖区分局
17	年产 1000 吨聚乙烯醇缩醛系列精细化工产品	天元高分子	2016.11.18	营口市环境保护局

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会和宜昌市生态环境局远安县分局出具的证明，发行人相关主体按照法律法规规定认真履行建设项目环保手续，环保手续总体齐备，不存在重大违法违规。

3、发行人相关主体已落实污染物总量削减替代要求

报告期内，发行人生产主体中，宜昌新材存在被主管部门要求通过排污权交易落实污染物总量削减替代的情形，具体情况如下：

污染物总量核定	排污权交易情况	是否落实
1、2022 年 7 月，经宜昌市生态环境局远安县分局核定，宜昌新材新增二氧化硫和氮氧化物总量需通过排污权交易获得； 2、2022 年 8 月，经宜昌市生态环境局远安县分局核定，宜昌新材新增化学需氧量、二氧化硫和氮氧化物总量需通过排污权交易获得。	1、2022 年 8 月，宜昌新材通过排污权交易取得 0.8 吨/年二氧化硫排污权。 2、2022 年 9 月，宜昌新材通过排污权交易取得 7.543 吨/年氮氧化物排污权。 3、2023 年 1 月，宜昌新材过排污权交易取得 0.5782 吨/年化学需氧量排污权。 4、2023 年 2 月，宜昌新材过排污权交易取得 4.2982 吨/年二氧化硫排污权。 5、2023 年 2 月，宜昌新材过排污权交易取得 1.238 吨/年二氧化硫排污权。	已落实

根据宜昌市生态环境局远安县分局出具的证明，宜昌新材已建、在建项目和募投项目均已按照相关法律法规、批复文件以及主管部门要求落实了污染物总量削减替代要求。根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区市场监管综合执法与权益保障局出具的证明，天元航材（营口）科技股份有限公司及其子公司营口天元高分子树脂有限公司未被各级环保主管部门要求过进行污染物总量削减替代。

综上所述，发行人相关主体已落实污染物总量削减替代要求。

（四）说明发行人是否按规定取得排污许可证，是否存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物等情况，是否违反《排污许可证管理条例》第三十三条的规定，是否已完成整改，是否构成重大违法行为

发行人已按规定取得排污许可证，具体情况如下：

序号	资质名称	资质主体	有效期至	发证机关	许可内容
1	排污许可证	天元航材	2028.07.28	中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会	主要污染物类别：废气，废水大气主要污染物种类：非甲烷总烃，颗粒物，臭气浓度，酚类，苯胺类，甲醇，氯化氢废水主要污染物种类：化学需氧量，氨氮（NH3-N），pH 值，悬浮物，五日生化需氧量，总氮（以 N 计），六价铬，石油类，动植物油
2	排污许可证	宜昌新材	2025.07.08	宜昌市生态环境局	主要污染物类别：废气，废水大气主要污染物种类：颗粒物，二氧化硫，氮氧化物，林格曼黑度，烟气黑度废水主要污染物种类：化学需氧量，pH 值，溶解性总固体，氨氮（NH3-N），总氮（以 N 计），总磷（以 P 计），悬浮物，五日生化需氧量，动植物油
3	排污许可证	天元高分子	停产已注销	中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会	主要污染物类别：废气，废水大气主要污染物种类：颗粒物，非甲烷总烃，氯化氢废水主要污染物种类：化学需氧量，氨氮（NH3-N），总氮（以 N 计），pH 值，悬浮物，石油类，五日生化需氧量，氯离子，总磷（以 P 计）

发行人不存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物的情况，不存在违反《排污许可证管理条例》第三十三条的情形，报告期内未受到过行政处罚，无重大违法违规行为。

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会和宜昌市生态环境局远安县分局出具的证明，发行人相关主体按规定取得并合法有效持有《排污许可证》，严格按照《排污许可证》和《排污许可证管理条例》等规定进行污染物排放和废物处置，不存在任何超标准、超范围排污的情形。

（五）说明发行人是否存在大气污染防治重点区域内的耗煤项目。依据《大气污染防治法》第九十条，国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。发行人是否履行应履行的煤炭等量或减量替代要求

根据《中华人民共和国大气污染防治法（2018 修订）》《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》《关于生态环境部原 74 个和现 168 个城市名单问题的回复》等政策法规，发行人主要耗能和排污项目所在地辽宁营口不属于大气污染防治重点区域，湖北宜昌属于大气污染防治重点区域。

发行人已建、在建项目和募投项目不属于耗煤项目。

（六）说明发行人已建、在建项目或者募投项目是否位于各地城市人民政府根据《高污染燃料目录》划定的高污染燃料禁燃区内，如是，是否在禁燃区内燃用相应类别的高污染燃料，是否已完成整改，是否受到行政处罚，是否构成重大违法行为

根据《营口市人民政府办公室转发市生态环境局关于重新划定高污染燃料禁燃区的通知》（营政办发〔2018〕61 号），天元航材建设项目所在地属于高污染燃料禁燃区，宜昌新材和航材高分子建设项目所在地不属于高污染燃料禁燃区。

发行人已建、在建项目和募投项目不存在使用高污染燃料的情形。

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会和宜昌市生态环境局远安县分局出具的证明，天元航材和宜昌新材等主体不存在使用高污染燃料的情形。

（七）说明发行人的生产经营是否符合国家产业政策，生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类产业，是否属于落后产能，请按照业务和产品进行分类说明

1、发行人的生产经营符合国家产业政策

（1）发行人主营业务符合固体推进剂行业发展的国家产业政策

发行人是一家以航天新材料为主要产品的科研生产型企业，深耕于国防科技工业领域，专注于以固体火箭（导弹）推进剂原材料为主的航天新材料的研发、

生产和销售。发行人所处的固体推进剂行业是国防科技工业中航天行业的细分领域，属于产业链上游的特种化工材料制造环节。发行人主营业务产品以军用为主，民用为辅，在固体推进剂领域拥有国内领先的动力主材和多品类功能助剂研发和生产能力。

与固体推进剂行业发展相关的产业政策以及产业规划布局如下：

序号	名称	发布单位	发布时间	相关内容
1	《国家重点支持的高新技术领域》	科技部、财政部、国家税务总局	2016 年	对《国家重点支持的高新技术领域》进行披露，包含航天电子与航天材料制造技术（先进动力系统材料）、新型催化剂制备及应用技术（新型石油加工催化剂、有机合成新型催化剂、聚烯烃用新型高效催化剂等）和精细化学品制备及应用技术（新型环保型橡胶助剂、加工型助剂新品种、新型高效及复合橡塑助剂新产品等）
2	《中央军委关于深化国防和军队改革的意见》	中央军委	2016 年	提出要全面实施改革强军战略，着力解决制约国防和军队发展的体制性障碍、结构性矛盾、政策性问题，推进军队组织形态现代化，进一步解放和发展战斗力，进一步解放和增强军队活力
3	《二十大报告》	中共中央	2022 年	提出要重构人民军队领导指挥体制、现代军事力量体系、军事政策制度，加快国防和军队现代化建设，包括军事理论现代化、军队组织形态现代化、军事人员现代化、武器装备现代化，提高捍卫国家主权、安全、发展利益战略能力，有效履行新时代人民军队使命任务。力争到 2035 年，完成国家安全体系和能力全面加强，基本实现国防和军队现代化；到本世纪中叶把人民军队建成世界一流军队
4	《新时代的中国国防》	国务院	2019 年	提出要构建现代化武器装备体系，完善优化武器装备体系结构，统筹推进各军兵种武器装备发展，统筹主战装备、信息系统、保障装备发展，全面提升标准化、系列化、通用化水平。加大淘汰老旧装备力度，逐步形成以高新技术装备为骨干的武器装备体系
5	《第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	中共中央	2020 年	提出要提高国防和军队现代化质量效益，加快武器装备现代化，聚力国防科技自主创新、原始创新，加速战略性前沿性颠覆性技术发展，加速武器装备升级换代和智能化武器装备发展；促进国防实力和经济实力同步提升，优化国防科技工业布局，加快标准化通用化进程
6	《关于构建新型军事训练体系的决定》	中央军委	2021 年	提出要坚持实战实训、联战联训、科技强训、依法治训，发扬优良传统，强化改革创新，加快构建新型军事训练体系，全面提高训练

序号	名称	发布单位	发布时间	相关内容
				水平和打赢能力
7	《2021 中国的航天》	国务院	2022 年	指出未来五年中国将持续提升航天运输系统综合性能，加速实现运载火箭升级换代。推动运载火箭型谱发展，研制发射新一代载人运载火箭和大推力固体运载火箭，加快推动重型运载火箭工程研制。持续开展重复使用航天运输系统关键技术攻关和演示验证。面向航班化发射需求，发展新型火箭发动机、组合动力、上面级等技术，拓展多样化便利进出空间能力

综上，发行人所在的行业符合国家产业政策。

（2）发行人主要产品属于国家重点支持的高新技术领域和战略性新兴产业

发行人航天动力新材料产品包括动力主材系列和功能助剂系列。其中，动力主材系列产品属于科技部《国家重点支持的高新技术领域（2016 年修订）》中“三、航空航天”之“（二）航天技术”之“6、航天电子与航天材料制造技术”中的“先进动力系统材料”；功能助剂系列产品属于国家统计局《战略性新兴产业分类（2018）》中“3.3.6 专用化学品及材料制造”之“2661 化学试剂和助剂制造”，属于国家战略性新兴产业。

（3）发行人主营业务与生产园区所属省级行政区发展规划相契合

发行人生产园区分别位于辽宁省营口市和湖北省宜昌市。其中，营口生产基地主要负责生产功能助剂系列产品和弹性体浇注新材料系列产品，宜昌生产基地主要负责生产氧化剂系列产品。

《辽宁省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纲要》中明确“重点发展工程塑料、高性能合成纤维、碳素、特种橡胶、功能性膜材料等化工新材料及电子化学品、新型催化剂、环保型水处理剂、油品添加剂等高端专用化学品。”“积极发展精细化工产业，建设辽东湾精细化工产业带,发展抚顺、辽阳、葫芦岛、锦州、营口等精细化工产业集群，构建‘两极一地’为轴、沿海与内陆两翼协同发展的精细化工产业带空间格局。”

《湖北省航空航天产业发展“十四五”规划》中明确“大力推进先进制造、新材料等航空航天基础产业发展和技术创新。瞄准未来航天发展，重点发展树脂材料、推进剂材料、发展高性能固体推进剂材料，建设具有国际竞争力的航天化

学先进材料产业集群。”“重点打造航空航天产业集群，宜昌市依托远安工业园区和宜昌三峡临空经济区，大力发展新型火箭发动机及部件的研发、设计、生产、总装等业务。”

因此，发行人主营业务与辽宁省、湖北省“第十四个五年规划”发展纲要相契合，属于当地鼓励和重点发展的产业。

综上所述，发行人的生产经营符合国家产业政策，且已经被纳入相应产业规划布局。

2、生产经营和募投项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类产业，不属于落后产能

发行人主要从事以固体火箭（导弹）推进剂原材料为主的航天新材料的研发、生产和销售。经比对《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，发行人的主营业务不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类、淘汰类行业条目，不属于落后产能。

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区经济发展服务局出具的证明文件，发行人所处行业符合国家产业政策，不属于产能过剩行业、不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类行业，不属于高耗能企业；已建、在建项目满足所在地能源消费双控要求，利用能源符合监管要求，不存在使用高污染燃料的情形，用能方面不存在重大违法违规情形。

根据湖北省发展和改革委员会办公室、远安县发展和改革局出具的证明文件，发行人子公司宜昌新材的主要产品不在国家发改委规定的“两高”项目范围内，宜昌新材已建、在建项目和拟建项目满足所在地能源消费双控要求，能源利用符合监管要求，不存在使用高污染燃料的情形，清洁生产和循环利用水平高，产品环境影响较小，碳排放强度优于平均水平，不存在违反能源消耗管理、环境保护相关法律法规的行为或记录，不属于“高耗能、高排放”企业。不在国家及地方产业政策调整目录内，生产工艺不在淘汰范围内，不属于应当关停或淘汰项目，不具有“高污染、高能耗”特征。

（八）进一步说明报告期内涉及《名录》中规定的“双高”产品所产生的收入及占发行人主营业务收入的比例，是否为发行人生产的主要产品，发行人是否采取有效措施减少“双高”产品的生产，以及采取相关措施对发行人未来生产经营的影响；如发行人产品属于《名录》中“高环境风险”的，请说明发行人是否满足环境风险防范措施要求、应急预案管理制度是否健全、近一年内是否未发生重大特大突发环境事件等要求；如产品属于《名录》中“高污染”产品的，请说明发行人是否满足国家或地方污染物排放标准及已出台的超低排放要求、是否达到行业清洁生产先进水平、近一年内是否无因环境违法行为受到重大处罚的情形

1、“双高”产品所产生的收入及占发行人主营业务收入的比例，是发行人生产的主要产品

发行人存在产品被列入生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》“高环境风险”产品目录的情况。2023 年 1-6 月，发行人“高环境风险”产品所产生的收入占发行人主营业务收入的比例超过 50%，该产品属于发行人生产的主要产品。

2、发行人是否采取有效措施减少“双高”产品的生产，以及采取相关措施对发行人未来生产经营的影响

（1）发行人已制定针对“高环境风险”产品的压降计划

发行人“高环境风险”产品是生产固体推进剂的关键原材料，公司在保障我国国防建设需求的前提下，制定有针对“高环境风险”产品的压降计划，具体情况如下：

①在 2027 年之前不再新增“高环境风险”产品的产能

除在建的“高环境风险”产品产能外，公司暂无新增、扩产计划，此次创业板上市募投项目亦不涉及“高环境风险”产品产能建设。对此公司已出具承诺，除现有在建产能外，在 2027 年之前，公司将不再新增“高环境风险”产品产能。

②调整产品结构，降低“高环境风险”产品的产能、产量占比

公司的其他主要产品包括功能助剂系列、液体橡胶及氮化硼等精细化工新材料，均非“高环境风险”产品。由于市场需求较为旺盛，公司正在同步进行新增产能的建设，预计自2024年起产能扩张陆续完成并实现销售。因此2024年后至2028年间，随着其他产品新增产能逐步完成，“高环境风险”产品的产能及产量占比将同时实现下降。

根据对新增产能建设情况的预测，公司未来五年各部分产品产能情况如下：

单位：吨

产品类型	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
动力主材系列	**10,214**	**16,414**	**26,414**	**28,414**	**29,414**	**31,414**
功能助剂系列	1,290	1,290	5,690	5,690	5,690	5,690
硼系列	462	612	662	662	662	662
产能合计	**11,966**	**18,316**	**32,766**	**34,766**	**35,766**	**37,766**

基于以上产能情况，公司未来五年各部分产品产量情况如下：

单位：吨

产品类型	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
动力主材系列	**9,714.70**	**16,178.07**	**25,578.07**	**27,578.07**	**29,078.07**	**31,078.07**
功能助剂系列	819.97	819.97	2,140.07	3,179.97	4,319.97	5,069.97
硼系列	100.63	145.63	220.63	300.63	300.63	300.63
产量合计	**10,635.30**	**17,143.67**	**27,938.77**	**31,058.67**	**33,698.67**	**36,448.67**

如上所示，公司在建项目相关产品市场需求较强，在液体橡胶、燃速调节剂等项目产能释放后，公司非“高环境风险”产品的产能和产量将会有较大幅度的提升，预计“高环境风险”产品的产能占比在2025年开始下降，产量占比在2024年开始下降。

（2）压降计划对公司未来生产经营的影响

公司的其他主要产品包括功能助剂系列等航天动力新材料系列产品、氮化硼等精细化工新材料系列产品，均不属于《名录》中的“高环境风险”或“高污染”产品。上述产品的市场需求较为旺盛，公司亦正在进行新增产能的建设，预计自2024 年起产能扩张陆续完成并实现销售，具体产品和市场需求情况详见本回复“问题 22.关于募投项目”。因此，针对“高环境风险”产品的压降计划对发行人未来的生产经营影响较小。

3、发行人已采取有效环境风险防范措施，应急预案管理制度健全，近一年内未发生重大特大突发环境事件

（1）发行人针对“双高”产品采取了多种环境风险防范措施和应急预案管理制度

①环境风险防范措施要求：引入国内领先的生产线，降低环境风险

目前宜昌新材“高环境风险”产品生产线采用 DCS 控制系统，系统设置联锁和报警功能，能够对产线中的各关键对象进行联动控制，并在出现偏离工艺参数时第一时间预警提醒中控操作人员进行干预。通过产线的智能化、数据化、标准化的管控，大幅减低了环境风险。

此外，宜昌新材在项目建设时期充分考虑设备的安全性，物料接触设备及管道主要采用钛材及 316L 不锈钢材质，减少了因物料腐蚀造成的物料泄漏风险，并针对不同的防爆区域采用相应的防爆电气和设备，进一步保障了生产过程中的设备运行安全。

②环境风险防范措施要求：生产工艺不断优化，降低存储和运输风险

“高环境风险”产品晶粒的球形度是影响其稳定性的重要参数。宜昌新材通过改进结晶工艺，改善了“高环境风险”产品晶粒的球形度，减小了晶体间的缝隙，增加了晶体因机械撞击、摩擦、挤压发生爆炸的难度（即机械感度降低）。发行人相关工艺技术通过了应用验证，能够提升“高环境风险”产品的安全性，大幅降低其储存和运输风险。

③应急预案管理制度健全

宜昌新材通过建立安全信息化系统，对风险进行系统性的识别，针对各类风险确定管控措施，并通过信息化系统进行分级管控，自动派发隐患排查任务给到各级人员手机 APP 进行排查；对生产现场设备设施运行情况实施“智能巡检”，预先在系统内制定岗位的生产、工艺、设备、电气、仪表专业巡检任务和巡检路线，系统自动派发巡检任务，员工每日使用防爆 PDA 进行定期巡检，发现隐患后在系统内进行登记和整改闭环，自动形成隐患排查、巡检和整改报表督促落实。

在重大危险源管理和特殊作业方面，通过 AI 自动分析视频监控系统对现场

员工操作行为进行算法分析，抓拍异常行为并及时纠正改善。在人员安全管理方面已建立人员定位系统，实时统计各区域人员人数，对岗位超员、缺员、串岗、离岗和静止等情况进行报警。每月对操作岗位人员组织开展安全培训和技能培训，提升员工安全意识和能力，确保员工安全操作。针对各种可能出现的紧急情况，按照响应级别，分别制定了综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，定期组织员工进行应急演练，提升员工应急能力，保障紧急情况下能进行及时有力的处置。

发行人严格执行相关应急预案管理制度，近一年内未发生重大特大突发环境事件。

（2）发行人“双高”产品环境风险可控

依据湖北省生态环境科学研究院出具的《（天元（宜昌）新材料科技有限公司上市第三方环境评估报告》，宜昌新材项目均符合国家产业政策、城市总体规划和用地规划，也符合相关环境保护政策。虽然宜昌新材主要产品在《环境保护综合名录（2021 年版）》中被列为高风险类产品，但宜昌新材认真落实环境风险防范措施要求，应急预案管理制度健全，大大降低了环境风险，经过多年实践，未发生重大特大突发环境事件，环境风险整体安全可控;且随着公司装置自动化改造及内部管理水平的提升，公司对环境风险的预警能力、响应能力和处置能力大大提升。

综上所述，发行人的主要产品被列入生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》产品目录，属“高环境风险”产品。发行人已制定有针对“高环境风险”产品的压降计划。发行人其他不属于《名录》的产品市场需求旺盛，压降计划不会对发行人未来生产经营产生重大影响。发行人已采取必要措施有效控制了相关产品的环境风险，满足应急预案管理制度健全、近一年内未发生重大特大突发环境事件等要求。

（九）说明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，治理设施的技术或工艺先进性、是否正常运行、达到的节能减排处理效果以及是否符合要求、处理效果监测记录是否妥善保存；报告期内环保投资和费用成本支出情况，环保投入、环保相关成本费用是否与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配；募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额；发行人的日常排污监测是否达标和环保部门现场检查情况。

1、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，治理设施的技术或工艺先进性、是否正常运行、达到的节能减排处理效果以及是否符合要求、处理效果监测记录是否妥善保存

（1）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，治理设施的技术或工艺先进性、是否正常运行

发行人已建设了污染物治理设施，相关技术或工艺属于行业主流的污染物处理方法，报告期内公司环保设施均正常运行，具体说明如下：

①废气污染防治措施

营口生产基地废气污染防治措施情况如下：

产生废气设施或工序	排气筒编号	有组织源/无组织源	主要废气污染物	废气污染防治设施						排气筒高度（m）
				设施名称	台（套）数	处理工艺	处理效率%	设计运行时间（h/a）	年运行时间（h/a）	
元素硼车间	DA001	有组织源	颗粒物	喷淋洗涤塔	1	水喷淋	90	7200	6000	15
			HCl				85			
高温氮化硼车间	DA002	有组织源	颗粒物	除尘器	1	旋风+布袋除尘器	99	7200	7200	15
燃速催化剂车间、DOS车间、亚铬酸铜车间	/	有组织源	有机废气	1#预处理装置	1	碱喷淋+气水分离+活性炭	95	7200	7200	/
			酸性废气				90			
麝香105车间、氧化磷车间、丁羟胶（小试）车间	/	有组织源	有机废气	2#预处理装置	1	碱喷淋+气水分离+活性炭	95	7200	3600	/
			酸性废气				90			
防老剂车间、10-羟基葵酸车间	/	有组织源	有机废气	3#预处理装置	1	碱喷淋+气水分离+活性炭	95	7200	3600	/
叠氮胶、卡辛托车间	/	有组织源	有机废气	4#预处理装置	1	碱喷淋+气水分离+活性炭	95	7200	7200	/
二茂铁车间、丁羟胶（生产）车间	/	有组织源	有机废气	5#预处理装置	1	碱喷淋+气水分离+活性炭	95	7200	7200	/
1#-5#预处理装置	DA003	有组织源	有机废气	1#集中处理装置	1	喷淋塔+活性沸石吸附+催化燃烧	95	7200	7200	25
			酸性废气				90			

产生废气设施或工序	排气筒编号	有组织源/无组织源	主要废气污染物	废气污染防治设施						排气筒高度（m）
				设施名称	台（套）数	处理工艺	处理效率%	设计运行时间（h/a）	年运行时间（h/a）	
车间收集废气	DA003	有组织源	有机废气	2#集中处理装置	1	碱喷淋+UV 光解+活性炭	95	7200	7200	25
			酸性废气				90			
污水处理站	DA004	有组织源	恶臭废气	3#集中处理装置	1	碱喷淋+UV 光解+活性炭	95	7200	7200	15
危废间	DA005	有组织源	有机废气	活性炭装置	1	活性炭吸附	80	7200	7200	15

宜昌基地废气污染防治措施情况如下：

设施/工序	主要污染物	废气污染防治措施					
		设施名称	套数	处理工艺	处理能力	设计运行时间（小时）	实际运行时间（小时）
二期天然气锅炉（8t）	SO_2 NO_X 烟尘	天然气锅炉（8t）	1	低氮燃烧+15m 烟筒直排	≥99.99%	7,200	7,200
生物质蒸汽锅炉（8t）	颗粒物、SO_2 NO_X	生物质锅炉（8t）	1	旋风+袋式除尘技术、低氮燃烧，排气筒高空排放 23 米	≥99.99%	3600	3600
干燥工序	高氯酸铵颗粒物	干燥振动筛	1	高效旋风除尘+脉冲全封闭布袋除尘器+18m 排气筒直排	≥99.99%	7,200	7,200
一期天然气锅炉（2t）	SO_2 NO_X 烟尘	天然气锅炉（2t）	1	低氮燃烧+15m 烟筒直排	≥99.99%	7,200	停用

②废水污染防治措施

营口生产基地废水污染防治措施情况如下：

废水类型	主要污染物	产生设施或工序	产生形式（连续/间断）	废水污染防治设施						外排去向
				设施名称	台（套）数	处理工艺	处理能力	设计运行时间（h/a）	实际运行时间（h/a）	
生产工艺废水、生活污水、初期雨水	COD、氨氮、pH、盐类、BOD、SS、总磷、总氮、石油类等	全厂区	连续	废水处理装置	一套	进水分质分类——调节池——三效蒸发——生化调节池——L-UAFB 厌氧池——沉淀池——缺氧/好氧池——二沉池——芬顿氧化——沉淀池——出水	350t/d	7,200	7,200	经园区排水管网进入营口市南部城区第三污水处理厂处理

宜昌生产基地废水污染防治措施情况如下：

设施/工序	废水类型	主要污染物	废水污染防治措施						外排去向
			设施名称	套数	处理工艺	处理能力（吨/天）	设计运行时间（小时）	实际运行时间（小时）	
软水系统排盐水	清净水	/	收集后排至废水处理系统	1	/	/	/	/	达到 GB31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》相关要求，由远安县工业污水处理厂集中处理
循环冷却水排污水									
锅炉排盐水									
生活废水	生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮							
初期雨水	初期雨水	COD、SS、氨氮	初期雨水池收集后进入废水处理系统	1	/	/	/	/	

③噪声污染防治措施

营口生产基地噪声污染防治措施情况如下：

主要高噪声生产线或工序	主要噪声源设备	降噪措施
生产车间	各类设备	隔声降噪
真空系统	真空泵	隔声罩、消音器
动力站	风机、冷却塔	隔声罩、消音器

宜昌生产基地噪声污染防治措施情况如下：

装置名称	噪声源名称	运行台数	声级值 dB（A）	治理措施		降噪效果 dB（A）	标准限值 dB（A）
各生产车间	各类泵机	68	75-80	厂房隔声、减震	距离衰减	25	昼间 65 夜间 55
	空压机	4	75-80	厂房隔声、减震		25	
	冷却塔	5	75-80	厂房隔声、减震		15	
	干燥机	5	75-80	厂房隔声、减震		25	
	离心机	16	85-90	厂房隔声、减震		25	
	搅拌电机	85	75-80	厂房隔声、减震		25	

④固体废物污染防治措施

营口生产基地固体废物污染防治措施情况如下：

序号	一般工业固废名称	处置去向
1	生活垃圾	委托营口市西市区旭西起重吊装队进行处理

宜昌生产基地固体废物污染防治措施情况如下：

序号	一般工业固废名称	处置去向
1	一般包装物	委托处置
2	生活垃圾	委托处置

⑤危险废物污染防治措施

发行人的危险废物主要包括回收溶剂（HW06）、废矿物油（HW08）、釜残（HW11）等，其处置情况如下：

营口生产基地危险废物污染防治措施情况如下：

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	处置单位
1	回收溶剂	HW06	900-404-06	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司、阜新环发废弃物处置有限公司
2	废矿物油	HW08	900-201-08	辽宁东野环保产业开发有限公司、阜新环发废弃物处置有限公司
3	釜残	HW11	900-013-11	辽宁东野环保产业开发有限公司、阜新环发废弃物处置有限公司
4	废干燥剂	HW13	265-103-13	大连东泰产业废弃物处理有限公司、阜新 环发废弃物处置有限公司、辽宁省环保集 团铁岭海环科技有限公司
5	含锌污泥	HW23	900-021-23	大连东泰产业废弃物处理有限公司、阜新 环发废弃物处置有限公司、辽宁省环保集 团铁岭海环科技有限公司
6	废盐	HW49	772-006-49	大连东泰产业废弃物处理有限公司、阜新 环发废弃物处置有限公司、辽宁省环保集 团铁岭海环科技有限公司
7	废活性炭	HW49	900-039-49	大连东泰产业废弃物处理有限公司、阜新 环发废弃物处置有限公司、辽宁省环保集 团铁岭海环科技有限公司
8	废包装物、滤纸	HW49	900-041-49	辽宁东野环保产业开发有限公司
9	废实验室药液	HW49	900-047-49	大连东泰产业废弃物处理有限公司

宜昌生产基地危险废物污染防治措施情况如下：

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	处置单位
1	废机油	HW09	900-007-09	北控城市环境资源（宜昌）有限公司
2	废活性炭	HW49	900-039-49	北控城市环境资源（宜昌）有限公司
3	危险化学品废包装物	HW49	900-042-49	北控城市环境资源（宜昌）有限公司

公司已建立危险废物台账管理制度，并按照年度进行了危险废物台账登记，经查阅公司报告期（2020 年 1 月 1 日至 2023 年 6 月 30 日）的危险废物台账和危废转移联单，公司危险废物均得到了合理安全处置，不产生二次污染。

（2）达到的节能减排处理效果以及是否符合要求、处理效果监测记录是否妥善保存

发行人污染物治理措施达到了相应的节能减排效果，符合相关法律法规的要求，公司已妥善保存报告期内的处理效果监测记录。报告期内发行人污染物排放量情况如下：

①废气

报告期内，废气属于发行人主要污染物类别。发行人大气污染物排放形式为无组织排放，根据排污许可，发行人大气排污执行《大气污染物综合排放标准 GB16297-1996》和《挥发性有机物无组织排放控制标准 GB37822-2019》。

根据第三方出具的污染物排放情况检测报告，以及辽宁早大华境环境科技有限公司出具的《天元航材（营口）科技股份有限公司上市环境保护核查申请报告》、湖北省生态环境科学研究院出具的《天元（宜昌）新材料科技有限公司上市第三方环境评估报告》报告期内，发行人废气主要污染物均能满足相应排放标准要求，做到达标排放。具体情况如下：

营口生产基地排放指标情况如下：

标准号及名称	评价对象	类（级）别	控制指标		是否符合限值要求
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	工艺废气	新污染源二级排放标准有关限值	颗粒物	最高允许排放浓度 120mg/m^3	是
				周界外浓度最高点 1.0mg/m^3	是
			HCl	最高允许排放浓 100mg/m^3	是
				周界外浓度最高 0.20mg/m^3	是
			硫酸雾	最高允许排放浓度 45mg/m^3	是
				周界外浓度最高点 1.2mg/m^3	是
			苯胺	最高允许排放浓度 20mg/m^3	是
				周界外浓度最高点 0.4mg/m^3	是
			NMHC	最高允许排放浓度 120mg/m^3	是
				周界外浓度最高点 4mg/m^3	是
			甲苯	最高允许排放浓度 40mg/m^3	是
				周界外浓度最高点 2.4mg/m^3	是
			苯	最高允许排放浓度 12mg/m^3	是
				周界外浓度最高点 0.4mg/m^3	是
			甲醇	最高允许排放浓度 190mg/m^3	是
				周界外浓度最高点 12mg/m^3	是
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	工艺废气	表 2 标准限值	臭气浓度	最高允许排放浓度 2000	是

宜昌生产基地排放指标情况如下：

标准号及名称	评价对象	类（级）别	控制指标		是否符合限值要求
《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	工艺废气	大气污染物特别排放限值	粉尘	最高允许排放浓度 10mg/m^3	是
《锅炉大气污染物综合排放标准》（GB13271-2014）	锅炉排气筒废气	特别排放限值	SO_2	最高允许排放浓度 40mg/Nm^3	是
			NO_X	最高允许排放浓度 150mg/Nm^3	是

综上所述，报告期内，发行人废气主要污染物符合排污许可证载明的要求，均能做到达标排放。

②废水

报告期内，废水属于发行人主要污染物类别。根据第三方出具的污染物排放情况检测报告，以及辽宁早大华境环境科技有限公司出具的《天元航材（营口）科技股份有限公司上市环境保护核查申请报告》、湖北省生态环境科学研究院出具的《天元（宜昌）新材料科技有限公司上市第三方环境评估报告》，报告期内，发行人企业废水主要污染物（悬浮物、化学需氧量、氨氮）均能满足相应排放标准要求，做到达标排放，废水污染物种类及排放量具体情况如下：

营口生产基地排放指标情况如下：

主要污染物种类	排放限值（吨/年）	实际排放量（吨）				是否符合排放限值要求
		2020 年	2021 年	2022 年	2023 年 1-6 月	
COD	18.067	16.200	14.400	12.600	4.39	是
氨氮	0.125	0.117	0.108	0.090	0.089	是

注：2023 年 1-6 月排放量数据为公司统计结果，暂无第三方评估结果。

宜昌生产基地排放指标情况如下：

主要污染物种类	排放限值（吨/年）	实际排放量（吨）				是否符合排放限值要求
		2020 年	2021 年	2022 年	2023 年 1-6 月	
COD	0.238	0.036	0.063	0.091	0.092	是
氨氮	0.027	0.003	0.006	0.009	0.011	是

注：2023 年 1-6 月排放量数据为公司统计结果，暂无第三方评估结果。

报告期内，发行人排放的主要废水污染物种类及排放量符合排污许可证载明的范围，均能做到达标排放。

③噪声

根据辽宁早大华境环境科技有限公司出具的《天元航材（营口）科技股份有限公司上市环境保护核查申请报告》和湖北省生态环境科学研究院出具的《天元（宜昌）新材料科技有限公司上市第三方环境评估报告》，2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间，企业监测厂界昼间、夜间噪声均能满足相应排放标准要求，能做到达标排放。具体情况如下：

排放时间	单位	排放限值	是否符合排放限值要求
昼间	dB（A）	65	是
夜间	dB（A）	55	是

报告期内，发行人排放的噪声符合排污许可证载明的范围，均能做到达标排放。

④固体废物

报告期内，发行人排放的一般固废处理方式为第三方利用或进入垃圾场进行填埋处理。根据辽宁早大华境环境科技有限公司出具的《天元航材（营口）科技股份有限公司上市环境保护核查申请报告》和湖北省生态环境科学研究院出具的《天元（宜昌）新材料科技有限公司上市第三方环境评估报告》，报告期内，发行人一般工业固废均得到了综合利用或妥善处置，生活垃圾交由环卫部门统一处置，不产生二次污染。

营口生产基地固体废物污染防治措施情况如下：

序号	一般工业固废名称	是否得到综合利用或妥善处置
1	生活垃圾	是

宜昌生产基地固体废物污染防治措施情况如下：

序号	一般工业固废名称	是否得到综合利用或妥善处置
1	一般包装物	是
2	生活垃圾	是

⑤危险废物

营口生产基地处理方式情况如下：

危险废物名称	证载处理方式	发行人处理方式	是否符合要求
回收溶剂	委托处置	委托有资质的单位处置	是
废矿物油	委托处置	委托有资质的单位处置	是

危险废物名称	证载处理方式	发行人处理方式	是否符合要求
釜残	委托处置	委托有资质的单位处置	是
废干燥剂	委托处置	委托有资质的单位处置	是
含锌污泥	委托处置	委托有资质的单位处置	是
废盐	委托处置	委托有资质的单位处置	是
废活性炭	委托处置	委托有资质的单位处置	是
废包装物、滤纸	委托处置	委托有资质的单位处置	是
废实验室药液	委托处置	委托有资质的单位处置	是

宜昌生产基地处理方式情况如下：

危险废物名称	证载处理方式	发行人处理方式	是否符合要求
废矿物油	委托利用	委托有资质的单位处置	是
废活性炭	委托处置	委托有资质的单位处置	是
废包装物	委托处置	委托有资质的单位处置	是

根据辽宁早大华境环境科技有限公司出具的《天元航材（营口）科技股份有限公司上市环境保护核查申请报告》和湖北省生态环境科学研究院出具的《天元（宜昌）新材料科技有限公司上市第三方环境评估报告》，报告期内，发行人一般工业固废均得到了综合利用或妥善处置，生活垃圾交由环卫部门统一处置，不产生二次污染；发行人已建立危险废物台账管理制度，并按照年度进行危险废物台账登记，危险废物均得到了合理安全处置，不产生二次污染。

⑥相关合规证明

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区市场监督综合执法与权益保障局 2023 年 2 月 2 日和宜昌市生态环境局远安县分局 2023 年 1 月 11 日出具的证明，确认天元航材报告期内不存在排污类别及总量超越排污许可证进行排放的情况。

综上所述，报告期内，发行人生产经营中主要污染物排放种类及排放量符合许可证书载明的范围。

2、报告期内环保投资和费用成本支出情况，环保投入、环保相关成本费用是否与处理公司生产经营所产生的污染相匹配

报告期内，发行人环保设施的建设与投入、环保费用支出、产品生产情况如下：

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
环保投入合计（万元）	**1,536.33**	**3,244.38**	**468.18**	**483.20**
环保设施、设备及工程投资（万元）	1,025.89	2,763.56	141.54	311.51
环保费用支出（万元）	510.44	480.82	326.63	171.69
排污量合计（吨）	**32.21**	**45.49**	**33.78**	**23.05**
环保费用/排污量（万元/吨）	**15.85**	**10.57**	**9.67**	**7.45**

报告期内，发行人的环保相关投资以及费用支出分别为 483.20 万元、468.18 万元、3,244.38 万元以及 1,536.33 万元。2022 年，发行人环保费用较高，主要系当年对环保设施、设备及工程投资的增加，以及生产经营规模扩大导致了环保费用整体上升。

报告期内，发行人的排污量随生产规模扩大而增加，环保费用与排污量的比例分别为 7.45、9.67、10.57 以及 15.85。报告期内，发行人根据生产经营需要和污染物处理标准安排环保投入和发生日常治污费用，环保投入、日常治污费用与公司生产经营所产生的污染相匹配。

发行人已经建设了必要的环保设施，与公司日常经营生产中的污染相匹配。经处理后，公司的三废排放符合标准（具体环保设施以及达标排放情况参见本节之“2、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等”）。

3、募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额

（1）液体橡胶生产研发基地建设项目

类别	排污工艺装置及过程	污染防治措施		
		治理方法或措施	工程规模	治理效果
废气	丁二烯回收系统、溶剂回收系统、溶剂分离工序、干燥工序、罐区、危险废物暂存间、化验室	CO 催化燃烧+15 米烟囱高空排放	1 座 CO 催化燃烧装置	满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）排放要求

类别	排污工艺装置及过程	污染防治措施		
		治理方法或措施	工程规模	治理效果
	污水站废气	碱吸收+生物滤池措施处理	1 个碱吸收罐+1 座生物滤池	满足《石油化学工业污染物排放 标准》（GB 31571-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）相应的标准要 求。
废水	工艺废水、真空泵排水、循环冷水排污水、设备清洗及地面清洁水、化验废水、生活污水、初期雨水	进入污水处理站进行处理，其处理工艺为隔油+芬顿+混凝沉淀预处理+厌氧+好氧	1 座污水站	符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）、《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/ 1627-2008）、《污水综合排放标准》（GB 8978- 1996）和园区管网接管要求
噪声	反应釜、离心机、过滤机、蒸发器、冷凝器、各机泵、风机等	优化设备选型，减振、隔声、消声	降噪措施 3 项	厂界达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固体废物	丁二烯回收系统、溶剂回收系统、单体回收系统、乙醇回收系统、过滤、污水站、CO 催化燃烧装置、车间投料、化验室、设备维修	按照 GBl8597-2001《危险废物储存污染控制标准》进行暂存后，交由有资质单位进行处置	/	排放量为 0
	废包装袋	一般固废暂存后，定期外售	/	排放量为 0
	生活垃圾	委托环卫部门统一清运	/	排放量为 0

该项目环保投资预估为 2,655 万元，资金来源为募集资金。该项目已获得营口市行政审批局所出具的《关于天元航材（营口）高分子材料科技有限公司液体橡胶生产研发基地建设项目环境影响报告书的批复》（营行审〔2023〕125 号），符合地方环保要求。

（2）年产 200 吨氮化硼项目

类别	排污工艺装置及过程	污染防治措施		
		治理方法或措施	工程规模	治理效果
废气	混料、烘烤、破碎、烧结、	经旋风除尘+布袋除尘+酸洗喷淋塔+碱洗	除尘器、喷淋塔、排气筒	满足 GB 31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》

类别	排污工艺装置及过程	污染防治措施		
		治理方法或措施	工程规模	治理效果
	粉碎、酸洗、筛分	喷淋塔+水洗喷淋塔（TA003）处理后经25m 高排气筒排放（DA001）。		中相关要求
废水	酸洗、水洗、地面冲洗、软水排盐水、喷淋塔排水、生活污水	排入厂内污水处理站混凝沉淀+芬顿+蒸发+厌氧+好氧处理后经管网排入园区污水处理厂	污水站 1 座	满足 GB 31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》要求和远安县工业污水处理厂收水 指标
噪声	设备噪声源	优化设备选型，减振、隔声、消声	降噪措施3项	厂界达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固体废物	氯化铵、污水处理污泥、实验危废、废机油	按照 GBl8597-2001《危险废物储存污染控制标准》进行暂存后，交由有资质单位进行处置	/	排放量为 0
	生活垃圾	委托环卫部门统一清运	/	排放量为 0

该项目环保投资预估为 1,136 万元，资金来源为募集资金。该项目已获得宜昌市生态环境局所出具的《关于天元（宜昌）新材料科技有限公司年产 200 吨氮化硼项目环境影响报告书的批复》（宜市环审〔2023〕35 号），符合地方环保要求。

（3）年产 2400 吨燃速调节剂项目

类别	排污工艺装置及过程	污染防治措施		
		治理方法或措施	工程规模	治理效果
废气	解聚、合成、干燥、粉碎	酸性废气先经过“一级碱液降膜吸收塔”工艺预处理，有机废气经过冷凝预处理然后汇总采用“碱洗塔+水洗塔+树脂吸脱附”工艺处理	吸收塔、冷凝器、洗涤塔、吸附塔	满足 GB 31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》中相关要求
	酰化、过滤水洗、还原、缩合、萃取、蒸馏	酸性废气先经过“一级碱液降膜吸收塔”工艺预处理，有机废气经过冷凝预处理然后汇总采用“碱洗塔+碱洗塔+水洗塔+树脂吸脱附”工艺处理	吸收塔、冷凝器、洗涤塔、吸附塔	
废水	冷凝、汽提、甲醇精馏、过滤水洗、冷凝、地面冲洗、生活污水、初期雨水	排入厂内污水处理站混凝沉淀+芬顿+蒸发+厌氧+好氧处理后经管网排入园区污水处理厂	污水站 1 座	满足 GB 31573-2015《无机化学工业污染物排放标准》表 1 间接排放限值和园区管网接管要求
噪声	设备噪声源	优化设备选型，减振、隔声、消声	降噪措施 3 项	厂界达到《工业企业厂界噪声排放标准》

类别	排污工艺装置及过程	污染防治措施		
		治理方法或措施	工程规模	治理效果
				（GB12348-2008）中3类标准
固体废物	过程残渣、废液、废机油、污水站污泥、废树脂	按照GBl8597-2001《危险废物储存污染控制标准》进行暂存后，交由有资质单位进行处置	/	排放量为0
	生活垃圾	委托环卫部门统一清运	/	排放量为0

该项目环保投资预估为754万元，资金来源为募集资金。该项目已获得宜昌市生态环境局所出具的《关于年产2400吨燃速调节剂项目环境影响报告书的批复》（宜市环审〔2023〕33号），符合地方环保要求。

（4）天元新材（武汉）先进技术研究有限公司天元航材实验室项目

类别	排污工艺装置及过程	污染防治措施		
		治理方法或措施	工程规模	治理效果
废气	实验室	活性炭吸附	活性炭吸附装置1套	满足《武汉市空气质量改善规划（2023-2025年）》（武环委[2023]4号）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求
废水	蒸馏水制备、超声波清洗、沸水实验、办公生活	预处理后排至汉西污水处理厂	预处理设施1套	达到汉西污水处理厂纳管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求
噪声	实验设备	优化设备选型，减振、隔声、消声	降噪措施3项	厂界达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
固体废物	废试样、废包装材料、废耗材、废活性炭、废劳保用品、废试剂	危险废物，委托有资质单位处理	/	排放量为0
	废砂粒	一般固废，厂家回收处理	/	排放量为0
	生活垃圾	委托环卫部门统一清运	/	排放量为0

该项目环保投资预估为100.00万元，资金来源为募集资金。该项目已获得武汉市生态环境局东西湖区分局出具的《武汉市生态环境局东西湖区分局关于天元航材实验室项目环境影响报告表的批复》（武环东西湖审〔2023〕58号），符合地方环保要求。

（5）天元宜昌工厂研发质检中心建设项目

类别	排污工艺装置及过程	污染物项目	环境保护措施	执行标准
废气	实验室	有机实验废气	经通风橱收集由活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒达标排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
		无机实验废气	经通风橱收集后由碱喷淋塔处理后通过 15m 高排气筒达标排放	
废水	实验室	实验室废水	经管道输送至厂区拟建污水处理站，处理达标后由市政管网进入远安县工业污水处理厂	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物间接排放限值以及远安县工业污水处理厂接管标准
	员工生活	生活污水	经化粪池（处理能力＞2m3/d）处理后进入厂区拟建污水处理站，达标后由市政管网进入远安县工业污水处理厂	
噪声	研发设备	噪声	采取隔声、设备基础减振措施	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废	实验室	清洗废液、废试剂、废试剂瓶、废样品、废活性炭	分类暂存于危险废物暂存间内，委托有资质单位处置	一般工业固体废物管理参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	办公区	生活垃圾	由环卫部门定期清运	

该项目环保投资预估为 103.00 万元，资金来源为募集资金。该项目已获得宜昌市生态环境局远安县分局所出具的《关于天元（宜昌）新材料科技有限公司天元宜昌工厂研发质检中心建设项目环境影响评价报告表的批复》（远环审[2023]16 号），符合地方环保要求。

（6）天元（杭州）新材料科技有限公司杭州研发中心项目

类别	排污工艺装置及过程	污染物项目	环境保护措施	执行标准
废气	实验室	实验废气	活性炭吸附装置处理后通过排风管引至楼顶约 30m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A
废水	实验室	实验室废水	经园区污水处理设备处理达标后与生活污水一起排入污水管网送至污水处理厂集中处理	纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮、总磷满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，
	员工生活	生活污水		

类别	排污工艺装置及过程	污染物项目	环境保护措施	执行标准
				其中化学需氧量、氨氮、总氮、总磷需达到浙江省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB33/2169-2018）标准后外排
噪声	研发设备	噪声	采取隔声、设备基础减振措施	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
固废	实验室	实验室废弃用品、废液、废活性炭、不合格产品	委托有资质单位处理	一般工业固体废物管理参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	办公区	生活垃圾	由环卫部门定期清运	

该项目环保投资预估为 16.84 万元，资金来源为募集资金。该项目已获得杭州市生态环境局出具的《浙江省杭州市余杭区“区域环评+环境标准改革环境影响评价文件承诺备案受理书》（杭环余改备 2023-24 号），符合地方环保要求。

4、公司的日常排污监测是否达标和环保部门现场检查情况

报告期内，发行人的日常排污监测达标，中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会市场监督管理综合执法与权益保障局、宜昌市生态环境局远安县分局会不定期对发行人进行环保监督监察。发行人环境风险防控制度、环境风险防控措施、污染治理措施均符合要求。

综上，报告期内，发行人已严格按照环保部门现场检查要求进一步规范和完善污染防治设施、危险化学品管控等环保相关措施，及时完成相关事项的整改，整改措施已经落实到位，符合国家和地方环境保护法律、法规及规章的要求。

（十）说明发行人最近 36 个月是否存在受到环保领域行政处罚的情况，是否构成重大违法行为，整改措施及整改后是否符合环保法律法规的规定。公司是否发生环保事故或重大群体性的环保事件，是否存在公司环保情况的负面媒体报道

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区管理委员会市场监督管理综合执法与权益保障局和宜昌市生态环境局远安县分局出具的证明，天元航材、宜昌新材等主体未发生过环境污染事故或重大群体性环保事件，未受到过环境监管部门的行政处罚。

据此，发行人最近 36 个月内未受到过环保领域的行政处罚，不存在环保方面的重大违法违规行为，未发生或环保事故或重大群体性环保时事件，不存在环保方面的负面媒体报道。

二、核查程序

1、取得了发行人的产品清单，取得了发行人提供的固定资产投资项目清单以及关于相关项目建设进度和建设计划的说明；

2、查阅了发行人已建、在建项目和募投项目的固定资产投资备案证明、环境影响评价批复、节能审查报告、安全设计设施审查意见、安全试生产文件等项目手续文件；

3、取得了发行人关于报告期内各生产主体的能源资源消耗情况明细及相关说明；

4、查验了发行人项目备案主管部门、节能主管部门、环保主管部门、应急主管部门等单位出具的合规证明；

5、查验了发行人募投项目可行性研究报告等相关项目设计及建设文件；

6、查阅了发行人排污许可证、排污权交易合同以及资金支付凭证等相关资料文件；

7、对辽宁营口、湖北宜昌的高污染禁燃区、大气污染重点防治区域进行检索；

8、对发行人遵守节能、环保、安全生产等法律法规要求、不存在节能、环保、安全生产等方面的重大违法违规情形进行网络核查，对发行人是否发生环保事故或者重大群体性的环保时间、是否存在公司环保情况的负面媒体报道进行网络核查；

9、对发行人相关政府主管部门进行走访；

10、对发行人安全环保部门相关主管人员进行访谈；

11、查阅了发行人报告期期内受到应急主管部门处罚的行政处罚决定书等相关文件；

12、获取了发行人主要污染物及其排放情况、主要处理设施及处理能力和处理效果监测记录；

13、获取了第三方环保核查机构就发行人环保相关事项出具的环境保护核查技术报告；

14、查阅了发行人报告期内环保投资和费用成本支出情况；

15、获取了本次募投项目的可行性研究报告，查阅了有关发行人污染物排放的法规及标准。

16、查阅发行人的压降计划承诺。

17、取得发行人相关情况说明。

三、核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人已建、在建项目和募投项目满足项目所在地能源消费双控要求，已按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，发行人的主要能源资源消耗情况以及符合当地节能主管部门的监管要求；

2、发行人募投项目不涉及新建自备燃煤电厂；

3、发行人的已建、在建项目和募投项目已履行主管部门审批、核准、备案等程序；除天元航材实验室项目按照项目进度尚未履行环评手续外，发行人已建、在建项目和募投项目已按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复；对于需要进行污染物总量削减替代的项目，发行人相关主体已落实污染物总量削减替代要求；

4、说明发行人已规定取得排污许可证，不存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物等情况，不存在违反《排污许可证管理条例》第三十三条的规定，在污染物排放方面排污方面的重大违法行为；

5、虽然发行人部分建设项目位于大气污染防治重点区域内，但发行人不存在耗煤项目，无需实行煤炭的等量或者减量替代；

6、虽然发行人部分建设项目位于高污染燃料禁燃区内，但发行人不存在使

用高污染燃料的情形；

7、发行人的生产经营符合国家产业政策，生产经营和募投项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类产业，不属于落后产能；

8、发行人存在主要产品属于《名录》中规定的“高环境风险”产品的情况，发行人已针对“高环境风险”产品制定切实可行的压降计划，包括 2027 年后不新增“高环境风险”产品产能和调整产品结构，以降低“高环境风险”产品产能产量占比；就生产“高环境风险”产品，发行人已满足环境风险防范措施要求，应急预案管理制度健全，近一年内未发生过重大特大突发环境事件；

9、发行人已建设了污染物治理设施，相关技术或工艺属于行业主流的污染物处理方法，报告期内发行人环保设施均正常运行，已达到节能减排要求，处理效果检测记录妥善保存；报告期内发行人环保投资和费用成本支出情况具备合理性；募投项目已采取必要的环保措施，资金来源于本次募集资金和自筹资金；发行人日常排污检测达标，环保部门现场检查未发现重大违法违规情形。

10、发行人最近 36 个月内未受到过环保领域的行政处罚，不存在环保方面的重大违法违规行为，未发生或环保事故或重大群体性环保时事件，不存在环保方面的负面媒体报道。

5.关于历史沿革及股权转让

申请文件显示：

（1）发行人前身为 1971 年设立的事业单位石化科学所，1998 年 3 月改制为全民所有制，2001 年 1 月改制为股份制有限公司，改制期间营口石化所资本减少 18 万元，2005 年 6 月，营口石化所由股份有限公司改制为有限责任公司（营口有限）。2006 年 11 月，营口有限吸收合并汇洋化工。2009 年 8 月 10 日，营口有限吸收合并天元实业，其中吕德斌对天元实业部分出资为非货币形式出资。

（2）2005 年 1 月，发行人实际控制人吕德斌及其亲属吕品以 410 万元底价拍卖取得营口石化所净资产及土地使用权。2005 年 6 月，吕德斌、吕品以上述拍卖所得资产作价 455.32 万元投入到营口有限。

（3）2005 年 12 月 6 日，吕品将其持有的发行人 40%股权无偿转让给孙荣娥（孙荣娥彼时系吕德斌配偶，二人婚姻关系已于 2019 年解除）。2012 年 10 月，孙荣娥将持有的发行人 495.82 万股（持股比例为 14.17%）以 1 元每股价格转让给吕征阳，2015 年 4-5 月，吕征阳将上述股份再次以 1 元每股价格转让给吕德斌。发行人历史上存在股权代持的情形。

（4）2007 年 6 月 4 日，吕德斌以经评估的 4 项专有技术作价 1,190 万元出资。2009 年，吕德斌对原出资的 4 项专有技术进行现金置换。

（5）2021 年 4 月，吕德斌将其直接持有的部分公司股份向其控制的关联方汇能达和华瑞达增资，价格为每股价格 6 元。2021 年 4 月，吕德斌向华瑞达转让发行人 500 万股股份，向汇能达转让发行人 200 万股股份。2021 年 8 月，华瑞达将持有的发行人 600 万股股份以 1 亿元总价转让给青岛华控。2021 年 9 月，华瑞达将其持有发行人 52.9412 万股股份以 1,000 万元总价转让给吴春燕。

（6）2019 年 8 月，吕德斌将其持有发行人 3,000 万股股份无偿转让给其儿子吕政石，吕政石又于同年 11 月将上述股份转回给吕德斌。同时 2021 年 9 月至发行人申报前，存在较多外部机构股东入股及股份转让事项。

请发行人：

（1）结合上述申请文件显示情况，说明发行人前身历史沿革过程中历次改

制（尤其是由股份公司变为有限公司）、减资、资产处置、重组、吸收合并、股东人数等具体情况，是否符合当时有效的《公司法》《证券法》等相关规定，是否履行法定程序，相关资产或决议是否存在争议纠纷或被认定违规、无效的风险。

（2）结合营口石化所拍卖时点与吕德斌、吕品入股营口有限时点净资产、土地使用权增值情况，说明相关资产拍卖价格与入股价格存在差异的原因及合理性，是否存在国有资产流失或出资不实等出资瑕疵等情形，2005 年营口有限设立时与营口化工所的具体关系。

（3）详细说明吕德斌、吕品、孙荣娥、吕征阳之间股权转让的原因背景、合理性、转让定价依据，孙荣娥与吕德斌财产分配情况、实际控制人目前所持发行人股权与孙荣娥等人是否存在资产争议纠纷或股权冻结变动等法律风险，发行人历史沿革过程中股权代持确认依据、解除情况，相关被代持股份目前是否存在争议纠纷，是否存在其他股权代持的情形。

（4）详细说明用于出资的 4 项专有技术评估过程、4 项专有技术后续处置情况，现金置换具体情况（包括但不限于置换原因、资金来源、具体金额等），所履行的审议程序及相关会计处理情况，是否涉及虚增资本等违法违规的情形。

（5）结合同期股东间转让的具体价格，说明实际控制人 2021 年 4 月向关联方转让股份价格与 2021 年 7 月、8 月两次股份转让价格存在较大差异的原因及合理性，进行股权转让的具体原因，相关股份转让过程是否符合《公司法》《公司章程》并履行关联股东回避表决等相应程序，转让前汇能达和华瑞达股权结构情况 、相关股权转让税务合规性。

（6）说明历次股权转让、增资、分红、整体变更等过程中涉及的控股股东及实际控制人缴纳所得税、发行人代扣代缴情况，是否存在违反税收法律法规等规范性文件的情况，是否构成重大违法行为，发行人股东关于锁定期的承诺是否符合相关规定要求。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合上述申请文件显示情况，说明发行人前身历史沿革过程中历次改制（尤其是由股份公司变为有限公司）、减资、资产处置、重组、吸收合并、股东人数等具体情况，是否符合当时有效的《公司法》《证券法》等相关规定，是否履行法定程序，相关资产或决议是否存在争议纠纷或被认定违规、无效的风险

发行人前身历史沿革过程中，即 1998 年营口石化所设立后至 2009 年整体变更为股份有限公司的期间内，共涉及两次改制，分别为 2001 年由全民所有制企业改制为股份制企业、2005 年由股份制企业改制为私营有限公司；发行人前身历史沿革过程中涉及两次吸收合并，分别为 2006 年吸收合并汇洋化工、2009 年吸收合并天元实业；此外，发行人前身历史沿革过程中未发生过减资、资产处置及重组等情况。具体情况详见下文所述。

1、发行人前身历史沿革过程中的改制

发行人历史可追溯至 1971 年 2 月 19 日设立的事业单位石化科学所，隶属于营口市轻化工局。

1998 年 1 月 1 日，营口市石油化学工业局制定《企业章程》，拟设立全民所有制企业营口石化所，1998 年 3 月 30 日，营口石化所取得法人营业执照，发行人前身完成设立。

营口石化所设立后经历过两次改制，第一次改制为 2001 年 1 月由全民所有制企业改制为股份制企业，第二次改制为 2005 年 6 月由股份制企业改制为私营有限公司。

（1）2001 年 1 月，营口石化所第一次改制，由全民所有制企业改制为股份制企业

1）本次改制的具体情况

1999 年 5 月 24 日，营口市科学技术委员会下发《关于营口市 10 个工业技术开发研究所产权制度改革意见》。同年 6 月 28 日，营口市人民政府办公室发布《转发市科委关于营口市 10 个工业技术开发研究所产权制度改革意见的通知》

（营政办发〔1999〕27 号），营口石化所进行产权制度改革事宜获得市政府批准。

2000 年 5 月 29 日，营口市科学技术委员会、营口市石油化学工业局出具《营口市石油化工研究所产权制度改革方案》，同意将营口石化所转制实行股份制，全所职工实行内部自愿入股。

2000 年 9 月 14 日，营口石化所及全体发起人签署《关于营口市石油化工研究所以发起方式转制设立营口市石油化工研究所协议书》，根据营政办发（99）27 号，设立营口石化所股份制企业，采取自然人发起方式，经评估、验资，确认所有者权益为 65 万元作为注册资本，其中自然人持有 23 万元，职工以其所持股份承担有限责任。

2000 年 9 月 20 日，营口市石油化学工业局向营口石化所下发《关于对营口市石油化工研究所实行“产权制度改革”的批示》（营化工字（2000）40 号），认为营口石化所拟实行股份制，条件具备，同意其产权制度改革方案。

2000 年 10 月 24 日，营口石化所召开董事会会议，决定成立营口石化所（性质为股份制），注册资金为 65 万元，其中：国有股 42 万元，占总投资比例的 64.60%，职工投资 23 万元，占总投资的 35.40%。

根据营口鑫鑫会计师事务所有限责任公司于 2000 年 11 月 24 日出具的《验资报告》（营鑫 2000 验第 308 号），营口石化所截至 2000 年 11 月 24 日的实收资本为 65 万元，其中 42 万元以国有固定资产投资入股（经市国资局批准的评估后净资产），23 万元由该所职工以现金或转账方式投资入股。

2000 年 12 月 7 日，营口石化所完成企业国有资产产权登记，经主管部门审查和国有资产管理部门审定的国有法人资本和其他资本（职工入股金额）分别为 42 万元和 23 万元，实收资本为 65 万元，国有资产总额为 42 万元。

2001 年 1 月 15 日，营口石化所就上述事项办理了工商登记。

本次改制完成后，营口石化所的股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	营口市石油化学工业局	42.0000	42.0000	64.6154	固定资产
2	周秀芳	7.0000	7.0000	10.7692	货币

序号	股东	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	出资比例（%）	出资方式
3	任洪波	2.0000	2.0000	3.0769	货币
4	马牛	2.0000	2.0000	3.0769	货币
5	王琪	2.0000	2.0000	3.0769	货币
6	吴英	2.0000	2.0000	3.0769	货币
7	孙庆国	1.0000	1.0000	1.5385	货币
8	宋宝田	0.5000	0.5000	0.7692	货币
9	盖炳盛	0.5000	0.5000	0.7692	货币
10	刘岩峰	0.5000	0.5000	0.7692	货币
11	郭文煜	0.5000	0.5000	0.7692	货币
12	栾勇	0.5000	0.5000	0.7692	货币
13	张毅	0.5000	0.5000	0.7692	货币
14	田旭	0.5000	0.5000	0.7692	货币
15	魏日	0.5000	0.5000	0.7692	货币
16	宫新春	0.5000	0.5000	0.7692	货币
17	李姝妍	0.5000	0.5000	0.7692	货币
18	张洪秀	0.5000	0.5000	0.7692	货币
19	高俊	0.5000	0.5000	0.7692	货币
20	石雪松	0.5000	0.5000	0.7692	货币
21	王立楠	0.5000	0.5000	0.7692	货币
合计		**65.0000**	**65.0000**	**100.0000**	**-**

2）符合当时有效的《公司法》相关规定，已履行法定程序，相关资产及决议不存在争议纠纷，不存在被认定违规、无效的风险

营口石化所本次改制，企业性质由全民所有制企业变更为股份合作制企业，除当时有效的《公司法》外，还应遵守当时有效的《股份制企业试点办法》（体改生〔1992〕30 号）相关规定。根据当时有效的《股份制企业试点办法》（体改生〔1992〕30 号），股份制企业是全部注册资本由全体股东共同出资，并以股份形式构成的企业，股东依在股份制企业中所拥有的股份参加管理、享受权益、承担风险。

如上所述，发行人本次改制已履行政府主管部门审批、评估、验资、国有产权登记、工商登记等法定程序，营口石化所由全民所有制企业改制为股份制企业

的过程，符合当时有效的《公司法》《股份制企业试点办法》相关规定。

另据发行人取得的《营口市人民政府关于天元航材（营口）科技股份有限公司历史改制情况的专项说明》并经原职工股股东确认，本次改制过程中的相关资产及决议不存在争议纠纷，不存在被认定违规、无效的风险。

（2）2005 年 6 月，营口石化所第二次改制，由股份制企业改制为私营有限公司

1）本次改制的具体情况

①改制前对营口市石油化工研究所净资产的审计及评估

2004 年 6 月 23 日，营口鑫达会计师事务所有限责任公司出具营鑫所财字【2004】第 063 号《审计报告》，确认截至 2004 年 4 月 30 日，营口石化所经审计调整后的资产总额为 4,344,918.08 元，负债总额为 2,044,236.05 元，所有者权益总额为 2,300,682.03 元。

2004 年 8 月 30 日，营口鑫达会计师事务所有限责任公司出具营鑫达评字（2004）第 098 号《关于营口市石油化工研究所用于企业改制的资产评估报告》，评估基准日为 2004 年 4 月 30 日，确认营口石化所的评估的资产价值为 4,344,918.08 元，负债为 2,044,236.05 元，净资产为 2,300,682.03 元。

②营口市委市政府、营口市国有资产监督管理委员会、营口市经济贸易委员会、营口市国土资源局、营口市工商行政管理局等政府主管部门对改制方案等事项的确认及批准

2004 年 11 月 28 日，中共营口市委办公室发布《市委市政府现场办公会议纪要》（第 42 期），原则同意营口市经济贸易委员会提出的《关于营口石油化工研究所出售及安置职工的方案》，并确认：由营口市资产经营公司收购职工个人股份，收购价格按可比口径并参考原改制方案确定；对营口石化所的净资产及土地使用权两项权益，由营口市国有资产监督管理委员会负责公开挂牌出售，两项权益合计出售底价为 410 万元，收购价款一次性付清。2004 年 12 月 7 日，营口市经济贸易委员会、营口市国有资产监督管理委员会对营口石化所资产评估项目予以核准。

2005 年 6 月 28 日，营口市国土资源局向营口市工商行政管理局出具证明同意为营口有限办理相关手续。

此后，营口市经济委员会、营口市国有资产监督管理委员会同意相关资产由营口石化所调入营口有限。

2005 年 6 月 30 日，营口市工商行政管理局核准营口有限的工商登记。

③政府机构收购职工个人股份

2004 年 11 月 9 日，营口石化所召开股东会，决议同意营口市经济委员会向营口市企业改革领导小组提起的《关于营口市石油化工研究所出售及职工股安置方案》，同意采取营口石化所原股东退股（退还办法为由营口市资产经营公司收购职工个人股份）、公开出售企业净资产的办法进一步深化改革。

经本次改制时营口石化所的法定代表人以及彼时持股的部分职工访谈确认，本次改制过程中的营口石化所职工股系由政府机构以原价收回，不存在诉讼或纠纷的情况。

④国有资产拍卖及价款支付

根据《营口公物拍卖行拍卖标的成交确认书》，2005 年 1 月 4 日，自然人吕德斌以 410 万元的价格于营口市公物拍卖行拍得营口石化所产权（包括全部资产，含土地使用权及负债）。

同日，营口石化所与吕德斌签署《合同书》，对竞购成交结果予以确认，并约定买受人交齐全部价款后即可进驻企业，视为已完成交接。

同日，吕德斌就上述拍得物支付 410 万元对价。

根据吕德斌与其弟吕品于 2005 年 6 月 15 日共同出具的《情况说明》，以 410 万元拍得营口石化所净资产及土地使用权系吕德斌和吕品共同出资购买，成交确认书等文件系由吕德斌全权代表二人以买受人签字，拍得物自成交之日起权属归二人共同所有。

⑤工商登记股东出资情况

完成营口石化所净资产及土地使用权的拍卖程序后，吕德斌、吕品以营口石化所净资产、土地使用权及吕德斌购置的 10 台反应罐设备投入到改制后的有限

责任公司，完成出资程序，具体情况如下：

a. 根据辽宁中衡会计师事务所有限责任公司出具的《关于吕德斌、吕品委估资产土地使用权、反应罐的评估报告书》（辽中衡评报字〔2005〕第 2026 号）以及营口鑫达会计师事务所有限责任公司出具的《关于营口市石油化工研究所用于企业改制的资产评估报告》（营鑫达评字（2004）第 098 号），吕德斌投入营口石化所的 10 台反应罐以及吕德斌、吕品拍卖取得的土地使用权、营口石化所净资产的评估价值分别为 10 万元、225.2472 万元、230.0682 万元。

b. 2005 年 6 月 22 日，辽宁中衡会计师事务所营口分所出具《验资报告》（辽中衡营验字〔2005〕第 2045 号）确认，截至 2005 年 6 月 15 日，营口有限已收到全体股东缴纳的注册资本合计 460 万元，其中：吕德斌以实物-设备（10 台反应罐）、拍卖取得的土地使用权和营口石化所净资产出资 276 万元，占注册资本 60%；吕品以拍卖取得的土地使用权和营口石化所净资产出资 184 万元，占注册资本 40%。具体情况如下：

出资人	营口石化所净资产出资（万元）	实物出资（万元）	土地使用权出资（万元）	合计（万元）	计入注册资本（万元）	占实收资本比例（%）
吕德斌	138.0409	10.0000	133.2745	281.3154	276.0000	60.0000
吕品	92.0273	-	91.9727	184.0000	184.0000	40.0000
合计	**230.0682**	**10.0000**	**225.2472**	**465.3154**	**460.0000**	**100.0000**

c. 2005 年 6 月 30 日，营口有限就本次改制及股东出资等事项办理了工商登记。

本次改制及股东出资完成后，营口有限的股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴注册资本（万元）	实缴注册资本（万元）	出资比例（%）
1	吕德斌	276.0000	276.0000	60.0000
2	吕品	184.0000	184.0000	40.0000
合计		**460.0000**	**460.0000**	**100.0000**

2）符合当时有效的《公司法》相关规定，已履行法定程序，相关资产及决议不存在争议纠纷，不存在被认定违规、无效的风险

如上所述，发行人本次改制已履行相关政府主管部门审批、评估、验资、国有资产公开拍卖、工商登记等法定程序，符合《公司法》相关规定；另据发行人

取得的《营口市人民政府关于天元航材（营口）科技股份有限公司历史改制情况的专项说明》并经访谈原职工股股东确认，本次改制过程中的相关资产及决议不存在争议纠纷，不存在被认定违规、无效的风险。

2、发行人前身历史沿革中的吸收合并

（1）2006 年 11 月，营口有限第一次吸收合并（营口有限吸收合并汇洋化工）

2006 年 11 月 10 日，营口有限召开股东会，同意吸收合并汇洋化工。

汇洋化工被吸收合并前的股东及持股比例与营口有限一致，股权结构为：

序号	股东姓名	认缴注册资本（万元）	实缴注册资本（万元）	持股比例（%）
1	吕德斌	30.0000	30.0000	60.0000
2	孙荣娥	20.0000	20.0000	40.0000
合计		**50.0000**	**50.0000**	**100.0000**

本次吸收合并后，营口有限的注册资本为营口有限原注册资本 460 万元与汇洋化工的原注册资本 50 万元的加总金额，即 510 万元；其中吕德斌持有 306 万元注册资本、占比 60%，孙荣娥持有 204 万元注册资本、占比 40%。

2006 年 11 月 24 日，营口中科华会计师事务所有限责任公司出具《验资报告》（营中会内验字〔2006〕第 287 号），确认截至 2006 年 6 月 15 日，营口有限注册资本为 510 万元。

2006 年 11 月 29 日，营口有限就本次吸收合并办理了工商登记。

本次吸收合并完成后，营口有限的股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	吕德斌	306.0000	306.0000	60.0000
2	孙荣娥	204.0000	204.0000	40.0000
合计		**510.0000**	**510.0000**	**100.0000**

汇洋化工系吕德斌准备从事化工业务而设立的主体，后由于吕德斌成功拍得营口石化所，以营口石化所改制后的营口有限为经营主体，因此将汇洋化工并入营口有限并予以注销。

本次吸收合并已按照法律法规的要求履行了股东会决议、编制资产负债表及财产清单、债权人公告、工商登记等法定程序，符合当时有效的《公司法》相关规定，相关资产及决议不存在争议纠纷，不存在被认定违规、无效的风险。

（2）2009 年 9 月，营口有限第二次吸收合并（营口有限吸收合并天元实业）

2009 年 8 月 10 日，营口有限召开股东会，同意吸收合并天元实业。

天元实业被吸收合并前的股权结构为：

序号	股东姓名	认缴注册资本（万元）	实缴注册资本（万元）	持股比例（%）
1	吕德斌	300.0000	300.0000	60.0000
2	孙荣娥	200.0000	200.0000	40.0000
合计		**500.0000**	**500.0000**	**100.0000**

2009 年 8 月 12 日，营口有限与天元实业签署《吸收合并协议》，对吸收合并方案等事项进行了确认。

本次吸收合并后，营口有限的注册资本为营口有限原注册资本 1,700 万元与天元实业原注册资本 500 万元的加总金额，即 2,200 万元，其中吕德斌持有 1,796 万元注册资本，孙荣娥持有 404 万元注册资本。

2009 年 9 月 23 日，大连兴达会计师事务所出具《验资报告》（大兴验字〔2009〕第 112 号），确认本次吸收合并完成后，营口有限的实收资本总额为 2,200 万元，其中吕德斌持有的实收资本总额为 1,796 万元、占比 81.64%，孙荣娥持有的实收资本总额为 404 万元、占比 18.36%。

2009 年 9 月 28 日，营口有限就本次吸收合并办理了工商登记。

本次吸收合并完成后，营口有限的股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	持股比例（%）
1	吕德斌	1,796.0000	1,796.0000	81.6364
2	孙荣娥	404.0000	404.0000	18.3636
合计		**2,200.0000**	**2,200.0000**	**100.0000**

本次吸收合并主要考虑将营口有限的军用化学产品业务和天元实业的民用化学产品业务进行整合以扩大公司产品品类，拓宽市场。

本次吸收合并已按照法律法规的要求履行了股东会决议、编制资产负债表及财产清单、债权人公告、工商登记等法定程序，符合当时有效的《公司法》相关规定，相关资产及决议不存在争议纠纷，不存在被认定违规、无效的风险。

3、发行人前身历史沿革中未发生过减资行为，未发生过前述情形外的资产处置及重组等情况

发行人前身历史沿革过程中未发生过减资，2001 年由全民所有制企业变更为股份制企业的过程中注册资本减少，实际系企业产权制度改革过程中国有资产经评估后重新用于出资而并非公司法下的减资行为。

此外，发行人前身历史沿革中未发生过除改制、吸收合并情形外的资产处置及重组。

4、发行人前身历史沿革中股东人数变化情况

发行人前身营口石化所 1998 年 3 月设立时，股东人数为 1 名，即营口市石油化学工业局；

2001 年 1 月，营口石化所引入职工股，改制为股份制企业，增加了 20 名自然人职工股股东，股东人数变更为 21 名；

2005 年 6 月，营口石化所以公开拍卖的方式将资产整体出售给自然人吕德斌、吕品，股东人数由 21 名变更为 2 名；

2005 年 12 月，原股东吕品将其持有的营口有限股权全部转让给孙荣娥并退出，股东人数不变仍为 2 名；

2006 年 11 月，营口有限进行同一控制下的吸收合并，股东人数不变；

2007 年 6 月，原股东吕德斌增资，股东人数不变；

2009 年 9 月，营口有限进行同一控制下的吸收合并，股东人数不变。

上述股东人数变动符合当时有效的《公司法》相关规定，已按照相关法律法规规定就股东人数变动相关事宜履行法定程序，相关资产及决议不存在争议纠纷，不存在被认定违规、无效的风险。

5、发行人前身历史沿革中不涉及公开发行证券，无需适用《证券法》

发行人前身历史沿革中不涉及公开发行证券，无需适用《证券法》。

发行人前身历史沿革过程中历次改制、吸收合并、股东人数等具体情况，符合当时有效的《公司法》等相关规定，已履行法定程序，相关资产或决议不存在争议纠纷或被认定违规、无效的风险。发行人前身历史沿革过程中未发生过减资行为，未发生过改制、吸收合并外的资产处置及重组等情况。发行人前身历史沿革中不涉及公开发行证券，无需适用《证券法》。

（二）结合营口石化所拍卖时点与吕德斌、吕品入股营口有限时点净资产、土地使用权增值情况，说明相关资产拍卖价格与入股价格存在差异的原因及合理性，是否存在国有资产流失或出资不实等出资瑕疵等情形，2005 年营口有限设立时与营口化工所的具体关系

1、相关资产拍卖价格与入股价格存在差异的原因及合理性说明，不存在国有资产流失或出资不实等出资瑕疵等情形

（1）营口石化所拍卖时点与吕德斌、吕品入股营口有限时点净资产、土地使用权增值情况

1）净资产增值情况

2005 年 6 月吕德斌、吕品入股营口有限时的验资报告对于二人以拍得的营口石化所净资产出资的部分，引用的是营口鑫达会计师事务所有限责任公司出具的《关于营口市石油化工研究所用于企业改制的资产评估报告》（营鑫达评字（2004）第 098 号），即营口石化所拍卖时点的净资产评估报告，所以拍卖时点和出资入股时点定价所依据的营口石化所净资产价值未发生变化。

2）土地使用权增值情况

拍卖时点，根据 2004 年 11 月 28 日中共营口市委办公室发布《市委市政府现场办公会议纪要》（第 42 期），对营口石化所的土地使用权按工业用地优惠地价进行出售；2005 年 1 月，吕德斌、吕品为 410 万元的拍卖底价拍得营口石化所的净资产及土地使用权，拍卖价款扣除其中经评估的净资产净额后，金额为 179.9318 万元。

出资时点，根据“辽中衡评报字〔2005〕第 2026 号”《关于吕德斌、吕品委估资产土地使用权、反应罐的评估报告书》，吕德斌、吕品将拍卖取得的营口石化所净资产和相关土地使用权合计作价 455.3154 万元进行出资，其中扣除经评估的净资产数额后，土地使用权作价 225.2472 万元。

综上，拍卖时点和出资时点扣除净资产后的差额为 45.3154 万元。

（2）相关资产拍卖价格与入股价格存在差异的原因及合理性

1）价格确定方式不同

中共营口市委办公室于 2004 年 11 月 28 日的发布《市委市政府现场办公会议纪要》（第 42 期），将营口石化所净资产和土地使用权（按工业用地优惠地价）的公开挂牌出售底价确定为 410 万元。2005 年 1 月 4 日，吕德斌、吕品二人经于营口市公物拍卖行以拍卖形式取得上述资产，成交价格以拍卖底价 410 万元。

2005 年 6 月吕德斌、吕品二人以其拍得的营口石化所净资产和土地使用权出资设立营口有限时，两块资产价值的确定方法均为评估值。

也即，资产拍卖时点的资产价格系依据政府确定的出售底价、通过营口市公物拍卖行拍卖确定，而吕德斌、吕品二人以相关资产出资的价格系评估确定，因价格确定方法的不同致使两个价格之间存在一定差异，相关价格差异具有合理性。

2）价格确定时点不同

如上所述，相关政府主管部门确定的资产出售底价系于 2004 年 11 月作出；而吕德斌、吕品以拍得的营口石化所净资产和相关土地使用权出资所依据的《关于吕德斌、吕品委估资产土地使用权、反应罐的评估报告书》（辽中衡评报字〔2005〕第 2026 号）评估基准日为 2005 年 6 月 15 日。两次资产价格确定时点相隔超过半年，相关资产价值存在一定程度的差额具有合理性。

3）相关资产的拍卖价格与入股价格均具有合理性

如前文所述，相关资产出售底价系经营口市委市政府会议纪要确定，且营口市国有资产监督管理委员会、营口市经济贸易委员会、营口市国土资源局、营口市工商行政管理局等政府主管部门于当时对本次改制评估等相关事宜予以认可，吕德斌、吕品二人拍得相关资产履行了公开拍卖程序，二人取得相关资产的价格

具有合理性。

而吕德斌、吕品 2005 年 6 月以相关资产出资设立营口有限时，其出资所用的包括营口石化所净资产、土地使用权在内的相关资产均履行了评估验资程序，由资产评估机构和验资机构出具了相关资产评估报告和验资报告，评估结果具有合理性。

（3）不存在国有资产流失或出资不实等出资瑕疵等情形

营口市人民政府于 2022 年 7 月 27 日出具《关于天元航材（营口）科技股份有限公司历史改制情况的专项说明》，确认公司改制过程均经有权机关批准，法律依据充分，改制合法合规，产权清晰，不存在纠纷或潜在纠纷，不存在国有、集体资产流失的情形。

根据辽宁中衡会计师事务所有限责任公司出具的《关于吕德斌、吕品委估资产土地使用权、反应罐的评估报告书》（辽中衡评报字〔2005〕第 2026 号）、营口鑫达会计师事务所有限责任公司出具的《关于营口市石油化工研究所用于企业改制的资产评估报告》（营鑫达评字（2004）第 098 号），以及辽宁中衡会计师事务所营口分所出具《验资报告》（辽中衡营验字〔2005〕第 2045 号），营口石化所改制为营口有限不存在出资不实等出资瑕疵。

综上所述，相关资产拍卖价格与入股价格存在差异具有合理性，营口石化所改制为营口有限的过程不存在国有资产流失或出资不实等出资瑕疵等情形。

2、2005 年营口有限设立时与营口化工所的具体关系

（1）营口有限系营口石化所改制而来

2004 年 11 月，经营口市委市政府以政府会议纪要形式批准同意，营口石化所计划将其资产打包出售并进行企业改制；2005 年 1 月，吕德斌与吕品出资 410 万元以国有资产公开拍卖的方式拍得营口石化所净资产和土地使用权；2005 年 6 月，吕德斌、吕品以其拍得的营口石化所净资产、土地使用权以及吕德斌个人用以出资的反应罐，出资设立营口有限，注册资本 460 万元。

上述过程中，营口石化所的所有制性质发生改变，吕德斌、吕品二人拍得相关资产的过程对营口石化所而言系资产打包出售，吕德斌、吕品的出资行为系对

营口有限的出资设立。

（2）改制过程中营口有限对营口石化所的资产进行了承继，企业生产经营具有连续性

根据相关主管政府部门签署同意的企业调拨单等资料，营口石化所改制为营口有限后，吕德斌、吕品已将其拍卖取得的土地使用权直接办理至营口有限名下，营口石化所的其他资产已随净资产的拍卖、出资进入到营口有限体内，因此，营口有限和营口石化所的相关资产具有承继关系。2004 年至 2005 年，发行人前身的生产经营未中断，具有连续性。

（三）详细说明吕德斌、吕品、孙荣娥、吕征阳之间股权转让的原因背景、合理性、转让定价依据，孙荣娥与吕德斌财产分配情况、实际控制人目前所持发行人股权与孙荣娥等人是否存在资产争议纠纷或股权冻结变动等法律风险，发行人历史沿革过程中股权代持确认依据、解除情况，相关被代持股份目前是否存在争议纠纷，是否存在其他股权代持的情形

1、吕德斌、吕品、孙荣娥、吕征阳之间股权转让的原因背景、合理性、转让定价依据

吕德斌、吕品、孙荣娥、吕征阳在发行人历史沿革过程中的股权转让具体情况如下：

序号	转让时间	转让方	受让方	转让股数（万股）	转让单价（元/每股）	总价款（万元）	原因背景	定价依据
1	2005.12	吕品	孙荣娥	184.0000	0.00	0.00	家族内部安排	亲属间协商一致，无偿转让
2	2012.10	孙荣娥	吕征阳	495.8182	1.00	495.8182	孙荣娥存在个人资金需求	亲属间协商一致，以每股 1 元的价格转让
3	2015.04	吕征阳	吕德斌	495.8182	1.00	495.8182	吕征阳存在个人资金需求	亲属间协商一致，以每股 1 元的价格转让

根据相关股权/股份转让协议及资金凭证，并经上述股东确认，吕德斌、吕品、孙荣娥、吕征阳之间的上述转让具有合理性。

2、孙荣娥与吕德斌财产分配情况说明、实际控制人目前所持发行人股权与孙荣娥等人不存在资产争议纠纷或股权冻结变动等法律风险

根据孙荣娥与吕德斌于 2019 年签署的《离婚协议书》，孙荣娥分得营口两处房产和现金，不涉及公司股权。经访谈孙荣娥及其书面确认，吕德斌所持有的发行人股份真实且唯一地属于吕德斌个人所有，孙荣娥对此不享有任何权利或权益。

孙荣娥与吕德斌离婚财产分割事宜不涉及吕德斌所持的发行人股权，发行人实际控制人吕德斌目前所持发行人股权与孙荣娥等人不存在资产争议纠纷或股权冻结变动等法律风险。

3、发行人历史沿革过程中股权代持确认依据、解除情况，相关被代持股份目前不存在争议纠纷，不存在其他股权代持

（1）发行人历史沿革过程中的股权代持情况及解除情况

1）股权代持具体情况

发行人历史沿革中存在如下代持情形：

①薛倩代持股份情况

2017 年初，因小股东人数众多、股份分散，为方便股东管理和公司治理，发行人对持股较少的股东进行动员，积极协调和推动股东之间的股份收购，以缩减股东人数。因高毅持股份额较少但不愿退出持有发行人股份，故委托薛倩代其持有发行人股份。本次代持及后续演变情况具体如下：

2017 年 3 月，高毅与薛倩签署股份转让协议，约定高毅将其持有的发行人 2 万股股份转让给薛倩，且本次股份转让薛倩未向高毅实际支付股份转让价款。同时，高毅与薛倩签署股份代持协议。

2018 年，发行人推动直接持股自然人转为通过持股平台间接持股，薛倩代高毅直接持有的 2 万股发行人股份转为薛倩通过发行人持股平台双元同创间接持有。

2022 年 12 月，薛倩与高毅签署合伙份额转让协议进行代持还原，即薛倩将其代高毅间接持有的 2 万股发行人股份（因发行人于 2022 年 11 月进行资本公积转增股本，还原后高毅通过双元同创实际持有的发行人股份为 7.20 万股）以 0

元对价转让给高毅并办理工商登记。

②孙成波代持股份情况

A.孙成波代陈鹏宇、姜维安持有发行人股份

2017 年初，基于与薛倩代持的相同原因，陈鹏宇、姜维安委托孙成波代该二人持有发行人股份。本次代持及后续演变情况具体如下：

2017 年 2 月，陈鹏宇与孙成波签署股份转让协议，约定陈鹏宇将其持有的发行人 3.50 万股股份转让给孙成波，且本次股份转让孙成波未向陈鹏宇实际支付对价；姜维安与孙成波签署股份转让协议，约定姜维安将其持有的发行人 1 万股股份转让给孙成波，且本次股份转让孙成波未向姜维安实际支付对价。

2017 年 7 月，孙成波替陈鹏宇认购发行人 2 万股股份（实际由陈鹏宇出资）、替姜维安认购发行人 3 万股股份（实际由姜维安出资）。

2020 年，发行人推动直接持股自然人转为通过持股平台间接持股，孙成波代陈鹏宇和姜维安持有的 9.50 万股股份转为通过持股平台双元同创间接持有。

2020 年 8 月，孙成波与陈鹏宇、姜维安签署合伙份额转让协议分别进行代持还原，即孙成波将其代陈鹏宇持有的 5.50 万股还原至陈鹏宇名下、代姜维安持有的 4 万股还原至姜维安名下，并办理工商登记。

B.孙成波代秦世平持有发行人股份

2014 年 7 月和 2015 年 4 月，出于秦世平个人意愿及双方之间存在的亲属关系，秦世平委托孙成波代其累计认购发行人股份 7 万股（实际由秦世平出资）。本次代持及后续演变情况具体如下：

2014 年 8 月，孙成波替秦世平认购发行人 4 万股股份（实际由秦世平出资）；2015 年 5 月，孙成波替秦世平认购发行人 3 万股股份（实际由秦世平出资）。

2020 年，发行人推动直接持股自然人转为通过持股平台间接持股，孙成波代秦世平持有的 7 万股股份转为通过持股平台双元同创间接持有。

2020 年 8 月，孙成波与秦世平签署合伙份额转让协议将其中的 4 万股进行代持还原并办理工商登记。

同月，按照秦世平的授意，孙成波将其代秦世平持有的 3 万股股份转让给吕德斌并将取得的相应股款退还秦世平。

③马源代持股份情况

2016 年底，马源、韩平、张晖三人将其持有的天元高分子全部股权转让给发行人后，合计取得 245 万元股权转让价款。经与发行人协商，该三人用其各自取得的股权转让价款认购发行人增发的 61.25 万股；此外，张晖和韩平还基于自身追加投资的意愿，分别认购发行人增发的 1.05 万股、3.50 万股。考虑到退出天元高分子持股后马源仍在天元高分子任职，张晖和韩平基于持股便捷性等考虑，将二人所持发行人全部股份委托给马源代为持有。

本次代持及后续演变情况具体如下：

2017 年 7 月，马源认购发行人 65.80 万股股份，其中 38.55 万股系代张晖持有，12.25 万股系代韩平持有。

2019 年 8 月，马源将其通过新投广发间接持有的发行人 7 万股股份（其中 5 万股实际系基于前述相同原因替韩平持有）转为直接持有。

2019 年 11 月，马源与吕德斌签订股份转让协议，马源将其名下的发行人 52.80 万股股份以入股原价转让给吕德斌。

2019 年 12 月，马源与吕德斌签订股份转让协议，马源将其名下的发行人 10 万股股份以入股原价转让给吕德斌；马源与张晖签订股份转让协议，马源将其名下替张晖持有的发行人 10 万股股份以股份转让的形式还原至张晖名下。至此，马源代韩平持有的全部发行人股份、马源代张晖持有的部分发行人股份，以转让给发行人实际控制人的形式退出（转让完成后将相应价款退还实际持有人韩平、张晖）；马源代张晖持有的部分发行人股份通过股份转让形式还原至张晖本人名下。

2）发行人历史沿革过程中股权代持确认依据

发行人历史沿革中曾存在的股权代持及后续还原情况确认依据为：

①代持相关股份转让协议、代持协议等文件；

②中介机构就代持情况及代持解除情况访谈代持方和被代持方；

③中介机构就代持情况及代持解除情况访谈发行人时任董事会秘书及相关负责人员、经办人员；

④就代持情况及代持解除情况取得相关自然人之间的转账凭证。

（2）相关被代持股份目前不存在争议纠纷，发行人历史沿革中不存在其他股权代持的情形

如上所述，发行人历史沿革中存在的股份代持情形均已于报告期内依法解除，相关代持的形成原因、演变情况、解除过程已在招股说明书中披露，相关股份代持及其解除不存在纠纷或潜在纠纷，发行人历史沿革中不存在其他股权代持的情形。

（四）详细说明用于出资的 4 项专有技术评估过程、4 项专有技术后续处置情况，现金置换具体情况（包括但不限于置换原因、资金来源、具体金额等），所履行的审议程序及相关会计处理情况，是否涉及虚增资本等违法违规的情形

1、用于出资的 4 项专有技术评估过程

根据辽宁中盛联盟资产评估有限责任公司出具《资产评估报告书》（辽中盛评报字〔2007〕第 17 号）记载，接受委托后，评估机构以该 4 项专有技术用于投资入股为目的，以 2007 年 6 月 1 日为评估基准日，对四项专有技术以收益法进行评估，2007 年 6 月 9 日评估机构出具评估报告认定该 4 项专有技术的价值为 1,238 万元。后经营口有限股东会决议，吕德斌以该 4 项专有技术对营口有限进行专有技术出资，营口有限注册资本增加 1,190 万元。

根据前述评估报告记载，吕德斌本次对营口有限专有技术出资的评估过程包括：

（1）签订《资产评估业务约定书》，接受项目委托，确定评估对象及范围、明确评估目的、选定评估基准日和拟定评估方案；

（2）资产清查：指导资产占有方填报资料，检查核实资产与验证有关资料；

（3）评定估算：选择评估方法，收集市场信息，确定相关参数后具体计算；

（4）评估汇总：对评估结果进行汇总，并进行评估结论分析，撰写评估说明与报告，进行内部复核。

2、4 项专有技术后续处置情况

吕德斌对该笔出资进行现金置换后，相关技术由发行人及发行人前身继续使用，后因发行人研发革新、技术迭代而未再使用，报告期初至今，发行人未使用过相关技术。

3、现金置换具体情况

（1）置换原因

2009 年，发行人计划将有限公司整体变更为股份公司，为提高出资合规程度，原出资股东吕德斌对真实价值无法准确判断的专有技术出资进行置换。

（2）具体金额

吕德斌用以对专有技术出资进行置换的现金金额为 1,190 万元。

（3）出资来源

用以置换的现金系吕德斌个人自有资金。

4、所履行的审议程序及相关会计处理情况

（1）审议程序

2007 年吕德斌以专有技术出资履行了营口有限的股东会审议程序；2009 年吕德斌对专有技术出资进行现金置换时，未履行审议程序，当时的发行人股东为吕德斌、孙荣娥夫妇，不存在因未履行相关程序而产生争议或纠纷的可能性。

