



河北恒工精密装备股份有限公司

中信证券股份有限公司

《关于河北恒工精密装备股份有限公司首次公
开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮
审核问询函》

之

回复报告

保荐人（主承销商）



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

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

二〇二三年二月

深圳证券交易所：

贵所于 2022 年 6 月 2 日出具的《关于河北恒工精密装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“《问询函》”）收悉，河北恒工精密装备股份有限公司（以下简称“恒工精密”、“公司”或“发行人”）会同中信证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”）及立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关各方，本着勤勉尽责和诚实信用的原则，对问询函相关问题逐项进行了落实，现对《问询函》回复如下，请审核。

本回复报告所用释义与《河北恒工精密装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》保持一致，所用字体对应内容如下：

问询函所列问题	黑体
对问询函所列问题的回复、中介机构核查意见	宋体
对问询函回复中涉及问题的标题部分	宋体（加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

本报告中“目前”、“截至本回复报告出具之日”、“截至本报告签署日”均指 2022 年 10 月 25 日。

本问询函回复中若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，为四舍五入原因造成。

目 录

1.关于技术与成长性	4
2.关于产品与行业政策	55
3.关于超产能与经营合规性	71
4.关于增资	86
5.关于纳税风险	92
6.关于营业收入	100
7.关于废料收入	120
8.关于营业成本和主要供应商	137
9.关于毛利率	160
10.关于资金流水核查	179

1. 关于技术与成长性

申报材料及前次审核问询回复显示：

（1）与砂型铸造相比，连续铸造技术含量高，属于较为先进的铸造工艺，铸造行业技术路线仍以砂型铸造为主；

（2）发行人主要产品市场空间较大，发行人尚处在增长阶段，产品市场份额较小；

（3）中短期内，国内连续铸造行业内的企业可能在部分工序环节可以达到发行人的技术水平，但无法完全复制发行人所有的核心技术，发行人的核心竞争力已和行业的通用技术拉开了一定距离，核心技术具备较高的技术壁垒；

（4）发行人部分核心技术未申请专利，通过商业秘密的形式加以保护。

请发行人：

（1）结合砂型铸造与连续铸造技术发展趋势、科研进展等说明连续铸造属于先进工艺的依据，连续铸造技术含量高而铸造行业技术路线仍以砂型铸造为主的原因；

（2）对比砂型铸造、连续铸造其他可比公司说明发行人工艺先进性的具体体现，与发行人产品市场份额小、毛利率逐年下滑且低于同行业公司是否矛盾；并结合砂型铸造与连续铸造的市场容量、产能及占比情况、主要产品参数、技术性能指标等说明发行人产品及技术的优劣势；

（3）结合市场竞争格局、行业概况说明发行人在铸造行业、连续铸造细分领域的市场份额；并说明发行人主要产品在空压、液压领域的市场份额，主要产品市场空间较大的依据；

（4）结合细分领域可比公司情况、主要技术指标说明发行人的核心竞争力已和行业通用技术拉开了一定距离的具体依据，相关核心技术的研发过程，量化分析部分工序环节被同行业复制后对发行人的影响；

（5）说明部分核心技术未申请专利的原因，核心技术对发行人生产经营的影响，是否系通用技术，相关商业秘密被泄漏后是否对发行人造成重大不利影响；

（6）结合技术先进性与可替代水平、产品迭代情况、市场空间、客户拓展能力、在手订单等，进一步说明发行人主营业务是否具备成长性及依据。

请保荐人发表明确意见。

回复：

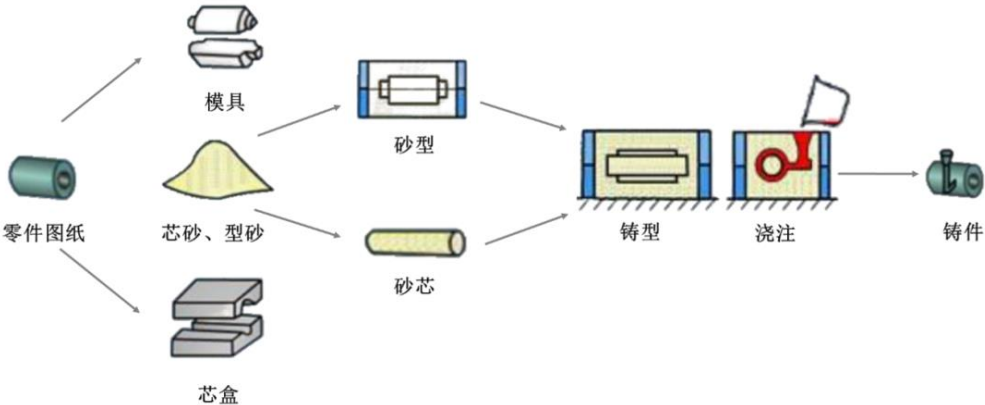
一、结合砂型铸造与连续铸造技术发展趋势、科研进展等说明连续铸造属于先进工艺的依据，连续铸造技术含量高而铸造行业技术路线仍以砂型铸造为主的原因

（一）结合砂型铸造与连续铸造技术发展趋势、科研进展等说明连续铸造属于先进工艺的依据

1、砂型铸造技术的发展趋势

（1）砂型铸造技术工艺简介

砂型铸造是通过制芯、造型等设备将原砂制作成砂芯、砂型，并组成铸型，将熔炼后的金属液体倒入铸型，经冷却凝固、清整处理后得到铸件的工艺过程。砂型铸造简要示意图如下：



“砂型”系在铸造生产中用型砂、铸造用粘结剂及其他铸造辅助材料做成的铸件型腔，浇注金属液体并冷却后敲碎砂型得到铸件外型。“砂芯”系为获得铸件的内部孔或局部外形（如内腔、空洞和凹坑），用芯砂或其他铸造辅助材料制成的，安放在型腔内部的铸型组元。把砂芯固定在型腔特定位置，浇注金属液体并冷却后，砂芯就包裹在铸件中，敲碎砂芯，就形成了铸件内部孔或局部外形。“铸型”系由砂型、砂芯组合而成，将金属液体倒入铸型，经冷却凝固、清整处理后

得到铸件产品。

(2) 砂型铸造技术的发展历程

按照砂型铸造所用黏结剂的类型分类，可将砂铸工艺区分为粘土砂型工艺、化学硬化砂型工艺和无黏结剂砂型工艺。

①传统粘土砂型工艺

粘土砂型工艺是一种由原砂、粘土、水及附加物按一定比例配置而成黏结剂的砂型工艺。根据不同工作条件又可将粘土砂型工艺分为湿型、干型、表干型等砂型。粘土砂型工艺往往存在铸件质量较差、生产效率低、污染较为严重等诸多问题，多用于各类中小型铸铁件、小型铸钢件及非铁合金铸件的生产。

②随着铸件体积、质量要求的不断提高，化学硬化砂型工艺在部分领域逐步替代了传统的粘土砂型工艺

化学硬化砂型工艺是一种由原砂、化学黏结剂及附加物配比并经一定的硬化工艺处理的砂型工艺。由于粘土砂型制作工艺能耗较大、砂型冷却过程中易产生形变从而影响铸件精度，化学硬化砂型逐渐替代了粘土砂型工艺的应用场景。化学硬化砂型具有砂型强度高、容易脱模且不需要修型、造型效率高等特点。常见的化学黏结剂有水玻璃和合成树脂。不同的化学黏结剂、硬化工艺所制作的砂型又呈现出不同的特点。水玻璃砂型以 CO_2 简单吹气方式进行硬化存在资源浪费问题，合成树脂硬化存在高成本、固化缓慢等问题，进一步发展的真空置换 CO_2 硬化等新型硬化方式提高了硬化效率与硬化效果，但仍未能解决资源浪费问题。

③随着行业对铸造效率、铸造精度、资源消耗等方面要求的提高，无黏结剂砂型工艺逐步成为铸造行业主流

基于提高砂型铸造精度的现实需求，20 世纪 50-60 年代实型铸造工艺（又称消失模、汽化模铸造）逐渐应用于艺术品生产。实型铸造工艺是指以预先制成的高温气化材料铸件模型（汽化模）为基底，制作铸型后不取出模样而直接浇入金属液，在高温金属液的作用下汽化模受热汽化而消失的铸造工艺。实型铸造工艺具有铸件精细度高、浇铸系统简单、成品率高并可铸成复杂铸件的特点。在实型铸造工艺的基础上，20 世纪 60 年代末出现了无黏结剂砂型工艺——磁型铸造工艺。磁型铸造工艺避免了黏结剂的使用并提高了砂型材料的复用性，具有铸件组

织致密、便于自动化、减少资源消耗的特点，但其存在不适用于复杂铸件、薄壁铸件等适用性问题。20 世纪 70-80 年代，同为无黏结剂砂型工艺的真空成型工艺（V 法铸造）受到铸造行业的推崇。V 法铸造是一种在真空成型过程中，原砂在气压作用下压实并提高强度从而构成铸型的铸造工艺，具有铸件精度高、资源消耗少、生产效率高等优点，并随着工艺的不断优化沿用至今。

（3）技术难点及未来技术攻关方向

①开发更加绿色环保的黏结剂

目前，有机黏结剂在铸造工业中应用较广，它具有生产产量大、能耗小、铸件表面质量和尺寸精度高、换模速度快、便于柔性化生产等优点；同时，有机黏结剂也存在有害气体排放、生产成本较高等缺点。减少或去除有害气体排放及使用高质量、低成本的黏结剂是砂铸工艺发展的趋势之一。

近年来，国内外水溶性动物胶类黏结剂的应用研究是砂铸工艺研究的热门话题。水溶性动物蛋白质具有无毒害、强度高、原料丰富、成本低廉等优点。开发水溶性动物蛋白质黏结剂并将其应用到铸造生产中，将有利于降低铸件生产的成本和有害气体排放，提高企业经济效益，对于实现绿色铸造具有重大理论与实际意义。

②旧砂再生回用技术

型砂是砂铸工艺的重要原材料之一，每年我国铸造企业都产生大量的废旧砂。废旧砂的丢弃造成了硅砂资源的大量浪费，同时给企业带来巨大的经济负担，也给我国的资源和环境带来巨大压力。因此，铸造废旧砂的处理和回收再利用已成为我国迫切需要解决的问题，对于我国铸造产业的绿色可持续发展具有重大意义。

③开发消失模铸造等绿色铸造新技术

消失模铸造技术是一种近无余量、精确成形的新技术。它是采用泡沫塑料制成与零件结构和尺寸完全一样的实型模具，经浸涂耐火黏结涂料，烘干后进行干砂造型，振动紧实，然后浇入金属液使模样受热汽化消失，从而得到与模样形状一致的金属零件的精密铸造工艺。与传统砂型铸造工艺相比，它具有铸件表面粗糙度低、尺寸精度高、散砂紧实造型、不需要黏结剂、简化铸件生产工序、容易

实现清洁生产的许多优点。因此，进一步开发以消失模铸造为代表的绿色铸造新技术是铸造行业发展的趋势之一。

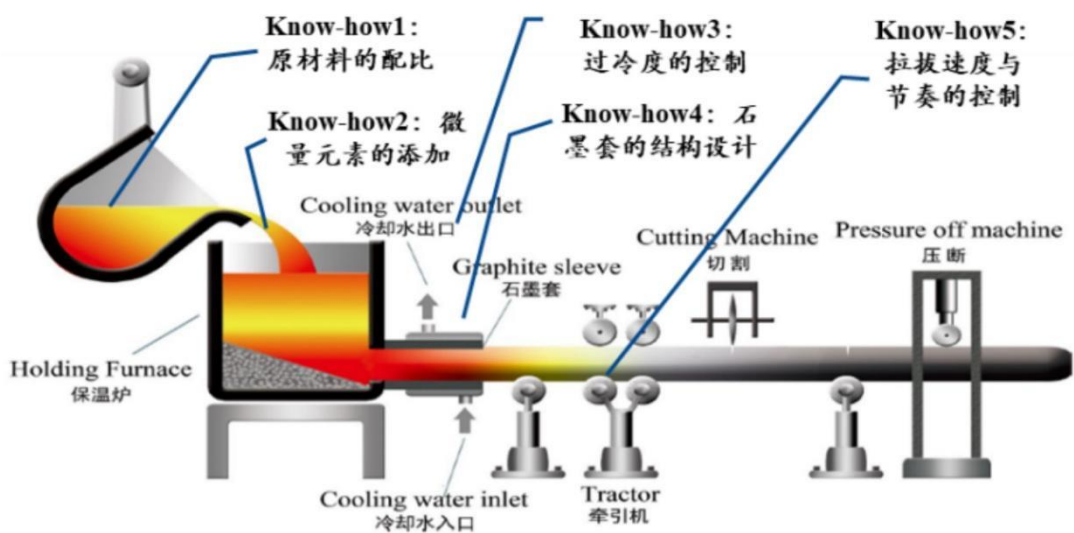
④计算机模拟仿真铸造技术

铸造过程的模拟仿真技术包括铸件充型过程（流场）数值模拟、凝固过程（温度场）数值模拟、微观组织数值模拟、热应力数值模拟及铸造缺陷（如缩孔、缩松及热裂等）预测等。铸造充型凝固过程的数值模拟，可以帮助工程技术人员在铸造工艺设计阶段对铸件可能出现的各种缺陷及大小、部位和发生的时间予以有效的预测，从而优化铸造工艺设计，确保铸件的质量，缩短试制周期，降低生产成本。经过数十年研究开发，尤其是得益于计算机技术进步的大力支撑，铸件的计算机模拟仿真已经成为整个铸造过程的重要环节和有利辅助工具。

2、连续铸造技术的发展趋势

(1) 水平连铸工艺流程简介

水平连续铸造是指将熔化的铁液注入保温炉，保温炉的侧面下部装有带石墨铸型的水冷结晶器，铁液在结晶器内冷却凝固，牵引机向外牵引，保温炉内的铁液又连续流入结晶器，连续冷却凝固，然后再牵引，后面还有切口和压断装置，可以按要求的长度切口和压断。水平连续铸造简要示意图如下：



(2) 连续铸造技术的发展历程

第一阶段，起步期（1986 年-1990 年）。我国国内铸铁型材水平连续铸造技术的研究和开发工作始于 1986 的西安理工大学（原陕西机械学院）。1990 年西

安理工大学的连铸研发成果“稀土镁球墨铸铁型材水平连铸设备、工艺及组织性能的研究”项目(75-30-02-07-02)通过国家鉴定，该项目于 1991 年和 1992 年分别获得科技部科技进步一等奖和国家科技进步二等奖。

第二阶段，推广期（1991 年-2010 年）。自 1991 年起，由西安理工大学自行设计的连铸机投放市场，标志着连续铸造作为成熟技术在我国进入了工业化生产阶段。1996 年，经国家科委批准，以西安理工大学铸铁研究所为技术依托，建立了国家科技成果重点推广计划“连铸连轧贝氏体铸铁技术研究推广中心”，在铸铁型材的生产工艺、技术装备、开发研究及其成果转化、产业化方面做出了重要贡献。同时，铸铁水平连续铸造技术被列为国家级科技成果重点推广项目。2003 年，“铸铁水平连铸技术”被国家环保总局和国家经贸委联合公告 2003 年第 23 号《国家重点行业清洁生产技术导向目录》第 16 项，被认定为重点优先发展的清洁制造技术项目，为该项技术在我国推广和发展奠定了基础。

1991 年-2010 年，连续铸造技术项目在市场上从无到有，市场上主力产品还是以传统的砂型铸造技术为主，因此该阶段主要是从小批量试制到规模化生产的过程。

第三阶段，发展期（2011 年至今）。连铸材料因其具备组织细密、材质均匀，耐压抗疲劳、切削性能优良等特点在国内逐步被市场接受，越来越多的液压件和空压件开始使用连铸材料，产品需求量进入快速增长期。在此期间，研究的对象主要由企业发起，主要是针对螺杆转子、液压阀块等关键零部件所需材料的生产，进一步满足市场个性化需求。

（3）技术难点及未来技术攻关方向

①大断面铸铁件生产技术

在水平连续铸铁行业，通常铸件壁厚在 300mm 以上的铸铁件被称为大断面的铸铁件。从工艺角度，大断面铸铁件因断面厚大冷却缓慢，金属液体凝固时间较长，从而引起心部石墨性能变差，进而出现球化衰退、内部缩松等情形，这已经成为业内的重大难题。同时，由于断面越大，自重也相应的增大，在生产时需要牵引机提供足够大的牵引力才能实现铸坯的运行，因此也对生产设备提出了更高的要求，发展大断面铸铁件生产技术成为行业亟待攻关的技术难题之一。

②高强度高塑性球墨铸铁生产技术

为了鼓励我国科技工作者继续研发更高性能指标的材料牌号，相关部门提出了高强度、高塑性球墨铸铁的概念。一般而言，铸铁材料的强度跟塑性是此消彼长的关系。要同时做到强度高、塑性高，就必须找到强度和塑性的平衡关系。铸铁材料强度和塑性平衡点的寻找需要大量的实践及研发。因此，研发高强度、高塑性球墨铸铁生产技术也是行业内的重要课题。

③高效连铸生产技术

在具体实践上，为了提高生产效率，只能通过增加设备的生产根数来保证单位时间内总的产量，因此发展高效连铸生产技术已经成为提高铸造行业生产效率的重要途径。

④近终成型连铸技术

近终成型连铸技术是指通过完善生产工艺使得产出的连铸产品毛坯的尺寸接近客户产品净尺寸。为了响应国家的节能环保相关政策，同时能够为下游客户提供加工余量更小的毛坯件，发展近终成型连铸技术显得尤为重要。

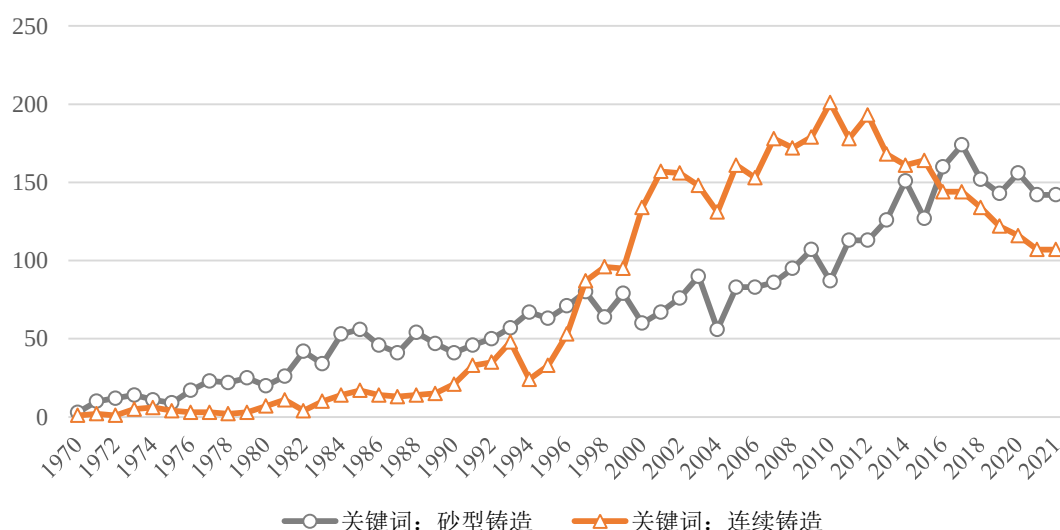
⑤自动控制和精细化生产技术

铸铁水平连续铸造技术自引入以来，牵引机的控制系统经历了最初的晶体管控制（只能人工控制），到后来的直流调速控制（人工控制结合自动控制），再到现在的交流伺服控制系统控制（完全实现自动控制，可人工干预）的变化。对于水平连续铸造生产工艺而言，牵引控制系统运动过程的稳定、快速、精准是保证铸坯质量的关键。采用先进的交流伺服控制系统后，铸坯的表面质量和内部质量均能得到较大提升。因此进一步发展可以实现计算机控制的自动化技术，弥补对人工技术要求的限制成为水平连续铸造行业的另一重要课题之一。

3、砂型铸造与连续铸造的科研进展

分别以“砂型铸造”和“连续铸造”为关键词，检索中国知网收录的相关学术期刊的情况，相关论文发表数量的具体情况如下：

砂型铸造及连续铸造论文发表数量统计（单位：篇）



数据来源：中国知网

砂型铸造作为一项较为传统的铸造工艺，最早的文献可以追溯到 1952 年。连续铸造是一项新兴的铸造工艺，国内对其的集中研究主要在二十世纪九十年代至 2015 年左右。2016 年以后连续铸造技术逐渐成熟，学者们对此的研究也逐步减少。

综上所述，从上文砂型铸造工艺和水平连续铸造工艺的简要示意图可以看出，砂型铸造工艺与水平连续铸造工艺属于两种不同的铸造工艺和路线。两种工艺路线的适用范围存在一定差异，砂铸工艺基本不受所生产铸件形状和孔腔状态的影响，而连续铸造受水冷结晶器形状限制，更适合生产相对规则的等截面铸件。

砂型铸造工艺和水平连续铸造工艺的技术发展趋势也存在较大的差异。由于传统的砂型铸造工艺存在较大的环境污染问题，砂型铸造工艺的技术发展主要围绕砂型铸造的造型材料（主要包括原砂和黏结剂）的绿色清洁环保性、研发更多更绿色的砂型铸造技术展开；较砂型铸造工艺，水平连续铸造工艺无需使用造型砂，故固废类污染物方面没有废砂排放，在铸造环保问题上存在较大的优势。水平连续铸造工艺的技术发展主要围绕提升产品本身的特性、生产效率等展开，与砂型铸造工艺存在较大差异。

在科研进展层面，连续铸造工艺作为一项新兴的铸造工艺，起步时间较传统砂型铸造偏晚。自二十世纪九十年代开始，对连续铸造工艺的研究逐步深入，目

前对连铸铸造工艺的研究逐渐成熟并逐步转向实践应用。

因此，在连铸工艺更擅长的等截面铸件领域，连铸工艺的先进性较为突出。在不规则形状铸件生产领域，连铸工艺较砂铸工艺的优势不明显。在连铸工艺更擅长的等截面铸件领域，连续铸造工艺较砂铸工艺的先进性主要体现在：（1）节能：连续铸造生产效率较高，保温炉中的铁水可以快速用完，不用长时间加热保持铁水处在液态状态，故节省能源；（2）环保：生产无需使用造型砂，不会因造型砂脱落而出现砂眼缺陷，无造型砂排放，生产工艺清洁环保；（3）优质：铸铁从铁水容器底部拔出，通过结晶器将其快速冷却，铸铁内部组织的致密性、一致性较高，不易出现内部组织缺陷，克服了传统砂型铸造工艺材质不均匀、产品缺陷率较高的缺点；（4）高效：连续铸造技术易于实现机械化、自动化生产，提高了生产效率。具体分析参见“《<关于河北恒工精密装备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>之回复报告》”之“8.关于业务与技术”之“一、从原理、工艺、材料、成本、能耗和排放、产品性能指标等方面，说明连续铸造与传统铸造的先进性具体表现，目前铸造行业主流技术路线，连续铸造是否为行业通用工艺技术，如是，请说明发行人技术先进性的具体表现”。

（二）连续铸造技术含量高而铸造行业技术路线仍以砂型铸造为主的原因

1、连续铸造与砂型铸造各有所长，并非完全的替代关系

（1）水平连续铸造适合生产截面相对规则的铸件

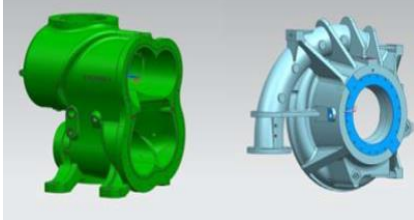
如上水平连续铸造简要示意图所示，在水平连续铸造工艺下铸坯由水冷结晶器内拉出，由于水冷结晶器的石墨套的横截面不变，水平连续铸造工艺生产出的铸坯横截面也是相对固定的，因此水平连续铸造工艺更适合生产等截面的铸件产品。水平连续铸造工艺主要适合生产的规格有圆形截面、方形截面、矩形截面及相应的异形截面，其中圆棒占连铸总量的 65%，方形、矩型型材占 25%，异形型材仅占 10%（数据来源：潘国华、周绍平等，《水平连续铸造铸铁型材在机械制造中的应用》）。

（2）砂铸工艺的适用范围更广

如上砂型铸造工艺简要示意图所示，砂型铸造工艺制造砂型的过程可根据产

品的形状结构进行制作，基本不受产品形状的限制，既可生产形状规则的产品，也可生产不规则的产品，因此砂型铸造工艺的适用范围更广。

公司与联德股份、德恩精工、华翔股份、联诚精密的主要产品及工艺路线的对比如下：

公司名称	主要产品大类	主要产品明细	工艺路线	主要产品图例
联德股份	压缩机零部件	压缩机转子座、电机座、吸气座、排气座、滑阀、油槽以及蜗壳、转子支撑组件、扩压器板、喷嘴板等零件	砂型铸造工艺	
德恩精工	皮带轮、锥套	各种型号的皮带轮、锥套	砂型铸造工艺	
华翔股份	压缩机零部件、工程机械零部件、汽车零部件、泵阀等	曲轴、气缸、法兰、汽车壳体等	砂型铸造工艺	
联诚精密	各类精密铸件	汽车水泵壳体、轴承座、机架、叶轮、轮毂、油泵盖等	以砂型铸造工艺为主	
恒工精密	精密机加工件	螺杆转子、液压阀块	水平连续铸造工艺	

公司名称	主要产品大类	主要产品明细	工艺路线	主要产品图例
				

因此，从上表可以看出，发行人的同行业可比公司以砂铸工艺为主，所生产的产品结构相对发行人也更复杂。

（3）连续铸造工艺较砂铸工艺在铸造环节更适合大批量、规模化生产

连续铸造工艺在铸造环节具备如下优势：1）砂型铸造从工艺角度属于“一件一型”，在获得铸件后必须重新造型，而连续铸造工艺可同时安装不同模具，同时多流拉拔不同型号产品，模具无需频繁更换；2）砂铸工艺需要一定时间的自然冷却，而连续铸造工艺通过结晶器用水冷却，冷却速度相比砂铸工艺要快；3）砂型铸造需要将铸件外砂模脱模，连续铸造通过拉拔动作直接将产品取出，无需脱模；4）连续铸造较砂铸节省了造型、制芯、落砂、清理等工序。综上所述，连续铸造在进行非异形件的大批量、规模化生产时，生产效率要高于砂铸工艺。

因此，连续铸造工艺在铸造环节更适合大批量、规模化生产，较不适合小批量订单的生产，小批量的订单会使得连续铸造的综合成本进一步上升。

2、从需求侧的角度，砂型铸造因适用范围较广，砂铸件占整个铸件市场的比例更高

钢、铁和大多数非铁合金铸件都可用砂型铸造获得。砂型铸造对铸件的单件生产、成批生产和大量生产均能适应，因此，长期以来一直是铸造生产中的最基本工艺。在世界范围内，现代铸造生产中应用砂型铸造生产的铸件占其总产量的80%以上，是铸造行业应用最多的工艺。（数据来源：《精密组芯造型工艺的应用及展望》，期刊《铸造技术》2020年第03期）

砂型铸造是铸造生产中的基础工艺，应用该工艺生产的铸件占铸件总产量的80%以上，预计未来10~20年内，砂型铸造仍为我国最主要的铸件生产工艺。从对铸件需求的角度，砂铸件的需求量大于连续铸造件。

因此，铸造行业的技术路线主要是围绕需求侧展开的。砂型铸造从工艺角度更适合生产异形件，而异形件占整个铸件市场的比例较高，因此铸造行业技术路线仍以砂型铸造为主。

二、对比砂型铸造、连续铸造其他可比公司说明发行人工艺先进性的具体体现，与发行人产品市场份额小、毛利率逐年下滑且低于同行业公司是否矛盾；并结合砂型铸造与连续铸造的市场容量、产能及占比情况、主要产品参数、技术性能指标等说明发行人产品及技术的优劣势

（一）对比砂型铸造、连续铸造其他可比公司说明发行人工艺先进性的具体体现，与发行人产品市场份额小、毛利率逐年下滑且低于同行业公司是否矛盾

1、发行人的工艺与同行业可比公司的对比情况

（1）选择砂铸作为可比细分领域对比的客观背景

①发行人与同行业可比公司工艺路线差异较大

从本题第 1 小问列示的公司与联德股份、德恩精工、华翔股份、联诚精密的主要及工艺路线的对比情况可以看出，同行业可比公司的铸造生产路线以砂型铸造为主。砂型铸造与发行人所采用的连续铸造工艺存在较大差异。目前 A 股上市公司中不存在采用连续铸造工艺的与发行人完全可比的上市公司。

②发行人与同行业可比公司产品差异较大

目前国内没有同行业上市公司使用连铸工艺生产发行人的产品，同行业可比公司主要使用砂铸工艺生产铸铁零部件，砂铸工艺本身就决定了所生产的产品主要为非标准件，必须完全按照客户的订单要求进行制芯、熔炼、浇注、精抛等生产工艺，最终产品也只能销售给指定客户。

发行人空压件、液压装备件产品系发行人根据自身制造的连续铸铁件产品特性，向下游行业延伸逐步发展出来的产品。精密机加工件为定制化产品，公司生产的精密机加工件作为空压和液压系统的核心零部件，对材料性能要求较高。发行人通过对连续铸铁件产品进行机加工生产，能够生产出高质量的空压机转子、

液压阀块，在一定程度上替代现有的砂铸工艺，所生产的产品具有更好的力学性能。目前国内没有同行业上市公司使用连铸工艺生产该类产品。

因此，发行人与同行业可比公司的工艺路线及产品均有一定差异，尚无完全可比的上市公司。

（2）与砂型铸造可比公司工艺对比情况

公司名称	经营模式	产品应用	技术路线	铸造工艺简介	核心技术	技术水平	知识产权	2021年研发投入占比	市场竞争力
联德股份	公司主要从事高精度机械零部件以及精密型腔模产品的研发、设计和生产，提供从铸造到精加工的一站式服务。	产品应用于商用空调、工程机械、注塑机整机厂商	砂型铸造工艺	以型砂和芯砂为造型材料制成铸型的铸造方法	模具设计、树脂砂造型、制芯、原料配方、电炉熔炼、流水线浇注生产工艺及光谱分析、3D 扫描等先进检测手段	具备对复杂结构大体积高精度零部件的量产能力	8 项发明专利，51 项实用新型专利，0 项外观设计专利	6.55%	公司已与全球顶尖设备制造商 Johnson Controls（江森自控）、Ingersoll Rand（英格索兰）、Carrier（开利空调）、McQuay（麦克维尔）、全球最大工程机械制造商 Caterpillar（卡特彼勒）等知名全球五百强企业建立了稳固的战略合作关系，产品持续获得主要客户高度认可
联诚精密	主要从事精密铸件的开发、设计、生产和销售，具备跨行业、多品种、大中小批量多种类型业务的承接能力	主要客户为汽车零部件、农机/工程机械零部件、压缩机零部件供应商	砂型铸造工艺	以型砂和芯砂为造型材料制成铸型的铸造方法	铸铝型砂及制备工艺；冷芯制芯法；铝熔炼液氮除气精炼技术	严格控制砂子的粒径，选择粒度 200/100 目的砂子，未通过 200 目的比例大于 50%，这样使得铝砂件表面的光洁度及型砂的透气性都很好；减少能耗、节能减排、完好的同型砂结合，不影响型砂的多次使用，实现废物回收利用；有效的均匀的除气除渣，提升铝液密度，无任何污染	4 项发明专利，59 项实用新型专利，2 项外观设计专利	2.30%	拥有数十个熔炼炉、数百台加工中心与数控机床，掌握相关核心技术，具有较为领先的研发水平，具备铸铁、铸铝等金属铸件产品模具开发、铸造、机械加工于一体的完整产业链。主要客户包括 ASC、TBVC、麦格纳、丹佛斯、卡拉罗等知名企业
			压铸工艺	熔炼后，将金属溶液注入压铸机的压室，通过压射冲头的运动，使得金属溶液在高压、高速作用下填充到压铸模的型腔内，并在压力作用下冷却凝固而形成铸件					

华翔股份	公司主要从事各类定制化金属零部件的研发、生产和销售业务。公司目前已经形成包括产品设计、模具开发、铸造工艺、机加工工艺、涂装工艺等业务。	产品主要应用于下游家用空调、冰箱及汽车等直接面向终端个人消费者的耐用消费品行业	真空密封造型（V 法）工艺	一种砂铸工艺，其与一般砂铸的区别集中在砂模的成型方法。该工艺不使用粘合剂，而是创造砂模内外压力差，将砂模压紧成型	复杂工程机械部件铸造、加工涂装研发； 工程机械焊接件在真空密封（V 法）工艺下的铸铁件研发	V 法铸造工艺关键过程控制要素为气压和通气量，公司根据产品构造与特点设计的多种规格专用砂箱可在工艺参数控制同时，更好控制气压与通气量；公司在 V 法铸造技术的模具设计方面取得突破，部分产品成功替代了树脂砂工艺，生产出合格产品并批量供货	6 项发明专利，85 项实用新型专利，0 项外观设计专利	3.00%	公司与格力电器、美的集团、恩布拉科、丰田集团、大陆集团等行业龙头企业在各产业领域进行技术合作
			潮模砂自动造型（垂直分型、水平分型）工艺	一种砂铸工艺，其与一般砂铸的区别集中在砂模的成型方法。其主要砂模成型方法为以原砂、粘土、附加物和水在外力作用下成形并达到一定的紧实度而成为砂模的铸造方法	高端精密汽车、压缩机铸造零部件研发	公司采用 UGNX 设计和 MAGMA 模拟软件进行前期图档设计和浇注工艺模拟，降低工艺试制成本；公司全面引进行业各类领先的生产设备，包括应达电炉、应达浇注机、迪砂、光洋、东久造型机、全自动通过式抛丸机和全自动打磨机等，大幅节省人工、改善环境污染问题、提高生产效率和产品质量			
德恩精工	从事机械传动零部件及其配套产品的研发、设计、生产和销售	主要客户为风机、空调、汽车、机床、石油机械、木工机械、农牧机械、船舶和工程机械等	砂型铸造工艺	主要包括熔炼、造型、控温、浇筑、清砂打磨等工序	416、418 垂直分型无箱造型铸造技术	采用无箱造型，垂直分型。整个自动线从造型、浇铸、落砂、清砂在一个封闭的环境中。适合单一品种大批量铸造件生产	16 项发明专利，68 项实用新型专利，3 项外观设计专利	1.56%	公司累计共有上千个客户，客户分布在 40 多个国家和地区、50 多个行业。公司主要优质客户包括：ABB 集团、美国 TBW 公司、美国 POWER DRIVE 公司、美国 AMEC 公司、美国约克空调、德国 IWIS 公司、德国 Optibelt 公司、
					124、148 有箱造型铸造技术	该技术采用了“可编程控制器的铸造生产线自动控制系统”等十多项自有专利技术。该自动线是有箱造型，适合多品种、多规格、小批量皮带轮铸造生产			
					V 法负压造型铸造技术	该技术适合大型皮带轮、机床机座等重型铸件的生产，具有模型和砂箱使用寿命长，旧砂回收利用率高，材料利用率较高，铸件废品率降低的特点			

		零部件 供应商			智能机械手去除 铸造毛坯毛刺技 术	该技术用智能机械手代替人工，用于铸件毛 坯去飞边、毛刺的工作。解决了长期以来该 工序环境恶劣，劳动强度高等问题			瑞典 SKF 集团、瑞 士布勒集团、瑞士 Weatherford 公司、 意大利 Sati 公司、意 大利 SIT 公司、意大 利 CHIARAVALLI 公司、意大利 BEA 公司、日本 NBK 公 司、奥地利安德里茨 集团、格力电器、美 的集团、北人印刷、 牧羊集团、三一汽 车、嘉陵华西等国际 国内知名企业
恒工精 密	主要 从事精密 机加工 件及连 续铸铁 件的研 发、生 产和 销售	应用 于下 游机 械装 备制 造行 业， 包括 空压 设 备、 工程 机械、 注塑 设备、 传动 装 备等 行 业 领 域	连 续 铸 造 工 艺	将熔 融的 金属， 不 断 浇 入一 种下 侧带 有结 晶器 的保 温炉 内， 铁液 在静 压力 作用 下不 断地 涌入 结晶 器， 并在 结晶 器内 凝固 并被 持续 拉拔 出去 的工 艺	连 续 铸 造 工 艺	在铁 水调 制、 拉拔 控制、 生产 效率、 冷却 控 制等 方面 已和 行业 通用 技术 拉开 了一 定距 离。连 续铸 造技 术生 产的 产品 具有 致密 度 高、 组织 均匀、 机械 性能 优异 等特 点	8 项发 明专 利，84 项实 用新 型专 利，0 项外 观设 计专 利	3.20%	公司成立至今为多 个行业提供连续铸 铁产品及加工的一 站式解决方案，并 与海天集团、阿特 拉斯科普柯、汉钟 精机、东亚机械、 徐工机械、三一重 工等一批国内外知 名企业建立长期合 作关系

注 1：知识产权数量来自国家专利局最新查询数据

注 2：同行业可比公司其他信息来自可比公司招股书及年度报告。

（3）与其他连铸可比公司工艺对比情况

公司名称	产能情况	铁水调制技术水平	拉拔控制技术水平	生产效率	冷却控制水平	知识产权情况
江苏华龙	公司现拥有年产 3 万吨的	生产元素配比较单一，无	主要采用变频调速或直	最多能实现 4 根同时生	型材断面硬度差控制在	实用新型专利 13 个；发

	生产能力	法根据应用场景对合金元素的配比进行调整，导致产品应用范围较小	流调速控制系统，拉拔控制响应速度较慢；拉拔响应时间控制在 $\pm 50\text{ms}$ ，拉拔步距波动性较大，步距误差范围可达 $\pm 3\text{mm}$	产；棒材直线度一般控制范围在 $5\text{mm}/1\text{m}$ 以内	30-40HB；石墨球球径控制在 $0.04-0.06\text{mm}$	明专利 3 个
河南国泰	年生产 2 万吨型材，5,000 吨铸件					实用新型专利 6 个；发明专利 0 个
武安起昌	年生产能力达 2.5 万吨					实用新型专利 12 个；发明专利 1 个
恒工精密	年生产能力 13.5 万吨	公司可根据应用场景及工况需要的组织及性能，通过对合金元素的配比调整，获得相关性能	公司的所有生产线均已采用智能化交流伺服控制系统。拉拔响应时间控制在 $\pm 10\text{ms}$ ；拉拔步距较为平稳，步距误差控制在 $\pm 1\text{mm}$ 以内	现有的多流生产设备可以实现 8 根同时生产；可将棒材的直线度控制在 $3\text{mm}/1\text{m}$ 以内	通过冷却控制，公司已开发的型材断面硬度差可控制在 10-20HB、公司生产的型材表层和心部的珠光体差异较小，石墨球径小，圆整度较好，球径可达到 $0.02-0.04\text{mm}$	实用新型专利 84 个，发明专利 8 个

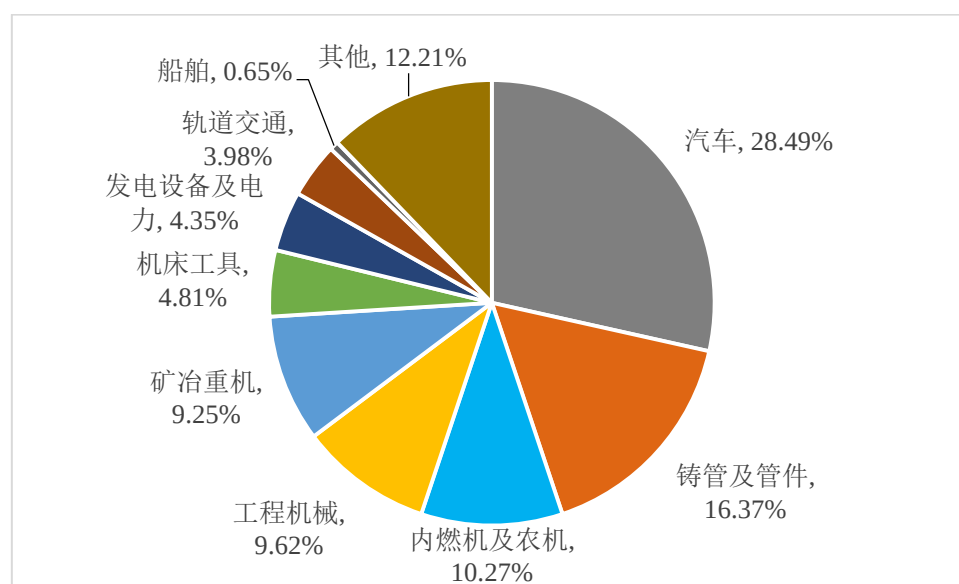
综上所述，相比公司国内同行业竞争对手的水平连续铸造技术，公司在铁水调制、拉拔控制、生产效率、冷却控制等方面具备优势。

2、发行人的产品主要适用于空压、液压领域，空压、液压领域铸件占整个铸造行业的比例不高，因此发行人的市场份额较低

根据中国铸造协会报告统计，中国铸件最主要需求来自于汽车行业，占 28.49%，其次是铸管及管件占 16.37%。另外，铸件的应用领域也渗透到了内燃机、农机、轨道交通装备、发电设备、船舶制造等多种机械装备产品中，应用领域广泛，是机械装备制造业原材料的重要来源和基础。

经过多年的市场开拓和技术论证，发行人的产品主要为液压装备件和空压件，下游行业主要为工程机械行业、注塑机行业及空气压缩机行业。这些行业所需的铸件占整个铸件行业的比例不高，因此发行人的市场份额较低。

2021 年中国铸件在下游行业需求情况



资料来源：中国铸造协会

3、连续铸造市场的增速高于整体铸造市场，连铸工艺的应用范围不断扩展，市场份额逐步扩大

连铸工艺较砂铸工艺起步时间较晚。恒工精密 2012 年成立时，当时国内连续铸铁件的市场规模总体较小。根据中国铸造协会的统计，2012 年国内连续铸

铁件的产量约为 5 万吨。2021 年国内连续铸铁件的产量已经达到约 22.5 万吨，年复合增长率为 18.19%。与此同时，根据中国铸造协会的统计，2018 年-2021 年，我国国内铸件的市场规模由 4,935 万吨增长至 5,405 万吨，年复合增长率为 3.08%。因此，连续铸造市场的增速高于整体铸造市场。

发行人在建立了成熟的连续铸铁生产工艺的基础上，2015 年，公司进行产业链延展升级，从单一的连续铸铁产品研制、生产和销售延伸到精密机加工件的研制和生产，目前主要产品包括转子、液压阀块、导向套等，可广泛应用于空压设备、工程机械、注塑设备、传动装备等行业领域。发行人通过深耕精密机加工件市场，凭借优质的产品质量，深度挖掘客户的需求，使得连续铸造工艺产品的应用范围不断扩展，连续铸造工艺产品的市场份额也在逐步扩大。

4、发行人的连铸产品竞争优势明显，受到客户的广泛认可，发行人的主要客户采购发行人连铸产品的比例不断提高

发行人机加工及连续铸造领域拥有多年的研发、生产及销售经验，同时公司作为高新技术企业，拥有连续铸造及机加工领域的核心技术。随着市场需求和技术升级，客户对产品形状、重量、成分、性能要求也会有所变化，公司根据市场需求进行针对性研发，利用拥有的核心技术，不断推出新产品，以满足客户最新需求。公司的产品受到下游客户的广泛认可。

公司产品的竞争优势分析如下：

类别	主要细分产品	主要产品	竞争优势
精密机加工件	空压件	转子	以公司连续铸铁件为基础进行加工，产品种类丰富，加工精度可达 μm 级，强度、塑性达到或超过行业标准，相比传统钢件重量更轻、易于加工、阻尼性能更优异
	液压装备件	液压阀块	以公司连续铸铁件为基础进行加工，产品种类丰富，加工精度可达 μm 级，强度、塑性达到或超过行业标准，相比传统钢件重量更轻、易于加工、耐腐蚀性能更优异
连续铸铁件	球墨铸铁件	QT500-7、QT550-6、QT450-10、QT600-3	抗拉强度、硬度、延伸率等技术指标达到或超过国家、行业技术标准；生产效率高，生产过程不易发生瑕疵，无砂眼、气孔缺陷；致密性、一致性较好，产品质量高。加工成本较低，具有较小的加工余量，同时可明显延长加工刀具使用寿命
	灰铸铁件	HT250、HT300	

报告期内，发行人的产品凭借优良的品质受到客户的广泛认可。发行人主要

客户采购发行人连铸产品的金额不断增长，具体情况参见本题之“六、结合技术先进性与可替代水平、产品迭代情况、市场空间、客户拓展能力、在手订单等，进一步说明发行人主营业务是否具备成长性及依据”之“（四）客户拓展能力”。

5、发行人的毛利率逐年下滑且低于同行业可比公司与选择的工艺路线关系较小

报告期内，发行人的毛利率逐年下滑，主要受原材料价格上涨的影响，与选择的工艺路线关系较小。具体分析参见本问询函回复之“9.关于毛利率”之“一、结合同行业可比上市公司对比分析综合毛利率下滑的原因及合理性，导致综合毛利率下滑的影响因素是否已消除，是否对本次募投项目及未来持续盈利能力造成重大不利影响，相关风险披露是否充分”。

公司与同行业上市公司定位于不同的细分市场，主要销售产品大小各异、功能各异，产品本身具有应用领域广泛、产品种类繁多的特点，因此毛利率与同行业可比公司存在差异。因此，发行人的毛利率与同行业可比公司存在一定差异，主要受产品差异的影响，与所选择的工艺路线关联较小。具体分析参见《<关于河北恒工精密装备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>之回复报告》之“16.关于毛利率”之“一、结合各可比公司的业务结构、产品结构、产品下游应用领域、技术水平等说明所选可比公司的可比性，对于同一类产品量化分析并说明发行人毛利率和同行业可比公司毛利率存在差异的原因和合理性；连续铸铁件毛利率和同行业可比公司毛利率差异的原因和合理性；联德精密毛利率显著高于发行人和其他可比公司毛利率的原因和合理性”。

综上所述，发行人与同行业可比公司的工艺路线及产品均有一定差异，尚无完全可比的上市公司。在连铸工艺更适合的等截面铸件生产领域，连铸工艺较砂铸工艺的先进性优势较为明显。较其他连铸工艺的同行业公司，发行人在铁水调制、拉拔控制、生产效率、冷却控制等方面具备先进性。

发行人空压件、液压装备件产品系发行人根据自身制造的连续铸铁件产品特性，向下游行业延伸逐步发展出来的产品，主要适用于液压、空压领域。空压、液压领域铸件占整个铸造行业的比例不高，因此发行人的市场份额较低。

自连铸工艺逐步成熟并进入商用化以来，以发行人为代表的企业凭借优质的

产品质量，深度挖掘客户的需求，使得连续铸造工艺产品的应用范围不断扩展，连续铸造工艺产品的市场份额也在逐步扩大，连续铸造市场的增速高于整个铸造市场。与此同时，发行人的连铸产品竞争优势明显，受到客户的广泛认可，发行人的主要客户采购发行人连铸产品的金额不断增长。

报告期内，发行人的毛利率逐年下滑，主要受原材料价格上涨的影响。发行人毛利率与同行业可比公司存在差异主要因与同行业可比公司的产品存在差异，与所采用的工艺路线关系较小。

（二）结合砂型铸造与连续铸造的市场容量、产能及占比情况、主要产品参数、技术性能指标等说明发行人产品及技术的优劣势

1、受需求侧的影响，砂型铸造因适用范围较广市场容量大于连续铸造

钢、铁和大多数非铁合金铸件都可用砂型铸造获得。砂型铸造对铸件的单件生产、成批生产和大量生产均能适应，因此，长期以来一直是铸造生产中的最基本工艺。在世界范围内，现代铸造生产中应用砂型铸造生产的铸件占其总产量的80%以上，是铸造行业应用最多的工艺。（数据来源：《精密组芯造型工艺的应用及展望》，期刊《铸造技术》2020年第03期）

砂型铸造是铸造生产中的基础工艺，应用该工艺生产的铸件占铸件总产量的80%以上，预计未来10~20年内，砂型铸造仍为我国最主要的铸件生产工艺。从对铸件需求的角度，砂铸件的需求量和市场容量大于连续铸造件。

2、砂铸和连铸的产能对比情况

目前尚无官方统计的铸造行业相关产能数据。根据中国铸造协会的统计的砂铸和连铸行业产量数据，2021年我国国内连铸企业的产量约为22.5万吨。2020年我国铸件总产量为5,195万吨，砂型铸件占铸件总产量的80%以上。因此可以看出砂型铸造的产能亦远大于连续铸造。

3、发行人产品及技术的优劣势

连续铸造产品在主要产品参数及技术性能指标相对砂铸工艺产品的优势具体如下：

项目	具体优势
----	------

金属组织	传统砂型铸造产品因砂型遇高温铁液容易产生气体，故容易产生气孔。因需要使用造型砂，故容易出现砂眼。公司连续铸铁件产品因从铁水容器底部拔出，通过结晶器将其快速冷却，拔出的过程中存在较高的铁水液面压力，产品内部组织的致密性、一致性较高，不易出现气孔等内部组织缺陷；生产无需使用造型砂，不会因造型砂脱落而出现砂眼缺陷。连铸工艺生产的同规格产品金属组织石墨球细小圆整，晶粒尺寸较小，球化率高，球数多。以连铸 LZQT500-7 牌号产品与砂铸球铁为例，连铸产品的球径为 22.03um，砂铸产品为 58.62um；连铸产品的球数为 523p/mm ² ，砂铸产品为 162.7 p/mm ² ；连铸产品的晶粒尺寸为 359.9um，砂铸产品为 668.5um；连铸产品的球化率为 90%，砂铸产品的球化率为 80%
冷却速度	水平连续铸造的冷却速度大约是砂铸的 30 倍，可以大大细化显微组织
弹性模量 （衡量强度的指标之一）	水平连续铸造的灰铁件具有更高的弹性模量，全断面各部位弹性模数比一般砂型铸铁件高且均匀，灰铁型材的拉伸强度、压缩强度和疲劳极限强度均较高，与砂型灰铁相比疲劳极限强度提高约 50%
力学性能 （衡量塑性指标之一）	因连续铸铁件产品内部组织致密、石墨球细小，水平连续铸造的球墨铸铁件相比一般砂铸球墨铸铁件，在强度相同时，其伸长率可以提高 50%~100%，是一种同时兼顾强度和塑性的高力学性能材料
耐压气密性	连续铸铁件组织均匀致密，具有优良的抗渗漏性，能够满足超高压液压元件的基本要求。壁厚为 1mm 的试样下，当压力为 36MPa 时，连续铸造试样无点渗和周渗现象，爆破压力可以超过 50MPa；传统砂铸件在 10-16MPa 下即出现点渗，18-24MPa 开始周渗，爆破压力仅为 33MPa
切削加工	连续铸铁件相比砂型铸铁件，在不同速度下切削，表面光洁度相对波动小；在低速（<50m/min）或高速（>200m/min）切削时，均能保证表面粗糙度不大于 20um，加工成品率远高于砂型铸件，相同条件下还延长了刀具的使用寿命
表面特性	连续铸铁件由于其细晶组织特点，加工后可以获得优异的表面光洁度，无需磨削和珩磨表面光洁度即可达到 10RMS。进行玻璃、搪瓷涂层，铜、铬、钨电镀，渗碳、氮处理等表面处理性能远好于砂型铸铁件，热化学处理和焊接性能也优于砂型铸铁件

