

证券简称：钢研高纳

证券代码：300034



北京钢研高纳科技股份有限公司
向特定对象发行股票并在创业板上市
募集说明书
(注册稿)

保荐机构（主承销商）



（深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路 128 号前海深港基金小镇 B7 栋 401）

二〇二一年一月

重大事项提示

一、本次发行相关董事会前六个月至今不存在已实施或拟实施的财务性投资

2020 年 11 月 13 日，上市公司召开第五届董事会第三十五次会议，审议通过了本次向特定对象发行股票的相关议案。本次董事会召开前六个月内，上市公司不存在已实施及拟实施财务性投资的情况。

2020 年 12 月 15 日，上市公司召开了第五届董事会第三十六次会议审议通过了《关于公司拟参与投资设立产业投资基金暨关联交易的议案》及《关于对外投资暨关联交易的议案》，拟参与设立产业投资基金暨大慧智盛（淄博）股权投资合伙企业（有限合伙）（名称暂定，合伙企业尚未成立，最终名称以工商登记核准登记名称为准，以下简称“大慧智盛”）。大慧智盛拟定出资总额为 40,000 万元，其中上市公司拟作为有限合伙人拟出资人民币 5,000 万元；上市公司参股公司大慧投资作为有限合伙人拟出资人民币 5,000 万元；剩余由其他合伙人出资。此外，上市公司拟与其他合作方共同出资在江苏省常州市设立常州钢研极光有限责任公司（名称暂定，公司尚未成立，最终以工商登记核准为准，以下简称“常州钢研”），常州钢研注册资本拟设为 5,000 万元，上市公司拟出资额为 1,000 万元，出资比例 20%。上述发行人拟对大慧智盛、常州钢研的投资不属于财务性投资，除该等情况外，本次发行相关董事会前六个月至今，发行人也不存在其他拟实施的财务性投资。

（一）拟对大慧智盛实施的投资不属于财务性投资

1、拟对大慧智盛投资的背景和目的

高温合金行业的国际领先企业发展路径表明，打通产业链，形成从合金原材料供应、合金及母合金熔炼、铸造及锻造、机加工、特种工艺处理、功能性大部件简装和部装的完整产业环节的布局是高温合金企业发展的重要方向。近年来，随着我国对航空工业自主能力建设重视度的逐步提高，高温合金下游行业发展提速，主机厂“小核心、大协作”的发展模式为高温合金生产企业提供了良好的发

发展机遇。在此过程中，发行人需及时通过产业链的垂直拓展及整合，补强自身在加工技术、生产层面的能力，以提升产品价格竞争力、产品一体化交付能力、响应速度等。发行人目前阶段独立进行产业链整合的困难较多，有必要借助外部资金方支持，循序渐进地对产业链整合进行探索和尝试，实现进一步发展。

2、大慧智盛拟开展的投资方向

根据尚待签署的大慧智盛《合伙协议》草稿，大慧智盛主要投向基于“中国制造 2025”为基础的智能制造（高温合金、变形合金及其他特种材料、新型材料及其生产与工艺相关）方向及其上下游配套延伸行业的投资机会。重点围绕发行人所涉及的航空航天以及民用领域的高温合金冶炼、铸锻，轻质合金，特种合金等方向的优质标的。

3、大慧智盛拟定的治理架构及投资决策机制

根据尚待签署的大慧智盛《合伙协议》草稿，大慧智盛合伙人会议审议有关企业名称、经营场所和经营范围的变更，决定投委会议事规则，合伙人的出资及变动，合伙企业的分配、退伙、清算等事项均需全体合伙人一致同意方可通过。投资决策委员会作为合伙企业的投资决策机构，拟由 5 名委员组成，投委会全部议案的表决须经 4 名及以上委员通过后方为有效决议。发行人拟通过取得投资决策委员会中的 2 名委员席位等方式至少取得在大慧智盛投资方向决策方面的一票否决权，以把控大慧智盛的具体投资方向不与发行人主营业务及产业链上下游配套相关方向发生偏离。

4、各拟出资相关方关于进一步确定大慧智盛投资方向以及关键事项的承诺

为确保最终签署的《合伙协议》能够落实前述约定，确保产业投资基金的投资方向严格围绕上市公司主营业务、符合上市公司战略发展方向，发行人已于 2021 年 1 月 10 日出具承诺：

“上市公司保证在拟参与投资产业投资基金的过程中，与其他出资方充分协商，以确保达成以下有关约定：

1、该产业投资基金的合伙协议条款中,对于投资方向按照以下原则约定：产业投资基金的投资方向系围绕上市公司主营业务以及围绕上市公司主营业务产

业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资等符合上市公司主营业务及战略发展方向的投资，不进行与上述方向无关的投资；

2、对于合伙人会议事项、投资决策委员会决策事项、除合伙费用外与使用资金进行投资的一切事宜及其他重大事项，上市公司确保取得该产业投资基金前述相关事项的一票否决权，并在合伙协议投资方向部分明确约定投资方向，以把控产业投资基金的具体投资方向不与上市公司主营业务及产业链上下游配套相关方向发生偏离；

若无法达成上述约定，且在无法保障该产业投资基金投资方向系围绕上市公司主营业务及战略发展方向的情况下，本公司将放弃对该产业投资基金财产份额的认购。”

同时，为确保大慧智盛最终签订的投资方向、治理架构及投资决策机制符合前述要求，其他拟出资相关方已出具相关承诺，具体情况如下：

大慧智盛的基金管理人北京九鼎大慧投资管理有限公司于2021年1月11日出具承诺：

“本公司保证在拟参与投资产业投资基金的过程中，配合上市公司在合伙协议中作出如下约定：

1、该产业投资基金的合伙协议条款中,对于投资方向按照以下原则约定：产业投资基金的投资方向系围绕上市公司主营业务以及围绕上市公司主营业务产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资等符合上市公司主营业务及战略发展方向的投资，不进行与上述方向无关的投资；

2、对于合伙人会议事项、投资决策委员会决策事项、除合伙费用外与使用资金进行投资相关的一切事宜及其他重大事项，确保上市公司取得该产业投资基金就前述事项的一票否决权或未经上市公司同意不得实施该等事项的权利，以确保产业投资基金的具体投资方向不与上市公司主营业务及产业链上下游配套相关方向发生偏离。

3、本公司承诺：产业投资基金成立后，本公司作为该产业投资基金的管理人，保证本公司或本公司委派代表在行使开展投资业务及筛选投资项目权利过程中，严格确保相关项目符合上市公司主营业务及战略发展方向的要求，且严格按照投资决策委员会的决议要求，代表合伙企业实施项目谈判及签署相关协议。

如本公司就产业基金的相关事宜另行委托其他方行使，则《委托管理协议》所作约定亦将符合本承诺的要求，本公司将严格监督受托方权利及义务的行使，并就受托方义务的履行承担连带责任保证，以切实保证本承诺的有效执行。”

发行人、北京九鼎大慧投资管理有限公司以外的拟出资相关方于 2021 年 1 月 11 日出具承诺：

“本公司/本合伙企业保证在拟参与投资产业投资基金的过程中，配合上市公司在合伙协议中作出如下约定：

1、该产业投资基金的合伙协议条款中,对于投资方向按照以下原则约定：产业投资基金的投资方向系围绕上市公司主营业务以及围绕上市公司主营业务产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资等符合上市公司主营业务及战略发展方向的投资，不进行与上述方向无关的投资；

2、对于合伙人会议事项、投资决策委员会决策事项、除合伙费用外与使用资金进行投资的一切事宜及其他重大事项，确保上市公司取得该产业投资基金就前述事项的一票否决权或未经上市公司同意不得实施该等事项的权利，以确保产业投资基金的具体投资方向不与上市公司主营业务及产业链上下游配套相关方向发生偏离。

3、本公司/本合伙企业承诺：该产业投资基金成立后，本公司/本合伙企业作为该产业投资基金的出资人，在产业投资基金开展投资活动及对投资方向进行决策时，保证本公司/企业在产业投资基金项下就前述事项的决策满足产业投资基金投资方向符合上市公司主营业务及战略发展方向的要求。”

（二）拟对常州钢研实施的投资不属于财务性投资

常州钢研成立后拟从事激光选取熔化等增材制造技术的应用，借助该技术从

事高温合金、钛合金、铝合金、不锈钢、模具钢等高端金属材料的复杂形状零部件制造。

激光选区熔化增材制造技术因具有较高的成形精度、良好的表面质量，已经成为近年来金属 3D 打印领域研究的热点方向。激光选区熔化增材制造技术的最大特点是在理论上可以实现复杂异构件的整体精密制造（包括内部复杂结构），在发动机、燃机等相关的复杂架构件等领域拥有巨大的应用前景。目前，激光选区熔化增材制造技术还存在着对原料粉末要求高、最大加工尺寸有限、后续热处理机理复杂等问题，距离产业化应用尚存在一定距离。然而，行业内对该技术近年来的研发进展较快，若该技术一旦实现产业化应用，将为技术拥有方带来极大的竞争优势。

目前，国际发动机制造企业，已经将激光选区熔化增材制造技术在生产过程中进行了大量应用。我国多家航天企业已在部分产品制造中采用了激光选区熔化增材制造技术，部分民营航天企业也正在积极探索该技术的产业化应用。

发行人为及时把握行业前瞻性技术走向，保持在行业内技术领域的竞争优势，并且避免技术成熟度达到产业化应用前承担过高的投入，有必要通过引入外部资金支持的方式，对相关领域进行投资布局。

发行人产品线当前工艺技术路线为围绕精密铸造、变形及粉末冶金技术发展而来。但随着航空、航天等高端应用领域的核心零部件性能及结构需求的不断提升，现有工艺技术路线在实现航空、航天等高端应用领域客户需求方面的难度也随之不断提升。面对航空、航天等高端应用领域客户不断增长的需求与要求，发行人通过开拓新技术以拓展产品的技术路线已迫在眉睫。投资激光选区熔化等增材制造技术，将弥补发行人在先进金属材料复杂形状零部件制造领域的工艺路线的短板，进行前瞻性布局，形成更为完整的从原材料到零部件的业务体系，从而进一步巩固在先进金属原材料及零部件领域的优势。

（三）符合发行人主营业务及战略发展方向的投资不界定为财务性投资

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》之“（二）围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为

目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资”。发行人拟通过对大慧智盛的投资开展围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，符合发行人主营业务及战略发展方向；发行人对常州钢研投资系围绕产业链上下游以获取技术为目的的产业投资。因此，发行人拟对大慧智盛、常州钢研实施的投资不属于财务性投资。

二、无证房产的相关情况

发行人及子公司正在使用的位于京津科技谷产业园区、涿州市开发区火炬园区的 8 处房产因尚未完成竣工验收手续未取得相应产权证书，发行人位于北京市海淀区永丰高新技术产业园的 5 间板房，因未办理建设审批手续，目前无法取得相应产权证书。扣除难以单独核算账面金额的 5 间板房后，发行人尚需完成竣工验收以取得权属证书的 8 处房产账面价值合计为 17,199.42 万元，占发行人同期归属于母公司所有者权益的比例为 7.98%。

对于上述发行人及子公司正在使用的位于京津科技谷产业园区、涿州市开发区火炬园区的 8 处房产，截至本募集书签署日，发行人未因上述事项收到主管机关的处罚，发行人已积极推进前述房产的竣工验收工作，并承诺尽快申请办理前述房产的不动产权证书。鉴于发行人已积极申请办理上述房产的竣工验收手续及房屋产权证书，发行人及其控股子公司未因上述不规范行为遭受行政处罚，且上述房产所在地的主管机关出具了不存在违法违规行为的证明、控股股东出具了代为承担罚款及损失的承诺。相关产权证书的取得不存在实质性障碍，不存在被要求拆除、搬迁的风险，不会对发行人持续经营产生重大不利影响。

对于上述发行人位于北京市海淀区永丰高新技术产业园的 5 间板房，截至本募集书签署日，该等临时建筑物未受到有关处罚，未有任何第三方对该等建筑物提出任何权利主张，发行人实际占有、使用该等建筑物并获得收益，因该处房产不涉及发行人主营业务相关的生产经营，且控股股东出具了代为承担罚款及损失的承诺。此外，该等板房若被要求拆除，发行人能够安排现有厂房内部专门区域用以对上述板房进行置换，对发行人的生产、经营不具有实质性影响。因此，上述情形不会对本次发行构成实质性障碍，亦不会对发行人持续经营产生重大不利

影响。

上述具体情况详见本募集书“第一节 发行人基本情况”之“八、无证房产的相关情况”。

释 义

在本募集说明书中，除非文义载明，下列简称具有如下含义：

一、一般术语		
公司/本公司/上市公司/发行人/钢研高纳	指	北京钢研高纳科技股份有限公司，在深圳证券交易所上市，股票代码：300034
高纳有限	指	发行人前身，北京钢研高纳科技有限责任公司
中国钢研/钢研集团	指	中国钢研科技集团有限公司
钢研总院	指	钢铁研究总院
新力通/青岛新力通	指	青岛新力通工业有限责任公司
河北德凯	指	河北钢研德凯科技有限公司
天津海德	指	天津钢研海德科技有限公司
东莞海德	指	东莞钢研海德金属材料研究院有限公司
大慧投资	指	钢研大慧投资有限公司
青岛钢研	指	青岛钢研投资发展有限公司
青岛高纳	指	青岛高纳科技有限公司
大慧科技	指	北京钢研大慧科技发展有限公司
钢研广亨	指	天津钢研广亨特种装备股份有限公司
河北钢研	指	河北钢研科技有限公司
钢研纳克	指	钢研纳克检测技术股份有限公司
安泰科技	指	安泰科技股份有限公司
金自天正	指	北京金自天正智能控制股份有限公司
钢研昊普	指	钢研昊普科技有限公司
安泰钨钼	指	安泰天龙钨钼科技有限公司

钢研新冶	指	北京钢研新冶工程设计有限公司
安泰钢研	指	北京安泰钢研超硬材料制品有限责任公司
金川集团	指	金川集团股份有限公司
国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
证券交易所/深交所	指	深圳证券交易所
登记结算公司	指	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
西部超导	指	西部超导材料科技股份有限公司
图南股份	指	江苏图南合金股份有限公司
三角防务	指	西安三角防务股份有限公司
中科三耐	指	沈阳中科三耐新材料股份有限公司
中航工业	指	中国航空工业集团公司
中国航发	指	中国航空发动机集团有限公司
北京航材院/航材院	指	北京航空材料研究院
西北有色院	指	西北有色金属研究院
中科院金属所/金属所	指	中国科学院金属研究所
本次发行	指	北京钢研高纳科技股份有限公司本次向特定对象发行股票，募集资金总额不超过 30,000.00 万元人民币的行为
募集书/本募集书	指	北京钢研高纳科技股份有限公司向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书（注册稿）
定价基准日	指	第五届董事会第三十五次会议决议公告日
发行底价	指	本次向特定对象发行股票定价基准日前二十个交易日钢研高纳股票交易均价的 80%

《附条件生效的股份认购协议》	指	北京钢研高纳科技股份有限公司与中国钢研科技集团有限公司之附条件生效的股份认购协议
《附条件生效的股份认购协议之补充协议》	指	北京钢研高纳科技股份有限公司与中国钢研科技集团有限公司之附条件生效的股份认购协议之补充协议
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《注册管理办法》	指	《创业板上市公司证券注册管理办法（试行）》
《实施细则》	指	《上市公司非公开发行股票实施细则（2020年修订）》
《上市规则》	指	《深圳证券交易所创业板股票上市规则（2020年修订）》
最近三年	指	2017年度、2018年度、2019年度
报告期/最近三年及一期	指	2017年度、2018年度、2019年度、2020年1-9月
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元
二、专业术语		
高温合金	指	凡在应力及高温（一般指600摄氏度以上）同时作用下，具有长时间抗蠕变能力与高的持久强度和高的抗蚀性的金属材料，称为耐热合金或高温合金。常用的有铁基合金、镍基合金、钴基合金，还有铬基合金、钼基合金及其他合金等。高温合金是制造燃气轮机、喷气式发动机等高温下工作零部件的重要材料
高端和新型高温合金	指	利用新的制备工艺生产并处于研究领域前沿，应用环境特殊，制造难度较大的高温合金。这类高温合金主要应用于研发和生产先进的航空航天发动机、大型地面燃机和大型发电机组等领域，这些领域对高温合金的要求材料性能稳定，产品质量可靠，因此需要具有较高的制备工艺水平。这类合金包括高端铸造高温合金和变形高温合金，以及新型高温合金
铸造高温合金	指	可以或只能用铸造方法成型零件的一类高温合金
变形高温合金	指	可以进行热、冷变形加工，具有良好的力学性能和综合的强、韧性指标，具有较高的抗氧化、抗腐蚀性能的一类高温合金
粉末高温合金	指	基于粉末冶金工艺，采用热等静压直接成型或热等静压热加工成型的生产工艺制造出高温合金产品

新型高温合金	指	粉末高温合金、ODS 合金、金属间化合物、高温金属基固体润滑材料等
ODS 合金	指	采用独特的机械合金化工艺，使高温下超稳定的超细氧化物弥散强化相均匀地分散于合金基体中，而形成的一种特殊高温合金
司太立合金	指	一种能耐各种类型磨损和腐蚀以及高温氧化的硬质合金。即通常所说的钴铬钨（钼）合金或钴基合金
金属间化合物	指	金属与金属或金属与非金属（如 H、B、N、S、P、C、Si 等）形成的化合物
航空航天发动机	指	用于飞机、运载火箭、宇宙飞船上的动力装置
大涵道比涡扇发动机	指	涵道比 4 以上的涡扇发动机。由于大涵道比涡扇发动机的耗油率低、噪声小，被广泛用于大型航空运输机以及其他大型亚声速飞机
涡轮盘	指	发动机中的盘状部件，是动力产生装置，通过压缩空气、燃气油混合物等，获得高温高速的后喷气体，使飞行器获得前进的动力。涡轮盘是涡轮发动机的核心部件，需要承受高温、高压、高转速和高应力
涡轮导向叶片、导向器	指	一种可提高发动机效率的涡轮盘附属件。导向器主要是引导燃气在涡轮的多级叶片中进行做功，一般是具有螺旋形通道的中心对称结构，通道形状跟涡轮叶片形状相似，类似于离心风扇
压气机盘	指	航空航天发动机的核心部件，压气机中的一种盘件，专门用来提高气流的压力，空气流过压气机时，压气机工作叶片对气流做功，使进入燃烧室的气流压力和温度升高，以提高发动机的效率
燃烧室	指	燃料或推进剂在其中燃烧生成高温燃气的装置。它是燃气涡轮发动机、冲压发动机、火箭发动机的重要部件
燃气轮机、地面燃机	指	一种基本原理与蒸汽轮机相似的动力装置，不同处在于工质不是蒸汽而是燃料燃烧后的烟气。燃气轮机属于内燃机，所以也叫内燃燃气轮机。构造有四大部分：空气压缩机，燃烧室，叶轮系统及回热装置。燃气轮机利用气体作为工质在燃烧室里燃烧，将燃料的化学能转变为气体的内能
增材制造	指	俗称 3D 打印，融合了计算机辅助设计、材料加工与成型技术、以数字模型文件为基础，通过软件与数控系统将专用的金属材料、非金属材料以及医用生物材料，按照挤压、烧结、熔融、光固化、喷射等方式逐层堆积，制造出实体物品的制造技术

注：本募集书中任何表格中若出现总计数与所列数值总和尾数不符，均为四舍五入所致。

目 录

重大事项提示	1
一、本次发行相关董事会前六个月至今不存在已实施或拟实施的财务性投资	1
二、无证房产的相关情况.....	6
释 义	8
目 录	12
特别提示	15
重大风险提示	18
一、市场风险	18
二、行业竞争加剧带来的风险.....	18
三、商誉减值风险	19
四、贸易摩擦的风险	19
五、无证房产的相关风险.....	19
第一节 发行人基本情况	20
一、发行人概况	20
二、上市公司股权结构、控股股东及实际控制人情况.....	20
三、所处行业的主要特点及行业竞争情况.....	21
四、上市公司主要业务模式、产品或服务的主要内容.....	37
五、现有业务安排及未来发展战略.....	43
六、发行人对外投资情况.....	45
七、发行人报告期内的行政处罚情况.....	50
八、无证房产的相关情况.....	56
九、关联交易的情况	64
第二节 本次证券发行概要	83
一、本次发行的背景和目的.....	83
二、发行对象与发行人的关系.....	86
三、发行证券价格或定价方式、发行数量、限售期.....	86
四、募集资金投向	88
五、本次发行是否构成关联交易.....	88
六、本次发行是否将导致上市公司控制权发生变化.....	89
七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序	89

八、发行对象关于特定期间不减持股份的承诺.....	90
九、本次发行募集资金不存在直接或变相流向房地产领域的情形.....	90
第三节 发行对象的基本情况	93
一、发行对象情况概述	93
二、发行对象及其董事、监事、高级管理人员最近五年受行政处罚、刑事处罚或者涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁情况.....	99
三、本次发行完成后同业竞争及关联交易情况.....	99
四、本次募集说明书披露前 24 个月内发行对象及其控股股东、实际控制人与上市公司之间的重大交易情况	100
第四节 本次发行的股份认购协议	101
一、附条件生效的股份认购协议摘要.....	101
二、附条件生效的股份认购协议之补充协议.....	105
第五节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析	107
一、本次募集资金的使用计划.....	107
二、本次募集资金投资必要性和可行性分析.....	107
三、本次发行对上市公司经营管理、财务状况等的影响.....	109
四、募集资金投资项目可行性结论.....	109
第六节 董事会关于本次发行对上市公司影响的讨论与分析	111
一、本次发行后上市公司业务及资产整合计划、公司章程、股东结构、高管人员结构、业务收入结构变化	111
二、本次发行后上市公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况	112
三、上市公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况	112
四、本次发行完成后，上市公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或上市公司为控股股东及其关联人提供担保的情形.....	112
五、上市公司负债结构是否合理，是否存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况，是否存在负债比例过低、财务成本不合理的情况.....	113
第七节 与关于本次发行相关的风险因素	114
一、市场风险	114
二、行业竞争加剧带来的风险.....	114
三、商誉减值风险	115
四、贸易摩擦的风险	115
五、无证房产的相关风险.....	115

六、审批风险及交易终止风险.....	115
七、即期回报摊薄风险	116
八、原材料价格波动风险.....	116
九、经营管理风险	116
十、技术外泄及技术人员流失风险.....	116
十一、新冠疫情导致业绩增长情况波动的风险.....	117
十二、股票价格波动的风险.....	117

特别提示

1、上市公司本次向特定对象发行 A 股股票相关事项已取得国家国防科技工业局出具的军工事项审查批复，已取得中国钢研批复，已经上市公司第五届董事会第三十五次会议、第五届监事会第二十三次会议、第五届董事会第三十八次会议、第五届监事会第二十四次会议和 2020 年第四次临时股东大会审议，**本次发行方案已获得深圳证券交易所上市审核中心审核通过**。根据《公司法》、《证券法》、《创业板上市公司证券注册管理办法（试行）》及《上市公司非公开发行股票实施细则》等相关法律、法规和规范性文件的规定，本次向特定对象发行尚需经中国证监会同意注册后方可实施。

2、本次发行的发行对象为上市公司控股股东中国钢研科技集团有限公司，以现金方式认购本次发行的股票。

3、本次向特定对象发行股票的定价基准日为第五届董事会第三十五次会议决议公告日。

本次发行的发行价格为 18.51 元/股，发行价格不低于定价基准日前 20 个交易日（不含定价基准日，下同）上市公司股票交易均价的 80%（即“本次发行的发行底价”）。

定价基准日前 20 个交易日上市公司 A 股股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日上市公司 A 股股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日上市公司 A 股股票交易总量。若上市公司股票在该 20 个交易日内发生因除权、除息事项引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易价格按照经相应除权、除息调整后的价格计算。

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

派发现金同时送红股或转增股本： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中： $P0$ 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行底价。

4、本次拟向特定对象发行股票不超过 16,207,455 股（含本数），不超过本次发行前上市公司总股本 469,861,216 股的 30%（140,958,364 股）。

本次发行前，如果上市公司股票在审议本次发行的董事会决议公告日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项或者因股份回购、员工股权激励计划等事项导致上市公司总股本发生变化，本次向特定对象发行股票的发行数量的上限将进行相应调整。最终发行股票数量以中国证监会同意注册的数量为准。

5、发行对象承诺，本次向特定对象发行完成后，本次发行对象认购的股票自发行结束之日起三十六个月内不得转让。若所认购股份的限售期与中国证监会、深圳证券交易所等监管部门的规定不相符，则限售期将根据相关监管部门的规定进行相应调整。本次发行结束后因上市公司送股、资本公积转增股本等原因增加的上市公司股份，亦应遵守上述限售期安排，限售期结束后按中国证监会及深交所等监管部门的相关规定执行。

6、本次向特定对象发行募集资金总额不超过 30,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后将全部用于补充流动资金。

7、本次向特定对象发行股票完成后，上市公司控股股东和实际控制人不变，不会导致上市公司股权分布不具备上市条件。

8、本次向特定对象发行股票前上市公司滚存的未分配利润，由本次发行完成后的新老股东共享。

9、为进一步增强上市公司现金分红的透明度，不断完善董事会、股东大会对上市公司利润分配事项的决策程序和机制，根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》的规定，上市公司于 2020 年 12 月 1 日召开的 2020 年第四次临时股东大会审议通过了《上市公司未来三年股东分红回报规划（2020 年-2022 年）》。

上市公司当前现金分红政策符合中国证监会的相关要求，分红标准和比例明确、清晰，相关的决策和机制完备，充分保障了中小投资者的合法权益。

10、根据国务院办公厅《关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护

工作的意见》（国办发[2013]110 号）及证监会《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31 号）等文件的有关规定，上市公司制定了本次向特定对象发行股票后填补被摊薄即期回报的措施，上市公司控股股东、董事、高级管理人员对本次向特定对象发行摊薄即期回报采取填补措施做出了承诺，相关措施及承诺请参见本募集书“第八节与本次发行相关的声明”之“六、发行人董事会声明”之“（二）本次向特定对象发行股票摊薄即期回报及填补措施”。同时，上市公司特别提醒投资者，制定填补回报措施不等于对上市公司未来利润作出保证。

重大风险提示

一、市场风险

上市公司专业从事高温合金材料的研发、生产和销售业务，主要产品面向航空航天领域的客户，尤其以中国航发及其下属企业为主。因此航空航天产业的政策变化、国家重视度、投入阶段、行业波动，都将影响到上市公司的业绩增长，同时中国航发体系内相关供应链企业本身存在与上市公司的竞争关系，因此也加剧了市场竞争风险。为降低对国内航空航天产业依赖的风险，上市公司正积极开拓国际宇航市场，并持续拓展航空航天领域以外的客户，并且已经在核电、化工、汽车、冶金等领域取得了较好的市场开拓。如果上市公司不能保持在航空航天领域中的技术、产品、生产等综合竞争优势，不能进一步丰富航空航天领域以外市场及国际宇航客户，则存在航空航天领域未来竞争不利从而影响业绩的风险。

二、行业竞争加剧带来的风险

上市公司目前作为高端和新型高温合金制品生产规模最大的企业之一，在高温合金母合金、高温合金及轻质合金铸造、变形高温合金、粉末高温合金、金属间化合物、ODS 合金等多个领域均有覆盖，产品型号涉及数十个型号，数千个件号，在高温合金行业内，上市公司产品的研发能力、工程化能力及产品种类覆盖面均处于一定的领先地位。近年来，随着下游客户尤其是航空领域需求的快速增长，中国航发等企业集团及其下属企业积极开拓供应链“双流水”，除中国航发等企业集团内部供应链企业积极扩展并巩固既有业务外，民营企业等市场进入者也快速增加，大部分市场新进入企业通过专注于某类细分产品的方式迅速切入下游供应链，与上市公司在不同细分领域逐渐形成了较为激烈的竞争态势。由于航空领域客户正在不断释放新型产品的采购招标，且主机厂存在保障供应的诉求以及需与供应商就产品工艺持续深度磨合的绑定需要，该领域供应链企业一旦占据第一、第二流水地位，则在较长时间内可保持对应产品较为稳固的市场份额，因此若上市公司不能良好把握增量产品需求释放契机，不能在研发能力、产业化及工程化能力、生产能力等方面持续保持优势，不能及时跟进客户需求，不能保持快捷的反应能力、决策能力及灵活性，则可能错失重要的发展机遇，甚至在未

