

民生证券股份有限公司

关于

张家港中环海陆高端装备股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市

之

发行保荐书

保荐人（主承销商）



（中国（上海）自由贸易试验区世纪大道 1168 号 B 座 2101、2104A 室）

保荐机构及保荐代表人声明

本保荐机构及保荐代表人根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）、《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》（以下简称“《创业板注册办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐管理办法》”）等有关法律、行政法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）的规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具本发行保荐书，并保证所出具文件的真实性、准确性和完整性。

第一节 本次证券发行基本情况

一、本次证券发行具体负责推荐的保荐代表人

民生证券指定杜存兵、吕彦峰担任本次中环海陆首次公开发行股票并上市项目的保荐代表人。

上述两位保荐代表人的执业情况如下：

杜存兵先生：保荐代表人，南开大学管理学硕士。曾先后主持或参与了八菱科技（002592）首次公开发行股票项目、寒锐钴业（300618）首次公开发行股票项目、天奈科技（688116）首次公开发行股票项目、青海明胶（000606）2008年及2012年非公开发行股票项目、中储股份（600787）2009年非公开发行股票项目、新亚制程（002388）2016年非公开发行股票项目、威帝股份（603023）公开发行可转换债券项目、长青股份（002391）公开发行可转换债券项目、顺利办（000606）2017年及2018年重大资产重组项目等多个项目，以及多个企业的改制、财务顾问项目，具有丰富的投资银行业务经验。

吕彦峰先生：保荐代表人，武汉大学法律硕士。曾先后负责或参与青海明胶（000606）2012年非公开发行股票项目、广田股份（002482）2015年非公开发行股票、驰宏锌锗（600497）发行股份购买资产并募集配套资金项目、兰州民百（600738）发行股份购买资产并募集配套资金项目、顺利办（000606）2018年重大资产重组项目、长青股份（002391）公开发行可转换公司债券等项目，具有丰富的投资银行业务经验。

二、本次证券发行项目协办人及项目组其他成员

（一）本次证券发行项目协办人

本次证券发行项目的协办人为林雄辉，其保荐业务执行情况如下：

林雄辉先生：准保荐代表人，复旦大学法律硕士。曾先后参与了顺利办（000606）重大资产重组项目、八菱科技（002592）重大资产重组项目、昆药集团（600422）非公开发行项目、正源地产公开及非公开发行公司债项目、中庚地

产公开及非公开发行公司债项目、倍智测聘（833907）新三板挂牌及定增项目、正源装饰（837799）新三板挂牌等项目，具有丰富的投资银行业务经验。

（二）本次证券发行项目组其他成员

本次证券发行项目组其他成员包括李娟、马伟力、周宇鹏。

三、本次保荐发行人证券发行的类型

首次公开发行人民币普通股股票（A股）。

四、发行人基本情况

公司名称	张家港中环海陆高端装备股份有限公司
英文名称	Zhangjiagang Zhonghuan Hailu High-End Equipment Co., Ltd
注册资本	7,500.00 万元
法定代表人	吴君三
有限公司设立日期	2000 年 1 月 28 日
股份公司设立日期	2015 年 6 月 17 日
公司住所	张家港市锦丰镇合兴华山路
邮政编码	215626
联系电话	0512-56918180
传真号码	0512-58511337
互联网地址	http://www.hlduanjian.com
电子邮箱	hl_zqb@hlduanjian.com
负责信息披露和投资者关系的部门、负责人和电话号码	负责信息披露和投资者关系的部门：证券事务部 负责人：曹景荣（董事会秘书） 电话：0512-56918180
经营范围	风力发电、核力发电、轨道交通、海洋工程及机械工程的高端装备零部件研发、生产、加工、销售及售后服务；锻件、通用设备制造、加工、设计；金属材料检验、检测服务；锻压工艺及材料技术开发；自营和代理各类商品和技术的进出口业务。（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
本次证券发行的类型	人民币普通股股票
发行股数、占发行后总股本的比例	本次股票的发行总量不超过 2,500 万股，占发行人发行后总股本的 25%；本次发行发行人原股东不公开发售股份。
拟上市的证券交易所及板块	深圳证券交易所创业板

五、保荐机构与发行人关联关系的说明

本保荐机构的全资子公司民生证券投资有限公司持有发行人 2.8571% 的股权，除此之外，本保荐机构与发行人不存在下列情形：

（一）保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况；

（三）保荐机构的保荐代表人及其配偶、董事、监事、高级管理人员拥有发行人权益、在发行人任职等情况；

（四）保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况；

（五）保荐机构与发行人之间的其他关联关系。

六、保荐机构内部审核程序和内核意见

本保荐机构在向中国证监会推荐本项目前，通过项目立项审批、质量控制审核及内核部门审核等内部核查程序对项目进行质量管理和风险控制，履行了审慎核查职责。

（一）内部审核程序说明

1、第一阶段：保荐项目的立项审查阶段

本保荐机构投资银行业务项目立项审核委员会、投资银行事业部业务管理及质量控制部（以下简称“业管及质控部”）负责保荐项目的立项审核及管理，对各业务部门经过尽职调查和风险评估后拟承接的项目进行立项登记及审核批准。

业管及质控部首先对项目正式立项申请材料进行审核，形成书面的立项审核意见并下发给项目组；项目组对立项审核意见进行书面回复后，由业管及质控部提请召开项目立项审核委员会会议，对正式立项申请进行审核。立项审核委员会通过对保荐项目进行事前评估，对申请立项的项目做出基本评判，以保证项目的整体质量，从而达到控制项目风险的目的。

2、第二阶段：保荐项目的管理和质量控制阶段

保荐项目执行过程中，业管及质控部对项目实施贯穿全流程、各环节的动态跟踪和管理，以便对项目进行事中的管理和控制，进一步保证和提高项目质量。

3、第三阶段：项目的内核阶段

根据中国证监会对保荐承销业务的内核审查要求，本保荐机构对保荐项目在正式申报前进行内部审核，以加强项目的质量管理和风险控制。业务部门在申请内核前，须由项目负责人、签字保荐代表人、业务部门负责人及业务部门负责人指定的至少 2 名非该项目的专业人员共同组成项目复核小组，对全套内核申请文件和工作底稿进行全面审核，对项目材料制作质量进行评价。

业务部门审核通过后，应当将全套内核申请文件及工作底稿提交业管及质控部审核。对于保荐项目，业管及质控部在收到项目内核申请文件后，报内核委员会办公室（以下简称“内核办公室”）审核前，应按照公司制度要求进行内核前核查，出具核查报告并及时反馈项目组，项目组须对核查报告进行书面回复。业管及质控部应对尽职调查工作底稿进行审阅，并出具明确验收意见；保荐项目内核前全部履行问核程序，业管及质控部负责组织实施该项目的问核工作，并形成书面或者电子文件记录，由问核人员和被问核人员确认。

业管及质控部在对项目尽职调查工作底稿验收通过，并收到项目组对核查报告的书面回复后，制作项目质量控制报告，列示项目存疑或需关注的问题提请内核会议讨论，与问核情况记录一并提交内核办公室申请内核。

内核办公室在收到项目内核申请文件后，经初审认为符合内核会议召开条件的，负责组织内核委员召开内核会议。内核委员按照中国证监会等监管部门的有关规定，在对项目文件和材料进行仔细研判的基础上，结合项目质量控制报告，重点关注审议项目是否符合法律法规、规范性文件和自律规则的相关要求，尽职调查是否勤勉尽责，是否具备申报条件。

民生证券所有保荐项目的发行申报材料都经由民生证券内核审查通过，并履行公司审批程序后，方能向中国证监会申报。

（二）内核意见说明

2020年5月22日，本保荐机构召开内核委员会会议，对中环海陆首次公开发行股票并上市项目进行了审核。本次应参加内核委员会会议的内核委员成员人数为7人，实际参加人数为7人，达到规定人数。

经审议，内核委员认为中环海陆符合首次公开发行股票并上市项目的条件，其证券发行申请文件真实、准确、完整，符合《公司法》、《证券法》的规定，不存在重大的法律和政策障碍，同意保荐中环海陆首次公开发行股票并上市。经表决，内核委员会成员7票同意，表决结果符合公司内核会议2/3多数票通过原则，表决通过，同意保荐张家港中环海陆高端装备股份有限公司首次公开发行股票并上市。

第二节 保荐机构承诺事项

一、民生证券已按照法律、行政法规和中国证监会的规定，对中环海陆进行了尽职调查、审慎核查，同意推荐中环海陆首次公开发行股票并上市，并据此出具本发行保荐书。

二、通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，民生证券作出以下承诺：

（一）有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

（二）有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（三）有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

（四）有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

（五）保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

（六）保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

（七）保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

（八）自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施；

（九）中国证监会规定的其他事项。

三、民生证券按照《关于进一步提高首次公开发行股票公司财务信息披露质量有关问题的意见》（证监会公告[2012]14 号）和《关于做好首次公开发行股票公司 2012 年度财务报告专项检查工作的通知》（发行监管函[2012]551 号）的要求，严格遵守现行各项执业准则和信息披露规范，勤勉尽责、审慎执业，对发行人报告期内财务会计信息的真实性、准确性、完整性开展全面自查，针对可能造

成粉饰业绩或财务造假的 12 个重点事项进行专项核查，同时采取切实有效的手段核查主要财务指标是否存在重大异常，并以必要的独立性走访相关政府部门、银行、重要客户及供应商。

民生证券就上述财务专项核查工作的落实情况，作出以下专项说明：

（一）通过财务内部控制情况自查，确认发行人已经建立健全财务报告内部控制制度，合理保证财务报告的可靠性、生产经营的合法性、营运的效率和效果；

（二）通过财务信息披露情况自查，确认发行人财务信息披露真实、准确、完整地反映公司的经营情况；

（三）通过盈利增长和异常交易情况自查，确认发行人申报期内的盈利情况真实，不存在异常交易及利润操纵的情形；

（四）通过关联方认定及其交易情况自查，确认发行人及各中介机构严格按照《企业会计准则》、《上市公司信息披露管理办法》和证券交易所颁布的相关业务规则的有关规定进行关联方认定，充分披露了关联方关系及其交易；

（五）通过收入确认和成本核算情况自查，确认发行人结合经济交易的实际情况谨慎、合理地进行收入确认，发行人的收入确认和成本核算真实、合规，毛利率分析合理；

（六）通过主要客户和供应商情况自查，确认发行人的主要客户和供应商及其交易真实；

（七）通过资产盘点和资产权属情况自查，确认发行人的主要资产真实存在、产权清晰，发行人具有完善的存货盘点制度，存货真实，存货跌价准备计提充分；

（八）通过现金收支管理情况自查，确认发行人具有完善的现金收付交易制度，未对发行人会计核算基础产生不利影响；

（九）通过可能造成粉饰业绩或财务造假的 12 个重点事项自查，确认如下：

- 1、发行人不存在以自我交易的方式实现收入、利润的虚假增长；
- 2、发行人不存在发行人或其关联方与其客户或供应商以私下利益交换等方法进行恶意串通以实现收入、盈利的虚假增长；
- 3、发行人不存在发行人的关联方或其他利益相关方代发行人支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向发行人提供经济资源；

4、发行人不存在发行人的保荐机构及其关联方、PE 投资机构及其关联方、PE 投资机构的股东或实际控制人控制或投资的其他企业在申报期内最后一年与发行人发生大额交易从而导致发行人在申报期内最后一年收入、利润出现较大幅度增长；

5、发行人不存在利用体外资金支付货款，不存在少计原材料采购数量及金额，不存在虚减当期成本和虚构利润；

6、发行人不存在采用技术手段或其他方法指使关联方或其他法人、自然人冒充互联网或移动互联网客户与发行人（即互联网或移动互联网服务企业）进行交易以实现收入、盈利的虚假增长等；