连续铸造产品较砂型铸造的劣势具体如下：

项目	具体劣势
生产产品的适用范围	由于水平连铸工艺下水冷结晶器的石墨套的横截面不变，水平连续铸造工艺生产出的铸坯横截面也是相对固定的，因此水平连续铸造工艺更适合生产等截面的铸件产品；砂型铸造工艺制造砂型的过程可根据产品的形状结构进行制作，基本不受产品形状的限制，适用范围更广
生产灵活性	水平连续铸造工艺在铸造环节更适合大批量、规模化生产，较不适合小批量订单的生产，小批量的订单会使得连续铸造的综合成本进一步上升；砂铸工艺灵活度较高，对铸件的单件生产、成批生产和大量生产均能适应

三、结合市场竞争格局、行业概况说明发行人在铸造行业、连续铸造细分领域的市场份额；并说明发行人主要产品在空压、液压领域的市场份额，主要产品市场空间较大的依据

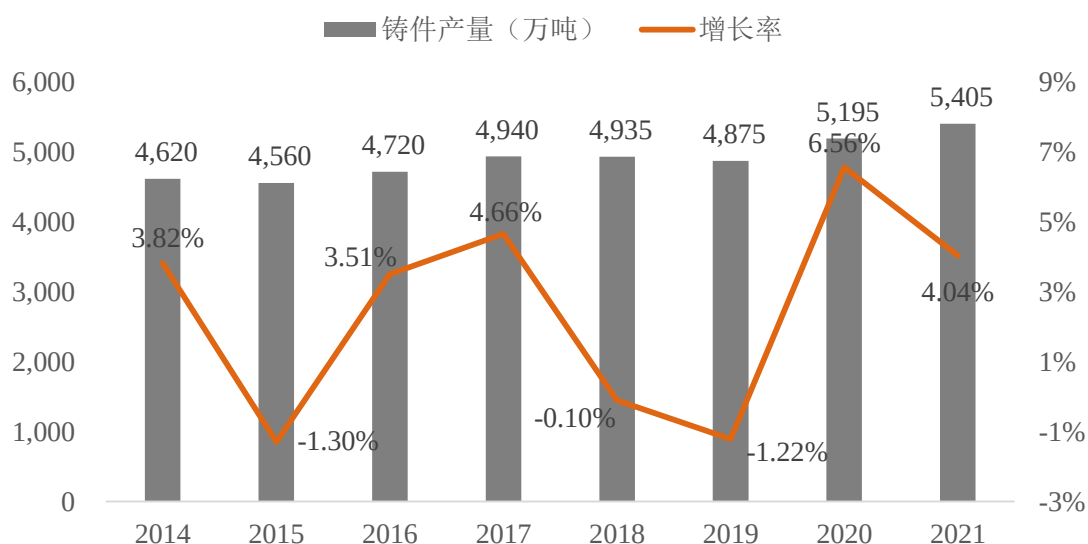
（一）结合市场竞争格局、行业概况说明发行人在铸造行业、连续铸造细分领域的市场份额

1、铸造行业发展概况

（1）铸造行业发展成熟，竞争充分

铸造是装备制造发展不可或缺的重要环节，是众多主机和重大技术装备发展的重要支撑。受益于装备制造业对铸件市场的庞大需求，2021 年我国铸件总产量达 5,405 万吨，已连续 22 年位居世界首位。近年来，我国铸造用原辅材料、铸造设备、铸造模具和铸件生产协同发展，有力地保障了产业规模的相对平稳。受到下游主机行业需求带动，2014-2021 年我国铸件产量复合增长率为 2.27%，总体保持增长态势。

2014-2021 年中国铸件产量及增长率变化情况



资料来源：中国铸造协会

根据中国铸造协会发布的《铸造行业“十四五”发展规划》信息显示，“十三五”中后期，铸件市场竞争加剧，我国铸造行业呈现出两极分化走势。一批企业持续推进技改提升、实施精细化管理和环保安全治理，整体水平已处于国际先进地位；部分企业因环保等综合因素加快了退出步伐。目前，我国铸造企业数量较“十三五”初期已经有了显著减少，年铸件产量 5 万吨以上的企业近 200 家，产业集中度明显提升。

（2）铸件材质出现分化，球墨铸铁占比持续攀升

自 2014 年以来，国内球墨铸铁产量占全部铸件的比例总体上呈逐年上升趋势。球墨铸铁在金属的力学性能上相比灰铸铁有较大改进，市场对其需求逐步增加，从 2014 年的 1,240 万吨产量，逐步增加到 2021 年的 1,595 万吨产量，复合增长率为 3.66%；同时，以球墨铸铁为材料的铸件占国内整体铸件的比例从 2014 年的 26.84%，增长至 2021 年的 29.51%，也呈逐年上涨趋势。

2、连续铸造发展概况

（1）连续铸造产品已广泛应用于空压、液压行业

我国连续铸造起步较晚，相关技术的研究开始于 1986 年的西安理工大学。自 1991 年首批连铸生产设备投入市场起，经历了长时间的市场培育后，连铸材料因其具备组织致密、材质均匀，耐压抗疲劳、切削性能优良等显著特点在国内逐步被市场接受，越来越多的液压件和空压件开始使用连铸材料，产品需求量进入高速增长期。近几年，连续铸造产量整体增速已高于行业平均增速。

（2）国内连续铸造行业竞争格局

根据公司行业内竞争对手的公开信息，其基本情况具体如下：

①江苏华龙

江苏华龙（原名镇江华龙）于 2000 年成立，以生产连续球墨铸铁产品为主，现拥有年产 3 万吨的生产能力，产品主要应用于工程机械、液压装备、压缩机、玻璃模具、风能发电、铁路交通等行业。

②河南国泰

河南国泰，原名河南国泰机械铸造有限公司，成立于 2002 年，是河南济源钢铁（集团）有限公司具有独立法人资格的子公司。河南国泰专业从事水平连铸铸铁产品的生产、销售以及各种机械加工服务。目前河南国泰拥有 4 条国内先进的水平连铸生产线，百余套机加工设备，15 吨台式退火炉一座。现拥有年产 2.5 万吨生产能力。

③武安起昌

武安起昌成立于 2011 年，占地面积 25,000 平方米，资产总额 3,000 余万元，目前有两条水平连铸生产线，年生产能力达 2.5 万吨，采用冲天炉/中频炉双联工

艺，铁水质量稳定可靠，可生产多种尺寸和异型截面的高强度高密度球墨铸铁、灰铁、合金铸铁。产品用于车床、汽车、空调压缩机，纺织、液压、高速线材、玻璃模具等各种机械加工和精密制造。

除公司以外，其他连续铸造企业的规模整体较小，公司在连续铸造细分领域内拥有优势，是连续铸造领域内的领先企业。

3、公司在铸造行业、连续铸造行业的市场份额情况

（1）铸造行业整体竞争较为激烈，产能分散

2021 年，我国铸件总产量为 5,405 万吨，公司市场份额为 0.25%。由于铸造市场庞大，且竞争充分，产能相对分散，公司市场份额占比不高。根据《铸造行业“十四五”发展规划》信息显示，目前国内拥有超过 2 万家铸造企业，其中产量超过 5 万吨的近 200 家。从生产规模估算，公司已成为行业内前 1%的企业。

（2）公司在连续铸造行业具备优势

连续铸造行业属于铸造行业内细分行业，整体市场份额较小。根据中国铸造协会的数据，2021 年国内连续铸铁件产量约为 22.5 万吨，据此推算，2021 年公司连续铸铁件产量为 13.37 万吨，市场占有率为 59.42%。

（二）发行人主要产品在空压、液压领域的市场份额

1、公司产品在螺杆空压机领域内具备竞争优势

我国广泛应用的空气压缩机主要为螺杆式和活塞式空气压缩机。公司在空压机市场中，主要生产的零部件为螺杆转子，是螺杆式空压机的核心零部件之一。根据智研咨询发布的数据显示，2021 年国内螺杆式空气压缩机销量约为 52.6 万台。以此对螺杆转子市场规模进行估算，2021 年度国内螺杆转子的需求量大约在 115.72 万到 147.28 万件¹左右。2021 年，公司螺杆式空压机转子的出货量是 48.15 万件，占螺杆式空压机转子市场份额的 36.62%²。公司产品有较强竞争优势。

2、液压下游市场宽广，公司市场占比不高

¹ 一台螺杆式空压机需要用到 2 到 4 件螺杆转子，其中使用 2 件的螺杆式空压机占据市场多数份额；假设 2 件螺杆式空压机市占率在 60%到 90%，预估螺杆转子的市场需求量

² 以螺杆转子预估市场需求平均值计算市场份额

液压装备作为现代机械装备与机电产品的重要基础，被广泛应用于各类行走机械、工业机械与大型装备，下游行业包括工程机械、汽车、冶金机械、机床、矿山机械、农业机械、船舶、石油机械、航空航天等领域。

根据中国液压气动密封件工业协会发布的数据显示：2020 年我国液压（含液力）行业工业总产值为 724 亿元，2021 年预计为 771 亿元。根据上述数据估算，2020 年公司液压行业市场占有率约为 0.25%，2021 年市场占有率约为 0.40%。液压整体市场空间较大，公司市场占有率较低，市占率正在快速提升。

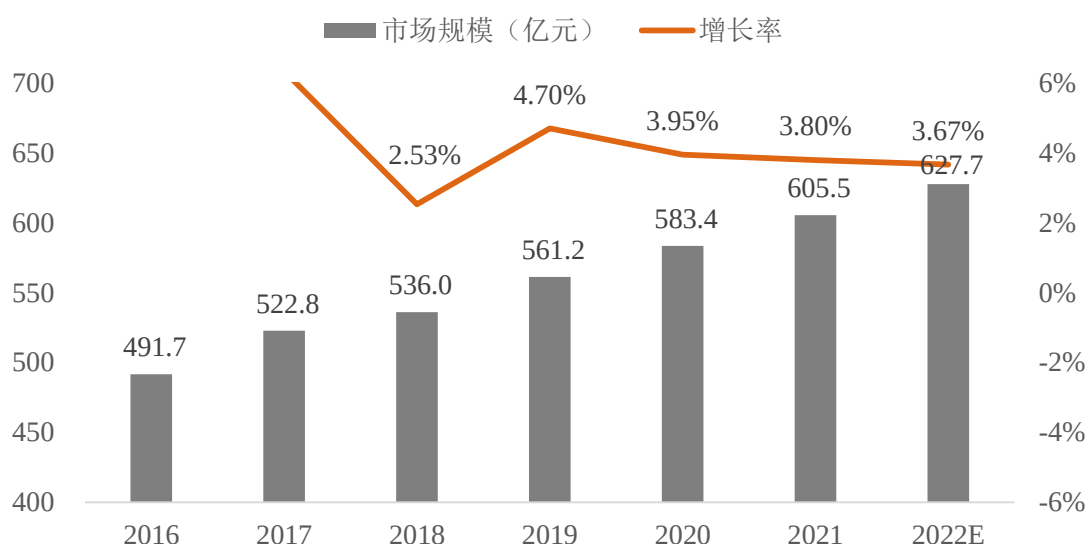
（三）公司主要下游市场蓬勃发展，市场空间广阔

公司主要产品包括转子、液压阀块、导向套等，可广泛应用于空压设备、注塑设备，以及挖掘机、起重机等工程机械类设备领域，下游市场空间较大。

1、空压机市场情况

空压机是一种压缩气体的设备，其下游应用非常广泛，主要应用于机械制造、化工和石化、矿山和冶金、制冷与气体分离、纺织、食品与制药、交通运输等领域。据压缩机网、中商产业研究院发布的数据显示，2016-2021 年，中国空气压缩机行业市场规模基本呈逐年上升态势，从 2016 年的市场规模 491.70 亿元增长至 2021 年的 605.5 亿元，年均复合增长率为 4.25%。预计到 2022 年，我国空气压缩机行业市场规模将达到 627.7 亿元。

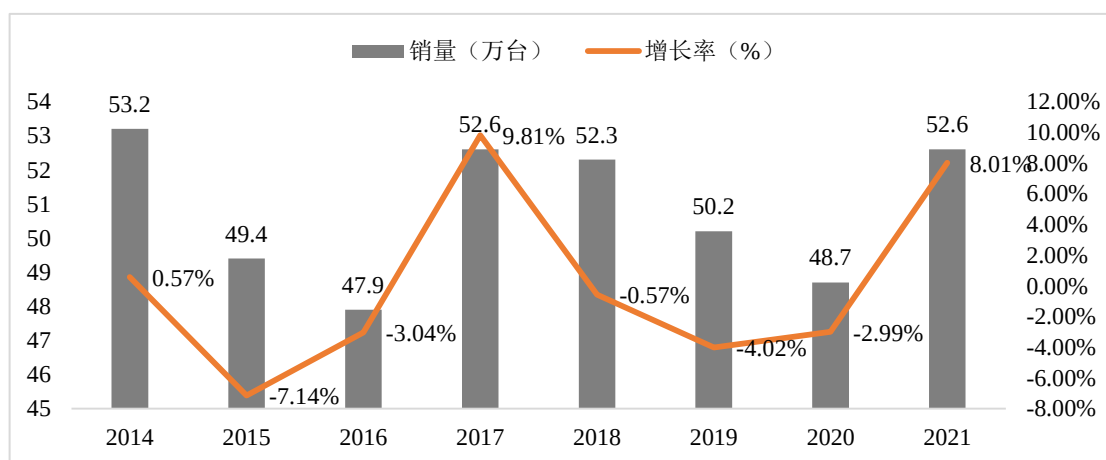
2016-2022 年中国空气压缩机销售收入及变化情况



资料来源：压缩机网、中商产业研究院

目前我国广泛应用的空气压缩机主要为螺杆式和活塞式空气压缩机，其中螺杆式空气压缩机具有结构简单、体积小、噪音低、易损件少、单机压比大、节能等优势。20 世纪 70 年代，国外多数企业已开始生产螺杆式空压机，而国内企业仍以生产活塞式空压机为主，对螺杆式空压机的研究尚处于起步阶段。进入 21 世纪后，随着我国经济进入高速增长期，工业的繁荣发展带动国内螺杆式空压机市场需求快速增长，螺杆式空压机在中大功率市场迅速占据较大份额，对易损件多、可靠性差、高耗能的活塞压缩机实现逐步替代，螺杆式空压机进入高速发展期。

2014-2021 年中国螺杆式空气压缩机销量及增长率变化情况



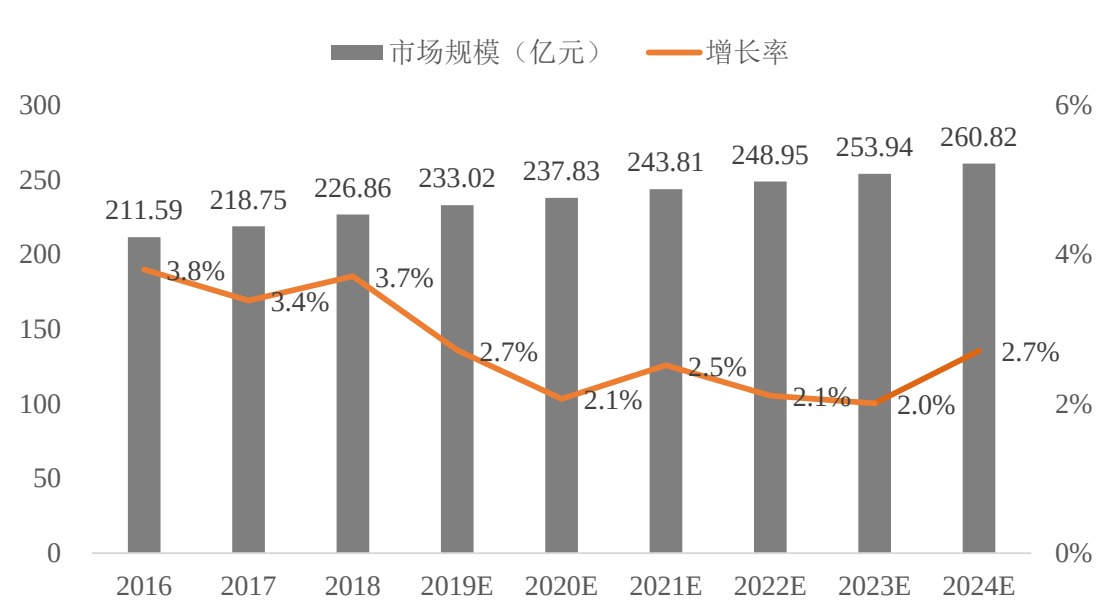
资料来源：智研咨询

未来，随着螺杆式空气压缩机对活塞式空气压缩机的逐步替代，以及机械制造、化工石化、食品医药、矿山冶金等行业的快速发展，以空气压缩机为代表的相关通用机械需求有望快速增长，推动螺杆式空气压缩机市场实现进一步扩大，从而带动上游螺杆转子市场规模增长。

2、注塑机市场情况

注塑机是将热塑性塑料或热固性塑料，通过塑料成型模具，制成各种形状塑料制品的机械设备，具有一次成型制造外型复杂、尺寸精确或带有金属嵌件塑料制品的能力。随着汽车轻量化进程加快、塑料应用领域扩大及海外需求增加，中国注塑机行业国产替代进程有望加快，优质企业强者恒强趋势明显。据《中国塑料机械工业年鉴 2019》数据显示，2016-2018 年，我国注塑机行业市场规模总体稳步增长，由 211.59 亿元增长至 226.86 亿元，年均复合增长率为 3.5%；预计到 2023 年，我国注塑机行业市场规模将超过 250 亿元，到 2024 年将达到 260.82 亿元。注塑机行业的持续稳步发展拉动了对液压泵等液压元件产品的需求。

2016-2024 年注塑机市场规模变化情况



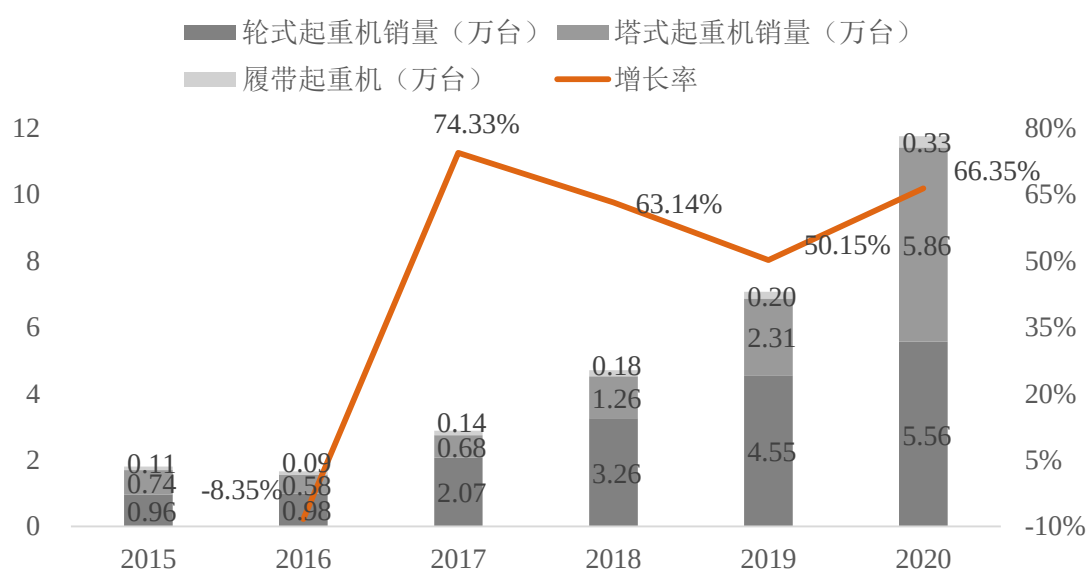
资料来源：《中国塑料机械工业年鉴 2019》

3、起重机市场情况

起重机是指在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作起重机械。目前，液压技术已成为现代起重机的重要核心技术，所谓“高端起重机”，在很大

程度上在于采用了高品质的液压元件和先进的液压系统。据《中国工程机械工业年鉴 2021》数据显示，十三五期间，我国起重机械迎来快速发展期，起重机销量呈现快速增长趋势，由 2016 年的 1.66 万台增长至 2020 年的 11.75 万台，销量增长超过 6 倍；其中轮式起重机销量由 2016 年的 0.98 万台增长至 2020 年的 5.56 万台，塔式起重机销量由 2016 年的 0.58 万台增长至 2020 年的 5.86 万台。起重机销量的增长极大地拉动了液压泵、液压马达等液压元件产品的需求。

2015-2020 年起重机市场销量增长情况

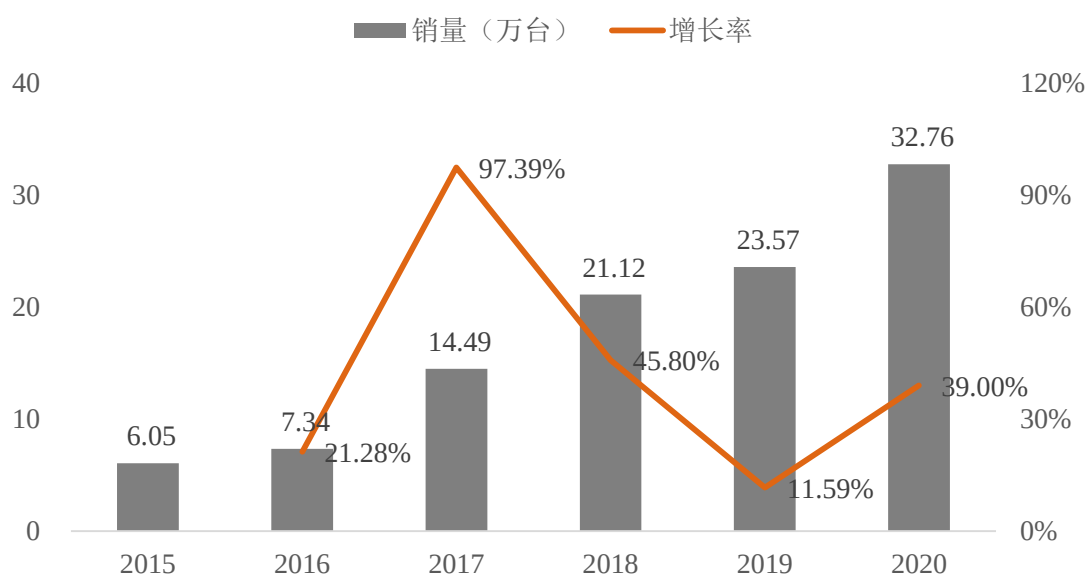


资料来源：《中国工程机械工业年鉴 2021》

4、挖掘机市场情况

挖掘机是用于挖取土壤和其他松散材料或剥离土层的机械，其一般由工作装置、回转平台、行走装置、动力装置、液压系统、电气系统及辅助系统等组成。挖掘机可分为机械式、半液压式和全液压式，全液压式挖掘机的全部动作都由液压元件来完成，是目前广泛采用的类型。据《中国工程机械工业年鉴 2021》数据显示，十三五期间，我国挖掘机械行业进入快速发展期，挖掘机销量呈现快速增长趋势，由 2016 年的 7.34 万台增长至 2020 年的 32.76 万台，年均复合增长率达 45.35%。挖掘机是工程机械行业的重要组成部分，市场容量较大，挖掘机销量的增长极大地拉动了液压泵、液压马达等液压元件产品的需求。

2015-2020 年挖掘机市场销量增长情况



资料来源：《中国工程机械工业年鉴 2021》

四、结合细分领域可比公司情况、主要技术指标说明发行人的核心竞争力已和行业通用技术拉开了一定距离的具体依据，相关核心技术的研发过程，量化分析部分工序环节被同行业复制后对发行人的影响

（一）结合细分领域可比公司情况、主要技术指标说明发行人的核心竞争力已和行业通用技术拉开了一定距离的具体依据

连续铸造工艺属于一种通用的铸造工艺技术，《水平连续铸造铸铁型材》（JB/T 10854-2019）作为连续铸铁产品的行业标准，对水平连续铸造灰铸铁型材和球墨铸铁型材的分类与牌号、技术要求、试验方法、检验规则、标志和质量证书、包装、贮存和运输进行了规范。

在行业通用技术基础上，通过长时间积累生产经验、改进生产方法、研究下游客户需求，公司对行业通用技术进行了改良和发展，形成了自身的核心技术，并具备较高的技术壁垒，相比国内连续铸造行业内的通用技术具备了一定的优越性。

发行人与连续铸造行业国内可比公司的技术水平的具体差异见本题回复之“二、对比砂型铸造、连续铸造其他可比公司说明发行人工艺先进性的具体体现，与发行人产品市场份额小、毛利率逐年下滑且低于同行业公司是否矛盾；并结合砂型铸造与连续铸造的市场容量、产能及占比情况、主要产品参数、技术性能指标等说明发行人产品及技术的优劣势”之“（一）对比砂型铸造、连续铸造其他

可比公司说明发行人工艺先进性的具体体现，与发行人产品市场份额小、毛利率逐年下滑且低于同行业公司是否矛盾”之“1、发行人的工艺与同行业可比公司的对比情况”之“（3）与其他连铸可比公司工艺对比情况”。

因此，发行人的连铸工艺在铁水调制、拉拔控制、生产效率、冷却控制等方面已和行业通用技术拉开了一定距离。

（二）相关核心技术的研发过程

序号	核心技术名称	研发依据	研发过程	研发结果
1	水平连续精密铸造铁水元素配比控制技术	传统铸造行业生产元素配比较为单一，特性产品较少，不能根据应用场景和工况去做配比的调整，导致产品应用范围较小，不利于对球墨铸铁件的推广，对公司的发展有一定的限制	该项目针对不同工况条件（高温、低温、易磨损等），对不同元素进行配比和浇注过程中各种指标的控制进行了多次验证	公司可根据应用场景及工况需要的组织及性能，通过对合金元素的配比调整，获得相关性能
2	水平连续精密铸造型材拉拔速度控制技术	牵引机是水平连铸铸铁件生产线的主机，该主机主要用于将在保温炉结晶器中凝固成型的铸铁棒材拉拔出来。水平连铸铸铁生产的关键技术之一为拉拔工艺。不同截面形状、不同尺寸、不同合金牌号的铸铁件需要有不同的拉拔工艺，而这些拉拔工艺的实现则必须有相应的水平连铸机牵引系统来完成。铸铁件的生产是一个连续生产的过程，由于水冷石墨型冷却强度是普通砂型铸造的 30 倍，为了确保型材在结晶器石墨套内凝壳有一定的厚度、有足够的强度，避免在拉拔的过程中拉裂形成缺陷；同时，由于石墨套的冷却强度很大，型材的生产时结晶器与保温炉接口处的“水口”直径相对结晶器冷却长度较小，在此情况下，如果工艺不匹配，便会产生裂纹，尤其对于小棒坯“水口”极易“冻死”造成生产中断，因此，要求牵引机必须做到“快拉急停”，因此对拉拔速度的控制研发具有及其重要的意义	该研发项目对拉拔控制涉及的相关环节进行了多次验证，验证过程包括：对牵引系统安装调试并验证，电控系统的设计和验证	公司的生产线拉拔响应时间控制在 $\pm 10\text{ms}$ ；拉拔步距较为平稳，步距误差控制在 $\pm 1\text{mm}$ 以内
3	单流及多流水平连续精密铸造生产线设计安装调试技术	水平连铸生产线是生产铸铁件的关键设备，该设备主要由中间包、结晶器、牵引机、切割机、引锭杆、压断装置等部件组成，生产线质量的好坏直接影响连铸件的质量，通过对拉拔过程中的运动学与力学进行深入分析和研究，对降低运行成本、提高铸铁件产品质量有着重要的意义	该项目经多次验证后形成了一套完整的安装调试技术，技术包括：对各系统的连接进行匹配性安装，基于多流拉拔条件下提高型材的直线度等	现有的多流生产设备可以实现 8 根同时生产；可将型材的直线度控制在 3mm/1m 以内
4	一种提高型材凝固后表面硬度和心部硬度均匀性的技术	利用连续铸铁件加工空压机零部件（如转子、螺杆等）已经成为行业内企业的趋势之一。由于螺杆转子在工作时高速旋转，因此需要具有较好的动平衡性能，而动平衡性能与连续铸铁件的组织、硬度均匀性有着直接的关系，空压件作为公司的重要产品之一，对如何提高连续铸铁件硬度均匀性有着重要的价值	该项目经多次试验验证，验证过程包括：通过添加合金元素，利用合金元素的逆偏析特性抵消凝固过程中的偏析，从而使得组织断面硬度均匀，晶粒更细，致密度更高	公司已开发的连续铸铁件断面硬度差可控制在 10-20HB
5	一种改善珠光体分布的均匀性及提高石墨球的圆整度的工艺	国内铸态高强度高塑性球墨铸铁主要包括两种：第一种是以铁素体基体为主的高强度、高塑性球墨铸铁，其抗拉强	该研发项目通过在不同生产线上采用不同合金元素种类以及含量多次测试对珠	公司生产的型材珠光体含量由 35%提高到

序号	核心技术名称	研发依据	研发过程	研发结果
		度一般不高，第二种是以珠光体基体为主的高强度高塑性球墨铸铁。第二种高强度高塑性球墨铸铁的特点是强度比较高，并具有一定的塑性，综合性能比较好，尤其是具有高疲劳性能和高耐磨性能，但市场上销售的第二种球墨铸铁由于生产工艺的限制，组织中珠光体量差异很大，表层因大量孕育的原因，存在铁素体较高，导致产品质量十分不稳定，因此通过不同的合金化处理，使得断面不同位置组织分布的差异性得到缩小，是研究与发展的重要方向	光体、耐磨性的影响	65%，表层和心部的珠光体差异较小，石墨球径小，圆整度较好，球径可达到 0.02-0.04mm
6	一种易于 A 型石墨成型的工艺	灰铸铁的金相组织主要由片状石墨、金属基体和晶间共晶物组成，灰铸铁的金相组织对其力学性能及加工性能有着重要影响。优质的灰铸铁件，不仅需要获得细化的珠光体基体，而且要求铸件的石墨形态主要为均匀分布的无方向性片状石墨（即 A 型石墨），但在实际生产过程中，由于各种原因造成铸件组织中存在较多其他类型的石墨，如表层 D 型石墨面层太厚，心部石墨形态分布多为 A 及 E、D 型石墨，产品质量会出现不稳定	该项目通过在不同规格型材上进行试验，通过改变材料成分中的合金元素含量，使得铸铁组织在凝固过程中的过冷倾向得到削弱	在型材的表层以下获得细密的均匀分布的 A 型石墨组织，A 型石墨铸铁具有更好的导热性能，获得了广大客户认可
7	一种提高型材耐磨性能和热疲劳寿命的工艺	随着对球墨铸铁件的使用寿命及性能要求的提高，球墨铸铁件在使用过程中由于材料表面磨损和热疲劳损伤而失效占很大比例，如柱塞泵缸体、发动机活塞、发动机曲轴、汽车排气歧管、热作模具钢等在温度变化的环境下，容易造成材料温度分布不均，由于膨胀程度的不同，导致不同部位的变形受到牵制，材料内部产生循环热应力或热应变，导致出现磨损和裂纹萌生，最终出现材料破坏的现象，因此对热疲劳现象的研究十分重要并且紧迫	该项目通过在不同规格、不同生产线上进行多次试验，利用合金与硅的固溶强化，在连铸激冷条件下型材断面上获得分布更均匀更细密的珠光体组织，材料的耐热氧化性高，疲劳寿命稳定，研究表明这些均匀分布的珠光体组织在后期的受载热疲劳情况下，体现出了稳定的耐磨性能，材料的热疲劳寿命明显提高	通过研发稳定生产的柱塞泵型材已经被广泛高端客户认可，经过装机试用验证

（三）量化分析部分工序环节被同行业复制后对发行人的影响

保荐机构访谈了报告期内既采购发行人连铸产品又向别的供应商采购连铸产品的发行人主要客户，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	采购发行人连铸产品占对外采购连铸产品的大体比例	金额	采购发行人连铸产品占对外采购连铸产品的大体比例	金额	采购发行人连铸产品占对外采购连铸产品的大体比例	金额	采购发行人连铸产品占对外采购连铸产品的大体比例
上海汉钟精机股份有限公司	441.66	90.00%	2,078.07	80.00%	590.91	60.00%	384.94	100.00%
广东伊之密精密机械股份有限公司	525.51	90.00%	1,265.01	90.00%	673.33	100.00%	145.92	100.00%
山东泰丰智能控制股份有限公司	850.77	51.72%	1,405.51	57.00%	500.55	30.00%	323.43	24.00%
湖州生力液压有限公司	281.83	95.00%	627.07	95.00%	304.99	80.00%	104.80	60.00%
哈威液压系统（无锡）有限公司	224.75	95.00%	357.42	95.00%	233.34	90.00%	173.32	90.00%

报告期内，既采购发行人连铸产品又向别的供应商采购连铸产品的发行人主要客户向发行人连铸产品的竞争对手采购占比较小，因此即使发行人的部分工序环节被同行业复制不会对发行人造成重大不利影响。

另一方面，发行人所处行业拥有较高的生产准入壁垒及资金壁垒，同时发行人通过多年的发展和积累，已形成了一定的客户壁垒、市场口碑及品牌壁垒。发行人部分工序环节被同行业复制后依然不会对发行人造成重大不利影响。具体分析详见本题之“五、说明部分核心技术未申请专利的原因，核心技术对发行人生产经营的影响，是否系通用技术，相关商业秘密被泄漏后是否对发行人造成重大不利影响”之“（二）核心技术对发行人生产经营的影响，是否系通用技术，相关商业秘密被泄漏后是否对发行人造成重大不利影响”。

五、说明部分核心技术未申请专利的原因，核心技术对发行人生产经营的影响，是否系通用技术，相关商业秘密被泄漏后是否对发行人造成重大不利影响

（一）说明部分核心技术未申请专利的原因

1、为更好的保护公司的核心竞争力，公司将核心技术以商业秘密形式保护，故未申请专利

为避免公开部分技术细节、技术关键点及技术具体实施方法，公司部分核心技术未申请专利，并通过商业秘密的形式加以保护，具有合理性。

如申请专利，发行人面临被要求公开技术细节、技术关键点以及技术具体实施方法，可能导致相关技术公开的风险。由于该等专有技术主要应用在产品的研发和生产环节，并未体现为产品的最终形态，一旦出现相关技术公开，甚至被第三方模仿、复制，发行人可能面临核心技术被侵权后难以举证的风险。因此，从发行人核心专有技术的表现形态、应用方式来看，与申请专利方式相比较，采用技术秘密方式更有利于保护发行人的核心技术。

同时，以商业秘密方式对公司核心技术进行保护，具有以下优点：（1）不存在保护期限。商业秘密可依权利人的主观意识而产生和存在，只要技术拥有人保密措施得当，可以使技术一直处于保密状态；（2）不受地域限制，商业秘密无需考虑地域限制，专利权仅在申请的特定地域内受到保护，一般体现为一国的管辖范围，而对于秘密形态存在的技术知识来说，除秘密拥有者以外的任何其他人通过合法途径都无从得知该技术内容。

2、部分核心技术未申请专利符合行业惯例

为避免公开部分技术细节、技术关键点及技术具体实施方法，公司未申请专利、以商业机密的形式对部分核心技术进行保护的形式符合行业惯例。经查询，公司可比公司及相似行业上市公司存在“部分核心技术未申请专利”情况，具体如下：

相关公司	主要产品类型	业务模式	部分核心技术未申请专利原因	非专利技术情况	非专利技术来源	非专利技术保护方式
联诚精密（002921）	变速箱体、刹车盘、铲臂、出水管、发动机支架等	精密机械零部件的研发设计、生产和销售；以铁、铝、钢等金属为原材料，通过铸造及机加工等方式制造金属构件、金属零部件	保密需要：专利申请需公开技术关键点，而某些情况下技术关键点的公开可能造成实际意义上的泄密	180 个不同型号汽车发动机水泵总成有关类别产品的知识产权、设计、生产技术	公司全资子公司联诚控股通过技术转让协议自 C-Salt,LLC 引进	1、保密管理制度、内控管理制度 2、保密协议：与涉及公司重大秘密的相关人员签订 3、激励制度，核心技术人员均直接或间接持有公司股份
盛德鑫泰（300881）	不锈钢钢管、合金钢管、碳钢管	各类工业用能源设备类无缝钢管的生产、研发和销售；以碳钢、合金钢、不锈钢管坯材料经加热、物化反应、冷拔、退火等工艺流程制造无缝钢管部件	保密需要：核心工艺参数为保密项，故未申请专利	公司核心工艺技术：多项基于材料的特定制管工艺技术	自主研发	未提及
东利机械（301298）	模具、汽车发动机零部件、石油管道零部件、箱体支架等	汽车零部件、石油阀门零部件及其他产品的研发、生产和销售；以生铁、圆钢毛胚等材料经工艺研发、模具设计、毛坯铸造、机械加工等流程制各类精密机械零部件	1、保密需要：申请专利保护需要公开技术细节及相关资料、信息且专利本身有期限限制，而汽车行业产品与技术迭代周期长 2、操作成本低：部分技术成果以技术秘密方式保护操作便捷、成本低	需长期保护的、公司具备保密条件的部分研发成果和专有技术	吸收同行业先进技术经验、积累自身生产制造经验	未申请专利或延期申请专利
泰福泵业（300992）	节能泵、井用潜水泵、陆上泵等	从事民用水泵的研发、生产和销售；定子加工、数控精密自动零部件加工工艺、自动铸造工艺	出于保密需要的考虑	部分重要核心技术	未提及	未申请专利
福蓉科技（603327）	笔记本电脑外壳材	消费电子产品铝制结	1、公司内控有效：公	部分核心技术	未提及	1、未申请专利

	料、平板电脑外壳材料、手机外壳材料等	构件材料研发、生产和销售：以圆铸锭、重熔用铝锭等材料经熔铸、挤压、精锯等工序加工为铝合金材料	司的技术保密管理体系能够有效保护现有技术秘密； 2、保密需要：申请专利公开的信息可能被反向破解，造成技术泄密			2、技术保密管理体系
星源卓镁（A20420）	锭子、铝合金车灯散热支架、铝合金短支架、铝合金汽车脚踏板骨架、铝合金汽车扬声器壳体、镁合金车灯散热支架、镁合金电动自行车变速器箱体、镁合金汽车座椅扶手组件、圆轮装配件	镁合金、铝合金精密压铸产品及配套压铸模具的研发、生产和销售：以镁合金、铝合金材料经盖压铸成型、精密加工等工序生产压铸件	1、申请专利需公开部分技术细节、技术关键点及技术具体实施方法，可能造成核心技术泄密； 2、将核心技术申请为专利亦存在不能获得主管部门授予专利权利的风险	模具研发设计、压铸生产、精密加工等环节的部分核心技术	自主研发	建立严格的技术保密管理体系

（二）核心技术对发行人生产经营的影响，是否系通用技术，相关商业秘密被泄漏后是否对发行人造成重大不利影响

1、核心技术对发行人生产经营的影响

（1）发行人的核心技术系长期研发、积累形成，已通过商业秘密的方式进行保护

发行人的核心技术系研发人员多年来在行业通用技术基础上，通过长时间积累生产经验、改进生产方法、研究下游客户需求，公司对行业通用技术进行了改良和发展，形成了自身的核心技术，并具备较高的技术壁垒，对公司生产经营较为重要。发行人的核心技术已通过商业秘密的方式进行保护。

（2）发行人制定了严格的技术保护措施保护商业秘密

为更好地对商业秘密进行保护，公司制定了《知识产权保密制度》，从制度上完善了商业秘密的保密机制。具体包括：1）明确保密信息范畴、保密等级、涉密区域、涉密设备等细节；2）公司通过统一的保密规划，保证没有员工可单独掌握全部的商业秘密细节；3）公司建立完善的对保密信息查看和使用的审批流程，保证保密制度的具体落实工作；4）通过绩效考核机制实现对科研人员的有效管理与约束，并与核心技术人员签订《商业保密与竞业限制协议》《保密、发明转让及竞业限制协议》，通过协议形式落实约束机制。

因此，发行人的核心技术系研发人员多年来在行业通用技术基础上，通过长时间积累生产经验、改进生产方法、研究下游客户需求，公司对行业通用技术进行了改良和发展形成，对发行人的生产经营较为重要。发行人出于保护技术细节的考虑，未对发行人的部分核心技术申请专利。发行人制定了严格的技术保护措施保护商业秘密，发行人的部分核心技术未获专利授权不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

2、核心技术是否系通用技术

（1）发行人的核心技术是在行业通用技术的基础上，通过自主研发形成具有独特性的技术

连续铸造工艺属于一种通用的铸造工艺技术，《水平连续铸造铸铁型材》

（JB/T 10854-2019）作为连续铸铁产品的行业标准，对水平连续铸造灰铸铁型材和球墨铸铁型材的分类与牌号、技术要求、试验方法、检验规则、标志和质量证书、包装、贮存和运输进行了规范。

在行业通用技术基础上，通过长时间积累生产经验、改进生产方法、研究下游客户需求，公司对行业通用技术进行了改良和发展，形成了自身的核心技术，并具备较高的技术壁垒，相比国内连续铸造行业内的通用技术具备了一定的优越性。

（2）发行人核心技术的独特性主要体现在连续铸造工艺中的铁水调制、拉拔控制、生产效率、冷却控制等方面

如前所述，行业内企业的生产工艺都具有一定的通用性，一般很难证明是否仅仅只是自己独有的技术，但是，由于面向的终端需求不同、技术实现路径差异、研发经验积累等因素，不同企业的技术在应用水平方面必然存在差异，从而会形成各自核心技术的独特性，并以此展开竞争，在各自擅长的领域占据相应的市场地位。发行人经过多年的经验积累和技术创新形成的核心技术在铁水调制、拉拔控制、生产效率、冷却控制等方面形成了自己的独特性，具体分析如下：

序号	核心技术名称	具体表征	公司技术水平	同行业竞争对手技术水平	对比结论
1	水平连续精密铸造铁水元素配比控制技术	可用于生产适用于特定场合的零部件型材，难度在于：各种元素如何配比，以及浇注过程中各种指标的控制	公司可根据应用场景及工况需要的组织及性能，通过对合金元素的配比调整，获得相关性能	传统铸造行业生产元素配比较为单一，特性产品较少，不能根据应用场景和工况去做配比的调整，导致产品应用范围较小	高于同行业水平
2	水平连续精密铸造型材拉拔速度控制技术	通过提高拉拔的响应速度，减少缺陷，有利于断面均匀性的提高	公司的所有生产线均已采用智能化交流伺服控制系统。拉拔响应时间控制在 $\pm 10\text{ms}$ ；拉拔步距较为平稳，步距误差控制在 $\pm 1\text{mm}$ 以内	变频调速或直流调速控制系统，拉拔控制响应速度较慢；拉拔响应时间控制在 $\pm 50\text{ms}$ ，拉拔步距波动性较大，步距误差范围可达 $\pm 3\text{mm}$	高于同行业水平
3	单流及多流水水平连续精密铸造生产线设计安装调试技术	根数越多，生产效率越高，难度在于：1、对设备的安装要求较高，2、对拉拔工艺的同步性要求越高；3、保证生产线上各托辊高度的一致性，以及托辊与结晶器的调平	现有的多流生产设备可以实现 8 根同时生产；可将棒材的直线度控制在 $3\text{mm}/1\text{m}$ 以内	国外同行业竞争对手达到 6 根同时生产，国内同行业能实现 4 根同时生产；棒材直线度一般控制范围在 $5\text{mm}/1\text{m}$ 以内	高于同行业水平

序号	核心技术名称	具体表征	公司技术水平	同行业竞争对手技术水平	对比结论
4	一种提高型材凝固后表面硬度和心部硬度均匀性的技术	硬度差越小，型材一致性越好，有利于切削加工。该技术的实现难度在于保证型材在凝固过程中内外冷却速度的一致性	公司已开发的型材断面硬度差可控制在 10-20HB	国内其它同行业竞争对手硬度差较大，普遍在 30-40HB	高于同行业水平
5	一种改善珠光体分布的均匀性及提高石墨球的圆整度的工艺	可提高产品的质量，提高型材的耐用性和综合性能，难度在于：如何改善石墨圆整度及数量；以及使得铁液具有更强的形核倾向	公司生产的型材表层和心部的珠光体差异较小，石墨球径小，圆整度较好，球径可达到 0.02-0.04mm	同行业心部珠光体和表层差距较大，同时球径偏大，一般为 0.04-0.06mm	高于同行业水平
6	一种易于 A 型石墨成型的工艺	通过该工艺可实现高质量水平连铸铸铁 A 型型材的稳定生产，强度与耐磨性能都有所提升，难度在于：1) 配置不同的铁液成分，以降低铁液凝固过程中的过冷倾向；2) 控制铁液中干扰元素的残留量，以获得 A 型石墨生长的环境	公司通过改变材料成分中合金元素的含量，从而实现了在型材表层以下获得细密的均匀的 A 型石墨组织，生产效率及合格率大幅度提高	同行业的 A 型石墨铸铁型材表层 D 型石墨面层较厚，心部石墨形态分布多为 A 及 E、D 型石墨，导致产品质量的不稳定，生产能力依旧较为薄弱	高于同行业水平
7	一种提高型材耐磨性能和热疲劳寿命的工艺	通过提高型材的耐磨性和疲劳寿命一方面可增加产品的使用周期，另一方面也可扩大连铸型材市场容量；难度在于：如何通过晶粒细化提高材料的热疲劳寿命，以及如何降低表层珠光体和心部的差距提高表层的耐磨性	公司生产的型材珠光体含量在 65%以上，而热疲劳寿命达到百万次	同行业生产的型材珠光体含量在 35%以上；热疲劳寿命 80 万次	高于同行业水平

3、相关商业秘密被泄漏后是否对发行人造成重大不利影响

(1) 相关商业秘密泄露风险较小

核心技术人员对公司的产品创新、持续发展起着关键作用，核心技术人员的流失或其违背职业道德泄露产品技术机密等因素都有可能对发行人技术泄密的风险。报告期内，发行人采取了必要的措施防止商业秘密泄露，主要包括：（1）制定了严格的信息保密内控制度，并与核心技术人员签订了商业秘密保密协议，严格控制核心技术（尤其是非专利核心技术）知悉人员的范围，约定了技术保密及竞业禁止的相关事项；（2）制定完善的激励机制，提供核心研发人员较有市场竞争力的薪酬待遇以减少核心岗位研发人员的流动性，保障核心技术人员的稳定性及研发积极性；（3）通过统一的保密规划，保证没有员工可单独掌握全部的商业秘密细节；（4）建立研发部门与其他业务部门之间的核心技术信息隔离

墙机制并严格执行。因此基于发行人完善的技术保密制度和措施，发行人技术泄露风险较小。

（2）发行人已经在招股说明书中披露核心技术及工艺泄密风险

发行人的非专利技术是公司核心技术的重要组成部分，是确保产品获得客户认可、巩固行业地位的基础。发行人通过建立并实施技术保密制度、与技术人员签署《商业保密与竞业限制协议》《保密、发明转让及竞业限制协议》等多种措施防范核心技术外泄。若因保密制度执行不力导致核心技术泄露、知识产权遭到第三方侵害盗用或出现第三方对公司知识产权提出纠纷或诉讼等情形，将对公司的生产经营造成不利影响。发行人已经在招股说明书“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”披露“（六）技术泄密和技术人员流失的风险”如下：

“恒工精密是一家致力于精密机加工件及连续铸铁件的研发、生产及销售的高新技术企业。公司核心产品螺杆转子与液压阀块已分别在空压机核心部件领域、液压装备核心部件领域实现批量应用。

公司研发团队凝聚力较强，多年以来没有发生过重大变化，为公司保持持续创新能力和技术优势做出了重大贡献。若公司出现技术人员大量流失的状况，有可能影响公司的持续研发能力，甚至造成公司的核心技术泄密。随着同行业人才争夺的加剧，公司仍无法保证未来不会出现技术人员流失甚至技术泄密的风险。”

（3）商业秘密即使被泄漏后不会对发行人造成重大不利影响

公司所处行业存在较高的进入壁垒，公司的商业秘密即使被泄漏后不会对发行人造成重大不利影响，具体如下：

①生产准入壁垒

2019年7月25日，工信部、发改委、生态环境部联合发布《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》，通知指出要严格把好铸造建设项目源头关口，严禁在重点区域内新增铸造产能建设项目；推动各相关部门和机构严格执行不得办理土地供应、能评、环评审批和新增授信支持等相关业务的规定。对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，原则上应使用天然气或电等清洁能源，所有产生颗粒物或VOCS的工序应配备高效收集和处理装置；物料储存、输送等环节，在保障安全生产的前提下，应采取密闭、封闭等有效措施控制无组织排放。重点

区域新建或改造升级的高端铸造建设项目必须严格实施等量或减量置换。

该通知对铸造行业新增产能进行了较严格限制，同时对环保、能耗要求等方面提出了更高的标准，给新进企业带来了较大的环保投入成本，客观上加高了公司所处行业的生产准入壁垒。

②资金壁垒

机械设备零部件行业属于资金密集型行业，前期均需要大规模的固定资产投资，用以购买自动化机加工机床、高压液压件的铸件生产设备、检测设备等。我国大量精密加工设备依赖进口，价格昂贵，对企业有较高的资金要求。

此外，随着行业竞争加剧，在保证产品质量的前提下，提高生产效率，降低生产成本，已成为行业企业提升市场竞争力，增强盈利能力的重要途径。因此，能够投入大规模资金购买高端自动化生产加工设备、成品精密检测设备的企业更有可能在市场竞争中占据先发优势，因此本行业对新进入者有较高的资金壁垒。

③客户进入壁垒

发行人通过多年的发展和积累，现已形成了一定的客户壁垒。大型液压、空压及传动机械制造商拥有一套严格的供应商认证体系，认证标准高、审查内容多、认证周期长，因此行业具有较高认证壁垒。由于认证严格，供应商一旦进入下游厂商供应链体系，双方将会保持长期稳定合作关系。恒工精密经过多年市场开拓，凭借良好的产品性能和优质的服务，在液压领域已将产品稳定地供应给海天集团、徐工机械、三一重工等国内外企业；空压领域已与阿特拉斯科普柯、汉钟精机、东亚机械等知名国内外企业建立长期合作关系。即使公司的商业秘密被泄露后，公司的同行业竞争对手亦无法在短期内抢占公司的客户，对公司的生产经营造成重大不利影响。

④市场口碑与品牌壁垒

目前，我国连续铸铁件主要优势企业、品牌已基本形成。新进入市场的企业在具备成熟稳定的生产供应能力、产品质量后，突破原有的竞争格局，建立自身特有的品牌形象，需要较长时间的生产实践和市场投入。因此，公司所处行业具有较高的市场口碑与品牌壁垒。

综上所述，发行人所处行业拥有较高的生产准入壁垒及资金壁垒，同时发行人通过多年的发展和积累，已形成了一定的客户壁垒、市场口碑及品牌壁垒。发行人的商业机密即使被泄漏，依然不会对发行人造成重大不利影响。