来存在部分存量产品市场份额无法提高或者维持的风险。

三、商誉减值风险

2018 年上市公司完成重大资产重组收购青岛新力通 65%股权后，在合并资产负债表中形成商誉。截至 2020 年 9 月 30 日，上市公司商誉账面金额为 32,009.00 万元，占总资产的比例为 9.12%。上市公司根据企业会计准则于每年度末对形成商誉的相关资产组进行减值测试。截至 2020 年 9 月 30 日，上市公司商誉相关资产经营情况良好，不存在减值迹象，因此上市公司未对该等商誉资产计提减值准备。未来若出现相关法律法规规定的资产减值迹象，则可能造成上市公司的商誉资产发生减值风险，甚至形成减值损失，从而可能对上市公司的财务状况和经营业绩造成一定的不利影响。

四、贸易摩擦的风险

上市公司正在积极开拓国际宇航市场，但国际宇航市场下游客户主要集中在美、欧等少数航空发动机企业，随着贸易环境摩擦加剧，经济全球化呈现逆流趋势，上市公司的国际市场开拓步伐可能受到限制，进而导致上市公司业务外海拓展遭遇困难的风险。

五、无证房产的相关风险

发行人及子公司正在使用的位于京津科技谷产业园区、涿州市开发区火炬园区的 8 处房产因尚未完成竣工验收手续未取得相应产权证书，存在无法及时完成相应产权证书办理，继而被主管机关责令改正并处以罚款的法律风险。发行人位于北京市海淀区永丰高新技术产业园的 5 间板房，因未办理建设审批手续，存在被处以罚款及被拆除、没收的风险。

第一节 发行人基本情况

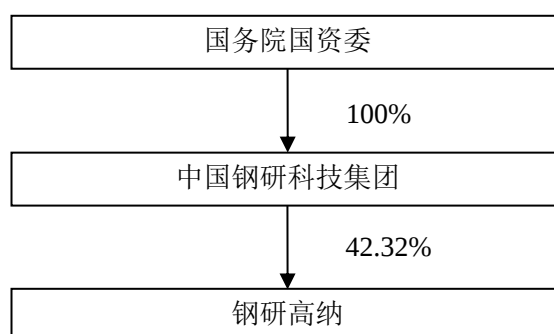
一、发行人概况

中文名称	北京钢研高纳科技股份有限公司
英文名称	Gaona Aero Material Co.,Ltd.
证券简称	钢研高纳
证券代码	300034.SZ
上市时间	2009 年 12 月 25 日
上市地点	深圳证券交易所
法定代表人	艾磊
股本	469,861,216 元
注册地址	北京市海淀区大柳树南村 19 号
统一社会信用代码	911100007447282723
经营范围	高温金属材料及制品、轻质合金、特种合金及制品、粉末材料及制品的研发；材料制备技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让；销售纳米材料、高温金属材料及制品、轻质合金、特种合金及制品、粉末材料及制品；设备租赁；出租办公用房、出租商业用房、货物进出口、技术进出口、代理进出口(企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。

二、上市公司股权结构、控股股东及实际控制人情况

(一) 上市公司股权结构

截至本募集书出具日，中国钢研科技集团产权控制关系结构图如下：



（二）上市公司控股股东情况

中国钢研的基本情况如下：

企业名称	中国钢研科技集团有限公司
企业类型	有限责任公司（国有独资）
企业住所	北京市海淀区学院南路 76 号
法定代表人	张少明
注册资本	190,000 万元人民币
成立日期	2000 年 03 月 27 日
营业期限	2000 年 03 月 27 日至无固定期限
统一社会信用代码	91110000400001889L
经营范围	新材料、新工艺、新技术及其计算机应用、电气传动及仪器仪表集成系统的技术开发、转让、咨询、服务、工程承包、工程监理和设备成套；冶金与机械电子设备、计算机软、硬件、电子元器件、机电产品的研制、生产和销售；环保、能源及资源综合利用技术、材料、设备的研制、销售、工程承包；冶金分析测试技术及仪器仪表、设备的开发、销售；分析测试技术及仪器仪表、设备的开发、销售；进出口业务；投融资业务及资产管理；稀土及稀有金属矿、稀土及稀有金属深加工产品、稀土及稀有金属新材料、稀土及稀有金属科技应用产品的开发、生产、销售；物业管理自有房屋出租；餐饮服务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；餐饮服务以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

（三）上市公司实际控制人

上市公司的实际控制人为国务院国资委。

三、所处行业的主要特点及行业竞争情况

（一）上市公司所处行业的主要特点

发行人主要从事高温合金材料及制品的研发、生产和销售，发行人子公司河北德凯、青岛新力通分别从事轻质合金精铸件、高温合金离心铸管及静态铸件的专业化生产。

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），上市公司所属

行业分类为“有色金属冶炼和压延加工业”，行业代码为 C32。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），上市公司所属行业分类为“有色金属冶炼和压延加工业——有色金属铸造”，行业代码为 C3250。

1、行业主管部门及管理体制

（1）行业监管体制及主管部门

有色金属冶炼和压延加工业的产业政策指导、宏观管理，主要由国家发改委、工信部等共同承担。行业管理为企业间进行的自律管理。

国家发改委主要承担产业政策的制定、指导行业结构调整和技术改造等宏观管理职能。工信部的主要责任包括研究并提出工业发展战略，拟订工业行业规划和行业政策并组织实施，指导工业行业技术法规和行业标准的拟订等。

（2）行业主要法律法规和政策

针对我国有色金属尤其是高温合金行业，国家各相关部委近年来陆续颁布了一系列政策法规以促进行业快速发展，具体如下表所示：

序号	发布时间	政策法规名称	颁布机构	主要相关内容
1	2019 年 10 月 30 日	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	国家发改委	指出钢铁行业中鼓励发展高温合金，机械行业中鼓励发展燃气轮机高温部件（300MV 以上重型燃机用转子体锻件、大型高温合金轮盘、缸体、叶片等）及控制系统
2	2019 年 3 月 5 日	2019 年政府工作报告	国务院	合理扩大有效投资。紧扣国家发展战略，加大通用航空投资力度
3	2018 年 5 月 24 日	《2018 年工业转型升级资金工作指南》	工信部、财政部	关键基础材料重点支持航空航天标准件高温合金材料等
4	2017 年 12 月 22 日	《国家新材料生产应用示范平台建设方案》	工信部、财政部	新材料产业是战略性、基础性产业。在关键领域建立国家新材料生产应用示范平台，旨在构建上下游有效协同的新机制、新体制、新体系，填补生产应用衔接空缺，缩短开发应用周期，实现新材料与终端产品同步设计、系统验证
5	2017 年 12 月 13 日	《增强制造业核心竞争力三	国家发改委	重点发展发动机用高温合金材料等新材料，加快先进金属及非金属关键

序号	发布时间	政策法规名称	颁布机构	主要相关内容
		年行动计划 (2018-2020 年)》		材料产业化
6	2017 年 11 月 30 日	《增材制造产业 发展行动计划 (2017-2020 年)》	工信部、国 家发改委、 教育部等 11 个部门	开发高品质钛合金、高温合金、铝合金等金属粉末材料
7	2017 年 4 月 14 日	《“十三五”先 进制造技术领 域科技创新专 项规划》	科技部	制造工艺方面掌握高温合金铸件精密铸造技术
8	2016 年 10 月 21 日	《产业技术创 新能力发展规 划(2016—2020 年)》	工信部	加快高温合金交通运输和航空用轻合金材料、大规格镁合金及钛合金材料的研发
9	2016 年 12 月 30 日	《新材料产业 发展指南》	工信部、国 家发改委、 科技部、财 政部	加快推动先进基础材料工业转型升级，高强韧钛合金等先进有色金属材料等为重点，重点突破材料性能及成分控制、生产加工及应用等工艺技术，不断优化品种结构，提高质量稳定性和服役寿命，降低生产成本，提高先进基础材料国际竞争力。开展高温、高强、大规格钛合金材料熔炼、加工技术研究，提升新型轻合金材料整体工艺技术水平
10	2016 年 8 月 8 日	《“十三五”国 家科技创新规 划》	国务院	“十三五”期间，面向 2030 年再部署一批体现国家战略意图的重大科技项目，其中包括全面启动实施航空发动机及燃气轮机重大专项，开展材料、制造工艺、试验测试等共性基础技术和交叉学科研究，攻克总体设计等关键技术

2、行业概况分析

高温合金一般是指以铁、镍、钴等元素为基，能在 600℃以上的高温及一定应力作用下长期工作的一类金属材料，具有优异的高温强度，以及良好的抗氧化、抗腐蚀、抗疲劳、断裂韧性等综合性能；基于上述优良的组织性能和可靠稳定性，高温合金最初主要是为航空航天产业服务，目前已广泛应用于电力、石化、冶金、玻璃、汽车等工业领域。铝、镁、钛等轻质合金具有密度小、比强度高、耐腐蚀、

导热性好等诸多优点，亦被主要应用于航空航天、雷达通信等尖端国防领域。

高温合金主要下游应用情况如下表所示：

下游应用领域		应用部位/部件
航空航天	航空	航空发动机燃烧室、压气机、涡轮盘、叶片、机匣
	航天	火箭发动机燃烧室、涡轮泵
	舰船	船用燃气轮机涡轮盘、叶片、壳体
电力	燃气轮机	发电用燃气轮机涡轮盘、叶片、壳体
	核电	核燃料包壳、燃料棒定位格、蒸汽发生器换热器等
其他	石化冶金	制氮设备猪尾管、分连箱、烃裂解管等，轧钢厂加热炉垫块、线材连轧导板 and 高温炉热电偶保护套管等
	玻璃	平板玻璃拉管机大轴、端头、通气管等
	医疗器械	人工关节等
机械		过热器管排、集箱、锅炉等
汽车		涡轮增压器涡轮叶片、排气阀门等

(1) 高温合金行业发展概况

我国高温合金从 1956 年开始研制，是在“独立自主，自力更生”方针的指引下发展起来的。自 1956 年第一炉高温合金 GH3030 试炼成功，迄今为止，我国高温合金的研究、生产和应用已历经 60 余年的发展历程，这一发展历程可分为三个阶段。

第一阶段：从 1956 年至 20 世纪 70 年代初是我国高温合金的创业和起始阶段。本阶段主要是仿制前苏联高温合金为主体的合金系列，如：GH4033、GH4049、GH2036、GH3030、K401 和 K403 等。1960 年以后，我国开始逐步建立高温合金研发和生产所需基地，并开始自主研发和生产主要歼击机发动机所需要的各种高温材料。根据国内航空发动机的需求和特点，开发了适合我国发动机特点的工艺，形成了与我国航空装备相适应的生产路线。

第二阶段：从 20 世纪 70 年代中期至 90 年代中期，是我国高温合金生产技术和产品质量控制全面提高的阶段。我国引进欧美技术和生产设备，并进行欧美型号发动机的试制，自主研制了高性能变形合金、定向凝固和单晶铸造合金，高

温合金生产工艺技术水平有了大幅提升。产品质量控制方面，随着新型航空发动机的研制进程不断推进，对航空发动机用高温合金的高温耐受度、纯洁度、均匀性和综合性能提出了更高的要求。因此在这一阶段的研发过程中均按照国外的技术标准进行研制和生产，以及按照国外的规范标准进行质量检测。这一阶段我国高温合金生产工艺技术和产品质量得到了很大提升。

第三阶段：从 20 世纪 90 年代中至今，是我国高温合金的全新发展阶段。本阶段主要是应用和开发了一批新工艺，研制和生产了一系列高性能、高档次的新合金，如 ODS 合金、定向凝固柱晶合金、低膨胀系数合金等。总体来看我国高温合金产品在向更高的工作温度和强度等方面进步，但与国外先进水平相比，仍然面临材料制造工艺和性能、产品成材率、配套设备等方面的差距。

六十多年来，中国高温合金的发展密切结合我国航空和航天发动机的研究和生产，研制了多种牌号高温合金，建立了我国高温合金体系，满足了我国航空、航天工业发展的基本需求，取得了十分显著的成绩。中国已成为美、英、俄以外，世界上第四个具有自己高温合金体系的国家。

目前，国际市场上高温合金材料被广泛应用于各个领域。全球范围内能够生产航空航天用高温合金的企业数量总体相对较少，主要集中在美、英、俄、中、法、德等国，整个行业呈现出集中度相对较高的特征。近年来，随着航空航天设备的更新需求以及国产化需求、电力行业技术更新以及石油深入勘探技术的推广，均进一步刺激了高温合金市场的需求。

全球高温合金市场规模（亿美元）



数据来源：前瞻产业研究院

从全球市场看，航天航空对高温合金需求持续上升，各国基于安全战略的考量，均会加强对高温合金的需求。不过，美国、欧洲的高温合金市场已经较为成熟，未来的市场增量主要来源于中国，根据前瞻产业研究院数据，目前中国高温合金市场规模年增速大约保持在 20%-30%左右。

（2）高温合金行业未来前景分析

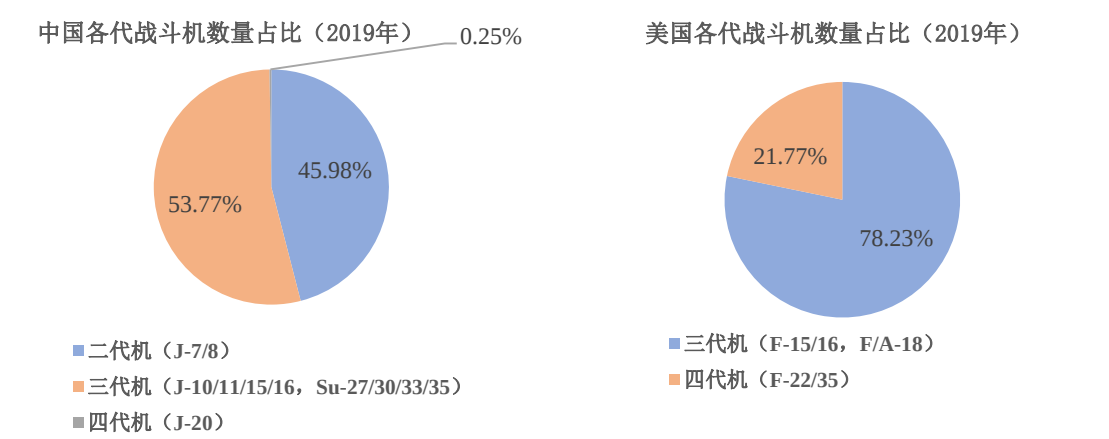
①航空航天

高温合金材料属于航空航天材料中的重要成员，是制造航空航天发动机热端部件的关键材料，主要用于发动机涡轮叶片、涡轮盘、燃烧室、导向器及部分机匣和封严件。在先进的航空发动机中，高温合金部件占发动机总重量的 40%-60% 以上，发动机的性能水平在很大程度上取决于高温合金材料的性能水平。

A、航空

我国飞机及发动机制造产业目前以满足国防需求为主。近年来，两机专项、飞发分离、航发成立等为我国航空发动机产业发展给予了强力支持，以某型号为代表的国产发动机逐渐成熟，我国航空装备进入快速列装期，新机型换装和升级换代需求迫切。从数量上看，根据《World Air Forces 2020》，2019 年我国国防航空飞机总数为 3,210 架，是美国的 24.2%；从结构上看，我国国防航空飞机二代

战机、小吨位直升机和运输机占比仍然较高，信息化程度高、综合性能强的新机型配备不足。以战斗机为例，美国的三代机占比 78.23%，四代机占比 21.77%；而我国二代机占比依然较高，四代机仅少量列装。未来随着新一代飞机的陆续批产，我国航空装备具备了换装的基础，我国航空发动机产业将步入发展加速期。



数据来源：World Air Forces 2020

除了国内航空飞机的加速列装的增量市场外，国内航空发动机市场还存在存量维修换装市场。我国在役主要机型仍使用相当比例的俄制发动机，未来将陆续进入大修周期。同时，未来单机的年平均飞行小时数及维修次数将随之增加。发动机维修市场以叶片、喷嘴、盘、机匣、封严为主，这些部件多数由高温合金、少数由钛合金制备。预计我国未来 5 年航空发动机市场规模增长较为可观。

同时，伴随国产大飞机的逐步成熟，国内民航市场的高温合金需求量也在不断增长。根据《中国商飞 2019-2038 年民用飞机市场预测年报》，未来 20 年中国航空市场预计将接收 50 座以上客机 9,205 架，对应发动机市场空间 2.54 万亿元，平均每年约 1,272 亿元，从而带来每年 763 亿元的高温合金需求。若考虑全球市场，未来 20 年预计将有 45,459 架新机交付，对应发动机价值约 11.87 万亿元，平均每年约 5,934 亿元，带来每年 3,560 亿元的高温合金零部件的需求量。

B、航天

航天领域中，高温合金是火箭发动机核心部件燃烧室和涡轮泵的关键用材。火箭发动机燃烧室需承受高温（3,000~4,000℃）、高压（20MPa）和高流速（2,500-5,000m/s）燃气冲刷，对高温合金材料要求极高；高性能涡轮泵需承受

超低温液氧和燃料的冲刷，且转速高、压力大、密封性要求高，是液体火箭发动机最核心的部件，对高温合金原材料及制造工业提出了很高的要求。

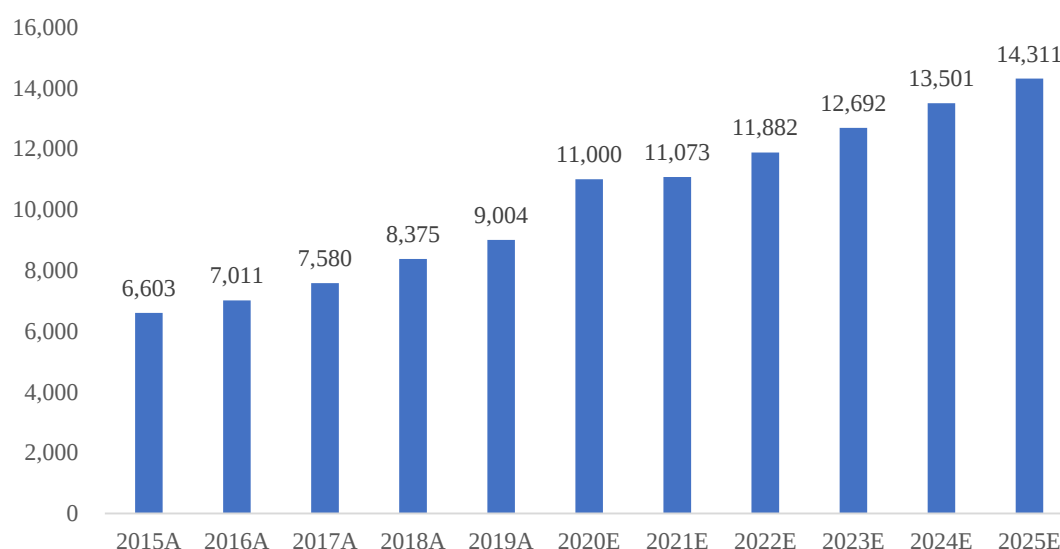
②能源电力

A、燃气轮机

燃气轮机又称内燃燃气轮机，是高温合金的另一个主要应用。燃气轮机装置是一种以空气及燃气为介质的旋转式热力发动机，主要由压气机、燃烧室和涡轮三大部件组成，结构与航空发动机基本一致。

天然气发电用燃气轮机方面，市场空间较大。根据中国电力企业联合会数据显示，2019 年全国新增燃气发电装机容量为 629 万千瓦，同比增长 7.5%；按照单台燃气轮机 30 兆瓦计算，2019 年气电燃气轮机共需 210 台，高温合金材料用量约为 1.3 万吨，市场规模约为 40 亿元。按此计算，假设未来 20 年每年新增气电装机容量 600 万千瓦，未来 20 年气电燃气轮机共需 4,000 台，高温合金材料用量约为 25 万吨，市场规模约为 750 亿元。

2015-2025我国燃气发电装机容量情况（万千瓦）



数据来源：中电联、前瞻产业研究院

管道用燃气轮机方面，根据国家发改委和能源局印发的《中长期油气管网规划》，到 2025 年，全国油气管网规模达到 24 万公里，其中天然气管道里程 16.3 万公里。截至 2018 年底，中国建成运行的长输天然气管线总里程 7.6 万公里，

2019-2020 年仍需建设约 2.8 万公里；预计未来 20 年我国天然气管道建设将达到 15 万公里。通常情况下，天然气管线每 100-200 公里设有一个压气站，每个压气站平均装备 2 台燃气轮机。据此计算，天然气管线所用燃气轮机市场在 2019-2020 年平均每年需用高温合金材料约 1.2 万吨，市场规模约为 35 亿元；未来 20 年共需高温合金材料 12.5 万吨，市场规模约为 375 亿元。

B、核电装备

核电工业使用的高温合金主要包括燃料元件包壳材料、结构材料和燃料棒定位格架、高温气体炉热交换器等。根据国际原子能机构估计，未来 20 年核电使用将维持增长，装机容量增长将主要来自中国、俄罗斯等国家。

根据《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》，到 2020 年，全国在运核电规划装机容量达到 5,800 万千瓦，在建 3,000 万千瓦。截至 2019 年末，我国共有 47 台运行核电机组，总装机容量为 4,875.12 万千瓦，2020 年需投入运行 925 万千瓦。假设未来 20 年核电在建机组数量维持在 10 座，每座装机容量为 100 万千瓦，平均每年高温合金需求量约为 2,000 吨，市场规模总计约为 80 亿元。

③石化冶金

A、石化

乙烯工业是石油化工产业的核心，乙烯产品占石化产品的 75%以上，世界上已将乙烯产量作为衡量一个国家石油化工发展水平的重要标志之一。乙烯裂解炉是乙烯生产装置的核心设备，主要作用是把天然气、炼厂气、原油及石脑油等各类原材料加工成裂解气，并提供给其它乙烯装置，最终加工成乙烯、丙烯及各种副产品。乙烯裂解炉的生产能力及技术的高低，直接决定了整套乙烯装置的生产规模、产量和产品品质。

乙烯作为全球体量最大的化工产品，重资产属性明显，一轮景气周期一般在 10 年左右；本轮景气周期始于 2015 年，在油化工、气化工和煤化工三大工艺路线的叠加驱动之下，扩能幅度较显著。增量市场方面，2020 至 2022 年国内新增产能 1,915 万吨，增量约 11%；一般一台 10 万吨产能的乙烯裂解炉中裂解炉管为 60 吨左右，对应年 3,830 吨的裂解管需求。存量市场方面，根据《石化和化

学工业发展规划（2016-2020 年）》，2019 年底国内乙烯产能约 2,052 万吨，乙烯生产设备每 5-6 年左右需进行一次大修，因此每年约 373 万吨以上存量乙烯设备存在备件需求，对应年 2,238 吨的裂解管需求。

制氢炉是以天然气为原料制成氢气，用于炼油环节（含油品升级）或化肥、甲醇的生产过程中，是炼油制氢装置的关键设备之一，其中重要部件转化管采用离心铸造工艺生产，工作温度在 900℃-1,000℃。根据“炼化一体化”要求，每新建 100 万吨乙烯项目需配套建设 1,000 万吨的炼油厂，一般每 1,000 万吨炼油需配备 10 万标立制氢炉，每台 10 万标立制氢炉需 240 吨转化管。据统计，2020 至 2022 年国内乙烯新项目及存量设备备件年 10 万标立制氢炉需求量在 47 台左右，对应估算得到制氢炉转化管年需求量约 2,222 吨。

B、冶金

辐射管、炉辊是冶金行业退火炉、常化炉、淬火炉等装备的主要部件，采用高温合金铸造。辐射管主要包括 W 型辐射管、U 型辐射管、I 型辐射管、电辐射管以及吊挂件等，炉辊主要包括立式退火炉炉辊、涂层炉辊、卧式退火炉炉辊、宽厚板热处理炉炉底辊以及沉没辊等。

根据博思数据发布的《2020-2026 年中国冷轧薄板市场分析与投资前景研究报告》，2019 年我国冷轧薄板产量 3,251.6 万吨，连退板和镀锌板分别占 40%和 60%，为 1,300 万吨和 1,951 万吨。按 50 万吨连退线需要辐射管、炉辊价值 4,300 万元，40 万吨镀锌线需要辐射管、炉辊价值 2,100 万元计算，辐射管、炉辊高端备件市场总容量约 24 亿元。按平均更换周期 5-6 年，辐射管、炉辊高端市场备件年需求额在 3.9 亿元左右。

3、进入行业的主要壁垒

（1）技术壁垒

高温合金材料具有很高的技术含量，尤其是航空航天类应用产品对质量可靠性、性能稳定性、产品外观尺寸精确性等方面都有着非常苛刻的指标要求，加之后续工艺改良及成材率提升的行业发展要求，如果没有一定的技术储备和研发实力，一般企业很难进入高温合金研发及生产领域。

（2）市场先入壁垒

高温合金材料主要应用于各种极端恶劣环境下，故对下游客户而言，性能稳定性和质量可靠性是其最重要的考虑因素，高温合金产品通过下游客户系统认证所需时间周期可长达 3-5 年，因此用户在经过严格的试用程序而选定供应商后，一般不会再轻易更换。

（3）质量标准壁垒

高温合金加工工艺复杂，对产品性能又有特殊要求，所以进入该行业的企业必须有一套完整健全的质量控制体系和检测体系，严格控制高温合金材料及其产品的工艺规程，保障材料冶金质量和零件制造质量，例如进行完整的无损探伤和腐蚀检验等，方可满足用户的质量要求。

4、行业利润水平的变动趋势及变动原因

影响高温合金行业利润水平的主要因素包括高温合金各细分产品的价格以及金属原材料的价格。高温合金生产需要使用到大量的镍、铬、钴、钛等有色金属材料，因我国有色金属储量较小或分布较为集中，原材料供应企业借助资源优势，有一定的产品定价权，并且有色金属容易受到国际有色金属价格的波动影响，导致原材料价格有所波动。

由于高温合金行业存在较高的技术壁垒和质量标准要求，行业竞争格局变化较小，近年来高温合金行业的整体利润水平比较平稳，用于航空航天发动机的高端和新型高温合金的利润水平高于市场整体利润水平。

5、影响本行业发展的有利因素和不利因素

（1）有利因素

①国家产业政策的支持

自“十二五”起国家开始重点关注高温合金等关键基础材料的研发，陆续出台一系列政策积极发展高温合金材料，“十三五”则将航空航天及高温合金材料行业相关重大科技项目上升为国家战略，在政策面和资金面均给予了强有力的支撑。2015 年政府工作报告中，我国将“航空发动机、燃气轮机”首次作为独立

的方向列入七大新兴产业，并在“十三五”期间全面启动实施航空发动机及燃气轮机重大科技专项，预计可带来千亿规模专项课题资金，从根本上解决长期困扰我国航空发动机与燃气轮机产业的投入不足问题，推动产业基础研究、技术与产品研发体系的建立，从而直接带动高温合金行业的发展。

2020年9月，国家发改委等四部委印发《关于扩大战略性新兴产业投资 培育壮大新增长点增长极的指导意见》，意见提出，围绕保障大飞机、微电子制造、深海采矿等重点领域产业链供应链稳定，加快在光刻胶、高纯靶材、高温合金、高性能纤维材料、高强高导耐热材料、耐腐蚀材料、大尺寸硅片、电子封装材料等领域实现突破。该领域完备的研发及生产供应能力是我国高端装备不断升级换代，提高全球竞争力，保障国内重大工业、国防需求的重要保障，同时也是助力经济进一步构建内循环为主，促进国内国外互促双循环的重要基础。

②下游需求稳定增长带来市场扩张

我国高温合金下游需求目前主要集中在航空领域，短期来看，在国家“两机专项”和“飞发分离”等政策推动下，航空航天发动机以及船舶燃气轮机对于高温合金需求大幅增加，将带来市场规模快速增长。长期来看，随着民航应用逐步放开、天然气发电装机量稳步提升、石化冶金领域产能扩增等趋势，均将有效拉动高温合金材料需求，带来稳定市场扩张。

(2) 不利因素

①研发起步相比国外较晚

我国高温合金研发起步较晚，落后发达国家近20年。20世纪末至今，我国自主开发了一系列新工艺，包括粉末冶金、氧化物弥散强化高温合金、第四代单晶高温合金等。几十年的发展使我国初步形成相对完备的研究生产体系，同时发展了一系列具有特色的工艺技术，但与世界一流水平仍存在差距。