7、发行人不存在将本应计入当期成本、费用的支出混入存货、在建工程等资产项目的归集和分配过程以达到少计当期成本费用的目的；

8、发行人不存在压低员工薪金、阶段性降低人工成本粉饰业绩；

9、发行人不存在推迟正常经营管理所需费用开支，不存在通过延迟成本费用发生期间增加利润和粉饰报表；

10、发行人不存在期末对欠款坏账、存货跌价等资产减值可能估计不足；

11、发行人不存在推迟在建工程转固时间或外购固定资产达到预定使用状态时间等，不存在延迟固定资产开始计提折旧时间；

12、发行人不存在其他可能导致公司财务信息披露失真、粉饰业绩或财务造假的情况。

（十）通过未来期间业绩下降信息风险披露情况自查，确认发行人对于存在未来期间业绩下降情形的，已经披露业绩下降信息风险。

经过财务专项核查，本保荐机构认为，发行人的财务管理、内部控制、规范运作等方面制度健全，实施有效，报告期财务报表已经按照企业会计准则的规定编制，财务会计信息真实、准确、完整，如实披露了相关经营和财务信息。

四、关于有偿聘请第三方机构和个人等相关行为的核查

根据《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》（证监会公告[2018]22 号）等规定，本保荐机构就在投资银行类业务中有偿聘请各类第三方机构和个人（以下简称“第三方”）等相关行为进行核查。

（一）本保荐机构有偿聘请第三方等相关行为的核查

本保荐机构在本次保荐业务中不存在各类直接或间接有偿聘请第三方的行为，不存在未披露的聘请第三方行为。

（二）发行人有偿聘请第三方等相关行为的核查

本保荐机构对发行人有偿聘请第三方等相关行为进行了专项核查。经核查，发行人在律师事务所、会计师事务所、资产评估机构等该类项目依法需聘请的证券服务机构之外，不存在就本次发行直接或间接有偿聘请其他第三方机构或个人的情形。

第三节 对本次发行的推荐意见

民生证券接受发行人委托，担任其本次公开发行的保荐机构。本保荐机构遵照诚实守信、勤勉尽责的原则，根据《公司法》、《证券法》和中国证监会颁布的《证券发行上市保荐业务管理办法》等法律法规的规定，对发行人进行了审慎调查。

本保荐机构对发行人是否符合证券发行上市条件及其他有关规定进行了判断、对发行人存在的主要问题和风险进行了提示、对发行人发展前景进行了评价，对发行人本次公开发行履行了内部审核程序并出具了内核意见。

本保荐机构内核部门及保荐代表人经过审慎核查，认为发行人本次公开发行符合《公司法》、《证券法》等法律、法规、政策规定的有关首次公开发行的条件，募集资金投向符合国家产业政策要求，同意保荐发行人本次公开发行。

一、发行人关于本次发行的决策程序合法

（一）发行人第二届董事会第九次会议和第十次会议审议了有关发行上市的议案

2020年4月29日，发行人召开了第二届董事会第九次会议，审议通过了《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市的议案》等关于发行人本次首次公开发行股票并在创业板上市的相关议案。

2020年6月20日，发行人召开了第二届董事会第十次会议，根据股东大会的授权和证券监管部门更新后的首次公开发行股票并在创业板上市的政策及规定，本次会议审议通过了调整本次发行方案的相关议案。

（二）发行人 2019 年度股东大会对本次发行与上市相关事项的批准与授权

2020年5月20日，发行人召开了2019年度股东大会，审议批准了《关于公司首次公开发行股票并在创业板上市的议案》等关于发行人本次首次公开发行

股票并在创业板上市的相关议案。

经核查，本保荐机构认为，发行人已就本次股票发行履行了《公司法》、《证券法》及《创业板注册办法》等法律、行政法规及发行人《公司章程》的规定，发行人本次申请在境内首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市已履行了完备的内部决策程序。

二、本次发行符合相关法律规定

（一）发行人符合《证券法》规定的发行条件

经本保荐机构逐项核查，发行人符合《证券法》规定的公司公开发行新股的条件：

- （一）具备健全且运行良好的组织机构；
- （二）具有持续经营能力；
- （三）最近三年财务会计报告被出具无保留意见审计报告；
- （四）发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪；
- （五）经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件。

（二）发行人符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法》规定的发行条件

本保荐机构依据《创业板注册办法》的相关规定，对发行人是否符合首次公开发行股票条件进行了逐项核查，核查情况如下：

1、本次发行申请符合《创业板注册办法》第十一条的规定

发行人系由张家港中环海陆环形锻件有限公司依照《公司法》的规定整体变更设立的股份有限公司。2015 年 6 月 17 日，苏州市工商行政管理局核准了本次整体变更并向发行人核发了新的《企业法人营业执照》（注册号：320582000006972），注册资本为 7,500.00 万元。发行人是依法设立且持续经营三年以上的股份有限公司；

2、本次发行申请符合《创业板注册办法》第十二条的规定

发行人的会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，最近 3 年财务会计报告由注册会计师出具了标准无保留意见的审计报告。

发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由注册会计师出具无保留结论的内部控制鉴证报告。

3、本次发行申请符合《创业板注册办法》第十三条的规定

发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，以及严重影响独立性或者显失公平的关联交易。

发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近两年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

发行人不存在主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或者将要发生的重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

4、本次发行申请符合《创业板注册办法》第十四条的规定

发行人生产经营符合法律、行政法规的规定，符合国家产业政策。

最近 3 年内，发行人及其控股股东、实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。

发行人董事、监事和高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见等情形。

综上，发行人符合《创业板注册办法》规定的发行条件。

（三）发行人符合《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》规定的申报创业板发行上市的条件

根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），发行人属于“金属制品业（分类代码：C35）”，不属于农林牧渔、农副食品加工、采矿、食品饮料、纺织服装、黑色金属、电力热力燃气、建筑、交通运输、仓储邮政、住宿餐饮、金融、房地产、居民服务和修理等传统行业，不属于上市推荐行业负面清单的范畴，发行人符合《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》规定的条件。

三、发行人的主要风险提示

（一）技术风险

1、核心技术失密的风险

发行人属于技术密集型企业，保持技术领先地位必须进行持续性创新，拥有一支稳定、高水平的研发技术团队是发行人业务可持续发展的关键。为此，发行人制定了具有行业竞争力的薪酬机制和激励机制，努力提高研发人员的归属感，对稳定核心技术人员队伍发挥了重要作用。另外，发行人虽然已与核心技术人员签署了保密和竞业限制协议，并采取综合措施防止技术泄密，但随着行业的快速发展，人才争夺也必将日益激烈，如果发行人不能持续保持较好的激励条件，核心技术人员可能面临流失，并对发行人的生产经营产生一定的不利影响。

2、新产品、新技术开发的风险

发行人所处行业为锻造行业，下游应用领域比较广泛，发行人目前下游客户涉及风电、工程机械、矿山机械、核电等多个行业，发行人需要针对不同行业、不同产品进行针对性地研发，并不断调整优化生产工艺，以保证发行人产品持续具备市场竞争优势。尽管发行人一直致力于科技创新，并与国内多所高校及科研院所加强“产学研”合作，持续跟踪业内最新科技成果，力争保持核心技术的领先优势，但不排除竞争对手或潜在竞争对手率先在相关领域取得突破，推出更先进、更具竞争力或替代性的技术和产品，从而使发行人的技术和产品失去竞争优

势，进而导致盈利能力下降。

（二）经营风险

1、原材料价格波动的风险

发行人生产用主要原材料为钢锭、连铸坯等，从材质上看主要是合金钢、碳素钢和不锈钢等金属材料。原材料成本占产品成本的比重较高，2017 年、2018 年和 2019 年，发行人直接材料占当期主营业务成本的比重分别为 71.27%、73.94% 和 74.58%，因此主要原材料价格波动对发行人生产经营存在较大影响。若原材料价格出现大幅波动且发行人未能及时对产品售价进行调整，将直接影响发行人的营业利润，对发行人经营业绩带来不利影响。

以 2019 年为基准，公司主要原材料价格变动对利润总额的敏感性分析如下：

原材料类别	项目	原材料价格变动幅度			
		-10%	-5%	5%	10%
合金钢	对利润总额的影响数（万元）	3,280.20	1,640.10	-1,640.10	-3,280.20
	占 2019 年利润总额的比例	39.56%	19.78%	-19.78%	-39.56%
碳素钢	对利润总额的影响数（万元）	1,022.93	511.46	-511.46	-1,022.93
	占 2019 年利润总额的比例	12.34%	6.17%	-6.17%	-12.34%

2、受风电行业需求波动的风险

公司风电类产品收入占比较高，报告期内，公司风电行业收入占主营业务收入比例分别为 66.85%、70.43%和 85.33%，占比逐年增加，公司的风电轴承、风电法兰、风电齿圈等锻件产品作为风电成套设备的重要零部件，其需求量与下游风电行业的发展有着密切关系。虽然公司生产线具有柔性制造能力，下游需求领域广阔，但是短期内公司风电行业的收入占比较高，如果未来风电行业需求下滑，或者国家对风电补贴政策产生变化，风电新增装机容量不能保持增长或出现下降，可能会对公司风电类产品收入造成不利影响，进而影响公司业绩。

3、安全生产的风险

锻件产品在生产过程中需要经过切割下料、高温煅烧、辗环机轧制、热处理、机加工等工序，存在一定危险性，对生产人员的操作要求较高。如果公司安全培训未严格执行，安全防护设施配备不到位，员工在日常生产中出现操作不当、设备使用意外等，将可能导致安全生产事故。

4、产品质量的风险

锻件产品的质量、一致性和稳定性是竞争力的关键。若未来公司产品在下游客户发生质量问题，如公司风电回转支承轴承、法兰锻件在设备运行中出现较大质量问题，或者出现重大事故，因风电整机设备系统价值较高，将对客户造成重大经济损失，发行人也将由此承担赔偿责任，从而导致发行人遭受较大损失。若未来公司产品发生质量问题或发生重大产品质量事故，可能对公司市场形象、产品市场竞争力造成较大不利影响，从而对公司整体盈利能力造成重大不利影响。

5、新冠疫情导致的业绩下滑风险

2020年初爆发新型冠状病毒肺炎疫情，现在已经蔓延到全世界，对国内经济和全球经济都造成巨大的负面冲击，因隔离措施、交通管制等防疫管控措施的施行，世界范围内的物流、生产开工、人员流动、货物出口都受到了巨大的影响，致使下游行业的需求受到了抑制和放缓。如果新冠疫情不能在全球得到有效遏制，或者持续的时间过长，则可能会对公司的生产经营、产品出口、下游需求造成重大不利影响，公司存在因新冠疫情导致新增订单不足、业绩下滑的风险。

6、部分房屋建筑物未取得产权证书的风险

截至本发行保荐书签署日，公司部分房屋建筑物未取得房屋产权证书，上述建筑主要是用于物品临时存放、产品包装、粗车等用途的简易用房，易于搬迁，具有较强的可替代性。

上述房产存在被有关行政部门行政处罚或强制拆除的风险，从而对公司的生产经营带来不利影响。公司实际控制人吴君三、吴剑承诺，因上述未取得产证建筑物被拆除或其他原因给公司造成的任何经济损失，均由其全额予以承担。

（三）管理风险

本次公开发行股票后，公司的资产规模将大幅度增加。随着公司业务经营规模的不断扩展，如何建立更加有效的投资决策体系，进一步完善内部控制体系，引进和培养技术人才、市场营销人才、管理人才等将成为公司面临的重要问题。因此，存在着公司能否同步建立起相适应的管理体系、形成完善的约束机制、保证公司运营安全有效的风险。

（四）财务风险

1、应收账款发生坏账的风险

报告期各期末公司应收账款余额较高，2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司应收账款账面净额分别为 23,870.78 万元、27,390.76 万元和 30,621.84 万元，占当期流动资产的比例分别为 48.65%、48.77%和 48.17%，账龄主要在一年以内。虽然报告期各期末公司对应收账款均合理计提了坏账准备，但未来若主要客户的经营状况发生重大不利变化，导致应收账款不能按期收回或无法收回，公司仍然存在应收账款发生坏账、坏账准备计提不足的风险。