（2）会计处理情况

1）2007 年吕德斌以专有技术出资时的会计处理为：

借：无形资产-专有技术 1,190 万元

贷：实收资本 1,190 万元

2）2009 年吕德斌对专有技术进行现金置换的会计处理为：

借：银行存款 1,190 万元

贷：无形资产-专有技术 1,190 万元

5、不存在涉嫌虚增资本等违法违规的情形

发行人、营口有限以及股权变动当事人吕德斌未因该瑕疵受到行政处罚，且该瑕疵存在时间较短，未对发行人或营口有限造成重大不利影响，股权变动当事人吕德斌已对该瑕疵采取补救措施，不构成重大违法违规，不存在纠纷或潜在纠纷。另根据发行人历次验资报告及验资复核报告，发行人资本充实，不存在虚增资本等违法违规情形。

（五）结合同期股东间转让的具体价格，说明实际控制人 2021 年 4 月向关联方转让股份价格与 2021 年 7 月、8 月两次股份转让价格存在较大差异的原因及合理性，进行股权转让的具体原因，相关股份转让过程是否符合《公司法》《公司章程》并履行关联股东回避表决等相应程序，转让前汇能达和华瑞达股权结构情况、相关股权转让税务合规性

1、实际控制人或其控制的主体于 2021 年 4 月、2021 年 7 月、2021 年 8 月进行股权转让的具体情况

（1）2021 年 4 月，吕德斌向其控制的关联方汇能达、华瑞达分别转让发行人 200 万股、500 万股，定价每股 6 元，系参考同期发行人股东间的转让价格进行定价（2021 年 3 月彭吉平与阎立铭、2021 年 4 月张金萍与汤呈状就发行人股份进行转让的定价分别为每股 5.70 元、每股 6 元）。

（2）2021 年 7 月，吕德斌向其控制的关联方汇能达、华瑞达分别转让发行人 500 万股、1000 万股，定价每股 17.81 元，经与税务局沟通，股份转让的公允价格应根据与投资机构沟通的初步投资价格确定（A 轮投资人于 2021 年 8 月入股发行人的价格为 16.67 元每股、A+轮投资人于 2021 年 9 月入股发行人的价格为 18.89 元每股）。

（3）2021 年 8 月，华瑞达向青岛华控转让发行人 600 万股，定价每股 16.67 元，系综合考虑发行人所处行业、净资产、业务情况、同行业公司估值、发展前景等情况，经双方协商一致确定。

2、2021 年 4 月股份转让与 2021 年 7 月、2021 年 8 月两次股份转让价格存在较大差异的原因及合理性

2021 年 4 月股份转让价格确定时，发行人尚未引入专业投资机构，本次交

易定价仅可参考历史自然人股东间股份转让价格确定；2021 年 7 月、8 月股份转让价格确定时，发行人已接触专业投资机构，相关交易定价可参考投资机构的估值方法和标准进行。

综上所述，发行人 2021 年 4 月股份转让和 2021 年 7 月、2021 年 8 月股份转让价格差异较大的原因主要系转让背景不同，差异原因具有合理性。

3、股权转让的具体原因

（1）吕德斌将其持有的部分发行人股份转让给关联方

2021 年初，发行人实际控制人吕德斌控制的关联企业汇能达、华瑞达经营不善并存在对发行人资金占用、由发行人对其提供对外担保的情形，出于满足上市要求、避免关联方生产经营情况对发行人实际控制人资信情况造成负面影响，同时清理关联方资金占用和关联担保、优化实际控制人持股发行人的股权结构，发行人实际控制人吕德斌将其直接持有的部分发行人股份转让至其控制的关联方汇能达和华瑞达，以备在未来引进投资人时由关联方取得一部分股份转让价款，用于改善关联方财务状况并偿还对发行人的资金占用。

（2）关联方将持有的部分发行人股份转让给青岛华控

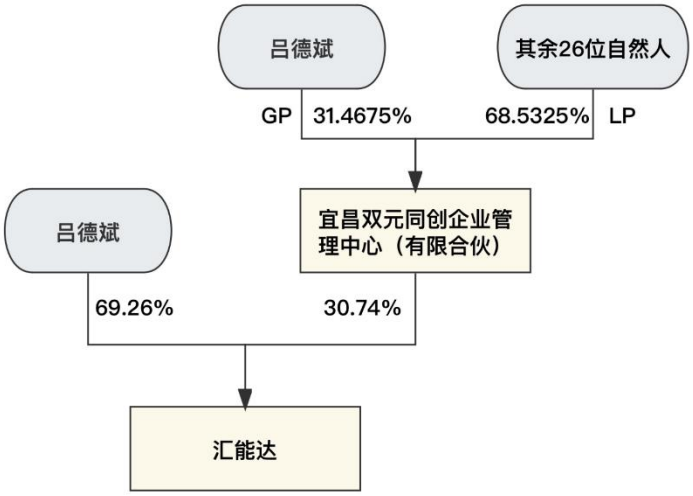
青岛华控系已备案私募基金、市场化专业投资机构，青岛华控投资发行人系看好发行人发展；发行人关联方通过向青岛华控转让发行人股份取得了转让价款，在一定程度上解决了对发行人的关联方资金占用及关联担保等问题；此外，发行人引进青岛华控还提升和完善了公司治理。

4、相关股份转让过程符合《公司法》《公司章程》并履行关联股东回避表决等相应程序

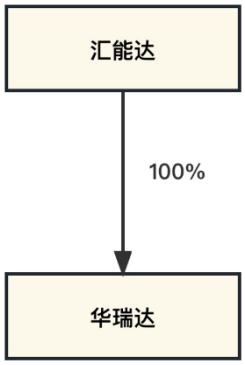
根据《公司法》《公司章程》规定，发行人作为股份公司，股东将其所持有的股份对外转让无须履行股东大会审议程序。发行人实际控制人吕德斌将其持有的部分发行人股份转让给华瑞达、汇能达符合《公司法》《公司章程》的规定。

5、转让前汇能达和华瑞达股权结构情况

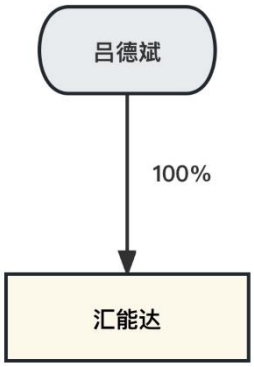
（1）2021 年 4 月股份转让前汇能达的股权结构如下图所示：



（2）2021 年 4 月股份转让前华瑞达的股权结构如下图所示：



（3）2021 年 7 月，宜昌双元同创企业管理中心（有限合伙）将其持有的汇能达 30.74%股份全部转让给吕德斌并退出，转让完成后汇能达的股权结构如下图所示：



（4）2021 年 7 月股份转让前华瑞达的股权与 2021 年 4 月前相比未发生变

动。

6、相关股权转让税务合规性

（1）吕德斌与股份转让所得相关的税务合规性

2021 年 4 月，吕德斌以发行人股份、按每股 6 元的价格向汇能达、华瑞达增资（在发行人层面系吕德斌向汇能达、华瑞达分别转让 200 万股、500 万股发行人股份）；2021 年 7 月，吕德斌以发行人股份、按每股 17.81 元的价格向汇能达、华瑞达增资（在发行人层面系吕德斌向汇能达、华瑞达分别转让 500 万股、1,000 万股发行人股份）。两次股份转让价格已获得主管税务机关国家税务总局中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区税务局备案。两次股份转让和增资均无现金支付或资金流转。

根据《财政部、国家税务总局关于个人非货币性资产投资有关个人所得税政策的通知》（财税〔2015〕41 号），对个人以非货币性资产投资确认的非货币性资产转让所得，纳税人一次性缴税有困难的，可合理确定分期缴纳计划并报主管税务机关备案后，自发生上述应税行为之日起不超过 5 个公历年度内（含）分期缴纳个人所得税。

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区税务局确认的《非货币性资产投资分期缴纳个人所得税备案表》，吕德斌应于 2025 年 12 月 31 日前完成前述股份转让个人所得税税款缴纳。

（2）华瑞达与股份转让所得相关的税务合规性

根据深圳市汉普信税务师事务所有限公司对华瑞达 2021 年企业所得税汇算清缴情况出具的纳税申报鉴证报告，华瑞达通过出让发行人股份并获得股份转让价款所取得的收入，已经计入华瑞达企业所得税纳税所得额。

（3）主管税务部门出具的合规证明

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区税务局出具的证明，天元航材法定代表人吕德斌就天元航材历次股权变动行为，能够遵守税收相关法律法规，就涉及纳税义务的事项及时足额缴纳各项税收，依法申请并享有各项税收优惠，无欠缴税费的情形。

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区税务局出具的证明，华瑞达能够遵守税收管理相关法律法规的规定，就涉及纳税义务的事项及时足额缴纳各项税收，依法申请并享有各项税收优惠，无欠缴税费的情形。

综上所述，上述股份转让税务具有合规性。

（六）说明历次股权转让、增资、分红、整体变更等过程中涉及的控股股东及实际控制人缴纳所得税、发行人代扣代缴情况，是否存在违反税收法律法规等规范性文件的情况，是否构成重大违法行为，发行人股东关于锁定期的承诺是否符合相关规定要求

1、说明历次股权转让、增资、分红、整体变更等过程中涉及的控股股东及实际控制人缴纳所得税、发行人代扣代缴情况

（1）发行人历次股份转让及整体变更过程中发行人实际控制人所得税缴纳情况及发行人代扣代缴情况

发行人报告期内无控股股东，发行人设立至今的实际控制人均为吕德斌，其在发行人及其前身营口有限历次股权转让及整体变更过程中作为所得税纳税义务人的纳税情况具体如下：

序号	转让时点	转让情况简述	应纳所得税额（万元）	缴纳情况	发行人代扣代缴情况
1	2009.11	整体变更	81.6343	已缴纳	由吕德斌个人自行申报缴纳
2	2015.05	吕德斌转让给汤彬彬	2.0000	已缴纳	发行人无代扣代缴义务
3	2015.07	吕德斌转让给多人	33.3490	已缴纳	发行人无代扣代缴义务
4	2018.01	吕德斌将部分持股以转让给双元同创的形式变更为间接持有	/	平价转让，无需缴纳	/
5	2021.04	吕德斌转让给华瑞达、汇能达	561.6758	已办递延纳税备案，未到缴纳时点	/
6	2021.07	吕德斌转让给华瑞达、汇能达	4,866.6142	已办递延纳税备案，未到缴纳时点	/
7	2022.03	吕德斌转让给中金常德、国丰鼎嘉、唐兴科创、芜湖航信	2,174.6447	已缴纳	发行人无代扣代缴义务
8	2022.05	吕德斌转让给共同家园管理和共同家园创投	1,249.0276	已缴纳	发行人无代扣代缴义务

（2）除上述情况外，就发行人历次股权变动过程中的增资，发行人实际控制人吕德斌无所得税纳税义务。

（3）发行人历史沿革过程中未进行过分红。

2、发行人、发行人实际控制人不存在违反税收法律法规等规范性文件的情况，不存在重大违法行为

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区税务局出具的证明，天元航材法定代表人吕德斌就天元航材历次股权变动行为，能够遵守税收相关法律法规，就涉及纳税义务的事项及时足额缴纳各项税收，依法申请并享有各项税收优惠，无欠缴税费的情形。

根据中国（辽宁）自由贸易试验区营口片区税务局出具的证明，天元航材能够遵守税收管理相关法律法规，未发现违法违规行为，未受到过税务部门的行政处罚。

另报告期初至今，发行人及其实际控制人吕德斌不存在税务方面的重大违法违规行为，未受到过税务主管部门的行政处罚。

3、发行人股东关于锁定期的承诺符合相关规定要求

（1）发行人股东关于锁定期承诺的具体情况

序号	股东姓名/名称	持股比例（%）	一致行动关系或关联关系	是否为申报前 12 个月入股的新股东	是否在申报前 6 个月内自实际控制人处受让股份	是否在申报前 6 个月通过增资扩股取得股份	锁定承诺情况
1	双元同创	22.5139	实际控制人吕德斌担任 GP	否	否	否	上市之日起锁定 36 个月
2	吕德斌	19.4938	实际控制人	否	否	否	上市之日起锁定 36 个月
3	深圳新航材	9.7119	实际控制人吕德斌担任 GP	否	否	否	上市之日起锁定 36 个月
4	德慧创富	6.5483	实际控制人吕德斌担任 GP	否	否	否	上市之日起锁定 36 个月
5	青岛华控	5.8271	-	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月
6	北京瑞合	5.3026	-	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月
7	国投创业基金	4.7790	-	是	否	否	按照上市之日起 12 个月和首次取得股份起 36 个月孰晚进行锁定
8	华瑞达	4.1577	实际控制人吕德斌控制	否	否	否	上市之日起锁定 36 个月
9	新投广发	3.0738	实际控制人吕德斌担任 GP	否	否	否	上市之日起锁定 36 个月
10	国丰鼎嘉	3.0908	与国丰鼎创存在关联关系	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月
11	珠海弘元	2.3895	与江门弘科存在关联关系	是	否	否	按照上市之日起 12 个月和首次取得股份起 36 个月孰晚进行锁定
12	汇能达	1.7575	实际控制人吕德斌控制	否	否	否	上市之日起锁定 36 个月
13	国中投资	1.5425	-	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月
14	中金常德	1.3257	-	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月
15	青岛勤创	1.2664	-	是	否	否	按照上市之日起 12 个月和首次取得股份起 36 个月孰晚进行锁定
16	唐兴科创	1.1538	与唐兴合创存在关联关系，系一致行动关系	否	否	否	对于申报前 12 个月前取得的股份自上市之日起锁定 12 个月，对于申报前 12 个月内取得的股份按照

序号	股东姓名/名称	持股比例（%）	一致行动关系或关联关系	是否为申报前 12 个月入股的新股东	是否在申报前 6 个月内自实际控制人处受让股份	是否在申报前 6 个月通过增资扩股取得股份	锁定承诺情况
							上市之日起 12 个月和首次取得股份起 36 个月孰晚进行锁定
17	吴春燕	1.0283	-	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月
18	西高投	0.7168	-	是	否	否	按照上市之日起 12 个月和首次取得股份起 36 个月孰晚进行锁定
19	海通投资	0.7168	-	是	否	否	按照上市之日起 12 个月和首次取得股份起 36 个月孰晚进行锁定
20	芜湖航信	0.5303	-	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月
21	辽创投资	0.4779	-	是	否	否	按照上市之日起 12 个月和首次取得股份起 36 个月孰晚进行锁定
22	云兴慧远	0.4779	-	是	否	否	按照上市之日起 12 个月和首次取得股份起 36 个月孰晚进行锁定
23	厦门驭荟	0.3977	-	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月
24	广州锦兴	0.3977	-	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月
25	张昭	0.2571	-	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月
26	合嘉共利	0.2571	-	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月
27	邱红霞	0.2571	-	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月
28	江门弘科	0.2389	与珠海弘元存在关联关系	是	否	否	按照上市之日起 12 个月和首次取得股份起 36 个月孰晚进行锁定
29	国丰鼎创	0.1672	与国丰鼎嘉存在关联关系	是	否	否	按照上市之日起 12 个月和首次取得股份起 36 个月孰晚进行锁定
30	章晋源	0.0971	-	否	否	否	上市之日起锁定 12 个月

序号	股东姓名/名称	持股比例（%）	一致行动关系或关联关系	是否为申报前 12 个月入股的新股东	是否在申报前 6 个月内自实际控制人处受让股份	是否在申报前 6 个月通过增资扩股取得股份	锁定承诺情况
31	唐兴合创	0.0478	与唐兴科创存在关联关系，系一致行动关系	是	否	否	按照上市之日起 12 个月和首次取得股份起 36 个月孰晚进行锁定

（2）发行人股东关于锁定期的承诺符合相关规定要求

根据《首发管理办法》《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》《证券期货法律适用意见第 17 号》等相关法律法规的规定，发行人实际控制人所持股份自发行人股票上市之日起三十六个月不得转让；发行人申报前六个月内进行增资扩股的，新增股份的持有人应当承诺新增股份自发行人完成增资扩股工商变更登记手续之日起锁定三十六个月；在申报前六个月内从控股股东或者实际控制人处受让的股份，应当比照控股股东或者实际控制人所持股份进行锁定；发行人申报前 12 个月通过增资或股权转让产生新股东的，新增股东应当承诺所持新增股份自取得之日起 36 个月内不得转让。

发行人股东关于锁定期的承诺符合相关规定。

二、核查程序

保荐人、发行人律师主要履行了如下核查程序：

1、查阅了发行人自其前身 1998 年设立以来的工商档案；

2、查阅了发行人前身历次改制、吸收合并等相关资料；

3、查阅了营口市人民政府就发行人历次改制事项出具的合规证明文件；

4、对发行人前身股份制企业阶段的职工股持有人进行访谈；

5、查阅了发行人及其前身历史沿革中吕德斌、吕品、孙荣娥、吕征阳之间股权转让的协议以及资金凭证等文件，对上述四人之间转让发行人股权/股份相关事宜进行访谈；

6、查阅了吕德斌与孙荣娥的离婚协议；

7、对吕德斌相关的诉讼、仲裁以及其持有发行人股份的情况进行网络核查；

8、查阅吕德斌以专有技术出资时的资产评估报告及发行人及其前身相关审议程序文件；

9、查阅吕德斌以专有技术出资以及现金置换的发行人会计凭证和相关验资报告、验资复核报告；

10、对吕德斌等人就专有技术出资及现金置换进行访谈；11、查阅了吕德斌

向华瑞达、汇能达转让发行人股份的相关股份转让协议、工商登记文件、资产评估报告等文件，查阅了华瑞达向青岛华控转让发行人股份的相关股份转让协议、股东间协议以及价款支付凭证；

12、对吕德斌向关联方转让发行人股份相关事宜进行访谈，对青岛华控进行股东访谈，对青岛华控出具的调查问卷和声明承诺等文件进行查阅；

13、查阅了发行人、吕德斌、华瑞达、汇能达等主体的税务主管部门出具的税务合规证明；

14、查阅了华瑞达 2021 年纳税鉴证报告；

15、查阅了发行人《公司章程》及相关三会资料；

16、查阅了吕德斌就个人所得税递延纳税事项于主管税务部门进行备案的证明文件；

17、查验了发行人历次股权转让和整体变更过程中涉及吕德斌缴纳个人所得税事项的资金凭证，取得了发行人就历史分红情况出具的说明；

18、查验了发行人股东出具的关于锁定期的承诺；

19、查阅发行人历史沿革过程中代持相关股份转让协议、代持协议等文件，就代持情况及代持解除情况访谈代持方和被代持方，就代持情况及代持解除情况访谈发行人时任董事会秘书及相关负责人员、经办人员，就代持情况及代持解除情况取得相关自然人之间的转账凭证；

20、取得发行人相关说明。

三、核查结论

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、发行人前身历史沿革过程中历次改制（尤其是由股份公司变为有限公司）、资产处置、吸收合并、股东人数等具体情况符合当时有效的《公司法》相关规定，已履行法定程序，相关资产或决议不存在争议纠纷或被认定违规、无效的风险；发行人前身历史沿革过程中未发生过减资，未发生除改制、吸收合并情形外的资产处置及重组；

2、吕德斌、吕品拍卖取得相关资产的价格与二人入股营口有限的资产的价格存在差异具有合理性，不存在国有资产流失或出资不实等出资瑕疵等情形；营口有限系营口石化所改制而来，在改制过程中营口有限对营口石化所进行了承继，企业生产经营具有连续性；

3、吕德斌、吕品、孙荣娥、吕征阳之间股权转让原因背景为家族内部安排或个人资金需求，转让具有一定合理性，双方转让定价依据均为亲属间协商一致；实际控制人目前所持发行人股权与孙荣娥等人不存在资产争议纠纷或股权冻结变动等法律风险，发行人历史沿革过程中相关股权代持均有确认依据，并已合法解除，均不存在争议纠纷，不存在其他股权代持的情形；

4、吕德斌专有技术出资及后续现金置换不涉及虚增资本等违法违规的情形；

5、实际控制人 2021 年 4 月向关联方转让股份价格与 2021 年 7 月、8 月两次股份转让价格存在较大差异具有合理性，相关股份转让过程符合《公司法》《公司章程》的相关规定，相关股权转让在税务方面具有合规性；

6、在发行人历次股权转让、整体变更等过程中涉及实际控制人缴纳所得税、发行人代扣代缴情况不存在违反税收法律法规等规范性文件的情况，发行人股东关于锁定期的承诺符合相关规定要求。

6. 关于股东信息披露核查

申请文件显示：

（1）发行人报告期内存在较多的股权转让及增资情况，同时发行人申报前12个月内较多外部机构股东入股。发行人2021年开始业绩出现大幅增长。

（2）发行人历史上存在股东人数较多的情形。

请发行人：

（1）结合《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》等相关规定，说明报告期内新增多名外部股东的原因及合理性，相关外部股东最终出资自然人的背景情况、入股资金来源、入股资金与其工作经历资产状况的匹配性，相关外部股东成立时间以及其他对外投资情况，外部股东（含主要最终出资自然人）以及其他被投资主体是否与发行人报告期内主要客户、供应商存在关联关系、采购销售或资金往来，是否存在发行人、股东、发行人客户、供应商之间三方定制化交易的情形，是否涉及利益输送、商业贿赂或其他协议安排等情形。

（2）说明目前外部股东最终出资主体是否存在为发行人员工、前员工、前股东、报告期内主要供应商或客户及其实际控制人的情形，目前股东中是否存在仅投资发行人的情形，股东穿透后具体股东人数及计算过程，是否存在超过200人的情形。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复

一、发行人说明

（一）结合《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》等相关规定，说明报告期内新增多名外部股东的原因及合理性，相关外部股东最终出资自然人的背景情况、入股资金来源、入股资金与其工作经历资产状况的匹配性，相关外部股东成立时间以及其他对外投资情况，外部股东（含主要最终出资自然人）以及其他被投资主体是否与发行人报告期内主要客户、供应商存在关联关系、采购销售或资金往来，是否存在发行人、股东、发行人客户、供应商之间三方定制化交易的情形，是否涉及利益输送、商业贿赂或其他协议安排等情形

1、报告期内新增多名外部股东的原因及合理性

公司报告期内共新增 23 名外部股东，包括 3 名自然人股东、18 名私募基金股东以及 2 名未进行私募基金备案的机构股东。公司报告期内新增多名股东的原因及合理性，主要系发行人所处行业迎来发展窗口期，发行人看准时机、迅速发展，积极进行产线建设和客户需求对接，在手订单显著增长，业绩预期显著增强。在此背景之下，财务投资人经过对发行人进行尽调，发现并认可公司价值，认为公司未来发展有良好预期，故决定对发行人进行投资。具体情况如下：

（1）公司准确把握行业发展窗口期实现经营业绩快速提升，是吸引投资机构的前提和基础

1）行业迎来发展窗口期，发行人积极响应

近年来，随着我国军事现代化建设的推进，我国国防支出规模不断扩大，对武器装备方面的投入不断增加，加强实战化军事训练已经成为军队建设的重点方向之一。

基于实战化训练的需求，我国消耗类武器装备消耗加速。为满足库存补充需求，我国军队及军工相关单位于发行人报告期内对相关武器装备及消耗品的采购力度进一步加大。发行人航天动力新材料系列产品作为固体火箭（导弹）推进剂的主要原材料，在导弹、火箭弹、固体运载火箭及固体助推器等具体应用方面具有广泛应用。随着下游国防科技工业领域及商业航天领域需求的增长，发行人看

准时机，积极进行业务布局，加紧项目建设和产能爬坡，强化客户需求对接，奋力开拓重点客户订单，发行人相关产品的销售订单数量和金额随需求快速增长。

2）发行人经营业绩预期及表现吸引投资人积极入股

2020 年底至 2021 年年初，发行人军品产线建设出现明显进展，发行人与主要军工客户签署一系列大额销售订单，业绩预期显著增强，2020 年 12 月至 2021 年 4 月间，公司与军工集团 B、C、D 签订了多笔单项金额超过 1,000 万元的大额销售订单，并陆续实现交付。

2021 年 8 月底，经对发行人尽职调查，以青岛华控为代表的财务投资人综合认为发行人所处行业具有较好的发展前景，发行人具有较好投资价值，最终决定投资发行人。

在青岛华控等入股发行人后，伴随着经营业绩持续向好，发行人又于 2022 年 4 月至 9 月完成两轮股权融资。

3）发行人业绩快速增长形势与近似行业上市公司情况基本一致

发行人报告期内主营业务收入实现大幅增长，于报告期各期分别为 1.51 亿元、2.67 亿元、4.32 亿元和 1.80 亿元，该增长趋势与近似行业上市公司（发行人所处的细分行业目前暂无可比上市公司，故选取了部分处于火箭（导弹）产业链的上市公司）不存在明显差异，具体情况如下：

单位：亿元

公司名称	2022 年		2021 年		2020 年
	金额	增长率	金额	增长率	金额
雷电微力（301050.SZ）	8.59	17.06%	7.34	115.17%	3.41
景嘉微（300474.SZ）	11.46	5.44%	10.87	67.93%	6.47
新雷能（300593.SZ）	17.03	15.81%	14.71	75.29%	8.39
振华科技（000733.SZ）	71.58	28.75%	55.59	44.96%	38.35
光启技术（002625.SZ）	11.48	35.93%	8.45	36.28%	6.20
菲利华（300395.SZ）	16.65	42.47%	11.69	38.34%	8.45
派克新材（605123.SH）	23.98	54.48%	15.52	65.40%	9.39
航宇科技（688239.SH）	14.21	50.70%	9.43	44.00%	6.55
中简科技（300777.SZ）	7.86	90.89%	4.12	5.72%	3.89

公司名称	2022 年		2021 年		2020 年
	金额	增长率	金额	增长率	金额
平均值	20.32	32.77%	15.30	51.17%	10.12
发行人	4.32	61.45%	2.67	76.98%	1.51

由上表可知，2020 至 2021 年度，发行人营业收入增长率低于雷电微力（301050.SZ），与景嘉微（300474.SZ）、新雷能（300593.SZ）基本持平；2021 至 2022 年度，发行人营业收入增长率低于中简科技（300777.SZ），与派克新材（605123.SH）和航宇科技（688239.SH）基本持平。上述 A 股导弹产业链上市公司在报告期内主营业务收入增长速度较快，发行人报告期内收入变动趋势与同行业公司一致。

（2）发行人因扩产和解决历史遗留问题存在资金需求

1）公司业务快速发展需要资金投入

报告期内，由于公司下游的军品客户主要为国有大型军工集团下属配套研发和生产单位，往往依据国家有关部门下达的任务进行排产，并制定采购计划，因此对公司所生产的相关特种化工材料的需求呈现出“消耗量大、需求急迫”的特点，同时由于业务规模扩大，公司新增了较多的房屋建筑物及专用设备用以扩大产能，导致资金需求较为旺盛。

2）关联方需要外部资金解决关联方资金占用问题

公司在报告期初面临关联方资金占用问题，因此关联方选择出售部分股权以偿还债务，以缓解其债务压力较大的情况。引入投资人股东后，公司关联方资金占用等问题得以解决，公司独立性及内控有效性得以保障，有助于公司稳健发展。

综上所述，发行人报告期内新增多名外部股东的原因为：①公司准确把握行业发展窗口期实现经营业绩快速提升，吸引了投资机构积极入股；②发行人为扩大产能和解决历史遗留问题存在资金需求。以上原因及背景具有合理性。

2、相关外部股东最终出资自然人的背景情况、入股资金来源、入股资金与其工作经历资产状况的匹配性

公司报告期内，新增 23 名外部股东均为财务投资人，其最终出资自然人的入股资金与其工作经历、资产状况具有匹配性。具体情况如下：

（1）自然人股东

公司报告期内新增自然人股东共 3 名，分别为张昭、邱红霞和吴春燕，根据其相关入股资金凭证、相关自然人出具的调查表以及访谈结果，该 3 名自然人自身即为最终出资自然人。其背景情况、入股资金来源以及入股资金和工作经历、资产状况的匹配性具体如下：

序号	姓名	背景情况	入股资金来源	入股资金与其工作经历资产状况是否匹配
1	张昭	财务投资人，长期从事投融资工作，具备投资实力	自有资金	匹配
2	邱红霞	财务投资人,其家庭具备投资实力	自有资金	匹配
3	吴春燕	财务投资人，家族从事实业经营，具备投资实力	自有资金	匹配

（2）私募基金股东

公司报告期内新增私募基金股东 18 名，均已于中国证券投资基金业协会备案，入股公司的资金来源均系按照私募基金相关管理规定取得的募集资金，其管理人均已完成私募基金管理人登记。具体情况如下：

序号	股东名称	备案编号	管理人名称	登记编号
1	青岛华控	SNY470	霍尔果斯华控创业投资有限公司	P1025293
2	北京瑞合	SVE779	熙诚致远私募基金管理（北京）有限公司	P1072092
3	国投创业基金	SQH950	国投（广东）创业投资管理有限公司	P1071534
4	国丰鼎嘉	SES175	国科嘉和（北京）投资管理有限公司	P1001819
5	珠海弘元	SVJ116	广东弘广私募股权投资基金管理有限公司	P1015272
6	国中投资	SQS010	深圳国中常荣资产管理有限公司	P1071596
7	中金常德	SSU964	中金资本运营有限公司	PT2600030375
8	青岛勤创	SXW696	北京勤科投资管理有限公司	P1071011
9	唐兴科创	SJA358	唐兴天下投资管理（西安）有限责任公司	P1069895
10	西高投	SCD517	西安高新技术产业风险投资有限责任公司	P1002877
11	海通投资	SJX017	海通新能源私募股权投资管理有限公司	GC1900031593
12	芜湖航信	SVF708	北京富唐航信投资管理有限公司	P1034232
13	辽创投资	SJS606	中天辽创投资管理有限公司	GC2600030377
14	云兴慧远	SVJ379	西安云杉私募基金管理有限公司	P1071870
15	厦门驭荟	SQK412	合方创新（厦门）私募基金管理有限公司	P1063051

序号	股东名称	备案编号	管理人名称	登记编号
16	合嘉共利	SQA980	深圳市合江股权投资管理有限责任公司	P1014410
17	国丰鼎创	SNG436	国科嘉和（深圳）股权投资管理有限公司	P1070388
18	江门弘科	SSE966	广东弘广私募股权投资基金管理有限公司	P1015272

根据股东的私募基金备案文件、管理人登记文件、股东入股资料、股东出资凭证以及股东出具的调查表、声明承诺等资料并经访谈确认，上述私募基金股东均已按照股权类私募基金进行备案，受中国证监会、证券投资基金业协会监管，入股公司的价格公允，与同批次入股股东在入股价格等方面不存在差异。因而上述私募基金股东的最终出资自然人不存在违反《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》中关于股东穿透核查、股份代持、股东适格性等法规要求的重大风险。

另根据上述私募基金股东的执行事务合伙人出具的声明，其最终出资自然人投资公司的背景主要为财务投资，相关自然人的出资来源均为自有资金，不存在不正当干涉基金管理人/执行事务合伙人投资决策的情形，不存在利益输送情形，其入股公司的资金与其工作经历资产状况相匹配，不存在代持情形。

（3）无需进行私募基金登记备案的其他机构股东

公司报告期内另有两名新增的机构股东广州锦兴和唐兴合创。广州锦兴和唐兴合创不存在对外募集资金的情形，亦不存在专业的机构管理人设置，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》规定的私募投资基金或私募投资基金管理人，无需进行私募股权投资基金备案或私募股权投资基金管理人登记。其中，广州锦兴系林锦钊等 7 名自然人投资持股平台、唐兴合创系公司股东唐兴科创的跟投平台。

根据入股资金凭证、相关自然人出具的调查表，广州锦兴上层共 7 名自然人合伙人，该 7 名自然人股东自身即为最终出资自然人；唐兴合创上层共 2 名自然人合伙人，该 2 名自然人股东自身即为最终出资自然人。上述最终出资自然人背景情况以及入股资金来源、入股资金和工作经历资产状况的匹配性具体如下：

序号	股东名称	最终出资自然人	背景情况	入股资金来源	入股资金与其工作经历资产状况是否匹配
1	广州锦兴	林锦钊	财务投资人，长期从事实业经	自有资金	匹配

序号	股东名称	最终出资自然人	背景情况	入股资金来源	入股资金与其工作经历资产状况是否匹配
			营，具备投资实力		
2		陈龙	财务投资人，长期从事实业经营，具备投资实力	自有资金	匹配
3		曾宪勇	财务投资人，长期从事实业经营，具备投资实力	自有资金	匹配
4		徐豪祥	财务投资人，长期从事实业经营，具备投资实力	自有资金	匹配
5		黄洪斌	财务投资人，长期从事实业经营，具备投资实力	自有资金	匹配
6		李庆林	财务投资人,家庭资产具备投资实力	自有资金	匹配
7		马新国	财务投资人，长期从事实业经营，具备投资实力	自有资金	匹配
8	唐兴合创	宫蒲玲	财务投资人,长期从事投融资管理，具备投资实力	自有资金	匹配
9		富春辉	财务投资人,长期从事投融资管理，具备投资实力	自有资金	匹配

综上所述，公司报告期内新增外部股东中，自然人股东和无需进行私募基金备案的机构股东最终出资自然人，主要为财务投资人且具备投资实力，其入股公司的资金来源均为自有资金，出资来源与其工作经历资产状况具有匹配性；另根据私募基金股东执行事务合伙人出具的相关声明，私募基金股东的最终出资自然人入股公司的背景主要为财务投资，资金来源均为自有资金，入股资金与其工作经历资产状况具有匹配性。

3、相关外部股东成立时间以及其他对外投资情况，外部股东（含主要最终出资自然人）以及其他被投资主体与发行人报告期内主要客户、供应商关联关系、采购销售或资金往来情况

（1）报告期内新增外部股东成立时间以及其他对外投资情况[1]

1）自然人股东

根据公司报告期内新增外部自然人股东出具的调查表及网络核查结果，截至报告期末，公司新增 3 名外部自然人股东对外投资主体包括：

序号	自然人股东姓名	对外投资企业名称

[1] 对外投资情况：被投资主体为外部股东除公司以外的直接对外投资主体。

序号	自然人股东姓名	对外投资企业名称
1	吴春燕	博众铭扬（宁波）投资管理合伙企业（有限合伙）
		广州荟晋投资开发合伙企业（有限合伙）
		深圳都市智创投资发展企业（有限合伙）
		东莞市佳丽智能科技有限公司
		东莞市淮锦贸易有限公司
		东莞市千泉贸易有限公司
		深圳市诚泉贸易有限公司
		深圳市诚策建筑有限公司
		都富（东莞）科技有限公司
2	张昭	深圳鸿庆鸿私募股权基金管理有限公司
		深圳华庆控股有限公司
		深圳鸿庆华融壹号投资企业（有限合伙）
		泰和天祥管理咨询企业（有限合伙）
		深圳远致富海十二号投资企业（有限合伙）
3	邱红霞	抚州众亿置业有限公司
		抚州市文达通科技有限公司
		江西中义文化产业发展有限公司
		章贡区陈子荣油画馆
		深圳市斯可因服饰有限公司

2）私募基金股东

根据报告期内新增私募基金股东出具的调查表及网络核查结果，截至报告期末，公司报告期内新增 18 名外部私募基金股东的成立时间及其他对外投资主体如下：

序号	机构股东名称	成立时间	对外投资企业名称
1	青岛华控	2019 年 12 月 24 日	湖南湘投金天钛业科技股份有限公司
			硅谷数模（苏州）半导体股份有限公司
			四川沃飞长空科技发展有限公司
			博纯材料股份有限公司
			福建德尔科技股份有限公司
			格兰康希通信科技（上海）股份有限公司
			泰科天润半导体科技（北京）有限公司

序号	机构股东名称	成立时间	对外投资企业名称
			爱德曼氢能源装备有限公司
			北京当红齐天国际文化科技发展集团有限公司
			苏州智绿科技股份有限公司
			西安雷神防务技术有限公司
			北京玻色量子科技有限公司
			山东山大华天软件有限公司
			北京六分科技有限公司
			成都锐芯盛通电子科技有限公司
			苏州捷得宝机电设备有限公司
			北京海德利森科技有限公司
			北京星云互联科技有限公司
			安徽盟维新能源科技有限公司
			广州程星通信科技有限公司
			胜达克半导体科技（上海）股份有限公司
			北京品驰医疗设备有限公司
			湖南融创微电子有限公司
			北京赛赋医药研究院有限公司
			北京七鑫易维信息技术有限公司
			江苏展芯半导体技术有限公司
			北京智谱华章科技有限公司
			上海本导基因技术有限公司
			熵智科技（深圳）有限公司
			华夏英泰（北京）生物技术有限公司
			青岛天仁微纳科技有限责任公司
			北京英创汇智科技有限公司
			杭州迅蚁网络科技有限公司
			艾美疫苗股份有限公司
			博睿康科技（常州）股份有限公司
			上海图灵智算量子科技有限公司
			苏州信诺维医药科技股份有限公司
			上海银基信息安全技术股份有限公司
			山东奥扬新能源科技股份有限公司
			华科超能（北京）能源科技有限公司

序号	机构股东名称	成立时间	对外投资企业名称
			重庆宇隆光电科技股份有限公司
2	北京瑞合	2022 年 3 月 9 日	北京智同精密传动科技有限责任公司
			浙江光珀智能科技有限公司
			深圳市时代速信科技有限公司
3	国投创业基金	2020 年 12 月 16 日	星奇（上海）半导体有限公司
			武汉大全能源技术股份有限公司
			苏州润邦半导体材料科技有限公司
			深圳市化讯半导体材料有限公司
			上海立芯软件科技有限公司
			泓浒（苏州）半导体科技有限公司
			国通（成都）新药技术有限公司
			广州城发星光投资合伙企业（有限合伙）
			多玛医药科技（苏州）有限公司
			北京炎明生物科技有限公司
			北京灵赋生物科技有限公司
			浙江德汇电子陶瓷有限公司
			中美瑞康核酸技术（南通）研究院有限公司
			中科艾尔（北京）科技有限公司
			粤芯半导体技术股份有限公司
			药捷安康（南京）科技股份有限公司
			亚飞（上海）生物医药科技有限公司
			武汉开目信息技术股份有限公司
			苏州易慕峰生物科技有限公司
			四川至善唯新生物科技有限公司
			四川省科学城久信科技有限公司
			深圳市时代速信科技有限公司
			深圳市恒运昌真空技术有限公司
			深圳市傲科光电子有限公司
			上海新迪数字技术有限公司
			上海三瑞高分子材料股份有限公司
			上海联适导航技术股份有限公司
			上海爱萨尔生物科技有限公司
			厦门亿芯源半导体科技有限公司

序号	机构股东名称	成立时间	对外投资企业名称
			南京威派视半导体技术有限公司
			慕恩（广州）生物科技有限公司
			康威（广州）生物科技有限公司
			极芯通讯技术（安吉）有限公司
			黄冈林立新能源科技有限公司
			广州知易生物科技有限公司
			广州先艺电子科技有限公司
			广州睿芯微电子有限公司
			广州嘉越医药科技有限公司
			广州广合科技股份有限公司
			广州达博生物制品有限公司
			广东芯聚能半导体有限公司
			广东微容电子科技有限公司
			广东世炬网络科技有限公司
			广东欧莱高新材料股份有限公司
			福建德尔科技股份有限公司
			佛山臻智微芯科技有限公司
			成都威频科技有限公司
			成都瑞迪威科技有限公司
			成都超纯应用材料有限责任公司
			偲百创（深圳）科技有限公司
			北京卓镭激光技术有限公司
			北京智联安科技有限公司
			北京知存科技有限公司
			北京壹心壹翼科技有限公司
			北京伟杰信生物科技有限公司
			北京赛赋医药研究院有限公司
			北京贝来生物科技有限公司
			安徽航瑞航空动力装备有限公司
			广东国华新材料科技股份有限公司
			深圳市鸿富诚新材料股份有限公司
			深圳市商德先进陶瓷股份有限公司
			广州汉腾生物科技有限公司

序号	机构股东名称	成立时间	对外投资企业名称
			劲帆生物医药科技（武汉）有限公司
			北京北方亿恒科技有限公司
			上海镔铁生物科技有限责任公司
			北京先通国际医药科技股份有限公司
			通化安睿特生物制药股份有限公司
4	国丰鼎嘉	2018 年 7 月 9 日	广州银诺医药集团股份有限公司
			宜明昂科生物医药技术（上海）股份有限公司
			中科航星科技股份有限公司
			北京京仪自动化装备技术股份有限公司
			广州必贝特医药股份有限公司
			上海序康医疗科技有限公司
			苏州希盟科技股份有限公司
			中科检测技术服务（广州）股份有限公司
			澳斯康生物（南通）股份有限公司
			元化智能科技（深圳）有限公司
			武汉瀚海新酶生物科技有限公司
			北京睿芯高通量科技有限公司
			国科恒泰（北京）医疗科技股份有限公司
			网智天元科技集团股份有限公司
			上海联泰科技股份有限公司
			中星微技术股份有限公司
			青岛中科润美润滑材料技术有限公司
			北京东方中科集成科技股份有限公司
5	珠海弘元	2022 年 3 月 16 日	无
6	国中投资	2021 年 5 月 14 日	北京乐自天成文化发展股份有限公司
			北京码牛科技股份有限公司
			北京诺信创联科技有限公司
			博瑞集信（西安）电子科技股份有限公司
			辰星（天津）自动化设备有限公司
			菲特（天津）检测技术有限公司
			广东金晟新能源股份有限公司
			国鸿氢能科技（嘉兴）股份有限公司

序号	机构股东名称	成立时间	对外投资企业名称
			杭州畅溪制药有限公司
			杭州玳数科技有限公司
			杭州德适生物科技有限公司
			杭州美创科技股份有限公司
			杭州玺匠文化创意股份有限公司
			鸿基创能科技（广州）有限公司
			华引芯（武汉）科技有限公司
			科凯（南通）生命科学有限公司
			南京创芯慧联技术有限公司
			南京大佑电子科技有限公司
			南京宽能半导体有限公司
			南京擎天全税通信息科技有限公司
			南京万众岛电子商务有限公司
			南京芯驰半导体科技有限公司
			南京蔥凡特体育发展有限公司
			南京原磊纳米材料有限公司
			厦门特仪科技有限公司
			陕西固勤材料技术有限公司
			陕西聚泰新材料科技有限公司
			陕西天策新材料科技有限公司
			上海玖行能源科技有限公司
			上海幼岚纺织科技有限公司
			上海瞻芯电子科技有限公司
			深圳大普微电子股份有限公司
			深圳康源久远生物技术有限公司
			深圳尼索科连接技术有限公司
			深圳市安仕新能源科技有限公司
			深圳市猫员外餐饮管理有限公司
			深圳市芯视佳半导体科技有限公司
			深圳市玄羽科技有限公司
			深圳市中基自动化股份有限公司
			苏州艾利特机器人有限公司
			苏州佳顺智能机器人股份有限公司

序号	机构股东名称	成立时间	对外投资企业名称
			天津尚德药缘科技股份有限公司
			西安吉利电子新材料股份有限公司
			西安聚能医工科技有限公司
			西安赛隆增材技术股份有限公司
			西安泰金新能科技股份有限公司
			珠海贝海生物技术有限公司
			珠海泰诺麦博制药股份有限公司
			成都优赛诺生物科技有限公司
			广东绿展科技有限公司
			杭州李未可科技有限公司
			上海旷通科技有限公司
			深圳市爱博医疗机器人有限公司
			深圳市华拓半导体技术有限公司
			西安欣创电子技术有限公司
			西安星源博锐新能源技术有限公司
			中科时代（深圳）计算机系统有限公司
			北京微构工场生物技术有限公司
			合肥安德科铭半导体科技有限公司
			拓尔微电子股份有限公司
7	中金常德	2021 年 7 月 20 日	合肥欣奕华智能机器股份有限公司
			湖南新合新生物医药有限公司
			深圳佑驾创新科技股份有限公司
			上海芯旺微电子技术股份有限公司
			深圳市中科微光医疗器械技术有限公司
			浙江珏芯微电子有限公司
			快电动力（北京）新能源科技有限公司
8	青岛勤创	2021 年 2 月 23 日	无
9	唐兴科创	2019 年 8 月 6 日	西安赛特新材料科技股份有限公司
			西安西部新锆科技股份有限公司
			陕西普利美材料科技有限公司
			龙腾半导体股份有限公司
			国家电投集团氢能科技发展有限公司

序号	机构股东名称	成立时间	对外投资企业名称
			北京钛方科技有限责任公司
			成立航空股份有限公司
			西安欧得光电材料有限公司
			北京国科环宇科技股份有限公司
			西安知微传感技术有限公司
			西安兴航航空科技股份有限公司
			西安华晟复材科技有限公司
			小白兔口腔医疗科技集团股份公司
			西安凌北电子科技有限公司
			北京清航紫荆装备科技有限公司
			芯三代半导体科技（苏州）有限公司
			陕西麦科奥特科技有限公司
			水木未来（北京）科技有限公司
			北京华如科技股份有限公司
			深圳佰维存储科技股份有限公司
			西安万德能源化学股份有限公司
			西安智多晶微电子有限公司
			阳光凯讯（北京）科技股份有限公司
			陕西斯瑞新材料股份有限公司
10	西高投	2016 年 11 月 2 日	西安西光创威光电有限公司
			陕西卫峰核电子有限公司
			西安恒基光电科技有限责任公司
			西安兴航航空科技股份有限公司
			西安中科西光航天科技有限公司
			北京清泰科新能源技术有限责任公司
			博瑞集信（西安）电子科技股份有限公司
			杭州精导智能科技有限公司
			北京华如科技股份有限公司
11	海通投资	2020 年 1 月 20 日	中电科核心技术研发股权投资基金（北京）合伙企业（有限合伙）
			江苏宝众宝达药业股份有限公司
			辽宁中蓝电子科技有限公司
			北京通美晶体技术股份有限公司

序号	机构股东名称	成立时间	对外投资企业名称
			四川易冲科技有限公司
			大连融科储能集团股份有限公司
			云英谷科技股份有限公司
			沈阳顺义科技有限公司
			朝阳微电子科技股份有限公司
			苏州镭明激光科技有限公司
			无锡邑文微电子科技股份有限公司
			浙江启尔机电技术有限公司
			瀚天天成电子科技（厦门）股份有限公司
			合肥新汇成微电子股份有限公司
			上海复享光学股份有限公司
12	芜湖航信	2021 年 5 月 11 日	无
13	辽创投资	2019 年 12 月 13 日	铁岭贵鑫环保科技股份有限公司
			江苏伟岸纵横科技股份有限公司
			上海迪赛诺医药集团股份有限公司
			重庆中科摇橹船信息科技有限公司
			锦州辽晶电子科技股份有限公司
			沈阳上博智像科技有限公司
14	云兴慧远	2021 年 6 月 21 日	无
15	厦门驭荟	2019 年 10 月 14 日	上海银基信息安全技术股份有限公司
16	合嘉共利	2020 年 11 月 4 日	上海谷森医药有限公司
			深圳市华药康明生物药业有限责任公司
			嗨购猫（广州）零售有限公司
			深圳光华伟业股份有限公司
17	江门弘科	2021 年 1 月 20 日	励福（江门）环保科技股份有限公司
			四川艾庞机械科技有限公司
			深圳市德沃先进自动化有限公司
			东莞市黄江大顺电子有限公司
18	国丰鼎创	2020 年 10 月 29 日	无

3）无需进行私募基金备案的其他机构股东

根据报告期内新增其他机构股东出具的调查表及网络核查结果，截至报告期

末，公司报告期内新增 2 名其他机构股东的成立时间及其他对外投资主体如下：

序号	其他机构股东	成立时间	对外投资企业名称
1	广州锦兴	2019 年 3 月 26 日	青海国源化工科技有限公司
2			广东德润新材料有限公司
3	唐兴合创	2022 年 6 月 13 日	无

（2）外部股东（含主要最终出资自然人）[2]以及其他被投资主体与发行人报告期内主要客户、供应商的关联关系情况

1）外部股东的主要最终出资自然人

除吴春燕、张昭、邱红霞 3 名自然人股东外，公司其他外部股东的主要最终出资自然人如下表所示：

序号	股东名称	实际控制人	最大权益持有人	主要最终出资自然人
1	青岛华控	张扬	林萌	张扬、林萌
2	北京瑞合	无实际控制人	北京金融街资本运营集团有限公司（国有独资）	不适用
3	国投创业基金	无实际控制人	国家开发投资集团有限公司(中央企业)	不适用
4	国丰鼎嘉	无实际控制人	黄涛	黄涛
5	珠海弘元	无实际控制人	国务院国有资产监督管理委员会(党政机构)	不适用
6	国中投资	施安平	西安投资控股有限公司（国有独资）	施安平
7	中金常德	无实际控制人	常德市人民政府国有资产监督管理委员会（党政机构）	不适用
8	青岛勤创	张芮祎	东方证券股份有限公司（上市公司）	张芮祎
9	唐兴科创	宫蒲玲	杨生荣	宫蒲玲、杨生荣
10	西高投	无实际控制人	西安高新技术产业开发区管理委员会（事业单位）	不适用
11	海通投资	无实际控制人	辽宁省人民政府国有资产监督管理委员会（党政机构）	不适用
12	芜湖航信	李书旺	陈贤	李书旺、陈贤
13	辽创投资	无实际控制人	辽宁省财政厅（党政机构）	不适用
14	云兴慧远	史琅	王梓恒	史琅、王梓恒

[2] 外部股东（含主要最终出资自然人）：外部股东是指除实际控制人吕德斌及其控制的企业以外报告期内新增的公司直接股东。其中外部股东若为机构股东，其主要最终出资自然人包括最终持权益比例最高的自然人（如非自然人则不适用）和该机构的实际控制人（若实际控制人为自然人）。

序号	股东名称	实际控制人	最大权益持有人	主要最终出资自然人
15	厦门驭荟	陈鸿鹏	顾小珍	陈鸿鹏、顾小珍
16	广州锦兴	林锦钊	林锦钊	林锦钊
17	合嘉共利	李良斌	李亚红	李良斌、李亚红
18	江门弘科	无实际控制人	广州市人民政府国有资产监督管理委员会（党政机构）	不适用
19	国丰鼎创	无实际控制人	王云程	王云程
20	唐兴合创	宫蒲玲	宫蒲玲	宫蒲玲

2）外部股东（含主要最终出资自然人）以及其他被投资主体与公司报告期内主要客户、供应商的关联关系情况

①公司报告期内新增外部股东广州锦兴（含主要最终出资自然人）及其他被投资主体与公司报告期内主要供应商诚赢天下之间存在关联关系

公司报告期内新增股东广州锦兴的具体情况如下：

企业名称	广州锦兴企业经营管理合伙企业（有限合伙）			
统一社会信用代码	91440101MA5CNB3B1W			
执行事务合伙人	黄洪斌			
成立时间	2019 年 3 月 26 日			
出资额	500 万元人民币			
主要经营场所	广州市黄埔区水西路 193 号（自编 D2 栋）1014 房（仅限办公）			
经营范围	以自有资金从事投资活动；企业总部管理；信息技术咨询服务；新材料技术推广服务；企业形象策划；环保咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；企业信用管理咨询服务；数字文化创意内容应用服务			
合伙企业出资情况	**合伙人名称**	**合伙人类型**	**出资额（万元）**	**出资比例（%）**
	林锦钊	有限合伙人	142.85	28.5700
	陈龙	有限合伙人	107.14	21.4280
	曾宪勇	有限合伙人	89.28	17.8560
	徐豪祥	有限合伙人	53.57	10.7140
	黄洪斌	普通合伙人	35.72	7.1440
	马新国	有限合伙人	35.72	7.1440
	李庆林	有限合伙人	35.72	7.1440
	合 计		**500.00**	**100.0000**

公司报告期内新增外部股东广州锦兴与公司报告期内主要供应商诚赢天下

实际出资主体相同，二者存在关联关系。

②公司其他外部股东（含主要最终出资自然人）以及其他被投资主体与公司报告期内主要客户、供应商之间的关联关系

根据相关股东或股东执行事务合伙人出具的声明，除广州锦兴与诚赢天下之间存在的关联关系外，公司其他外部股东、外部股东主要出资自然人与公司报告期内主要客户、供应商不存在关联关系。

根据网络核查结果，除广州锦兴与诚赢天下外，公司外部股东、外部股东主要最终出资自然人及其被投资主体与公司报告期内主要客户、供应商不存在重合的情况，不存在为主要客户、供应商的主要股东、董事、监事、高级管理人员的情况，不存在董事、监事、高级管理人员重合的情况。

（3）外部股东（含主要最终出资自然人）以及其他被投资主体与公司报告期内主要客户、供应商采购销售或资金往来情况

根据相关股东或其执行事务合伙人、公司报告期内主要客户、供应商出具的声明，除公司股东广州锦兴（含主要最终出资自然人）及其被投资主体与公司报告期内主要供应商诚赢天下的情况外，公司外部股东（含主要最终出资自然人）与公司报告期内主要客户、供应商不存在采购销售或资金往来。

公司外部股东、公司外部股东（含主要最终出资自然人）及其被投资主体，与公司不存在采购销售或正常投资入股以外的资金往来。

另经网络核查比对，公司外部股东（含主要最终出资自然人）以及其被投资主体不存在与公司报告期内主要客户、供应商重合的情形。

4、发行人不存在与股东、发行人客户、供应商之间三方定制化交易的情形不涉及利益输送、商业贿赂或其他协议安排等情形

（1）公司与广州锦兴、诚赢天下之间不存在三方定制化交易的情形，不涉及利益输送、商业贿赂或其他协议安排等情形

1）入股价格公允

广州锦兴于 2022 年 3 月入股公司，与同批次入股股东在入股价格等方面不存在差异，均为 36.63 元/股，广州锦兴入股公司的价格具有公允性。

2）采购交易公允

公司向诚赢天下采购高氯酸钠价格与向其他供应商采购价格不存在较大差异（详见问题“12.关于供应商”之“一、发行人说明”之“（二）说明向不同供应商采购高氯酸钠价格差异的原因，与市场价格或公允价格的差异情况，价格差异对发行人成本、利润指标的影响”之“1、报告期内向不同供应商采购高氯酸钠价格情况及差异原因”），公司与诚赢天下之间的交易具有公允性。

根据广州锦兴、诚赢天下出具的声明，公司及其主要人员的资金流水核查和广州锦兴、诚赢天下访谈内容，公司与广州锦兴、诚赢天下之间不存在三方定制化交易的情形，不涉及利益输送、商业贿赂或其他协议安排等情形。

（2）公司与其他股东、客户、供应商之间不存在三方定制化交易的情形，不涉及利益输送、商业贿赂或其他协议安排等情形

根据公司股东、主要客户、供应商出具的声明，公司及其主要人员资金流水核查结果，以及主要客户、供应商访谈内容，公司与外部股东、客户、供应商之间均不存在三方定制化交易的情形，不涉及利益输送、商业贿赂或其他协议安排等情形。

（二）说明目前外部股东[3]最终出资主体是否存在为发行人员工、前员工[4]、前股东、报告期内主要供应商或客户及其实际控制人的情形，目前股东中是否存在仅投资发行人的情形，股东穿透后具体股东人数及计算过程，是否存在超过 200 人的情形

公司外部股东合计 24 名，其中，私募基金股东 18 名，均已办理私募投资基金备案及私募投资基金管理人登记手续；无需进行私募基金备案的其他投资人外部股东共 2 名，分别为广州锦兴和唐兴合创；自然人股东共 4 名，分别为张昭、邱红霞、吴春燕和章晋源。

发行人外部股东的最终出资主体的穿透情况详见保荐人及发行人律师出具的股东信息披露专项核查报告。

[3] 除报告期内新增的外部股东，公司目前外部股东还包括报告期前已成为公司股东的外部股东。

[4] 基于重要性考虑并结合可获取的资料范围，公司前员工限定为过去十年曾与公司签署过劳动合同的人员。

1、除广州锦兴与诚赢天下存在关系外，公司外部股东最终出资主体不存在为公司员工、前员工、前股东、报告期内主要供应商或客户及其实际控制人的情形

公司外部股东广州锦兴的最终出资主体为公司报告期内主要供应商诚赢天下的实际出资主体。

除上述情形外，根据公司及公司外部股东出具的声明，并按照《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》以及深圳证券交易所相关规定对外部股东穿透核查至最终持有人、将其中自然人与公司员工、前员工、前股东、主要供应商或客户及其实际控制人的自然人名单，截至报告期末，公司外部股东的最终出资主体不存在为公司员工、前员工、前股东、报告期内主要供应商或客户及其实际控制人的情形。

2、公司外部股东中存在仅投资发行人的情形

截至报告期末，公司股东珠海弘元、青岛勤创、芜湖航信、云兴慧远、国丰鼎创和唐兴合创存在仅投资公司的情况。具体背景原因如下：

序号	企业名称	仅投资天元航材一家企业的背景原因
1	珠海弘元	同一基金管理人（广东弘广私募股权投资基金管理有限公司）存在其他基金产品亦采取此类单一投资模式，为常见模式
2	青岛勤创	主要为了便于投资管理及后期项目清算
3	芜湖航信	当前仅投资天元航材一家企业，未来可能存在其他投资计划
4	云兴慧远	同一基金管理人（西安云杉私募基金管理有限公司）存在其他基金产品亦采取此类单一投资模式，为常见模式
5	国丰鼎创	同一基金管理人（国科嘉和（深圳）股权投资管理有限公司）存在其他基金产品亦采取此类单一投资模式，为常见模式
6	唐兴合创	为唐兴科创的跟投平台

综上，上述 6 名外部机构股东截至报告期末仅投资公司的原因及背景具有合理性。

3、股东穿透后具体股东人数及计算过程，公司不存在股东超过 200 人的情形

截至报告期末，股东穿透后具体股东人数及计算过程如下表所示：

序号	股东姓名/名称	股东性质	是否穿透计算	股东最终穿透人数（人）	说明

序号	股东姓名/名称	股东性质	是否穿透计算	股东最终穿透人数（人）	说明
1	双元同创	有限合伙企业	是	40	40 名自然人股东，其中直接股东吕德斌不重复计算
2	吕德斌	自然人	不适用	1	1 名自然人
3	深圳新航材	员工持股平台	否	1	公司员工持股平台，按 1 名股东计算
4	德慧创富	有限合伙企业	是	24	26 名自然人股东，其中 2 名股东不重复计算
5	青岛华控	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
6	北京瑞合	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
7	国投创业基金	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
8	华瑞达	有限责任公司	是	0	1 名自然人股东，其中直接股东吕德斌不重复计算
9	新投广发	有限合伙企业	是	8	13 名自然人股东，其中 5 名股东不重复计算
10	国丰鼎嘉	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
11	珠海弘元	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
12	汇能达	有限责任公司	是	0	1 名自然人股东，其中直接股东吕德斌不重复计算
13	国中投资	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
14	中金常德	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
15	青岛勤创	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
16	唐兴科创	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
17	吴春燕	自然人	不适用	1	1 名自然人
18	西高投	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
19	海通投资	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算

序号	股东姓名/名称	股东性质	是否穿透计算	股东最终穿透人数（人）	说明
20	芜湖航信	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
21	辽创投资	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
22	云兴慧远	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
23	厦门驭荟	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
24	广州锦兴	有限合伙企业	否	7	境内财务投资人，由 7 名自然人设立，按 7 名股东计算
25	张昭	自然人	不适用	1	1 名自然人
26	合嘉共利	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
27	邱红霞	自然人	不适用	1	1 名自然人
28	江门弘科	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
29	国丰鼎创	已备案的私募基金	否	1	境内财务投资人，已完成私募投资基金备案，按 1 名股东计算
30	章晋源	自然人	不适用	1	1 名自然人
31	唐兴合创	有限合伙企业	是	2	境内财务投资人，由 2 名自然人设立，按 2 名股东计算
合计				**105**	

截至报告期末，公司共有股东 31 名，相关股东穿透后（追溯至员工持股平台、已备案私募基金、自然人）的人数为 105 名，不存在股东人数超过 200 人的情形。

综上所述，除广州锦兴的实际出资人与报告期内供应商诚赢天下相同外，公司外部股东最终出资主体不存在为公司员工、前员工、前股东、报告期内历年前五大客户、供应商及其实际控制人的情形；截至报告期末部分外部股东虽然仅投资了公司，但原因及背景具有合理性；截至报告期末，公司不存在股东人数超过 200 人的情形。

二、核查程序

保荐人、发行人律师主要履行了如下核查程序：

1、访谈公司管理层了解报告期内新增多名外部股东的背景原因；

2、查阅报告期内新增外部自然人股东和无需进行私募基金备案的其他机构股东穿透自然人股东调查表、入股资金凭证；网络核查私募基金股东备案情况；查阅私募基金的执行事务合伙人、主要最终出资自然人出具的承诺，了解上述股东出资自然人的背景情况、入股资金来源、入股资金与其工作经历资产状况的匹配性；

3、查阅发行人外部自然人股东、外部机构股东的调查表，并登录企查查等网站核查报告期内新增股东的基本情况，同时了解其对外投资情况；

4、查阅主要客户、供应商访谈记录以及相关外部股东或股东执行事务合伙人出具的声明，网络核查外部股东（含主要最终出资自然人），并将上述股东及主要最终出资自然人、被投资主体与发行人报告期内主要客户、供应商公示的实际控制人、董事、监事、高级管理人员进行交叉比对确认有无关联关系；

5、获取相关外部股东或其执行事务合伙人出具的声明、主要供应商、客户出具的情况说明，确认外部股东及其主要出资自然人是否与发行人的主要客户、供应商存在采购销售或资金往来；获取外部股东、主要客户、供应商出具的声明，查阅公司、实控人、董监高等主要人员资金流水，确认是否存在发行人、外部股东、发行人客户、供应商之间三方定制化交易、利益输送、商业贿赂或其他协议安排情形；

6、查阅发行人报告期内员工花名册、离职员工名册、前股东名单、主要客户及供应商及其实际控制人名单，并与发行人私募基金股东的最终出资主体、外部自然人股东和无需私募基金备案机构股东进行交叉比对，核查是否存在为发行人员工、前员工、前股东、报告期内主要供应商或客户及其实际控制人的情形；

7、查阅发行人私募基金股东、其他合伙企业填写的调查表，并登录国家企业信用信息公示系统以及企查查等网站，对发行人私募基金股东的最终出资主体与对外投资情况进行核查，确认是否存在只投资发行人主体，以及穿透后股东人数是否超过 200 人。

三、核查结论

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人报告期内新增多名外部股东具有合理性；

发行人报告期内新增外部股东中，自然人股东和无需进行私募基金备案的机构最终出资自然人，均为财务投资人且具备投资实力，其入股发行人的资金来源均为其自有资金，出资来源与其工作经历资产状况具有匹配性；另根据私募基金股东执行事务合伙人出具的相关声明，私募基金股东的最终出资自然人入股发行人的背景主要为财务投资，资金来源均为其自有资金，入股资金与其工作经历资产状况具有匹配性；

根据相关股东或股东执行事务合伙人出具的声明，除广州锦兴与诚赢天下之间存在的关联关系外，发行人其他外部股东、外部股东主要出资自然人与发行人报告期内主要客户、供应商不存在关联关系。另经网络核查比对，除广州锦兴与诚赢天下外，发行人外部股东、外部股东主要最终出资自然人及其被投资主体与发行人报告期内主要客户、供应商不存在重合的情况，不存在为主要客户、供应商的主要股东、董事、监事、高级管理人员的情况，不存在董事、监事、高级管理人员重合的情况；

根据相关股东或其执行事务合伙人、发行人报告期内主要客户、供应商出具的声明，除发行人股东广州锦兴（含主要最终出资自然人）及其被投资主体与发行人报告期内主要供应商诚赢天下的情况外，发行人外部股东（含主要最终出资自然人）与发行人报告期内主要客户、供应商不存在采购销售或资金往来。发行人外部股东、外部股东（含主要最终出资自然人）及其被投资主体，与发行人不存在采购销售或正常投资入股以外的资金往来。另经网络核查比对，发行人外部股东（含主要最终出资自然人）及其被投资主体不存在与发行人报告期内主要客户、供应商重合的情形。

发行人不存在与外部股东、客户、供应商之间三方定制化交易的情形，不涉及利益输送、商业贿赂或其他协议安排等情形；

2、发行人外部股东广州锦兴的最终出资主体为发行人报告期内主要供应商诚赢天下的实际出资主体；除此之外，发行人外部股东最终出资主体不存在为发

行人员工、前员工、前股东、报告期内主要供应商或客户及其实际控制人的情形。截至报告期末部分外部股东虽然仅投资了发行人，但原因及背景具有合理理由；截至报告期末，发行人不存在股东人数超过 200 人的情形。

7.关于资产重组

申请文件显示：

（1）2021 年 8 月 2 日，发行人召开股东大会，审议通过了《关于调整资产收购方案的议案》，同意参考经评估的公允价值，由天元航材收购宜昌宁元、营口鑫元 100%的股权。

（2）宜昌宁元、营口鑫元均成立于 2021 年 7 月 16 日，在成立后 1 个月内即被发行人收购，截至 2022 年末宜昌宁元总资产、净资产均为 0。本次股权转让的价格在以广东联信资产评估土地房地产估价有限公司出具的评估报告基础上协商确定。截至评估基准日 2021 年 9 月 30 日，宜昌宁元净资产评估值为 9,566.34 万元，经双方协商确定，宜昌宁元总体作价为 9,560.00 万元；营口鑫元净资产评估值为 5,556.45 万元，经双方协商确定，营口鑫元总体作价为 5,550.00 万元，本次收购构成重大资产重组。

请发行人：

（1）详细说明发行人对上述资产收购事项所履行的审议程序及具体表决情况，关联股东是否回避表决，审议程序是否符合《公司法》《公司章程》等相关规定。

（2）说明宜昌宁元、营口鑫元在设立 1 个月内即被发行人收购的原因及合理性，收购前后资产、净资产变动情况，截至 2022 年末宜昌宁元总资产、净资产均为 0 的具体原因。

（3）结合宜昌宁元、营口鑫元被收购前主要业务、经营业绩、收入利润占发行人当期比例等情况，进一步说明收购上述主体的必要性，上述重组交易是否符合《证券期货法律适用意见第 3 号》等相关规定。

（4）结合《监管规则适用指引——评估类第 1 号》相关规定，宜昌宁元、营口鑫元被收购前资产负债具体构成、现金流情况以及同期同类标的交易价格等情况，详细说明评估方法及评估结果计算过程，增长率、毛利率、折现率等重要评估参数的选择依据以及是否合理，收购前未对被收购主体资产负债情况进行审计的原因及合理性，评估结果及交易作价的公允性，是否存在损害发行人利益的

情形。

（5）结合支付方式、收款主体、付款节奏等情况，说明实际控制人收到重组交易资金后续具体使用支配情况，报告期内汇能达及华瑞达等实际控制人本人及其主要控制或报告期内曾经控制主体资金流水核查情况。

请保荐人发表明确意见，申报会计师对问题（4）发表明确意见，发行人律师对问题（1）（3）发表明确意见。请保荐人和申报会计师结合资金流水核查情况，说明对上述资产重组合规性、价格合理性、实际控制人及其控制的其他主体债务情况、发行人是否通过实际控制人控制的相关主体进行体外资金循环或商业贿赂等事项所采取的核查程序、核查证据和核查结论。请中介机构质控、内核部门发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）详细说明发行人对上述资产收购事项所履行的审议程序及具体表决情况，关联股东是否回避表决，审议程序是否符合《公司法》《公司章程》等相关规定

1、本次资产收购前的审议程序

本次资产收购前，发行人于 2021 年 8 月 6 日召开临时股东大会审议上述资产收购事项。

本次会议按照《公司法》《公司章程》的规定向全体股东发出了会议通知，除持股比例为 0.1111%的自然人章晋源未参会外，其他股东全票通过了上述资产收购事项的议案。经确认，章晋源已收到会议通知，其未出席本次股东大会系出于其个人原因。

2、发行人已对本次资产收购事项进行追认

本次发行上市申报前，发行人召开第五届董事会第十六次会议、2022 年年度股东大会，按照《公司法》《公司章程》《关联交易管理制度》等规定对本次资产收购事项进行了审议，关联董事、关联股东对本议案履行了回避表决程序，独立董事就本议案发表了独立意见，有表决权的董事全体同意了本次收购，包括章

晋源在内 100%有表决权股东同意了本次资产收购，相关议案获有效通过。

发行人对上述资产收购事项所履行的审议程序及具体表决情况符合《公司法》《公司章程》等相关规定。

（二）说明宜昌宁元、营口鑫元在设立 1 个月内即被发行人收购的原因及合理性，收购前后资产、净资产变动情况，截至 2022 年末宜昌宁元总资产、净资产均为 0 的具体原因

1、原因及合理性

本次资产重组前，宜昌宁元、营口鑫元主要资产包括土地、房产及其他实物资产，宜昌宁元仅发生了少量租赁业务，营口鑫元无其他实际业务经营；天元航材主营业务为以固体火箭（导弹）推进剂原材料研发、生产和销售，其生产项目的开发对土地、房产及其他实物资产的要求较高。在宜昌宁元和营口鑫元持有公司未来经营所需的土地、房产及其他实物资产的情况下，通过股权收购，有助于避免潜在的关联交易，建立和稳固了公司的竞争优势，增强公司在国内市场的核心竞争力。

2、收购前后资产、净资产变动情况

2021 年 11 月 2 日、2021 年 10 月 21 日，宜昌宁元、营口鑫元分别就上述股权变动变更办理了工商登记手续，收购前后资产、净资产变动情况如下表所示：

（1）宜昌宁元

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2021 年 9 月 30 日
资产	10,153.65	9,717.47
净资产	9,533.70	9,602.29

（2）营口鑫元

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日	2021 年 9 月 30 日
资产	5,499.64	5,601.13
净资产	5,472.05	5,601.13

由上表可知，收购前后资产、净资产变动较小。

3、2022 年末宜昌宁元总资产、净资产均为 0 的具体原因

2022 年 11 月 25 日，基于新建项目及经营管理需要，宜昌新材召开股东会并签署吸收合并协议，相关过程履行了股东会决议、编制资产负债表及财产清单、债权人公告、清税、工商登记等法定程序，宜昌新材吸收合并宜昌宁元，相关资产注入宜昌新材，故报告期末宜昌宁元总资产、净资产均为 0。

2023 年 6 月，宜昌宁元已完成注销。

（三）结合宜昌宁元、营口鑫元被收购前主要业务、经营业绩、收入利润占发行人当期比例等情况，进一步说明收购上述主体的必要性，上述重组交易是否符合《证券期货法律适用意见第 3 号》等相关规定

1、宜昌宁元、营口鑫元被收购前主要业务、经营业绩、收入利润占发行人当期比例等情况

（1）主要业务

除宜昌宁元存在少量租赁业务外，宜昌宁元和营口鑫元被收购前无实际经营。

（2）经营业绩

宜昌宁元和营口鑫元被收购前的经营业绩情况具体如下：

名称	简要财务数据			
	2021 年前三季度营业收入（万元）	2021 年前三季度净利润（万元）	截至 2021 年 9 月 30 日总资产（万元）	截至 2021 年 9 月 30 日净资产（万元）
宜昌宁元	0.00	-8.71	9,717.47	9,602.29
营口鑫元	0.00	-4.37	5,601.13	5,601.13

注：本表内所列财务数据未经审计。

（3）宜昌宁元、营口鑫元收入利润占发行人当期比例情况

宜昌宁元、营口鑫元被收购前收入利润占发行人当期比例具体情况如下：

-	2021 年前三季度营业收入（万元）	占比（%）	2021 年前三季度净利润（万元）	占比（%）
发行人	16,675.74	-	3,842.67	-
宜昌宁元	0.00	-	-8.71	-0.23
营口鑫元	0.00	-	-4.37	-0.11

注：本表内所列财务数据未经审计。

2、发行人收购宜昌宁元、营口鑫元的必要性

本次资产重组前，宜昌宁元、营口鑫元主要系土地、房产持有主体，相关土地、厂房与发行人土地、厂房毗邻；发行人主营业务为固体火箭（导弹）推进剂原材料的研发、生产和销售，其生产建设项目对土地厂房所在的园区条件要求较高，而发行人新建项目、改扩建项目及其配套、辅助设施对与发行人相毗邻的土地厂房需求较大。此外，报告期初至本次收购完成前，因发行人部分主体生产经营所需，发行人曾租用关联方的土地厂房等资产，存在长期的经常性关联交易。

基于对实际控制人所控制主体的资产进行整合以减少经常性关联交易、增强独立性之目的，2021 年 11 月，发行人以经评估的公允价格对宜昌宁元、营口鑫元进行股权收购。

本次股权收购完成后，发行人降低了关联交易占比，避免了潜在的关联交易，提升了独立性，有助于发行人竞争优势和核心竞争力的提升。

3、关于《证券期货法律适用意见第 3 号》的相关规定

（1）发行人对宜昌宁元、营口鑫元的股权收购不属于《证券期货法律适用意见第 3 号》所规定的业务重组

如前所述，本次收购的目的为取得宜昌宁元、营口鑫元的土地房产，宜昌宁元成立后仅发生了少量租赁业务、营口鑫元成立后无实际经营，和发行人主营业务不同，本次重组不属于《证券期货法律适用意见第 3 号》中所述的对同一实际控制人控制下相同、类似或相关业务的重组。

（2）将本次股权收购视作发行人报告期内的重大资产重组进行披露，系参照《上市公司重大资产重组管理办法》

参照《上市公司重大资产重组管理办法》相关规定，发行人及本次上市中介机构将发行人对宜昌宁元和营口鑫元的股权收购视为重大资产重组进行披露。

根据《上市公司重大资产重组管理办法》对“重大资产重组”的界定，购买、出售的资产净额占公司最近一个会计年度经审计的合并财务会计报告期末净资产额的比例达到 50%以上且超过 5,000 万元，构成重大资产重组。

发行人本次购买宜昌宁元、营口鑫元股权的净资产公允价值合计 15,122.79

万元，发行人截至 2020 年 12 月 31 日的净资产为 16,823.66 万元，占比超过 50%但不足 100%，金额超过 5,000 万元，属于《上市公司重大资产重组管理办法》所述重大资产重组。

本次重组不属于《证券期货法律适用意见第 3 号》规定的业务重组。

（四）结合《监管规则适用指引——评估类第 1 号》相关规定，宜昌宁元、营口鑫元被收购前资产负债具体构成、现金流情况以及同期同类标的交易价格等情况，详细说明评估方法及评估结果计算过程，增长率、毛利率、折现率等重要评估参数的选择依据以及是否合理，收购前未对被收购主体资产负债情况进行审计的原因及合理性，评估结果及交易作价的公允性，是否存在损害发行人利益的情形

1、宜昌宁元、营口鑫元截至 2021 年 9 月 30 日（收购评估基准日，未经审计）资产负债具体构成、现金流情况以及同期同类标的交易价格等情况

单位：万元

项目	宜昌宁元公司	营口鑫元公司
资产：		
货币资金	6.85	5.63
其他应收款	115.67	-
固定资产	6,778.00	4,279.50
无形资产	2,816.95	1,316.00
负债：		
应付账款	115.18	-
净资产	9,602.29	5,601.13
经营活动产生的现金流量净额	-4.15	-4.37
投资活动产生的现金流量净额	-	-
筹资活动产生的现金流量净额	11.00	10.00

本次收购采用资产基础法进行评估，宜昌宁元和营口鑫元评估价值分别为 9,566.34 万元和为 5,556.45 万元，根据评估结果确定收购价格分别为 9,560 万元和 5,550 万元。本次收购无法获取同期同类标的交易价格。

2023 年 9 月 6 日，申报会计师对宜昌宁元、营口鑫元截止收购日即截至 2021 年 10 月 31 日的净资产进行了审计并出具了《审计报告》（天健审〔2023〕9317

号、天健审〔2023〕9314 号），宜昌宁元、营口鑫元经审定的净资产为 9,565.91 万元和 5,526.75 万元，与截止 2021 年 9 月末的评估价值差异较小。

2、评估方法及评估结果合理，不适用增长率、毛利率、折现率等评估参数

（1）评估方法

本次收购股权对应的标的主要为房屋建筑物、构筑物、土地使用权及其他实物资产，该资产在公司设立出资时（宜昌宁元、营口鑫元成立于 2021 年 7 月 16 日）业经评估，其中建筑物及设备采用成本法、土地使用权采用市场法，出资评估方法合理，作价公允。因此本次评估选择资产基础法进行评估具有合理性。

（2）评估结果

经过评估测算，评估基准日 2021 年 9 月 30 日时，宜昌宁元净资产账面值为 9,602.29 万元，评估值为 9,566.34 万元，减幅 0.37%；营口鑫元净资产账面值为 5,601.13 万元，评估值为 5,556.45 万元，减幅 0.80%。

3、收购前未对被收购主体资产负债情况进行审计的原因及合理性

宜昌宁元成立于 2021 年 7 月 16 日。2021 年 8 月，汇能达以土地房产及其他实物资产作价 9,600 万元出资，作价依据为根据广东联信资产评估土地房地产估价有限公司出具的《天元（湖北）新材料科技园集团有限公司因实物资产作价出资事宜所涉及资产的市场价值资产评估报告》（联信评报字〔2021〕第 Z0617 号），其中建筑物及设备采用成本法、土地使用权采用市场法，截至评估基准日 2021 年 4 月 30 日，相关资产评估价值为 9,638.17 万元。从接受资产出资至收购日 2021 年 11 月 2 日，宜昌宁元仅发生了少量租赁业务，相关资产、负债未发生重大变化，故在收购前未对被收购主体资产负债情况进行审计。2023 年 9 月 6 日，申报会计师对宜昌宁元截止收购日即截止 2021 年 10 月 31 日的净资产进行了审计并出具了《审计报告》（天健审〔2023〕9317 号），宜昌宁元经审定的净资产为 9,565.91 万元，与截止 2021 年 9 月末的评估价值差异较小。

营口鑫元成立于 2021 年 7 月 16 日。2021 年 7 月，华瑞达以土地房产及其他实物资产作价 5,600.00 万元出资，作价依据为根据以广东联信资产评估土地房地产估价有限公司出具的《天元（营口）气雾剂灌装有限公司因实物资产作价出资事宜所涉及资产的市场价值资产评估报告》〔联信评报字〔2021〕第 Z0616 号），

其中建筑物及设备采用成本法、土地使用权采用市场法，截至评估基准日 2021 年 4 月 30 日，相关资产评估价值为 5,630.33 万元。从接受资产出资至收购日 2021 年 10 月 21 日，营口鑫元尚未开展经营，相关资产、负债未发生重大变化，故在收购前未对被收购主体资产负债情况进行审计。2023 年 9 月 6 日，申报会计师对营口鑫元截止收购日即截止 2021 年 10 月 31 日的净资产进行了审计并出具了《审计报告》（天健审〔2023〕9314 号），营口鑫元经审定的净资产为 5,526.75 万元，与截止 2021 年 9 月末的评估价值差异较小。

4、评估结果及交易作价的公允性，是否存在损害发行人利益的情形

对宜昌宁元、营口鑫元的净资产评估系由第三方评估机构按照公认的资产评估方法评估，公司和宜昌宁元、营口鑫元按照评估结论进行交易，交易作价公允，不存在损害公司利益的情形。

（五）结合支付方式、收款主体、付款节奏等情况，说明实际控制人收到重组交易资金后续具体使用支配情况，报告期内汇能达及华瑞达等实际控制人本人及其主要控制或报告期内曾经控制主体资金流水核查情况

1、结合支付方式、收款主体、付款节奏等情况，说明实际控制人收到重组交易资金后续具体使用支配情况

公司支付宜昌宁元、营口鑫元股权价款的资金来源主要为股权融资款。发行人向实际控制人及汇能达和华瑞达的资金支付如下表所示：

序号	日期	付款方	收款方	转款金额（万元）
1	2021 年 10 月 24 日	发行人	吕德斌	0.99
2	2021 年 10 月 23 日	发行人	汇能达	2,000.00
	2021 年 10 月 24 日			7,559.01
3	2021 年 10 月 23 日	发行人	华瑞达	5,550.00

吕德斌在 2021 年 10 月 24 日收到转让宜昌宁元股权款 0.99 万元后，因金额较小且未于当日转出或支取该笔资金，故留在其资金账户用于后续日常使用。

汇能达于 2021 年 10 月 23 日、24 日收到转让宜昌宁元股权款后，又分别于当日向公司转款，用于归还对公司的欠款；华瑞达于 2021 年 10 月 23 日收到转让营口鑫元股权款后，因华瑞达存在对汇能达的欠款，故于当日向汇能达转款，

用于归还欠款。汇能达收到转款后，又于当日向公司转款，归还对公司的欠款。公司在收到前述转款后，后续将资金用于生产经营等用途。

2、报告期内汇能达及华瑞达等实际控制人本人及其主要控制或报告期内曾经控制主体资金流水核查情况。

保荐人、申报会计师查阅报告期内实际控制人本人及其主要控制或报告期内曾经控制主体的全部账户资金流水，对个人报告期内单笔金额在 5 万元人民币或等值外币以上的流水、机构报告期内单笔金额在 10 万元人民币或等值外币以上的流水进行逐笔核查。对款项性质、交易对手方的合理性进行分析，获取资金实际用途证明资料等，核查前述账户大额资金往来的合理性，不存在大额异常往来的情况。

二、核查程序

1、针对问题（1）（3），保荐人、发行人律师主要履行了如下核查程序：

（1）查阅了发行人就收购宜昌宁元和营口鑫元的股权转让协议、相关三会文件、工商登记文件、资产评估报告、资金支付凭证等；

（2）取得了发行人关于收购宜昌宁元和营口鑫元必要性和合理性的说明；

（3）查阅了发行人在本次股权收购时有效的公司章程；

（4）对发行人股东章晋源进行访谈；

（5）查阅了本次发行上市出具的《审计报告》。

2、针对问题（2），保荐人主要履行了如下核查程序：

（1）访谈公司管理层了解公司收购宜昌宁元、营口鑫元原因及合理性；

（2）查阅宜昌宁元、营口鑫元被公司收购前后的财务报表，了解收购前后资产、净资产变动情况；

（3）获取并查阅了宜昌宁元的工商档案。

3、针对问题（4），保荐人、申报会计师主要履行了如下核查程序：

（1）获取报告期内发行人实际控制人本人及其主要控制或报告期内曾经控制主体的开户清单、银行对账单，针对大额资金流水进行核查，并获取支持性资

料；

（2）查阅宜昌宁元、营口鑫元房屋建筑物、土地所对应的产权证书，宜昌宁元、营口鑫元截至收购日的财务报表；获取申报会计师出具的《审计报告》（天健审〔2023〕9317 号、天健审〔2023〕9314 号）。

三、核查结论

1、针对问题（1）（3），保荐人、发行人律师认为：

（1）发行人本次资产收购审议程序符合《公司法》《公司章程》等相关规定；

（2）发行人收购宜昌宁元、营口鑫元具有必要性，上述重组交易不属于《证券期货法律适用意见第 3 号》所规定的业务重组；

2、针对问题（2），保荐人认为：

发行人收购宜昌宁元、营口鑫元原因为通过股权收购，有助于避免潜在的关联交易，建立和稳固了发行人的竞争优势，增强公司在国内市场的核心竞争力；宜昌宁元、营口鑫元被收购前后资产、净资产变动情况较小；因宜昌新材吸收合并宜昌宁元，相关资产注入宜昌新材，故报告期末宜昌宁元总资产、净资产均为 0 具有合理性。

3、针对问题（4），保荐人、申报会计师认为：

（1）本次发行人收购宜昌宁元、营口鑫元的交易选用资产基础法评估结果作为定价依据，交易作价公允，不存在损害公司利益的情形。宜昌宁元、营口鑫元成立时间较短，截至收购日宜昌宁元仅发生少量租赁业务，营口鑫元尚未开展经营，相关资产、负债较设立之时未发生重大变化，经审定的净资产为 9,565.91 万元和 5,526.75 万元，与截止 2021 年 9 月末的评估价值差异较小；

（2）发行人实际控制人收到重组交易资金后续用于日常使用，报告期内实际控制人本人及其主要控制或报告期内曾经控制主体不存在为发行人承担成本费用或者为发行人客户、供应商输送利益的情形。

四、请保荐人和申报会计师结合资金流水核查情况，说明对上述资产重组合规性、价格合理性、实际控制人及其控制的其他主体债务情况、发行人是否通过实际控制人控制的相关主体进行体外资金循环或商业贿赂等事项所采取的核查程序、核查证据和核查结论

（一）资金流水核查情况

发行人收购宜昌宁元、营口鑫元的资金流水核查情况详见本题“一、发行人说明”之“（五）结合支付方式、收款主体、付款节奏等情况，说明实际控制人收到重组交易资金后续具体使用支配情况，报告期内汇能达及华瑞达等实际控制人本人及其主要控制或报告期内曾经控制主体资金流水核查情况”之“1、结合支付方式、收款主体、付款节奏等情况，说明实际控制人收到重组交易资金后续具体使用支配情况”之回复。

（二）核查程序和核查证据

1、资产重组合规性

发行人收购宜昌宁元和营口鑫元构成关联交易。该次关联交易已经发行人召开的第五届董事会第十六次会议、2022 年年度股东大会予以追溯审议通过，关联董事、股东均予以回避表决，独立董事发表了独立意见，本次资产收购事项履行的审议程序及表决结果符合相关法律法规及公司章程的规定。不存在损害公司和其他股东合法权益的情形，不存在交易不真实、定价不公允及影响公司独立性及日常经营的情形。

根据发行人的市场监督管理部门、税务主管部门等出具的合规证明，并在在国家企业信用信息公示系统、信用中国网站、中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网等网站网络检索的结果，发行人报告期内不存在因收购宜昌宁元、营口鑫元相关事项而被处罚的情形，不存在纠纷或潜在纠纷，相关过程合法合规。

2、价格合理性

（1）宜昌宁元

根据广东联信资产评估土地房地产估价有限公司出具《天元航材（营口）科

技股份有限公司拟收购股权涉及宜昌宁元科技园有限公司的净资产资产评估报告》（联信评报字[2021]第 A0804 号），宜昌宁元的评估价值为 9,566.34 万元。此次评估价值与天元航材以 9,560 万元向汇能达和吕德斌购买宜昌宁元股权的交易定价差异较小，价格具备合理性。

（2）营口鑫元

根据广东联信资产评估土地房地产估价有限公司出具的《天元航材（营口）科技股份有限公司拟收购股权涉及营口鑫元孵化有限公司的净资产资产评估报告》（联信评报字[2021]第 A0807 号），营口鑫元的评估价值为 5,556.45 万元。此次评估价值与天元航材以 5,550 万元向华瑞达购买营口鑫元股权的交易定价差异较小，价格具备合理性。

3、实际控制人及其控制的其他主体债务情况

报告期内，实际控制人控制的主体为汇能达、华瑞达、上海渠优、宜昌双元同创企业管理中心（有限合伙）、新投广发、双元同创、深圳新航材、德慧创富。其中，新投广发、双元同创、深圳新航材、德慧创富、宜昌双元同创企业管理中心（有限合伙）为持股平台，无实际经营业务，该等主体报告期各期末无对外负债情况。除上述主体外，报告期各期末，实际控制人及其控制的其他主体对外部单位的债务情况如下：

（1）实际控制人

根据对实际控制人的访谈并通过核查其征信报告、资金流水情况，报告期各期末，实际控制人除房贷外，不存在其他对外部单位的债务。

（2）汇能达、华瑞达

2020 年末及 2021 年末，汇能达和华瑞达主要债务为向外部单位的的融资借款和向发行人的拆借款，相关债务已于 2022 年清偿完毕。归还借款的还款资金来源主要为向外部股东转让发行人股权所获得的资金、向发行人转让宜昌宁元、营口鑫元股权所得资金。

主要债务情况如下：

单位：万元

项目	明细	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
期初负债余额（A）	银行融资	-	33,339.58	46,428.83	47,610.00
	对发行人的拆借款净额	-	8,571.60	16,742.78	9,760.58
	对其他单位的拆借款	-	1,639.29	4,565.01	7,332.74
	小计	**-**	**43,550.47**	**67,736.62**	**64,703.31**
利息计提金额（B）	计提银行融资利息	-	956.78	2,496.23	3,165.95
	计提发行人的拆借款利息	-	77.30	1,074.25	710.23
	计提其他单位的拆借款利息	-	53.49	382.13	744.76
	小计	**-**	**1,087.57**	**3,952.61**	**4,620.95**
归还融资款、拆借款流水净额（C）	归还银行融资流水净额	-	34,296.36	15,585.48	5,147.12
	归还发行人拆借款流水净额	-	8,498.87	9,357.59	-6,840.30
	归还其他单位拆借款净额	-	1,057.04	2,408.29	2,038.98
	小计	**-**	**43,852.27**	**27,351.36**	**345.80**
票据支付、应收应付抵账等非流水支付方式归还融资、拆借款净额（D）	归还银行融资净额	-	-	-	-800.00
	归还发行人拆借款净额	-	150.04	-112.17	568.33
	归还其他单位拆借款净额	-	635.74	899.57	1,473.49
	小计	**-**	**785.78**	**787.40**	**1,241.83**
期末负债余额（E=A+B-C-D）	银行融资	-	-	33,339.58	46,428.83
	对发行人的拆借款净额	-	-	8,571.60	16,742.78
	对其他单位的拆借款	-	-	1,639.29	4,565.01
	小计	**-**	**-**	**43,550.47**	**67,736.62**

