

证券简称：天罡股份

证券代码：832651

威海市天罡仪表股份有限公司

山东省威海市环翠区火炬南路 576 号



威海市天罡仪表股份有限公司招股说明书

本次股票发行后拟在北京证券交易所上市，该市场具有较高的投资风险。北京证券交易所主要服务创新型中小企业，上市公司具有经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解北京证券交易所市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

保荐人（主承销商）



中国（上海）自由贸易试验区浦明路 8 号

中国证监会和北京证券交易所对本次发行所作的任何决定或意见,均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证,也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定,股票依法发行后,发行人经营与收益的变化,由发行人自行负责;投资者自主判断发行人的投资价值,自主作出投资决策,自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、准确、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销商承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法承担法律责任。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法承担法律责任。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股
发行股数	本次发行数量为 1,065.00 万股（未考虑超额配售选择权）；1,224.75 万股（含全额行使超额配售选择权发行的股份），公司及主承销商将根据具体发行情况择机采用超额配售选择权，采用超额配售选择权发行的股票数量不得超过本次发行股票数量的 15.00%（即不超过 159.75 万股）
每股面值	1.00 元
定价方式	通过发行人和主承销商自主协商选择直接定价确定发行价格
每股发行价格	为 12.88 元/股
预计发行日期	2023 年 6 月 9 日
发行后总股本	61,000,000 股
保荐人、主承销商	民生证券股份有限公司
招股说明书签署日期	2023 年 6 月 7 日

注：行使超额配售选择权之前发行后总股本 61,000,000 股，若全额行使超额配售选择权则发行后总股本为 62,597,500 股。

重大事项提示

本公司特别提醒投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读招股说明书正文内容：

一、本次发行相关主体作出的重要承诺

公司及相关责任主体按照中国证监会及北京证券交易所等监管机构的要求，出具了与本次发行相关的重要承诺，包括本次发行前股东关于股份限售及减持意向的承诺、稳定公司股价的预案和承诺、填补被摊薄即期回报的措施及承诺、上市后利润分配政策的承诺、关于发行上市过程中所作承诺之约束措施的承诺等，具体承诺事项详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、重要承诺”。

二、本次发行前滚存利润的分配

经发行人 2022 年第三次临时股东大会审议通过，本次发行完成后，本次发行前的滚存未分配利润，由本次发行后的新老股东按其持股比例共同享有。

三、重大风险因素

除上述重大事项提示外，请投资者仔细阅读本招股说明书中“风险因素”等有关章节，并特别关注下列风险因素：

（一）产业政策风险

公司产品主要应用于城市供热、供水领域的集中供热、城市供水、节能减排、能效管理等领域的贸易结算、监控分析等，下游用户主要为供热、供水相关的企事业单位、房地产开发商等。近年来随着国家“一户一表”改造工程的推进、物联网技术实施的深化、机械水表的升级改造和新竣工住宅面积的增加，智能计量仪表数量日益增多。客户为方便管理、监测与控制，提高管理效率，节约管理成本，一方面对新建住宅要求安装智能化计量仪表，另一方面逐步将传统计量仪表替换为智能化计量仪表。受益于上述行业政策的影响，公司的主营业务规模及利润呈现稳步增长态势。但是，如果国家产业政策发生重大变化，导致下游行业需求量增长速度放缓，可能对公司的后续发展产生不利影响。

（二）宏观经济波动、下游景气度风险

公司产品主要应用于城市供热、供水领域，下游用户主要为热力公司、水务公司、房地产开发商等，其景气程度与宏观经济发展、下游景气度存在较为紧密的联系。在宏观经济向好的年度，国家重视基础投资，宏观经济发展较快带来下游景气度提升，对公司业绩增长具有促进作用。若未来宏观经济发展趋缓或出现较大波动，将影响公司下游尤其是房地产开发商对热表、水表的需求。

（三）市场竞争加剧的风险

报告期内，公司营业收入、净利润整体呈增长趋势，其中超声波热表、超声波水表对公司业绩增长具有突出贡献，近年来，随着超声波热表、超声波水表的普及以及技术的逐步成熟，进入超声波计量表市场的厂商和产品类型日益增多，竞争日趋激烈。在行业内现有竞争格局下，公司的国内主要竞争对手为迈拓股份、汇中股份、宁水集团、三川智慧、新天科技、瑞纳智能等上市公司，与

以上公司相比，公司在资产规模、收入规模等方面尚存在一定差距。若上述公司或其他竞争对手凭借其资金实力等优势进一步加大研发资源投入、市场推广力度，而公司产品不能保持持续的创新、较高的质量标准、稳定的产品品质，不能在未来的发展中继续扩大规模、提高品牌影响力，不能持续保持与客户良好的合作关系，公司的市场份额将受到竞争对手的侵蚀，公司可能面临由于市场竞争带来的市场占有率下降、被竞争对手替代及盈利能力下降、公司业绩增长存在增速放缓或倒退的风险。

（四）销售模式引致的风险

公司自设立以来一直聚焦于技术研发，专注于产品研发与生产、设计、管理等核心环节，受行业政策和市场需求的利好驱动，以及公司产品品质得到市场普遍认可，各地厂商纷纷提出合作需求，为了迅速抓住行业发展机遇、更加高效地拓展市场，又能使公司有更多精力专注产品研发，公司在各地筛选具有完善销售渠道、本地化服务团队的合格经销商进行合作，形成了经销模式。

近年来，随着供热计量改革的进一步推进，越来越多的供热公司、水务公司等客户要求供应商具备提供包括数据收集、分析、应用等综合解决能力，同时为保障较长的质保期服务等，要求与仪表生产厂商直接合作，受终端客户采购模式变化，公司部分业务由经销模式随之转为直销—合作开发模式，使得公司形成以经销模式、合作开发模式为主的销售格局。

报告期内，公司经销模式收入占比分别为 47.54%、49.43%和 39.39%，合作开发模式收入占比分别为 43.21%、43.72%和 51.41%，对公司收入贡献较大。如果未来公司与主要经销商、配套服务商的合作出现不畅或者分歧，与经销商、配套服务商终止合作，而公司未能及时开拓新的经销商、新的配套服务商未能及时推荐和开拓新的客户，可能导致公司销售收入下降、售后服务质量下降、业绩出现下滑的风险。

（五）毛利率下降的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 48.65%、50.93%和 51.02%。在收入方面，随着市场竞争不断加剧，产品价格存在下滑的可能；在成本方面，若原材料价格或人力成本持续上涨，将增加公司产品的成本投入；在产品结构方面，公司产品种类较多，且不同种类、不同型号产品毛利率存在一定差异。若公司不能保持技术优势、质量优势、维持产品价格并降低成本，或未来低毛利产品收入占比上升，则毛利率可能出现下滑，进而影响公司经营业绩。

（六）应收账款回收风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 8,420.68 万元、10,963.69 万元和 10,381.77 万元，占资产总额的比例分别为 18.08%、22.29%和 20.21%，公司存在应收账款金额较大的风险。公司下游客户主要为热力公司、水务公司等，该等客户经营稳定、资产质量和商业信誉较高，发生坏账损失的可能性较小。但随着公司销售规模的扩大以及直销模式比重的提升，应收账款余额有可能将继续增加，如果公司应收账款管理不当，可能导致应收账款不能及时收回，将对公司的资产结构、偿债能力及现金流产生不利影响。

（七）存货跌价的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 4,679.49 万元、5,359.57 万元和 5,892.56 万元，整体呈上升趋势。报告期内，随着公司期末在手订单规模增长，公司存货规模逐渐增长。存货余额较高可能影响公司资金周转速度和经营活动产生的现金流量，降低资金使用效率。如果市场环境发生重大变化、市场竞争风险加剧及公司存货管理水平下降，可能导致公司存货出现积压、毁损、减值等情况，将增加计提存货跌价准备的风险，对公司经营业绩及经营活动产生的现金流量产生不利影响。

（八）税收优惠政策变动的风险

报告期内，公司主要享受的税收优惠政策包括研发费用加计扣除、高新技术企业税率优惠和软件产品增值税实际税负超过 3% 部分即征即退。上述税收优惠金额及占利润总额比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用加计扣除影响	281.59	279.26	144.09
增值税即征即退	537.21	1,011.59	693.00
高新技术企业税率优惠影响	655.82	692.55	636.15
税收优惠总额	1,474.62	1,983.40	1,473.24
利润总额	6,552.30	6,950.09	6,273.67
税收优惠总额占利润总额的比例	22.51%	28.54%	23.48%

注：由于税收优惠中已包括高新技术企业税率优惠影响，为避免重复计算，研发费用加计扣除影响、增值税即征即退按考虑企业所得税率的金额列示。

报告期各期，公司享受的税收优惠分别为 1,473.24 万元、1,983.40 万元和 1,474.62 万元，占利润总额的比例分别为 23.48%、28.54% 和 22.51%。若未来国家对相关税收优惠政策进行调整，公司享受税收优惠的金额可能下降，将对公司经营业绩造成不利影响。

（九）技术革新的风险

智能超声计量仪表集成了流体力学、声学、超声波换能器研发制造技术、超高分辨率时间测量技术、微电子技术、微功耗技术、各种物联网通讯技术、智能控制阀技术等诸多先进技术。智能超声计量仪表用于水、热等计量结算，用能过程具有不可溯性，对计量及节能产品的长期、精确、可靠、耐久性使用提出了很高的要求，行业具有较高的技术门槛。同时在能源物联网和智慧城市发展背景下，要求企业必须加强对整体系统化方案提供方面的相关研发投入，以更好适应未来行业新一轮竞争角逐。企业的工艺技术和生产管理水平直接影响产品质量和生产效率，直接决定生产能力和在市场竞争中的成本优势。

若出现公司研发投入不足、未能准确把握行业技术发展趋势、重大研发项目未能如期取得突破，均可能导致公司逐步失去技术优势，进而影响公司核心竞争力。

（十）募投项目实施效果未达预期的风险

项目管理和组织实施是项目成功与否的关键因素，将直接影响到项目的进展和项目的质量。公司对募集资金拟投资项目进行了充分的可行性论证，但对项目经济效益的分析数据均为预测性信息，募投项目建设尚需时间，若项目达产后市场需求出现较大变化，公司不能有效拓展市场加以应

对，可能导致募投项目经济效益的实现存在较大不确定性。

（十一）新增产能不能消化的风险

公司募投项目投产后将新增智能户用超声波仪表 30 万只、智能管网超声波仪表(DN40-DN600) 6 万只、智能温控阀及数据传输系统 5 万只。如公司下游客户需求低于预期或者公司开拓市场不利，则可能导致本次募集资金投资项目面临产能不能消化的风险，从而对公司业绩产生不利影响。

（十二）发行失败风险

公司本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市，采用财务与市值相结合的指标。公司新股估值受到宏观经济形势、市场流动性、投资者认购意愿等外部因素的影响以及公司业务与财务状况等内在因素的影响。公司可能面临因发行新股认购不足、未能达到预计市值上市条件等原因而导致发行中止甚至发行失败的风险。

四、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营情况

公司财务报告审计截止日为 2022 年 12 月 31 日，致同会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2023 年 1-3 月财务报告进行了审阅，并出具了致同审字（2023）第 110A016779 号审阅报告。

公司已披露经审阅的 2023 年 1-3 月主要财务信息及经营状况，具体信息参见本招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“八、发行人资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项”。

公司 2023 年 1-3 月主要财务信息如下：公司 2023 年 1-3 月营业收入为 4,433.48 万元，较上年同期增长 28.31%，归属于母公司股东的净利润为 990.16 万元，较上年同期增长 19.07%，总体经营业绩同比增长。

财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营状况正常，经营业绩良好，在经营模式、主要原材料的采购规模及采购价格、主要产品的生产、销售规模及销售价格，主要客户及供应商的构成，税收政策等方面未发生重大变化，亦未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

目录

第一节	释义.....	10
第二节	概览.....	13
第三节	风险因素.....	25
第四节	发行人基本情况.....	30
第五节	业务和技术.....	68
第六节	公司治理.....	147
第七节	财务会计信息.....	157
第八节	管理层讨论与分析.....	181
第九节	募集资金运用.....	281
第十节	其他重要事项.....	290
第十一节	投资者保护.....	291
第十二节	声明与承诺.....	295
第十三节	备查文件.....	307

第一节 释义

本招股说明书中，除非文意另有所指，下列简称和术语具有的含义如下：

普通名词释义		
发行人、公司、本公司、天罡股份	指	威海市天罡仪表股份有限公司
天罡有限	指	威海市天罡仪表有限公司, 为公司的前身
天罡节能	指	威海天罡节能科技有限公司, 公司全资子公司
商和设计、卓能热电	指	山东商和工程设计有限公司, 曾用名“威海卓能热电设计有限公司”
天太分公司	指	威海市天罡仪表股份有限公司天太分公司
商和建设	指	北京商和建设集团有限公司, 曾用名“北京商和建设有限公司”, 为商和设计控股股东
迈拓股份	指	迈拓仪表股份有限公司 (证券代码: 301006), 为同行业可比公司
汇中股份	指	汇中仪表股份有限公司 (证券代码: 300371), 为同行业可比公司
宁水集团	指	宁波水表 (集团) 股份有限公司 (证券代码: 603700), 为同行业可比公司
三川智慧	指	三川智慧科技股份有限公司 (证券代码: 300066), 为同行业可比公司
山科智能	指	杭州山科智能科技股份有限公司 (证券代码: 300897), 为同行业可比公司
新天科技	指	新天科技股份有限公司 (证券代码: 300259), 为同行业可比公司
瑞纳智能	指	瑞纳智能设备股份有限公司 (证券代码: 301129), 为同行业可比公司
济南热电	指	济南热电工程有限公司, 公司客户
济南能源集团	指	济南能源集团有限公司
济南城投集团	指	济南城市投资集团有限公司
和同信息	指	山东和同信息科技股份有限公司, 原新三板挂牌公司 (证券代码: 871991)
德州仪器	指	Texas Instruments China Sales Limited, 德州仪器为美国德克萨斯州一家半导体跨国公司, 公司供应商
弗陆米特	指	弗陆米特 (威海) 国际贸易有限公司, 公司客户
互利塑料	指	威海互利塑料有限公司, 为公司实际控制人、董事、总经理付成林配偶之姐邓丽萍持股 20% 并担任监事、邓丽萍配偶王力强持股 80% 并担任执行董事兼经理的公司, 公司供应商
溢源投资	指	威海市溢源投资管理有限公司, 公司实际控制人付涛控制的公司
溢诚投资	指	溢诚 (威海) 股权投资中心 (有限合伙), 公司实际控制人付涛控制的员工持股平台
溢民投资	指	溢民 (威海) 股权投资中心 (有限合伙), 公司实际控制人付涛控制的员工持股平台
溢信投资	指	溢信 (威海) 股权投资中心 (有限合伙), 公司实际控制人付涛控制的员工持股平台
锐合创业	指	上海锐合创业投资中心 (有限合伙), 公司股东
广发证券	指	广发证券股份有限公司, 公司股东, 原主办券商
股东大会	指	威海市天罡仪表股份有限公司股东大会
董事会	指	威海市天罡仪表股份有限公司董事会

监事会	指	威海市天罡仪表股份有限公司监事会
公司高级管理人员	指	总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书
募投项目	指	募集资金投资项目
本招股说明书	指	威海市天罡仪表股份有限公司招股说明书
本次发行	指	发行人向不特定合格投资者公开发行人民币普通股股票
上市	指	发行人股票在北京证券交易所上市
发改委	指	国家发展和改革委员会
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
北交所	指	北京证券交易所
全国股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
全国股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
主办券商、保荐机构、主承销商、民生证券	指	民生证券股份有限公司
致同、申报会计师	指	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
锦天城、发行人律师	指	上海市锦天城律师事务所
《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》
《公司章程》	指	《威海市天罡仪表股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	本次公开发行股票并在北交所上市后适用的《威海市天罡仪表股份有限公司章程（草案）》
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
报告期、报告期各期	指	2020年、2021年和2022年
报告期各期末	指	2020年末、2021年末和2022年末
专业名词释义		
热量表	指	测量、显示介质流经热交换系统释放或吸收热量的仪表。可分为热计量表、冷计量表和冷热计量表。由流量传感器、计算器、配对温度传感器等部件组成
计算器（微处理器）	指	热量表中接收来自流量传感器和配对温度传感器的数据信号，进行热量计算、存储和显示热交换系统交换热量值的部件
流量传感器	指	安装在热交换系统中，采集并发送介质流量数据的部件
温度传感器	指	安装在热交换系统进、出口处，采集并发送介质温度数据的部件
配对温度传感器	指	用于热量表中的计量特性一致或相近，成对使用的温度传感器
超声波热量表	指	利用超声波测量技术获取介质流量数据的热量表
户用超声波热量表	指	专用于单户居民住宅的超声波热量表
楼栋超声波热量表	指	用于整栋建筑供暖计量的超声波热量表
机械式热量表	指	利用测定叶轮的转速来获取介质流量数据的热量表
超声波水表	指	利用超声波测量技术获取水体积流量的水表
超声波流量计	指	利用超声波测量技术来测量流量的流量计
电磁流量计	指	利用电磁感应原理制成的一种测量导电液体体积流量的仪表
超声波计量表	指	超声波热量表、超声波水表和超声波流量计的统称
活接	指	管件的一种，外形为立体多边形设计，内层刻有立体螺纹，连接形式是一个固定接头和一个活母接头配套使用，两端与相应管螺纹相接，中间用PVC垫或橡胶垫密封
SMT焊接	指	SMT（Surface Mounted Technology），表面组装技术，又称为表面贴片技术，是目前电子组装行业里流行的一种技术和工艺
表计	指	对热量表、水表、电表、煤气表、控制阀等在内的计量或控制设备的统称

物联网传输产品	指	数据集中器、无线数据终端
智能调控终端	指	室内温控器、智能控制阀、管网平衡阀
数据集中器	指	集成 RS-485、M-Bus、LoRa、wM-Bus 等通讯接口的远程数据采集通信设备，具备数据采集、本地存储、透明传输等功能
客户	指	直接采购公司产品的公司，包括供热公司、供水公司、房地产公司和经销商等
用户	指	公司产品的最终使用方，包括个人用户、用水用热的企事业单位等
MID 认证	指	Measuring Instruments Directive，是欧盟计量器具指令的缩写，是欧盟用来监督管理计量器具的法规，能够使计量器具的制造商获得一个证书，证明产品质量符合欧盟标准
MC 认证	指	Measurement Canada 为加拿大计量局的简称，负责确保计量仪器的准确性，制定和执行与测量准确性相关的法律，检查和认证测量设备。
CE 认证	指	CONFORMITE EUROPEENNE 标志是一种安全认证标志，代表欧洲统一。在欧盟市场属强制性认证标志，不论是欧盟内部企业生产的产品，还是其他国家生产的产品，要想在欧盟市场上自由流通，就必须通过“CE”认证，以表明产品符合欧盟《技术协调与标准化新方法》指令的基本要求。
RS-485	指	美国电子工业协会（EIA）制订并发布的一种多点、差分串行通信总线，在工业仪表、大口径仪表中应用广泛
M-Bus	指	Meter-Bus，仪表总线。M-Bus 是 EN13757 和 GB/T 26831 标准中定义的一种有线数据抄表总线，已成为水表、热量表的户用有线抄表工业标准
wM-Bus	指	wireless M-Bus，无线 M-Bus。wM-Bus 是 EN13757 和 GB/T 26831 标准中定义的无线数据抄表总线，是欧洲最主要的无线抄表标准
BACnet	指	用于智能建筑的通信协议，是国际标准化组织（ISO）、美国国家标准协会（ANSI）及美国采暖、制冷与空调工程师学会（ASHRAE）定义的通信协议
NB-IoT	指	Narrow Band Internet of Things，窄带物联网。NB-IoT 是物联网领域一个新兴的技术，构建于蜂窝网络，可直接部署于 GSM 网络、UMTS 网络或 LTE 网络，支持待机时间长、低功耗、对网络连接要求高的设备在广域网的蜂窝数据连接
LoRa	指	一种基于扩频技术的远距离无线传输技术
三供一业	指	供水、供电、供热和物业管理
DMA	指	District Metering Area（独立计量区域），为供配水系统中一个被切割分离的独立区域，通常采取关闭阀门或安装流量计，形成虚拟或实际独立区域
6LowPAN	指	IPv6 over Low power Wireless Personal Area Network，基于 IPv6 的低功耗、高可靠、自组织无线传感网络标准。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、 发行人基本情况

公司名称	威海市天罡仪表股份有限公司	统一社会信用代码	91371000264190434B
证券简称	天罡股份	证券代码	832651
有限公司成立日期	1993年11月17日	股份公司成立日期	2011年9月6日
注册资本	50,350,000.00元	法定代表人	付涛
办公地址	山东省威海市环翠区火炬南路576号		
注册地址	山东省威海市环翠区威海高技术产业开发区恒瑞街28-1号		
控股股东	付涛	实际控制人	付涛、付成林
主办券商	民生证券股份有限公司	挂牌日期	2015年6月24日
证监会行业分类	制造业（C）		仪器仪表制造业（C40）
管理型行业分类	制造业（C）	仪器仪表制造业（C40）	通用仪器仪表制造（C401） 供应用仪器仪表制造（C4016）

二、 发行人及其控股股东、实际控制人的情况

（一）公司控股股东、实际控制人情况

截至本招股说明书签署日，付涛持有公司 2,028.08 万股，股权比例为 40.28%，为公司控股股东，同时通过员工持股平台间接控制公司 300.00 万股，股权比例为 5.96%；付成林持有公司 1,874.77 万股，股权比例为 37.23%；付涛、付成林系兄弟关系，二人合计控制公司 4,202.85 万股，持股比例为 83.47%，为公司的实际控制人。

截至本招股说明书签署日，戚其荣持有公司 204.62 万股，持股比例为 4.06%，戚其荣为付涛和付成林之母，为公司实际控制人的一致行动人。

（二）公司实际控制人变动情况

2020 年初，付涛持有公司 2,123.46 万股股份，持股比例为 42.17%，付成林持有公司 1,874.77 万股，持股比例为 37.23%，付正嵩持有公司 409.24 万股，持股比例为 8.13%，付涛和付成林系兄弟关系，付正嵩系付涛和付成林之父，付涛、付成林、付正嵩三人合计持有公司 4,407.47 万股，持股比例为 87.54%，为公司的实际控制人。

2015 年 2 月 8 日，付涛、付成林、付正嵩签订《一致行动协议》，协议约定自天罡股份在全国股份转让系统挂牌并公开转让之日起 36 个月内持续受《一致行动协议》约束。

2019 年 10 月 21 日，为保障公司控制权稳定及持续稳健发展，付涛、付成林、付正嵩续签《三方一致行动协议》，有效期至公司上市后满 3 年。

2022 年 4 月 26 日，付正嵩先生因病去世。根据《中华人民共和国民法典》的有关规定及付正嵩财产继承人的个人意愿，付正嵩持有的公司股份 50% 为其妻子戚其荣所有，50% 由其长子付涛继承，上述股权分割及继承已经山东省威海市威海卫公证处公证。

2022年12月7日，付涛、付成林、戚其荣签订《一致行动协议》，有效期至公司上市后满3年。

综上，报告期初至2022年4月，付涛、付成林、付正嵩为公司的实际控制人；2022年4月至今，鉴于付正嵩因病去世，付涛、付成林为公司的实际控制人。根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》：“实际控制人为单名自然人或有亲属关系多名自然人，实际控制人去世导致股权变动，股份受让人为继承人的，通常不视为公司控制权发生变更。”故公司报告期内控制权未有发生变更。

（三）实际控制人及其一致行动人的基本信息

付涛和付成林的履历详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员的简要情况”。

戚其荣，中国国籍，身份证号码为37062019460730****，截至本招股说明书签署日，戚其荣未拥有其他国家国籍或境外永久居留权。

三、 发行人主营业务情况

公司专业从事超声波热量表、超声波水表等物联网超声计量仪表的研发、生产与销售，通过构建软硬件相结合的一体化产品生态为智慧供热和智慧水务提供系统解决方案。

公司自2002年以来，专注于超声流体测量技术的研发与应用，从智慧供热、智慧供水系统全局出发，针对“数据计量-数据传输-数据分析处理-智能调控”四个功能层次，开发出了软硬件相结合、涵盖完整产业生态链的超声波热量表、超声波水表和流量计、数据集中器、数据处理平台、智能调节阀等全系列产品，参与了20多项行业标准和技術规范的制定，获得发明专利20项、实用新型与外观专利72项、软件著作权68项。2011年，公司被认定为高新技术企业；2014年，公司被评为“国家火炬计划重点高新技术企业”；2015年，公司被认定为山东省省级企业技术中心；2019年公司“山东省物联网智能计量仪表工程实验室”获批省级工程实验室（研究中心）；2021年被认定为国家级“专精特新”小巨人企业；2022年公司被认定为山东省制造业单项冠军企业。

报告期内，发行人主营业务未发生变化。

四、 主要财务数据和财务指标

项目	2022年12月31日 /2022年度	2021年12月31日 /2021年度	2020年12月31日 /2020年度
资产总计(元)	513,777,079.40	491,905,227.60	465,780,925.33
股东权益合计(元)	319,436,709.31	299,993,734.03	276,182,833.06
归属于母公司所有者的股东权益(元)	319,436,709.31	299,993,734.03	276,182,833.06
资产负债率（母公司）（%）	39.15	40.21	40.88
营业收入(元)	238,969,359.14	242,757,345.68	230,127,303.02
毛利率（%）	50.99	50.90	48.64
净利润(元)	57,161,073.20	60,197,411.67	53,933,882.01

归属于母公司所有者的净利润(元)	57,161,073.20	60,197,411.67	54,187,885.46
归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润(元)	50,707,521.73	56,529,853.30	50,498,751.80
加权平均净资产收益率(%)	18.53	21.18	20.26
扣除非经常性损益后净资产收益率(%)	16.44	19.89	18.89
基本每股收益(元/股)	1.14	1.20	1.08
稀释每股收益(元/股)	1.14	1.20	1.08
经营活动产生的现金流量净额(元)	67,380,106.42	54,944,028.74	50,754,131.76
研发投入占营业收入的比例(%)	4.72	4.60	5.30

五、 发行决策及审批情况

(一) 发行人已履行的决策程序

2022年12月2日,公司召开第四届董事会第八次会议,审议通过了《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的议案》等关于本次公开发行股票并在北京证券交易所上市的相关议案。2022年12月5日,公司发出召开2022年第二次临时股东大会的会议通知。

为更加完整、及时、准确披露公司申请向不特定合格投资者公开发行股票相关信息,公司于2022年12月15日取消召开2022年第二次临时股东大会。同日,依持股3%以上股东的申请,将前述本次公开发行股票并在北京证券交易所上市的相关议案以临时提案的形式加入2022年第三次临时股东大会进行审议。

2022年12月27日,公司召开2022年第三次临时股东大会,审议通过了第四届董事会第八次会议通过的与本次申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市的相关议案。

综上,发行人已就本次发行并在北京证券交易所上市事项履行了《公司法》、《证券法》及中国证监会、北京证券交易所规定的决策程序。

(二) 本次发行尚需履行的审批程序

本次发行尚需经北交所审核通过后,报经中国证监会履行注册程序。

六、 本次发行基本情况

发行股票类型	人民币普通股
每股面值	1.00元
发行股数	本次发行数量为1,065.00万股(未考虑超额配售选择权);1,224.75万股(含全额行使超额配售选择权发行的股份),公司及主承销商将根据具体发行情况择机采用超额配售选择权,采用超额配售选择权发行的股票数量不得超过本次发行股票数量的15.00%(即不超过159.75万股)
发行股数占发行后总股本的比例	17.46(超额配售选择权行使前) 19.57(全额行使超额配售选择权后)
定价方式	通过发行人和主承销商自主协商选择直接定价确定发行价格
发行后总股本	61,000,000股
每股发行价格	为12.88元/股

发行前市盈率（倍）	12.79
发行后市盈率（倍）	15.49
发行前市净率（倍）	2.03
发行后市净率（倍）	1.78
预测净利润（元）	不适用
发行前每股收益（元/股）	1.01
发行后每股收益（元/股）	0.83
发行前每股净资产（元/股）	6.34
发行后每股净资产（元/股）	7.22
发行前净资产收益率（%）	16.44
发行后净资产收益率（%）	12.97
本次发行股票上市流通情况	本次网上发行的股票无流通限制及锁定安排。溢丰（威海）股权投资中心（有限合伙）、陕西趋势投资管理有限公司（趋势投资北证明势1号私募证券投资基金）、弘业期货股份有限公司（弘业苏豪瑞鑫2号专精特新集合资产管理计划）、青岛晨融鼎力私募股权投资基金合伙企业（有限合伙）、济南大用经贸有限公司、山西润信泽商贸有限公司、淄博帝坤经贸有限公司、潍坊天宏暖通科技有限公司参与战略配售，除溢丰（威海）股权投资中心（有限合伙）获配股份限售期为36个月外，其余战略投资者获配股份限售期为6个月，限售期自本次公开发行的股票在北交所上市之日起开始计算
发行方式	本次发行采用向战略投资者定向配售和网上向开通北交所交易权限的合格投资者定价发行相结合的方式
发行对象	符合国家法律法规和监管机构规定的，已开通北京证券交易所股票交易权限的合格投资者（法律、法规和规范性文件禁止购买者除外）
战略配售情况	本次发行战略配售发行数量为213.00万股，占超额配售选择权全额行使前本次发行数量的20.00%，占超额配售选择权全额行使后本次发行总股数的17.39%
预计募集资金总额	13,717.20万元(超额配售选择权行使前) 15,774.78万元(全额行使超额配售选择权)
预计募集资金净额	12,126.23万元(超额配售选择权行使前) 14,018.73万元(全额行使超额配售选择权)
发行费用概算	本次发行费用总额为1,590.97万元（超额配售选择权行使前）；1,756.05万元（若全额行使超额配售选择权），其中： （1）保荐及承销费用：1,097.38万元（超额配售选择权行使前）；1,261.98万元（若全额行使超额配售选择权）；（2）审计及验资费用：320.75万元；（3）律师费用：143.40万元；（4）用于本次发行的信息披露费用：26.42万元；（5）发行手续费用及其他：3.03万元（超额配售选择权行使前）；3.51万元（若全额行使超额配售选择权）。注：上述发行费用均不含增值税金额，金额尾数差异系四舍五入所致。
承销方式及承销期	余额包销
询价对象范围及其他报价条件	不适用
优先配售对象及条件	不适用

注 1：行使超额配售选择权之前发行后总股本 61,000,000 股，若全额行使超额配售选择权则发行后总股本为 62,597,500 股。

注 2：发行前市盈率为本次发行价格除以每股收益，每股收益按 2022 年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行前总股本计算；

注 3：发行后市盈率为本次发行价格除以每股收益，每股收益按 2022 年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算；行使超额配售选择权前的发行后市盈率为 15.49 倍，若全额行使超额配售选择权则发行后市盈率为 15.90 倍；

注 4：发行前市净率以本次发行价格除以发行前每股净资产计算；

注 5：发行后市净率以本次发行价格除以发行后每股净资产计算；行使超额配售选择权前的发行后市净率为 1.78 倍，若全额行使超额配售选择权则发行后市净率为 1.75 倍；

注 6：发行后基本每股收益以 2022 年度经审计扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算；行使超额配售选择权前的发行后基本每股收益为 0.83 元/股，若全额行使超额配售选择权则发行后基本每股收益为 0.81 元/股；

注 7：发行前每股净资产以 2022 年 12 月 31 日经审计的归属于母公司股东的所有者权益除以本次发行前总股本计算；

注 8：发行后每股净资产按本次发行后归属于母公司股东的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司股东的净资产按经审计的截至 2022 年 12 月 31 日归属于母公司股东的净资产和本次募集资金净额之和计算；行使超额配售选择权前的发行后每股净资产 7.22 元/股，若全额行使超额配售选择权则发行后每股净资产为 7.34 元/股；

注 9：发行前净资产收益率为 2022 年度公司加权平均净资产收益率；

注 10：发行后净资产收益率以 2022 年度经审计的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后归属于母公司股东的净资产计算，其中发行后归属于母公司股东的净资产按经审计的截至 2022 年 12 月 31 日归属于母公司的净资产和本次募集资金净额之和计算；行使超额配售选择权前的发行后净资产收益率为 12.97%，若全额行使超额配售选择权则发行后净资产收益率为 12.44%。

七、 本次发行相关机构

（一） 保荐人、承销商

机构全称	民生证券股份有限公司
法定代表人	景忠（代行）
注册日期	1997 年 1 月 9 日
统一社会信用代码	9111000017000168XK
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区浦明路 8 号
办公地址	中国（上海）自由贸易试验区浦明路 8 号
联系电话	021-80508866
传真	021-80508899
项目负责人	熊岳广
签字保荐代表人	熊岳广、朱先军
项目组成员	陈文成、刘俊良、熊劲风、毕达、张昊、程垒、喻修平

（二） 律师事务所

机构全称	上海市锦天城律师事务所
负责人	顾耘
注册日期	1999 年 4 月 9 日
统一社会信用代码	31310000425097688X
注册地址	上海市浦东新区银城中路 501 号上海中心大厦 11、12 层
办公地址	上海市浦东新区银城中路 501 号上海中心大厦 11、12 层
联系电话	021-20511000
传真	021-20511999
经办律师	王蕊、靳如悦、张晓敏

（三） 会计师事务所

机构全称	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	李惠琦

注册日期	2011年12月22日
统一社会信用代码	91110105592343655N
注册地址	北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场五层
办公地址	北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场五层
联系电话	010-85665588
传真	010-85665120
经办会计师	曹阳、王娟、付玉、丁天金

(四) 资产评估机构

适用 不适用

(五) 股票登记机构

机构全称	中国证券登记结算有限责任公司北京分公司
法定代表人	周宁
注册地址	北京市西城区金融大街26号金阳大厦5层
联系电话	010-58598980
传真	010-58598977

(六) 收款银行

户名	民生证券股份有限公司
开户银行	上海银行北京金融街支行
账号	03003460974

(七) 申请上市交易所

交易所名称	北京证券交易所
法定代表人	周贵华
注册地址	北京市西城区金融大街丁26号
联系电话	010-63889755
传真	010-63884634

(八) 其他与本次发行有关的机构

适用 不适用

八、发行人与本次发行有关中介机构权益关系的说明

截至本招股说明书签署日，公司与本次发行有关的保荐人、承销商、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

九、发行人自身的创新特征

公司专业从事超声波热量表、超声波水表等物联网超声计量仪表的研发、生产与销售，通过构建软硬件相结合的一体化产品生态为智慧供热和智慧水务提供系统解决方案。

(一) 技术创新

公司于 2014 年通过科技部火炬中心的国家火炬计划重点高新技术企业认定，此后，公司一直被认定为高新技术企业。截至本招股说明书签署日，公司在供热、水务计量及节能智能化管理核心领域，通过自主研发形成了 20 项发明专利、58 项实用新型专利、14 项外观设计专利以及 68 项软件著作权。公司在供热、水务超声计量与节能领域形成了较强的技术创新优势。公司现有关键技术人才大多签署了劳动协议与竞业禁止协议，稳定性较强，技术能力突出。公司技术创新受到认可，取得的技术领域相关证书及荣誉、参与的科研项目以及参与的标准制定如下：

1、重要奖项

公司获得的相关奖项及荣誉情况如下：

序号	荣誉名称	授予单位	授予时间
1	山东省制造业单项冠军企业	山东省工业和信息化厅、山东省工业经济联合会	2022.08.18
2	中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS 认证）	中国合格评定国家认可委员会	2022.06.27
3	建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业	中华人民共和国工业和信息化部中小企业局	2021.08.25
4	国家级专精特新“小巨人”企业	中华人民共和国工业和信息化部	2021.08.04
5	山东省“专精特新”中小企业	山东省工业和信息化厅	2020.12.11
6	高新技术企业	山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局	2020.12.08
7	威海市“专精特新”中小企业	威海市工业和信息化局	2020.11.16
8	山东省工业企业“一企一技术”研发中心	山东省工业和信息化厅	2020.10.14
9	威海市“一企一技术”研发中心	威海市工业和信息化局	2020.07.30
10	山东省科学技术奖	山东省人民政府	2019.11.29
11	威海市市级工业设计中心	威海市工业和信息化局	2019.09.17
12	科学技术进步奖	中国计量测试学会	2019.05.20
13	山东省工程实验室	山东省发展和改革委员会	2019.04.15
14	2018 年度山东名牌产品	山东省质量评价协会、山东省品牌建设促进会	2018.12.30
15	2018 年全国建设行业科技成果推广项目	住房和城乡建设部科技发展促进中心	2018.06.29
16	计量标准考核合格证书	威海市质量技术监督局	2018.05.11
17	威海市科学技术奖	威海市人民政府	2015.02
18	威海市市级工程技术研究中心	威海市科学技术局	2016.12.09
19	山东省著名商标	山东省工商行政管理局	2015.12.09
20	省级企业技术中心	山东省经济和信息化委员会	2015.08.21
21	威海市工程实验室	威海市发展和改革委员会	2015.06.26
22	威海市市级企业技术开发中心	威海市经济和信息化委员会	2013.08.19

2、科研项目

公司承担了多项山东省省级技术创新项目，具体项目情况如下表所示：

序号	项目名称	项目技术水平	项目研发经费（万元）	省级创新项目计划	批复时间
1	基于 IPv6 无线传感物联网的智能热网平台	国内领先	500	2015 年山东省第四批技术创新项目计划	2015.12.3
2	超声波式智能水表	国内领先	400		
3	远传阀控智能超声波水表	国内领先	360	2016 年山东省第二批技术创新项目计划	2016.6.1
4	可远程自由调节开度的线性调节球阀	国内领先	200	2017 年山东省第四批技术创新项目计划	2017.12.27
5	物联网超声波水表（小口径水表+NB-IOT 模块）	国内领先	240		
6	可更换机芯式超声波水表	国内领先	280		
7	无线 LoRa 抄表系统	国内先进	300	2018 年山东省第一批技术创新项目计划	2018.3.30
8	智能仪表窄带物联网接入终端	国内先进	320		
9	智能超声波式热量表系列产品研发	国内领先	300	2018 年山东省第三批技术创新项目计划	2019.1.10
10	DN300 以上超大口径仪表系列产品研发	国内领先	450	2019 年山东省第一批技术创新项目计划	2019.5.7
11	高精度调节型智能控制阀	国内领先	360		

3、标准制定

作为行业内权威的智能热计量公司，公司参与制定了热计量相关标准和技术规范的制定，具体情况如下：

序号	标准性质	标准名称	编号	主持/参与	制定/修订	发布时间
1	国家标准	热量表	GB/T32224-2020	主持	修订	2020.11.19
2	国家标准	城镇供热系统能耗计算方法	GB/T34617-2017	参与	制定	2017.10.14
3	城镇建设行业标准	户用计量仪表数据传输技术条件	CJ/T 188-2018	主持	修订	2018.3.8
4	国家计量技术规范	热量表（热能表）制造计量器具许可考核必备条件	JJF 1434-2013	参与	制定	2013.10.25
5	团体标准	热力入口智能控制系统技术条件	T/CDHA12-2022	参与	制定	2022.3.1
6	团体标准	供热用耐热聚乙烯（PE-RTII）球阀	TCDHA8-2021	参与	制定	2022.3.2
7	团体标准	空气源热泵热风机智能化运行技术支持系统工程技术	T/CDHA502-2021	参与	制定	2021.6.28

8	团体标准	空气源热泵热风机智能化运行技术支持系统技术条件	T/CDHA6-2021	参与	制定	2021.6.28
9	团体标准	饮用水冷水水表安全规则	T/CMASB052-2020	参与	制定	2020.11.30
10	团体标准	容积式水表	T/CMASB056-2020	参与	制定	2020.11.30
11	团体标准	灌溉水表	T/CMASB055-2020	参与	制定	2020.11.30
12	团体标准	NB-IoT 水表	T/CMASB054-2020	参与	制定	2020.11.30
13	团体标准	电子水表性能评价与试验技术规范	T/CMASB053-2020	参与	制定	2020.11.30
14	地方标准	热量表检定装置	DB37/T2398-2013	参与	制定	2013.9.22

截至本招股说明书签署日，公司正在参与的标准和技术规范情况如下：

序号	标准性质	标准名称	主持/参编	制定/修订	下达时间	目前进度
1	国家标准	GB/T《社区能源计量抄收系统规范》	参编	修订	2022年	起草阶段
2	国家标准	城镇供热用换热机组	参编	修订	2022年	征求意见阶段
3	国家计量技术规范	热量表通信技术协议计量技术规范	参编	制定	2022年	报批阶段
4	国家标准	GB/T《计量器具环境试验的通用要求》	参编	制定	2017年	批准阶段
5	工信部行业标准	JB/T《超声水表用换能器》	参编	制定	2018年	征求意见阶段
6	技术规范	JJF《热量表耐久性试验》	参编	制定	2018年	报批阶段
7	技术规范	JJF《热量表型式评价大纲》	参编	修订	2019年	报批阶段
8	团体标准	供热二级网平衡调控技术标准	参编	制定	-	起草阶段
9	团体标准	热力站建设标准	参编	制定	-	起草阶段
10	团体标准	供热营收收费系统技术条件	参编	制定	-	起草阶段
11	团体标准	分布式供冷供热输配技术规程	参编	制定	-	起草阶段

公司主持或参与 24 项标准和技术规范的制定，与主营业务相关的标准制定情况如下：

序号	标准名称	标准性质	对应主营业务	标准作用
1	热量表	国家标准	超声波热量表及相关产品	超声波测量是热量表行业中最主要的核心技术，发行人主编《热量表》国家标准，并参编了《热量表型式评价大纲》、《热量表检定规程》、《热量表耐久性试验》、《热量表制造计量器具许可考核必备条件》等热量表相关的一系列核心标准规范，充分说明了发行人在热量表行业的技术领先水平和市场优势地位。
2	热量表型式评价大纲	技术规范		
3	热量表耐久性试验	技术规范		
4	热量表（热能表）制造计量器具许可考核必备条件	技术规范		
5	热量表通信技术协议计量技术规范	技术规范		
6	热量表检定装置	地方标准		
7	超声水表用换能器	行业标准	超声波水表及流量计	换能器是超声计量的关键核心部件，公司的超声波热量表、超声波水表方面积累了较强的技术优势，在超声计量领域
8	饮用水冷水水表安全规则	团体标准		

9	容积式水表	团体标准	供热节能管理工程	的优势得到同行广泛认可，因此受邀参加《超声水表用换能器》的制定工作，同时也参与《饮用水冷水水表安全规则》、《容积式水表》、《灌溉水表》、《NB-IoT 水表》、《电子水表性能评价与试验技术规范》等多项团体标准的制定，充分说明了发行人在水表的细分子行业-超声波水表行业的技术实力和行业地位。
10	灌溉水表	团体标准		
11	NB-IoT 水表	团体标准		
12	电子水表性能评价与试验技术规范	团体标准		
13	城镇供热系统能耗计算方法	国家标准		
14	空气源热泵热风机智能化运行技术支持系统	团体标准		
15	空气源热泵热风机智能化运行技术支持系统工程技术标准	团体标准		
16	热力入口智能控制系统技术条件	团体标准		
17	供热二级网平衡调控技术标准	团体标准		
18	热力站建设标准	团体标准		
19	供热营收收费系统技术条件	团体标准		
20	供热用塑料球阀	团体标准	发行人在供热行业多年的技术积累、工程实践和海量的实际数据基础上，开发了数字供热平台并取得了高效的节能效益，提供了城镇供热系统、热源、热力网、热力站、街区供热管网的实际数据、相关参数方法和各章节的修改意见，可以充分说明了发行人供热节能领域的创新实践和行业地位。	
21	分布式供冷供热输配技术规程	团体标准		
22	户用计量仪表数据传输技术条件	行业标准		
23	社区能源计量抄收系统规范	国家标准		
24	计量器具环境试验的通用要求	国家标准		
		超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计、供热节能管理工程		《户用计量仪表数据传输技术条件》是国内水、热、气三表行业应用最广泛的数据通讯标准，也是国内三表行业事实上的工业标准。《社区能源计量抄收系统规范》是国内水、热、气抄表系统的国家标准，体系架构先进，可扩展性强，与国际标准保持一致。发行人做为行业标准的主要修订人，充分说明了发行人在热量表、水表、燃气表等物联网通讯中的技术实力和行业地位。
		超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计、供热节能管理工程		本标准是对计量器具环境试验提出的适用性和严酷等级的通用要求，主要目的是为通过建立适当的计量性能测试要求，对可能影响计量器具性能的环境试验要求统一规范，发行人受邀参与了标准制定工作，提供了各章节修改意见、交叉评审和讨论分布，充分说明了发行人在计量领域的技术实力和行业地位。

(二) 产品及服务创新

发行人具备快速响应客户需求、独立的工艺设计、成熟的制造工艺、多样化的加工能力，为客户提供从设计需求到产品实现、从批量化生产到性能检测等一体化产品创新化服务。公司拥有一批经验丰富的研发人员，依靠多年的从业经历，具备针对客户产品用途快速提出设计方案的能力。凭

借良好的产品和服务创新能力，发行人获得了国内外多家政府、大型客户，包括济南热电集团有限公司、济南热力集团有限公司、太原市热力集团有限责任公司、高密市交运热力有限公司、长春市供热（集团）有限公司等大型热力公司；广州市自来水有限公司、杭州市水务集团有限公司、济南水务集团有限公司、江苏水务投资有限公司、长沙供水有限公司、中国水务投资有限公司、香格里拉市供排水有限责任公司等大型水务公司。发行人专注于供热供水超声计量及节能市场，利用专业的生产工艺和专有技术保持其产品及服务的创新性。

（三）管理创新

公司修订、完善了研发、生产、质量、销售、采购等诸多管理制度，优化、改进管理环节，在符合质量管理体系要求的基础上，提高了公司产品生产效率及产品质量，重点对生产现场的工艺布局、生产工序、产品质量把控等方面进行优化管理改进，更加规范了各个领域的管理制度，提高了产品生产效率，减少了生产空间浪费。重点加强了环境保护、安全生产、职业健康等方面的系统化优化改善和相关配套设施建设，且均满足相关标准规范要求，保障了公司的健康、安全、稳定发展。

为规范产品在生产、采购、财务等多方面的管理，成功运行了天心 ERP、金蝶等信息化系统，实现了对系列化、种类复杂的热表、水表产品进行全周期的综合管理，提高了项目管理的有效性、生产效率及企业经济效益。

十、 发行人选择的具体上市标准及分析说明

根据《北京证券交易所股票上市规则（试行）》第 2.1.3 条，发行人选择第一套标准，即：“预计市值不低于 2 亿元，最近两年净利润均不低于 1,500.00 万元且加权平均净资产收益率平均不低于 8.00%，或者最近一年净利润不低于 2,500.00 万元且加权平均净资产收益率不低于 8.00%”。

根据可比公司的估值水平、公司最近市值情况及致同出具的审计报告，发行人预计市值不低于 2 亿元；最近两年净利润（归属于上市公司股东的净利润，不包括少数股东损益，并以扣除非经常性损益前后孰低者为计算依据）分别为 5,652.99 万元和 5,070.75 万元；最近两年的加权平均净资产收益率（以扣除非经常性损益前后孰低者为计算依据）分别为 19.89% 和 16.44%，符合上述条件。

十一、 发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排，不存在公司治理特殊安排事项。

十二、 募集资金运用

经公司于 2022 年 12 月 27 日召开的 2022 年第三次临时股东大会审议通过，本次公开发行股票所募集的资金扣除发行费用后，将依据轻重缓急拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金金额	项目备案	环评批复
1	物联网智能超声计量仪表产业化项目	15,483.27	15,483.27	2210-371071-04-01-645101	威环高[2022]50号
2	研发中心升级建设项目	3,071.14	3,071.14	2210-371002-04-05-223905	威环环管表[2022]12-2
3	补充流动资金	1,500.00	1,500.00	不适用	不适用
合计		20,054.41	20,054.41		

本次募集资金投资项目严格围绕公司主营业务进行，是在公司现有业务基础之上，根据公司对未来的发展战略规划和目标制定。

本次公开发行股票募集资金到位前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，在募集资金到位后予以置换。若本次发行实际募集资金不能满足上述项目投资需求，资金缺口将通过银行贷款和自有资金方式予以解决。如本次实际募集资金量超过上述投资项目所需资金，公司将按照相关法律法规及公司制度适当使用募集资金超出部分。

十三、 其他事项

无。

第三节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险按照重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，但该排序并不表示风险因素会依次发生。发行人提请投资者仔细阅读本节全文。

一、经营风险

（一）产业政策风险

公司产品主要应用于城市供热、供水领域的集中供热、城市供水、节能减排、能效管理等领域的贸易结算、监控分析等，下游用户主要为供热、供水相关的企事业单位、房地产开发商等。近年来随着国家“一户一表”改造工程的推进、物联网技术实施的深化、机械水表的升级改造和新竣工住宅面积的增加，智能计量仪表数量日益增多。客户为方便管理、监测与控制，提高管理效率，节约管理成本，一方面对新建住宅要求安装智能化计量仪表，另一方面逐步将传统计量仪表替换为智能化计量仪表。受益于上述行业政策的影响，公司的主营业务规模及利润呈现稳步增长态势。但是，如果国家产业政策发生重大变化，导致下游行业需求量增长速度放缓，可能对公司的后续发展产生不利影响。

（二）宏观经济波动、下游景气度风险

公司产品主要应用于城市供热、供水领域，下游用户主要为热力公司、水务公司、房地产开发商等，其景气程度与宏观经济发展、下游景气度存在较为紧密的联系。在宏观经济向好的年度，国家重视基础投资，宏观经济发展较快带来下游景气度提升，对公司业绩增长具有促进作用。若未来宏观经济发展趋缓或出现较大波动，将影响公司下游尤其是房地产开发商对热表、水表的需求。

（三）市场竞争加剧的风险

报告期内，公司营业收入、净利润整体呈增长趋势，其中超声波热表、超声波水表对公司业绩增长具有突出贡献，近年来，随着超声波热表、超声波水表的普及以及技术的逐步成熟，进入超声波计量表市场的厂商和产品类型日益增多，竞争日趋激烈。在行业内现有竞争格局下，公司的国内主要竞争对手为迈拓股份、汇中股份、宁水集团、三川智慧、新天科技、瑞纳智能等上市公司，与以上公司相比，公司在资产规模、收入规模等方面尚存在一定差距。若上述公司或其他竞争对手凭借其资金实力等优势进一步加大研发资源投入、市场推广力度，而公司产品不能保持持续的创新、较高的质量标准、稳定的产品品质，不能在未来的发展中继续扩大规模、提高品牌影响力，不能持续保持与客户良好的合作关系，公司的市场份额将受到竞争对手的侵蚀，公司可能面临由于市场竞争带来的市场占有率下降、被竞争对手替代及盈利能力下降、公司业绩增长存在增速放缓或倒退的风险。

（四）产品质量风险

公司二十余年一直专注于超声波流体测量技术领域，深谙产品的环境特点和质量难点，对质量

问题高度重视、不断总结、谨慎改进，积累了丰富的技术和工艺经验，建立了产品的监视和测量控制程序，从而保证了公司产品质量可靠性和稳定性。如未来公司不能对产品质量实现持续有效的控制，导致公司产品出现质量问题，将对公司客户满意度带来不利影响，从而进一步影响公司整体市场竞争力。

（五）外协采购质量控制风险

公司部分原材料如表体、线路板等采用了委托加工方式。定制化采购和委托加工生产模式有利于公司将有限的资源集中于研发、产品计量精度与性能相关的误差曲线调试、计量性能校准、整机性能检测等核心价值链，以能够保证表计产品具有较高的计量精度和一致性，同时提高生产效率。公司在选择定制化采购和委托加工厂商时十分重视对方的资质信誉和生产能力，并且建立了一整套完善的生产运营、质量管控体系以保证定制和委托加工原材料质量。但由于公司的产品从生产工序上来看皆涉及委托加工的过程，可能存在因委托加工产品质量、交货期等问题，导致公司产品品质降低、交货延误的风险，从而对公司的经营带来不利影响。

（六）销售模式引致的风险

公司自设立以来一直聚焦于技术研发，专注于产品研发与生产、设计、管理等核心环节，受行业政策和市场需求的利好驱动，以及公司产品品质得到市场普遍认可，各地厂商纷纷提出合作需求，为了迅速抓住行业发展机遇、更加高效地拓展市场，又能使公司有更多精力专注产品研发，公司在各地筛选具有完善销售渠道、本地化服务团队的合格经销商进行合作，形成了经销模式。

近年来，随着供热计量改革的进一步推进，越来越多的供热公司、水务公司等客户要求供应商具备提供包括数据收集、分析、应用等综合解决能力，同时为保障较长的质保期服务等，要求与仪表生产厂商直接合作，受终端客户采购模式变化，公司部分业务由经销模式随之转为直销—合作开发模式，使得公司形成以经销模式、合作开发模式为主的销售格局。

报告期内，公司经销模式收入占比分别为 47.54%、49.43%和 39.39%，合作开发模式收入占比分别为 43.21%、43.72%和 51.41%，对公司收入贡献较大。如果未来公司与主要经销商、配套服务商的合作出现不畅或者分歧，与经销商、配套服务商终止合作，而公司未能及时开拓新的经销商、新的配套服务商未能及时推荐和开拓新的客户，可能导致公司销售收入下降、售后服务质量下降、业绩出现下滑的风险。

（七）毛利率下降的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 48.65%、50.93%和 51.02%。在收入方面，随着市场竞争不断加剧，产品价格存在下滑的可能；在成本方面，若原材料价格或人力成本持续上涨，将增加公司产品的成本投入；在产品结构方面，公司产品种类较多，且不同种类、不同型号产品毛利率存在一定差异。若公司不能保持技术优势、质量优势、维持产品价格并降低成本，或未来低毛利产品收入占比上升，则毛利率可能出现下滑，进而影响公司经营业绩。

二、财务风险

（一）应收账款回收风险

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 8,420.68 万元、10,963.69 万元和 10,381.77 万元，占资产总额的比例分别为 18.08%、22.29%和 20.21%，公司存在应收账款金额较大的风险。公司下游客户主要为热力公司、水务公司等，该等客户经营稳定、资产质量和商业信誉较高，发生坏账损失的可能性较小。但随着公司销售规模的扩大以及直销模式比重的提升，应收账款余额有可能将继续增加，如果公司应收账款管理不当，可能导致应收账款不能及时收回，将对公司的资产结构、偿债能力及现金流产生不利影响。

（二）存货跌价的风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 4,679.49 万元、5,359.57 万元和 5,820.42 万元，整体呈上升趋势。报告期内，随着公司期末在手订单规模增长，公司存货规模逐渐增长。存货余额较高可能影响公司资金周转速度和经营活动产生的现金流量，降低资金使用效率。如果市场环境发生重大变化、市场竞争风险加剧及公司存货管理水平下降，可能引致公司存货出现积压、毁损、减值等情况，将增加计提存货跌价准备的风险，对公司经营业绩及经营活动产生的现金流量产生不利影响。

（三）税收优惠政策变动的风险

报告期内，公司主要享受的税收优惠政策包括研发费用加计扣除、高新技术企业税率优惠和软件产品增值税实际税负超过 3%部分即征即退。上述税收优惠金额及占利润总额比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用加计扣除影响	281.59	279.26	144.09
增值税即征即退	537.21	1,011.59	693.00
高新技术企业税率优惠影响	655.82	692.55	636.15
税收优惠总额	1,474.62	1,983.40	1,473.24
利润总额	6,552.30	6,950.09	6,273.67
税收优惠总额占利润总额的比例	22.51%	28.54%	23.48%

注：由于税收优惠中已包括高新技术企业税率优惠影响，为避免重复计算，研发费用加计扣除影响、增值税即征即退按考虑企业所得税率的金额列示。

报告期各期，公司享受的税收优惠分别为 1,473.24 万元、1,983.40 万元和 1,474.62 万元，占利润总额的比例分别为 23.48%、28.54%和 22.51%。若未来国家对相关税收优惠政策进行调整，公司享受税收优惠的金额可能下降，将对公司经营业绩造成不利影响。

（四）原材料价格波动风险

公司产品原材料品种较多，主要有表体、活接件、线路板、电子元器件、贴片集成电路、温度传感器、锂电池等，原材料成本占营业成本的比例较高。报告期内，受国际经济形势、地缘政治冲突加剧、新冠疫情等因素影响，大宗商品及原材料价格大幅提升，其中公司主要原材料表体、锂电池等采购成本大幅上涨，原材料价格波动对公司经营成本产生一定的影响。如果未来原材料价格持续上升，将增加公司的经营成本，对公司经营业绩产生一定不利影响。

为应对原材料价格波动的风险，公司采取了以下具体措施：

(1) 公司通常会从合格供应商名册中选择 2 家以上供应商进行问询比价。公司将所需的原材料型号提供给被询价的供应商，供应商提供报价。公司通过比较供应商采购价格，同时综合供应能力、产品质量等多种因素选择最终采购的供应商。通过问询比价过程，公司能够尽可能降低原材料采购成本。

(2) 针对主要原材料，公司与多家供应商保持了长期稳定的合作关系，有利于保证原材料的稳定、持续供应。公司通常会定期或者不定期与主要供应商进行价格协商，确定原材料采购价格，有助于进一步分散原材料价格上涨风险。

(3) 加强对原材料市场价格走势、市场供需变动情况的分析、预判，利用价格波动低位锁定采购价格，最大限度地降低原材料价格波动对公司原材料供应稳定性和生产成本的影响。

(4) 优化工艺，提高生产效能公司重视产品技术改进工作，依托研发团队，持续优化生产工艺流程、改良生产技术，降低单位能耗及生产成本，进一步提高生产效能，不断增强其在行业中的产品优势和竞争地位，降低原材料价格波动带来的影响。

三、技术风险

(一) 技术革新的风险

智能超声计量仪表集成了流体力学、声学、超声波换能器研发制造技术、超高分辨率时间测量技术、微电子技术、微功耗技术、各种物联网通讯技术、智能控制阀技术等诸多先进技术。智能超声计量仪表用于水、热等计量结算，用能过程具有不可溯性，对计量及节能产品的长期、精确、可靠、耐久性使用提出了很高的要求，行业具有较高的技术门槛。同时在能源物联网和智慧城市发展背景下，要求企业必须加强对整体系统化方案提供方面的相关研发投入，以更好适应未来行业新一轮竞争角逐。企业的工艺技术和生产管理水平直接影响产品质量和生产效率，直接决定生产能力和在市场竞争中的成本优势。

若出现公司研发投入不足、未能准确把握行业技术发展趋势、重大研发项目未能如期取得突破，均可能导致公司逐步失去技术优势，进而影响公司核心竞争力。

(二) 技术人员流失及核心技术泄密的风险

超声波热量表、超声波水表的研发与生产涉及机械电子、传感与信号处理、流体力学、计算机与通信、热能与动力工程等综合学科，对相关技术研发人员、关键工艺生产人员等的综合素质要求较高。近年来，公司不断提升技术研发能力，出于对公司后续业绩持续增长和提升核心技术能力的需求，公司对人才特别是技术人才具有一定的依赖性。作为高新技术企业，核心技术人员的稳定及核心技术的保密对公司持续保持市场竞争优势尤为重要。若出现核心技术人员流失或核心技术泄密的情形，将对公司的市场竞争力和技术创新能力产生不利影响，进而影响公司的正常生产经营。

四、募投项目风险

（一）募投项目实施效果未达预期的风险

项目管理和组织实施是项目成功与否的关键因素，将直接影响到项目的进展和项目的质量。公司对募集资金拟投资项目进行了充分的可行性论证，但对项目经济效益的分析数据均为预测性信息，募投项目建设尚需时间，若项目达产后市场需求出现较大变化，公司不能有效拓展市场加以应对，可能导致募投项目经济效益的实现存在较大不确定性。

（二）新增产能不能消化的风险

公司募投项目投产后将新增智能户用超声波仪表 30 万只、智能管网超声波仪表(DN40-DN600) 6 万只、智能温控阀及数据传输系统 5 万只。如公司下游客户需求低于预期或者公司开拓市场不利，则可能导致本次募集资金投资项目面临产能不能消化的风险，从而对公司业绩产生不利影响。

（三）募投项目产生的折旧及相关费用导致盈利下降的风险

募投项目建成后，将新增大量固定资产、研发投入，由于宏观经济形势具有不确定性，公司募投项目建成后可能需要一定时间才能实现预期收益。如果行业或市场环境发生重大不利变化，募投项目无法实现预期收益，则募投项目产生的折旧及相关费用将导致公司利润出现一定程度的下滑。

（四）股东即期回报被摊薄的风险

本次募集资金到位后，公司的总股本和净资产将会相应增加。但募集资金使用产生效益需要一定周期，如果公司未来业务规模和净利润未能产生相应幅度的增长，预计短期内公司每股收益和加权平均净资产收益率等指标将出现一定幅度的下降，存在股东即期回报被摊薄的风险。

五、发行失败风险

公司本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北交所上市，采用财务与市值相结合的指标。公司新股估值受到宏观经济形势、市场流动性、投资者认购意愿等外部因素的影响以及公司业务与财务状况等内在因素的影响。公司可能面临因发行新股认购不足、未能达到预计市值上市条件等原因而导致发行中止甚至发行失败的风险。

第四节 发行人基本情况

一、 发行人基本信息

公司全称	威海市天罡仪表股份有限公司
英文全称	Weihai Ploumeter Co.,Ltd.
证券代码	832651
证券简称	天罡股份
统一社会信用代码	91371000264190434B
注册资本	50,350,000.00 元
法定代表人	付涛
成立日期	1993 年 11 月 17 日
办公地址	山东省威海市环翠区火炬南路 576 号
注册地址	山东省威海市环翠区威海高技术产业开发区恒瑞街 28-1 号
邮政编码	264200
电话号码	0631-5788567
传真号码	0631-5788565
电子信箱	ankun@plou.cn
公司网址	https://www.plou.cn/
负责信息披露和投资者关系的部门	证券部
董事会秘书或者信息披露事务负责人	安坤
投资者联系电话	86-631-5788567
经营范围	计算机软件的开发与销售；计算机软硬件、嵌入式软硬件、热工仪表、电工仪表、超声波表、自动化仪表、通讯器材的开发、生产与销售；机电一体化设备、监测设备的生产、销售；计算机网络系统服务及咨询；仪器、仪表、自动化技术转让、技术服务、技术咨询；房屋租赁；备案范围内的货物和技术的进出口；节能项目的设计、改造与服务；合同能源管理；计算机系统集成及安装；机电安装；数据处理服务；数字内容服务；数据信息咨询；软件技术开发、技术转让、技术咨询、技术推广服务。
主营业务	公司专业从事超声波热量表、超声波水表等物联网超声计量仪表的研发、生产与销售，通过构建软硬件相结合的一体化产品生态为智慧供热和智慧水务提供系统解决方案。
主要产品与服务项目	超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、其他产品及配件、供热节能管理等。

二、 发行人挂牌期间的基本情况

(一) 挂牌时间

2015 年 6 月 24 日

(二) 挂牌地点

创新层挂牌公司。

(三) 挂牌期间受到处罚的情况

挂牌期间，公司受到处罚情况如下：

2017年，公司曾因更换会计师事务所原因致使年报编制工作延误，未能于2017年4月30日前披露2016年年度报告。2017年6月23日，公司收到全国中小企业股份转让系统有限责任公司《关于未按期披露2016年年度报告的挂牌公司及相关信息披露责任人采取自律监管措施的公告》，对公司采取出具警示函的自律监管措施，同时对公司的时任董事长付涛、董事会秘书/信息披露负责人王军采取出具警示函的自律监管措施。

针对上述违规行为，公司已于2017年6月30日公告了公司2016年年度报告及其摘要。

（四） 终止挂牌情况

适用 不适用

（五） 主办券商及其变动情况

公司自2015年6月24日股票挂牌之日起，推荐挂牌及持续督导主办券商为广发证券。公司挂牌期间，主办券商变化情况如下：

2017年6月21日，公司召开2017年第二次临时股东大会，审议通过《关于公司与广发证券股份有限公司解除持续督导协议的议案》、《关于公司与承接主办券商安信证券股份有限公司签署持续督导协议的议案》。

2017年7月11日，全国股转系统出具《关于对挂牌公司和主办券商协商一致解除持续督导协议无异议的函》，公司持续督导券商由广发证券变更为安信证券股份有限公司。

2021年3月24日，公司召开2021年第一次临时股东大会，审议通过《关于公司与安信证券股份有限公司解除持续督导协议的议案》、《关于公司与民生证券股份有限公司签署持续督导协议的议案》。

2021年4月13日，全国股转系统出具《关于对主办券商和挂牌公司协商一致解除持续督导协议无异议的函》，公司持续督导券商由安信证券股份有限公司变更为民生证券。

自2021年4月13日起至今，公司持续督导券商为民生证券。

（六） 报告期内年报审计机构及其变动情况

报告期内，公司年报审计机构为致同会计师事务所（特殊普通合伙），未发生变动。

（七） 股票交易方式及其变更情况

截至本招股说明书签署日，公司的股票交易方式为集合竞价交易，公司自股票挂牌之日起，股票交易方式的变更情况如下：

1、2015年6月24日，天罡股份在全国股转系统挂牌，股票交易方式为协议转让。

2、2018年1月15日，根据全国股转公司发布的《关于发布〈全国中小企业股份转让系统股票转让方式确定及变更指引〉的公告》（股转系统公告[2017]506号）及相关通知，公司股票交易方式由协议转让变更为集合竞价交易。

（八） 报告期内发行融资情况

报告期内，公司未进行过股票发行融资。

（九） 报告期内重大资产重组情况

报告期内，公司未发生重大资产重组。

（十） 报告期内控制权变动情况

2020年初，付涛持有公司2,123.46万股股份，持股比例为42.17%，付成林持有公司1,874.77万股，持股比例为37.23%，付正嵩持有公司409.24万股，持股比例为8.13%，付涛和付成林系兄弟关系，付正嵩系付涛和付成林之父，付涛、付成林、付正嵩三人合计持有公司4,407.47万股，持股比例为87.54%，为公司的实际控制人。

2015年2月8日，付涛、付成林、付正嵩签订《一致行动协议》，协议约定自天罡股份在全国股份转让系统挂牌并公开转让之日起36个月内持续受《一致行动协议》约束。

2019年10月21日，为保障公司控制权稳定及持续稳健发展，付涛、付成林、付正嵩续签《三方一致行动协议》，有效期至公司上市后满3年。

2022年4月26日，付正嵩先生因病去世。根据《中华人民共和国民法典》的有关规定及付正嵩财产继承人的个人意愿，付正嵩持有的公司股份50%为其妻子戚其荣所有，50%由其长子付涛继承，上述股权分割及继承已经山东省威海市威海卫公证处公证。

2022年12月7日，付涛、付成林、戚其荣签订《一致行动协议》，有效期至公司上市后满3年。

综上，报告期初至2022年4月，付涛、付成林、付正嵩为公司的实际控制人；2022年4月至今，鉴于付正嵩因病去世，付涛、付成林为公司的实际控制人。根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第1号》：“实际控制人为单名自然人或有亲属关系多名自然人，实际控制人去世导致股权变动，股份受让人为继承人的，通常不视为公司控制权发生变更。”故公司报告期内控制权未有发生变更。

（十一） 报告期内股利分配情况

报告期内，公司进行了三次股利分配，具体如下：

2020年6月17日，公司召开2020年第二次临时股东大会，审议通过《2019年度利润分配》

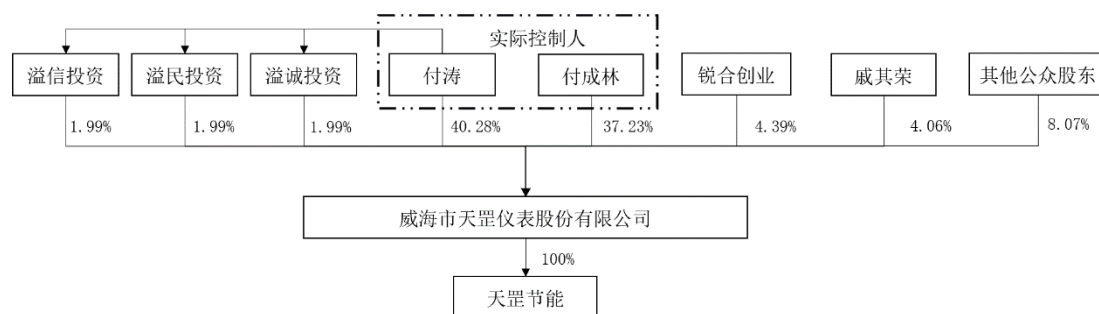
议案。截至 2019 年 12 月 31 日，母公司未分配利润为 112,641,336.23 元。以公司总股本 50,350,000 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 7.50 元（含税），共计派发现金红利 37,762,500 元（含税）。

2021 年 5 月 13 日，公司召开 2020 年年度股东大会，审议通过《公司 2020 年度利润分配》议案。截至 2020 年 12 月 31 日，母公司未分配利润为 130,828,878.68 元。以公司总股本 50,350,000 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 7.50 元（含税），共计派发现金红利 37,762,500 元（含税）。

2022 年 5 月 21 日，公司召开 2021 年年度股东大会，审议通过《公司 2021 年度利润分配》议案。截至 2021 年 12 月 31 日，母公司未分配利润为 151,362,962.85 元。以公司总股本 50,350,000 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 8.00 元（含税），共计派发现金红利 40,280,000.00 元（含税）。

三、 发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，公司股权结构如下：



四、 发行人股东及实际控制人情况

（一） 控股股东、实际控制人情况

1、公司控股股东、实际控制人情况

截至本招股说明书签署日，付涛持有公司 2,028.08 万股，股权比例为 40.28%，为公司控股股东，同时通过员工持股平台间接控制公司 300.00 万股，股权比例为 5.96%；付成林持有公司 1,874.77 万股，股权比例为 37.23%；付涛、付成林系兄弟关系，二人合计控制公司 4,202.85 万股，持股比例为 83.47%，为公司的实际控制人。

截至本招股说明书签署日，戚其荣持有公司 204.62 万股持股比例为 4.06%，戚其荣为付涛和付成林之母，为公司实际控制人的一致行动人。

2、公司实际控制人变动情况

2020 年初，付涛持有公司 2,123.46 万股股份，持股比例为 42.17%，付成林持有公司 1,874.77 万股，持股比例为 37.23%，付正嵩持有公司 409.24 万股，持股比例为 8.13%，付涛和付成林系兄弟

关系，付正嵩系付涛和付成林之父，付涛、付成林、付正嵩三人合计持有公司 4,407.47 万股，持股比例为 87.54%，为公司的实际控制人。

2015 年 2 月 8 日，付涛、付成林、付正嵩签订《一致行动协议》，协议约定自天罡股份在全国股份转让系统挂牌并公开转让之日起 36 个月内持续受《一致行动协议》约束。

2019 年 10 月 21 日，为保障公司控制权稳定及持续稳健发展，付涛、付成林、付正嵩续签《三方一致行动协议》，有效期至公司上市后满 3 年。

2022 年 4 月 26 日，付正嵩先生因病去世。根据《中华人民共和国民法典》的有关规定及付正嵩财产继承人的个人意愿，付正嵩持有的公司股份 50%为其妻子戚其荣所有，50%由其长子付涛继承，上述股权分割及继承已经山东省威海市威海卫公证处公证。

2022 年 12 月 7 日，付涛、付成林、戚其荣签订《一致行动协议》，有效期至公司上市后满 3 年。

综上，报告期初至 2022 年 4 月，付涛、付成林、付正嵩为公司的实际控制人；2022 年 4 月至今，鉴于付正嵩因病去世，付涛、付成林为公司的实际控制人。根据《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票并上市业务规则适用指引第 1 号》：“实际控制人为单名自然人或有亲属关系多名自然人，实际控制人去世导致股权变动，股份受让人为继承人的，通常不视为公司控制权发生变更。”故公司报告期内控制权未有发生变更。

3、控股股东、实际控制人及其一致行动人的基本信息

付涛和付成林的履历详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员的简要情况”。

戚其荣，中国国籍，身份证号码为 37062019460730****，截至本招股说明书签署日，戚其荣未拥有其他国家国籍或境外永久居留权。

（二） 持有发行人 5%以上股份的其他主要股东

除付涛、付成林外，公司不存在其他持有公司 5%以上股份的股东。

（三） 发行人的股份存在涉诉、质押、冻结或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人及其一致行动人、持股 5%以上股东直接或间接持有公司的股份不存在涉诉、质押、冻结或其他有争议的情况。

（四） 控股股东、实际控制人所控制的其他企业情况

截至本招股说明书签署日，除天罡股份及其子公司外，公司控股股东、实际控制人控制的其他企业情况如下：

1、溢源投资

企业名称	威海市溢源投资管理有限公司
统一社会信用代码	91371000054964497C
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
法定代表人	付涛
注册资本	270.00 万元
成立日期	2012 年 9 月 19 日
注册地和主要经营地	山东省威海市火炬高技术产业开发区文化西路-193-14 号-408
股权结构	付涛持股 62.96%、付成林持股 37.04%
经营范围	投资管理、企业管理咨询、商务信息咨询。
主营业务及与发行人主营业务的关系	报告期内未开展实质性经营活动，与发行人主营业务不同。

2、溢诚投资

企业名称	溢诚（威海）股权投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91371000MAC2WYPK0B
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	付涛
注册资本	557.00 万元
成立日期	2022 年 11 月 11 日
注册地和主要经营地	山东省威海市火炬高技术产业开发区初村镇镇海路 20-12 号 302
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动。
出资结构	付涛持有 1% 合伙份额，为普通合伙人、执行事务合伙人
主营业务及与发行人主营业务的关系	发行人员工持股平台，未有其他投资，与发行人主营业务不同。

3、溢民投资

企业名称	溢民（威海）股权投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91371000MAC3DWBQ2J
企业类型	有限合伙企业
执行事务合伙人	付涛
注册资本	557.00 万元
成立日期	2022 年 11 月 11 日
注册地和主要经营地	山东省威海市火炬高技术产业开发区初村镇镇海路 20-12 号 301
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动。
出资结构	付涛持有 5% 合伙份额，为普通合伙人、执行事务合伙人
主营业务及与发行人主营业务的关系	发行人员工持股平台，未有其他投资，与发行人主营业务不同。

4、溢信投资

企业名称	溢信（威海）股权投资中心（有限合伙）
统一社会信用代码	91371000MAC1Y1X83N
企业类型	有限合伙企业

执行事务合伙人	付涛
注册资本	557.00 万元
成立日期	2022 年 11 月 11 日
注册地和主要经营地	山东省威海市火炬高技术产业开发区初村镇镇海路 20-12 号 303
经营范围	一般项目：以自有资金从事投资活动。
出资结构	付涛持有 38% 合伙份额，为普通合伙人、执行事务合伙人
主营业务及与发行人主营业务的关系	发行人员工持股平台，未有其他投资，与发行人主营业务不同。

五、 发行人股本情况

（一） 本次发行前后的股本结构情况

截至本招股说明书签署日，发行人本次公开发行前总股本为 5,035.00 万股，拟公开发行不超过 1,065.00 万股（不含超额配售选择权），发行后总股本不超过 6,100.00 万股。本次拟公开发行的股份数量占发行后总股本的比例不超过 17.46%。

按截至 2022 年 12 月 26 日的公司股东情况为基础，假设按公开发行 1,065.00 万股计算，本次发行前后公司股本变化如下：

序号	股东名称	本次发行前		本次发行后	
		股份数量（万股）	持股比例	股份数量（万股）	持股比例
1	付涛	2,028.08	40.28%	2,028.08	33.25%
2	付成林	1,874.77	37.23%	1,874.77	30.73%
3	锐合创业	221.27	4.39%	221.27	3.63%
4	戚其荣	204.62	4.06%	204.62	3.35%
5	溢诚投资	100.00	1.99%	100.00	1.64%
6	溢民投资	100.00	1.99%	100.00	1.64%
7	溢信投资	100.00	1.99%	100.00	1.64%
8	广发证券	78.16	1.55%	78.16	1.28%
9	苗淑慧	39.47	0.78%	39.47	0.65%
10	赵清华	19.98	0.40%	19.98	0.33%
11	现有其他股东	268.64	5.34%	268.64	4.40%
12	本次发行对象	-	-	1,065.00	17.46%
合计		5,035.00	100%	6,100.00	100%

（二） 本次发行前公司前十名股东情况

序号	股东姓名/名称	担任职务	持股数量（万股）	限售数量（万股）	股权比例（%）
1	付涛	董事长	2,028.08	2,028.08	40.28
2	付成林	董事、总经理	1,874.77	1,874.77	37.23

3	锐合创业	无	221.27	-	4.39
4	戚其荣	无	204.62	204.62	4.06
5	溢诚投资	无	100.00	100.00	1.99
6	溢民投资	无	100.00	100.00	1.99
7	溢信投资	无	100.00	100.00	1.99
8	广发证券	无	78.16	-	1.55
9	苗淑慧	无	39.47	-	0.78
10	赵清华	副总经理	19.98	19.98	0.40
11	现有其他股东	-	268.64	25.01	5.34
合计		-	5,035.00	4,452.46	100.00

（三） 主要股东间关联关系的具体情况

序号	关联方股东名称	关联关系描述
1	付涛、付成林、戚其荣、溢诚投资、溢民投资、溢信投资	付涛、付成林系兄弟关系，二人为公司的实际控制人；戚其荣为付涛和付成林之母，为公司实际控制人的一致行动人；溢诚投资、溢民投资、溢信投资为员工持股平台，付涛担任普通合伙人、执行事务合伙人，员工持股平台受付涛控制。

（四） 其他披露事项

无。

六、 股权激励等可能导致发行人股权结构变化的事项

发行人本次公开发行申报前已经制定或实施的股权激励为 2022 年员工持股计划，具体情况如下：

2022 年 11 月 24 日、2022 年 11 月 30 日，公司分别召开第四届董事会第六次会议、第四届董事会第七次会议并分别审议通过了《威海市天罡仪表股份有限公司 2022 年员工持股计划（草案）》及相关议案、《威海市天罡仪表股份有限公司 2022 年员工持股计划（草案）（修订稿）》及相关议案；2022 年 12 月 16 日，公司召开 2022 年第一次临时股东大会通过了上述持股计划相关议案。

本次员工持股计划的激励对象共计 105 人，其中公司董事、监事、高级管理人员共计 3 人，其他符合条件的员工 102 人，具体情况如下：

序号	参加对象	职务类别	拟认购份额（份）	拟认购份额占比	拟认购份额对应公司股份比例
1	付涛	董事长	440,000	14.67%	0.87%
2	安坤	董事会秘书	60,000	2%	0.12%
3	肖晓燕	财务总监	70,000	2.33%	0.14%
董事、监事、高级管理人员以外的其他参与主体 102 人			2,430,000	81.00%	4.83%

合计	3,000,000	100%	5.96%
----	-----------	------	-------

本次员工持股计划的股票来源为控股股东、实际控制人付涛，具体转让方式为员工持股计划与付涛之间以特定事项协议转让方式通过全国股转系统进行交易。2022年11月22日，三个持股平台分别与付涛签署了股权转让协议，协议转让价格为5.57元/股，不低于协议签署日前一日收盘价70%且不低于最近一期每股净资产，符合相关法律法规的规定。

本次员工持股计划的锁定期为60个月。

按照《企业会计准则第11号——股份支付》的规定，公司将在等待期的每个资产负债表日，根据最新取得的可行权人数变动、业绩指标完成情况等后续信息，修正预计股票数量，并按照股票授权日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。

本次持股计划对报告期内财务状况没有影响，公司按照相关估值工具确定授权日持股计划的公允价值，并最终确认本持股计划的股份支付费用，该等费用将在本持股计划的实施过程中按行权比例摊销。由本持股计划产生的激励成本将在经常性损益中列支。在不考虑本持股计划对公司业绩的刺激作用情况下，持股计划费用的摊销对有效期内各年净利润有所影响。若考虑持股计划对公司发展产生的正向作用，由此激发员工的积极性，提高经营效率，本持股计划带来的公司业绩提升将高于因其带来的费用增加。根据本持股计划授予的股票总量，发行人不会发生实际控制人变化的情况，不会对发行人控制权稳定造成重大不利影响。

截至2022年12月底，本次员工持股计划已完成过户登记。

截至本招股说明书签署日，除上述股权激励外，发行人不存在其他已经制定或正在实施的股权激励计划及相关安排，不存在可能导致发行人股权结构发生重大变化的事项。

七、 发行人的分公司、控股子公司、参股公司情况

（一） 控股子公司情况

√适用 □不适用

1. 天罡节能

子公司名称	威海天罡节能科技有限公司
成立时间	2015年1月29日
注册资本	1,000.00万元
实收资本	1,000.00万元
注册地	威海市环翠区张村镇火炬南路576号
主要生产经营地	威海市环翠区张村镇火炬南路576号
主要产品或服务	报告期初主要从事供热节能管理工程业务，目前无实际生产经营。
主营业务及其与发行人主营业务的关系	报告期初主要从事供热节能管理工程业务，原为公司主营业务的组成部分，目前已无实际生产经营。
股东构成及控制情况	天罡股份持股100%
最近一年及一期末总资产	13,200,108.97元
最近一年及一期末净资产	11,977,591.48元
最近一年及一期净利润	-20,048.38元
是否经过审计	是

审计机构名称	致同
--------	----

(二) 参股公司情况

√适用 □不适用

1. 商和设计

公司名称	山东商和工程设计有限公司
成立时间	2004年11月15日
注册资本	2,000.00万元
实收资本	500.00万元
注册地	山东省威海市火炬高技术产业开发区怡园街道恒瑞街28-1号
主要生产经营地	山东省威海市火炬高技术产业开发区怡园街道恒瑞街28-1号
主要产品或服务	从事供热管网设计业务。
主营业务及控股方业务情况	从事供热管网设计业务，拓展公司业务范围。
股东构成及控制情况	商和建设持股100.00%
入股时间	2013年3月30日
最近一年及一期末净资产	10,429,553.88元
最近一年及一期净利润	820,239.54元
是否经过审计	否
审计机构名称	-

商和设计自2019年起的股权变动、注册资本变动情况及最新进展如下：

1、2019年初商和设计的股权情况

截至2019年1月1日，卓能热电的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	天罡股份	770.00	77.00
2	袁德平	100.00	10.00
3	陈军	50.00	5.00
4	马晓红	20.00	2.00
5	郑红举	20.00	2.00
6	李宗锋	10.00	1.00
7	张东滨	10.00	1.00
8	初新刚	10.00	1.00
9	孙维春	10.00	1.00
合计		1,000.00	100.00

2、2019年12月，减资至500万

基于对卓能热电未来市场开拓和业务发展的考虑，公司拟转让卓能热电控股权，而其他股东对于后续持股也存在不确定性，故各方协商一致通过减资收回部分投资成本。

2019年10月8日，卓能热电股东会做出决议，同意现有股东按照1元/出资单位进行等比例减资，减资金额不少于400万元注册资本。2019年10月18日，卓能热电在齐鲁晚报发布减资公告。2019年12月24日，卓能热电股东会作出决议，同意现有股东同比例减资，由1,000万元减少至500万元，并相应修改公司章程。

2019年12月，卓能热电完成了工商变更登记手续。变更后股东结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	天罡股份	385.00	77.00
2	袁德平	50.00	10.00
3	陈军	25.00	5.00
4	马晓红	10.00	2.00
5	郑红举	10.00	2.00
6	李宗锋	5.00	1.00
7	张东滨	5.00	1.00
8	初新刚	5.00	1.00
9	孙维春	5.00	1.00
合计		500.00	100.00

3、2020年3月，股权转让

2019年12月23日，公司与商和建设签订《股权转让协议》，约定公司将所持卓能热电215万元出资转让给商和建设，转让价格为1.30元/出资单位；2019年12月24日，商和建设与卓能热电其他股东签订《股权转让协议》，约定以1.30元/出资单位购买其各自所持的卓能热电股权。2019年12月25日，卓能热电召开股东会，通过上述股权转让事项。

2020年3月，卓能热电完成了工商变更登记手续。变更后股东结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	商和建设	330.00	66.00
2	天罡股份	170.00	34.00
合计		500.00	100.00

4、2020年4月，增资至2,000万、公司名称变更

2020年3月4日，卓能热电股东会做出决议，同意卓能热电注册资本由500万元增加至2,000万元，新增注册资本由股东商和建设以货币形式认缴出资；同意公司名称变更为“山东商和工程设计有限公司”，并通过新的公司章程。

2020年4月，商和设计完成了工商变更登记手续。变更后股东结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	商和建设	1,830.00	91.50
2	天罡股份	170.00	8.50
合计		2,000.00	100.00

注：2020年4月，“北京商和建设有限公司”更名为“北京商和建设集团有限公司”。

5、2023年3月，股权转让

2022年8月10日，公司与商和建设签订《股权转让协议》，约定公司将其所持有商和设计170万出资转让给商和建设，股权转让价款为214.20万元。同日，商和设计召开股东会，通过上述股权转让事项，并相应修改章程。