2、应收票据无法收回的风险

报告期各期末，公司应收票据余额分别为 9,159.88 万元、13,746.20 万元和 12,012.47 万元（其中 7,981.52 计入应收票据，4,030.95 万元计入应收款项融资），其中，银行承兑汇票分别为 6,895.77 万元、11,066.11 万元和 10,613.48 万元。报告期各期末，公司应收票据余额整体呈上升趋势，主要是随公司业务规模的扩大，公司与客户之间票据结算数量增加所致。

公司 2017 年、2018 年分别存在 106.17 万元、1,058.81 万元的票据到期无法兑付而转为应收账款的情形，占当期营业收入的比例分别为 0.23%、1.68%，占比较小，2019 年未发生类似情形。未来随着公司销售规模的增长，用于结算的应收票据规模也将相应扩大，若公司对票据管理内控不严，则存在着应收票据到期无法回收的风险。

3、汇率波动风险

报告期内，公司境外销售收入分别为 9,395.55 万元、12,405.05 万元和 14,741.55 万元，占当期主营业务收入比例分别为 21.48%、20.99%和 19.90%，境外销售收入规模逐年增长。公司 2017 年、2018 年、2019 年，由于汇率变动而产生的汇兑损益分别是-117.21 万元、93.99 万元和 77.37 万元。近年来由于国际形势动荡导致人民币对美元的波动幅度加大，公司存在汇率波动对经营业绩产生影响的风险。

4、税收优惠政策变动风险

公司于 2019 年 12 月 5 日被江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局继续认定为高新技术企业，有效期 3 年。根据《中华人民共和国企业所得税法》第二十八条的相关规定，本公司自 2019 年继续减按 15% 的税率缴纳企业所得税。

若未来国家税收优惠政策发生变化，或者公司在现有证书到期后未能及时通过高新技术企业资格复审，公司的所得税费用将会上升，进而对公司经营业绩产生不利影响。

（五）募集资金投资项目风险

1、募集资金投资项目实施风险

公司本次募集资金投资项目是在现有业务、产品与技术基础上进行的扩产，公司为此进行了充分的行业分析、市场调研以及经济、技术可行性论证，并且针对新增产能消化制定了一系列应对措施。如果本次募集资金到位后，市场环境、技术、相关政策、下游市场需求状况等方面出现重大不利变化，募投项目在项目组织管理、厂房建设工期、量产达标、市场开发以及产品销售增长等方面可能存在不达预期的风险。

2、每股收益被摊薄及净资产收益率下降风险

本次公开发行股票募集资金到位后，公司总股本规模将扩大，净资产水平将得到提高。本次募集资金将用于推动公司主营业务的发展，但由于项目建设需要一定时间，募投项目的产能和效益需逐步释放和提高，建设期内股东回报将主要通过现有业务实现。同时，如果募集资金投资项目建成后未能实现预期收益，这将对公司经营业绩造成一定的不利影响。上述情形将可能给公司每股收益及净资产收益率等财务指标带来不利影响，使得公司股东的即期回报被摊薄。

（六）成长性放缓的风险

报告期内，公司营业收入分别为 45,710.96 万元、63,070.24 万元及 79,987.35 万元，净利润分别为 1,802.53 万元、3,295.88 万元及 7,287.53 万元，公司营业收入、净利润快速增长。

报告期内，公司发展速度较快，但公司未来的成长仍受宏观经济、行业环境、

市场需求、企业研发和管理等内外部因素综合影响。如果未来公司面临的外部环境发生重大不利变化或公司在技术创新、产品研发、市场拓展等方面未能达到预期，公司将面临业绩增速下滑或不能持续增长的风险。

（七）控股股东、实际控制人可能履行对赌协议的风险

截至本发行保荐书签署日，公司控股股东、实际控制人吴君三与股东民生投资的相关对赌条款尚未终止。相关方已经对上述对赌条款的中止/终止作出了明确约定，上述对赌条款自发行人完整提交上市申报材料后中止，如公司成功上市，则按照证券主管部门和交易所规定和规则执行，如公司未能成功上市（包括但不限于上市审核未通过或发行成功），则恢复生效。

如果发生对赌条款中止后恢复效力的情况，公司控股股东、实际控制人可能需要履行有关对赌条款从而给公司经营及其他股东的利益带来不利影响。

（八）发行失败风险

发行人本次计划首次公开发行股票并在创业板上市，在取得相关审批后将根据创业板发行规则进行发行。公开发行时证券市场整体情况、发行人经营业绩、投资者对本次发行方案的认可程度等多种因素将直接或间接影响发行人本次发行。如上述因素出现不利变动，发行人首次公开发行可能存在因认购不足而导致的发行失败风险。

四、保荐机构对私募投资基金备案情况的核查

根据中国证监会于 2015 年 1 月 23 日发布的《发行监管问答—关于与发行监管工作相关的私募投资基金备案问题的解答》的规定，本保荐机构对发行人股东中是否有私募投资基金及其是否按规定履行备案程序情况进行了核查。

（一）核查对象

核查对象为发行人 13 名机构股东，即江苏江海机械有限公司、苏州国发智富创业投资企业（有限合伙）、苏州国发融富创业投资企业（有限合伙）、民生证券投资有限公司、苏州瑞璟创业投资企业（有限合伙）、苏州紫燃企业管理咨询

合伙企业（有限合伙）、海宁德晟股权投资合伙企业（有限合伙）、宁波君安控股有限公司、北京中盈瑞达股权投资有限公司、苏州凯英工业材料有限公司、青岛化石资产管理有限公司、上海达邨投资管理有限公司、乾鲲（深圳）基金管理股份有限公司—乾鲲 1 号基金。

（二）核查方式

本保荐机构履行的核查方式包括查阅发行人股东的工商登记资料、营业执照、公司章程、合伙协议以及通过中国证券投资基金业协会网站查询私募基金备案情况等。

（三）核查结论

1、江海机械、民生投资、苏州紫燃、宁波君安、北京中盈、苏州凯英、青岛化石、上海达邨，不存在以非公开方式向合格投资者募集资金的情形，亦未聘请基金管理人进行投资管理，不属于《私募投资基金管理人登记和基金备案办法》中规定的需要备案的私募基金管理人和私募基金。

2、国发智富、国发融富、苏州瑞景、海宁德晟、乾鲲 1 号基金属于《私募投资基金管理人登记和基金备案办法》中规定的需要备案的私募基金，并已履行私募基金备案程序。

具体情况如下：

序号	股东名称	私募基金 备案编号	私募基金 管理人	管理人登记 编码
1	苏州国发智富创业投资企业（有限合伙）	SD6198	苏州国发融富创业投资管理企业（有限合伙）	P1002238
2	苏州国发融富创业投资企业（有限合伙）	SD4199	苏州国发融富创业投资管理企业（有限合伙）	P1002238
3	苏州瑞璟创业投资企业（有限合伙）	SD4010	苏州瑞曼投资管理有限公司	P1001902
4	海宁德晟股权投资合伙企业（有限合伙）	SJK744	海宁海睿投资管理有限公司	P1064498
5	乾鲲（深圳）基金管理股份有限公司—乾鲲 1 号基金	S60984	乾鲲（深圳）基金管理股份有限公司	P1014538

综上所述，保荐机构认为：发行人相关私募投资基金股东已依据《投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案

办法》和《证券投资基金管理人合规管理规范》等相关法律法规和自律规则的规定履行了相应的登记、备案程序。

五、保荐机构对发行人的财务专项核查情况

根据《关于做好首次公开发行股票公司 2012 年度财务报告专项检查工作的通知》（发行监管函〔2012〕551 号）、《关于进一步提高首次公开发行股票公司财务信息披露质量有关问题的意见》（证监会公告〔2012〕14 号）的有关要求，保荐机构对发行人报告期内的财务会计信息开展了全面核查工作，对发行人报告期内可能造成粉饰业绩或财务造假的重点事项履行了必要的核查程序，确保发行人财务会计信息的真实性。

财务核查过程中，保荐机构对主要客户、供应商进行实地走访并执行函证程序，获取并查阅主要客户、主要供应商工商登记资料、上市公司公开文件、发行人银行账户流水、账簿明细及原始单据等文件，并综合运用抽样、分析性复核、详细测试等审计措施对发行人报告期内财务会计信息进行全面核查。经核查，保荐机构认为：发行人内部控制制度健全合理，收入及盈利真实，不存在人为调节、粉饰业绩等财务造假的情形。

六、审计截止日后的主要经营情况

保荐机构关注了发行人审计截止日后主要经营状况是否发生重大变化。经核查，截至本发行保荐书出具日，发行人的经营模式、主要客户及供应商的构成、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项均未发生重大变化。

七、保荐机构关于发行人及其董事、高级管理人员对于融资所导致的即期回报摊薄及填补措施和承诺的核查结论

保荐机构对发行人所预计的即期回报摊薄情况、填补即期回报措施进行了审慎核查：

（1）发行人所预计的本次公开发行摊薄即期回报的情况是合理的，并就填补即期回报采取了相应的措施，且实际控制人、董事、高级管理人员对发行人填

补即期回报措施能够得到切实履行作出了相应的承诺；

(2) 发行人本次公开发行涉及摊薄即期回报相关事项已经公司董事会及股东大会审议通过。

经核查，保荐机构认为，发行人所预计即期回报摊薄情况、填补即期回报措施及相应承诺主体的承诺事项，符合《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》的规定，未损害中小投资者合法权益。

八、发行人的发展前景评价

报告期内发行人主营业务突出，市场规模不断扩大，经济效益良好，具有较强的竞争力和发展潜力；发行人所处行业市场需求较大，政策环境良好，符合国家产业政策发展方向；发行人具备较强的研发设计与创新能力；发行人具有较好的行业地位以及较为明显的核心竞争优势。

综上，本保荐机构认为，发行人具有较强的自主创新能力和核心竞争力，成长性良好，符合《创业板注册办法》对发行人成长性的要求。

九、保荐机构对本次证券发行的推荐结论

受发行人委托，民生证券担任本次中环海陆首次公开发行股票保荐机构。民生证券本着行业公认的业务标准、道德规范和勤勉精神，对发行人的发行条件、存在的问题和风险、发展前景等进行了充分尽职调查、审慎核查，就发行人与本次发行有关事项严格履行了内部审核程序，并已通过保荐机构内核部门的审核。保荐机构对发行人本次发行的推荐结论如下：

本次中环海陆首次公开发行股票符合《公司法》、《证券法》、《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》等法律、法规和规范性文件中有关创业板首次公开发行股票的条件；发行人法人治理结构健全且运行正常，资产、人员、财务、机构、业务完全独立，具有独立运营的环境；报告期内，发行人主营业务突出，连续盈利，发展前景良好；本次拟公开发行股票的募集资金投向符合国家产业政策；发行申请文件已达到有关法律法规的要求，未发现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。本保荐机构经过认真核查，同意担任张家港中环海陆高端装备股

份有限公司首次公开发行股票保荐机构，并推荐张家港中环海陆高端装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市。

附件一：保荐代表人专项授权书

附件二：民生证券股份有限公司关于张家港中环海陆高端装备股份有限公司成长性之专项意见

（本页无正文，为《民生证券股份有限公司关于张家港中环海陆高端装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之发行保荐书》之签字盖章页）

项目协办人：林雄辉

林雄辉

保荐代表人：杜存兵 吕彦峰

杜存兵

吕彦峰

内核负责人：袁志和

袁志和

保荐业务部门负责人：杨卫东

杨卫东

保荐业务负责人：杨卫东

杨卫东

保荐机构总经理：冯鹤年

冯鹤年

保荐机构法定代表人：冯鹤年

冯鹤年



民生证券股份有限公司

2020年06月30日

保荐代表人专项授权书

本公司授权杜存兵、吕彦峰为张家港中环海陆高端装备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目的保荐代表人，履行该公司首次公开发行股票
的尽职推荐和持续督导的保荐职责。