（3）上海渠优

报告期各期末，上海渠优不存在对外部单位的债务。

综上，报告期内，实际控制人及其控制的其他主体对外部单位的债务逐年减少，截至 2023 年 6 月 30 日，实际控制人及其控制的其他主体不存在大额对外债务。

4、发行人不存在通过实际控制人控制的相关主体进行体外资金循环或商业贿赂

通过获取发行人实际控制人及其直系亲属，发行人董事（独立董事、外部董事除外）、监事（外部监事除外）、高级管理人员、主要财务人员及出纳等相关关

键岗位人员报告期内的银行流水，并对银行流水中单笔 5 万元人民币或等值外币以上的金额进行核查；通过获取发行人及其子公司、实际控制人控制的相关法人主体银行流水，并对单笔 10 万元人民币或等值外币以上的金额进行核查。经核查，未发现发行人通过实际控制人控制的相关主体进行体外资金循环或商业贿赂的情况。

5、相关事项核查程序、核查证据

（1）查阅并获取发行人收购宜昌宁元、营口鑫元的董事会决议、股东大会决议；

（2）查阅并获取宜昌宁元、营口鑫元的工商档案及公司章程；

（3）查阅并获取发行人与汇能达、华瑞达及吕德斌之间的股权转让协议、转账凭证；

（4）查阅并获取广东联信资产评估土地房地产估价有限公司出具的资产评估报告；

（5）查阅并获取吕德斌、汇能达、华瑞达的银行流水、征信报告；

（6）查阅并获取发行人实际控制人直系亲属的银行流水；

（7）查阅并获取发行人董事（独立董事、外部董事除外）、监事（外部监事除外）、高级管理人员、主要财务人员、出纳等相关关键岗位人员的流水；

（8）访谈发行人实际控制人吕德斌。

（三）核查结论

1、发行人收购宜昌宁元、营口鑫元的资产收购行为，依法履行了相应决议程序，相关决议符合法律法规、公司章程的规定，资产收购行为合法合规；

2、发行人收购宜昌宁元、营口鑫元时，均经资产评估机构评估，且其交易价格与评估报告确认的评估值差异较小，价格合理；

3、实际控制人除房贷外，不存在其他对外部单位的债务，实际控制人控制的其他主体报告期末已不存在大额负债情况；

4、发行人不存在通过实际控制人控制的相关主体进行体外资金循环或商业

贿赂的情况。

五、中介机构质控、内核部门意见

（一）保荐人

保荐人质控、内核部门按照法律法规规定以及《中信证券股份有限公司投资银行类业务内核工作实施细则》《中信证券股份有限公司投资银行管理委员会质量控制工作管理办法》等中信证券相关内部控制制度的要求，对项目组在资产重组相关问题核查事项中执行的核查程序、获取的证据、发表的核查意见履行了相应的底稿复核程序。

经复核，保荐人质控、内核部门认为项目组对发行人资产重组相关问题所执行的程序和获取的证据充分，能够支持前述核查结论。

（二）发行人会计师

发行人会计师已经按照《会计师事务所质量管理准则第 5101 号——会计师事务所对执行财务报表审计和审阅、其他鉴证和相关服务业务实施的质量控制》建立了相应的质量控制制度，同时遵照《中国注册会计师审计准则第 1121 号——对财务报表审计实施的质量控制》委派了项目质量控制复核人员，对公司资产重组执行的程序、获取的证据，发表的核查结论实施了相应的复核程序。

通过上述项目质量控制复核，发行人会计师质控部门认为项目团队对公司资产重组执行的程序、获取的证据及发表的核查结论具备充分、客观的证据予以支持，结论是清晰和准确的。

（三）发行人律师

发行人律师项目组遵循《国浩律师（上海）事务所证券项目质量控制和风险防范指引》的要求，将法律意见书提交事务所复核，在法律意见书中，项目组已针对一轮问询函的上述相关事项进行了论证、分析，最终通过复核律师复核，也通过了风控部门的相关底稿检查。发行人律师内核风控部门认为，项目组针对上述相关事项的核查工作已履行必要的质量把关工作。

8. 关于关联关系、资金拆借及关联担保

申请文件显示：

（1）截至目前发行人股东及关联方主体较多，同时报告期内存在较多关联方主体注销、转让的情形。

（2）报告期内，发行人实际控制人及其关联方存在向发行人大额资金拆借及要求发行人为其进行担保融资的情形。

（3）2021 年 3 月 29 日，发行人与辽宁大石桥农村商业银行股份有限公司签订抵押担保合同，为实际控制人关联企业吕氏化工借款提供抵押担保。2022 年 3 月 29 日，吕氏化工无力偿还借款，未偿还的本金及利息共计 444.44 万元。发行人承担抵押担保义务，代吕氏化工公司偿还 444.44 万元。实际控制人关联企业汇能达为履行反担保义务，于 2022 年 3 月 31 日代吕氏化工承担由于担保给公司造成的损失 444.44 万元。

请发行人：

（1）结合报告期内转让或注销关联方情况，说明关联关系披露的完整性、准确性，是否存在隐藏关联关系等情形。

（2）详细说明报告期内发行人向关联方拆出资金及关联担保对应借款的具体用途，关联方偿还上述拆借债务及被担保债务的具体资金来源，实际控制人及其关联方、发行人主要股东截至目前大额负债及债务担保、资产经营具体情况，实际控制人所持股份及公司控制权稳定性。

（3）说明报告期内公司关联方资金拆解及关联方担保所履行的审议程序（尤其是为吕氏化工进行的贷款担保），相关内部控制是否健全有效运行，是否存在实际控制人凌驾于公司内部控制之上的风险。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

一、发行人说明

（一）结合报告期内转让或注销关联方情况，说明关联关系披露的完整性、准确性，是否存在隐藏关联关系等情形。

发行人报告期内转让或注销的关联方均已于《招股说明书》中披露，具体情

况如下：

1、发行人报告期内转让的关联方具体情况

序号	公司	经营范围	转让时间	关联关系
1	湖北迈润精细化工有限公司（曾用名：天元（宜昌）气雾剂制造有限公司）	卫生杀虫产品生产、加工、销售（不含需前置审批的项目）；空气清新剂、家用卫生消毒（不含危化品）、清洁护理产品、办公清洁产品、汽车养护及工业用产品、节日娱乐用品生产、加工、销售（不含需前置审批的项目）；聚氨酯密封胶（聚氨酯泡沫填缝剂）、硅酮玻璃胶、丙烯酸酯胶、醋酸乙烯胶、环氧树脂胶生产、加工、销售；民用便携式气罐、建筑装饰和纺织服装反光贴、马口铁罐、塑料制品生产、加工、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）；食品、护发、美发、护肤及有机溶剂单元产品、自喷漆、调色剂产品生产、加工、销售；货物或技术进出口（国家法律法规禁止的除外）。（上述经营范围按许可证或批准文件核定内容经营；未取得相关有效许可或批准文件的，不得经营）	2020.07	汇能达曾为其第一大股东
2	辽宁吕氏化工（集团）有限公司	一般项目：制造、销售；密封用填料、硅酮密封胶，合成材料（不含危险化学品）、专用化学产品（不含危险化学品）、包装制品，粘合剂、涂料（不含危险化学品）、丙稀酸类助剂；防腐材料、消防器材、个人防护装备；医疗器械的研发、生产和销售；经销：化工原材料（除危险品），装饰材料；防腐保温工程；机械设备租赁、商务代理代办服务；货物及技术进出口。（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）	2021.11	吕德斌亲属曾控制，吕德斌曾任董事
3	营口市辽河化工研究所有限公司	工业胶粘剂、民用胶粘剂研发；化工新产品研发、技术推广、技术咨询服务、技术转让；硅酮密封胶、白乳胶、原子灰、聚氨酯泡沫填缝剂、建筑胶、涂料、玻璃钢制品、包装材料、防水防腐材料生产（以上核定项目产品及原材料不含危险化学品）、销售；化工原料（危险化学品除外）、装饰材料销售；防水工程、防腐工程、景观工程；机场跑道及设施工程维护、施工（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。）	2022.09	吕德斌亲属曾控制
4	吕氏（湖北）新材料科技有限公司	研发、生产、销售硅酮胶、MS 胶有机硅新材料；技术转让、咨询服务；进出口贸易（国家限定或禁止进出口的商品及技术除外）。	2021.03	吕德斌亲属、汇能达曾控制

序号	公司	经营范围	转让时间	关联关系
5	辽宁新吕氏科技集团有限公司	一般项目：新材料技术推广服务，新材料技术研发，生物基材料制造，生物基材料技术研发，生物基材料销售，特种劳动防护用品生产，特种劳动防护用品销售，化工产品销售（不含许可类化工产品），互联网销售（除销售需要许可的商品）（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）	2022.10	吕德斌亲属曾控制
6	辽宁吕氏新材料科技有限公司	一般项目：密封用填料销售，合成材料销售，涂料销售（不含危险化学品），技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（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）	2022.11	吕德斌亲属曾控制
7	辽宁青山谷文化旅游有限公司	一般项目：会议及展览服务，农村民间工艺及制品、休闲农业和乡村旅游资源的开发经营，旅游开发项目策划咨询，园区管理服务，休闲观光活动，游览景区管理，信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务），旅行社服务网点旅游招徕、咨询服务，园艺产品种植，农业园艺服务，园艺产品销售，与农业生产经营有关的技术、信息、设施建设运营等服务，生态保护区管理服务（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）	2022.11	吕德斌亲属控制
8	营口中天实业有限公司	生产、销售：涂料、粘合剂（以上项目不含危险化学品）、包装物、建材、有机硅；医疗器械、日用品、保健品、化妆品销售；仓储、物流、包装、搬运装卸、货运代理、收发货管理服务；其他法律、法规未禁止或未规定需经审批的经营项目，自主选择经营项目，开展经营活动。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）	2020.08	吕德斌亲属曾控制
9	上海渠优贸易有限公司	化工产品及原料（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品）、建材、五金交电的销售；从事货物及技术的进出口业务。【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】	2023.04	吕德斌曾控制
10	辽宁吕氏文旅科技发展有限公司	字画、古玩、典籍、艺术品收购、收藏、销售；图文设计、产品设计；广告设计、制作、发布、代理；企业形象策划，企业管理咨询；高科技农业技术研发，有机农产品研发、种植；农业观光、采摘、旅游、住宿服务。（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。）	2023.02	吕德斌亲属曾控制
11	营口君创企业管理中心有限公司	一般项目：企业管理，企业管理咨询，财务咨询，密封用填料销售，防腐材料销售，合成材料销售（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）	2023.01	吕德斌亲属曾控制

注：2020 年 7 月前，汇能达持有湖北迈润 26%股权并为其第一大股东；2020 年 7 月，湖北迈润其他股东增加投资至控股地位，汇能达持有的股权比例被稀释为 15.7576%，丧失第一大股东身份。

2、发行人报告期内注销的关联方具体情况

序号	公司	经营范围	注销时间	关联关系
1	天元科技集团（香港）国际有限公司	-	2020.05	吕德斌报告期内曾控制
2	辽宁吕氏新材料股份有限公司	一般项目：密封用填料制造，密封用填料销售，合成材料制造（不含危险化学品），合成材料销售，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），涂料制造（不含危险化学品），涂料销售（不含危险化学品），新材料技术研发，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，高性能密封材料销售，防腐材料销售（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）	2021.12	吕德斌亲属曾控制
3	大石桥市吕氏安达物流中心	空车配货，仓储。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）	2021.05	吕德斌亲属为经营者
4	上海施吕新材料有限公司	从事化工专业科技领域内的技术咨询、技术开发、技术转让；化工原料及产品（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品）、水性涂料（除油漆）、建材、装饰材料、五金交电、金属材料、金属制品的销售；从事货物及技术的进出口业务。（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）	2022.11	吕德斌亲属曾控制
5	辽宁蜻蜓不动产网络有限公司	一般项目：不动产登记代理服务，资产评估，房地产评估，房地产经纪，房地产咨询，市场营销策划，住房租赁，会议及展览服务，网络技术服务，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，销售代理（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）	2022.10	吕德斌亲属曾控制
6	营口大雨置业有限公司	一般项目：不动产登记代理服务，资产评估，房地产评估，房地产经纪，房地产咨询，市场营销策划，住房租赁，会议及展览服务，非居住房地产租赁，网络技术服务，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，销售代理（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）	2022.12	吕德斌亲属曾控制

序号	公司	经营范围	注销时间	关联关系
7	营口中福实业发展有限公司	一般项目：与农业生产经营有关的技术、信息、设施建设运营等服务，农村民间工艺及制品、休闲农业和乡村旅游资源的开发经营，旅游开发项目策划咨询，游览景区管理，国内贸易代理，贸易经纪，社会经济咨询服务，会议及展览服务，信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务），知识产权服务（专利代理服务除外），商标代理（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）	2022.12	吕德斌亲属曾控制
8	辽宁芒果垂钓休闲有限公司	一般项目：休闲观光活动（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）	2022.02	吕德斌亲属控制
9	辽宁吃天下商贸有限公司	农副产品、水产品、海产品、蔬菜、水果、干果、生鲜肉、预包装食品兼散装食品（含冷藏冷冻食品）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。）	2020.11	吕德斌亲属曾控制
10	营口南楼中天养殖场	猪养殖（不含种畜禽）（政府禁止区除外）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）	2020.12	吕德斌亲属曾为经营者
11	中天企业信用服务（辽宁）有限公司	一般项目：企业征信业务，企业信用调查和评估，个人信用修复服务，企业信用评级服务，企业信用管理咨询服务，企业信用修复服务，保险公估业务，数据处理服务，大数据服务，商务代理代办服务，寄卖服务，不动产登记代理服务，房地产经纪，科技中介服务，信息技术咨询服务，信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务），接受金融机构委托从事信息技术和流程外包服务（不含金融信息服务），个人商务服务，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），技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，网络技术服务，网络与信息安全软件开发，软件开发（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）	2021.11	吕德斌亲属曾控制
12	大石桥市豪华装饰商行	五金、电料、化工产品（不含危险品）、装饰材料（国家法规法律禁止的除外）批发兼零售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）	2021.05	吕德斌亲属曾为经营者
13	西令（上海）化工科技有限公司	从事化工科技专业领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让。（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）	2022.08	前高管黄齐淼亲属控制

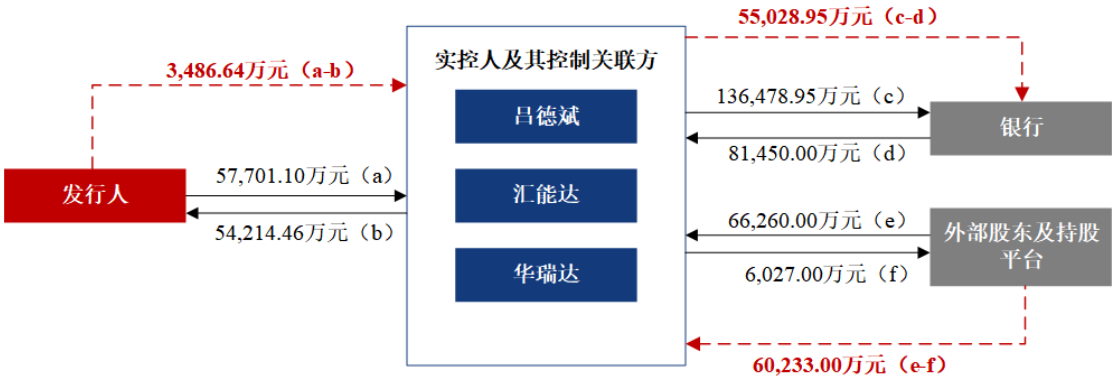
序号	公司	经营范围	注销时间	关联关系
14	营口融瑞基金管理有限公司	受托管理私募股权投资基金，从事投资管理及相关咨询服务；受托企业资产管理（非金融），股权投资管理及咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）	2022.10	前监事李革荣控制
15	营口优科企业管理中心有限公司	一般项目：企业管理，企业管理咨询，财务咨询，商标代理，知识产权服务（专利代理服务除外），信息技术咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	2023.03	吕德斌亲属曾控制

发行人关联方已真实、准确、完整地披露，不存在隐藏关联关系等情形。

（二）详细说明报告期内发行人向关联方拆出资金及关联担保对应借款的具体用途，关联方偿还上述拆借债务及被担保债务的具体资金来源，实际控制人及其关联方、发行人主要股东截至目前大额负债及债务担保、资产经营具体情况，实际控制人所持股份及公司控制权稳定性。

1、报告期内发行人与实际控制人及其控制关联方之间往来流向

由于报告期前发行人及实控人控制的关联方存在一定资金短缺的情况，为满足各方经营生产和偿还银行贷款的需求，发行人与实控人及其控制关联方之间存在拆借周转的情况。报告期内，发行人与实际控人及其控制关联方之间往来流向情况如下图所示：



（1）发行人与实控人及其控制关联方

报告期内，发行人与实控人及其控制关联方之间往来按性质分类情况如下：

单位：万元

项目	往来性质	金额

项目	往来性质	金额
由发行人流向实控人及其控制关联方资金（a）	向汇能达拆出资金	30,804.65
	归还华瑞达的借款及利息	10,598.44
	收购营口鑫元、宜昌宁元	15,109.01
	归还吕德斌借款	1,189.00
	合计	**57,701.10**
由实控人及其控制关联方流向发行人资金（b）	汇能达归还借款及利息	43,625.27
	华瑞达向发行人拆出资金	9,400.19
	吕德斌向发行人拆出资金	1,189.00
	合计	54,214.46
发行人向实控人及其控制关联方资金净流出（a-b）		**3,486.64**

（2）实控人及其控制关联方与银行

单位：万元

项目	往来性质	金额
由实控人及其控制关联方流向银行资金（c）	归还银行贷款及利息	136,478.95
由银行流向实控人及其控制关联方资金（d）	银行贷款	81,450.00
实控人及其控制关联方向银行资金净流出（c-d）		**55,028.95**

（3）实控人及其控制与外部股东及持股平台

项目	往来性质	金额
由外部股东及持股平台流向实控人及其控制关联方（e）	天元航材股权转让	66,260.00
由实控人及其控制关联方流向外部股东及持股平台（f）	吕德斌购买持股平台股东股份及出资深圳新航材	6,027.00
外部股东及持股平台向实控人及其控制关联方资金净流出（e-f）		**60,233.00**

2、报告期内发行人向关联方拆出资金的具体用途、关联方偿还拆借债务具体资金来源

报告期内，发行人存在向齐永新和汇能达拆出资金的情况。拆出资金的具体用途及关联方偿还拆借债务具体资金来源情况如下：

（1）向齐永新拆出资金

报告期内，发行人向齐永新拆出资金情况如下：

单位：万元

时间	期初金额	本期累计拆出	本期累计收回	计提拆借利息（含税）	期末金额
2022 年	20.00	-	20.00	-	-
2021 年	50.00	-	30.00	-	20.00
2020 年	-	50.00	-	-	50.00

发行人向齐永新拆出资金 50.00 万元均用于其杭州购房款，偿还拆借债务的资金来源为齐永新个人薪酬。

（2）向汇能达拆出资金

报告期内，发行人向汇能达拆出资金情况如下：

单位：万元

时间	期初金额	本期累计拆出	本期累计收回	计提拆借利息（含税）	期末金额
2022 年	9,312.67	24.49	9,422.54	85.37	-
2021 年	17,448.10	15,533.08	24,816.22	1,147.71	9,312.67
2020 年	10,834.70	15,247.08	9,386.51	752.84	17,448.10

发行人向汇能达拆出资金用于其资金周转、偿还自身及华瑞达银行借款利息、发行人实控人回购天元航材股权、注资持股平台，以及汇能达生产经营，具体情况如下：

单位：万元

年度	资金用途	拆出资金金额
2022 年度	汇能达银行借款利息	24.49
	合计	**24.49**
2021 年度	关联方偿还银行贷款	13,444.81
	汇能达银行借款利息	1,479.20
	工程项目建设	609.06
	合计	**15,533.08**
2020 年度	关联方偿还银行贷款	10,268.27
	吕德斌回购股权、深圳新航材注资等	2,070.77
	汇能达银行借款利息	1,562.82
	华瑞达银行借款利息	834.33
	工程项目建设	510.89
	合计	**15,247.08**

汇能达偿还上述拆出债务的资金来源为华瑞达、汇能达转让天元航材、宜昌宁元和营口鑫元股权所得，以及汇能达自有和周转资金具体情况如下：

单位：万元

年度	最终资金来源	归还拆出资金金额
2022 年度	汇能达向北京瑞沣转让天元航材股权所得	8,000.00
	华瑞达持有天元航材股权转让款	1,422.54
	合计	**9,422.54**
2021 年度	宜昌宁元股权转让款	9,559.01
	营口鑫元股权转让款	5,550.00
	华瑞达持有天元航材股权转让款	3,986.53
	银行借款	5,720.68
	合计	**24,816.22**
2020 年度	银行借款	9,386.51
	合计	**9,386.51**

3、发行人为关联方提供关联担保对应借款具体用途、关联方偿还相关借款资金来源

（1）为汇能达担保

报告期内，发行人为汇能达担保情况如下：

单位：万元

债权人	担保方	借款金额	担保合同约定金额	报告期末主债务是否清偿
营口银行股份有限公司花园支行	天元航材、天元高分子、宜昌新材	5,000.00	6,000.00	是
	天元航材、天元高分子、宜昌新材	3,000.00	3,480.00	是
	天元航材、天元高分子、宜昌新材、宜昌宁元	4,000.00	4,800.00	是
	天元航材、天元高分子、宜昌新材	9,600.00	11,520.00	是
	天元航材、天元高分子、宜昌新材	2,900.00	3,600.00	是

相关银行贷款主要用于汇能达偿还债务、工程建设。汇能达偿还发行人关联担保对应借款的资金来源情况如下：

单位：万元

序号	主合同编号	还款日期	借款金额	担保合同约定金额	还款资金来源	备注

序号	主合同编号	还款日期	借款金额	担保合同约定金额	还款资金来源	备注
1	QZ510701【2020】0008-002	2021.8.20	5,000.00	6,000.00	华瑞达转款（5,000.00 万元）	华瑞达转款对应资金来源为向青岛华控转让天元航材股权所得
2	QZ510701【2021】0006-001	2022.4.11	3,000.00	3,480.00	吕德斌转款（7,000.00 万元）	吕德斌转款对应资金来源为向中金常德、国丰鼎嘉转让天元航材股权所得
3	QZ510701【2020】0007-002	2022.5.24	4,000.00	4,800.00		
4	QZ510701【2021】0008-001	2022.5.26	9,600.00	11,520.00	吕德斌转款（6,500.00 万元），华瑞达转款（3,100.00 万元）	吕德斌和华瑞达转款对应资金来源为向共同家园管理、共同家园创投转让天元航材股权所得
5	QZ510701【2020】0012-001	2022.6.2	2,900.00	3,600.00	向国投创业基金转让天元航材股权（2,900 万元）	-

（2）为华瑞达担保

报告期内，发行人为华瑞达担保情况如下：

单位：万元

债权人	担保方	借款金额	担保合同约定金额	报告期末主债务是否清偿
营口银行股份有限公司花园支行	天元航材、天元高分子、宜昌新材	5,400.00	6,480.00	是
	天元航材、天元高分子、宜昌新材	6,000.00	7,200.00	是

相关银行贷款主要用于华瑞达偿还债务。华瑞达偿还发行人关联担保对应借款的资金来源情况如下：

单位：万元

序号	主合同编号	还款日期	借款金额	担保合同约定金额	还款资金来源	备注
1	QZ510701【2020】0011-002	2022.4.11	5,400.00	6,480.00	向厦门驭荟转让天元航材股权（1,500.00 万元）；吕德斌转款（3,900.00 万元）	吕德斌转款对应资金来源为向唐兴科创、芜湖航信转让天元航材股权所得
2	QZ510701【2021】0009-001	2022.6.1	6,000.00	7,200.00	向共同家园管理转让天元航材股权（400.00 万元）；	汇能达转款对应资金来源为向国投创业基金转让

序号	主合同编号	还款日期	借款金额	担保合同约定金额	还款资金来源	备注
					汇能达转款（5,600.00 万元）	天元航材股权所得和吕德斌（向共同家园管理转让天元航材股权）

（3）为吕氏化工担保

报告期内，发行人为吕氏化工担保情况如下：

单位：万元

债权人	担保方	借款金额	担保合同约定金额	报告期末主债务是否清偿
辽宁大石桥农村商业银行股份有限公司	天元航材	1,300.00	1,300.00	是

相关银行贷款主要用于吕氏化工生产经营、偿还债务。吕氏偿还相关借款的资金来源为汇能达转款（向北京瑞沣转让天元航材股权所得）。

2022 年 3 月 29 日，吕氏化工公司无力偿还上述借款剩余部分，未偿还的本金及利息共计 444.44 万元。发行人承担抵押担保义务，代吕氏化工公司偿还了 444.44 万元，计入营业外支出。

2021 年 3 月 29 日，汇能达与发行人签署《反担保协议》，约定汇能达为发行人提供反担保，反担保范围包括：发行人代吕氏化工向贷款人清偿的本息、罚息、手续费、违约金、损害赔偿金以及贷款人为实现债权而产生的全部费用。

根据《反担保协议》，汇能达已于 2021 年 3 月 31 日向天元航材支付了发行人代吕氏化工偿还的 444.44 万元本金及利息，相关价款已完成追偿。

（4）机构股东股权转让款与关联担保还款资金对应关系

以上关联担保对应的还款资金最终来源主要为机构股东股权转让款，对应情况如下：

单位：万元

转账日期	机构股东名称	对手方	转款总金额	金额	用途	借款合同	还款日期
2021.8.20	青岛华控	华瑞达	5,000.00	5,000.00	用于汇能达偿还银行借款	QZ510701【2020】0008-002	2021.8.20
2022.3.30	中金常德、国丰	吕德斌	7,000.00	3,000.00	偿还汇能达银行借款	QZ510701【2021】0006-001	2022.4.11

转账日期	机构股东名称	对手方	转款总金额	金额	用途	借款合同	还款日期
	鼎嘉			4,000.00	偿还汇能达银行借款	QZ510701【2020】0007-002	2022.5.24
2022.3.15	厦门驭荟	华瑞达	1,500.00	1,500.00	偿还华瑞达银行借款	QZ510701【2020】0011-002	2022.4.11
2022.3.29	唐兴科创、芜湖航信	吕德斌	4,500.00	3,900.00			
				100.00	其他	-	-
				500.00	偿还汇能达银行借款	QZ510701【2021】0008-001	2022.5.26
2022.5.24	共同家园创投	吕德斌	6,000.00	6,000.00			
2022.5.20	共同家园管理	华瑞达	3,500.00	3,100.00			
				400.00	偿还华瑞达银行借款	QZ510701【2021】0009-001	2022.6.1
2022.5.20	共同家园管理	吕德斌	500.00	500.00			
2022.5.27	国投创业基金	汇能达	8,000.00	5,100.00			
				2,900.00	偿还汇能达银行借款	QZ510701【2020】0012-001	2022.6.2
2022.3.17	北京瑞沣	汇能达	10,000.00	2,000.00	偿还吕氏化工银行借款	MCON202103190000013等	2022.3.29

4、实际控制人及其关联方、发行人主要股东截至目前大额负债及债务担保、资产经营具体情况

（1）实际控制人及其关联方

序号	股东名称	关联方性质	是否存在大额负债及债务担保	资产经营情况
1	吕德斌	实际控制人	否	-
2	汇能达（宜昌）企业管理咨询有限公司	实际控制人控制的企业	否	良好
3	华瑞达（营口）精工新能源科技有限公司	实际控制人控制的企业	否	良好

（2）持有发行人 5%以上股份的股东大额负债及债务担保、资产经营情况

序号	股东名称	持股比例	股东性质	是否存在大额负债及债务担保	资产经营情况
1	吕德斌	19.4938%	实际控制人	否	-
2	营口双元同创企业管理中心（有限合伙）	22.5139%	持股平台	否	无经营性资产
3	深圳市新航材管理中心（有限合伙）	9.7119%	员工持股平台	否	无经营性资产
4	营口德慧创富企业管理中心（有限合伙）	6.5483%	持股平台	否	无经营性资产

序号	股东名称	持股比例	股东性质	是否存在大额负债及债务担保	资产经营情况
5	青岛华控成长股权投资合伙企业（有限合伙）	5.8271%	外部投资者	否	良好
6	北京瑞合股权投资基金（有限合伙）	5.3026%	外部投资者	否	良好

5、实际控制人所持股份及公司控制权稳定性

吕德斌担任公司董事长、总经理，直接持有公司股份总额的 19.4938%，通过华瑞达和汇能达间接持有公司股份总额 5.9152%，通过担任股东双元同创、新投广发、深圳新航材、德慧创富普通合伙人和执行事务合伙人，从而实现对上述主体表决权的控制。吕德斌实际可以控制的发行人表决权合计为 67.2569%，能够实现对公司股东大会的控制，具体情况如下表所示：

持股方式	非自然人股东	非自然人股东持有公司股份	与股东关系	可以控制的发行人表决权比例
直接持股	-	-	-	19.4938%
间接持股	华瑞达	4.1577%	100%持股	4.1577%
	汇能达	1.7575%	100%持股	1.7575%
	双元同创	22.5139%	普通合伙人	22.5139%
	新投广发	3.0738%	普通合伙人	3.0738%
	深圳新航材	9.7119%	普通合伙人	9.7119%
	德慧创富	6.5483%	普通合伙人	6.5483%
总计				**67.2569%**

综上所述，截至报告期末，实际控制人及其控制的关联企业不存在大额负债及债务担保，相关资产经营情况良好，实际控制人控制的发行人股份权属清晰，不存在影响公司控制权稳定性的情况。

（三）说明报告期内公司关联方资金拆借及关联方担保所履行的审议程序（尤其是为吕氏化工进行的贷款担保），相关内部控制是否健全有效运行，是否存在实际控制人凌驾于公司内部控制之上的风险

1、报告期内公司关联方资金拆借及关联方担保所履行的审议程序

报告期内的关联方资金拆借及关联方担保发生时，公司的审议程序和内部控制尚有待完善。随着引入外部投资方，审议程序逐步规范，内控水平逐步提高。

发行人于 2023 年 4 月 28 日召开第五届董事会第十六次会议，于 2023 年 5 月 19 日召开 2022 年年度股东大会，按照《公司法》《公司章程》《关联交易管理制度》等规定对报告期内公司向关联方进行资金拆借和关联担保相关事项进行了追认。在董事会、股东大会上，关联董事、关联股东对相关议案履行了回避表决程序，独立董事对相关议案发表了独立意见，最终董事会全票通过了追认报告期内发行人向关联方进行资金拆借和提供关联担保的议案，股东大会有表决权的股东 100%追溯同意了报告期内发行人向关联方进行资金拆借和提供关联担保相关事项的议案。

2、截至报告期末，发行人相关内部控制健全有效运行，不存在实际控制人凌驾于公司内部控制之上的风险

（1）内控不规范事项已整改

截至报告期末，关联方资金拆借均已清理完毕，对外关联担保均已解除，不存在关联方资金占用情况，内控不规范事项均已整改完毕。

（2）发行人已建立相关内控制度

发行人报告期内已建立《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》《重大交易管理制度》《货币资金管理制度》等内控制度，相关制度健全并有效执行。

（3）报告期内，发行人通过引进外部投资人等举措，公司治理水平和内控有效性得到显著提升

报告期初，发行人股权较为集中，发行人实际控制人以较大的持股比例和合伙企业普通合伙人身份对发行人实行较高程度的控制；截至报告期末，通过引进外部投资人，发行人实际控制人控制的表决权比例已有明显下降，发行人公司治理内部制衡机制进一步得到完善。

（4）申报会计师已出具无保留意见的《内控鉴证报告》

申报会计师已就发行人本次发行上市出具无保留意见的《内控鉴证报告》，认为发行人已按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2023 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

综上所述，截至报告期末，发行人相关内部控制健全有效运行，不存在实际

控制人凌驾于公司内部控制之上的风险。

二、核查程序

1、查阅了发行人报告期之前 12 个月至今的股东名册；

2、查阅了发行人主要关联自然人出具的调查表，对发行人主要关联自然人进行访谈；

3、对关联自然人、关联企业进行的网络核查记录；

4、取得了发行人提供的关联方清单；

5、查阅了发行人报告期内关联担保、关联方资金拆借相关协议及资金凭证；

6、查阅了发行人现行有效的公司章程、关联交易管理制度以及其他相关公司制度；

7、对发行人报告期内关联担保所涉主要银行进行函证，对相关主要银行业务人员进行访谈；

8、天健会计师为本次上市出具的《更新审计报告》和《内控鉴证报告》；

9、查阅了发行人 2022 年年度股东大会、第五届董事会第十六次会议相关资料及文件；

10、获取了发行人实际控制人等关于关联交易和同业竞争等事项的承诺函；

11、查阅了相关主体征信报告；

12、获取了发行人及其实际控制人就发行人关联交易、同业竞争出具的相关说明。

三、核查结论

经核查，保荐人和发行人律师认为：

1、发行人关联方已真实、准确、完整地披露，不存在隐藏关联关系等情形；

2、发行人向关联方拆出资金及关联担保对应借款的具体用途合理，关联方偿还上述拆借债务及被担保债务的资金来源清晰，实际控制人及其关联方、发行人主要股东截至目前不存在大额负债及债务担保，资产经营情况良好，公司控制

权稳定；

3、截至报告期末，发行人相关内部控制健全有效运行，不存在实际控制人凌驾于公司内部控制之上的风险。

9. 关于经营规范性

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人存在因生产经营违规而被给予行政处罚的事项。同时，报告期内发行人还存在部分产品实际产量超过设计产能的情形。

（2）发行人下游客户对于产品质量存在较高要求。如果出现重大产品质量问题，将严重影响下游固体火箭和导弹的性能及安全性，可能导致下游客户停止订货、与公司的合作关系终止甚至可追究公司赔偿责任。

（3）公司从事相关业务需要取得行业主管单位要求的资质和认证，但如涉及国家秘密被泄露，可能对公司的生产经营产生重大不利影响。

（4）发行人主要客户为国有军工企业集团。

请发行人：

（1）结合相关规定，进一步说明上述行政处罚及超产能生产的具体影响、是否涉及重大违法事项、是否存在被限产停产等风险，报告期内发行人相关内部控制制度是否健全有效，上述违规事项是否会对发行人主要资质许可申领及客户稳定性产生重大不利影响。

（2）结合相关合同关于产品质量问题责任约定情况及同行业相关案例，分析说明发行人目前产品质量情况，并结合产品质量问题可能对发行人产生的具体重大不利影响完善相关风险提示。

（3）结合相关资质认证申领条件规定及相关案例情况、发生国家秘密泄露可能对发行人产生的具体重大不利影响，说明发行人生产经营过程中为防止国家秘密泄露所采取的具体措施及内控制度，并完善相关风险提示。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复

一、发行人说明

（一）结合相关规定，进一步说明上述行政处罚及超产能生产的具体影响、是否涉及重大违法事项、是否存在被限产停产等风险，报告期内发行人相关内部控制制度是否健全有效，上述违规事项是否会对发行人主要资质许可申领及客户稳定性产生重大不利影响。

1、行政处罚及超产能生产的未对发行人造成不利影响、不涉及重大违法事项、不存在被限产停产等风险

（1）行政处罚

1）行政处罚基本情况

2020 年 5 月 1 日，远安县应急管理局出具（远）应急罚（危）字[2020]1 号《行政处罚决定书（单位）》，对宜昌新材结晶车间因动火作业未及时确认现场作业条件、未落实安全防范措施，且实际作业人员票证不一致的行为给予停产整顿、并处人民币 5 万元罚款的行政处罚。

2020 年 5 月 6 日，宜昌新材经已对相关事项进行整改，对特殊作业票证管理进行专题培训，向远安县应急管理局报送复工申请。2020 年 5 月 6 日，宜昌新材已完成 5 万元罚款的缴纳。2020 年 5 月 7 日，经主管部门批复，宜昌新材正式复工。

2）行政处罚未发生严重后果、不涉及重大违法事项

宜昌新材虽存在上述行政处罚事项，但以上安全隐患未导致人员伤亡事故，且未造成不良社会影响。

远安县应急管理局于 2022 年 5 月 10 日出具的《证明》，宜昌新材虽存在上述行政处罚事项，但以上安全隐患未导致人员伤亡事故，且未造成不良社会影响，不属于重大违法违规行为。

2023 年 2 月 15 日，远安县应急管理局出具《关于宜昌新材安全生产情况的说明》：证明在报告期内宜昌新材符合安全生产的法律法规的要求，在生产经营过程中已采取相应措施保障安全生产，未发生过安全生产责任事故。

综上，宜昌新材虽于 2020 年 5 月受到行政处罚，但处罚金额较低，未造成

不良社会影响，且已取得宜昌市远安县应急管理局出具的专项合规证明，确认上述行政处罚不属于重大违法违规行为。

3）宜昌新材行政处罚已完成整改、不存在被限产停产等风险

远安县应急管理局于 2020 年 5 月 1 日出具《行政处罚决定书（单位）》后，宜昌新材召开专题整改会议，从思想意识、现场修复整改和安全管理三个方面进行整改。截至 2020 年 5 月 6 日，宜昌新材已对特殊作业票证管理进行专题培训并进行考核。上述整改完成后宜昌新材已恢复生产，截至本问询函回复出具之日，宜昌新材未再因安全生产受到行政处罚或责令限产停产的情况。

（2）超产能生产

报告期内，公司主要产品中动力主材系列和医药中间体系列存在超产能生产的情况，相关产品的产能产量情况如下：

单位：吨

产品系列名称			项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
航天动力新材料系列	动力主材系列		设计产能	10,262.00	5,426.38	2,262.00	2,262.00
			实际产量	5,417.76	6,284.86	2,405.66	1,630.86
			产能利用率	-	115.82%	106.35%	72.10%
精细化工新材料系列	医药中间体系列	10-羟基癸酸	设计产能	120.00	60.00	60.00	60.00
			实际产量	4.72	68.38	52.94	36.99
			产能利用率	-	113.97%	88.23%	61.66%

注 1：产能利用率=产量/产能
注 2：动力主材系列产能利用率超过 100%系产品 O-01 所致

1）动力主材系列产品 O-01

①超产能生产基本情况

动力主材系列产品 O-01 由发行人子公司宜昌新材生产。O-01 超产系因为其属国家所需武器装备及商业航天的动力材料，为满足国家战略需要，宜昌新材 2021 年和 2022 年提高设备设施运行效率导致实际产量超过了原设计产能。

②超产能生产不涉及重大违法事项、不存在被限产停产等风险

发行人及已经就宜昌新材超产能生产经营不构成重大违法违规取得相关政

府主管部门的合规证明及访谈确认，其中：

序号	日期	政府部门	形式	内容
1	2023 年 4 月 10 日	宜昌市远安县应急管理局	合规证明	2020 年 1 月 1 日至本证明出具之日，宜昌新材生产的 O-01 实际产量与批复产能不一致的情形主要系项目按照 10 个月（300 天）进行设计，因生产线装置设备全新投入因此全年满负荷 12 个月连续生产，不存在对经批准的建设项目规模、生产工艺、原料、设备的重大变更，宜昌新材的安全设施能够满足实际生产所需，具备安全生产条件，不存在重大违法违规行为，未受到过重大行政处罚。
2	2023 年 5 月 22 日	宜昌市生态环境局远安县分局	合规证明	2020 年 1 月 1 日至本证明出具之日，宜昌新材生产的 O-01 超产情形主要系由于生产工艺改进和设备设施运行效率提高导致，在项目生产弹性范围内，不构成对经批准的建设项目规模、生产工艺、原料、设备的重大变更不存在违法违规地批小建大、私自建设/生产等行为，未导致污染物超标超总量排放或环境污染事故，宜昌新材的环保设施能够满足实际生产所需，具备污染物处理能力和条件，不存在重大违法违规行为。
3	2023 年 5 月 22 日	宜昌市远安县应急管理局	访谈确认	宜昌新材不存在违规超额生产，除 2020 年 5 月存在 5 万元罚款的行政处罚外无其他违法违规情况。
4	2023 年 5 月 22 日	宜昌市生态环境局远安县分局	访谈确认	宜昌新材不存在违规超额生产，未受到过行政处罚；经核查，宜昌新材不存在违法违规行为。

综上，报告期内，发行人子公司宜昌新材超产能生产行为不构成重大违法违规。

截至本问询函回复出具之日，宜昌新材扩产项目即宜昌新材三期项目已完成固定资产投资项目立项并取得环评批复和试生产方案备案告知书，O-01 的产量已低于生态环境部门及应急管理部门批准的产能上限，动力主材系列产品 O-01 超产能生产事项已得到整改。

综上，发行人子公司宜昌新材生产的 O-01 产品超产能生产事项已取得相应主管部门出具的合规证明，并经访谈相关主管部门确认不存在安全生产、环保方面被处罚的风险，同时该超产能生产事项已通过扩产的方式完成整改，不存在因超产能生产而受到行政处罚或责令限产停产的风险。

2）医药中间体系列产品 10-羟基癸酸

①超产能生产基本情况

发行人 10-羟基癸酸 2020 年产能利用率为 61.66%，2021 年产能利用率为 88.23%，2022 年产能利用率为 113.97%，仅 2022 年存在实际产量与批复产能不一致的情况，系生产工艺改进所致，在生产线的弹性范围内，非因发行人实际建设内容超出审批范围所致。2023 年 3 月，发行人已向辽宁省自由贸易区营口片区市场监督综合执法与权益保障局（以下简称“自贸区执法保障局”）提交环境影响后评价报告并备案，经批复备案后 10-羟基癸酸的产能为年产 120 吨。

②超产能生产不涉及重大违法事项、不存在被限产停产等风险

发行人针对医药中间体系列产品 10-羟基癸酸超产能生产事项已取得主管部门自贸区执法保障局的合规证明。自贸区执法保障局作为自贸区企业市场监督部门，负责对辖内企业建设项目及日常生产经营过程中的环保、安全、排污、产品质量以及危险化学品生产、经营、使用、储存等事项进行监管，依据该局于 2023 年 8 月 17 日出具的专项证明文件，确认公司 2022 年度生产的 10-羟基癸酸实际产量与设计产能不完全一致的情形主要系生产工艺改进导致，在生产线的弹性范围内，不构成对经批准的建设项目规模、生产工艺、原料、设备的重大变更，不属于环保、安全、用能等方面的重大违法违规情形；针对前述不一致情形，天元航材已于 2023 年 3 月向自贸区执法保障局提交环境影响后评价报告并备案，不一致情形已消除，不存在被限产停产的风险。

综上，报告期内发行人生产医药中间体系列产品 10-羟基癸酸的超产能生产行为不涉及重大违法违规，不会对本次发行构成实质性影响。

2、报告期内发行人相关内部控制制度健全有效

截至本问询函回复出具之日，发行人已按照环境保护、安全生产标准化要求，建立了安全生产、环境保护相关的内控制度，包括《安环事故报告与调查程序》《突发事件应急准备与响应程序》《安全风险隐患排查治理程序》《安全生产费用管理程序》《安全教育培训管理程序》《化工过程变更管理程序》《生产计划管理办法》等。发行人定期组织安环主题的培训及教育，落实安全生产、环境保护、生产计划相关责任。同时，发行人建立了安环部为核心的安全环保体系，保证内

控制度有效实施并不断提升管理水平。

报告期内，发行人不断完善公司内部控制制度，并在执行过程中进行监督，切实保证相关制度措施有效实施，发行人安全生产和环境保护方面内部控制制度健全、运行有效。

3、上述违规事项不会对发行人主要资质许可申领及客户稳定性产生重大不利影响

（1）主要资质许可申领相关影响

发行人在生产经营过程中涉及的主要资质许可包括安全生产许可证、危险化学品经营许可证、危险化学品登记和排污许可证等。公司在申请上述资质许可所需的主要条件如下：

序号	主要资质	法规名称	对应条款
1	安全生产许可证	《安全生产许可证条例（2014 年修订）》	第六条：企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件：（一）建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程；（二）安全投入符合安全生产要求；（三）设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员；（四）主要负责人和安全生产管理人员经考核合格；（五）特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书；（六）从业人员经安全生产教育和培训合格；（七）依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；（八）厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求；（九）有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品；（十）依法进行安全评价；（十一）有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案；（十二）有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备；（十三）法律、法规规定的其他条件。
		《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 修正）》	第三十九条 有下列情形之一的，实施机关应当撤销已经颁发的安全生产许可证： （一）超越职权颁发安全生产许可证的； （二）违反本办法规定的程序颁发安全生产许可证的； （三）以欺骗、贿赂等不正当手段取得安全生产许可证的。 第四十条 企业取得安全生产许可证后有下列情形之一的，实施机关应当注销其安全生产许可证： （一）安全生产许可证有效期届满未被批准延续的；（二）终止危险化学品生产活动的；（三）安全生产许可证被依法撤销的；（四）安全生产许可证被依法吊销的。 第四十四条 企业出租、出借或者以其他形式转让安全生产许可证的，没收违法所得，处 10 万元以上 50 万元以下的罚款，并吊销安全生产许可证；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

序号	主要资质	法规名称	对应条款
2	危险化学品经营许可证	《危险化学品经营许可证管理办法（2015 年修订）》	第二十六条 发证机关发现企业以欺骗、贿赂等不正当手段取得经营许可证的，应当撤销已经颁发的经营许可证。 第二十七条 已经取得经营许可证的企业有下列情形之一的，发证机关应当注销其经营许可证： （一）经营许可证有效期届满未被批准延期的；（二）终止危险化学品经营活动的；（三）经营许可证被依法撤销的；（四）经营许可证被依法吊销的。 第三十二条 已经取得经营许可证的企业不再具备法律、法规和本办法规定的安全生产条件的，责令改正；逾期不改正的，责令停产停业整顿；经停产停业整顿仍不具备法律、法规、规章、国家标准和行业标准规定的安全生产条件的，吊销其经营许可证。
3	危险化学品登记证	《危险化学品登记管理办法（2012 年修订）》	第十四条 登记企业办理危险化学品登记时，应当提交下列材料， 并对其内容的真实性负责： （一）危险化学品登记表一式 2 份；（二）生产企业的工商营业执照，进口企业的对外贸易经营者备案登记表、中华人民共和国进出口企业资质证书、中华人民共和国外商投资企业批准证书或者台港澳侨投资企业批准证书复制件 1 份；（三）与其生产、进口的危险化学品相符并符合国家标准的化学品安全技术说明书、化学品安全标签各 1 份；（四）满足本办法第二十二条规定的应急咨询服务电话号码或者应急咨询服务委托书复制件 1 份；（五）办理登记的危险化学品产品标准（采用国家标准或者行业标准的，提供所采用的标准编号）。 第二十二条 危险化学品生产企业应当设立由专职人员 24 小时值守的国内固定服务电话，针对本办法第十二条规定的内容向用户提供危险化学品事故应急咨询服务，为危险化学品事故应急救援提供技术指导和必要的协助。专职值守人员应当熟悉本企业危险化学品的危险特性和应急处置技术，准确回答有关咨询问题。 危险化学品生产企业不能提供前款规定应急咨询服务的，应当委托登记机构代理应急咨询服务。
4	危险化学品经营许可证、危险化学品经营许可证	《危险化学品安全管理条例（2013 修订）》	第八十条 生产、储存、使用危险化学品的单位有下列情形之一的，由安全生产监督管理部门责令改正，处 5 万元以上 10 万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产停业整顿直至由原发证机关吊销其相关许可证件，并由工商行政管理部门责令其办理经营范围变更登记或者吊销其营业执照；有关责任人员构成犯罪的，依法追究刑事责任： （一）对重复使用的危险化学品包装物、容器，在重复使用前不进行检查的；（二）未根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相关安全设施、设备，或者未按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养的；（三）未依照本条例规定对其安全生产条件定期进行安全评价的；（四）未将危险化学品储存在专用仓库内，或者未将剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品在专用仓库内单独存放的；（五）危险化学品的储存方式、方法或者储存数量不符合国家标准或者国家有关规定的；（六）危险化学品专用仓库不符合国家标准、行业标准的要求的；（七）

序号	主要资质	法规名称	对应条款
			未对危险化学品专用仓库的安全设施、设备定期进行检测、检验的。
5	排污许可证	《排污许可管理条例》	第十一条：对具备下列条件的排污单位，颁发排污许可证：（一）依法取得建设项目环境影响报告书（表）批准文件，或者已经办理环境影响登记表备案手续；（二）污染物排放符合污染物排放标准要求，重点污染物排放符合排污许可证申请与核发技术规范、环境影响报告书（表）批准文件、重点污染物排放总量控制要求；其中，排污单位生产经营场所位于未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的，还应当符合有关地方人民政府关于改善生态环境质量的特别要求；（三）采用污染防治设施可以达到许可排放浓度要求或者符合污染防治可行技术；（四）自行监测方案的监测点位、指标、频次等符合国家自行监测规范。

根据上述规定，发行人在生产经营中发生的上述行政处罚和超产能生产的情况，不属于申领安全生产许可证、危险化学品经营许可证、危险化学品登记证和排污许可证的否定性条件。报告期内，公司依法取得或更新取得了上述资质，上述事项发生未对发行人主要资质许可申领产生重大不利影响。

（2）客户稳定性相关影响

报告期内，按照同一控制下合并口径计算，公司向主要客户军工集团 A、B、C 和 D 的销售收入持续增长，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动	金额	变动	金额	变动	金额
军工集团 B	7,118.17	-	17,289.33	115.18%	8,034.79	121.55%	3,626.60
军工集团 A	51.01	-	8,345.36	46.06%	5,713.52	39.41%	4,098.44
军工集团 C	2,010.09	-	6,909.38	102.22%	3,416.83	1,092.03%	286.64
军工集团 D	687.82	-	3,473.01	41.27%	2,458.44	-	-

发行人的主要客户合作稳定，销售收入整体稳步上升，报告期内不存在主要客户终止合作的情形，不存在因发行人受到行政处罚或超产能生产而影响客户稳定性的情况。

（二）结合相关合同关于产品质量问题责任约定情况及同行业相关案例，分析说明发行人目前产品质量情况，并结合产品质量问题可能对发行人产生的具体重大不利影响完善相关风险提示。

1、相关合同关于产品质量问题责任约定情况

报告期内，发行人按照同一控制下合并口径计算，前五大客户中各军工客户之下属单位关于质量问题责任约定如下：

序号	质量问题约定条款	客户名称
1	到货交付后 5 日至 15 日异议期，异议期内发行人免费退换	下属单位 B1、B2、B3、B4、A2、A4、A5、C1、C2、C3、C6、D1
2	质保期 3-12 个月，质保期内发行人免费退换	下属单位 B1、B3、A1、A4、A5、C1、C5、C6、D1
3	验收不合格退换货	下属单位 A3

2、相关行业案例约定情况

就产品质量问题的责任约定，军工行业及精细化工内公司与客户通常约定为：①交货后异议期通常为 7 日左右，异议期内产品验收不合格由供方免费进行退换货处理；②部分公司与客户约定了质量保证义务，质保期多为 12 个月以内。

截至本问询函回复出具之日，暂未检索到同行业可比公司披露产品质量问题责任约定情况的信息。经公开信息查询相关行业案例约定情况，并与发行人的质量问题约定条款的类别进行比对，梳理列示如下：

序号	公司名称	相关安排	与发行人质量问题约定条款的比对
1	仁信新材	公司对质量争议条款一般约定：供方交付货物柒个自然日内，如需方认为货物质量不符合合同约定，需方可向供方书面形式提出异议并保留原物及样品，供方积极配合需方查找原因，经查货物的确有质量问题的，供方以符合合同约定的货物替换或做降级及降价处理（产品等级的差价以供方同期实际报价为准），差价于次期销售合同进行结算。逾期未提出异议的：视为需方认为供方货物质量符合合同约定，但需方因运输、保管、使用不当等非供方原因造成产品质量问题的，供方不承担任何责任。若客户对质量争议条款另有要求的，双方协商确定	符合类别 1
2	一诺威	质量及验收标准：公司所提供产品为原厂原包装，质量以生产厂家提供质量指标为准；客户按生产厂家质量指标进行验收，材料到客户后，若有质量问题客户应在货到 7 日内书面向公司提出异议；公司于两日内响应解决。逾期公司不再承担任何责任，原装质保期六个月	符合类别 1、类别 2
3	万方科技	在产品交付质保期内出现的质量问题，一般由发行人免费处理解决；对于超出质保期的产品出现问题，一般仍由发行人负责处理解决，相关费用由双方协商确定	符合类别 2
4	科隆新能	双方一般签订质量保证协议，电芯质保期 0.5-1 年；电源系统质保期 5-9 年，质量保证期内因公司产品质量产生的问题由公司提供更换或免费维修服务；因客户使用不当造成的质量问题，或	符合类别 2

序号	公司名称	相关安排	与发行人质量问题约定条款的比对
		质量保证期外的产品质量问题，公司提供有偿维修服务	
5	成都华微	当产品上机后如出现个别质量问题，供方应对个别质量器件进行更换处理。产品在正常使用下保修一年，人为、自然灾害除外	符合类别 2

由上表可知，与相关行业公司相比，公司与客户在质量保证约定方面不存在明显差异。

3、发行人目前产品质量情况

发行人重视产品质量问题，严格按照国家或行业标准为下游客户提供质量可靠的产品。报告期内，发行人仅存在极少量退换货情况。公司退换货金额统计情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
退换货金额	72.00	612.19	85.77	210.37
当期营业收入	18,169.52	43,652.30	26,964.24	15,239.04
退换货金额占比	0.40%	1.40%	0.32%	1.38%

报告期内，公司退换货的金额分别为 210.37 万元、85.77 万元、612.19 万元和 72.00 万元，占营业收入的比例分别为 1.38%、0.32%、1.40%和 0.40%，占比较低。公司销售退换货的原因为公司民品产品规格未完全达到客户要求、客户下单错误或产品包装破损；少部分军品产品发生退换货因产品行业标准变更、包装破损等非产品质量问题导致退换货。

4、结合产品质量问题可能对发行人产生的具体重大不利影响完善相关风险提示

发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（一）经营风险”之“4、重大产品质量问题风险”中对相关风险提示做了补充完善：

“公司生产的航天动力新材料产品是制造固体火箭（导弹）推进剂的主要原材料，下游客户对于产品质量存在较高要求。如果出现重大产品质量问题，将严重影响下游固体火箭和导弹的性能及安全性，可能导致下游客户停止订货、与公

司的合作关系终止甚至可追究公司赔偿责任。**报告期内，公司因客户下单错误、产品行业标准变更或产品包装破损等原因，存在极少量退换货情况。若公司产品达不到相关规格参数的要求并出现产品质量问题，公司将面临退换货情况，进而对公司经营业绩造成不利影响。”**

（三）结合相关资质认证申领条件规定及相关案例情况、发生国家秘密泄露可能对发行人产生的具体重大不利影响，说明发行人生产经营过程中为防止国家秘密泄露所采取的具体措施及内控制度，并完善相关风险提示。

1、发行人生产经营过程中为防止国家秘密泄露所采取的具体措施及内控制度

（1）相关资质认证申领条件规定

根据《中华人民共和国保密法》《中华人民共和国保守国家秘密法实施条例》等相关法律法规规定，对于从事涉密业务的企业事业单位，要求应当具备完善的保密制度，有专门的机构或者人员负责保密工作，用于涉密业务的场所、设施、设备应当符合国家保密规定和标准等其他必备条件。公司及子公司宜昌新材已建立了完善的保密制度，具备国家保密规定和标准等其他必备条件。

根据《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》，拟承担武器装备科研生产任务的具有法人资格的企事业单位，均须经过保密资格审查认证。公司及子公司宜昌新材具备相关资质认证申领条件，且已取得军工保密资格单位证书。

（2）同行业可比公司相关案例

经公开信息查询，发行人同行业可比公司中仅华秦科技、昊华科技披露了防止国家秘密泄露采取的措施，具体情况如下：

序号	公司名称	相关安排
1	华秦科技	公司建立了保密管理制度 28 项，包括基本制度 18 项和业务制度 10 项，是公司开展保密工作的依据和保障。 此外，公司设有保密工作领导小组与保密办公室等保密组织机构，负责公司保密制度的制定与日常保密管理工作。公司总经理将保密工作纳入公司高管会议重要议事日程，保密工作与业务工作同研究、同部署、同检查、同考核、同奖惩，为保密工作开展提供人力、财力、物力支持和保障。 公司的保密管理制度的制定和执行情况符合《中华人民共和国保守国

序号	公司名称	相关安排
		家秘密法》等法律法规的规定，不存在因违反保密规定受到处罚的情形。
2	昊华科技	严格执行国家安全保密法律法规，建立保密工作制度、保密责任制度和军品信息披露审查制度，落实涉密股东、董事、监事、高级管理人员及中介机构的保密责任，接受有关安全保密部门的监督检查，确保国家秘密安全

由上表可知，发行人和同行业可比公司对照《中华人民共和国保密法》《中华人民共和国保守国家秘密法实施条例》等法律法规，建立健全内部控制制度，同时通过建立保密制度、设立保密组织机构等方式，防止国家秘密发生泄露。

（3）公司采取的具体措施及内控制度

公司已制定了《保密管理制度》《涉密人员管理制度》《保密工作考核与奖惩制度》《保密教育培训管理制度》《信息披露事务管理制度》等系列保密工作制度，从定密管理、涉密人员管理、国家秘密载体管理、保密要害部门部位管理、信息设备和存储设备管理等方面建立了完善的保密内控制度和信息披露专项管理制度。在组织架构与人员设置方面，公司保密组织机构由保密工作领导小组、保密办公室两部分组成。保密工作领导小组是公司保密工作的领导和决策机构，下设保密办公室，配备了保密工作人员，以行使保密管理职能，负责全公司保密日常管理工作。

2、完善风险提示

（1）发生国家秘密泄露可能对发行人产生的具体重大不利影响

根据《中华人民共和国保密法》，存在泄密行为的，依法给予处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任；机关、单位违反本法规定，发生重大泄密案件的，由有关机关、单位依法对直接负责的主管人员和其他直接责任人员给予处分；不适用处分的人员，由保密行政管理部门督促其主管部门予以处理。

结合国家秘密泄露相关案例，若发行人发生重大泄密行为，涉及主体将承担严重后果，影响公司相关资质申领，对公司生产经营造成重大影响。

（2）风险提示

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（二）司公司特别提示投资者应注意的风险因素”之“6、国家秘密泄露风险”、“第

三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（一）国家秘密泄露风险”中对相关风险提示做了补充完善：

“根据有关规定，公司从事相关业务需要取得行业主管单位要求的资质和认证。**公司在日常生产经营及研发过程中会涉及部分国家秘密，**不排除未来出现意外情况导致国家秘密被泄露，进而**影响公司保密资质申领、其他日常经营所需军工资质续期以及公司下游客户对其供应资质的认证，从而**对公司的生产经营产生重大不利影响。”

二、核查程序

保荐人、发行人律师主要履行了如下核查程序：

1、查阅行政处罚决定书、罚款缴纳凭证、复工申请文件，处罚机关出具的《证明》文件；

2、查阅主管机关出具的合规证明并对主管机关进行实地走访，确认报告期内发行人是否存在重大违法事项；

3、查阅宜昌新材三期项目试生产方案备案告知书及备案情况，查阅发行人的《环境影响后评价报告》及备案情况；

4、通过国家企业信用信息公示系统、信用中国、天眼查等网站查询发行人的行政处罚情况；

5、查阅发行人环境保护、安全生产相关内部控制制度，实地查看发行人生产车间，核查相关内控制度是否健全并有效执行；

6、查阅《安全生产许可证条例（2014 年修订）》《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017 修正）》等文件，查阅发行人出具的说明及取得的《安全生产许可证》《危险化学品经营许可证》等资质文件，核查发行人报告期内的主要资质许可申领是否存在障碍；

7、查阅发行人报告期内主要客户销售情况，核查客户稳定性是否出现重大不利变化；

8、查阅发行人报告期内与主要客户签署的合同，核查合同中约定的产品质量问题责任约定情况；

9、查阅发行人同行业可比公司披露的关于产品质量问题责任约定以及退换货情况；

10、查阅《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》等文件，核查发行人是否取得保密资质；

11、查阅发行人《保密管理制度》《涉密人员管理制度》等保密相关内部控制制度。

三、核查结论

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人报告期内存在受到行政处罚及超产能生产情形，上述行为不涉及重大违法事项，不存在被限产停产等风险，对发行人生产经营不会存在重大不利影响。报告期内发行人已建立了完善的内部控制体系，相关内部控制制度健全有效。上述事项对发行人主要资质许可申领及客户稳定性不会产生重大不利影响；

2、发行人目前产品质量可靠，与相关行业公司相比，公司与客户在质量保证约定方面不存在明显差异，发行人已完善招股说明书中产品质量问题相关风险提示；

3、发行人生产经营过程中为防止国家秘密泄露已建立了完善的内部控制体系，制定了相应内控制度，并已完善招股说明书中国家秘密泄露相关风险提示。

10.关于营业收入

申请文件显示：

（1）发行人主营业务收入分别为 15,109.98 万元、26,741.84 万元和43,175.63万元，发行人需求主要来源于导弹等国防科技领域以及商业航天领域，包括低轨卫星等。

（2）发行人航天动力新材料系列产品包括动力主材系列产品和功能助剂系列，主要包括高氯酸铵、丁羟胶、卡托辛、MAPO 键合剂等产品。精细化工新材料包括高温氮化硼、10-羟基癸酸等产品。

（3）发行人第四季度收入确认占比较大，2022 年第四季度收入占比为48.80%，主要是某单位采购功能助剂产品，12 月确认收入金额较大。

请发行人：

（1）结合国防科技领域及地轨卫星等商业航天领域产品的具体应用情况说明发行人营业收入大幅增长的原因、对应产品情况、与对应客户的需求匹配性，与同行业可比公司收入变动趋势是否一致，并结合竞争对手产能、中标情况、客户产能等说明销量变动的合理性。

（2）说明高氯酸铵、丁羟胶、卡托辛等动力主材及功能助剂明细产品及高温氮化硼、10-羟基癸酸等化工品明细产品的定价模式及价格公允性。

（3)说明报告期内第四季度及 12 月收入确认对应客户情况、收入确认依据，相关订单确认、交付、收入确认周期与其他客户是否一致、是否符合行业惯例、确认收入确认政策及时点是否符合《企业会计准则》的规定。

（4）结合下游客户产品生产周期、工程建设周期或发行人产品具体使用情况说明发行人是否存在退换货、质保金等情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

一、发行人说明

（一）结合国防科技领域及低轨卫星等商业航天领域产品的具体应用情况说明发行人营业收入大幅增长的原因、对应产品情况、与对应客户的需求匹配性，与同行业可比公司收入变动趋势是否一致，并结合竞争对手产能、中标情况、客户产能等说明销量变动的合理性。

1、产品具体应用情况

（1）国防科技领域

公司航天动力新材料产品在国防科技领域主要用于制造固体火箭（导弹）发动机的推进剂，为包括火箭炮和导弹在内的武器装备提供动力。

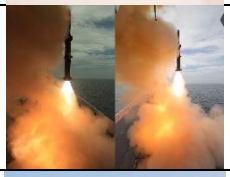
由于下游武器装备型号对其生产对应的原材料种类实行严格保密，但是考虑到目前固体火箭发动机所使用的推进剂仍然以 HTPB/AP/Al 体系为主，因此发行人产品理论上可应用在火箭弹和导弹的具体情况如下：

①火箭弹

火箭弹类别		用途	示意图
陆军火箭弹	单兵火箭弹	单兵肩射使用，用于对付坦克等装甲车辆、地面工事以及超低空飞行的武装直升机等目标	
	炮兵野战火箭弹	由多管发射装置发射，主要用于毁伤远距离分布的敌方有生力量、集群坦克和装甲运兵车等目标	
海军火箭弹	反潜火箭弹	以舰艇作为发射平台发射，用于毁伤潜艇及水面舰艇	
	对岸火箭弹	以舰艇作为发射平台发射，用于毁伤岸上集群目标	
	干扰火箭弹	用于舰船的自卫，可诱骗敌方制导武器脱离目标	

火箭弹类别		用途	示意图
空军火箭弹	空空火箭弹	由载机空中发射，用于攻击固定翼飞机和直升机	
	空地火箭弹	由载机空中发射，用于毁伤地面集群有生力量、装甲车辆和地面工事等目标	

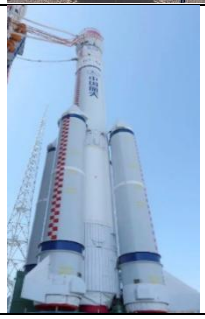
②导弹

导弹类型	用途	示意图
反舰导弹	从舰艇、岸上或飞机上发射，攻击水面舰船的导弹，常采用半穿甲爆破型战斗部与固体火箭发动机相结合	
反潜导弹	从水面舰艇或潜艇发射的攻击潜艇的导弹，动力装置一般采用固体火箭发动机，装在弹体尾部或腹部后端	
反坦克导弹	用于击毁坦克和其它装甲目标的导弹，动力装置以固体火箭发动机为主，战斗部通常采用空心装药聚能破甲型	
防空导弹	由地面、舰船或者潜艇发射，拦截空中目标的导弹，动力装置多采用固体火箭发动机	

（2）商业航天领域

与液体火箭发动机相比，固体火箭发动机的结构更容易实现火箭小型化，发射机动灵活性强，发射准备周期更短，具有推力大、工作可靠、使用维护简单的综合优势。因此，在商业航天领域，固体发动机主要用于全固体运载火箭、各类飞行器在减速、制动和逃逸救生时的上面级发动机，以及固液混合火箭的助推器等。此外，由于固体发动机成本方面的优势，由其提供动力的小型固体火箭也在气象、农业等民用领域发挥越来越大的作用。

固体火箭发动机在商业航天领域的用途具体如下：

火箭名称	应用场景	具体用途	我国代表火箭型号	固体发动机使用情况	示意图
运载火箭	宇宙航行	以固体火箭发动机作为完全的推进系统，主要优点是造价低、可靠性好	长征十一号	四级全固体火箭发动机	
	飞行器上面级发动机	用于远、近地点发动机，减速和制动发动机，逃逸救生发动机	长征二号 F 遥十五运载火箭（执行神舟十五号载人飞船发射任务）	火箭逃逸救生系统固体发动机	
	辅助发动机	作为飞行控制、级间和头部分离、起飞助推的辅助发动机	长征六号改	一、二级采用液氧/煤油发动机，捆绑 4 台固体助推器增加推力	
探空气象火箭、增雨防雹火箭等	其他民用场景	主要用于增雨防雹、除雾驱霾、引雷防灾等	WR-98 型增雨火箭	使用小型固体发动机作为动力	

公司航天动力新材料产品作为制造固体火箭（导弹）推进剂的原材料，为运载火箭和各类航天飞行器使用的固体发动机提供动力，在武器装备和航天动力领域应用广泛。

2、发行人营业收入大幅增长的原因、对应产品情况、与对应客户的需求匹配性，与同行业可比公司收入变动趋势是否一致

（1）发行人营业收入大幅增长的原因

报告期内，发行人主营业务收入增长情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度主营业务收入增长		2021 年度主营业务收入增长	
	金额	占比	金额	占比
航天动力新材料系列：				
动力主材系列	13,640.44	83.00%	3,497.56	30.07%
功能助剂系列	4,040.68	24.59%	6,650.81	57.18%
小计	**17,681.11**	**107.59%**	**10,148.37**	**87.25%**
精细化工新材料系列：				
硼系列	930.09	5.66%	660.75	5.68%
医药中间体系列	-609.72	-3.71%	446.51	3.84%
热塑性树脂系列	-1,567.69	-9.54%	376.23	3.23%
小计	**-1,247.32**	**-7.59%**	**1,483.49**	**12.75%**
总计	**16,433.79**	**100.00%**	**11,631.86**	**100.00%**

如上表所示，发行人报告期内主营业务收入增长主要来源于航天动力新材料系列。其中，动力主材系列 2021 年和 2022 年收入增长分别占当年主营业务收入增长总额的 30.07%和 83.00%；功能助剂系列 2021 年和 2022 年收入增长分别占当年主营业务收入增长总额的 57.18%和 24.59%。

报告期内发行人营业收入大幅增长主要受益于下游国防科技工业领域及商业航天领域需求的增长。发行人航天动力新材料系列产品作为固体火箭（导弹）推进剂的主要原材料，在导弹、火箭弹、固体运载火箭及固体助推器等具体应用方面具有广泛应用，相关产品的销售订单数量和金额随需求快速增长，因此报告期内主营业务收入大幅增长。

（2）发行人对应产品情况、与对应客户的需求匹配性

报告期内发行人收入增长来源对应具体产品，以及与客户需求匹配性的具体情况如下：

产品系列	产品名称	与客户需求的匹配性
动力主材系列	高氯酸铵	作为固体推进剂的氧化剂，为推进剂提供能源
	叠氮胶（PBT）	作为固体推进剂的粘合剂，使推进剂具备必要力学性能
功能助剂系列	卡托辛	作为固体推进剂的燃速调节剂，改善推进剂的燃烧性能
	复合燃速催化剂	

产品系列	产品名称	与客户需求的匹配性
	辛基二茂铁	
	定制品 A	作为固体推进剂的键合剂，改善推进剂的力学性能
	定制品 B	
	MAPO 键合剂	
	防老剂 H	作为固体推进剂的防老剂，改善推进剂的稳定性

（3）发行人与同行业可比公司收入变动趋势一致

公司所处的细分行业为国防科技工业下的固体推进剂行业，目前暂无可比上市公司。因此，发行人选取了部分处于火箭（导弹）产业链的上市公司，其报告期内主营业务收入情况如下：

单位：亿元

公司名称	2022 年		2021 年		2020 年
	金额	增长率	金额	增长率	金额
雷电微力（301050.SZ）	8.59	17.06%	7.34	115.17%	3.41
景嘉微（300474.SZ）	11.46	5.44%	10.87	67.93%	6.47
新雷能（300593.SZ）	17.03	15.81%	14.71	75.29%	8.39
振华科技（000733.SZ）	71.58	28.75%	55.59	44.96%	38.35
光启技术（002625.SZ）	11.48	35.93%	8.45	36.28%	6.20
菲利华（300395.SZ）	16.65	42.47%	11.69	38.34%	8.45
派克新材（605123.SH）	23.98	54.48%	15.52	65.40%	9.39
航宇科技（688239.SH）	14.21	50.70%	9.43	44.00%	6.55
中简科技（300777.SZ）	7.86	90.89%	4.12	5.72%	3.89
平均值	**20.32**	**32.77%**	**15.30**	**51.17%**	**10.12**
发行人	**4.32**	**61.45%**	**2.67**	**76.98%**	**1.51**

由上表可知，2020 至 2021 年度，发行人营业收入增长率低于雷电微力（301050.SZ），与景嘉微（300474.SZ）、新雷能（300593.SZ）基本持平；2021 至 2022 年度，发行人营业收入增长率低于中简科技（300777.SZ），与派克新材（605123.SH）和航宇科技（688239.SH）基本持平。上述 A 股导弹产业链上市公司在报告期内主营业务收入增长速度较快，发行人报告期内收入变动趋势与同行业公司一致。

3、发行人竞争对手产能、中标情况、客户产能，发行人销量变动的合理性

（1）竞争对手产能、中标情况

目前暂不存在竞争对手产能方面的公开数据。固体推进剂行业下游客户主要为国有军工集团下属的生产和总装单位，部分客户采购固体推进剂原材料时会进行公开招投标。因此，公开信息可查询到的固体推进剂原材料中标信息能够在一定程度上反应行业下游需求的增长情况，发行人主要竞争对手公开信息可查询到的报告期内中标公告中，以固体推进剂原材料为标的中标金额和数量大都有所增加，具体情况如下：

①大连高佳化工有限公司

单位：万元

年度	项目名称	发布日期	中标金额
2022 年	2022 年生产需求 GA 材料的采购中标公告	2022.12.20	未披露
	中国航天科工集团动力技术研究院江河公司 2022-01 批 GA 材料采购中标公告	2022.03.24	1,600.00
2021 年	西安航天化学动力有限公司高氯酸铵采购	2021.11.26	1,014.00
2020 年	公开信息未查询到		

②黎明化工研究设计院有限责任公司

单位：万元

年度	项目名称	发布日期	中标金额
2022 年	2022 年生产需求 DQ 材料的采购中标公告	2022.12.20	未披露
	中国航天科工集团动力技术研究院红峡公司原材料采购中标公告	2022.03.22	未披露
	中国航天科工集团动力技术研究院江河公司 2022-03 批 GA 材料采购中标公告	2022.03.24	2,650.00
	中国航天科工集团动力技术研究院江河公司 2022-02 批年 8 种助剂、粘合剂采购中标公告	2022.03.24	4,350.00
	2022 年生产需求 DA 材料的采购中标公告	2022.09.28	未披露
	2022 年生产需求 DQ 材料的采购中标公告	2022.09.28	未披露
	2022 年生产需求中定剂材料的采购中标公告	2022.09.28	5,000.00
	小计		**12,000.00**
2021 年	公开信息未查询到		
2020 年	中国航天科工集团动力技术研究院江河公司 I 类高氯酸铵材料中标公告	2020.10.26	1,170.00
	中国航天科工集团动力技术研究院江河公司“批产用低粘度 DQ 粘接剂”材料中标公告	2020.10.26	1,250.00

年度	项目名称	发布日期	中标金额
	小计		**2,420.00**

③湖北东方化工有限公司

单位：万元

年度	项目名称	发布日期	中标金额
2022 年	中国航天科工集团动力技术研究院江河公司 2022-04 批 GA 材料采购中标公告	2022.03.24	1,750.00
2021 年	公开信息未查询到		
2020 年	公开信息未查询到		

④中科院上海有机化工研究所

单位：万元

年度	项目名称	发布日期	中标金额
2022 年	中国航天科工集团动力技术研究院江河公司 11 种化学催化剂采购中标公告	2022.03.24	3,150.00
2021 年	陕西航天时代导航设备有限公司氟氯油采购	2021.09.26	30.00
	陕西航天时代导航设备有限公司氟氯油采购	2021.09.26	29.40
	小计		**59.40**
2020 年	西安航天化学动力有限公司 XX 项目新型降速剂及键合剂设计与合成	2020.11.16	20.00
	西安航天化学动力有限公司三苯基铋采购	2020.11.5	300.00
	小计		**320.00**

（2）客户产能

发行人客户主要为大型国有军工集团下属的生产和总装单位，其产能涉及军工行业秘密，无法通过公开渠道获取。以下结合发行人客户产品的主要应用领域对客户产能进行论述。

①国防科技工业领域

从发行人客户产品的需求端来看，由于 2018 年以来我国军队全面加强练兵备战，导弹作为现代化军队不可或缺的消耗性武器装备，在“十四五”期间需求增长较快。2021 年 11 月国防部在例行记者会披露，“十三五”期间东风-17 导弹和东风-26 导弹已批量装备。发行人客户主要为大型军工集团下属的生产和总装单位，需要跟随国家武器装备列装趋势，积极扩充产能以满足相关生产任务需求。

②商业航天领域

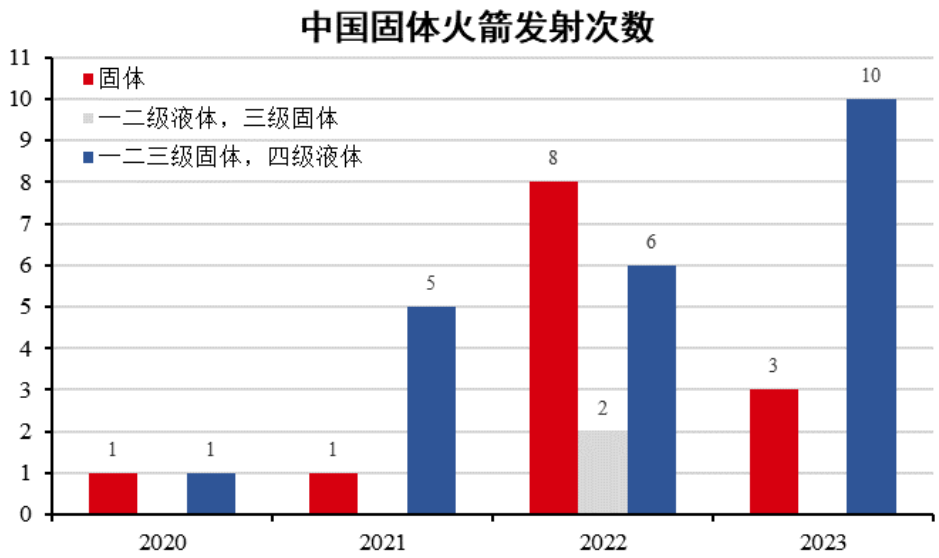
商业航天领域，发行人客户产能扩充趋势明显，主要理由如下：

（i）我国商业航天涉及固体推进系统的火箭发射次数及占比呈逐年快速提高的趋势

报告期内，我国全固体火箭和固液混合火箭发射次数增长迅速。涉及固体推进系统的火箭发射包括固体火箭、“一、二、三级采用固体推进、四级采用液体推进”的火箭以及“一、二级采用液体推进、三级采用固体推进”的火箭。据统计，2020 年我国航天发射次数为 18 次，其中涉及固体推进系统的发射仅有 2 次，比例为 11.11%。相比之下，2022 年我国航天发射次数为 64 次，其中涉及固体推进系统的发射为 16 次，比例提高为 25.00%，并在 2023 年度持续提高。

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
航天发射次数	45	64	54	18
涉及固体推进系统的发射次数	13	16	6	2
固体推进系统的发射占比	28.89%	25.00%	11.11%	11.11%

注：2023 年度数据截至 9 月 30 日



数据来源：中国运载火箭技术研究院，公开信息

（ii）我国全固体火箭装药加注量大幅增长

在全固体火箭方面，报告期内我国固体火箭重量增长趋势明显，固体发动机相应加大了推进剂的加注量，起飞重量和运力相应得到大幅提升。以力箭一号和捷龙三号为代表的大型固体火箭装药量突破 100 吨，其成功发射标志着我国固体

运载火箭技术进一步成熟，加速我国商业运载火箭的航班化发射步伐，发行人客户下游领域对固体推进剂的需求持续增加，进一步刺激了发行人客户产能的扩充提升。

2020 年至 2023 年 9 月 30 日，我国全固体运载火箭发射情况如下：

发射时间	载具	重量（吨）	近地轨道运载能力（千克）	推进剂加注量（吨）	承包方
2020.12.10	长征十一号	58	700	35.0	中国航天科技
2021.08.03	双曲线一号	42	300	35.9	星际荣耀
2022.03.30	长征十一号	58	700	35.0	中国航天科技
2022.04.30	长征十一号	58	700	35.0	中国航天科技
2022.05.13	双曲线一号	42	300	35.9	星际荣耀
2022.07.27	力箭一号	80	1,500	118.0	中科宇航
2022.10.07	长征十一号	58	700	35.0	长征火箭
2022.12.07	快舟十一号	78	1,500	超过 45	中国航天科工
2022.12.09	捷龙三号	140	1,500	超过 100	中国航天科技
2022.12.16	长征十一号	58	700	35.0	中国航天科技
2023.03.15	长征十一号	58	700	35.0	中国航天科技
2023.04.07	双曲线一号	42	300	35.9	星际荣耀
2023.06.07	力箭一号	80	1,500	118.0	中科宇航

数据来源：中国运载火箭技术研究院，星级荣耀官网，公开信息

综上所述，报告期内，我国以固体推进剂作为动力的武器列装需求旺盛，商业航天方面“大吨位、大装药量”固体火箭发射呈现快速增长趋势，发行人下游客户产能扩大趋势明显。

（3）发行人销量变动合理性

综上所述，由于固体推进剂在国防科技和商业航天领域的广泛使用以及报告期内相关领域的快速发展，下游大型国有军工集团下属的生产和总装单位对发行人产品的需求增长迅速。发行人航天动力新材料产品销量的增长具备合理性。

（二）说明高氯酸铵、丁羟胶、卡托辛等动力主材及功能助剂明细产品及高温氮化硼、10-羟基癸酸等化工品明细产品的定价模式及价格公允性。

1、主要产品定价模式

根据所处行业的特性，公司在综合考虑市场竞争情况、产品成本及历史价格、自身产能、客户具体需求等综合因素后对产品进行报价，并根据市场情况与下游客户协商确定最终价格。

2、主要产品价格公允性

（1）高氯酸铵

发行人从公开信息中可查询到的高氯酸铵产品可比价格来源及时间如下：

单位：万元/吨

时间	可比价格来源
2022 年 3 月	中国航天科工集团动力技术研究院江河公司采购中标公告湖北东方化工有限公司价格
2021 年 12 月	西安航天化学动力有限公司采购中标公告大连高佳化工有限公司价格
2020 年 9 月	西安航天化学动力有限公司采购中标公告黎明化工研究设计院有限公司价格

报告期内，发行人向不同客户销售高氯酸铵单价差异较小，与公开信息可比价格差异较小。发行人高氯酸铵的销售价格具有公允性。

（2）丁羟胶

发行人从公开信息中可查询到的丁羟胶产品可比价格来源及时间如下：

单位：万元/吨

时间	可比价格来源
2022 年	中国航天科工集团动力技术研究院江河公司中标公告淄博齐龙化工有限公司价格
2021 年	湖北三沃力源航天科技有限公司中标公告淄博齐龙化工有限公司价格价格
2020 年	西安航天化学动力有限公司采购中标公告黎明化工研究设计院有限公司价格

报告期内，发行人向下游客户销售丁羟胶的价格与公开可比价格存在一定差异，主要是零星销售，金额较小，因此销售单价高于可比价格。

（3）氮化硼

报告期内，公司氮化硼销售价格与可比价格对比情况如下：

单位：万元/吨

年份	销售单价	可比价格	可比价格来源
2022 年	21.44	20.56	百图股份（A23185.SZ）创业板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）
2021 年	21.38	18.90	
2020 年	23.56	21.70	

报告期内发行人氮化硼销售金额、数量与雅安百图高新材料股份有限公司六方氮化硼采购金额、数量对比情况如下：

时间	发行人销售情况		可比价格采购方		
	金额（万元）	数量（吨）	采购方名称	采购金额（万元）	采购数量（吨）
2022 年	1,286.19	59.98	雅安百图高新材料股份有限公司	849.29	约 41.30
2021 年	735.07	34.38		601.39	约 31.81
2020 年	198.72	8.43		91.37	约 4.21

注：雅安百图高新材料股份有限公司六方氮化硼采购数量系根据其披露采购金额及采购价格计算

报告期内，发行人氮化硼价格与百图股份披露六方氮化硼采购价格整体差异较小。2021 年公司氮化硼产品销售价格略高于百图股份披露六方氮化硼采购价格，主要是由于百图股份采购了较多单价较低型号的原材料，导致平均价格降低。发行人氮化硼产品的销售价格具有公允性。

（4）卡托辛等功能助剂和 10-羟基癸酸

目前公开渠道暂时无法查到有关卡托辛等功能助剂和 10-羟基癸酸的可比价格信息，公司卡托辛等功能助剂和 10-羟基癸酸产品的价格综合考虑了市场竞争情况、产品成本及历史价格、自身产能、客户具体需求等综合因素，系与下游客户经过友好协商后确定，相关价格具有公允性。

（三）说明报告期内第四季度及 12 月收入确认对应客户情况、收入确认依据，相关订单确认、交付、收入确认周期与其他客户是否一致、是否符合行业惯例、确认收入确认政策及时点是否符合《企业会计准则》的规定

1、报告期内第四季度及 12 月收入确认对应客户情况、收入确认依据

报告期内，公司产品销售呈现明显的季节性特征，各年度第四季度收入占比较高。主要是由于公司军品客户采购计划性较强，往往于下半年尤其是第四季度

进行次年度的原料备货，公司按照军品客户要求交付产品，故第四季度的销售收入占比较高。

（1）公司 2020 年-2022 年第四季度及 12 月收入和占比情况

单位：万元

时间	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占全年主营业务收入比例	金额	占全年主营业务收入比例	金额	占全年主营业务收入比例
12 月	13,965.51	32.35%	5,546.21	20.74%	1,861.13	12.32%
四季度	21,069.25	48.80%	10,152.04	37.96%	5,202.75	34.43%

（2）公司 2020 年-2022 年第四季度及 12 月主要客户销售收入情况

单位：万元

客户名称	2022 年度			
	客户第四季度销售收入	占第四季度收入比例	客户 12 月份销售收入	占 12 月份销售收入比例
军工集团 A	7,875.46	37.38%	7,800.77	55.86%
军工集团 B	5,864.18	27.83%	1,719.10	12.31%
军工集团 C	2,674.25	12.69%	1,672.08	11.97%
军工集团 D	1,399.09	6.64%	1,192.00	8.54%
合计	**17,812.98**	**84.54%**	**12,383.95**	**88.68%**
客户名称	**2021 年度**			
	客户第四季度销售收入	**占第四季度收入比例**	**客户 12 月份销售收入**	**占 12 月份销售收入比例**
军工集团 B	2,644.83	26.05%	757.46	13.66%
军工集团 A	2,543.01	25.05%	2,522.23	45.48%
军工集团 C	1,458.88	14.37%	775.88	13.99%
军工集团 D	1,269.15	12.50%	634.23	11.44%
合计	**7,915.87**	**77.97%**	**4,689.80**	**84.57%**
客户名称	**2020 年度**			
	客户第四季度销售收入	**占第四季度收入比例**	**客户 12 月份销售收入**	**占 12 月份销售收入比例**
军工集团 A	1,886.90	36.27%	459.78	24.70%
军工集团 B	910.44	17.50%	594.18	31.93%
军工集团 D	363.81	6.99%	153.63	8.25%
军工集团 C	359.81	6.92%	88.49	4.75%
合计	**3,520.96**	**67.68%**	**1,296.08**	**69.63%**

由上表可知，公司 2022 年 12 月份的销售收入金额及占全年主营业务收入比例相对较高，主要系公司交付产品的时间受到军品客户采购需求影响。公司在 2022 年 12 月对军工集团 A、军工集团 B、军工集团 C 和军工集团 D 的销售收入金额合计占当月主营业务收入比例的 88.68%，其中军工单位 A1 采购功能助剂产品金额较大，主要原因系该单位在 2021 年度进行了安全整改，同时考虑到特殊时期、新产线投产、型号排产等多项因素，导致军工单位 A1 生产任务集中在 2023 年上半年开展，因此 2022 年末的采购需求量较大。公司在收到军工单位 A1 订货通知后按照客户要求进行产品交付。

2、相关订单确认、交付、收入确认周期与其他客户一致、符合行业惯例

（1）主要客户平均验收周期分布情况

单位：天

客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
军工集团 A	16	13	6	7
军工集团 B	10	6	6	7
军工集团 C	12	14	6	6
军工集团 D	8	8	8	12
合计	**12**	**10**	**7**	**8**

注：平均验收周期根据每笔交易验收日期与发货日期的间隔时长计算平均值所得

由上表可知，公司报告期各期主要客户平均验收周期在一至三周左右，不存在明显差异。

（2）报告期各期 12 月确认收入对应客户的验收周期情况

1）2022 年度

单位：天

客户名称	12 月平均验收周期	全年平均验收周期	12 月平均验收周期与全年平均验收周期是否存在差异
军工集团 A	18	13	否
军工集团 B	8	6	否
军工集团 C	18	14	否
军工集团 D	7	8	否
合计	**13**	**10**	**否**

2）2021 年度

单位：天

客户名称	12 月平均验收周期	全年平均验收周期	12 月平均验收周期与全年平均验收周期是否存在差异
军工集团 A	6	6	否
军工集团 B	7	6	否
军工集团 C	7	6	否
军工集团 D	8	8	否
合计	**7**	**6**	**否**

3）2020 年度

单位：天

客户名称	12 月平均验收周期	全年平均验收周期	12 月平均验收周期与全年平均验收周期是否存在差异
军工集团 A	7	7	否
军工集团 B	6	7	否
军工集团 C	6	6	否
军工集团 D	7	12	否
合计	**7**	**8**	**否**

报告期内，公司与主要军品客户签订年度合同，依照客户发货通知并根据实际库存情况进行产品的生产、备货及交付，公司产品种类较多，平均两个月以内完成产品交付。公司交付至收入确认周期主要受到军品客户办理验收流程时间的影响。从整体上看，不同军品客户对主要产品的验收周期一般在一至三周，不存在明显差异。公司对第四季度及 12 月份销售的主要客户与其他客户在订单确认、交付、收入确认周期等方面均符合上述情形，无明显差异。

根据华秦科技披露的发行人及保荐人关于审核问询函之回复报告，“报告期各期，发行人特种功能材料产品发出商品的验收周期大部分在 2 个月内”，公司主要产品交付验收周期相比于华秦科技较短，主要原因系华秦科技产品需要经军检合格并签发产品合格证方可发货，而公司主要产品不需要先经军品客户验收再发货，因此交付验收周期较短具有合理性，亦符合行业惯例。

3、收入确认政策及时点符合《企业会计准则》的规定

公司航天动力新材料和精细化工新材料业务，属于在某一时点履行履约义务。

内销收入在公司将产品运送至合同约定交货地点并由客户确认验收、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认。外销收入在公司已根据合同约定将产品报关，取得提单，已收取货款或取得了收款权力且相关的经济利益很可能流入时确认。公司在不同销售模式下收入确认的时点及依据如下：

销售区域	客户类型	销售模式	收入确认时点及依据
内销	军品客户	公司的收入主要系军品销售，主要销售内容为导弹（火箭）固体推进剂中所需的动力主材系列、功能助剂系列等产品，由公司负责将货物运送到客户指定的交货地点或由客户自提	在相关货物运抵并完成客户验收时确认销售收入
	民品客户	民品客户主要为医药公司、烟花厂以及一些化工贸易商等，主要销售民用标准的动力主材系列、精细化工新材料系列产品等，由公司负责将货物运送到客户指定的交货地点或由客户自提	
外销	民品客户	主要是 FOB 和 CIF 的销售模式	以报关单的出口日期与提单日期孰晚，作为收入确认的依据