②生产技术相对薄弱

我国高温合金尤其是航空航天领域应用目前仍以航空需求为主，主要通过装备型号和国家配套项目推动行业发展以实现技术进步；自主研发并顺利应用的产品型号相对较少，研发周期较短，应用数据不充足导致技术薄弱环节不够清晰、

生产工艺不易优化、生产成本不易降低。

6、行业周期性、区域性和季节性特征

高温合金材料应用于航空航天、船舶、电力、石化等国民经济重要领域，与宏观经济周期波动弱相关，受单一行业的影响较小。高温合金行业不存在明显的区域性和季节性特征。

7、上下游行业及其对本行业影响

（1）上游产业发展状况及对本行业的影响

公司高温合金制造业务的上游是有色金属生产企业。有色金属储量相对较小，上游原材料供应商借助资源垄断优势，有一定的产品定价权，并且国际有色金属市场价格波动较大。针对上游原材料价格上涨，公司可以相应提高自身产品售价，以部分消化这种不利影响。

（2）下游产业发展状况及对本行业的影响

公司的下游主要是从事航空航天装备、电力装备等制造商。下游用户对于产品的需求一般比较稳定，但下游行业的产业发展以及新产品的推出速度也会影响到高温合金材料的市场增长。

（二）行业竞争情况

1、发行人所在行业内竞争状况

目前，国内从事高温合金材料及制品生产的企业可主要分为三大类。第一类是包括钢研高纳、北京航材院、中科院金属所（及子公司中科三耐）在内的三家科研单位，在实行市场经济以后逐步由研发向自主生产转型，主要生产结构复杂的高端产品，具备较强的高温合金材料自主研发能力以及母合金熔炼能力。第二类是中国航发下属发动机主机厂和中航工业、中航科技等集团内部从事精密铸造或锻造业务的相关企业，主要为各大主机厂和其他集团单位提供配套服务，其普遍拥有由国防科工委统一设定的企业代号。第三类是以西部超导、图南股份、应流股份、三角防务、江苏永瀚、无锡透平等为代表的新兴冶金企业或金属加工企业，多数为民营背景，近年来业务拓展至高温合金领域，由于起步时间较晚，技

术积累相对薄弱，因此市场份额占比较小。

2、发行人所在行业内主要竞争企业

(1) 北京航材院

中国航发北京航空材料研究院（以下简称“北京航材院”）成立于 1956 年，隶属于中国航发集团，是主要从事航空先进材料应用基础研究、材料研制与应用技术研究和工程化技术研究的综合性科研机构，现有 17 个材料技术领域 60 多个专业，拥有完整的材料、制造、检测技术体系。该院具备高温合金母合金的研发及生产能力，以及高温合金粉末盘、单晶叶片等领域丰富的技术积累。

(2) 中科院金属所/中科三耐（430513.OC）

中国科学院金属研究所（以下简称“中科院金属所”）成立于 1953 年，是新中国成立后中国科学院创建的首批研究所之一，以高性能金属材料、新型无机非金属材料 and 先进复合材料等为主要研究对象。高温合金材料是该所的研究领域范围之一，但主要侧重于基础理论研究。

中科三耐是中科院金属所控股的新三板挂牌企业，主要从事高温合金母合金材料、叶片、离心器及精密铸件等产品的研发、生产和销售。2019 年中科三耐营业收入为 7,062.08 万元，归属于母公司股东的净利润为 1,676.85 万元。

(3) 中国航发、中航工业下属铸造、锻造企业

具体包括中国航发旗下各航空发动机主机厂的配套精铸厂，以及中航工业、中航科技等集团内部从事高温合金精密铸造或锻造业务的相关企业（例如：陕西宏远、贵州安大、贵州安吉、首都航天机械等），主要为各大主机厂或其他集团单位的相应生产需求提供配套服务。

(4) 西部超导（688122.SH）

西部超导主要从事高端钛合金材料、超导产品和高性能高温合金材料的研发、生产和销售，是我国高端钛合金棒丝材、锻坯主要研发生产基地之一，是目前国内唯一的低温超导线材生产企业以及全球唯一的铌钛锭棒、超导线材、超导磁体的全流程生产企业，也是我国高性能高温合金材料重点研发生产企业之一。2019

年西部超导营业收入为 144,610.74 万元, 归属于母公司股东的净利润为 15,824.15 万元。

(5) 图南股份 (300855.SZ)

图南股份主营业务为高温合金、特种不锈钢等高性能合金材料及其制品的研发、生产和销售。该公司拥有先进的特种冶炼、精密铸造、制管等装备, 建立了特种熔炼、锻造、热轧、轧拔、铸造的全产业链生产流程, 自主生产高温合金、精密合金、特种不锈钢等高性能特种合金材料, 并通过冷、热加工工艺, 形成了棒材、丝材、管材、铸件等较完整的产品结构。2019 年图南股份营业收入为 48,418.82 万元, 归属于母公司股东的净利润为 10,195.01 万元。

(6) 应流股份 (603308.SH)

应流股份是专用设备零部件生产领域内的领先企业, 主要产品为泵及阀门零件、机械装备构件, 应用在航空航天、核电、油气、资源及国防等高端装备领域。在航空航天领域, 该公司生产的主要产品包括航空发动机高温合金叶片、机匣和航天动力高温合金结构件。2019 年应流股份营业收入为 186,046.63 万元, 归属于母公司股东的净利润为 13,068.42 万元。

(7) 三角防务 (300775.SZ)

三角防务主要从事航空、航天、船舶等领域锻件产品的研发、生产、销售和服务。在航空领域, 该公司为我国航空飞行器提供包括关键的结构件和发动机盘件在内的各类大中型模锻件和自由锻件, 这也是该公司占比最大的业务类型。2019 年三角防务营业收入为 61,387.64 万元, 归属于母公司股东的净利润为 19,218.10 万元。

(8) 派克新材 (605123.SH)

派克新材是一家专业从事金属锻件的研发、生产和销售的高新技术企业。该公司始终专注于锻造行业, 现已掌握了异形截面环件整体精密轧制技术、特种环件轧制技术、超大直径环件轧制技术等多项核心技术, 具备较强的产品研发和制造能力。2019 年派克新材营业收入为 88,442.83 万元, 归属于母公司股东的净利润为 16,190.54 万元。

3、发行人的竞争优势和竞争劣势

(1) 竞争优势

钢研高纳是目前国内唯一一家主要以高温合金为主业的上市公司，也是国内高端和新型高温合金制品生产规模最大的企业之一。上市公司及其前身钢铁研究总院高温材料研究所是我国高温合金领域的开创者之一，自 1958 年以来累计共研制各类牌号高温合金达 120 余种，为推动我国高温合金体系及产业链的发展做出了突出贡献。

上市公司长期保持了较强的综合技术研发实力，目前仍是国内高温合金领域材料覆盖最全面、工艺路线相较完整、服务领域相对较广、民口配套任务相对较多、产业化开发较早的企业单位，具体情况如下：

维度	竞争优势
材料领域	公司研发和产品涵盖铁基、镍基、钴基高温合金，高均质超纯净合金、铝（镁、钛）合金、金属间化合物等
工艺路线	公司不仅熟悉铸造、变形、粉末等传统工艺，而且还具备 ODS 等特种工艺环节
服务领域	公司不仅服务航空，而且服务航天、石油石化、能源、舰船等领域
研发牌号	公司开发的高温合金牌号占据《中国高温合金手册》的 50%以上，变形、粉末等领域占比达 80%以上
承担项目	公司承担的高温合金研发项目数量大幅领先于国内其他高温合金研发单位
产业化	公司于 2000 年前后开始产业化进程，已积累了一定的工程化、产业化经验

从各主要类型产品领域来看，上市公司相应竞争优势说明如下：

产品	竞争优势
铸造高温合金	公司多品种、小批量开发能力较强，在航天弹用结构件方面具有绝对优势，同时也是国内少数几家掌握单晶叶片核心技术的单位之一
变形高温合金	公司承担 75%以上国家层面变形高温合金研发项目，在合金设计、工艺参数掌控、使用数据积累等方面都处于绝对领先地位
粉末高温合金	公司在俄系粉末高温合金领域起步较早，技术积累深厚，占据市场主导地位；在美系粉末高温合金方面还有一定差距
金属间化合物	变形 Ti ₂ AlNb 研发处于国内领先地位，在先进航空发动机形成大量部件供货；Ni ₃ Al 在母合金方面拥有知识产权优势
铸造轻质合金	铝合金、镁合金熔模铸造处于国内领先地位，钛合金熔模铸造达到国内先进水平

产品	竞争优势
高温离心铸管 (青岛新力通)	乙烯裂解管、制氢转化管、辐射管等产品国内市场份额领先，生产装备和工艺最为先进，并形成了专有技术

(2) 竞争劣势

①大客户集中

受行业特点所限，上市公司业务目前很大一部分来自于中国航发下属各主机厂，鉴于中国航发体系内相关供应链企业本身亦从事与上市公司相同或相近业务，存在一定竞争关系，因此在行业技术壁垒突破后，若上市公司不能持续保持所在细分领域充分的竞争力，则未来市场份额有可能会受到影响。

②生产能力及经验相对不足

上市公司作为原钢铁研究总院高温材料研究所改制而形成的上市资产，其核心竞争优势主要体现在先进高温合金材料技术的研发及应用，限于上市公司的体量规模，大型设备固定资产投入相对较少，生产能力(尤其是变形高温合金领域)及生产管理经验尚存在不足，部分通过委外合作的模式开展业务。随着近年来高温合金下游市场需求旺盛，新竞争对手加速进入，上市公司在肩负国家科研任务的同时，也在不断推进生产能力及相应管理经验的提升，以保障公司市场份额，维持竞争优势及领先地位。

四、上市公司主要业务模式、产品或服务的主要内容

(一) 上市公司主要业务模式

1、采购模式

上市公司高温合金材料生产所需原材料由各个事业部的生产部门根据生产任务和计划，通过询价方式向供应商直接采购；各事业部具体发起采购申请流程，总部负责权限审批和签订采购合同及订单。上市公司选择合格供应商并建立长期合作关系，确保了产品质量的稳定性，采购价格根据市场行情价格确定。上市公司一般依据已签订的合同数量来确定原材料采购量，采取少量多次的采购策略方式，以降低原材料价格波动风险。

2、生产模式

上市公司的生产模式为订单生产，上市公司主要通过客户来访洽谈、主动前往客户处销售、参加招投标等多种方式获取订单。具体过程为客户向上市公司发出订货通知单，上市公司在接受订单的情况下根据客户订单要求采购原材料并安排生产，生产组织严格按照公司的生产控制程序和质量控制体系进行。

目前上市公司在铸造高温合金和新型高温合金两类产品领域拥有整个生产流程全部核心环节的装备能力；但是在变形高温合金领域，由于生产板材、棒材和涡轮盘所涉及开坯、锻造等工序的设备金额较高，若上市公司单独购置则利用率较低。因此，上市公司凭借掌握的客户资源和全套生产技术，在向客户承接此类业务后，采取将锻造环节（以及部分机加工）委托给外部合作单位进行加工的模式，上市公司派出技术人员在现场监制完成；上市公司自身完成后续的热处理、机加工、化学检测、探伤、性能检测等关键环节。该种模式突破了现有装备局限性，使上市公司能够在变形高温合金领域保持快速增长。

上市公司各主要生产条线涉及的外协加工情况具体如下表统计所示：

事业部/子公司	具体产品	生产工序环节	外协加工单位
铸造事业部	母合金	扒皮、定尺	北京奥特合金材料厂、洛阳启航必达科技有限公司
铸造事业部	铸件	粗加工	北京聚力恒通科技发展有限责任公司、洛阳启航必达科技有限公司
铸造事业部	铸件	铸件线切割	北京川先凤科技有限公司
变形事业部	GH4169 系列涡轮盘、 GH4169D 系列锻件、 GH4065A 系列锻件、 GH4738 系列锻件	锻造	重庆航代工贸有限公司
变形事业部	GH4698 合金燃机盘、 GH4742 合金燃机盘	锻造	西南铝业（集团）有限责任公司
变形事业部	FGH4096 系列锻件	锻造	陕西宏远航空锻造有限责任公司
变形事业部	GH4169 系列涡轮盘	粗加工	抚顺三方机械制造有限公司
变形事业部	GH4169 系列涡轮盘	精加工	保定长鑫机械制造有限公司
变形事业部	GH4698 合金燃机盘、 GH4065A 系列锻件、	机加工	重庆清阳长辉机械有限公司

事业部/子公司	具体产品	生产工序环节	外协加工单位
	GH4742 合金燃机盘		
变形事业部	GH4720Li 系列锻件、 GH4738 系列锻件	机加工	北京树贤瑞祥机电设备有限公司
变形事业部	GH4698 合金燃机盘、 GH4742 合金燃机盘	热处理	中国第二重型机械集团德阳万航模锻有限责任公司
河北德凯	轻质有色铸件	模具、工装	东营诚扬精密机械有限公司
河北德凯	轻质有色铸件	后工序	安徽省品特电子科技有限公司、北京灵禾气浮轴承技术有限公司
河北德凯	轻质有色铸件	清切、打磨	涿州市沐航德凯商贸有限公司
河北德凯	轻质有色铸件	砂型 3D 打印	共享智能铸造产业创新中心有限公司
青岛新力通	裂解管（S、U 型管）	煨弯	烟台市裕久工贸有限公司
青岛新力通	炉辊	表面喷涂	普莱克斯表面技术（常州）有限公司
青岛新力通	锥体、辊身、弯头	机加工	烟台市牟平区昌胜机械制造厂

上市公司将锻造环节外部委托加工时，根据不同锻件的不同性能要求，需向外协加工单位提供相应的锻造关键技术工艺参数如：锻造加热曲线、锻坯的转移时间控制、每火次的变形量控制及锻件的终端温度控制等，并向加工单位派出技术人员在现场进行技术指导，以保证最终产品的质量。另一类是机加工环节，上市公司除需要向外协加工单位提供产品外观尺寸外，还要根据不同高温合金的特点提供相应的主要工艺参数包括：刀具种类、进刀速度、进刀角度、进刀量等，并给予技术指导。

综上所述，虽然上市公司在变形高温合金产品中存在部分外协加工环节，但核心技术仍由上市公司掌握，并且上市公司通过采取必要的技术保密措施（例如将不同工序环节交给不同外协单位），以防止技术秘密外泄。

3、销售模式

上市公司采用直销模式，直接面向市场独立销售，根据客户需求以销定产，产品检验合格封装后准时向客户交货，客户验收入库后开具收货凭证，并根据双方约定的结算方式进行结算，后续由公司销售部门和技术部门对销售客户进行跟踪调查并提供相应的售后服务。报告期内，公司与主要客户合作关系稳定。

对于高端产品或早期研发及试制阶段产品，客户有专业审价环节并给予指导价，公司根据产品的技术难度、交付周期、交付能力，综合考虑原材料、人工、设备折旧等成本加成后，给出最终报价。中低端产品、试制阶段后期或实现批产的产品的价格偏低，一般需要竞价，根据市场竞争原则确定销售价格。

（二）主要产品情况

高温合金主要应用于航空、航天、舰船、电力、石化、冶金等领域，按照生产工艺又可进一步划分为铸造高温合金、变形高温合金、粉末冶金高温合金等不同类型。上市公司具备生产国内 80%以上牌号高温合金的技术和能力，重点服务相关航空航天领域，产品基本涵盖航空航天发动机、燃气轮机的压气机、燃烧室、涡轮及尾喷口系统所有高温部件及附件部分铝、镁、钛精密铸件，工艺覆盖铸造、变形、粉末等制备技术，具体说明如下：

1、铸造高温合金

铸造高温合金是指可以或只能用铸造方法成型零件的一类高温合金，可根据零件的使用需要，设计、制造出近终形或无余量的具有复杂结构和形状的高温合金铸件。上市公司铸造高温合金系列产品目前主要包括航空航天用铸造高温合金母合金及精铸件，用于制造航空航天发动机、舰船发动机、燃气轮机等热端部件；此外，上市公司子公司河北德凯、青岛新力通分别从事轻质合金精铸件、高温合金离心铸管及静态铸件的专业化生产。

（1）高温合金母合金

上市公司在高温合金母合金的试制与生产方面具有较强的优势，可承担我国几乎所有品种高温合金母合金的生产，所供高温合金应用的航空航天发动机涵盖了我国基本所有在研和批产的航空航天发动机，品种多、质量好、涉及型号广。上市公司生产的高温合金母合金一部分对外销售，其余部分为自用，用于加工高温合金精铸件等产品。

（2）高温合金精铸件

上市公司生产的铸造高温合金制品主要包括航空发动机单晶涡轮叶片、航天弹用和大运载用复杂结构件、航空用大尺寸复杂薄壁结构件等。上市公司在单晶

合金及叶片研制和工程化技术研究方面处于国内领先水平，是国内少数几家掌握单晶叶片核心技术的单位之一。航天产品方面，上市公司依据多年研究铸造工艺的经验，突破了复杂构件精密铸造技术，实现了弹用发动机高温合金精铸件的稳定批产，该产品市场占有率超过 90%。

(3) 轻质合金精铸件

上市公司子公司河北德凯从事铝、镁、钛轻质合金及熔模铸件的专业化生产，掌握大型复杂轻质合金铸件尺寸精确控制技术、熔模精密铸造技术，可生产各类型航空航天用大型、复杂、薄壁、异型及多管路铝镁钛合金铸件，产品布局近乎全部的在研及批产航空发动机。

(4) 高温合金离心铸管

上市公司于 2018 年收购青岛新力通，切入石化冶金高温合金市场。青岛新力通主要产品为高温、耐热合金离心铸管及静态铸件，包括乙烯裂解炉炉管、制氢转化炉炉管、高端板材生产线用辐射管及炉辊、玻璃输送辊、耐高温耐磨铸件等，应用于石化、冶金、玻璃、热处理等行业。青岛新力通在石化冶金高温材料领域具有深厚技术积累，炉管产品国内市场占有率领先。

2、变形高温合金

变形高温合金是指可以进行热、冷变形加工，具有良好的力学性能和综合的强、韧性指标，具有较高的抗氧化、抗腐蚀性能的一类合金。变形高温合金是航空、航天、核能工业和地面燃机必须应用的高温材料，用于制造在航空航天发动机和核反应堆等高温环境下应用的各种关键零件。公司目前生产的变形高温合金制品主要涉及各类盘轴、板棒丝材。

(1) 盘轴类锻件

上市公司在盘轴类变形高温合金制品领域具有较强优势，国内市场占有率超过 30%，其中采用国产料生产的盘轴类产品约占市场的 90%，代表性产品包括：某发动机用 GH4169 合金压气机盘及涡轮盘锻件、高性能难变形 GH4720Li 合金涡轮盘锻件、某新型涡桨发动机用优质 GH4738 合金涡轮盘锻件、舰用燃气轮机特大型高温合金涡轮盘等。公司是国内难变形涡轮盘的主要供应商，难变形合金

热加工技术国内领先。

(2) 精细高温合金制品

航空发动机对板、棒、丝、带、管等精细制品的需求品种规格型号繁杂，但重量很小。上市公司已成立专门事业部进行精细制品研发生产，建立精细品种的货架供应模式，以实时响应主机厂客户需求。上市公司精细高温合金事业部的产品具体包括高温合金板/棒/丝/带/管型材制品、燃烧室合金、低膨胀合金、核电及耐蚀合金、钴基耐磨材料（司太立合金）等。

3、新型高温合金

新型高温合金是指在传统的铸造高温合金和变形高温合金基础上发展出来的诸如粉末高温合金、氧化物弥散强化（ODS）合金、金属间化合物等一系列高温合金。公司是国内目前少数几家具备新型高温合金批量生产能力的企业之一。

(1) 粉末高温合金

粉末高温合金是将高温合金雾化成粉末，再经热等静压成型或热等静压加锻造成型的生产工艺制造出的高温合金产品。上市公司在国内最早开始研发和生产（俄系）粉末高温合金制品，并已具备生产粉末涡轮盘和挡板的能力，公司目前在该领域占据市场主导地位，可满足热等静压成形、金属注射成形、3D 打印和钎焊等对高品质粉末的需求。公司研制的 FGH4095/4096/4097 合金已批量用于国内多个型号航空发动机。

(2) ODS 合金

ODS 合金是采用独特的机械合金化工艺，使高温下超稳定的超细氧化物弥散强化相均匀地分散于合金基体中，而形成的一种特殊高温合金。ODS 合金生产技术难度大，工艺复杂，目前属于国外对中国的封锁技术。上市公司研制的 MGH4754 棒材，已成功应用于我国某先进航空发动机的篦齿环。

(3) 金属间化合物

Ti2AlNb 合金是近年来新发展的一类金属间化合物轻质高温结构材料，具有高温比强度高、比模量高、热膨胀系数低、阻燃性能好等特点。公司成功开发出

包括 JG1201 在内的多个牌号 Ti2AlNb 合金，广泛应用于制备高推比发动机压气机机匣、隔热套、静叶、整体叶盘、涡轮机匣、燃烧室机匣、扩压器等部件。

五、现有业务安排及未来发展战略

（一）上市公司现有业务安排

上市公司目前主要从事高温合金、高均质超纯净合金、铝（镁、钛）合金材料及制品的研发、生产和销售，产品主要服务于航空、航天、船舶等领域以及燃机、石化等部分民品领域，工艺覆盖铸造、变形、粉末等制备技术。

在中国钢研“成为引领材料发展的一流科技集团”愿景的指引下，上市公司肩负“开放共享，为客户提供材料全生命周期的解决方案”的使命，目标逐步建设成为材料技术引领者、细分领域单项领先、双边市场主导者和一体化服务提供者。上市公司定位中国钢研核心业务、卡脖子技术攻关，坚持价值创造、协同创新，为客户提供材料全寿命周期解决方案。

上市公司根据国家政策、行业发展趋势变化以及集团战略框架，制定了前述战略发展规划，即产品定位于各种高温合金、耐蚀合金、铝/镁/钛精密铸造产品，变形高温合金、粉末高温合金、金属间化合物等新型高温材料盘锻件产品，由材料、毛坯向零部件延伸，并逐步形成板、管、丝、带等特种镍基变形合金材料及制品的生产基地；拓展市场空间、加大创新投入、强化外延发展，实现由国内航空航天为主到国内航空航天、国际宇航并举的市场突破，部分领域实现由“航发”到“航空”的转变。

（二）上市公司未来战略发展规划

1、上市公司发展战略

“十四五”（2021-2025 年）期间，上市公司的发展目标如下：

（1）成为国内乃至国际航空、航天、石化市场铝、镁、钛、高温合金铸造产品的龙头企业，在国际上逐步成为与美国精密铸件公司（PCC）具有同样竞争力的国际知名企业；

（2）保持并提升国内航空、航天、燃机用变形高温合金、粉末高温合金、

金属间化合物等新型高温合金盘锻件产品的龙头和技术领先地位；

(3) 逐步成为国内 3D 打印高温合金粉末材料、特种镍基板、管、丝、带材料及制品的产业基地。

2、上市公司发展计划

为实现发展愿景及目标，上市公司计划从以下几个方面实施战略转型：

(1) 拓展市场空间

(1) 提升技术、管理水平，实现市场由国内航空航天为主，向国内航空航天、国际宇航市场并举的突破；

(2) 实现产品由“坯”到“件”的转变；

(3) 部分领域实现由“航发”到“航空”的转变。

(2) 加大创新投入

(1) 积极争取发动机及燃机项目、国家级创新平台、科技部重大专项等纵向科研课题，积累技术基础；

(2) 加大自主创新投入力度；

(3) 健全科技创新体系，理顺科技创新机制；

(4) 加强与外部科研机构的横向合作，由自主创新转变为自主创新+协同创新并举。

(3) 强化外延发展

(1) 培养和形成现代企业的生产、市场、研发管理能力；

(2) 大力提升自动化、数字化、信息化、智能化水平，夯实并购基础；

(3) 围绕主业实施“横向一体化”，对具有潜力的相关企业进行收购兼并。

3、实现发展计划的主要途径

通过加强产业布局，逐步建成批产产品的生产基地，部分产品实现进入重点

型号、国际宇航的大型复杂机匣市场的目标，拓展航空市场产品线，变形高温合金生产线能力实现上下游延伸。通过加强内部管理，大力推动精益生产，实现生产自动化、管理信息化、工艺明细化。通过加强不同部门之间的业务协作，提升生产、研发、销售、管理等方面的协同能力。

六、发行人对外投资情况

（一）最近一期对外投资情况

报告期内，发行人对外投资主要为高温合金产业链相关的股权投资，截至2020年9月30日，发行人合并财务报告口径对外投资情况汇总如下：

公司简称	成立时间	初始投资时点	后续投资时点	持股比例	截至2020年9月30日账面价值（万元）	占2020年9月30日归母净资产比例	会计核算科目	是否属于财务性投资
青岛钢研	2019年06月28日	2019年6月	-	钢研高纳直接持股50%	9,500.00	4.41%	长期股权投资	否
青岛高纳	2020年03月26日	2020年3月	-	钢研高纳直接持股10%，青岛钢研直接持股90%	480.00	0.22%	其他权益工具	否
钢研广亨	2012年03月26日	2012年3月	2014年12月、2015年12月	钢研高纳直接持股3%	662.17	0.31%	长期股权投资	是
天津海德	2014年07月18日	2014年7月	2016年4月	钢研高纳直接持股28.53%	4,755.53	2.21%	长期股权投资	否
大慧投资	2012年09月06日	2012年9月	-	钢研高纳直接持股5%	1,500.00	0.70%	其他权益工具	是

注1：发行人对被投资企业的初始投资时点、后续投资时点以被投资公司成立、注册资本发生相关变动或发生股权转让的工商登记时点确定

注2：上述对外投资2020年9月30日财务数据未经审计

截至2020年9月30日，发行人除对大慧投资的1,500万元出资形成的其他权益工具、对钢研广亨投资形成的662.17万元长期股权投资外，发行人上述其他对外投资均不属于财务性投资。截至2020年9月30日，发行人也不存在其他

类金融，投资产业基金、并购基金，拆借资金，委托贷款（不包含发行人对控股子公司生产经营所提供的委托贷款），以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资，购买收益波动大且风险较高的金融产品，非金融企业投资金融业务等情形。

发行人于 2012 年与中国钢研、中国钢研下属安泰科技、金自天正、新冶高科技集团有限公司，北京金基业工贸集团有限责任公司、中环国投（北京）投资有限公司（原名：北京中环永泰环保科技有限公司）共同出资设立大慧投资。发行人出资 1,500 万元，占大慧投资成立时注册资本 15,000 万元的 10%。2016 年大慧投资实施增资扩股，注册资本增加至 30,000 万元，发行人未进一步投资，截至 2020 年 9 月 30 日，发行人持有大慧投资 5%的股权。大慧投资的设立目的系中国钢研及下属企业拟通过体制机制和商业模式的创新，实现产业与资本的有机结合，形成与中国钢研产业具有较强协同效应和核心竞争力的产业链或产业集群，以实现中国钢研相关产业高技术成果的产业化转化和推广。出于谨慎性原则，发行人对最近一期持有的大慧投资权益认定为财务性投资。

发行人于 2012 年参与投资设立钢研广亨，系因发行人当时尝试将高温合金技术在航空航天以外的民品应用领域进行探索。钢研广亨成立时，国内阀门生产行业正处于较为有利的发展时期，行业市场需求良好，国内阀门行业的制造工艺水平不断提高。阀门产品中的特材阀门在化工行业、晶硅产业等新能源行业有较为广泛的应用，特材阀门的应用工作环境较为恶劣，其阀门毛坯所用材质主要系高温合金制品，且当时国内特材阀门行业能够实现原材料自供给的企业数量较少，高温合金技术及生产能力是决定特材阀门性能及产品竞争力的重要因素，为发行人投资设立钢研广亨并拓展阀门业务，凭借高温合金的技术优势向民品领域进行探索、拓展市场及产品范围提供了有利契机。钢研广亨投产后，初期经济效益良好，2013 至 2015 年均实现盈利，但随着市场环境、竞争形势等情况出现变化，钢研广亨于 2016 年转为亏损，由于发行人仍然需聚焦于航空、航天等高端制造市场，长期致力于材料和部件制品的研发生产，在装备制造领域的经验和开发能力存在不足，在特材阀门市场竞争加剧的情况下，较难保持充足资源投入以维持钢研广亨较高的市场竞争力，因此自 2017 年起，发行人陆续通过引入投资人的方式以降低发行人在钢研广亨的权益比例，并于 2020 年 9 月完成了所持钢研广