特此授权。

保荐代表人： 杜存兵 吕彦峰
杜存兵 吕彦峰

保荐机构法定代表人： 冯鹤年
冯鹤年



附件二：

**民生证券股份有限公司
关于
张家港中环海陆高端装备股份有限公司
成长性
之
专项意见**

保荐人（主承销商）



（北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 16—18 层）

民生证券股份有限公司（以下简称“民生证券”或“本保荐机构”）作为张家港中环海陆高端装备股份有限公司（以下简称“发行人”或“公司”）首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构和主承销商，现根据中国证监会颁布的《创业板首次公开发行股票注册管理办法(试行)》(以下简称“创业板注册办法”)、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号——创业板公司招股说明书》、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 29 号——首次公开发行股票并在创业板上市申请文件》的有关规定，本着诚实守信、勤勉尽责的原则，独立对发行人的自主创新能力和成长性进行了专项核查，并经过保荐机构的内部核查程序，认为发行人具备可持续的自主创新能力和成长性。具体情况如下：

一、发行人的基本情况

1、公司主营业务概述

公司是一家专业从事工业金属锻件研发、生产和销售，具有自主研发和创新能力的高新技术企业。公司深耕锻造行业多年，在锻造、热处理、机加工和检测等生产环节方面，积累了丰富的制造经验和工艺技术优势，具备了大型、异形、高端、大规模工业金属锻件生产能力。公司的主要产品包括轴承锻件、法兰锻件、齿圈锻件等工业金属锻件，是高端装备制造业的关键基础部件，广泛应用于风电、工程机械、矿山机械、核电、船舶、电力、石化等多个行业领域。

公司以“大、特、异、高”的产品特性适应市场，以差异化竞争和技术服务开拓市场，通过多年的积累和发展，已成为国内工业金属锻件的主要生产企业之一，在工业金属锻件市场树立了良好的口碑和形象。公司产品得到了众多行业客户的认可，服务客户包括中船澄西、南高齿、天顺风能、航发科技、东方电气、中国铁建、中国电建、三一集团、中船重工、振江股份、龙溪股份等国内知名企业或上市公司；以及蒂森克虏伯(Thyssenkrupp)、西门子歌美飒(Siemens Gamesa)、日立(Hitachi)、东芝(Toshiba)、韩国新罗(Shilla)、美国泰坦(Titan)等国际知名企业。同时，公司通过下游客户也进入了通用电气(GE)、维斯塔斯(Vestas)、卡特彼勒(CAT)、金风科技、远景能源、明阳智能、上海电气等全球知名企业的供应链采购体系。

2、公司的科研成果和荣誉

公司获得的主要科研成果和荣誉如下：

序号	名称	内容	授予机构	时间
国家级				
1	国家科学技术进步二等奖	环类零件精密轧制关键技术与装备	国务院	2011.11
2	国家火炬计划项目	大型异形环锻件	科学技术部	2011.08
3	国家重点新产品	大型异形环锻件	科学技术部	2012.05
4	国家火炬计划重点高新技术企业	火炬计划重点高新技术企业	科技部火炬高技术产业开发中心	2012.10
5	优质锻件奖	石油输送阀门用球形环锻件	中国锻压协会	2013.09
6	国家火炬计划产业化示范项目	能源装备用关键环类零件	科学技术部	2014.10
7	中国专利优秀奖	一种高合金钢大型环件细晶轧制成形方法	国家知识产权局	2016.12
8	中国专利优秀奖	一种大型内台阶环件径轴向轧制成形方法	国家知识产权局	2017.12
9	中国机械工业科学技术二等奖	超大型环件轧制技术与装备	中国机械工业联合会、中国机械工程学会	2018.10
省级				
10	江苏省科学技术进步三等奖	风电机组驱动用偏航变桨大型环锻件的关键技术及成套装备	江苏省人民政府	2020.03
11	江苏省科技支撑计划项目验收证书	超大型复杂环件近净型轧制关键技术研究	江苏省科学技术厅	2013.06
12	江苏省科技支撑计划项目验收证书	重大装备关键环类零件控形控性精密轧制技术研究	江苏省科学技术厅	2016.12
13	江苏省科学技术成果鉴定证书	风电机组驱动用偏航变桨大型环锻件行性控制关键技术及装备	江苏省机械行业协会	2019.01
14	江苏省新产品新技术鉴定验收证书	2.5-3.0MW 风机回转齿圈环锻件	江苏省工业和信息化厅	2018.11
15	江苏省新产品新技术鉴定验收证书	6.0-7.0MW 转子房法兰锻件	江苏省工业和信息化厅	2018.11
16	江苏省重点研发计划项目	高性能油气管道阀门零件复合轧制先进技术和装备关键技术研发	江苏省工业和信息化厅	2019.03

17	江苏省优秀新产品金奖	2MW 及以上风电机组主轴承用大型环件	江苏省经济和信息化委员会	2012.03
18	江苏省名牌产品	海陆环锻牌风电机组用环锻件	江苏省名牌战略推进委员会	2015.12
19	江苏省高新技术产品	风电回转支撑环锻件等 25 项	江苏省科学技术厅	-
20	江苏省专利优秀奖	一种大型内台阶环件径轴向轧制成形方法	江苏省知识产权局	2017.05
市级				
21	苏州市科学技术进步三等奖	2MW 及以上风电机组主轴承用回转支撑环锻件精密轧制关键技术开发	苏州市人民政府	2012.02
22	苏州市科学技术进步三等奖	超大型复杂环件近净型轧制关键技术开发	苏州市人民政府	2013.02
23	苏州市科学技术进步三等奖	基于美标 4330M 形性协同控制关键技术的大型超重（34 吨）精轧矿机齿圈的开发	苏州市人民政府	2014.02
24	苏州市科学技术进步三等奖	35CrMo 超高筒行环锻件控形控性轧制关键技术的研发	苏州市人民政府	2015.02
25	苏州市科学技术进步三等奖	大型风塔法兰锻件精净成行技术与产业化	苏州市人民政府	2016.01
主导起草的行业标准				
序号	标准编号	标准名称	发布机构	实施时间
1	JB/T 12138-2015	风塔法兰大型环锻件技术条件	工业和信息化部	2015.10
2	-	2.5MW 以上风力发电机组偏航齿圈大型环锻件技术条件	-	-

公司已建立了科研生产一体化的完整业务和研发体系，建有“江苏省博士后创新实践基地”、“江苏省企业研究生工作站”、“江苏省环形锻件工程技术研究中心”、“江苏省企业技术中心”等研发机构和平台，承担了江苏省科技支撑计划等多个项目，在工业金属锻件领域取得了重大创新与成果，获得了国家发明专利 41 项、实用新型专利 32 项、软件著作权 2 项、国家科学技术进步二等奖 1 项、中国机械工业科学技术二等奖 1 项、国家重点新产品 1 项、国家火炬计划项目 1 项、国家火炬计划产业化示范项目 1 项、中国专利优秀奖 2 项，以及四十多项省

级、市级获奖项目。

凭借多年来在工业金属锻件领域积累的丰富经验和技术工艺优势，公司主导起草了《风塔法兰大型环形锻件技术条件》、《2.5MW 以上风力发电机组偏航齿圈大型环锻件技术条件》等两项锻件行业标准。

报告期内，公司主营业务及主要产品未发生重大变化。

二、发行人报告期内成长性概述

（一）发行人盈利能力良好，业务与资产规模持续扩张

1、发行人主营业务突出，收入指标持续增长

报告期内，发行人的营业收入具体情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
主营业务收入	74,080.79	92.62%	59,089.15	93.69%	43,744.58	95.70%
其中：产品销售	71,860.02	89.84%	57,092.95	90.52%	42,998.06	94.07%
受托加工	2,220.77	2.78%	1,996.21	3.17%	746.52	1.63%
其他业务收入	5,906.56	7.38%	3,981.09	6.31%	1,966.38	4.30%
合计	79,987.35	100.00%	63,070.24	100.00%	45,710.96	100.00%

报告期各期，公司主营业务收入金额分别为 43,744.58 万元、59,089.15 万元和 74,080.79 万元，占当期营业总收入的比例分别为 95.70%、93.69%和 92.62%，主营业务突出。公司的其他业务收入主要为生产过程中产生的芯料、刨花等废钢销售形成的收入。

（1）主营业务收入分产品和服务类别分析

报告期内，公司主营业务收入按产品和服务类别划分的构成情况如下：

产品和服务类别	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
锻件产品	71,860.02	97.00%	57,092.95	96.62%	42,998.06	98.29%
其中：轴承锻件	46,528.34	62.81%	35,216.97	59.60%	25,222.01	57.66%

法兰锻件	14,217.28	19.19%	10,303.28	17.44%	7,367.00	16.84%
齿圈锻件	7,065.59	9.54%	3,980.58	6.74%	3,262.70	7.46%
其他锻件	4,048.80	5.47%	7,592.11	12.85%	7,146.35	16.34%
受托加工	2,220.77	3.00%	1,996.21	3.38%	746.52	1.71%
合计	74,080.79	100.00%	59,089.15	100.00%	43,744.58	100.00%

报告期内，公司主营业务收入包括锻件产品销售收入和受托加工服务收入。其中，锻件产品销售收入占主营业务收入的比例分别为98.29%、96.62%和97.00%，是公司主营业务收入的主要来源；受托加工属于锻造行业普遍存在的现象，系公司为客户提供来料加工服务所收取的加工费，占公司主营业务收入的比重较低。

（2）主营业务收入按行业分析

报告期内，公司主营业务收入按其来源的具体行业划分的构成情况如下：

行业类别	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比	金额 (万元)	占比
风电	63,213.15	85.33%	41,617.43	70.43%	29,244.78	66.85%
工程机械	6,384.02	8.62%	9,335.79	15.80%	7,613.94	17.41%
矿山机械	2,579.78	3.48%	4,448.60	7.53%	2,301.29	5.26%
核电及其他	1,903.85	2.57%	3,687.33	6.24%	4,584.58	10.48%
合计	74,080.79	100.00%	59,089.15	100.00%	43,744.58	100.00%

从收入来源的具体行业来看，报告期内，公司的主营业务收入主要来源于风电、工程机械、矿山机械、核电等行业领域，其中，风电行业入占比较高，分别为66.85%、70.43%和85.33%。

锻件产品是高端装备制造业的关键基础部件，应用领域广泛，公司能够根据下游行业周期、市场需求等情况，及时调整产品结构，在满足客户需求的同时提高公司的经营效率和盈利能力。

2、发行人盈利能力良好，经营成果显著

报告期内，公司经营成果情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
----	---------	---------	---------

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额（万元）	增幅	金额（万元）	增幅	金额（万元）
营业收入	79,987.35	26.82%	63,070.24	37.98%	45,710.96
营业利润	8,295.05	121.59%	3,743.35	90.09%	1,969.22
利润总额	8,292.65	118.15%	3,801.41	84.62%	2,059.00
净利润	7,287.53	121.11%	3,295.88	82.85%	1,802.53

报告期内，公司经营业绩快速增长，营业收入由 2017 年的 45,710.96 万元增长至 2019 年的 79,987.35 万元，年均复合增长率为 32.28%；公司净利润随着营业收入的增长由 2017 年的 1,802.53 万元增长至 2019 年的 7,287.53 万元，盈利能力呈现出良好的增长态势。

3、发行人资产规模持续增加，具有成长期企业的典型特征

报告期各期末，公司资产结构如下表所示：

项目	2019-12-31		2018-12-31		2017-12-31	
	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比	金额（万元）	占比
流动资产	63,572.10	80.81%	56,165.77	78.78%	49,068.54	74.83%
非流动资产	15,100.23	19.19%	15,132.82	21.22%	16,504.32	25.17%
资产合计	78,672.33	100.00%	71,298.58	100.00%	65,572.86	100.00%

报告期各期末，随着公司经营规模的持续扩大，资产规模逐年增加，其中，公司流动资产占总资产的比重均保持在较高水平，分别为 74.83%、78.78%和 80.81%。