报告期内，公司军品与民品销售、12 月份和第四季度与全年销售的收入确认政策具有一致性。公司收入确认政策及时点符合《企业会计准则》的规定。

（四）结合下游客户产品生产周期、工程建设周期或发行人产品具体使用情况说明发行人是否存在退换货、质保金等情形。

1、下游客户产品生产周期、工程建设周期或发行人产品具体使用情况

公司主要产品应用于国防科技工业领域，由于下游军品客户装备采购需求存在计划性较强的特点，其在采购时较少存在长期备货情形。下游客户后续工序流程及加工环节所需时间一般较短，在完成采购并将公司产品验收入库后，通常较快完成生产。

综上，公司已完成销售的产品，现阶段不存在因质量问题而大面积退换货的风险。

2、发行人退换货、质保金情况

（1）退换货情况

发行人重视产品质量问题，严格按照国家或行业标准为下游客户提供质量可靠的产品。报告期内，发行人仅存在极少量退换货情况。公司退换货金额统计情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
退换货金额	72.00	612.19	85.77	210.37
当期营业收入	18,169.52	43,652.30	26,964.24	15,239.04
退换货金额占比	0.40%	1.40%	0.32%	1.38%

报告期内，公司退换货的金额分别为 210.37 万元、85.77 万元、612.19 万元和 72.00 万元，占营业收入的比例分别为 1.38%、0.32%、1.40%和 0.40%，占比较低。公司销售退换货的原因为公司民品产品规格未完全达到客户要求、客户下单错误或产品包装破损；少部分军品产品发生退换货因产品行业标准变更、包装破损等非产品质量问题导致退换货。

（2）质保金情况

报告期内，公司销售退换货规模较小，且多数发生在客户验收前，不会对公司的生产经营产生重大不利影响，故未计提质保金。

二、核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、访谈了发行人下游军工集团客户，了解了发行人产品在国防科技领域及低轨卫星等商业航天领域产品的具体应用情况、对应产品情况及对应客户的需求匹配性；

2、查询了同行业可比上市公司的公开经营数据，公开中标公告及能够佐证客户产能变化情况的公开信息；

3、访谈了下游客户和发行人财务负责人，对主要产品的定价模式和公允性进行了解。查询了公开信息中发行人主要产品的可比价格信息；

4、了解公司下游客户使用发行人产品的周期等基本情况；

5、获取报告期内发行人分季度销售收入明细表，分析季节性因素对各季度经营成果的影响；

6、访谈发行人销售负责人，了解公司销售收入季节性情况及其原因和合理性；

7、对比分析军工行业可比公司的收入季节性情况；

8、检查发行人与主要客户签订的合同或订单，了解合同及订单的主要条款，抽取检查销售订单对应的出库单、发票、验收单、银行回单或承兑汇票等相关支持性文件，核查是否按照合同约定执行；

9、实施截止测试，针对资产负债表日前后一个月内的主营业务收入，抽取并核对了销售合同/订单、出库单、验收单、销售发票、记账凭证等原始单据的一致性，核查收入确认在恰当期间；

10、走访主要客户，查看其主要经营场所，了解其基本情况、与发行人的合作历史、主要合作条款、信用政策、与发行人的关联关系等情况；

11、对于报告期内主要客户实施函证程序，函证内容包括各年度交易发生额、各期末应收账款余额等；

12、访谈发行人财务人员确认退换货、质保期等情况。

三、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人产品系固体推进剂的主要原材料，在国防科技领域和商业航天领域具有广泛的应用。发行人产品于客户的需求相匹配。报告期内，发行人营业收入大幅增长与同行业可比公司收入及中标情况变动趋势一致，产品销量变动具有合理性；

2、发行人主要产品高氯酸铵、丁羟胶、卡托辛等功能助剂、高温氮化硼、10-羟基癸酸定价模式符合发行人所处行业一般情况，价格公允；

3、报告期内发行人收入存在季节性特征，主要客户相关订单确认、交付、收入确认周期符合行业惯例，收入确认政策及时点符合《企业会计准则》的规定；

4、报告期内，发行人存在少量退换货情况，整体金额占营业收入比重较小，故未计提质保金。

11. 关于客户集中度及客户供应商入股

申请文件显示：

（1）发行人存在部分客户、供应商入股情形，如苏州特瑞药业、广州市诚赢天下等。发行人向苏州特瑞药业销售 10-羟基癸酸单价远低于其他客户，向广州诚赢天下采购重要原材料高氯酸钠，诚赢天下为终端供应商独家代理商。

（2）发行人前五大客户集中度 80%左右。

请发行人：

（1）结合发行人业务背景、应用领域、主要客户性质说明客户及供应商入股发行人的原因及商业合理性，入股时点、入股比例、入股价格及公允性、与发行人合作时点等，是否存在发行人入股客户或供应商情形；是否存在成立当年或次年成为发行人客户或供应商的情况。

（2）按照客户类别说明主要客户的注册时间、经营规模、合作历史、获客方式等，发行人主要产品与客户主营业务是否匹配，客户集中度是否符合行业惯例。

（3）结合获取订单方式、投标中标情况等说明同类产品向不同客户销售的单价、毛利率等是否存在明显差异，主要客户销售额的变动原因，客户是否存在其他供应商，是否具有稳定性。

（4）结合 10-羟基癸酸的含量、品质等因素说明向苏州特瑞药业销售单价远低于其他客户的原因，是否存在其他客观证据证明销售价格公允性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对客户收入的核查方法、核查比例及核查结论。

回复

一、发行人说明

（一）结合发行人业务背景、应用领域、主要客户性质说明客户及供应商入股发行人的原因及商业合理性，入股时点、入股比例、入股价格及公允性、与发行人合作时点等，是否存在发行人入股客户或供应商情形；是否存在成立当年或次年成为发行人客户或供应商的情况

1、客户及供应商入股公司的原因及商业合理性

（1）供应商

1）诚赢天下

入股方	供应商与入股方关系	入股时间	入股比例（%）	入股价格（元/股）	同期入股股东价格（元/股）	合作起始时间
广州锦兴	二者股东相同	2022 年	0.3977	36.63	36.63	2022 年

公司的航天动力新材料系列产品是构成固体推进剂的主要原材料，报告期内公司下游行业不断释放的需求带动了公司动力主材系列产品产量不断提升，致使公司对于原材料高氯酸钠的采购量不断增多。同时，公司产品主要为军品，产品供应的稳定性至关重要。2021 年第四季度，由于高氯酸钠行业整体单价出现明显上涨，且市场需求较为旺盛，因此公司出于产品生产的连续性和拓宽原材料采购渠道的考虑，开始与诚赢天下进行接洽并向其采购高氯酸钠。在业务合作的过程中，诚赢天下主要管理人员了解到公司正在进行对外融资，由于看好公司的行业发展前景，诚赢天下主要管理人员通过其持股平台广州锦兴与公司进行投资洽谈，最终按照同批次投资人相同的入股价格完成投资。双方的业务合作和投资洽谈均遵循市场化的原则，具备商业合理性。

2）杨兆纯

入股方	供应商与入股方关系	入股时间	入股比例（%）	入股价格（元/股）	同期入股股东价格（元/股）	合作起始时间
杨兆纯	个体工商户本人	2014 年	0.0971	3.00	3.00	2013 年

杨兆纯系个体工商户，主要在营口当地承接汽车租赁和装修服务，其服务公司时间较长，在早年合作过程中看好公司的发展并了解到公司的融资需求，遂增资入股，入股价格公允与同批次股东入股股东价格无差异，具备商业合理性。

（2）客户

1）苏州特瑞药业

入股方	客户与入股方关系	入股时间	入股比例（%）	入股价格（元/股）	同期入股股东价格（元/股）	合作起始时间
曾德利	曾德利为苏州特瑞药业实控人	2014 年	0.1554	3.00	3.00	2005 年

苏州特瑞药业向公司采购医药中间体系列中的 10-羟基癸酸，主要应用于药品生产与研发。其与公司合作的时间较长，与公司建立起较为稳定的合作关系，其实控人曾德利在合作过程中看好公司的发展并了解到公司的融资需求，遂增资入股，入股价格公允与同批次股东入股股东价格无差异，具有其商业合理性。

2）上海嘉澜科贸有限公司（以下简称“嘉澜科贸”）

入股方	客户与入股方关系	入股时间	入股比例（%）	入股价格（元/股）	同期入股股东价格（元/股）	合作起始时间
罗国强	罗国强为嘉澜科贸的实控人	2016 年	0.9712	4.00	4.00	2009 年

嘉澜科贸向公司采购氮杂键合剂，主要应用于增强推进剂的力学性能，其与公司合作的时间较长，与公司建立起较为稳定的合作关系，其实控人罗国强在合作过程中看好公司的发展并了解到公司的融资需求，遂受让他人股份入股，入股价格公允与同期入股股东价格无差异，具有其商业合理性。

2、公司不存在入股客户或供应商情形

公司不存在入股客户或供应商的情形。

3、公司存在成立当年或次年成为公司客户或供应商的情况

报告期内，公司存在成立当年或次年成为公司客户或供应商的情况，具体如下：

（1）成立当年或次年成为公司客户

成立当年或次年成为公司客户并于当年销售金额超过 20 万元的具体情况如下：

序号	客户名称	成立时间	年份	销售金额（万元）	主要销售内容	合作背景
1	浙江众芭石油化工有限公司	2021 年 11 月 29 日	2023 年 1-6 月	48.65	黄甲醇、二次锌粉废料回收	该客户的业务人员曾于辽宁正洋石化有限公司就职时与发行人有过业务往来，后离职后加入现公司，与发行人开展合作
			2022 年	96.40		
			2021 年	-		
			2020 年	-		
			合计	**145.04**		
2	山东泽赟新材料科	2020 年 4 月 22	2023 年 1-6 月	-	二茂铁	客户有二茂铁产品需求，通过公司销售网站了解

序号	客户名称	成立时间	年份	销售金额（万元）	主要销售内容	合作背景
	技有限公司	日	2022 年	53.45		到公司产品，向公司进行了少量采购
			2021 年	52.47		
			2020 年	16.34		
			合计	**122.26**		
3	长沙市泰峥进出口贸易有限公司	2021 年 4 月 9 日	2023 年 1-6 月	96.90	O-01	该客户系贸易商，通过公司销售网站了解到公司产品，向公司进行了少量采购
			2022 年	47.79		
			2021 年	-		
			2020 年	-		
			合计	**144.69**		
4	江苏正银电子材料有限公司	2021-12-29	2023 年 1-6 月	81.57	无定型硼	该客户为公司合作客户杭州正银电子材料有限公司的新设子公司，系同一主体的交易
			2022 年	25.31		
			2021 年	-		
			2020 年	-		
			合计	**106.88**		
5	上海富睿和新材料科技有限公司	2021 年 8 月 6 日	2023 年 1-6 月	-	三氟化硼三乙醇胺络合物、HX-878 等功能助剂	通过公司销售网站了解到公司产品，向公司进行了少量采购
			2022 年	20.08		
			2021 年	-		
			2020 年	-		
			合计	**20.08**		
6	深圳市盛荣化工新材料科技有限公司	2019 年 4 月 10 日	2023 年 1-6 月	12.39	95%中性硼产品	公司在与该客户合作中，了解其下游客户有 95%中性硼产品需求，遂向其销售
			2022 年	-		
			2021 年	2.21		
			2020 年	103.54		
			合计	**118.14**		
7	浏阳市佳胜化工贸易有限公司	2019 年 2 月 25 日	2023 年 1-6 月	-	O-01	该客户系贸易商，通过公司销售网站了解到公司产品，向公司进行了少量采购
			2022 年	-		
			2021 年	-		
			2020 年	46.38		
			合计	**46.38**		
8	长沙悠鹋贸易有限	2022 年 3 月 25	2023 年 1-6 月	249.52	丁羟胶	该客户为贸易商，其下游客户存在产品需求，通过

序号	客户名称	成立时间	年份	销售金额（万元）	主要销售内容	合作背景
	公司	日	2022 年	0.02		公司销售网站先购买试用，在达到下游客户需求后与公司建立合作关系
			2021 年	-		
			2020 年	-		
			合计	**249.54**		
9	万载县优华烟花制造有限公司	2022 年 6 月 7 日	2023 年 1-6 月	188.27	O-01	该客户为烟花制造商，需要采购 O-01，公司与浏阳当地的烟花制造商合作较多，该客户通过业内介绍与公司建立合作关系
			2022 年	-		
			2021 年	-		
			2020 年	-		
			合计	**188.27**		
10	浏阳市晟钢化工贸易有限公司	2022 年 4 月 25 日	2023 年 1-6 月	106.19	O-01	该客户系贸易商，通过公司销售网站了解到公司产品，向公司进行了少量采购
			2022 年	-		
			2021 年	-		
			2020 年	-		
			合计	**106.19**		
11	浏阳市金亮出口烟花制造有限公司	2022 年 9 月 2 日	2023 年 1-6 月	100.53	O-01	该客户为烟花制造商，需要采购 O-01，公司与浏阳当地的烟火制造商合作较多，该客户通过业内介绍与公司建立合作关系
			2022 年	-		
			2021 年	-		
			2020 年	-		
			合计	**100.53**		
12	浏阳市永发烟花有限公司	2022 年 7 月 5 日	2023 年 1-6 月	34.07	O-01	该客户为烟花制造商，需要采购 O-01，公司与浏阳当地的烟火制造商合作较多，该客户通过业内介绍与公司建立合作关系
			2022 年	-		
			2021 年	-		
			2020 年	-		
			合计	**34.07**		
13	浏阳市创安众诚化工有限公司	2022 年 9 月 19 日	2023 年 1-6 月	33.63	O-01	通过公司销售网站了解到公司产品，向公司进行了少量采购
			2022 年	-		
			2021 年	-		
			2020 年	-		
			合计	**33.63**		

由上表可知，上述客户主要通过销售网站的检索或业内介绍公司建立合作关

系，具有合理性。2023 年 1-6 月，成立当年或次年成为公司客户的数量增加较多，且主要为烟花制造商，主要由于各地“禁鞭令”的松动带动烟花需求的增加，湖南省地区烟花爆竹企业注册大幅增长，因而存在较多新成立的烟花制造商对公司产品进行采购。

（2）成立当年或次年成为公司供应商

成立当年或次年成为公司供应商并于当年采购金额超过 20 万元的具体情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	年份	采购金额（万元）	主要采购内容	合作背景
1	四川蓉城德胜化工有限公司	2019 年 4 月 22 日	2023 年 1-6 月	1,367.65	高氯酸钠	该供应商为高氯酸钠生产商四川长化宏光盐化工有限公司控制的销售公司，生产商成立于 2008 年 1 月 10 日，成立时间较早
			2022 年	2,749.46		
			2021 年	843.05		
			2020 年	105.93		
			合计	**5,066.09**		
2	深圳市盛荣化工新材料科技有限公司	2019 年 4 月 10 日	2023 年 1-6 月	149.62	P 系列、对苯醌二肟、硼粉、P-02 等	公司所属行业为精细化工行业，行业内存在部分生产商与公司构成潜在商业竞争关系，且供应商实控人在相关产品的贸易业务经验丰富，因此向该供应商采购
			2022 年	1,353.21		
			2021 年	2,050.13		
			2020 年	1,006.87		
			合计	**4,559.82**		
3	宁夏磁泉化工有限公司	2019 年 5 月 30 日	2023 年 1-6 月	263.52	液体甲醇钠、煤气甲醇	该供应商为液体甲醇钠、煤气甲醇生产商宁夏冀源化学有限公司控制的销售公司，生产商成立于 2012 年 2 月 21 日，成立时间较早
			2022 年	460.03		
			2021 年	421.89		
			2020 年	120.28		
			合计	**1,265.72**		
4	营口博美商贸有限公司	2021 年 7 月 26 日	2023 年 1-6 月	48.07	食用酒精	在供应商成立前，公司已与其主要人员（之前挂靠在营口市新精良化工销售中心）取得联系并洽谈合作事宜
			2022 年	180.68		
			2021 年	26.12		
			2020 年	-		
			合计	**254.87**		
5	辽阳斯诺德化工有限	2022 年 4 月 27 日	2023 年 1-6 月	-	液体甲醇钠	公司原供应商辽宁际华新材料制造有限公司销售人员新设主
			2022 年	26.47		

序号	供应商名称	成立时间	年份	采购金额（万元）	主要采购内容	合作背景
	公司		2021 年	-		体，公司与其新设主体合作展开采购
			2020 年	-		
			合计	**26.47**		
6	山东百一化工有限公司	2020 年 4 月 27 日	2023 年 1-6 月	4.36	三氯氧磷、甘油、铁粉	公司有相关产品的需求，但由于精细化工行业产品及对应销售商较多，公司通过互联网检索获取该企业报价，进行零星采购
			2022 年	25.85		
			2021 年	6.24		
			2020 年	-		
			合计	**36.45**		
7	洛阳荣胜制桶有限公司	2021 年 1 月 11 日	2023 年 1-6 月	-	锥形铁桶	公司原供应商偃师容宝印铁制桶有限公司的业务员的新设公司，公司与其主要人员取得联系并洽谈合作事宜
			2022 年	18.58		
			2021 年	56.28		
			2020 年	-		
			合计	**74.87**		
8	阜新锡阀阀业科技有限公司	2019 年 8 月 6 日	2023 年 1-6 月	8.34	不锈钢法兰式球阀等	该供应商实控人为锡阀阀业（江苏）有限公司阜新销售处的负责人，具有三十多年的从业经历
			2022 年	13.09		
			2021 年	52.26		
			2020 年	4.05		
			合计	**77.73**		
9	杭州凯莫思生化科技有限公司	2020 年 5 月 27 日	2023 年 1-6 月	15.50	2-甲基蒽醌、BCMO（氧杂环丁烷）等	原供应商青岛凯莫思生化科技有限公司新设主体（同一控股股东）与公司继续合作
			2022 年	2.58		
			2021 年	190.27		
			2020 年	-		
			合计	**208.35**		
10	安徽欣维贸易有限公司	2021 年 1 月 26 日	2023 年 1-6 月	-	丁醛	原供应商安徽省明珠商贸有限公司新设主体（同一控股股东）与公司继续合作
			2022 年	-		
			2021 年	166.48		
			2020 年	-		
			合计	**166.48**		

由上表可知，上述供应商多为之前已合作公司的新设主体，公司基于已有合作经验和实控人的业内经历选择与其合作，具有合理性。

综上，报告期内公司与新成立客户、供应商的合作原因具有合理性，公司与该等客户、供应商的交易真实、合理。

（二）按照客户类别说明主要客户的注册时间、经营规模、合作历史、获客方式等，发行人主要产品与客户主营业务是否匹配，客户集中度是否符合行业惯例

1、报告期前五大客户的注册时间、经营规模、合作历史、获客方式

报告期各期公司前五大客户中军品客户的基本情况如下：

归属集团	公司名称	首次合作时间	获客方式	经营规模及合作历史
军工集团B	下属单位 B1	2005 年之前	营口石化所时期已合作	合作历史：军工集团 B 系中央大型军工集团之一。公司与其下属单位从 2005 年之前就开始合作，合作关系稳定良好，未发生中断
	下属单位 B2	2005 年之前	营口石化所时期已合作	
	下属单位 B3	2005 年之前	营口石化所时期已合作	
	下属单位 B4	2019 年	集团内部介绍	
军工集团A	下属单位 A1	2005 年之前	营口石化所时期已合作	合作历史：军工集团 A 系中央大型军工集团之一。公司自 2005 年之前开始合作，合作良好，未发生中断
	下属单位 A2	2016 年	集团内部介绍	
军工集团C	下属单位 C1	2005 年之前	营口石化所时期已合作	合作历史：军工集团 C 系中央大型军工集团之一。公司自 2005 年之前开始合作，合作良好，未发生中断
	下属单位 C2	2012 年	集团内部介绍	
	下属单位 C3	2005 年之前	营口石化所时期已合作	
	下属单位 C4	2005 年之前	营口石化所时期已合作	
	下属单位 C6	2023 年	集团内部介绍	
军工集团D	下属单位 D1	2005 年之前	营口石化所时期已合作	合作历史：公司自 2005 年之前开始合作，合作良好，未发生中断

注 1：由于对军工单位 A3、A4、A5、C5、D2 的销售收入低于 100 万，金额较小，因此未分析上述单位，下文同；
注 2：因前五大客户主要为军工单位，无法从公开渠道获取其经营规模信息。

报告期各期，公司前五大客户中民品客户的基本情况如下：

归属集团	公司名称	注册时间	注册资本（万元）	首次合作时间	获客方式	经营规模及合作历史
广东金戈新材料股份有限公司（以下简称“金戈新材”）		2012/1/6	6,330.37	2020 年	网络营销	合作历史：公司 2017 年与金戈新材开始接触，2020 年正式建立合作关系，合作良好，销量逐年

归属集团	公司名称	注册时间	注册资本（万元）	首次合作时间	获客方式	经营规模及合作历史
						增加 经营规模：金戈新材拥有3个生产基地，总占地面积100亩，2022年销售规模约4亿元
苏州特瑞药业	山东立新制药有限公司	2016/5/20	16,000.00	2019年	苏州立新公司业务转入	合作历史：公司2005年左右起与其进行合作至今，业务未发生中断，合作关系稳定良好 经营规模：苏州特瑞药业在苏州高新区建有4000㎡的研发中心和中试基地、13000㎡cGMP制剂生产基地和12000㎡cGMP原料药生产基地。2017年在山东淄博按照FDA和EMA标准新建50000㎡原料和制剂生产基地
	苏州立新制药有限公司	1980/12/6	2,078.00	2005年	公司拜访	
浏阳市五交化联合化工有限公司（以下简称“五交化公司”）		2001/04/04	50.00	2023年	同行业客户介绍	合作历史：2023年经同行业客户介绍，与公司进行合作 经营规模：浏阳市为我国烟花的主要生产地，五交化公司在浏阳市的烟花行业中处于中上的经营规模，五交化公司的实控人拥有较为丰富的烟花行业经营经验，并控制多个经营主体，均经营与烟花行业相关的生产与销售活动

由上表可知，报告期内公司军品客户主要由国有军工集团下属单位组成，为国内主要的装药厂，客户注册时间较早，经营规模较大。获客方式主要为营口石化所时期已合作以及集团内部介绍。双方合作历史悠久，合作关系良好且较为稳定。

前五大客户中有3家民品客户金戈新材、苏州特瑞药业和五交化公司，成立时间均较早，其中金戈新材注册时间为2012年，苏州特瑞药业的子公司苏州立新制药成立于1980年，五交化公司成立于2001年。金戈新材、苏州特瑞药业和五交化公司具有较大的经营规模，系公司通过主动拜访、网络营销和客户介绍方

式获取的客户，公司分别于 2005 年、2020 年、2023 年与苏州特瑞药业、金戈新材、五交化公司开始合作。

2、主要产品与客户主营业务匹配情况

公司前五大客户主营业务与公司主要产品的匹配情况如下：

归属集团	公司名称	主营业务	公司向其销售的主要产品	具体应用	是否匹配
军工集团 B	下属单位 B1	固体推进剂的生产、研发	O-01、B-02、B-03、C-03、AT-01	主要产品应用于固体推进剂的相关生产或研发	是
	下属单位 B2	火箭发动机的生产、研发	O-01、B-02、C-03	主要产品应用于固体推进剂的相关生产或研发	是
	下属单位 B3	固体推进剂的生产、研发	A-02	主要产品应用于固体推进剂的相关生产或研发	是
	下属单位 B4	电子对抗产品的生产、研发	AB-01	主要产品用于电子对抗产品的相关生产或研发	是
军工集团 A	下属单位 A1	固体推进剂的生产、研发	B-01、C-01、C-02	主要产品应用于固体推进剂的相关生产或研发	是
	下属单位 A2	动力技术研究	P 系列产品	主要产品应用于固体推进剂的相关生产或研发	是
军工集团 C	下属单位 C1	火箭发动机的生产、研发	O-01、B-03、C-03	主要产品应用于固体推进剂的相关生产或研发	是
	下属单位 C2	固体推进剂的生产、研发	B-02	主要产品应用于固体推进剂的相关生产或研发	是
	下属单位 C3	固体推进剂的生产、研发	B-02、B-03、B-01	主要产品应用于固体推进剂的相关生产或研发	是
	下属单位 C4	航天能源研究	B-02	主要产品应用于固体推进剂的相关生产或研发	是
军工集团 D	下属单位 D1	火箭发动机、固体推进剂的生产、研发	B-02、O-01、B-03	主要产品应用于固体推进剂的相关生产或研发	是
金戈新材		无卤阻燃剂、导热剂的研发、生产和销售	氮化硼	氮化硼适合用作电子、通信和新能源行业导热材料	是
苏州特瑞药业	山东立新制药有限公司 苏州立新制药有限公司	药品生产、销售	10-羟基癸酸	10-羟基癸酸可用于合成抗老年痴呆药物（艾地苯醌）	是

归属集团	公司名称	主营业务	公司向其销售的主要产品	具体应用	是否匹配
五交化公司		烟花爆竹原材料的生产与销售	O-01	五交化公司下游客户主要系浏阳的烟花生产企业，相关产品可用于烟花制造	是

由上表可见，公司前五大客户主营业务与公司主要产品匹配一致。

3、客户集中度符合行业惯例

公司产品主要用于固体火箭（导弹）推进剂，客户覆盖航天科技、航天科工、兵器工业等大型国有军工集团。我国固体火箭推进剂主要应用于国防科技工业及商业航天领域，下游主要由国有军工集团下属单位组成，因此固体火箭（导弹）推进剂原材料行业具有客户集中度较高的特点。

公司与同行业可比公司的客户集中度对比情况如下：

公司名称	前五大客户销售金额占营业收入的比例			
	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
昊华科技	未披露	13.55%	8.90%	9.70%
华秦科技	未披露	89.30%	未披露	99.25%
国瓷材料	未披露	15.98%	20.77%	23.03%
鼎际得	未披露	54.58%	49.01%	59.94%
平均值	未披露	43.35%	26.23%	47.98%
公司	66.26%	84.54%	77.21%	71.61%

由上表，公司前五大客户销售金额占营业收入的比例与同行业可比公司平均值存在差异，与华秦科技较为接近，主要原因系公司以军品销售为主，同行业可比公司中仅华秦科技以军品销售为主。

公司所属的固体火箭（导弹）推进剂原材料行业目前暂无上市公司，火箭（导弹）产业链的上市公司包括雷电微力、中简科技、航宇科技等，均普遍具有客户集中度较高的特点，具体情况如下：

（1）雷电微力

2020 年至 2022 年，雷电微力向前五大客户的销售金额分别占营业收入的 99.69%、99.81%和 98.53%。

（2）中简科技

中简科技是专业从事高性能碳纤维及相关产品研发、生产、销售和技术服务的高新技术企业，碳纤维产品主要销售给国内航空航天领域的部件生产商。2020年至 2022 年，中简科技向前五名客户的销售金额分别占营业收入的 99.89%、99.26%和 98.51%。

（3）航宇科技

航宇科技是一家主要从事航空难变形金属材料环形锻件研发、生产和销售的高新技术企业，主要产品为航空发动机环形锻件。2020 年至 2022 年，航宇科技前五名客户销售金额分别占营业收入的 74.81%、46.68%和 69.69%。

综上，公司客户集中度较高的情形与同行业一致，符合行业惯例，具有商业合理性。

（三）结合获取订单方式、投标中标情况等说明同类产品向不同客户销售的单价、毛利率等是否存在明显差异，主要客户销售额的变动原因，客户是否存在其他供应商，是否具有稳定性

1、同类产品向不同客户销售的单价、毛利率情况

公司军品客户的订单获取方式主要为以下两种：（1）客户确认年度总体装药计划后，进行商务洽谈，确认合同数量及价格并签订年度合同；（2）客户根据单项采购计划下达采购通知，公司在客户采购平台报价或双方协商，报价通过后签订正式合同。

公司民品客户的订单获取方式主要为：（1）上门拜访；（2）通过客户介绍；（3）通过展会推广或者互联网推广信息获取。

公司在综合考虑市场竞争情况、产品成本及历史价格、自身产能、客户具体需求等综合因素后对产品进行定价，故公司报价与订单获取方式、投标中标情况等并无直接关系。

公司 90%以上的毛利来源于动力主材系列、功能助剂系列，该两类产品为公司主要产品系列。

公司同类产品不同客户销售单价、毛利率存在一定差异，主要原因系采购规

模、产品具体型号、产品定制化程度、客户类型等差异造成，差异具备合理性。

2、主要客户销售额的变动原因

公司前五名客户各年销售收入变动情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
军工集团 B	7,118.17	-	17,289.33	115.18%	8,034.79	121.55%	3,626.60
军工集团 A	51.01	-	8,345.36	46.06%	5,713.52	39.41%	4,098.43
军工集团 C	2,010.09	-	6,909.38	102.22%	3,416.83	151.78%	1,357.09
军工集团 D	687.82	-	3,473.01	41.27%	2,458.44	131.76%	1,060.76
金戈新材	36.62	-	885.19	133.73%	378.72	1412.46%	25.04
苏州特瑞药业	600.35	-	585.81	-51.02%	1,196.02	55.49%	769.20
五交化公司	1,621.95	-	-	-	-	-	-
合计	**12,126.01**	-	**37,488.08**	**76.84%**	**21,198.32**	**93.82%**	**10,937.12**

主要客户销售额变动原因如下：

（1）军工集团 A、B、C、D

2020 至 2022 年，公司对军工集团 A、B、C、D 的销售收入均逐年大幅增加，主要原因系下游市场需求增长较快所致。公司对军工集团 A、B、C、D 销售的产品主要用于固体火箭（导弹）推进剂，主要下游应用领域为国防科技领域及商业航天领域，收入增长的原因分析详见本问询函回复问题“10.关于营业收入”之“一、发行人说明”之“（一）结合国防科技领域及低轨卫星等商业航天领域产品的具体应用情况说明发行人营业收入大幅增长的原因、对应产品情况、与对应客户的需求匹配性，与同行业可比公司收入变动趋势是否一致，并结合竞争对手产能、中标情况、客户产能等说明销量变动的合理性”之回复。2023 年 1-6 月，公司对军工集团 A、B、C、D 的销售收入较少，主要系公司军品客户采购计划性较强，往往于下半年尤其是第四季度进行次年度的原料备货，上半年为销售淡季所致。

（2）金戈新材

2020-2022 年，公司对金戈新材销售收入增加，主要原因系下游市场需求增

长所致。金戈新材下游领域主要有 5G 通讯、新能源汽车、光伏、风电、消费电子、轨道交通、医药、军工、建筑材料等，受下游行业需求的影响，金戈新材需求量增加，因此公司对金戈新材的销售收入增加。2023 年 1-6 月，公司对金戈新材的销售收入较少，主要系下游市场需求不足所致。

（3）苏州特瑞药业

2021 年，公司对苏州特瑞药业的销售收入增加，主要原因系客户扩产所致。特瑞药业在山东淄博按照 FDA 和 EMA 标准新建 50000 ㎡原料和制剂生产基地，于 2021 年通过 NMPA 和日本 PMDA 官方检查，正式投产运行，产能扩大。

2022 年，公司对苏州特瑞药业的销售收入减少，主要原因系苏州特瑞药业的下游客户因产线升级扩建导致需求减少。

（4）五交化公司

五交化公司 2023 年 1-6 月收入增加，主要系由于各地“禁鞭令”的松动带动烟花需求的增加所致。

综上，报告期内主要客户收入变动原因具备合理性。

3、 客户的其他供应商、稳定性情况

（1）公司客户的主要供应商情况如下：

产品分类	产品名称	主要客户名称	是否存在其他供应商
动力主材系列	O-01	军工单位 B1、军工单位 C1、军工单位 B2、军工单位 D1、五交化公司	是
功能助剂系列	B-01	军工单位 A1	否
	B-02	军工单位 D1、军工单位 C2、军工单位 B2、军工单位 B1、军工单位 C3	是
	B-03	军工单位 D1、军工单位 C1	是
	C-01	军工单位 A1	否
	C-02	军工单位 A1	否
	C-03	军工单位 C1、军工单位 B1、军工单位 B2	是
	AT-01	军工单位 B1	是
硼系列	氮化硼	金戈新材	是
医药中间体系列	10-羟基癸酸	苏州特瑞药业	否

在 O-01、功能助剂系列、10-羟基癸酸产品领域，公司是客户的主要供应商，其中 B-01、C-01、C-02、10-羟基癸酸产品为公司独供。

（2）客户具有稳定性

1）公司为客户的主要供应商，且存在部分产品为独供的情形。公司已量产产品的销售规模与特定装备型号产量相关，根据行业特性，一旦产品通过评审定型批产，在武器装备服役的周期内，通常不会轻易更换武器装备配套供应商，供求双方会形成长期稳定的合作关系。因此，公司已量产产品的可替代性较弱。

2）公司持续跟进固体推进剂相关原材料的技术研究，目前有多款产品处于研发阶段，部分产品已向客户送样或者进入客户最终试验阶段，且公司所处行业技术壁垒和行业门槛较高，公司供应商、客户向公司目前主要产品领域延伸的风险较小，有望在未来转化为销售订单。

3）公司与主要客户的合作历史较长，合作关系良好稳定且持续，保障了业务的稳定性和可持续性。

综上所述，公司客户存在其他供应商，公司为客户的主要供应商，且存在部分产品为独供的情形，供求双方合作历史悠久且稳定，已量产产品的可替代性较弱，在研项目储备较多，公司所处行业技术壁垒和行业门槛较高，公司业务具备稳定性和可持续性。

（四）结合 10-羟基癸酸的含量、品质等因素说明向苏州特瑞药业销售单价远低于其他客户的原因，是否存在其他客观证据证明销售价格公允性

1、 向苏州特瑞药业销售单价远低于其他客户的原因

报告期内，公司 10-羟基癸酸产品不同客户的销售情况对比如下：

单位：万元、公斤、元/公斤

公司名称	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入	单价	毛利率	收入	单价	毛利率	收入	单价	毛利率	收入	单价	毛利率
苏州特瑞药业	600.35	234.51	27.37%	585.81	234.51	32.21%	1,196.02	234.51	40.97%	769.20	234.51	31.97%

其他零星客户	22.88	391.16	49.75%	54.85	534.79	70.30%	52.89	562.10	72.87%	34.14	504.40	63.51%
合计	**623.23**	**238.01**	**28.19%**	**640.66**	**246.36**	**35.47%**	**1,248.91**	**240.45**	**42.33%**	**803.34**	**239.97**	**33.31%**

由上表，公司 10-羟基癸酸产品主要销售给苏州特瑞药业，报告期各期苏州特瑞药业 10-羟基癸酸收入占全部 10-羟基癸酸收入的比例分别为 95.75%、95.76%、91.44%和 96.33%。公司向不同客户销售的 10-羟基癸酸产品的含量、品质不存在明显差异，报告期内向苏州特瑞药业的销售单价保持稳定，销售单价低于其他客户，主要原因如下：

（1）其他零星客户为小批量销售，定价较高，符合行业惯例

报告期各期 10-羟基癸酸产品的其他零星客户数量分别为 89 家、38 家、55 家、19 家，平均每家客户的采购金额分别为 0.38 万元、1.39 万元、1.00 万元、1.20 万元，均系小批量采购，协议定价较高。

（2）公司与苏州特瑞药业合作时间较长且稳定，销售单价未发生变化

公司 2005 年左右起与苏州特瑞药业合作到现在，业务未发生中断，合作关系稳定良好，由于公司 10-羟基癸酸产品主要销售给苏州特瑞药业，其议价能力相对较强，因此对苏州特瑞药业的销售单价自 2017 年起未发生变化。

2、向苏州特瑞药业销售价格公允的客观证据

苏州特瑞药业采购 10-羟基癸酸主要用于合成抗老年痴呆药物，对品质的要求较高，因此主要向公司进行采购，同时，国内生产 10-羟基癸酸的企业较少，无可比的供应商。报告期内，公司与苏州特瑞药业的销售定价稳定，且毛利率水平较为稳定，未见明显偏低的情况，公司销售单价公允。

综上，公司向苏州特瑞药业的销售单价低于其他客户，符合商业逻辑，公司向苏州特瑞药业的销售价格系由双方商业谈判所决定，相关交易价格公允。

二、核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、查阅发行人的股东名册以及客户、供应商清单，核查客户、供应商入股发行人的情况；查阅发行人股东的调查问卷，核查并访谈管理层了解相关股东入股原因；查阅广州锦兴、罗国强、曾德利、杨兆纯入股发行人的协议，核查入股价格及其公允性；

2、网络核查公司股权穿透情况，了解公司是否存在入股客户或供应商情形；

3、获取报告期内客户、供应商名单，对其进行网络核查其成立时间，分析是否存在成立当年或次年即成为发行人客户、供应商的情形，通过访谈公司管理层了解判断合理性；

4、对客户收入的核查方法、核查比例

（1）询问公司管理层及相关业务人员，详细了解公司的业务模式、收入确认方式、确认时点等；

（2）了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

（3）检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

（4）对报告期各期收入实施销售细节测试，核对销售合同、订单、验收单、销售发票、记账凭证等与收入确认相关的支持性文件。报告期各期核查比例如下：

单位：万元

项　目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核查金额	16,893.70	30,523.87	16,934.45	10,710.91
营业收入金额	18,169.52	43,652.30	26,964.24	15,239.04
核查比例	92.98%	69.93%	62.80%	70.29%

（5）对报告期各期收入实施截止测试，获取公司报告期各资产负债表日前后一个月的收入明细表，选取单笔 10 万以上的样本进行核查，核对销售合同、订单、验收单、销售发票、记账凭证等与收入确认相关的支持性文件，核查收入是否归属于正确的报告期间。报告期各期的核查比例如下：

项　目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
资产负债表日前一个月	80.19%	83.05%	92.72%	73.93%

项　目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
资产负债表日后一个月	71.74%	91.37%	92.55%	72.44%

（6）走访主要客户，查看其主要经营场所，了解其基本情况、与公司的合作历史、主要合作条款、信用政策、与公司的关联关系等情况，具体走访金额及占比情况如下：

单位：万元

项　目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
走访金额	15,565.56	40,221.30	22,417.78	11,733.87
营业收入金额	18,169.52	43,652.30	26,964.24	15,239.04
走访占比	85.67%	92.14%	83.14%	77.00%

（7）对报告期内主要客户实施函证程序，函证内容包括各年度交易发生额、各期末应收账款余额、关联关系等，保荐人和申报会计师具体函证情况如下：

（1）保荐人执行的函证程序

单位：万元

项　目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额 A	18,169.52	43,652.30	26,964.24	15,239.04
发函金额 B	17,125.06	42,192.59	24,877.88	13,299.80
发函比例 C=B/A	94.25%	96.66%	92.26%	87.27%
回函金额 D	16,661.12	41,858.03	24,356.67	12,879.67
回函占发函金额的比例 E=D/B	97.29%	99.21%	97.90%	96.84%

（2）申报会计师执行的函证程序

单位：万元

项　目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入金额 A	18,169.52	43,652.30	26,964.24	15,239.04
发函金额 B	17,125.06	41,516.12	24,009.29	12,660.29
发函比例 C=B/A	94.25%	95.11%	89.04%	83.08%
回函金额 D	16,661.12	41,261.62	23,024.27	12,116.86
回函占发函金额的比例 E=D/B	97.29%	99.39%	95.90%	95.71%

对于未回函的客户已全部实施了替代测试，检查相关销售支持性文件，例如销售合同、订单、销售发票、验收单等原始资料，并检查了期后回款情况；

（8）对营业收入及毛利率按月度、产品、客户等实施分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并查明波动原因。

5、通过走访了解客户的经营规模、与公司的合作历史、公司的获客方式、公司在客户供应商体系所处的地位以及客户的主营业务，分析主要产品与客户主营业务是否匹配；

6、获取处于同一产业链的上市公司披露的客户集中度信息，分析公司客户集中度高是否符合行业惯例；

7、获取并核查公司各期分产品分客户的收入明细表，对主要客户销售额变动、销售单价、毛利率等情况进行分析。

三、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内客户供应商入股均为看好公司发展前景，入股价格公允与同批次股东入股股东价格无差异，具有其商业合理性；不存在发行人入股客户或供应商情形；报告期内公司存在成立当年或次年成为发行人客户或供应商的情况，公司与新成立客户、供应商的合作原因具有合理性；

2、公司主要客户注册时间较早、经营规模较大、合作历史悠久稳定且持续，获客方式均为正常商业途径获取；公司主要产品与客户主营业务匹配一致；客户集中度较高符合行业惯例；

3、公司同类产品不同客户销售单价、毛利率存在一定差异，主要原因系采购规模、产品具体型号、产品定制化程度、客户类型等差异造成，差异具备合理性；主要客户销售额变动主要系下游市场需求变动所致，具有合理性；公司客户存在其他供应商，公司为客户的主要供应商，且存在部分产品为独供的情形，供求双方合作历史悠久且稳定，已量产产品的可替代性较弱，在研项目储备较多，公司业务具备稳定性和可持续性；

4、公司向苏州特瑞药业的销售单价低于其他客户的原因符合商业逻辑，公司向苏州特瑞药业的销售价格系由双方商业谈判所决定，相关交易价格公允；

5、公司客户收入确认真实、准确、完整。

12. 关于供应商

申请文件显示：

（1）发行人向衡东新神州、四川蓉城德胜采购高氯酸钠的单价存在一定差异，且月度价格差异较大。

（2）发行人存在客户与供应商重叠情形，其中向深圳市盛荣化工采购占同类产品比重较高。发行人存在通过盛系集团进行采购原材料及维护客户关系服务的情况。

请发行人：

（1）结合高氯酸钠生产商及产能分布、市场供给等说明向生产商及贸易商采购的具体差异，贸易商的终端供应商情况，独家代理是否符合行业惯例，广州诚赢天下代理销售高氯酸钠的时点、金额及占比，是否存在其他业务或产品、客户等。

（2）说明向不同供应商采购高氯酸钠价格差异的原因，与市场价格或公允价格的差异情况，价格差异对发行人成本、利润指标的影响。

（3）说明盛系集团与发行人交易的实体情况，包括但不限于主营业务、交易内容及金额、产能、客户、与发行人合作历史、关联关系等，向盛系集团交易的商业合理性，是否存在备选供应商，采购产品或服务的公允性。

（4）说明主要供应商采购金额的变动原因，新增或减少供应商情况，生产商及贸易商的采购内容、金额及占比、单价及差异原因、贸易型供应商终端供应商等，发行人关键原材料供应是否稳定，是否存在备选供应商。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对供应商的核查方法、核查比例及核查结论。

一、发行人说明

（一）结合高氯酸钠生产商及产能分布、市场供给等说明向生产商及贸易商采购的具体差异，贸易商的终端供应商情况，独家代理是否符合行业惯例，广州诚赢天下代理销售高氯酸钠的时点、金额及占比，是否存在其他业务或产品、客户等。

1、高氯酸钠生产商及产能分布、市场供给

高氯酸钠主要通过电解氯酸钠工业盐制备，其生产成本主要包括工业盐直接材料费用和电费等，因此氯酸钠价格和电价的波动会导致产成品高氯酸钠的价格波动。此外，由于高氯酸盐制备的方式类似，相关产线能够随时转换用于高氯酸钾等其他高氯酸盐的制备，当高氯酸钾价格上升时，生产商往往会将更多生产资源用于生产高氯酸钾，间接造成高氯酸钠供给紧俏，因此高氯酸钠的价格还在一定程度上受到其他高氯酸盐供需关系的影响。我国高氯酸盐产能主要分布在湖南、四川等地。由于高氯酸钠不属于大宗化工商品，缺乏可供参考的公开价格，大型高氯酸盐生产厂家在产品价格方面具有一定话语权。我国主要高氯酸盐生产商的具体情况如下：

生产商名称	所在地	备案产能	向公司销售方式
四川长化宏光盐化工有限公司	四川	年产高氯酸盐 32,000 吨	由其代理商四川蓉城德胜化工有限公司和成都精诚和美化工有限公司进行销售
四川岷江雪盐化有限公司（已停产）	四川	年产氯酸钠 15,000 吨	由其控制的成都鑫正策贸易有限公司进行销售
衡东新神州科技化工有限公司	湖南	年产高氯酸盐 2,700 吨	直接销售
永州市零陵三湘电化有限责任公司	湖南	年产高氯酸钠 10,000 吨	直接销售
龙山县华宇电化厂（普通合伙）	湖南	年产高氯酸钠 3,000 吨	由贸易商广州诚赢天下商贸有限公司进行销售
渭南市创维电盐化工有限责任公司	陕西	年产高氯酸钠 5,000 吨	由贸易商广州诚赢天下商贸有限公司进行销售
德昌县无机化工有限公司	四川	年产高氯酸盐 2,000 吨	由昆明戎成工贸有限公司进行销售
亚泰电化有限公司	河北	年产高氯酸钠 9,000 吨	直接销售

2、向生产商及贸易商采购的具体差异，贸易商的终端供应商情况，独家代理符合行业惯例

（1）向生产商及贸易商采购的具体差异

公司高氯酸钠供应商主要情况如下：

供应商名称	供应商性质	成立时间	注册资本	开始合作时间
四川蓉城德胜化工有限公司	代理商	2019 年	200 万元	2020 年
成都鑫正策贸易有限公司	生产商控制的销售公司	2009 年	500 万元	2015 年

供应商名称	供应商性质	成立时间	注册资本	开始合作时间
衡东新神州科技化工有限公司	生产商	2005 年	50 万元	2020 年
永州市零陵三湘电化有限责任公司	生产商	2007 年	2,200 万元	2020 年
广州市诚赢天下商贸有限公司	特约总代理商（独家代理）	2018 年	200 万元	2022 年
成都精诚和美化工有限公司	代理商	2019 年	100 万元	2023 年
昆明戎成工贸有限公司	贸易商	1999 年	500 万元	2023 年
亚泰电化有限公司	生产商	2000 年	9,888 万元	2023 年

以上供应商在报告期内对公司定价模式、信用政策、结算模式的具体情况如下：

供应商名称	供应商性质	定价模式	信用政策	结算模式	合作周期
四川蓉城德胜化工有限公司	代理商	商务谈判	赊销方式，40 天信用期	银行转账/承兑汇票	2020 年至今
成都鑫正策贸易有限公司	生产商控制的销售公司	商务谈判	款到发货	银行转账/承兑汇票	2020 年
衡东新神州科技化工有限公司	生产商	商务谈判	赊销方式，30 天信用期	银行转账/承兑汇票	2020 年至今
永州市零陵三湘电化有限责任公司	生产商	商务谈判	赊销方式，30 天信用期	银行转账/承兑汇票	2020 年、2022 年和 2023 年
广州市诚赢天下商贸有限公司	贸易商（特约总代理商）	商务谈判	赊销方式，30 天信用期	银行转账/承兑汇票	2022 年至今
成都精诚和美化工有限公司	代理商	商务谈判	赊销方式，40 天信用期	银行转账/承兑汇票	2023 年
昆明戎成工贸有限公司	贸易商	商务谈判	赊销方式，30 天信用期	银行转账/承兑汇票	2023 年
亚泰电化有限公司	生产商	商务谈判	赊销方式，30 天信用期	银行转账/承兑汇票	2023 年

综上，公司向不同供应商采购高氯酸钠在定价模式、信用政策、结算模式等方面差异较小。

（2）贸易商的终端供应商情况

向公司销售高氯酸钠的贸易商包括生产商控制的销售公司和特约总代理商，其终端供应商情况如下：

生产商名称	所在地	成立时间	注册资本	备案产能
四川长化宏光盐化工有限公司	四川	2008 年	2,040.82 万元	年产高氯酸盐 32,000 吨
四川岷江雪盐化有限公司（已停产）	四川	2008 年	4,285.71 万元	年产氯酸钠 15,000 吨

生产商名称	所在地	成立时间	注册资本	备案产能
龙山县华宇电化厂（普通合伙）	湖南	2008 年	460 万元	年产高氯酸钠 3,000 吨
渭南市创维电盐化工有限责任公司	陕西	2012 年	300 万元	年产高氯酸钠 5,000 吨
德昌县无机化工有限公司	四川	2005 年	50 万元	年产高氯酸盐 2,000 吨

（3）特约总代理（独家代理）符合行业惯例

在化学原料和化学制品制造业中，部分生产商由于地理位置偏僻，资金实力不足，缺乏销售人员和客户资源，因此需要借助贸易商开拓市场，在增加营业收入的同时能够节省销售费用开支，符合企业的经营需求和行业惯例。

龙山县华宇电化厂（普通合伙）和渭南市创维电盐化工有限责任公司分别位于湖南省湘西土家族苗族自治州龙山县茅坪乡竹柯村和陕西省渭南市白水县尧禾镇太香村，与其他几家高氯酸钠生产商相比交通情况不便，缺少营销渠道，因此需要借助化工贸易商开拓产品销售渠道。广州市诚赢天下商贸有限公司实控人林锦钊本人拥有 20 年以上的化学原材料贸易经验，其独资持有的广州市锦兴黄埔化工有限公司成立于 1999 年，系广东省内知名的无机化工原料贸易商，产品覆盖氯酸盐、氢氧化钠、工业精制盐等，拥有较为丰富的无机化工原料客户资源。

综上所述，龙山县华宇电化厂（普通合伙）和渭南市创维电盐化工有限责任公司交由广州市诚赢天下商贸有限公司对其产品进行代理销售具有合理性，符合行业惯例。

3、广州诚赢天下代理销售高氯酸钠的时点、金额及占比，是否存在其他业务或产品、客户等

广州诚赢天下代理销售高氯酸钠开始于 2021 年，与发行人首次合作时间为 2022 年。2022 年，广州诚赢天下高氯酸钠业务收入约占其总收入的 35%。除高氯酸钠外，广州诚赢天下的业务和产品还包括其他氯酸盐和高氯酸盐，在高氯酸钠及其他化工产品销售业务均有除发行人外的其他客户。

（二）说明向不同供应商采购高氯酸钠价格差异的原因，与市场价格或公允价格的差异情况，价格差异对发行人成本、利润指标的影响

1、报告期内向不同供应商采购高氯酸钠价格情况及差异原因

报告期内，公司向不同供应商采购高氯酸钠的情况如下：

供应商	采购金额（万元）			
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
衡东新神州科技化工有限公司	891.42	2,792.10	1,184.94	670.6
成都鑫正策贸易有限公司	-	-	-	261.48
永州市零陵三湘电化有限责任公司	630.77	641.43	-	117.94
四川蓉城德胜化工有限公司	1,367.65	2,749.46	843.05	105.93
广州市诚赢天下商贸有限公司	1,603.27	2,098.26	-	-
成都精诚和美化工有限公司	1,374.11	-	-	-
昆明戎成工贸有限公司	780.81	-	-	-
亚泰电化有限公司	270.44	-	-	-
总计	**6,918.47**	**8,281.25**	**2,027.99**	**1,155.94**

报告期内，公司向各供应商采购高氯酸钠的单价存在一定差异，具体如下：

（1）2021 年高氯酸钠采购差异原因

2021 年度四川蓉城全年采购单价较高，主要是由于高氯酸钠在 2021 年 11 月末和 12 月价格上涨幅度较大，而公司在该时段采购四川蓉城高氯酸钠较多。2021 年度公司采购高氯酸钠按月度展开情况如下：

单位：万元，吨，万元/吨

月份	衡东新神州	四川蓉城	最大单价差异
	金额	金额	
1 月	94.16	35.68	0.0310
2 月	75.33	-	-
3 月	94.16	71.36	0.0310
4 月	134.80	-	-
5 月	115.54	34.85	0.0443
6 月	114.69	-	-
7 月	110.44	35.12	0.0177

月份	衡东新神州	四川蓉城	最大单价差异
	金额	金额	
8 月	77.11	73.02	0.0089
9 月	130.00	-	-
10 月	106.19	90.01	0.1015
11 月	92.88	220.53	0.4108
12 月	39.65	282.48	-
合计	**1,184.94**	**843.05**	**-0.2470**

由上表可知，发行人向衡东新神州、四川蓉城德胜采购高氯酸钠的单价存在较大差异时期为 2021 年 10~11 月。主要原因如下：

①四川蓉城的高氯酸钠价格受到高氯酸钾影响更大

2021 年末，高氯酸钾价格上涨严重。高氯酸钾主要用于烟花制造，我国烟花主要产能集中于湖南省浏阳市。根据浏阳市政府公布的相关情况，高氯酸钾市场价格由 2021 年年初的 8,000 元/吨一度上涨至 26,000 元/吨。因此，四川蓉城的高氯酸盐生产商四川长化宏光盐化工有限公司转而将部分产线进行调整用以生产利润更高的高氯酸钾，造成高氯酸钠供应紧张，高氯酸钠价格上涨。衡东新神州因与公司签订有采购框架合同，严格按照合同约定，以原材料氯酸钠的价格调整订单单价，因此单价上涨幅度较小；而四川蓉城则同时考虑了未生产高氯酸钾的机会成本，因此单价上涨幅度较大。

②公司高氯酸钠需求急迫

2021 年末公司收到军品客户高氯酸铵订单较多，生产排期紧张，对原材料高氯酸钠需求较为急迫。由于生产高氯酸钾的利润空间更大，除了与公司签订采购框架合同的衡东新神州外，仅四川蓉城的高氯酸盐生产商四川长化宏光盐化工有限公司拥有富裕产能用于高氯酸钠的生产。因此，发行人为保障相关产品的及时交付，与四川蓉城经过商务谈判协商后确定了高于衡东新神州的采购价格。

（2）2022 年高氯酸钠采购差异原因

2022 年度，公司向广州诚赢天下采购高氯酸钠价格略低于四川蓉城和永州三湘，主要是因为 2022 年初和下半年分别受到原材料氯酸钠价格上升，全国用电紧张和工业用电价格上涨的影响，导致高氯酸钠年内波动幅度较大，而公司于

上述时间段对四川蓉城和永州三湘采购较为集中。

单位：万元，吨，万元/吨

月份	衡东新神州	四川蓉城	广州诚赢天下	永州三湘	最大单价差异
	金额	金额	金额	金额	
1 月	184.07	305.38	-	-	0.0066
2 月	152.92	126.16	-	-	0.0000
3 月	-	220.19	233.04	-	0.0420
4 月	-	341.68	215.44	-	0.0196
5 月	503.98	98.12	-	-	0.0089
6 月	451.33	98.12	-	-	0.0089
7 月	339.82	69.21	154.20	-	0.0295
8 月	193.41	160.80	195.12	-	0.0216
9 月	260.44	488.60	287.88	122.14	0.0292
10 月	238.27	127.12	274.85	214.99	0.0291
11 月	264.53	276.90	213.52	153.32	0.0240
12 月	203.33	437.17	524.20	150.98	0.0301
总计	**2,792.10**	**2,749.46**	**2,098.26**	**641.43**	**0.1004**

由上表可知，2022 年公司各月度向不同供应商采购高氯酸钠的价格差异较小。

（3）2023 年高氯酸钠采购差异原因

2023 年上半年，公司向成都精诚和美化工有限公司、四川蓉城和衡东新神州采购高氯酸钠的价格略低于其他生产商和贸易商。其中成都精诚和美化工有限公司与四川蓉城的高氯酸钠货源均来源于四川长化宏光盐化工有限公司，其生产基地位于四川省，2023 年期间未受到湖南省高氯酸盐污染源排查整治行动的影响；衡东新神州因与公司签订有采购框架合同，严格按照合同约定，以原材料氯酸钠的价格调整订单单价，因此单价上涨幅度较小。剔除成都精诚和美化工有限公司、四川蓉城和衡东新神州后，向不同供应商采购高氯酸铵价格按月展开后不存在较大差异，具体情况如下：

单位：万元/吨

月份	最大单价差异	
	差异 1	差异 2

月份	最大单价差异	
	差异 1	差异 2
1 月	0.0265	0.0116
2 月	0.1106	-
3 月	0.0487	0.0177
4 月	0.1553	0.0173
5 月	0.2062	0.0359
6 月	0.2367	0.0531
总计	**0.3290**	**0.1796**

注：差异 1 为所有高氯酸钠供应商最大单价差异，差异 2 为剔除成都精诚和美化工有限公司、四川蓉城和衡东新神州后最大单价差异

综上所述，发行人报告期向不同供应商采购高氯酸钠价格不存在较大差异。

2、价格差异对发行人成本、利润指标的影响

（1）按各高氯酸钠供应商采购均价的算数平均值测算

报告期内，按照各供应商采购均价的算数平均值进行采购对主营业务成本及利润指标的影响如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
对采购成本的影响金额	364.28	133.82	112.39	4.92
对主营业务成本的影响	268.61	116.34	146.03	4.94
对利润总额的影响金额	**-268.61**	**-116.34**	**-146.03**	**-4.94**
发行人利润总额	2,134.52	12,868.99	6,821.05	2,310.39
以高氯酸钠采购算数平均值测算的利润总额	1,865.91	12,752.65	6,675.01	2,305.46
对利润总额的影响比例	**-12.58%**	**-0.90%**	**-2.14%**	**-0.21%**

（2）按各高氯酸钠供应商采购均价的最大值测算

报告期内，按照各高氯酸钠供应商年度采购均价的最大值进行采购对主营业务成本及利润指标的影响如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
对采购成本的影响金额	1,682.82	663.96	460.84	66.04

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
对主营业务成本的影响	1,240.86	577.24	598.80	66.22
对利润总额的影响金额	**-1,240.86**	**-577.24**	**-598.80**	**-66.22**
发行人利润总额	2,134.52	12,868.99	6,821.05	2,310.39
以高氯酸钠采购最大值测算的利润总额	893.66	12,291.75	6,222.25	2,244.17
对利润总额的影响比例	**-58.13%**	**-4.49%**	**-8.78%**	**-2.87%**

（3）按各高氯酸钠供应商采购均价的最小值测算

报告期内，按照各高氯酸钠供应商年度采购均价的最小值进行采购对主营业务成本及利润指标的影响如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
对采购成本的影响金额	-660.97	-310.44	-236.06	-20.12
对主营业务成本的影响	-487.38	-269.89	-306.74	-20.17
对利润总额的影响金额	**487.38**	**269.89**	**306.74**	**20.17**
发行人利润总额	2,134.52	12,868.99	6,821.05	2,310.39
以高氯酸钠采购最小值测算的利润总额	2,621.89	13,138.88	7,127.79	2,330.56
对利润总额的影响比例	**22.83%**	**2.10%**	**4.50%**	**0.87%**

综上，由于高氯酸钠采购价格在 2021 年内变动幅度较大，因此对按照其采购最大值对发行人利润总额进行测算存在一定影响，影响利润总额的金额和比例分别-598.80 万元和-8.78%，其余情况下对发行人主要财务指标影响较小。2023 年 1-6 月，由于发行人高氯酸铵产品收入占主营业务收入比例较高，且不同时段高氯酸钠价格波动较大，因此向不同供应商采购高氯酸钠价格差异对公司利润总额的金额和比例有一定影响。

（三）说明盛系集团与发行人交易的实体情况，包括但不限于主营业务、交易内容及金额、产能、客户、与发行人合作历史、关联关系等，向盛系集团交易的商业合理性，是否存在备选供应商，采购产品或服务的公允性。

1、盛系集团与公司交易的实体情况

报告期内，盛系集团与公司发生交易的主体共有三家，分别为深圳市盛荣化工新材料科技有限公司（以下简称“盛荣化工”）、深圳市润合昌科技有限公司

（以下简称“润合昌科技”）和深圳市盛广云科技有限公司（以下简称“盛广云科技”）。

（1）盛荣化工

盛荣化工基本情况如下：

公司名称	深圳市盛荣化工新材料科技有限公司
成立时间	2019-04-10
法定代表人	王克权
注册资本	500 万元人民币
注册地址	深圳市福田区莲花街道福中社区金田路 4028 号荣超经贸中心 515-B072
经营范围	一般经营项目是：树脂产品的销售；从事化工产品的销售；国内贸易（不含专营、专卖、专控商品）；经营进出口业务；销售包装制品、文化用品；信息咨询（不含限制项目）；经济信息咨询（不含限制项目）；企业管理咨询（不含限制项目）；商务信息咨询；工业产品设计、包装装潢设计、展台设计。（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营），许可经营项目是：精细化工新材料的技术研发和生产；劳务派遣
产能	盛荣化工不具有生产能力，主要从事化工产品贸易业务
客户	客户以天元航材为主
与公司关联关系	与公司不存在关联关系
与公司合作历史	系公司外购产品供应商，2019 年开始与公司合作

（2）润合昌科技

润合昌科技基本情况如下：

公司名称	深圳市润合昌科技有限公司
成立时间	2020-10-29
法定代表人	周丽梦
注册资本	200 万元人民币
注册地址	深圳市福田区福田街道福南社区深南中路 3007 号国际科技大厦 3302
经营范围	一般经营项目是：计算机网络技术开发；计算机软件的技术开发、技术咨询、技术支持；电子元器件、仪器仪表、五金工具的销售，国内贸易，货物及技术进出口。（以上各项法律、行政法规规定禁止的项目除外，法律、行政法规规定限制的项目须取得许可证后方可经营）；合成材料销售；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；金属包装容器及材料制造；新型金属功能材料销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；工程塑料及合成树脂销售；超导材料销售；

	金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售；合成纤维销售；金属制品销售；包装材料及制品销售。（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），许可经营项目是：无
产能	润合昌科技不具有生产能力，主要从事化工产品贸易业务
客户	客户以天元航材为主
与公司关联关系	与公司不存在关联关系
与公司合作历史	系公司外购产品供应商，2022 年开始与公司合作

（3）盛广云科技

盛广云科技基本情况如下：

公司名称	深圳市盛广云科技有限公司
成立时间	2017-02-20
法定代表人	周丽梦
注册资本	500 万元人民币
注册地址	深圳市福田区福田街道福南社区深南中路 3007 号国际科技大厦 3301
经营范围	一般经营项目是：精细化工新材料（不含危险化学品、易制毒化学品）的销售、研发、技术服务及技术转让；高分子树脂产品的研发、销售；电子元器件的销售；国内贸易，经营进出口业务；石油制品销售（不含危险化学品）；润滑油销售；劳保用品批发。（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）
产能	盛广云科技不具有生产能力，主要从事技术服务
客户	存在其他客户，与天元航材的交易占其收入比重较小
与公司关联关系	与公司不存在关联关系
与公司合作历史	为公司提供客户推广服务，2020 年开始与公司合作

2、盛系集团与公司交易情况，向盛系集团交易的商业合理性，是否存在备选供应商，采购产品或服务的公允性

报告期内，公司与盛系集团交易情况如下：

单位：万元

交易主体	交易内容	2023 年 1-6 月交易金额	2022 年度交易金额	2021 年度交易金额	2020 年度交易金额
盛荣化工	公司向其采购货物	149.62	1,353.21	2,050.13	1,006.87
润合昌科技	公司向其采购货物	379.23	398.54		
盛荣化工	公司向其销售货物	12.39		2.21	103.54
盛广云科技	客户推广服务费	6.60	27.04	4.87	17.72

（1）公司向盛系集团采购货物

基于业务的商业实质，报告期内公司向盛系集团采购货物分为两种：代理采购及其他常规采购。

公司进行代理采购主要基于屏蔽商业信息、降低沟通成本、提高采购效率考虑。公司所属行业为精细化工行业，行业内部分生产商与公司存在潜在商业竞争关系，因此需要通过第三方进行采购。此外，由于公司需要采购的产品种类较多、需要对接采购渠道较多，公司采购部门员工人数较少，通过盛系集团采购能够节省对接供应商的沟通成本，提高采购效率。

与代理采购不同，公司其他常规采购主要系基于贸易商有丰富的采购渠道和资源来进行合作。盛系集团在贸易业务领域经验丰富，有渠道能够供应公司生产所需的高纯度、质量稳定的硼粉。

①代理采购

报告期内，公司以代理采购方式向盛系公司采购货物明细如下：

单位：万元

物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例
P 系列产品	234.67	2.12%	1,266.70	7.01%	1,307.08	12.90%	523.23	10.13%
对苯醌二肟	46.97	0.42%	185.23	1.03%	414.80	4.09%	161.31	3.12%
碳化硼粉	236.16	2.14%	236.16	1.31%				
其他零星物料	11.05	0.10%	63.65	0.35%	44.71	0.44%	76.88	1.49%
合计	528.85	4.78%	1,751.75	9.70%	1,766.59	17.43%	761.42	14.74%

公司不存在依赖盛系集团进行采购的情况，具备直接向终端供应商采购的能力，同时也存在备选的贸易供应商，公司可以保障相关产品的稳定供应。

由于公司主要向盛系集团采购 P 系列产品、对苯醌二肟和碳化硼粉，公司向盛系集团采购上述产品的单价，与盛系集团向终端供应商采购单价对比如下：

单位：元/千克

采购产品	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
P 系列产品	公司向盛系集团采购单价(A)	18.76	21.54	24.98	17.10
	盛系集团向终端供应商采购单价(B)	17.54	20.49	23.78	16.28
	差异率(C=(A-B)/B)	7.00%	5.15%	5.07%	5.01%

采购产品	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
对苯醌二肟	公司向盛系集团采购单价(A)	-	231.54	230.44	230.44
	盛系集团向终端供应商采购单价(B)	-	219.47	219.47	219.47
	差异率(C=(A-B)/B)	-	5.50%	5.00%	5.00%
碳化硼粉	公司向盛系集团采购单价(A)	205.35	205.35	-	-
	盛系集团向终端供应商采购单价(B)	195.58	195.58	-	-
	差异率(C=(A-B)/B)	5.00%	5.00%	-	-

代理采购模式下，对比盛系集团向终端供应商采购单价，公司向盛系集团采购溢价约为 5%-7%，相关溢价基于双方商务谈判确定，符合商业逻辑，相关定价具有公允性。

②其他常规采购

除上述情况外，报告期内，公司向盛系集团采购其他货物明细如下：

单位：万元

物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例
高纯度硼粉	-	-	-	-	283.55	2.80%	245.44	4.75%

2020 年度，因公司部分客户对硼产品提供较高技术指标要求，公司急需高纯度硼粉作为原材料。盛系集团利用其在贸易行业积累的经验和人脉，有能力供应高纯度、高稳定性的硼粉。公司对比多家供应商报价，基于产品质量、性价比多维度考量后，选取盛系集团作为公司高纯度硼粉供应商，采购价格具有公允性。

2021 年度公司生产工艺实现突破，已经具备量产高纯度硼粉的能力，故自 2022 年起公司不再通过盛系集团采购此类硼粉。

（2）公司向盛系集团销售货物

报告期内，公司向盛系集团销售货物明细如下：

单位：万元

物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售金额	占营业收入比例	销售金额	占营业收入比例	销售金额	占营业收入比例	销售金额	占营业收入比例
95%中性硼产品	-	-	-	-			80.22	0.53%
其他零星物料	-	-	-	-	2.21	0.01%	23.32	0.15%

物料名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售金额	占营业收入比例	销售金额	占营业收入比例	销售金额	占营业收入比例	销售金额	占营业收入比例
合计	-	-	-	-	**2.21**	**0.01%**	**103.54**	**0.68%**

报告期内，公司向盛系集团销售产品以 95%中性硼产品为主，主要系盛系集团客户存在采购需求，相关交易具有商业合理性。

2020 年度，公司向盛系集团销售 95%中性硼产品的销售单价为 0.16 万元/KG，公司向其他客户销售 95%中性硼产品的销售单价为 0.17 万元/KG，销售单价差异较小，定价具有公允性。

（3）公司向其采购客户推广服务

由于公司主要客户为军工集团下属的配套生产单位，公司缺少民品业务对接的销售人员，因此公司委托盛广云科技代替公司进行市场推广和客户维护。公司根据对相关客户的销售金额按照 5%支付相应费用。报告期内，公司向盛系集团采购客户推广服务具有商业合理性、公允性。

报告期各期，公司向相关客户实现含税销售金额分别为 375.70 万元、103.24 万元、573.32 万元及 140.00 万元，相应向盛系集团采购客户推广服务费不含税金额分别为 17.72 万元、4.87 万元、27.04 万元及 6.60 万元。

（四）说明主要供应商采购金额的变动原因，新增或减少供应商情况，生产商及贸易商的采购内容、金额及占比、单价及差异原因、贸易型供应商终端供应商等，发行人关键原材料供应是否稳定，是否存在备选供应商。

1、主要供应商采购金额的变动原因，新增或减少供应商情况

报告期内，公司对前五大供应商的采购金额及占比，同一供应商不同年度内采购金额变动情况如下：

单位：万元

供应商名称	采购内容	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例	采购金额	占采购总额比例
衡东新神州科技化工有限公司	高氯酸钠	891.42	8.06%	2,792.10	15.46%	1,184.94	11.69%	670.6	12.98%
四川蓉城集团	高氯酸钠	2,741.76	24.79%	2,749.46	15.22%	843.05	8.32%	105.93	2.05%
广州市诚赢天下商贸有限公司	高氯酸钠	1,603.27	14.49%	2,098.26	11.62%	-	-	-	-
盛系集团	P 系列产品、高纯度硼粉和对苯醌二肟等	528.85	4.78%	1,751.75	9.70%	2,050.13	20.23%	1,006.87	19.50%
湖北新捷天然气有限公司	天然气	422.48	3.82%	1,301.34	7.21%	408.87	4.03%	226.65	4.39%
宁夏磁泉化工有限公司	液体甲醇钠、煤气甲醇	263.52	2.38%	460.03	2.55%	421.89	4.16%	120.28	2.33%
青岛星火大地化工有限公司	PVA	-	-	-	-	537.41	5.30%	243.1	4.71%
成都鑫正策贸易有限公司	高氯酸钠	-	-	-	-	-	-	261.48	5.06%
昆明戎成工贸有限公司	高氯酸钠	780.81	7.06%	-	-	-	-	-	-
永州市零陵三湘电化有限责任公司	高氯酸钠	630.77	5.70%	641.43	3.55%	-	-	117.94	2.28%
合计		**7,862.88**	**71.09%**	**11,794.37**	**65.31%**	**5,446.29**	**53.74%**	**2,752.82**	**53.30%**

主要供应商采购金额变动主要受原材料需求波动、市场价格变动等因素影响。报告期内，公司主要供应商采购金额逐年上涨，主要是由于公司销售规模增长，对应产品及原材料需求逐年变大导致，报告期内，公司主要供应商采购金额的变动原因、新增或减少供应商情况具体分析如下：

衡东新神州科技化工有限公司、四川蓉城集团、永州市零陵三湘电化有限责任公司系公司高氯酸钠供应商，报告期内采购额大幅增加。一方面是由于高氯酸钠系生产高氯酸铵的主要材料,报告期内公司高氯酸铵产量持续提升带动原材料高氯酸钠采购量增加；另一方面，报告期内受市场价格变动影响，高氯酸钠采购单价持续上涨。此外，为了满足生产需要、管控成本，2022 年末公司对高氯酸钠进行了备货。

广州市诚赢天下商贸有限公司系 2022 年度新增高氯酸钠供应商，主要系由于 2022 年度公司高氯酸铵产能大幅增加，高氯酸钠需求量大幅提升，为保障原材料供应安全、拓宽原材料供应渠道，公司主动发展新供应商。

盛系集团主要为公司供应 P 系列产品、高纯度硼粉和对苯醌二肟等物料。其中，公司采购 P 系列产品、对苯醌二肟产品主要受近几年生产及销售规模的增长而增加。公司采购高纯度硼粉主要用于生产高纯度中性硼产品，因公司于 2021 年已经具备量产高纯度硼粉的能力，故自 2022 年起公司不再通过盛系集团采购高纯度硼粉。

湖北新捷天然气有限公司系公司天然气供应商，公司耗用的天然气主要用于宜昌远安厂区锅炉水蒸汽车间加热。2020 年至 2022 年公司天然气采购额大幅增加，一方面是由于报告期内宜昌远安基地动力主材系列产量大幅提升，天然气耗用量大幅提升；另一方面，报告期内受市场价格变动影响，天然气采购单价持续上涨。2023 年 1-6 月公司天然气采购额有所下降，主要系 2023 年开始宜昌远安厂区逐步用直接外购蒸汽的方式替代现有通过采购天然气自行生产蒸汽的方式，故 2023 年 1-6 月天然气耗用量大幅下降。

宁夏磁泉化工有限公司系公司液体甲醇钠及煤气甲醇供应商，液体甲醇钠及煤气甲醇系生产燃速调节剂的主要材料。2021 年度，公司燃速调节剂产量大幅增加，宁夏磁泉化工有限公司采购额相应大幅增加；2022 年度及 2023 年 1-6 月，

公司燃速调节剂产量小幅增加，宁夏磁泉化工有限公司采购额亦有小幅增加。

青岛星火大地化工有限公司系公司 PVA 供应商，PVA 系生产 PVB 的主要材料。2021 年度，公司 PVB 产量大幅增加，青岛星火大地化工有限公司采购额相应大幅增加；2022 年度，公司停止生产 PVB 产品，相应的停止了向青岛星火大地化工有限公司的采购。

成都鑫正策贸易有限公司系公司高氯酸钠供应商，因其终端供应商停产，公司自 2020 年二季度起停止了向其采购。

昆明戎成工贸有限公司系 2023 年 1-6 月新增高氯酸钠供应商，主要系由于 2023 年 1-6 月高氯酸钠供应商产量下降，公司高氯酸铵产能大幅增加，高氯酸钠需求量大幅提升，为保障原材料供应安全、拓宽原材料供应渠道，公司主动发展新供应商。

2、生产商及贸易商的采购内容、金额及占比、单价及差异原因、贸易型供应商终端供应商等

（1）主要原材料供应商情况、贸易型供应商终端供应商情况

报告期内，公司主要原材料采购情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购金额	占原材料采购占比	采购金额	占原材料采购占比	采购金额	占原材料采购占比	采购金额	占原材料采购占比
高氯酸钠	6,918.47	74.65%	8,281.25	58.84%	2,027.99	29.67%	1,155.94	31.43%
氯化铵	471.09	5.08%	628.02	4.46%	145.94	2.14%	91.85	2.50%
液体甲醇钠	268.51	2.90%	490.39	3.48%	398.25	5.83%	195.03	5.30%
锌粉	132.74	1.43%	468.32	3.33%	416.59	6.10%	102.3	2.78%
合计	**7,790.82**	**84.06%**	**9,867.98**	**70.10%**	**2,988.77**	**43.73%**	**1,545.12**	**42.01%**

由上表可见，高氯酸钠、氯化铵、液体甲醇钠、锌粉占公司报告期原材料采购比重较高，系公司主要原材料。报告期内，公司主要原材料供应商情况如下：

单位：万元、万元/吨

原材料	供应商	供应商性质	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
			采购金额	占该原材料采购比例	单价	采购金额	占该原材料采购比例	单价	采购金额	占该原材料采购比例	单价	采购金额	占该原材料采购比例	单价
高氯酸钠	衡东新神州科技化工有限公司	生产商	891.42	12.88%	0.88	2,792.10	33.72%	0.82	1,184.94	58.43%	0.64	670.60	58.01%	0.55
	四川蓉城德胜化工有限公司	贸易商	1,367.65	19.77%	0.90	2,749.46	33.20%	0.88	843.05	41.57%	0.88	105.93	9.16%	0.56
	广州市诚赢天下商贸有限公司	贸易商	1,603.27	23.17%	1.03	2,098.26	25.34%	0.85	-	-	-	-	-	-
	成都鑫正策贸易有限公司	贸易商	-	-	-	-	-	-	-	-	-	261.48	22.62%	0.59
	永州市零陵三湘电化有限责任公司	生产商	630.77	9.12%	1.07	641.43	7.75%	0.92	-	-	-	117.94	10.20%	0.55
	成都精诚和美化工有限公司	贸易商	1,374.11	19.86%	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	昆明戎成工贸有限公司	贸易商	780.81	11.29%	1.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	亚泰电化有限公司	生产商	270.44	3.91%	1.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	合计	-	**6,918.47**	**100.00%**	**0.97**	**8,281.25**	**100.00%**	**0.85**	**2,027.99**	**100.00%**	**0.72**	**1,155.94**	**100.00%**	**0.56**
氯化铵	湖北永光化工有限公司	生产商	219.95	46.69%	0.18	511.63	81.47%	0.18	145.94	100.00%	0.13	91.85	99.99%	0.12
	湖北广达化工科技股份有限公司	生产商	226.47	48.07%	0.17	113.04	18.00%	0.17	-	-	-	-	-	-
	其他零星供应商	-	24.67	5.24%	0.18	3.34	0.53%	0.22	-	-	-	0.01	0.01%	1.33
	合计	-	**471.09**	**100.00%**	**0.18**	**628.02**	**100.00%**	**0.18**	**145.94**	**100.00%**	**0.13**	**91.86**	**100.00%**	**0.12**

原材料	供应商	供应商性质	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
			采购金额	占该原材料采购比例	单价	采购金额	占该原材料采购比例	单价	采购金额	占该原材料采购比例	单价	采购金额	占该原材料采购比例	单价
液体甲醇钠	宁夏磁泉化工有限公司	贸易商	239.58	89.22%	0.50	380.11	77.51%	0.52	322.72	81.03%	0.50	114.34	58.63%	0.46
	辽阳斯诺德化工有限公司	生产商	-	-	-	26.47	5.40%	0.48	-	-	-	-	-	-
	辽阳雨鑫化工科技有限公司	贸易商	-	-	-	83.81	17.09%	0.53	-	-	-	-	-	-
	辽宁际华新材料制造有限公司	生产商	-	-	-	-	-	-	71.11	17.85%	0.47	66.90	34.30%	0.51
	其他零星供应商	-	28.94	10.78%	0.48	-	-	-	4.42	1.11%	0.44	13.79	7.07%	0.47
	合计	**-**	**268.51**	**100.00%**	**0.50**	**490.39**	**100.00%**	**0.52**	**398.25**	**100.00%**	**0.50**	**195.03**	**100.00%**	**0.47**
锌粉	江苏科成有色金属新材料有限公司	生产商	-	-	-	123.89	26.45%	3.10	416.59	100.00%	2.87	102.30	100.00%	2.69
	泰州华民锌品有限公司	生产商	130.09	98.00%	2.89	344.43	73.55%	3.09	-	-	-	-	-	-
	其他零星供应商	-	2.65	2.00%	2.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	合计	**-**	**132.74**	**100.00%**	**2.89**	**468.32**	**100.00%**	**3.09**	**416.59**	**100.00%**	**2.87**	**102.30**	**100.00%**	**2.69**

其中，上述贸易型供应商的终端供应商情况如下：

供应原材料	供应商	终端供应商
高氯酸钠	四川蓉城德胜化工有限公司	四川长化宏光盐化工有限公司
高氯酸钠	成都精诚和美化工有限公司	四川长化宏光盐化工有限公司
高氯酸钠	广州市诚赢天下商贸有限公司	渭南市创维电盐化工有限责任公司、龙山县华宇电化厂（普通合伙）
高氯酸钠	成都鑫正策贸易有限公司	四川岷江雪盐化有限公司
高氯酸钠	昆明戎成工贸有限公司	德昌县无机化工有限公司
液体甲醇钠	宁夏磁泉化工有限公司	宁夏冀源化学有限公司
液体甲醇钠	辽阳雨鑫化工科技有限公司	辽宁际华新材料制造有限公司

（2）生产商及贸易商的采购单价及差异原因

报告期内，公司向贸易型供应商采购主要原材料高氯酸钠及液体甲醇钠金额较大。

报告期内，高氯酸钠供应商分季度采购单价如下：

单位：万元/吨

季度	生产商			贸易商					平均采购单价
	衡东新神州科技化工有限公司	永州市零陵三湘电化有限责任公司	亚泰电化有限公司	四川蓉城德胜化工有限公司	广州市诚赢天下商贸有限公司	成都鑫正策贸易有限公司	成都精诚和美化工有限公司	昆明戎成工贸有限公司	
2020 年一季度						0.59			0.59
2020 年二季度	0.56	0.56				0.59			0.57
2020 年三季度	0.54	0.55							0.54
2020 年四季度	0.56			0.56					0.56
2021 年一季度	0.59			0.56					0.58
2021 年二季度	0.60			0.56					0.60
2021 年三季度	0.58			0.58					0.58
2021 年四季度	0.93			1.16					1.08
2022 年一季度	1.05			0.99	0.88				0.98
2022 年二季度	0.75			0.78	0.82				0.77
2022 年三季度	0.76	0.91		0.83	0.76				0.79
2022 年四季度	0.93	0.92		0.91	0.92				0.92
2023 年一季度	0.86	0.86		0.83	0.88		0.79		0.84

季度	生产商			贸易商					平均采购单价
	衡东新神州科技化工有限公司	永州市零陵三湘电化有限责任公司	亚泰电化有限公司	四川蓉城德胜化工有限公司	广州市诚赢天下商贸有限公司	成都鑫正策贸易有限公司	成都精诚和美化工有限公司	昆明戎成工贸有限公司	
2023 年二季度	1.06	1.18	1.21	0.97	1.13		0.99	1.19	1.09

2021 年四季度、2023 年二季度不同高氯酸钠供应商采购单价略有差异，主要系高氯酸钠市场价格变动幅度较大、采购时点差异等因素影响，详见本问题之“一、（二）说明向不同供应商采购高氯酸钠价格差异的原因，与市场价格或公允价格的差异情况，价格差异对发行人成本、利润指标的影响”。

除上述期间外，高氯酸钠各供应商采购单价差异较小，生产商与贸易商的采购单价没有明显差异。

报告期内，液体甲醇钠供应商分季度采购单价如下：

单位：万元/吨

季度	生产商		贸易商		其他零星供应商	平均采购单价
	辽宁际华新材料制造有限公司	辽阳斯诺德化工有限公司	宁夏磁泉化工有限公司	辽阳雨鑫化工科技有限公司		
2020 年一季度	0.52	-	0.50	-	0.47	0.50
2020 年二季度	0.50	-	-	-	-	0.50
2020 年三季度	-	-	0.45	-	-	0.45
2020 年四季度	-	-	0.45	-	-	0.45
2021 年一季度	-	-	0.47	-	-	0.47
2021 年二季度	0.46	-	0.47	-	0.44	0.46
2021 年三季度	0.46	-	0.47	-	-	0.47
2021 年四季度	0.50	-	0.58	-	-	0.56
2022 年一季度	-	-	0.55	-	-	0.55
2022 年二季度	-	-	0.55	0.53	-	0.53
2022 年三季度	-	-	0.48	-	-	0.48
2022 年四季度	-	0.48	0.51	-	-	0.50
2023 年一季度	-	-	0.50	-	-	0.50
2023 年二季度	-	-	0.49	-	0.48	0.49

2021 年四季度，液体甲醇钠供应商采购单价有所差异，主要系采购订单订

单签订模式不同。2021 年 10 月，公司向辽宁际华批量采购 136 吨液体甲醇钠合同，于 2021 年四季度陆续到货；公司与宁夏磁泉化工的采购订单签订则为小批量、多频次，更能贴近市场价格变动情况；因 2021 年四季度液体甲醇钠市场价格呈现持续上涨趋势，公司向宁夏磁泉化工的采购单价明显高于向辽宁际华的采购单价。

除上述期间外，液体甲醇钠各供应商采购单价差异较小，生产商与贸易商的采购单价没有明显差异。

3、公司关键原材料供应稳定，存在备选供应商

为保障公司原材料供应稳定，公司主要原材料一般选取 2-3 家供应商同时供货，互为备份供应商。报告期内，除锌粉外，公司主要原材料均有 2-3 家主要供应商供货，不存在依赖单一供应商的情况，关键原材料供应稳定。

报告期内，公司向泰州华民及江苏科成采购锌粉，泰州华民及江苏科成均受同一实控人控制。泰州华民及江苏科成专注于锌相关产品的研发和生产，出于产品质量稳定性考虑，报告期内公司锌粉均向其采购。为扩宽原材料供应渠道、保障原材料供应安全，公司已开展锌粉备选供应商遴选工作，目前已通过了小批量试样阶段。因锌粉为大宗商品、市场供货量大，公司有能力保障锌粉供应稳定。

二、核查程序

1、访谈了公司高氯酸钠的供应商，了解了我国高氯酸钠行业生产商及产能分布、市场供给等情况，对供应商给予公司的信用政策和支付政策进行了确认。了解了广州诚赢天下高氯酸钠贸易业务的相关背景，获取了其主要业务结构、其他产品和客户情况等信息；

2、获取了公司采购高氯酸钠的台账、合同，查询了报告期内高氯酸钠价格相关的公开信息，根据价格差异对公司成本和利润指标进行了测算；

3、访谈公司财务、采购和销售部门相关负责人，对盛系集团进行访谈，了解公司与其业务合作情况；

4、获取公司与盛系集团的交易明细，分析相关交易是否具有商业合理性、公允性；

5、询问公司采购部门负责人，了解公司与主要供应商合作的背景、采购的定价方式、交货方式、履行情况等，了解公司的采购模式，了解公司贸易型供应商的终端生产商情况；

6、获取公司采购明细表，分析主要供应商采购金额的变动情况及原因，分析生产商及贸易商采购单价差异及原因。

三、核查结论

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、公司向生产商及贸易商采购高氯酸钠具有商业合理性，独家代理符合行业惯例，相关贸易商存在其他业务和客户；

2、报告期内，公司向不同供应商采购高氯酸钠价格差异主要是由于原材料价格波动，公司采购高氯酸钠的价格公允，高氯酸钠采购价格差异对公司成本、利润指标的影响较小；

3、报告期内，公司向盛系集团交易具有商业合理性、公允性，公司向盛系集团采购的主要物料存在备选供应商，公司能够保障相关物料供应稳定；

4、报告期内，公司主要供应商采购金额变动主要受原材料需求波动、市场价格变动等因素影响。报告期内，公司向贸易型供应商采购主要原材料高氯酸钠及液体甲醇钠金额较大。受供应商订单签订模式不同、原材料市场价格变动幅度较大等因素影响，公司主要原材料生产商与贸易商的采购单价在部分季度存在差异。出于产品质量稳定性考虑，报告期内公司向单一供应商采购锌粉，因锌粉为大宗商品、市场供货量大，公司有能力保障锌粉供应稳定；除锌粉外，公司关键原材料均存在备选供应商，关键原材料供应稳定。

四、保荐人、申报会计师对供应商的核查方法、核查比例及核查结论

（一）对供应商的核查办法及核查比例

1、查阅公司内部控制相关制度，了解公司采购与付款循环的内部控制设计与执行情况，评价内控控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、询问公司采购部门负责人，了解公司与主要供应商合作的背景、采购的

定价方式、交货方式、履行情况等；

3、通过公开信息查询公司各期主要原材料的供应商基本情况、经营状况等内容，是否存在相关的合同纠纷，与公司的关联方清单进行比对，检查是否与公司及其关联方存在关联关系；

4、取得公司原材料采购明细，分析主要原材料的采购价格变化趋势及原因；

5、对原材料采购执行细节测试，查验采购合同、采购发票、采购入库单、付款凭证等支持性文件；

6、对报告期各期间采购额执行函证程序，回函结果无重大差异，对于核查过程中已发函未回函的客户，均执行了替代程序。具体发函、回函金额及比例如下：

（1）保荐人执行的函证程序

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年	2021年	2020年
采购金额	11,061.04	18,060.31	10,134.89	5,164.60
发函额	9,996.71	16,282.21	9,130.82	4,717.84
发函比例	90.38%	90.15%	90.09%	91.35%
回函确认金额	9,962.86	16,282.21	9,130.82	4,375.84
回函确认金额占采购金额比例	90.07%	90.15%	90.09%	84.73%

（2）申报会计师执行的函证程序

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购额	11,061.04	18,060.31	10,134.89	5,164.60
发函金额	10,019.60	15,489.38	8,280.02	4,040.97
发函比例	90.58%	85.76%	81.70%	78.24%
回函确认金额	9,883.80	15,489.38	8,203.01	3,133.17
回函确认金额占采购额比例	89.36%	85.76%	80.94%	60.67%

7、对报告期内主要供应商执行实地走访程序，了解公司与供应商之间合作背景、采购情况、评价交易的真实性。2020年至2023年1-6月，供应商走访比例分别为77.90%、79.39%、86.05%及85.88%。

（二）对供应商的核查结论

经核查，保荐人和申报会计师认为：公司主要供应商均为真实存在的主体，公司与供应商之间的交易真实存在，报告期内采购额及应付账款期末余额真实准确。

13. 关于营业成本

申请文件显示：

（1）发行人披露的主要原材料采购金额占比分别为 49.80%、45.11%、60.72%，包括高氯酸钠、氯化铵、液体甲醇钠等。高氯酸钠采购金额大幅上升。

（2）发行人主要原材料高氯酸钠主要为电解氯酸钠溶液，高氯酸钠采购价格变动趋势在部分月度与氯酸钠价格变动趋势不符。锌粉采购价格与进口锌粉价格存在差异。甲醇钠价格比较选取甲醇作为参照系。

（3）发行人 0-01 产品高氯酸钠投入产出比有所增加，高于理论投入产出比。

（4）发行人直接材料、直接人工、制造费用占比约为 60%、10%、30%，制造费用主要包括折旧摊销、能源耗用、生产管理人员薪酬等各种间接费用。

请发行人：

（1）说明高氯酸钠、氯化铵、液体甲醇钠等主要原材料采购单价及采购量情况、采购数量与产品产量的匹配性、主要原材料采购金额大幅变动的原因，相关采购金额披露的完整性。

（2）说明高氯酸钠、锌粉、甲醇钠等主要原材料的采购单价与可比材料价格变动趋势不一致的原因，选取的可比价格是否合理，是否符合行业惯例、是否存在其他客观证据证明采购价格公允性。

（3）说明报告期内 0-01 产品单耗增加的原因及合理性，主要产品单位成本构成情况及变动原因，发行人料、工、费等成本构成与同行业可比公司是否存在显著差异。

（4）说明制造费用的具体构成，生产管理人员薪酬与直接人工薪酬是否存在显著差异，燃料动力费与制造费用与产量变动的匹配情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对成本完整性及准确性采取的核查程序、核查比例、核查证据及核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）说明高氯酸钠、氯化铵、液体甲醇钠等主要原材料采购单价及采购量情况、采购数量与产品产量的匹配性、主要原材料采购金额大幅变动的原因，相关采购金额披露的完整性