亨部分股权的转让，以进一步聚焦于盈利性较好的主营业务。截至 2020 年 9 月 30 日，发行人对钢研广亨的持股比例已经降低至 3%。出于谨慎性原则，发行人对最近一期仍持有的钢研广亨权益认定为财务性投资。

发行人最近一期对大慧投资、钢研广亨的财务性投资，分别占最近一期发行人合并报表归属于母公司净资产的 0.70%、0.31%，不属于《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》规定的“（三）金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）”中金额较大的情形。由于发行人对大慧投资、钢研广亨的投资时间较早，也不属于《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》规定的“（四）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应从本次募集资金总额中扣除。”的相关情形。因此，上述财务性投资对本次发行不构成影响。

（二）发行人对青岛钢研、青岛高纳、天津海德战略性投资与发行人主营业务的关系

1、青岛钢研、青岛高纳与发行人主营业务的关系

青岛钢研为发行人与中国钢研及其下属投资平台大慧投资共同拓展青岛地区产业布局、未来产业基地扩建的相关投资平台。随着航空、航天产业下游需求的释放以及发行人业务规模的自然发展，在部分产品领域，发行人需逐渐从原先以研发优势为主的科研型企业向具备专业化批产能力的企业进行转变，因此需进一步建设专业化生产基地，改善生产现场管理能力，提升交付能力，以适应规模化生产对高效性和稳定性的要求。同时，由于高温合金的生产技术特点，其对产业链上下游配套能力的要求较高，也需要通过产业基地建设，引入高温合金生产所需的产业链上下游配套资源。由于产业基地的建设具有初始投资规模大、建设周期长的特点，发行人独立实施的负担较重，因此经发行人、中国钢研与青岛地方政府协商，在地方政府的政策支持下，发行人与中国钢研下属投资平台大慧投资于 2019 年 6 月各出资 50%共同成立了青岛钢研。青岛钢研负责与青岛地区的资源协同和对接，为发行人及相关配套产业具体项目落地进行筹划及投入，并拟为后续产业基地等项目提供基础设施开发及后续运营等服务。截至 2020 年 9 月

30 日，青岛钢研除投资设立青岛高纳以具体推进青岛产业基地的投资、建设及开发外，未开展其他业务活动。

2020 年 3 月，青岛钢研与发行人分别按 90%及 10%的出资比例设立青岛高纳，青岛高纳作为发行人与中国钢研青岛产业基地开发建设的具体实施企业，已开展青岛产业基地的部分土地购置，生产园区及厂房的前期开发、建设等工作。青岛高纳所实施开发部分的青岛产业基地规划中，包括发行人高温合金精铸件扩产项目所需的生产场地，以及高温合金生产过程中所需要的机加工、热等静压、检验检测等配套项目，配套项目建设完成后，未来拟引进高温合金上下游产业链企业入驻。

2、天津海德与发行人主营业务的关系

发行人于 2014 年参与投资设立天津海德时，发行人持有天津海德 80%股权，天津海德原系发行人子公司。发行人变形事业部通过重大课题研究，在关键金属材料的“高均质、超纯净”技术研究方面取得了重大的突破和进展，形成了“高均质超纯净电渣重熔精炼工艺与装备平台”，该技术通过降低材料内部有害杂质的方法，在不添加昂贵的微量元素前提下，提升金属材料的使用性能。通过投资设立天津海德，发行人将上述技术向民用产品领域进行推广和使用，开发出了替代进口产品的高品质热做模具钢。天津海德在模具钢生产过程中，将电极坯经电渣重熔装备提纯后，进行锻造和热处理，最终以退火态模块和棒料交付给客户，其产品模具寿命方面具有一定优势，在汽车、手机、医疗器械、食品包装等市场领域取得了一定应用进展。此外，“高均质、超纯净”技术除了在模具钢行业应用外，在高铁车轮材料领域也具有应用潜力，天津海德已研制出相关成果，筹备进一步的市场开发。

由于民用产品市场的竞争较为激烈，部分高端产品尚未完全打开市场，天津海德的利润率相对较低。为了天津海德能够具备充足资源以继续优化产品，应对市场竞争，同时出于发行人聚焦航空、航天等高端制造市场，维护自身盈利水平的考虑，2016 年天津海德通过引入其他投资人的方式补充资金实力，发行人对天津海德所持股权比例降低至 40%，2019 年 4 月，通过进一步引入外部投资人，发行人对天津海德所持股权比例降低至 28.53%。由于“高均质、超纯净”技术

属于平台型技术，除在模具钢、高铁车轮用钢领域可予以应用外，同样适用于其它国内需要实施进口替代的高端金属材料，天津海德具有较好的发展潜力，因此发行人仍将保持对天津海德的战略性投资，以保留将高温合金技术在民用产品领域进行推广应用的相关业务渠道。

（三）发行人对青岛钢研、青岛高纳、天津海德战略性投资不以获取财务性收益为目的

1、参股公司与发行人业务协同、资源整合及对发行人主业的拓展情况

发行人对参股公司投资所取得的行业资源及相关市场开拓、能力储备等情况详见本小节前述（一）、（二）部分的陈述。

青岛钢研系发行人与大慧投资共同投资开发建设青岛产业基地的投资及运营主体，青岛高纳系青岛钢研下属青岛产业基地项目的具体实施主体，青岛产业基地规划包含了发行人高温合金精铸件扩产项目所需的生产场地，以及高温合金生产过程中所需要的产业链配套项目。目前青岛高纳已具体开展青岛产业基地的部分土地购置，生产园区及厂房的前期开发、建设等工作。

天津海德作为发行人将高温合金技术中“高均质、超纯净”技术在民用产品领域进行推广应用的重要产业平台，在汽车、手机、医疗器械、食品包装、高铁及其他存在高端金属材料进口替代需求的领域进行业务拓展，并已经在前述部分行业中实现了产品销售，天津海德 2019 年营业收入为 2,354.17 万元，2020 年 1-9 月营业收入为 2,321.55 万元。

综上，发行人对参股公司青岛钢研、青岛高纳的投资系对发行人生产能力的扩充储备以实现对发行人主业的拓展。发行人对参股公司天津海德的投资可保留将高温合金技术在民用产品领域进行推广应用的相关业务渠道。截至本募集书出具日，发行人仍保持对天津海德 28.53%的持股比例的战略投资，并对其有重大影响，发行人有能力通过天津海德实现高温合金技术在民用产品领域的技术、市场协同，进一步拓展主业。

2、报告期内被投资企业主要财务数据情况、经营情况、上市进程

报告期内被投资企业的主要财务数据情况如下：

单位：万元

序号	公司简称	2020 年 9 月 30 日/2020 年 1-9 月				2019 年 12 月 31 日/2019 年度			
		总资产	净资产	营业收入	净利润	总资产	净资产	营业收入	净利润
1	青岛钢研	44,554.25	19,480.00	-	-	37,150.63	12,000.00	-	-
2	青岛高纳	11,187.45	4,800.00	-	-	-	-	-	-
3	钢研广亨	5,659.29	4,362.24	734.53	-173.37	3,311.92	2,202.61	1,922.13	-2,386.49
4	天津海德	17,225.57	13,353.88	2,321.55	-107.81	16,965.50	13,461.70	2,354.17	30.94
5	大慧投资	79,511.49	50,308.13	-	-509.05	76,180.51	46,837.18	67.96	387.07

注：上述被投资企业 2019 年财务数据为经审计财务数据，2020 年第 3 季度财务数据为未经审计财务数据

上述被投资企业目前均正常经营，均无明确的上市规划。

3、结论

综合前述信息，发行人对青岛钢研、青岛高纳的投资系对高温合金产业基地的投资，以增强主营产品生产能力以及获取配套服务保障。发行人对天津海德的投资系将高温合金技术在民用产品领域的拓展。发行人对青岛钢研、青岛高纳、天津海德的投资均为战略性投资，并不以获取财务性收益为目的。

此外，大慧投资的设立目的为实现中国钢研下属企业产业具有较强协同效应的产业投资及相关产业高技术成果的产业化转化和推广；钢研广亨的设立目的为发行人尝试将高温合金技术在航空航天以外的民用产品领域应用进行探索。虽然发行人将最近一期持有的对大慧投资及钢研广亨的投资出于谨慎角度认定为财务性投资，但该等财务性投资不属于《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》规定的“（三）金额较大指的是，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的 30%（不包含对类金融业务的投资金额）”以及“（四）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应从本次募集资金总额中扣除。”的相关情形。

七、发行人报告期内的行政处罚情况

（一）行政处罚的具体事项

报告期内，发行人受到的行政处罚情况如下：

序号	公司名称	处罚时间	处罚机关	处罚事由	处罚内容
1	北京钢研高纳科技股份有限公司	2018.04.30	北京市海淀区环境保护局	在危险废弃物生产和处置情况检查过程中，发现公司存在将机加工生产过程中产生的废乳化液、废机油（列入国家危险废物名录）贮存在未设置危险废物识别标志的场所，违反了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十二条的规定	责令改正并处2万元罚款
2	北京钢研高纳科技股份有限公司	2018.10.24	北京市海淀区水务局	在委托的北京市城市排水检测机构对公司排水水质进行抽样检测过程中，发现公司排放的污水水质测定值超过GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》，违反了《城镇排水与污水处理条例》第五十条第二款的规定	处以罚款1.9万元
3	北京钢研高纳科技股份有限公司天津分公司	2020.06.08	天津市武清区市场监督管理局	在对发行人天津分公司进行特种设备日常监督检查过程中，发现公司存在使用检验不合格的起重机，1台叉车、6台起重机未经检验的情形，至案发，发行人天津分公司继续使用不合格的起重机和未经定期检验的叉车，前述行为违反了《特种设备安全法》第四十条第三款规定，构成使用未经定期检验、检验不合格的特种设备的违法行为	责令当事人停止使用该等特种设备，决定罚款3万元

1、发行人环境保护方面的行政处罚

2018年4月30日，北京市海淀区环境保护局下发海环保罚字〔2018〕24号《行政处罚决定书》，在危险废弃物生产和处置情况检查过程中，发现公司存在将机加工生产过程中产生的废乳化液、废机油（列入国家危险废物名录）贮存在未设置危险废物识别标志的场所，违反了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十二条的规定，责令改正并处2万元罚款。

2、发行人污水排放方面的行政处罚

2018年11月12日，北京市海淀区水务局下发海水罚字[2018]第70号《行政处罚决定书》，在委托的北京市城市排水检测机构对发行人排水水质进行抽样检测过程中，发现发行人排放的污水水质测定值超过GB/T31962-2015《污水排

入城镇下水道水质标准》，违反了《城镇排水与污水处理条例》第五十条第二款的规定，对发行人处以罚款 1.9 万元。

3、发行人技术标准与安全生产方面的行政处罚

2020 年 6 月 8 日，天津市武清区市场监督管理局下发津武市监督稽罚[2020]96 号《行政处罚决定书》，在对发行人天津分公司进行特种设备日常监督检查过程中，发现公司存在使用检验不合格的起重机，1 台叉车、6 台起重机未经检验的情形，至案发，发行人天津分公司继续使用不合格的起重机和未经定期检验的叉车，前述行为违反了《特种设备安全法》第四十条第三款规定，构成使用未经定期检验、检验不合格的特种设备的违法行为，责令当事人停止使用该等特种设备，决定罚款 3 万元。

（二）相关处罚有权部门出具的相应证明、整改情况

1、环保行政处罚

发行人的整改情况如下：

发行人已经按时、足额缴纳前述罚款。发行人已设置危废间并在显著位置设置危险废物识别标志；发行人制定了危险废物污染防治责任制度，设置了危险废物污染防治工作的责任人，明确了各部门对于危险废物污染防治工作的职责，对危险废物的收集、贮存、转移、利用、处置等活动均制定了明确的行为指引和准则，并制定了危险废物污染事故防范措施和应急预案。

此外，就危险废弃物的处置，发行人亦与具有危险废弃物处理资质的第三方机构北京金隅红树林环保技术有限责任公司签订了《危险废弃物处置合同》，委托其对发行人生产过程中产生的废矿物油、废乳化液等危险废弃物进行无害化集中处理。

由于北京市海淀区环境保护局根据中华人民共和国环境保护部有关规定，不再对外开具合规证明，发行人未能取得关于上述处罚的有关证明。

2、污水排放行政处罚

发行人的整改情况如下：

发行人已按时、足额缴纳相关罚款，并采取了包括立即停止排放不达标污水、对厂区内各排放口排放物进行检查、清理厂区污水井及管道杂物、新建隔油池和三通导流管等措施，发行人整改后聘请了专业机构对水质进行检测，相关水质达到要求，且监管机构在后续的日常监管、检查中，未再发现发行人存在类似违法行为。

2020年8月25日，北京市海淀区水务局出具《关于北京钢研高纳科技股份有限公司处罚情况的回函》，明确“按照《城镇排水与污水处理条例》相关规定，给予一般行政处罚，不构成重大违法行为。该处罚作出后，北京钢研高纳科技股份有限公司对上述违法行为进行了积极整改，并按时、足额缴纳了全部罚款，未造成严重后果。”

3、特种设备使用行政处罚

发行人的整改情况如下：

发行人天津分公司已在上述处罚决定作出后，已按时、足额缴纳相关罚款，立即停止使用不合格的特种设备，并主动联系检验部门进行检验，检验结论均为合格，现已不存在使用未经检验及检验不合格的特种设备的情形。

2020年8月19日，天津市武清区市场监督管理局出具《证明》，明确“北京钢研高纳科技股份有限公司天津分公司，该公司于2020年6月8日因违反《中华人民共和国特种设备安全法》，使用检验不合格的起重机和未经检验的叉车，因不属于严重违法行为，被本局给予从轻行政处罚。此外，该公司自2017年1月1日至2020年8月18日止，在本局未发现存有其他违反市场监督管理法律、法规、规章的行政处罚记录。”

（三）相关处罚是否属于重大违法行为，是否构成本次发行的实质性障碍

1、环保行政处罚

《环境行政处罚办法》第七十八条规定：“本办法第四十八条所称‘较大数额’罚款和没收，……对法人或者其他组织是指人民币（或者等值物品价值）50,000元以上”。

《固体废物污染环境防治法》第一百零二条规定：“违反本法规定，有下列行为之一，由生态环境主管部门责令改正，处以罚款，没收违法所得；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，可以责令停业或者关闭：（一）未按照规定设置危险废物识别标志的；……有前款第一项、第八项行为之一，处五万元以上二十万元以下的罚款；有前款第二项、第三项、第四项、第五项、第六项、第九项、第十项、第十一项行为之一，处十万元以上一百万元以下的罚款；……。”

根据《北京市生态环境系统行政处罚自由裁量基准》之《生态环境行政处罚自由裁量基准表》第五部分违反固定（危险）废物污染防治规定行政处罚自由裁量基准表，对于不设置危险废物标识、将危险废物混入非危险废物中贮存或者未采取防范措施造成危险废物扬散、流失、渗漏的处罚，分为五档：固（危）废量小于等于 1 吨，罚款 1-2 万元；大于 1 吨（危）废量小于等于 5 吨罚款 2-3 万元；大于 5 吨（危）废量小于等于 10 吨罚款 3-4 万元；大于 10 吨（危）废量小于等于 20 吨罚款 4-7 万元；大于 20 吨废量罚款 7-10 万元。

依据上述规定，北京市海淀区环境保护局就发行人危险废弃物贮存场所不设置危险废物标识罚款两万元的环保处罚并不属于《环境行政处罚办法》规定的处罚金额为“较大数额”的情形，不属于《固体废物污染环境防治法》规定的情节严重情形。按照《北京市生态环境系统行政处罚自由裁量基准》之《生态环境行政处罚自由裁量基准表》，该等处罚属于“不设置危险废物标识”行政处罚裁量基准的最低一档。

综上，发行人的前述违法行为不属于情节严重的重大违法行为，对本次发行不构成实质性障碍。

2、污水排放行政处罚

《城镇排水与污水处理条例》第五十条第二款规定：“违反本条例规定，排水户不按照污水排入排水管网许可证的要求排放污水的，由城镇排水主管部门责令停止违法行为，限期改正，可以处 5 万元以下罚款；造成严重后果的，吊销污水排入排水管网许可证，并处 5 万元以上 50 万元以下罚款，可以向社会予以通报；造成损失的，依法承担赔偿责任；构成犯罪的，依法追究刑事责任。”

《水污染防治法（2017 修正）》第八十三条规定：“违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令改正或者责令限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭：（二）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物的……。”

《北京市排水和再生水管理办法》第十八条第四项规定：“禁止下列损害排水和再生水设施的行为：（四）向排水管网排放超标污水、有毒有害及易燃易爆物质。第三十八条第（一）项违反本办法第十八条规定，损害排水和再生水设施的，责令限期改正，并可按照下列标准予以罚款，给他人造成损失的依法承担赔偿责任：（一）违反第一项、第二项、第三项、第四项、第七项规定的，处 1 万元以上 3 万元以下的罚款。”

《北京水行政处罚裁量基准》第十四条第二款规定：“罚款的从重处罚适用，可处以法定处罚幅度内三分之二以上数额的罚款；从轻处罚适用，可处以法定处罚幅度内三分之一以下数额的罚款；一般处罚适用，可处以法定处罚幅度内三分之一以上、三分之二以下数额的罚款。”

《北京水行政处罚裁量基准》之《北京市常用水行政处罚裁量基准表》第二部分，排水常用违法行为行政处罚裁量基准表“3.向排水管网排放超标污水、有毒有害及易燃易爆物质超标项或超标倍数小于等于 2 倍，罚款一万元以上两万元以下，超标项或超标倍数大于两倍，罚款两万元以上三万元以下。”

依据上述规定并结合北京市海淀区水务局出具的回函，发行人上述污水排放方面的行政处罚并不属于《城镇排水与污水处理条例》造成严重后果的情形，亦不属于《水污染防治法（2017 修正）》规定的情节严重之情形以及《北京水行政处罚裁量基准》之《北京市常用水行政处罚裁量基准表》规定的超标项或超标倍数大于两倍之情形。

综上，发行人的前述违法行为不属于情节严重的重大违法行为，对本次发行不构成实质性障碍。

3、特种设备使用行政处罚

《特种设备安全法》第八十四条第（一）项规定：“违反本法规定，特种设备使用单位有下列行为之一的，责令停止使用有关特种设备，处三万元以上三十万元以下罚款：（一）使用未取得许可生产，未经检验或者检验不合格的特种设备，或者国家明令淘汰、已经报废的特种设备的……。”

《特种设备安全监察条例》第八十三条规定：“特种设备使用单位有下列情形之一的，由特种设备安全监督管理部门责令限期改正；逾期未改正的，处 2000 元以上 2 万元以下罚款；情节严重的，责令停止使用或者停产停业整顿：（五）使用未经定期检验或者检验不合格的特种设备的，……。”

《市场监管总局关于规范市场监督管理行政处罚裁量权的指导意见》（国市监法〔2019〕244 号）三、行政处罚裁量权的适用规则第六项规定：“（六）不予行政处罚、减轻行政处罚、从轻行政处罚和从重行政处罚的含义。……3. 从轻行政处罚是指在依法可以选择的处罚种类和处罚幅度内，适用较轻、较少的处罚种类或者较低的处罚幅度。其中，罚款的数额应当在从最低限到最高限这一幅度中较低的 30% 部分。”

《天津市市场和质量监督管理委员会行政处罚裁量适用规则》（津市场监管规〔2018〕9 号）第十五条规定：“除法律、法规、规章另有规定外，罚款处罚的裁量一般按照以下标准确定：……（二）罚款为一定幅度金额的，从重处罚应高于平均金额，从轻处罚应低于平均金额。一般处罚应按一定幅度金额的平均金额确定。”

依据前述规定并结合天津市武清区市场监督管理局出具的专项证明，发行人天津分公司受到的上述行政处罚属于《特种设备安全法》处罚幅度的最低一档，亦属于《市场监管总局关于规范市场监督管理行政处罚裁量权的指导意见》《天津市市场和质量监督管理委员会行政处罚裁量适用规则》规定的从轻处罚金额标准。

综上，发行人的前述违法行为不属于情节严重的重大违法行为，对本次发行不构成实质性障碍。

八、无证房产的相关情况

(一) 尚未取得房屋产权证书或临时建筑许可证的房产的具体情况及占比, 该等房产是否属于核心经营资产, 尚未取得权属证书的主要原因

1、尚未取得房屋产权证书或临时建筑许可证房产的具体情况及占比

除发行人下表第 10 项位于永丰高科技产业基地面积共计为 600 平方米的板房无法办理产权证书外, 截至 2020 年 9 月 30 日, 发行人持有的另外 9 处无证房产的房屋产权证书正在办理过程中, 具体情况如下:

序号	权利人	项目	建筑面积 (m ²)	坐落	用途	权属证书办理情况
1	钢研高纳	天津 2#厂房	8,501.12	京津科技谷产业园区	厂房	已办理完毕《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》, 目前正在办理竣工验收手续
2		涿州粉末厂房	8,445	涿州市开发区火炬园区内	厂房	已办理完毕《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》, 目前正在办理竣工验收手续
3		涿州 1#厂房	7,582.7675	涿州市开发区火炬园区内	厂房	已办理完毕《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》, 目前正在办理竣工验收手续
4		涿州 2#厂房	13,723	涿州市开发区火炬园区内	厂房	已办理完毕《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》, 目前正在办理竣工验收手续
5		涿州 3#厂房	9,491	涿州市开发区火炬园区内	厂房	已办理完毕《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》, 目前正在办理竣工验收手续
6		涿州 6#动力站	757	涿州市开发区火炬园区内	配电房	已办理完毕《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》, 目前正在办理竣工验收手续
7		涿州 5 号倒班宿舍	7,970.6	涿州市开发区火炬园区内	住宿	已办理完毕《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》, 目前正在办理竣工验收手续
8		涿州 7#食堂	1,571.6	涿州市开发区火炬园区	食堂	已办理完毕《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》

序号	权利人	项目	建筑面积 (m²)	坐落	用途	权属证书办理情况
				内		《建筑工程施工许可证》，目前正在办理竣工验收手续
9		永丰 2#厂房 2 期	12,475.15	北京市海淀区永丰高新技术产业园	厂房	已办理完毕《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》已办理完毕《建设用地规划许可证》《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》《竣工验收备案登记表》，目前正在办理权属证书
10		永丰板房 5 间	600	北京市海淀区永丰高新技术产业园	危废间、杂物间	未履行项目立项、环评、规划、建设等审批手续，无法办理相应权属证书。

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人已收到关于上述第 9 项房产主管不动产登记中心出具的资料提交回执，预计办理权属证书无障碍。上述第 10 项临时建筑，由于系永丰高新技术产业园整体项目建设及运营过程中逐渐搭建，且投入及面积较小，较难单独核算目前账面金额，但其不属于核心经营性资产，价值较低，若需拆除对发行人正常经营不构成不利影响。扣除上述第 9 项房产以及第 10 项难以单独核算账面金额的 5 间板房，发行人尚需完成竣工验收以取得权属证书的 8 处房产账面价值合计为 17,199.42 万元，占发行人同期归属于母公司所有者权益的比例为 7.98%。

2、尚未取得房屋产权证书或临时建筑许可证房产是否属于核心经营资产

前述序号为第 1 项、第 2 项、第 3 项、第 4 项、第 5 项及第 9 项的房产，现主要用于发行人主营业务的生产、经营使用，属于发行人的核心经营资产。前述序号为第 6 项、第 7 项及第 8 项的房产，现主要作为配电房、宿舍、食堂等用途使用，不属于发行人的核心经营资产。前述序号为第 10 项的房产主要用作危废间、杂物间等仓储用途，不属于发行人核心经营资产。

3、尚未取得权属证书的主要原因

前述序号为第 1-8 项的房产因未办理完毕竣工验收手续，尚未取得权属证书，该等房产已经取得项目立项、环评批复、建设用地规划许可证、建设工程规划许

可证、建筑工程施工许可证等相关手续，房屋产权证书正在办理过程中。前述序号为第 9 项的房产已完成竣工验收并已提交不动产登记中心办理不动产权证书，截至本募集书出具之日，主管不动产登记中心尚未下发不动产权证书。前述序号为第 10 项的房产因未履行项目立项、环评、规划、建设等审批手续，无法办理相应权属证书。

（二）该等房产未来取得产权证书不存在实质障碍，不存在被要求拆除、搬迁或者被主管机关作出行政处罚的风险，不对公司持续经营产生重大不利影响

1、无证房产房屋产权证书的办理情况

（1）京津科技谷产业园区天津 2#厂房产权证书办理情况

发行人已按规定办理完成项目备案、环评批复、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建筑工程施工许可证等建设审批手续，目前正在办理该处房产的竣工验收手续，发行人将在办理完成竣工验收手续后立即申请办理房屋产权证书，报告期内该等房产已实际投入使用。

就该项房产，天津市武清区住房和城乡建设委员会于 2020 年 11 月 24 日出具《证明》，内容如下：“自 2017 年 1 月 1 日至证明出具之日，北京钢研高纳科技股份有限公司天津分公司遵守国家及地方有关建设方面的法律、法规、政策，未发现有违反建设管理方面的法律、法规、政策的行为和记录，也没有因违反建设管理方面的法律、法规、政策而受到本委员会处罚”。

此外，天津市武清区住房和城乡建设委员会还就未办理完毕产权证书的房产于 2021 年 1 月 7 日出具《说明函》，内容如下：“截至本说明出具之日，该公司所使用的位于京津科技谷产业园区内的厂房及相关附属建筑物已办理完毕建设用地规划许可证、建设工程规划许可证及建筑工程施工许可证，该公司已取得前述厂房及附属建筑物竣工验收前的全部手续，目前正在正常办理竣工验收，办理房屋产权证明不存在实质障碍。上述房屋在建设过程中不存在因违反建设管理方面的法律、法规、规章和规范性文件而受到我局行政处罚的情形，不存在被责令拆除的情形。”

（2）涿州市开发区火炬园区内相关厂房产权证书办理情况

前述序号为第 2-8 项的房产，发行人已按规定办理完成项目备案、环评批复、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建筑工程施工许可证等建设审批手续，目前正在办理该处房产的竣工验收手续，发行人将在办理完成竣工验收手续后立即申请办理房屋产权证书，报告期内该等房产已实际投入使用。

就上述房产，涿州市自然资源和规划局于 2020 年 9 月 23 日出具《证明》，内容如下：“截至本证明出具之日，河北钢研德凯科技有限公司坐落于涿州市开发区冠云东路南侧的地块，即土地使用权证号为涿国用（2012）拍第 025 号的土地使用权不存在因违反土地管理方面的法律、法规和规范性文件受到处罚的情形，该等企业在上述土地上所拥有的房屋报建手续齐全、房产产权清晰、已足额缴纳相关税费，无产权纠纷和争议，自 2017 年 1 月 1 日至本证明出具之日，遵守国家及地方有关房屋管理方面的法律、法规和规范性文件的规定，不存在因违反房屋管理方面的法律、法规和规范性文件的规定而受到任何行政处罚的情形。”

此外，河北涿州高新技术产业开发区建设局还就未办理完毕产权证书的房产于 2021 年 1 月 8 日出具《说明函》，内容如下，“截至本说明出具之日，河北钢研德凯科技有限公司所使用的位于涿州市开发区火炬园区内的厂房及相关附属建筑物已办理完毕建设用地规划许可证、建设工程规划许可证及建筑工程施工许可证，并已取得前述厂房及附属建筑物竣工验收前的全部手续，目前正在正常办理竣工验收，办理房屋产权证明不存在实质障碍。上述房屋在建设过程中不存在因违反建设管理方面的法律、法规、规章和规范性文件而受到我局行政处罚的情形，不存在被责令拆除的情形。”

（3）北京市海淀区永丰高新技术产业园永丰 2#厂房 2 期产权证书办理情况

发行人已按规定办理完毕项目备案、环评批复、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建筑工程施工许可证等建设审批手续，并完成建设项目的竣工验收，目前发行人已将资料提交至不动产登记中心办理该处房产的不动产权证书，主管不动产登记中心正在审核文件过程中，发行人已收到主管不动产登记中心出具的资料提交回执。报告期内该等房产已投入使用。