（二）发行人不断拓展产品应用领域，市场地位显著

公司的主要产品包括轴承锻件、法兰锻件、齿圈锻件及其他各类工业金属锻件，属于高端装备制造业的关键基础部件，广泛应用于风电、工程机械、矿山机械、核电等多个行业领域。

公司以“大、特、异、高”的产品特性适应市场，以差异化竞争和技术服务开拓市场，通过多年的积累和发展，已成为国内工业金属锻件的主要生产企业之一，在工业金属锻件市场树立了较好的口碑和形象。公司产品得到了众多行业客

户的认可，服务客户包括中船澄西、南高齿、天顺风能（002531.SZ）、航发科技（600391.SH）、东方电气（600875.SH）、中国铁建（601186.SH）、中国电建（601669.SH）、中设集团、西南铝业、三一集团、中船重工、振江股份（603507.SH）、龙溪股份（600592.SH）等国内知名企业或上市公司；以及蒂森克虏伯（Thyssenkrupp）、西门子歌美飒（Siemens Gamesa）、日立（Hitachi）、东芝（Toshiba）、韩国新罗（Shilla）、美国泰坦（Titan）等国际知名企业。同时，公司通过下游客户也进入了通用电气（GE）、维斯塔斯（Vestas）、卡特彼勒（CAT）、金风科技（002202.SZ）、远景能源、明阳智能（601615.SH）、上海电气（601727.SH）等知名企业的供应链采购体系。

锻件行业市场容量巨大，公司产品行业应用范围覆盖较广，有能力根据下游行业的不同景气周期，提前灵活布局产品的市场主攻方向，进而可有效降低对个别行业或客户的依赖，减少行业周期性波动对公司业务发展的不利影响，抗风险能力较强。

三、发行人未来成长性分析

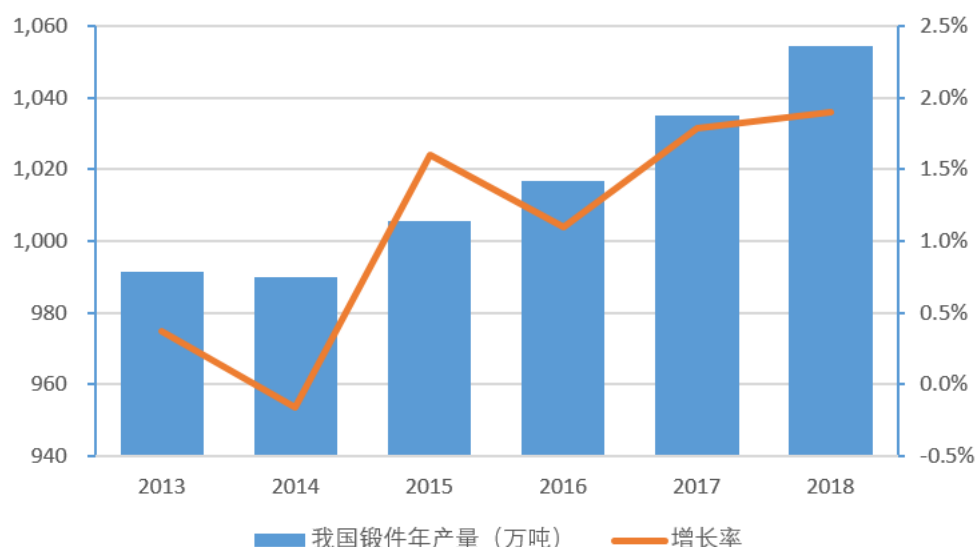
（一）发行人所处的行业和市场发展前景广阔

现代锻造业在欧美等发达国家已有上百年的历史，先进的锻造工艺和锻造技术一直由德国、美国、日本和俄罗斯等国垄断。我国锻造业起步较发达国家晚，许多关键自由锻件产品大多依赖进口，但随着经济发展水平的提高，与国外交流机会的增多，我国锻造技术和工艺水平进步很快，很多产品已实现国产化，部分产品已出口国外，并且能与发达国家的同类产品相竞争。随着经济的发展和装备制造业的进步，我国锻件制造业迎来了快速发展的新时期。

1、生产规模全球领先

随着装备制造业的快速发展，我国锻件产量持续保持高位，2018 年，我国锻件产量达 1054.67 万吨，并连续多年成为全球锻件的第一大生产国和消费国。近年来，我国锻件产量情况如下：

2013-2018 年全国锻件产量



数据来源：中国锻压协会，Wind

2、锻造技术不断突破

从全球锻造行业来看，德国、美国、俄罗斯、日本、英国等国外先进锻造企业，依靠长期的技术积累和强大的研发能力，在锻造技术、锻造工艺和装备水平等方面都处于世界领先地位，长期垄断了世界上大型高端锻件的生产。而中国、印度等发展中国家则依靠较低的成本和快速发展的市场得以占领低端锻件领域。

但随着产业转移的深入和我国高端装备制造业的发展，这种局面正在改变。国内部分锻造企业通过吸收引进技术，加强研发合作和技术积累，在锻造技术工艺、锻造装备水平和锻造能力上取得了长足进步，部分产品已打破国外垄断，逐步实现了国产化替代。此外还有部分优秀企业，凭借自身过硬的技术实力，进入了跨国公司的全球采购体系。例如，在“十二五”期间，我国开始具备航空航天等高端装备制造业大型模锻件和精密环形锻件的生产能力，一批高温合金、钛合金、耐热不锈钢等高端材料开始锻造成形并交付使用，航空发动机关键叶片质量达到了国际先进水平；生产的 300-600MW 亚临界、超临界机组和百万千瓦级超超临界机组锻件，具备了“二代加”和“三代”百万千瓦级核电设备锻件制造能力等。

（二）发行人主要产品的下游应用市场发展前景良好

锻件产品作为装备制造业所必须的关键基础部件，其下游主要为风电、工程机械、矿山机械、核电、航空、船舶、电力、石化等行业的成套设备制造商，最终应用于国民经济和国防工业的各相关行业。下游行业对锻件产品精度、性能、寿命、可靠性等各项技术指标的要求主导了锻造行业的技术走向，同时下游行业的景气度也直接决定了锻造行业的需求状况和市场容量。此外，在风电、工程机械、矿山机械、核电、航空、船舶、电力、石化等高端装备制造领域，国家政策导向和国家投入规模也对市场需求有着重大影响，锻造行业的市场发展前景与下游应用行业发展以及国家投入紧密相关。另外，由于锻造行业的下游行业覆盖面较广，其发展不会因下游某个行业的变化而发生重大不利影响，下游行业的分散度提高了锻造行业对经济波动的抗风险能力。

发行人主要产品的下游应用市场主要集中风电、工程机械、矿山机械、核电等行业。随着国家经济的发展和产业结构的调整升级，发行人主要产品的下游应用市场发展前景良好。

（三）发行人的竞争优势确保未来成长趋势

1、工艺技术和研发优势

公司通过加大研发投入、建设研发机构与平台等措施，与国内高校进行产学研合作，形成了自主创新为主、合作创新为辅的创新机制；坚持以客户需求作为技术进步的发展方向，不断深入对金属成型工艺、金属材料改性工艺、产品检测工艺的研发，掌握了行业内的多项核心先进技术；实现产品与技术的持续创新，逐步向高端制造领域产品发展。

公司在行业内率先开展对大型、重型、高性能锻件制造工艺技术的研发和产业化应用，掌握了大型环锻件控形控性技术，异形环锻件整体轧制成形技术等；不断优化不同材料的热处理工艺技术，开展绿色、节能热处理工艺技术的研发和产业化应用；自行开发了环形锻件全自动超声波探伤设备，实现环形锻件质量高效可靠检测，提高了锻件产品检测效率。

公司已建立了科研生产一体化的完整业务和研发体系，建有“江苏省博士后创新实践基地”、“江苏省企业研究生工作站”、“江苏省环形锻件工程技术研究中心”、“江苏省企业技术中心”等研发机构和平台，承担了江苏省科技支撑计划等多个项目，在工业金属锻件领域取得了重大创新与成果，获得了国家发明专利 41 项、实用新型专利 32 项、软件著作权 2 项、国家科学技术进步二等奖 1 项、中国机械工业科学技术二等奖 1 项、国家重点新产品 1 项、国家火炬计划项目 1 项、国家火炬计划产业化示范项目 1 项、中国专利优秀奖 2 项，以及四十多项项省级、市级获奖项目。

凭借多年来在工业金属锻件领域积累的丰富经验和技术工艺优势，公司主导起草了《风塔法兰大型环形锻件技术条件》、《2.5MW 以上风力发电机组偏航齿圈大型环锻件技术条件》等两项锻件行业标准。

公司获得的主要科研成果和荣誉如下：

序号	名称	内容	授予机构	时间
国家级				
1	国家科学技术进步二等奖	环类零件精密轧制关键技术与装备	国务院	2011.11
2	国家火炬计划项目	大型异形环锻件	科学技术部	2011.08
3	国家重点新产品	大型异形环锻件	科学技术部	2012.05
4	国家火炬计划重点高新技术企业	火炬计划重点高新技术企业	科技部火炬高技术产业开发中心	2012.10
5	优质锻件奖	石油输送阀门用球形环锻件	中国锻压协会	2013.09
6	国家火炬计划产业化示范项目	能源装备用关键环类零件	科学技术部	2014.10
7	中国专利优秀奖	一种高合金钢大型环件细晶轧制成形方法	国家知识产权局	2016.12
8	中国专利优秀奖	一种大型内台阶环件径轴向轧制成形方法	国家知识产权局	2017.12
9	中国机械工业科学技术二等奖	超大型环件轧制技术与装备	中国机械工业联合会、中国机械工程学会	2018.10

省级				
10	江苏省科学技术进步三等奖	风电机组驱动用偏航变桨大型环锻件的关键技术及成套装备	江苏省人民政府	2020.03
11	江苏省科技支撑计划项目验收证书	超大型复杂环件近净型轧制关键技术研究	江苏省科学技术厅	2013.06
12	江苏省科技支撑计划项目验收证书	重大装备关键环类零件控形控性精密轧制技术研究	江苏省科学技术厅	2016.12
13	江苏省科学技术成果鉴定证书	风电机组驱动用偏航变桨大型环锻件行性控制关键技术及装备	江苏省机械行业协会	2019.01
14	江苏省新产品新技术鉴定验收证书	2.5-3.0MW 风机回转齿圈环锻件	江苏省工业和信息化厅	2018.11
15	江苏省新产品新技术鉴定验收证书	6.0-7.0MW 转子房法兰锻件	江苏省工业和信息化厅	2018.11
16	江苏省重点研发计划项目	高性能油气管道阀门零件复合轧制先进技术和装备关键技术研发	江苏省工业和信息化厅	2019.03
17	江苏省优秀新产品金奖	2MW 及以上风电机组主轴承用大型环件	江苏省经济和信息化委员会	2012.03
18	江苏省名牌产品	海陆环锻牌风电机组用环锻件	江苏省名牌战略推进委员会	2015.12
19	江苏省高新技术产品	风电回转支撑环锻件等 25 项	江苏省科学技术厅	-
20	江苏省专利优秀奖	一种大型内台阶环件径轴向轧制成形方法	江苏省知识产权局	2017.05
市级				
21	苏州市科学技术进步三等奖	2MW 及以上风电机组主轴承用回转支撑环锻件精密轧制关键技术开发	苏州市人民政府	2012.02
22	苏州市科学技术进步三等奖	超大型复杂环件近净型轧制关键技术开发	苏州市人民政府	2013.02
23	苏州市科学技术进步三等奖	基于美标 4330M 形性协同控制关键技术的大型超重（34 吨）精轧矿机齿圈的开发	苏州市人民政府	2014.02
24	苏州市科学技术进步三等奖	35CrMo 超高筒行环锻件控形控性轧制关键技术的研发	苏州市人民政府	2015.02
25	苏州市科学技术进步三等奖	大型风塔法兰锻件精净成行技术与产业化	苏州市人民政府	2016.01
主导起草的行业标准				

序号	标准编号	标准名称	发布机构	实施时间
1	JB/T 12138-2015	风塔法兰大型环锻件技术条件	工业和信息化部	2015.10
2	-	2.5MW 以上风力发电机组 偏航齿圈大型环锻件技术条件	-	-

