创业板风险提示

本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有创新投入大、新旧产业融合成功与否存在不确定性、尚处于成长期、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。投资者应充分了解创业板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。

瑞纳智能设备股份有限公司

（安徽长丰双凤经济开发区凤霞路东 039 号）

首次公开发行股票并在创业板上市

招股说明书

（注册稿）

本公司的发行申请尚需经深圳证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书（注册稿）不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）

国元证券股份有限公司
GUOYUAN SECURITIES CO.,LTD.

（安徽省合肥市梅山路 18 号）

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
本次拟发行新股数量	本次拟公开发行不超过 1,842 万股，占本次发行后总股本的 25.01%；本次不进行老股转让。
每股面值	人民币 1.00 元
每股发行价格	【 】元
预计发行日期	【 】年【 】月【 】日
拟上市的证券交易所和板块	深圳证券交易所创业板
发行后总股本	不超过 7,366 万股
保荐机构（主承销商）	国元证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【 】年【 】月【 】日

发行人声明

中国证监会、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。

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、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

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、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司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，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、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，将依法赔偿投资者损失。

重大事项提示

公司特别提醒投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本招股说明书全文，并应特别注意下列重大事项及风险因素。

一、滚存利润分配安排

经本公司 2020 年第二次临时股东大会决议，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照持股比例共享。

二、发行上市后公司股利分配政策

公司特别提示投资人关注本公司本次发行上市后的股利分配政策等内容。具体详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、股利分配政策”相关内容。

三、重大风险因素

发行人提醒投资者特别关注“风险因素”中的下列风险，并认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”中的全部内容。

（一）产业政策风险

供热行业属于公用事业，供热节能改造或投资具有较为明显的政府导向性。随着国民经济快速发展、城镇化建设稳步推进，近年来国家相关部门陆续出台多项产业政策，如《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》《关于推进北方采暖地区城镇清洁供暖的指导意见》《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》《关于做好 2019 年老旧小区改造工作的通知》等政策，为推进供热节能改造、供热计量改革等提供有力支持。受益于上述行业政策，公司的主营业务规模及利润呈现稳步增长态势。但是，如果未来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，可能对公司发展产生不利影响。

（二）技术开发风险

供热节能行业属于技术密集型行业，只有通过不断的技术更新才能够保持公司的较强市场竞争优势。随着供热节能行业的不断发展，下游客户对产品多样化和个性化的需求逐步提高，需要公司持续研发投入，如果公司新产品研发失败，或对技术、产品及市场发展趋势的把握出现偏差或不能及时进行技术创新、技术储备，将对公司现有的市场地位、技术优势和经营业绩产生一定影响。

（三）应收账款较大的风险

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应收账款账面价值分别为 13,081.73 万元、16,572.33 万元和 19,327.39 万元，占当期营业收入比例分别为 63.33%、47.58%和 46.46%。随着公司业务的发展，公司应收账款余额可能进一步增大，如果公司对应收账款催收不利，或者个别客户由于支付能力和信用恶化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。

四、重要承诺提示

公司提示投资者认真阅读公司、股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人、其他核心人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺以及未能履行承诺的约束措施，具体承诺事项详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、与投资者保护相关的承诺”相关内容。

五、发行人经营业绩季节性特征风险提示

2020 年 1-6 月，公司上半年度亏损，经营业绩存在一定的季节性特征。公司经营业绩具有季节性特征的主要原因系公司主要产品和方案的现场实施工作大多集中在每年的 5 月至 11 月，根据客户要求，一般需在每年集中供暖开始（10 月中旬或 11 月中旬）前完成产品或方案的现场实施工作，供暖开始后进行验收工作。因此，公司主营业务收入主要分布在第四季度，而固定性费用发生在年度内相对较为平均，可能出现当期确认收入的营业毛利无法覆盖当期期间费用情形，从而产生季节性亏损。

如果下半年度公司产品和服务出现大量无法交付或未能完成验收，从而未能确认收入，存在导致公司亏损状况持续的风险，将对公司的持续经营能力产生一定影响。

六、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况及业绩预计情况

（一）2021 年 1-6 月财务数据审阅情况

公司财务报告审计截止日为 2020 年 12 月 31 日。**公司 2021 年 1-6 月**的相关财务信息已经申报会计师审阅，并出具了**容诚专字[2021]230Z2316 号《审阅报告》**，发表意见如下：**“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瑞纳智能 2021 年 6 月 30 日的合并及母公司财务状况以及 2021 年 1-6 月的合并及母公司经营成果和现金流量。”**

1、**2021 年 1-6 月**和 **2020 年 1-6 月**主要财务信息比较情况

根据容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的审阅报告**（容诚专字[2021]230Z2316 号）**，公司 **2021 年 1-6 月**和 **2020 年 1-6 月**主要财务数据如下：

单位：万元

项　目	2021.6.30	2020.12.31	变动金额	变动比例
总资产	57,653.29	63,881.50	-6,228.21	-9.75%
所有者权益	40,857.69	39,744.14	1,113.55	2.80%
项　目	**2021 年 1-6 月**	**2020 年 1-6 月**	**变动金额**	**变动比例**
营业收入	7,059.10	3,057.18	4,001.93	130.90%
营业利润	796.21	-1,570.31	2,366.52	-
利润总额	797.32	-1,600.20	2,397.53	-
净利润	843.18	-1,257.91	2,101.08	-
归属于母公司所有者的净利润	843.18	-1,257.91	2,101.08	-
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	606.90	-1,348.26	1,955.16	-
经营活动产生的现金流量净额	-9,343.59	-9,224.34	-119.25	-1.29%

截至 2021 年 6 月 30 日，公司总资产较 2020 年末减少 6,228.21 万元，降低 9.75%，主要系支付 2020 年末部分应付账款、应交税费和应付职工薪酬导致货币资金减少；所有者权益较 2020 年末增长 1,113.55 万元，增幅为 2.80%，变动幅度较小。

2021 年 1-6 月，公司营业收入为 7,059.10 万元，较 2020 年 1-6 月增加 4,001.93 万元，同比增长 130.90%，实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 606.90 万元，主要系公司对克拉玛依市热力有限责任公司、青岛暖万家供热有限责任公司等客户供热节能系统工程、供热节能产品销售订单在上半年度实现销售收入。

2021 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额为-9,343.59 万元，较 2020 年 1-6 月减少 119.25 万元，同比下降 1.29%，主要系购买商品、接受劳务和缴纳各项税费支付的现金增加。

2、2021 年 1-6 月和 2020 年 1-6 月非经常性损益比较情况

2021 年 1-6 月和 2020 年 1-6 月，公司非经常性损益主要项目和金额如下：

单位：万元

项　目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月
非流动资产处置损益	-0.85	-
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	277.92	136.19
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	1.12	-29.89
非经常性损益总额	278.19	106.29
减：所得税影响金额	41.90	15.94
非经常性损益净额	236.28	90.36
归属于公司普通股股东的非经常性损益净额	236.28	90.36

2021 年 1-6 月，公司非经常性损益净额为 236.28 万元，较上年同期增加 145.92 万元，主要系收到的政府补助增加。

（二）2021 年 1-9 月业绩预计情况

结合公司在手订单及履行情况，在充分考虑公司预计期间的销售合同执行情况、财务预算情况以及经营环境不发生重大不利变化的前提下，公司合理预计 2021 年 1-9 月主要业绩数据如下：

单位：万元

项　目	2021 年 1-9 月	2020 年 1-9 月	变动比例
营业收入	11,500 至 12,500	10,515.44	9.36%至 18.87%
归属于母公司股东的净利润	900 至 1,200	395.42	127.61%至 203.47%

扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	600 至 900	235.98	154.26%至 281.39%

经初步测算，预计公司 2021 年 1-9 月的经营业绩情况如下：2021 年 1-9 月，预计可实现营业收入 11,500 万元至 12,500 万元，较上年同期增长 9.36%至 18.87%；2021 年 1-9 月，预计可实现归属于母公司所有者的净利润为 900 万元至 1,200 万元，较上年同期增长 127.61%至 203.47%；2021 年 1-9 月，预计可实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 600 万元至 900 万元，较上年同期增长 154.26%至 281.39%。

上述业绩预计中的相关财务数据是公司初步测算的结果，未经审计或审阅，不代表公司最终可实现的收入、净利润等，亦不构成盈利预测。

目 录

本次发行概况 1

发行人声明 2

重大事项提示 3

一、滚存利润分配安排 3

二、发行上市后公司股利分配政策 3

三、重大风险因素 3

四、重要承诺提示 4

五、发行人经营业绩季节性特征风险提示 4

六、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况及业绩预计情况 5

目 录 8

第一节 释义 13

一、一般术语 13

二、专业术语 14

第二节 概览 17

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况 17

二、本次发行概况 17

三、主要财务数据及财务指标 18

四、主营业务经营情况 19

五、发行人创新、创造、创意特征及科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况 22

六、发行人选择的具体上市标准 25

七、公司治理特殊安排等重要事项 25

八、募集资金用途 25

第三节 本次发行概况 27

一、本次发行基本情况 27

二、本次发行相关机构.....28
三、发行人与本次发行有关中介机构的股权关系或其他权益关系.....30
四、本次发行上市的重要日期.....30
第四节 风险因素.....31
一、创新风险.....31
二、技术风险.....31
三、经营风险.....31
四、财务风险.....34
五、内控风险.....36
六、募集资金投资项目风险.....36
七、社会保险、住房公积金缴纳风险.....37
八、发行失败风险.....37
第五节 发行人基本情况.....38
一、发行人基本情况.....38
二、发行人的设立情况、报告期内股本和股东变化情况及重大资产重组情况.38
三、发行人股权结构.....45
四、发行人的子公司、分公司情况.....46
五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况 50
六、发行人股本情况.....55
七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况.....58
八、公司与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签订的协议及履行情况
.....64
九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员直接或间接持有的公司股份质押或其他有争议的情况.....64
十、最近两年公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员变动情况.....64
十一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的其他对外投资情况.....66
十二、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接或间接持有公司股份情况.....67

十三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬情况.....68
十四、发行人本次公开发行申报前已制定及实施的股权激励和相关安排.....69
十五、发行人员工情况及社会保障情况.....79
第六节 业务与技术.....83
一、发行人主营业务、主要产品情况.....83
二、发行人所处行业的基本情况.....141
三、发行人产品的市场地位、技术水平及特点、竞争优势与竞争劣势以及面临的机遇和挑战.....161
四、发行人与同行业可比公司在经营情况，市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况.....169
五、发行人的销售情况和主要客户.....173
六、发行人的采购情况和主要供应商.....215
七、发行人与业务经营相关的主要固定资产及无形资产.....289
八、发行人拥有的特许经营权情况.....315
九、发行人核心技术、技术储备及技术创新机制.....315
十、发行人境外生产经营情况.....342
十一、发行人产品质量控制以及安全生产情况.....342
第七节 公司治理与独立性.....345
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及审计委员会等机构和人员的运行及履职情况.....345
二、特别表决权股份或类似安排情况.....347
三、协议控制架构情况.....347
四、内部控制情况.....348
五、公司报告期内违法违规行为情况.....348
六、发行人报告期内的资金占用和对外担保情况.....350
七、发行人直接面向市场独立持续经营的能力.....350
八、同业竞争情况.....352
九、关联方、关联关系及关联方交易.....353

第八节 财务会计信息与管理层分析.....360

一、重大事项或重要性水平的判断标准.....360
二、关键审计事项.....360
三、影响公司未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素.....362
四、近三年经审计的财务报表.....362
五、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....376
六、报告期内采用的主要会计政策和会计估计.....377
七、经注册会计师核验的非经常性损益明细表.....436
八、主要税项、税率及享受的财政税收优惠政策.....436
九、分部信息.....442
十、近三年的主要财务指标.....443
十一、对公司经营前景具有核心意义、或其目前已经存在的趋势变化对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标.....445
十二、经营成果分析.....446
十三、资产质量分析.....609
十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析.....664
十五、报告期内重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项.....676
十六、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....676
十七、盈利预测信息.....677
十八、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况及业绩预计情况 . 677

第九节 募集资金运用与未来发展规划.....684

一、本次发行股票募集资金使用概况.....684
二、募集资金投资项目的必要性、可行性及与现有业务、核心技术的关系...686
三、募集资金投资项目具体情况.....689
四、未来发展规划.....693

第十节 投资者保护.....696

一、投资者关系的主要安排.....696

二、股利分配政策.....697
三、本次发行前滚存利润分配安排.....700
四、股东投票机制的建立情况.....700
五、与投资者保护相关的承诺.....701
第十一节 其他重要事项.....715
一、重要合同.....715
二、对外担保情况.....724
三、诉讼和仲裁情况.....724
四、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况.....725
五、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法情况.....725
第十二节 有关声明.....726
发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....726
发行人控股股东、实际控制人声明.....727
保荐机构（主承销商）声明.....728
保荐机构（董事长、总经理）声明.....729
发行人律师声明.....730
会计师事务所声明.....731
资产评估机构声明.....732
关于签字资产评估师离职的说明.....733
验资机构声明.....734
第十三节 附件.....735

第一节 释义

本招股说明书中，除非另有说明，下列词汇具有如下含义：

一、一般术语

发行人、本公司、公司、股份公司、瑞纳智能	指	瑞纳智能设备股份有限公司
瑞纳有限	指	合肥瑞纳表计有限公司，系公司前身，曾用名为合肥平温地暖设备有限公司、合肥瑞纳商贸有限公司
本次发行	指	瑞纳智能本次拟公开发行人民币普通股(A股)不超过1,842万股的行为
本招股说明书、招股说明书	指	《瑞纳智能设备股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（注册稿）
瑞纳节能	指	合肥瑞纳节能工程有限公司，系公司全资子公司，曾用名为合肥秀圆科技有限公司
瑞纳同创	指	新疆瑞纳同创节能科技有限公司，系公司全资子公司
瑞纳金科	指	乌鲁木齐瑞纳金科节能服务有限公司，系公司全资子公司
瑞纳通	指	合肥瑞纳通软件技术开发有限公司，系公司全资子公司
瑞瀚远	指	宁波梅山保税港区瑞瀚远投资管理合伙企业（有限合伙），系公司股东，为员工持股平台
长风盈泰	指	宁波梅山保税港区长风盈泰投资管理合伙企业（有限合伙），系公司股东，为员工持股平台
《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》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
国家质检总局	指	中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
住建部	指	中华人民共和国住房和城乡建设部
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
财政部	指	中华人民共和国财政部
保荐人、保荐机构、主承销商、国元证券	指	国元证券股份有限公司
发行人律师	指	上海市锦天城律师事务所
申报会计师、容诚会计师	指	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
《公司章程》	指	《瑞纳智能设备股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	公司本次发行上市后适用的《瑞纳智能设备股份有限公司章程（草案）》
股东大会	指	瑞纳智能设备股份有限公司股东大会
董事会	指	瑞纳智能设备股份有限公司董事会

监事会	指	瑞纳智能设备股份有限公司监事会
深交所	指	深圳证券交易所
报告期、近三年	指	2018 年度、2019 年度、2020 年度
报告期各期末	指	2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日
元/万元	指	人民币元/万元

二、专业术语

超声波热量表	指	通过超声波的方法测量流量及显示水流经热交换系统所释放或吸收热能量的仪表
热网	指	通过管道和热载体（工作介质，常用水或水蒸汽）把热能输送到热用户的管线系统
供热一次管网	指	由热源至各个热力站之间的管网
供热二次管网	指	由热力站至各个热用户之间的管网
热力站/换热站	指	城市集中供热系统中供热管网与热用户的连接场所，用来转换供热介质种类，改变供热介质的参数、分配、控制及计量供给热用户热量的设施
智慧供热管理平台	指	智慧供热管理平台是基于物联网、大数据、云计算、数据可视化技术应用的供热管控一体化的平台，它实现了从热源、管网、热力站到热用户的整个供热系统的监控，实现了整个供热系统的过程管理和运行管理，增强了供热系统的管理手段，实现供热系统的整体节能
智能模块化换热机组/智能模块化机组	指	是把一次侧得到的热量，自动连续的转换为二次侧用户需要的生活用水及采暖用水、其组件可灵活装配、并带有数据采集与自动化控制模块的一体化设备
大口径（管网）超声波热量表（DN125 及以上）	指	主要用于热源厂首站、管网关键点、热力站的超声波热量表
中口径（楼栋）超声波热量表（DN50-100）	指	主要用于小区区域、楼栋及单元热力入口的超声波热量表
小口径（户用）超声波热量表（DN20-40）	指	主要用于热用户端的超声波热量表
量程比	指	最大测量范围和最小测量范围之比
计算器	指	在热量表中指接收来自流量传感器和配对温度传感器的信号，进行热量计算、存储和显示系统所交换的热量值的部件
温度传感器	指	安装在热交换系统中，用于采集水的温度并发出温度信号的部件
流量传感器	指	安装在热交换系统中，用于采集水流量并发出流量信号的部件
合同能源管理	指	节能服务公司与用能单位以契约形式约定节能项目的节

		能目标，节能服务公司为实现节能目标，向用能单位提供必要的服务，用能单位以节能效益支付节能服务公司的投入及其合理利润的节能服务机制
供水	指	供给热力站或热用户的温度较高的热水
回水	指	返回热源或热力站的温度较低的热水
PID	指	Proportion Integration Differentiation，比例积分微分
PLC	指	可编程逻辑控制器，它采用一类可编程的存储器，用于其内部存储程序，执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令，并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程
UODO	指	上下游流场敏感度的最高等级
IP68	指	IP 是防护等级的通用代号，IP 等级由两个数字所组成，第一个数字表示防尘；第二个数字表示防水，数字越大表示其防护等级越高，防护效果越佳。IP68 是防尘防水等级标准的最高级别
NB-IoT	指	Narrow Band Internet of Things，基于蜂窝的窄带物联网
LoRa	指	一种基于扩频技术的远距离无线传输技术
MBUS	指	Meter-Bus,仪表总线。MBus 是 EN13757 和 GB/T 26831 标准中定义的一种有线数据抄表总线
RS-485	指	美国电子工业协会（EIA）制订并发布的一种多点、差分串行通信简称
4G	指	4th Generation mobile communication technology,第四代移动通信技术
5G	指	5th Generation mobile communication technology,第五代移动通信技术
集中供热	指	是指由集中热源所产生的蒸汽、热水，通过管网供给一个城市或部分区域生产、采暖和生活所需的热量的方式
智慧城市	指	利用各种信息技术或创新概念，将城市的系统和服务打通、集成，以提升资源运用的效率，优化城市管理和服务，以及改善市民生活质量
智慧供热	指	智慧供热是指新一代信息技术（移动互联、大数据、云计算、物联网）、新一代人工智能技术（具备认知和学习的能力、具备生成知识和更好地运用知识的能力）与先进供热技术的深度融合。贯穿于供热设备制造、供热系统规划设计、供热系统建造、人才培养、供热运行维护、供热服务全寿命的各个环节及相应系统的优化集成，用于解决供热行业全过程中的复杂性和不确定性问题，提高资源配置效率，实现资源优化
通断时间面积法	指	通过控制安装在每户供热系统入口支管上的电动通断阀门，根据阀门通断时间和每户的建筑面积进行用户热分

		摊，为用热分摊计量结算的方式之一
ISO9001	指	国际标准化组织颁布的质量管理体系认证标准。该标准对质量管理体系、管理职责、资源管理、产品实现以及 测量、分析和改进等方面提出了严格的要求
ISO14001	指	国际标准化组织发布的有关环境保护方面的国际标准
OHSAS18001	指	国际标准化组织发布的对企业职业健康安全管理体系进行审核及评定的国际标准
欧盟 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，证明产品质量符合欧盟标准

注：本招股说明书除特别说明外，所有数值保留 2 位小数。若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 概览

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

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
发行人名称	瑞纳智能设备股份有限公司	**成立日期**	2008 年 4 月 9 日（2017 年 11 月 10 日整体变更为股份有限公司）
注册资本	5,524 万元	**法定代表人**	于大永
注册地址	安徽长丰双凤经济开发区凤霞路东 039 号	**主要生产经营地址**	安徽长丰双凤经济开发区凤霞路东 039 号
控股股东	于大永	**实际控制人**	于大永、于华丽
行业分类	根据中国证监会《上市公司行业分类指引》，公司所处行业为“制造业”之“仪器仪表制造业”（行业代码：C40）。根据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017），公司所处行业为“供应用仪器仪表制造”	**在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况**	无
（二）本次发行的有关中介机构基本情况			
保荐人	国元证券股份有限公司	**主承销商**	国元证券股份有限公司
发行人律师	上海市锦天城律师事务所	**其他承销机构**	-
审计机构	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）	**评估机构**	湖北众联资产评估有限公司

二、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股（A 股）		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 1,842 万股	占发行后总股本比例	25.01%

其中：发行新股数量	不超过 1,842 万股	占发行后总股本比例	25.01%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	【 】万股		
每股发行价格	【 】元/股		
发行市盈率	【 】倍		
发行前每股净资产	【 】元/股	发行前每股收益	【 】元/股
发行后每股净资产	【 】元/股	发行后每股收益	【 】元/股
发行市净率	【 】倍		
发行方式	本次发行采用网下向投资者询价配售和网上向公众投资者定价发行的方式或中国证监会、深圳证券交易所认可的其他发行方式		
发行对象	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户并开通创业板交易的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外）或中国证监会规定的其他对象		
承销方式	余额包销		
拟公开发售股份股东名称	无		
发行费用的分摊原则	发行费用由公司承担		
募集资金总额	【 】万元		
募集资金净额	【 】万元		
募集资金投资项目	智能供热设备生产基地建设项目		
	研发检测中心建设项目		
	补充营运资金		
发行费用概算	【 】万元		
（二）本次发行上市的重要日期			
刊登发行公告日期	【 】年【 】月【 】日		
开始询价推介日期	【 】年【 】月【 】日		
刊登定价公告日期	【 】年【 】月【 】日		
申购日期和缴款日期	【 】年【 】月【 】日		
股票上市日期	【 】年【 】月【 】日		

三、主要财务数据及财务指标

根据容诚会计师出具的容诚审字[2021]230Z2820 号标准无保留意见《审计报告》，报告期内，公司主要财务数据及财务指标如下：

项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31 /2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
资产总额（万元）	63,881.50	44,186.27	33,954.82
归属于母公司所有者权益（万元）	39,744.14	26,612.92	15,533.24
资产负债率（母公司）（%）	32.73	40.19	55.01
营业收入（万元）	41,599.36	34,828.71	20,655.11
净利润（万元）	13,018.35	9,707.44	4,278.84
归属于母公司所有者的净利润（万元）	13,018.35	9,707.44	4,278.84
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	12,378.90	9,785.80	3,909.52
基本每股收益（元）	2.36	1.82	0.82
稀释每股收益（元）	2.36	1.82	0.82
加权平均净资产收益率（%）	39.05	46.37	27.92
经营活动产生的现金流量净额（万元）	11,354.16	8,915.67	3,680.93
现金分红（万元）	-	-	1,995.00
研发投入占营业收入的比例（%）	7.06	5.69	6.39

四、主营业务经营情况

（一）主营业务

公司专业从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施，能为热力客户提供涵盖“能源计量与数据采集、能源智能控制、数据交互与分析管理、节能服务”的完整产业链服务，是集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案提供商。

产品应用：公司依托自主核心技术，围绕热力客户需求，打造了涵盖供热系统核心环节的智能硬件产品线和智慧供热软件管理平台。

解决方案：公司依托上述自主核心产品和技术，并基于对客户需求和行业发展的深刻理解，构建了管网安全监测、热力站智能控制、二网智能平衡、计量管控、室温监测等涵盖源、网、站、楼、户的智慧供热整体解决方案。

节能服务：公司依托健全的产品技术方案体系和高效的服务能力，可以为客户提供合同能源管理、供热节能运营等供热节能服务。

公司通过为热力企业客户提供产品、解决方案和节能服务，帮助客户提高

能源利用效率和管理效率，降低生产成本、管理成本和安全隐患，从而帮助客户实现可持续发展。

（二）主要经营模式

1、盈利模式

公司作为供热节能行业的整体解决方案提供商，主要利润来自向客户销售供热节能产品、解决方案以及为客户提供节能服务，形成了独特的“产品+方案+服务”复合盈利模式。

公司紧贴市场需求，致力于为客户提供高性价比的整体解决方案和供热节能服务，以帮助客户不断降低能耗和其它运营成本的方式，助力客户持续提高盈利能力，由此获得客户的信赖，从而实现自身的持续发展。

2、采购模式

公司产品原材料品种较多，主要可分为电子电气类、阀门类、机电类、钢材类、设备类、保温类、结构件类及其他类。公司采用“以产定采+合理库存”模式进行采购。供应链部根据生产计划，结合安全库存、采购周期等情况编制采购计划，并向合格供应商进行询价、比价后择优选择，由采购人员负责具体执行。此外，公司对于设备安装、布线等辅助性作业，主要通过向劳务供应商采购劳务的方式完成。

3、研发模式

公司的研发工作主要基于市场化的需求进行，并瞄准国际、国内市场技术发展前沿与趋势，持续加大供热节能产品与技术的研发。公司研发模式主要为自主研发，即公司根据行业发展方向及自身研发实力自行开发产品。研发团队以自主开发创新为主，并在不断提升研发能力的同时，提升对行业新技术和知识的消化吸收能力和快速反应能力。

4、生产模式

公司采用“订单生产+合理备货”的生产模式。针对客户定制化的产品及方案需求，以及型号规格差异较大的非常规通用产品，公司主要采用订单生产方

式，有利于降低公司产品库存风险，减少资金占用。针对部分小口径超声波热量表等常规通用产品，特别在生产淡季，公司会进行部分计划性生产，储备一定的安全库存。目前，公司产品生产环节以自主生产为主，针对贴片加工等部分简单工序采取委托加工的方式。

5、销售模式

公司产品销售采用直接销售模式。公司主要客户中，各地供热企业大都采取招投标方式为主、竞争性磋商、谈判等其他方式为辅选择产品或服务提供商。公司在取得订单前需要较长时间的前期跟踪和反复的商务、技术沟通过程。对于其他类客户，主要通过商务谈判等方式获取订单。公司在主要经营区域设立了营销网络，获取商机信息，组织产品和解决方案推介。

（三）竞争地位

自成立以来，公司专注于供热节能行业，凭借着持续的技术研发积累、可靠的产品质量以及多年的供热节能服务经验，现已发展成为国内供热节能领域具有较强竞争力的知名企业，具有较高的行业美誉度。

公司是中国城镇供热协会第七届理事单位、中国计量协会热能表工作委员会第三届委员单位，中国建筑节能协会供热（冷）计量工作委员会副主任委员单位、中国计量协会水表工作委员会团体会员；瑞纳节能是中国建筑节能协会智慧供热专业委员会副主任委员单位。2012 年，公司承担国家住建部热计量与节能系统重点科研计划项目；公司的“RUNA”牌测量装置、测量器材和仪器于 2016-2019 年被认定为“安徽省著名商标”，“RUNA”牌超声波热量表产品于 2015-2016 年被认定为“安徽省名牌产品”，RN（DN50-DN100）超声波热量表产品被认定为“安徽工业精品”；公司的“超声波热量表”项目被评定为 2018 年全国建设行业科技成果推广项目；公司主编或参编了多项国家、行业及地方标准。

凭借着多年的行业项目积累，公司在技术方案、产品品质和服务能力等方面逐渐获得客户的认可，产品和技术解决方案已被北京热力、太原热力、西安热力等国内大型热力企业所采用，近年来业务订单迅速增长，市场地位不断提升。

五、发行人创新、创造、创意特征及科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

（一）发行人创新特征

1、目的性

建国 70 年以来，我国城镇供热行业不断发展壮大，供热已成为支撑北方人民生产生活的基础保障设施，城镇供热事关国计民生，关乎社会稳定。但是，当前很多供热区域依然存在着热源紧张、能耗高、管理效率低、投诉率高等困难。

在这样的背景下，通过创新实现传统供热行业的产业升级，为行业找到可持续发展的道路是公司创新的目的。

2、价值性

热力行业是基本民生保障行业，如果热力企业不能良性发展，那么保障能力将会下降，公司希望通过创新为热力客户创造更多价值。

公司“产品+方案+服务”模式依托技术创新和模式创新，可以为客户带来较高的经济价值（如节约热成本、节约电成本、节约水成本和节约人工成本等）和社会价值（如环保减排、提高居民满意度和提高供热安全性等）。

（二）发行人科技创新、模式创新和新旧产业融合情况

近年来，公司在科技创新、模式创新和新旧产业融合等方面不断进行探索和实践，具体情况如下：

1、科技创新

（1）硬件产品技术和工艺创新

公司围绕客户需求，将多年的供热节能实践经验融入到产品设计当中，研究开发出一批具有自主知识产权的核心产品。

①硬件产品技术创新方面

公司生产的超声波热量表不仅能满足《热量表》标准中最大量程比要求实现更加精确地计量，而且利用自主发明专利 MBUS 总线供电技术帮助客户有效降

低电池更换等使用成本。同时，中、小口径超声波热量表具有自主专利稳流装置，流场更稳定，抗流动扰动性能达到行业最高的 U0D0 级别，具有较高的适应性。

公司生产的智能模块化换热机组，采用流体仿真模拟和强度计算分析技术对设备机械结构进行优化设计，降低了机组运行阻力和电机功耗；通过智能化控制系统对供热一次侧、二次侧、补水等系统的全信息进行采集，并结合室外温度及用户室内温度等因素进行分析和计算，实现热、电、水的精细化调控。从而有效降低能耗，并提高运行安全性。

公司生产的智能水力平衡装置，采用了自主研发的一种实时计算算法。该算法较传统二网平衡装置采用人为给定回水温度目标、平衡阀 PID 自行调节的方法有较大提升。该创新算法通过采集楼栋单元实时数据，实时计算分析得出用户所需要的回水温度目标参数和对应的阀门开度，可以进一步提高平衡和节能效果，并具有较强的自适应能力。

②工艺创新方面

基于热量表行业普遍采用开式检定与实际应用工况存在差异的现状，公司研制了具有自主专利技术的闭式检定装置，能够实现全压力、全温度模拟工况的检定，大幅提升了产品的稳定性和适应性。

针对智能模块化换热机组的生产制造，公司利用流体仿真模拟和强度计算数据，将换热机组分解成不同的标准化模块，制定了不同模块的技术标准和工艺标准，这样既解决了整个换热机组的灵活生产、高效交付，还有效地提高了机组产品质量和维修维护的便捷性。

（2）软件产品创新

目前，传统热力客户采用的软件系统存在系统独立、数据孤岛等问题，且主要采用独立模块应用和传统关系型数据库。随着到居民户端设备采集的数据日益扩大，无论是数据处理、数据存储，还是查询分析都已经难以满足客户的需求。

公司通过运用物联网、大数据和云计算等技术，采用云平台、移动端、PC 端等多种形式，构建了瑞纳智慧供热管理平台。平台在设计中采用了分布式模块化的创新技术，各模块既能相互配合，又能独立运行。平台所有模块系统实

现了数据互通，在开放性和支持客户个性定制层面具备较强的拓展性，解决了数据孤岛等问题。

公司创新研发了热网平台分布式架构、热网实时数据仓、供热大数据计算和存储等技术，解决了大型应用平台架构和大数据接入、处理、存储、计算等问题，为智慧供热管理平台提供了有力支撑。同时，公司积极开展 AI 智能在供热领域中的应用探索，为公司产品智能化升级提供支持。

2、模式创新

随着行业内供热节能技术的进步以及相关设备智能化水平的提高,我国部分地区热力企业供热节能效果已初具成效。但目前行业内以“单一产品销售”为主的传统服务模式，不能很好地解决大部分热力企业在供热系统建设和管理等方面存在的问题，如设计、采购、施工和运行相互制约、相互脱节，建设效率较低和运行能耗较高。

针对上述存在的问题，公司构建了“产品+方案+服务”的一站式完整产业链创新服务模式，依托自有的管网安全监测、热力站智能控制、二网智能平衡、计量管控、室温监测等涵盖源、网、站、楼、户的智慧供热整体产品技术解决方案，并通过制定多项企业标准规范，使得公司内部暖通设计团队、软件研发团队、硬件研发团队、工程实施团队以及智能化生产制造团队能够围绕客户的系统化、个性化需求高效协同工作，为客户提供包含技术方案、产品、安装和节能运行在内的一站式服务。

公司一站式完整产业链创新服务模式可以有效地帮助热力企业解决传统建设管理模式下存在的问题，有利于设计、采购、施工和运行工作的合理衔接，帮助客户提升管理效率，降低运行能耗，并提高居民用户满意度。

3、新旧产业融合情况

传统供热行业存在信息化程度较低，智能化水平不高等问题，随着时代的发展，在供热安全的预警分析、能源利用效率最大化等方面，物联网、大数据和人工智能技术可以为传统供热行业赋能。

公司坚持技术创新驱动，通过建立物联网、大数据和人工智能算法研发团队，依托新技术对能源的生产、输配和使用进行实时监测、数据分析和智能控

制，可以实现能源的更安全、更高效利用。如公司通过物联网技术可以将室内温度、热量消耗及其它相关数据实时传递到智慧供热管理平台，然后结合室外温度、光照等天气因素，利用大数据和深度学习算法找到最佳的运行模式，下传给智能模块化换热机组和智能水力平衡装置等设备，完成能源的精确控制。

智慧供热系统建设是利用新时代技术帮助传统供热实现产业升级，也符合国家新基建战略方向。

六、发行人选择的具体上市标准

根据《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》，发行人选择上市审核规则规定的第一套上市标准，即：最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于人民币 5,000 万元。

根据容诚会计师出具的容诚审字[2021] 230Z2820 号标准无保留意见《审计报告》，发行人 2019 年度和 2020 年度扣除非经常性损益前后孰低的净利润分别为 9,707.44 万元和 12,378.90 万元，最近两年净利润均为正，且累计净利润为 22,086.34 万元，不低于 5,000 万元。因此，发行人符合《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》规定的第一套上市标准。

七、公司治理特殊安排等重要事项

公司不存在公司治理特殊安排。

八、募集资金用途

经公司第一届董事会第十次会议、2020 年第二次临时股东大会审议批准，公司本次拟发行不超过 1,842 万股股票，占本次发行后总股本的 25.01%。公司实际募集资金扣除发行费用后的净额全部用于公司主营业务相关的项目。

本次发行后，公司募集资金（扣除发行费用后）将按照轻重缓急顺序投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入金额	项目备案文号	环评批复文号
1	智能供热设备生产基地建设项目	24,555.71	24,500.00	2020-340121-40-03-012948	合环长丰建[2020]67 号

2	研发检测中心建设项目	6,432.47	6,400.00	2020-340121-40-03-012949	合环长丰建[2020]72 号
3	补充营运资金	9,000.00	9,000.00	-	-
合　计		**39,988.18**	**39,900.00**	-	-

如实际募集资金净额少于上述项目拟以募集资金投入金额，不足部分由公司自筹解决。如实际募集资金净额超出上述项目拟以募集资金投入金额，超出部分将全部用于其他与主营业务相关的项目。本次募集资金到位前，公司可根据募投项目建设的实际需要以自筹资金先行投入，待募集资金到位后再予以置换。

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

（一）股票种类：人民币普通股（A 股）

（二）每股面值：人民币 1.00 元

（三）发行股数：不超过 1,842 万股（占发行后总股本的 25.01%），股东不公开发售股份

（四）每股发行价格：【 】元/股

（五）发行人高管、员工拟参与战略配售情况：无

（六）保荐人相关子公司拟参与战略配售情况：无

（七）市盈率：【 】倍（每股收益按照发行前一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于公司普通股股东的净利润除以本次发行后总股本计算）

（八）预测净利润及发行后每股收益：【 】元/股（按照发行前一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于公司普通股股东的净利润除以本次发行后总股本计算）；

（九）发行前每股净资产：【 】元/股（按发行前一年经审计的净资产除以本次发行前总股本计算）

（十）发行后每股净资产：【 】元/股（按发行前一年经审计的净资产与募集资金净额的合计额除以本次发行后总股本计算）

（十一）市净率：【 】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产）

（十二）发行方式：本次发行采用网下向投资者询价配售和网上向公众投资者定价发行的方式或中国证监会、深圳证券交易所认可的其他发行方式。

（十三）发行对象：符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户并开通创业板交易的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外）或中国证监会规定的其他对象。

（十四）承销方式：余额包销

（十五）发行费用概算：

承销费用：【 】万元

保荐费用：【 】万元

审计费用：【 】万元

律师费用：【 】万元

发行手续费及其他：【 】万元

二、本次发行相关机构

（一）保荐机构（主承销商）

名称	国元证券股份有限公司
法定代表人	俞仕新
住所	安徽省合肥市梅山路 18 号
联系电话	0551-68167999
传真	0551-62207360
保荐代表人	李辉、徐祖飞
项目协办人	吴巧玲
项目经办人	葛剑锋、朱培风、樊俊臣、张艳、刘子琦、童筱笛、陈慧、刘海波

（二）发行人律师

名称	上海市锦天城律师事务所
负责人	顾功耘
住所	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	黄素洁、董劲松、高鹏

（三）申报会计师

名称	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	肖厚发
住所	北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至 901-26
联系电话	010-66001391
传真	010-66001392

经办注册会计师	胡新荣、童苗根、储东东

（四）验资机构

名称	容诚会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	肖厚发
住所	北京市西城区阜成门外大街 22 号 1 幢外经贸大厦 901-22 至 901-26
联系电话	010-66001391
传真	010-66001392
经办注册会计师	胡新荣、童苗根、储东东

（五）资产评估机构

名称	湖北众联资产评估有限公司
负责人	胡家望
住所	武汉市武昌区东湖路 169 号知音集团东湖办公 3 号楼 4 层
联系电话	027-85826771
传真	027-85834816
经办注册资产评估师	胡月、丁克林

（六）股票登记机构

股票登记结算机构	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
住所	广东省深圳市福田区深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 22-28 楼
电话	0755-25938000
传真	0755-25988122

（七）申请上市证券交易所

申请上市证券交易所	深圳证券交易所
住所	深圳市福田区深南大道 2012 号
电话	0755-89668888
传真	0755-82083164

（八）主承销商收款银行

主承销商收款银行	中国工商银行合肥市四牌楼支行
户名	国元证券股份有限公司

主承销商收款银行	中国工商银行合肥市四牌楼支行
账号	1302010129027337785

三、发行人与本次发行有关中介机构的股权关系或其他权益关系

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、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。

四、本次发行上市的重要日期

发行安排	日　　期
刊登发行公告日期	【　】年【　】月【　】日
开始询价推介日期	【　】年【　】月【　】日
刊登定价公告日期	【　】年【　】月【　】日
申购日期和缴款日期	【　】年【　】月【　】日
股票上市日期	【　】年【　】月【　】日

第四节 风险因素

投资者在评价本公司此次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险因素是根据重要性原则或有可能影响投资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。

一、创新风险

近年来，随着物联网、大数据、云计算等先进技术不断应用，供热节能行业迎来智能化升级阶段，市场对新技术、新产品、新工艺不断提出更高的要求，而科技创新受到行业政策、传统观念、技术方向、技术替代等多方面因素的影响，如果公司不能把握技术变革和行业发展趋势，持续推出适应市场需求的新产品，将对公司未来的竞争能力和持续经营能力造成负面影响。

二、技术风险

（一）技术开发风险

供热节能行业属于技术密集型行业，只有通过不断的技术更新才能够保持公司的较强市场竞争优势。随着供热节能行业的不断发展，下游客户对产品多样化和个性化的需求逐步提高，需要公司持续研发投入，如果公司新产品研发失败，或对技术、产品及市场发展趋势的把握出现偏差或不能及时进行技术创新、技术储备，将对公司现有的市场地位、技术优势和经营业绩产生一定影响。

（二）技术人才不足或流失的风险

公司研发技术对于公司保持技术竞争优势具有至关重要的作用。随着公司规模持续扩大，公司对高素质、复合型技术人才的需求将进一步加大。此外，因市场竞争加剧，如果出现研发技术人才流失的情况，公司在产品开发和技术应用等方面将受到不利影响，进而为公司未来的持续发展带来一定的风险。

三、经营风险

（一）产业政策风险

供热行业属于公用事业，供热节能改造或投资具有较为明显的政府导向性。随着国民经济快速发展、城镇化建设稳步推进，近年来国家相关部门陆续出台多项产业政策，如《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》《关于推进北方采暖地区城镇清洁供暖的指导意见》《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》《关于做好 2019 年老旧小区改造工作的通知》等政策，为推进供热节能改造、供热计量改革等提供有力支持。受益于上述行业政策，公司的主营业务规模及利润呈现稳步增长态势。但是，如果未来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，可能对公司发展产生不利影响。

（二）市场竞争风险

随着我国供热节能改革的大力推进，良好的市场前景吸引了众多的上、下游和相关行业企业进入本行业，公司将面临越来越多的市场竞争对手。目前，仅有少数企业能够在全国范围内提供相对全面的供热节能整体解决方案，区域性市场则有众多的中小企业参与。公司依托技术、品牌、质量等为客户提供供热节能整体解决方案，但后期若公司不能持续加强研发投入，保持技术水平的先进性，提高满足客户需求的能力，或者公司在发展战略及竞争策略方面出现失误，则公司可能在市场竞争中处于不利地位。

（三）产品质量风险

公司自成立以来，始终专注于供热节能行业，历来高度重视产品质量问题。未来公司将继续坚持高标准、严要求的产品研发、生产理念，以控制产品质量风险，但如未来公司质量控制体系中个别环节出现漏洞，并导致公司产品出现质量问题，将对公司整体品牌形象及经营情况带来不利影响。

（四）劳务外包风险

报告期内，发行人将部分安装、布线等辅助性作业外包给劳务公司。如果劳务外包作业出现质量问题而使得公司产品或项目交付质量未达到公司客户要求，或者劳务公司不能按照合同要求安排作业，或者作业过程中出现安全事故或劳务纠纷，则可能对公司生产经营带来不利影响。

（五）业务经营资质风险

公司专业从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施，是一家集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案提供商。根据相关法律法规的要求，公司必须取得开展业务的相关资质证照，并在许可范围内开展相应业务。若公司不能持续满足资质管理要求，或者不能及时取得开展新业务所需要的资质，将对公司未来生产经营和新业务的开展产生不利影响。

（六）公司业务季节性波动风险

由于在供暖季节内，供热企业一般不进行产品安装、调试等现场作业，故公司业务的现场实施工作大多在每年的 5 至 11 月之间进行。在现场实施工作结束后，多集中在第四季度进行验收。受上述因素综合影响，公司在每年的前三季度收入较少，第四季度收入相对较多。因此，公司经营业绩存在年度内分布不均衡的情况，可能对公司经营计划、资金安排等构成一定不利影响。

（七）细分产品收入波动风险

2018-2020 年度，公司供热节能产品销售收入整体呈现增长趋势。其中，智能模块化换热机组产品销售收入分别为 1,384.63 万元、12,039.60 万元和 7,407.67 万元，2019 年较 2018 年增长较快，2020 年较 2019 年有所下降。公司主要产品均用于各类供热节能整体解决方案中，因客户需求不同，每年承接的解决方案内容存在一定变化，故公司供热节能产品销售受整体解决方案内容及需求影响较大，因每年供热节能方案所需产品不同和大额订单的影响，公司主要供热节能产品，如智能模块化换热机组产品的销售收入在年度间可能存在一定的波动，公司存在细分产品收入波动的风险。

（八）区域市场相对集中风险

受供热节能行业区域性特征影响，公司客户主要集中在华东、华北、西北地区。其中，报告期内，对山东市场的销售收入占主营业务收入的比例分别为 66.37%、70.14%和 67.52%，占比较高。如果今后公司山东市场开拓不力，或者公司在山东市场竞争出现不利变化，将对公司的业绩增长带来不利影响，公司存在区域市场较为集中的风险。

四、财务风险

（一）毛利率波动风险及较高毛利率不可持续风险

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司综合毛利率分别为 53.00%、54.78%和 56.43%。如果未来公司不能持续进行自主创新和技术研发，不能适应市场需求变化，不能保持产品价格的稳定，或者成本控制不力，将可能面临毛利率波动的风险。在其他因素不变的情况下，假设报告期各期公司毛利率下降 1 个百分点，将导致公司各期利润总额分别下降 4.05%、3.08%和 2.78%。

报告期内，公司毛利率水平维持在较高水平。如果未来下游行业需求放缓、公司竞争优势壁垒被打破，或者较好的市场前景吸引更多有实力的竞争对手进入，从而引发行业竞争加剧，公司存在较高毛利率不可持续的风险。

（二）应收账款较大的风险

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应收账款账面价值分别为 13,081.73 万元、16,572.33 万元和 19,327.39 万元，占当期营业收入比例分别为 63.33%、47.58%和 46.46%。随着公司业务的发展，公司应收账款余额可能进一步增大，如果公司对应收账款催收不利，或者个别客户由于支付能力和信用恶化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。

（三）主要原材料价格波动的风险

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司原材料成本占主营业务成本的比例分别为 47.61%、57.78%和 58.81%，占比较高且原材料品种较多，主要可分为电子电气类、阀门类、机电类、钢材类、设备类、保温类、结构件类及其他类。公司原材料供应商主体较多且竞争较充分。如果未来受市场需求波动等多方面因素影响，原材料价格出现大幅波动，将对公司营运资金的安排和生产成本的控制产生一定的影响。在其他因素不变的情况下，假设报告期各期公司原材料采购价格上升 10%，将导致公司各期毛利率分别下降 2.23 个百分点、2.61 个百分点和 2.56 个百分点。

（四）存货余额较大的风险

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司存货账面价值分别为 4,527.02 万元、6,364.09 万元和 6,616.21 万元，占流动资产的比例分别为 17.30%、17.59%和 13.30%。报告期内，随着公司业务规模的不断增长，公司原材料、库存商品、未验收项目成本等规模亦有所增长。存货余额较高可能影响公司资金周转速度和现金流量，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，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，对公司经营业绩产生不利影响。

（五）发行后净资产收益率下降的风险

2020 年度，公司扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的加权平均净资产收益率为 37.13%，发行后公司净资产将大幅增加。由于从募集资金投入到项目产生效益需要一定的时间，本次发行后，公司的净资产收益率可能将出现短期下降。因此，短期内公司存在净资产收益率下降的风险。

（六）税收优惠政策变化的风险

报告期内，公司及子公司享受的税收优惠政策主要包括高新技术企业的企业所得税税率优惠、软件产品增值税实际税负超过 3%部分即征即退优惠等。

企业所得税方面，2015 年 6 月 19 日，公司被认定为高新技术企业。2018 年 7 月 24 日，公司再次被认定为高新技术企业，有效期为三年。根据《中华人民共和国企业所得税法》规定，公司按 15%的税率缴纳企业所得税。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司享受所得税政策的金额分别为 286.87 万元、1,041.99 万元和 1,367.44 万元，占当期利润总额的比例分别为 5.63%、9.23%和 9.14%。如果未来公司不能持续保持高新技术企业资格，将对公司经营业绩产生一定影响。

增值税方面，根据财政部、国家税务总局（财税[2011]100 号）《关于软件产品增值税政策的通知》的规定，对增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按法定税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分实行即征即退政策。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司享受软件企业增值税优惠政策收到的增值税即征即退金额分别为 760.91 万元、1,033.00 万元和 1,699.28 万元，占当期利润总额的比例分别为 14.93%、9.15%和 11.36%。但是，

如果未来国家上述增值税优惠政策出现不利变化，将对公司的盈利能力产生一定的影响。

五、内控风险

（一）业务规模扩大导致的管理风险

报告期内，公司生产经营规模实现较快增长。本次募集资金投资项目实施并达产后，公司的资产规模、生产规模、销售规模等都将大幅增加。公司在资源整合、市场开拓、项目管理、内部控制等方面的管理与协调能力都将面临较大的挑战。如果公司管理层不能有效应对规模扩张过程中出现的问题，将对公司的未来经营产生不利影响。

（二）实际控制人控制风险

截至本招股说明书签署日，于大永、于华丽夫妇合计控制公司 89.51%股份，为公司的实际控制人。本次发行后，虽然于大永、于华丽夫妇直接和间接的持股比例有所下降，但仍能对公司的发展战略、生产经营、利润分配决策等实施重大影响。公司实际控制人可能通过行使股东投票权或者其他方式对公司的人事、生产、经营决策等事项实施不当控制，从而对公司其他中小股东的利益产生不利影响。

六、募集资金投资项目风险

（一）募集资金投资项目的实施风险

本次募集资金投资项目系经过市场调研、论证并结合公司实际经营状况而确定的，符合公司的实际发展需求，能够提高企业的整体效益，对全面提升公司核心竞争力具有重要意义。但在项目实施过程中仍可能存在项目管理能力不足、项目施工管理不善、项目进度延迟等问题，存在项目不能按计划实施的风险。

（二）本次募集资金投资项目未达预期效益的风险

虽然本次募投项目的预期收益考虑了市场环境、发展趋势、成本费用等各

种因素，但就投资项目而言，在项目的可行性研究、项目管理和实施等各方面都存在不可预见的风险。若公司募投项目实施后，出现相关产品价格下降、产能未能充分消化、成本上升等不利变化，则存在募集资金投资项目预期效益无法达到的风险。

（三）资产折旧摊销大幅增加的风险

本次募集资金投资项目实施后，公司的资产规模将有较大幅度的增长，折旧摊销也将相应增加。如果募集资金投资项目能够实现预期收益，可消化因新项目投资而增加的折旧摊销，确保公司利润水平不会因此下降。但如果市场环境发生重大不利变化，募集资金投资项目的实际收益不能消化新增的折旧和摊销费用，公司将会面临资产折旧摊销增加而导致利润下滑的风险。

七、社会保险、住房公积金缴纳风险

报告期内，公司存在未为部分员工缴纳社会保险、住房公积金及由第三方机构代为缴纳社会保险和住房公积金的情形。未缴纳社保的原因主要系部分员工基于自身原因放弃缴纳社保，部分农村户籍员工自愿选择在其户籍地参加新型农村养老保险和新型农村合作医疗等；由第三方机构代缴的原因主要系公司为满足部分外地员工异地缴纳社会保险、住房公积金的需要，委托第三方机构为员工代为缴纳。公司存在因未为部分员工缴纳相应社会保险、住房公积金及委托第三方机构异地代缴而带来补缴、涉诉风险，可能将对公司经营带来一定不利影响。

八、发行失败风险

本次发行的发行结果将受到证券市场整体情况、发行人经营业绩、未来发展前景、投资者对本次发行的认可程度等多种内外部因素决定。由于投资者投资偏好不同、对行业以及公司业务的理解不同，若公司的价值及未来发展前景不能获得投资者的认同，则可能出现本次发行认购不足或未能达到上市条件，存在发行失败的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

公司名称	瑞纳智能设备股份有限公司
英文名称	Runa Smart Equipment Co.，Ltd.
注册资本（股本）	5,524 万元
法定代表人	于大永
成立日期	2008 年 4 月 9 日（2017 年 11 月 10 日整体变更为股份有限公司）
住所	安徽长丰双凤经济开发区凤霞路东 039 号
邮政编码	231131
电话	0551-66850062
传真	0551-66850031
互联网网址	http://www.runachina.com
电子信箱	rnzndb@runachina.com
负责信息披露和投资者关系的部门	董事会办公室
负责信息披露和投资者关系的部门负责人	陈朝晖
联系电话	0551-66850062

二、发行人的设立情况、报告期内股本和股东变化情况及重大资产重组情况

（一）发行人的设立情况

1、有限责任公司设立情况

瑞纳有限成立于 2008 年 4 月 9 日，初始注册资本 500.00 万元，由自然人于大永以货币资金出资设立。安徽普诚会计师事务所所于 2008 年 4 月 9 日出具皖普诚验字[2008]0430 号《验资报告》对出资情况予以验证。

2008 年 4 月 9 日，瑞纳有限在合肥市工商行政管理局办理了设立登记并领取《企业法人营业执照》（注册号：340100000074634（1-1））。

瑞纳有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	于大永	500.00	100.00
合　计		**500.00**	**100.00**

2、股份有限公司设立情况

2017 年 9 月 22 日，瑞纳有限召开股东会议，决议同意将瑞纳有限整体变更为股份有限公司，具体折股方案为：全体股东按照各自所持瑞纳有限股权比例所对应的净资产作为对股份公司的出资；并同意瑞纳有限以瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“瑞华专审字[2017]01660201 号”《审计报告》中的净资产折为股份公司股本 5,250.00 万股，剩余净资产计入股份公司的资本公积。

根据湖北众联资产评估有限公司出具的“众联评报字[2017]号第 1190 号”《评估报告》，截至 2017 年 3 月 31 日，瑞纳有限经评估的总资产为 20,073.61 万元，总负债为 7,714.26 万元，净资产为 12,359.35 万元。

2017 年 10 月 10 日，瑞纳智能（筹）召开创立大会暨第一次股东大会，通过了与公司设立相关的议案。同日，全体发起人签署了《发起人协议书》。瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）出具了“瑞华验资字[2017]第 01660008 号”《验资报告》，对股份公司设立时的股本缴纳情况进行审验。

2017 年 11 月 10 日，合肥市工商行政管理局对公司设立事项予以核准，并颁发了统一社会信用代码为 91340121674200463H 的《营业执照》。

瑞纳智能设立时的股本结构如下：

序号	股东名称/姓名	股份数量（万股）	持股比例（%）
1	于大永	4,450.00	84.76
2	王兆杰	330.00	6.29
3	瑞瀚远	250.00	4.76
4	董君永	220.00	4.19
合　计		**5,250.00**	**100.00**

2020 年 3 月 10 日，瑞纳智能召开 2020 年第一次临时股东大会，审议通过《关于聘任公司审计机构的议案》，经综合评估，公司改聘容诚会计师事务所（特殊普通合伙）为公司上市财务辅导机构，负责公司财务报告审计工作。

因改聘会计师事务所，2020 年 4 月 30 日，容诚会计师对“瑞华专审字[2017]01660201 号”《审计报告》进行了复核，并出具了《复核报告》（容诚专字[2020]230Z1479 号）。经复核，截至 2017 年 3 月 31 日，瑞纳有限的净资产较股改时调减 1,464,988.18 元，调减后的净资产为 105,041,872.62 元。此次重新调整股改时净资产，系对公司坏账计提比例等事项进行调整。调整后的财务数据能更加客观、公允地反映发行人当时财务状况，调整后折合的实收股本总额不高于公司净资产额，不影响公司注册资本的充足性，未对公司股改产生实质性影响。本次股改审计净资产调整，已经公司董事会、监事会、股东大会审议通过，公司独立董事发表了事先认可意见和同意的独立意见。

2020 年 5 月 20 日，容诚会计师出具了“容诚验字[2020]230Z0071 号”《验资报告》，对股份公司设立时的股本缴纳情况进行审验。根据该《验资报告》，瑞纳智能（筹）之全体发起人已按发起人协议、章程之规定，以其截止 2017 年 3 月 31 日拥有的瑞纳有限经审计后净资产 105,041,872.62 元，折合股本 5,250.00 万元，超过股本数额部分的净资产额计入资本公积。

2020 年 5 月 20 日，公司召开 2019 年年度股东大会，审议通过《关于追溯调整合肥瑞纳表计有限公司整体变更设立股份有限公司时净资产的议案》；同日，瑞纳智能发起人签署了《<发起人协议书>之补充协议》。

3、公司设立以来历次股权变动过程中曾经存在的股权代持情形

2008 年 7 月，瑞纳有限召开股东会议，决议同意于大永将其所持瑞纳有限 60%的股权（对应出资额 300 万元）以 300 万元的价格转让给储丽霞，同时将其所持瑞纳有限 40%的股权（对应出资额 200 万元）以 200 万元的价格转让给李健，转让价格均为 1 元/股。

2008 年 12 月，瑞纳有限召开股东会议，决议同意储丽霞将其所持瑞纳有限 60%的股权（对应出资额 300 万元）以 300 万元的价格转让给于冠卿；李健将其所持瑞纳有限 40%的股权（对应出资额 200 万元）以 200 万元的价格转让给马淑平。本次股权转让的受让方于冠卿、马淑平系于大永父母，本次受让股权实际系代于大永持股。上述于大永由父母代持的股权已分别于 2009 年 8 月和 2012 年 1 月转回，股权代持情形已清理完毕。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：上述股权转让过程中的代持情形已

全部解除，发行人及相关股东不构成重大违法行为，也未因此受到行政处罚；经向各方访谈确认，上述相关股权转让与代持不存在纠纷或潜在纠纷或其他影响股权确定性的情况，对本次发行不构成法律障碍。

（1）储丽霞、李健基本情况、工作履历、与实际控制人、发行人关系

根据储丽霞、李健提供的书面说明、身份证明文件等，两人基本情况如下：

储丽霞 女士，1981 年 11 月出生，籍贯为安徽省安庆市。曾担任合肥庐州税务师事务所主办会计、合肥中南财务咨询有限公司财务经理、合肥瑞纳商贸有限公司执行董事兼经理、安徽万利商业管理有限公司财务经理。现担任合肥宏悦商业经营管理有限公司副总经理。除曾于 2008 年 7 月-12 月持有瑞纳有限股权，并在该期间任公司执行董事兼经理外，储丽霞与公司之间不存在关联关系，与于大永之间不存在亲属或其他关联关系。

李健 女士，1980 年 3 月出生，籍贯为安徽省合肥市。曾担任安徽省工商联职业教育中心主管、合肥瑞纳商贸有限公司监事、合肥中南投资有限公司办公室主任、广厦建设集团安徽分公司办公室主任。现担任安徽书之林文化传媒有限公司副总经理。除曾于 2008 年 7 月-12 月持有瑞纳有限股权，并在该期间任公司监事外，李健与公司之间不存在关联关系，与于大永之间不存在亲属或其他关联关系。

（2）储丽霞、李健受让于大永所持股权的原因，以及短期内将该股权由于大永父母收回的原因及合理性

2003 年 6 月，于大永与迟万兴共同出资设立瑞纳节能，并于 2008 年 4 月独资设立瑞纳有限。瑞纳有限设立之初，于大永及经营团队主要精力仍在瑞纳节能，瑞纳有限未实际开展业务。2008 年 7 月，储丽霞、李健拟创业成立商贸公司，经与于大永协商，共同受让了于大永所持瑞纳有限的全部股权。

储丽霞、李健受让瑞纳有限股权后，因个人原因、创业成本，并考虑到创业前景不明朗，经与于大永协商，于 2008 年 12 月又将瑞纳有限股权转回给于大永，于大永指定由其父母代为持有。

经各方确认，前述两次股权转让款价格相等，且均尚未实际支付，债权债务相互抵消，均无需支付股权转让款。

经储丽霞、李健书面确认，其上述受让及出售股权的交易真实，不存在委

托持股及其他利益安排，与于大永、于冠卿之间不存在与公司股权相关的任何纠纷或潜在纠纷，不存在未结清的债权债务。

（3）于大永是否适格股东，是否存在规避监管的情形

2008 年至 2012 年期间，于大永仅就职于个人投资控股的相关企业，如瑞纳有限、瑞纳节能、威海市北斗贸易有限公司（已注销）、环球新瑞（北京）新技术发展有限公司（已注销）、合肥瑞纳节能科技有限公司（已注销），为适格股东，不存在违反竞业禁止限制的情形。

于大永系中国国籍，不具有境外永久居留权，不属于因担任国家公职等法律、法规禁止或限制从事营利性活动的人员。因此，于大永由其父母代持股权，不存在因规避监管、股东适格等原因实施股权代持的情形。

（4）股份代持解除是否真实、合法、有效，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否存在其他未披露的股权代持情形

①2008 年 12 月，股份代持形成过程及原因

瑞纳有限，系由实际控制人于大永于 2008 年 4 月独资设立。

2008 年 7 月，储丽霞、李健拟创业成立商贸公司，经和于大永协商，共同受让了于大永所持瑞纳有限的全部股权。转让双方于 2008 年 7 月 10 日签署《股权转让协议书》，约定于大永将所持瑞纳有限 60%的股权（对应出资额 300 万元）以 300 万元的价格转让给储丽霞，同时将所持瑞纳有限 40%的股权（对应出资额 200 万元）以 200 万元的价格转让给李健。

储丽霞、李健受让瑞纳有限股权后，因个人原因、创业成本，并考虑到创业前景不明朗，经与于大永协商，于 2008 年 12 月又将瑞纳有限股权转回给于大永，于大永指定由其父母代为持有。转让各方于 2008 年 12 月 17 日签署了《股权转让协议》，约定储丽霞将所持瑞纳有限 60%的股权（对应出资额 300 万元）以 300 万元的价格转让给于冠卿；李健将所持瑞纳有限 40%的股权（对应出资额 200 万元）以 200 万元的价格转让给马淑平。

经各方确认，前述 2 次股权转让款价格相等，且均未实际支付，债权债务相互抵消，均无需支付股权转让款。

上述代持形成后，瑞纳有限的股权结构具体如下：

序号	工商登记股东	实际股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	于冠卿	于大永	300.00	60.00

2	马淑平		200.00	40.00
合计			**500.00**	**100.00**

储丽霞、李健 2008 年 12 月将瑞纳有限股权转回给于大永时，瑞纳有限尚未开展实质业务。于大永当时主要精力仍在瑞纳节能经营上，无暇管理且尚未规划好瑞纳有限未来如何发展、处理，暂时选择由其父母代持股权，主要考虑如未来对外转让或注销公司，届时由父母作为工商登记股东办理转让、注销等相关手续，可以节省自己的时间与精力。

②股份代持演变情况及解除过程

A、于冠卿与于大永之间的代持还原

2009 年 8 月 25 日，于冠卿与于大永签署《股权转让协议》，约定于冠卿将所持瑞纳有限 60%的股权（对应出资额 300 万元）以 300 万元的价格转让给于大永。

此次转让，系于冠卿与于大永之间的代持还原，不涉及股权转让款的支付。

此次转让暨代持还原后，瑞纳有限的股权结构具体如下：

序号	工商登记股东	实际股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	于大永	于大永	300.00	60.00
2	马淑平	于大永	200.00	40.00
合计			**500.00**	**100.00**

B、马淑平与于大永之间的代持还原

于冠卿与于大永之间的代持还原后，瑞纳有限历经两次增资，注册资本由 500 万元增加至 2,100 万元，股权结构具体如下：

序号	工商登记股东	实际股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	于大永	于大永	1,690.00	80.48
2	王兆杰	王兆杰	210.00	10.00
3	马淑平	于大永	200.00	9.52
合计			**2,100.00**	**100.00**

2012 年 1 月 8 日，马淑平与于大永签署《股权转让协议》，约定马淑平将所持瑞纳有限 9.52%的股权（对应出资额 200 万元）以 200 万元的价格转让给于大永。

此次转让，系马淑平与于大永之间的代持还原，不涉及股权转让款的支付。

此次转让暨代持还原后，瑞纳有限的股权结构具体如下：

序号	工商登记股东	实际股东	出资额（万元）	出资比例（%）
1	于大永	于大永	1,890.00	90.00
2	王兆杰	王兆杰	210.00	10.00
合计			2,100.00	100.00

至此，于大永与其父母之间股权代持情形清理完毕。

③股份代持解除是否存在纠纷或潜在纠纷

就于大永由其父母代持股权与还原，代持双方未签署书面代持协议，但代持双方就股权代持与还原已签署书面确认，确认上述股权代持已全部终止。双方之间不存在有关公司股权的任何权属纠纷，股权代持及还原不存在未结清的债权债务。

公司现有股东均已出具书面确认，该等股东对发行人现有出资及投资的行为系真实意思表示，不存在委托他人、受托为他人或者以信托方式持有发行人股份的情形。

因此，于大永由其父母代持股权及股份代持解除真实、合法、有效，不存在纠纷或潜在纠纷等。发行人不存在其他未披露的股权代持情形。

（二）报告期内发行人股本和股东变化情况

2019 年 7 月 18 日，公司第一届董事会第六次会议审议通过《关于公司增资扩股的议案》《关于修改公司章程的议案》，公司拟增加注册资本 274 万元，由新增股东宁波梅山保税港区长风盈泰投资管理合伙企业（有限合伙）、陈朝晖以现金方式认购，认购价格为 3 元/股，其中：宁波梅山保税港区长风盈泰投资管理合伙企业（有限合伙）认购 244 万股，认购价格为 732 万元；陈朝晖认购 30 万股，认购价格为 90 万元。本次增资完成后，公司注册资本总额为 5,524 万元，总股本为 5,524 万股。

2019 年 8 月 12 日，公司召开 2019 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司增资扩股的议案》《关于修改公司章程的议案》。

容诚会计师出具了“容诚验字[2020]230Z0071 号”《验资报告》。经审验，截止 2019 年 8 月 30 日，公司已收到宁波梅山保税港区长风盈泰投资管理合伙企业（有限合伙）缴纳的人民币 732 万元，其中新增注册资本 244 万元；已收

到陈朝晖缴纳的人民币 90 万元，其中新增注册资本 30 万元。增资完成后，公司实收资本增加至 5,524 万元。

2019 年 9 月 10 日，合肥市市场监督管理局对发行人此次增资扩股事项予以登记，并为其换发了新的《营业执照》。

本次增资后，公司股本结构如下：

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）	出资方式
1	于大永	4,450.00	80.56	净资产折股
2	王兆杰	330.00	5.97	净资产折股
3	董君永	220.00	3.98	净资产折股
4	瑞瀚远	250.00	4.53	净资产折股
5	长风盈泰	244.00	4.42	货币
6	陈朝晖	30.00	0.54	货币
合 计		5,524.00	100.00	—

截至本招股说明书签署日，公司的股本总额及股权结构未再发生变化。

（三）发行人报告期内的重大资产重组情况

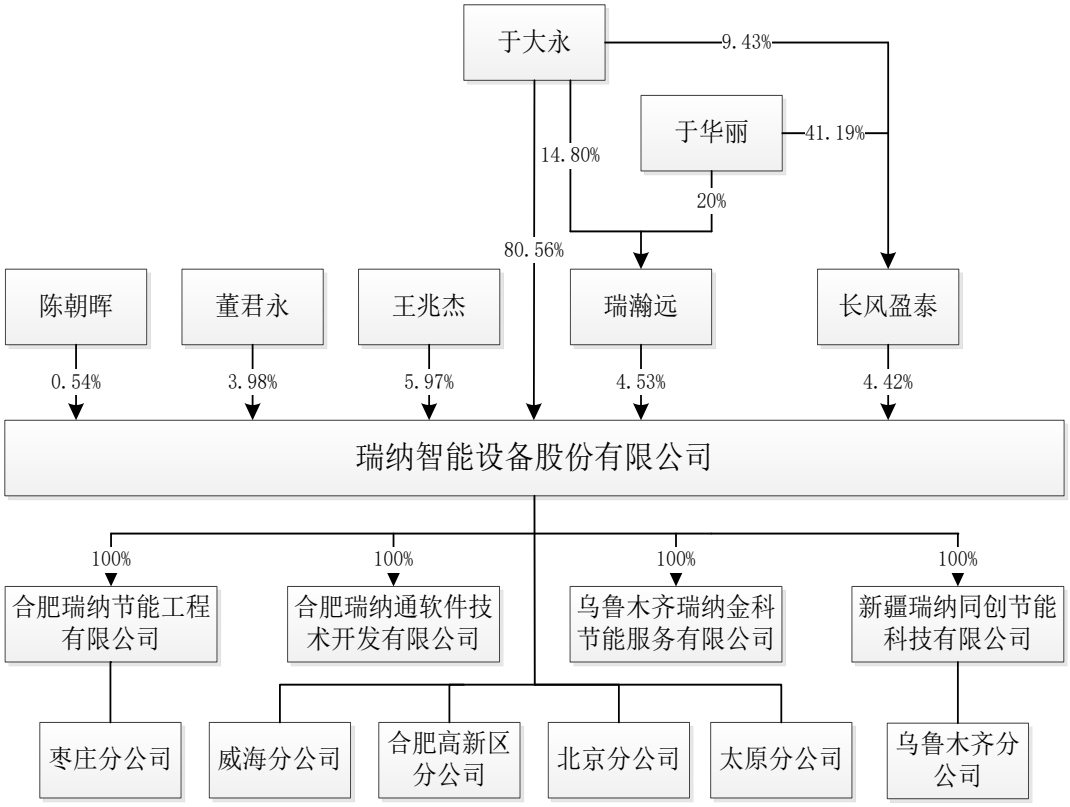
报告期内，公司未发生重大资产重组情形。

（四）发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

截至本招股说明书签署日，发行人未在其他证券市场上市/挂牌。

三、发行人股权结构

截至本招股说明书签署日，发行人的股权结构如下：



四、发行人的子公司、分公司情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有瑞纳节能、瑞纳通、瑞纳金科、瑞纳同创 4 家全资子公司，并设立了瑞纳智能合肥高新区分公司、瑞纳智能威海分公司、瑞纳智能太原分公司、瑞纳智能北京分公司、瑞纳同创乌鲁木齐分公司、瑞纳节能枣庄分公司 6 家分公司。具体情况如下：

（一）全资子公司

1、瑞纳节能

公司名称	合肥瑞纳节能工程有限公司
成立时间	2003 年 6 月 30 日
法定代表人	于大永
注册资本/实收资本	10,000 万元
注册地址	安徽省合肥市高新区长江西路拓基城市广场金座 C 座 2604 室
主要生产经营地	安徽省合肥市
股东构成及控制情况	发行人持股比例 100%

经营范围	节能工程；合同能源管理；暖通产品和机电设备安装及服务；供热、节能技术服务。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务	从事供热节能工程类业务	
与发行人主营业务的关系	系发行人对外承接供热节能系统工程类业务的子公司	
主要财务数据（已经容诚会计师审计）	指标名称	2020.12.31/2020 年度
	总资产（万元）	18,934.12
	净资产（万元）	13,570.99
	净利润（万元）	1,737.21

2、瑞纳通

公司名称	合肥瑞纳通软件技术开发有限公司	
成立时间	2016 年 8 月 12 日	
法定代表人	于大永	
注册资本/实收资本	200.00 万元	
注册地址	安徽省合肥市高新区长江西路拓基广场金座 C 座 2605-2607 号	
主要生产经营地	安徽省合肥市	
股东构成及控制情况	发行人持股比例 100%	
经营范围	计算机软件技术开发、技术服务、技术咨询及相关软件产品销售。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务	供热节能技术相关软件开发、技术服务	
与发行人主营业务的关系	系发行人从事供热节能相关软件开发、技术服务的子公司	
主要财务数据（已经容诚会计师审计）	指标名称	2020.12.31/2020 年度
	总资产（万元）	137.96
	净资产（万元）	-50.42
	净利润（万元）	5.19

3、瑞纳金科

公司名称	乌鲁木齐瑞纳金科节能服务有限公司
成立时间	2016 年 8 月 22 日
法定代表人	于大永
注册资本/实收资本	300.00 万元
注册地址	新疆乌鲁木齐市水磨沟区红光山路 888 号绿城广场 2A 栋 403 室
主要生产经营地	新疆乌鲁木齐市

股东构成及控制情况	发行人持股比例 100%	
经营范围	节能技术推广服务，社会经济咨询，信息技术咨询服务，软件开发，工程管理服务；能源技术推广服务，管道工程，建筑物采暖系统安装服务，工程机械设备安装及维护，电子工程。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
主营业务	新疆地区节能技术市场推广、工程管理	
与发行人主营业务的关系	系发行人承接新疆地区供热节能技术推广等业务的子公司	
主要财务数据（已经容诚会计师审计）	指标名称	2020.12.31/2020 年度
	总资产（万元）	163.22
	净资产（万元）	-86.40
	净利润（万元）	32.62

4、瑞纳同创

公司名称	新疆瑞纳同创节能科技有限公司	
成立时间	2017 年 10 月 17 日	
法定代表人	于大永	
注册资本/实收资本	500.00 万元	
注册地址	新疆伊犁州霍尔果斯经济开发区伊宁园区惠宁路 999 号中小企业创业孵化园 F 栋 218 号	
主要生产经营地	新疆伊犁州	
股东构成及控制情况	发行人持股比例 100%	
经营范围	节能供热供水系统的检测、设计、改造、运行管理服务；供热供水工程设计、施工与维护；计算机领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术推广；软件开发；节能供热供水产品的研发、推广与销售。	
主营业务	新疆地区供热节能运营	
与发行人主营业务的关系	系发行人承接新疆地区供热节能运营业务的子公司	
主要财务数据（已经容诚会计师审计）	指标名称	2020.12.31/2020 年度
	总资产（万元）	1,068.15
	净资产（万元）	549.91
	净利润（万元）	206.57

（二）分支机构

截至本招股说明书签署日，发行人拥有 6 家分公司，具体情况如下：

1、瑞纳智能合肥高新区分公司

公司名称	瑞纳智能设备股份有限公司合肥高新区分公司

类型	其他股份有限公司分公司（非上市）
成立时间	2018 年 11 月 20 日
负责人	于大永
住所	合肥市高新区长江西路拓基城市广场金座 C 座 2602 室
经营范围	智能热量表、智能水表研发、设计、生产、销售与安装。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

2、瑞纳智能威海分公司

公司名称	瑞纳智能设备股份有限公司威海分公司
类型	股份有限公司分公司（非上市、自然人投资或控股）
成立时间	2018 年 12 月 27 日
负责人	毕明海
住所	**山东省威海市环翠区青岛中路-66 号-5**
经营范围	智能控制设备、机电一体化设备、智能热量表、智能水表、智能控制阀门、智能温控产品、通讯产品、智能换热机组、智能水力平衡装置及调控系统、智能水处理系统、流量计、流量标准装置、物联网智能硬件产品研发、设计、生产、销售与安装；智慧热网平台、智慧水务平台的应用系统、应用软件技术开发与销售；技术转让、技术咨询与服务、节能项目设计、改造与服务；合同能源管理；电子元器件销售。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