2023年3月，商和设计完成了工商变更登记手续。变更后的股东结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	商和建设	2,000.00	100.00

截至本招股说明书签署日，商和设计的股权、注册资本未有发生其他变动。

（三）分公司情况

企业名称	威海市天罡仪表股份有限公司天太分公司
统一社会信用代码	91371002062993108P
企业类型	股份有限公司分公司(非上市、自然人投资或控股)
负责人	付涛
成立日期	2013年3月6日
营业场所	威海市环翠区火炬南路576号
股权结构	天罡股份持股100%
经营范围	计算机软件的开发与销售；计算机软硬件、嵌入式软硬件、热工仪表、电工仪表、自动化仪表、通讯器材的开发、生产与销售；机电一体化设备、监测设备的生产、销售；计算机网络系统服务及咨询；仪器、仪表、自动化技术转让、技术服务、技术咨询；房屋租赁。

报告期内，天太分公司未实际开展业务经营，于2021年5月17日完成工商注销。

八、董事、监事、高级管理人员情况

（一）董事、监事、高级管理人员的简要情况

截至本招股说明书签署日，公司有6名董事（其中独立董事3名）、3名监事（其中职工代表监事1名）、4名高级管理人员。具体情况如下：

1、董事会成员

序号	姓名	现任职务	任职期间
1	付涛	董事长	2021年7月21日至2024年7月20日
2	付成林	董事	2021年7月21日至2024年7月20日
3	王林	董事	2021年7月21日至2024年7月20日
4	丁建睿	独立董事	2021年7月21日至2024年7月20日
5	丁鸿雁	独立董事	2021年7月21日至2024年7月20日
6	杨海军	独立董事	2021年7月21日至2024年7月20日

公司现任董事简历如下：

（1）**付涛**，董事长，男，中国国籍，无境外永久居留权，1972年5月出生，北京大学光华管理学院EMBA，高级工程师，威海市优秀企业家，威海市劳动模范，中国计量协会热能表工作委员会副主任委员，WTO/TBT通报工作协调委员会热量表专家组专家，威海市计量测试学会会长。1994年7月至2000年8月，任威海市天罡自动化仪表厂技术员；2000年8月至2011年9月，历任天罡有限总工程师、总经理；2011年9月至今，任天罡股份董事长；2012年9月至今，任溢源投资执

行董事；2014年1月至2018年5月，任卓能热电执行董事；2014年11月至2016年11月，任威海普联信息技术有限公司监事；2015年1月至2018年7月，任天罡节能执行董事；2016年4月至今，任山东艺甸园艺术发展有限公司董事；2021年8月至今，任威海市嘉善文明公益基金会副理事长；2022年11月至今，任溢诚投资执行事务合伙人；2022年11月至今，任溢民投资执行事务合伙人；2022年11月至今，任溢信投资执行事务合伙人。

(2) **付成林**，董事、总经理，男，中国国籍，无境外永久居留权，1976年3月出生，大学专科学历。1996年6月至2000年12月，任威海北洋电气集团股份有限公司计算机分公司技术部技术员；2001年1月至2011年9月，历任天罡有限采购经理、销售经理、副总经理；2011年9月至今，任天罡股份董事、总经理；2012年9月至2013年3月，任溢源投资总经理；2015年1月至今，历任天罡节能总经理、执行董事兼总经理；2018年5月至2020年4月，任卓能热电执行董事。

(3) **王林**，董事，男，中国国籍，无境外永久居留权，1974年8月出生，硕士研究生学历，注册会计师。2000年8月至2002年3月，任上海新茂半导体有限公司战略与公关专员；2002年4月至2010年12月，历任上海信虹投资管理有限公司投资助理、投资经理、投资总监；2009年10月至今，任江苏远洋东泽电缆股份有限公司监事；2010年6月至2021年5月，任宁波美诺华药业股份有限公司董事；2011年1月至今，任上海锐合股权投资管理有限公司董事；2012年5月至2017年3月，任成都昊特新能源技术股份有限公司董事；2012年10月至今，任天罡股份董事；2013年4月至今，任上海锐合新信创业投资管理有限公司董事；2013年4月至今，任上海锐合新信创业投资中心（有限合伙）执行事务代表；2013年5月至今，任江苏精湛光电仪器股份有限公司董事；2013年12月至2017年3月，任南通金玖锐信投资管理有限公司董事；2014年7月至今，任上海锐合资产管理有限公司董事长、总经理；2014年11月至今，任湖北诺克特药业股份有限公司董事；2015年7月至今，任上海泰坦科技股份有限公司董事；2016年1月至今，任上海开圣影视文化传媒股份有限公司董事；2017年2月至今，任上海新世界锐合投资管理有限公司董事；2017年5月至2019年10月，任杭州芮合投资管理有限公司董事；2017年6月至今，任上海现代服务业投资管理有限公司董事；2017年12月至今，任上海富汇锐合投资管理有限公司董事；2017年12月至今，任上海艺赛旗软件股份有限公司董事；2018年4月至今，任宁波美诺华锐合股权投资合伙企业（有限合伙）执行事务代表；2018年9月至今，任南通艾思达智能科技有限公司董事；2019年8月至今，任深圳市华先医药科技有限公司董事；2020年6月至今，任苏州智核生物医药科技有限公司董事；2020年7月至今，任上海网映文化传播股份有限公司董事；2020年9月至2022年6月，任宣城美诺华药业有限公司董事；2021年12月至今，任江苏美克医学技术有限公司董事。

(4) **丁建睿**，独立董事，男，中国国籍，无境外永久居留权，1973年7月出生，博士研究生学历。1998年5月至2004年5月，任烟台东方电子信息产业股份有限公司软件研发工程师；2004年5月至今，任哈尔滨工业大学（威海）软件学院副教授；2017年12月至今，任天罡股份独立董事。

(5) **丁鸿雁**，独立董事，女，中国国籍，无境外永久居留权，1971年11月出生，硕士研究生

学历，正高级会计师。1992年7月至1996年12月，任山东财经大学人事处科员；1997年1月至2014年7月，历任山东财经大学会计学院教师、副教授和副院长；2014年8月至2017年7月，任山东财经大学人事处副处长、副教授；2017年8月至2022年2月，任山东财经大学审计处副处长；2017年12月至今，任天罡股份独立董事；2022年3月至今，任山东财经大学实验教学中心副处长。

(6) 杨海军，独立董事，男，中国国籍，无境外永久居留权，1973年1月出生，博士研究生学历。1994年7月至1997年11月，任北京738厂北京燕新通信系统有限公司市场部大区经理；1997年11月至1998年3月，任广州华南国际市场研究有限公司研究部分析员；1998年6月至2000年5月，任长春市野力集团有限公司市场部部长；2000年6月至2009年11月，任首安工业消防有限公司副总裁、董事会秘书；2004年3月至今，任北京中科思孚公共安全科技发展有限公司监事；2007年5月至今，任湖北首安长江消防安全技术有限公司监事；2009年11月至今，任中海金桥投资有限公司执行董事、总经理；2013年6月至2022年1月，任北京布漫文化科技有限公司监事；2014年1月至今，任北京爱思创芯汇咨询有限公司董事；2014年5月至2019年7月，任汉卫国际安全护卫有限公司监事；2014年6月至2016年8月，任蓝樱投资（北京）有限公司执行董事、总经理；2014年7月至2016年3月，任China Fire & Security Group Inc.董事、CEO；2014年11月至2019年11月，任北京贝恩汇才消防技术有限公司执行董事、总经理；2016年4月至今，任安信融投资管理（北京）有限公司执行董事、总经理、财务负责人；2016年6月至今，任北京莱斯达电子科技股份有限公司董事；2017年1月至2017年5月，任北京国金坛资产管理有限公司执行董事；2017年12月至今，任北京亦智科技有限公司监事；2017年12月至今，任民健时代（北京）科技发展有限公司执行董事、总经理；2017年12月至今，任天罡股份独立董事；2018年1月至今，任凯煌（北京）安全科技有限公司执行董事、总经理；2018年3月至2021年4月，任意安天航消防设备（天津）有限公司执行董事；2018年5月至今，任数联科创（杭州）网络科技有限公司监事；2019年4月至今，任北京有桩物联科技有限公司监事；2019年6月至今，历任西安多普多信息科技有限公司董事、监事；2019年7月至今，任北京复兰环保科技有限公司执行董事；2019年8月至今，任松金市场咨询（北京）有限公司监事；2019年11月至今，任北京市崇正华盛应急设备系统有限公司监事；2020年8月至今，任崇正华盛（河北）安全技术有限公司监事；2021年7月至今，任全景新生代市场咨询（北京）有限公司执行董事、总经理；2021年7月至今，任天津自贸试验区纳博特二号机器人科技合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人。

2、监事会成员

序号	姓名	现任职务	任期
1	王宗祥	监事会主席	2021年7月21日至2024年7月20日
2	李宝祥	监事	2021年7月21日至2024年7月20日
3	杨红卫	职工代表监事	2021年7月21日至2024年7月20日

(1) 王宗祥，监事会主席，男，中国国籍，无境外永久居留权，1968年10月出生，高中学历。1994年7月至2000年9月，任威海市天罡自动化仪表厂机加车间主任；2000年9月至2011年9

月，任天罡有限机加车间主任；2011年9月至今，历任天罡股份机加车间主任、水务事业部顾问；2013年3月至今，任溢源投资监事；2017年12月至今，历任天罡股份职工代表监事、监事会主席；2021年8月至今，任威海市嘉善文明公益基金会理事长。

(2) **李宝祥**，监事，男，中国国籍，无境外永久居留权，1978年4月出生，大学专科学历。1996年9月至2000年9月，任威海市天罡自动化仪表厂车间职员；2000年9月至2011年9月，历任天罡有限车间职员、小表车间主任、客服部部长；2011年9月至今，历任天罡股份客服部部长、采购部职员、供热客服科职员；2021年7月至今，任天罡股份监事。

(3) **杨红卫**，职工代表监事，男，中国国籍，无境外永久居留权，1980年10月出生，初中学历。1998年10月至2000年9月，任威海市天罡自动化仪表厂机加车间班长；2000年9月至2011年9月，任天罡有限机加车间班长；2011年9月至今，任天罡股份机加车间班长；2021年7月至今，任天罡股份职工代表监事。

3、高级管理人员

序号	姓名	现任职务	任期
1	付成林	总经理	2021年7月21日至2024年7月20日
2	赵清华	副总经理	2021年7月21日至2024年7月20日
3	肖晓燕	财务总监	2022年5月13日至2024年7月20日
4	安坤	董事会秘书	2022年5月13日至2024年7月20日

(1) **付成林**，简历详见本节“八、董事、监事、高级管理人员情况”之“(一)董事、监事、高级管理人员的简要情况”之“1、董事会成员”的相关内容。

(2) **赵清华**，副总经理，女，中国国籍，无境外永久居留权，1974年4月出生，大学专科学历，助理工程师。1998年8月至2001年11月，任威海富电电子部品有限公司品质部职员；2001年11月至2005年12月，任威海华控电工有限公司技术工程师；2006年1月至2011年9月，历任天罡有限机械结构设计工程师、制造部部长兼机械机构设计工程师、副总经理；2011年9月至2012年8月，任天罡股份副总经理、董事会秘书；2012年8月至今，任天罡股份副总经理。

(3) **肖晓燕**，财务总监，女，中国国籍，无境外永久居留权，1980年11月出生，本科学历，中级会计师。2005年7月至2011年3月，任迪沙药业集团有限公司财务科会计；2011年3月至2012年11月，任威海核光光电科技有限公司会计主管；2012年11月至今，历任天罡股份财务部部长、财务总监。

(4) **安坤**，董事会秘书，男，中国国籍，无境外永久居留权，1985年9月出生，本科学历。2009年5月至2010年8月，任内蒙古师范大学鸿德学院教务处干事；2010年9月至2011年9月，任天罡有限管理部职员；2011年9月至今，历任天罡股份管理部职员、管理部部长；2019年8月至2022年5月，任天罡股份证券事务代表；2022年5月至今，任证券部部长、董事会秘书。

4、董事、监事、高级管理人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员在发行人及子公司以外的主要兼职

情况如下表所示：

序号	姓名	职务	兼职单位	兼任职务	兼职单位与 公司关系
1	付涛	董事长	溢源投资	执行董事	关联方
2	付涛	董事长	山东艺甸园艺术发展有限公司	董事	关联方
3	付涛	董事长	威海市嘉善文明公益基金会	副理事长	关联方
4	付涛	董事长	溢诚投资	执行事务合 伙人	关联方
5	付涛	董事长	溢民投资	执行事务合 伙人	关联方
6	付涛	董事长	溢信投资	执行事务合 伙人	关联方
7	王林	董事	上海锐合资产管理有限公司	董事长、总经 理	关联方
8	王林	董事	江苏远洋东泽电缆股份有限公司	监事	非关联方
9	王林	董事	上海锐合股权投资管理有限公司	董事	关联方
10	王林	董事	上海锐合新信创业投资管理有限公司	董事	关联方
11	王林	董事	江苏精湛光电仪器股份有限公司	董事	关联方
12	王林	董事	上海锐合新信创业投资中心（有限合伙）	执行事务代表	关联方
13	王林	董事	宁波美诺华锐合股权投资合伙企业（有限 合伙）	执行事务代表	关联方
14	王林	董事	湖北诺克特药业股份有限公司	董事	关联方
15	王林	董事	上海泰坦科技股份有限公司	董事	关联方
16	王林	董事	上海开圣影视文化传媒股份有限公司	董事	关联方
17	王林	董事	上海新世界锐合投资管理有限公司	董事	关联方
18	王林	董事	上海现代服务业投资管理有限公司	董事	关联方
19	王林	董事	上海富汇锐合投资管理有限公司	董事	关联方
20	王林	董事	上海艺赛旗软件股份有限公司	董事	关联方
21	王林	董事	南通艾思达智能科技有限公司	董事	关联方
22	王林	董事	深圳市华先医药科技有限公司	董事	关联方
23	王林	董事	苏州智核生物医药科技有限公司	董事	关联方
24	王林	董事	上海网映文化传播股份有限公司	董事	关联方
25	王林	董事	江苏美克医学技术有限公司	董事	关联方
26	丁鸿雁	独立董事	山东财经大学	实验教学中心副 处长	非关联方
27	丁建睿	独立董事	哈尔滨工业大学（威海）	软件学院副 教授	非关联方
28	杨海军	独立董事	中海金桥投资有限公司	执行董事、总 经理	关联方

29	杨海军	独立董事	安信融投资管理（北京）有限公司	执行董事、总经理、财务负责人	关联方
30	杨海军	独立董事	北京市崇正华盛应急设备系统有限公司	监事	非关联方
31	杨海军	独立董事	崇正华盛（河北）安全技术有限公司	监事	非关联方
32	杨海军	独立董事	松金市场咨询（北京）有限公司	监事	关联方
33	杨海军	独立董事	北京复兰环保科技有限公司	执行董事	关联方
34	杨海军	独立董事	西安多普多信息科技有限公司	监事	非关联方
35	杨海军	独立董事	北京有桩物联科技有限公司	监事	非关联方
36	杨海军	独立董事	数联科创（杭州）网络科技有限公司	监事	非关联方
37	杨海军	独立董事	凯煌（北京）安全科技有限公司	执行董事、总经理	关联方
38	杨海军	独立董事	北京亦智科技有限公司	监事	非关联方
39	杨海军	独立董事	民健时代（北京）科技发展有限公司	执行董事、总经理	关联方
40	杨海军	独立董事	北京莱斯达电子科技股份有限公司	董事	关联方
41	杨海军	独立董事	北京爱思创芯汇咨询有限公司	董事	关联方
42	杨海军	独立董事	湖北首安长江消防安全技术有限公司	监事	非关联方
43	杨海军	独立董事	北京中科思孚公共安全科技发展有限公司	监事	非关联方
44	杨海军	独立董事	全景新生代市场咨询（北京）有限公司	执行董事、总经理	关联方
45	杨海军	独立董事	天津自贸试验区纳博特二号机器人科技合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人	关联方
46	王宗祥	监事	威海市嘉善文明公益基金会	理事长	关联方
47	王宗祥	监事	溢源投资	监事	关联方

5、报告期初至今董事、监事、高级管理人员变动情况

（1）董事的变动情况

报告期初，公司董事会成员共 7 人，分别为付涛、付成林、付正嵩、王林、丁建睿、丁鸿雁、杨海军，其中付涛为董事长。

2022 年 4 月 26 日，公司董事付正嵩因病去世。

（2）监事的变动情况

报告期初，公司监事会成员共 3 人，分别为吕春林、于青华、王宗祥，其中吕春林为监事会主席、王宗祥为职工代表监事。

2020 年 7 月 10 日，吕春林辞去监事会主席的职务。

2021 年 5 月 29 日，职工代表监事于青华任期届满，不再担任公司监事。

2021 年 6 月 28 日，公司召开 2021 年第一次职工代表大会，审议并通过杨卫红为职工代表监事。

2021 年 7 月 21 日，公司举行 2021 年第二次临时股东大会，审议并通过王宗祥、李宝祥为公司

第四届监事会非职工代表监事。

(3) 高级管理人员的变动情况

报告期初，公司高级管理人员共 3 人，分别为付成林、王军、赵清华，其中付成林为总经理。

2021 年 9 月 6 日，公司董事会收到王军提交的辞职报告，王军因个人原因辞去公司副总经理、财务总监、董事会秘书职务。

2022 年 5 月 12 日，公司召开第四届董事会第四次会议，聘任安坤为公司董事会秘书、聘任肖晓燕为公司财务总监。

(4) 董事、高级管理人员变动不构成重大不利变化

报告期内，公司董事付正嵩因病去世，董事人员减少，不构成董事的重大变化，不会对公司经营产生不利影响。

报告期内，高级管理人员王军因个人原因离职，公司新增高级管理人员安坤、肖晓燕均为公司内部培养产生，不构成人员的重大变化，上述人员离职不会对公司生产经营产生重大不利影响。

综上，公司最近 24 个月内董事、高级管理人员未发生重大不利变化，且上述变化均履行了必要的法律程序，符合法律法规和《公司章程》相关规定，对公司不存在重大影响。

6、董事、监事及高级管理人员之间的亲属关系

公司董事付涛和付成林为兄弟关系，除此之外，公司其他董事、监事、高级管理人员之间不存在亲属关系。

7、董事、监事、高级管理人员的薪酬情况

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员的薪酬主要包含：基本工资、相关津贴、绩效奖金和年终奖等。公司独立董事每年在公司领取独立董事津贴。外部董事付正嵩（已去世）、王林不在公司担任除董事以外的其他职务，不在公司领取薪酬。

公司董事和监事薪酬由公司股东大会审议，高级管理人员薪酬由董事会审议。

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员薪酬总额占各期利润总额比重情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
董事、监事、高级管理人员薪酬合计	145.77	140.21	133.85
利润总额	6,552.30	6,950.09	6,273.67
占当期利润总额比重	2.22%	2.02%	2.13%

注：董事、监事、高级管理人员薪酬仅包含工资、奖金等，不包含公司为其支付的社保、住房公积金及职工福利费等。

(二) 直接或间接持有发行人股份的情况

姓名	职位	关系	直接持股数量(股)	间接持股数量(股)	无限售股数量(股)	其中被质押或冻结股数
付涛	董事长	实际控制人、董监高	20,280,798	440,000	0	0
付成林	董事、总经理	实际控制人、董	18,747,743		0	0

		监高				
戚其荣	无	实际控制人亲属	2,046,197		0	0
赵清华	副总经理	董监高	199,845		0	0
安坤	董事会秘书	董监高	45,513	60,000	0	0
肖晓燕	财务总监	董监高		70,000	0	0
王宗祥	监事会主席	董监高	111,025		0	0
杨红卫	职工代表监事	董监高	55,513		0	0
李宝祥	监事	董监高	38,013		0	0

公司董事、监事、高级管理人员及其近亲属持有的公司股份均已办理限售登记，不存在涉诉、质押或冻结情况。

（三） 对外投资情况

姓名	在发行人处职务	对外投资单位名称	投资金额	投资比例
付涛	董事长	山东艺甸园艺术发展有限公司	290.00 万元	29.00%
付涛	董事长	溢源投资	170.00 万元	62.96%
付涛	董事长	河南清岩企业管理合伙企业（有限合伙）	400.00 万元	13.33%
付涛	董事长	溢诚投资	5.57 万元	1.00%
付涛	董事长	溢民投资	27.85 万元	5.00%
付涛	董事长	溢信投资	211.66 万元	38.00%
付涛	董事长	宁波锐合盈孚创业投资合伙企业（有限合伙）	300.00 万元	3.75%
付涛	董事长	威海泰华轩商贸有限公司	1.00 万元	10.00%
付成林	董事、总经理	溢源投资	100.00 万元	37.04%
王林	董事	上海锐合资产管理有限公司	1,700.00 万元	34.00%
王林	董事	上海锐合股权投资管理有限公司	52.00 万元	26.00%
王林	董事	上海锐合新信创业投资管理有限公司	147.50 万元	29.50%
王林	董事	上海锐合盈智创业投资中心（有限合伙）	150.00 万元	3.75%
王林	董事	上海萨迦生物科技有限公司	10.13 万元	1.34%
王林	董事	杭州盈禹投资管理合伙企业（有限合伙）	679.00 万元	32.33%
王林	董事	上海云庄农业科技有限公司	50.00 万元	10.00%
王林	董事	上海丽林企业管理中心	100.00 万元	100%
王林	董事	宁波盈石创业投资合伙企业（有限合伙）	1,700.00 万元	32.69%
杨海军	独立董事	凯煌（北京）安全科技有限公司	297.00 万元	99.00%
杨海军	独立董事	松金市场咨询（北京）有限公司	450.00 万元	90.00%
杨海军	独立董事	民健时代（北京）科技发展有限公司	45.00 万元	30.00%
杨海军	独立董事	北京安信合昌企业管理中心（有限合伙）	365.00 万元	36.50%
杨海军	独立董事	安信融投资管理（北京）有限公司	690.00 万元	46.00%
杨海军	独立董事	无锡市光大生命科技有限公司	29.42 万元	15.00%
杨海军	独立董事	数联科创（杭州）网络科技有限公司	30.00 万元	15.00%
杨海军	独立董事	北京有桩物联科技有限公司	30.00 万元	15.00%

杨海军	独立董事	北京合昌股权投资合伙企业（有限合伙）	470.00 万元	13.43%
杨海军	独立董事	中海金桥投资有限公司	500.00 万元	10.00%
杨海军	独立董事	北京万界数据科技有限责任公司	71.10 万元	7.11%
杨海军	独立董事	北京亦智科技有限公司	70.00 万元	7.00%
杨海军	独立董事	北京爱思创芯汇咨询有限公司	4.00 万元	4.26%
杨海军	独立董事	天津小瞳科技有限公司	1.98 万元	2.99%
杨海军	独立董事	廊坊维尔达软件股份有限公司	34.88 万元	1.74%
杨海军	独立董事	赛尔通信服务技术股份有限公司	59.83 万元	0.56%
杨海军	独立董事	天津自贸试验区纳博特二号机器人科技合伙企业（有限合伙）	23.90 万元	31.82%
杨海军	独立董事	北京崇正合昌企业管理中心（有限合伙）	35.00 万元	28.57%

公司董事、监事、高级管理人员的上述对外投资与公司及公司业务无关，与公司及公司业务不存在利益冲突。

（四） 其他披露事项

无。

九、 重要承诺

（一） 与本次公开发行有关的承诺情况

承诺主体	承诺开始日期	承诺结束日期	承诺类型	承诺内容(索引)
控股股东、实际控制人及其一致行动人	2022 年 12 月 15 日		限售承诺	详见承诺事项 1
持有公司股份的董监高	2022 年 12 月 15 日		限售承诺	详见承诺事项 1
溢诚投资、溢民投资、溢信投资	2022 年 12 月 15 日		限售承诺	详见承诺事项 1
实际控制人及其一致行动人	2022 年 12 月 15 日		持股意向及减持意向的承诺	详见承诺事项 2
溢诚投资、溢民投资、溢信投资	2022 年 12 月 15 日		持股意向及减持意向的承诺	详见承诺事项 2
公司	2023 年 3 月 30 日		稳定股价承诺	详见承诺事项 3
控股股东、实际控制人及其一致行动人	2023 年 3 月 30 日		稳定股价承诺	详见承诺事项 3
非独立董事及高级管理人员	2023 年 3 月 30 日		稳定股价承诺	详见承诺事项 3
公司	2022 年 12 月 15 日		招股书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺	详见承诺事项 4
控股股东、实际控制人及其一致行动人	2022 年 12 月 15 日		招股书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺	详见承诺事项 4
全体董事、监事及高级	2022 年 12 月		招股书不存在虚假记	详见承诺事项 4

管理人员	15日		载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺	
公司	2022年12月15日		填补摊薄回报承诺	详见承诺事项5
控股股东、实际控制人及其一致行动人	2022年12月15日		填补摊薄回报承诺	详见承诺事项5
全体董事、高级管理人员	2022年12月15日		填补摊薄回报承诺	详见承诺事项5
公司	2022年12月15日		关于利润分配政策的承诺	详见承诺事项6
实际控制人及其一致行动人	2022年12月15日		减少和规范关联交易的承诺	详见承诺事项7
全体董事、监事、高级管理人员	2022年12月15日		减少和规范关联交易的承诺	详见承诺事项7
实际控制人及其一致行动人	2022年12月15日		避免同业竞争承诺	详见承诺事项8
全体董事、监事、高级管理人员	2022年12月15日		避免同业竞争承诺	详见承诺事项8
实际控制人及其一致行动人	2022年12月15日		避免资金占用承诺	详见承诺事项9
全体董事、监事、高级管理人员	2022年12月15日		避免资金占用承诺	详见承诺事项9
公司	2022年12月15日		未能履行承诺的具体措施	详见承诺事项10
实际控制人及其一致行动人	2022年12月15日		未能履行承诺的具体措施	详见承诺事项10
全体董事、监事、高级管理人员	2022年12月15日		未能履行承诺的具体措施	详见承诺事项10
溢诚投资、溢民投资、溢信投资	2022年12月15日		未能履行承诺的具体措施	详见承诺事项10

（二） 前期公开承诺情况

承诺主体	承诺开始日期	承诺结束日期	承诺类型	承诺内容(索引)
公司实际控制人及一致行动人	2015年4月18日		挂牌时，避免同业竞争承诺	详见承诺事项1
公司及其董事、监事、高级管理人员或股东、实际控制人	2015年4月18日		挂牌时，承诺规范和减少关联交易	详见承诺事项2
公司实际控制人付涛	2016年8月22日		杜绝任何违规使用筹集资金的行为	详见承诺事项3

（三） 承诺具体内容

1、与本次公开发行有关的承诺具体内容

（1）关于股份限售安排的承诺

公司控股股东、实际控制人承诺如下：

“自向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之日起 12 个月内，不转让或

委托他人代为管理本人所持有或控制的公司向不特定合格投资者公开发行前的股份。

公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长至少 6 个月。

在上述限售期满后，在本人担任天罡股份董事期间，本人每年转让的股份不超过本人所持公司股份总数的 25%；在本人离职后半年内，不转让本人所持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

若公司上市后发生资金占用、违规担保、虚假陈述等严重违法违规情形，自前述违法违规情形发生之日起，至违法违规情形消除后 6 个月内，本人自愿限售直接或间接持有的发行人股份，并按照北京证券交易所相关要求办理自愿限售手续。若公司上市后本人发生内幕交易、操纵市场、虚假陈述等严重违法违规行为，自前述违法违规行为发生之日起，至违法违规情形消除后 12 个月内，本人自愿限售直接或间接持有的发行人股份，并按照北京证券交易所相关要求办理自愿限售手续。

如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、北京证券交易所规定或要求股份锁定期长于上述承诺，则本人直接和间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。”

公司控股股东、实际控制人的一致行动人承诺如下：

“自向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之日起 12 个月内，不转让或委托他人代为管理本人所持有或控制的公司向不特定合格投资者公开发行前的股份，也不由公司回购该部分股份。

公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，持有公司股票的锁定期限自动延长至少 6 个月。

若公司上市后发生资金占用、违规担保、虚假陈述等严重违法违规情形，自前述违法违规情形发生之日起，至违法违规情形消除后 6 个月内，本人自愿限售直接或间接持有的发行人股份，并按照北京证券交易所相关要求办理自愿限售手续。若公司上市后本人发生内幕交易、操纵市场、虚假陈述等严重违法违规行为，自前述违法违规行为发生之日起，至违法违规情形消除后 12 个月内，本人自愿限售直接或间接持有的发行人股份，并按照北京证券交易所相关要求办理自愿限售手续。

如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于上述承诺，则本人直接和间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。”

公司持有公司股份的董监高承诺如下：

“鉴于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市，作为公司的董事、监事、高级管理人员，本人郑重承诺：

自向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之日起 12 个月内，不转让或委托他人代为管理本人所持有或控制的公司向不特定合格投资者公开发行前的股份，也不由天罡股份回购该部分股份。

公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月

期末收盘价低于发行价，本人所持公司股票的锁定期自动延长 6 个月。

在上述限售期满后，在本人担任天罡股份董事、监事或高级管理人员期间，本人每年转让的股份不超过本人所持天罡股份的股份总数的 25%；在本人离职后半年内，不转让本人所持有的天罡股份的股份。

如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于上述承诺，则本人直接和间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。”

溢诚投资、溢民投资、溢信投资承诺如下：

“鉴于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市（以下简称“本次发行”），作为员工持股平台、公司股东，本企业郑重承诺：

自公司股票在证券交易所上市交易之日 36 个月内，不转让或委托他人代为管理本企业所持本次发行前的股份，也不由公司回购该部分股份。

公司上市后六个月内，若公司股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后六个月期末收盘价低于发行价，本企业持有公司股票的锁定期自动延长六个月（若上述期间发行人发生派发股利、送红股、转增股本或配股等除息、除权行为的，则发行价以经除息、除权等因素调整后的价格计算）。

如法律、行政法规、部门规章或中国证券监督管理委员会、证券交易所规定或要求股份锁定期长于上述承诺，则本企业直接和间接所持公司股份锁定期和限售条件自动按该等规定和要求执行。

本企业将严格遵守我国法律法规关于上市公司股东持股及股份变动的有关规定以及本企业所做出的股份限售承诺，规范诚信履行义务。”

（2）持股意向及减持意向的承诺

公司实际控制人及其一致行动人承诺如下：

“本人拟长期持有公司股票。限售期满后，若减持公司股份，减持股份的条件、方式、价格及期限等如下：

1、减持股份的条件

将按照本次发行招股说明书以及出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持公司股票。在上述限售条件解除后，方可依照相关法律、法规和北京证券交易所的相关规则减持股份。

2、减持股份的数量及方式

在满足减持股份条件的情况下，减持所持有的公司股份将严格遵守相关法律、法规、规章及北京证券交易所的相关减持规定，包括但不限于二级市场竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

3、减持股份的价格

减持所持有的公司股份价格根据当时的二级市场价格确定，并应符合相关法律、法规、规章的

规定。对于所持有的本次发行前已取得的公司股份，在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于公司向不特定合格投资者公开发行股票的发价（如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，将按照中国证监会、北京证券交易所的有关规定作除权除息价格调整）。

本承诺出具后，如有法律、法规、北京证券交易所的相关规则之规定与本承诺内容不一致的，应当以相应法律、法规、北京证券交易所的相关规则的规定为准。本人将严格遵守我国法律法规关于持股及股份变动的有关规定以及本人所做出的股份限售承诺。如本人违反本承诺进行减持的，将承担相应法律责任。”

溢诚投资、溢民投资、溢信投资承诺如下：

“本企业拟长期持有公司股票。限售期满后，若减持公司股份，减持股份的条件、方式、价格及期限等如下：

1、减持股份的条件

将按照本次发行招股说明书以及出具的各项承诺载明的限售期限要求，并严格遵守法律法规的相关规定，在限售期限内不减持公司股票。在上述限售条件解除后，方可依照相关法律、法规和北京证券交易所的相关规则减持股份。

2、减持股份的数量及方式

在满足减持股份条件的情况下，减持所持有的公司股份将严格遵守相关法律、法规、规章及北京证券交易所的相关减持规定，包括但不限于二级市场竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等。

3、减持股份的价格

减持所持有的公司股份价格根据当时的二级市场价格确定，并应符合相关法律、法规、规章的规定。对于所持有的本次发行前已取得的公司股份，在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于公司向不特定合格投资者公开发行股票的发价（如因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，将按照中国证监会、北京证券交易所的有关规定作除权除息价格调整）。

本承诺出具后，如有法律、法规、北京证券交易所的相关规则之规定与本承诺内容不一致的，应当以相应法律、法规、北京证券交易所的相关规则的规定为准。本企业将严格遵守我国法律法规关于持股及股份变动的有关规定以及本企业所做出的股份限售承诺。如本企业违反本承诺进行减持的，将承担相应法律责任。”

（3）关于稳定股价的承诺

公司承诺如下：

“鉴于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市（以下简称“上市”），公司上市（以公司股票在北京证券交易所挂牌交易之日为准，下同）后三年内：自公司上市之日起一个月内，若公司股票连续 10 个交易日收盘价（如因派发现金股利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券监管机构的有关规定作相应调整，下同）均低于本次发行价格的，或自公司向不特定合格投资者公开发行股

票并在北京证券交易所上市之日起第二个月至三年内，若公司股票收盘价连续 20 个交易日的收盘价均低于公司上一个会计年度未经审计的每股净资产的（每股净资产是指经审计的公司上一个会计年度财务报表中股东权益合计数除以该期审计基准日时公司的股份总数；若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一个会计年度未经审计的每股净资产不具可比性的，上述每股净资产应做相应调整），公司承诺，将严格按照股东大会审议通过的《威海市天罡仪表股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年内稳定股价的预案(修订版)》，并根据该《稳定股价预案(修订版)》采取包括但不限于回购公司股票或董事会作出的其他稳定股价的具体实施措施。公司未履行股价稳定措施的，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行的具体原因并向其他股东和社会公众投资者道歉。”

公司控股股东、实际控制人及其一致行动人承诺如下：

“鉴于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市（以下简称“上市”），公司上市（以公司股票在北京证券交易所挂牌交易之日为准，下同）后三年内：自公司上市之日起一个月内，若公司股票连续 10 个交易日收盘价（如因派发现金股利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券监管机构的有关规定作相应调整，下同）均低于本次发行价格的，或自公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之日起第二个月至三年内，若公司股票收盘价连续 20 个交易日的收盘价均低于公司上一个会计年度未经审计的每股净资产的（每股净资产是指经审计的公司上一个会计年度财务报表中股东权益合计数除以该期审计基准日时公司的股份总数；若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一个会计年度未经审计的每股净资产不具可比性的，上述每股净资产应做相应调整），本人作为公司的控股股东、实际控制人及其一致行动人承诺，将严格按照股东大会审议通过的《威海市天罡仪表股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年内稳定股价的预案(修订版)》（以下简称《稳定股价预案(修订版)》，见承诺附件及公司公告），采取相关稳定股价措施、履行相关义务，包括但不限于：本人将根据《稳定股价预案(修订版)》中的相关规定，在公司就回购股份事宜召开的董事会上，对回购股份的相关决议投赞成票；本人将根据《稳定股价预案(修订版)》中的相关规定，履行相关的各项义务；若本人未履行稳定股价措施的，将在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因，并向公司股东和社会公众投资者道歉；公司有权将与本人拟根据上述预案中增持股票所需资金总额相等金额的薪酬、应付现金分红予以暂时扣留，同时本人持有的公司股份不得转让，直至按承诺采取相应的稳定股价措施并实施完毕。”

公司非独立董事、高级管理人员承诺如下：

“鉴于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市（以下简称“上市”），公司上市（以公司股票在北京证券交易所挂牌交易之日为准，下同）后三年内：自公司上市之日起一个月内，若公司股票连续 10 个交易日收盘价（如因派发现金股利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照证券监管机构

的有关规定作相应调整，下同）均低于本次发行价格的，或自公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市之日起第二个月至三年内，若公司股票收盘价连续 20 个交易日的收盘价均低于公司上一个会计年度未经审计的每股净资产的（每股净资产是指经审计的公司上一个会计年度财务报表中股东权益合计数除以该期审计基准日时公司的股份总数；若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一个会计年度未经审计的每股净资产不具可比性的，上述每股净资产应做相应调整）本人作为公司的非独立董事/高级管理人员承诺，将严格按照股东大会审议通过的《威海市天罡仪表股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年内稳定股价的预案(修订版)》（以下简称《稳定股价预案(修订版)》，见本承诺附件及公司公告），采取相关稳定股价措施、履行相关义务，包括但不限于：将根据《稳定股价预案(修订版)》中的相关规定，在公司就回购股份事宜召开的董事会上，对回购股份的相关决议投赞成票；根据《稳定股价预案(修订版)》中的相关规定，履行相关的各项义务；如本人属于《稳定股价预案(修订版)》中有增持义务的董事，且本人未根据该预案的相关规定采取稳定股价的具体措施，本人将在公司股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。同时，如非因不可抗力导致，公司有权将与本人拟根据《稳定股价预案(修订版)》增持股票所需资金总额相等金额的薪酬、应付现金分红予以暂时扣留，直至本人采取相应的稳定股价措施并实施完毕。如因不可抗力导致，将尽快研究使投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投资者利益。”

（4）关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的承诺

公司承诺如下：

“威海市天罡仪表股份有限公司(以下简称“公司”)拟向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所（以下简称“北京证券交易所”）上市（以下简称“本次发行上市”），根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》等相关法律法规的规定，公司就虚假陈述、误导性陈述或者重大遗漏相关情形导致回购股份和向投资者赔偿事项做出如下承诺并接受约束措施：

（1）公司保证本次发行上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

（2）若公司本次发行上市的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，构成欺诈发行的，在该等违法事实被中国证监会、北京证券交易所或司法机关等有权机关认定后，公司将及时提出股份回购预案，提交董事会、股东大会审议后，依法回购本次发行上市的全部新股，回购价格按照发行价加算银行同期存款利息确定(若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整)，并根据相关法律、法规规定的程序实施。

（3）若因公司本次发行上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。有权获得赔偿的投资者资格、投资者损失的范围认定、赔偿主体之间的责任划分和免责事由等按照届时有效的法律法规的规定执行。

若法律、法规、规范性文件及中国证监会或北京证券交易所对本公司因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，本公司自愿无条件地遵从该等规定。”

公司控股股东、实际控制人及其一致行动人承诺如下：

“威海市天罡仪表股份有限公司(以下简称“公司”)拟向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所(以下简称“北京证券交易所”)上市(以下简称“本次发行上市”)，根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》等相关法律法规的规定，作为公司的控股股东、实际控制人及其一致行动人，本人郑重承诺：

(一)本次发行上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且本人对公司招股说明书及其他信息披露资料所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

(二)若本次发行的招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在中国证监会或其他有权部门作出上述认定时，依法回购本人已转让的原限售股份(如有)，并于10个交易日内启动购回程序，购回价格为本人转让原限售股份的价格加转让日至回购要约发出日期间的同期银行存款利息并不低于本次发行的发行价(如公司上市后有利利润分配或送配股份等除权、除息行为，发行价进行相应调整)。

(三)若中国证监会或其他有权部门认定公司招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，构成欺诈发行的，本人承诺将督促公司履行股份回购事宜的决策程序，并在公司召开股东大会对回购股份做出决议时，承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

(四)若公司招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本人将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准，或中国证监会、司法机关认定的方式或金额确定。如违反上述承诺，则公司有权将应付本人的现金分红予以暂时扣留，直至本人实际履行上述各项承诺事项为止。

若法律、法规、规范性文件及中国证监会或北京证券交易所对公司因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，本人自愿无条件地遵从该等规定。”

公司全体董事、监事、高级管理人员承诺如下：

“威海市天罡仪表股份有限公司(以下简称“公司”)拟向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所(以下简称“北京证券交易所”)上市(以下简称“本次发行上市”)，根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》等相关法律法规的规定，作为公司的董事/监事/高级管理人员，本人郑重承诺：

(一)本次发行上市的招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗

漏，且本人对招股说明书及其他信息披露资料所载内容的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

（二）若中国证监会或其他有权部门认定本次发行上市的招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人承诺将督促公司履行股份回购事宜的决策程序，并在公司召开董事会对回购股份做出决议时，本人承诺就该等回购事宜在董事会中投赞成票。

（三）若本次发行上市招股说明书及其他信息披露资料存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，则本人将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准，或中国证监会、司法机关认定的方式或金额确定。如违反上述承诺，则公司有权将应付本人的薪酬、津贴予以暂时扣留，直至本人实际履行上述各项承诺事项为止。

若法律、法规、规范性文件及中国证监会或北交所对公司因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定，本人自愿无条件地遵从该等规定。”

（5）关于摊薄即期回报的填补措施及承诺

公司承诺如下：

“（1）加快募投项目的投资建设进度，尽快实现预期收益

本次募集资金投资项目紧紧围绕公司主营业务，符合国家产业政策，有利于扩大公司的生产规模。募集资金投资项目在建成投产后，将提高公司的生产、运营能力，巩固公司的市场领先地位，实现公司业务收入的可持续增长。本次募集资金到位后，本公司将在资金的计划、使用、核算和防范风险方面强化管理，积极推进募集资金投资项目建设，争取早日实现预期效益。

（2）加强募集资金投资项目的监管，保证募集资金合法合理使用

为了规范公司募集资金的管理和运用，切实保护投资者的合法权益，公司制定了《威海市天罡仪表股份有限公司募集资金管理制度》，将通过董事会决定的专项账户对募集资金进行集中管理，做到专款专用，以便于加强对募集资金的监管和使用，保证募集资金合法、合理地使用。

（3）进一步完善利润分配政策，强化投资者回报机制

为完善公司利润分配政策，保护公众投资者的合法权益，公司已根据中国证监会的规定和监管要求，制定了上市后适用的《公司章程（草案）》，对利润分配作出详细规定，明确了利润分配原则并完善了决策程序和机制。公司将严格执行相关规定，在符合条件的情况下积极推动对广大股东的利润分配以及现金分红，努力提升股东回报水平。

（4）加强经营管理和内部控制，完善公司治理

公司将严格遵循《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善提升经营管理水平和公司治理水平，完善并强化各项内部控制制度，强化执行监督，有效提升公司经营效率，确保股东能够充分行使权力。

(5) 提升核心竞争力，增加公司可持续盈利能力

公司将继续巩固和深化现有业务的技术优势，加大研发投入和技术储备，加强新产品的研发和销售服务，从而持续增强产品竞争力，拓展优质客户，提高公司的市场地位和持续盈利能力。此外，加强对行业内前沿技术及对应产品的研究投入，努力寻求突破并实现产业化，丰富公司的产品线，提升公司的综合实力。”

控股股东、实际控制人及其一致行动人承诺如下：

“本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后，威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“天罡股份”或“公司”）总股本和净资产将有一定幅度的增加，但募集资金投资项目的建设周期和实现效益需要一定的时间。因此，公司的每股净收益和净资产收益率等指标将在短期内出现一定幅度的下降，投资者即期回报将被摊薄。为降低本次发行摊薄即期回报的影响，本人作为天罡股份的控股股东、实际控制人及其一致行动人，作出如下承诺：

（一）不会越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

（二）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公司利益；

（三）自承诺出具日至公司本次公开发行股票实施完毕前，若中国证监会和北京证券交易所等监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，届时将按照监管机构的最新规定出具补充承诺；

（四）如违反或拒不履行上述承诺，本人自愿接受中国证监会、北京证券交易所等证券监管机构对本企业/本人依法作出相关处罚或采取相关管理措施；若违反该等承诺并给发行人或者股东造成损失的，愿意依法承担赔偿责任。”

公司全体董事、高级管理人员承诺如下：

“本次向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后，威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“天罡股份”或“公司”）总股本和净资产将有一定幅度的增加，但募集资金投资项目的建设周期和实现效益需要一定的时间。因此，公司的每股净收益和净资产收益率等指标将在短期内出现一定幅度的下降，投资者即期回报将被摊薄。为降低本次发行摊薄即期回报的影响，本人作为天罡股份的董事 / 高级管理人员，作出如下承诺：

（一）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公司利益。

（二）对本人的职务消费行为进行约束。

（三）不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。

（四）自承诺出具日至公司本次公开发行股票实施完毕前，若中国证监会和北京证券交易所等监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证监会该等规定时，届时将按照监管机构的最新规定出具补充承诺；

（五）如违反或拒不履行上述承诺，本人自愿接受中国证监会、北京证券交易所等证券监管机构对本企业/本人依法作出相关处罚或采取相关管理措施；若违反该等承诺并给发行人或者股东造成损失的，愿意依法承担赔偿责任。”

(6) 关于利润分配政策的承诺

公司承诺如下：

“威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”）拟向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市（以下简称“上市”），为充分保护公众投资者的利益，公司根据《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》等相关规定，制定了公司上市（以公司股票在北京证券交易所挂牌交易之日为准，下同）后三年内的股东分红回报规划，公司承诺将按照《威海市天罡仪表股份有限公司关于向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年内股东分红回报规划》进行利润分配。

如公司未履行上述利润分配政策的，将在公司股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。”

(7) 减少和规范关联交易的承诺

公司实际控制人及其一致行动人承诺如下：

“基于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”或“天罡股份”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市，根据国家有关法律、法规及规范性文件的规定，为维护公司及其他股东的合法权益，本人作为公司的实际控制人/实际控制人的一致行动人，针对减少和规范关联交易事项，作出如下承诺：

- 1、尽量避免或减少本人、本人控制的其他企业与天罡股份及其子公司之间发生关联交易；
- 2、本人将严格按照法律、法规及公司章程的有关规定行使权利，不利用实际控制人的地位及影响谋求公司在业务合作等方面优于市场第三方的权利，或谋求与公司达成交易的优先权利；
- 3、如与公司及其子公司进行交易时，本人将按公平、公开的市场原则，履行法律、法规、规范性文件和公司章程规定的决策程序，以市场公允价格进行交易，并依法履行信息披露义务；
- 4、本人不通过与公司及其子公司之间的关联交易谋求特殊的利益，不进行任何有损公司及中小股东利益的关联交易。
- 5、本人将督促本人的配偶、父母、成年子女及其配偶，子女配偶的父母，本人的兄弟姐妹及其配偶等关系密切的家庭成员，同受本承诺函约束。
- 6、如本人或本人控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员违反上述承诺与保证，本人将承担由此给天罡股份及其子公司造成的全部经济损失。”

公司董事、监事、高级管理人员承诺如下：

“基于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”或“天罡股份”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市，根据国家有关法律、法规及规范性文件的规定，为维护公司及其他股东的合法权益，本人作为天罡股份的董事/监事/高级管理人员，针对减少和

规范关联交易事项，郑重承诺：

1、尽量避免或减少本人、本人控制或任职的其他企业与天罡股份及其子公司之间发生关联交易；

2、本人将严格按照法律、法规及公司章程的有关规定行使权利，不利用董事、监事或高级管理人员的地位及影响谋求公司在业务合作等方面优于市场第三方的权利，或谋求与公司达成交易的优先权利；

3、如与天罡股份及其子公司进行交易时，本人将按公平、公开的市场原则，履行法律、法规、规范性文件和公司章程规定的决策程序，以市场公允价格进行交易，并依法履行信息披露义务；

4、本人不通过与天罡股份及其子公司之间的关联交易谋求特殊的利益，不进行任何有损公司及中小股东利益的关联交易。

5、本人将督促本人的配偶、父母、成年子女及其配偶，子女配偶的父母，本人的兄弟姐妹及其配偶等关系密切的家庭成员，同受本承诺函约束。

6、如本人或本人控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员违反上述承诺与保证，本人将承担由此给天罡股份及其子公司造成的全部经济损失。”

(8) 关于避免同业竞争的承诺

公司实际控制人及其一致行动人承诺如下：

“基于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”或“天罡股份”）向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市规范性要求，保护中小股东利益，本人作为公司的实际控制人，针对减少和规范关联交易事项，郑重承诺：

1、本人以及本人直接或间接控制的其他企业，当前不存在直接或间接从事与天罡股份及其子公司相同、相近或类似的业务或项目，未进行任何损害或可能损害天罡股份及其子公司利益的其他竞争行为。

2、自本《承诺函》签署之日起，本人以及本人直接或间接控制的其他企业，将不以任何方式参与或从事与天罡股份及其子公司相同、相近或类似的业务或项目，不进行任何损害或可能损害天罡股份及其子公司利益的其他竞争行为。

3、若本人或本人控制的其他企业获得的商业机会与发行人及其子公司主营业务发生同业竞争或可能发生竞争的，本人将立即通知发行人，尽力将该商业机会让予发行人，以确保发行人以及全体股东利益不受侵害；

4、如天罡股份将来扩展业务范围，导致本人或本人实际控制的其他企业所生产的产品或所从事的业务与天罡股份构成或可能构成同业竞争，本人及本人实际控制的其他企业承诺按照如下方式消除与天罡股份的同业竞争：

- (1) 停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务；
- (2) 如天罡股份有意受让，在同等条件下按法定程序将竞争业务优先转让给天罡股份；
- (3) 如天罡股份无意受让，将竞争业务转让给无关联的第三方。

5、本人保证将努力促使与本人关系密切的家庭成员，也遵守以上承诺。

6、本人将督促本人的配偶、成年子女及其配偶，子女配偶的父母，本人的兄弟姐妹及其配偶等关系密切的家庭成员，以及本人实际控制的企业，同受本承诺函约束。

7、如本人、本人关系密切的家庭成员或本人实际控制的其他企业违反上述承诺与保证，本人将承担由此给天罡股份及其子公司造成的全部经济损失。

本《承诺函》自签署之日起生效，直至本人不再作为天罡股份的股东亦不在天罡股份担任任何董事、监事、高级管理人员职务时终止。”

公司董事、监事、高级管理人员承诺如下：

“根据国家有关法律、法规及规范性文件的规定，为维护威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“天罡股份”）及其股东的合法权益，避免与天罡股份产生同业竞争，本人作为天罡股份的董事 / 监事 / 高级管理人员，作出如下承诺：

1、至本承诺函签署日，本人未直接或间接从事与天罡股份及其子公司相同、相近或类似的业务，未进行任何损害或可能损害天罡股份及其子公司利益的其他竞争行为。

2、本人及本人控制的企业不以任何方式（包括但不限于单独经营、通过合资经营或拥有另一公司或企业的股份及其他权益）直接或间接参与任何与天罡股份主营业务构成竞争的业务或活动；如所控制的企业获得的商业机会与天罡股份主营业务发生竞争或可能发生竞争的，将立即通知天罡股份，在同等条件下将该商业机会给予天罡股份，以确保天罡股份及其其他股东利益不受损害。

3、如本人或本人实际控制的企业违反上述承诺与保证，本人将承担由此给天罡股份及其子公司造成的全部经济损失。”

(9) 关于避免资金占用的承诺

公司控股股东、实际控制人及其一致行动人承诺如下：

“鉴于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市（以下简称“本次发行”），作为公司的实际控制人/实际控制人的
一致行动人，本人郑重承诺：

（一）截至本承诺出具之日，本人、本人控制的其他企业以及本人的配偶、父母、成年子女及其配偶，子女配偶的父母，本人的兄弟姐妹及其配偶等关系密切的家庭成员（以下简称“关系密切的家庭成员”）不存在以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或其他任何方式违规占用公司资金、资产等资源的情形，也不存在要求公司为本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制的其他企业提供任何形式的违法违规担保。

（二）本人将严格按照《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》”）等法律法规及《公司章程》《防范控股股东、实际控制人及关联方资金占用制度》等规定，杜绝一切非法占用公司资金、资产的行为，不要求公司为本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制的其他企业提供任何形式的违法违规担保，不从事损害公司及其他股东合法权益的行为。

（三）本人将督促本人实际控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员同受本承诺函约束。如本人或本人实际控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员违反上述承诺与保证，本人将承担由此给公司造成的全部经济损失。”

公司董事、监事、高级管理人员承诺如下：

“鉴于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市（以下简称“本次发行”），作为威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”或“天罡股份”）的董事、监事、高级管理人员，本人郑重承诺：

（一）截至本承诺出具之日，本人、本人控制的其他企业以及本人的配偶、父母、成年子女及其配偶，子女配偶的父母，本人的兄弟姐妹及其配偶等关系密切的家庭成员（以下简称“关系密切的家庭成员”）不存在以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或其他任何方式违规占用公司资金、资产等资源的情形，也不存在要求公司为本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制的其他企业提供任何形式的违法违规担保。

（二）本人将严格按照《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》”）等法律法规及《公司章程》等规定，杜绝一切非法占用公司资金、资产的行为，不要求公司为本人、本人关系密切的家庭成员及本人控制的其他企业提供任何形式的违法违规担保，不从事损害公司及其他股东合法权益的行为。

（三）本人将督促本人实际控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员同受本承诺函约束。如本人或本人实际控制的其他企业、本人关系密切的家庭成员违反上述承诺与保证，本人将承担由此给公司造成的全部经济损失。”

（10）未能履行承诺时的约束措施

针对公司在本次公开发行股票并在北京证券交易所上市过程中所作出的各项承诺之履行事宜，公司承诺如下：

“鉴于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市（以下简称“本次发行”），本公司保证将严格履行在招股说明书中披露的公开承诺事项，如未能履行的（因相关法律法规及政策变化、自然灾害及其他不可抗力等客观原因导致的除外），公司就未履行公开承诺事项提出以下相应约束措施：

一、公司将严格履行在本次发行过程中作出的全部公开承诺事项（以下简称“承诺事项”）中的各项义务和责任。

二、若公司未能完全且有效地履行承诺事项中的各项义务或责任，则公司承诺将采取以下措施予以约束：

1、如公司非因相关法律法规及政策变化、自然灾害及其他不可抗力等客观原因导致未能履行公开承诺事项的，接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

（1）在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

(2) 如确已无法履行原承诺的，则应向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；如公司提出补充承诺或替代承诺，应将相关承诺提交股东大会审议；

(3) 给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任。

2、如公司因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

(1) 在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因；

(2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。”

针对公司在本次公开发行股票并在北京证券交易所上市过程中所作出的各项承诺之履行事宜，公司实际控制人及其一致行动人承诺如下：

“鉴于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市（以下简称“本次发行”），作为公司的控股股东、实际控制人及一致行动人，本人将严格履行就公司本次发行所做出的所有公开承诺事项，并就未履行公开承诺事项提出以下相应约束措施：

(一) 通过公司及时、充分披露本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

(二) 在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

(三) 如该违反的承诺属可以继续履行的，本人将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本人将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交公司股东大会审议；

(四) 本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行导致投资者损失的，由本人依法赔偿投资者的损失；本人因违反承诺所得收益，将上缴公司所有；

(五) 本人违反公开承诺及发行申请文件中的其他承诺事项，给公司或投资者造成损失的，将依法赔偿对公司或投资者的损失。如果本人未承担前述赔偿责任，公司有权扣减本人所获分配的现金分红、薪酬、津贴等用于承担前述赔偿责任。同时本人持有的公司股份（如有）将不得转让，直至本人按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。

(六) 如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等本人自身无法控制的客观原因，导致本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

1、通过公司及时、充分披露本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

2、向公司及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护公司及投资者的权益。

(七) 其他根据届时规定可以采取的约束措施。”

针对公司在本次公开发行股票并在北京证券交易所上市过程中所作出的各项承诺之履行事宜，公司董事、监事、高级管理人员承诺如下：

“鉴于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市（以下简称“本次发行”），作为公司的董事/监事/高级管理人员，本人将严格履行就公司本次发行所做出的所有公开承诺事项，并就未履行公开承诺事项提出以下相应约束措施：

（一）通过公司及时、充分披露本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

（二）在有关监管机关要求的期限内予以纠正；

（三）如该违反的承诺属可以继续履行的，本人将及时、有效地采取措施消除相关违反承诺事项；如该违反的承诺确已无法履行的，本人将向投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，并将上述补充承诺或替代性承诺提交公司股东大会审议；

（四）本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行导致投资者损失的，由本人依法赔偿投资者的损失；本人因违反承诺所得收益，将上缴公司所有；

（五）本人违反公开承诺及招股说明书其他承诺事项，给公司或投资者造成损失的，将依法赔偿对公司或投资者的损失。如果本人未承担前述赔偿责任，公司有权扣减本人所获分配的现金分红、薪酬、津贴等用于承担前述赔偿责任。同时本人持有的公司股份（如有）将不得转让，直至本人按相关承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。

（六）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害等本人自身无法控制的客观原因，导致本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

1、通过公司及时、充分披露本人承诺未能履行、承诺无法履行或无法按期履行的具体原因；

2、向公司及投资者及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺，以尽可能保护公司及投资者的权益。

（七）其他根据届时规定可以采取的约束措施。

上述承诺及相关措施不因本人职务变更、离职等原因而放弃履行。”

针对公司在本次公开发行股票并在北京证券交易所上市过程中所作出的各项承诺之履行事宜，溢诚投资、溢民投资、溢信投资承诺如下：

“鉴于威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“公司”）拟申请向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市（以下简称“本次发行”），本企业保证将严格履行在招股说明书中披露的公开承诺事项，如未能履行的（因相关法律法规及政策变化、自然灾害及其他不可抗力等客观原因导致的除外），本企业就未履行公开承诺事项提出以下相应约束措施：

一、本企业将严格履行在本次发行过程中作出的全部公开承诺事项（以下简称“承诺事项”）中的各项义务和责任。

二、若本企业未能完全且有效地履行承诺事项中的各项义务或责任，则本企业承诺将采取以下措施予以约束：

1、如非因相关法律法规及政策变化、自然灾害及其他不可抗力等客观原因导致未能履行公开承诺事项的，接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

(1) 在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

(2) 如确已无法履行原承诺的，则应向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；如公司提出补充承诺或替代承诺，应将相关承诺提交股东大会审议；

(3) 给投资者造成损失的，本企业将向投资者依法承担赔偿责任。

2、如本企业因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

(1) 在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因；

(2) 尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。”

2、前期公开承诺具体内容

(1) 避免同业竞争的承诺

公司实际控制人及一致行动人避免同业竞争承诺如下：

根据国家有关法律、法规及规范性文件的规定，为维护威海市天罡仪表股份有限公司(以下简称“公司”)及其他股东的合法权益，避免与公司产生同业竞争，本人作为公司的实际控制人或一致行动人，作出如下承诺：

“1、自 2013 年 1 月 1 日至本承诺函签署日，本人未直接或间接从事与公司相同、相近或类似的业务或项目，未进行任何损害或可能损害公司利益的其他竞争行为：

2、自本《承诺函》签署之日起，本人将不以任何方式参与或从事与公司及其子公司相同、相近或类似的业务或项目，不进行任何损害或可能损害公司及其子公司利益的其他竞争行为。

3、如公司将来扩展业务范围，导致本人或本人实际控制的其他企业所生产的产品或所从事的业务与公司构成或可能构成同业竞争，本人及本人实际控制的其他企业承诺按照如下方式消除与公司的同业竞争：

(1) 停止生产构成竞争或可能构成竞争的产品；

(2) 停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务；

(3) 如公司有意受让，在同等条件下按法定程序将竞争业务优先转让给公司；

(4) 如公司无意受让，将竞争业务转让给无关联的第三方。

4、本人保证本人关系密切的家庭成员(包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母等),也遵守以上承诺。

5、如本人、本人关系密切的家庭成员或本人实际控制的其他企业违反上述承诺与保证，本人承担由此给公司及其子公司造成的全部经济损失。

6、本《承诺函》自签署之日起生效，直至本人不再作为公司的股东亦不在公司担任任何董事、监事、高级管理人员职务时终止。”

公司监事、高级管理人员避免同业竞争承诺如下：

为维护威海市天罡仪表股份有限公司(以下简称“公司”)及其股东的法权益，本人作为公司的监事、高级管理人员，作出如下声明与承诺：

“1、自 2013 年 1 月 1 日至本承诺函签署日，本人及本人任职、投资、实际控制的其他企业均未直接或间接从事与公司所经营的业务相同、相近或类似的业务，未进行任何损害或可能损害公司及其子公司利益的其他竞争行为。

2、自本《承诺函》签署之日起，在本人担任公司监事期间，本人及本人实际控制的其他企业将不以任何方式从事或参与任何与公司及其子公司相同、相近或类似的业务或项目，不进行任何损害或可能损害公司利益的其他竞争行为。

3、如本人或本人实际控制的其他企业违反上述承诺与保证，本人承担由此给公司及其子公司造成的全部经济损失。”

(2) 关于规范和减少关联交易的承诺

公司持股 5%以上的股东及公司的全体董事、监事、高级管理人员承诺如下：

“自 2013 年 1 月 1 日至本承诺函签署日，除已披露的交易外，本人、本人的近亲属、本人投资、任职及控制的其他单位未曾与公司发生过任何交易。

自本承诺函签署之日起，本人将严格按照法律、法规及公司章程的有关规定行使权利，不利用董事的职务影响公司的独立性，并将保持公司在资产、人员、财务、业务和机构等方面的独立性。

本人保证，如与公司及其子公司进行交易时，将按公平、公开的市场原则进行，并履行法律、法规、规范性文件和公司章程规定的程序。本人不通过与公司及其子公司之间的关联交易谋求特殊的利益，不进行任何有损公司及中小股东利益的关联交易。

在权利所及范围内，本人将促使本人的近亲属、本人任职或控制的其他单位与公司及其子公司进行关联交易时按公平、公开的市场原则进行，并履行法律、法规、规范性文件和公司章程规定的程序。本人将促使本人的近亲属、本人任职或控制的其他单位不通过与公司及其子公司之间的关联交易谋求特殊的利益，不进行任何有损公司及其股东利益的关联交易。”

(3) 杜绝任何违规使用筹集资金的行为

公司实际控制人付涛承诺如下：

“未来将严格遵守《公司法》、《证券法》、《非上市公众公司监督管理办法》、《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》等法律法规、《公司章程》及公司内部制度规定，杜绝任何违规使用筹集资金的行为；本人将严格履行上述承诺事项，如本人违反承诺给挂牌公司及投资者造成损失的，由本人承担赔偿责任。”

十、 其他事项

无。

第五节 业务和技术

一、 发行人主营业务、主要产品或服务情况

(一) 主营业务

公司专业从事超声波热量表、超声波水表等物联网超声计量仪表的研发、生产与销售，通过构建软硬件相结合的一体化产品生态为智慧供热和智慧水务提供系统解决方案。

自 2002 年以来，公司专注于超声流体测量技术的研发与应用，从智慧供热、智慧供水系统全局出发，针对“数据计量-数据传输-数据分析处理-智能调控”四个功能层次，开发出了软硬件相结合、涵盖完整产业生态链的超声波热量表、超声波水表、超声波流量计、数据集中器、数据处理平台、智能调节阀等全系列产品，参与了 20 多项行业标准和技術规范的制定，获得发明专利 20 项、实用新型与外观专利 72 项、软件著作权 68 项。2011 年，公司被认定为高新技术企业；2014 年，公司被评为“国家火炬计划重点高新技术企业”；2015 年，公司被认定为山东省省级企业技术中心；2019 年，公司“山东省物联网智能计量仪表工程实验室”获批省级工程实验室（研究中心）；2021 年，公司被认定为国家级“专精特新”小巨人企业；2022 年，公司被认定为山东省制造业单项冠军企业。

公司超声波热量表集感知技术、物联网技术为一体，通过仪表内嵌入式软件，结合公司开发的天罡数字供热平台，以软硬件一体化的方式实现测量、传输、分析、调控等智慧供热功能。目前，公司超声波热量表已覆盖北方主要供热省市，产品的主要客户包括济南热电、济南热力集团有限公司、太原市热力集团有限责任公司、高密市交运热力有限公司、长春市供热（集团）有限公司、枣庄旭日热力有限责任公司等大型热力公司。

供热领域主要客户



凭借在超声波流体测量领域多年的技术积累，公司超声波水表产品融合了最新的 NB-IoT、LoRa 等无线物联网技术，在智慧水务行业得到快速发展。公司的主要客户包括广州市自来水有限公司、杭州市水务集团有限公司、济南水务集团有限公司、江苏水务投资有限公司、长沙供水有限公司、中国水务投资有限公司、香格里拉市供排水有限责任公司等大型水务公司。

供水领域主要客户



此外，公司是超声波热量表、超声波水表制造企业中为数不多的走出国门，业务布局海外，与国外一线同行竞争的企业。公司全系列产品在欧盟地区获得 MID 认证。目前，公司在德国、波兰、意大利、英国、巴西、土耳其、奥地利、比利时、法国等数十个国家或地区均有产品销售，产品质量得到国内外用户的一致认可。

公司以节能环保为己任，以“为民族复兴计量民生民本，为国家富强图存绿水青山”为公司使命，积极投入智慧供热和供水领域，致力于中国节能减排事业的发展。

（二）公司主要产品和服务

公司的核心产品为超声波热量表、超声波水表，同时结合应用场景公司开发出了软硬件相结合、涵盖完整产业生态链的全系列产品，包括如超声波流量计、物联网传输产品、数据处理平台、智能调控终端等，并通过相关产品的结合形成有机系统，广泛应用于城市供水、集中供热等领域，为智慧城市的建设和节能环保提供从硬件产品到软件服务的整体解决方案，如向供热公司提供包括供热管网设计、二次网智能平衡建设等供热节能管理。

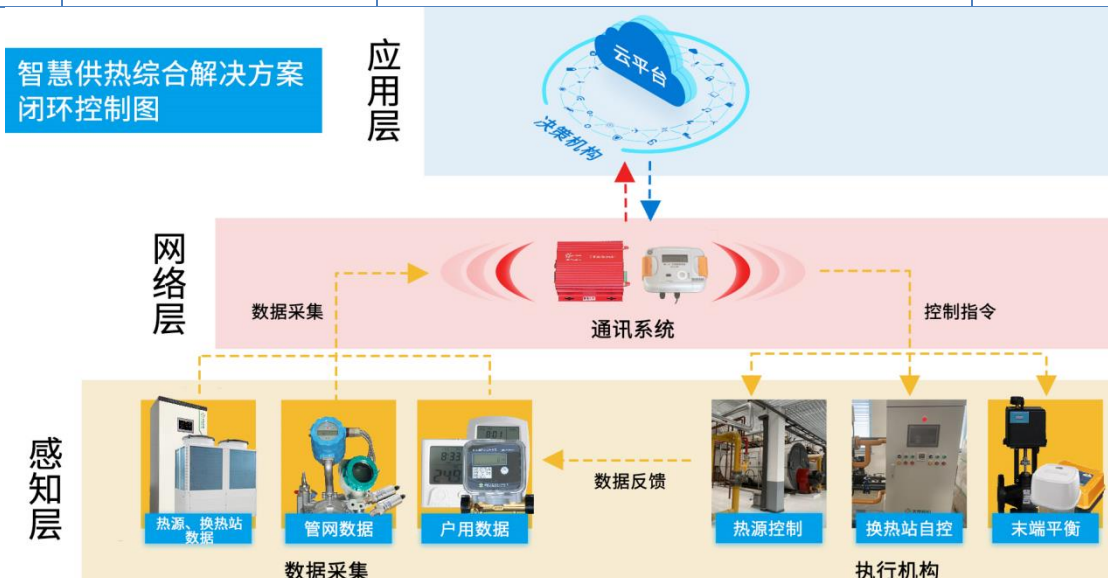
1、超声波热量表等供热类相关产品

在供热节能领域，公司凭借数十年的技术积累和对行业的深刻理解，不断丰富产品种类，已能够为客户提供“物联网智能仪表终端-物联网数据传输-数据分析处理-物联网管网调控终端”为一体的数字化、信息化、全链条解决方案。产品和服务涵盖从供热计量、数据传输、数据分析到智能调控等智慧供热全部环节的核心设备和解决方案。

公司供热类相关产品及功能列示如下：

序号	类别	具体产品	功能
1	超声波热量表、超声波流量计及配件	超声波热量表、超声波流量计、活接件套装、线路板组件、RS-485 远程显示终端等	数据采集

2	物联网数据传输	数据集中器、无线数据终端	数据传输
3	数字供热平台	数字供热平台	数据分析处理
4	智能调控终端	室内温控器、智能控制阀、智能平衡阀等	反馈与执行



(1) 超声波热量表、超声波流量计及配件

1) 超声波热量表

超声波热量表主要由计算器、流量传感器和配对温度传感器组成。计算器主要用来接收来自流量传感器和温度传感器的信号，通过嵌入式软件实现计算、存储、传输和显示热交换系统所释放或吸收的热量值、流量值；流量传感器安装在热交换系统中，计算器驱动流量传感器中的配对超声波换能器分别产生、接受超声波信号，计算器中超声波处理专用电路根据接收的超声波信号得出超声波的运行时间，计算器中的嵌入式软件根据顺水和逆水超声波运行时间及其他相关信息计算出水流速度及流量；配对温度传感器分别安装在热交换系统的入口和出口，温度传感器的电阻随温度的变化而变化，计算器中温度测量部分将随温度变化的电阻信号转换成计算器可测量的电压信号并经嵌入式软件处理得出对应的实际温度值；热量值由嵌入式软件根据测量的流量及温度计算得出。热量表的整体功耗控制、通讯控制均由嵌入式软件完成。

超声波热量表根据应用场景可分为户用、楼栋和管网超声波热量表，具体情况如下：

产品名称	代表产品图片	产品特点
户用超声波热量表	 RC12系列 DN15-40  RC82系列 DN15-40	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 满足标准中最大量程比要求、长时间稳定运行； ◇ 有线通信产品支持秒级高频数据上传，支撑供热平台精准调度； ◇ 支持 NB-IoT、LoRa、M-Bus、wM-Bus、RS-485、BACnet、光学接口等多种本地及物联网通讯； ◇ 支持 CJ/T188、GB/T26831 及 Modbus RTU 等通讯协议； ◇ 支持多种供电方式（电池、M-Bus 总线、直流或交流供电）；
楼栋超声波热量表	 	

	<p>RC7 系列 DN50-100</p>  <p>RCN7 系列 DN350-1000</p>	<p>RCN8 系列分体式 DN50-100</p>  <p>RCN8 系列 DN350-1000</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 对安装条件要求极低，DN15-DN25 热量表安装无直管段要求，可任意角度安装； ◇ 支持供水和回水两种安装位置，支持任意角度安装，满足不同用户需求； ◇ 介质温度（4-130）℃范围内均可精准测量。
管网超声波热量表			

2) 超声波流量计

超声波流量计主要由计算器和流量传感器组成，技术原理与超声波热量表相似，通过检测流体流动对超声束(或超声脉冲)的作用以测量流量的仪表，准确度高，应用范围广，适用于各种供热系统、供水系统、工业生产和贸易计量等场景。

产品名称	代表产品图片	产品特点
户用超声波流量计	 <p>LC12 系列超声波流量计 DN15-40</p>  <p>LC82 系列超声波流量计 DN15-40</p>	
楼栋超声波流量计	 <p>LCN8 系列分体式 超声波流量计 DN50-100</p>  <p>LC7 系列一体式 超声波流量计 DN50-100</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 测量精度满足 2 级要求； ◇ 支持水平和垂直两种安装方式，满足不同用户需求； ◇ 内置大容量 3.6V 锂电池供电，电池使用寿命长； ◇ 可自由选择脉冲值； ◇ 测量介质温度最高可达 150℃。
管网超声波流量计	 <p>LCN8 系列分体式超声波流量计 DN125-300</p>  <p>RCN8 系列分体式超声波流量计 DN350-1000</p>	

除上述超声波热量表、超声波流量计外，公司还同时向客户提供相关配件产品，主要包括活接件套、线路板组件、RS-485 远程显示终端、热量表散件等。

(2) 物联网数据传输

公司超声波热量表、超声波水表等产品通过通讯终端及嵌入式软件进行数据传输，在数据传输中需联动数据集中器、无线数据终端等，实现物联网数据传输。

1) 数据集中器

CR40 系列数据集中器是针对水、气、热等行业中应用的各种物联网计量仪表的数据采集、远程监控需求，自主开发的高可靠性数据采集中继设备。集中器采用一体化设计，支持通讯板卡的即插即用，极大的扩展了设备的通讯接口和业务功能，支持多种上下行接口，兼容多种有线及无线通讯方式，并可根据用户需要扩展定制其他通讯接口。

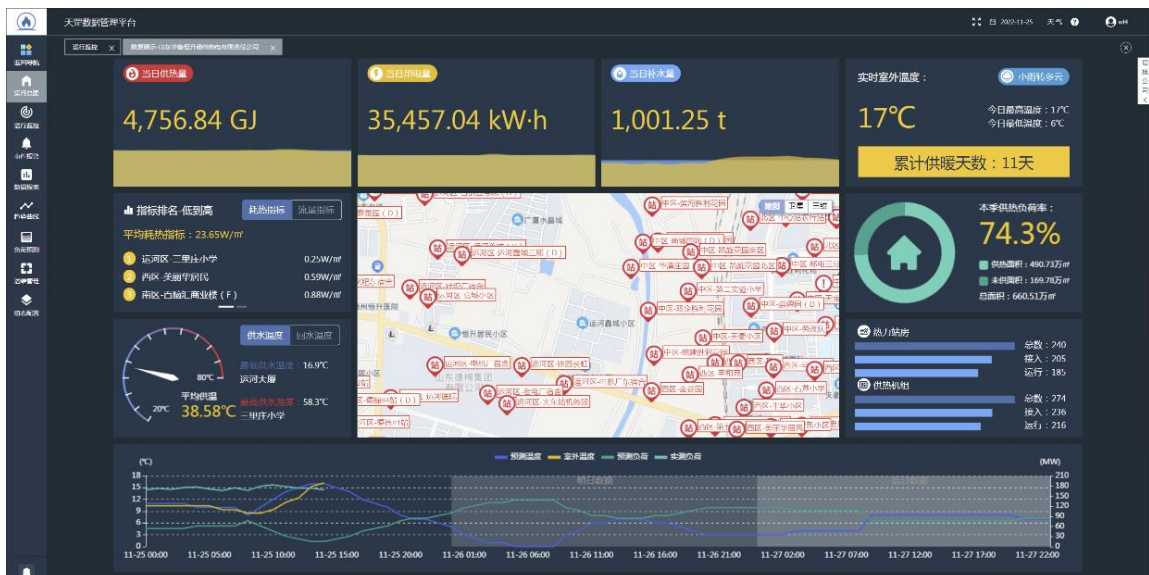
2) 无线数据终端

无线数据终端是超低功耗 NB-IoT、4G/CAT1 数据采集设备，采用电池供电和最新通讯技术，支持液晶、按键等人机交互，可自动采集具有 RS-485、M-Bus、TTL232 等接口的仪表终端设备的数据并打包上传到互联网平台，将普通的具有基本通讯功能的仪表、阀门、压力模块等产品升级为物联网设备。

产品名称	代表产品图片	产品特点
数据集中器	 CR40	<ul style="list-style-type: none">◇ 具备 2G/3G/4G、以太网、M-Bus、wM-Bus、LoRa 等多种上下行接口，扩展性强；◇ 掉线自动重连，心跳包间隔设置，智能网络监控，保持永久在线；◇ 支持主备双数据中心，支持 DNS 域名解析；◇ 参数全部动态可配，支持本地和远程多种配置方式，配置简单，批量化操作；◇ 具备大容量本地存储空间，数据保存大于 10 年；◇ 支持本地固件升级和网络远程固件升级；软、硬件双重保护机制，工业级设计，确保系统安全可靠。
无线数据终端	 DT40	<ul style="list-style-type: none">◇ 电池供电，方便安装使用，适应性广；◇ 上行采用最新 NB-IoT、4G/CAT1 技术，功耗更低，距离更远；◇ 下行支持 RS-485/M-Bus/TTL232 接口，可接各种仪表终端；◇ 支持对外供电，自动控制下行终端设备的电源管理；◇ 支持定时、间隔、多次采集打包上传等采集方式；◇ 支持液晶显示和本地红外/远程通讯配置；◇ IP68 防水等级。

(3) 数字供热平台

数字供热平台是公司为供热行业节能增效、提高数字化水平而自主研发的基于云端的 SaaS 管理系统，该平台由集抄系统、热网监控系统、终端用热系统、全网平衡系统、供热收费系统、供热客服系统等多个子系统组成。各个系统可根据用户需求单独部署，不同的子模块配合相应的硬件产品可组合成多种供热环节的子解决方案，可实现从热源、热网、热力站到热用户的供热生产和经营服务全过程动态监控和管理，通过对数据的深度整合以及多维度挖掘，极大的提高了供热数据的应用价值，并应用于供热生产运行，为热力行业实现社会效益和经济效益奠定坚实基础。



(4) 智能调控终端

智能调控终端包括室内温控器、智能控制阀和智能平衡阀等，产品由自主研发设计的阀体、温控器、执行器及配套组件组成。所有型号产品均具备物联通讯接口，可实现数据上传和远程控制，通过标准通讯协议可兼容多种平衡调控系统，适用于多种供热全网平衡调控方案。其中，户用智能控制阀产品具备精细的流量调控能力，流量调节精度可达 $\pm 0.01\text{m}^3/\text{h}$ ，与数字供热平台结合，可完成精细到用户的二次网水力平衡调节功能；管网平衡阀通过执行器内的配套嵌入式软件可完成丰富的就地控制功能，如回水温度控制、压差控制、分时段控制等，无需接收通讯指令也可完成自主调控动作，保证实际使用效果。

1) 室内温控器

室内温控器是专为智能控制阀配套开发的控制器，可编程分时段控制用户室内温度。用户根据作息时间及生活规律，自行设定室内不同时间段的温度。采用无线或有线方式向接收端（智能控制

阀) 发送数据指令, 接收端接收信号并执行相关指令, 同时将执行结果反馈给温控器, 实现双向传输。

2) 智能控制阀

智能控制阀是集室温控制、物联网锁闭、高精度流量控制功能于一体的超小型电动阀门。智能控制阀与室内温控器配合可以实现室内温度的智能控制, 使室温始终保持在温控器设定的温度范围内, 并将用户室内温度实时上传到数字供热平台。同时, 其嵌入式软件可接收平台的控制指令, 对阀门的开度进行精确调整, 完成“热量表流量数据-数字供热平台-智能阀门控温”的闭环控制过程, 实现精准至用户级的水力平衡调控功能。

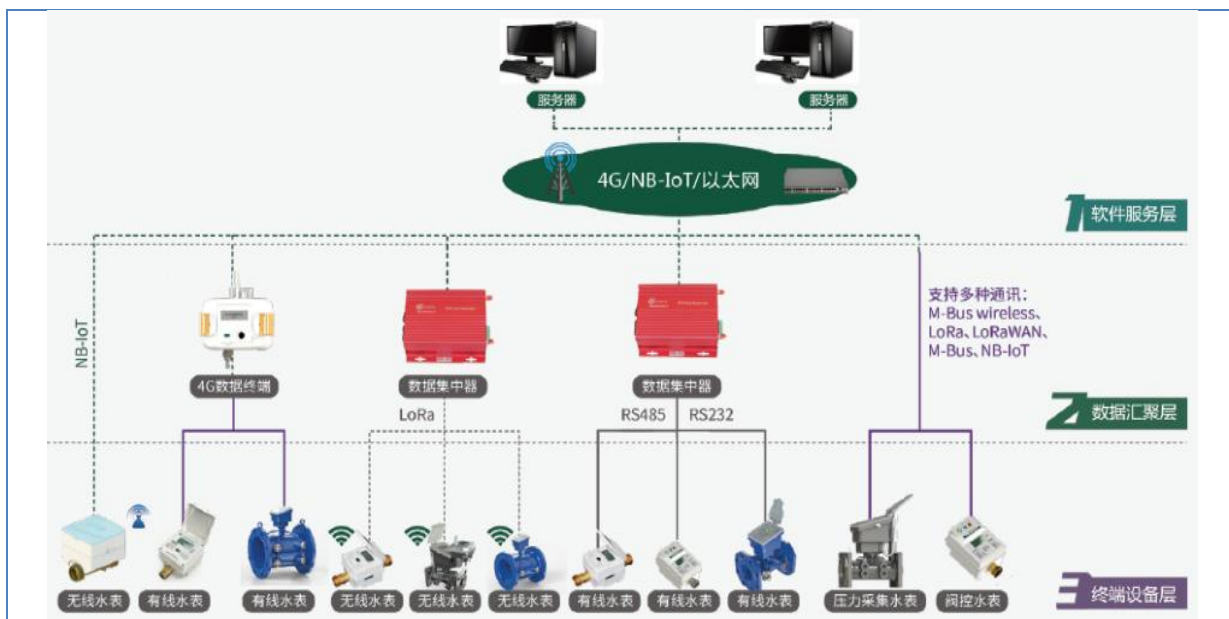
3) 智能平衡阀

智能平衡阀主要用于供暖二次网终端楼宇或单元间的平衡调节, 可有效解决二次网热量分配不均衡导致的投诉过多、能耗过多等问题, 通过配套数字供热平台的数据分析, 可以实现自动平衡调节、回水温度监测、数据分析、分时段调节等功能。

产品名称	代表产品图片	产品特点
室内温控器	 <p>室内温控系统无线、有线</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 超大液晶屏幕, 可显示时间、温度、热量表计量信息和温控阀状态等信息; ◇ 显示剩余热量, 提醒用户及时续费; ◇ 与智能调节阀进行无线或有线通讯, 测量并上传室内温度; ◇ 用户可选择智能预约、手动控温模式; ◇ 可修改当前时间、设定时间、设定温度等参数; 向智能阀发送指令, 控制智能控制阀的开/关。
智能控制阀	 <p>智能控制阀 C 型、E 型</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 高精度流量调节功能; ◇ 室温控制及锁闭功能; ◇ 支持 M-Bus 总线供电, 大幅降低布线成本及维护成本; ◇ 与温控器进行双向总线或无线通讯; ◇ 调节阀可以读取室内温控器测量的用户室内温度并上传; ◇ 系统平台可远程修改温控器的设定温度、工作模式、当前时间等参数; ◇ 断电自动开阀, 防止断电后影响供暖。
智能平衡阀	 <p>PF 楼宇智能平衡阀</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 分时段、回水温度一致等多种控制功能; ◇ 具备手动调控装置, 断电后仍可控制; ◇ 防护等级 IP68; ◇ 半球阀设计, 阀体实现等百分比流量调节; ◇ 断电保持开度, 防止断电后影响供暖。

2、超声波水表等供水类相关产品

公司超声波水表等供水类产品是一个软硬件相结合的有机系统, 涵盖终端设备、数据汇聚和软件服务等三个功能层次, 其构建的完整产品生态链可广泛应用于市政、农业灌溉等领域, 为客户提供完整的智慧水务综合解决方案。



凭借在超声波流体测量领域多年的雄厚技术积累并融合了最新的 NB-IoT、LoRa 等无线物联网技术，公司生产的超声波计量表在水务行业得到快速发展。结合公司的数据集中器、无线数据终端和数字供水平台等产品，形成了完整的互联网+智慧水务综合解决方案，将超声波水表从单纯的计量收费功能扩展到管网地理信息系统、DMA 漏损管理等领域，成为智慧水务的核心基础产品。公司供水类相关产品及功能列示如下：

序号	类别	具体产品	功能
1	超声波水表、超声波流量计及配件	超声波水表、超声波流量计、活接件套装、线路板组件、RS-485 远程显示终端等	数据采集
2	物联网数据传输	数据集中器、无线数据终端	数据传输
3	数字供水平台	数字供水平台	数据应用

(1) 超声波水表

超声波水表是借助超声测流技术，采用超声波速度差原理，并应用工业级电子元器件制造而成的电子水表，具有低始动流量、高精度、宽量程比、工作稳定的特点。超声波水表检测超声波声束在水中顺流和逆流运行时因叠加水流速度而产生的时差，通过嵌入式软件对时差及其他相关数据的分析计算得出水的流速，从而进一步计算出水的流量。通过对嵌入式软件中的算法进行优化，公司的超声波水表具有更高的检测频率以适应水表实际应用中流量快速变化的场景，同时大幅降低由于管网压力变化造成水表误计量的可能性。公司销售的超声波水表在国内、国外均执行统一的、更严格的标准，特别在饮用水标准方面，按照最严格的要求为用户提供放心可靠的产品。

超声波水表根据应用场景可分为户用、楼栋和管网超声波水表，具体情况如下：

产品名称	代表产品图片	产品特点
户用超声波水表		<ul style="list-style-type: none"> ◇ 测量频率默认 2 次/秒，最高支持 4 次/秒； ◇ 功耗低至 0.12mW；