2、客户资源优势

公司专业从事轴承锻件、法兰锻件、齿圈锻件等工业金属锻件的研发、生产和销售，凭借持续的技术开发、严格的质量控制、成熟的生产工艺和精细化的经营管理，公司产品得到了众多行业客户的认可，服务客户包括中船澄西、南高齿、天顺风能（002531.SZ）、航发科技（600391.SH）、东方电气（600875.SH）、中国铁建（601186.SH）、中国电建（601669.SH）、中设集团、西南铝业、三一集团、中船重工、振江股份（603507.SH）、龙溪股份（600592.SH）等国内知名企业或上市公司；以及蒂森克虏伯（Thyssenkrupp）、西门子歌美飒（Siemens Gamesa）、日立（Hitachi）、东芝（Toshiba）、韩国新罗（Shilla）、美国泰坦（Titan）等国际知名企业。同时，公司通过下游客户也进入了通用电气（GE）、维斯塔斯（Vestas）、卡特彼勒（CAT）、金风科技（002202.SZ）、远景能源、明阳智能（601615.SH）、上海电气（601727.SH）等知名企业的供应链采购体系。

公司的主要下游应用行业及代表性客户如下：

产品应用领域	代表性客户
风电	通用电气（GE）、西门子歌美飒（Siemens Gamesa）、蒂森克虏伯（Thyssenkrupp）、天顺风能、振江股份、南高齿、运达风电、中船澄西
工程机械	蒂森克虏伯（Thyssenkrupp）、东芝（Toshiba）、美国泰坦（Titan）、龙溪股份、三一集团、韩国新罗（Shilla）、中船重工、中国铁建
矿山机械	蒂森克虏伯（Thyssenkrupp）、美国泰坦（Titan）、中设集团、韩国新罗（Shilla）
核电	中核集团、东方电气

3、质量控制优势

公司始终把产品质量作为企业生存发展的基石，建立了覆盖原材料、生产过程和产成品的全面检验体系。公司全面建立和推行 ISO9001: 2015 质量管理体系的管理模式，按照 ISO9001: 2015 质量管理体系要求编制了《采购、仓储与供应管理

办法》、《生产过程控制程序》、《供应商管理控制程序》、《产品检验控制程序》、《产品销售、交付与结算管理办法》等制度、程序文件，确保采购、生产、销售各个环节都严格按照规定执行，从制度上、职责上保证质量管理和质量控制工作的有序进行，确保产品质量的稳定、可靠。

公司对产品的研发、采购、生产、销售和售后服务等各个环节进行严格的过程管理，在公司内部建立了品质管理体系，公司对所有出厂产品进行严格检测，以确保产品的质量。同时公司建立了从原材料入库到成品出厂全部生产过程的质量控制体系。

4、产品优势

公司在行业内率先开展对大型、重型、高性能锻件制造工艺技术的研发和产业化应用，掌握了大型环锻件控形控性技术，异形环锻件整体轧制成形技术等，积累了丰富的制造经验和工艺技术优势，具备了大型、异形、高端、大规模工业金属锻件生产能力。特别是在超大型工业金属锻件领域，公司积累了多项发明专利和工艺技术，超大型环件轧制技术先后获得中国机械工业科学技术二等奖、江苏省科技支撑计划项目、苏州市科学技术进步三等奖等，提升了公司产品的市场竞争力。

大型、超大型环锻件主要应用于大型能源设备和国防装备中，如大型海上风电机组法兰、核电机组容器环、大型海上平台回转环等，是“大国重器”建设的重要组成部分。公司目前可生产直径 9 米大型环形锻件，最大单件可达 50 吨，凭借此关键技术和装备获得国家科技进步二等奖，率先掌握了国内大型锻件无缝轧制技术；公司生产的 6.0MW 以上海上风电基础桩法兰锻件、7.0MW 以上转子房法兰锻件供应于西门子、上海电气等知名企业的海上风电项目，具备了给海上风电大兆瓦风机配套相关产品的能力。

5、多行业应用优势

发行人具备跨行业、多规格、大中小批量等多种类型业务的承接能力，下游客户分布广泛，在风电、工程机械、矿山机械、核电、船舶、电力、石化等领域

均有应用。因此，公司有能力根据下游行业的不同景气周期，灵活布局产品的市场主攻方向，进而可有效降低对个别行业或客户的依赖，减少行业周期性波动对公司业务发展的不利影响，抗风险能力较强。

6、资质优势

行业资质和认证是锻造企业综合竞争力的重要标志，是否具备相应资质是客户选择合作供应商的重要依据。公司已先后通过了欧盟 TUV 认证、计量保证确认证书，中国、英国、日本、德国、挪威、美国等多国船级社认证，是国内锻件行业通过较完善的国内国际体系认证的民营企业之一。

除了以上行业准入资质外，高端客户为保证产品性能、质量和稳定性，通常会对供应商采取合格供应商制度进行管理，通过对供应商的人员资质、设备水平、生产条件、检验检测水平、质量控制流程等进行严格的检验，直至全部合格后，发放认证证书或纳入其供应商目录。公司目前已进入天顺风能、航发科技、东方电气、南高齿、中国铁建、中核集团、三一集团、中船澄西、中船重工、振江股份、龙溪股份等国内知名企业的供应链体系，并通过下游客户进入通用电气（GE）、西门子歌美飒（Siemens Gamesa）、蒂森克虏伯（Thyssenkrupp）的全球供应链体系，向其全球市场供货。资质方面的优势为公司赢得市场发挥了显著的作用。

7、区位优势

公司地处长三角经济区域、苏南城市群之一的张家港市。苏南地区是国内民营经济最为发达、活跃的地区之一，形成了产业链齐全、配套完整的制造业产业集群和钢铁、冶金生产基地，公司的原材料供应商兴澄特钢、林洪特钢、龙腾特钢等均位于苏南地区；区域内交通物流发达，运输物流资源处于全国领先地位，张家港市同时拥有优良的港口资源，便于公司大型、重型锻件产品的海上运输，使公司的生产经营活动具备了完整的产业配套、及时的原材料供应和便捷、高效、低成本的物流运输等特点。

2017 年，江苏省发布“关于推进中国制造 2025 苏南城市群试点示范建设的实施意见”，意见指出，苏南地区要实施工业强基，苏州市重点突破高端装备核

心基础零部件；建设新能源（风电）产业集群；对传统产业进行改造，淘汰落后低效产能，促进向新材料产业转型升级，推进冶金行业技术进步等。有力的政策措施为公司的快速发展提供了良好的外部环境。

四、发行人在创新方面的发展情况以及新旧产业融合情况

发行人所处的锻造行业是国民经济的重要基础零部件行业，作为深耕行业近二十年的专业化工业金属锻件生产企业，公司始终致力于研发技术和工艺水平的提高，注重技术创新和知识创新，推动公司向智能化、绿色环保、高效节能方向发展。

在技术创新方面，通过自身研发积累以及外部合作，公司取得了多项创新性成果，如成功研发并掌握了 9 米级大型环锻件控形控性技术，并凭借此技术与装备获得国家科技进步二等奖，率先掌握了国内大型锻件控形控性技术；开发了异形环锻件整体轧制成形技术，实现球阀、法兰等复杂结构环锻件精密轧制成形；开发了环锻件余热淬火工艺，显著降低生产能耗并缩短生产周期；开发了环形锻件轧制 CAPP 系统，实现环形锻件轧制工艺自动化设计；自行开发了环形锻件全自动超声波探伤设备，实现环形锻件质量高效可靠检测。公司已成功掌握了上述技术，形成了多项专利和软件著作权，并应用于量产。

在大型海上风电技术方面，公司生产的 6.0MW 以上海上风电基础桩法兰锻件、7.0MW 以上转子房法兰锻件供应于西门子、上海电气等知名企业的海上风电项目，具备了为海上风电大兆瓦风机配套相关产品的能力。

在绿色节能技术方面，通过工艺和装备节能（精密成形、智能装备等）、生产线节能（利用余热进行锻造或热处理等）等工艺技术创新，推动公司向高效节能、绿色环保方向发展。同时，发行人注重将信息技术融合到传统锻造工艺中，有效提升锻造过程的智能化、柔性化，推动公司向自动化、智能化生产方向发展。

凭借长期的技术研发和强大的技术创新能力，公司在工业金属锻件领域取得了重大创新与成果，获得了国家发明专利 41 项、实用新型专利 32 项、软件著作权 2 项、国家科学技术进步二等奖 1 项、中国机械工业科学技术二等奖 1 项、国

家重点新产品 1 项、国家火炬计划项目 1 项、国家火炬计划产业化示范项目 1 项、中国专利优秀奖 2 项，以及四十多项省级、市级获奖项目。此外，公司主导起草了《风塔法兰大型环形锻件技术条件》、《2.5MW 以上风力发电机组偏航齿圈大型环锻件技术条件》等两项锻件行业标准。

五、发行人自主创新能力分析

（一）发行人技术先进性表现

公司坚持以客户需求作为技术进步的发展方向，围绕降低产品生产成本、提高产品生产质量、缩短产品生产周期、改善产品生产环境等主题，不断深入对金属成型工艺、金属材料改性工艺、产品检测工艺的研发，掌握了行业内的多项核心先进技术。公司核心技术先进性的表现如下：

公司坚持以客户需求作为技术进步的发展方向，围绕降低产品生产成本、提高产品生产质量、缩短产品生产周期、改善产品生产环境等主题，不断深入对金属成型工艺、金属材料改性工艺、产品检测工艺的研发，掌握了行业内的多项核心先进技术。公司核心技术先进性的表现如下：

（1）锻造技术的先进性

公司在行业内率先开展对大型、重型、高性能锻件制造工艺技术的研发和产业化应用，掌握了大型环锻件控形控性技术，异形环锻件整体轧制成形技术等，累计取得相关发明专利 25 项，实用新型专利 21 项，其中《环类零件精密轧制关键技术与装备》获国家科学技术进步二等奖；《一种高合金钢大型环件细晶轧制成形方法》、《一种大型内台阶环件径轴向轧制成形方法》获中国优秀专利奖。

（2）热处理技术的先进性

公司不断优化合金钢、碳素钢、不锈钢等不同材料的热处理工艺技术，在行业内开展绿色、节能热处理工艺技术的研发和产业化应用，掌握了中小型环锻件锻后余热利用热处理工艺和装备设计技术，有效解决传统热处理方式产生的高能耗、低效率、质量不稳定的瓶颈问题；累计获得相关发明专利 12 项，实用新型专利 1 项。

（3）检测技术的先进性

为提高环形锻件产品检测效率、降低人为因素对产品内部质量检测的影响，公司首创环形锻件超声无损检测新模式，成功开发国内首套高灵敏多维度智能化无损检测装备，将传统超声波探伤表面检测盲区深度缩小到 0.5mm 以内；累计获得相关发明专利 3 项，实用新型专利 5 项。

凭借行业先进的制造工艺技术，发行人先后荣获江苏省环形锻件工程技术研究中心、江苏省认定企业技术中心等，先后获得了国家重点新产品 1 项、江苏省高新技术产品 25 项、江苏省名牌产品 2 项、江苏省新产品新技术鉴定 2 项、江苏省科学技术成果鉴定 1 项、江苏省科技支撑计划项目 2 项、江苏省重点研发项目 1 项。