（4）北京市海淀区永丰高新技术产业园 5 间板房产权证书办理情况

发行人位于北京市海淀区永丰高新技术产业园的 5 间板房，系发行人在自有土地上修建的临时性板房，主要用于危废间及堆放杂物等仓储用途，未办理项目立项、环评批复及建设审批等手续，存在被主管机关拆除或行政处罚的风险，报告期内，该等房产已投入使用。

2、是否存在被要求拆除、搬迁或者被主管机关作出行政处罚的风险，是否对公司持续经营产生重大不利影响

（1）尚未完成建设项目竣工验收的无证房产情况

《建设工程质量管理条例》第十六条第二款规定：“建设工程经验收合格的，方可交付使用。”第五十八条规定：“违反本条例规定，建设单位有下列行为之一的，责令改正，处工程合同价款 2%以上 4%以下的罚款；造成损失的，依法承担赔偿责任：（一）未组织竣工验收，擅自交付使用的；……。”根据前述规定，因前述序号为第 1-8 项尚未完成竣工验收手续并办理不动产权证书便投入使用的房产，发行人存在被主管机关责令改正并处以罚款的法律风险。

但就前述序号为 1-8 项尚未完成竣工验收手续并办理不动产权证书便投入使用的房产，发行人已取得如下房产所在地政府机关出具的合规证明，并取得控股股东出具的兜底承诺，具体如下：

① 2020 年 9 月 23 日，涿州市自然资源和规划局出具《证明》，内容如下：“截至本证明出具之日，河北钢研德凯科技有限公司坐落于涿州市开发区冠云东路南侧的地块，即土地使用权证号为涿国用（2012）拍第 025 号的土地使用权不存在因违反土地管理方面的法律、法规和规范性文件受到处罚的情形，该等企业在上述土地上所拥有的房屋报建手续齐全、房产产权清晰、已足额缴纳相关税费，无产权纠纷和争议，自 2017 年 1 月 1 日至本证明出具之日，遵守国家及地方有关房屋管理方面的法律、法规和规范性文件的规定，不存在因违反房屋管理方面的法律、法规和规范性文件的规定而受到任何行政处罚的情形。”

② 2020 年 11 月 24 日，天津市武清区住房和建设委员会出具《证明》：“自 2017 年 1 月 1 日至证明出具之日，北京钢研高纳科技股份有限公司天津分公司遵守国家及地方有关建设方面的法律、法规、政策，未发现违反建设管理方面

的法律、法规、政策的行为和记录，也没有因违反建设管理方面的法律、法规、政策而受到本委员会处罚”。

③ 2021年1月7日，天津市武清区住房和城乡建设委员会出具《说明函》，内容如下：“截至本说明出具之日，该公司所使用的位于京津科技谷产业园区内的厂房及相关附属建筑物已办理完毕建设用地规划许可证、建设工程规划许可证及建筑工程施工许可证，该公司已取得前述厂房及附属建筑物竣工验收前的全部手续，目前正在正常办理竣工验收，办理房屋产权证明不存在实质障碍。上述房屋在建设过程中不存在因违反建设管理方面的法律、法规、规章和规范性文件而受到我局行政处罚的情形，不存在被责令拆除的情形。”

④ 2021年1月8日，河北涿州高新技术产业开发区建设局出具《说明函》，内容如下，“截至本说明出具之日，河北钢研德凯科技有限公司所使用的位于涿州市开发区火炬园区内的厂房及相关附属建筑物已办理完毕建设用地规划许可证、建设工程规划许可证及建筑工程施工许可证，并已取得前述厂房及附属建筑物竣工验收前的全部手续，目前正在正常办理竣工验收，办理房屋产权证明不存在实质障碍。上述房屋在建设过程中不存在因违反建设管理方面的法律、法规、规章和规范性文件而受到我局行政处罚的情形，不存在被责令拆除的情形。”

⑤ 发行人控股股东中国钢研出具了《关于产权瑕疵房屋及建筑物相关事项的承诺函》，承诺：“本公司将督促并协助上市公司及其子公司办理其尚未取得的有关房屋建筑物/构筑物的建设/施工许可等建设审批手续及相关的权属证明。如无法取得，若主管部门在任何时候要求上市公司及其子公司拆除相关房屋建筑物或由此受到相关主管机关的行政处罚，则本公司承诺全额承担拆除相关房屋建筑物/构筑物造成的损失及相应罚款，保证上市公司及其子公司不会因此遭受任何损失。”

此外，截至本募集书出具之日，发行人未因上述事项收到主管机关的处罚，发行人已积极推进前述房产的竣工验收工作，并承诺尽快申请办理前述房产的不动产权证书。鉴于发行人已积极申请办理上述房产的竣工验收手续及房屋产权证书，发行人及其控股子公司未因上述不规范行为遭受行政处罚，且上述房产所在地的主管机关出具了不存在违法违规行为的证明、控股股东出具了代为承担罚款

及损失的承诺。

综上，就前述序号为 1-9 项房产的产权证书正在办理过程中，相关产权证书的取得不存在实质性障碍，不存在被要求拆除、搬迁的风险，不会对发行人持续经营产生重大不利影响。

（2）临时建筑物情况

《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定：“在城市、镇规划区内进行建筑物、构筑物、道路、管线和其他工程建设的，建设单位或者个人应当向城市、县人民政府城乡规划主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府确定的镇人民政府申请办理建设工程规划许可证。第六十四条规定，未取得建设工程规划许可证或者未按照建设工程规划许可证的规定进行建设的，由县级以上地方人民政府城乡规划主管部门责令停止建设；尚可采取改正措施消除对规划实施的影响的，限期改正，处建设工程造价百分之五以上百分之十以下的罚款；无法采取改正措施消除影响的，限期拆除，不能拆除的，没收实物或者违法收入，可以并处建设工程造价百分之十以下的罚款。”根据前述规定，因前述序号为第 10 项未办理建设审批手续的房产，发行人无法以转让或抵押方式处分该等建筑物且存在被处以罚款及被拆除、没收的风险。

截至本募集书出具之日，该等临时建筑物未受到有关处罚，未有任何第三方对该等建筑物提出任何权利主张，发行人实际占有、使用该等建筑物并获得收益，该处房产不涉及发行人主营业务相关的生产经营，且控股股东出具了代为承担罚款及损失的承诺。

此外，临时建筑物对应的 5 处板房，其中两处用于暂时存放发行人生产过中产生的危险废弃物，其余三处用于临时存放杂物。其中 2 处板房所存储的危险废弃物，发行人已聘请具有危险废弃物处理资质的第三方机构北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行及时清运，其中 3 处板房所临时存放杂物也对存储空间无特定要求。若发行人目前作为危废间以及储存杂物的板房后期因报建手续不全被要求拆除，发行人将使用在现有厂房内部专门的符合《固体废物污染环境防治法》要求的储存场所对危废物进行临时贮存，并按规定设置符合要求的警示标志，发行人也将安排现有厂房内部场所对其他杂物的存放，对其生产、经营不具有实

质性影响。

因此，上述情形不会对本次发行构成实质性障碍，亦不会对发行人持续经营产生重大不利影响。

3、结论

发行人拥有的上述尚未取得房屋产权证书的 10 处房产，均于其取得国有建设用地使用权的土地之上自行投资建设，实际占有并使用，前述房产中部分房产未经竣工验收等手续便投入使用，存在被主管机关予以处罚或拆除的风险。报告期内，发行人及其控股子公司未因上述不规范行为遭受行政处罚，前述尚未取得产权证书的房屋不存在权属纠纷和争议，且除永丰板房外，前述尚未取得产权证书的房产办理产权证书不存在实质性障碍，发行人目前已积极办理上述房产的竣工验收手续或其他手续；发行人部分房产未取得权属证书不会对本次发行构成实质性障碍，亦不会对发行人持续经营产生重大不利影响。

九、关联交易的情况

（一）关联交易的必要性、定价的公允性

1、关联交易基本情况

（1）经常性关联交易

发行人近一年一期的经常性关联交易情况如下：

①购买商品的关联交易

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年 1-9 月	2019 年度
大慧科技	采购商品	3,545.14	2,700.67
河北钢研	采购商品	29.68	178.66
钢研广亨	采购商品	43.18	102.21
钢研总院	采购商品	0.50	33.73
天津海德	采购商品	84.27	48.51
北京钢研物业管理有限责任公司	采购商品	10.36	36.28

关联方	关联交易内容	2020 年 1-9 月	2019 年度
中国钢研	采购商品	-	14.85
中联先进钢铁材料技术有限责任公司	采购商品	54.88	38.60
安泰钨钼	采购商品	-	15.37
钢研纳克	采购商品	1.76	22.90
安泰科技	采购商品	3.03	2.16
新冶高科技集团有限公司	采购商品	8.92	-
总计		3,781.73	3,193.97

发行人购买商品的关联交易主要包括向大慧科技采购镍、通过河北钢研采购电力、向钢研广亨采购轴承配件等。

A、与大慧科技的关联交易

发行人主要向大慧科技购买金属原材料镍。根据《中国钢研科技集团有限公司大宗原材料集中采购管理规定》（中国钢研规字〔2012〕52 号）规定，“钢研国贸（系大慧科技曾用名）负责集团公司各单位所需镍、钴原材料的集中采购工作，代表集团公司并以钢研国贸名义与供应商签订镍、钴原材料的年度采购合同。”

自 2019 年，因业务需要，发行人正式执行上述规定。大慧科技作为集采平台有更为广阔的镍采购渠道，可更加有效地保障发行人镍材料的供应，在市场供应价格大幅上升时，减少发行人采购成本的波动。同时，大慧科技可为发行人提供较好的信用政策，缓解现金流压力。因此，发行人通过大慧科技购买金属镍具有必要性。

B、与河北钢研的关联交易

发行人与河北钢研的关联交易主要系发行人河北涿州粉末事业部通过河北钢研采购电力，缴纳电费。

C、与钢研广亨的关联交易

钢研广亨销售团队与发行人客户 A13 合作多年，具有较为丰富的生产 A13 所需配套产品的经验，并获取了业务机会，发行人是客户 A13 的合格供应商。因此，发行人作为合格供应商向钢研广亨采购相关配套产品后，原价出售给客户

A13。

D、与其余关联方的关联交易

发行人与其他关联方的关联交易主要包括购买生产所需的模具钢、加工所用的边料、钨钼边角料、超低碳钢等生产用原材料。

②接受劳务的关联交易

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年 1-9 月	2019 年度
钢研纳克	接受劳务	1,212.08	1,424.96
安泰科技	接受劳务	20.89	347.15
钢研昊普	接受劳务	668.16	-
钢研总院	接受劳务	7.35	8.70
中国钢研	接受劳务	79.12	151.00
河北钢研	接受劳务	11.02	76.30
北京钢研物业管理有限责任公司	接受劳务	0.04	28.85
中联先进钢铁材料技术有限责任公司	接受劳务	0.57	1.27
天津海德	接受劳务	3.14	6.98
北京钢研柏苑出版有限责任公司	接受劳务	4.15	3.25
北京中实国金国际实验室能力验证研究有限公司	接受劳务	0.84	1.55
总计		2,007.36	2,050.01

发行人接受劳务的关联交易主要包括向钢研纳克采购检测服务、向安泰科技及钢研昊普采购热等静压服务等。

A、与钢研纳克的关联交易

发行人主要向钢研纳克采购检测服务，系发行人在生产过程中需要有资质的检测机构检测原材料、中间品及产成品的化学成分和物理特性。

钢研纳克是国内钢铁行业的权威检测机构，也是国内金属材料检测领域业务门类最齐全、综合实力最强的测试研究机构之一。钢研纳克基于长期的技术积淀和品牌建设，在国内金属材料检测领域具有很高的知名度和公信力，其技术创新

能力和质量优势均处于行业领先水平。因此，发行人与钢研纳克保持长期合作关系，关联交易具有必要性。

B、与安泰科技和钢研昊普的关联交易

发行人主要向安泰科技和钢研昊普采购热等静压等技术服务。钢研昊普于2019年11月由中国钢研投资成立，并向安泰科技接收了热等静压机器及配套设备，拟未来作为独立的热等静压服务平台进行发展。

目前国内热等静压服务的提供商相对较少，主要包括日本MTC、应流股份和安泰科技。MTC作为日本本土的热等静压技术服务企业，占据了日本的大部分市场，但在中国市场主要服务于汽车行业，在其他领域未有充足的服务能力，且存在着价格较高、交货周期较长的问题；应流股份是国内新兴的热等静压设备服务商，但其技术支持能力目前较难满足发行人的特定业务需求；安泰科技是国内最早从事热等静压技术服务的企业之一，拥有雄厚的技术支持团队和经验丰富的市场开发团队，具有显著的市场优势、协同优势、体系优势、创新优势。

由于发行人多项产品对于热等静压服务具有较高的要求，因此，向安泰科技和钢研昊普采购热等静压技术服务具有必要性。

C、与中国钢研的关联交易

发行人与中国钢研的关联交易主要系为员工充值餐费，餐费由中国钢研统一分发至员工饭卡，用于食堂饮食消费。

D、与其余关联方的关联交易

发行人向其他关联方采购的服务主要包括外协加工、杂志出版等。

③销售商品的关联交易

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020年1-9月	2019年度
钢研总院	销售商品	683.22	548.62
钢研新冶	销售商品	663.72	-
天津海德	销售商品	0.92	213.57

关联方	关联交易内容	2020 年 1-9 月	2019 年度
钢研纳克	销售商品	40.79	63.02
安泰国际贸易有限公司	销售商品	9.86	22.52
安泰钨钼	销售商品	26.17	-
大慧科技	销售商品	39.74	32.24
钢研广亨	销售商品	1.23	23.14
安泰环境工程技术有限公司	销售商品	-	52.99
北京安泰钢研超硬材料制品有限责任公司	销售商品	-	27.27
安泰科技	销售商品	5.81	-
河冶科技股份有限公司	销售商品	-	14.01
新冶高科技集团有限公司	销售商品	0.19	-
总计		1,471.65	997.39

发行人销售商品的关联交易主要包括向钢研总院销售合金制品、向钢研新冶销售设备、向天津海德结算生产基地水电费等。

A、与钢研总院的关联交易

发行人主要向钢研总院销售棒材、板材、钛铝、高温合金模具等。由于钢研总院常年承担重大研究课题，其课题研究所需部分原材料暨高温合金对材质、性能的要求较高，且钢研总院历史上与发行人合作较为紧密，故其选择向发行人进行高温合金的采购。此外，该类产品在北京地区仅有发行人一家供应商，其余供应商主要集中于沈阳和南方省市，采购成本较高，故钢研总院选择向上市公司采购该类产品，具有必要性。

B、与钢研新冶的关联交易

发行人主要向钢研新冶销售的商品为年产 33 万吨热镀锌机组。钢研新冶通过招投标方式，获得了承包敬业钢铁有限公司（以下简称“敬业钢铁”）相关工程项目的业务机会，并根据敬业钢铁的合格供应商名录进行工程设备的采购。发行人与敬业钢铁长期合作，为其合格供应商，通过招投标获得敬业钢铁的许可，故就该 33 万吨热镀锌机组与钢研新冶签订销售合同，钢研新冶向发行人购买材

料后实施敬业钢铁工程项目。因此，发行人与钢研新冶的关联交易具有必要性。

C、与天津海德的关联交易

发行人与天津海德的关联交易主要系向天津海德结算天津武清基地内的水电费。

D、与其余关联方的关联交易

发行人向其他关联方销售的商品主要包括母合金、钴合金、加工材料等产品。

④提供劳务的关联交易

单位：万元

关联方	关联交易内容	2020 年 1-9 月	2019 年度
钢研纳克	提供劳务	97.11	90.80
北京安泰中科金属材料有限公司	提供劳务	2.48	-
钢研总院	提供劳务	7.29	3.33
钢研广亨	提供劳务	-	2.45
天津海德	提供劳务	-	0.81
总计		106.88	97.40

发行人提供劳务的关联交易主要包括向钢研纳克结算生产基地水电费、向有关单位提供课题研究服务等。

A、与钢研纳克的关联交易

发行人与钢研纳克的关联交易主要系向钢研纳克结算永丰基地内的电费及管理费。

B、与其余关联方的关联交易

发行人向其他关联方提供的劳务主要包括课题研究服务等。

⑤关联租赁情况

A、发行人作为出租方

单位：万元

承租方名称	租赁资产种类	确认的租赁收益	
		2020 年 1-9 月	2019 年度
北京安泰钢研超硬材料制品有限责任公司	房屋	-	108.92
天津海德	房屋	25.54	133.24

发行人于 2016 年 8 月 1 日至 2019 年 7 月 30 日，将位于河北省涿州市经济开发区火炬南街东侧涿州产业基地内 3#厂房（总建筑面积 6,143 平方米）出租给安泰钢研，用于工业及辅助办公用房。出租房屋的每日每平方米建筑面积租金为 0.6 元，物业费用为每年每平方米建筑面积 12.23 元。

发行人于 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日，将位于天津市武清区汉沽港镇秀园道 18 号钢研高纳天津工业园内 2#厂房（总建筑面积 8,501.12 平方米）出租给天津海德，用于工业及辅助办公用房。出租房屋的租金标准为 214.22 万元/年。2019 年 7 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日，承租方使用面积调整为 1,529.38 平方米，租金标准为 38.60 万元/年。

上述关联租赁系发行人为了避免厂房闲置，提升利用率及综合效益而出租房屋，具有必要性。

B、发行人作为承租方

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	确认的租赁费用	
		2020 年 1-9 月	2019 年度
中国钢研	房屋	562.13	667.40

发行人作为承租方，向中国钢研承租的房产主要包括位于北京市海淀区永丰丰贤中路 11 号 1 号楼的永丰 4#厂房和位于北京市海淀区气象路 9 号的新材料大楼 4、5 层。永丰厂房主要为发行人的生产、办公用房，新材料大楼则为发行人的办公用房。

（2）偶发性关联交易

①关联担保

最近一年一期，发行人与合并范围外企业发生的关联担保情况如下：

单位：万元

年度	被担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
2019 年度至 2020 年度	青岛钢研	12,500	2019 年 08 月 12 日	2024 年 08 月 12 日	否

经上市公司第五届董事会第二十一次会议、2019 年第四次临时股东大会审议通过了《关于为参股子公司向公司控股股东借款提供关联担保的议案》，因青岛钢研业务发展的需要，青岛钢研与中国钢研签署借款协议，向中国钢研申请总额 2.5 亿元人民币的借款额度，用于补充青岛钢研流动资金，借款年利率为 4.89%，借款利息按照实际借款天数计算后按季度结算，该额度有效期五年，在总额度范围内可循环使用。发行人按持有青岛钢研 50% 股份的股权比例为其本次申请的借款进行关联担保，其余借款金额由青岛钢研的另一股东大慧投资提供担保。

②其他关联交易

单位：万元

年度	关联方	关联交易内容	本期发生额
2020 年	钢研纳克	购买固定资产	19.29

发行人孙公司烟台中拓出于业务需要，通过公开招标方式向钢研纳克采购检测设备。

2、关联交易的必要性与合理性

综上，最近一年一期，发行人与日常经营相关的关联交易均具有商业合理性和必要性。

3、主要关联交易的定价公允性

（1）关联采购

①与大慧科技的关联交易

最近一年一期，发行人向关联方大慧科技采购金属镍平均单价与市场价之间不存在显著差异，通过对关联采购合同进行抽样并将样本合同价格与市场价格进行比对，情况如下：

单位：元/吨

采购时间	大慧科技合同单价 A	当月市场价 B	差异率 C= (B-A) ÷ A
2019 年 6 月	98,200.00	101,191.95	3.0%
2019 年 7 月	113,600.00	107,048.16	-5.8%
2019 年 8 月	126,400.00	121,048.97	-4.2%
2019 年 9 月	138,200.00	138,920.57	0.5%
2019 年 10 月	135,600.00	136,882.01	0.9%
2020 年 2 月	107,700.00	110,649.43	2.7%
2020 年 3 月	105,100.00	102,552.76	-2.4%
2020 年 4 月	103,000.00	100,112.07	-2.8%
2020 年 5 月	103,000.00	104,008.85	1.0%
2020 年 9 月	116,500.00	119,815.80	2.9%

注：市场价数据来源为发改委价格监测中心

此外，发行人已就其采购流程下发《北京钢研高纳科技股份有限公司生产经营性采购流程管理办法》，并规定发行人的采购原则上应通过询比价（至少三家）或定向议价方式确定供应商及价格等要素。

最近一年一期，经抽查发行人向大慧科技及其他供应商采购金属镍的有关合同，其价格对比情况如下：

单位：元/吨

采购时间	大慧科技合同单价	中航供销合同单价	市场价	中航供销与大慧科技单价差异率	市场价与大慧科技单价差异率
2019 年 7 月	113,600.00	104,600.00	107,048.16	-7.92%	-5.77%
2019 年 9 月	138,200.00	128,300.00	138,920.57	-7.16%	0.52%
2019 年 10 月	135,600.00	144,800.00	136,882.01	6.78%	0.95%
2020 年 5 月	103,000.00	104,350.00	104,008.85	1.31%	0.98%

由上表，发行人在同一月份向大慧科技及其他供应商采购金属镍的单价不存在显著差异。同时，大慧科技合同单价与市场价更为匹配，具有较强的公允性。

由上可见，前述关联交易以市场价为基础，相关交易定价合理、公允。

②与河北钢研的关联交易

发行人向河北钢研的关联采购主要系水电费的代收代缴。水电费的缴纳单价与市场价一致，价格公允。

③与钢研纳克的关联交易

发行人通过招标方式对检测服务进行采购。除关联方钢研纳克外，服务提供商还包括国标（北京）检验认证有限公司（以下简称“国标”）、国合通用（青岛）测试评价有限公司（以下简称“国合”）等。

钢研纳克向发行人提供的检测业务报价与第三方相比，不存在明显较高或较低的情形，整体定价公允，不存在利益输送情形，具有商业合理性。

④与安泰科技和钢研昊普的关联交易

安泰科技是国内最早从事热等静压技术服务的企业之一，拥有雄厚的技术支持团队和经验丰富的市场开发团队，具有显著的市场优势、协同优势、体系优势、创新优势。钢研昊普于 2019 年成立后，从安泰科技承接了热等静压业务，作为该业务的专业化平台独立发展。由于目前国内热等静压服务的提供商较少，故难以找寻市场价格进行比对。由于发行人较难寻找在航空领域能够提供热等静压服务且具有良好技术能力服务商，因此委托安泰科技及钢研昊普提供热等静压服务具有必要性。

（2）关联销售

①向钢研总院关联销售

由于棒材成分及特性存在一定差异，发行人向钢研总院关联销售的棒材单价平均约为 300 元/千克，对于非关联方的销售单价约为 280-380 元/千克，发行人向钢研总院销售棒材的价格与向非关联方的销售价格不存在显著差异。

②向钢研新冶关联销售

发行人与钢研新冶的关联销售系发行人与广州施能燃烧设备有限公司以市场化竞价方式投标，最终以合理价格中标，价格具有公允性。

③与天津海德和钢研纳克的关联交易

发行人向钢研纳克收取的费用主要系永丰基地内的电费及管理费，与天津海德的关联交易内容主要系天津武清基地内的水电费。水电费的缴纳单价与市场价一致，价格公允。

(3) 关联租赁

①发行人作为承租方

最近一年一期，发行人向中国钢研承租的房屋价格情况如下：

单位：元/平方米/天

出租方	房屋名称	2020 年 1-9 月	2019 年度
中国钢研	北京市海淀区永丰丰贤中路 11 号 1 号楼永丰 4#厂房	1.08	1.18
	北京市海淀区气象路 9 号新材料大楼 4、5 层	3.00	2.50
	北京市海淀区学院南路 76 号 4 号楼 03	2.40	-

根据对相邻地区的房屋租赁价格网络查询结果，永丰厂房附近租赁价格处于 0.8-2 元/平方米/天区间不等，气象路与学院南路附近租赁价格处于 1.67-4.5 元/平方米/天区间不等，发行人租赁关联方房产价格与周边市场租赁价格不存在显著差异。

②发行人作为出租方

承租方	房屋名称	2020 年 1-9 月	2019 年度
北京安泰钢研超硬材料制品有限责任公司	河北省涿州市经济开发区火炬南街东侧涿州产业基地内 3#厂房	不再续租	2017 年 1 月 1 日至 2019 年 6 月 30 日，租金约 0.60 元/平方米/天，物业费约 12.23 元/平方米/年
天津海德	天津市武清区汧沽港镇秀园道 18 号钢研高纳天津工业园内 2#厂房	租金约为 0.69 元/平方米/年	

根据对相邻地区的房屋租赁价格网络查询结果，河北涿州产业基地附近租赁价格处于 0.29-0.65 元/平方米/天区间不等，天津武清工业园附近租赁价格处于 0.42-0.80 元/平方米/天区间不等，发行人向关联方出租房产的价格与周边市场租赁价格不存在显著差异。

上市公司已于 2017 年出具《关于减少及规范关联交易的承诺函》，对于确实无法避免及偶发的关联交易，上市公司保证该等关联交易价格公允、程序合法，从而维护和保障公司及公司股东利益。

综上，发行人关联交易定价具有公允性。

（二）关联交易已履行必要的审议程序及信息披露义务

发行人制定的《北京钢研高纳科技股份有限公司公司章程》（以下简称“《公司章程》”）、《北京钢研高纳科技股份有限公司股东大会议事规则》（以下简称“《股东大会议事规则》”）、《北京钢研高纳科技股份有限公司董事会议事规则》（以下简称“《董事会议事规则》”）、《北京钢研高纳科技股份有限公司关联交易管理办法》（以下简称“《关联交易管理办法》”）、《北京钢研高纳科技股份有限公司独立董事工作制度》（以下简称“《独立董事工作制度》”）等内部制度对关联交易的决策程序与审批权限等进行了详细规定。

最近一年一期，发行人就发生的关联交易履行了必要的内部决策程序和信息披露义务，具体情况如下：

序号	关联交易事项	内部决策情况	信息披露情况
1	《关于为控股子公司向银行申请综合授信提供担保的议案》	1、董事会审议情况 2020 年 9 月 28 日，上市公司第五届董事会第三十三次会议审议通过《关于为控股子公司向银行申请综合授信提供担保的议案》，关联董事回避表决，独立董事事前予以认可并发表了明确的同意意见 2、股东大会审议情况 无需提交股东大会审议	2020 年 9 月 28 日，上市公司公告了《关于为控股子公司向银行申请综合授信提供担保的公告》（公告编号：2020-060）
2	《关于公司 2020 年度预计日常关联交易发生金额的议案》	1、董事会审议情况 2020 年 4 月 14 日，上市公司第五届董事会第二十七次会议审议通过《关于公司 2020 年度预计日常关联交易发生金额的议案》，关联董事回避表决，独立董事事前予以认可并发表了明确的同意意见 2、股东大会审议情况 2020 年 5 月 8 日，上市公司 2019 年年度股东大会审议通过《关于公司	2020 年 4 月 15 日，上市公司公告了《关于公司 2020 年度预计日常关联交易发生金额的公告》（公告编号：2020-028）

序号	关联交易事项	内部决策情况	信息披露情况
		2020 年度预计日常关联交易发生金额的议案》，关联股东回避表决	
3	《关于对外投资暨关联交易的议案》	1、董事会审议情况 2020 年 3 月 31 日，上市公司第五届董事会第二十六次会议审议通过《关于对外投资暨关联交易的议案》，关联董事回避表决，独立董事事前予以认可并发表了明确的同意意见 2、股东大会审议情况 本次对外投资事项在董事会权限内，无需提交股东大会审议	2020 年 3 月 31 日，上市公司公告了《关于对外投资暨关联交易的公告》（公告编号：2020-020）
4	《关于增加 2019 年度日常关联交易预计额度的议案》、《关于为控股子公司向银行申请综合授信提供担保的议案》	1、董事会审议情况 2020 年 3 月 23 日，上市公司第五届董事会第二十五次会议审议通过《关于为控股子公司向银行申请综合授信提供担保的议案》、《关于增加 2019 年度日常关联交易预计额度的议案》，关联董事回避表决，独立董事事前予以认可并发表了明确的同意意见 2、股东大会审议情况 2020 年 4 月 8 日，上市公司 2020 年第二次临时股东大会审议通过《关于为控股子公司向银行申请综合授信提供担保的议案》、《关于增加 2019 年度日常关联交易预计额度的议案》，关联股东回避表决	2020 年 3 月 23 日，上市公司公告了《关于为控股子公司向银行申请综合授信提供担保的公告》（公告编号：2020-016）、《关于增加 2019 年度日常关联交易预计额度的公告》（公告编号：2020-017）
5	《关于为参股子公司向公司控股股东借款提供关联担保的议案》	1、董事会审议情况 2019 年 8 月 12 日，上市公司第五届董事会第二十一次会议审议通过《关于为参股子公司向公司控股股东借款提供关联担保的议案》，关联董事回避表决，独立董事事前予以认可并发表了明确的同意意见 2、股东大会审议情况 2019 年 8 月 27 日，上市公司 2019 年第四次临时股东大会审议通过《关于为参股子公司向公司控股股东借款提供关联担保的议案》，关联股东回避表决	2019 年 8 月 12 日，上市公司公告了《关于为参股子公司向公司控股股东借款提供关联担保的公告》（公告编号：2019-063）
6	《关于控股股东为公司控股子公司提供委	1、董事会审议情况 2019 年 6 月 10 日，上市公司第五届董事会第二十次会议审议通过《关于	2019 年 6 月 12 日，上市公司公告了《关于控股股东为公司控股子