	SC7 系列超声波水表、阀控超声波水表 DN15-25	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 符合饮用水水表标准要求； ◇ 低始动流量，计量更精准； ◇ 水温检测，低温报警； ◇ 无活动部件，无磨损，可长期稳定运行； ◇ 低压损； ◇ 任意角度安装； ◇ 超声波信号质量检测； ◇ 磁性开关； ◇ 整机 IP68 设计； ◇ 支持 M-Bus、RS485、NB-IoT、LoRa 等通讯接口； ◇ 兼容 GB/T 26831、CJ/T 188 及 Modbus RTU 等通讯协议； ◇ 本产品符合中华人民共和国国家标准 GB/T778-2018《饮用冷水水表和热水水表》标准； ◇ 出厂检定依据中华人民共和国国家计量检定规程 JJG162-2019《饮用冷水水表》标准。
楼栋超声波水表	 <p>SC 系列超声波水表 DN40-300</p>	
管网超声波水表	 <p>SC 系列超声波水表 DN50-1000</p>	

除上述超声波水表外，公司还同时向客户提供超声波流量计、活接件套装、线路板组件、超声波流量传感器等产品及配件。

(2) 超声波流量计、物联网数据传输

超声波流量计、物联网数据传输（数据集中器、无线数据终端）均可应用于供热、供水等领域，产品相关情况详见“超声波热量表等供热类相关产品”。

(3) 数字供水平台

数字供水平台可实现从水源、水厂、加压泵站、无负压泵站到用水用户的供水生产和经营服务的全过程动态监控和管理，使供水生产过程实现全面的远程监控及数据存储。通过网络技术实时反馈完善的数据信息，为企业的科学管理、领导决策提供详尽的信息支持服务。通过对保存的历史数据进行挖掘和分析，进而提高工作效率和经济效益。

公司向供水公司提供智慧供水整体解决方案，覆盖水源、水厂、水网、终端用户，通过自控系统建设服务并配合数字供水平台中的水网监控模块，实现自控设备的无人值守运行与远程监控。节水方面，通过管网表监测系统、压力检测系统、巡检系统，配合数据供水平台的 DMA 分区系统，实现管网漏损判断、管网运行状态的实时管理。各个系统数据彼此关联，层层递进，系统最终将终端用户的用水需求反馈到水源端，最终实现节水、降耗的目的。



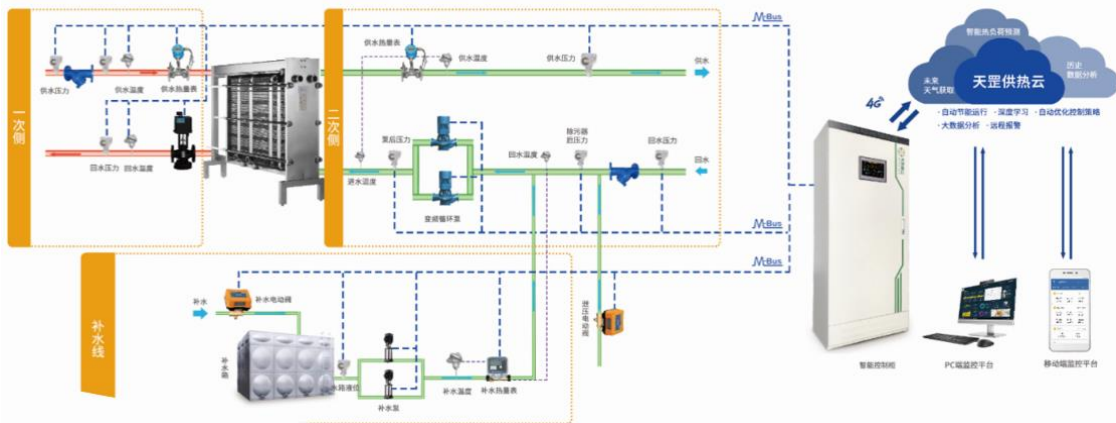
3、供热节能管理

供热节能管理包括供热管网设计、换热站智能控制改造、二次网智能平衡建设、终端用户室温控制改造等所有供热节能管理工程的项目。该业务属于系统集成业务，为供热企业和用热企业进行供热系统的智能化改造，提供供热节能系统解决方案。

供热节能管理的客户群涵盖需要提高供热运行管理水平和实现节能降耗的供热企业和用热企业。未来智能供热将进一步融入到供热系统的精细化管理升级中，公司在供热系统智能控制、管网压力动态平衡等关键技术已取得突破，利用大数据技术，挖掘供热计量数据在供热系统中应用价值，将计量数据的分析结果应用于供热系统的实际运行中，通过云平台将数据整合处理并对上述小区换热站、自控设备、供热管网进行调控，实现供热系统节能。

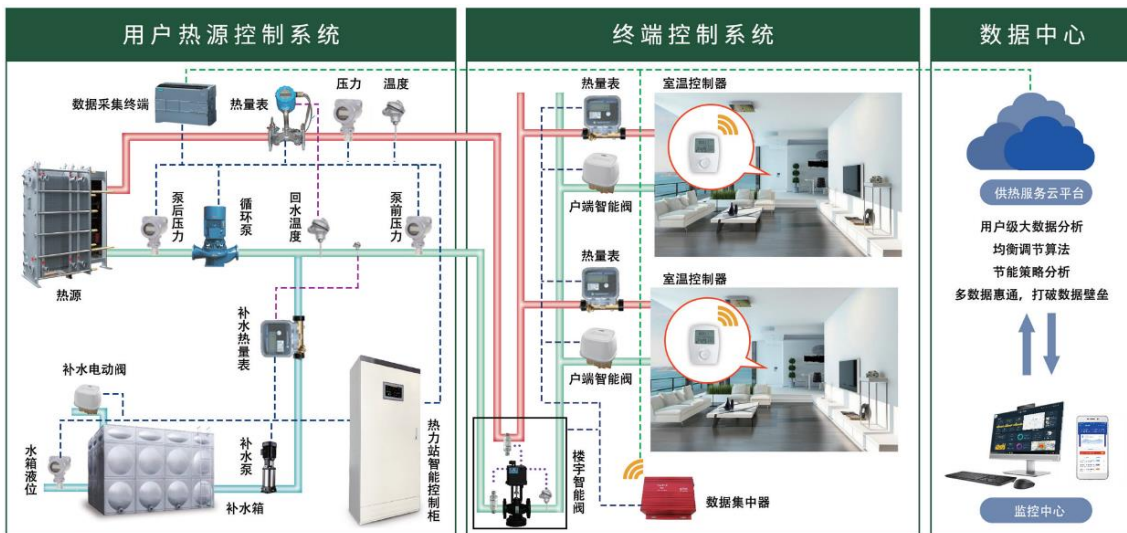
(1) 标准化热力站自控系统建设

公司可为供热客户、用热客户提供热力站标准工艺自控改造服务，包含系统设计、施工、调试、运营等多项服务，并为热力公司提供标准化热力站管理服务，通过运行管理及能耗分析，实现换热站无人值守智能控制。



(2) 二次网平衡解决方案

利用供热计量收费系统采集供热终端运行数据，经过数据分析及决策系统对运行数据进行加工处理，产生最优的终端运行参数，并反馈至供热终端调控系统相应调控，以实现供热系统最优的运行效果，为供热精细化管理、提高供热质量、节能减排提供新方案。



4、产品的功能（用途）及主要应用领域

公司专业研发生产物联网超声计量仪表，提供户用、楼栋和管网供热计量的超声热量表、流量计量的超声波水表和超声波流量计等，同时提供相关的物联网数据传输、智能调控终端等产品及配件。

公司产品的的主要功能和应用领域具体如下：

类别	具体产品	主要功能	主要应用领域
超声波热量表等供热类相关产品	超声波热量表	1、用于计量和显示家庭、楼栋和管网的能量消耗（冷热两用），为供热或制冷系统收费提供结算数据； 2、采集并上传供热、制冷系统的基础运行数据，为供热、制冷系统的精细化管理提供数据支持。	集中供热或制冷行业的收费及精细化管理
	超声流量计	超声波式流量计，可用于各种管路流量测量，提供实时监测流量和累计流量。	应用于各种测量流量的场合

物联网数据传 输	数据集中器	集成 RS-485、M-Bus、LoRa、wM-Bus 等通讯接口设备数据采集功能于一体，自动抄取各种通讯接口仪表数据并通过以太网或者 4G 网络上传至数据中心系统服务器。	应用于家庭供热、供水计量及节能终端设备与公司数据管理中心之间的数据传输	
	无线数据终端	接入 RS-485、M-Bus、TTL232 等接口仪表终端设备，通过超低功耗 NB-IoT 接口上传到数据中心。		
数字供热平台	数字供热平台	实现从热源、热网、热力站到热用户的供热生产和经营服务的全过程动态监控和管理。	供热运行的数字化和精细化管理	
智能调控终端	智能控制阀、智能平衡阀	1、与室内温控器配合可以实现室内温度的智能控制，并可将室内温度等数据上传至供热平台，方便远程监控； 2、用于收费管理的锁闭阀功能； 3、高精度流量控制功能，与热量表及数字供热平台联动实现二次网水力平衡。	应用于室内温度智能调节，欠费远程关闭及二次网平衡	
	室内温控器	通过无线或有线方式与智能控制阀连接，实现控制信号和室温信息在控制阀和温控器间的双向传输，达到自动控制室温的目的。		
超声波水表等供水类相关产品	超声波水表	户用、楼栋、管网超声波水表	1、用于计量和显示家庭、楼栋和管网的水量消耗，为供水收费提供结算数据； 2、采集并上传供水系统的基础运行数据，为供水行业的精细化管理提供数据支持。	供水行业的收费及精细化管理
	超声流量计	超声流量计	超声波式流量计，可用于各种管路流量测量，提供实时监测流量和累计流量。	应用于各种测量流量的场合
	物联网数据传 输	数据集中器	集成 RS-485、M-Bus、LoRa、wM-Bus 等通讯接口设备数据采集功能于一体，自动抄取各种通讯接口仪表数据并通过以太网或者 4G 网络上传至数据中心系统服务器。	应用于家庭供热、供水计量及节能终端设备与公司数据管理中心之间的数据传输
		无线数据终端	接入 RS-485、M-Bus、TTL232 等接口仪表终端设备，通过超低功耗 NB-IoT 接口上传到数据中心。	
	数字供水平台	数字供水平台	实现从水源、水厂、加压泵房、水网到用户的整个供水系统的监测与控制，优化供水系统的过程管理和运行管理。	智慧水网综合一体化管理
供热节能管理		1、为供热公司提供热力站标准工艺自控改造服务，包含系统设计、施工、调试、运营等服务； 2、利用供热计量收费系统采集供热终端运行数据，经过数据分析及决策系统对运行数据进行加工处理，产生最优的终端运行参数，并反馈至供热终端调控系统相应调控，以实现供热系统最优的运行效果。	换热站智能控制、二次网智能平衡及终端用户智能控制	

(三) 主要产品的销售收入

报告期内，公司主营业务收入按产品分类情况如下：

单位：万元、%

产品名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
超声波热量表	11,492.99	48.16	14,262.54	58.82	11,584.37	50.41
超声波水表	7,116.67	29.82	4,759.61	19.63	4,751.81	20.68
智能调控终端	2,454.61	10.28	2,561.16	10.56	3,716.39	16.17
其他产品及配件	2,343.71	9.82	2,160.47	8.91	1,997.06	8.69
供热节能管理	458.18	1.92	503.11	2.07	929.41	4.04

合计	23,866.16	100	24,246.89	100	22,979.04	100
----	-----------	-----	-----------	-----	-----------	-----

注：其他产品及配件包括超声波流量计、物联网数据传输（数据集中器、无线数据终端）和配件等相关产品。

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类构成情况如下：

单位：万元，%

产品名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直销模式	14,466.36	60.61	12,262.79	50.57	12,055.23	52.46
合作开发	12,270.58	51.41	10,600.43	43.72	9,928.39	43.21
自主开发	2,195.78	9.20	1,662.36	6.86	2,126.83	9.26
经销模式	9,399.80	39.39	11,984.11	49.43	10,923.81	47.54
合计	23,866.16	100	24,246.89	100	22,979.04	100

（四）公司的经营模式

1、盈利模式

公司依托自身在超声流体测量领域内研发设计能力、生产能力、质量管控能力、项目实施能力和行业经验，为客户提供涵盖完整产业链的超声波热量表、超声波水表、超声波流量计、物联网数据传输、数字处理平台和智能调控终端等全系列产品，从而获取可持续的销售收入。

公司一方面通过扩大原有市场的份额，实现规模效应；另一方面改良现有产品的性能及质量，从而延长产品的生命周期，提高产品盈利能力。同时，公司不断研发新产品投放市场，丰富产品线，持续的产品和技术创新是公司发展的源动力。

2、采购模式

报告期内，公司生产所需原材料品种较多，可分为机械类和电子类，其中机械类主要有表体、活接件、仪表盒等，电子类主要有贴片集成电路、电池、温度传感器、线路板、电子元器件等。原材料主要从国内采购，仅贴片集成电路主要向国外采购。公司基于 ERP 管理系统，建立了完善的采购流程及供应商管理制度，对供应商进行严格的筛选、评价，在确保产品质量满足使用要求的前提下，选择质量、价格和服务具有竞争力的供应商合作，其中针对关键、重要的原材料原则上选用 2-3 家供应商，建立合格供应商档案，并每年进行动态评定及价格谈判。报告期内，公司与主要供应商已建立了长期稳定合作关系。

报告期内，公司主要原材料的采购，以市场销售订单为依托，生产系统根据出货计划、物料库存和生产交付周期，形成物料需求计划和生产计划，由物料采购保障部门向合格供应商下达采购订单，供应商按订单数量、价格、交付日期准时交付合格物料，公司质量部门对验收合格品核准进仓，每月对账，按采购合同或订单约定的付款方式结算。

3、生产模式

公司采用订单生产与计划生产相结合的生产模式。在每年 12 月至次年 5 月间的生产淡季，公司根据市场情况及客户反馈信息预测销售计划，由制造中心制定生产计划，对于客户有共性要求的产品及常规通用部件，进行计划生产，储备适量库存，根据客户需求再灌制软件；在生产旺季，公

司主要采取订单生产方式，特别是规格差异较大的楼栋和管网超声波热量表和超声波水表。

公司拥有完整工艺技术路线及生产能力，以自主生产为主，外协生产为辅，主要生产流程由公司自主生产完成，少量非核心工序由外协厂商提供。

(1) 自主生产

公司制定了严格的质量控制制度和科学的生产计划，保障生产过程有序高效进行。生产部负责生产计划的制定、修改、调整，负责生产的组织实施和生产过程的协调、管理工作，负责对关键工序进行现场控制；技术研发部负责对新产品图样、技术的解释与修改工作；质量管理部负责原材料、半成品、成品的过程检查及记录的保管，负责对关键工序参数进行监视和测量。生产部严格按照生产工艺要求进行超声波热量表、超声波水表、超声波流量计、智能控制阀、智能平衡阀以及活接件套、线路板组件等配件产品的生产。具体生产流程是生产车间根据公司下达的生产计划，按照公司技术研发部下发的工艺文件，安排产品的表体铸造、表体加工、线路板焊接、嵌入式软件装载、计算器检验测试、产品组装、产品精度校准及测试和整机测试与包装等。

(2) 外协加工

公司外协加工主要分为两类：①表体机加工及表面处理：公司向供应商定制化采购表体毛胚，部分表体毛胚到货后经公司柔性生产线等设备加工后，再交由委托加工商进行表面处理（如喷砂、抛丸、电泳、喷涂等），部分不适合使用柔性生产线进行加工的表体毛胚，还需委托进行简单机械加工；②贴片式元器件焊接（SMT 焊接）：公司定制化采购线路板、电子元器件等，到货后交由委托加工商进行元器件焊接。

公司外协加工的工序属于通用技术，技术附加值较低，可替换性较强，不涉及核心生产工艺及关键技术环节，不存在依赖外协加工的情形。报告期内，外协加工的金额在公司营业成本中占比较小，对公司持续经营没有重大影响。

4、销售模式

报告期内，公司采用直销和经销两种销售模式。直销模式根据业务开拓方式可分为自主开发模式和合作开发模式。其中自主开发是由公司销售人员独立开拓业务，并通过招投标或意向洽谈方式与客户建立合作关系，主要客户为表计生产商（ODM 模式），销售政策与经销商类似，表计生产商客户根据终端客户需求以订单的形式向公司采购，订单具有“批次多，金额小”的特点；合作开发是指公司与配套服务商合作，在其协助下获取客户采购需求，公司直接参与招投标或商务谈判，并与客户签署购销合同后，与配套服务商签署配套合同，向其支付一定的费用。经销模式为买断式经销，公司向经销商销售后，经销商自行向终端客户完成销售，货物风险在经销商提货或收到时转移。

由于公司自设立以来一直聚焦于技术研发，专注于产品研发与生产、设计、管理等核心环节，受行业政策和市场需求的驱动，公司产品品质得到市场普遍认可，各地厂商纷纷提出合作需求，超出公司发展预期，而行业下游存在客户数量众多、地域分布广泛且分散等特征，公司由于业务规模较小、整体资源有限，仅靠自身力量在全国各地设立营销及服务网点存在前期市场投入大、管理难度较大等问题，为了抓住行业发展机遇、更加高效地进行市场拓展，公司在各地筛选具有完善销售

渠道、本地化服务团队的合格经销商进行合作。近年来，随着供热计量改革的进一步推进，越来越多的供热公司、水务公司等客户要求供应商具备提供包括数据收集、分析、应用等综合解决能力，同时为保障较长的质保期服务等，要求与仪表生产厂商直接合作，受终端客户采购模式变化，公司部分业务由经销模式随之转为直销-合作开发模式，使得公司形成以经销模式、合作开发模式为主的销售格局。

5、客户服务模式

公司成立专门的客服部负责客户服务工作，主要包括技术方案编写、对客户和经销商进行技术培训、产品故障维修、为客户提供远传抄表和数据管理等。由于公司产品技术含量较高，为客户提供的供热计量及节能智能管理方案多属于系统工程，因此客服部配备了熟悉公司产品、网络通讯工程、PLC（可编程控制器）系统控制技术和软件安装调试技术的专业技术人员。根据需要，客服部还能够征调公司研发中心、制造中心等相关专业人员协助客服部开展工作。公司还通过对客户进行电话回访，了解和确认维修后使用效果，为客户提供满意的售后服务。

公司根据客户要求提供不同期限的产品质保服务，相应每年按一定比例计提质保金。

6、采用目前经营模式的原因及关键影响因素

公司采用目前的盈利模式、采购模式、生产模式、销售模式和客户服务模式是结合公司所处行业特点、行业产业链上下游发展情况和主要客户情况等因素综合考量后确定的，公司根据多年的经营管理经验及科学的管理方式，结合行业特点，形成了现有经营模式。

影响公司经营模式的 key 因素为公司的研发服务水平、产品质量、行业上下游市场供求情况、公司经销商以及客户类型等。报告期内，影响发行人经营模式的关键因素未发生重大变化，预计未来一定期间内发行人的经营模式不会发生重大变化。

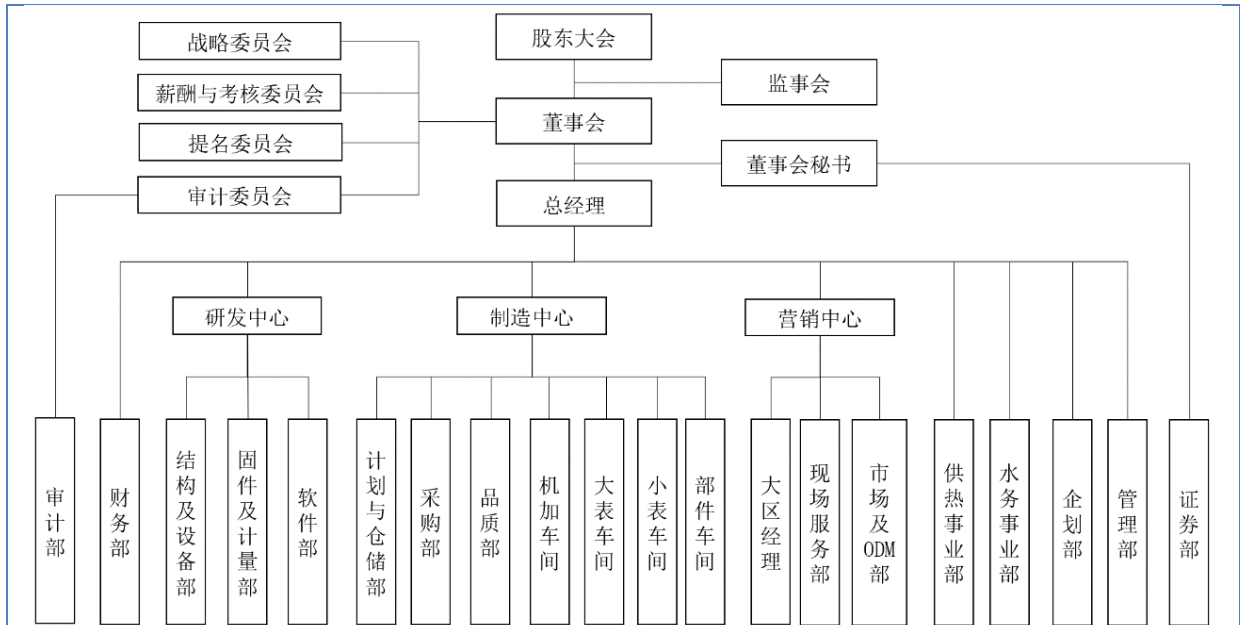
（五）设立以来主营业务、主要产品的演变情况

公司自 2002 年以来，业务范围主要为超声波热量表、物联网数据传输和智能调控终端的研发、生产和销售，2015 年开始布局超声波水表业务。随着行业的发展和下游客户的需求，2017 年开始提出热网调度管控平台及相关解决方案。公司自 2002 年以来一直专注于超声波流体测量技术的研发应用，主营业务及主要经营模式未发生重大变化。

（六）公司主要产品的生产流程

1、公司组织结构

天罡股份组织结构图如下：



截至本招股说明书签署日，公司主要职能部门及相应的职责情况如下：

序号	部门	职能
1	研发中心	负责根据市场需求及公司研发规划制定实施产品年度开发计划；根据计划完成产品开发；负责产品及项目研发设计及流程管控和规范性工作，确保产品质量可靠，符合需求；负责产品的文档、源代码、硬件设计、经验总结等研发资料的管理；负责计量和通讯相关的协议、标准的制订、研发工作；负责产品资质认证及现场认证；负责产品的售前、售后技术支持、现场问题解决、产品优化改进；负责人才培养和队伍建设。
2	制造中心	编制、组织、协调、实施公司生产计划；实施 PMC（生产计划和生产进度控制）、生产管理、成本管理、安全生产管理、品质管理、生产工艺管理、收发货及物料采购、供应商管理等；协调产、供、销关系。
3	营销中心	制定销售管理制度，明确销售工作标准、工作目标，编制产品销售计划；建立销售管理网络，并履行协调、指导、调度、检查、考核职责；负责公司产品的国内外市场维护和开拓，按照国内和国际区域开展市场调研、产品销售、渠道建设、品牌推广、客户服务等工作。
4	供热事业部	收集市场资料，进行深入的市场分析，提供市场运作的方向性建议；负责特殊订单协调沟通；负责市场竞品分析以及针对定的产品改进建议；阀控及相关产品研发、市场推广与支持、车间生产技术支持、产品系统综合管理；二网平衡项目安装指导、设备调试、平台部署、节能调控、用户沟通；换热站自控项目现场管理，项目交付、项目验收等工作；负责配合销售业务经理进行技术类售前支持工作；负责结合供热公司的实际业务需求，挖掘数据价值，创新服务模式，为客户创造价值。
5	水务事业部	负责获取客户需求、行业发展信息并转换为产品需求；负责收集市场资料，进行深入的市场分析，提供市场运作的方向性；负责行业竞品分析，产品需求分析调研；负责配合市场部门开展公司产品品牌推广、展会预备等相关工作；负责水务事业部与各部门日常往来业务的对接协调；负责对接客户问题反馈，并协调跟踪相关部门解决客户反馈问题；负责结合水务公司的实际业务需求，挖掘数据价值，创新服务模式，为客户创造价值。
6	财务部	负责公司财务战略管理，组织公司的财务预算、核算、监督、分析工作，监控公司资金的内部风险和外部风险，具体承担资金管理、配合融资、财务核算、资产管理及税务管理等职能，为公司经营决策提供准确的会计信息。
7	审计部	负责监督检查公司内控体系建设及有效运行；根据年度审计计划、审计委员会委托开展财务审计、经营绩效审计及专项审计等各类审计；定期跟踪整改落实

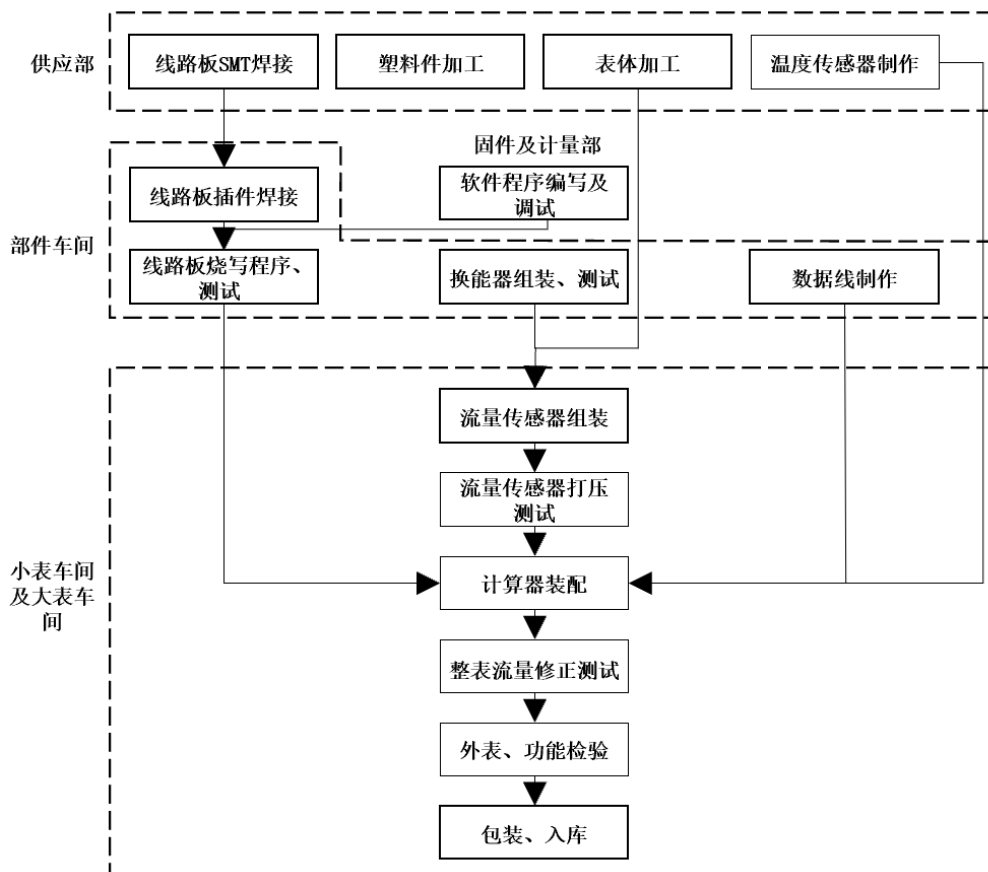
		情况；配合会计师事务所对公司的审计工作。
8	证券部	负责公司上市各项筹备工作，投资者的信息沟通；主持年度报告、中期报告、季度报告及临时报告的编制工作；筹备年度股东大会、临时股东大会、董事会，准备会议材料；建立和维护与监管部门、证券交易所、媒体等相关部门良好的公共关系。

2、主要产品的生产工艺流程图

公司主要产品的生产工艺流程情况如下：

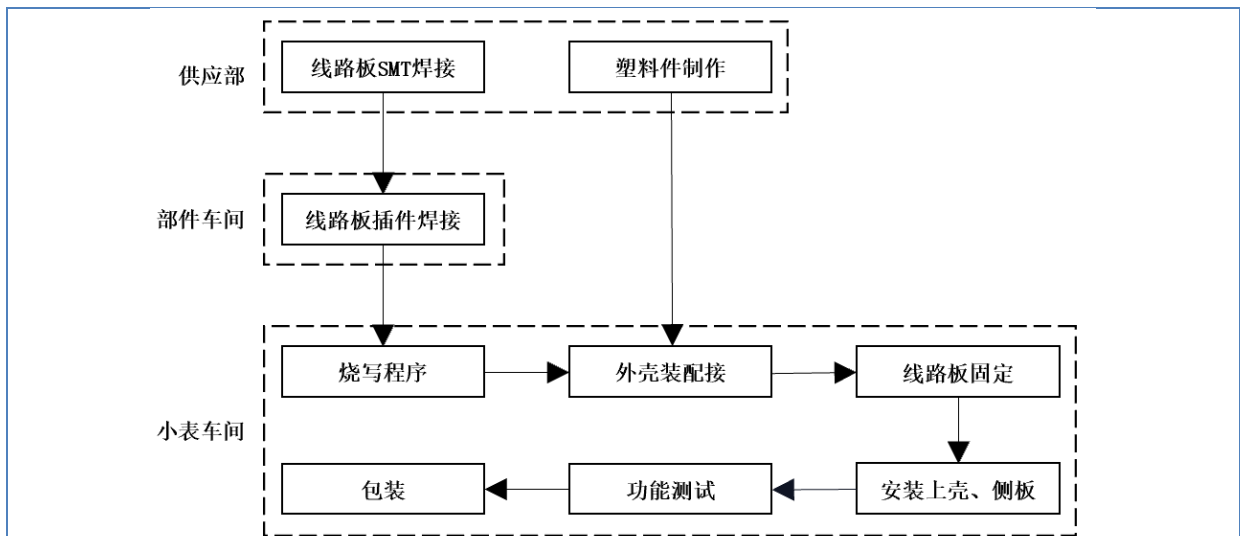
(1) 超声波热量表/水表/流量计生产工艺流程

公司的超声波热量表、超声波水表、超声波流量计的生产工艺流程基本一致。从生产工艺流程看，公司超声波热量表/水表/流量计的表体等直接向供应商定制采购；线路板组件焊接主要采取委托加工方式生产，线路板中单片机的程序烧写和测试、换能器的组装和测试、整表的流量修正和测试等关键生产、测试检验环节实行自主生产，具体情况如下图所示（超声波水表、流量计无温度传感器制作部分）：

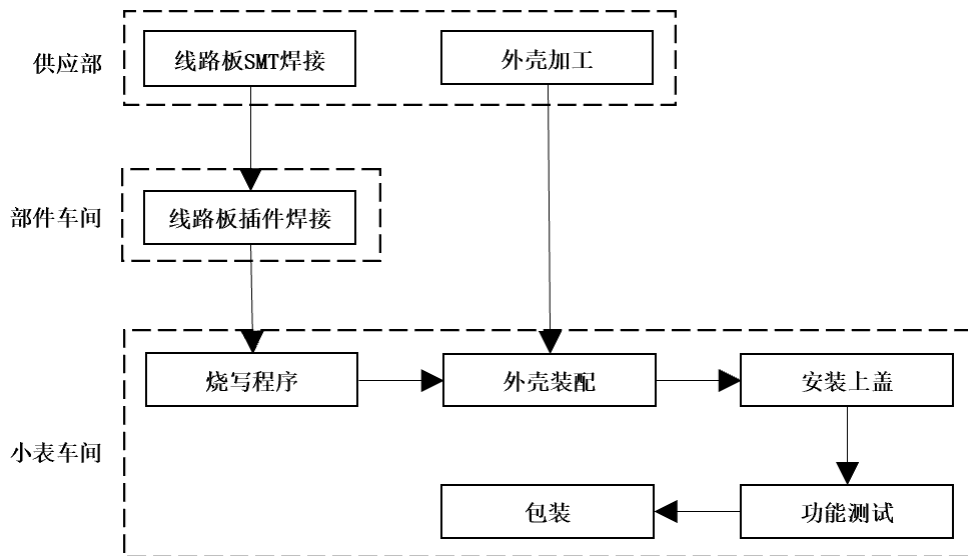


(2) 物联网数据传输产品生产工艺流程

1) 数据集中器

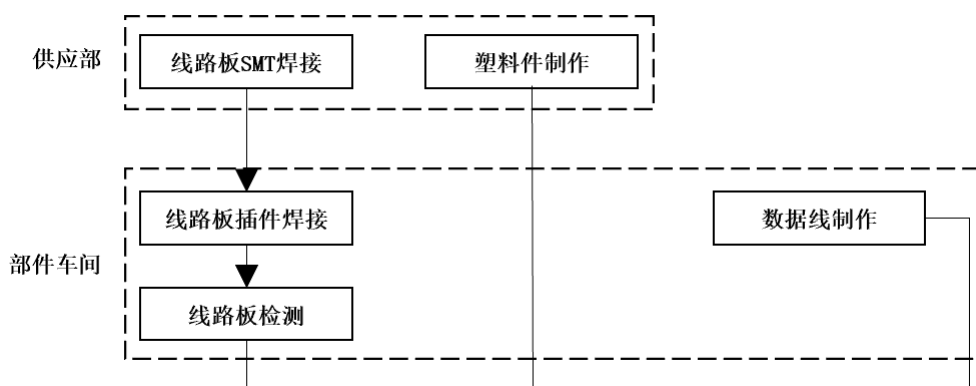


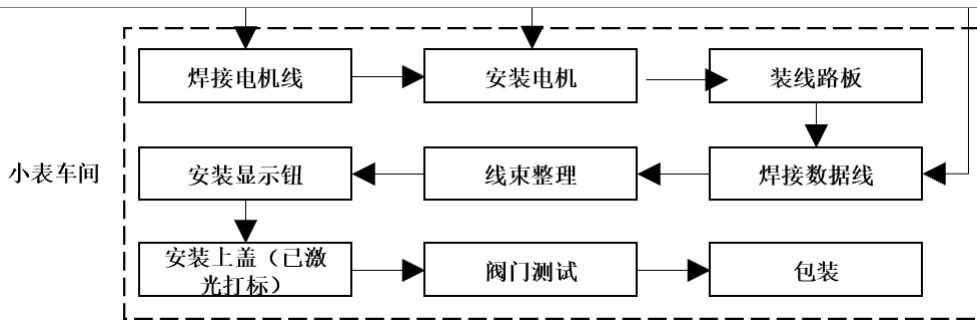
2) 无线数据终端



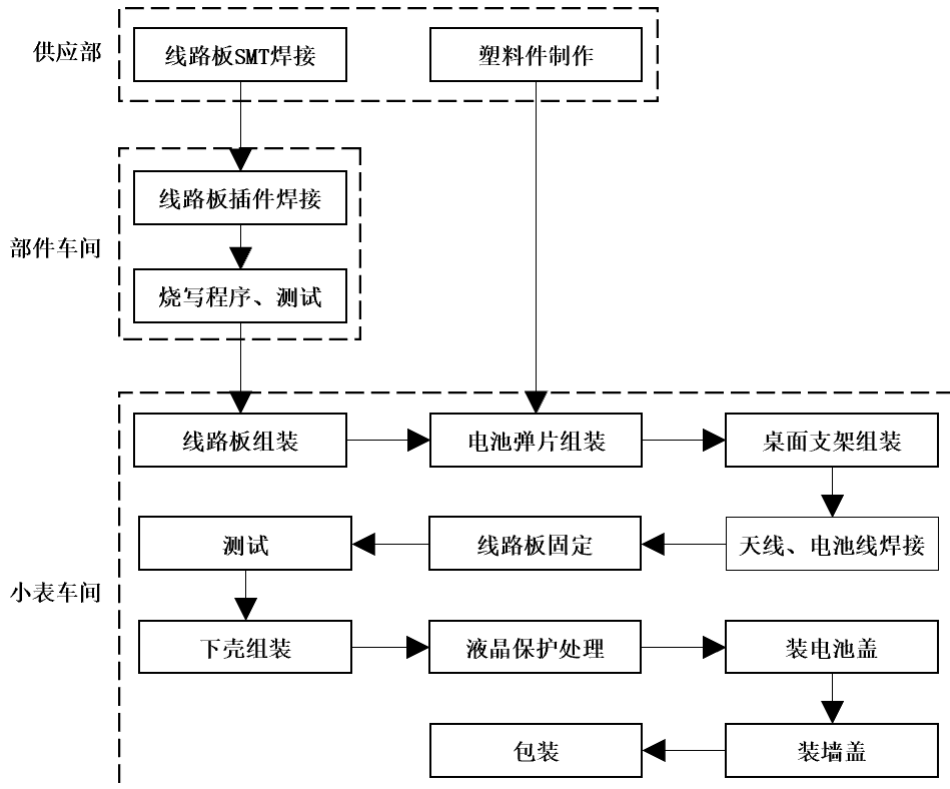
(3) 智能调控终端产品生产工艺流程

1) 智能控制阀、智能平衡阀





2) 室内温控器



(七) 环境保护

公司专业研发生产物联网超声计量仪表，生产制造主要为机械加工，不存在高危险、重污染的情况。报告期内，公司严格执行《中华人民共和国环境保护法》及地方有关环境保护的各项规定，各项治理符合国家和地方的环境保护标准。公司生产经营中主要污染物及处理情况如下所示：

内容	环保措施
废水	公司生产过程中无工艺废水产生，废水主要为生活污水，经化粪池预处理后经市政污水管网排入当地污水处理厂集中处理。
废气	废气主要有生产废气和食堂油烟。焊锡、喷漆、电焊过程中产生少量的废气，公司使用的锡全部为无铅环保型，焊接炉配套安装集气罩，焊接过程中产生的废气经集气罩收集后经 15 米高的排气筒排放，喷漆和电焊中产生的废气公司置备了喷漆废气净化设备和电焊烟尘净化设备进行废气处理。公司食堂为小型食堂，食堂安装油烟净化设施，由高 10 米的排气筒排放。
噪音	生产过程中无大噪声生产设备，对于可能产生机械噪声的工序，公司通过选用低噪声设备、合理布局、厂区绿化、增强厂房密闭性等措施确保厂区噪声符合标准。

固废	主要是生活垃圾、废料等。生活垃圾分类收集，由环卫部门统一收集后运送至垃圾处理厂进行无害化处理。加工中产生的废料，回收利用。
----	---

报告期内，公司遵守国家和地方有关环境保护方面法律法规的规定，不存在因违反环保法律法规而受到处罚的情形。

二、 行业基本情况

（一）发行人所属行业及确定依据

公司主要产品包括以超声波热量表、超声波水表为代表的智能超声计量仪表类产品，属于智能热量表和智能水表行业的关键设备及服务供应商。

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司所属行业为仪器仪表制造业（C40）；根据国家统计局《国民经济行业分类代码（GB/T4754-2017）》，公司所属行业为仪器仪表制造业（C40）下的供应用仪器仪表制造（C4016）。

（二）发行人所处行业的主管部门、监管体制、主要法律法规和政策及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门及监管体制

经过多年发展，公司所处行业已经形成政府职能部门依法行政、行业协会自律管理相结合的管理方式。公司所处行业主管部门主要为国家发改委、国家市场监督管理总局、住房和城乡建设部、工业和信息化部。行业自律组织主要为中国计量协会热能表工作委员会及中国计量协会水表工作委员会。

国家发改委主要承担本行业发展的宏观管理职能，负责制定行业产业政策、指导行业结构调整和技术改造，以及审批和管理行业相关投资项目。国家市场监督管理总局负责国家计量基准、计量标准、计量标准物质和计量器具管理工作，负责国家计量技术规范体系建立及组织实施工作，以及计量仲裁检定和计量技术机构及人员监督管理工作。住房和城乡建设部承担建立建筑工程建设标准体系，推进建筑节能、城镇减排，以及指导城市供水、节水、市政设施、园林等工作。工业和信息化部负责推进信息产业政策及标准的制定及实施。

中国计量协会热能表工作委员会、中国计量协会水表工作委员会的主要职责是贯彻执行国家相关法律法规和方针政策，参与起草热量表、水表相关国家标准、行业标准和技术规程，协助有关部门进行行业管理、产品质量监督工作，促进行业企业技术进步、推动行业健康发展。

2、行业主要法律法规、产业政策

（1）主要法律法规

公司所处行业监管涉及的法律法规主要包括计量领域专门法规以及通用法规等方面，具体如下：

文件名称	发布机构	实施日期
------	------	------

《市场监管总局关于发布实施强制管理的计量器具目录的公告》	国家市场监督管理总局	2019年11月
《中华人民共和国计量法》	全国人大常委会	2018年10月
《中华人民共和国节约能源法》	全国人大常委会	2018年10月
《中华人民共和国计量法实施细则》	国务院	2018年3月
《民用建筑供热计量管理办法》	住房和城乡建设部	2008年6月
《制造、修理计量器具许可监督管理办法》	国家质量监督检验检疫总局	2008年5月
《计量器具新产品管理办法》	国家质量监督检验检疫总局	2005年8月

(2) 公司所处行业主要产业政策

公司主要产品包括以超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、数字供热/供水平台等，主要应用于智慧供热、智慧水务等领域。所处行业主要产业政策如下：

1) 供热相关政策

序号	政策名称	发布机构	颁布时间	相关内容
1	《物联网新型基础设施建设三年行动计划》	工信部等八部委	2022年9月	加快数据采集终端、表计、控制器等感知终端应用部署。建设提供环境监测、信息追溯、状态预警、标识解析等服务的平台，打造一批与行业适配度高的解决方案和应用标杆。结合5G等通信设施的部署，搭建能源数据互通平台，提高电网、燃气网、热力网柔性互联和联合调控能力，推进构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系等。
2	《“十四五”新型城镇化实施方案》	国家发展改革委	2022年7月	推进管网更新改造和地下管廊建设。全面推进燃气管道老化更新改造，重点改造城市及县城不符合标准规范、存在安全隐患的燃气管道、燃气场站、居民户内设施及监测设施。统筹推进城市及县城供排水、供热等其他管道老化更新改造。指导各地在城市老旧管网更新改造等工作中因地制宜协同推进管廊建设，在城市新区根据功能需求积极发展干、支线管廊，合理布局管廊系统，统筹各类管线敷设。统筹规划各类市政公用设施，推动供水供气供热管网向城郊乡村和规模较大中心镇延伸。
3	《“十四五”节能减排综合工作方案》	国务院	2022年1月	深化供热体制改革，完善城镇供热价格机制。加快公共机构既有建筑围护结构、供热、制冷、照明等设施节能改造，鼓励采用能源费用托管等合同能源管理模式。
4	《2030年前碳达峰行动方案》	国务院	2021年10月	要求推进煤炭消费替代和转型升级，积极推进供热改造，实施城市节能降碳工程，加快推进居住建筑和公共建筑节能改造，持续推动老旧供热管网等市政基础设施节能降碳改造。提升城镇建筑和基础设施运行管理智能化水平，加快推广供热计量收费和合同能源管理，逐步开展公共建筑能耗限额管理。
5	《关于清理规范城镇供水供电供气供暖行业收费促进行业高质量发展的意见》	住房和城乡建设部、国家发展改革委、财政部和国家能源局	2020年12月	取消北方采暖地区城镇集中供热企业向用户收取的接口费、集中管网建设费、并网配套费等类似名目费用。建筑区划红线内属于用户资产的供热设施经验收合格依法依规移交供热企业管理的，相关维修维护等费用由供热企业承担，纳入企业经营成本，不得另行向用户收取；城镇集中供暖价格应纳入地方定价目录，实行政府定价或政府指导价。合理制定并动态调整热力销售价格，稳步推进计量收费改革，具备条件的地区逐步实行基本热价和计量热价相结合的两部制热价，暂不具备条件的地区按供热面积计

				收热费。热电联产的供热企业，应将成本在电、热之间合理分摊。
6	《关于做好2019年老旧小区改造工作的通知》	住房和城乡建设部、国家发改委、财政部	2019年4月	提出全面推进城镇老旧小区改造。一是摸排全国城镇老旧小区基本情况；二是指导地方因地制宜提出当地城镇老旧小区改造的内容和标准；三是部署各地自下而上，合理确定2019年改造计划；四是推动地方创新改造方式和资金筹措机制等。
7	《绿色产业指导目录（2019年版）》	国家发展改革委、工信部、自然资源部等七部门	2019年2月	目录中收录了热力计量设备、节能自控设备生产制造、城镇集中供热管网节能改造，各地方、各部门要以《目录》为基础，根据各自领域、区域发展重点，出台投资、价格、金融、税收等方面政策措施，着力壮大节能环保、清洁生产、清洁能源等绿色产业。
8	《市场监管总局、住房和城乡建设部关于加强民用“三表”管理的指导意见》	国家市场监督管理总局、住房和城乡建设部	2019年1月	提出强化对民用“三表”安装使用前首次检定、到期轮换的监督管理。各级市场监管部门、住房和城乡建设部门要结合当地实际，完善双随机监督检查机制，督促供水、供电、供气服务企业落实好民用“三表”轮换制度。各地要在日常工作中做好民用“三表”的计量宣传工作，营造良好舆论氛围。要向供水、供电、供气服务企业宣传计量法制要求，引导其增强主体责任意识和服务意识，督促企业抄表到最终用户，提升服务质量和水平。
9	《关于全面推进移动物联网（NB-IoT）建设发展的通知》	工信部	2017年6月	推广 NB-IoT 在公共服务领域的应用，推进智慧城市建设。以水、电、气表智能计量、公共停车管理、环保监测等领域为切入点，结合智慧城市建设，加快发展 NB-IoT 在城市公共服务和公共管理中的应用，助力公共服务能力不断提升。
10	《关于进一步加强能源计量工作的指导意见》	国家发展改革委、国家质量监督检验检疫总局	2017年5月	提出要完善能源计量基础设施，推动智能计量器具的研发和应用；要制定水电气热计量器具智能化升级改造中长期规划，分行业领域、分层次逐步推进企业次级用能单位和重点用能设备计量器具智能化升级；到2020年，能源计量工作逐步由器具管理向数据管理延伸，由单一的能源数据采集向能源数据统计、挖掘、分析、应用全方位拓展。
11	《“十三五”节能减排综合工作方案》	国务院	2016年12月	提出全面推行居民阶梯水价制度，深化供热计量收费改革；提出要按标准要求配备能源计量器具，进一步完善能源计量体系；进一步健全能源计量体系，深入推进城市能源计量建设示范，开展计量检测、能效计量比对等节能服务活动，加强能源计量技术服务和能源计量审查。
12	《国务院办公厅转发国务院国资委、财政部关于国有企业职工家属区“三供一业”分离移交工作指导意见的通知》	国务院办公厅	2016年6月	2016年开始，在全国全面推进国有企业（含中央企业和地方国有企业）职工家属区“三供一业”分离移交工作，对相关设施设备进行必要的维修改造，达到城市基础设施的平均水平，分户设表、按户收费，交由专业化企业或机构实行社会化管理。
13	《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》	国家发展改革委、工信部、科学技术部等部门	2014年8月	提出到2020年，建成一批特色鲜明的智慧城市，聚集和辐射带动作用大幅增强，综合竞争优势明显提高；提出加快建设智能化基础设施，建设全过程智能水务管理系统和饮用水安全电子监控系统；提出电力、燃气、交通、水务、物流等公用基础设施的智能化水平大幅提升，运行管理实现精准化、协同化、一体化。
14	《关于进一步深入开展北方采暖地区既有	财政部、住房和城乡建设部	2011年1月	提出到2020年前基本完成对北方具备改造价值的老旧小区住宅的供热计量及节能改造，完成供热计量改造的项目必须同步实行按用热量分户计价收费；提出《关于进一步深

	居住建筑供热计量及节能改造工作的通知》			入开展北方采暖地区既有居住建筑供热计量及节能改造工作的通知》。
15	《关于进一步推进供热计量改革工作的意见》	住房和城乡建设部、国家发改委、财政部、国家质检总局	2010年2月	提出推进供热计量改革，新建建筑工程建设与供热计量装置安装同步，既有居住建筑供热分户计量改造与节能改造同步，供热计量装置安装与供热计量收费同步；既有建筑节能改造不同步实施供热分户计量改造的，不得通过验收，不得拨付中央财政既有居住建筑供热计量及节能改造奖励资金。

2) 供水相关政策

序号	政策名称	发布机构	颁布时间	相关内容
1	《物联网新型基础设施建设三年行动计划》	工信部等八部委	2022年9月	加快数据采集终端、表计、控制器等感知终端应用部署。建设提供环境监测、信息追溯、状态预警、标识解析等服务的平台，打造一批与行业适配度高的解决方案和应用标杆。
2	《“十四五”新型城镇化实施方案》	国家发展改革委	2022年7月	推行城市运行一网统管，探索建设“数字孪生城市”，推进市政公用设施及建筑等物联网应用、智能化改造，部署智能交通、智能电网、智能水务等感知终端。
3	《“十四五”节能减排综合工作方案》	国务院	2022年1月	深化供热体制改革，完善城镇供热价格机制。加快公共机构既有建筑围护结构、供热、制冷、照明等设施节能改造，鼓励采用能源费用托管等合同能源管理模式。
4	《“十四五”节水型社会建设规划》	国家发改委、水利部等	2021年10月	积极推进管网改造、供水管网压力调控工程。公共供水管网漏损率达到一级评定标准的城市要进一步降低漏损率，未达到一级评定标准的城市要将公共供水管网漏损率控制到一级评定标准以内。同步实施高效节水灌溉与高标准农田建设，加大田间节水设施建设力度，加强用水计量监测，完善农业农村用水计量体系，实施城市用户智能水表替代，提高高校、宾馆等公共场所智能计量水平。推动工业园区、规模以上工业企业用水计量监测全覆盖，结合新型城镇化和乡村振兴战略，实施农村集中供水管网节水改造，配备安装计量设施，推广使用节水器具。
5	《我国水表行业“十四五”发展规划纲要》	中国计量协会水表工作委员会	2021年4月	提出水表行业“十四五”发展目标：行业销售收入在“十三五”末基础上增长50%以上；智能水表的销售数量占当年全部销售数量的60%以上。
6	《关于加强城市地下市政基础设施建设的指导意见》	住房城乡建设部	2020年12月	提出加大老旧设施改造力度，完善城市管道供水管网建设，降低城市公共供水管网漏损率，运用第五代移动通信技术、物联网、人工智能、大数据、云计算等技术，提升城市地下市政基础设施数字化、智能化水平。
7	《关于做好2019年老旧小区改造工作的通知》	住房和城乡建设部、国家发改委、财政部	2019年4月	提出全面推进城镇老旧小区改造。一是摸排全国城镇老旧小区基本情况；二是指导地方因地制宜提出当地城镇老旧小区改造的内容和标准；三是部署各地自下而上，合理确定2019年改造计划；四是推动地方创新改造方式和资金筹措机制等。
8	《国家节水行动方案》	国家发改委、水利部	2019年4月	提出大力推进工业节水改造。完善供用水计量体系和在线监测系统，强化生产用水管理；加强公共供水系统运行监督管理，推进城镇供水管网分区计量管理，建立精细化管理平台和漏损管控体系，协同推进二次供水设施改造和专业化管理；加强用水计量统计。推进取用水计量统计，提高农业灌溉、工业和市政用水计量率。完善农业用水计量设施，配备工业及服务业取用水计量器具，全面实施城镇居民“一户一表”改造。

9	《市场监督管理总局、住房和城乡建设部关于加强民用“三表”管理的指导意见》	国家市场监督管理总局、住房和城乡建设部	2019年1月	提出强化对民用“三表”安装使用前首次检定、到期轮换的监督管理。各级市场监管部门、住房和城乡建设部门要结合当地实际，完善双随机监督检查机制，督促供水、供电、供气服务企业落实好民用“三表”轮换制度。各地要在日常工作中做好民用“三表”的计量宣传工作，营造良好舆论氛围。要向供水、供电、供气服务企业宣传计量法制要求，引导其增强主体责任意识和服务意识，督促企业抄表到最终用户，提升服务质量和服务水平。
10	《城镇供水管网分区计量管理工作指南——供水管网漏损管控体系构建（试行）》	住房和城乡建设部	2017年10月	提出实施城镇供水管网分区计量管理，建立管网漏损管控体系，实现供水管网精准控漏，降低城镇供水管网漏损，提升供水管理水平，保障供水安全；到2020年，全国城镇公共供水管网漏损率控制在10%以内。
11	《关于进一步加强能源计量工作的指导意见》	国家发展改革委、国家质量监督检验检疫总局	2017年5月	提出要完善能源计量基础设施，推动智能计量器具的研发和应用；要制定水电气热计量器具智能化升级改造中长期规划，分行业领域、分层次逐步推进企业次级用能单位和重点用能设备计量器具智能化升级；到2020年，能源计量工作逐步由器具管理向数据管理延伸，由单一的能源数据采集向能源数据统计、挖掘、分析、应用全方位拓展。
12	《节水型社会建设“十三五”规划》	国家发展改革委、水利部、住房和城乡建设部	2017年1月	提出实施城镇供水管网分区计量管理，建立管网漏损管控体系，实现供水管网精准控漏，降低城镇供水管网漏损，提升供水管理水平，保障供水安全；到2020年，全国城镇公共供水管网漏损率控制在10%以内。
13	《全民节水行动计划》	国家发展改革委、水利部等九部门	2016年10月	提出加快智能水表推广使用，鼓励重点监控用水企业建立用水量在线采集、实时监测的管控系统；提出完善用水计量器具配备，推进用水分项计量。
14	《国务院办公厅转发国务院国资委、财政部关于国有企业职工家属区“三供一业”分离移交工作指导意见的通知》	国务院办公厅	2016年6月	2016年开始，在全国全面推进国有企业（含中央企业和地方国有企业）职工家属区“三供一业”分离移交工作，对相关设施设备进行必要的维修改造，达到城市基础设施的平均水平，分户设表、按户收费，交由专业化企业或机构实行社会化管理。
15	《国务院办公厅关于推进农业水价综合改革的意见》	国务院	2016年1月	提出完善供水计量设施。加快供水计量体系建设，新建、改扩建工程要同步建设计量设施；尚未配备计量设施的已建工程要抓紧改造。严重缺水地区和地下水超采地区要限期配套完善。大中型灌区骨干工程全部实现斗口及以下计量供水；小型灌区和末级渠系根据管理需要细化计量单元；使用地下水灌溉的要计量到井，有条件的地方要计量到户。
16	《关于促进智慧城市健康发展的指导意见》	国家发展改革委、工信部、科学技术部等部门	2014年8月	提出到2020年，建成一批特色鲜明的智慧城市，聚集和辐射带动作用大幅增强，综合竞争优势明显提高；提出加快建设智能化基础设施，建设全过程智能水务管理系统和饮用水安全电子监控系统；提出电力、燃气、交通、水务、物流等公用基础设施的智能化水平大幅提升，运行管理实现精准化、协同化、一体化。
17	《住房和城乡建设部国家发展改革委关于进一步加强城市节水工作的通知》	住房和城乡建设部	2014年8月	提出加大力度控制供水管网漏损；督促供水企业通过管网独立分区计量的方式加强漏损控制管理，督促用水大户定期开展水平衡测试，严控“跑冒滴漏”。要与供水企业建立用水量信息共享机制，实现实时监控；有条件的地区要建立城市供水管网数字化管控平台，支撑节水工作。

18	《关于加快建立完善城镇居民用水阶梯价格制度的指导意见》	国家发展和改革委员会、住房和城乡建设部	2013年12月	提出要加快建立完善居民阶梯水价制度，通过健全制度、落实责任、加大投入、完善保障等措施，提高水资源利用效率；提出推进“一户一表”改造是实行阶梯水价制度的重要基础条件，国家对户表改造资金实行支持政策，要加大力度，通过增加财政投入、发行企业债券等多渠道筹集资金，限期完成“一户一表”改造；提出新建住宅要严格按照国家标准要求，设置分户水表，便于户外读表；提出户表改造和新建住宅水表应积极推行智能化管理。
----	-----------------------------	---------------------	----------	---

3、行业主要法律法规和政策对公司经营发展的影响

近年来，在节能减排的大背景下，国家有关部门明确提出要深化供热体制改革，完善城镇供热价格机制，加快公共机构既有建筑围护结构、供热、制冷、照明等设施设备节能改造。智能热量表是推动我国供热体制改革、供热节能改造的核心设备，有助于提高能源的综合利用率，是节能减排的重要环节，未来具有广阔的市场前景。

在智能水表方面，随着一户一表、三供一业、定期强检轮换、阶梯水价收费、节水灌溉等政策的推出与持续推进，将会进一步加速智能水表对传统机械表替换，带来智能水表的渗透率提升，未来市场需求巨大。

（三）行业发展概况与发展前景

1、热量表行业

（1）行业发展概述

热量表是用于测量、计算及显示水流经过热交换系统所释放或吸收热量值的仪表。按流量传感器测量原理主要分为机械式、电磁式和超声波式三类，其中电磁式和超声波式热量表属于智能热量表范畴。与机械式、电磁式相比，超声波式具有以下优势：

项目	机械式	电磁式	超声波式
工作原理	基于水表原理改制，通过测定叶轮的转速来测量载热流体的流量，从而测得热量	根据系统中流量传感器的流量信号和配对温度传感器检测的供回水温度信号，以及水流经的时间计算显示该系统所释放或吸收的热量	基于在管道中安装声波发生器，通过测量超声波在载热流体中的传播的速度差测得流量，从而测得流量
特点对比	受异物杂质影响、易卡死；机械转动部件长期高温运转易损坏；流量测量精度不高、流体速度较低时不能有效计量；维修要求高、费用高	无堵塞，压力损失小，耐久性和寿命长；电磁流量传感器结构复杂，制造工艺繁琐，生产成本极高，价格相对较高；只能测量导电性液体作为载热流体的热量（流量）；功耗相对较高，因此目前只能采用 220V 市电供电；高温下容易结垢，影响计量精度；小口径电磁式制作难度及价格较高	无任何机械运动、无磨损、不易坏；能满足腐蚀性流体的测量要求；不受恶劣水质影响、计量可靠性较高；维修简便、综合使用成本低

热量表产品起源于欧洲。20 世纪 60 年代，全球爆发能源危机，燃料价格迅速上升，过去的福利供暖体制使得欧洲传统供暖地区国家的财政负担过重，各国陆续开始实施“分户控制、分户计量”的供暖收费方式，热量表产品由此面世并发展至今。经过多年应用实践积累和技术升级换代，热量表已由早期机械式测量发展为电子测量方式。相比于电磁式热量表，超声热量表因其在测量量程、

计量精度、压力损耗和环境适应性上的优异特性，受到越来越多供暖国家或地区的青睐，成为国际市场上主流的智能热量表产品类型。

而长期以来，我国冬季取暖一直推行按照供热面积结算的方法，这种“包费制”的供暖方式存在诸多弊端，由于按照面积收取取暖费，房屋即使无人居住，暖气也不关停。暖气过热时即使开窗也不将阀门调小。这种状况一方面造成能源的大量浪费和污染物的持续排放；另一方面不能满足消费者的个性化需求，影响居住体验。该等因素促使了我国供热计量改革的推进。热量表作为推动供热计量改革、供热节能管理的核心设备，在我国供热计量改革持续推进的过程中迎来良好的发展机遇，得到了长足发展。

1) 2003 年行业发展起步

2003 年，为促进建筑节能等要求，我国建设部等八部委联合发布《关于印发〈关于城镇供热体制改革试点工作的指导意见〉的通知》（建成〔2003〕148 号），并于 2005 年底通过召开电视电话会议，全面部署北方地区供热体制改革相关工作，这标志着该项改革工作正式启动。随着上述政策的落地推进，北方主要供暖城市陆续开展试点示范和出台地方标准，供热计量改革正式拉开序幕并逐渐步入轨道。

2) 2008 年行业迎来快速增长

2007 年，国家将供热体制改革纳入《中华人民共和国节约能源法》，以法律形式进行规范。特别是 2010 年 2 月，住房和城乡建设部、国家发改委、财政部和国家质检总局颁布《关于进一步推进供热计量改革工作的意见》，意见要求从 2010 年开始，北方采暖地区新竣工建筑及完成供热计量改造的既有居住建筑，取消以面积计价收费方式，实行按用热量计价收费方式。随着该等文件的下发和财政补贴资金的刺激，国内供热计量改造进入大规模推广阶段，热量表迎来行业快速增长阶段。

3) 2012 年行业进入分化整合阶段

经历 2008 年至 2011 年供热计量改革大规模推进阶段后，一方面我国热量表生产企业数量激增，该企业数量众多且分化严重，不同企业在技术实力、产品质量、品牌影响力等方面参差不齐。另一方面随着国家供热计量改造补贴进入尾声，部分城市财政压力过大，深化改革后劲不足。受此影响，2012 年起，国内热量表行业增速回调，行业内技术、管理水平落后的生产企业陆续淘汰，具备规模、技术和质量管理优势的企业市场集中度逐步提高，行业进入分化调整时期。

4) 碳达峰背景下，行业迎来新的发展机遇

在政策层面，2016 年起，围绕在过去十多年供热计量改革过程中遇到的诸多问题，行业内展开充分的交流、探讨。十三五期间，国家相关部门先后从政策、法律等方面对供热计量改革、节能减排工作提出实施意见和规划部署，各地方政府陆续出台了相应配套政策。在节能减排、清洁供热等背景环境下，我国坚定不移地继续深化落实供热计量改革是引导供热行业技术进步，实现节能减排目标的必然选择。同时，集中供热面积增加、非集中供热地区建筑节能等新兴需求涌现，对热量表产品市场起到较好的支持作用。

在企业层面，经过多年的分化整合，逐步涌现出一批技术先进、管理规范，具有创新能力的智能终端与智慧供热整体解决方案企业。该企业经过多年的技术积累，产品性能逐步达到国际先进水平，促使供热计量改革的各项政策得以落地实施，最终实现真正的智慧供热、节能减排，推动行业长期稳定发展。

(2) 行业发展前景

1) 国家节能减排战略是行业发展的根本保障

随着我国工业化、城镇化进程加快和消费结构持续升级，我国能源需求刚性增长，资源环境问题成为制约我国经济社会发展的瓶颈之一。当前我国节能减排形势严峻、任务艰巨，特别是大气雾霾治理等需求刻不容缓，这对节能减排工作提出了更高的要求。

2021年10月，国务院出台《2030年前碳达峰行动方案》明确提出要求推进煤炭消费替代和转型升级，积极推进供热改造，实施城市节能降碳工程，加快推进居住建筑和公共建筑节能改造，持续推动老旧供热管网等市政基础设施节能降碳改造。提升城镇建筑和基础设施运行管理智能化水平，加快推广供热计量收费和合同能源管理，逐步开展公共建筑能耗限额管理。

供热节能对于建筑节能乃至国家整体节能降耗意义重大，是实现节能减排的重要内容。而智能热量表作为推动供热节能管理的核心设备，在我国节能减排国家战略的实施下，预计将得到长足发展。

2) 持续推进供热计量改革，是行业发展的直接推动因素

2016年以来，国家相关部门陆续出台多项供热计量相关法规或政策：修订后的《中华人民共和国节约能源法（2016）》明确了对实行集中供热的建筑分步骤实行供热分户计量、按照用热量收费的制度，要求新建建筑或者对既有建筑进行节能改造，应当按照规定安装用热计量装置、室内温度调控装置和供热系统调控装置。

2017年12月，发改委等十部委发布《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》明确，“大力推行集中供暖地区居住和公共建筑供热计量，新建住宅在配套建设供热设施时，必须全部安装供热分户计量和温控装置，既有住宅要逐步实施供热分户计量改造”。

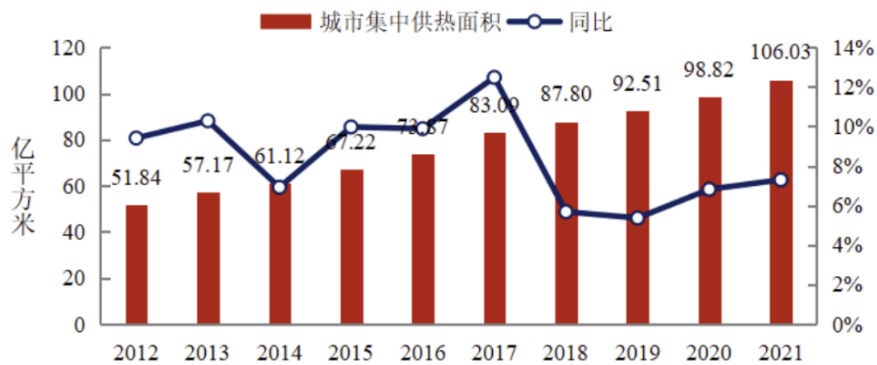
国家相关政策的出台为持续深化供热计量改革工作提供了有力支持，智能热量表作为落实供热计量改革的关键设备，将随着国内供热计量改革的深化实施保持稳定发展。

3) 我国供热面积持续增长，为热量表市场带来广阔的发展空间

热量表市场需求与供热面积存在较大的相关性。根据国家统计局数据，2009年至2020年，中国采暖地区（“三北”十三个省、直辖市和自治区，以及山东、河南两省）房屋竣工面积持续保持较高水平。近十年来，采暖地区城镇人口数也由26,570.34万人持续增长至35,161.75万人。而城市供热是北方采暖地区城镇居民的基本生活需求。

2021年，我国城市集中供热面积约为106.03亿平方米，总体量巨大，自2012年以来，集中供热面积的复合增长率达到8.28%，热量表市场需求蕴含较大的发展空间。

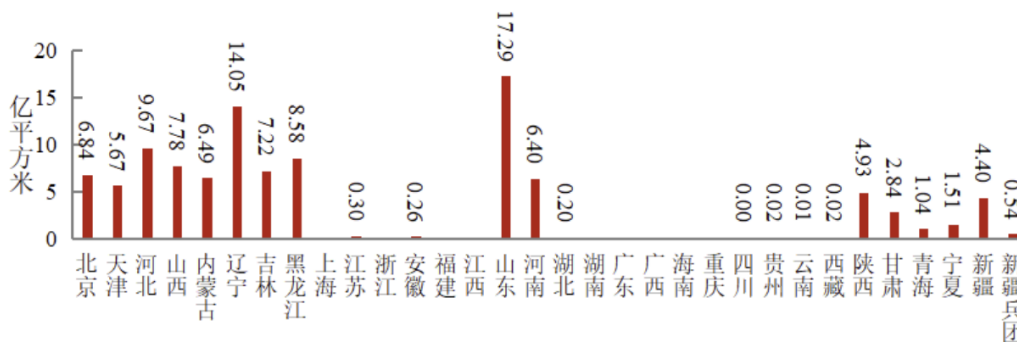
2012-2021年城市集中供热面积及同比变化



数据来源：住房和城乡建设部

从行政分区看，2021年山东和辽宁城市集中供热面积超过10亿平方米；河北、黑龙江、山西、吉林、北京、内蒙古、河南和天津8个省（区、市）超过5亿平方米；陕西、新疆、甘肃、宁夏和青海5个省（区）超过1亿平方米；江苏、安徽、湖北、西藏、贵州、云南、四川7个省（区）和新疆兵团不足1亿平方米。

2021年全国分省（区、市）和新疆兵团城市集中供热面积



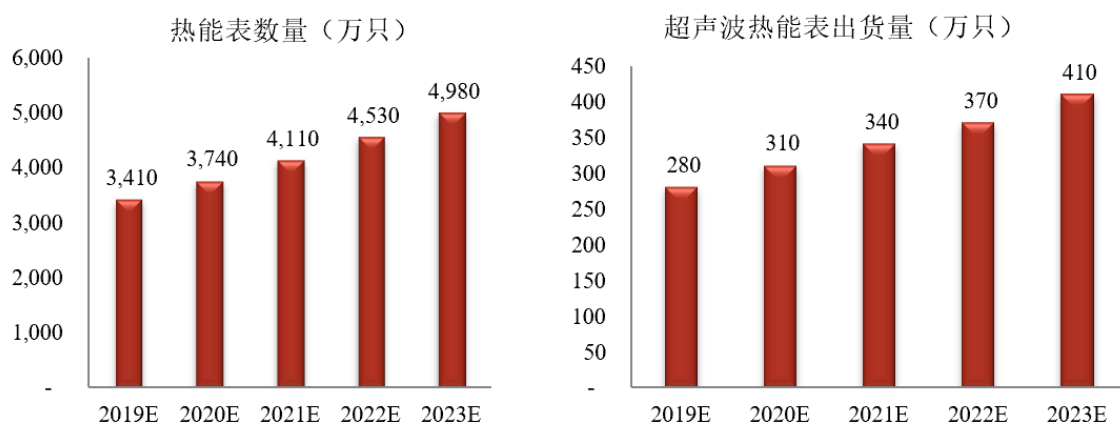
数据来源：住房和城乡建设部

4) 解决水力失衡问题成为实现节能减排的重要路径

影响节能减排的关键因素包括建筑节能、水力平衡和热计量，其中解决水力平衡问题是推进供热计量改革的前置条件之一。由于水力不平衡导致用户冷热不均，即近供热管道端用户热，远供热管道端用户冷。目前为满足远端过冷用户的需求，热力公司只能整体增加供热管道流量，导致近端用户出现过热，部分节约下来的热量又会被其他用户吸收，从而形成用户节费、企业不节能、排放未降低的局面。由此可见，解决水力失衡问题或将成为推进供热计量改革，实现节能减排的重要路径。而公司研发的超声波热量表、智能调控终端等产品以及供热节能管理可有效解决供热管网水力失衡问题，在减小水泵功率和扬程的同时避免了过热用户的热量损失，从而达到节能降耗，实现良好的经济和社会效益。

总体而言，随着节能减排和可持续发展理念的逐渐深入，供热计量改革的进一步推进，以及我国供热面积的持续稳步增长，从根本上保障了热量表行业的长久稳定发展。

根据中国计量协会热能表工作委员会统计相关行业数据测算，2019 年超声波热能表市场新增出货量为 280 万只、已安装总数量为 3,410 万只，预计 2023 年将分别达到 410 万只、4,980 万只，均呈稳步增长趋势。具体如下图所示：



数据来源：中国热能表网

2、水表行业

(1) 行业发展概述

我国水表行业起步相对较晚，最早可追溯至 20 世纪 30 年代上海光华机械厂从国外进口零件组装生产开始。随后相当长时间里，我国水表行业主要处于吸收国际先进经验、自主研究探索、逐步建立行业规范和标准设计的漫长时期。直至 20 世纪 90 年代以后，伴随着工业、建筑、水利等基础设施建设投资加速，我国水表行业企业数量、规模及产值均实现持续快速增长。

水表按测量原理和技术水平可分为机械水表、智能机械水表和智能电子水表三类，其中智能机械水表、智能电子水表属于智能水表范畴。智能机械水表主要是在机械水表上设置机电转换装置，一定程度上满足了供水管理信息化应用需求，但其核心计量方式仍采用机械运动装置，在计量原理和计量性能上与机械水表并无本质区别；智能电子水表是将超声波、电磁、射流等电子传感技术应用用于水计量领域，形成以电子传感技术为基础的智能水表。三类水表对比如下：

序号	机械水表	智能机械水表	智能电子水表
1	机械水表抄读速度慢，计费周期长，一般都按季度计费，造成自来水公司长期垫资运营和水费回收率低	较机械水表抄写速度有大幅提升	数据随时可以读取，方便按月计费 and 提前扣费等多种方式，阶梯计价调费操作简单
2	由于其结构特点，对于微小流量的测量非常困难，同时由于长期浸水，内部非常容易结垢，从而导致仪表停转，大大的提高了供水单位的维护成本	较测量方面有较大改进，但仍存在磨损等问题、始动流量高	通过利用超声波等技术，可实现计量精度高、无磨损、压损小、始动流量低
3	机械抄表工作量巨大，自来水公司现有员工基本无法满足全面抄表到户，并且人工读数主观操控性强，表具跟踪管理难度大	可实现自动抄读和远程抄读，但由于技术原因，误差较大	可进行双向流量计量、具备瞬时流量显示功能，可实现自动抄读和远程抄读，数据客观，计费准确，误差极小，终端实时监控仪表状态
4	无法实现水质、水压等多功能扩展	无法实现水质、水压等多功能扩展	可加载水质、水压等监测功能，是未来智慧水务的终端单元

1) 传统机械水表阶段

行业发展初期，国内水表多为传统机械水表产品，即通过水流冲击叶轮，叶轮传动进行流量积算，并通过表盘指针转动显示水流速度。传统机械水表因其通过简单机械装置传动进行计量，具有计量精度低、始动流量高、传动部件易磨损、抗干扰能力弱、使用寿命短等缺点，其实际使用中依赖人工抄表、无法控制流量等问题亦难于解决。

2) 智能机械水表与传统机械水表并存阶段

2003 年以来，随着传感器应用技术、远程通讯技术、无线射频技术的逐步成熟，以及一户一表、阶梯水价等政策的推行，通过在机械水表上设置机电转换装置，智能机械水表应运而生。智能机械水表可实现数据远传、预付费用水、网络阀控等功能，并随着相关信息技术的成熟应用，产品功能逐步丰富。该产品在一定程度上满足了供水管理信息化应用需求，但其核心计量方式仍采用机械运动装置，在计量原理和计量性能上与机械水表并无本质区别。

3) 超声波水表为未来主流技术路线

2013 年以来，行业内优势厂商尝试计量技术创新，摒弃了传统机械水表的叶轮计量技术，将超声波、电磁、射流等电子传感技术应用于水计量领域，形成以电子传感技术为基础的电子水表。相比智能机械水表，电子水表一方面具有计量精度高、无磨损、压损小、始动量低、等方面优异特性，计量性能大大提升；另一方面，可进行双向流量计量、具备瞬时流量显示功能，并通过与现代通讯技术深度融合，能够实现流量实时抄读、管网漏损检测、压力在线监测、数据挖掘分析等功能，更好满足现代城市智慧水务管理需要。

在各类采用电子传感技术的电子水表中，由于射流水表目前国内外研制、生产射流水表的单位较少，尚处于起步阶段；电磁水表在结构复杂度、电池续航、防电磁干扰、成本效益等方面还需进一步改进；因此目前能够较好实现商业化应用的为超声波水表。目前超声水表在户用水表以及管网、工业用的大口径水表中均已成熟应用。就欧美成熟市场而言，超声波水表为智能水表的主流技术路线之一。

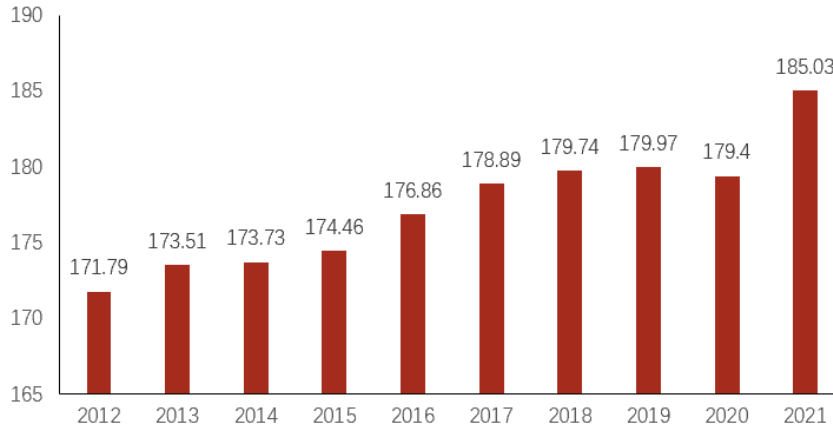
目前，国内水表行业已从传统机械水表为主逐步过渡到传统机械水表、智能机械水表和超声波水表并存的发展阶段。受制于国内智能水表产品研究开发起步相对较晚、生产工艺及技术标准有待完善等因素的影响，国内智能水表使用量仍处于较低水平，但近年来超声波水表的产销规模增速明显，存在较大增长潜力。

(2) 行业发展前景

1) 我国居民用水需求稳步增长，是行业发展的基础

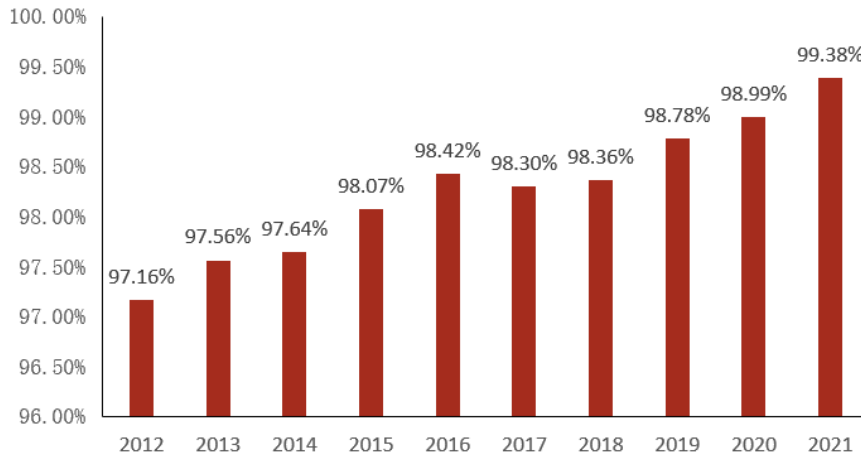
水表市场需求与我国居民用水量存在较大的相关性。2021 年，全国城市供水总量 673.34 亿立方米，同比增长 6.96%；城市供水管道长度 105.99 万公里，同比增长 5.26%；人均日生活用水量 185.03 升；供水普及率 99.38%，比上年增加 0.39 个百分点。

2012-2021年全国城市人均生活用水量（升）



数据来源：住房和城乡建设部

2012-2021年全国城市供水普及率



数据来源：住房和城乡建设部

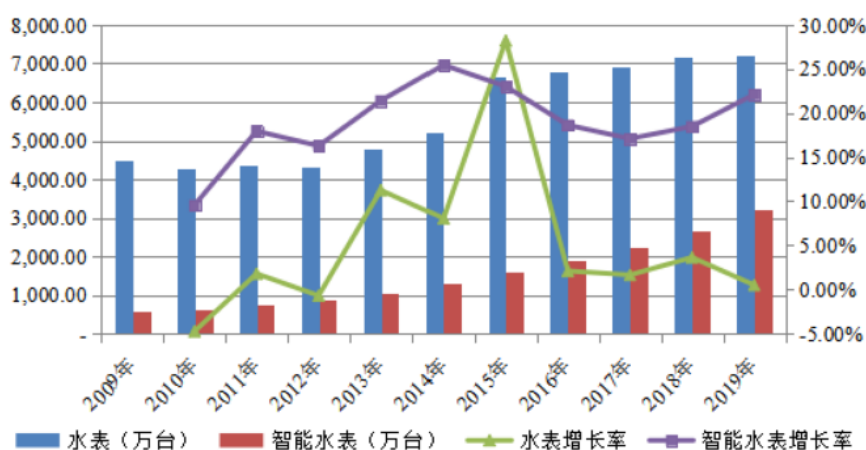
2) 水表智能化是行业发展的直接推动因素

受产品价格、用户使用习惯、产品使用场所等多种因素的影响，目前我国水表市场呈现出传统机械水表、智能机械水表和智能超声水表并存的局面，就总量而言，传统机械水表的存量规模仍显著高于智能水表。

尽管智能水表在我国发展历史相对较短，但增长速度较为迅速。近年来，在一户一表、三供一业、定期强检轮换、阶梯水价收费等政策推动下，以及下游供水企业降低管网漏损率水平、提高供水运营效益、加强智慧水务建设等长短期需求因素的驱动下，我国智能水表产品市场需求快速增长。

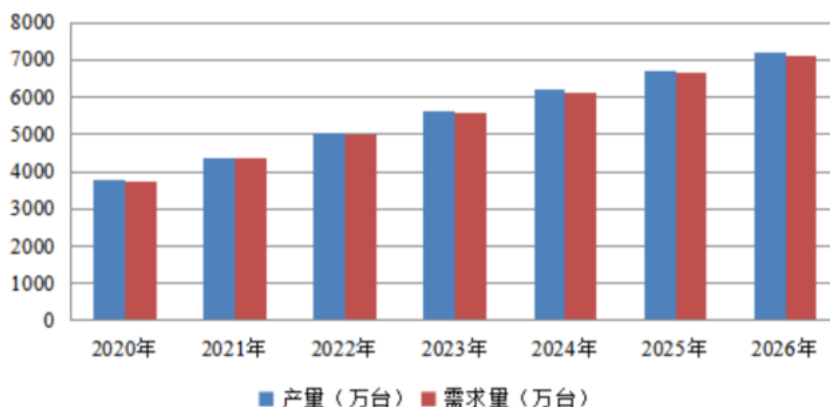
在市场需求量及增长率方面，2009-2019年，国内水表产品市场需求量由4,489万只增长至7,193万只，年均复合增长率为4.83%；其中，智能水表市场需求由571万只增长至3,230万只，年均复合增长率达18.92%，智能水表市场需求增长速度远高于水表行业整体增长速度。在市场渗透率方面，2009-2019年，国内智能水表市场渗透率已由12.72%提高至44.91%。

2009年至2019年我国智能水表产品需求情况



数据来源：北京智研科信咨询有限公司《2020-2026年中国智能水表市场深度调查与投资前景分析报告》

2020-2026年全国智能水表行业产销预测



数据来源：北京智研科信咨询有限公司《2020-2026年中国智能水表市场深度调查与投资前景分析报告》

3) 超声波水表商业化日趋成熟，为未来主流技术路线

随着城市供水调度及管网监测等智慧水务管理要求的提高，行业内企业围绕与产品计量性能、稳定性和耐用性等方面密切相关的核心部件、核心材料提升产品技术层次，缩小与国际领先企业之间的技术差距。行业内及上游供应企业在高分辨率、低漂移、低功耗的专用计时芯片，高运算速度、大储存容量、低功耗的嵌入式微处理器芯片，超声换能器压电材料应用，高稳定性工程塑料材料应用等方面加大研发投入，推动行业关键核心技术的持续创新，使得超声波水表商业化条件逐渐完善。

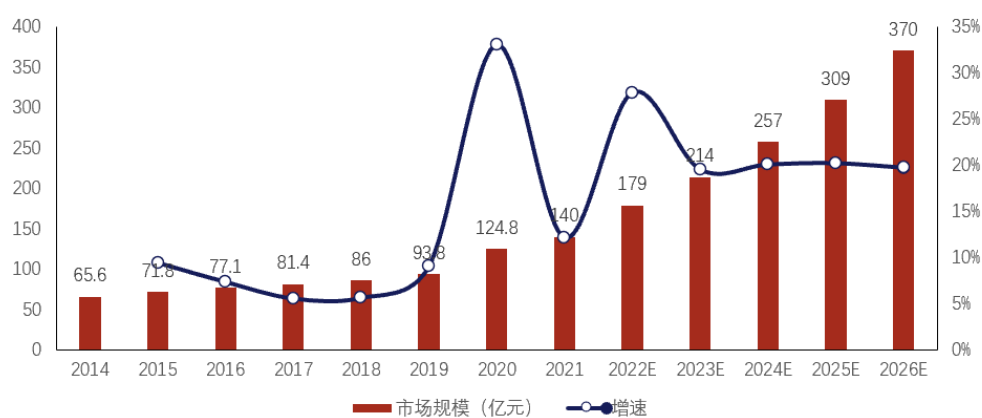
与智能机械水表相比，超声波水表拥有更加优良的计量特性，如测量范围宽、计量灵敏度高、具备双向计量功能，还可通过对瞬时流量的监控，对漏水、过流量及爆管进行预警；因无涉水机械结构，使用耗损小，使用寿命相对较长；因流量传感装置安装于管道外而对水质要求相对较低；安装无方向性，水平安装或垂直安装均不会影响计量精度；防冻性能突出，使得应用场景更加丰富。与其他智能电子水表相比，超声波水表拥有技术成熟、续航能力强、防电磁干扰、成本效益明显等优势。上述优势使得超声波水表作为智能电子水表的主流技术路线之一，未来市场前景广阔。

4) 硬件产品与软件平台相结合成为行业发展新业态

随着智慧水务的发展，智能水表功能不再局限于用水计量和贸易结算，而更多用于供水治水中的辅助决策及分析管理，应用于诸如管网供水分区计量、管网压力在线监测、管网供水科学调度、渗漏水监测与定位、水质检测与预警、大用户用水综合分析等领域。智能水表行业的竞争焦点也将随之变化，从智能仪表产品的研发、生产与销售，向以智能终端计量仪表为基础、提供管控系统及数据服务上延伸，为下游水务集团、供水企业、主管部门和相关企事业单位提供智慧水务的整体解决方案。

随着中国智慧城市建设的推进，供水现状及水务管理中存在的问题、超声波水表及智慧供水平台等技术突破和融合，为智慧水务营造了发展环境，使得智慧水务市场保持稳定增长态势，市场规模稳步扩大，具体如下：

2014-2026年我国智慧水务市场规模及预测



数据来源：北京智研科信咨询有限公司《2022-2028年中国智慧水务行业竞争战略分析及市场需求预测报告》、前瞻产业研究院《中国智慧水务行业趋势前瞻与投资战略规划分析报告》