六、结合技术先进性与可替代水平、产品迭代情况、市场空间、客户拓展能力、在手订单等，进一步说明发行人主营业务是否具备成长性及依据

（一）发行人的技术先进性与可替代水平

发行人在行业通用技术基础上，通过长时间积累生产经验、改进生产方法、研究下游客户需求，公司对行业通用技术进行了改良和发展，形成了自身的核心技术，并具备较高的技术壁垒。发行人的连铸工艺生产的产品在液压、空压行业的等截面铸件领域具有较高的先进性。发行人的技术先进性与可替代水平参见本题之“二、对比砂型铸造、连续铸造其他可比公司说明发行人工艺先进性的具体体现，与发行人产品市场份额小、毛利率逐年下滑且低于同行业公司是否矛盾；并结合砂型铸造与连续铸造的市场容量、产能及占比情况、主要产品参数、技术性能指标等说明发行人产品及技术的优劣势”。

（二）发行人产品的迭代情况

发行人在建立了成熟的连续铸铁生产工艺的基础上，2015 年，公司进行产业链延展升级，从单一的连续铸铁产品研制、生产和销售延伸到精密机加工件的研制和生产。目前公司的主要产品包括转子、液压阀块、导向套等，可广泛应用于空压设备、工程机械、注塑设备、传动装备等行业领域。因此，公司产品的迭代的总体方向是从连续铸铁件到以空压件、液压装备件等为代表的精密机加工件的迭代，发行人精密机加工件的收入占比逐步提升。

报告期内，公司连续铸铁件和精密机加工件的收入变动情况具体如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例(%)	金额 (万元)	比例(%)	金额 (万元)	比例(%)
精密机加工件	25,555.62	57.42	52,297.47	61.55	29,105.33	55.80	21,348.32	51.70
连续铸铁件	18,953.98	42.58	32,676.04	38.45	23,051.91	44.20	19,946.90	48.30
总计	44,509.60	100.00	84,973.51	100.00	52,157.24	100.00	41,295.22	100.00

在连续铸铁件和精密机加工件领域，随着市场需求和技术升级，客户对产品

形状、重量、成分、性能要求也会有所变化，公司根据市场需求进行针对性研发，利用拥有的核心技术，不断推出新产品，以满足客户最新需求。因此产品本身技术发展主要集中在产品适用等方面。在保证产品质量的前提下，满足客户不同应用场景的实际需求，提升产品的生产效率，保障生产供货的稳定性是行业的关注重点。

发行人产品应用场景多样化，其产品的性能、形状、型号等与下游产品的最终使用场景密切相关，不同应用领域的要求不尽相同，不同的产品各有其技术特点，形成互补关系，不存在严格的迭代关系。

（三）发行人产品的市场空间

发行人产品的下游行业主要包括：空压机、工程机械、注塑机等高端装备行业，其仍处于成长期，公司主要产品处于产品生命周期的成长期。发行人产品的市场空间及增长情况参见本题之“结合市场竞争格局、行业概况说明发行人在铸造行业、连续铸造细分领域的市场份额；并说明发行人主要产品在空压、液压领域的市场份额，主要产品市场空间较大的依据”。

（四）客户拓展能力

1、新客户的开拓情况

报告期内，发行人新开拓客户的情况具体如下：

项目	数量（家）	主营业务收入（万元）	占比
2019 年新增客户	259	4,793.87	11.61%
2020 年新增客户	305	3,932.94	7.54%
2021 年新增客户	263	4,371.95	5.15%
2022 年 1-6 月新增客户	169	2,453.42	5.51%

报告期内，发行人空压件和液压装备件新开拓的代表性客户具体如下：

项目	客户名称	新开拓时间	客户市场地位
空压件	特灵空调系统（中国）有限公司	2020 年 12 月	特灵空调系统（中国）有限公司是全球领先的室内舒适系统和综合设施解决方案供应商。根据 2021 胡润世界 500 强排行榜，特灵空调以 2,976 亿元人民币价值，位列第 390 名

项目	客户名称	新开拓时间	客户市场地位
	Busch Produktions GmbH	2019 年 1 月	真空泵行业龙头企业
液压装备件	江苏恒立液压股份有限公司	2019 年 5 月	国内液压件行业龙头，2017 年国内市占率 45%，全球高端液压元件领域优秀供应商
	娄底市中兴液压件有限公司	2020 年 7 月	中兴液压是三一集团全资子公司，是国内目前重要的油缸生产厂家
	徐州徐工液压件有限公司	2020 年 4 月	徐州徐工液压件有限公司是徐工集团子公司，徐工集团是工程机械行业龙头企业
	柳州柳工液压件有限公司	2021 年 4 月	中国制造业 500 强企业——柳工集团的核心企业。柳工集团是国内工程机械行业和广西第一家上市公司，2021 Yellow Table 中全球排名第 15、国内第 4
	广东力劲塑机智造股份有限公司	2021 年 12 月	力劲集团是国内规模较大的压铸机生产厂家，于 2008 年收购意大利高端压铸机厂商意德拉（IDRA），在超大吨位压铸机领域处于领先地位。力劲集团 2021 年销售额 34 亿元。中国塑料机械工业协会“2020 中国塑料机械制造业综合实力 30 强企业”榜单中按主营业务收入排名第 9

报告期内，发行人持续攻坚下游具有影响力的核心客户，新增客户收入稳步增长，同时重点开拓了恒立液压、三一重工、徐工机械等代表性客户，进一步巩固了公司的市场地位。

2、战略客户的长期良好合作

针对发行人的战略客户，如阿特拉斯科普柯、汉钟精机、海天集团等空压和液压领域龙头企业，发行人深度挖掘客户的实际需求，与这些战略客户达成了长期、良好的合作关系。报告期内，发行人对主要战略客户的收入稳步增长。

报告期内，发行人的主要战略客户具体情况如下：

项目	客户名称	客户市场地位	2022 年 1-6 月收入 (万元)	2021 年度收入 (万 元)	2020 年度收入 (万 元)	2019 年度收入 (万 元)
空压件	阿特拉斯.科普柯(无锡)压缩机有限公司	阿特拉斯.科普柯在 2021 胡润世界 500 强排行榜中以 4,768 亿元人民币价值位列 217 名	1,462.20	2,995.42	1,427.43	1,622.65
	上海汉钟精机股份有限公司	汉钟精机是国内螺杆压缩机、真空泵龙头企业。2021 年度销售收入 29 亿元。覆盖美的、海尔、约克等知名客户	441.66	2,078.07	590.91	384.94
	英格索兰(中国)工业设备制造有限公司	全球主要的压缩机生产企业之一。根据《2022 福布斯全球企业 2,000 强》，英格索兰位列第 1,542 名	177.03	582.65	388.42	423.90
	埃地沃兹(青岛)真空泵有限公司	埃地沃兹 Edwards 为全球领先的半导体、平板显示器、LED 和太阳能电池制造领域高精真空设备制造商。自 1919 年成立至今已有 100 余年历史，业务覆盖全球 75 个国家，于 2014 年被 Atlas 收购	357.48	1,157.41	73.62	43.05
	烟台顿汉布什压缩机有限公司	拥有包括全封闭螺杆技术在内的 48 项世界专利，中标国家体育场(鸟巢)、上海世博会、红沿河核电站、宁德核电站及阳江核电站等重点项目	265.50	511.12	569.14	306.67

项目	客户名称	客户市场地位	2022 年 1-6 月收入 (万元)	2021 年度收入 (万 元)	2020 年度收入 (万 元)	2019 年度收入 (万 元)
液压装备件	海天塑机集团有限公司	中国塑料机械工业协会 “2020 中国塑机制造业综 合实力 30 强企业”榜单中 按主营业务收入排名第 1	2,295.12	6,060.38	4,166.87	3,367.79
	震雄机械（深圳）有限 公司	中国塑料机械工业协会 “2020 中国塑机制造业综 合实力 30 强企业”榜单中 按主营业务收入排名第 5	576.56	1,588.06	663.05	138.77
	广东伊之密精密机械股 份有限公司	中国塑料机械工业协会 “2020 中国塑机制造业综 合实力 30 强企业”榜单中 按主营业务收入排名第 2	525.51	1,265.01	673.33	145.92
	山东泰丰智能控制股份 有限公司	插装阀行业国内龙头，主 要客户包括一重集团、二 重装备、中国重型、太原 重工等。2017 年被工信部 评为中国首批“制造业单 项冠军示范企业”	850.77	1,405.51	500.55	323.43
	丹佛斯（济宁）动力系 统有限公司（注：因 2021 年 8 月，伊顿集团将液 压业务出售给丹佛斯， 2021 年 8 月前收入为伊 顿液压系统（济宁）有 限公司的收入）	摆线马达行业龙头。丹佛 斯总部位于丹麦，成立于 1933 年，为全球 100 多个 国家和地区提供服务。产 品和服务涵盖动力系统、 气候方案、传动、传感等 多个领域	456.61	777.79	476.48	312.45

（五）在手订单

随着公司下游空压设备、工程机械、注塑设备、传动装备行业蓬勃发展，精密机加工件市场需求增加，公司空压件及液压装备件的销售进入快速发展期。

截至 2022 年 6 月 30 日，公司储备的在手订单金额为 6,939.58 万元，公司在手订单较为充足，公司预计上述在手订单未来能够顺利执行完毕。

一方面，在手订单直观反映了公司的业务储备，随着在手订单规模增长及陆续实施，公司营业收入相应增长，具有合理性；另一方面，在手订单整体规模的提升，也有利于公司抵御业绩不利波动，增强抗风险能力。综合来看，公司目前在手订单情况良好，具备良好的成长性。

综上所述，发行人通过对行业通用技术进行改良和发展，形成了自身的核心技术，并具备较高的技术壁垒。发行人的连铸工艺生产的产品在液压、空压行业的等截面铸件领域具有较高的先进性。与此同时，公司持续投入研发，根据市场需求进行针对性研发，利用拥有的核心技术，不断推出新产品，以满足客户最新需求，公司的主要产品的迭代情况良好，新代产品的销售金额和占比逐步提升。面对下游行业广阔的市场空间，发行人在保持与战略客户的良好合作的基础上，深度挖掘行业需求，不断开拓行业内的新客户。

报告期内，发行人的营业收入由 2019 年的 41,576.93 万元增长至 2021 年 87,846.70 万元，复合增长率为 45.36%；扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润由 2019 年的 4,260.06 万元增长至 2021 年的 10,092.71 万元，复合增长率为 53.92%，公司业绩变动趋势向好，具有成长性。

七、核查过程和核查意见

（一）中介机构核查过程

保荐机构履行了如下核查程序：

1、查阅行业学术杂志论文、行业发展规划，对比分析发行人生产工艺与铸造行业主流技术路线的技术发展趋势和科研进展；

2、取得发行人同行业可比上市公司的公告，分析发行人主要产品、生产工

艺、生产技术与同行业可比上市公司之间的联系与区别；

3、查找同行业竞争对手的网站、宣传材料，核实同行业竞争对手的技术能力、生产能力情况，对比分析发行人核心技术是否具备先进性；

4、查阅、了解发行人内部保密管理制度及其执行情况，查阅发行人与核心技术人员签订的《商业保密与竞业限制协议》《保密、发明转让及竞业限制协议》等文件，核实发行人保密管理制度是否有效；

5、查阅发行人下游市场的行业分析报告，了解砂铸及连铸行业的相关产量、产能及市场竞争格局；了解发行人下游行业的发展情况及发行人产品的市场空间；查阅发行人竞争对手的公开资料；

6、了解发行人核心技术的研发过程及核心技术未申请专利的原因以及对公司生产经营的影响；

7、了解发行人产品的迭代情况、客户开拓情况及在手订单，分析发行人业务的未来成长性；

8、获取了发行人主要客户采购砂铸产品以及采购其他连铸产品供应商的情况；

9、访谈中国铸造协会，了解铸造行业相关技术发展趋势、市场容量等。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、砂型铸造工艺与水平连续铸造工艺属于两种不同的铸造工艺和路线。两种工艺路线的适用范围存在一定差异，砂铸工艺基本不受所生产铸件形状和孔腔状态的影响，而连续铸造受水冷结晶器形状限制，更适合生产相对规则的等截面铸件；砂型铸造工艺和水平连续铸造工艺的技术发展趋势也存在较大的差异。由于传统的砂型铸造工艺存在较大污染及环保问题，砂型铸造工艺的技术发展主要围绕砂型铸造的造型材料（主要包括原砂和黏结剂）的绿色清洁环保性、研发更多更绿色的砂型铸造技术展开；较砂型铸造工艺，水平连续铸造工艺无需使用造型砂，故固废类污染物方面没有废砂排放，在铸造环保问题上存在较大的优势。

水平连续铸造工艺的技术发展主要围绕提升产品本身的特性、生产效率等展开，与砂型铸造工艺存在较大差异；在科研进展层面，连续铸造工艺作为一项新兴的铸造工艺，起步时间较传统砂铸偏晚。自二十世纪九十年代开始，对连续铸造工艺的研究逐步深入，目前对连铸铸造工艺的研究逐渐成熟并逐步转向实践应用；因此，在连铸工艺更擅长的等截面铸件生产领域，连铸工艺的先进性较为突出。在异形铸件生产、小批量铸件生产方面，连铸工艺较砂铸工艺的优势不明显。在连铸工艺更擅长的等截面铸件生产领域，连续铸造工艺较砂铸工艺的先进性主要体现在：（1）节能：连续铸造生产效率较高，保温炉中的铁水可以快速用完，不用长时间加热保持铁水处在液态状态，故节省能源；（2）环保：生产无需使用造型砂，不会因造型砂脱落而出现砂眼缺陷，无造型砂排放，生产工艺清洁环保；（3）优质：铸铁从铁水容器底部拔出，通过结晶器将其快速冷却，铸铁内部组织的致密性、一致性较高，不易出现内部组织缺陷，克服了传统砂型铸造工艺材质不均匀、产品缺陷率较高的缺点；（4）高效：连续铸造技术易于实现机械化、自动化生产，提高了生产效率；铸造行业的技术路线也主要是围绕需求侧展开的。砂型铸造从工艺角度更适合生产异形件，而异形件占整个铸件市场的比例较高，因此铸造行业技术路线仍以砂型铸造为主；

2、发行人与同行业可比公司的工艺路线及产品均有一定差异，尚无完全可比的上市公司。在连铸工艺更适合的等截面铸件的大批量生产领域，连铸工艺较砂铸工艺的先进性优势较为明显。较其他连铸工艺的同行业公司，发行人在铁水调制、拉拔控制、生产效率、冷却控制等方面具备先进性；发行人空压件、液压装备件产品系发行人根据自身制造的连续铸铁件产品特性，向下游行业延伸逐步发展出来的产品，主要适用于液压、空压领域。空压、液压领域铸件占整个铸造行业的比例不高，因此发行人的市场份额较低；自连铸工艺逐步成熟并进入商用化以来，以发行人为代表的企业凭借优质的产品质量，深度挖掘客户的需求，使得连续铸造工艺产品的应用范围不断扩展，连续铸造工艺产品的市场份额也在逐步扩大，连续铸造市场的增速高于整个铸造市场。与此同时，发行人的连铸产品竞争优势明显，受到客户的广泛认可，发行人的主要客户采购发行人连铸产品的金额不断增长；报告期内，发行人的毛利率逐年下滑，主要受原材料价格上涨的影响。发行人毛利率与同行业可比公司存在差异主要因与同行业可比公司的产品

存在差异，与所采用的工艺路线关系较小；发行人的连续铸造产品及技术较砂型铸造在较高的组织致密性、无砂眼气孔等组织缺陷、较高的强度、塑性、易于切削等方面具备优势，但是同时连续铸造的适用范围小于砂型铸造；

3、铸造行业市场规模较大，竞争较为激烈，从产能方面分析，发行人已成为行业内排名靠前的企业；在连续铸造细分领域内，发行人较其他竞争对手已形成一定竞争优势；发行人空压、液压市场的市场占有率不高，均有较大提升空间；空压、液压下游应用行业发展状况良好，发行人业绩具备较大增长空间；

4、发行人对行业通用技术进行了改进和发展，形成了自身的核心技术，并具备较高的技术壁垒。发行人的连铸工艺在铁水调制、拉拔控制、生产效率、冷却控制等方面已和行业通用技术拉开了一定距离；报告期内，既采购发行人连铸产品又向别的供应商采购连铸产品的发行人主要客户向发行人连铸产品的竞争对手采购占比较小，同时发行人所处行业拥有较高的生产准入壁垒、资金壁垒、客户准入及品牌等壁垒，因此即使发行人的部分工序环节被同行业复制不会对发行人造成重大不利影响；

5、发行人的部分核心技术已通过商业秘密的形式进行保护，核心技术未申请专利主要出于保护公司的技术细节，同时符合行业惯例；发行人的核心技术是在行业通用技术的基础上，通过自主研发形成具有独特性的技术；发行人制定了严格的技术保护措施保护商业秘密，发行人的核心技术未获专利授权不会对发行人的生产经营产生重大不利影响；相关商业秘密泄露风险较小；公司所处行业存在较高的生产准入、资金、客户准入及市场开拓和品牌壁垒，公司的商业秘密即使被泄漏后不会对发行人造成重大不利影响；

6、发行人通过对行业通用技术进行改良和发展，形成了自身的核心技术，并具备较高的技术壁垒。发行人的连铸工艺生产的产品在液压、空压行业的等截面铸件领域具有较高的先进性。公司产品的迭代的总体方向是从连续铸铁件到以空压件、液压装备件等为代表的精密机加工件的迭代。发行人产品应用场景多样化，其产品的性能、形状、型号等与下游产品的最终使用场景密切相关，不同应用领域要求不尽相同，不同的产品各有其技术特点，形成互补关系，不存在严格的迭代关系。公司持续投入研发，根据市场需求进行针对性研发，利用拥有的

核心技术，不断推出新产品，以满足客户最新需求。面对下游行业广阔的市场空间，发行人在保持与战略客户的良好合作的基础上，深度挖掘行业需求，不断开拓行业内的新客户，发行人成长性良好。

2. 关于产品与行业政策

申报材料与前次审核问询回复显示：

（1）发行人球墨铸铁件产品属于“高强度、高塑性球墨铸铁件”，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》所规定的鼓励类产品；灰铸铁件产品不属于“高强度、高塑性球墨铸铁件”，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》所规定的限制或淘汰类产品；

（2）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》包含“铸铁”的条目中，有 1 种限制类产品，3 种淘汰类产品，均不属于发行人生产工艺或产品；

（3）发行人 5 万吨铸造产能置换方案已完成相关申请审批流程；同时，发行人可选择在非重点地区新增铸造产能；

（4）发行人募投项目拟新增 57,427 吨精密机加工产能；精密机加工件具有充足市场开拓空间，可以消化本次募投项目产能。

请发行人：

（1）结合产品相关技术指标说明“高强度、高塑性球墨铸铁件”的具体特性，行业标准、国家标准中相关指标与高强度、高塑性的内在关联，达到或超过国家标准、行业标准是否意味着高强度、高塑性，进一步说明发行人球墨铸铁产品均属于“高强度、高塑性球墨铸铁件”的依据是否充分；

（2）结合工艺流程、产品特性、主要用途等说明发行人的产品与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中包含“铸铁”条目的限制类或淘汰类产品的具体差别；

（3）说明 5 万吨铸造产能置换方案尚需履行的审批程序、项目建设安排、预计投产时间，并说明发行人在非重点地区新增铸造产能所需履行的审批流程，项目审批是否存在重大不确定性；

（4）说明已建、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，是否符合《固定资产投资项目节能审查办法》等相关规定，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是否符合当地节能主管部门的监管要求；

（5）说明现有铸造产能能否满足募投项目中拟新增的 57,427 吨精密机加工产能的要求，如否，请说明拟采取的应对措施；

（6）结合发行人精密机加工件行业发展情况、产品上下游、产品定位等，进一步说明精密机加工件具有充足市场开拓空间的依据。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、结合产品相关技术指标说明“高强度、高塑性球墨铸铁件”的具体特性，行业标准、国家标准中相关指标与高强度、高塑性的内在关联，达到或超过国家标准、行业标准是否意味着高强度、高塑性，进一步说明发行人球墨铸铁产品均属于“高强度、高塑性球墨铸铁件”的依据是否充分

（一）结合产品相关技术指标说明“高强度、高塑性球墨铸铁件”的具体特性

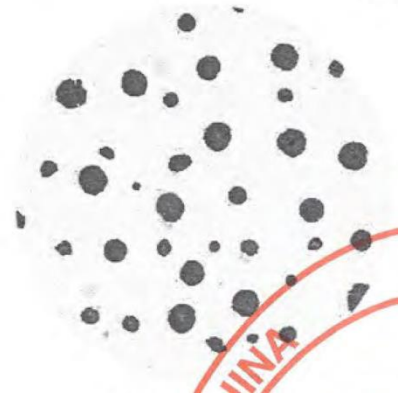
1、球墨铸铁件内部特殊结构，可提升强度与塑性

球墨铸铁件在生产过程因为添加了一定比例的球化剂，使其基体组织中的石墨呈球状，形成球墨铸铁产品。这种特殊的石墨排列结构使得晶粒之间的割裂作用降到最低，应力集中作用最小，从而使得球墨铸铁的强度与塑性得到提高。

灰铸铁中的石墨呈片状分布。片状石墨对基体的割裂严重，在石墨尖角处易造成应力集中，使灰铸铁的抗拉强度和塑性远低于球墨铸铁。

灰铸铁与球墨铸铁的金相照片对比如下：

灰铸铁（A 型）金相照片	球墨铸铁（球化率 1 级）金相照片
--------------	-------------------

灰铸铁（A 型）金相照片	球墨铸铁（球化率 1 级）金相照片
	

资料来源：GB/T 7216-2009《灰铸铁金相检验》、GB/T 9441-2009《球墨铸铁金相检验》

2、球墨铸铁在机械性能指标方面优于灰铸铁，具备高强度高塑性的特性

在对球墨铸铁与灰铸铁进行机械性能测试时，一般使用抗拉强度指标描述材料强度，延伸率或断后伸长率指标描述材料塑性。

使用连铸工艺生产的球墨铸铁强度较高，抗拉强度一般可达到 400-500MPa。同等工艺条件下灰铸铁的抗拉强度仅 200-300MPa，球墨铸铁的强度显著高于灰铸铁。

从国家标准牌号分析，球墨铸铁的牌号最高为 QT900，抗拉强度要求 $>900\text{MPa}$ ，延伸率要求 $>2\%$ 。而灰铸铁的国家标准最高牌号仅为 HT350，抗拉强度仅要求 $>350\text{MPa}$ ，且不对延伸率进行约定。球墨铸铁在达到更高抗拉强度的同时，还能保证一定的延伸率，这也证明球墨铸铁在强度与塑性方面显著优于灰铸铁，具备高强度、高塑性的特点。

（二）行业标准、国家标准中相关指标与高强度、高塑性的内在关联，达到或超过国家标准、行业标准是否意味着高强度、高塑性

1、目前尚未明确高强度、高塑性球墨铸铁件的定量指标

目前国家标准或行业标准未对“高强度高塑性球墨铸铁件”的具体标准做出明确规定。根据中国铸造业协会访谈：“目前没有定量指标对‘高强度、高塑性球墨铸铁件’做出统一技术指标规定。主要原因是在不同的零件、不同的工况下对高强、高塑的定义和对应的性能要求及指标是不同的。”

2、行业标准、国家标准中牌号与高强度、高塑性的内在关联

在铸铁件牌号方面，国家标准 GB/T 1348-2019《球墨铸铁件》、行业标准 JB/T 10854-2019《水平连续铸造铸铁型材》对球墨铸铁件的下列牌号进行了规范：

行业标准	国家标准
-	QT350-22
-	QT350-22L
-	QT350-22R
-	QT400-10
-	QT400-15
QT/LZ400-18	QT400-18
QT/LZ400-18R	QT400-18R
QT/LZ400-18L	QT400-18L
QT/LZ450-10	QT450-10
QT/LZ500-7	QT500-7
QT/LZ550-5	QT550-5
QT/LZ600-3	QT600-3
QT/LZ700-2	QT700-2
-	QT800-2

注：上述牌号以强度、塑性指标由弱到强排列

牌号名称中的“QT”字符代表球铁、“LZ”代表连铸，“-”前的数字代表抗拉强度，“-”后的数字代表断后伸长率即塑性，“R”代表对常温（23℃）条件下有冲击性能要求，“L”代表对低温（-20℃）条件下有冲击性能要求。

上述牌号中，仅牌号名称中包含“R”和“L”的产品公司尚未生产，其余产品公司均有能力进行生产，其中 QT/LZ500-7、QT/LZ600-3 等牌号产品为公司下游客户的主要需求，也是公司产品的主要牌号，属于国家标准、行业标准中强度、塑性相对较高的牌号。

3、达到或超过国家标准、行业标准是否意味着高强度、高塑性

中介机构对中国铸造协会进行了访谈，中国铸造协会表示：“一般而言‘高强度、高塑性球墨铸铁件’指的是其产品性能要高于对应的国家或行业标准的球墨铸铁件。”

（三）进一步说明发行人球墨铸铁产品均属于“高强度、高塑性球墨铸铁件”的依据是否充分

1、公司产品主要技术指标优于国家标准、行业标准

根据公司对不同牌号的产品进行测试，公司主要产品性能已经超过同级别行业标准与国家标准，具体情况如下：

牌号	公司产品		行业标准		国家标准	
	抗拉强度 (MPa)	延伸率 (%)	抗拉强度 (MPa)	延伸率 (%)	抗拉强度 (MPa)	延伸率 (%)
QT400-18	480	22.4	380	14	350	10
QT400-15	470	16.4	-	-	350	8
QT450-10	520	18.9	400	8	-	-
QT500-7	580	14.8	430	6	400	3
QT550-5	610	12.3	510	4	450	2
QT600-3	640	9.5	560	2	500	1
QT700-2	795	6.3	660	2	600	1
QT800-2	855	5.3	-	-	780	2
QT900-2	953	2.1	-	-	900	2

注 1：公司测试数据来源于河北省钢铁产品质量监督检验中心，以壁厚尺寸在 130-160mm 左右的铸件本体取样测试；

注 2：行业标准使用壁厚大于 120mm，小于等于 400mm 的数据，其中 QT800-2 与 QT900-2 无行业标准；

注 3：国家标准使用壁厚大于 60mm，小于等于 200mm 的铸件本体试样数据；其中 QT800-2 使用的是壁厚小于等于 30mm 的铸件本体试样数据，QT900-2 使用的是壁厚小于等于 30mm 的铸件试样数据。

以 QT400-18 为例，公司连续铸铁件抗拉强度达到 480MPa，延伸率达到 22.4%；国家标准中抗拉强度不低于 350MPa，延伸率不低于 10%；行业标准中抗拉强度不低于 380MPa，延伸率不低于 14%。公司产品两项指标均远高于国家标准与行业标准，其中延伸率高于行业标准 60%。

由此可见公司的球墨铸铁件在产品性能上相对国家标准、行业标准具备优势。

2、第三方出具的相关证明文件

(1) 中国铸造协会的访谈记录

2021 年 4 月 10 日，就公司的球墨铸铁产品，中介机构对中国铸造协会进行了访谈，中国铸造协会对恒工精密球墨铸铁产品的评价意见如下：

“恒工精密的连续球墨铸铁件因为所采取工艺的原因，与传统砂型铸造相比，环境友好，因为不需要造型，能够连续生产，铁水利用率高。产品在强度相近的条件下，组织中石墨球数多而且更圆整、更小，材料的伸长率有较大提高。因为生产是在静压力下成型，材料更致密，具有更高的均匀性和一致性，易于实现等温淬火处理，进一步提高材料的抗拉强度和塑性。目前，恒工精密已可以生产 QT450-18、QT600-10 等牌号的球墨铸铁件，这些材质在目前国内球墨铸铁件中属前沿水平。

因此，恒工精密生产的连续球墨铸铁件属于高强度、高塑性球墨铸铁件，属于国家发改委产业结构调整目录中鼓励类的产品。”

2022 年 6 月 18 日，就如何认定球墨铸铁产品是否属于“高强度、高塑性球墨铸铁件”，中介机构对中国铸造协会进行了访谈，中国铸造协会的意见如下：

“在不同工况以及不同部位的零件使用要求，研发高强度高塑性球墨铸铁生产技术成为行业内重要课题。目前没有定量指标对‘高强度、高塑性球墨铸铁件’做出统一技术指标规定。主要原因是在不同的零件、不同的工况下对高强、高塑的定义和对应的性能要求及指标是不同的。

一般而言‘高强度、高塑性球墨铸铁件’指的是其产品性能要高于对应的国家或行业标准的球墨铸铁件。”

（2）邯郸市发展和改革委员会出具的证明文件

邯郸市发展和改革委员会于 2022 年 3 月 23 日出具证明：“恒工精密现有生产的铸铁件以球墨铸铁件为主，还包含一定量的灰铸铁件，而恒工精密的精密机加工产品均为在前述球墨铸铁件和灰铸铁件基础之上进一步物理加工所形成的产品。根据国家发改委公布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，恒工精密的球墨铸铁产品均属于鼓励类项目中的‘高强度、高塑性球墨铸铁件’，而恒工精密的灰铸铁产品不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》所规定的限制或淘汰类产品，产品符合国家和地方产业政策要求。”

（3）河北省发展和改革委员会出具的证明文件

河北省发展和改革委员会于 2022 年 6 月 16 日出具证明：“根据中国铸造协会对恒工精密在铸造专业问题和产业发展的确认和访谈的访谈纪要，我委认为恒工精密的球墨铸铁件产品为‘高强度、高塑性球墨铸铁件’，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类产品；恒工精密的灰铸铁产品不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制或淘汰类产品。恒工精密的球墨铸铁件和灰铸铁件产品符合国家产业政策。”

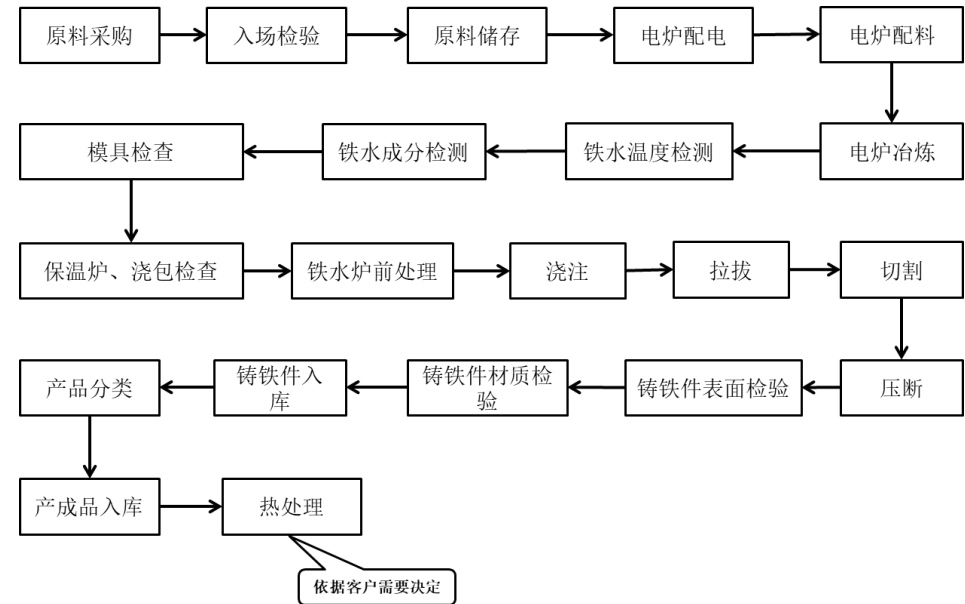
综上，根据公司对球墨铸铁产品的性能测试结果，中国铸造协会的访谈记录，邯郸市发展和改革委员会与河北省发展和改革委员会出具的证明，发行人球墨铸铁产品均属于“高强度、高塑性球墨铸铁件”的依据充分。

二、结合工艺流程、产品特性、主要用途等说明发行人的产品与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中包含“铸铁”条目的限制类或淘汰类产品的具体差别

（一）发行人连续铸造的工艺流程、产品特性、主要用途

1、公司连续铸造主要工艺流程

公司连续铸造的主要工艺流程如下所示：



公司的主要生产工艺为将熔炼后的铁水，经过成分调制，通过连续铸造生产线铸成预定大小的连续铸铁件，满足客户对产品的截面形状、截面尺寸、力学性

能等指标的要求。相较于砂铸等其他铸造工艺来说，冷却、拉拔与切割的工艺过程是连铸工艺中较为特殊的步骤。

2、公司连续铸造产品主要特性

连续铸造技术是一种创新型铸造技术，公司生产出的连续铸铁件相较于砂型铸造件，具有材质致密均匀等特点；相对于钢铸件，具有重量轻、加工能耗低、切削性能好、节省刀具、加工效率高、耐磨与表面光洁度好等优势；相较于铝铸件，又具有高承压性、可控无铅铁屑等优点。

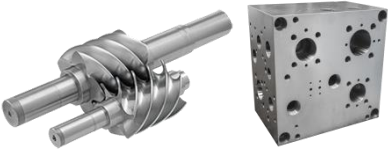
3、公司连续铸铁件主要用途

公司连续铸铁件经过再加工后，广泛应用于国民经济各领域的不同主机产品和技术装备，包括转子、液压阀块、导向套等，下游行业涉及到空压设备、工程机械、注塑设备、传动装备等行业领域。

（二）公司产品与限制类、淘汰类项目的具体差别

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中包含“铸铁”的条目的限制类、淘汰类项目具体对比分析如下：

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》条目	产品图片	主要区别
规模小于 20 万吨/年的新建离心球墨铸铁管项目、规模小于 3 万吨/年的新建离心灰铸铁管项目		工艺不同，主要采取离心铸造工艺；产品特性不同，壁薄、节省材料；用途不同，产品主要用于水、排水和煤气输送管线
印染用铸铁结构的蒸箱和水洗设备，铸铁墙板无底蒸化机，汽蒸预热区短的 L 型退煮漂履带汽蒸箱		工艺不同，主要采取砂铸工艺；用途不同，产品主要为蒸箱和水洗设备、蒸化机、L 型退煮漂履带汽蒸箱

螺旋升降式（铸铁）水嘴		工艺不同，主要采取砂铸工艺；产品特性不同，品质较差、易生锈、价低；用途不同，产品主要用于民用上下水管部件
铸铁截止阀		工艺不同，主要采取砂铸工艺；产品特性不同，品质较差、易生锈、价低；用途不同，产品主要用于民用上下水管部件
公司主要产品		工艺：连续铸造工艺；产品特性：组织致密、缺陷少；主要用途：转子、液压阀块、导向套

综上，公司主要产品与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中包含“铸铁”条目的限制类或淘汰类产品在主要工艺、产品特性、主要用途等方面均存在差异。公司主要产品不属于限制类、淘汰类项目。

三、说明 5 万吨铸造产能置换方案尚需履行的审批程序、项目建设安排、预计投产时间，并说明发行人在非重点地区新增铸造产能所需履行的审批流程，项目审批是否存在重大不确定性

（一）5 万吨铸造产能置换方案尚需履行的审批程序、项目建设安排、预计投产时间

根据《河北省工业和信息化厅河北省发展和改革委员会河北省生态环境厅关于严格铸造产能管理的通知》（冀信工装〔2020〕306 号，以下简称“306 号文”）的规定，河北省铸造产能置换的具体操作和审批流程具体如下：

实施步骤	步骤概要
第一步	1、由县（市、区）级、市级工信部门逐级审核（附同级发展改革或行政审批

实施步骤	步骤概要
	部门的征求意见)
	2、市级工信部门上报河北省工信厅
第二步	1、河北省工信厅组织有关部门和专家对置换设备进行现场核实
第三步	1、河北省工信厅征求省发展改革委、省生态环境厅意见
第四步	1、公示（在河北省工信厅门户网站公示 7 个工作日）
	2、公示结果无异议后，由河北省工信厅予以公告
第五步	1、建设项目实施

2022 年 4 月 3 日，在公示期届满且公示结果无异议后，河北省工信厅在其官网上公告了《关于石家庄等 7 个市 20 家铸造企业产能置换方案的公告》，这其中就包括了发行人的 50,000 吨高端液压铸件项目产能置换方案，至此，发行人 5 万吨铸造产能置换方案的审批程序已经全部完成，项目进入到实施和建设阶段。

2022 年 4 月 28 日，发行人就该新增铸造产能项目“扩建 50000 吨高端液压铸件项目”办理了建设项目备案程序（备案编号：成审批投资备字[2022]45 号），截至本回复报告出具之日，发行人该新增铸造产能项目已经开工建设并履行了环境影响评价等建设项目审批手续。

新增铸造产能项目已经在 2022 年 7 月底前开工建设，预计在 2022 年 12 月底之前竣工并投产。

（二）发行人在非重点地区新增铸造产能所需履行的审批流程，项目审批是否存在重大不确定性

2019 年 6 月，工业和信息化部办公厅、发展改革委办公厅和生态环境部办公厅共同出台《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装〔2019〕44 号，以下简称“44 号文”），该文件对铸造产能的具体监管要求为严禁在重点区域（其中包括邯郸市）新增铸造产能，但是并未对非重点地区新增铸造产能提出限制。因此，在非重点地区新增铸造产能无需履行产能置换等前置审批程序，只需要按照一般建设项目履行建设项目备案、环境影响评价等相关审批流程即可，项目审批不存在重大不确定性。

发行人已有 13.5 万吨铸造产能，并已通过产能置换程序新增 5 万吨铸造产能，新增的铸造产能项目预计 2022 年 12 月底之前投产，发行人届时铸造产能将达到 18.5 万吨，可以满足生产经营的需求，短期内发行人并没有在非重点地区新增铸造产能的计划或者安排。

四、说明已建、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，是否符合《固定资产投资项目节能审查办法》等相关规定，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是否符合当地节能主管部门的监管要求

（一）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，是否符合《固定资产投资项目节能审查办法》等相关规定，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见

根据《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会令第 44 号）第八条的规定，固定资产投资项目的能源消费量和能效水平是否满足本地区能源消耗总量和强度“双控”管理要求是节能审查的重点审查内容之一。

截至本回复报告出具之日，发行人已建、在建和募投项目的节能审查意见取得情况如下：

建设项目名称	实施主体	建设状态	年综合能源消费量是否在 5,000 吨标准煤以上 ^{注1}	节能审查意见	是否符合所在地能耗双控要求
年产 135,000 吨流体科技新材料精密零部件改扩建项目	发行人	已建	是	冀发改环资〔2021〕1452 号	符合
流体科技核心部件制造项目（一期、二期）项目	发行人	已建	否	按规定无需取得 ^{注2}	符合
机械设备备品备件迁建项目	发行人	已建	否	按规定无需取得 ^{注2}	符合
年产 3 万件液压阀块技改项目	发行人	已建	否	按规定无需取得 ^{注2}	符合
新建螺杆空压机转子项目	苏州恒强	已建	否	按规定无需取得 ^{注2}	符合
流体装备核心部件扩产项目（募投项	发行人	在建	否	按规定无需取得 ^{注2}	符合

建设项目名称	实施主体	建设状态	年综合能源消费量是否在5,000吨标准煤以上 ^{注1}	节能审查意见	是否符合所在地能耗双控要求
目)					
精密连铸生产线技术改造项目	发行人	在建	否	按规定无需取得 ^{注2}	符合
流体装备零部件制造项目(募投项目)	恒工科技	拟建, 尚未开工	否	常发改能审〔2021〕7号	符合
技术研发中心建设项目(募投项目)	发行人	拟建, 尚未开工	否	按规定无需取得 ^{注2}	符合
扩建50000吨高端液压铸件项目	发行人	在建	是	冀发改环资〔2022〕951号	符合

注1:《固定资产投资项 目节能审查办法》第五条规定:“年综合能源消费量5000吨标准煤以上的固定资产投资项 目,其节能审查由省级节能审查机关负责”;

注2:根据《固定资产投资项 目节能审查办法》及《河北省固定资产投资项 目节能审查办法》的规定,年综合能源消费量不满1000吨标准煤且年电力消费量不满500万千瓦时的固定资产投资项 目无需单独进行节能审查

就发行人已建、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及建设项目节能审查手续的办理情况,邯郸市发展和改革委员会出具证明,确认发行人已建、在建和募投项目能够按《固定资产投资项 目节能审查办法》《河北省固定资产投资项 目节能审查办法》相关规定办理固定资产投资项 目节能审查手续,各项目的能源消费量和能效水平满足本地区能源消耗总量和强度“双控”管理要求。

综上,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,符合《固定资产投资项 目节能审查办法》等相关规定,均按规定取得固定资产投资项 目节能审查意见。

(二)发行人的主要能源资源消耗情况是否符合当地节能主管部门的监管要求

1、发行人报告期内主要能源资源消耗情况

发行人在生产过程中主要消耗的能源资源为电力和天然气,报告期内,发行人主要能源资源消耗情况如下:

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
----	-----------	--------	--------	--------

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
用电量（万千瓦时）	6,667.18	12,083.45	8,295.87	6,869.57
折标准煤（吨） ^{注 1}	8,193.97	14,850.57	10,195.62	8,442.70
用天然气量（万立方米）	39.12	98.73	60.38	52.74
折标准煤（吨） ^{注 1}	475.03	1,198.88	733.19	640.42
折标准煤总额（吨）	8,669.00	16,049.45	10,928.81	9,083.12
当期营业收入（万元）	46,013.65	87,846.70	52,810.62	41,576.93
公司单位产值能耗（吨标准煤/万元）	0.19	0.18	0.21	0.22
我国单位 GDP 能耗（吨标准煤/万元） ^{注 2}	0.57	0.57	0.57	0.57
公司单位产值能耗/我国单位 GDP 能耗	33.33%	31.58%	36.84%	38.60%

注 1：根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），发行人能源消耗的折标系数为：电力（当量值）的折标准煤系数为 1 万千瓦时=1.229 吨标准煤，天然气的折标准煤系数为 1 万立方米=12.143 吨标准煤；

注 2：国内单位 GDP 能耗 2019、2020 年数据来源于 Wind 资讯，数据最终来源于国家统计局，2021 年度数据尚未公布，参照上年度

由上表可知，报告期各期，发行人生产经营的平均能耗明显低于当年度我国单位 GDP 能耗。

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

经核查发行人财务账套、查看主管部门出具的证明，并查询政府部门官网等公开信息渠道，报告期内，发行人及子公司未受到过能源消耗方面的行政处罚。

就发行人主要能源资源消耗的合规性情况，邯郸市发展和改革委员会出具专项证明，确认恒工精密报告期内不存在有关能源消耗方面的违法违规行为，亦不存在与能源消耗相关的行政处罚记录，恒工精密主要能源资源消耗符合监管要求。

综上，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。

五、说明现有铸造产能能否满足募投项目中拟新增的 57,427 吨精密机加工产能的要求，如否，请说明拟采取的应对措施

报告期内，发行人机加工产品的原材料投入及实际产出的比例为 1.53:1，据此测算，发行人募投项目新增的 57,427 吨机加工产能大约需要 8.79 万吨连续铸铁件作为原材料。

根据发行人的销售数据，发行人 2021 年度共有 5.4 万吨连续铸铁件未被加工成精密机加工件，而是直接对外销售。此外，如前所述，发行人已通过产能置换程序新增 5 万吨铸造产能，相关项目将于 2022 年 12 月底之前投产，因此发行人拥有额外 10.4 万吨用于机加工业务的铸造产能，能够满足新增的 57,427 吨精密机加工产能对铸造产能的需求。

六、结合发行人精密机加工件行业发展情况、产品上下游、产品定位等，进一步说明精密机加工件具有充足市场开拓空间的依据

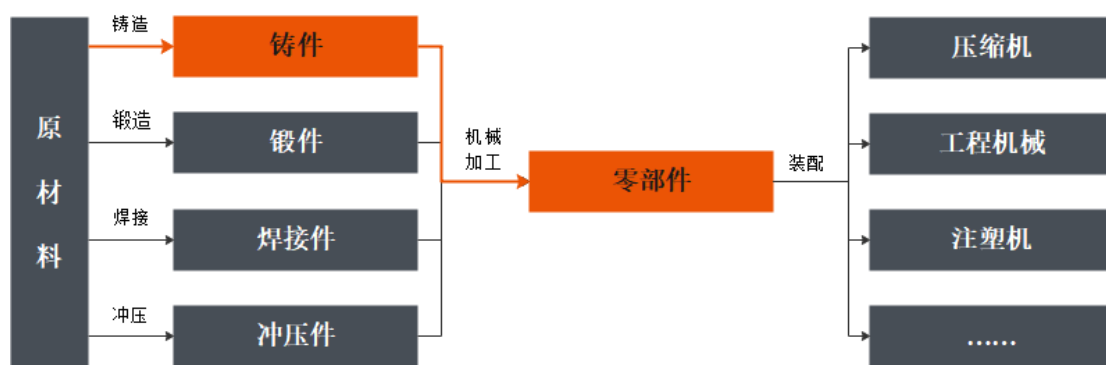
（一）精密机加工行业发展概况

1、行业发展概况

机械零部件加工行业作为机械工业基础性产业，已经具备较大规模和较强实力，在国际上形成较为强大的竞争力。根据中国机械工业联合会统计数据，2020 年我国机械零部件加工行业内共有 2,759 家企业，总营业收入高达 2,270.85 亿元。

2、行业产业链情况

精密机加工行业产业链情况如下所示：



公司主要业务处于产业链中铸造与机加工两个相邻的环节。

（二）进一步说明精密机加工件具有充足市场开拓空间的依据

1、公司连续铸造业务与机加工产生协同效应，具备竞争优势

公司建立“连续铸铁+机加工”的一站式服务能力，打通了精密机加工产业链中铸造与机加工两个相邻的环节。这不仅使得连续铸造与机加工产生业务协同，提高了整体效率，保证对客户需求的快速响应能力，同时简化了客户对产品的管理流程。通过连续铸造与机加工联动的生产模式，有效地增加了公司在机加工业务领域内的竞争优势。

2、公司机加工产品定位清晰

公司根据连续铸铁件致密性、一致性较高，不易出现内部组织缺陷的优势与特点，把机加工产品精准定位到转子、液压阀块、导向套等对铸造材质特性有一定要求的领域，从而加强了机加工产品的市场拓展能力。

3、下游市场空间广阔

公司产品下游市场空间广阔，市场情况分析见本问询函回复之“1.关于技术与成长性”之“三、结合市场竞争格局、行业概况说明发行人在铸造行业、连续铸造细分领域的市场份额；并说明发行人主要产品在空压、液压领域的市场份额，主要产品市场空间较大的依据”之“（三）公司主要下游市场蓬勃发展，市场空间广阔”。

七、核查过程和核查意见

（一）中介机构核查过程

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅球墨铸铁、灰铸铁相关文献；查阅球墨铸铁、灰铸铁国家标准、行业标准；取得发行人对球墨铸铁产品的材质测试报告；对中国铸造协会进行访谈；取得河北省发展和改革委员会和邯郸市发展和改革委员会证明文件；

2、查阅铸造工艺相关资料，对比分析发行人产品与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中包含“铸铁”条目的限制类或淘汰类产品；

3、查阅行业相关资料，了解发行人上下游行业的发展情况及发行人产品的市场空间；了解发行人竞争优势、产品定位等；

4、查阅《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装〔2019〕44 号）、《河北省工业和信息化厅河北省发展和改革委员会河北省生态环境厅关于严格铸造产能管理的通知》（冀信工装〔2020〕306 号）及河北省工信厅官网上公告的《关于石家庄等 7 个市 20 家铸造企业产能置换方案的公告》；

5、取得发行人“扩建 50000 吨高端液压铸件项目”建设项目备案文件，取得发行人就项目建设安排及预计投产时间的说明；

6、查阅《固定资产投资项目节能审查办法》及《河北省固定资产投资项目节能审查办法》关于建设项目节能审查程序的相关规定；

7、查阅发行人及其子公司已建、在建项目和募投项目相关固定资产投资项目节能审查意见；

8、查阅《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），取得发行人关于报告期内主要能源消耗情况的说明，查阅公开数据取得我国单位 GDP 能耗的相关数据；

9、取得邯郸市发展和改革委员会就相关事项出具的专项证明文件；

10、取得发行人关于报告期内机加工业务投入产出数量的说明，据此测算出机加工业务投入产出比，取得并核查了发行人 2021 年度连续铸铁件直接对外出售的数量。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、球墨铸铁由于其石墨球化工艺，与灰铸铁相比具备高强度高塑性的特点；根据中国铸造协会访谈，一般而言产品性能高于国家或行业标准的球墨铸铁件即为“高强度、高塑性球墨铸铁件”；根据公司对球墨铸铁产品的性能测试结果，

中国铸造协会的访谈记录，邯郸市发展和改革委员会与河北省发展和改革委员会出具的证明，发行人球墨铸铁产品均属于“高强度、高塑性球墨铸铁件”的依据充分；

2、发行人的产品在工艺流程、产品特性、主要用途等方面与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》包含“铸铁”条目的限制类或淘汰类产品存在差异，发行人的产品不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类、淘汰类项目；

3、发行人 5 万吨铸造产能置换方案的审批程序已经全部完成，项目进入到实施和建设阶段，发行人该新增铸造产能项目已于 2022 年 7 月底前开工建设，预计在 2022 年 12 月底之前竣工并投产；

4、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，符合《固定资产投资项目节能审查办法》等相关规定，**均按规定取得固定资产投资项目节能审查意见；**

5、发行人现有铸造产能能够满足募投项目中拟新增的 57,427 吨精密机加工产能的要求；

6、发行人产品定位清晰，具有较强的竞争能力，且下游市场空间广阔。发行人具有充足的市场空间与开拓能力。

3. 关于超产能与经营合规性

申报材料与前次审核问询回复显示：

（1）2018 年 7 月，发行人取得关于“年产 70,000 吨流体科技新材料精密零部件改扩建项目”的批复，2019 年 3 月末，发行人相关设备基本具备生产能力，发行人按照备案信息建设，建设的设备规格和数量均不超过备案信息中的设备规格和数量，2019 年 4 月，该项目完成环评验收；

（2）2018 年至 2020 年，发行人铸造产能分别超产 38,068.40 吨、7,828.33 吨、26,701.56 吨，原因系实际设备效率较高，发行人实际排班更为紧凑及市场实际增长速度较快等，并非因发行人实际建设内容超出审批范围所致；

(3) 发行人 13.5 万吨铸造产能实际形成于 2019 年 3 月，行为发生在《工业和信息化部办公厅 发展改革委办公厅 生态环境部办公厅关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装〔2019〕44 号）公布之前；

(4) 报告期内，发行人铸造产能利用率分别为 65.54%、71.63%和 99.04%，机加工设备利用率分别为 59.89%、78.80%和 73.95%；

(5) 发行人所排放的气体污染物仅为颗粒物，环保部门对发行人颗粒物的排放不作总量控制；

(6) 报告期内，发行人子公司苏州恒强流体科技有限公司（以下简称苏州恒强）存在尚未办理环评手续及取得固定污染源排污登记的情况下提前进行生产的情形。

请发行人：

(1) 说明报告期各期的铸造备案产能、实际产量、超产情况及计算过程，在建设设备规格和数量不超过备案信息的情况下实际产能超出备案产能的原因，7 万吨与 13.5 万吨铸造产能的具体测算过程，实际产能与备案产能在设备效率、排班时间等方面的具体差异；

(2) 说明铸造产能利用率和机加工设备利用率的测算依据，计算方法是否合理，在产能利用率较低的情况下超产的原因和合理性，并结合机加工设备利用率情况说明募投项目的必要性；