3、瑞纳智能太原分公司

公司名称	瑞纳智能设备股份有限公司太原分公司
类型	股份有限公司分公司（非上市、自然人投资或控股）
成立时间	2018 年 12 月 28 日
负责人	尤静
住所	山西省太原市迎泽区双塔西街 381 号 1 幢 6 号
经营范围	智能控制设备、机电一体化设备、智能热量表、智能水表、智能控制阀门、智能温控产品、通讯产品、智能换热机组、智能水力平衡装置及调控系统、智能水处理系统、流量计、流量标准装置、物联网智能硬件产品研发、设计；智慧热网平台、智慧水务平台的应用系统、应用软件技术开发；技术转让、技术咨询与服务、节能项目设计、改造与服务；合同能源管理。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

4、瑞纳智能北京分公司

公司名称	瑞纳智能设备股份有限公司北京分公司
类型	股份有限公司分公司（非上市、自然人投资或控股）

成立时间	2019 年 8 月 12 日
负责人	于大永
住所	北京市西城区西直门外大街 18 号楼 9 层 6 单元 1007
经营范围	技术开发；销售电子产品、机械设备、通讯设备；软件开发；应用软件服务（不含医用软件）；产品设计。（企业依法自主选择经营项目,开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

5、瑞纳节能枣庄分公司

公司名称	合肥瑞纳节能工程有限公司枣庄分公司
类型	其他股份有限公司分公司（非上市）
成立时间	2018 年 12 月 19 日
负责人	张世钰
住所	山东省枣庄市市中区文化路街道南龙头东区第五排 2 号
经营范围	节能工程；合同能源管理；暖通产品和机电设备安装及服务。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

6、瑞纳同创乌鲁木齐分公司

公司名称	新疆瑞纳同创节能科技有限公司乌鲁木齐分公司
类型	有限责任公司分公司（自然人投资或控股）
成立时间	2018 年 7 月 11 日
负责人	于大永
住所	新疆乌鲁木齐市水磨沟区红光山路 888 号绿城广场 2A 栋 404 室
经营范围	为用户提供供热节能诊断、设计、改造、运行管理服务；城镇集中供热建设和改造工程；软件开发生产、物联网和下一代互联网技术产品开发、建设及应用平台服务；合同能源管理；集中供热系统计量与调控技术、产品的研发与推广。（依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动）

五、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）公司的控股股东、实际控制人

公司控股股东为于大永，其直接持有本公司 4,450 万股股份，持股比例为 80.56%。

公司实际控制人为于大永、于华丽夫妇。于大永直接持有公司 80.56%的股

份，且于大永系公司股东瑞瀚远的执行事务合伙人，瑞瀚远持有公司 4.53%的股份；同时，于大永系公司股东长风盈泰的执行事务合伙人，长风盈泰持有公司 4.42%的股份。于华丽持有瑞瀚远 20%的合伙企业财产份额，持有长风盈泰 41.19%的合伙企业财产份额。据此，于大永、于华丽夫妇通过直接和间接持股合计控制公司 89.51%的表决权股份，为公司实际控制人。

于大永先生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码 370632197306******；于华丽女士，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码 371081197611******。于大永、于华丽基本情况详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”相关内容。

（二）其他持股发行人 5%以上股份的股东

王兆杰先生持有发行人 5.97%的股份，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号码 370620196606******。王兆杰基本情况详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”相关内容。

（三）发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业情况

截至本招股说明书签署日，控股股东、实际控制人之一于大永除直接持有公司 80.56%的股份外，还持有瑞瀚远 14.80%的合伙企业财产份额、长风盈泰 9.43%的合伙企业财产份额，并担任瑞瀚远、长风盈泰的执行事务合伙人；实际控制人之一于华丽持有瑞瀚远 20%的合伙企业财产份额、持有长风盈泰 41.19%的合伙企业财产份额。除瑞纳智能外，控股股东和实际控制人控制的其他企业情况如下：

1、瑞瀚远

公司名称	宁波梅山保税港区瑞瀚远投资管理合伙企业（有限合伙）
成立时间	2016 年 5 月 21 日
注册资本/实收资本	500.00 万元
注册地址	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 A 区 H1407
主要生产经营地	浙江省宁波市
经营范围	投资管理、投资咨询。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）

与发行人主营业务的关系	该公司与发行人不存在同业经营情形	
主要财务数据	指标名称	2020.12.31/2020 年度
	总资产（万元）	500.08
	净资产（万元）	498.58
	净利润（万元）	-0.34

注：以上财务数据未经审计。

截至本招股说明书签署日，瑞瀚远的股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名	股东类型	出资金额（万元）	出资比例(%)
1	于大永	普通合伙人	74.00	14.80
2	于华丽	有限合伙人	100.00	20.00
3	迟万兴	有限合伙人	100.00	20.00
4	尤　静	有限合伙人	14.00	2.80
5	张世钰	有限合伙人	14.00	2.80
6	赛江燕	有限合伙人	10.00	2.00
7	曹宏伟	有限合伙人	10.00	2.00
8	邹　青	有限合伙人	10.00	2.00
9	陈民健	有限合伙人	10.00	2.00
10	田文杰	有限合伙人	10.00	2.00
11	吴　峰	有限合伙人	10.00	2.00
12	徐英豪	有限合伙人	10.00	2.00
13	王　智	有限合伙人	10.00	2.00
14	钱律求	有限合伙人	10.00	2.00
15	韩红梅	有限合伙人	10.00	2.00
16	张学可	有限合伙人	10.00	2.00
17	许　东	有限合伙人	10.00	2.00
18	毕明海	有限合伙人	10.00	2.00
19	许　华	有限合伙人	10.00	2.00
20	于志浩	有限合伙人	6.00	1.20
21	孙　亮	有限合伙人	6.00	1.20
22	于金龙	有限合伙人	6.00	1.20
23	朱天生	有限合伙人	6.00	1.20
24	张静涛	有限合伙人	6.00	1.20
25	孙　琳	有限合伙人	6.00	1.20
26	徐贤利	有限合伙人	6.00	1.20

序号	股东姓名	股东类型	出资金额（万元）	出资比例(%)
27	王宏亮	有限合伙人	2.00	0.40
28	程益国	有限合伙人	2.00	0.40
29	白新华	有限合伙人	2.00	0.40
30	方　婷	有限合伙人	2.00	0.40
31	于天明	有限合伙人	2.00	0.40
32	石　峰	有限合伙人	2.00	0.40
33	孙显超	有限合伙人	1.00	0.20
34	于新妮	有限合伙人	1.00	0.20
35	孔令丽	有限合伙人	1.00	0.20
36	田忠华	有限合伙人	1.00	0.20
合　计			500.00	100.00

2、长风盈泰

公司名称	宁波梅山保税港区长风盈泰投资管理合伙企业（有限合伙）	
成立时间	2016 年 10 月 8 日	
注册资本/实收资本	732.00 万元	
注册地址	浙江省宁波市北仑区梅山七星路 88 号 1 幢 401 室 A 区 H1485	
主要生产经营地	浙江省宁波市	
经营范围	投资管理、投资咨询。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）	
与发行人主营业务的关系	该公司与发行人不存在同业经营情形	
主要财务数据	指标名称	2020.12.31/2020 年度
	总资产（万元）	732.51
	净资产（万元）	731.01
	净利润（万元）	-0.91

注：以上财务数据未经审计。

截至本招股说明书签署日，长风盈泰的股东及其持股情况如下：

序号	股东姓名	股东类型	出资金额（万元）	出资比例（%）
1	于大永	普通合伙人	69.00	9.43
2	于华丽	有限合伙人	301.50	41.19
3	李孝俊	有限合伙人	90.00	12.30
4	杨友虎	有限合伙人	15.00	2.05
5	邱艳丽	有限合伙人	15.00	2.05

序号	股东姓名	股东类型	出资金额（万元）	出资比例（%）
6	陈拥政	有限合伙人	15.00	2.05
7	姚　强	有限合伙人	13.50	1.84
8	孙朝辉	有限合伙人	12.00	1.64
9	陈家培	有限合伙人	10.50	1.43
10	陈海燕	有限合伙人	10.50	1.43
11	沙邦乐	有限合伙人	10.50	1.43
12	李志洋	有限合伙人	9.00	1.23
13	王德胜	有限合伙人	9.00	1.23
14	钱律求	有限合伙人	9.00	1.23
15	王　智	有限合伙人	9.00	1.23
16	徐英豪	有限合伙人	9.00	1.23
17	刘　超	有限合伙人	7.50	1.02
18	苏贤新	有限合伙人	7.50	1.02
19	陈红旗	有限合伙人	7.50	1.02
20	刘建新	有限合伙人	6.00	0.82
21	王院生	有限合伙人	6.00	0.82
22	葛良文	有限合伙人	6.00	0.82
23	果建民	有限合伙人	6.00	0.82
24	孙金鑫	有限合伙人	6.00	0.82
25	樊玲霞	有限合伙人	6.00	0.82
26	张世钰	有限合伙人	6.00	0.82
27	韩红梅	有限合伙人	6.00	0.82
28	田文杰	有限合伙人	6.00	0.82
29	陈民健	有限合伙人	6.00	0.82
30	管星星	有限合伙人	4.50	0.61
31	张　坤	有限合伙人	4.50	0.61
32	赵娅玲	有限合伙人	4.50	0.61
33	段效梁	有限合伙人	3.00	0.41
34	张　旭	有限合伙人	3.00	0.41
35	许银银	有限合伙人	3.00	0.41
36	许　华	有限合伙人	3.00	0.41
37	孙腾飞	有限合伙人	3.00	0.41
38	宋　磊	有限合伙人	3.00	0.41
39	吴　峰	有限合伙人	3.00	0.41

序号	股东姓名	股东类型	出资金额（万元）	出资比例（%）
40	尤　静	有限合伙人	3.00	0.41
41	孙　亮	有限合伙人	3.00	0.41
42	孙显超	有限合伙人	1.50	0.20
合　计			732.00	100.00

截至本招股说明书签署日，瑞瀚远现有合伙人 36 名，长风盈泰现有合伙人 42 名，系包括实际控制人于大永、于华丽在内的 64 名自然人。发行人穿透后计算的股东人数为 67 人，未超过 200 人。

（四）发行人控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人股份的质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，发行人控股股东和实际控制人直接或间接持有的发行人股份不存在质押或其他有争议的情况。

六、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本结构

本次发行前，公司总股本为 5,524 万股，本次拟公开发行 1,842 万股，占发行后总股本的 25.01%。本次发行，公司老股东不公开发售股份。本次发行前后，公司股本结构如下：

序号	股东名称/姓名	本次发行前		本次发行后	
		持股数量（万股）	持股比例（%）	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	于大永	4,450.00	80.56	4,450.00	60.41
2	王兆杰	330.00	5.97	330.00	4.48
3	瑞瀚远	250.00	4.53	250.00	3.39
4	长风盈泰	244.00	4.42	244.00	3.31
5	董君永	220.00	3.98	220.00	2.99
6	陈朝晖	30.00	0.54	30.00	0.41
7	社会公众股	-	-	1,842.00	25.01
合　计		5,524.00	100.00	7,366.00	100.00

（二）本次发行前，公司前十名股东持股情况

序号	股东名称/姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	于大永	4,450.00	80.56
2	王兆杰	330.00	5.97
3	瑞瀚远	250.00	4.53
4	长风盈泰	244.00	4.42
5	董君永	220.00	3.98
6	陈朝晖	30.00	0.54
合　计		5,524.00	100.00

（三）本次发行前，公司前十名自然人股东及其在公司担任的职务

序号	股东姓名	持股数量（万股）	持股比例（%）	公司任职情况
1	于大永	4,450.00	80.56	董事长、总经理
2	王兆杰	330.00	5.97	董事、副总经理
3	董君永	220.00	3.98	董事、副总经理
4	陈朝晖	30.00	0.54	董事、董事会秘书、财务总监
合　计		5,030.00	91.05	

（四）国有股份或外资股份情况

截至本招股说明书签署日，公司自然人股东及瑞瀚远、长风盈泰持有的公司股份均为非国有股份，公司股东中无外资股东。

（五）最近一年新增股东情况

1、申报前 12 个月内是否通过增资扩股、股权转让等情形新增股东情况

公司申报前 12 个月内存在通过增资扩股方式新增股东的情况，具体情况如下：

2019 年 8 月 12 日，发行人召开 2019 年第一次临时股东大会审议通过了《关于公司增资扩股的议案》，发行人增加股本 274 万股，由长风盈泰、陈朝晖以现金方式认购，认购价格为 3 元/股，其中：长风盈泰认购 244 万股，认购价格为 732　万元；陈朝晖认购 30 万股，认购价格为 90 万元。

2019 年 8 月 12 日，发行人与长风盈泰、陈朝晖分别签署了相应的《股份认购协议》。

2020 年 5 月 20 日，容诚会计师出具了“容诚验字[2020]230Z0071 号”《验资报告》，对发行人此次增资扩股事项予以审验。根据该《验资报告》，截止 2019 年 8 月 30 日，发行人已收到长风盈泰缴纳的出资款 732 万元，其中缴纳的新增注册资本 244 万元；已收到陈朝晖缴纳的出资款 90 万元，其中缴纳的新增注册资本 30 万元。

2、新增股东的基本情况

长风盈泰系于大永担任执行事务合伙人的员工持股平台，其股权结构详见本节之“五、（三）2、长风盈泰”相关内容。陈朝晖系公司董事、董事会秘书、财务总监，基本情况详见本节之“七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”相关内容。

3、新增股东的入股原因

发行人此次增资引入新股东陈朝晖、长风盈泰，系因实施 2019 年度股权激励。

4、新增股东的入股价格及定价依据

发行人此次增资价格为 3 元/股，系参照公司截至 2019 年 6 月 30 日未经审计的净资产作为定价依据，并适当上浮。

5、新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员等的关联关系

陈朝晖系发行人现任董事、财务总监、董事会秘书；长风盈泰执行事务合伙人于大永，系发行人的控股股东及实际控制人、董事长、总经理；长风盈泰的有限合伙人于华丽，系发行人实际控制人、董事；长风盈泰的有限合伙人钱律求，系发行人现任董事；长风盈泰的有限合伙人陈民健，系发行人现任监事；长风盈泰的有限合伙人田文杰，系发行人现任职工代表监事；长风盈泰的其他有限合伙人为发行人员工。

除上述关联关系外，本次新增股东与发行人及其他股东、董事、监事、高级管理人员、本次发行上市中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系。

6、新增股东是否存在股份代持情形

根据长风盈泰、陈朝晖填写的调查表，陈朝晖、长风盈泰及其合伙人出具的书面确认文件，并与陈朝晖、长风盈泰合伙人访谈确认，陈朝晖、长风盈泰及其合伙人参与（或间接参与）发行人本次增资，系其真实意思表示，不存在委托他人持股或受托代他人持股的情形。

（六）公司股东中战略投资者持股情况及其简况

截至本招股说明书签署日，公司股东中无战略投资者。

（七）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

公司实际控制人为于大永、于华丽，系夫妻关系。于大永直接持有公司80.56%的股份，且于大永系公司股东瑞瀚远的执行事务合伙人，持有瑞瀚远14.80%的合伙企业财产份额，瑞瀚远持有公司4.53%的股份；同时，于大永系公司股东长风盈泰的执行事务合伙人，持有长风盈泰9.43%的合伙企业财产份额，长风盈泰持有公司4.42%的股份。于华丽持有瑞瀚远20%的合伙企业财产份额，持有长风盈泰41.19%的合伙企业财产份额。

公司董事、副总经理王兆杰与公司员工邹青系夫妻关系。王兆杰直接持有公司 5.97%的股份。邹青系公司股东瑞瀚远的有限合伙人，持有瑞瀚远 2%的合伙企业财产份额，瑞瀚远持有公司4.53%的股份。

公司员工曹宏伟和赛江燕系夫妻关系，均系公司股东瑞瀚远的有限合伙人，分别持有瑞瀚远2%的合伙企业财产份额，瑞瀚远持有公司4.53%的股份。

公司员工宋磊和孙琳系夫妻关系，宋磊系公司股东长风盈泰的有限合伙人，持有长风盈泰0.41%的合伙企业财产份额，长风盈泰持有公司4.42%的股份；孙琳系公司股东瑞瀚远的有限合伙人，持有瑞瀚远 1.2%的合伙企业财产份额，瑞瀚远持有公司4.53%的股份。

除上述关联关系外，本次发行前公司其他股东之间不存在关联关系。

（八）公开发售股份对发行人的控制权、治理结构及生产经营产生的影响

公司本次公开发行股票不进行老股东公开发售股份。

七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况

（一）董事会成员简介

2017 年 10 月 10 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，选举于大永、王兆杰、董君永、于华丽、陈朝晖为公司第一届董事会董事。2020 年 3 月 10 日，公司召开 2020 年第一次临时股东大会，增选钱律求为公司董事，增选竺长安、王晓佳、田雅雄为公司独立董事。

因董事会到期换届，2020 年 11 月 27 日，公司召开 2020 年第三次临时股东大会，选举于大永、王兆杰、董君永、于华丽、陈朝晖、钱律求为公司第二届董事会董事，选举竺长安、王晓佳、田雅雄为公司第二届董事会独立董事。

截至本招股说明书签署日，公司董事基本情况如下：

序号	姓名	现任公司职务	提名人	任职期间
1	于大永	董事长、总经理	于大永	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
2	王兆杰	董事、副总经理	王兆杰	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
3	董君永	董事、副总经理	董君永	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
4	于华丽	董事	于大永	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
5	陈朝晖	董事、财务总监	于大永	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
		董事会秘书	于大永	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
6	钱律求	董事、研发中心智慧软件部经理	长风盈泰	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
7	竺长安	独立董事	董事会	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
8	王晓佳	独立董事	董事会	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
9	田雅雄	独立董事	董事会	2020 年 11 月至 2023 年 11 月

1、于大永 先生，1973 年 6 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，大专学历，国际贸易专业。曾担任威海市北斗贸易有限公司经理、瑞纳节能执行董事兼总经理、瑞纳有限执行董事兼总经理。现担任瑞纳智能董事长兼总经理，瑞纳节能执行董事兼总经理，瑞纳同创执行董事、瑞纳通执行董事兼经理、瑞纳金科执行董事兼经理、瑞瀚远执行事务合伙人、长风盈泰执行事务合伙人、安徽鲁源商贸有限公司监事。其担任本公司董事的任期为 2020 年 11 月至 2023 年 11 月。

2、王兆杰 先生：1966 年 6 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历，工业管理工程专业。曾担任山东省威海市副食品批发公司销售业务员、威海经发电气设备有限公司技术科长、威海市天罡仪表有限公司研发经理、瑞

纳有限监事。现担任公司董事、副总经理，瑞纳同创监事。其担任本公司董事的任期为 2020 年 11 月至 2023 年 11 月。

3、董君永 先生：1974 年 4 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，大专学历，制冷与空调技术专业。曾担任文登市恒源供热有限公司生产科长、威海绿能供热有限公司副总经理、瑞纳有限部门总监。现担任公司董事、副总经理，瑞纳同创经理，瑞纳金科监事。其担任本公司董事的任期为 2020 年 11 月至 2023 年 11 月。

4、于华丽 女士：1976 年 11 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，大专学历，会计学专业。曾担任威海三实电器仪表有限公司总经理、任职于瑞纳有限。现担任公司董事。其担任本公司董事的任期为 2020 年 11 月至 2023 年 11 月。

5、陈朝晖 女士：1966 年 11 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历，会计学专业，中国注册会计师。曾担任潜山县医院会计、天职国际会计师事务所审计经理、合肥长宇医药科技有限公司财务总监、安徽盛运环保工程有限公司财务总监、瑞纳有限财务总监。现担任公司董事、财务总监、董事会秘书。其担任本公司董事的任期为 2020 年 11 月至 2023 年 11 月。

安徽盛运环保工程有限公司系安徽盛运环保（集团）股份有限公司（原证券代码:300090，已退市）的全资子公司。陈朝晖因职业发展规划等个人原因，于 2015 年辞任安徽盛运环保工程有限公司财务总监，不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

6、钱律求 先生：1984 年 9 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历，计算机科学与技术专业。曾担任蚌埠依爱消防电子有限责任公司研发工程师、合肥金诺数码科技股份有限公司研发组长、瑞纳有限软件研发工程师。现担任公司董事、研发中心智慧软件部经理。其担任本公司董事的任期为 2020 年 11 月至 2023 年 11 月。

7、竺长安 先生：1957 年 1 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，博士学历，自动化专业。曾担任中国科学技术大学工程科学学院副教授。现担任公司独立董事、中国科学技术大学工程科学学院教授、中国科学技术大学智慧城市研究院副院长、安徽省安泰科技股份有限公司独立董事、安徽文康科技有限

公司监事、安徽皖仪科技股份有限公司独立董事、安徽晶奇网络科技股份有限公司独立董事。其担任本公司董事的任期为 2020 年 11 月至 2023 年 11 月。

8、王晓佳 先生，1982 年 2 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，博士学历，管理科学与工程专业。曾担任合肥工业大学数学学院助教、讲师、应用数学系主任、管理学院讲师。现担任公司独立董事、合肥工业大学管理学院会计系副教授。其担任本公司董事的任期为 2020 年 11 月至 2023 年 11 月。

9、田雅雄 先生，1983 年 9 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历，法学专业。曾担任北京市君泽君律师事务所律师。现担任公司独立董事、北京市中伦律师事务所律师。其担任本公司董事的任期为 2020 年 11 月至 2023 年 11 月。

（二）监事会成员简介

2017 年 10 月 10 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，选举迟万兴、陈民健为公司第一届监事会监事。同日，公司召开职工代表大会，推选了周琳为公司第一届监事会职工代表监事。2018 年 6 月 15 日，因周琳辞职，公司召开职工代表大会推选了田文杰为公司职工代表监事。

因监事会到期换届，2020 年 11 月 27 日，公司召开职工代表大会，选举田文杰为公司第二届监事会职工代表监事；同日，公司召开 2020 年第三次临时股东大会，选举迟万兴、陈民健为公司第二届监事会监事。

截至本招股说明书签署日，公司监事基本情况如下：

序号	姓名	现任公司职务	提名人	任职期间
1	迟万兴	监事会主席	于大永	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
2	陈民健	监事、审计部经理	于大永	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
3	田文杰	职工代表监事、品控部经理	职工代表大会选举	2020 年 11 月至 2023 年 11 月

1、迟万兴 先生：1973 年 4 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，高中学历。曾担任平温地暖监事、瑞纳节能监事。现担任公司监事会主席、瑞纳节能监事。其担任本公司监事的任期为 2020 年 11 月至 2023 年 11 月。

2、陈民健 先生：1983 年 7 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历，法学专业，具有国家法律职业资格。曾担任深圳市比亚迪实业有限公司

审查部审查科长、深圳市华为投资控股有限公司高级稽查经理、瑞纳智能人事行政部经理。现担任公司监事、审计部经理。其担任本公司监事的任期为 2020 年 11 月至 2023 年 11 月。

3、田文杰 先生：1983 年 4 月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历，机电一体化专业。曾担任山东东鑫电子有限公司工程部副经理。现担任公司职工代表监事、品控部经理。其担任本公司监事的任期为 2020 年 11 月至 2023 年 11 月。

（三）高级管理人员简介

2017 年 10 月 10 日，公司召开第一届董事会第一次会议，决议同意：于大永任董事长兼总经理，王兆杰、董君永任副总经理，陈朝晖任财务总监。2020 年 2 月，公司召开第一届董事会第七次会议，决议同意：陈朝晖兼任董事会秘书。

因高级管理人员到期换届，2020 年 11 月 30 日，公司召开第二届董事会第一次会议，决议同意：于大永任董事长兼总经理，王兆杰、董君永任副总经理，陈朝晖任财务总监兼董事会秘书。

截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员基本情况如下：

序号	姓名	现任公司职务	任职期间
1	于大永	董事长、总经理	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
2	王兆杰	董事、副总经理	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
3	董君永	董事、副总经理	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
4	陈朝晖	董事、财务总监	2020 年 11 月至 2023 年 11 月
		董事会秘书	2020 年 11 月至 2023 年 11 月

于大永先生、**王兆杰**先生、**董君永**先生、**陈朝晖**女士的简历详见本节“七、（一）董事会成员简介”相关内容。

（四）其他核心人员简介

公司其他核心人员为核心技术人员，分别为王兆杰、董君永、钱律求和陈海燕，具体简历如下：

1、王兆杰 先生，其个人简历详见本节“七、（一）董事会成员简介”相

关内容。

2、董君永 先生，其个人简历详见本节“七、（一）董事会成员简介”相关内容。

3、钱律求 先生，其个人简历详见本节“七、（一）董事会成员简介”相关内容。

4、陈海燕 先生：1986 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，人机与环境工程专业。曾担任南京德朔实业有限公司 CFD 工程师、合肥恒大江海泵业股份有限公司 CFD 工程师。现担任公司研发中心智能硬件部经理。

（五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员兼职情况如下：

序号	姓名	公司职务	兼职企业/单位	与公司关系	兼职职务
1	于大永	董事长、总经理	瑞纳节能	公司全资子公司	执行董事兼总经理
			瑞纳同创	公司全资子公司	执行董事
			瑞纳金科	公司全资子公司	执行董事兼经理
			瑞纳通	公司全资子公司	执行董事兼经理
			瑞瀚远	公司股东	执行事务合伙人
			长风盈泰	公司股东	执行事务合伙人
			安徽鲁源商贸有限公司	无	监事
2	王兆杰	董事、副总经理	瑞纳同创	公司全资子公司	监事
3	董君永	董事、副总经理	瑞纳同创	公司全资子公司	经理
			瑞纳金科	公司全资子公司	监事
4	钱律求	董事、研发中心智慧软件部经理	瑞纳通	公司全资子公司	监事
5	迟万兴	监事会主席	瑞纳节能	公司全资子公司	监事
6	竺长安	独立董事	中国科学技术大学	无	教授
			中国科学技术大学智慧城市研究院	无	副院长
			安徽省安泰科技股份有限公司	无	独立董事
			安徽文康科技有限	无	监事

序号	姓名	公司职务	兼职企业/单位	与公司关系	兼职职务
			公司		
			安徽皖仪科技股份有限公司	无	独立董事
			安徽晶奇网络科技股份有限公司	无	独立董事
7	王晓佳	独立董事	合肥工业大学	无	副教授
8	田雅雄	独立董事	北京市中伦律师事务所	无	律师

除上述情形外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在其他兼职情况。

（六）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间的亲属关系

公司董事长、总经理于大永与董事于华丽为夫妻关系。除此以外，公司其他董事、监事、高级管理人员及其他核心人员相互之间不存在亲属关系。

八、公司与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签订的协议及履行情况

在公司任职的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员与公司签订了《劳动合同书》《保密协议书》《竞业限制协议》。此外，公司董事钱律求、监事迟万兴、陈民健、田文杰及其他核心人员陈海燕，因通过员工持股平台瑞瀚远和长风盈泰参与公司股权激励，与公司签订了《股权激励协议》。

截至本招股说明书签署日，上述合同和协议履行正常。

九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员直接或间接持有的公司股份质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，董事、监事、高级管理人员及其他核心人员直接或间接持有的公司股份不存在被质押、冻结、发生诉讼或其他争议情况。

十、最近两年公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员变动情况

（一）董事变化情况

1、2018 年初，公司董事会成员为于大永、王兆杰、董君永、于华丽、陈朝晖。

2、2020 年 3 月 10 日，公司召开 2020 年第一次临时股东大会，增选钱律求为公司第一届董事会董事，增选竺长安、王晓佳、田雅雄为公司独立董事。

3、因董事会到期换届，2020 年 11 月 27 日，公司召开 2020 年第三次临时股东大会，选举于大永、王兆杰、董君永、于华丽、陈朝晖、钱律求为公司第二届董事会董事，选举竺长安、王晓佳、田雅雄为公司第二届董事会独立董事。

截至本招股说明书签署日，公司董事会成员未再发生其他变动。

（二）监事变化情况

1、2018 年初，公司监事会成员为迟万兴、陈民健、周琳，周琳为职工代表监事。

2、2018 年 6 月 15 日，因周琳辞职，公司召开职工代表大会，选举田文杰为公司职工代表监事。

3、因监事会到期换届，2020 年 11 月 27 日，公司召开职工代表大会，选举田文杰为公司第二届监事会职工代表监事；同日，公司召开 2020 年第三次临时股东大会，选举迟万兴、陈民健为公司第二届监事会监事。

截至本招股说明书签署日，公司监事会成员未再发生其他变动。

（三）高级管理人员变化情况

1、2018 年初，于大永任公司董事长兼总经理，王兆杰、董君永任副总经理，陈朝晖任财务总监。

2、2020 年 2 月 17 日，公司召开第一届董事会第七次会议，决议同意：陈朝晖兼任公司董事会秘书。

3、因高级管理人员到期换届，2020 年 11 月 30 日，公司召开第二届董事会第一次会议，决议同意：于大永任董事长兼总经理，王兆杰、董君永任副总经理，陈朝晖任财务总监兼董事会秘书。

截至本招股说明书签署日，公司高级管理人员未再发生其他变动。

（四）其他核心人员变化情况

最近两年，公司其他核心人员未发生变动。

上述董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的变化情况未对公司的生产经营和公司治理带来不利影响。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人上述董事和高级管理人员的变化系因发行人完善治理结构产生，有利于发行人日常经营的规范运作，不会对发行人运营产生不利影响。发行人董事、高级管理人员近两年未发生重大不利变化，相关变动履行了必要的法律程序，符合法律、法规和规范性文件及《公司章程》的规定。

十一、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的其他对外投资情况如下：

序号	姓名	现任公司职务	对外投资企业名称	持股数量（万元）	持股比例（%）	对外投资企业与公司关系
1	于大永	董事长、总经理	瑞瀚远	74.00	14.80	公司股东
			长风盈泰	69.00	9.43	公司股东
			安徽鲁源商贸有限公司	20.00	5.12	无
2	于华丽	董事	瑞瀚远	100.00	20.00	公司股东
			长风盈泰	301.50	41.19	公司股东
3	王兆杰	董事、副总经理	威海经发电气设备有限公司[注]	3.00	6.00	无
4	钱律求	董事、研发中心智慧软件部经理	瑞瀚远	10.00	2.00	公司股东
			长风盈泰	9.00	1.23	公司股东
5	迟万兴	监事会主席	瑞瀚远	100.00	20.00	公司股东
6	陈民健	监事、审计部经理	瑞瀚远	10.00	2.00	公司股东
			长风盈泰	6.00	0.82	公司股东
7	田文杰	职工代表监事、品控部经理	瑞瀚远	10.00	2.00	公司股东
			长风盈泰	6.00	0.82	公司股东

8	陈海燕	研发中心智能硬件部经理	长风盈泰	10.50	1.43	公司股东

注：威海经发电气设备有限公司 2001 年被吊销营业执照。

除上述情形外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在其他对外投资情况。公司主要从事供热节能业务，董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资不存在与公司业务有重大冲突的情形。

十二、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属直接或间接持有公司股份情况

（一）公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员直接或间接持股情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员直接或间接持有公司股份情况如下：

序号	姓名	现任公司职务	持股数量（万股）		合计持股比例
			直接	间接[注]	
1	于大永	董事长、总经理	4,450.00	60.00	81.64%
2	王兆杰	董事、副总经理	330.00	-	5.97%
3	董君永	董事、副总经理	220.00	-	3.98%
4	于华丽	董事	-	150.50	2.72%
5	陈朝晖	董事、财务总监、董事会秘书	30.00	-	0.54%
6	钱律求	董事、研发中心智慧软件部经理	-	8.00	0.14%
7	迟万兴	监事、监事会主席	-	50.00	0.91%
8	陈民健	监事、审计部经理	-	7.00	0.13%
9	田文杰	职工代表监事、品控部经理	-	7.00	0.13%
10	陈海燕	研发中心智能硬件部经理	-	3.50	0.06%

注：间接持股数量系按瑞瀚远、长风盈泰持股比例折算的公司股份，保留 2 位小数。

（二）公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的近亲属直接或间接持股情况

公司董事长、总经理于大永与董事于华丽系夫妻关系。于大永、于华丽持

有公司股份情况详见本节“十二、（一）公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员直接或间接持股情况”相关内容。公司董事、副总经理王兆杰的妻子邹青通过瑞瀚远间接持有公司 5 万股，持股比例为 0.09%。

除此之外，公司不存在其他董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的近亲属持股情况。

截至本招股说明书签署日，上述公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员及其近亲属直接或间接持有公司的股份不存在质押或冻结情况。

十三、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬情况

在公司任职的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员报酬的形式主要包括基本工资、绩效工资、年终奖、福利补贴等，公司已经制定相应的员工薪酬制度和绩效考核制度；公司的独立董事依据公司 2019 年年度股东大会审议通过的《关于公司董事、监事、高级管理人员薪酬方案的议案》，只领取独立董事津贴，不享受其他福利待遇。

公司董事、监事的薪酬由公司股东大会审议决定，公司高级管理人员薪酬由公司董事会审议决定，公司其他核心人员的薪酬由公司经理层审议决定。

（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近三年薪酬总额占各期公司利润总额的比例

报告期	薪酬总额（万元）	公司利润总额（万元）	占比（%）
2018 年度	236.83	5,096.98	4.65
2019 年度	323.95	11,291.25	2.87
2020 年度	510.66	14,963.67	3.41

（二）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员近一年从公司及关联企业领取薪酬情况

2020 年度，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员从公司及关联企业领取薪酬情况如下：

序号	姓名	现任公司职务	从公司及关联企业领取薪酬或津贴合计（万元）
1	于大永	董事长、总经理	109.77

2	王兆杰	董事、副总经理	57.26
3	董君永	董事、副总经理	96.03
4	于华丽	董事	33.06
5	陈朝晖	董事、财务总监、董事会秘书	49.77
6	钱律求	董事、研发中心智慧软件部经理	40.85
7	竺长安	独立董事	6.00
8	王晓佳	独立董事	6.00
9	田雅雄	独立董事	6.00
10	迟万兴	监事会主席	38.49
11	陈民健	监事、审计部经理	23.95
12	田文杰	职工代表监事、品控部经理	22.95
13	陈海燕	研发中心智能硬件部经理	20.53

注：竺长安、王晓佳、田雅雄系 2020 年 3 月新增选的公司独立董事。

十四、发行人本次公开发行申报前已制定及实施的股权激励和相关安排

为调动公司骨干员工积极性，增加对公司的归属感，发行人本次公开发行申报前，共实施了 2 次股权激励，具体情况如下：

（一）2016 年度股权激励

2016 年 11 月 5 日，瑞纳有限召开股东会，决议同意实施 2016 年度员工股权激励，授予方式：员工受让员工持股平台财产份额，并通过员工持股平台向公司进行增资；授予价格：2 元/股。

2016 年 12 月 26 日，瑞纳有限召开股东会，决议同意公司的注册资本由 5,000 万元增加至 5,250 万元，本次新增的注册资本 250 万元全部由新股东瑞瀚远认购，认购价格为 2 元/股，认购价款和新增注册资本的差额部分计入公司资本公积，其他股东放弃本次新增注册资本的优先认购权。

2016 年 12 月 30 日，员工持股平台内的激励对象与发行人实际控制人签署《财产份额转让协议》《合伙协议》《合伙人会议决议》等文件，通过受让财产份额的方式，成为瑞瀚远有限合伙人。

截至本招股说明书签署日，瑞瀚远持有发行人 250 万股股份，持股比例为

4.53%。瑞瀚远合伙人及持股情况详见本节之“五、（三）发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业情况”相关内容。

2016 年 12 月 26 日，董君永与王兆杰签署《股权转让协议》，约定王兆杰将其所持瑞纳有限 4.40%的股权转让给董君永，转让价款为 382.73 万元。董君永未与发行人签订股权激励协议，不存在服务期约定，不存在除已披露信息以外的锁定期安排，不存在关于员工离职时所持股份处理方式的约定。

（二）2019 年度股权激励

2019 年 4 月 30 日，发行人召开第一届董事会第五次会议、第一届监事会第五次会议，审议通过了《关于实施 2019 年员工股权激励的议案》，拟实施 2019 年度员工股权激励，授予方式：员工或员工持股平台向公司进行增资；授予价格：以公司截至 2019 年 6 月 30 日账面净资产为定价基础。

2019 年 5 月 21 日，发行人召开 2018 年年度股东大会，审议通过了《关于实施 2019 年员工股权激励的议案》。

2019 年 7 月 1 日，员工持股平台内的激励对象与发行人实际控制人签署《合伙人会议决议》《入伙协议》等文件，通过认购长风盈泰财产份额的方式，成为长风盈泰有限合伙人。

2019 年 7 月 18 日，发行人召开第一届董事会第六次会议，审议通过了《关于公司增资扩股的议案》，发行人拟增加股本 274 万股，由长风盈泰、陈朝晖以现金方式认购，认购单价为 3.00 元/股，其中：长风盈泰认购 244 万股、陈朝晖认购 30 万股。

2019 年 8 月 12 日，发行人召开 2019 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司增资扩股的议案》。

截至本招股说明书签署日，长风盈泰持有发行人 244 万股股份，持股比例为 4.42%。长风盈泰合伙人及持股情况详见本节之“五、（三）发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业情况”相关内容。

陈朝晖系公司高级管理人员，担任财务总监、董事会秘书等重要工作岗位。经陈朝晖与公司实际控制人协商，并经公司全体股东一致同意，陈朝晖以 2019 年员工股权激励价格入股，但未做服务期、锁定期等特别安排。公司上市后陈朝晖所持股份锁定按照《公司法》《证券法》、证券交易所相关限售规定执行，

为便于管理，并保持员工持股平台内部锁定统一性，故本次陈朝晖未通过员工持股平台持有发行人股份。陈朝晖与公司其他股东、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股或其他利益输送安排。

（三）员工持股计划具体情况

1、人员构成、确定标准及权益定价情况

（1）瑞瀚远

2016 年 12 月，公司 2016 年度股权激励计划实施完成后，瑞瀚远合伙人共 41 名，公司实际控制人于大永、于华丽分别作为执行事务合伙人、有限合伙人各持有 12.60%、20.00%的财产份额，其余 39 名激励对象作为有限合伙人合计持有 67.40%的财产份额，具体如下：

序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	公司任职
1	于大永	63.00	12.60%	普通合伙人	董事长、总经理
2	于华丽	100.00	20.00%	有限合伙人	董事
3	迟万兴	100.00	20.00%	有限合伙人	监事会主席
4	尤静	14.00	2.80%	有限合伙人	分公司负责人
5	张世钰	14.00	2.80%	有限合伙人	分公司负责人
6	赛江燕	10.00	2.00%	有限合伙人	采购主管
7	曹宏伟	10.00	2.00%	有限合伙人	行政后勤主管
8	邹青	10.00	2.00%	有限合伙人	分公司主管
9	陈民健	10.00	2.00%	有限合伙人	监事、部门经理
10	田文杰	10.00	2.00%	有限合伙人	监事、部门经理
11	吴峰	10.00	2.00%	有限合伙人	部门经理
12	徐英豪	10.00	2.00%	有限合伙人	部门经理
13	王智	10.00	2.00%	有限合伙人	部门经理
14	钱律求	10.00	2.00%	有限合伙人	董事、部门经理
15	韩红梅	10.00	2.00%	有限合伙人	部门经理
16	张学可	10.00	2.00%	有限合伙人	区域销售负责人
17	许东	10.00	2.00%	有限合伙人	区域销售负责人
18	毕明海	10.00	2.00%	有限合伙人	分公司负责人
19	许华	10.00	2.00%	有限合伙人	会计主管
20	孙琳	6.00	1.20%	有限合伙人	人力资源

21	李文静	6.00	1.20%	有限合伙人	销售经理
22	于金龙	6.00	1.20%	有限合伙人	项目经理
23	孙亮	6.00	1.20%	有限合伙人	区域销售负责人
24	朱天生	6.00	1.20%	有限合伙人	技术员
25	于志浩	6.00	1.20%	有限合伙人	售后技术
26	张静涛	6.00	1.20%	有限合伙人	项目经理
27	徐贤利	6.00	1.20%	有限合伙人	仓库主管
28	王宏亮	2.00	0.40%	有限合伙人	项目经理
29	白新华	2.00	0.40%	有限合伙人	行政主管
30	于天明	2.00	0.40%	有限合伙人	技术主管
31	程益国	2.00	0.40%	有限合伙人	技术主管
32	张翠萍	2.00	0.40%	有限合伙人	行政主管
33	石峰	2.00	0.40%	有限合伙人	生产员工
34	方婷	2.00	0.40%	有限合伙人	生产主管
35	辛树辉	1.00	0.20%	有限合伙人	采购员
36	蒋立萍	1.00	0.20%	有限合伙人	生产员工
37	孙显超	1.00	0.20%	有限合伙人	维修（售后）
38	于新妮	1.00	0.20%	有限合伙人	检验员
39	孙晓临	1.00	0.20%	有限合伙人	技术支持
40	孔令丽	1.00	0.20%	有限合伙人	生产员工
41	田忠华	1.00	0.20%	有限合伙人	生产主管
合 计		**500.00**	**100.00%**	-	-

本次激励对象系按照公司工作年限、工作岗位、贡献度等综合选定。本次激励股权的授予价格为 2.00 元/股，系参考公司截至 2016 年 10 月 31 日未经审计的净资产作为定价依据，并适当上浮。

（2）长风盈泰

2019 年 8 月，公司 2019 年度股权激励计划实施完成后，长风盈泰的合伙人共 44 名，实际控制人于大永、于华丽分别作为执行事务合伙人、有限合伙人各持有 8.20%、41.19%的财产份额，其余 42 名激励对象作为有限合伙人合计持有 50.61%的财产份额，具体如下：

序号	合伙人	出资额（万元）	出资比例	合伙人类型	公司任职
1	于大永	60.00	8.20%	普通合伙人	董事长、总经理

2	于华丽	301.50	41.19%	有限合伙人	董事
3	李孝俊	90.00	12.30%	有限合伙人	总工程师
4	陈拥政	15.00	2.05%	有限合伙人	工程师
5	杨友虎	15.00	2.05%	有限合伙人	区域销售负责人
6	邱艳丽	15.00	2.05%	有限合伙人	区域销售负责人
7	姚强	13.50	1.84%	有限合伙人	暖通工程师
8	孙朝辉	12.00	1.64%	有限合伙人	区域工程技术经理
9	陈家培	10.50	1.43%	有限合伙人	技术经理
10	陈海燕	10.50	1.43%	有限合伙人	部门经理
11	沙邦乐	10.50	1.43%	有限合伙人	开发经理
12	李志洋	9.00	1.23%	有限合伙人	暖通工程师
13	王德胜	9.00	1.23%	有限合伙人	部门经理
14	钱律求	9.00	1.23%	有限合伙人	董事、部门经理
15	王智	9.00	1.23%	有限合伙人	部门经理
16	徐英豪	9.00	1.23%	有限合伙人	部门经理
17	苏贤新	7.50	1.02%	有限合伙人	软件工程师
18	陈红旗	7.50	1.02%	有限合伙人	电子工程师
19	刘超	7.50	1.02%	有限合伙人	测试经理
20	刘建新	6.00	0.82%	有限合伙人	销售主管
21	王院生	6.00	0.82%	有限合伙人	自控工程师
22	葛良文	6.00	0.82%	有限合伙人	项目经理
23	果建民	6.00	0.82%	有限合伙人	子公司部门经理
24	刘志鹏	6.00	0.82%	有限合伙人	技术经理
25	孙金鑫	6.00	0.82%	有限合伙人	程序员
26	樊玲霞	6.00	0.82%	有限合伙人	成本经理
27	张世钰	6.00	0.82%	有限合伙人	分公司负责人
28	韩红梅	6.00	0.82%	有限合伙人	部门经理
29	田文杰	6.00	0.82%	有限合伙人	监事、部门经理
30	陈民健	6.00	0.82%	有限合伙人	监事、部门经理
31	管星星	4.50	0.61%	有限合伙人	车间工艺设备部部长
32	赵娅玲	4.50	0.61%	有限合伙人	暖通技术工程师
33	张坤	4.50	0.61%	有限合伙人	研发工程师
34	段效梁	3.00	0.41%	有限合伙人	销售主管

35	雷海云	3.00	0.41%	有限合伙人	销售主管
36	孙腾飞	3.00	0.41%	有限合伙人	大客户经理
37	张旭	3.00	0.41%	有限合伙人	研发工程师
38	许银银	3.00	0.41%	有限合伙人	人力资源
39	许华	3.00	0.41%	有限合伙人	会计主管
40	宋磊	3.00	0.41%	有限合伙人	销售经理
41	吴峰	3.00	0.41%	有限合伙人	部门经理
42	尤静	3.00	0.41%	有限合伙人	分公司负责人
43	孙亮	3.00	0.41%	有限合伙人	区域销售负责人
44	孙显超	1.50	0.20%	有限合伙人	维修（售后）
合 计		732.00	100.00%	-	-

本次激励对象系按照公司工作年限、工作岗位、贡献度等综合选定。本次激励股权的授予价格为 3.00 元/股，系参考公司截至 2019 年 6 月 30 日未经审计的净资产作为定价依据，并适当上浮。

2、员工持股计划管理模式、决策程序、存续期及期满后所持有股份的处置办法和损益分配方法、变更和终止的情形、离职后的股份处理等情况

（1）员工持股计划的管理模式、决策程序

公司实际控制人和激励对象作为持股平台合伙人共同组成持股平台的合伙人会议，合伙人会议议事制度按照《合伙企业法》的规定及持股平台合伙协议约定执行。执行事务合伙人负责合伙企业的日常运营，对外代表合伙企业。普通合伙人于大永为执行事务合伙人。

（2）存续期及期满后所持有股份的处置办法和损益分配方法

公司瑞瀚远、长风盈泰 2 个员工持股平台的经营期限均为 30 年。普通合伙人有权根据合伙企业的经营需要自行决定延长合伙企业的存续期限。合伙期限届满，合伙人决定不再经营的，持股平台的解散与清算根据《合伙企业法》的规定及合伙协议约定执行。

合伙企业当年产生的利润，在弥补完以前年度亏损后依照各合伙人实缴的出资比例分配利润。企业亏损的由合伙人依照各自认缴出资比例分担。普通合伙人对合伙企业债务承担无限连带责任，有限合伙人以其认缴的出资额为限对合伙企业债务承担责任。

（3）变更和终止的情形、离职后的股份处理

根据员工持股平台的合伙协议约定，激励对象应遵守以下条款：

应为公司或其控制下子公司的雇员，应与公司签订劳动合同或实际存在劳动合同关系；应遵守《股权激励协议》或其他相关协议中服务期的约定；应遵守《股权激励协议》或公司其他规章制度中规定的竞业限制、保密、诚实信用的约定；应遵守《股权激励协议》对财产份额/发行人股权处置限制的约定。

在以下任一情形下，执行事务合伙人或其指定的其他第三方有权回购激励对象或其继承人所持有的全部出资份额：

服务期内，激励对象无过错从公司离职（含劳动合同到期主动不续约）；激励对象因工作之外的事项，变为无民事行为能力人或限制民事行为能力人的；激励对象死亡、失踪或被宣告死亡或失踪的；激励对象未消极怠工情形但连续两年未能完成绩效考核目标；激励对象违反《股权激励协议》约定的竞业限制、保密、忠实、勤勉义务；激励对象因重大违法、违纪行为，被公司依法解雇；激励对象因个人原因连续两年未能完成年度绩效考核目标或无法胜任岗位工作；激励对象具有其他非主观意愿、非严重失职但严重损害公司、合伙企业、公司实际控制人或其他股东形象和利益的行为。

当发生前款规定的情形时，执行事务合伙人（或指定其他符合激励条件的员工）有权按照约定的价格受让激励对象所持全部财产份额。

报告期内，因张翠萍、孙晓临、蒋立萍、辛树辉、李文静从公司离职，公司实际控制人于大永回购了前述 5 名离职员工所持瑞瀚远财产份额，具体如下：

序号	激励对象	对应瑞瀚远财产份额（万元）	在瑞瀚远的出资比例	回购价格（万元）	回购时间
1	张翠萍	2.00	0.40%	2.118750	2018 年 8 月
2	孙晓临	1.00	0.20%	1.075208	2018 年 8 月
3	蒋立萍	1.00	0.20%	1.075208	2018 年 8 月
4	辛树辉	1.00	0.20%	1.075208	2018 年 8 月
5	李文静	6.00	1.20%	7.014288	2020 年 7 月

报告期内，因雷海云、刘志鹏从公司离职，公司实际控制人于大永回购了前述 2 名离职员工所持长风盈泰财产份额，具体如下：

序号	激励对象	对应长风盈泰财产份额（万元）	在长风盈泰的出资比例	回购价格（万元）	回购时间

1	雷海云	3.00	0.41%	3.151089	2020 年 7 月
2	刘志鹏	6.00	0.82%	6.323260	2020 年 8 月

上述离职员工间接所持股份权益的处置，符合员工持股计划章程或协议的约定。

3、发行人或第三方为员工参加持股计划提供奖励、资助、补贴等安排情况

在实施上述股权激励计划的过程中，曾存在公司实际控制人为激励对象提供借款的情形。因借款金额较小，借款双方并未签署正式协议，也未约定或实际收取利息。截至本招股说明书签署日，相关激励对象已经归还了全部借款，具体情况如下：

序号	借出方	借入方	借款金额（元）	是否已归还
1	于华丽	许华	60,000	是
2	于华丽	曹宏伟	100,000	是
3	于华丽	许东	90,000	是
4	于华丽	赛江燕	50,000	是

上述债权债务均已结清，双方未因此产生纠纷，双方就激励股权/财产份额权属均无争议，不存在代持及其他替代性利益安排情形，不存在涉及激励股权/财产份额的纠纷或潜在纠纷。

除上述情形外，不存在发行人或第三方为员工参加持股计划提供奖励、资助、补贴等其他安排。

（四）股权激励对公司的影响

1、对公司经营状况的影响

通过上述股权激励，公司完善了员工激励机制，充分调动了核心管理人员与骨干员工的工作积极性，提高了公司的凝聚力，增强了公司竞争力，有利于公司未来业务的可持续发展。

2、对公司财务状况的影响

针对上述股权激励，公司根据激励对象签署的《股权激励协议书》约定，将附带服务期条款的员工股份支付费用在服务期内进行分期摊销，不附带服务

期条款的员工股份支付费用在授予日一次性确认。

（1）2016 年度股权激励

2016 年 12 月 30 日，员工持股平台内的激励对象与公司实际控制人签署《财产份额转让协议》《合伙协议》《合伙人会议决议》等文件，通过受让财产份额的方式，成为瑞瀚远有限合伙人。

此次股权激励中，于大永、于华丽夫妇通过持股平台瑞瀚远入股后，对公司的持股比例较股权激励计划实施前有所下降，故未确认股份支付费用；其余员工按照授予日权益工具的公允价值与此次认购价格的差额 728.56 万元在服务期内分摊计入股份支付费用，相应增加资本公积。权益工具的公允价值系按照瑞纳有限截至 2016 年 12 月 31 日的净资产评估价值 3.32 亿元确定每股公允价格为 6.32 元/股。

因此，公司 2016 年股份支付相关会计处理符合《企业会计准则》要求。

（2）2019 年度股权激励

报告期内，公司经营业绩和股本总额变化情况如下：

单位：万元

项目/净利润	2020 年度	2019 年度	2018 年度
归属于母公司所有者的净利润	13,018.35	9,707.44	4,278.84
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	12,378.90	9,785.80	3,909.52
不考虑股份支付的净利润	13,422.27	10,263.40	4,410.80
股本总额	5,524.00	5,524.00	5,250.00

报告期内，公司归属于母公司所有者的净利润呈现较快增长趋势，在未考虑股份支付的情况下，2019 年度较 2018 年度增长 132.69%。

报告期内，公司无外部股东入股。公司 2019 年度股权激励计划于 2019 年 8 月实施完成，但在确认本次股份支付公允价格时，仍考虑了公司 2019 年度业绩增长情况。公司按照 2019 年不考虑股份支付的净利润 10,263.40 万元及 8 倍市盈率确定公司公允价值为 82,107.20 万元，即本次股份支付公允价格为 14.86 元/股。

公司此次股份支付公允价值分别按 2018 年度、2019 年度扣非后净利润计算的市盈率与同期可比公司分别以 2018 年度、2019 年度扣非后净利润及 2018 年末、2019 年末股票收盘价计算市盈率比较情况如下：

汇中股份		瑞纳智能	
2019 年末市盈率	22.19	按 2019 年度扣非后净利润计算的市盈率	8.39
2018 年末市盈率	19.22	按 2018 年度扣非后净利润计算的市盈率	21.00

注：同行业可比公司工大科雅、天罡股份为新三板挂牌企业，尚未上市，故未选取。

上市公司估值受流动性溢价等因素影响，市盈率一般比拟 IPO 公司市盈率高。发行人此次股份支付公允价值对应的按 2019 年度扣非后净利润计算的市盈率低于汇中股份，主要系发行人股权激励计划于 2019 年 8 月实施完成，2019 年净利润较 2018 年增幅较大；按 2018 年度扣非后净利润计算的市盈率为 21.00 倍，高于汇中股份 2018 年末市盈率，低于其 2019 年末市盈率。

综上，公司 2019 年度股份支付确定依据充分，价格是公允的。

此次股权激励中，于大永、于华丽夫妇通过持股平台长风盈泰入股后，对公司的持股比例较股权激励计划实施前有所下降，故未确认股份支付费用；陈朝晖直接持股 30 万股且未约定服务期限，一次性确认股份支付费用 355.80 万元；其余员工按照授予日权益工具的公允价值与此次认购价格的差额 1,464.71 万元在服务期内分摊计入股份支付费用，相应增加资本公积。

因此，公司 2019 年股份支付相关会计处理符合《企业会计准则》要求。

3、对公司控制权变化的影响

上述股权激励实施前后，公司控制权未发生变化。

截至本招股说明书签署日，上述股权激励事宜均已实施完毕。

经核查，保荐机构、申报会计师认为：公司相关股权激励计划履行了必要的决策程序，目前执行情况正常，不存在其他尚未实施完毕的股权激励计划，亦不存在上市后的行权安排。发行人实施股权激励有助于将公司的长期发展与员工个人职业发展结合起来，更好地促进公司可持续发展。公司实施股权激励前后，发行人控制权未发生变化。

4、股份支付财务处理及影响情况

根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》规定：若根据股权激励协议相关条款可以对服务期进行合理估计，则应在估计的服务期内对股份支付费用分期进行确认，相应增加资本公积。

中国证监会《首发问答》问题 26 中，针对股份支付的计量方式规定如下：“确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。对设定服务期的股份支付，股份支付费用应采用恰当的方法在服务期内进行分摊，并计入经常性损益”。

公司 2016 年、2019 年两次实施股权激励，持股员工签订的《股权激励协议书》中约定了 6 年锁定期。锁定期内，持股员工应全职在甲方任职，为甲方连续提供服务。

公司实施的股权激励，对于约定服务期的，已按照授予日权益工具的公允价值与认购价格的差额在服务期内分摊计入股份支付费用，未违反《企业会计准则第 11 号—股份支付》、中国证监会《首发问答》问题 26 的有关规定。

十五、发行人员工情况及社会保障情况

（一）员工情况

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司及子公司员工人数合计分别为 450 人、554 人和 525 人。截至 2020 年末，公司员工按年龄、学历、专业等分类情况如下：

分　类		员工人数	比例（%）
年龄	21-30 岁	168	32.00
	31-40 岁	226	43.05
	41-50 岁	98	18.67
	51 岁及以上	33	6.29
	合　计	**525**	**100.00**
学历	硕士及以上	14	2.67
	本科	184	35.05
	大专及以下	327	62.29
	合　计	**525**	**100.00**
专业	技术人员	241	45.90
	生产及辅助人员	99	18.86
	销售人员	90	17.14
	财务人员	16	3.05

	行政管理人员	79	15.05
	合　计	**525**	**100.00**

（二）员工社会保险和住房公积金缴纳情况

公司按照《中华人民共和国劳动合同法》和国家及地方其他有关劳动法律、法规的规定，建立了劳动用工制度，实行劳动合同制。公司及子公司按国家法律法规以及所在地区社会保险政策，为符合条件的员工办理了必要的基本养老保险、医疗保险、工伤保险、生育保险及失业保险，同时按规定为员工缴存住房公积金。

报告期各期末，公司及子公司缴纳的社会保险、住房公积金（以下合并简称“社保公积金”）情况如下：

1、社会保险缴纳情况

单位：人

项　目		2020 年末	2019 年末	2018 年末
在职员工人数		525	554	450
社会保险缴纳人数		496	521	419
未缴纳社会保险人数		29	33	31
其中：未缴纳社会保险原因	退休返聘	8	6	7
	通过其他单位缴纳	8	17	11
	自行缴纳	10	7	10
	当月入职尚未缴纳	3	3	3

注：截至 2020 年末，公司“社会保险缴纳人数”中有 37 人系公司为满足部分外地员工异地缴纳社保的需要，委托第三方机构为该等员工缴纳的社保。

2、住房公积金缴纳情况

单位：人

项　目		2020 年末	2019 年末	2018 年末
在职员工人数		525	554	450
住房公积金缴纳人数		496	521	412
未缴纳住房公积金人数		29	33	38
其中：未缴纳住房公积	退休返聘	5	3	5
	通过其他单位缴纳	-	3	4

金原因	自愿放弃缴纳	21	14	13
	当月入职尚未缴纳或其他	3	13	16

注：截至 2020 年末，公司“住房公积金缴纳人数”中有 37 人系公司为满足部分外地员工异地缴纳公积金的需要，委托第三方机构为该等员工缴纳的公积金。

截至 2020 年末，公司委托第三方机构代缴社会保险人数为 37 人，代缴住房公积金人数为 37 人，主要系为满足部分外地员工异地缴纳社保公积金的需要，公司出资委托第三方机构为员工代为缴纳社保、公积金。

公司存在较多外地员工，由于目前社保、住房公积金尚未实现全国统筹管理，不同省市之间的政策存在差异。公司部分外地员工因个人原因，希望在外地缴纳社保、公积金。报告期内，考虑到公司尚未在相关区域设立分支机构，无法为该等员工直接缴纳社保、公积金。因此，为满足公司部分员工异地缴纳需求，故选择委托第三方人事代理机构为员工代为缴纳社保、公积金，具有合理性。

根据该等员工出具的《承诺书》，公司已向其告知应按法律规定由公司直接代扣代缴各项社会保险及公积金费用，但因个人原因，其个人自愿放弃，并要求公司通过第三方人事代理机构为其异地缴纳；同时，承诺因公司按照《承诺书》要求通过第三方人事代理机构为其购买社会保险及住房公积金的，相关法律后果和责任完全由其本人承担，给个人和公司造成的所有损失和法律责任一律与公司无关，与公司未因此产生纠纷、争议，未来也不会产生纠纷、争议。

根据代缴机构北京易才人力资源顾问有限公司、威海才富人才服务有限公司出具的《情况说明》，发行人委托其代为瑞纳智能及子公司申报缴纳部分员工的社会保险及住房公积金，在缴纳期间瑞纳智能及其子公司能够足额支付相关费用，不存在纠纷或潜在纠纷，其未受到过劳动、社会保障、公积金管理相关部门的行政处罚。

3、实际控制人对本次发行前发行人应承担的社保公积金补缴义务的承诺

就发行人的社保公积金缴存问题，公司控股股东、实际控制人于大永及于华丽承诺：“1、作为实际控制人，将积极督促公司对社保、公积金制度执行情况进行有效监管，预防出现因该等事项对公司日常经营产生不利影响；2、如瑞纳公司社保和公积金主管管理部门认为公司存在未缴、漏缴或少缴社保和公积

金的情况，需要公司补缴的，本人将无条件按主管部门核定的金额无偿代公司补缴；3、瑞纳公司若因社保、住房公积金执行与员工发生任何纠纷，而造成经济损失的，本人将对公司进行补偿；4、瑞纳公司若因其社保、住房公积金执行情况受到行政部门处罚，本人将代为缴纳和承担。”

4、发行人及其子公司社保公积金主管部门出具的合规意见

根据发行人及其子公司、分支机构主管人力资源和社会保障部门出具的证明，报告期内，发行人及其子公司、分支机构不存在劳动用工及社会保障相关违法行为/涉及劳动用工及社会保障相关行政处罚的不良记录。

根据发行人及其子公司、分支机构主管住房公积金管理部门出具的证明，报告期内，发行人及其子公司、分支机构不存在住房公积金相关违法行为/涉及住房公积金相关行政处罚的不良记录。

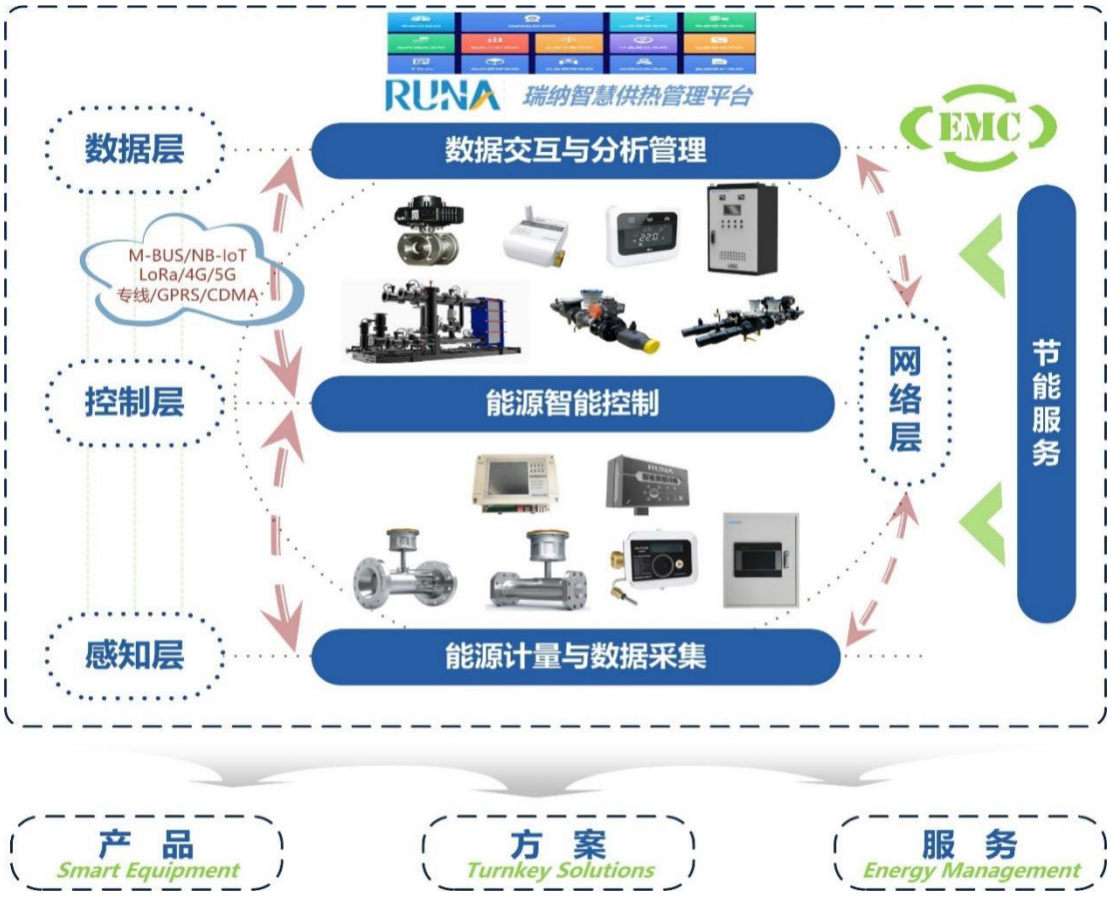
经核查，保荐机构、发行人律师认为：报告期内发行人及其子公司未为部分员工依法缴纳社会保险、住房公积金，或通过第三方代理机构为员工异地缴纳社会保险、住房公积金，不构成重大违法行为。发行人实际控制人已出具代公司履行支付义务（若有）的书面承诺，未对发行人的持续经营产生重大不利影响，不构成发行人本次发行的法律障碍。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品情况

（一）主营业务情况

公司专业从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施，能为热力客户提供涵盖“能源计量与数据采集、能源智能控制、数据交互与分析管理、节能服务”的完整产业链服务，是集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案提供商。



产品应用：公司依托自主核心技术，围绕热力客户需求，打造了涵盖供热系统核心环节的智能硬件产品线和智慧供热软件管理平台。

公司主要产品已覆盖从供热一次管网（如大口径超声波热量表等），到热力站（如模块化换热机组、智能控制柜及相关配套产品等）、楼栋单元（如智能平衡阀、中口径超声波热量表、智能物联数据终端等），再到终端用户（如

小口径超声波热量表、智能温控产品、物联网室温采集器等）的供热核心环节。同时，公司结合物联网、大数据和云计算等技术，通过物联网连接相关设备，通过大数据收集存储相关数据，通过云计算对收集的数据进行分析处理，采用云平台、移动端、PC 端等多种形式，构建了瑞纳智慧供热管理平台。

解决方案：公司依托上述自主核心产品和技术，并基于对客户需求和行业发展的深刻理解，构建了管网安全监测、热力站智能控制、二网智能平衡、计量管控、室温监测等涵盖源、网、站、楼、户的智慧供热整体解决方案。

公司智慧供热整体解决方案实现了从热源供应、管网输配到终端用热各个环节的实时监控、专业分析、预测调节和高效服务，从而有效降低供热系统运行能耗和安全隐患，帮助传统供热企业提高运营效率，实现产业升级。

节能服务：公司依托健全的产品技术体系和高效的服务能力，可以为客户提供合同能源管理、供热节能运营等供热节能服务。

公司通过为热力企业客户提供产品、解决方案和节能服务，帮助客户提高能源利用效率和管理效率、降低生产成本、管理成本和安全隐患，从而帮助客户实现可持续发展。

公司以实现社会的绿色低碳可持续发展为使命，践行与政府、社会、行业及客户共赢的发展模式，致力于成为中国智慧供热领域卓越价值的创造者。公司坚持创新驱动发展战略，通过将传统供热行业与物联网、大数据和云计算等技术深度融合，通过物联网连接相关设备，通过大数据收集存储相关数据，通过云计算对收集的数据进行分析处理，并积极探索人工智能在供热节能行业的应用，打造全产业链核心产品及服务能力，为传统供热行业创新赋能。

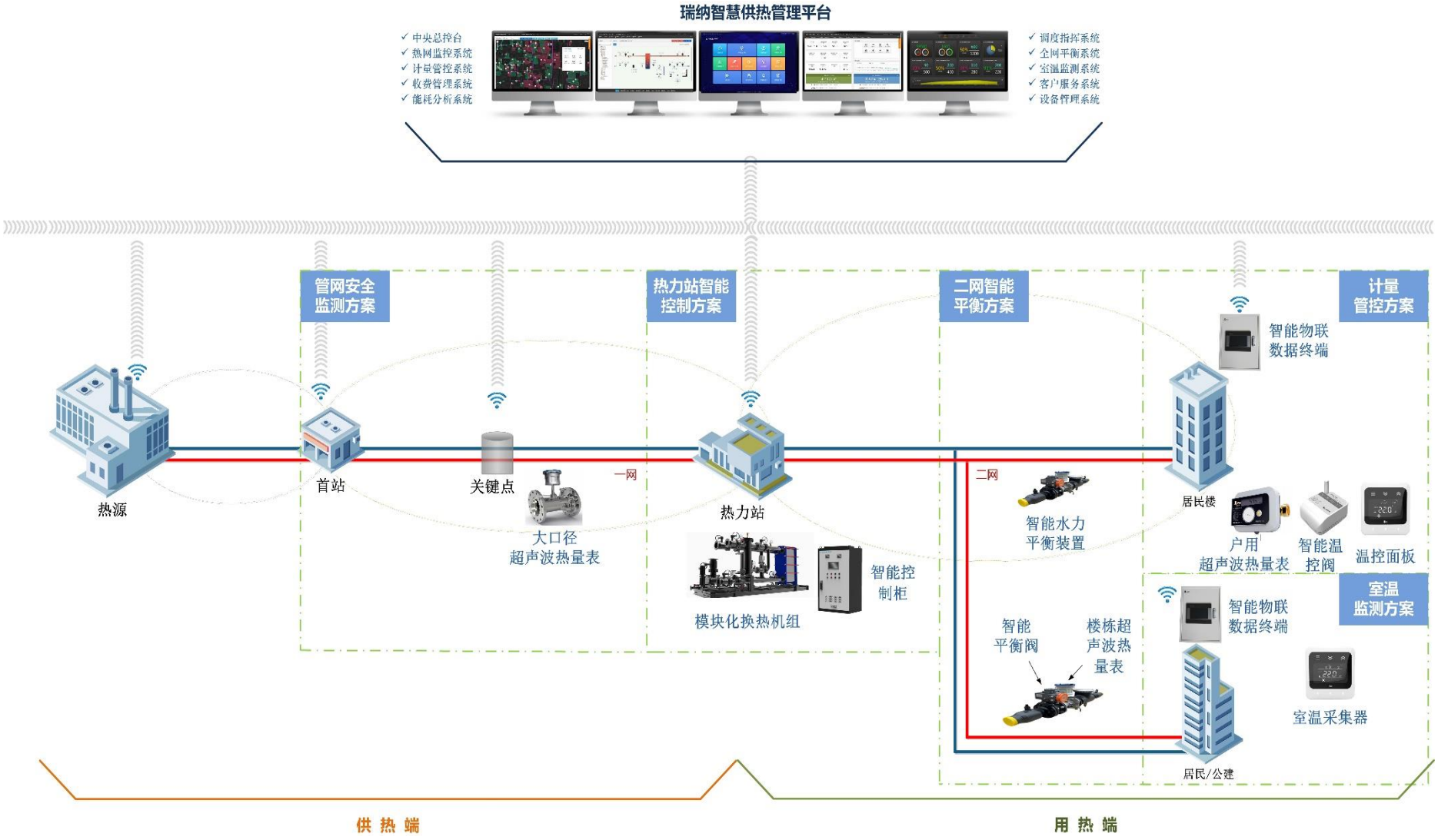
通过持续不断地为供热企业客户创造价值，公司在行业内树立了安全可靠、技术先进、服务到位的品牌形象和良好口碑。公司主要客户如下：



（二）主要产品及服务情况

经过多年持续研发和投入，公司产品线不断丰富，主要产品及服务已覆盖热源、热网、热力站和热用户等核心环节，具体包括供热节能产品、供热节能方案（智慧供热整体解决方案）及供热节能服务。

公司主要产品及服务在供热过程中的应用场景如下图所示：


瑞纳智慧供热管理平台
✓ 中央总控台
✓ 热网监控系统
✓ 计量管控系统
✓ 收费管理系统
✓ 能耗分析系统
✓ 调度指挥系统
✓ 全网平衡系统
✓ 室温监测系统
✓ 客户服务系统
✓ 设备管理系统
管网安全监测方案
热力站智能控制方案
二网智能平衡方案
计量管控方案
热源
首站
关键点
一网
大口径超声波热量表
热力站
模块化换热机组
智能控制柜
二网
智能水力平衡装置
智能平衡阀
楼栋超声波热量表
智能物联数据终端
居民楼
户用超声波热量表
智能温控阀
温控面板
室温监测方案
智能物联数据终端
室温采集器
居民/公建
供热端
用热端

1、供热节能产品

公司产品研发注重技术先进性、长期可靠性及低使用成本的产品全生命周期管理，同时利用多产品线自主研发优势，提高产品适应能力、互联协同能力，帮助客户提高运营效率。

（1）能源计量与数据采集设备

公司能源计量与数据采集设备主要包括超声波热量表、智能物联数据终端等，主要用于供热领域不同应用场景下的用热计量、流量监测，以及热网数据采集及传输等。

①超声波热量表

公司超声波热量表是一种基于超声波时差法原理测量水流经热交换系统释放或吸收能量的计量器具，主要由计算器、温度传感器、流量传感器及表体四个部分组成，属于以微处理器和高精度传感器为基础的机电一体化产品。其中，流量传感器用于激发超声信号，温度传感器用于测量水流温度，计算器中的专有电路处理接收到的超声信号和温度信号，同时，通过内置嵌入式软件进行分析输出流量和热量数据，为供热系统收费提供结算数据并为其精细化管理提供数据支持。

公司超声波热量表按照应用场景，可分为大口径（管网）超声波热量表、中口径（楼栋）超声波热量表和小口径（户用）超声波热量表。

产品名称	图例及产品说明
大口径（管网）超声波热量表（DN125及以上）	
	产品主要特点： 1、量程比达到《热量表》国标 GB/T 32224 最大等级；

	2、自主专利稳流装置，流场更稳定； 3、超声测量组件采用特种材质，能够长时间适应复杂的供热水质条件； 4、IP68 防尘防水等级； 5、工业级电磁防护等级； 6、支持无线物联网通讯（NB-IoT、LoRa）及 MBUS、RS-485 等多种通讯方式； 7、支持双供电技术，内部锂电池供电，外部交/直流供电、MBUS 总线供电等多种方式； 8、超宽介质测温范围。
中口径（楼栋）超声波热量表（DN50-100）	
	产品主要特点： 1、量程比达到《热量表》国标 GB/T 32224 最大等级； 2、自主专利稳流装置，流场更稳定，抗流动扰动性能达到 U0D0 级别，可满足无直管段安装； 3、超声测量组件采用特种材质，能够长时间适应复杂的供热水质条件； 4、IP68 防尘防水等级； 5、工业级电磁防护等级； 6、支持无线物联网通讯（NB-IoT、LoRa）及 MBUS、RS-485 等多种通讯方式； 7、支持双供电技术，内部锂电池供电，外部交/直流供电、MBUS 总线供电等多种方式。
小口径（户用）超声波热量表（DN20-40）	
	产品主要特点：