序号	关联交易事项	内部决策情况	信息披露情况
	托贷款涉及关联交易暨公司为该笔委托贷款提供担保及反担保的议案》、《关于对外投资暨关联交易的议案》	控股股东为公司控股子公司提供委托贷款涉及关联交易暨公司为该笔委托贷款提供担保及反担保的议案》、《关于对外投资暨关联交易的议案》，关联董事回避表决，独立董事事前予以认可并发表了明确的同意意见 2、股东大会审议情况 2019年6月27日，上市公司2019年第三次临时股东大会审议通过《关于控股股东为公司控股子公司提供委托贷款涉及关联交易暨公司为该笔委托贷款提供担保及反担保的议案》、《关于对外投资暨关联交易的议案》，关联股东回避表决	公司提供委托贷款涉及关联交易暨公司为该笔委托贷款提供担保及反担保的公告》（公告编号：2019-056）、《关于对外投资暨关联交易的公告》（公告编号：2019-053）
7	《关于公司2019年预计日常关联交易发生金额的议案》	1、董事会审议情况 2019年3月20日，上市公司第五届董事会第十六次会议审议通过《关于公司2019年预计日常关联交易发生金额的议案》，关联董事回避表决，独立董事事前予以认可并发表了明确的同意意见 2、股东大会审议情况 2019年4月18日，上市公司2018年年度股东大会审议通过《关于公司2019年预计日常关联交易发生金额的议案》，关联股东回避表决	2019年3月21日、22日，上市公司公告了《2019年预计日常关联交易事项的公告》（公告编号：2019-024）、《2019年预计日常关联交易事项的补充公告》（公告编号：2019-031）

（三）最近一期关联交易金额及占比增加的原因及合理性

1、关联交易金额增加

较2019年相比，发行人最近一期关联交易金额的增长主要来自于向大慧科技购买金属原材料镍。金属镍为高温合金生产的重要原材料，发行人主要通过中航供销、大慧科技等供应商进行采购。

大慧科技作为集团的集采平台，与金川集团保持多年的合作关系，能够在市场供给偏紧张的时候，优先保障集团内部供货。大慧科技能帮助集团企业提高市场价格透明度，缓和价格走势。同时，大慧科技可为发行人提供较好的信用政策，缓解现金流压力。

镍为发行人生产所需原材料中最主要的金属基础材料之一，2020 年第二季度起，镍价上涨，在市场供给偏紧张时，大慧科技可以保障中国钢研下属企业的供应，在此背景下，上市公司扩大其与大慧科技关联交易的金额具有商业合理性。

2、关联交易占比增加

除了发行人与大慧科技的关联交易之外，发行人关联交易占比增加的另一个因素在于，受疫情影响，青岛新力通 2020 年上半年停工时间较长，整体收入不及预期，导致发行人合并报表营业收入规模未能匹配发行人关联交易的整体增幅。

2020 年前三季度，青岛新力通的营业收入规模与 2019 年同期情况比较如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-3 月	2020 年 1-3 月	2019 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	2019 年 1-9 月	2020 年 1-9 月
营业收入	11,312.47	4,961.65	23,812.30	19,941.55	34,535.47	33,207.00
同期变化 幅度对比	-56.14%		-16.26%		-3.85%	

2020 年一季度，新力通营业收入仅为 4,961.65 万元，同比下滑 56.14%；2020 年上半年，新力通营业收入为 19,941.55 万元，同比下降 16.26%，业绩下滑幅度收窄；2020 年下半年，新力通全力恢复生产，追赶全年业绩指标，2020 年 1-9 月已完成营业收入 33,207.00 万元，基本与 2019 年同期持平。

综上，发行人最近一期关联交易金额及占比增加具有一定合理性。

（四）根据 2020 年实际发生的日常关联交易情况，发行人存在超过预计额度的情形，但不存在违反承诺等情形

根据发行人提供的未经审计财务数据，2020 年全年关联交易金额（含经常性及偶发性关联交易）为 11,092.83 万元，其中经常性关联交易总额为 10,978.36 万元。

2020 年度经常性关联交易金额超过了已经发行人董事会、股东大会审议通过的 2020 年度预计日常关联交易发生金额 9,000 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度预计金额	2020 年实际发生金额	2020 年实际发生金额 超出原预计金额
销售业务	1,200.00	1,905.61	705.61
采购业务	4,500.00	5,196.76	696.76
综合服务	2,300.00	3,089.03	789.03
房屋租赁	1,000.00	786.96	-213.04
合计	9,000.00	10,978.36	1,978.36

2020 年度，经常性关联交易金额超过原预计金额的原因如下：

1、经常性关联销售

经常性关联销售金额上升主要系（1）新力通向钢研新冶销售商品所致，金额达 829.73 万元，该项销售活动系发行人本年度新增关联交易，具体事由详见本小节之“（一）关联交易的必要性、定价的公允性”之“③销售商品的关联交易”之“B、与钢研新冶的关联交易”。（2）发行人 2020 年与钢研总院关联销售金额达 921.87 万元，较 2019 年增加 373.25 万元。2020 年钢研总院新承担多项研究课题，其课题研究所需部分原材料暨高温合金对材质、性能的要求较高，且钢研总院历史上与发行人合作较为紧密，故其选择向发行人进行高温合金的采购，导致 2020 年发行人与钢研总院的关联交易规模有所扩大。

2、经常性关联采购

经常性关联采购金额上升主要系发行人与大慧科技关联交易金额较大所致。发行人于 2019 年下半年正式开始从大慧科技进行采购，与大慧科技的关联交易金额达 2,700.67 万元。2020 年，上市公司全年持续向大慧科技进行金属原材料采购，总采购额达 4,844.80 万元，较 2019 年增加 2,144.13 万元。由于 2020 年度为上市公司第一个向大慧科技采购金属原材料的完整财务年度，相较于 2019 年增加了半个年度的采购区间及相应的采购规模，故其交易规模的增加具有一定合理性。此外，大慧科技作为集团的集采平台，与金川集团保持多年的合作关系，能够在市场供给偏紧张的时候，优先保障集团内部供货。同时，大慧科技能帮助集团企业提高市场价格透明度，缓和价格走势。2020 年第二季度起，镍价上涨，在市场供给偏紧张时，大慧科技可以保障中国钢研下属企业的供应，而镍为发行

人生产所需原材料中最主要的金属基础材料之一，在此背景下，发行人扩大其与大慧科技关联交易的金额具有商业合理性。

3、综合服务

对于综合服务，主要系（1）发行人接受钢研昊普及钢研纳克的劳务所致。2020 年钢研纳克向发行人提供劳务达 1,738.27 万元，较 2019 年增加 313.31 万元，主要由于随着业务的扩张，发行人承接了更多的新产品，对于理化测试的需求量同步提高；同时，发行人为贯彻产品质量提升的理念，增加了部分检验环节，故扩大了与钢研纳克的关联交易规模。（2）2020 年，发行人与钢研昊普关联交易金额达 839.11 万元，其规模的增加主要系发行人 2020 年尤其是 2020 年四季度粉末高温合金销售规模扩大，带来的对热等静压服务的增量需求所致。

总体来看，上述经常性关联交易金额于 2020 年度有较大幅度增加，与发行人在下游业务需求量的带动下自身业务量增加，保障重要原材料采购稳定性，中国钢研下属有关单位承接的重大研发课题增加而发行人具备相应的配套支持能力等客观因素有关。该等关联交易的发生，与发行人的经营发展相匹配，有利于发行人的业务的开展，且作价公允，不存在损害发行人股东利益的情形。

根据未经审计的财务数据，预计发行人 2020 年度经常性关联交易金额约占 2020 年度营业收入的 7%左右，未超过 2020 年度营业收入的 8%，没有违反发行人出具的《关于关联交易方面的承诺》。

发行人注意到 2020 年度关联交易金额的上升幅度较大，超出了原预计额度，按照《上市规则》7.2.15 条相关规定“（一）上市公司可以按类别合理预计日常关联交易年度金额，履行审议程序并披露；实际执行超出预计金额，应当根据超出金额重新履行相关审议程序和披露义务”，发行人于 2021 年 1 月 15 日根据超出金额重新履行董事会审议程序并及时公告。

发行人后续还拟采取以下措施：1、充分预估行业环境变化情况，于年初充分做好预算估计，更加准确地预计日常关联交易金额的额度；2、加强各部门间关于关联交易信息沟通及管控的联动协调机制；3、加强关联交易的事前、事中管控，做好及时统计及监测等措施，进一步改善关联交易预计及过程管控能力。

此外，发行人还将逐步寻找并积累具备高温合金重要原材料、配套服务供应及保障能力的供应商，扩大供应链及服务的后备资源储备，降低关联采购的占比，通过加快主营业务发展，开拓面向航空、航天、民品领域以及国际宇航业务等非关联客户的业务规模，逐渐降低关联交易总体占比。

（五）发行人与控股股东及其下属企业等关联方合作对外投资的必要性、合理性

截至 2020 年 9 月 30 日，发行人与控股股东及其下属企业等关联方合作对外投资包括青岛钢研、青岛高纳、大慧投资。

青岛钢研系发行人与大慧投资共同投资开发建设青岛产业基地的投资及运营主体，青岛高纳系青岛钢研下属青岛产业基地项目的具体实施主体，青岛产业基地规划包含了发行人高温合金精铸件扩产项目所需的生产场地，以及高温合金生产过程中所需要的产业链配套项目。

大慧投资的设立目的系中国钢研及下属企业拟通过体制机制和商业模式的创新，实现产业与资本的有机结合，形成与中国钢研产业具有较强协同效应和核心竞争力的产业链或产业集群，以实现中国钢研相关产业高技术成果的产业化转化和推广。报告期内，大慧投资与发行人共同出资参与了对青岛产业基地的投资开发。

上述情况具体详见募集书本节之“六、发行人对外投资情况”的有关内容。

（六）发行人与控股股东及其下属企业等关联方合作对外投资是否会进一步增加发行人的关联交易，对发行人独立性的影响

青岛钢研、青岛高纳为青岛产业基地的投资平台，青岛钢研除持有青岛高纳股权，青岛高纳除对青岛产业基地实施具体投资开发外，目前无其他业务。青岛产业基地中有关发行人高温合金精铸件扩产项目所需的生产厂房建设完毕后，发行人将进行入驻，并拟通过租赁的方式向青岛高纳租赁使用相关生产场所。此外，发行人拟在高温合金精铸件扩产项目未来达产达效后，选取合适时机，在有益于提升发行人经营绩效的情况下，通过收购或其他方式，在满足有关监管要求的情况下，取得高温合金精铸件扩产项目租赁使用的相关场所所有权，以减少持续性关联租赁。届时，发行人将严格按照《公司章程》、《关联交易管理办法》以及深

交所、中国证监会的有关规定，履行关联交易的审批程序并进行信息披露，同时参照当地生产场所公允的租赁价格水平确定租赁价格，对于预计将持续发生的关联租赁金额，充分估计后纳入年度预计日常性关联交易额度并递交发行人董事会、股东大会审议，对日常性关联交易进行总体把控，确保不出现违背《关于关联交易方面的承诺》的情况。

根据大慧投资的定位，不排除未来发行人与大慧投资围绕发行人产业链进行共同投资的情形，若未来发生共同投资等关联交易事项，发行人将严格按照《公司章程》、《关联交易管理办法》以及深交所、中国证监会的有关规定，履行关联交易的审批程序并进行信息披露。

上述对外投资情况系发行人进一步发展所需，发行人将确保相关过程满足自身及有关法规对关联交易的规范性要求，对发行人的独立性不存在不利影响。

第二节 本次证券发行概要

一、本次发行的背景和目的

（一）本次向特定对象发行股票的背景

1、“两机”专项作为国家战略新兴产业处于加速发展阶段

2015 年《政府工作报告》首次将“航空发动机、燃气轮机”（简称“两机”）重大项目列入战略新兴产业，并在“十三五”期间全面启动实施两机重大专项，逐步突破两机关键技术，初步建立航空发动机及燃气轮机自主创新的基础研究、技术与产品研发以及相应产业体系。国务院于《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》中提出：“依托航空发动机及燃气轮机重大专项，突破大涵道比大型涡扇发动机关键技术，支撑国产干线飞机发展。发展 1,000 千瓦级涡轴发动机和 5,000 千瓦级涡桨发动机，满足国产系列化直升机和中型运输机动力需求。发展使用重油的活塞式发动机和应用航空生物燃料的涡轮发动机，推进小型发动机市场化应用。”在上述背景下，中国航发 2016 年成立，实现“飞发分立”，形成航空发动机产业全新格局。我国航空航天产业的快速发展，为相关产业链的发展提供了良好的外部环境。

2、践行“中国制造 2025”国家战略，加快设备制造业转型升级

2015 年国务院《中国制造 2025》产业政策制定出台，规划我国到 2020 年，40%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障，受制于人的局面逐步缓解，航天装备、发电与输变电设备、工程机械等产业急需的核心基础零部件和关键基础材料的先进制造工艺得到推广应用。到 2025 年，70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障，80 种标志性先进工艺得到推广应用，部分达到国际领先水平，建成较为完善的产业技术基础服务体系，逐步形成整机牵引和基础支撑协调互动的产业创新发展格局。

航空发动机、燃气轮机分别作为飞机、发电设备、船舶、管线动力设备等高端制造业产品的核心，具有极高的技术壁垒。两机产业链长、覆盖面广，对国民经济和科技发展有着很大的带动作用，是一个国家工业基础、科技水平和综合国

力的集中体现，也是国家安全和大国地位的重要战略保障。两机及其零部件作为典型技术密集型产品，在高温、高压、高转速和高负载的特殊环境中长期反复工作，其对设计、加工及制造能力都有极高要求，因此具有研制周期长，技术难度大，耗费资金多等特点。目前虽然较多国家已经具备两机自主研制生产能力，但以航空发动机为例，除我国外，具备独立研制能力并形成产业规模的国家仍只有美、俄、英、法等少数国家，而我国在两机领域的研发能力、工艺水平、生产制备保障能力等方面距离欧美国家仍有较大差距。

高温合金材料属于航空航天材料中的重要成员，是制造航空航天发动机热端部件的关键材料，在先进的航空发动机中，高温合金用量占发动机总重量的 40%—60%以上。发动机的性能水平在很大程度上取决于高温合金材料的性能水平。因此，高温合金产业的发展是践行“中国制造 2025”国家战略的重要组成部分。

3、增强关键材料自主可控能力，夯实内循环工业基础

2020 年以来，由于地缘政治风险增加、经济全球化出现逆流趋势、国际贸易出现较大幅度萎缩等情况，我国经济运行及关键工业领域发展出现了更多的制约因素。而高温合金工业制品作为航空、航天、能源、轨道交通等领域中的关键零部件，更加需要自主可控，该领域完备的研发及生产供应能力是我国高端装备不断升级换代，提高全球竞争力，保障国内重大工业、国防需求的重要保障，同时也是助力经济进一步构建内循环为主，促进国内国外互促双循环的重要基础。

4、响应国家一带一路发展战略，加大国际市场的开发与服务力度

高温合金材料由于其优良的耐高温、耐腐蚀、抗疲劳等性能，其工业应用除航空、航天产业外，也已经应用到电力、石油石化、汽车、冶金、玻璃制造、原子能等工业领域，从而大大扩展了对高温合金的需求。“一带一路”经过多个新兴国家，如东盟、中亚、印度等，这些国家处于经济的发展阶段，对于石化、冶金、建材等基础工业产品需求很大，可以带动我国的相关产品和设备的出口，同时也带动相关技术的输出和合作。

（二）本次向特定对象发行股票的目的

1、满足上市公司业务发展对流动资金的需求，把握行业发展机遇

上市公司及前身钢铁研究总院高温材料研究所作为国内高温合金领域最早的开拓企业,为我国高温合金从无到有以及建立我国自有合金体系及国防事业做出了重要贡献。上市公司凭借较强的研发实力,在国内高温合金领域中具备材料覆盖领域较为全面、工艺路线完备度高、下游服务领域较广、产业化开发较早等优势。近年来上市公司业务规模和经营业绩保持良好增长态势,未来三到五年,国内航空、航天市场及相关产业链将处于较为快速的发展阶段,上市公司预计市场空间将会有更进一步增长,并需做好规划准备。

上市公司主营业务成本中原材料、加工费等占比较高,随着未来业务量的增长,原材料采购及加工成本预计将大幅增加,同时近年来随着上市公司业务规模扩大,上市公司各业务单元生产线技改、扩产、精益生产管控能力改善等需求愈发强烈,面对航空、航天主机厂企业积极开拓产业链供应商,供应链环节市场新进入竞争对手迅速增加,以及面对下游市场高温合金、轻质合金等产品多品种、小批量需求的市场特点,上市公司对产线的改造及投入需要保持较高的反应速度及灵活度,保持对市场需求的快速跟进,以保持竞争优势。在上述背景下,上市公司必然伴随人员的增长,管理费用、销售费用、研发费用的增加,上市公司业务发展对流动资金需求较大。为进一步提高上市公司竞争力及应对行业发展趋势的应变能力,提升对下游重要客户的供应保障能力,把握市场时机,抓住下游客户对新型批产型号开辟流水的窗口机遇,扩大市场份额,在生产、技术研发以及市场拓展等环节,均需要上市公司合理统筹安排资金,本次向特定对象发行股票,将为上市公司发展提供重要的资金支持。

2、提升航空材料创新保障能力,提升客户需求响应能力

通过本次发行,上市公司可拥有更加充裕的资金用于完善研发能力、提升产品质量管控能力、实现关键材料及产品的工程转化。在航空发动机高温合金关键部件的寿命管理研究、应用数据库等方面加大投入,为我国航空发动机涡轮盘、叶片等构件的延寿服务能力与大修部件方案研发提供资金支持。在高温合金的增材制造及与之匹配的合金设计、制粉和后处理技术等方面加大投入,逐步建立全链条的技术路线与条件,为航天、航空发动机提供高性能高温增材结构件等方面进行储备。加大在碳基、陶瓷基、金属基等新型高温复合结构材料的低成本制备

技术的投入，以支撑航空航天重点型号产品的研制和应用。通过上述领域的研发投入及对产品质量管控能力的建设投入，增强航空材料创新保障能力的建设，提升我国关键航空材料的自主可控能力，进一步满足好下游客户需求。

3、拓展航空材料在其他民用领域的跨领域应用能力

上市公司也在积极拓展高温合金等材料的跨领域应用，针对石油、化工、核能、火电、垃圾焚烧等重点民用行业的特殊环境需求，积极推进高温合金的跨领域应用技术研究、实现关键航空材料于民用领域的技术孵化、应用拓展，进一步打开航空航天以外的多种民用领域市场规模。

4、优化资本结构，加强抗风险能力

通过本次发行，可以增加上市公司的所有者权益，降低上市公司资产负债率，优化资本结构，降低上市公司的财务风险。另外，通过本次向特定对象发行股票募集资金，上市公司的资金实力将获得大幅提升，为上市公司经营提供有力的资金支持，上市公司将在业务布局、财务状况、长期战略等多个方面夯实可持续发展的基础，为增强上市公司核心竞争力、实现跨越式发展创造良好条件。

二、发行对象与发行人的关系

上市公司本次向特定对象发行股票的发行对象为中国钢研科技集团有限公司，系上市公司控股股东。

三、发行证券价格或定价方式、发行数量、限售期

（一）种类和面值

本次向特定对象发行的股票为境内上市人民币普通股（A 股），每股面值为人民币 1.00 元。

（二）发行方式及发行时间

本次发行采取向特定对象发行股票的方式，在取得深圳证券交易所审核通过并获得中国证监会同意注册的文件后，由上市公司在规定的有效期内选择适当时机向特定对象发行股票。

（三）认购方式

本次发行的发行对象以现金方式认购本次发行的股票。

（四）定价基准日、发行价格及定价原则

本次向特定对象发行股票的定价基准日为上市公司第五届董事会第三十五次会议决议公告日。

本次向特定对象发行股票的发行价格为 18.51 元/股，不低于定价基准日前 20 个交易日上市公司股票均价的 80%（定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量）。

在定价基准日至发行日期间，若上市公司发生派息、送红股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次发行价格将作相应调整。调整方式如下：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

派发现金同时送红股或转增股本： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中： $P0$ 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行底价。

（五）发行对象

本次向特定对象发行股票的发行对象为上市公司控股股东中国钢研科技集团有限公司，以现金方式认购本次发行的股票。

（六）发行数量

本次拟向特定对象发行股票不超过 16,207,455 股（含本数），不超过本次发行前上市公司总股本 469,861,216 股的 30%（140,958,364 股）。

本次发行前，如果上市公司股票在审议本次发行的董事会决议公告日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项或者因股份回购、员工股权激励计划等事项导致上市公司总股本发生变化，本次向特定对象发行股

票的发行数量的上限将进行相应调整。最终发行数量将在本次发行经深交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，由公司董事会根据股东大会的授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

（七）本次向特定对象发行股票的限售期

本次向特定对象发行股票完成后，本次发行对象认购的股票自发行结束之日起三十六个月内不得转让。若所认购股份的限售期与中国证监会、深圳证券交易所等监管部门的规定不相符，则限售期将根据相关监管部门的规定进行相应调整。本次发行结束后因上市公司送股、资本公积转增股本等原因增加的上市公司股份，亦应遵守上述限售期安排，限售期结束后按中国证监会及深交所等监管部门的相关规定执行。

（八）上市地点

本次向特定对象发行的股票将在深圳证券交易所创业板上市交易。

（九）本次发行前上市公司滚存未分配利润的安排

本次向特定对象发行股票完成后，为兼顾新老股东的利益，由上市公司新老股东按照本次向特定对象发行股票完成后的持股比例共享本次发行前的滚存未分配利润。

（十）本次发行的决议有效期

本次向特定对象发行决议的有效期为自上市公司股东大会审议通过之日起十二个月。若国家法律、法规对向特定对象发行股票有新的规定，上市公司将按新的规定对本次发行进行调整。

四、募集资金投向

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 30,000.00 万元，扣除发行费用后将全部用于补充流动资金。

五、本次发行是否构成关联交易

上市公司本次向特定对象发行股票的发行对象中，中国钢研为上市公司的控

股股东，其参与认购本次发行股票构成与上市公司的关联交易。

上市公司严格遵照法律法规以及上市公司内部规定履行关联交易的审批程序。上市公司董事会在表决本次发行股票相关议案时，关联董事回避表决，上市公司独立董事已事前认可本次向特定对象发行股票所涉关联交易事项，并发表了独立意见。在上市公司股东大会审议本次发行相关议案表决中，关联股东回避表决。

六、本次发行是否将导致上市公司控制权发生变化

截至本募集书出具日，上市公司总股本为 469,861,216 股，其中，中国钢研持有上市公司 42.32%的股份，为公司控股股东；国务院国资委为上市公司实际控制人。

本次向特定对象发行股票数量不超过 16,207,455 股（含本数），若按发行数量的上限实施，则本次发行完成后上市公司总股本将由发行前的 469,861,216 股增加到 486,068,671 股。据此计算，本次发行完成后，中国钢研持股比例约为 44.24%，仍为上市公司控股股东；国务院国资委仍为上市公司实际控制人。

综上所述，本次发行不会导致公司控制权发生变化。

七、本次发行方案取得有关主管部门批准的情况以及尚需呈报批准的程序

本次向特定对象发行股票相关事项已取得国家国防科技工业局出具的军工事项审查批复，已取得中国钢研批复，已经上市公司第五届董事会第三十五次会议、第五届监事会第二十三次会议、第五届董事会第三十八次会议、第五届监事会第二十四次会议和 2020 年第四次临时股东大会审议。

本次发行方案已获得深圳证券交易所上市审核中心审核通过。

根据有关规定，本次向特定对象发行股票方案尚需经中国证监会同意注册后，方能实施。在获得中国证监会同意注册的文件后，上市公司将向深交所和中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司申请办理股票发行、登记和上市事宜，完成

本次发行的相关程序。

八、发行对象关于特定期间不减持股份的承诺

中国钢研已于 2021 年 1 月 14 日出具《关于特定期间不减持股份的承诺函》，确认并承诺：“1、本公司确认自本次发行定价基准日前六个月至本承诺出具日，不存在减持本公司直接或间接持有的钢研高纳股份的行为；2、本公司承诺自本承诺函出具日起至本次发行完成后六个月内，不会通过集中竞价交易、大宗交易或协议转让等方式减持本公司所直接或间接持有的钢研高纳股份；3、如本公司违反前述承诺而发生减持的，本公司承诺因减持所得的收益全部归钢研高纳所有，并依法承担因此产生的法律责任。”

九、本次发行募集资金不存在直接或变相流向房地产领域的情形

（一）土地使用权情况

发行人及其控股子公司已取得的国有建设用地使用权及其使用情况具体如下：

序号	权利人	土地证号	面积（m ² ）	坐落	土地性质	项目及用途	建设进度
1	钢研高纳	京海国用（2005 出）第 3303 号	27,414.16	海淀区中关村永丰高新技术产业基地	工业用地	铸造高温合金高品质精铸件项目	建设完成
2		涿国用（2009 更）第 06-173 号	8,378.54	涿州市开发区火炬园内	工业用地	航空航天用粉末及变形高温金属材料制品项目	建设完成
3		涿国用（2009 更）第 06-174 号	12,574.83	涿州市开发区火炬园内	工业用地	航空航天用粉末及变形高温金属材料制品项目	建设完成
4		涿国用（2012 拍）第 025 号	61,282.65	涿州市开发园区冠云东路南侧	工业用地	真空水平连铸高温合金母合金项目；航空航天用粉末及变形高温金属材料制品项目	建设完成

5		房地证津字第122011529035号	66,669.60	武清区汉沽港镇秀园道18号	工业用地	年产2500吨高温合金材料及制品项目	建设完成
6		鲁（2019）平度市不动产权第6001050号	86,656.00	平度市同和街道办事处通达路18号	工业用地	石化、冶金、玻璃、热处理等行业所用的裂解炉炉管生产	建设完成
7	青岛新力通	鲁（2020）平度市不动产权第0012652号	87,003.00	平度市同和街道办事处衡阳路13号	工业用地	石化、冶金、玻璃、热处理等行业所用的裂解炉炉管生产	已完成项目备案并办理完毕建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建筑工程施工许可证，已开工建设
8	烟台中拓	烟国用（2011）第6013号	18,320.40	烟台高新区桂山路17号	工业用地	高温铸管、异形件及耐热、耐腐蚀、耐磨等合金钢生产	建设完成
9	钢研德凯分公司	鲁（2020）平度市不动产权第0009970号	49,543.00	平度市南村镇规划和德路南侧、规划智慧大道西侧	工业用地	铝镁钛轻质合金精铸件项目	已完成项目备案并办理完毕建设用地规划许可证、建设工程规划许可证、建筑工程施工许可证，已开工建设

发行人目前已取得国有建设用地使用权的土地性质均为工业用地，主要用于与主营业务相关的项目建设；发行人于该等土地之上建设的厂房均用于发行人自身的生产、研发及办公之目的，不存在对外出租及出售情形，不存在潜在的对外出租及出售情形，亦不存在变相投资房地产的情形。截至本募集书出具日，发行人及其控股子公司不存在储备土地使用权之情形，发行人现持有的国有建设用地使用权均用于主营业务相关项目的建设、使用。

（二）本次募集资金不存在直接或变相流向房地产领域的情形

根据《中华人民共和国城市房地产管理法（2019修正）》第二条规定，房地产开发系指在依据该法取得国有土地使用权的土地上进行基础设施、房屋建设的行为。发行人及其控股子公司未进行土地使用权储备，且不持有任何与房地产开