(3) 相关部门对颗粒物排放的具体要求，颗粒物排放是否超标；

(4) 报告期内苏州恒强主要污染物的排放情况，办理环评手续及取得固定污染源排污登记后的许可排放量，排放是否超标，并说明提前生产行为是否存在受到行政处罚的风险，是否构成重大违法违规行为，是否对本次发行上市构成法律障碍。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、说明报告期各期的铸造备案产能、实际产量、超产情况及计算过程，在建设设备规格和数量不超过备案信息的情况下实际产能超出备案产能的原因，7 万吨与 13.5 万吨铸造产能的具体测算过程，实际产能与备案产能在设备效率、排班时间等方面的具体差异

（一）报告期各期的铸造备案产能、实际产量、超产情况及计算过程

1、报告期内铸造备案产能、实际产能、超产情况

报告期内，公司铸造备案产能、实际产能、产量、超产情况如下所示：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
备案产能（吨）	135,000.00	135,000.00	70,000.00	70,000.00
实际产能（吨）	67,500.00	135,000.00	135,000.00	118,750.00
铸造产量（吨）	68,063.14	133,703.47	96,701.56	77,828.33
“超产”数量（吨）	-	-	26,701.56	7,828.33
“超产”规模占产量比例	-	-	27.61%	10.06%

公司于 2018 年 7 月获取了“70000 吨流体科技新材料精密零部件改扩建项目”的备案证。2019 年 1 月公司获取了该项目的环评批复。2019 年 3 月末，公司相关设备基本具备生产能力，2019 年 4 月，该项目完成了环保验收，设备正式投入使用。由于设备效率较高，且实际排班更为紧凑，2019 年、2020 年实际产能与产量均高于备案产能，由此导致了“超产能”的情况发生。

2020 年 12 月，公司获得“年产 135000 吨流体科技新材料精密零部件改扩建项目”的备案证。2021 年，公司备案产能与实际产能相匹配，因此不存在“超产能”的情形。

2、铸造备案产能计算过程

（1）7 万吨备案产能计算过程

公司在 2018 年 7 万吨备案产能计算主要依据如下表所示：

项目	参数
建成后预计每年工作天数（天）	250
建成后预计每日工作时长（小时）	9
建成后预计熔化能力（吨/小时）	31

注：根据市场行情，公司预计排班为每日一班，每班工作时长为 9 小时。

根据上述计算，公司总产能为 69,750 吨，公司以 7 万吨产能向政府部门进行备案。

(2) 13.5 万吨备案产能计算过程

2019 年 3 月，在设备全部建成后，河北省铸锻行业协会专家对公司的现有生产规模进行认定，并经现场勘察、审阅相关资料、测算数据，出具了《关于河北恒工机械装备科技有限公司流体科技新材料精密零部件现有生产规模审定意见》。

根据专家现场勘察并审阅相关资料，认定公司实际生产情况如下：

项目	参数
每年工作天数（天）	250
每日工作时长（小时）	16
实际熔化能力（吨/小时）	36
合格型材率	98%
拉拔生产能力（吨/小时）	50
厂区面积（平方米）	75,003.75
单位面积产能上限（吨/平方米）	1.80

注：由于市场行情好于预期，公司排班改为一天两班，每班 8 小时

详细计算过程如下：

计算维度	计算过程	计算结果（吨）
公司熔化能力	熔化能力(36t/h)×工作时长(16h/d)×工作天数(250d)×合格型材率(98%)	141,120.00
公司拉拔能力	拉拔生产能力(50t/h)×工作时长(16h/d)×工作天数(250d)	200,000.00
公司厂区面积产能上限	厂区面积(75,003.75 m²)×单位面积产能上限(1.8t/m²)	135,006.75

综合上述三种计算方式取最低值，河北省铸锻行业协会确定公司年产能为 13.5 万吨。

3、报告期内各期铸造实际产能计算过程

①2019 年公司实际产能计算方法

由于公司技改项目完成于 2019 年 3 月，项目完成前实际产能为 7 万吨，项目完成后实际产能为 13.5 万吨，公司 2019 年实际产能为 7 万吨*3/12+13.5 万吨*9/12=11.875 万吨。

②2020 年及 2021 年公司实际产能计算方法

2020 年、2021 年，公司产能已全部建成，实际产能为 13.5 万吨。

（二）在建设设备规格和数量不超过备案信息的情况下实际产能超出备案产能的原因

公司在 2019 年、2020 年备案产能均为 7 万吨，实际产能分别 11.875 万吨、13.5 万吨，超产的主要原因是：

①公司对生产工序进行优化，设备实际熔化效率较预计熔化效率提升了 16.13%。

②由于市场整体向好，公司业务增长较快，为满足日益增长的市场需求，公司将生产排班由一班调整为两班，每日设备实际可运行时间提升了 77.78%。

在设备效率提升与设备使用时间增加两方面的影响下，公司实际产能最终超出了备案产能。

（三）7 万吨与 13.5 万吨铸造产能的具体测算过程

公司 7 万吨与 13.5 万吨备案产能计算过程具体分析见本题回复之“一、说明报告期各期的铸造备案产能、实际产量、超产情况及计算过程，在建设设备规格和数量不超过备案信息的情况下实际产能超出备案产能的原因，7 万吨与 13.5 万吨铸造产能的具体测算过程，实际产能与备案产能在设备效率、排班时间等方面的具体差异”之“（一）报告期各期的铸造备案产能、实际产量、超产情况及计算过程”之“2、铸造备案产能计算过程”的相关内容。

（四）实际产能与备案产能在设备效率、排班时间等方面的具体差异

公司实际产能与备案产能在设备效率、排班时间的具体差异情况如下：

项目	实际产能	备案产能	差异值	差异比例	差异原因
设备效率 (吨/小时)	36	31	5	16.13%	备案产能的设备效率预计值是根据设备型号参数计算得出。实际生产过程中，公司优化了生产工序，设备的实际生产效率得到了提高
排班时间	16	9	7	77.78%	由于市场景气度较高，业务增长较快，公司

(小时/天)					调整生产排班，将每日一班，每班 9 小时调整为每日 2 班，每班 8 小时
--------	--	--	--	--	---------------------------------------

(五) 公司实际控制人就超产能事项出具承诺

公司实际控制人就实际产能超出批复产能事项出具承诺：“若未来恒工精密因上述实际产能超出批复产能事项被主管部门处罚或者承担任何形式的法律责任，或者因上述合规性瑕疵被要求整改而发生任何损失或支出，本人将代恒工精密承担全部费用，或在恒工精密必须先行支付该等费用的情况下，及时向其给予全额补偿，以确保不会给恒工精密造成额外支出或使其受到任何损失，不会对恒工精密的生产经营、财务状况和盈利能力产生重大不利影响。”

二、说明铸造产能利用率和机加工设备利用率的测算依据，计算方法是否合理，在产能利用率较低的情况下超产的原因和合理性，并结合机加工设备利用率情况说明募投项目的必要性

(一) 铸造产能利用率和机加工设备利用率的测算依据，计算方法是否合理

1、公司产能利用率情况

报告期内，公司产能、产量、产能利用率具体情况如下：

生产阶段	项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
铸造	产能（吨）	67,500.00	135,000.00	135,000.00	118,750.00
	产量（吨）	68,063.14	133,703.47	96,701.56	77,828.33
	产能利用率	100.83%	99.04%	71.63%	65.54%
机加工	产能（小时）	1,133,100.00	2,041,500.00	1,104,300.00	819,600.00
	产量耗时（小时）	649,441.60	1,509,693.56	870,228.23	490,884.11
	设备利用率	57.32%	73.95%	78.80%	59.89%

2、产能利用率的测算方式

(1) 报告期内公司铸造产能利用率的计算方法

公司铸造产能利用率的计算方式为连续铸铁件产量/公司铸造实际产能。

连续铸铁件的产量通过入库吨数进行统计。铸造实际产能具体计算过程见本题之“一、说明报告期各期的铸造备案产能、实际产量、超产情况及计算过程，

在建设设备规格和数量不超过备案信息的情况下实际产能超出备案产能的原因，7万吨与13.5万吨铸造产能的具体测算过程，实际产能与备案产能在设备效率、排班时间等方面的具体差异”之“（一）报告期各期的铸造备案产能、实际产量、超产情况及计算过程”之“3、报告期内各期铸造实际产能计算过程”。

（2）报告期内公司机加工产能利用率的计算方法

公司机加工产能利用率的计算方式为机加工设备使用耗时/机加工设备总工时。

公司通过按月汇总统计关键机加工设备的规格型号、加工台数量、加工台每日工作时间、月度生产天数等信息，计算报告期内每期间关键机加工设备的理论运行时间，其中加工台每日工作时间12小时、月度生产天数为25天，计算参数具体情况如下：

日期	设备加工台数量（个）	单日工作时间（小时）	月产能（小时）
2019年1月	198	2,376	59,400.00
2019年2月	198	2,376	59,400.00
2019年3月	199	2,388	59,700.00
2019年4月	199	2,388	59,700.00
2019年5月	219	2,628	65,700.00
2019年6月	227	2,724	68,100.00
2019年7月	232	2,784	69,600.00
2019年8月	251	3,012	75,300.00
2019年9月	251	3,012	75,300.00
2019年10月	252	3,024	75,600.00
2019年11月	252	3,024	75,600.00
2019年12月	254	3,048	76,200.00
2019年产能（小时）			819,600.00
2020年1月	265	3,180	79,500.00
2020年2月	265	3,180	79,500.00
2020年3月	265	3,180	79,500.00
2020年4月	265	3,180	79,500.00
2020年5月	265	3,180	79,500.00
2020年6月	305	3,660	91,500.00

日期	设备加工台数量（个）	单日工作时间（小时）	月产能（小时）
2020 年 7 月	305	3,660	91,500.00
2020 年 8 月	328	3,936	98,400.00
2020 年 9 月	333	3,996	99,900.00
2020 年 10 月	333	3,996	99,900.00
2020 年 11 月	363	4,356	108,900.00
2020 年 12 月	389	4,668	116,700.00
2020 年产能（小时）			1,104,300.00
2021 年 1 月	443	5,316	132,900.00
2021 年 2 月	499	5,988	149,700.00
2021 年 3 月	535	6,420	160,500.00
2021 年 4 月	544	6,528	163,200.00
2021 年 5 月	561	6,732	168,300.00
2021 年 6 月	567	6,804	170,100.00
2021 年 7 月	573	6,876	171,900.00
2021 年 8 月	595	7,140	178,500.00
2021 年 9 月	607	7,284	182,100.00
2021 年 10 月	627	7,524	188,100.00
2021 年 11 月	627	7,524	188,100.00
2021 年 12 月	627	7,524	188,100.00
2021 年产能（小时）			2,041,500.00
2022 年 1 月	627	7,524	188,100.00
2022 年 2 月	630	7,560	189,000.00
2022 年 3 月	630	7,560	189,000.00
2022 年 4 月	630	7,560	189,000.00
2022 年 5 月	630	7,560	189,000.00
2022 年 6 月	630	7,560	189,000.00
2022 年 1-6 月产能（小时）			1,133,100.00

3、产能利用率测算依据合理性分析

（1）铸造产能利用率测算依据合理性分析

公司铸造生产出来的产品通用性较强，不同规格的产品在生产过程中的程序相似，制约生产能力的主要因素是熔炼生铁、废钢的效率，因此采取产量与实际产能计算产能利用率具备合理性。

（2）机加工产能利用率测算依据合理性分析

由于公司机加工设备通用性较强，其生产的产品主要根据客户需求定制。产成品在大小、重量、生产工序以及生产耗时上均存在较大差异，因此无法使用重量计算公司机加工的总产能。公司根据实际情况选择机加工设备工时计算产能利用率具备合理性。

4、可比公司产能利用率计算方式

可比公司产能利用率计算方式具体情况如下：

公司名称	主营业务	产能利用率计算方式
联德股份	主要从事机械零部件以及腔模产品的研发、设计、生产和销售，提供从铸造到精加工的一站式服务。产品包括用于压缩机、工程机械、注塑机以及食品机械整机制造的精密零部件等。	铸造产能按产出重量（吨）计算，机加工产能按设备耗时（小时）计算
联诚精密	主要从事铸件产品的精密制造及加工业务，主要是以铁或铝等金属为原材料，通过铸造及机加工等方式制造金属构件、金属零部件，产品广泛应用于乘用车、商用车、柴油机、工程机械、商用压缩机、液压装备、光热发电、高铁、环保水处理等多种行业。	产能按产出重量（吨）计算
华翔股份	主要从事各类定制化金属零部件的研发、生产和销售业务，材质全部系铸铁件，具体包括灰铸铁、球墨铸铁、合金铸铁和特种铸铁件等。通过铸造及机加工等方式生产的金属构件、金属零部件等产品，广泛应用于白色家电压缩机、工程机械、汽车零部件、泵阀管件及电力件等零部件。	生铁产能按产出重量（吨）计算，机加工产能按产出数量（件）计算
德恩精工	从事皮带轮、锥套、同步带轮、胀套、链轮、减速机、联轴器、齿轮、法兰、工业皮带、聚氨酯同步带等机械传动零部件及其配套产品的研发、设计、生产和销售。同时，也根据客户需求提供定制化的机械零部件。	产能按产出重量（吨）计算

由上表可知，公司与联德股份的铸造产能和机加工产能的计算方式类似，华翔股份根据自身业务特点，机加工产能以产出数量（件）作为计算方式。因此，公司根据自身业务特点选择产能计算方式符合行业特点。

（二）在产能利用率较低的情况下超产的原因和合理性

报告期内，公司铸造备案产能、实际产能的情况如下所示：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
铸造产量（吨）	68,063.14	133,703.47	96,701.56	77,828.33
备案产能（吨）	135,000.00	135,000.00	70,000.00	70,000.00
超产数（吨）	-	-	26,701.56	7,828.33
实际产能	67,500.00	135,000.00	135,000.00	118,750.00
实际产能利用率	100.83%	99.04%	71.63%	65.54%

公司产能利用率较低的情况下超产的原因主要系计算产能利用率的口径与计算超产的口径不同。公司计算产能利用率采取的是实际产量除以实际产能的方式计算。公司计算超产采取的是实际产量减去备案产能的方式计算。实际产能、备案产能在 2019 年、2020 年有较大差异，因此导致在产能利用率较低的情况下超产的情况发生。2021 年，实际产能与备案产能保持一致，不存在该类问题。

（三）募投项目加大机加工设备投入，有效缓解机加工设备产能耗时持续攀升带来的产能压力

1、机加工设备利用率未达到瓶颈主要是因为公司持续增加设备投入，总产能快速上升所致

报告期内，公司机加工业务产能耗时、总产能、设备台数的相关情况如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
产能耗时（小时）	649,441.60	1,509,693.56	870,228.23	490,884.11
同比增长	-	73.48%	77.28%	-
总产能（小时）	1,133,100.00	2,041,500.00	1,104,300.00	819,600.00
同比增长		84.87%	34.74%	-
机加工设备（台）	630	627	389	254
同比增长	-	61.18%	53.15%	-
产能利用率	57.32%	73.95%	78.80%	59.89%

报告期内公司持续加大对机加工设备的投入，2020 年、2021 年，机加工设备台数分别同比增长 53.15%、61.18%；公司机加工总产能同比增长 34.74%、84.87%；机加工产能耗时同比增长 77.28%、73.48%。

由此可见，报告期内公司机加工设备使用耗时始终保持快速增长，但由于公司持续加大机加工设备的投入，新增产能部分由于设备调试、人员熟练度等原因，整体机加工设备利用未达到饱和状态，导致机加工设备利用率相对较低。

2022 年 1-6 月产能利用率较 2021 年有所下滑,主要系 2022 年上半年宏观经济景气度较低,以及长三角地区疫情反复,公司下游客户的需求出现短期波动,导致公司 2022 年上半年产能利用率有所下降。

2、公司如果停止机加工设备投入,机加工设备利用率将快速达到瓶颈

报告期内,公司持续加大对机加工设备的投入,机加工产能快速攀升。若公司每年年初停止对机加工设备的投入,以上年度 12 月份的产能计算下年度全年或半年产能,则机加工设备利用率将如下表所示:

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
产能耗时(小时)	649,441.60	1,509,693.56	870,228.23	490,884.11
总产能(小时)	1,133,100.00	2,041,500.00	1,104,300.00	819,600.00
产能利用率	57.32%	73.95%	78.80%	59.89%
停止扩产产能(小时)	1,128,600.00	1,400,400.00	914,400.00	702,000.00
停止扩产产能利用率	57.54%	107.80%	95.17%	69.93%

由上表可知,如果公司在 2020 年停止增加机加工设备投入,当年公司机加工设备利用率将达到 95.17%,已接近瓶颈;如果公司在 2021 年停止增加机加工设备投入,公司机加工设备利用率将达到 107.80%,实际产能耗时将超过机加工总产能。

2022 年 1-6 月停止扩产产能利用率较 2021 年有所下滑,主要系 2022 年上半年宏观经济景气度较低,以及长三角地区疫情反复,公司下游客户的需求出现短期波动,导致公司 2022 年上半年停止扩产产能利用率有所下降。

3、本次募投项目主要产能增加情况

公司募投项目包括“流体装备零部件制造项目”、“流体装备核心部件扩产项目”、“技术研发中心建设项目”、“补充流动资金”、“偿还有息负债”五个项目,其中“流体装备零部件制造项目”、“流体装备核心部件扩产项目”两个项目的主要拟投建固定资产为对公司精密机加工产能的提升,具体情况如下:

募投项目	主要产品	设计产能(吨)	主要产品的应用领域
流体装备零部件制造项目	精密机加工件-空压件	10,361.00	空压机设备
	精密机加工件-液压装备件	25,488.00	工程机械、注塑机等设备
	精密机加工件-传动装备件	874.00	传动设备

募投项目	主要产品	设计产能 (吨)	主要产品的应用领域
	小计	36,723.00	-
流体装备 核心部件 扩产项目	精密机加工件-空压件	7,568.00	空压机设备
	精密机加工件-液压装备件	13,136.00	工程机械、注塑机等设备
	小计	20,704.00	-
合计		57,427.00	-

由上表可见，公司募投项目新增产能集中在公司的机加工产品上。

4、公司主要机加工产品的市场开拓空间

公司主要机加工产品的市场开拓空间具体分析见本问询函回复之“2.关于产品与行业政策”之“六、结合发行人精密机加工件行业发展情况、产品上下游、产品定位等，进一步说明精密机加工件具有充足市场开拓空间的依据”。

综上，本次募投项目新增的机加工产能属于提前布局，有效应对未来机加工业务快速增长所带来的产能压力。因此，本次募投项目具备合理性。

三、相关部门对颗粒物排放的具体要求，颗粒物排放是否超标

报告期内，仅发行人和子公司苏州恒强存在实际生产的情况，其中苏州恒强从事机加工业务。根据苏州恒强的建设项目环评相关文件及生产厂区实地走访，苏州恒强在生产过程中不涉及颗粒物的排放。

根据邯郸市生态环境局成安县分局的访谈说明、发行人相关建设项目的环评相关文件，环保主管部门对发行人的颗粒物排放不作总量控制，但有排放浓度的要求，发行人的颗粒物排放需要满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1大气污染物排放限值要求及《邯郸市2020年工业企业重点行业大气污染深度治理实施方案》（邯气领办[2020]39号）铸造行业排放限值要求，即颗粒物排放浓度不得超过10mg/m³。

报告期内，发行人每季度聘请第三方专业机构对厂区内污染物排放情况出具《检测报告》，根据报告期内第三方专业机构出具的《检测报告》，发行人颗粒物排放检测结果如下：

检测报告出具日期	检测单位	颗粒物排放浓度 检测最大值 ^注	是否达标
----------	------	-------------------------------	------

检测报告出具日期	检测单位	颗粒物排放浓度 检测最大值 ^注	是否达标
2019-02-23	河北理化安环科技有限公司	8.0	是
2019-04-04	河北理化安环科技有限公司	7.2	是
2019-07-12	河北泰孜特检测技术服务有限公司	12.2	是
2019-10-28	河北理化安环科技有限公司	6.4	是
2020-03-22	河北理化安环科技有限公司	6.7	是
2020-05-22	河北理化安环科技有限公司	4.3	是
2020-08-25	河北理化安环科技有限公司	4.2	是
2020-11-04	河北理化安环科技有限公司	4.3	是
2021-03-19	河北理化安环科技有限公司	5.1	是
2021-04-15	河北理化安环科技有限公司	4.9	是
2021-08-18	河北理化安环科技有限公司	4.7	是
2021-10-26	河北理化安环科技有限公司	5.4	是
2022-01-24	河北理化安环科技有限公司	5.4	是
2022-06-20	河北理化安环科技有限公司	5.1	是

注：由于《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）和《邯郸市 2020 年工业企业重点行业大气污染深度治理实施方案》（邯气领办[2020]39 号）2019 年尚未颁布，发行人 2019 年度颗粒物排放限额标准按照河北省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）执行，即不超过 50mg/m³。2020 年 3 月，《邯郸市 2020 年工业企业重点行业大气污染深度治理实施方案》（邯气领办[2020]39 号）正式颁布，发行人颗粒物排放限额标准降低至 10mg/m³。

根据上述第三方专业机构出具的《检测报告》，报告期内发行人颗粒物排放不存在超标情况。

发行人已在相关排气口安装了 24 小时在线监测设备，实时监测发行人颗粒物排放情况，相关监测数据同步传输到环保主管部门的污染源自动监控系统平台，根据发行人的环保主管部门邯郸市生态环境局成安县分局的访谈说明，报告期内发行人不存在颗粒物排放超标的情形。

四、报告期内苏州恒强主要污染物的排放情况，办理环评手续及取得固定污染源排污登记后的许可排放量，排放是否超标，并说明提前生产行为是否存在受到行政处罚的风险，是否构成重大违法违规行为，是否对本次发行上市构成法律障碍

苏州恒强在报告期内从事机加工业务，苏州恒强生产过程主要污染物排放及处理情况如下所示：

污染物类型		污染物处理措施
废气		生产过程无废气产生，不涉及对外排放
废水	生产废水	全部循环使用，不涉及对外排放
	生活污水	经化粪池处理后纳入市政管网排放
固废	一般固废	大部分循环利用，对无法循环利用的交由金属回收公司回收
	危险废物	收集后存储在专用危废仓库，定期交由有资质的第三方处理
噪声		通过安装减振和消声设备，设置厂房隔音墙以降低噪声

由此可知，苏州恒强在生产过程中不涉及废气、固废或者生产废水的排放，仅员工的生活污水在经化粪池处理后纳入市政管网进行排放。

苏州恒强目前通过租赁方式使用位于太仓市城厢镇的东林联发科技产业园中的一幢厂房，并没有单独的生产厂区，其生活污水经化粪池处理后统一纳入园区的市政管网，园区按照苏州恒强的实际用水量向苏州恒强收取水费，苏州恒强无需就污水排放另行支付费用。

主管部门并未对苏州恒强进行污染物许可排放量的限制，苏州恒强在报告期内不存在超标排放的情形。

报告期内苏州恒强存在未办理环评手续就提前进行生产的情况，就该情形苏州恒强已于 2019 年 8 月取得太仓市环境保护局下发的环评批复意见，上述合规性瑕疵已经得到纠正。就上述情形，苏州市太仓生态环境局已出具了《情况说明》，确认苏州恒强报告期内不存在被环保部门立案调查或者行政处罚的情形。

《证券期货法律适用意见第 17 号》对重大违法行为的界定为：涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为是指发行人及其控股股东、实际控制人违反相关领域法律、行政法规或者规章，受到刑事处罚或者情节严重行政处罚的行为。有以下情形之一且中介机构出具明确核查结论的，可以不认定为重大违法行为：1. 违法行为轻微、罚款数额较小；2. 相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形；3. 有权机关证明该行为不属于重大违法。违法行为导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣等并被处罚的，不适用上述规定。

苏州恒强虽然报告期内存在未办理环评手续就提前进行生产的情况，但上述情形与贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序等刑事犯罪无关，相关违法情形未被处罚并已得到纠正，相关违法情形亦未导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等情形，因此苏州恒强前述违法情形不构成《证券期货法律适用意见第 17 号》所规定的重大违法违规行为。

综上所述，苏州恒强报告期内存在未办理环评手续就提前进行生产的情况，相关违法行为未受到行政处罚且已经得到纠正，不构成重大违法违规行为，不会对本次发行上市构成法律障碍。

五、核查过程和核查意见

（一）中介机构核查过程

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查看报告期内发行人及子公司全部建设项目的备案、审批、批复等相关项目文件；查阅河北省铸锻行业协会于 2019 年 3 月 22 日对恒工精密的实际生产规模出具的审定意见；

2、查阅发行人主要固定资产台账，复核发行人机加工产能工时计算的合理性；查阅、复核发行人的产能、产量、产能利用率数据。查阅同行业可比上市公司的相关资料；

3、查看报告期内发行人及子公司所取得的全部排污许可证/固定污染源排污登记文件；

4、查阅《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）、《邯郸市 2020 年工业企业重点行业大气污染深度治理实施方案》（邯气领办[2020]39 号）和《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）的相关规定；

5、实地走访发行人生产厂区，查看发行人气体在线监测设备的运行情况；

6、查阅报告期内第三方机构对发行人出具的环保检测报告；

7、对发行人环保主管部门邯郸市生态环境局成安县分局进行访谈；

- 8、实地走访苏州恒强生产厂区，查看苏州恒强生产过程中污染物处理情况；
- 9、查阅苏州市太仓生态环境局就苏州恒强环保合规情况出具的《情况说明》；
- 10、取得发行人就相关事项出具的书面说明。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、报告期内发行人超产的主要原因是熔化设备效率提升以及生产排班增加，使得实际产能高于备案产能；发行人已于 2020 年 12 月完成 13.5 万吨产能备案，2021 年不存在超产情形；

2、报告期内发行人产能计算方法合理；发行人计算产能利用率采取的是实际产量除以实际产能，计算超产采取的是实际产量减去备案产能，因实际产能与备案产能在 2019 年、2020 年存在差异，因此导致产能利用率较低的情况下超产的情况发生；发行人机加工产能利用率较低的原因主要系在报告期内发行人持续投入机加工设备，总产能增加较快所致。若发行人停止新设备投入，机加工产能利用率将迅速达到瓶颈。募投项目新增产能集中在机加工业务上，本次募投项目具备必要性；

3、环保主管部门对发行人的颗粒物排放不作总量控制，仅对颗粒物排放浓度进行限制，报告期内发行人不存在颗粒物排放超标的情形；

4、苏州恒强在生产过程中除生活污水外不涉及其他污染物的排放，不存在污染物许可排放量的限制，苏州恒强在报告期内不存在超标排放的情形；苏州恒强报告期内存在未办理环评手续就提前进行生产的情况，相关违法行为未受到行政处罚且已经得到纠正，不构成重大违法违规行为，不会对本次发行上市构成法律障碍。

4. 关于增资

申报材料与前次审核问询回复显示：

2019 年 9 月，发行人增资 150 万，增资价格 3.7 元/股，2020 年 9 月，发行人增资 113 万，增资价格 5.08 元/股，增资系员工股权激励，价格参照每股净资产

产确定；2019年11月，发行人增资340万，增资价格14.56元/股，价格由增资双方协商确定；2020年11月，发行人增资988.7647万，增资价格15.17元/股，价格结合行业平均市净率、平均市盈率和自身经营情况等因素协商确定。

请发行人结合增资各方协商过程、行业平均市净率或市盈率的选取条件及确认依据、发行人经营情况及每股净资产等，说明历次增资定价的具体测算过程、定价公允性，是否存在利益输送或其他利益安排，是否存在纠纷或潜在纠纷。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合增资各方协商过程、行业平均市净率或市盈率的选取条件及确认依据、发行人经营情况及每股净资产等，说明历次增资定价的具体测算过程、定价公允性，是否存在利益输送或其他利益安排，是否存在纠纷或潜在纠纷

发行人历史上一共有五次增资，这五次增资的基本情况如下：

序号	时间	增资情况	增资方	增资价格
1	2018年5月	恒工有限的注册资本由1,000.00万元增加至5,000.00万元	河北杰工（控股股东）	1.00元/注册资本
2	2019年9月	恒工有限的注册资本由5,000.00万元增加至5,150.00万元	天津恒赢（员工持股平台）	3.70元/注册资本
3	2019年11月	恒工有限的注册资本由5,150.00万元增加至5,490.00万元	张召辉、李晓焕（外部投资人）	14.56元/注册资本
4	2020年9月	恒工精密总股本由5,490.00万股增加至5,603.00万股	恒泰瑞诚（员工持股平台）	5.08元/股
5	2020年10月	恒工精密总股本由56,030,000股增加至65,917,647股	京津冀基金和招商万凯基金（外部投资机构）	15.17元/股

这五次增资的具体定价过程等详细情况如下：

（一）2018年5月，第一次增资

2018 年 5 月，因看好公司未来发展前景，恒工有限的控股股东河北杰工以货币形式对恒工有限进行了增资，将恒工有限的注册资本由 1,000.00 万元增加至 5,000.00 万元。

本次增资前，恒工有限的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	认缴出资额(万元)	实缴出资额(万元)	出资比例
1	河北杰工	950	950	95.00%
2	魏志勇	50	50	5.00%
合计		1,000	1,000	100.00%

河北杰工系实际控制人魏志勇、杨雨轩夫妻二人全资控制的企业，因此在本次增资之前，恒工有限不存在外部股东，因此本次增资价格为 1.00 元/注册资本。本次增资不存在各方协商过程，本次增资定价依据与市盈率、市净率和发行人经营状况无关，不涉及增资价格的具体测算过程。

由于本次增资前后恒工有限均由实际控制人魏志勇、杨雨轩夫妻二人全资持股，不存在外部股东，因此本次增资定价 1.00 元/注册资本具有合理性。

本次增资不存在利益输送或其他利益安排，不存在纠纷或潜在纠纷。

（二）2019 年 9 月，第二次增资

2019 年 9 月，为激励员工，发行人引入了员工持股平台天津恒赢以增资方式成为发行人股东，天津恒赢增加注册资本金额为 150 万元，增资价格为 3.70 元/注册资本。

天津恒赢的合伙人由发行人的关键管理人员构成，具体增资价格参照恒工有限截至 2019 年 6 月 30 日未经审计每股净资产值（3.68 元）确定。在参照该每股净资产值的基础上，经发行人与天津恒赢协商，天津恒赢的入股价格最终确定为 3.70 元/注册资本。本次增资定价依据与市盈率、市净率和发行人经营状况无关。

本次增资为员工股权激励，增资价格低于公允价格，差额部分发行人已确认股份支付相关费用，股份支付的具体会计处理见《招股说明书》“第四节 发行人基本情况”之“十五、发行人股权激励及相关安排”之“（三）股权激励相关

安排对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响”部分。因此，本次增资定价虽然低于公允价格，但是发行人已经确认股份支付相关费用，相关定价依据具有合理性。

本次增资不存在利益输送或其他利益安排，不存在纠纷或潜在纠纷。

（三）2019 年 11 月，第三次增资

2019 年 11 月，发行人引入了外部自然人投资者张召辉和李晓焕，二人简历如下：

张召辉，男，中国籍，无境外永久居留权，1971 年 12 月出生，清华大学工学学士。1996 年至 1999 年在北京科宝系统工程有限公司担任工程师，2000 年入职北京浩丰时代科技有限公司，担任技术总监，2005 年加入北京浩丰创源科技有限公司（后改制为北京浩丰创源科技股份有限公司并在创业板上市，股票代码为 300419），历任技术总监、副总经理、董事，2019 年起在北京浩丰创源科技股份有限公司的全资子公司北京浩丰鼎鑫软件有限公司担任总经理。

李晓焕，男，中国籍，无境外永久居留权，1964 年 4 月出生，北京工业大学工学学士，中共党员。1988 年至 1992 年在北京市计算中心任工程师，1992 年至 1999 年在北京科宝系统工程有限公司担任工程师，2000 年起担任北京浩丰时代科技有限公司实施部总监，2008 年起在北京浩丰创源科技股份有限公司的全资子公司北京浩丰鼎鑫软件有限公司担任实施部总监；2022 年起担任北京仟梦科技有限公司部门经理。

张召辉和李晓焕本次增资的价格为 14.56 元/注册资本，对应发行人的投后估值约为 8 亿元，以发行人 2018 年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为基础的市盈率为 10.64 倍，以 2018 年末归属于母公司股东净资产为基础的市净率为 5.10 倍。发行人本次增资前一会计年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 7,519.06 万元，营业收入为 44,935.46 万元。

本次增资定价的协商和测算过程如下：张召辉和李晓焕对发行人所处行业具有一定了解，经朋友介绍，张召辉和李晓焕了解到发行人具有融资需求，同时也看好发行人的发展前景，于是决定对发行人增资。各方通过协商，按照投后估值

为 8 亿元、本轮总投资金额不超过 5,000 万元进行测算，最终确定本次增资价格为 14.56 元/注册资本，本次增资价格系增资双方协商确定。

发行人本次增资的市盈率和市净率指标与可比上市公司对比如下：

证券代码	证券简称	市盈率	市净率
603218.SH	日月股份	23.63	3.13
002921.SZ	联诚精密	36.93	2.14
002158.SZ	汉钟精机	20.44	2.23
600619.SH	海立股份	23.26	1.59
平均值		26.07	2.27
本次增资		10.64	5.10

注：可比上市公司的市盈率和市净率指标均选取 2019 年 10 月 31 日的数值

本次增资的市盈率指标相较于可比上市公司偏低，但是本次增资时发行人股份尚未在公开市场流通，考虑到二级市场相对于一级市场的流动性溢价，且本次增资的市盈率指标不低于 10 倍，符合市场惯例，本次增资定价具有公允性。

本次增资不存在利益输送或其他利益安排，不存在纠纷或潜在纠纷。

（四）2020 年 9 月，第四次增资

2020 年 9 月，为激励员工，发行人引入了员工持股平台恒泰瑞诚以增资方式成为发行人股东，恒泰瑞诚增加注册资本金额为 113 万元，增资价格为 5.08 元/股。

恒泰瑞诚的合伙人由发行人的关键岗位员工构成，具体增资价格参照恒工精密截至 2020 年 5 月 31 日未经审计每股净资产值（5.06 元）确定。在参照该每股净资产值的基础上，经发行人与恒泰瑞诚协商，恒泰瑞诚的入股价格最终确定为 5.08 元/股。本次增资定价依据与市盈率、市净率和发行人经营状况无关。

本次增资为员工股权激励，交易价格低于公允价格，差额部分发行人已确认股份支付相关费用，股份支付的具体会计处理见《招股说明书》“第四节 发行人基本情况”之“十五、发行人股权激励及相关安排”之“（三）股权激励相关安排对公司经营状况、财务状况、控制权变化等方面的影响”部分。因此，本次

增资定价虽然低于公允价格，但是发行人已经确认股份支付相关费用，相关定价依据具有合理性。

本次增资不存在利益输送或其他利益安排，不存在纠纷或潜在纠纷。

（五）2020 年 10 月，第五次增资

2020 年 10 月，发行人引入了外部投资机构京津冀基金和招商万凯基金成为股东。

京津冀基金和招商万凯基金均为知名的产业投资基金，京津冀基金为本次增资的领投方，在对市场进行研究的基础之上，主动联系发行人提出投资意向，发行人处于扩张阶段，存在融资需求，于是各方就增资事项达成一致。

增资方与发行人协商，在结合行业平均市净率、平均市盈率和发行人自身经营情况等因素基础之上，按照投后估值为 10 亿元、本轮总投资金额不超过 1.5 亿元进行测算，最终确定增资价格为 15.17 元/股，本次增资价格系结合行业平均市净率、平均市盈率和公司自身经营情况等因素经各方协商确定。

本次增资价格为 15.17 元/股，以发行人 2019 年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为基础的市盈率为 23.47 倍；以 2019 年末归属于母公司股东净资产为基础的市净率为 3.76 倍。发行人本次增资前一会计年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 4,260.06 万元，营业收入为 41,576.93 万元。

发行人本次增资的市盈率和市净率指标与可比上市公司对比如下：

证券代码	证券简称	市盈率	市净率
603218.SH	日月股份	26.97	3.87
002921.SZ	联诚精密	30.00	2.37
002158.SZ	汉钟精机	24.28	3.21
600619.SH	海立股份	39.22	1.52
平均值		30.12	2.74
本次增资		23.47	3.76

注：可比上市公司的市盈率和市净率指标均选取 2020 年 9 月 30 日的数值

本次增资时发行人股份尚未在公开市场流通，考虑到二级市场相对于一级市场的流动性溢价，本次增资的市盈率指标低于可比上市公司的平均值具有合理性，并且本次增资的市净率指标与可比上市公司相比处于中游水平，本次增资定价具有公允性。

本次增资不存在利益输送或其他利益安排，不存在纠纷或潜在纠纷。

二、核查过程和核查意见

（一）中介机构核查过程

保荐机构、申报会计师、发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人设立以来历次增资的工商登记资料；
- 2、查阅与发行人增资相关的发行人历次三会文件、相关投资协议及其补充协议、增资的验资报告、发行人股东填写的调查表、发行人自然人股东的访谈笔录；
- 3、取得发行人 2019 年 6 月和 2020 年 5 月的当月未经审计财务报表；
- 4、查阅可比上市公司的年度报告等公开披露文件、二级市场价格情况，计算其市盈率和市净率指标；
- 5、查阅京津冀基金、招商万凯基金关于出资定价依据的书面说明；
- 6、取得发行人和发行人实际控制人就相关事项出具的书面说明。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师、发行人律师认为：

发行人历次增资定价的测算过程合理，定价依据充分，定价具有公允性或者合理性；发行人历次增资不存在利益输送或其他利益安排，不存在纠纷或潜在纠纷。

5. 关于纳税风险

申报材料显示：

2022 年 1 月，发行人子公司恒工装备科技（苏州）有限公司（以下简称恒工科技）与常熟市政府签订相关协议，受让一宗工业用地，并就项目开、竣工日期、年税收金额等作出约定。若恒工科技未来未能达成考核目标，恒工科技存在承担违约金、土地使用权被收回的风险。

请发行人说明：

（1）与常熟市政府签订相关协议的主要内容，包括但不限于当事人权利与义务、考核目标、违约条款等；

（2）恒工科技受让土地的用途，拟建设项目，资金来源，结合项目预计投产情况分析是否存在无法达成考核目标的风险，如是，请测算预计承担的违约金、土地使用权被收回的可能性，是否对发行人的生产经营产生重大不利影响。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、与常熟市政府签订相关协议的主要内容，包括但不限于当事人权利与义务、考核目标、违约条款等

2022 年 1 月 27 日，发行人子公司恒工科技与常熟高新技术产业开发区管理委员会签署了《常熟市投资发展监管协议》（以下简称“《监管协议》”），就总投资额、固定资产投资强度、项目开工时间、竣工时间及产出效益等作出了相应约定，协议的具体条款如下：

事项	具体内容
保证金	乙方（即恒工科技）在签订土地出让合同前向甲方（即常熟高新技术产业开发区管理委员会）规定账户缴纳土地出让金的 40%作为履约保证金，总额 9,196,734 元，其中 25%为开工履约保证金、25%为竣工履约保证金、50%为达产履约保证金
监管期	本地块监管期自签订土地使用权出让合同之日起，监管五年
监管内容	投资规模：乙方项目类型为机械零部件加工，项目总投资金额不低于 10 亿元，固定资产投资不低于 5.8 亿元，注册资本不低于 3.38 亿元，首期实缴资本不低于注册资本的 10%； 开发建设：乙方必须在 2022 年 12 月前开工建设，2024 年 12 月前竣工； 产出效益：乙方确保在土地出让合同签订之日起 5 年内达产，达产后年产值不低于 12 亿元，年亩均产值不低于 1200 万元，年税收不低于 8,029 万元，年亩均税收不低于 80 万元
监管程序	1、乙方开工、竣工后，可向甲方申报开工、竣工认定，甲方组织相关部门进行审核并出具书面意见；审核通过的，在乙方申请后退付相应的开、

事项	具体内容
	竣工履约保证金：乙方未按期开、竣工的，按照土地使用权出让合同约定，从履约保证金中扣缴违约金。乙方超过约定动工开发日期满一年未动工的，甲方有权解除土地出让合同并收回土地，扣除土地出让合同约定的定金并征收土地闲置费后，返还剩余的已付土地出让价款，返还竣工履约金和达产履约金。 2、在监管期内，乙方可以向甲方申请达产考核，甲方在收到申请之日起1个月内组织相关部门进行考核，并出具书面考核意见。考核通过的，乙方凭甲方书面考核意见等资料申请退付达产履约保证金，考核未通过，达产履约保证金不予退还。 3、监管期满，乙方应主动申请达产考核，甲方根据考核安排组织对乙方的达产考核。考核通过的，乙方凭甲方书面考核意见等资料申请退付达产履约保证金
违约条款	（1）若乙方年亩均税收高于本协议约定标准 50%的（包括 50%），乙方可以提出继续用地申请，经甲方同意后，乙方向甲方支付年税收差额的 10%作为未达产违约金，双方签订后续监管协议；乙方在后续监管期内对每个年度主动申报产出效益，直至再次经综合效益考核认定达到约定标准。乙方同意，在当年缴税年度期满 6 个月内未提出继续用地申请，或甲方不同意乙方提出的继续用地申请的，甲方有权按照本协议提请土地出让部门解除土地出让合同并收回乙方土地使用权。 （2）若乙方年亩均税收低于本协议约定标准 50%的，乙方可以提出继续用地申请，经甲方同意后，乙方补足年亩均税收约定标准的 50%，并向甲方支付年税收差额的 10%作为未达产违约金，双方签订后续监管协议；乙方在后续监管期内对每个年度主动申报产出效益，直至再次经综合效益考核认定达到约定标准。乙方同意，在当年缴税年度期满 6 个月内未提出继续用地申请，或甲方不同意乙方提出的继续用地申请的，甲方有权按照本协议提请土地出让部门解除土地出让合同并收回乙方土地使用权
转让限制	企业土地使用权转让的，应事先经甲方同意，并由受让方书面确认继受本监管协议的全部权利义务；土地使用权人出资比例结构及项目公司股权结构改变的，应在变更前书面告知甲方，由甲方将备案意见抄告市发改委、资规局、审批局、税务局
土地使用权退出及建筑物处置约定	监管期满，出现解除出让合同并经批准收回土地使用权的，由甲方负责返还剩余年期土地出让金价款，收回地上建筑物、构筑物及其附属设施，并根据收回时地上建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值，给予土地使用者相应补偿。对生产设备及失去正常使用功能的建筑物或构筑物不予补偿，乙方须自行清除，恢复场地平整

二、恒工科技受让土地的用途，拟建设项目，资金来源，结合项目预计投产情况分析是否存在无法达成考核目标的风险，如是，请测算预计承担的违约金额、土地使用权被收回的可能性，是否对发行人的生产经营产生重大不利影响

（一）该宗土地及建设项目的的基本情况

恒工科技受让土地目前已经取得不动产权证书，该宗土地基本情况如下：

权证号	坐落	权利类型	取得方式	用途	面积	使用期限	他项权利
苏（2022） 常熟市不动 产 权 第 8148294 号	高新区珠泾 陆以北、顺 祥路以西	国有建设 用地使用 权	出让	工业用 地	土地使用权面积： 66,643.00 m ²	2022.03.14- 2072.03.10	无

恒工科技取得该宗土地计划用于机加工业务，目前该宗土地上拟建设项目为募投项目“流体装备零部件制造项目”，该项目预计投资资金 35,348.93 万元，其中拟投入募集资金 35,348.00 万元，其余资金为发行人自有资金，在募集资金到位之前，发行人根据实际情况以自筹资金先行投入，募集资金到位后予以置换。

除“流体装备零部件制造项目”外，发行人未来还计划在该宗土地上新增其他机加工投资项目，新增投资项目的资金将来源于发行人的自有资金或者自筹资金。

（二）考核目标完成情况的具体测算及承担违约金额可能性分析

根据“流体装备零部件制造项目”的可行性研究报告，该项目投资金额为 3.53 亿元，其中土地购置、厂房建设等固定成本为 1.96 亿元，设备购置及安装、铺底流动资金等边际成本为 1.58 亿元，该项目达产后预计产值为每年 4.71 亿元，以此基础计算，该项目后期每新增 1 亿元投资，预计可增加年产值金额为 $4.71/1.58=2.98$ 亿元。

1、按照未来总投资 10 亿元测算考核指标完成情况

指标	具体金额	
“流体装备零部件制造项目”投资金额①	3.53 亿元	
预计总投资金额②	10 亿元	
预计新增投资金额③=②-①	6.47 亿元	
预计新增产值④=③*2.98	19.28 亿元	
预计总产值⑤=④+4.71	23.99 亿元	
企业增值税税负率⑥	2% ^{注1}	
预计增值税年缴纳额⑦=⑤*⑥	4,798 万元	
预计年利润总额⑧	0.70/4.71*23.99=3.57 亿元 ^{注2}	
预计企业所得税年缴纳额⑨=⑧*	按照一般税率 25%测算	按照优惠税率 15%测算

指标	具体金额	
企业所得税税率	8,925 万元	5,355 万元
预计其他税种的税率⑩	12% ^{注3}	
预计其他税种年缴纳金额⑪=⑦* ⑩	576 万元	
预计年缴纳税款总额⑫=⑦+⑨+⑪	14,299 万元	10,729 万元
预计承担违约金测算⑬ ^{注4}	不涉及	不涉及

注 1: 企业增值税税负率指的是企业增值税年缴纳金额与企业年销售总额的比率, 不考虑固定资产抵扣增值税的因素下, 恒工精密机加工业务 2021 年度增值税税负率为 2.98%, 基于谨慎考虑, 此处按照 2%进行测算;

注 2: 根据“流体装备零部件制造项目”的可行性研究报告, 该项目达产后预计年产值为 4.71 亿元, 预计年利润总额为 0.70 亿元, 按照此比例测算年产值增加后新的年利润总额;

注 3: 其他税种包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加, 根据恒工科技所处位置, 城市维护建设税的税率按 7%计算, 教育费附加为 3%, 地方教育附加为 2%, 三者合计为 12%;

注 4: 根据《监管协议》, 年缴税不低于监管指标要求 (即 8,029 万元) 不需要缴纳未达产违约金, 如低于监管指标要求则须根据实际缴税情况确定未达产违约金

2、按照未来总投资 8 亿元测算考核指标完成情况

指标	具体金额	
“流体装备零部件制造项目”投资 金额①	3.53 亿元	
预计总投资金额②	8 亿元	
预计新增投资金额③=②-①	4.47 亿元	
预计新增产值④=③*2.98	13.32 亿元	
预计总产值⑤=④+4.71	18.03 亿元	
企业增值税税负率⑥	2% ^{注1}	
预计增值税年缴纳额⑦=⑤*⑥	3,606 万元	
预计年利润总额⑧	0.70/4.71*18.03=2.68 亿元 ^{注2}	
预计企业所得税年缴纳额⑨=⑧* 企业所得税税率	按照一般税率 25%测算	按照优惠税率 15%测算
	6,700 万元	4,020 万元
预计其他税种的税率⑩	12% ^{注3}	
预计其他税种年缴纳金额⑪=⑦* ⑩	433 万元	
预计年缴纳税款总额⑫=⑦+⑨ +⑪	10,739 万元	8,059 万元
预计承担违约金测算⑬ ^{注4}	不涉及	不涉及

注 1: 企业增值税税负率指的是企业增值税年缴纳金额与企业年销售总额的比率, 不考虑固定资产抵扣增值税的因素下, 恒工精密机加工业务 2021 年度增值税税负率为 2.98%, 基于谨慎考虑, 此处按照 2%进行测算;

注 2: 根据“流体装备零部件制造项目”的可行性研究报告, 该项目达产后预计年产值为 4.71

亿元，预计年利润总额为 0.70 亿元，按照此比例测算年产值增加后新的年利润总额；
 注 3：其他税种包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加，根据恒工科技所处位置，城市维护建设税的税率按 7% 计算，教育费附加为 3%，地方教育附加为 2%，三者合计为 12%；
 注 4：根据《监管协议》，年缴税不低于监管指标要求（即 8,029 万元）不需要缴纳未达产违约金，如低于监管指标要求则须根据实际缴税情况确定未达产违约金

3、按照未来总投资 6 亿元测算考核指标完成情况

指标	具体金额	
“流体装备零部件制造项目”投资金额①	3.53 亿元	
预计总投资金额②	6 亿元	
预计新增投资金额③=②-①	2.47 亿元	
预计新增产值④=③*2.98	7.36 亿元	
预计总产值⑤=④+4.71	12.07 亿元	
企业增值税税负率⑥	2% ^{注 1}	
预计增值税年缴纳额⑦=⑤*⑥	2,414 万元	
预计年利润总额⑧	0.70/4.71*12.07=1.79 亿元 ^{注 2}	
预计企业所得税年缴纳额⑨=⑧*企业所得税税率	按照一般税率 25% 测算	按照优惠税率 15% 测算
	4,475 万元	2,685 万元
预计其他税种的税率⑩	12% ^{注 3}	
预计其他税种年缴纳金额⑪=⑦*⑩	290 万元	
预计年缴纳税款总额⑫=⑦+⑨+⑪	7,179 万元	5,389 万元
预计承担违约金测算⑬ ^{注 4}	85 万元	264 万元

注 1：企业增值税税负率指的是企业增值税年缴纳金额与企业年销售总额的比率，不考虑固定资产抵扣增值税的因素下，恒工精密机加工业务 2021 年度增值税税负率为 2.98%，基于谨慎考虑，此处按照 2% 进行测算；

注 2：根据“流体装备零部件制造项目”的可行性研究报告，该项目达产后预计年产值为 4.71 亿元，预计年利润总额为 0.70 亿元，按照此比例测算年产值增加后新的年利润总额；

注 3：其他税种包括城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加，根据恒工科技所处位置，城市维护建设税的税率按 7% 计算，教育费附加为 3%，地方教育附加为 2%，三者合计为 12%；

注 4：根据《监管协议》，年缴税不低于监管指标要求（即 8,029 万元）不需要缴纳未达产违约金，如低于监管指标要求则须根据实际缴税情况确定未达产违约金

由上述测算可知，影响恒工科技未来能否达成《监管协议》考核要求的主要因素为恒工科技的后续追加投资金额以及恒工科技企业所得税税率（如恒工科技未来取得高新技术企业证书，则企业所得税税率为 15% 优惠税率），恒工科技未

来如果出现总投资金额显著低于 10 亿元或者享受高新技术企业所得税优惠税率等因素，则存在无法达成考核目标的风险。

在极端情况下，假设恒工科技在经营过程中缴税为 0，根据《监管协议》，恒工科技需要缴纳的未达产违约金金额为 $8,029 \times 50\% + 8,029 \times 50\% \times 10\% = 4,415.95$ 万元，因此恒工科技在无法达成考核目标的情况下，所需承担的未达产违约金上限为 4,415.95 万元。

（三）恒工科技支付违约金或者土地被收回的风险极低，不会对发行人的生产经营产生重大不利影响

1、恒工科技支付违约金或者土地被收回的风险极低

根据《监管协议》，恒工科技如果未能完成考核的缴税指标，则存在支付违约金或者土地被收回的风险。

针对《监管协议》签署的相关情况，中介机构对《监管协议》的甲方常熟高新技术产业开发区管理委员会进行了访谈，常熟高新技术产业开发区管理委员会确认，新增工业用地签署土地监管协议为当地通行做法，恒工科技所签署的《监管协议》所使用的是当地工业用地出让的通用文本，也是固定的格式文本（具体数据根据实际情况进行调整），相关协议都会约定在未完成考核指标的情况下支付违约金并且政府部门有权收回土地使用权，但是截至目前当地没有发生过一例因未完成考核指标而被收回土地或者承担违约责任的情形。