	1、量程比达到《热量表》国标 GB/T 32224 最大等级； 2、自主发明专利 MBUS 总线供电技术，帮助客户大幅降低电池更换等使用成本，支持内部锂电池供电，外部交/直流供电等多种方式，延长了产品使用寿命； 3、自主专利稳流装置，流场更稳定，抗流动扰动性能达到 U0D0 级别，可满足无直管段安装； 4、超声测量组件采用特种材质，能够长时间适应复杂的供热水质条件； 5、IP68 防尘防水等级； 6、支持无线物联网通讯（NB-IoT、LoRa）及 MBUS、RS-485 等多种通讯方式。

②智能物联数据终端

智能物联数据终端是智慧热网系统的中心通讯和控制设备，负责感知层、控制层设备数据定时读取、系统命令传送、数据通讯、网络管理、事件记录、数据横向传输等功能。它是连接现场终端、执行器到后台的中心设备，支持多种上下行接口（包括以太网、RS-485、MBUS、4G、5G 以及 LoRa 等有线和无线通讯方式），支持对云服务的访问。

产品名称	图例及产品说明
智能物联数据终端	
	产品主要特点： 1、自主发明专利 MBUS 总线供电技术，帮助客户大幅降低电池更换等使用成本； 2、采用模块化设计，支持无线物联网通讯（4G、5G、LoRa）及以太网等多种上行通讯方式； 3、兼容多厂家表、阀、室温采集器等下位设备； 4、支持大容量存储卡（TF），可存储多个供暖季历史数据； 5、支持超过 1,000 点的超大总线设备带载量；

	6、配备视触摸屏，可设置及查询设备参数和数据； 7、支持远程升级和本地升级两种升级方式。

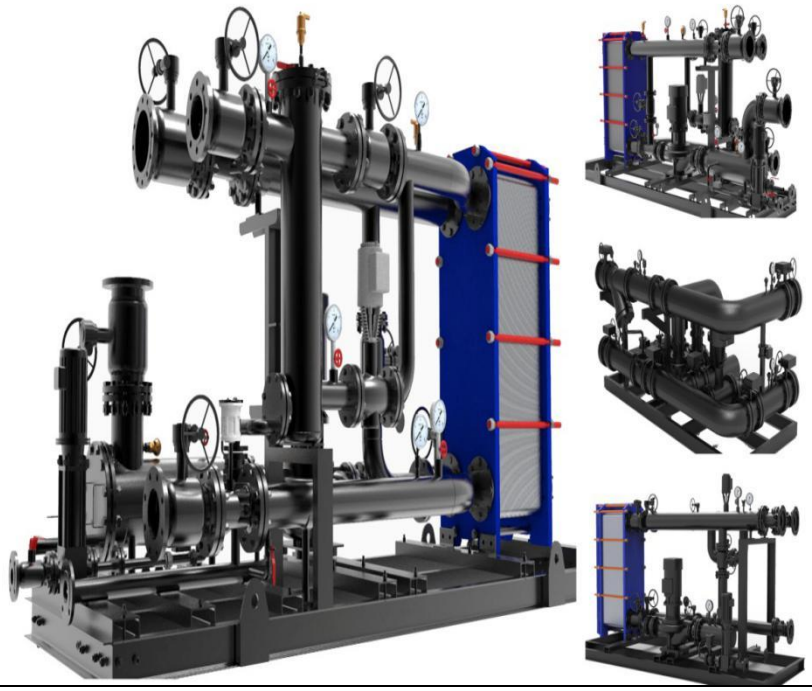
（2）能源智能控制设备

公司能源智能控制设备主要包括模块化换热机组、智能控制柜、智能平衡阀、智能温控产品等，主要用于供热系统管网自动化用热控制、温度调控。公司模块化换热机组与智能控制柜等配套产品可组合成智能模块化换热机组；公司智能平衡阀与楼栋超声波热量表等产品可组合成智能水力平衡装置。

①模块化换热机组

公司模块化换热机组是把一次网热量自动连续的转换为用户需要的采暖用热量，即热水从机组的一次侧入口进入板式换热器进行热交换后，从机组的一次侧出口流出；二次侧回水经过水质管理装置后，通过循环水泵进入板式换热器进行热交换，输出用于采暖用的热水，以满足用户的用热需求。

公司生产的模块化换热机组采用先进的工艺算法进行设计，是对传统机组多维度的升级换代产品，具备传热效率高、运行可靠性高、维护方便等优势。

产品名称	图例及产品说明
模块化 换热机组	
	产品主要特点： 1、智能化系统设计，实现机组一次侧、二次侧、补水系统的全信息采集； 2、采用流体仿真模拟和强度计算分析对设备进行优化设计，降低能

	耗，提高运行安全性； 3、具备在线管网清洗功能，配备微气泡脱气水质管理装置，延长设备使用寿命； 4、系列化设计，按高、低温循环水工艺形成各十余个标准系列； 5、模块化机组能够在新建及改建站时灵活高效组配，降低设计难度，提高实施速度、缩短建设周期。

②智能控制柜

公司智能控制柜内置智能控制器、变频器等设备，通过嵌入标准化算法程序对采集的一、二次管网数据进行实时分析和处理，实现对二次管网流量、压力、温度的全面精确控制。

产品名称	图例及产品说明
智能控制柜	
	产品主要特点： 1、能够实现热力站全信息数据采集和智能控制。采用一键运行，多重联锁保护，能对热能、电耗、补水进行精细调控； 2、配备智能数据网关，数据分析处理速度快，可远程维护； 3、适用多种供热模式，通用性强，标准化程度高； 4、外置人机交互界面，操作简单； 5、 支持行业通用标准通信协议，兼容性强。

③智能平衡阀

公司智能平衡阀兼具压力采集、温度采集、远程与蓝牙近端及本地调控等多方面功能，能够根据现场实际需求，按照设定温度自动调控阀门开度并调控流量来消除二网水力失衡所造成的热能浪费。

产品名称	图例及产品说明
智能平衡阀	
	产品主要特点： 1、支持回水温度法、供回水均温法、典型楼温法等不同调控策略； 2、采用 CFD 流体仿真技术辅助设计，具备等百分比调节功能，可调比 100； 3、阀芯采用高品质不锈钢材质，大幅提高产品使用寿命； 4、支持无线物联网通讯（NB-IoT、LoRa）及 MBUS、RS-485 等多种通讯方式；上位机系统可随时采集供回水温度、压力（可选）等热网运行参数，并根据目标温度，进行快速调控； 5、支持蓝牙通讯功能，使用配套手机 APP 软件，满足近端 10 米范围内调控，能够有效解决架空安装不易调控的问题。

④智能温控产品

公司智能温控产品由温控面板与智能温控阀组成。其中，智能温控阀由阀体、执行器两个部分组成，执行器接收温控面板反馈的温度信号后，利用 PID 算法控制阀体的开启程度和进户供热水流量，继而达到准确控制室温的目的。

产品名称	图例及产品说明
智能温控产品	
	产品主要特点： 1、温控面板采用单火线取电技术，提高使用维护便捷性； 2、智能温控阀采用自主发明专利 MBUS 取电技术，使用维护成本低； 3、支持无线物联网通讯（NB-IoT、LoRa）及 MBUS、RS-485 等多种通

	讯方式； 4、控制精度高，温度控制精度±1℃以内； 5、触摸按键操作，菜单简洁、易用； 6、IP68 防尘防水等级，能够适应复杂的工况。

（3）数据交互与分析管理系统

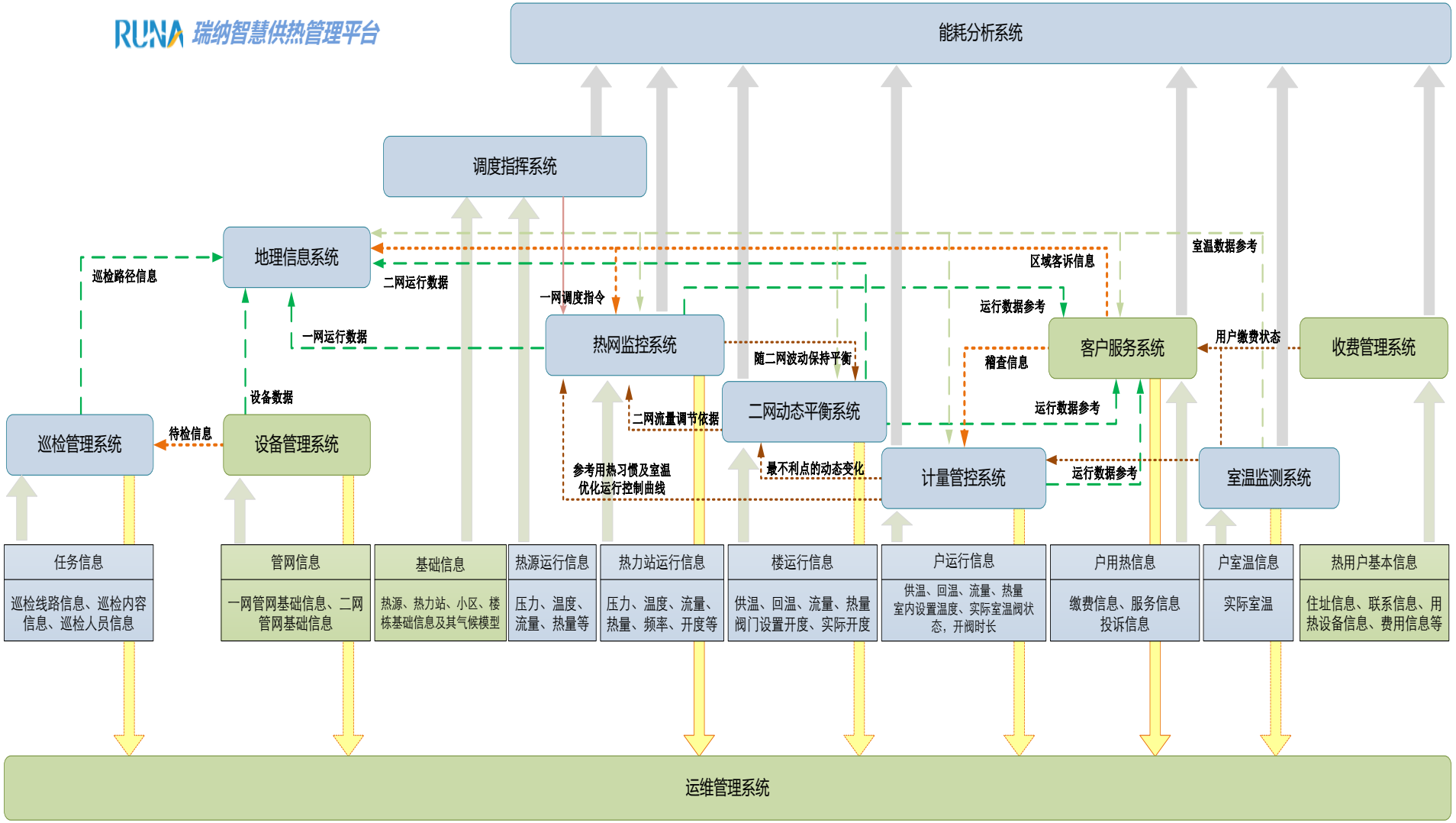
传统供热企业一般按照“按需、逐个、独立”的建设原则，由不同软件开发商搭建供热管理平台的相关子系统，但平台业务间的数据资源无法进行共享，在实现信息化的过程中长期存在数据孤岛、应用孤岛、资源孤岛等孤立化问题，无法挖掘数据的最大价值，造成项目资源浪费。

公司为解决上述问题，实现供热行业节能化、供热系统智能化、运营管理科学化、客户服务精准化的目标，通过运用物联网、大数据和云计算等技术，采用云平台、移动端、PC 端等多种形式，构建了瑞纳智慧供热管理平台，实现了源端预测、热力站智能调度、全网智能平衡控制和户端智能控制。

公司在对供热管理平台进行架构设计时，充分考虑客户对当前业务现状的改善需求以及面向未来的智能化需求，对所有业务模块的功能、界面等进行了严谨的定义，促使管理平台所有模块系统数据互通，各模块系统可独立运行使用，也可组合使用，形成“平台+模块”的智慧协同运行框架。

供热企业基于“平台+模块”的智慧协同运行框架，可以根据自身需求与规划迅速构建起智慧供热体系，从而将传统的以人驱动的供热生产经营活动转变为以数据驱动的自动化、智能化工作流程。

公司数据交互与分析管理系统——“瑞纳智慧供热管理平台”的具体运行框架如下：


RUNA 瑞纳智慧供热管理平台
能耗分析系统
调度指挥系统
地理信息系统
巡检路径信息
二网运行数据
一网调度指令
区域客诉信息
室温数据参考
运行数据参考
一网运行数据
热网监控系统
随二网波动保持平衡
客户服务系统
用户缴费状态
收费管理系统
稽查信息
设备数据
二网流量调节依据
二网动态平衡系统
运行数据参考
巡检管理系统
待检信息
设备管理系统
参考用热习惯及室温
优化运行控制曲线
最不利点的动态变化
计量管控系统
运行数据参考
室温监测系统
任务信息
巡检线路信息、巡检内容信息、巡检人员信息
管网信息
一网管网基础信息、二网管网基础信息
基础信息
热源、热力站、小区、楼栋基础信息及其气候模型
热源运行信息
压力、温度、流量、热量等
热力站运行信息
压力、温度、流量、热量、频率、开度等
楼运行信息
供温、回温、流量、热量阀门设置开度、实际开度
户运行信息
供温、回温、流量、热量室内设置温度、实际室温阀状态，开阀时长
户用热信息
缴费信息、服务信息投诉信息
户室温信息
实际室温
热用户基本信息
住址信息、联系信息、用热设备信息、费用信息等
运维管理系统

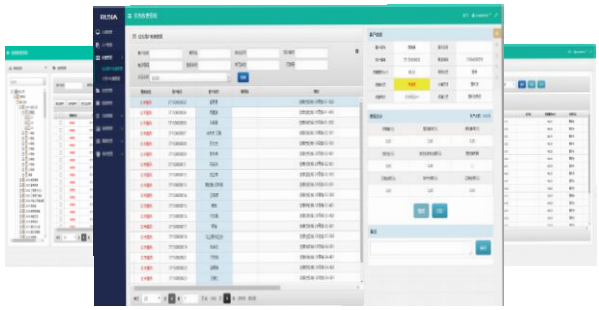
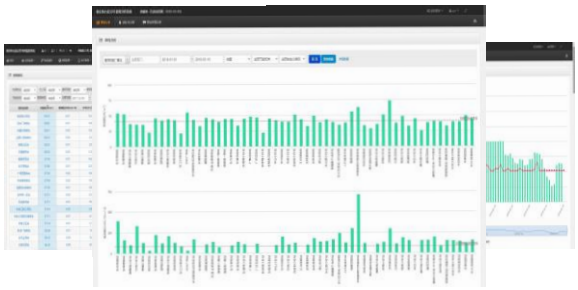
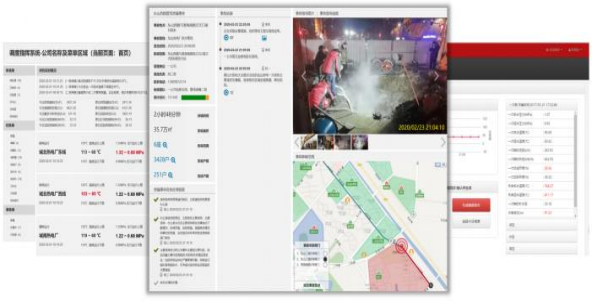
公司供热管理平台实现了不同生产与经营业务子模块信息共享，通过软件架构及硬件设备的水平扩展实现设备接入无限制、采集点数无限制、存储容量无限制、共享无限制等特点。其控制界面如下图所示：

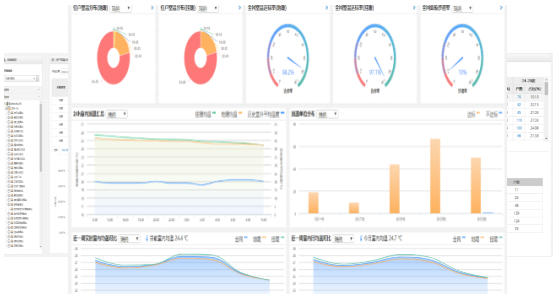
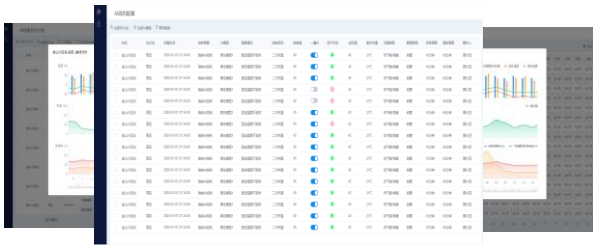
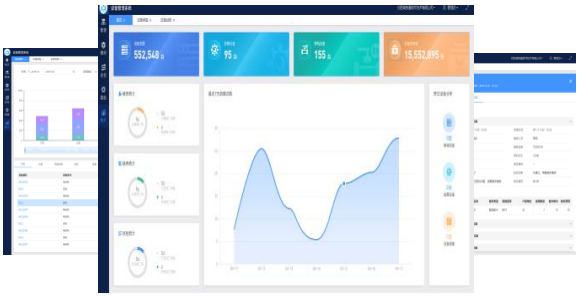


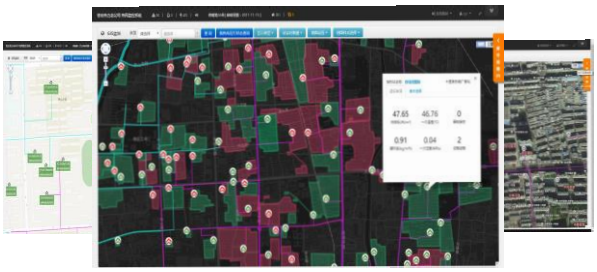
公司为建立智慧供热管理平台，自主开发了中央总控台、热网监控系统、计量管控系统、收费管理系统、能耗分析系统、调度指挥系统、全网平衡系统、室温监测系统、客户服务系统、AI 算法管理、设备管理系统、地理信息系统和运维管理系统等模块。公司积极开展 AI 算法在供热领域中的应用探索，在 AI 算法管理模块中启动不同对象进入 AI 模式，如热力站、二网平衡，并可以根据设备情况选择不同的算法模型。目前，公司“人工智能”在供热节能行业的应用技术尚在试运行阶段，未形成业务收入。

公司智慧供热管理平台主要模块功能情况如下：

模块名称	图例	模块说明
中央总控台		中央总控台通过对供热过程数据的全面统计分析，将重要数据清晰简洁地展现给使用者。

热网监控系统		热网监控系统按调度指令完成热源、区域锅炉房、管网关键点、热力站的实时运行监测监控，对异常情况进行及时报警与处理。
计量管控系统		计量管控系统实现了站、楼、户 3 级计量热量表、控制阀门的抄表采集和控制，着重二次网的深层次管理与分析；提供了热用户预付费与结算全流程管理。
收费管理系统		收费管理系统支持按面积和热计量两种计费方式，实现收费管理、业务管理、维护管理等功能，系统包括开发商入网、开户、过户、报停、开通、调整供暖面积、注销、收费、批量收费、退费、换热器费用的收取和拆退、票据发放、打印票据、数据汇总、供热报表等一系列流程。
能耗分析系统		能耗分析系统通过对热网运行中消耗的热、电、水、气、煤分类分层进行统计分析，找到高耗能、低效率设备；热耗的非正常损失点、水力失衡的原因和解决办法。
调度指挥系统		调度指挥系统通过供热核心算法制定既保证供热质量又节约供热成本的运行方案，并统筹管理和指挥供热生产和运行。

全网平衡系统		全网平衡系统采集全网数据，通过一次和二次网平衡算法控制调节热力站、单元平衡设备、户端调节阀，同时解决热力站之间的平衡、二次网楼栋间水平平衡以及住户端垂直平衡，是瑞纳智慧供热解决方案核心系统之一。
室温监测系统		室温监测系统采集室内温度温数据，分析室温达标、分布等情况，用于反馈指导供热的运行和解决客户投诉等问题。
客户服务系统		客户服务系统基于呼叫中心和移动互联技术，搭建一个处理用户报修、咨询、投诉、测温等申请，并能连接线下维修人员完成现场维修和反馈的管理平台。
AI 算法管理		AI 算法管理是对可使用算法的热力站等进行集中配置管理的模块，需根据现场设备情况，选择是否进入 AI 模式，再配置不同的算法模型进行运算。
设备管理系统		设备管理系统是对设备从安装、使用直到报废生命周期管理的系统，包括设备资产和技术管理、保养维修等，提高热力公司管理效率和设备生命周期、加强设备使用率。

地理信息系统		地理信息系统将地图和热源、管网、热力站等热力设施信息数据、设备运行数据关联进行展示、形成对热力设施的勘探、规划、运行、运维等基于地理信息的管理工作。
运维管理系统		运维管理系统负责处理来自热网监控系统、计量管控系统、客户服务系统、动态设备系统以及地理信息系统的现场协查任务单，安排维修人员现场处理并提交处理结果。

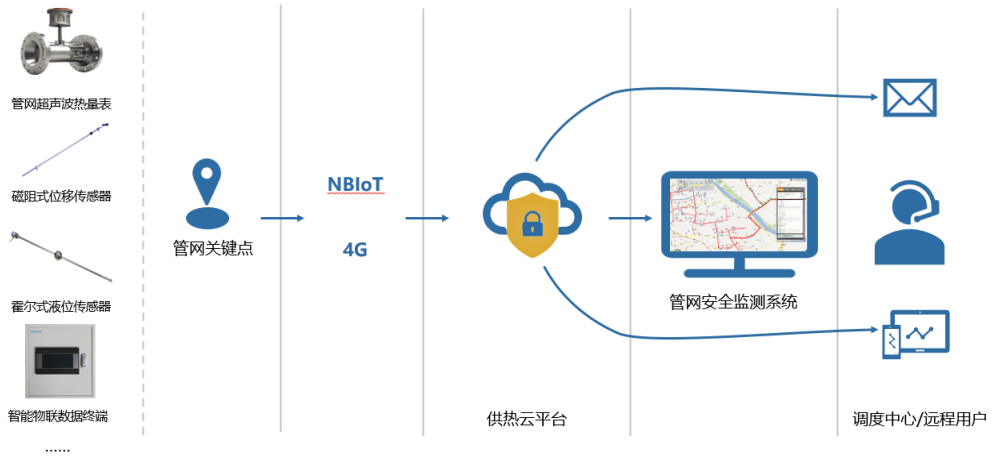
公司智慧供热管理平台具有很强的扩展性，能够快速实现客户的个性化定制需求，可以根据客户业务需求的不断变化，增加相应的功能模块。同时，根据客户需求与实际场景需要，公司可以灵活设计、部署单项模块或多项模块组合。通常，公司智慧供热管理平台中的若干模块与公司供热节能设备搭载组成供热节能方案，以解决客户定制化的供热节能需求。

2、供热节能方案（智慧供热整体解决方案）

公司依托自主核心产品和技术，并基于对客户需求和行业发展的深刻理解，构建了管网安全监测、热力站智能控制、二网智能平衡、计量管控、室温监测等涵盖源、网、站、楼、户的智慧供热整体解决方案。公司根据不同应用场景和差异化诉求，可通过单个解决方案或多个解决方案组合，满足客户定制化的供热节能需求。公司智慧供热整体解决方案主要通过成套设备销售和系统工程实施等方式实现。

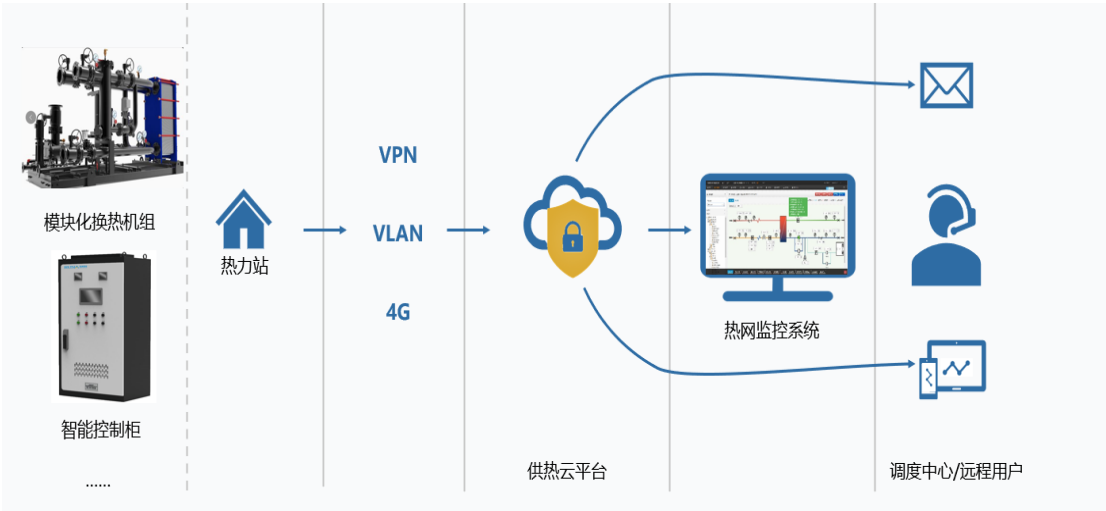
（1）管网安全监测方案

安全是城镇供热的基础，公司管网安全监测方案能为客户全面提升管网安全性。在管网主管道和分支管道关键位置（检查井），通过安装超声波热量表、传感器、电动阀门以及检查井安全监测设备，利用物联网和软件平台实现远程控制，对热力管网的安全监测进行升级，让事故最小化。



（2）热力站智能控制方案

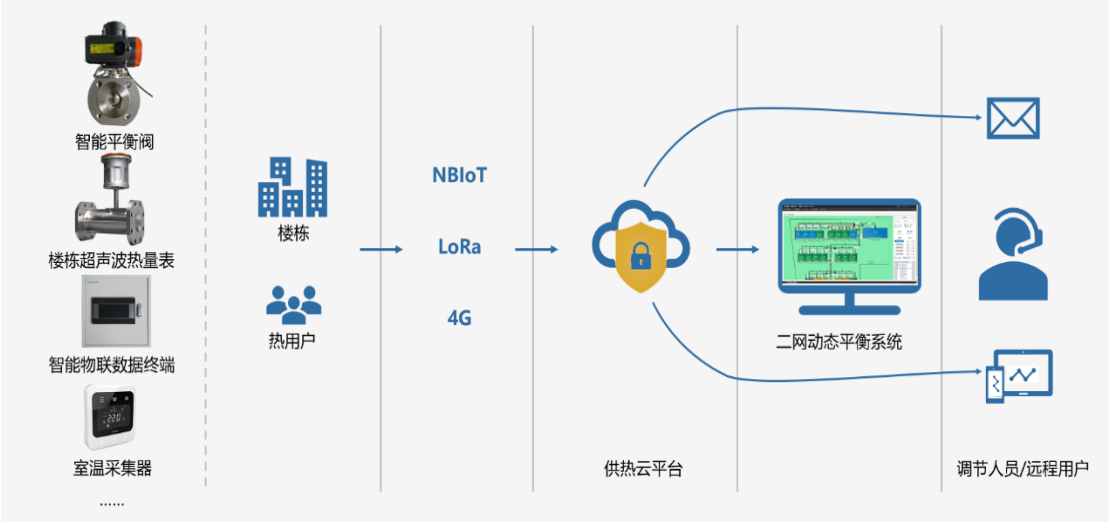
公司热力站智能控制方案通过采集站内的水、电、热等能源消耗数据，以及设备运行数据与环境安全数据，对居民小区或公建的用热状态实时监测、按需调节，在线分析设备健康状态。公司模块化换热机组与智能控制柜等配套产品组合形成智能模块化换热机组，通过对热力站智能控制方案中的关键设备——智能模块化换热机组进行流体优化、组件模块化、占地小型化的设计，创新了热力站机组的安装调试方式，为热企客户节省了安装时间和成本，大幅降低了全生命周期的使用成本。该方案能够实现区域节能优化控制，具有独立的计算模型和控制模块，精准快速的完成供热管理平台的决策指令。



（3）二网智能平衡方案

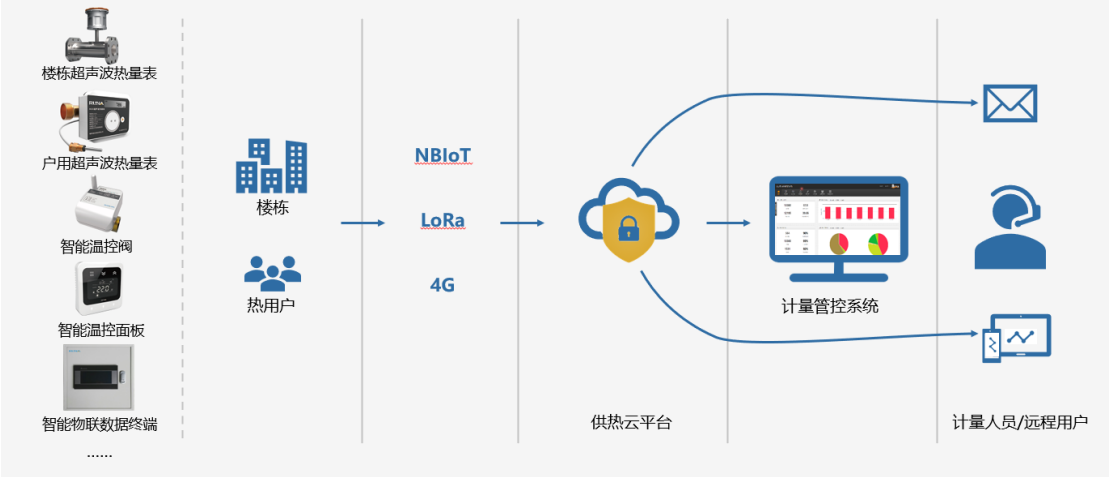
公司智能平衡阀与楼栋超声波热量表等产品可对外组合输出，组成智能水力平衡装置。公司二网智能平衡方案总体上由架设于软件平台上的二网动态平衡系统、安装于楼栋单元热力入口处的智能水力平衡装置、安装于用户室内的室温采

集器和负责上下位数据传输的网络设备组成。公司通过对客户进行二网智能平衡改造和建设，可以实现居民小区管网二次侧水力平衡的自动化调节，释放现场调节所需的人力、提高运行管理效率与服务水平，实现均衡输配的低能耗、高质量的供热模式。



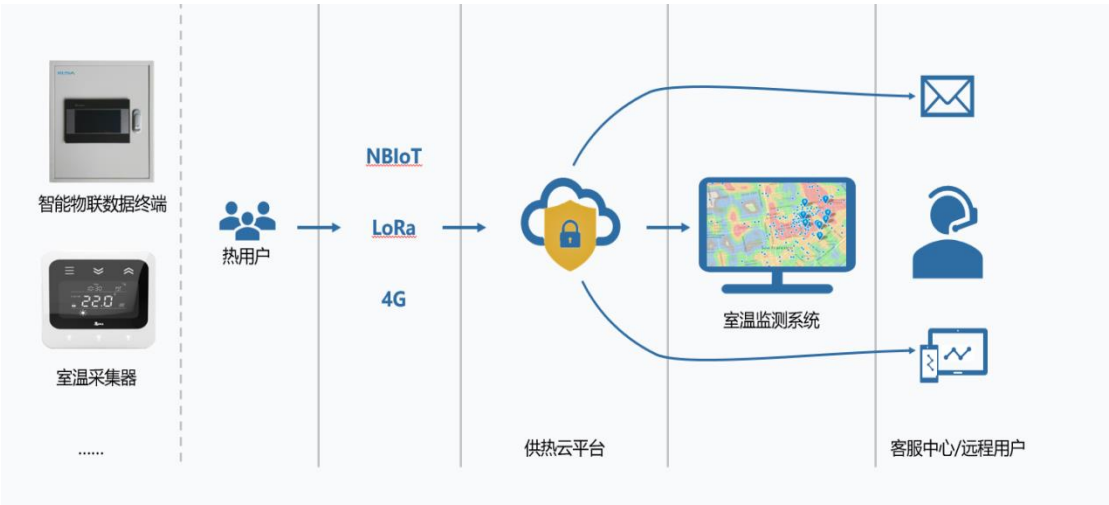
（4）计量管控方案

公司计量管控方案是为用户端提供的一套整体系统解决方案。通过为热用户安装楼栋、户用超声波热量表、智能温控产品、智能物联数据终端等设备，并搭载计量管控系统等软件平台，可实现热用户用热的精确计量、室温可调可控、欠费自动关阀以及在线充值自动开阀等功能。该方案能够主动兼容多厂商热表和集中器通讯协议，兼容热量表法、通断时间面积法等多种计量方式，也可与供热企业现存系统无缝对接，能为客户全面解决从表具、通讯、抄表、计量、收费、管控、统计到实现按需供热的系统化问题。



（5）室温监测方案

用户室温数据是供热企业评估供热质量、调整供热方案、检验节能效果的重要依据。公司室温监测方案通过对室温监测系统和室温采集器、智能物联数据终端等设备的部署与安装改造，可实现对用户室温的远程实时监测，为供热企业及时掌握不同区域的供热质量、实施热网负荷优化调整提供可靠的依据。此外，该方案可与公司热网监控系统、二网平衡系统、计量管控系统等软件平台配套使用，更好地提高供热效率，改善供热质量，在节能降耗的同时，大幅提高客户满意度。



公司智慧供热整体解决方案中各系统之间互相协同，彼此增效，从源、网、站、楼、户不同维度对供热体系进行智慧化建设，通过物联网、大数据与云计算结合的方式加速供热行业信息化、数字化、智能化的产业转型，提高供热行业的整体服务质量和水平。

3、供热节能服务

公司供热节能服务业务主要包括合同能源管理和供热节能运营。

（1）合同能源管理

在合同能源管理中，公司与供热企业以合同的形式约定项目节能分享方式，通过自主投入节能产品和方案设计向供热企业提供供热节能服务，双方在项目合同期内分享节能效益。由于供热企业无需提前出资，风险小，同时能达到节约能耗、降低成本的效果，上述模式得到供热企业充分肯定。报告期内，公司通过节能效益分享模式开展了合同能源管理业务，显现出良好的节能效益。

（2）供热节能运营

在供热节能运营中，公司基于智慧供热的管理手段和技术，通过为客户提供人员、技术、产品和配套监控平台，负责托管区域内的供热运营维护，来实现精细化管理。公司收益包括节能收益和运营收益，通过技术改造实现节能收益，通过精益运营实现运营收益。

除上述公司主要产品及服务外，公司基于在超声波热量表行业多年的技术积累，报告期内也向超声波水表领域做了探索与尝试，研发生产了多种口径的超声波水表，但目前销售规模较小。

4、公司产品和服务已涵盖上述各类供热节能产品、供热节能方案和供热节能服务

公司是一家集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案提供商，能够为客户提供涵盖“能源计量与数据采集、能源智能控制、数据交互与分析管理、节能服务”的完整产业链服务。目前，公司产品与服务已涵盖上述所列示的各类供热节能产品、供热节能方案和供热节能服务，具体情况如下：

发行人产品及服务	招股说明书列示的产品与服务		产品和服务是否已涵盖	报告期至今是否有业务合同
	具体种类	具体产品及服务		
供热节能产品	能源计量与数据采集设备	超声波热量表、智能物联数据终端等	是	是
	能源智能控制设备	模块化换热机组、智能控制柜、智能平衡阀、智能温控产品等	是	是
	数据交互与分析管理系统	瑞纳智慧供热管理平台	是	是
供热节能方案	管网安全监测方案	通过在管网主管道和分支管道关键位置安装超声波热量表、传感器、电动阀门以及检查井安全监测设备，利用物联网和软件平台实现远程控制，对热力管网的安全监测进行升级，提升管网安全性	是	是
	热力站智能控制方案	通过安装智能模块化换热机组，采集站内的水、电、热等能源消耗数据，以及设备运行数据与环境安全数据，对居民小区或公建的用热状态实时监测、按需调节，精准快速的完成供热管理平台的指令	是	是
	二网智能平衡方案	总体上由架设于软件平台上的二网动态平衡系统、安装于楼栋单元热	是	是

		力入口处的智能水力平衡装置、安装于用户室内的室温采集器和负责上下位数据传输的网络设备组成，可以实现居民小区管网二次侧水力平衡的自动化调节，释放现场调节所需的人力、提高运行管理效率与服务水平		
	计量管控方案	通过为热用户安装楼栋、户用超声波热量表、智能温控产品、智能物联数据终端等设备，并搭载计量管控系统等软件平台，可实现热用户用热的精确计量、室温可调可控、欠费自动关阀以及在线充值自动开阀等功能	是	是
	室温监测方案	通过对室温监测系统和室温采集器、智能物联数据终端等设备的部署，可实现对用户室温的远程实时监测	是	是
供热节能服务	合同能源管理	通过自主投入节能产品和方案设计向供热企业提供供热节能服务，双方在项目合同期内分享节能效益	是	是
	供热节能运营	公司基于智慧供热的管理手段和技术，通过为客户提供人员、技术、产品和配套监控平台，负责托管区域内的供热运营维护，并实现能耗的精细化管理	是	是

综上，公司产品和服务已涵盖上述所列示的各类供热节能产品、供热节能方案和供热节能服务。

5、公司实现智慧节能功能路径

（1）行业供热能耗较高的原因

①需求不明确：供热企业无法准确感知每个用户的室温数据，供热靠着感觉走造成的浪费；

②控制措施不到位：热失衡严重，无法解决因为少数用户室温不达标投诉而提高整体运行参数所带来的浪费；

③应变能力不足：供热指标参数在寒流等天气变化情况下难以科学制定，为避免用户投诉，人工提高供热运行参数，造成浪费。

（2）公司智慧节能功能的实现

公司智慧节能的核心能力是通过实现“按需供热”来达到节能的目的，具体包括以下几个方面：

①掌握用户供热需求规律

公司通过计量管控解决方案可以实时采集用户室内温度，能耗等数据，通过计算可以获得用户的温度习惯及所对应的不同时段能源需求；

②小区为单位的运行参数制定

公司通过智慧供热管理平台的能耗分析系统对整个小区所有用户的能耗分析计算，可以得出小区的 24 小时总能量供应曲线；

③热力站控制

公司研发生产的智能模块化换热机组根据智慧供热管理平台下发的指令，结合自身所采集的现场运行参数，通过智能网关的计算得出设备的运行参数；

④单元平衡控制

由于小区内每栋楼（单元）离热力站的距离差异及每栋楼不同单元的建筑保温等差异，会造成热量的需求不均，公司通过研发生产的智能水力平衡装置可以根据单元总热量的需求计算和控制达到不同楼栋和单元间的热分配平衡；

⑤户平衡控制

同一单元内的用户再次通过公司计量管控系统完成保障户温稳定达标，从而有效降低居民投诉；

⑥适应天气因素的变化

公司通过智慧供热管理平台的大数据和 AI 算法可以找到不同气象条件下的能耗规律，从而实现依据气象预报提前预测、模拟供热运行方案，达到极端气象条件下的风险预防和经济运行。

综上，公司通过软硬件一体化的智慧供热整体解决方案实现了从户、单元、小区到整个供热区域的能耗需求分析准确、能源分配控制合理、具有自适应和预见能力，可以帮助热力客户在提高用户保障能力的前提下，系统化地节能降耗。

6、人工智能技术在公司各项业务中的具体应用及实际效果

人工智能技术（AI技术）是近几年兴起的新方向，目前在国家政策指引下正快速的与产业结合，帮助传统产业挖掘数据资产价值实现产业升级，在供热节能行业也具有较好的应用前景。

人工智能技术发挥作用依托的是数据、算法和算力，算力一般依托城市的云中心等公共资源，而数据和算法是人工智能技术在供热行业发挥作用的核心。

公司数据主要来源于供热现场的各种设备，如超声波热量表、智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能温控阀等，在运行期间实时地通过智能物联数据终端将运行数据上传到公司智慧供热管理平台，平台可以调取公司研发团队基于人工智能技术和多年行业经验形成的AI算法模型，应用于公司不同产品解决方案。

（1）与智能模块化换热机组相结合

通过实时采集用户室内温度、热量消耗等数据，利用公司研发的AI算法模型，实现按终端用户的实际用热需求来实时调整换热机组的运行状态，弥补了传统建立在热力站内的温度和压力信息基础上的自动化控制模型的局限性，能够有效的降低能耗。

（2）与智能水力平衡装置相结合

目前，市场主流的自动水力平衡装置依托的是PID算法，在实现平衡的调节过程中，需要渐进式的调节以达到平衡状态，至少需要六个小时以上的时间，而采用AI算法模型的智能水力平衡装置则通过大量历史数据的学习可以实现一小时以内达到平衡状态，可以在提高平衡效率的基础上有效地降低能耗。

上述 AI 算法技术结合公司产品解决方案于 2019 年开始在枣庄、东营等城市投入试用，客户反馈良好。但公司“人工智能”在供热节能行业的应用技术尚在试运行阶段。由于新技术创新受到行业政策、传统观念、技术方向、技术替代等多方面因素的影响，未来公司该技术应用能否成功存在不确定性。公司已获得“基于人工智能的供暖户阀调节方法、系统及设备”、“基于人工智能的换热站供热调节方法及系统”、“基于人工智能的单元级供热调节方法及系统”等发明专利，公司目前还有多项人工智能方面专利正在申请核准中。

（三）主营业务收入的主要构成情况

报告期内，发行人主营业务收入分类构成如下表：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例

供热节能产品销售	28,759.27	69.16	22,920.16	65.91	9,501.41	46.09
供热节能系统工程	9,945.11	23.91	9,349.40	26.88	8,973.37	43.53
供热节能服务	2,882.18	6.93	2,506.09	7.21	2,141.13	10.39
合　计	**41,586.56**	**100.00**	**34,775.65**	**100.00**	**20,615.90**	**100.00**

注：因公司报告期内超声波水表销售收入金额相对很小，因而未进行单独分类，其收入并入“供热节能产品销售”，下同。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司超声波水表销售收入分别为 220.92 万元、65.23 万元和 99.98 万元。

按照实现销售收入的方式不同，公司主要产品及服务——供热节能方案（智慧供热整体解决方案）中以成套设备销售方式实现的收入列入“供热节能产品销售”，以系统工程实施方式实现的收入列入“供热节能系统工程”。报告期内，公司主营业务收入由供热节能产品销售、供热节能系统工程、供热节能服务构成，公司主要产品及服务与主营业务收入分类对应关系如下：

主要产品及服务		主营业务收入分类
供热节能产品	能源计量与数据采集设备	供热节能产品销售
	能源智能控制设备	
	数据交互与分析管理系统	
供热节能方案（智慧供热整体解决方案）	设备销售方式实施的供热节能方案	
	系统工程方式实施的供热节能方案	供热节能系统工程
供热节能服务		供热节能服务

得益于行业政策支持，以及多年来在软硬件产品方面的持续研发投入，公司逐步发展成为集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案提供商，市场规模得到快速扩展，主营业务收入呈现快速增长趋势。其中，供热节能产品销售、供热节能系统工程为公司的主要收入来源。报告期内，这两项收入合计占同期主营业务收入的比例分别为 89.61%、92.79%和 93.07%。

1、成套设备销售和系统工程实施的供热节能方案划分标准

公司成套设备销售和系统工程实施的供热节能方案划分标准如下：

分类	招投标内容不同	资质要求不同	验收及付款条件不同
成套设备销售实施的供热节能方案	客户主要以设备采购招标为主，公司负责整体解决方案设计，提供	客户一般无特殊资质要求	验收条件一般为安装结束验收；付款条件一般为根据设备货物到

	设备及安装调试、软件调试等工作		货批次及安装施工进度进行付款
系统工程实施的供热节能方案	客户主要以工程项目招标为主，公司负责工程项目整体解决方案设计、设备采购及安装施工、调试等工作	客户一般要求公司具备相应的建筑业企业资质	验收条件一般为项目竣工后验收；付款条件一般为根据工程施工进度进行付款

公司依托自主核心产品和技术，并基于对客户需求和行业发展的深刻理解，构建了管网安全监测、热力站智能控制、二网智能平衡、计量管控、室温监测等涵盖源、网、站、楼、户的智慧供热整体解决方案。因客户需求不同，公司智慧供热整体解决方案主要通过成套设备销售和系统工程实施等方式实现。

因此，成套设备销售与供热节能工程均属于公司业务分类中的智慧供热整体解决方案，为客户提供的服务包括整体解决方案设计、提供一揽子设备产品及安装调试（或安装施工）、软件调试等工作，提供的服务内容不存在本质差异，均属于供热节能领域的相关服务。

公司成套设备销售服务主要由瑞纳智能提供，供热节能工程服务由子公司瑞纳节能提供。两者作为公司智慧供热整体解决方案两种不同的服务方式，在上述招投标内容、资质要求、验收及付款条件，以及合同定价方式、财务核算类型等方面存在一定差异。

因此，为准确展现公司实际业务情况，便于投资者了解公司业务内容及业务特点，同时，也为了增强业务及财务数据的可比性和可分析性，公司将智慧供热整体解决方案进一步细分为成套设备销售与供热节能工程。

综上，成套设备销售与供热节能工程提供的服务内容不存在本质差异，为公司智慧供热整体解决方案两种不同的服务方式，公司业务划分是合理的。

2、成套设备销售的供热节能方案和直接销售相应的供热节能产品区别

公司成套设备销售的供热节能方案和直接销售相应的供热节能产品的区别如下：

分类	产品或服务内容不同	产品构成体系不同	解决问题不同
成套设备销售的供热节能方案	主要为满足客户某种定制化需求，通过解决方案方式为客户提供服务，包括方案设计、	销售自产产品为主，附带销售外购配套产品，产品通常为成套销售（包含智慧供热管理	主要为客户提供的是定制化的、全方位的供热节能方案，能为客户降低供热系统运行能

	产品销售、安装等服务内容	平台等），公司需要提供安装、调试等服务	耗和安全隐患，帮助传统供热企业提高运营效率和服务水平
直接销售相应的供热节能产品	主要向客户提供纯产品销售或附带简易安装的产品销售	主要销售公司自产产品，并且产品相对单一	为客户解决的是产品供应问题，主要提供的是供热系统核心环节的智能硬件产品和智慧供热软件管理平台

3、成套设备销售、供热节能工程中外购配件的占比情况

报告期内，公司成套设备销售、供热节能工程中外购配件等情况如下：

年度	分类	外购配件占比[注1]	外购配件主要类别	外购配件是否为核心部件
2020 年度	成套设备销售	18.03%	无缝钢管、预制聚氨酯直埋保温管、双面埋弧焊螺旋钢管、活接、测温球阀等	否
	供热节能工程	29.36%	预制聚氨酯直埋保温管、无缝钢管、双面埋弧焊螺旋钢管、彩钢板、全焊接球阀等	否
2019 年度	成套设备销售	14.10%[注2]	不锈钢水箱、测温球阀、橡塑保温板、彩钢板、活接等	否
	供热节能工程	32.62%	预制聚氨酯直埋保温管、双面埋弧焊螺旋钢管、无缝钢管、离心玻璃棉管壳、弯头等	否
2018 年度	成套设备销售	24.95%	电线、预制聚氨酯直埋保温管、双面埋弧焊螺旋钢管、活接、无缝钢管等	否
	供热节能工程	27.92%	无缝钢管、双面埋弧焊螺旋钢管、预制聚氨酯直埋保温管、离心玻璃棉管壳、弯头等	否

注1：外购配件占比=当期该业务外购配件成本/该业务当期营业成本；

注2：2019年成套设备销售外购配件占比较低，主要系当期潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水设备采购项目，安装成本较大导致整体营业成本上升，外购配件占比下降。

报告期内，公司成套设备销售、供热节能工程中公司外购配件占比相对较小，两项业务在外购配件方面不存在重大差异。外购配件为公司现场实施供热节能整体解决方案时所需配套辅助材料，如各类阀门、管件、板材、线缆、电子元器件等，市场供给较为充足。公司开展成套设备销售、供热节能工程业务时，均为依托自主核心产品和技术，为客户提供整体解决方案，其中主要核心产品，如超声波热量表、智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能温控产品、智能物联数据终端、智慧供热管理平台等均采用自产产品。公司不存在核心部件、设备均

外购，发行人仅简单组装、加工的情形。

（四）主要经营模式

1、盈利模式

公司作为供热节能行业的整体解决方案提供商，主要利润来自向客户销售供热节能产品、解决方案以及为客户提供节能服务，形成了独特的“产品+方案+服务”复合盈利模式。

公司紧贴市场需求，致力于为客户提供高性价比的整体解决方案和供热节能服务，以帮助客户不断降低能耗和其它运营成本的方式，助力客户持续提高盈利能力，由此获得客户的信赖，从而实现自身的持续发展。

2、采购模式

公司产品原材料品种较多，主要可分为电子电气类、阀门类、机电类、钢材类、设备类、保温类、结构件类及其他类。公司采用“以产定采+合理库存”模式进行采购。供应链部根据生产计划，结合安全库存、采购周期等情况编制采购计划，并向合格供应商进行询价、比价后择优选择，由采购人员负责具体执行。此外，公司对于设备安装、布线等辅助性作业，主要通过向劳务供应商采购劳务的方式完成。

公司选择供应商时，综合考虑供应商的生产能力、产品质量水平及稳定性、价格合理性、交付及时性以及供应商的财务状况和履约能力等多种因素，建立并保持合格供应商目录和档案，并会同品质中心对供应商定期进行评估，根据产品质量、价格、交货及时性、售后服务等因素对目录进行动态更新管理。

3、研发模式

公司的研发工作主要基于市场化的需求进行，并瞄准国际、国内市场技术发展前沿与趋势，持续加大供热节能产品与技术的研发。公司研发模式主要为自主研发，即公司根据行业发展方向及自身研发实力自行开发产品。研发团队以自主开发创新为主，并在不断提升研发能力的同时，提升对行业新技术和知识的消化吸收能力和快速反应能力。

公司研发主要以项目形式进行。遵照项目管理的原则，公司制定了研发项目

管理的制度文件，覆盖了整个研发流程，研发项目组按照制度文件实施具体研发方案，并保存研发过程中产生的关键技术文件。项目经理和技术经理分别负责管理研发项目的进度和技术路线，项目经理职责包括分析项目可行性、制定实施项目方案及计划、项目风险把控等，技术经理职责包括制定项目的技术方案、关键里程碑事件的评审以及核心技术知识产权的确认等，以此确保研发项目稳步推进，按照进度完成产品研发。

4、生产模式

公司采用“订单生产+合理备货”的生产模式。针对客户定制化的产品及方案需求，以及型号规格差异较大的非常规通用产品，公司主要采用订单生产方式，有利于降低公司产品库存风险，减少资金占用。针对部分小口径超声波热量表等常规通用产品，特别在生产淡季，公司会进行部分计划性生产，储备一定的安全库存。目前，公司产品生产环节以自主生产为主，针对贴片加工等部分简单工序采取委托加工的方式。

5、销售模式

公司产品销售采用直接销售模式。公司主要客户中，各地供热企业大都采取招投标方式为主、竞争性磋商、谈判等其他方式为辅选择产品或服务提供商。公司在取得订单前需要较长时间的前期跟踪和反复的商务、技术沟通过程。对于其他类客户，主要通过商务谈判等方式获取订单。公司在主要经营区域设立了营销网络，获取商机信息，组织产品和解决方案推介。

（1）公司通过招投标、竞争性磋商、谈判等方式获得订单情况

报告期内，发行人各类业务通过招投标、竞争性磋商、谈判等方式获取的订单数量、金额及占比情况如下：

2020年度				
业务类型	**业务获取方式**	**订单数量（个）**	**订单金额（万元）**	**占比（%）**
供热节能产品	招投标	30	20,106.41	61.84
	竞争性磋商	1	163.90	0.50
	谈判及其他	259	12,243.45	37.66
小 计		**290**	**32,513.76**	**100.00**
供热节能系统	招投标	20	8,461.82	66.00

工程	竞争性磋商	2	3,562.43	27.79
	谈判及其他	13	796.04	6.21
小 计		**35**	**12,820.29**	**100.00**
供热节能服务	招投标	1	1,403.70	62.81
	竞争性磋商	-	-	-
	谈判及其他	5	831.07	37.19
小 计		**6**	**2,234.77**	**100.00**
合 计		**331**	**47,568.83**	**-**
2019年度				
供热节能产品	招投标	24	22,869.55	73.83
	竞争性磋商	2	165.14	0.53
	谈判及其他	304	7,940.55	25.64
小 计		**330**	**30,975.24**	**100.00**
供热节能系统工程	招投标	23	11,761.07	82.97
	竞争性磋商	4	160.88	1.14
	谈判及其他	6	2,252.30	15.89
小 计		**33**	**14,174.25**	**100.00**
供热节能服务	招投标	1	1,464.10	63.79
	竞争性磋商	-	-	-
	谈判及其他	5	831.07	36.21
小 计		**6**	**2,295.17**	**100.00**
合 计		**369**	**47,444.66**	**-**
2018年度				
供热节能产品	招投标	18	9,705.33	66.57
	竞争性磋商	3	391.20	2.68
	谈判及其他	303	4,482.73	30.75
小 计		**324**	**14,579.26**	**100.00**
供热节能系统工程	招投标	6	3,648.97	29.43
	竞争性磋商	3	3,099.43	25.00
	谈判及其他	32	5,651.12	45.58
小 计		**41**	**12,399.52**	**100.00**
供热节能服务	招投标	1	1,235.94	59.37
	竞争性磋商	-	-	-

	谈判及其他	4	845.80	40.63
小 计		5	2,081.74	100.00
合 计		370	29,060.52	-

注：供热节能服务中的合同金额为收入确认金额，订单数量为当年确认收入的合同数量。

（2）主要竞标对手情况及联合投标情况

①主要竞标对手情况

报告期内，公司通过招投标方式获得的各类业务主要合同的主要竞标对手情况如下：

单位：万元

业务类型	项目名称	合同金额	主要竞标对手
供热节能产品	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同	10,073.19	1、山东佳瑞节能科技有限公司； 2、山东华昱压力容器股份有限公司； 3、山东飞洋节能技术有限公司
	伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	2,561.05	1、同方股份有限公司； 2、南通苏中建设有限公司； 3、沈阳中联建设工程有限公司
	太原市“三供一业”供热分离移交维修改造工程二次网自控系统二包	2,521.21	1、中国中元国际工程有限公司； 2、北明天时能源科技（北京）有限公司； 3、河北工大科雅能源科技股份有限公司
	枣庄市热力总公司“三供一业”供热设备采购项目A包	1,700.45	1、上海艾克森集团有限公司； 2、北京开源铭典能源技术有限公司
	青岛西海岸公用事业公司集团能源供热有限公司2018年分户热计量表（第三批）	1,175.61	1、威海市天罡仪表股份有限公司； 2、山东琅卡博能源科技股份有限公司； 3、汇中仪表股份有限公司
供热节能系统工程	临沂市新城热力有限公司中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	1,814.51	1、山西宏基建设工程有限公司； 2、陕西盛鑫建筑安装工程有限公司
	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造(一标段)	1,629.25	1、同方股份有限公司； 2、中耀建业集团股份有限公司
	临沂市新城热力有限公	1,536.57	1、中地寅岗建设集团有限公司；

	司中南樾府二期、博观新城二期、恒大翡翠华庭、浮来春公馆二期4个小区二次网建设项目		2、中启建设有限公司
	济南市章丘区热力公司换热站自控系统及热网监控平台建设项目	1,449.18	1、山东海成机电设备工程有限公司； 2、烟台华蓝新瑞节能科技有限公司
	新疆生产建设兵团第七师五五工业园区基础设施供热工程建设项目	1,246.86	1、黑龙江牡安建设集团有限公司；2、江苏省江建集团有限公司
供热节能服务	枣庄市热力总公司合同能源管理项目	-	1、山东航天智能科技有限公司（曾用名：烟台航天德鲁节能科技有限公司）； 2、同方股份有限公司； 3、北明天时能源科技（北京）有限公司（曾用名：北京天时前程自动化工程技术有限公司）

注：枣庄市热力总公司合同能源管理项目未约定具体合同金额。

报告期内，公司与外部第三方联合投标方式获得的主要合同情况如下：

单位：万元

合同签订时间	项目名称	联合投标方	合同金额	具体分工
2020年3月	驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目供热自控系统施工	香山红叶建设有限公司	7,247.92	瑞纳智能负责设备、配套软件的供货和后续服务等；香山红叶建设有限公司负责设备的安装与施工及后续服务等
2018年12月	临沂市新城热力有限公司恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目	山东盛合电力工程设计有限公司	1,574.06	瑞纳节能负责设备采购、工程施工及合同约定的运行服务、维修服务等，山东盛合电力工程设计有限公司负责项目设计工作
2019年4月	临沂市新城热力有限公司万城花开、安泰•金升华府2个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	山东盛合电力工程设计有限公司	1,526.05	瑞纳节能负责设备采购、工程施工及合同约定的运行服务、维修服务等，山东盛合电力工程设计有限公司负责项目设计工作
2019年7月	临沂市新城热力有限公司中南鲁商樾府、	山东盛合电力工程设计	1,814.51	瑞纳节能负责设备采购、工程施工及合同约定的运

	金泰瑞府、银盛泰·博观新城新区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	有限公司		行服务、维修服务等，山东盛合电力工程设计有限公司负责项目设计工作
2019年9月	临沂市新城热力有限公司盈科嘉园、柳青玺悦2个小区智能换热站及小区二次网、十二星城三期、宝德新领域二期2个小区二次网建设项目	深圳中海世纪建筑设计有限公司	1,351.49	瑞纳节能负责设备采购、工程施工及合同约定的运行服务、维修服务等，深圳中海世纪建筑设计有限公司负责项目设计工作
2019年11月	临沂市新城热力有限公司中南樾府二期、博观新城二期、恒大翡翠华庭、浮来春公馆二期4个小区二次网建设项目	深圳中海世纪建筑设计有限公司	1,536.57	瑞纳节能负责设备采购、工程施工及合同约定的运行服务、维修服务等，深圳中海世纪建筑设计有限公司负责项目设计工作
2020年1月	临沂市新城热力有限公司金升华府二期等4个小区智能换热站及小区二次网建设项目	深圳中海世纪建筑设计有限公司	1,469.81	瑞纳节能负责设备采购、工程施工及合同约定的运行服务、维修服务等，深圳中海世纪建筑设计有限公司负责项目设计工作
2020年8月	临沂市新城热力有限公司龙盛乾园5个小区智能换热站及小区网建设项目	深圳中海世纪建筑设计有限公司	1,732.88	瑞纳节能负责设备采购、工程施工及合同约定的运行服务、维修服务等，深圳中海世纪建筑设计有限公司负责项目设计工作
2020年11月	临沂市新城热力有限公司绿地紫峰公馆、远洋城大家等4个小区智能换热站及小区二次网建设项目	深圳中海世纪建筑设计有限公司	1,192.31	瑞纳节能负责设备采购、工程施工及合同约定的运行服务、维修服务等，深圳中海世纪建筑设计有限公司负责项目设计工作

②竞标对手中存在建筑公司的原因及合理性

公司竞标对手中存在南通苏中建设、山西宏基建设工程、陕西盛鑫建筑安装工程等建筑公司，主要原因系客户招标项目中要求投标方提供供热系统安装工程服务，部分建筑公司符合客户招标要求的相应条件，所以参加了投标。

如伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目，公司主要负责提供换热站设备供货、安装、调试运行等工作，其中，安装工程部分由瑞纳节能负责。

该项目在招标要求中，需要投标企业具备相应施工资质，且该项目允许联合体投标。南通苏中建设有限公司满足投标要求，所以参加投标。

在其他供热节能系统工程项目中，如临沂市新城热力有限公司中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目，招标项目中要求投标企业需要具备相应施工资质。山西宏基建设工程、陕西盛鑫建筑安装工程等满足投标要求，所以参加投标。

③公司与各类竞标对手竞争优劣势比较

在实际经营过程中，公司存在面临除工大科雅、汇中股份外等其他类型公司的市场竞争，如建筑公司等工程施工类企业，主要原因系：A、部分客户供热节能系统工程类项目允许具有相关施工资质的企业与设备供应商联合投标，共同承接相关项目；B、部分客户供热节能系统工程类项目涉及的方案设计、施工相对较为简单，少数具有一定供热工程设备安装经验且具有施工资质的企业，通过外购设备以系统集成方式参与项目。

报告期内，公司主要竞标对手的经营类型包括产品供应类、系统集成类、工程施工类等，具体竞争优劣势情况如下：

经营类型	公司优势	公司劣势
产品供应类	公司具有一体化服务优势，能为客户提供“产品+方案+服务”综合解决方案，相较于单一产品供应商，公司供热节能产品更为全面，能为客户提供覆盖热源、热网、热力站和热用户等供热环节的各类核心产品，便于客户一站式采购。	较产品供应类厂商，公司在销售渠道、网络分布等方面较为局限
系统集成类	相较于系统集成类服务商，公司提供的整体解决方案主要依托自产产品，在方案设计、方案实施和后续服务等方面核心竞争力较为明显。同时，公司具有一体化服务优势，能为客户提供“产品+方案+服务”综合解决方案。	较系统集成类厂商，公司换热站自控改造类项目相对较少，控制柜等单项产品市场占有率较低
工程施工类	工程类厂商主要从事机电设备安装，与其比较，公司不仅具有产品健全优势，还有整体解决方案设计、实施、节能服务等一揽子服务优势，且专注于供热节能行业，综合优势明显。	工程类厂商建筑业企业资质通常更为全面

④与建筑公司市场竞争情况分析

公司无法通过公开途径获取上述建筑公司在供热业务中采购的供热节能产品具体来源，其采购的相关产品，如超声波热量表，可以向热量表生产厂商购买。

报告期内，公司供热节能系统工程收入情况如下表：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
供热节能系统工程收入	9,945.11	9,349.40	8,973.37
增　幅	6.37%	4.19%	-

2018年度、2019年度和2020年度，公司供热节能系统工程业务收入分别为8,973.37万元、9,349.40万元和9,945.11万元。其中，2019年较2018年增长4.19%，2020年较2019年增长6.37%，公司供热节能系统工程业务收入保持了增长趋势。

供热节能业务市场非常广阔，在客户需求、方案内容、复杂程度等方面差异较大，公司存在面临如建筑公司等工程施工类企业的市场竞争。但是，公司定位于“产品+方案+服务”的供热节能整体方案提供商，自产产品丰富健全、供热节能技术全面、综合服务能力突出，且专注于供热节能行业，与建筑公司等工程施工类企业相比，公司综合优势明显。同时，客户在选择供应商时，通常不仅关注供应商资质条件，而是更加关注行业成功案例、产品技术水平、售后保障服务能力等多个方面，公司较建筑公司等工程施工类企业具有更为明显的竞争优势。

因此，与建筑公司等工程施工类企业相比，公司在供热节能行业综合优势明显，未因其参与市场竞标而导致市场竞争格局发生重大变化，公司业务获取能力和市场竞争地位未受到重大不利影响。

⑤联合投标方式下业务收入金额及占比变化情况

报告期内，公司联合投标方式下业务收入金额及占比的变化情况具体如下：

单位：万元

收入类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
联合投标方式收入	8,511.08	3,504.79	1,034.68
营业收入金额	41,599.36	34,828.71	20,655.11
占　比	**20.46%**	**10.06%**	**5.01%**

⑥联合投标业务毛利率与其他业务毛利率对比情况

报告期内，公司联合投标业务毛利率与其他业务毛利率对比如下：

单位：万元

项目类型	毛利率	2020 年度	2019 年度	2018 年度
供热节能产品销售	联合投标业务毛利率	66.35%	-	-
	非联合投标业务毛利率	57.77%	58.96%	58.42%

供热节能系统工程	联合投标业务毛利率	42.78%	44.66%	51.01%
	非联合投标业务毛利率	52.30%	44.37%	48.35%

公司供热节能产品销售中，2020年联合投标业务毛利率高于非联合投标业务毛利率，主要系驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目收入4,365.42万元，毛利率66.35%，收入占比及毛利率均较高，该项目由公司负责产品销售，香山红叶建设有限公司负责安装，产品销售毛利率相对较高。

公司供热节能系统工程项目中，2018-2019年联合投标业务毛利率与非联合投标业务毛利率差异较小。2020年非联合投标业务毛利率高于联合投标业务毛利率，主要原因系：A、非联合投标业务中，新疆生产建设兵团第七师五五工业园区基础设施供热工程建设项目收入1,143.91万元，毛利率65.08%，收入占比及毛利率均较高。毛利率较高的主要原因系该项目仅为换热站设备采购与安装，以智能模块化换热机组安装为主，不包含二次网建设，辅材及劳务成本占比相对较低，因此，毛利率相对较高。B、非联合投标业务中，克拉玛依市热力有限责任公司的克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造项目收入1,441.82万元，毛利率57.99%，收入占比及毛利率均较高。毛利率较高的主要原因系该项目为平衡改造项目，涉及智能平衡阀、智能温控产品等，且报价中包含供热信息平台软件，因此，报价相对较高，毛利率亦相对较高。

报告期内，公司供热节能产品、供热节能系统工程业务毛利率主要受单个项目毛利率影响较大。公司联合招投标项目占营业收入比例较小，对公司整体毛利率影响较小。

⑦联合投标业务趋势分析

2018-2020年度，公司联合投标业务收入及占比略有增长，主要系根据客户的要求，为了更好的服务客户，公司部分项目与其他方联合投标。2020年度，公司联合投标业务收入增长5,006.29万元，主要系与香山红叶建设有限公司联合中标驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目，该项目公司实现收入4,365.42万元。

在联合投标项目中，大多数由发行人担任牵头人，负责项目所需产品和设备的供货、安装、调试等主要工作。报告期内，公司在产品销售、方案设计、工程实施、节能服务等方面逐步建立起一定的市场竞争地位，联合投标方式订单占比

较小。未来，公司将充分发挥自身优势，进一步提高自身的综合服务能力，以自身独立开展业务为主。公司未来联合投标业务不会出现大幅增加的情形。

（3）公司不存在应履行招投标而未履行的情况

报告期内，公司专业从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施，是一家集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案提供商。

根据《中华人民共和国招标投标法》第三条规定：“在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，必须进行招标：

（一）大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的项目；

（二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；

（三）使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。

前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。”

根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》第二条规定：“招标投标法第三条所称工程建设项目，是指工程以及与工程建设有关的货物、服务。前款所称工程，是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建及其相关的装修、拆除、修缮等；所称与工程建设有关的货物，是指构成工程不可分割的组成部分，且为实现工程基本功能所必需的设备、材料等；所称与工程建设有关的服务，是指为完成工程所需的勘察、设计、监理等服务。”

《工程建设项目招标范围和规模标准规定》（国家发展计划委员会令 2000 年第 3 号，已于 2018 年 6 月 1 日被废止）第七条规定，“本规定第二条至第六条规定范围内的各类工程建设项目，包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，达到下列标准之一的，必须进行招标：（一）施工单项合同估算价在 200 万元人民币以上的；（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上的；（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 50 万元人民币以上的；（四）单项合同估算价低于第（一）、（二）、（三）项规定的标准，但项目总投资额在 3,000 万元人民币以上的。”

《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会令 2018 年第 16 号，2018 年 6 月 1 日）生效第五条规定，“本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：（一）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。”

《工程建设项目施工招标投标办法》（七部委[2003]30 号令），第三十八条第三款，“依法必须进行施工招标的项目提交投标文件的投标人少于三个的，招标人在分析招标失败的原因并采取相应措施后，应当依法重新招标。重新招标后投标人仍少于三个的，属于必须审批、核准的工程建设项目，报经原审批、核准部门审批、核准后可以不再进行招标；其他工程建设项目，招标人可自行决定不再进行招标。”

报告期内，公司提供的产品和服务为供热节能产品及节能工程、节能服务，不涉及大型基础设施、公用事业等关系社会公共利益、公众安全的工程建设项目以及使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的工程建设项目，也不涉及与工程建设有关的重要设备、材料。部分客户向公司采购节能工程服务，项目达到一定规模（2018年6月1日前金额在200万元以上，2018年6月1日以后金额在400万元以上）且涉及使用国有资金投资或者国家融资的，应当按照法律法规的有关规定履行招投标程序，或客户基于自身经营管理需要而采取招投标方式采购的，已参照《招标投标法》履行了招投标程序。

报告期内，公司客户向公司采购节能工程服务，金额达到上述规模且涉及使用国有资金投资或者国家融资的，但最终未通过招投标方式获取的合同为克拉玛依市热力有限责任公司供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程项目，具体情况如下：

年度	客户名称	项目名称	订单金额（万元）	业务获得方式及原因
2020 年度	克拉玛依市热力有限责任公司	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造(二标段)	1,838.00	招标失败后，改为竞争性磋商

		克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造(三标段)	1,747.00	招标失败后，改为竞争性磋商

根据克拉玛依市热力有限责任公司 2020 年 3 月 25 日出具的《关于克拉玛依市热力有限责任公司维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造(二标段、三标段)招标失败变更招标形式的请示》以及克拉玛依市“四供”维修改造项目管理领导小组办公室出具的“维改办[2020]2 号”《关于核准克拉玛依市热力有限责任公司维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造(二标段、三标段)招标失败变更招标形式的批复》，克拉玛依市热力有限责任公司维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造(二标段、三标段)2 次招标公告发布后报名人数均不足 3 家，造成招标失败，经克拉玛依市“四供”维修改造项目管理领导小组办公室同意该等项目不再进行招标。

上述项目在 2 次招标失败后，经报原审批、核准部门审批、核准后，不再进行招标，而改为竞争性磋商，符合《工程建设项目施工招标投标办法》第三十八条第三款的相关规定。

报告期内，公司非招投标方式下主要订单的获取方式符合《中华人民共和国招标投标法》等相关法律规定，不存在部分客户采购节能工程服务项目达到一定规模且项目涉及使用国有资金投资或者国家融资但未履行招投标程序的情形。

综上，公司获取订单时，根据客户要求，对需要履行招投标程序的项目，按照相关法律规定履行了投标程序。报告期内，公司不存在应履行招投标而未履行的情况。

（4）公司不存在与关联方共同参与竞标、串标、围标、商业贿赂等不正当竞争的情形

报告期内，公司严格按照招投标程序参与竞标，不存在与关联方共同参与竞标、串标、围标、商业贿赂等不正当竞争的情形。

（5）公司业务获取过程的内部控制情况

为规范业务获取过程，公司制定了《商务管理规定》《销售订单控制操作细则》等相关内控制度。针对需要以招投标方式获得的项目，从下载或购买标书、招标文件评审、投标项目过程准备、投标文件制作、投标文件评审、标书封标、投标过程、投标保证金、样品退回、投标总结等相关流程的具体内容进行规定，

监督公司相关人员能够严格遵守内控规定，确保公司业务获取过程规范合规。发行人有关业务获取过程的内部控制健全并有效执行。

根据容诚会计师事务所出具的容诚专字[2021]230Z0106 号《内部控制鉴证报告》，确认：瑞纳智能于 2020 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

（6）公司中标前五大客户项目基本信息

① 主要中标项目基本情况

报告期内，公司每年中标前五大客户项目的基本信息如下：

单位：万元

序号	年度	客户名称	项目名称	中标价格	开工时间	中标工期	资质要求
1	2020年度	东营区物业资产管理运营有限责任公司	驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目	7,247.92	产品销售	63天	具有建筑机电安装工程专业承包壹级资质和电子与智能化工程专业承包壹级资质（施工方资质要求）
2		青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	西城区热计量表项目	1,899.45	2020.9	无	无
3		临沂市新城热力有限公司	龙盛乾园等5个小区智能换热站及小区二次网建设项目	1,732.88	2020.8	60日	市政公用工程施工总承包贰级（含贰级）以上资质或机电工程施工总承包贰级（含贰级）以上资质或建筑机电安装工程专业承包资质贰级（含贰级）以上资质
4		克拉玛依市热力有限责任公司	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造（一标段）	1,629.25	2020.5	90天	具有建设行政主管部门核发的机电工程施工总承包贰级及以上资质或建筑机电安装工程专业承包贰级及以上资质
5		威海热电集团有限公司	高区供热公司换热站房改造项目	1,246.36	2020.10	合同签订后30日	无
6	2019年度	潍坊滨投热力有限公司	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水设备采	9,574.81	2019.6	分批次，接到甲方批准订单通知后，20 天内货到	无

			购合同			现场，9 月 30 日前完成站内所有设备安装，10 月 25 日前完成系统冷运调试	
7		太原市热力集团有限责任公司	太原市“三供一业”供热分离移交维修改造工程二次网自控系统二包	2,657.33	产品销售	未约定	无
8		新疆化工设计研究院有限责任公司	伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	2,592.72	2019.10	未约定	机电工程施工总承包二级及以上资质或建筑机电安装工程专业承包贰级及以上资质
9		新疆化工设计研究院有限责任公司	沙湾综合智慧能源项目一期工程（热网）换热站项目	2,148.08	2019.8	未约定	机电工程施工总承包二级及以上资质或建筑机电安装工程专业承包贰级及以上资质
10		临沂市新城热力有限公司	中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰•博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	1,814.51	2019.2	60 日	市政公用工程施工总承包贰级（含贰级）以上资质或机电工程施工总承包贰级（含贰级）以上资质或建筑机电安装工程专业承包资质贰级（含贰级）以上资质
11	2018 年度	枣庄市热力总公司	“三供一业”供热设备采购项目 A 包	2,324.19	2018.9	合同签订后 35 日	无
12		枣庄市热力总公司	“三供一业”供热设备采购项目 B 包	2,098.00	2018.10	合同签订后 35 日	无
13		临沂市新城热力有限公司	恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目	1,574.06	2018.9	60 日	市政公用工程施工总承包贰级（含贰级）以上资质或机电工程施工总承包贰级（含贰级）以上资质或建筑机电安装工程专业承包资质贰级（含贰级）以上资质
14		济南市章丘区热力公司	换热站自控系统及热网监控平台建设项目	1,449.18	2018.9	30 日	具有建筑机电安装工程专业承包或机电工程施工总承包贰级及以上资质