（四）行业技术水平、技术特点及行业特征

1、行业技术水平和特点

机械式热量表由于存在易堵塞、磨损、结垢等问题，从而在计量精度、使用寿命等方面难以和超声波热量表相比，超声波热量表已成为市场的主流产品。就超声波热量表而言，不同厂家的产品差异主要体现在产品计量精度、超声波信号的处理技术、产品稳定性和微功耗技术等方面。

智能超声波水表具备计量精确、使用寿命长、远传抄表、智能控制、节能管理等优势，将逐步替代现有的机械式水表，水表行业正在由机械水表向智能水表方向发展。随着智能水网建设管理的相关公共政策的有效实施和推行，智能水网建设包括智能水表的推广力度将进一步加大，智能水表目前主要方向是提高水表计量精度和智能化水平。

经过多年发展，行业内企业通过自主创新、产学研合作等方式，在超声波流体测量、数据远程传输、系统集成应用等方面取得一定的突破。以新型测流技术、微电子技术、远程通讯技术为基础的计量仪表，在计量精度、能耗设计、智能远传、复杂环境适应性、平台应用等方面均表现出明显的优势。行业内部分在流体测量领域具有先发技术优势的企业持续加强先进计量技术、现代通信技术的研发和实际应用。该等企业在低功耗与微弱信号处理技术、高分子材料应用技术等方面的研

发投入，提升了传感器、通信模块等关键部件在复杂环境中的适应能力，产品质量稳定性亦显著提高。

随着新型材料技术、传感技术、数字技术、互联网技术以及智能信号处理技术的发展，采用新材料、新机理、新技术的传感器与仪器仪表，实现了高灵敏度、高适应性、高可靠性，并向嵌入式、微型化、模块化、信息化、自动化、集成化、智慧化方向发展。

2、行业特有的经营模式

热量表行业内市场竞争格局及供求关系相对成熟，行业内普遍采用直销与代理相结合的销售模式。

水表市场发展时间较长，各水表生产企业已经建立了相对成熟的供应模式，既有直销模式，也有代理模式，与生产企业的具体情况及其所面对的市场、客户群有关。销售策略上，在智能水表节水优势逐步显现的情况下，突出产品技术水平、服务及其给客户带来的经济效益将是未来销售策略运用的方向之一。

3、行业周期性

我国智能热量表行业市场经过多年发展，整体发展稳定。智能水表行业受益于下游市场需求快速增长，行业整体呈稳定增长趋势。我国智能热量表、智能水表行业不存在明显的周期性。

4、行业区域性

由于热量表等产品主要用于我国北方采暖区，因此相关产品的生产和销售主要集中于北方采暖区的 15 个省、自治区、直辖市。

经过较长时间的发展，智能水表行业已经形成合理的产业布局，由于我国区域经济发展与人口数量的差异，造成了目前水表行业生产企业以及水表下游客户大多分布在经济较发达地区，尤其是华东、华南地区。

5、季节性特征

由于我国北方 10 月下旬后陆续进入供暖期，因此我国热量表市场呈现一定的季节性。一般在每年的下半年热量表的市场需求较为旺盛，其余时间需求相对较弱。

由于一季度天气寒冷不适合水表安装且适逢春节假期，所以国内水表行业一季度销售情况较其他季度略低。

（五）行业面临的机遇与挑战

1、行业面临的机遇

（1）国家相关政策的鼓励支持

节约资源和保护环境为我国的基本国策，节能环保将是未来经济发展所必须重视的重要课题，国家已经陆续出台了供热计量、阶梯水价、阶梯气价、兴建污水处理及水利设施等一系列节能环保政策，产业政策支持将促进智能计量仪表快速发展。

就发行人所处热量表市场而言，我国供热体制改革工作已被纳入《中华人民共和国节约能源法》，而相关工作以法律形式规范后，不仅确立了其地位，还进一步完善了供热体制改革政策的法

律保障体系，进而为热量表市场的持续发展提供了强有力保证。

《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》、《全民节水行动计划》、《关于加快建立完善城镇居民用水阶梯价格制度的指导意见》、《节水型社会建设“十三五”规划》等政策确立了“一户一表”、“全面推行居民阶梯水价制度”、“推动智能计量器具的研发与应用”、“能源计量工作逐步由器具管理向数据管理延伸”等政策，从智能计量器具应用、水价收费改革、供水管网设施改造等方面着手建立了水资源可持续发展战略，有力地支持了智能水表行业的快速发展。

(2) 市场需求增长强劲

近年来，我国高度重视水资源保护与综合利用、城市节能减排工作，不断加强对水资源供给使用的调度管理、水价改革和对供热系统升级、按热计费收费方式的推广，从而对先进计量技术和计量器具产品形成广泛需求，超声波热量表和超声波水表相关市场呈现出良好的发展前景。

(3) 行业技术不断进步

智能计量仪表相比于传统机械式仪表在计量精度、耐磨损、抗干扰等计量性能上优势明显，其生产工艺的成熟与规模化量产，离不开流量测量技术、传感与信号采集技术、材料应用与结构设计技术等多项技术的发展与进步，智能仪表产品市场普及率和渗透度亦随着材料科技、工业技术的进步而不断提高。

同时，近年来微电子技术、信号采集与处理技术、远程通讯技术、无线射频技术、低功耗与微弱信号处理技术等迅速发展，智能计量仪表在环境耐受性、密封性能、防水能力、电池续航能力等方面实现了实质性突破，具备应对暴晒、灰尘、浸泡、高低温、高湿等各种复杂应用环境的可能性，智能仪表产品的环境适应性、地域适用性逐步增强。

此外，通过与通信互联网接入技术、数据挖掘技术、终端控制技术深度配合，智能仪表由单一计量和贸易结算的运行模式向系统化、智能化方向发展，实现管网供水分区计量、管网压力在线监测、管网供水、供热平衡调度等智慧水务、智慧城市领域的具体实践与智能应用，较好的适应了现代城市发展的需求。

由此可见，行业技术的持续进步是促进行业整体良性发展、保障产业链价值向更高方向转变的关键力量。

(4) 物联网和智慧城市的发展

物联网已成为当前世界新一轮经济和科技发展的战略制高点之一，发展物联网对于促进经济发展和社会进步具有重要的现实意义。物联网的发展离不开仪器仪表，各种类型的仪器仪表产品是探测和获取外界信息的重要手段，是物联网发展的最根本基础之所在。物联网的应用领域非常广泛，包括物流、环境监控、节能减排、交通安全、公共安全、城市管理、医疗卫生等方面都具有非常多的应用机会和场合。此外，近年来，节能降耗等新兴产业的倡导也为我国仪器仪表行业带来了新的发展机遇，如风能、核电等产业。而这些均为发行人所属行业带来了更多发展机遇。

2、行业面临的挑战

(1) 行业发展基础相对薄弱

我国智能热量表和智能水表行业发展时间相对较短，行业基础积累相对薄弱。行业内部分注重自主创新、有一定竞争实力的企业，受到自身资金实力、技术实力的限制，对于基础流体流场研究、高分子新材料应用、传感计量原理等行业前瞻理论和实践创新缺乏探索和实践条件。行业基础现状对行业整体水平的进一步突破产生一定的迟滞影响。

(2) 高级复合型人才缺乏

由于智能热量表、智能水表及节能智能化管理涉及声学、电子学、机械学、软件工程学、网络信息技术等多种学科技术，且随着能源计量及节能市场需求的持续增长，产品升级换代的频率逐步加快，市场对智能化、集成化产品和服务的要求越来越高，技术研发、生产运营、内部管理、集成服务等诸多方面加大了行业对高级复合型人才的需求。虽然行业内部分优势企业在人才引进、团队培养方面加大了投入，一定程度上满足了自身发展需要，但行业整体人才储备依然落后于国际领先企业。行业内复合人才、高端人才的匮乏将对行业发展产生不利影响。

(六) 公司产品或服务的市场地位、竞争优势和竞争劣势

1、公司产品或服务的市场地位

公司专注于供热计量及节能业务二十余年，技术创新能力强，通过自主研发形成了多项核心专利和软件著作权。公司是中国计量协会热能表工作委员会第三届常务副主任单位、中国城镇供热协会理事单位、中国计量协会水表工作委员会团体会员。公司的“天罡”牌超声波式热量表产品被认定为“山东省名牌产品”，“普劳”牌商标被评为“山东省著名商标”。公司的超声波热量表产品已覆盖北方主要供热省市，“超声波热量表（RC 型 DN15-DN200）”项目被评定为 2018 年全国建设行业科技成果推广项目，“RC 型超声波热量表（带远传功能）”纳入山东省供热计量产品第一批推荐目录。2011 年，公司被认定为高新技术企业；2014 年，公司被评为“国家火炬计划重点高新技术企业”；2015 年，公司被认定为山东省省级企业技术中心；2019 年，公司“山东省物联网智能计量仪表工程实验室”获批省级工程实验室（研究中心）；2021 年，公司被认定为国家级“专精特新”小巨人企业；2022 年，公司被认定为山东省制造业单项冠军企业。

同时，公司是超声波热量表、超声波水表制造企业中为数不多的走出国门，业务布局海外，与国外一线同行竞争的企业，公司全系列产品在欧盟地区获得 MID 认证，公司的超声波热量表获得了加拿大的 MC 认证，智能平衡阀、智能调节阀获得了欧盟 EN61000-6-2:2005、EN61000-6-4:2007+A1 标准的 CE 认证。目前，公司在波兰、意大利、英国、巴西、土耳其、奥地利、比利时、德国、法国等数十个国家或地区均有产品销售，产品质量得到国内外用户的一致认可。

多年来，公司在热量表行业始终处于市场领先地位，是行业龙头企业。在超声波水表方面，公司凭借在超声波计量仪表领域积累的技术与品牌优势，把握智能水表对传统水表替代的历史机遇，实现快速发展。2022 年公司超声波水表销售额较 2021 年增长约 50%，呈现良好的增长态势，有望成为公司未来经营业绩的高速增长点。

公司作为国内最早从事超声波流体测量和热计量研究的企业之一，拥有完整的技术研发体系，借助高质量的产品、信誉卓著的品牌、持续创新的能力、完善的销售网络和售后服务体系，公司市

场份额有望进一步提升。

2、公司的竞争优势

(1) 技术研发优势

公司秉承“坚持自主研发，创新从未止步”的技术开发理念，一直高度重视技术方面的投入、研发队伍的建设和新产品的研发，是国内最早从事超声波热量表研发、生产和销售的企业之一，公司经过二十多年的积累和沉淀，已经形成一支专业的硬件设计生产和软件开发运维的技术团队。

公司参与了多项国家、行业及地方标准的起草工作，主要有 GB/T 34617-2017《城镇供热系统能耗计算方法》、CJ/T 188-2018《户用计量仪表数据传输技术条件》、JJF 1434-2013《热量表（热能表）制造计量器具许可考核必备条件》等。

在水务计量领域，公司超声波水表对流量计量需要快速响应的特点进行重点优化，在实际使用中可有效降低计量误差，减少水务公司由于计量误差造成的收费损失；同时可测量管道压力等多种参数，适用于供水管网的 DMA 分区管理；长期保证稳定的计量精度，在实际使用中综合性价比优于传统的机械水表，未来在国内外将拥有广阔的市场空间。

2011年，公司被认定为高新技术企业；2014年，公司被评为“国家火炬计划重点高新技术企业”；2015年，公司被认定为山东省省级企业技术中心；2019年，公司“山东省物联网智能计量仪表工程实验室”获批省级工程实验室（研究中心）；2021年，公司被认定为国家级“专精特新”小巨人企业；2022年，公司被认定为山东省制造业单项冠军企业。截至本招股说明书签署日，公司在供热、水务计量及节能智能化管理核心领域，通过自主研发形成了 20 项发明专利、58 项实用新型专利、14 项外观设计专利以及 68 项软件著作权。公司在供热、水务超声计量与节能领域形成较强的技术优势。

(2) 产品和服务链齐全优势

公司自 2002 年以来，专注于超声流体测量技术的研发与应用，从智慧供热、智慧供水系统全局出发，针对“数据计量-数据传输-数据分析处理-智能调控”四个功能层次，开发出了软硬件相结合、涵盖完整产业链生态链的超声波热量表、超声波水表、超声波流量计、数据集中器、数据处理平台、智能调节阀等全系列产品。

在供热节能领域，公司凭借数十年的技术积累和对行业的深刻理解，通过不断的丰富产品种类，已能够提供从供热计量仪表、数据汇集分析到系统调节的全部核心设备和解决方案。公司生产的超声波热量表、物联网数据远传系统及供热集抄与收费平台共同构成供热计量收费系统，为供热企业提供完整的供热收费解决方案及服务。

在智慧水务方面，公司在终端设备层、数据汇聚层、软件服务层提供自主研发的多种产品设备，为客户提供完整的智慧水务及数据集抄方案。在终端设备层，可根据项目特点和用户需要提供订制服务，提供多种有线水表、无线水表以及计量阀控一体控制阀等终端设备，满足不同用户的计量控制需求。在数据远传方面，公司智能水表支持国内外主流的有线、无线通讯方式：NB-IoT、4G 直接上传服务器；LoRa、wM-Bus 等无线组网并通过集中器上传；RS485、M-Bus 等传统有线方式连

接集中器上传，丰富的通讯方式可满足客户的各种个性化需求。在软件服务方面，公司智能水表远传方案的系统软件可以下发控制数据，采集汇总终端设备数据，对数据进行各种统计、分析等功能，为智慧水务提供基础数据支撑。

(3) 质量优势

①公司产品性能已达国际先进水平，具有国际竞争力

公司贯彻“深究细节，成就优质产品”的质量方针，致力于为客户提供高精度、高质量的供热、供水计量及节能产品。

经过多年的持续研发投入和生产经验积累，公司已形成了围绕超声波热量表和超声波水表等产品的生产、检测、维护等一系列核心技术。公司产品主要应用于智慧供热、智慧供水等领域，且产品已出口至欧洲、南美洲、亚洲、中东等地区，需满足当地的认证标准及工作环境。客户对产品精度、恶劣环境耐久度、信息传递速度、独立运行时长等性能指标均有较高要求，具体体现在最大防护等级、最大准确度等级、最大适用环境等级、最大环境温度范围、支持通讯方式等关键性能指标上。

目前，公司主要产品已取得经营所需的国内、国际测试或认证，可满足客户的性能要求，且整体性能指标比肩国内外厂商同类产品水平，部分关键性技术具有行业先进性和独创性，形成一定的产品性能竞争优势。公司核心产品的部分关键指标与国家标准、MID标准对比情况如下：

A、超声波热量表

关键指标	公司产品指标	国家标准	MID标准
最大适用环境等级	D	分为A至D类，其中D类环境最为严苛	分为A至C三类，其中C类环境最为严苛
最大介质温度范围	0-150°C	未作规定，但测试温度上限为95°C	未作规定
最大数据存储量	480天、36月、15年累积数据	数据存储不应少于最近18个月的数据	未作规定
支持通讯方式	红外、RS485、M-Bus、wM-Bus、LoRa、BACnet、LoRaWAN、GPRS、NB-IoT、Pulse、4-20mA	热量表应具有光学接口，可采用M-Bus、本地总线、RS-485和无线传输等接口	光学接口、M-Bus接口、无线接口、电流环接口和本地总线接口
最低功耗及使用寿命	<30uA，12年	当采用内置电池时，内置电池使用寿命应大于(5+1)年	在特定使用条件下，其典型可使用时间为5年
最大准确度等级	2级	热量表计量的准确度等级按最大允许误差分为3级，其中1级表最为精确	热量表计量的准确度等级按最大允许误差分为3级，其中1级表最为精确
最大量程比	250:01:00	未作规定，但常用流量与流量下限之比为25、50、100、250	常用流量与最小流量的比率(q_p/q_i)应为10、25、50、100或250

B、超声波水表

关键指标	公司产品指标	国家标准	MID标准
------	--------	------	-------

最小压力损失	$\Delta P10$	分为 $\Delta P63$ 、 $\Delta P40$ 、 $\Delta P25$ 、 $\Delta P16$ 、 $\Delta P10$ 等，其中 $\Delta P10$ 为最严格值	分为 $\Delta P63$ 、 $\Delta P40$ 、 $\Delta P25$ 、 $\Delta P16$ 、 $\Delta P10$ 等，其中 $\Delta P10$ 为最严格值
最大温度等级	T70	分为 T30、T50、T70、T90、T130、T180，其中饮用水表一般至 T50，热水表（热量表）可达 T90 以上	分为 T30、T50、T70、T90、T130、T180
电池及产品寿命	13 年	应确保电池的预期使用寿命能保证水表正常工作年限比水表的使用寿命长至少一年	应确保电池的预期使用寿命能保证水表正常工作年限比水表的使用寿命长至少一年
最大准确度等级	1 级	分为 1 级、2 级，其中 1 级较为精确	分为 1 级、2 级，其中 1 级较为精确
最大量程比	800:01:00	上限未作具体规定，越高越好	量程比取值范围 40~1000
最大允许压力	2.5MPa	0.03 MPa (0.3 bar)到至少为 1 MPa (10 bar) 最高允许压力，DN 500 及以上管径水表的最高允许压力 (MAP)至少应达到 0.6 MPa(6 bar)	0.03 MPa (0.3 bar)到至少为 1 MPa (10 bar) 最高允许压力，DN 500 及以上管径水表的最高允许压力(MAP)至少应达到 0.6 MPa(6 bar)

如上表，公司核心产品的关键性能指标均已达到或超过国家标准、MID 标准，公司产品性能已达到国际先进水平，具有较强的国际竞争力。

②公司产品认证范围广，在中大口径超声波计量仪表方面具有显著竞争优势

公司全系列产品在欧盟地区获得 MID 认证，公司的超声波热量表获得了加拿大的 CM 认证，智能平衡阀、智能调节阀获得了欧盟 EN61000-6-2:2005、EN61000-6-4:2007+A1 标准的 CE 认证。

公司超声波水表获得 MID 认证范围覆盖 DN15-DN600,超声波热量表获得 MID 认证范围覆盖 DN50-DN300。截至目前公司是国内外为数不多能够获得大口径超声波流量传感器 MID 认证的企业，在中大口径超声波计量仪表方面具有显著的竞争优势。

(4) 物联网技术优势

公司在物联网领域长期持续投入，最早期的产品即具备 M-Bus、RS-485 等物联网远传通讯功能。近年来随着 NB-IoT、LoRa 新兴无线物联网技术的发展，公司快速响应，成为国内最早推广该技术的厂家之一。同时，公司也在积极探索各种物联网前沿技术：自有 wM-Bus 技术已成为公司对欧洲出口产品的主要特色；BACnet 产品初步进入东南亚、香港及国内高端智能建筑领域；6LowPAN 下一代 Ipv6 无线自组网技术是美国智能电网标准，获得省级创新项目计划支持。公司在物联网领域全面布局，以多年积淀的技术优势将孤立的表计节点重新定义为网络化、智慧化的物联网表计。

目前公司研发生产的各类终端设备已经销售并部署于北方各主要供暖城市，在线超声波热量表数量已经超过 200 万台，分布于北方上百个供暖城市。大量部署的物联网终端设备可为公司快速部署智慧供热整体系统提供底层基础硬件，为公司实现提供智慧供热整体解决方案的目标带来坚实保障。

(5) 品牌优势

自公司成立以来，技术研发能力、生产水平、质量控制、品牌形象等均取得了明显的进步和提升，“普劳”牌商标被评为“山东省著名商标”。经过二十多年的积淀，公司赢得了广大客户及有关机构的认同，获得了良好的声誉，形成了较强的品牌竞争优势。

多年来，公司在热量表行业始终处于市场领先地位，是行业领先企业。在超声波水表方面，公司凭借在超声波计量仪表领域积累的技术与品牌优势，把握智能水表对传统水表替代的历史机遇，实现快速发展。2022 年公司超声波水表销售额较 2021 年增长约 50%，呈现良好的增长态势，有望成为公司未来经营业绩的高速增长点。

(6) 客户资源优势

公司系国内较早自主成功研发超声热量表的企业之一，2015 年开始布局超声波水表和超声波流量计的研发投入，成为国内最早向市场推广超声波热量表和超声波水表的企业之一。由于较早进入超声波仪表市场，公司积累了丰富的客户资源和产品应用经验。目前公司已与众多供水、供热企业建立长期稳定的合作关系，其超声波热量表已对我国北方供暖 15 省市实现全覆盖，超声波水表业务已覆盖全国多个省、自治区和直辖市。

在超声波热量表领域，公司的先发优势较为突出，作为民营非上市公司，公司总收入规模较小，但核心产品超声热量表的收入规模在行业内处于领先地位，市场占有率较高且具备稳定运行 10 年以上的应用案例，因此具备较强的先发优势，形成一定进入壁垒。

2、公司的竞争劣势

(1) 资金实力相对薄弱

随着公司业务规模的不断发展，公司在手订单迅速增长，业务规模的不断扩大对公司的资金实力提出了更高的要求。

公司产品的持续研发投入和在数字供热平台、智慧供水、大数据云平台等领域的布局需要大量的营运资金。同时，随着公司各业务板块的快速增长需要大量的资金支持，现有资金规模不能满足公司快速发展的需要，已经成为制约公司发展的瓶颈。在本次股票发行及上市后，公司的资本规模、融资能力将得到改善，生产规模实现跨越式发展，并将促进本公司研发投入能力的提高，从而提高公司的核心竞争力。

(2) 生产能力、技术人员储备仍需要进一步提高

伴随行业产业政策扶持以及下游市场需求持续释放，公司近年来业务规模持续增长，产品需求不断扩大，现有产能规模不足以满足公司快速发展需要的矛盾日趋显现，产能因素成为公司业务进一步快速增长的瓶颈。因此，公司必须适时扩大产能、丰富产品种类，增加技术人员储备，为进一步提高市场份额、增强市场竞争优势地位打下基础。

(八) 发行人与可比公司的比较情况

1、行业内主要企业

企业名称	基本情况
迈拓股份	迈拓股份（证券代码：301006）于 2021 年在深圳证券交易所上市。公司专业从事智能超声水表和热量表系列产品的研发、生产和销售，通过构建软硬件相结合的一体化产品生态为智慧水务、节能供热提供系统解决方案。
汇中股份	汇中股份（证券代码：300371）于 2014 年在深圳证券交易所上市。汇中股份是以从事智能超声测流产品研发、生产、销售、服务为一体，致力于为供热计量、供水计量及流量过程控制等领域提供节能节水综合解决方案的专业研发生产制造商，产品

	主要分为超声热量表、超声水表和超声流量计三大类以及节能节水综合解决方案。
宁水集团	宁波集团（证券代码：603700）于 2019 年在上海证券交易所上市。其前身是原国家机械工业部定点的水表专业生产厂—宁波水表厂，主要生产民用和工业用的各类水表，是世界上产品品种规格最全的生产厂家，生产的水表口径从 8mm-500mm，各类水表产品品种规格已达 800 余种。
三川智慧	三川智慧（证券代码：300066）于 2010 年在深圳证券交易所上市。目前所从事的主要业务包括以智能水表特别是物联网水表为核心产品的各类水表、水务管理应用系统、水务投资运营、供水企业产销差与 DMA 分区管理、健康饮水服务、智慧水务数据云平台建设等，致力成为世界先进的水计量功能服务商、智慧水务整体解决方案提供商。
山科智能	山科智能（证券代码：300897）于 2020 年在深圳证券交易所上市。公司一直立足服务于水务行业，专注于为水务企业提供稳定可靠的智能水务技术、产品和服务，紧紧围绕“工业互联网+智能传感器”这一技术路线，致力于节能减排，定位于各类智能远传水表计量传感器及整表、水务管网现场控制机以及后端的采集系统的研发、生产、销售及服务。
新天科技	新天科技（证券代码：300259）于 2011 年在深圳证券交易所上市。公司专注于智慧水务、智慧燃气、智慧农业节水、智慧热力节能和基于物联网的智能计量仪表及系统平台的研发、生产、销售和服务，主要为供水公司、燃气公司、热力公司、水利部门等行业主管机构提供能源管理信息化和智能化解决方案。
瑞纳智能	瑞纳智能（证券代码：301129）于 2021 年在深圳证券交易所上市。公司致力于供热核心产品/设备的智能化研究与应用、全信息计量数据生产与管理、互联网大数据体系构建、智慧化平台服务和 AI 智能数据应用服务，是国内一站式低碳智慧供热整体解决方案提供商。

2、经营情况、市场地位比较

报告期内，发行人与同行业可比公司针对同类产品的经营情况对比如下：

单位：万元

智能热量表				
企业名称	产品比重	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	智能热量表 16.89%	-	6,903.02	8,398.93
汇中股份	超声热量表及系统 27.49%	-	14,391.93	12,680.33
瑞纳智能	超声波热量表 13.73%	-	7,271.05	6,476.65
发行人	超声波热量表 58.82%	11,492.99	14,262.54	11,584.37
智能水表				
企业名称	产品比重	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	智能水表 82.36%	-	33,653.83	32,947.50
汇中股份	超声水表 55.24%	-	28,919.10	21,735.39
宁水集团	智能水表 57.13%	-	98,109.06	90,530.09
三川智慧	智能表 54.75%	-	51,302.09	57,284.70
山科智能	智能远传水表类产品 83%	-	40,173.39	32,003.21
新天科技	智能水表及系统 43.95%	-	52,440.10	52,437.78
发行人	超声波水表 19.63%	7,116.67	4,759.61	4,751.81

注 1：上表中同行业可比公司的数据来源于相关公司的年报、招股说明书，其中产品比重为 2021 年度的相关产品收入占比

总体来看，发行人作为民营非上市公司，收入总规模小于已上市的同行业公司，但发行人核心

产品超声热量表的业务规模在行业内处于领先地位。此外，公司全系列产品在欧盟地区获得 MID 认证并销售，产品质量得到国内外用户的一致认可。

3、技术实力

2011 年，公司被认定为高新技术企业；2014 年，公司被评为“国家火炬计划重点高新技术企业”；2015 年，公司被认定为山东省省级企业技术中心；2019 年，公司“山东省物联网智能计量仪表工程实验室”获批省级工程实验室（研究中心）；2021 年，公司被认定为国家级“专精特新”小巨人企业；2022 年，公司被认定为山东省制造业单项冠军企业。截至本招股说明书签署日，公司共有 92 项专利，其中发明专利 20 项，实用新型专利 58 项，外观设计专利 14 项，公司超声波热量表（RC 型 DN15-DN200）项目被住建部列为全国建设行业科技成果推广项目。

公司与可比公司在专利数量方面的对比如下表所示：

项目	专利总数	发明专利
迈拓股份	55	3
汇中股份	101	7
瑞纳智能	212	28
宁水集团	-	-
三川智慧	372	31
山科智能	49	9
新天科技	-	-
发行人	92	20

注：上表中同行业可比公司的专利数据，汇中股份来自已披露的 2022 年半年度报告，其余公司来自已披露的 2021 年年度报告，其中宁水集团、新天科技未有披露累计专利数量。

三、 发行人主营业务情况

（一） 销售情况和主要客户

1、公司产品的产能和销售情况

报告期内，公司主营业务收入按产品分类包括超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、其他产品及配件、供热节能管理，其中其他产品及配件包含产品规格、型号繁多，多为外部采购，且主要与公司核心产品配套使用，其收入占比较低；供热节能管理不适用产能和销量分析，故主要针对超声波热量表、超声波水表、智能调控终端进行分析如下：

单位：只

产品	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
超声波热量表	产能	305,950	292,175	252,300
	产量	229,895	272,594	236,349
	销量	230,144	299,057	233,474
	产销率	100.11%	109.71%	98.78%
	产能利用率	75.14%	93.30%	93.68%

超声波水表	产能	169,650	159,500	108,750
	产量	108,071	84,822	86,887
	销量	87,459	86,219	89,395
	产销率	80.93%	101.65%	102.89%
	产能利用率	63.70%	53.18%	79.90%
智能调控终端	产能	152,250	152,250	152,250
	产量	104,713	148,283	130,826
	销量	124,326	182,250	187,287
	产销率	118.73%	122.91%	143.16%
	产能利用率	68.78%	97.39%	85.93%

由上表可知，公司2022年度产能利用率较低，主要是受上半年当地因疫情影响静止时间较长、生产停止所致，以及春节假期影响，恢复生产后公司主要通过生产车间加班、提高生产设备产能利用率、增加机加工外协采购等方式尽量满足生产需求，2022年下半年主要产品的产能利用率分别为96.99%、74.26%和92.44%。公司智能调控终端各期销量均高于产量，主要是智能调控终端销量中包含部分外购产品，如智能球阀、测温球阀和智能平衡阀阀体等，剔除该影响，该产品产销率分别为101.81%、92.84%和78.76%。

综上所述，报告期内，公司超声波热量表、超声波水表和智能调控终端的产量、销售总体呈增长趋势，主要产品的产能利用率、产销率均较高。

2、产品销售及其价格变动情况

(1) 主营业务收入按产品分类情况

报告期内，公司主营业务收入按产品分类情况如下：

单位：万元、%

产品名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
超声波热量表	11,492.99	48.16	14,262.54	58.82	11,584.37	50.41
超声波水表	7,116.67	29.82	4,759.61	19.63	4,751.81	20.68
智能调控终端	2,454.61	10.28	2,561.16	10.56	3,716.39	16.17
其他产品及配件	2,343.71	9.82	2,160.47	8.91	1,997.06	8.69
供热节能管理	458.18	1.92	503.11	2.07	929.41	4.04
合计	23,866.16	100	24,246.89	100	22,979.04	100

注：其他产品及配件包括超声波流量计、物联网数据传输（数据集中器、无线数据终端）和配件等相关产品。

(2) 主营业务收入按销售模式分类情况

报告期内，公司主营业务收入按销售模式分类构成情况如下：

单位：万元、%

产品名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例

直销模式	14,466.36	60.61	12,262.79	50.57	12,055.23	52.46
合作开发	12,270.58	51.41	10,600.43	43.72	9,928.39	43.21
自主开发	2,195.78	9.20	1,662.36	6.86	2,126.83	9.26
经销模式	9,399.80	39.39	11,984.11	49.43	10,923.81	47.54
合计	23,866.16	100	24,246.89	100	22,979.04	100

(3) 主要产品的价格变动情况

单位：元/只、元/个

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	增长率	金额	增长率	金额
超声波 热量表	小口径	362.40	1.64%	356.55	-1.92%	363.53
	中口径	2,479.16	-11.81%	2,811.27	13.48%	2,477.30
	大口径	4,835.21	-4.26%	5,050.55	-12.90%	5,798.65
	超大口径	25,019.74	52.60%	16,395.63	-32.91%	24,437.04
	插入式	4,152.05	37.96%	3,009.69	-29.65%	4,277.95
	合计	499.38	4.71%	476.92	-3.88%	496.17
超声波 水表	小口径	360.34	16.92%	308.21	-0.19%	308.78
	中口径	2,254.80	5.12%	2,144.95	13.74%	1,885.85
	大口径	4,466.94	24.50%	3,587.93	8.63%	3,302.84
	超大口径	20,985.92	91.27%	10,971.98	12.21%	9,778.19
	合计	813.71	47.37%	552.04	3.85%	531.55
智能调控终端		197.43	40.49%	140.53	-29.18%	198.43
其他产品及配件		38.64	18.95%	32.48	9.00%	29.80

报告期内，公司部分产品的单价波动较大，主要是由于销售模式结构差异、具体产品型号结构差异等原因综合影响，具体变动分析详见本招股说明书“第八节 管理层讨论与分析”之“三、盈利情况分析”之“（一）营业收入分析”之“8. 营业收入总体分析”。

3、报告期内公司前五大客户情况

报告期内，公司前五大客户的销售情况如下：

单位：万元

2022 年度			
序号	客户	销售金额	占营业收入比例
1	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	2,079.35	8.70%
2	晋城市热力有限公司及关联方	1,214.47	5.08%
3	杭州市水务集团有限公司及关联方	1,202.26	5.03%
4	济南能源集团有限公司下属公司	858.82	3.59%
5	中国水务投资有限公司企业运营管理分公司	773.50	3.24%
合计		6,128.39	25.65%
2021 年度			
序号	客户	销售金额	占营业收入比例

1	济南能源集团有限公司下属公司	4,079.68	16.81%
2	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	1,736.52	7.15%
3	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司及关联方	1,308.95	5.39%
4	山西润信泽商贸有限公司	789.05	3.25%
5	潍坊天宏暖通科技有限公司	733.75	3.02%
合计		8,647.95	35.62%
2020 年度			
序号	客户	销售金额	占营业收入比例
1	济南城市投资集团有限公司下属公司	2,300.88	10.00%
2	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司及关联方	1,879.42	8.17%
3	济南能源集团有限公司下属公司	1,553.01	6.75%
4	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	1,237.80	5.38%
5	山东耀盛建设工程有限公司	1,060.45	4.61%
合计		8,031.56	34.90%

注 1：上表已按同一控制口径合并披露；

注 2：发行人原副总经理刘晓峰于 2019 年 2 月离职，弗陆米特为其离职时创立的公司，故公司与弗陆米特在 2020 年 1-2 月的期间属于公司关联方；

注 3：济南热力集团有限公司、济南热电有限公司和济南热电工程有限公司原实际控制人为济南城投集团，2020 年 10 月变更为济南能源集团，故济南热力集团有限公司、济南热电有限公司和济南热电工程有限公司及下属公司 2020 年 11-12 月、2021 年度、2022 年度的经营数据计入济南能源集团。

报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例超过销售总额的 50% 或严重依赖于少数客户的情况，亦不存在主要客户为公司关联方的情况。

截至本招股说明书签署日，除弗陆米特为公司原副总经理控制的公司外，不存在公司董事、监事、高级管理人员、主要关联方在上述前五名客户中拥有权益的情形。

（二） 采购情况及主要供应商

1、主要原材料采购情况

公司采购的原材料种类较多，主要包括表体、活接件等机械构件，贴片集成电路、锂电池等电子构件以及其他辅助原材料。报告期内，公司主要原材料采购情况如下：

单位：万元

原材料名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
表体	1,676.99	19.73%	1,765.38	20.47%	1,470.01	21.57%
活接件套	289.15	3.40%	328.61	3.81%	242.65	3.56%
锂电池	707.20	8.32%	423.68	4.91%	325.38	4.77%
热表探头	509.36	5.99%	577.60	6.70%	480.90	7.06%
贴片集成电路	824.16	9.70%	858.77	9.96%	743.70	10.91%

压电陶瓷	136.46	1.61%	256.06	2.97%	177.02	2.60%
合计	4,143.32	48.75%	4,210.10	48.83%	3,439.66	50.48%

2、主要原材料价格变化情况

报告期内，公司主要原材料采购价格情况如下：

单位：元/个（对、套）

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
表体	52.02	8.37%	48.00	7.31%	44.73
活接件套装	17.45	-4.01%	18.18	23.59%	14.71
锂电池	13.86	63.09%	8.50	-4.86%	8.93
热表探头	23.33	9.28%	21.35	-3.30%	22.07
贴片集成电路	1.93	10.23%	1.75	5.25%	1.66
压电陶瓷	2.27	0.63%	2.26	-3.77%	2.35

注 1：以上采购价格为不含税的平均价格；

注 2：主要原材料的采购金额、采购数量已扣除采购退回等影响。

报告期内，公司主要原材料采购价格整体较为稳定，部分原材料采购价格波动较大。受国际经济形势、地缘政治冲突加剧、新冠疫情等因素影响，大宗商品及原材料价格持续提升，其中公司主要原材料表体、锂电池等采购成本大幅上涨。报告期内，公司贴片集成电路主要采购自德州仪器，报告期内前期主要通过代理商采购，后续公司直接与德州仪器合作进行采购，故最近两年主要受汇率、代理商等影响采购均价有所增加，2022 年度受芯片市场的供需影响采购均价进一步提升。热表探头主要采购德国 JUMO 品牌，最近三年价格较为稳定，2022 年度有所提升，主要是材料价格上涨所致。活接件套装由于产品规格、型号较多，各期产品结构变化使得综合采购均价波动较大。

3、主要能源供应及其价格变化情况

报告期内，公司消耗的能源主要为电力与水，具体情况如下：

类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电力	采购数量（万度）	76.58	82.32	68.80
	采购金额（万元）	54.42	55.26	42.62
	采购单价（元/度）	0.71	0.67	0.62
水	采购数量（万立方米）	0.58	0.64	0.51
	采购金额（万元）	1.68	1.84	1.49
	采购单价（元/立方米）	2.90	2.90	2.90

报告期内，公司的电力和水采购金额与收入规模变动趋势基本一致。

4、报告期内主要供应商采购情况

报告期内，公司前五大原材料供应商的采购情况如下：

单位：万元

2022 年度

序号	供应商	主要采购内容	采购金额	占采购总额比例
1	浙江友恒阀门有限公司及关联方	水表表体、铜表体等	1,247.29	14.68%
2	德州仪器	贴片集成电路	720.52	8.48%
3	惠州亿纬锂能股份有限公司	锂电池、贴片接插件	606.91	7.14%
4	日照金丰机械制造有限公司	双声道不锈钢表体毛胚、表体毛胚等	580.15	6.83%
5	久茂自动化（大连）有限公司	热表探头、温度传感器	506.75	5.96%
合计			3,661.63	43.08%
2021 年度				
序号	供应商	主要采购内容	采购金额	占采购总额比例
1	浙江友恒阀门有限公司及关联方	水表表体、铜表体等	1,187.75	13.78%
2	德州仪器	贴片集成电路	681.66	7.91%
3	日照金丰机械制造有限公司	双声道不锈钢表体、表体毛胚等	668.62	7.75%
4	久茂自动化（大连）有限公司	热表探头、温度传感器	565.57	6.56%
5	惠州亿纬锂能股份有限公司	锂电池、贴片接插件	407.34	4.72%
合计			3,510.93	40.72%
2020 年度				
序号	供应商	主要采购内容	采购金额	占采购总额比例
1	浙江友恒阀门有限公司及关联方	水表表体、铜表体等	852.81	12.51%
2	日照金丰机械制造有限公司	双声道不锈钢表体、表体毛胚等	573.08	8.41%
3	久茂自动化（大连）有限公司	热表探头、温度传感器	477.08	7.00%
4	德州泓润机电设备有限公司	智能控制柜	446.03	6.55%
5	德州仪器	贴片集成电路	431.01	6.33%
合计			2,780.01	40.80%

注：上表已按同一控制口径合并披露。

报告期各期，公司前五大原材料供应商采购金额占当期采购总金额的比例分别为 40.80%、40.72%和 43.08%，公司与主要原材料供应商业务合作较为稳定，公司不存在对单一供应商的采购比例超过采购总额 30%的情形。

公司产品原材料品种较多，主要可分为机械类和电子类，其中机械类主要有表体、活接件、仪表盒等；电子类主要有贴片集成电路、电池、温度传感器、线路板、电子元器件等。核心原材料主要包括表体、贴片集成电路、热表探头、压电陶瓷、锂电池和活接件套。

报告期内，公司各期主要原材料分类前五大供应商基本情况、合作历史、定价结算等情况如下：

(1) 表体

序号	名称	主营业务	成立时间	注册资本	合作起始	结算方式
1	玉环富海流体智	主要从事普通阀门和旋塞	2021 年	100 万元	2021 年	月结

	控有限公司	制造：紧固件制等金属工具制造等				
2	日照金丰机械制造有限公司	主要从事工程机械零部件、塑料制品、橡胶制品加工、销售等	2003年	3,592万元	2009年	月结
3	威海明阳不锈钢有限公司	主要从事五金交电、五金标准件、不锈钢材料及制品的批发零售等	2006年	100万元	2001年	月结
4	浙江友恒阀门有限公司	主要从事阀门、紧固件、水暖管件销售等	2010年	1,688万元	2012年	月结
5	龙口市宏远机械有限责任公司	主要从事机械配件、汽车配件铸造、加工、销售及进出口业务等	2006年	500万元	2016年	月结
6	莱州市三精机械制造有限公司	主要从事加工、销售机械零部件等	2016年	60万元	2015年	月结
7	桐庐洁锐阀门厂	主要从事生产、销售阀门等	2005年	50万元	2014年	月结

注：玉环富海流体智控有限公司与浙江友恒阀门有限公司（2012年开始合作）属于同一实际控制人控制，后者与公司有长期稳定的合作关系。基于供应商要求，后续主要以玉环富海流体智控有限公司为主体进行合作。

(2) 贴片集成电路

序号	名称	主营业务	成立时间	注册资本	合作起始	结算方式
1	德州仪器	主要从事开发、制造、销售半导体和电子产品等	1930年	-	2020年	票到付款
2	深圳市展恒电子有限公司	主要从事芯片、电子元器件、仪器仪表、供热系统相关产品研发与销售等	2008年	3,000万元	2018年	月结
3	富昌电子(上海)有限公司	主要从事以电子零部件产品的批发等	2001年	240万美元	2020年	月结
4	杭州利尔达展芯科技有限公司	主要从事嵌入式软件产品、智能控制模块产品、智能控制产品的生产、技术研发及销售等	2017年	5,000万元	2017年	月结
5	深圳市禾创源科技有限公司	主要从事电子产品的研发与销售等	2017年	50万元	2021年	月结
6	艾睿(中国)电子贸易有限公司	主要从事仪器仪表、电子元器件批发、进出口等	2005年	1,777万美元	2014年	月结
7	大联大商贸有限公司	主要从事电子产品的国际贸易和销售等	1995年	5,828万美元	2019年	月结
8	杭州莱智科技有限公司	主要从事电子产品、集成电路的开发、生产、加工及批发零售等	2019年	500万元	2019年	月结
9	北京立功致远科技有限公司	主要从事微处理器、电源与外围、汽车电子、模块产品销售等	2003年	200万元	2016年	月结

(3) 热表探头

序号	名称	主营业务	成立时间	注册资本	合作起始	结算方式
----	----	------	------	------	------	------

1	久茂自动化（大连）有限公司	主要从事温度传感器；分析仪表、压力变送器、传感器、流量计的批发、零售等	1997年	1,097.708 万美元	2003年	月结
2	上海都华实业有限公司	主要从事仪器仪表、仪器仪表元件及配件、仪表材料制造、加工，化工产品等	1997年	50万元	2014年	月结

注：报告期内，公司热表探头主要有两家供应商。

(4) 压电陶瓷

序号	名称	主营业务	成立时间	注册资本	合作起始	结算方式
1	浙江嘉康电子股份有限公司	主要从事电子元器件的加工、制造、修理等	2000年	5,360万元	2007年	月结
2	潍坊市友联电子有限公司	主要从事生产销售：电子元器件、电子器材	2010年	60万元	2003年	月结

注：报告期内，公司压电陶瓷主要有两家供应商。

(5) 锂电池

序号	名称	主营业务	成立时间	注册资本	合作起始	结算方式
1	惠州亿纬锂能股份有限公司	主要从事生产、销售锂聚合物电池和动力电池系统以及水表、气表、电表的半成品及其配件制造等	2001年	188,846万元	2009年	月结
2	上海捷仪经贸有限公司	主要从事电子产品销售；仪器仪表销售等	1998年	1,000万元	2020年	月结
3	戎天电子(上海)有限公司	主要从事电子产品销售；通信设备销售；电子元器件与机电组件设备销售等	2009年	1,000万元	2015年	月结
4	武汉中原长江科技发展有限公司	主要从事电源产品及零配件的开发、制造、销售等	2000年	27,446.57万元	2016年	月结

注：报告期内，公司锂电池主要有四家供应商。

(6) 活接件套

序号	名称	主营业务	成立时间	注册资本	合作起始	结算方式
1	桐庐忠朝水暖器材有限公司	主要从事五金产品制造；五金产品批发等	2005年	800万元	2014年	月结
2	龙口市鑫霆金属科技有限公司	主要从事金属制品研发；有色金属压延加工；五金产品制造等	2021年	1,000万元	2022年	月结
3	玉环富海流体智控有限公司	主要从事普通阀门和旋塞制造；紧固件制等金属工具制造等	2021年	100万元	2021年	月结
4	龙口市福利车辆配件厂	主要从事生产加工铜杆、铜棒、铜管、铜制品；机床加工；金属铸造等	1996年	100万元	2014年	月结
5	桐庐洁锐阀门厂	主要从事生产、销售：阀门等	2005年	50万元	2014年	月结

注：报告期内，公司活接件套主要有五家供应商。

报告期内，公司与上述各类原材料主要供应商均通过协商市场化定价。

（三） 主要资产情况

详见本节“四、关键资源要素”之“（二）主要资产情况”。

（四） 其他披露事项

1、销售合同

报告期内，公司已经履行和正在履行的金额超过 500.00 万元的合同情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	金额	签订时间	履约情况
1	广州市自来水有限公司	1,140.50	2022年7月	正在履行
2	山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	608.63	2022年6月	正在履行
3	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	1,128.66	2022年6月	正在履行
4	中国水务投资有限公司企业运营管理分公司	框架协议	2021年8月	正在履行
5	山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	589.02	2021年9月	已履行
6	杭州市水务集团有限公司五家分公司（城东、城北、城南、城西、之江）	1,341.51	2021年11月	已履行
7	山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	939.96	2019年11月	已履行
8	香格里拉市供排水有限责任公司	1,061.29	2019年2月	已履行
9	济南水务集团有限公司	768.30	2019年1月	已履行
10	晋城市泮晟热力设备安装有限公司	框架协议	2022年8月	正在履行

2、采购合同

报告期内，公司与主要原材料供应商签订合作框架合同，实际采购时以单笔采购订单的方式进行采购。报告期内公司向主要原材料供应商采购详见本节“三、发行人主营业务情况”之“（二）采购情况和主要供应商”之“4、报告期内主要供应商采购情况”。

报告期内，公司采购金额超过 500.00 万元的配套设备和劳务合同情况如下：

供应商名称	金额（万元）	签订时间	履约情况
德州泓润机电设备有限公司	694.39	2020年1月	已履行

公司与主要原材料供应商签署的正在履行的框架合同如下：

序号	供应商名称	履约情况
1	德州仪器	正在履行
2	浙江友恒阀门有限公司	正在履行
3	日照金丰机械制造有限公司	正在履行
4	久茂自动化（大连）有限公司	正在履行
5	惠州亿纬锂能股份有限公司	正在履行

6	大联大商贸有限公司	正在履行
7	桐庐洁锐阀门厂	正在履行

四、 关键资源要素

(一) 核心技术与研发情况

1、公司核心技术

智能超声计量仪表集成了流体力学、声学、超声波换能器研发制造技术、超高分辨率时间测量技术、微电子技术、微功耗技术、各种物联网通讯技术、智能控制阀技术等诸多先进技术。智能超声计量仪表用于水、热等计量结算，用能过程具有不可溯性，对计量及节能产品的长期、精确、可靠、耐久性使用提出了很高的要求，行业具有较高技术门槛，知识产权能够大幅提高公司的核心竞争力。公司自 1998 年以来就专注于超声波计量相关技术的研发，是国内最早研发超声波热量表厂家之一。经过多年技术积累，公司已形成了具有完全自主知识产权，并以超声波热量表、水表系列产品为核心的流量计量相关产品。

公司的核心技术情况详见下表：

(1) 超声波测量技术

序号	核心技术	主要产品	对应主要产品	技术先进性及具体表征	技术来源
1	超声波测量芯片技术	超声波热量表、水表及流量计	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	采用自有测量技术，自主研发的超声波流量测量芯片，测量分辨率高，抗干扰性强，高性能、低成本，可广泛应用于超声波流量测量产品中。	自主研发
2	超声波流量测量技术	超声波热量表、水表及流量计	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	时差法与相位差法超声波流量测量，自有测量算法，专用测量电路，低功耗嵌入式软件，零点稳定，小流量精准计量，无需直管段，计量性能在权威的 MID 认证中表现优异。	自主研发
3	流体流场仿真及整流技术	超声波热量表、水表及流量计	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	运用热力学、流体力学和分析软件，实现封闭管道流场和温度场仿真计算，设计旋转式、锥形、子弹型等多种专用整流器结构，具有结构新颖、流体阻力小、流速均衡、测量精确等优点。	自主研发
4	超声波声道分布及扁腔形状技术	超声波热量表、水表及流量计	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	基于流体有限元分析的扁腔表体形状与声道分布技术，并经过实体的各项实流测试，建立了系列结构产品，取得流量计量比例 R250 的 MID 计量认证，具备优秀的工况适应性，抗干扰能力强，使仪表在应用现场，达到稳定而准确的计量精度。	自主研发
5	超声波声道自适应技术	超声波热量表、水表及流量计	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	大口径仪表超声波换能器的多声道自动切换设计，在左旋、右旋、速度剖面流动扰动及各种湍流、涡流下稳定计量，自适应声道损坏、半管、气泡等各种异常情况，提高了计量稳定性。	自主研发

6	超声波温度测量算法技术	超声波水表	超声波水表	通过超声波声速与温度函数关系测量流体温度，无需增加温度传感器硬件，大大降低了的硬件 BOM 成本和生产制造成本。	自主研发
---	-------------	-------	-------	--	------

(2) 功能应用技术

序号	核心技术	主要产品	对应主要产品	技术特点及应用	技术来源
1	低功耗技术	超声波热量表、水表、流量计、温控产品、数据通讯产品	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	微功耗超声波测量技术，功耗小于 1 毫瓦，1 节电池可连续工作 10 年以上。微功耗嵌入式平台，可适配仪表、温控设备、数据采集设备、通讯设备等多公司多种低功耗产品。	自主研发
2	基于算法的嵌入式时间采样的修复技术	超声波热量表、水表及流量计	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	测试采样时间过程中，移动 1M 波形相位，通过触发器测试波形相位差，程序通过对标准时间和相位差的多次测量拟合对比，识别波动数据，修复错误数据，提高了计量性能。	自主研发
3	物联网通讯技术	超声波热量表、水表、流量计、温控产品、数据通讯产品	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计、供热节能管理工程	自主研发的低功耗 RS-485、M-Bus、BACnet 有线通讯技术及 LoRa、NB-IoT、wM-Bus、4G、蓝牙等无线通讯技术，覆盖行业数据采集的各种通讯集抄方式，满足了用户多应用场景的需求。	自主研发
4	仪表防护及泄漏保护技术	超声波热量表、水表及流量计	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	可使仪表的防护等级达到 IP68，并且某一部分漏水后不会影响其他部件的正常使用，提高了产品的可靠性。	自主研发
5	定时器高分辨率开度控制	智能调节阀	供热节能管理工程	在不使用硬件电位器的条件下，利用定时器控制阀门的开关运行，使其能够达到优于 1% 的开度控制分辨率。既满足了功能要求，又降低了成本。	自主研发
6	时间段温度曲线控制技术	智能平衡阀	供热节能管理工程	产品本地实测环境温度，通过输入的参数结合算法及当前时间，对回水温度进行补偿修正，达到智能化的温度控制。	自主研发
7	总线型压力传感器技术	压力传感器	供热节能管理工程	使用 M-Bus/RS-485/I2C 总线的低功耗压力传感器，通过现有的抄表网络实现对管网压力的监测，为管网的智能控制提供基础参数。	自主研发

(3) 生产工艺技术

序号	核心技术	主要产品	对应的主要产品	技术特点及应用	技术来源
1	全口径流量检定技术	超声波热量表、水表及流量计	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	自建专业的高效、高精度的流量检定生产线和型式评价实验室，支持超声波热量表、水表及流量计 DN15-DN1000 全口径流量检定、耐压实验、耐久实验。	自主研发

2	超声波换能器生产技术	超声波热量表、水表及流量计	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	Φ8、Φ14、Φ16 多种直径的换能器全自动生产技术，支持不锈钢、塑料、钛合金等多种外壳工艺，自动参数检测，精准配对，提高了生产效率。	自主研发
3	设备柔性生产加工技术	超声波热量表、水表及流量计	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	采用高档数控机床与工业机器人，柔性生产，在线监测，实现仪表的自动化加工、自动化装配、在线检测，生产效率和产品质量大大提高。	自主研发
4	可互换计量模块技术	超声波水表	超声波水表及流量计	专用高精度高稳定性测量管设计，可互换计量模块，无需拆卸表体即可在线快速更换计量模块，运维成本较低。	自主研发

(4) 系统集成技术

序号	核心技术	主要产品	对应的主要产品	技术特点及应用	技术来源
1	大数据集采及应用支撑平台	数据传输管理系统	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计、供热节能管理工程	系统由数据采集、存储、发布子系统组成，采用即插即用的数据集中器和 NB-IoT 终端，其灵活性更高、综合成本更低；支持手机等智能终端读取或修正热量表参数，减少抄表人员的需求。	自主研发
2	供热综合服务平台	天罡数字供热平台	超声波热量表及相关产品、供热节能管理工程	平台实现了从热源、热网、热力站到热用户的供热生产和经营服务的全过程动态监控和管理，通过对数据的深度整合及维度挖掘，提高了供热数据的实用价值，并应用于运行实践，为热力行业实现社会效益和经济效益的协同共赢奠定了坚实的基础。	自主研发
3	水务综合服务平台	智慧水务数据管理平台	超声波水表及流量计	平台借助云计算、AI 智能等先进的技术手段，打造从水源到终端用户的全过程信息管理解决方案，建成 DMA 分区检测系统、水务营收管理系统、用水异常分析系统等综合服务业务系统，以及智能巡检、电话中心、客服报修等综合性业务系统。	自主研发
4	基于全网大数据分析、热量表和智能阀的全网水力平衡调控系统	天罡数字供热平台	供热节能管理工程	平台收集供热系统热源、热网、热力站、户用热量表等多维数据，配合换热站自控系统、楼宇及户用智能控制阀，形成闭环控制网络，通过机器学习算法与传统控制方法的有效结合，智能平衡控制供热网络的，实现供热系统节能最大化。	自主研发

公司核心技术和知识产权对应关系及其技术特点和应用情况具体如下：

(1) 超声波测量技术

序号	核心技术	专利/软件著作权	对应主要产品	技术特点及应用
1	超声波流量测量技术	天罡仪表超声波式热量表软件 V1.0	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	时差法与相位差法超声波流量测量，自有测量算法，专用测量电路，低功耗嵌入式软件，零点稳定，小流量精准计量，无需直管段，计量
		天罡仪表超声波式水表软件 V1.0		
		天罡超声波流量计嵌入式软件 V1.0		
		超声波流量计量仪表及用于该仪表的		

		星形轨迹检测方法		性能在权威的 MID 认证中表现优异。
		采集切向速度测量流量的方法及装置		
2	流体流场仿真及整流技术	旋转式稳流器	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	运用热力学、流体力学和分析软件, 实现封闭管道流场和温度场仿真计算, 设计旋转式、锥形、子弹型等多种专用整流器结构, 具有结构新颖、流体阻力小、流速均衡、测量精确等优点。
		锥形整流器		
		子弹型稳流器		
		弹头式稳流器		
		超声波流量计		
		带插接定位的超声波流量计		
		旋转式稳流器		
		偏心型均速稳流器		
		具有分流整流功能的计量表用测量管段		
		超声波流量计		
		抗干扰的超声流量传感器的测量管段		
		超声波流量计量仪表		
		高精度超声波反射表体结构		
含有分腔隔板的通径超声波仪表结构				
3	超声波声道分布及扁腔形状技术	一种带有不锈钢扁管的表体管组件	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	基于流体有限元分析的扁腔表体形状与声道分布技术, 并经过实体的各项实流测试, 建立了系列结构产品, 取得流量计量比例 R250 的 MID 计量认证, 具备优秀的工况适应性, 抗干扰能力强, 使仪表在应用现场, 达到稳定而准确的计量精度。
		超声波流量计用组合式反射镜		
4	超声波声道自适应技术	天罡仪表超声波式热量表软件 V1.0	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	大口径仪表超声波换能器的多声道自动切换设计, 在左旋、右旋、速度剖面流动扰动及各种湍流、涡流下稳定计量, 自适应声道损坏、半管、气泡等各种异常情况, 提高了计量稳定性。
		天罡仪表超声波式水表软件 V1.0		
		天罡超声波流量计嵌入式软件 V1.0		
5	超声波温度测量算法技术	免温度传感器的超声波流量计量仪表	超声波水表	通过超声波声速与温度函数关系测量流体温度, 无需增加温度传感器硬件, 大大降低了硬件 BOM 成本和生产制造成本。
6	超声波测量芯片技术	-	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	采用自有测量技术, 自主研发的超声波流量测量芯片, 测量分辨率高, 抗干扰性强, 高性能、低成本, 可广泛应用于超声波流量测量产品中。

(2) 超声波测量技术

序号	核心技术	专利/软件著作权	对应主要产品	技术特点及应用
----	------	----------	--------	---------

1	微功耗技术	超声波水表的自适应低功耗采样方法	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	微功耗超声波测量技术，功耗小于 1 毫瓦，1 节电池可连续工作 10 年以上。微功耗嵌入式平台，可适配仪表、温控设备、数据采集设备、通讯设备等多公司多种低功耗产品。
		微功耗可见光感应按键		
2	基于算法的嵌入式时间采样的修复技术	天罡仪表超声波式热量表软件 V1.0	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	测试采样时间过程中，移动 1M 波形相位，通过触发器测试波形相位差，程序通过对标准时间和相位差的多次测量拟合对比，识别波动数据，修复错误数据，提高了计量性能。
		天罡仪表超声波式水表软件 V1.0		
		天罡超声波流量计嵌入式软件 V1.0		
3	物联网技术	抗干扰的无线 M-Bus 短距离抄表控制方法	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计、供热节能管理工程	自主研发的低功耗 RS-485、M-Bus、BACnet 有线通讯技术及 LoRa、LoRaWAN、NB-IoT、wM-Bus、4G、蓝牙等无线通讯技术，覆盖行业数据采集的各种通讯集抄方式，满足了用户多应用场景的需求。
		一种模块间近距离的高速半双工超声波通讯装置		
		一种降低无线自组织网络下行响应时延的方法		
		污秽环境中单管红外四线 TTL 串口收发装置		
		天罡无线 NB-IoT 终端嵌入式软件 V1.0		
		天罡无线数据终端嵌入式软件 V1.0		
		天罡无线 LoRa 终端嵌入式软件 V1.0		
		天罡 BACnet 终端嵌入式软件 V1.0		
		天罡无线 M-Bus 终端嵌入式软件 V1.0		
		天罡无线 GPRS 终端嵌入式软件 V1.0		
		天罡无线 LoRaWAN 水表嵌入式软件 V1.0		
		天罡无线 LoRaWAN 热量表嵌入式软件 V1.0		
一种低功耗光耦隔离通讯电路				
4	仪表防护及泄漏保护技术	抗冰冻的超声波流量计量装置	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	可使仪表的防护等级达到 IP68，并且某一部分漏水后不会影响其他部件的正常使用，提高了产品的可靠性。
		一种防水电动执行器		
		一种电动执行器用杯形密封件		
		基于音频插头的防水电缆连接器		
		PCB 天线灌封模块		
		灌封仪表盒		
5	定时器高分辨率开度控制	天罡智能调节阀 C 型（无线）嵌入式软件 V1.0	供热节能管理工程	在不使用硬件电位器的条件下，利用定时器控制阀门的开关运行，使其能够达到优于 1% 的开度控制分辨率。既满足了功能要求，又降低了成本。
		天罡智能调节阀 C 型（有线）嵌入式软件 V1.0		
		线性调节流量球阀		
6	时间段温度曲	天罡智能平衡阀 A 型嵌入式软件 V1.0	供热节能管理工程	产品本地实测环境温度，通过输入的参数结合算法及
		天罡智能平衡阀 B 型嵌入式软件 V1.0		

	线控制技术	一种用于供热系统调节的阀门智能控制器		当前时间,对回水温度进行补偿修正,达到智能化的温度控制。
		一种精细调节流量、压力的球阀结构		
		一种流量调节装置		
7	总线型压力传感器技术	一种压力、压差组合测量通信实现系统	供热节能管理工程	使用 M-Bus/RS-485/I2C 总线的微功耗压力传感器,通过现有的抄表网络实现对管网压力的监测,为管网的智能控制提供基础参数。

(3) 生产工艺技术

序号	核心技术	专利/软件著作权	对应主要产品	技术特点及应用
1	全口径流量检定技术	热量表流量检测系统 V1.0	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	自建专业的高效、高精度的流量检定生产线和型式评价实验室,支持超声波热量表、水表及流量计 DN15-DN1000 全口径流量检定、耐压实验、耐久实验。
		天罡水表流量检测系统 V2.24		
		旋转式多路换向器		
		水罐自动视标装置		
		热量表检定称重装置		
2	超声波换能器生产技术	压电陶瓷片倾斜设置的换能器	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	Φ8、Φ14、Φ16 多种直径的换能器全自动生产技术,支持不锈钢、塑料、钛合金等多种外壳工艺,自动参数检测,精准配对,提高了生产效率。
		超声波换能器老化试验装置		
		换能器自动检测装置		
		换能器自动涂覆贴片机		
3	设备柔性生产加工技术	管段与法兰焊接用同轴胀管装置	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计	采用高档数控机床与工业机器人,柔性生产,在线监测,实现仪表的自动化加工、自动化装配、在线检测,生产效率和产品质量大大提高。
		液位自动检测装置		
		一种流量检定设备用电磁阀联动换向器		
		管道轴向夹紧装置		
		适用于不同压力流量计快速定位装夹装置		
		种大口径流量计测试管路装置		
		法兰与钢管快速涨紧装置		
		一种自判定密封性装置检测装置		
一种可调支撑高度的流量检定装置工作台				
4	可互换计量模块技术	一种计量模块可互换的超声水表	超声波水表及流量计	专用高精度高稳定性测量管设计,可互换计量模块,无需拆卸表体即可在线快速更换计量模块,运维成本较低。

(4) 系统集成技术

序号	核心技术	专利/软件著作权	对应主要产品	技术特点及应用
1	大数据集采及应用支撑平台	天罡数据管理平台 V1.0	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计、供热节能管	系统由数据采集、存储、发布子系统组成,采用即插即用的数据集中器和 NB-IoT 终端,其灵活性更高、综合成本更低;支持手机等智能终端读取或修正热量表、水表参数,
		智慧水务表计数据管理平台 V1.0		

		天罡客服系统 V1.0	理工程	减少抄表人员的需求。
2	供热综合服务平台	天罡数字供热平台 V2.0 天罡终端用热系统 V1.0 天罡微信助手系统 V1.0 天罡集抄系统 V1.0 天罡手机热力运行系统 V1.0 天罡热网监控系统 V1.0 天罡供热收费系统 V1.0 天罡手机终端用热系统 V1.0 天罡换热站供热助手系统 V1.0 天罡热网专家管理系 V1.0	超声波热量表及相关产品、供热节能管理工程	平台实现了从热源、热网、热力站到热用户的供热生产和经营服务的全过程动态监控和管理,通过对数据的深度整合及维度挖掘,提高了供热数据的实用价值,并应用于运行实践,为热力行业实现社会效益和经济效益的协同共赢奠定了坚实的基础。
3	水务综合服务平台	天罡智慧用水软件 V1.0 天罡水务集中管理系统 V1.0	超声波水表及相关产品	平台借助云计算、AI 智能等先进技术,打造从水源到终端用户全过程信息管理解决方案,建成 DMA 分区检测系统、水务营收管理系统、用水异常分析系统等综合服务业务系统,以及智能巡检、电话中心、客服报修等综合性业务系统。
4	基于全网大数据分析、热量表和智能阀的全网水力平衡调控系统	热量平衡调节法 天罡仪表温度采集器 WB-Y 测量范围超出预警系统 V60.18 天罡仪表温度采集器 CB-M 温度系统平衡调节系统 V45.07 天罡 smart 换热站智能控制系统 V1.0 天罡 S71200 无人值守换热站 plc 自动化程序软件 V1.0	供热节能管理工程	平台收集供热系统热源、热网、热力站、户用热量表等多维数据,配合换热站自控系统、楼宇及户用智能控制阀,形成闭环控制网络,通过机器学习算法与传统控制方法的有效结合,智能平衡控制供热网络的,实现供热系统节能最大化。

2、核心技术的应用和贡献情况

报告期内,核心收入产品占公司营业收入的比例情况如下:

单位:万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
核心技术产品收入	23,866.16	24,246.89	22,979.04
营业收入	23,896.94	24,275.73	23,012.73
占比	99.87%	99.88%	99.85%

报告期内,公司依靠核心技术开展生产经营所产生的收入占营业收入的比例均在 99.80%以上,公司主要通过其自有的核心技术贡献营业收入。

3、核心技术的科研实力和成果情况

(1) 重要奖项

公司获得的重要奖项、荣誉和科技评价相关情况如下:

序号	荣誉名称	授予单位	授予时间
1	山东省制造业单项冠军企业	山东省工业和信息化厅、山东省工业经济联合会	2022.8.18

2	中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS 认证）	中国合格评定国家认可委员会	2022.6.27
3	建议支持的国家级专精特新“小巨人”企业	中华人民共和国工业和信息化部中小企业局	2021.8.25
4	国家级专精特新“小巨人”企业	中华人民共和国工业和信息化部	2021.8.4
5	山东省“专精特新”中小企业	山东省工业和信息化厅	2020.12.11
6	高新技术企业	山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局	2020.12.8
7	威海市“专精特新”中小企业	威海市工业和信息化局	2020.11.16
8	山东省工业企业“一企一技术”研发中心	山东省工业和信息化厅	2020.10.14
9	威海市“一企一技术”研发中心	威海市工业和信息化局	2020.7.30
10	山东省科学技术奖	山东省人民政府	2019.11.29
11	威海市市级工业设计中心	威海市工业和信息化局	2019.9.17
12	科学技术进步奖	中国计量测试学会	2019.5.20
13	山东省工程实验室	山东省发展和改革委员会	2019.4.15
14	2018 年度山东名牌产品	山东省质量评价协会、山东省品牌建设促进会	2018.12.30
15	2018 年全国建设行业科技成果推广项目	住房和城乡建设部科技发展促进中心	2018.6.29
16	计量标准考核合格证书	威海市质量技术监督局	2018.5.11
17	威海市科学技术奖	威海市人民政府	2015.2
18	威海市市级工程技术研究中心	威海市科学技术局	2016.12.9
19	山东省著名商标	山东省工商行政管理局	2015.12.9
20	省级企业技术中心	山东省经济和信息化委员会	2015.8.21
21	威海市工程实验室	威海市发展和改革委员会	2015.6.26
22	威海市市级企业技术开发中心	威海市经济和信息化委员会	2013.8.19

（2）科研项目

公司承担了多项山东省省级技术创新项目，具体项目情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	项目技术水平	项目研发经费	省级创新项目计划	批复时间
1	热源结算用热量表研发项目	国内领先	410	2022年山东省第一批技术创新项目计划	2022.6.9
2	换热站用热量表研发项目	国内领先	430		
3	基于云平台、多租户的水务智能抄表系统	国内领先	440	2021年山东省第二批技术创新项目计划	2021.10.18
4	超高量程比超声流量仪表项目	国内领先	480		
5	带有管道运行及失水检测的配对超声波热量表	国内领先	400	2021年山东省第一批技术创新项目计划	2021.5.13
6	高精度短管超声波水表	国内领先	450		
7	一种用于核电的国产高温超声流量仪表	国内领先	450		
8	有温控器控制和回水温度控制	国内领先	420		

	功能的智能调节阀				
9	基于户用热量表和智能阀的二次网水力平衡调控系统	国内领先	220	2020年山东省第二批技术创新项目计划	2020.11.17
10	用户用水数据分析系统	国内领先	200		
11	DN300 以上超大口径仪表系列产品研发	国内领先	450	2019年山东省第一批技术创新项目计划	2019.5.7
12	高精度调节型智能控制阀	国内领先	360		
13	智能超声波式热量表系列产品研发	国内领先	300	2018年山东省第三批技术创新项目计划	2019.1.10
14	无线 LoRa 抄表系统	国内先进	300	2018年山东省第一批技术创新项目计划	2018.3.30
15	智能仪表窄带物联网接入终端	国内先进	320		
16	可远程自由调节开度的线性调节球阀	国内领先	200	2017年山东省第四批技术创新项目计划	2017.12.27
17	物联网超声波水表(小口径水表+NB-IOT 模块)	国内领先	240		
18	可更换机芯式超声波水表	国内领先	280		
19	远传阀控智能超声波水表	国内领先	360	2016年山东省第二批技术创新项目计划	2016.6.1
20	基于 IPv6 无线传感物联网的智能热网平台	国内领先	500	2015年山东省第四批技术创新项目计划	2015.12.3
21	超声波式智能水表	国内领先	400		

(3) 标准制定

作为行业内权威的智能热计量公司，公司参与制定了热计量相关标准和技术规范的制定，具体情况如下：

序号	标准性质	标准名称	编号	主持/参与	制定/修订	发布时间
1	国家标准	热量表	GB/T32224-2020	主持	修订	2020.11.19
2	国家标准	城镇供热系统能耗计算方法	GB/T34617-2017	参与	制定	2017.10.14
3	城镇建设行业标准	户用计量仪表数据传输技术条件	CJ/T 188-2018	主持	修订	2018.3.8
4	国家计量技术规范	热量表(热能表)制造计量器具许可考核必备条件	JJF 1434-2013	参与	制定	2013.10.25
5	团体标准	热力入口智能控制系统技术条件	T/CDHA12-2022	参与	制定	2022.3.1
6	团体标准	供热用耐热聚乙烯(PE-RTII)球阀	TCDHA8-2021	参与	制定	2022.3.2
7	团体标准	空气源热泵热风机智能化运行技术支持系统工程技术	T/CDHA502-2021	参与	制定	2021.6.28
8	团体标准	空气源热泵热风机智能化运行技术支持系统技术条件	T/CDHA6-2021	参与	制定	2021.6.28

9	团体标准	饮用水冷水水表安全规则	T/CMASB05-2-2020	参与	制定	2020.11.30
10	团体标准	容积式水表	T/CMASB05-6-2020	参与	制定	2020.11.30
11	团体标准	灌溉水表	T/CMASB05-5-2020	参与	制定	2020.11.30
12	团体标准	NB-IoT 水表	T/CMASB05-4-2020	参与	制定	2020.11.30
13	团体标准	电子水表性能评价与试验技术规范	T/CMASB05-3-2020	参与	制定	2020.11.30
14	地方标准	热量表检定装置	DB37/T2398-2013	参与	制定	2013.9.22

截至本招股说明书签署日，公司正在参与的标准和技术规范情况如下：

序号	标准性质	标准名称	主持/参编	制定/修订	下达时间	目前进度
1	国家标准	GB/T《社区能源计量抄收系统规范》	参编	修订	2022年	起草阶段
2	国家标准	城镇供热用换热机组	参编	修订	2022年	征求意见阶段
3	国家计量技术规范	热量表通信技术协议计量技术规范	参编	制定	2022年	报批阶段
4	国家标准	GB/T《计量器具环境试验的通用要求》	参编	制定	2017年	批准阶段
5	工信部行业标准	JB/T《超声水表用换能器》	参编	制定	2018年	征求意见阶段
6	技术规范	JJF《热量表耐久性试验》	参编	制定	2018年	报批阶段
7	技术规范	JJF《热量表型式评价大纲》	参编	修订	2019年	报批阶段
8	团体标准	供热二级网平衡调控技术标准	参编	制定	-	起草阶段
9	团体标准	热力站建设标准	参编	制定	-	起草阶段
10	团体标准	供热营收收费系统技术条件	参编	制定	-	起草阶段
11	团体标准	分布式供冷供热输配技术规程	参编	制定	-	起草阶段

公司主持或参与 24 项标准和技術规范的制定，与主营业务相关的标准制定情况如下：

序号	标准名称	标准性质	对应主营业务	标准作用
1	热量表	国家标准	超声波热量表及相关产品	超声波测量是热量表行业中最主要的核心技术，发行人主编《热量表》国家标准，并参编了《热量表型式评价大纲》、《热量表检定规程》、《热量表耐久性试验》、《热量表制造计量器具许可考核必备条件》等热量表相关的一系列核心标准规范，充分说明了发行人在热量表行业的技术领先水平和市场优势地位。
2	热量表型式评价大纲	技术规范		
3	热量表耐久性试验	技术规范		
4	热量表（热能表）制造计量器具许可考核必备条件	技术规范		
5	热量表通信技术协议计量技术规范	技术规范		
6	热量表检定装置	地方标准	超声波水表及流量计	换能器是超声计量的关键核心部件，公司的超声波热量表、超声波水表方面积累了较强的技术优势，在超声计量领域的优势得到同行广泛认可，因此受邀参加《超声水表用换能器》的制定工作，同时也参与《饮用水冷水水表安全规则》、《容积式
7	超声水表用换能器	行业标准		
8	饮用水冷水水表安全规则	团体标准		
9	容积式水表	团体标准		
10	灌溉水表	团体标准		
11	NB-IoT 水表	团体标准		

12	电子水表性能评价与试验技术规范	团体标准		水表》、《灌溉水表》、《NB-IoT 水表》、《电子水表性能评价与试验技术规范》等多项团体标准的制定，充分说明了发行人在水表的细分子行业-超声波水表行业的技术实力和行业地位。
13	城镇供热系统能耗计算方法	国家标准	供热节能管理工程	发行人在供热行业多年的技术积累、工程实践和海量的实际数据基础上，开发了数字供热平台并取得了高效的节能效益，提供了城镇供热系统、热源、热力网、热力站、街区供热管网的实际数据、相关参数方法和各章节的修改意见，可以充分说明了发行人供热节能领域的创新实践和行业地位。
14	空气源热泵热风机智能化运行技术支持系统	团体标准		
15	空气源热泵热风机智能化运行技术支持系统工程技术标准	团体标准		
16	热力入口智能控制系统技术条件	团体标准		
17	供热二级网平衡调控技术标准	团体标准		
18	热力站建设标准	团体标准		
19	供热营收收费系统技术条件	团体标准		
20	供热用塑料球阀	团体标准		
21	分布式供冷供热输配技术规程	团体标准		
22	户用计量仪表数据传输技术条件	行业标准		
23	社区能源计量抄收系统规范	国家标准	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计、供热节能管理工程	
24	计量器具环境试验的通用要求	国家标准	超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计、供热节能管理工程	本标准是对计量器具环境试验提出的适用性和严酷等级的通用要求，主要目的是为通过建立适当的计量性能测试要求，对可能影响计量器具性能的环境试验要求统一规范，发行人受邀参与了标准制定工作，提供了各章节修改意见、交叉评审和讨论分布，充分说明了发行人在计量领域的技术实力和行业地位。

4、主要在研项目及进展情况

公司主要在研项目及进展情况如下：

单位：万元

项目名称	进展情况	主要研发人员	报告期内投入	拟达到的目标
带管道运行及失水检测的配对超声波热量表	应用试点	付涛、刘振元、邢燕燕、姜晓峰、左林等	380.89	户用供热设备包含热量表和控制调节阀，为了方便设备安装维护和降低成本，将热量表和控制调节阀整合为一体，同时增加户用管道失水阀门自动关闭的功能，防止用户室内管道漏水造成损失。

换热站用热量表研发项目	小批阶段	付涛、刘振元、邢燕燕、姜晓峰、左林、徐军等	153.98	换热站内热量表需要对管道流量进行及时有效的检测，要求管道瞬时流量响应、水温检测响应快，使换热站系统更快的达到最优供热状态以实现节能减排的效果，同时不需要对进回水管道安装位置有要求，降低了安装成本。
热源结算用热量表研发项目	基础研究阶段	付涛、胡荣奎、邢燕燕、刘振元、战云峰等	81.41	做为热电厂供热结算用计量仪器，产品需要满足计量数据准确、计量范围宽、工作水温范围宽、计量温度上限可达 150℃、整体结构强度高特点。产品多声道设计使计量数据更准确，且损坏一个声道的情況下不影响计量性能。
高精度短管超声波水表	小批阶段	付涛、王永臣、左林、邢燕燕、胡荣奎等	480.81	小直径换能器、短表体设计，降低产品成本，实现精巧美观的结构造型，有效适应现场各种安装环境，全新的流场结构和软硬件设计也提高了量程比、降低了始动流量，实现更高精度的流量计量。
超高量程比超声流量仪表项目	测试阶段	付涛、毕勇冠、邢燕燕、刘振元、战云峰、胡荣奎、姜晓峰、左林等	278.40	产品计量流量范围广、计量数据准确，可满足更多的工作环境需求，减少客户选择仪表的类型和数量，降低客户的选择难度，提高后期可维护性，降低维护成本。双屏液晶显示，独立供电电源，不受主板损坏影响，实现独立的本地数据显示。
一种用于核电的国产高温超声流量仪表	基础研究阶段	孙凤武、邢燕燕、刘振元、胡荣奎、姜晓峰、左林等	349.68	核电站内部环境特殊，所需仪器要求使用寿命长、计量准确度高、工作温度高、密封强度高、抗核辐射能力强等，产品可填补国内该领域计量仪表的空白。
有温控器控制和回水温度控制功能的智能调节阀	小批阶段	邓云志、于泽元、战云峰	345.63	利用室内温控器设定并检测室内温度，通过有线或者无线控制阀门动作，调节开度来达到控制室内温度的目的。供热管理者可切换控制模式，屏蔽室内温控器的控制，可设定并检测回水温度，据此控制阀门开度，实现供热平衡。
基于云平台、多租户的水务智能抄表系统	应用试点	王磊、吕琨、王春辉、王基伟、李媛媛等	192.13	系统借助云计算、AI 智能等先进的技术手段，打造从水源到终端用户的全过程信息管理解决方案，建成 DMA 分区检测系统、水务营收管理系统、用水异常分析系统等综合服务业务系统，以及智能巡检、电话中心，客服报修等综合性业务系统，为用户提供从生产运维、计量管理，到客户营收、工程管理的综合管控决策。

公司主要在研项目与行业技术水平的比较情况如下：

项目名称	项目技术、产品与国内外同类技术、产品的比较
带管道运行及失水检测的配对超声波热量表	自带调节阀，可实现调节流量大小的功能；配套无线温控器，用户可监控热量表和阀门运行数据，同时可以控制阀门的开关；双流量计设计，同时监控进回水管道流量数据、计量失水数据；用户管道漏水时设备自动关阀，防止用户室内漏水出现的财产损失；消除干扰，前后无需直管段。

换热站用热量表研发项目	采用扁腔设计，等效管阻满足用户需求；根据采集到的管道水温自动识别进回水管道水温，可随意在进水管道和回水管道安装；采用四线制测温，管道水温检测准确度高且响应速度快，满足管网监控对数据的准确要求；客户可根据现场要求，在满足技术要求的前提下可对温度传感器线长进行延长和拆卸；双声道设计，流量计量准确度更高，单个声道损坏不影响仪表计量性能。
热源结算用热量表研发项目	采用多声道设计，流量计量准确度更高，单个声道损坏不影响仪表计量性能；可在复杂的管道环境下工作，可对水中的气泡进行处理，可检测管道水不满管的工况；超宽的水温工作范围，可满足最高 150°C 水温的工作环境；支持 CJ188、GB26831 和 Modbus RTU 协议，且自动识别上述三种通讯协议。
高精度短管超声波水表	结构尺寸小，可满足各种安装环境，方便替换已安装的卧式、立式机械水表；自主设计的小直径换能器，体积小、稳定性高、寿命长、工作温度范围宽、零点漂移小；全新的流场结构设计和硬件算法程序优化，有效提高量程比、降低始动流量、滤除管网波动，实现更高精度的流量计量。
超高量程比超声流量仪表项目	采用扁腔设计，等效管阻满足用户需求；超大量程比，微小流量精确计量；双声道设计，流量计量准确度更高，单个声道损坏不影响仪表计量性能；双屏液晶显示，采用独立供电电源，不受主电源断电和主板损坏的影响，实现独立的本地数据显示。
一种用于核电的国产高温超声流量仪表	使用寿命长，可满足至少 10 年的寿命；工作环境特殊，可在高温高压管道水环境正常工作，计量性能不受核辐射影响；结构强度和密封性高。
有温控器控制和回水温度控制功能的智能调节阀	行业户用供热阀门大多采用室内温控器控制，少数产品也带有回水温度，但是基本只是测温，极少产品能够通过回水温度参与阀门开度的逻辑控制，本项目采用多种智能控制逻辑，有效实现温度恒定平稳，促进二次管网平衡和节能减排。
基于云平台、多租户的水务智能抄表系统	系统借助云计算、AI 智能等先进的技术手段，以“数据+业务+展示”为理念，多维度、多空间、多形式展现水务各系统数据，利用地理信息、图形化界面、丰富的报表系统等方式，从生产运维、计量管理，到客户营收、工程管理等全方位业务层面为用户提供综合管控决策能力，提供比主流竞品系统更完善的功能、性能与可扩展性。

公司在研项目与主营业务对应情况如下：

序号	在研项目	对应主要产品	在研项目作用
1	带管道运行及失水检测的配对超声波热量表	超声波热量表	整合温控调节阀，在用户端满足热量计量和流量调节要求的情况下节省施工成本和设备成本；可实时监控管道失水情况，发现管道失水时自动关闭阀门并上报管理平台，避免出现用户财产损失；可计量损失水量数据，方便热力公司进行管理；用户可通过温控器查看热量表和阀门的运行情况和数据。
2	换热站用热量表研发项目	超声波热量表	可任意在进水管道和回水管道安装，自动识别进回水管道水温；温度传感器采用四线制测温接线方式，在满足技术要求的前提下可根据需求延长接线；温度检测响应速度快，流量检测响应速度快，满足换热站系统调节需求；双声道设计，单个声道损坏不影响仪表计量性能。
3	热源结算用热量表研发项目	超声波热量表	采用多声道设计，单个声道损坏不影响仪表计量性能；可在复杂的管道环境下工作，可对水中的气泡进行处理，可检测管道水不满管的工况；超宽的水温工作范围，可满足最高 150°C 水温的工作要求。
4	高精度短管	超声波水表	精巧的外观结构可广泛适用各种安装场景，大大降低了产

	超声波水表		品成本，有效支持机械表的升级换代需求；超高量程比可实现滴水计量，促进节约用水，同时最新的算法优化设计有效滤除管网波动，减少售后成本。
5	超高量程比超声波流量仪表项目	超声波热量表、超声波水表及流量计	超大量程比，微小流量精确计量；适用场景广，方便用户采购和产品后期维护；采用统一的计量及计算处理算法，方便后期升级管理。
6	一种用于核电的国产高温超声流量仪表	超声波热量表、超声波水表及流量计	可在特殊工况下正常工作，在高温高压管道上准确计量流量、水温和热量数据，在核辐射环境下正常计量和通讯工作；整体使用寿命长；多声道设计，准确计量数据，且单个声道损坏情况不影响整体计量性能。
7	有温控器控制和回水温度控制功能的智能调节阀	供热节能管理工程	温控器可以控制阀门开度，使得用户可以方便地设置自己需要的室内温度。阀门可以通过回水温度控制开度，且控制权高于温控器，使得供热管理者可以用此模式进行二网平衡管理。
8	基于云平台、多租户的水务智能抄表系统	供热节能管理工程	该系统结合水务公司的实际业务需求，力求打造简洁、高效的智慧水务业务流程体系，协助水务系统用户优化经营模式。系统建成后形成独立可销售的软件产品，在服务好水务客户的同时，能够提升超声波水表及流量计客户群体的黏性，协助客户挖掘设备的使用价值，以更好的服务社会公众。

5、研发投入情况

报告期内，公司研发费用及其占营业收入比重情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用	1,127.27	1,117.04	1,220.81
营业收入	23,896.94	24,275.73	23,012.73
占比	4.72%	4.60%	5.30%

6、合作研发情况

报告期内，公司与外部机构的合作研发情况如下：

合作方	主要内容	协议签署日期及有效期	研发经费总额	知识产权归属约定
山东大学（威海）	超声波仪表流量技术研究	2019.10.9-2020.10.8	10 万元	天罡股份享有申请专利的权利，合同涉及的项目中所有的知识产权均归天罡所有，天罡拥有优先使用权和被转让权利。
熊赳赳教育科技有限公司（北京）有限公司	运用数据分析、机器学习关键技术研究智能供热系统，为天罡热网平台提供用户用热大数据，通过数据接口输出给数据分析模块	2019.11.27-2020.11.26	60 万元	基于甲方所提供的数据、资料所产生的任何涉及到本项目的算法模型（即程序代码和相关说明文档），具体数据的计算结论、图表为天罡所有。
山东大学（威海）	用户用水数据分析系统	2020.4.20-2022.4.30	50 万元	天罡股份享有申请专利的权利，合同涉及的项目中所有的知识产权均归天罡所有，天罡拥有优先使用权和被转让权利。

				利。
山东大学 (威海)	水务收费系统的设计与实现	2022.6.29- 2023.12.31	14.22 万元	合同所产生的的研究开发成果及其相关知识产权归双方所有。