就上述事项，常熟高新技术产业开发区管理委员会于 2022 年 1 月 27 日出具了专项确认函，确认内容如下：

“我单位确认，即使恒工科技未来没有完成《监管协议》所约定的相关承诺事项或指标，我单位不退还恒工科技的土地履约保证金、要求恒工科技交回目标地块以及要求恒工科技承担违约赔偿责任等相关不利后果发生的可能性极低。”

此外，就恒工科技所存在的支付违约金和土地使用权被收回的风险，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“（十六）纳税额未达约定目标风险”部分进行了专项风险提示。

综上所述，恒工科技根据《监管协议》未来被要求支付违约金或者土地被收回的风险极低。

2、恒工科技即使需要支付违约金或者土地被收回，也不会对发行人的生产经营产生重大不利影响

如前所述，根据《监管协议》的相关条款，在极端情况下恒工科技可能需要交回土地且支付未达产违约金，未达产违约金的支付上限为 4,415.95 万元。

根据《监管协议》，即使政府部门要求恒工科技退还土地使用权，也需要向恒工科技退还剩余年限的土地出让金，并根据收回时地上建筑物、构筑物及其附属设施的残余价值给予恒工科技相应补偿，政府部门并不能无偿收回相关土地使用权。

恒工科技在常熟的该宗地块上仅从事机加工业务，机加工业务所使用的生产设备类型主要为各式机床，相关生产设备只需要在生产场地进行固定即可投入使用，设备拆除、运输和重新安装的难度不大。恒工科技如未来因被要求退回土地而实施搬迁，搬迁所需支付的费用主要为设备拆除、重新安装及设备运输的费用，搬迁所需时间主要为设备拆除、重新安装及设备运输的时间，由于相关设备拆除、运输和重新安装的难度不大，因此搬迁所需耗费的时间和费用整体可控，因此即使政府部门要求恒工科技退还土地使用权也不会对发行人及恒工科技的生产经营产生重大不利影响。

就上述事项，发行人实际控制人已出具承诺：“如因恒工科技未完成《监管协议》所约定的考核指标导致恒工科技承担违约责任或主管部门收回恒工科技的该宗土地，本人将向发行人承担由此产生的全部经济损失及费用（包括但不限于未达产违约金、保证金、滞纳金及因厂区搬迁所产生的费用）。”

综上所述，恒工科技即使需要支付违约金或者土地被收回，也不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

三、核查过程和核查意见

（一）中介机构核查过程

保荐机构、发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅恒工科技与常熟高新技术产业开发区管理委员会签署的《常熟市投资发展监管协议》；
- 2、取得常熟高新技术产业开发区管理委员会出具的书面访谈说明和《确认函》；
- 3、查阅“流体装备零部件制造项目”的可行性研究报告、本次发行上市的三会文件，在此基础上对恒工科技未来实现监管考核指标情况进行测算；
- 4、查阅《审计报告》，了解恒工科技城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加的税率情况；
- 5、查阅《招股说明书》关于风险因素的相关披露内容；
- 6、查阅实际控制人出具的专项承诺函；
- 7、取得发行人就相关事项出具的书面说明。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

恒工科技受让土地并用于机加工生产项目，拟建设项目包括募投项目“流体装备零部件制造项目”及其他后续投资项目，项目资金来源为募投资金及发行人的自有资金或自筹资金；恒工科技在取得土地使用权之前与主管部门签署《监管协议》系当地通行做法，恒工科技存在无法达成考核目标的风险以及根据《监管协议》支付违约金或者土地被收回的风险，但相关风险极低，该情形不会对发行人的生产经营产生重大不利影响，不会对本次发行上市构成法律障碍。

6. 关于营业收入

申报材料与前次审核问询回复显示：

(1) 报告期内，发行人营业收入分别为 41,576.93 万元、52,810.62 万元和 87,846.70 万元，实现净利润分别为 4,015.15 万元、6,056.66 万元和 10,195.51 万元，营业收入及净利润总体呈现增长趋势；

(2) 发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 1,963.27 万元、-3,412.43 万元和 3,311.56 万元，经营活动产生的现金流量净额和净利润差异较大；2021 年末短期借款余额为 7,008.94 万元，投资流入和流出的现金金额为 7,500 万元，交易性金融资产期末无余额，理财产品投资收益为 16.91 万元；

(3) 报告期各期末，发行人的应收账款、应收票据和存货的账面金额大幅上升，而报告期内综合毛利率从 32.39% 下滑至 24.50%；

(4) 发行人预计 2022 年第一季度的营业收入为 22,239.82 万元，同比增加 12.09%；净利润为 2,179.44 万元，同比降低 29.25%，净利润降低的主要原因是受生铁、废料等主要原材料上涨影响。

请发行人：

(1) 说明发行人是否具备抵御原材料价格上涨风险的能力，原材料价格上涨转移到下游客户的具体方式，是否存在客户指定采购或承担原材料价格波动的风险，发行人的应对措施；

(2) 结合原材料价格上升、新冠疫情影响、汇率波动等因素说明审计截止日后业绩下滑的原因，并结合发行人截至目前的经营情况、在手订单及预计执行情况、新增订单的价格、预计毛利率情况以及其他前瞻性信息进一步分析说明发行人是否存在业绩继续下滑的风险，相关信息披露是否准确，风险揭示是否充分；

(3) 说明发行人是否存在毛利率为负的产品以及存货跌价准备计提的合理性，应收账款坏账计提的充分性及是否存在回收风险；

(4) 结合发行人的具体情况，进一步分析披露发行人是否存在营运资金不足和流动性风险发生的可能性以及对发行人的影响程度，目前发行人的银行贷款政策和贷款使用情况，发行人投资流入流出的现金的具体情况以及理财产品性质及收益，相关会计处理及列示的合规性。

请保荐人、申报会计师对上述事项发表明确意见；说明应收账款回函比例低于 50%的原因、对应客户情况及替代程序的核查方式和核查比例。

回复：

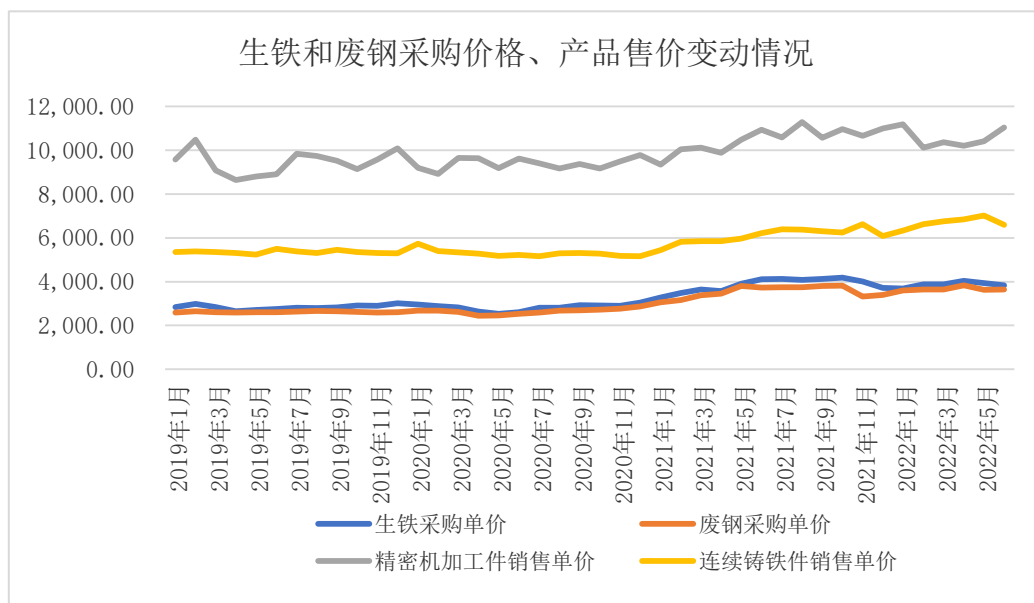
一、说明发行人是否具备抵御原材料价格上涨风险的能力，原材料价格上涨转移到下游客户的具体方式，是否存在客户指定采购或承担原材料价格波动的风险，发行人的应对措施

（一）公司具备一定的抵御原材料价格上涨风险的能力

1、主要原材料采购价格和产品销售价格变动情况

报告期内，公司主要原材料生铁及废钢采购价格、精密机加工件及连续铸铁件销售单价的具体情况如下：

单位：元/吨



从上图可知，2021 年 1 月起，公司主要原材料生铁、废钢采购价格持续保持在高位；在生铁、废钢等主要原材料价格上涨时，公司主要通过调整产品销售价格的方式来抵御原材料价格上涨带来的风险，公司产品连续铸铁件、精密机加工件销售价格略有波动，但与主要原材料采购价格整体趋势一致。

2、主要原材料上涨对公司经营业绩的影响

公司主要原材料为生铁和废钢，受生铁、废钢等原材料采购价格上涨因素影响，公司产品成本随之上升。2022 年 1-6 月，公司主要原材料生铁、废钢采购价格上涨对公司经营业绩的影响如下：

产品	主要原材料	每吨产品消耗原材料（吨）	采购单价上涨金额（元/吨）	采购单价上涨对产品单位成本的影响（元/吨）	产品销售价格上涨金额（元/吨）	2022 年 1-6 月产品销量（吨）	对 2022 年 1-6 月经营业绩的影响（万元）
连续铸铁件	生铁	0.69	201.65	139.75	876.50	28,204.44	1,971.49
	废钢	0.15	258.40	37.75			
	小计			177.50			
精密机加工件	连续铸铁件	1.51	177.50	268.22	392.63	24,218.10	301.30
合计							2,272.79

注 1：主要原材料生铁、废钢采购价格上涨金额为 2022 年 1-6 月采购均价减去 2021 年 1-6 月度采购均价

注 2：精密机加工件的主要原材料为公司自产产品连续铸铁件，采购单价上涨金额为主要原材料生铁、废钢采购价格上涨对连续铸铁件单位成本的影响金额

注 3：产品销售价格上涨金额为 2022 年 1-6 月产品销售平均价格减去 2021 年 1-6 月产品销售平均价格

注 4：不考虑期初期末库存成本变动、其他材料、人工成本等其他因素的影响，计算确定主要原材料生铁、废钢价格上涨对公司 2022 年 1-6 月经营业绩的影响

2022 年 1-6 月，公司主要原材料生铁、废钢采购单价较 2021 年 1-6 月分别上涨 201.65 元/吨、258.40 元/吨，导致连续铸铁件、精密机加工件产品单位成本分别上升 177.50 元/吨，268.22 元/吨。

在生铁、废钢等主要原材料价格上涨时，公司主要通过调整产品销售价格的方式来抵御原材料价格上涨带来的风险。2022 年 1-6 月，公司连续铸铁件、精密机加工件产品销售价格较 2021 年 1-6 月分别上涨 876.50 元/吨、392.63 元/吨，产品销售价格调整降低了原材料价格上涨对经营业绩造成的不利影响。

综上所述，公司具备一定的抵御原材料价格上涨风险的能力。

（二）原材料价格上涨转移到下游客户的具体方式

公司产品整体定价原则为“成本加成”，同时参考市场同类产品价格与客户协商确定或直接定价，在生铁、废钢等主要原材料价格上涨时，公司主要通过调整产品销售价格的方式来抵御原材料价格上涨带来的风险，但如果部分产品价格调整相对滞后，将对公司业绩产生一定的不利影响。

（三）公司是否存在客户指定采购或承担原材料价格波动的风险

公司主要原材料为生铁、废钢等，由公司自主选择材料供应商，相关定价、具体条款均为公司与相关供应商直接谈判确定，不存在客户指定采购情况。

公司与客户签订的合同包括长期框架采购协议、单次签订合同，其中（1）对于长期框架采购协议的客户，公司与客户约定产品价格调整机制，在原材料价格波动较大时，相应调整产品销售价格。公司通过调整产品销售价格来降低公司面临的原材料波动风险。（2）对于单次签订合同的客户，公司根据原材料波动情况，按“成本+合理利润”原则与客户协商定价，以此降低公司面临的原材料波动风险。

受市场供需变化等因素的影响，公司产品的价格传导周期存在一定的不确定性，在原材料价格明显波动的市场行情下，公司产品销售价格调整存在一定滞后性，需要承担一定的原材料价格波动风险。

报告期内，公司产品定价整体原则为“成本+合理利润”，在原材料价格波动较大时，相应调整产品销售价格，集中调价的具体情况如下：

调价时间	调价情况
2019年4月8日	近一个月内原材料价格下跌，如有客户提起对销售价格上不满意或者要求公司下调的，根据情况对客户进行下调
2019年12月5日	因市场各项原材料价格持续上涨，导致综合制造成本上升，公司产品从12月9日起每吨销售价格上调200元
2020年7月6日	因市场各项原材料价格持续上涨，导致综合制造成本上升，公司产品从7月13日起每吨销售价格上调200元
2020年12月8日	因市场各项原材料价格持续上涨，导致综合制造成本上升，公司产品从12月11日起每吨销售价格上调200元
2021年1月26日	由于近期公司主要原材料生铁涨幅较大，公司产品定价于1月27日起每吨销售价格上调500元
2021年5月7日	由于大宗原材料价格持续上涨，公司产品定价于5月10日起每吨销售价格上调300元
2021年9月29日	由于近期多地限电限产，大宗原材料价格持续上涨，公司产品于10月1日起每吨销售价格上调500元
2022年3月8日	由于近期综合原材料价格持续上涨，公司产品定价于3月8日起每吨销售价格上调300元

除上述集中调价外，公司销售人员可以根据市场情况经与客户协商后进行调价。

（四）公司的应对措施

公司应对生铁、废钢等主要原材料价格波动的主要应对措施包括：（1）通过框架协议约定价格调整机制，在主要原材料价格变化时，相应调整产品销售价格；（2）对于单次签订合同，公司根据预计原材料采购成本加合理利润确定销售价格；（3）扩大生产规模，提高生产效率，降低产品分摊的单位人工成本和折旧等；（4）随着生产规模扩张，采购量增加，公司采购议价能力逐渐增强。

二、结合原材料价格上升、新冠疫情影响、汇率波动等因素说明审计截止日后业绩下滑的原因，并结合发行人截至目前的经营情况、在手订单及预计执行情况、新增订单的价格、预计毛利率情况以及其他前瞻性信息进一步分析说明发行人是否存在业绩继续下滑的风险，相关信息披露是否准确，风险揭示是否充分

（一）结合原材料价格上升、新冠疫情影响、汇率波动等因素说明审计截止日后业绩下滑的原因

根据公司 2022 年 1-9 月经审阅数据、2022 年度财务报表预计数据，公司审计截止日后的主要业绩情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-9 月①	2022 年 1-9 月②	变动比例③= (②-①)/①	2021 年度 ④	2022 年度 ⑤	变动比例⑥= (-) /④
营业收入	66,339.25	66,161.85	-0.27%	87,846.70	86,661.85	-1.35%
净利润	8,546.17	7,781.63	-8.95%	10,195.51	9,679.04	-5.07%
扣除非经常性 损益后归属于 公司普通股股 东的净利润	8,489.17	6,840.71	-19.42%	10,092.71	8,722.20	-13.58%

注：上述 2022 年 1-9 月金额为经审阅数据、2022 年度金额为预计数据下限

公司 2022 年 1-9 月的营业收入为 66,161.85 万元，同比减少 0.27%，净利润为 7,781.63 万元，同比减少 8.95%，净利润减少的主要原因为：（1）受 2020 年末结存存货成本较低的影响，2021 年 1-9 月公司营业成本相对较低；2021 年底至 2022 年 6 月末，生铁、废钢等主要原材料采购成本持续保持高位，2022 年 1-9 月产品成本相对较高，导致公司 2022 年 1-9 月营业成本增幅大于营业收入增幅，从而导致净利润同比减少 764.54 万元；（2）2022 年第三季度，公司生铁、废钢

等主要原材料采购价格有所下降，同时产品售价有所降低，受结存存货成本较高影响，公司产品销售毛利率有所下降，从而导致 2022 年第三季度利润较去年同期及 2022 年前两个季度将有所下滑。

公司 2022 年度预计的营业收入 86,661.85 万元，同比减少 1.35%，预计实现净利润 9,679.04 万元，同比减少 5.07%，净利润减少的主要原因为：（1）受 2020 年末结存存货成本较低的影响，2021 年度公司营业成本相对较低；2021 年底至 2022 年 6 月末，生铁、废钢等主要原材料采购成本持续保持高位，2022 年度产品成本相对较高，导致公司 2022 年度营业成本增幅大于营业收入增幅，从而导致净利润同比减少 516.47 万元；（2）2022 年度，公司预计生铁、废钢等主要原材料采购价格将有所下降，同时产品售价将有所降低，受结存存货成本较高影响，公司产品销售毛利率预计将有所下降，从而导致 2022 年度利润预计较去年同期将有所下滑。

（二）结合发行人截至目前的经营情况、在手订单及预计执行情况、新增订单的价格、预计毛利率情况以及其他前瞻性信息进一步分析说明发行人是否存在业绩继续下滑的风险

1、结合发行人截至目前的经营情况、在手订单及预计执行情况、新增订单的价格、预计毛利率情况以及其他前瞻性信息进一步分析说明发行人是否存在业绩继续下滑的风险

公司主要从事精密机加工件及连续铸铁件的研发、生产和销售，主要应用于空压设备、工程机械、注塑设备、传动装备等行业领域。公司产品在行业内已经具有一定的品牌知名度和市场竞争力，公司抵御风险能力逐步提升。受原材料价格上涨、新冠疫情等因素影响，公司经营业绩存在一定的继续下滑风险，具体分析如下：

（1）公司截至目前的经营情况

2022 年 1-6 月，公司营业收入为 46,013.65 万元，同比增加 5.38%，净利润为 5,338.12 万元，同比减少 15.93%，净利润减少的主要原因为：受 2020 年末结存存货成本较低的影响，2021 年 1-6 月公司产品成本相对较低；2021 年底至 2022

年 6 月末，生铁、废钢等主要原材料采购成本持续保持高位，2022 年 1-6 月产品成本相对较高，导致公司 2022 年 1-6 月营业成本同比增长 13.32% 大于营业收入增幅 5.38%，毛利下降 1,841.06 万元，从而导致净利润同比减少 1,011.83 万元。

（2）在手订单及预计执行情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司在手订单金额为 6,939.58 万元，在手订单金额较为充足，公司预计上述在手订单未来能够顺利执行完毕。

（3）新增订单的价格情况

2022 年 1-6 月，公司新增订单金额为 48,735.61 万元，较同期增加 627.78 万元，产品销售价格为 0.82 万元/吨，较同期增加 0.06 万元/吨，销售价格上涨 8.18%。

（4）预计毛利率情况

2021 年度和 2022 年度，季度收入、成本和毛利的具体情况如下：

单位：万元

季度	收入	成本	毛利	毛利率
2021 年第一季度	19,840.70	13,946.22	5,894.48	29.71%
2021 年第二季度	23,822.40	17,532.00	6,290.39	26.41%
2021 年第三季度	22,676.15	17,330.17	5,345.98	23.58%
2021 年第四季度	21,507.45	17,518.49	3,988.96	18.55%
2022 年第一季度	22,367.00	17,377.25	4,989.75	22.31%
2022 年第二季度	23,646.65	18,292.58	5,354.07	22.64%
2022 年第三季度	20,148.20	15,881.43	4,266.77	21.18%
2022 年第四季度	20,500.00	16,233.12	4,266.88	20.81%

注：2022 年第三季度为审阅数据、第四季度数据为公司预计数据

2022 年 1-6 月，公司产品销售毛利率同比下降，主要系 2020 年末结存存货成本较低使得 2021 年 1-6 月营业成本相对较低所致。

2022 年第三季度，公司生铁、废钢等主要原材料采购价格有所下降，同时产品售价有所降低，受结存存货成本较高影响，公司产品销售毛利率有所下降。

2022 年第四季度，公司预计营业收入、毛利和毛利率环比趋于稳定。

综上所述，公司在手订单较为充足，生铁、废钢等主要原材料采购价格预计不会继续大幅上涨，产品毛利率预计将保持相对稳定。公司通过调整产品销售价格、扩大生产规模并提高生产效率等措施，能够降低业绩继续下滑的风险。

（三）相关信息披露是否准确，风险揭示是否充分

发行人已在《招股说明书》“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”以及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”部分对发行人业绩下滑风险进行了披露。

三、说明发行人是否存在毛利率为负的产品以及存货跌价准备计提的合理性，应收账款坏账计提的充分性及是否存在回收风险

（一）公司是否存在毛利率为负的产品以及存货跌价准备计提的合理性

公司产品整体定价原则为“成本加成”，能够实现销售的产品一般具有合理利润；公司存在毛利率为负的产品，主要系公司为培育市场主动让利的销售策略所致。基于公司存货具有种类多样、数量繁多且单价较低的特征，公司按存货类别计量成本与可变现净值，即按存货类别的成本的总额与可变现净值的总额进行比较，每个存货类别均取较低者确定存货期末价值，经测算，无需计提存货跌价准备。

同时，公司对于库龄较长且产品已经更新换代，预计难以销售的库存商品、在产品等存货进行减值测算，并计提存货跌价准备。公司存货跌价准备余额分别为 182.02 万元、116.16 万元、184.50 万元和 205.27 万元，占存货余额的比例分别为 2.00%、1.03%、1.16%和 1.12%，主要系库存商品、在产品等物料计提的跌价准备，具体情况如下：

单位：万元

项目		2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
存货跌价准备	库存商品①	193.23	162.98	100.81	155.57
	在产品②	8.43	14.77	13.34	24.28
	原材料等其他③	3.60	6.75	2.01	2.17
	合计④=①+②+③	205.27	184.50	116.16	182.02
存货账面余额⑤		18,329.65	15,958.06	11,266.21	9,095.75
占比⑥=④/⑤		1.12%	1.16%	1.03%	2.00%

公司在资产负债表日，对于库龄较长且产品已经更新换代，预计难以销售的库存商品以及专用产品且客户近 1 年无订单的库存商品进行分类统计，并进行减值测试；根据预计售价减去估计的销售费用以及相关税费后的金额确认存货可变现净值，并按照存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。

报告期各期末，库存商品跌价准备余额分别为 155.57 万元、100.81 万元、162.98 万元和 193.23 万元，占库存商品余额的比例分别为 3.05%、2.07%、1.93% 和 1.46%，存货跌价计提充分，具有合理性。

（二）应收账款坏账计提的充分性及是否存在回收风险

1、应收账款坏账计提的充分性

公司通过计算迁徙率、历史损失率得出应收账款不同账龄对应的预期信用损失率，并根据应收账款及预期信用损失率计算得出预期信用损失。通过与账龄分析法测算的坏账准备进行比较，各期末基于迁徙率模型计算的预期信用损失低于基于账龄分析法计算的坏账准备。基于谨慎性和一致性考虑，公司将账龄分析法下的坏账计提比例作为应收账款的预期信用损失率计算确定各期末预期信用损失。

（1）应收账款的坏账计提政策与同行业公司的比较

报告期内，公司与同行业可比公司的坏账计提政策对比情况如下：

公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
联诚精密	5.00%	10.00%	30.00%	100.00%	100.00%	100.00%
德恩精工	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%
联德股份	5.00%	10.00%	20.00%	30.00%	50.00%	100.00%
华翔股份	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
平均值	5.00%	12.50%	32.50%	70.00%	82.50%	100.00%
恒工精密	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	100.00%	100.00%

如上表所示，相比同行业公司，公司的坏账计提政策处于相对谨慎的水平。

（2）应收账款坏账准备的实际计提比例与同行业公司的比较

报告期内，公司应收账款坏账准备的实际计提比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
联诚精密	6.38%	7.07%	6.88%	7.49%
德恩精工	2.41%	4.48%	5.40%	6.63%
联德股份	5.03%	5.02%	5.00%	5.00%
华翔股份	5.44%	5.38%	5.50%	7.21%
平均值	4.81%	5.49%	5.70%	6.58%
恒工精密	5.40%	5.37%	5.47%	6.24%

如上表所示，相比同行业公司，公司各期末实际计提的坏账准备处于行业中游水平。

（3）应收账款的坏账计提比例可覆盖历史损失率

公司应收账款的预期信用损失率与基于迁徙率模型计算的预期信用损失率的对比情况如下：

账龄	应收账款的预期信用损失率	基于迁徙率模型确定的历史损失率			
		2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
1 年以内	5.00%	0.03%	0.08%	0.09%	0.06%
1-2 年	20.00%	3.88%	2.88%	2.84%	1.47%
2-3 年	50.00%	29.62%	11.96%	11.79%	4.64%
3 年以上	100.00%	53.09%	53.25%	63.85%	95.77%

报告期各期末，公司应收账款原值分别为 5,722.30 万元、8,544.18 万元、9,598.48 万元和 11,368.57 万元，按公司应收账款的预期信用损失率、基于迁徙率模型确定的预期信用损失率计提的坏账准备情况如下：

单位：万元

项目		2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款账龄构成	1 年以内	11,231.27	9,483.42	8,458.59	5,372.90
	1-2 年	88.59	92.66	35.32	292.27
	2-3 年	28.30	0	25.52	54.13
	3 年以上	20.40	22.4	24.75	3.01
	合计	11,368.57	9,598.48	8,544.18	5,722.30
按公司确定的预期信用损失率计算	坏账准备	613.84	515.11	467.51	357.17
	占应收账款比例	5.40%	5.37%	5.47%	6.24%

按基于迁徙率模型确定的预期信用损失率计算	坏账准备	26.55	21.88	27.11	13.03
	占应收账款比例	0.23%	0.23%	0.32%	0.23%

报告期各期末，公司计提的应收账款坏账准备金额分别为 357.17 万元、467.51 万元、515.11 万元和 613.84 万元，坏账准备计提比例分别为 6.24%、5.47%、5.37%和 5.40%，可以覆盖历史损失率。

综上所述，公司的坏账准备计提政策相对谨慎，实际计提比例与同行业可比公司相比处于中游水平，公司的应收账款坏账计提较为充分。

2、应收账款是否存在回收风险

报告期各期末，公司应收账款金额及期后回款的具体情况如下：

单位：万元

截止时点	应收账款账面余额	截至 2022 年 7 月 31 日回款金额	期后回款比例
2022.6.30	11,368.57	3,116.96	27.42%
2021.12.31	9,598.48	9,238.23	96.25%
2020.12.31	8,544.18	8,478.71	99.23%
2019.12.31	5,722.30	5,701.90	99.64%

报告期内，前五大欠款客户的期后回款及经营情况如下：

截止时点	单位名称	应收账款余额	截至 2022.7.31 回款金额	截至 2022.7.31 回款比例	经营状况
2022.6.30	浙江汉声精密机械有限公司	1,655.78	445.14	26.88%	正常
	HAVO STRANGGUSS GMBH	822.48	20.22	2.46%	正常
	海天塑机集团有限公司	498.88	285.22	57.17%	正常
	特灵空调系统（中国）有限公司	383.71	46.13	12.02%	正常
	苏州通润驱动设备股份有限公司	288.52	68.13	23.61%	正常
	合计	3,649.37	864.85	23.70%	
2021.12.31	上海汉钟精机股份有限公司	683.89	683.89	100.00%	正常
	浙江汉声精密机械有限公司	644.35	644.35	100.00%	正常
	海天塑机集团有限公司	483.32	483.32	100.00%	正常
	HAVO STRANGGUSS GMBH	427.01	427.01	100.00%	正常
	厦门东亚机械工业股份有限公司	350.93	350.93	100.00%	正常
	合计	2,589.49	2,589.49	100.00%	
2020.12.31	海天塑机集团有限公司	739.20	739.20	100.00%	正常
	上海汉钟精机股份有限公司	599.91	599.91	100.00%	正常

截止时点	单位名称	应收账款余额	截至2022.7.31回款金额	截至2022.7.31回款比例	经营状况
	常德中联重科液压有限公司	376.95	376.95	100.00%	正常
	青岛雷霆重工股份有限公司	314.76	314.76	100.00%	正常
	震雄机械（深圳）有限公司	255.03	255.03	100.00%	正常
	合计	2,285.86	2,285.86	100.00%	
2019.12.31	海天塑机集团有限公司	565.31	565.31	100.00%	正常
	浙江开山铸造有限公司	292.82	292.82	100.00%	正常
	日立产机（苏州）压缩机有限公司	224.87	224.87	100.00%	正常
	珠海格力电器股份有限公司	215.78	215.78	100.00%	正常
	Eaton Hydraulics LLC Shawnee Plant	208.24	208.24	100.00%	正常
	合计	1,507.02	1,507.02	100.00%	

公司应收账款期后回款整体情况良好，主要客户持续回款、经营状态正常，应收账款回收风险较小。

四、结合发行人的具体情况，进一步分析披露发行人是否存在营运资金不足和流动性风险发生的可能性以及对发行人的影响程度，目前发行人的银行贷款政策和贷款使用情况，发行人投资流入流出的现金的具体情况 & 理财产品性质及收益，相关会计处理及列示的合规性

（一）公司是否存在营运资金不足和流动性风险发生的可能性以及对发行人的影响程度

2022 年 6 月末，公司流动比率、速动比率分别为 1.44 倍、0.98 倍，营运资金为 17,239.73 万元，不存在营运资金不足的风险；

截至 2022 年 6 月 30 日，公司未使用的流动资金贷款授信额度或敞口授信额度为 91,314.50 万元，公司能够较好的获得融资。

综上所述，公司存在营运资金不足和流动性风险发生的可能性较低。

（二）目前公司的银行贷款政策和贷款使用情况，公司投资流入流出的现金的具体情况 & 理财产品性质及收益，相关会计处理及列示的合规性

1、公司的银行贷款政策和贷款使用情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司的银行贷款政策和贷款使用情况如下：

单位：万元

银行名称	授信到期日	贷款政策简述	授信额度	借款余额
中国建设银行股份有限公司成安支行	2024/06/28	综合授信 110,000.00 万元，其中敞口类额度 73,000.00 万元，低信用风险额度 37,000.00 万元，期限 2 年	73,000.00	13,969.50
中国工商银行股份有限公司成安支行	2022/08/31	统一投融资风险限额为 10,000.00 万元，均为非专项授信额度，主要用于满足企业日常生产经营需要	10,000.00	1,850.00
中国光大银行股份有限公司邯郸分行	2022/08/12	综合授信额度 2,000.00 万元（敞口额度），期限 1 年	2,000.00	866.00
交通银行股份有限公司邯郸复兴支行	2022/12/30	授信 10,000.00 万元，敞口 5,000.00 万元（敞口额度），期限 1 年，额度循环使用	5,000.00	-
上海浦东发展银行股份有限公司邯郸分行	2023/02/25	综合授信额度 30,000.00 万元，敞口额度 12,000.00 万元（敞口额度），期限 1 年	12,000.00	-
中信银行股份有限公司邯郸分行	2023/03/24	综合授信额度 3,000.00 万元（敞口额度），期限 1 年，用于采购原材料及日常经营周转	3,000.00	
中信银行股份有限公司邯郸分行	2022/10/20	标准化商票贷项目增信限额 2,000.00 万元，期限 1 年，用于上游小微企业商票质押融资。出票人、承兑人为河北恒工精密装备股份有限公司	2,000.00	
中国民生银行股份有限公司武安市支行	2023/05/19	最高授信额度 6,000.00 万元，其中非专项授信额度 1,000.00 万元，低信用风险额度 5,000.00 万元，期限 1 年	1,000.00	
合计			108,000.00	16,685.50

注 1：授信额度仅为流动资金贷款额度、敞口授信等，不包括非敞口授信

注 2：中国银行股份有限公司邯郸分行 3,500.00 万元于 2022 年 2 月到期，在计算授信额度时未予以统计

2、公司投资流入流出的现金的具体情况 & 理财产品性质及收益，相关会计处理及列示的合规性

报告期内，公司投资流入流出的主要项目、金额的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 6 月末	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收回投资收到的现金	6,198.68	7,500.00	3,492.00	1,450.98
取得投资收益收到的现金	7.20	16.91	4.38	1.16
投资支付的现金	6,200.00	7,500.00	3,482.00	1,460.98

报告期内，公司利用暂时闲置资金购买部分理财产品，在“投资支付的现金”项目列报；在理财产品赎回时，将理财本金放在“收回投资收到的现金”项目列报，理财收益放在“取得投资收益收到的现金”项目列报。

公司购买和赎回理财产品的具体情况如下：

单位：万元

理财产品名称	性质	金额	购买日期	赎回日期	投资收益金额
乾元—日鑫月溢	非保本浮动收益型	1,000.00	2019/11/8	2019/11/12	0.08
				2019/11/19	0.43
				2019/11/20	0.08
民生天天增利公享款	非保本浮动收益型	400.00	2019/11/11	2019/11/26	0.51
中国农业银行股份有限公司债市宝	非保本浮动收益型	50.98	2019/11/22	2019/12/25	0.05
财富鑫鑫向荣	非保本浮动收益型	10.00	2019/12/25	2020/3/5	0.06
乾元—日鑫月溢	非保本浮动收益型	482.00	2020/1/20	2020/2/10	0.69
乾元—日鑫月溢	非保本浮动收益型	2,000.00	2020/10/30	2020/11/9	0.63
				2020/11/18	0.39
				2020/11/19	0.68
				2020/11/26	0.18
				2020/11/27	0.19
中银日积月累-日计划	非保本浮动收益型	1,000.00	2020/10/30	2020/11/18	1.55
				2020/11/20	
				2020/11/25	
				2020/11/26	
乾元—日鑫月溢	非保本浮动收益型	1,000.00	2021/8/26	2021/9/29	2.50
乾元—日鑫月溢	非保本浮动收益型	700.00	2021/9/17	2021/9/29	0.69
中银理财-乐享天天	固定收益类、非保本浮动收益型	300.00	2021/9/17	2021/9/30	0.27
乾元-私享	非保本浮动收益型	4,000.00	2021/10/11	2021/10/20	0.12
				2021/10/25	0.13
				2021/11/15	5.42
				2021/11/24	4.66
				2021/12/23	1.69
建信理财-恒赢（法人版）	固定收益类、非保本浮动收益型	1,500.00	2021/12/9	2021/12/23	1.41
中银理财-乐享天天	固定收益类、非保本浮动收益型	700.00	2022/1/11	2022/1/28	0.61
建信理财-恒赢（法人版）	固定收益类、非保本浮动收益型	1,500.00	2022/5/9	2022/5/31	2.17
建信理财-恒赢（法人版）	固定收益类、非保本浮动收益型	1,000.00	2022/5/13		1.19

版)	动收益型				
建信理财-恒赢(法人版)	固定收益类、非保本浮动收益型	500.00	2022/5/16		0.50
中银理财-乐享天天	固定收益类、非保本浮动收益型	300.00	2022/5/9	2022/6/29	1.09
			2022/5/9	2022/6/30	0.06
建信理财-恒赢(法人版)	固定收益类、非保本浮动收益型	1,200.00	2022/6/6	2022/6/24	1.58
建信理财-恒赢(法人版)	固定收益类、非保本浮动收益型	1,000.00	2022/6/20		

五、说明应收账款回函比例低于 50% 的原因、对应客户情况及替代程序的核查方式和核查比例。

报告期内，保荐机构和申报会计师选择主要欠款客户、本期销售额重大客户进行函证，具体核查情况如下：

单位：万元

项目	2022.6.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
应收账款账面余额①	11,368.57	9,598.48	8,544.18	5,722.30
发函金额②	10,742.84	8,562.78	6,871.36	4,626.57
发函金额占比③=②/①	94.50%	89.21%	80.42%	80.85%
回函金额④	8,811.39	8,223.47	6,667.47	4,322.84
回函直接确认金额⑤	3,997.64	4,064.82	3,586.58	2,630.72
调节后可确认金额⑥	4,804.59	4,002.14	3,282.72	1,823.12
可以确认金额⑦=⑤+⑥	8,802.23	8,066.96	6,869.30	4,453.84
函证可以确认金额占比⑧=⑦/①	77.43%	84.04%	80.40%	77.83%
回函差异金额⑨=④-⑦	9.15	156.52	-201.83	-131.00
回函差异金额占比⑩=⑨/②	0.09%	1.83%	-2.94%	-2.83%
未回函金额⑪=②-⑦	1,940.61	495.83	2.07	172.73
未回函金额占比⑫=⑪/②	18.06%	5.79%	0.03%	3.73%
替代程序可确认金额⑬	1,940.61	495.83	2.07	172.73
回函及替代程序可以确认金额合计⑭=⑦+⑬	10,742.84	8,562.78	6,871.36	4,626.57
回函及替代程序可以确认金额占比⑮=⑭/①	94.50%	89.21%	80.42%	80.85%

注：调节后可确认金额=回函金额+公司已记录但客户未记录项目-客户已记录但公司未记录项目，即应收账款账面余额。

报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 5,722.30 万元、8,544.18 万元、9,598.48 万元和 11,368.57 万元，发函金额分别为 4,626.57 万元、6,871.36 万元、8,562.78 万元和 10,742.84 万元；报告期各期末，回函直接确认金额分别为 2,630.72 万元、3,586.58 万元、4,064.82 万元和 3,997.64 万元，占应收账款期末余额比例分别为 45.97%、41.98%、42.35%和 35.16%，低于 50.00%的主要系部分客户与

公司入账时点存在时间性差异导致回函不符所致；回函调节后可以确认金额分别为 1,823.12 万元、3,282.72 万元、4,002.14 万元和 4,804.59 万元，回函直接确认金额加回函调节后可以确认金额合计分别为 4,453.84 万元、6,869.30 万元、8,066.96 万元和 8,802.23 万元，占应收账款期末余额比例分别为 77.83%、80.40%、84.04%和 77.43%。

2022 年 6 月 30 日，公司应收账款回函不符的主要客户具体情况如下：

公司名称	回函金额 ①	应收账款 账面余额 ②	差异③= ①-②	发货时间	收入确认时 间	是否存在提 前确认收入 的情形
浙江汉声精密机械有限公司	1,656.05	1,655.78	0.27	不适用	不适用	否
阿特拉斯·科普柯（无锡）压缩机有限公司	1,425.74	513.62	912.13	不适用	不适用	否
娄底市中兴液压件有限公司	105.98	134.27	-28.30	2022 年 6 月	2022 年 6 月	否
镇江大力液压马达股份有限公司	69.69	176.79	-107.10	2022 年 6 月	2022 年 6 月	否
丹佛斯动力系统（济宁）有限公司	197.09	210.06	-12.97	2022 年 4 月-6 月	2022 年 4 月-6 月	否
特灵空调系统（中国）有限公司	160.16	383.71	-223.54	2022 年 3 月-6 月	2022 年 3 月-6 月	否
烟台顿汉布什压缩机有限公司	123.26	131.41	-8.16	2022 年 5 月-6 月	2022 年 5 月-6 月	否
江苏沃得高新农业装备有限公司	-	33.10	-33.10	2022 年 6 月	2022 年 6 月	否
油威力液压科技股份有限公司	142.82	181.98	-39.16	2022 年 5 月-6 月	2022 年 5 月-6 月	否
FUSHENG INDUSTRIES CO., LTD.	195.47	234.71	-39.24	2022 年 6 月	2022 年 6 月	否
北京天玛智控科技股份有限公司	75.22	113.85	-38.63	2022 年 5 月-6 月	2022 年 5 月-6 月	否
浙江苏强格液压股份有限公司	87.50	129.98	-42.48	2022 年 6 月	2022 年 6 月	否
四川德恩精工科技股份有限公司	99.08	142.01	-42.93	2022 年 6 月	2022 年 6 月	否
珠海格力电器股份有限公司香洲分公司	4.95	145.23	-140.29	2022 年 6 月	2022 年 6 月	否
博世力士乐（常州）有限公司	57.58	88.87	-31.29	2022 年 6 月	2022 年 6 月	否
宁波海天精工股份有限公司	37.86	67.88	-30.03	2022 年 5 月-6 月	2022 年 5 月-6 月	否
上海诺玛液压系统有限公司	-	62.84	-62.84	2022 年 3 月-6 月	2022 年 3 月-6 月	否
合计	4,438.45	4,406.10	32.35			

注：未列示发货时间和收入确认时间情况包括：①确认收付款存在时间性差异；②客户提前确认采购、未考虑退货等导致应收账款回函金额大于公司账面余额。

客户回函金额和公司应收账款账面金额存在差异主要系部分客户与公司入账时点存在时间性差异导致回函不符所致，具体情况如下：

（1）确认收付款存在时间性差异：①公司将应收阿特拉斯.科普柯（无锡）压缩机有限公司货款向德意志银行（中国）有限公司办理不附追索权的应收账款保理业务，公司从德意志银行（中国）有限公司收取货款并减少应收账款时间，与客户实际付款时间存在差异；②珠海格力电器股份有限公司香洲分公司于 2022 年 6 月 30 日以票据背书支付货款，公司实际于 2022 年 7 月 2 日收到票据，客户付款与公司收款账务处理存在时间性差异；

（2）对于内销业务，公司于货物交付并经客户验收或取得对账单时确认收入，①部分客户于收到销售发票时入账，公司和客户账务处理存在时间性差异，如特灵空调系统（中国）有限公司、镇江大力液压马达股份有限公司等；②部分客户因单据传递等原因，入账时点与公司存在时间性差异，如珠海格力电器股份有限公司香洲分公司等；

（3）对于 FOB、CIF 模式等外销业务，公司于完成出口报关手续，取得海关报关单时确认收入；因运输、卸货等原因，导致客户入账时点与公司存在时间性差异，如 FUSHENG INDUSTRIES CO., LTD.等；

报告期各期末，未回函金额分别为 172.73 万元、2.07 万元、495.83 万元和 1,940.61 万元，占应收账款账面余额比例分别为 3.73%、0.03%、5.79%和 18.06%。截至 2022 年 7 月 31 日，2019 年末、2020 年末和 2021 年末未回函应收账款已全部回款；2022 年 6 月末未回函应收账款已回款 299.30 万元，未回款 1,648.31 万元，期后回款比例为 15.06%，客户回款情况良好。

针对应收账款未回函客户实施的替代程序包括：①检查期后收款记录；②检查构成期末应收账款余额的销售合同或订单、发票、出库单、货运单据、客户验收单据以及与客户对账的记录等支持性文件；③检查期初余额是否与上期期末余额一致；④测试本期发生额，包括借方发生额和贷方发生额，并检查相关支持性文件，如销售合同或订单、发运凭证、货物签收或验收单据、报关单、银行回款单据等。

六、核查过程和核查意见

（一）中介机构核查过程

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅公司产品销售合同、原材料采购合同和产品销售价格调整记录等，了解公司产品销售价格调整机制，是否存在客户指定采购的合同条款；访谈公司管理层，了解公司应对原材料价格波动风险的措施；

2、查阅公司报告期内经审计财务报表、2021 年 1-9 月未经审计及 2022 年 1-9 月经审阅、2022 年度预计的经营业绩财务报表及相关资料，对主要报表项目进行同期对比分析；访谈公司管理层、查阅公司收入成本明细表，了解公司主要原材料采购情况及产品销售情况，了解原材料价格上升、新冠疫情影响、汇率波动等因素对公司生产经营的影响；查阅国内外新冠疫情相关报道，了解疫情对公司销售情况的影响；

3、获取截至 2022 年 6 月 30 日在手订单明细表，核查在手订单及期后执行情况；结合报告期订单情况，分析新增订单的价格变动趋势；结合主要原材料价格变动，预计新增订单毛利率情况；

4、查阅公司报告期内收入成本明细表，分析各类产品单位价格、单位成本的变动情况，检查是否存在毛利率为负的产品；取得存货跌价准备计算表，分析相关参数选取的合理性，复核存货跌价准备计算结果等；获取存货库龄明细表，并按照存货可变现净值与成本孰低原则，选取样本进行重新计算，复核存货跌价准备是否提取充分；

5、获取公司应收账款明细表，检查应收账款期末余额构成，结合收入确认时点检查账龄划分是否准确，检查不同客户类别预期信用损失率计算过程，根据公司会计政策对信用风险损失进行测算；查阅同行业上市公司坏账准备计提比例，结合公司历史坏账发生情况进行对比分析；结合期后回款情况分析判断公司应收账款坏账计提的充分性；

6、结合公司财务报表分析公司短期偿债能力；获取企业信用报告，检查公司金融负债状况，是否存在未入账的借款、担保情况；了解公司整体信用状况，

是否存在逾期未归还的借款；访谈公司董秘、财务总监和融资专员，了解公司运营情况、融资情况和资金安排情况；

7、获取和查阅公司主要采购合同和采购订单，了解供应商信用政策、结算方式，结合公司应付账款明细及账龄，检查公司应付账款是否存在重大逾期情况；

8、获取公司理财产品明细表，结合投资流入流出的现金的具体情况进行比对复核。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司通过调整产品销售价格等方式降低原材料价格上涨的不利影响，具备一定的抵御原材料价格上涨风险的能力；不存在客户指定采购的风险；公司需一定的原材料价格波动的风险，公司已采用相应应对措施以降低其对经营业绩的不利影响；

2、公司通过调整产品销售价格，降低生铁、废钢等主要原材料采购价格上涨产生的不利影响；2022年1-6月，新冠疫情、汇率波动未对公司业绩产生重大不利影响；公司在手订单较为充足，新增订单价格有所提高，公司存在业绩继续下滑的风险较低，发行人相关信息披露准确，发行人已在招股说明书中披露相关风险；

3、对于毛利率为负的产品，分析产品毛利率为负的原因，基于公司存货具有种类多样、数量繁多且单价较低的特征，公司按存货类别计量成本与可变现净值，即按存货类别的成本的总额与可变现净值的总额进行比较，每个存货类别均取较低者确定存货期末价值，相关存货跌价准备计提具有合理性；公司应收账款坏账计提政策与同行业可比公司相比较为谨慎，实际计提比例处于行业中游水平，报告期各期末公司的坏账计提较为充分；公司客户信用普遍较好，应收账款期后回款良好，应收账款回收风险较低；

4、公司存在营运资金不足和流动性风险发生的可能性较低；公司投资流入流出与理财产品投资和赎回、理财收益相匹配，相关会计处理及列示符合《企业会计准则》的相关要求；

5、报告期各期末，回函直接确认金额占应收账款期末余额比例低于 50.00% 具有合理性。

7. 关于废料收入

申报材料及前次审核问询回复显示：

（1）前次审核问询回复未说明精密机加工件生产过程中产生废料是否存在对外销售的情形，精密机加工件生产过程中产生废料、连续铸铁件生产过程产生的废料、连续铸铁件生产过程中消耗的废料和对外销售的废料金额不完全匹配；

（2）报告期内，发行人通过贸易商成安县辰信再生资源利用有限公司采购大量废钢，该公司成立于 2018 年，成立后即开始同发行人交易，报告期内为发行人的前五大供应商之一；同时，该公司为发行人前五大废料客户之一。

请发行人：

（1）说明废料销售的具体内容，精密机加工件生产过程中产生废料是否存在对外销售的情形，精密机加工件生产过程中产生废料、连续铸铁件生产过程产生的废料、连续铸铁件生产过程中消耗的废料和对外销售的废料金额的勾稽关系；生产过程中产生废料、消耗的废料以及对外销售废料的具体差异，如何在生产环节判断废料是用于消耗回炉还是用于对外销售；

（2）说明废料销售和废钢采购交易对手方重叠的原因和合理性，发行人和成安县辰信再生资源利用有限公司交易占其同类交易额的比重，销售和采购内容是否存在重叠的情形；

（3）按照废料客户的销售内容进一步说明废料销售单价的公允性，不同客户同类废料销售单价是否存在较大差异；

（4）说明发行人的废料消耗回炉率及对外出售率是否符合行业惯例，是否通过废料处置调节收入的情形；

（5）披露客户和供应商重叠的合理性、交易对手方、交易内容及交易的公允性、相应采购和销售的会计处理，是否存在净额结算的情形，并在“风险因素”章节披露客户和供应商重叠的风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明废料销售的具体内容，精密机加工件生产过程中产生废料是否存在对外销售的情形，精密机加工件生产过程中产生废料、连续铸铁件生产过程产生的废料、连续铸铁件生产过程中消耗的废料和对外销售的废料金额的勾稽关系；生产过程中产生废料、消耗的废料以及对外销售废料的具体差异，如何在生产环节判断废料是用于消耗回炉还是用于对外销售

（一）说明废料销售的具体内容，精密机加工件生产过程中产生废料是否存在对外销售的情形，精密机加工件生产过程中产生废料、连续铸铁件生产过程产生的废料、连续铸铁件生产过程中消耗的废料和对外销售的废料金额的勾稽关系

1、废料销售的具体内容

报告期内，公司废料销售的具体内容主要包括铁屑和回炉料。

2、精密机加工件生产过程中产生废料是否存在对外销售的情形

报告期内，精密机加工件生产过程中产生的湿铁屑不能作为连续铸铁件生产所需原材料进行再利用，仅能对外销售，精密机加工件生产过程中产生的其他废料可以作为连续铸铁件生产所需原材料进行再利用，多余部分对外进行销售，即存在对外销售的情形。

3、精密机加工件生产过程中产生废料、连续铸铁件生产过程产生的废料、连续铸铁件生产过程中消耗的废料和对外销售的废料金额的勾稽关系

报告期内，公司精密机加工件生产过程中产生废料、连续铸铁件生产过程产生的废料、连续铸铁件生产过程中消耗的废料和对外销售的废料金额的具体情况如下：

单位：万元、吨

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
精密机加工件生产过程中产生废料①	13,015.42	4,425.69	29,336.82	9,282.03	18,085.59	4,075.40	13,034.63	2,763.80

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
连续铸铁件生产过程中产生的废料②	4,599.10	1,769.00	9,640.62	3,634.88	6,482.14	1,837.04	5,929.90	1,668.60
生产过程中产生废料合计③=①+②	17,614.53	6,194.68	38,977.44	12,916.91	24,567.73	5,912.44	18,964.53	4,432.40
连续铸铁件生产过程中消耗的废料④	13,833.02	4,967.09	29,317.37	9,945.65	21,154.37	5,150.01	17,270.29	4,080.10
废料对外销售⑤	3,909.45	1,282.02	8,847.14	2,639.50	2,930.72	627.6	1,399.85	262.71
差异⑥=③-④-⑤	-127.94	-54.43	812.93	331.76	482.64	134.83	294.39	89.59
其中：废料结存差异（期末-期初）	-310.27	-125.06	273.82	134.87	131.35	34.39	-82.66	-15.37
研发领料等其他	182.33	70.63	539.11	196.89	351.3	100.44	377.05	104.96

公司精密机加工件生产过程中产生废料、连续铸铁件生产过程产生的废料、连续铸铁件生产过程中消耗的废料和对外销售的废料金额具有勾稽关系。

（二）生产过程中产生废料、消耗的废料以及对外销售废料的具体差异，如何在生产环节判断废料是用于消耗回炉还是用于对外销售

报告期各期末，生产过程中产生废料、消耗的废料以及对外销售废料的具体差异主要为废料期初期末结存差异和研发领料，具体差异明细详见本题“一、（二）3、精密机加工件生产过程中产生废料、连续铸铁件生产过程产生的废料、连续铸铁件生产过程中消耗的废料和对外销售的废料金额的勾稽关系”。