15		青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	2018 年分户热计量表（第三批）采购项目	1,175.61	2019.5	合同签订后 40 日	无

②主要中标项目合同签订和执行情况

报告期内，公司每年中标前五大客户项目的合同签订和执行情况如下（截至 2020 年 12 月末）：

单位：万元

序号	项目名称	合同签订时间	金额	销售内容	付款约定	施工时间	验收时间	收入确认时点	工程完工情况
1	驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目供热自控系统施工	2020.3	7,247.92	小区供热自控系统设备和材料供货	工程完成到总工程量的30%，拨付一次进度款，完成到总工程量的70%，再次拨付进度款，每次按完成实际工作量的80%付款。工程竣工验收合格、第一个采暖季运行正常后拨付至实际完成工作总量的90%，工程结算审计完成后，按照审定值扣除质保金拨付剩余款项。质保金在质量保修期满后分批拨付	-	2020.12	取得验收单据	-
2	青岛西城区热计量表项目	2020.10	1,899.45	超声波热量表、智能温控产品采购及安装	合同签订后付至合同价的40%、竣工后付至合同价的60%、运行两个供热季后付至合同价的90%、运行五个供热季后付至合同价的95%、质保期满九个供热季后付至合同价的100%	2020.9-12	2020.12	取得验收单据	17个小区热计量装置安装，并将计量数据传输至能源公司抄表平台
3	龙盛乾园等5个小区智能换热站及小区二次网建设项目	2020.8	1,732.88	智能换热站及小区二次网建设	合同生效后，预付20%，工程施工中按形象进度的80%拨款，承包方开具等额专用发票，竣工验收合格后，乙方提供完整的结算资料。审计一个月内出具工程造价结算报告，承包方开具审定价款全额增值税专用发票后，拨付审定结算价的90%，运行一个采暖季，付至95%，第二个采暖季经确认无任何问题后付5%质保金	2020.8-11	2020.11	取得验收单据	已完成龙盛乾园换热站及控制系统、二次网及水力平衡装置系统

4	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造（一标段）	2020.4	1,629.25	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程	本工程设备、材料到货后经建设单位、监理单位、承包方开箱验收合格后，支付到货总价款的30%。安装调试试运行并提供竣工验收相关资料且通过竣工验收合格签字后，支付到合同总价款的60%，第二个供暖期后支付合同总价款的27%，第三个供暖期后支付合同总价款的10%，留合同总价款的3%作为质量保修金，在质量保修期限结束无任何经济纠纷和质量问题后结清	2020.5-11	2020.12	取得验收单据	已完成一标段范围内室内采集器、数字采集发射器、电动水力平衡阀、数据库服务器等设备的供货、安装、调试工作
5	威海高区供热公司换热站房改造项目	2020.11	1,233.45	高区换热站现场布置，设备、材料采购及施工	货到验收合格后甲方付乙方50%的货款，安装调试合格使用一个月后无质量问题，甲方付给乙方40%的货款，剩余合同总价10%的货款作为质保金，在供货验收合格、双方签字一年后无质量问题后付清	2020.10-12	2020.12	取得验收单据	已完成11个小区换热站房的智能模块化换热机组、智能水力平衡装置设备、材料采购及安装
6	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水设备采购	2019.6	10,073.19	智慧换热站设备采购及安装	1、设备货物付款：乙方按甲方要求分批次供货，甲方向乙方支付货款的30%作为预付款，货物到达现场验收合格后5日内支付货款的30%，所有设备安装完成并正常运行一个月后甲方向乙方支付货款的35%，余款5%运行四个采暖季无质量问题后30日内一次性支付 2、安装施工付款 整个项目工程进度实施到70%时，甲方向乙方支付安装暂定价的50%，项目实施完成并正常运行一个月后，甲方向乙方支付安装暂定价的20%，项目验收合格并审计完成后，甲方向乙	2019.6-11；2020.9-12	2019.12；2020.12	取得验收单据	2019年已完成195个换热站机组设备供货及安装，中控调度中心设备安装等；2020年已完成4个换热站机组设备供货、施工安装及调试

					方支付到项目最终审定值的95%，余款5%待正常运行四个采暖期无质量问题后一次性付清				
7	太原市“三供一业”供热分离移交维修改造工程二次网自控系统二包	2019.9	2,521.21	自控系统设备	结算时，买方验收合格后支付所到设备金额的60%货款，安装、调试、运行合格后支付所到设备金额的 30%货款，质保期满后运行正常支付剩余 10%质保金	-	2019.11；2019.12	取得验收单据	-
8	新疆伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程	2019.6	2,561.05	换热站设备供货、安装、调试运行	预付 10%，货到付设备合同价款的 50%，正常运行 3 个月验收合格付 30%，剩余 10%质保金，质保期满无质量问题回 10%	2019.10-11；2019.11-2020.6；2020.9-12	2019.12；2020.6；2020.12	取得验收报告	已完成 24 个换热站供货设备、安装、调试、运行综合验收
9	新疆沙湾综合智慧能源项目一期工程（热网）换热站	2019.6	2,144.92	换热站设备供货、安装、调试运行	预付 10%，货到付设备合同价款的 50%，正常运行 3 个月验收合格付 30%，剩余 10%质保金，质保期满无质量问题回 10%	2019.8-12；2020.7-11	2019.12；2020.11	取得验收报告	已完成 15 座换热站设备的供货、安装、调试、运行
10	临沂市中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城新区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	2019.7	1,814.51	智能换热站及小区二次网建设	合同生效后，预付 20%，工程施工中按形象进度的 80%拨款，承包方开具等额专用发票，竣工验收合格后，乙方提供完整的结算资料。审计一个月内出具工程造价结算报告，承包方开具审定价款全额增值税专用发票后，拨付审定结算价的 90%，运行一个采暖季，付至 95%，第二个采暖季经确认无任何问题后付 5%质保金	2019.2-12；2019.7-2020.9	2019.12；2020.9	取得验收报告	已完成银盛泰、环球掌舵西区、中南鲁商樾府、金泰瑞府换热站及控制系统、水力平衡装置系统
11	枣庄市“三供一业”供热设备采购项目 A 包	2018.8	1,700.45	换热站内设备供货、调试	设备到达现场后付实际供货总价款的 50%，2018 供暖正常运行后付至实际供货总价款的 80%,余 20%作为质保金，第一个采暖季结束无任何问题付 10%，第二个采暖季结束无任何问	2018.9-12；2019.1-12	2018.12；2019.12	取得验收单据	已完成

					题付 10%				
12	枣庄市“三供一业”供热设备采购项目 B 包	2018.8	2,098.00	换热站内设备供货、调试	设备到达现场后付实际供货总价款的 50%，2018 供暖正常运行后付至实际供货总价款的 80%,余 20%作为质保金，第一个采暖季结束无任何问题付 10%，第二个采暖季结束无任何问题付 10%	2018.10-	未验收	未确认	未完成
13	恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目	2018.12	1,574.06	智能型换热站及小区二次网建设	合同生效后，预付 20%，工程施工中按形象进度的 80%拨款，承包方开具等额专用发票，竣工验收合格后，乙方提供完整的结算资料。审计一个月内出具工程造价结算报告，承包方开具审定价款全额增值税专用发票后，拨付审定结算价的 90%，运行一个采暖季，付至 95%，第二个采暖季经确认无任何问题后付 5%质保金	2018.9-12；2019.6-11	2018.12；2019.11	取得验收报告	已完成
14	济南换热站自控系统及热网监控平台建设项目合同	2018.9	1,449.18	换热站自控系统升级、一网平衡改造及热网监控平台建设	工程竣工调试验收合格后且资料归档后付至合同价款的 50%，运行一个采暖季无质量问题付至合同价款的 70%，运行两个采暖季结束无质量问题且审计结束后付至合同价款的 90%，剩余 10%质保期满后无质量问题一个月无息付清	2018.10-12	2018.12	取得验收报告	已完成
15	青岛 2018 年分户热计量表（第三批）采购项目	2018.11	1,175.61	超声波热量表、智能温控产品等	合同签订后付合同价款的 40%，竣工后付至合同价的 60%，运行两个供热季后付至合同价 90%，剩余 10%做质保金	2019.5-6	2019.11	取得验收单据	已完成

（7）与山东盛合电力工程设计有限公司、深圳中海世纪建筑设计有限公司联合投标情况

①销售合同主要条款和权利义务约定

公司与山东盛合电力工程设计有限公司（以下简称“山东盛合”）、深圳中海世纪建筑设计有限公司（以下简称“中海设计”）组成联合体参与的招投标项目合同主要条款和权利义务约定如下：

合同名称	合同签订主体	主要内容
建设项目工程合同	业主方、瑞纳节能、山东盛合或中海设计	1、工程概况：对项目进行整体设计、采购、安装、调试，出具整体技术方案，提供规范详实的图纸等。 2、质量与保修：（1）承包人工程施工、设备、材料质量及技术要求应符合招标文件、投标文件要求及承诺，施工过程接受发包人的监督。工程质量达到国家相关质量标准及行业规范的要求。（2）保修内容、范围：本次施工范围内的全部工程内容。本工程质保期间承包人履行保修责任，保修期内如出现质量等问题，承包人应在接到发包人通知后 3 日内免费维修或更换，承包人在上述期间内不予维修或更换的，发包人可另行委托第三方处理，由此产生的费用全部由承包人承担，并承担合同总价款 10%的违约金责任。 3、其他：材料供应：本工程为交钥匙工程。整个工程项目所需材料、设备、机械等全部由承包人承担。材料、设备、机械等进场后经发包人、监理单位确认合格方可施工。承包人采购的材料、机械、设备虽发包人及监理单位确认，但因质量问题造成的工程质量不合格，其责任仍由承包人承担。未按照规定承包人自行采购的材料，一切责任有承包人自行承担。
设计咨询合同	瑞纳节能、山东盛合或中海设计	1、总则：瑞纳节能为联合牵头人（下称牵头人）。山东盛合或中海设计为联合体成员（下称联合体成员）。联合体将严格按照招标文件的各项要求，组织联合体成员编制投标文件，递交投标文件，中标后及时与招标人签订合同，并全面、正确履行各项合同义务，联合体各成员单位共同对业主承担责任，联合体内部按照本协议的约定承担各自应负的责任和风险。项目合同款项由牵头人向招标人申请结算支付，牵头人账户是唯一跟招标人结算账户。 2、联合体成员之间的职责分工 （1）牵头人责任： ①工程招投标阶段，牵头人代表联合体负责本工程投标文件编制活动，代表联合体提交和接受相关资料、信息及指示，并处理与投标和中标有关的一切事务，由牵头人向招标人支付投标保证金、履约保证金。联合体成员只需配合牵头人编制投标文件。 ②联合体中标后，牵头人代表联合体负责合同谈判、签订等事宜，联合体成员配合牵头人按时与招标人签订合同。牵头人向招标人办理本工程相关的一切付款申请及收取工程款事项，并由牵头人按照合同向招标人提供增值税发票。

		③合同签订后，牵头人负责本项目合同约定的设备采购供货、工程的施工及合同约定的运行服务、维修服务、节能指标的达成。 （2）联合体成员的责任： 负责中标项目设计工作，投标前负责对牵头方绘制的图纸进行审核并出具图纸定稿。负责配合设计投标阶段的投标文件编制，负责对投标资料和合同材料及时盖章。

②共同签署销售合同背景

根据《招投标法》第三十一条规定，两个以上法人或者其他组织可以组成一个联合体，以一个投标人的身份共同投标。企业组成联合体的目的是增强投标竞争能力，分散联合体各方的投标风险，提高共同承担的项目完工的可行性。在供热节能项目中，因部分客户需要多种业务服务能力，客户会允许联合体投标。为满足客户需要，公司通常会根据客户具体要求，联合其他符合条件的单位共同参与投标，中标后分别承担各自职责范围内的工作内容。

报告期内，公司与山东盛合、中海设计组成联合体均为参与临沂市新城热力有限公司相关项目，主要系该客户在招标文件中要求投标方具备相关设计资质。因此，公司根据客户需要与第三方组成联合体参与了项目招投标工作。

③是否涉及到联合投标或者业务转包

报告期内，公司与山东盛合、中海设计共同与业主方签署销售合同，系双方根据客户需要组成联合体，以一个投标人身份共同投标，属于联合投标。公司与山东盛合、中海设计联合投标不属于将全部建设工程转给他人或者将其承包的全部建设工程肢解以后以分包的名义分别转给其他单位承包的情形，不属于业务转包。

④公司与该等主体具体业务分工，对该等主体是否存在业务依赖

公司与该等主体组成联合体招投标时，瑞纳节能主要负责设备采购、工程施工等，山东盛合、中海设计等其他联合方主要负责项目相关设计工作。公司对该等主体不存在业务依赖，具体原因如下：A、公司在选择合作伙伴时，主要是根据项目需要选择相应的合作方，不存在对某个联合体方或对某一类厂商的重大依赖；B、与山东盛合、中海设计组成联合体，公司为项目联合体的牵头方，对项目具有主导权；C、山东盛合、中海设计主要负责联合体项目中的相关设计工作，其他如设备采购、工程施工等绝大部分工作均由公司负责实施；D、2018年度、2019年度和2020年度，公司与山东盛合、中海设计联合体项目实现的收入分别为

1,034.68万元、3,504.79万元和4,145.66万元，占同期营业收入的比例分别为5.01%、10.06%和9.97%，金额和占比均较小。

综上，公司对该等主体不存在业务依赖。

⑤联合投标项目中公司收入确认、责任承担等情况

A、公司作为牵头方的联合投标项目，公司按合同总金额确认收入或按份额确认收入，相关收入确认是否符合《企业会计准则》的规定

a、《企业会计准则》相关规定

根据《企业会计准则第 14 号—收入》第三十四条相关规定：企业应当根据其在向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权，来判断其从事交易时的身份是主要责任人还是代理人。企业在向客户转让商品前能够控制该商品的，该企业为主要责任人，应当按照已收或应收对价总额确认收入；否则，该企业为代理人，应当按照预期有权收取的佣金或手续费的金额确认收入，该金额应当按照已收或应收对价总额扣除应支付给其他相关方的价款后的净额，或者按照既定的佣金金额或比例等确定。

在具体判断向客户转让商品前是否拥有对该商品的控制权时，企业不应仅局限于合同的法律形式，而应当综合考虑所有相关事实和情况，这些事实和情况包括：1、企业承担向客户转让商品的主要责任；2、企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险；3、企业有权自主决定所交易商品的价格；4、其他相关事实和情况。

b、公司作为牵头方的联合投标项目，公司按合同总金额确认收入的情形

报告期内，公司签订临沂市新城热力有限公司恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目等，公司均作为牵头方负责主导项目的整体实施和进度：

第一，发行人在负责供货及项目施工的同时，对项目整体进度、安全、质量负责，并对整体工程的完备性和安全可靠性承担全面责任；

第二，发行人转让商品之前或之后均承担了商品的存货风险；

第三，发行人有权自主决定所交易商品的价格。

因此，公司在上述项目转让给客户前能控制相关项目，公司为主要责任人，故按合同总金额确认收入符合《企业会计准则》的规定。

c、联合投标项目，公司按份额确认收入的情形

报告期内，公司签订的驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目，根据联合体协议，香山红叶建设有限公司为该项目的牵头人：牵头人负责项目所有设备的安装与施工及后续服务，发行人负责项目的所有设备及配套软件的供货及后续服务。

因此，公司在该项目转让给客户前不能控制该项目，公司不是主要责任人，故公司按照份额确认收入符合《企业会计准则》的规定。

B、公司是否对被牵头方的产品或服务质量存在连带责任

根据《中华人民共和国招标投标法》第三十一条第三款规定，“联合体各方应当签订共同投标协议，明确约定各方拟承担的工作和责任，并将共同投标协议连同投标文件一并提交招标人。联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。”

因此，公司应对被牵头方的产品或服务质量承担连带责任。

报告期内，公司不存在因需对被牵头方的产品或服务质量承担连带责任而与客户之间发生的纠纷。

（8）不同业务获取方式下的主要客户及对应合同

报告期各期，发行人按照招投标、竞争性磋商、谈判及其他不同业务获取方式下的主要客户及对应合同如下：

获取方式	主要客户[注1]	对应主要合同	合同金额（万元）	占当期同类业务获取方式比例（%）
2020 年度				
招投标	东营区物业资产管理运营有限责任公司	驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目供热自控系统施工	5,527.14[注2]	18.44
	临沂市新城热力有限公司	龙盛乾园等 5 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	1,732.88	5.78
		金升华府二期等 4 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	1,469.81	4.90
		绿地紫峰公馆等 4 个小区智能换热站急小区二次网建设项目等	1,192.31	3.98
	广饶宏源热力有限公司	金隅花苑智能换热站设备采购及安装项目	1,040.82	3.47
		梧桐印象二期智能换热站设备采购及安装项目	485.68	1.62
		中南 2.1 智能换热站设备采购及安装项目	274.23	0.91
	莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司	莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司三供一业改造（智慧供热系统建设）	2,653.61	8.85
	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	西城区热计量表项目	1,899.45	6.34
		2019 年分户热计量表（第一批）采购	669.72	2.23
	小 计		16,945.65	56.54
竞争性磋商	克拉玛依市热力有限责任公司	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造项目(二标段)	1,826.40	49.01
		克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造项目(三标段)	1,736.04	46.59
	寿光市金惠热力有限公司	寿光金惠热力前朴里小区站级能效系统建设项目	163.90	4.40
	小 计		**3,726.34**	**100.00**

谈判及其他	天津东方奥特建设集团有限公司	设备采购及安装	3,555.30	25.63
	枣庄市热力总公司	东湖经典北区供热设备采购项目	360.99	2.60
		东湖龙城小区供热设备采购项目	221.43	1.60
		金钻公馆小区供热设备采购项目	151.24	1.09
	新乡华新电力集团股份公司	沁阳小区热力站机组采购项目	750.03	5.41
		新乡华新电力沁阳小区热力站站内安装工程项目	197.00	1.42
		沁阳普罗旺世、锦绣江南入户水力平衡装置采购等	82.71	0.60
	太原中海仲兴房地产开发有限公司	太原北寒村城改项目地块六远传热计量表及控制锁闭阀采购项目	474.99	3.42
	乌鲁木齐热力（集团）有限公司	长青工贸换热站检修托管项目	245.90	1.77
		六道湾三号站等托管项目	182.83	1.32
	小 计		**6,222.42**	**44.86**
2019年度				
招投标	潍坊滨投热力有限公司	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同	10,073.19	27.91
	临沂市新城热力有限公司	中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	1,814.51	5.03
		中南樾府二期、博观新城二期、恒大翡翠华庭、浮来春公馆二期 4 个小区二次网建设项目	1,536.57	4.26
		万城花开、安泰·金升华府 2 个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目等	1,526.05	4.23
	新疆化工设计研究院有限责任公	沙湾综合智慧能源项目一期工程（热网）换热站项目	2,144.92	5.94

	司	伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	2,561.05	7.10
	广饶宏源热力有限公司	梧桐印象智能换热站设备采购及安装项目	755.49	2.09
		碧桂园智能换热站设备采购及安装项目	637.38	1.77
		丽景红郡智能换热站设备及安装	562.97	1.56
	太原市热力集团有限责任公司	太原市“三供一业”供热分离移交维修改造工程二次网自控系统二包	2,521.21	6.98
	小 计		**24,133.35**	**66.86**
竞争性磋商	青岛暖万家市政工程有限公司	研创公寓供热配套工程、中电科 41 所、金凤凰铭品供热配套工程换热站机组及电控设备采购项目	135.89	41.68
	广饶宏源热力有限公司	广饶县城区自管站自控及热网平衡系统改造工程项目	51.55	15.81
	临沂市新城热力有限公司	朗润苑 3#楼二次网和单元立管改造工程	50.36	15.45
	聊城市财金清洁能源热力有限公司	魏大庙小区自动化换热站建设工程项目	39.90	12.24
	滨州鑫谊热力有限公司	滨州鑫谊热力有限公司 2019 年三供一业平衡阀材料采购项目	29.25	8.97
	小 计		**306.94**	**94.15**
谈判及其他	天津东方奥特建设集团有限公司	2019 年产品购销合同	2,306.18	20.92
	枣庄市热力总公司	2019 年供热设备采购项目	879.68	7.98
		2019 年红钻公馆小区供热设备采购项目	97.43	0.88
		2019 年智慧水力平衡改造项目设备采购合同	391.06	3.55
	青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司	泵站改造工程所需设备及安装项目	1,699.90	15.42

	北京市特得热力技术发展有限责任公司	热力工程材料设备采购合同	807.36	7.32
	陕西银河电力自动化股份有限公司	榆林和顺嘉苑分户计量二期项目	126.00	1.14
		高新雅苑小区分户计量项目产品购销合同	40.92	0.37
		书香府邸单元水力平衡项目产品购销合同	22.37	0.20
	小 计		**6,370.92**	**57.79**
2018年度				
招投标	枣庄市热力总公司	“三供一业”供热设备采购项目A包	1,700.45	11.65
		“三供一业”供热设备采购项目B包	2,098.00	14.38
		合同能源管理项目[注3]	1,235.94	8.47
	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	青岛西海岸公用事业公司集团能源供热有限公司 2018 年分户热计量表（第一批）	932.54	6.39
		青岛西海岸公用事业公司集团能源供热有限公司 2018 年分户热计量表（第三批）	1,175.61	8.06
	临沂市新城热力有限公司	恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目	1,574.06	10.79
		金水河畔、宝德新领域二期热计量表、温控阀成套安装项目	307.59	2.11
	济南市章丘区热力公司	换热站自控系统及热网监控平台建设项目	1,449.18	9.93
		金梦瑄小区换热站及二网平衡建设项目	119.18	0.82
		鲁信明珠、诺德名城等11个换热站换热器清洗合同	59.82	0.41
	吐鲁番市昌惠热力有限公司（曾用名：吐鲁番市热力公司）	广汇小区智慧供热一级管网、换热站智能化设备采购及安装	858.78	5.89

	小 计		11,511.16	78.90
竞争性磋商	临沂市新城热力有限公司	城开首府、十二星城、水韵华府、休格兰西区共五个小区二次网（含站内一次网）及智能型换热站建设项目	1,843.15	52.80
		环球金水湾、金水河畔 2 个小区二次管网及智能型换热站建设项目	1,076.36	30.84
		城市主人二期、休格兰三期、金泰瑞府热计量表、温控阀成套、安装项目	216.20	6.19
	山东滨州鑫诚热力有限公司	滨州鑫诚热力有限公司自控系统设备材料买卖及安装调试合同	179.92	5.15
	威海热电集团有限公司	威海热电集团有限公司 2018 年供货合同	138.00	3.95
	天津市东丽区供热站	东丽区供热站购置热表项目合同	37.00	1.06
	小 计		3,490.63	100.00
谈判及其他	广饶宏源热力有限公司	海通乐安郡智能换热站项目	933.25	8.50
		大海丽苑二期智能换热站项目	576.38	5.25
		凯泽翡翠郡智能换热站项目	440.80	4.01
	枣庄市热力总公司	枣庄惠民及新建小区自控改造项目	755.89	6.88
		枣庄万泰花园项目	387.94	3.53
	陕西银河电力自动化股份有限公司	塞纳公馆换热站建设项目	250.35	2.28
		榆林和顺嘉苑项目	192.75	1.76
		凤仪华庭换热站建设项目	178.94	1.63
	乌鲁木齐热力（集团）有限公司	长青工贸换热站检修托管项目	213.32	1.94
		六道湾三号站等托管项目	181.02	1.65

	乌鲁木齐市燃气供热公司	水磨沟托管项目	194.26	1.77
		团结路托管项目	212.51	1.94
	小 计		**4,517.41**	**41.14**

注1：主要客户选取报告期各期每种业务获取方式下合同金额前五大客户；

注2：本项目系公司与香山红叶建设有限公司组成联合体共同参与投标，合同总金额为7,247.92万元，其中公司确认的合同金额为5,527.14万元；

注3：供热节能服务未约定合同金额，按照当年确认收入金额进行排序。

6、公司采用当前经营模式的原因、关键影响因素及未来变化趋势

（1）公司采用当前经营模式的原因

供热节能行业竞争较为充分，如果不能具有差异化的竞争能力，公司将很难长期良性发展。公司采取的“产品+方案+服务”经营模式，能够满足客户多层面需求，提高公司对客户的综合服务能力。同时，为减少行业季节性影响，公司积极推广供热节能服务业务，不仅可以在供暖季创造营收，也为公司研发活动提供宝贵的实践机会，促进技术不断创新。

（2）公司经营模式的关键影响因素

公司经营模式的关键影响因素包括：国家法律法规及行业政策的影响、客户需求的影响、公司所处行业的发展现状及趋势的影响、公司发展规划等。

当前国家法律法规和行业政策越来越有利于节能行业发展，热力客户提高民生满意度和节能降耗的需求也越来越强烈，市场规模日渐扩大，供热节能行业正迎来历史性的发展机遇。

（3）公司当前经营模式的未来变化趋势

公司的经营模式是经过多年业务实践不断完善而形成的，符合行业政策的导向、客户的需求，以及公司未来的发展规划，也符合自身发展及行业特点。

由于影响经营模式选择的因素在未来的一段时间内不会发生重大变化，所以随着公司业务规模不断扩大，客户对公司模式的广泛认可，公司将继续保持当前经营模式的稳定性。

7、公司业务模式创新性

公司不同于行业内以“单一产品销售”为主的传统业务模式，自主构建了涵盖“产品+方案+服务”的一站式完整产业链服务模式，该模式能够充分发挥公司的产品保障能力、方案整合能力及运营服务能力。公司可以根据客户需求及项目实际情况灵活地对方案进行定制化设计，降低客户的采购成本、维护成本、技术对接成本及协调成本。公司的业务模式可以实现与客户的共赢。

为了保持公司业务模式的不断创新，公司以客户需求为导向、以行业发展方向为指引、以自身优势为立足点持续优化公司业务模式，使之符合公司行业发展趋势。

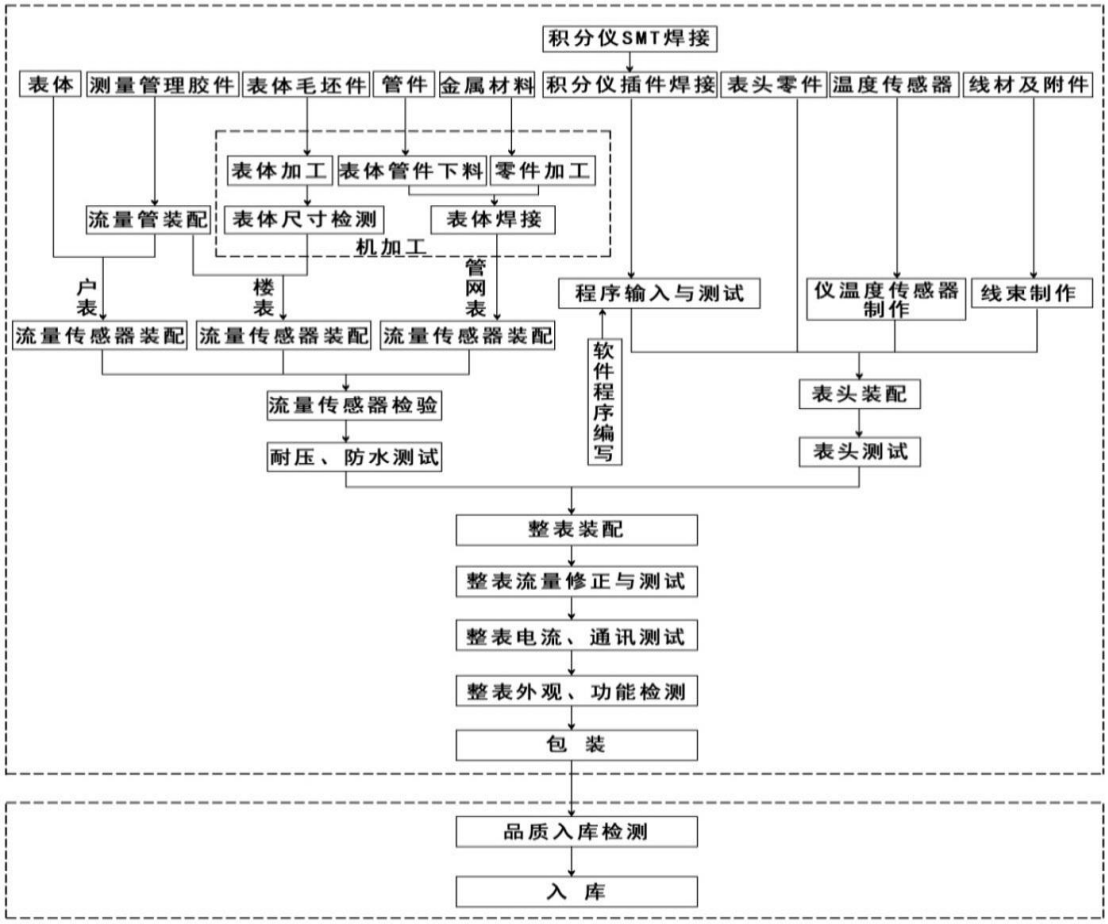
（五）设立以来，发行人主营业务、主要产品和服务、主要经营模式的演变情况

公司自成立以来，一直专注供热节能领域，致力于中国供热节能行业实现智能化产业升级。公司以超声波热量表等核心产品研发生产起步，积极拓展智慧供热软件平台，以及智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能温控产品等节能设备与智慧供热整体解决方案，同时也利用公司供热节能技术参与供热企业能源管理和节能运营。在供热节能行业中，公司经过多年努力，主要产品和服务得到不断地丰富和延伸。报告期内，公司主营业务与主要经营模式未发生重大变化。

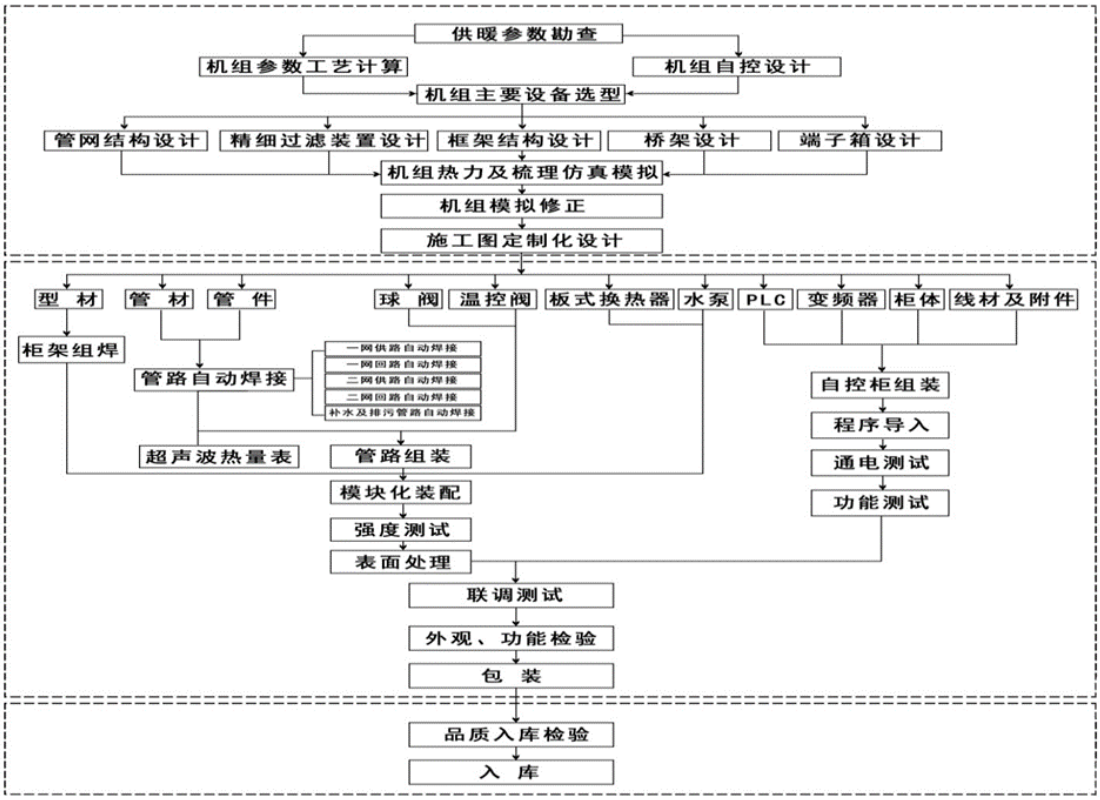
（六）发行人主要产品生产工艺流程和服务流程

公司主要产品生产工艺流程和服务流程如下：

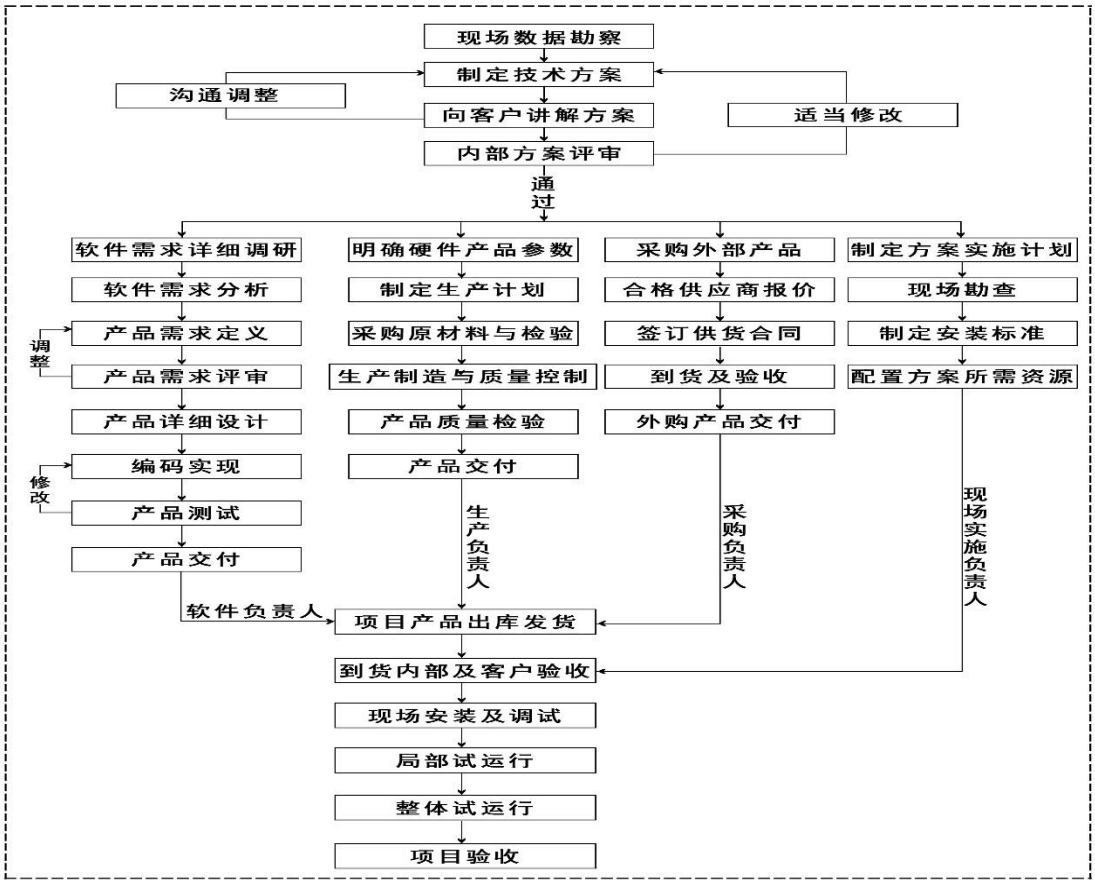
1、超声波热量表生产工艺流程



2、智能模块化换热机组生产工艺流程



3、供热节能方案服务流程



（七）生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理措施及处理能力

公司专业从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施，是一家集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案提供商。公司所属行业为“C40 仪器仪表制造业”，不属于重污染行业，生产经营过程中仅产生少量废水、废气等污染物，已按照环保要求对上述污染物进行处理。公司积极配合各级环保主管部门对公司厂区各排放口进行检测检查，并聘请具有相关资质的独立第三方检测机构进行检测，以确保符合国家环保相关法律法规的要求。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环境保护标准，公司及其子公司未发生过因环境污染事故及未受到与环保相关的行政处罚。

二、发行人所处行业的基本情况

根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司所属行业为“C40 仪器仪表制造业”；根据国家统计局发布的《国民经济行业分类代码（GB/T4754-2017）》，公司所属行业为“C4016 供应用仪器仪表制造”。同时，根据《战略性新兴产业分类》（2018 年修订），公司相关产品及服务属于国家重点支持的“2.高端装备制造产业”之“2.1.3 智能测控装备制造”以及“7.节能环保产业”之“7.1.4 高效节能工业控制装置制造”、“7.1.6 节能工程施工”。

（一）行业主管部门、监管体制及行业政策

1、行业主管部门及监管体制

本行业的主管部门为国家发展和改革委员会、国家市场监督管理总局、国家住房和城乡建设部、国家工业和信息化部等；行业自律组织为中国城镇供热协会、中国建筑节能协会、中国计量协会等行业协会。上述监管部门及协会组织主要职责分别如下：

（1）所属行业主管部门

国家发展和改革委员会：主要负责拟订并组织实施国民经济和社会发展战略、中长期规划和年度计划，同时负责制定和调整行业产业政策，审批和管理行

业相关投资项目等。**国家市场监督管理总局：**主要负责市场综合监督管理，监督管理市场秩序，同时统一管理计量工作、推行法定计量单位和国家计量制度，规范、监督商品量和市场计量行为。**国家住房和城乡建设部：**主要负责规范住房和城乡建设管理秩序，研究拟订城市建设的政策、规划并指导实施，并同时承担推进建筑节能、城镇减排的职能。**国家工业和信息化部：**主要负责加强和改善工业和通信业行业管理，强化工业和通信业发展战略规划、政策标准的引导和约束作用，以推动传统产业技术改造相关政策并组织实施，加快推进信息化和工业化融合发展等。

（2）所属行业自律组织

中国城镇供热协会：主要参与相关法律、法规、行业政策的研究和制订以及制订修订行业发展规划、行业标准；同时推进供热行业科技进步和技术改造，参与和组织新技术、新设备、新产品的鉴定和推广应用等。**中国建筑节能协会智慧供热专业委员会：**致力于提高城镇供热智能化管理水平，推进城镇供热系统智能化程度的提高，规范行业产品市场。**中国建筑节能协会供热（冷）计量工作委员会：**汇集供热（冷）计量产业链上积极进取的优质资源，形成有利供热（冷）计量及收费健康发展的产业氛围及协调机制，维护本行业的利益并持续推动集中供热（冷）领域按计量收费政策的实施、政策法规的完善。**中国计量协会热能表工作委员会：**通过贯彻执行国家的法律法规和方针政策，促进热量表行业的技术进步，推动企业的健康发展等。

2、行业主要法律、法规及指导性政策

（1）主要法律法规

文件名称	发布机构	颁发时间
《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 10 月
《中华人民共和国节约能源法》	全国人大常委会	2018 年 10 月修正
《中华人民共和国计量法》	全国人大常委会	2018 年 10 月修正
《关于取消制造、修理计量器具许可加强后续监管工作的通知》	国家市场监督管理总局	2018 年 9 月
《中华人民共和国计量法实施细则》	国务院	2018 年 3 月修正
《民用建筑节能条例》	国务院	2008 年 8 月

《民用建筑供热计量管理办法》	住建部	2008 年 6 月
《制造、修理计量器具许可监督管理办法》	国家质检总局	2007 年 12 月
《计量器具新产品管理办法》	国家质检总局	2005 年 5 月

（2）公司所处行业主要指导性政策

文件名称	发布机构	颁发时间
《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国务院	2021 年 2 月
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	国务院办公厅	2020 年 7 月
《关于营造更好发展环境 支持民营节能环保企业健康发展的实施意见》	发改委、科技部、工信部、生态环境部、银保监会、全国工商联	2020 年 5 月
《关于做好 2019 年老旧小区改造工作的通知》	住建部、发改委、财政部	2019 年 4 月
《绿色产业指导目录（2019 年版）》	发改委	2019 年 2 月
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	国务院	2018 年 7 月
《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》	发改委、能源局、财政部、环境保护部、住房城乡建设部等部委	2017 年 12 月
《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》	国务院	2016 年 12 月
《能源发展“十三五”规划》	发改委、能源局	2016 年 12 月
《住房城乡建设事业“十三五”规划纲要》	住建部	2016 年 8 月
《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》	国务院	2016 年 2 月
《关于深入推进新型城镇化建设的若干意见》	国务院	2016 年 2 月
国务院关于加快发展节能环保产业的意见	国务院	2013 年 8 月
《关于进一步深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》	财政部、住建部	2011 年 1 月
《关于进一步推进供热计量改革工作的意见》	住建部、发改委、财政部、国家质检总局	2010 年 2 月
《关于城镇供热体制改革试点工作的指导意见》	原建设部、发改委、财政部、人事部等八部委	2003 年 7 月

（3）报告期新制定或修订的法律法规、行业政策对发行人经营资质、准入

门槛、运营模式、所在行业竞争格局等方面的具体影响

公司所从事的供热节能领域，是发展民生保障服务的重要组成部分，属于国家鼓励发展的环保节能产业，受到国家政策的大力扶持。近年来，我国政府出台了大量的法律法规、条例和行业政策，持续支持和鼓励供热节能行业稳步发展。

法律法规方面：根据 2017 年 12 月 27 日修订的《中华人民共和国计量法》（第四次修订）中第十二条修订为：“制造、修理计量器具的企业、事业单位，必须具有与所制造、修理的计量器具相适应的设施、人员和检定仪器设备”。删除了“经县级以上人民政府计量行政部门考核合格，取得《制造计量器具许可证》或者《修理计量器具许可证》”的规定，即取消取得《制造计量器具许可证》的行政审批环节；根据 2018 年 9 月 13 日颁布的《市场监管总局办公厅关于取消制造、修理计量器具许可加强后续监管工作的通知》（市监计量〔2018〕56 号），对 2017 年 12 月 28 日前已经发证且还在证书有效期内的《制造计量器具许可证》，在证书有效期满后自动作废，不再换发新证。根据上述文件，2017 年 12 月 28 日后，瑞纳智能从事计量器具生产无需取得《制造计量器具许可证》，所持有的上述《制造计量器具许可证》到期后，将无需更换新证。

2018 年 10 月 26 日，《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修正本）提出“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”，对公司所属行业起到了积极的促进作用。

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）规定，自该公告发布之日起，应当办理型式批准的热量表口径为 DN15-DN50、水表口径为 DN15-DN50，其他口径计量器具不再办理型式批准。

虽然制造计量器具的企业无需再向主管机关申请制造计量器具许可证，强制型式批准范围也有所减少，但仍需符合相关技术要求。经过多年研发，发行人超声波热量表产品性能、技术优势明显，具有较强的市场竞争力。因此，取消或放宽超声波热量表相关限制不会对发行人生产经营造成重大不利影响。

政策规划方面：根据 2017 年 12 月国家发改委、能源局、财政部、环境保护

部、住房城乡建设部等部委联合发布《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》，我国未来将加大老旧一、二级管网、换热站及室内取暖系统的节能改造，积极推广热源侧运行优化、热网自动控制系统、管网水力平衡改造、无人值守热力站、用户室温调控及无补偿直埋敷设等节能技术措施。通过增设必备的调节控制设备和热计量装置等手段，推动供热企业加快供热系统自动化升级改造，实现从热源、一级管网、热力站、二级管网及用户终端的全系统的运行调节、控制和管理，利用先进的信息通信技术和互联网平台的优势，实现与传统供热行业的融合。规划的实施将对供热节能生产企业未来发展奠定了坚实的市场基础。

2018 年 7 月，国务院发布的《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》提出，积极推行节能环保整体解决方案，加快发展合同能源管理、环境污染第三方治理和社会化监测等新业态，培育一批高水平、专业化节能环保服务公司。完善各类园区集中供热设施，积极推广集中供热；2019 年 2 月，发改委发布的《绿色产业指导目录（2019 年版）》提出，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均列入了绿色产业指导目录中，为供热节能行业创造了良好的政策环境。

根据 2019 年 4 月住建部、发改委、财政部发布的《关于做好 2019 年老旧小区改造工作的通知》，为落实《政府工作报告》有关部署，大力进行老旧小区改造提升，进一步改善群众居住条件，决定自 2019 年起将老旧小区改造纳入城镇保障性安居工程，给予中央补助资金支持。老旧小区改造内容包括小区内道路、供排水、供电、供气、供热、绿化、照明、围墙等基础设施的更新改造；与小区直接相关的城市、县城（城关镇）道路和公共交通、通信、供电、供排水、供气、供热、停车库（场）、污水与垃圾处理等基础设施的改造提升。2020 年 4 月 14 日国务院常务会议指出，推进城镇老旧小区改造，是改善居民居住条件、扩大内需的重要举措。今年各地计划改造城镇老旧小区 3.9 万个，涉及居民近 700 万户，比去年增加一倍，重点是 2000 年底前建成的住宅区。各地要统筹负责，按照居民意愿，重点改造完善小区配套和市政基础设施，提升社区养老、托育、医疗等公共服务水平。建立政府与居民、社会力量合理共担改造资金的机制，中央财政给予补助，地方政府专项债给予倾斜，鼓励社会资本参与改造运营。

2020 年 5 月，发改委、科技部、工信部、生态环境部、银保监会、全国工

商联发布《关于营造更好发展环境支持民营节能环保企业健康发展的实施意见》（发改环资〔2020〕790 号）指出：在石油、化工、电力、天然气等重点行业和领域，进一步引入市场竞争机制，放开节能环保竞争性业务，积极推行合同能源管理和环境污染第三方治理。

2020 年 7 月，国务院办公厅发布的《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》，明确工作目标：2020 年新开工改造城镇老旧小区 3.9 万个，涉及居民近 700 万户；到 2022 年，基本形成城镇老旧小区改造制度框架、政策体系和工作机制；到“十四五”期末，结合各地实际，力争基本完成 2000 年底前建成的需改造城镇老旧小区改造任务。

2021 年 2 月，国务院发布《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，提出建设一批国家绿色产业示范基地，推动形成开放、协同、高效的创新生态系统。加快培育市场主体，鼓励设立混合所有制公司，打造一批大型绿色产业集团；引导中小企业聚焦主业增强核心竞争力，培育“专精特新”中小企业。推行合同能源管理、合同节水管理、环境污染第三方治理等模式和以环境治理效果为导向的环境托管服务。进一步放开石油、化工、电力、天然气等领域节能环保竞争性业务，鼓励公共机构推行能源托管服务。适时修订绿色产业指导目录，引导产业发展方向。

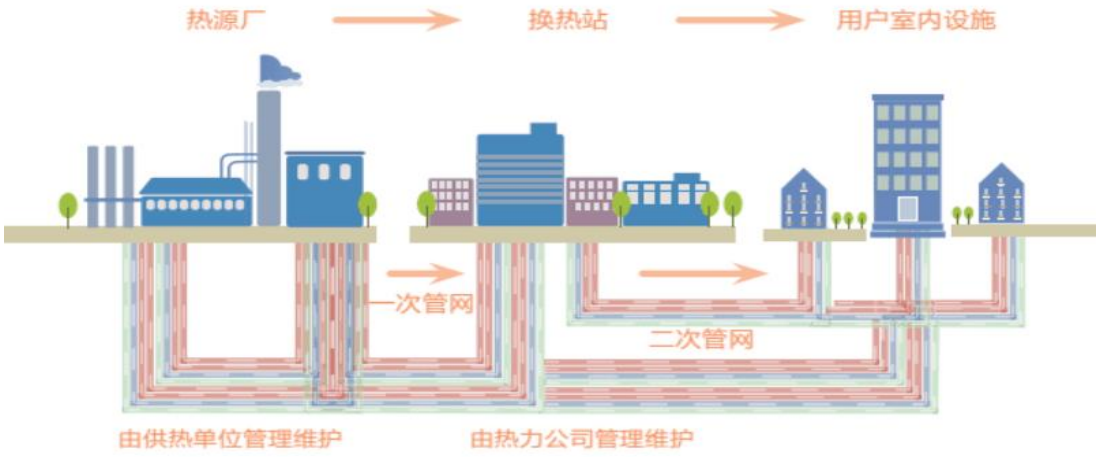
上述一系列法律法规及政策文件的颁布体现了国家鼓励、支持发展供热节能产业的战略思路，对于优化产业发展结构，提高产业发展质量和水平具有重要意义。我国供热面积的不断增加，集中供热投资的不断加大，新建及老旧小区对供热节能的需求不断增强，国家节能减排的力度不断加强，将为我国供热节能行业的可持续发展提供广阔的市场空间。在此背景下，公司通过不断提高自主研发能力与产品质量，更好地满足供热节能行业需求，为我国民生保障服务做出更多贡献。

（二）行业发展概况

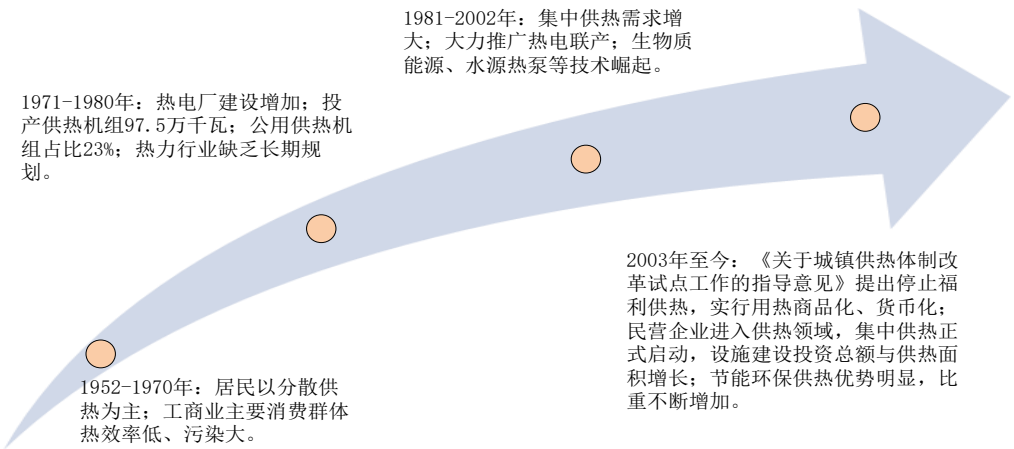
1、我国供热行业发展概况

供热是指以热水或蒸汽作为热媒，由一个或多个热源通过城市热网向用户提供生产、生活用热的供应热能方式，是现代化城市的重要基础设施之一，是城市

公用事业的重要组成部分。城市供热系统一般由三部分组成，即热源、热网和热用户。热源又称热力的生产，主要是指生产和制备一定参数（温度、压力）热媒的锅炉房或热电厂。热网是输送热媒的室外供热管路系统，是热源与热用户连接的纽带，起着输送和分配热源的作用。热用户是指直接使用或消耗热能的室内采暖、通风空调、热水供应和生产工艺用热系统的单位或居民。

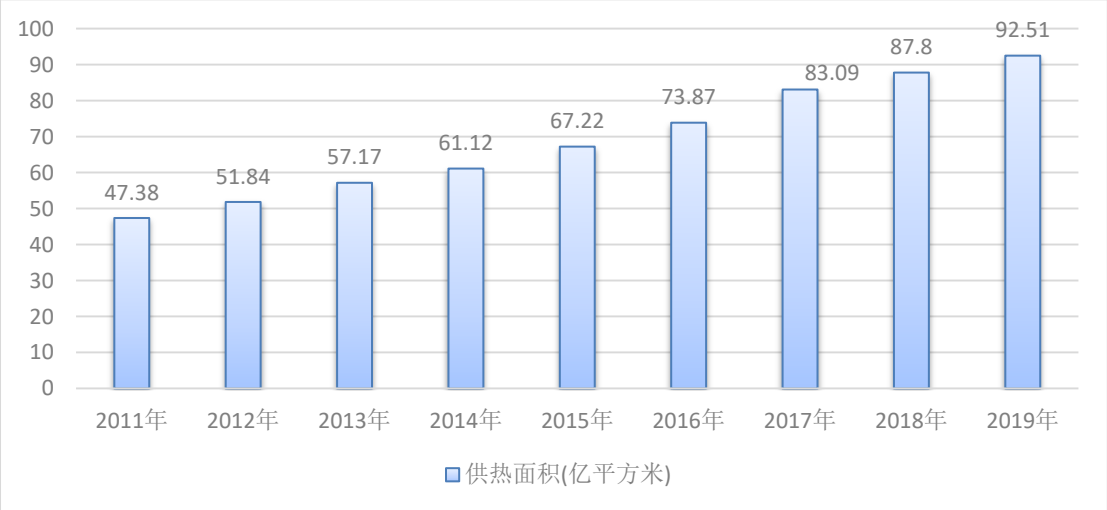


我国的供热行业是从为工业企业供热逐渐向城市集中供热发展而来。建国初期，我国各地城市基础设施极为落后，人民群众生活水平低下，热力行业的绝大多数企业皆以向工业企业提供生产用蒸汽作为主要业务内容。经过几十年的持续发展，我国居民取暖用热，尤其是城市集中供热得到了快速普及，增长速度远远超过工业用热力。2003 年 7 月，原建设部、国家发改委等八部委联合下发的《关于城镇供热体制改革试点工作的指导意见》中明确提出“稳步推进城镇用热商品化、供热社会化”，“停止福利供热，实行用热商品化、货币化”。至此，集中供热市场化进程正式启动，城市集中供热得到快速发展。



集中供热是通过在工业生产区域、城市居民集聚的区域内建设集中热源，向该地区及周围的企业、居民提供生产和生活用热的一种能源方式。集中供热有助于提高能源利用效率、符合环保和节能减排的要求，已成为北方地区供热的主流选择。目前，我国城市集中供热主要分布于“三北”（东北、华北、西北）十三个省、直辖市和自治区，以及山东、河南两省。伴随着我国城市化进程加速，城市容量不断增大，集中供热行业得到了较快发展，以蒸汽和热水为媒介的供热能力与供热范围都有了明显增长，供热管网长度不断增加，集中供热面积逐年扩大。

根据国家统计局公布的数据，我国城镇集中供热建设投资额从 2011 年的 593.34 亿元增长到 2019 年的 699.60 亿元，每年的资金投入均保持在较高水平。2011 年，我国城市集中供热面积仅为 47.38 亿平米，2019 年我国城市集中供热面积已达 92.51 亿平方米，年均复合增长率达到 8.72%。随着我国城镇化水平进一步提高，我国城市集中供热面积将不断增大，同时将带动供热节能设备产品需求进一步增加，为我国供热节能行业提供了广阔的市场空间。2011-2019 年，我国城市集中供热面积具体情况如下：



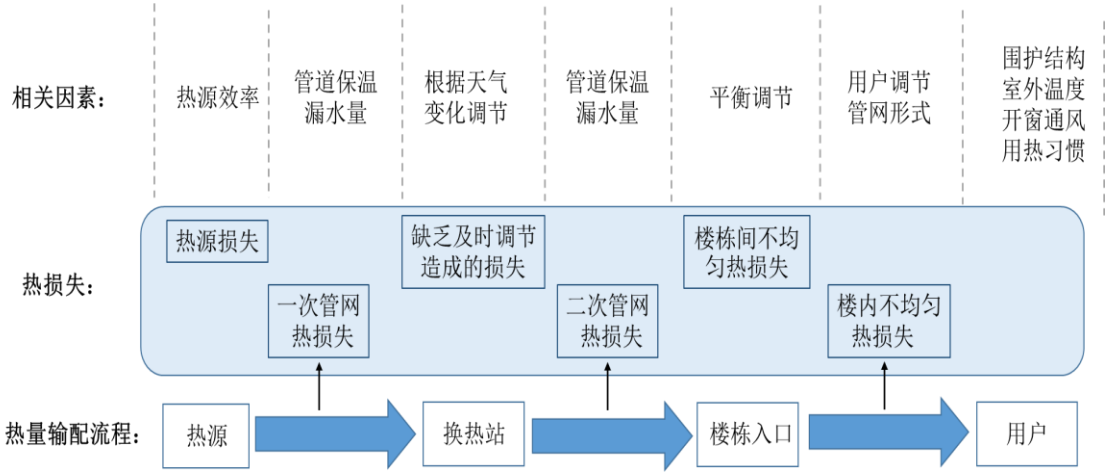
数据来源：国家统计局

2、我国供热节能行业发展概况

（1）供热节能行业产生的背景

伴随着我国城镇化的快速发展，北方城镇建筑冬季供暖也有了显著改善。城镇供暖的主要问题已经从过去的室温低、高投诉、热费上缴率低等民生问题转变成为目前的室内过热、高能耗和降低污染物排放等面向生态文明发展的新诉求。

供暖过程中，实际耗热量主要受四个方面因素影响：一是建筑自身因素，如围护结构保温性能差、用户用热习惯造成的热能损失等；二是由于空间分布上，各个用户的室内温度冷热不均，在缺乏有效调节手段的条件下，为了维持温度较低用户的舒适性要求，热源处只能整体加大供热量，造成过量供暖损失；三是由于时间分布上的问题，供暖系统热源未能随着天气变化及时有效调整供热量，使得整个供热系统部分时间整体过热，造成过量供暖损失；四是集中供热管网管道漏热造成的能源损失。



根据国家统计局发布的《2020 年国民经济和社会发展统计公报》，我国全年能源消费总量为 49.8 亿吨标准煤，比上年增长 2.2%，目前已经成为世界第一大能源消耗国。在城镇化的推进之下，我国每年的新增住房面积呈增长趋势，相应的建筑能耗迅速增长，建筑节能整体水平较低。

建筑物的实际耗热量除了与建筑物保温性能相关以外，还受到供热系统调控等多个方面影响。即便是保温较好的建筑物，但由于缺乏供热调控手段，甚至导致居民经常开窗“散热”，说明传统供热系统中仍然存在大量过量供热的现象。在传统供热条件下，当集中供热系统规模过大时，在热源处对热量的调节往往需要一天左右的时间才能反映到末端建筑，很难根据天气的变化实现及时有效的调整。此外，传统集中供热系统调节手段主要集中在热源处，这种调节方式很难确定合适的控制策略，保障全部用户的实际需求。供热企业运行管理人员往往只能根据经验，加大供热量以减少投诉率，从而导致系统整体过热，造成过量供热损失。

由于二次管网缺乏智能调节，距离热力站较近的楼栋流量偏大导致热量也偏

高，而距离热力站较远的末端流量较小，热量也较小。为了保证远端用户的供热需求，就需要提高供热参数，这就使得楼栋之间温差较大，造成过量供热损失。这种流量调节的不均匀性不仅存在于建筑之间，也存在于城市集中热网的不同热力站之间以及同一楼栋的不同用户之间。随着《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》等政策的推出，国家节能减排的力度不断加强，强化既有居住建筑节能改造。因此，为提高供热利用效率、响应国家节能减排号召，面对多方面热量损耗，供热企业纷纷对供热各个环节进行节能改造，专业化的供热节能改造以及智慧化升级运营需求不断提高。

（2）供热节能概念及特点

供热节能改造一般是指以供热系统中设置在各处的供热管道、供热设备、显示仪表和控制调节设备组成的物理设备网为基础，对不合理的设施设备进行改造或更新，以传感器、数据采集设备、数据传输设备等组成的供热物联网为支撑，为运行管理人员提供智能化决策支持，形成在保证用户舒适度的前提下降低运行能耗。通过供热节能改造能够赋予传统供热智慧化属性。

相比与传统供热，智慧供热具有如下几方面特点：

①智能化运行

智能运行是智慧供热的核心，涉及到运行监督、运行调节、运行控制和运行评价四大部分。运行监督是对热源、热力站、供热管网、热用户的运行参数和环境参数（室内温度、室外温度）进行监测，获得供热系统运行的显性数据，所有信息全盘掌握，包括热源、管网、热力站、中继泵站、用户及天气的全部信息，实现热网运行情况、用户供热效果一目了然的运行监督效果。运行调节是根据显性数据得出的分析结果形成供热负荷预报、运行调节优化、热力工况优化及运行调度的最优决策方案。运行控制是根据最优决策方案进行供热管网及热用户的平衡调节及控制，对能源转换设备和动力设备进行优化控制。运行评价是根据优化运行结果，对设备及系统性能进行评价。智能运行的目的是实现能源转换设备的高效运行，能源输送系统输送成本最小，保障系统安全。

②智能化管理

智能管理的核心是管理环节的智能。是以智能的方式改造现有的管理体系，提高管理系统的智能水平。智能管理是综合运用现代化信息技术与人工智能技

术，通过计划、组织、激励、协调、控制等手段，智能地为供热运行配置资源，建立并维持企业运营秩序，以达成预定的目标。智能管理涉及到供热业务管理和供热安全管理。供热业务管理包括：运行管理、设备管理、应急管理、热费管理及服务管理。供热安全管理包括：系统安全、人员安全和设备安全。智能管理的目的是实现供热企业管理中各类硬件和软件之间高效整合，根据云计算数据统计分析计算，并与企业中人要素实现“人机协调”，做到人机结合智能和企业群体智能，实现远程智能控制，实时远程智能调节热源、管网、热力站、及用户端的设备。

③智能化输配

智慧供热实现了热量、流量、温度、压力等数据的实时采集、处理、存储与上传等功能，可以提供从热源到末端用户全过程的监测和控制，在信息全面掌控的基础上通过科学计算、大数据分析、反馈、调控，以保证用户按需供热、平衡供热。热用户系统可以调节、用热可以计量，热源、供热管网与热用户之间实现双向互动，根据热用户的合理需求调整供热系统运行模式，用系统的手段完成对产热和输热的高效管理，达到热网自动平衡、智能输配的效果，从而为热用户提供更加高效、优质的服务。

④智能化服务

供热节能改造后将实现信息化管理，供热企业可以对整个供热系统信息全面掌握，包括热源、管网、热力站、中继泵站、用户供热效果等，以此供热节能企业能够充分满足用户的多元化、差异化需求，提供高服务品质和服务便捷性；同时，也能够在智能化供热设备基础上进行增值服务（如节能管理服务、能耗定制化服务、需求侧管理等），进而推动行业技术进步以及服务能力的进一步提升，形成和谐的供热与用热关系。

综上所述，随着物联网、大数据、云计算等新一代信息技术为传统供热进行赋能升级，智慧供热将有力推动传统供热行业升级发展。同时，我国“智慧城市”试点数量不断增多，供热系统作为城市中重要的能源子系统，系智慧城市建设的重要组成部分，未来着眼于城市可持续发展的智慧供热将逐渐兴起。

（3）我国供热节能行业未来发展趋势

①智慧化升级是供热节能行业发展的必然趋势

随着物联网、大数据、云计算等新技术的不断成熟和产业化应用，智能化控制管理逐渐进入供热节能领域。智慧热网基于物联网等新技术的应用，实现从热源、热力站、管网到热用户的整个供热系统的监控，达到供热计量自动化、用户用热自主化、系统调控智能化、监管科学化，实现供热系统的整体节能降耗，智慧供热系统作为北方民生的重要保障环节将成为智慧供热系统中不可或缺的一项。

智慧供热一方面将实现热源、供热一次管网、热力站、供热二次管网及热用户之间的稳定联动；另一方面，通过构建智能化管理系统与能效系统，充分利用当前大数据、互联网、人工智能等先进技术，可以提升供热服务的针对性与智能化水平，使供热节能行业由自动化技术向智能化技术升级成为可能。随着我国供热节能改造的持续推进，未来供热设备将逐步实现智能化，而作为智能供热的智慧化延伸，智慧供热将成为供热节能行业发展的必然趋势。

②专业化管理是供热节能行业发展的必然趋势

目前，各地热力站企业运行人员对于传统供热方法经验丰富，但对智能化改造及系统智慧化运行的知识储备不足。随着城市供热需求的不断发展，未来热源、供热一次管网、热力站、供热二次管网及热用户之间将实现智能联动，从而提升整个管理的时效性与有效性。这就需要专业的供热节能企业参与，一方面通过对传统设备进行升级改造，改变由传统供热方式形成的供热设备性能单一，技术指标落后，设备的技术信息不能满足供热系统运行新要求的现状。另一方面，通过大数据技术与云计算技术对升级后设备采集的数据进行整理、分析等专业化管理，为供热企业做出科学的判断与决策提供数据支持，以达到节能减排和效益提升的双重效果。

③提高安全可靠性是供热节能行业发展的必然趋势

在北方大部分供热区域，供热甚至是基本的生存保障，所以保证供热安全，是政府对供热企业提供公共服务的基本要求。传统的供热系统运行时，常会发生管道破裂问题等安全事故，从而影响供暖系统的稳定性和居民的用暖体验。这将促使供热企业针对安全性问题不断加强技术创新，以安全性为基准，合理规划改造供热系统，通过技术手段建立安全预警机制并能够在安全事故发生时及时排除，以最大限度的保证供热的安全可靠性。

④整体解决方案模式是供热节能行业发展的必然趋势

供热节能是一项系统工程，涉及到的产品和技术较多，容易造成准备工作复杂、调试效率低、服务扯皮多、运行成本高等问题，这也是制约行业发展的瓶颈之一。

整体解决方案模式可以有效地解决上述问题，通过打破多产品和技术专业之间的壁垒，为客户带来更强的保障能力、更高的效率和更好的效益。整体解决方案模式将成为热节能行业发展的必然趋势。

⑤存量升级改造是供热节能行业发展的必然趋势

我国集中供热发展过程中，技术水平参差不齐，形成的落后产能对社会民生的保障和城市的节能减排形成了明显的阻力，北方既有老旧小区供热设备设施逐步进行兼具安全和智慧化的升级改造是必然趋势。如 2019 年 4 月住建部、发改委、财政部发布的《关于做好 2019 年老旧小区改造工作的通知》，主要开展的工作：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；三是推动地方创新改造方式和资金筹措机制等。按照“业主主体、社区主导、政府引领、各方支持”的方式统筹推进，采取“居民出一点、社会支持一点、财政补助一点”等多渠道筹集改造资金。2020 年 4 月 14 日国务院常务会议指出，推进城镇老旧小区改造，是改善居民居住条件、扩大内需的重要举措。2020 年 7 月国务院办公厅发布的《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》，明确工作目标：2020 年新开工改造城镇老旧小区 3.9 万个，涉及居民近 700 万户；到 2022 年，基本形成城镇老旧小区改造制度框架、政策体系和工作机制；到“十四五”期末，结合各地实际，力争基本完成 2000 年底前建成的需改造城镇老旧小区改造任务。

3、我国热量表行业发展概况

热量表是我国推动城市供热体制改革、供热节能改造和实现智慧供热的关键设备。受益于政策扶持、供热面积增长及节能减排的影响，热量表行业近年来得到稳步发展。

多年来，我国相继出台了多项政策推进分户供热计量改造工作。2006 年开始，我国开始推行强制性的计量表安装；2007 年，《中华人民共和国节约能源法》颁布，标志着供热体制改革正式从法律层面开始推行；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》，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；2016 年修订后的《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”。国家政策的相继颁布为不断推进供热计量改革工作提供了政策保障，热量表作为供热计量收费仪表的重要组成部分，也将因国内供热计量改革工作的持续深化而得到快速发展。

此外，热量表行业规模的增长与供热面积呈正相关性，我国集中供热面积保持稳定增长，2019 年全国集中供热面积超过 92 亿平方米，供热计量改革空间较大。其次，节能减排意识的不断强化，也是促进热量表行业的快速发展的重要因素。长期来看，行业仍具有较大的发展前景。

从行业竞争力来看，随着热量表行业相关技术的不断发展，行业内部分头部企业已追赶上国际水平，在国内的市场占有率也遥遥领先于进口产品。

从使用价值来看，因热量表在帮助供热企业实现能耗精确分析方面具有不可或缺的作用，热量表数据愈发受到供热企业的重视，热量表也将在供热智能化升级改造中进一步发挥作用。

4、智能模块化换热机组市场竞争情况

智能化热力站是国家规划和行业发展方向，智能换热机组作为智能化热力站中的核心设备，正受到越来越多的热力企业认可和选用。

换热机组市场竞争因行业客户需求和技术服务能力层次的不同，在不同服务商之间展开。目前市场上，智能化热力站功能实现主要通过以下三类方式：

第一类方式是采用散装设备，再根据客户需要加装计量仪表、自动控制设备和信息采集设备，这类方式需要热力公司具备较强的技术整合和管理能力，存在智能化水平能力不足和项目服务责任主体过多而无法形成合力的缺点。此类方式

主要是单一产品层面的竞争，主要参与方是各类产品制造商、自控厂商，技术水平整体参差不齐，且大多只具备单一层次竞争力，市场竞争较为激烈。

第二类方式是传统换热机组，再加上自助控制系统，基本能满足热力企业所需的功能，但由于采用多泵多板换的传统设计理念，存在建设成本高、运行能耗高等短板。此类方式主要参与方为设备集成商和系统集成商，相较于第一类产品商，技术门槛有所提高，竞争能力有所增强。

第三类方式是全集成的智能模块化换热机组，特点是结构合理、信息化和自动化程度高，具有交付率高、建设成本低、节能效果好等突出优势，主要参与方为兼具设备制造和系统研发能力的整体解决方案服务商，相较于前两类方式，需要更高的行业经验和综合研发能力，目前行业具备此技术水平和复合能力的厂商较少，同时因其一体化服务被越来越多的客户认可，市场潜力和竞争优势均较为突出。

目前，供热市场换热机组竞争较为充分，主要参与方包括四平市巨元瀚洋板式换热器有限公司、丹佛斯集团、上海艾克森股份有限公司、山东北辰机电设备股份有限公司等。根据四平市巨元瀚洋板式换热器有限公司官网信息披露，其标准化机组技术性能参数为板换压降 40KPa，机组压降一次侧为 60KPa，二次侧为 80KPa。换热机组市场销量情况及其他企业相关具体性能参数通过公开资料暂无法获取。

2011 年 12 月，中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会发布了《城镇供热用换热机组》（GB/T 28185-2011）推荐性国家标准，但对于智能模块化换热机组细分领域尚未有国家或行业标准，公司亦在积极参与和推动相关国家或行业标准的制定。

（三）行业竞争格局和市场化程度

1、行业竞争格局

随着我国供热节能改革的大力推进，供热节能行业涌现出了各类参与者，市场竞争较为充分。行业参与者规模大多相对较小，由于节能改造过程中往往需要对热源、热网、热用户进行整体方案设计及实施。此过程中小型企业受制于技术能力、服务水平的限制，无法提供一揽子的产品和服务保障。而拥有大量成熟案

例，并具备一定规模的企业，将凭借优势占据供热节能行业的主要市场份额。

随着供热民生重要性的凸显和城市节能减排的推进，热力企业愈发看重供热节能企业是否具有更高的结果交付能力。具有自主产品研发生产能力，且可以提供整体智慧供热解决方案的企业，可以更好地满足供热企业及终端用户多样化和个性化的价值需求，市场竞争力将会逐步增强。

目前，供热节能行业经过多年的市场竞争，产生了如同方股份、工大科雅、北明天时、瑞纳智能等一批具有相当实力的行业知名企业，凭借着供热节能整体解决方案能力和更高的价值创造能力，在业内树立了较高的影响力和竞争力，占据了一定的市场份额。

未来，随着供热节能市场的不断扩大，不排除越来越多的新参与者被吸引到这一领域。这些新进入者虽然可能会加剧市场竞争，但是在短期内，新进入者的能力多局限于发挥自身某个方向的细分产品或服务优势，短期内无法提供有竞争力的整体产品技术解决方案。因此在今后的一段时期内，现有的优势企业仍会在行业内保持竞争力。

2、进入本行业的主要壁垒

（1）研发与技术壁垒

从行业特点来看，供热节能行业属于交叉性行业，要求参与者既要具备供热行业的专业知识和经验，能够准确地理解用户需求，又需要掌握自动化、物联网、大数据等专业技术，并具备将用户需求转化为软件和硬件相结合的产品技术解决方案的能力。

由于涉及到的产品技术专业较多，需要建立专业完备的规模化研发团队，并经历较长时间的项目实践考验才能建立起核心技术竞争力，这很难在短时间内完成，从而构成了本行业的进入壁垒。

（2）品牌与客户壁垒

下游热力企业在供热节能供应商的选择上，需要对企业规模、资金实力、产品品质、客户业绩、服务保障和持续研发能力等方面进行综合考量。热力企业在不断的发展壮大过程中往往会选择具有良好品牌影响力的供应商。

热力企业尤其重视节能效益的可实现性，具备大量成熟案例的供应商更受青睐。而对于新进入本行业的企业来说，很难在短期内建立起较强的市场竞争力。

（3）规模与资金壁垒

在供热节能行业中，具有领先优势的企业占据了较大的市场份额，其在技术、资金、人力资源等方面的投入相对领先于后进企业。规模经济带来的研发投入高和制造成本低等优势也使其产品在市场上形成了相对的竞争优势。

（4）人力资源壁垒

受行业技术壁垒的影响，行业也存在着一定的人力资源壁垒。供热节能整体解决方案企业的发展需要研发、生产、技术、管理、市场营销等多方向、多专业的人才，研发、技术人员不单要具备较高的专业技术素养，还要具有丰富的现场实践经验。

目前，行业内尚未建立起有效的人才培训体系，具有综合能力的人才较为短缺，需要企业自行培养。行业新进入者在人才储备方面会存在短板，难以在较短时间内建立起规模化的专业人才队伍。

（5）差异化竞争壁垒

具备产品、系统核心竞争优势且产业链完整的企业，凭借“软件+硬件+服务”的综合能力，能够为客户带来价值最大化和安全风险最小化的良好体验，在市场竞争中将处于相对有利的地位。

3、行业利润水平及变动趋势

目前，我国供热节能行业内企业多以提供软件产品开发、单项硬件产品生产销售、节能工程项目施工和供热节能服务等部分环节业务为主，市场竞争已较为充分，行业利润水平相对稳定。