7、核心技术人员情况

(1) 核心技术人员专业背景及所取得的专业资质及重要科研成果、获得的奖项及对发行人研发的具体贡献

名称	学历背景及专业资质	重要科研成果、获得的奖项及对发行人研发的具体贡献
付涛	山东大学(威海)电子信息工程专业,高级工程师	威海市优秀企业家,威海市劳动模范,WTO/TBT 通报工作协调委员会热量表专家组专家,威海市计量测试学会会长,全国能源计量分技术委员会委员、住建部供热标准化技术委员会委员、中国计量协会热能表工作委员会第三届专家组专家。负责公司技术体系架构的搭建,2015年2月,荣获大口径超声波式热量表荣获威海市科学技术奖二等奖。2019年11月,参与的《液气态资源能源关键计量技术的研究及应用》项目,荣获山东省科学技术奖三等奖。付涛带领公司的技术研发团队,秉承着“坚持自主研发,创新从未止步”的原则,加大科研投入力度,为公司74项专利的发明人,其中发明专利19项,实用新型46项,外观专利9项,参与编写软件著作权86项,近几年承担省级技术创新项目6项。
王晓春	研究生学历,电力电子与电力传动专业,高级工程师	二十多年一线技术研发和管理工作,在电子信息、网络通信领域具备深厚的技术积累和丰富的项目经验。参与行业标准《CJ/T 188-2018 户用计量仪表数据传输技术条件》修订,主导公司物联网通讯产品体系建设。王晓春为公司15项专利的发明人,其中发明专利4项,实用新型8项,外观专利3项,参与编写公司计算机软件著作权16项,发表论文3篇,承担国家发改委、科技部项目5项,获得威海市劳动模范、威海市十大杰出工程师、威海市青年科技奖、山东省科技进步奖4项。
毕勇冠	本科学历,电气工程及其自动化专业,硬件开发工程师	具有10多年的热量表水表设计开发经验,研发团队主要成员之一,参与了热量表和水表的嵌入式开发工作,并制定了相关的通讯标准。毕勇冠为公司2项专利的发明人,其中1项发明专利,1项实用新型专利,参与编写公司计算机软件著作权7项,获得威海市科学技术奖。
吕琨	研究生学历,控制理论与控制工程专业,高级工程师	吕琨为公司热计量及相关系统的主要研发人员之一,发布了《基于分布式光纤测温系统(DTS)的电缆测温和动态载流量监控系统》,被评为山东省职工优秀技术创新成果,同时参与了公司12项软件著作权编写工作。
戚清	中专学历,轻工机械与模具专业,机械结构设计工程师	三十多年机械相关行业经验,具有仪器仪表十多年设计研发经验。参与公司超声波水表的研发,主导了结构件方面的产品开发及部分配套设备和工装夹具的设计开发。戚清为公司21项专利的发明人,其中发明专利5项,实用新型13项,外观专利3项。

(2) 核心技术人员持股情况

截至本招股说明书签署日,核心技术人员持有公司股份情况:

名称	直接持股比例	间接持股比例	合计
付涛	40.28%	0.87%	41.15%
王晓春		0.06%	0.06%

毕勇冠	0.15%		0.15%
吕琨		0.06%	0.06%
戚清		0.02%	0.02%

(3) 核心技术人员对外投资与兼职情况

截至本招股书签署日，付涛对外投资与兼职情况详见本招股说明书“八、董事、监事、高级管理人员情况”之“4、董事、监事、高级管理人员的兼职情况”与“（三）对外投资情况”相关内容。除付涛外，其他核心技术人员无对外投资与兼职情况。

(4) 核心技术人员变动情况

报告期内，公司核心技术人员未有发生变动。

(5) 核心技术人员侵权、相关约定情况

截至本招股说明书签署日，公司核心技术人员不存在侵犯第三方知识产权或商业秘密、违反与第三方的竞业限制约定或保密协议的情况。

(二) 主要资产情况

1、固定资产情况

发行人的主要固定资产由房屋及建筑物、机器设备、运输设备和办公设备等构成。截至 2022 年 12 月 31 日，公司主要固定资产具体情况如下：

单位：万元

类别	原值	累计折旧	账面价值	成新率
房屋及建筑物	6,585.46	1,341.19	5,244.27	79.63%
机器设备	1,960.49	1,112.42	848.06	43.26%
运输设备	547.76	440.69	107.07	19.55%
办公设备	446.88	293.68	153.19	34.28%
合计	9,540.58	3,187.99	6,352.59	66.58%

(1) 生产经营设备情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人主要生产设备情况（原值在 10 万元以上）如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量 (台/套)	设备原值	设备净值	成新率
1	表体柔性生产自动线	1	692.31	363.46	52.50%
2	立式加工中心	7	163.64	110.80	67.71%
3	卧式加工中心	3	161.95	138.87	85.75%
4	流量测试装置	1	155.94	30.02	19.25%
5	水表检定装置	2	76.66	36.36	47.43%
6	光伏电站	1	54.87	50.52	92.08%
7	数控车床	3	47.58	20.84	43.81%
8	热水流量标准装置	1	44.21	6.41	14.50%
9	打磨喷漆废气净化装置	1	25.22	23.22	92.08%

10	三防漆选择性涂覆设备	1	23.08	3.35	14.50%
11	AB 双液自动灌胶机	1	19.40	7.62	39.31%
12	荧光光谱仪	1	17.26	16.35	94.72%
13	桌上型自动光学检测仪	1	12.82	0.64	5.00%
14	光纤激光打标机	1	11.97	0.60	5.00%
15	水表耐压测试装置	1	11.42	0.57	5.00%
16	平床身数控车床	1	10.62	8.94	84.17%
17	伺服注塑机	1	10.35	9.37	90.50%
18	频谱分析仪	1	10.28	8.93	86.81%
19	动力变压器	1	10.26	0.51	5.00%
20	便携式超声波流量计	1	10.00	4.72	47.22%

(2) 房屋建筑物（包括固定资产及投资性房地产）

①公司自有房屋建筑物情况

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 14 处房屋所有权，具体情况如下：

序号	权属证书	建筑面积 (m ²)	用途	地址	是否 抵押
1	威房权证字第 2012054291 号	2,272.91	工业	恒瑞街-28-1 号	否
2	鲁（2019）威海市不动产权第 0011942 号	4,493.88	厂房	火炬南路-576-1 号	否
3	鲁（2019）威海市不动产权第 0011946 号	4,274.65	厂房	火炬南路-576-2 号	否
4	鲁（2019）威海市不动产权第 0011949 号	1,082.01	厂房	火炬南路-576-3 号	否
5	鲁（2019）威海市不动产权第 0076173 号	5,071.05	厂房	火炬南路-576-4 号	否
6	鲁（2018）文登区不动产权第 0000717 号	117.16	商业服务	香山路 25-19 号	否
7	鲁（2020）荣成市不动产权第 0001020 号	77.24	成套住宅	荣成市新庄北区 56 号楼 602	否
8	鲁（2020）荣成市不动产权第 0000972 号	77.24	成套住宅	荣成市新庄北区 56 号楼 607	否
9	鲁（2020）荣成市不动产权第 0001030 号	77.24	成套住宅	荣成市新庄北区 56 号楼 1407	否
10	鲁（2020）荣成市不动产权第 0006826 号	71.18	成套住宅	荣成市成山大道东段 135 号楼 A702	否
11	鲁（2020）文登区不动产权第 0002816 号	104.96	商业服务	西楼街甲 39-20 号	否
12	鲁（2020）文登区不动产权第 0002817 号	152.41	商业服务	西楼街甲 39-21 号	否
13	鲁（2020）威海市不动产权第 0007072 号	3,223.22	厂房	镇海路-20-11 号	否
14	鲁（2020）威海市不动产权第 0007074 号	8,363.14	厂房	镇海路-20-12 号	否

注：以上房屋建筑物权利人均为天罡股份。

②正在办理权属证书的房屋建筑物情况

报告期内，公司对自有土地（权属证书编号：鲁（2019）威海市不动产权第 0076173 号、鲁（2019）威海市不动产权第 0011949 号、鲁（2019）威海市不动产权第 0011942 号、鲁（2019）威海市不动产权第 0011946 号）上建设的原有厂区进行改扩建，加建建筑面积 9,855.78 平方米。相关改扩建已取得《山东省建设项目备案证明》、《建筑设计方案审批意见书》、《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》、《建筑设计方案审批意见书》等批复文件。截至目前，公司厂房改扩建工程已完成竣工验收，尚在办理权属证书中，预计不存在办理法律障碍。

③公司房屋租赁情况




截至本招股说明书签署日，发行人租赁情况如下：

序号	出租方	承租方	位置	租赁期间	租金	面积 (m ²)
1	威海市广林建设有 限责任公司	天罡股份	威海市环翠区富春街 -4-1 号广林国际 A 段	2022.8.4- 2024.2.3	2440 元/月	146

2、无形资产情况

(1) 商标

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司共有 4 项注册商标，具体情况如下：

序号	商标样式	注册号	核定使用商品	取得方式	有效期
1		9221023	核定使用商品第9类：测量装置；测量仪器；测量器械和仪器；精密测量仪器；计量仪表；水表；煤气表；仪表元件和仪表专用材料（截止）	原始取得	2022.4.21- 2032.4.20
2		1646397	核定使用商品第9类：热量计，臭氧发生器，稳压电源，配电箱（截止）	原始取得	2021.10.7- 2031.10.6
3	天罡	6819480	核定使用商品第9类：水表；煤气表；仪表元件和仪表专用材料；测量装置；测量仪器；测量器械和仪器；精密测量仪器(截止)	受让取得	2020.7.7- 2030.7.6
4		10495870	核定使用商品第9类：测量装置；精密测量仪器；计量仪表；网络通讯设备；恒温器；压力计；温度指示计；传感器；热调节装置（截止）	原始取得	2013.5.28- 2023.5.27

(2) 专利

截至本招股说明书签署日，公司共有 92 项专利，其中发明专利 20 项，实用新型专利 58 项，外观设计专利 14 项，具体情况如下：

序号	专利名称	专利申请日	专利号	专利性质
1	锥形整流器	2011/9/26	ZL201110287459.0	发明
2	旋转式稳流器	2011/9/26	ZL201110287457.1	发明
3	带压安装和拆卸的换能器工装	2014/6/5	ZL201410246222.1	发明
4	旋转式多路换向器	2013/9/30	ZL201310457749.4	发明
5	四线制电阻测量定位装置	2014/5/8	ZL201410192272.6	发明
6	子弹型稳流器	2014/6/3	ZL201410243285.1	发明
7	超声波水表的自适应低功耗采样方法	2014/10/13	ZL201410536655.0	发明

8	电磁场多级强度切换电路及其切换计算方法	2014/7/4	ZL201410315986.1	发明
9	弹头式稳流器	2014/6/3	ZL201410240381.0	发明
10	超声波流量计量仪表及用于该仪表的星形轨迹检测方法	2015/10/13	ZL201510668850.3	发明
11	超声波流量计	2015/4/16	ZL201510180331.2	发明
12	微功耗可见光感应按键	2015/8/20	ZL201510513016.7	发明
13	带插接定位的超声波流量计	2015/5/18	ZL201510250198.3	发明
14	采集切向速度测量流量的方法及装置	2016/12/26	ZL201611218402.4	发明
15	免温度传感器的超声波流量计量仪表	2016/5/19	ZL201610339491.1	发明
16	抗冰冻的超声波流量计量装置	2016/1/25	ZL201610046946.0	发明
17	热量平衡调节法	2016/1/25	ZL201610046944.1	发明
18	一种模块间近距离的高速半双工超声波通讯装置	2019/12/9	ZL201911249460.7	发明
19	抗干扰的无线 M-Bus 短距离抄表控制方法	2016/6/23	ZL201610461490.4	发明
20	一种降低无线自组织网络下行响应时延的方法	2019/4/25	ZL201910339458.2	发明
21	水罐自动视标装置	2013/8/6	ZL201320476572.8	实用新型
22	热量表检定称重装置	2013/8/6	ZL201320476571.3	实用新型
23	工业仪表用蓝牙适配器	2013/8/22	ZL201320513946.9	实用新型
24	带压钻孔工装	2014/6/5	ZL201420295597.2	实用新型
25	偏心型均速稳流器	2014/10/8	ZL201420577015.X	实用新型
26	热量表用 PCB 线路板	2015/2/2	ZL201520071999.9	实用新型
27	具有分流整流功能的计量表用测量管段	2015/2/2	ZL201520072018.2	实用新型
28	灌封仪表盒	2015/2/5	ZL201520080351.8	实用新型
29	超声波流量计	2015/4/16	ZL201520229967.7	实用新型
30	超声波流量计用组合式反射镜	2015/4/16	ZL201520229872.5	实用新型
31	线性调节流量球阀	2015/7/16	ZL201520515142.1	实用新型
32	抗干扰的超声流量传感器的测量管段	2015/6/23	ZL201520432872.5	实用新型
33	超声波流量计量仪表	2015/10/13	ZL201520800762.X	实用新型
34	高精度超声波反射表体结构	2015/12/14	ZL201521033444.1	实用新型
35	抗冰冻的超声波流量计量装置	2016/1/25	ZL201620068247.1	实用新型
36	一种精细调节流量、压力的球阀结构	2016/2/18	ZL201620126452.9	实用新型
37	一种用于供热系统调节的阀门智能控制器	2016/1/25	ZL201620068250.3	实用新型
38	含有分腔隔板的通径超声波仪表结构	2017/2/23	ZL201720166781.0	实用新型
39	一种计量模块可互换的超声水表	2017/8/17	ZL201721034477.7	实用新型
40	一种户用采暖智能自控系统	2018/4/16	ZL201820539771.1	实用新型
41	一种 PCB 组件灌封模块	2018/5/25	ZL201820795874.4	实用新型
42	一种防水电动执行器	2018/6/5	ZL201820864922.0	实用新型
43	一种电动执行器用杯形密封件	2018/6/5	ZL201820864923.5	实用新型
44	一种流量调节装置	2019/4/16	ZL201920509167.9	实用新型
45	PCB 天线灌封模块	2020/1/10	ZL202020045082.2	实用新型
46	污秽环境中单管红外四线 TTL 串口收发装置	2020/4/1	ZL202020455482.0	实用新型
47	管段与法兰焊接用同轴胀管装置	2019/12/11	ZL201922211637.6	实用新型

48	一种基于单片机 ISP 实现 IAP 程序升级的电路	2020/4/10	ZL202020516726.1	实用新型
49	带有密封圈免拆卸式修复机构的阀门	2019/10/31	ZL201921849495.X	实用新型
50	嵌入式设备中子板类型自动识别系统	2020/2/25	ZL202020204922.5	实用新型
51	液位自动检测装置	2020/4/1	ZL202020451630.1	实用新型
52	基于音频插头的防水电缆连接器	2020/4/2	ZL202020466496.2	实用新型
53	一种流量检定设备用电磁阀联动换向器	2020/5/6	ZL202020731269.8	实用新型
54	管道轴向夹紧装置	2020/2/28	ZL202020223184.9	实用新型
55	水表	2020/5/13	ZL202020785906.X	实用新型
56	一种可调控热量计量装置	2020/6/23	ZL202021188793.1	实用新型
57	一种户用流量平衡计量设备	2020/9/7	ZL202021934858.2	实用新型
58	压电陶瓷片倾斜设置的换能器	2020/10/27	ZL202022412308.0	实用新型
59	超声波换能器老化试验装置	2021/3/24	ZL202120598166.3	实用新型
60	换能器自动检测装置	2021/5/6	ZL202120947109.1	实用新型
61	适用于不同压力流量计快速定位装夹装置	2021/6/9	ZL202121288574.5	实用新型
62	箱体自动组装机	2021/4/16	ZL202120781171.8	实用新型
63	小型手推式双组份灌胶机	2021/7/12	ZL202121572524.X	实用新型
64	一种大口径流量计测试管路装置	2021/8/9	ZL202121847829.7	实用新型
65	法兰与钢管快速涨紧装置	2021/7/1	ZL202121507671.9	实用新型
66	一种自判定密封性装置检测装置	2021/3/24	ZL202120595754.1	实用新型
67	一种可调支撑高度的流量检定装置工作台	2021/9/27	ZL202122355205.X	实用新型
68	工装板可回流灌胶机	2021/8/13	ZL202121894842.8	实用新型
69	一种超声传感器与表体一体式流量计	2021/9/10	ZL202122189146.3	实用新型
70	一种 Mbus 通讯的电流自动补偿电路	2021/9/9	ZL202122167741.7	实用新型
71	一种可更换测试口径的流量检定装置工作台	2021/9/22	ZL202122283948.0	实用新型
72	设有尖角的过滤网以及设有尖角的膜片式单向阀	2021/10/26	ZL202122578980.1	实用新型
73	一种带有不锈钢扁管的表体管组件	2021/12/14	ZL202123131474.4	实用新型
74	一种表体管与法兰共用定位锁紧手爪	2021/11/18	ZL202122832068.4	实用新型
75	一种表体自动组装点焊设备	2021/12/14	ZL202123131202.4	实用新型
76	换能器自动涂覆贴片机	2021/6/23	ZL202121400869.7	实用新型
77	胶水存储在胶瓶内密封胶的自动打胶装置	2021/12/15	ZL202123157277.X	实用新型
78	计算器（热量表及水表用）	2014/5/8	ZL201430123920.3	外观
79	压力变送器	2014/5/8	ZL201430124227.8	外观
80	智能控制阀	2014/5/8	ZL201430123921.8	外观
81	热表	2014/8/29	ZL201430317261.7	外观
82	水表	2014/8/29	ZL201430317262.1	外观
83	燃气表（超声波）	2015/5/21	ZL201530154929.5	外观
84	仪表盒（水表、热量表或流量计用）	2015/9/28	ZL201530378736.8	外观
85	仪表盒(燃气表用)	2018/5/15	ZL201830222564.9	外观
86	仪表盒（水表或流量计用）	2018/5/18	ZL201830231984.3	外观
87	仪表盒（智能控制）	2018/5/18	ZL201830232588.2	外观
88	仪表盒（水表、热量表或流量计用）	2019/4/12	ZL201930166989.7	外观

89	仪表盒（智能控制阀用）	2019/4/12	ZL201930167529.6	外观
90	仪表盒	2021/6/15	ZL202130367747.1	外观
91	无线数据终端盒	2021/6/15	ZL202130367764.5	外观
92	不锈钢扁管	2022/8/10	ZL202230520278.7	外观

注 1：发明专利期限为 20 年，自申请日起算；实用新型、外观设计专利期限为 10 年，自申请日起算。

注 2：仪表盒(燃气表用)(ZL201830222564.9)目前状态为“未缴年费专利权终止，等恢复”，公司已缴纳该专利年费，等待权利恢复。

（3）软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司拥有软件著作权 68 项，具体情况如下：

序号	证书号	软件名称	著作权人	权利取得方式	登记号	首发日期
1	软著登字第 0258628 号	热量表流量检测系统 V1.0	公司	原始取得	2010SR070355	未发表
2	软著登字第 0391258 号	天罡仪表超声波式热量表软件 V1.0	公司	原始取得	2012SR023222	2008/03/10
3	软著登字第 0477998 号	天罡仪表无线室内温控器程序软件 V1.0	公司	原始取得	2012SR109962	2008/03/28
4	软著登字第 0478002 号	天罡仪表无线智能控制阀程序软件 V1.0	公司	原始取得	2012SR109966	2008/03/25
5	软著登字第 0515180 号	天罡仪表有线室内温控器程序软件 V1.0	公司	原始取得	2013SR009418	2008/03/05
6	软著登字第 0515623 号	热量表远程管理系统 V1.0	公司、王成优、刘建深	原始取得	2013SR009861	未发表
7	软著登字第 0515175 号	天罡仪表有线智能控制阀程序软件 V1.0	公司	原始取得	2013SR009413	2008/03/01
8	软著登字第 2170903 号	天罡换热站供热助手系统 V1.0	公司	原始取得	2017SR585619	2016/10/21
9	软著登字第 2170940 号	天罡热网集中管理系统 V1.0	公司	原始取得	2017SR585656	2016/10/14
10	软著登字第 2170070 号	天罡热网专家管理系统 V1.0	公司	原始取得	2017SR584786	2016/03/03
11	软著登字第 2171175 号	天罡生产数据追溯系统 V1.32	公司	原始取得	2017SR585891	2015/08/14
12	软著登字第 1430898 号	天罡仪表超声波式水表软件 V1.0	公司	原始取得	2016SR252281	2014/03/25
13	软著登字第 1429231 号	天罡供暖助手软件 V1.0	公司	原始取得	2016SR250614	2013/03/15
14	软著登字第 2171178 号	天罡短信读表系统 v1.0	公司	原始取得	2017SR585894	2013/07/22
15	软著登字第 2170750 号	天罡蓝牙读表助手系统 V1.0	公司	原始取得	2017SR585466	2013/07/05
16	软著登字第 2170894 号	天罡售后服务管理系统 V1.0	公司	原始取得	2017SR585610	2017/07/15
17	软著登字第 2170094 号	天罡水务集中管理系统 V1.0	公司	原始取得	2017SR584810	2016/01/01
18	软著登字第 2171291 号	天罡智慧用水软件 V1.0	公司	原始取得	2017SR586007	2017/07/15

19	软著登字第2170076号	天罡热量表耐久试验控制系统 V1.0	公司	原始取得	2017SR584792	2016/07/29
20	软著登字第2170060号	天罡水表流量检测系统 V2.24	公司	原始取得	2017SR584776	2015/12/30
21	软著登字第2292571号	天罡无线自组网集中器嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2017SR707287	2016/07/07
22	软著登字第2288100号	天罡无线自组网嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2017SR702816	2016/07/11
23	软著登字第2292578号	天罡无线自组网热量表嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2017SR707294	2016/07/18
24	软著登字第2291995号	天罡无线自组网温控阀嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2017SR706711	2016/07/28
25	软著登字第3505506号	天罡无线 NB-IoT 终端嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0084749	2018/02/02
26	软著登字第3505519号	天罡 M-Bus 集中器嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0084762	2018/06/02
27	软著登字第3505562号	天罡 RS485 远程显示终端嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0084805	2016/12/02
28	软著登字第3505549号	天罡无线数据终端嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0084792	2017/02/02
29	软著登字第3505536号	天罡 CR40 4G 全网通集中器嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0084779	2017/08/02
30	软著登字第3515141号	天罡无线 LoRa 终端嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0094384	2018/03/02
31	软著登字第3506017号	天罡无线 LoRa 集中器嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0085260	2017/10/02
32	软著登字第3567867号	天罡无线 M-Bus 集中器嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0147110	2017/10/02
33	软著登字第3567861号	天罡 BACnet 终端嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0147104	2016/12/02
34	软著登字第3567856号	天罡 M-Bus 采集器嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0147099	2017/03/02
35	软著登字第3567404号	天罡无线 M-Bus 终端嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0146647	2018/03/02
36	软著登字第3580977号	天罡无线 GPRS 终端嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0160220	2017/06/02
37	软著登字第4133443号	天罡超声波流量计嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0712686	2018/08/24
38	软著登字第4133452号	天罡智能平衡阀 A 型嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0712695	2016/10/12
39	软著登字第4133455号	天罡智能平衡阀 B 型嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0712698	2016/12/26
40	软著登字第4133457号	天罡智能调节阀 C 型(无线)嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0712700	2018/11/27
41	软著登字第4140602号	天罡智能调节阀 C 型(有线)嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2019SR0719845	2018/07/27
42	软著登字第4241999号	天罡数字供热平台 V2.0	公司	原始取得	2019SR0821242	2019/03/27
43	软著登字第5966883号	天罡 S71200 无人值守换热站 plc 自动化程序软件 V1.0	公司	原始取得	2020SR1088187	2020/05/21

44	软著登字第5822632号	天罡手机终端用热系统 V1.0	公司	原始取得	2020SR0943936	2020/05/27
45	软著登字第5966891号	天罡 smart 换热站智能控制系统 V1.0	公司	原始取得	2020SR1088195	2020/05/07
46	软著登字第5903043号	天罡供热收费系统 V1.0	公司	原始取得	2020SR1024347	2020/04/08
47	软著登字第5822475号	天罡集抄系统 V1.0	公司	原始取得	2020SR0943779	2020/02/06
48	软著登字第5881245号	天罡客服系统 V1.0	公司	原始取得	2020SR1002549	2020/05/06
49	软著登字第5824906号	天罡热网监控系统 V1.0	公司	原始取得	2020SR0946210	2020/03/11
50	软著登字第5823863号	天罡手机热力运行系统 V1.0	公司	原始取得	2020SR0945167	2020/05/21
51	软著登字第5830079号	天罡终端用热系统 V1.0	公司	原始取得	2020SR0951383	2020/02/13
52	软著登字第5830204号	天罡微信助手系统 V1.0	公司	原始取得	2020SR0951508	2020/05/14
53	软著登字第5966899号	天罡仪表智能平衡阀 E 型软件 V1.0	公司	原始取得	2020SR1088203	2020/06/18
54	软著登字第5910990号	天罡蒸汽计量系统 V1.0	公司	原始取得	2020SR1032294	2020/04/16
55	软著登字第8561780号	天罡仪表温度采集器 WB-Y 测量范围超出预警系统 V60.18	公司	原始取得	2021SR1839154	未发表
56	软著登字第8561783号	天罡仪表温度采集器 CA-N 电路可视化改善系统 V0.06	公司	原始取得	2021SR1839157	未发表
57	软著登字第8561782号	天罡仪表温度采集器 CB-M 温度系统平衡调节系统 V45.07	公司	原始取得	2021SR1839156	未发表
58	软著登字第8561779号	天罡仪表温度采集器 WB-W 测量范围超出预警系统 V0.12	公司	原始取得	2021SR1839153	未发表
59	软著登字第8560191号	天罡仪表平衡阀 F 型程序操控系统 V2.07	公司	原始取得	2021SR1837565	未发表
60	软著登字第8259650号	天罡仪表温度采集器 WA-W 程序软件 V20.20	公司	原始取得	2021SR1537024	未发表
61	软著登字第8561821号	天罡仪表温度采集器 CB-N 实际温度值信号接收处理系统 V0.12	公司	原始取得	2021SR1839195	未发表
62	软著登字第9134760号	天罡无线 LoRaWAN 水表嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2022SR0180561	未发表
63	软著登字第9136197号	天罡无线 LoRaWAN 热量表嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2022SR0181998	未发表
64	软著登字第9139130号	天罡低功耗 LoRa 集中器嵌入式软件 V2.0	公司	原始取得	2022SR0184931	未发表
65	软著登字第9135911号	天罡 NB-IoT 阀控水表嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2022SR0181712	未发表
66	软著登字第9135912号	天罡 4G 水表嵌入式软件 V1.0	公司	原始取得	2022SR0181713	未发表

67	软著登字第9637269号	智慧水务表计数据管理平台 V1.0	公司	原始取得	2022SR0683070	未发表
68	软著登字第9646848号	天罡数据管理平台 V1.0	公司	原始取得	2022SR0692649	未发表

1) 相关软件实现的功能

超声波计量仪表主要由计算器、流量传感器、配对温度传感器三部分组成，其中计算器的核心是嵌入式软件。计算器主要用来接收来自流量传感器和温度传感器的信号，通过嵌入式软件实现计算、存储、传输和显示热交换系统所释放或吸收的热量值、流量值；流量传感器安装在热交换系统中，计算器驱动流量传感器中的配对超声波换能器中的一只换能器产生超声波信号，另外一只换能器接收超声波信号，计算器中超声波处理专用电路与嵌入式软件配合根据接收的超声波信号得出超声波的运行时间，计算器中的嵌入式软件根据顺水和逆水超声波运行时间及其他相关信息计算得出水流速度及流量；配对温度传感器分别安装在热交换系统的入口和出口，温度传感器的电阻随温度的变化而变化，计算器中温度测量部分将随温度变化的电阻信号转换成计算器可测量的电压信号并经嵌入式软件处理得出对应的实际温度值；热量值由嵌入式软件根据测量的流量及温度计算得出。热量表整体功能的实现、功耗控制、通讯控制均由嵌入式软件完成。除了硬件性能外，测量精度主要取决于嵌入式软件及配套系统。

公司的主要产品均包含软件，以嵌入式软件为主，软件是公司产品的核心部分。

超声波热量表及超声波水表嵌入式软件实现的功能包括：ps 级（1*10-12 秒）分辨率时间检测，14 位分辨率温度检测，时间差/流速转换计算、流量修正计算，温度采集及计算算法，热量、质量计算，数据存储、显示功能，物联网通讯协议解析，微功耗电源系统管理，性能自检、修正、自动报警等功能。

数据集中器、NB-IoT 终端等物联网传输产品的嵌入式软件实现的功能包括：数据采集与协议转换、数据存储打包、数据透传、数据上报、设备控制、各种网络通讯协议等。物联网传输产品软件采用嵌入式实时操作系统，支持文件系统、TCP/IP 网络协议栈、USB 外设接口等，实现 wM-Bus、LoRa、4G/NB-IoT、BACNet、6LoWPAN 自组网等多种有线、无线通讯协议，特别是各种无线射频技术，软件代码多、稳定性要求高、技术难度较大。

智能调节阀、楼宇平衡阀嵌入式软件实现的功能包括：温度检测，温度换算算法，温度曲线计算，电机高精度运行控制，电机状态检测及阀门开度计算，物联网协议解析，数据存储，显示功能。

天罡数字供热平台软件实现的功能包括：集抄系统、终端用热系统、热网监控系统、报表系统、全网平衡系统、地理信息系统、供热收费系统、客户服务系统、蒸汽计量系统、公告管理系统、基础信息系统、辅助工具系统等子系统，实现了供热生产管理、供热服务等功能。

天罡数字供水平台软件实现的功能包括：集抄系统、DMA 分区系统、地理信息系统、供水收费系统、基础信息系统等子系统，实现了供水生产管理、供水服务等功能。

2) 技术复杂程度

超声波热量表、超声波水表及生产环节所涉及的技术包括超声信号处理及检测技术、压电陶瓷

及其封装技术、流体力学、热力学、材料学、温度测量技术、计量技术、各种物联网通讯技术、嵌入式软硬件、结构设计等不同领域的专项技术，上述专项技术均需要在硬件的基础上通过软件实现功能，同时还需要将上述技术有效融合，软件复杂程度很高。

天罡数字供热平台涉及到的技术主要包括：大规模并发数据采集技术、分布式数据保存技术、分布式数据库技术、关系型数据库技术、非关系型数据库技术、实时计算技术、数据挖掘技术、消息缓存技术等有效的融合，并且系统采用统一的数据设计，各子系统无需进行数据交换，关键组件和主要模块都支持水平扩展，复杂度很高。

(4) 著作权

截至本招股说明书签署日，公司拥有著作权 1 项，具体情况如下：

序号	作品名称	完成日期	登记时间	登记号
1	美术作品《天罡标志》	2011-11-20	2012-09-17	国作登字-2012-F-00071717

(5) 土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司拥有 10 处土地使用权，具体情况如下：

序号	土地使用权证编号	面积 (m ²)	终止期限	坐落位置	取得方式	用途
1	威高国用(2012)第 99 号	1,750.00	2042.1.31	威海市高区恒瑞街 28 号	出让	工业
2	鲁(2019)威海市不动产权第 0076173 号	13,339.00	2062.5.1	火炬南路-576-4 号	出让	工业
	鲁(2019)威海市不动产权第 0011949 号			火炬南路-576-3 号		
	鲁(2019)威海市不动产权第 0011946 号			火炬南路-576-2 号		
	鲁(2019)威海市不动产权第 0011942 号			火炬南路-576-1 号		
3	鲁(2018)文登区不动产权第 0000717 号	注 1	2042.9.20	香山路 25-19 号	出让	其他商服用地
4	鲁(2020)荣成市不动产权第 0001020 号	注 2	2077.10.31	荣成市新庄北区 56 号楼 602	出让	城镇住宅用地
5	鲁(2020)荣成市不动产权第 0000972 号		2077.10.31	荣成市新庄北区 56 号楼 607	出让	城镇住宅用地
6	鲁(2020)荣成市不动产权第 0001030 号		2077.10.31	荣成市新庄北区 56 号楼 1407	出让	城镇住宅用地
7	鲁(2020)文登区不动产权第 0002816 号	注 3	2050.11.25	西楼街甲 39-20 号	出让	其他商服用地
8	鲁(2020)文登区不动产权第 0002817 号		2050.11.25	西楼街甲 39-21 号	出让	其他商服用地
9	鲁(2020)威海市不动产权第 0007072 号	81,146.00	2063.9.4	镇海路-20-11 号	出让	工业用地
	鲁(2020)威海市不动产权第 0007074 号			镇海路-20-12 号		

10	鲁（2020）荣成市不动产权第0006826号	注4	2080.11.25	成山大道东段135号楼A702	出让	城镇住宅用地
----	-------------------------	----	------------	-----------------	----	--------

注1：根据鲁（2018）文登区不动产权第0000717号《不动产权证证书》，该不动产的共用宗地面积为20,324平方米，未标注发行人拥有的分摊土地使用权面积；

注2：根据鲁（2020）荣成市不动产权第0001020号、鲁（2020）荣成市不动产权第0000972号、鲁（2020）荣成市不动产权第0001030号《不动产权证证书》，该不动产的共用宗地面积为21,535平方米，未标注发行人拥有的分摊土地使用权面积；

注3：根据鲁（2020）文登区不动产权第0002816号、鲁（2020）文登区不动产权第0002817号《不动产权证证书》，该不动产的共用宗地面积为5,121.00平方米，未标注发行人拥有的分摊土地使用权面积。

注4：根据鲁（2020）荣成市不动产权第0006826号《不动产权证证书》，该不动产的共用宗地面积为28,001平方米，未标注发行人拥有的分摊土地使用权面积。

（6）域名

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司拥有的域名情况如下：

序号	注册人	网站域名	域名类型	有效期
1	天罡股份	plou.cn	中国互联域名	2011.11.2-2024.11.2
2	天罡股份	ploumeter.com	中国互联域名	2000.10.13-2025.10.13

3、主要资质情况

截至本招股说明书签署日，公司及子公司拥有与生产经营相关的业务资质情况如下：

（1）国内资质

根据《中华人民共和国计量法》第十三条和《中华人民共和国计量法实施细则》有关规定，公司取得了山东省质量技术监督局核发的计量器具型式批准证书，具体情况如下：

编号	计量器具名称	型号	规格	精度度	批准日期
2021F1125-37	超声波式热量表	RC系列	DN20-DN25	2级	2021.12.1
2021F1018-37	超声波式热量表	RC系列	DN15-DN40	2级	2021.11.5
2021F1006-37	超声波式热量表	RC系列	DN50	2级	2021.11.3
2020F220-37	超声波热量表	RC系列	DN20-DN25	2级	2020.3.30
2017F417-37	超声波热量表	RC系列	DN15-DN40	2级	2017.5.26
2017F418-37	超声波热量表	RC系列	DN50-DN400	2级	2017.5.26
2013F232-37	超声波式热量表	RC250 RC300	DN250、 DN300	2级、3级	2013.4.28
2014F557-37	热量表	RC-SS2BU	DN40-DN300	2级	2014.12.02
2011F1857-37	超声波热量表	RC15-RC40	DN15-DN40	2级、3级	2011.10.11
2011E1756-37	超声波热量表	RC	DN50-DN200	2级、3级	2011.7.11
2014F306-37	电磁流量计	TG-EMF	DN15-DN600	0.5级	2014.6.13
2017F457-37	电磁流量计	TG-EMF	DN15-DN600	0.5级	2017.6.09
2014F385-37	超声流量计	LC	DN15-DN600	1.0级	2014.8.26
2021F457-37	超声波水表	SC	DN15-DN40	2级	2021.6.1
2021F458-37	超声波水表	SC	DN50	2级	2021.6.1
2021F459-37	超声波水表	SC	DN50	2级	2021.6.1
2021F849-37	超声波水表	SC-F	DN15-DN50	2级	2021.9.28

2021F600-37	可互换计量模块水表	SC-H	DN50	2级	2021.8.11
2021F1128-37	超声波水表	SC-T	DN50	2级	2021.12.3
2021F1129-37	超声波水表	SC-T	DN50	2级	2021.12.3
2022F862-37	超声波水表	SC	DN15-DN50	1级	2022.9.30
2019F154-37	超声波水表	SC系列	DN15-DN40	2级	2019.1.24
2019F153-37	超声波水表	SC系列	DN50-DN600	2级	2019.1.24
2019F156-37	超声波水表	SC7系列	DN15-DN600	2级	2019.1.24
2019F155-37	超声波水表	SC7系列	DN65-DN600	1级	2019.1.24
2018F389-37	超声波水表	SC	DN50-DN600	2级	2018.7.9
2018F388-37	超声波水表	SC	DN15-DN40	2级	2018.7.9
2016F375-37	超声波水表	SC7	DN65-DN600	1级	2016.7.12
2015F314-37	压力变送器	TG-PT	(0-2) Mpa	1级	2015.5.19

根据 2019 年 11 月 4 日国家市场监督管理总局发布的《市场监管总局关于发布实施强制管理的计量器具目录的公告》（2019 年第 48 号）第一条之规定，自该公告发布之日起，应当办理型式批准的水表口径为 DN15-DN50、热量表口径为 DN15-DN50、流量计口径为 DN300 及以下以及压力变送器。2020 年 10 月 26 日国家市场监督管理总局发布的《市场监管总局关于调整实施强制管理的计量器具目录的公告》（2020 年第 42 号）进一步规定，自该公告发布之日起，应当办理型式批准的水表口径为 DN15-DN50、热能表口径为 DN15-DN50、流量计口径为 DN300 及以下，其他计量器具无需办理型式批准。上表中的其他计量器具不再办理型式批准。

2022 年 3 月 24 日，公司通过公安部核准颁发的国家信息系统安全等级保护三级备案认证（证书编号：37102238001-22001），该认证为非银行机构参与测评的最高等级认证。

（2）国外资质

发行人生产的相关计量器具经认定符合欧盟 2014/32/EU 指令的附件 II 模块 B 关于在欧盟市场上供应计量仪器的规定，并获得了 MID 认证-D 模式体系认证证书。

此外，公司的超声波热量表获得了加拿大的 MC 认证，智能平衡阀、智能调节阀获得了欧盟 EN61000-6-2:2005、EN61000-6-4:2007+A1 标准的 CE 认证。

（3）进出口相关业务资质

发行人当前持有对外贸易经营者备案登记机关于 2018 年 3 月 23 日颁发的《对外贸易经营者备案登记表》（备案登记表编号 03531575）。

发行人当前持有威海海关于 2016 年 3 月 18 日核发的《中华人民共和国海关报关单位注册登记证书》（海关注册编码 3710366923），有效期为长期。

（4）其他业务资质

截至本招股说明书签署日，发行人的产品还取得了电信设备进网许可证、无线电发射设备型号核准证等资质，具体如下：

序号	证书名称	证书编号	发证时间	有效期	设备名称	设备型号
1	电信设备进网许可证	17-G367-220512	2022-3-4	2025-3-4	NB-IoT 无线数据终端	SC
2	电信设备进网许可证	17-G367-221091	2022-4-28	2025-4-28	NB-IoT 无线数据终端	RC
3	无线电发射设备型号核准证	2019-11959	2019-12-2	5 年	蜂窝窄带物联网 (NB-IoT) 终端	DT10
4	无线电发射设备型号核准证	2022-8386	2022-6-20	2025-12-31	蜂窝窄带物联网 (NB-IoT) 终端	RC
5	无线电发射设备型号核准证	2022-4022	2022-3-18	5 年	蜂窝窄带物联网 (NB-IoT) 终端	SC

4、发行人特许经营情况

截至本招股说明书签署日，公司未拥有特许经营权。

(三) 员工情况

报告期各期末，公司及子公司员工人数合计分别为 296 人、312 人和 317 人。截至 2022 年 12 月 31 日，公司员工结构如下：

1、员工年龄结构

分工	人数	占总人数的比例 (%)
30 岁以下	66	20.82
31-40	162	51.10
41-50	65	20.50
51 以上	24	7.57
合计	317	100.00

2、员工专业构成

分工	人数	占总人数的比例 (%)
行政管理人员	38	11.99
生产人员	154	48.58
销售人员	54	17.03
技术研发人员	63	19.87
财务人员	8	2.52
合计	317	100.00

3、员工学历结构

分工	人数	占总人数的比例 (%)
硕士及以上	8	2.52
本科	75	23.66
专科	68	21.45
专科以下	166	52.37
合计	317	100.00

五、 境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司未在境外从事生产经营活动，也未拥有境外资产。

六、 业务活动合规情况

报告期内，公司业务经营合法合规，不存在重大违法违规行为。公司及其子公司取得了税务、海关、社保、住房公积金、消防、市场监督管理局、应急管理局等国家行政及行业主管部门对本公司及子公司在报告期内不存在重大违法违规行为出具的相关证明。

七、 其他事项

无。

第六节 公司治理

一、 公司治理概况

自股份有限公司设立以来，公司根据《公司法》、《证券法》等相关法律法规的要求，制定了《公司章程》，建立健全了股东大会制度、董事会制度、监事会制度、独立董事制度及董事会秘书制度等，建立了符合上市公司要求的法人治理结构，股东大会、董事会、监事会和高级管理人员相互协调，独立董事、董事会秘书勤勉尽责，有效地增强了决策的公正性和科学性，确保了公司依法管理、规范运作，切实保障了股东的利益。

公司整体变更为股份有限公司后，公司股东大会、董事会、监事会及高级管理人员均根据《公司法》、《公司章程》及相关制度行使职权和履行义务，公司法人治理结构及制度运行有效，报告期内公司治理情况良好，不存在重大缺陷。

（一）股东大会、董事会、监事会的运行情况

根据《公司法》和《公司章程》等有关规定，公司制定了《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》和《监事会议事规则》等相关制度，并严格按照上述制度规范运作。

报告期内，公司共计召开了 10 次股东大会、14 次董事会和 15 次监事会，上述会议在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合有关法律、法规和《公司章程》的规定，决议内容合法、有效。

（三）独立董事制度的运行情况

公司现有独立董事 3 名，其中包括 1 名会计专业人士，公司独立董事数量占董事会全体成员比例达到三分之一以上。

公司独立董事自任职以来，依照相关法律法规和《公司章程》、《独立董事工作细则》的有关规定认真履行职责，参加公司董事会并仔细审阅相关文件资料，就公司内控完善、规范运作、关联交易等事项发表独立意见，为进一步完善公司法人治理结构、保护中小股东的利益及保证公司科学决策发挥了重要作用。

（四）董事会秘书制度的运行情况

根据《公司章程》及《董事会秘书工作细则》等规定，公司设董事会秘书 1 名，协助董事长处理公司董事会日常事务，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股权管理，并负责投资者关系管理等工作，在公司完成向不特定合格投资者公开发行并在北京证券交易所上市后作为与证券交易所的指定联络人，依据中国证监会及证券交易所相关规定办理信息披露事务等事宜。公司董事会秘书制度及运行情况符合有关法律、法规及《公司章程》的规定。

（五）董事会专门委员会的设置情况

公司董事会下设提名委员会、薪酬与考核委员会、审计委员会、战略与发展委员会，并制定了《董事会提名委员会工作制度》、《薪酬与考核委员会工作制度》、《董事会审计委员会工作制度》、《董事会战略与发展委员会工作制度》。

报告期内，公司董事会各专门委员会根据《公司法》、《公司章程》及相关工作细则，积极履行职责，对公司审计工作、战略规划、董事与高级管理人员人选及董事与高级管理人员薪酬、考核等事项提出建议与改善措施，进一步规范和完善了公司的治理结构。

二、 特别表决权

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排情形。

三、 内部控制情况

（一）内部控制的基本情况

根据《企业内部控制基本规范》的规定，公司建立及实施了有效的内部控制，从内部环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、内部监督等各方面建立健全了有效的内部控制制度，能够合理保证企业经营管理合法合规、资产安全、财务报告及相关信息真实、准确、完整，提高经营效率和效果，促进企业实现发展战略。

公司已严格遵循全面性、重要性、制衡性、适应性及成本效益原则，在公司内部的各个业务环节建立健全了有效的内部控制系统，由管理层负责内部控制的贯彻、执行，由全体员工参与内部控制的具体实施，在所有重大方面均保持了有效的内部控制。

（二）公司管理层对内控制度的自我评估

本公司结合自身的经营特点和风险因素，建立了较为完善的法人治理结构和健全的内部控制制度，符合国家有关法律、法规和证券监管部门的要求。公司内部控制制度涵盖公司治理、机构设置、人力资源管理、企业文化以及公司所有营运环节，能够有效预防、发现和纠正公司经营管理中的风险和出现的问题。公司在关联交易、对外担保、重大投资、信息披露等重大方面已建立了相应的控制政策和程序，并得到了有效遵循，不存在重大缺陷。公司内部控制制度总体执行良好，能合理保证公司经营管理合法合规，资产安全，财务报告及相关信息真实、准确、完整、公平，对公司运营管理和风险管理具有控制与防范作用。

公司将持续根据国家有关法律法规的要求，加强内部控制建设，并根据外部环境的变化和公司生产经营活动的发展，及时修订内部控制制度，强化全员内部控制管理，进一步提高公司规范运作水平，保证公司持续、健康发展。

（三）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

致同会计师事务所为发行人出具了《内部控制鉴证报告》（致同专字（2023）第 110A002770 号），其结论意见如下：公司于 2022 年 12 月 31 日在所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》建立的与财务报表相关的内部控制。

四、 违法违规情况

报告期内，发行人不存在重大违法违规情况，但存在部分关联交易未及时履行审议程序、监事会召开不及时等情况，具体事项如下：

（一）报告期内公司存在部分关联交易未及时履行审议程序及整改情况

报告期内，公司存在向互利塑料采购原材料、且未有认定为关联交易情形。经核查，互利塑料系公司实际控制人、董事、高级管理人员付成林配偶之姐邓丽萍持股 20.00%、邓丽萍配偶王力强持股 80.00%并担任执行董事兼经理的公司，为公司关联方，报告期内相关采购属于关联交易。

针对上述情形，公司于 2022 年 12 月 2 日、2022 年 12 月 27 日召开第四届董事会第八次会议、2022 年第三次临时股东大会，审议通过了《关于确认公司 2019 年至 2022 年 6 月份关联交易情况的议案》，对公司 2019 年至 2022 年 6 月期间发生的关联交易进行了审议，确认该等关联交易均系为了满足公司经营所需，具有合理性和必要性，且定价公允，不存在损害公司及中小股东利益的情况。独立董事发表了事前认可意见和独立意见，认为公司 2019 年至 2022 年 6 月期间发生的关联交易，系为了满足公司日常经营需要，具有合理性及必要性，定价公允，不存在损害公司及中小股东利益的情形。

此外，针对 2022 年度发生的关联交易，公司第四届董事会第十一次会议审议通过了《关于确认公司 2022 年度关联交易情况的议案》，尚待召开股东大会进行相关审议，独立董事发表了事前认可意见和独立意见。

上述关联交易情况详见本节“七、关联方、关联关系和关联交易情况”之“（二）关联交易情况”之“1、经常性关联交易”。

截至本招股说明书签署日，报告期内关联交易均已履行了必要的内部决策或确认程序。同时，公司在《公司章程》、《公司章程（草案）》、《关联交易管理制度》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《防范控股股东、实际控制人及关联方资金占用制度》、《对外担保管理制度》以及《独立董事工作制度》等制度文件中对关联交易决策和回避制度进行了明确规定，有利于进一步规范关联交易。

（二）报告期内公司存在监事会召开不及时及整改情况

报告期内，公司第三届监事会第十三次会议与第十四次会议（2020 年 8 月-2021 年 4 月）、第四届监事会第二次会议和第三次会议（2021 年 8 月-2022 年 4 月）间隔超过 6 个月，不符合《全国中小企业股份转让系统挂牌公司治理规则》第四十三条的规定，即监事会每六个月至少召开一次会议。

因工作人员疏忽，公司发生上述两次监事会会议间隔过长超过 6 个月情形。一方面，根据《公司法》、《公司章程》、《监事会议事规则》等法规和制度规定，上述情形不影响报告期内有关监事会决议的效力；另一方面，公司及公司监事出具书面承诺，将加强公司治理方面的学习和认识，提升公司规范治理水平，并将严格按照《公司法》的法律法规以及《公司章程》、《监事会议事规则》等制度文件的规定，及时召集、召开监事会。

截至本招股说明书签署日，公司未有其他监事会召开不及时情形发生。

五、 资金占用及资产转移等情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用的情况，不存在固定资产、无形资产等资产被控股股东及其控制的其他企业转移的情况，不存在为控股股东及其控制的其他企业提供担保的情况。

六、 同业竞争情况

（一）同业竞争情况

公司控股股东为付涛，实际控制人为付涛、付成林。截至本招股说明书签署日，除本公司及其控股子公司外，公司控股股东、实际控制人控制的其他企业情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（四）控股股东、实际控制人所控制的其他企业情况”。

报告期内，公司控股股东及其控制的其他企业未经营与发行人相同、相似的业务，与发行人不存在同业竞争情况。

（二）关于避免同业竞争的承诺

发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员作出避免同业竞争的承诺，具体内容请详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“九、重要承诺”之“（一）与本次公开发行有关的承诺情况”和“（二）前期公开承诺情况”。

七、 关联方、关联关系和关联交易情况

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》和《企业会计准则》及中国证监会有关规定，截至本招股说明书签署日，公司的关联方及关联关系情况如下：

1、控股股东、实际控制人及其一致行动人

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人及持股 5% 以上的股东如下：

序号	关联方	关联关系
1	付涛	发行人的控股股东、实际控制人、董事长
2	付成林	发行人的实际控制人、董事、总经理
3	戚其荣	发行人的实际控制人之一致行动人

2、控股股东、实际控制人及其一致行动人控制的其他企业

除发行人外，公司控股股东、实际控制人付涛控制的企业为溢诚投资、溢民投资、溢信投资，其与公司实际控制人付成林共同控制的企业为溢源投资。

其中，溢诚投资、溢民投资、溢信投资为公司股东，其持有公司股份情况如下：

企业名称	持股数量（万股）	持股比例
溢诚投资	100.00	1.99%
溢民投资	100.00	1.99%
溢信投资	100.00	1.99%

除此之外，公司控股股东、实际控制人不存在其他控制、共同控制或施加重大影响的企业。

上述关联公司的具体情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“四、发行人股东及实际控制人情况”之“（四）控股股东、实际控制人所控制的其他企业情况”。

3、其他持有公司 5%以上股份的股东

除控股股东、实际控制人及其一致行动人外，不存在其他持有公司 5%以上股份股东。

4、发行人董事、监事或高级管理人员

公司董事、监事或高级管理人员为公司关联方，其情况如下：

序号	职务	名单
1	董事	付涛、付成林、王林、丁建睿、丁鸿雁、杨海军
2	监事	王宗祥、李宝祥、杨红卫
3	高级管理人员	付成林、赵清华、肖晓燕、安坤

公司董事、监事、高级管理人员的具体情况详见本招股说明书“第四节 发行人基本情况”之“八、董事、监事、高级管理人员情况”。

5、以上关联自然人的近亲属

上述关联自然人关系密切的家庭成员也构成发行人的关联方，主要包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

6、控股公司

序号	企业名称	关联关系
1	天罡节能	全资子公司，关联方

7、除上述关联方外，公司董事、监事和高级管理人员等关联自然人控制、施加重大影响或担任董事、高级管理人员的企业

序号	企业名称	关联关系
1	山东艺甸园艺术发展有限公司	董事长付涛持股 29.00%并担任董事的公司
2	威海市嘉善文明公益基金会	董事长付涛担任副理事长，监事王宗祥担任理事长的基金会
3	上海丽林企业管理中心	董事王林持股 100.00%的企业
4	上海锐合资产管理有限公司	董事王林持股 34.00%并担任董事长、总经理的公司
5	上海锐合股权投资管理有限公司	董事王林持股 26.00%并担任董事的公司
6	上海锐合新信创业投资管理有限公司	董事王林持股 29.50%并担任董事的公司
7	江苏精湛光电仪器股份有限公司	董事王林担任董事的公司

8	湖北诺克特药业股份有限公司	董事王林担任董事的公司
9	上海泰坦科技股份有限公司	董事王林担任董事的公司
10	上海开圣影视文化传媒股份有限公司	董事王林担任董事的公司
11	上海新世界锐合投资管理有限公司	董事王林担任董事的公司
12	上海现代服务业投资管理有限公司	董事王林担任董事的公司
13	上海富汇锐合投资管理有限公司	董事王林担任董事的公司
14	上海艺赛旗软件股份有限公司	董事王林担任董事的公司
15	南通艾思达智能科技有限公司	董事王林担任董事的公司
16	深圳市华先医药科技有限公司	董事王林担任董事的公司
17	苏州智核生物医药科技有限公司	董事王林担任董事的公司
18	上海网映文化传播股份有限公司	董事王林担任董事的公司
19	江苏美克医学技术有限公司	董事王林担任董事的公司
20	乐明药业（苏州）有限公司	董事王林担任董事的公司
21	上海新鑫创业投资有限公司	董事王林持股 34% 的上海锐合资产管理有限公司持股 100% 的公司
22	上海锐合盈智创业投资中心（有限合伙）	董事王林持股 34% 的上海锐合资产管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
23	杭州盈禹投资管理合伙企业（有限合伙）	董事王林持股 34% 的上海锐合资产管理有限公司担任执行事务合伙人且王林持股 32.33% 的合伙企业
24	宁波美诺华锐合股权投资合伙企业（有限合伙）	董事王林持股 34% 的上海锐合资产管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
25	杭州锐合盈熠创业投资合伙企业（有限合伙）	董事王林持股 34% 的上海锐合资产管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
26	上海锐合雄星创业投资管理有限公司	董事王林持股 34% 的上海锐合资产管理有限公司持股 65% 的公司
27	上海现代服务业投资中心（有限合伙）	董事王林持股 34% 的上海锐合资产管理有限公司持股 90% 的上海现代服务业投资管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
28	杭州盈愉投资管理合伙企业（有限合伙）	董事王林持股 34% 的上海锐合资产管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
29	上海锐合雄星创业投资中心（有限合伙）	董事王林持股 34% 的上海锐合资产管理有限公司持股 65% 的上海锐合雄星创业投资管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
30	上海锐合雄星企业管理中心（有限合伙）	董事王林持股 34% 的上海锐合资产管理有限公司持股 65% 的上海锐合雄星创业投资管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
31	上海锐合盈勋创业投资中心（有限合伙）	董事王林持股 26% 的上海锐合股权投资管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
32	上海锐合创业投资中心（有限合伙）	董事王林持股 26% 的上海锐合股权投资管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
33	上海锐合新信创业投资中心（有限合伙）	董事王林持股 29.50% 的上海锐合新信创业投资管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
34	宁波锐合盈孚创业投资合伙企业（有限合伙）	董事王林持股 29.50% 的上海锐合新信创业投资管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
35	宁波盈石创业投资合伙企业（有限合伙）	董事王林持股 29.50% 的上海锐合新信创业投资管理有限公司担任执行事务合伙人且王林持股 32.69% 的

		合伙企业
36	北京锐合新信企业管理中心（有限合伙）	董事王林持股 29.50%的上海锐合新信创业投资管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
37	中海金桥投资有限公司	独立董事杨海军担任执行董事、总经理的公司
38	安信融投资管理（北京）有限公司	独立董事杨海军持股 46.00%并担任执行董事、总经理、财务负责人的公司
39	北京复兰环保科技有限公司	独立董事杨海军担任执行董事的公司
40	凯煌（北京）安全科技有限公司	独立董事杨海军持股 99.00%并担任执行董事、总经理的公司
41	民健时代（北京）科技发展有限公司	独立董事杨海军持股 30.00%并担任执行董事、总经理的公司
42	北京莱斯达电子科技股份有限公司	独立董事杨海军担任董事的公司
43	北京爱思创芯汇咨询有限公司	独立董事杨海军担任董事的公司
44	全景新生代市场咨询（北京）有限公司	独立董事杨海军担任执行董事、总经理的公司
45	天津自贸试验区纳博特二号机器人科技合伙企业（有限合伙）	独立董事杨海军持股 31.82%并担任执行事务合伙人的合伙企业
46	松金市场咨询（北京）有限公司	独立董事杨海军持股 90.00%的公司
47	北京安信合昌企业管理中心（有限合伙）	独立董事杨海军持股 36.50%的合伙企业
48	北京合昌股权投资合伙企业（有限合伙）	独立董事杨海军持股 46.00%的安信融投资管理（北京）有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
49	湟河（北京）企业管理中心（有限合伙）	独立董事杨海军持股 99.00%的凯煌（北京）安全科技有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
50	中国中安消防安全工程有限公司	独立董事杨海军持股 99.00%的凯煌（北京）安全科技有限公司担任执行事务合伙人的湟河（北京）企业管理中心（有限合伙）持股 99.90%的公司
51	天津理想国度企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	独立董事杨海军持股 99.00%的凯煌（北京）安全科技有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
52	天津未来世界企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	独立董事杨海军持股 99.00%的凯煌（北京）安全科技有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
53	庆云广信投资管理合伙企业（有限合伙）	独立董事杨海军持股 46.00%的安信融投资管理（北京）有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
54	黑龙江普世创元智能护理机器人投资咨询中心（有限合伙）	独立董事杨海军持股 46.00%的安信融投资管理（北京）有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业

8、公司的董事、监事和高级管理人员的关系密切的家庭成员及其直接控制、间接控制、共同控制、有重大影响或担任董事、高级管理人员的企业

序号	企业名称	关联关系
1	威海宏景达科技有限公司	董事、高级管理人员付成林配偶邓小宁持股 43.00%并担任执行董事的公司
2	威海市亚典医疗器械有限公司	董事、高级管理人员付成林配偶邓小宁持股 51.00%并担任执行董事兼经理的公司
3	威海市昊林工业科技有限公司	董事、高级管理人员付成林配偶邓小宁持股 34.00%的公司
4	威海火炬高技术产业开发区儒心书院	董事、高级管理人员付成林配偶邓小宁控制的个体工商户

5	互利塑料	董事、高级管理人员付成林配偶之姐邓丽萍（2023年2月已逝世）持股20.00%及其配偶王力强持股80.00%并担任执行董事兼经理的公司
6	上海锐见创业投资有限公司	董事王林配偶汪丽莉持股41%，父亲王德余担任执行董事的公司
7	河北贝琪建筑劳务分包有限公司	董事王林配偶之姐汪晋红持股33.33%及其配偶边建华持股66.77%并担任执行董事兼总经理的公司
8	上海邯海建设工程有限公司	董事王林配偶之姐汪晋红持股10.00%及其配偶边建华持股90.00%并担任执行董事的公司
9	山东英拓普工业科技有限公司	高级管理人员赵清华配偶刘恩泉持股80.00%并担任执行董事兼经理的公司
10	山东世泓智能装备股份有限公司	高级管理人员赵清华配偶刘恩泉持股35.00%并担任董事的公司
11	威海弘瑞智能装备有限公司	高级管理人员赵清华配偶刘恩泉持股35.00%的公司
12	苏州欧正流体控制科技有限公司	高级管理人员赵清华配偶刘恩泉持股30.00%的公司

9、报告期内曾存在的关联方及变化情况

序号	企业名称	关联关系
1	商和设计	发行人原控股子公司（2020年3月变更为参股子公司，2023年3月转让股权不再参股），董事、高级管理人员付成林曾担任执行董事的公司（2020年4月卸任）
2	宣城美诺华药业有限公司	董事王林曾担任董事的公司（2022年6月卸任）
3	上海富为投资合伙企业（有限合伙）	董事王林曾持股30%的杭州芮合投资管理有限公司担任执行事务合伙人的合伙企业
4	宁波美诺华药业股份有限公司	董事王林曾担任董事的公司（2022年卸任）
5	上海邯海投资管理有限公司	董事王林配偶之弟汪鑫曾持股10.00%，配偶姐姐之配偶边建华曾持股90.00%并担任执行董事的公司（2020年6月注销）
6	宁夏云数企业管理合伙企业（有限合伙）	独立董事杨海军曾控制的合伙企业（2021年1月注销）
7	意安天航消防设备（天津）有限公司	独立董事杨海军曾担任执行董事的公司（2021年4月卸任）
8	西安多普多信息科技有限公司	独立董事杨海军曾担任董事的公司（2021年1月卸任）
9	王军及其关系密切的家庭成员	报告期内曾担任公司副总经理、财务总监、董事会秘书（2021年9月卸任）
10	吕春林及其关系密切的家庭成员	报告期内曾担任公司监事会主席（2021年7月卸任）
11	威海高技术产业开发区复新摩托车修理部	原监事吕春林控制的个体户
12	威海惠光电子系统工程股份有限公司	原监事吕春林配偶之兄高航持股31.30%并担任董事长的公司
13	于青华及其关系密切的家庭成员	报告期内曾担任公司监事（2021年7月卸任）
14	刘晓峰及其关系密切的家庭成员	报告期内曾担任公司副总经理（2019年2月卸任）
15	弗陆米特	原高级管理人员刘晓峰持股90.00%并担任执行董事兼经理的公司
16	弗陆米特（威海）智能科技有限公司	原高级管理人员刘晓峰担任董事长兼总经理的公司

17	付正嵩	报告期内曾担任公司董事、实际控制人（2022年4月逝世）
18	邓丽萍	总经理付成林配偶的姐姐（2023年2月逝世）
19	上海锐合盈孚创业投资中心（有限合伙）	董事王林持股34%的上海锐合资产管理有限公司曾担任执行事务合伙人的合伙企业（2023年1月注销）
20	平度市康祥顺工程技术服务中心	高级管理人员赵清华配偶刘恩泉曾控制的个体工商户（2023年2月14日注销）

9（二）关联交易情况

1、经常性关联交易

（1）销售商品

报告期内，公司向关联方销售商品金额及占营业收入的比重情况如下：

单位：万元

关联方	销售内容	2020年1-2月	
		金额	比例
弗陆米特	超声波热量表、超声波水表等	33.26	0.14%

注：发行人原副总经理刘晓峰于2019年2月离职，弗陆米特为其离职时创立的公司，故公司与弗陆米特2020年1-2月的交易金额作为关联交易列示。

单位：万元

非关联方	销售内容	2022年度		2021年度		2020年3-12月	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
弗陆米特	超声波热量表、超声波水表等	2,079.42	8.70%	1,736.52	7.15%	1,204.54	5.23%

弗陆米特为发行人海外业务特约经销商，发行人出口业务主要通过弗陆米特开展。报告期内，发行人与弗陆米特根据市场定价原则协商确定销售价格，不存在利用关联交易转移利润及其他损害发行人利益或其他股东合法权益的情形。

（2）采购商品

报告期内，公司向关联方采购商品金额及占营业成本的比重情况如下：

单位：万元

关联方	销售内容	2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
互利塑料	插装式测量管、支架组件、盒盖组件等	153.90	1.32%	144.56	1.21%	157.27	1.33%

报告期内，发行人向互利塑料各期采购金额及占营业成本比重较低，定价原则为根据市场定价原则协商确定，不存在利用关联交易转移利润及其他损害发行人利益或其他股东合法权益的情形。

（3）关键管理人员薪酬

报告期内，公司向关键管理人员支付薪酬的情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
向关键管理人员支付薪酬合计	145.77	140.21	133.85

注：向关键管理人员支付的薪酬仅包含工资、奖金等，不包含公司为其支付的社保、住房公积金及职工福利费等。

2、偶发性关联交易

报告期内，公司无偶发性的关联交易。

3、与关联方应收应付款项

报告期内，公司与关联方的应收应付款项情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应付账款	互利塑料	19.40	18.76	34.59
其他应付款		5.00	5.00	5.00
预付账款		-	8.02	-

（三）关联交易履行的相关程序

1、关联交易履行程序的情况

报告期内，公司与关联方发生的关联交易已按照《公司章程》、《关联交易决策制度》等规章制度的规定履行了相关决策程序。具体如下：

公司第四届董事会第八次会议、第四届监事会第七次会议、2022年第三次临时股东大会分别审议通过了《关于确认公司2019年至2022年6月份关联交易情况的议案》。

公司第四届董事会第十一次会议审议通过了《关于确认公司2022年度关联交易情况的议案》，尚待召开股东大会进行相关审议。

2、独立董事发表意见

对于2019年至2022年6月份的关联交易，公司独立董事发表了独立意见：“我们认为公司2019年至2022年6月份关联交易，均系为了满足公司经营所需，具有合理性和必要性，且定价公允，不存在损害公司及中小股东利益的情况。”

对于2022年度关联交易，公司独立董事发表了独立意见：“我们认为公司2022年度关联交易，均系为了满足公司经营所需，具有合理性和必要性，且定价公允，不存在损害公司及中小股东利益的情况。”

八、其他事项

无。

第七节 财务会计信息

一、 发行人最近三年及一期的财务报表

(一) 合并资产负债表

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动资产：			
货币资金	43,685,957.63	34,483,752.48	36,900,823.17
交易性金融资产	40,085,767.12	44,089,679.34	-
应收票据	10,973,455.71	9,046,043.17	25,860,753.28
应收账款	103,817,683.90	109,636,858.82	84,206,788.66
应收款项融资	436,200.00	941,000.00	3,207,896.04
预付款项	8,676,684.77	3,638,891.95	2,115,749.78
其他应收款	3,045,044.42	3,594,051.92	4,230,140.29
存货	58,204,173.51	53,595,720.10	46,794,931.49
合同资产	5,948,346.90	18,172,215.75	30,282,421.64
持有待售资产	2,142,000.00		
一年内到期的非流动资产	26,395,739.59	32,533,661.83	-
其他流动资产	19,452,360.45	29,094,767.41	75,276,409.89
流动资产合计	322,863,414.00	338,826,642.77	308,875,914.24
非流动资产：			
其他权益工具投资	-	988,784.27	662,774.06
投资性房地产	4,647,222.00	4,867,522.20	5,079,565.51
固定资产	63,525,898.83	44,318,114.00	44,707,292.62
在建工程	2,251,914.67	13,200,829.68	1,389,282.26
无形资产	23,870,800.38	22,144,207.97	22,692,678.99
长期待摊费用	438,073.29	-	-
递延所得税资产	13,890,197.67	14,998,746.19	17,212,655.33
其他非流动资产	82,289,558.56	52,560,380.52	65,160,762.32
非流动资产合计	190,913,665.40	153,078,584.83	156,905,011.09
资产总计	513,777,079.40	491,905,227.60	465,780,925.33
流动负债：			
应付账款	89,782,417.36	90,700,184.09	96,283,369.21
合同负债	22,440,672.11	21,657,381.24	10,564,842.20
应付职工薪酬	8,696,559.39	9,315,273.52	9,409,758.86
应交税费	7,701,135.94	4,472,074.30	8,051,427.38
其他应付款	10,562,331.90	13,879,808.54	12,788,077.45
其他流动负债	13,810,457.06	9,259,030.80	9,929,975.17
流动负债合计	152,993,573.76	149,283,752.49	147,027,450.27
非流动负债：			
预计负债	27,965,896.36	28,962,589.18	28,488,542.00
递延收益	13,221,300.00	13,651,700.00	14,082,100.00
递延所得税负债	159,599.97	13,451.90	-
非流动负债合计	41,346,796.33	42,627,741.08	42,570,642.00
负债合计	194,340,370.09	191,911,493.57	189,598,092.27
所有者权益（或股东权益）：			
股本	50,350,000.00	50,350,000.00	50,350,000.00

资本公积	59,775,796.02	59,570,796.02	59,570,796.02
其他综合收益	831,497.79	-174,983.04	-500,993.25
专项储备	12,486,880.92	11,136,459.67	10,086,480.58
盈余公积	26,910,312.23	26,910,312.23	26,910,312.23
未分配利润	169,082,222.35	152,201,149.15	129,766,237.48
归属于母公司所有者权益合计	319,436,709.31	299,993,734.03	276,182,833.06
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	319,436,709.31	299,993,734.03	276,182,833.06
负债和所有者权益总计	513,777,079.40	491,905,227.60	465,780,925.33

法定代表人：付涛

主管会计工作负责人：肖晓燕

会计机构负责人：肖晓燕

（二） 母公司资产负债表

√适用□不适用

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
流动资产：			
货币资金	43,553,355.60	34,336,750.87	30,289,835.79
交易性金融资产	40,085,767.12	44,089,679.34	-
应收票据	10,973,455.71	9,046,043.17	25,860,753.28
应收账款	103,639,406.47	109,235,223.57	82,942,555.40
应收款项融资	186,200.00	941,000.00	3,207,896.04
预付款项	8,676,684.77	3,604,504.67	2,115,749.78
其他应收款	3,042,683.49	3,587,589.54	4,215,368.92
存货	58,106,995.47	52,097,825.25	45,297,036.64
合同资产	5,948,346.90	18,172,215.75	30,282,421.64
持有待售资产	2,142,000.00	-	-
一年内到期的非流动资产	26,395,739.59	32,533,661.83	-
其他流动资产	19,452,360.45	29,094,767.41	74,274,930.44
流动资产合计	322,202,995.57	336,739,261.40	298,486,547.93
非流动资产：			
长期股权投资	11,771,122.30	11,771,122.30	11,771,122.30
其他权益工具投资	-	988,784.27	662,774.06
投资性房地产	4,647,222.00	4,867,522.20	5,079,565.51
固定资产	63,476,958.67	44,269,173.84	44,655,934.52
在建工程	2,251,914.67	13,200,829.68	1,389,282.26
无形资产	23,869,112.55	22,141,844.90	22,689,640.68
长期待摊费用	438,073.29	22,141,844.90	22,689,640.68
递延所得税资产	13,669,920.02	14,817,250.19	16,661,470.12
其他非流动资产	82,289,558.56	52,560,380.52	65,160,762.32
非流动资产合计	202,413,882.06	164,616,907.90	168,070,551.77
资产总计	524,616,877.63	501,356,169.30	466,557,099.70
流动负债：			
应付账款	89,543,575.80	89,554,253.25	94,980,975.65
应付职工薪酬	22,440,672.11	9,226,121.15	9,320,606.49
应交税费	8,607,407.02	3,803,331.17	7,382,748.13

其他应付款	6,938,381.37	26,021,164.14	16,529,701.31
合同负债	22,699,347.81	21,161,744.07	10,086,738.75
其他流动负债	13,810,457.06	9,194,597.97	9,853,478.62
流动负债合计	164,039,841.17	158,961,211.75	148,154,248.95
非流动负债：			
预计负债	27,965,896.36	28,962,589.18	28,488,542.00
递延收益	13,221,300.00	13,651,700.00	14,082,100.00
递延所得税负债	159,599.97	13,451.90	-
非流动负债合计	41,346,796.33	42,627,741.08	42,570,642.00
负债合计	205,386,637.50	201,588,952.83	190,724,890.95
所有者权益：			
股本	50,350,000.00	50,350,000.00	50,350,000.00
资本公积	59,070,810.66	58,865,810.66	58,865,810.66
其他综合收益	831,497.79	-174,983.04	-500,993.25
专项储备	12,486,880.92	11,136,459.67	10,086,480.58
盈余公积	26,910,312.23	26,910,312.23	26,910,312.23
未分配利润	169,580,738.53	152,679,616.95	130,120,598.53
所有者权益合计	319,230,240.13	299,767,216.47	275,832,208.75
负债和所有者权益合计	524,616,877.63	501,356,169.30	466,557,099.70

(三) 合并利润表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业总收入	238,969,359.14	242,757,345.68	230,127,303.02
其中：营业收入	238,969,359.14	242,757,345.68	230,127,303.02
二、营业总成本	186,817,306.27	184,859,327.09	177,511,534.33
其中：营业成本	117,123,466.78	119,195,283.07	118,198,393.95
税金及附加	2,167,143.16	2,838,827.24	2,706,350.11
销售费用	41,147,507.67	34,322,672.61	28,214,356.97
管理费用	15,605,635.33	17,040,804.62	16,678,322.36
研发费用	11,272,679.64	11,170,372.81	12,208,067.7
财务费用	-499,126.31	291,366.74	-493,956.76
加：其他收益	10,140,393.75	14,182,803.85	10,772,760.73
投资收益（损失以“-”号填列）	3,708,435.18	3,492,028.76	3,489,435.61
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-3,912.22	89,679.34	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	307,856.57	-5,361,146.51	-1,557,544.68
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-1,703,540.72	-854,904.29	-1,926,642.48
资产处置收益（损失以“-”号填列）	155,231.51	-28,778.67	-563,891.20
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	64,756,516.94	69,417,701.07	62,829,886.67
加：营业外收入	836,671.04	160,879.47	6,819.00
减：营业外支出	70,186.00	77,671.27	100,000.00
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	65,523,001.98	69,500,909.27	62,736,705.67
减：所得税费用	8,361,928.78	9,303,497.60	8,802,823.66
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	57,161,073.20	60,197,411.67	53,933,882.01
（一）按经营持续性分类：			
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	57,161,073.20	60,197,411.67	53,933,882.01
1.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-	-254,003.45

2.归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	57,161,073.20	60,197,411.67	54,187,885.46
六、其他综合收益的税后净额	1,006,480.83	326,010.21	-500,993.25
（一）归属于母公司所有者的其他综合收益的税后净额	1,006,480.83	326,010.21	-500,993.25
1.不能重分类进损益的其他综合收益	1,006,480.83	326,010.21	-500,993.25
（3）其他权益工具投资公允价值变动	1,006,480.83	326,010.21	-500,993.25
（二）归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	58,167,554.03	60,523,421.88	53,432,888.76
（一）归属于母公司所有者的综合收益总额	58,167,554.03	60,523,421.88	53,686,892.21
（二）归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-254,003.45
八、每股收益：			
（一）基本每股收益（元/股）	1.14	1.20	1.08
（二）稀释每股收益（元/股）	1.14	1.20	1.08

法定代表人：付涛

主管会计工作负责人：肖晓燕

会计机构负责人：肖晓燕

（四） 母公司利润表

√适用□不适用

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业收入	238,288,855.59	242,762,919.94	230,288,285.63
减：营业成本	116,569,312.28	119,283,778.65	117,205,780.10
税金及附加	2,166,979.66	2,853,635.44	2,703,241.74
销售费用	41,122,491.67	34,322,066.38	28,181,637.97
管理费用	15,600,562.27	17,035,197.13	16,240,551.59
研发费用	11,272,679.64	11,170,372.81	12,208,067.70
财务费用	-498,977.35	296,727.55	-481,195.44
加：其他收益	10,140,393.75	14,182,803.85	10,772,621.32
投资收益（损失以“-”号填列）	3,708,435.18	3,437,895.33	2,636,038.75
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-3,912.22	89,679.34	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	489,122.84	-5,456,233.71	-1,448,163.02
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-1,729,680.41	-854,904.29	-1,918,712.90
资产处置收益（损失以“-”号填列）	155,231.51	-28,778.67	-563,891.20
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	64,815,398.07	69,171,603.83	63,708,094.92
加：营业外收入	836,619.94	160,599.47	6,539.00
减：营业外支出	70,186.00	76,876.49	100,000.00
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	65,581,832.01	69,255,326.81	63,614,633.92
减：所得税费用	8,400,710.43	8,933,808.39	8,920,944.02
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	57,181,121.58	60,321,518.42	54,693,689.90
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	57,181,121.58	60,321,518.42	54,693,689.90
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）			
五、其他综合收益的税后净额	1,006,480.83	326,010.21	-500,993.25
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	1,006,480.83	326,010.21	-500,993.25
3.其他权益工具投资公允价值变动	1,006,480.83	326,010.21	-500,993.25

(二) 将重分类进损益的其他综合收益			
六、综合收益总额	58,187,602.41	60,647,528.63	54,192,696.65
七、每股收益：			
(一) 基本每股收益（元/股）			
(二) 稀释每股收益（元/股）			

(五) 合并现金流量表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务现金	255,762,382.42	247,335,146.11	211,670,752.81
收到的税费返还	7,420,900.91	13,709,761.53	9,240,002.84
收到其他与经营活动有关的现金	22,736,213.53	12,805,486.23	8,141,182.47
经营活动现金流入小计	285,919,496.86	273,850,393.87	229,051,938.12
购买商品、接受劳务支付的现金	132,711,722.59	122,061,583.26	100,774,565.02
支付给职工以及为职工支付的现金	38,682,153.27	37,459,259.54	29,880,359.90
支付的各项税费	17,452,560.37	34,163,802.06	28,839,732.91
支付其他与经营活动有关的现金	29,692,954.21	25,221,720.27	18,803,148.53
经营活动现金流出小计	218,539,390.44	218,906,365.13	178,297,806.36
经营活动产生的现金流量净额	67,380,106.42	54,944,028.74	50,754,131.76
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	241,000,000.00	229,900,000.00	159,986,000.00
取得投资收益收到的现金	4,934,150.29	3,409,987.69	1,441,815.55
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	159,850.00	1,200.00	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	256,741.71
投资活动现金流入小计	246,094,000.29	233,311,187.69	161,684,557.26
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	11,074,534.31	13,753,656.35	491,707.74
投资支付的现金	250,000,000.00	239,903,720.00	193,750,100.00
投资活动现金流出小计	261,074,534.31	253,657,376.35	194,241,807.74
投资活动产生的现金流量净额	-14,980,534.02	-20,346,188.66	-32,557,250.48
三、筹资活动产生的现金流量：			
筹资活动现金流入小计		-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	40,280,000.00	37,762,500.00	36,848,940.75
支付其他与筹资活动有关的现金	2,750,000.00	-	-
筹资活动现金流出小计	43,030,000.00	37,762,500.00	36,848,940.75
筹资活动产生的现金流量净额	-43,030,000.00	-37,762,500.00	-36,848,940.75
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-42,967.25	-507,311.77	255,534.73
五、现金及现金等价物净增加额	9,326,605.15	-3,671,971.69	-18,396,524.74
加：期初现金及现金等价物余额	33,218,851.48	36,890,823.17	55,287,347.91
六、期末现金及现金等价物余额	42,545,456.63	33,218,851.48	36,890,823.17

法定代表人：付涛

主管会计工作负责人：肖晓燕

会计机构负责人：肖晓燕

(六) 母公司现金流量表

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	255,751,744.42	246,360,224.51	208,882,933.43
收到的税费返还	7,421,173.87	13,709,761.53	9,240,002.84
收到其他与经营活动有关的现金	22,735,751.57	21,199,553.42	7,319,785.74
经营活动现金流入小计	285,908,669.86	281,269,539.46	225,442,722.01
购买商品、接受劳务支付的现金	132,686,706.59	121,970,733.26	100,056,750.39
支付给职工以及为职工支付的现金	38,682,153.27	37,459,259.54	29,381,063.73
支付的各项税费	17,452,840.59	34,157,394.18	28,775,640.26
支付其他与经营活动有关的现金	29,692,463.41	25,218,525.09	17,747,203.21
经营活动现金流出小计	218,514,163.86	218,805,912.07	175,960,657.59
经营活动产生的现金流量净额	67,394,506.00	62,463,627.39	49,482,064.42
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	241,000,000.00	222,200,000.00	141,536,000.00
取得投资收益收到的现金	4,934,150.29	3,354,374.81	1,288,714.14
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	159,850.00	1,200.00	-
投资活动现金流入小计	246,094,000.29	225,555,574.81	142,824,714.14
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	11,074,534.31	13,753,656.35	491,707.74
投资支付的现金	250,000,000.00	233,203,720.00	174,300,000.00
投资活动现金流出小计	261,074,534.31	246,957,376.35	174,791,707.74
投资活动产生的现金流量净额	-14,980,534.02	-21,401,801.54	-31,966,993.60
三、筹资活动产生的现金流量：			
筹资活动现金流入小计	-	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	40,280,000.00	37,762,500.00	36,848,940.75
支付其他与筹资活动有关的现金	2,750,000.00	-	-
筹资活动现金流出小计	43,030,000.00	37,762,500.00	36,848,940.75
筹资活动产生的现金流量净额	-43,030,000.00	-37,762,500.00	-36,848,940.75
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-42,967.25	-507,311.77	255,534.73
五、现金及现金等价物净增加额	9,341,004.73	2,792,014.08	-19,078,335.20
加：期初现金及现金等价物余额	33,071,849.87	30,279,835.79	49,358,170.99
六、期末现金及现金等价物余额	42,412,854.60	33,071,849.87	30,279,835.79

二、 审计意见

2022 年度	
审计意见	无保留意见
审计报告中的特别段落	无
审计报告编号	致同审字（2023）第 110A002669 号
审计机构名称	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
审计机构地址	北京建外大街 22 号赛特广场十层
审计报告日期	2023 年 3 月 15 日
注册会计师姓名	王娟、丁天金
2021 年度	
审计意见	无保留意见

审计报告中的特别段落	无
审计报告编号	致同审字（2022）第 110A014252 号
审计机构名称	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
审计机构地址	北京建外大街 22 号赛特广场十层
审计报告日期	2022 年 4 月 26 日
注册会计师姓名	付玉、丁天金
2020 年度	
审计意见	无保留意见
审计报告中的特别段落	无
审计报告编号	致同审字（2021）第 110A012321 号
审计机构名称	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
审计机构地址	北京建外大街 22 号赛特广场十层
审计报告日期	2021 年 4 月 21 日
注册会计师姓名	曹阳、付玉

三、 财务报表的编制基准及合并财务报表范围

（一） 财务报表的编制基础

本财务报表按照财政部发布的企业会计准则及其应用指南、解释及其他有关规定（统称“企业会计准则”）编制。此外，本公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号—财务报告的一般规定》（2014 年修订）披露有关财务信息。

本财务报表以持续经营为基础列报。

本公司会计核算以权责发生制为基础。除某些金融工具外，本财务报表均以历史成本为计量基础。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

（二） 合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

报告期各期，公司的合并报表范围如下：

公司名称	和公司的关系	2022.12.31 持股比例	是否纳入合并		
			2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
天罡股份	拟上市主体	-	是	是	是
卓能热电	参股子公司	8.50%	否	否	否
天罡节能	控股子公司	100.00%	是	是	是

注：卓能热电子 2020 年 4 月更名为“山东商和工程设计有限公司”。

2、合并财务报表范围的变化情况

2020 年初，公司持有卓能热电 34.00% 股权；2020 年 3 月，商和建设对卓能热电进行增资，增资后公司持股比例进一步下降为 8.50%，对卓能热电不具有重大影响；2022 年 8 月，公司签署股权转让协议，拟将所持剩余股权全部转让至商和建设，本次股权转让于 2023 年 3 月完成工商变更。

四、 会计政策、估计

（一） 会计政策和会计估计

具体会计政策和会计估计提示：

√适用 □不适用

本公司根据自身生产经营特点，确定固定资产折旧、无形资产摊销、研发费用资本化条件以及收入确认政策。

1. 金融工具

√适用 □不适用

金融工具是指形成一方的金融资产，并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。

（1）金融工具的确认和终止确认

本公司于成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

金融资产满足下列条件之一的，终止确认：

- ①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；
- ②该金融资产已转移，且符合下述金融资产转移的终止确认条件。

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，终止确认该金融负债或其一部分。本公司（债务人）与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。

（2）金融资产分类和计量

本公司在初始确认时根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产分为以下三类：以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

①以摊余成本计量的金融资产

本公司将同时符合下列条件且未被指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，分类为以摊余成本计量的金融资产：

- 本公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；
- 该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

初始确认后，对于该类金融资产采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产

本公司将同时符合下列条件且未被指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：

- 本公司管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标；

-该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

初始确认后，对于该类金融资产以公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

③以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

除上述以摊余成本计量和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产外，本公司将其余所有的金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在初始确认时，为消除或显著减少会计错配，本公司将部分本应以摊余成本计量或以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产不可撤销地指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

初始确认后，对于该类金融资产以公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

管理金融资产的商业模式，是指本公司如何管理金融资产以产生现金流量。商业模式决定本公司所管理金融资产现金流量的来源是收取合同现金流量、出售金融资产还是两者兼有。本公司以客观事实为依据、以关键管理人员决定的对金融资产进行管理的特定业务目标为基础，确定管理金融资产的商业模式。

本公司对金融资产的合同现金流量特征进行评估，以确定相关金融资产在特定日期产生的合同现金流量是否仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。其中，本金是指金融资产在初始确认时的公允价值；利息包括对货币时间价值、与特定时期未偿付本金金额相关的信用风险、以及其他基本借贷风险、成本和利润的对价。此外，本公司对可能导致金融资产合同现金流量的时间分布或金额发生变更的合同条款进行评估，以确定其是否满足上述合同现金流量特征的要求。

仅在本公司改变管理金融资产的商业模式时，所有受影响的相关金融资产在商业模式发生变更后的首个报告期间的第一天进行重分类，否则金融资产在初始确认后不得进行重分类。

金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产，相关交易费用计入初始确认金额。因销售产品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收账款，本公司按照预期有权收取的对价金额作为初始确认金额。

（3）金融负债分类和计量

本公司的金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、以摊余成本计量的金融负债。对于未划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的，相关交易费用计入其初始确认金额。