发相关的经营资质。

报告期内，发行人及其控股子公司不存在从事房地产开发、经营或销售业务的情形，发行人亦未持有用于房地产开发、销售业务所需的国有建设用地使用权。发行人当前已取得国有土地使用权的土地性质均为工业用地，主要用于主营业务相关的项目建设，发行人在自有土地上所建设的厂房全部用于公司自身的生产、研发及办公目的，亦不存在变相投资房地产的情形。

发行人本次募集资金主要为满足发行人业务扩张对流动资金的需求，满足公司在产品研发、多种潜力产品生产线的改造及投入方面保持持续的投入，为产品研发提供资金保障，并通过募集资金来降低资金需求带来的资产负债率的上升，减少公司短期贷款的需求，降低财务费用，减少财务风险和经营压力，从而进一步提升上市公司的盈利水平，增强上市公司长期可持续发展能力使用。

发行人就本次募集资金的使用出具了《关于募集资金不用于房地产业务的承诺》，承诺内容如下：“1、截至本承诺签署日，上市公司及合并报表范围内的子公司（简称‘控股子公司’）均不具备房地产开发相关资质，报告期内，上市公司及控股子公司均未从事房地产开发、经营或销售业务，本公司上市后一直聚焦主业发展；2、上市公司将严格按照《创业板上市公司证券发行注册管理办法》《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等监管文件的规定使用募集资金，本次向特定对象发行股票募集资金，将全部用于补充主营业务发展所需流动资金；3、上市公司承诺，上述用于补充流动资金的募集资金，将不会以任何方式用于或变相用于房地产开发、经营、销售等业务，亦不会通过其他方式直接或间接流入房地产开发领域，上市公司将继续聚焦主业发展，聚焦科技创新，深耕主营业务领域；4、上市公司及控股子公司保证未来不从事房地产开发业务，也不会以任何形式进行房地产开发业务投入，坚决贯彻国务院及住房和城乡建设部关于房地产市场的监管要求及监管精神。”

综上，发行人本次募集资金将主要用于补充主营业务发展所需流动资金，发行人已承诺不会以任何方式用于或变相用于房地产开发、经营、销售等业务，亦不会通过其他方式直接或间接流入房地产开发领域。

第三节 发行对象的基本情况

一、发行对象情况概述

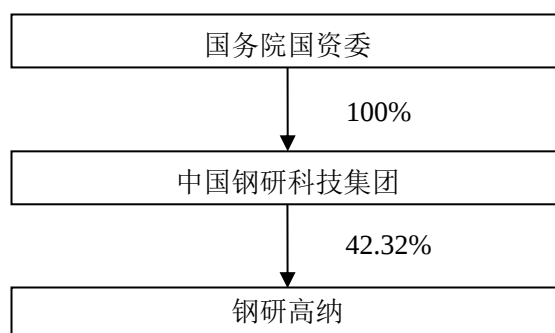
上市公司本次向特定对象发行股票的发行对象为中国钢研科技集团有限公司。

（一）基本情况

企业名称	中国钢研科技集团有限公司
企业类型	有限责任公司（国有独资）
企业住所	北京市海淀区学院南路 76 号
法定代表人	张少明
注册资本	190,000 万元人民币
成立日期	2000 年 03 月 27 日
营业期限	2000 年 03 月 27 日至无固定期限
统一社会信用代码	91110000400001889L
经营范围	新材料、新工艺、新技术及其计算机应用、电气传动及仪器仪表集成系统的技术开发、转让、咨询、服务、工程承包、工程监理和设备成套；冶金与机械电子设备、计算机软、硬件、电子元器件、机电产品的研制、生产和销售；环保、能源及资源综合利用技术、材料、设备的研制、销售、工程承包；冶金分析测试技术及仪器仪表、设备的开发、销售；分析测试技术及仪器仪表、设备的开发、销售；进出口业务；投融资业务及资产管理；稀土及稀有金属矿、稀土及稀有金属深加工产品、稀土及稀有金属新材料、稀土及稀有金属科技应用产品的开发、生产、销售；物业管理自有房屋出租；餐饮服务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；餐饮服务以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

（二）股权结构图

截至本募集书出具日，中国钢研科技集团产权控制关系结构图如下：



（三）最近三年的主要业务情况

中国钢研前身为冶金工业部钢铁研究总院，成立于 1952 年，经国务院批准，于 2000 年 3 月转制设立为钢铁研究总院。

2006 年 12 月，国务院国资委批准原钢研院更名为“中国钢研科技集团公司”，同时冶金自动化研究设计院并入中国钢研成为其全资子公司。2009 年 3 月，经国务院国资委批准，中国钢研被列入董事会试点，“中国钢研科技集团公司”改制为“中国钢研科技集团有限公司”。

中国钢研是国务院国资委直接管辖的中央企业，是我国冶金行业大型综合性研究开发和高新技术产业化机构，是国家首批 103 家创新型企业试点单位之一，是我国金属新材料研发基地、冶金行业重大关键与共性技术的创新基地。中国钢研（含下属单位）主要从事新材料、冶金工艺及自动化工程、金属材料检测业务等领域的技术研究和产品开发。中国钢研（含下属单位）承担了大量国家重大项目和课题，为国家重大工程需求以及石化、电力、冶金、船舶、航空航天、机械等行业的用户提供了技术解决方案、技术服务和相关产品。最近三年中国钢研业务持续稳健发展。

（四）最近一年的主要财务数据

中国钢研最近一年经审计合并口径的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	项目	2019 年度
资产总额	2,023,351.57	营业收入	923,589.20
负债总额	894,855.95	营业利润	29,157.68

所有者权益	1,128,495.63	净利润	28,183.71
-------	--------------	-----	-----------

（五）发行对象对外投资的主要企业情况

截至 2020 年 9 月 30 日，中国钢研所控制的除上市公司之外其他主要企业的情况如下：

序号	公司名称	经营范围	主营业务概述
1	钢铁研究总院	技术开发、技术转让、技术咨询、技术培训、技术服务；销售开发后的产品、化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）、建筑材料、非金属矿物制品、金属材料、金属制品、计算机、电子元器件、通信设备、矿产品、化工轻工材料、机械电器设备；主办《钢铁》杂志；利用《钢铁》杂志代理、发布广告。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。）	从事金属新材料和冶金行业重大关键与共性技术的研发
2	钢铁研究总院青岛海洋腐蚀研究所有限公司	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；自有房屋租赁。（以上范围需经许可经营的，须凭许可证经营）。	从事海洋腐蚀基础研究和防腐防污技术与产品研发、设计、生产、工程施工及服务
3	冶金自动化研究院	《冶金自动化》、《工业计量》的出版发行（限冶金自动化研究设计院《工业计量》杂志社和冶金自动化研究设计院《冶金自动化》杂志社经营，有效期至 2018 年 12 月 31 日）。计算机应用、电气传动及仪器仪表集成系统的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；工程和技术研究与试验发展；工程承包、工程监理和设备成套；机电新工艺、新材料、新技术的技术开发、转让、咨询、服务；机械电子设备、计算机软、硬件、电子元器件、仪器仪表产品的研制、销售；环保及资源综合利用技术、设备的研制、销售、工程承包；冶金及电子自动化的标准化、计量、质量检验；进出口业务；住宅热力供应；自有房屋出租；物业管理；设计和制作印刷品广告和发布广告。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	综合性工业自动化技术研发、产品制造、工程设计和工程承包
4	北京金自天正智能控制股份有限公司	自动化系统的技术开发、技术转让、技术咨询、技术培训、技术服务；制造、销售计算机控制系统软硬件及网络产品、智能控制软硬件及配套设备、电气传动装置及配套设备、电子元器件、控制系统配套仪表、机械设备、电气设备；承接系统集成工程；软件开发；机械设备的研发、制造（限外阜从事生产经营活动）、销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。（企业依法自主选择经营项目，开展经	工业自动化领域的工业计算机控制系统、电气传动装置、工业检测及控制仪表等三电产业相关产品的研制、生产、销售及承接工业自

序号	公司名称	经营范围	主营业务概述
		营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	务
5	钢研投资有限公司	项目投资；投资管理；投资咨询。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	股权投资
6	大慧投资	投资管理；资产管理；投资融资咨询；企业管理咨询。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	股权投资
7	大慧科技	技术开发、技术服务、技术咨询；技术检测；销售金属材料、金属矿石、非金属矿石、机械设备、汽车零配件、聚乙烯、聚丙烯、针纺产品、日用品、厨房用品、卫生间用品、电子产品、家用电器、玩具、服装、鞋帽、润滑油、五金交电、化工产品（不含危险化学品及一类易制毒化学品）、计算机、软件及辅助设备、制冷空调设备、劳保用品、橡胶制品、塑料制品、建筑材料、化妆品、卫生用品、工艺品、首饰、办公用品、陶瓷制品；仓储服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口；企业管理；物业管理；出租办公用房；会议服务；销售食品；人才中介服务。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；人才中介服务以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	贸易代理服务、集中采购、物料配送等
8	新冶高科技集团有限公司	电子信息、光机电一体化、建筑材料、节能、安全环保、精细化工（危险品除外）、金属、非金属、新工艺的技术及产品研制、开发、生产、销售；以及上述工程项目的承包；设备成套；技术转让、技术咨询、技术服务；进出口业务。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	高炉喷煤、铁合金、耐火材料、窑炉工程、连铸、钢管、热轧、镀锌、彩涂、连续退火、酸洗及清洗、环保工程和进出口贸易及代理等
8.1	中达连铸技术国家工程研究中心有限责任公司	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；研发、销售工艺品、机电设备、金属材料；货物进出口；技术进出口；代理进出口。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营	连铸工程技术、连铸关键单体装备、连铸漏钢预报系统、倒角结晶器

序号	公司名称	经营范围	主营业务概述
		活动。)	
8.2	中联先进钢铁材料技术有限责任公司	钢铁材料的技术开发、技术服务、技术转让、技术咨询；金属冶炼及压延加工（限分支机构经营）；应用软件开发；货物进出口、技术进出口、代理进出口；销售金属材料、计算机、软件及辅助设备；零售金属制品。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	科研定制试验钢冶炼、制粉用母合金冶炼、新材料开发、新材料制备和技术服务、汽车零部件开发、医疗器械用钢
8.3	北京钢研新冶精特科技有限公司	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广；工程和技术研究与试验发展；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、机械设备、家用电器、五金、交电；货物进出口、技术进出口、代理进出口。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	无机非金属材料、高端陶瓷零部件、静电卡盘、方镜
8.4	北京钢研新冶工程设计有限公司	冶金行业（金属材料工程）专业甲级（以工程设计资质证书核定的范围为准）（证书有效期自 2015 年 02 月 12 日至 2020 年 02 月 12 日）；房屋建筑工程监理乙级、市政公用工程监理乙级（以工程监理资质证书核定的范围为准）（证书有效期自 2016 年 05 月 26 日至 2021 年 05 月 03 日）；承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目，对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员；工程勘察设计；专业承包、施工总承包；建设工程项目管理；货物进出口、代理进出口、技术进出口；水污染治理；技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询、技术推广；计算机系统服务；软件开发。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	镀锌、酸洗、彩涂、连续退火等钢铁材料深加工工程、冶金土建工程等总包、冶金工程监理
8.5	北京钢研新冶工程技术中心有限公司	建设工程项目管理；专业承包；技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；货物进出口、代理进出口。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	钢管技术开发、非高炉炼铁、高炉喷煤、冶金固体废弃物综合利用
9	钢研昊普	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；工程和技术研究与试验发展；货物进出口、代理进出口、技术进出口；销售机械设备、电子产品；生产压力容器、机电设备、机械设备（限在外埠从事生产经营活动）。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	提供热等静压工程技术解决方案
10	钢研纳克	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；技术检测；研发、设计检测仪器、标准物质、仪器备件；批发化工产品（不	提供第三方检测服务、检测分析仪器、

序号	公司名称	经营范围	主营业务概述
		含危险品)、日用品;销售自产产品;技术进出口、货物进出口、代理进出口(不涉及国营贸易管理商品,涉及配额许可证管理商品的按国家有关规定办理申请手续);生产检测仪器、标准物质、仪器备件。(该企业于2013年07月31日(核准日期)由内资企业变更为外商投资企业。依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。)	标准物质/标准样品、能力验证服务、腐蚀防护工程与产品,以及其他检测延伸服务
11	安泰科技	生产新材料;新材料及制品、新工艺的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让;销售新材料、制品及金属材料、机械设备、电子元器件及仪器仪表、医疗器械I类;计算机系统服务;设备租赁;出租办公用房、出租商业用房;工程和技术研究与实验发展;货物进出口、技术进出口、代理进出口。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	四大板块:先进功能材料及器件、高端粉末冶金材料及制品、高品质特钢及焊接材料、节能环保与高端科技服务业
12	安泰国际贸易有限公司	销售金属材料、金属制品、机械设备、电器设备、冶金设备、矿产品、铁合金、有色金属材料及制品、磨具磨料、陶瓷制品、塑料制品、钢材、民用建材、建筑材料、玻璃制品、仪器仪表、碳素制品;货物进出口、技术进出口、代理进出口;技术开发、技术咨询、技术转让。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动;不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)	高科技金属新材料出口、冶金工程装备海外出口、中国钢研范围内主要原辅材料及仪器设备的进口以及与钢铁有关的产品进出口贸易
13	山东钢研中铝稀土科技有限公司	稀土技术推广和应用;稀土材料的销售;货物与技术进出口。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	稀土矿山采选、稀土精矿粉冶炼分离、稀土材料加工应用
14	河北钢研	金属、非金属新材料、新工艺、新技术的研究及其制品销售;分析测试技术及设备、电力电子技术及产品、环保技术及产品的开发、销售;物业管理服务;房地产经纪业务;停车场服务;清洁服务;绿化管理;住宿;餐饮服务;销售食品、烟、酒、日用品百货(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)	物业管理(河北产业基地)
15	北京钢研物业管理有限责任公司	物业管理;机动车公共停车场服务;房屋租赁;城市园林绿化;建筑物清洁服务;专业承包;技术开发、技术转让、技术咨询;技术服务;销售文化用品、厨房用具、工艺品、日用杂货、钟表、眼镜、箱、包、建筑材料(不从事实体店铺经营)、婴儿用品、礼品、针纺织品、服装、鞋帽、五金交电(不从事实体店铺经营)、计算机、软件及辅助设备、化妆品、金属矿石、金属材料、非金属矿石、通讯设备、机械设备、电子产品、体育用品、食用农产品;电脑打字、录入、打印服务;餐饮服务;销售食品;零售烟草。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;销售食品、零售烟草、餐饮服务以及依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准	物业管理(中国钢研总部办公及生活区域)

序号	公司名称	经营范围	主营业务概述
		的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
16	北京钢研柏苑出版有限责任公司	出版、发行《冶金自动化》（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日）、《粉末冶金工业》（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日）、《工业计量》（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日）、《钢铁研究学报》（英文版）（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日）、《轧钢》（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日）、《钢铁》（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日）、《连铸》（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日）、《中国冶金》（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日）、《物理测试》（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日）、《金属功能材料》（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日）、《钢铁研究学报》（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日）、《冶金分析》（期刊出版许可证有效期至 2023 年 12 月 31 日）；设计、制作、代理、发布广告；会议服务；承办展览展示活动；经济贸易咨询；企业管理；企业策划、设计；文艺创作。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	刊物出版、发行
17	海南新辰投资有限公司	农业、高科技开发经营；财务顾问；企业策划和委托理财咨询服务。（一般经营项目自主经营，许可经营项目凭相关许可证或者批准文件经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）	商务服务（公司已实际停业）

二、发行对象及其董事、监事、高级管理人员最近五年受行政处罚、刑事处罚或者涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁情况

最近五年内，中国钢研及其主要管理人员未受到过行政处罚（与证券市场明显无关的除外）、刑事处罚，也未涉及与经济纠纷有关的重大民事诉讼或者仲裁的情形。

三、本次发行完成后同业竞争及关联交易情况

（一）同业竞争

本次向特定对象发行完成后，不会导致发行对象与上市公司在业务经营方面存在同业竞争或者潜在的同业竞争。

（二）关联交易

本次向特定对象发行过程中，中国钢研为上市公司的控股股东，上市公司向中国钢研发行股票构成关联交易。

上市公司董事会在审议本次发行相关议案时，已严格按照相关法律、法规以及上市公司内部制度的规定，履行了关联交易的审议和表决程序，独立董事发表了事前认可意见和独立意见，关联董事均回避表决，由非关联董事表决通过。上市公司股东大会审议本次发行相关议案时，关联股东回避相关议案的表决。

四、本次募集说明书披露前 24 个月内发行对象及其控股股东、实际控制人与上市公司之间的重大交易情况

本募集书披露前 24 个月内，上市公司与中国钢研之间不存在重大交易。

第四节 本次发行的股份认购协议

一、附条件生效的股份认购协议摘要

（一）协议主体和签订时间

2020年11月13日，上市公司与中国钢研签订了《附条件生效的股份认购协议》。

甲方：北京钢研高纳科技股份有限公司

乙方：中国钢研科技集团有限公司

（二）目标股票的认购

甲方拟向乙方发行不超过16,207,455股（含本数）人民币普通股，不超过本次发行前上市公司总股本469,861,216股的30%（即140,958,364股），且募集资金总额不超过人民币30,000万元（含本数）。

乙方同意不可撤销地按《附条件生效的股份认购协议》确定的价格，以现金方式认购甲方本次发行的全部股16,207,455（含本数）股票，认购资金总额不超过人民币30,000万元（含本数），最终认购金额根据实际发行数量和发行价格确定。

如果甲方在董事会决议公告日至发行日期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项或者因股份回购、员工股权激励计划等事项导致其总股本发生变化，本次向特定对象发行股票的发行数量的上限将进行相应调整。最终发行数量将在本次发行经深交所审核通过并取得中国证监会同意注册的批复后，由上市公司董事会根据股东大会的授权及发行时的实际情况，与本次发行的保荐机构（主承销商）协商确定。

（三）认购方式、认购价格及支付方式

1、认购方式

乙方按《附条件生效的股份认购协议》约定，以现金认购甲方本次向特定对象发行的股票。

2、认购价格

甲方本次发行的定价基准日为甲方第五届董事会第三十五会议决议公告日，发行价格为 18.51 元/股，不低于定价基准日前 20 个交易日上市公司股票均价的 80%（定价基准日前 20 个交易日股票交易均价=定价基准日前 20 个交易日股票交易总额/定价基准日前 20 个交易日股票交易总量）。

在定价基准日至发行日期间，若上市公司发生派息、送红股、资本公积金转增股本等除权、除息事项，本次发行价格将作相应调整。调整方式如下：

派发现金股利： $P1=P0-D$

送红股或转增股本： $P1=P0/(1+N)$

派发现金同时送红股或转增股本： $P1=(P0-D)/(1+N)$

其中： $P0$ 为调整前发行底价， D 为每股派发现金股利， N 为每股送红股或转增股本数， $P1$ 为调整后发行底价。

若中国证监会、深交所等监管机构后续对上市公司发行股票的定价基准日、定价方式和发行价格等规定进行修订，则按照修订后的规定确定本次发行的定价基准日、定价方式和发行价格。

3、认购价款的支付

（1）协议生效后，甲方聘请的保荐机构（主承销商）将向认购方发出认购价款缴纳通知书，乙方应在收到该通知书之日起 3 个工作日内，以现金方式将认购价款一次性足额汇入保荐机构为甲方本次发行专门开立的银行账户。

（2）在收到乙方支付的认购价款之日起 10 个工作日内，甲方应当及时委托有从事证券业务资格的会计师事务所对本次发行所募集的全部资金进行验资并出具验资报告。经会计师事务所验资完毕并扣除相关费用后，上述认购价款将划入甲方募集资金专项存储账户。

4、交割及交割后续事项

（1）双方同意，在乙方依《附条件生效的股份认购协议》约定向甲方支付

全部认购价款并经验资后，甲方应及时向乙方发行新增股份，即甲方应于前述验资完成之日起 10 个工作日内按照深交所及证券登记结算机构的相关业务规则及要求，提交股份发行及登记的相关申请文件。新增股份经证券登记结算机构登记在乙方合法开立的 A 股股票账户名下即视为交割完成，完成该等登记当日即为新增股份交割日。

（2）双方同意，为履行新增股份的相关交割及落实后续各项手续，双方将密切合作并采取一切必要的行动和措施（包括按照《附条件生效的股份认购协议》规定的原则根据需要签署具体文件、不时签署和交付其他必要或合理的文件），以尽快完成各项工作。

5、税费和费用

（1）双方应当各自支付其为发行或认购新增股份所发生的费用以及准备、签署和履行《附条件生效的股份认购协议》的各项费用。

（2）本次发行或认购新增股份有关的印花税、公证费和行政收费，由双方依据法律规定各自承担。

（四）本次发行前上市公司滚存利润分配安排

本次发行完成后，甲方股东按照本次发行完成后的持股比例共享本次发行前甲方的滚存未分配利润。

（五）限售期（注：该条款已被补充协议的相关条款替代调整，具体详见本节“二、附条件生效的股份认购协议之补充协议摘要”）

双方确认并同意，乙方基于《附条件生效的股份认购协议》所认购的甲方本次向特定对象发行的股票，自本次发行结束之日起十八个月内不得转让。若所认购股票的限售期与中国证监会、深交所等监管部门的规定不相符，则限售期将根据相关监管部门的规定进行相应调整。本次发行结束后因上市公司送股、资本公积转增股本等原因增加的上市公司股份，亦应遵守上述限售期安排，限售期结束后按中国证监会及深交所等监管部门的相关规定执行。

乙方应按照《附条件生效的股份认购协议》约定及相关监管规定就本次所认

购的上市公司股票出具锁定期承诺，并配合甲方办理相关股份登记事宜。

（六）《附条件生效的股份认购协议》生效条件

《附条件生效的股份认购协议》自下列条件全部成就之日起生效：

- （1）甲方董事会审议通过决议，批准本次发行的具体方案；
- （2）甲方股东大会通过决议，批准本次发行的相关事项；
- （3）本次发行经深交所审核通过并获得中国证监会同意注册；
- （4）法律所要求的其他有权机关的审批、许可或同意（如适用）。

除非被豁免或证明不适用，上述所列协议生效条件全部满足之日为《附条件生效的股份认购协议》的生效日。如前述生效条件未能成就，致使《附条件生效的股份认购协议》无法生效且不能得以履行，不视为任何一方违约，双方为本次股份认购事宜而发生的各项费用由双方各自承担。

（七）违约责任

1. 《附条件生效的股份认购协议》签署后，各方均应严格遵照执行。任何一方违反《附条件生效的股份认购协议》约定以致《附条件生效的股份认购协议》未履行或不能充分履行的，均构成违约。因违约引起的责任应由违约方承担。如《附条件生效的股份认购协议》一方违反《附条件生效的股份认购协议》的声明或保证而使另一方遭受损失（在《附条件生效的股份认购协议》中，损失包括但不限于为避免损失而进行的合理费用支出、诉讼仲裁费用、律师费用及其他实现债权的费用），违约一方应承担全部赔偿责任。如果《附条件生效的股份认购协议》双方均违约，双方应各自承担其违约引起的相应部分责任。

2. 双方同意，若《附条件生效的股份认购协议》项下约定的发行股票事宜未获得双方内部决策机构（董事会及/或股东大会）或有关证券监管部门（深交所、中国证监会）的批准/认可，或因市场原因、法律法规政策变化等终止本次发行而导致《附条件生效的股份认购协议》无法实施，不视为任何一方违约，双方为本次认购股份事宜而发生的各项费用由双方各自承担。

3. 双方同意，非因未被有权机关批准的原因外，乙方未按照《附条件生效

的股份认购协议》约定足额支付认购价款的，甲方有权单方解除《附条件生效的股份认购协议》，乙方应向甲方支付其认购价款总额 2%的违约金，并赔偿由此给甲方造成的一切损失。

二、附条件生效的股份认购协议之补充协议

（一）协议主体和签订时间

2021 年 1 月 15 日，上市公司与中国钢研签订了《附条件生效的股票认购协议之补充协议》。

甲方：北京钢研高纳科技股份有限公司

乙方：中国钢研科技集团有限公司

（二）主要内容

1、双方一致同意，将《附条件生效的股票认购协议》第二章“7.限售期：双方确认并同意，乙方基于本协议所认购的甲方本次向特定对象发行的股票，自本次发行结束之日起十八个月内不得转让，若所认购股票的限售期与中国证监会、深交所等监管部门的规定不相符，则限售期将根据相关监管部门的规定进行相应调整。本次发行结束后因上市公司送股、资本公积转增股本等原因增加的上市公司股份，亦应遵守上述限售期安排，限售期结束后按中国证监会及深交所等监管部门的相关规定执行。乙方应按照本协议约定及相关监管规定就本次所认购的上市公司股票出具锁定期承诺，并配合甲方办理相关股份登记事宜。”修改为：“7.限售期：双方确认并同意，乙方基于本协议所认购的甲方本次向特定对象发行的股票，自本次发行结束之日起三十六个月内不得转让，若所认购股票的限售期与中国证监会、深交所等监管部门的规定不相符，则限售期将根据相关监管部门的规定进行相应调整。本次发行结束后因上市公司送股、资本公积转增股本等原因增加的上市公司股份，亦应遵守上述限售期安排，限售期结束后按中国证监会及深交所等监管部门的相关规定执行。乙方应按照本协议约定及相关监管规定就本次所认购的上市公司股票出具锁定期承诺，并配合甲方办理相关股份登记事宜。”

2、双方一致同意，《股份认购协议》中其他条款保持不变，本补充协议与《股

份认购协议》具有同等法律效力。

第五节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析

一、本次募集资金的使用计划

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 30,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将全部用于补充流动资金。

二、本次募集资金投资必要性和可行性分析

（一）本次募集资金投资的必要性

1、满足上市公司业务扩张的资金需求

根据中天运会计师事务所（特殊普通合伙）出具的上市公司 2017 年度、2018 年度、2019 年度审计报告，上市公司 2017 年度至 2019 年度营业收入分别为 67,491.01 万元、89,258.79 万元、144,645.86 万元。考虑到上市公司于 2018 年完成对青岛新力通的收购并于 2018 年 11 月将青岛新力通纳入其合并范围，为更加准确地体现上市公司的营业收入增长，假设上市公司 2017 年 1 月 1 日已完成对新力通的合并，2017-2019 年，上市公司分别实现营业收入 98,048.23 万元，112,928.10 万元，144,645.86 万元，营业收入年均增速约为 21.46%，呈现较高的增长态势。随着近年来我国愈加注重工业基础零部件、关键基础材料的先进制造工艺的发展，以及“两机专项”产业的持续发展，“工业强基”工程的推进，下游行业市场仍将保持较高速度发展，尤其各类航空、航天主机厂客户在新型产品试验研制、转化批产方面需求旺盛，并积极开拓供应商流水线。上市公司不仅需保障存量产品产销量的持续扩展，也需抓住市场机遇积极打入新型发动机、机身结构件等航空航天零部件批产产品的供应商体系。与此同时，上市公司也在积极拓展高温合金等材料的跨领域应用，针对石油、化工、核能、火电、垃圾焚烧等重点民用行业的特殊环境需求，积极推进高温合金的跨领域应用技术研究、实现关键航空材料于民用领域的技术孵化、应用拓展，进一步打开航空航天以外市场规模。上述背景下，上市公司业务规模及配套产能预计都将保持稳步增长，对流动资金的需求也将日益增加，现有的流动资金预计难以满足上市公司应对未来市场持续发展所需匹配的营运资金需求。因此，上市公司本次募集资金用于补充流

动资金有助于控制上市公司财务成本，缓解上市公司日常经营资金压力，为未来业务规模扩张提供有利保障，进一步提高上市公司的持续盈利能力。

2、为产品研发、配套产能跟进提供有力保障

高温合金材料下游市场，尤其是航空、航天市场需求存在多品种、小批量的市场特点，且近年来升级换代、产品进入批产转化需求旺盛。同时，随着中国航发等主要客户及其下属企业积极开拓各类产品供应商“双流水”，行业内诸多竞争企业也在加速进入市场，通过专注于个别细分领域的方式，与上市公司形成了较为激烈的市场竞争。上市公司在肩负高温合金领域国家重点课题研究，并起到对行业高温合金原材料、技术工艺水平方面进行全面引领作用的同时，自身也积极践行高温合金产品的工程化及产业化应用，实现产研结合的良好互动。在上述行业需求及新型的行业竞争形势下，上市公司需要在保持基础研究进行的同时，进一步增强产品工程化方面的研制能力，更好地把握新型批产产品的市场机遇，因此需要在产品研发、多种潜力产品生产线的改造及投入方面保持持续的投入，并根据市场形势保持高度的灵活反应能力，以保障新形势下的市场份额，保持行业竞争优势及领先地位。