随着行业不断发展，行业内部分技术水平高，研发能力强的企业，通过长期的技术积累及项目实践贯通了供热节能各个业务环节，具备了充分挖掘供热各环节的降本增收潜力，在帮助客户取得更高收益的前提下，获得较常规模式更高的盈利能力。

（四）行业特点及发展趋势

我国供热行业存在区域间供热政策不一致、热力企业间技术和设备设施差异化等特征。为适应北方各地的复杂供热问题，供热节能企业需要持续地进行研发创新和实践。

未来供热节能行业的发展，将聚焦于城市节能减排、民生满意度和热力企业的瓶颈。智能化技术的应用是必然趋势，将迅速推动供热各环节产品技术实现升级迭代，通过大数据技术将热网监控系统、水力平衡系统、计量温控系统和客户服务系统等有效融合，有效解决当前热力企业所面临的专业人才不足、能耗高等问题，大幅提高热力企业的安全管理能力、运营能力和可持续发展能力。

（五）发行人的创新、创造和创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

1、发行人创新特征

（1）目的性

建国 70 年以来，我国城镇供热行业不断发展壮大，供热已成为支撑北方人民生产生活的基础保障设施，城镇供热事关国计民生，关乎社会稳定。但是，当前很多供热区域依然存在着热源紧张、能耗高、管理效率低、投诉率高等困难。

在这样的背景下，通过创新实现传统供热行业的产业升级，为行业找到可持续发展的道路是公司创新的目的。

（2）价值性

热力行业是基本民生保障行业，如果热力企业不能良性发展，那么保障能力将会下降，公司希望通过创新为热力客户创造更多价值。

公司“产品+方案+服务”模式依托技术创新和模式创新，可以为客户带来较高的经济价值（如节约热成本、节约电成本、节约水成本和节约人工成本等）和社会价值（如环保减排、提高居民满意度和提高供热安全性等）。

2、发行人科技创新、模式创新和新旧产业融合情况

近年来，公司在科技创新、模式创新和新旧产业融合等方面不断进行探索和实践，具体情况如下：

（1）科技创新

①硬件产品技术和工艺创新

公司围绕客户需求，将多年的供热节能实践经验融入到产品设计当中，研究开发出一批具有自主知识产权的核心产品。

A、硬件产品技术创新方面

公司生产的超声波热量表不仅能满足《热量表》标准中最大量程比要求实现更加精确地计量，而且利用自主发明专利 MBUS 总线供电技术帮助客户有效降低电池更换等使用成本。同时，中、小口径超声波热量表具有自主专利稳流装置，流场更稳定，抗流动扰动性能达到行业最高的 U0D0 级别，具有较高的适应性。

公司生产的智能模块化换热机组，采用流体仿真模拟和强度计算分析技术对设备机械结构进行优化设计，降低了机组运行阻力和电机功耗；通过智能化控制系统对供热一次侧、二次侧、补水等系统的全信息进行采集，并结合室外温度及用户室内温度等因素进行分析和计算，实现热、电、水的精细化调控。从而有效降低能耗，并提高运行安全性。

公司生产的智能水力平衡装置，采用了自主研发的一种实时计算算法。该算法较传统二网平衡装置采用人为给定回水温度目标、平衡阀 PID 自行调节的方法有较大提升。该创新算法通过采集楼栋单元实时数据，实时计算分析得出用户所需要的回水温度目标参数和对应的阀门开度，可以进一步提高平衡和节能效果，并具有较强的自适应能力。

B、工艺创新方面

基于热量表行业普遍采用开式检定与实际应用工况存在差异的现状，公司研制了具有自主专利技术的闭式检定装置，能够实现全压力、全温度模拟工况的检定，大幅提升了产品的稳定性和适应性。

针对智能模块化换热机组的生产制造，公司利用流体仿真模拟和强度计算数据，将换热机组分解成不同的标准化模块，制定了不同模块的技术标准和工艺标准，这样既解决了整个换热机组的灵活生产、高效交付，还有效地提高了机组产品质量和维修维护的便捷性。

②软件产品创新

目前，传统热力客户采用的软件系统存在系统独立、数据孤岛等问题，且主要采用独立模块应用和传统关系型数据库，随着到居民户端设备采集的数据日益扩大，无论是数据处理、数据存储，还是查询分析都已经难以满足客户的需求。

公司通过运用物联网、大数据和云计算等技术，采用云平台、移动端、PC 端等多种形式，构建了瑞纳智慧供热管理平台。平台在设计中采用了分布式模块化的创新技术，各模块既能相互配合，又能独立运行。平台所有模块系统实现了

数据互通，在开放性和支持客户个性定制层面具备较强的拓展性，解决了数据孤岛等问题。

公司创新研发了热网平台分布式架构、热网实时数据仓、供热大数据计算和存储等技术，解决了大型应用平台架构和大数据接入、处理、存储、计算等问题，为智慧供热管理平台提供了有力支撑。同时，公司积极开展 AI 智能在供热领域中的应用探索，为公司产品智能化升级提供支持。

（2）模式创新

随着行业内供热节能技术的进步以及相关设备智能化水平的提高,我国部分地区热力企业供热节能效果已初具成效。但目前行业内以“单一产品销售”为主的传统服务模式,不能很好地解决大部分热力企业在供热系统建设和管理等方面存在的问题，如设计、采购、施工和运行相互制约、相互脱节，建设效率较低和运行能耗较高。

针对上述存在的问题,公司构建了“产品+方案+服务”的一站式完整产业链创新服务模式，依托自有的管网安全监测、热力站智能控制、二网智能平衡、计量管控、室温监测等涵盖源、网、站、楼、户的智慧供热整体产品技术解决方案，并通过制定多项企业标准规范，使得公司内部暖通设计团队、软件研发团队、硬件研发团队、工程实施团队以及智能化生产制造团队能够围绕客户的系统化、个性化需求高效协同工作，为客户提供包含技术方案、产品、安装和节能运行在内的一站式服务。

公司一站式完整产业链创新服务模式可以有效地帮助热力企业解决传统建设管理模式下存在的问题，有利于设计、采购、施工和运行工作的合理衔接，帮助客户提升管理效率，降低运行能耗，并提高居民用户满意度。

（3）新旧产业融合情况

传统供热行业存在信息化程度较低，智能化水平不高等问题，随着时代的发展，在供热安全的预警分析、能源利用效率最大化等方面，物联网、大数据和人工智能技术可以为传统供热行业赋能。

公司坚持技术创新驱动,通过建立物联网、大数据和人工智能算法研发团队，依托新技术对能源的生产、输配和使用进行实时监测、数据分析和智能控制，可以实现能源的更安全、更高效利用。如公司通过物联网技术可以将室内温度、热

量消耗及其它相关数据实时传递到智慧供热管理平台，然后结合室外温度、光照等天气因素，利用大数据和深度学习算法找到最佳的运行模式，下传给智能模块化换热机组和智能水力平衡装置等设备，完成能源的精确控制。

智慧供热系统建设是利用新时代技术帮助传统供热实现产业升级，也符合国家新基建战略方向。

三、发行人产品的市场地位、技术水平及特点、竞争优势与竞争劣势以及面临的机遇和挑战

（一）公司的市场地位

自成立以来，公司专注于供热节能行业，凭借着持续的技术研发积累、可靠的产品质量以及多年的供热节能服务经验，现已发展成为国内供热节能领域具有较强竞争力的知名企业，具有较高的行业美誉度。

公司是中国城镇供热协会第七届理事单位、中国计量协会热能表工作委员会第三届委员单位，中国建筑节能协会供热（冷）计量工作委员会副主任委员单位、中国计量协会水表工作委员会团体会员；瑞纳节能是中国建筑节能协会智慧供热专业委员会副主任委员单位。2012 年，公司承担国家住建部热计量与节能系统重点科研计划项目；公司的“RUNA”牌测量装置、测量器材和仪器于 2016-2019 年被认定为“安徽省著名商标”，“RUNA”牌超声波热量表产品于 2015-2016 年被认定为“安徽省名牌产品”，RN（DN50-DN100）超声波热量表产品被认定为“安徽工业精品”；公司的“超声波热量表”项目被评定为 2018 年全国建设行业科技成果推广项目；公司主编或参编了多项国家、行业及地方标准。

凭借着多年的行业项目积累，公司在技术方案、产品品质和服务能力等方面逐渐获得客户们的认可，产品和技术解决方案已被北京热力、太原热力、西安热力等国内领先的大型热力企业所采用，近年来业务订单迅速增长，市场地位不断提升。

（二）行业技术水平、技术特点

我国供热节能行业的大部分产品技术理念受欧洲影响较大，比如热网监控软件、热量表、平衡阀等产品均源自欧洲技术理念。但是近年来通过行业内企业的

共同努力，我国供热节能行业的部分产品技术已取得长足的进步，并获得国外的认可，如汇中股份、天罡股份、瑞纳智能等公司的热量表产品均已达到欧盟 MID 认证标准。

尽管各种供热节能产品已取得了较大的进步，但是我国大部分地区的供热平均能耗却仍远高于欧洲，除了建筑本体保温性能外，供热系统建设的产品和技术标准差异也是关键。国外供热系统建设的技术特点是全信息化和自动化，并已经开始向能耗更低、运营效率更高的智能化升级换代。而国内供热系统建设还处于半自动化阶段，未来具有较大的提升空间。

（三）行业内的主要企业

1、河北工大科雅能源科技股份有限公司

河北工大科雅能源科技股份有限公司（以下简称“工大科雅”）成立于 2002 年，原股票代码：836391，公司主营业务是基于大数据与物联网技术的智慧供热全面解决方案以及系列化关键产品推广及应用；主要产品包括智慧供热应用软件平台、热网智能感知与调控系统及系列化产品等。

2、汇中仪表股份有限公司

汇中仪表股份有限公司（以下简称“汇中股份”）成立于 1998 年，股票代码：300371，致力于超声测流技术的研究及超声测流产品的研发和生产。主要产品包括超声热量表、超声水表、超声流量计及相关智慧管理系统等。

3、威海市天罡仪表股份有限公司

威海市天罡仪表股份有限公司（以下简称“天罡股份”）成立于 1993 年，股票代码：832651，主要从事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、智慧水务整体解决方案。主要产品包括超声波热量表及系统、超声波水表及流量计等。

4、同方节能工程技术有限公司

同方节能工程技术有限公司成立于 2002 年，主要业务包括节能工程服务、城市能源节能运营服务、节能软硬件开发服务三个方面，如城市能源系统智慧化

系统建设工程、清洁能源综合利用工程、智慧能源管控节能软件等。系国内 A 股上市公司——同方股份（股票代码：600100）下属企业。

5、北明天时能源科技（北京）有限公司

北明天时能源科技（北京）有限公司成立于 2000 年，主要从事城市集中供热系统规划、建设及运营管理，尤其在供热系统能源优化、生产监控自动化、经营管理智能化等方面。系国内 A 股上市公司——常山北明（股票代码：000158）下属企业。

6、北京硕人时代科技股份有限公司

北京硕人时代科技股份有限公司成立于 2003 年，主营业务为面向城镇供热企业和终端热用户提供热网监控业务及计量温控业务。主要产品包括监控系统、计量系统、室温监测和智能热网四大类，具体包括物联网户用调节阀、室温采集器、IC 卡流量调节锁闭阀、室内温控器、公共建筑远程室温检测系统和热网监控中心等。

（四）公司在行业中的竞争优势与劣势

1、公司的竞争优势

（1）产品健全优势

公司多年来一直以丰富自身产品线、提高产品与服务质量为宗旨。打造了涵盖供热系统核心环节的智能硬件产品线和智慧供热软件管理平台。

公司依靠丰富的产品线，能为客户提供覆盖热源、热网、热力站和热用户等供热核心环节的产品，满足客户差异化、定制化产品需求，减少客户因采购不同厂商产品而出现的兼容难、通讯难、协调难等问题，能为客户提供真实、可靠的运行数据，为客户有效降低因多类产品分散采购而形成的采购成本、维护成本、技术对接成本等。

（2）技术研发优势

公司作为国家高新技术企业，坚持以满足客户深度需求为导向，不断创新产品，坚持自主可控，不断提升技术研发实力。自成立以来，公司围绕主营业务产品进行技术攻坚，在全网热平衡、超声波计量、供热控制与调节、物联智能等领

域形成了多项自主研发核心技术，使公司在行业中的竞争地位得以稳步提升。

公司历经多年沉淀，已经凝聚了一批具有丰富工作经验和创新能力的技术团队，主编或参编了多项国家、行业及地方标准，并于 2012 年承担国家住建部热计量与节能系统重点科研计划项目，该课题 2013 年通过住建部验收，在国际专业期刊发表论文 1 篇，并获得国家发明专利 2 项，17 项实用新型专利。截至本招股说明书签署日，公司已经取得专利 **166** 项，其中发明专利 **15** 项、实用新型专利 **131** 项、外观设计专利 **20** 项，并拥有软件著作权 125 项。

目前，公司根据行业发展需求，设立了智慧软件部与智能硬件部来开展新技术、新产品的研发及推广工作，并不断扩大智慧供热相关各专业研发团队，研发实力不断提升。

（3）一体化服务优势

公司区别于业内传统的单一产品提供商，通过 10 余年持续地跨专业软硬件研发投入，打破了多产品专业技术壁垒，掌握了智慧供热软、硬件整体产品技术解决方案，是一家集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案提供商，能够为客户提供涵盖“能源计量与数据采集、能源智能控制、数据交互与分析管理、节能服务”的完整产业链服务。

公司根据客户的不同应用场景和差异化诉求，可通过单个解决方案或多个解决方案组合，满足客户定制化的供热系统建设与节能需求，解决了供热企业的后顾之忧并为供热企业带来了可观的经济效益和良好的社会效益。

（4）产品质量优势

公司自成立以来即专注于供热节能产品的研发、生产及销售。经过多年的积累和发展，公司已建立完善的质量控制体系，对产品的质量要求贯穿于采购、生产和销售的全过程。公司对进厂原材料严格进行品质检验，从源头控制产品质量。在生产过程中，公司根据 ISO9001、ISO14001、OHSAS18001 等管理体系的要求，严格按照相关国家、行业标准及客户的特定要求组织生产。

公司还制定了一系列企业内控标准，强化产品质量管理控制，严控生产流程和工艺。公司配备了专业的技术人员和完备的检测设备，对产品进行严格的内部检测，以确保产品质量的高标准和稳定性。

（5）精益生产优势

自动化生产技术以及信息化的运用，已经成为传统制造企业缓解人力成本上升压力、提高生产效率、提升质量过程管控能力、降低生产成本的有效手段。公司通过国家工信部两化融合体系贯标的机会，大力推进工厂信息化与自动化建设。目前，工业机器人焊接自动化、机加工自动化等在公司逐渐得到推广运用，提升了产品质量标准化，提高了产能效率。同时，车间信息化管理也在超声波热量表生产线等得以应用，加强了生产过程管控的能力，提高了生产过程信息化水平。公司将精益化生产管理贯穿于生产全过程，不断提升作业效率和产品品质。

（6）客户资源优势

公司凭借先进技术、高质量产品、快速响应能力和完善的服务体系，持续不断地为所服务的供热企业客户分担风险、创造价值，在行业内树立了安全可靠、技术先进、服务到位的良好品牌形象和口碑。目前，公司产品与服务在山东、新疆、山西、陕西等地区已取得了较好的品牌效应，并逐步向北方其他供热地区延伸。

随着公司业务规模不断拓展，公司与部分国内主流或区域重点供热企业的合作关系日渐稳固，老客户的转介绍为公司不断带来新的客户和业务增长点，不断增加的新客户和新需求可以使公司产品技术保持与时俱进，并为公司持续稳定盈利、巩固市场份额、推广创新产品奠定了坚实的基础。

（7）高效管理优势

公司经过多年发展，不断总结客户需求、技术应用、产品生产、市场布局等方面的实践经验，并将上述优势逐渐形成标准化、流程化、制度化体系运作，以提升公司的管理效率。

公司通过在管理架构和运行机制上对技术资源进行整合、规划、统一协调和规范管理，逐步形成了以质量为核心，技术创新与管理创新相结合的科学管理体系。同时，公司根据现代企业的特点和要求，确立了分工明确、科学合理的管理架构，保证了公司较高的决策效率和执行能力。

2、公司的竞争劣势

（1）融资渠道单一

与同行业上市公司相比，公司资本实力相对较弱。随着公司经营规模的不断扩大，公司营运资金需求相应增加。公司要保持核心竞争力，未来在技术升级、

产品研发、业务拓展及人力资源等方面也都需要大量的资金投入。公司目前融资渠道较为单一，主要依靠自身积累和银行借款来缓解资金压力。公司融资渠道单一，资金实力相对薄弱，成为制约公司未来发展的主要瓶颈之一。

（2）人力资源不足

供热节能行业需要持续性设备升级以及技术创新，而现今的技术离不开技术人才和高素质的运维管理队伍。公司正处于快速发展期，对人才需求增长较快。随着智慧供热对于技术水平要求不断提高，公司需要持续优化人才引进机制、选拔制度、激励约束机制，为公司持续稳定发展提供人才保障。

（五）面临的机遇与挑战

1、行业发展面临的机遇

（1）产业政策大力支持

2008 年 6 月，住房和城乡建设部发布《民用建筑供热计量管理办法》，其中第六条规定，新建建筑必须按照规定安装供热计量装置、室内温度调控装置和供热系统调控装置，实行按用热量收费的制度。因此，我国北方集中采暖的 15 个省、市、自治区每年新竣工的城镇建筑（尤其是住宅建筑）均属于包括计量温控产品在内的供热节能设备生产厂商可拓展的市场空间。2018 年 10 月，全国人民代表大会常委会对《中华人民共和国节约能源法》做出修订，再次突出了节约能源的发展战略地位，同时进一步健全了节能标准体系和监管制度，强调了节能标准既是企业实施节能管理的基础，又是政府加强节能监管的依据。此外，国家近年来陆续颁布多项政策法规，鼓励并支持行业发展。

2016 年 2 月，《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》指出，进一步加强对城市集中供热系统的技术改造和运行管理，提高热能利用效率。大力推行采暖地区住宅供热分户计量，新建住宅必须全部实现供热分户计量，既有住宅要逐步实施供热分户计量改造。

2017 年 12 月，国家发改委等十部委联合发布《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021）》中提到，加快供热系统升级，积极推广热源侧运行优化、热网自动控制系统、管网水力平衡改造、无人值守热力站、用户室温调控及无补偿直埋敷设等节能技术措施。通过增设必备的调节控制设备和热计量装置等手段，推

动供热企业加快供热系统自动化升级改造，实现从热源、一级管网、热力站、二级管网及用户终端的全系统的运行调节、控制和管理。利用先进的信息通信技术和互联网平台的优势，实现与传统供热行业的融合，加强在线水力优化和基于负荷预测的动态调控，推进供热企业管理的规范化、供热系统运行的高效化和用户服务多样化、便捷化，提升供热的现代化水平。新建或改造热力站应设有节能、控制系统或设备。

2018 年 7 月，《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》指出，积极推行节能环保整体解决方案，加快发展合同能源管理、环境污染第三方治理和社会化监测等新业态，培育一批高水平、专业化节能环保服务公司。完善各类园区集中供热设施，积极推广集中供热。

2019 年 4 月，住建部、发改委、财政部发布的《关于做好 2019 年老旧小区改造工作的通知》，为落实《政府工作报告》有关部署，大力进行老旧小区改造提升，进一步改善群众居住条件，决定自 2019 年起将老旧小区改造纳入城镇保障性安居工程，给予中央补助资金支持。老旧小区改造内容包括小区内道路、供排水、供电、供气、供热、绿化、照明、围墙等基础设施的更新改造；与小区直接相关的城市、县城（城关镇）道路和公共交通、通信、供电、供排水、供气、供热、停车库（场）、污水与垃圾处理等基础设施的改造提升。

2020 年 5 月，发改委、科技部、工信部、生态环境部、银保监会、全国工商联发布《关于营造更好发展环境支持民营节能环保企业健康发展的实施意见》（发改环资〔2020〕790 号）指出：在石油、化工、电力、天然气等重点行业和领域，进一步引入市场竞争机制，放开节能环保竞争性业务，积极推行合同能源管理和环境污染第三方治理。

上述产业政策的出台，为行业内企业长期可持续发展创造了良好政策环境。

（2）我国供热面积不断增加，供热节能产品和服务需求不断增长

在经济形势稳中向好的局面下，我国城镇化进程将持续推进。根据国家统计局发布的《2020 年国民经济和社会发展统计公报》显示，2020 年末，我国常住人口城镇化率超过 60%。城镇化水平持续提高会使城镇消费群体不断扩大、消费结构不断升级、消费潜力不断释放，也会带来城市基础设施、公共服务设施和住宅建设等巨大投资需求，这将为集中供热带来稳定的市场增量。

随着我国供热面积的不断提高，社会对节能环保的日益重视，供热节能服务的地区将不断扩大。根据《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021）》，2017-2021年，北方地区新建智能化热力站2.2万座，改造1.4万座，新建或改造热力站应设有节能、控制系统或设备。通过供热节能改造，推进供热企业管理的规范化、供热系统运行的高效化和用户服务多样化、便捷化，提升供热的现代化水平，实现与传统供热行业的融合。

（3）传统供热企业对节能产品、供热节能系统工程需求旺盛

2016年12月，国家发改委、国家能源局联合发布的《关于印发能源发展“十三五”规划的通知》指出，大力推广应用高效节能产品和设备，发展高效锅炉、高效内燃机、高效电机和高效变压器，推进高耗能通用设备改造，推广节能电器和绿色照明，不断提高重点用能设备能效。提高建筑节能标准，加快推进建筑节能改造，推广供热计量，完善绿色建筑标准体系，推广超低能耗建筑。实施工业园区节能改造工程，加强园区能源梯级利用。

当前，供热企业在经营过程中，不仅要面对设备陈旧带来的安全隐患和热用户满意度等问题，同时，还要承受企业供热成本不断攀升带来的经济压力。为了响应政策以及提高经济效益，供热企业迫切希望实现供热节能信息化、智能化管理，降低企业的运营成本，提高盈利水平；对节能产品需求亦在不断扩大，超声波热量表、智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能温控阀等产品已被越来越多的供热企业所接受。供热企业对节能产品、服务的迫切需求为行业的快速发展奠定了良好的基础。

2、行业发展面临的挑战

（1）同质化竞争较为激烈

由于国内大部分供热节能企业多专注于树立在供热某个环节上的产品优势，销售模式以简单的产品销售为主，所以比较容易形成同质化竞争。

（2）客户节能意识有待提升

华北、东北、西北等不同区域和区域内不同城市的热力企业，受当地热源价格、供热政策和改造资金量的影响，对供热节能的紧迫程度和行动力有一定差异，这在一定程度上限制了供热节能市场的快速释放。

（3）行业内高端人才短缺

近年来供热节能行业取得了较快发展，对专业性人才、复合型人才的需求量迅速扩大。随着物联网、智能化技术的推广，专业性人才已不局限于传统的暖通、自动化、信息化等专业，对人才的竞争也已经不局限于行业内，而是扩大到了与其他领域共同争夺大数据和人工智能人才。既精通行业客户需求，又能创造性地满足客户和企业自身发展需求的复合型人才培养周期较长，供给不足。高端人才的紧缺，将会对行业发展产生一定的不利影响。

（六）上述情况在报告期内的变化情况及未来可预见的变化趋势

公司的市场地位、技术水平及特点、行业内的主要企业、竞争优势与劣势、面临的机遇与挑战等情况在报告期内未发生重大变化。随着公司产品技术水平的提高和市场地位的提升，公司的竞争优势将得到进一步强化，同时公司也在积极加强产品研发、市场开拓和完善融资渠道，弥补自身的竞争劣势。

四、发行人与同行业可比公司在经营情况，市场地位、技术实力、衡量核心竞争力的关键业务数据、指标等方面的比较情况

公司专业从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施。供热节能行业下游应用领域链条较长，行业内不同公司聚焦领域及主营产品不尽相同。从主要产品、业务类型和组成结构来看，没有完全类似的同行业上市公司。因此，剔除无市场公开数据的部分行业主要竞争对手后，选取行业内与公司主要产品和服务较为类似的上市公司或新三板挂牌公司作为同行业可比公司进行比较。

发行人与同行业可比公司相关情况比较如下：

序号	公司名称	主营业务和主要产品	市场地位	技术实力	关键业务数据、指标
1	瑞纳智能	公司专业从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施、数据价值挖掘等，能为热力客户提供涵盖“能源计量与数据采集、能源智能控制、数据交互与分析管理、供热节能服务”的完整产业链服务，是集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案提供商。公司主要产品及服务包括各种能源计量与数据采集设备、能源智能控制设备、智慧供热管理平台等多种软硬件产品和整体解决方案、节能服务等。	截至 2020 年 12 月 31 日，资产规模 6.39 亿元，净资产 3.97 亿元；公司通过将传统供热行业与物联网、大数据和云计算等技术深度融合，通过物联网连接相关设备，通过大数据收集存储相关数据，通过云计算对收集的数据进行分析处理，并积极探索人工智能在供热节能行业的应用，打造全产业链核心产品及服务能力，为传统供热行业创新赋能。近年来，公司在产品开发、品质保障、技术服务实力等方面逐渐获得客户们的认可，业务订单迅速增长，市场地位不断提升。	截至本招股说明书签署日，公司拥有发明专利 **15** 项、实用新型专利 **131** 项、外观设计专利 **20** 项；拥有软件著作权 125 项。截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发人员 129 人，占公司员工总数的 24.57%。 2020 年度投入研发费用 2,937.26 万元。	2020 年实现营业收入 41,599.36 万元，净利润 13,018.35 万元，毛利率 56.43%。
2	工大科雅	主营业务是基于大数据与物联网技术的智慧供热全面解决方案以及系列化关键产品推广及应用；主要产品包括智慧供热应用软件平台、热网智能感知与调控系统及系列化产品等。	截至 2020 年 **12 月 31 日**，资产规模 **7.10** 亿元，净资产 **5.21** 亿元；公司基于大数据与物联网的智慧供热节能技术全面解决方案为供热行业从传统的经验调控、粗放管理现状向信息化、自动化、智能化的技术升级、行业赋能，提供领先的技术方案及软硬件关键产品，引领供热行业发展，在智慧供热这一智慧城市细分领域具有品牌影响力。	截至 **2021 年 6 月 22 日**，工大科雅拥有发明专利 **10** 项，实用新型专利 **15** 项，外观设计专利 2 项，软件著作权 **126** 项。 2020 年投入研发费用 **2,987.16** 万元。	**2020** 年实现营业收入 **30,758.12** 万元，净利润 **6,160.40** 万元，毛利率 **50.83%**。

序号	公司名称	主营业务和主要产品	市场地位	技术实力	关键业务数据、指标
3	汇中股份	主要从事超声测流技术的研究及超声测流产品的研发和生产。主要产品包括超声热量表、超声水表、超声流量计及相关智慧管理系统等。	截至 2020 年 12 月 31 日，资产规模 9.37 亿元，净资产 8.14 亿元；公司作为中国最早研制超声测流产品的企业之一，20 多年来始终坚持在超声测流领域深耕，是国内超声测流领域的首家创业板上市公司，拥有全部产品的自主知识产权及近百项专利技术，涵盖从终端数据采集到系统研发集成等各个应用环节。	截至 2020 年 12 月 31 日，汇中仪表拥有发明专利 6 项、实用新型专利 53 项、外观设计专利 26 项。 截至 2020 年 12 月 31 日，公司研发人员 86 人，占公司员工总数的 16.14%。 2020 年投入研发费用 2,720.49 万元。	2019 年实现营业收入 36,026.37 万元，净利润 10,966.11 万元，毛利率 57.40%。2020 年实现营业收入 42,521.03 万元，净利润 12,695.09 万元，毛利率 53.57%。
4	天罡股份	专业研发生产供热、供水行业超声智能计量仪表及节能整体解决方案的高新技术企业。主要产品包括超声波热量表及系统、超声波水表及流量计等。	截至 2020 年 12 月 31 日，资产规模 4.63 亿元，净资产 2.77 亿元；公司超声波热量表是国内少有的获得德国 PTB 认证的产品，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。	截至 2020 年 6 月 30 日，拥有 13 项发明专利、30 项实用新型专利、10 项外观设计专利及 42 项软件著作权。 截至 2019 年 6 月 30 日，公司研发人员 64 人，占公司员工总数的 21.84%。 2020 年投入研发费用 1,220.81 万元。	2019 年实现营业收入 22,302.79 万元，净利润 4,784.85 万元，毛利率 49.46%。2020 年实现营业收入 24,159.65 万元，净利润 5,519.02 万元，毛利率 48.49%。

注 1：同行业可比公司相关数据及描述来源于上市公司年报、新三板公司年报、半年报等公开披露信息；

注 2：天罡股份 2020 年年报未披露发明专利、实用新型专利、外观设计专利、软件著作权、研发人员等数据。

公司智能模块化换热机组产品与同类公司同类产品在技术标准、规格、单价、毛利率等方面的差异情况比较如下（以潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购项目中与相关竞标公司对比为例）：

公司名称	山东佳瑞节能科技有限公司	山东华昱压力容器股份有限公司	山东飞洋节能技术有限公司	瑞纳智能
企业性质	丹佛斯品牌代理商	制造厂商	制造厂商	整体解决方案提供商
潍坊项目机组招标要求	①一次网压力 2.5MPa，二次网压力 1.6MPa； ②换热站在正常运行时，一、二次侧管道选用口径应在设计流量下，比摩阻小于 300Pa/m； ③机组应集成全自动智能加药装置，装置根据系统补水量和循环流量自动加药； ④每套机组应标配两只热量表，实现供热系统一、二次侧的分量计量；超声波热量表需要满足 IP68 防尘防水等级，流道内核心部件，须采用特种耐高温、耐腐蚀材料，量程比大于 1：250 及以上等条件； ⑤板式换热器换热系数应不大于 3,000W/㎡·K，同时考虑至少 30%有效换热面积富裕度； ⑥垫片：内嵌免胶粘垫片，材质：EPDM，使用寿命≥5 年。在预紧状态下，压力为 2.5MPa，介质温度为 130℃热水的条件下，泄漏率为零； ⑦自控系统：应具有手动、自动、远动功能，还具有就地控制、显示和远传功能，能与中央控制室联网；其中 PLC 控制柜的自控系统具有与“热网监控系统”实现无条件、无障碍的数据交互的能力；换热站自控系统具有“24 个室外温度气候曲线调控”功能、“24 个时间段的时间曲线补偿”功能，具有“实时补水量曲线记录”功能，具有“温度、压力实时曲线记录”功能，具有压力、温度、流量等历史数据记录报表功能，具有安全连锁保护功能；换热站自控系统无条件的兼容上位平台的“天气预报预测气候曲线调控”功能，兼容上位平台的“全网平衡系统”； ⑧智能控制柜：外置人机交互界面，具有远程复位变频器故障的功能，具有联动风机及照明控制功能，具有强弱电分层安装设计，保障换热站内各个部分仪表及通讯能够无障碍且稳定的通讯采集； ⑨换热器检测：热交换器的传热计算和压降应与权威（省部级以上有关资质的单位）的热工测试报告相符合，并提供计算书； ⑩一次网阀门耐压不低于 2.5MPa，耐温不低于 150℃；二次网阀门耐压不低于 1.6MPa，耐温不低于 100℃；正常使用寿命不少于 15 年。			
技术标准与规格	满足招标要求	满足招标要求	满足招标要求	满足招标要求，且技术部分获得投标最高分。同时，公司能提供自主研发的智慧软件平台软件产品，可以与机组无缝对接，实现上下位联动；公司提供的超声波热量表均为自主生产，符合招标要求。
单价	-	-	-	33.27 万元
毛利率	-	-	-	52.02%

注：公开资料未披露同类公司换热机组单价、毛利率等信息。

根据该项目采购招标文件，招标主要评审项目包括投标报价、投标人业绩、企业实力及荣誉、项目管理机构、投标产品的技术参数、工艺及设备水平、项目

实施方案、售后服务等多个方面。经客户独立评审、综合评判，公司在投标人业绩、企业实力及荣誉（体系认证、核心产品拥有自主知识产权）、售后服务机构等固定分值方面均获得满分，具体情况如下：

项目	投标人业绩（6 分）	体系认证（3 分）	核心产品自主知识产权（4 分）	售后服务机构（2 分）
相关评分内容及情况	根据投标人 2016 年以来签订的类似项目销售安装业绩（类似项目指同时包含换热站及换热机组类项目）进行综合评分。公司 2018 年与枣庄市热力总公司签订“三供一业”供热设备（A 包）项目；2019 年与广饶宏源热力有限公司签订春风十里、观塘智能换热站设备采购及安装项目；2019 年与广饶宏源热力有限公司签订碧桂园、梧桐印象换热站设备采购及安装项目；2019 年与新疆生产建设兵团第七师五五工业园区管理委员会签订基础设施供热工程建设项目。 经评审，公司得 6 分。	根据投标人提供有效的质量管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书、环境管理体系认证证书进行评分。 公司拥有质量管理体系认证（编号：00618Q30552R3M）、职业健康安全管理体系认证（编号：00619S20163R2M）、环境管理体系认证（编号：00619E30133R3M）。 经评审，公司得 3 分。	根据投标人是否具备项目所需核心产品（智能化机组、自控系统、热量表、软件平台）自主知识产权进行评分。 公司拥有智能模块化换热机组、自控系统、热量表、软件平台等专利、软件著作权。 经评审，公司得 4 分。	根据投标人是否在潍坊设立常驻售后服务机构进行评分。 公司在潍坊设立了常驻售后服务机构。 经评审，公司得 2 分。

综上，公司关于本次投标相关固定分值评分项目获得满分的表述是真实准确的。由于招标方仅告知公司自身相关评分项目得分，未公布其他各投标方的具体评分结果，故无法与竞标方进行对比。

五、发行人的销售情况和主要客户

（一）报告期内主要产品的销售情况

1、主要产品的产能、产量、销量、产能利用率和产销率

（1）DN20、DN25 及智能模块化换热机组产能、产量、销量、产能利用率和产销率情况

在供热节能行业，公司拥有较为丰富的产品线，通过自主核心技术为客户提供完整的智慧供热整体解决方案。供热节能解决方案主要根据客户需求进行定制化生产，不适宜量化衡量产能、产量和销量。公司主要产品超声波热量表、智能模块化机组的产能、产量、销量情况分别如下：

单位：只、套

主要产品	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
超声波热量表（DN20、DN25）	产能	110,000	110,000	110,000
	产量	61,767	44,944	64,611
	销量	71,122	49,794	63,357
	产能利用率	56.15%	40.86%	58.74%
	产销率	115.15%	110.79%	98.06%
智能模块化换热机组	产能	300	300	200
	产量	261	453	83
	销量	253	390	93
	产能利用率	87.00%	151.00%	41.50%
	产销率	96.93%	86.09%	112.05%

注：1、公司超声波热量表口径规格较多。报告期内，公司超声波热量表中的 DN20、DN25 型热量表销售数量占比分别达到 92.56%、92.88%和 92.57%，故选取 DN20、DN25 型热量表进行统计。

2、为与产品产量统计口径匹配，上述产品销量包括以设备销售方式直接实现的销量，以及通过系统工程实施方式间接实现的销量。

公司超声波热量表部分直接对外销售，部分作为供热节能方案中的关键设备实现销售。根据订单需要，公司超声波热量表生产主要集中在旺季，而淡季仅进行少量的合理备货。因此，每年生产旺季与淡季产能利用率差异较大，导致全年平均产能利用率较低。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司超声波热量表（DN20、DN25）每年旺季产能利用率月度峰值已分别达到 143.43%、108.87%和 171.63%，旺季产能仍然紧张。

智能模块化换热机组为公司近年来自主研发生产的核心产品，经过对工艺流程、生产方案、作业工序等不断优化调整，报告期内生产线产能得到逐步释放和较大提升，2019 年产能增加至 300 套。这类产品主要用于供热节能方案，因在型号规格及方案设计等方面存在较大差异，基本上为定制化生产。因此，在生产淡季产量很小，生产旺季与淡季产能利用率差异亦较大。随着公司业务订单快速增长，2019 年智能模块化换热机组产能利用率已超过 100%。为满足持续增长的业务订单，并保证生产旺季生产需要，公司产能亟需增加。

综上，受产品规格型号差异，以及客户定制化解决方案需求等因素影响，公司主要采用订单式生产，即根据订单安排产品生产计划。报告期内，公司主要产

品产能，特别在旺季产能仍然不足。公司产品生产基本能够满足订单需要，产销率较高。

2020 年度，公司已执行和正在履行的智能模块化换热机组共 336 套，订单明细情况如下：

客户名称	项目名称	获取方式	数量（套）	2020 年已执行数量（套）	2020 年确认收入（万元）	截至 2020 年末累计回款（万元）	剩余项目预计收入确认时间
莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司	莱芜莱钢三供一业改造（智慧供热系统建设）项目	招投标	29	29	2,358.19	1,632.70	-
威海热电集团有限公司	威海高区供热公司换热站房改造工程项目	招投标	22	21	1,001.04	1,050.63	2021 年度
新疆生产建设兵团第七师五五工业园区管理委员会	第七师五五工业园区基础设施供热工程建设项目（设备标段）	招投标	20	20	1,143.91	1,184.00	-
新乡华新电力集团股份公司	沁阳小区热力站机组采购项目	谈判	20	20	666.40	500.00	-
新疆化工设计研究院有限责任公司	伊宁西区综合智慧能源项目	招投标	18	18	845.58	1,586.74	-
潍坊滨投热力有限公司	潍坊市寒亭区、经开区、奎文区汽改水项目智能化机组及自控改造设备采购合同	招投标	18	17	934.58	747.59	2021 年度
临沂市新城热力有限公司	临沂市新城热力有限公司金升华府二期、翡翠华庭二期、博观新城三期、保利堂悦 4 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	招投标	13	13	1,339.35	1,147.78	-
威海热电集团有限公司新力分公司	站房整体机组采购项目	招投标	12	12	326.55	330.87	-
枣庄市热力总公司	枣庄市热力总公司 2019 年供热设备采购项目	谈判	10	10	397.38	712.91	-
临沂市新城热力有限公司	中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站项目	招投标	9	9	912.27	1,477.38	-
其　他			165	84	6,945.48	19,982.73	2021 年度及以后
合　计[注1]			**336**	**253**	**16,870.73**	**30,353.33**	**-**

注 1：上述订单包括以设备销售方式直接销售的机组，以及通过系统工程实施方式间接销售的机组；

注 2：确认收入及回款金额均以项目为统计口径，部分项目为 2019 年度及以前已部分执行的存量订单。同时，部分项目存在预收款项，导致累计回款金额超过 2020 年当期收入确认金额。

（2）其他规格超声波热量表产品主要设备、产能及产量情况

①其他规格超声波热量表产品主要设备情况

报告期，公司其他规格超声波热量表产品的主要设备情况如下：

主要产品	项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
DN32、DN40	主要机器设备种类及数量（套）	小口径热量表装配线[注1]	2	2	2
		小口径热量表校验台	1	1	1
		设备原值合计（万元）	158.36	158.36	154.39
DN50-DN600[注2]		中口径热量表数字加工装配线	1	-	-
		大中口径热量表装配线	1	1	1
		大中口径热量表校验台	1	1	1
		设备原值合计（万元）	1,453.13	769.82	765.17

注 1：DN32、DN40 小口径热量表装配线系与 DN20、DN25 共用；

注 2：大中口径热量表装配线及校验台系 DN50-DN600 共用，大中口径热量表校验台包括 6 条检测线。

②其他规格超声波热量表产品产能及产量情况

公司超声波热量表产品的产能主要取决于公司检测设备，即热量表校验台及检测线的数量及检测能力。报告期内，公司 DN20、DN25 以外其他规格超声波热量表产品的检测设备未有重大变化，产能较为稳定，产能情况如下：

产品型号	设备日产能（只）	校验台/检测线数量（台/条）	设备工作天数（天）	产能（只）
DN32、DN40	38	1	250	9,500
DN50、DN65	32	1	250	8,000
DN80、DN100	24	1	250	6,000
DN125、DN150	16	1	250	4,000
DN200、DN250	14	1	250	3,500
DN300、DN350	5	1	250	1,250
DN400-DN600	2	1	250	500

其中，DN50-100 口径热量表除向客户单独销售外，还可以应用于公司水力平衡解决方案。水力平衡系统改造与建设正成为行业的发展趋势，会带动 DN50-100 口径热量表的需求，并对产品质量提出了更高的要求，因此，公司建

设了“DN50-100 数字加工装配线”以提高加工精度、装配质量和效率。

报告期各期，公司 DN20、DN25 外其他规格超声波热量表产品的产量情况如下：

产品型号	产量（只）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
DN32、DN40	2,343	3,473	1,743
DN50、DN65	2,750	1,305	2,091
DN80、DN100	1,107	1,660	1,236
DN125、DN150	486	694	597
DN200、DN250	460	587	415
DN300、DN350	187	76	93
DN400-DN600	54	15	15
合　计	**7,387**	**7,810**	**6,190**

报告期内，公司超声波热量表口径规格较多。其中，公司 DN20、DN25 型号超声波热量表销售数量占比分别达到 92.56%、92.88%和 92.57%，故选取 DN20、DN25 型号作为公司主要超声波热量表产品进行统计。

超声波热量表产品规格型号较多，为满足客户定制化解决方案的不同需求，保持公司的市场竞争力，故公司配备了较为齐全的各种口径型号生产线，热量表产品种类健全。同时，公司采用“订单生产+合理备货”的生产模式。公司其他规格超声波热量表，特别是中大口径超声波热量表产品基本为客户或解决方案定制化产品，主要采用订单生产方式。该类口径超声波热量表产品需求量较小，故整体产能利用率较低。

2、机器设备原值与产能、业务量匹配情况

（1）机器设备原值与产能、经营规模的匹配性

公司专业从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施，是集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案提供商。其中，公司机器设备与供热节能产品产能、经营规模等相关性较强。

报告期内，公司机器设备原值与产能、营业收入匹配情况如下：

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
期末机器设备原值（万元）	4,115.75	3,298.45	3,060.74

营业收入（万元）		41,599.36	34,828.71	20,655.11
产能	超声波热量表（DN20、DN25）（只）	110,000	110,000	110,000
	智能模块化机组（套）	300	300	200

报告期内，公司超声波热量表产品（DN20/25）产能未发生变化，主要系公司小口径超声波热量表产品产能能够满足订单需求，未再新增产能。公司经过对智能模块化换热机组工艺流程、生产方案、作业工序等不断优化调整，报告期内其生产线产能得到逐步释放和较大提升。从营业收入上看，2019 年较 2018 年增长较快，主要系 2019 年公司智能模块化换热机组等供热节能产品产能提高、产量增加，销量提高所致。综上，公司报告期内机器设备原值与产能、业务规模的变化相匹配。

（2）与同行业可比公司对比分析情况

报告期内，公司与同行业可比公司主要财务数据比较情况如下：

单位：万元

公司名称	主要财务指标[注1]	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工大科雅	营业收入	**30,758.12**	**30,428.63**	**27,976.89**
	其中：“热网智能感知与调控系统及系列化产品”业务收入	**19,564.27**	**20,661.15**	**23,147.19**
	“供热托管服务”业务收入	**2,404.09**	**2,367.25**	**1,759.74**
	归属于母公司所有者的净利润	**6,172.69**	**6,332.37**	**5,857.68**
汇中股份	营业收入	42,521.03	36,026.37	27,976.54
	其中：“超声热量表及系统”业务收入	12,680.33	14,683.90	10,243.11
	归属于母公司所有者的净利润	12,695.09	10,966.11	8,156.65
天罡股份	营业收入	24,159.65	22,302.79	17,449.58
	其中：“超声波热量表及系统”业务收入	18,166.24	15,736.86	13,425.92
	“供热节能管理工程”业务收入	1,155.61	1,228.12	1,500.76
	归属于母公司所有者的净利润	5,544.42	4,791.41	3,866.66
瑞纳智能	营业收入	41,599.36	34,828.71	20,655.11
	其中：“供热节能产品销售”业务收入	28,759.27	22,920.16	9,501.41
	“供热节能系统工程”业务收入	9,945.11	9,349.40	8,973.37

	“供热节能服务”业务收入	2,882.18	2,506.09	2,141.13
	归属于母公司所有者的净利润	13,018.35	9,707.44	4,278.84

注：数据来源于同行业可比公司年报、招股说明书等公开资料，下同。

公司与同行业可比公司机器设备与业务规模匹配比较情况如下：

单位：万元；%

公司名称	2020 年度		
	期末机器设备/生产设备原值	营业收入	占比
工大科雅	**295.30**	**30,758.12**	**0.96%**
汇中股份	6,357.59	42,521.03	14.95%
天罡股份	1,626.61	24,159.65	6.73%
平均数	**2,759.83**	**32,479.60**	**7.55%**
瑞纳智能	**4,115.75**	**41,599.36**	**9.89%**

注：数据来源于同行业可比公司 2020 年年报、**招股说明书等公开资料**。

因工大科雅主要开展整体解决方案系统集成服务，以及应用软件平台销售业务，其生产设备原值相对较低。同行业可比公司**工大科雅**、汇中股份、天罡股份期末机器设备原值占营业收入比例平均数为**7.55%**，与公司差异较小。因此，在机器设备原值与业务规模的匹配关系上，公司与同行业可比公司相比不存在重大差异。

3、按业务类别分类的销售收入情况

报告期内，公司主营业务收入按业务类别分类情况如下：

单位：万元；%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
供热节能产品销售	28,759.27	69.16	22,920.16	65.91	9,501.41	46.09
供热节能系统工程	9,945.11	23.91	9,349.40	26.88	8,973.37	43.53
供热节能服务	2,882.18	6.93	2,506.09	7.21	2,141.13	10.39
合 计	**41,586.56**	**100.00**	**34,775.65**	**100.00**	**20,615.90**	**100.00**

4、按区域分布的销售收入情况

报告期内，公司主营业务收入按客户区域分类情况如下：

单位：万元；%

区域	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东	28,203.75	67.82	24,437.11	70.27	13,793.82	66.91
西北	7,982.27	19.19	4,300.81	12.37	3,369.73	16.35
华北	4,148.93	9.98	5,519.53	15.87	3,372.01	16.36
其他	1,251.61	3.01	518.20	1.49	80.34	0.39
合 计	**41,586.56**	**100.00**	**34,775.65**	**100.00**	**20,615.90**	**100.00**

我国城市集中供热主要分布于“三北”（东北、华北、西北）十三个省、直辖市和自治区，以及山东、河南两省。报告期内，公司客户主要集中在华东、华北、西北地区。

5、产品平均销售单价变动情况

报告期内，公司供热节能产品销售中的主要产品销售金额、销售数量、平均单价变动情况如下：

产品名称	项 目	2020年度	2019年度	2018年度
超声波热量表	销售金额（万元）	6,476.65	4,615.19	5,150.17
	销售数量（只）	75,997	50,720	63,011
	平均单价（元）	852.22	909.94	817.34
智能模块化换热机组	销售金额（万元）	7,407.67	12,039.60	1,384.63
	销售数量（套）	198	344	35
	平均单价（元）	374,124.98	349,988.48	395,607.57

注：上述主要产品的销售金额、销售数量为公司以供热节能产品形式直接对外销售的金额和数量，不包括用于供热节能系统工程中间接实现的销售。

报告期内，公司主要产品的平均销售价格受到口径规格型号及占比、部件成本、是否附带安装等多种因素决定。

（二）主要客户情况

1、主要客户销售金额及其占比情况

报告期内，公司向前五大客户的销售金额及其占营业收入比例如下：

单位：万元；%

2020 年度

序号	客户名称	销售金额	占比
1	临沂市新城热力有限公司及关联方[注]	4,557.43	10.95
2	东营区物业资产管理运营有限责任公司	4,365.42	10.49
3	枣庄市热力总公司	4,141.25	9.96
4	广饶宏源热力有限公司	3,189.66	7.67
5	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司及关联方[注]	2,470.26	5.94
合　计		**18,724.02**	**45.01**
2019 年度			
1	潍坊滨投热力有限公司	9,218.39	26.47
2	临沂市新城热力有限公司及关联方[注]	4,056.64	11.64
3	广饶宏源热力有限公司	3,624.17	10.41
4	枣庄市热力总公司	2,681.45	7.70
5	新疆化工设计研究院有限责任公司	2,592.90	7.44
合　计		**22,173.55**	**63.66**
2018 年度			
1	临沂市新城热力有限公司及关联方[注]	4,075.03	19.73
2	枣庄市热力总公司	3,313.18	16.05
3	济南市章丘区热力公司	1,473.48	7.13
4	广饶宏源热力有限公司	1,177.64	5.70
5	陕西银河电力自动化股份有限公司及关联方[注]	1,035.39	5.01
合　计		**11,074.72**	**53.62**

注：临沂市新城热力有限公司及关联方包括：临沂市新城热力有限公司、临沂市城悦节能科技有限公司；青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司及关联方包括：青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、青岛西海岸市政工程有限公司、青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司；陕西银河电力自动化股份有限公司及关联方包括：陕西银河电力自动化股份有限公司、陕西银河榆林发电有限公司。

报告期内，公司不存在向单个客户销售比例超过公司当期主营业务收入 50%的情形。公司及公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述客户不存在关联关系；亦不存在前五大客户及其控股股东、实际控制人是发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

2、前五大客户新增情况

报告期内，发行人新增前五大客户相关情况如下：

新增年份	客户名称	成立时间	获取方式	合作历史	新增交易的原因	连续性和持续性
2020 年	东营区物业资产管理运营有限责任公司	2017 年 5 月 12 日	招投标	2020 年开始合作	客户采购需求	暂无新增合作
	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司及关联方	2015 年 12 月 11 日	招投标	2018 年开始合作	客户采购需求	持续合作
2019 年	潍坊滨投热力有限公司	2018 年 10 月 30 日	招投标方式、商务谈判	2019 年开始合作	客户采购需求	2020 年持续合作，并新增购销合同
	新疆化工设计研究院有限责任公司	1997 年 6 月 26 日	招投标方式	2019 年开始合作	客户采购需求	暂无新增合作

3、公司客户与供应商、客户与竞争对手重叠的情形

报告期内，发行人存在部分客户与供应商重叠的情形，不存在与竞争对手重叠的情形。客户与供应商重叠的交易内容、交易金额及占当期营业收入比例（或占当期采购金额比例）、交易原因及合理性具体情况如下：

单位：万元；%

客户名称	期间	销售情况			采购情况			
		交易内容	金额	占比	交易内容	金额	占比	交易原因及合理性
广饶宏源热力有限公司	2020 年	设备销售、节能工程	3,189.66	7.67	-	-	-	客户对部分原材料有指定要求，自采后销售给公司
	2019 年	设备销售、节能工程	3,624.17	10.41	采购磁性锁闭阀	12.34	0.07	
	2018 年	设备销售、节能工程	1,177.64	5.70	采购磁性锁闭阀	5.79	0.07	
山东泉润泽自控技术有限公司	2020 年	-	-	-	采购温控阀执行器、PLC 扩展模块等	69.39	0.43	2019 年，山东泉润泽自控技术有限公司因自身业务需要向公司采购热量表等产品；公司向其采购少量温度

	2019年	设备销售	150.27	0.43	采购温度传感器、温控阀执行器	0.10	0.00	传感器、温控阀执行器、PLC扩展模块等产品
	2018年	-	-	-	采购温度传感器、温控阀执行器	1.39	0.02	
山西天赋达建筑工程有限公司	2019年	设备销售	0.03	0.00	采购劳务	0.03	0.00	山西天赋达建筑工程有限公司主要为公司太原等地项目提供劳务；2019年其因自身业务需要向公司采购热量表等产品
	2018年	-	-	-	采购劳务	17.45	0.20	
衡水瑞泰节能工程有限公司	2020年	-	-	-	采购劳务	58.76	0.36	衡水瑞泰节能工程有限公司主要为公司衡水项目提供劳务；2019年其因自身业务需要向公司采购热量表等产品
	2019年	设备销售	34.04	0.10	采购劳务	58.75	0.36	
	2018年	-	-	-	采购劳务	44.00	0.49	
山东省显通安装有限公司	2020年	-	-	-	采购劳务	6.26	0.04	山东省显通安装有限公司主要为公司青岛项目提供劳务；2018年其因自身业务需要向公司采购热量表等产品
	2019年	-	-	-	采购劳务	12.97	0.08	
	2018年	设备销售	0.85	0.00	-	-	-	
山东盛合电力工程设计有限公司	2019年	-	-	-	设计咨询	9.31	0.06	公司根据业务需要，向其采购设计咨询服务
	2018年	技术服务	32.83	0.16	设计咨询	10.44	0.12	
山东益通安装有限公司	2020年	-	-	-	采购劳务	7.77	0.05	山东益通安装有限公司主要为公司广饶、乐陵项目提供劳务；2019年其因自身业务需要向公司采购热量表等产品
	2019年	设备销售	72.69	0.21	-	-	-	
	2018年	-	-	-	采购劳务	7.63	0.09	
东营世城建设工程有限公司	2019年	-	-	-	采购劳务	7.14	0.04	东营世城建设工程有限公司主要为公司2019年广饶低温循环水项目提供劳务；2018年因其自身业务需要向公司采购热量表等产品
	2018年	设备销售	0.03	0.00	-	-	-	

青岛顺安热电有限公司	2020年	设备销售	287.86	0.69	采购劳务	75.64	0.47	根据业务需要，2019年、2020年公司向青岛安腾源热力安装工程有限公司[注1]采购劳务；2018年其因自身业务需要向公司采购热量表等产品
	2019年	-	-	-	采购劳务	54.92	0.33	
	2018年	设备销售	194.85	0.94	-	-	-	
枣庄市热力总公司	2020年	设备销售、节能工程	4,141.25	9.96	-	-	-	根据业务需要，2018年公司向枣庄市汇通供热安装工程有限公司[注2]采购劳务
	2019年	设备销售、节能工程	2,681.45	7.70	-	-	-	
	2018年	设备销售、节能工程	3,313.18	16.04	采购劳务	36.52	0.41	
山东省环能设计院股份有限公司	2020年	节能工程	326.61	0.79	-	-	-	2018年公司因业务需要向其采购设计服务
	2019年	设备销售	256.79	0.74	-	-	-	
	2018年	-	-	-	设计咨询	10.27	0.12	
尚代（天津）装饰制冷工程有限公司	2020年	设备销售	170.12	0.41	-	-	-	根据业务需要，2019年向尚代（天津）装饰制冷工程有限公司采购劳务
	2019年	设备销售	72.05	0.21	采购劳务	3.09	0.02	
	2018年	设备销售	63.33	0.31	-	-	-	
青岛易科锐自动化技术有限公司	2020年	设备销售	0.22	0.00	-	-	-	公司主要向其采购设备生产线、PLC扩展模块、变频器等产品；2020年其因自身业务需要向公司采购少量热量表等产品
	2019年	-	-	-	固定资产	763.18	4.63	
	2018年	-	-	-	采购PLC扩展模块	4.21	0.05	
兴润建设集团有限公司	2020年	-	-	-	采购劳务	14.96	0.09	兴润建设集团有限公司主要为公司潍坊项目提供劳务；2018年因其自身业务需要向公司采购热量表等产品
	2018年	设备销售	11.16	0.05	-	-	-	

注1：青岛安腾源热力安装工程有限公司系青岛顺安热电有限公司控股子公司；
注2：枣庄市汇通供热安装工程有限公司系枣庄市热力总公司全资子公司。

报告期内，公司上述部分客户与供应商重叠金额较小，相关交易主要基于自

身业务需要产生，具有商业合理性。

（1）向公司提供劳务的供应商采购公司热量表原因

报告期内，上述向公司提供劳务的供应商采购公司热量表的原因如下：

公司名称	主营业务	采购热量表原因
衡水瑞泰节能工程有限公司	节能工程改造、维护；仪器仪表的安装与维修；机电设备安装;网络布线、建筑装饰工程;软件开发	用于其衡水恒通项目
山东省显通安装有限公司	机电工程，钢结构工程，房屋建筑工程，石油化工工程，市政公用工程，消防设施工程，防水防腐保温工程，材料销售，货物装卸	用于其山东长江新苑项目建设
山东益通安装有限公司	机电设备、管道、送变电设备、石油化工设备安装、维修，房屋工程建筑，钢结构制作、安装，材料销售，房屋租赁，空气净化工程施工，城市园林绿化，电力工程，冶金工程，电子与智能化工程，建筑幕墙工程	用于其山西省投资集团金玉房地产开发有限公司美林湾项目
东营世城建设工程有限公司	建筑工程、地基与基础工程、建筑配套工程、房屋拆迁工程、土石方工程、市政工程、园林绿化养护、花卉苗木销售	用于其广饶交通局换热站建设项目
青岛安腾源热力安装工程有限公司	供热设备和供热管道安装、设计、调试、维修、维护；供热工程管理；销售：供热设备、供热器材	系其母公司青岛顺安热电有限公司向发行人采购热量表
枣庄市汇通供热安装工程有限公司	市政公用工程、供热工程施工、维修；保温设备安装、维修	系其母公司枣庄市热力总公司向发行人采购热量表
尚代（天津）装饰制冷工程有限公司	制冷设备销售安装	用于其天津荣华园、云山苑、熙园小区、天津新城等热量表配套项目
兴润建设集团有限公司	对外承包工程；园林绿化工程施工；土地整治服务；固体废物治理；建筑物清洁服务；工程管理服务	用于其济宁金色嘉苑热量表配套项目

综上，相关劳务供应商向公司采购热量表的主要原因系其用于自身项目施工中的项目建设需要，符合行业惯例，具有商业合理性。

报告期内，上述向公司采购热量表金额较大的劳务供应商交易价格情况如下：

公司名称	年度	销售金额（万元）	平均销售单价（元）	交易价格分析
衡水瑞泰节能工程有限公司	2019 年度	34.04	2,389.51	热量表平均单价较高，主要系 DN80/100 热量表销售占比较高
山东益通安装有限公司	2019 年度	72.69	5,814.60	热量表平均单价较高，主要系 DN100 热量表销售占比较高

尚代（天津）装饰制冷工程有限公司	2020 年度	170.12	331.30	热量表平均单价较低，主要系 DN20/25 热量表销售占比较高且不附带安装
	2019 年度	72.05	392.29	
	2018 年度	63.33	422.44	

公司与上述劳务供应商的交易价格均按照市场化的定价政策确定，与公司销售的同口径热量表销售均价相比无明显差异，交易价格公允。

（2）向广饶宏源热力有限公司采购锁闭阀会计处理情况

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司向广饶宏源热力有限公司采购锁闭阀的交易金额分别为 5.79 万元、12.34 万元和 0 万元，同时，向该客户的销售金额分别为 1,177.64 万元、3,624.17 万元和 3,189.66 万元。公司按照独立购销业务进行会计处理，主要依据为：①与该客户销售、采购合同均按独立购销合同签订，定价按照市场化定价，且公司采购后物料所有权已转移给公司；②公司项目实施过程中承担了原材料的保管和灭失、价格波动等风险；③公司具备完整的销售定价权，并且承担了对应账款的信用风险，公司采购后将原材料应用于供热节能整体解决方案中。

同行业可比公司公开信息未披露向客户采购原材料加工后向客户销售的情况，故未进行比较。

4、公司主要客户基本情况及通过招投标方式获取的业务与中标数量、金额匹配情况

报告期内，公司主要业务包括供热节能产品销售、供热节能系统工程、供热节能服务三类业务。每类业务主要客户的基本情况、销售产品或服务类型、收入确认方式、数量、单价、金额和占比、获取业务方式，通过招投标方式获取的业务与中标数量、金额匹配情况等具体情况如下：

（1）供热节能产品销售

①2020 年供热节能产品销售前五大客户情况

客户名称	设立时间	注册地	注册资本（万元）	股权结构	实际控制人	主营业务	经营规模	销售产品	收入确认方式	数量（只、套）	单价（万元）	金额（万元）	占比	获取业务方式	与中标数量、金额是否匹配
东营区物业资产管理运营有限责任公司	2017 年 5 月 12 日	山东省东营市	10,000	东营市东营区国有资产管理服务中心持股 100%	东营市东营区国有资产管理服务中心	国家政策允许范围内及政府授权范围内的国有资产运营管理；房屋、设备租赁；建筑工程；市政工程等	-	智能物联数据终端	验收确认	2,350	0.16	377.24	8.64%	招投标	是
								智能温控产品		3,336	0.11	382.92	8.77%		
								超声波热量表		151	1.51	227.67	5.22%		
青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	2015 年 12 月 11 日	山东省青岛市	100,000	青岛西海岸公用事业集团有限公司持股 100%	黄岛区国有资产管理办公室	电力生产供应；热力生产供应；热力管网的维护、建设和经营等	2019 年度营业收入 36.19 亿元	超声波热量表	验收确认	15,128	0.08	1,188.14	49.98%	招投标、谈判及其他	是
								智能温控产品		15,158	0.05	743.78	31.29%		
								智能物联数据终端		270	1.36	366.75	15.43%		
								智能模块化换热机组		1	42.13	42.13	1.77%		

								智能水力平衡装置		16	1.75	28.00	1.18%		
莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司	2001年11月19日	山东省济南市	700	莱芜钢铁集团金鼎实业有限公司持股100%	莱芜钢铁集团金鼎实业有限公司工会职工持股会	房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；建筑劳务分包；各类工程建设活动；施工专业作业；建设工程设计；住宅室内装饰装修等	-	智能水力平衡装置	验收确认	1,430	0.84	1,197.67	50.79%	招投标	是
								智能模块化换热机组		29	28.73	833.24	35.33%		
								智能物联数据终端		456	0.46	210.50	8.93%		
枣庄市热力总公司	1992年10月17日	山东省枣庄市	320	枣庄市市中区公用事业管理局持股100%	枣庄市市中区公用事业管理局	供热经营等	总资产约8亿元	智能水力平衡装置	验收确认	389	1.28	498.38	22.01%	谈判及其他	不适用
								智能模块化换热机组		33	41.09	1,355.96	59.87%		
								智能物联数据终端		152	0.47	72.02	3.18%		
								超声波热量表		1,379	0.15	204.08	9.01%		
								智能温控		903	0.03	31.57	1.39%		

								产品							
广饶宏源热力有限公司	2004年3月26日	山东省东营市广饶县	300	广饶县经济发展投资集团有限公司持股100%	广饶县城市资产运营管理中心	城区供热（有效期以许可证为准）；供热管道安装、改造、维修等	-	智能模块化换热机组	验收确认	14	56.21	786.96	40.11%	招投标、谈判及其他	是
								超声波热量表		4319	0.16	706.14	35.99%		
								智能水力平衡装置		252	1.18	298.55	15.22%		
								智能温控产品		4874	0.02	110.19	5.62%		
								智能物联数据终端		139	0.43	60.19	3.07%		

注：上述相关数据信息来源于国家企业信息公示系统及客户官方网站等公开信息，下同。

②2019年供热节能产品销售前五大客户情况

客户名称	设立时间	注册地	注册资本（万元）	股权结构	实际控制人	主营业务	经营规模	销售产品	收入确认方式	数量	单价（万元）	金额（万元）	占比	获取业务方式	与中标数量、金额是否匹配
潍坊滨投热力有限公司	2018年10月30日	潍坊市	1,000	潍坊龙文建设投资股份有限公司持股51%，潍坊正源能源有	潍坊市国有资产监督管理委员会	热力项目开发、建设和运营;供暖、供热、供蒸汽;热力技术开	2019年度营业收入6.34亿元	智能模块化换热机组	验收确认	258	33.27	8,584.94	37.46%	招投标	是
								超声波热		101	1.16	116.74	0.51%		

				限公司持股 49%		发及技术咨询等		量表							
天津东方奥特建设集团有限公司	1997 年 9 月 15 日	天津市	10,600	李宝林持股股 61.93%，许秀荣持股 31.76%，李婉君持股 6.31%	李宝林	建筑企业施工等	-	智能温控产品	验收确认	12,735	0.09	1,117.65	4.88%	谈判	不适用
								智能水力平衡装置		961	0.45	437.04	1.91%		
								智能物联数据终端		310	0.51	159.01	0.69%		
								超声波热量表		24	1.65	39.60	0.17%		
新疆化工设计研究院有限责任公司	1997 年 6 月 26 日	乌鲁木齐市	6,886.04	国家电投集团新疆能源化工有限公司持股 100%	国务院国有资产监督管理委员会	工程地质勘查及工程测量；化工、医药、建筑、环保工程设计等	2019 年度营业收入 23,862.79 万元	智能模块化换热机组	验收确认	43	38.26	1,645.04	7.16%	招投标	是
枣庄市热力总公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	智能模块化换热机组	验收确认	30	40.39	1,211.78	5.27%	招投标	是
北京市特得热力技术发展有	1995 年 5 月 10 日	北京市	1,000	北京市热力集团有限责任公司持股 100%	北京市人民政府国有资产监	供应蒸汽、热水等	截至 2019 年，北京热力集团管理供热面	超声波热量表	验收确认	2,399	0.15	357.57	1.56%	谈判及其他	不适用
								智能温控		5,412	0.07	397.06	1.73%		

限责任公司					督管理委员会		积 4.71 亿平方米，用户总数 322 万户，管网长度 2731 公里，热力站 5875 座	产品							

③2018 年供热节能产品销售前五大客户情况

客户名称	设立时间	注册地	注册资本（万元）	股权结构	实际控制人	主营业务	经营规模	销售产品	收入确认方式	数量	单价（万元）	金额（万元）	占比	获取业务方式	与中标数量、金额是否匹配
枣庄市热力总公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	智能模块化机组	验收确认	25	39.75	993.63	10.46%	招投标	否[注1]
青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	超声波热量表	验收确认	5,544	0.07	415.07	4.37%	招投标	是
								智能温控产品		5,544	0.05	263.98	2.78%		
								智能物联数据终端		113	1.15	129.71	1.37%		
青岛暖万家市	2002 年 4	青岛市	2,000	青岛暖万家供热有限责	青岛西海岸新	市政公用工程施工；防腐	-	超声波热量表	验收确认	1,311	0.29	381.90	4.02%	竞争性磋	不适用

政工程有限公司	月 16 日			任公司持股 100%	区国有资产管理局	保温工程施工等		智能模块化换热机组		2	33.44	66.88	0.70%	商	
吐鲁番市昌惠热力有限公司 注 2	1991 年 12 月 13 日	吐鲁番市	1,136.41	吐鲁番市高昌区国有资产监督管理委员会持股 100%	吐鲁番市高昌区国有资产监督管理委员会	热水生产、供应、供暖	主营业务收入 4,083 万元，资产总额 15,950 万	智能模块化换热机组	验收确认	4	59.15	236.60	2.49%	招投标	是
								智能水力平衡装置		126	1.31	164.52	1.73%		
临沂市新城热力有限公司	2013 年 11 月 6 日	临沂市	20,000	临沂市城市资产经营开发有限公司持股 100%	临沂市人民政府国有资产监督管理委员会	热力销售；热力管网工程施工等	资产总额 8.1 亿元	超声波热量表	验收确认	3,578	0.08	288.94	3.04%	招投标、竞争性磋商	是
								智能温控产品		3,578	0.06	197.53	2.08%		

注 1：该项目在实施过程中，因规划换热站数量减少，导致供货数量减少。

注 2：吐鲁番市昌惠热力有限公司（曾用名：吐鲁番市热力公司，下同）。

（2）供热节能系统工程

①2020年供热节能系统工程前五大客户情况

客户名称	设立时间	注册地	注册资本（万元）	股权结构	实际控制人	主营业务	经营规模	销售产品或服务类型	收入确认方式	金额（万元）	获取业务方式	与中标数量、金额是否匹配
临沂市新城热力有限公	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	供热节能系统工程	验收确认	4,138.58	招投标	是

司												
克拉玛依市热力有限责任公司	2015 年 4 月 16 日	新疆维吾尔自治区克拉玛依市	100	克拉玛依市城市建设投资发展有限责任公司持股 100%	克拉玛依市国有资产监督管理委员会	热力生产和供应；供热设施维护及管理；工矿工程建筑；房屋建筑工程；管道工程等	-	供热节能系统工程	验收确认	1,441.82	招投标	是
广饶宏源热力有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	供热节能系统工程	验收确认	1,227.62	招投标	是
新疆生产建设兵团第七师五五工业园区管理委员会	-	新疆维吾尔自治区克拉玛依市	-	-	-	-	-	供热节能系统工程	验收确认	1,143.91	招投标	是
枣庄市热力总公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	供热节能系统工程	验收确认	472.74	谈判及其他	不适用

②2019年供热节能系统工程前五大客户情况

客户名称	设立时间	注册地	注册资本（万元）	股权结构	实际控制人	主营业务	经营规模	销售产品或服务类型	收入确认方式	金额（万元）	获取业务方式	与中标数量、金额是否匹配
临沂市新城热力有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	供热节能系统工程	验收确认	3,602.81	招投标、竞争性磋商	是

广饶宏源热力有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	供热节能系统工程	验收确认	3,034.67	招投标、竞争性磋商、谈判及其他	是
青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司	2019年3月18日	青岛市	500	青岛西海岸公用事业集团有限公司持股100%	黄岛区国有资产管理办公室	机电产品、机械设备、电力设备等产品批发、零售	青岛西海岸公用事业集团有限公司2019年度营业收入36.19亿元	供热节能系统工程	验收确认	1,523.65	谈判及其他	不适用
新疆化工设计研究院有限责任公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	供热节能系统工程	验收确认	733.70	招投标	是
山东滨州鑫诚热力有限公司	2002年8月13日	山东省滨州市	3,110	滨州市公用事业集团有限公司持股100%	滨州市人民政府国有资产监督管理委员会	热力供应等	供热能力达到1500万平方米，二级换热站158座，敷设供热主管网324公里	供热节能系统工程	验收确认	179.33	招投标	是

③2018年供热节能系统工程前五大客户情况

客户名称	设立时间	注册地	注册资本（万元）	股权结构	实际控制人	主营业务	经营规模	销售产品或服务类型	收入确认方式	金额（万元）	获取业务方式	是否中标数量、金额是否匹配
临沂市新城热力有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	供热节能系统工程	验收确认	3,588.21	招投标、竞争性磋商	是
济南市章	-	济南市	5,325（开办	-	-	为城市集中供	-	供热节能系统	验收确认	1,473.48	招投标	是

丘区热力公司			资金）			热正常运行提供管理保障，供热设施管理维护等		工程				
广饶宏源热力有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	供热节能系统工程	验收确认	1,091.91	招投标、谈判及其他	是
枣庄市热力总公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	供热节能系统工程	验收确认	1,070.02	谈判及其他	不适用
陕西银河电力自动化股份有限公司	1999年6月28日	陕西省西安市	5,100	陕西榆林能源集团榆神煤电有限公司持股65%，陕西银河（发展）集团有限公司持股35%	榆林市人民政府国有资产监督管理委员会	承接电力系统的配网自动化系统、电力调度自动化系统、变电站综合自动化系统的工程规划、设计与施工等	-	供热节能系统工程	验收确认	651.44	谈判	不适用

（3）供热节能服务

①2020年供热节能服务前五大客户情况

客户名称	设立时间	注册地	注册资本（万元）	股权结构	实际控制人	主营业务	经营规模	销售产品或服务类型	收入确认方式	金额（万元）	获取业务方式	与中标数量、金额是

												否匹配
枣庄市热力总公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	合同能源管理	收到节能量确认单确认收入	1,403.70	招投标	是
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	2008 年 6 月 2 日	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市	236,528.39	乌鲁木齐房地产开发（集团）有限公司持股 100%	乌鲁木齐市国有资产监督管理委员会	热力生产和供应等	-	供热节能服务	运行管理费按供热面积和服务单价计算并确认；节能效益根据确认的能耗确认书计算确认	1,337.34	谈判	不适用
衡水恒通热力有限责任公司	2006 年 11 月 9 日	河北省衡水市	10,512.89	衡水城建集团持股 56.77%、衡水恒兴发电持股 38.05%等	衡水市财政局	供热设施的建设、运营及热力产品的销售等	-	托管服务	根据合同约定计算确认托管服务收入	88.50	招投标	是
中环寰慧（潍坊）节能热力有限公司	2016 年 9 月 23 日	山东省潍坊市	31,586.07	潍坊泰达城乡建设投资有限公司持股	潍坊市寒亭区财政局	供热技术研发；热力生产和供应；热力工程设计、施工、安装等	集团总资产近 100 亿元	托管服务	根据合同约定计算确认托管服务收入	52.64	谈判	不适用

				39.54%、潍坊滨投热力有限公司持有37.99%等								

②2019年供热节能服务前五大客户情况

客户名称	设立时间	注册地	注册资本（万元）	股权结构	实际控制人	主营业务	经营规模	销售产品或服务类型	收入确认方式	金额（万元）	获取业务方式	与中标数量、金额是否匹配
枣庄市热力总公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	合同能源管理	收到节能量确认单确认收入	1,464.10	招投标	是
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	供热节能服务	运行管理费按供热面积和服务单价计算并确认；节能效益根据确认的能耗确认书计算确认	939.10	谈判	不适用
衡水恒通热力有限责任公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	托管服务	根据合同约定计算确认托管服务收入	102.89	招投标	是

③2018年供热节能服务前五大客户情况

客户名称	设立时间	注册地	注册资本（万元）	股权结构	实际控制人	主营业务	经营规模	销售产品或服务类型	收入确认方式	金额（万元）	获取业务方式	与中标数量、金额是否匹配
枣庄市热力总公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	合同能源管理	同上	1,235.94	招投标	是
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	供热节能服务	同上	801.12	谈判	不适用
衡水恒通热力有限责任公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	托管服务	同上	104.07	招投标	是

报告期内，上述主要客户与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系，发行人董事、监事、高级管理人员及其关系密切人员、员工及其近亲属未曾在主要客户任职。

5、公司向主要客户销售定价政策和定价公允性

公司向主要客户销售定价政策通常参考产品单位成本、合理利润水平、责任义务（是否附带安装等）、市场需求和竞争状况、工期需求、市场开拓需求等综合因素确定。公司向主要客户的销售定价通常采用市场化报价，定价具有公允性。