1、说明高氯酸钠、氯化铵、液体甲醇钠等主要原材料采购单价及采购量情况、采购数量与产品产量的匹配性

报告期内主要原材料采购金额及占比、采购量和采购单价如下：

原材料	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
高氯酸钠	采购数量（吨）	7,124.21	9,706.23	2,820.80	2,060.93
	采购单价（万元/吨）	0.97	0.85	0.72	0.56
	采购金额（万元）	6,918.47	8,281.25	2,027.99	1,155.94
	采购占比	62.55%	45.85%	20.01%	22.38%
氯化铵	采购数量（吨）	2,681.00	3,535.50	1,120.00	764.63
	采购单价（万元/吨）	0.18	0.18	0.13	0.12
	采购金额（万元）	471.09	628.02	145.94	91.85
	采购占比	4.26%	3.48%	1.44%	1.78%
液体甲醇钠	采购数量（吨）	540.00	947.20	800.28	411.02
	采购单价（万元/吨）	0.50	0.52	0.50	0.47
	采购金额（万元）	268.51	490.39	398.25	195.03
	采购占比	2.43%	2.72%	3.93%	3.78%
锌粉	采购数量（吨）	46.00	151.56	145.00	38.00
	采购单价（万元/吨）	2.89	3.09	2.87	2.69
	采购金额（万元）	132.74	468.32	416.59	102.30
	采购占比	1.20%	2.59%	4.11%	1.98%

公司生产所需的主要原材料包括高氯酸钠、氯化铵、液体甲醇钠、锌粉等。报告期内高氯酸钠、氯化铵生产耗用情况与产品对应关系较为稳定。报告期内，液体甲醇钠和锌粉的采购量及使用量情况、产品产量情况如下：

单位：吨

原材料	年度	采购数量	生产耗用	对应主要产品	对应产品产量	单位产量耗用量
液体甲醇	2023 年 1-6 月	540.00	509.33	二茂铁	134.25	3.79

原材料	年度	采购数量	生产耗用	对应主要产品	对应产品产量	单位产量耗用量
钠	2022 年度	947.20	871.36	二茂铁	240.49	3.62
	2021 年度	800.28	855.49	二茂铁	234.75	3.64
	2020 年度	411.02	423.43	二茂铁	110.08	3.85
锌粉	2023 年 1-6 月	46.00	59.56	卡托辛半成品	30.48	1.96
	2022 年度	151.56	128.00	卡托辛半成品	69.64	1.84
	2021 年度	145.00	124.57	卡托辛半成品	67.19	1.85
	2020 年度	38.00	39.00	卡托辛半成品	20.13	1.94

2022 年度，生产高氯酸铵所需的主要原材料高氯酸钠、氯化铵采购数量大于生产耗用量，主要原因系 2022 年高氯酸铵产品生产供不应求，同时基于 2023 年产能继续提升，为了满足生产需要，公司进行了少量备货。

报告期内，锌粉采购数量大于生产耗用量，主要系报告期内锌粉市场价格波动较大，公司锌粉耗用量增加，因此对锌粉增加了少量备货。

除上述情况外，报告期内公司主要原材料采购量与实际使用量、对应产品产量相匹配，无重大差异。

2、主要原材料采购金额大幅变动的原因，相关采购金额披露的完整性

报告期内主要原材料采购数量、采购单价、采购金额变动率如下：

原材料	项目	2023 年 1-6 月较 2022 年变动率	2022 年较 2021 年变动率	2021 年较 2020 年变动率
高氯酸钠	采购数量	46.80%	244.09%	36.87%
	采购单价	14.25%	18.06%	28.57%
	采购金额	67.09%	308.35%	75.44%
氯化铵	采购数量	51.66%	215.67%	46.48%
	采购单价	-2.38%	38.46%	8.33%
	采购金额	50.02%	330.33%	58.89%
液体甲醇钠	采购数量	14.02%	18.36%	94.71%
	采购单价	-4.38%	4.00%	6.38%
	采购金额	9.51%	23.14%	104.20%
锌粉	采购数量	-39.30%	4.52%	281.58%
	采购单价	-6.61%	7.67%	6.69%
	采购金额	-43.31%	12.42%	307.22%

注：为方便对比，2023 年 1-6 月数据已年化

报告期内，公司主要原材料采购金额均有所增加，主要是由于报告期内公司生产规模逐步扩大，原材料耗用量持续增加，原材料采购规模相应扩大；此外，报告期内公司主要原材料采购单价随市场价格变动而波动。因此，公司主要原材料采购金额增加具有合理性。

3、相关采购金额披露的完整性

公司已在招股说明书“第五节 业务和技术”之“四、发行人采购情况和主要供应商”之“（一）采购情况”补充披露如下：

“

1、发行人采购概况

报告期内，发行人采购内容包括原材料、成品、备品备件和能源，具体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	9,267.63	83.79%	14,076.95	77.94%	6,834.11	67.43%	3,677.99	71.22%
成品	528.85	4.78%	1,694.50	9.38%	2,097.17	20.69%	839.54	16.26%
能源	422.48	3.82%	1,280.28	7.09%	408.87	4.03%	226.65	4.39%
备品备件	842.08	7.61%	1,008.58	5.58%	794.74	7.84%	420.42	8.14%
合计	11,061.04	100.00%	18,060.31	100.00%	10,134.89	100.00%	5,164.60	100.00%

2、主要原材料采购情况

报告期内，公司主要原材料的采购金额和数量的情况如下：

单位：万元

序号	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购金额	占采购原材料比例	采购金额	占采购原材料比例	采购金额	占采购原材料比例	采购金额	占采购原材料比例
1	高氯酸钠	6,918.47	74.65%	8,281.25	58.83%	2,027.99	29.67%	1,155.94	31.43%
2	氯化铵	471.09	5.08%	628.02	4.46%	145.94	2.14%	91.85	2.50%
3	液体甲醇钠	268.51	2.90%	490.39	3.48%	398.25	5.83%	195.03	5.30%

序号	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购金额	占采购原材料比例	采购金额	占采购原材料比例	采购金额	占采购原材料比例	采购金额	占采购原材料比例
4	锌粉	132.74	1.43%	468.32	3.33%	416.59	6.10%	102.3	2.78%
5	蓖麻油	-	-	385.18	2.74%	231.51	3.39%	149.34	4.06%
6	对苯二酚	33.85	0.37%	252.02	1.79%	87.37	1.28%	90.59	2.46%
7	双环戊二烯	143.75	1.55%	251.99	1.79%	165.85	2.43%	67.99	1.85%
8	食用酒精	59.85	0.65%	209.31	1.49%	160.64	2.35%	71.42	1.94%
9	氢氧化钠	74.05	0.80%	162.48	1.15%	137.23	2.01%	26.97	0.73%
10	三聚氰胺	68.07	0.73%	148.42	1.05%	103.98	1.52%	44.78	1.22%
11	三氧化二硼	23.36	0.25%	144.87	1.03%	79.73	1.17%	41.82	1.14%
12	三氯化铝	30.18	0.33%	94.96	0.67%	120.09	1.76%	34.93	0.95%
13	高纯度硼粉	-	-	-	-	283.55	4.15%	245.44	6.67%
14	PVA	-	-	-	-	609.69	8.92%	511.29	13.90%
15	丁醛	-	-	-	-	328.14	4.80%	135.96	3.70%
总计		8,223.92	88.74%	11,517.20	81.82%	5,296.55	77.50%	2,965.65	80.63%

公司生产所需的主要原材料包括高氯酸钠、氯化铵、液体甲醇钠、锌粉等，公司会根据市场和生产需求进行原材料采购。由于公司 2022 年未生产 PVB 产品，因此未对其生产原料 PVA 和丁醛进行采购。**2021 年度公司生产工艺实现突破，已经具备量产高纯度硼粉的能力，故自 2022 年起公司不再采购高纯度硼粉。**

报告期内，公司主要原材料采购数量及单价情况如下：

单位：万元/吨，吨

序号	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购单价	采购数量	采购单价	采购数量	采购单价	采购数量	采购单价	采购数量
1	高氯酸钠	0.97	7,124.21	0.85	9,706.23	0.72	2,820.80	0.56	2,060.93
2	氯化铵	0.18	2,681.00	0.18	3,535.50	0.13	1,120.00	0.12	764.63
3	液体甲醇钠	0.50	540.00	0.52	947.20	0.50	800.28	0.47	411.02
4	锌粉	2.89	46.00	3.09	151.56	2.87	145.00	2.69	38.00
5	蓖麻油	-	-	1.60	240.73	1.21	191.07	1.20	124.96
6	对苯二酚	6.77	5.00	7.73	32.60	6.33	13.80	4.90	18.50
7	双环戊二烯	0.61	234.76	0.56	449.84	0.42	393.70	0.42	160.22
8	食用酒精	0.64	92.87	0.67	313.40	0.67	240.75	0.61	116.47

序号	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购单价	采购数量	采购单价	采购数量	采购单价	采购数量	采购单价	采购数量
9	氢氧化钠	0.33	224.00	0.40	403.00	0.33	410.00	0.23	117.65
10	三聚氰胺	0.69	98.00	0.82	181.50	1.16	90.00	0.60	75.00
11	三氧化二硼	1.95	12.00	1.93	75.00	1.66	48.00	1.71	24.50
12	三氯化铝	0.60	50.00	0.73	130.00	0.86	140.00	0.71	49.30
13	高纯度硼粉	-	-	-	-	153.06	1.85	162.98	1.51
14	PVA	-	-	-	-	1.35	452.26	1.03	497.10
15	丁醛	-	-	-	-	1.16	284.03	0.63	214.92

报告期内，原材料的采购数量与公司产品的产量增长趋势相匹配，原材料单价上涨系市场正常现象。

3、主要成品采购情况

为满足下游客户需求，公司亦存在部分产品向供应商采购后，直接向客户销售的情况，具体产品包括 P 系列产品、对苯醌二肟等，可与公司生产的产品搭配销售，作为公司业务的补充。报告期内，公司主要成品的采购金额和数量的情况如下：

单位：万元

序号	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购金额	占采购成品比例	采购金额	占采购成品比例	采购金额	占采购成品比例	采购金额	占采购成品比例
1	P 系列产品	234.67	44.37%	1,207.99	71.29%	1,327.14	63.28%	547.06	65.16%
2	碳化硼粉	236.16	44.66%	236.18	13.94%	-	-	-	-
3	对苯醌二肟	46.97	8.88%	185.23	10.93%	414.8	19.78%	161.31	19.21%
4	十水硼砂	-	-	12.82	0.76%	23.01	1.10%	29.76	3.54%
5	2-甲基蒽醌	-	-	-	-	285.84	13.63%	42.21	5.03%
6	DDI	-	-	-	-	17.11	0.82%	29.91	3.56%
总计		517.79	97.91%	1,642.21	96.91%	2,067.90	98.60%	810.25	96.51%

报告期内，公司主要成品采购数量及单价情况如下：

单位：万元/吨，吨

序号	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购单价	采购数量	采购单价	采购数量	采购单价	采购数量	采购单价	采购数量

序号	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		采购单价	采购数量	采购单价	采购数量	采购单价	采购数量	采购单价	采购数量
1	P 系列产品	1.88	125.07	2.14	565.72	2.50	531.17	1.73	315.39
2	碳化硼粉	20.54	11.50	20.54	11.50	-	-	-	-
3	对苯醌二肟	23.48	2.00	23.15	8.00	23.04	18.00	23.04	7.00
4	十水硼砂	-	-	0.43	30.00	0.30	76.00	0.28	105.00
5	2-甲基蒽醌	-	-	-	-	40.83	7.00	28.14	1.50
6	DDI	-	-	-	-	56.94	0.30	54.38	0.55

报告期内，公司主要根据下游客户的需求对成品进行采购，具体成品的采购价格受到市场供需关系的影响。成品采购单价总体保持稳定，部分产品存在一定波动系市场正常现象。

4、主要能源耗用情况

公司生产所需能源为电力、天然气、水和蒸汽。报告期内，主要能源的耗用数量、均价及总金额情况如下：

时间	项目	总用量	单价	金额（万元）
2023 年 1-6 月	电费（万度）	775.35	0.65	507.63
	天然气（万立方）	71.97	5.93	426.64
	自来水（万吨）	12.28	3.19	39.14
	蒸汽（万吨）	2.21	234.31	518.91
	合计	-	-	1,492.32
2022 年度	电费（万度）	1,114.10	0.65	724.80
	天然气（万立方）	190.04	6.61	1,257.07
	自来水（万吨）	20.93	3.75	78.48
	蒸汽（万吨）	1.31	256.88	336.44
	合计	-	-	2,396.79
2021 年度	电费（万度）	660.31	0.57	379.42
	天然气（万立方）	73.41	5.45	400.08
	自来水（万吨）	14.79	4.34	64.26
	蒸汽（万吨）	1.35	223.33	302.32
	合计	-	-	1,146.09
2020 年度	电费（万度）	495.34	0.59	292.53

时间	项目	总用量	单价	金额（万元）
	天然气（万立方）	55.25	4.24	234.28
	自来水（万吨）	17.70	4.54	80.36
	蒸汽（万吨）	0.77	214.68	165.31
	合计	-	-	772.48

注：电费、天然气、自来水、蒸汽单价单位分别为元/度，元/立方，元/吨和元/吨。

”

4、贸易品销售的主要客户与销售单价

报告期各期，前五大贸易业务客户的客户类型、销售产品、销售金额、销售单价情况如下：

单位：万元，万元/吨

年度	客户名称	客户类型	销售产品	销售金额	销售单价
2023 年 1-6 月	HelionEnergy.Inc	终端客户	碳化硼粉	279.40	24.30
	军工单位 B2	终端客户	P 系列产品	190.42	3.81
	军工单位 B1	终端客户	P 系列产品	105.95	3.54
	上海承岑精细化工有限公司	终端客户	对苯醌二肟	45.13	26.55
	上海众盛胶粘剂有限公司	终端客户	对苯醌二肟	39.82	26.55
2022 年度	军工单位 B1	终端客户	P 系列产品	809.38	4.39
	军工单位 A1	终端客户	P 系列产品	549.12	3.78
			其他	0.11	10.62
	下属单位 B2	终端客户	P 系列产品	388.37	3.81
	HelionEnergy.Inc	终端客户	碳化硼粉	288.52	25.08
	军工单位 D1	终端客户	P 系列产品	194.72	3.71
			对苯醌二肟	0.80	26.55
2021 年度	军工单位 B2	终端客户	P 系列产品	562.22	3.45
	军工单位 A1	终端客户	P 系列产品	487.26	4.15
	军工单位 B1	终端客户	P 系列产品	243.72	4.07
	山东阳谷华泰化工股份有限公司	终端客户	对苯醌二肟	225.54	25.92
	军工单位 C4	终端客户	P 系列产品	155.34	4.07
2020 年度	军工单位 A1	终端客户	P 系列产品	230.88	4.09
			其他	0.11	10.62

年度	客户名称	客户类型	销售产品	销售金额	销售单价
	军工单位 A2	终端客户	P 系列产品	94.70	5.66
			其他	0.42	10.62
	上海众盛胶粘剂有限公司	终端客户	对苯醌二肟	78.38	26.11
	军工单位 B1	终端客户	P 系列产品	77.52	2.96
	上海承岑精细化工有限公司	贸易商	对苯醌二肟	76.28	25.77

报告期内，由于不同客户采购产品具体型号不同，P 系列产品销售单价存在小幅波动，其余产品销售单价基本稳定。

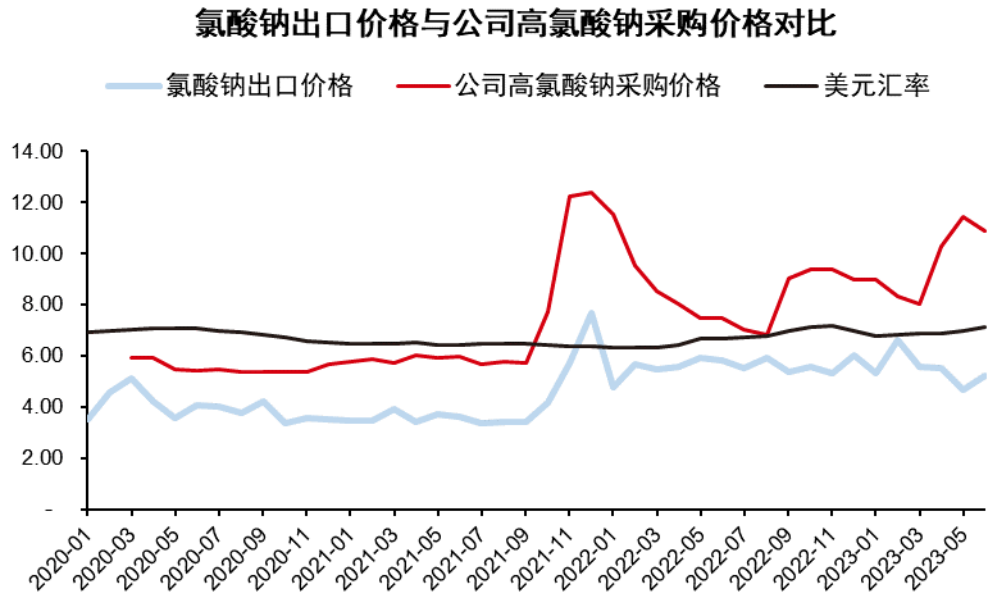
（二）说明高氯酸钠、锌粉、甲醇钠等主要原材料的采购单价与可比材料价格变动趋势不一致的原因，选取的可比价格是否合理，是否符合行业惯例、是否存在其他客观证据证明采购价格公允性

报告期内，公司主要原材料包括高氯酸钠、氯化铵、液体甲醇钠、锌粉等，由于部分原材料缺乏可比市场价格或其他客观证据证明采购价格公允性，考虑到化工行业直接材料占成本比例较高的行业特点，发行人选取了部分原材料上游产品的价格作为论证报告期内采购价格趋势变动的依据，符合行业惯例。发行人主要原材料的采购单价与可比材料价格变动趋势对比情况如下：

1、高氯酸钠

高氯酸钠由于应用领域较少，目前市面上缺少公开的价格数据。由于高氯酸钠合成方式为电解氯酸钠工业盐，因此在电价稳定的前提下，影响高氯酸钠价格的主要因素为氯酸钠的价格，氯酸钠的价格波动情况能一定程度上反映高氯酸钠的价格波动。

我国氯酸钠出口价格与公司高氯酸钠采购价格对比情况如下图：



注：氯酸钠出口价格系以美元计价的海关出口均价按月平均汇率折算得出，海关出口均价来源为海关统计数据平台，美元人民币月平均汇率价格来源为中国外汇交易中心

由上图可知，报告期内，在美元对人民币汇率较为稳定的前提下，公司采购的高氯酸钠价格随其上游原材料氯酸钠的出口价格波动趋势相似。公司高氯酸钠采购价格在 2021 年末增长幅度较大具有合理性。

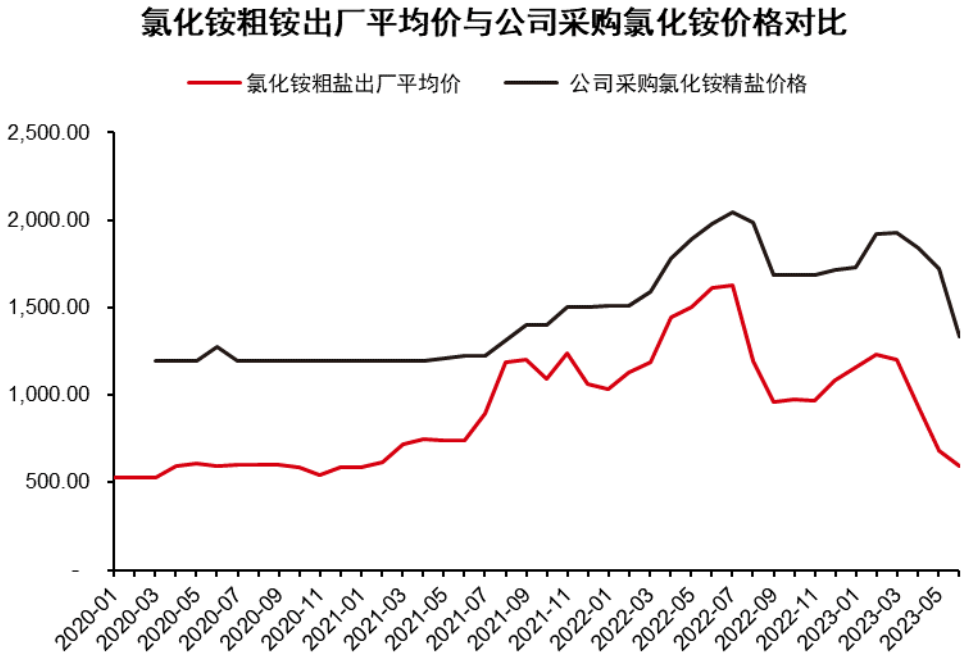
2022 年 7 月后，受各地极端高温天气影响，我国用电负荷接连创下新高，工业用电价格上涨严重。由于高氯酸钠生产受电价影响较大，因此采购价格随之上涨，与氯酸钠出口价格变动趋势发生偏离。

2023 年 3 月后，湖南省永州市、株洲市、怀化市等地陆续开展了一系列高氯酸盐、氯酸盐污染源排查工作，高氯酸钠市场供给关系受到影响，因此公司采购价格随之上涨，与氯酸钠出口价格变动趋势发生偏离。

2、氯化铵

公司使用的氯化铵系氯化铵粗盐除杂提纯之后的精盐，其纯度大于 98%。由于作为高氯酸铵生产原材料用途较为特殊，该纯度的精炼氯化铵缺少市场数据。根据隆众资讯网数据，湖北双环科技股份有限公司、实联化工（江苏）有限公司、江苏德邦兴华化工股份有限公司、徐州丰成盐化工有限公司及天津渤化永利化工股份有限公司报告期各月初氯化铵粗盐平均出厂价和公司采购精炼氯化铵的价格对比情况如下：

单位：元/千克



数据来源：隆众资讯

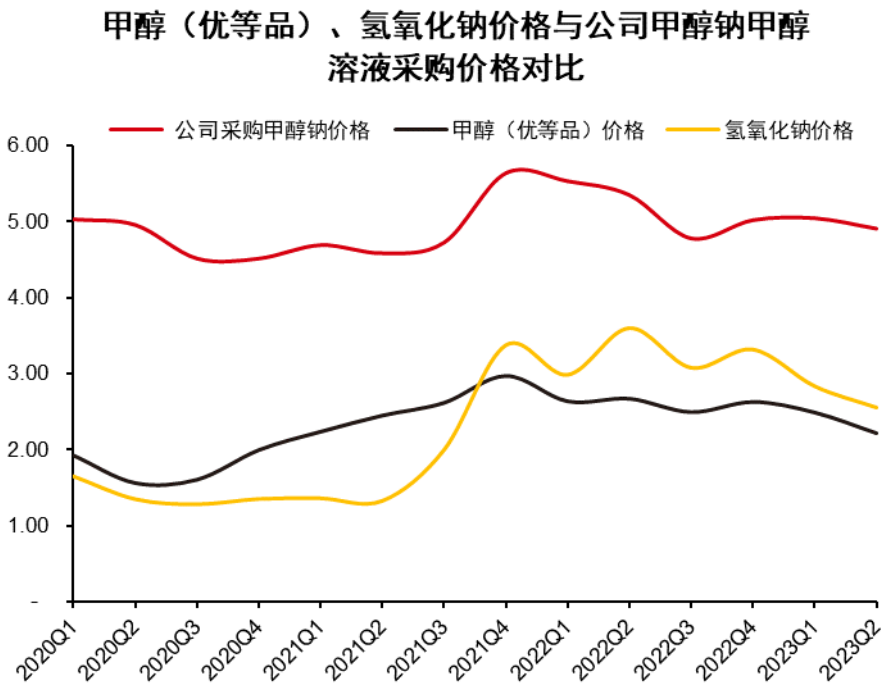
由上图可知，报告期内，公司采购的氯化铵精盐价格与其上游原材料氯化铵粗盐的出厂价格波动趋势相似。公司采购氯化铵价格自 2021 年中开始持续增长，并在 2022 年 3 月至 8 月增长幅度较大具有合理性。

3、液体甲醇钠

目前市面上缺少甲醇钠甲醇溶液的公开价格数据。由于甲醇钠甲醇溶液的合成方式为甲醇与氢氧化钠反应，因此甲醇和氢氧化钠的价格波动情况能一定程度上反映甲醇钠甲醇溶液的价格波动。

我国甲醇（优等品）及氢氧化钠市场价格与公司甲醇钠甲醇溶液采购价格对比情况如下图：

单位：元/千克



注：甲醇（优等品）价格来源为国家统计局，氢氧化钠价格来源为三友化工（600409.SH）公司公告。

由上图可知，公司采购甲醇钠甲醇溶液价格与国家统计局甲醇（优等品）价格和三友化工公司公告的氢氧化钠价格变动趋势基本保持一致。2021 年末，公司甲醇钠采购价格上涨与同期氢氧化钠价格上涨有一定关联，具有合理性。

4、锌粉

由于我国锌粉行业产能主要在国内市场消化，进出口规模较小，受国际锌锭价格影响较小，因此选取公司锌粉供应商所在省份出厂平均价作为可比价格。公司采购锌粉价格与江苏省锌粉价格对比情况如下：

单位：元/千克

时间	江苏省锌粉出厂平均价（规格：≥96%325 目）	公司采购锌粉价格	偏离度
2020 年一季度	22.34	26.55	18.85%
2020 年二季度	21.35	-	-
2020 年三季度	22.92	27.12	18.34%
2020 年四季度	26.13	27.88	6.69%
2021 年一季度	25.89	27.88	7.70%
2021 年二季度	26.91	27.88	3.62%
2021 年三季度	27.11	27.88	2.82%

时间	江苏省锌粉出厂平均价（规格：≥96%325 目）	公司采购锌粉价格	偏离度
2021 年四季度	27.93	29.94	7.20%
2022 年一季度	29.34	30.97	5.55%
2022 年二季度	30.52	31.86	4.39%
2022 年三季度	28.59	30.73	7.48%
2022 年四季度	28.96	30.97	6.94%
2023 年一季度	28.48	30.97	8.75%
2023 年二季度	26.10	24.89	-4.65%

注：江苏省锌粉出厂平均价来源为中国金属网

2020 年，与中国金属网披露的江苏省锌粉出厂平均价相比，公司采购锌粉价格较高，主要是由于特殊时期运力紧张，相关运费价格上涨所致。公司的锌粉主要用于生产卡托辛，可用于军用固体推进剂的燃速调节剂，因此生产过程中对锌粉的纯度和批次间稳定性等方面要求较高。公司采购的锌粉价格是与供应商在出厂价格基础上，综合考虑供应商生产排期、运费等因素后商议确定，具有公允性。

2023 年第二季度，锌粉可比价格波动较大，公司分别在 5 月和 6 月采购两笔锌粉，具体采购价格及可比价格情况如下：

单位：元/千克

参考价格情况		公司采购情况		偏离度
时间	江苏省锌粉出厂价（规格：≥96%325 目）	交货日期	公司采购锌粉价格	
2023 年 5 月 12 日	26.11	2023 年 5 月 18 日	26.55	1.69%
2023 年 6 月 5 日	24.60	2023 年 6 月 10 日	24.78	0.73%

综上所述，公司主要原材料高氯酸钠、氯化铵、液体甲醇钠及锌粉与可比材料价格变动趋势一致，采购价格具有公允性。

（三）说明报告期内 O-01 产品单耗增加的原因及合理性，主要产品单位成本构成情况及变动原因，发行人料、工、费等成本构成与同行业可比公司是否存在显著差异

1、说明报告期内 O-01 产品单耗增加的原因及合理性

2022 年度，O-01 产品单位产量耗用原材料数量有所增加，主要系由于 2022

年度 O-01 新产线投产，投产初期，生产工艺稳定性较低，产品产出率偏低，使得产品单耗有所增加。

2、主要产品单位成本构成情况及变动原因

报告期内，公司收入及成本构成以功能助剂系列、动力主材系列为主。

（1）动力主材系列

2022 年度，O-01 产品单位成本上涨主要系受主要原材料采购价格大幅上涨的影响。因生产、销售过程中存货流转需要一定时间，原材料价格波动对产品单位成本的影响存在一定滞后性，2021 年 O-01 产品单位直接材料成本保持稳定，2022 年 O-01 产品单位直接材料成本占比较 2021 年大幅上升。

报告期内，O-01 产品单位制造费用成本保持下降、制造费用占成本比重大幅下降，主要是由于 O-01 产品产量在报告期内出现大幅增长，制造费用中与生产对应的固定资产折旧保持相对稳定，因此单位成本中制造费用金额及占比均有所降低。

（2）功能助剂系列

报告期内，公司功能助剂系列产品主要包括燃速调节剂、键合剂等产品。

1）燃速调节剂

报告期内，公司燃速调节剂产品成本构成情况如下：

单位：万元/吨

项目	金额				占单位成本比重			
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位直接材料	4.95	8.00	6.18	5.35	62.04%	55.46%	50.93%	41.35%
单位直接人工	1.07	1.91	1.43	1.77	13.47%	13.26%	11.76%	13.69%
单位制造费用	1.86	4.43	4.24	5.57	23.31%	30.69%	34.95%	43.07%
单位运输费用	0.09	0.09	0.29	0.24	1.19%	0.59%	2.36%	1.89%
单位成本合计	7.98	14.43	12.13	12.94	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

2023 年 1-6 月较 2022 年，公司燃速调节剂产品单位成本有所下降，其中单位直接材料成本、单位直接人工成本、单位制造费用下降明显，主要系产品结构变化导致，复合燃速调节剂单位成本较高，单位成本约为 37.79 万元/吨，2022

年该产品销量为 32.86 吨，占燃速调节剂总销量 14.19%，2023 年 1-6 月该产品销量为 0.03 吨，仅占燃速调节剂总销量 0.03%。

2022 年较 2021 年，公司燃速调节剂产品单位成本有所上涨，其中单位直接材料成本、单位直接人工成本上涨明显。2022 年度燃速调节剂单位直接材料成本上涨，主要系由于生产燃速调节剂的主要原材料液体甲醇钠、锌粉市场价格均呈上升趋势。2022 年度燃速调节剂单位直接人工成本上涨，主要系公司对生产人员进行提薪。

2021 年较 2020 年，公司燃速调节剂产品单位成本有所下降，其中单位直接人工成本、单位制造费用下降明显，主要系由于 2021 年度受下游需求增加，公司燃速调节剂产量大幅提升形成了规模效应，摊薄了产品的单位直接人工成本和单位制造费用。报告期内燃速调节剂产品产量情况如下：

产品名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
燃速调节剂	产量（吨）	159.31	314.24	307.68	152.23
	产量增长率	-	2.13%	102.12%	-

从料工费结构来看，报告期内，公司燃速调节剂产品成本中直接材料占比逐年上升，与主要原材料采购单价上涨趋势吻合；报告期内，公司燃速调节剂产品成本中制造费用占比呈下降趋势，与公司燃速调节剂产量增加情况吻合。

2）键合剂

报告期内，公司键合剂产品成本构成情况如下：

单位：万元/吨

项目	金额				占单位成本比重			
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位直接材料	17.10	4.54	5.24	4.32	57.47%	28.34%	25.44%	18.87%
单位直接人工	4.23	1.64	2.53	2.68	14.22%	10.25%	12.28%	11.71%
单位制造费用	7.39	6.11	6.85	6.10	24.84%	38.17%	33.23%	26.68%
单位运输费用	0.89	0.21	0.49	0.35	2.98%	1.28%	2.39%	1.54%
单位产品生产技术服务费	0.15	3.52	5.49	9.42	0.51%	21.96%	26.65%	41.19%
单位成本合计	29.77	16.02	20.60	22.87	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

项目	金额				占单位成本比重			
	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位成本(剔除产品生产技术服务费)	29.62	12.50	15.11	13.45	99.49%	78.04%	73.35%	58.81%

2023 年 1-6 月公司键合剂产品单位成本较 2022 年度大幅上涨，主要系产品结构变化导致，2020 年度至 2022 年度公司键合剂产品单位成本呈大幅下降趋势，主要系单位产品生产技术服务费下降明显。因李战雄参与了公司部分键合剂产品研制工作，公司部分键合剂产品需按销售利润向其结算生产技术服务费。报告期各期，公司分别结算生产技术服务费 172.37 万元、217.67 万元、217.60 万元和 0.37 万元，主要受键合剂的销售量及单位售价的影响。报告期内，受键合剂单位售价下滑影响，单位产品生产技术服务费亦有所下降。

剔除生产技术服务费后，报告期各期公司键合剂单位成本分别为 13.45 万元/吨、15.11 万元/吨、12.50 万元/吨、29.62 万元/吨，存在一定波动，2023 年 1-6 月主要是由于产品结构变化导致，C-02 产品单位成本较低，单位成本约为 4.98 万元/吨，2022 年该产品产量为 25.00 吨，占键合剂总产量 40.69%，销量为 31.30 吨，占总销量 50.59%，2023 年 1-6 月该产品无生产销售，2020 年度至 2022 年度主要是由于生产耗用原材料成本波动所致。2020 年度至 2022 年度，单位直接人工成本保持下降趋势，主要系公司键合剂产量大幅提升形成了规模效应，摊薄了产品的单位直接人工成本。2023 年 1-6 月单位直接人工成本大幅上涨主要系公司键合剂产量大幅下降导致。报告期内键合剂产品产量情况如下：

产品名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
键合剂	产量（吨）	7.75	62.34	40.06	29.14
	产量增长率	-	55.62%	37.47%	-

3、公司料、工、费等成本构成与同行业可比公司不存在显著差异

报告期内，公司成本构成与同行业可比公司对比情况如下：

公司	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
昊华科技	直接材料	未披露	63.34%	62.28%	58.01%
	直接人工	未披露	18.38%	15.44%	18.09%
	制造费用	未披露	18.28%	22.28%	23.90%

公司	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	合计	未披露	100.00%	100.00%	100.00%
华秦科技	直接材料	未披露	84.30%	84.49%	88.22%
	直接人工	未披露	6.66%	6.28%	2.74%
	制造费用	未披露	9.04%	9.23%	9.04%
	合计	未披露	100.00%	100.00%	100.00%
国瓷材料	直接材料	未披露	66.72%	64.70%	63.63%
	直接人工	未披露	未披露	未披露	未披露
	制造费用	未披露	未披露	未披露	未披露
	合计	未披露	100.00%	100.00%	100.00%
鼎际得	直接材料	未披露	77.29%	73.65%	72.61%
	直接人工	未披露	3.73%	5.54%	5.88%
	制造费用	未披露	18.98%	20.81%	21.51%
	合计	未披露	100.00%	100.00%	100.00%
同行业可比公司平均值	直接材料	未披露	74.98%	73.47%	72.95%
	直接人工	未披露	9.59%	9.09%	8.90%
	制造费用	未披露	15.43%	17.44%	18.15%
	合计	未披露	100.00%	100.00%	100.00%
天元航材	直接材料	69.42%	62.85%	58.40%	52.26%
	直接人工	7.73%	9.81%	9.53%	10.17%
	制造费用	22.53%	25.69%	28.83%	33.94%
	其他费用	0.32%	1.64%	3.24%	3.63%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

注：数据来源为同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开披露资料；昊华科技选取航空化工材料产品成本构成数据；华秦科技选取特种功能材料产品成本构成数据；国瓷材料选取工业行业成本构成数据，国瓷材料未披露直接人工及制造费用占成本比例；2021-2022 年鼎际得选取化学原料和化学制品制造业成本构成数据，2020 年度鼎际得选取主营业务成本构成数据；同行业可比公司平均值指昊华科技、华秦科技、鼎际得三家同行业可比公司成本构成的平均值；天元航材数据系主营业务成本构成情况

报告期各期，公司产品成本构成以直接材料、制造费用为主，与同行业可比公司基本一致。其中，与同行业可比公司对比，公司制造费用占比较高，主要是由于公司功能助剂系列产品种类较多，而整体产能利用率偏低，与生产相关的折旧等固定成本占比较高。

报告期内，公司直接材料占成本比重逐年上升，制造费用占成本比重逐年下降，一方面是由于报告期内主要原材料采购单价呈上涨趋势，材料成本增加；另

一方面，报告期内发行人动力主材系列产量大幅上升，动力主材系列材料成本占比较高，拉动公司主营业务中材料成本占比上涨。

报告期内，公司成本构成变动情况与同行业可比公司存在差异，一方面是由于同行业可比公司生产产品与公司不同，相关原材料市场价格走势差异较大，另一方面，报告期内公司主要产品产量持续增加、产品结构存在变化，公司具体经营情况与同行业公司存在差异。

（四）说明制造费用的具体构成，生产管理人员薪酬与直接人工薪酬是否存在显著差异，燃料动力费与制造费用与产量变动的匹配情况

1、说明制造费用的具体构成

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
燃料动力费	1,492.32	36.13%	2,396.79	37.24%	1,146.09	30.51%	772.48	28.88%
职工薪酬	538.05	13.03%	1,038.88	16.14%	720.85	19.19%	530.61	19.84%
折旧摊销费	789.72	19.12%	1,071.28	16.64%	589.01	15.68%	510.22	19.08%
废物处理费	529.78	12.83%	631.41	9.81%	318.09	8.47%	206.08	7.70%
安全经费	320.96	7.77%	418.22	6.50%	319.46	8.50%	243.12	9.09%
维修检测费	185.61	4.49%	296.24	4.60%	268.27	7.14%	204.10	7.63%
租赁物业费	100.16	2.42%	355.30	5.52%	144.49	3.85%	85.62	3.20%
其他零星	174.22	4.22%	227.94	3.54%	250.71	6.67%	122.43	4.58%
合计	**4,130.82**	**100.00%**	**6,436.05**	**100.00%**	**3,756.96**	**100.00%**	**2,674.65**	**100.00%**

公司制造费用核算范围为生产产品而发生的各项间接费用，包括燃料动力费、职工薪酬、折旧摊销费、废物处理费、安全经费、维修检测费、租赁物业费、其他零星等。报告期内，公司各制造费用明细项目均呈上涨趋势，主要系公司生产规模扩大带来间接费用增加。

2、生产管理人员薪酬与直接人工薪酬不存在显著差异

公司直接人工成本核算直接参与生产的车间生产工人薪酬，制造费用中职工薪酬核算生产管理部、辅助生产部门等间接生产人员薪酬。辅助生产部门主要系安环管理部、设备管理部、质量管理部等间接生产部门。

报告期内，公司间接生产人员薪酬与直接生产人员薪酬情况如下：

单位：万元、人、万元/人/年

年度	直接生产人员			间接生产人员		
	薪酬金额	平均人数	人均薪酬	薪酬金额	平均人数	人均薪酬
2023 年 1-6 月	1,607.56	352	9.14	538.05	103	10.45
2022 年度	2,543.01	302	8.43	1,038.88	100	10.42
2021 年度	1,494.19	190	7.86	720.85	87	8.24
2020 年度	881.02	138	6.39	530.61	62	8.60

注：上述平均人数为报告期各期的月加权平均人数取整，为方便对比，2023 年 1-6 月人均薪酬已年化

如上表所示，报告期内，公司直接生产人员人均薪酬低于间接生产人员，主要系生产管理人员包括设备、安环、质量等各专业领域的技术人员，其市场薪酬水平要高于直接生产人员，同时，为提升公司专业管理水平，公司从外地招聘了部分专业技术人员到营口和宜昌厂区，此部分人员的薪酬水平要高于当地，使得生产管理人员薪酬高于普通生产人员。

3、燃料动力费与制造费用与产量变动的匹配情况

报告期内，公司燃料动力费构成情况如下：

年度	项目	总用量	单价	金额（万元）
2023 年 1-6 月	电费（万度）	775.35	0.65	507.63
	天然气（万立方）	71.97	5.93	426.64
	自来水（万吨）	12.28	3.19	39.14
	蒸汽（万吨）	2.21	234.31	518.91
	合计	-	-	**1,492.32**
2022 年度	电费（万度）	1,114.10	0.65	724.80
	天然气（万立方）	190.04	6.61	1,257.07
	自来水（万吨）	20.93	3.75	78.48
	蒸汽（万吨）	1.31	256.88	336.44
	合计	-	-	**2,396.79**
2021 年度	电费（万度）	660.31	0.57	379.42
	天然气（万立方）	73.41	5.45	400.08
	自来水（万吨）	14.79	4.34	64.26
	蒸汽（万吨）	1.35	223.33	302.32

年度	项目	总用量	单价	金额（万元）
	合计	-	-	**1,146.09**
2020 年度	电费（万度）	495.34	0.59	292.53
	天然气（万立方）	55.25	4.24	234.28
	自来水（万吨）	17.70	4.54	80.36
	蒸汽（万吨）	0.77	214.68	165.31
	合计	-	-	**772.48**

注：电费、天然气、自来水、蒸汽单价单位分别为元/度，元/立方，元/吨和元/吨

（1）燃料动力费与制造费用匹配情况

报告期内，公司燃料动力费与制造费用匹配情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占制造费用比例	金额	占制造费用比例	金额	占制造费用比例	金额	占制造费用比例
天然气	426.64	10.33%	1,257.07	19.53%	400.08	10.65%	234.28	8.76%
电费	507.63	12.29%	724.8	11.26%	379.42	10.10%	292.53	10.94%
蒸汽	518.91	12.56%	336.44	5.23%	302.32	8.05%	165.31	6.18%
自来水	39.14	0.95%	78.48	1.22%	64.26	1.71%	80.36	3.00%
燃料动力费合计	1,492.32	36.13%	2,396.79	37.24%	1,146.09	30.51%	772.48	28.88%

报告期内，公司燃料动力费逐年增加，占制造费用比例逐年上升，主要系：报告期公司生产规模持续扩大，能源耗用量随之增加，制造费用偏向固定或半固定，制造费用增长率小于燃料动力费增长率。

报告期内，天然气费用占制造费用比例大幅增加，一方面是由于公司耗用的天然气主要用于宜昌远安厂区锅炉水蒸汽车间加热，报告期内宜昌远安基地动力主材系列产量大幅提升，天然气耗用量大幅提升；另一方面，受报告期内天然气市场价格持续上涨影响，公司耗用天然气单价亦呈上升趋势。

2023 年 1-6 月，蒸汽费用占比增加，天然气费用占比下降，主要系 2023 年以前宜昌远安厂区锅炉水蒸汽车间全部使用天然气生产蒸汽，2023 年开始公司直接外购蒸汽，故蒸汽耗用量大幅提升，天然气耗用量大幅下降。

（2）燃料动力费与产量变动的匹配情况

公司生产耗用能源以天然气、电和蒸汽为主，总体用水规模不大，主要系生产过程中用水较少，仅少部分反应需要溶解原料，其余为生产园区生活、工程项目建设、办公用水，自来水耗用量与产量匹配性较差。

报告期内，公司燃料动力耗用量与主要产品产量变动匹配情况如下：

①天然气

公司耗用的天然气均用于宜昌远安厂区锅炉水蒸汽车间加热，宜昌远安厂区主要进行 O-01 产品生产。报告期内天然气耗用量随 O-01 产品产量提升而增加，公司天然气耗用量与动力主材系列产量匹配。

2023 年 1-6 月，公司单位 O-01 产量天然气耗用量较低系 2023 年以前宜昌远安厂区锅炉水蒸汽车间全部使用天然气自行生产蒸汽，2023 年开始公司直接采购生产所需的蒸汽，故单位 O-01 产量天然气耗用量下降。

2020 年，发行人单位 O-01 产量天然气耗用量较高主要系当年产能利用率较低，而生产活动要求锅炉房保持运转；2021 年至 2022 年单位 O-01 产量天然气耗用量下降主要系边际成本递减效应，单位能耗随着 O-01 产量提升而下降。

②电费

报告期内，公司耗电主要用于天元航材键合剂系列、硼系列产品生产，营口高分子 PVB 系列产品生产，以及宜昌新材动力主材系列产品生产。用电量与主要产品产量变动匹配情况如下：

（i）天元航材

天元航材生产过程耗电产品主要包括动力主材系列、键合剂、氮化硼、无定型硼和 10-羟基癸酸，其具体匹配情况如下：

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	增长率	数量	增长率	数量	增长率	数量
用电量（万度）	464.53	-	728.94	72.18%	423.35	41.88%	298.38
单位用电量	3.62	7.17%	3.38	10.86%	3.05	-11.88%	3.46

天元航材生产单位产品用电量整体稳定，单位用电波动主要是由于产品结构变动导致。其中，2021 年度单位产品用电量有所降低，主要是由于键合剂产量

占比有所下降，而其单位生产耗电量略高于其他产品。2022 年度及 2023 年 1-6 月单位产品耗电量有所上升，主要是由于 10-羟基癸酸产量占比有所下降，而其单位生产耗电量略低于其他产品。

（ii）营口高分子

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	增长率	数量	增长率	数量	增长率	数量
用电量（万度）①	-	-	-	-	99.64	14.56%	86.98
PVB 产量（吨）②	-	-	-	-	681.43	16.34%	585.72
单位用电量①/②	-	-	-	-	0.15	-1.53%	0.15

报告期内营口高分子主要生产 PVB 产品，2022 年度开始公司停止生产 PVB 产品，其单位用电量基本保持稳定。

（iii）宜昌新材

报告期内，宜昌新材生产 O-01 产品单位耗电量有所波动。其中，2021 年单位产品用电量较 2020 年降低，主要是由于生产效率提升。2022 年单位产品用电量较 2021 年有所增长，主要是由于宜昌新材二期项目投产，而产线调试和工艺调整需要用电导致。2023 年 1-6 月单位产品用电量较 2022 年有所降低，主要是由于生产效率提升。

③蒸汽

报告期内，公司耗用蒸汽数量分别为 0.77 万吨、1.35 万吨、1.31 万吨和 2.21 万吨。公司耗用的蒸汽主要用于辽宁营口厂区、宜昌远安厂区，辽宁营口厂区主要进行燃速调节剂、键合剂系列、硼系列、医药中间体系列、和 PVB 等产品生产，宜昌远安厂区主要进行 O-01 产品生产。2023 年 1-6 月，公司开始调整 O-01 产品生产所需燃料，2023 年以前宜昌远安厂区锅炉水蒸汽车间全部使用天然气自行生产蒸汽，2023 年开始公司直接对外采购生产所需的蒸汽。2022 年度，公司主动调整产品生产结构，停产能耗需求较大的 PVB 产品，扩大硼系列、医药中间体系列等产品生产，总体蒸汽耗用量未出现增加。2021 年度，公司蒸汽耗用量随燃速调节剂产量提升而增加。报告期内公司蒸汽耗用量与燃速调节剂、PVB 等产品产量匹配。

报告期内，公司蒸汽耗用量与相应产品产量变动匹配情况如下：

（i）天元航材

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	增长率	数量	增长率	数量	增长率	数量
蒸汽用量（吨）	8,126.67	-	13,097.21	19.66%	10,945.73	120.52%	4,963.66
单位用电量	28.27	14.35%	24.72	0.83%	24.52	17.76%	20.82

报告期内，公司产品单位蒸汽用量有所增长，其中 2021 年单位蒸汽用量增长较大。由于公司燃速调节剂主要为二茂铁及其衍生物，其生产过程中涉及蒸汽使用的工艺流程较多，因此单位产量燃速调节剂的蒸汽用量显著高于其他产品。2021 年，公司燃速调节剂产量大幅上涨，因此拉高了天元航材平均产品单位蒸汽用量。2022 年，天元航材产品单位蒸汽用量与 2021 年基本持平。2023 年 1-6 月，单位产品耗用蒸汽量有所上升，主要是由于氮化硼产量占比有所上涨，而其单位生产耗用蒸汽量略高于其他产品。

（ii）营口高分子

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	增长率	数量	增长率	数量	增长率	数量
蒸汽用量（吨）①	-	-	-	-	2,591.41	-5.30%	2,736.46
PVB 产量（吨）②	-	-	-	-	681.43	16.34%	585.72
单位蒸汽用量①/②	-	-	-	-	3.80	-18.60%	4.67

报告期内，营口高分子主要生产 PVB。2021 年度 PVB 的单位蒸汽用量有所降低，主要是由于公司对部分 PVB 生产环节进行调整，提高生产效率所致。

（iii）宜昌新材

2023 年，宜昌远安厂区锅炉水蒸汽车间加热所使用材料发生变化。2023 年以前宜昌远安厂区锅炉水蒸汽车间全部使用天然气自行生产蒸汽，2023 年开始公司直接对外采购所需的蒸汽。

4、2022 年天然气耗用量较其他能源耗用量增幅更大的原因

报告期内，公司燃料动力耗用及变动情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度 2021 年度增长率	2021 年度 2020 年度增长率
天然气（万立方）	190.04	73.41	55.25	158.87%	32.87%
电费（万度）	1,114.10	660.31	495.34	68.72%	33.30%
蒸汽（万吨）	1.31	1.35	0.77	-2.96%	75.32%
自来水（万吨）	20.93	14.79	17.70	41.51%	-16.44%

公司耗用的天然气均用于宜昌远安厂区锅炉水蒸汽车间加热，宜昌远安厂区主要进行 O-01 产品生产。2022 年天然气耗用量较其他能源耗用量增幅更大主要系 2022 年 O-01 产品产量大幅提升导致，2023 年开始宜昌远安厂区逐步用直接外购蒸汽的方式替代现有的通过外购天然气自行生产蒸汽的方式，故 2023 年 1-6 月天然气耗用量大幅下降，蒸汽耗用量大幅提升。燃料动力费与产量变动的匹配情况详见本问题（四）之“3、燃料动力费与制造费用与产量变动的匹配情况”。

二、核查程序

1、获取报告期内公司原材料收发存明细表、能源采购明细表与投入产出统计表，分析主要原材料及能源采购量、耗用量、库存量与产品产量的匹配性；分析各期原材料采购数量变动的原因，采购数量与公司实际经营情况的匹配性；

2、分析报告期内公司各主要材料的耗用量和单耗情况，能源动力的耗用量与相关产品产量之间的对应关系；

3、查阅公开市场信息，获取原材料市场价格，与公司各期主要原材料平均价格进行对比，分析采购价格的公允性；

4、计算并分析公司报告期内各类产品的单位成本及成本结构变化情况，分析成本结构变化的合理性；查阅公开市场信息，分析公司成本构成与同行业可比公司是否存在显著差异；

5、获取制造费用明细账，了解公司制造费用的构成情况，分析各项明细费用的性质及其变动原因；

6、获取薪酬明细表，分析生产管理人员薪酬与直接人工薪酬是否存在显著差异。

三、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，高氯酸钠、氯化铵、液体甲醇钠、锌粉等主要原材料采购数量与产品产量的匹配；受公司备货、试车耗用等原因，部分年度原材料采购数量大于产品耗用量；受公司生产规模扩大、市场价格波动影响，报告期内公司主要原材料采购金额有所增加；报告期内，公司主要原材料采购金额增加具有合理性，相关采购金额披露完整；

2、报告期内，高氯酸钠、氯化铵、液体甲醇钠、锌粉等主要原材料的采购单价与可比材料价格变动趋势一致，采购价格具有公允性。由于部分原材料缺乏市场价格，暂不存在其他客观证据证明，因此选取原材料上游产品作为可比价格趋势合理，符合行业惯例；

3、2022 年度，O-01 产品单位产量耗用原材料数量有所增加，主要系 2022 年度 O-01 新产线投产，投产初期，生产工艺稳定性较低，产品产出率偏低，使得产品单耗有所增加；报告期内，主要产品单位成本构成情况存在变动，主要系受生产规模扩大、市场价格波动、细分产品占比变动影响；因具体生产产品、产量变动、产品结构不同，报告期内公司成本构成变动情况与同行业可比公司存在差异；

4、报告期内，公司制造费用主要包括燃料动力费、职工薪酬、折旧摊销费各项间接费用；报告期期内，公司直接生产人员人均薪酬高于间接生产人员，主要系生产管理人员人均薪酬高于普通生产人员；受生产规模扩大影响，燃料动力费占制造费用比例逐年上涨；天然气、电和蒸汽等主要能耗与产量变动匹配。

四、对成本完整性及准确性采取的核查程序、核查比例、核查证据及核查结论

针对成本完整性及准确性，保荐人和申报会计师实施了以下核查程序：

1、访谈公司生产部门、财务部门的负责人，了解主要产品生产流程和成本核算方法，结合业务的实际情况和成本核算方法，评价成本核算方法是否符合实际生产经营情况；

2、查阅公司内部控制相关制度，了解公司采购与付款循环、生产与仓储循环的内部控制设计与执行情况，评价内部控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

3、获取公司存货收发存明细表，与财务账面记录进行核对；执行计价测试，复核公司存货成本的准确性；

4、获取公司存货出入库明细表及相关单据，对公司存货出入库执行截止性测试；

5、查阅公司主要产品的生产流程及核算方法，对报告期内的各类存货科目的核算对象、内容、方法进行了复核；

6、取得公司原材料采购明细，分析主要原材料的采购价格变化趋势及原因；

7、对原材料采购执行细节测试，查验采购合同、采购发票、采购入库单、付款凭证等支持性文件；

8、计算并分析公司报告期内各类产品的单位成本及成本结构变化情况，分析成本结构变化的合理性；复核成本计算过程，复核直接材料、直接人工及制造费用的计算和分配是否合理、准确；

9、复核直接人工的核算过程，分析直接人工、单位直接人工成本、平均工资的变动原因，并判断其与业务规模变动是否匹配；

10、获取制造费用明细账，了解公司制造费用的构成情况，分析各项明细费用的性质及其变动原因，对制造费用执行细节测试及截止性测试；

11、获取公司及主要关联方、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员、关键人员的银行账户流水，核查是否存在大额异常支出的情形，是否存在为公司代垫成本费用的情形；

12、对报告期各期间采购额执行函证程序，回函结果无重大差异，对于核查过程中已发函未回函的客户，保荐人和申报会计师均执行了替代程序。具体发函、回函金额及比例如下：

（1）保荐人执行的函证程序

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
采购金额	11,061.04	18,060.31	10,134.89	5,164.60
发函额	9,996.71	16,282.21	9,130.82	4,717.84
发函比例	90.38%	90.15%	90.09%	91.35%
回函确认金额	9,962.86	16,282.21	9,130.82	4,375.84
回函金额占采购金额比例	90.07%	90.15%	90.09%	84.73%

（2）申报会计师执行的函证程序

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购额	11,061.04	18,060.31	10,134.89	5,164.60
发函金额	10,019.60	15,489.38	8,280.02	4,040.97
发函比例	90.58%	85.76%	81.70%	78.24%
回函确认金额	9,883.80	15,489.38	8,203.01	3,133.17
回函确认金额占采购额比例	89.36%	85.76%	80.94%	60.67%

13、对报告期内主要供应商执行实地走访程序，了解公司与供应商之间合作背景、采购情况、评价交易的真实性。2020 年至 2022 年，供应商走访比例分别为 77.90%、79.39%、86.05%及 85.58%。

14、检查公司各期末的存货盘点制度，获取报告期各期末的存货盘点记录。报告期各期末，保荐人和申报会计师对公司的存货实施了监盘程序，抽盘比例分别为 29.85%、73.95%、80.73%及 71.66%，抽盘结果不存在大额差异，期末存货数量真实准确。监盘过程中不存在大额呆滞、损毁的存货，存货状态良好。

经核查，保荐人和申报会计师认为：公司成本核算真实、准确、完整。

14. 关于毛利率

申请文件显示：

（1）发行人动力主材系列、燃速调节剂、无定型硼、PVB 等产品 2022 年售价明显上升，带动毛利率上升。

（2）发行人功能助剂系列产品毛利率较高，其中燃速调节剂的毛利率分别为 58.05%、60.49%和 63.37%，键合剂的毛利率约为 86%，主要受单位售价变动影响。

（3）发行人毛利率高于同行业可比公司，2022 年高出约 11 个百分点，主要原因系细分产品差异。

（4）发行人民用领域存在贸易业务，贸易业务毛利率自 10.22%至 35.52%不等。

请发行人：

（1）结合动力主材、燃速调节剂等产品定价模式、市场竞争及议价能力等，说明 2022 年发行人产品售价上升的具体原因、单位售价涨幅远高于单位成本是否合理，键合剂毛利率较高的原因及合理性、是否符合行业特征和同行业公司同类产品的情况。

（2）说明各系列明细产品毛利率情况、明细产品单价及成本的变动原因以及对毛利率的影响，售价及成本变动的合理性、是否符合行业趋势和同行业公司情况。

（3）结合单位售价及成本变动，说明发行人毛利率高于同行业可比公司的原因及合理性，各类产品或明细产品与同行业可比公司的比较情况，可比公司、可比业务、可比产品的选取是否准确、完整。

（4）结合同行业可比公司贸易业务开展情况、发行人主要贸易产品、贸易业务客户及其终端用户、备选供应商等，说明发行人贸易业务毛利率较高的原因及合理性、是否符合行业特征。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

一、发行人说明

（一）结合动力主材、燃速调节剂等产品定价模式、市场竞争及议价能力等，说明 2022 年发行人产品售价上升的具体原因、单位售价涨幅远高于单位成本是否合理，键合剂毛利率较高的原因及合理性、是否符合行业特征和同行业公司同类产品的情况

1、动力主材、燃速调节剂等产品定价模式、市场竞争及议价能力

公司在综合考虑市场竞争情况、产品成本及历史价格、自身产能、客户具体需求等综合因素后与客户协商定价，公司动力主材系列、功能助剂系列等产品定价模式一致。军品客户在考虑产品质量和性能、供货能力、售后服务等因素后选取合格供应商。

由于军工行业具有特殊性，公司无法从公开渠道获取主要军品的市场容量和竞争对手产销量数据，因此无法获取主要产品的市场占有率及性能对比信息。公司是国内少数能够提供完整配套固体推进剂原材料的供应商之一，并且为部分客户独家供应 B-01、C-01、C-02 和 10-羟基癸酸产品，公司其余主要产品在国内存在 1-5 家竞争厂商。公司持续为下游客户提供多元化、定制化、高品质的产品及服务，获得了行业及客户的广泛认可，产品性能稳定、质量可靠，部分主要产品性能已达到国内领先水平，且市场需求旺盛，因此具有一定议价能力。固体推进剂具体竞争情况、客户测评结果详见本问询函回复问题“1.关于行业发展、市场竞争”之“一、发行人说明”之“（四）结合国内外主要固体推进剂原材料生产企业成立历史、资产规模、产品种类、产能产量、技术路线、市场份额或市场地位等信息，进一步说明发行人所处行业市场竞争格局、相较竞争对手的竞争优劣势。”之回复。

2、2022 年发行人产品售价上升的具体原因，单位售价涨幅高于单位成本具有合理性

根据所处行业的特性，公司在综合考虑市场竞争情况、产品成本及历史价格、自身产能、客户具体需求等综合因素后对产品进行报价，并根据市场情况与下游客户协商确定最终价格。公司细分产品种类较多，存在价格差异，随着公司各期间产品结构的变化，不同系列产品单位售价与单位成本变动幅度会出现差异。

2022 年，公司售价同比上升的主要产品在报告期内单位售价、单位成本、毛利率水平具体情况如下：

单位：万元/吨

项目			2022 年度	2021 年度	2020 年度
动力主材系列	O-01	毛利率	42.48%	32.57%	24.90%
功能助剂系列	B-02	毛利率	71.11%	67.95%	68.21%
硼系列	无定型硼	单位售价	168.75	147.56	144.84
		单位成本	125.01	133.13	133.85
		毛利率	25.92%	9.77%	7.59%
热塑性树脂系列	PVB	单位售价	3.03	2.43	1.90
		单位成本	2.65	2.19	1.90
		毛利率	12.54%	10.05%	0.36%

（1）O-01

报告期内，公司 O-01 产品单价上升主要系随着国家军事发展及战略储备要求，下游多种型号导弹、火箭弹列装数量增加，客户需求增大，公司作为国内 O-01 产品主要供应商，具有一定的议价能力。此外，报告期内公司生产 O-01 产品所需的主要原材料价格整体呈上升态势，公司采购成本增加，经与客户协商，调整了销售价格，公司报告期内该产品单位售价亦呈上升趋势。报告期内，公司 O-01 产品销售价格与同行业可比价格差异较小，可比价格来源如下：

单位：万元/吨

时间	可比价格来源
2022 年 3 月	中国航天科工集团动力技术研究院江河公司采购中标公告湖北东方化工有限公司价格
2021 年 12 月	西安航天化学动力有限公司采购中标公告大连高佳化工有限公司价格
2020 年 12 月	西安航天化学动力有限公司采购中标公告黎明化工研究设计院有限公司价格

报告期内，公司 O-01 产品单位售价涨幅高于单位成本，主要原因系我国军工行业进入业绩释放期，该产品市场需求旺盛所致。此外，随着公司 O-01 产品产能和产量的增加，形成了规模效益，同时公司提升了生产线的自动化水平，提高了生产效率，公司 O-01 单位产品制造费用下降，因此在一定程度上降低了单位成本的增长幅度。

（2）B-02

报告期内，公司 B-02 产品单位成本波动，系原材料丙酮、甲醇等价格波动所致，其中原材料丙酮、甲醇等 2022 年平均市场价格同比下降，故 B-02 产品单位成本下降，因此毛利率水平提高。

（3）无定型硼

公司无定型硼可用作富燃料推进剂的高能燃料、太阳能电池浆料等领域。报告期内，公司无定型硼产品得益于下游电子信息、新能源等行业的蓬勃发展，客户需求增加，产品销量持续升高，2022 年单位售价同比上升。随着生产工艺的不断改良，公司减少生产物料损失，提高产品产出率，因此单位成本下降，整体毛利率水平上升。

（4）PVB

公司的热塑性树脂系列产品主要为 PVB，2022 年度销售收入仅为 61.44 万元，对公司影响较小。由于该产品下游市场竞争激烈，公司主动优化产品结构，调整产能布局。公司 2022 年未生产该产品，所售产品为库存商品，多为小批量销售，因此平均单价高于 2021 年。

综上，2022 年公司部分主要产品售价上升主要系下游市场需求增加或生产原料价格上涨所致，经公司与客户协商确定产品价格。随着主要产品产销量增加及生产线自动化水平的提高，公司生产效率提升，在一定程度上降低了单位成本的增长幅度，因此单位售价涨幅高于单位成本具有合理性。

3、键合剂毛利率较高的原因及合理性，符合行业特征和同行业公司同类产品的情况

报告期内，公司键合剂 C-01 和 C-02 产品毛利率较高，主要为军工单位 A1 客户的定制产品。功能助剂在固体推进剂的质量分数为 1%-8%，键合剂为功能助剂中的一种，质量分数更低，因此其占固体推进剂的成本比例较低，相较于氧化剂等，键合剂对于固体推进剂的成本影响较小。公司依据多年行业经验和技术积累，可研制生产满足军品客户列装特定型号的导弹、火箭弹所需要的定制化键合剂产品，并且公司为该产品独家供应商，两款产品可用于改善固体推进剂的力学性能，尤其在改进低温拉伸性能方面具有功效，与其他键合剂相比具有综合性能好、安全性能高等优点，因此生产技术要求较高。因目前尚不存在生产并披露

同类键合剂产品信息的上市公司，无法比较同类产品，根据睿创微纳（688002.SH）披露的问询回复，其定制化军品毛利率水平在 75.16%-85.61%；臻镭科技（688270.SH）披露的审核中心意见落实函，其射频收发芯片及高速高精度 ADC/DAC 芯片毛利率水平在 95%以上，因此公司键合剂毛利率水平较高，符合军品行业特征。

（二）说明各系列明细产品毛利率情况、明细产品单价及成本的变动原因以及对毛利率的影响，售价及成本变动的合理性、是否符合行业趋势和同行业公司情况

1、各系列明细产品毛利率情况、明细产品单价及成本的变动原因以及对毛利率的影响，售价及成本变动的合理性

（1）动力主材系列

报告期内，公司 O-01 产品毛利率呈增长趋势，系产品单价上涨幅度超过成本上升幅度所致，单价变动原因为市场需求增大及受材料成本上涨所致。公司作为国内 O-01 产品的主要供应商，具有一定的议价能力，报告期内毛利率持续提升具有合理性。2023 年 1-6 月，公司 O-01 产品单位成本相较于 2022 年下降，主要系产量增大导致单位生产人工及制造费用下降，规模效益增加所致。

（2）功能助剂系列

功能助剂主要包括燃速调节剂、键合剂等产品，主要为军品销售。随着下游客户对功能助剂的需求增加，公司销售规模保持较高的增长速度，公司依托生产技术及积累的行业经验，可以很好地满足客户需要，毛利率水平较高。整体来看，公司报告期内功能助剂系列产品毛利率维持在稳定水平。

（3）硼系列

报告期内，公司硼系列主要产品毛利率变动的量化分析情况如下：

单位：万元/吨

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
氮化硼	单位售价	23.00	21.44	21.38	23.56
	单位成本	16.16	16.43	16.25	18.37
	毛利率	29.73%	23.38%	24.01%	22.04%

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	变动比例	6.35%	-0.63%	1.97%	/
	单价因素影响	**5.11%**	**0.23%**	**-7.02%**	**/**
	成本因素影响	**1.24%**	**-0.86%**	**8.99%**	**/**
无定型硼	单位售价	169.17	168.75	147.56	144.84
	单位成本	117.85	125.01	133.13	133.85
	毛利率	30.34%	25.92%	9.77%	7.59%
	变动比例	4.42%	16.15%	2.18%	/
	单价因素影响	**0.17%**	**10.64%**	**1.69%**	**/**
	成本因素影响	**4.24%**	**5.51%**	**0.49%**	**/**

注：单价因素影响=当期毛利率-（上期销售单价-当期销售单位成本）/上期销售单价，成本因素影响=（上期销售单价-当期销售单位成本）/上期销售单价-上期毛利率

报告期内，公司硼系列产品销售收入分别为 808.96 万元、1,469.71 万元、2,399.80 万元和 1,258.97 万元，占主营业务收入比重分别为 5.35%、5.50%、5.56%和 7.01%。公司硼系列产品包括氮化硼和无定型硼，主要为民品销售。

报告期内，氮化硼产品毛利率分别为 22.04%、24.01%、23.38%和 29.73%，毛利率水平基本稳定，价格随行就市，与行业内可比价格相比差异较小；单位成本 2021 年同比 2020 年下降，主要系产量增加，规模效益提升所致。公司 2023 年 1-6 月氮化硼产品毛利率相比 2022 年上升，主要系客户小批量采购，销售数量较少，单位售价较高所致。

报告期内，无定型硼产品毛利率分别为 7.59%、9.77%、25.92%和 30.34%，2022 年毛利率水平同比明显上升，主要系下游电子信息、新能源等行业的蓬勃发展，客户需求增加，无定型硼产品销量持续升高，2022 年单位售价同比上升；此外，随着生产工艺的改良，公司提高了无定型硼产品的产出率，单位成本下降，毛利率水平上升。2023 年 1-6 月，公司生产销售无定型硼产品数量同比 2022 年 1-6 月增长，规模效益提升，单位制造费用下降，因此单位成本下降，毛利率水平上升。

（4）医药中间体系列

报告期内，公司医药中间体系列产品毛利率变动的量化分析情况如下：

单位：万元/吨

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
10-羟基癸酸	单位售价	23.80	24.64	24.04	24.00
	单位成本	17.09	15.90	13.87	16.00
	毛利率	28.19%	35.47%	42.33%	33.31%
	变动比例	-7.28%	-6.86%	9.02%	/
	单价因素影响	**-2.44%**	**1.61%**	**0.12%**	**/**
	成本因素影响	**-4.84%**	**-8.47%**	**8.90%**	**/**

注：单价因素影响=当期毛利率-（上期销售单价-当期销售单位成本）/上期销售单价，成本因素影响=（上期销售单价-当期销售单位成本）/上期销售单价-上期毛利率

报告期内，公司医药中间体系列产品销售收入分别为 806.09 万元、1,252.60 万元、642.88 万元和 624.85 万元，占主营业务收入比重分别为 5.33%、4.68%、1.49%和 3.48%，占比较低，均为民品销售。2021 年，公司生产原料采购价格同比下降，且产量增大带来规模效应，毛利率水平提升；2022 年，公司主要生产原材料价格持续上涨，生产成本上升，同时单位售价上升系客户结构调整所致，涨幅低于单位成本，因此毛利率水平降低；2023 年 1-6 月，公司销售医药中间体系列产品主要为 2022 年存货，单位成本上升系原材料采购价格上涨所致。

（5）热塑性树脂系列

报告期内，公司热塑性树脂系列产品毛利率变动的量化分析情况如下：

单位：万元/吨

项目		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
PVB	单位售价	0.44	3.03	2.43	1.90
	单位成本	0.39	2.65	2.19	1.90
	毛利率	12.21%	12.54%	10.05%	0.36%
	变动比例	-0.33%	2.49%	9.69%	/
	单价因素影响	**-74.97%**	**21.59%**	**25.31%**	**/**
	成本因素影响	**74.64%**	**-19.10%**	**-15.62%**	**/**

注：单价因素影响=当期毛利率-（上期销售单价-当期销售单位成本）/上期销售单价，成本因素影响=（上期销售单价-当期销售单位成本）/上期销售单价-上期毛利率

报告期内，公司热塑性树脂系列产品销售收入分别为 1,252.90 万元、1,629.13 万元、61.44 万元和 4.47 万元，占主营业务收入比重分别为 8.29%、6.09%、0.14%和 0.02%，占比逐年降低，均为民品销售。2022 年度收入下滑主要是由于该产品

下游市场竞争激烈，公司主动优化产品结构，调整产能布局所致。报告期内，公司该系列产品毛利率上升，主要系售价涨幅超过生产材料价格上涨所致；2022年，公司销售 PVB 产品均为库存商品，且为小批量销售，因此单位售价高于 2021年；2023 年 1-6 月，公司销售 PVB 产品金额较少，对公司经营业绩影响极小，因公司为清理库存从而降低售价，单位成本下降主要系前期计提了存货跌价准备所致。

2、符合行业趋势和同行业公司情况

报告期内，公司与同行业可比上市公司主营业务毛利率情况如下：

公司	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
昊华科技	/	35.18%	34.44%	32.02%
华秦科技	58.07%	61.02%	59.30%	65.87%
国瓷材料	43.39%	40.87%	53.13%	55.37%
鼎际得	24.89%	24.25%	30.55%	34.18%
平均	**42.12%**	**40.33%**	**44.36%**	**46.86%**
发行人	**44.38%**	**51.94%**	**49.50%**	**45.96%**

注：昊华科技 2023 年 1-6 月未披露高端制造化工材料毛利率，2022 年为高端制造化工材料毛利率，2021 年为航空化学材料毛利率、2020 年为精细化学品毛利率，国瓷材料为催化材料板块毛利率

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 45.96%、49.50%、51.94%和 44.38%，同行业可比公司平均综合毛利率分别为 46.86%、44.36%、40.33%和 42.12%，2020年、2021 年和 2023 年 1-6 月公司主营业务毛利率与同行业可比公司平均值无明显差异；2022 年，国瓷材料、鼎际得两家公司毛利率水平下降，公司与昊华科技、华秦科技产品毛利率增长趋势一致。昊华科技的高端制造化工材料主要包括特种橡塑制品、特种涂料、化学高性能原料等；华秦科技主要从事特种功能材料，包括隐身材料、伪装材料及防护材料的研发、生产和销售；国瓷材料的催化材料产品包括蜂窝陶瓷载体、铈锆固溶体、分子筛等产品；鼎际得的主要产品为高效催化剂、抗氧剂单剂和复合助剂。公司深耕于国防科技工业领域，专注于以导弹（火箭）固体推进剂原材料为主的航天新材料的研发、生产和销售，与上述可比公司细分产品类型及下游应用领域存在一定差异，因此主营业务毛利率水平存在差异具有合理性。

昊华科技子公司黎明化工研究设计院有限责任公司生产的固体推进剂与公司产品相近，与公司部分航天动力新材料系列产品存在直接竞争关系，因其上市时间较早且未披露高端制造化工材料中各项明细产品构成，无法获取公司同类产品的明细毛利率数据。综上，公司主营业务毛利率变动趋势与同行业公司一致，符合行业情况，毛利率水平因产品细分类型和应用领域不同而存在差异，具有合理性。

（三）结合单位售价及成本变动，说明发行人毛利率高于同行业可比公司的原因及合理性，各类产品或明细产品与同行业可比公司的比较情况，可比公司、可比业务、可比产品的选取是否准确、完整

1、结合单位售价及成本变动，说明发行人毛利率高于同行业可比公司的原因及合理性，各类产品或明细产品与同行业可比公司的比较情况

公司主要产品单位售价及成本变动，毛利率与同行业可比公司对比情况详见本题之“一、发行人说明”之“（二）说明各系列明细产品毛利率情况、明细产品单价及成本的变动原因以及对毛利率的影响，售价及成本变动的合理性、是否符合行业趋势和同行业公司情况”之回复。2020 年、2021 年和 2023 年 1-6 月公司主营业务毛利率与同行业可比公司平均值无明显差异；2022 年与同行业可比公司平均水平存在差异，主要系国瓷材料、鼎际得毛利率水平下降所致，国瓷材料未披露具体原因，鼎际得披露的 2022 年年度报告显示“净利润下降主要系原材料价格上涨，毛利率下降”，虽然公司采购原材料价格同样出现了波动，但主要产品市场需求旺盛，具有一定议价能力，且公司生产效率提升，在一定程度上降低了单位成本的增长幅度，因此公司主营业务毛利率水平提高。报告期内，公司主营业务毛利率水平低于华秦科技，因产品细分类型和应用领域不同而存在差异，具有合理性。

2、可比公司、可比业务、可比产品的选取准确、完整

公司综合考虑了行业分类、经营规模的匹配性、主要产品类别、销售模式以及经营数据的可获得性等因素来确定同行业可比公司的选取标准，具体如下：

序号	选取标准	具体内容
1	行业分类	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所处行业属于“化学原料和化学制品制造业”（分类代码：C26），公

序号	选取标准	具体内容
		司以上述行业分类为标准选取可比公司。
2	经营规模	报告期内，公司的营业收入规模约为 1.52-4.37 亿元，考虑到公司未来发展情况，以经营规模且不存在扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为负数或股票被实行风险警示等情形为标准，选取了可比公司。
3	主要产品类型	公司产品主要包括用于固体火箭（导弹）推进剂的航天动力新材料系列产品和以民用为主的精细化工新材料系列产品，故公司以生产精细化工、特种材料等产品的企业作为可比公司。
4	销售模式	公司采用直销与贸易商销售相结合的销售模式，报告期内直销模式收入占主营业务收入的比重分别为 88.51%、90.33%和 93.36%，故公司以直销模式收入为主作为标准选取可比公司。
5	经营数据的可获得性	为便于对比分析公司与可比公司的经营情况、财务数据等信息，公司选取 A 股上市公司作为可比公司。

根据上述可比公司的选择标准，公司选取了上市公司昊华科技（600378.SH）、华秦科技（688281.SH）、国瓷材料（300285.SZ）和鼎际得（603255.SH）作为同行业可比公司。公司以和主要产品性质相近或同为军工新材料应用领域的可比公司，作为可比业务和产品的选取标准。具体对比情况如下：

可比公司	经营规模	主要产品类别	销售模式	下游运用领域
昊华科技	报告期内的营业收入约为 54.22 亿元、74.24 亿元、90.68 亿元和 43.04 亿元，其中 2020 年至 2022 年高端制造化工材料营业收入约为 11.31 亿元、29.53 亿元和 32.38 亿元；扣非归母净利润为 6.16 亿元、8.84 亿元、9.64 亿元和 4.99 亿元	昊华科技子公司黎明化工研究设计院有限责任公司生产的固体推进剂与公司业务相同，与公司产品存在直接竞争关系。	采取“直销为主、代理商分销为辅”的市场销售模式，直销收入占营业收入的 90%以上。	从事的业务主要涉及氟化工、电子化学品、高端制造化工材料及工程技术服务等行业。
华秦科技	报告期内的营业收入约为 4.14 亿元、5.12 亿元、6.72 亿元和 3.82 亿元，扣非归母净利润为 1.64 亿元、1.99 亿元、3.12 亿元和 1.75 亿元	主要从事特种功能材料，包括隐身材料、伪装材料及防护材料的研发、生产和销售，产品主要应用于我国重大国防武器装备如飞机、主战坦克、舰船、导弹等的隐身、重要地面军事目标的伪装和各类装备部件的表面防护。	主要采取直销模式，客户主要为军工集团下属军工企业、军工科研院所及部队，对于新研制产品的销售或技术服务，公司通过参与客户组织的招投标、竞争性谈判或接受委托研制任务等方式成为承研或承制单位。	深耕军用特种功能材料及相关领域，已成为军用特种功能材料行业的领军企业。
国瓷材料	报告期内的营业收入约为 25.42 亿元、31.62 亿元、31.67 亿元和	产品涵盖电子陶瓷介电材料、结构陶瓷材料（纳米复合氧化锆和	采取“直销为主、代理商分销为辅”的市场销售模式，深入了解	产品主要应用在电子信息和通讯、生物医药、

可比公司	经营规模	主要产品类别	销售模式	下游运用领域
	18.50 亿元，其中催化材料板块营业收入约为 3.16 亿元、4.17 亿元、4.10 亿元和 3.35 亿元； 扣非归母净利润为 5.39 亿元、6.99 亿元、3.70 亿元和 2.83 亿元	氧化铝等）、建筑陶瓷材料（陶瓷墨水、釉料）、电子金属浆料（银浆、铝浆、铜浆、镍浆等）、催化材料（蜂窝陶瓷、分子筛、铈锆固溶体等）等。	客户需求，积极参与客户产品的论证过程，配合客户进行产品研发，并持续提供优质的售后保障，推动销售模式从销售产品到销售“产品+服务”的转变。	新能源汽车、建筑材料、汽车及工业催化、太阳能光伏、航空航天等现代高科技领域。
鼎际得	报告期内的营业收入约为 5.28 亿元、7.39 亿元、9.00 亿元和 3.78 亿元，扣非归母净利润为 1.04 亿元、1.30 亿元、1.07 亿元和 0.39 亿元	为高分子材料高效能催化剂和化学助剂产品的提供商，包括聚烯烃催化剂、抗氧剂单剂、复合助剂等。	直销模式。	用于高分子材料等领域。
公司	报告期内的营业收入约为 1.52 亿元、2.70 亿元、4.37 亿元和 1.82 亿元，扣非归母净利润为 0.08 亿元、0.61 亿元、1.30 亿元和 0.21 亿元	公司专注于以固体火箭（导弹）推进剂原材料为主的航天新材料的研发、生产和销售，拥有从小试、中试到工业化生产的全流程科技成果转化能力。公司主营业务产品以军用为主，民用为辅，在固体推进剂领域拥有国内领先的动力主材、多品类功能助剂的研发及生产能力。	报告期内，公司采用直销与贸易商销售相结合的销售模式。公司的主要终端客户包括军工集团下属单位和科研院所。	公司深耕于国防科技工业领域，主要通过对固体火箭（导弹）推进剂原材料为主的航天新材料的研发、生产和销售实现盈利。

综上所述，发行人的可比公司、可比业务、可比产品的选取准确、完整。

（四）结合同行业可比公司贸易业务开展情况、发行人主要贸易产品、贸易业务客户及其终端用户、备选供应商等，说明发行人贸易业务毛利率较高的原因及合理性、是否符合行业特征。

1、发行人贸易业务毛利率基本情况

（1）同行业公司贸易业务开展情况

同行业可比公司未披露贸易业务开展情况，经公开信息查询相关行业情况，梳理列示如下：

序号	公司简称	贸易产品	年度	贸易业务收入（万元）	贸易业务收入占比
1	博苑股份	碘化物等	2022 年	3,694.43	4.63%

序号	公司简称	贸易产品	年度	贸易业务收入（万元）	贸易业务收入占比
			2021 年	4,378.59	8.36%
			2020 年	3,284.07	8.67%
2	彤程新材	橡胶助剂产品	2022 年	-	10.33%
			2021 年	-	16.66%
			2020 年	-	20.87%
3	金凯生科	农药中间体等	2022 年	2,347.52	3.28%
			2021 年	2,341.63	4.26%
			2020 年	2,309.34	4.97%
可比公司平均值				**3,059.26**	**9.11%**
4	发行人	硼系列、功能助剂系列及其他	2023 年 1-6 月	811.84	4.47%
			2022 年	3,021.84	7.00%
			2021 年	2,595.14	9.70%
			2020 年	1,012.96	6.70%

注：根据公开数据，彤程新材 2020 年至 2022 年贸易业务收入分别为 4.27 亿元、3.85 亿元及 2.58 亿元。

2020 至 2023 年 1-6 月，公司贸易业务占主营业务收入的比重分别为 6.70%、9.70%、7.00%和 4.47%，且整体较为稳定。对于公司暂未生产或产能有限的产品，公司通过贸易业务的形式向客户供货。贸易业务作为公司业务的必要补充，能够帮助公司及时满足客户需求，积累市场信息，进而为公司新产品的开拓提供方向。

与同行业公司相比，公司贸易业务占营业收入比重较低，其并非公司主要业务发展方向，对公司营业收入、毛利率等财务指标影响较小。

（2）公司贸易业务涉及的主要产品及毛利率情况

报告期内，公司各期贸易业务涉及的主要产品包括硼系列、功能助剂系列和动力主材系列。各期具体销售情况如下：

单位：万元

序号	产品系列	产品名称	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
			金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
1	功能助剂系列	P 系列产品	360.08	41.71%	2,374.35	38.91%	1,895.72	33.68%	630.13	46.51%

序号	产品系列	产品名称	2023 年 1-6 月		2022 年		2021 年		2020 年	
			金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
		对苯醌二肟	92.86	12.52%	219.07	14.66%	410.39	11.27%	170.31	12.64%
		其他	21.94	45.55%	74.08	31.95%	207.21	22.61%	130.20	30.74%
		合计	474.88	36.18%	2,667.50	36.72%	2,513.33	29.11%	930.64	38.10%
2	硼系列	碳化硼粉	279.40	15.45%	288.52	17.95%	-	-	-	-
		其他	37.54	23.73%	43.47	25.39%	58.82	33.07%	63.30	31.85%
		合计	316.94	16.43%	331.99	18.92%	58.82	33.07%	63.30	31.85%
3	动力主材系列	-	20.02	42.14%	22.35	50.46%	22.99	44.35%	19.02	40.47%
合计			**811.84**	**28.62%**	**3,021.84**	**34.87%**	**2,595.14**	**29.33%**	**1,012.96**	**37.76%**

报告期内，公司民品贸易业务收入分别为 455.01 万元、759.41 万元、727.98 万元和 488.78 万元，销售产品主要为硼系列产品碳化硼粉和功能助剂系列产品对苯醌二肟等。除上述情况外，公司在部分非民用领域存在部分产品向供应商采购后，直接向客户销售的情况，销售产品主要为功能助剂系列、P 系列产品等。发行人严格按照下游客户产品质量要求，向上游供应商进行采购。另外，发行人基于产品的化学特性设立质量内控标准，并通过入库检测、提升货物流转管理标准等对外采产品进行质量把控。

报告期内，公司贸易业务收入分别为 1,012.96 万元、2,595.14 万元、3,021.84 万元和 811.84 万元，占营业收入的比重较低。截至本问询函回复出具之日，公司销售的部分 P 系列产品已进行自产，未来公司会随着客户需求增大实现更多产品的自研自产，贸易业务收入占营业收入的比重将进一步降低。

报告期各期，公司贸易业务涉及的各类产品毛利率较为稳定，整体不存在较大波动。公司销售不同产品的毛利率存在差异，主要系采购价格、销售价格等不同所致，相关价格均为公司与供应商、客户友好协商后确定。

（3）公司贸易业务客户情况

报告期各期，前五大贸易业务客户的客户类型、销售产品、销售金额情况如下：

单位：万元

年度	客户名称	客户类型	销售产品	销售金额
2023 年 1-6 月	Helion Energy.Inc	终端客户	碳化硼粉	279.40
	下属单位 B2	终端客户	P 系列产品	190.42
	下属单位 B1	终端客户	P 系列产品	105.95
	上海承岑精细化工有限公司	贸易商	对苯醌二肟	45.13
	上海众盛胶粘剂有限公司	终端客户	对苯醌二肟	39.82
2022	下属单位 B1	终端客户	P 系列产品等	809.38
	下属单位 A1	终端客户	P 系列产品等	549.22
	下属单位 B2	终端客户	P 系列产品	388.37
	Helion Energy.Inc	终端客户	碳化硼粉	288.52
	下属单位 D1	终端客户	P 系列产品	195.52
2021	下属单位 B2	终端客户	P 系列产品	562.22
	下属单位 A1	终端客户	P 系列产品	487.26
	下属单位 B1	终端客户	P 系列产品等	243.72
	山东阳谷华泰化工股份有限公司	终端客户	对苯醌二肟	225.54
	下属单位 C4	终端客户	P 系列产品	155.34
2020	下属单位 A1	终端客户	P 系列产品等	230.99
	下属单位 A2	终端客户	P 系列产品等	95.12
	上海众盛胶粘剂有限公司	终端客户	对苯醌二肟	78.38
	下属单位 B1	终端客户	P 系列产品等	77.52
	上海承岑精细化工有限公司	贸易商	对苯醌二肟	76.28

报告期内，公司贸易业务销售产品包括 P 系列产品、对苯醌二肟等。公司贸易业务的服务对象既包括终端客户，又包含部分贸易商客户。其中，公司贸易商客户的主要终端销售面向国内外精细化工领域企业。

公司已建立了成熟的供应商管理体系，对供应商供应产品、供应能力、供应质量等方面进行系统性评价。公司贸易业务涉及的产品有多家供应商具备供货能力，公司贸易业务具有备选供应商。

2、发行人贸易业务毛利率较高的原因及合理性、是否符合行业特征

（1）公司贸易业务毛利率情况符合行业特征

报告期内，公司与同行业公司贸易业务毛利率情况如下：

序号	公司简称	贸易产品	年度	毛利率
1	博苑股份	碘化物等	2022 年	15.22%
			2021 年	10.85%
			2020 年	8.57%
2	彤程新材	橡胶助剂产品	2022 年	23.50%
			2021 年	27.85%
			2020 年	30.21%
3	金凯生科	农药中间体等	2022 年	55.83%
			2021 年	50.04%
			2020 年	43.52%
可比公司均值			2022 年	31.52%
			2021 年	29.58%
			2020 年	27.43%
4	发行人	硼系列、功能助剂系列及其他	2023 年 1-6 月	28.62%
			2022 年	34.87%
			2021 年	29.33%
			2020 年	37.76%

报告期内，公司与下游客户合作良好，贸易业务毛利率较为稳定。由上表可知，与相关行业公司相比，公司贸易类业务的毛利率水平不存在明显差异。公司贸易业务整体规模较小，占营业收入比重较低。由于部分客户采购数量、采购金额较小，或存在样品试用的情况，故对应产品销售价格较高进而导致毛利率较高。

（2）公司积累了丰富的采购资源

公司与国内精细化工企业建立了长期、稳定的良好合作关系，在化工原料贸易方面具备一定的规模采购优势。另一方面，公司丰富的采购资源可以为下游客户提供多品类产品，满足客户多样化需求，提升客户采购体验。

报告期内，公司存在产线升级情况，部分销售产品逐步停产。另一方面，随着下游客户产品需求增长，公司存在产能不足的情况。公司为满足客户需要，维

系良好的客户关系，通过外采的形式向客户提供质量稳定的货物。由于贸易业务产品自产成本与外采成本差异不大，同时公司对客户的销售价格未发生变化，故贸易业务部分产品毛利率持续保持较高水平。

综上，公司开展贸易业务毛利率较高具有合理性，与同行业可比公司相比不存在明显差异，且符合行业惯例。

二、核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、获取并查阅发行人关于销售与收款、成本等相关内部控制制度，了解内部控制制度及流程设计的合理性及执行情况；

2、访谈发行人相关人员，了解发行人报告期收入确认政策、发行人所在行业的市场行情变化情况及报告期毛利率波动的原因；

3、获取发行人报告期内收入成本明细表、主要产品的收入结构、单位销售价格、单位成本，分析发行人报告期内主要产品毛利率波动原因，判断是否符合发行人的实际情况；对由于产品结构变动引起的毛利率波动，判断产品结构变动是否合理；

4、了解发行人主要产品用途、主要客户所处行业、发行人在行业中的竞争地位和竞争优势、定价政策及市场需求等信息，分析单位售价及毛利率变动原因及合理性；

5、查阅发行人同行业可比公司公开披露信息，从业务结构、产品结构、市场状况、技术水平等多方面对发行人毛利率进行对比分析，确认发行人与同行业可比公司毛利率差异原因及合理性；

6、查阅发行人为贸易业务签订的合同，了解发行人开展贸易业务的背景和原因，核查是否存在商业合理性；

7、了解发行人贸易业务部分产品毛利率较高的原因，查阅同行业可比公司披露的年度报告等公告材料，核查公司贸易业务毛利率水平与可比公司是否存在明显差异。

三、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人 2022 年部分主要产品售价上升主要系需求旺盛或原材料价格上涨所致，单位售价涨幅高于单位成本具有合理性；发行人键合剂产品毛利率较高具有合理性，符合行业特征；

2、报告期内，发行人主要产品毛利率存在一定波动，主要是因为受到产品和原材料价格、下游军品客户供需关系等多种因素的影响，售价及成本变动具有合理性，毛利率变动趋势与同行业公司相适应，符合行业情况，毛利率水平因产品细分类型和应用领域不同而存在差异，具有合理性；

3、报告期内，发行人与同行业可比公司毛利率变动趋势相适应，部分期间毛利率数值存在一定差异，其原因主要系细分类型和应用领域不同等方面存在差异；发行人可比公司、可比业务、可比产品的选取准确、完整；

4、发行人贸易业务毛利率水平较高具有合理性，符合行业特征。

15. 关于期间费用

申请文件显示：

（1）管理费用中咨询服务费分别为 246.97 万元、447.07 万元和 433.36 万元。咨询服务费主要涉及推荐投资人、协助设计融资方案、SAP 项目流程梳理等，部分咨询服务费用计入资本公积和无形资产。