报告期各期，公司生产环节产生的废料具体情况如下：

产品分类	废料分类	是用于消耗回炉还是用于对外销售
连续铸铁件	回炉料	拉拔失败铁液漏出凝固成块，如体积较大不易破碎、氧化严重或杂质较多时，用于对外销售；其他的成块生产，用于回炉消耗
		生产线上产生的废品（料头、料尾、产品废品）用于回炉消耗
精密机加件	铁屑（湿铁屑）	用于对外销售
	铁屑（干铁屑）	用于回炉消耗
	回炉料	用于回炉消耗

二、说明废料销售和废钢采购交易对手方重叠的原因和合理性，发行人和成安县辰信再生资源利用有限公司交易占其同类交易额的比重，销售和采购内容是否存在重叠的情形

(一) 废料销售和废钢采购交易对手方重叠的原因和合理性

1、公司向同一交易对手方同时进行废料销售与废钢采购的情况

报告期内，公司向同一交易对手方同时进行废料销售与废钢采购的具体情况如下：

单位：万元

交易对手方	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	销售	采购	销售	采购	销售	采购	销售	采购
成安县辰信再生资源利用有限公司	124.44	3,187.06	131.88	4,188.25	79.01	3,229.28	-	2,400.31
合计	124.44	3,187.06	131.88	4,188.25	79.01	3,229.28	-	2,400.31

报告期内公司仅与成安县辰信再生资源利用有限公司同时进行废料销售与废钢采购业务。

2、公司与成安县辰信再生资源利用有限公司同时进行废料销售与废钢采购的原因与合理性

成安县辰信再生资源利用有限公司的经营经营范围包括废旧金属回收、加工、销售；炉料、拔丝加工、销售。成安县辰信再生资源利用有限公司将废旧回收来的废钢销售给发行人，同时向发行人回收废料，均属于其主营业务。公司向成安县辰信再生资源利用有限公司销售与采购的内容不同，双方交易具有商业合理性。

3、其他采购钢铁类原材料的公司存在类似情形

经查询，其他采购钢铁类原材料的上市公司同样存在向原材料供应商销售废料的情形：

公司名称	废料销售
金源装备	向其原材料供应商、委托加工商销售废料

公司名称	废料销售
恒润股份	向其原材料供应商销售废料
中环海陆	向其原材料供应商、委托加工商销售废料
海锅股份	向其原材料供应商销售废料

由上表可知，采购钢铁作为原材料的公司，将生产废料向原材料供应商销售符合行业惯例。

（二）发行人和成安县辰信再生资源利用有限公司交易占其同类交易额的比重，销售和采购内容是否存在重叠的情形

1、公司向成安县辰信再生资源利用有限公司销售的情况

报告期内，公司向成安县辰信再生资源利用有限公司销售的情况如下：

单位：万元

销售类型	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
	废料（铁屑）	废料（铁屑）	废料（铁屑）	废料（铁屑）
向辰信销售	124.44	131.88	79.01	-
公司总销售	1,296.15	2,690.22	580.49	267.79
辰信销售占比	9.60%	4.90%	13.61%	-

报告期内，公司向成安县辰信再生资源利用有限公司仅销售铁屑。

2、公司向成安县辰信再生资源利用有限公司采购的情况

报告期内，公司向成安县辰信再生资源利用有限公司采购的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
	废钢	废钢	废钢	废钢
从辰信采购	3,187.06	4,188.25	3,229.28	2,400.31
公司总采购	3,600.87	6,865.30	4,362.06	3,190.05
辰信采购占比	88.51%	61.01%	74.03%	75.24%

报告期内，公司向成安县辰信再生资源利用有限公司仅采购废钢。

3、公司与成安县辰信再生资源利用有限公司之间不存在销售和采购内容重叠的情形

报告期内，公司主要向成安县辰信再生资源利用有限公司采购废钢、销售铁屑。

(1) 废钢与铁屑的形态不同

公司采购的废钢通常成条形或者板形，重量较大，密度高，存储便捷。对外销售的铁屑通常成细长的丝带状，重量轻，蓬松，需占用大量仓储空间。从物理形态上比较，废钢与铁屑存在较大差异。

废钢照片	铁屑照片
	

(2) 废钢与铁屑可使用性不同

公司采购的废钢具有干燥、无油、无锈、无镀层的特点，可直接投入到熔化炉中进行熔化，熔化过程对环境污染小，操作便捷，生产效率高。

公司对外销售的铁屑主要是机加工过程中产生的铁屑，该类铁屑杂质较多，成丝带状，质地蓬松。若公司使用铁屑进行生产，存在熔化效率低、出铁率低、操作复杂的问题，同时生产过程环境污染较大。

综上，公司销售的铁屑与采购的废钢在形态上、可用性上存在区别。公司与成安县辰信再生资源利用有限公司之间的交易和采购内容不存在重叠情形。

三、按照废料客户的销售内容进一步说明废料销售单价的公允性，不同客户同类废料销售单价是否存在较大差异；

公司报告期内向废料客户销售的主要是铁屑和回炉料。公司机加工环节会产生大量的废铁屑。回炉料是指公司铸造压断过程中产生的料头、料尾以及产品加工过程中出现裂纹、划伤、破损导致产品无法销售从而产生的废品。公司废料的销售价格因其品质、规格和杂质含量不同也有所不同，且不同批次的废料价格也

会随各地生铁市场的价格波动而有所波动，因此废料直接的公开市场价格难以获得。

（一）废料销售单价公允性分析

单位：元/吨

项目	生铁平均市场价格①	铁屑平均销售价格②	铁屑折价率③=②/①	回炉料平均销售价格④	回炉料折价率⑤=④/①
2022 年 1-6 月	4,416.70	3,315.43	75.07%	-	-
2021 年度	4,494.20	3,082.18	68.58%	2,254.73	50.17%
2020 年度	3,345.26	2,121.05	63.40%	1,616.99	48.34%
2019 年度	3,400.48	1,913.00	56.26%	-	-

注：生铁市场价格数据来源为 Wind 资讯，选用“价格_铸造生铁_Z18-22_武安”算数平均数，公司废料销售价格和生铁市场价格均为不含税价格。

报告期公司废料销售价格除了受生铁市场价格影响外，另外还受废料规格、大小及客户实力等因素影响。

报告期内公司销售铁屑金额分别为 267.79 万元、580.49 万元、2,690.22 万元和 1,296.15 万元，铁屑的平均销售价格分别为 1,913.00 元/吨、2,121.05 元/吨和 3,082.18 元/吨和 3,315.43 元/吨，铁屑的销售价格主要受生铁市场价格和其品质影响。报告期内，铁屑销售价格对生铁市场价格的折价率分别为 56.26%、63.40%、68.58%和 75.07%，报告期内的铁屑折价率逐渐上升，主要系生铁供求关系影响。

报告期内，公司 2019 年末销售回炉料。2020 年、2021 年公司销售回炉料金额分别为 31.35 万元和 26.80 万元，回炉料的平均销售价格分别为 1,616.99 元/吨和 2,254.73 元/吨，回炉料的销售价格主要受生铁市场价格和其规格、杂质含量影响。2020 年、2021 年公司回炉料销售价格对生铁市场价格的折价率分别为 48.34%和 50.17%，基本保持稳定。回炉料销售价格低于铁屑主要是因为回炉料为公司生产过程中产生的废品，一般而言体积较大且形状不规则甚至含有部分杂质，为补偿购买方的进一步破碎加工成本，公司对销售回炉料的折价程度更大，具有合理性。公司 2022 年 1-6 月未销售回炉料。

（二）不同客户同类废料销售单价是否存在较大差异

报告期内，发行人废料销售金额分别为 267.79 万元、611.85 万元、2,717.02 万元和 1,296.15 万元，占营业收入的比例分别为 0.64%、1.16%、3.09%和 2.82%，占比较低，按照废料类别区别的废料销售单价情况如下：

1、铁屑

报告期内，公司向铁屑客户的销售价格情况具体如下：

报告期	客户名称	金额（万元）	数量（吨）	单价（万元/吨）
2022 年 1-6 月	河南凤宝重工科技有限公司	443.94	1,245.50	0.36
	安阳赛普再生资源有限公司	149.37	445.52	0.34
	成安县辰信再生资源利用有限公司	124.44	408.82	0.30
	灵寿县博远铸造有限公司	105.56	297.54	0.35
	武安市雷阳铸业有限公司	85.96	255.50	0.34
2021 年度	安阳赛普再生资源有限公司	619.85	1,775.27	0.35
	武安市雷阳铸业有限公司	564.11	1,613.43	0.35
	河北中耀启华科技有限公司	473.42	1,634.19	0.29
	上海檀录物资有限公司	203.51	891.18	0.23
	隆尧诚信阀门有限公司	161.76	452.79	0.36
2020 年度	故城县原西机械配件有限公司	149.68	702.51	0.21
	邯郸市永年区兴本紧固件制造有限公司	143.66	619.84	0.23
	成安县辰信再生资源利用有限公司	79.01	379.04	0.21
	泊头市华奥铸造滤材有限公司	76.01	353.55	0.21
	上海檀录物资有限公司	73.31	396.93	0.18
2019 年度	上海檀录物资有限公司	87.34	451.14	0.19
	齐素芳	38.56	217.68	0.18
	隆尧县腾飞精密铸造厂（普通合伙）	35.97	165.22	0.22
	李志华	30.84	189.08	0.16
	隆尧县安众机械制造有限公司	27.54	133.62	0.21

由上表可见，报告期内公司对不同铁屑客户的销售价格差异具体分析如下：

（1）2019 年度公司精密机加工业务产生废料量较少，公司基于成本效益原则将部分废料销售给经营废料贸易的个人，该等个人将公司废料进一步处理销售，公司对个人客户销售价格相对较低具有合理性。

(2) 2020 年度，公司废料销售价格不存在重大差异。

(3) 2021 年度，公司向河北中耀启华科技有限公司销售的平均价格低于其他主要客户，主要是因为公司对其销售主要集中在 2021 年上半年，受生铁价格持续走高影响，公司上半年废料销售价格低于全年平均水平，公司对河北中耀启华科技有限公司销售的平均价格较低具有合理性。

报告期内公司对上海檀录物资有限公司销售价格相对较低主要是因为公司子公司苏州恒强向上海檀录物资有限公司销售的主要是机加工过程产生的铁屑，长三角地区机加工行业发达而铸造企业较少，用于铸造环节的铁屑销路较差，公司给予了更大水平的价格折让，具有合理性。

2、回炉料

报告期内，公司向回炉料客户的销售价格情况具体如下：

报告期	供应商名称	金额（万元）	数量（吨）	单价（万元/吨）
2021 年度	王帅	17.45	78.92	0.22
	武安市雷阳铸业有限公司	4.89	15.96	0.31
	李洪波	4.46	23.98	0.19
2020 年度	王帅	21.46	132.74	0.16
	李洪波	6.08	33.34	0.18
	朱红瑞	3.82	27.82	0.14

由上表可见，公司对客户销售回炉料金额很小，报告期内公司对不同回炉料客户的销售价格不存在较大差异。2021 年度，公司对武安市雷阳铸业有限公司的销售价格相对较高，主要是因为武安市雷阳铸业有限公司为生产型企业，不同于个人客户，价格接受能力比较强，公司与武安市雷阳铸业有限公司协商确定价格。公司 2022 年 1-6 月不存在销售回炉料的情形。

综上，公司废料销售价格与生铁市场价格密切相关，同时也会受废料品质、规格、杂质含量等因素影响，公司废料都是按照买卖双方综合考虑上述因素后协商的价格进行销售，废料销售价格具有公允性。

四、说明发行人的废料消耗回炉率及对外出售率是否符合行业惯例，是否通过废料处置调节收入的情形

报告期各期，公司废料回炉率及对外出售率受产品结构影响而有所不同，同行业上市公司未披露废料消耗回炉率及对外出售率相关数据，未能进行相关数据比较。

报告期各期，公司的废料消耗回炉率及对外出售率的具体情况如下：

单位：吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
精密机加工件生产过程中产生废料①	13,015.42	29,336.82	18,085.59	13,034.63
连续铸铁件生产过程产生的废料②	4,599.10	9,640.62	6,482.14	5,929.90
生产过程中产生废料合计③	17,614.53	38,977.44	24,567.73	18,964.53
连续铸铁件生产过程中消耗的废料④	13,833.02	29,317.37	21,154.37	17,270.29
废料消耗回炉率⑤=④/③	78.53%	75.22%	86.11%	91.07%
废料对外销售⑥	3,909.45	8,847.14	2,930.72	1,399.85
对外出售率⑦=⑥/③	22.19%	22.70%	11.93%	7.38%
期末结存⑧	191.23	501.50	227.68	96.33
占比⑨=⑧/③	1.09%	1.29%	0.93%	0.51%

报告期内，生产过程产生废料分别为 18,964.53 吨、24,567.73 吨、38,977.44 吨和 17,614.53 吨，主要系随着公司生产规模扩张，生产过程产生的废料逐年增加所致。

报告期内，公司废料消耗回炉率分别为 91.07%、86.11%、75.22%和 78.53%，呈整体下降趋势的主要原因为精密机加工件产量大幅增加且占比上升，连续铸铁件产量增幅相对较低且占比下降所致；生产过程中产生的废料用于连续铸铁件再生产，多余废料对外进行销售，报告期内，公司对外出售率分别为 7.38%、11.93%和 22.70%和 22.19%，与废料消耗回炉率逐年下降是匹配的。

废料结存情况主要受生产过程产生的废料量、连续铸铁件生产过程需消耗废料量及期末库存需求的影响，报告期各期末，公司废料结存数量分别为 96.33 吨、227.68 吨、501.50 吨和 191.23 吨，占当期生产过程中产生的废料的比重分别为

0.51%、0.93%、1.29%和 1.09%，结存数量和比重均较小，不存在通过废料调节收入的情形。

五、披露客户和供应商重叠的合理性、交易对手方、交易内容及交易的公允性、相应采购和销售的会计处理，是否存在净额结算的情形，并在“风险因素”章节披露客户和供应商重叠的风险。

（一）披露客户和供应商重叠的合理性、交易对手方、交易内容及交易的公允性

1、客户和供应商重叠的合理性、交易对手方及交易内容

（1）所有客户和供应商重叠情形的具体分析

报告期内，公司所有客户和供应商重叠的情形如下：

单位：万元

期间	序号	企业名称	重叠类型	销售金额及内容		采购金额及内容		重叠金额
				金额	主要销售内容	金额	主要采购内容	
2022 年 1-6 月	1	成安县辰信再生资源利用有限公司	向供应商销售	124.44	铁屑	3,187.06	废钢	124.44
	2	浙江海德曼智能装备股份有限公司		22.39	精密机加工件	275.46	配件、中心架	22.39
	3	聊城市跃腾物资有限公司		17.96	液压件	104.26	钢材	17.96
	4	浙江全顺机床有限公司		95.20	液压件、连续铸铁件	73.89	外园磨床	73.89
	5	中山市中勤机械有限公司	向客户采购	9.55	液压件	0.22	加工费	0.22
2021 年度	1	成安县辰信再生资源利用有限公司	向供应商销售	131.88	铁屑	4,188.25	废钢	131.88
	2	青海青一数控设备有限公司		1.71	液压件	218.58	卧式加工中心设备	1.71
	3	浙江海德曼智能装备股份有限公司		0.84	机加工件	14.12	刀具、中心架	0.84
	4	广州市卓鑫贸易有限公司	向客户采购	1,041.30	液压件、连续铸铁件	2.80	加工费	2.80
	5	昆山亨荣昌金属材料有限公司		1,484.75	连续铸铁件	1.42	阀块	1.42
2020 年度	1	成安县辰信再生资源利用有限公司	向供应商销售	79.01	铁屑	3,229.28	废钢	79.01

	2	吴江市升华机械厂		4.61	空压件	10.08	加工费	4.61
	3	邯郸市邯山区辰元炉料有限公司		2.54	铁屑	65.02	铜、猛铁	2.54
	4	邯郸市大恒液压机械制造有限公司		0.42	连续铸铁件	1.40	油缸维修费	0.42
	5	德州塔基机械科技股份有限公司		0.32	液压件	4.19	刀具	0.32
	6	珠海格力电器股份有限公司	向客户采购	465.22	空压件	3.19	空气净化器	3.19
	7	中山市中勤机械有限公司		115.92	连续铸铁件	0.42	加工费	0.42
2019 年度	1	优尼斯工业服务邯郸有限公司	向供应商销售	4.63	加工费	5.88	刀具、量具	4.63
	2	青海青一数控设备有限公司		0.27	液压件	56.81	卧式加工中心设备	0.27
	3	邯郸市邯山惠鑫机械有限公司		0.05	连续铸铁件	0.51	机床附件	0.05
	4	镇江液压股份有限公司	向客户采购	118.43	液压件	4.54	叉车	4.54
	5	苏州通润驱动设备股份有限公司		581.21	空压件	3.87	刀具	3.87
	6	温州市量晶机械设备有限公司		231.68	连续铸铁件	2.89	废钢	2.89
	7	苏州欧能螺杆技术有限公司		213.61	空压件	1.68	废钢	1.68
	8	上海偶倍机械设备有限公司		358.70	连续铸铁件	1.41	废钢	1.41
	9	常德中联重科液压有限公司		410.23	液压件	0.49	刀具	0.49

(2) 所有客户和供应商重叠情形的总结

重叠类型	导致客户和供应商重叠的理由	涉及重叠客户供应商
向供应商销售	企业向发行人提供废钢、锰铁、铜等原材料，并向发行人采购铁屑等废料进行再处理后销售	成安县辰信再生资源利用有限公司、邯郸市邯山区辰元炉料有限公司、
	企业向发行人提供数控机床、刀具量具及机床附件等产品或向发行人提供设备维修等服务，并向发行人采购少量连续铸铁件、液压件或空压件等产品用于自身生产经营使用	青海青一数控设备有限公司、浙江海德曼智能装备股份有限公司、邯郸市大恒液压机械制造有限公司、德州塔基机械科技股份有限公司、优尼斯工业服务邯郸有限公司、邯郸市邯山惠鑫机械有限公司、浙江全顺机床有限公司
	企业向发行人提供委托加工服务，并向发行人采购少量空压件等产品用于自身生产经营使用	吴江市升华机械厂
	企业向发行人提供废钢、锰铁、铜等原材料，并向发行人采购少量连续铸铁件、液压件或空压件	聊城市跃腾物资有限公司

	等产品用于自身生产经营使用	
向客户采购	企业向发行人采购连续铸铁件、空压件、液压件等产品，并向发行人少量销售刀具等产品或提供加工服务	昆山亨荣昌金属材料有限公司、常德中联重科液压有限公司、苏州通润驱动设备股份有限公司、广州市卓鑫贸易有限公司、中山市中勤机械有限公司
	企业向发行人采购连续铸铁件、空压件、液压件等产品，并向发行人少量销售废钢	温州市量晶机械设备有限公司、苏州欧能螺杆技术有限公司、上海偶倍机械设备有限公司
	企业向发行人采购液压件、空压件等产品，并向发行人少量销售生产经营使用设备或办公设备	珠海格力电器股份有限公司、镇江液压股份有限公司

综上所述，发行人向供应商销售主要系向成安县辰信再生资源利用有限公司提供铁屑废料所致；发行人向客户采购主要系采购数控机床及其附件等所致。结合发行人及相关企业的业务范围和合作关系，上述交易往来具有商业合理性。

2、相关交易和采购定价的公允性

（1）销售、采购合同条款对比

公司的采购和销售业务均由各业务部门独立定价、独立执行并独立承担信用风险，财务核算亦是独立进行，采购和销售不存在相互依赖或捆绑的情形。报告期内，公司的采购、销售相关内部控制制度一贯并严格执行。公司的采购及销售业务均与相关交易主体单独签订业务合同。发行人与重叠客户供应商的销售/采购合同和发行人与非重叠客户供应商的销售/采购合同在主要条款方面不存在差异。

报告期内，发行人与客户的典型销售合同主要条款如下：

序号	条款	具体内容
1	销售情况	产品、名称、型号、厂家、数量、金额及供货时间
2	交货方式	协议约定后由卖方配送或买方自提
3	质量要求	按生产材质
4	验收方式	买方验收为准
5	结算方式	预收货款，卖方通知买方提货； 或预收质保金，货物验收后结算货款

报告期内，发行人与供应商的典型采购合同主要条款如下：

序号	条款	具体内容
----	----	------

1	采购情况	产品名称、数量、金额
2	交货方式	协议约定后由卖方配送或买方自提
3	质量要求	对于设备类约定质保期
4	验收方式	买方验收为准
5	结算方式	预付部分货款或货到后一次性结算

由上述合同内容可知，发行人与客户及供应商签订的合同均为独立的购销业务合同，合同主要条款约定的内容为具体的购销业务，彼此不存在互相依赖或捆绑的情形。

（2）主要重叠客户供应商的交易价格的公允性分析

发行人采购及销售金额均较大的重叠客户供应商为成安县辰信再生资源有限公司。

① 发行人向成安县辰信再生资源有限公司采购价格的公允性分析

成安县辰信再生资源利用有限公司的上游供应商为邯郸市友发钢管有限公司。报告期内，发行人向成安县辰信再生资源利用有限公司采购价格与向废钢生产商采购价格的对比情况具体如下：

单位：万元/吨

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
生产商价格	0.37	0.37	0.26	0.26
成安县辰信再生资源利用有限公司价格	0.37	0.35	0.26	0.26

2019年-2020年，以及2022年1-6月，公司向成安县辰信再生资源利用有限公司采购价格与向废钢生产商采购价格基本不存在差异。2021年，公司向成安县辰信再生资源利用有限公司采购的价格相比生产商价格较低，主要原因为采购时间差异所致，因2021年上半年价格波动较为剧烈，采购时间不同造成的价格波动被放大。公司在2021年1-4月份向成安县辰信再生资源利用有限公司进行大量采购，属于市场较低点，故导致价格较低。

综上所述，发行人向成安县辰信再生资源利用有限公司采购废钢的价格公允。

② 发行人向成安县辰信再生资源有限公司销售价格的公允性分析

报告期内，发行人向成安县辰信再生资源利用有限公司销售铁屑的平均售价与向其他第三方销售铁屑的平均售价对比如下：

单位：万元/吨

项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
发行人向其他企业销售铁屑的价格	0.33	0.31	0.21	-
成安县辰信再生资源利用有限公司售价	0.30	0.28	0.21	-

发行人向成安县辰信再生资源利用有限公司销售铁屑的平均售价与其他第三方销售铁屑的平均售价基本一致。2021年，铁屑价格波动较大，公司向成安县辰信资源利用有限公司销售铁屑主要集中在上半年，销售价格相对较低。

综上所述，发行人向成安县辰信再生资源利用有限公司销售铁屑的价格公允。

（3）其他重叠客户供应商的交易价格的公允性分析

报告期内，发行人向其他客户的重叠采购金额较小、向其他供应商的重叠销售金额较小，相关金额在0.05万元至73.89万元区间，且不存在关联关系，交易往来具有偶发性。经核查，发行人与重叠客户供应商之间的销售和采购价格与其他第三方相比具有公允性。

（二）相应采购和销售的会计处理，是否存在净额结算的情形

报告期内，发行人主要客户供应商重叠的企业为成安县辰信再生资源利用有限公司，公司向其销售铁屑的流程为由财务人员获取相应仓库废料单后以废料市场价格为基础进行成本核算，将相应的废料成本由生产成本的直接材料成本转入原材料的废料成本中。公司生产负责人定期（主要考量废料存量）联系成安县辰信再生资源利用有限公司到工厂内对废料进行称重，财务人员参与现场称重，按约定的市场价格计算货款并开具发票或收据。财务部在废料移交后，确认废料销售收入，结转相关成本。上述废料业务具体会计处理为：

借：银行存款

贷：其他业务收入

应交税费-应交增值税（销项税额）

借：其他业务成本

贷：原材料

公司向成安县辰信再生资源利用有限公司采购废钢具体会计处理为借原材料、贷应付账款。除成安县辰信再生资源利用有限公司外，发行人与其他客户供应商重叠企业的交易往来均有一定偶发性，相关会计处理均不涉及净额结算。

（三）补充披露客户和供应商重叠的风险

关于客户和供应商重叠的情况，发行人已在招股说明书“**第五节 业务与技术**”之“**三、产品销售及主要客户情况**”之“**（五）报告期内向前五名客户的销售情况**”章节进行补充披露，并就客户和供应商重叠的风险在招股说明书“**第三节 风险因素**”之“**一、与发行人相关的风险**”中补充披露内容如下：

“（十五）部分客户和供应商重叠的风险

报告期内，发行人存在部分客户和供应商重叠的情形，该重叠情形符合商业惯例。报告期各期，重叠的客户和供应商的销售额合计占公司总销售合计金额的0.01%、0.16%、0.15%和0.52%。报告期各期，重叠的客户和供应商的采购额合计占公司总采购合计金额的0.06%、0.01%、0.01%和0.00%。由于发行人的主要供应商同时也是客户，如果未来主要的重叠客户供应商与发行人的业务合作关系发生不利变化，将对发行人的产品销售和原材料采购均产生影响，从而一定程度上影响公司的经营业绩。”

六、核查过程和核查意见

（一）中介机构核查过程

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈公司管理层，了解废料销售的具体内容；了解公司废料管理、废料成本核算、结转和销售的会计处理方法，判断是否符合公司实际情况及《企业会计准则》的规定；结合公司存货出入库记录，检查生产过程中产生的废料与产品产量的匹配性，了解废料回炉再利用情况和对外销售情况；结合废料期初期末结存情况，对生产过程中产生废料、连续铸铁件生产过程中消耗废料、对外销售废

料和研发领料等情况，进行勾稽关系复核；

2、访谈公司管理层，了解公司生产环节废料是用于消耗回炉还是用于对外销售的判断标准，并结合废料出入库记录进行复核；

3、取得发行人废料销售明细表，对不同客户之间的废料销售情况进行对比，结合生铁价格走势和折价率，检查废料销售价格的合理性；

4、结合公司存货出入库记录，复核公司废料消耗回炉率和对外出售率，报告期各期进行对比分析；了解公司废料客户具体情况，结合废料销售明细、出库单、过磅单、销售发票和回款记录等支持性文件，检查废料收入的真实性、准确性和完整性；

5、查阅发行人废钢采购、废料销售数据，对比采购、销售交易对手方重合名单；查阅成安县辰信再生资源利用有限公司工商信息，以及发行人与其交易情况；查阅同行业上市公司相关信息；

6、查阅在报告期内发行人向客户进行采购及向供应商进行销售的交易明细表；

7、查阅在报告期内发行人向客户进行采购及向供应商进行销售的对应合同、订单凭证；

8、了解发行人向客户进行采购及向供应商进行销售的业务往来原因，了解上述交易往来的会计处理方法与依据，判断会计核算方法是否符合发行人的实际情况及企业会计准则的规定，是否存在净额结算的会计处理方式。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、公司废料销售包括铁屑和回炉料等；精密机加工件生产过程中产生废料存在对外销售的情形；生产过程中产生废料、生产消耗的废料和对外销售废料的具体差异为废料结存差异和研发领用废料，具有勾稽关系；

2、成安县辰信再生资源利用有限公司经营范围包括废旧金属回收与销售，公司同时向成安县辰信再生资源利用有限公司采购废钢、销售废料具备商业合理

性，销售产品与采购原材料存在差异，不存在重叠情形；

3、公司报告期内向废料客户销售的主要是铁屑和回炉料，废料销售单价具有公允性，不同客户同类废料销售单价不存在较大差异；

4、报告期各期，公司废料消耗回炉率及对外出售率合计相对稳定；公司废料结存量受生产过程产生的废料量、连续铸铁件生产过程需消耗废料量及期末库存需求的影响而有所变动，占生产过程中产生废料的比例较低，不存在通过废料调节收入的情形；

5、报告期内，发行人向客户进行采购及向供应商进行销售的业务往来具有商业合理性，交易价格公允；发行人向客户进行采购及向供应商进行销售的业务往来不涉及净额结算；已在招股说明书补充披露客户和供应商重叠的风险。

8.关于营业成本和主要供应商

申报材料及前次审核问询回复显示：

（1）发行人部分产品（连续铸铁件）相比同行业的砂铸产品标准化程度较高，生产速度更快，导致消耗能源较少；报告期内，发行人的单位能耗低于同行业可比公司、单位人工产出高于同行业可比公司，但毛利率水平和同行业可比公司差异不大；

（2）报告期内原材料生铁、废钢的价格大幅上升；

（3）招股说明书未披露废料回炉的相关情况。

请发行人：

（1）结合发行人和同行业可比公司的具体生产流程和生产工艺的差别，详细分析并说明发行人的单位能耗低于同行业可比公司、单位人工产出高于同行业可比公司的原因和合理性，在具备成本优势的前提下毛利率水平和同行业可比公司差异不大的原因和合理性；

（2）说明原材料生铁、废钢的价格大幅上升对发行人业绩的影响，进行敏感性分析并说明应对措施；按照生铁、废钢采购情况补充说明各自前五名供应商

的主要情况及采购定价公允性，是否存在向同一供应商采购生铁和废钢的情形，是否符合行业惯例，废钢类供应商是否均为贸易类供应商；

（3）说明废料回炉的相关情况，各期的废料率、废料数量、金额以及废料回收利用或对外销售对发行人成本的影响，及相应的会计处理。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并对废钢类供应商采购真实性及定价公允性发表明确意见。

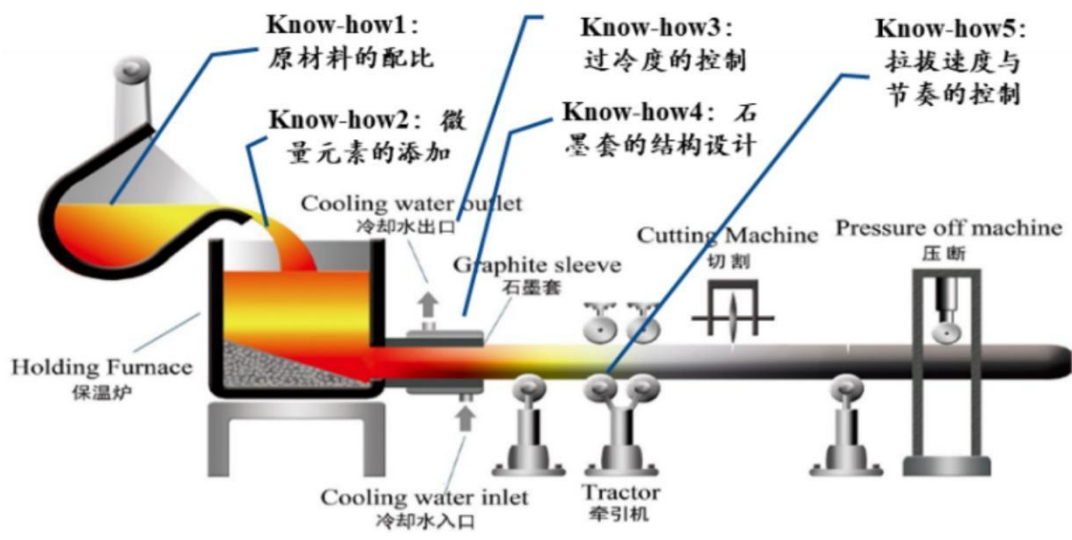
回复：

一、结合发行人和同行业可比公司的具体生产流程和生产工艺的差别，详细分析并说明发行人的单位能耗低于同行业可比公司、单位人工产出高于同行业可比公司的原因和合理性，在具备成本优势的前提下毛利率水平和同行业可比公司差异不大的原因和合理性；

（一）发行人和同行业可比公司的具体生产流程和生产工艺的差别

1、发行人使用的连续铸造生产工艺简介

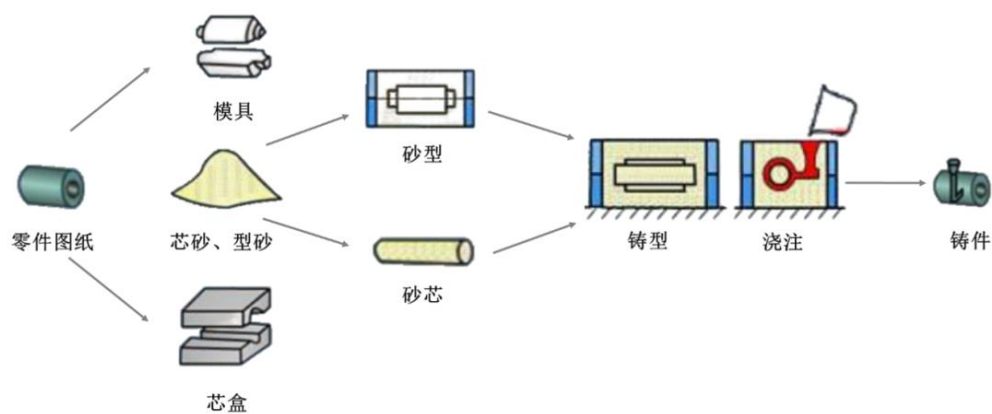
水平连续铸造是指将熔化的铁液注入保温炉，保温炉的侧面下部装有带石墨铸型的水冷结晶器，铁液在结晶器内冷却凝固，牵引机向外牵引，保温炉内的铁液又连续流入结晶器，连续冷却凝固，然后再牵引，后面还有切口和压断装置，可以按要求的长度切口和压断。水平连续铸造简要示意图如下：



2、同行业可比公司主要使用的砂型铸造生产工艺简介

砂型铸造是通过制芯、造型等设备将原砂制作成砂芯、砂型，并组成铸型，将熔炼后的金属液体倒入铸型，经冷却凝固、清理处理后得到铸件的工艺过程。

“砂型”系在铸造生产中用型砂、铸造用粘结剂及其他铸造辅助材料做成的铸件型腔，浇注金属液体并冷却后敲碎砂型得到铸件外型。“砂芯”系为获得铸件的内部孔或局部外形（如内腔、空洞和凹坑），用芯砂或其他铸造辅助材料制成的，安放在型腔内部的铸型组元。把砂芯固定在型腔特定位置，浇注金属液体并冷却后，砂芯就包裹在铸件中，敲碎砂芯，就形成了铸件内孔或局部外型。“铸型”系由砂型、砂芯组合而成，将金属液体倒入铸型，经冷却凝固、清理处理后得到铸件产品。



3、发行人和同行业可比公司的具体生产流程和生产工艺的差别

公司的主要生产工艺为将熔炼后的铁水，经过成分调制，通过连续铸造生产线铸成预定大小的连续铸铁件。相较于砂铸等其他铸造工艺来说，冷却、拉拔与切割的工艺过程是连铸工艺中较为特殊的步骤，具体差别如下：

公司名称	技术路线	铸造工艺简介
联德股份	砂型铸造工艺	以型砂和芯砂为造型材料制成铸型的铸造方法
联诚精密	砂型铸造工艺	以型砂和芯砂为造型材料制成铸型的铸造方法
	压铸工艺	熔炼后，将金属溶液注入压铸机的压室，通过压射冲头的运动，使得金属溶液在高压、高速作用下填充到压铸模的型腔内，并在压力作用下冷却凝固而形成铸件
华翔股份	真空密封造型（V 法）工艺	一种砂铸工艺，其与一般砂铸的区别集中在砂模的成型方法。该工艺不使用粘合剂，而是创造砂模内外压力差，

		将砂模压紧成型
	潮模砂自动造型（垂直分型、水平分型）工艺	一种砂铸工艺，其与一般砂铸的区别集中在砂模的成型方法。其主要砂模成型方法为以原砂、粘土、附加物和水在外力作用下成形并达到一定的紧实度而成为砂模的铸造方法
德恩精工	砂型铸造工艺	主要包括熔炼、造型、控温、浇筑、清砂打磨等工序
恒工精密	连续铸造工艺	将熔融的金属，不断浇入一种名为结晶器的特殊金属型中进行冷却，待铁水凝固成一定强度的外壳，通过牵引机拉拔成任意长度或特定长度的铸造件

(二) 发行人的单位能耗低于同行业可比公司、单位人工产出高于同行业可比公司的原因及合理性

1、发行人单位能耗低于同行业可比公司的原因及合理性

在折算为标准煤后，公司产品单位能耗与同行业可比上市公司产品的单位能耗对比情况如下：

同行业可比上市公司	项目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
联德股份	电力（万度）	未披露	未披露	2,111.75	4,770.37
	总能耗以标准煤计（万吨）	未披露	未披露	0.26	0.59
	产量（万吨）	未披露	未披露	1.27	2.87
	单位能耗（吨标准煤/吨产量）	未披露	未披露	0.20	0.20
华翔股份	焦炭（万吨）	未披露	未披露	未披露	0.16
	电力（万度）	未披露	未披露	未披露	46,398.31
	天然气（万立方米）	未披露	未披露	未披露	180.57
	总能耗以标准煤计（万吨）	未披露	未披露	未披露	6.08
	产量（万吨）	未披露	未披露	未披露	24.75
	单位能耗（吨标准煤/吨产量）	未披露	未披露	未披露	0.25
恒工精密	电力（万度）	6,667.18	12,083.45	8,295.87	6,869.57
	天然气（万立方米）	39.12	98.73	60.38	52.74
	总能耗以标准煤计（万吨）	0.87	1.60	1.09	0.91
	产量（万吨）	5.58	10.63	7.84	6.51
	单位能耗（吨标准煤/吨产量）	0.16	0.15	0.14	0.14

注 1：联德股份 2020 年数据为 2020 年 1-6 月份的能耗及产量数据。

注 2：报告期内，德恩精工、联诚精密未披露其能源耗用及产量情况，故在此不再列示。

注 3：公司产量的计算公式：产量=连续铸铁件产量-精密机加工件领用连续铸铁件数量+精密机加工件产量。

从单位能耗比较，2019 年-2021 年之间，公司每生产一吨产品，耗能为 0.14 吨-0.15 吨标准煤；公司同行业可比上市公司每生产一吨产品，耗能在 0.20 吨-0.25 吨标准煤之间，相比公司能耗水平有显著差距，公司每吨产品相比同行业可比上市公司可节能 25%-44%，公司产品的单位能耗显著低于同行业可比公司。主要原因：（1）公司连续铸造生产效率较高，保温炉中的铁水可以快速用完，不用长时间加热保持铁水处在液态状态；（2）连续铸造因其特殊的底部出铁水、水冷结晶器快速成型等特点，可以大批量不间断进行生产。2022 年 1-6 月公司单位能耗较以前年度基本保持稳定。

2、发行人单位人工产出高于同行业可比公司的原因及合理性

日期	公司名称	营业收入(万元)	生产人员(人)	人均产出(万元/人)
2021 年度	联德股份	79,878.54	1,053	75.86
	联诚精密	121,057.53	1,474	82.13
	华翔股份	328,233.76	4,026	81.53
	德恩精工	58,010.26	1,340	43.29
	平均值			70.70
	恒工精密	87,846.70	618	142.15
2020 年度	联德股份	67,007.40	872	76.84
	联诚精密	91,251.77	1,234	73.95
	华翔股份	194,887.34	3,498	55.71
	德恩精工	45,132.50	1,281	35.23
	平均值			60.43
	恒工精密	52,810.62	500	105.62
2019 年度	联德股份	68,249.86	860	79.36
	联诚精密	74,783.96	1,231	60.75
	华翔股份	204,813.21	3,395	60.33
	德恩精工	48,516.68	1,429	33.95
	平均值			58.60
	恒工精密	41,576.93	419	99.23

注 1：上述人员数量为报告期期初期末平均人数。

报告期内，公司人均产出显著高于同行业可比上市公司，主要因为公司的“连续铸造+机加工”的业务模式具备规模和效率优势。连续铸造相比砂铸工艺，因为减少了造型、制砂、落砂等环节，生产相同数量对人工依赖程度相对较低，在同等人员条件下，产量更高；在此基础上，公司机加工设备配置形成了完善的加工能力，将连续铸造的效率优势延续到了机加工能力上。

（三）在具备成本优势的前提下毛利率水平和同行业可比公司差异不大的原因和合理性

1、发行人与同行业可比公司产品差异较大

发行人连续铸铁件产品是通过连续铸造工艺铸造出的铸铁件产品，目前国内没有同行业上市公司使用连铸工艺生产该类产品，同行业可比公司主要使用砂铸工艺生产铸铁零部件，砂铸工艺本身就决定了所生产的产品主要为非标准件，必须完全按照客户的订单要求进行制芯、熔炼、浇注、精抛等生产工艺，最终产品也只能销售给指定客户。

发行人空压件、液压装备件产品系发行人根据自身制造的连续铸铁件产品特性，向下游行业延伸逐步发展出来的产品。精密机加工件为定制化产品，公司生产的精密机加工件作为空压和液压系统的核心零部件，对材料性能要求较高。发行人通过对连续铸铁件产品进行机加工生产，能够生产出高质量的空压机转子、液压阀块，所生产的产品具有更好的力学性能。目前国内没有同行业上市公司使用连铸工艺生产该类产品。

2、发行人与同行业可比公司产品售价差异较大

发行人同行业上市公司的铸造零部件价格情况如下：

单位：万元/吨

公司	产品	2022年 1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
联德股份	工程机械零部件	未披露	未披露	未披露	2.73
	压缩机零部件	未披露	未披露	未披露	2.05
华翔股份	工程机械零部件	未披露	0.70	0.62	0.64
	压缩机零部件	未披露	1.01	0.94	0.93
联诚精密		未披露	2.19	2.00	2.03

公司	产品	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
德恩精工		未披露	1.79	1.98	1.98
恒工精密	空压件	1.22	1.28	1.22	1.24
	液压装备件	0.98	0.96	0.85	0.82
	传动装备件	0.87	0.86	0.80	0.88

注 1：数据来自同行业上市公司定期报告及招股说明书。

注 2：联德股份 2020 年度、2021 年度披露的销量单位为件，无法进行比较，招股说明书中仅披露 2019 年度工程机械零部件单价。

注 3：受制于公开披露数据限制，联诚精密单价由总销售金额/总销量得出，包含铸铁件和铸铝件。

由上表可见，发行人精密机加工件不存在完全可比的公开市场同类产品。联德股份产品主要为高精度机械零部件以及精密型腔模产品，华翔股份产品包括曲轴、气缸、活塞、法兰等，在白色家电压缩机零部件市场处于国内行业龙头地位，联诚精密产品主要包括各种精密机械零部件如液压行走马达壳体、减速器壳体、液压阀座等，德恩精工产品主要包括皮带轮、锥套等机械传动零部件。发行人精密机加工件产品主要为空压件、液压装备件和传动装备件等。

不同细分领域的铸造零部件价格差异较大。由上表可见，联德股份、联诚精密和德恩精工的产品销售单价高于发行人。虽然发行人和同行业可比公司均采用成本加成的定价策略，但是不同下游市场的竞争情况存在差异，客户的接受能力差异较大，同时由于砂铸定制化程度更高，下游需求呈现定制化、多品种、小批次的特点，如果客户的订单数量较小，铸造企业也需要定制化造型、制芯，也会导致单位制造成本显著增加，从而推高产品的单位售价。发行人的连续铸铁件标准化程度较高，通过连续铸造生产的产品形状规则，发行人通过对连续铸铁件产品进行机加工生产出精密机加工件，更易实现批量化大规模生产，连续铸造有一定的成本优势，提高了发行人的产品价格竞争力，导致发行人毛利率水平和同行业可比公司差异不大，具有合理性。

3、发行人与同行业可比公司存在销售模式差异

结合公开披露的信息，公司与同行业可比公司在主营业务方面的对比情况如下：

公司名称	主营业务	销售模式
------	------	------

公司名称	主营业务	销售模式
联德股份	主要从事机械零部件以及腔模产品的研发、设计、生产和销售，提供从铸造到精加工的一站式服务。产品包括用于压缩机、工程机械、注塑机以及食品机械整机制造的精密零部件等。	销售模式全部为直销模式。
联诚精密	主要从事铸件产品的精密制造及加工业务，主要是以铁或铝等金属为原材料，通过铸造及机加工等方式制造金属构件、金属零部件，产品广泛应用于乘用车、商用车、柴油机、工程机械、商用压缩机、液压装备、光热发电、高铁、环保水处理等多种行业。	销售模式全部为直销模式。
华翔股份	主要从事各类定制化金属零部件的研发、生产和销售业务，材质全部系铸铁件，具体包括灰铸铁、球墨铸铁、合金铸铁和特种铸铁件等。通过铸造及机加工等方式生产的金属构件、金属零部件等产品，广泛应用于白色家电压缩机、工程机械、汽车零部件、泵阀管件及电力件等零部件。	销售模式以直销模式为主，少量经销模式（小于 5%），均为买断式经销。
德恩精工	从事皮带轮、锥套、同步带轮、胀套、链轮、减速机、联轴器、齿轮、法兰、工业皮带、聚氨酯同步带等机械传动零部件及其配套产品的研发、设计、生产和销售。同时，也根据客户需求提供定制化的机械零部件。	境外市场主要以 ODM、OEM、直销和经销开展销售，境内市场主要以直销模式为主。

公司采用了直销及经销结合的销售模式。报告期内，公司经销模式收入占主营业务收入比例分别为 20.14%、16.38%、12.89%、11.50%，与行业内的普遍销售模式存在一定差异。报告期内，公司的精密机加工件产品主要采用直销模式销售，而连续铸铁件产品部分采取经销模式销售。主要因公司的连续铸铁件产品通用性较强，下游客户众多且需求分散，对于此类需求量较小、业务不稳定、地区分散的零售客户，公司采取经销模式进行销售，以保证公司产品在重点区域的覆盖率；而精密机加工件客户一般需求量较大、业务比较稳定、对产品的定制化要求较高，由公司采取直销模式供应，保证服务质量和销售渠道稳定。

同行业可比公司主要使用砂铸工艺生产铸铁零部件，砂铸工艺本身就决定了所生产的产品主要为非标准件，必须完全按照客户的订单要求进行制芯、熔炼、浇注、精抛等生产工艺，最终产品也只能销售给指定客户，故其产品不适合采用经销模式进行推广。对于德恩精工，其经销模式主要用于对海外市场进行销售。

报告期内，剔除运费对营业成本的影响，公司不同销售模式下毛利率对比如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
----	--------------	--------	--------	--------

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
经销毛利率	16.90%	16.92%	23.52%	24.09%
直销毛利率	28.77%	30.54%	33.85%	34.73%

报告期内，公司经销毛利率较低，主要系公司为鼓励经销商批量订货和预付货款给予经销商一定的价格折扣，由于经销商需要赚取合理的经销利润，且公司根据经销商销售情况给予其一定比例的返利，经销毛利率较低在一定程度上也拉低了公司的综合毛利率水平。

综上所述，发行人在具备成本优势的前提下毛利率水平和同行业可比公司差异不大具有合理性。

二、说明原材料生铁、废钢的价格大幅上升对发行人业绩的影响，进行敏感性分析并说明应对措施；按照生铁、废钢采购情况补充说明各自前五名供应商的主要情况及采购定价公允性，是否存在向同一供应商采购生铁和废钢的情形，是否符合行业惯例，废钢类供应商是否均为贸易类供应商；

（一）说明原材料生铁、废钢的价格大幅上升对发行人业绩的影响，进行敏感性分析并说明应对措施

1、原材料生铁、废钢的价格大幅上升对发行人业绩的影响

报告期内，原材料成本占营业成本的比例较高，对成本和利润产生重要影响。2021 年度，公司主要原材料生铁、废钢的价格波动较大，使得产品毛利率相应变动。

2022 年 1-6 月，公司主要原材料生铁、废钢采购价格上涨对公司经营业绩的影响如下：

产品	主要原材料	每吨产品消耗原材料（吨）	采购单价上涨金额（元/吨）	采购单价上涨对产品单位成本的影响（元/吨）	产品销售价格上涨金额（元/吨）	2022 年 1-6 月产品销量（吨）	对 2022 年 1-6 月经营业绩的影响（万元）
连续铸铁件	生铁	0.69	201.65	139.75	876.50	28,204.44	1,971.49
	废钢	0.15	258.40	37.75			
	小计	-	-	177.50			
精密机加工件	连续铸铁件	1.51	177.50	268.22	392.63	24,218.10	301.30

合计							2,272.79
----	--	--	--	--	--	--	----------

注 1：主要原材料生铁、废钢采购价格上涨金额为 2022 年 1-6 月采购均价减去 2021 年 1-6 月采购均价。

注 2：精密机加工件的主要原材料为公司自产产品连续铸铁件，采购单价上涨金额为主要原材料生铁、废钢采购价格上涨对连续铸铁件单位成本的影响金额。

注 3：产品销售价格上涨金额为 2022 年 1-6 月产品销售平均价格减去 2021 年 1-6 月产品销售平均价格。

注 4：不考虑其他材料、人工成本等其他因素的影响，计算确定主要原材料生铁、废钢价格上涨对公司 2022 年 1-6 月经营业绩的影响。

2022 年 1-6 月，公司主要原材料生铁、废钢采购单价较 2021 年 1-6 月分别上涨 201.65 元/吨、258.40 元/吨，主要原料材料上涨导致连续铸铁件、精密机加工件产品单位成本分别上升 177.50 元/吨，268.22 元/吨，同时，在原材料采购价格上涨时，公司通过调整产品销售价格的方式降低原材料上涨对经营业绩造成的不利影响。

2、敏感性分析并说明应对措施

公司报告期内的敏感性分析如下：

（1）假定报告期内各年产品销量、除原材料以外的其他成本保持不变，公司灵活调整产品价格使产品毛利不变

主营业务毛利率变动幅度				
项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
原材料采购价格上涨 10%	-1.32%	-1.32%	-1.35%	-1.39%
原材料采购价格上涨 5%	-0.68%	-0.68%	-0.69%	-0.71%
原材料采购价格下跌 5%	0.71%	0.71%	0.72%	0.74%
原材料采购价格下跌 10%	1.46%	1.45%	1.48%	1.52%

（2）假定报告期内各年产品销量、除原材料以外的其他成本保持不变，公司无法及时调整相关产品价格

主营业务毛利率变动幅度				
项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
原材料采购价格上涨 10%	-5.06%	-4.81%	-4.40%	-4.45%
原材料采购价格上涨 5%	-2.53%	-2.41%	-2.20%	-2.22%
原材料采购价格下跌 5%	2.53%	2.41%	2.20%	2.22%
原材料采购价格下跌 10%	5.06%	4.81%	4.40%	4.45%

公司采用多种方式应对原材料价格上涨对经营业绩的不利影响：①公司采用成本加成定价原则适时适度提高产品定价；②公司不断通过技术创新、生产流程优化及扩大产能实现规模经济降低非材料部分成本。