6、公司向不同客户提供同类型产品或服务的价格存在较大差异的原因及合理性

（1）供热节能产品销售价格

报告期内，公司向不同客户销售同类型产品的价格对比情况如下：

单位：元

年度	产品	客户名称/产品单价				
2020年度	超声波热量表	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	广饶宏源热力有限公司	太原富力城房地产开发有限公司	北京集星商贸有限公司	青岛市黄岛区城市管理局
		785.39	1,634.97	726.84	669.00	48,592.92
	智能模块化换热机组	枣庄市热力总公司	潍坊滨投热力有限公司	莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司	广饶宏源热力有限公司	新疆化工设计研究院有限责任公司
		410,898.04	427,452.91	287,325.72	562,115.27	404,811.86
	智能温控产品	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	太原市热力集团有限责任公司	西安市热力集团有限责任公司	东营区物业资产管理运营有限责任公司	天津东方奥特建设集团有限公司
		490.69	184.41	213.08	1,147.84	1,210.32
	智能水力平衡装置	莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司	西安市热力集团有限责任公司	枣庄市热力总公司	广饶宏源热力有限公司	威海热电集团有限公司
		8,375.34	7,428.25	12,811.76	11,847.37	17,196.85
	智能物联数据终端	东营区物业资产管理运营有限责任公司	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司	西安市热力集团有限责任公司	太原市热力集团有限责任公司

		1,605.28	13,583.18	4,616.12	1,907.96	2,336.28
2019年度	超声波热量表	衡水恒通热力有限责任公司	北京市特得热力技术发展有限责任公司	泰安泰山城市发展置业有限公司	太原市南寒全民商贸有限公司	青岛暖万家供热有限责任公司
		874.96	1,490.5	677.27	707.96	775.26
	智能模块化换热机组	潍坊滨投热力有限公司	新疆化工设计研究院有限责任公司	枣庄市热力总公司	蓬莱市滨海热力有限公司	广饶宏源热力有限公司
		332,749.58	382,566.62	403,925.48	486,824.63	542,168.30
	智能温控产品	天津东方奥特建设集团有限公司	太原市热力集团有限责任公司	北京市特得热力技术发展有限责任公司	太原市南寒全民商贸有限公司	临沂市新城热力有限公司
		877.62	181.62	733.66	530.97	578.17
	智能水力平衡装置	天津东方奥特建设集团有限公司	广饶宏源热力有限公司	襄阳路桥建设集团有限公司	陕西银河电力自动化股份有限公司	山东凯泽建筑有限公司
		4,547.73	13,990.63	7,194.97	8,205.01	12,068.97
	智能物联数据终端	天津东方奥特建设集团有限公司	太原市热力集团有限责任公司	青岛暖万家供热有限责任公司	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	泰安泰山城市发展置业有限公司
		5,129.20	2,339.46	13,818.42	13,821.73	3,336.91
2018年度	超声波热量表	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	威海热电集团有限公司	青岛暖万家市政工程有限公司	太原坤泽房地产开发有限公司	临沂市新城热力有限公司
		748.68	441.80	2,913.04	888.79	807.54
	智能模块化换热机组	枣庄市热力总公司	吐鲁番市昌惠热力有限公司	青岛暖万家市政工程有限公司	烟台经济技术开发区热力有限公司	潍坊市热力总公司
		397,452.66	591,504.80	334,397.00	203,850.33	263,584.48
	智能温控产品	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	临沂市新城热力有限公司	山东创元物业管理服务有限公司	太原冠泽置业有限公司	陕西银河电力自动化股份有限公司
		476.16	552.08	189.66	421.51	655.17
	智能水力平衡装置	吐鲁番市昌惠热力有限公司	蓬莱市滨海热力有限公司	山东铸垒建筑有限公司	山东驰鹏建筑有限公司	山东嘉迈建筑有限公司
		13,057.26	13,815.73	12,068.97	12,068.97	12,500.00
	智能物	青岛西海岸公	威海市文登区	山东创元物业	广饶宏源热力	尚代（天津）

	联数据终端	用事业集团能源供热有限公司	恒源供热有限公司	管理服务有限公司	有限公司	装饰制冷工程有限公司
		11,478.58	2,586.21	2,413.79	3,493.79	2,241.38

注：选取报告期内主要产品的主要销售客户进行对比;智能温控产品主要由智能温控阀（阀体+执行器）、温控面板等组成，因客户需要，智能温控阀、温控面板可分别销售，因此，在计算智能温控产品单价（即销售金额/智能温控产品销售数量）时，销售数量按照实际销售的单独产品计数；西安市热力集团有限责任公司曾用名是西安市热力总公司，下同。

公司及公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述主要客户不存在关联关系；亦不存在上述主要客户及其控股股东、实际控制人是发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

报告期内，公司向不同客户销售同类产品的单价受销售数量、规格型号、配置差异、是否附带安装及安装的难易程度等方面因素影响，所以单价存在一定差异，具体差异原因如下：

①超声波热量表主要销售客户的单价差异及原因分析

报告期内，超声波热量表主要销售客户的口径占比明细如下：

年份	公司名称	小口径占比	中口径占比	大口径占比
2020年度	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	100.00%	-	-
	广饶宏源热力有限公司	99.92%	0.08%	-
	太原富力城房地产开发有限公司	77.54%	17.88%	4.58%
	北京集星商贸有限公司	100.00%	-	-
	青岛市黄岛区城市管理局	0.10%	12.21%	87.69%
2019年度	衡水恒通热力有限责任公司	99.70%	0.30%	-
	北京市特得热力技术发展有限责任公司	83.66%	16.34%	-
	泰安泰山城市发展置业有限公司	83.38%	11.86%	4.76%
	太原市南寒全民商贸有限公司	100.00%	-	-
	青岛暖万家供热有限责任公司	100.00%	-	-
2018年度	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	100.00%	-	-
	威海热电集团有限公司	100.00%	-	-
	青岛暖万家市政工程有限公司	1.48%	98.52%	-
	太原坤泽房地产开发有限公司	79.55%	12.91%	7.54%
	临沂市新城热力有限公司	100.00%	-	-

注：小口径包括 DN20-40，中口径包括 DN50-100，大口径包括 DN125 及以上，下同。

报告期内，发行人不同口径超声波热量表平均售价情况如下：

单位：元

口径	2020 年度	2019 年度	2018 年度
小口径	675.25	734.36	559.53
中口径	6,533.02	5,050.16	4,359.60
大口径	15,517.82	8,797.75	10,276.88

A、2020 年，公司向广饶宏源热力有限公司销售单价较高，主要系该项目中产品报价包含锁闭阀、球阀、过滤器等配件较多，产品报价相对较高；向青岛市黄岛区城市管理局销售单价高，主要系向客户销售了 8 只 DN600、DN700、DN800、DN1000 大口径超声波热量表，平均单价为 25.93 万元，部分大口径热量表为外购进口品牌，采购成本较高，该项目大口径热量表收入占热量表收入比例为 87.69%，整体口径较大导致向该客户平均销售单价较高，此外，产品报价中附带安装和部分辅材，报价较高。

B、2019 年，公司向北京市特得热力技术发展有限责任公司销售中口径超声波热量表占比较高且客户对服务内容要求较高导致报价较高。

C、2018 年，公司向青岛暖万家市政工程有限公司销售中口径热量表占比 98.52%，较当年其他主要客户口径大，单价较高。向威海热电集团有限公司销售单笔订单数量较大，纯供货不含安装，单价较低。

②智能模块化换热机组主要销售客户的单价差异及原因分析

A、2020 年，公司向广饶宏源热力有限公司销售单价较高，主要系该客户以销售板换混水两用机组为主，兼具板式换热和混水机组的功能，配置较高，因此产品报价相对较高；向莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司销售单价较低，主要系向其销售的为混水机组产品，公司为拓展该类型业务，且该类机组无需板式换热器，报价相对较低。

B、2019 年，公司向广饶宏源热力有限公司销售单价较高的主要原因系机组规格较大，单价较高。

C、2018 年，公司向吐鲁番市昌惠热力有限公司销售单价较高，主要系产品销售附带安装，该小区为老旧小区改造，安装环境复杂且运费较高。向烟台经济技术开发区热力有限公司销售因开拓市场需求，报价较低。

③智能温控产品主要销售客户的单价差异及原因分析

A、2020 年，公司向天津东方奥特建设集团有限公司销售单价较高，主要系定价策略影响，整体合同中智能温控产品报价较高、智能水力平衡装置报价较低；向东营区物业资产管理运营有限责任公司销售单价较高，主要系其智能温控产品为“NB-IoT 单火线室温采集器”，相较其他采集器电池供电，该采集器采用火线供电，报价相对较高；向太原市热力集团有限责任公司销售单价低，主要系其为“三供一业”项目，合同金额大、集采数量多，报价较低，且 2019 年客户同时单独采购了面板，面板单独计数且价格较低，导致智能温控产品整体销售均价较低；向西安市热力集团有限责任公司销售单价较低，主要系当期主要销售智能温控阀及面板，面板单独计数，数量占比 49.75%，导致智能温控产品整体单价较低。

B、2019 年，公司向天津东方奥特建设集团有限公司销售单价较高，主要系定价策略影响，整体合同中智能温控产品报价较高、智能水力平衡装置报价较低。向太原市热力集团有限责任公司销售因其为“三供一业”项目，合同金额大、集采数量多，报价较低，且 2019 年客户同时单独采购了面板，面板单独计数且价格较低，导致智能温控产品整体销售均价较低。

C、2018 年，公司向山东创元物业管理服务有限公司销售单价较低的主要原因系该项目为水表及配套设施销售合同，为尝试开拓水表市场，报价较低。向陕西银河电力自动化股份有限公司销售单价较高，主要系公司为客户提供包括前期勘察、安装调试等服务，整体成本较高，报价较高。

④智能水力平衡装置主要销售客户的单价差异及原因分析

A、2020 年，向西安市热力集团有限责任公司销售单价较低，主要系 DN65 及以下口径占比 83.16%，且产品为纯供货不含安装，单价较低；向威海热电集团有限公司销售单价较高，主要系智能水力平衡装置报价包含智能物联数据终端，配置较高，且约定质保 7 年，质保期较长，此外，项目包括对原有管道拆除、保温等劳务内容，人力投入较多，总体报价较高。

B、2019 年，公司向天津东方奥特建设集团有限公司销售单价较低，主要受定价策略影响，合同中智能温控产品报价较高、智能水力平衡装置报价较低；向广饶宏源热力有限公司销售单价高，主要系产品口径较大，DN80 口径占比

65.49%，报价较高。向山东凯泽建筑有限公司销售单价较高，主要系该客户采购数量少（8 套）且产品口径较大，报价中包括前期现场调研、安装调试等配套服务，产品均价较高。

a、2019 年度公司与东方奥特全部交易及订单情况

2019 年度，公司与天津东方奥特建设集团有限公司仅签订一笔订单，订单内容如下表所示：

产品名称	数量（个/套/只）	销售收入（万元）	占比	销售单价（元）
智能温控产品	12,735	1,117.65	54.94%	877.62
智能水力平衡装置	961	437.04	21.48%	4,547.73
超声波热量表	24	39.60	1.95%	16,501.48
其 他[注]	585	440.09	21.63%	7,522.89
合 计	-	**2,034.38**	**100.00%**	-

注：其他主要为自制控制柜，金额 195.18 万元。

上述合同中智能温控产品报价较高、智能水力平衡装置报价较低，存在区别定价的情形，但订单整体毛利不存在异常情形。2019 年度，公司与其仅此一笔订单，该合同不构成一揽子交易，符合公司实际经营情况，符合行业惯例。

b、公司与东方奥特交易情况对当期公司各类产品销售价格、销量、销售毛利及毛利率的具体影响

2019 年度，公司与东方奥特的交易对公司智能温控产品、智能水力平衡装置、超声波热量表的销售价格、销量、销售毛利及毛利率的影响情况如下：

产品	类别	数量（个）	收入（万元）	成本（万元）	毛利（万元）	销售单价（元）	毛利率
智能温控产品	东方奥特项目	12,735	1,117.65	118.02	999.63	877.62	89.44%
	2019 年度小计	79,839	3,316.92	1,049.69	2,267.23	415.45	68.35%
	扣除东方奥特项目后	67,104	2,199.27	931.67	1,267.60	327.74	57.64%
智能水力平衡装置	东方奥特项目	961	437.04	234.07	202.97	4,547.73	46.44%
	2019 年度小计	1,194	668.01	337.09	330.93	5,594.75	49.54%
	扣除东方奥特项目后	233	230.98	103.02	127.96	9,913.14	55.40%
超声波热量表	东方奥特项目	24	39.6	9.06	30.54	16,501.48	77.12%
	2019 年度小计	50,720	4,615.19	1,750.76	2,864.43	909.94	62.07%
	扣除东方奥特项目后	50,696	4,575.59	1,741.70	2,833.89	902.55	61.93%

如上表所示，东方奥特项目中智能温控产品销售数量较多、销售收入较高，

销售单价高于公司 2019 年智能温控产品销售单价。扣除东方奥特项目后，2019 年度，公司智能温控产品毛利率有所下降；

东方奥特项目中智能水力平衡装置销量占全年销量的 80.49%，销售单价低于 2019 年公司智能水力平衡装置销售单价。扣除东方奥特项目后，2019 年度，公司智能水力平衡装置毛利率有所上升。

东方奥特项目中超声波热量表销售数量较少、销售收入较低，该产品的销售收入对公司全年超声波热量表产品的影响较小。

综上，2019 年度，公司与天津东方奥特建设集团有限公司仅一笔订单，该合同与其他订单不构成一揽子交易，符合公司实际经营情况，符合行业惯例。2019 年度，东方奥特项目对公司的智能温控产品、智能水力平衡产品的产品销售价格、销量、销售毛利及毛利率有所影响，对其他产品影响较小。

c、其他类似东方奥特项目情况

2020 年度，公司与青岛暖万家市政工程有限公司的产品购销合同存在合同内产品差别化定价的情形，订单内容如下表所示：

产品名称	数量（套/只）	销售收入（万元）	占比	销售单价（元）
智能模块化换热机组	3	44.37	36.87%	147,889.34
超声波热量表	7	12.20	10.14%	17,426.15
其 他	1,508	63.78	53.00%	422.94
合 计	-	**120.34**	**100.00%**	-

公司与青岛暖万家市政工程有限公司的交易对公司智能模块化换热机组、超声波热量表的销售价格、销量、销售毛利及毛利率的影响如下：

产品	类别	数量（套/只）	收入（万元）	成本（万元）	毛利（万元）	销售单价（元）	毛利率
智能模块化换热机组	青岛暖万家项目	3	44.37	35.08	9.29	147,889.34	20.93%
	2020 年度小计	198	7,407.67	3,456.56	3,951.12	374,124.98	53.34%
	扣除青岛暖万家项目后	195	7,363.31	3,421.48	3,941.83	377,605.53	53.53%
超声波热量表	青岛暖万家市政项目	7	12.20	1.34	10.85	17,426.15	88.98%
	2020 年度小计	74,618	6,272.57	2,456.67	3,815.89	840.62	60.83%
	扣除青岛暖万家项目后	74,611	6,260.37	2,455.33	3,805.04	839.07	60.78%

2020 年度，受定价策略影响，青岛暖万家市政工程有限公司产品销售合同中智能模块化换热机组报价低、超声波热量表报价高。

如上表所示，青岛暖万家市政项目中智能模块化换热机组销量及销售收入不高，销售单价低于公司 2020 年销售单价。扣除青岛暖万家市政项目后，对公司智能模块化换热机组毛利率影响较小；该合同超声波热量表销售单价高于公司 2020 年销售单价，但由于青岛暖万家市政项目超声波热量表销量较小，对公司 2020 年超声波热量表的毛利率影响较小。

该合同不构成一揽子交易，差别定价是公司、客户根据市场竞争情况等进行协商的结果，符合行业惯例。

综上，报告期内，除东方奥特项目外，青岛暖万家市政工程有限公司产品销售合同内产品亦存在差别化定价情形。该等合同不构成一揽子交易，销量及销售金额较小，对公司 2020 年各类产品销售价格、销量、销售毛利及毛利率不产生重大影响。

⑤智能物联数据终端主要销售客户的单价差异及原因分析

A、2020 年，向东营区物业资产管理运营有限责任公司销售单价低，主要系项目订单金额大，部分产品给予一定优惠，智能物联数据终端报价较低；向西安市热力集团有限责任公司智能物联数据终端销售收入为 102.46 万元，销售单价低，主要系产品为纯供货不含安装，报价低；向太原市热力集团有限责任公司销售单价低，主要系该项目为“三供一业”项目，合同金额大、集采数量多，且产品为纯供货不含安装，单价较低；向青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司销售单价高，主要系采取按户报价，单台智能物联数据终端可带载多户，因楼层和用户数量影响，单价较高，且报价中包含部分安装辅材及安装调试费，整体单价较高。

B、2019 年，公司向太原市热力集团有限责任公司销售单价较低，主要系该项目为“三供一业”项目，合同金额大、集采数量多，且产品为纯供货不含安装，单价较低。向青岛暖万家供热有限责任公司与青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司销售系因招标报价要求不同，采取按户报价，因楼层和用户数量影响，且报价中包含部分安装辅材及安装调试费，导致单价较高。

C、2018 年，公司向青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司销售单价较高原因如前所述。

（2）供热节能服务销售价格

公司供热节能服务分为合同能源管理与供热节能运营。报告期内，公司合同能源管理客户仅为枣庄热力总公司，不进行价格比较；供热节能运营分为托管运行费与节能效益分享，因节能效益分享按节能指标计算，因此仅对托管运行费进行价格比较。报告期内，公司向不同客户提供的托管运行服务单价对比如下：

单位：元/平方米

客户名称	项目名称	2020 年度单价	2019 年度单价	2018 年度单价
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	六道湾三号站等托管项目	3.18	3.18	3.18/2.93
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	长青工贸换热站检修托管项目	3.96	3.96	3.96/3.84
乌鲁木齐市燃气供热有限公司	水磨沟托管项目	7.24	7.24	7.24
乌鲁木齐市燃气供热有限公司	团结路托管项目	3.96	3.96	3.96/3.84

乌鲁木齐六道湾、长青工贸、水磨沟、团结路托管项目定价不同主要系托管供热区托管内容与托管难度不同。其中，水磨沟项目小区较为老旧、建筑状况差、管理难度大、配套人员多，成本较高。因此，水磨沟托管项目服务单价高于其他三个项目。

7、向主要非热力公司客户销售具体情况

报告期内，公司向主要非热力公司销售的主要产品和服务明细情况如下：

（1）2020年度，公司向主要非热力公司客户销售具体情况

客户名称	产品或服务种类	数量（只、套）	单价（元）	金额（万元）	是否安装调试	具体用途和应用项目
东营区物业资产管理运营有限责任公司	超声波热量表	151.00	15,077.55	227.67	是	驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目
	智能温控产品	3,336.00	1,147.84	382.92		
	智能物联数据终端	2,350.00	1,605.28	377.24		
	小 计	-	-	**987.83**	-	-
莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司	智能水力平衡装置	1,430.00	8,375.34	1,197.67	是	莱芜莱钢三供一业改造（智慧供热系统建设）项目
	智能模块化换热机组	29.00	287,325.72	833.24		
	智能物联数据终端	456.00	4,616.12	210.50		
	小 计	-	-	**2,241.41**	-	-
新疆化工设计研究院有限责任公司	智能模块化换热机组	19.00	404,811.86	769.14	是	伊宁西区综合智慧能源项目、沙湾综合智慧能源项目
	供热节能系统工程[注1]	-	-	332.43		
	小 计	-	-	1,101.57	-	-
新疆生产建设兵团第七师五五工业园区管理委员会	供热节能系统工程	-	-	1,143.91	是	第七师五五工业园区基础设施供热工程建设项目
	小 计	-	-	**1,143.91**	-	-
新乡华新电力集团股份公司	智能水力平衡装置	317.00	5,858.35	185.71	是	沁阳亚特中央城、一中惠泽园、上林苑单元水力平衡装置采购项目、沁阳怀府景苑、御景园、阳光假日、瑞发花园、翡翠名居入户水力平衡装置采购项
	智能模块化换热机组	20.00	333,198.35	666.40		
	智能物联数据终端	94.00	3,026.55	28.45		

						目、沁阳普罗旺世、锦绣江南入户水力平衡装置采购项目、新乡华新电力沁阳小区热力站机组采购项目
	供热节能系统工程	-	-	180.73		新乡华新电力沁阳小区热力站机组安装项目
	小 计	**-**	**-**	**1,061.29**	**-**	**-**
青岛市黄岛区城市管理局	超声波热量表	60.00	48,592.92	291.56	是	青岛市黄岛区城市管理局智能供热管理系统建设一期
	智能物联数据终端	78.00	5,164.84	40.29		
	小 计	**-**	**-**	**331.84**	**-**	**-**
山东泰安天平湖旅游投资有限公司	超声波热量表	3,892.00	668.22	260.07	是	泰安旅游经济开发区城中村改造四号社区及常家庄社区热计量装置采购及安装项目
	智能温控产品	3,842.00	506.90	194.75		
	智能物联数据终端	42.00	3,494.93	14.68		
	小 计	**-**	**-**	**469.50**	**-**	**-**
太原富力城房地产开发有限公司	超声波热量表	4,592.00	726.84	333.77	是	太原富力华庭 B 区热计量表采购
	智能温控产品	3,102.00	292.63	90.77		
	智能物联数据终端	77.00	3,274.74	25.22		
	小 计	**-**	**-**	**449.76**	**-**	**-**
东营区市政资产管理运营有限责任公司	配套辅助材料[注 2]	-	-	353.21	是	东营区油城热力智慧供热系统平台建设项目
	小 计	**-**	**-**	**353.21**	**-**	**-**

山东省环能设计院股份有限公司	供热节能系统工程	-	-	326.61	是	榆林市汇通供热有限公司低真空循环水
	小 计	**-**	**-**	**326.61**	**-**	**-**
合 计		**-**	**-**	**8,466.93**	**-**	**-**
占当期非热力公司客户收入比例（%）				**52.78**	**-**	**-**

注 1：工程名称为伊宁西区综合智慧能源项目；主要产品为智能模块化换热机组等；

注 2：工程名称为广饶县市民服务中心供暖设备改造项目；主要产品为智能模块化换热机组等。

（2）2019年度，公司向主要非热力公司客户销售具体情况

客户名称	产品或服务种类	数量	单价（元）	金额 （万元）	是否安装调试	具体用途和应用项目
新疆化工设计研究院有限责任公司	供热节能系统工程[注3]	-	-	733.70	是	伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程、沙湾综合智慧能源项目一期工程
	智能模块化换热机组	43	382,566.62	1,645.04		
	小 计	**-**	**-**	**2,378.74**	**-**	**-**
天津东方奥特建设集团有限公司	超声波热量表	24	16,501.48	39.60	是	乌石化三供一业供热自控系统改造项目
	智能水力平衡装置	961	4,547.73	437.04		
	智能温控产品	12,735	877.62	1,117.65		
	智能物联数据终端	310	5,129.20	159.01		
	小 计	**-**	**-**	**1,753.30**	**-**	**-**
泰安泰山城市发展置业有限公司	超声波热量表	4,979	677.27	337.21	是	开元盛世·和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目
	智能温控产品	4,888	268.00	131.00		
	智能物联数据终端	82	3,336.91	27.36		

	小 计	-	-	**495.57**	-	-
太原市南寒全民商贸有限公司	超声波热量表	4,000	707.96	283.19	是	南寒圣都项目
	智能温控产品	4,000	530.97	212.39		
	小 计	-	-	**495.58**	-	-
襄阳路桥建设集团有限公司	超声波热量表	1,552	1,501.04	232.96	是	国网襄阳供电公司部分职工家属区供热改造项目；襄阳市烟草公司滨江大厦供暖改造项目分户计量表、远传箱材料采购项目
	智能水力平衡装置	112	7,194.97	80.58		
	智能物联数据终端	39	4,648.72	18.13		
	小 计	-	-	**331.67**	-	-
山东省环能设计院股份有限公司	超声波热量表	6	25,731.77	15.44	是	榆林市汇通供热有限公司低真空循环水改造项目
	小 计	-	-	**15.44**	-	-
山东泉润泽自控技术有限公司	超声波热量表	1,610	405.95	65.36	是	同和小区改造项目
	智能物联数据终端	62	2,212.39	13.72		
	小 计	-	-	**79.08**	-	-
太原市尖草坪区柴村街道办事处三给村村民委员会	超声波热量表	1,035	765.81	79.26	是	三给村回迁房项目
	智能温控产品	1,103	289.33	31.91		
	智能物联数据终端	10	3,982.30	3.98		
	小 计	-	-	**115.15**	-	-
太原市不锈钢生态工业园房地产开发有限公司	超声波热量表	987	688.45	67.95	是	太原市不锈钢生态工业园房地产开发有限公司二期项目 25#、
	智能温控产品	973	276.29	26.88		

	智能物联数据终端	10	2,960.18	2.96		30f#、31#楼超声波热量表安装及远传系统工程
	小 计	-	-	**97.79**	-	-
山西五建集团有限公司	超声波热量表	759	1,068.70	81.11	是	太原市民政园拥户区改造工程
	小 计	-	-	**81.11**	-	-
合 计		-	-	**5,843.43**	-	-
占当期非热力公司客户收入比例（%）				**72.47**	-	-

注 3：工程名称为伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程、沙湾综合智慧能源项目一期工程；主要产品为智能模块化换热机组。

（3）2018年度，公司向主要非热力公司客户销售具体情况

客户名称	产品或服务种类	数量	单价（元）	金额 （万元）	是否安装调试	具体用途和应用项目
太原新森实业有限公司	供热节能系统工程[注4]	-	-	382.36	是	纺织苑棚户区改造工程 A、C 区
	小 计	-	-	**382.36**	-	-
山东创元物业管理服务有限公司	智能温控产品	7,164	189.66	135.87	是	兖矿集团“三供一业”分离移交家属区维修改造项目
	智能物联数据终端	72	2,413.79	17.38		
	小 计	-	-	**153.25**	-	-
太原坤泽房地产开发有限公司	超声波热量表	3,416	888.79	303.61	是	坤泽十里城项目 A 区 A7-A12#楼及商铺热计量表代购项目、坤泽十里城项目 B、C、D 区热计量表代购项目
	小 计	-	-	**303.61**	-	-
山西复地得一房地产开发有限	超声波热量表	1,694	1,390.27	235.51	是	得一剑桥城超声波热量表采购项

公司	智能温控产品	1,617	381.36	61.67		目、得一剑桥城智能温控阀采购项目
	智能物联数据终端	16	3,275.86	5.24		
	小 计	-	-	**302.42**	-	-
西安正能环保科技有限责任公司	超声波热量表	2,365	422.33	99.88	是	神木市滨河新区智能供热控制系统采购项目
	智能温控产品	2,383	335.29	79.90		
	智能物联数据终端	32	1,896.05	6.07		
	小 计	-	-	**185.85**	-	-
山西万国商业广场开发有限公司	超声波热量表	1,625	679.24	110.38	是	太原保利香槟国际西区热计量表采购供货项目、太原保利香槟国际项目东区小口径热计量表采购项目
	智能温控产品	1,625	307.72	50.00		
	小 计	-	-	**160.38**	-	-
榆林成信建工集团有限公司	超声波热量表	1,363	528.03	71.97	是	铁路局职工小区分户计量改造
	智能温控产品	1,363	390.52	53.23		
	智能物联数据终端	27	2,420.12	6.53		
	小 计	-	-	**131.73**	-	-
石家庄杰华安装工程有限公司	超声波热量表	1,344	474.14	63.72	是	户用机械式热计量表更换项目二标段
	智能温控产品	1,344	344.83	46.34		
	智能物联数据终端	16	2,758.62	4.41		
	小 计	-	-	**114.47**	-	-

太原冠泽置业有限公司	智能温控产品	2,534	421.51	106.81	是	太原迎泽桥西项目 SOHO 办公远传热计量表采购工程、太原迎泽桥西项目 SOHO 办公部分远程控制锁闭阀采购工程
	智能物联数据终端	16	4102.15	6.56		
	小 计	-	-	**113.37**	-	-
山西竞杰房地产开发有限公司	超声波热量表	945	779.24	73.64	是	竞杰.常青藤项目(二期)三地块项目
	智能温控产品	934	387.93	36.23		
	智能物联数据终端	9	3,706.90	3.34		
	小 计	-	-	**113.21**	-	-
合 计		-	-	**1,960.65**	-	-
占当期非热力公司客户收入比例（%）				**40.93**	-	-

注 4：工程项目名称为纺织苑棚户区改造工程 A、C 区；主要产品为超声波热量表、智能温控产品、智能物联数据终端等。

报告期内，公司对非热力公司客户均为买断式销售，非热力公司客户自行承担产品销售、库存等相关风险。公司产品一经销售，商品的控制权转移至客户。同时，公司对非热力公司客户销售相关供热节能产品或承接其供热节能系统工程，主要都由公司负责现场安装调试。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司向非热力公司客户销售产品或提供服务中，需要安装调试的比例分别为 84.67%、93.89%和 93.21%。因此，非热力公司客户采购公司产品实现了真实领用和销售。

公司及公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述非热力公司客户不存在关联关系；亦不存在上述非热力公司客户及其控股股东、实际控制人是发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

六、发行人的采购情况和主要供应商

报告期内，公司采购结构包括原材料、劳务、委托加工、电费、水费等。具体各采购内容情况如下：

单位：万元;%

采购结构	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
原材料	11,452.55	70.76	11,249.84	71.74	5,947.08	66.49
劳务	4,412.95	27.27	4,160.30	26.53	2,676.07	29.92
委托加工	264.56	1.63	215.08	1.37	279.76	3.13
电费	51.28	0.32	54.43	0.35	39.73	0.44
水费	3.40	0.02	2.17	0.01	1.77	0.02
合 计	**16,184.74**	**100.00**	**15,681.82**	**100.00**	**8,944.41**	**100.00**

由上表可知，报告期内，公司采购总额逐年增长，主要系公司业务规模不断增长，采购量也随之增加。原材料和劳务是公司采购的主要内容，报告期内，两项金额占公司采购总额比例分别为 96.41%、98.27%和 98.03%。其中，原材料采购金额逐年上升，主要系公司业务规模扩大，原材料采购随之增加。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司委托加工采购金额分别为 279.76 万元、215.08 万元和 264.56 万元。2019 年委托加工采购金额下降的主要原因系公司将成套控制柜等产品组装由委外为主转变为自产为主，导致委托加工采购金

额下降。

（一）主要原材料采购情况

1、原材料构成情况

公司产品线丰富，不同产品所需原材料品种、型号、数量等有较大差异，因此公司采购的原材料种类较多，主要可分为电子电气类、阀门类、机电类、钢材类、设备类、保温类、结构件类及其他类。

类别	具体品类
电子电气类	变频器、PLC 扩展模块、芯片、电容、人机界面、单片机、锂电池、液晶屏、电动执行器等
阀门类	全焊接球阀、法兰球阀、电动平衡阀、电动调节阀、温控阀执行器、温控阀体、磁性锁闭阀等
机电类	立式管道循环泵、立式管道补水泵、热表探头、压力变送器、减速电机、活接、磁翻板液位计、双金属温度表等
钢材类	无缝钢管、双面埋弧焊螺旋钢管、彩钢板、钢制管法兰、热压槽钢等
设备类	板式换热器、螺旋型微气泡处理器、多功能一体机、真空脱气机等
保温类	预制聚氨酯直埋保温管、离心玻璃棉管壳、橡塑保温板、预制聚氨酯保温热压弯头，换热器外壳等
结构件类	长表体、铜表体、陶瓷晶体、仪表盒上下盖、单头螺栓、温控阀上下盖、整流环组件、测量管、活接等
其他类	不锈钢水箱、包装箱、全自动软水器、钛箔、硅橡胶、胶水、安装板等

2、原材料采购情况

报告期内，公司主要种类原材料及采购金额情况如下：

单位：万元；%

原材料类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电子电气类	3,973.08	34.69	2,432.26	21.62	1,570.40	26.41
阀门类	2,670.66	23.32	2,211.86	19.66	1,200.01	20.18
机电类	1,359.68	11.87	1,913.19	17.01	766.08	12.88
钢材类	847.33	7.40	1,314.60	11.69	569.90	9.58
设备类	842.79	7.36	1,049.53	9.33	370.52	6.23
保温类	384.84	3.36	903.59	8.03	317.46	5.34
结构件类	1,008.69	8.81	895.52	7.96	947.34	15.93

其他类	365.49	3.19	529.29	4.70	205.37	3.45
合 计	**11,452.55**	**100.00**	**11,249.84**	**100.00**	**5,947.08**	**100.00**

（1）主要细分原材料采购情况

报告期内，公司原材料种类、型号较多。原材料按大类主要分为电子电气类、阀门类、机电类、钢材类、设备类、保温类、结构件类等。其中，各个大类原材料又分为不同的细分原材料，不同细分原材料在规格、型号、品牌等方面也存在差异。按照重要性原则选取各大类原材料中的主要细分原材料列示其采购单价、采购金额及其占采购金额的比例，具体情况如下：

类别	原材料名称	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
		单价（元）	金额（万元）	金额占比	单价（元）	金额（万元）	金额占比	单价（元）	金额（万元）	金额占比
电子电气类	变频器（台）	3,483.74	344.54	3.01%	2,618.90	271.32	2.41%	3,249.81	119.59	2.01%
	PLC 扩展模块（个）	659.37	77.48	0.68%	778.66	184.08	1.64%	793.89	110.35	1.86%
	芯片（个）	1.12	85.55	0.75%	0.72	62.02	0.55%	0.65	98.83	1.66%
阀门类	法兰球阀（个）	1,247.83	176.57	1.54%	1,040.03	382.21	3.40%	323.95	2.82	0.05%
	全焊接球阀（个）	218.01	409.31	3.57%	455.22	319.33	2.84%	478.49	167.61	2.82%
	电动调节阀（个）	5,484.39	227.05	1.98%	1,573.78	94.43	0.84%	2,932.61	177.13	2.98%
机电类	立式管道循环泵（台）	14,346.43	609.72	5.32%	15,663.85	1,035.38	9.20%	15,259.56	228.89	3.85%
	立式管道补水泵（台）	4,797.06	157.82	1.38%	4,412.24	272.68	2.42%	4,206.54	56.79	0.95%
	热表探头（对）	22.90	160.10	1.40%	27.07	139.77	1.24%	23.10	165.27	2.78%
钢材类	无缝钢管（公斤）	3.48	223.87	1.95%	4.41	333.96	2.97%	5.06	165.30	2.78%
	双面埋弧焊螺旋钢管（公斤）	3.33	137.40	1.20%	3.60	307.36	2.73%	3.87	93.77	1.58%
设备类	板式换热器（套）	29,677.93	578.72	5.05%	21,756.08	981.20	8.72%	28,293.91	277.28	4.66%
保温类	预制聚氨酯直埋保温管（米）	136.31	256.76	2.24%	127.91	677.68	6.02%	165.29	257.41	4.33%
结构件类	长表体（个）	345.76	124.30	1.09%	410.25	42.75	0.38%	337.18	178.06	2.99%
	铜表体（个）	28.40	63.43	0.55%	28.14	94.11	0.84%	27.66	209.14	3.52%
合　计		-	**3,632.62**	**31.72%**	-	**5,198.27**	**46.21%**	-	**2,308.25**	**38.81%**

（2）主要细分原材料的采购数量情况

报告期内，公司主要细分原材料采购数量变化情况如下：

原材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	数量	变动（%）	数量	变动（%）	数量
变频器（台）	989	-4.54	1,036	181.52	368
PLC 扩展模块（个）	1,175	-50.30	2,364	70.07	1,390
芯片（个）	760,666	-11.22	856,780	-43.65	1,520,422
法兰球阀（个）	1,415	-61.50	3,675	4,124.14	87
全焊接球阀（个）	18,775	167.64	7,015	100.26	3,503
电动调节阀（个）	414	-31.00	600	-0.66	604
立式管道循环泵（台）	425	-35.70	661	340.67	150
立式管道补水泵（台）	329	-46.76	618	357.78	135
热表探头（对）	69,913	35.41	51,630	-27.84	71,547
无缝钢管（公斤）	642,944.24	-15.19	758,071.46	131.90	326,894.30
双面埋弧焊螺旋钢管（公斤）	413,045.21	-51.61	853,580.10	252.15	242,390.74
板式换热器（套）	195	-56.76	451	360.20	98
预制聚氨酯直埋保温管（米）	18,836.91	-64.45	52,982.71	240.22	15,573.20
长表体（个）	3,595	245.01	1,042	-80.27	5,281
铜表体（个）	22,333	-33.21	33,438	-55.77	75,606

①各期电子电气类、阀门类、机电类、设备类主要原材料采购量、耗用量、期初期末结存量情况

报告期各期，公司电子电气类、阀门类、机电类、设备类主要原材料采购量、耗用量、期初期末结存量如下：

原材料类别	原材料名称	2020 年度				2019 年度				2018 年度			
		期初结存量	采购数量	耗用数量	期末结存量	期初结存量	采购数量	耗用数量	期末结存量	期初结存量	采购数量	耗用数量	期末结存量
电子电气类	变频器（台）	67	989	1,032	24	46	1,036	1,015	67	41	368	363	46
	PLC 扩展模块（个）	141	1,175	1,197	119	214	2,364	2,437	141	281	1,390	1,457	214
	芯片（个）	371,796	760,666	647,668	484,794	487,535	856,780	972,519	371,796	265,548	1,520,422	1,298,435	487,535
阀门类	法兰球阀（个）	125	1,415	1,447	93	37	3,675	3,587	125	21	87	71	37
	全焊接球阀（个）	207	18,775	18,451	531	131	7,015	6,939	207	299	3,503	3,671	131
	电动调节阀（个）	180	414	558	36	305	600	725	180	13	604	312	305
机电类	立式管道循环泵（台）	28	425	416	37	6	661	639	28	4	150	148	6
	立式管道补水泵（台）	26	329	324	31	6	618	598	26	7	135	136	6
	热表探头（对）	8,457	69,913	72,768	5,602	7,774	51,630	50,947	8,457	7,111	71,547	70,884	7,774
设备类	板式换热器（套）	14	195	200	9	12	451	449	14	2	98	88	12

注：上表所列示耗用量为原材料在报告期当期所有的耗用量，包括生产领用的数量以及发到项目现场方案实施的数量；上表中各种原材料在报告期各期存在以下匹配关系：期初结存量+采购数量-耗用数量=期末结存量，上期末结存量=本期初结存量；

如上表所示，报告期内，发行人各期电子电气类、阀门类、机电类、设备类主要原材料的采购量、耗用量、期初期末结存量的是匹配的。

②电子电气类、阀门类、机电类、设备类主要原材料的消耗量、对应产品的产量、项目数量以及产品耗用比例情况

报告期各期，公司电子电气类、阀门类、机电类、设备类主要原材料的消耗量、对应产品的产量、项目数量以及产品耗用比例如下：

原材料类别	2020 年度					
	原材料名称	原材料耗用量	主要生产产品名称	主要产品产量	项目数量	材料耗用量/主要产品产量
电子电气类	变频器（台）	1,032	智能控制柜	756	71	1.37
	PLC 扩展模块（个）	1,197	智能控制柜	756	69	1.58
	芯片（个）	647,668	线路板[注2]	443,094	353	1.46
阀门类	法兰球阀（个）	1,447	智能模块化换热机组	261	55	5.54
	全焊接球阀（个）	18,451	智能模块化换热机组	261	70	70.69
	电动调节阀（个）	558	智能水力平衡装置	4,270	40	0.13
机电类	立式管道循环泵（台）	416	智能模块化换热机组	261	53	1.59
	立式管道补水泵（台）	324	智能模块化换热机组	261	52	1.24
	热表探头（对）	72,768	超声波热量表	69,154	281	1.05
设备类	板式换热器（套）	200	智能模块化换热机组	261	43	0.77
原材料类别	2019 年度					
	原材料名称	原材料耗用量	主要生产产品名称	主要产品产量	项目数量	材料耗用量/主要产品产量
电子电气类	变频器（台）	1,015	智能控制柜	721	49	1.41
	PLC 扩展模块（个）	2,437	智能控制柜	721	48	3.38
	芯片（个）	972,519	线路板	306,217	329	3.18
阀门类	法兰球阀（个）	3,587	智能模块化换热机组	453	38	7.92
	全焊接球阀（个）	6,939	智能模块化换热机组	453	49	15.32
	电动调节阀（个）	725	智能水力平衡装置	2,276	38	0.32

机电类	立式管道循环泵（台）	639	智能模块化换热机组	453	34	1.41
	立式管道补水泵（台）	598	智能模块化换热机组	453	22	1.32
	热表探头（对）	50,947	超声波热量表	52,754	317	0.97
设备类	板式换热器（套）	449	智能模块化换热机组	453	32	0.99
原材料类别	**2018 年度**					
	原材料名称	**原材料耗用量**	**主要生产产品名称**	**主要产品产量**	**项目数量**	**材料耗用量/主要产品产量**
电子电气类	变频器（台）	363	智能控制柜	282	33	1.29
	PLC 扩展模块（个）	1,457	智能控制柜	282	37	5.17
	芯片（个）	1,298,435	线路板	224,910	311	5.77
阀门类	法兰球阀（个）	71	智能模块化换热机组	83	24	0.86
	全焊接球阀（个）	3,671	智能模块化换热机组	83	29	44.23
	电动调节阀（个）	312	智能水力平衡装置	327	31	0.95
机电类	立式管道循环泵（台）	148	智能模块化换热机组	83	20	1.78
	立式管道补水泵（台）	136	智能模块化换热机组	83	19	1.64
	热表探头（对）	70,884	超声波热量表	70,801	311	1.00
设备类	板式换热器（套）	88	智能模块化换热机组	83	21	1.06

注 1：原材料消耗量包含生产耗用数量以及项目现场方案实施耗用数量，表中所列生产产品名称为此种原材料生产的主要产品名称，但并非该种原材料只用于生产表中所列示产品，部分种类原材料还可用于项目现场方案实施使用。同时，原材料对应的部分产品并非只能由该原材料生产，也可以由其他原材料生产；

注 2：芯片主要用于生产线路板，生产一套不同型号的线路板所需消耗芯片的数量不同。线路板最终主要用于超声波热量表、智能温控阀、智能模块化换热机组等产品。不同产品、不同型号的产品所消耗线路板数量相差较大。

如上表所示，报告期内，公司主要原材料消耗量与对应的产品产量总体上呈现一定的配比关系。原材料采购数量的变动趋势与主要产品产量的变动趋势基本一致，原材料消耗量与对应的主要产品产量的比例存在一定的波动，主要原因如下：

A、主要原材料通常可用于生产不同的产品，每种产品耗用的原材料数量有所不同，而每年生产的产品结构不同，导致材料消耗比例存在波动，如热表探头

主要用于生产超声波热量表，还可用于生产智能平衡阀等。

B、同种产品所用的不同原材料之间具有可替代性，导致报告期内不同原材料耗用比例出现变动，如智能模块化换热机组既可用法兰球阀，也可用全焊接球阀。由于客户需求不同或产品工艺的差异，公司每年需要用到法兰球阀和全焊接球阀的数量不等，导致报告期内法兰球阀和全焊接球阀的产品耗用材料比例变化较大。

（3）主要细分原材料采购数量变动的合理性分析

报告期内，部分原材料在采购量存在波动，具体情况如下：

①变频器采购数量变动情况分析

变频器主要用于生产智能控制柜，生产 1 套不同种类、不同规格型号的智能控制柜所需要消耗的变频器数量不等。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(台)	变动率	采购量(台)	变动率	采购量(台)
变频器	989	-4.54%	1,036	181.52%	368

2019 年较 2018 年变频器的采购量大幅增加，主要原因系智能控制柜是智能模块化换热机组的组成部分，公司 2019 年智能模块化热换机组产量上升带动智能控制柜产量增加所致。2020 年变频器采购量略低于 2019 年，主要系 2020 年智能模块化换热机组的产量低于 2019 年所致。

②PLC 扩展模块采购数量变动情况分析

PLC 扩展模块主要用于生产智能控制柜，生产 1 套不同种类、不同规格型号的智能控制柜需消耗的 PLC 扩展模块数量不等。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(个)	变动率	采购量(个)	变动率	采购量(个)
PLC 扩展模块	1,175	-50.30%	2,364	70.07%	1,390

2019 年较 2018 年 PLC 扩展模块采购量增长 70.07%，主要原因系智能控制柜是智能模块化换热机组的组成部分，公司 2019 年智能换热机组产量上升带动智能控制柜产量增加所致。2019 年度潍坊滨投热力有限公司潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同需要智能控制柜 307 个，新疆化工设计院沙湾综合智慧能源项目和伊宁西区综合智慧能源项目共需要智能控制柜 104

个，导致 2019 年度智能控制柜的需求量较多，需要采购更多的 PLC 扩展模块。2020 年 PLC 扩展模块采购量较 2019 年下降，主要系 2019 年之后，公司逐步应用自主研发的智能机组传感器模块替代 PLC 扩展模块，导致 PLC 扩展模块采购量下降。

③芯片采购数量变动情况分析

芯片主要用于加工线路板，每加工 1 套不同规格的线路板需消耗芯片数量不等。线路板可以用于超声波热量表、智能模块化换热机组、智能水力平衡装置等产品。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(个)	变动率	采购量(个)	变动率	采购量(个)
芯片	760,666	-11.22%	856,780	-43.65%	1,520,422

2019 年较 2018 年芯片采购量下降 43.65%，主要原因系公司采用以销定产加合理备货的生产模式，2018 年公司超声波热量表产量为 70,801 只，订单需求较多，如 2018 年度威海热电集团有限公司购销合同含 8,700 个小口径超声波热量表，进而需要采购更多的芯片生产热量表；同时，2018 年公司根据芯片市场变化进行备货，采购的芯片较多所致。2020 年采购量较 2019 年下降，主要系线路板除用芯片生产还可用集成电路生产，2020 年采用较多的集成电路生产线路板，从而对芯片的采购量下降。

④法兰球阀采购数量变动情况分析

法兰球阀主要用于生产智能模块化换热机组及项目方案实施使用，生产 1 套不同规格型号的智能模块化换热机组所需法兰球阀的数量不等。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(个)	变动率	采购量(个)	变动率	采购量(个)
法兰球阀	1,415	-61.50%	3,675	4,124.14%	87

2018 年采购法兰球阀数量较少，主要系 2018 年度多使用全焊接球阀用于智能模块化换热机组的生产，2019 年公司逐渐使用法兰球阀进行智能模块化换热机组的生产。2019 年较 2018 年法兰球阀采购量大幅度增加，主要原因系 2019 年度智能模块化换热机组产量大幅增长。2019 年度潍坊滨投热力有限公司潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同需要智能模块化换热机

组 256 套，导致 2019 年度需要采购更多的法兰球阀用于智能模块化换热机组的生产；2020 年法兰球阀的采购量较 2019 年下降 61.50%，主要系 2020 年智能模块化换热机组的产量下降所致。

⑤全焊接球阀采购数量变动情况分析

全焊接球阀主要用于生产智能模块化换热机组、智能水力平衡装置及项目方案实施使用，不同规格型号的产品消耗全焊接球阀的数量不等。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(个)	变动率	采购量(个)	变动率	采购量(个)
全焊接球阀	18,775	167.64%	7,015	100.26%	3,503

报告期内，全焊接球阀采购量逐年增加，主要原因系全焊接球阀用于临沂市新城热力有限公司、广饶宏源热力有限公司等客户的项目方案实施数量逐年增多，同时其对应产品产量亦逐年上升所致。2020 年全焊接球阀采购量较 2019 年增加较多，主要系项目方案实施所需增加，同时全焊接球阀还用于生产智能水力平衡装置，2020 年智能水力平衡装置的产量较 2019 年增加，因此，2020 年全焊接球阀采购量大幅提高。

⑥电动调节阀采购数量变动情况分析

电动调节阀主要用于生产智能水力平衡装置，一般生产 1 套该产品需消耗 1 个电动调节阀。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(个)	变动率	采购量(个)	变动率	采购量(个)
电动调节阀	414	-31.00%	600	-0.66%	604

2020 年电动调节阀采购量较 2019 年下降 31%，主要系 2019 年度后公司以智能平衡阀逐渐替代电动调节阀用于生产智能水力平衡装置，智能水力平衡装置生产时应用电动调节阀数量逐渐减少，导致 2020 年电动调节阀的采购量下降。

⑦立式管道循环泵采购数量变动情况分析

立式管道循环泵主要用于生产智能模块化换热机组及项目方案实施使用。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(台)	变动率	采购量(台)	变动率	采购量(台)
立式管道循环泵	425	-35.70%	661	340.67%	150

2019 年较 2018 年立式管道循环泵采购数量大幅度增加，主要原因系智能模块化机组 2019 年产量增加。2019 年度潍坊滨投热力有限公司潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同需要智能模块化换热机组 256 套，导致 2019 年度需要采购更多的立式管道循环泵用于智能模块化换热机组的生产。2020 年较 2019 年采购量下降，主要系智能模块化换热机组当年产量下降所致。

⑧立式管道补水泵采购数量变动情况分析

立式管道补水泵主要用于生产智能模块化换热机组，一般生产 1 套智能模块化机组平均需消耗 1-2 台立式管道补水泵。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(台)	变动率	采购量(台)	变动率	采购量(台)
立式管道补水泵	329	-46.76%	618	357.78%	135

2019 年采购量上升，主要系 2019 年智能模块化换热机组产量增加。2020 年较 2019 年采购量下降，主要系智能模块化换热机组当年产量下降所致。

⑨热表探头采购数量变动情况分析

热表探头主要用于生产超声波热量表，生产 1 只超声波热量表通常需要消耗 1 对热表探头。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(对)	变动率	采购量(对)	变动率	采购量(对)
热表探头	69,913	35.41%	51,630	-27.84%	71,547

2019 年较 2018 年热表探头的采购数量下降 27.84%，主要原因系 2019 年小口径超声波热量表产量下降。2018 年度采购量较多，主要系公司采用以销定产加合理备货的生产模式，2018 年公司超声波热量表产量为 70,801 只，订单需求较多，如 2018 年度威海热电集团有限公司购销合同含 8,700 个小口径超声波热量表，进而需要采购更多的热表探头生产热量表。2020 年热表探头采购量增加，主要系 2020 年小口径超声波热量表产量增加。如青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司西城区热计量表项目需 11,704 个超声波热量表。

⑩无缝钢管采购数量变动情况分析

无缝钢管主要作为辅材直接用于项目方案实施使用，用于换热站及二次管网建设、改造项目的管道连接。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(公斤)	变动率	采购量(公斤)	变动率	采购量(公斤)
无缝钢管	642,944.24	-15.19%	758,071.46	131.90%	326,894.30

2019 年无缝钢管采购量增长较大，主要系 2019 年无缝钢管直接用于项目现场方案实施使用的数量较多，如广饶宏源热力有限公司春风十里智能换热站设备采购及安装项目、大海丽苑二期项目等需求较多。2020 年较 2019 年采购下降 15.19%，主要原因系 2019 年结存数量较多，且 2020 年根据项目类型及方案实施的实际需求，采购量有所下降。

⑪双面埋弧焊螺旋钢管采购数量变动情况分析

双面埋弧焊螺旋钢管主要作为辅材直接用于项目方案实施使用，用于换热站及二次管网建设、改造项目的管道连接。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(公斤)	变动率	采购量(公斤)	变动率	采购量(公斤)
双面埋弧焊螺旋钢管	413,045.21	-51.61%	853,580.10	252.15%	242,390.74

报告期内，2019 年双面埋弧焊螺旋钢管采购量较 2018 年增长 252.15%，主要系 2019 年直接用于项目现场方案实施使用的数量增多，如临沂市新城热力有限公司恒大翡翠华庭、中南樾府二期、博观新城二期、浮来春公馆二期，万城花开、安泰·金升华府 2 个小区智能换热站及小区二次网、休格兰西区二期二次网，广饶宏源热力有限公司大海丽苑二期等项目需求较多。2020 年较 2019 年采购下降 51.61%，主要原因系 2019 年结存数量较多，且 2020 年根据项目类型及方案实施的实际需求，采购量有所下降。

⑫板式换热器采购数量变动情况分析

板式换热器主要用于生产智能模块化换热机组。一般生产 1 套该类产品需消耗 1 套板式换热器。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(套)	变动率	采购量(套)	变动率	采购量(套)
板式换热器	195	-56.76%	451	360.20%	98

2019 年板式换热器采购量较 2018 年增加 360.20%，主要系 2019 年公司中标潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同，公司智能模块化

机组产量上升所致；2020 年采购量有所下降，主要系 2020 年度智能模块化换热机组产量有所下降，并且部分智能模块化换热机组生产无需应用板式换热器。

⑬预制聚氨酯直埋保温管采购数量变动情况分析

预制聚氨酯直埋保温管主要作为辅材直接用于项目方案实施使用，用于换热站及二次管网建设、改造项目的地下管道连接。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(米)	变动率	采购量(米)	变动率	采购量(米)
预制聚氨酯直埋保温管	18,836.91	-64.45%	52,982.71	240.22%	15,573.20

预制聚氨酯直埋保温管 2019 年采购量较 2018 年增长较多，主要系 2019 年项目现场方案实施所需的数量较多，如广饶宏源热力有限公司梧桐印象、临沂市新城热力有限公司中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站等项目需求较多。2020 年较 2019 年采购下降 64.45%，主要原因系 2019 年结存数量较多，且 2020 年根据项目类型及方案实施的实际需求，采购量有所下降。

⑭长表体采购数量变动情况分析

长表体主要用于生产中口径超声波热量表，一般生产 1 只中口径超声波热量表需消耗 1 个长表体。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(个)	变动率	采购量(个)	变动率	采购量(个)
长表体	3,595	245.01%	1,042	-80.27%	5,281

2019 年较 2018 年长表体采购量下降 80.27%，主要原因系公司采用以销定产加合理备货的生产模式，2018 年度、2019 年度和 2020 年度中口径超声波热量表产量分别为 3,327 只、2,965 只和 3,857 只，公司 2018 年根据市场变化情况和订单需求备货较多，2018 年长表体结存量较大，故 2019 年采购量下降。

⑮铜表体采购数量变动情况分析

铜表体主要用于生产小口径超声波热量表，一般生产 1 只小口径超声波热量表需消耗 1 个铜表体。

材料名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	采购量(个)	变动率	采购量(个)	变动率	采购量(个)

铜表体	22,333	-33.21%	33,438	-55.77%	75,606

2019 年较 2018 年铜表体采购量下降 55.77%，主要原因系公司采用以销定产加合理备货的生产模式，2018 年和 2019 年小口径超声波热量表产量分别为 66,354 只和 48,417 只，2019 年根据订单需求，小口径的超声波热量表产量下降，同时，2019 年开始逐步采用表体组件用于 DN20 口径热量表的生产，导致铜表体采购量下降。2020 年铜表体采购量较 2019 年下降 33.21%，除上述逐步采用表体组件生产因素外，期初铜表体和表体组件结存量较多，可满足生产需求。

综上，公司采购的各类明细原材料种类较为繁多，报告期内采购数量变动具有合理性。

（4）板式换热器采购情况

①板式换热器采购情况

报告期内，公司板式换热器采购情况如下：

年度	供应商	品牌	期初库存数量（套）	采购数量(套)	采购单价（元）	采购金额（万元）	实际领用数量（套）	期末库存数量（套）
2020 年度	江苏远卓设备制造有限公司、江苏宝得换热设备股份有限公司、泰州市远望换热设备有限公司	“远卓”、“宝得”、“远望”	14	195	29,677.93	578.72	200	9
2019 年度	江苏远卓设备制造有限公司、江苏宝得换热设备股份有限公司、山东华昱压力容器股份有限公司	“远卓”、“宝得”“华昱”	12	451	21,756.08	981.20	449	14
2018 年度	江苏远卓设备制造有限公司、江苏宝得换热设备股份有限公司、山东华昱压力容器股份有限公司	“远卓”、“宝得”“华昱”	2	98	28,293.91	277.28	88	12

板式换热器主要用于生产智能模块化换热机组。报告期内，公司主要向江苏远卓设备制造有限公司、江苏宝得换热设备股份有限公司、山东华昱压力容器股份有限公司和泰州市远望换热设备有限公司等采购板式换热器。板式换热器品牌较多，市场供应充足。

报告期内，公司 2019 年智能模块化换热机组销量增加较多，板式换热器采购数量、实际领用数量也增加较多，与智能模块化换热机组销售增长的情况匹配；2020 年因智能模块化换热机组产量有所下降，导致当年板式换热器采购数量、

实际领用数量有所下降。报告期内，公司板式换热器期初库存数量、当期采购数量、实际领用数量与期末库存数量匹配。

②板式换热器成本占智能模块化换热机组成本比例情况

板式换热器主要用于生产智能模块化换热机组，板式换热器成本占智能模块化换热机组成本的比例情况如下：

单位：万元；%

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
板式换热器成本	376.16	686.53	96.03
智能模块化换热机组成本	1,962.14	2,986.52	309.26
占 比	**19.17**	**22.99**	**31.05**

板式换热器是一网和二网间的阻隔介质，其作用是在一网和二网间进行热量传递，是智能模块化换热机组产品的核心关键材料（混水换热机组除外，因其无需应用板式换热器）。如上表所示，板式换热器成本占智能模块化换热机组成本的比例约 20%。报告期内，公司综合考虑供应商的规模、账期、价格、质量及服务优势，主要从江苏远卓设备制造有限公司、江苏宝得换热设备股份有限公司等公司采购板式换热器。市场上板式换热器的生产厂商较多，供给较为充足。未来，在与现有供应商继续合作的同时，公司亦会不断开发新的供应商，公司不存在对特定原材料及供应商重大依赖的情形。

（5）客户指定采购品牌情况

报告期内，公司存在客户要求采购指定品牌原材料的情形，主要系部分客户对产品有定制化需求，考虑到原材料的品牌因素，约定了需使用指定品牌的原材料，具体情况如下：

①2020 年度

指定品牌	原材料名称	客户名称	项目名称	供应商名称
格兰富	立式管道循环泵	广饶宏源热力有限公司	金隅花园智能换热站设备采购及安装项目	青岛高宇环保科技发展有限公司
			海通名郡二期	
			中南 2.1 智能换热站建设项目	
			乐安华府智能换热站设备采购及安装项目	
		临沂市新城热力有限公司	龙盛乾园等 5 个小区智能换热站及小区二次网建设	
			紫峰公馆、远洋城大家、金泰锦府一期、恒	

			大翡翠华庭三期 4 小区智能换热站及小区二次网建设	
		青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	换热站系统混水改板换项目	
		寿光市金惠热力有限公司	前朴里小区站级能效系统建设项目	
		潍坊滨投热力有限公司	潍坊经开区、奎文区、寒亭区换热站升级改造项目	
	立式管道补水泵	广饶宏源热力有限公司	金隅花园智能换热站设备采购及安装项目	
			海通名郡二期	
			中南 2.1 智能换热站建设项目	
			乐安华府智能换热站设备采购及安装项目	
		临沂市新城热力有限公司	龙盛乾园等 5 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	
		青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	换热站系统混水改板换项目	
		寿光市金惠热力有限公司	前朴里小区站级能效系统建设项目	
丹佛斯	电动调节阀	潍坊滨投热力有限公司	2020 年设备及配套设施战略合作项目	丹佛斯（上海）投资有限公司
			潍坊经开区、奎文区、寒亭区换热站升级改造项目	
兴启	磁性锁闭阀	广饶宏源热力有限公司	金隅花园智能换热站设备采购及安装项目	凤城市鑫盛锁阀有限公司
			梧桐印象二期	
			乐安华府智能换热站设备采购及安装项目	
			海通名郡二期	
			中南 2.1 智能换热站建设项目	
华宁	手动转刷过滤器	威海热电集团有限公司	威海高区供热公司换热站房改造工程项目	济南华宁环境技术有限公司
纽泰克	压力表	广饶宏源热力有限公司	金隅花园智能换热站设备采购及安装项目	天津纽泰克自控仪表有限公司
欧迪	双金属温度表	广饶宏源热力有限公司	金隅花园智能换热站设备采购及安装项目	天津欧迪仪表科技开发有限公司

②2019 年度

指定品牌	原材料名称	客户名称	项目名称	供应商名称

格兰富	立式管道循环泵	广饶宏源热力有限公司	丽景红郡智能换热站设备采购及安装项目	青岛高宇环保科技发展有限公司
			中南熙悦项目	
			碧桂园智能管热站设备采购及安装项目	
			海通名郡一期	
		临沂市新城热力有限公司	临沂市新城热力有限公司中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城新区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	
			盈科嘉园、柳青玺悦、十二星城三期、宝德新领域二期二次网建设项目	
			金升华府二期等4个小区智能换热站及小区二次网建设项目	
		青岛暖万家市政工程有限公司	研创公寓供热配套工程、中电科41所、金凤凰铭品供热配套工程换热站机组及电控设备采购项目	
		青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司	泵站改造工程所需设备及安装项目第二包泵站设备及安装	
		山东滨州鑫诚热力有限公司	滨南碧林花园	
		潍坊滨投热力有限公司	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备	
		枣庄市热力总公司	2019年供热设备采购项目	
	立式管道补水泵	广饶宏源热力有限公司	丽景红郡智能换热站设备采购及安装项目	
			碧桂园智能管热站设备采购及安装项目	
			中南熙悦项目	
			海通名郡一期项目	
		临沂市新城热力有限公司	临沂市新城热力有限公司中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城新区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	
			盈科嘉园、柳青玺悦、十二星城三期、宝德新领域二期二次网建设项目	
			金升华府二期等4个小区智能换热站及小区二次网建设项目	
		青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司	泵站改造工程所需设备及安装项目第二包泵站设备及安装项目	
		山东滨州鑫诚热力有限公司	滨南碧林花园项目	

		潍坊滨投热力有限公司	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备	
		枣庄市热力总公司	2019 年供热设备采购项目	
丹佛斯	温控阀体	潍坊滨投热力有限公司	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备	丹佛斯（上海）投资有限公司
	温控阀执行器			
	压力变送器			
	电动调节阀			
阿尔肯	全焊接球阀	广饶宏源热力有限公司	春风十里智能换热站设备采购及安装项目	北京阿尔肯阀门有限公司
			梧桐印象项目	
		潍坊滨投热力有限公司	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备	
	电动球阀	潍坊滨投热力有限公司	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备	
	电动焊接球阀			
	法兰球阀			
兴启	磁性锁闭阀	广饶宏源热力有限公司	梧桐印象项目	凤城市鑫盛锁阀有限公司
			春风十里智能换热站设备采购及安装项目	
			中南 2.2 智能换热站项目	
			碧桂园智能管热站设备采购及安装项目	
			海通名郡一期	
凯泉	立式管道循环泵	广饶宏源热力有限公司	梧桐印象项目	上海凯泉泵业（集团）有限公司
		新疆化工设计研究院有限责任公司	沙湾综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	
			伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	
	立式管道补水泵	广饶宏源热力有限公司	梧桐印象项目	
		新疆化工设计研究院有限责任公司	沙湾综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	
			伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	
西门子	温控阀体	青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司	青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司泵站改造工程所需设备及安装项目第二包泵站设备及安装	山东曜诚节能科技有限公司
施耐德	变频器	潍坊滨投热力有限公司	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备	南京弘鑫机电设备有限
	PLC 扩展卡			

	件			公司
	PLC 扩展模块			
纽泰克	压力表	广饶宏源热力有限公司	广饶县低温循环水供热工程 1.2 期分站改造项目	天津纽泰克自控仪表有限公司
久茂	温度传感器	潍坊滨投热力有限公司	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备	久茂自动化（大连）有限公司
			潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备	
欧迪	双金属温度表	广饶宏源热力有限公司	广饶县低温循环水供热工程 1.2 期分站改造项目	天津欧迪仪表科技开发有限公司
威尔迪威	法兰球阀	广饶宏源热力有限公司	春风十里智能换热站设备采购及安装项目	江苏威尔迪威阀业有限公司

③2018 年度

指定品牌	原材料名称	客户名称	项目名称	供应商名称
萨姆森	电动调节阀	济南市章丘区热力公司	换热站改造及自控系统建设项目	萨姆森智能控制系统（北京）有限公司
			金梦瑄小区换热站及二网平衡能效工程	
格兰富	立式管道循环泵	临沂市新城热力有限公司	万城花开、安泰·金升华府智能换热站及小区二次网（含一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	青岛高宇环保科技发展有限公司
			城开首府、凤凰水城三期、十二星城、水韵华府、休格兰西区共五个小区二次网（含站内一次网）及智能型换热站项目	
			环球金水湾、金水河畔 2 个小区二次管网及智能型换热站建设项目	
	立式管道补水泵	临沂市新城热力有限公司	恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目	
			城开首府、凤凰水城三期、十二星城、水韵华府、休格兰西区共五个小区二次网（含站内一次网）及智能型换热站项目	
			万城花开、安泰·金升华府智能换热站及小区二次网（含一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	
丹佛斯	电动调节阀	济南市章丘区热力公司	换热站改造及自控系统建设项目	丹佛斯（上海）投资有限公司
		临沂市新城热力有限公司	金水河畔、宝德新领域二期热计量表、温控阀成套、安装项目	

兴启	磁性锁闭阀	广饶宏源热力有限公司	海通乐安郡智能换热站项目	凤城市鑫盛锁阀有限公司
			大海丽苑二期	
			中南 1.3 二期智能换热站建设项目	
			凯泽翡翠郡项目	
纽泰克	压力表	广饶宏源热力有限公司	华苑小区入户装置采购及安装项目工程项目	天津纽泰克自控仪表有限公司
		陕西银河电力自动化股份有限公司	荣盛华府换热站项目	

上述供应商中，除青岛高宇环保科技发展有限公司、山东曜诚节能科技有限公司、南京弘鑫机电设备有限公司为品牌代理商外，其他供应商均为相应品牌原材料的生产厂家。上述供应商均与公司不存在关联关系。

综上，报告期内，因供热节能整体解决方案的定制化需求，公司存在部分客户指定采购品牌情形，但不存在其他要求。相关原材料市场上存在多家供应商，具备较为充足的市场供应，能够满足公司采购需求。客户指定品牌未导致指定供应商，公司具备采购价格自主权。

3、原材料采购单价情况

报告期内，公司采购的原材料种类、规格较多，故选取每类原材料中采购金额占比较高的具体品类，分析比较其平均采购单价情况如下：

单位：元

类别	名称（单位）	2020 年度平均单价	2019 年度平均单价	2018 年度平均单价	价格差异原因
机电类	立式管道循环泵（台）	14,346.43	15,663.85	15,259.56	-
设备类	板式换热器（套）	29,677.93	21,756.08	28,293.91	报告期内，价格波动较大，主要系换热器型号功率、材质及压力等级等不同
钢材类	无缝钢管（公斤）	3.48	4.41	5.06	报告期内，价格下降趋势与市场一致
电子电气类	变频器（台）	3,483.74	2,618.90	3,249.81	2020 年、2018 年均价较高，主要系变频器功率不同
电子电气类	PLC 扩展模块（个）	659.37	778.66	793.89	报告期内，价格下降，主要系长期合作供应商给予了折扣

类别	名称（单位）	2020 年度平均单价	2019 年度平均单价	2018 年度平均单价	价格差异原因
阀门类	法兰球阀(个)	1,247.83	1,040.03	323.95	报告期内，价格变化较大，主要系客户需求口径、品牌不同
机电类	立式管道补水泵（台）	4,797.06	4,412.24	4,206.54	主要系补水泵品牌不同
机电类	热表探头(对)	22.90	27.07	23.10	主要系各年采购数量不同，影响供应商折扣
结构件类	长表体（个）	345.76	410.25	337.18	报告期内，价格波动较大，主要系表体口径不同
结构件类	铜表体（个）	28.40	28.14	27.66	-
电子电气类	芯片（个）	1.12	0.72	0.65	2020 年均价较高系芯片市场价格提高

报告期内，公司采购的部分品类原材料因型号、品牌、功能等存在较大差异，导致平均采购价格存在一定差异。

（1）公司原材料采购价格公允性及采购单价变动原因

公司原材料采购价格主要通过第三方询价、比价并结合市场价格确定。报告期内，公司各类主要原材料采购价格与市场价格或可比第三方价格对比情况如下：

单位：元

所属大类	典型原材料	典型规格型号	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			采购平均单价	市场价格或可比第三方价格	采购平均单价	市场价格或可比第三方价格	采购平均单价	市场价格或可比第三方价格
电子电气类	变频器（台）	ATV610D22N4（22kw）	3,939.27	3,990.71	4,044.25	4,258.41	4,373.28	4,613.10
	PLC 扩展模块（个）	TM3AI8	794.19	857.52	914.80	1,007.96	977.57	1,030.77
	芯片（个）	TLC27M2CDR	1.88	2.09	1.80	2.03	1.92	2.01
阀门类	法兰球阀（个）	Q341F-16C (DN150)	1,180.13	1,552.21	1,369.40	1,487.07	1,043.97	1,484.33
	全焊接球阀（个）	Q361F-16C (DN100)	378.03	615.93	390.58	572.41	436.87	553.56
	电动调节阀（个）	DN65	690.27	973.45	694.24	973.45	681.03	940.17
机电类	立式管道循环泵（台）	TP150-390/4 (DN150)	33,034.51	39,570.32	30,582.97	40,377.88	35,260.34	38,997.44
	立式管道补水泵（台）	CR5-9(DN32)	4,493.54	4,046.62	4,554.42	4,129.20	4,686.21	3,988.03
	热表探头（对）	1.5M、螺纹外径 10mm	23.71	15.22	23.71	14.79	20.50	15.38
钢材类	无缝钢管（公斤）	Φ159*4.5	4.16	4.20	4.47	4.23	4.99	5.00
	双面埋弧焊螺旋钢管（公斤）	Φ219*6	3.42	3.60	3.54	3.69	3.81	3.96
设备类	板式换热器（套）	DN150/DN150	24,009.93	19,756.19	25,660.59	19,826.99	22,385.05	21,367.52
保温类	预制聚氨酯直埋保温管（米）	Φ159*4.5、(DN150)	145.91	163.72	160.07	143.97	139.02	149.57
结构件类	长表体（个）	DN50 毛坯表体（铸造）	272.69	276.14	291.16	276.94	274.10	275.21
	铜表体（个）	DN20 铜表体/表体组件	20.35	20.35	19.83	20.35	19.72	22.57

报告期内，公司建立了规范、高效的采购管理体系，通过询价、比价、谈判等程序，综合评估供应商实力，在保证原材料质量的前提下，优先选择价格合理并能满足供货周期的供应商。由上表可见，公司报告期内各类主要细分原材料的采购价格与市场价格或可比第三方价格不存在明显差异，采购价格公允。

报告期内，公司各类主要细分原材料采购单价相对较为稳定，不存在重大变化，上述部分细分原材料单价存在一定波动，主要系上游原材料市场价格变动、采购数量变化、采购品牌和定制内容差异等原因所致。上述部分细分原材料单价变动原因如下：

①变频器（ATV610D22N4[22kw]）：2018 年度、2019 年度和 2020 年度，平均采购单价分别为 4,373.28 元/台、4,044.25 元/台和 3,939.27 元/台。报告期内，采购单价逐渐下降，主要系报告期内，公司主要向南京弘鑫机电设备有限公司采购该型号原材料，该供应商根据合作历史给予了相应折扣。

②PLC 扩展模块（TM3AI8）：2018 年度、2019 年度和 2020 年度，平均采购单价分别为 977.57 元/个、914.80 元/个和 794.19 元/个。2019 年、2020 年平均采购单价有所下降，主要系报告期内，公司主要向南京弘鑫机电设备有限公司采购该型号原材料，该供应商根据合作历史给予了相应折扣。

③芯片（TLC27M2CDR）：2018 年度、2019 年度和 2020 年度，平均采购单价分别为 1.92 元/个、1.80 元/个和 1.88 元/个，采购平均单价较为平稳；

④法兰球阀（Q341F-16C[DN150]）：2018 年度、2019 年度和 2020 年度，平均采购单价分别为 1,043.97 元/个、1,369.40 元/个和 1,180.13 元/个。2019 年平均采购单价有所增加，主要系因客户定制化需要，采购了较多的卡麦隆品牌阀门，该品牌阀门价格相对较高，从而公司平均采购单价有所增加；

⑤全焊接球阀（Q361F-16C[DN100]）：2018 年度、2019 年度和 2020 年度，平均采购单价分别为 436.87 元/个、390.58 元/个和 378.03 元/个，采购单价逐年下降，主要系报告期内，公司主要向九特阀门有限公司采购该品牌原材料，该供应商根据合作历史和采购数量给予了相应折扣；

⑥立式管道循环泵（TP150-390/4[DN150]）：2018 年度、2019 年度和 2020 年度，平均采购单价分别为 35,260.34 元/台、30,582.97 元/台和 33,034.51 元/台，2019 年采购平均单价较低，主要系 2019 年采购数量较多，供应商给予折

扣较多；

⑦立式管道补水泵（CR5-9[DN32]）：2018 年度、2019 年度和 2020 年度，平均采购单价分别为 4,686.21 元/台、4,554.42 元/台和 4,493.54 元/台，采购平均单价较为平稳；

⑧板式换热器（DN150/DN150）：2018 年度、2019 年度和 2020 年度，平均采购单价分别为 22,385.05 元/台、25,660.59 元/台和 24,009.93 元/台，单价变动主要原因系根据客户的不同需求，公司采购的板式换热器因型号、功率、材质、压力等级、口径、面积、厚度等不同而在采购价格上有所差异。如在换热量不变的情况下，316L 材质不锈钢板片价格是 304 材质不锈钢板片价格的 1.2 倍左右，25KG 承压板换价格是 16KG 承压板换价格的 1.2 倍左右；