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债，按照公允价值进行后续计

量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

②以摊余成本计量的金融负债

其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

③金融负债与权益工具的区分

金融负债，是指符合下列条件之一的负债：

A.向其他方交付现金或其他金融资产合同义务。

B.在潜在不利条件下，与其他方交换金融资产或金融负债的合同义务。

C.将来须用或可用企业自身权益工具进行结算的非衍生工具合同，且企业根据该合同将交付可变数量的自身权益工具。

D.将来须用或可用企业自身权益工具进行结算的衍生工具合同，但以固定数量的自身权益工具交换固定金额的现金或其他金融资产的衍生工具合同除外。

权益工具，是指能证明拥有某个企业在扣除所有负债后的资产中剩余权益的合同。

如果本公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。

如果一项金融工具须用或可用本公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的本公司自身权益工具，是作为现金或其他金融资产的替代品，还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者，该工具是本公司的金融负债；如果是后者，该工具是本公司的权益工具。

（4）衍生金融工具及嵌入衍生工具

本公司衍生金融工具包括远期外汇合约、货币汇率互换合同、利率互换合同及外汇期权合同等。初始以衍生交易合同签订当日的公允价值进行计量，并以其公允价值进行后续计量。公允价值为正数的衍生金融工具确认为一项资产，公允价值为负数的确认为一项负债。因公允价值变动而产生的任何不符合套期会计规定的利得或损失，直接计入当期损益。

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如主合同为金融资产的，混合工具作为一个整体适用金融资产分类的相关规定。如主合同并非金融资产，且该混合工具不是以公允价值计量且其变动计入当期损益进行会计处理，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同，单独存在的工具符合衍生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍生金融工具处理。如果无法在取得时或后续的资产负债表日对嵌入衍生工具进行单独计量，则将混合工具整体指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债。

（5）金融工具的公允价值

公允价值是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。

本公司以公允价值计量相关资产或负债，假定出售资产或者转移负债的有序交易在相关资产或

负债的主要市场进行；不存在主要市场的，本公司假定该交易在相关资产或负债的最有利市场进行。主要市场（或最有利市场）是本公司在计量日能够进入的交易市场。本公司采用市场参与者在对该资产或负债定价时为实现其经济利益最大化所使用的假设。

存在活跃市场的金融资产或金融负债，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。

以公允价值计量非金融资产的，考虑市场参与者将该资产用于最佳用途产生经济利益的能力，或者将该资产出售给能够用于最佳用途的其他市场参与者产生经济利益的能力。

本公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术，优先使用相关可观察输入值，只有在可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。

在财务报表中以公允价值计量或披露的资产和负债，根据对公允价值计量整体而言具有重要意义的最低层次输入值，确定所属的公允价值层次：第一层次输入值，是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；第二层次输入值，是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值；第三层次输入值，是相关资产或负债的不可观察输入值。

每个资产负债表日，本公司对在财务报表中确认的持续以公允价值计量的资产和负债进行重新评估，以确定是否在公允价值计量层次之间发生转换。

（6）金融资产减值

本公司以预期信用损失为基础，对下列项目进行减值会计处理并确认损失准备：

①以摊余成本计量的金融资产；

②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收款项和债权投资；

③《企业会计准则第 14 号——收入》定义的合同资产；

④租赁应收款；

⑤财务担保合同（以公允价值计量且其变动计入当期损益、金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的除外）。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指本公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。

本公司考虑有关过去事项、当前状况以及对未来经济状况的预测等合理且有依据的信息，以发生违约的风险为权重，计算合同应收的现金流量与预期能收到的现金流量之间差额的现值的概率加权金额，确认预期信用损失。

本公司对于处于不同阶段的金融工具的预期信用损失分别进行计量。金融工具自初始确认后信用风险未显著增加的，处于第一阶段，本公司按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后信用风险已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于

第三阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

对于在资产负债表日具有较低信用风险的金融工具，本公司假设其信用风险自初始确认后并未显著增加，按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备。

整个存续期预期信用损失，是指因金融工具整个预计存续期内所有可能发生的违约事件而导致的预期信用损失。未来 12 个月内预期信用损失，是指因资产负债表日后 12 个月内（若金融工具的预计存续期少于 12 个月，则为预计存续期）可能发生的金融工具违约事件而导致的预期信用损失，是整个存续期预期信用损失的一部分。

在计量预期信用损失时，本公司需考虑的最长期限为企业面临信用风险的最长合同期限（包括考虑续约选择权）。

本公司对于处于第一阶段和第二阶段、以及较低信用风险的金融工具，按照其未扣除减值准备的账面余额和实际利率计算利息收入。对于处于第三阶段的金融工具，按照其账面余额减已计提减值准备后的摊余成本和实际利率计算利息收入。

应收票据、应收账款和合同资产

对于应收票据、应收账款、合同资产，无论是否存在重大融资成分，本公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司依据信用风险特征对应收票据和应收账款划分组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

①应收票据

-应收票据组合 1：银行承兑汇票

-应收票据组合 2：商业承兑汇票

②应收账款

-应收账款组合 1：应收合并范围内关联方

-应收账款组合 2：应收其他客户

③合同资产

-合同资产组合 1：应收合并范围内关联方

-合同资产组合 2：应收其他客户

对于划分为组合的应收票据，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。其中：对自应收债权转入的信用风险较高的应收票据，参照原应收债权账龄/逾期天数与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

对于划分为组合的应收账款、合同资产，本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄/逾期天数与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

①其他应收款

本公司依据信用风险特征将其他应收款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

-其他应收款组合 1：应收合并范围内关联方

-其他应收款组合 2：应收其他款项

对划分为组合的其他应收款，本公司通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

② 债权投资、其他债权投资

对于债权投资和其他债权投资，本公司按照投资的性质，根据交易对手和风险敞口的各种类型，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失。

③ 信用风险显著增加的评估

本公司通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具预计存续期内发生违约风险的相对变化，以评估金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

在确定信用风险自初始确认后是否显著增加时，本公司考虑无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。本公司考虑的信息包括：

A. 债务人未能按合同到期日支付本金和利息的情况；

B. 已发生的或预期的金融工具的外部或内部信用评级（如有）的严重恶化；

C. 已发生的或预期的债务人经营成果的严重恶化；

D. 现存的或预期的技术、市场、经济或法律环境变化，并将对债务人对本公司的还款能力产生重大不利影响。

根据金融工具的性质，本公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估信用风险是否显著增加。以金融工具组合为基础进行评估时，本公司可基于共同信用风险特征对金融工具进行分类，例如逾期信息和信用风险评级。

④ 已发生信用减值的金融资产

本公司在资产负债表日评估以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资是否已发生信用减值。当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时，该金融资产成为已发生信用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息：

A. 发行方或债务人发生重大财务困难；

B. 债务人违反合同，如偿付利息或本金违约或逾期等；

C. 本公司出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑，给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步；

D. 债务人很可能破产或进行其他财务重组；

E. 发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失。

⑤预期信用损失准备的列报

为反映金融工具的信用风险自初始确认后的变化，本公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，应当作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，本公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

⑥核销

如果本公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回，则直接减记该金融资产的账面余额。这种减记构成相关金融资产的终止确认。这种情况通常发生在本公司确定债务人没有资产或收入来源可产生足够的现金流量以偿还将被减记的金额。但是，按照本公司收回到期款项的程序，被减记的金融资产仍可能受到执行活动的影响。

已减记的金融资产以后又收回的，作为减值损失的转回计入收回当期的损益。

(7) 金融资产转移

金融资产转移，是指将金融资产让与或交付给该金融资产发行方以外的另一方（转入方）。

本公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产。

本公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债；未放弃对该金融资产控制的，按照其继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

(8) 金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时本公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

公司与可比公司的信用减值损失比例及确定依据

根据金融工具的性质，本公司以单项金融资产或金融资产组合为基础评估信用风险是否显著增加。本公司根据信用风险特征将应收票据、应收账款、其他应收款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

组合	应收账款	其他应收款	应收票据
组合 1	单项计提组合	单项计提组合	低风险组合
组合 2	账龄组合	账龄组合	账龄组合

2021 年度，公司账龄组合与可比公司的信用减值损失比例如下：

账龄	迈拓股份	汇中股份	宁水集团	三川智慧	山科智能	新天科技	瑞纳智能	天罡股份
----	------	------	------	------	------	------	------	------

1年以内	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
1至2年	10%	10%	20%	10%	20%	10%	10%	10%
2至3年	30%	30%	50%	30%	50%	20%	20%	30%
3至4年	50%	50%	100%	50%	100%	50%	50%	50%
4至5年	80%	80%	100%	100%	100%	80%	80%	80%
5年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

注：数据来源于同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书等。

2. 存货

√适用 □不适用

本公司存货分为原材料、半成品、库存商品、发出商品等。

3. 固定资产

√适用 □不适用

(1) 固定资产确认条件

本公司固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。

与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业，并且该固定资产的成本能够可靠地计量时，固定资产才能予以确认。

本公司固定资产按照取得时的实际成本进行初始计量。

与固定资产有关的后续支出，在与其有关的经济利益很可能流入本公司且其成本能够可靠计量时，计入固定资产成本；不符合固定资产资本化后续支出条件的固定资产日常修理费用，在发生时按照受益对象计入当期损益或计入相关资产的成本。对于被替换的部分，终止确认其账面价值。

(2) 固定资产分类及折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	20-30	5.00	4.75-3.17
机器设备	年限平均法	5-10	5.00	19.00-9.50
电子设备	年限平均法	3-5	5.00	31.67-19.00
运输设备	年限平均法	4	5.00	23.75

(3) 融资租入固定资产的认定依据、计价和折旧方法（未执行新租赁准则）

□适用 √不适用

(4) 其他说明

□适用 √不适用

4. 在建工程

√适用 □不适用

本公司在建工程成本按实际工程支出确定，包括在建期间发生的各项必要工程支出、工程达到

预定可使用状态前的应予资本化的借款费用以及其他相关费用等。

在建工程在达到预定可使用状态时转入固定资产。

在建工程计提资产减值方法详见本节“四、会计政策、估计”之“(一)会计政策和会计估计”之“30.长期资产减值”。

5. 无形资产与开发支出

√适用 □不适用

(1) 计价方法、使用寿命、减值测试

√适用 □不适用

①计价方法

无形资产按照成本进行初始计量，并于取得无形资产时分析判断其使用寿命。使用寿命为有限的，自无形资产可供使用时起，采用能反映与该资产有关的经济利益的预期实现方式的摊销方法，在预计使用年限内摊销；无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销；使用寿命不确定的无形资产，不作摊销。

②减值测试

无形资产计提资产减值方法详见本节“四、会计政策、估计”之“(一)会计政策和会计估计”之“30.长期资产减值”。

③使用寿命

各类无形资产的摊销方法、使用寿命和预计净残值如下：

类别	摊销方法	使用寿命（年）	残值率（%）
土地使用权	年限平均法	42-50	0
专利权	年限平均法	10	0
非专利技术	-	-	-
商标权	年限平均法	10	0
软件	年限平均法	3-10	0
其他	年限平均法	4-10	0

(2) 内部研究开发支出会计政策

本公司将内部研究开发项目的支出，区分为研究阶段支出和开发阶段支出。

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能予以资本化，即：完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；具有完成该无形资产并使用或出售的意图；无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。不满足上述条件的开发支出计入当期损益。

本公司研究开发项目在满足上述条件，通过技术可行性及经济可行性研究，形成项目立项后，

进入开发阶段。

已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日转为无形资产。

6. 股份支付

√适用 □不适用

(1) 股份支付的种类

本公司股份支付分为以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

(2) 权益工具公允价值的确定方法

本公司对于授予的存在活跃市场的期权等权益工具，按照活跃市场中的报价确定其公允价值。对于授予的不存在活跃市场的期权等权益工具，采用期权定价模型等确定其公允价值。选用的期权定价模型考虑以下因素：A、期权的行权价格；B、期权的有效期限；C、标的股份的现行价格；D、股价预计波动率；E、股份的预计股利；F、期权有效期内的无风险利率。

(3) 确认可行权权益工具最佳估计的依据

等待期内每个资产负债表日，本公司根据最新取得的可行权职工人数变动等后续信息作出最佳估计，修正预计可行权的权益工具数量。在可行权日，最终预计可行权权益工具的数量应当与实际可行权数量一致。

(4) 实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

以权益结算的股份支付，按授予职工权益工具的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按照权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和资本公积。在可行权日之后不再对已确认的相关成本或费用和所有者权益总额进行调整。

以现金结算的股份支付，按照本公司承担的以股份或其他权益工具为基础计算确定的负债的公允价值计量。授予后立即可行权的，在授予日以本公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照本公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用和相应的负债。在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

本公司对股份支付计划进行修改时，若修改增加了所授予权益工具的公允价值，按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；若修改增加了所授予权益工具的数量，则将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加。权益工具公允价值的增加是指修改前后的权益工具在修改日的公允价值之间的差额。若修改减少了股份支付公允价值总额或采用了其他不利于职工的方式修改股份支付计划的条款和条件，则仍继续对取得的服务进行会计处理，视同该变更从未发

生，除非本公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

在等待期内，如果取消了授予的权益工具（因未满足可行权条件的非市场条件而被取消的除外），本公司对取消所授予的权益性工具作为加速行权处理，将剩余等待期内应确认的金额立即计入当期损益，同时确认资本公积。职工或其他方能够选择满足非可行权条件但在等待期内未满足的，本公司将其作为授予权益工具的取消处理。

7. 收入

√适用 □不适用

（1）收入一般原则

本公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务的控制权时确认收入。

合同中包含两项或多项履约义务的，本公司在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品或服务的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务，按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

满足下列条件之一时，本公司属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：

①客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益。

②客户能够控制本公司履约过程中在建的商品。

③本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，本公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，本公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

对于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，本公司会考虑下列迹象：

①本公司就该商品或服务享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。

②本公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。

③本公司已将该商品的实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。

④本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。

⑤客户已接受该商品或服务。

⑥其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

本公司已向客户转让商品或服务而有权收取对价的权利（且该权利取决于时间流逝之外的其他因素）作为合同资产，合同资产以预期信用损失为基础计提减值。本公司拥有的、无条件（仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项列示。本公司已收或应收客户对价而应向客户转

让商品或服务的义务作为合同负债。

同一合同下的合同资产和合同负债以净额列示，净额为借方余额的，根据其流动性在“合同资产”或“其他非流动资产”项目中列示；净额为贷方余额的，根据其流动性在“合同负债”或“其他非流动负债”项目中列示。

(2) 收入具体方法

商品销售

A.国内销售业务的收入确认：

公司产品销售包括终端用户和经销商。公司和经销商的结算，一般采取买断的方式，客户取得商品控制权转移的时点和终端客户基本相同。

①本公司无需提供安装服务的产品的收入确认标准：以移交商品、经对方签收后确认收入。

②本公司需提供安装服务的产品收入确认标准：以移交商品并安装调试合格后，经客户验收确认收入。需提供安装服务的产品包括部分合同约定需进行安装的热量表产品，以及供热节能管理工程相关产品。

B.国外销售业务的收入确认：

公司国外销售均为经销商模式，一般采取买断的方式，无需承担安装调试义务。

公司在产品发出时凭双方签订的购销合同和出口发票办理报关出口手续，在产品出口后凭报关信息确认销售收入。

提供服务

服务收入包括软件平台服务等收入，合同约定验收条款的，在服务已经提供，按合同约定取得验收单等证据时确认服务收入；未约定验收条款的，在合同约定的服务期限内平均确认收入。

(3) 合同成本

合同成本包括为取得合同发生的增量成本及合同履约成本。

为取得合同发生的增量成本是指本公司不取得合同就不会发生的成本（如销售佣金等）。该成本预期能够收回的，本公司将其作为合同取得成本确认为一项资产。本公司为取得合同发生的、除预期能够收回的增量成本之外的其他支出于发生时计入当期损益。

为履行合同发生的成本，不属于存货等其他企业会计准则规范范围且同时满足下列条件的，本公司将其作为合同履约成本确认为一项资产：

①该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；

②该成本增加了本公司未来用于履行履约义务的资源；

③该成本预期能够收回。

合同取得成本确认的资产和合同履约成本确认的资产（以下简称“与合同成本有关的资产”）采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。摊销期限不超过一年则在发生时计入当期损益。

当与合同成本有关的资产的账面价值高于下列两项的差额时，本公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失：

- ①本公司因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价；
- ②为转让该相关商品或服务估计将要发生的成本。

确认为资产的合同履约成本，初始确认时摊销期限不超过一年或一个正常营业周期，在“存货”项目中列示，初始确认时摊销期限超过一年或一个正常营业周期，在“其他非流动资产”项目中列示。

确认为资产的合同取得成本，初始确认时摊销期限不超过一年或一个正常营业周期，在“其他流动资产”项目中列示，初始确认时摊销期限超过一年或一个正常营业周期，在“其他非流动资产”项目中列示。

8. 递延所得税资产和递延所得税负债

适用 不适用

所得税包括当期所得税和递延所得税。除由于企业合并产生的调整商誉，或与直接计入所有者权益的交易或者事项相关的递延所得税计入所有者权益外，均作为所得税费用计入当期损益。

本公司根据资产、负债于资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，采用资产负债表债务法确认递延所得税。

各项应纳税暂时性差异均确认相关的递延所得税负债，除非该应纳税暂时性差异是在以下交易中产生的：

(1) 商誉的初始确认，或者具有以下特征的交易中产生的资产或负债的初始确认：该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额；

(2) 对于与子公司、合营企业及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，该暂时性差异转回的时间能够控制并且该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

对于可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认由此产生的递延所得税资产，除非该可抵扣暂时性差异是在以下交易中产生的：

(1) 该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额；

(2) 对于与子公司、合营企业及联营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列条件的，确认相应的递延所得税资产：暂时性差异在可预见的未来很可能转回，且未来很可能获得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额。

于资产负债表日，本公司对递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量，并反映资产负债表日预期收回资产或清偿负债方式的所得税影响。

于资产负债表日，本公司对递延所得税资产的账面价值进行复核。如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，减记的金额予以转回。

9. 与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司根据自身所处的行业和发展阶段，从项目的性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动，是否显著影响公司报告期及未来的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断项目金额大小的重要性时，基于对公司业务性质和规模考虑，公司以利润总额的 5%的作为重要性水平的判定标准。

10. 重大会计判断和估计

本公司根据实际生产经营特点、历史经验和其他因素综合判断，需对财务报表项目金额进行判断和估计的重要领域包括金融工具减值、应收款项坏账计提、存货跌价准备计提、固定资产折旧、无形资产摊销、预计负债和收入成本核算等，相关领域会计政策详见本节“四、会计政策、估计”之“（一）会计政策和会计估计”之“10.金融工具”、“12.应收款项”、“15.存货”、“24.固定资产”、“35.预计负债”、“38.收入、成本”相关内容。

11. 其他重要的会计政策和会计估计

适用 不适用

（二） 会计政策和会计估计分析

适用 不适用

五、 分部信息

适用 不适用

报告期内，公司营业收入构成如下：

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主营业务收入	238,661,626.50	242,468,944.63	229,790,365.49
其他业务收入	307,732.64	288,401.05	336,937.53
合计	238,969,359.14	242,757,345.68	230,127,303.02

1、主营业务收入按产品类型分类

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
超声波热量表	114,929,946.71	142,690,366.52	114,922,640.64
超声波水表	71,166,685.38	47,565,021.01	47,416,167.66
智能调控终端	24,546,094.62	24,619,574.37	36,357,212.48
其他产品及配件	23,437,064.25	22,632,707.73	21,836,445.30
供热节能管理	4,581,835.55	4,961,275.01	9,257,899.41
合计	238,661,626.50	242,468,944.63	229,790,365.49

2、主营业务收入按销售模式分类

单位：元

产品名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
直销模式	144,663,614.82	122,627,858.53	120,552,298.98
合作开发	122,705,830.90	106,004,286.15	99,283,949.78
自主开发	21,957,783.92	16,623,572.38	21,268,349.20
经销模式	93,998,011.68	119,841,086.10	109,238,066.51
合计	238,661,626.50	242,468,944.63	229,790,365.49

3、主营业务收入按区域分类

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
东北	8,701,945.07	4,532,976.05	6,426,329.71
华东	115,277,867.31	150,338,333.38	140,450,749.18
华北	72,017,198.47	41,475,795.87	35,955,891.28
华中	14,517,802.47	15,664,937.13	16,206,331.19
华南	5,561,394.35	2,125,105.28	1,673,637.10
西南	3,907,331.89	4,158,203.66	1,365,486.46
西北	14,125,699.92	22,080,099.88	27,311,651.31
境内销售	234,109,239.47	240,375,451.24	229,390,076.23
境外销售	4,552,387.03	2,093,493.39	400,289.26
合计	238,661,626.50	242,468,944.63	229,790,365.49

六、非经常性损益

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动性资产处置损益	155,231.51	-28,778.67	-576,207.89
计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外	2,966,180.00	684,945.00	1,526,001.00
委托他人投资或管理资产的损益	2,291,314.55	3,169,206.85	3,221,307.85
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	1,536,163.74	412,501.25	280,444.45
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	766,485.04	83,208.20	-93,181.00
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-122,955.33		
小计	7,592,419.51	4,321,082.63	4,358,364.41
减：所得税影响数	1,138,868.04	653,524.26	669,230.75
少数股东权益影响额	-	-	-
合计	7,592,419.51	4,321,082.63	4,358,364.41
非经常性损益净额	6,453,551.47	3,667,558.37	3,689,133.66
归属于母公司股东的净利润	57,161,073.20	60,197,411.67	54,187,885.46
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	50,707,521.73	56,529,853.30	50,498,751.80

归属于母公司股东的非经常性损益净额占归属于母公司股东的净利润的比例（%）	11.29	6.09	6.81
--------------------------------------	-------	------	------

非经常性损益分析：

报告期内，公司非经常性损益净额分别为 368.91 万元、366.76 万元和 645.36 万元，占归属于母公司股东的净利润的比例分别为 6.81%、6.09%和 11.29%，公司非经常损益主要为政府补助和低风险理财的投资收益。其中 2022 年度非经常性损益净额占归属于母公司股东的净利润的比例较上年度有所提升，主要是当年收到的政府补助金额同比上年度增加较多所致。

七、 主要会计数据及财务指标

项目	2022年12月31日/2022年度	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度
资产总计(元)	513,777,079.40	491,905,227.60	465,780,925.33
股东权益合计(元)	319,436,709.31	299,993,734.03	276,182,833.06
归属于母公司所有者的股东权益(元)	319,436,709.31	299,993,734.03	276,182,833.06
每股净资产（元/股）	6.34	5.96	5.49
归属于母公司所有者的每股净资产(元/股)	6.34	5.96	5.49
资产负债率（合并）（%）	37.83	39.01	40.71
资产负债率（母公司）（%）	39.15	40.21	40.88
营业收入(元)	238,969,359.14	242,757,345.68	230,127,303.02
毛利率（%）	50.99	50.90	48.64
净利润(元)	57,161,073.20	60,197,411.67	53,933,882.01
归属于母公司所有者的净利润(元)	57,161,073.20	60,197,411.67	54,187,885.46
扣除非经常性损益后的净利润(元)	50,707,521.73	56,529,853.30	50,244,748.35
归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润(元)	50,707,521.73	56,529,853.30	50,498,751.80
息税折旧摊销前利润(元)	70,342,243.01	73,847,280.85	67,127,221.91
加权平均净资产收益率（%）	18.53	21.18	20.26
扣除非经常性损益后净资产收益率（%）	16.44	19.89	18.89
基本每股收益（元/股）	1.14	1.20	1.08
稀释每股收益（元/股）	1.14	1.20	1.08
经营活动产生的现金流量净额(元)	67,380,106.42	54,944,028.74	50,754,131.76
每股经营活动产生的现金流量净额(元)	1.34	1.09	1.01
研发投入占营业收入的比例（%）	4.72	4.60	5.30
应收账款周转率	1.88	2.12	1.96
存货周转率	2.03	2.31	2.45
流动比率	2.11	2.27	2.10
速动比率	1.73	1.91	1.78

主要会计数据及财务指标计算公式及变动简要分析：

上述各指标计算公式如下：

(1) 每股净资产=股东权益合计/期末普通股股数；

(2) 归属于母公司所有者的每股净资产=归属于母公司所有者的股东权益/期末普通股股数;

(3) 资产负债率=总负债/总资产;

(4) 扣除非经常性损益后的净利润=净利润-非经常性损益净额;

(5) 归属于母公司所有者的扣除非经常性损益后的净利润=归属于母公司所有者的净利润-归属于母公司所有者的非经常性损益净额;

(6) 息税折旧摊销前利润=净利润+所得税费用+计入财务费用的利息支出+折旧与摊销;

(7) 加权平均净资产收益率或扣除非经常性损益后净资产收益率= $P0/(E0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M0 - E_j \times M_j \div M0 \pm E_k \times M_k \div M0)$, 其中: P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润; NP 为归属于公司普通股股东的净利润; E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产; E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产; E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产; M0 为报告期月份数; M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数; M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数; E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动; M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数;

(8) 基本每股收益= $P0 \div S$, $S=S0 + S1 + S_i \times M_i \div M0 - S_j \times M_j \div M0 - S_k$, 其中: P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润; S 为发行在外的普通股加权平均数; S0 为期初股份总数; S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数; S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数; S_j 为报告期因回购等减少股份数; S_k 为报告期缩股数; M0 报告期月份数; M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数; M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数;

(9) 稀释每股收益= $P1/(S0 + S1 + S_i \times M_i \div M0 - S_j \times M_j \div M0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$, 其中 P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润, 并考虑稀释性潜在普通股对其影响, 按《企业会计准则》及有关规定进行调整, 其他符号解释详见(8);

(10) 每股经营活动产生的现金流量净额=经营活动现金净流量/期末普通股股数;

(11) 研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入;

(12) 应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额;

(13) 存货周转率=营业成本/存货平均余额;

(14) 流动比率=流动资产/流动负债;

(15) 速动比率=(流动资产-存货)/流动负债。

八、 盈利预测

适用 不适用

第八节 管理层讨论与分析

一、经营核心因素

(一) 影响收入、成本、费用和利润的主要因素

1、影响收入的主要因素

公司是一家专业研发生产物联网超声计量仪表，并提供基于计量数据的供热节能整体解决方案的国家级专精特新“小巨人”企业、国家火炬重点高新技术企业。公司的主要产品包括超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、其他产品及配件、供热节能管理等。影响公司收入的主要因素包括：

(1) 市场需求状况

近年来，随着国家相关部门陆续出台多项供热计量相关法规或政策，“阶梯水价”、“智慧城市”等政策要求，以及节能减排、可持续发展、碳达峰和碳中和理念的深入，大力拉动了智能计量仪表的市场需求。公司二十余年专注于超声波计量相关技术的研发和生产，凭借过硬的产品质量和品牌形象不断开拓市场份额，实现了经营业绩的大幅增长。报告期内，公司客户群体覆盖了太原市热力集团、济南热力集团有限公司、济南热电、高密市热力、济南水务集团有限公司、沈阳水务、长沙供水、香格里拉供排水公司等大型热力、水务公司，具有较强抵御风险能力。但若将来相关政策带来的市场效应逐步减弱，超声波热量表、超声波水表的市场需求趋于平稳或减缓，或受宏观经济、市场景气程度及其他客观因素影响致使公司主要产品的下游市场需求出现波动，将会给公司的业绩造成一定的影响。

(2) 产品的设计、研发与技术水平

公司自设立以来，一直专注于超声波流体测量技术领域，始终坚持市场需求为导向、技术创新优先的发展战略，技术研发是公司在市场中保持竞争地位的重要手段。由于超声波热量表、超声波水表等产品相较于传统仪器表在生产制造过程具有结构复杂、技术要求高等特点，同时在能源物联网和智慧城市发展背景下，企业必须加强对整体系统化方案提供方面的相关研发投入，以更好适应未来行业新一轮竞争角逐。未来公司如果不能及时根据市场需求变化进行技术创新、产品创新及业务创新，则可能会出现技术研发、产品开发偏离市场需求的情形，公司已有的竞争优势将可能被削弱，从而对公司未来的市场竞争力、经济效益及发展前景造成不利影响。因此，产品的设计、研发与技术水平将影响公司的收入。

2、影响成本的主要因素

公司成本的主要影响因素为原材料采购成本和劳务成本。公司主要产品为超声波热量表及相关产品、超声波水表及流量计，产品构成主要包括表体、贴片集成电路、热表探头、压电陶瓷、锂电池和活接件套等，故原材料的采购成本是影响成本的主要因素。同时，公司专注于产品研发与生产、方案设计与管理等核心工作与环节，将项目实施过程中的设备安装、线路铺设、管道安装、产品当地检测以及售后维修保障、电池更换等辅助性工作通过劳务采购方式交由专业的劳务供应商实

施，使得劳务成本比重较高。

3、影响费用的主要因素

公司期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用和财务费用，其中销售费用的市场开拓费、职工薪酬和产品保修费占比较高，管理和研发人员的薪酬以及研发材料占比较高，公司的业务费用、产品保修费、研发投入规模、销售管理人员的数量和工资水平的变化是影响公司期间费用的主要因素。

4、影响利润的主要因素

报告期内，影响公司利润的因素较多，主要包括公司营业收入水平、产品销售结构、原材料和劳务采购成本，各项期间费用的管控能力，软件产品增值税即征即退等政府补助以及各项税收政策和税收优惠情况等。

(二) 对业绩变化具有较强预示作用的财务或非财务指标

公司营业收入增长率、毛利率、新技术研发成果以及获取订单的能力等核心指标对公司业绩变动具有较强的预示作用。营业收入增长率可以反映公司业务发展的整体状况；毛利率则是公司技术水平、产品质量、售后服务、成本控制等方面竞争力的综合体现；公司技术研发优势及开发新产品的创新能力作为公司的核心竞争力，是获取客户信任和销售订单的基石；公司获取销售订单的情况可综合体现公司的客户认可度、市场营销能力和行业发展趋势。

二、 资产负债等财务状况分析

(一) 应收款项

1. 应收票据

√适用 □不适用

(1) 应收票据分类列示

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
银行承兑汇票	9,353,455.71	8,706,385.00	22,075,780.60
商业承兑汇票	1,620,000.00	339,658.17	3,784,972.68
合计	10,973,455.71	9,046,043.17	25,860,753.28

(2) 报告期各期末公司已质押的应收票据

□适用 √不适用

(3) 报告期各期末公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022年12月31日	
	报告期期末终止确认金额	报告期期末未终止确认金额
银行承兑汇票	1,980,080.00	9,270,106.81
商业承兑汇票	-	1,800,000.00
合计	1,980,080.00	11,070,106.81

单位：元

项目	2021年12月31日	
	报告期期末终止确认金额	报告期期末未终止确认金额
银行承兑汇票	6,090,015.25	7,168,156.00
商业承兑汇票	-	32,640.80
合计	6,090,015.25	7,200,796.80

单位：元

项目	2020年12月31日	
	报告期期末终止确认金额	报告期期末未终止确认金额
银行承兑汇票	2,120,404.83	8,249,950.40
商业承兑汇票	-	629,618.80
合计	2,120,404.83	8,879,569.20

(4) 报告期各期末公司因出票人未履约而将其转应收账款的票据

√适用 □不适用

单位：元

项目	报告期期末转应收账款金额		
	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
商业承兑汇票	1,649,329.65	547,828.07	-
合计	1,649,329.65	547,828.07	-

(5) 按坏账计提方法分类披露

单位：元

类别	2022年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
按单项计提坏账准备的应收票据	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收票据	11,153,455.71	100.00	180,000.00	1.61	10,973,455.71
其中：商业承兑汇票	1,800,000.00	16.14	180,000.00	10.00	1,620,000.00
银行承兑汇票	9,353,455.71	83.86			9,353,455.71
合计	11,153,455.71	100.00	180,000.00	1.61	10,973,455.71

单位：元

类别	2021年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
按单项计提坏账准备的应收票据	1,616,688.85	15.61	1,293,351.08	80.00	323,337.77
其中：信用状况明显较高的地产系客户	1,616,688.85	15.61	1,293,351.08	80.00	323,337.77
按组合计提坏账准备的应收票据	8,739,025.80	84.39	16,320.40	0.19	8,722,705.40
其中：商业承兑汇票	32,640.80	0.32	16,320.40	50.00	16,320.40
银行承兑汇票	8,706,385.00	84.07			8,706,385.00

合计	10,355,714.65	100	1,309,671.48	12.65	9,046,043.17
----	---------------	-----	--------------	-------	--------------

单位：元

类别	2020年12月31日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例 (%)	金额	计提比例 (%)	
按单项计提坏账准备的应收票据	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备的应收票据	26,422,447.93	100	561,694.65	2.13	25,860,753.28
其中：商业承兑汇票	4,346,667.33	16.45	561,694.65	12.92	3,784,972.68
银行承兑汇票	22,075,780.60	83.55			22,075,780.60
合计	26,422,447.93	100	561,694.65	2.13	25,860,753.28

1) 按单项计提坏账准备：

√适用 □不适用

单位：元

名称	2022年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
合计	-	-	-	-

单位：元

名称	2021年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
信用状况明显较高的地产系客户	1,616,688.85	1,293,351.08	80.00	恒大系房地产经营困难
合计	1,616,688.85	1,293,351.08	80.00	-

单位：元

名称	2020年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
合计	-	-	-	-

按单项计提坏账准备的说明：

公司部分客户为恒大系房地产公司，由于恒大地产出现债务危机，故公司基于谨慎性原则单项计提坏账准备。2022年公司将上述逾期票据转至应收账款。

2) 按组合计提坏账准备：

√适用 □不适用

单位：元

组合名称	2022年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
商业承兑汇票	1,800,000.00	180,000.00	10.00

银行承兑汇票	9,353,455.71		
合计	11,153,455.71	180,000.00	1.61

单位：元

组合名称	2021年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
商业承兑汇票	32,640.80	16,320.40	50.00
银行承兑汇票	8,706,385.00		
合计	8,739,025.80	16,320.40	0.19

单位：元

组合名称	2020年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
商业承兑汇票	4,346,667.33	561,694.65	12.92
银行承兑汇票	22,075,780.60		
合计	26,422,447.93	561,694.65	2.13

确定组合依据的说明：

报告期内，公司应收票据中的“银行承兑汇票”均为信用较好的银行承兑汇票，到期无法兑付的可能性极小，而商业承兑汇票系以企业信用为基础签发的汇票，存在到期无法兑付的风险，因此公司将“商业承兑汇票”确定为组合，并针对组合计提坏账。

报告期内，发行人收到的银行承兑汇票未发生因背书、贴现被追索的情况，亦未发生到期无法承兑的情况，发行人对银行承兑汇票未计提坏账准备合理，相关处理符合会计准则的规定。

3) 如按预期信用损失一般模型计提坏账准备，请按下表披露坏账准备的相关信息：

适用 不适用

(6) 报告期内计提、收回或转回的坏账准备情况

适用 不适用

单位：元

类别	2021年12月31日	本期变动金额			2022年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
商业承兑汇票	1,309,671.48	-1,129,671.48			180,000.00
合计	1,309,671.48	-1,129,671.48			180,000.00

单位：元

类别	2020年12月31日	本期变动金额			2021年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
商业承兑汇票	561,694.65	747,976.83			1,309,671.48
合计	561,694.65	747,976.83			1,309,671.48

单位：元

类别	2019年12月31日	本期变动金额			2020年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
商业承兑汇票	183,805.09	377,889.56			561,694.65
合计	183,805.09	377,889.56			561,694.65

其中报告期坏账准备收回或转回金额重要的：

适用 不适用

其他说明：

无。

(7) 报告期内实际核销的应收票据情况

适用 不适用

(8) 科目具体情况及分析说明：

①应收票据、应收款项融资、期末未终止确认的已背书未到期应收票据确认依据和计量方法
票据分为银行承兑汇票及商业承兑汇票，对于银行承兑汇票，公司将根据承兑银行区分为信用等级较高的银行承兑汇票及信用等级较低的银行承兑汇票，其中，六大国有银行及九家上市的股份制商业银行作为承兑银行的，公司将该部分票据划分为信用等级较高的银行承兑汇票。

在此基础上，对于应收票据期末余额，若票据属于信用等级较高的银行承兑汇票，公司将其计入应收款项融资；若属于信用等级较低的银行承兑汇票或商业承兑汇票，公司将其计入应收票据。对于已背书未到期或已贴现未到期且附有追索权的票据，若属于信用等级较高的银行承兑汇票，则在期末终止确认；若属于信用等级较低的银行承兑汇票或商业承兑汇票，则在期末不终止确认，且计入应收票据。

②应收票据/应收款项融资变动分析

公司应收款项融资均为应收票据，为便于各期比较分析，下文将应收票据以及应收款项融资统一列示进行分析。

报告期各期末，公司应收票据和应收款项融资构成如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收票据	1,097.35	904.60	2,586.08
应收款项融资	43.62	94.10	320.79
合计	1,140.97	998.70	2,906.86

报告期各期末，公司应收票据/应收款项融资变动情况分析如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
票据余额	1,158.97	1,129.67	2,963.03
其中：银行承兑汇票	978.97	964.74	2,528.37
商业承兑汇票	180.00	164.93	434.67
减：坏账准备	18.00	130.97	56.17
其中：银行承兑汇票	-	-	-
商业承兑汇票	18.00	130.97	56.17
票据账面价值	1,140.97	998.70	2,906.86

其中：银行承兑汇票	978.97	964.74	2,528.37
商业承兑汇票	162.00	33.97	378.50

报告期各期末，公司应收票据/应收款项融资分别 2,906.86 万元、998.70 万元和 1,140.97 万元，占流动资产的比例分别为 9.41%、2.95% 和 3.53%，整体占比较低。

2021 年末，公司应收票据/应收款项融资金额较上年末减少 1,908.16 万元，主要是由于：一方面，公司考虑商业承兑汇票存在一定兑付风险，逐步减少接受客户商业承兑汇票；另一方面，2021 年末票据到期兑现较多，两者综合作用所致。

2022 年末，公司应收票据/应收款项融资金额较上年末增加 142.27 万元，主要是当年收到客户中铁建设集团有限公司开具的商业承兑汇票 180.00 万元影响所致。

2. 应收款项融资

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	436,200.00	941,000.00	3,207,896.04
合计	436,200.00	941,000.00	3,207,896.04

应收款项融资本期增减变动及公允价值变动情况：

√适用 □不适用

应收款项融资主要为银行承兑汇票，票面期限较短，票面价值与公允价值相近，按票面金额确定公允价值。

如按预期信用损失一般模型计提坏账准备，请参照其他应收款披露：

□适用 √不适用

科目具体情况及分析说明：

公司应收款项融资均为应收票据，为便于各期比较分析，将应收票据以及应收款项融资统一列示进行分析，详见本节之“二、资产负债等财务状况分析”之“（一）应收款项”之“1.应收票据”之“（8）科目具体情况及说明：”。

3. 应收账款

√适用 □不适用

(1) 按账龄分类披露

单位：元

账龄	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
1 年以内	91,624,453.46	84,273,698.68	72,379,136.15
1 至 2 年	16,783,803.52	31,039,133.96	9,999,366.18
2 至 3 年	4,577,391.82	1,927,051.55	5,453,904.28
3 至 4 年	890,211.36	2,427,299.98	3,226,529.51
4 至 5 年	2,219,075.77	2,863,570.69	5,080,909.99
5 年以上	9,025,059.18	6,762,840.75	4,030,232.46
合计	125,119,995.11	129,293,595.61	100,170,078.57

(2) 按坏账计提方法分类披露

单位：元

类别	2022年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
按单项计提坏账准备的应收账款	4,251,430.24	3.40	3,401,144.19	80.00	850,286.05
其中：信用状况明显较高的地产系客户	4,251,430.24	3.40	3,401,144.19	80.00	850,286.05
按组合计提坏账准备的应收账款	120,868,564.87	96.60	17,901,167.02	14.81	102,967,397.85
其中：应收其他客户	120,868,564.87	96.60	17,901,167.02	14.81	102,967,397.85
合计	125,119,995.11	100.00	21,302,311.21	17.03	103,817,683.90

单位：元

类别	2021年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
按单项计提坏账准备的应收账款	2,098,338.12	1.62	1,678,670.50	80.00	419,667.62
其中：信用状况明显较高的地产系客户	2,098,338.12	1.62	1,678,670.50	80.00	419,667.62
按组合计提坏账准备的应收账款	127,195,257.49	98.38	17,978,066.29	14.13	109,217,191.20
其中：应收其他客户	127,195,257.49	98.38	17,978,066.29	14.13	109,217,191.20
合计	129,293,595.61	100	19,656,736.79	15.20	109,636,858.82

单位：元

类别	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
按单项计提坏账准备的应收账款	-		-	-	
其中：					
按组合计提坏账准备的应收账款	100,170,078.57	100	15,963,289.91	15.94	84,206,788.66
其中：应收其他客户	100,170,078.57	100	15,963,289.91	15.94	84,206,788.66
合计	100,170,078.57	100	15,963,289.91	15.94	84,206,788.66

1) 按单项计提坏账准备：

√适用 □不适用

单位：元

名称	2022年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)	计提理由

信用状况明显较高的地产系客户	4,251,430.24	3,401,144.19	80.00	恒大系房地产经营困难
合计	4,251,430.24	3,401,144.19	80.00	-

单位：元

名称	2021年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)	计提理由
信用状况明显较高的地产系客户	2,098,338.12	1,678,670.50	80.00	恒大系房地产经营困难
合计	2,098,338.12	1,678,670.50	80.00	-

单位：元

名称	2020年12月31日			
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)	计提理由
	-	-	-	-
合计	-	-	-	-

按单项计提坏账准备的说明：

公司部分客户为恒大系房地产公司，由于恒大地产出现债务危机，故公司基于谨慎性原则对该类应收账款单项计提坏账准备。

2) 按组合计提坏账准备：

√适用 □不适用

单位：元

组合名称	2022年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
账龄组合	120,868,564.87	17,901,167.02	14.81
合计	120,868,564.87	17,901,167.02	14.81

单位：元

组合名称	2021年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
账龄组合	127,195,257.49	17,978,066.29	14.13
合计	127,195,257.49	17,978,066.29	14.13

单位：元

组合名称	2020年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
账龄组合	100,170,078.57	15,963,289.91	15.94
合计	100,170,078.57	15,963,289.91	15.94

确定组合依据的说明：

详见“第七节 财务会计信息”之“四、会计政策、估计”之“10. 金融工具”。

3) 如按预期信用损失一般模型计提坏账准备, 请按下表披露坏账准备的相关信息:
适用 不适用

(3) 报告期计提、收回或转回的坏账准备情况

适用 不适用

单位: 元

类别	2021年12月31日	本期变动金额			2022年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
账龄组合	19,656,736.79	1,645,574.42			21,302,311.21
合计	19,656,736.79	1,645,574.42			21,302,311.21

单位: 元

类别	2020年12月31日	本期变动金额			2021年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
账龄组合	15,963,289.91	3,889,316.88		195,870.00	19,656,736.79
合计	15,963,289.91	3,889,316.88		195,870.00	19,656,736.79

单位: 元

类别	2019年12月31日	本期变动金额			2020年12月31日
		计提	收回或转回	核销	
账龄组合	17,277,588.42	-1,282,298.51		32,000.00	15,963,289.91
合计	17,277,588.42	-1,282,298.51		32,000.00	15,963,289.91

其中报告期坏账准备收回或转回金额重要的:

适用 不适用

其他说明:

无。

(4) 本期实际核销的应收账款情况

适用 不适用

单位: 元

项目	核销金额		
	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
实际核销的应收账款	-	195,870.00	32,000.00

其中重要的应收账款核销的情况:

适用 不适用

(5) 按欠款方归集的期末余额前五名的应收账款情况

单位: 元

单位名称	2022年12月31日		
	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例 (%)	坏账准备
晋城市泮晟热力设备安装有限公司	10,769,973.30	8.61	538,498.67
济南热电工程有限公司	5,163,863.10	4.13	485,941.71
济南热力集团有限公司	7,860,352.50	6.28	436,565.00

滨州热力有限公司	6,209,824.80	4.96	310,491.24
弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	6,322,706.34	5.05	316,135.32
合计	36,326,720.04	29.03	2,087,631.94

单位：元

单位名称	2021年12月31日		
	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例（%）	坏账准备
济南热电工程有限公司	49,081,982.45	37.96	3,606,187.87
弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	6,595,396.84	5.10	329,769.84
新疆安悦电子科技有限公司	3,608,892.00	2.79	180,444.60
高密市交运热力有限公司	2,886,730.00	2.23	144,336.50
济南热电有限公司	2,680,323.35	2.07	371,873.53
合计	64,853,324.64	50.16	4,632,612.34

单位：元

单位名称	2020年12月31日		
	应收账款	占应收账款期末余额合计数的比例（%）	坏账准备
济南热电工程有限公司	28,909,763.65	28.86	1,665,744.54
乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司	4,450,440.00	4.44	222,522.00
济南水务集团有限公司	4,055,481.23	4.05	204,002.69
济南热力集团有限公司	3,369,583.50	3.36	168,479.18
弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	3,334,993.84	3.33	166,749.69
合计	44,120,262.22	44.05	2,427,498.10

其他说明：

公司应收账款占比较大客户均为公司主要客户，与销售收入相匹配。

(6) 报告期各期末信用期内的应收账款

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
信用期内应收账款	8,513.66	68.04%	8,238.18	63.72%	6,625.76	66.15%
信用期外应收账款	3,998.34	31.96%	4,691.18	36.28%	3,391.25	33.85%
应收账款余额合计	12,512.00	100%	12,929.36	100%	10,017.01	100%

(7) 应收账款期后回款情况

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
期末应收账款余额	12,512.00	-	12,929.36	-	10,017.01	-
截至2023年2月末回款金额	6,988.69	55.86%	9,500.70	73.48%	7,875.43	78.62%
未收回金额	5,523.31	44.14%	3,428.66	26.52%	2,141.58	21.38%

(8) 因金融资产转移而终止确认的应收账款

适用 不适用

(9) 转移应收账款且继续涉入形成的资产、负债金额

适用 不适用

(10) 科目具体情况及分析说明

①应收账款变动情况分析

报告期内，公司应收款项主要包括应收账款、应收票据、应收款项融资，各项目金额以及占流动资产比例的情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应收票据	1,097.35	3.40%	904.60	2.67%	2,586.08	8.37%
应收账款	10,381.77	32.36%	10,963.69	32.36%	8,420.68	27.26%
应收款项融资	43.62	0.14%	94.10	0.28%	320.79	1.04%
合计	11,522.73	35.69%	11,962.39	35.31%	11,327.54	36.67%

报告期内，公司应收款项金额分别为 11,327.54 万元、11,962.39 万元和 11,522.73 万元，占流动资产的比例分别为 36.67%、35.31%和 35.69%，金额和占比总体较为稳定。

②应收账款期后回款情况、超出信用期应收账款情况

报告期内，发行人应收账款逾期比例分比为 33.85%、36.28%和 31.96%，随着公司加强客户管理、应收账款催收，应收账款逾期整体呈下降趋势。公司客户主要为热力公司、水务公司、房地产开发商及表计生产商客户等，此类客户具有较高的信誉水平、经营实力和还款能力，应收账款虽然由于预算管理、审批周期长、付款流程复杂等原因有逾期情况，但各期期后回款情况良好，报告期各期末应收账款余额截至 2023 年 2 月末的回款比例分别为 78.62%、73.48%和 55.86%，公司应收账款回款风险较小。

③应收账款坏账准备计提情况

报告期各期末，公司应收账款坏账准备金额分别为 1,596.33 万元、1,965.67 万元和 2,130.23 万元，占应收账款比例分别为 15.94%、15.20%和 17.03%。报告期内，公司应收账款回款情况良好，应收账款质量相对较高，发生坏账的可能性较小。

公司应收账款的坏账计提比例与同行业可比公司的比较情况如下：

账龄	迈拓股份	汇中股份	宁水集团	三川智慧	山科智能	新天科技	瑞纳智能	发行人
1 年以内	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
1 至 2 年	10%	10%	20%	10%	20%	10%	10%	10%
2 至 3 年	30%	30%	50%	30%	50%	20%	20%	30%
3 至 4 年	50%	50%	100%	50%	100%	50%	50%	50%
4 至 5 年	80%	80%	100%	100%	100%	80%	80%	80%
5 年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

由上表可知，公司坏账准备计提比例与同行业可比公司不存在重大差异。

报告期内，发行人各期末坏账准备比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
迈拓股份	-	14.82%	8.46%
汇中股份	-	7.99%	8.51%
宁水集团	-	9.73%	8.39%
三川智慧	-	17.29%	14.51%
山科智能	-	13.65%	11.29%
新天科技	-	13.63%	14.49%
瑞纳智能	-	14.72%	13.12%
算术平均值	-	13.12%	11.25%
发行人	17.03%	15.20%	15.94%

由上表可知，报告期内公司应收账款坏账准备计提比例整体较为稳定，数值位于行业可比公司的区间范围内，且略高于行业平均水平，公司应收账款坏账准备计提谨慎、充分。

④一年以内应收账款的账龄情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司一年以内的应收款的账龄情况如下：

单位：万元

一年以内的账龄	金额
6 个月以内	7,157.81
7-12 个月	2,004.64
合计	9,162.45

4. 其他披露事项：

无。

(二) 存货

1. 存货

(1) 存货分类

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值
原材料	27,522,990.41	1,063,838.49	26,459,151.92
在产品	16,357,622.52	682,977.95	15,674,644.57
库存商品	8,995,874.81	430,343.19	8,565,531.62
发出商品	7,504,845.40	-	7,504,845.40
合计	60,381,333.14	2,177,159.63	58,204,173.51

单位：元

项目	2021年12月31日		
	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值
原材料	21,159,489.78	558,268.62	20,601,221.15
在产品	15,806,146.29	919,571.91	14,886,574.38
库存商品	7,362,332.11	150,344.12	7,211,987.99
发出商品	10,895,936.58		10,895,936.58
合计	55,223,904.76	1,628,184.66	53,595,720.10

单位：元

项目	2020年12月31日		
	账面余额	存货跌价准备或合同 履约成本减值准备	账面价值
原材料	15,214,632.42	401,343.75	14,813,288.67
在产品	12,948,855.55	326,983.72	12,621,871.83
库存商品	5,697,782.22	245,067.16	5,452,715.06
发出商品	13,907,055.93	-	13,907,055.93
合计	47,768,326.12	973,394.63	46,794,931.49

(2) 存货跌价准备及合同履约成本减值准备

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月 31日	本期增加金额		本期减少金额		2022年12月 31日
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	558,268.62	518,614.83		13,044.98		1,063,838.49
在产品	919,571.91	182,663.45		419,257.41		682,977.95
库存商品	150,344.12	293,093.79		13,094.71		430,343.19
合计	1,628,184.66	994,372.07		445,397.10		2,177,159.63

单位：元

项目	2020年12 月31日	本期增加金额		本期减少金额		2021年12 月31日
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	401,343.75	156,924.87				558,268.62
在产品	326,983.72	592,588.19				919,571.91
库存商品	245,067.16			94,723.03		150,344.12
合计	973,394.63	749,513.06		94,723.03		1,628,184.66

单位：元

项目	2019年12 月31日	本期增加金额		本期减少金额		2020年12 月31日
		计提	其他	转回或转销	其他	
原材料	400,517.94	825.81	-	-	-	401,343.75
在产品	246,085.09	80,898.63	-	-	-	326,983.72
库存商品	38,047.82	207,019.34	-	-	-	245,067.16
合计	684,650.85	288,743.78	-	-	-	973,394.63

存货跌价准备及合同履约成本减值准备的说明

资产负债表日，发行人存货按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

(3) 存货期末余额含有借款费用资本化金额的说明

适用 不适用

(4) 期末建造合同形成的已完工未结算资产情况（尚未执行新收入准则公司适用）

适用 不适用

(5) 合同履约成本本期摊销金额的说明（已执行新收入准则公司适用）

适用 不适用

(6) 科目具体情况及分析说明

报告期各期末，公司存货账面余额以及跌价情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
存货账面余额	6,038.13	5,522.39	4,776.83
减：存货跌价准备	217.72	162.82	97.34
存货账面价值	5,820.42	5,359.57	4,679.49

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 4,679.49 万元、5,359.57 万元和 5,820.42 万元，占流动资产比例分别为 15.15%、15.82%和 18.03%。

(1) 存货构成及变动分析

报告期各期末，公司存货按照账面余额的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	2,752.30	45.58%	2,115.95	38.32%	1,521.46	31.85%
半成品	1,635.76	27.09%	1,580.61	28.62%	1,294.89	27.11%
库存商品	899.59	14.90%	736.23	13.33%	569.78	11.93%
发出商品	750.48	12.43%	1,089.59	19.73%	1,390.71	29.11%
合计	6,038.13	100%	5,522.39	100%	4,776.83	100%

公司存货主要为原材料、半成品、库存商品和发出商品，占比结构总体较为稳定。公司存在金额较大的发出商品，主要是公司部分销售产品需要提供安装服务，故报告期末货物已发出但是尚未安装完成、不满足收入确认条件的存货在发出商品中核算。由于部分产品尤其是超声波热量表验收一般要在第一个采暖季完成之后进行，验收周期较长，使得公司发出商品金额较大。公司发出商品的账龄主要在 2 年以内，存在 2 年以上发出商品主要系项目验收周期较长所致，不存在长期核算在发出商品的情况。

报告期内，公司存货余额整体呈增长趋势，主要系公司在手订单规模、主要产品销量提升，公司采用订单生产与计划生产相结合的生产模式，相应的原材料采购储备、半成品、库存商品、发出

商品呈上升趋势。其中，2022 年末公司存货余额较高，主要是受期末原材料余额同比上年末增加 636.35 万元影响，具体原因为：一方面，当年公司主要原材料如表体、锂电池、热表探头等采购价格呈上涨趋势；另一方面，核心原材料贴片集成电路受市场整体供需关系影响，供应商交货周期延长，公司综合考虑存货储备、在手订单、资金等因素，适当增加主要原材料的备货。

（2）存货跌价准备

报告期各期末，公司及同行业可比上市公司计提的存货跌价准备情况如下：

公司	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
迈拓股份	-	0.88%	0.79%
汇中股份	-	0.00%	0.00%
宁水集团	-	0.52%	0.43%
三川智慧	-	0.88%	0.37%
山科智能	-	0.36%	1.31%
新天科技	-	0.00%	0.00%
瑞纳智能	-	0.26%	0.00%
算术平均值	-	0.41%	0.41%
发行人	3.61%	2.95%	2.04%

注 1：上表中数据来源于同行业可比上市公司公开披露的定期报告、招股说明书等；

注 2：同行业可比公司中，汇中股份、新天科技均未计提存货跌价准备，新天科技解释为“经检验，期末存货未发现因毁损、报废、过时等原因导致的减值情形，故未计提存货跌价准备”。

由上表可知，报告期内公司存货跌价准备计提比例高于同行业可比公司，公司存货跌价准备计提谨慎、充分。

（3）存货库龄及构成

报告期各期末，公司存货库龄情况如下：

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	2 年以内	2 年以上	2 年以内	2 年以上	2 年以内	2 年以上
原材料	44.53%	1.05%	37.12%	1.20%	30.38%	1.47%
半成品	26.80%	0.29%	25.36%	3.26%	26.30%	0.81%
库存商品	14.58%	0.32%	13.09%	0.24%	11.43%	0.50%
发出商品	10.09%	2.34%	17.92%	1.81%	24.37%	4.74%
合计	96.00%	4.00%	93.49%	6.51%	92.48%	7.52%

由上表可知，报告期内公司 2 年以内存货占比均超过 92% 以上，存货库龄状况较好。

（4）存货周转率

报告期内，公司存货周转率及与同行业可比公司对比如下：

单位：次

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	-	1.99	1.89
汇中股份	-	2.18	3.26

宁水集团	-	3.61	3.47
三川智慧	-	2.67	2.53
山科智能	-	2.08	2.52
新天科技	-	2.49	2.65
瑞纳智能	-	2.62	2.79
算术平均值	-	2.52	2.73
天罡股份	2.03	2.31	2.45

最近三年，公司存货周转率分别为 2.45 次、2.31 次和 2.03 次，总体较为稳定，略有下降，主要是由于随着公司经营规模的持续稳步增长及公司产品品类的不断丰富，公司各期末为后续订单相应备货增加，使得报告期各期末存货余额总体呈增长趋势。

报告期内，公司存货周转率与同行业可比上市公司的变动趋势基本保持一致，数值位于行业可比公司的区间范围内，略低于行业平均水平，主要是由于各公司的产品结构差异所致。同行业可比公司中，汇中股份、迈拓股份主要以智能水表为主、超声波热量表为辅；瑞纳智能主要以供热节能工程和换热机组为主、超声波热量表及其他产品为辅；宁水集团、三川智慧、山科智能和新天科技主要以传统机械水表、带电子装置的智能水表为主。而公司以超声波热量表产品为主且其业务比重较高，与水表相比，热量表产品部分项目需要提供安装服务且验收需在采暖季完成之后进行，验收周期较长，使得公司存货周转率略低。以同行业中存在部分热量表业务的汇中股份、迈拓股份和瑞纳智能进行对比，2020-2021 年度存货周转率平均值分别为 2.65 次和 2.26 次，与发行人基本一致。

2. 其他披露事项:

无。

(三) 金融资产、财务性投资

√适用 □不适用

1. 交易性金融资产

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022 年 12 月 31 日
分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	
其中：	
指定以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	40,085,767.12
其中：	
结构性存款	40,085,767.12
合计	40,085,767.12

科目具体情况及分析说明:

公司交易性金融资产为购买的结构性存款，主要是公司利用暂时闲置资金，提高使用效益。

2. 衍生金融资产

□适用 √不适用

3. 债权投资

适用 不适用

4. 其他债权投资

适用 不适用

5. 长期应收款

适用 不适用

6. 长期股权投资

适用 不适用

7. 其他权益工具投资

适用 不适用

(1) 其他权益工具投资情况

适用 不适用

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
商和设计	-	988,784.27	662,774.06
合计	-	988,784.27	662,774.06

(2) 非交易性权益工具投资情况

适用 不适用

(3) 科目具体情况及分析说明

公司于2019年1月1日起执行新金融工具准则，将持有的参股公司商和设计8.50%股权指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，列报为其他权益工具投资。由于上述股权不存在活跃交易市场且公开市场上缺乏可比较的同类型公司，因此公司采用净资产对其进行估值，变动计入其他综合收益。2022年8月10日，公司与商和建设签署《股权转让协议》，根据协议约定，公司拟将所持商和设计8.50%股权以214.20万元对价转让至商和建设，故将其转入“持有待售资产”科目核算。本次股权转让已于2023年3月完成工商变更。

8. 其他非流动金融资产

适用 不适用

9. 其他财务性投资

适用 不适用

10. 其他披露事项

无。

11. 金融资产、财务性投资总体分析

报告期内，公司所持有的金融资产、财务性投资主要为风险较低、收益较为固定的结构性存款，为公司提高闲置资金利用效率所持有。除此之外，公司的其他权益工具投资原为公司控股子公司，其业务与公司具有协同性，但后续经营不符合公司预期，故公司将其主要股权予以处置，剩余所持股权已于2022年8月签署股权转让协议并相应转入“持有待售资产”科目核算，股权已于2023年

3月完成工商变更手续。

(四) 固定资产、在建工程

1. 固定资产

√适用 □不适用

(1) 分类列示

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
固定资产	63,525,898.83	44,318,114.00	44,707,292.62
固定资产清理	-	-	-
合计	63,525,898.83	44,318,114.00	44,707,292.62

(2) 固定资产情况

√适用 □不适用

单位：元

2022年12月31日					
项目	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	办公设备	合计
一、账面原值：					
1.期初余额	46,396,624.41	18,966,224.24	5,092,517.49	3,079,291.36	73,534,657.50
2.本期增加金额	20,837,653.01	1,525,563.50	790,548.67	1,389,477.83	24,543,243.01
(1) 购置		1,525,563.50	790,548.67	1,389,477.83	3,705,590.00
(2) 在建工程转入	20,837,653.01				20,837,653.01
3.本期减少金额	1,379,686.45	886,917.56	405,451.68		2,672,055.69
(1) 处置或报废		886,917.56	405,451.68		1,292,369.24
(2) 其他减少	1,379,686.45				1,379,686.45
4.期末余额	65,854,590.97	19,604,870.18	5,477,614.48	4,468,769.19	95,405,844.82
二、累计折旧					
1.期初余额	11,799,788.23	10,011,304.37	4,614,752.12	2,790,698.78	29,216,543.50
2.本期增加金额	1,949,472.39	1,955,500.13	177,373.01	146,151.01	4,228,496.54
(1) 计提	1,949,472.39	1,955,500.13	177,373.01	146,151.01	4,228,496.54
3.本期减少金额	337,343.30	842,571.65	385,179.10		1,565,094.05
(1) 处置或报废		842,571.65	385,179.10		1,227,750.75
(2) 其他减少	337,343.30				337,343.30
4.期末余额	13,411,917.32	11,124,232.85	4,406,946.03	2,936,849.79	31,879,945.99
三、减值准备					
1.期初余额					
2.本期增加金额					
(1) 计提					
3.本期减少					

金额					
(1)处置或报 废					
4.期末余额					
四、账面价值					
1.期末账面 价值	52,442,673.65	8,480,637.33	1,070,668.45	1,531,919.40	63,525,898.83
2.期初账面 价值	34,596,836.18	8,954,919.87	477,765.37	288,592.58	44,318,114.00

单位：元

2021年12月31日					
项目	房屋及建筑 物	机器设备	运输设备	办公设备	合计
一、账面原值：					
1.期初余额	46,396,624.41	16,266,090.02	4,992,741.46	3,214,025.57	70,869,481.46
2.本期增加金额		2,945,823.90	262,530.98	18,302.42	3,226,657.30
(1)购置		2,945,823.90	262,530.98	18,302.42	3,226,657.30
(2)在建工程转入					
3.本期减少金额		245,689.68	162,754.95	153,036.63	561,481.26
(1)处置或报废		245,689.68	162,754.95	153,036.63	561,481.26
4.期末余额	46,396,624.41	18,966,224.24	5,092,517.49	3,079,291.36	73,534,657.50
二、累计折旧					
1.期初余额	10,132,912.84	8,506,724.33	4,649,762.65	2,872,789.02	26,162,188.84
2.本期增加金额	1,666,875.39	1,735,072.57	119,606.69	64,302.60	3,585,857.25
(1)计提	1,666,875.39	1,735,072.57	119,606.69	64,302.60	3,585,857.25
3.本期减少金额		230,492.54	154,617.21	146,392.84	531,502.59
(1)处置或报废		230,492.54	154,617.21	146,392.84	531,502.59
4.期末余额	11,799,788.23	10,011,304.36	4,614,752.13	2,790,698.78	29,216,543.50
三、减值准备					
1.期初余额					-
2.本期增加金额					
(1)计提					
3.本期减少金额					
(1)处置或报废					
4.期末余额					
四、账面价值					
1.期末账面价值	34,596,836.18	8,954,919.88	477,765.36	288,592.58	44,318,114.00
2.期初账面价值	36,263,711.57	7,759,365.69	342,978.81	341,236.55	44,707,292.62

单位：元

2020年12月31日					
项目	房屋及建筑 物	机器设备	运输设备	办公设备	合计
一、账面原值：					
1.期初余额	46,910,385.88	15,852,546.36	4,984,378.63	3,310,273.99	71,057,584.86
2.本期增加金额		418,053.09	8,362.83	61,597.34	488,013.26
(1)购置		418,053.09	8,362.83	61,597.34	488,013.26
(2)在建工程转入					-

3. 本期减少金额	513,761.47	4,509.43		157,845.76	676,116.66
(1) 处置或报废	513,761.47	4,509.43		157,845.76	676,116.66
4. 期末余额	46,396,624.41	16,266,090.02	4,992,741.46	3,214,025.57	70,869,481.46
二、累计折旧					
1. 期初余额	8,455,377.76	6,856,657.36	4,519,333.43	2,841,432.78	22,672,801.33
2. 本期增加金额	1,701,938.76	1,654,350.93	130,429.22	154,817.61	3,641,536.52
(1) 计提	1,701,938.76	1,654,350.93	130,429.22	154,817.61	3,641,536.52
3. 本期减少金额	24,403.68	4,283.96		123,461.37	152,149.01
(1) 处置或报废	24,403.68	4,283.96		123,461.37	152,149.01
4. 期末余额	10,132,912.84	8,506,724.33	4,649,762.65	2,872,789.02	26,162,188.84
三、减值准备					
1. 期初余额					-
2. 本期增加金额					-
(1) 计提					-
3. 本期减少金额					-
(1) 处置或报废					-
4. 期末余额					-
四、账面价值					
1. 期末账面价值	36,263,711.57	7,759,365.69	342,978.81	341,236.55	44,707,292.62
2. 期初账面价值	38,455,008.12	8,995,889.00	465,045.20	468,841.21	48,384,783.53

(3) 暂时闲置的固定资产情况

适用 不适用

(4) 通过融资租赁租入的固定资产情况（未执行新租赁准则）

适用 不适用

(5) 通过经营租赁租出的固定资产

适用 不适用

(6) 未办妥产权证书的固定资产情况

适用 不适用

(7) 固定资产清理

适用 不适用

(8) 科目具体情况及分析说明

公司固定资产主要为房屋建筑物和机器设备等。报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 4,470.73 万元、4,431.81 万元和 6,352.59 万元，其中 2022 年末固定资产金额同比上年末大幅提升，主要是厂房改扩建工程于 2022 年 8 月份完成竣工工程质量验收，由在建工程转入固定资产，使得房屋及建筑物原值增加 2,083.77 万元所致。公司固定资产与生产经营规模相匹配，能够满足现有产品的生产要求。

2. 在建工程

适用 不适用

(1) 分类列示

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
在建工程	2,251,914.67	13,200,829.68	1,389,282.26
工程物资	-	-	-
合计	2,251,914.67	13,200,829.68	1,389,282.26

(2) 在建工程情况

√适用 □不适用

单位：元

2022年12月31日			
项目	账面余额	减值准备	账面价值
办公室装修	2,251,914.67		2,251,914.67
合计	2,251,914.67	-	2,251,914.67

单位：元

2021年12月31日			
项目	账面余额	减值准备	账面价值
供热系统温控器及控制阀生产基地建设项目	1,086,026.37		1,086,026.37
水表检定装置	303,255.89		303,255.89
厂房改扩建工程	11,778,620.34		11,778,620.34
水表压力测试装置	32,927.08		32,927.08
合计	13,200,829.68		13,200,829.68

单位：元

2020年12月31日			
项目	账面余额	减值准备	账面价值
供热系统温控器及控制阀生产基地建设项目	1,086,026.37		1,086,026.37
水表检定装置	303,255.89		303,255.89
合计	1,389,282.26		1,389,282.26

其他说明：

无。

(3) 重要在建工程项目报告期变动情况

√适用 □不适用

单位：元

2022年度												
项目名称	预算数	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产金额	本期其他减少金额	期末余额	工程累计投入占预算比例(%)	工程进度	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率(%)	资金来源

厂房改扩建工程	1600万元	11,778	9,059	20,837								自筹
水表压力测试装置		32		32								自筹
供热系统温控器及控制阀生产基地建设项目	3.9亿元	1,086			1,086							自筹
水表检定装置	40万元	303			303							自筹
办公室装修			2,251			2,251						自筹
合计		13,200	11,310	21,173	1,086	2,251	-	-			-	-

单位：元

2021年度												
项目名称	预算数	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产金额	本期其他减少金额	期末余额	工程累计投入占预算比例(%)	工程进度	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率(%)	资金来源
供热系统温控器及控制阀生产基地建设项目	3.9亿元	1,086				1,086	0.3	0.3%				自筹
水表检定装置	40万元	303				303	76	76%				自筹
厂房改扩建工程	1600万元		11,778			11,778	73.62	73.62%				自筹
水表压力测试装置			32			32		100%				自筹
合计		1,389	11,811			13,200	-	-			-	-

单位：元

2020年度												
项目名称	预算数	期初余额	本期增加金额	本期转入固定资产金额	本期其他减少金额	期末余额	工程累计投入占预算比例(%)	工程进度	利息资本化累计金额	其中：本期利息资本化金额	本期利息资本化率(%)	资金来源
供热系	3.9	1,086,026.37				1,086,026.37	0.3	0.3%				自

统温控器及控制阀生产基地建设项目	亿元												筹
水表检定装置	40万元	303,255.89				303,255.89	76	76%					自筹
合计		1,389,282.26				1,389,282.26	-	-				-	-

其他说明：

供热系统温控器及控制阀生产基地建设项目因原项目建设计划调整，故后续未有开工建设，报告期内余额主要为土地平整等前期投入，2022年转入无形资产核算。水表检定装置项目于2019年开始投入，并于当年完成全部资金投入，项目后期涉及设备组装、内部调试、外部调试等，整体周期较长，该项目于2022年上半年完成调试并转至固定资产。厂房改扩建工程于2022年8月份完成竣工工程质量验收，由在建工程转入固定资产。

(4) 报告期计提在建工程减值准备情况

适用 不适用

(5) 工程物资情况

适用 不适用

(6) 科目具体情况及分析说明

① 固定资产

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为4,470.73万元、4,431.81万元和6,352.59万元，占非流动资产的比例分别为28.49%、28.95%和33.27%，是非流动资产的主要组成部分。报告期内，公司2022年末固定资产账面价值增幅较大，主要是当年厂房改扩建工程完成竣工验收转固所致，公司固定资产与现有生产经营规模相匹配。

报告期内，公司固定资产折旧方法、折旧年限和残值率与同行业可比公司对比如下：

项目	折旧年限（年）				残值率
	房屋及建筑物	机器设备	运输设备	电子设备及其他	
迈拓股份	20	5-10	4	3-5	5%
汇中股份	20-30	10	5	3-5	5%
宁水集团	30-45	10	4-8	3-10	5%
三川智慧	20	10	6	5	5%
山科智能	30	3-10	3-5	3-5	5%
新天科技	20	7-10	7-10	3-5	5%
瑞纳智能	20-30	3-10	3-5	3-5	5%

发行人	20-30	5-10	4	3-5	5%
注 1: 上表中数据来源于同行业可比公司公开披露的定期报告、招股说明书;					
注 2: 发行人与同行业可比公司的固定资产折旧方法均为平均年限法。					
报告期内, 公司固定资产折旧政策与同行业可比公司不存在重大差异。					
报告期各期末, 公司固定资产未出现减值迹象, 不存在重大减值因素。					
②在建工程					
报告期各期末, 公司在建工程账面价值分别为 138.93 万元、1,320.08 万元和 225.19 万元, 占公司非流动资产的比重分别为 0.89%、8.62% 和 1.18%。					
2021 年末, 在建工程账面价值较上年期末增加 1,181.15 万元, 主要是公司针对厂房进行改扩建, 相应投入增加所致; 2022 年末, 因厂房改扩建工程完工验收并转固, 故期末余额大幅减少。					
报告期各期末, 公司在建工程未出现减值迹象, 不存在重大减值因素。					

3. 其他披露事项

无。

(五) 无形资产、开发支出

1. 无形资产

√适用 □不适用

(1) 无形资产情况

√适用 □不适用

单位: 元

2022 年 12 月 31 日				
项目	土地使用权	专利权	非专利技术	合计
一、账面原值				
1. 期初余额	26,847,530.68	79,465.00	365,615.81	27,292,611.49
2. 本期增加金额	2,434,380.00			2,434,380.00
(1) 购置				
(2) 内部研发				
(3) 企业合并增加				
(4) 其他增加	2,434,380.00			-
3. 本期减少金额				
(1) 处置				
4. 期末余额	29,281,910.68	79,465.00	365,615.81	29,726,991.49
二、累计摊销				
1. 期初余额	4,716,560.18	69,061.74	362,781.60	5,148,403.52
2. 本期增加金额	701,380.39	5,275.82	1,131.38	707,787.59
(1) 计提	364,037.09	5,275.82	1,131.38	370,444.29
(2) 其他增加	337,343.30			337,343.30
3. 本期减少金额				
(1) 处置				
4. 期末余额	5,417,940.57	74,337.56	363,912.98	5,856,191.11
三、减值准备				
1. 期初余额				

2.本期增加金额				
(1) 计提				
3.本期减少金额				
(1) 处置				
4.期末余额				
四、账面价值				
1.期末账面价值	23,863,970.11	5,127.44	1,702.83	23,870,800.38
2.期初账面价值	22,130,970.50	10,403.26	2,834.21	22,144,207.97

单位：元

2021年12月31日				
项目	土地使用权	专利权	其他	合计
一、账面原值				
1. 期初余额	26,847,530.68	79,465.00	365,615.81	27,292,611.49
2. 本期增加金额				
(1) 购置				
(2) 内部研发				
(3) 企业合并增加				
3. 本期减少金额				
(1) 处置				
4. 期末余额	26,847,530.68	79,465.00	365,615.81	27,292,611.49
二、累计摊销				
1. 期初余额	4,177,038.86	61,857.44	361,036.20	4,599,932.50
2. 本期增加金额				
(1) 计提	539,521.32	7,204.30	1,745.40	548,471.02
3. 本期减少金额				
(1) 处置				
4. 期末余额	4,716,560.18	69,061.74	362,781.60	5,148,403.52
三、减值准备				
1. 期初余额				
2. 本期增加金额				
(1) 计提				
3. 本期减少金额				
(1) 处置				
4. 期末余额				
四、账面价值				
1. 期末账面价值	22,130,970.50	10,403.26	2,834.21	22,144,207.97
2. 期初账面价值	22,670,491.82	17,607.56	4,579.61	22,692,678.99

单位：元

2020年12月31日				
项目	土地使用权	专利权	非专利技术	合计
一、账面原值				
1. 期初余额	26,847,530.68	79,465.00	365,615.81	27,292,611.49
2. 本期增加金额				
(1) 购置				
(2) 内部研发				
(3) 企业合并增加				

3. 本期减少金额				
(1) 处置				
4. 期末余额	26,847,530.68	79,465.00	365,615.81	27,292,611.49
二、累计摊销				
1. 期初余额	3,637,517.54	54,119.96	358,774.56	4,050,412.06
2. 本期增加金额				
(1) 计提	539,521.32	7,737.48	2,261.64	549,520.44
3. 本期减少金额				
(1) 处置				
4. 期末余额	4,177,038.86	61,857.44	361,036.20	4,599,932.50
三、减值准备				
1. 期初余额				
2. 本期增加金额				
(1) 计提				
3. 本期减少金额				
(1) 处置				
4. 期末余额				
四、账面价值				
1. 期末账面价值	22,670,491.82	17,607.56	4,579.61	22,692,678.99
2. 期初账面价值	23,210,013.14	25,345.04	6,841.25	23,242,199.43

其他说明：

无。

(2) 报告期末尚未办妥产权证的土地使用权情况

适用 不适用

(3) 科目具体情况及分析说明

报告期内，公司无形资产主要为土地使用权、专利权和软件等。报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 2,269.27 万元、2,214.42 万元和 2,387.08 万元，占公司非流动资产的比例分别为 14.46%、14.47% 和 12.50%。

报告期各期末，公司无形资产不存在减值迹象，故未计提减值准备。

2. 开发支出

适用 不适用

3. 其他披露事项

无。

(六) 商誉

适用 不适用

(七) 主要债项

1. 短期借款

适用 不适用

2. 交易性金融负债

适用 不适用

3. 衍生金融负债

适用 不适用

4. 合同负债（已执行新收入准则公司适用）

适用 不适用

(1) 合同负债情况

单位：元

项目	2022年12月31日
预收货款	22,440,672.11
合计	22,440,672.11

(2) 报告期内账面价值发生重大变动的金额和原因

适用 不适用

(3) 科目具体情况及分析说明

报告期各期末，公司合同负债合计余额分别为 1,056.48 万元、2,165.74 万元和 2,244.07 万元，占公司流动负债的比例分别为 7.19%、14.51%和 14.67%，总体呈增长趋势，主要是随着经营规模提升，公司期末已收款但尚未达到收入确认条件金额增多所致。

5. 长期借款

适用 不适用

6. 其他流动负债

适用 不适用

(1) 其他流动负债情况

单位：元

项目	2022年12月31日
短期应付债券	-
应付退货款	-
待转销项税额	2,740,350.25
银行承兑汇票背书未到期末终止确认还原	9,270,106.81
商业承兑汇票背书未到期末终止确认还原	1,800,000.00
合计	13,810,457.06

(2) 短期应付债券的增减变动

适用 不适用

(3) 科目具体情况及分析说明

其他流动负债主要为公司已背书且在期末尚未到期的银行承兑汇票、商业承兑汇票和待转销项税额。

7. 其他非流动负债

适用 不适用

8. 应付债券

□适用 √不适用

9. 主要债项、期末偿债能力总体分析

(1) 报告期内债项的变动分析

报告期内，公司负债情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应付账款	8,978.24	46.20%	9,070.02	47.26%	9,628.34	50.78%
合同负债	2,244.07	11.55%	2,165.74	11.29%	1,056.48	5.57%
应付职工薪酬	869.66	4.47%	931.53	4.85%	940.98	4.96%
应交税费	770.11	3.96%	447.21	2.33%	805.14	4.25%
其他应付款	1,056.23	5.43%	1,387.98	7.23%	1,278.81	6.74%
其他流动负债	1,381.05	7.11%	925.90	4.82%	993.00	5.24%
流动负债合计	15,299.36	78.72%	14,928.38	77.79%	14,702.75	77.55%
预计负债	2,796.59	14.39%	2,896.26	15.09%	2,848.85	15.03%
递延收益	1,322.13	6.80%	1,365.17	7.11%	1,408.21	7.43%
递延所得税负债	15.96	0.08%	1.35	0.01%	-	-
非流动负债合计	4,134.68	21.28%	4,262.77	22.21%	4,257.06	22.45%
负债合计	19,434.04	100%	19,191.15	100%	18,959.81	100%

报告期各期末，公司的负债分别为 18,959.81 万元、19,191.15 万元和 19,434.04 万元，总体较为稳定。公司的负债主要由流动负债构成，流动负债中应付账款比重较高，其占比各期分别为 50.78%、47.26% 和 46.20%，报告期各期末应付账款余额整体波动较小，主要由原材料采购款、劳务款和应付服务费构成，各期末应付账款账龄以 1 年以内为主。

(2) 偿债能力分析

报告期各期末，公司主要偿债能力指标与同行业可比公司对比情况如下：

指标	公司	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动比率	迈拓股份	-	8.22	4.62
	汇中股份	-	4.69	4.97
	宁水集团	-	2.95	3.05
	三川智慧	-	6.16	5.67
	山科智能	-	3.50	4.73
	新天科技	-	5.17	4.72
	瑞纳智能	-	5.34	2.07
	算术平均值	-	5.15	4.26
	发行人	2.11	2.27	2.10
速动比率	迈拓股份	-	7.60	3.94
	汇中股份	-	3.62	4.36
	宁水集团	-	2.39	2.52
	三川智慧	-	5.23	4.86

	山科智能	-	2.82	4.25
	新天科技	-	4.56	4.30
	瑞纳智能	-	4.96	1.79
	算术平均值	-	4.45	3.72
	发行人	1.73	1.91	1.78
资产负债率	迈拓股份	-	11.18%	19.37%
	汇中股份	-	14.26%	13.10%
	宁水集团	-	28.12%	29.41%
	三川智慧	-	11.77%	13.09%
	山科智能	-	21.61%	17.82%
	新天科技	-	15.89%	17.96%
	瑞纳智能	-	16.98%	37.78%
	算术平均值	-	17.12%	21.22%
	发行人	37.83%	39.01%	40.71%

报告期各期末，公司流动比率和速动比率低于同行业可比公司平均水平，资产负债率高于同行业可比公司平均水平，主要系公司销售模式结构占比与可比公司存在差异所致，各期末合作开发模式下形成的应付配套服务费分别为 7,629.65 万元、7,221.50 万元和 6,765.46 万元，导致公司应付账款余额较高，各期末应付配套服务费占负债总额的比例分别为 40.24%、37.63%和 34.22%，为公司负债的最主要构成部分。如公司用以提高资金效率的定期存款、理财产品等资产归还上述配套服务费，则公司上述指标与同行业平均值不存在显著差异。

综上，报告期内公司生产经营状况良好，经营业绩持续稳定提升，虽然相关偿债能力指标因销售模式结构差异影响而低于同行业可比公司平均水平（修正后差异较小），但公司资产负债率处于较低水平，无金融负债，流动比率和速动比率均高于 1，故公司整体偿债风险较小。

（八） 股东权益

1. 股本

单位：元

	2021 年 12 月 31 日	本期变动					2022 年 12 月 31 日
		发行新 股	送股	公积金 转股	其他	小计	
股份总数	50,350,000.00						50,350,000.00

单位：元

	2020 年 12 月 31 日	本期变动					2021 年 12 月 31 日
		发行新 股	送股	公积金 转股	其他	小计	
股份总数	50,350,000.00						50,350,000.00

单位：元

	2019 年 12 月	本期变动	2020 年 12 月

	31日	发行新股	送股	公积金转股	其他	小计	31日
股份总数	50,350,000.00						50,350,000.00

科目具体情况及分析说明：

无。

2. 其他权益工具

适用 不适用

3. 资本公积

适用 不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	本期增加	本期减少	2022年12月31日
资本溢价（股本溢价）	58,865,810.66			58,865,810.66
其他资本公积	704,985.36			704,985.36
合计	59,570,796.02			59,775,796.02

单位：元

项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少	2021年12月31日
资本溢价（股本溢价）	58,865,810.66			58,865,810.66
其他资本公积	704,985.36			704,985.36
合计	59,570,796.02			59,570,796.02

单位：元

项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
资本溢价（股本溢价）	58,865,810.66			58,865,810.66
其他资本公积	704,985.36			704,985.36
合计	59,570,796.02			59,570,796.02

其他说明，包括本期增减变动情况、变动原因说明：

适用 不适用

科目具体情况及分析说明：

无。

4. 库存股

适用 不适用

5. 其他综合收益

适用 不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	本期发生额						2022年12月31日
		本期所得税前发生额	减：前期计入其他综合收益当期	减：前期计入其他综合收益当期转入	减：所得税费用	税后归属于母公司	税后归属于少数股东	

			期转入 损益	留存收益				
一、不能重分类进损益的其他综合收益	-174,983.04	1,153,215.73			146,734.90	1,006,480.83		831,497.79
其中：重新计量设定受益计划变动额								
权益法下不能转损益的其他综合收益								
其他权益工具投资公允价值变动	-174,983.04	1,153,215.73			146,734.90	1,006,480.83		831,497.79
企业自身信用风险公允价值变动								
二、将重分类进损益的其他综合收益								
其中：权益法下可转损益的其他综合收益								
其他债权投资公允价值变动								
金融资产重分类计入其他综合收益的金额								
其他债权投资信用减值准备								
现金流量套期储备								
外币财务报表折算差额								
其他综合收益合计	-174,983.04	1,153,215.73			146,734.90	1,006,480.83	-	831,497.79

单位：元

项目	2020年12月31日	本期发生额					税后归属于少数股东	2021年12月31日
		本期所得税前发生额	减：前期计入其他综合收益当期转入损益	减：前期计入其他综合收益当期转入留存收益	减：所得税费用	税后归属于母公司		
一、不能重分类进损益的其						326,010.21		-174,983.04

他综合收益								
其中：重新计量设定受益计划变动额								
权益法下不能转损益的其他综合收益								
其他权益工具投资公允价值变动	-500,993.25	326,010.21				326,010.21		-174,983.04
企业自身信用风险公允价值变动								
二、将重分类进损益的其他综合收益								
其中：权益法下可转损益的其他综合收益								
其他债权投资公允价值变动								
金融资产重分类计入其他综合收益的金额								
其他债权投资信用减值准备								
现金流量套期储备								
外币财务报表折算差额								
其他综合收益合计	-500,993.25	326,010.21				326,010.21	-	-174,983.04

单位：元

项目	2019年12月31日	本期发生额						2020年12月31日
		本期所得税前发生额	减：前期计入其他综合收益当期转入损益	减：前期计入其他综合收益当期转入留存收益	减：所得税费用	税后归属于母公司	税后归属于少数股东	
一、不能重分类进损益的其他综合收益						-500,993.25		
其中：重新计量设定受益计划变动额								

权益法下不能转损益的其他综合收益								
其他权益工具投资公允价值变动		-500,99 3.25				-500,99 3.25		-500,99 3.25
企业自身信用风险公允价值变动								
二、将重分类进损益的其他综合收益								
其中：权益法下可转损益的其他综合收益								
其他债权投资公允价值变动								
金融资产重分类计入其他综合收益的金额								
其他债权投资信用减值准备								
现金流量套期储备								
外币财务报表折算差额								
其他综合收益合计	-	-500,99 3.25		-		-500,99 3.25	-	-500,99 3.25

科目具体情况及分析说明：

无。

6. 专项储备

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	本期增加	本期减少	2022年12月31日
安全生产费	11,136,459.67	1,511,599.80	161,178.55	12,486,880.92
合计	11,136,459.67	1,511,599.80	161,178.55	12,486,880.92

单位：元

项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少	2021年12月31日
安全生产费	10,086,480.58	1,383,515.01	333,535.92	11,136,459.67
合计	10,086,480.58	1,383,515.01	333,535.92	11,136,459.67