3、有利于上市公司优化资本结构，提高抗风险能力

近年来，上市公司业务规模不断扩张，对资金需求日益增长。通过本次向特定对象发行股票，上市公司资产负债率会有所下降，偿债能力得到提高，上市公司资本实力和抗风险能力将进一步增强。同时，通过补充流动资金可以减少上市公司的短期贷款需求，从而降低财务费用，减少财务风险和经营压力，进一步提升上市公司的盈利水平，增强上市公司长期可持续发展能力。

（二）补充流动资金的合理性和可行性

1、本次向特定对象发行股票募集资金使用符合法律法规的规定

上市公司本次向特定对象发行股票募集资金使用符合相关政策和法律法规，具有可行性。本次向特定对象发行股票募集资金到位后，上市公司资产负债率将有所下降，有利于降低上市公司财务风险，改善资产质量，提高盈利水平，为上市公司经营发展提供充足的资金保障。

2、本次向特定对象发行股票募集资金投资项目的实施主体治理规范、内控完善

钢研高纳已按照上市公司的治理标准建立了以法人治理结构为核心的现代企业制度，并通过不断改进和完善，形成了较为规范的公司治理体系和完善的内部控制环境。

在募集资金管理方面，上市公司制定了《募集资金管理制度》，按照最新监管要求对募集资金专户存储、投向变更、管理与监督等进行了明确规定。本次向特定对象发行股票募集资金到位后，上市公司董事会将持续监督上市公司对募集资金的存储及使用，以保证募集资金合理规范使用，防范募集资金使用风险。

三、本次发行对上市公司经营管理、财务状况等的影响

（一）本次发行对上市公司经营管理的影响

本次向特定对象发行股票募集资金用途符合国家相关的产业政策以及上市上市公司整体战略发展方向。本次募集资金用于补充流动资金，有助于解决上市公司业务不断拓展和升级过程中对资金的需求，进一步提升上市公司的资本实力，增强上市公司风险防范能力和竞争能力，提升上市公司的主营业务实力，有利于实现并维护全体股东的长远利益，对上市公司长期可持续发展具有重要的战略意义。

（二）本次发行对上市公司财务状况的影响

本次向特定对象发行股票募集资金到位后，将提高上市公司的资产总额与资产净额，显著增加上市公司的资产规模；同时，可减少上市公司未来可能发生的债务融资的财务费用，使上市公司财务结构得到优化，未来盈利能力进一步提高，整体实力得到有效提升。

四、募集资金投资项目可行性结论

综上所述，本次向特定对象发行股票募集资金使用计划符合未来上市公司整体战略发展规划，以及相关政策和法律法规，具备必要性和可行性。本次募集资金的合理使用，有利于满足上市公司业务发展的资金需求，提升上市公司整体实

力及盈利能力，为上市公司发展战略目标的实现奠定基础。因此，本次募集资金投资项目合理、可行，符合上市公司及全体股东的利益。

第六节 董事会关于本次发行对上市公司影响的讨论与分析

一、本次发行后上市公司业务及资产整合计划、公司章程、股东结构、高管人员结构、业务收入结构变化

（一）本次发行后上市公司资产与业务是否存在整合计划

本次发行募集资金在扣除发行费用后，将全部用于补充流动资金，符合公司未来发展战略。本次发行将有助于增强公司的资本实力，充实营运资金，优化财务结构，有利于公司长远经营发展。

本次发行完成后，公司的主营业务范围保持不变，不会导致公司业务和资产的整合。

（二）本次发行对公司章程的影响

本次发行完成后，公司股本相应增加，公司将按照发行的实际情况对《公司章程》中与股本相关的条款进行修改，并办理工商变更登记。截至本募集书公告日，公司无其他修改或调整公司章程的计划。

（三）本次发行对股东结构的影响

本次发行完成后，公司股本将增加，原股东的持股比例也将相应发生变化，但中国钢研仍为公司控股股东，本次发行不会导致公司控制权发生变更。本次发行的实施不会导致公司股权分布不具备上市条件。

（四）本次发行对高管人员结构的影响

截至本募集书公告日，上市公司尚无因本次发行而需对高级管理人员进行重大调整的计划，预计本次发行不会对高级管理人员结构造成重大影响。本次发行后，若上市公司拟调整高级管理人员，将严格履行必要的法律程序和信息披露义务。

（五）本次发行对业务收入结构的影响

本次募集资金扣除发行费用后拟全部用于补充流动资金。本次向特定对象发

行股票完成后，上市公司主营业务保持不变，业务结构亦不会发生重大变化。

二、本次发行后上市公司财务状况、盈利能力及现金流量的变动情况

（一）对上市公司财务状况的影响

本次向特定对象发行股票募集资金到位后，上市公司的总资产及净资产规模将有所增加，上市公司资金实力将显著增强，财务状况将更趋于稳健，盈利能力进一步提高，资本结构进一步优化，资产负债率和财务风险进一步降低。

（二）对上市公司盈利能力的影响

本次发行后上市公司总股本将有所增加，短期内可能导致净资产收益率、每股收益等财务指标出现一定程度的摊薄。但募集资金到位将有助于优化上市公司资本结构、增强资金实力，为上市公司进一步扩大经营规模、持续推进发展战略提供有力的资金支持，从而逐步提升上市公司的盈利能力。

（三）对上市公司现金流量的影响

本次发行由特定对象以现金认购，本次募集资金到位后，上市公司筹资活动产生的现金流入将有一定幅度增加。此外，本次发行募集的流动资金到位，有利于上市公司经营规模扩大，相应提升未来经营活动现金流入，上市公司总体现金流状况将得到进一步优化。

三、上市公司与控股股东及其关联人之间的业务关系、管理关系、关联交易及同业竞争等变化情况

本次发行完成后，上市公司与控股股东及其关联方之间的业务关系、管理关系不会因本次发行而发生变化，上市公司与控股股东、实际控制人及其关联方之间不会因本次发行而产生新的同业竞争和新增除本次交易以外的关联交易。

四、本次发行完成后，上市公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占用的情形，或上市公司为控股股东及其关联人提供担保的情形

截至本募集书公告日，上市公司不存在资金、资产被控股股东及其关联人占

用的情形，也不存在为控股股东及其关联人违规提供担保的情形。本次发行完成后，上市公司不会因本次发行产生被主要股东及其关联人占用上市公司资金、资产或为其提供担保的情形。

五、上市公司负债结构是否合理，是否存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况，是否存在负债比例过低、财务成本不合理的情况

截至 2020 年 9 月 30 日，上市公司合并报表资产负债率为 34.76%。本次发行完成后，上市公司的净资产规模将上升，资产负债率得以下降，资产负债结构将更加合理，抗风险能力将进一步增强。上市公司不存在通过本次发行大量增加负债（包括或有负债）的情况，不存在负债比例过低、财务成本不合理的情形。

第七节 与关于本次发行相关的风险因素

投资者在评价上市公司本次向特定对象发行股票方案时，除本募集书提供的各项资料外，应特别认真考虑下述各项风险因素：

一、市场风险

上市公司专业从事高温合金材料的研发、生产和销售业务，主要产品面向航空航天领域的客户，尤其以中国航发及其下属企业为主。因此航空航天产业的政策变化、国家重视度、投入阶段、行业波动，都将影响到上市公司的业绩增长，同时中国航发体系内相关供应链企业本身存在与上市公司的竞争关系，因此也加剧了市场竞争风险。为降低对国内航空航天产业依赖的风险，上市公司正积极开拓国际宇航市场，并持续拓展航空航天领域以外的客户，并且已经在核电、化工、汽车、冶金等领域取得了较好的市场开拓。如果上市公司不能保持在航空航天领域中的技术、产品、生产等综合竞争优势，不能进一步丰富航空航天领域以外市场及国际宇航客户，则存在航空航天领域未来竞争不利从而影响业绩的风险。

二、行业竞争加剧带来的风险

上市公司目前作为高端和新型高温合金制品生产规模最大的企业之一，在高温合金母合金、高温合金及轻质合金铸造、变形高温合金、粉末高温合金、金属间化合物、ODS 合金等多个领域均有覆盖，产品型号涉及数十个型号，数千个件号，在高温合金行业内，上市公司产品的研发能力、工程化能力及产品种类覆盖面均处于一定的领先地位。近年来，随着下游客户尤其是航空领域需求的快速增长，中国航发等企业集团及其下属企业积极开拓供应链“双流水”，除中国航发等企业集团内部供应链企业积极扩展并巩固既有业务外，民营企业等市场进入者也快速增加，大部分市场新进入企业通过专注于某类细分产品的方式迅速切入下游供应链，与上市公司在不同细分领域逐渐形成了较为激烈的竞争态势。由于航空领域客户正在不断释放新型产品的采购招标，且主机厂存在保障供应的诉求以及需与供应商就产品工艺持续深度磨合的绑定需要，该领域供应链企业一旦占据第一、第二流水地位，则在较长时间内可保持对应产品较为稳固的市场份额，因此若上市公司不能良好把握增量产品需求释放契机，不能在研发能力、产业化

及工程化能力、生产能力等方面持续保持优势，不能及时跟进客户需求，不能保持快捷的反应能力、决策能力及灵活性，则可能错失重要的发展机遇，甚至在未来存在部分存量产品市场份额无法提高或者维持的风险。

三、商誉减值风险

2018 年上市公司完成重大资产重组收购青岛新力通 65%股权后，在合并资产负债表中形成商誉。截至 2020 年 9 月 30 日，上市公司商誉账面金额为 32,009.00 万元，占总资产的比例为 9.12%。上市公司根据企业会计准则于每年度末对形成商誉的相关资产组进行减值测试。截至 2020 年 9 月 30 日，上市公司商誉相关资产经营情况良好，不存在减值迹象，因此上市公司未对该等商誉资产计提减值准备。未来若出现相关法律法规规定的资产减值迹象，则可能造成上市公司的商誉资产发生减值风险，甚至形成减值损失，从而可能对上市公司的财务状况和经营业绩造成一定的不利影响。

四、贸易摩擦的风险

上市公司正在积极开拓国际宇航市场，但国际宇航市场下游客户主要集中在美、欧等少数航空发动机企业，随着贸易环境摩擦加剧，经济全球化呈现逆流趋势，上市公司的国际市场开拓步伐可能受到限制，进而导致上市公司业务外海拓展遭遇困难的风险。

五、无证房产的相关风险

发行人及子公司正在使用的位于京津科技谷产业园区、涿州市开发区火炬园区的 8 处房产因尚未完成竣工验收手续未取得相应产权证书，存在无法及时完成相应产权证书办理，继而被主管机关责令改正并处以罚款的法律风险。发行人位于北京市海淀区永丰高新技术产业园的 5 间板房，因未办理建设审批手续，存在被处以罚款及被拆除、没收的风险。

六、审批风险及交易终止风险

本次向特定对象发行股票方案已取得国家国防科技工业局出具的军工事项

审查批复，已取得中国钢研批复，已经上市公司第五届董事会第三十五次会议、第五届监事会第二十三次会议、第五届董事会第三十八次会议、第五届监事会第二十四次会议和 2020 年第四次临时股东大会审议。**本次发行方案已获得深圳证券交易所上市审核中心审核通过。**本次向特定对象发行股票方案尚需经中国证监会同意注册。

本次发行能否获得相关监管部门批准及取得上述批准的时间等均存在不确定性，该等不确定性将导致本次发行面临不能最终实施完成的风险。

七、即期回报摊薄风险

本次向特定对象发行股票完成后，上市公司的总股本和净资产将有一定幅度增加，上市公司整体资本实力得以提升。短期内上市公司利润增长幅度可能小于净资产和股本数量的增长幅度，存在净资产收益率和每股收益下降的风险。

八、原材料价格波动风险

上市公司目前产品使用的原材料主要包括镍、铬、钴、钼等有色金属以及各类金属制成的合金材料，价格存在波动，从而影响到公司的主要原材料成本。原材料成本在公司产品成本构成中所占比重超过 50%以上。在销售活动中，上市公司可能无法完全将原材料价格上涨时的成本增加完全转移给下游客户，从而导致原材料价格波动可能导致相关产品的毛利率出现下降的风险。

九、经营管理风险

随着上市公司经营规模的不断扩大，业务种类的不断完备，上市公司内部组织结构和管理体系更趋复杂，对上市公司在运营管理、制度建设、人才引进等方面的治理提出了更高的要求。如果上市公司在规模不断扩大的过程中不能有效提高内部管理控制水平，不能保持及提高经营机制的灵活性，持续培育、吸引、保留专业人才，提升生产管理能力，提升信息化建设速度，则上市公司将面临经营管理风险。

十、技术外泄及技术人员流失风险

上市公司主营产品科技含量较高，在核心关键技术上拥有自主知识产权，并有多项产品和技术处于研发或试制阶段，多项核心技术达到国内领先水平，构成上市公司主营产品核心竞争力。如果出现技术外泄或者技术人员外流情况，将会影响上市公司的持续技术创新能力。因此尽管上市公司与重要技术人员签订了《保密协议》、《竞业禁止协议》，对部分重要技术人员实施了股权激励，加强了核心技术保密工作。但上述措施并不能完全保证技术不发生外泄或重要技术人员不出现外流。

十一、新冠疫情导致业绩增长情况波动的风险

2020 年初以来，新型冠状病毒肺炎疫情在我国及其他一些国家和地区爆发，对国内外宏观经济产生了不利的影响。疫情期间，上市公司部分业务受相关影响，复工复产时间相对较晚，从而导致相应业务板块全年经营效益可能不及预期，进而导致上市公司 2020 年度业绩增长可能受到一定影响，存在导致公司经营业绩波动的风险。

十二、股票价格波动的风险

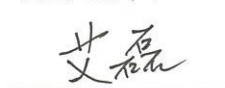
本次向特定对象发行股票后，上市公司股票仍将在深圳证券交易所上市。本次发行将对上市公司的生产经营和未来发展产生一定的影响，上市公司基本面的变化将可能影响上市公司股票价格。但股票价格不仅取决于上市公司的经营状况，同时也受国家经济政策调整、利率和汇率的变化、股票市场的投机行为以及投资者的心理预期波动等影响。另外行业的景气度变化、宏观经济形势变化等因素，也会对股票价格带来影响。由于以上多种不确定性因素的存在，上市公司股票价格可能会偏离其本身价值，从而给投资者带来投资风险。上市公司提醒投资者，需正视股价波动的风险。股票市场收益与风险并存。

第八节 与本次发行相关的声明

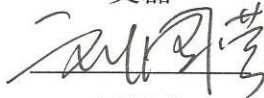
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员的声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

董事签字：



艾磊

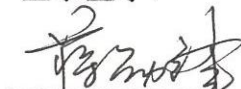


刘国营

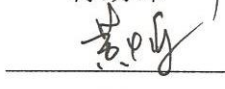


田会

监事签字：



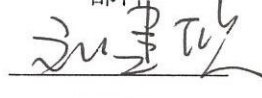
蒋劲锋



黄烁



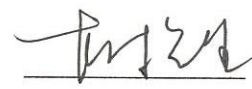
邵冲



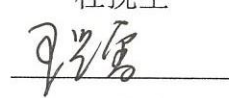
刘建欣



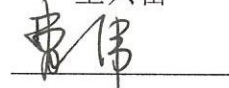
曹真



杜挽生



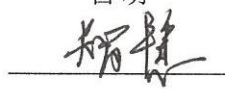
王兴雷



曹伟



曹萌



智慧



高正

除董事、监事外的高级管理人员签字：



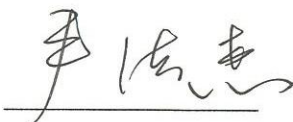
杨杰



张继



周黔



尹法杰



蔡晓宝

北京钢研高纳科技股份有限公司

2021年 7 月 25 日

二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

公司控股股东：中国钢研科技集团有限公司



法定代表人签字：

A handwritten signature in black ink, appearing to be '张少明' (Zhang Shaoming), written over a horizontal line.

张少明

2021 年 1 月 25 日

三、保荐机构（主承销商）声明

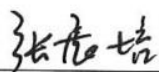
本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：

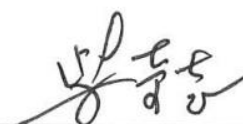


段 联

保荐代表人：



张展培



柴奇志

总经理：



马 骁

董事长、法定代表人（或授权代表）：



江 禹

华泰联合证券有限责任公司

2021 年 1 月 22 日



保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读北京钢研高纳科技股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长（或授权代表）：



江 禹

华泰联合证券有限责任公司

2021 年 1 月 22 日

保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读北京钢研高纳科技股份有限公司募集说明书的全部内容，确认募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对募集说明书的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



马 骁

华泰联合证券有限责任公司

2021 年 1 月 22 日

四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师：



陈刚

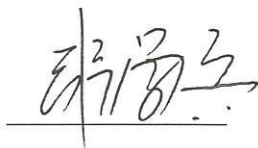


赵日晓



孟柔蕾

律师事务所负责人：



张学兵



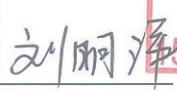
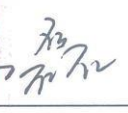
北京市中伦律师事务所

2021年 / 月 25 日

五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读北京钢研高纳科技股份有限公司募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告（报告号为：中天运[2020]审字第90228号、中天运[2019]审字第90303号、中天运[2018]审字第90234号）不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

					
吴劲松		刘明洋		石磊	

会计师事务所负责人：

	
祝卫	

中天运会计师事务所（特殊普通合伙）



2021年 1 月 22 日

五、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读北京钢研高纳科技股份有限公司募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的审计报告（CAC 证专字[2020]0560 号）等文件不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告（CAC 证专字[2020]0560 号）等文件的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



吴秋兰



李刚

会计师事务所负责人：



方文森

中审华会计师事务所（特殊普通合伙）



2021年 1 月 25 日

六、发行人董事会声明

（一）董事会关于除本次发行外未来十二个月内是否有其他股权融资计划的声明

除本次发行外，上市公司将根据业务发展规划、项目投资进度等情况，并结合上市公司资本结构、融资成本等因素综合考虑再行实施股权融资计划的必要性和可行性，不排除未来十二个月内会推出其他股权融资计划。若未来上市公司根据业务发展需要及资产负债状况需安排股权融资时，将按照相关法律法规履行相关审议程序和信息披露义务。

（二）本次向特定对象发行股票摊薄即期回报及填补措施

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）、《国务院关于进一步促进资本市场健康发展的若干意见》（国发[2014]17号）以及中国证监会《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》（证监会公告[2015]31号）等相关要求，为保障中小投资者知情权、维护中小投资者利益，公司就本次向特定对象发行股票事项对即期回报摊薄的影响进行了认真分析，并制定了拟采取的填补回报措施，具体情况说明如下：

1、本次向特定对象发行股票对股东即期回报摊薄的影响

（1）分析的主要假设及前提

① 公司所处宏观经济环境、产业政策、行业发展状况、市场情况等方面没有发生重大不利变化；

② 假设本次向特定对象发行于 2021 年 3 月底完成（该完成时间仅用于计算本次向特定对象发行摊薄即期回报对主要财务指标的影响，最终以中国证监会作出同意注册的决定并实际完成发行时间为准）；

③ 预测公司本次发行后总股本时，以本次发行前总股本 469,861,216 股为基数，不考虑除本次发行股份数量之外的其他因素（如资本公积转增股本、股权激励、股票回购注销等）对公司股本总额的影响；

④ 假设本次向特定对象发行的实际发行数量和募集资金总额为本次发行方

案的上限，即发行股票数量为 16,207,455 股（最终发行数量以经中国证监会同意注册并实际发行的股份数量为准），募集资金总额为 30,000.00 万元（不考虑发行费用的影响）；

⑤ 公司 2019 年归属于母公司股东的净利润为 15,572.53 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 14,335.16 万元；假设公司 2020 年度、2021 年度归属于母公司股东的净利润及扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润均在前述基础上按照 0%、5%、10% 的业绩增幅分别进行测算，该假设分析并不构成公司的盈利预测，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任；

⑥ 预测公司 2020 年末及发行后净资产时，不考虑除募集资金、净利润和利润分配之外的其他因素对公司净资产的影响；公司 2019 年度利润分配方案已经公司 2019 年年度股东大会审议通过，现金分红金额共计 5,632.09 万元，并于 2020 年 7 月实施完毕；

⑦ 不考虑本次向特定对象发行股票募集资金运用对公司生产经营、财务状况（如营业收入、财务费用、投资收益）等的影响；

以上假设仅为测算本次向特定对象发行摊薄即期回报对主要财务指标的影响，不代表公司对 2020 年度经营情况及趋势的判断，亦不构成盈利预测。投资者不应据此进行投资决策，投资者据此进行投资决策造成损失的，公司不承担赔偿责任。

（2）相关财务指标变化情况

基于上述假设前提，公司测算了本次向特定对象发行对公司的每股收益和净资产收益率等主要财务指标的影响，具体情况如下：

项目	2019 年度 /2019.12.31	2020 年度 /2020.12.31	2021 年度	
			本次发行前	本次发行后
普通股股数（万股）	46,934.09	46,986.12	46,986.12	48,606.87
加权平均普通股股数（万股）	45,540.58	46,976.17	46,986.12	48,201.68
假设情形一：公司 2020 年、2021 年净利润水平与 2019 年持平				

项目	2019 年度 /2019.12.31	2020 年度 /2020.12.31	2021 年度	
			本次发行前	本次发行后
归属于公司普通股股东的净利润（万元）	15,572.53	15,572.53	15,572.53	15,572.53
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润（万元）	14,335.16	14,335.16	14,335.16	14,335.16
基本每股收益（扣非后）（元/股）	0.35	0.31	0.31	0.30
稀释每股收益（扣非后）（元/股）	0.35	0.31	0.31	0.30
假设情形二：公司 2020 年、2021 年净利润水平较 2019 年逐年增长 5%				
归属于公司普通股股东的净利润（万元）	15,572.53	16,351.15	17,168.71	17,168.71
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润（万元）	14,335.16	15,051.92	15,804.51	15,804.51
基本每股收益（扣非后）（元/股）	0.35	0.32	0.34	0.33
稀释每股收益（扣非后）（元/股）	0.35	0.32	0.34	0.33
假设情形三：公司 2020 年、2021 年净利润水平较 2019 年逐年增长 10%				
归属于公司普通股股东的净利润（万元）	15,572.53	17,129.78	18,842.76	18,842.76
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润（万元）	14,335.16	15,768.68	17,345.54	17,345.54
基本每股收益（扣非后）（元/股）	0.35	0.34	0.37	0.36
稀释每股收益（扣非后）（元/股）	0.35	0.34	0.37	0.36

注：每股收益均按照《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）相关规定计算。

根据上表测算可以看出，本次发行完成后，2021 年度公司的每股收益存在被摊薄的风险。

2、本次向特定对象发行股票摊薄即期回报的特别风险提示

本次发行完成后，公司总股本和净资产规模均将有较大幅度增加，但由于短期内公司的盈利水平能否保持同步增长具有不确定性，因此公司的每股收益、净资产收益率等财务指标在短期内可能出现一定幅度下降，股东即期回报存在被摊薄的风险，特此提醒广大投资者注意。

3、本次向特定对象发行股票的必要性和合理性

本次采用向特定对象发行股票方式融资补充流动资金，符合上市公司目前的实际财务状况和未来业务发展的资金需求，有利于上市公司优化资本结构、提高抗风险能力，有助于促进上市公司的长远健康发展，有利于实现上市公司和全体股东的利益最大化，具体请详见本募集书“第五节 董事会关于本次募集资金使用的可行性分析”。

4、本次募集资金投资项目与公司现有业务的关系，公司从事募投项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

上市公司本次向特定对象发行股票募集资金扣除发行费用后将全部用于补充流动资金，旨在满足上市公司业务扩张的资金需求，改善上市公司资本结构，提高抗风险能力，同时也增强了上市公司后续融资能力。综合来看，上市公司的资本实力和盈利水平将得到显著增强，为公司现有业务的进一步发展提供了有力的支持和保障。本次募投项目不涉及人员、技术、市场等方面的相关储备。

5、上市公司应对摊薄即期回报采取的具体填补措施

为有效防范本次向特定对象发行股票可能带来的即期回报被摊薄的风险，公司拟采取以下具体措施，保证此次募集资金的有效使用，提升公司经营业绩，实现公司业务的可持续发展和对股东的合理投资回报：

（1）进一步加大重点领域投入，提升盈利能力，促进主业发展

本次募集资金到位后，上市公司将合理统筹安排资金，为公司生产、技术研发以及市场拓展等各环节提供必要的资金支持。上市公司将在保障存量产品产销量稳健扩张的同时，加大对航空航天发动机零部件、机身结构件等领域重点新产品的持续投入，跟进把握市场机遇，进一步增强高温合金产品的工程化及产业化应用，保持产研结合的良好互动，提升经营效率和盈利能力。

（2）加强募集资金的监管，保证募集资金合法合规使用

为规范上市公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，上市公司已制定了募集资金管理制度，对募集资金的专户存储、使用、管

理与监督等内容进行了明确的规定。本次向特定对象发行股票募集资金将存放于董事会批准设立的专项账户管理，并就募集资金账户与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储三方监管协议，由保荐机构、开户银行与上市公司共同对募集资金进行监管。上市公司将严格按照相关法规和募集资金管理制度的要求，管理募集资金的使用，保证募集资金按照既定用途得到充分有效利用。

(3) 进一步完善利润分配制度，优化投资者回报机制

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37号）、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号）等规定，结合公司实际情况，公司制定了《北京钢研高纳科技股份有限公司未来三年（2020年—2022年）股东分红回报规划》。上市公司将严格执行相关规定，并根据《公司章程》的规定，结合上市公司实际盈利情况和资金需求状况，制定利润分配方案，保持利润分配政策的连续性和稳定性，兼顾上市公司的长远利益、全体股东的整体利益及上市公司的可持续发展。

(4) 不断完善上市公司治理，为上市公司发展提供制度保障

上市公司将严格遵循《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等规定要求，不断完善上市公司治理结构，确保股东权利能够得以充分行使；确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，科学、高效地进行决策；确保独立董事能够认真履行职责，维护上市公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益；确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及上市公司财务的监督权和检查权，为上市公司发展提供制度保障。

6、相关主体关于填补回报措施能够得到切实履行所做出的承诺

为维护公司和全体股东的合法权益，公司控股股东及公司全体董事、高级管理人员就保障公司填补即期回报措施切实履行出具如下承诺：

(1) 公司控股股东的承诺

公司控股股东中国钢研做出如下承诺：

“1、任何情况下，本公司均不滥用控股股东地位，越权干预上市公司经营

管理活动，不侵占上市公司利益。

2、自本承诺函出具日至本次向特定对象发行股票实施完毕前，如中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等证券监管机构就填补回报措施及其承诺另行规定或提出其他要求的，本公司承诺届时将按照最新规定出具补充承诺。

3、作为填补回报措施相关责任主体之一，本公司承诺切实履行上市公司制定的有关填补回报措施以及本公司对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，本公司愿意接受相关行政处罚或监管措施；同时造成上市公司或者投资者造成损失的，本公司将依法承担对上市公司或者投资者的赔偿责任。”

(2) 公司董事、高级管理人员的承诺

公司全体董事、高级管理人员做出如下承诺：

“1、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害上市公司利益；

2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束；

3、本人承诺不动用上市公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

4、本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与上市公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、如果上市公司未来筹划实施股权激励，本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使上市公司筹划的股权激励行权条件与填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、自本承诺函出具日至本次向特定对象发行股票实施完毕前，如中国证监会、深圳证券交易所等证券监管机构就填补回报措施及其承诺另行规定或提出其他要求的，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺；

7、本人承诺切实履行上市公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，本人愿意接受相关行政处罚或监管措施；同时造成上市公司或者投资者造成损失的，将依法承担对上市公司或者投资者的赔偿责任。”

（本页无正文，为《北京钢研高纳科技股份有限公司向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书（注册稿）》签章页）



2021 年 1 月 25 日