（2）发行人管理费用率大幅高于同行业上市公司最高值，主要原因系股份支付、折旧摊销及租赁费。扣除股份支付费用后，发行人管理费用率仍高于可比公司最高值。

请发行人：

（1）说明咨询服务费涉及服务商的基本情况、服务活动对应股东、提供服务的具体内容、融资过程、资金流向、价格公允性、服务实施进度、付款进度是否符合行业惯例，是否存在商业贿赂情形。

（2）按照《监管规则使用指引——发行类第 5 号》5-1 说明股份支付的对象是否涉及客户及供应商、公允价值确定方法、结合员工离职股份处置条款、锁定期、等待期等说明会计处理是否符合相关规定。

（3）说明管理费用中折旧摊销及租赁费的具体情况及对应资产或项目情况，租赁费公允性，折旧摊销及租赁费大幅上升的原因及合理性。

（4）说明期间费用中各类职工数量、薪酬范围、平均薪酬等，报告期内相关数据变动的原因以及各类职工薪酬差异合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并：

（1）说明对咨询服务活动真实性及咨询服务费资金流向的核查程序、核查比例，咨询服务商及其关联方与发行人关键人员、关联方等是否存在业务往来或资金往来。

（2）说明对期间费用完整性的核查程序、核查比例、核查结论。

一、发行人说明：

（一）说明咨询服务费涉及服务商的基本情况、服务活动对应股东、提供服务的具体内容、融资过程、资金流向、价格公允性、服务实施进度、付款进度是否符合行业惯例，是否存在商业贿赂情形

1、涉及无形资产的咨询服务活动服务商的基本情况、提供服务具体内容、资金流向、价格公允性、服务实施进度、付款进度情况

报告期内，公司涉及无形资产的咨询服务活动主要系采购 ERP 系统，具体情况如下：

服务商名称	报告期内发生额（万元）	注册资本	业务范围	提供服务具体内容	服务实施进度
上海汉得信息技术股份有限公司	375.47	88,401.6939 万元人民币	软件开发；计算机系统服务；信息系统集成服务；互联网数据服务；信息技术咨询服务等	提供 ERP 系统实施服务	2022 年完成
思爱普（中国）有限公司	158.25	10,584.32 万美元	从事研究、设计、开发、制作、汉化计算机软硬件，提供计算机职业技能咨询、技术咨询、技术服务；软件和技术外包服务等	提供 ERP 软件订购许可及支持服务	2022 年完成

公司为提升管理效率、竞争能力，于报告期内采购 ERP 系统并于 2022 年完成建设，相应咨询服务商具有丰富的 ERP 系统建设经验，公司付款进度与合同约定一致，均向合同签署方支付咨询服务费，价格公允，不存在商业贿赂的情形。

2、计入管理费用的咨询服务费涉及服务商的基本情况、提供服务具体内容、资金流向、价格公允性、服务实施进度、付款进度情况

报告期内，公司计入管理费用的咨询服务费主要系采购上市专项顾问服务、环保核查、ERP 项目流程梳理、企业管理和文化咨询、周年庆活动策划、委托代理诉讼等服务。公司报告期内咨询服务费发生额 40.00 万元及以上的服务商具体情况如下：

服务商名称	报告期内发生额（万元）	注册资本/出资额	业务范围	提供服务具体内容	服务实施进度
天健会计师事务所(特殊	325.47	18,155 万元人民币	审计企业会计报表、出具审计报告；验证企业资	提供申报上市前的审计、辅导等服务	已完成阶段性服务

服务商名称	报告期内发生额（万元）	注册资本/出资额	业务范围	提供服务具体内容	服务实施进度
普通合伙）			本，出具验资报告等		
辽宁国环低碳科技发展有限公司	196.87	1,000 万元人民币	环保咨询服务，大气污染治理，大气环境污染防治服务，水污染治理，水环境污染防治服务，土壤污染治理与修复服务，土壤环境污染防治服务等	为公司提供环保核查服务	已完成阶段性服务
国浩律师(上海）事务所	150.94	1,000 万元人民币	法律服务	作为公司申请 A 股首次公开发行股票并上市事宜专项法律顾问	已完成阶段性服务
辽宁早大华境环境科技有限公司	149.83	500 万元人民币	环保技术研发、推广、咨询；环保工程设计、施工；环保设备开发、销售等	为公司提供环保核查服务	已完成阶段性服务
深圳联合纵横管理咨询有限公司	123.11	100 万元人民币	企业管理咨询、经济信息咨询、信息咨询；计算机软件的开发与销售等	提供 ERP 系统上线前的流程梳理服务，具体表现为组织管控模式设计、业务和管理流程框架合计、流程优化、流程表单设计和汇编、模拟运行和流程管理规范设计	2022 年完成
深圳市尚上策营销策划有限公司	78.93	100 万元人民币	市场营销策划；品牌策划；销售策划；企业管理咨询；展会策划；企业形象设计；活动策划等	提供品牌、项目咨询顾问服务，日常管理咨询；提供周年庆策划服务	2021 年完成
广州柏明顿文化传播有限公司	75.94	100 万元人民币	企业管理咨询服务；市场营销策划服务等	提供公司经营管理所需的项目性咨询服务	2021 年完成
深圳一枝文化有限公司	57.90	30 万元人民币	组织文化艺术交流活动；会议及展览服务；工艺美术品及收藏品零售；工艺美术品及礼仪用品销售等	提供周年庆纪念品设计及制作服务	2021 年完成
深圳市以微企业咨询有限公司	49.50	100 万元人民币	企业管理咨询（不含限制项目）；信息咨询（不含限制项目）；商业信息咨询（不含限制项目）；市场调研等	提供优化公司的企业文化手册内容包括集团业务介绍、企业发展历程、企业文化、企业使命、企业愿景、核心价值观、人才理念等模块服务	2021 年完成
北京市兆亿律师事务所	42.03	30 万元人民币	法律服务	提供委托代理人诉讼服务	2021 年完成

报告期内，公司因本次公开发行上市，采购相关专项顾问、环保核查等服务。随着公司生产经营规模扩大、员工数量增加，除增设 ERP 系统提高管理效率外，公司增加了企业文化和管理人员培训项目，并进行周年庆祝活动，从而增强新入

职员工对公司的认同感和归属感，提高管理人员能力，利于公司稳定发展。除上述事项外，公司还采购了委托代理诉讼等日常经营咨询服务。公司支付咨询服务商进度与合同约定一致，均向合同签署方支付咨询服务费，采购具有真实性，依据协商结果确定交易价格，不存在商业贿赂的情形。

3、计入销售费用的咨询服务费涉及服务商的基本情况、提供服务具体内容、资金流向、价格公允性、服务实施进度、付款进度情况

服务商名称	报告期内发生额（万元）	注册资本/出资额	业务范围	提供服务具体内容	服务实施进度
深圳市飞橙教育有限公司	101.89	100 万元人民币	计算机软硬件及网络产品的技术开发；经营电子商务；教育信息咨询；企业管理咨询等	提供市场营销营销咨询服务	2023 年完成

2023 年 1-6 月，公司计入销售费用的咨询服务费为进一步开拓民用产品市场，咨询市场营销所发生的服务费。公司支付咨询服务商进度与合同约定一致，均向合同签署方支付咨询服务费，采购具有真实性，依据协商结果确定交易价格，不存在商业贿赂的情形。

4、计入资本公积的咨询服务费涉及融资顾问服务商的基本情况、服务活动对应股东、提供服务的具体内容、融资过程、资金流向、价格公允性、服务实施进度、付款进度是否符合行业惯例，是否存在商业贿赂情形。

报告期内，融资顾问服务商基本信息、服务活动对应股东、融资过程、财务顾问费率、融资规模、服务实施进度等情况如下：

单位：万元

服务商名称	注册资本	报告期内支付金额	费用率	融资规模	服务活动对应股东	融资过程	服务实施进度
上海珏宁商务咨询中心	3 万元人民币	249.00	5%	4,980.00	深圳鸿庆鸿等 6 位股东	A 轮融资时间约为 2021 年 8-9 月，公司融资规模为 1.05 亿元	2021 年完成
源和发科技（深圳）有限公司	800 万元人民币	125.00	5%	2,500.00			
深圳市摩天之星企业管理有限公司	4,855 万元人民币	60.00	2%	3,000.00			

服务商名称	注册资本	报告期内支付金额	费用率	融资规模	服务活动对应股东	融资过程	服务实施进度
北京鼎灏互动科技有限公司	1,000 万元人民币	240.00	2%	12,000.00	海通投资等 4 位股东	Pre-IPO 轮融资时间约为 2022 年 4 月-11 月，公司融资规模为 2.90 亿元	2022 年完成
深圳鹏源新健科技有限公司	50 万元人民币	60.00	2%	3,000.00			
深圳市煌城科技有限公司	10 万元人民币	40.00	2%	2,000.00			
深圳前海北斗星基金管理有限公司	1,000 万元人民币	37.50	2%、1.5%	2,000.00			

公司按照合同约定，在投资者融资款到账后直接向合同签署方支付融资服务费，付款进度与合同约定一致。公司与前述服务商依照行业惯例、融资规模、市值水平等因素商定费率，与服务商向其他客户提供融资顾问服务费率定价方式不存在差异，根据服务商提供的与其他客户签署的融资顾问服务协议，收取的费率与公司支付的费率水平无明显差异。通过检索公开渠道的一级市场股权融资顾问费率信息，部分上市公司上市前的融资顾问费率的具体情况如下：

公司简称	财务顾问费率	融资规模（万元）
晶品特装（688084.SH）	6.00%	4,000.00
宁新新材（839719.BJ）	5.00%	9,176.00
仕净科技（301030.SZ）	3.00%	9,240.00
希荻微（688173.SH）	2.30%	23,000.00
八亿时空（688181.SH）	2.00%	13,485.50

由上表可知，公司与前述服务商确定的融资顾问费率与市场水平不存在明显差异。综上，公司向上述融资顾问服务商支付费用的交易对手方与合同签订主体一致，服务实施和付款进度按照合同执行，符合行业惯例。公司聘请相关机构提供融资顾问服务系基于自身融资需求以及服务商的专业能力，为市场化的商业安排，定价具有公允性，符合市场情况，不存在商业贿赂的情形。

（二）按照《监管规则使用指引——发行类第 5 号》5-1 说明股份支付的对象是否涉及客户及供应商、公允价值确定方法、结合员工离职股份处置条款、锁定期、等待期等说明会计处理是否符合相关规定

1、报告期内，股份支付情况

（1）员工持股平台增资情况及股份支付情况

2020 年 9 月 29 日，股权激励对象吕德斌、张玉良、黄齐淼、董长乐、齐永新和宫新春签署了《深圳市新航材管理中心（有限合伙）合伙协议》，共同设立了员工持股平台深圳新航材。

2020 年 11 月 28 日，公司召开股东大会，同意增发 1,000 万股股本，由股权激励平台深圳新航材以 4 元/股的价格认购，公司注册资本由 8,000 万元增加至 9,000 万元。

2021 年 1 月，董长乐与张玉良由于自身原因不参与员工持股平台，将其持有的员工持股平台的份额转让给公司天元航材部分员工，并对应签署《财产份额转让协议书》。深圳新航材按照《合伙企业法》和合伙协议规定的议事方式和表决程序，全体合伙人（或合伙协议约定的人员）签署《深圳市新航材管理中心（有限合伙）变更决定》。上述转让行为后，受让员工与公司、深圳新航材、吕德斌签署《天元军融（辽宁）化工研究所新材料孵化器股份有限公司与深圳市新航材管理中心（有限合伙）关于员工持股的出资协议》，协议约定受让员工以 4 元/股的价格通过深圳新航材购买天元航材股份，具体出资方式为受让员工向深圳新航材出资，再由深圳新航材向天元航材出资，上述款项已于 2021 年 3 月 31 日前实缴完毕。

本期股权激励对象按照 4 元/股价格认购持股平台份额，认购价格低于最近股东转让价格 5 元/股，构成股份支付。上述股权激励确认股份支付 989.00 万元，在 2021 年 1 月至 2027 年 11 月分摊。

截至 2023 年 6 月 30 日，深圳新航材持股平台出资的人员如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	对应天元航材股份（万股）	出资比例（%）
1	吕德斌	普通合伙人	2,370.0000	2,370.0000	592.5000	59.2500

序号	合伙人姓名	合伙人性质	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	对应天元航材股份（万股）	出资比例（%）
2	黄齐淼	有限合伙人	400.0000	400.0000	100.0000	10.0000
3	齐永新	有限合伙人	320.0000	320.0000	80.0000	8.0000
4	宫新春	有限合伙人	320.0000	320.0000	80.0000	8.0000
5	朱蕾	有限合伙人	240.0000	240.0000	60.0000	6.0000
6	廖建中	有限合伙人	80.0000	80.0000	20.0000	2.0000
7	严肃	有限合伙人	40.0000	40.0000	10.0000	1.0000
8	马萍	有限合伙人	40.0000	40.0000	10.0000	1.0000
9	彭湘晖	有限合伙人	32.0000	32.0000	8.0000	0.8000
10	刘宁	有限合伙人	32.0000	32.0000	8.0000	0.8000
11	何志文	有限合伙人	28.0000	28.0000	7.0000	0.7000
12	张玉翠	有限合伙人	24.0000	24.0000	6.0000	0.6000
13	朱月	有限合伙人	22.0000	22.0000	5.5000	0.5500
14	刘连茹	有限合伙人	20.0000	20.0000	5.0000	0.5000
15	周康	有限合伙人	20.0000	20.0000	5.0000	0.5000
16	李宁	有限合伙人	8.0000	8.0000	2.0000	0.2000
17	谢冬姑	有限合伙人	4.0000	4.0000	1.0000	0.1000
合计			**4,000.0000**	**4,000.0000**	**1,000.0000**	**100.0000**

深圳新航材持股平台的授予对象均为公司员工，不涉及公司及子公司的客户和供应商。

（2）员工持股平台内部转让及股份支付情况

报告期内，深圳新航材持股平台中，存在员工转让给实控人或实控人指定的其他员工、实控人转让给员工的情形，均根据公允价值计算并确认了股份支付，具体情况如下：

序号	时间	股权变更情况	计提金额（万元）	公允价格（元/股）	公允价值选取依据	分摊期间
1	2021年8月	深圳新航材第二次变更（吕德斌转让朱蕾）	640.00	16.67	参考A轮投资机构入股价格	2021年8月-2027年11月
2	2021年9月	深圳新航材第三次变更（孙若力转让朱月）	38.00	16.67	参考A轮投资机构入股价格	2021年9月-2027年11月
3	2022年1月	深圳新航材第四次变更（周康受让林海彦、廖	695.77	36.63	参考B轮投资机构	2022年1月-2027年11月

序号	时间	股权变更情况	计提金额（万元）	公允价格（元/股）	公允价值选取依据	分摊期间
		建中受让吕德斌）			入股价格	
4	2022 年 1 月	深圳新航材第四次变更（吕德斌受让梁奇和李琳琳）	97.89	36.63	参考 B 轮投资机构入股价格	一次性计入

（3）德慧创富、新投广发、双元同创持股平台内部流转

报告期内，德慧创富、新投广发、双元同创持股平台中部分有限合伙人退出持股平台，实控人吕德斌进行了回购或直接授予给其他员工的，均根据公允价值计算并确认了股份支付，具体情况如下：

序号	平台	时间	股权变更情况	计提金额（万元）	公允价格（元/股）	公允价值选取依据	分摊期间
1	德慧创富	2020 年 8 月	吕德斌回购	1.00	5.00	参考最近股东转让价格	一次性计入
2		2022 年 3 月	吕德斌回购	79.89	36.63	参考 B 轮投资机构入股价格	一次性计入
3	双元同创	2020 年 6 月、8 月、9 月、12 月	吕德斌回购	114.00	5.00	参考最近股东转让价格	一次性计入
4		2021 年 6 月	吕德斌回购	352.00	16.67	参考 A 轮投资机构入股价格	一次性计入
5		2021 年 9 月	外部自然人股东赵素兰转让员工朱蕾	296.44	18.89	参考 A+轮投资机构入股价格	2021 年 9 月-2027 年 11 月
6		2022 年 3 月、4 月	吕德斌回购	2,769.49	36.63	参考 B 轮投资机构入股价格	一次性计入
7		2022 年 6 月	吕德斌回购	128.22	40.64	参考 C 轮投资机构入股价格	一次性计入
8	新投广发	2020 年 6 月、12 月	吕德斌回购	45.00	5.00	参考最近股东转让价格	一次性计入
9		2021 年 6 月	吕德斌回购	106.67	16.67	参考 A 轮投资机构入股价格	一次性计入
10		2021 年 10 月	吕德斌回购	128.89	18.89	参考 A+轮投资机构入股价格	一次性计入

综上所述，报告期内，公司上述股份支付的对象不涉及公司及子公司的客户和供应商。

2、公允价值确定方法

根据中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 5 号》之“5-1 增资或转让股份形成的股份支付”之“二、确定公允价值应考虑因素”相关规定，确定公允价值，应综合考虑以下因素：（1）入股时期，业绩基础与变动预期，市场环境变化；（2）行业特点，同行业并购重组市盈率、市净率水平；（3）股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标；（4）熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或股权转让价格，如近期合理的外部投资者入股价，但要避

免采用难以证明公允性的外部投资者入股价；（5）采用恰当的估值技术确定公允价值，但要避免采取有争议的、结果显失公平的估值技术或公允价值确定方法，如明显增长预期下按照成本法评估的净资产或账面净资产。

由于公司为非公众公司，不存在公开活跃的股份转让市场，无法取得活跃的股份市场价格。但是各次股权激励相近存在外部投资者增资入股。因此，公司股份支付相关权益工具公允价值选取最近一期投资者入股的公允价值为计算基础。

3、根据员工离职股份处置条款、锁定期、等待期等，发行人会计处理符合相关规定

依据《天元航材（营口）科技股份有限公司与深圳新航材关于员工持股的出资协议之补充协议》（以下简称“补充协议”），具体依据如下：“因激励对象获得的股份为公司给予员工的激励，若激励对象不在公司或其下属公司任职工作的，员工应在离职前将通过持股平台所持公司股份转让给实控人或实控人指定的员工，转让价格届时由激励对象与受让方根据市场价协商确定。因股权转让产生的税费由转让双方自行承担。各方同意，市场价的确定标准如下：1.在公司上市前，市场价的标准为员工的出资原值加 5%的固定收益；2.在公司上市后至禁售期届满前，市场价的标准为股票转让时点二级市场价格的 50%；3.在公司上市后且禁售期届满的，市场价的标准为届时的二级市场价格。”

员工若服务至公司本次发行成功上市三年，方可从股权激励中显著获益，前述条款隐含“服务期”约定，属于准则规定的“可行权条件中的服务期限条件”，因此公司将授予日至本次发行上市及上市后三年禁售期作为股权激励等待期。公司根据创业板上市公司自辅导备案受理至上市平均花费时间，预计公司将于2024年 11 月完成发行上市，将授予日至解锁日的期间作为等待期，在等待期内每个资产负债表日对预计可行权数量作出估计，确认相应的股权支付费用，相应增加资本公积。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》“以权益结算的股份支付换取职工提供服务的，应当以授予职工权益工具的公允价值计量；授予后有服务期的换取职工服务的以权益结算的股份支付，应当在授予日按照权益工具的公允价值确认股份支付金额，并分摊至服务期内的成本费用”的相关规定，公司股份支付

事项确认对应股份支付费用符合《企业会计准则》相关规定。

（三）说明管理费用中折旧摊销及租赁费的具体情况及对应资产或项目情况，租赁费公允性，折旧摊销及租赁费大幅上升的原因及合理性

1、管理费用中折旧摊销及租赁费的具体情况

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧费	349.13	9.40%	620.64	6.89%	326.64	6.86%	180.21	7.81%
摊销费	136.72	3.68%	242.32	2.69%	49.68	1.04%	26.84	1.16%
使用权资产折旧、租赁及物业费	127.51	3.43%	212.75	2.36%	156.89	3.29%	105.97	4.60%
合计	**613.36**	**16.51%**	**1,075.71**	**11.94%**	**533.20**	**11.19%**	**313.02**	**13.57%**

注：占比指该项费用占当期管理费用比例

报告期内，公司计入管理费用的折旧费为固定资产折旧，摊销费为无形资产摊销，使用权资产折旧及租赁费主要为房屋租赁费、车辆租赁费及办公设备租赁，物业费包括管理费、水电费等。

2、折旧费与对应管理用资产情况和大幅上升的原因及合理性

单位：万元

项目	期间	房屋及建筑物	通用设备	运输工具	合计
期末原值	2023 年 1-6 月	12,803.04	894.20	275.64	13,972.88
	2022 年度	10,236.38	889.13	247.11	11,372.63
	2021 年度	9,551.25	725.73	249.99	10,526.97
	2020 年度	3,663.40	387.05	321.65	4,372.10
折旧计提金额	2023 年 1-6 月	284.01	60.95	4.17	349.13
	2022 年度	485.31	128.68	6.65	620.64
	2021 年度	276.11	39.18	11.35	326.64
	2020 年度	149.90	11.10	19.21	180.21

由上表可知，公司报告期内折旧费金额逐年增加，主要为房屋建筑物折旧增加所致。房屋建筑物折旧变动主要原因系公司 2021 年 10 月、11 月收购营口鑫元、宜昌宁元，2023 年宿舍楼转固而增加了房屋建筑物；通用设备折旧增加主

要原因系公司 2021 年 12 月新增服务器、视频监控系统、办公楼及宿舍家具电器设备等发生的折旧。

3、摊销费与对应管理用资产情况和大幅上升的原因及合理性

单位：万元

项目	期间	土地使用权	办公软件	合计
期末原值	2023 年 1-6 月	6,744.23	651.21	7,395.44
	2022 年度	6,744.23	650.33	7,394.56
	2021 年度	5,537.33	2.13	5,539.46
	2020 年度	1,024.33	191.76	1,216.09
摊销计提金额	2023 年 1-6 月	71.74	64.98	136.72
	2022 年度	134.54	107.78	242.32
	2021 年度	43.25	6.42	49.68
	2020 年度	20.36	6.48	26.84

报告期内，公司摊销费逐年上涨，主要系土地使用权、软件摊销增加所致。土地使用权摊销费 2022 年同比 2021 年增长主要系公司收购宜昌宁元、营口鑫元而新增的土地使用权摊销；软件摊销 2022 年同比 2021 年增长主要系公司购置的 ERP 软件于 2022 年 1 月正式启用而新增的摊销费。

4、租赁费与对应管理用资产情况、租赁费公允性和大幅上升的原因及合理性

①报告期内，管理费用中租赁费主要系房屋租赁费，主要房屋租赁情况如下：

租赁地点	租赁期间	租赁面积（㎡）	单位租金（元/㎡/月）	估算年租金（万元）				备注
				2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
深圳自贸中心 18 楼 18D	2019/7/5-2024/7/31	330.49	154.79	30.70	61.39	61.39	40.92	2020 年 5 月起为管理人员使用
深圳自贸中心 18 楼 18H	2019/7/5-2024/7/31	132.94	2020-2022 年 7 月：191.51；2022 年 8 月至今：199.17	15.89	31.06	30.55	25.46	2020 年 3 月起改为管理人员使用
深圳自贸中心	2021/8/1-2024/7/31	213.63	173.75	22.27	44.54	18.56	-	-

租赁地点	租赁期间	租赁面积（㎡）	单位租金（元/㎡/月）	估算年租金（万元）				备注
				2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度	
18楼18B								
深圳自贸中心18楼18C	2022/2/1-2024/7/31	176.00	128.44	13.56	24.87	-	-	-
深圳自贸中心15A-2	2020/5/6-2025/7/31	545.00	114.68	-	-	-	12.95	2020年销售人员与管理人员共用，2021年起销售人员使用；2020年按照各部门每月人数占比分摊
武汉华尔登酒店二期写字楼38层3号	2022/11/1-2023/10/31	198.00	70.00	8.32	2.77	-	-	-
小计	-	-	-	**90.74**	**164.63**	**110.50**	**79.34**	-

注：各年度估算年租金=月租金*租赁月份

2020年至2022年，公司管理人员主要集中在营口和深圳两地，公司于2022年底、2023年5月在武汉新设两家公司，2022年至2023年1-6月主要为管理人员使用，营口为公司自有房产，深圳和武汉系租赁房产。公司在深圳办公的人员以销售和管理人员为主。公司2020年租赁了深圳自贸中心15A-2、18D、18H，其中15A-2由管理人员和销售人员共同使用，该房屋租赁费按照各月人数进行分摊，其中管理费用分摊了12.95万元，销售人员分摊了37.05万元。后续随着人员增加，2021年开始分开办公，管理人员使用18B、18C、18D、18H房产，销售人员使用15A-2房产，故计入管理费用的租赁费随着管理人员使用面积增加，物业费随着租赁面积增加也随之上涨。

②深圳自贸中心租赁的房屋的单位租金与类似地段、同类房屋的市场价格对比情况如下：

租赁地点	单位租金（元/㎡/月）（不含税）	
	最低价	最高价
深圳自贸中心	114.68	199.17
招商局广场	120.18	238.53

租赁地点	单位租金（元/㎡/月）（不含税）	
	最低价	最高价
新时代广场	64.22	164.22
万海大厦	98.17	143.12
海翔广场	80.73	114.68
太子广场	84.40	233.03

注：同地区租赁市场价格数据来源为贝壳找房

③武汉租赁的房屋的单位租金与类似地段、同类房屋的市场价格对比情况如下：

租赁地点	单位租金（元/㎡/月）（不含税）	
	最低价	最高价
武汉华尔登酒店二期写字楼	70.00	
欧亚广场	55.00	66.27
金银湖创新中心	50.00	65.00

注：同地区租赁市场价格数据来源为贝壳找房

报告期内，公司深圳和武汉租赁的房产价格与同地区租赁市场价格不存在明显差异，租赁价格公允。

（四）说明期间费用中各类职工数量、薪酬范围、平均薪酬等，报告期内相关数据变动的原因以及各类职工薪酬差异合理性

1、报告期各期，公司销售人员、管理人员、研发人员的职工数量、平均薪酬如下：

人员类别	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
销售人员	职工薪酬（万元）	383.90	/	740.74	21.81%	608.11	9.28%	556.44
	平均人数（人）	39	14.71%	34	-	34	3.03%	33
	年平均薪酬（万元/人）	19.69	-9.64%	21.79	21.81%	17.89	6.07%	16.86
管理人员	职工薪酬（万元）	1,781.84	/	3,393.80	97.50%	1,718.35	55.25%	1,106.84
	平均人数（人）	166	-5.14%	175	69.90%	103	22.62%	84
	年平均薪酬	21.47	10.70%	19.39	16.24%	16.68	26.61%	13.18

人员类别	项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	变动率	金额	变动率	金额	变动率	金额
	（万元/人）							
研发人员	职工薪酬（万元）	570.73	/	915.15	96.20%	466.43	212.60%	149.21
	平均人数（人）	58	16.00%	50	78.57%	28	154.55%	11
	年平均薪酬（万元/人）	19.68	7.52%	18.30	9.87%	16.66	22.81%	13.56

注 1：平均人数=当期各月末人数的平均值，年平均薪酬=当期职工薪酬金额/当期平均人数
注 2：为方便对比，2023 年 1-6 月年平均薪酬已年化

报告期内，销售人员的年度平均薪酬范围为 16.86 万元至 21.79 万元，管理人员的年度平均薪酬范围为 13.18 万元至 21.47 万元，研发人员的年度平均薪酬范围为 13.56 万元至 19.68 万元，因 2023 年 1-6 月为公司销售淡季，销售人员薪酬略有下降，其余人员薪酬报告期内呈现逐年上涨的趋势，与公司整体业务的迅速增长相匹配。同时为了保持公司良性发展，公司加强内部管理，完善营销及售后服务体系，继续加强研发团队的建设，管理、销售及研发人员的数量逐年增加。

2、分析各项费用中职工薪酬变化的原因

（1）销售人员数量及薪酬变化情况分析

报告期内，公司销售人员平均数量分别为 33 人、34 人、34 人和 39 人，基本保持稳定。销售人员年人均薪酬分别为 16.86 万元、17.89 万元、21.79 万元和 19.69 万元，2020 年至 2022 年销售人员年人均薪酬逐年增加主要系公司业绩增长导致销售人员绩效奖金逐年增加所致，2023 年 1-6 月为公司销售淡季，销售人员绩效奖金减少导致薪酬略有下降。

（2）管理人员数量及薪酬变化情况分析

报告期内，公司管理人员平均数量分别为 84 人、103 人、175 人和 166 人，管理人员年人均薪酬分别为 13.18 万元、16.68 万元、19.39 万元和 21.47 万元。报告期内，公司不断完善管理体系，引入一系列经验丰富的中高层管理人员，管理人员数量和人均薪酬均有所增加。同时，报告期内公司业绩增长，为激励管理人员进行了调薪，导致人均薪酬增加。

（3）研发人员数量及薪酬变化情况分析

报告期内，公司研发人员平均数量分别为 11 人、28 人、50 人和 58 人，研发人员年人均薪酬分别为 13.56 万元、16.66 万元、18.30 万元和 19.68 万元。公司重视研发投入，建设了高水平的研发团队，公司于 2020 年下半年设立杭州技术研发中心，研发中心成立初期研发人员人数较少，2021 年下半年起随着研发项目增加，陆续招聘了较多经验丰富的研发人员，因此研发人员数量增加。2022 年至 2023 年 1-6 月研发人员人均薪酬增加，主要系 2021 年下半年起公司引入了较多的研发高端人才，杭州技术研发中心的研发人员占比提高，因当地平均薪酬水平高于营口、宜昌等地，因此人均薪酬增加。

（4）各类职工薪酬差异合理性

报告期内，公司为实现业务快速发展，多地布局，形成以营口、宜昌为主要生产基地，以深圳为运营管理中心，以杭州为技术研发中心的集团化战略经营模式。公司各类职工分地区薪酬相比情况如下：

人员类别	地区	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售人员	营口、宜昌等地区	职工薪酬（万元）	55.40	91.46	77.57	88.89
		平均人数（人）	10	8	10	9
		年平均薪酬（万元/人）	11.08	11.43	7.76	9.88
	深圳地区	职工薪酬（万元）	328.50	649.28	530.54	467.55
		平均人数（人）	29	26	24	24
		年平均薪酬（万元/人）	22.66	24.97	22.11	19.48
	合计	**职工薪酬（万元）**	**383.90**	**740.74**	**608.11**	**556.44**
		平均人数（人）	**39**	**34**	**34**	**33**
		年平均薪酬（万元/人）	**19.69**	**21.79**	**17.89**	**16.86**
管理人员	营口、宜昌等地区	职工薪酬（万元）	530.43	1,187.83	592.92	534.84
		平均人数（人）	91	106	66	59
		年平均薪酬（万元/人）	11.66	11.21	8.98	9.07
	深圳地区	职工薪酬（万元）	1,201.43	2,151.98	1,125.43	572.00
		平均人数（人）	67	65	37	25
		年平均薪酬（万元/人）	35.86	33.11	30.42	22.88
	杭州地区	职工薪酬（万元）	49.98	53.99	-	-
		平均人数（人）	8	4	-	-
		年平均薪酬（万元/人）	12.49	13.50	-	-

人员类别	地区	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	合计	**职工薪酬（万元）**	**1,781.84**	**3,393.80**	**1,718.35**	**1,106.84**
		平均人数（人）	**166**	**175**	**103**	**84**
		年平均薪酬（万元/人）	**21.47**	**19.39**	**16.68**	**13.18**
研发人员	营口、宜昌等地区	职工薪酬（万元）	154.65	292.94	128.80	69.90
		平均人数（人）	23	24	13	8
		年平均薪酬（万元/人）	13.45	12.21	9.91	8.74
	杭州地区	职工薪酬（万元）	416.08	622.21	337.63	79.31
		平均人数（人）	35	26	15	3
		年平均薪酬（万元/人）	23.78	23.93	22.51	26.44
	合计	**职工薪酬（万元）**	**570.73**	**915.15**	**466.43**	**149.21**
		平均人数（人）	**58**	**50**	**28**	**11**
		年平均薪酬（万元/人）	**19.68**	**18.30**	**16.66**	**13.56**

注:平均人数=当期各月末人数的平均值，年平均薪酬=当期职工薪酬金额/当期平均人数；为方便对比，2023 年 1-6 月年平均薪酬已年化

报告期内，公司不同类别员工之间人均薪酬水平存在一定差异。

2020 年至 2022 年，公司销售人员平均薪酬高于管理和研发人员平均薪酬主要原因系公司采取较为市场化的薪酬激励模式，报告期内，公司收入增速较快，销售人员的绩效奖金相应增加，因此公司销售人员平均薪酬较高；此外，公司销售人员主要在深圳办公，当地薪酬水平较高。

公司基层管理人员主要在营口、宜昌两地，报告期内公司不断完善管理体系，引入一系列经验丰富的中高层管理人员，该部分人员主要在深圳办公，人均薪酬较高，且报告期内随着公司业绩增长，为激励管理人员进行了调薪，因此管理人员人均薪酬逐年上涨。

公司于 2020 年下半年设立杭州技术研发中心，研发中心成立初期研发人员人数较少，2021 年下半年起随着研发项目增加，陆续招聘了较多经验丰富的研发人员，杭州技术研发中心的研发人员的占比提高，因此人均薪酬增加。

综上，不同类别员工之间人均薪酬存在一定的差异具有合理性。

二、核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了如下核查程序：

1、查阅发行人与主要咨询服务商所签署的服务协议，了解相关协议的具体内容及合作成果，获取发票、支付凭证等资料；通过企查查，查询主要咨询服务商的基本情况；

2、查阅发行人与融资顾问服务商所签署的服务协议、发票、付款凭证等资料，了解相关协议的具体内容、定价和付款条款等，并核查融资过程、资金流向、服务实施进度、付款进度；访谈融资顾问服务商业务经办人和服务活动对应股东，了解服务活动的真实性和具体提供服务内容，价格公允性；

3、查阅公开市场的融资顾问费率信息，确认价格公允性；

4、获取并查阅了持股平台的工商档案、公司的花名册，访谈了公司实际控制人，了解持股平台的人员构成及确定标准；

5、获取并查阅了股东会批准股权激励计划的决议、相关方签署的协议等文件；了解持股平台内部的出资变化情况；访谈实际控制人，了解股权激励实施背景和实施范围以及是否存在服务期限；了解公司股权变动前后的估值情况、股权激励计划的股权价格及其确定方法；

6、复核股份支付公允价值的确定方法，获取并检查股份支付的明细变动表，同时根据确定的公允价值，按对应持有公司的股份，计算各激励对象的股份对应的公允价值和激励对象支付的成本价格，测算形成的股权激励费用总额；

7、核查股份支付是否存在限制性条款，判断是否存在等待期，股份支付费用是否需要在等待期内进行分摊；复核股份支付费用具体摊销过程，根据各授予对象的服务年限，测算授予日至可解锁时点平均摊销是否准确；复核股份支付的相关会计处理是否符合《企业会计准则第 11 号—股份支付》及其他相关规定；

8、核查公司资产折旧、摊销相关政策及估计是否合理，取得并查阅了公司期间费用明细账及相关交易凭证，了解期间费用中折旧、摊销及租赁费的明细构成，并分析变动是否合理；

9、查阅公司列入销售费用、管理费用、研发费用的员工花名册和工资表，核查员工薪酬的计提和发放情况，分析人均薪酬变动是否合理；查阅同地区、同行业可比公司的薪酬情况，分析与公司员工薪酬的差异是否合理；

10、查阅公司的租赁协议，搜索贝壳找房，查询协议中租赁地点周边市场的租金价格信息，与租赁协议价格比对。

三、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人咨询服务费主要涉及推荐投资人、协助设计融资方案、ERP 项目流程梳理等，具有真实性和合理性；发行人聘请融资顾问服务商提供融资顾问服务系基于融资需求以及服务商的专业能力，从而引入投资者，完成多轮融资，资金流向交易对手方与合同签订主体一致，服务实施和付款进度按照合同执行，定价具有公允性，符合行业惯例，不存在商业贿赂的情形；

2、报告期内，股份支付的对象为员工，不涉及客户及供应商；公允价值选取最近一期投资者入股的公允价格；公司将授予日至本次发行上市及上市后三年禁售期作为股权激励等待期，在等待期分摊成本费用符合《企业会计准则》相关规定；

3、管理费用中折旧摊销及租赁费上涨与公司发展状况相契合，具有合理性，租赁费用具有公允性；

4、不同类别员工之间人均薪酬存在一定的差异，各类职工平均薪酬均逐年上涨，具有合理性。

四、保荐人、申报会计师说明

（一）说明对咨询服务活动真实性及咨询服务费资金流向的核查程序、核查比例，咨询服务商及其关联方与发行人关键人员、关联方等是否存在业务往来或资金往来

1、说明对咨询服务活动真实性及咨询服务费资金流向的核查程序、核查比例

（1）核查程序、核查比例

1）取得发行人报告期内管理费用明细表及其他科目中大额咨询服务活动明细，查阅咨询服务协议，获取发票等记账凭证，核查其账面的一致性；

2）取得大额咨询服务费的付款凭证，核查交易对手方与合同签订方是否一

致，是否流向发行人客户、供应商或关联方；核查咨询服务成果，与咨询服务协议比对，核查服务内容的真实性；

3）针对融资顾问费，获取发行人报告期内融资顾问服务协议，并与公司记账凭证、银行付款记录进行比对，核查交易对手方与合同签订方是否一致；获取融资顾问服务商业务经办人员与引入投资者的沟通记录，并访谈自然人股东或者机构股东的投资经理，确认提供项目推介等服务的真实性；

4）访谈融资顾问服务商业务经办人员，确认收到发行人支付的融资顾问费是否流向发行人客户、供应商或关联方，核查资金流向；是否为发行人关联方提供相关服务；了解融资顾问费率确认的依据，是否与其他客户一致，是否符合行业惯例；

5）通过检索公开渠道的一级市场股权融资顾问费率信息，比对发行人融资顾问费率的定价公允性；

6）已核查的大额咨询服务费占发行人报告期内咨询服务活动支出比例的81.72%；已核查的融资顾问费占发行人报告期内为引入投资者合计支付费用比例的 96.92%。

（2）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

发行人咨询服务活动具有商业合理性和真实性，不存在资金流向发行人客户、供应商或关联方的情形；发行人融资顾问费率定价公允，符合行业惯例，不存在商业贿赂的情形。

2、咨询服务商及其关联方与发行人关键人员、关联方等是否存在业务往来或资金往来

报告期内，吕德斌因个人学习需求购置深圳市飞橙教育有限公司线上培训课程支付 5.00 万元，后因学习需求发生改变取消学习计划，对方后续将款项全额退回，除此以外，公司其他主要咨询服务商及其关联方与发行人关键人员不存在业务往来或资金往来。公司主要咨询服务商存在为发行人关联方提供咨询服务的情形，北京鼎灏互动科技有限公司、深圳前海北斗星基金管理有限公司和深圳鹏

源新健科技有限公司存在为汇能达转让发行人股份提供推介投资者的服务，服务具有真实性，费率确定依据与发行人一致，不存在差异，定价公允；深圳市以微企业咨询有限公司作为行业内具有一定知名度的行业研究公司，为华瑞达后续经营发展提供其所处行业的研究咨询服务；因上海渠优存在诉讼事项，北京市兆亿律师事务所为上海渠优提供委托代理人诉讼服务。上述事项均为发行人关联方基于自身经营所发生的咨询服务活动，具有真实性，不存在发行人关联方替发行人代垫成本费用、利益输送的情形。除此以外，咨询服务商及其关联方与发行人关键人员、关联方不存在其他业务往来或资金往来。

（1）核查程序

1）通过企查查，获取发行人主要咨询服务商关联方名单（涉及到的企业及自然人依据《深圳证券交易所股票上市规则》中规定的关联方认定的相关条款进行筛选），并与发行人关键人员、关联方银行流水核查记录中交易对手方名称进行比对，核查是否与发行人关键人员、关联方存在资金往来；

2）对于与发行人关联方存在业务和资金往来的情形，核查咨询服务成果，与咨询服务协议比对，获取发票等凭证，核查服务内容的真实性和资金流向。

（2）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

报告期内，吕德斌因个人学习需求购置深圳市飞橙教育有限公司线上培训课程支付 5.00 万元，后因学习需求发生改变取消学习计划，对方后续将款项全额退回，该事项与发行人业务无关，不存在为发行人代垫成本费用、利益输送的情形；咨询服务商及其关联方与发行人关联方存在业务往来或资金往来，基于发行人关联方自身经营所发生的咨询服务活动，具有真实性，支付方与收款方均为合同签署主体，不存在为发行人代垫成本费用、利益输送的情形。除前述事项以外，咨询服务商及其关联方与发行人关键人员、关联方不存在其他业务往来或资金往来。

（二）说明对期间费用完整性的核查程序、核查比例、核查结论

1、核查程序

（1）了解、评价公司与期间费用相关的内部控制设计的有效性，并测试相关内部控制执行的有效性；

（2）取得公司报告期内期间费用明细表，分析各费用项目的变动情况，结合公司销售规模和销售结构的变化，判断其变动的合理性；

（3）计算分析公司报告期各期期间费用率，并与同行业可比公司进行比较，判断是否合理；

（4）获取、编制申报期内各项期间费用明细表，检查各项期间费用明细项目的设置是否符合规定的核算内容与范围，结合成本费用的核查程序，检查是否存在成本费用分类错误；计算分析申报期内各期间费用中各明细项目发生额占该期间费用总额的比例，判断其变动的合理性；

（5）选择重要或异常的费用项目，检查其占营业收入的比例并进行变动分析，如报告期各期租赁费、咨询服务费等，分析变动的合理性；

（6）比较报告期各期费用分月波动情况，对有重大波动和异常情况的项目查明原因；

（7）访谈公司人力资源负责人，了解销售、管理、研发人员的薪资构成、平均薪酬，对比同行业可比公司平均薪酬及当地薪酬水平；获取公司报告期内的花名册、工资表及工资支付的银行流水，复核薪酬归集的准确性，计提、发放与账面记录是否一致，核查各项期间费用中人工薪酬的完整性；

（8）抽取并检查公司报告期内期间费用大额项目，包括会计凭证、合同、发票、付款记录等原始凭证，其中报告期内管理费用、销售费用和研发费用发生额核查比例分别为 87.49%、82.79%和 86.55%；

（9）执行截止性测试，获取资产负债表日后的银行对账单，检查相关合同或发票相关业务及日期，检查相关费用是否被记录于正确的会计期间；抽取资产负债表日前后期间费用凭证，检查是否存在截止性错误，确认期间费用的完整性；

（10）结合对期末大额预付款项的核查，检查是否存在已接受劳务或服务未

计入当期费用的情况；

（11）取得并核查实际控制人、实际控制人控制的其他企业、董监高等关联方的银行账户清单以及银行流水，核查实际控制人、实际控制人控制的其他企业、董监高等关联方与公司客户或供应商是否存在资金流水交易情形，关注其银行流水是否存在异常资金往来，检查是否存在实际控制人或主要关联方为公司承担费用的情形；

（12）访谈主要客户及供应商，询问是否存在为公司代垫费用等情形。

2、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

公司的期间费用发生真实、准确、完整。

16.关于应收账款及应收票据

申请文件显示：

（1）发行人应收票据主要为商业承兑汇票，报告期内存在应收票据和应收账款之间接续还款的情况。

（2）发行人 2022 年期末应收账款截至 5 月 31 日回款比例为 65.88%。发行人账期为 30 天至 4 个月不等。

（3）报告期各期末，发行人应收账款余额分别为 3,142.68 万元、5,166.74 万元和 12,661.32 万元。

请发行人：

（1）说明应收账款或应收票据等债权初始形成至最终收回款项的期限，发行人账龄披露是否准确，是否存在款项长期未收回情形，若是，说明具体客户情况。

（2）说明商业承兑汇票对应客户及收入金额，开票、背书、贴现、兑付金额及时间，是否存在票据未能兑付情形，是否存在票据融资情形。

（3）说明发行人期末应收款回收比例与账期不匹配的原因，是否存在应收账款到期未收回情形，不同客户账期存在较大差异的原因及合理性。

（4）说明应收账款逾期金额及占比，对应客户情况，期后回收情况，应收账款坏账实际发生情况，按照新金融工具准则测算坏账准备计提情况并与现有计提比例对比，坏账准备计提是否充分。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）说明应收账款或应收票据等债权初始形成至最终收回款项的期限，发行人账龄披露是否准确，是否存在款项长期未收回情形，若是，说明具体客户情况

1、应收账款或应收票据等债权初始形成至最终收回款项的期限

报告期内，公司应收账款和应收票据合计余额前五名的客户占应收账款和应收票据合计余额的比例分别为 87.89%、86.39%、95.54%、97.21%，占比较高，前述客户债权初始形成至最终回款的期限如下：

（1）2023 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	营业收入（含税）	期末余额		期初余额		应收账款+应收票据周转率（次）	最终回款期限（天）
		应收账款	应收票据	应收账款	应收票据		
军工单位 D1	777.24	1,842.72	706.00	1,688.85	1,939.76	0.45	819.52
军工单位 C6	1,608.00	1,608.00	-	-	-	3.54	103.11
军工单位 B1	4,700.69	1,142.34	32.20	804.08		8.41	43.40
军工单位 B4	375.36	258.30	-	-	-	5.14	70.96
军工单位 A1	-	104.20	9,340.79	9,444.99	1,770.72	-	-
合计	**7,461.29**	**4,955.56**	**10,078.99**	**11,937.92**	**3,710.48**	**0.86**	**424.03**

注：最终回款期限=365/(含税营业收入/(1+13%)/（期末应收账款余额+期末应收票据余额+期初应收账款余额+期初应收票据余额）*2)，下文同；2023 年 1-6 月的应收账款+应收票据周转率及最终回款期限已年化

（2）2022 年度

单位：万元

客户名称	营业收入（含税）	期末余额		期初余额		应收账款+应收票据周转率（次）	最终回款期限（天）
		应收账款	应收票据	应收账款	应收票据		
军工单位 A1	9,097.20	9,444.99	1,770.72	3,118.51	-	1.12	324.94
军工单位 D1	3,923.98	1,688.85	1,939.76	347.96	290.92	1.63	224.28
军工单位 B1	14,674.33	804.08	-	527.20	3,697.15	5.17	70.67
军工单位 B2	3,858.85	-	600.00	-	260.00	7.94	45.96
军工单位 C2	650.80	5.40	481.51	-	-	2.37	154.29
合计	**32,205.16**	**11,943.32**	**4,791.99**	**3,993.67**	**4,248.07**	**2.28**	**159.94**

（3）2021 年度

单位：万元

客户名称	营业收入	期末余额	期初余额	应收账	最终回

	（含税）	应收账款	应收票据	应收账款	应收票据	款+应收票据周转率（次）	款期限（天）
军工单位 A1	6,152.18	3,118.51	-	1,966.33	743.10	1.87	195.36
军工单位 B1	6,157.25	527.20	3,697.15	418.04	2,701.72	1.48	245.98
军工单位 D1	2,777.79	347.96	290.92	208.19	505.03	3.64	100.38
军工单位 B3	610.86	277.96	-	103.56	56.00	2.47	147.71
军工单位 B4	480.20	-	375.00	-	78.40	1.87	194.71
合计	**16,178.28**	**4,271.63**	**4,363.07**	**2,696.12**	**4,084.25**	**1.86**	**196.50**

（4）2020 年度

单位：万元

客户名称	营业收入（含税）	期末余额		期初余额		应收账款+应收票据周转率（次）	最终回款期限（天）
		应收账款	应收票据	应收账款	应收票据		
军工单位 A1	4,395.43	1,966.33	743.10	1,426.56	-	1.88	194.05
军工单位 B1	3,181.31	418.04	2,701.72	139.18	155.06	1.65	221.31
军工单位 D1	1,198.66	208.19	505.03	70.83	48.10	2.55	143.17
军工单位 B2	568.39	124.81	460.00	128.30	693.24	0.72	510.26
军工单位 C1	1,209.62	15.77	430.40	421.30	-	2.47	147.89
合计	**10,553.41**	**2,733.14**	**4,840.25**	**2,186.17**	**896.40**	**1.75**	**208.23**

由上表可见，2020 年至 2022 年，公司应收账款和应收票据合计余额前五名的客户的债权初始形成至最终回款的期限基本在 1 年以内。2023 年 1-6 月应收账款和应收票据的周转率较低，主要系上半年为销售淡季所致。截至 2023 年 11 月 30 日，2023 年 6 月末应收账款的期后回款比例为 74.48%。

2、账龄披露准确性

报告期内，公司应收账款和应收票据账龄情况如下：

（1）应收账款

单位：万元

账龄	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
1 年以内	5,288.40	12,284.87	5,131.02	2,954.45
1-2 年	-	376.45	-	188.23

账龄	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
2-3 年	-	-	35.73	-
合计	**5,288.40**	**12,661.32**	**5,166.74**	**3,142.68**

（2）应收票据

单位：万元

票据类型	账龄	2023.6.30	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
商业承兑汇票	1 年以内	6,778.24	1,939.76	4,363.07	3,498.25
	1-2 年	-	-	-	16.60
	小计	**6,778.24**	**1,939.76**	**4,363.07**	**3,514.86**
银行承兑汇票	1 年以内	3,048.90	1,145.51	465.05	1,959.16
	1-2 年	349.85	1,770.72	-	-
	小计	**3,398.75**	**2,916.23**	**465.05**	**1,959.16**
合计		**10,176.99**	**4,855.99**	**4,828.12**	**5,474.01**

报告期内，公司以收入确认时点作为应收账款账龄的起算时点，在确认收入的同时开始起算应收账款的账龄，按照先发生先收回的原则，对应收账款账龄进行统计。

公司确认收入和应收账款后，客户以商业汇票支付的，公司在确认上述商业汇票的账龄时，从应收账款确认时开始按照连续计算原则来确认商业汇票的账龄。公司账龄披露准确。

3、款项长期未收回的情况

报告期内，公司应收账款和应收票据的账龄大部分为 1 年以内，存在部分账龄 1 年以上的应收账款和应收票据，具体情况如下：

（1）应收账款

单位：万元

时点	客户名称	账龄 1 年以上应收账款余额		截至 2023 年 11 月 30 日回款情况
		1-2 年	2-3 年	
2022.12.31	军工单位 A1	347.79	-	已回款
	湖北迈润	28.67	-	已回款
2021.12.31	中国科学院上海有机化学研究所	-	35.73	已回款
2020.12.31	中国科学院上海有机	50.70	-	已回款

时点	客户名称	账龄 1 年以上应收账款余额		截至 2023 年 11 月 30 日回款情况
		1-2 年	2-3 年	
	化学研究所			
	汇能达	137.53	-	已回款

（2）应收票据

单位：万元

时点	客户名称	账龄 1-2 年的应收票据余额	截至 2023 年 11 月 30 日回款情况
2023.6.30	军工单位 A1	349.85	已到期兑付
2022.12.31	军工单位 A1	1,770.72	已到期兑付
2020.12.31	军工单位 B2	16.60	已背书，到期未发生违约

报告期内，公司账龄 1 年以上的应收账款和应收票据均已回款或到期，不存在长期未收回或违约的款项。

（二）说明商业承兑汇票对应客户及收入金额，开票、背书、贴现、兑付金额及时间，是否存在票据未能兑付情形，是否存在票据融资情形

1、商业承兑汇票对应的客户及收入情况

公司商业承兑汇票对应的客户主要系军品客户，公司考虑到军品客户信用度较高且双方合作稳定，因此接受使用商业承兑汇票进行结算。

报告期内商业承兑汇票对应的客户及收入金额如下：

（1）2023 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	期末商业承兑汇票余额	占比	营业收入金额
军工单位 A1	6,040.04	89.11%	-
军工单位 D1	706.00	10.42%	687.82
军工单位 B1	32.20	0.48%	4,159.90
合计	**6,778.24**	**100.00%**	**4,847.72**

（2）2022 年

单位：万元

客户名称	期末商业承兑汇票余额	占比	营业收入金额
军工单位 D1	1,939.76	100.00%	3,472.55

客户名称	期末商业承兑汇票余额	占比	营业收入金额
合计	**1,939.76**	**100.00%**	**3,472.55**

（3）2021 年

单位：万元

客户名称	期末商业承兑汇票余额	占比	营业收入金额
军工单位 B1	3,697.15	84.74%	5,448.89
军工单位 D1	290.92	6.67%	2,458.22
军工单位 B4	375.00	8.59%	424.96
合计	**4,363.07**	**100.00%**	**8,332.07**

（4）2020 年

单位：万元

客户名称	期末商业承兑汇票余额	占比	营业收入金额
军工单位 B1	1,908.38	54.29%	2,815.32
军工单位 D1	505.03	14.37%	1,060.76
军工单位 B2	460.00	13.09%	503.00
军工单位 C1	200.00	5.69%	1,070.46
军工单位 A1	150.00	4.27%	3,889.76
其他零星客户	291.45	8.29%	415.77
合计	**3,514.86**	**100.00%**	**9,755.07**

2、商业承兑汇票的开票、背书、贴现、兑付金额及时间

报告期各期末，公司前五名商业承兑汇票余额对应的客户开票、背书、贴现、兑付金额及时间具体如下：

（1）2023 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	票据金额	开票时间	票据到期时间	背书/贴现/兑付时间	背书/贴现/兑付
军工单位 D1	245.00	2022/9/19	2023/9/19	2023/3/7	背书
	240.00	2022/9/19	2023/9/19	2023/9/19	兑付
	111.00	2023/6/28	2023/12/28	2023/8/21	背书
	110.00	2023/4/24	2023/10/24	2023/7/26	背书
军工单位 B1	32.20	2023/3/22	2023/8/22	2023/4/10	背书
军工单位 A1	3,132.48	2023/5/25	2023/11/25	2023/11/27	兑付

客户名称	票据金额	开票时间	票据到期时间	背书/贴现/兑付时间	背书/贴现/兑付
	2,907.56	2023/6/19	2023/12/19	-	持有中
合计	6,778.24	-	-	-	-

（**2**）2022 年

单位：万元

客户名称	票据金额	开票时间	票据到期时间	背书/贴现/兑付时间	背书/贴现/兑付
军工单位 D1	1,120.00	2022/4/18	2023/4/18	2022/5/18	背书
	99.71	2022/7/18	2023/1/18	2022/10/12	背书
	245.00	2022/9/19	2023/9/19	2023/3/7	背书
	240.00	2022/9/19	2023/9/19	2023/9/19	兑付
	235.05	2022/12/16	2023/6/16	2023/3/27	背书
合计	**1,939.76**	/	/	/	/

（**3**）2021 年

单位：万元

客户名称	票据金额	开票时间	票据到期时间	背书/贴现/兑付时间	背书/贴现/兑付
军工单位 B1	200.00	2021/2/24	2022/2/24	2021/4/12	贴现
	200.00	2021/2/24	2022/2/24	2021/4/12	贴现
	200.00	2021/2/24	2022/2/24	2021/4/12	贴现
	200.00	2021/2/24	2022/2/24	2021/4/12	贴现
	195.00	2021/2/24	2022/2/24	2021/5/10	贴现
	174.36	2021/3/4	2022/3/4	2021/4/12	贴现
	27.04	2021/3/4	2022/3/4	2021/5/10	贴现
	272.60	2021/3/4	2022/3/4	2021/5/10	贴现
	190.00	2021/4/23	2022/4/22	2021/5/10	贴现
	123.40	2021/4/23	2022/4/22	2021/5/10	贴现
	430.00	2021/4/23	2022/4/22	2021/5/19	贴现
	424.00	2021/4/26	2022/4/25	2021/6/21	贴现
	418.00	2021/4/26	2022/4/25	2021/7/8	贴现
	163.87	2021/5/25	2022/5/25	2021/6/18	背书
	424.00	2021/5/27	2022/5/25	2021/7/8	贴现
	9.20	2021/7/23	2022/1/23	2021/9/30	背书
	5.40	2021/7/29	2022/2/1	2021/9/30	背书

客户名称	票据金额	开票时间	票据到期时间	背书/贴现/兑付时间	背书/贴现/兑付
	40.28	2021/8/17	2022/1/17	2021/8/31	背书
军工单位D1	84.50	2021/8/29	2022/2/28	2022/2/28	兑付
	206.42	2021/10/28	2022/1/28	2022/1/28	兑付
军工单位B4	75.00	2021/7/14	2022/1/14	2022/1/14	兑付
	300.00	2021/8/17	2022/2/17	2022/2/17	兑付
合计	**4,363.07**	/	/	/	/

（**4**）2020 年

单位：万元

客户名称	票据金额	开票时间	票据到期时间	背书/贴现/兑付时间	背书/贴现/兑付
军工单位B1	726.72	2020/11/30	2021/11/30	2021/2/9	贴现
	622.41	2020/11/30	2021/11/30	2021/1/18	贴现
	9.20	2020/12/17	2021/6/17	2021/4/30	背书
	243.94	2020/12/21	2021/12/21	2020/12/28	贴现
	106.05	2020/12/21	2021/12/21	2021/2/9	贴现
	55.90	2020/12/29	2021/12/29	2021/5/10	贴现
	66.70	2020/12/29	2021/12/29	2021/5/10	贴现
	77.46	2020/12/29	2021/12/29	2021/5/10	贴现
军工单位D1	36.25	2020/7/23	2021/1/23	2020/8/12	背书
	228.00	2020/8/10	2021/8/10	2020/12/10	贴现
	30.00	2020/10/29	2021/4/29	2020/12/24	背书
	30.00	2020/10/29	2021/4/29	2020/12/24	背书
	50.00	2020/10/29	2021/4/29	2020/12/24	背书
	37.50	2020/10/29	2021/2/28	2020/12/24	背书
	28.80	2020/10/30	2021/10/30	2020/12/24	背书
	14.99	2020/11/3	2021/11/3	2021/5/21	背书
	49.50	2020/11/27	2021/10/27	2020/12/24	背书
军工单位B2	20.00	2020/5/18	2021/2/10	2020/6/12	背书
	30.00	2020/5/18	2021/2/10	2020/5/25	背书
	40.00	2020/6/2	2021/3/10	2020/6/24	贴现
	60.00	2020/9/4	2021/5/10	2020/11/30	背书
	70.00	2020/11/5	2021/6/10	2020/12/10	贴现

客户名称	票据金额	开票时间	票据到期时间	背书/贴现/兑付时间	背书/贴现/兑付
	40.00	2020/12/4	2021/8/10	2020/12/10	贴现
	200.00	2020/12/29	2021/3/10	2020/12/30	贴现
军工单位C1	100.00	2020/10/28	2021/10/28	2021/1/15	贴现
	100.00	2020/10/28	2021/10/28	2020/12/24	背书
军工单位A1	150.00	2020/12/28	2021/6/28	2021/1/14	贴现
合计	**3,223.41**	/	/	/	/

由上表可见，截至 2023 年 11 月 30 日，除军工单位 A1、D1 开具的 3,018.56 万元商业承兑汇票尚未到期外，其余均已背书、贴现或兑付且已到期，公司不存在票据未能兑付的情形。

3、票据融资

公司报告期内存在票据融资的情形，各期涉及的票据融资金额如下：

单位：万元

事项	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
公司与第三方之间无真实交易背景的票据融资	-	-	1,801.20	18,992.44
向金融机构或者承兑人贴现	-	-	6,147.24	1,496.69
合计	-	-	**7,948.44**	**20,489.13**

公司票据融资情形主要发生在 2020-2021 年，公司通过积极整改，票据融资金额逐年减少，2022 年起公司已不再发生票据融资。公司与第三方之间无真实交易背景的票据融资的具体情况分析详见本问询函回复问题“19.关于财务内控规范性”之“一、发行人说明”之“（二）说明无真实交易背景票据融资涉及主体、与发行人关系、票据融资背景及原因、合法合规性、资金流向等，在 2020 年收入较低的情况下票据融资较高的原因”之回复。

（三）说明发行人期末应收款回收比例与账期不匹配的原因，是否存在应收账款到期未收回情形，不同客户账期存在较大差异的原因及合理性

1、公司期末应收款回收比例与账期不匹配的原因

公司主要客户的应收款回款比例及账期情况如下：

单位：万元

客户名称	合同约定的信用期	2022 年末应收账款余额	截至 2023 年 8 月 31 日的回款金额	截至 2023 年 8 月 31 日的回款比例
军工单位 A1	验收合格后 30 日内开具发票，客户挂账后 90 日内付款	9,444.99	9,340.79	98.90%
军工单位 D1	动力主材系列产品：款到发货功能助剂系列产品合同 1：款到发货功能助剂系列产品合同 2：每月按应收 50%付款	1,688.85	1,688.85	100.00%
军工单位 B1	动力主材系列产品：款到发货功能助剂系列产品：交付且开具发票后 30 天内付款	804.08	804.08	100.00%
其他客户	/	723.40	717.45	99.18%
合计	**/**	**12,661.32**	**12,551.17**	**99.13%**

2022 年末，公司应收款回收比例与账期不匹配的原因主要系军工单位 A1、军工单位 D1、军工单位 B1 尚未完成其内部付款结算流程，导致回款超过其合同约定的信用期。

由于军工装备产业链相对较长，军方根据自身经费和产品完工进度安排与总装单位的结算后，总装单位再根据自身资金等情况向其上游供应商结算，使得军工行业企业销售回款周期普遍较长，实际回款期超过合同约定的信用期在军工行业较为普遍。

由于公司应收款账龄基本在 1 年以内，账龄较短，且军品客户信誉良好，双方合作历史悠久，未出现过应收款无法收回的情形，因此公司在实际管理中，给予军品客户一定的信用期，军品客户实际回款期超过合同约定的信用期，符合公司实际情况和行业惯例。

2、应收账款到期未收回的情形

截至 2023 年 8 月 31 日，2022 年末应收款期后回款比例为 99.13%，回款比例较高。且尚未回款的客户也处于正常经营中，公司不存在应收账款无法收回的情形。应收账款逾期情况详见本题之“一、发行人说明”之“（四）说明应收账款逾期金额及占比，对应客户情况，期后回收情况，应收账款坏账实际发生情况，按照新金融工具准则测算坏账准备计提情况并与现有计提比例对比，坏账准备计提是否充分”之“1、应收账款逾期金额及占比、对应客户、期后回收、坏账实际发生情况”之回复。

3、不同客户账期存在较大差异的原因及合理性

公司报告期前五大客户的账期情况如下：

归属集团	公司名称	2023 年 1-6 月信用期	2022 年信用期	2021 年信用期	2020 年信用期
军工集团 B	下属单位 B1	动力主材系列产品：款到发货 功能助剂系列产品：30 天	动力主材系列产品：款到发货功能助剂系列产品：30 天	合同未约定每笔交易的信用期，2021 年 12 月 31 日前付清所有货款	合同未约定信用期
	下属单位 B2	动力主材系列产品：款到发货 功能助剂系列产品：90 天	动力主材系列产品：款到发货功能助剂系列产品：90 天	90 天	合同未约定信用期
	下属单位 B3	60 天	30 天	30 天	30 天
	下属单位 B4	合同未约定信用期	合同未约定信用期	合同未约定信用期	合同未约定信用期
军工集团 A	下属单位 A1	90 天	90 天	合同未约定信用期	合同未约定信用期
	下属单位 A2	10 天-15 天	10 天	10 天	款到发货
军工集团 C	下属单位 C1	动力主材系列产品：款到发货 功能助剂系列产品：4 个月	动力主材系列产品：款到发货 C-03 产品：30 天 B-03 产品：4 个月	30 天，功能助剂系列产品需在 2021 年 12 月底前付清所有货款	动力主材系列产品：30 天功能助剂系列产品：90 天
	下属单位 C2	30 天	30 天	合同 1：10 天合同 2：30 天	2020 年无合作
	下属单位 C3	无合作	60 天	45 天	45 天
	下属单位 C4	合同未约定信用期	合同未约定信用期	合同未约定信用期	合同未约定信用期
	下属单位 C6	30 天	无合作	无合作	无合作
军工集团 D	下属单位 D1	动力主材系列产品：款到发货 功能助剂系列产品：6 个月	动力主材系列产品：款到发货功能助剂系列产品合同 1：款到发货 功能助剂系列产品合同 2：每月按应收 50%付款	30 天	30 天
金戈新材		预付 30%，交货后 30 天内付尾款	预付 50%，交货后 5 天内付 50%	收货 5 天内付款	款到发货
苏州特瑞药业	山东立新制药有限公司	每月 10 日前支付上月货款	次月底前付款	60 天	5 天
	苏州立新制药有限公司	无合作	无合作	款到发货	款到发货
浏阳市五交化联合化工有限公司		款到发货	无合作	无合作	无合作

注：由于对军工单位 A3、A4、A5、C5、D2 的销售收入低于 100 万元，金额较小，因此未分析上述单位

由上表所示，公司对不同客户的信用政策存在一定的差异，主要系公司客户主要为各大军工集团下属单位，与客户签订销售合同时结合销售规模、交付及验

收要求、产品类型、客户合作历史、供需状况等因素与客户协商确定具体信用政策，如 2022 年由于动力主材产品市场需求旺盛，因此公司与客户协商将动力主材产品的信用政策改为款到发货。公司民品客户的信用期普遍较短，以款到发货为主，部分大客户存在 30-60 天左右的信用期。

公司根据客户规模、客户性质、合作历史、商务谈判、产品类型、供需状况等因素，对不同客户的信用期进行差异化管理，且整体信用期较短，应收账款账龄较短，整体回款情况较好。

（四）说明应收账款逾期金额及占比，对应客户情况，期后回收情况，应收账款坏账实际发生情况，按照新金融工具准则测算坏账准备计提情况并与现有计提比例对比，坏账准备计提是否充分

1、应收账款逾期金额及占比、对应客户、期后回收、坏账实际发生情况

报告期各期末，公司应收账款逾期金额及占比如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
未逾期应收账款	2,270.97	42.94%	10,773.71	85.09%	5,025.68	97.27%	2,769.95	88.14%
逾期应收账款	3,017.44	57.06%	1,887.61	14.91%	141.06	2.73%	372.72	11.86%
合计	**5,288.40**	**100.00%**	**12,661.32**	**100.00%**	**5,166.74**	**100.00%**	**3,142.68**	**100.00%**

报告期各期末，公司前五名应收账款逾期客户和截至 2023 年 11 月 30 日的期后回款情况如下：

（1）2023 年 1-6 月

单位：万元

客户名称	2023 年 6 月末				期后回款金额	期后回款比例
	应收账款余额	信用期内金额	逾期金额	逾期金额占比		
军工单位 D1	1,842.72	225.24	1,617.48	87.78%	1,591.23	86.35%
军工单位 C6	1,608.00	654.00	954.00	59.33%	1,608.00	100.00%
军工单位 B1	1,142.34	814.41	327.92	28.71%	270.00	23.64%
军工单位 A1	104.20	-	104.20	100.00%	-	-
军工单位 B3	8.56	-	8.56	100.00%	8.56	100.00%

客户名称	2023 年 6 月末				期后回款金额	期后回款比例
	应收账款余额	信用期内金额	逾期金额	逾期金额占比		
合计	**4,705.82**	**1,693.65**	**3,012.16**	**64.01%**	**3,477.79**	**73.90%**

（2）2022 年

单位：万元

客户名称	2022 年末				期后回款金额	期后回款比例
	应收账款余额	信用期内金额	逾期金额	逾期金额占比		
军工单位 A1	9,444.99	9,095.13	349.86	3.70%	9,340.79	98.90%
军工单位 D1	1,688.85	1,061.11	627.74	37.17%	1,688.85	100.00%
军工单位 B1	804.08	218.80	585.28	72.79%	804.08	100.00%
湖北迈润	261.06	-	261.06	100.00%	261.06	100.00%
雅安百图高新材料股份有限公司	23.16	-	23.16	100.00%	23.16	100.00%
合计	**12,222.14**	**10,375.04**	**1,847.10**	**15.11%**	**12,117.94**	**99.15%**

（3）2021 年

单位：万元

客户名称	2021 年末				期后回款金额	期后回款比例
	应收账款余额	信用期内金额	逾期金额	逾期金额占比		
军工单位 B3	277.96	261.00	16.96	6.10%	277.96	100.00%
湖北迈润	68.67	-	68.67	100.00%	68.67	100.00%
中国科学院上海有机化学研究所	36.08	-	36.08	100.00%	36.08	100.00%
雅安百图高新材料股份有限公司	9.20	-	9.20	100.00%	9.20	100.00%
国防科技大学空天科学学院	7.56	-	7.56	100.00%	7.56	100.00%
合计	**399.47**	**261.00**	**138.47**	**34.66%**	**399.47**	**100.00%**

（4）2020 年

单位：万元

客户名称	2020 年末				期后回款金额	期后回款比例
	应收账款余额	信用期内金额	逾期金额	逾期金额占比		
军工单位 D1	208.19	173.60	34.59	16.61%	208.19	100.00%
汇能达	137.53	-	137.53	100.00%	137.53	100.00%

客户名称	2020 年末				期后回款金额	期后回款比例
	应收账款余额	信用期内金额	逾期金额	逾期金额占比		
军工单位 B3	103.56	4.50	99.06	95.65%	103.56	100.00%
中国科学院上海有机化学研究所	50.70	-	50.70	100.00%	50.70	100.00%
贵州水晶集团精细化工有限公司	33.02	-	33.02	100.00%	33.02	100.00%
合计	**533.00**	**178.10**	**354.90**	**66.59%**	**533.00**	**100.00%**

由上表，报告期各期末公司逾期应收账款金额分别为 372.72 万元、141.06 万元、1,887.61 万元和 3,017.44 万元，占各期末应收账款余额的 11.86%、2.73%、14.91%和 57.06%，逾期的应收账款客户主要为军品客户，账龄主要为 1 年以内，2020 年末和 2021 年末的应收账款期后均已回款；2022 年末应收账款期后回款比例在 99%以上；2023 年 6 月末的回款比例为 74.48%，相关款项正在陆续催收中，不存在实际发生坏账的情况。

2、按照新金融工具准则测算坏账准备计提情况并与现有计提比例对比，坏账准备计提充分

公司主要客户可以分类军品客户和民品客户，不同客户类型的应收账款性质主要为销售货款。根据历史经验，公司不同类型的客户群体发生预期信用损失的情况不存在显著差异，因此公司根据预期信用损失模型，将应收账款划分为账龄组合，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。具体计算过程如下：

（1）历史期间的应收款项账龄分布

单位：万元

账龄	2019.12.31	2020.12.31	2021.12.31	2022.12.31	2023.6.30
1 年以内	2,584.92	2,954.45	5,131.02	12,284.87	5,288.40
1-2 年	8.80	188.23	-	376.45	-
2-3 年	-	-	35.73	-	-
合计	**2,593.72**	**3,142.68**	**5,166.74**	**12,661.32**	**5,288.40**

（2）计算各年迁徙率

账龄	账龄迁徙率

	2019 年末至 2020 年末迁徙率	2020 年末至 2021 年末迁徙率	2021 年末至 2022 年末迁徙率	平均值	
1 年以内	7.28%	0.00%	7.34%	4.87%	a
1-2 年	0.00%	18.98%	0.00%	6.33%	b

注：公司 1-2 年以上的应收账款金额较小，无法获取 2 年以上的应收账款迁徙率数据

（3）根据平均迁徙率计算历史损失率并进行前瞻性调整

账龄	历史损失率	公式	前瞻性信息	预期信用损失率
1 年以内	0.31%	a*b	考虑通货膨胀等宏观经济影响按照 5%的比例提高 1 年以内及 1-2 年的历史损失率	0.32%
1-2 年	6.33%	b		6.64%

（4）按照新金融工具准则测算坏账准备计提情况并与现有计提比例对比

账龄	按照新金融工具准则测算的坏账准备计提比例（%）	现有坏账准备计提比例（%）
1 年以内	0.32	5.00
1-2 年	6.64	10.00
2-3 年	30.00	30.00
3-4 年	50.00	50.00
4-5 年	80.00	80.00
5 年以上	100.00	100.00

注：由于公司无法获取 2 年以上的应收账款迁徙率数据，因此参考同行业公司将 2-3 年、3-4 年、4-5 年和 5 年以上的应收账款预期信用损失率估计 30%、50%、80%和 100%

由上表可见，公司按账龄迁徙率测算的预期信用损失率低于原账龄比例，基于谨慎性原则，公司按原账龄比例作为实际执行的预期信用损失率，具有合理性，公司坏账准备计提充分。

二、核查程序

1、检查与主要客户签订的合同条款，抽取主要客户的销售合同、出库单、签收单、发票、银行回单等原始凭证，并结合客户实地走访了解主要客户的销售模式、合作情况、回款方式及信用政策；

2、获取并复核公司票据台账，与应收票据财务明细账进行核对。同时核查票据到期托收、背书及贴现情况，了解票据交易背景，核查票据对手方是否与公司存在真实的交易背景；

3、对于期末终止确认的已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票

据，了解开具票据的金融机构的情况，结合承兑人信用等级及票据期后兑付情况，分析主要风险和报酬的转移情况，判断是否符合终止确认条件，会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；

4、对应收票据执行监盘程序，核实票据种类、出票日期、票据号、票面金额、出票人等信息，与应收票据台账的有关内容核对，并核实是否与账面记录相符；

5、获取公司执行的应收账款坏账准备相关会计政策，检查上述政策是否符合《企业会计准则》相关规定；查阅公司应收款项坏账准备计提明细表，依据坏账计提政策对坏账准备计提或转回金额进行复核；

6、获取期后回款明细，检查应收账款期后回款情况；

7、执行发函程序，确认主要客户报告期内交易金额、应收款余额是否准确，对未回函的客户执行替代测试程序。

三、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、公司前五名应收账款或者前五名应收票据对应客户的债权初始形成至最终回款的期限基本在 1 年以内；公司账龄披露准确；公司不存在长期未收回的应收账款；

2、公司未出现票据违约或到期无法兑付的情形；公司存在票据融资，相关行为已积极完成整改，不会对财务内控制度有效性构成重大不利影响。公司不存在因公司向第三方之间无真实交易背景的票据融资行为导致的纠纷或争议，公司及其子公司亦未因上述票据融资行为而受到相关行政主管机构的行政处罚，且相关票据所产生的债权债务均已履行完毕，未造成银行资金损失，未对金融秩序及金融安全造成重大不利影响。上述行为不存在恶意套取银行票据融资及骗取财物的行为，不构成公司本次发行上市的实质性障碍；

3、公司期末应收款回收比例与账期不匹配的原因主要系部分军品客户尚未完成其内部付款结算流程，导致回款超过其合同约定的信用期所致。军品客户受自身资金预算、下游总装厂客户结算周期等多因素影响，付款周期相对较长，实

际回款期超过合同约定的信用期在军工行业较为普遍；公司期末应收款期后回款比例较高，公司不存在应收账款无法收回的情形；公司根据客户规模、客户性质、合作历史、商务谈判、产品类型、供需状况等因素，对不同客户的信用期进行差异化管理，符合商业逻辑；

4、公司报告期各期末逾期应收账款金额分别为 372.72 万元、141.06 万元、1,887.61 万元和 3,017.44 万元，占各期末应收账款余额的 11.86%、2.73%、14.91%和 57.06%，逾期的应收账款客户主要为军品客户，账龄主要为 1 年以内，2020 年末和 2021 年末的应收账款期后均已回款；2022 年末应收账款期后回款比例为 99%以上；2023 年 6 月末应收账款期后回款比例为 74.48%，相关款项正在陆续催收中，不存在实际发生坏账的情况。公司按账龄迁徙率测算的预期信用损失率低于原账龄比例，基于谨慎性原则，公司按原账龄比例作为实际执行的预期信用损失率，具有合理性，公司坏账准备计提充分。

17. 关于存货

申请文件显示，存货项目中原材料及库存商品占比较高，宜昌新材部分原材料存放在第三方仓库，原因为公司仓储空间不足，高氯酸钠属于危化品、易制爆品，故储存于有相应仓储资格的国家粮食和物资储备局湖北局五七六处。

请发行人：

（1）按照存货存放地点说明原材料、库存商品等存货项目的金额及占比等，未存放于发行人仓库的原材料后续领用情况，产品情况、客户情况、合理性，是否符合行业惯例、报告期各期末存货的订单覆盖比例等。

（2）说明存货项目结构与可比公司是否存在明显差异，存货跌价准备的测算过程以及预计价格与实际售价的差异情况，存货跌价准备计提是否充分。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对存货盘点的时间、盘点方式，对存货真实性的核查方式、核查证据及核查比例。

一、发行人说明

（一）按照存货存放地点说明原材料、库存商品等存货项目的金额及占比等，未存放于发行人仓库的原材料后续领用情况，产品情况、客户情况、合理性，是否符合行业惯例、报告期各期末存货的订单覆盖比例等

1、报告期各期末存货存放地点分布情况

单位：万元

存货类别	存放地点	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	公司辽宁营口仓库	576.75	4.09%	779.98	9.24%	803.70	18.71%	417.61	12.73%
	公司宜昌远安仓库	874.73	6.20%	1,003.15	11.89%	238.11	5.54%	185.38	5.65%
	国家粮食和物资储备局湖北局五七六处（以下简称“五七六处”）	414.73	2.94%	352.35	4.18%	-	-	-	-
	小计	**1,866.21**	**13.22%**	**2,135.47**	**25.31%**	**1,041.81**	**24.25%**	**603.00**	**18.38%**
在产品	公司辽宁营口仓库	297.10	2.10%	95.64	1.13%	-	-	23.54	0.72%
	公司宜昌远安仓库	-	-	-	-	35.15	0.82%	81.20	2.48%

存货类别	存放地点	2023 年 6 月 30 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
	小计	**297.10**	**2.10%**	**95.64**	**1.13%**	**35.15**	**0.82%**	**104.74**	**3.19%**
半成品	公司辽宁营口仓库	1,847.66	13.09%	1,145.95	13.58%	468.01	10.89%	245.81	7.49%
	公司宜昌远安仓库	1,087.44	7.70%	275.18	3.26%	-	-	-	-
	小计	**2,935.11**	**20.79%**	**1,421.14**	**16.84%**	**468.01**	**10.89%**	**245.81**	**7.49%**
库存商品	公司辽宁营口仓库	5,161.90	36.56%	3,537.72	41.93%	2,343.03	54.54%	1,518.06	46.27%
	公司宜昌远安仓库	111.89	0.79%	69.09	0.82%	31.32	0.73%	611.42	18.64%
	五七六处	2,753.80	19.51%	-	-	-	-	-	-
	小计	**8,027.59**	**56.86%**	**3,606.81**	**42.75%**	**2,374.35**	**55.27%**	**2,129.48**	**64.91%**
低值易耗品	公司辽宁营口仓库	240.22	1.70%	192.34	2.28%	127.46	2.97%	76.47	2.33%
	公司宜昌远安仓库	123.60	0.88%	111.82	1.33%	22.89	0.53%	30.88	0.94%
	小计	**363.82**	**2.58%**	**304.16**	**3.60%**	**150.35**	**3.50%**	**107.35**	**3.27%**
发出商品	客户处或在途	627.65	4.45%	874.53	10.36%	226.18	5.27%	90.26	2.75%
合计		**14,117.49**	**100.00%**	**8,437.75**	**100.00%**	**4,295.84**	**100.00%**	**3,280.65**	**100.00%**

报告期内，公司存货主要存放于公司辽宁营口仓库及宜昌远安仓库，与公司实际经营情况相符。

2、未存放于发行人仓库的原材料后续领用情况，产品情况、客户情况、合理性，符合行业惯例，报告期各期末存货的订单覆盖比例

（1）未存放于公司仓库的原材料情况

2022 年末，公司将 390.00 吨高氯酸钠存储于五七六处，结存金额为 352.35 万元，上述未存放于公司仓库的原材料已于 2023 年 1-3 月领用进行生产。2023 年 6 月末，公司将 390.00 吨高氯酸钠存储于五七六处，结存金额为 414.73 万元，上述未存放于公司仓库的原材料已于 2023 年 7-11 月领用进行生产。因宜昌新材 2022 年及 2023 年 1-6 月生产安排较为紧张，且随着高氯酸钠价格持续上升，为了满足生产需要、管控成本，公司进行备货，但公司仓储空间不足，高氯酸钠属于危化品、易制爆品，对于储存场地的资质要求较高，故 2022 年末及 2023 年 6 月末公司将部分高氯酸钠储存于有相应仓储资格的五七六处，具有合理性，符合行业惯例。

（2）未存放于公司仓库的库存商品情况

2023 年 6 月末，公司将 1,425.00 吨高氯酸铵存储于五七六处，结存金额为 2,753.68 万元，截至 2023 年 11 月底，上述未存放于公司仓库的库存商品尚有 532.60 吨未实现对外销售，金额为 1,025.40 万元。公司产品销售具有周期性，为应对下半年销售旺季，公司针对高氯酸铵产品进行了备货，但公司仓储空间不足，高氯酸铵属于危化品、易制爆品，对于储存场地的资质要求较高，故 2023 年 6 月末公司将部分高氯酸铵储存于有相应仓储资格的五七六处，具有合理性，符合行业惯例。

（3）报告期各期末存货的订单覆盖比例

报告期各期末，公司存货订单覆盖情况如下：

单位：万元

项目	计算方法	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
在产品结存金额	①	297.10	95.64	35.15	104.74
库存商品结存金额	②	8,027.59	3,606.81	2,374.35	2,129.48
发出商品结存金额	③	627.65	874.53	226.18	90.26
存货结存金额	—	14,117.49	8,437.75	4,295.84	3,280.65
主营业务毛利率	④	44.38%	51.94%	49.50%	45.96%
期末在手订单不含税金额	⑤	40,011.26	26,862.90	3,530.33	1,150.98
在手订单整体覆盖率	⑥=⑤*（1-④）/（①+②+③）	248.59%	282.07%	67.64%	26.76%

如上表所示，由于行业需求的持续旺盛，公司存货订单覆盖比例逐年上升，存货减值风险总体较小。

（二）说明存货项目结构与可比公司是否存在明显差异，存货跌价准备的测算过程以及预计价格与实际售价的差异情况，存货跌价准备计提是否充分

1、存货项目结构与可比公司存在差异具有合理性

报告期内，公司与同行业可比公司存货项目构成情况如下：

公司简称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
国瓷材料	原材料	27.72%	30.53%	25.08%	21.71%
	在产品	30.85%	26.26%	24.54%	25.90%

公司简称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	库存商品	39.63%	40.61%	46.27%	46.45%
	发出商品	1.80%	2.60%	4.11%	5.94%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
昊华科技	原材料	27.84%	30.71%	29.20%	21.81%
	在产品	13.12%	10.59%	10.34%	11.03%
	库存商品	46.79%	46.67%	46.52%	51.00%
	发出商品	5.05%	7.46%	9.17%	11.52%
	周转材料	7.19%	4.57%	4.77%	4.63%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
华秦科技	原材料	44.29%	38.01%	40.22%	33.63%
	在产品	3.32%	7.58%	0.73%	16.92%
	库存商品	3.85%	2.72%	1.74%	20.28%
	合同履约成本	30.76%	27.99%	16.64%	0.00%
	发出商品	17.77%	23.70%	40.67%	29.17%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
鼎际得	原材料	20.60%	28.85%	33.29%	32.43%
	在产品	1.36%	5.74%	8.08%	5.63%
	库存商品	57.89%	36.64%	38.89%	45.95%
	发出商品	20.13%	28.75%	19.74%	15.99%
	委托加工物资	0.03%	0.02%	0.00%	0.00%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
同行业可比公司平均值	原材料	30.11%	32.03%	31.95%	27.40%
	在产品	12.17%	12.54%	10.92%	14.87%
	库存商品	37.04%	31.66%	33.36%	40.92%
	合同履约成本	7.69%	7.00%	4.16%	0.00%
	发出商品	11.19%	15.63%	18.42%	15.66%
	周转材料	1.80%	1.14%	1.19%	1.16%
	委托加工物资	0.01%	0.01%	0.00%	0.00%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
天元航材	原材料	13.22%	25.31%	24.25%	18.38%
	在产品	2.10%	1.13%	0.82%	3.19%

公司简称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	半成品	20.79%	16.84%	10.89%	7.49%
	库存商品	56.86%	42.75%	55.27%	64.91%
	发出商品	4.45%	10.36%	5.27%	2.75%
	低值易耗品	2.58%	3.60%	3.50%	3.27%
	合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

注：数据来源为同行业可比公司招股说明书、年度报告等公开披露资料

报告期内，公司存货项目以原材料及库存商品为主，与同行业可比公司不存在明显差异。因具体产品、业务构成、经营模式、生产周期、材料采购周期等方面存在差异，公司与同行业可比公司在各存货项目结构上亦存在差异。

国瓷材料业务涉及电子材料、催化材料、生物医疗材料、新能源材料、精密陶瓷和其他材料在内的六大板块，催化材料占其整体业务比重有限，整体存货结构与公司存货结构不同。

昊华科技从事的业务主要涉及氟化工、电子化学品、高端制造化工材料及工程技术服务等行业，整体存货结构与公司存货结构无明显差异。

华秦科技主要从事特种功能材料，包括隐身材料、伪装材料及防护材料的研发、生产和销售。华秦科技发出商品占存货比重较高，主要系其存在合同签订前先进行生产和发货的情形，且产品验收周期相对较长。华秦科技还为客户提供特种功能材料研发技术服务，2021 年末及 2022 年末，其合同履约成本占存货比例较高。

鼎际得经营产品包括催化剂、复合助剂、抗氧剂单剂等精细化工产品，因其寄售模式实现的收入占比较高，鼎际得发出商品占存货比重较高。

2、存货跌价准备的测算过程以及预计价格与实际售价的差异情况，存货跌价准备计提充分

（1）存货跌价准备计提会计政策

公司存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。对于直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的预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；对于需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的预计

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；如果同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

（2）存货减值准备的计算过程

公司根据持有存货的目的、结存状况、可售性等因素，合理评估存货存在的减值迹象，存货跌价减值测试的具体计算过程如下：

对于预计销售价格，公司以期末已经签订的销售订单价格，在销售订单数量范围内作为存货预计销售价格；在手销售订单数量无法覆盖的存货，公司最近一个季度销售该类存货的平均售价作为预计销售价格，考虑近阶段主要原材料价格波动趋势及期后签订的销售订单价格，预计未来产品销售价格。

对于预计销售费用，公司以销售费用及计入营业成本的运费之和，除以营业收入得到预计的销售费用率，并以该预计销售费用率乘以预计销售价格，预计未来产品的销售费用。

对于至完工时估计将要发生的成本，公司根据 BOM 及直接人工、制造费用与直接材料的平均占比，预计产品加工至产成品时将要发生的其他材料成本、直接人工和制造费用。

（3）预计销售价格与实际售价的比较

公司采用“以销定产+适当备货”的生产模式，报告期各期末在手销售订单覆盖存货比例较高。无销售订单对应的存货，公司也充分考虑了期后销售订单的价格趋势，故公司在存货减值测试过程中预计的销售价格与期后销售价格不存在重大差异。

（4）存货跌价准备计提充分性

报告期各期末，公司存货库龄分布如下：

单位：万元

项目	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	13,701.59	97.05%	8,046.62	95.36%	3,966.53	92.33%	3,033.83	92.48%

项目	2023 年 6 月末		2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1-2 年	251.19	1.78%	204.60	2.42%	175.62	4.09%	145.10	4.42%
2-3 年	51.71	0.37%	38.49	0.46%	102.75	2.39%	29.72	0.91%
3 年以上	112.99	0.80%	148.05	1.75%	50.94	1.19%	72.00	2.19%
合计	**14,117.49**	**100.00%**	**8,437.75**	**100.00%**	**4,295.84**	**100.00%**	**3,280.65**	**100.00%**

报告期各期末，公司存货库龄主要在 1 年以内，库龄 1 年以上的存货金额较小。库龄 1 年以上的存货主要系硼系列产品及其半成品，因硼系列产品具有良好的化学稳定性、易储存等特点，通常不存在因损毁而无法使用的情形，公司不存在大量积压存货的情形。

报告期内，公司存货跌价计提比例与同行业可比公司对比如下：

公司	2023 年 6 月末存货跌价计提比例	2022 年末存货跌价计提比例	2021 年末存货跌价计提比例	2020 年末存货跌价计提比例
国瓷材料	2.35%	2.39%	2.95%	3.83%
昊华科技	2.96%	3.33%	3.72%	3.91%
华秦科技	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
鼎际得	0.85%	2.60%	2.32%	4.56%
同行业上市公司平均	1.54%	2.08%	2.25%	3.08%
公司	1.48%	2.30%	3.15%	3.71%

注：数据来源为同行业可比公司招股说明书、年度报告、反馈回复等公开披露资料

报告期各期末，公司存货跌价准备金额分别为 121.59 万元、135.13 万元、194.33 万元和 209.06 万元，占存货账面余额的比例分别为 3.71%、3.15%、2.30%和 1.48%，公司存货跌价计提比例与同行业可比公司不存在明显差异。