单位：元

项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
安全生产费	9,014,516.33	1,328,578.00	256,613.75	10,086,480.58
合计	9,014,516.33	1,328,578.00	256,613.75	10,086,480.58

科目具体情况及分析说明：

公司根据有关规定，以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式提取安全生产费用。安全生产费用于提取时计入相关产品的成本或当期损益，同时计入“专项储备”科目。

7. 盈余公积

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	本期增加	本期减少	2022年12月31日
法定盈余公积	26,910,312.23			26,910,312.23
任意盈余公积	-			-
合计	26,910,312.23			26,910,312.23

单位：元

项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少	2021年12月31日
法定盈余公积	26,910,312.23			26,910,312.23
任意盈余公积				-
合计	26,910,312.23			26,910,312.23

单位：元

项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
法定盈余公积	26,910,312.23			26,910,312.23
任意盈余公积				
合计	26,910,312.23			26,910,312.23

科目具体情况及分析说明：

根据《公司法》规定，公司法定公积金累计额为公司注册资本的百分之五十以上的，可以不再提取。报告期内，公司盈余公积均已超过各期注册资本 50% 以上，故不再提取。

8. 未分配利润

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
调整前上期末未分配利润	152,201,149.15	129,766,237.48	113,340,852.02
调整期初未分配利润合计数			
调整后期初未分配利润	152,201,149.15	129,766,237.48	113,340,852.02
加：本期归属于母公司所有者的净利润	57,161,073.20	60,197,411.67	54,187,885.46
减：提取法定盈余公积			
提取任意盈余公积			
提取一般风险准备			
应付普通股股利	40,280,000.00	37,762,500.00	37,762,500.00
转作股本的普通股股利			
期末未分配利润	169,082,222.35	152,201,149.15	129,766,237.48

调整期初未分配利润明细：

适用 不适用

科目具体情况及分析说明：

无。

9. 其他披露事项

无。

10. 股东权益总体分析

报告期各期末，公司所有者权益总额持续稳步增长，主要系公司经营业绩良好，持续稳定盈利积累所致，同时公司在保障运营和发展所需资金的基础上积极给股东带来回报，报告期初至今已累计发放现金股利 11,580.50 万元。

（九）其他资产负债科目分析

1. 货币资金

适用 不适用

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
库存现金	30,434.20	76,109.65	20,052.20
银行存款	42,487,201.60	33,133,511.18	36,810,733.12
其他货币资金	1,168,321.83	1,274,131.65	70,037.85
合计	43,685,957.63	34,483,752.48	36,900,823.17
其中：存放在境外的款项总额	-	-	-

使用受到限制的货币资金

适用 不适用

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
保函保证金	1,140,501.00	1,264,901.00	10,000.00
合计	1,140,501.00	1,264,901.00	10,000.00

科目具体情况及分析说明：

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 3,690.08 万元、3,448.38 万元和 4,368.60 万元，占流动资产的比例分别为 11.95%、10.18%和 13.53%。

报告期内，各期末货币资金余额波动，主要是由于：一方面，公司经营持续稳定盈利，现金流入积累所得；另一方面，公司在稳定经营的同时积极给股东分享回报，各期分别支付现金股利金额为 3,776.25 万元、3,776.25 万元和 4,028.00 万元；此外，报告期内存在厂房改扩建等长期资产投入和短期理财产品投资情形，上述因素综合影响所致。

2. 预付款项

适用 不适用

（1）预付款项按账龄列示

单位：元

账龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
1年以内	8,636,223.75	99.54	3,411,138.71	93.74	1,845,632.97	87.24
1至2年	10,774.84	0.12	36,574.14	1.01	137,532.71	6.50
2至3年	28,813.18	0.33	67,657.50	1.86	69,232.50	3.27
3年以上	873.00	0.01	123,521.60	3.39	63,351.60	2.99
合计	8,676,684.77	100.00	3,638,891.95	100.00	2,115,749.78	100.00

账龄超过1年且金额重要的预付款项未及时结算的原因：

适用 不适用

(2) 按预付对象归集的报告期各期末余额前五名的预付款项情况

适用 不适用

单位：元

单位名称	2022年12月31日	占预付账款期末余额比例(%)
德州泓润机电设备有限公司	4,395,431.71	66.56
浙江友恒阀门有限公司	800,619.77	12.12
久茂自动化(大连)有限公司	605,191.66	9.17
龙口市宏远机械有限责任公司	501,628.12	7.60
威海誉洋给排水设备有限公司	300,358.47	4.55
合计	6,603,229.73	74.62

单位：元

单位名称	2021年12月31日	占预付账款期末余额比例(%)
龙口市宏远机械有限责任公司	585,300.00	16.08
沈阳龙发源智慧科技有限公司	426,314.76	11.72
拓尔普新能源科技(山东)有限公司	228,339.27	6.27
山东卓益数控设备有限公司	174,000.00	4.78
天润泰达职能装备(威海)有限公司	165,000.00	4.53
合计	1,578,954.03	43.39

单位：元

单位名称	2020年12月31日	占预付账款期末余额比例(%)
香格里拉市齐力劳务有限公司	718,958.38	33.98
烟台海悦能源科技有限公司	232,752.22	11.00
威海市龙升精密机械股份有限公司	202,500.00	9.57
山东卓益数控设备有限公司	183,000.00	8.65
青岛安腾源热力安装工程有限公司	162,030.68	7.66
合计	1,499,241.28	70.86

(3) 科目具体情况及分析说明

无。

3. 合同资产

适用 不适用

(1) 合同资产情况

单位：元

项目	2022年12月31日		
	账面余额	跌价准备	账面价值
合同资产	7,116,869.50	1,168,522.60	5,948,346.90

合计	7,116,869.50	1,168,522.60	5,948,346.90
----	--------------	--------------	--------------

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日		
	账面余额	跌价准备	账面价值
合同资产	19,857,882.35	1,685,666.60	18,172,215.75
合计	19,857,882.35	1,685,666.60	18,172,215.75

√适用 □不适用

单位：元

项目	2020年12月31日		
	账面余额	跌价准备	账面价值
合同资产	32,537,418.74	2,254,997.10	30,282,421.64
合计	32,537,418.74	2,254,997.10	30,282,421.64

(2) 合同资产减值准备

√适用 □不适用

单位：元

项目	2021年12月31日	本期增加	本期减少			2022年12月31日
			转回	转销	其他减少	
单项计提减值准备	464,314.80	-66,127.16				398,187.64
组合计提减值准备	1,221,351.80	-451,016.84				770,334.96
合计	1,685,666.60	-517,144.00				1,168,522.60

√适用 □不适用

单位：元

项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少			2021年12月31日
			转回	转销	其他减少	
单项计提减值准备		464,314.80				464,314.80
组合计提减值准备	2,254,997.10	-1,033,645.30				1,221,351.80
合计	2,254,997.10	-569,330.50			-	1,685,666.60

√适用 □不适用

单位：元

项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少			2020年12月31日
			转回	转销	其他减少	
单项计提减值准备						
组合计提减值准备		2,254,997.10				2,254,997.10
合计	-	2,254,997.10			-	2,254,997.10

如按预期信用损失一般模型计提坏账准备，请参照其他应收款披露：

□适用 √不适用

(3) 科目具体情况及分析说明

公司 2020 年执行新收入准则之后，将与销售商品及提供劳务相关、不满足无条件收款权的收

取对价权利计入合同资产。合同资产减值计提参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制合同资产账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

为便于各期比较分析，将“合同资产”、“其他非流动资产—合同资产”和“应收账款”合并进行比较。报告期各期末，公司合同资产和应收账款合计余额分别为 13,301.83 万元、14,422.51 万元和 12,476.42 万元，占各期末资产总额比例分别为 28.56%、29.32%和 24.28%，总体较为稳定，且最近三年余额变动与公司收入规模增长趋势基本一致。

公司涉及合同资产的主要合同质保条款相关情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	质保要求	质保周期	质保金比例
1	山东耀盛建设工程有限公司	222.12	保修期内免费维修或者更换、质保期内免费更换电池	热量表的质保期为 12 年，温控阀寿命不低于 15 年，电池使用寿命 10 年以上	10%
2	阳泉市热力有限责任公司	100.10	质保期内无条件退、换	品质保期为 8 年，自验收合格之日起算	20%
3	滨州热力有限公司	145.16	质保期内负责维修、更换	安装调试验收合格之日起九年	10%
4	济南水务集团有限公司	430.91	质保期内免费维修、更换	基表质保期 6 年，远传等部件质保期 20 年	10%
5	香格里拉市供排水有限责任公司	1,061.29	保修	智能水表电池 10 年、防冻防水质保期为 6 年	3%
6	山东华鲁恒升集团德州热电有限责任公司	939.96	质保期满前，如因卖方原因造成的质量问题，卖方应免费修复、更换	合同设备的质量保证期为安装完毕试运行正常验收合格后三个采暖季	10%
7	晋城市热力有限公司	319.00	质保期内因货物质量存在瑕疵由乙方负责免费更换	热量表、热量表电池和辅助件质保期均为十年，质保期起算自甲方出具书面验收合格报告后次日起起算	5%
8	杭州市水务集团有限公司	420.74	质保期内包修、包换或者包退	水表质保期每批超声波水表自该批水表数据对接到杭州水务平台并综合验收合格之日起 6 年，电池使用寿命为 7 年以上，质保期内免费更换电池	5%
9	太原市热力集团有限责任公司	279.56	质保期内免费修理、更换零部件或退换	设备(货物)自安装、调试合格之日起计 48 个月	10%
10	太原保利房地产开发有限公司	399.58	质保期内免费修理、更换零部件	质保期为八个采暖期	3%
11	济南热电工程有限公司	103.64	质保期内返修、免费更换维修	热计量装置使用寿命应在 9 年以上，调控装置、温控装置使用寿命应在 15 年以上	10%
12	济南热力集团有限公司	140.40	质保期内免费更换或维修	质保期为九年	10%

4. 其他应收款

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应收利息			
应收股利			
其他应收款	3,045,044.42	3,594,051.92	4,230,140.29
合计	3,045,044.42	3,594,051.92	4,230,140.29

(1) 按坏账计提方法分类披露

单位：元

类别	2022年12月31日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
按单项计提坏账准备的其他应收款	-		-		-
其中：					
按组合计提坏账准备的其他应收款	4,334,831.98	100.00	1,289,787.56	29.75	3,045,044.42
其中：备用金	208,408.63	4.81	20,798.81	9.98	187,609.82
保证金及押金	3,024,885.49	69.78	944,153.17	31.21	2,080,732.32
其他往来	1,101,537.86	25.41	324,835.58	29.49	776,702.28
合计	4,334,831.98	100.00	1,289,787.56	29.75	3,045,044.42

单位：元

类别	2021年12月31日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
按单项计提坏账准备的其他应收款	-	-	-	-	-
其中：					
按组合计提坏账准备的其他应收款	5,707,598.99	100	2,113,547.07		3,594,051.92
其中：备用金	123,854.35	2.17	29,031.64	23.44	94,822.71
保证金及押金	5,488,954.12	96.17	2,045,604.17	37.27	3,443,349.95
其他往来	94,790.52	1.66	38,911.26	41.05	55,879.26
合计	5,707,598.99	100	2,113,547.07	37.03	3,594,051.92

单位：元

类别	2020年12月31日				账面价值
	账面余额		坏账准备		
	金额	比例(%)	金额	计提比例(%)	
按单项计提坏账准备的其他应收款	-	-	-	-	-
其中：					
按组合计提坏账准备的其他应收款	5,619,834.56	100	1,389,694.27		4,230,140.29
其中：备用金	169,323.00	3.01	13,002.02	7.68	156,320.98
保证金及押金	4,930,346.18	87.73	1,291,399.93	26.19	3,638,946.25
其他往来	520,165.38	9.26	85,292.32	16.40	434,873.06
合计	5,619,834.56	100	1,389,694.27	24.73	4,230,140.29

1) 按单项计提坏账准备

适用 不适用

2) 按组合计提坏账准备:

适用 不适用

单位: 元

组合名称	2022年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
备用金	208,408.63	20,798.81	9.98
保证金及押金	3,024,885.49	944,153.17	31.21
其他往来	1,101,537.86	324,835.58	29.49
合计	4,334,831.98	1,289,787.56	

单位: 元

组合名称	2021年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
备用金	123,854.35	29,031.64	23.44
保证金及押金	5,488,954.12	2,045,604.17	37.27
其他往来	94,790.52	38,911.26	41.05
合计	5,707,598.99	2,113,547.07	

单位: 元

组合名称	2020年12月31日		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
备用金	169,323.00	13,002.02	7.68
保证金及押金	4,930,346.18	1,291,399.93	26.19
其他往来	520,165.38	85,292.32	16.40
合计	5,619,834.56	1,389,694.27	

确定组合依据的说明:

公司依据信用风险特征将其他应收款划分为若干组合, 通过违约风险敞口和未来12个月内或整个存续期预期信用损失率, 计算预期信用损失。

3) 如按预期信用损失一般模型计提坏账准备, 请按下表披露坏账准备的相关信息:

适用 不适用

单位: 元

坏账准备	第一阶段	第二阶段	第三阶段	合计
	未来12个月预期信用损失	整个存续期预期信用损失(未发生信用减值)	整个存续期预期信用损失(已发生信用减值)	
2022年1月1日余额	70,748.80	2,042,798.27		2,113,547.07
2022年1月1日余额在本期				
--转入第二阶段	-7,878.48	7,878.48		
--转入第三阶段				
--转回第二阶段				
--转回第一阶段				
本期计提	38,915.93	4,101.45		43,017.38
本期转回		-866,776.89		-866,776.89

本期转销			
本期核销			
其他变动			
2022年12月31日余额	101,786.25	1,188,001.31	1,289,787.56

对报告期发生损失准备变动的应收账款账面余额显著变动的情况说明：

适用 不适用

报告期坏账准备计提金额以及评估金融工具信用风险是否显著增加的依据：

适用 不适用

(2) 应收利息

1) 应收利息分类

适用 不适用

2) 重要逾期利息

适用 不适用

(3) 应收股利

适用 不适用

(4) 其他应收款

适用 不适用

1) 按款项性质列示的其他应收款

单位：元

款项性质	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
保证金及押金	187,609.82	3,443,349.95	3,638,946.25
备用金	2,080,732.32	94,822.71	156,320.98
往来款	776,702.28	55,879.26	434,873.06
合计	3,045,044.42	3,594,051.92	4,230,140.29

2) 按账龄披露的其他应收款

单位：元

账龄	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
1年以内	2,035,725.04	1,414,975.81	2,188,219.83
1至2年	425,149.84	1,151,820.94	1,452,160.73
2至3年	204,652.62	1,232,085.24	176,624.00
3至4年	1,123,431.48	142,508.00	1,422,300.00
4至5年	117,491.00	1,397,362.00	48,000.00
5年以上	428,382.00	368,847.00	332,530.00
减：坏账准备	-1,289,787.56	-2,113,547.07	-1,389,694.27
合计	3,045,044.42	3,594,051.92	4,230,140.29

3) 报告期内实际核销的其他应收款情况

适用 不适用

4) 按欠款方归集的期末余额前五名的其他应收款情况

适用 不适用

单位：元

单位名称	2022年12月31日
------	-------------

	款项性质	2022年12月31日	账龄	占其他应收款期末余额合计数的比例(%)	坏账准备期末余额
太原市城北热力有限公司	履约保证金	1,000,000.00	3-4年	23.07	500,000.00
山东省计量科学研究院	重复支付款项 ^注	426,400.00	1年以内	9.84	21,320.00
辽阳市自来水有限公司	投标保证金	417,195.00	1年以内	9.62	20,859.75
天津市武清区建设管理委员会	质保金	235,500.00	5年以上	5.43	235,500.00
中国水务投资有限公司企业运营管理分公司	保证金	200,000.00	1-2年	4.61	20,000.00
合计	-	2,279,095.00	-	52.58	797,679.75

注：该金额为重复支付的测量费用，已于2023年1月10日退回。

单位：元

单位名称	2021年12月31日				
	款项性质	2021年12月31日	账龄	占其他应收款期末余额合计数的比例(%)	坏账准备期末余额
新乡华电热力有限公司	质保金	1,916,907.00	1-5年	33.59	1,127,329.60
太原市城北热力有限公司	履约保证金	1,000,000.00	2-3年	17.52	300,000.00
天津市武清区建设管理委员会	质保金	235,500.00	5年以上	4.13	235,500.00
中国水务投资有限公司企业运营管理分公司	投标保证金	200,000.00	1年以内	3.50	10,000.00
沈阳经济技术开发区财政局投标保证金专户	投标保证金	200,000.00	1年以内	3.50	10,000.00
合计	-	3,552,407.00	-	62.24	1,682,829.60

单位：元

单位名称	2020年12月31日				
	款项性质	2020年12月31日	账龄	占其他应收款期末余额合计数的比例(%)	坏账准备期末余额
新乡华电热力有限公司	保证金	1,916,907.00	1年以内, 3-4年	34.11	697,327.50
太原市城北热力有限公司	保证金	1,000,000.00	1-2年	17.79	100,000.00
福建省水务发展集团有限公司	保证金	300,000.00	1年以内	5.34	15,000.00
山东浩邦招标	保证金	252,009.00	1年以内, 1-2	4.48	14,100.45

有限公司			年		
天津市武清区 建设管理委员 会	保证金	235,500.00	5 年以上	4.19	235,500.00
合计	-	3,704,416.00	-	65.91	1,061,927.95

5) 涉及政府补助的其他应收款

适用 不适用

(5) 科目具体情况及分析说明

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 423.01 万元、359.41 万元和 304.50 万元，占各期末流动资产的比例分别为 1.37%、1.06%和 0.94%，其他应收款主要为履约保证金、投标保证金和押金等。报告期各期末，其他应收款计提坏账准备分别为 138.97 万元、211.35 万元和 128.98 万元，计提比例分别为 24.73%、37.03%和 29.75%，公司对其他应收款已充分计提了坏账准备。

5. 应付票据

适用 不适用

6. 应付账款

适用 不适用

(1) 应付账款列示

单位：元

项目	2022 年 12 月 31 日
配套服务费	67,654,589.65
工程款	5,139,769.97
货款	16,244,751.80
设备款及其他	743,305.94
合计	89,782,417.36

(2) 按收款方归集的期末余额前五名的应付账款情况

单位：元

单位名称	2022 年 12 月 31 日		
	应付账款	占应付账款期末余额合计数的比例 (%)	款项性质
济南大用经贸有限公司	21,678,682.62	24.15%	配套服务费
山西欣德盈机电设备有限公司	9,618,234.83	10.71%	配套服务费
山西润信泽商贸有限公司	6,261,600.65	6.97%	配套服务费
山东滨腾商贸有限公司	3,217,846.99	3.58%	配套服务费
滕州市天罡供热工程有限公司	2,980,504.81	3.32%	配套服务费
合计	43,756,869.90	48.74%	-

(3) 账龄超过 1 年的重要应付账款

适用 不适用

单位：元

项目	期末余额	未偿还或结转的原因
济南大用经贸有限公司	15,699,908.43	未到结算时点
山西欣德盈机电设备有限公司	2,326,218.98	未到结算时点

山东滨腾商贸有限公司	1,336,354.15	未到结算时点
合计	19,362,481.56	-

(4) 科目具体情况及分析说明

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 9,628.34 万元、9,070.02 万元和 8,978.24 万元，占流动负债的比例分别为 65.49%、60.76%和 58.68%，是公司负债的重要组成部分。公司的应付账款主要为原材料采购款、劳务款和应付配套服务费构成，其中应付配套服务费主要是公司在合作开发模式下形成的应付劳务采购款和市场开拓费。各期末应付账款的账龄以 1 年以内为主。报告期内，公司采购金额与经营规模变动基本一致，无明显差异。

报告期各期末，应付账款账龄分布情况如下：

单位：万元

账龄	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	5,652.73	62.96%	5,225.95	57.62%	4,963.05	51.55%
1-2 年	2,254.35	25.11%	2,170.20	23.93%	3,128.95	32.50%
2 年以上	1,071.17	11.93%	1,673.88	18.46%	1,536.34	15.96%
合计	8,978.24	100%	9,070.02	100%	9,628.34	100%

由上表可知，公司应付账款的账龄主要以 1 年以内、1-2 年为主，合计占比分别为 84.04%、81.55%、88.07%，占比较高。其中，账龄 1 年以上的应付账款金额较高，主要是由于合作开发客户享有一定的信用期，使得公司 1 年以上的应收账款金额较高，而配套服务商具有协助催收货款义务，公司会根据客户的回款情况向其支付款项，故各期末公司存在金额较大、账龄 1 年以上的应付配套服务费。

7. 预收款项

适用 不适用

8. 应付职工薪酬

适用 不适用

(1) 应付职工薪酬列示

单位：元

项目	2021 年 12 月 31 日	本期增加	本期减少	2022 年 12 月 31 日
1、短期薪酬	9,315,273.52	35,280,496.27	35,899,210.40	8,696,559.39
2、离职后福利-设定提存计划	-	2,813,228.14	2,813,228.14	-
3、辞退福利				
4、一年内到期的其他福利				
合计	9,315,273.52	38,093,724.41	38,712,438.54	8,696,559.39

单位：元

项目	2020 年 12 月 31 日	本期增加	本期减少	2021 年 12 月 31 日
----	------------------	------	------	------------------

1、短期薪酬	9,409,758.86	34,435,114.99	34,529,600.33	9,315,273.52
2、离职后福利-设定提存计划	-	2,732,421.74	2,732,421.74	-
3、辞退福利	-	580,350.40	580,350.40	
4、一年内到期的其他福利				
合计	9,409,758.86	37,747,887.13	37,842,372.47	9,315,273.52

单位：元

项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
1、短期薪酬	8,717,176.03	29,692,059.43	28,999,476.60	9,409,758.86
2、离职后福利-设定提存计划	-	379,916.36	379,916.36	-
3、辞退福利	-	15,000.00	15,000.00	-
4、一年内到期的其他福利				
合计	8,717,176.03	30,086,975.79	29,394,392.96	9,409,758.86

(2) 短期薪酬列示

单位：元

项目	2021年12月31日	本期增加	本期减少	2022年12月31日
1、工资、奖金、津贴和补贴	5,520,263.34	30,928,479.30	31,230,439.39	5,218,303.25
2、职工福利费		1,700,301.05	1,700,301.05	-
3、社会保险费		1,571,973.92	1,571,973.92	-
其中：医疗保险费		1,384,640.24	1,384,640.24	-
工伤保险费		187,333.68	187,333.68	-
生育保险费				
4、住房公积金		1,079,742.00	1,079,742.00	
5、工会经费和职工教育经费	3,795,010.18	-	316,754.04	3,478,256.14
6、短期带薪缺勤				
7、短期利润分享计划				
合计	9,315,273.52	35,280,496.27	35,899,210.40	8,696,559.39

单位：元

项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少	2021年12月31日
1、工资、奖金、津贴和补贴	5,335,753.63	29,958,109.50	29,773,599.79	5,520,263.34
2、职工福利费	-	1,882,672.90	1,882,672.90	
3、社会保险费	-	1,518,876.59	1,518,876.59	
其中：医疗保险费	-	1,321,477.15	1,321,477.15	
工伤保险费	-	197,399.44	197,399.44	
生育保险费				
4、住房公积金	-	1,075,456.00	1,075,456.00	
5、工会经费和职工教育经费	4,074,005.23	-	278,995.05	3,795,010.18
6、短期带薪缺勤				
7、短期利润分享计划				
合计	9,409,758.86	34,435,114.99	34,529,600.33	9,315,273.52

单位：元

项目	2019年12月	本期增加	本期减少	2020年12月31日
----	----------	------	------	-------------

	31日			日
1、工资、奖金、津贴和补贴	5,291,609.60	25,352,433.80	25,308,289.77	5,335,753.63
2、职工福利费	-	1,683,090.53	1,683,090.53	-
3、社会保险费	-	988,383.30	988,383.30	-
其中：医疗保险费	-	962,064.70	962,064.70	-
工伤保险费	-	26,318.60	26,318.60	-
生育保险费				
4、住房公积金	-	967,568.00	967,568.00	-
5、工会经费和职工教育经费	3,425,566.43	700,583.80	52,145.00	4,074,005.23
6、短期带薪缺勤				
7、短期利润分享计划				
合计	8,717,176.03	29,692,059.43	28,999,476.60	9,409,758.86

(3) 设定提存计划

单位：元

项目	2021年12月31日	本期增加	本期减少	2022年12月31日
1、基本养老保险		2,634,858.94	2,634,858.94	
2、失业保险费		114,029.20	114,029.20	
3、企业年金缴费				
4、其他		64,340.00	64,340.00	
合计	-	2,813,228.14	2,813,228.14	-

单位：元

项目	2020年12月31日	本期增加	本期减少	2021年12月31日
1、基本养老保险		2,623,594.21	2,623,594.21	
2、失业保险费		108,827.53	108,827.53	
3、企业年金缴费				
合计	-	2,732,421.74	2,732,421.74	-

单位：元

项目	2019年12月31日	本期增加	本期减少	2020年12月31日
1、基本养老保险		363,897.84	363,897.84	
2、失业保险费		16,018.52	16,018.52	
3、企业年金缴费				
合计	-	379,916.36	379,916.36	-

(4) 科目具体情况及分析说明

报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 940.98 万元、931.53 万元和 869.66 万元，占流动负债的比例分别为 6.40%、6.24%和 5.68%，其中 2022 年末应付职工薪酬余额及占比有所下降，主要是当年“支付给职工以及为职工支付的现金”金额较多所致。公司应付职工薪酬总体较为稳定，与公司员工规模、工资计提及支付情况相匹配。

9. 其他应付款

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
应付利息	-		
应付股利	-		
其他应付款	10,562,331.90	13,879,808.54	12,788,077.45
合计	10,562,331.90	13,879,808.54	12,788,077.45

(1) 应付利息

□适用 √不适用

(2) 应付股利

□适用 √不适用

其他说明：

□适用 √不适用

(3) 其他应付款

√适用 □不适用

1) 按款项性质列示其他应付款

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
保证金	5,625,702.32	4,757,303.28	5,399,304.84
押金	4,164,939.58	7,950,434.68	6,483,394.30
其他	771,690.00	1,172,070.58	905,378.31
合计	10,562,331.90	13,879,808.54	12,788,077.45

2) 其他应付款账龄情况

√适用 □不适用

单位：元

账龄	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
1年以内	6,234,686.97	59.03	5,341,936.64	38.49	4,918,374.44	38.46
1至2年	1,652,752.35	15.65	2,737,989.75	19.73	4,408,337.02	34.47
2至3年	609,032.74	5.77	4,218,980.38	30.40	1,518,188.30	11.87
3年以上	2,065,859.84	19.56	1,580,901.77	11.39	1,943,177.69	15.20
合计	10,562,331.90	100.00	13,879,808.54	100.00	12,788,077.45	100.00

3) 账龄超过1年的重要其他应付款

√适用 □不适用

单位：元

项目	最近一期期末余额	未偿还或未结转的原因
龙口市鑫霆金属科技有限公司	152,450.00	正常供应商质保金，由于长期供货，质保金不退
日照金丰机械制造有限公司	225,000.00	正常供应商质保金，由于长期供货，质保金不退
威海誉洋给排水设备有限公司	630,090.00	合作押金，长期合作单位，押金暂未退还
山西润信泽商贸有限公司	942,333.00	合作押金，长期合作单位，押金暂未退还
山东河汉环保科技有限公司	669,965.00	合作押金，长期合作单位，押金暂未退还
合计	2,619,838.00	-

4) 其他应付款金额前五名单位情况

√适用 □不适用

单位：元

单位名称	2022年12月31日				
	与本公司关系	款项性质	金额	账龄	占其他应付款总额的比例(%)
济南大用经贸有限公司	非关联方	押金	963,634.04	1年以内、2年以上	9.12
山西润信泽商贸有限公司	非关联方	押金	942,333.00	1年以内、1-2年、2-3年、3年以上	8.92
德州泓润机电设备有限公司	非关联方	押金	746,600.00	1年以内、1-2年、3年以上	7.07
沈阳龙发源智能科技有限公司	非关联方	押金	651,590.00	1年以内、3年以上	6.17
威海誉洋给排水设备有限公司	非关联方	押金	630,090.00	1年以内、1-2年、2-3年、3年以上	5.97
合计	-	-	3,934,247.04	-	37.25

√适用 □不适用

单位名称	2021年12月31日				
	与本公司关系	款项性质	金额	账龄	占其他应付款总额的比例(%)
河南天罡机电有限公司	非关联方	保证金	1,442,465.00	2-3年	10.39
山西润信泽商贸有限公司	非关联方	押金	1,095,900.00	1年以内、1-2年、2-3年、3年以上	7.90
济南大用经贸有限公司	非关联方	押金	1,063,634.04	1年以内、1-2年、2-3年、3年以上	7.66
淄博帝坤经贸有限公司	非关联方	押金	665,153.00	1-2年	4.79
河南天罡机电安装有限公司	非关联方	押金	580,280.00	2-3年	4.18
合计	-	-	4,847,432.04	-	34.92

√适用 □不适用

单位名称	2020年12月31日				
	与本公司关系	款项性质	金额	账龄	占其他应付款总额的比例(%)
河南天罡机电有限公司	非关联方	保证金	1,442,465.00	1-2年	11.28
淄博帝坤经贸有限公司	非关联方	押金	1,329,370.00	1年以内	10.40
青岛博昊能源科技有限公司	非关联方	押金	1,132,560.00	1-2年、2-3年	8.86
济南大用经贸有限公司	非关联方	保证金	1,015,241.00	1年以内、1-2年	7.94

福建国信立联科技集团有限公司	非关联方	保证金	600,000.00	1年以内	4.69
合计	-	-	5,519,636.00	-	43.16

(4) 科目具体情况及分析说明

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 1,278.81 万元、1,387.98 万元和 1,056.23 万元，占各期末流动负债总额的比例分别为 8.70%、9.30%和 6.90%。报告期各期末，公司其他应付款主要为押金及保证金。

10. 合同负债

√适用 □不适用

(1) 合同负债情况

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
预收货款	22,440,672.11	21,657,381.24	10,564,842.20
合计	22,440,672.11	21,657,381.24	10,564,842.20

(2) 报告期内账面价值发生重大变动的金额和原因

√适用 □不适用

单位：元

项目	年份	变动金额	变动原因
预收货款	2021	11,092,539.04	部分项目未达到签收、验收条件
合计	-	11,092,539.04	-

(3) 科目具体情况及分析说明

报告期各期末，公司合同负债余额分别为 1,056.48 万元、2,165.74 万元和 2,717.52 万元，占流动负债的比例分别为 7.19%、14.51%和 14.67%，总体呈增长趋势，主要是年末未达到收入确认条件的预收货款较多所致。

11. 长期应付款

□适用 √不适用

12. 递延收益

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
政府补助	13,221,300.00	13,651,700.00	14,082,100.00
合计	13,221,300.00	13,651,700.00	14,082,100.00

涉及政府补助的项目：

√适用 □不适用

单位：元

补助项目	2021年12月31日	本期增加补助金额	本期计入营业外收	本期计入其他收益金额	本期冲减成本费用	其他变动	2022年12月31日	与资产/收益相关	是否为与企业日常

			入金 额		金额				活动 相关 的政府 补助
中小企业 技术改造 项目中央 基金建设	275,000.00			110,000.00			165,000.00	与资 产相 关	是
供热系 统温控 器及控 制阀生 产基地 项目科 研扶持 资金	13,376,700.00			320,400.00			13,056,300.00	与资 产相 关	是
合计	13,651,700.00			430,400.00			13,221,300.00	-	-

单位：元

补助 项目	2020年12月 31日	本期 增加 补助 金额	本期 计入 营业 外收 入金 额	本期 计入 其他 收益 金额	本期 冲减 成本 费用 金额	其他 变动	2021年12月 31日	与资 产/收 益相 关	是否 为与 企业 日常 活动 相关 的政 府补 助
中小企 业技术 改造项 目中央 基金建 设	385,000.00			110,000.00			275,000.00	与资 产相 关	是
供热系 统温控 器及控 制阀生 产基地 项目科 研扶持 资金	13,697,100.00			320,400.00			13,376,700.00	与资 产相 关	是

合计	14,082,100.00			430,400.00			13,651,700.00	-	-
----	---------------	--	--	------------	--	--	---------------	---	---

单位：元

补助项目	2019年12月31日	本期增加补助金额	本期计入营业外收入金额	本期计入其他收益金额	本期冲减成本费用金额	其他变动	2020年12月31日	与资产/收益相关	是否与企业日常活动相关的政府补助
中小企业技术改造项目中央基金建设	495,000.00			110,000.00			385,000.00	与资产相关	是
供热系统温控器及控制阀生产基地项目科研扶持资金	14,017,500.00			320,400.00			13,697,100.00	与资产相关	是
合计	14,512,500.00			430,400.00			14,082,100.00	-	-

科目具体情况及分析说明：

无。

13. 递延所得税资产/递延所得税负债

√适用 □不适用

(1) 未经抵销的递延所得税资产

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
坏账准备	22,772,098.74	3,481,250.99	23,079,955.34	3,509,302.85
存货跌价准备	2,177,159.64	349,248.83	1,628,184.64	269,516.55
资产减值准备	5,273,479.24	791,021.89	4,118,913.53	617,837.03
预计负债	27,965,896.31	4,194,884.45	28,962,589.20	4,344,388.38

可抵扣亏损				
暂估应付款及计提费用	20,398,976.71	3,059,846.51	28,066,309.20	4,209,946.38
递延收益	13,221,300.00	1,983,195.00	13,651,700.00	2,047,755.00
权益结算的股份支付	205,000.00	30,750.00		
合计	92,013,910.64	13,890,197.67	99,507,651.91	14,998,746.19

项目	2020年12月31日	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
坏账准备	17,914,678.88	2,744,020.10
存货跌价准备	973,394.65	171,298.05
资产减值准备	3,918,799.27	587,819.89
预计负债	28,488,542.00	4,273,281.30
可抵扣亏损	1,383,669.64	345,917.41
暂估应付款及计提费用	46,520,023.87	6,978,003.58
递延收益	14,082,100.00	2,112,315.00
合计	113,281,208.31	17,212,655.33

(2) 未经抵销的递延所得税负债

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日	
	应纳税暂时性差异	递延所得税负债	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
交易性金融资产的估值	85,767.12	12,865.07	89,679.34	13,451.90
其他权益工具公允价值变动	978,232.67	146,734.90		
合计	1,063,999.79	159,599.97	89,679.34	13,451.90

项目	2020年12月31日	
	应纳税暂时性差异	递延所得税负债
交易性金融资产的估值		
合计	-	-

(3) 报告期各期末以抵销后净额列示的递延所得税资产或负债

□适用 √不适用

(4) 未确认递延所得税资产明细

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
可抵扣暂时性差异	-		
可抵扣亏损	1,464,726.77	1,233,174.39	
合计	1,464,726.77	1,233,174.39	

(5) 未确认递延所得税资产的可抵扣亏损将于以下年度到期

√适用 □不适用

单位：元

年份	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日	备注
2022年			355,170.17	
2023年		355,170.17	878,004.22	
2024年	355,170.17	878,004.22		
2025年	878,004.22			
2026年	231,552.38			
合计	1,464,726.77	1,233,174.39	1,233,174.39	-

(6) 科目具体情况及分析说明

无。

14. 其他流动资产

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
理财产品投资	-	12,009,931.29	67,994,190.92
进项税	16,568,257.12	16,484,641.02	6,588,409.40
合同取得成本	241,650.50	362,475.74	483,300.99
预缴其他税费		237,719.36	210,508.58
上市费用	2,642,452.83	2,642,452.83	2,642,452.83
合计	19,452,360.45	29,094,767.41	75,276,409.89

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司其他流动资产分别为 7,527.64 万元、2,909.48 万元和 1,945.24 万元，占流动资产的比例分别为 24.37%、8.59% 和 6.02%。

公司非流动资产主要为理财产品投资和待抵扣进项税，其中理财产品投资主要是公司为提高资金使用效率，利用暂时闲置资金购买银行理财产品、国债等；待抵扣进项税 2021 年末、2022 年末金额较大，主要是公司报告期内加强经营管理，要求供应商及时开具发票所致。

15. 其他非流动资产

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022年12月31日			2021年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
合同资产	19,103,091.35	4,104,956.67	14,998,134.68	18,849,321.90	2,433,246.93	16,416,074.97
定期存款	67,291,423.88		67,291,423.88	36,144,305.55		36,144,305.55
合计	86,394,515.23	4,104,956.67	82,289,558.56	54,993,627.45	2,433,246.93	52,560,380.52

项目	2020年12月31日		
	账面余额	减值准备	账面价值
合同资产	20,192,897.80	1,663,802.16	18,529,095.64
定期存款	46,631,666.68		46,631,666.68

合计	66,824,564.48	1,663,802.16	65,160,762.32
----	---------------	--------------	---------------

科目具体情况及分析说明：

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 6,516.08 万元、5,256.04 万元和 8,228.96 万元，占非流动资产的比例分别为 41.53%、34.34%和 43.10%。公司非流动资产主要内容为合同资产和定期存款。

16. 其他披露事项

(1) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费构成情况如下：

单位：元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
增值税	3,287,157.53	2,449,668.39	188,977.44
城市维护建设税	74,425.95	82,159.52	258,914.55
教育费附加	31,896.85	35,211.22	110,963.38
地方教育费附加	21,264.57	23,474.15	73,975.59
房产税	159,784.16	109,061.92	108,761.92
土地使用税	122,178.88	102,887.44	
印花税	15,079.45	9,010.40	7,657.60
企业所得税	3,956,233.48	1,626,263.76	7,264,847.56
代扣代缴个税	33,115.07	34,337.50	29,069.55
其他税费	-	-	8,259.79
合计	7,701,135.94	4,472,074.30	8,051,427.38

报告期各期末，公司应交税费金额分别为 805.14 万元、447.21 万元和 770.11 万元，占流动负债的比例分别为 5.48%、3.00%和 5.03%，主要为应交企业所得税、增值税等。其中 2021 年末金额较低，主要是当年缴纳所得税金额较多，使得期末应交税费余额有所下降。

(2) 预计负债

报告期各期末，公司预计负债情况如下：

单位：元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
产品质量保证	27,965,896.36	28,962,589.18	28,488,542.00

报告期各期末，公司预计负债余额分别为 2,848.85 万元、2,896.26 万元和 2,796.59 万元，占非流动负债的比例分别为 66.92%、67.94%和 67.64%，是非流动负债的最主要组成部分，主要公司销售的超声波热量表、超声波水表等产品，在销售合同中一般会规定质保期条款，质保期内公司会为客户提供免费的零部件更换和维修等服务，公司按收入一定比例计提产品质量保证。

(3) 一年内到期的非流动资产

报告期各期末，公司一年内到期的非流动资产情况如下：

单位：元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
一年内到期的定期存款	26,395,739.59	32,533,661.83	-

报告期各期末，公司一年内到期的非流动资产金额分别为 0.00 万元、3,253.37 万元和 2,639.57 万元，占流动资产的比例分别为 0.00%、9.60%和 8.18%，主要是公司为提高资金使用效率，利用暂时闲置资金购买定期存款形成。

三、 盈利情况分析

(一) 营业收入分析

1. 营业收入构成情况

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例(%)	金额	比例(%)	金额	比例(%)
主营业务收入	23,866.16	99.87	24,246.89	99.88	22,979.04	99.85
其他业务收入	30.77	0.13	28.84	0.12	33.69	0.15
合计	23,896.94	100	24,275.73	100	23,012.73	100

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司营业收入分别为 23,012.73 万元、24,275.73 万元和 23,896.94 万元。其中，主营业务收入占比分别为 99.85%、99.88%及 99.87%，公司主营业务突出。其他业务收入金额较小、占比较低，主要为房屋租赁收入。

2. 主营业务收入按产品或服务分类

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
超声波热量表	11,492.99	48.16	14,262.54	58.82	11,584.37	50.41
超声波水表	7,116.67	29.82	4,759.61	19.63	4,751.81	20.68
智能调控终端	2,454.61	10.28	2,561.16	10.56	3,716.39	16.17
其他产品及配件	2,343.71	9.82	2,160.47	8.91	1,997.06	8.69
供热节能管理	458.18	1.92	503.11	2.07	929.41	4.04
合计	23,866.16	100	24,246.89	100	22,979.04	100

科目具体情况及分析说明：

公司专注于超声流体测量技术的研发与应用，从智慧供热、智慧供水系统全局出发，针对“数据计量-数据传输-数据分析处理-智能调控”四个功能层次，开发出了软硬件相结合、涵盖完整产业链的超声波热量表、超声波水表、超声波流量计、数据集中器、处理平台、智能调节阀等全系列产品。报告期内，公司主营业务收入主要来源于核心产品超声波热量表和超声波水表，相关收入合计占主营业务收入比例分别为 71.09%、78.45%和 77.98%，收入占比整体呈上升趋势。其中，前两年公司核心产品的收入结构较为稳定；2022 年度，超声波热量表收入占比下降、超声波水表收入

占比提升，主要是济南热电由外部采购转为向集团内子公司采购，使得超声波热量表产品收入规模有所下降；而公司多年积累的超声波水表品牌和质量逐步得到市场认可，杭州市水务集团有限公司、弗陆米特等客户当期采购金额较大，使得超声波水表收入大幅提高，上述因素综合影响所致。

报告期内，除上述核心产品外，公司智能调控终端（智能控制阀、智能平衡阀、室内温控器等）、超声波流量计、物联网传输产品（数据集中器、无线数据终端）和配件等相关产品合计占主营业务收入比例分别为 24.86%、19.47%和 20.11%，占比整体较为稳定，其中 2020 年度智能调控终端收入较高主要是当年济南热电、山东耀盛建设工程有限公司采购该类产品的金额较大所致。

此外，公司还有部分供热节能管理业务，该业务处于发展初期，报告期初合同量相对较少，业务不具有连续性，后续业务拓展未达预期，故 2021 年度、2022 年度收入下滑明显，该业务收入占主营业务收入比重较低，对公司整体影响较小。

3. 主营业务收入按销售区域分类

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
东北	870.19	3.65	453.3	1.87	642.63	2.80
华东	11,527.79	48.30	15,033.83	62.00	14,045.07	61.12
华北	7,201.72	30.18	4,147.58	17.11	3,595.59	15.65
华中	1,451.78	6.08	1,566.49	6.46	1,620.63	7.05
华南	556.14	2.33	212.51	0.88	167.36	0.73
西南	390.73	1.64	415.82	1.71	136.55	0.59
西北	1,412.57	5.92	2,208.01	9.11	2,731.17	11.89
境外	455.24	1.91	209.35	0.86	40.03	0.17
合计	23,866.16	100	24,246.89	100	22,979.04	100

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司主营业务收入以境内销售为主，境内销售收入占比分别为 99.83%、99.14%和 98.09%，占比稳定。其中，国内销售主要来源于华东、华北和西北，报告期内上述区域收入合计占比分别为 88.65%、88.22%和 84.40%，国内销售区域结构基本保持稳定。

公司在发展国内业务的同时，还注重开拓国际市场，公司全系列产品已获得欧盟地区 MID 认证。报告期内，公司直接出口实现境外销售分别为 40.03 万元、209.35 万元和 455.24 万元，同时公司还主要通过海外特约经销商来拓展海外市场。根据直接出口及公司向海外特约经销商的销售数据统计，报告期内公司产品实际境外销售规模分别为 1,402.04 万元、2,175.19 万元和 2,789.95 万元，占主营业务收入比例分别为 6.10%、8.97%和 11.69%，收入占比总体呈增长趋势。

4. 主营业务收入按销售模式分类

√适用 □不适用

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)

直销模式	14,466.36	60.61	12,262.79	50.57	12,055.23	52.46
其中：合作开发	12,270.58	51.41	10,600.43	43.72	9,928.39	43.21
自主开发	2,195.78	9.20	1,662.36	6.86	2,126.83	9.26
经销模式	9,399.80	39.39	11,984.11	49.43	10,923.81	47.54
合计	23,866.16	100	24,246.89	100	22,979.04	100

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司采用直销和经销两种销售模式，销售模式结构较为稳定，公司收入主要来源于经销模式和合作开发模式，其中经销模式收入占比分别为 47.54%、49.43%和 39.39%，合作开发模式收入占比分别为 43.21%、43.72%和 51.41 %，报告期前两年占比变动较小，2022 年度合作开发模式收入占比提升、经销模式收入占比下降，主要是由于：一方面，受疫情等因素影响，经销收入规模同比上年度有所下滑；另一方面，公司在配套服务商的协同努力下，维护现有客户积极获取新的项目订单，同时大力协助开拓新增客户，使得合作开发收入规模增长，两者综合作用所致。此外，报告期内公司自主开发模式的收入及占比整体变动较小。

5. 主营业务收入按季度分类

√适用 □不适用

单位：万元

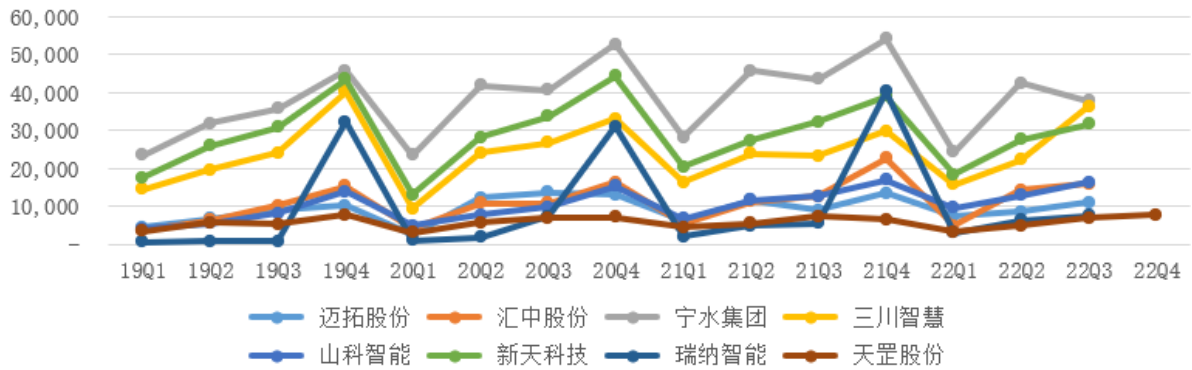
项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
第一季度	3,444.95	14.43	4,532.46	18.69	3,066.28	13.34
第二季度	5,051.63	21.17	5,661.42	23.35	5,735.98	24.96
第三季度	7,078.78	29.66	7,526.87	31.04	7,025.53	30.57
第四季度	8,290.80	34.74	6,526.14	26.92	7,151.25	31.12
合计	23,866.16	100	24,246.89	100	22,979.04	100

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司的主营业务收入呈现一定的季节性波动，其中第三季度、第四季度收入占比相对较高，公司下半年收入占比分别为 61.69%、57.96%和 64.40%。公司收入的季节性波动主要是由于：①一季度我国大部分地区天气寒冷且适逢春节假期，不适合水表、热量表的安装验收，故一季度通常为行业淡季；②公司热量表及相关产品主要用于供热计量及平衡等，主要应用于北方区域，且大多集中在供暖季前施工安装，故上半年产品交付较少，第三季度出货较多，集中验收主要为第四季度，故热量表及相关产品收入主要集中在第三季度、第四季度；③公司下游客户多为公用事业部门及相关企事业单位，该等客户从拟定计划、获得审批到执行采购需经过较长时间，其采购产品的安装验收往往集中在下半年。

报告期内，公司与同行业可比公司的营业收入季节性波动情况对比如下：

同行业可比公司季节性收入（单位：万元）



注 1：上表中同行业可比公司的数据来源于公开披露的定期报告、招股说明书；

注 2：同行业可比公司中，瑞纳智能营业收入以系统集成业务为主，主要在供暖开始后进行验收，故全年收入主要来源于第四季度，其季节性波动更显著。

综上所述，公司收入季节性波动与所处行业特点、业务模式以及客户需求相匹配，与行业可比公司基本一致，符合行业惯例。

6. 前五名客户情况

单位：万元

2022 年度				
序号	客户	销售金额	年度销售额占比 (%)	是否存在关联关系
1	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	2,079.35	8.70	否
2	晋城市热力有限公司及关联方	1,214.47	5.08	否
3	杭州市水务集团有限公司及关联方	1,202.26	5.03	否
4	济南能源集团有限公司下属公司	858.82	3.59	否
5	中国水务投资有限公司企业运营管理分公司	773.50	3.24	否
合计		6,128.39	25.65	-
2021 年度				
序号	客户	销售金额	年度销售额占比 (%)	是否存在关联关系
1	济南能源集团有限公司下属公司	4,079.68	16.81	否
2	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	1,736.52	7.15	否
3	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司及关联方	1,308.95	5.39	否
4	山西润信泽商贸有限公司	789.05	3.25	否
5	潍坊天宏暖通科技有限公司	733.75	3.02	否
合计		8,647.95	35.62	-
2020 年度				
序号	客户	销售金额	年度销售额占比 (%)	是否存在关联关系
1	济南城市投资集团有限公司下属公司	2,300.88	10.00	否
2	乌鲁木齐坤城天罡德瑞仪表有限公司及关联方	1,879.42	8.17	否
3	济南能源集团有限公司下属公司	1,553.01	6.75	否
4	弗陆米特（威海）国际贸易有限公司	1,237.8	5.38	是
5	山东耀盛建设工程有限公司	1,060.45	4.61	否
合计		8,031.56	34.90	-

注 1：上表已按同一控制口径合并披露；

注 2：发行人原副总经理刘晓峰于 2019 年 2 月离职，弗陆米特为其离职时创立的公司，故公司与弗陆米特在 2020 年 1-2 月的期间属于公司关联方；

注 3：济南热力集团有限公司、济南热电有限公司和济南热电工程有限公司原实际控制人为济南城投集团，2020 年 10 月变更为济南能源集团，故济南热力集团有限公司、济南热电有限公司和济南热电工程有限公司及下属公司 2020 年 11-12 月、2021 年度、2022 年度的经营数据计入济南能源集团。

科目具体情况及分析说明：

(1) 前五大客户相关说明

报告期内，公司不存在向单个客户的销售比例超过销售总额的 50%或严重依赖于少数客户的情况，亦不存在主要客户为公司关联方的情况。

截至本招股说明书签署日，除弗陆米特为公司原副总经理控制的公司外，不存在公司董事、监事、高级管理人员、主要关联方在上述前五名客户中拥有权益的情形。

(2) 主要客户变动说明

近年来，随着发行人的品牌、产品质量、供货能力、售后服务和产品价格等综合能力得到济南热电、济南热力集团有限公司等主要客户的认可，公司通过招投标、竞争性谈判等方式与相关客户建立了长期稳定的合作关系。

报告期内，公司与济南热电的销售金额分别为 3,160.44 万元、3,389.74 万元和 92.57 万元，占营业收入比例分别为 13.73%、13.96%和 0.39%。其中 2022 年度交易金额较小，主要是济南热电、济南热力集团有限公司合并进入济南能源集团，因集团内部职能调整，调整后济南热电主要负责热源生产、济南热力集团有限公司负责热力管网运营，故 2022 年济南热电采购金额较小。同时济南能源集团 2021 年收购了和同信息，该公司主要从事智能水表、热量表和燃气表的生产和销售，收购时和同信息业务规模较小，但 2022 年在集团的支持下投资建设“济南能源集团智慧能源设备生产基地项目”，其产能大幅提升，故济南热力集团有限公司后续主要向集团内部采购，外部采购比重有所下降。公司预计未来与济南热电合作规模较小，与济南热力集团有限公司的合作规模可持续。

7. 其他披露事项

无。

8. 营业收入总体分析

报告期内，公司营业收入分别为 23,012.73 万元、24,275.73 万元和 23,896.94 万元。其中，主营业务收入占比均在 99%以上，公司主营业务突出。公司主营业务收入主要由超声波热量表、超声波水表、智能调控终端、其他产品及配件和供热节能管理构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
超声波热量表	11,492.99	48.16%	14,262.54	58.82%	11,584.37	50.41%
超声波水表	7,116.67	29.82%	4,759.61	19.63%	4,751.81	20.68%

智能调控终端	2,454.61	10.28%	2,561.16	10.56%	3,716.39	16.17%
其他产品及配件	2,343.71	9.82%	2,160.47	8.91%	1,997.06	8.69%
供热节能管理	458.18	1.92%	503.11	2.07%	929.41	4.04%
合计	23,866.16	100%	24,246.89	100%	22,979.04	100%

由上表可知，最近三年，公司主营业务收入整体较为稳定，产品结构未有重大变动。

报告期内，公司主要产品收入结合销售数量、单价分析如下：

(1) 超声波热量表

单位：元/只、万只、万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额/数量	增长率	金额/数量	增长率	金额/数量	
小口径	单价	362.40	1.64%	356.55	-1.92%	363.53
	销量	22.07	-23.39%	28.81	28.42%	22.43
	销售额	7,997.85	-22.14%	10,271.74	25.95%	8,155.27
中口径	单价	2,479.16	-11.81%	2,811.27	13.48%	2,477.30
	销量	0.63	-16.18%	0.75	13.73%	0.66
	销售额	1,557.41	-26.08%	2,106.88	29.06%	1,632.48
大口径	单价	4,835.21	-4.26%	5,050.55	-12.90%	5,798.65
	销量	0.29	-13.30%	0.33	41.43%	0.24
	销售额	1,397.86	-17.00%	1,684.14	23.18%	1,367.18
超大口径	单价	25,019.74	52.60%	16,395.63	-32.91%	24,437.04
	销量	0.02	72.03%	0.01	-31.76%	0.02
	销售额	507.90	162.52%	193.47	-54.22%	422.59
插入式	单价	4,152.05	37.96%	3,009.69	-29.65%	4,277.95
	销量	0.0077	266.67%	0.0021	31.25%	0.0016
	销售额	31.97	405.84%	6.32	-7.66%	6.84
合计	单价	499.38	4.71%	476.92	-3.88%	496.17
	销量	23.01	-23.04%	29.91	28.09%	23.35
	销售额	11,492.99	-19.42%	14,262.54	23.12%	11,584.37

注：超声波热量表包括插入式超声波热量表产品，该产品系在管道上开孔插入并使用，不受管道口径的影响，其销售定价、成本性态与所使用管道口径关联度较小，故单独列示。

最近三年，公司超声波热量表收入金额及主营业务收入占比有小幅波动，其中 2021 年度金额及占比较其他年度有所提升，主要是随着公司不断加强产品研发和生产质量管控，行业口碑和市场知名度逐渐提升，与公司合作的经销商、配套服务商数量也在增加，通过合作方的销售网络渠道，扩大业务的覆盖区域，使得经销模式、合作开发模式收入贡献提升；2022 年度，受疫情影响，同时当年与主要客户济南热电的交易规模锐减，综合作用使得超声波热量表的收入规模有所下降。

报告期内，超声波热量表的销售模式分类如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销模式	43.67%	46.94%	46.40%
合作开发模式	48.25%	47.45%	42.57%
自主开发模式	8.08%	5.61%	11.04%
总计	100%	100%	100%

报告期内，同类型口径（小口径、中口径、大口径、超大口径）的平均单价波动较大，主要是由于销售模式结构差异、具体产品型号结构差异等原因综合影响，主要变动分析如下：

1) 小口径（DN15-DN40）

报告期内，公司小口径超声波热量表每只单价分别为 363.53 元、356.55 元和 362.40 元，价格较为稳定，变动较小。同时受销量下滑影响，2022 年度该产品收入有所下滑。

2) 中口径（DN50-DN100）

报告期内，公司中口径超声波热量表每只单价分别 2,477.30 元、2,811.27 元和 **2,479.16 元**，单价波动较大，主要是各期产品销售模式结构变动所致，报告期内该口径产品的销售模式分类如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销模式	56.24%	48.52%	64.71%
合作开发模式	37.40%	44.91%	31.17%
自主开发模式	6.36%	6.57%	4.11%
总计	100%	100%	100%

由上表可知，报告期内公司销售模式结构变动较大，其中 2021 年度经销模式占比较低，故产品平均单价较高，2020 年度、2022 年度直销模式比重相比 2021 年度有所下降，故单价相对较低，公司中口径超声波热量表的单价波动与销售模式结构变化基本一致。2021 年度，受销量回升、平均单价提升影响，当期收入提升较多，增幅 29.06%；2022 年度，销量同比上年下滑 16.18%，同时单价受销售模式结构影响有所回落，综合使得当年收入同比减少 26.08%。

3) 大口径（DN125-DN300）

报告期内，公司大口径超声波热量表每只单价分别 5,798.65 元、5,050.55 元和 4,835.21 元，单价持续下降，其中 2021 年度单价同比上年度下滑主要是受产品型号中口径较大的产品比重下降影响，DN300 产品收入占比由上年度的 15.07% 下降至 10.42%；2022 年度单价继续下降，主要是受销售模式结构变动影响，当年合作开发模式收入占比由上年度的 41.15% 下降至 30.42%。

2021 年度，由于该产品销量同比提升较多，使得当年收入有所增幅；2022 年度，由于平均单价下降，同时受疫情、主要客户变动等影响，销量有所下滑，综合使得当年收入同比减少 17.00%。

4) 超大口径（DN350-DN1400）

报告期内，公司超大口径超声波热量表销量较小，销售收入占比较低，单价受具体型号产品销量影响较大，其中 2020 年度、2022 年度口径较大的产品比重相对较高，故相应平均单价较高。

(2) 超声波水表

单位：元/只、万只、万元

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额/数量	增长率	金额/数量	增长率	金额/数量
小口径	单价	360.34	16.92%	308.21	-0.19%	308.78
	销量	6.93	-8.82%	7.60	-2.66%	7.81
	销售额	2,497.35	6.61%	2,342.59	-2.84%	2,411.15

中口径	单价	2,254.80	5.12%	2,144.95	13.74%	1,885.85
	销量	1.61	85.24%	0.87	-12.64%	1.00
	销售额	3,631.36	94.73%	1,864.82	-0.64%	1,876.82
大口径	单价	4,466.94	24.50%	3,587.93	8.63%	3,302.84
	销量	0.20	35.11%	0.15	11.30%	0.13
	销售额	895.62	68.21%	532.45	20.91%	440.37
超大口径	单价	20,985.92	91.27%	10,971.98	12.21%	9,778.19
	销量	0.0044	144.44%	0.0018	-25.00%	0.0024
	销售额	92.34	367.54%	19.75	-15.84%	23.47
合计	单价	813.71	47.37%	552.04	3.85%	531.55
	销量	8.75	1.46%	8.62	-3.57%	8.94
	销售额	7,116.67	49.52%	4,759.61	0.16%	4,751.81

最近两年，公司超声波水表产品的收入规模、平均单价较为稳定；2022年在疫情影响下，公司积极开拓智慧供水市场，使得超声波水表收入规模同比大幅提升，相应产品型号结构差异影响，使得平均单价同比上年度大幅提升，具体情况如下：

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
小口径	2,497.37	35.09%	2,342.59	49.22%	2,411.15	50.74%
中口径	3,631.36	51.03%	1,864.82	39.18%	1,876.82	39.50%
大口径	895.62	12.58%	532.45	11.19%	440.37	9.27%
超大口径	92.34	1.30%	19.75	0.41%	23.47	0.49%
合计	7,116.67	100.00%	4,759.61	100%	4,751.81	100%

由上表可知，公司2020年度、2021年度各型号产品结构相当，2022年度与前两年相比，中口径、大口径和超大口径的产品收入比重均有不同程度的提升，故报告期内公司的超声波水表综合平均单价变动与产品结构变动相符。

报告期内，同类型口径（小口径、中口径、大口径、超大口径）的平均单价波动较大，主要是由于销售模式结构差异、具体产品型号结构差异等原因综合影响，主要变动分析如下：

1) 小口径（DN15-DN40）

报告期内，公司小口径超声波水表每只单价分别为308.78元、308.21元和360.34元，其中2020、2020年度单价基本一致，2022年度单价较高，主要是产品结构差异影响，报告期内该口径产品的具体型号构成情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
DN15	27.58%	23.42%	22.28%
DN20	34.56%	56.50%	55.37%
DN25	6.29%	4.87%	4.41%
DN32	3.17%	1.38%	1.44%
DN40	28.41%	13.83%	16.50%
合计	100%	100%	100%

由上表可知，2022年度DN25、DN32、DN40等口径较大的产品收入比重提升，拉高了产品平均单价，上述产品结构变化与平均单价波动基本一致。2020、2021年度收入变动较小，2022年度该产品销量有小幅下滑，但因平均单价同比上年提升16.92%，使得当年收入同比有小幅增长。

2) 中口径 (DN50-DN100)

报告期内，公司中口径超声波水表每只单价分别为1,885.85元、2,144.95元和2,254.80元，单价持续稳步提升，其中2021年度单价同比增长主要是口径较大的产品比重提升影响，DN100产品收入占比由上年度的28.74%提升至39.00%；2022年度单价继续提升，主要是受销售模式结构变动影响，当年合作开发模式收入占比由上年度的37.48%增长至58.58%。

2021年度，该产品平均单价同比提升13.74%，但受销量下滑影响，使得当年收入同比变动较小；2022年度，在单价小幅提升的基础上，该产品的销量大幅增长，综合作用使得当年收入同比上年度大幅提升94.73%。

3) 大口径 (DN125-DN300)

报告期内，公司大口径超声波水表每只单价分别为3,302.84元、3,587.93元和4,466.94元，单价持续提升，主要是受各期产品销售模式变动影响，报告期内该口径产品的销售模式分类如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
经销模式	36.53%	69.97%	82.82%
合作开发模式	59.87%	28.41%	13.91%
自主开发模式	3.60%	1.62%	3.27%
总计	100%	100%	100%

由上表可知，报告期内该产品的合作开发模式收入占比逐年持续提升，拉高了整体平均单价，上述销售模式结构变化与公司大口径超声波水表的平均单价变动基本一致。同时，受该产品的销量持续增长影响，报告期内该产品的销售收入规模增长较快。

4) 超大口径 (DN350-DN1000)

报告期内，公司超大口径超声波水表销量较小，销售收入占比较低，单价受具体型号产品销量影响较大，其中2022年度主要以DN500、DN600、DN800型号为主，口径较大的产品比重更高，且销售模式主要为直销模式，故产品结构差异、销售模式差异双重影响使得当年平均单价较高。

(3) 智能调控终端

单位：元/个、万个、万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度
	金额/数量	增长率	金额/数量	增长率	金额/数量
单价	197.43	40.49%	140.53	-29.18%	198.43
销量	12.43	-31.78%	18.23	-2.69%	18.73
销售额	2,454.61	-4.16%	2,561.16	-31.08%	3,716.39

公司智能调控终端包括智能控制阀、智能平衡阀、室内温控器等产品，各产品的成本性态存在较大差异，故根据统计情况计算的平均单价受产品结构变动影响。其中，2021年度单价、销售额同

比上年度降幅较大，主要是是上年济南热电、山东耀盛建设工程有限公司等客户采购金额和产品单价较高，随着业务合同的逐渐实现，当年度收入规模和单价所回落；2022年度，受疫情影响，公司恢复生产后优先集中资源恢复核心产品超声波热量表、超声波水表的生产和销售，使得当年智能调控终端的产销量总比上年度下降较多，但滨州热力有限公司、晋城市泮晟热力设备安装有限公司、太原利泽盛远房地产开发有限公司等客户主要采购智能控制阀、智能平衡阀等产品，相应附加值较高，且存在属地化服务需求，拉高了整体单价水平，综合作用使得当年收入降幅较小。

(4) 其他产品及配件

单位：元/个、万个、万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/数量	增长率	金额/数量	增长率	金额
单价	38.64	18.95%	32.48	9.00%	29.80
销量	60.66	-8.80%	66.52	-0.75%	67.02
销售额	2,343.71	8.48%	2,160.47	8.18%	1,997.06

公司其他产品及配件包括超声波流量计、物联网传输产品、配件及其他等，各产品的成本性态存在较大差异，故根据统计情况计算的平均单价受产品结构变动影响。2021年度，公司该产品的平均单价小幅增长，销量同比变动较小，使得收入规模有所提升；2022年度，平均单价同比提高18.95%，故虽销量有所下滑，但综合作用使得当年收入同比仍有所增长。

此外，公司还有部分供热节能管理业务，主要为集成业务，不适用销售数量和单价分析。该业务处于发展初期，报告期初合同量相对较少，业务不具有连续性，后续业务拓展未达预期，故2021年度、2022年度收入下滑明显，该业务收入占比较低，对公司整体影响较小。

(二) 营业成本分析

1. 成本归集、分配、结转方法

(1) 发行人营业成本核算方法

发行人自制的存货，以制造过程中的各项实际支出，作为实际成本，主要包括制造过程中耗用的各种外购原材料、辅助材料、直接从事产品生产人员和车间生产管理人员工资及福利费、固定资产折旧费和其他费用。发行人按照生产订单归集、分配生产费用，设置生产成本“直接材料、直接人工、制造费用”进行明细核算，同时根据将配套服务商提供的劳务服务计入“营业成本-劳务成本”核算。公司2020年根据最新修订的《企业会计准则第14号——收入》将原计入销售费用的运输费全部调整计入营业成本核算。

相应的成本归集分摊方法如下：

(1) 直接材料

车间统计根据制令单填制“原料调拨单”或“库存调拨单”向仓储保管领用原材料。生产完成后，产成品入库，车间统计填制“产成品缴库单”时ERP系统自动根据制令单同时生成生产领料单，增加成品库存、减少材料库存。财务根据当月生产领料统计表，将各产品实际领用材料成本归集至

“生产成本—直接材料”科目（材料成本单价采用月加权平均法核算）

（2）直接人工

直接人工是直接生产人员当月发生的人工费用，包含工资、保险、公积金。按照产品工时比例分摊归集计入“生产成本—直接人工”科目。

（3）制造费用

制造费用是为生产产品和提供劳务而发生的各项间接费用，包含辅助生产人员的人工费用、生产相关的固定资产折旧费、燃气及动力费、消耗性材料费、生产安全费等。按照产品工时比例分摊归集计入“生产成本—制造费用”科目。

（4）劳务成本

劳务成本是合作开发模式中，公司委托配套服务商将产品运送至目的城市物流中心后的运输及仓储、产品检测及相关服务、安装调试及辅助材料（安装指导调试）以及质保期内的产品维修保障服务（含复检服务）、电池更换服务、技术服务等配套服务而发生的与合同执行相关的实施成本，按照项目所对应的产品进行归集计入“营业成本—劳务成本”核算。

（5）运输费

运输费，主要为公司委托第三方货运服务公司将产品运送至客户的运输费用和运杂费等。根据最新修订的《企业会计准则第 14 号——收入》，公司自 2020 年起将原计入销售费用的运输费全部调整计入“营业成本-运输费”核算。

（2）产成品成本结转

产品销售同时结转相应的产品成本，金蝶系统生成记账凭证并过至产成品明细账和总账、营业成本明细账和总账。

发行人上述核算方法在报告期内保持了一贯性，符合会计准则的相关要求。发行人成本核算主要在 ERP 系统中进行，成本核算内部控制制度较完善且运行有效，成本核算完整、准确。

2. 营业成本构成情况

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
主营业务成本	11,690.32	99.81	11,898.2	99.82	11,799.33	99.83
其他业务成本	22.03	0.19	21.32	0.18	20.51	0.17
合计	11,712.35	100	11,919.53	100	11,819.84	100

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司主营业务成本占营业成本的比重分别为 99.83%、99.82%和 99.81%，与主营业务收入占比相匹配，其他业务成本主要为房屋租赁成本。

3. 主营业务成本构成情况

√适用 □不适用

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
直接材料	7,431.66	63.57	7,452.63	62.64	7,301.23	61.88
直接人工	1,123.48	9.61	990.34	8.32	873.14	7.40
制造费用	984.61	8.42	848.97	7.14	839.27	7.11
劳务成本	2,010.25	17.20	2,487.97	20.91	2,692.51	22.82
运输费	140.31	1.20	118.3	0.99	93.18	0.79
合计	11,690.32	100	11,898.2	100	11,799.33	100

科目具体情况及分析说明：

报告期内，直接材料、直接人工、制造费用和劳务成本是公司主营业务成本的主要组成部分，上述合计占比分别为 99.21%、99.01%和 98.80%，成本结构中除劳务成本占比持续下降外，其他成本要素比重较为稳定，变动较小。

报告期内，公司直接材料、直接人工占比均有略微提升，其中直接材料主要是受各期产品结构变动影响，同时公司主要原材料的采购价格在报告期内整体呈上涨趋势，两者综合影响所致；直接人工占比略微提升，主要是由于公司人员数量增加和人力成本提升影响。

制造费用主要包含辅助生产人员的人工费用、生产相关的固定资产折旧费、消耗性材料费、生产安全费及模具费等。报告期前两年制造费用金额变动较小，2022 年度制造费用金额同比上年度增加 135.64 万元，主要是由于：一方面，公司当年购置机器设备较多，同时厂房改扩建工程竣工验收予以转固，生产用固定资产折旧费用有所提升；另一方面，当年产品如表体、表壳、换能器、温控器等更新换代较多，使得模具开支增加较多；此外，当年厂房改扩建，因物资搬迁等相应采购的低值易耗品金额增加，上述因素综合作用使得当年制造费用同比上年度提升 15.98%。

劳务成本是指在合作开发模式中，公司借助配套服务商区域优势，委托其实施将产品运送至目的城市物流中心后的运输及仓储、产品检测及相关服务、安装调试及辅助材料（安装指导调试）以及质保期内的产品维修保障服务（含复检服务）、电池更换服务、技术服务等配套服务而发生的与合同执行相关的实施成本。报告期内，公司劳务成本占主营业务成本比重持续下降，由于公司各期销售模式结构有所变动，且该劳务成本均发生在合作开发模式业务中，故结合合作开发模式进行分析。报告期内，公司劳务成本占合作开发模式收入比重分别为 27.12%、23.47%和 16.38%，占比持续下降，主要是受客户结构、产品结构的变动影响，其中 2022 年度降幅较大，主要是当年合作开发模式中超声波水表的销售收入占比大幅提升，由上年度的 13.38%提升至 31.44%，而该产品相对超声波热量表而言，客户采购的属地化服务相对较少，配套服务商劳务成本占比较低，故其收入占比提升拉低了整体劳务成本比重。

4. 主营业务成本按产品或服务分类

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
超声波热量表	5,750.50	49.19	6,977.54	58.64	5,716.3	48.45
超声波水表	2,990.49	25.58	2,185.37	18.37	2,207.44	18.71

智能调控终端	1,408.90	12.05	1,333.9	11.21	2,139.7	18.13
其他产品及配件	1,255.93	10.74	1,093.1	9.19	1,085.49	9.20
供热节能管理	284.50	2.43	308.29	2.59	650.39	5.51
合计	11,690.32	100	11,898.2	100	11,799.33	100

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司主营业务成本主要来源于核心产品超声波热量表和超声波水表，与主营业务收入构成匹配。

5. 前五名供应商情况

单位：万元

2022 年度				
序号	供应商	采购金额	年度采购额占比 (%)	是否存在关联关系
1	浙江友恒阀门有限公司及关联方	1,247.29	14.68	否
2	德州仪器	720.52	8.48	否
3	惠州亿纬锂能股份有限公司	606.91	7.14	否
4	日照金丰机械制造有限公司	580.15	6.83	否
5	久茂自动化（大连）有限公司	506.75	5.96	否
	合计	3,661.63	43.08	-
2021 年度				
序号	供应商	采购金额	年度采购额占比 (%)	是否存在关联关系
1	浙江友恒阀门有限公司及关联方	1,187.75	13.78	否
2	德州仪器	681.66	7.91	否
3	日照金丰机械制造有限公司	668.62	7.75	否
4	久茂自动化（大连）有限公司	565.57	6.56	否
5	惠州亿纬锂能股份有限公司	407.34	4.72	否
	合计	3,510.93	40.72	-
2020 年度				
序号	供应商	采购金额	年度采购额占比 (%)	是否存在关联关系
1	浙江友恒阀门有限公司及关联方	852.81	12.51	否
2	日照金丰机械制造有限公司	573.08	8.41	否
3	久茂自动化（大连）有限公司	477.08	7.00	否
4	德州泓润机电设备有限公司	446.03	6.55	否
5	德州仪器	431.01	6.33	否
	合计	2,780.01	40.80	-

科目具体情况及分析说明：

报告期各期，公司前五大原材料供应商采购金额占当期采购总金额的比例分别为 40.80%、40.72%和 43.08%，公司与主要原材料供应商业务合作较为稳定，公司不存在对单一供应商的采购比例超过采购总额 30%的情形。

6. 其他披露事项

无。

7. 营业成本总体分析

报告期内,公司营业成本基本来自主营业务成本。报告期内主营业务成本分别为 11,799.33 万元、11,898.20 万元和 18,659.70 万元,与主营业务收入趋势基本保持一致。

(三) 毛利率分析

1. 毛利按产品或服务分类构成情况

单位:万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
主营业务毛利	12,175.85	99.93	12,348.69	99.94	11,179.70	99.88
其中:超声波热量表	5,742.49	47.13	7,285.00	58.96	5,868.07	52.43
超声波水表	4,126.18	33.86	2,574.24	20.83	2,544.37	22.73
智能调控终端	1,045.71	8.58	1,227.26	9.93	1,576.68	14.09
其他产品及配件	1,087.78	8.93	1,067.37	8.64	911.57	8.14
供热节能管理	173.68	1.43	194.82	1.58	279.01	2.49
其他业务毛利	8.74	0.07	7.52	0.06	13.19	0.12
合计	12,184.59	100.00	12,356.21	100	11,192.89	100

科目具体情况及分析说明:

报告期内,公司毛利分别为 11,192.89 万元、12,356.21 万元和 12,184.59 万元,整体变动较小。报告期内,公司毛利主要为主营业务毛利,毛利主要来源于核心产品超声波热量表和超声波水表,毛利结构同收入结构基本一致。

2. 主营业务按产品或服务分类的毛利率情况

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)
超声波热量表	49.97	48.16	51.08	58.82	50.66	50.41
超声波水表	57.98	29.82	54.09	19.63	53.55	20.68
智能调控终端	42.60	10.28	47.92	10.56	42.43	16.17
其他产品及配件	46.41	9.82	49.40	8.91	45.65	8.69
供热节能管理	37.91	1.92	38.72	2.07	30.02	4.04
合计	51.02	100	50.93	100	48.65	100

科目具体情况及分析说明:

报告期内,公司主营业务毛利率分别为 48.65%、50.93%和 51.02%,整体较为稳定,波动较小。各类产品毛利率变动具体分析如下:

(1) 超声波热量表

报告期内,公司超声波热量表的单价、平均成本、毛利率情况如下:

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位价格（元/只）	499.38	476.92	496.17
单位成本（元/只）	249.87	233.32	244.84
毛利率	49.97%	51.08%	50.66%

报告期内，超声波热量表的毛利率分别为 50.66%、51.08%和 49.97%，整体稳定，波动较小；公司超声波热量表单位价格、单位成本整体变动较小，其中 2021 年度单位价格和单位成本均有小幅下降，主要是 2021 年度经销模式收入占比、小口径收入占比同比上年度均略有提升所致。

（2）超声波水表

报告期内，公司超声波水表的单价、平均成本、毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位价格（元/只）	813.71	552.04	531.55
单位成本（元/只）	341.93	253.47	246.93
毛利率	57.98%	54.09%	53.55%

报告期内，公司超声波水表平均单位价格持续提升，提升幅度大于单位成本的增幅，使得综合毛利率持续提升，主要是销售模式结构差异、产品结构差异综合影响所致。报告期内，超声波水表的销售模式分类如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销模式	38.19%	66.21%	68.88%
合作开发模式	54.20%	29.80%	28.34%
自主开发模式	7.61%	3.99%	2.78%
总计	100%	100%	100%

由上表可知，公司 2020 年度销售主要以经销模式为主，2021 年度合作开发模式收入占比小幅提升，同时，当年大口径产品收入比重有所提升，综合使得平均单价、毛利率有小幅提升。

2022 年度，公司超声波水表的开发模式收入占比同比上年度大幅提升，使得当年销售以合作开发模式为主，同时，当年超声波水表的小口径产品收入占比由上年度的 49.16% 下降至 35.09%，而中口径、大口径和超大口径型号的产品收入占比均有不同程度的提升，两者综合作用使得当年单位价格同比上年度大幅提升 47.40%；单位成本方面，除上述产品结构差异影响外，受国际经济形势、地缘政治冲突加剧、新冠疫情等因素影响，大宗商品及原材料价格大幅提升，其中公司主要原材料表体、锂电池等采购成本大幅上涨，综合使得公司单位成本提高较多，但略低于单位价格的增幅，使得当年综合毛利率有小幅提高。

（3）智能调控终端

报告期内，公司智能调控终端的单价、平均成本、毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位价格（元/个）	197.43	140.53	198.43
单位成本（元/个）	113.32	73.19	114.25

毛利率	42.60%	47.92%	42.43%
-----	--------	--------	--------

公司智能调控终端包括智能控制阀、智能平衡阀、室内温控器等产品，各产品的成本性态存在较大差异，故根据统计情况计算的平均单价、毛利率受产品结构变动影响较大，同时受销售模式结构、产品结构差异等因素影响。报告期内，智能调控终端的销售模式分类如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经销模式	28.24%	47.96%	36.30%
合作开发模式	71.07%	51.97%	60.11%
自主开发模式	0.69%	0.07%	3.59%
总计	100%	100%	100%

报告期内，公司智能调控终端的毛利率有所波动，其中 2021 年度同比上年有所提升，主要当年经销模式收入占比同比上年度提升较多，使得单位价格降幅较大，由于经销模式下无劳务成本等支出，毛利率相对较高，拉高了该产品的综合毛利率。2022 年度，合作开发模式收入占比同比提升 19.10 个百分点，使得平均单位价格同比增幅 40.49%；单位成本方面，除上述销售模式结构差异影响外，受国际经济形势、地缘政治冲突加剧、新冠疫情等因素影响，大宗商品及原材料价格大幅提升，综合使得单位成本同比增长 54.83%，较高于单位价格的增幅，拉低了当年综合毛利率。

(4) 其他产品及配件

报告期内，公司其他产品及配件的单价、平均成本、毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
单位价格（元/个）	38.64	32.48	29.80
单位成本（元/个）	20.70	16.43	16.20
毛利率	46.41%	49.40%	45.65%

公司其他产品及配件包括超声波流量计、物联网传输产品、配件及其他等。报告期内，公司其他产品及配件的综合毛利率较为稳定。其中，最近两年公司该产品的平均单价和单位成本整体变动较小；2022 年度受产品结构变动影响，整体平均单价有所提升，同时单位成本受产品结构及原材料采购价格上涨等因素影响，单位成本有所增加。

3. 主营业务按销售区域分类的毛利率情况

√适用 □不适用

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)
境内销售	50.80	98.09	50.79	99.14	48.62	99.83
境外销售	62.07	1.91	66.81	0.86	69.57	0.17
合计	51.02	100	50.93	100	48.65	100

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司主营业务收入以内销为主，内销收入占比分别为 99.83%、99.14%和 98.09%，外销收入占比较低。报告期各期，公司内销毛利率分别为 48.62%、50.79%和 50.80%，整体较为稳

定：外销毛利率分别为 69.57%、66.81%和 62.07%，毛利率有所波动，主要是由于各期出口产品的品种和型号不同所致；同时外销毛利率略高于内销毛利率，主要是由于外销产品中口径较大的产品比重相对内销较高所致。

4. 主营业务按照销售模式分类的毛利率情况

√适用 □不适用

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)	毛利率 (%)	主营收入占比 (%)
直销模式	51.34	60.61	49.55	50.57	45.14	52.46
其中：合作开发	51.50	51.41	48.87	43.72	43.33	43.21
自主开发	50.44	9.20	53.86	6.86	53.55	9.26
经销模式	50.53	39.39	52.34	49.43	52.53	47.54
合计	51.02	100	50.93	100	48.65	100

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司采用直销和经销两种销售模式，其中经销模式收入占比分别为 47.54%、49.43% 和 39.39%，最近两年经销模式收入金额及比重持续提升，主要是公司不断加强产品研发和生产质量管理，行业口碑和市场知名度逐渐提升，与公司合作的经销商数量也在逐期增加，发行人有效利用了各地经销商的自有销售网络渠道，扩大业务的覆盖区域，使得经销模式收入规模稳步提升；2022 年度，受疫情等因素影响，经销收入规模和占比同比上年度有所下滑。报告期内，公司合作开发模式的收入金额及占比稳步提升，主要是公司在配套服务商的协同努力下，一方面维护现有客户并积极获取新的项目订单，另一方面也在大力开拓新增客户。此外，报告期内公司自主开发模式的收入及占比整体变动较小。

报告期内，公司经销模式毛利率一般略高于直销模式，主要是由于：一方面，各期直销和经销的产品、型号结构有所差异；另一方面，经销和直销的收入和成本存在差异，其中经销模式下公司无需提供相关配套服务，成本结构中无劳务成本，故经销模式计算毛利率时分母数值较小。2022 年度，合作开发模式下中口径、大口径、超大口径型号的产品收入占比同比上年度均有不同程度的提升，拉高了综合毛利率水平，使得当年合作开发模式毛利率同比上年度提高了 2.62 个百分点，略高于当年的经销模式毛利率。直销模式下，公司自主开发毛利率高于合作开发，主要是自主开发业务规模较小且存在其他表计生产厂商采购等情形，无需采购配套劳务，其收入、成本结构与经销模式基本一致，其毛利率与经销模式相比差异较小。

报告期各期，公司经销模式毛利率分别为 52.53%、52.34%和 50.53%，整体较为稳定，其中 2022 年度毛利率略有下滑，主要是受原材料采购成本提升影响。直销模式下，自主开发模式的毛利率变动较小，其中 2022 年度受原材料采购成本提升影响毛利率略有下滑；合作开发模式的毛利率分别为 43.33%、48.87%和 51.50%，整体呈增长趋势，主要系产品类型及产品口径的结构差异影响，其中 2022 年度毛利率增长，主要是当期公司与主要客户济南热电的业务规模锐减，同时在疫情影响

下，公司积极开拓智慧供水市场，使得超声波水表收入规模同比大幅提升，小口径产品收入占比下降，综合影响所致。报告期内，公司合作开发模式下主要产品构成如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
超声波热量表	45.19%	63.84%	49.66%
超声波水表	31.44%	13.38%	13.54%
智能调控终端	14.22%	12.56%	22.47%

5. 可比公司毛利率比较分析

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	-	57.40	60.68
汇中股份	-	55.20	53.57
宁水集团	-	30.73	34.35
三川智慧	-	33.09	36.97
山科智能	-	45.14	46.96
新天科技	-	45.65	45.09
瑞纳智能	-	55.07	56.43
平均数 (%)	-	46.04	47.72
发行人 (%)	51.02	50.93	48.65

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司综合毛利率整体较为稳定，波动较小，最近两年公司综合毛利率略高于行业平均毛利率。同行业可比公司中，汇中股份、迈拓股份主要以智能水表为主、超声波热量表为辅；瑞纳智能主要以供热节能工程和换热机组为主、超声波热量表及其他产品为辅；宁水集团、三川智慧、山科智能和新天科技主要以传统机械水表、带电子装置的智能水表为主。同行业各公司在产品技术特征、市场地位、产品结构和销售模式结构上均有所差异。根据主要产品对比如下：

(1) 超声波热量表

报告期内，公司超声波热量表与同行业可比公司中热量表毛利率对比如下：

公司	产品比重	毛利率		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	智能热量表 16.89%	-	56.03%	60.86%
汇中股份	超声热量表 27.49%	-	59.92%	55.16%
瑞纳智能	超声波热量表 13.73%	-	62.89%	60.87%
	平均数	-	59.61%	58.96%
发行人	超声波热量表 58.82%	49.97%	51.08%	50.66%

注：上表中产品比重数据为相关公司 2021 年度的产品收入占比。

由上表可知，公司超声波热量表毛利率略低于同行业可比公司，且差异较为稳定，主要是由于公司自设立以来一直聚焦于技术研发，专注于产品研发与生产、设计、管理等核心环节，受行业政策和市场需求的利好驱动，以及公司产品品质得到市场普遍认可，各地厂商纷纷提出合作需求，为

了迅速抓住行业发展机遇、更加高效地拓展市场，又能使公司有更多精力专注产品研发，公司在各地筛选具有完善销售渠道、本地化服务团队的合格经销商进行合作，形成了经销模式。近年来，随着供热计量改革的进一步推进，越来越多的供热公司、水务公司等客户要求供应商具备提供包括数据收集、分析、应用等综合解决能力，同时为保障较长的质保期服务等，要求与仪表生产厂商直接合作，受终端客户采购模式变化，公司部分业务由经销模式随之转为合作开发模式，使得公司形成以经销模式、合作开发模式为主的销售格局。在合作开发模式下，公司借助配套服务商区域优势，委托其实施将产品运送至目的城市物流中心后的运输及仓储、产品检测及相关服务、安装调试及辅助材料以及质保期内的产品维修保障服务等，相应形成劳务开支。而同行业可比公司中，迈拓股份、汇中股份等均建立了完善的销售渠道，销售模式以自主开发为主，产品相关运输、安装及售后服务自行提供，节约了相关成本，故公司产品的毛利率略低于同行业可比公司。