（二）发行人掌握的主要核心技术

发行人的核心技术涵盖了锻造、热处理、自动化探伤等方面，贯穿产品生产的主要环节，是公司主营产品生产的必要技术工艺。发行人主要产品所采用的主要核心技术如下：

主要核心技术	主要成就/内容	技术来源	与专利的对应关系	在主营业务及产品中的应用
大型环锻件控形控性技术	基于有限元仿真技术，建立了精确有效的热力耦合三维有限元仿真模型。通过仿真模拟能给出大型环件轧制过程中的应力、应变、温度场和力能参数等，优化轧制工艺和控制参数，建立大型环件轧制过程中进给速度控制曲线和直径增长速度控制曲线，为模具设计提供依据。	自主研发	累计取得 8 项专利	已全部量产
异形环锻件整体轧制成形技术	通过自主研发、设计、生产异形环形锻件所需的模具，并对锻造工艺进行优化，克服环形锻件轧制过程中常见的塌边、折叠等现象，提高了产品性能，同时节约 10%-20%原材料，提高了公司产品的市场竞争力。	自主研发	累计取得 30 项专利	已全部量产
多向连续滚动成型制坯技术	在制坯过程中进行连续滚动，使得坯件在不同径向方向承受静压力，锻件坯料进行重新分布，锻件内部疏松、空隙、微裂纹经压紧和弥合后消失或减少，使得锻件内部缺陷得到愈合，同时粗大的柱状晶经塑性变形和再结晶后变成等轴晶粒的锻造	自主研发	累计取得 7 项专利	已全部量产

	组织。整体提高了锻件的质量，综合力学性能良好。			
锻后余热利用技术	通过研究控制钢锭加热温度、加热保温时间、各工序生产节拍、锻件入水温度、冷却时间等关键工艺参数，使得锻件获得均匀的硬度，同时达到节能环保、生产高效、性能均匀。	自主研发	累计取得 2 项专利	已全部量产
双相区二次淬火技术	显著提高锻件的韧性，延长锻件的使用寿命。采用该技术可得到少量游离铁素体+马氏体+弥散分布的细小残余奥氏体组织，能够提高锻件的韧性和强度，综合性能优秀。	自主研发	累计取得 2 项专利	已全部量产
高灵敏度自动化在线探伤技术	采用公司自主设计、制造的高灵敏度全自动探伤机，进行机加工成品在线超声波探伤，检测精度高，而且大幅减少探伤人员用工数量，有效避免人工疲劳造成的探伤错漏检，并规范探伤过程控制和波形记录保存，便于后续查询。	自主研发	累计取得 1 项专利	已全部量产
多梯度加热保温技术	采用多工作区独立控温设备和多梯度加热保温工艺，使厚壁锻件近芯部组织充分奥氏体转化，锻件近芯部奥氏体组织在冷却过程中以最优的冷却速度冷却，最大程度增大珠光体组织层的深度，确保锻件近芯部具有均一的铁素体和珠光体组织，保证锻件具有优秀的耐低温冲击性能。	自主研发	累计取得 1 项专利	已全部量产
多道次横纵向交叉累计变形开坯技术	采用上窄砧+旋转下砧组合锻压方式逐步使钢锭发生累计变形，消除钢锭原先内部粗大枝晶组织、锻合钢锭内部冶炼缺陷，保证大锻件内部探伤质量。同时通过横纵向交叉换向变形，减小锻件最终性能各向异性情况的发生。	自主研发	累计取得 7 项专利	已全部量产
精确淬火介质温控技术	建立数字化的淬火温度数显系统，能够精确识别淬火过程中水温的变化，保证了淬火过程中水温的波动能够被及时调整和识别。	自主研发	累计取得 1 项专利	已全部量产
新型淬火介质冷却淬火技术	采用新型淬火介质，冷却性能优越，其冷却速度高温快、低温慢，满足材料组织相变要求，减少残余奥氏体量。同时，低温区域缓冷保证材料不会出现开裂等淬火缺陷。	自主研发	累计取得 1 项专利	已全部量产
旋式对流循环搅拌	采用螺旋式对流循环搅拌系统，介质涡流呈渐开曲面分布，多位循环使环体与介质	自主研发	累计取得 1 项专利	已全部量产

技术	热交换相当，环件内外冷却均匀，上下平面硬度一致，提高了产品的性能。			
----	-----------------------------------	--	--	--

（三）发行人的研发投入情况

报告期内，公司所投入的研发费用及所占营业收入的比例如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发费用（万元）	2,492.23	1,989.13	1,715.81
营业收入（万元）	79,987.35	63,070.24	45,710.96
研发费用占营业收入比重	3.12%	3.15%	3.75%

公司一直重视对技术和研发的投入，每年投入大量的资金和人员进行新产品、新技术的研发。报告期各期，研发费用分别为 1,715.81 万元、1,989.13 万元和 2,492.23 万元，占营业收入的比例分别为 3.75%、3.15%和 3.12%，报告期内研发费用逐年上升。

（四）发行人的研发人员情况

截至 2019 年 12 月 31 日，公司共有研发人员 42 人，占公司员工总数的 13.50%。公司研发人员中，核心技术人员有 8 人，占研发人员总数的 19.50%。报告期内，公司的核心技术人员基本稳定，最近三年未发生核心技术人员变动情况，公司不存在因核心技术人员变动而对研发及技术产生影响的情形。

（五）发行人的自主创新成果

在多年的经营发展过程中，发行人一直致力于自主创新。截至本专项意见出具之日，发行人拥有发明专利 41 项、实用新型专利 32 项、软件著作权 2 项，具体情况如下：

①已取得的发明专利情况

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	保护期限	取得方式
1	中环海陆	风电设备用回转支承环环锻件的制造方法	发明	ZL200910031626.8	2009.06.19	20 年	原始取得
2	武汉理工大学、中环海陆	双沟槽截面环件冷辗扩成形的方法	发明	ZL201010160250.3	2010.04.23	20 年	原始取得
3	中环海陆	一种环形件筒形毛坯的制造	发明	ZL201110105023.5	2011.04.26	20 年	原始取得

		工艺					
4	中环海陆、武汉理工大学	一种大型内台阶环件径轴向轧制成形方法	发明	ZL201110444732.6	2011.12.27	20 年	原始取得
5	中环海陆、武汉理工大学	一种高合金钢大型环件细晶轧制成形方法	发明	ZL201110444759.5	2011.12.27	20 年	原始取得
6	中环海陆	金属力学性能测试用打点装置	发明	ZL201210055313.8	2012.03.06	20 年	原始取得
7	中环海陆	工程机械外凹形环锻件工装	发明	ZL201210055314.2	2012.03.06	20 年	原始取得
8	武汉理工大学、中环海陆	大型双边台阶环件径轴向轧制成形方法	发明	ZL201210073832.7	2012.03.20	20 年	原始取得
9	中环海陆	半球截面轴承套锻件工装	发明	ZL201210189125.4	2012.06.11	20 年	原始取得
10	中环海陆	连杆推动装置	发明	ZL201210189131.X	2012.06.11	20 年	原始取得
11	中环海陆	环锻件淬火装置	发明	ZL201210189134.3	2012.06.11	20 年	原始取得
12	中环海陆	大型球阀球体的制造方法	发明	ZL201310339707.0	2013.08.06	20 年	原始取得
13	中环海陆	风塔法兰快速定位钻孔夹具	发明	ZL201410298618.0	2014.06.30	20 年	原始取得
14	中环海陆	内梯形槽环形件的制造工艺	发明	ZL201410298679.7	2014.06.30	20 年	原始取得
15	中环海陆	车轮轮辐的制造工艺	发明	ZL201410298738.0	2014.06.30	20 年	原始取得
16	中环海陆	车轮轮毂的制造工艺	发明	ZL201410298781.7	2014.06.30	20 年	原始取得
17	中环海陆、武汉理工大学	一种立式热轧环机的自动上下料装置及方法	发明	ZL201410481778.9	2014.09.19	20 年	原始取得
18	海陆环锻、武汉理工大学	一种球阀法兰复合轧环成形方法	发明	ZL201410494399.3	2014.09.24	20 年	原始取得
19	中环海陆、武汉理工大学	一种大型立式复合轧环机及控制方法	发明	ZL201410544634.3	2014.10.15	20 年	原始取得
20	中环海陆	厚壁高筒形环锻件的锻造工艺	发明	ZL201410684020.5	2014.11.25	20 年	原始取得
21	中环海陆	用于动车高速齿轮环件毛坯锻造的组合模具	发明	ZL201410684264.3	2014.11.25	20 年	原始取得
22	中环海陆	用于重型矿山车车轮轮毂毛坯锻造的工装	发明	ZL201410684289.3	2014.11.25	20 年	原始取得
23	中环海陆	用于内设高环凸台环锻件锻造的工装	发明	ZL201410684454.5	2014.11.25	20 年	原始取得
24	中环海陆、中设集团装备制造有限责任公司	电铲下辊道的加工工艺	发明	ZL201510677957.4	2015.10.20	20 年	原始取得
25	中环海陆	以 F92 号钢为材料的环锻件的制造工艺	发明	ZL201610024969.1	2016.01.15	20 年	原始取得
26	中环海陆	用于检测法兰螺栓孔位置误差的检测工具	发明	ZL201610273171.0	2016.04.28	20 年	原始取得
27	中环海陆	钢锭及其冶炼方法、避免钢	发明	ZL201610768920.7	2016.08.30	20 年	原始取得

		锭锻造开裂方法					
28	中环海陆	用于高压第 8 级隔板外环的合金及其锻造方法	发明	ZL201610769018.7	2016.08.30	20 年	原始取得
29	中环海陆	环形锻件及其热处理方法	发明	ZL201610770332.7	2016.08.30	20 年	原始取得
30	中环海陆	汽轮机用 2Cr11MoVNbN 锻件及其制造方法	发明	ZL201610785114.0	2016.08.31	20 年	原始取得
31	中环海陆	用于轴承座的合金、环形锻件的制造方法	发明	ZL201610785196.9	2016.08.31	20 年	原始取得
32	中环海陆	一种大型环形锻件包装装置	发明	ZL201610792919.8	2016.08.31	20 年	原始取得
33	中环海陆	燃气炉中低温加热控温工艺	发明	ZL201710507302.1	2017.06.28	20 年	原始取得
34	中环海陆	航空用高韧性长寿命大型转子轴类锻件制造工艺	发明	ZL201710917599.9	2017.09.30	20 年	原始取得
35	中环海陆	百万兆瓦级核电机组高强度护环制造工艺	发明	ZL201710936346.6	2017.10.10	20 年	原始取得
36	中环海陆	超超临界汽轮机用高压调节阀阀碟制造工艺	发明	ZL201710941978.1	2017.10.11	20 年	原始取得
37	中环海陆	露天煤矿挖掘机中异形环锻件的制造方法	发明	ZL201810071788.3	2018.01.25	20 年	原始取得
38	中环海陆	高筒形薄壁纯钛环件稳定轧制工艺	发明	ZL201810281415.9	2018.04.02	20 年	原始取得
39	中环海陆	海洋工程用纯钛护套锻件的制造工艺	发明	ZL201810314546.2	2018.04.10	20 年	原始取得
40	中环海陆	以 S48C 为材料的采用锻后余热淬火的环件制造工艺	发明	ZL201810683391.X	2018.06.28	20 年	原始取得
41	中环海陆	核电汽轮机中遮热环的制造工艺	发明	ZL201910183273.7	2019.03.12	20 年	原始取得

②已取得的实用新型专利情况

序号	权利人	专利名称	专利类型	专利号	申请日	保护期限	取得方式
1	中环海陆	环锻件制坯复合模工装	实用新型	ZL201120101770.7	2011.04.09	10 年	原始取得
2	中环海陆	工程机械车轮轮缘环形件工装	实用新型	ZL201120125723.6	2011.04.26	10 年	原始取得
3	中环海陆	内台阶截面 L 形环锻件工装	实用新型	ZL201120125741.4	2011.04.26	10 年	原始取得
4	中环海陆	工程机械内凸台环形件工装	实用新型	ZL201120125744.8	2011.04.26	10 年	原始取得
5	中环海陆	环形件自动吊装工具	实用新型	ZL201120125745.2	2011.04.26	10 年	原始取得
6	中环海陆	碾环机中抱辊的布置结构	实用新型	ZL201120128891.0	2011.04.28	10 年	原始取得
7	中环海陆	轮胎模具内凹形环锻件工装	实用新型	ZL201220079581.9	2012.03.06	10 年	原始取得
8	中环海陆	外台阶截面 L 形环锻件工装	实用新型	ZL201220081161.4	2012.03.06	10 年	原始取得
9	中环海陆	大型风塔法兰二合一轧制异	实用新型	ZL201420247138.7	2014.05.15	10 年	原始取得