综上，结合公司库龄情况、与同行业可比公司对比情况，报告期各期末公司存货跌价准备计提充分、合理。

二、核查程序

针对上述事项，申报会计师实施了以下核查程序：

1、取得各报告期末各类存货明细表，分析存货存放地点分布情况；

2、检查未存放于公司仓库的原材料后续领用情况，发出商品产品情况、客户情况，分析其合理性；

3、获取公司报告期各期末在手订单情况，分析各期末存货余额与在手订单的匹配关系；

4、查阅了同行业可比公司披露的存货项目结构，分析公司存货项目结构与同行业可比公司是否存在重大差异；

5、检查公司的存货跌价准备计提政策，分析存货跌价减值测试的具体计算过程是否准确、合理，分析存货跌价计提是否充分；

6、获取公司各类存货库龄明细表，结合期末存货盘点情况、库龄分析和存货跌价政策，复核存货跌价准备金额计提的准确性及合理性；

7、对存货盘点的时间、盘点方式

报告期各期末，保荐人和申报会计师对公司存货监盘程序情况如下：

盘点基准日	盘点时间	盘点方式	盘点地点	盘点范围	参与机构
2023 年 6 月 30 日	2023 年 6 月 28 日、2023 年 6 月 29 日	实地盘点	公司辽宁营口厂区	原材料、库存商品等在库存货	保荐人、申报会计师
2023 年 6 月 30 日	2023 年 6 月 29 日、2023 年 6 月 30 日	实地盘点	公司宜昌远安厂区	原材料、库存商品等在库存货	保荐人、申报会计师
2023 年 6 月 30 日	2023 年 6 月 29 日	实地盘点	国家粮食和物资储备局湖北局五七六处	原材料、库存商品	保荐人、申报会计师
2022 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 30 日	实地盘点	公司辽宁营口厂区	原材料、库存商品等在库存货	保荐人、申报会计师
2022 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	实地盘点	公司宜昌远安厂区	原材料、库存商品等在库存货	保荐人、申报会计师
2022 年 12 月 31 日	2023 年 1 月 6 日	实地盘点	国家粮食和物资储备局湖北局五七六处	原材料	保荐人、申报会计师
2021 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 28 日	实地盘点	公司辽宁营口厂区	原材料、库存商品等在库存货	申报会计师
2021 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 27 日	实地盘点	公司宜昌远安厂区	原材料、库存商品等在库存货	申报会计师
2020 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 30 日	实地盘点	公司辽宁营口厂区	原材料、库存商品等在库存货	申报会计师

8、对存货真实性的核查方式、核查证据及核查比例

（1）询问生产部、采购部及财务部负责人员，对公司采购周期、生产安排、存货管理的主要流程等方面进行了解；

（2）查阅公司内部控制相关制度，了解公司采购与付款循环、生产与仓储循环的内部控制设计与执行情况，评价内控控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

（3）获取公司存货收发存明细表，与财务账面记录进行核对；执行计价测试，复核公司存货成本的准确性；

（4）获取公司存货出入库明细表及相关单据，对公司存货出入库执行截止性测试；

（5）对报告期内公司存货采购订单、采购入库单、记账凭证、采购发票等业务单据进行检查；

（6）获取公司报告期各期末存货库龄表，复核存货库龄合理性；

（7）查阅公司主要产品的生产流程及核算方法，对报告期内的各类存货科目的核算对象、内容、方法进行了复核；

（8）对报告期各期末大额发出商品及报告期各期间采购额执行函证程序，回函结果无重大差异，对于核查过程中已发函未回函的客户，保荐人、申报会计师均执行了替代程序。具体发函、回函金额及比例如下：

1）保荐人执行的函证程序

①采购额

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额	11,061.04	18,060.31	10,134.89	5,164.60
发函额	10,019.60	16,282.21	9,130.82	4,717.84
发函比例	90.58%	90.15%	90.09%	91.35%
回函确认金额	9,883.80	16,282.21	9,130.82	4,375.84
回函金额占采购金额比例	89.36%	90.15%	90.09%	84.73%

②发出商品

单位：万元

项目	2023 年 6 月末	2022 年末	2021 年末	2020 年末
发出商品余额	627.65	874.53	226.18	90.26

项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
发函金额	568.71	833.28	226.18	-
发函比例	90.61%	95.28%	100.00%	-
发出商品余额回函确认金额	568.71	833.28	226.18	-
回函确认金额占发出商品余额比例	90.61%	95.28%	100.00%	-

2）申报会计师执行的函证程序

①采购额

单位：万元

项目	2023年1-6月	2022年度	2021年度	2020年度
采购额	11,061.04	18,060.31	10,134.89	5,164.60
发函金额	10,019.60	15,489.38	8,280.02	4,040.97
发函比例	90.58%	85.76%	81.70%	78.24%
采购额回函确认金额	9,883.80	15,489.38	8,203.01	3,133.17
回函确认金额占采购额比例	89.36%	85.76%	80.94%	60.67%

②发出商品

单位：万元

项目	2023年6月末	2022年末	2021年末	2020年末
发出商品余额	627.65	874.53	226.18	90.26
发函金额	568.71	833.28	-	-
发函比例	90.61%	95.28%	-	-
发出商品余额回函确认金额	568.71	833.28	-	-
回函确认金额占发出商品余额比例	90.61%	95.28%	-	-

（9）对报告期内主要供应商执行实地走访程序，了解公司与供应商之间合作背景、采购情况、评价交易的真实性。2020年至2023年1-6月，供应商走访比例分别为77.90%、79.39%、86.05%及85.88%；

（10）了解并查阅可比公司的存货跌价准备计提政策等信息，复核公司存货跌价准备计提的合理性；

（11）检查公司各期末的存货盘点制度，获取报告期各期末的存货盘点记录。报告期各期末，对公司的存货实施了监盘程序，抽盘比例分别为29.85%、73.95%、80.73%及 71.66%，抽盘结果不存在大额差异，期末存货数量真实准确。监盘过

程中不存在大额呆滞、损毁的存货，存货状态良好；

（12）计算报告期各期公司的存货周转率，并与同行业可比公司进行比较分析是否存在异常；分析公司报告期内各期末存货余额变动情况、产销率等指标是否存在异常。

三、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，公司存货主要存放于公司辽宁营口仓库及宜昌远安仓库。报告期内，未存放于公司仓库的原材料系存储在国家粮食和物资储备局湖北局五七六处的高氯酸钠，期后均已生产领用；报告期各期末，公司存货订单覆盖比例逐年上升；

2、因公司与同行业可比公司在具体生产产品、业务构成、经营模式等方面存在差异，存货项目结构亦存在差异。公司存货跌价准备计提方法合理、准确、谨慎；预计价格与实际售价不存在重大差异；公司存货跌价准备计提充分；

3、公司各期末存货是真实、准确、完整的，符合《企业会计准则》的相关规定。

18. 关于在建工程及固定资产

申请文件显示：

（1）发行人向自然人杨兆纯支付工程款，杨兆纯与发行人高管存在资金往来。

（2）发行人固定资产及在建工程增加较多，在建工程主要为厂房建设、车间改造、污水处理站项目。固定资产中房屋及建筑物、专用设备增加较多。

请发行人：

（1）说明在建工程对应供应商具体情况、关联关系、项目明细价格公允性、付款条件、各期末付款比例以及资金流向，是否存在资金流向客户的情形。

（2）说明报告期各期末污水处理站、车间改造等改善类项目较多的原因，项目明细构成及期末进度，在建工程长期未转固的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并：

（1）说明对在建工程及固定资产项目实际建设与设计的匹配性、建设真实性，实际建设进度与设计进度、付款进度匹配性的核查方式、核查比例、核查结论。

（2）说明在建工程资金流向，是否涉及客户、供应商、关联方等主体的情形，是否存在资金体外循环、商业贿赂情形的核查程序、核查比例、核查结论。

一、发行人说明

（一） 说明在建工程对应供应商具体情况、关联关系、项目明细价格公允性、付款条件、各期末付款比例以及资金流向，是否存在资金流向客户的情形

1、报告期内，公司签订合同金额 100 万元以上的工程及设备供应商具体情况、关联关系如下：

主要供应商名称	成立时间	注册资本	主营业务	股权结构	是否存在关联关系
宜昌市洋坤建筑有限公司	2005/9/28	8,000 万元人民币	建设工程施工等	张文明 80.00%，张文斌 20.00%	否
湖南恒宇电力建设有限公司	2012/12/3	5,688 万元人民币	输变电工程、建筑工程施工总承包、电力	彭如容 51%，刘栋阳 24%，刘奕 10%，刘碧玉 10%，李辉 5%	否

主要供应商名称	成立时间	注册资本	主营业务	股权结构	是否存在关联关系
			工程施工等		
湖北省远安海龙建设有限公司	2003/12/29	6,518 万元人民币	建筑工程施工总承包等	高池萌 98%，刘秀玲 2%	否
营口市恒誉建筑工程有限公司	2004/11/19	1,000 万元人民币	房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包等	李林维 10%，李金波 90%	否
江苏中一环保科技股份有限公司	2016/9/13	33,500 万元人民币	环保设备、节能设备等	江苏中一节能科技股份有限公司 51%，Jonyei Industrial Company Limited 40%,江苏卓普机械科技有限公司 9%	否
武汉至诚合天包装科技有限公司	2021/1/27	510 万元人民币	机械设备研发、制造、销售	黎智 50%，张廷珏 47.5%，王北海 2%，王娈 0.5%	否
大连理工环境工程设计研究院有限公司	1996/10/17	3,000 万元人民币	建设工程设计、施工等	中国昆仑环境工程有限公司 50%，北京清新环境工程技术有限公司 50%	否
大连市化工设计院有限公司	1997/12/24	5,100 万元人民币	化工工程、建筑工程设计等	上海克龙化工技术有限公司 83.33%，大连新承信经济信息咨询中心（有限合伙）14.71%，大连新德信经济信息咨询中心（有限合伙）1.96%	否
湖北九乾建设有限公司	2018/5/29	1,000 万元人民币	建筑工程、石油化工工程等	陈文波 90%，贾亚丽 10%	否
吴忠仪表有限责任公司	2010/1/27	85,000 万元人民币	工业自动化仪表、调节阀、球阀、蝶阀、特种阀及其附件、配件的设计、制造、销售及检修服务等	北京康吉森自动化技术股份有限公司 100%	否
中冶焦耐（大连）工程技术有限公司	2009/1/5	100,000 万元人民币	建设工程设计,特种设备设计,检验检测服务等	中冶焦耐工程技术有限公司 100%	否
恩施州金江机电设备有限公司宜昌分公司	2022/6/22	-	建设工程施工；建设工程施工（除核电站建设经营、民用机场建设）；电气安装服务等	谭兴柱 40%，沈阳敏 40%，沈朦 10%，谭楚军 10%	否
中国机械总院集团沈阳铸造研究所有限公司	1992/4/22	16,800 万元人民币	机电工业铸造材料的研制、开发及产品的销售等	中国机械科学研究总院集团有限公司 100%	否
江苏新蓝智能装备股份有限公司	2013/6/8	3,200 万元人民币	粉粒体智能化生产线的研发、设计与制造等	傅丽艳 49.8438%，陶志康 49.8438%，高德勇 0.3125%	否
宝鸡市正宇工贸有限责任公司（现更名为宝鸡正宇钛装备有限公司）	1997/9/11	5,000 万元人民币	金属材料制造；金属结构制造；金属包装容器及材料制造等	蔡文彬 51.00%，蔡喜田 49.00%	否

主要供应商名称	成立时间	注册资本	主营业务	股权结构	是否存在关联关系
山东中环盛达生态环境院	2022/8/8	300 万元人民币	环境保护专用设备制造等	林玉琼 100%	否
湖北中家耀建设工程有限公司	2017/6/12	1,000 万元人民币	建设工程施工等	邱建胜 100%	否
重庆江北机械有限责任公司	1982/1/20	15,000 万元人民币	制造、销售和出口自产的离心机,过滤机成套设备,铸钢件,钢丝带,一、二、三类压力容器等	重庆机电股份有限公司 41%,江苏赛德力制药机械制造有限公司 35.738%，吴红星 13%，陈锦秀 6%，张剑鸣 1.8%，杨力宇 0.484%，李瑜 0.484%，李金良 0.242%，姚峰 0.242%，何元文 0.183%，刘建钢 0.183%，曾玮 0.161%，刘华 0.161%，童伟 0.161%，李华隆 0.161%	否
湖北楚天电气有限公司	2001/8/30	10,360 万元人民币	高低压成套开关设备、箱式变电站、电力变压器等的研发、设计、生产、安装、销售	陈宋文 70.00%，陈国信 20.00%，金培培 10.00%	否
湖北三江航天万峰科技发展有限公司	1991/7/11	20,693.866855 万元人民币	机械电气设备制造、销售等	中国航天三江集团有限公司 100%	否
沈阳石油化工设计院有限公司宁夏分公司	2020/3/31	-	化工工程、石油化工工程、建筑工程设计等	斯曙光 80%，陆永峰 20%	否
辽宁华夏天通科技股份有限公司	2001/10/16	5,000.0005 万元人民币	建筑智能化工程,消防设施工程,人防工程设计等	郎秀岩 64.09%，李昂 27.47%，营口天域投资管理合伙企业（有限合伙）8.44%	否
辽宁鑫成发展有限公司	2015/2/2	1,200 万元人民币	电力设备安装、电力工程、送变电工程等	刘振江 100%	否
松创建设集团有限公司	2019/5/24	5,158 万元人民币	金属门窗工程施工、消防技术服务等	成都共商企业管理中心（有限合伙）99.50%，王涵 0.50%	否
江苏金陵干燥科技有限公司	2000/4/20	3,000 万元人民币	干燥设备、环保设备等	查晓峰 51.00%，朱爱娣 49.00%	否
襄阳五二五泵业有限公司	2001/6/20	7,000 万元人民币	工业用泵、阀、非标、备品、备件的生产、销售和维修、技术咨询;货物及技术进出口	北方化学工业股份有限公司 92.8571%，湖北东方化工有限公司 7.1429%	否
盘锦鑫丰合防水防腐保温工程有限公司	2016/4/29	400 万元人民币	防水防腐保温工程	胡双艳 50.00%，胡双跃 50.00%	否
深圳市众志天成科技有限公司	2011/7/19	6,000 万元人民币	计算机、网络设备软硬件技术开发、销售等	许婷 80%，深圳市功勋永恒管理咨询事务所（有限合伙）20%	否
武汉时代创兴节能环保工程有限公司	2015/7/21	500 万元人民币	石油化工机械、冶金、电力、节能、环保设备及工程技术	张志威 90.00%，王佳蓉 10.00%	否

主要供应商名称	成立时间	注册资本	主营业务	股权结构	是否存在关联关系
			的研发、制造、销售、安装；		
远安县创美建筑装饰工程有限责任公司	2019/9/24	50 万元人民币	室内外装修装饰工程设计及施工	黄杰 80.00%，黄德海 20.00%	否
远安县宝华水电有限责任公司	1997/4/4	850 万元人民币	发电业务、输电业务、供（配）电业务	宜昌金耀电力有限责任公司职工持股会 92.9412%，邓芙蓉 7.0588%	否
上海良工阀门厂有限公司西安销售分公司	2007/6/29	-	阀门的销售、修理	上海中镖实业有限公司 60%，林连生 40%	否

2、在建工程项目付款条件、各期末付款比例以及资金流向，不存在资金流向客户的情况

主要供应商名称	主要合同内容	付款条件	收款对象	合同/结算金额（万元）	报告期累计发生额（万元）
宜昌市洋坤建筑有限公司	宜昌新材四期厂房建设及配套工程	预付 20%，二层顶板完成 10%，主体封顶 30%，竣工验收 20%，结算审计 15%，质保金 5%	宜昌市洋坤建筑有限公司	2,450.00	449.54
	四号公寓装修	预付 50%，验收移交支付至 95%，质保金 5%		433.66	397.86
湖南恒宇电力建设有限公司	200 吨氮化硼和 35KV 变电站配套工程	预付 20%，土建完工及机电设备到场 30%，供电部门验收合格 30%，结算 15%，质保金 5%	湖南恒宇电力建设有限公司	1,679.63	308.19
湖北省远安海龙建设有限公司	宜昌新材三期项目主车间、保温车间等建筑施工	1、主合同（1,364.98 万元）：预付 20%，主车间主体完工至 50%，所有合同内容完工后至 80%，验收合格后至 90%，结算审定后至 95%，保修金 5% 2、补充协议（184.56 万元）：项目完工支付 80%，验收结算 95%，质保金 5%	湖北省远安海龙建设有限公司	1,549.54	1,421.60
	年产 200 吨氮化硼项目厂房建设及配套工程	预付 20%，二层顶板完成支付 10%，主体封顶钢结构完成 30%，装饰完成竣工验收 20%，完成工程结算审计支付至 95%，质保金 5%		1,380.00	660.55

主要供应商名称	主要合同内容	付款条件	收款对象	合同/结算金额（万元）	报告期累计发生额（万元）
	宜昌新材二期项目基建施工	每月按审核金额的 70%支付进度款，结算支付至 80%，验收合格支付至 95%，质保金 5%		1,200.00	1,100.73
	宜昌新材二期项目土建和钢结构工程施工	预付 50 万元，每月按实际工程量的 75%支付进度款，验收后 80%，结算后 95%，质保金 5%		900.00	825.69
	宜昌新材二期项目室外配套市政工程	预付 300 万元，竣工验收至 95%，质保金 5%		554.60	508.81
	罐区土石方工程	山体完成 100 万元，竣工验收结算后支付余款		317.70	317.70
	宜昌新材二期土石方工程	预付 10%，进度款按每月完成工程量的 75%支付，验收合格支付至 80%，结算后支付至 95%，质保金 5%		303.24	279.85
	405 厂房建筑安装工程	完工 80%，验收至 95%，质保金 5%		194.76	178.68
	二期三期循环水池等	完工支付 80%，验收并结算支付至 95%，质保金 5%		152.17	135.34
营口市恒誉建筑工程有限公司	350t/d 污水处理站项目土建工程	1、主合同（1,322 万元）：每月按实际工程量的 75%支付进度款，验收支付至 80%，结算支付至 94%，6%保修金； 2、增补协议（131 万元）：验收支付 72 万元，结算支付至 95%，质保金 5%	营口市恒誉建筑工程有限公司	1,453.00	1,218.26
江苏中一环保科技股份有限公司	宜昌新材三期项目精制地下槽、二次结晶器等设备	预付 30%，货到 65%，质保金 5%	江苏中一环保科技股份有限公司	1,240.00	1,097.35
	蒸发结晶系统	预付 30%，发货款 40%，调试合格 25%，质保金 5%		418.50	370.35
	结晶器等设备	预付 30%，到货款 65%，质保金 5%		340.43	301.26
武汉至诚合天包装科技有限公司	全自动包装、码垛、AGV 转运生产线	预付 30%，发货 30%，安装调试合格 30%，质保金 10%	武汉至诚合天包装科技有限公司	955.00	573.00

主要供应商名称	主要合同内容	付款条件	收款对象	合同/结算金额（万元）	报告期累计发生额（万元）
大连理工环境工程设计研究院有限公司	污水处理系统	预付 30%，发货款 30%，投料调试合格付 15%，验收合格付 10%，运行成本考核通过 10%，质保金 5%	大连理工环境工程设计研究院有限公司	675.00	367.66
	三效蒸发器 EPC 工程	预付 30%，发货 40%，安装结束 10%，调试合格 15%，质保金 5%		370.00	259.00
大连市化工设计院有限公司	350t/d 污水处理站项目污水管道安装工程	预付 30%，设备进厂 40%，完工验收合格付 25%，质保金 5%	大连市化工设计院有限公司	580.00	532.11
湖北九乾建设有限公司	宜昌新材三期项目设备管道安装工程	预付款 20%，设备吊装完成支进度款 20%，工艺管道完成 50%时支进度款 20%，工艺管道全部完成支进度款 20%，工程验收后支尾款 15%，2 年质保期质保金 5%	湖北九乾建设有限公司	543.00	398.53
吴忠仪表有限责任公司	阀门一批	原协议金额 430 万元，补充协议 28.97 万元；预付 30%，发货前 30%，到货验收 30%，质保金 10%	吴忠仪表有限责任公司	458.97	406.17
中冶焦耐（大连）工程技术有限公司	VOC 废气治理项目工程	预付 30%，发货前付款 20%，安装结束付 40%，质保金 10%	中冶焦耐（大连）工程技术有限公司	435.00	192.48
	VOC 废气治理项目增补工程	预付款 30%，主要设备完工付 30%，设备验收完成付 30%，10%质保金		200.00	106.19
恩施州金江机电设备有限公司宜昌分公司	循环水安装	预付 30%，竣工验收合格后支付至 95%，质保金 5%	恩施州金江机电设备有限公司宜昌分公司	433.13	397.36
	宜昌三期电仪安装工程	预付 30%，竣工验收合格后支付至 95%，质保金 5%		350.00	321.10
中国机械总院集团沈阳铸造研究所有限公司	IGBT 中频电源柜感应烧结炉	预付 30%，进度款 30%，提货款 30%，质保金 10%	中国机械总院集团沈阳铸造研究所有限公司	427.00	377.88
江苏新蓝智能装备股份有限公司	配料输送系统	预付 30%，发货前 45%，调试 15%，质保金 5%	江苏新蓝智能装备股份有限公司	342.00	256.50
宝鸡正宇钛装备有限公司	宜昌二期钛设备复分解槽等设备	预付 30%，提货款 40%，调试合格 25%，质保期 5%	宝鸡正宇钛装备有限公司	341.10	301.86

主要供应商名称	主要合同内容	付款条件	收款对象	合同/结算金额（万元）	报告期累计发生额（万元）
山东中环盛达生态环境院	粉尘废气治理设备	预付 30%，发货款 35%，调试款 25%，质保金 10%	山东中环盛达生态环境院	340.00	221.00
湖北中家耀建设工程有限公司	宜昌新材三期土石方工程	收票后支付至 95%，质保金 5%	湖北中家耀建设工程有限公司	320.39	293.94
重庆江北机械有限责任公司	离心机	预付 30%，货到 45%，调试 15%，10%质保金	重庆江北机械有限责任公司	300.00	265.49
	离心机	预付 30%，到货款 65%，质保金 5%		198.00	175.22
湖北楚天电气有限公司	低压柜、变压器	预付 30%，到货款 40%，验收 25%，质保金 5%	湖北楚天电气有限公司	210.74	187.14
	电气设备及安装	预付 30%，到货 40%，安装完验收 25%，质保金（2 年）5%		170.00	150.70
湖北三江航天万峰科技发展有限公司	自动投料机	预付 30%，发货 30%，安装调试合格 30%，质保金 10%	湖北三江航天万峰科技发展有限公司	198.00	87.61
沈阳石油化工设计院有限公司宁夏分公司	安全技改扩能设计	预付 20%，提交可行性研究报告等 15%，提交全厂房建等图纸 10%，提交工艺管道等图纸 25%，提交安全设施设计等 10%，提交竣工版施工图并配合完成验收 20%	沈阳石油化工设计院有限公司宁夏分公司	170.00	33.01
辽宁华夏天通科技股份有限公司	天元航材消防维修工程	工程验收款 80%，发包方审定后付 15%，质保金 5%	辽宁华夏天通科技股份有限公司	142.00	71.07
辽宁鑫成发展有限公司	四期变电所施工工程	合同签订付 361,500.00 元，发包人验收后付至 95%,5%质保金	辽宁鑫成发展有限公司	140.51	128.90
	四期变电所施工工程	50%预付款，验收后支付 45%，5%质保金		110.00	50.46
松创建设集团有限公司	宜昌新材三期主车间、保温车间等消防工作	预付 30%，验收前至 50%，消防验收至 95%，保修金 5%	松创建设集团有限公司	140.00	128.44
江苏金陵干燥科技有限公司	平面振动干燥机	预付 30%，发货前 50%，验收 10%，质保金 10%	江苏金陵干燥科技有限公司	135.00	119.47
襄阳五二五泵业有限公司	泵一批	预付 30%，验收合格 65%，质保金 5%	襄阳五二五泵业有限公司	132.66	117.40

主要供应商名称	主要合同内容	付款条件	收款对象	合同/结算金额（万元）	报告期累计发生额（万元）
盘锦鑫丰合防水防腐保温工程有限公司	屋面防水工程	预付款 30%，设备到厂付 30%，设备验收付 35%，质保金 5%	盘锦鑫丰合防水防腐保温工程有限公司	121.17	111.16
深圳市众志天成科技有限公司	安环系统服务器	合同签订后 10 日内支付 40%预付款，到货支付 40%，安装调试完毕且验收支付 15%，5%质保金	深圳市众志天成科技有限公司	119.00	113.05
武汉时代创兴节能环保工程有限公司	组批器	预付 40%，发货前 30%，验收合格 20%，质保金 10%	武汉时代创兴节能环保工程有限公司	115.00	111.65
远安县创美建筑装饰工程有限责任公司	3#公寓楼装饰	完成每个单元支付 20%，验收结算支付至 95%，质保金 5%	远安县创美建筑装饰工程有限责任公司	111.20	111.20
远安县宝华水电有限责任公司	10kv 配电工程	预付款 60%，完工验收 40%	远安县宝华水电有限责任公司	105.00	96.33
上海良工阀门厂有限公司西安销售分公司	气动开关阀门	预付 30%，发货前 30%，验收合格 30%，质保金 10%	上海良工阀门厂有限公司西安销售分公司	103.00	91.15

续上表

主要供应商名称	主要合同内容	付款金额（万元）				累计付款比例（%）				截至 2023 年 6 月 30 日实际项目进度
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年末	2021 年末	2020 年末	
宜昌市洋坤建筑有限公司	宜昌新材四期厂房建设及配套工程	542.00	-	-	-	22.12	-	-	-	主体尚未完工
	四号公寓装修	137.13	209.80	-	-	80.00	48.38	-	-	验收未结算
湖南恒宇电力建设有限公司	200 吨氮化硼和 35KV 变电站配套工程	335.93	-	-	-	20.00	-	-	-	土建未完工
湖北省远安海龙建设有限公司	宜昌新材三期项目主车间、保温车间等建筑施工	147.65	1,091.99	-	-	80.00	70.47	-	-	验收未结算
	年产 200 吨氮化硼项目厂房建设及配套工程	394.00	326.00	-	-	52.17	23.62	-	-	验收未结算

主要供应商名称	主要合同内容	付款金额（万元）				累计付款比例（%）				截至 2023 年 6 月 30 日实际项目进度
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年末	2021 年末	2020 年末	
	宜昌新材二期项目基建施工	-	83.00	619.00	240.00	78.50	78.50	71.58	20.00	验收未结算
	宜昌新材二期项目土建和钢结构工程施工	-	670.00	50.00	-	80.00	80.00	5.56	-	验收未结算
	宜昌新材二期项目室外配套市政工程	143.68	300.00	-	-	80.00	54.09	-	-	验收未结算
	罐区土石方工程	-	217.70	100.00	-	100.00	100.00	31.48	-	已结算
	宜昌新材二期土石方工程	-	288.54	-	-	95.15	95.15	-	-	已结算
	405 厂房建筑安装工程	155.81	-	-	-	80.00	-	-	-	验收未结算
	二期三期循环水池等	121.74	-	-	-	80.00	-	-	-	验收未结算
营口市恒誉建筑工程有限公司	350t/d 污水处理站项目土建工程	-	1,314.68	-	-	90.48	90.48	-	-	验收未结算
江苏中一环保科技股份有限公司	宜昌新材三期项目精制地下槽、二次结晶器等设备	-	1,178.00	-	-	95.00	95.00	-	-	设备已验收
	蒸发结晶系统	-	-	292.95	-	70.00	70.00	70.00	-	安装调试
	结晶器等设备	28.43	-	238.95	73.05	100.00	91.65	91.65	21.46	设备已验收
武汉至诚合天包装科技有限公司	全自动包装、码垛、AGV 转运生产线	286.50	286.50	-	-	60.00	30.00	-	-	安装调试
大连理工环境工程设计研究院有限公司	污水处理系统	-	202.50	202.50	-	60.00	60.00	30.00	-	安装调试
	三效蒸发器 EPC 工程	-	259.00	-	-	70.00	70.00	-	-	安装调试
大连市化工设计院有限公司	350t/d 污水处理站项目污水管道安装工程	-	406.00	-	-	70.00	70.00	-	-	完工未验收

主要供应商名称	主要合同内容	付款金额（万元）				累计付款比例（%）				截至 2023 年 6 月 30 日实际项目进度
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年末	2021 年末	2020 年末	
湖北九乾建设有限公司	宜昌新材三期项目设备管道安装工程	-	434.40	-	-	80.00	80.00	-	-	验收未结算
吴忠仪表有限责任公司	阀门一批	137.69	275.38	-	-	90.00	60.00	-	-	设备已验收
中冶焦耐（大连）工程技术有限公司	VOC 废气治理项目工程	-	-	217.50	-	50.00	50.00	50.00	-	安装调试
	VOC 废气治理项目增补工程	-	120.00	-	-	60.00	60.00	-	-	安装调试
恩施州金江机电设备有限公司宜昌分公司	循环水安装	17.95	230.49	-	-	57.36	53.22	-	-	验收未结算
	宜昌新材三期电仪安装工程	41.00	168.99	-	-	60.00	48.28	-	-	验收未结算
中国机械总院集团沈阳铸造研究所有限公司	IGBT 中频电源柜感应烧结炉	-	384.30	-	-	90.00	90.00	-	-	安装调试
江苏新蓝智能装备股份有限公司	配料输送系统	153.90	102.60	-	-	75.00	30.00	-	-	安装调试
宝鸡正宇钛装备有限公司	宜昌新材二期项目钛设备复分解槽等设备	-	-	221.72	102.33	95.00	95.00	95.00	30.00	设备已验收
山东中环盛达生态环境院	粉尘废气治理设备	221.00	-	-	-	65.00	-	-	-	安装调试
湖北中家耀建设工程有限公司	宜昌新材三期土石方工程	-	304.37	-	-	95.00	95.00	-	-	已结算
重庆江北机械有限责任公司	离心机	45.00	225.00	-	-	90.00	75.00	-	-	设备已验收
	离心机	-	-	188.10	-	95.00	95.00	95.00	-	设备已验收
湖北楚天电气有限公司	低压柜、变压器	54.60	145.60	-	-	95.00	69.09	-	-	设备已验收
	电气设备及安装	119.00	-	-	-	70.00	-	-	-	安装调试
湖北三江航天万峰科技发展有限公司	自动投料机	59.40	59.40	-	-	60.00	30.00	-	-	安装调试

主要供应商名称	主要合同内容	付款金额（万元）				累计付款比例（%）				截至 2023 年 6 月 30 日实际项目进度
		2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年末	2021 年末	2020 年末	
沈阳石油化工设计院有限公司宁夏分公司	安全技改扩能设计	34.00	-	-	-	20.00	-	-	-	设计中
辽宁华夏天通科技股份有限公司	天元航材消防维修工程	-	-	77.47	-	54.56	54.56	54.56	-	验收未结算
辽宁鑫成发展有限公司	四期变电所施工工程	-	97.33	36.15	-	95.00	95.00	25.73	-	验收未结算
	四期变电所施工工程	-	55.00	-	-	50.00	50.00	-	-	完工未验收
松创建设集团有限公司	宜昌新材三期主车间、保温车间等消防工作	-	70.00	-	-	50.00	50.00	-	-	验收未结算
江苏金陵干燥科技有限公司	平面振动干燥机	13.50	108.00	-	-	90.00	80.00	-	-	设备已验收
襄阳五二五泵业有限公司	泵一批	86.23	39.80	-	-	95.00	30.00	-	-	设备已验收
盘锦鑫丰合防水防腐保温工程有限公司	屋面防水工程	-	72.70	-	-	60.00	60.00	-	-	验收未结算
深圳市众志天成科技有限公司	安环系统服务器	82.61	30.44	-	-	95.00	25.58	-	-	安装调试
武汉时代创兴节能环保工程有限公司	组批器	-	103.50	-	-	90.00	90.00	-	-	设备已验收
远安县创美建筑装饰工程有限责任公司	3#公寓楼装饰	-	61.20	50.00	-	100.00	100.00	44.96	-	已验收
远安县宝华水电有限责任公司	10kv 配电工程	-	-	105.00	-	100.00	100.00	100.00	-	设备已验收
上海良工阀门厂有限公司西安销售分公司	气动开关阀门	41.20	-	61.80	-	100.00	60.00	60.00	-	设备已验收

由上表可知，公司支付资金均按照相关工程服务及设备采购合同、实际业务

开展情况付款，工程项目付款进度与合同相关约定基本一致。公司工程项目资金收款方系合同签署单位，相关业务具有商业实质，不存在向客户支付工程款等情况，且收款方与公司不存在关联关系，具有合理性。

3、主要在建工程项目明细价格公允性

（1）主体建筑工程公允性对比分析

根据招标项目的其他竞标服务商提供的主体建筑工程的报价或第三方工程造价咨询机构对工程招标出具的招标控制价、预算审核价，与公司各项工程价格对比情况具体如下：

单位：万元

供应商	工程项目	合同金额（①）	第三方招标控制价/第三方预算审核价/第三方报价（②）	差异率（③=（①-②）/②）	方式
宜昌市洋坤建筑有限公司	宜昌新材四期厂房建设及配套工程	2,450.00	2,450.00	0.00%	第三方预算审核价
湖北省远安海龙建设有限公司	宜昌新材三期主车间、保温车间钢结构等建筑建设	1,364.98	1,466.27	-6.91%	第三方招标控制价
	宜昌新材三期公用场地、道路等市政公辅工程	184.56	184.56	0.00%	第三方预算审核价
	年产 200 吨氮化硼项目厂房建设及配套工程	1,380.00	1,380.00	0.00%	第三方预算审核价
	宜昌新材二期厂房、锅炉房等基建	1,200.00	1,329.79	-9.76%	第三方报价
	宜昌新材二期土建和钢结构	900.00	996.25	-9.66%	第三方招标控制价
	宜昌新材二期室外配套市政工程	554.60	554.60	0.00%	第三方预算审核价
营口恒誉建筑工程有限公司	污水处理站土建承包	1,322.00	1,344.03	-1.64%	第三方招标控制价

经与其他竞标服务商提供的主体建筑工程的报价或第三方工程造价咨询机构对工程招标出具的招标控制价、预算审核价进行对比，合同价格不存在明显差异，价格公允。

（2）土石方工程公允性对比分析

单位：万元

供应商	工程项目	第三方结算金额

供应商	工程项目	第三方结算金额
湖北省远安海龙建设有限公司	宜昌新材二期土石方工程	303.24
	罐区土石方工程	317.70
湖北中家耀建设工程有限公司	宜昌新材三期土石方工程	320.39

公司土石方工程结算均经独立第三方造价咨询机构审核，工程价格具有公允性。

（3）主要设备采购公允性对比分析

公司采购的主要设备系定制化产品，根据公司的其他竞价服务商提供的设备报价单，与公司设备的采购价格对比情况如下：

供应商	合同金额（万元）（①）	竞价供应商	报价（万元）（②）	总价差异率（③=（①-②）/②）	主要设备	型号	合同单价（万元/台）（④）	可比单价（万元/台）（⑤）	单价差异率（⑥=（④-⑤）/⑤）
江苏中一环保科技股份有限公司	1,240.00	宝鸡正宇钛装备有限公司	1,383.70	-10.39%	一次结晶器	按图纸	56.61	47.05	20.32%
					二次结晶器	按图纸	29.72	31.80	-6.54%
	418.50	深圳市瑞升华科技股份有限公司	452.00	-7.41%	II效蒸发结晶系统	蒸发量 5t/H	418.50	452.00	-7.41%
	340.43	湖北灵坦机电设备有限公司	378.94	-10.16%	一次结晶器	DN1800*6	25.21	27.55	-8.49%
					二次结晶器	DN2400*3000*8	22.12	24.24	-8.75%
					二次结晶器	DN1800*3000*8	16.09	17.70	-9.10%
武汉至诚合天包装科技有限公司	955.00	江西蓝光机电设备有限公司	1,027.68	-7.07%	码垛装置	按技术协议	86.27	105.00	-17.84%
					控制系统		75.84	85.80	-11.61%
					叉车转运系统		87.70	98.00	-10.51%
吴忠仪表有限责任公司	430.00	重庆川仪自动化股份有限公司	483.00	-10.97%	阀门	各类型号	1.60	1.80	-11.11%
中国机械总院集团沈阳铸造研究所有限公司	427.00	山东顺诚电炉制造有限公司	567.00	-24.69%	感应圈	按技术协议	2.80	3.15	-11.11%
					中频电源柜	120KW	6.90	5.37	28.49%
江苏新蓝智能装备股份有限公司	342.00	江苏德高机械有限公司	382.80	-10.66%	控制系统	NBTC、江苏德高	28.34	32.68	-13.28%
					自动下料装盘装置	600*450*45	7.60	8.56	-11.21%
宝鸡正宇	341.10	江苏中一环保	372.88	-8.52%	一次结晶器	DN1800*3300*10	31.24	32.35	-3.43%

供应商	合同金额（万元）（①）	竞价供应商	报价（万元）（②）	总价差异率（③=（①-②）/②）	主要设备	型号	合同单价（万元/台）（④）	可比单价（万元/台）（⑤）	单价差异率（⑥=（④-⑤）/⑤）
钛装备有限公司		科技股份有限公司			精制液配制槽	DN3500*2000*6	21.50	23.50	-8.51%
山东中环盛达生态环境院	340.00	宜昌慧正环保工程有限公司	338.00	0.59%	粉尘废气治理设备	按技术协议	340.00	338.00	0.59%
重庆江北机械有限责任公司	300.00	辽阳友信制药机械科技有限公司	326.50	-8.12%	平板刮刀下卸料离心机	PGZ1350	22.50	24.50	-8.16%
					平板拉袋下卸料离心机	PLD1250	28.00	30.50	-8.20%
					双级活塞推料离心机	HR400-NA	25.50	27.50	-7.27%

经与其他竞价服务商提供的设备报价对比，公司采购价格不存在明显差异。设备采购由公司通过市场比价后确定供应商，并按照市场化标准协商价格，交易价格与市场价格不存在明显差异，设备采购价格公允。

（4）设备及配套安装工程公允性对比分析

根据公司的其他竞价服务商提供的工程报价单，与公司工程价格对比情况如下：

供应商	合同内容	合同金额（万元）（①）	竞价供应商	报价（万元）（②）	总价差异率（③=（①-②）/②）
湖南恒宇电力建设有限公司	200 吨氮化硼和 35KV 变电站配套工程	1,679.63	宜昌三峡送变电工程有限责任公司	1,684.86	-0.31%
大连理工环境工程设计研究院有限公司	350t/d 污水处理站项目污水处理系统设备	675.00	北京汇清源水务科技有限公司	732.31	-7.83%
			辽宁中舟得水环保科技有限公司	717.29	-5.90%
大连市化工设计院有限公司	350t/d 污水处理项目污水管道安装工程	580.00	辽宁中舟得水环保科技有限公司	530.00	9.43%
湖北九乾建设集团有限公司	设备管道安装	543.00	山东鸿华建筑安装工程有限公司	598.07	-9.21%

公司主要设备及配套安装工程采购价格与参加公司竞价的其他服务商提供的工程报价差异较小。公司通过市场比价后确定供应商，并按照市场化方式协商价格，交易价格与市场价格不存在显著差异，设备及配套安装工程价格公允。

综上，公司在建工程对应主要供应商均非关联方，公司向在建工程主要供应

商的采购价格主要通过招投标、竞争性谈判、询比价协商确定，交易定价具有公允性。公司工程项目资金收款方系合同签署单位，相关业务具有商业实质，不存在向客户支付工程款等情况，且收款方与公司不存在关联关系，具有合理性。

公司支付资金均按照相关工程服务及设备采购合同、实际业务开展情况付款。其中建设工程款支付主要根据合同约定的付款进度进行付款，每月根据施工进度进行工程结算，建设工程施工项目合同价仅为暂定价，施工中会根据实际需要增减工作量，最终决算金额以双方确认工程决算数据为准，累计付款金额会根据实际情况在原合同总价格与约定付款比例的基础上调整，竣工决算后一般保留工程总造价的 5%作为质保金，符合行业惯例。综上，报告期内，工程项目付款进度与合同相关约定基本一致。

（二） 说明报告期各期末污水处理站、车间改造等改善类项目较多的原因，项目明细构成及期末进度，在建工程长期未转固的原因及合理性

报告期内，污水处理站、车间改造等改善类项目的项目明细及期末进度情况如下：

序号	大类	项目	立项时间	实际/预计完工时间	截至 2023 年 6 月 30 日进度
1	天元航材生产车间改造工程	污水处理车间尾气吸收装置	2019 年 11 月	2021 年 10 月	已验收
2		DQJ 升级改造项目	2020 年 6 月	2022 年 6 月	已验收
3		105 车间升级项目	2020 年 11 月	2021 年 7 月	已验收
4		FC 升级改造项目	2020 年 11 月	2021 年 7 月	已验收
5		消防系统工程	2021 年 8 月	2022 年 3 月	已验收
6		VOCs 深度治理工程	2021 年 8 月	2023 年 12 月	基础设施建设已完成，调试中
7		四期变电所电气增容项目	2021 年 10 月	2023 年 4 月	已验收
8		P-P-DP 升级改造项目	2021 年 12 月	2022 年 11 月	已验收
9		生产车间屋顶修复工程	2022 年 5 月	2022 年 12 月	已验收
10	350t/d 污水处理站项目	350t/d 污水处理站项目	2021 年 6 月	2023 年 9 月	基础设施建设已完成，调试中

续上表

序号	大类	项目	投入金额（万元）				转固金额（万元）			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年

序号	大类	项目	投入金额（万元）				转固金额（万元）			
			2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年	2023 年 1-6 月	2022 年	2021 年	2020 年
1	天元航材生产车间改造工程	污水处理车间尾气吸收装置	-	-	41.59	56.70	-	-	113.42	-
2		DQJ 升级改造项目	-	88.78	608.58	68.64	-	766.01	-	-
3		105 车间升级改造项目	-	-	275.20	39.20	-	-	314.40	-
4		FC 升级改造项目	-	-	309.52	92.76	-	-	402.28	-
5		消防系统工程	-	27.81	102.46	-	-	130.28	-	-
6		VOCs 深度治理工程	33.46	546.00	60.01	-	-	-	-	-
7		四期变电所电气增容项目	22.60	161.02	31.99	-	215.62	-	-	-
8		P-P-DP 升级改造项目	-	336.20	-	-	-	336.20	-	-
9		生产车间屋顶修复工程	-	111.16	-	-	-	111.16	-	-
10	350t/d 污水处理站项目	350t/d 污水处理站项目	47.04	2,359.43	17.72	-	-	-	-	-

为满足国家日益提高的安全及环保法律法规的要求，同时考虑到公司营口基地已建成十余年，部分生产设备设施存在升级改造的需求，公司在报告期内对生产车间及配套安环设施进行了持续投入。

报告期内，车间改造项目主要包括第 1-9 项工程，VOCs 深度治理工程和 350t/d 污水处理站项目因特殊时期，导致工人、材料、设备无法及时进场，项目工期延误，截至 2022 年底基础设施建设已完成；其中，VOCs 深度治理工程因未达到验收标准，尚在整改，预计 2023 年 12 月达到可使用状态；350t/d 污水处理站项目已于 9 月达到可使用状态并进行转固。四期变电所电气增容项目于 2022 年底电缆敷设施工完成，并于 2023 年 4 月验收。

报告期内，公司在建工程达到预定可使用状态后即转入固定资产。公司各项在建工程均已在完工并验收后及时转入固定资产，不存在达到预定可使用状态未转入或推迟转入固定资产的情形。

二、核查程序

1、了解与在建工程相关的内部控制管理制度，评价设计是否有效，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、获取报告期内在建工程明细账和余额表，核查报告期内的在建工程项目

情况及各在建工程项目的发生额和余额；

3、取得报告期内主要在建工程的转固清单，获取项目验收单等转固的依据，并与相关项目涉及的主要产品的量产时间、月度产量变化情况进行勾稽；

4、执行在建工程项目大额支出凭证抽查，核查合同、发票、结算单或工程月进度表等资料，核查相关费用真实性、准确性；

5、获取报告期内在建工程主要供应商的构成，通过国家企业信用信息公示系统等公开信息查询主要供应商的成立时间、注册资本、营业范围等基本情况，并与关联方清单进行比对，核查是否存在关联关系；

6、了解公司主要设备及工程采购定价方式，抽取主要供应商的合同、报价单、招标资料等进行核对，分析其价格是否公允；

7、对公司管理层、在建工程项目主要负责人进行访谈，详细了解报告期内主要在建工程的建设情况；实地查看工程实体建造进展情况及生产设备安装的完工进度，了解新增在建工程的用途是否为生产经营所需，是否已达到可使用状态；

8、对期末在建工程执行实地监盘程序，实地观察在建工程建设情况和主要固定资产的运行情况，确认是否存在不符情形；

9、对公司在建工程主要供应商进行函证和访谈，确认交易金额的真实性、准确性和完整性。

三、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，公司在建工程主要供应商与公司不存在关联关系；公司向在建工程主要供应商的采购价格通过竞争性谈判、询价协商或招投标方式确定，交易定价具有公允性；公司支付资金均按照相关工程服务及设备采购合同、实际业务开展情况付款；工程项目资金收款方系合同签署单位，不存在向客户支付的情况；

2、为满足国家日益提高的安全及环保法律法规的要求，同时考虑到公司营口基地已建成十余年，部分生产设备设施存在升级改造的需求，公司在报告期内对生产车间及配套安环设施进行了持续投入。报告期内，公司在建工程达到预定

可使用状态后即转入固定资产。公司各项在建工程均已在完工并验收后及时转入固定资产，不存在达到预定可使用状态未转入或推迟转入固定资产的情形。

四、保荐人、申报会计师说明

（一）说明对在建工程及固定资产项目实际建设与设计的匹配性、建设真实性，实际建设进度与设计进度、付款进度匹配性的核查方式、核查比例、核查结论

发行人报告期内累积投入 500.00 万元以上的主要在建工程及转固项目为宜昌新材二期和三期厂房建设及配套工程、350t/d 污水处理站项目、年产 200 吨氮化硼项目、天元航材生产车间改造工程、宜昌宁元宿舍楼建设工程项目、宜昌新材四期厂房建设及配套工程和宜昌自动化投料及产品包装工程，实际建设进度与设计进度匹配性列示如下：

1、房屋及建筑物

工程项目	主要车间/楼宇	设计情况		实际建设情况	
		楼层数	建筑面积（m^2）	楼层数	不动产权证书建筑面积（m^2）
宜昌新材二期厂房建设及配套工程	213 机柜间	1	40.96	1	58.59
	401 主车间	5	3,236.84	5	3,339.20
	402 控制室	1	110.70	1	102.79
	403 机柜间分析室	3	1,043.24	3	1,046.55
	404 锅炉房	1	560.56	1	567.83
	405 丁类仓库	1	1,670.76	1	正在申请
	411 甲类仓库	1	489.35	1	485.76
	412 甲类仓库	1	489.35	1	485.76
	426 保温车间	1	494.76	1	485.76
	427 保温车间	1	494.76	1	485.76
	428 保温车间	1	494.76	1	485.76
	430 组批车间	4	1,161.21	4	1,187.28
宜昌新材三期厂房建设及配套工程	451 主车间	5	2,610.51	5	2,594.43
	431 保温车间	1	494.76	1	490.25
	432 保温车间	1	494.76	1	490.25
	433 保温车间	1	494.76	1	490.25

工程项目	主要车间/楼宇	设计情况		实际建设情况	
		楼层数	建筑面积（m^2）	楼层数	不动产权证书建筑面积（m^2）
350t/d 污水处理站项目	污水处理站	1	2,715.23	1	尚未办妥
年产 200 吨氮化硼项目	主车间	5	3,670.88	5	尚未办妥
	变配电室、机柜间	1	1,196.90	1	尚未办妥
宜昌宁元宿舍楼建设工程	宿舍 3	4	2,068.24	4	2,068.24
	宿舍 4	3	1,582.16	3	1,582.16
	宿舍 5	5	1,634.51	5	1,634.51
宜昌新材四期厂房建设及配套工程	201 一次结晶车间	4	2,700.55	4	尚未办妥
	202 二次结晶车间	5	3,102.37	5	尚未办妥
	225 变配电室	3	755.50	3	尚未办妥
	226 机柜间	1	101.76	1	尚未办妥
	406 锅炉房	1	1,193.10	1	尚未办妥
	407 生物质锅炉房	1	394.32	1	尚未办妥

根据上表所示，截至 2023 年 6 月 30 日，发行人房屋及建筑物实际建设情况与设计具有匹配性，建设具有真实性。

2、专用设备

报告期内，发行人签订金额 100 万元以上的工程及设备合同中涉及的大额专用设备（单价 10 万元/台及以上）设计和实际采购数量对比情况如下：

工程项目	供应商名称	主要大额设备	设计采购数量（台）	实际采购数量（台）
宜昌新材二期厂房建设及配套工程	江苏中一环保科技股份有限公司	一次结晶器	3	3
		二次结晶器	6	6
		II效蒸发结晶系统	1	1
	宝鸡市正宇工贸有限责任公司	一次结晶器	3	3
		复分解槽	2	2
		T201 一次母液槽	1	1
		精致液配置槽	2	2
		精致液高位槽	2	2
		洗水槽	1	1
		二次母液槽	1	1
		防结液槽	2	2

工程项目	供应商名称	主要大额设备	设计采购数量（台）	实际采购数量（台）
		防结液槽处理罐	2	2
	重庆江北机械有限责任公司	平板拉袋刮刀下卸料离心机	6	6
		卧式双级活塞推料离心机	2	2
	武汉时代创兴节能环保工程有限公司	第一混料器	2	2
		第二混料器	2	2
宜昌新材三期厂房建设及配套工程	湖北楚天电气有限公司	干式变压器	1	1
	江苏中一环保科技股份有限公司	二次结晶器	10	10
		一次结晶器	6	6
		防结液处理罐	2	2
	重庆江北机械有限责任公司	平板刮刀下卸料离心机	1	1
		平板拉袋下卸料离心机	9	9
		双极活塞堆料离心机	1	1
	江苏金陵干燥科技有限公司	平面振动干燥机	3	3
350t/d 污水处理站项目	大连理工环境工程设计研究院有限公司	气浮机	1	1
		隔膜压滤机	3	3
	大连市化工设计院有限公司	电伴热系统	1	1
年产 200 吨氮化硼项目	江苏新蓝智能装备股份有限公司	配料输送系统	1	1
	山东中环盛达生态环境院	粉尘废气治理设备	1	1
宜昌自动化投料及产品包装工程	武汉志诚合天包装科技有限公司	自动包装机、码垛系统	1	1
	湖北三江航天万峰科技发展有限公司	自动拆垛及投料系统	2	2

报告期内，发行人主要专用设备实际采购数量按照设计情况执行，具有匹配性，针对安装调试或已验收的设备，保荐人、申报会计师实地查看其运行情况，不存在异常情形，采购具有真实性。

发行人主要在建工程合同截至 2023 年 6 月 30 日实际建设进度与累计付款进度不存在明显差异，明细详见本题“一、发行人说明”之“（一）说明在建工程对应供应商具体情况、关联关系、项目明细价格公允性、付款条件、各期末付款比例以及资金流向，是否存在资金流向客户的情形”之“2、在建工程项目付款条件、各期末付款比例以及资金流向，不存在资金流向客户的情况”之回复。因

此，发行人主要在建工程及固定资产项目实际建设进度与设计进度、付款进度匹配。

3、核查程序

（1）抽查在建工程审批程序，分析并测试内部控制设计及执行的有效性；

（2）对发行人的在建工程执行监盘程序，实地查看在建工程的完工进度和状态；

（3）检查报告期内在建工程的采购合同、发票、验收报告等，检查发行人内部及第三方验收报告签署日期，判断在建工程转固时点是否及时、准确，报告期内发生额核查比例为 71.49%；

（4）针对大额在建工程的合同金额、支付金额、开票情况实施函证程序；

（5）了解在建工程的主要用途以及预计完工时间，查看是否存在长期挂账的在建工程，分析是否存在减值迹象。

4、核查结论

（1）发行人在建工程资金支付对象均为设备或工程项目等对应的供应商，与合同约定一致；

（2）发行人报告期内在建工程实际建设进度与设计、付款进度无明显差异，具有匹配性；

（3）发行人在建工程严格按照验收转固程序进行转固，不存在在建工程延迟转固的情形。

（二）说明在建工程资金流向，是否涉及客户、供应商、关联方等主体的情形，是否存在资金体外循环、商业贿赂情形的核查程序、核查比例、核查结论

报告期内，发行人主要在建工程对应的供应商均非发行人关联方，公司向其采购价格主要通过招投标、竞争性谈判、询比价协商确定，交易定价具有公允性。公司工程资金收款方系合同签署单位，相关业务具有商业实质，不存在向客户、其他供应商、关联方等主体支付工程款等情况，不存在资金体外循环、商业贿赂的情形。

报告期内，存在在建工程供应商杨兆纯与公司前高管发生资金往来的情形，具体如下：

2020 年 8 月黄齐淼借入杨兆纯 170 万元用于支付购房首付款，2021 年 1 月黄齐淼借入杨兆纯 100 万元用于归还前期购买深圳新航材股份的借款，双方约定不计利息，黄齐淼于 2021 年 10 月通过银行转账方式归还杨兆纯欠款 270 万元，黄齐淼与杨兆纯之间资金往来与天元航材支付杨兆纯工程款无关。

杨兆纯为公司提供汽车租赁服务、装修工程服务。公司报告期各期支付其装修费用的金额较小，该服务和原材料采购按市场价格计算，具体为提供沙子、水泥、铺混凝土及相关力工、搭建钢结构、土建等基础工程服务。

报告期内，公司支付杨兆纯金额 10 万元以上的情况如下：

主要服务内容	付款日期	付款金额（万元）
2019 年 5-6 月厂区维修施工费	2020-4-14	10.05
丁羟胶灌区地坪及围堰、氮气间地坪、操作室改造、FC 项目钢结构平台基础、丁三醇项目钢结构平台基础；中央控制室装修；FC 车间后门改造、硫酸罐基础制作费用	2021-2-4	11.20
	2021-6-16	13.40
	2021-9-16	16.86
门卫区域土建施工工程费	2022-1-26	10.39
泵房土建施工费	2022-1-27	11.69
18 号房维修施工工程	2022-1-27	40.38
合计		**113.97**

1、核查程序、核查比例

（1）获取报告期内在建工程主要供应商的构成，通过国家企业信用信息公示系统等公开信息查询主要供应商的成立时间、注册资本、营业范围等基本情况，并与关联方清单进行比对，核查是否存在关联关系；

（2）了解公司主要设备及工程采购定价方式，抽取主要供应商的合同、报价单、招标资料等进行核对；抽查发行人主要采购合同招标比价资料，获取并查看了发行人主要设备第三方数据价格进行对比；

（3）核查发行人及其子公司、实际控制人控制的其他企业大额银行流水，核验在建工程资金流向，核查报告期内在建工程发生额比例为 71.49%。

2、核查结论

（1）发行人主要在建工程对应的供应商均非发行人关联方，资金流向不涉及发行人客户、供应商、关联方等主体的情形；

（2）发行人报告期内采购定价具有公允性，不存在资金体外循环、商业贿赂情形。

19. 关于财务内控规范性

申请文件显示，发行人存在关联方资金拆借、无真实交易背景票据融资、转贷、第三方回款等情形，第三方回款涉及境外客户指定付款、实际控制人亲属、员工回款等。

请发行人：

（1）说明向关联方拆出资金的原因，是否存在客观证据证明资金流向及还款来源，是否存在资金体外循环，资金拆入及拆出利息是否存在显著差异。

（2）说明无真实交易背景票据融资涉及主体、与发行人关系、票据融资背景及原因、合法合规性、资金流向等，在 2020 年收入较低的情况下票据融资较高的原因。

（3）说明第三方回款涉及境外客户指定付款、实际控制人亲属、员工回款的具体情况，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-11 的规定，是否符合行业惯例。

（4）说明上述不规范情形是否仍然存在，发行人财务内控制度是否建立健全且有效运行。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，按照《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-8、5-11 说明核查方式、核查比例、核查证据及核查结论。

一、发行人说明

（一）说明向关联方拆出资金的原因，是否存在客观证据证明资金流向及还款来源，是否存在资金体外循环，资金拆入及拆出利息是否存在显著差异。

向关联方拆出资金的原因、资金流向及还款来源详情参见本问询函回复问题 8 之“一、发行人说明”之“（二）详细说明报告期内发行人向关联方拆出资金及关联担保对应借款的具体用途，关联方偿还上述拆借债务及被担保债务的具体资金来源，实际控制人及其关联方、发行人主要股东截至目前大额负债及债务担保、资产经营具体情况，实际控制人所持股份及公司控制权稳定性”之回复。

报告期内，发行人向汇能达拆出资金主要用于关联方偿还借款、支付银行借款利息。截至报告期末，关联方资金占用已清理完毕，不存在资金体外循环的情

形。

报告期内，发行人向汇能达拆出资金、由汇能达拆入资金的利率均参考同期营口银行贷款利率，不存在显著差异。

（二）说明无真实交易背景票据融资涉及主体、与发行人关系、票据融资背景及原因、合法合规性、资金流向等，在 2020 年收入较低的情况下票据融资较高的原因

1、说明无真实交易背景票据融资涉及主体、与发行人关系、票据融资背景及原因

报告期内，公司 2020 年、2021 年存在与第三方之间无真实交易背景的票据融资行为，2022 年、2023 年 1-6 月未再发生相关情形，其具体情况如下：

（1）发行人将收到的票据向无真实交易背景的对手方背书转让的情形

单位：万元

2020 年度								
背书对象	票据类型	承兑人	前手背书人	出票日期	到期日期	金额	贴现日	贴现利息
上海东兴科技发展有限公司	商业承兑汇票	军工集团 B 下属单位 B2	军工集团 B 下属单位 B2	2019/12/30	2020/12/10	183.24	2020/1/14	21.81
	银行承兑汇票	军工集团 A 财务公司	军工集团 A 下属单位 A1	2019/12/25	2020/6/25	100.00	2020/1/9	2.95
	商业承兑汇票	军工集团 A 下属单位 A1	军工集团 A 下属单位 A1	2020/3/6	2020/9/6	150.00	2020/3/16	6.08
	银行承兑汇票	深圳龙岗鼎业村镇银行	军工集团 C 下属单位 C1	2020/6/10	2020/11/20	10.00	2020/8/4	0.61
	银行承兑汇票	浙商银行西安分行	军工集团 C 下属单位 C1	2019/12/30	2020/12/30	20.00		
	银行承兑汇票	兴业银行西安分行	军工集团 C 下属单位 C1	2020/3/2	2021/3/2	10.00		

	合计	/	/	/	/	**473.24**	/	**31.45**
杭州深至泽新材料科技有限公司	商业承兑汇票	军工集团 D 下属单位 D1	军工集团 D 下属单位 D1	2020/8/10	2021/8/10	228.00	2020/12/10	21.30
	商业承兑汇票	军工集团 B 下属单位 B3	军工集团 B 下属单位 B3	2020/9/24	2021/3/24	38.00		
				2020/11/28	2021/5/28	18.00		
	商业承兑汇票	军工集团 B 下属单位 B2	军工集团 B 下属单位 B2	2020/11/5	2021/6/10	70.00		
				2020/12/4	2021/8/10	40.00		
	商业承兑汇票	军工集团 B 下属单位 B1	军工集团 B 下属单位 B1	2020/12/21	2021/12/21	243.94	2020/12/28	22.65
	商业承兑汇票	军工集团 B 下属单位 B2	军工集团 B 下属单位 B2	2020/12/29	2021/3/10	200.00	2020/12/30	4.91
	合计	/	/	/	/	**837.94**	/	**48.86**
徐州恭顺农业科技有限公司	银行承兑汇票	军工集团 A 财务公司	军工集团 A 下属单位 A1	2020/1/21	2020/7/21	200.16	2020/1/22	6.73
	合计	/	/	/	/	**200.16**	/	**6.73**
天津市吉恒浩能源科技有限公司	商业承兑汇票	军工集团 B 其他下属单位	军工集团 D 下属单位 D1	2020/1/2	2020/11/20	153.00	2020/4/16	10.07
	合计	/	/	/	/	**153.00**	/	**10.07**
上饶市募新网络科技有限公司	银行承兑汇票	军工集团 C 财务公司	军工集团 C 下属单位 C1	2020/4/28	2020/10/27	90.00	2020/5/7	1.48
	合计	/	/	/	/	**90.00**	/	**1.48**
沈阳旷视网络科技有限公司	银行承兑汇票	军工集团 B 财务公司	军工集团 B 下属单位 B1	2020/1/16	2020/7/16	81.25	2020/1/19	3.66
	合计	/	/	/	/	**81.25**	/	**3.66**
合计	/	/	/	/	/	**1,835.59**	/	**102.25**
2021 年度								
背书对象	**票据类型**	**承兑人**	**前手背书人**	**出票日期**	**到期日期**	**金额**	**贴现日**	**贴现利息**
杭州深	商业承	军工集	军工集	2021/2/9	2021/8/10	100.00	2021/4/28	3.21

至泽新材料科技有限公司	兑汇票	团 B 下属单位 B2	团 B 下属单位 B2					
	银行承兑汇票	军工集团 C 财务公司	军工集团 C 下属单位 C1	2021/2/22	2021/8/22	100.00	2021/4/28	1.28
	商业承兑汇票	军工集团 D 下属单位 D1	军工集团 D 下属单位 D1	2021/4/28	2021/10/28	277.20	2021/8/18	8.02
	商业承兑汇票	军工集团 B 下属单位 B1	军工集团 B 下属单位 B1	2021/4/26	2022/4/25	424.00	2021/6/21	34.25
	合计	/	/	/	/	**901.20**	/	**46.76**
成都爱慧识科技有限公司	银行承兑汇票	军工集团 C 财务公司	军工集团 C 下属单位 C1	2020/12/24	2021/6/24	100.00	2021/1/15	9.75
	商业承兑汇票	其他军工集团下属单位	军工集团 C 下属单位 C1	2020/10/28	2021/10/28	100.00		
	合计	/		/	/	**200.00**	/	**9.75**
合计	/	/	/	/	/	**1,101.20**	/	**56.51**

2020 年-2021 年，发行人为了提前回笼资金从而满足资金使用需求，存在将下游部分军工客户开具的具有真实交易背景的票据向对手方背书转让进行票据融资的情形，前述客户与公司合作时间较久，不存在关联关系。

（2）发行人将无真实交易背景的票据背书转让进行票据融资的情形

单位：万元

2020 年度									
背书对象	**票据类型**	**承兑人**	**前手背书人**	**开票人**	**出票日期**	**到期日期**	**金额**	**贴现日**	**贴现利息**
上海东兴科技发展有限公司	银行承兑汇票	兴业银行股份有限公司营口分行	华瑞达	华瑞达	2020/1/10	2021/1/10	300.00	2020/1/10	9.45
			华瑞达	华瑞达	2020/1/14	2021/1/14	300.00	2020/1/14	9.45
			华瑞达	华瑞达	2020/1/19	2021/1/19	200.00	2020/1/19	6.60
	银行承兑汇票	中国光大银行营口分行	发行人	发行人	2019/12/27	2020/12/26	200.00	2020/1/9	6.30
	银行承兑汇票	营口银行股份有限公司花园	发行人	发行人	2020/11/4	2021/10/25	3,000.00	2020/11/4	123.00

2020 年度									
		支行							
	银行承兑汇票	中国光大银行营口分行	辽宁际华新材料制造有限公司	发行人	2020/8/19	2020/12/18	380.00	2020/8/24	11.30
			通辽市华傲化工有限公司				300.00		
			宁夏磁泉化工有限公司				100.00		
			营口东方化工原料有限公司				100.00		
			沈阳市海洋顺化工有限公司				70.00		
			盘锦金达化工有限公司				50.00	2020/8/20	
	银行承兑汇票	浦发银行郑州分行运营作业中心	衡东新神州科技化工有限公司	上海现代哈森（商丘）药业有限公司	2020/7/14	2021/1/13	70.20	2020/8/4	5.42
		上海浦东发展银行深圳分行宝安支行		深圳市鑫迪科技有限公司	2020/7/14	2021/1/14	86.65		
		中国银行股份有限公司齐齐哈尔富拉尔基支行		中国第一重型机械股份公司	2020/7/21	2021/1/21	100.00		
		兴业银行股份有限公司烟台蓬莱支行		山东蓬建建工集团有限公司	2020/7/27	2021/1/27	100.00		
	合计	/	/	/	/	/	**5,356.85**	/	**171.52**
海南优百贝网络科技有限公司	银行承兑汇票	中国光大银行营口分行	发行人	发行人	2020/12/21	2021/5/21	1,800.00	2020/12/22	25.74
			发行人	发行人	2020/12/21	2021/11/21	1,800.00	2020/12/22	52.27
	合计	/			/	/	**3,600.00**	/	**78.01**

2020 年度									
浙江港威能源科技有限公司	银行承兑汇票	营口银行股份有限公司花园支行	发行人	发行人	2020/11/4	2021/10/25	1,000.00	2020/11/4	41.00
			发行人	发行人	2020/11/5	2021/10/25	2,000.00	2020/11/5	82.00
	合计	/	/	/	/	/	**3,000.00**	/	**123.00**
大连广逸商贸有限公司	银行承兑汇票	中国光大银行营口分行	发行人	发行人	2020/8/19	2020/12/18	2,500.00	2020/8/19	27.73
	合计	/	/	/	/	/	**2,500.00**	/	**27.73**
上海宁昊商贸有限公司	银行承兑汇票	营口银行股份有限公司花园支行	发行人	发行人	2020/11/5	2021/10/25	2,000.00	2020/11/5	82.00
	合计	/	/	/	/	/	**2,000.00**	/	**82.00**
朝阳华尔润物资有限公司	银行承兑汇票	中国光大银行营口分行	发行人	发行人	2020/11/26	2021/5/25	700.00	2020/12/4	17.00
	合计	/	/	/	/	/	**700.00**	/	**17.00**
合计	/	/	/	/	/	/	**17,156.85**	/	**499.26**
2021 年度									
背书对象	**票据类型**	**承兑人**	**前手背书人**	**开票人**	**出票日期**	**到期日期**	**金额**	**贴现日**	**贴现利息**
海南优百贝网络科技有限公司	银行承兑汇票	中国光大银行营口分行	发行人	发行人	2021/1/11	2021/11/24	700.00	2021/1/11	21.28
合计	/	/	/	/	/	/	**700.00**	/	**21.28**

报告期内，发行人 2020 年和 2021 年通过上海东兴科技发展有限公司、海南优百贝网络科技有限公司、浙江港威能源科技有限公司等共计 12 家主体办理无真实交易背景的票据融资业务，上述主体与发行人均不存在关联关系。

公司与上述主体之间背书转让的主要为无真实交易背景的票据，涉及以下三种情况：出票人为发行人开具的应付票据，被背书人为子公司宜昌新材及合作期限较久的供应商，涉及的供应商与发行人不存在关联关系；出票人为华瑞达开具的应付票据，被背书人为发行人；衡东新神州科技化工有限公司为发行人供应商，背书转让给发行人的票据系发行人“转贷”业务回款。

发行人在 2020 年偿还借款压力较大，2020 年末短期借款金额尚有 13,049.89

万元；随着生产规模的扩大和实际控制人控制的其他关联企业资金需要，发行人资金周转需求较大，故在 2020 年发生的票据融资笔数较多。随着 2021 年经营情况好转，盈利水平提高，发行人资金压力减小，故在当期发生的票据融资金额明显降低，发行人自 2021 年 9 月开始陆续收到股权融资款，现金流情况进一步改善，后续未再发生无真实交易背景票据融资的情形。

2、合法合规性与资金流向

截至本问询函回复出具之日，不存在因公司与第三方之间无真实交易背景的票据融资行为导致的纠纷或争议，涉及主体公司及子公司宜昌新材亦未因上述票据融资行为而受到相关行政主管机构的行政处罚，且相关票据所产生的债权债务均已履行完毕，未造成银行资金损失，未对金融秩序及金融安全造成重大不利影响，并已取得公司及子公司宜昌新材主管中国人民银行支行和贷款商业银行的说明，具体如下：

（1）天元航材

①营口银行股份有限公司花园支行于 2022 年 9 月 16 日出具《结清证明》，该银行与天元航材业务合作正常，不存在纠纷或者潜在纠纷。

②中国光大银行股份有限公司营口分行于 2022 年 12 月 19 日出具《情况说明》，该行与天元航材授信期间未发生逾欠情况，未产生罚息情况，授信期间未发生诉讼情况。

③中国人民银行营口市中心支行于 2023 年 3 月 23 日出具《证明》，证明天元航材自 2020 年 1 月 1 日至 2023 年 3 月 1 日，中国人民银行营口市中心支行未发现天元航材存在违反金融法律法规以及中国人民银行规章、规范性文件规定的重大违法违规行为，未对天元航材进行行政处罚。

（2）宜昌新材

中国人民银行远安县支行行于 2023 年 1 月 29 日出具《证明》，证明自 2020 年 1 月 1 日起至证明出具日，宜昌新材能够遵守信贷、金融相关法律法规的规定，不存在重大违法违规的票据行为、银行受托支付转贷行为等，未因前述情形受到过该单位的调查，未受到过该单位的行政处罚。

公司上述无真实交易背景票据融资行为不存在恶意套取银行票据融资及骗取财物的行为，不属于《中华人民共和国票据法》第 102 条规定的票据欺诈及《中华人民共和国刑法》第 194 条规定的票据诈骗行为，不构成公司本次发行上市的实质性障碍。票据到期后公司均已完成兑付，且前述融资款第一时间均通过背书机构实现回款，不存在利益输送或其他利益安排。

3、在 2020 年收入较低的情况下票据融资较高的原因

公司 2020 年度营业收入为 15,239.04 万元，净利润 1,655.90 万元，业务规模较小，公司主要产品的产能及产量仍处于爬坡阶段，盈利能力未明显提升，但公司及实际控制人控制的其他企业因资金周转需要，且公司相比其他企业，业务水平和偿债能力较好，为缓解资金压力、增加现金流，故公司通过开具无真实交易背景的票据进行融资，因此存在 2020 年收入较低、票据融资金额较高的情形。随着公司 2021 年经营情况好转，盈利水平提高，且股权融资款陆续到账，公司资金情况得到较大改善，故当期发生的票据融资金额明显降低，2021 年 9 月以后公司未再发生无真实交易背景票据融资的情形。

（三）说明第三方回款涉及境外客户指定付款、实际控制人亲属、员工回款的具体情况，是否符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-11 的规定，是否符合行业惯例

1、说明第三方回款涉及境外客户指定付款、实际控制人亲属、员工回款的具体情况

报告期内，公司存在少量第三方回款情形，具体情况如下：

单位：万元

第三方回款类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第三方回款金额	2.82	24.96	77.70	159.16
其中：客户为自然人控制的企业，该企业的法定代表人、实际控制人亲属、员工回款	-	2.38	-	54.38
境外客户指定付款	-	-	13.77	20.00
扣除上述情形后的第三方回款金额	2.82	22.58	63.93	84.78
扣除上述情形后的第三方回款占营业收入比例	0.02%	0.05%	0.24%	0.56%

报告期内，发行人存在第三方回款的情形，第三方回款金额分别为 159.16 万元、77.70 万元、24.96 万元和 2.82 万元，占当期营业收入的比例分别为 1.04%、0.29%、0.06%和 0.02%，发生额及占比均呈下降趋势。公司客户通过第三方回款的主要情形包括：部分客户通过实控人亲属、员工等关联方代为支付；境外客户出于支付便利性考虑，委托其合作伙伴代为向公司支付货款。具体情况如下：

单位：万元

单位名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	第三方回款原因、必要性和商业合理性
浏阳市佳胜化工贸易有限公司	-	-	-	52.41	该客户为民品客户，系生产烟花产品所涉及化工原料的贸易商，出于其支付习惯和便利性考虑，分别从其实控人亲属和员工回款 51.00 万元和 1.41 万元，具有必要性和商业合理性
Chekhov Limited	-	-	-	20.00	该客户为俄罗斯客户，受外汇管制和国际形势影响，其无法直接通过外币结算，因此其委托其他方代为支付货款，具有必要性和商业合理性
TANYUN TECHNOLOGY	-	-	13.77	-	该客户为香港客户，因准备注销事项，出于支付便利性考虑，因此其委托其他方代为支付部分货款，具有必要性和商业合理性
沧州东晟化工有限公司	-	2.38	-	1.97	该客户为公司生产废料回收商，因每笔业务金额较小，出于支付便利性考虑，直接由业务人员回款，具有必要性和商业合理性
合计	-	**2.38**	**13.77**	**74.38**	-
占营业收入比例	-	**0.01%**	**0.05%**	**0.49%**	-

报告期内，公司第三方回款涉及境外客户指定付款、实际控制人亲属、员工回款的客户具体为浏阳市佳胜化工贸易有限公司、Chekhov Limited、TANYUN TECHNOLOGY 和沧州东晟化工有限公司，合计第三方回款金额占各期营业收入比例分别为 0.49%、0.05%、0.01%和 0.00%，占比较低。公司对前述客户销售均系真实业务产生，第三方回款具有必要性和商业合理性。针对第三方回款，公司已经制定相应的内部措施，未来将进一步减少第三方回款金额。

2、符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-11 的规定

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》“5-11 第三方回款核查”的相关规定，公司具体情况如下：

相关要求	具体情况
1、第三方回款的真实性,是否虚构交易或调节账龄。	公司第三方回款具有真实的交易背景，回款真实，不存在虚构交易或调节账龄的情形。
2、第三方回款有关收入占营业收入的比例,相关金额及比例是否处于合理范围。	报告期内，公司第三方回款形成收入占营业收入的比例分别为 1.04%、0.29%、0.06%和 0.02%，占比较低，处于合理范围。
3、第三方回款的原因、必要性及商业合理性,是否与经营模式相关、符合行业经营特点,是否能够区分不同类别的第三方回款。	公司涉及第三方回款客户出于其自身经营特点，如支付便利性、外汇管制或申请注销等原因，通过实际控制人亲属、员工回款或委托第三方进行回款，具有必要性和商业合理性，符合其自身模式、行业经营特点，能够区分不同类别的第三方回款。
4、发行人及其实际控制人、董事、监事、高管或其他关联方与第三方回款的支付方是否存在关联关系或其他利益安排。	公司及其实际控制人、董事、监事、高管、其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排。
5、境外销售涉及境外第三方回款的，第三方代付的商业合理性或合规性。	公司境外销售涉及境外第三方的，其代付行为具有商业合理性及合规性。
6、是否因第三方回款导致货款归属纠纷。	报告期内，公司不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷。
7、合同明确约定第三方付款的,该交易安排是否合理。	报告期内，公司不存在合同明确约定第三方付款的条款。
8、资金流、实物流与合同约定及商业实质是否一致，第三方回款是否具有可验证性，是否影响销售循环内部控制有效性的认定。	报告期内，公司第三方回款涉及的资金流、实物流与商业实质具有一致性、可验证性，不影响销售循环内部控制有效性的认定。

3、符合行业惯例

报告期内，公司第三方回款占营业收入比例与同行业公司比较如下：

单位：%

公司名称		2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
同行业可比公司	昊华科技	未披露	未披露	未披露	未披露
	华秦科技	未披露	未披露	未披露	未披露
	国瓷材料	未披露	未披露	未披露	未披露
	鼎际得	未披露	未披露	0.18%	0.17%
其他同行业公司	航宇科技	未披露	未披露	未披露	2.33%
平均值		**-**	**-**	**0.18%**	**1.25%**
天元航材		**0.02%**	**0.06%**	**0.29%**	**1.04%**

报告期内，因公司个别客户自身经营特点，故出现偶发性第三方回款情形，

公司第三方回款占营业收入比例与同行业公司不存在重大差异，符合行业惯例。

（四）说明上述不规范情形是否仍然存在，发行人财务内控制度是否建立健全且有效运行

1、关联方资金占用整改情况

针对关联方资金占用，公司采取了以下整改措施：截至报告期末，通过股权转让获取资金，公司与关联方的资金占用已全部结清；2022 年 10 月 12 日，公司 2022 年第 7 次临时股东大会审议通过了《关于制定公司防范主要股东及其他关联方资金占用制度的议案》，严格限制公司与关联方的资金占用行为；为避免、减少和规范与公司之间的关联交易，公司实际控制人已承诺未来不会以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用公司资金。

自上述关联方资金占用清理完毕后，公司已经建立了完善的关联交易和资金管理等相关制度且有效运行，未再发生向关联方资金拆出的情形。

2、转贷及票据融资整改情况

公司已取得相关主体主管中国人民银行支行和贷款商业银行的证明。报告期内，公司未给贷款银行或任何第三方造成损失或者其他不利影响，亦未受到相关行政主管机构的行政处罚。截至本问询函回复出具之日，公司不存在转贷及无真实交易背景的票据融资的情形。

公司自 2022 年已就转贷及无真实交易背景的票据融资事项进行整改，规范了申请和使用银行贷款及票据背书贴现行为，已完善《资金管理制度》和《筹资管理制度》，确保内部控制有效运行。

3、第三方回款整改情况

针对第三方回款，公司已建立相关的销售回款管理制度并有效执行。报告期内，公司逐步加强了客户回款管理，严格要求客户直接回款，减少客户通过第三方回款的情况，截至本问询函回复出具之日，公司已严格控制客户第三方回款的情形。

综上，公司已对报告期内的财务不规范情形均进行了实际整改，并建立了有效的内控制度。公司报告期内财务内控不规范事项不构成对内控制度有效性的重

大不利影响，整改后的财务内控制度已有效运行。截至本问询函回复出具之日，公司已不存在前述不规范的情形，相关财务内控制度已建立健全并且有效运行。

二、核查程序

保荐人、申报会计师按照《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”、“5-11 第三方回款核查”的要求，对发行人报告期内财务内控不规范的情形进行了完整核查。经检查，具体情况如下：

问题	序号	核查事项	是否披露	是否已整改
5-8 财务内控不规范情形	1	为满足贷款银行受托支付要求，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（“转贷”行为）	存在，详见招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“二、发行人内部控制制度情况”之“（一）报告期内公司存在的内部控制缺陷及整改情况”之“1、转贷情况”	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	存在，详见招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“二、发行人内部控制制度情况”之“（一）报告期内公司存在的内部控制缺陷及整改情况”之“2、票据融资”	是
	3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	存在，详见招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“二、发行人内部控制制度情况”之“（一）报告期内公司存在的内部控制缺陷及整改情况”之“3、关联资金拆借情况”	是
	4	通过关联方或第三方代收货款	不适用	不适用
	5	利用个人账户对外收付款项	不适用	不适用
	6	出借公司账户为他人收付款项	不适用	不适用
	7	违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金借支和还款、挪用资金	不适用	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	存在，详见招股说明书“第八节 公司治理与独立性”之“二、发行人内部控制制度情况”之“（一）报告期内公司存在的内部控制缺陷及整改情况”之“3、关联资金拆借情况”	是
	9	存在账外账	不适用	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	不适用	不适用

问题	序号	核查事项	是否披露	是否已整改
5-11 第三方回款核查	1	第三方回款通常指发行人销售回款的支付方（如银行汇款的汇款方、银行承兑汇票或商业承兑汇票的出票方或背书转让方）与签订经济合同的往来客户（或实际交易对手）不一致	存在，详见招股说明书“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“九、经营成果分析”之“（二）营业收入构成及变化原因分析”之“6、第三方回款情况”	是

报告期内，发行人存在与关联方资金占用、无真实交易背景票据融资、转贷、第三方回款等财务内控不规范情形，针对上述情形发行人已积极完成了整改，具体整改情况详见参见本题之“一、发行人说明”之“（四）说明上述不规范情形是否仍然存在，发行人财务内控制度是否建立健全且有效运行”之回复。除此之外，发行人不存在《监管规则适用指引—发行类第 5 号》之“5-8 财务内控不规范情形”、“5-11 第三方回款核查”中提及的其他财务内控不规范情形。

具体核查方式、核查比例、核查证据如下：

1、查阅了发行人报告期项关联方拆出资金的相关协议及资金凭证；

2、查阅了发行人现行有效的公司章程、关联交易管理制度以及其他相关公司制度；

3、访谈发行人经办人，了解“转贷”业务背景，判断上述财务内控不规范情形发生的原因，是否属于主观故意或恶意行为并构成重大违法违规，并结合相关主管机关出具的说明，检查发行人是否存在被处罚情形或；取得相应资金流水及银行回单资料，检查上述“转贷”及资金占用的实际流向和使用情况，关注是否存在通过体外资金循环粉饰业绩的情况；

4、取得发行人报告期内采购明细表，核查发行人与供应商的采购内容、金额及占比情况；对供应商相关人员进行访谈，了解其与发行人的“转贷”业务、资金往来情况，确认是否存在为发行人承担成本或费用的情形，获取其与发行人不存在关联关系的声明；比对了交易对手董监高人员与发行人关联方，亦未发现重合情况；“转贷”行为核查比例为 100.00%；

5、查阅相关贷款合同及凭证；获取发行人报告期内的借款合同及资金流向明细，核查资金流向、使用及清偿情况；获取授信银行及所在地中国人民银行出具的证明；

6、获取发行人报告期内的票据台账，将票据的收票人与发行人关联方、供应商进行核对，核查上述资金流向；访谈发行人经办人，了解票据融资相关事项的具体情况；访谈供应商，了解业务发生背景，确认是否收取发行人经办费用，与发行人是否存在诉讼、纠纷，获取其与发行人不存在关联关系的声明；比对了交易对手董监高人员与发行人关联方，亦未发现重合情况；票据融资核查比例为100.00%；

7、取得并核查报告期内发行人、实际控制人及其控制的关联方的银行流水，核查上述大额资金流水，确认资金流向、使用及清偿情况，分析资金占用记录的准确性与完整性。获取并查阅报告期内发行人的借款合同，结合大额资金流水核查情况，复核资金占用利息；

8、取得第三方回款明细，访谈发行人管理层了解原因，取得大额合同、发票、委托付款证明等；报告期各期，客户第三方回款核查比例分别为 98.76%、100.00%、99.73%和 74.84%；

9、查阅发行人管理层出具的内部控制评价报告；

10、对发行人实际控制人、发行人董监高及财务人员等主体的个人银行流水进行核查，了解上述人员是否与发行人发生资金往来的情况。

三、核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人向关联方拆出资金具有合理原因，存在客观证据证明相关资金流向及还款来源，不存在资金体外循环，资金拆入及拆出利息参考同一银行利率计算，不存在显著差异；

2、发行人 2020 年、2021 年存在与第三方之间无真实交易背景的票据融资行为，背书机构与发行人不存在关联关系；因生产规模扩大和实际控制人控制的其他关联企业资金需要，发行人资金周转需求较大，故发生无真实交易背景的票据融资情形；发行人报告期内不存在票据管理、银行信贷方面的重大违法违规情形，融资款第一时间均通过背书机构实现回款；因资金周转需要，发行人存在通过开具无真实交易背景的票据进行融资的情形，因此 2020 年票据融资金额较高；

3、发行人报告期内存在少量第三方回款的情形，包括部分客户通过实控人亲属、员工等关联方代为支付；境外客户出于支付便利性考虑，委托其合作伙伴代为向公司支付货款等，具有必要性和商业合理性，符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》5-11 的规定和行业惯例；

4、发行人自 2022 年已就转贷及无真实交易背景的票据融资行为进行整改，不存在相关事项；自关联方资金占用清理完毕后，发行人未再发生关联方资金拆出的情形；截至本问询函回复出具之日，发行人已严格控制客户第三方回款的情形。发行人已对报告期内的财务不规范情形均进行了实际整改，不构成对内控制度有效性的重大不利影响，已建立健全内控制度且有效运行。

20. 关于同业竞争

申请文件显示，报告期内发行人实际控制人亲属曾控制吕氏化工、上海渠优贸易有限公司、辽宁吕氏新材料科技有限公司等公司，同时发行人实际控制人亲属目前仍控制营口吕氏贸易有限公司等公司，上述公司经营范围涉及化工产品制造、销售，与发行人经营范围存在重叠。

请发行人：

（1）补充说明报告期内转让或注销关联法人的具体原因、受让方等情况，是否存在虚假转让或隐瞒关联关系的情形。

（2）说明实际控制人及其关联方控制主体与发行人经营范围重叠业务的收入、净利润、客户、供应商情况，相关业务与发行人是否构成竞争性业务、是否存在对发行人存在重大不利影响的同业竞争。

（3）说明控股股东、实际控制人控制主体在资产、人员、业务和技术等方面与发行人之间是否存在关系，是否与发行人存在共用原材料、生产设备、销售渠道的情形，是否存在为发行人分担成本费用的情形，是否存在与发行人客户、供应商重叠的情形。

请保荐人发表明确意见。

回复

一、发行人说明

（一）补充说明报告期内转让或注销关联法人的具体原因、受让方等情况，是否存在虚假转让或隐瞒关联关系的情形。

1、报告期内关联法人转让情况

序号	公司	受让方情况	转让时间	转让原因	关联关系
1	湖北迈润	蒋云峰	2020 年 7 月	公司经营规划安排	汇能达曾为其第一大股东
2	辽宁吕氏化工（集团）有限公司	营口科阳新材料有限公司	2021 年 11 月	个人业务方向调整，不再投资	吕德斌亲属曾控制，吕德斌曾任董事
3	营口市辽河化工研究所有限公司	杨贵峰、高飞	2022 年 9 月	个人业务方向调整，不再投资	吕德斌亲属曾控制

序号	公司	受让方情况	转让时间	转让原因	关联关系
4	吕氏（湖北）新材料科技有限公司	辽宁吕氏化工（集团）有限公司	2021 年 3 月	公司经营规划安排	吕德斌亲属、汇能达曾控制
5	辽宁新吕氏科技集团有限公司	高飞	2022 年 10 月	公司经营规划安排	吕德斌亲属曾控制
6	辽宁吕氏新材料科技有限公司	杨贵峰、高飞	2022 年 11 月	个人业务方向调整，不再投资	吕德斌亲属曾控制
7	辽宁青山谷文化旅游有限公司	刘震、营口青山谷同创企业管理中心（有限合伙）	2022 年 11 月	公司经营规划安排	吕德斌亲属曾控制
8	营口中天实业有限公司	李佳欣、李菊霞	2020 年 8 月	个人业务方向调整，不再投资	吕德斌亲属曾控制
9	营口君创企业管理中心有限公司	尹丽	2023 年 1 月	个人业务方向调整，不再投资	吕德斌亲属曾控制
10	辽宁吕氏文旅科技发展有限公司	杨贵峰、高飞	2023 年 2 月	个人业务方向调整，不再投资	吕德斌亲属曾控制
11	上海渠优贸易有限公司	于启海、营口嘉合好化工有限公司	2023 年 4 月	个人业务方向调整，不再投资	吕德斌报告期内曾控制

注：2020 年 7 月前，汇能达持有湖北迈润 26%股权并为其第一大股东；2020 年 7 月，湖北迈润其他股东增加投资至控股地位，汇能达持有的股权比例被稀释为 15.7576%，丧失第一大股东身份。

2、报告期内关联法人注销情况

序号	公司	注销时间	注销原因	关联关系
1	天元科技集团（香港）国际有限公司	2020 年 5 月	长时间未实际经营	吕德斌报告期内曾控制
2	辽宁吃天下商贸有限公司	2020 年 11 月	长时间未实际经营	吕德斌亲属曾控制
3	营口南楼中天养殖场	2020 年 12 月	长时间未实际经营	吕德斌亲属曾为经营者
4	大石桥市吕氏安达物流中心	2021 年 5 月	长时间未实际经营	吕德斌亲属为经营者
5	大石桥市豪华装饰商行	2021 年 5 月	经营规划调整	吕德斌亲属曾为经营者
6	中天企业信用服务（辽宁）有限公司	2021 年 11 月	长时间未实际经营	吕德斌亲属曾控制
7	辽宁吕氏新材料股份有限公司	2021 年 12 月	长时间未实际经营	吕德斌亲属曾控制
8	辽宁芒果垂钓休闲有限公司	2022 年 7 月	长时间未实际经营	吕德斌亲属曾控制
9	西令（上海）化工科技有限公司	2022 年 8 月	长时间未实际经营	前高管黄齐淼亲属控制
10	辽宁蜻蜓不动产网络有限公司	2022 年 10 月	长时间未实际经营	吕德斌亲属曾控制
11	营口融瑞基金管理有限公司	2022 年 10 月	长时间未实际经营	前监事李革荣曾控制
12	上海施吕新材料有限公司	2022 年 11 月	长时间未实际经营	吕德斌亲属曾

序号	公司	注销时间	注销原因	关联关系
				控制
13	营口大雨置业有限公司	2022 年 12 月	长时间未实际经营	吕德斌亲属曾控制
14	营口中福实业发展有限公司	2022 年 12 月	长时间未实际经营	吕德斌亲属曾控制
15	营口优科企业管理中心有限公司	2023 年 3 月	长时间未实际经营	吕德斌亲属曾控制

上述关联法人已在报告期内合法转让或注销，不存在虚假转让或隐瞒关联关系的情形。

（二）说明实际控制人及其关联方控制主体与发行人经营范围重叠业务的收入、净利润、客户、供应商情况，相关业务与发行人是否构成竞争性业务、是否存在对发行人存在重大不利影响的同业竞争

公司工商核准的经营范围为“许可项目：危险化学品生产，危险化学品经营，货物进出口，技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：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），新材料技术研发，新材料技术推广服务，合成材料制造（不含危险化学品），合成材料销售，高性能密封材料销售，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（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）。”

截至报告期末，由实际控制人及其关联方控制主体中与公司工商核准的经营范围存在重叠或相似内容，情况如下：

序号	名称	工商经营范围	报告期内主营业务情况	关联关系
1	上海渠优贸易有限公司	**化工产品**及原料（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品）、建材、五金交电的销售；从事货物及技术的进出口业务。（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）	未实际经营	吕德斌报告期内曾控制
2	营口吕氏贸易有限公司	**化工产品**及化工原料（此前项目危险化学品除外）、装饰材料、电缆、电线、电器开关、五金、建材销售；承揽装修工程。（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。）	主要为建筑胶销售，公司不具备生产能力	吕德斌亲属控制
3	营口浩博胶业有限公司	一般项目：**专用化学产品制造（不含危险化学品）**，涂料制造（不含危险化学品），密封用填料制造，密封胶制造，**合成材料制造（不**	未实际经营	吕德斌亲属控制