（二）按照生铁、废钢采购情况补充说明各自前五名供应商的主要情况及采购定价公允性

1、生铁、废钢前五名供应商的主要情况

报告期内，公司前五大生铁供应商的基本情况如下：

序号	供应商名称	成立日期	注册资本	法定代表人	股权结构	经营范围	合作历史
1	河北龙凤山铸业有限公司	1999年3月24日	68,000.00万元	李满富	白居秉持股 81%，王果琴持股 19%	铸铁管、通用铸件、球团、烧结、生铁生产、加工、销售；钢材、焦炭、铁矿石、铁精粉、钢坯、水泥、白灰、石子、石料、红土镍矿、含镍生铁、水渣、铁矿粉、道路设施、机电设备销售；铁精粉洗选；煤炭洗选、销售；高炉煤气发电；货物进出口业务；普通货物道路运输；罐车道路运输；集装箱道路运输（以上项目不含危化品运输）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	于 2014 年开始合作至今
2	武安市龙凤山球铁国际贸易有限公司	2011年8月18日	3,288.0006万元	周增祥	白佳鑫持股 85%，白子鑫持股 15%	球墨铸铁、高纯生铁、生铁、铸件、钢材、焦炭、铁矿石、铁精粉、钢坯、水泥、白灰、石子、石料、水渣、球团、烧结矿的销售；货物进出口业务；贸易经纪与代理服务。（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）	
3	林州重机林钢钢铁有限公司	2012年8月21日	70,000.00万元	袁国山	袁国山持股 99.7143%，王换军持股 0.2857%	一般项目：钢、铁冶炼；钢压延加工；铁合金冶炼；金属材料制造；黑色金属铸造；锻件及粉末冶金制品制造；金属废料和碎屑加工处理；矿物洗选加工；金属矿石销售；高品质特种钢铁材料销售；非金属矿及制品销售；金属材料销售；金属制品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	于 2015 年开始合作至 2019 年
4	林州市合鑫铸业有限公司	2005年9月8日	21,106.72万元	吴元吉	吴元吉持股 60.1181%，剩余 28 个自然人持股 39.8819%	冶金、冶炼、铸造、建材加工、机械制造、普通货运；限分支机构经营废旧金属回收.房屋租赁 公司经营产品的进出口业务	于 2016 年开始合作至今
5	山西建邦集团有限公司	1997年10月24日	60,000.00万元	吴晓年	吴晓年持股 56.9083%，张锐持股 43.0917%	销售：生铁、焦炭、钢材、钢坯、线材、铁矿砂、炉料、有色金属；仓储；货物装卸、装载加固材料；经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进出口业务；货物发运,铁路运输服务；货物信息咨询服务；道路普通货物运输（仅限通才铁路专用线分公司经营）、货物运输代理;软件信息技术服务，厂房、机器设备租赁服务；人工造林、森林培改、林产品采集、木材采运、森林经营和管护；林业产品批发；自然生态系统保护管理；园艺产品种植、草种植、花卉种植；园林绿化工程；规划设计管理休闲观光活动；游乐园服务；小型设施娱乐活动；游览景区管	于 2017 年开始合作至今

序号	供应商名称	成立日期	注册资本	法定代表人	股权结构	经营范围	合作历史
						理；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；露营地服务；食品经营：餐饮服务；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）	
6	武安市通达贸易有限公司	2018 年 01 月 22 日	1,500.00 万元	王巨如	王巨如持股 100%	生铁、钢材、硅锰合金、焦炭、铁精粉、铁矿石、建材、硅铁、锰铁、金属制品（不含稀有贵金属）、机械设备、五金交电、机电设备的销售；劳务服务（不含劳务派遣和建筑劳务分包）；普通货物道路运输（不含危化品运输）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	于 2018 年开始合作至今
7	安钢集团永通球墨铸铁管有限责任公司	2005 年 12 月 30 日	43,910.2 万元	黄新高	安阳钢铁股份有限公司持股 78.1372%，河南省科技投资有限公司持股 12.52556%，安阳经济开发集团有限公司持股 5.92118%，大连万通工业装备有限公司持股 3.41606%	球墨铸铁管的生产与销售及进出口业务；生产经营：生铁、烧结矿、球团矿、水渣、焦粉、铸造产品、钢材、机加工产品；冶金机电设备的制造、修理和经营；冶金机械设备安装及技术服务协作、咨询、培训；冶金工程的建筑安装；销售：球墨铸铁管件、胶圈、百货、日杂、化工产品（易燃、易爆及化学危险品除外）；房屋租赁	于 2020 年 2 月开始合作至今
8	晋源实业有限公司	2003 年 11 月 24 日	15,000.00 万元	成毅	华翔集团翼城新材料科技园有限公司持股 51.7241%，郭晓燕持股 40.5172%，张秀芳 7.7586%	铁合金冶炼、生铁冶炼、炼钢、轧钢、轧材、生铁铸造、生铁铸管、发电、制造水渣砖；经销：焦炭（不开设储煤场）、生铁、钢材、铁矿粉、铁矿石、石料、水渣砖（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）	于 2017 年开始合作至今
9	安阳华诚博盛钢铁有限公司	2014 年 7 月 14 日	2,000.00 万元	赵莉娜	赵莉娜持股 65%，张忙林持股 35%	生产销售：生铁；销售：钢坯、钢材、铁合金、铁矿石、铁矿粉、五金、电料、机械设备配件、焦炭、球团矿、烧结矿（以上范围不含易燃、易爆及危险化学品，涉及行政许可的项目，凭有效许可经营）	于 2021 年开始合作至今
10	石家庄市宏森熔炼铸造有限公司	2006 年 8 月 31 日	9,200.00 万元	武长庆	武长庆持股 43.3370%，贾红兰持股 42.2174%，郭月秒持股 14.4457%	高炉熔炼铸铁生产、销售；铁矿石、铁精粉、炉料销售；农用机械、汽车零部件及配件制造、机械配件制造、精密铸件的设计生产、销售及进出口业务（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）	于 2021 年开始合作至今

序号	供应商名称	成立日期	注册资本	法定代表人	股权结构	经营范围	合作历史
11	临沂玫德庚辰金属材料有限公司	2017年8月2日	80,000万元	于瑞水	玫德集团有限公司持股70%，济南庚辰铸造材料有限公司持股30%	生铁、球团产品、烧结产品生产、销售，矿渣微粉、炉料、水渣及其副产品、建材、钢材、金属制品、五金产品、机电设备销售，电力生产，以自有房屋租赁，普通货物运输，普通货物进出口，企业管理咨询，物业管理。（以上经营范围不含危险化学品、监控、易制毒及国家限制或者禁止经营的项目；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）	于2022年开始合作至今

报告期内，公司前五大废钢供应商的基本情况如下：

序号	供应商名称	成立日期	注册资本	法定代表人	股权结构	经营范围	合作历史
1	成安县辰信再生资源利用有限公司	2018年5月29日	2,000.00万元	吴文强	吴文强持股100%	废旧金属回收、加工、销售；炉料、拔丝加工、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）	于2018年开始合作至今
2	河北凌飞轧材有限公司	2008年1月9日	3,000.00万元	韩生林	韩生林持股100%	合金钢圆轴、管材、型材、棒材等钢材的生产、销售；钢坯的销售*（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	于2019年6月开始合作至今
3	邯郸市雷睿贸易有限公司	2017年10月25日	200.00万元	王心云	王心云持股100%	建材、钢材、铝材、生铁、不锈钢制品、有色金属、五金产品的销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	于2019年开始合作至今
4	安阳泽一商贸有限公司	2018年9月6日	200.00万元	李晓波	李晓波持股60%，单路建持股40%	建材、五金、电线电缆、机械设备、机电设备、保温材料、钢材销售	于2019年6月开始合作至2019年12月
5	成安县鑫建冲压件	2018年5月21日	100.00万元	李建伟	李建伟持股100%	冲压配件、平垫、方垫、异形垫加工、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）	于2019年1月开始合作至今

序号	供应商名称	成立日期	注册资本	法定代表人	股权结构	经营范围	合作历史
	加工厂						2019 年 12 月
6	汝南县玉马贸易有限公司	2020 年 8 月 31 日	100.00 万元	李玉梅	李玉梅持股 75%，邢子良持股 25%	矿产品、烧结矿、建筑材料、铁精粉、铁矿石、焦炭、球团、生铁、废钢销售	于 2020 年 12 月开始合作至 2021 年 5 月
7	河北众鑫再生资源回收有限公司	2010 年 8 月 20 日	300.00 万元	郭雪洁	郭雪洁持股 80%，候丽科持股 20%	废旧物资、废旧金属（稀贵金属除外）收购、销售；废钢回收、加工（分割加工）、销售；废旧线路板（HW 中 900-045-49）收集、储存、销售；铁矿石、钢材、钢坯、生铁、废钢、有色金属（不含贵金属）、球团、白灰、阀门、管道配件、轴承、标准件、润滑油销售。（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；不得从事本省产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	于 2020 年 9 月开始合作至 2020 年 12 月
8	河北宇为汽车配件有限公司	2020 年 6 月 3 日	2,000.00 万元	肖海银	北京意昂贸易有限公司持股 80%，肖海银持股 20%	汽车零部件及配件制造。金属制品、五金、不锈钢制品销售；仓储服务（不含危险化学品）；搬运装卸服务。（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）	于 2021 年 5 月开始合作至今
9	邯郸市昌盛宏宇交通设施有限公司	2018 年 1 月 11 日	3,000.00 万元	秦雷	西藏联宇实业发展有限公司持股 100%	高速公路护栏板、立柱、防阻块及附件的生产与销售；钢材、建材（不含木材）的销售；交通及公共管理用金属标牌制造；焊管、型材、带钢的生产与销售；盘扣式脚手架及配件、顶托及配件、建筑器材、爬梯、脚踏板、模架、钢支撑、托梁、斜拉杆的生产、销售与租赁；模架及配件的技术开发、技术转让、技术服务；货物进出口业务；太阳能、风能、水能资源开发与利用；太阳能光伏组件、太阳能薄膜电池、晶体硅电池、光伏支架研发、生产与销售；电线、电缆、光缆、高低压柜的销售；土地整治；农业项目运营管理**（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）	于 2021 年 5 月开始合作至今
10	河北恒禹金属制品有限公司	2015 年 6 月 11 日	1,000.00 万元	张紫富	张紫富持股 98%，王松持股 2%	钢材、生铁、废钢的销售；废旧特种钢压块的制作、销售；卷板开平；仓储服务（不含危化品）；物流服务**（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）	于 2020 年开始合作至今
11	邯郸市昶卓五金产	2012 年 4 月 11 日	500 万元	武利平	武利平持股 70%，翟素玲持股 30%	五金产品、废钢、金属制品（不含稀有贵金属）、紧固件、抗震支架、工矿配件、铁路配件、交通设施配件、建筑配件、光伏配件、	于 2022 年开始合作至今

序号	供应商名称	成立日期	注册资本	法定代表人	股权结构	经营范围	合作历史
	品销售有限公司					钢结构配件、桥梁配件、机械设备及配件、电力金具、索具、钢材、建材、不锈钢制品、劳保用品、电线电缆、机电设备、钢丝绳、橡胶制品、塑料制品（不含医用）、工业盐、润滑油、木材及木制品、家用电器、电子产品的销售**（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
12	武安市瑞熙贸易有限公司	2017 年 7 月 25 日	1,000 万元	杨雷	杨雷持股 100%	钢材 煤炭（不得储煤）五金交电 建材（不含木材）金属材料（不含稀有贵金属） 润滑油、焦炭、铁精粉的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）***	于 2021 年开始合作至今

2、生铁、废钢采购定价公允性

报告期内，公司向前五大生铁供应商的采购价格情况具体如下：

单位：万元/吨

报告期	供应商名称	价格
2022 年 1-6 月	河北龙凤山铸业有限公司	0.38
	林州市合鑫铸业有限公司	0.39
	晋源实业有限公司	0.40
	石家庄市宏森熔炼铸造有限公司	0.38
	临沂玖德庚辰金属材料有限公司	0.38
2021 年度	河北龙凤山铸业有限公司	0.38
	林州市合鑫铸业有限公司	0.40
	安阳华诚博盛钢铁有限公司	0.40
	晋源实业有限公司	0.41
	石家庄市宏森熔炼铸造有限公司	0.41
2020 年度	河北龙凤山铸业有限公司	0.28
	武安市通达贸易有限公司	0.29
	山西建邦集团有限公司	0.29
	林州市合鑫铸业有限公司	0.29
	安钢集团永通球墨铸铁管有限责任公司	0.26
2019 年度	河北龙凤山铸业有限公司	0.28
	武安市龙凤山球铁国际贸易有限公司	0.28
	林州市合鑫铸业有限公司	0.29
	山西建邦集团有限公司	0.29
	林州重机林钢钢铁有限公司	0.26

2019 年-2022 年 1-6 月，不同供应商之间生铁采购价格差异较小。2021 年不同供应商之间生铁采购价格差异较大，公司向不同供应商采购生铁存在价格差异的主要原因为采购时间的不均匀分布所致。公司的生铁采购订单并不会在同一时间平均地发给各个不同供应商，导致对不同供应商的采购价格会因采购时间点的生铁价格的不同而有所差异，仍在合理范围内。

2021 年，公司不同供应商之间的生铁采购价格差异较大，主要原因是 2021 年生铁价格波动剧烈，采购时间不同造成的价格波动被放大。2021 年公司不同生铁供应商之间按月分析的价格情况如下所示：

单位：万元/吨

供应商名称	河北龙凤山铸业有限公司	安阳华诚博盛钢铁有限公司	晋源实业有限公司	山西建邦集团有限公司	林州市合鑫铸业有限公司
2021 年 12 月	0.37	-	-	-	0.37
2021 年 11 月	0.40	-	-	-	0.40
2021 年 10 月	0.42	0.41	-	-	0.42
2021 年 9 月	0.41	0.42	0.41	-	-
2021 年 8 月	0.41	-	-	-	-
2021 年 7 月	0.41	-	0.42	-	0.42
2021 年 6 月	0.41	0.41	0.41	-	-
2021 年 5 月	0.38	0.38	-	-	0.39
2021 年 4 月	0.36	0.36	-	0.36	-
2021 年 3 月	0.36	-	-	0.36	0.37
2021 年 2 月	0.35	-	-	-	-
2021 年 1 月	0.33	-	-	0.34	-

由上表按月对比可见，2021 年，同一月份公司不同供应商之间的生铁采购价格差异较小，不存在异常情况。

2、主要废钢供应商间价格对比情况

报告期内，公司向前五大废钢供应商的采购价格情况具体如下：

单位：万元/吨

报告期	供应商名称	价格
2022 年 1-6 月	成安县辰信再生资源利用有限公司	0.37
	河北凌飞轧材有限公司	0.37
	河北宇为汽车配件有限公司	0.37
	邯郸市昶卓五金产品销售有限公司	0.37
	武安市瑞熙贸易有限公司	0.38
2021 年度	成安县辰信再生资源利用有限公司	0.35
	邯郸市昌盛宏宇交通设施有限公司	0.37
	汝南县玉马贸易有限公司	0.33
	河北凌飞轧材有限公司	0.36
	河北宇为汽车配件有限公司	0.37
2020 年度	成安县辰信再生资源利用有限公司	0.26
	河北凌飞轧材有限公司	0.26
	汝南县玉马贸易有限公司	0.29
	河北众鑫再生资源回收有限公司	0.28

报告期	供应商名称	价格
	河北恒禹金属制品有限公司	0.24
2019 年度	成安县辰信再生资源利用有限公司	0.26
	河北凌飞轧材有限公司	0.26
	邯郸市雷睿贸易有限公司	0.26
	安阳泽一商贸有限公司	0.26
	成安县鑫建冲压件加工厂	0.26

2019 年-2022 年 1-6 月，不同供应商之间废钢采购价格差异较小。2021 年不同供应商之间废钢采购价格差异较大，公司废钢价格差异的主要影响因素为向不同供应商的采购时间存在差异，处在合理范围内。

2021 年，公司不同供应商之间的废钢采购价格差异较大，主要原因是 2021 年生铁价格波动剧烈，导致采购的时间因素被放大，价格差异也被放大。2021 年，公司不同废钢供应商之间按月分析的价格情况如下所示：

单位：万元/吨

供应商名称	成安县辰信再生资源利用有限公司	邯郸市昌盛宏宇交通设施有限公司	河北凌飞轧材有限公司	河北宇为汽车配件有限公司	汝南县玉马贸易有限公司
2021 年 12 月	0.34	-	0.33	0.34	-
2021 年 11 月	0.33	0.36	-	0.35	-
2021 年 10 月	0.38	0.38	0.38	0.38	-
2021 年 9 月	0.38	0.38	0.38	0.38	-
2021 年 8 月	0.37	0.38	-	0.38	-
2021 年 7 月	0.38	0.36	0.36	0.38	-
2021 年 6 月	0.37	0.37	0.37	0.37	-
2021 年 5 月	0.38	0.36	-	0.39	-
2021 年 4 月	0.35	-	0.34	-	0.35
2021 年 3 月	0.34	-	-	-	0.34
2021 年 2 月	0.31	-	-	-	0.33
2021 年 1 月	0.30	-	-	-	0.31

由上表按月对比可见，2021 年，同一月份公司不同供应商之间的废钢采购价格差异较小，不存在异常情况。

（三）是否存在向同一供应商采购生铁和废钢的情形，是否符合行业惯例

发行人不存在向同一供应商采购生铁和废钢的情形，符合行业惯例。

（四）废钢类供应商是否均为贸易类供应商

发行人的废钢类供应商分为生产终端类供应商和贸易类供应商，并非全部为贸易类供应商，具体情况如下：

项目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例	金额 (万元)	比例
生产终端类供应商	188.57	5.24%	1,817.50	26.47%	542.85	12.44%	413.53	12.96%
贸易类供应商	3,412.30	94.76%	5,047.80	73.53%	3,819.20	87.56%	2,776.52	87.04%
总计	3,600.87	100.00%	6,865.30	100.00%	4,362.06	100.00%	3,190.05	100.00%

三、说明废料回炉的相关情况，各期的废料率、废料数量、金额以及废料回收利用或对外销售对发行人成本的影响，及相应的会计处理

（一）公司废料回炉的相关情况，各期的废料率、废料数量、金额以及废料回收利用和对外销售情况

报告期内，公司废料回炉的相关情况，各期的废料率、废料数量、金额以及废料回收利用和对外销售的具体情况如下：

单位：万元、吨

项目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
期初结存①	501.50	192.82	227.68	57.95	96.33	23.56	178.99	38.93
生产过程中产生的废料情况②	17,614.53	6,194.68	38,977.44	12,916.90	24,567.73	5,912.44	18,964.53	4,432.40
其中：精密机加工件生产过程中产生废料	13,015.42	4,425.69	29,336.82	9,282.03	18,085.59	4,075.40	13,034.63	2,763.80
连续铸件生产过程中产生的废料	4,599.10	1,769.00	9,640.62	3,634.88	6,482.14	1,837.04	5,929.90	1,668.60
废料回收再利用情况③	14,015.35	5,037.72	29,856.48	10,142.54	21,505.67	5,250.45	17,647.34	4,185.06
其中：连续铸件生产过程中消耗的废料	13,833.02	4,967.09	29,317.37	9,945.65	21,154.37	5,150.01	17,270.29	4,080.10
研发领用废料等其他	182.33	70.63	539.11	196.89	351.3	100.44	377.05	104.96
对外销售④	3,909.45	1,282.02	8,847.14	2,639.50	2,930.72	627.60	1,399.85	262.71
期末结存⑤=①+②-③-④	191.23	67.76	501.50	192.82	227.68	57.95	96.33	23.56

精密机加工件产量 ⑥	25,586.93		52,500.47		31,204.35		23,931.80	
精密机加工件废料率⑦	33.72%		35.85%		36.69%		35.26%	
连续铸铁件产量⑧	68,063.14		133,703.47		96,701.56		77,828.33	
连续铸铁件废料率 ⑨	6.33%		6.73%		6.28%		7.08%	
连续铸铁件生产过程中 废料消耗占比 ⑩	20.32%		21.93%		21.88%		22.19%	

报告期内，公司回炉利用的废料分别为 17,270.29 吨、21,154.37 吨、29,317.37 吨和 13,833.02 吨，占连续铸铁件生产消耗材料的比例分别为 22.19%、21.88%、21.93%和 20.32%，相对较为均衡。

报告期内，公司精密机加工件废料率分别为 35.26%、36.69%、35.85%和 33.72%，连续铸铁件废料率分别为 7.08%、6.28%、6.73%和 6.33%，生产过程中废料率相对较为均衡。

报告期内，公司废料结存、生产过程中产生的废料、废料回收再利用情况和对外销售情况，从数量和金额角度的勾稽关系是合理的。

（二）对公司成本的影响及相应的会计处理

报告期内，废料对公司成本的影响及相应的会计处理具体情况如下：

（1）生产过程中产生的废料：生产过程中产生的废料，抵减当月生产成本-直接材料，其中（1）废品和料头按当月入库数量×上月末生铁结存单价计算确定金额抵减当月生产成本-直接材料；（2）铁屑按当月入库数量×上月加权平均售价计算确定金额抵减当月生产成本-直接材料；

会计处理为：借记存货-原材料，贷记生产成本-直接材料。

（2）连续铸铁件产品生产过程中领用废料：公司按照材料实际领用情况，借记生产成本-直接材料，贷记存货-原材料；

（3）剩余废料对外进行销售：公司将多余废料对外进行销售，确认收入，并相应结转成本。

四、请保荐人、申报会计师发表明确意见，并对废钢类供应商采购真实性及定价公允性发表明确意见

保荐机构、申报会计师对发行人的废钢类供应商采购真实性进行了核查，主要核查方式如下：

1、了解发行人与废钢采购付款相关的关键内部控制，对发行人的废钢采购与付款循环进行穿行测试，并对重要的控制节点执行了控制测试；

2、通过实地走访并对废钢类供应商经办人员进行访谈，了解供应商的业务范围、经营规模、与发行人的合作历史及合作背景、主要采购内容、与发行人是否存在除支付货款以外的其他资金往来等情况，核查采购的真实性；

3、保荐机构、申报会计师对发行人报告期内废钢类供应商实施了函证程序。

保荐机构、申报会计师核查的供应商采购金额占总体采购的比例情况具体如下：

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主要废钢供应商访谈比例	88.51%	85.48%	85.70%	84.83%
主要废钢供应商发函金额（含税）（万元）	3,600.64	7,171.39	4,796.31	3,047.73
主要废钢供应商发函比例	88.51%	92.49%	97.33%	82.42%
主要废钢供应商回函金额（含税）（万元）	3,600.64	7,171.39	4,796.31	3,047.73
回函占采购比例	88.51%	92.49%	97.33%	82.42%
主要废钢供应商回函不符金额（含税）（万元）	-	-	-	-
主要废钢供应商回函不符比例	-	-	-	-
主要废钢供应商未回函金额（含税）（万元）	-	-	-	-
主要废钢供应商未回函比例	-	-	-	-

结合上述核查工作，保荐机构、申报会计师认为发行人的废钢采购情况真实，发行人对废钢采购情况的披露真实、准确、完整的反映了发行人的业务情况。

发行人对废钢类供应商的采购定价公允性分析详见本回复第 8 题“关于营业成本和主要供应商”之“二、说明原材料生铁、废钢的价格大幅上升对发行人业绩的影响，进行敏感性分析并说明应对措施；按照生铁、废钢采购情况补充说明各自前五名供应商的主要情况及采购定价公允性，是否存在向同一供应商采购生

铁和废钢的情形，是否符合行业惯例，废钢类供应商是否均为贸易类供应商”之“（二）按照生铁、废钢采购情况补充说明各自前五名供应商的主要情况及采购定价公允性”。

五、核查过程和核查意见

（一）中介机构核查过程

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、了解发行人与同行业上市公司生产工艺差别，查询同行业上市公司能耗、产出相关数据；
- 2、对发行人主要供应商进行实地走访或电话、视频访谈，了解其与发行人的合作历史，发行人向其采购金额占其销售金额比例等；
- 3、对发行人主要供应商执行函证程序；
- 4、了解公司贸易类供应商情况，发行人向贸易类供应商采购的原因、定价依据、信用政策等，以及客户指定供应商的情况；
- 5、通过公开渠道查询发行人主要原材料供应商的基本信息，包括但不限于设立时间、注册资本、经营范围等；
- 6、访谈公司管理层，了解公司废料回炉的相关情况；获取公司废料出入库记录，复核公司各期废料率，废料产生、消耗和销售的数量和金额；了解公司废料管理、废料成本核算、结转和销售的会计处理，判断是否符合公司实际情况及《企业会计准则》的规定。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、通过对比同行业可比公司的具体生产流程和生产工艺，发行人的单位能耗低于同行业可比公司、单位人工产出高于同行业可比公司具有合理性，在具备成本优势的前提下毛利率水平和同行业可比公司差异不大具有合理性；
- 2、原材料生铁、废钢的价格大幅上升对发行人业绩有一定的不利影响，公司采用多种方式应对原材料价格上涨对经营业绩的不利影响；公司已说明生铁、

废钢前五名供应商的主要情况，采购定价公允，不存在向同一供应商采购生铁和废钢的情形，符合行业惯例，废钢类供应商既有贸易类供应商，也有生产终端类供应商；

3、报告期各期，公司废料率与生产经营实际情况相符；废料产生、消耗和销售的数量和金额具有合理性，相关会计处理符合《企业会计准则》的规定；

4、公司向废钢类供应商采购真实、定价公允。

9.关于毛利率

申报材料与前次审核问询回复显示：

（1）报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 32.59%、28.32%和 25.17%，综合毛利率分别为 32.39%、27.97%和 24.50%，毛利率下滑；

（2）报告期内，公司境内销售毛利率分别为 30.48%、30.31%和 27.40%，境外销售毛利率分别为 42.71%、45.48%和 36.75%，境外销售毛利率相对较高；

（3）报告期各期，发行人对客户阿特拉斯科普柯毛利率为 37.72%、36.33%和 43.53%，2021 年毛利率大幅上升且高于其他客户，境内主要直销客户海天集团、汉钟精机的毛利率均高于综合毛利率水平且变动趋势和毛利率整体变动趋势不一致。

请发行人：

（1）结合同行业可比上市公司对比分析综合毛利率下滑的原因及合理性，导致综合毛利率下滑的影响因素是否已消除，是否对本次募投项目及未来持续盈利能力造成重大不利影响，相关风险披露是否充分；

（2）结合发行人内外销产品差异、行业竞争的充分性、发行人行业地位和客户开拓维护能力等，说明发行人外销毛利率高于内销毛利率的具体原因及合理性；

（3）说明发行人对客户阿特拉斯科普柯毛利率高于其他客户的原因和合理性，2021 年对其毛利率大幅上升的合理性，并按照客户规模列示对比毛利率差异及合理性，境内主要直销客户的毛利率均高于综合毛利率水平且变动趋势和毛利率整体变动趋势不一致的原因和合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合同行业可比上市公司对比分析综合毛利率下滑的原因及合理性，导致综合毛利率下滑的影响因素是否已消除，是否对本次募投项目及未来持续盈利能力造成重大不利影响，相关风险披露是否充分；

（一）结合同行业可比上市公司对比分析综合毛利率下滑的原因及合理性

报告期内，发行人与同行业公司的综合毛利率指标情况对比如下：

单位：%

公司	综合毛利率 2022年1-6 月较2021 年度下降	综合毛利率 2021年度较 2020年度下 降	综合毛利率 2020年度较 2019年度下 降	2022年 1-6月综 合毛利 率	2021年 度综合 毛利率	2020年 度综合 毛利率	2019年 度综合 毛利率
联德股份	1.32	-8.95	-0.81	35.58	34.26	43.21	44.02
华翔股份	-1.79	-2.65	-0.13	17.76	19.55	22.20	22.33
联诚精密	-4.43	-5.44	1.15	17.12	21.55	26.99	25.84
德恩精工	1.79	2.02	-6.49	31.17	29.38	27.36	33.85
平均	-0.78	-3.75	-1.57	25.41	26.19	29.94	31.51
恒工精密	-2.02	-3.47	-4.42	22.48	24.50	27.97	32.39

2020年发行人综合毛利率为27.97%，较2019年下降4.42%。发行人毛利率下滑的主要原因是发行人按照新收入准则将运费计入主营业务成本，并因当期建设新厂房购置机器设备使得单位成本中厂房及设备折旧增加所致。剔除运费影响后，发行人综合毛利率为31.80%，较2019年下滑0.59%，与同行业其他上市公司毛利率变动幅度保持基本一致。

2021年发行人综合毛利率为24.50%，较2020年同比下滑3.47%。发行人毛利率下滑的主要原因是2021年生铁等原材料价格持续上涨导致的产品单位成本大幅提升所致。

根据公开信息披露，发行人同行业可比上市公司华翔股份、联诚精密及联德股份2021年综合毛利率较2020年均有所下滑，分别下降2.65%、5.44%及8.95%。其中，联德股份及联诚精密在2021年度报告中就综合毛利率下降原因进行披露：

联德股份：2021 年度，公司营业收入同比增长 19.15%；营业成本同比增长 37.98%，主要由于原材料价格上涨的影响，公司主营业务毛利率较上年度下降了 8.98%，综合毛利率下降 8.95%。

联诚精密：报告期内，公司实现营业收入 121,057.53 万元，同比增长 32.66%；同时，受大宗原材料价格上升等因素影响，公司生铁、废钢、铝锭、铸造用合金等主要原材料平均采购价格分别较上年大幅上升 29.41%、33.80%、38.17%、40.11%，导致生产成本明显上升。虽然公司与部分主要客户存在调价机制，但公司产品价格向下游传导相对滞后且不能完全弥补成本上升带来的损失。

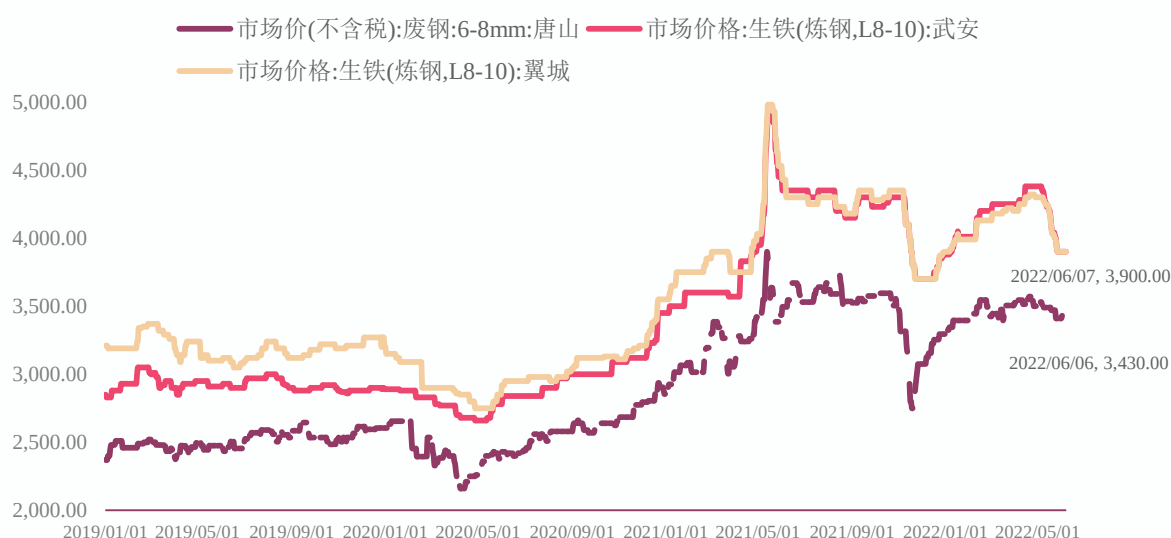
综上所述，发行人综合毛利率持续下滑原因与同行业可比上市公司披露的原因基本一致，具备商业合理性。

（二）综合毛利率下滑的影响因素是否已消除

1、原材料价格处于波动上涨趋势

2019 年以来，选取河北唐山 6-8mm 废钢市场价格、河北武安及山西翼城生铁市场价格列示如下图。2022 年 1-4 月，废钢、生铁市场价格持续波动上涨，废钢价格从 2022 年 1 月的 3,345 元/吨上涨至 2022 年 4 月的 3,570 元/吨，生铁市场价格从 2022 年 1 月的 4,010 元/吨上涨至 2022 年 4 月的 4,380 元/吨。2022 年 5 月以来，废钢、生铁价格逐渐回落。截至 2022 年 6 月 6 日，废钢市场价格为 3,430 元/吨，截至 2022 年 6 月 7 日，生铁市场价格为 3,900 元/吨。

生铁、废钢市场价格情况（单位：元/吨）



数据来源：wind 资讯

2022 年 1-6 月，废钢及生铁原材料价格持续波动上涨，公司采取包含积极调整销售价格及采购策略等多种方式来平抑原材料采购价格上涨的风险。2022 年 1-6 月，发行人综合毛利率较 2021 年 10-12 月上涨 3.93%。

2、公司通过调整销售价格进行风险传导

当原材料价格上涨时，公司可以通过调整销售价格进行风险传导，具体传导方式分析参见本回复“6.关于营业收入”之“一、说明发行人是否具备抵御原材料价格上涨风险的能力，原材料价格上涨转移到下游客户的具体方式，是否存在客户指定采购或承担原材料价格波动的风险，发行人的应对措施”中相关内容。

报告期内，发行人主要产品单位售价、剔除运费后的单位成本及单位毛利润变动情况如下：

产品大类	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
空压件	单位售价（万元/吨）	1.22	1.28	1.22	1.24
	单位成本（万元/吨）	0.78	0.78	0.75	0.77
	每吨产品毛利润（万元）	0.43	0.50	0.47	0.47
液压件	单位售价（万元/吨）	0.98	0.96	0.85	0.82
	单位成本（万元/吨）	0.74	0.69	0.58	0.55
	每吨产品毛利润（万元）	0.23	0.27	0.27	0.27
连续铸造件	单位售价（万元/吨）	0.67	0.61	0.53	0.53
	单位成本（万元/吨）	0.50	0.46	0.37	0.37
	每吨产品毛利润（万元）	0.18	0.15	0.16	0.16

由上表可得，报告期内发行人主要产品单位毛利润基本保持一致。当原材料价格持续上涨时，虽然发行人综合毛利率呈现下滑趋势，但主要产品销售仍能保持合理的利润空间，发行人通过调整销售价格进行风险传导的方式具备一定效果。

2022 年 1-6 月，发行人空压件、液压装备件单位毛利润有所下降的主要原因为：2021 年底至 2022 年 6 月末，生铁、废钢等主要原材料采购成本持续保持高位，2022 年 1-6 月受期末结存存货成本相对较高的影响，导致公司 2022 年 1-6 月营业成本增幅大于营业收入增幅；同时，2022 年 1-6 月产能利用率较 2021 年

有所下滑，主要系上半年宏观经济景气度较低，以及长三角地区疫情反复，公司下游客户需求出现短期波动。2022 年 1-6 月，发行人连续铸铁件单位毛利润有所上升的主要原因为公司加大境外销售力度，境外销售产品定价相对较高所致。

3、公司通过建立采购策略平抑产品成本

公司原材料主要为生铁和废钢等，为有效控制成本，公司制定并执行了严格的存货采购制度。一方面，计划部门根据销售部门的订单，结合市场预测、销售计划、产成品库存情况，按照不同类别产品的不同生产周期、加工难度、制造数量、交货时间等，制定详细的生产作业计划并组织生产；另一方面，采购部门根据月度采购计划、公司实际库存情况、供应商供应情况、所需材料品种的市场价格预测情况，合理确定采购批次和采购量。

同时，公司建立了相应的采购策略来进一步平抑产品成本。一方面，公司会结合在手订单和预计产品销售情况，提前采购原材料以满足生产的时效性、保证供货速度。同时，公司会基于对未来原材料价格趋势的判断，根据实际情况适当采购原材料进行备货生产，从而有效降低成本。最后，随着生产规模的不断增长，公司原材料采购的议价能力逐渐增强，可以进一步实现成本控制。

综上所述，公司具备传导原材料价格波动的能力及相应采购策略来平抑产品采购成本，发行人所需承担的原材料价格波动的风险有限。2022 年 1-6 月，发行人综合毛利率较 2021 年 10-12 月上涨 3.93%。截至 2022 年 6 月，导致发行人综合毛利率持续下滑的因素已有消除趋势。未来，发行人存在受到原材料价格波动等其他因素影响而导致综合毛利率下滑的风险。

（三）是否对本次募投项目及未来持续盈利能力造成重大不利影响

报告期内，公司处于快速发展阶段，业务收入规模及净利润等指标均保持快速增长趋势。2019 年至 2021 年，公司营业收入规模从 41,576.93 万元增长至 87,846.70 万元，年复合增长率达到 45.36%；公司扣非归母净利润规模从 4,260.06 万元增长至 10,092.71 万元，年复合增长率达到 53.92%。2022 年 1-9 月，公司经审阅未经审计的营业收入规模达到 66,161.85 万元。

报告期内，公司综合毛利率分别为 32.39%、27.97%、24.50%和 22.48%，呈逐年下降趋势。2020 年造成毛利率下降的主要原因系公司按照新收入准则将运

费计入主营业务成本，并因当期建设新厂房购置机器设备使得单位成本中厂房及设备折旧增加所致；2021 年造成毛利率进一步下降的主要原因是原材料价格大幅度上涨，导致公司单位产品成本上升，虽然公司产品销售单位毛利润保持稳定，但随着销售单价的增加，导致毛利率有所下降。2022 年 1-6 月，原材料单位成本继续保持波动上升趋势，但发行人通过及时调整销售价格及采购策略等方式，有效限制原材料价格波动所产生的影响。

此外，报告期内公司营运资金充足，相关论证具体参见本回复“6.关于营业收入”之“四、结合发行人的具体情况，进一步分析披露发行人是否存在营运资金不足和流动性风险发生的可能性以及对发行人的影响程度，目前发行人的银行贷款政策和贷款使用情况，发行人投资流入流出的现金的具体情况以及理财产品性质及收益，相关会计处理及列示的合规性”之“（一）公司是否存在营运资金不足和流动性风险发生的可能性以及对发行人的影响程度”中相关内容，不会影响公司募投项目的实施及开展。公司募投项目包括“流体装备零部件制造项目”、“流体装备核心部件扩产项目”、“技术研发中心建设项目”、“补充流动资金”、“偿还有息负债”五个项目。其中，“流体装备零部件制造项目”、“流体装备核心部件扩产项目”将提升公司机加工的产能、丰富公司产品类型，“技术研发中心建设项目”将增进公司核心技术水平、加速科研成果转化。随着募投项目的实施和开展，发行人抗风险能力将进一步增强，产品结构将进一步丰富。

综上所述，公司在报告期内经营稳定，具有较强的盈利能力和持续发展实力。公司综合毛利率持续下滑不表示核心竞争能力的弱化，系原材料价格波动所引发的，与同行业上市公司毛利率变动趋势及原因基本一致，不会对本次募投项目及未来持续盈利能力造成重大不利影响。

（四）发行人已经在招股说明书中披露毛利率下降的风险

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”和“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（三）毛利率下降风险”充分披露如下：

“报告期内，公司毛利总额分别为 13,466.50 万元、14,769.68 万元、21,519.82 万元和 10,343.82 万元，综合毛利率分别为 32.39%、27.97%、24.50%和 22.48%，

剔除运费的影响后，发行人综合毛利率分别为32.39%、31.80%、28.03%和26.75%，报告期内公司毛利总额整体呈上升趋势，但毛利率出现一定程度的下滑，主要系原材料价格上涨导致公司单位产品成本上升，虽然公司产品销售单位毛利润保持稳定，但随着销售单价的增加，导致毛利率有所下降。未来公司若不能持续进行自主创新和技术研发，不能适应市场需求变化，或者因为原材料价格上涨、市场竞争加剧、成本控制不力等影响，将可能会面临毛利率持续下降的风险。”

二、结合发行人内外销产品差异、行业竞争的充分性、发行人行业地位和客户开拓维护能力等，说明发行人外销毛利率高于内销毛利率的具体原因及合理性；

（一）发行人内外销产品差异分析

1、发行人内外销产品结构及价格差异

报告期内，公司通过直销和经销模式向境内客户销售产品、通过直销模式向境外客户销售产品。对于经销模式实现境内销售的，出于鼓励经销商批量订货等因素的考量，公司通常会给予经销商一定的价格优惠及返利，导致经销毛利率低于直销毛利率。由于经销模式下，公司的产品售价及实现销售的产品类型与直销模式存在一定差异，以下分析仅就直销模式下境内及境外实现销售的情况进行对比。

报告期内，公司向境外销售产品主要是连续铸铁件，各期实现销售收入占比分别为44.62%、46.92%、40.81%及56.61%（以下毛利率已剔除运费因素）。

境外销售 产品类别	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
连续铸铁件	40.09%	56.61%	35.62%	40.81%	43.87%	46.92%	39.35%	44.62%
空压件	45.43%	17.54%	46.56%	26.00%	55.82%	14.08%	51.38%	13.58%
液压件	30.84%	25.73%	30.43%	33.15%	43.56%	37.74%	43.48%	41.70%

报告期内，公司向境内通过直接销售方式销售产品主要是液压件，各期实现销售收入占比分别为35.98%、41.09%、42.55%及41.16%（以下毛利率已剔除运费因素）。

境外销售	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
------	-----------	-------	-------	-------

产品类别	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
连续铸铁件	22.52%	29.25%	24.25%	28.61%	30.90%	32.45%	32.99%	34.50%
空压件	33.63%	27.49%	37.78%	25.44%	36.86%	23.59%	36.27%	25.95%
液压件	22.51%	41.16%	28.00%	42.55%	30.04%	41.09%	29.67%	35.98%

报告期内，公司通过直接销售方式，向境外销售产品平均售价与向境内销售产品平均售价对比如下：

单位：万元/吨

产品类别	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	境外售价	境内售价	境外售价	境内售价	境外售价	境内售价	境外售价	境内售价
连续铸铁件	0.83	0.64	0.73	0.61	0.67	0.53	0.66	0.55
空压件	1.59	1.17	1.59	1.23	1.81	1.18	1.94	1.19
液压件	0.96	0.99	0.92	0.97	0.89	0.86	0.88	0.81

综上可知，公司向境外销售的主要产品结构向境内直接销售的产品结构存在差异。公司向境外销售的主要产品为连续铸铁件，报告期内连续铸铁件销售收入占境外销售总额的比例分别为 44.62%、46.92%、40.81%及 56.61%，销售收入比例高于境内直销连续铸铁件的占比。同时，境外市场由于受到客户对产品质量要求较高、境外其他生产企业的制造成本（如人工、能源等）均较高等因素的影响，导致同类产品境外市场的定价较高。相较于境外市场，境内市场竞争更为激烈，市场价格信息更为对称，境内产品销售价格相对较低。报告期内，公司境外销售连续铸铁件的平均售价为 0.66 万元/吨、0.67 万元/吨、0.73 万元/吨及 0.83 万元/吨，而境内直销连续铸铁件的平均售价为 0.55 万元/吨、0.53 万元/吨、0.61 万元/吨及 0.64 万元/吨。

综上分析，发行人内外销存在一定产品结构差异。同时，受到境内外市场因素影响，境外产品定价存在更大空间，且普遍高于境内同类产品平均售价，导致发行人外销毛利率同比高于内销毛利率。

（二）发行人内外销行业竞争充分性

境内市场方面，公司主要产品核心技术优势相关情况分析具体参见本回复“1. 关于技术与成长性”之“四、结合细分领域可比公司情况、主要技术指标说明发行人的核心竞争力已和行业通用技术拉开了一定距离的具体依据，相关核心技术

的研发过程，量化分析部分工序环节被同行业复制后对发行人的影响”中相关内容；公司主要产品竞争格局、市占率等情况具体参见本回复“1.关于技术与成长性”之“三、结合市场竞争格局、行业概况说明发行人在铸造行业、连续铸造细分领域的市场份额；并说明发行人主要产品在空压、液压领域的市场份额，主要产品市场空间较大的依据”中的相关内容。

境外市场方面，公司主要竞争对手包括美国 Dura-Bar 公司、英国 United Cast Bar 公司、德国 ACO 公司及丹麦 Tasso A/C 等，均为境外大型铸造企业，在连续铸铁件等方面具备一定的生产实力及品牌影响力。上述公司在铸造产能、基本情况等方面与发行人对比如下：

名字	国家	年铸造产量	概况
Dura-Bar	美国	未披露	公司隶属于 CHARTER 集团，系北美唯一连续铸造企业，生产规模较大
United Cast Bar	英国	约 8.5 万吨	UCB 系欧洲三个铸造厂合并而成，生产规模较大。产品牌号为 Unibar 400-15 等
ACO	德国	7.5 万吨熔炼产量	公司隶属于 ACO 集团，工厂拥有职工 300 名。公司产品质量较好，但产能有限、价格高
TASSO A/S	丹麦	约 1.8 万吨	公司隶属于丹麦 Vald Birm.A/S 布恩集团是北欧最大的铸造集团，该集团拥有 650 名员工。TASSO 主要生产各种连铸棒料，也可进行热处理和预加工服务，年产 18000 吨连铸能力
恒工精密	中国	13.5 万吨	在连续铸造及机加工领域，公司拥有多年的研发、生产及销售经验，同时公司作为高新技术企业，拥有连续铸造及机加工领域的核心技术

注：数据来源为公司宣传册及其他公开数据整理。其中，United Cast Bar 年铸造产量数据口径为 2013 年扩产后口径；ACO 年铸造产量未公开披露，仅披露熔炼产量

与国内连续铸造市场相比，境外市场竞争相对集中。与上述境外连续铸造企业相比，发行人具备铸造产能规模较大、能够提供批量机加工生产等一站式服务的比较优势。然而，上述境外连续铸造企业具备一定市场影响力，与下游客户存在长期合作关系，形成了一定的商业默契。为开拓境外市场，公司在保障合理利润的前提下，充分发挥生产成本优势，以合理价格及一站式服务能力等作为核心销售策略来获取境外客户订单。

与国内连续铸造市场相比，境外市场具备一定的技术准入门槛。境外客户对产品质量及技术要求普遍较高，导致境内其他同业企业产品较难符合境外客户要求。发行人在连续铸造及机加工领域具备多年的研发、生产及销售经验，掌握连续铸造及机加工领域的核心技术，产品质量获得境外客户的认可。

综上分析，发行人境外销售毛利率高于境内直销毛利率与市场竞争格局相关，具备合理性。

（三）发行人行业地位和客户开拓维护能力

1、发行人行业地位及竞争优势

在连续铸造及机加工领域，公司拥有多年的研发、生产及销售经验，掌握连续铸造及机加工领域的核心技术。公司凭借其出色的研发能力和产品品质，先后获得国家工信部颁发的“第二批专精特新‘小巨人’企业”、中国铸造协会颁发的“2018 年度中国铸造行业单项冠军产品”奖等荣誉，并被认定为“河北省水平连续铸铁技术创新中心”及“邯郸市工程技术研发部”。

公司拥有较为完善的产业链布局，能够为客户提供从连续铸铁件生产到机加工一站式解决方案，更好地满足客户需求。

基于上述竞争优势及公司行业地位，在境外市场的客户开拓中，公司的产品质量获得国外客户的高度认可，如公司向丹福斯伊顿提供液压马达定子、为阿特拉斯提供空压机螺杆转子、为普旭真空提供真空泵转子等，上述配套产品均代表公司在细分领域具备国际先进水平。

2、发行人客户开拓能力

公司已建立成熟的海外市场开拓团队。报告期内，公司通过参加境外展会、实地走访并发挥线上沟通机制等方式进行客户开拓和维护。2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月，公司海外销售金额保持稳速增长趋势，收入占比从 12.21% 上升至 22.24%。

单位：万元

项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
内销收入占比	77.76%	85.15%	87.79%	82.78%
外销收入占比	22.24%	14.85%	12.21%	17.22%

报告期内，公司分产品类别实现境外销售的收入规模及销量情况列示如下：

单位：万元、吨

产品类别	2022 年 1-6 月		2021 年	
	销售收入	销量	销售收入	销量

连续铸铁件	5,602.36	6,736.62	5,151.65	7,048.59
空压件	1,735.59	1,093.27	3,281.67	2,061.08
液压件	2,546.41	2,662.30	4,184.41	4,552.46
产品类别	2020 年		2019 年	
	销售收入	销量	销售收入	销量
连续铸铁件	2,989.26	4,466.06	3,172.83	4,822.66
空压件	897.24	495.70	965.89	497.49
液压件	2,404.66	2,707.89	2,965.13	3,386.44

2021 年，公司采取积极的销售策略进行市场开发及客户开拓，取得一定效果。连续铸铁件方面，2021 年公司境外销售收入同比增长 72.34%，销量同比增长 57.83%；空压件方面，2021 年公司境外销售收入同比增长 265.75%，销量同比增长 315.79%；液压件方面，2021 年公司境外销售收入同比增长 74.01%，销量同比增长 68.12%。2022 年 1-6 月，公司境外销售收入进一步增长。连续铸铁件方面，2022 年 1-6 月公司境外销售收入、销量占 2021 年全年的 108.75%和 95.57%；空压件方面，2022 年 1-6 月公司境外销售收入、销量占 2021 年全年的 52.89%和 53.04%；液压件方面，2022 年 1-6 月公司境外销售收入、销量占 2021 年全年的 60.85%和 58.48%，整体均呈现上涨趋势。客户方面，公司发生业务往来的海外客户分别为 75 家、71 家及 80 家。其中，两年选择复购的企业家数为 67 家，占比 83.75%，说明境外客户对公司提供的产品认可度较高。

综上分析，发行人境外销售毛利率高于境内直销毛利率的原因及合理性主要为：第一，产品结构存在差异。公司在境外销售产品以连续铸铁件为主，报告期内连续铸铁件销售收入占境外销售总额的比例分别为 44.62%、46.92%、40.81%及 56.61%，销售收入比例高于境内直销连续铸铁件的占比；第二，境外市场由于受到客户对产品质量要求较高、境外其他生产企业的制造成本（如人工、能源等）均较高等因素的影响，导致同类产品境外市场的定价空间较大。相较于境外市场，境内市场竞争更为激烈，市场价格信息更为对称，境内产品销售价格相对较低。报告期内，公司境外销售连续铸铁件的平均售价为 0.66 万元/吨、0.67 万元/吨、0.73 万元/吨及 0.83 万元/吨，而境内直销连续铸铁件的平均售价为 0.55 万元/吨、0.53 万元/吨、0.61 万元/吨及 0.64 万元/吨；第三，公司在连续铸造及机加工领域掌握核心技术，产品质量获得境外客户认可，报告期内选择复购的企

业数量占比达到 83.75%，形成一定品牌壁垒；第四，与境外连续铸造生产企业相比，发行人在生产规模、生产成本及提供产品范围等方面具备一定优势，能够保障发行人在价格具备比较优势的同时获取市场份额及合理利润。2021 年，公司执行积极销售策略，在市场开拓方面取得一定效果。连续铸铁件方面，2021 年公司境外销售收入同比增长 72.34%，销量同比增长 57.83%；空压件方面，2021 年公司境外销售收入同比增长 265.75%，销量同比增长 315.79%；液压件方面，2021 年公司境外销售收入同比增长 74.01%，销量同比增长 68.12%。2022 年 1-6 月，公司境外销售收入进一步增长。连续铸铁件方面，2022 年 1-6 月公司境外销售收入、销量占 2021 年全年的 108.75%和 95.57%；空压件方面，2022 年 1-6 月公司境外销售收入、销量占 2021 年全年的 52.89%和 53.04%；液压件方面，2022 年 1-6 月公司境外销售收入、销量占 2021 年全年的 60.85%和 58.48%，整体均呈现上涨趋势。

三、说明发行人对客户阿特拉斯科普柯毛利率高于其他客户的原因和合理性，2021 年对其毛利率大幅上升的合理性，并按照客户规模列示对比毛利率差异及合理性，境内主要直销客户的毛利率均高于综合毛利率水平且变动趋势和毛利率整体变动趋势不一致的原因和合理性。