		形环锻件工装					
10	中环海陆	工程机械弓形座工装	实用新型	ZL201420328815.8	2014.06.19	10 年	原始取得
11	中环海陆	用于车轮轮辐毛坯锻造的工装	实用新型	ZL201420350842.5	2014.06.30	10 年	原始取得
12	中环海陆	用于车轮轮胎表面凹形环件毛坯锻造的组合模具	实用新型	ZL201420350843.X	2014.06.30	10 年	原始取得
13	中环海陆	用于工程机械内梯形槽环形件毛坯锻造的工装	实用新型	ZL201420350906.1	2014.06.30	10 年	原始取得
14	中环海陆	用于车轮轮毂毛坯锻造的工装	实用新型	ZL201420350954.0	2014.06.30	10 年	原始取得
15	中环海陆	用于石油输送用法兰阀盖环锻件毛坯锻造的工装	实用新型	ZL201420350958.9	2014.06.30	10 年	原始取得
16	中环海陆	用于内壁下端设环形凸台的环锻件锻造的可拆卸式芯辊	实用新型	ZL201520913784.7	2015.11.17	10 年	原始取得
17	中环海陆	用于检测法兰螺栓孔位置误差的检测工具	实用新型	ZL201620372198.0	2016.04.28	10 年	原始取得
18	中环海陆	用于检测法兰螺栓孔周向位置误差的弦距规	实用新型	ZL201620372199.5	2016.04.28	10 年	原始取得
19	中环海陆	用于检测法兰螺栓孔径向位置误差的分度圆塞规	实用新型	ZL201620372200.4	2016.04.28	10 年	原始取得
20	中环海陆	环形锻件自动探伤装置	实用新型	ZL201720727935.9	2017.06.21	10 年	原始取得
21	中环海陆	环件运输架	实用新型	ZL201720840508.1	2017.07.12	10 年	原始取得
22	中环海陆	环锻件生产时将坯料送往芯辊的送给装置	实用新型	ZL201721073029.8	2017.08.25	10 年	原始取得
23	中环海陆	用于外壁上设环形凹槽的环件锻造的工装	实用新型	ZL201721073337.0	2017.08.25	10 年	原始取得
24	中环海陆	用于碾环机的在线加热装置	实用新型	ZL201721276077.7	2017.09.30	10 年	原始取得
25	中环海陆	用于风电轴承座毛坯锻造的工装	实用新型	ZL201721299501.X	2017.10.10	10 年	原始取得
26	中环海陆	用于 T 形截面环件毛坯锻造的工装	实用新型	ZL201820337061.0	2018.03.13	10 年	原始取得
27	中环海陆	用于大外径环件运输的底托架	实用新型	ZL201821225462.3	2018.08.01	10 年	原始取得
28	中环海陆	用于检测环件上沟槽的卡板	实用新型	ZL201821311405.7	2018.08.15	10 年	原始取得
29	中环海陆	全自动智能化环形锻件生产线	实用新型	ZL201821878837.6	2018.11.15	10 年	原始取得
30	中环海陆	用于风塔法兰运输的槽钢底托	实用新型	ZL201920010785.9	2019.01.04	10 年	原始取得
31	中环海陆	内 L 形环锻件装配面检测工装	实用新型	ZL201920526927.7	2019.04.18	10 年	原始取得
32	中环海陆	外 L 形环锻件装配面检测工	实用新型	ZL201920526928.1	2019.04.18	10 年	原始取得

		装					
--	--	---	--	--	--	--	--

③已取得的软件著作权

发行人拥有的软件著作权 2 项，具体情况如下：

序号	权利人	软件名称	证书号	取得方式	开发完成日期
1	中环海陆	中环海陆环锻件超声自动化检测软件	2019SR0593127	原始取得	2017.12.25
2	中环海陆；钱东升；邓加东	大型油气管道阀门零件卧式复合轧环工艺 CAPP 系统	2019SR0103345	原始取得	2018.12.20

（六）在研项目及技术储备情况

发行人一直致力于根据行业技术的发展方向开展前瞻性技术研究工作，为公司的长远发展提供技术储备。截至本专项意见出具之日，发行人正在进行的技术研发项目如下：

序号	项目名称	拟达到的目标	研发阶段	行业技术水平
1	高性能 S48C 精密环轧技术研发	可以有效地提高材料利用率，降低生产成本，同时提高产品质量和性能。	小批量生产	行业先进水平
2	3MW 及以上风电风塔法兰环锻件研发	在现有技术基础上，进一步优化和提高产品性能，满足重大装备发展对法兰环提出的低耗、高效、高性能制造要求，能够承受重载、变温、高压、辐射、腐蚀等恶劣工况。	小批量生产	行业先进水平
3	3MW 及以上风电回转支承环锻件研发	在现有技术基础上，进一步优化和提高力学性能和工件质量，能够解决 3MW 及以上风电回转支承环锻件原材料成分优化技术、制坯与精密成型技术、热处理控制技术。	小批量生产	行业先进水平
4	风电偏航齿圈环锻件研发	优化了大型偏航齿圈用 42CrMo4 材料提高了环件的淬透性、低温冲击形和耐磨性，保证了大型风电偏航齿圈稳定的机械性能和寿命。	试制阶段	行业先进水平
5	2.5-3.0MW 风电齿轮箱环锻件的研 发	在现有技术基础上，进一步优化和提高产品性能，使国产产品性能和规格达到先进水平，可有力推动我国制造业和国防装备与技术创新。	小批量生产	行业先进水平
6	快速应变转动性能挖掘机回转支	提高了产品性能，延长了回转支撑的使用寿命，在野外恶劣工况下保持机	小批量生产	行业先进水平

	承环环锻件研发	械性能。		
7	大型环件超声自动化检测系统研发与应用	能够实现大型环形锻件超声波自动探伤应用，提高检测灵敏度，提升装备水平。	小批量生产	行业先进水平
8	超大吨位高筒型环锻件的研发	优化产品工艺，提高生产效率，满足长时间承载运转负荷的动力，保证重大装备长期、有效、安全、可靠地工作。	工艺设计阶段	行业先进水平
9	盾构机用超大壁厚大法兰的研发	提高了产品的力学性能，优化了产品的稳定性和可靠性。	试制阶段	行业先进水平
10	大型盾构机主轴承用环锻件的研发	提高了产品的性能，填补了市场上的技术空白，对于公司打开盾构机市场具有巨大的推动作用。	验证与中试	行业先进水平
11	环件高温形变淬火制造工艺的研究	降低生产成本，降低生产时间，提高生产效率；通过研究淬火池的水速流线设计，提高淬火效率和淬火目的，增强热处理工艺的稳定性。	验证与中试	行业先进水平
12	高性能合金风电主轴保持架锻件的研发	提高产品性能，使合金轴承保持架在恶劣环境中能够承受风电回转支承的高强度扭矩。	研究阶段	行业先进水平
13	高性能海上风电基础桩法兰锻件的研发	提高产品性能，满足重大装备发展需求，使基础法兰锻件能够承受重载、变温、高压、辐射、腐蚀等恶劣工况环境。	研究阶段	行业先进水平
14	精净节材风电变桨轴承制造工艺的研发	提高产品机械性能，满足承重与传动要求，符合风电机组安全运行和延长使用寿命，还可达到节能节材的目的。	研究阶段	行业先进水平

（七）保持技术创新的机制和安排

公司通过完善研发项目管理体系、加强创新激励机制建设、注重研发人才的引进和培养、深化产学研合作等途径努力打造核心竞争力，完善技术创新机制，持续保持创新能力。

1、完善研发项目管理体系

为规范研发和鼓励创新，发行人建立了完善的研发项目管理制度，结合市场需求与自身发展需要，确定研发项目的方向和数量，列入年度工作计划，保证技术研究与开发的必要投入，并将研发项目开发成果转化为产品，为后期市场开拓

及产品技术提升奠定基础。发行人对产品及技术的研发进行科学规划、流程化管理，每一个研发项目的每一阶段都有明确的研究目标、责任人及完成时间，从项目立项到结项，定期对项目进度进行跟踪、讨论，并及时组织相关阶段的专家或用户评审，保证项目的研发成功。

公司核心技术的研发流程图如下：



2、加强创新激励机制建设

发行人大力鼓励创新，建立了完善的员工创新激励机制，涵盖了绩效考核、项目奖惩、员工晋升等各个方面。对于具有创新精神与成果的研发人员，发行人在人才培养、职位晋升、绩效考核、薪酬待遇等多方面予以肯定，充分调动员工创新的积极性；通过一系列的人才激励政策，进一步优化人才配置，营造吸引人才、留住人才、鼓励人才脱颖而出的机制和环境，保证人力资源的有效利用。

3、注重研发人才的引进和培养

发行人不仅注重技术开发，更注重高端专业人才的引进和培养。发行人根据研发人员的能力安排不同的岗位和研发项目，使技术骨干承担更大责任和更高层次的研发任务；发行人利用省市相关人才引进机制及各地举办的人才市场招聘，打造了一支富有创新精神和活力的研发团队。通过培养人才，用好人才，不断通过开发新产品、改进工艺、提高技术水平等方式来增强公司核心竞争力。

4、深化产学研合作

发行人自成立以来一直坚持自主研发，并已经取得多项专利和核心技术；与此同时，发行人也十分注重与科研院所保持合作，在业务发展过程中与武汉理工大学、江苏科技大学、上海交通大学等高校建立了良好的“产学研”合作关系。发行人充分重视利用高校及科研院所的科研人才资源，通过深化“产学研”合作，提高发行人的科研水平，持续保持技术创新的优势，对发行人科研体系形成有效支持。

六、发行人未来持续成长的制约条件分析

（一）高端人才储备不足

公司经过多年的发展，已经在中高层形成相对稳定的人员结构，但随着行业的持续发展和公司业务规模的不断扩大，公司需要吸纳更多优秀的管理及技术人才，为公司带来更加具有活力的人才结构，助力公司在技术研发及经营管理方面形成更显著的竞争力。因此，对公司而言，能否引进、培养和储备足够多的优秀人才，是影响未来发展的关键因素之一。在公司高速发展的情况下，公司外部人才吸引和内部人才培养的节奏可能赶不上业务扩张的速度，人才储备略显不足。

（二）发展资金相对不足

作为生产制造企业，公司扩大生产规模需要投入较多资金购置大型生产设备及配套辅助设施，资金占用较大，公司的快速成长需要较强的资金实力作为保障。此外，为了保持技术优势和稳定的市场地位，公司也需要在技术和产品研发方面持续地投入大量资金。公司近年来发展迅速，已成为国内工业金属锻件制造行业的领先企业，但总体而言公司目前的经营规模仍相对较小，融资渠道相对有限，资本实力相对不足。随着公司经营规模的扩大，资金缺乏会制约公司的进一步发展壮大。

七、保荐机构关于发行人成长性的专项意见

本保荐机构经审慎核查后确认，发行人在报告期内体现了良好的成长性，成长情况真实、符合法律法规且不存在虚假或误导情形。

报告期内发行人主营业务突出，市场规模不断扩大，经济效益良好，具有较强的竞争力和发展潜力；发行人所处行业市场需求较大，政策环境良好，符合国家产业政策发展方向；发行人具备较强的研发设计与创新能力；发行人具有较好的行业地位以及较为明显的核心竞争优势。

综上，本保荐机构认为，发行人具有较强的自主创新能力和核心竞争力，成长性良好，符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》对发行人成

长性的要求。

（此页无正文，为《民生证券股份有限公司关于张家港中环海陆高端装备股份有限公司成长性的专项意见》之签字盖章页）

项目协办人： 林雄辉

林雄辉

保荐代表人： 杜存兵 吕彦峰

杜存兵

吕彦峰

内核负责人： 袁志和

袁志和

保荐业务负责人： 杨卫东

杨卫东

保荐机构总经理： 冯鹤年

冯鹤年

保荐机构法定代表人： 冯鹤年

冯鹤年



民生证券股份有限公司

2020年6月30日