序号	名称	工商经营范围	报告期内主营业务情况	关联关系
		含危险化学品），涂料销售（不含危险化学品），**化工产品**生产（不含许可类化工产品），耐火材料销售，电线、电缆经营，建筑材料销售，防腐材料销售，保温材料销售，建筑防水卷材产品销售，五金产品批发（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）		
4	乌鲁木齐市米东区顺发五金化工装饰商行	批发兼零售：五金、**化工**（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）	主要为建筑材料销售，公司不具备生产能力	吕德斌原亲属为经营者
5	营口科阳新材料有限公司	一般项目：**新材料技术推广服务，新材料技术研发**，企业管理，企业管理咨询，建筑材料销售（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）	未实际经营	吕德斌亲属持股
6	辽宁蜻蜓数字科技有限公司（曾用名“辽宁蜻蜓微房产网络有限公司”）	许可项目：第二类增值电信业务，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）一般项目：网络技术服务，信息技术咨询服务，广告设计、代理，广告发布（非广播电台、电视台、报刊出版单位），广告制作，平面设计，软件开发，企业形象策划，企业管理咨询，房地产经纪，房地产咨询，非居住房地产租赁，住房租赁，柜台、摊位出租，市场营销策划，会议及展览服务，包装服务，专业设计服务，技术服务、技术开发、**技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广**，互联网销售（除销售需要许可的商品），互联网安全服务，信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务），市场调查（不含涉外调查），销售代理，礼仪服务，婚姻介绍服务，咨询策划服务，旅行社服务网点旅游招徕、咨询服务，数字文化创意内容应用服务，数字内容制作服务（不含出版发行），数字技术服务（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）	数字文化旅游宣传	吕德斌亲属控制

由上表可知，上述企业相关业务与公司不构成竞争性业务，均不构成同业竞争。相关关联方不存在与公司经营范围重叠业务的收入、净利润情形。

同时，为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司全体股东的利益和保证公司的长期稳定发展，公司实际控制人吕德斌出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺函的内容详见招股说明书“第十二节 附件”之“一、附件”之“（七）与投资者保护相关的承诺”之“8、关于避免同业竞争承诺”。

综上所述，实际控制人及其关联方控制主体与公司不存在实际的经营范围重叠业务的情况，相关业务与公司不构成竞争性业务、不存在对公司存在重大不利影响的同业竞争。

（三）说明控股股东、实际控制人控制主体在资产、人员、业务和技术等方面与发行人之间是否存在关系，是否与发行人存在共用原材料、生产设备、销售渠道的情形，是否存在为发行人分担成本费用的情形，是否存在与发行人客户、供应商重叠的情形

报告期内，实际控制人控制的主体为汇能达、华瑞达、宜昌双元同创企业管理中心（有限合伙）、上海渠优贸易有限公司（以下简称“上海渠优”）、新投广发、双元同创、深圳新航材、德慧创富。其中，新投广发、双元同创、深圳新航材、德慧创富、宜昌双元同创企业管理中心（有限合伙）为持股平台，无实际经营业务；截至报告期末，实际控制人控制的其他企业的具体情况如下：

1、上海渠优

截至报告期末，上海渠优无固定资产及土地，不存在与公司共用资产情形；报告期内上海渠优不存在员工，不存在与公司共用员工的情形；上海渠优报告期内未实际经营，与公司的业务不存在替代性、竞争性，不存在利益冲突，不存在与公司共用原材料、生产设备、销售渠道的情形，不存在为公司分担成本费用的情形，不存在与公司客户、供应商重叠的情形。

2、汇能达、华瑞达

截至报告期末，汇能达、华瑞达仅为天元航材股东，无实际经营业务。天元航材仅向汇能达承租场地和向汇能达和华瑞达出租场地，未有共用固定资产情形，不存在与公司共用资产情形；天元航材与华瑞达存在劳务合作，但是不存在与公司共用员工情形；汇能达、华瑞达在报告期初存在硅胶，气雾剂生产，与公司产品无相关性，与公司的业务不存在替代性、竞争性，不存在利益冲突，不存在与公司共用原材料、生产设备、销售渠道的情形，不存在为公司分担成本费用的情形。

报告期内，公司与华瑞达仅在 2020 年和 2021 年存在重叠供应商的情形，具体情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	华瑞达				天元航材			
		采购内容	2020年	2021年	合计	采购内容	2020年	2021年	合计
1	辽宁海发包装材料制造有限公司	打包带	24.73	1.65	26.38	打包材料	-	-	-
2	营口营佳纸箱包装有限公司	纸箱	14.71	-	14.71	纸箱	3.60	6.55	10.15
3	营口友顺包装制品有限公司	胶带	9.05	0.82	9.87	胶带	0.16	0.40	0.55
4	沈阳联港科技开发有限公司	包装物料	3.69	-	3.69	条码纸	-	0.04	0.04
5	沈阳市海洋顺化工有限公司	二氯甲烷	0.73	0.46	1.19	化工原料	68.29	207.77	276.06
6	辽宁美华包装材料制造有限公司	打包带	0.71	-	0.71	打包材料	0.46	1.42	1.89
7	营口天河五金机电有限公司	五金物料	0.11	0.38	0.49	家用五金材料	10.07	26.04	36.12
8	营口市河口加油站有限公司	柴油	-	0.45	0.45	柴油	3.44	6.10	9.54
9	营口智峰彩印有限公司	产品合格证	0.32	-	0.32	通知单制作	0.02	-	0.02
10	营口通贸机电产品有限公司	机电物料	-	0.20	0.20	五金配件	8.93	28.51	37.45
11	营口信昌叉车有限公司	叉车轮胎	-	0.15	0.15	机油	-	0.02	0.02
12	营口市安泰劳保经销处	劳保物料	-	0.13	0.13	劳保用品	17.56	27.88	45.44
13	营口市耐驰橡胶制品有限公司	橡胶物料	-	0.07	0.07	橡胶制品	1.87	4.12	5.99
14	营口安信物资商行	医用酒精	0.05	-	0.05	劳保用品	3.71	3.28	6.99
15	营口市群英化工有限公司	塑料瓶	0.03	-	0.03	甲醛溶液	0.02	-	0.02

注：天元航材与辽宁海发包装材料制造有限公司仅在 2020 年、2021 年发生退货行为，故此两年采购额为 0 万元。

（1）华瑞达重合供应商采购额较大多为包装材料

由上表可知，华瑞达采购金额较大的物料（采购金额在 3 万元以上）主要为采购打包带、纸箱、胶带、包装物料，占其自身重合供应商采购总额的比例为 93.51%。

由于公司营口生产基地与华瑞达均位于营口市，出于运输费用、采购周期的考虑，对于基础、通用的低值材料均在辽宁省内或营口市当地采购，因此可选择的质优价廉的供应商数量不多，因此，对于包装材料、劳保物料等低值易耗品，公司和华瑞达供应商重叠具有合理性。

（2）华瑞达重合供应商生产用原材料金额较低

除上述采购金额在 3 万元以上的原材料外，公司与华瑞达存在生产用原材料相同的供应商仅为沈阳市海洋顺化工有限公司（表中序号 5），华瑞达二氯甲烷采购金额为 1.19 万元（主要用于清洗剂产品生产的溶剂），天元航材 276.06 万元采购额中二氯甲烷仅为 3.52 万元（主要用于 A-02 生产的溶剂）。华瑞达和天元航材的二氯甲烷用途不同，且采购额较低，分别占双方两年的采购额比例为 0.0041%和 0.0143%，占比极低。

华瑞达重合采购金额较大的多为包装原材料，且生产用原材料采购金额较低，虽与公司存在重合供应商，但未利用供应商进行利益输送、不存在为公司分担成本费用的情形。除此以外，公司已建立独立完善的采购体系，均由采购部实施采购管理，并利用公司业务管理系统对采购过程进行控制和监督。

除上述披露的华瑞达与公司的重叠供应商情形外，公司与华瑞达在客户，与汇能达在客户和供应商上不存在重叠情形。

综上，报告期内，实际控制人吕德斌控制主体在资产、人员、业务和技术等方面与公司之间不存在关系，不与公司存在共用原材料、生产设备、销售渠道的情形，不存在为公司分担成本费用的情形。除华瑞达与公司存在重合供应商外，实控人控制主体不存在与公司客户、供应商重叠的情形。

二、核查程序

保荐人主要履行了如下核查程序：

1、查阅报告期内转让关联法人相关股东出具的说明、报告期内注销关联法人的注销证明及其原股东出具的注销说明核查是否存在虚假转让或隐瞒关联关系的情形；

2、网络核查报告期内实际控制人及其关联方控制主体的工商经营范围，查阅截至报告期末的财务报表及其报告期内的主要客户、供应商清单；查阅报告期内实际控制人及其关联方控制主体出具的不存在同业竞争的说明；

3、查阅实际控制人控制主体报告期内的采购及销售台账以及报告期内的财务报表；查阅发行人实际控制人吕德斌出具的《关于避免同业竞争的承诺函》。

三、核查结论

经核查，保荐人认为：

1、关联法人已在报告期内合法转让或注销，不存在纠纷或者潜在纠纷。实际控制人及亲属控制不存在虚假转让或隐瞒关联关系的情形；

2、实际控制人及其关联方控制主体与发行人不存在经营范围重叠业务，相关业务与发行人不构成竞争性业务、不存在对发行人存在重大不利影响的同业竞争；

3、实际控制人控制主体在资产、人员、业务和技术等方面与发行人之间不存在关系，未与发行人存在共用原材料、生产设备、销售渠道的情形，不存在为发行人分担成本费用的情形；除华瑞达与公司存在重合供应商外，实控人控制主体不存在与公司客户、供应商重叠的情形。

21. 关于董事、高级管理人员

申请文件显示：

（1）发行人部分董事、高级管理人员曾在国家国防科技工业局、中国石油、中国空间技术研究院等国家机关、事业单位及军工企业任职。

（2）报告期内，发行人董事、高级管理人员存在一定变动。

请发行人：

（1）结合工作经历及相关具体规定，说明上述部分董事、高级管理人员任职的合规性，公司获取客户及持续经营是否依赖上述董事、高级管理人员的工作经历。

（2）根据《监管规则适用指引》等相关规定，补充说明报告期内离任董事、高级管理人员的具体原因，相关人员变动对公司持续经营的具体影响。

请保荐人发表明确意见，发行人律师对问题（1）发表明确意见。

回复

一、发行人说明

（一）结合工作经历及相关具体规定，说明上述部分董事、高级管理人员任职的合规性，公司获取客户及持续经营是否依赖上述董事、高级管理人员的工作经历

1、董事、高级管理人员任职的合规性

公司现任董事齐永新、董事聂瑞以及副总经理梁杰曾在中国石油、中国空间技术研究院和国家国防科技工业局任职，其中聂瑞为北京瑞合提名担任的外部董事。具体情况如下：

（1）齐永新

齐永新于 1992 年 8 月至 2020 年 4 月，历任中国石油兰州石油化工有限公司（以下简称“中石油兰州”）胶乳研制中心室主任、研究所副所长、技术中心高分子研究所所长、研究院副总工程师，后由中石油兰州离职后于 2020 年 4 月加入天元航材。

根据《中共中央组织部关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）问题的意见（中组发[2013]18 号）》（以下简称《意见》）规定，“辞去公职或者退（离）休后三年内，不得到本人原任职务管辖的地区和业务范围内的企业兼职（任职），也不得从事与原任职务管辖业务相关的营利性活动”。齐永新在中石油兰州任职期间均未担任党政领导干部职务。

中石油兰州及其下属单位与发行人主营业务不同，与发行人不存在上下游业务关系，不存在为发行人报告期内客户或供应商的情形，与发行人不存在业务合作关系。齐永新不存在通过前任职单位向发行人提供业务订单或对发行人进行不正当利益输送的情形。根据中石油兰州确认，截至 2023 年 8 月 16 日，齐永新与中石油兰州之间不存在知识产权、竞业禁止、商业秘密等方面的纠纷或潜在纠纷。

（2）梁杰

梁杰于 2003 年 9 月至 2014 年 12 月，任国防科工委、国家国防科技工业局主任科员、副处长、处长；2015 年 1 月至 2017 年 2 月，任保利国防科技研究中心有限公司副总经理；2017 年 3 月至 2018 年 9 月，任保利科技有限公司经营管理部总经理；2018 年 9 月至 2020 年 3 月，经保利科技有限公司委派任新时代工程咨询有限公司董事长；2020 年 5 月至 2022 年 2 月，任中天智控科技控股股份有限公司副总裁，后由中天智控科技控股股份有限公司离职后于 2022 年 3 月加入天元航材。其在天元航材的任职不违反《意见》和《中华人民共和国公务员法》等法律法规相关规定的情形。2024 年 1 月，梁杰因个人职业规划原因从发行人离职。截至本问询函回复出具之日，梁杰任职于由中国电子信息产业集团有限公司与深圳市投资控股有限公司等主体建立的电子元器件和集成电路国际交易中心股份有限公司。

此外，梁杰虽曾于国防科工委、国家国防科技工业局任职，但距今已近十年。梁杰前任职单位保利国防科技研究中心有限公司、保利科技有限公司、新时代工程咨询有限公司、中天智控科技控股股份有限公司及其下属单位与发行人不存在业务往来，梁杰的前任职单位不存在为发行人报告期内客户或供应商的情形。

根据报告期内梁杰曾履职的保利科技有限公司、中天智控科技控股股份有限公司出具的确认文件，梁杰与曾任职的单位均不存在知识产权、竞业禁止、商业

秘密等方面的纠纷或潜在纠纷。

（3）聂瑞

聂瑞于 2011 年 11 月至 2013 年 12 月，任中国空间技术研究院载人航天总体部主管设计师；2014 年 1 月至 2018 年 4 月，任保利科技有限公司项目助理、地区代表；2018 年 5 月至 2021 年 1 月，任北京华控投资顾问有限公司投资经理、合伙人助理；2021 年 2 月至 2023 年 12 月任北京金融街资本运营集团有限公司投资管理部副总监、执行董事。2022 年 4 月，聂瑞由发行人 5%以上股东北京瑞合（聂瑞原任职单位北京金融街资本运营集团有限公司持有北京瑞合 99.8991%的合伙企业份额）提名出任发行人董事。经核查，聂瑞担任发行人董事不违反《意见》的相关规定。截至本问询函回复出具之日，聂瑞已因个人职业规划原因从北京金融街资本运营集团有限公司离职，并辞任发行人董事。2023 年 12 月，北京瑞合提名的新董事候选人李婧涵接替了聂瑞发行人董事职务。截至本问询函回复出具之日，聂瑞任职于人保资本股权投资有限公司。

根据北京瑞合出具的说明并经核查，聂瑞系由北京瑞合提名的外部董事，不存在于发行人处领取薪酬的情况，不存在以直接或间接形式持有任何股份权益的情况。聂瑞在天元航材担任董事职务系代表北京瑞合股东利益的职务行为，不存在聂瑞利用其前任职单位关系为发行人谋取利益的情形。

综上所述，根据上述人员出具的调查表、银行征信报告、无犯罪记录证明等资料，齐永新、聂瑞、梁杰在公司处任职符合相关规定。

2、公司获取客户及持续经营不依赖上述董事、高级管理人员的工作经历

公司与报告期内前五大客户除广东金戈新材料股份有限公司（民品客户，2020 年 5 月通过展会、网络查找接洽公司开始合作）外，均于 2019 年前开始合作，最早甚至可以追溯至上世纪 80 年代，均早于齐永新（2020 年 4 月）、聂瑞（2022 年 4 月）、梁杰（2022 年 3 月）的就职时间。

公司具有直接面向市场独立经营的能力，已建立了完善、独立的销售团队，自主进行客户渠道的开拓并签订交易合同，同时独立履行合同及承担合同义务、享受合同权利。公司与其主要客户已建立了长期稳定的合作关系，不依赖上述董事、高级管理人员获取客户订单。

（二）根据《监管规则适用指引》等相关规定，补充说明报告期内离任董事、高级管理人员的具体原因，相关人员变动对公司持续经营的具体影响。

1、离任董事、高级管理人员离任情况

最近 2 年内公司董事、高级管理人员总体较为稳定。存在部分人员离任情况，具体如下：

（1）董事离任情况

序号	姓名	报告期内任职时间	离任原因
1	李战雄	2020 年 6 月至 2021 年 8 月	因个人原因离任
2	周莹	2020 年 6 月至 2021 年 8 月	公司内部职务调整
3	房艳丽	2020 年 1 月至 2022 年 10 月	退休

（2）高管离任情况

序号	姓名	报告期内任职时间	离任原因
1	张玉良	2020 年 1 月至 2021 年 3 月	退休
2	房艳丽	2020 年 1 月至 2021 年 12 月	退休
3	黄齐淼	2021 年 12 月至 2022 年 7 月	公司内部职务调整

2、相关人员变动对公司持续经营的具体影响

（1）最近 2 年内公司董事未发生重大不利变化，未对公司生产经营产生重大不利影响

公司离任董事李战雄在任期间不直接参与公司具体业务运作，仅作为董事参与董事会决策；公司离任董事周莹、房艳丽仍在公司任职或担任顾问，并未对公司经营产生重大影响。相关人员变动后新增的董事齐永新、朱蕾和霍昭晴，来自公司董事会和公司新增 5%以上股东提名，具有更强的专业性和行业背景，对公司治理起到了积极作用。

综上，公司董事最近 2 年内没有发生重大不利变化，前述董事变化未对公司生产经营产生不利影响。

（2）最近 2 年内公司高级管理人员未发生重大不利变化，未对公司生产经营产生重大不利影响

公司前高管张玉良和房艳丽退休后仍担任公司顾问；离任高管黄齐淼目前仍在公司担任销售总监以及深圳宏元的总经理。相关人员变动后新增的高级管理人员主要为吕德斌、朱蕾，吕德斌为公司实际控制人，朱蕾具有专业的上市公司合规运营经验，均对公司经营与治理起到了积极作用。

综上，公司高级管理人员最近 2 年内没有发生重大不利变化，前述高级管理人员变化未对公司生产经营产生不利影响。

二、核查程序

1、针对问题（1），保荐人、发行人律师主要履行了如下核查程序：

（1）查阅上述董事、高级管理人员调查表、银行征信报告、无犯罪记录证明并经网络核查以及对曾经任职单位进行函证确认合规性；

（2）访谈公司管理层，了解发行人业务拓展方式、客户订单的获取方式。

2、针对问题（2），保荐人主要履行了如下核查程序：

（1）查阅离任董事、高级管理人员调查表、并经访谈确认离任具体原因；

（2）访谈公司管理层，了解相关人员变动对公司持续经营的具体影响。

三、核查结论

1、针对问题（1），保荐人、发行人律师认为：

齐永新、聂瑞、梁杰在发行人处任职具备任职资格符合相关规定；公司具有独立的业务体系及业务开拓能力，不依赖董事、高级管理人员获取客户订单。

2、针对问题（2），保荐人认为：

公司董事、高级管理人员最近 2 年内没有发生重大不利变化，前述董事、高级管理人员变化未对公司生产经营产生重大不利影响。

22. 关于募投项目

申请文件显示：

（1）报告期内，发行人动力主材系列产品产能利用率接近 100%且 2021 年存在超产能生产的情形，同时燃速调节剂、键合剂 2022 年产能利用率分别为 62.85%及 23.09%。

（2）发行人此次募集资金拟主要投资建设“液体橡胶生产研发基地建设项目”“年产 2,400 吨燃速调节剂项目”“年产 200 吨氮化硼项目”“研发体系建设项目”，其中“研发体系建设项目”涉及新建研发大楼。

请发行人：

（1）结合拟建募投项目与报告期主要产品关系、报告期内主要产品产能利用率情况、募投项目对应产品市场供需及市场竞争情况、是否具有技术储备、预计量产时间等情况，进一步分析说明募投项目建设必要性及可行性。

（2）说明此次拟募集资金投资建设项目是否符合土地规划用途，是否存在变相用于房地产开发等情形。

请保荐人发表明确意见。

一、发行人说明：

（一）结合拟建募投项目与报告期主要产品关系、报告期内主要产品产能利用率情况、募投项目对应产品市场供需及市场竞争情况、是否具有技术储备、预计量产时间等情况，进一步分析说明募投项目建设必要性及可行性。

1、募投项目与报告期主要产品之间的具体关系

（1）报告期内公司主营业务及主要产品情况

公司主营业务产品以军用为主，民用为辅，在固体推进剂领域拥有国内领先的动力主材和多品类功能助剂研发和生产能力。公司产品主要包括用于固体火箭（导弹）推进剂的航天动力新材料系列产品和以民用为主的精细化工新材料系列产品。报告期内，公司主要产品如下表：

产品类型	产品系列	产品名称	应用领域
航天动力新材料系列	动力主材系列		主要用作固体火箭（导弹）推进剂的主要能源和弹性基体材料。
	功能助剂系列	燃速调节剂	主要用于固体推进剂中改变推进剂的燃烧速率，控制火箭推力和飞行性能。
		键合剂	主要用于推进剂和包覆层的交联剂和键合剂，能增强推进剂的力学性能。
精细化工新材料系列	硼系列	高温氮化硼	适合作电子、通信和新能源行业导热材料，高端化妆品和润滑剂的添加剂，高端制造业脱模剂等。
		无定型硼	可用作富燃料推进剂的高能燃料、太阳能电池浆料等。
	医药中间体系列	10-羟基癸酸	可用于合成麝香 105、10-羟基-2-癸烯酸（蜂王酸）、抗老年痴呆新药—艾地苯醌以及其它医药中间体等。也可加在化妆品、护肤品中充当柔润剂来使用。
	热塑性树脂系列	聚乙烯醇缩丁醛	主要作为粘接基料用于油墨、电子等行业。

航天动力新材料产品为固体火箭（导弹）推进剂的组成原料，固体推进剂作为固体火箭（导弹）的化学动力源，是火箭（导弹）动力系统的重要组成部分。其中，动力主材系列产品为固体火箭（导弹）的主要动力来源，包含氧化剂、粘合剂等；除动力主材外，固体推进剂尚需添加一系列小组分功能助剂用于改善推进剂的力学性能、工艺性能和机械强度，对固体火箭发动机装药具有重要影响。

公司的精细化工新材料系列产品包括硼系列、医药中间体系列和热塑性树脂系列产品。其中，硼系列产品以民用为主，产品包含无定型硼与高温氮化硼。无定型硼可用作富燃料推进剂的高能燃料、太阳能电池浆料等；高温氮化硼具有耐高温、物理惰性、良好的电绝缘性、导热性、耐化学腐蚀性和润滑性等特性，适合用于电子、通信和新能源行业导热材料，高端化妆品和润滑剂的添加剂，高端制造业脱模剂等。

（2）本次募投项目产品及其与公司主营业务及主要产品的关系

本次募投项目及其对应产品与公司主营业务对照关系如下表：

募投项目	所属业务	产品系列	产品名称	应用领域
液体橡胶生产研发基地建设项目	航天动力新材料	动力主材系列	端羟基聚丁二烯液体橡胶（丁羟胶）	主要用作固体火箭（导弹）推进剂的主要能源和弹性基体材料，还可用于制造聚

募投项目	所属业务	产品系列	产品名称		应用领域
					氨酯弹性体等用于汽车、电子等领域。
年产 2,400 吨燃速调节剂项目		功能助剂系列	燃速调节剂	二茂铁	主要用于固体推进剂中改变推进剂的燃烧速率，控制火箭推力和飞行性能。
				其他燃速调节剂	
年产 200 吨氮化硼项目	精细化工新材料	硼系列	氮化硼		适用于电子、通信和新能源行业导热材料，高端化妆品和润滑剂的添加剂，高端制造业脱模剂等。

①端羟基聚丁二烯液体橡胶（丁羟胶）产品与公司主营业务及主要产品的关系

公司本次募投项目“液体橡胶生产研发基地建设项目”拟新建端羟基聚丁二烯液体橡胶（丁羟胶）生产研发基地，在项目达产后，建成年产 4,000 吨端羟基聚丁二烯液体橡胶（丁羟胶）的产能。本项目产品丁羟胶主要用作固体火箭（导弹）推进剂的粘合剂，属于公司动力主材系列产品。丁羟胶具有生成焓较高、粘度低、力学性能好及贮存期长等优点，作为固体推进剂的粘合剂能够促进推进剂的浇注，有利于推进剂综合性能的提升，是固体推进剂的重要原料。目前丁羟胶已在各类火箭发动机中得到了广泛的应用，公司对丁羟胶生产研发进行投入符合固体推进剂行业发展趋势。

丁羟胶除作为航天动力新材料的重要组成部分外，在精细化工新材料的民品领域也具有重要而广泛的应用价值。由于其特殊的物理化学性能，丁羟胶可用于制造聚氨酯弹性体、聚氨酯隔热材料、高端电子封装材料、绝缘材料、橡胶反应型增塑剂、高端电子灌封胶等材料，可应用于汽车、电子、电器及橡胶加工等领域，具备广阔的市场前景。丁羟胶对公司的精细化工新材料业务将形成重要的支撑。

②燃速调节剂产品与公司主营业务及主要产品的关系

公司本次募投项目“年产 2,400 吨燃速调节剂项目”拟以自建生产厂房、搭建燃速调节剂生产线的方式新建燃速调节剂的生产基地。项目建成后，公司将新增年产 2,400 吨燃速调节剂的生产能力，其中包含 2,000 吨二茂铁和 400 吨二茂铁衍生物。本项目产品中的二茂铁除本身作为一种燃速调节剂外，亦是二茂铁衍生的燃速调节剂的原材料。本项目产品燃速调节剂属于公司主要产品中的功能助

剂系列，主要用于调节固体推进剂的燃烧速率和压强指数等，是固体推进剂的重要功能助剂。

公司在固体推进剂领域拥有国内领先的多品类功能助剂研发和生产能力，公司自主研发生产的燃速调节剂等产品性能优异、质量稳定，得到了下游客户的认可，产品需求持续增长。为保持这一优势，公司将持续进行燃速调节剂等功能助剂系列产品的生产工艺改进及产能扩充。

本项目建设的 2,000 吨二茂铁产能，除用于配套公司二茂铁衍生的燃速调节剂的生产的原材料外，剩余产能将用于为其他应用市场提供高品质二茂铁产品，快速抢占市场份额，同时加速产品向高附加值应用领域的延伸。燃速调节剂产品中的二茂铁及其衍生物系列产品在新能源、高端电子制造、医药等众多战略前沿产业也具备较高的应用价值，拥有广阔的应用前景。本项目产品的民品领域业务将成为公司精细化工新材料业务的重要扩充。

③氮化硼产品与公司主营业务及主要产品的关系

公司本次募投项目“年产 200 吨氮化硼项目”将通过自建生产厂房、引进自动化生产线等方式，在宜昌市远安县新建氮化硼生产基地。项目达产后，公司将新增年产 200 吨氮化硼的生产能力。

本项目产品氮化硼是公司精细化工新材料业务的重要产品。氮化硼具有稳定而特殊的物理化学性质，在导热、绝缘、润滑、超硬材料及耐高温耐腐蚀等领域均有良好的应用表现，因而在锂电池、5G、通讯、新能源等多个领域具有广泛的应用。项目建成后，公司将形成多品类的氮化硼产能，可满足导热材料、绝缘材料、超硬材料、化妆品材料、润滑材料等不同应用领域的市场需求。通过产能的提升，氮化硼业务有望快速增长，成为公司新的盈利增长点，进一步拓展公司精细化工新材料领域的业务规模。

综上所述，本次募投项目“液体橡胶生产研发基地建设项目”“年产 2,400 吨燃速调节剂项目”及“年产 200 吨氮化硼项目”聚焦于航天动力新材料业务及精细化工新材料业务，募投项目产品均围绕公司主营业务展开。本次募投项目的产品是公司军品主要产品系列的重要组成部分以及对民品主要产品系列的扩充和合理延伸。

2、报告期内主要产品产能利用率

报告期内，公司主要产品的产能、产量及产能利用率情况如下：

单位：吨

项目				2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
航天动力新材料系列	动力主材系列	设计产能		10,262.00	5,426.38	2,262.00	2,262.00
		实际产量		5,417.76	6,284.86	2,405.66	1,630.86
		销量		3,840.57	6,258.25	2,934.99	1,628.52
		产能利用率		-	115.82%	106.35%	72.10%
		产销率		70.89%	99.58%	122.00%	99.86%
	功能助剂系列	燃速调节剂	设计产能	500.00	500.00	500.00	500.00
			实际产量	159.31	314.24	307.68	152.23
			销量	111.05	231.57	198.16	123.08
			产能利用率	-	62.85%	61.54%	30.45%
			产销率	69.71%	73.69%	64.41%	80.85%
		键合剂	设计产能	270.00	270.00	270.00	270.00
			实际产量	7.75	62.34	40.06	29.14
			销量	2.44	61.88	39.64	18.29
			产能利用率	-	23.09%	14.84%	10.79%
			产销率	31.47%	99.26%	98.95%	62.77%
精细化工新材料系列	硼系列	氮化硼	设计产能	119.00	60.00	60.00	60.00
			实际产量	48.58	53.97	34.81	15.78
			销量	5.16	59.98	34.38	8.43
			产能利用率	-	89.95%	58.02%	26.31%
			产销率	10.62%	111.13%	98.76%	53.42%
		无定型硼	设计产能	30	30	30	30
			实际产量	6.58	21	9.86	4.24
			销量	4.83	4.76	3.76	2.62
			产能利用率	-	69.99%	32.85%	14.12%
			产销率	73.47%	22.67%	38.16%	61.85%
	医药中间体系列	10-羟基癸酸	设计产能	120.00	60	60	60
			实际产量	4.72	68.38	52.94	36.99
			销量	26.18	26.01	51.94	33.48
			产能利用率	-	113.97%	88.23%	61.66%

项目				2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
			产销率	554.77%	38.03%	98.12%	90.49%
	热塑性树脂系列	PVB	设计产能	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
			实际产量	-	-	681.43	585.72
			销量	10.10	20.26	670.26	658.73
			产能利用率	-	-	68.14%	58.57%
			产销率	-	-	98.36%	112.46%

（1）动力主材系列产品产能利用率分析

在当前我国国防预算持续增长、武器装备现代化换装、新型制导武器列装部署的形势下，武器装备用于实战化训练、武器装备战略储备、研究试验的需求进一步提升，进而推动固体推进剂的市场需求快速攀升。

动力主材系列产品是固体火箭（导弹）推进剂的主要组分，在导弹、火箭弹等武器装备及固体运载火箭中具有广泛的应用。报告期内，为满足国家战略需要，发行人提高设备设施运行效率，大幅提高产能，保障国防战略物资的供应，动力主材系列产品的产能利用率处于较高水平，其主要原因为固体推进剂的市场需求旺盛，带动公司动力主材系列产品的需求快速增长。

（2）功能助剂系列产品产能利用率分析

2020 年度至 2022 年度，公司功能助剂系列产品中，燃速调节剂的产能利用率分别为 30.45%、61.54%和 62.85%，键合剂的产能利用率分别为 10.79%、14.84%和 23.09%。

功能助剂系列产品的整体产能利用率较低，其原因在于，报告期内，虽然功能助剂系列产品已具备产业化条件，但该系列产品的生产处于中试规模阶段，除产品生产外，公司还持续进行生产设备的调试及工艺的优化改进。另外，功能助剂系列产品品类较多，各品类产品的产能利用率存在结构性不均衡的属性。其中，二茂铁的市场需求较高，目前处于高度供不应求的状态，产能利用率处于较高水平；其他功能助剂产品存在小批量、定制化生产的特点，导致该系列产品综合产能利用率较低。

此外，由于功能助剂系列产品中，部分产品存在共线生产的情况，产能利用

率计算方式以综合产能为基数，由于公司功能助剂系列产品种类较多，部分产品生产所用的设备相同，存在“一釜多用，同一产品间歇生产”的设备共用情形，批复的产能存在重叠的情况。燃速调节剂、键合剂作为主要的功能助剂产品，其排产收到上述设备共用因素的影响，亦是导致功能助剂系列产品整体产能利用率计算结果较低的原因。

功能助剂为固体推进剂的重要组分，在固体推进剂中的质量占比不高，但对固体推进剂的功能实现具有重要作用，具有较高的价值占比。预计随着武器装备市场需求的持续提升，功能助剂产品的军品市场需求将在未来快速释放。同时，功能助剂系列中的二茂铁在工业、农业、医药、节能、环保等民品市场领域均具有广泛的应用，开发利用前景广阔。随着军品及民品市场需求的迅速提升，当前的产能将无法满足日益增长的下游领域的应用需求。

（3）硼系列产品产能利用率分析

2020 年度至 2022 年度，公司硼系列产品中，氮化硼的产能利用率分别为 26.31%、58.02%和 89.95%，无定型硼的产能利用率分别为 14.12%、32.85%和 69.99%。报告期内，受下游需求增长驱动，公司加大硼系列产品的生产投入，相关产品产能利用率在报告期内稳步上升。其中，氮化硼的产能利用率呈现出较强的增长趋势。

近年来，国家高度重视新材料产业发展，陆续推出鼓励政策，新材料产业得到快速发展，市场前景广阔。氮化硼在导热、绝缘、润滑、超硬材料及耐高温耐腐蚀等领域均有良好的应用表现，在 5G、通讯、新能源等多个领域具备广阔的应用前景。

目前公司已掌握成熟的氮化硼制备技术，在此基础上，公司与河北工业大学河北省微纳氮化硼材料重点实验室建立联合实验室，进行氮化硼新技术新产品深度的合作研发，将进一步丰富公司氮化硼产品种类和应用领域。公司已有的氮化硼产品具备较好的质量指标，市场反馈良好。因此，预计随着氮化硼产品在下游应用市场的逐步拓展，该产品产能利用率仍将继续提升，现有产能将无法满足未来市场需求。

3、募投项目对应产品市场供需及市场竞争情况

本次募投项目产品中，端羟基聚丁二烯液体橡胶（丁羟胶）及燃速调节剂为固体推进剂的原材料，其主要下游应用市场为固体推进剂行业，氮化硼的主要下游应用市场为精细化工民用领域，具体情况如下：

（1）固体推进剂市场供需及市场竞争情况

①固体推进剂的市场需求规模测算

（i）固体推进剂在军品领域市场需求规模

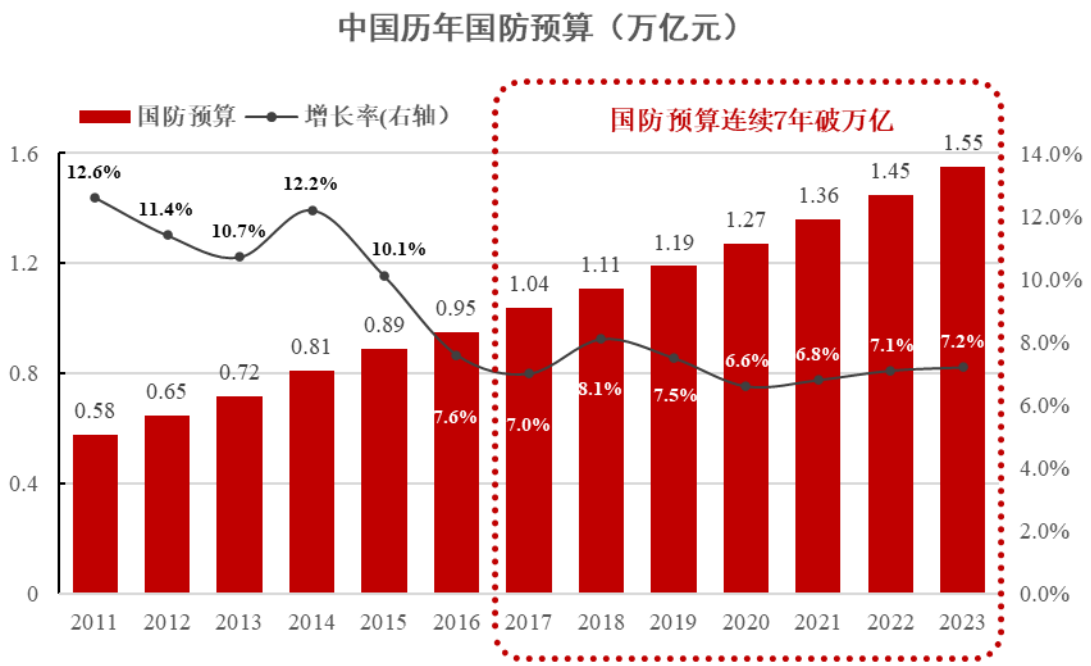
固体推进剂在军品领域的市场规模通过国防预算开支、武器装备费用、战略及战术导弹市场规模、固体推进剂市场规模的逻辑进行自上而下的测算，测算过程将结合中国及美国相关披露数据进行。

A、固体推进剂在军品领域的市场规模测算假设

基于过往数据及对行业的判断，在此测算过程中做出以下假设：

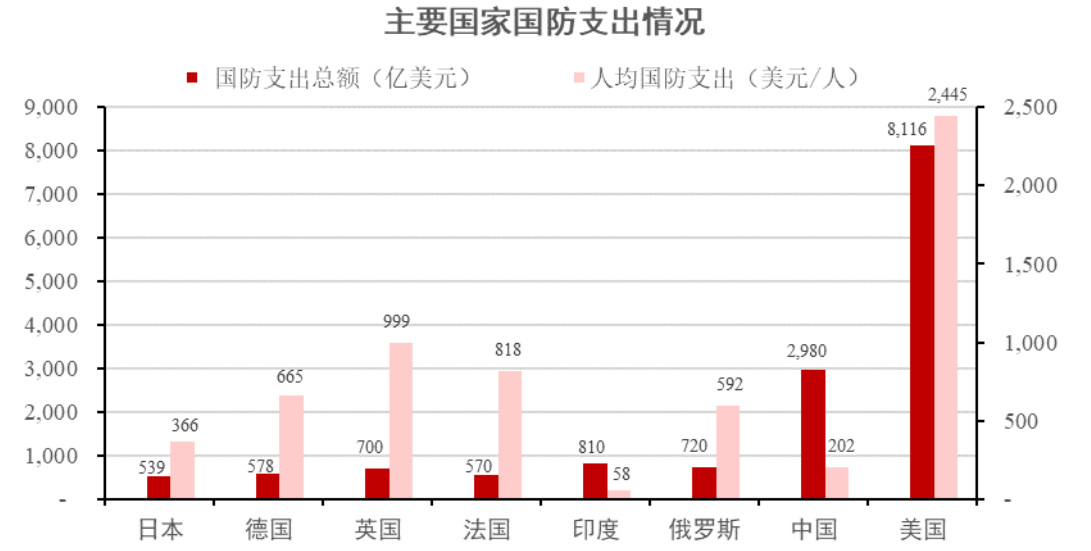
a、中国国防预算不断攀升，提升空间较大

近年来，我国国防预算保持稳步增长，从 2010 年的 0.53 万亿元增长到 2023 年的 1.55 万亿元，12 年 CAGR 为 8.7%，增长速度较快。自 2016 年起，我国国防预算增长幅度受到军改等因素的影响而在一定程度上增长放缓，但仍维持在 6.6%~8.1%的区间，高于同期 GDP 增速。



数据来源：财政部

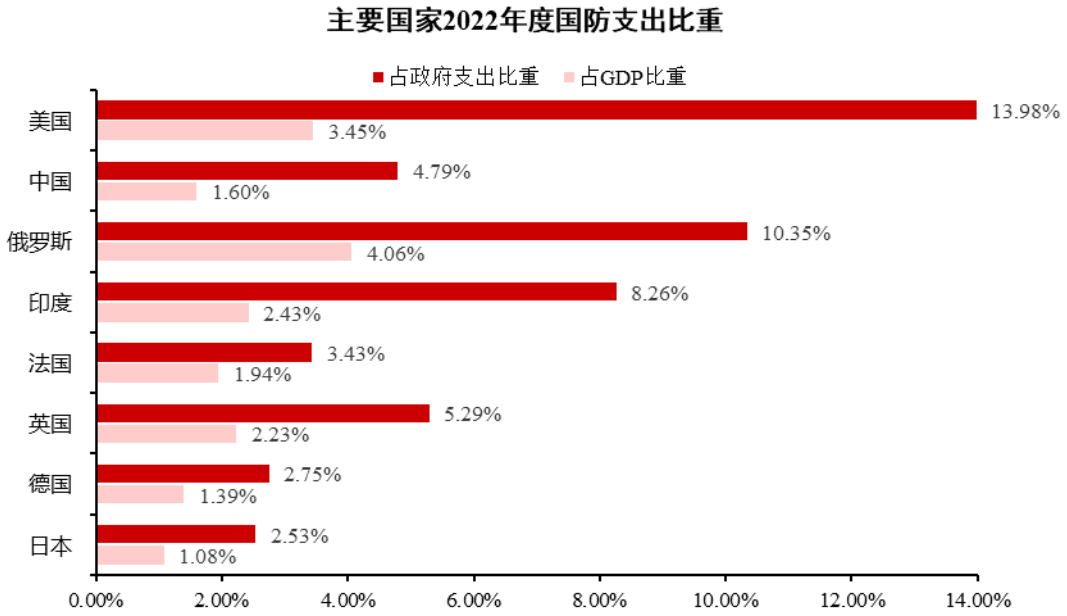
与世界主要国家相比，我国在国防支出方面差距仍然较大。根据斯德哥尔摩国际和平研究所数据，2022 年美国国防支出为 8,769.43 亿美元，占全球军费总额的 39%，约为我国的 3 倍；从人均来看，我国 2022 年人均国防预算约 1,045 元，仅为美国的 1/13，俄罗斯的 1/3，与英法等国也差距较大。



数据来源：SIPRI

此外，我国国防支出占 GDP 和政府支出的比重与主要国家相比也存在一定差距。根据斯德哥尔摩国际和平研究所数据，2022 年我国国防支出占 GDP 比重为 1.60%，占政府支出的比重为 4.79%；相比之下，2022 年美国与俄罗斯国防支

出分别占其GDP的3.45%和4.06%，占政府支出比重更是高达13.98%和10.35%。



数据来源：SIPRI

b、国防预算中装备费用占比持续升高，增速可参考美国装备类费用的占比增速

中国国防预算逐年提高，根据《新时代的中国国防》，2010-2017 年中，我国军费支出中的装备费投入占比也在不断提升，由 33.2%上升至 41.1%。党的十八大以来，“大国重器”加速列装，我军武器装备建设实现跨越式发展，为不断弥补与发达国家国防科技、装备领域的代差，未来我国军费支出仍将继续向高精尖技术装备领域倾斜。

参照美国历年国防预算结构，美军总采购经费中，“武器系统采办经费”包括“研究、发展、试验与评估”（RDT&E）经费与“装备采购”（Procurement）经费，二者结合相当于我国国防预算中的装备费用类目。

2016 年至 2024 财年期间，美国军费的国防部预算中，RDT&E 费用与装备采购费用的合计数占比保持稳定的增长趋势，从 2016 财年的 33.22%上升至 2024 财年的 37.41%。近几年美国军费中装备类费用的占比提升，对中国军费中 2018 年后的装备费用占比变化趋势估算具有参考意义。

单位：亿美元

项目	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024

项目	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
美国国防部预算申请	**5,343**	**5,827**	**6,391**	**6,861**	**7,183**	**7,054**	**7,150**	**7,730**	**8,420**
其中：Procurement	1,077	1,121	1,252	1,443	1,431	1,369	1,336	1,459	1,700
RDT&E	698	718	833	924	1,043	1,066	1,120	1,301	1,450
装备费合计	**1,775**	**1,838**	**2,086**	**2,367**	**2,473**	**2,434**	**2,456**	**2,760**	**3,150**
装备费占国防部预算申请比例	33.22%	31.55%	32.63%	34.50%	34.43%	34.51%	34.35%	35.71%	37.41%

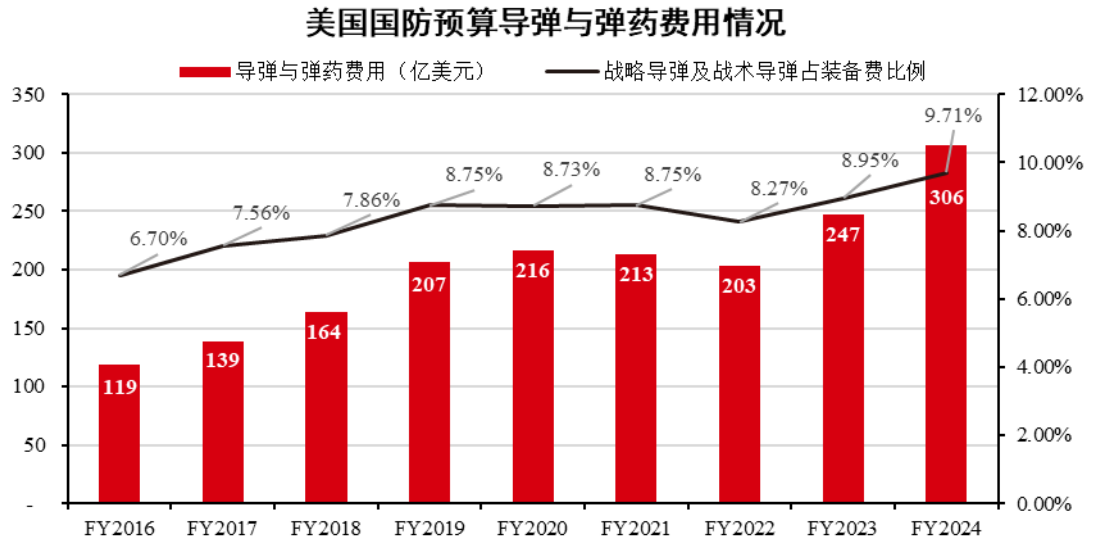
数据来源：美国国防部 OUSD

注：为并保持数据口径一致，仅反应美国国防预算中国防部自由支配部分，与总体国防预算存在偏差。

从外部环境及我国内部国防政策方面分析，我国国防开支将会继续增加并进一步向装备费倾斜。

c、美国国防预算中导弹和弹药费用占比逐年提升，其中战略、战术导弹费用及占比增长迅速，我国将同步保持近似增速

美国国防预算中，装备类费用在近十年来保持平稳增长，其中，导弹与弹药（Missiles & Munitions）费用的金额迅速提升。从 2016 财年的 119 亿美元增长至 2024 财年的 306 亿美元，年均复合增长率为 12.53%。导弹与弹药费用在装备类费用中的占比也大体保持着逐年提升的趋势，从 2016 财年的 6.70%增长至 2024 财年的 9.71%。



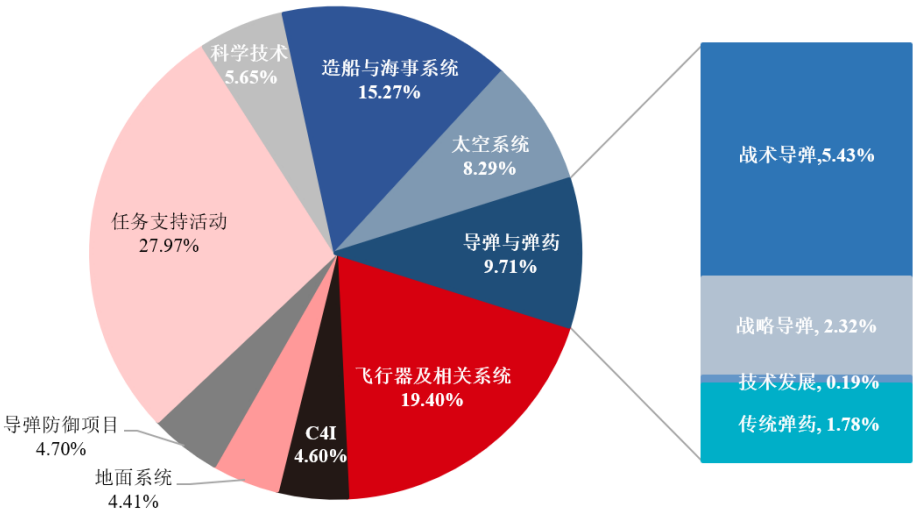
数据来源：美国国防预算白皮书

导弹与弹药费用类别下包含战术导弹、战略导弹、传统弹药及技术发展四个费用类目。其中，战术导弹和战略导弹是使用固体推进剂作为原材料的主要武器类型。在美国国防部装备采购预算中，从 2016 财年至 2024 财年，战术导弹及战略导弹的采购预算金额在装备费用中的占比从 4.51%大幅提升至 7.75%。

单位：亿美元

项目	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
美国国防部预算申请	5,343	5,827	6,391	6,861	7,183	7,054	7,150	7,730	8,420
装备费用	1,775	1,838	2,086	2,367	2,473	2,434	2,456	2,760	3,150
其中：导弹和弹药	119	139	164	207	216	213	203	247	306
战略导弹及战术导弹	80	89	110	134	144	153	157	188	244
战略导弹及战术导弹占装备费比例（%）	4.51	4.84	5.28	5.66	5.82	6.28	6.39	6.81	7.75

数据来源：美国国防预算白皮书



数据来源：美国国防部

（ii）、中国战略、战术导弹市场规模测算

参考美国国防预算中相关装备费用占比测算得出的 2023 年中国战略、战术导弹市场空间，能够作为推测我国固体推进剂市场规模的依据。

随着精确制导武器成为现代战争中最为重要的弹药武器，我国军费持续快速增长，十四五期间与弹药武器的全面制导化目标相匹配的生产任务实施已开始提速，国防预算中装备费及战略、战术导弹采购占比逐步提高，作为精确制导武器推进系统的动力源，固体推进剂市场需求也将继续保持增长。

②商业航天领域市场规模

随着航天技术的不断发展和航天产业规模的日益扩大，全球商业航天迅速发展，以运载火箭发射、低轨互联网星座、太空旅游等为代表的商业航天活动不断取得新进展，成为推进全球航天产业经济发展的重要动力。据前瞻产业研究院统计，2015-2019 年我国商业航天行业市场规模由 3,764 亿元上升至 8,362 亿元，CAGR 为 22.1%。预计 2020-2024 年我国商业航天规模 CAGR 将达到 23.5%，至 2024 年市场规模或突破 2.4 万亿元。商业航天行业市场规模快速上升同时带动了相关领域固体推进剂需求的增长。

②固体推进剂原材料市场供给及竞争格局

本次募投项目产品丁羟胶、燃速调节剂均为固体推进剂的原材料，以下分别说明其市场供给及竞争格局。

（i）丁羟胶的市场供给及竞争格局

根据 QYResearch 调研显示，2021 年全球丁羟胶市场规模约为 16 亿元，预计 2028 年将达到 25 亿元，2022 年至 2028 年复合增长率预计为 6.2%。

丁羟胶行业生产商数量有限，属于典型的寡头竞争行业，较高的研发成本构成了较高的市场准入壁垒，国外生产商在市场中占据主导地位，主要国外生产商包括美国克雷威利（Cray Valley）、德国赢创（Evonik）和美国 CRS Chemicals 等。其中，美国克雷威利（Cray Valley）是全球市场的领导者，占据约 42%的市场份额。

国内丁羟胶生产企业主要包含黎明化工研究设计院有限责任公司、淄博齐龙化工有限公司和发行人，产能集中度较高。丁羟胶可用于军用固体推进剂浇注，受到各国限制，缺乏进口渠道；产品本身亦存在一定的技术难度，技术壁垒较高，新的生产企业进入相关领域难度较大。因此预计未来 5 年，发行人在国内丁羟胶市场的竞争对手将仍然以黎明化工研究设计院有限责任公司和淄博齐龙化工有限公司为主。随着国内航天、航空、兵器及相关工业领域等对丁羟胶产品的需求急剧增长，目前丁羟胶产量已不能满足国内市场需求。

（ii）燃速调节剂的市场供给及竞争格局

A. 二茂铁衍生物

二茂铁衍生物主要包括以辛基二茂铁为主的单核二茂铁和以卡托辛为主的双核二茂铁。目前我国二茂铁衍生物主要用于固体推进剂的燃速调节剂，产品供应和产能分布呈现高度集中，主要是由于国内生产二茂铁衍生物的厂家较少，包括西安北方惠天化学工业有限公司、上海有机化学研究所和发行人等。发行人竞争对手具体情况如下：

序号	企业名称	位置	注册时间	注册资本	市场地位
1	西安北方惠天化学工业有限公司	陕西省西安市	2008/12/18	2,000 万	曾隶属于西安北方惠安集团，2022 年被剥离
2	中国科学院上海有机化工研究所	上海市	2019/03/01	15,026 万	中国科学院首批成立的 15 个研究所之一，是集基础研究、应用研究和高技术创新研究为一体的综合性化学研究机构

B. 二茂铁

二茂铁除自身作为一种燃速调节剂外，还是多种燃速调节剂的原料。二茂铁行业产能集中度较高，全球二茂铁市场中，前三大厂商占有超过 70%的市场份额。中国作为世界上最大的二茂铁生产地区，占有超过 90%的市场份额。二茂铁核心厂商主要包括东港市昕宝科技化工有限公司、宜兴市威特石油化工添加剂厂、宜兴市联洋化工有限公司和发行人。发行人竞争对手具体情况如下：

序号	企业名称	位置	注册时间	注册资本	市场地位
1	东港市昕宝科技化工有限公司	辽宁省丹东市	2005/09/21	800 万	是生产二茂铁、液体甲醇钠及高纯度固体甲醇钠、乙醇

序号	企业名称	位置	注册时间	注册资本	市场地位
					钠的专业厂家
2	宜兴市威特石油化工添加剂厂（已注销）	江苏省无锡市	2002/9/17（2023/04/12注销）	300 万	是一个专业生产二茂铁,二茂铁衍生物,三氯蔗糖和其他添加剂的厂家
3	宜兴市联洋化工有限公司	江苏省无锡市	1997/08/04	50 万	是一家集科研、开发、生产、销售于一体的民营科技型企业，产品包括二茂铁、戊二酸、戊二酸酐等

以二茂铁及其衍生物为代表的燃速调节剂在成本控制、技术和环保要求等方面的壁垒较高，部分企业由于技术问题已停产。目前行业内企业均有多年技术积累，新的生产企业进入此领域有一定难度。此外，行业内头部企业已开始进行产业链一体化建设，确保自身优势的进一步扩大，新进入者如不能在技术、市场等方面有所突破，在产品价格方面较难与其抗衡。因此，未来有新进入者进入该领域的可能性较小，全球竞争格局将更趋于集中化，注重生产工艺优化和下游应用拓展的企业将占有更大市场份额。

（2）氮化硼市场供需及市场竞争情况

根据思瀚产业研究院数据，2022 年全球氮化硼市场规模为 40.41 亿元人民币，其中国内氮化硼市场容量为 21.01 亿元。2018 年至 2022 年期间，全球氮化硼市场情况持续向好，预计 2023 年至 2028 年期间，全球氮化硼市场规模将以 7.2%的平均增速增长并在 2028 年达到 61.54 亿元。

氮化硼具有稳定而特殊的物理化学性质，在导热、绝缘、润滑、超硬材料及化妆品等领域均有良好的应用表现及市场需求。氮化硼产品的主要供应品类可分为六方氮化硼（HBN）和立方氮化硼（CBN）两种，立方氮化硼以六方氮化硼为原材料。发行人募投项目中的氮化硼产品为六方氮化硼，主要的下游应用包括陶瓷制品、合成立方氮化硼、润滑剂、化妆品、电子元件等。

根据市场研究未来（MRFR）数据显示，全球六方氮化硼市场预计在 2017 年至 2023 年以 6.00%的复合年增长率发展，预计市场规模从 2017 年的 6.10 亿美元达到 2023 年的 9.17 亿美元。

我国六方氮化硼产能主要分布在辽宁及山东地区，产能集中度较高，主要生产企业包括丹东市化工研究所有限责任公司、丹东日进科技有限公司等，具体情

况如下：

序号	企业名称	位置	注册时间	注册资本	市场地位
1	丹东市化工研究所有限责任公司	辽宁省丹东市	2001/10/17	350 万	是中国国内专业从事硼化物研发与生产的高新科技型企业，设有辽宁省含硼新材料重点实验室
2	丹东日进科技有限公司	辽宁省丹东市	2005/05/18	100 万	是专业生产各种含硼材料和制品的民营科技企业，掌握六方氮化硼低温法生产方法
3	营口辽滨精细化工有限公司	辽宁省营口市	2003/02/28	142 万	致力于高质量硼产品的研究开发，产品包括单体硼、氮化硼等
4	青州方舟新材料有限公司	山东省潍坊市	2018/06/06	500 万	专注六方氮化硼氮化硼粉体的研发，产品包括六方氮化硼粉体及其制品等
5	山东鹏程陶瓷新材料科技有限公司	山东省淄博市	2014/08/13	5,556 万	是一家专业从事氮化硼及其复合陶瓷材料研发和生产的高新技术企业，在真空热压烧结制备氮化硼陶瓷领域拥有丰富生产经验

4、技术储备及预计量产时间

自设立以来，公司注重研发创新，坚持自主开发新产品，并对生产工艺进行改进。公司人员结构稳定，拥有多位资深的技术及研发人员，实践经验丰富。公司是国家级专精特新小巨人企业，多年来先后承担国家级、省部级和地市级科研项目 22 项，牵头制定或修订国军标 7 项。公司曾获得中国技术市场金桥奖、省级科学技术研究成果奖等奖项。公司及主要研发人员曾获省部级、地市级科技奖项 48 项，取得 44 项技术成果，形成 47 项专利，其中发明专利 18 项（含 2 项国防专利）。

本次募投项目的主要产品是丁羟胶、燃速调节剂以及氮化硼，在募投项目产品方面，公司形成了对应的核心技术储备，具体成果如下：

产品类型	所涉及核心技术	技术描述	保护措施	预计量产时间
丁羟胶	高官能度高转化率粘合剂新技术	1、掌握高官能度粘合剂合成技术，官能度达到 2.2~2.8; 2、掌握高压蒸汽分段冷凝回收技术，满足回收再利用要求; 3、掌握原料精制技术，提高产品收率及产品稳定性; 4、掌握连续匀速、递增、递减给料合成技术，合成多种型号指标的粘合剂产品。	正在申请专利保护	2025 年末
	丁羟后处理精制工艺技	1、开发新型复配洗涤剂用量和洗涤方式的后处理技术，提高产品质量；	专有技术	2025 年末

产品类型	所涉及核心技术	技术描述	保护措施	预计量产时间
	术研究	2、开发后处理特殊的脱灰设备；降低聚合物杂质； 3、相对传统的干燥方式，本技术新型复配洗涤方式和特殊脱灰干燥技术后处理精制技术提高了丁羟固化胶片力学性能和老化性能研究；满足装药应用力学性能要求。		
燃速调节剂	新型环保型燃速催化剂制备技术	1、傅克酰基化反应中选择合适的酰基化试剂，既保证原料转化率超过 99%，满足环保要求，同时，提高了酰基化产品收率； 2、选择环保型催化剂进行酰化还原，达到转化率 95%以上； 3、通过催化剂协同效应及复合技术，确保了对产品的催化性能要求，保证产品满足国军标各种型号要求。	正在申请专利保护	2025年末
	二茂铁高效提纯和分离技术	1.掌握单一溶剂体系和副产物综合利用技术，形成原材料回收套用自循环； 2.掌握高压蒸汽提纯和快速固液分离技术，产品纯度可达 99%，游离铁含量≤0.01%； 3.掌握粉体和晶体外观的多种粒度二茂铁制造技术。	正在申请专利保护	
	一种超重力装置以及燃速调节剂的制备方法	1.掌握一种超重力装置，利用该超重力装置能够制得粒径较小、分散性好的燃速调节剂，具备反应效率高等优势； 2.掌握一种燃速调节剂的制备方法，制备所得的燃速调节剂在 AP/Al/HTPB 配方中，表现出良好的相容，力学性能良好，降速效果优异。	正在申请专利保护	2025年末
	一种二茂铁类燃速催化剂的制备方法	1. 掌握一种二茂铁类燃速催化剂的制备方法，采用连续流反应器串特殊干燥蒸发器作为制备装置，通过一步法高效制备得到二茂铁类燃速催化剂，具有收率高、工艺简单、环保的优势； 2. 掌握一种二茂铁类燃速催化剂的制备方法，以傅克法快速高效制备单、多取代酰基和烷基二茂铁衍生物，方法具有重复性强，产物收率高等显著优势。	正在申请专利保护	2025年末
氮化硼	氮化硼晶体结构及粒径调控技术；	1、掌握氮化硼高温烧结技术，通过配方及高温烧结工艺参数的调控，可控制产品的晶体结构和粒径，可生产粒径在 3um ~ 27um 之间的 8 种牌号产品； 2、掌握高导热率、高绝缘性氮化硼的生产技术。	专有技术	2025年末
	小粒径氮化硼生产技术	1、掌握小粒径氮化硼（3-5 μm）一次烧结技术，通过工艺参数及原材料配比的调控，可获得性能优异的小粒径氮化硼产品； 2、该产品具有纯度高（>99.5%）、粒径小（3-5 μm），一次烧结成型，可直接应用到高温烧结材料系列产品中，性能优异；	正在申请专利保护	2025年末
	球形氮化硼制备技术	1.掌握特殊干燥法制备球形氮化硼的技术，通过氮化硼浆料的配方设计、特殊干燥工艺控制、高温烧结工艺控制，可获得高纯度、球形度优异的氮化硼产品； 2.该产品具有球形度好、纯度高、粒径可控的特点，相比片状晶体具有更高的填充量与导热率，可用于	正在申请专利保护	2024年末

产品类型	所涉及核心技术	技术描述	保护措施	预计量产时间
		高导热电子封装领域。		

公司作为国内固体推进剂原材料的核心供应商之一，研发项目储备充足，主要技术方向包括新产品的研制、现有产品质量提升，以及工艺优化等方面。截至本问询函回复出具之日，公司与募投项目产品对应的在研项目有：

产品	在研项目	拟达到研发目标	技术先进性	研发阶段
燃速调节剂	低成本 C-R-KT 的合成研究	解决现阶段生产工艺中存在的原料成本高、产品收率低等核心问题，最终在保证产品满足航天、航空、兵器等应用性能需求的前提下，开发低成本的燃速催化剂。	国内先进。原料成本降低、产品纯度高、质量收率高，环境友好。	中试阶段
氮化硼	高导热锂电池专用氮化硼的研究及产业化	通过对前驱体的合成控制及前驱体转化控制，得到粒度、形貌等可控的六方氮化硼，再进行后处理纯化工艺，实现大规模生产不同种类的高纯度的六方氮化硼。产品可用于高导热锂电池、5G、LED 封装等绝缘高导热材料领域以及其他领域。	国内先进。具有成本低、导热性能好及适合生产的优点。	中试阶段
丁羟胶	高顺式丁羟胶产品开发	针对固体推进剂在极低温度环境下贮存、运输、发射要求，本项目拟开展高顺式 HTPB 的可控制备及性能研究工作，以解决现有聚合方法制备的 HTPB 玻璃化转变温度无法进一步降低的技术难题。	国内先进。具有力学性能，尤其是低温力学性能越优异，满足耐低温推进剂研制工作需求。	小试阶段
	氢化 N-D-DQJ 产品开发	端羟基聚丁二烯是天元新材料公司独立开发的公司主导产品，为了提高下游产品的性能和应用领域，提高端羟基聚丁二烯的稳定性，扩大使用范围，对主链上的双键进行部分或全部加氢改性，制得饱和型的端羟基聚丁二烯。	国内先进。其耐氧和臭氧老化性能优异，可用作特种胶黏剂和添加剂等。	小试阶段

5、募投项目建设的必要性及可行性

（1）项目建设的必要性

（i）聚焦高端品类，助力关键材料国产化

丁羟胶作为一种重要的液体橡胶，应用范围广泛，可用于固体推进剂的浇注，汽车和飞机轮胎的结构材料、胶黏剂及涂料等。目前在我国丁羟胶主要作为固体火箭推进剂的粘合剂，用于国防科技工业和商业航天领域，其采销及贸易有一定的限制和资质审查流程，在出口方面受到一定程度的管制，进口渠道亦有限。因

此，丁羟胶在民品领域尚未有大规模推广。鉴于国外已成熟的下游应用场景众多，丁羟胶在我国具备广阔的市场潜力。

发行人液体橡胶生产研发基地建设项目建成后，一方面能够有效降低国家在关键材料领域的潜在供应风险；另一方面，能够基于丁羟胶制备聚丁二烯型聚氨酯材料，创造性能更加优良、应用场景更加广泛的新材料，如聚氨酯弹性体、聚氨酯隔热材料、高端电子封装材料、绝缘材料、橡胶反应型增塑剂、高端电子灌封胶等，助力相关行业在高端产品需求方面实现国产化。

（ii）实现燃速调节剂产业链协同，满足二茂铁下游领域应用需求

燃速调节剂以二茂铁衍生物为代表，主要用以调节燃速及降低压强指数，用量少且效果显著，是固体推进剂中重要的功能材料。二茂铁作为多款燃速调节剂的主要原材料，是保证燃速调节剂产能供应的关键之一。此外，二茂铁的下游应用领域众多，可用作多种化学反应中的催化剂，如制备催化碳纳米管、作为抗爆剂替代汽油中有毒的四乙烯铅，制备高档无铅汽油等。随着相关研究的不断深入，二茂铁在生物医药、新能源等领域的应用潜力也逐渐显现。

发行人年产 2,400 吨燃速调节剂项目，一方面能够满足卡托辛、复合燃速催化剂等数个燃速调节剂品类的生产原料需求，打通二茂铁及多款燃速调节剂的产业链协同，保证原料供给；另一方面能够在二茂铁工艺升级及产能扩充的同时，满足不同下游应用市场需求，提升产品销量。

（iii）建立多品类供给能力，填补高端应用领域的市场空白

氮化硼具有稳定的理化性质，在导热、绝缘、润滑及合成超硬材料方面具有良好的表现，可应用于包括 5G 通讯、新能源、化妆品等众多领域。公司前期在氮化硼制备方面已形成一定的技术优势。作为民品业务板块的重要产品之一，氮化硼产品的扩产与推广，是推动公司在民品业务领域进一步延伸与布局的重要方式。

目前国产氮化硼与国外竞品相比，在产品规格、性能指标上仍存在一定差距。在高端应用领域，国产氮化硼产品难以满足特定行业的应用需求。发行人年产 200 吨氮化硼项目将依托自身在氮化硼领域多年的工艺探索及技术积累，形成对标国外竞品标准的多种规格氮化硼产能，在覆盖现有国内主流的氮化硼应用需求

的同时，填补高端应用领域的市场空白。

（iv）提升公司整体研发实力，打造全链条研发体系

为满足未来持续发展的需要，发行人亟需提升现有研发规模、改善研发实验室条件，有序增强公司的研发及检测能力。公司将通过项目建设，将杭州研发中心在原有基础上进行升级扩容，通过扩充研发场所面积、购置先进仪器设备以及招募行业人才等方式，升级现有的基础技术研究及理化实验室，加强产品创新和基础技术研究能力；宜昌工厂方面拟建设科研质检中心，通过搭建生产工艺检测平台及工艺研究实验中心，满足宜昌工厂日益增长的质量检测及工艺优化需求，进一步提升公司产品的工艺及质量标准；武汉应用技术研究院将积极开展市场调研活动，增强与下游客户的研发联动，推动技术研发、产品生产与市场需求的高效同步。

发行人研发体系建设项目建成后，将形成以营口中试基地、武汉应用技术研究院、宜昌工厂科研质检中心、杭州研究中心为核心的多地研发体系，实现公司从基础研究、小试研究、中试研究、市场终端研发验证到工业化生产的全流程研发及检测能力，为公司的新品研发和技术创新提供持续的推动力。

（2）项目建设的可行性

（i）公司丁羟胶产品研发技术储备深厚，产品应用前景广阔

公司在液体橡胶领域拥有一支技术储备深厚、实力突出的研发团队。在液体橡胶生产技术方面，公司已掌握原料精制技术、自由基溶液聚合技术、高压蒸汽分段冷凝回收技术和连续匀速、递增、递减给料合成技术，能够通过调控配比，使用不同的加料工艺和助剂，合成不同牌号的丁羟胶产品。丁羟胶在国防科技工业领域和民用领域的广阔需求也为本项目产能的消化提供了强有力的保障。

（ii）二茂铁及燃速调节剂领域生产技术经验积淀是项目持续运作的重要支撑

公司是国内较早一批从事二茂铁及其衍生物相关产品研发生产的企业，燃速调节剂相关产品已经广泛应用于武器装备及商业航天动力系统，积累了丰富的技术和生产经验。公司与下游客户紧密合作，已生产并供货的燃速调节剂品类达十余种，是国内燃速调节剂品类覆盖较全的生产厂家之一。

本项目所生产的燃速调节剂产品具有细分品类多、生产工艺难、应用范围广的特点。多年来，公司采取的实验室制备、中试生产、工业化生产相结合方式从事精细化工产品的研发及生产，尤其契合燃速调节剂产品的持续研发创新需求以及小剂量、多品类的产能供给要求。公司已经积累新型环保型燃速催化剂制备、二茂铁高效提纯和分离等多项关键技术，并将在本项目建设中，持续致力于优化产品生产效率、巩固技术及工艺、提升产品性能表现。

综上，公司深耕行业数十年，具备成熟的技术、生产积累，是本项目持续运作的重要支撑。

（iii）氮化硼领域专业的研发团队及合作资源有助于项目技术创新与落地实施

公司自 2006 年开始对氮化硼的研究，形成了多项技术成果。公司于 2020 年成立了无机实验室，展开了对氮化硼产品的生产工艺及应用性能的深入研究。无机实验室由国内名校毕业的博士、硕士组成，掌握了氮化硼晶体结构及粒度调控技术并达到国内先进水平，承接了辽宁省第二批揭榜挂帅科技攻关项目“高导热锂电池专用氮化硼的研究及产业化”等重要研发课题。此外，公司还与国内氮化硼领域的重点科研机构河北工业大学河北省微纳氮化硼材料重点实验室建立联合实验室，对氮化硼超硬材料应用领域进行深度的合作研发。专业的研发团队及良好的研发合作资源可保障公司在氮化硼产品质量及技术工艺方面的持续创新能力。

氮化硼项目实施地点宜昌工厂已建立多期生产基地，统一规划、建立、运营如能源动力、三废处理等动力及公辅设施，覆盖公司多个核心产品的研发及生产。多年以来，宜昌工厂已经形成了一套完整的生产管理体系和质量管理体系，在生产计划管理、人效管理、安全生产、质量控制、工艺优化、设备维护、环境保护、物耗管控方面积累了丰富经验，具备同时执行多个大型生产项目的能力。宜昌工厂成熟的配套设施和坚实的生产管理基础是本项目有序落地实施的重要保障。

（iv）军民领域的产品应用经验，为公司带来较为丰富的行业技术积累

公司不断研发并改良公司各类产品的工艺技术，提高产品质量和产出率，取得了下游客户的广泛认可。目前，公司已与航天科工、航天科技、兵器工业等军

工集团建立了良好稳定的合作关系。民品方面，公司也与客户建立了紧密的联系，从应用端不断挖掘客户的新需求，探索行业内新技术、新产品的发展方向。公司在军民领域均与下游客户建立了紧密的合作关系，有利于了解客户需求、准确把握行业技术发展趋势，以驱动自身持续的产品及技术创新。

（二）说明此次拟募集资金投资建设项目是否符合土地规划用途，是否存在变相用于房地产开发等情形

1、发行人募投项目涉及的土地符合土地规划用途

截至本问询函回复出具之日，发行人募投项目涉及的土地使用权情况如下：

序号	项目名称		项目地址	取得方式	权证情况	土地用途
1	液体橡胶生产研发基地建设项目		辽宁省营口市，北临营钢南路、南临金元街、西临嘉晨大道	出让	辽（2023）营口市不动产权第 0016947 号	工业用地
2	年产 200 吨氮化硼项目		远安县旧县镇七里村江四组北工业园	出让	已签订国有建设用地使用权出让合同，合同编号 G（2022）32 号	工业用地
3	年产 2,400 吨燃速调节剂项目		远安县旧县镇七里村江四组北工业园	出让	已签订国有建设用地使用权挂牌出让成交确认书，编号 G（2023）7 号	工业用地
4	研发体系建设项目	天元宜昌工厂研发质检中心建设项目	远安县旧县镇七里村江四组北工业园	出让	已签订国有建设用地使用权挂牌出让成交确认书，编号 G（2016）47 号	工业用地
		天元航材实验室项目	武汉市东西湖区金银湖街径东路东、田园东路北	转让	待取得	工业用地
		杭州研发中心项目	公司采用租赁的形式，于符合规划用途的场地实施该项目。			

液体橡胶生产研发基地建设项目、年产 2,400 吨燃速调节剂项目、年产 200 吨氮化硼项目及研发体系建设项目中的天元宜昌工厂研发质检中心建设项目分别将于营口、宜昌远安县的已取得的工业园区内进行建设。

研发体系建设项目中，杭州研发中心项目将采用租赁形式，于符合规划用途的场地实施；天元航材实验室项目拟购买研发大楼，公司与武汉全能通科技发展有限公司（以下简称“武汉全能通”）签订《全能通厂房销售合同》，拟向武汉全能通购买一栋座落于武汉东西湖区金银湖街径东路东、田园东路北的房产，作为天元航材实验室项目的研发场所，根据拟购买房产所在地块的土地使用权证书，

拟购买房产所在地块的土地用途为工业用地。

发行人募投项目所涉及的土地使用权的用途均为工业用地，符合土地规划用途。

2、公司及子公司不具备房地产开发资质

根据《中华人民共和国城市房地产管理法》第三十条，“房地产开发企业是以营利为目的，从事房地产开发和经营的企业”。根据《房地产开发企业资质管理规定》第三条，“房地产开发企业应当按照本规定申请核定企业资质等级。未取得房地产开发资质等级证书的企业，不得从事房地产开发经营业务”。根据《城市房地产开发经营管理条例》第二条，“本条例所称房地产开发经营，是指房地产开发企业在城市规划区内国有土地上进行基础设施建设、房屋建设，并转让房地产开发项目或者销售、出租商品房的行为。”

公司及子公司本身不具备房地产开发资质，经营范围中也不存在房地产开发相关的内容，因此，公司及其子公司均无法进行房地产开发，亦不存在变相用于房地产开发的情形。

3、募投项目不涉及土地变相用于房地产开发的情形，并出具《关于募集资金不用于房地产业务的承诺》

公司本次募投项目液体橡胶生产研发基地建设项目、年产 2,400 吨燃速调节剂项目、年产 200 吨氮化硼项目、研发体系建设项目，均系围绕自身主营业务展开，主要内容包括新建生产线及其配套厂房、研发实验室等设施，属于产品的工业生产及研发等用途。

公司的募投项目均已完成必要的项目备案流程，各个募投项目的备案文件均对建设规模与建设内容有明确的规定，本次募投项目均不涉及房地产开发业务。

公司已就本次募集资金的使用出具了《关于募集资金不用于房地产业务的承诺》，承诺内容如下：

“（1）截至本承诺签署日，本公司及子公司均不具备房地产开发相关资质，报告期内，本公司及子公司均未从事房地产开发相关业务，一直聚焦主业发展；（2）本公司将严格按照《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》《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（2022 年修订）》等监管文件的规定，规范使用募集资金；（3）本次募集资金将不会以任何方式用于或变相用于房地产开发相关业务，亦不会通过其他方式直接或间接流入房地产开发领域，本公司将继续聚焦主业发展，深耕主营业务领域。”

综上所述，公司此次拟募集资金投资建设项目符合土地规划用途，建设内容围绕公司主业展开，不存在变相用于房地产开发等情形。

二、核查程序

保荐人主要履行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层，了解募投项目与公司主要产品之间的关系；

2、查阅了发行人主要产品产量、项目产能；

3、查询了公开信息中募投项目建设涉及产品的主要市场情况；

4、获取了发行人主要技术储备的相关资料，包括相关专利、技术介绍、技术评估报告等；

5、获取了募集资金投资建设项目土地规划相关文件。

三、核查结论

经核查，保荐人认为：

1、发行人拟建募投项目与报告期主要产品关系密切，发行人主要产品的市场供需和竞争情况有利于募投项目建设，发行人具有足够的技术储备，募投项目建设具有必要性及可行性；

2、发行人此次拟募集资金投资建设项目符合土地规划用途，不存在变相用于房地产开发等情形；

23. 关于信息披露质量

申请文件显示：

（1）发行人在招股说明书中认为自身“拥有四十年以上的航天新材料研发生产经验”“产品应用于我军现役多型号导弹、火箭弹”。

（2）发行人招股说明书“一、重大事项提示”及“第三节 风险因素”相关风险因素部分多处存在包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，如“公司主要军品价格在报告期内保持稳定”“公司已经制定了严格的管理制度和操作规范，并投入了符合国家规范要求的环保设施，历史上也从未发生过重大环保事故”“公司一直重视安全保密工作，落实各项有效措施保守国家秘密”“公司报告期内未出现重大质量纠纷”“公司下游客户主要为信誉较好的大型国有军工集团”“公司已通过申请专利等对知识产权进行保护”“公司目前已经.....建立了比较完善的法人治理结构，健全了各项规章制度”。

请发行人：

（1）结合成立以来主要产品变动情况、报告期内经营业绩等因素，说明招股说明书关于发行人“拥有四十年以上的航天新材料研发生产经验”等相关表述是否真实、准确，删除或修改可能涉及市场推广及宣传用语的相关表述。

（2）严格按照《格式准则第 57 号》等相关规定要求，删除风险因素中包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并对招股说明书进行全面核对完善，切实提高信息披露质量。

请保荐人发表明确意见，保荐人质控、内核部门就上述信息披露问题整改情况及招股说明书是否符合《格式准则第 57 号》规定出具专项意见。

回复：

一、发行人说明：

（一）结合成立以来主要产品变动情况、报告期内经营业绩等因素，说明招股说明书关于发行人“拥有四十年以上的航天新材料研发生产经验”等相关表述是否真实、准确，删除或修改可能涉及市场推广及宣传用语的相关表述。

1、发行人成立以来主要产品变动情况

（1）1998 年改制至 2004 年：涉足国防科技工业领域

发行人历史可追溯至 1971 年，其前身为石化科学所，先后进行了高品质增塑剂、合成麝香及燃油添加剂等方面的研究，至八十年代初期，承担完成原国家科委和国防科工委下达的某功能助剂产品的研制任务，并在此基础上石化科学所研制出该类功能助剂系列产品，走上航天新材料科研之路。1998 年石化所实行改制，在石油化工科学研究所时期的技术基础上，与高校和科研院所展开合作，加大对科研的投入力度，研究成果先后应用于我国商业航天和武器装备领域。

（2）2005 年至 2014 年：深耕国防科技工业领域，行业影响力持续提升

2005 年，公司由全民所有制企业转为民营企业，持续深耕国防科技工业及商业航天领域，产品先后应用于天宫一号与神舟八号对接，天宫一号、神舟九号与长征二号 F 火箭等研制配套任务，行业影响力持续提升。

（3）2015 年至今：动力主材通过验收，形成集团化经营战略模式

2015 年，公司在湖北省远安县成立天元航材（远安）生产园区，对动力主材产品进行布局。随着公司动力主材产品成功通过某装备型号定型评审并进入型号应用，公司逐步成为国内固体推进剂原材料核心供应商之一。截至目前，公司已形成以营口、远安为主要生产基地，以深圳为运营管理中心，以杭州为技术研发中心的集团化战略经营模式。

2、报告期内经营业绩情况

（1）发行人主要业务经营情况

报告期内，发行人主要业务经营情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月 /2023-6-30	2022 年度 /2022-12-31	2021 年度 /2021-12-31	2020 年度 /2020-12-31
资产总额（万元）	102,659.23	97,808.14	65,533.41	51,260.07
资产负债率（合并）（%）	19.64	17.89	43.94	67.18
营业收入（万元）	18,169.52	43,652.30	26,964.24	15,239.04
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,081.30	13,006.17	6,082.65	820.48

由上表所示，报告期各期末，公司资产总额分别为 51,260.07 万元、65,533.41 万元、97,808.14 万元和 102,659.23 万元，资产规模保持增长，且报告期内公司合并口径资产负债率呈现明显下降趋势，资产负债结构不断优化，整体债务风险较低。

报告期内，公司经营情况良好，营业收入分别为 15,239.04 万元、26,964.24 万元、43,652.30 万元和 18,169.52 万元，2021 年度和 2022 年度增长幅度分别为 76.94%、61.89%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 820.48 万元、6,082.65 万元、13,006.17.12 万元和 2,081.30 万元，公司的营业收入和经营业绩增长迅速。

（2）发行人主营业务收入构成及增长率情况

报告期内，发行人主营业务收入构成及增长率情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
航天动力新材料系列：							
动力主材系列	12,637.77	-	20,558.04	197.18%	6,917.60	102.27%	3,420.04
功能助剂系列	3,428.27	-	19,513.48	26.11%	15,472.80	75.39%	8,821.99
小计	**16,066.05**	**-**	**40,071.51**	**78.97%**	**22,390.40**	**82.90%**	**12,242.03**
精细化工新材料系列：							
硼系列	1,258.97	-	2,399.80	63.28%	1,469.71	81.68%	808.96
医药中间体系列	624.85	-	642.88	-48.68%	1,252.60	55.39%	806.09
热塑性树脂系列	4.47	-	61.44	-96.23%	1,629.13	30.03%	1,252.90
小计	**1,888.29**	**-**	**3,104.12**	**-28.66%**	**4,351.43**	**51.73%**	**2,867.95**
总计	**17,954.34**	**-**	**43,175.63**	**61.45%**	**26,741.84**	**76.98%**	**15,109.98**

由上表可知，航天动力新材料系列产品是公司主营业务收入最重要的组成部分，受益于日益旺盛的市场需求，公司该系列产品的收入大幅增长，2020 年至 2022 年，该系列产品的销售金额分别为 12,242.03 万元、22,390.40 万元和 40,071.51 万元，占主营业务收入的 81.02%、83.73%和 92.81%。2021 年和 2022 年该系列产品主营业务收入增长率分别为 82.90%和 78.97%，是公司实现业绩增长的重要保障。

3、相关表述真实、准确

如前文所述，发行人的航天新材料研发生产经验可追溯至八十年代初期，自八十年代初期以来，石化科学所先后完成某功能助剂产品研制任务，并在此基础上研制出该类功能助剂系列衍生物，至今已逾 40 年。在此过程中，有关航天新材料研发生产经验在公司内部被承继，并对相关工艺技术予以更新改进。

经对发行人相关客户访谈，其确认发行人相关产品已应用于我军现役多型号导弹、火箭弹，产品质量稳定。

综上，招股说明书关于发行人“拥有四十年以上的航天新材料研发生产经验”等相关表述真实、准确。

4、已删除或修改可能涉及市场推广及宣传用语的相关表述

公司已对照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号—招股说明书》对招股说明书进行了全面核查，已删除或修改可能涉及市场推广及宣传用语的相关表述，具体情况如下：

序号	招股说明书原披露章节	修改前表述	修改或删除情况
1	第二节概览之“五、发行人板块定位”	在行业领军专业人才带领的科研团队支撑下	公司董事、核心技术人员齐永新获评“甘肃省领军人才”，为避免误解，修改为“在行业专业人才带领的科研团队支撑下”
2	第七节 募集资金运用与未来发展规划之“二、本次募集资金投资项目具体情况”之“（三）200 吨氮化硼生产建设项目”之“3、项目建设的可行性”	无机实验室由具有多年研发经历的国内著名大学相关专业博士、硕士组成	公司有毕业于清华大学、浙江大学等国内著名大学的专业人才，为避免误解，修改为“无机实验室由具有多年研发经历的相关专业博士、硕士组成”

（二）严格按照《格式准则第 57 号》等相关规定要求，删除风险因素中包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并对招股说明书进行全面核对完善，切实提高信息披露质量。

已严格按照《格式准则第 57 号》等相关规定要求，删除了风险因素中包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并对招股说明书进行了全面核对完善，具体情况如下：

1、删除相关表述后，招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”

相关表述如下：

“（二）公司特别提示投资者应注意的风险因素

2、产品价格波动的风险

报告期内，公司主要客户为下游军工集团配套生产单位，主要产品已应用于特定型号装备，公司与客户以协商方式确定销售价格。~~因此，虽然公司主要军品价格在报告期内保持稳定，但~~未来可能存在经谈判价格出现下滑的情形，进而大幅影响公司利润水平。

4、环保合规风险

公司主要包括航天动力新材料系列产品和精细化工新材料系列产品，生产过程中涉及使用各类化工原材料并产生废水、废气、固废等物质的排放，这些物质可能对环境造成潜在的不利影响。~~虽然公司已经制定了严格的管理制度和操作规范，并投入了符合国家规范要求的环保设施，历史上也从未发生过重大环保事故。但仍然无法保证以上措施能够完全消除或防止环境风险的发生，~~如果未能有效应对环境问题或违反相关法规，可能面临环境罚款、诉讼、行政处罚以及声誉损失，甚至可能引发整改、限产、停产等重大风险。

6、国家秘密泄露风险

根据有关规定，公司从事相关业务需要取得行业主管单位要求的资质和认证。**公司在日常生产经营过程中会涉及部分国家秘密，**~~公司一直重视安全保密工作，落实各项有效措施保守国家秘密，但~~不排除未来出现意外情况导致国家秘密被泄露，进而**影响公司保密资质申领、其他日常经营所需军工资质续期以及公司下游客户对其供应资质的认证，从而**对公司的生产经营产生重大不利影响。”

2、删除相关表述后，招股说明书“第三节 风险因素”相关表述如下：

“一、与发行人相关的风险

（一）经营风险

2、产品价格波动的风险

报告期内，公司主要客户为下游军工集团配套生产单位，主要产品已应用于特定型号装备，公司与客户以协商方式确定销售价格。~~因此，虽然公司主要军品~~

~~价格在报告期内保持稳定，~~但未来可能存在经谈判价格出现下滑的情形，进而大幅影响公司利润水平。

4、重大产品质量问题风险

公司生产的航天动力新材料产品是制造固体火箭（导弹）推进剂的主要原材料，下游客户对于产品质量存在较高要求。如果出现重大产品质量问题，将严重影响下游固体火箭和导弹的性能及安全性，可能导致下游客户停止订货、与公司的合作关系终止甚至可追究公司赔偿责任。**报告期内，公司因客户下单错误、产品行业标准变更或产品包装破损等原因，存在极少量退换货情况。若公司产品达不到相关规格参数的要求并出现产品质量问题，公司将面临退换货情况，进而对公司经营业绩造成不利影响。**~~公司报告期内未出现重大质量纠纷，但航天动力新材料生产制造的复杂性可能使公司产品达不到相关质量参数的要求，进而对公司的经营业绩造成重大不利影响。~~

（二）财务风险

1、应收账款坏账损失的风险

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 3,142.68 万元、5,166.74 万元和 12,661.32 万元，呈逐年提高的趋势，且公司账龄一年以内应收账款余额占比均保持在较高水平。~~尽管公司下游客户主要为信誉较好的大型国有军工集团，但是~~随着市场环境的变化，如果公司主要客户的经营、财务状况出现恶化，或者商业信用发生重大不利变化，可能会导致公司的应收账款难以收回，致使公司资金周转率与运营效率降低，进而对公司生产经营和经营业绩产生不利影响。

（三）法律及内控风险

2、安全生产风险

公司主要从事导弹（火箭）固体推进剂原材料为主的航天新材料产品的研发、生产和销售，部分产品被列入生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高环境风险产品目录，该类产品属于易燃、易爆物品，存在一定安全生产风险。~~虽然公司已根据相关法律法规制定了严格的安全生产管理制度和各项操作规程，并建立了完整的安全生产管理体系，实施了相应的安全管控措施和应急措施，有效降低了环境风险，公司自设立以来也从未发生过重大安全事故，但~~若出现安全

设备故障、生产操作不当等情况，将会面临安全生产风险，进而对公司持续生产经营产生重大不利影响。

4、知识产权风险

公司的各类知识产权对于公司持续经营有着十分重要的意义，~~公司已通过申请专利等对知识产权进行保护，但是~~若出现公司自身知识产权受到不法侵害且无法及时有效解决的情况，则可能会使公司面临法律风险，公司的竞争优势和未来业务发展将可能受到不利影响。

5、实际控制人不当控制风险

~~虽然公司目前已经按照《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等法律法规和规范性文件建立了比较完善的法人治理结构，健全了各项规章制度，但~~公司实际控制人吕德斌~~仍~~可利用其控制地位，通过行使表决权或其他方式对公司财务、战略、投资、人力、经营、利润分配等重大事项进行控制，如果控制不当则可能会对公司或其他股东的利益产生不利影响。

二、与行业相关的风险

（一）国家秘密泄露风险

根据有关规定，公司从事相关业务需要取得行业主管单位要求的资质和认证。**公司在日常生产经营过程中会涉及部分国家秘密，**~~公司一直重视安全保密工作，落实各项有效措施保守国家秘密，但~~不排除未来出现意外情况导致国家秘密被泄露，进而**影响公司保密资质申领、其他日常经营所需军工资质续期以及公司下游客户对其供应资质的认证，从而**对公司的生产经营产生重大不利影响。”

二、核查程序

1、核查发行人客户访谈记录等文件；

2、核查招股说明书，确认删除、修改涉及市场推广的宣传用语；

3、核查招股说明书，确认删除、修改风险对策及发行人竞争优势的相关表述。

三、核查结论

经核查，保荐人认为：

1、发行人“拥有四十年以上的航天新材料研发生产经验”等相关表述真实、准确，招股书已删除或修改可能涉及市场推广及宣传用语的相关表述；

2、发行人严格按照《格式准则第 57 号》等相关规定要求，删除风险因素中包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并对招股说明书进行全面核对完善，切实提高了信息披露质量。

四、保荐人质控、内核发表的专项意见

保荐人质控部、内核部就上述信息披露问题整改情况及招股说明书是否符合《格式准则第 57 号》规定出具了专项意见，详细内容请见《中信证券股份有限公司关于天元航材（营口）科技股份有限公司审核问询相关问题的专项意见》。

（本页无正文，为天元航材（营口）科技股份有限公司《关于天元航材（营口）科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

天元航材（营口）科技股份有限公司

法定代表人：

吕德斌

2024年 1月24日

（本页无正文，为中信证券股份有限公司《关于天元航材（营口）科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

李 嵩　　安 楠

中信证券股份有限公司

2024 年 1 月 24 日

保荐人董事长声明

本人已认真阅读天元航材（营口）科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，反馈意见回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐人董事长：

张佑君

中信证券股份有限公司

2024年 1 月 24 日