(2) 超声波水表

报告期内，公司超声波水表与同行业可比公司中水表毛利率对比如下：

公司	产品比重	毛利率		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	智能水表 82.36%	-	57.77%	60.66%
汇中股份	超声波表 55.24%	-	47.24%	46.68%
宁水集团	智能水表 57.13%	-	35.80%	37.46%
	机械表 35.78%	-	22.79%	29.77%
三川智慧	智能表 54.75%	-	39.04%	40.98%
	机械表 27.73%	-	18.36%	24.81%
山科智能	智能远传水表及计量传感器 83%	-	43.58%	45.53%
新天科技	智能水表及系统 43.95%	-	41.35%	43.07%
平均数		-	38.24%	41.12%
发行人	超声波水表 19.63%	57.98%	54.09%	53.55%

注：上表中产品比重数据为相关公司 2021 年度的产品收入占比。

由上表可知，公司超声波水表毛利率略高于同行业可比公司，主要是公司与同行业可比公司产品类型有所差异，相较于传统机械水表和带电子装置的机械水表，超声波水表采用超声波流体测量技术，产品具有计量精度高、无磨损、压损小、始动量低等优异特性，计量性能大大提升。

同行业公司中，迈拓股份、汇中股份的智能水表为超声波水表，与公司超声波水表的计量原理、技术特征较为相似，故公司超声波水表毛利率与迈拓股份、汇中股份相对接近，其中迈拓股份主要以自主开发模式为主，且在超声波水表领域具有相对较强的市场竞争力和品牌影响力，有一定的先发优势，故产品毛利率较高。而宁水集团、三川智慧、山科智能和新天科技等公司的水表类产品主要为传统机械水表、智能机械水表等，主要产品的结构和技术路线与发行人存在一定差异，故上述公司的水表产品毛利率略低于公司。

6. 其他披露事项

无。

7. 毛利率总体分析

报告期内，公司综合毛利率分别为 48.64%、50.90%和 50.99%，主营业务毛利率分别为 48.65%、50.93%和 51.02%，均呈现上升趋势。

具体毛利率分析详见本节之“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”之“2、主营业务按产品或服务分类的毛利率情况”。

（四）主要费用情况分析

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	营业收入占比 (%)	金额	营业收入占比 (%)	金额	营业收入占比 (%)
销售费用	4,114.75	17.22	3,432.27	14.14	2,821.44	12.26
管理费用	1,560.56	6.53	1,704.08	7.02	1,667.83	7.25
研发费用	1,127.27	4.72	1,117.04	4.60	1,220.81	5.30
财务费用	-49.91	-0.21	29.14	0.12	-49.40	-0.21
合计	6,752.67	28.26	6,282.52	25.88	5,660.68	24.60

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司期间费用分别为 5,660.68 万元、6,282.52 万元和 6,752.67 万元，各期金额和期间费用率有所波动，主要是受销售费用金额变动影响所致。

1. 销售费用分析

（1）销售费用构成情况

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
市场开拓费	2,851.25	69.29	2,072.45	60.38	1,745.58	61.87
产品保修费	482.47	11.73	516.08	15.04	391.14	13.86
职工薪酬	497.24	12.08	553.76	16.13	430.24	15.25
业务招待费	42.15	1.02	74.43	2.17	74.54	2.64
运输费	-	-	-	-	10.48	0.37
差旅费	73.08	1.78	123.14	3.59	64.62	2.29
广告展览宣传费	34.49	0.84	27.15	0.79	4.44	0.16
其他	134.08	3.26	65.25	1.90	100.41	3.56
合计	4,114.75	100	3,432.27	100	2,821.44	100

（2）销售费用率与可比公司比较情况

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	-	10.10	9.58
汇中股份	-	10.69	10.86
宁水集团	-	8.90	8.84

三川智慧	-	9.58	8.47
山科智能	-	13.04	12.26
新天科技	-	12.86	9.98
瑞纳智能	-	6.38	6.96
平均数 (%)	-	10.22	9.56
发行人 (%)	17.22	14.14	12.26
原因、匹配性分析	报告期内，公司销售费用率高于同行业可比公司平均水平，主要系业务模式结构存在差异影响。同行业可比公司，如汇中股份、迈拓股份、宁水集团等采取以直销为主、经销/代理为辅的销售模式，其中直销主要以自建销售团队为主，故销售费用中人员职工薪酬、业务招待费、差旅费、售后服务费等占比较高。而公司主要采取经销、合作开发模式，其中合作开发模式中市场开拓费用，使得公司的销售费用发生额以市场开拓费为主，职工薪酬、业务招待费、差旅费等占比较低。		

(3) 科目具体情况及分析说明

报告期内，公司销售费用分别为 2,821.44 万元、3,432.27 万元和 4,114.75 万元，销售费用主要由市场开拓费、产品保修费和职工薪酬等构成，具体情况如下：

1) 市场开拓费

报告期内，市场开拓费为销售费用的最主要构成部分，占各期销售费用发生额比重分别为 61.87%、60.38% 和 69.29%。市场开拓费主要是由于公司自设立以来一直聚焦于技术研发，专注于产品研发与生产、设计、管理等核心环节，受行业政策和市场需求的利好驱动，以及公司产品品质得到市场普遍认可，各地厂商纷纷提出合作需求，为了迅速抓住行业发展机遇、更加高效地拓展市场，又能使公司有更多精力专注产品研发，公司在各地筛选具有完善销售渠道、本地化服务团队的合格经销商进行合作，形成了经销模式。近年来，随着供热计量改革的进一步推进，越来越多的供热公司、水务公司等客户要求供应商具备提供包括数据收集、分析、应用等综合解决能力，同时为保障较长的质保期服务等，要求与仪表生产厂商直接合作，受终端客户采购模式变化，公司部分业务由经销模式随之转为直销—合作开发模式，使得公司形成以经销模式、合作开发模式为主的销售格局。在合作开发模式下，公司借助配套服务商区域优势，可及时获悉客户采购需求，并在其协助下进行商务谈判，积极取得客户合同，如取得客户合同则公司与其签署项目配套合同，并约定由其负责协助客户的货款催收，公司相应向其支付一定的市场开拓费。

合作开发模式下，公司直接参与招投标或竞争性谈判，根据当地市场竞争环境、项目预期收益水平、新产品推广、区域与客户拓展需要等因素综合考虑，报价确定原则为在公司产品出厂价（参考经销价格）基础上，考虑配套服务商的劳务报价及市场开拓、维护报价。由于公司在向客户报价时已综合考虑公司及配套服务商各自相关成本和预期收益，不存在合同签订后再根据合同价格切分的情况。基于上述定价原则，公司未确定统一的固定费率，报告期内不同项目间的市场开拓费率存在一定差异，但全年总体平均费率稳定在 20% 左右，整体较为稳定。报告期内，公司产品在合作开发模式下获取的产品单台净利额与经销模式基本一致，且与同行业可比公司相关产品的平均水平基本一致，不存在显著差异。

报告期内，市场开拓费占合作开发模式的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
市场开拓费	2,851.25	2,072.45	1,745.58
合作开发模式收入	12,270.58	10,600.43	9,928.39
占比	23.24%	19.55%	17.58%

报告期内，公司合作开发模式的市场开拓费率前两年较为稳定，2022 年有所提升，主要是当年开拓的部分新客户所属区域竞争激烈、开拓难度较大所致，剔除该因素影响后，2022 年费率为 20.56%，总体保持稳定。

2) 产品保修费

报告期内，公司产品保修费金额分别为 391.14 万元、516.08 万元和 482.47 万元，占销售费用比重分别为 13.86%、15.04%和 11.73%，产品保修费金额与收入变动趋势基本一致。

3) 职工薪酬

报告期内，公司销售费用中职工薪酬金额分别为 430.24 万元、553.76 万元和 497.24 万元，占销售费用比重分别为 15.25%、16.13%和 12.08%，金额变动与收入变动趋势基本一致。

2. 管理费用分析

(1) 管理费用构成情况

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	830.81	53.24	881.61	51.74	640.75	38.42
无形资产摊销	44.31	2.84	54.11	3.18	54.16	3.25
折旧费	79.02	5.06	74.70	4.38	65.82	3.95
中介费用	64.07	4.11	54.65	3.21	598.02	35.86
办公费	107.55	6.89	95.48	5.60	85.19	5.11
咨询费	65.92	4.22	213.91	12.55	9.50	0.57
差旅费	21.51	1.38	16.55	0.97	7.78	0.47
业务招待费	41.28	2.65	30.61	1.80	19.52	1.17
车辆费用	48.76	3.12	34.46	2.02	35.26	2.11
其他费用	257.32	16.49	248.00	14.55	151.83	9.10
合计	1,560.56	100	1,704.08	100	1,667.83	100

(2) 管理费用率与可比公司比较情况

√适用 □不适用

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	-	3.56	2.93
汇中股份	-	6.40	6.59
宁水集团	-	3.91	3.74
三川智慧	-	5.66	5.01
山科智能	-	5.73	6.38
新天科技	-	4.38	5.25
瑞纳智能	-	8.10	8.60

平均数 (%)	-	5.39	5.50
发行人 (%)	6.53	7.02	7.25
原因、匹配性分析	报告期内，公司管理费用率略高于同行业可比公司平均水平，主要系公司收入规模相对较低所致。		

(3) 科目具体情况及分析说明

管理费用主要包括职工薪酬、办公费、折旧费、无形资产摊销、中介费用等。报告期内，管理费用分别为 1,667.83 万元、1,704.08 万元和 1,560.56 万元，整体较为稳定。

3. 研发费用分析

(1) 研发费用构成情况

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
职工薪酬	753.70	66.86	782.89	70.09	787.26	64.49
直接投入	314.97	27.94	262.8	23.53	322.05	26.38
设计费	8.53	0.76	5.66	0.51	16.04	1.31
折旧及摊销	46.09	4.09	42.89	3.84	56.06	4.59
其他费用	3.97	0.35	22.79	2.04	39.4	3.23
合计	1,127.27	100	1,117.04	100	1,220.81	100

(2) 研发费用率与可比公司比较情况

√适用 □不适用

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	-	3.81	3.59
汇中股份	-	6.41	6.40
宁水集团	-	3.65	3.58
三川智慧	-	5.72	5.55
山科智能	-	7.86	6.52
新天科技	-	7.59	7.09
瑞纳智能	-	6.82	7.06
平均数 (%)	-	5.98	5.68
发行人 (%)	4.72	4.60	5.30
原因、匹配性分析	报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司无明显差异。		

(3) 科目具体情况及分析说明

报告期内，研发费用分别为 1,220.81 万元、1,117.04 万元和 1,127.27 万元，主要为职工薪酬和直接投入，占营业收入比例分别为 5.30%、4.60%和 4.72%，公司重视研发投入以紧跟市场需求变化，研发费用率总体较为稳定。

报告期内，公司研发支出均费用化，不存在资本化的情形。

4. 财务费用分析

(1) 财务费用构成情况

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
----	---------	---------	---------

利息费用	-	-	-
减：利息资本化			
减：利息收入	409,531.27	153,472.31	179,768.62
汇兑损益	-142,238.98	45,536.08	-366,987.67
银行手续费			
其他	52,643.94	399,302.97	52,799.53
合计	-499,126.31	291,366.74	-493,956.76

(2) 财务费用率与可比公司比较情况

√适用 □不适用

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	-	-0.21	-0.09
汇中股份	-	-0.06	-0.09
宁水集团	-	0.11	0.19
三川智慧	-	-0.23	-0.05
山科智能	-	-0.12	0.17
新天科技	-	-0.91	0.06
瑞纳智能	-	-0.34	0.12
平均数 (%)	-	-0.25	0.04
发行人 (%)	-0.21	0.12	-0.21
原因、匹配性分析	报告期内，公司财务费用率较低，与同行业可比公司无明显差异。		

(3) 科目具体情况及分析说明

公司财务费用主要由利息收入、汇兑损益和其他构成。报告期内，公司财务费用分别为-49.40万元、29.14万元和-49.91万元，财务费用金额较小，对公司经营业绩较低。

报告期内，公司利息收入主要为银行存款产生的利息收入。汇兑损益主要系公司外销收入和部分原材料采购采用外币结算，报告期内汇率波动影响，其中 2020 年度人民币明显升值，故汇兑亏损较多。2021 年度财务费用—其他主要为当期发生的应收账款无追索权保理形成的相关费用。

5. 其他披露事项

无。

6. 主要费用情况总体分析

报告期内，公司期间费用占营业收入的比例分别为 24.60%、25.88%和 28.26%，整体呈小幅增长趋势，主要是市场开拓费率有所提升所致。

(五) 利润情况分析

1. 利润变动情况

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	营业收入占比 (%)	金额	营业收入占比 (%)	金额	营业收入占比 (%)
营业利润	6,475.65	27.10	6,941.77	28.60	6,282.99	27.30
营业外收入	83.67	0.35	16.09	0.07	0.68	0.00

营业外支出	7.02	0.03	7.77	0.03	10.00	0.04
利润总额	6,552.30	27.42	6,950.09	28.63	6,273.67	27.26
所得税费用	836.19	3.50	930.35	3.83	880.28	3.83
净利润	5,716.11	23.92	6,019.74	24.80	5,393.39	23.44

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司净利润分别为 5,393.39 万元、6,019.74 万元及 5,716.11 万元，经营业绩持续稳定。公司净利润主要来源于营业利润，营业利润受营业毛利、销售费用、管理费用、研发费用和其他收益影响较大；营业外收支对公司利润影响较小。

2. 营业外收入情况

√适用 □不适用

(1) 营业外收入明细

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
接受捐赠			
政府补助			
盘盈利得			
赔偿及其他	13,758.13		6,819.00
无法支付的款项	788,399.47		
其他	34,513.44	160,879.47	
合计	836,671.04	160,879.47	6,819.00

(2) 计入当期损益的政府补助：

□适用 √不适用

(3) 科目具体情况及分析说明

报告期内，公司营业外收入分别为 0.68 万元、16.09 万元和 83.67 万元，主要为公司清理的无需支付款项，占各期净利润的比例分别为 0.01%、0.27% 和 0.35%，营业外收入对净利润影响较小。

3. 营业外支出情况

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
对外捐赠	70,000.00	60,000.00	100,000.00
非流动资产毁损报废损失			
其他	186.00	17,671.27	
合计	70,186.00	77,671.27	100,000.00

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司营业外支出分别为 10.00 万元、7.77 万元和 7.02 万元，主要为对外捐赠、非流动资产毁损报废损失和罚款支出等。营业外支出对净利润影响较小。

4. 所得税费用情况

(1) 所得税费用表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期所得税费用	7,266,284.21	7,076,136.56	7,538,721.36
递延所得税费用	1,095,644.57	2,227,361.04	1,264,102.30
合计	8,361,928.78	9,303,497.60	8,802,823.66

(2) 会计利润与所得税费用调整过程

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利润总额	65,523,001.98	69,500,909.27	62,736,705.67
按适用税率 计算的所得税费用	9,828,450.30	10,425,136.39	9,410,505.85
部分子公司适用不同税率的影响	-5,883.00	24,558.25	-262,521.84
调整以前期间所得税的影响			
税收优惠的影响			
非应税收入的纳税影响			
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	252,971.40	221,065.29	246,319.29
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-24,074.14		
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响		308,293.59	273,049.46
研究开发费加成扣除的纳税影响（以“-”填列）	-1,689,535.79	-1,675,555.92	-864,529.10
其他			
所得税费用	8,361,928.78	9,303,497.60	8,802,823.66

(3) 科目具体情况及分析说明

报告期内，所得税费用发生额分别为 880.28 万元、930.35 万元和 836.19 万元，所得税费用变动与利润总额变动方向整体一致，公司整体所得税规模相对较低，主要是母公司为高新技术企业，且主要经营业绩来源于母公司，适用高新企业税收优惠。

5. 其他披露事项

无。

6. 利润变动情况分析

报告期内，公司净利润分别为 5,393.39 万元、6,019.74 万元和 5,716.11 万元，营业利润分别为 6,282.99 万元、6,941.77 万元和 6,475.65 万元，公司净利润的变动主要受营业利润影响，而营业利润主要受公司主营业务销售毛利变动影响，相关分析详见本节“三、盈利情况分析”之“（三）毛利率分析”。

（六）研发投入分析

1. 研发投入构成明细情况

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
职工薪酬	7,537,045.56	7,828,947.42	7,872,637.19
直接投入	3,149,689.54	2,628,016.41	3,220,494.69
设计费	85,320.00	56,603.77	160,377.33
折旧及摊销	460,947.15	428,905.57	560,557.97
其他费用	39,677.39	227,899.64	394,000.52
合计	11,272,679.64	11,170,372.81	12,208,067.70
研发投入占营业收入的比例 (%)	4.72	4.60	5.30
原因、匹配性分析	报告期内，公司研发投入全部费用化，无符合资本化条件的研发投入。报告期内，研发投入占营业收入的比例无显著变化，符合公司实际情况。		

科目具体情况及分析说明：

无。

2. 报告期内主要研发项目情况

报告期内，公司各主要研发项目及投入情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	超高量程比超声流量仪表项目	134.24	144.16	-
2	带管道运行及失水检测配对超声波热量表	46.96	139.69	194.24
3	高精度短管超声波水表	225.65	255.16	-
4	基于云平台、多租户的水务智能抄表系统	118.63	73.50	-
5	一种用于核电的国产高温超声流量仪表	166.70	182.98	-
6	有温控器控制和回水温度控制功能的智能调节阀	128.86	216.77	-
7	换热站用热量表研发项目	153.98	-	-
8	热源结算用热量表研发项目	81.41	-	-
9	双屏液晶水表	21.70		
10	带放大的双屏液晶水表 DN350-DN1000	22.78		
11	通径四声道热表	26.35		
12	基于户用热量表和智能阀的二次网水力平衡调控系统	-	34.33	183.78
13	用户用水数据分析系统	-	13.66	184.75
14	DN300 以上超大口径仪表系列产品研发	-	56.78	214.92
15	高精度调节型智能控制阀	-	-	189.29
16	NB-IoT 阀控超声波水表 (LoRaWAN 无线水表开发)	-	-	103.22
17	基于机器学习框架的用户级供热负荷预测系统 (分离元器件 BTF92 升级项目)	-	-	60.31
18	用户室内温度预测系统 (天罡数字供热平台 V2.0)	-	-	90.30
合计		1,127.27	1,117.04	1,220.81

3. 研发投入占营业收入比例与可比公司比较情况

√适用 □不适用

公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	-	3.81	3.59
汇中股份	-	6.41	6.40
宁水集团	-	3.65	3.58
三川智慧	-	5.72	5.55
山科智能	-	7.86	6.52
新天科技	-	7.59	7.09
瑞纳智能	-	6.82	7.06
平均数 (%)	-	5.98	5.68
发行人 (%)	4.72	4.60	5.30

科目具体情况及分析说明:

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司无明显差异。

4. 其他披露事项

无。

5. 研发投入总体分析

报告期内，研发费用分别为 1,220.81 万元、1,117.04 万元和 1,127.27 万元，主要为职工薪酬和直接投入，占营业收入比例分别为 5.30%、4.60%和 4.72%，公司重视研发投入以紧跟市场需求变化，研发费用率总体较为稳定。

报告期内，公司研发支出均费用化，不存在资本化的情形。

(七) 其他影响损益的科目分析

1. 投资收益

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
权益法核算的长期股权投资收益			
处置长期股权投资产生的投资收益			-12,316.69
丧失控制权后，剩余股权按公允价值重新计量产生的利得			
交易性金融资产在持有期间的投资收益			
其他权益工具投资在持有期间取得的股利收入			
债权投资在持有期间取得的利息收入			
其他债权投资在持有期间取得的利息收入			
处置交易性金融资产取得的投资收益			
处置债权投资取得的投资收益			
处置其他债权投资取得的投资收益			
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产在持有期间的投资收益			
处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金			

融资产取得的投资收益			
持有至到期投资在持有期间的投资收益			
可供出售金融资产在持有期间的投资收益			
处置可供出售金融资产取得的投资收益			
处置持有至到期投资取得的投资收益			
理财产品投资收益	3,831,390.51	3,492,028.76	3,486,215.04
债务重组损失	-122,955.33		
其他			15,537.26
合计	3,708,435.18	3,492,028.76	3,489,435.61

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司投资收益主要为理财产品投资收益。

2. 公允价值变动收益

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易性金融资产			
其中：衍生金融工具产生的公允价值变动收益			
交易性金融负债			
按公允价值计量的投资性房地产			
按公允价值计量的生物资产			
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-3,912.22	89,679.34	
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债			
合计	-3,912.22	89,679.34	-

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司公允价值变动收益来源于结构性存款。

3. 其他收益

√适用 □不适用

单位：元

产生其他收益的来源	2022 年度	2021 年度	2020 年度
政府补助	10,129,038.81	14,172,840.08	10,766,003.84
其他	11,354.94	9,963.77	6,756.89
合计	10,140,393.75	14,182,803.85	10,772,760.73

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司其他收益主要为政府补助，计入其他收益的政府补助明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	与资产相关/ 与收益相关
软件产品增值税即征即退	716.29	1,348.79	924.00	与收益相关

供热系统温控器及控制阀生产基地项目科研扶持资金	32.04	32.04	32.04	与资产相关
中小企业技术改造项目中央基金建设	11.00	11.00	11.00	与资产相关
威海高新区科技局知识产权奖励	-	-	1.70	与收益相关
支持先进制造业和数字经济发展专项资金	10.00	-	44.00	与收益相关
威海市市级科技专项资金	-	-	30.00	与收益相关
企业奖励资金	-	-	20.00	与收益相关
稳岗补贴	0.45	3.01	6.66	与收益相关
研发补助	8.00	4.24	4.24	与收益相关
中央外经贸发展资金	-	-	2.41	与收益相关
2019 年度国内外授权发明专利及 PTC 国际专利申请资助	-	4.10	0.40	与收益相关
2020 年威海市品牌战略奖励扶持资金	-	-	0.15	与收益相关
产学研合作补助	15.00			与收益相关
省级专精特新	180.00	4.00	-	与收益相关
专业特新国家级	30.00			与收益相关
认定高新企业	-	10.00	-	与收益相关
其他	0.13	0.11	-	与收益相关
合计	1,012.90	1,417.28	1,076.60	

4. 信用减值损失

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款坏账损失	-1,645,574.42	-3,889,316.88	-934,602.05
应收票据坏账损失	1,129,671.48	-747,976.83	-377,889.56
其他应收款坏账损失	823,759.51	-723,852.80	-245,053.07
应收款项融资减值损失			
长期应收款坏账损失			
债权投资减值损失			
其他债权投资减值损失			
合同资产减值损失			
财务担保合同减值			
合计	307,856.57	-5,361,146.51	-1,557,544.68

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司信用减值损失主要为应收账款、应收票据、其他应收款的坏账准备金额变动导致，具体情况参见本章节“二、资产负债等财务状况分析”之“（一）应收款项”和“（九）其他资产负债科目分析”之“4、其他应收款”。

5. 资产减值损失

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
坏账损失	-		
存货跌价损失	-548,974.98	-654,790.03	-288,743.78
存货跌价损失及合同履约成本减值损失（新收入准则适用）			
可供出售金融资产减值损失	-		
持有至到期投资减值损失	-		
长期股权投资减值损失			
投资性房地产减值损失			
固定资产减值损失			
在建工程减值损失			
生产性生物资产减值损失			
油气资产减值损失			
无形资产减值损失			
商誉减值损失			
合同取得成本减值损失（新收入准则适用）			
其他			
合同资产减值损失	-1,154,565.74	-200,114.26	-1,637,898.70
合计	-1,703,540.72	-854,904.29	-1,926,642.48

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司资产减值损失主要为存货跌价损失和合同资产减值损失。报告期内，公司资产减值损失分别为-192.66 万元、-85.49 万元和-170.35 万元，占利润总额的比例分别为-3.07%、-1.23%和-2.60%，对公司整体利润水平影响较小。

6. 资产处置收益

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
划分为持有待售的非流动资产处置收益			
其中：固定资产处置收益			
无形资产处置收益			
持有待售处置组处置收益			
未划分为持有待售的非流动资产处置收益			
其中：固定资产处置收益	155,231.51	-28,778.67	-563,891.20
无形资产处置收益			
合计	155,231.51	-28,778.67	-563,891.20

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司资产处置收益均为固定资产处置形成，金额较小，对公司整体利润水平影响较小。

7. 其他披露事项

无。

四、 现金流量分析

(一) 经营活动现金流量分析

1. 经营活动现金流量情况

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	255,762,382.42	247,335,146.11	211,670,752.81
收到的税费返还	7,420,900.91	13,709,761.53	9,240,002.84
收到其他与经营活动有关的现金	22,736,213.53	12,805,486.23	8,141,182.47
经营活动现金流入小计	285,919,496.86	273,850,393.87	229,051,938.12
购买商品、接受劳务支付的现金	132,711,722.59	122,061,583.26	100,774,565.02
支付给职工以及为职工支付的现金	38,682,153.27	37,459,259.54	29,880,359.90
支付的各项税费	17,452,560.37	34,163,802.06	28,839,732.91
支付其他与经营活动有关的现金	29,692,954.21	25,221,720.27	18,803,148.53
经营活动现金流出小计	218,539,390.44	218,906,365.13	178,297,806.36
经营活动产生的现金流量净额	67,380,106.42	54,944,028.74	50,754,131.76

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司经营活动产生现金流量净额分别为 5,075.41 万元、5,494.40 万元和 6,738.01 万元。公司经营活动现金流入主要来源为销售商品、提供劳务收到的现金，经营活动现金流出主要为购买商品、接受劳务支付的现金和支付给职工以及为职工支付的现金，与公司实际业务的发生相符。

2. 收到的其他与经营活动有关的现金

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
政府补助	2,535,780.00	254,545.00	1,293,296.54
利息收入	409,353.33	153,472.31	179,768.62
押金及保证金	19,774,625.11	11,979,824.47	6,659,900.90
往来款	-	266,000.00	
受限制的存款	-		
其他	16,455.09	151,644.45	8,216.41
合计	22,736,213.53	12,805,486.23	8,141,182.47

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司收到的其他与经营活动有关的现金分别为 814.12 万元、1,280.55 万元和 2,273.62 万元，主要为收到的押金及保证金，随着公司业务规模增长，相应收到的押金及保证金金额增长较多。

3. 支付的其他与经营活动有关的现金

√适用 □不适用

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
受限制的存款	-	1,254,901.00	10,000.00
押金及保证金	17,662,929.20	11,342,574.60	6,298,147.39
付现费用	11,842,244.02	12,224,686.20	12,241,342.15
其他	187,780.99	399,558.47	253,658.99
合计	29,692,954.21	25,221,720.27	18,803,148.53

科目具体情况及分析说明：

报告期内，公司支付的其他与经营活动有关的现金分别为 1,880.31 万元、2,522.17 万元和 2,969.30 万元，主要为支付的押金及保证金、付现费用，各期金额呈增长趋势，主要是随着公司业务规模增长，支付的押金及保证金金额增长较多所致。

4. 经营活动净现金流与净利润的匹配

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	57,161,073.20	60,197,411.67	53,933,882.01
加：资产减值准备	1,703,540.72	854,904.29	1,926,642.48
信用减值损失	-307,856.57	5,361,146.51	1,557,544.68
固定资产折旧、油气资产折旧、生产性生物资产折旧、投资性房地产折旧	4,448,796.74	3,797,900.56	3,840,995.80
使用权资产折旧		-	-
无形资产摊销	370,444.29	548,471.02	549,520.44
长期待摊费用摊销	111,349.84		-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-143,244.23	-1,200.00	563,891.20
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	-11,987.28	29,978.67	-
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	3,912.22	-89,679.34	-
财务费用（收益以“-”号填列）	-142,238.98	408,129.68	-227,454.08
投资损失（收益以“-”号填列）	-3,708,435.18	-3,492,028.76	-3,489,435.61
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	1,108,548.52	2,213,909.14	1,279,668.97
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	146,148.07	13,451.90	-15,566.67
存货的减少（增加以“-”号填列）	-5,157,428.39	-7,455,578.64	1,391,648.63
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	22,604,137.60	-4,408,056.87	-30,580,797.21
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	-11,136,054.15	-2,034,731.09	20,033,591.12
其他	329,400.00	-1,000,000.00	-10,000.00
经营活动产生的现金流量净额	67,380,106.42	54,944,028.74	50,754,131.76

5. 其他披露事项

无。

6. 经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 5,075.41 万元、5,494.40 万元和 6,738.01 万元，占净利润的比例分别为 94.10%、91.27% 和 117.88%，占比较高，公司净利润较好的转化为了经营活动现金流量，其中 2022 年度经营活动现金流量净额较高于当年净利润，主要是受疫情影响，

政府出台政策允许延缓缴纳部分税费，使得当年“支付的各项税费”流出金额同比上年度减少1,671.12万元所致。

（二）投资活动现金流量分析

1. 投资活动现金流量情况

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	241,000,000.00	229,900,000.00	159,986,000.00
取得投资收益收到的现金	4,934,150.29	3,409,987.69	1,441,815.55
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	159,850.00	1,200.00	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	256,741.71
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	246,094,000.29	233,311,187.69	161,684,557.26
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	11,074,534.31	13,753,656.35	491,707.74
投资支付的现金	250,000,000.00	239,903,720.00	193,750,100.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	261,074,534.31	253,657,376.35	194,241,807.74
投资活动产生的现金流量净额	-14,980,534.02	-20,346,188.66	-32,557,250.48

科目具体情况及分析说明：

无。

2. 收到的其他与投资活动有关的现金

适用 不适用

3. 支付的其他与投资活动有关的现金

适用 不适用

4. 其他披露事项

无。

5. 投资活动现金流量分析：

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-3,255.73万元、-2,034.62万元和-1,498.05万元。其中，2021年度、2022年度公司“购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金”分别流出1,375.37万元、1,107.45万元，主要为公司生产基地建设和厂房改扩建工程投入所致。除此之外，报告期内公司其他投资活动现金流入和流出主要系公司为提高资金使用效率，利用暂时闲置资金购买或到期赎回银行理财产品、结构性存款等形成。

（三）筹资活动现金流量分析

1. 筹资活动现金流量情况

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金			
取得借款收到的现金			
发行债券收到的现金			
收到其他与筹资活动有关的现金			
筹资活动现金流入小计		-	-
偿还债务支付的现金			
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	40,280,000.00	37,762,500.00	36,848,940.75
支付其他与筹资活动有关的现金	2,750,000.00	-	-
筹资活动现金流出小计	43,030,000.00	37,762,500.00	36,848,940.75
筹资活动产生的现金流量净额	-43,030,000.00	-37,762,500.00	-36,848,940.75

科目具体情况及分析说明：

无。

2. 收到的其他与筹资活动有关的现金

适用 不适用

3. 支付的其他与筹资活动有关的现金

适用 不适用

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
上市费用	2,750,000.00		
合计	2,750,000.00	-	-

科目具体情况及分析说明：

无。

4. 其他披露事项

无。

5. 筹资活动现金流量分析：

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-3,684.89 万元、-3,776.25 万元和-4,303.00 万元。报告期内，公司无筹资活动现金流入，筹资活动现金流出主要为股利分配、上市费用。

五、 资本性支出

（一）报告期内重大资本性支出

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 49.17 万元、1,375.37 万元和 1,107.45 万元，资本性支出主要系厂房改扩建、购置机器设备等。

(二) 未来可预见的重大资本性支出

截至本招股说明书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次募集资金投资项目的投资支出，具体情况请详见本招股说明书“第九节 募集资金运用”。

六、 税项

(一) 主要税种及税率

税种	计税依据	税率		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
增值税	销售货物或提供应税劳务的销售额	13%、9%、6%	13%、9%、6%	13%、9%、6%
消费税	不适用	不适用	不适用	不适用
教育费附加	应缴增值税税额	3%	3%	3%
城市维护建设税	应缴增值税税额	7%	7%	7%
企业所得税	应纳税所得额	15%	15%	15%
地方教育费附加	应缴增值税税额	2%	2%	2%

存在不同企业所得税税率纳税主体的说明：

适用 不适用

纳税主体名称	所得税税率		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天罡股份	15%	15%	15%
天罡节能	25%	25%	25%
商和设计	-	-	25%

具体情况及说明：

报告期内，商和设计原为公司控股子公司，2020 年 3 月 3 日完成股权转让后成为公司参股子公司，不再将其纳入合并范围。2022 年 8 月 10 日，公司与商和建设签署《股权转让协议》，拟将所持商和设计 8.50% 股权转让至商和建设。本次股权转让已于 2023 年 3 月完成工商变更。

(二) 税收优惠

适用 不适用

1、公司 2020 年通过高新技术企业复审，证书编号为 GR202037002007，2020 年度至 2022 年度所得税优惠税率为 15%。

2、根据《财政部税务总局科技部关于提高研发开发费用税前加计扣除比例的通知》（财税[2018]99 号），企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，在 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日期间，再按照实际发生额的 75% 在税前加计扣除；形成无形资产的，在上述期间按照无形资产成本的 175% 在税前摊销，2018 年度至 2020 年度享受研究开发费用税前加计扣除 75% 比例计算应纳税所得额。

2021 年 3 月 31 日财政部、国家税务总局发布了《关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策

的公告》（财政部税务总局公告 2021 年第 13 号），制造业企业开展研发活动中实际发生的研发费用，未形成无形资产计入当期损益的，在按规定据实扣除的基础上，自 2021 年 1 月 1 日起，再按照实际发生额的 100%在税前加计扣除；形成无形资产的，自 2021 年 1 月 1 日起，按照无形资产成本的 200%在税前摊销。

3、根据《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发[2011]4 号）和《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号），为进一步促进软件产业发展，本公司报告期内销售其自行开发生产的嵌入式软件产品，按规定的税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分实行即征即退政策。

根据《财政部 国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号），公司软件的划分依据为：本通知所称软件产品，是指信息处理程序及相关文档和数据。软件产品包括计算机软件产品、信息系统和嵌入式软件产品。嵌入式软件产品是指嵌入在计算机硬件、机器设备中并随其一并销售，构成计算机硬件、机器设备组成部分的软件产品。

（三） 其他披露事项

1、公司税收优惠政策的影响

报告期内，公司主要享受的税收优惠政策包括研发费用加计扣除、高新技术企业税率优惠和软件产品增值税实际税负超过 3%部分即征即退。上述税收优惠金额及占利润总额比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用加计扣除影响	281.59	279.26	144.09
增值税即征即退	537.21	1,011.59	693.00
高新技术企业税率优惠影响	655.82	692.55	636.15
税收优惠总额	1,474.62	1,983.40	1,473.24
利润总额	6,552.30	6,950.09	6,273.67
税收优惠总额占利润总额的比例	22.51%	28.54%	23.48%

注：由于税收优惠中已包括高新技术企业税率优惠影响，为避免重复计算，研发费用加计扣除影响、增值税即征即退按考虑企业所得税率的金额列示。

报告期内，公司享受的税收优惠均属于与公司主营业务密切相关的经常性所得，虽然各期税收优惠总额对公司的经营成果具有一定的影响，但公司对税收优惠不存在严重依赖。

公司 2017 年被认定为高新技术企业，2020 年通过高新技术企业复审，且公司主营业务和产品未发生重大变化，仍属于国家重点支持的高新技术企业范围。公司享受的软件产品部分增值税即征即退、研发费用加计扣除等优惠政策是较为普遍的优惠政策，未来政策变化风险较小，可持续性较强。综上，公司目前享受的主要税收优惠政策符合法律法规的规定，具有可持续性。

2、同行业可比公司情况

报告期内，公司同行业可比公司的税收优惠情况统计如下：

公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
迈拓股份	-	17.89%	16.13%
汇中股份	-	23.78%	23.42%
宁水集团	-	24.83%	22.18%
三川智慧	-	24.83%	22.18%
山科智能	-	30.40%	26.74%
新天科技	-	21.80%	19.98%
瑞纳智能	-	20.01%	22.43%
平均数	-	23.36%	21.87%
发行人	22.51%	28.54%	23.48%

注 1：可比公司的增值税即征即退、利润总额数据来源于公开披露的定期报告、招股说明书等；由于无法准确获取研发费用加计扣除影响、高新技术企业税率优惠影响金额，仅迈拓股份招股说明书披露了 2020 年高新技术企业税收优惠金额外，其他均为根据公开披露数据简化测算，其中：研发费用加计扣除按利润表中研发费用金额按比例计算，2020 年按 75% 计算，2021 年按*100% 计算；高新技术企业税率优惠按净利润*（25%-15%）/（1-15%）计算；

注 2：计算税收优惠时已包括高新技术企业税率优惠影响，为避免重复计算，故研发费用加计扣除影响、增值税即征即退按考虑企业所得税率的金额列示。

报告期内，行业内可比公司均享受研发费用加计扣除、增值税即征即退和高新技术企业税收优惠等政策，公司与同行业可比公司享受的税收优惠政策不存在差异。报告期内公司税收优惠占利润总额的比例略高于同行业平均水平，不存在显著差异。

七、 会计政策、估计变更及会计差错

（一） 会计政策变更

√适用 □不适用

1. 会计政策变更基本情况

单位：元

期间/时点	会计政策变更的内容	审批程序	受影响的报表项目名称	原政策下的账面价值	新政策下的账面价值	影响金额
2020 年	新收入准则	董事会 监事会	见具体情况及说明			
2021 年	新租赁准则		对报表项目无影响			

具体情况及说明：

报告期内，公司根据国家政策统一进行的会计政策变更为：

序号	会计准则或规定	施行时间	是否影响公司财务报表
1	财政部于 2018 年 12 月 7 日发布了《企业会计准则第 21 号—租赁》（财会[2018]35 号）（以下简称“新租赁准则”）。	2021-1-1	否
2	财政部于 2017 年 7 月 5 日发布了《关于修订印发<企业会计准则第 14 号—收入>的通知》（财会〔2017〕22 号）（简称“新收入准则”）。	2020-1-1	是，详见本节之“七、会计政策、估计变更及会计差错”之“（一）会计政策变更”之“2.首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年

年初财务报表相关项目情况”。

2018年12月7日，财政部发布了《企业会计准则第21号—租赁》（以下简称“新租赁准则”）。公司于2021年初执行新租赁准则，执行此项政策变更对变更当期财务数据无影响。

财政部于2017年7月5日发布了《企业会计准则第14号—收入》（以下简称“新收入准则”）。要求在境内上市的其他上市公司自2020年1月1日起执行新收入准则。发行人按照新收入准则的要求进行衔接调整：涉及前期比较财务报表数据与新收入准则要求不一致的，不进行调整。首次执行新收入准则的累计影响数，计入2020年1月1日的留存收益。具体详见本节之“七、会计政策、估计变更及会计差错”之“（一）会计政策变更”之“2.首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况”。

2. 首次执行新金融工具准则、新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

适用 不适用

（二） 会计估计变更

适用 不适用

单位：元

期间/时点	会计估计变更的内容	审批程序	受影响的报表项目名称	影响金额	适用时点
2020年	变更产品质量保证金计提比例	董事会、监事会、股东大会	预计负债	-2,762,698.17	2020.01.01
2020年	变更产品质量保证金计提比例	董事会、监事会、股东大会	销售费用	-2,762,698.17	2020.01.01

具体情况及说明：

为更加真实、准确地反映公司的财务状况、经营成果，结合公司以往经营经验并结合产品售后维修费用支出情况，发行人变更关于产品质量保证金预计负债的会计估计，根据实际情况变更产品质量保证金计提比例，具体情况如下：

1、变更前采取的会计估计

超声热量表的质保期一般2-9年不等，公司根据以往经营经验并结合产品售后维修费用支出情况，按照营业收入的一定比例计提产品质量保证金，作为销售费用列支。质保年限1-2年计提1.5%，3-5年计提3%，6-8年计提4%，9年以上计提6%。

2、变更后采取的会计估计

公司决定根据产品质保期内维修费实际发生情况，适当调低质保金的计提比例，质保年限1-2年计提0.5%，3-5年计提1.5%，6-8年计提3%，9年及以上计提4.5%。

公司今后将定期复核产品质量保证金的计提比例，以决定计入报告期销售费用中产品质量保证金的估计数额，如果前期的估计已发生重大变化，本公司将会在未来会计期间对销售费用中的产品质量保证金进行调整。

3、变更原因及合理性

公司计提产品质保金已接近 10 年，出于谨慎原则，前期估计的质保金计提比例较高。公司最早 2010 年前后生产销售的热量表已经陆续到了质保期，目前公司产品质量已经达到国际先进水平，连续 3 年每年实际发生的维修费都相对稳定，按照前期的质保金计提比例计提的质保金每年都远大于当期实际发生的售后维修费用，导致每年都结余较多的质保金，每年累加致使公司预计负债期末余额较高。

为更加真实、准确地反映公司的财务状况、经营成果，公司依照《企业会计准则》有关或有事项业务的规定，结合公司以往经营经验并结合产品售后维修费用支出情况，修改公司关于产品质量保证金预计负债的会计估计，产品质量保证金计提方法不作变更，按照营业收入的一定比例计提产品质量保证金作为销售费用列支，根据实际情况变更调低相应计提产品质量保证金比例。

4、变更审议程序

本次公司会计估计变更已经公司第三届董事会第五次会议、第三届监事会第十三次会议审议通过，独立董事发表同意意见后，经 2020 年第三次临时股东大会决议通过。

（三） 会计差错更正

√适用 □不适用

1. 追溯重述法

√适用 □不适用

单位：元

期间	会计差错更正的内容	批准程序	受影响的各个比较期间报表项目名称	累积影响数
2020 年	见具体情况及说明	第四届董事会第九次会议审议通过	见具体情况及说明	
2021 年				

具体情况及说明：

(1) 前期会计差错更正的原因及具体的会计处理			
单位：元			
期间	会计差错更正内容	调整的报表项目	累积影响数
2020 年度	根据收入确认政策调整收入以及相应的成本、费用	应收账款	-5,042,436.22
		合同负债	2,595,127.91
		营业收入	-11,469,219.53
		应交税费	-599,826.43
		营业成本	-3,611,708.61
		存货	439,821.40
		其他流动资产	483,300.99
		销售费用	-2,740,686.78
		应付账款	-3,196,743.75
		期初未分配利润	2,198,952.58
2020 年度	根据收入成本配比原则调整营业	期初未分配利润	-873,204.38

	成本	营业成本	-2,638,323.14
		存货	1,765,118.76
2020 年度	调整多确认的捐赠支出	营业外支出	-100,000.00
		其他应付款	-100,000.00
2020 年度	补计提税金及附加	期初未分配利润	-320,412.72
		税金及附加	-12,562.44
		应交税费	307,850.28
2020 年度	调整合同资产、合同负债的列报	应收账款	3,144,314.66
		合同资产	-1,048,590.75
		其他非流动资产	2,303,040.28
		合同负债	3,892,711.66
		其他流动负债	506,052.53
2020 年度	根据审定后的应收账款、合同资产调整信用减值损失、合同资产减值	期初未分配利润	-236,865.25
		信用减值损失	878,931.46
		资产减值损失	-325,873.74
		应收账款	642,066.21
		合同资产	262,657.73
		其他非流动资产	-588,531.47
2020 年度	根据审定收入调整销售质保金	期初未分配利润	-123,679.17
		销售费用	-334,819.02
		预计负债	-211,139.85
2020 年度	根据审定利润调整所得税费用，以及相关的递延所得税、应交税费	递延所得税资产	-558,611.41
		所得税费用	-221,709.27
		期初未分配利润	-96,718.66
		应交税费	-683,602.02
2021 年度	根据收入确认政策调整收入以及相应的成本、费用	应收账款	5,300,322.69
		合同负债	1,978,091.35
		营业收入	9,788,638.02
		应交税费	571,331.02
		营业成本	4,027,397.34
		存货	-1,501,916.69
		其他流动资产	362,475.74
		销售费用	1,843,361.74
		应付账款	611,451.99
		期初未分配利润	-2,917,871.56
2021 年度	根据收入成本配比原则调整营业成本	期初未分配利润	1,765,118.76
		存货	-1,819,025.45
		营业成本	-800,676.96
		预付款项	-358,452.59

		应付账款	-4,743,273.76
2021 年度	调整合同资产、合同负债的列报	应收账款	2,937,034.16
		合同资产	439,216.78
		其他非流动资产	1,064,583.02
		合同负债	3,826,445.99
		其他应付款	116,950.00
		其他流动负债	497,437.97
2021 年度	根据在建工程的产值结算调整在建工程的暂估工程款	在建工程	2,385,311.50
		其他应收款	-2,520,101.00
		应付账款	2,385,311.50
		其他应付款	-2,520,101.00
2021 年度	调整会计科目入账错误	营业成本	-801,271.76
		营业外收入	-801,271.76
		财务费用	133,034.96
		投资收益	133,034.96
2021 年度	调整以前年度多确认的捐赠支出	营业外支出	100,000.00
		期初未分配利润	100,000.00
2021 年度	调整以前年度补计提的税金及附加	期初未分配利润	-307,850.28
		税金及附加	-307,850.28
2021 年度	根据审定后的应收账款、合同资产调整信用减值损失、合同资产减值	期初未分配利润	316,192.47
		信用减值损失	-464,015.81
		资产减值损失	-347,743.46
		应收账款	178,050.40
		合同资产	-240,464.71
		其他非流动资产	-433,152.49
2021 年度	根据审定后的其他往来调整信用减值损失	信用减值损失	126,005.04
		其他应收款	126,005.04
2021 年度	根据审定收入调整销售质保金	期初未分配利润	211,139.85
		销售费用	391,341.43
		预计负债	180,201.58
2021 年度	根据审定利润调整所得税费用，以及相关的递延所得税、应交税费	递延所得税资产	-537,308.77
		所得税费用	1,824,376.27
		期初未分配利润	124,990.61
		应交税费	1,162,076.89

前期会计差错对比较期间财务报表主要数据的影响如下：

单位：元

项目	2020 年 12 月 31 日和 2020 年年度			
	调整前	影响数	调整后	影响比例

资产总计	463,378,948.72	1,802,150.18	465,181,098.90	0.39%
负债合计	186,487,835.51	2,510,430.33	188,998,265.84	1.33%
未分配利润	130,474,517.63	-708,280.15	129,766,237.48	-0.55%
归属于母公司所有者权益合计	276,891,113.21	-708,280.15	276,182,833.06	-0.26%
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	-
所有者权益合计	276,891,113.21	-708,280.15	276,182,833.06	-0.26%
营业收入	241,596,522.55	-11,469,219.53	230,127,303.02	-4.98%
净利润	55,190,234.56	-1,256,352.55	53,933,882.01	-2.33%
其中：归属于母公司所有者的净利润	55,444,238.01	-1,256,352.55	54,187,885.46	-2.32%
少数股东损益	-254,003.45	0.00	-254,003.45	-

单位：元

项目	2021年12月31日和2021年年度			
	调整前	影响数	调整后	影响比例
资产总计	486,522,649.97	5,382,577.63	491,905,227.60	1.09%
负债合计	187,845,570.04	4,065,923.53	191,911,493.57	2.12%
未分配利润	150,884,495.05	1,316,654.10	152,201,149.15	0.87%
归属于母公司所有者权益合计	298,677,079.93	1,316,654.10	299,993,734.03	0.44%
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	-
所有者权益合计	298,677,079.93	1,316,654.10	299,993,734.03	0.44%
营业收入	232,968,707.66	9,788,638.02	242,757,345.68	4.03%
净利润	58,172,477.42	2,024,934.25	60,197,411.67	3.36%
其中：归属于母公司所有者的净利润	58,172,477.42	2,024,934.25	60,197,411.67	3.36%
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	-

2. 未来适用法

适用 不适用

八、 发行人资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

(一) 财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

适用 不适用

1、会计师事务所的审阅意见

公司财务报告审计截止日为2022年12月31日，致同会计师事务所（特殊普通合伙）对公司2023年3月31日的合并及母公司资产负债表，2023年1-3月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表以及财务报表附注进行了审阅，并出具了致同审字（2023）第110A016779号审阅报告，审阅意见如下：

“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表没有按照企业会计准则的规定编制，未能在所有重大方面公允反映天罡股份的财务状况、经营成果和现金流量。”

2、发行人的专项声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员确认招股说明书中披露的上述信息不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个人及连带责任。

公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人保证公司 2023 年 1-3 月财务报表真实、准确、完整。

3、财务报告审计截止日后主要财务信息

公司 2023 年 1-3 月经审阅的主要经营数据如下：

单位：万元

项目	2023.03.31	2022.12.31
资产总计	49,623.06	51,377.71
负债总计	16,564.53	19,434.04
所有者权益合计	33,058.53	31,943.67
归属于母公司所有者权益合计	33,058.53	31,943.67

单位：万元

项目	2023 年 1-3 月	2022 年 1-3 月
营业收入	4,433.48	3,455.18
营业利润	1,119.09	936.36
利润总额	1,116.91	938.69
净利润	990.16	831.59
归属于母公司所有者净利润	990.16	831.59
经营活动产生的现金流量净额	-236.87	121.74

公司 2023 年 1-3 月经审阅的非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-3 月
非流动性资产处置损益	1.33
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	10.94
委托他人投资或管理资产的损益	91.35
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	26.15
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-2.19
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-
非经常性损益总额	127.58
减：非经常性损益的所得税影响数	19.14
非经常性损益净额	108.44
减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数（税后）	-
归属于公司普通股股东的非经常性损益	108.44

4、财务报告审计截止日后主要财务变动分析

(1) 资产质量情况

截至 2023 年 3 月 31 日，公司资产总额为 49,623.06 万元，较 2022 年末下降 3.42%，资产规模基本保持稳定；归属于母公司所有者权益为 33,058.53 万元，较 2022 年末增加 3.49%，主要系 2023 年一季度实现的净利润增加影响。

(2) 经营成果情况

2023 年 1-3 月，公司营业收入为 4,433.48 万元，较上年同期增长 28.31%；归属于母公司股东的净利润为 990.16 万元，较上年同期增长 19.07%。

(3) 非经常性损益情况

2023 年 1-3 月，公司非经常性损益净额为 108.44 万元，归属于公司普通股股东的非经常性损益为 108.44 万元，公司经营业绩对非经常性损益不存在重大依赖。

5、财务报告审计截止日后主要经营状况

财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营状况正常，经营业绩良好，在经营模式、主要原材料的采购规模及采购价格、主要产品的生产、销售规模及销售价格，主要客户及供应商的构成，税收政策等方面未发生重大变化，亦未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

综上所述，公司财务报告审计截止日后的财务状况与经营成果良好。

(二) 重大期后事项

适用 不适用

(三) 或有事项

适用 不适用

(四) 其他重要事项

适用 不适用

九、滚存利润披露

适用 不适用

经公司 2022 年第三次临时股东大会决议，公司本次发行前累积的滚存未分配利润由本次发行完成后的新老股东共同享有。

第九节 募集资金运用

一、 募集资金概况

(一) 预计募集资金总额及投资项目

经公司 2022 年 12 月 27 日召开的 2022 年第三次临时股东大会审议通过，本次公开发行股票所募集的资金扣除发行费用后，将依据轻重缓急拟投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金金额	项目备案	环评批复
1	物联网智能超声计量仪表产业化项目	15,483.27	15,483.27	2210-371071-04-01-645101	威环高[2022]50号
2	研发中心升级建设项目	3,071.14	3,071.14	2210-371002-04-05-223905	威环环管表[2022]12-2
3	补充流动资金	1,500.00	1,500.00	不适用	不适用
合计		20,054.41	20,054.41		

本次募集资金投资项目严格围绕公司主营业务进行，是在公司现有业务基础之上，根据公司对未来的发展战略规划和目标制定。

本次公开发行股票募集资金到位前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，在募集资金到位后予以置换。若本次发行实际募集资金不能满足上述项目投资需求，资金缺口将通过银行贷款和自有资金方式予以解决。如本次实际募集资金量超过上述投资项目所需资金，公司将按照相关法律法规及公司制度适当使用募集资金超出部分。

(二) 募集资金制度及专户存储安排

公司已制定《募集资金管理办法》，对募集资金专户存储、使用、变更、监督和责任追究等内容进行了明确规定。根据公司募集资金管理制度，公开发行股票前，公司将在商业银行开设募集资金专项账户。本次股票发行完成后，公司募集资金将存放于董事会指定的专项账户，并在规定时间内与募集资金存管银行、保荐机构签署募集资金三方监管协议，从而确保募集资金专户存储制度能够得到有效执行。

二、 募集资金运用情况

(一) 物联网超声仪表智能生产线项目

1、项目概述

本募投项目拟于公司现有厂区内新建物联网智能超声仪表产业线，建筑面积 18,500 m²，购置数控车床、流体流量检定装置、砂型 3D 打印机、仪表装配生产线、检测装置等设备，项目建成后可新增智能户用超声波仪表 30 万只、智能管网超声波仪表（DN40-DN600）6 万只、智能温控阀及数据传输系统 5 万只。

2、项目实施的必要性

(1) 推进计量仪表智能化、集成化发展，满足不断增长的市场需求

水表、热量表等供应用仪器仪表作为农业、工业、商业办公及居民住宅等领域能源计量、调节和控制的核⼼器⼯装置，随着国家城镇化建设的稳步推进，智慧城市建设的快速发展，物联网、云计算、大数据等新一代信息技术创新应用，对终端计量产品的计量和应用性能提出更高要求，计量精度、灵敏度更高、使用寿命更长、应用场景更加丰富的超声波水表、超声波热量表、超声波流量表市场前景广阔。

本项目顺应仪表行业网络化、智慧化、系统集成化发展趋势，凭借公司在超声波测量技术、系统集成技术领域的积累及围绕超声波热量表、水表及流量计成熟的工艺技术，有助于增加更高测量精度、抗干扰性的智能超声波水表、热量表及物联网智能温控阀的生产配套能力，以满足不断增长的市场需求，为公司未来持续发展提供支撑。

(2) 完善公司战略布局，进一步优化产品结构

目前，在节能降耗、一户一表等政策引导下，智能水表及热量表市场渗透率不断提升，行业处于升级发展机遇期，吸引了众多产业链上、下游和相关行业企业布局，行业市场竞争日趋激烈。未来，随着现代水务管理建设和供热计量改革的不断推进，市场对水表、热量表等计量仪表提出了更多样的功能需求，公司需以市场为导向，持续进行产品创新升级，完善产品布局并优化产品结构，持续巩固和提升公司的市场竞争优势。

本项目建设完成后，公司将进一步完善智能超声波水表、超声波热量表产线布局，丰富并拓宽公司产品矩阵，一方面有助于提高满足市场多样化需求的能力，进一步增强公司品牌的市场影响力，提高公司市场竞争力；另一方面，本项目的建设有助于提高公司产品附加值，规模化生产增强公司盈利能力，促进公司发展战略的实现。

(3) 进一步提高公司技术装备水平，提高公司智能制造能力

与传统机械计量仪表相比，智能计量仪表使用环境较为苛刻，必须在硬件设计、嵌入式软件设计和生产工艺中保证其设计的可靠性和稳定性，同时要具备防水、防潮和防攻击的技术设计，行业具有较高技术壁垒，因此对企业的技术升级能力、产品制造的工艺水平、品质检测等综合能力要求较高。

随着公司下游热网改造、智慧供热、智慧供水等需求的释放，对公司的市场响应速度、生产能力和效率、产品质量安全管控等方面提出了更高的要求。本项目在设备选型上将选择更加自动化、智能化的生产设备，进一步提高产品的生产标准化水平和生产效率；并引进流体流量检定装置、压力测试装置等专业检测设备，有效提升产品质量的稳定性，满足客户对高精度、高集成度计量仪表产品的需求，保证产品高品质竞争优势，从而使公司拥有更稳定的客户基础和更广阔的市场空间。

3、项目实施的可行性

(1) 国家产业政策为项目建设提供了良好的产业环境

提升国家整体计量能力和水平已成为提高国家科技创新能力、促进经济社会高质量发展的必然要求。近年来，国家和地方政府相继出台《关于印发促进智慧城市健康发展的指导意见的通知》、《加快推进传感器及智能化仪器仪表行业发展行动计划》、《关于加快落实新型城镇化建设补短板

强弱项工作有序推进县城智慧化改造的通知》、《计量发展规划（2021—2035年）》等政策，强化顶层设计，鼓励和支持智能计量行业稳步发展。

在节能减排、清洁供热等背景环境下，我国坚定不移地继续深化落实供热计量改革。2019年2月，发改委发布《绿色产业指导目录（2019年版）》，着力壮大节能环保、清洁生产、清洁能源等绿色产业，将热力计量设备、节能自控设备生产制造、城镇集中供热管网节能改造等列入目录中；2022年2月，国家发展改革委、国家能源局联合发布《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》，在具备条件的地区推进供热计量改革和供热设施智能化建设，鼓励按热量收费，为供热节能行业创造了良好的政策环境。

此外，在智慧水务领域，《关于加快建立完善城镇居民用水阶梯价格制度的指导意见》、《国家节水行动方案》、《“十四五”节水型社会建设规划》、《关于加强公共供水管网漏损控制的通知》等政策，推进“一户一表”改造、定期强检轮换和推动水表智能化管理，有力的促进智能水表市场的发展。

综上，本项目建设具有良好的产业环境。

（2）公司拥有完善的销售服务体系和坚实的客户基础

公司以客户满意为中心，致力于为水务、热力客户提供一站式服务与整体解决方案，积极通过参加行业展会、协会交流会等多种渠道进行业务开拓，并在全国主要城市设立办事处及配套服务商，快速响应市场、客户定制化需求，并提供运输、安装调试、产品维修保障、技术服务、产品检测等一系列全方位、持续性服务，具备完善的销售、服务体系。

经过多年的生产经营和市场拓展，在智慧供热领域，公司超声波热量表及相关供热解决方案已覆盖北方主要供热省市，国内主要客户包括济南热电、太原市热力集团等大型热力公司；在智慧水务领域，公司凭借多年的技术积累和智能化研发升级，与济南水务集团有限公司、长沙供水、沈阳水务等大型水务公司建立良好的合作关系。此外，公司超声波水表、超声波热量表、超声波流量计等全系列超声计量产品则取得欧盟 MID 认证，产品远销在波兰、意大利、英国、韩国等全球 20 多个国家，为项目建设奠定了良好的销售和客户基础。

（3）公司具有深厚的技术基础

公司始终秉承“坚持自主研发，创新从未止步”的技术开发理念，高度重视新产品研发投入、研发队伍的建设、人才的培养以及技术的积累。在技术领域，公司掌握了超声波测量芯片技术、超声波流量测量技术、超声波温度测量算法技术、全口径流量检定技术等核心技术，自主研发超声波热量表、水表及流量计、数据传输管理系统、智慧水务数据管理平台、数字供热平台等核心产品，取得了多项专利和软件著作权。截至本招股说明书签署日，公司共有 92 项有效授权专利，软件著作权 68 项，获得“山东省科学技术奖”、“国家级专精特新“小巨人”企业”、“高新技术企业”、“中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书（CNAS 认证）”等奖项及荣誉。

此外，公司作为“山东省工业企业“一企一技术”研发中心”，积极开展智能超声波计量仪表产品的基础研发和技术创新工作，承担了“基于 IPv6 无线传感物联网的智能热网平台”、“超声波

式智能水表”、“可远程自由调节开度的线性调节球阀”等多项国内领先的山东省省级技术创新项目，主持或参与了 24 项标准和技术规范的制定，体现了公司较强的技术研发竞争力。

4、项目投资概算

本募投项目建设总投资 15,483.27 万元，其中：建设投资 13,683.66 万元，铺底流动资金 1,799.61 万元。具体投资情况如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	金额
1	建设投资	13,683.66
1.1	建筑工程费	4,542.20
1.2	设备及软件购置费	7,570.50
1.3	安装工程费	367.53
1.4	工程建设其他费用	551.83
1.5	预备费	651.60
2	铺底流动资金	1,799.61
	合计	15,483.27

5、项目土地、备案、环评取得情况

本募投项目将在公司现有初村厂区内建设，已通过出让方式取得国有土地使用权证，证书号为威高国用（2013）第 98 号。

本募投项目已取得《山东省建设项目备案证明》（项目编号 2210-371071-04-01-645101）以及威海市生态环境局出具的“威环高[2022]50 号”环评批复文件。

6、项目实施进度

本募投项目由天罡股份负责实施，建设计划期为 2 年，具体实施进度计划如下：

序号	项目	月份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	■	■										
2	勘察设计		■	■	■								
3	土建施工			■	■	■	■	■	■	■			
4	设备采购、安装及调试					■	■	■	■	■	■		
5	人员招聘与培训						■	■	■	■	■	■	
6	竣工验收												■

项目建成后，预计运营期第一年生产量达到设计生产能力的 40%，第二年生产量达到设计生产能力的 80%，第三年可以全部达产。

7、投资项目的效益分析

本募投项目建设期计划为 2 年，总投资估算为 15,483.27 万元，项目达产后预计实现年销售收入 27,500.00 万元，利润总额 6,699.25 万元，税后利润 5,694.37 万元。经测算，项目税后内部收益率 26.76%，投资回收期 5.63 年（含建设期 2 年）。

(二) 研发中心升级建设项目

1、项目概述

本募投项目拟于天罡股份现有厂区内利用既有建筑进行项目建设，并根据需求进行适应性装修，同时购置暗室、三坐标测量仪、全自动二次元影像测量仪、超声波探伤机等设备。项目建成后，主要承担公司新产品、新技术的研发工作。

2、项目实施的必要性

(1) 有利于公司响应节能降耗的政策号召，顺应行业数字化、平台化发展趋势

随着云计算、物联网、大数据、人工智能等新一代技术的涌现，传统供热、水务行业向智能化、数字化、平台化方向发展。供热、水务单位以及终端用户也对智能热量表、智能水表快速实现数据传输、数据分析、管道内流体流态、流速等相关数据的实时动态分析、整体流量计量系统分析等方面功能提出更高的要求。本项目拟研发的高增益宽频带射频天线，适用于智能超声波热量表内部紧凑结构、复杂形状下的高增益、宽频带天线优化设计，适应 NB-IoT、LoRa/LoRaWAN、wM-Bus 等无线物联网的发展趋势；而拟开发升级的智慧供水系统则将深度应用云计算、漏损管理等技术，开发数字管网、DMA 漏损系统，研发完成后将有助于为用户提供生产运维、计量管理、工程管理等全方位的综合管控分析平台。项目运营后中远期，结合公司物联网超声计量仪表产品在智慧供热、智慧水务领域的不断渗透，将进一步开发能源数字平台，实现供水、供热一体化管理，提升能源管理效率，顺应国家宏观政策以及供水、供热行业促进节能减排、绿色发展的趋势。

(2) 有利于丰富公司产品种类，拓宽下游应用场景

目前，公司主营产品为物联网超声计量仪表，主要包括智能超声波热量表、智能超声波水表以及物联网智能温控阀及数据传输系统。但随着下游智慧供热、智慧水务行业的不断发展，客户对仪器仪表设备的计量精确度、功能多样性、维护便利性、环境适应性等方面提出了更高的技术要求。

本次研发中心升级建设完成后，将进行带有管道运行及失水检测的配对超声波热量表、超高量程比超声流量仪表、用于核电的国产高温超声流量仪表等新产品的开发，针对性研究阀门控制与流量计量一体化、管网失水智能检测、高量程比流量计量方案、高温高辐射工况下流量计量方案等内容，利用换能器、超高精度计量、高温高辐射运行等技术，增加超声计量仪表功能，提升高精度计量能力，提高仪器仪表在高温、高辐射等恶劣环境下的适应能力，从而丰富公司产品类型，进一步拓展产品应用场景，提高公司盈利能力。

(3) 有利于提升公司研发实力，为公司可持续发展提供良好技术支持

随着智能仪器仪表行业产业规模的不断扩大、技术的持续发展，市场竞争愈发激烈，而作为技术密集型产业，企业的核心竞争力在于研发技术的先进性。随着公司的不断发展，公司现有研发平台较小、研发办公区域与其他功能区域混合、研发检测设备的不足以及相关产品性能研发实验室的缺失等问题已无法保证研发环节的保密性和安全性，同时也导致部分新产品、新技术的开发受到一定限制。因此，本项目拟对公司现有厂区进行布局优化，划分独立研发部门办公及实验区域，并根据研发需求，购置三坐标、全自动二次元影像测量仪等先进的研发检测设备，建设独立的电气实

验室、机械实验室，以提高公司新产品、新工艺、新技术的研发能力和成果转化速率，从而提升公司的核心竞争力，为公司可持续发展提供良好的技术支持。

3、项目实施的可行性

(1) 项目建设符合政策要求

本项目主要是对超声波计量仪表、智慧水务平台、综合能源管理平台等进行研究开发，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》“鼓励类”范畴，属于《战略性新兴产业分类（2018）》中的“其他智能设备制造”。2021年我国人民代表大会通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中提出要“改造提升老旧小区、老旧厂区、老旧街区和城中村等存量片区功能”，《国务院办公厅关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》则提到“……涉及城镇老旧小区的各类设施增设或改造计划，以及电力、通信、供水、排水、供气、供热等专业经营单位的相关管线改造计划”，因此老旧供热、供水管网改造属于改造提升存量片区功能的重要工作任务之一。《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023年）》指出“结合5G等通信设施的部署，搭建能源数据互通平台，提高电网、燃气网、热力网柔性互联和联合调控能力，推进构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系”。上述政策均反映了国家各级政府对于智能计量仪表、综合能源管理等方面研究发展的积极推动。

(2) 公司技术积累深厚

智能超声计量仪表及智慧供水系统集成流体力学、声学、超声波换能器研发制造、超高分辨率时间测量、微电子、低功耗、物联网通讯、智能控制阀、数字运算、系统软件、数据分析、大数据云平台运营等诸多先进技术。智能超声计量仪表用于水、热等计量结算，用能过程具有不可溯性，对计量及节能产品的长期、精确、可靠、耐久性使用提出了很高的要求，行业具有较高的技术门槛，知识产权能够大幅提高公司的核心竞争力。而公司自2002年以来就专注于超声波计量相关技术的研发，是国内最早研发超声波热量表厂家之一。经过多年技术积累，公司已具有完全自主知识产权，并形成了以超声波热量表、水表系列产品为核心的流量计量产品平台。截至本招股说明书签署日，公司共获得了92项专利，其中发明专利20项，实用新型专利58项。因此，公司深厚的技术积累将为本项目建设提供坚实的基础。

4、项目投资概算

本募投项目建设总投资3,071.14万元，具体投资情况如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	金额
1	建筑工程费	228.65
2	设备及软件购置费	1,591.54
3	安装工程费	20.90
4	工程建设其他费用	1,192.50
5	预备费	37.55
	合计	3,071.14

5、项目土地、备案、环评取得情况

本募投项目将在公司现有初村厂区内建设，已通过出让方式取得国有土地使用权证，证书号为威高国用（2013）第 98 号。

本募投项目已取得《山东省建设项目备案证明》（项目编号 2210-371002-04-05-223905）以及威海市生态环境局出具的“威环环管表[2022]12-2”环评批复文件。

6、项目实施进度

本募投项目由天罡股份负责实施，建设计划期为 2 年，具体实施计划如下：

序号	项目	月份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	前期工作	■	■	■									
2	装修工程				■	■	■	■	■	■	■		
3	设备购置及安装					■	■	■	■	■	■	■	
4	人员招聘与培训								■	■	■	■	■
5	课题研究	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

（三）补充流动资金

1、项目概况

公司拟投入 1,500.00 万元用于补充流动资金，满足公司主营业务持续发展的资金需求，补充流动资金的主要用途主要用于维持公司日常业务发展及费用支出，从而改善公司流动资金状况，提高公司经营效益。

2、项目实施的必要性

（1）满足业务规模扩张和研发投入产生的资金需求

目前公司融资渠道较为单一，仅依靠内部积累无法满足未来业务规模扩张需要，本次补充流动资金将显著增强公司资金实力，对实现可持续发展具有重要意义。未来公司募集资金投资项目实施后，持续研发投入、业务规模不断扩大也要求公司增加营运资金投入。因此，综合考虑公司目前资金状况和未来发展需要，合理补充流动资金是确保公司正常经营及未来发展规划的切实需求，有利于发行人未来的持续稳定经营。

（2）优化公司财务结构

本次补充流动资金能够有效提升公司流动比率和速动比率，优化财务结构，增强财务抗风险能力，为公司未来健康良性发展提供有力保障。

综上，本次募集资金用于补充流动资金后，将有利于改善发行人财务结构，提高发行人资产质量。募集资金到位后，发行人将根据自身业务发展的需要，适时将营运资金投放于日常经营活动中，提升发行人盈利能力。本项目的实施将为发行人继续保持竞争优势及提高市场份额提供资金保障。

3、补充流动资金缺口测算

本次募集资金补充流动资金测算依据是以公司历史经营数据为出发点，综合考虑公司成长性和

对流动资金的需求，结合现行经营模式、财务结构予以测算。本测算不构成盈利预测及承诺。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。

2017年-2021年，公司销售收入由13,394.04万元增长到24,275.73万元，年均复合增长率为16.03%。假设公司2022年至2024年营业收入年均增长率与其保持一致，根据销售百分比法，假设未来三年各项经营性资产/营业收入、各项经营性负债/营业收入的比例相比于基期保持不变，经测算公司2022年至2024年三年流动资金新增需求总额为4,849.14万元。公司拟通过本次募集资金补充流动资金1,500.00万元，以保证公司人工费用支付、技术研发、原料采购等重要的日常生产经营活动的开展，为公司未来的业务发展提供可靠的流动资金保障，满足业务增长与业务战略布局所带来的流动资金需求，实现公司均衡、持续、健康发展。

公司补充流动资金测算过程如下：

单位：万元

项目	基期	占营业收入比重	预测期		
	2021年度		2022年度	2023年度	2024年度
营业收入	24,275.73	100%	28,167.13	32,682.33	37,921.30
净利润	6,019.74	24.80%	6,984.71	8,104.35	9,403.48
应收票据	904.60	3.73%	1,049.61	1,217.87	1,413.09
应收账款	10,963.69	45.16%	12,721.16	14,760.37	17,126.45
应收款项融资	94.10	0.39%	109.18	126.69	146.99
预付款项	363.89	1.50%	422.22	489.90	568.43
其他应收款	359.41	1.48%	417.02	483.87	561.43
存货	5,359.57	22.08%	6,218.71	7,215.57	8,372.23
合同资产	1,817.22	7.49%	2,108.52	2,446.52	2,838.70
经营性流动资产合计	19,862.48	81.82%	23,046.43	26,740.78	31,027.32
应付票据	-	-	-	-	-
应付账款	9,070.02	37.36%	10,523.94	12,210.93	14,168.34
预收款项	-	-	-	-	-
合同负债	2,165.74	8.92%	2,512.91	2,915.72	3,383.12
经营性流动负债合计	11,235.76	46.28%	13,036.85	15,126.66	17,551.46
流动资金占用额	8,626.72	35.54%	10,009.59	11,614.12	13,475.87
新增营运资金缺口			4,849.14		

本次募集资金投资项目中用于公司补充流动资金为1,500.00万元，小于公司未来三年流动资金预测缺口4,849.14万元。

4、补充流动资金管理安排

公司将严格按照《募集资金使用管理办法》规定，将流动资金存入董事会决定的专户管理。由公司董事会根据公司发展战略及实际经营需求审慎进行统筹安排，该等资金将全部用于公司的主营业务。公司将严格按照中国证监会、北京证券交易所颁布的有关规定以及公司的《募集资金使用管理办法》，根据业务发展的需要使用该项流动资金。在具体资金使用过程中，将严格按照公司财务

管理制度和资金审批权限进行。公司在进行该项流动资金使用时，将根据业务发展需要，在科学预算和合理调度的基础上，合理安排资金的使用方向、进度和数量，保障募集资金的安全和使用效率，切实保障股东合法权益。

三、 历次募集资金基本情况

报告期内，发行人不存在发行股票募集资金的情形。

四、 其他事项

无。

第十节 其他重要事项

一、 尚未盈利企业

截至招股说明书签署日，公司不存在尚未盈利或累计未弥补亏损的情况。

二、 对外担保事项

适用 不适用

三、 可能产生重大影响的诉讼、仲裁事项

适用 不适用

四、 控股股东、实际控制人重大违法行为

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人不存在重大违法的情形。

五、 董事、监事、高级管理人员重大违法行为

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员不存在重大违法的情形。

六、 其他事项

无。

第十一节 投资者保护

一、公司投资者关系的主要安排

（一）信息披露与投资者管理制度

为保证投资者及潜在投资者的合法权益，公司按照《公司法》《证券法》《上市公司与投资者关系工作指引》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等有关法律、法规、规范性文件的规定，制定了上市后适用的《公司章程（草案）》《威海市天罡仪表股份有限公司信息披露管理制度（北交所上市后适用）》以及《威海市天罡仪表股份有限公司投资者关系管理制度（北交所上市后适用）》，相关制度明确了信息披露的内容、程序、责任追究机制，明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务；有助于加强公司与投资者之间的信息沟通，保障投资者的知情权、决策参与权，切实保护投资者的合法权益。

（二）信息披露制度的建立情况

《威海市天罡仪表股份有限公司信息披露管理制度（北交所上市后适用）》对信息披露的基本原则、信息披露的范围和内容、信息披露的管理、保密措施、信息内部报告管理、档案管理、责任追究等做了具体约定，明确了信息披露的相关责任。

定期报告在披露前应当履行的程序：总经理、财务总监、董事会秘书等高级管理人员应当及时组织有关人员编制定期报告草案，提请董事会审议；董事会秘书负责送达董事会、监事会审阅；董事长负责召集和主持董事会会议审议定期报告；监事会负责审核董事会编制的定期报告；证券事务部负责组织定期报告的披露工作。

临时报告在披露前应当履行的程序：证券部负责草拟，董事会秘书负责审核；涉及收购、出售资产、关联交易、公司合并等重大事项的，按《公司章程》及相关规定，分别提请公司董事会、监事会、股东大会审批；审批后，由董事会秘书负责信息披露。

（三）投资者沟通渠道的建立情况

根据《威海市天罡仪表股份有限公司投资者关系管理制度（北交所上市后适用）》，公司应当多渠道、多平台、多方式开展投资者关系管理工作。通过公司官网、新媒体平台、电话、传真、电子邮箱、投资者教育基地等渠道，利用中国投资者网和证券交易所、证券登记结算机构等的网络基础设施平台，采取股东大会、投资者说明会、路演、分析师会议、接待来访、座谈交流等方式，与投资者进行沟通交流。沟通交流的方式应当方便投资者参与，上市公司应当及时发现并清除影响沟通交流的障碍性条件。

董事会秘书为公司投资者关系管理事务的负责人，负责组织和协调投资者关系管理工作。公司控股股东、实际控制人以及董事、监事和高级管理人员应当为董事会秘书履行投资者关系管理工作职责提供便利条件。公司证券事务部是投资者关系管理工作的职能部门，由董事会秘书领导，负责策划、安排和组织各类投资者关系管理活动和日常事务，公司证券事务代表协助董事会秘书组织开

展接待和推广工作。

二、发行后的利润分配政策和决策程序

根据《威海市天罡仪表股份有限公司关于公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市后三年内股东分红回报规划》，公司发行上市三年内主要的股利分配政策如下：

（一）股东回报规划制定的考虑因素

股东回报规划应当着眼于公司的战略发展规划及可持续经营情况，综合考虑公司经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境、所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，从现实与长远两个方面综合考虑股东利益，建立对投资者科学、持续、稳定的股东回报规划和机制。

（二）股东回报规划的制定原则

根据《中华人民共和国公司法》等相关法律法规和《公司章程（草案）》的规定，在遵循重视对股东的合理投资回报并兼顾公司可持续发展的基础上，充分听取和考虑公司股东（尤其是中小股东）、独立董事和监事的意见和诉求，制定合理的股东回报规划，兼顾处理好公司短期利益和长远发展的关系，以保证利润分配政策的连续性和稳定性。

（三）上市后未来三年股东回报规划

1、利润分配方式

公司采取现金、股票，现金与股票相结合或法律、法规允许的其他方式分配股利，在符合《公司章程（草案）》有关实施现金分红的具体条件的情况下，公司优先采用现金分红的利润分配方式。

2、利润分配的具体规定

（1）现金分红的条件和比例

在公司累计未分配利润期末余额为正、当期可分配利润为正、公司现金流可以满足公司正常经营和可持续发展的情况下，公司在足额预留法定公积金、任意公积金以后，公司进行现金分红，公司每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

（2）公司发放股票股利的具体条件

公司在经营情况良好并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下提出股票股利分配预案。公司股利分配不得超过累计可供分配利润的范围。

（3）利润分配的时间间隔

在满足现金分红条件的情况下，公司将积极采取现金方式分配股利，公司原则上每年度进行一次现金分红。公司董事会可以根据公司的实际经营状况提议公司进行中期现金分红。

3、差异化现金分红政策

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照《公司章程（草案）》规定的程序，提出差异化的现

金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，由董事会根据具体情况参照前项规定处理。

4、利润分配应履行的程序

公司具体利润分配方案由公司董事会向公司股东大会提出，独立董事应当对董事会制定的利润分配方案是否认真研究和论证公司利润分配方案的时机、条件和最低比例、调整的条件及决策程序等发表明确意见。董事会制定的利润分配方案需经董事会过半数（其中应包含三分之二以上的独立董事）表决通过、监事会半数以上监事表决通过。董事会在利润分配方案中应说明留存的未分配利润的使用计划，独立董事应在董事会审议当年利润分配方案前就利润分配方案的合理性发表独立意见。公司利润分配方案经董事会、监事会审议通过后，由董事会需提交公司股东大会审议。

涉及利润分配相关议案，公司独立董事可在股东大会召开前向公司社会公众股股东征集其在股东大会上的投票权，独立董事行使上述职权应当取得全体独立董事的二分之一以上同意。

公司股东大会在利润分配方案进行审议前，应当通过证券交易所投资者交流平台、公司网站、电话、传真、电子邮件等多渠道与公众投资者，特别是中小投资者进行沟通与交流，充分听取公众投资者的意见与诉求，公司董事会秘书或证券事务代表及时将有关意见汇总并在审议利润分配方案的董事会上说明。

利润分配方案应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）过半数以上表决通过。公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利派发事项。

5、股东回报规划制定周期和调整机制

（1）公司董事会根据《公司章程（草案）》规定的利润分配政策制定股东回报规划。公司至少每三年重新审阅一次股东回报规划，根据股东（特别是中小股东）、独立董事、监事的意见对公司正在实施的股利分配政策作出适当且必要的修改，以确定该时段的股东回报规划。

（2）利润分配政策的制定和调整的议案在提交董事会讨论前，需经全体独立董事过半数同意并形成书面审核意见；公司董事会审议时，应经全体董事过半数表决通过并形成书面决议，独立董事应当发表明确意见；公司监事会应对利润分配政策的制定和调整进行审议，应经全体监事过半数表决通过并形成书面决议。

（3）利润分配政策的制定和调整经董事会和监事会审议通过后提交股东大会审议，利润分配政策制定的议案应经出席股东大会（包括现场会议和网络投票）的股东（包括股东代理人）所持表决权的二分之一以上通过，利润分配政策调整的议案应经出席股东大会（包括现场会议和网络投票）

的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。

三、本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前后，公司的股利分配政策不存在重大变化。

四、本次发行前滚存利润的分配安排和已履行的决策程序

公司于第四届董事会第八次会议、2022年第三次股东大会审议通过《关于公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市前滚存未分配利润分配方案的议案》，公司向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市前形成的滚存未分配利润由本次发行并上市后的新老股东按持股比例共享。

五、股东投票机制的建立情况

根据《公司章程（草案）》相关规定，公司将通过建立和完善累积投票制度、中小投资者单独计票机制、股东大会网络投票机制、征集投票权等各项制度安排，保障投资者尤其是中小投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等事项的权利。

（一）累积投票制度

根据《公司章程（草案）》的规定，股东大会就选举董事、监事进行表决时，根据本章程的规定或者股东大会的决议，应当实行累积投票制。前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》的规定，公司建立了中小投资者单独计票机制。股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）网络投票制

根据《公司章程（草案）》的规定，股东大会将设置会场，以现场会议方式召开，应当提供网络投票方式。股东大会应当设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

（四）征集投票权

根据《公司章程（草案）》的规定，公司董事会、独立董事、持有百分之一以上有表决权股份的股东或者依照法律、行政法规或者中国证监会的规定设立的投资者保护机构可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。除法定条件外，公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

第十二节 声明与承诺

一、 发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

全体董事签字：



付 涛



付成林

王 林

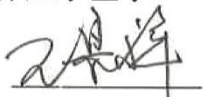


丁建睿

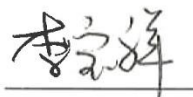
丁鸿雁

杨海军

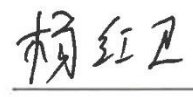
全体监事签字：



王宗祥



李宝祥



杨红卫

其他高级管理人员签字：



赵清华



肖晓燕



安 坤

威海市天罡仪表股份有限公司

2023年 6 月 7 日



第十二节 声明与承诺

一、 发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

全体董事签字：

<hr/>	<hr/>	 <hr/>
付 涛	付成林	王 林
<hr/>	<hr/>	<hr/>
丁建睿	丁鸿雁	杨海军

全体监事签字：

<hr/>	<hr/>	<hr/>
王宗祥	李宝祥	杨红卫

其他高级管理人员签字：

<hr/>	<hr/>	<hr/>
赵清华	肖晓燕	安 坤

威海市天罡仪表股份有限公司

2023年6月7日



第十二节 声明与承诺

一、 发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

全体董事签字：

付 涛

付成林

王 林

丁建睿

丁鸿雁

杨海军

全体监事签字：

王宗祥

李宝祥

杨红卫

其他高级管理人员签字：

赵清华

肖晓燕

安 坤

威海市天罡仪表股份有限公司

2023年6月7日



第十二节 声明与承诺

一、 发行人全体董事、监事、高级管理人员承诺

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

全体董事签字：

付 涛

付成林

王 林

丁建睿

丁鸿雁

杨海军

全体监事签字：

王宗祥

李宝祥

杨红卫

其他高级管理人员签字：

赵清华

肖晓燕

安 坤

威海市天罡仪表股份有限公司

2023年 6月 7日



二、 发行人控股股东声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

控股股东签名： 付涛

付涛

威海市天罡仪表股份有限公司

2023年6月7日



三、 发行人实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

实际控制人签名： 付涛
付 涛

实际控制人签名： 付成林
付成林

威海市天罡仪表股份有限公司
2023年6月7日
3710000054290



四、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

项目协办人： 陈文成
陈文成

保荐代表人： 熊岳广 朱先军
熊岳广 朱先军

保荐机构法定代表人（代行）： 景忠
景忠



保荐人(主承销商)董事长、总经理声明

本人已认真阅读威海市天罡仪表股份有限公司招股说明书的全部内容,确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对招股说明书真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

总经理(代行):


熊雷鸣

董事长(代行):


景忠



五、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读威海市天罡仪表股份有限公司招股说明书，确认威海市天罡仪表股份有限公司招股说明书与本所出具的法律意见书、律师工作报告、补充法律意见书（一）无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在威海市天罡仪表股份有限公司招股说明书中引用的法律意见书、律师工作报告、补充法律意见书（一）的内容无异议，确认威海市天罡仪表股份有限公司招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。



上海市锦天城律师事务所

负责人：顾功耘
顾功耘

经办律师：王蕊
王蕊

经办律师：靳如悦
靳如悦

经办律师：张晓敏
张晓敏

2023 年 6 月 7 日

六、承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、内部控制鉴证报告、及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告、及经本所鉴证的非经常性损益明细表内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

	
曹 阳	王 娟
	
付 玉	丁 天 金

会计师事务所负责人：


李惠琦

致同会计师事务所(特殊普通合伙)

2023年6月7日

七、 承担评估业务的资产评估机构声明

适用 不适用

八、 其他声明

适用 不适用

第十三节 备查文件

一、备查文件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行相关的承诺事项；
- (七) 内部控制鉴证报告；
- (八) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (九) 中国证监会同意本次公开发行注册的文件；
- (十) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、文件查阅时间

工作日上午：9:30-11:30；下午 2:30—5:00

三、文件查阅地址

(一) 发行人：威海市天罡仪表股份有限公司

地址：山东省威海市环翠区威海高技术产业开发区恒瑞街 28-1 号

电话：0631-5788567

传真：0631-5788565

联系人：安坤

(二) 保荐机构（主承销商）：民生证券股份有限公司

地址：中国（上海）自由贸易试验区浦明路 8 号

电话：021-80508866

传真：021-80508899

联系人：熊岳广