（一）说明发行人对客户阿特拉斯科普柯毛利率高于其他客户的原因和合理性，2021 年对其毛利率大幅上升的合理性，并按照客户规模列示对比毛利率差异及合理性 1

1、说明发行人对客户阿特拉斯科普柯毛利率高于其他客户的原因和合理性

报告期内，发行人报告期内对阿特拉斯科普柯和其他主要空压机按客户的销售情况横向对比如下：

单位：万元/吨

客户	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率
阿特拉斯科普柯	1.71	1.06	38.07%	1.71	0.96	43.53%	1.64	1.04	36.33%	1.80	1.12	37.72%
除阿特拉斯科普柯外其他报告期各期前五大空压件客户销售毛利	1.05	0.73	30.10%	1.15	0.74	35.55%	1.10	0.71	35.75%	1.12	0.73	34.60%

客户	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率	销售单价	单位成本	毛利率
率平均数												

报告期内，发行人对阿特拉斯科普柯销售的毛利率分别为 37.72%、36.33%、43.53%和 38.07%，除阿特拉斯科普柯外其他报告期各期前五大空压件客户销售毛利率平均数分别为 34.60%、35.75%、35.55%和 30.10%，发行人对阿特拉斯科普柯销售的毛利率略高于其他客户的原因是：

1) 报告期内，公司对阿特拉斯科普柯销售的产品销售单价分别为 1.80 万元/吨、1.64 万元/吨、1.71 万元/吨和 1.71 万元/吨，公司对除阿特拉斯科普柯外其他报告期各期前五大空压件客户销售单价分别为 1.12 万元/吨、1.10 万元/吨、1.15 万元/吨和 1.05 万元/吨，公司向阿特拉斯科普柯销售产品的精度较高、售价较高，导致毛利率水平较高。

2) 外资客户更关注产品品质及可靠性，阿特拉斯科普柯对产品精度要求较高，公司在阿特拉斯科普柯所需产品型号的加工工艺方面积累了较多经验，定价有相对主动权。阿特拉斯科普柯成立于 1873 年，是一家全球性的工业集团公司。阿特拉斯科普柯对转子采购的加工精度要求较高，在与发行人合作之前，阿特拉斯科普柯国内生产基地的转子主要依赖进口，进口产品价格相对较高，从国内采购同等质量的转子产品，依然比国外进口价格低。

2、2021 年对其毛利率大幅上升的合理性

单位：万元/吨

客户	2021 年度				2020 年度			
	销量（吨）	销售单价（万元/吨）	单位成本（万元/吨）	毛利率	销量（吨）	销售单价（万元/吨）	单位成本（万元/吨）	毛利率
阿特拉斯.科普柯（无锡）压缩机有限公司	1,728.83	1.73	1.05	39.53%	830.20	1.72	1.10	35.79%
埃地沃兹真空泵制造（青岛）有限公司	702.34	1.65	0.76	53.90%	85.27	0.86	0.46	46.84%
阿特拉斯科普柯合计	2,431.17	1.71	0.96	43.53%	915.46	1.64	1.04	36.33%

报告期内，公司向阿特拉斯科普柯旗下的阿特拉斯.科普柯（无锡）压缩机有限公司、埃地沃兹真空泵制造（青岛）有限公司销售产品。

公司 2021 年度向阿特拉斯.科普柯（无锡）压缩机有限公司销售毛利率为 39.53%，较 2020 年度增加 3.47%，主要原因是：（1）公司 2021 年度向阿特拉斯.科普柯（无锡）压缩机有限公司销售单价为 1.73 万元/吨，较 2020 年度增长 0.77%，主要原因是在原材料价格大幅上涨的背景下，公司适度调整销售价格；

（2）公司 2021 年度向阿特拉斯.科普柯（无锡）压缩机有限公司销售单位成本为 1.05 万元/吨，较 2020 年度下降 5.09%，主要原因是阿特拉斯产品规格稳定，随着对阿特拉斯科普柯的产品的产量和销量增加，公司对该系列产品进行了技改，使得优化后的工艺更加成熟，公司产品的加工效率有所提高，单位重量的制造费用下降幅度大于原材料价格上涨水平。

公司 2021 年度向埃地沃兹真空泵制造（青岛）有限公司销售毛利率为 53.90%，较 2020 年度增加 7.06%，公司 2021 年度向埃地沃兹真空泵制造（青岛）有限公司销售单价为 1.65 万元/吨，较 2020 年度增长 90.86%，公司 2021 年度向埃地沃兹真空泵制造（青岛）有限公司销售单位成本为 0.76 万元/吨，较 2020 年度增长 65.53%，销售单价和单位成本同步增加的主要原因是公司对其销售产品的加工工序延长，产品附加值大幅提升。

综上，2021 年公司对阿特拉斯科普柯销售的毛利率大幅上升具有合理性。

3、按照客户规模列示对比毛利率差异及合理性

报告期内，发行人按照客户规模分层列示的毛利率情况如下：

项目	销售规模区间	2022 年 1-6 月				
		销量小计 (吨)	销量占比	销售收入(万元)	销售成本(万元)	毛利率
精密机加 工件客户	50 万元以下	2,371.93	4.52%	2,511.74	1,689.06	32.75%
	50 万元-250 万元	6,725.76	12.83%	6,887.17	5,019.13	27.12%
	250 万元-500 万元	4,638.95	8.85%	5,743.91	4,143.42	27.86%
	500 万元以上	10,481.47	19.99%	10,412.80	7,488.52	28.08%
	合计	24,218.10	46.20%	25,555.62	18,340.12	28.23%
连续铸铁 件客户	50 万元以下	4,049.58	7.72%	2,792.59	1,996.47	28.51%
	50 万元-250 万元	6,674.39	12.73%	4,468.89	3,303.31	26.08%

	250 万元-500 万元	4,404.17	8.40%	2,817.57	2,191.66	22.21%
	500 万元以上	13,076.29	24.94%	8,874.93	6,481.19	26.97%
	合计	28,204.44	53.80%	18,953.98	13,972.63	26.28%
总计		52,422.54	100.00%	44,509.60	32,312.75	27.40%
项目	销售规模区间	2021 年				
		销量小计 (吨)	销量占比	销售收入(万元)	销售成本(万元)	毛利率
精密机加工件客户	100 万元以下	5,044.00	4.87%	4,967.75	3,498.76	29.57%
	100 万元-500 万元	16,117.94	15.56%	15,484.03	11,351.08	26.69%
	500 万元-1,000 万元	7,298.95	7.05%	8,887.50	5,828.71	34.42%
	1,000 万元以上	21,464.43	20.73%	22,958.19	14,909.28	35.06%
	合计	49,925.32	48.21%	52,297.47	35,587.83	31.95%
连续铸铁件客户	100 万元以下	9,572.61	9.24%	6,288.83	4,408.07	29.91%
	100 万元-500 万元	15,077.72	14.56%	9,231.39	7,004.30	24.13%
	500 万元-1,000 万元	9,521.88	9.19%	5,815.40	4,438.96	23.67%
	1,000 万元以上	19,465.37	18.80%	11,340.42	9,072.88	20.00%
	合计	53,637.58	51.79%	32,676.04	24,924.22	23.72%
总计		103,562.89	100.00%	84,973.51	60,512.06	28.79%
项目	销售规模区间	2020 年				
		销量小计 (吨)	销量占比	销售收入(万元)	销售成本(万元)	毛利率
精密机加工件客户	100 万元以下	4,864.24	6.51%	4,203.42	2,831.35	32.64%
	100 万元-500 万元	8,990.32	12.03%	9,000.21	5,903.87	34.40%
	500 万元-1,000 万元	9,472.05	12.68%	9,066.76	6,144.47	32.23%
	1,000 万元以上	7,549.01	10.10%	6,834.94	4,389.51	35.78%
	合计	30,875.62	41.33%	29,105.33	19,269.19	33.79%
连续铸铁件客户	100 万元以下	9,001.05	12.05%	5,191.98	3,315.23	36.15%
	100 万元-500 万元	15,288.35	20.46%	7,905.88	5,610.41	29.03%
	500 万元-1,000 万元	5,701.40	7.63%	2,931.10	2,091.52	28.64%
	1,000 万元以上	13,847.43	18.53%	7,022.96	5,097.42	27.42%
	合计	43,838.23	58.67%	23,051.91	16,114.58	30.09%
总计		74,713.86	100.00%	52,157.24	35,383.78	32.16%
项目	销售规模区间	2019 年				
		销量小计 (吨)	销量占比	销售收入(万元)	销售成本(万元)	毛利率
精密机加	100 万元以下	3,632.18	6.04%	3,308.89	2,273.01	31.31%

工件客户	100 万元-500 万元	9,647.86	16.05%	8,874.73	5,854.01	34.04%
	500 万元-1,000 万元	4,335.78	7.21%	4,174.27	2,615.06	37.35%
	1,000 万元以上	5,194.46	8.64%	4,990.44	3,236.37	35.15%
	合计	22,810.28	37.94%	21,348.32	13,978.45	34.52%
连续铸铁件客户	100 万元以下	8,450.61	14.06%	4,996.64	3,152.08	36.92%
	100 万元-500 万元	10,206.96	16.98%	5,500.17	3,791.27	31.07%
	500 万元-1,000 万元	5,977.18	9.94%	3,103.94	2,187.15	29.54%
	1,000 万元以上	12,671.15	21.08%	6,346.14	4,729.61	25.47%
	合计	37,305.90	62.06%	19,946.90	13,860.10	30.52%
总计		60,116.18	100.00%	41,295.22	27,838.55	32.59%

对于精密机加工件客户，随着客户规模增大，公司精密机加工件的销售毛利率整体呈上升趋势，主要原因是：（1）大客户对产品定制化程度要求较高同时该类产品的加工精度要求较高，产品附加值较大，产品定价相对较高；（2）公司与大客户一般而言均为长期合作关系，批量生产使得该部分产品的加工效率提高，单位加工成本有所降低。

报告期内，公司对年度销售额 100 万元以下及半年度销售额 50 万元以下的精密机加工件客户毛利率分别为 31.31%、32.64%、29.57%和 32.75%，对年度销售额 100-500 万元及半年度销售额 50-250 万元的精密机加工件客户毛利率分别为 34.04%、34.40%、26.69%和 27.12%，前两者作为发行人的中小客户毛利率在 2019-2021 年有所降低主要是因为：（1）随着公司业务的发展，公司每年新增大量中小客户，这些客户的产品首先要经过产品磨合期才能逐渐放量，产品磨合期内因加工量小导致机器和工序切换频繁，导致加工工时较批量生产工时长，导致单位成本较高，毛利相对较低；（2）报告期内原材料价格呈整体上升趋势，导致单位原材料成本上涨；（3）公司为加大客户开发力度，在新客户定价上给予一定程度的让利，导致公司的销售单价相对较低。2022 年 1-6 月，公司对中小客户销售的毛利率上升主要是随着原材料价格的上涨，公司相应提高了单位售价。

报告期内，公司对年度销售额 500-1,000 万元及半年度销售额 250 万元-500 万元的精密机加工件客户毛利率分别为 37.35%、32.23%、34.42%和 27.86%，公司对年度销售额 1,000 万元以上及半年度销售额 500 万元以上的精密机加工件客户毛利率分别为 35.15%、35.78%、35.06%和 28.08%，公司对前两者代表的大型

客户毛利率基本保持稳定主要是因为：（1）随着产品通过试用逐渐放量，公司单位加工成本逐渐下降；（2）公司产品对大客户已实现稳定供应，随着原材料价格上升，公司能够较为灵活的调整产品售价。2022 年 1-6 月，公司对大型客户销售的毛利率下降的主要原因是随着原材料价格的上涨，公司单位售价上涨幅度有限。

对于连续铸铁件客户，随着客户规模增大，公司连续铸铁件的销售毛利率整体呈下降趋势，主要原因是：（1）在原材料价格明显波动的市场行情下，考虑客户接受度、市场竞争情况等因素，与小客户相比，公司与大客户协商调价需要的时间更长，产品价格调整相对于材料成本上涨的滞后性因素更强；（2）连续铸铁件大客户以经销商客户为主，对公司的采购量较大，公司对大客户在价格上给予一定程度的让利。

综上，公司对不同规模客户的销售毛利率存在差异具有合理性。

（二）境内主要直销客户的毛利率均高于综合毛利率水平且变动趋势和毛利率整体变动趋势不一致的原因和合理性

报告期内，公司境内主要直销客户的毛利率和综合毛利率的情况如下：

客户类别	客户名称	2022年1-6月	2021 年	2020 年	2019 年
境内主要直销客户	海天集团	26.72%	34.76%	35.31%	34.25%
	阿特拉斯科普柯	38.07%	43.53%	36.33%	37.72%
	汉钟精机	26.27%	32.44%	32.21%	25.00%
	平均毛利率	30.35%	36.91%	34.62%	32.32%
直销毛利率		28.77%	30.54%	33.85%	34.73%
经销毛利率		16.90%	16.92%	23.52%	24.09%
综合毛利率		26.75%	28.03%	31.80%	32.39%

1、公司境内主要直销客户的毛利率变动趋势无法代表公司整体的直销毛利率

公司列举的境内主要客户的销售收入及占比如下：

单位：万元

客户	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
----	--------------	--------	--------	--------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
海天集团	2,552.45	5.73%	6,326.41	7.45%	4,295.27	8.24%	3,442.35	8.33%
阿特拉斯科普柯	1,819.69	4.09%	4,152.83	4.89%	1,501.05	2.88%	1,665.70	4.03%
汉钟精机	2,425.86	5.45%	3,168.33	3.73%	1,324.30	2.54%	507.88	1.23%
合计	6,798.00	15.27%	13,647.57	16.07%	7,120.62	13.66%	5,615.93	13.59%

由上表可见，报告期内，公司向海天集团、阿特拉斯科普柯、汉钟精机的销售收入占比分别为 13.59%、13.66%、16.07%和 15.27%，占公司总体销售收入的比重较小，三家公司的毛利率变动趋势无法代表公司整体的直销毛利率变动趋势。公司向海天集团、阿特拉斯科普柯、汉钟精机的销售毛利率在报告期内有所增长的主要原因是三者作为行业内知名客户对产品加工精度要求较高，随着报告期内公司精密机加工效率提高，公司产品加工工序延长，产品附加值逐渐提高。

报告期内，在原材料价格大幅上涨的背景下，发行人对产品销售价格进行及时调整并告知客户，但与客户协商最终价格普遍存在一定周期，综合导致报告期内公司直销毛利率呈下降趋势。

2、公司综合毛利率变动受到公司销售模式影响

除此之外，公司综合毛利率不仅受到公司直销情况的影响，也受到经销情况的影响。报告期内，公司经销毛利率低于直销毛利率，主要系公司为鼓励经销商批量订货和预付货款给予经销商一定的价格折扣，由于经销商需要赚取合理的经销利润，且公司根据经销商销售情况给予其一定比例的返利，因此公司对经销商销售价格低于直销客户。而且受调价因素影响，由于公司能够更加灵活的上调直销产品价格，报告期内经销模式毛利率下降幅度比直销模式毛利率大。

综上，境内主要直销客户的毛利率均高于综合毛利率水平且变动趋势和毛利率整体变动趋势不一致具有合理性。

四、核查过程和核查意见

（一）中介机构核查过程

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅同行业上市公司的综合毛利率变动情况及变动原因，对比发行人综

合毛利率的变动趋势及变动原因，是否符合行业惯例；

2、查阅废钢、生铁在 2019 年 1 月至 2022 年 6 月的市场价格情况；

3、查阅发行人 2019 年至 2022 年 1-6 月各月采购废钢及生铁的金额、数量及单价；

4、查阅发行人 2019 年至 2022 年 1-6 月境外销售明细表及境内直销销售明细表，分析境外销售及境内直销的产品价格、产品结构、产品毛利；

5、查阅发行人境外竞争企业的基本情况、生产能力及产品价格；

6、查阅发行人报告期内收入成本明细表，分析各类产品单位价格、单位成本的变动情况，并了解变动原因；

7、查阅经销直销模式下的毛利率对比情况并分析原因；

8、了解公司对客户阿特拉斯科普柯毛利率高于其他客户的原因及其合理性分析。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人综合毛利率持续下滑系由原材料价格波动所致，与同行业上市公司毛利率变动趋势及原因基本一致，具有合理性；发行人具备传导原材料价格波动的能力及完备的采购策略来平抑产品采购成本，发行人需承担的原材料价格波动的风险有限。2022 年 1-6 月，发行人的综合毛利率较 2021 年 10-12 月上涨 3.93%。截至 2022 年 6 月，导致发行人综合毛利率持续下滑的因素已有消除趋势。未来，发行人存在受到原材料价格波动等其他因素影响而导致综合毛利率下滑的风险。发行人经营稳定，具有较强的盈利能力和持续发展实力，综合毛利率下滑不会对本次募投项目及未来持续盈利能力造成重大不利影响；发行人已经在招股说明书中充分披露毛利率下降的风险；

2、报告期内，发行人外销毛利率高于内销毛利率主要原因为销售产品结构存在差异、境外产品定价较高、境外市场竞争相对集中，具备合理性；

3、发行人对阿特拉斯科普柯毛利率高于其他客户具有合理性，2021 年发行人对其毛利率大幅上升具有合理性，发行人已按照客户规模列示对比毛利率差异

并解释合理性，境内主要直销客户的毛利率均高于综合毛利率水平且变动趋势和毛利率整体变动趋势不一致具有合理性。

10.关于资金流水核查

申报材料与前次审核问询回复显示：

（1）前次审核问询回复未说明发行人的关联法人的资金流水核查比例占总资金流水金额的比重，报告期内关联自然人的资金流水核查比重较低；

（2）2018 年公司业务和收入规模增长较快，为满足恒工有限快速发展而带来的资金需求，员工成立汤阴恒信平台委托渤海银行向发行人发放委托贷款，汤阴恒信于 2020 年 3 月已注销。

请发行人说明汤阴恒信的股权结构、对应员工名字、持股比例及资金来源（拆分自有资金和借款），相关员工是否出现在员工持股计划中，发行人对汤阴恒信借款的借款利率（12%、12.5%）和汤阴恒信向最终借款人的借款利率（12%）基本一致的原因和合理性，是否存在利益输送及其他利益安排。

请保荐人对上述事项发表意见，并说明发行人的关联法人的资金流水核查比例占总资金流水金额的比重，报告期内关联自然人的资金流水核查比重较低的原因和合理性，是否获取充分的核查证据以支撑核查结论。

回复：

一、请发行人说明汤阴恒信的股权结构、对应员工名字、持股比例及资金来源（拆分自有资金和借款），相关员工是否出现在员工持股计划中，发行人对汤阴恒信借款的借款利率（12%、12.5%）和汤阴恒信向最终借款人的借款利率（12%）基本一致的原因和合理性，是否存在利益输送及其他利益安排

（一）请发行人说明汤阴恒信的股权结构、对应员工名字、持股比例及资金来源（拆分自有资金和借款），相关员工是否出现在员工持股计划中

汤阴恒信的股权结构、对应员工名字、持股比例及资金来源（拆分自有资金和借款），相关员工是否出现在员工持股计划中的具体情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资金额（万元）	出资比例	职务	员工是否参与员工持股平台	资金来源	对应借款人（如是借款）	自有资金及对应借款人的借款金额（万元）	备注
1	杨雨轩	执行事务合伙人	5.00	0.19%	董事、采购部副经理	否	自有资金	不适用	5.00	
2	孔令伟	合伙人	631.00	23.72%	技术研发部副经理	是，恒泰瑞诚	借款	张娜	31.00	
							借款	陈净	600.00	
3	赵一恒	合伙人	339.00	12.74%	技术研发部技术员	是，恒泰瑞诚	借款	韩利炜	30.00	
							借款	李超	50.00	
							借款	安一宁	50.00	
							借款	娄丽	70.00	
							借款	杜密素	45.00	
							借款	秦鹏	7.00	2018年6月21日，秦鹏4万变更为王维，3万变更为谭延杰
							借款	李玲玲	2.00	
							借款	魏笑童	25.00	
							借款	赵用兰	10.00	
							借款	郭红霞	50.00	
4	魏东华	合伙人	315.10	11.84%	装备生产部经	是，天津恒赢	借款	赵用兰	5.00	

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资金额（万元）	出资比例	职务	员工是否参与员工持股平台	资金来源	对应借款人（如是借款）	自有资金及对应借款人的借款金额（万元）	备注
					理		借款	齐延梅	50.00	
							借款	王延平	4.00	
							借款	魏新立	11.10	
							借款	魏艾华	13.00	
							借款	李卫朵	10.00	
							借款	魏学增	116.00	
							借款	魏学东	12.00	
							借款	魏洪召	58.00	
							借款	魏子新	5.00	
							借款	魏志英	31.00	
5	谭海艳	合伙人	310.00	11.65%	综合管理部文员	是，恒泰瑞诚	自有资金	不适用	17.00	
							借款	张雷	155.00	2018年8月21日，张雷15万变更为邓新瑜
							借款	郭彩云	100.00	
							借款	郭巧婷	18.00	
							借款	王亚苏	20.00	
6	袁建华	合伙人	300.00	11.28%	副总经理	是，天津恒赢	自有资金	不适用	300.00	
7	刘东	合伙人	225.00	8.46%	董事、董事会秘	是，天津恒赢和	借款	刘全明	165.00	

序号	合伙人姓名	合伙人性 质	出资金 额（万 元）	出资比 例	职务	员工是否参与 员工持股平台	资金来源	对应借款人（如 是借款）	自有资金及对 应借款人的借 款金额（万元）	备注
					书兼财务总监	恒泰瑞诚	借款	李大平	60.00	
8	李立波	合伙人	180.00	6.77%	采购部经理	是，天津恒赢	借款	宋禄川	140.00	
							借款	陈月华	40.00	
9	魏志瑞	合伙人	156.00	5.86%	销售部经理	是，天津恒赢和 恒泰瑞诚	自有资金	不适用	18.00	
							借款	王维	6.00	
							借款	郝利杰	8.00	
							借款	刘海忠	20.00	2018 年 6 月 6 日，刘海忠变更 为邓新瑜 15 万，变更为魏新 立 5 万。
							借款	魏永红	30.00	
							借款	张苏云	52.00	
							借款	魏立军	22.00	
							自有资金	不适用	14.00	
10	白延强	合伙人	112.50	4.23%	财务部经理	是，天津恒赢	借款	杨广明	16.00	
							借款	孙庆昌	82.50	
11	谭延杰	合伙人	87.00	3.27%	技术研发部技 术员	是，恒泰瑞诚	自有资金	不适用	5.00	
							借款	魏静航	31.00	

序号	合伙人姓名	合伙人性 质	出资金 额（万 元）	出资比 例	职务	员工是否参与 员工持股平台	资金来源	对应借款人（如 是借款）	自有资金及对 应借款人的借 款金额（万元）	备注
							借款	谭富义	20.00	
							借款	郝春旺	31.00	
合计			2,660.60	100.00%				2,660.60		

（二）发行人对汤阴恒信借款的借款利率（12%、12.5%）和汤阴恒信向最终借款人的借款利率（12%）基本一致的原因和合理性，是否存在利益输送及其他利益安排

汤阴恒信作为员工筹款后以委托贷款方式发放给发行人的平台，除通过渤海银行股份有限公司石家庄分行向发行人发放委托贷款外，无其他经营业务，故平台运营费用较少，主要为发放委托贷款的贷款服务费等支出。因此，发行人对汤阴恒信借款的借款利率（12%、12.5%）和汤阴恒信向最终借款人的借款利率（12%）基本一致。

发行人与汤阴恒信、汤阴恒信与最终借款人之间的本金和利息均已全部结清，同时经核查汤阴恒信的银行流水，不存在其他大额异常流水，不存在利益输送及其他利益安排。

根据对汤阴恒信涉及入股员工持股平台的员工、实际控制人进行的访谈及出资凭证，相关员工的出资资金来源均为自有或自筹资金，不存在向控股股东及实际控制人拆借的情况，不存在利益输送及其他利益安排。

二、说明发行人的关联法人的资金流水核查比例占总资金流水金额的比重，报告期内关联自然人的资金流水核查比重较低的原因和合理性，是否获取充分的核查证据以支撑核查结论

（一）发行人的关联法人的资金流水核查比例占总资金流水金额的比重

报告期内发行人实际控制人控制及曾经控制的除发行人及其子公司之外的且发生流水的其他企业情况如下：

序号	关联方名称	成立时间	状态	注销时间	注册资本
1	河北杰工企业管理有限公司（以下简称“河北杰工”）	2017 年 10 月	存续	不适用	1,950 万元
2	武安市慧歌贸易有限公司（前身为河北达兴亚型材铸造有限公司）（以下简称“武安慧歌”）	2006 年 3 月	注销	2021 年 6 月	2,000 万元
3	汤阴恒信致远企业管理中心（普通合伙）（以下简称“汤阴恒信”）	2017 年 12 月	注销	2020 年 3 月	2,660.60 万元

保荐机构根据发行人所处的行业和发展阶段、报告期内收入规模、经营业绩、日常资金交易规模、规范运作水平等因素，结合发行人实际情况，并从谨慎性角

度出发，以 30.00 万元作为法人银行账户的大额资金流水的判断标准，核查情况及核查比例如下：

1、河北杰工

项目	2022 年 1 月-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	资金收入	资金支出	资金收入	资金支出	资金收入	资金支出	资金收入	资金支出
核查笔数（笔）	2	4	1	5	4	13	3	3
核查金额（万元）	965.25	410.00	742.50	850.00	1,841.00	1,640.00	396.00	395.50
银行流水总额（万元）	965.27	419.02	742.85	851.26	1,841.51	1,680.36	396.00	395.52
核查比例	100.00%	97.85%	99.95%	99.85%	99.97%	97.60%	100.00%	100.00%

2、汤阴恒信

项目	2022 年 1 月-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	资金收入	资金支出	资金收入	资金支出	资金收入	资金支出	资金收入	资金支出
核查笔数（笔）	-	-	-	-	-	-	10	17
核查金额（万元）	-	-	-	-	-	-	2,163.56	1,914.10
银行流水总额（万元）	-	-	-	-	11.83	24.33	2,226.25	2,226.65
核查比例	-	-	-	-	-	-	97.18%	85.96%

3、武安慧歌

报告期内，武安慧歌仅在 2019 年度发生资金支出 0.02 万元，流水金额较小，未达到核查标准。

综上所述，除报告期内部分关联法人资金流水总金额较小未达到核查标准外，保荐机构对河北杰工在 2019 年度、2020 年度、2021 年度及 2022 年 1-6 月的资金流入流出核查比例均超过 97%，对汤阴恒信在 2019 年度的资金流入流出核查比例分别为 97.18%及 85.96%。

（二）报告期内关联自然人的资金流水核查比重较低的原因和合理性

保荐机构结合当前邯郸地区的收入水平、员工收入等情况，从定量和定性角度确定关联自然人银行流水核查重要性标准，具体如下：

定量角度方面，针对自然人的流水核查，结合发行人收入规模，以及相关人員薪酬、消费水平等因素，保荐机构以 5.00 万元作为人民币账户的大额资金流水的判断标准执行相关流水的核查程序。

定性角度方面，针对自然人是否与发行人主要供应商及客户产生大额资金往来、是否除正常发放薪酬及报销款外与发行人产生大额资金往来、是否频繁大额存现及取现且无合理解释等情形。

参照定量标准及定性标准，同时结合资金往来性质、频次、以及所取得的相关底稿进行核查判断。经上述标准核查后，关联自然人大额资金往来金额占当期发生资金往来金额比例较低，主要与关联自然人在邯郸地区的收入水平及消费水平有关。

保荐机构调整关联自然人资金流水定量核查标准，将 3.00 万元作为关联自然人人民币账户的大额资金流水的执行标准进行核查，核查情况梳理如下：

项目		资金流入				资金流出			
		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
实际控制人	核查笔数	60	87	63	63	68	98	66	71
	核查金额 (万元)	1,001.94	3,410.48	2,262.70	1,107.58	839.05	2,980.11	2,057.84	1,020.93
	总金额 (万元)	1,041.03	3,486.86	2,479.06	1,329.18	1,049.07	3,373.54	2,497.33	1,288.75
	金额占比	96.25%	97.81%	91.27%	83.33%	79.98%	88.34%	82.40%	79.22%
实际控制人 关系密切的 家庭成员	核查笔数	11	29	90	173	3	18	75	158
	核查金额 (万元)	61.40	211.92	1,019.49	1,233.10	37.60	171.56	940.65	1,164.92
	总金额 (万元)	120.80	483.27	1,562.23	2,053.09	134.97	485.69	1,529.63	2,106.50
	金额占比	50.82%	43.85%	65.26%	60.06%	27.86%	35.32%	61.50%	55.30%
发行人其他 董事、监事、 高管、发行人 核心技术人 员	核查笔数	15	60	229	213	27	69	212	246
	核查金额 (万元)	127.30	349.33	1,739.69	1,699.95	149.73	402.61	1,752.40	1,768.51
	总金额 (万元)	262.07	727.49	2,228.16	2,134.79	224.57	723.54	2,201.65	2,142.79
	金额占比	48.58%	48.02%	78.08%	79.63%	66.67%	55.64%	79.59%	82.53%
发行人销售	核查笔数	12	36	29	49	18	33	24	37

项目		资金流入				资金流出			
		2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
总监、采购总监、主要财务人员	核查金额 (万元)	105.41	293.70	257.38	655.69	80.83	238.17	211.74	598.18
	总金额 (万元)	213.30	626.15	475.76	799.05	200.22	620.30	479.93	773.15
	金额占比	49.42%	46.91%	54.10%	82.06%	40.37%	38.40%	44.12%	77.37%
在发行人处任职的实际控制人其他亲属	核查笔数	24	47	73	67	17	40	67	65
	核查金额 (万元)	167.44	371.80	410.37	1,123.04	119.83	304.48	388.59	1,010.17
	总金额 (万元)	432.78	1,042.36	1,249.15	1,983.23	441.76	1,082.84	1,263.80	1,924.85
	金额占比	38.69%	35.67%	32.85%	56.63%	27.13%	28.12%	30.75%	52.48%

报告期内，关联自然人资金流水按人员列示如下：

项目			资金流入				资金流出			
			2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
实际控制人	魏志勇	核查笔数	35	55	44	42	39	77	55	48
		核查金额 (万元)	682.55	2,371.65	2,034.12	789.74	579.50	2,084.26	1,929.64	733.76
		总金额 (万元)	696.10	2,384.81	2,093.56	868.36	689.07	2,322.65	2,110.73	843.46
		金额占比	98.05%	99.45%	97.16%	90.95%	84.10%	89.74%	91.42%	86.99%
	杨雨轩	核查笔数	25	32	19	21	29	21	11	23
		核查金额 (万元)	319.39	1,038.83	228.58	317.84	259.55	895.85	128.20	287.17
		总金额 (万元)	344.92	1,102.05	385.50	460.82	360.00	1,050.90	386.60	445.28
		金额占比	92.60%	94.26%	59.30%	68.97%	72.10%	85.25%	33.16%	64.49%
实际控制人关系密切的家庭成员	魏本立	核查笔数	0	0	0	0	0	0	0	0
		核查金额 (万元)	-	0	0	0	-	0	0	0
		总金额 (万元)	1.75	2.94	2.78	2.57	1.58	3.09	2.78	2.48
		金额占比	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	谭便河	核查笔数	0	3	6	2	1	3	6	2
		核查金额 (万元)	-	51.05	100.00	26.02	4.00	54.00	103.77	26.02
		总金额 (万元)	3.08	58.43	107.51	45.16	4.34	56.73	106.33	45.70

		金额占比	0.00%	87.36%	93.01%	57.61%	92.25%	95.19%	97.59%	56.93%
	杨春晖	核查笔数	1	2	2	2	0	2	1	2
		核查金额 (万元)	5.00	15.00	30.00	17.00	-	15.00	30.08	16.05
		总金额 (万元)	15.10	31.79	48.43	38.06	17.26	28.61	49.32	37.35
		金额占比	33.12%	47.19%	61.95%	44.67%	0.00%	52.43%	60.98%	42.98%
	罗吉慧	核查笔数	3	0	2	0	1	1	0	0
		核查金额 (万元)	23.00	0.00	8.00	0.00	23.00	10.00	0.00	0.00
		总金额 (万元)	27.16	13.65	17.83	6.52	26.77	21.94	10.24	5.43
		金额占比	84.67%	0.00%	44.86%	0.00%	85.91%	45.57%	0.00%	0.00%
	魏志英	核查笔数	7	19	57	104	1	8	54	111
		核查金额 (万元)	33.40	121.89	711.36	807.84	10.60	68.52	666.05	793.47
		总金额 (万元)	59.72	206.07	888.91	1,148.81	68.47	209.46	875.42	1,235.60
		金额占比	55.92%	59.15%	80.03%	70.32%	15.48%	32.71%	76.08%	64.22%
	朱子然	核查笔数	0	5	23	65	0	4	14	43
		核查金额 (万元)	-	23.99	170.13	382.24	-	24.05	140.75	329.38
		总金额 (万元)	13.99	170.38	496.77	811.97	16.55	165.86	485.54	779.94
		金额占比	0.00%	14.08%	34.25%	47.08%	0.00%	14.50%	28.99%	42.23%
发行人其他董事、监事、高管、发行人核心技术人员	刘东	核查笔数	2	25	195	187	10	38	191	219
		核查金额 (万元)	21.11	167.86	1,514.94	1,183.84	52.36	182.36	1,512.66	1,245.62
		总金额 (万元)	66.33	305.74	1,737.15	1,443.84	79.08	305.78	1,735.62	1,448.58
		金额占比	31.82%	54.90%	87.21%	81.99%	66.21%	59.64%	87.15%	85.99%
	刘文超	核查笔数	7	20	7	7	9	11	6	9
		核查金额 (万元)	29.74	103.01	65.55	60.92	40.59	106.61	62.70	74.65
		总金额 (万元)	54.01	170.00	84.05	105.94	47.71	183.89	67.71	106.21
		金额占比	55.06%	60.59%	77.99%	57.50%	85.06%	57.97%	92.60%	70.28%
	李晓黎	核查笔数	4	8	3	0	1	7	1	0
		核查金额 (万元)	58.87	38.87	18.90	0.00	20.00	49.42	6.00	0.00
		总金额 (万元)	79.33	102.27	115.37	31.73	38.71	102.52	104.78	32.43
		金额占比	74.21%	38.01%	16.38%	0.00%	51.66%	48.21%	5.73%	0.00%

	付永晟	核查笔数	1	1	5	1	1	1	4	0
		核查金额 (万元)	4.97	5.00	22.70	3.03	4.60	4.90	25.40	0.00
		总金额 (万元)	11.23	38.82	58.39	29.94	10.52	24.66	57.85	30.42
		金额占比	44.28%	12.88%	38.88%	10.13%	43.71%	19.87%	43.90%	0.00%
	袁建华	核查笔数	1	6	11	16	5	11	7	18
		核查金额 (万元)	12.62	34.58	72.10	442.16	29.18	56.32	96.66	448.24
		总金额 (万元)	34.98	79.08	150.13	491.90	34.67	76.11	155.25	493.01
		金额占比	36.09%	43.73%	48.02%	89.89%	84.18%	74.00%	62.26%	90.92%
	刘子安	核查笔数	0	0	8	2	1	1	3	0
		核查金额 (万元)	-	0.00	45.50	10.00	3.00	3.00	48.97	0.00
		总金额 (万元)	16.21	31.58	83.07	31.45	13.87	30.58	80.43	32.13
		金额占比	0.00%	0.00%	54.77%	31.80%	21.62%	9.81%	60.88%	0.00%
发行人销售总监、采购总监、主要财务人员	李立波	核查笔数	3	9	4	13	4	5	3	12
		核查金额 (万元)	20.52	83.38	58.05	160.27	15.65	45.10	45.00	160.58
		总金额 (万元)	53.15	157.57	111.89	196.63	53.17	157.40	104.13	175.56
		金额占比	38.61%	52.91%	51.88%	81.51%	29.43%	28.65%	43.21%	91.47%
	魏志瑞	核查笔数	7	11	11	22	9	6	8	13
		核查金额 (万元)	67.60	135.39	126.70	274.33	43.94	98.98	101.65	212.37
		总金额 (万元)	90.97	260.27	207.15	345.62	78.24	257.05	222.49	337.71
		金额占比	74.32%	52.02%	61.16%	79.37%	56.16%	38.51%	45.69%	62.89%
	白延强	核查笔数	2	15	13	12	5	21	12	10
		核查金额 (万元)	17.29	71.66	69.43	214.09	21.24	91.10	62.09	210.94
		总金额 (万元)	61.00	186.71	114.00	217.74	58.46	185.60	110.42	221.29
		金额占比	28.34%	38.38%	60.90%	98.33%	36.33%	49.08%	56.23%	95.32%
	王苗	核查笔数	0	1	1	2	0	1	1	2
		核查金额 (万元)	-	3.27	3.21	7.00	-	3.00	3.00	14.29
		总金额 (万元)	8.19	21.60	42.72	39.06	10.36	20.25	42.89	38.59
		金额占比	0.00%	15.15%	7.50%	17.92%	0.00%	14.81%	7.00%	37.03%
在发	魏	核查笔数	1	3	4	7	2	2	1	9

行人处任职的实际控制人其他亲属	东华	核查金额（万元）	12.62	23.12	15.18	353.51	15.00	13.40	3.00	354.53
		总金额（万元）	16.85	81.31	71.13	400.65	18.02	77.55	72.72	409.37
		金额占比	74.92%	28.44%	21.34%	88.24%	83.24%	17.28%	4.13%	86.60%
	魏铭	核查笔数	2	2	10	7	0	1	4	3
		核查金额（万元）	17.48	14.71	59.06	30.45	-	5.00	29.32	12.00
		总金额（万元）	28.72	47.51	99.69	89.35	27.77	73.63	97.77	93.30
		金额占比	60.87%	30.97%	59.24%	34.08%	0.00%	6.79%	29.99%	12.86%
	谭延杰	核查笔数	5	5	14	2	5	3	14	4
		核查金额（万元）	20.10	36.57	83.76	90.46	20.10	12.00	76.70	84.62
		总金额（万元）	33.10	56.06	112.13	127.37	33.56	35.98	114.22	127.51
		金额占比	60.72%	65.24%	74.70%	71.02%	59.89%	33.35%	67.15%	66.36%
	魏静	核查笔数	3	9	3	3	0	2	4	6
		核查金额（万元）	18.00	44.41	17.21	13.10	-	8.00	25.16	34.97
		总金额（万元）	27.93	81.85	37.43	57.55	27.55	73.68	46.70	54.98
		金额占比	64.43%	54.26%	45.99%	22.77%	0.00%	10.86%	53.87%	63.60%
	王涛	核查笔数	3	1	4	3	2	1	3	1
		核查金额（万元）	25.00	5.00	33.20	26.80	15.00	3.90	30.00	7.10
		总金额（万元）	31.28	35.15	64.93	75.85	31.76	33.71	62.90	76.18
		金额占比	79.93%	14.23%	51.13%	35.33%	47.23%	11.57%	47.69%	9.32%
	谭海艳	核查笔数	0	3	5	15	0	3	6	18
		核查金额（万元）	-	14.33	27.30	372.62	-	11.50	36.92	367.13
		总金额（万元）	21.65	60.33	70.49	427.26	18.61	60.81	71.46	427.24
		金额占比	0.00%	23.75%	38.74%	87.21%	0.00%	18.91%	51.67%	85.93%
	王慧龙	核查笔数	2	7	6	14	2	4	4	7
		核查金额（万元）	22.12	45.39	41.90	71.95	17.00	34.58	26.68	26.47
		总金额（万元）	32.35	94.35	91.29	186.53	32.54	97.84	93.11	191.27
		金额占比	68.36%	48.11%	45.90%	38.57%	52.25%	35.34%	28.66%	13.84%
	谭富	核查笔数	2	0	5	1	1	1	6	1
		核查金额	10.22	0.00	21.82	5.00	4.73	3.00	29.00	5.00

	河	(万元)								
		总金额 (万元)	11.71	3.99	27.26	18.94	6.93	9.15	32.73	7.93
		金额占比	87.33%	0.00%	80.04%	26.42%	68.25%	32.78%	88.60%	63.07%
	谭富义	核查笔数	0	6	0	2	0	7	0	2
		核查金额 (万元)	-	122.54	0.00	66.68	-	143.01	0.00	46.36
		总金额 (万元)	1.60	131.17	6.46	73.99	2.49	153.33	4.87	53.11
		金额占比	0.00%	93.42%	0.00%	90.12%	0.00%	93.27%	0.00%	87.28%
	魏新立	核查笔数	0	0	0	0	0	0	1	0
		核查金额 (万元)	-	0.00	0.00	0.00	-	0.00	5.00	0.00
		总金额 (万元)	2.80	5.75	6.07	4.72	8.32	2.75	5.23	0.26
		金额占比	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	魏静航	核查笔数	0	0	4	1	0	0	6	2
		核查金额 (万元)	-	0.00	19.00	31.49	-	0.00	28.00	13.29
		总金额 (万元)	11.14	40.73	63.29	154.68	9.88	56.93	69.14	119.47
		金额占比	0.00%	0.00%	30.02%	20.36%	0.00%	0.00%	40.50%	11.12%
	魏剑秋	核查笔数	2	0	2	0	2	1	2	0
		核查金额 (万元)	8.00	0.00	15.70	0.00	6.00	3.00	22.49	0.00
		总金额 (万元)	28.83	69.49	49.88	37.17	29.53	67.85	43.86	35.92
		金额占比	27.75%	0.00%	31.47%	0.00%	20.32%	4.42%	51.27%	0.00%
	魏艾华	核查笔数	0	0	1	1	0	1	0	2
		核查金额 (万元)	-	0.00	5.00	13.20	-	3.00	0.00	15.20
		总金额 (万元)	9.65	16.83	17.70	29.69	11.25	17.52	15.08	29.58
		金额占比	0.00%	0.00%	28.25%	44.47%	0.00%	17.12%	0.00%	51.38%
	范建华	核查笔数	0	9	13	11	2	12	15	10
		核查金额 (万元)	-	42.72	51.23	47.78	8.00	44.09	56.32	43.50
		总金额 (万元)	137.00	287.60	507.70	297.44	143.07	291.78	511.01	296.89
		金额占比	0.00%	14.85%	10.09%	16.06%	5.59%	15.11%	11.02%	14.65%
	王锦涛	核查笔数	4	2	2	0	1	2	1	0
		核查金额 (万元)	33.90	23.00	20.00	0.00	34.00	20.00	20.00	0.00

		总金额 (万元)	38.17	30.24	23.69	2.06	40.49	30.30	22.99	1.85
		金额占比	88.81%	76.07%	84.41%	0.00%	83.97%	66.00%	86.99%	0.00%

经补充核查，保荐机构认为报告期内关联自然人不存在大额资金往来较多且无合理解释原因的情况。对于部分关联自然人资金流水核查比例较低的主要原因是受到邯郸当地经济情况，关联自然人收入与日常开支金额均较小，导致 3 万元以下交易比例相对较高。但关联自然人资金流入及流出总金额较小，且不存在异常资金流水情况，符合关联自然人日常的收入及消费标准，具备合理性。

（三）中介机构已获取充分核查证据支撑核查结论

1、法人资金流水的核查范围

（1）核查范围

保荐机构获取了报告期内（2019 年 1 月 1 日-2022 年 6 月 30 日）发行人及其子公司、发行人控股股东、实际控制人及其控制的关联公司的全部银行流水，具体情况如下：

序号	与发行人关系/职务	核查主体	核查账户数量 (个)	资料获取情况
1	发行人及其子公司	恒工精密、苏州恒强、恒工科技	37	报告期内银行账户流水、企业信用报告、银行开户清单
2	控股股东、实际控制人控制的其他企业	河北杰工、武安慧歌、汤阴恒信	7	报告期内银行账户流水、企业信用报告、银行开户清单
	合计		44	

（2）账户完整性核查

保荐机构实地前往发行人基本户开立银行打印《已开立银行结算账户清单》和 2019 年 1 月 1 日-2022 年 6 月 30 日的银行对账单。为核查发行人资金流水的完整性，保荐机构履行了如下核查程序：

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

②对所有银行账户，包括零余额账户和当年销户账户执行了银行函证程序，

核查账户信息的完整性。

经核查，保荐机构认为发行人银行账户及资金流水核查范围完整。

2、自然人资金流水的核查范围

（1）核查范围

保荐机构获取了报告期内（2019年1月1日-2022年6月30日）发行人实际控制人、实际控制人关系密切的家庭成员、其他董事、监事、高管、发行人核心技术人员、销售总监、采购总监、主要财务人员、在发行人处任职的实际控制人亲属的银行流水，具体情况如下：

序号	与发行人关系/ 职务	核查主体	核查账户数量 (个)	资料获取情况
1	实际控制人	魏志勇、杨雨轩	37	报告期内银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函
2	实际控制人关系密切的家庭成员	魏本立（魏志勇父亲）、谭便河（魏志勇母亲）、杨春晖（杨雨轩父亲）、罗吉慧（杨雨轩母亲）、魏志英（魏志勇姐姐）、朱子然（魏志勇姐夫）	86	报告期内银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函
3	发行人其他董事、监事、高管、发行人核心技术人员（注1）	刘东、刘文超、李晓黎、付永晟、袁建华、刘子安	125	报告期内银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函
4	发行人销售总监、采购总监、主要财务人员	李立波、魏志瑞、白延强、王苗	82	报告期内银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函
5	在发行人处任职的实际控制人其他亲属	魏东华（魏志勇堂弟）、魏铭（魏志勇堂弟）、谭延杰（魏志勇表弟）、魏静（魏志勇表弟）、王涛（魏志勇表妹）、谭海艳（魏志勇表妹）、王慧龙（魏志勇表妹夫）、谭富河（魏志勇小姨）、谭富义（魏志勇舅舅）、魏新立（魏志勇叔叔）、魏静航（魏志勇表妹）、魏剑秋（魏志勇表妹夫）、魏艾华（魏志勇堂妹）、范建华（魏志勇堂妹夫）、王锦涛（魏志勇表弟）	196	报告期内银行账户流水、关于银行账户完整的承诺函

序号	与发行人关系/ 职务	核查主体	核查账户数量 (个)	资料获取情况
	合计		526	

注：不含外部董事和独立董事

（2）账户完整性核查

为确保发行人相关人员提供的银行账户的完整性，保荐机构获取发行人相关人员提供的银行账户明细、个人银行流水账户完整性承诺，并通过“云闪付 APP”查询、“支付宝 APP”查询等方式核查发行人相关人员提供的银行账户是否存在遗漏的情况；选取重点相关人员，陪同至主要银行通过其身份证在自助台进行查询，以验证其提供账户是否存在遗漏。核查银行范围主要包括：中国工商银行、中国农业银行、中国建设银行、中国银行、交通银行、中国邮政储蓄银行、华夏银行、中信银行、中国民生银行、浦发银行、光大银行、张家口银行、河北银行、沧州银行、邢台银行、邯郸银行、河北省农村信用社等 17 家银行。

保荐机构陪同相关人员至银行打印银行流水，由银行柜台工作人员打印该人员在该银行的所有银行账户清单（或者在自助机上通过身份证查询该清单并拍照留存），随后打印前述清单中每一个银行账号的资金流水。

3、对未获取银行流水的关联自然人执行替代核查程序

保荐机构针对未获取部分外部董事和独立董事的银行流水的情形采取了如下替代核查措施：

（1）结合对发行人及其子公司报告期内银行流水、现金日记账、银行日记账等的核查，关注未获取银行流水的部分外部董事和独立董事在报告期内是否存在与发行人及其子公司有资金往来；

（2）结合对发行人的实际控制人、董监高及关键岗位人员报告期内的个人银行资金流水的核查，关注未获取银行流水的部分外部董事和独立董事在报告期内是否存在与发行人的控股股东、实际控制人、董监高及关键岗位人员有资金往来；

（3）取得了相关未获取资金流水人员签署的承诺函，承诺其报告期内与发行人的主要客户、供应商不存在关联关系、交易情况或资金往来，也不存在为发

行人承担成本、费用的情形。

经执行上述替代措施，保荐机构认为，未提供银行流水的部分董事与发行人实际控制人及已经提供完整流水的董监高及主要财务人员、关键岗位人员不存在异常资金流水，不存在为发行人代垫成本费用、进行体外资金循环或特殊利益输送的情形。

综上分析，保荐机构认为已获取充分核查证据支撑核查结论。

三、核查过程和核查意见

（一）中介机构核查过程

保荐机构履行了如下核查程序：

1、获取了最终借款人借入的银行转账凭证、发行人的记账凭证、相关的借据、收据、2017 年末汤阴恒信成立前魏志勇将最终借款人资金转账给汤阴恒信合伙人的转账凭证、汤阴恒信存续期间内支付给实际借款人利息的支付凭证、发行人的记账凭证、汤阴恒信解散时支付给实际借款人的支付凭证，核查借款相关的本金和利息是否已经全部结清；

2、对汤阴恒信的合伙人、最终借款人以及资金拆入和还款过程中涉及的自然人访谈，了解借款的背景、原因、利率、最终借款人与汤阴恒信员工的关系、借款事项的资金来源、是否存在纠纷或潜在纠纷等；通过访谈了解其相关的职业、工作单位、家庭住址等信息，核实最终借款人与汤阴恒信合伙人之间的关系；

3、对发行人及其子公司、实际控制人控制的关联方、实际控制人及其亲属、董监高以及关键岗位人员报告期内的银行流水进行了核查，核实大额流水的交易对手方与涉及的相关方是否存在重合，核查大额资金流水的具体流向；

4、获取了发行人偿还相关借款及利息的支付凭证以及记账凭证；

5、针对发行人资金流水的相关核查程序已在本题的上述相关回复中进行了说明。

（二）中介机构核查结论

经核查，保荐机构认为：

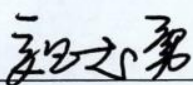
1、发行人对汤阴恒信借款的借款利率（12%、12.5%）和汤阴恒信向最终借款人的借款利率（12%）基本一致的原因是汤阴恒信平台运营费用较少；

2、发行人与汤阴恒信、汤阴恒信与最终借款人之间的本金和利息均已全部结清，汤阴恒信无大额异常流水，不存在利益输送及其他利益安排；

3、除报告期内部分关联法人资金流水总金额较小未达到核查标准外，对河北杰工在2019年度、2020年度及2021年度的资金流入流出核查比例均超过97%，对汤阴恒信在2019年度的资金流入流出核查比例分别为97.18%及85.96%；经补充核查，关联自然人不存在大额资金往来较多且无合理解释原因的情况，资金流水核查比例较低与关联自然人日常收入及消费水平相符，具备合理性；上述核查结论已获取充分证据支撑。

（本页无正文，为《河北恒工精密装备股份有限公司〈关于河北恒工精密装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函〉之回复报告》之签章页）

法定代表人：



魏志勇

河北恒工精密装备股份有限公司

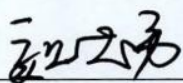


2023 年 2 月 28 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读河北恒工精密装备股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：



魏志勇



河北恒工精密装备股份有限公司

2023年 2 月 28 日

（本页无正文，为《中信证券股份有限公司〈关于河北恒工精密装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函〉之回复报告》之签章页）

保荐代表人： 薛艳伟
薛艳伟

宋云涛
宋云涛

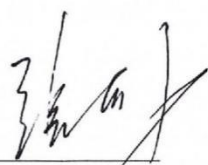


2023 年 2 月 28 日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读河北恒工精密装备股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，确认审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：


张佑君



2023 年 2 月 28 日