⑨长表体（DN50 毛坯表体）：2018 年度、2019 年度和 2020 年度，平均采购单价分别为 274.10 元/个、291.16 元/个和 272.69 元/个，采购平均单价较为平稳；

⑩铜表体（DN20）：2018 年度、2019 年度，平均采购单价分别为 19.72 元/个、19.83 元/个，采购平均单价较为平稳；2020 年采购表体组件用于 DN20 口径热量表生产，采购均价为 20.35 元/个，与铜表体亦不存在重大差异。

（2）立式管道循环泵、板式换热器、法兰球阀采购单价波动较大原因

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司立式管道循环泵平均采购单价分别为 15,259.56 元/台、15,663.85 元/台和 14,346.43 元/台。报告期内，采购价格较为平稳。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司板式换热器平均采购单价分别为 28,293.91 元/套、21,756.08 元/套和 29,677.93 元/套。平均采购单价存在一定波动，主要原因系根据客户的不同需求，公司采购的板式换热器因型号、功率、材质、压力等级、口径、面积、厚度等不同而在采购价格上有所差异。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司法兰球阀平均采购单价分别为 323.95 元/个、1,040.03 元/个和 1,247.83 元/个。2019 年平均采购单价较 2018 年高，主要原因系 2019 年公司智能模块化换热机组工艺改进，使用了单价较高的大口径法兰球阀，且智能模块化换热机组销量大幅增加，大口径法兰球阀采购数量较多，导致 2019 年公司法兰球阀平均采购单价较高；2020 年平均价格较 2019

年有所提升系采购大口径法兰球阀数量较多，采购单价较高。

公司采购上述原材料的型号、规格等较多，报告期内，上述原材料的采购价格与市场价格不存在明显差异。

4、主要原材料供应商及其采购情况

报告期内，按采购内容划分，公司各类别主要供应商基本情况如下：

（1）电子电器类

①报告期内，公司电子电器类主要供应商基本情况及采购情况如下：

2020 年度										
公司名称	**设立时间**	**注册地**	**主营业务**	**经营规模**	**合作历史**	**采购额（万元）**	**占该类别采购比重（%）**	**主要采购内容**	**数量（台、个）**	**单价（元）**
拓尔普科技有限公司	2015 年 8 月	浙江省温州市永嘉县瓯北街道和一村	电动执行器，阀门及配件的研发，生产与销售等	注册资本 10,000 万元	2019 年开始	**754.47**	18.86	电动执行器	14,731	512.17
南京弘鑫机电设备有限公司	2012 年 2 月	南京市江宁区秣陵街道百家湖科技产业园清水亭西路 2 号	工业自动化设备、机电产品生产、销售及售后服务	注册资本 51 万元	2016 年开始合作	539.58	13.58	变频器	885	3,583.90
								PLC 扩展模块	928	611.22
安徽迪纳特电子科技有限公司	2009 年 1 月	安徽省合肥市新站区颖河路香江生态丽景 39 幢 101 号	自动化控制系统、计算机软件研发及销售；电器设备、电子产品等	注册资本 205 万	2016 年开始合作	108.57	2.73	模拟量输入接口模块	231	984.38
								PLC主模块	102	2,112.35
2019 年度										
南京弘鑫机电设备有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	494.76	20.34	变频器	909	2,329.94
								PLC 扩展模块	1,888	677.17
南京恒唯琎系统工程有限公司	2018 年 1 月	南京市栖霞区迈皋桥创业园科技研发基地寅春路 18 号-M1889	信息系统工程施工；水处理设备、环保设备、仪器仪表、机电设备及配件技术研	注册资本 500 万元	2019 年开始合作	107.10	4.40	无线模块	84,700	11.84
								弹簧天线	75,000	0.91

			发、销售、安装等							
合肥泰昊自动化工程有限公司	2004 年 1 月	安徽省合肥市经济技术开发区松谷路 396 号合肥凤凰城酒店 2-503 室	自动化控制系统工程及相关产品、机电产品、低压电器、计算机硬件等销售	注册资本 200 万元	2019 年开始合作	103.92	4.27	PLC 扩展模块	280	1,276.22
								PLC 主模块	82	4,029.26
2018 年度										
南京弘鑫机电设备有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	247.81	15.78	变频器	263	3,591.03
								PLC 扩展模块	1,174	737.56
新晔电子（深圳）有限公司	2006 年 2 月	深圳市福田区福田保税区市花路 3 号福年广场 B3 栋 513-525	半导体零部件及其产品的批发及相关进出口业务等	注册资本 7,000 万港元	2016 年开始合作	128.91	8.21	芯片	761,000	0.47
								集成电路	10,005	1.00
南京新嘉恩电子科技有限公司	2012 年 2 月	南京市白下区白下路 264 号 302 室	电子产品及电子元器件的销售等	注册资本 100 万元	2018 年开始合作	93.52	5.96	无线模块	62,500	12.31
								微控制器	12,000	8.90

②报告期内，电子电气类原材料主要细分种类为变频器、PLC 扩展模块及芯片，主要细分种类原材料各期的主要供应商情况如下：

A、变频器

报告期内，公司变频器主要供应商基本情况及采购情况如下：

年份	公司名称	设立时间	注册地	主营业务	股权结构	经营规模	合作历史	采购额（万元）	占该类别采购比重（%）
2020 年度	南京弘鑫机电设备有限公司	2012 年 2 月	南京市江宁区秣陵街道百家	工业自动化设备、机电产品生产、销售及	鞠春超持股 50%、张文慧	注册资本 51 万元人民币	2016 年开始合作	317.18	92.06

			湖科技产业园清水亭西路2号	售后服务。	持股 50%				
2019 年度	南京弘鑫机电设备有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	211.79	78.06
	众业达电气安徽有限公司	2010 年 12 月	合肥市庐阳工业园时雨路与灵溪路交口 6#4 层	电器机械及器材维修及技术服务	众业达电器股份有限公司持股 100%	注册资本 200 万元人民币	2018 年开始合作	58.50	21.56
2018 年度	南京弘鑫机电设备有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	94.44	78.97
	南京凯拓自动化设备有限公司	2008 年 8 月	南京市江宁区清水亭西路2号秣陵工业园 21 号楼东 2 楼	仪器仪表、电气自动化产品的销售及技术服务	徐亮持股 59%、赵俊持股 23%、余其田持股 14%、徐洪珍持股 4%	注册资本 3,000 万元人民币	2015 年开始合作	8.84	7.39
	海得电气科技有限公司	2007 年 10 月	上海市浦东新区东靖路 1831 号 603-1 室	工业自动化产品、机械产品、电子产品等销售	上海海得控制系统股份有限公司持股 51%、HOC II B.V. 持股 49%	注册资本 7,000 万元人民币	2018 年开始合作	5.08	4.25

B、PLC 扩展模块

报告期内，公司 PLC 扩展模块主要供应商基本情况及采购情况如下：

年份	公司名称	设立时间	注册地	主营业务	股权结构	经营规模	合作历史	采购额（万元）	占该类别采购比重（%）
2020 年度	南京弘鑫机电设备有	同上	同上	同上	同上	同上	同上	56.72	73.21

	限公司								
	安徽迪纳特电子科技有限公司	2009 年 1 月	安徽省合肥市新站区颍河路香江生态丽景 39 幢 101 号	自动化控制系统、电器设备、电子产品等研发及销售	陶中原持股 80%、史天陆持股 20%	注册资本 205 万元人民币	2016 年开始合作	16.73	21.59
2019 年度	南京弘鑫机电设备有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	127.85	69.45
	合肥泰昊自动化工程有限公司	2004 年 1 月	安徽省合肥市经济技术开发区松谷路 396 号合肥凤凰城酒店 2-503 室	自动化控制系统工程及相关产品的销售及技术研发	盛桂宏持股 80%、章云霞持股 20%	注册资本 200 万元人民币	2019 年开始合作	35.73	19.41
	济南工达捷能科技发展有限公司	2003 年 7 月	济南市高新区正丰路 554 号 5 号科研楼 216 室	普通机械设备及配件、电子设备的销售	杨涤持股 80%、杨壮持股 20%	注册资本 1,500 万元人民币	2016 年开始合作	13.34	7.25
2018 年度	南京弘鑫机电设备有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	86.59	78.47
	安徽进取自动化科技有限公司	2009 年 6 月	合肥市瑶海区长江东大街 277 号闽商国贸中心 A 座 606 室	自动化控制系统、电器设备、电子产品等研发及销售	陶国忠持股 80%、刘海燕持股 20%	注册资本 500 万元人民币	2018 年开始合作	14.11	12.79
	济南工达捷能科技发展有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	4.50	4.08

C、芯片

报告期内，公司芯片主要供应商基本情况及采购情况如下：

年份	公司名称	设立时间	注册地	主营业务	股权结构	经营规模	合作历史	采购额（万元）	占该类别采购比重（%）

2020 年度	艾睿（中国）电子贸易有限公司	2005 年 5 月	中国(上海)自由贸易试验区巴圣路 360 号 1 幢 A 部位	电子产品、计算机、软件及辅助设备类的销售，以及技术咨询服务	艾睿电子（香港）有限公司持股 100%	注册资本 1,777 万美元	2019 年开始合作	17.13	20.02
	青岛汉思电子有限公司	2016 年 1 月	山东省青岛市黄岛区峨眉山路 1388 号 3 栋 2 单元 701 室	电子产品、计算机软硬件开发及技术咨询，电子产品、仪器仪表的销售	杨秋玲持股 100%	注册资本 200 万元人民币	2017 年开始合作	14.64	17.12
	杭州利尔达展芯科技有限公司	2017 年 4 月	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇珍珠五路 199 号 1 幢 5 层、9 层、10 层	智能控制模块产品、智能控制产品的生产、技术研发及销售	利尔达科技集团股份有限公司持股 100%	注册资本 5,000 万元人民币	2020 年开始合作	11.84	13.85
	江苏时讯捷通讯有限公司	2005 年 5 月	南京市雨花台区喜玛拉雅商业中心	通讯设备、电子产品、仪器仪表的销售等	王卫国持股 30.67%，秦晖持股 30%，其他持股 39.33%	注册资本 1,500 万元人民币	2020 年开始合作	9.79	11.44
	深圳市万联芯科技有限公司	2014 年 1 月	深圳市福田区华强北街道华航社区中航路 7 号鼎诚国际大厦 2707	电子产品、通信产品的开发及购销	颜俊奇持股 100%	注册资本 2,000 万元人民币	2018 年开始合作	8.29	9.69
	合肥联拓电子科技有限公司	2014 年 3 月	安徽省合肥市经济技术开发区丹霞路与翡翠路交口童话名苑 19 幢 201 室	电子产品研发及销售	王蓉蓉持股 50%、胡祝平持股 50%	注册资本 50 万元人民币	2017 年开始合作	8.11	9.48

	青岛信拓电子有限公司	2011 年 6 月	青岛市李沧区峰山路 34 号	电子元器件、电子产品销售；计算机软硬件及电子产品的设计、生产及技术服务	龙后平持股 90%、满在梅持股 10%	注册资本 100 万元人民币	2016 年开始合作	6.19	7.24
	文晔领科（上海）投资有限公司	2005 年 10 月	上海市闵行区申虹路 1188 弄 20 号 7 层 801 室	从事集成电路、电子零组件、通讯网路电子产品的进出口、批发等	WINTECH MICROELECTRONICS HOLDING LIMITED 持股 100%	注册资本 3,515 万美元	2016 年开始合作	5.08	5.94
2019 年度	艾睿（中国）电子贸易有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	24.65	39.73
	青岛汉思电子有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	12.72	20.52
	合肥联拓电子科技有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	10.56	17.03
	深圳中电国际信息科技有限公司	2014 年 9 月	深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)	电子元器件、集成电路、数字电视播放产品及通讯产品的技术开发与销售	中国中电国际信息服务有限公司持股 41.79%，其他持股 58.21%	注册资本 56,992.51 万元人民币	2018 年开始合作	6.58	10.62
	北京泽宇芯科科技有限公司	2015 年 5 月	北京市海淀区中关村大街 49 号 9 号楼 A 座三层 A312 室	技术开发设计服务	董广慧持股 100%	注册资本 100 万元人民币	2016 年开始合作	3.19	5.15
2018 年度	新晔电子（深圳）有限公司	2006 年 2 月	深圳市福田区福田保税区市华路 3 号福年广	半导体零部件及其产品的批发及相关出口业务等	新晔电子（香港）有限公司持股	注册资本 7,000 万港元	2016 年开始合作	35.94	36.37

			场B3栋513-525		100%				
	青岛汉思电子有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	20.04	20.28
	青岛信拓电子有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	16.98	17.18
	北京泽宇芯科科技有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	10.55	10.67
	深圳市万联芯科技有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	7.06	7.15

（2）阀门类

①报告期内，公司阀门类主要供应商基本情况及采购情况如下：

2020 年度										
公司名称	**设立时间**	**注册地**	**主营业务**	**经营规模**	**合作历史**	**采购额（万元）**	**占该类别采购比重（%）**	**主要采购内容**	**数量（个）**	**单价（元）**
九特阀门有限公司	2009 年 6 月	温州经济技术开发区滨海园区三道三路	加工销售中、低压阀门、管道配件	注册资本 5,188 万元	2017 年开始合作	526.50	19.71	全焊接球阀	17,003	184.56
								三偏心金属硬密封蝶阀	662	1,295.02
正拓阀门有限公司[注]	2004 年 9 月	温州市龙湾区中心工业区	加工、销售：中低压阀门、阀门管件、管道配件等	注册资本 5,188 万元	2019 年开始	319.66	11.97	对夹式薄型球阀	239	191.99
								对夹式薄型W型球阀	7,787	407.11
台州名瑞流体控制有限公司	2007 年 8 月	浙江省玉环市清港镇学苑村烧瓦	从事阀门制造	注册资本 100 万元	2018 年开始合作	309.11	11.57	智能温控阀体	37,575	41.73
								DN25电动无线温控阀	17,800	27.82
2019 年度										

九特阀门有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	369.91	16.72	全焊接球阀	4,911	377.59
								法兰球阀	1,456	795.37
北京阿尔肯阀门有限公司	2003 年 3 月	北京市朝阳区东四环南路 53 号院 2 号楼 7 层 811	机械设备、五金交电等	注册资本 22,000 万元	2019 年开始合作	313.55	14.18	法兰球阀	2,153	1,055.14
								全焊接球阀	713	721.56
丹佛斯（上海）投资有限公司	2001 年 10 月	中国（上海）自由贸易试验区德堡路 376 号 1 幢二层 205 部位	从事制冷与空调产品、工业控制产品、传动及自动化控制产品、采暖产品、阀门及流体控制产品的批发、进出口等	注册资本 21,900 万元	2019 年开始合作	274.07	12.39	温控阀体	206	7,566.01
								温控阀执行器	205	3,292.30
2018 年度										
河北同力自控阀门制造有限公司	2005 年 1 月	泊头市四营乡工业开发区	球阀、闸阀、蝶阀、平衡阀、自控阀门等的生产销售	注册资本 10,001 万元	2016 年开始合作	216.09	18.01	电动平衡阀	1,879	1,018.53
								自力式压差控制阀	163	1,032.05
浙江加达流体控制有限公司	2001 年 3 月	玉环市楚门镇胡新（县科技工业园区）	阀门、水暖管件、紧固件等的加工及销售	注册资本 1,000 万元	2016 年开始合作	209.58	17.46	测温球阀	63,254	20.45
								铜球阀	25,908	17.02
九特阀门有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	124.98	10.41	全焊接球阀	2,727	420.56
								电动球阀	39	1,661.30

②报告期内，公司阀门类前五大供应商的采购及变化情况如下：

单位：万元；%

供应商名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度		主要采购原材料
	采购金额	采购额占比	采购金额	采购额占比	采购金额	采购额占比	
九特阀门有限公司	526.50	19.71	369.91	16.72	124.98	10.41	全焊接球阀、法兰球阀、密封蝶阀等
河北同力自控阀门制造有限公司	10.81	0.40	150.14	6.79	216.09	18.01	电动平衡阀等
北京阿尔肯阀门有限公司	106.14	3.97	313.55	14.18	-	-	全焊接球阀、法兰球阀
浙江加达流体控制有限公司	78.28	2.93	40.84	1.85	209.58	17.46	铜阀门、阀体等
玉环巨恩阀门有限公司	0.28	0.01	218.92	9.90	29.65	2.47	温控阀等
丹佛斯（上海）投资有限公司[注]	99.07	3.71	274.07	12.39	-	-	电动控制阀
萨姆森智能控制系统（北京）有限公司	165.62	6.20	118.80	5.37	92.84	7.74	电动控制阀
山东曜诚节能科技有限公司	9.36	0.35	94.15	4.26	29.84	2.49	温控阀体
济南工达捷能科技发展有限公司	46.33	1.73	51.69	2.34	53.05	4.42	温控阀体
台州名瑞流体控制有限公司	309.11	11.57	58.73	2.66	-	-	温控阀体、表体
正拓阀门有限公司[注]	319.66	11.97	36.40	1.65	-	-	对夹式薄型球阀
浙江瓯明流体铸业有限公司	199.47	7.47	12.71	0.57	-	-	W、V 型球阀
安徽燎原阀业有限公司	171.39	6.42	-	-	-	-	Y 型过滤器
合　计	**2,042.02**	**76.44**	**1,739.91**	**78.66**	**756.03**	**63.00**	**-**

注 1：原名“丹佛斯自动控制管理（上海）有限公司”，已于 2020 年 5 月更名，下同；
注 2：原名“温州正特阀门有限公司”，已于 2020 年 12 月更名，下同。

如上表所示，报告期内，公司阀门类供应商存在一定程度上的变动，主要原因系部分客户对公司产品中所使用的原材料指定了品牌以及公司报告期内产品结构发生变化所致。

报告期各期，公司采购金额占当期阀门类采购总额前五大的供应商变动情况及原因如下表所示：

采购供应商	报告期内变动情况	变动原因

九特阀门有限公司	报告期各期，该供应商均在阀门类前五大供应商之列，整体采购较为平稳	-
河北同力自控阀门制造有限公司	报告期各期，均在该供应商处采购，2018 年度采购金额较大，进入当年阀门类前五大供应商	主要系 2018 年度公司需采购较多的电动平衡阀生产产品，其产品性能适合公司产品需求
北京阿尔肯阀门有限公司	2018 年度公司极少或不在此供应商采购，2019 年度采购较多，进入当年阀门类前五大供应商	2019 年度潍坊所有项目指定阿尔肯品牌法兰球阀，该供应商为阿尔肯品牌阀门的生产厂商
浙江加达流体控制有限公司	报告期各期，均在该供应商处采购，2019 年度和 2020 年度采购量下降	2019 年度和 2020 年度新增供应商台州名瑞流体控制有限公司
玉环巨恩阀门有限公司	报告期各期，均在该供应商处采购，2019 年度采购量较大	此供应商主要提供智能温控阀以及电动无线温控阀，2019 年度温控阀的需求量多
丹佛斯（上海）投资有限公司	2018 年度未在此供应商采购，2019 及 2020 年度开始在此供应商采购，且采购额较大	部分项目指定该品牌电动控制阀
萨姆森智能控制系统（北京）有限公司	2018 年度开始采购	部分项目指定该品牌电动控制阀
山东曜诚节能科技有限公司	报告期内各期，均在该供应商采购，根据需求整体采购较为平稳	-
济南工达捷能科技发展有限公司	报告期各期，均在该供应商处采购，采购情况变动比较平稳	-
台州名瑞流体控制有限公司	2018 年度在此供应商无采购，2019 年度开始在此供应商采购，2020 年度采购量有所上升	2019 年开始合作，2020 年采购较多
正拓阀门有限公司	2019 年度开始在此供应商采购，2020 年度采购量增加	2019 年公司生产新品种平衡阀，其原材料产品符合公司的参数和技术需求
浙江瓯明流体铸业有限公司	2019 年度开始在此供应商采购，2020 年度采购量增加	2019 年公司生产新品种平衡阀，其原材料产品符合公司的参数和技术需求
安徽燎原阀业有限公司	2020 年度开始在此供应商采购	因东营、莱芜地区项目需求，该厂商为远大品牌安徽代理商

综上，公司报告期各期阀门类供应商的变动是合理的。

（3）机电类

报告期内，公司机电类主要供应商基本情况及采购情况如下：

2020 年度										
公司名称	**设立时间**	**注册地**	**主营业务**	**经营规模**	**合作历史**	**采购额（万元）**	**占该类别采购比重（%）**	**主要采购内容**	**数量（台、对、个）**	**单价（元）**
青岛高宇环保科技发展有限公司	2003 年 12 月	青岛市崂山区海龙路 6 号瑞士花园内	节能流体系统销售、服务、实施	注册资本 200 万元	2017 年开始合作	226.96	16.69	立式管道循环泵	81	20,864.77
								立式管道补水泵	83	6,982.32
久茂自动化（大连）有限公司	1997 年 7 月	辽宁省大连经济技术开发区双 D 港生命二路 41 号	加工、组装自动化仪表并设计和开发自动化控制系统、温度传感器、分析仪表、压力变送器温度开关等的批发零售	注册资本 97.71 万美元	2016 年开始合作	161.24	11.86	热表探头	69,912.50	22.90
								热表配件	5,000	1.50
北京曼晖节能科技有限公司	2018 年 8 月	北京市怀柔区雁栖经济开发区雁栖大街 53 号院 13 号楼二层 208 室（集群注册）	销售机械设备、电气设备、消防器材等	注册资本 500 万	2020 年开始合作	155.51	11.43	立式管道循环泵	77	16,836.95
								立式管道补水泵	64	4,041.16
2019 年度										
青岛高宇环保科技发展有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	988.38	51.66	立式管道循环泵	448	17,220.43
								立式管道补水泵	454	4,769.45

威海万蛎机电有限公司	2017 年 6 月	山东省威海市火炬高技术产业开发区西河北-30 号-9	泵及配件、低压电器控制设备的销售；冷却塔销售及售后服务等	注册资本 300 万元	2018 年开始合作	180.31	9.42	立式管道循环泵	80	17,952.97
								立式管道补水泵	77	4,764.13
久茂自动化（大连）有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	147.10	7.69	热表探头	51,630	27.07
								热表配件	14,000	1.50
2018 年度										
久茂自动化（大连）有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	167.22	21.83	热表探头	71,547	23.10
								热表配件	11,000	1.55
青岛高宇环保科技发展有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	141.68	18.49	立式管道循环泵	56	19,864.18
								立式管道补水泵	54	5,636.68
威海万蛎机电有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	102.54	13.39	立式管道循环泵	51	16,527.37
								立式管道补水泵	49	3,724.52

（4）钢材类

报告期内，公司钢材类主要供应商基本情况及采购情况如下：

2020 年度										
公司名称	**设立时间**	**注册地**	**主营业务**	**经营规模**	**合作历史**	**采购额（万元）**	**占该类别采购比重（%）**	**主要采购内容**	**数量（公斤、个）**	**单价（元）**
安徽宇钢	2017 年 3	合肥市瑶海区芜	金属材料、建材、	注册资本	2018 年开	188.64	22.26	无缝钢管	271,964.71	4.07

金属材料有限公司	月	湖路 2 号坝上街环球中心 R6-4408	化工原料（除危险品）、五金交电销售	1,000 万元	始合作			热压槽钢	6,330	40.85
烟台海翔钢管有限公司	2011 年 5 月	芝罘区西盛街 28 号	钢材、钢管的批发零售	注册资本 800 万元	2016 年开始合作	128.34	15.15	无缝钢管	330,001	2.88
								热压槽钢	3,324	35.07
合肥欣义兴商贸有限公司	2016 年 8 月	合肥市包河区滨湖世纪城徽昌苑 6-501	钢材、钢管管件、化工原料（以上均除危险品）、不锈钢、铝材、金属管道材料销售等	注册资本 30 万元	2017 年开始合作	92.77	10.95	突面板式平焊钢制管法兰	9,733	52.47
								同心变径	2,031	20.49
2019 年度										
安徽宇钢金属材料有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	363.58	27.65	无缝钢管	385,906.72	4.26
								双面埋弧焊螺旋钢管	252,894.51	3.55
烟台海翔钢管有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	218.58	16.63	无缝钢管	282,809	4.47
								双面埋弧焊螺旋钢管	144,452.84	3.57
合肥欣义兴商贸有	同上	同上	同上	同上	同上	173.68	13.21	突面(RF)板式平焊钢制管法兰	13,301	46.98

限公司								热压弯头	4,815	29.73
2018 年度										
烟台海翔钢管有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	109.62	19.23	无缝钢管	161,826	5.30
								热轧钢板	24,569	4.88
合肥欣义兴商贸有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	47.06	8.26	突面(RF)板式平焊钢制管法兰	5,795	35.94
								同心变径	2,157	29.33
定襄县青胜法兰有限公司	2001 年 6 月	忻州定襄县青石二村	钢压延、加工及包装	注册资本 1,000 万元	2016 年开始合作	46.28	8.12	承插法兰	2,666	173.60

（5）设备类

报告期内，公司设备类主要供应商基本情况及采购情况如下：

2020 年度										
公司名称	**设立时间**	**注册地**	**主营业务**	**经营规模**	**合作历史**	**采购额（万元）**	**占该类别采购比重（%）**	**主要采购内容**	**数量（套、个）**	**单价（元）**
江苏宝得换热设备股份有限公司	2004 年 2 月	江阴市南闸街道开来路 1-2 号	换热设备及机组生产及销售	注册资本 1,794.80 万元	2018 年开始合作	294.72	34.97	板式换热器	121	24,356.80
江苏远卓	2013 年 7	江阴市芙蓉大	工业、民用冷冻设	注册资本	2017 年开	247.58	29.38	板式换热器	63	39,298.05

设备制造有限公司	月	道西段 199 号	备、水处理设备、制调空调、暖通设备及其他机械设备、五金的生产、销售；热交换器及其机组的设计、生产、销售	1,118 万元	始合作					
威海国能自控科技有限公司	2013 年 8 月	山东省威海市火炬高技术产业开发区福田路 10-6 号五层东侧	智能热网节能运行控制硬件、软件集成技术、智能热网系统的研发、设计、安装、调试，智能控制、热计量系列节能产品的生产、销售，节能技术咨询服务。	注册资本 1,000 万元	2020 年开始合作	61.95	7.35	GIS地理信息系统	1	619,469.03
2019 年度										
江苏远卓设备制造有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	672.35	64.06	板式换热器	231	28,685.24
江苏宝得换热设备股份有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	316.68	30.17	板式换热器	217	14,354.39
戴尔（中国）有限公司	1997 年 12 月	厦门火炬高新区信息光电园金尚路 2388 号	制造、组装、研发计算机产品，移动电话，网络通信设备等	注册资本 2,680 万美元	2016 年开始合作	27.96	2.66	磁盘存储阵列	1	115,300.89
								服务器操作系统	8	7,964.59
2018 年度										

江苏远卓设备制造有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	142.72	38.52	板式换热器	56	25,486.39
江苏宝得换热设备股份有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	101.45	27.38	板式换热器	36	28,181.40
山东华昱压力容器股份有限公司	2009 年 1 月	山东省济南市长清区五峰山旅游度假区	换热器、智能换热机组、供水设备、水处理设备、电站辅机设备等制造、安装、销售	注册资本 7,012 万元	2018 年开始合作	33.10	8.93	板式换热器	6	55,172.41

（6）保温类

报告期内，公司保温类主要供应商基本情况及采购情况如下：

2020 年度										
公司名称	**设立时间**	**注册地**	**主营业务**	**经营规模**	**合作历史**	**采购额（万元）**	**占该类别采购比重（%）**	**主要采购内容**	**数量（米、个）**	**单价（元）**
临沂红阳管业有限公司	2015 年 6 月	山东省临沂市高新技术产业开发区马厂湖镇解放路与金奥路交汇处南一公里	生产销售预制地埋保温管、预制钢套钢保温管、预制架空保温管、预制架空保温管件、预制地埋保温管件等	注册资本 12,118.68 万元	2018 年开始合作	259.30	67.38	预制聚氨酯直埋保温管	17,160.89	145.97
								预制聚氨酯保温热压弯头	436	201.91

合肥鑫茗电子机械有限公司	2015年4月	合肥市蜀山区甘泉路81号沃野花园4幢1303室	电子机械设备、电气钣金壳体、生产流水线设备等的生产、销售等	注册资本80万元	2016年开始合作	43.44	11.29	换热器保温外壳	186	2,335.61
廊坊祁源保温材料有限公司	2005年5月	大城县东马村村北	生产销售：岩棉制品、橡塑海绵制品等	注册资本5,000万元	2019年开始合作	40.35	10.49	橡塑保温板	11,614	13.40
								橡塑保温管壳	56,138.70	4.41
2019年度										
临沂红阳管业有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	448.42	49.63	预制聚氨酯直埋保温管	32,085.64	137.87
								预制聚氨酯保温热压弯头	52	220.36
河北龙都管道制造有限公司	2017年3月	盐山县蒲洼工业区,沧州龙都公司院内	生产螺旋钢管、直缝钢管、无缝钢管、石油套管、聚氨酯保温管等	注册资本2,000万元	2019年开始合作	152.76	16.91	预制聚氨酯直埋保温管	12,080.30	119.50
								预制聚氨酯保温热压弯头	469	179.20
合肥鑫茗电子机械有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	136.89	15.15	换热器保温外壳	461	1,757.55
								钎焊式换热器保温外壳	5	256.64
2018年度										
临沂红阳管业有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	114.74	36.14	预制聚氨酯直埋保温管	8,963.82	123.90
								预制聚氨酯保温热压弯头	111	331.75
临沂瑞联管业有限	2016年11	山东省临沂市综合保税	生产销售内外涂塑复合钢管、塑套钢、钢套钢、	注册资本10,006 万元	2018年开始合作	92.72	29.21	预制聚氨酯直埋保温管	3,529.55	245.12

公司	月	区临工路 100 号 1211-551	保温管道及管件，金属波纹管涵、塑料波纹管道及配件等					预制聚氨酯保温热压弯头	164	378.49
沧州诚昊管道装备有限公司	2016 年 10 月	盐山县城徐福路南银河大街西侧	生产钢管、聚氨酯保温管、钢套钢保温管、防腐钢管、不锈钢管、管件等	注册资本 2,000 万元	2018 年开始合作	37.47	11.80	预制聚氨酯直埋保温管	1,837.83	200.76
								预制聚氨酯保温热压弯头	18	316.67

（7）结构件类

报告期内，公司结构件类主要供应商基本情况及采购情况如下：

2020 年度										
公司名称	**设立时间**	**注册地**	**主营业务**	**经营规模**	**合作历史**	**采购额（万元）**	**占该类别采购比重（%）**	**主要采购内容**	**数量（个）**	**单价（元）**
合肥发斯特精密模塑有限公司	2013 年 5 月	安徽长丰双凤经济开发区淮南北路与双墩路交口人和中国空气净化产业城 117 栋 101 室	塑料结构产品、注塑件研发、生产与销售	注册资本 50 万元	2016 年开始合作	118.05	11.70	DN25测量管整流环组件	16,887	20.79
								智能温控阀下盖	89,050	2.21
宁波恒研金属制品有限公司	2018 年 9 月	浙江省宁波保税区兴业大道 2 号 3-1-125 室内	金属材料及制品、化工原料及产品(除危险化学品)、汽车配件、电子产品、包装材料等	注册资本 200 万元	2019 年开始合作	98.34	9.75	DN20活接	41,031	11.37
								DN25活接	26,619	17.22

合肥千力塑料模具有限公司	2010年11月	安徽省合肥市庐阳区庐阳工业园汲桥路57号安徽建博工程机械制造有限公司2号厂房	注塑件、塑料模具设计、制造、销售；机械配件、塑胶产品销售	注册资本400万元	2016年开始合作	92.20	9.14	仪表盒上盖	60,303	4.59
								单火线温控面板前盖	52,127	2.98
2019年度										
玉环质鑫金属制品厂	2018年3月	浙江省玉环市楚门镇河桥工业区	建筑及家具金属配件加工	个体工商户	2018年开始合作	94.45	10.55	螺旋网	10,710	88.18
								丝网	5	9.71
台州名瑞流体控制有限公司	2007年8月	浙江省玉环市清港镇学苑村烧瓦	从事阀门制造	注册资本100万元	2018年开始合作	87.31	9.75	铜表体	13,762	23.69
								表体组件	1,140	20.36
合肥发斯特精密模塑有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	84.36	9.42	换能器塑料件	153,510	2.06
								智能温控阀上、下盖	140,880	2.27
2018年度										
玉环市联宇金属制品有限公司	2008年3月	浙江省玉环市龙溪镇工业区(花岩浦村)	阀门、卫生洁具、水暖管件制造	注册资本480万元	2016年开始合作	178.82	18.88	铜表体	64,860	27.50
								堵头	20,000	0.22

苏州新森精密铸件有限公司	2011年6月	吴江市同里镇邱舍工业区	精密铸件生产、销售、金属、五金件加工	注册资本500万元	2016年开始合作	115.17	12.16	长表体	3,216	358.23
合肥发斯特精密模塑有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	72.77	7.68	换能器塑料件	104,600	2.17
								智能温控阀上、下盖	114,567	2.41

综上，公司向主要原材料供应商采购的原材料品种、规格较为繁多，主要原材料具备较为活跃、透明的市场价格，竞争较为充分、采购较为便捷。公司通过询价、比价方式，按照市场化原则选择合适供应商，采购价格公允，与其他供应商或市场价格不存在较大差异。

公司及公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述供应商不存在关联关系；亦不存在上述供应商或其控股股东、实际控制人是发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

（二）主要能源采购情况

报告期内，公司采购的主要能源为电力，具体采购情况如下：

能源	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
电力	采购数量（万度）	62.46	54.74	44.94
	采购金额（万元）	51.28	54.43	39.73

报告期内，公司用电价格均按照当地供电价格标准缴纳。报告期内，公司用电量逐年增加主要系发行人生产规模逐步扩大。

（三）主要供应商情况

1、主要供应商采购金额及占比情况

报告期内，公司向前五大（原材料和劳务）供应商的采购金额及占当期采购总额的比例情况如下：

单位：万元；%

2020 年度				
序号	供应商名称	主要采购内容	采购额	占比
1	山东宇兴建设有限公司	劳务	842.30	5.31
2	拓尔普科技有限公司	电动执行器	754.47	4.76
3	南京弘鑫机电设备有限公司	PLC扩展模块、变频器	566.85	3.57
4	安徽协和建设工程有限公司	劳务	564.63	3.56
5	九特阀门有限公司	法兰球阀、三偏心金属硬密封蝶阀	526.50	3.32
合　　计			3,254.75	20.51

2019 年度				
1	青岛高宇环保科技发展有限公司	循环泵、补水泵	988.38	5.99
2	山东滕安工业机电设备安装有限公司	劳务	803.00	4.87
3	江苏远卓设备制造有限公司	板式换热器	672.35	4.08
4	安徽协和建设工程有限公司	劳务	598.94	3.63
5	南京弘鑫机电设备有限公司	PLC 扩展模块、变频器	494.76	3.00
合　　计			3,557.43	21.57
2018 年度				
1	安徽协和建设工程有限公司	劳务	531.93	5.98
2	淮南市连诚施工劳务有限公司	劳务	518.71	5.83
3	南京弘鑫机电设备有限公司	PLC 扩展模块、变频器	247.81	2.78
4	浙江加达流体控制有限公司	温控阀、球阀、铜表体	219.01	2.46
5	河北同力自控阀门制造有限公司	电动平衡阀、控制阀	216.09	2.43
合　　计			1,733.55	19.47

报告期内，公司不存在向单个供应商的采购比例超过总额的 50%或严重依赖于少数供应商的情形。公司及公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述供应商不存在关联关系；亦不存在前五大供应商或其控股股东、实际控制人是发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

报告期内，公司前五大供应商变化原因如下：

公司生产经营所需要的原材料种类较多，并且因规格、口径、型号、品牌等需求差异，公司需要采购的原材料种类也较多。通常，公司向多家原材料供应商进行采购，较为分散。报告期内，公司根据市场竞争情况、业务发展需要等，加大了业务转型力度，由单一的超声波热量表销售向智慧供热解决方案转型，从而公司采购的原材料具体种类和规模有所差异。如 2019 年由于智能模块化换热机组销量的快速增加，公司对板式换热器的采购量也快速增加，而江苏远卓设备制造有限公司为发行人板式换热器的主要供应商之一，故其成为公司 2019 年前五大供应商之一；2020 年由于智能平衡阀市场需要，公司对电动执行器需求量随之增加，而拓尔普科技有限公司的主要产品即为电动执行器，且性价比较高，故

其成为公司 2020 年前五大供应商之一。另外，部分客户对产品的定制化需求，也会对公司供应商的变化产生相应影响。如 2019 年部分客户要求在智能模块换热机组中装配其指定品牌的循环泵、补水泵，而青岛高宇环保科技发展有限公司为该品牌的区域代理商，故其为公司 2019 年前五大供应商之一。

公司业务分布具有区域范围较为分散特征。基于成本效益考虑，公司通常会选择能够在项目所在区域提供服务的劳务供应商。因此，每年公司因承接的客户项目实施地点分布差异导致选择的劳务供应商会有所变化。如 2019 年公司中标潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购项目，公司就近采购劳务，山东滕安工业机电设备安装有限公司成为公司 2019 年前五大供应商之一；2020 年公司因山东、新疆等地的项目方案实施需要，选择向山东宇兴建设有限公司采购劳务，故其成为公司 2020 年前五大供应商之一。此外，公司在选择劳务供应商时，除考虑区域因素外，还会考虑工期要求、劳务报价、合作历史、资质口碑等因素，同时，因对劳务供应商采购较为分散且对单一供应商采购金额相对较小，因此，公司前五大劳务供应商每年会出现一定变化。

综上，报告期内，公司供应商较为分散且前五大供应商变化较大的原因具有合理性，符合公司的实际情况及行业特征。

报告期内，公司向前五大原材料供应商的采购金额及占当期原材料采购总额的比例情况如下：

单位：万元；%

2020 年度				
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占原材料采购比例
1	拓尔普科技有限公司	电动执行器	754.47	6.59
2	南京弘鑫机电设备有限公司	PLC 扩展模块、变频器	566.85	4.95
3	九特阀门有限公司	法兰球阀、三偏心金属硬密封蝶阀	526.50	4.60
4	台州名瑞流体控制有限公司	智能温控阀体、无线温控阀	377.17	3.29
5	正拓阀门有限公司	对夹式薄型球阀、对夹式薄型 W 型球阀	319.66	2.79
合　计			2,544.66	22.22
2019 年度				
1	青岛高宇环保科技发展有限公司	循环泵、补水泵	988.38	8.78

2	江苏远卓设备制造有限公司	板式换热器	672.35	5.98
3	南京弘鑫机电设备有限公司	PLC 扩展模块、变频器	494.76	4.41
4	临沂红阳管业有限公司	预制聚氨酯直埋保温管	448.42	3.99
5	九特阀门有限公司	法兰球阀、全焊接球阀	369.91	3.29
合 计			2,973.82	26.45
2018 年度				
1	南京弘鑫机电设备有限公司	PLC 扩展模块、变频器	247.81	4.17
2	浙江加达流体控制有限公司	温控阀、球阀、铜表体	219.01	3.68
3	河北同力自控阀门制造有限公司	电动平衡阀、控制阀	216.09	3.63
4	玉环市联宇金属制品有限公司	铜表体	178.82	3.01
5	久茂自动化（大连）有限公司	热表探头	167.22	2.81
合 计			1,028.95	17.30

报告期内，公司向前五大劳务供应商的采购金额及占当期劳务采购总额的比例情况如下：

单位：万元；%

2020 年度			
序号	供应商名称	采购金额	占劳务采购比例
1	山东宇兴建设有限公司	842.30	19.09
2	安徽协和建设工程有限公司	564.63	12.79
3	淮南市连诚施工劳务有限公司	359.58	8.15
4	华东久联建设工程有限公司	246.82	5.59
5	枣庄市海凯建筑安装工程有限公司	246.64	5.59
合 计		2,259.97	51.21
2019 年度			
1	山东滕安工业机电设备安装有限公司	803.00	19.30
2	安徽协和建设工程有限公司	598.94	14.40
3	淮南市连诚施工劳务有限公司	273.52	6.57
4	东营益金建筑工程有限公司	264.71	6.36
5	新疆卓越建筑安装劳务有限公司	254.97	6.13
合 计		2,195.14	52.76

2018 年度			
1	安徽协和建设工程有限公司	531.93	19.88
2	淮南市连诚施工劳务有限公司	518.71	19.38
3	四川宏远建筑工程有限公司	169.68	6.34
4	山东军辉建设集团有限公司及其关联方	112.58	4.21
5	衡水正大建筑有限公司	101.94	3.81
合 计		1,434.84	53.62

2、前五大供应商新增情况

报告期内，发行人新增前五大供应商相关情况如下：

新增年份	供应商名称	成立时间	采购和结算方式	合作历史	新增交易原因	连续性和持续性
2020年度	拓尔普科技有限公司	2015年8月5日	商务谈判；银行转账、银行承兑汇票结算	2019年7月开始合作	2020年智能平衡阀订单量增加，电动执行器需求量增加	持续合作
	山东宇兴建设有限公司	2004年8月27日	商务谈判；银行转账结算	2019年8月开始合作	公司山东、新疆等地项目需求，需要更多劳务合作商	持续合作
	九特阀门有限公司	2009年6月10日	商务谈判；银行转账、银行承兑汇票结算	2017年9月开始合作	因业务需求，2020年向其采购法兰球阀、三偏心金属硬密封蝶阀等需求量增加	持续合作
2019年度	青岛高宇环保科技发展有限公司	2003年12月9日	商务谈判；银行转账、银行承兑汇票结算	2017年开始合作	主要代理格兰富水泵，2019年订单量增加	持续合作
	山东滕安工业机电设备安装有限公司	1992年6月25日	商务谈判；银行转账结算	2016年开始合作	2019年潍坊滨投项目实施，寻找当地劳务资源	持续合作
	江苏远卓设备制造有限公司	2013年7月11日	商务谈判；银行转账、银行承兑汇票结算	2017年开始合作	板式换热器生产厂家，2019年订单量增加	持续合作
2018年度	安徽协和建设工程有限公司	2016年3月14日	商务谈判；银行转账结算	2017年开始合作	2018年开始，公司整体解决方案业务规模扩大，需要更多劳务合作商	持续合作
	浙江加达流体控制有限公司	2001年3月15日	商务谈判；银行转账、银行承兑汇票结算	2016年开始合作	主要生产铜件，2018年订单量增加	持续合作

	河北同力自控阀门制造有限公司	2005 年 1 月 13 日	商务谈判；银行转账结算	2016 年开始合作	因业务需求，2018 年订单量增加	持续合作

青岛高宇环保科技发展有限公司成立于 2003 年 12 月，与公司从 2017 年起开始建立业务合作关系，公司主要向其采购循环泵、补水泵等产品。2019 年，公司向其采购金额为 988.38 万元，其成为 2019 年第一大供应商，主要原因系：2019 年，公司智能模块化换热机组销量大幅提高，部分客户要求在该等换热机组中装配格兰富品牌的循环泵、补水泵，而青岛高宇环保科技发展有限公司为该品牌在山东区域的代理商。为满足客户定制化的需求，故公司 2019 年向其采购了该品牌循环泵、补水泵等产品，且因采购数量较多，从而其成为公司 2019 年第一大供应商。

3、成立时间较短即成为发行人供应商的情形

报告期内，公司存在部分成立时间较短即成为公司供应商的情形（供应商成立当年或次年即与发行人开始业务合作），该等主要供应商情况如下：

（1）2020 年度

序号	公司名称	成立时间	开始合作时间	主要采购内容	采购原因
1	华东久联建设工程有限公司	2019 年 2 月	2020 年	劳务	项目所在地劳务供应商，采购便捷、性价比较高等
2	江苏精磐升商贸有限公司	2020 年 6 月	2020 年	浪涌保护器、漏电保护器等	电子电器类品牌代理商

（2）2019 年度

序号	公司名称	成立时间	开始合作时间	主要采购内容	采购原因
1	安徽正特信息技术有限公司	2018 年 4 月	2019 年	计算机、服务器等	本地化采购，采购便捷、性价比较高等
2	南京恒唯琎系统工程有限公司	2018 年 1 月	2019 年	无线模块、弹簧天线	电子电器类品牌代理商
3	合肥昊蓝智能科技有限公司	2018 年 9 月	2019 年	控制柜体等	本地化采购，采购便捷、性价比较高等
4	合肥大川电力科技有限公司	2018 年 4 月	2019 年	控制柜体等	本地化采购，采购便捷、性价比较高等
5	新疆大白象供水设备有限公司	2018 年 5 月	2019 年	不锈钢水箱	项目所在地采购，采购便捷、性价比较高等
6	廊坊星隆建材销售有限公司	2018 年 7 月	2019 年	离心玻璃棉管壳	该供应商所在地为玻璃棉管壳生产基地，采购性

					价比较高等
7	宁波恒研金属制品有限公司	2018 年 9 月	2019 年	活接	该供应商所在地为铜件加工基地，采购性价比较高等
8	山东鲁临建筑安装工程有限公司	2018 年 12 月	2019 年	劳务	项目所在地劳务供应商，采购便捷、性价比较高等
9	青岛安腾源热力安装工程有限公司	2018 年 4 月	2019 年	劳务	项目所在地劳务供应商，采购便捷、性价比较高等

（3）2018 年度

序号	公司名称	成立时间	开始合作时间	采购内容	采购原因
1	威海万蚨机电有限公司	2017 年 6 月	2018 年	立式管道循环泵及立式管道补水泵	该供应商为客户指定配置产品的品牌代理商
2	临沂密远阀门有限公司	2018 年 2 月	2018 年	球阀及过滤器等	项目所在地采购，采购便捷、性价比较高等

报告期内，公司对供应商的选择，主要考虑公司项目所在地、服务便捷性、性价比及客户需求等因素。虽然上述部分供应商成立时间较短，但公司制定了严格的供应商准入制度，相关供应商已通过公司供应商准入评价流程，其主要产品或服务符合公司生产和业务需要，成为公司供应商具有合理性。

（四）主要劳务供应商情况

报告期内，公司劳务供应商较为分散，单个劳务供应商采购金额占当期劳务采购金额占比较小。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司采购的劳务外包金额分别为 2,676.07 万元、4,160.30 万元和 4,412.95 万元。其中，报告期各期前十大劳务供应商采购金额占比分别为 68.73%、66.52%和 71.81%。

报告期内，公司按照劳务工作量与劳务供应商进行结算，由劳务外包单位对其派出到发行人项目上的劳务外包人员进行管理，发行人不参与项目实施现场劳务供应商员工的管理及考勤工作。因此，未能获取报告期内各期劳务外包员工具体人数。

1、主要劳务供应商基本情况

报告期各期，公司采购金额前十大劳务供应商基本情况如下：

单位：万元；%

供应商名称	成立时间	注册资本	股权结构	主营业务	经营规模（最近合作年度营业收入）	人员数量（最近合作年度）	合作历史（开始年度）	采购金额			发行人采购金额占其收入金额比重		
								2018年度	2019年度	2020年度	2018年度	2019年度	2020年度
山东宇兴建设有限公司	2004年8月	20,167	王兴东持股68.265%、张爱香持股31.735%	建筑工程安装；市政公用工程等	318,348	183	2019年	-	23.47	842.30	-	0.02	0.26
安徽协和建设工程有限公司	2016年3月	5,000	张永发持股51%，魏金亮持股49%	建筑工程	8,640	161	2017年	531.93	598.94	564.63	14.50	7.00	6.5
淮南市连诚施工劳务有限公司	2016年11月	200	王中敬持股51%，张奎持股49%	劳务施工	3,600	157	2017年	518.71	273.52	359.58	29.00	22.00	10.00
华东久联建设工程有限公司	2019年2月	5,000	孙德道持股100%	建筑安装等	3,324.53	120	2020年	-	-	246.82	-	-	7
枣庄市海凯建筑安装工程有限公司	2019年4月	100	王长海持股100%	建筑安装等	1,076.43	173	2019年	-	10.89	246.64		4.07	22.91
枣庄市安浩建筑安装工程有限公司	2018年4月	100	王逢伟持股100%	建筑劳务	631.53	85	2020年	-	-	232.75	-	-	36.85
山东亿力建设工程有限公司	2010年9月	12,000	邢洪欣持股91.67%，邢洪源持股8.33%	建筑安装	12,500	460	2018年	89.62	103.41	227.63	1.00	1.00	1.82
德州旺和建筑工程有限公司	2017年5月	300	梅云龙持股99%，王玉娜持股1%	建筑安装	730	70	2019年	-	14.07	186.60	-	28.00	25.56

山东信联建设集团有限公司	2000 年 2 月	3,029	凤城街道办事处东方红委员会持股 22.75，黄诗银持股 13.07%等	建筑安装等	10,700	136	2020 年	-	-	151.85	-	-	1.41
克拉玛依汇众建程劳务分包有限公司	2015 年 5 月	200	卜英武持股 60%、高国庆持股 20%、陆志刚持股 20%	建筑劳务分包等	1,200	40	2020 年	-	-	110.31	-	-	9.2
山东滕安工业机电设备安装有限公司	1992 年 6 月	2,100	侯志强持股 100%	建筑机电安装工程、防腐防水保温工程	4,306.83	300	2016 年	-	803.00	3.91	-	12.00	0.09
东营益金建筑工程有限公司	2016 年 7 月	100	黄伟持股 100%	建筑劳务	80	42	2019 年	-	264.71	4.65	-	36.76	5.81
新疆卓越建筑安装劳务有限公司	2012 年 2 月	200	田永远持股 100%	建筑劳务分包等	4,200	167	2019 年	-	254.97	19.44	-	0.36	0.46
山东鲁临建筑安装工程有限公司	2018 年 12 月	300	徐兴伟持股 100%	建筑安装	200	36	2019 年	-	135.19	23.88	-	21.80	11.94
山东军辉建设集团有限公司	2004 年 9 月	50,000	李军英持股 80.40%，吕桂兰持股 19.60%	建筑安装	210,000	1,500	2016 年	112.58	128.93	43.92	0.012	0.01	0.01
肥城市军辉劳务有限公司	2012 年 2 月	30,000	山东军辉建设集团有限公司持股 99.53%，吕桂兰持股 0.47%	水电暖安装等	未获取	未获取	2017 年						
枣庄市永源建筑安装工程有限公司	2017 年 1 月	1,200	田振持股 100%	劳务施工、机电设备安装	280	30	2018 年	15.02	102.46	55.63	2.00	25.60	19.86
青岛源泰林电力工程有限公司	2008 年 4 月	6,000	陈凤环持股 95%，李春宽持股 5%	电力工程承包业务、安装工程、防水防腐工程、劳务分包等	13,000	120	2019 年	-	102.32	-	-	0.78	-

四川宏远建筑工程有限公司	2010 年 11 月	20,000	李爱国持股 99%；李永强持股 1%	建筑安装	1,542	33	2018 年	169.68	40.40	0.47	0.80	0.70	0.03
衡水正大建筑有限公司	2002 年 3 月	5,000.45	常根生持股 47.94%，刘满龙持股 36.47%，张文彬持股 15.59%	机电设备安装工程施工等	约 3 亿元	未获取	2018 年	101.94	49.70	-	未获取	未获取	-
青岛中惠空调工程有限公司	2001 年 4 月	3,000	付吉明持股 70%，范玉红持股 30%	空调设备销售，安装等	未获取	未获取	2018 年	97.32	6.11	-	未获取	未获取	-
晋城市旭日吉建筑劳务有限公司	2013 年 1 月	1,000	赵永桂持股 88%，赵行飞持股 12%	建设工程、施工、劳务外包	2,937.96	166	2018 年	87.38	-	-	0.03	-	-
青岛大东荣昊建筑工程有限公司	2013 年 3 月	1,450	侯海英持股 70%，侯杰持股 30%	建筑劳务分包	618	18	2018 年	77.62	9.71	-	7.50	1.60	-
临沂天泰消防工业设备安装有限公司	1993 年 1 月	2,000	朱赛持股 12.35%，吴英兰持股 87.65%	消防安装、建筑施工、压力管道、钢结构、石油化工	1,360	266	2017 年	52.48	-	-	3.60	-	-

注：1、选取报告期内各期前十大劳务供应商，并剔除每年重合部分后为 23 家；2、劳务供应商设立时间、注册资本、股权结构等信息来源于国家企业信用信息公示系统等公开网络查询，经营规模、人员数量、发行人采购金额占其收入金额比重等数据来源于劳务供应商书面确认或中介机构访谈取得；3、肥城市军辉劳务有限公司为山东军辉建设集团有限公司控股子公司，故金额合并披露。

2、主要劳务供应商业务实施、资质准入和人员管理情况

报告期内，公司将部分劳务作业外包给劳务供应商，由劳务供应商安排劳务人员按约定期限、工作量与标准完成工作任务并交付工作成果，双方根据劳务完成情况结算费用。相关劳务作业人员的聘用及薪酬发放、考勤以及安全管理工作由劳务供应商自行负责。公司向主要劳务供应商采购劳务服务，在业务实施、人员管理方面符合《合同法》等相关法律法规规定。

公司采购劳务外包服务，如涉及特定专业业务服务领域，需要供应商具备相应专业资质。根据《中华人民共和国建筑法》《房屋建筑和市政基础设施工程施工分包管理办法》（中华人民共和国建设部令第 124 号）等相关法律法规的有关规定，劳务供应商承接建筑工程施工劳务作业分包业务，应当具备建筑企业施工劳务资质。2016 年以来，国家住房和城乡建设部积极开展以“弱化、取消劳务资质”为核心的建筑劳务用工制度改革。截至本招股说明书签署日，开展建筑劳务用工制度改革试点工作的省市包括：浙江省（杭州、嘉兴）、安徽全省、陕西全省、山东全省、青海全省、江苏全省、黑龙江全省、河南（济源市、固始县、长垣县、林州市）、四川（绵阳、泸州、内江、成都、巴中）、江西省全省。由于取消建筑施工劳务资质的政策尚在全国范围内逐步推进中，在试点开始前以及试点地区范围外的劳务供应商，仍需按照相关法律法规的要求办理相应资质。

报告期内，存在少量劳务供应商为发行人提供工程施工劳务分包作业时，不符合上述资质要求。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司向上表 23 家主要劳务外包商采购劳务外包服务的金额分别为 1,854.28 万元、2,921.80 万元和 3,321.01 万元，其中，不符合资质要求的采购金额分别为 97.06 万元、0 万元和 0 万元，金额较小且逐年下降。

公司已制订劳务采购管理制度，严格执行供应商准入制，只有具备合格资质的供应商方可参加发行人的工程施工劳务作业分包相关的采购活动。2019 年以来，公司已不存在向上述主要供应商采购不符合资质要求的劳务行为。

3、公司采购劳务服务不属于劳务派遣行为

报告期内，公司采购劳务服务属于劳务外包，不属于劳务派遣行为。公司劳务服务采购与劳务派遣之间差异情况具体如下：

两者区别	发行人劳务服务采购	劳务派遣
主要适用法律不同	适用《合同法》	适用《劳动法》《劳动合同法》《劳务派遣暂行规定》等
合同形式不同	发行人与劳务供应商签署《劳务外包合同》或《劳务分包合同》	用工单位与劳务派遣单位签署《劳务派遣协议》
法律关系不同	劳务供应商按外包合同的约定完成相应的业务或工作，发行人向劳务供应商支付劳务费用	劳务派遣单位向用工单位派遣劳动者，被派遣劳动者按用工单位相关岗位进行工作，用工单位向劳务派遣单位支付劳务派遣服务费，并通过劳务派遣单位发放被派遣劳动者的薪酬福利
资质要求不同	视服务内容而定，如涉及专业业务服务领域，需要劳务供应商具备相应专业资质，如建筑施工劳务资质	劳务派遣单位应当取得《劳务派遣经营许可证》
用工管理方式不同	相关作业人员考勤管理工作由劳务供应商自行负责	劳务派遣人员由用工单位直接管理
结算方式	以工作内容和工作结果为基础进行结算	实际用人单位向劳务派遣单位按派出人员的数量支付劳务派遣服务费用
作业人员薪酬福利管理主体不同	劳务供应商自行决定作业人员的薪酬福利标准，并负责向作业人员发放工资	劳务派遣员工与实际用工单位的员工实行同工同酬，劳务派遣员工的具体工资由实际用工单位决定和承担
劳动成果风险责任不同	双方合同约定的期限、质量标准进行工作成果进行验收，验收不合格的，发行人有权拒绝接受劳务成果以及支付费用	被派遣劳务人员工作质量的风险由用工单位承担
用工风险的承担不同	劳务服务供应单位承担用工风险	用工单位系劳务派遣三方法律关系中的一方主体，需承担一定的用工风险，如劳务派遣单位违法给被派遣劳动者造成损害的，用工单位与劳务派遣单位需承担连带赔偿责任

根据公司与劳务供应商签署的合同，以及合同约定的劳务采购内容、双方权利义务划分等，公司采购劳务服务属于劳务外包，不属于劳务派遣行为。因此，不适用《劳动法》《劳务派遣暂行规定》等法律法规。公司与劳务供应商依据《合同法》在平等、协商的基础订立合同，合同的签署是双方真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷。报告期内，公司不存在因劳务服务采购被相关监管部门认为违反《劳动法》《劳务派遣暂行规定》处以行政处罚的情况。

4、新增和退出前十大的主要劳务供应商情况

报告期内，公司各期前十大劳务供应商新增和退出情况如下：

单位：万元；%

2020 年度					
序号	供应商名称	采购金额	占劳务采购比例	新增或退出情况[注]	主要服务区域
1	山东宇兴建设有限公司	842.30	19.09	2020 年新增	山东、新疆
2	安徽协和建设工程有限公司	564.63	12.79	-	山东、安徽
3	淮南市连诚施工劳务有限公司	359.58	8.15	-	安徽、山东、陕西
4	华东久联建设工程有限公司	246.82	5.59	2020 年新增	山东
5	枣庄市海凯建筑安装工程有限公司	246.64	5.59	2020 年新增	山东
6	枣庄市安浩建筑安装工程有限公司	232.75	5.27	2020 年新增	山东
7	山东亿力建设工程有限公司	227.63	5.16	-	山东
8	德州旺和建筑工程有限公司	186.60	4.23	2020 年新增	山东
9	山东信联建设集团有限公司	151.85	3.44	2020 年新增	山东
10	克拉玛依汇众建程劳务分包有限公司	110.31	2.50	2020 年新增	新疆
小 计		**3,169.11**	**71.81**	-	-
2019 年度					
1	山东滕安工业机电设备安装有限公司	803.00	19.30	2019 年新增、2020 年退出	山东、山西
2	安徽协和建设工程有限公司	598.94	14.40	-	山东、安徽
3	淮南市连诚施工劳务有限公司	273.52	6.57	-	安徽、山东、陕西
4	东营益金建筑工程有限公司	264.71	6.36	2019 年新增、2020 年退出	山东
5	新疆卓越建筑安装劳务有限公司	254.97	6.13	2019 年新增、2020 年退出	新疆
6	山东鲁临建筑安装工程有限公司	135.19	3.25	2019 年新增、2020 年退出	山东
7	山东军辉建设集团有限公司	128.93	3.10	2020 年退出	全国
8	山东亿力建设工程有限公司	103.41	2.49	-	山东
9	枣庄市永源建筑安装工程有限公司	102.46	2.46	2019 年新增、2020 年退出	山东
10	青岛源泰林电力工程有限公司	102.32	2.46	2019 年新增、2020 年退出	山东
小 计		**2,767.46**	**66.52**	-	-

2018 年度					
1	安徽协和建设工程有限公司	531.93	19.88	-	山东、安徽
2	淮南市连诚施工劳务有限公司	518.71	19.38	-	安徽、山东、陕西
3	四川宏远建筑工程有限公司	169.68	6.34	2019 年退出	全国
4	山东军辉建设集团有限公司及其关联方	112.58	4.21	-	全国
5	衡水正大建筑有限公司	101.94	3.81	2019 年退出	未取得
6	青岛中惠空调工程有限公司	97.32	3.64	2019 年退出	未取得
7	山东亿力建设工程有限公司	89.62	3.35	-	山东
8	晋城市旭日吉建筑劳务有限公司	87.38	3.27	2019 年退出	山西、河南、山东
9	青岛大东荣昊建筑工程有限公司	77.62	2.90	2019 年退出	山东、陕西
10	临沂天泰消防工业设备安装有限公司	52.48	1.96	2019 年退出	山东
小 计		1,839.26	68.73	-	-

注：“新增或退出情况”指当年因采购金额排序，进入或退出前十大劳务供应商情况。

报告期内，公司上述劳务供应商变化较大的主要原因如下：

（1）公司供热节能业务项目具有区域范围较为分散特征。基于成本效益原则，公司通常会选择能够在项目所在区域提供服务的劳务供应商。因此，每年公司因承接的客户项目实施地点分布差异导致选择的劳务供应商会有所变化。

（2）公司向劳务供应商主要采购设备安装、线路铺设、管道安装等辅助性劳务工作，市场上该类劳务供应商较多。公司在考虑项目所处区域的同时，一般根据工期要求、劳务报价、合作历史、资质口碑等因素选择劳务供应商，因劳务采购较为分散且单一供应商采购金额一般较小，导致每年前十大劳务供应商会出现一定变化。

综上，因项目实施区域变化、劳务采购分散等因素影响，报告期内，公司主要劳务供应商的变化是合理的。

从报告期内公司主要劳务供应商业务开展区域来看，主要集中在山东、新疆、山西等地，与公司业务开展区域是匹配的。报告期内，发行人劳务供应商不存在专门或主要为发行人服务的情形。

5、劳务供应商与发行人及关联方的关联关系

公司劳务供应商是根据项目区域、工期要求、劳务报价、合作历史、资质口碑等综合因素，经市场化选择的。报告期内，劳务供应商与发行人、控股股东、

实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切人员不存在关联关系。同时，除与发行人存在正常采购劳务业务往来之外，劳务供应商与发行人之间不存在其他业务资金往来，不存在其为发行人承担成本、费用的情形。

6、公司对劳务供应商的技术和业务依赖情况

公司在项目实施过程中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，从成本效益、运营效率及整体管控角度出发，将项目现场实施过程中的设备安装、线路铺设、管道安装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，劳务供应商不涉及发行人关键工序或者技术。同时，市场上可供选择的劳务供应商较多，与公司建立合作关系的劳务供应商也较多，劳务供应商具有可替代性。因此，发行人对劳务供应商不存在技术和业务依赖。

7、公司对外包业务的质量控制措施

公司制定了《劳务采购管理制度》等相关制度，对劳务外包从供应商准入、外包作业管控、项目完工验收等节点进行控制和管理。具体如下：

（1）供应商准入

公司对劳务供应商采用准入制，公司制定合格供应商名录并定期更新。劳务供应商申请进入公司供应商名录需提交相应的资质证书、施工简历、安全质量施工记录、特殊作业人员（电工、焊工等）资质证书等申请材料。发行人按照“先审查、经入围、后使用”的原则，未经资格审查和公司注册备案的劳务供应商，各项目部一律不得使用。

项目部根据项目的进度计划，明确外包作业范围，并根据外包作业范围，整理完整的工作量清单，在合格供应商库内通常选择不少于 3 家进行报价；报价后整理汇总，提交相关部门及负责人，结合项目的实际难度、费用、条件、要求等因素和市场情况，由项目部会同相关部门，共同确定现场的劳务供应商及价格，并签订合同。所有劳务供应商入场作业前，必须按照公司的规定签订劳务采购合同。

（2）外包作业过程管控

公司在劳务外包实施过程中加强各类工序的管控，对供应商实施的工作内容进行管理和控制：①项目部在外包作业开始前需对新进场的劳务外包商项目人员

进行入场安全、质量及有关技术交底；②项目部需要在劳务供应商进场后，将劳务供应商及进场有关资料、证件等相关资料报公司备案；③外包作业过程中，发放给劳务供应商的材料，做到收发台账并签字确认，作为劳务外包完工结算的附件依据；同时，辅材到场后必须经公司检查验收合格后方可使用；④外包作业过程中，项目部加强对劳务供应商劳务实施的现场管理；同时，项目部督促劳务供应商在现场设管理机构，施工负责人必须到现场，负责现场施工管理；焊工、电工等特殊工种作业需持证上岗。

（3）外包作业完工验收

外包作业完成后，劳务供应商自查合格后，公司组织项目部进行初验，验收合格后方可由项目负责人组织各部门进行验收，签署验收报告。发行人与劳务供应商签订的合同协议中，大都对外包作业质量及双方责任进行了明确约定，劳务供应商应确保所完成工作成果的质量，一般需提供 1 年的质量保证。

项目结束后，公司负责组织项目经理根据施工及验收情况，对劳务供应商进行再评价，并根据评价结果，对合格劳务供应商名录进行动态管理。

综上，发行人对劳务外包业务制定了严格的质量控制措施，且各项措施能够得到有效执行。

8、公司向劳务供应商采购服务的定价情况

公司劳务外包的采购价格主要受公司项目实施区域、采购劳务内容、劳务实施难度、工期要求等综合因素影响，并通过询价、比价等市场化方式确定。公司劳务采购通常按照劳务内容、单位价格及工作量定价，故选取报告期内公司典型劳务采购内容的主要劳务供应商价格进行对比，具体情况如下：

年度	劳务内容	单位	主要劳务供应商单位价格（元/套，元/㎡）		
2020 年度	热量表（DN25）安装及远传布线	套	山东亿力建设工程有限公司	山东滕安工业机电设备安装有限公司	安徽协和建设工程有限公司
			156	145	102.60
	热量表（DN25）远传布线	套	山西日月峰建筑工程有限公司	滕州正昊建筑安装工程有限公司	枣庄市安浩建筑安装工程有限公司
			52	57	57
	智能模块化换热机组安装	套	枣庄市永源建筑安装工程有限公司	安徽协和建设工程有限公司	德州旺和建筑工程有限公司
			13,425	14,754	13,500
	智能水力平衡装	套	德州旺和建筑工程	枣庄市安浩建筑安	枣庄市海凯建筑安

	置(DN65)安装		有限公司	装工程有限公司	装工程有限公司
			500	600	600
	管道安装	㎡	滕州正昊建筑安装工程有限公司	德州旺和建筑工程有限公司	枣庄市安浩建筑安装工程有限公司
			33	30.30	33
2019 年度	热量表（DN25）安装及远传布线	套	四川宏远建筑工程有限公司	青岛中惠空调工程有限公司	安徽协和建设工程有限公司
			102.60	127	102
	热量表（DN25）远传布线	套	东营益金建筑工程有限公司	安徽协和建设工程有限公司	青岛中惠空调工程有限公司
			60.50	57	59
	智能模块化换热机组安装	套	山东滕安工业机电设备安装有限公司	枣庄市永源建筑安装工程有限公司	山东军辉建设集团有限公司
			12,000	11,400	13,500
	智能水力平衡装置(DN65)安装	套	安徽协和建设工程有限公司	枣庄市永源建筑安装工程有限公司	东营益金建筑工程有限公司
			450	460	400
	管道安装	㎡	山东滕安工业机电设备安装有限公司	山东鲁临建筑安装工程有限公司	四川宏远建筑工程有限公司
			48	30.30	30.30
2018 年度	热量表（DN25）安装及远传布线	套	山东亿力建设工程有限公司	青岛中惠空调工程有限公司	四川宏远建筑工程有限公司
			129	165	105
	热量表（DN25）远传布线	套	安徽协和建设工程有限公司	山东亿力建设工程有限公司	青岛中惠空调工程有限公司
			65	63.8	60
	智能模块化换热机组安装	套	安徽协和建设工程有限公司	枣庄市永源建筑安装工程有限公司	淮南市连诚施工劳务有限公司
			14,500	13,000	15,000
	智能水力平衡装置(DN65)安装	套	安徽协和建设工程有限公司	临沂天泰消防工业设备安装有限公司	四川宏远建设工程有限公司
			400	500	562
	管道安装	㎡	山东军辉建设集团有限公司	四川宏远建设工程有限公司	淮南市连诚施工劳务有限公司
			36	30.30	40

报告期内，公司采购劳务外包服务时，通常与数家劳务供应商经过询价、比价后确定。向不同劳务供应商采购相同劳务内容的采购价格因项目所处区域、交付期限、现场工况、工作量等因素会有所不同，但不存在重大差异。

报告期内，公司对外采购劳务时，仅对劳务供应商所提供的工作内容进行过

程管理，并对工作结果进行验收，对劳务供应商现场劳务人员不直接进行管理，且公司采购的劳务金额根据项目工作量进行结算，故未能获取劳务外包人员薪酬水平情况。同时，公司无类似该等劳务工作内容员工，故未对劳务外包员工与发行人员工薪酬水平进行对比。

9、主要劳务供应商对应项目情况

报告期各期，公司向上述 23 家主要劳务供应商采购劳务对应的主要项目情况如下：

供应商名称	注册地	主要服务区域	2020 年 对应主要项目	项目所在地	2019 年 对应主要项目	项目所在地	2018 年 对应主要项目	项目所在地
山东宇兴建设有限公司	山东	山东、新疆	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司西城区热计量表项目	山东	乌鲁木齐铁路局西站沟西现有供热设施设备改造（自动化控制系统采购及服务）	新疆	-	-
			东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项	山东	乌鲁木齐铁路局西站沟东现有供热设施设备改造（自动化控制系统采购及服务）	新疆		
			乌鲁木齐铁路局西站沟西现有供热设施设备改造（自动化控制系统采购及服务）	新疆	-	-		
安徽协和建设工程有限公司	安徽	山东、安徽	潍坊滨投热力有限公司潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购	山东	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同	山东	环球金水湾、金水河畔 2 个小区二次管网及智能型换热站建设项目	山东
			中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	山东	中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	山东	信义领秀城智能换热站项目	山东

			驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项	山东	青岛西海岸公用事业公司集团能源供热有限公司 2018 年分户热计量表（第三批）	山东	城开首府、凤凰水城三期、十二星城、水韵华苑、休格兰西区共五个小区二次网及智能型换热站建设项目	山东
淮南市连诚施工劳务有限公司	安徽	安徽、山东、陕西	榆林市汇通供热有限公司低真空循环水安装工程	陕西	北岸枫景二期二次管网工程建设项目	山东	城开首府、凤凰水城三期、十二星城、水韵华苑、休格兰西区共五个小区二次网及智能型换热站建设项目	山东
			金升华府二期等 4 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	山东	万城花开、安泰·金升华府 2 个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	山东	济南市章丘区热力公司换热站自控系统及热网监控平台建设项目	山东
			恒大翡翠华庭、中南樾府二期、博观新城二期、浮来春公馆二期 4 个小区二次网建设项目	山东	枣庄市热力总公司供热系统节能改造项目	山东	海通乐安郡智能换热站项目	山东
华东久联建设工程有限公司	四川	山东	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司西城区热计量表项目	山东	-	-	-	-
			青岛暖万家供热有限责任公司东城区热计量表项目	山东				

枣庄市海凯建筑安装工程有限公司	山东	山东	广饶宏源热力有限公司金隅花园智能换热站设备采购及安装项目	山东	潍坊滨投热力有限公司潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购	山东	-	-
			广饶宏源热力有限公司新时代花园智能换热站设备采购及安装项目	山东	枣庄惠民及新建小区自控改造项目	山东		
			枣庄市热力总公司智慧供热系统建设服务项目（2019 年自控改造）	山东				
枣庄市安浩建筑安装工程有限公司	山东	山东	梧桐印象二期智能换热站设备采购及安装项目	山东	-	-	-	-
			海通名郡二期智能换热站设备采购及安装项目	山东				
			乐安华府智能换热站设备采购及安装项目	山东				
山东亿力建设工程有限公司	山东	山东	青岛西海岸公用事业公司集团能源供热有限公司 2019 年分户热计量表采购项目（第一批）	山东	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同	山东	泰安旅游经济开发区城中村改造四号社区及常家庄社区热计量装置采购及安装项目	山东
			威海热电集团有限公司威海高区供热公司换热站房改造项目	山东	泰安旅游经济开发区城中村改造四号社区及常家庄社区热计量装置采购及安装项目	山东	开元盛世·和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目	山东
			威海博通热电股份有限公司换热站房改造项目	山东	开元盛世·和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目	山东		

德州旺和建筑工程有限公司	山东	山东	恒大翡翠华庭、中南樾府二期、博观新城二期、浮来春公馆二期二次网建设项目	山东	中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	山东	-	-
			临沂市新城热力有限公司紫峰公馆、远洋城大家、金泰锦府一期、恒大翡翠华庭三期4小区智能换热站及小区二次网建设项目	山东				
			金升华府二期等四个小区智能换热站及小区二次网建设项目	山东	金升华府二期等四个小区智能换热站及小区二次网建设项目	山东		
山东信联建设集团有限公司	山东	山东	莱芜莱钢三供一业改造（智慧供热系统建设）项目	山东	-	-	-	-
克拉玛依汇众建程劳务分包有限公司	新疆	新疆	克拉玛依市热力有限责任公司克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造（一标段）	新疆	-	-	-	-
			新疆化工设计研究院有限责任公司伊宁西区综合智慧能源项目	新疆				
			新疆生产建设兵团第七师五五工业园区管理委员会基础设施供热工程建设项目设备采购安装（二期）	新疆				
山东滕安工业机电设备安装有限公司	山东	山东、山西	潍坊市寒亭区、经开区、奎文区汽改水项目智能化机组及自控改造设备采购	山东	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同	山东	-	-

					潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热换热站内热计量表及远传控制系统设备采购	山东		
					滨南碧林花园小区换热站采购及安装项目	山东		
东营益金建筑工程有限公司	山东	山东	市民服务中心智能换热站采购及安装项目	山东	广饶县梧桐印象智能换热站设备采购及安装项目	山东	-	-
					大海丽苑二期智能换热站项目	山东		
					广饶县低温循环水供热工程 1.2 期分站改造项目	山东		
新疆卓越建筑安装劳务有限公司	新疆	新疆	伊宁西区综合智慧能源项目	新疆	沙湾综合智慧能源项目一期工程（热网）换热站项目	新疆	-	-
					伊宁西区综合智慧能源项目	新疆		
					新疆生产建设兵团第七师五五工业园区基础设施供热工程建设项目	新疆		
山东鲁临建筑安装工程有限公司	山东	山东	龙盛乾园等 5 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	山东	恒大翡翠华庭、中南樾府二期、博观新城二期、浮来春公馆二期二次网建设项目	山东	-	-
					朗润苑 3#楼二次网和单元立管改造项目	山东		

					昆仑家园二次网建设项目	山东		
山东军辉建设集团有限公司	山东	全国	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司换热站系统混水改板换项目	山东	泵站改造工程所需设备及安装项目	山东	环球金水湾、金水河畔 2 个小区二次管网及智能型换热站建设项目	山东
					潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同	山东	临沂市新城热力有限公司 20 处换热站房改造项目	山东
					万城花开、安泰·金升华府 2 个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	山东	济南市章丘区热力公司换热站自控系统及热网监控平台建设项目	山东
枣庄市永源建筑安装工程有限公司	山东	山东	春风十里智能换热站设备采购及安装项目	山东	春风十里智能换热站设备采购及安装项目	山东	枣庄万泰花园项目	山东
			中南 2.2 智能换热站项目	山东	广饶县梧桐印象智能换热站设备采购及安装项目	山东		
			枣庄惠民及新建小区自控改造项目	山东	枣庄市热力总公司 2019 年自控改造项目	山东		
青岛源泰林电力工程有限公司	山东	山东	-	-	青岛西海岸公用事业公司集团能源供热有限公司 2018 年分户热计量表（第三批）	山东	-	-

四川宏远建筑工程有限公司	四川	全国	北岸枫景 4#、5#楼二次网建设项目	山东	万城花开、安泰·金升华府 2 个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	山东	城开首府、凤凰水城三期、十二星城、水韵华苑、休格兰西区共五个小区二次网及智能型换热站建设项目	山东
					中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	山东	恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目	山东
					北岸枫景 4#、7#楼二次网建设项目	山东	金水河畔、宝德新领域二期热计量表等安装项目	山东
衡水正大建筑有限公司	河北	未取得	-	-	衡水市 2019 年供热计量安装与托管项目四标段	河北	恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目	河北
							衡水市 2017 年供热计量安装及托管项目四标段	河北
青岛中惠空调工程有限公司	山东	未取得	-	-	黄岛街道热源（换热站）及供热管网热平衡改造项目	山东	黄岛街道热源（换热站）及供热管网热平衡改造项目	山东

					青岛西海岸公用事业公司集团能源供热有限公司 2018 年分户热计量表（第三批）	山东	青岛西海岸公用事业公司集团能源供热有限公司 2018 年分户热计量表（第一批）	山东
					青岛西海岸公用事业公司集团能源供热有限公司 2018 年分户热计量表（第一批）	山东		
晋城市旭日吉建筑劳务有限公司	山西	山西、河南、山东	-	-	-	-	枣庄惠民及新建小区自控改造项目	山东
青岛大东荣昊建筑工程有限公司	山东	山东、陕西	-	-	海通乐安郡智能换热站项目	山东	海通乐安郡智能换热站项目	山东
							济南市章丘区热力公司换热站自控系统及热网监控平台建设项目	山东
							临沂市颐高上海街热量表采购及安装	山东
临沂天泰消防工业设备安装有限公司	山东	山东	-	-	-	-	城开首府、凤凰水城三期、十二星城、水韵华苑、休格兰西区共五个小区二次网及智能型换热站建设项目	山东
							环球金水湾、金水河畔 2 个小区二次管网及智能型换热站建设项目	山东

如上表所示，根据相关劳务供应商书面确认的主要服务区域，报告期内，公司劳务供应商分布较广，总体来看，公司采购劳务的主要供应商所在地或主要服务区域与对应项目所在地是匹配的。

10、劳务采购金额与主营业务收入季度分布对比情况

报告期内，公司劳务采购金额与主营业务收入按季度分布对比情况如下：

单位：万元；%

季度	2020 年度				2019 年度				2018 年度			
	劳务采购金额	占比	主营业务收入	占比	劳务采购金额	占比	主营业务收入	占比	劳务采购金额	占比	主营业务收入	占比
第一季度	32.99	0.75	1,044.85	2.51	68.81	1.65	638.27	1.84	22.53	0.84	326.95	1.59
第二季度	886.35	20.09	2,007.46	4.83	258.63	6.22	1,002.95	2.88	108.74	4.06	370.74	1.80
第三季度	697.29	15.80	7,449.54	17.91	508.39	12.22	824.09	2.37	133.47	4.99	700.15	3.40
第四季度	2,796.33	63.37	31,084.71	74.75	3,324.46	79.91	32,310.35	92.91	2,411.34	90.11	19,218.07	93.22
合计	4,412.95	100.00	41,586.56	100.00	4,160.30	100.00	34,775.65	100.00	2,676.07	100.00	20,615.90	100.00

受到行业季节性因素影响，公司主营业务收入主要分布在第四季度，具有季节性特征。公司劳务采购需求以项目实施为基础，主要产品和方案的现场实施工作大多集中在每年的 5 月至 11 月，并通常在四季度供暖前实施完成。因此，公司劳务采购及劳务用工亦呈现季节性特征。

报告期内，公司按照劳务工作量与劳务供应商进行结算，由劳务供应商对其派出到发行人项目上的劳务人员进行管理，公司不参与项目实施现场劳务人员管理。根据项目现场实施工作内容、工作量、工作难度不同，单个项目实施一般需要的劳务用工人数从数人至数十人不等。同时，根据项目进度情况，劳务供应商会适时对人员、工种等进行调整，并在满足现场管理下合理安排人员进行项目实施，因此，项目现场实施人员并不固定。报告期内，公司与主要劳务供应商合作情况良好，未发生因人员规模不足导致未能及时交付作业的情形，公司劳务用工情况与劳务供应商人员规模匹配。

11、劳务外包纠纷、处罚情况

（1）是否存在因劳务外包导致的纠纷或潜在纠纷

报告期内，发行人子公司瑞纳节能曾与劳务供应商榆林市华泰建筑工程有限公司（以下简称“榆林华泰”），因劳务合同履行发生纠纷，被榆林华泰起诉要求支付剩余工程款并支付逾期付款利息；后经人民法院调解，双方自愿达成协议，瑞纳节能已足额支付剩余款项。

报告期内，发行人及子公司瑞纳节能曾因劳务供应商项目负责人与施工人员劳务工资结算纠纷，被劳务供应商施工人员作为劳务供应商项目负责人的共同被告起诉。该等案件最后均因原告撤诉结案。

除上述情形外，报告期内，公司不存在其他因劳务外包导致的纠纷或潜在纠纷。

（2）向不符合资质要求的劳务外包商采购劳务外包服务是否存在被处罚的风险、是否影响发行人经营、发行人是否存在违法转包、分包行为

根据《建筑工程施工发包与承包违法行为认定查处管理办法》第十二条规定，“存在下列情形之一的，属于违法分包：（一）承包单位将其承包的工程分包给个人的；（二）施工总承包单位或专业承包单位将工程分包给不具备相应资质单位的……”；第十六条规定，“对于违法发包、转包、违法分包、挂靠等违法行为的行政处罚追溯期限，应当按照法工办发〔2017〕223 号文件的规定，从存在违法发包、转包、违法分包、挂靠的建筑工程竣工验收之日起计算；合同工程量未全部完成而解除或终止履行合同的，自合同解除或终止之日起计算”。

《行政处罚法》第二十九条规定，“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。法律另有规定的除外。前款规定的期限，从违法行为发生之日起计算；违法行为有连续或者继续状态的，从行为终了之日起计算。”

报告期内，发行人子公司瑞纳节能作为专业承包企业，将部分劳务作业分包给劳务供应商，由劳务供应商为其提供单纯劳务服务或带辅助性材料的安装劳务服务，属于劳务作业分包。

报告期内，公司存在少量向不符合建筑施工资质的劳务供应商采购劳务外包服务的情形，违反了《建筑工程施工发包与承包违法行为认定查处管理办法》等相关规定，但金额及占比很小，且发生在 2018 年度。截至本招股说明书签署日，该等违法行为已超过法律规定的行政处罚追溯期限。

综上，报告期内，公司向不符合资质要求的劳务外包商采购劳务外包服务，

不存在被处罚的风险，不会影响发行人经营；除上述情形外，公司不存在其他违法转包、分包行为。

七、发行人与业务经营相关的主要固定资产及无形资产

（一）主要固定资产情况

截至 2020 年末，公司与业务经营相关的主要固定资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	减值	账面价值	成新率（%）
房屋及建筑物	3,955.08	711.50	-	3,243.58	82.01
机器设备	4,115.75	1,601.06	-	2,514.69	61.10
运输设备	628.62	440.38	-	188.24	29.95
电子设备及其他	679.85	492.76	-	187.09	27.52
合　计	**9,379.31**	**3,245.70**	**-**	**6,133.60**	**-**

1、房屋及建筑物

（1）自有房产

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 1 处房屋所有权，具体情况如下：

权证编号	坐落位置	用途	建筑面积（m^2）	所有权人	登记日期	他项权利
皖（2018）长丰县不动产权第0040790	长丰县双凤开发区凤霞路东039号1#厂房等	工业	24,163.40	瑞纳智能	2018年7月24日	抵押

（2）租赁房产

截至本招股说明书签署日，公司及下属公司租赁的主要房屋及租赁合同主要内容如下：

出租方	权属证明	承租方	租赁标的	起租日	到期日	面积（m^2）	年租金（万元）
合肥拓基房地产开发有限责任公司	合房预售证第20120609 号	**瑞纳节能**	安徽省合肥市长江西路689 号金座2601-2607 室	**2020** 年12 月 31 日	2022 年 12 月 30 日	999.61	69.27（**首**年） 72.74（**次**年）
伊宁经济技术开发区惠宁投资建设有限公司	新（2018）伊宁市不动产权第 0002069 号	瑞纳同创	新疆伊犁州霍尔果斯经济开发区伊宁园惠宁路	2020 年 9 月 19 日	2021 年 9 月 18 日	50.54	2.12

			999 号中小企业创业孵化园 F218				
董叶军[注]	《商品房预售合同（2016 预 0070373）》	瑞纳金科	乌鲁木齐市水磨沟红光山路 888 号绿城广场 2A 栋 403 室	2018 年 11 月 1 日	2020 年 10 月 31 日	425.36	27.95
	《商品房预售合同（2016 预 0070379）》	瑞纳同创乌鲁木齐分公司	乌鲁木齐市水磨沟红光山路 888 号绿城广场 2A 栋 404 室	2018 年 11 月 1 日	2020 年 10 月 31 日	343.82	22.59
杨恩红	京（2018）西不动产权第 0034480 号	瑞纳智能	北京市西城区西直门外大街 18 号 9 层 6 单元 1007	2021 年 6 月 1 日	2022 年 5 月 31 日	234.73	68.54
李希团	晋（2019）太原市不动产权第 0159682 号	瑞纳智能	太原市迎泽区双塔西街 381 号 1 幢 6 号	2020 年 5 月 25 日	2022 年 5 月 24 日	230.04	12.67
滕大凯	**威房产权证字第 2014084468 号**	**瑞纳智能**	**威海市环翠区青岛中路-66 号-5**	**2021 年 6 月 20 日**	**2023 年 6 月 20 日**	**132.9**	**8.59**
杜洪军	建 970623 换证	瑞纳节能	山东省枣庄市市中区南龙头 16 号	**2021** 年 6 月 8 日	**2021** 年 12 月 7 日	15.75	**1.44**

注：本租约于 2020 年 10 月 31 日到期，目前发行人与出租方就续租事项正在进行沟通。

公司及子公司租赁上述房产面积合计 **2,432.75** 平方米，占公司生产经营场所面积的比重为 **9.15%**，占比较小。

上述租赁物业的所有人均系出租人，出租方均具有处分权。

根据公司提供的出租方权属证明文件，该等租赁物业均系已经取得产权证明的房产或完成预售的商品房，房屋建筑物均为合法建筑，租赁合同合法有效。

该等出租方与公司及控股股东、实际控制人、董监高、其他核心人员以及本次发行中介机构及签字人员，不存在关联关系或其他利益关系。

公司承租上述房屋系市场化行为，租金定价参考租赁房产周边区域同类房产租赁价格，租金定价公允。

2、主要设备

公司主要生产设备为机器设备及其他设备。截至 2020 年末，公司主要生产设备情况如下：

单位：万元

设备名称	原值	账面价值	使用情况	使用单位	成新率(%)
中口径热量表数字加工装配线	643.84	613.32	在用	瑞纳智能	95.26
大中口径热量表校验台	584.42	271.71	在用	瑞纳智能	46.49
大中口径热量表装配线	185.41	86.58	在用	瑞纳智能	46.70
小口径热量表校验台	148.79	72.02	在用	瑞纳智能	48.40
小口径热量表装配线	136.35	62.89	在用	瑞纳智能	46.12
水表检验台	69.47	62.88	在用	瑞纳智能	90.52
双工位焊接机器人系统	49.57	23.33	在用	瑞纳智能	47.07
配电柜	38.32	8.84	在用	瑞纳智能	23.06
数控车床	35.60	22.54	在用	瑞纳智能	63.30
数控加工中心	29.48	22.50	在用	瑞纳智能	76.31
电动单梁起重机	27.79	17.57	在用	瑞纳智能	63.23

（二）主要无形资产

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司拥有 1 处土地使用权，具体情况如下：

权证编号	座落位置	使用权类型	用途	使用权面积（㎡）	终止日期	权利人	他项权利
皖（2018）长丰县不动产权第0040790	长丰县双凤开发区凤霞路东039号	出让	工业	23,020.00	2066.7.1	瑞纳智能	抵押

2、注册商标

截至本招股说明书签署日，公司及下属公司共取得 **57** 个注册商标，具体情况如下：

序号	权利人	商标标识	注册证号	分类	取得方式	有效期
1	瑞纳智能	RUNA 瑞纳智能	35202930	9	原始取得	2021/4/07-2031/04/06

序号	权利人	商标标识	注册证号	分类	取得方式	有效期
2	瑞纳智能	RUNA 瑞纳智能 SMART EQUIPMENT	35216016	11	原始取得	2020/11/14-2030/11/13
3	瑞纳智能	瑞纳	35217031	6	原始取得	2020/8/21-2030/8/20
4	瑞纳智能	瑞纳	35198601	11	原始取得	2020/8/21-2030/8/20
5	瑞纳智能	RUNA 瑞纳智能 SMART EQUIPMENT	35200267	7	原始取得	2020/7/7-2030/7/6
6	瑞纳智能	瑞纳	35215115	9	原始取得	2020/6/28-2030/6/27
7	瑞纳智能	瑞纳	35217050	7	原始取得	2020/3/21-2030/3/20
8	瑞纳智能	RUNA 瑞纳通 RUNA TONG	35200167	9	原始取得	2019/10/28-2029/10/27
9	瑞纳智能	RUNA 瑞纳节能 RUNA JIENENG	35198637	6	原始取得	2019/9/7-2029/9/6
10	瑞纳智能	RUNA 瑞纳节能 RUNA JIENENG	35193506	37	原始取得	2019/9/7-2029/9/6
11	瑞纳智能	RUNA 瑞纳智能 SMART EQUIPMENT	35200251	6	原始取得	2019/9/7-2029/9/6
12	瑞纳智能	RUNA 瑞纳智能 SMART EQUIPMENT	35210036	37	原始取得	2019/8/21-2029/8/20
13	瑞纳智能	瑞纳	35208454	37	原始取得	2019/8/21-2029/8/20
14	瑞纳智能	RUNA 瑞纳同创 RUNA TONGCHUANG	35217359	37	原始取得	2019/8/14-2029/8/13
15	瑞纳智能	RUNA	35209734	37	原始取得	2019/8/14-2029/8/13
16	瑞纳智能	RUNA	35207619	7	原始取得	2019/8/14-2029/8/13
17	瑞纳智能	RUNA	35206406	42	原始取得	2019/8/14-2029/8/13

序号	权利人	商标标识	注册证号	分类	取得方式	有效期
18	瑞纳智能	RUNA	35203237	9	原始取得	2019/8/14-2029/8/13
19	瑞纳智能	RUNA	35198389	38	原始取得	2019/8/14-2029/8/13
20	瑞纳智能	RUNA	35192598	6	原始取得	2019/8/14-2029/8/13
21	瑞纳智能	RUNA	35192586	11	原始取得	2019/8/14-2029/8/13
22	瑞纳智能	瑞纳智能	29764673	11	原始取得	2019/5/14-2029/5/13
23	瑞纳智能	瑞纳节能	29764662	11	原始取得	2019/5/14-2029/5/13
24	瑞纳智能	瑞纳表计	29753103	11	原始取得	2019/4/28-2029/4/27
25	瑞纳智能	瑞纳表计	29758298	9	原始取得	2019/4/21-2029/4/20
26	瑞纳智能	瑞纳智能	29768346	6	原始取得	2019/3/28-2029/3/27
27	瑞纳智能	瑞纳表计	29764580	6	原始取得	2019/3/28-2029/3/27
28	瑞纳智能	瑞纳节能	29753246	6	原始取得	2019/3/28-2029/3/27
29	瑞纳智能	瑞纳同创	29753243	6	原始取得	2019/3/28-2029/3/27
30	瑞纳智能	瑞纳节能	29753171	7	原始取得	2019/3/28-2029/3/27
31	瑞纳智能	瑞纳同创	29753117	11	原始取得	2019/3/28-2029/3/27
32	瑞纳智能	瑞纳智能	29770416	9	原始取得	2019/3/28-2029/3/27
33	瑞纳智能	瑞纳节能	29749209	9	原始取得	2019/3/21-2029/3/20
34	瑞纳智能	瑞纳智能	29749240	7	原始取得	2019/2/7-2029/2/6

序号	权利人	商标标识	注册证号	分类	取得方式	有效期
35	瑞纳智能	瑞纳表计	29770811	7	原始取得	2019/1/21-2029/1/20
36	瑞纳智能	瑞纳同创	29764696	9	原始取得	2019/1/21-2029/1/20
37	瑞纳智能	瑞纳同创	29749234	7	原始取得	2019/1/21-2029/1/20
38	瑞纳智能	迅服	22523538	35	原始取得	2018/4/7-2028/4/6
39	瑞纳智能	迅服	22524248	42	原始取得	2018/2/14-2028/2/13
40	瑞纳智能	迅服	22524112	38	原始取得	2018/2/14-2028/2/13
41	瑞纳智能	迅服	22524023	37	原始取得	2018/2/14-2028/2/13
42	瑞纳智能	迅服	22523642	36	原始取得	2018/2/14-2028/2/13
43	瑞纳智能	迅服	22523005	16	原始取得	2018/2/14-2028/2/13
44	瑞纳智能	迅服	22522651	11	原始取得	2018/2/14-2028/2/13
45	瑞纳智能	迅服	22522105	9	原始取得	2018/2/14-2028/2/13
46	瑞纳智能	瑞纳	8030141	11	原始取得	2011/6/21-2031/6/20
47	瑞纳智能	瑞纳	8032157	6	原始取得	2011/5/14-2031/5/13
48	瑞纳智能	RUNA	8030151	11	原始取得	2011/4/14-2031/4/13
49	瑞纳智能	RUNA	8032149	6	原始取得	2011/3/7-2031/3/6
50	瑞纳智能	RUNA	8032139	7	原始取得	2011/3/7-2031/3/6
51	瑞纳智能	瑞纳	8032126	7	原始取得	2011/3/7-2031/3/6
52	瑞纳智能	瑞纳	7392233	9	原始取得	2011/1/28-2031/1/27

序号	权利人	商标标识	注册证号	分类	取得方式	有效期
53	瑞纳智能		7392237	9	原始取得	2010/12/21-2030/12/20
54	瑞纳智能		35202617	11	原始取得	2020/8/21-2030/8/30
55	瑞纳通	LE BAR	26566435	30	原始取得	2018/10/14-2028/10/13
56	瑞纳通	LE BAR	26561358	43	原始取得	2018/9/7-2028/9/6
57	瑞纳通	LE BAR	26576626	7	原始取得	2018/9/7-2028/9/6

3、专利

截至本招股说明书签署日，公司及下属公司已获得授权的专利共 166 项，其中，发明专利 15 项、外观设计专利 20 项、实用新型专利 131 项，具体情况如下：

序号	专利名称	专利权人	专利号	取得方式	申请日	专利类型
1	一种室温修正系统的修正方法	瑞纳智能	ZL202010519955.3	原始取得	2020/06/09	发明专利
2	一种 MBUS 总线通信方法及系统	瑞纳智能	ZL201910927572.7	原始取得	2019/09/27	发明专利
3	一种户用超声波热量表	瑞纳智能	ZL201610360489.2	原始取得	2016/05/28	发明专利
4	基于人工智能的换热站供热调节方法及系统	瑞纳智能	ZL202010419825.2	原始取得	2020/5/18	发明专利
5	基于人工智能的单元级供热调节方法及系统	瑞纳智能	ZL202010420785.3	原始取得	2020/5/18	发明专利
6	一种单火线开关测温误差的修正方法及系统	瑞纳智能	ZL201910668601.2	原始取得	2019/7/23	发明专利
7	基于人工智能的供暖户阀调节方法、系统及设备	瑞纳智能	ZL202010420731.7	原始取得	2020/5/18	发明专利
8	一种换热站二次侧循环泵变流量调控方法及系统	瑞纳节能	ZL201910522533.9	原始取得	2019/6/17	发明专利
9	基于供回水平均温度的二次侧供热自动平衡调节方法	瑞纳智能	ZL201811185300.6	原始取得	2018/10/11	发明专利
10	一种城镇居民供热管网失水漏水的自判断系统及方法	瑞纳智能	ZL201810369826.3	原始取得	2018/4/23	发明专利

序号	专利名称	专利权人	专利号	取得方式	申请日	专利类型
11	一种计量表稳流器整流效果的评估方法	瑞纳智能	ZL201611267480.3	原始取得	2016/12/31	发明专利
12	一种通信脉冲电流信号提取与处理的方法	瑞纳智能	ZL201610779169.0	原始取得	2016/8/30	发明专利
13	基于 MBUS 的供电通讯装置及方法	瑞纳智能	ZL201510059125.6	原始取得	2015/2/4	发明专利
14	超声波流量计及其污垢检测和误差补偿方法	瑞纳智能	ZL201410836647.8	原始取得	2014/12/29	发明专利
15	一种节能型热量表流量检定装置及方法	瑞纳智能	ZL201410767911.7	原始取得	2014/12/12	发明专利
16	智能平衡阀	瑞纳智能	ZL202130163704.1	原始取得	2021/03/25	外观设计
17	油烟机	瑞纳通	ZL202130034186.3	原始取得	2021/01/18	外观设计
18	油烟机	瑞纳通	ZL202130034189.7	原始取得	2021/01/18	外观设计
19	具有温湿度监测图形用户界面的室温采集器	瑞纳智能	ZL202030546674.8	原始取得	2020/9/15	外观设计
20	智能电动执行器	瑞纳智能	ZL202030547717.4	原始取得	2020/9/15	外观设计
21	热量表（铸造式）	瑞纳智能	ZL202030472263.9	原始取得	2020/08/18	外观设计
22	吸油烟机	瑞纳通	ZL202030454407.8	原始取得	2020/8/11	外观设计
23	吸油烟机	瑞纳通	ZL202030454406.3	原始取得	2020/8/11	外观设计
24	整流环	瑞纳智能	ZL202030276322.5	原始取得	2020/6/4	外观设计
25	水热表壳体（铸造壳体）	瑞纳智能	ZL202030277103.9	原始取得	2020/6/4	外观设计
26	室温采集器	瑞纳智能	ZL202030174560.5	原始取得	2020/4/24	外观设计
27	球阀	瑞纳智能	ZL202030043235.5	原始取得	2020/1/21	外观设计
28	表头连接杆	瑞纳智能	ZL201930564268.1	原始取得	2019/10/16	外观设计
29	电动执行器	瑞纳智能	ZL201930465853.6	原始取得	2019/8/26	外观设计
30	温控阀阀头	瑞纳智能	ZL201930391221.X	原始取得	2019/7/22	外观设计
31	温控面板壳体	瑞纳	ZL201830317992.X	原始	2018/6/20	外观

序号	专利名称	专利权人	专利号	取得方式	申请日	专利类型
		智能		取得		设计
32	超声计量表	瑞纳智能	ZL201730675945.8	原始取得	2017/12/27	外观设计
33	智能终端外壳	瑞纳智能	ZL201730675002.5	原始取得	2017/12/27	外观设计
34	超声波水表	瑞纳智能	ZL201630591339.3	原始取得	2016/12/3	外观设计
35	超声波热量表仪表盒（RC/RN 型）	瑞纳智能	ZL201330597984.2	原始取得	2013/12/4	外观设计
36	一种调节球阀的阀座预紧补偿结构	瑞纳智能	ZL202023045042.7	原始取得	2020/12/16	实用新型
37	一种带 A 型配流板的球阀结构	瑞纳智能	ZL202023044971.6	原始取得	2020/12/16	实用新型
38	防拆型室温采集器	瑞纳智能	ZL 202022867221.2	原始取得	2020/12/03	实用新型
39	一种用于阀门电动执行器的检测装置	瑞纳智能	ZL202022200591.0	原始取得	2020/09/29	实用新型
40	一种电动执行器	瑞纳智能	ZL202022221234.2	原始取得	2020/9/30	实用新型
41	一种用于热量表和水表的导流板自动焊接系统	瑞纳智能	ZL202022097828.7	原始取得	2020/9/22	实用新型
42	一种一次侧管网结构	瑞纳智能	ZL202021925560.5	原始取得	2020/9/4	实用新型
43	一种旋流抽网式多级过滤水处理装置	瑞纳节能	ZL202021803245.5	原始取得	2020/8/25	实用新型
44	一种小口径超薄无锡焊超声波换能器	瑞纳智能	ZL202021437112.0	原始取得	2020/7/20	实用新型
45	一种基于热量表红外光电接口的调试装置	瑞纳智能	ZL202022221089.8	原始取得	2020/9/30	实用新型
46	一种用于电动执行器手动操作过程的自动断电装置	瑞纳智能	ZL202021925559.2	原始取得	2020/9/4	实用新型
47	一种具有变形机构的吸油烟机	瑞纳通	ZL202021720843.6	原始取得	2020/8/17	实用新型
48	一种具有主动导烟装置的抽油烟机	瑞纳通	ZL202021598934.7	原始取得	2020/8/4	实用新型
49	一种供水均压平衡混热机组	瑞纳智能	ZL202021495829.0	原始取得	2020/7/24	实用新型
50	一种内嵌 PID 跟踪计算模块的阀门	瑞纳智能	ZL202021235131.5	原始取得	2020/6/29	实用新型

序号	专利名称	专利权人	专利号	取得方式	申请日	专利类型
51	一种地暖与片暖混供智能模块化机组	瑞纳节能	ZL202021803200.8	原始取得	2020/8/25	实用新型
52	一种具有翻转升降机构的吸油烟机	瑞纳通	ZL202021664405.2	原始取得	2020/8/11	实用新型
53	一种高精度水热表	瑞纳智能	ZL202021437114.X	原始取得	2020/7/20	实用新型
54	一种带固定结构的整流装置	瑞纳智能	ZL202021437057.5	原始取得	2020/7/20	实用新型
55	一种具有 MBUS 主机功能的单元阀控制器	瑞纳智能	ZL202020835319.7	原始取得	2020/5/15	实用新型
56	一种多功能换热机组	瑞纳智能	ZL202020657148.3	原始取得	2020/4/24	实用新型
57	一种直通除污器	瑞纳智能	ZL202020143612.7	原始取得	2020/1/22	实用新型
58	一种单向旋转换向器	瑞纳智能	ZL201922451853.8	原始取得	2019/12/30	实用新型
59	一种防止球体下垂的电控阀	瑞纳智能	ZL201922314347.4	原始取得	2019/12/20	实用新型
60	一种双控控制电路	瑞纳智能	ZL201922066043.0	原始取得	2019/11/26	实用新型
61	一网平衡装置	瑞纳智能	ZL201921846981.6	原始取得	2019/10/30	实用新型
62	一种自动排污装置	瑞纳智能	ZL201921848346.1	原始取得	2019/10/30	实用新型
63	一种加热混水装置	瑞纳智能	ZL201921861711.2	原始取得	2019/10/30	实用新型
64	一种稳压扩容除污脱气装置	瑞纳智能	ZL201921861689.1	原始取得	2019/10/30	实用新型
65	一入多出除污排气装置	瑞纳智能	ZL201921861693.8	原始取得	2019/10/30	实用新型
66	一种测温电路	瑞纳智能	ZL201921805611.8	原始取得	2019/10/24	实用新型
67	一种液位监测装置	瑞纳智能	ZL201921767583.5	原始取得	2019/10/21	实用新型
68	一种泄漏传感器及管道泄漏监测装置	瑞纳智能	ZL201921767791.5	原始取得	2019/10/21	实用新型
69	一种位移传感器定位及封装结构	瑞纳智能	ZL201921766684.0	原始取得	2019/10/21	实用新型
70	二次侧混能换热机组	瑞纳智能	ZL201921669739.6	原始取得	2019/10/8	实用新型
71	混能换热机组	瑞纳	ZL201921669746.6	原始	2019/10/8	实用

序号	专利名称	专利权人	专利号	取得方式	申请日	专利类型
		智能		取得		新型
72	一种比例型智慧混能换热机组	瑞纳智能	ZL201921669733.9	原始取得	2019/10/8	实用新型
73	一种物联型电动平衡阀控制电路	瑞纳智能	ZL201921653975.9	原始取得	2019/9/28	实用新型
74	一种用于防水仪表的红外通信传输装置	瑞纳智能	ZL201921508625.3	原始取得	2019/9/9	实用新型
75	一种超声波流量计检测装置	瑞纳智能	ZL201921618982.5	原始取得	2019/9/26	实用新型
76	一种电压转 4-20mA 电流电路	瑞纳智能	ZL201921562356.9	原始取得	2019/9/19	实用新型
77	一种自力式压差阀检测装置	瑞纳智能	ZL201921550068.1	原始取得	2019/9/17	实用新型
78	一种超声波计量仪表的整流结构	瑞纳智能	ZL201921550028.7	原始取得	2019/9/17	实用新型
79	一种仪表盒线材的防水连接结构	瑞纳智能	ZL201921550029.1	原始取得	2019/9/17	实用新型
80	一种具有温度修正功能的室温采集器	瑞纳智能	ZL201921508899.2	原始取得	2019/9/9	实用新型
81	一种具有防凝水功能的执行机构	瑞纳智能	ZL201921491117.9	原始取得	2019/9/9	实用新型
82	一种具有扭矩限制功能的电动执行器	瑞纳智能	ZL201921393241.1	原始取得	2019/8/26	实用新型
83	一种具有扭矩测量功能的电动执行器	瑞纳智能	ZL201921394201.9	原始取得	2019/8/26	实用新型
84	一种掉电检测保护电路	瑞纳智能	ZL201921263029.3	原始取得	2019/8/6	实用新型
85	一种表头连接装置	瑞纳智能	ZL201921162737.8	原始取得	2019/7/23	实用新型
86	一种温控阀阀头及阀体连接部的防拆装置	瑞纳智能	ZL201921152751.X	原始取得	2019/7/22	实用新型
87	一种阀头密封结构	瑞纳智能	ZL201921151822.4	原始取得	2019/7/22	实用新型
88	一种执行器力矩过载保护电路	瑞纳智能	ZL201921632592.3	原始取得	2019/9/28	实用新型
89	一种智慧化换热站控制系统	瑞纳节能	ZL201921073768.6	原始取得	2019/7/10	实用新型
90	一种通断开关寿命的检测装置	瑞纳智能	ZL201921045126.5	原始取得	2019/7/5	实用新型
91	一种管道法兰定位装置	瑞纳节能	ZL201920907365.0	原始取得	2019/6/17	实用新型

序号	专利名称	专利权人	专利号	取得方式	申请日	专利类型
92	一种基于 MBUS 总线微功率的供电电路	瑞纳智能	ZL201920761319.4	原始取得	2019/5/24	实用新型
93	一种用于换热管道的一体式加药处理装置	瑞纳节能	ZL201920723146.7	原始取得	2019/5/20	实用新型
94	一种超声流量传感器整流机构	瑞纳智能	ZL201920723143.3	原始取得	2019/5/20	实用新型
95	一种用于保护直线位移传感器的活动旋转装置	瑞纳智能	ZL201920713692.2	原始取得	2019/5/14	实用新型
96	一种自恢复 MBUS 主机总线保护电路	瑞纳智能	ZL201920684975.9	原始取得	2019/5/14	实用新型
97	一种管道卡箍	瑞纳智能	ZL201920684967.4	原始取得	2019/5/14	实用新型
98	一种超声波计量仪表的束流结构	瑞纳智能	ZL201920614849.6	原始取得	2019/4/29	实用新型
99	一种用于多点反射超声波计量仪表的整流结构	瑞纳智能	ZL201920606909.X	原始取得	2019/4/29	实用新型
100	一种基于 MBUS 节点群的保护装置	瑞纳智能	ZL201920577396.4	原始取得	2019/4/25	实用新型
101	一种基于 NB-IOT 的温度采集系统	瑞纳智能	ZL201920505538.6	原始取得	2019/4/15	实用新型
102	一种提高温度测量准确度的单火线面板	瑞纳智能	ZL201920496303.5	原始取得	2019/4/12	实用新型
103	一种除污排气装置	瑞纳节能	ZL201920423287.7	原始取得	2019/3/29	实用新型
104	一种供暖换热机组水质在线监测及处理系统	瑞纳节能	ZL201920364375.4	原始取得	2019/3/21	实用新型
105	一种便于系统清洗和板换清洗的新型供暖换热机组	瑞纳节能	ZL201920371072.5	原始取得	2019/3/21	实用新型
106	一种新型换热机组用循环水泵的维保装置	瑞纳节能	ZL201920256049.1	原始取得	2019/2/28	实用新型
107	一种传感器的固定装置	瑞纳智能	ZL201920242768.8	原始取得	2019/2/26	实用新型
108	一种模块化换热机组	瑞纳智能	ZL201920033862.2	原始取得	2019/1/9	实用新型
109	一种 W 形开口式调节球阀	瑞纳智能	ZL201822215346.X	原始取得	2018/12/27	实用新型
110	具有管道节点泄漏检测的平台	瑞纳智能	ZL201822126904.5	原始取得	2018/12/18	实用新型
111	一种螺丝松动脱落的检测装置	瑞纳智能	ZL201821715347.4	原始取得	2018/10/23	实用新型

序号	专利名称	专利权人	专利号	取得方式	申请日	专利类型
112	一种防拆开挪动的温控面板	瑞纳智能	ZL201821519151.8	原始取得	2018/9/17	实用新型
113	一种低功耗总线取电 MBUS 通信接口电路	瑞纳智能	ZL201821465321.9	原始取得	2018/9/7	实用新型
114	一种低功耗隔离型总线取电 MBUS 通信接口电路	瑞纳智能	ZL201821472474.6	原始取得	2018/9/7	实用新型
115	一种基于 RS485 通信的低功耗液位检测和告警装置	瑞纳智能	ZL201821465928.7	原始取得	2018/9/7	实用新型
116	一种斜置式超声仪表	瑞纳智能	ZL201821465936.1	原始取得	2018/9/7	实用新型
117	一种磁体联动挂件及工业管道三维位移监测装置	瑞纳智能	ZL201821368295.8	原始取得	2018/8/23	实用新型
118	基于钟摆法的同心度偏差监测装置	瑞纳智能	ZL201821273443.8	原始取得	2018/8/8	实用新型
119	一种千节点 MBUS 主机接收电路	瑞纳智能	ZL201821227430.7	原始取得	2018/7/28	实用新型
120	一种保温管道泄漏检测装置	瑞纳智能	ZL201821208500.4	原始取得	2018/7/28	实用新型
121	一种刚性物体的弯曲形变检测装置	瑞纳智能	ZL201821208470.7	原始取得	2018/7/28	实用新型
122	一种具有掉电检测的室温控制器	瑞纳智能	ZL201821208499.5	原始取得	2018/7/28	实用新型
123	一种高精度抗冻型超声计量结构	瑞纳智能	ZL201821128774.2	原始取得	2018/7/13	实用新型
124	具有流量分级检测的漏水检测装置	瑞纳智能	ZL201821027679.3	原始取得	2018/6/30	实用新型
125	一种隔离型低功耗供电自动切换通信装置	瑞纳智能	ZL201820951717.8	原始取得	2018/6/20	实用新型
126	一种超声流量传感器用的整流机构	瑞纳智能	ZL201820952125.8	原始取得	2018/6/20	实用新型
127	一种超声波测流装置	瑞纳智能	ZL201820913147.3	原始取得	2018/6/12	实用新型
128	一种具有防反灌供电自动切换无压损输出电路	瑞纳智能	ZL201820911759.9	原始取得	2018/6/11	实用新型
129	一种具有触摸按键的居民用表	瑞纳智能	ZL201820794010.0	原始取得	2018/5/25	实用新型
130	一种供热供水数据采集装置	瑞纳智能	ZL201820793639.3	原始取得	2018/5/25	实用新型

序号	专利名称	专利权人	专利号	取得方式	申请日	专利类型
131	一种多功能平衡阀	瑞纳智能	ZL201820685838.2	原始取得	2018/5/9	实用新型
132	一种大口径多声道超声传感器结构	瑞纳智能	ZL201820525562.1	原始取得	2018/4/13	实用新型
133	一种基于二线制实现无极性供电和通信的控制电路	瑞纳智能	ZL201820286823.9	原始取得	2018/3/1	实用新型
134	一种用于超声计量表的显示外壳	瑞纳智能	ZL201721890922.X	原始取得	2017/12/27	实用新型
135	一种具有多种安装功能的仪表智能终端结构	瑞纳智能	ZL201721890921.5	原始取得	2017/12/27	实用新型
136	一种一体式超声传感器	瑞纳智能	ZL201721754590.2	原始取得	2017/12/15	实用新型
137	一种温控阀执行器和阀体分离检测电路	瑞纳智能	ZL201721536336.5	原始取得	2017/11/16	实用新型
138	一种带有检查清洗孔的板式换热器及换热机组清洗装置	瑞纳智能	ZL201721440491.7	原始取得	2017/10/31	实用新型
139	一种用于温控阀的 MBUS 控制电路	瑞纳智能	ZL201721427021.7	原始取得	2017/10/31	实用新型
140	一种大功率 MBUS 主控器电路	瑞纳智能	ZL201721353604.X	原始取得	2017/10/16	实用新型
141	一种 MBus 总线可变压差调制电路	瑞纳智能	ZL201721189398.3	原始取得	2017/9/18	实用新型
142	一种应用于多节点的主机 MBUS 接收电路	瑞纳智能	ZL201721197008.7	原始取得	2017/9/18	实用新型
143	一种 MBUS 主机电路部分的收发控制电路	瑞纳智能	ZL201721189396.4	原始取得	2017/9/18	实用新型
144	一种新型引射式换热机组	瑞纳智能	ZL201720088568.2	原始取得	2017/1/21	实用新型
145	一种新型超声流量计	瑞纳智能	ZL201720066375.7	原始取得	2017/1/18	实用新型
146	流量计量仪表的自恢复保护电路	瑞纳智能	ZL201720066374.2	原始取得	2017/1/18	实用新型
147	一种新型管道流量计量设备稳流器	瑞纳智能	ZL201720069972.5	原始取得	2017/1/18	实用新型
148	流体换向器	瑞纳智能	ZL201621489540.1	原始取得	2016/12/31	实用新型
149	超声波热量表	瑞纳智能	ZL201520717177.3	原始取得	2015/9/16	实用新型
150	超声波热量表	瑞纳	ZL201520188690.8	原始	2015/3/31	实用

序号	专利名称	专利权人	专利号	取得方式	申请日	专利类型
		智能		取得		新型
151	超声波热表相控阵换能器	瑞纳智能	ZL201420852975.2	原始取得	2014/12/29	实用新型
152	带语音播报系统的声控式超声波热表	瑞纳智能	ZL201420852966.3	原始取得	2014/12/29	实用新型
153	红外触发开关以及基于红外遥控的电子设备	瑞纳节能	ZL201420846049.4	原始取得	2014/12/29	实用新型
154	异形热量表仪表盒	瑞纳智能	ZL201420874141.1	受让取得	2014/12/27	实用新型
155	一种节能型热量表流量检定装置	瑞纳智能	ZL201420787529.8	原始取得	2014/12/12	实用新型
156	超声波热量表仪表盒上盖	瑞纳智能	ZL201420457161.9	受让取得	2014/8/10	实用新型
157	一种公共建筑供热节能装置	瑞纳智能	ZL201320625006.9	原始取得	2013/10/10	实用新型
158	一种供热管网调节控制装置	瑞纳智能	ZL201320621623.1	原始取得	2013/10/9	实用新型
159	一种供热管网调节控制装置	瑞纳智能	ZL201320621771.3	原始取得	2013/10/9	实用新型
160	超声波多点反射流量计	瑞纳智能	ZL201320311293.6	原始取得	2013/5/31	实用新型
161	智能控制阀	瑞纳节能	ZL201220736001.9	原始取得	2012/12/27	实用新型
162	超声波热量表稳流装置	瑞纳智能	ZL201220419566.4	原始取得	2012/8/23	实用新型
163	立式供热过滤装置	瑞纳智能	ZL201220366944.7	原始取得	2012/7/26	实用新型
164	卧式供热过滤装置	瑞纳智能	ZL201220365791.4	原始取得	2012/7/26	实用新型
165	超声波热量计	瑞纳智能	ZL201220163008.6	原始取得	2012/4/17	实用新型
166	超声波热量表稳流结构	瑞纳智能	ZL201120311449.1	原始取得	2011/8/25	实用新型

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

4、计算机软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司及下属公司共取得 125 项计算机软件著作权，具体情况如下：

序号	著作权人	证书编号	软件名称	首次发表日	取得方式	登记号
1	瑞纳智能	软著登字第5542764号	供热二网平衡SAAS云平台V1.0	2020/6/5	原始取得	2020SR0664068
2	瑞纳智能	软著登字第5543132号	供热计量管控SAAS云平台V1.0	2020/5/20	原始取得	2020SR0664436
3	瑞纳智能	软著登字第5742773号	供热大数据系统V1.0	2020/5/10	原始取得	2020SR0664077
4	瑞纳智能	软著登字第5543044号	供热AI服务云平台V1.0	2020/4/30	原始取得	2020SR0664348
5	瑞纳智能	软著登字第5543117号	供热租户管理系统V1.0	2020/4/10	原始取得	2020SR0664421
6	瑞纳智能	软著登字第5590346号	智能物联平衡阀软件V2.0	2020/3/20	原始取得	2020SR0711650
7	瑞纳智能	软著登字第5741339号	超声波热量表软件[简称：热能表软件]V3.0	2020/3/12	原始取得	2020SR0862643
8	瑞纳智能	软著登字第5740868号	超声波水表软件[简称：水表软件]V3.0	2020/3/12	原始取得	2020SR0862172
9	瑞纳智能	软著登字第5543051号	瑞纳实时数仓平台软件V1.0	2020/1/6	原始取得	2020SR0664355
10	瑞纳智能	软著登字第4995939号	超声波水表软件V2.0	2019/12/12	原始取得	2020SR0117243
11	瑞纳智能	软著登字第5062531号	智能远控通断阀软件V2.0	2019/11/20	原始取得	2020SR0183835
12	瑞纳智能	软著登字第6321140号	智慧供热热网系统V1.0	2019/10/15	原始取得	2020SR1520168
13	瑞纳智能	软著登字第6321227号	智慧供热APP系统V1.0	2019/10/15	原始取得	2020SR1520255
14	瑞纳智能	软著登字第6321223号	智慧供热微信公众号系统V1.0	2019/10/15	原始取得	2020SR1520251
15	瑞纳智能	软著登字第6434517号	智能物联温湿客服仪软件V1.0	2019/9/16	原始取得	2020SR1633545
16	瑞纳智能	软著登字第6321148号	智慧供热客服管理系统V1.0	2019/8/15	原始取得	2020SR1520176
17	瑞纳智能	软著登字第5062544号	智能室温采集器软件V3.0	2019/7/20	原始取得	2020SR0183848
18	瑞纳智能	软著登字第5062537号	智能温控装置软件V2.0	2019/7/20	原始取得	2020SR0183841
19	瑞纳	软著登字第	设备管理系统	2019/7/20	原始	2020SR0281806

序号	著作权人	证书编号	软件名称	首次发表日	取得方式	登记号
	智能	5160502 号	V1.0		取得	
20	瑞纳智能	软著登字第5495597 号	智能物联温控阀软件 V3.0	2019/7/20	原始取得	2020SR0616901
21	瑞纳智能	软著登字第5543124 号	瑞纳大数据自由查询系统软件 V1.0	2019/7/20	原始取得	2020SR0664428
22	瑞纳智能	软著登字第5740862 号	智能温控面板软件 V2.0	2019/7/20	原始取得	2020SR0862166
23	瑞纳智能	软著登字第4884247 号	智慧水力平衡装置软件 V2.0	2019/7/20	原始取得	2020SR0005551
24	瑞纳智能	软著登字第4482739 号	智能物联数据终端软件 V3.0	2019/7/20	原始取得	2019SR1061982
25	瑞纳智能	软著登字第4134826 号	单火线取电模块 3 路继电器寿命测量软件 V1.0	2019/5/10	原始取得	2019SR0714069
26	瑞纳智能	软著登字第3913798 号	新型混清式智能换热机组软件 V1.0	2019/4/3	原始取得	2019SR0493041
27	瑞纳智能	软著登字第3914546 号	RUNA 双泵控制冷热混供策略系统 V1.0	2019/4/2	原始取得	2019SR0493789
28	瑞纳智能	软著登字第3913305 号	换热站自控系统诊断软件 V1.0	2019/3/29	原始取得	2019SR0492548
29	瑞纳智能	软著登字第3913814 号	自适应站级迭代算法系统软件 V1.0	2019/3/21	原始取得	2019SR0493057
30	瑞纳智能	软著登字第3914542 号	RUNA 阀泵控制冷热混供策略系统 V1.0	2019/3/15	原始取得	2019SR0493785
31	瑞纳智能	软著登字第3911179 号	RUNA 单建筑小型机组控制策略平台	2019/3/12	原始取得	2019SR0490422
32	瑞纳智能	软著登字第3840418 号	MBUS 取电有线户内温度采集面板软件 V1.0	2019/3/1	原始取得	2019SR0419661
33	瑞纳智能	软著登字第3913320 号	无人值守站级控制系统 V1.0	2019/2/28	原始取得	2019SR0492563
34	瑞纳智能	软著登字第3914573 号	采暖系统在线阻垢控制软件 V1.0	2019/2/14	原始取得	2019SR0493816
35	瑞纳	软著登字第	供热收费经营管	2019/2/11	原始	2019SR0298658

序号	著作权人	证书编号	软件名称	首次发表日	取得方式	登记号
	智能	3719415 号	理系统 V1.0		取得	
36	瑞纳智能	软著登字第 3719649 号	城镇水务管理平台 V1.0	2019/2/1	原始取得	2019SR0298892
37	瑞纳智能	软著登字第 3911158 号	RU-CH-01 型智能集中器软件 V1.0	2019/1/25	原始取得	2019SR0490401
38	瑞纳智能	软著登字第 3911171 号	RU-CLL-03 智能集中器软件 V1.0	2019/1/10	原始取得	2019SR0490414
39	瑞纳智能	软著登字第 3557128 号	换热站智能控制系统 V1.0	2018/12/24	原始取得	2019SR0136371
40	瑞纳智能	软著登字第 3344320 号	分户热计量表阀联控系统 V1.0	2018/10/8	原始取得	2018SR1015225
41	瑞纳智能	软著登字第 3206480 号	智能平衡阀系统 V1.0	2018/9/3	原始取得	2018SR877385
42	瑞纳智能	软著登字第 3167869 号	测温面板系统 V1.0	2018/7/26	原始取得	2018SR838774
43	瑞纳智能	软著登字第 3361466 号	温度数据信息采集系统 V1.0	2018/7/19	原始取得	2018SR1032371
44	瑞纳智能	软著登字第 3131202 号	单火线取电温控面板软件 V1.0	2018/7/13	原始取得	2018SR802107
45	瑞纳智能	软著登字第 3206238 号	RU-DTU-04 4G 数据传输终端软件 V1.0	2018/6/22	原始取得	2018SR877143
46	瑞纳智能	软著登字第 2811951 号	智能数据采集终端软件 V1.0	2018/3/22	原始取得	2018SR482856
47	瑞纳智能	软著登字第 2453196 号	RU-CLL-01 型智能集中器软件 V1.0	2017/10/31	原始取得	2018SR124101
48	瑞纳智能	软著登字第 2500927 号	运维管理系统 V1.0	2017/10/28	原始取得	2018SR171832
49	瑞纳智能	软著登字第 2500918 号	全网平衡系统 V1.0	2017/10/10	原始取得	2018SR171823
50	瑞纳智能	软著变补字第 201808106 号	公建测温面板系统 V1.0	2017/9/14	原始取得	2017SR733806
51	瑞纳智能	软著变补字第 201808105 号	公建温度采集器系统 V1.0	2017/9/7	原始取得	2017SR730922
52	瑞纳智能	软著变补字第 201808101 号	智能电动阀软件 V1.0	2017/9/3	原始取得	2017SR600417
53	瑞纳智能	软著变补字第 201808102 号	自力式流量平衡阀软件 V1.0	2017/8/17	原始取得	2017SR600534

序号	著作权人	证书编号	软件名称	首次发表日	取得方式	登记号
54	瑞纳智能	软著变补字第201808104号	MBUS供电阀软件V1.0	2017/6/22	原始取得	2017SR655014
55	瑞纳智能	软著变补字第201808097号	智慧水力平衡系统V1.0	2017/6/18	原始取得	2017SR437697
56	瑞纳智能	软著变补字第201808096号	智慧节能单元系统V1.0	2017/6/18	原始取得	2017SR418562
57	瑞纳智能	软著变补字第201808095号	模块化换热机组系统V1.0	2017/6/18	原始取得	2017SR418584
58	瑞纳智能	软著变补字第201808103号	智能温控阀软件V2.0	2017/6/16	原始取得	2017SR654999
59	瑞纳智能	软著登字第2403413号	有线温控阀软件V1.0	2017/2/16	原始取得	2018SR074318
60	瑞纳智能	软著登字第2403418号	有线温控面板软件V1.0	2017/2/10	原始取得	2018SR074323
61	瑞纳智能	软著变补字第201808090号	RU-CL-04型智能集中器软件V1.0	2016/12/16	原始取得	2017SR310129
62	瑞纳智能	软著变补字第201808092号	RU-CL-03型智能集中器软件V1.0	2016/12/16	原始取得	2017SR310187
63	瑞纳智能	软著变补字第201808094号	RU-VC-03型无线智能阀门软件V1.0	2016/12/13	原始取得	2017SR348796
64	瑞纳智能	软著变补字第201808093号	RU-TC-03型无线温控面板软件V1.0	2016/12/13	原始取得	2017SR310099
65	瑞纳智能	软著变补字第201808091号	计量管控系统V3.0	2016/12/6	原始取得	2017SR310172
66	瑞纳智能	软著变补字第201808100号	瑞纳DN125/150/200/250/300超声波水表软件V1.0	2016/11/26	原始取得	2017SR608369
67	瑞纳智能	软著变补字第201808099号	瑞纳DN50/65/80/100超声波水表软件V1.0	2016/11/25	原始取得	2017SR608380
68	瑞纳智能	软著变补字第201808098号	瑞纳DN15/20/25/32/40超声波水表软件V1.0	2016/11/18	原始取得	2017SR608420
69	瑞纳	软著变补字第	智能控制系统	2016/6/10	原始	2016SR344707

序号	著作权人	证书编号	软件名称	首次发表日	取得方式	登记号
	智能	201808080 号	V1.0		取得	
70	瑞纳智能	软著变补字第 201808081 号	无人值守控制系统 V1.0	2016/5/10	原始取得	2016SR344731
71	瑞纳智能	软著变补字第 201808079 号	热量表检定系统 V1.0	2016/4/10	原始取得	2016SR344595
72	瑞纳智能	软著变补字第 201808083 号	瑞纳表计供热管控系统 V1.0	2014/12/26	原始取得	2016SR006144
73	瑞纳智能	软著变补字第 201808088 号	瑞纳阀门控制器软件 V1.0	2014/12/4	受让取得	2016SR047349
74	瑞纳智能	软著变补字第 201808082 号	瑞纳表计供热管理驾驶舱系统 V1.0	2014/11/26	原始取得	2016SR007885
75	瑞纳智能	软著变补字第 201808086 号	瑞纳 RU-TC-01 温控面板软件 V1.0	2014/9/24	受让取得	2016SR021572
76	瑞纳智能	软著变补字第 201808089 号	瑞纳能耗分析系统 V1.0	2014/7/30	受让取得	2016SR047347
77	瑞纳智能	软著变补字第 201808084 号	瑞纳 RU-C-01 型集中器软件 V1.0	2014/5/16	受让取得	2016SR021574
78	瑞纳智能	软著变补字第 201808085 号	瑞纳 RU-A-01 型采集器软件 V1.0	2014/5/16	受让取得	2016SR021573
79	瑞纳智能	软著变补字第 201808087 号	瑞纳中央总控台系统 V1.0	2013/12/20	受让取得	2016SR047351
80	瑞纳智能	软著变补字第 201808077 号	瑞纳 DN125-600 超声波热量表软件 V1.0	2011/12/4	原始取得	2014SR048414
81	瑞纳智能	软著变补字第 201808075 号	瑞纳热量表网络远程抄表及能源管理系统 V1.0	2011/11/1	原始取得	2012SR107247
82	瑞纳智能	软著变补字第 201808078 号	瑞纳 DN50/65/80/100 超声波热量表软件 V1.0	2011/7/6	原始取得	2014SR048415
83	瑞纳智能	软著变补字第 201808076 号	瑞纳 DN15/20/25/32/40 超声波热量表软件 V1.0	2011/5/16	原始取得	2014SR048416
84	瑞纳通	软著登字第 5459740 号	基于深度学习网络的烟雾轨迹检	2020/3/27	原始取得	2020SR0581044

序号	著作权人	证书编号	软件名称	首次发表日	取得方式	登记号
			测系统 V1.0			
85	瑞纳通	软著登字第4815661号	物资管理系统V1.0	2019/10/20	原始取得	2019SR1394904
86	瑞纳通	软著登字第4815223号	室温采集分析系统 V1.0	2019/10/20	原始取得	2019SR1394466
87	瑞纳通	软著登字第4815204号	能耗分析系统V1.0	2019/6/25	原始取得	2019SR1394447
88	瑞纳通	软著登字第3719617号	水务平台 V1.0	2019/2/14	原始取得	2019SR0298860
89	瑞纳通	软著登字第3713978号	供热收费系统V1.0	2019/2/12	原始取得	2019SR0293221
90	瑞纳通	软著登字第4815091号	热网平衡 APP 软件 V1.0	2018/11/20	原始取得	2019SR1394334
91	瑞纳通	软著登字第4815786号	智慧热网 APP 软件 V1.0	2018/10/20	原始取得	2019SR1395029
92	瑞纳通	软著登字第2805550号	公众号供热平台V2.0	2018/3/14	原始取得	2018SR476455
93	瑞纳通	软著登字第2805556号	智慧热网监控系统 V1.0	2018/2/22	原始取得	2018SR476461
94	瑞纳通	软著登字第2810339号	智慧热网计量系统 V1.0	2018/1/18	原始取得	2018SR481244
95	瑞纳通	软著登字第2584158号	热网运行维护系统 V1.0	2017/10/18	原始取得	2018SR255063
96	瑞纳通	软著登字第2566305号	热网平衡系统V1.0	2017/10/18	原始取得	2018SR237210
97	瑞纳通	软著登字第1881029号	客服管理系统V1.0	2016/12/6	原始取得	2017SR295745
98	瑞纳节能	软著登字第4140120号	一种单火线电路上继电器寿命测试软件 V1.0	2019/5/22	原始取得	2019SR0719363
99	瑞纳节能	软著登字第3927024号	自控设备维护软件 V1.0	2019/4/3	原始取得	2019SR0506267
100	瑞纳节能	软著登字第3924204号	RN 混水（单阀单泵）机组控制策略软件 V1.0	2019/4/2	原始取得	2019SR0503447
101	瑞纳节能	软著登字第3925891号	智能数据采集终端软件 V2.0	2019/3/29	原始取得	2019SR0505134
102	瑞纳节能	软著登字第3925887号	智能换热站控制系统 V1.0	2019/3/22	原始取得	2019SR0505130
103	瑞纳节能	软著登字第3930814号	自动加药控制软件 V1.0	2019/3/20	原始取得	2019SR0510057

序号	著作权人	证书编号	软件名称	首次发表日	取得方式	登记号
104	瑞纳节能	软著登字第3924597号	智慧型模块化换热机组软件V1.0	2019/3/8	原始取得	2019SR0503840
105	瑞纳节能	软著登字第3649348号	瑞纳供热平衡系统V1.0	2019/2/28	原始取得	2019SR0228591
106	瑞纳节能	软著登字第3924141号	RN混水（双泵）机组控制策略软件V1.0	2019/2/15	原始取得	2019SR0503384
107	瑞纳节能	软著登字第3649360号	瑞纳供热客服系统V1.0	2019/2/14	原始取得	2019SR0228603
108	瑞纳节能	软著登字第3924148号	智慧气候模型迭代算法系统软件V1.0	2019/2/14	原始取得	2019SR0503391
109	瑞纳节能	软著登字第3649333号	瑞纳水务计量系统V1.0	2019/1/30	原始取得	2019SR0228576
110	瑞纳节能	软著登字第3649341号	瑞纳供热收费系统V1.0	2019/1/16	原始取得	2019SR0228584
111	瑞纳节能	软著登字第3924145号	大表伴侣软件V1.0	2019/1/15	原始取得	2019SR0503388
112	瑞纳节能	软著登字第3925283号	MBUS微功率供电室内温度采集面板软件V1.0	2019/1/11	原始取得	2019SR0504526
113	瑞纳节能	软著登字第3928311号	RN楼宇机组控制策略软件V1.0	2019/1/3	原始取得	2019SR0507554
114	瑞纳节能	软著登字第2317541号	智能换热机组系统V1.0	2017/10/19	原始取得	2017SR732257
115	瑞纳节能	软著登字第2317639号	单元节能平衡控制系统V1.0	2017/10/19	原始取得	2017SR732355
116	瑞纳节能	软著登字第2565136号	供热水力平衡系统V1.0	2017/10/16	原始取得	2018SR236041
117	瑞纳节能	软著登字第2567520号	供热运维系统V1.0	2017/10/9	原始取得	2018SR238425
118	瑞纳节能	软著登字第2185661号	智能电动球阀软件V1.0	2017/9/3	原始取得	2017SR600377
119	瑞纳节能	软著登字第2185030号	自力式平衡阀软件V1.0	2017/8/17	原始取得	2017SR599746
120	瑞纳节能	软著登字第1523212号	全自动无人控制系统V1.0	2016/5/15	原始取得	2016SR344596
121	瑞纳节能	软著登字第0734605号	瑞纳热网监控系统V1.0	2013/12/20	原始取得	2014SR065361

序号	著作权人	证书编号	软件名称	首次发表日	取得方式	登记号
122	瑞纳节能	软著登字第0575195号	瑞纳计量管控系统V1.0	2013/3/13	原始取得	2013SR069433
123	瑞纳智能	软著登字第6863098号	智慧供热GIS地理信息系统V1.0	2020/10/15	原始取得	2021SR0138781
124	瑞纳智能	软著登字第6863100号	智慧供热中央总控系统V1.0	2020/10/15	原始取得	2021SR0138783
125	瑞纳智能	软著登字第6863101号	智慧供热能耗分析系统V1.0	2020/10/15	原始取得	2021SR0138784

注：计算机软件著作权保护期为50年，自首次发表日起算。

截至本招股说明书签署日，公司所持有的上述商标、专利等无形资产不存在抵押、质押或优先权等权利瑕疵或限制的情形。

（三）主要业务资质及许可情况

公司及子公司生产经营所需业务资质以及对生产经营构成影响或有助社会认可企业品质的非强制性证书、资质具体如下：

1、计量器具许可证

截至本招股说明书签署日，公司取得的安徽省质量技术监督局核发的《制造计量器具许可证》情况如下：

证书编号	获证（换证）时间	到期日	计量器具名称	型号	准确度
皖制00000222号	2015/5/18	2018/5/17	超声波热能表	RC型 DN（15-100）mm	2级
皖制00000222-1号	2017/12/12	2020/12/11	超声波热能表	RC型 DN（125-200）mm	2级
皖制00000222-2号	2016/4/28	2019/4/27	超声波热能表	RN型 DN（20-40）mm	2级
皖制00000222-3号	2016/12/7	2019/12/6	超声波热量表（超声波热能表）	RN 型 DN（20-100）mm	2级
			超声波冷/热量表	RN型 DN （125-400）mm	2级
皖制00000222-4号	2017/3/31	2020/3/30	超声波水表	RW-2 DN（100-300）mm	1级
皖制00000222-5号	2017/5/27	2020/5/26	超声波水表	RW-1 DN（15-300）mm	2级

根据《中华人民共和国计量法》《市场监管总局办公厅关于取消制造、修理计量器具许可加强后续监管工作的通知》等规定，2017 年 12 月 28 日后，公司从事计量器具生产无需取得《制造计量器具许可证》，所持有的上述《制造计量器具许可证》到期后无需更换新证。

2、计量器具型式批准证书

截至本招股说明书签署日，公司取得的安徽省质量技术监督局核发的《计量器具型式批准证书》情况如下：

证书编号	发证日期	产品名称	型号	规格	准确度
2009F107-34	2009/2/9	机械（叶轮式热能表）	RJ	DN15-50	2 级
		超声波热能表	RC		
2010F162-34	2010/7/22	超声波式热量表	RC50	DN50	2 级
			RC100	DN100	
2011F210-34	2011/9/1	超声波热量表	RC	DN125/150/200	2 级
2015F022-34	2015/7/23	超声波热量表（超声波热能表）	RN	DN50-100	2 级
2015T（Q）032-34	2015/9/10	超声波热量表（热能表）	RN	DN20-40	2 级
2015X（P）044-34	2015/11/4	超声波冷/热量表	RN	DN125/150/200/250/300/350/400	2 级
2017F002-34	2017/1/18	超声波水表（冷水水表）	RW-2	DN（100-300）	1 级
2017F013-34	2017/3/28	超声波水表（冷水水表）	RW-1	DN（15-300）	2 级
2018F062-34	2018/9/3	IC 卡水表	LXSK	DN（15-20）	2 级
2018F063-34	2018/9/3	远传水表	LXSY	DN（15-25）	2 级
2018F085-34	2018/12/26	热量表	RN-1	DN50/65/80/100/125/150/200	2 级
			RN-2		
2019F002-34	2019/1/3	热量表	RN-1	DN20-40	2 级
			RN-2		
2019F044-34	2019/7/22	热能表	RN-5	DN20	2 级
2019F054-34	2019/8/30	热能表	RN-3	DN20	2 级
			RN-4		
2019F082-34	2019/10/29	水表	RW-7	DN80	1 级

根据《中华人民共和国依法管理的计量器具目录（型式批准部分）》（质检

总局公告 2005 年第 145 号）规定，报告期初至 2019 年 11 月 3 日，公司制造的所有水表（冷水表、热水表）、热能表，因列入“中华人民共和国依法管理的计量器具目录（型式批准部分）”，需要办理计量器具型式批准。

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）规定，自该公告发布之日起，应当办理型式批准的热量表口径为 DN15-DN50、水表口径为 DN15-DN50，其他口径计量器具不再办理型式批准。

3、安全生产许可证

截至本招股说明书签署日，公司取得的安全生产许可证情况如下：

证书编号	颁证机构	到期日	持证主体	许可范围
（皖）JZ 安许证字[2012]014807	安徽省住房和城乡建设厅	2024/5/22	瑞纳节能	建筑施工

根据《安全生产许可证条例》第九条“企业在安全生产许可证有效期内，严格遵守有关安全生产的法律法规，未发生死亡事故的，安全生产许可证有效期届满时，经原安全生产许可证颁发管理机关同意，不再审查，安全生产许可证有效期延期 3 年。”

瑞纳节能具备企业取得安全生产许可证应当具备的安全生产条件，且在报告期内严格遵守有关安全生产的法律法规，未发生死亡事故。在瑞纳节能安全生产能够保持合法合规运行的情形下，安全生产许可证续期预计不存在障碍。

4、建筑业企业资质证书

截至本招股说明书签署日，公司取得的建筑业企业资质证书情况如下：

证书编号	颁证机构	到期日	持证主体	资质等级
D234059495	安徽省住房和城乡建设厅	2025/9/9	瑞纳节能	建筑机电安装工程专业承包壹级
D334059492	**合肥市城乡建设局**	**2024/1/17**	**瑞纳节能**	**机电工程施工总承包叁级**

根据《建筑业企业资质标准》（建市[2014]159 号）、《住房城乡建设部关于简化建筑业企业资质标准部分指标的通知》（建市[2016]226 号），建筑机电安装工程专业承包壹级的资质标准为：企业净资产 2,000.00 万元以上；技术负

责人具有 10 年以上从事工程施工技术管理工作经历，且具有机电工程相关专业高级职称；近 5 年承担过单项合同额 1,500.00 万元以上的建筑机电安装工程 2 项，工程质量合格。

截至目前，瑞纳节能净资产、技术负责人工作经历及职称以及公司业绩满足相关条件，符合建筑机电安装工程专业承包壹级的资质标准。在瑞纳节能企业资产、技术负责人员等未发生重大不利变化的情况下，瑞纳节能建筑业企业资质证书续期预计不存在障碍。

5、高新技术企业证书

截至本招股说明书签署日，公司取得的高新技术企业证书情况如下：

证书编号	颁证机构	获证（换证）时间	有效期	持证主体
GR201834001460	安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、国家税务总局安徽省税务局	2018/7/24	三年	瑞纳智能

截至 2020 年末，公司符合根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火[2016]32 号）规定的高新技术企业资质认定条件。若公司能够保持合法合规经营，且在核心技术相关知识产权权属、研发人员构成、核心技术收入构成未发生重大不利变化的情况下，高新技术企业资格续期预计不存在障碍。

6、其他相关证书

截至本招股说明书签署日，公司及下属公司取得的其他相关证书情况如下：

序号	资质或证书名称	资质或证书编号	有效期	颁证机构	持证主体
1	安全生产标准化证书（二级）	皖 AQBJXII00024	2020/5/26-2023/5	安徽省安全生产协会	瑞纳智能
2	测量管理体系认证	CMS 皖[2018]AAA2407 号	2018/10/30-2023/10/29	中启计量体系认证中心	瑞纳智能
3	知识产权管理体系认证	165IP195738ROM	2019/11/27-2022/11/26	中知（北京）认证有限公司	瑞纳智能
4	环境管理体系认证	00619E30133R3M	2019/3/11-2022/3/10	中质协质量保证中心	瑞纳智能
5	质量管理体系认证	11721QU0348-04ROM	2021/4/30-2024/4/29	上海英格尔认证有限公	瑞纳智能

				司	
6	职业健康安全管理体系认证	00619S30163R2M	2019/3/11-2022/3/10	中质协质量保证中心	瑞纳智能
7	两化融合管理体系评定证书	CSAIII-00418IIIMS0038801	2018/8/24-2021/8/24	中国电子技术标准化研究院	瑞纳智能
8	环境管理体系认证	00620E30685R1M	2020/8/20-2023/9/12	中质协质量保证中心	瑞纳节能
9	质量管理体系认证	00620Q30992R1M	2020/8/20-2023/9/12	中质协质量保证中心	瑞纳节能
10	职业健康安全管理体系认证	00620S30691R1M	2020/8/20-2023/9/12	中质协质量保证中心	瑞纳节能

公司及子公司所持管理体系认证续期的主要条件为，企业能够按照《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）、《企业知识产权管理规范》（GB/T29490-2013）、《测量管理体系—测量过程和测量设备的要求》（GB/T19022-2003/ISO10012-2003）、《环境管理体系标准要求》（GB/T24001-2016/ISO 14001:2015）、《质量管理体系要求》（GB/T19001-2016/ISO 9001:2015）、《职业健康管理体系要求》（GB/T28001-2011/OHSAS 18001:2007）、《信息化和工业化融合管理体系要求》(GBT23001-2017)规定标准持续运行。

在公司及子公司现有管理体系未发生重大不利变化的情况下，该等管理体系认证续期预计不存在障碍。

综上，发行人及其子公司具备生产经营所必要的全部业务资质，相关资质、证书均在有效期内。

八、发行人拥有的特许经营权情况

截至本招股说明签署日，公司未拥有特许经营权。

九、发行人核心技术、技术储备及技术创新机制

（一）发行人核心技术及其应用情况

1、核心技术简介

公司产品线丰富，打造了“能源计量与数据采集、能源智能控制、数据交互

与分析管理”为一体的供热核心环节全链条产品线。其中，能源计量与数据采集设备、能源智能控制设备涉及的主要技术包括超声波计量、供热控制与调节、物联智能等技术；数据交互与分析管理系统涉及的主要技术包括全网热平衡算法、负荷预测、大数据、人工智能等技术。

自成立以来，公司围绕主营业务积极进行技术攻坚，形成了多项自主研发核心技术。具体情况如下：

序号	技术名称	对应的相关专利	主要应用产品	技术来源	形成过程
1	MBUS 供电技术	基于 MBUS 的供电通讯装置及方法	超声波热量表、智能温控产品	自主研发	为解决户用超声波热量表在使用过程中的电池更换问题和降低使用成本，公司于 2014 年成立项目组，经过多轮的方案实践验证，最终实现了 MBUS 总线供电技术，该技术同步推动了公司超声波热量表产品在功耗和通讯稳定性等方面得到提升；公司于 2015 年 2 月申请发明专利，并于 2017 年 11 月获得授权。
2	流体抗扰动技术	一种计量表稳流器整流效果的评估方法	超声波热量表	自主研发	公司 2014 年成立项目组，开展实验模型与理论模型的结合点、如何将理论模型简化为数学计算模型等技术问题的攻关；于 2016 年 12 月提出申请发明专利，并于 2019 年 2 月获得授权。
3	电路抗干扰以及高带载技术	一种通信脉冲电流信号提取与处理的方法	智能物联数据终端	自主研发	公司 2016 年成立项目组，经过反复技术论证，最终确定技术方案，具体为：1、使用低阻值功率电阻提取脉冲电流信号；2、使用差分放大技术，提高电路抗干扰能力。并通过大量的技术试验，最终完成技术设计与电路验证，设计出低阻值、强抗干扰能力的 MBUS 主机电路，并成功应用在产品上；于 2016 年 8 月申请发明专利，并于 2019 年 2 月获得授权。
4	超声结构结垢检测以及补偿技术	超声波流量计及其污垢检测和误差补偿方法	超声波热量表	自主研发	公司 2012 年成立项目组，开展确定超声信号强度与污垢大小和位置的关系、污垢大小以及位置对计量的误差影响等技术问题的攻关，通过模拟现场使用工况并经过大量实验论证，总结出变化规律，得出最终计算方法，利用超声信号衰减的幅度来判定其产生的污垢大小和位置，从而进一步推算出其产生的误差影响幅度，并通过该算法进行反向补偿，从而解决因为结垢引起的计量误差，无需拆除表体，便以维护，大幅降低维护成本；于 2014 年 12 月申请发明专利，并于 2018 年 2 月获得授权。
5	供热管网失水检测技术	一种城镇居民供热管网失水漏水的自判断系统及方法	超声波热量表、智能水力平衡装置	自主研发	公司2015年成立项目组，对供热管网如何精准确认失水位置、如何主动反馈失水位置等技术问题进行攻坚；通过实验的方法，模拟了供热管道的多种布局方式，并通过布局超声波热量表和控制阀来反馈数据，经过大量实验，借助控制阀与超声波热量表对流量的变动规律总结出一种主动计算逻辑以及反馈机制，并对超声

序号	技术名称	对应的相关专利	主要应用产品	技术来源	形成过程
					波热量表和控制阀的测量精度和使用寿命进行了提升，最终确定了一种用于在线检测供热管道失水现象的系统，并在此之上嵌入一种计算方法进行实时在线检测和报警反馈，提升居民用热体验，并帮助供热单位维护；该系统和方法于2018年4月申请发明专利，并于2019年12月获得授权。
6	换热机组水垢处理技术	一种供暖换热机组水质在线监测及处理系统	智能模块化换热机组	自主研发	为解决换热机组在运行中因为结垢而带来的传热效率降低和压力损失增大等问题，公司于2017 年初成立项目组，研发团队最终实现了水垢的在线监测和处理。该技术于 2019 年 3 月申请实用新型专利，并于 2019 年 12 月获得授权。
7	二网平衡技术	已取得“基于供回水平均温度的二次侧供热自动平衡调节方法”发明专利技术、正在申请“一种智能平衡阀及其水力平衡方法和供暖系统”等专利技术	智慧供热管理平台、智能水力平衡装置	自主研发	2015年初公司成立项目组，开展自动水力平衡技术研究，依托公司计量和温控技术的积淀，整合公司软硬件研发团队资源，开发出了可以更加快速实现平衡目标的核心算法。
8	热力站调度控制技术	基于人工智能的换热站供热调节方法及系统	智慧供热管理平台	自主研发	2016 年公司开始在热网监控软件技术基础上，针对热力站的曲线加时间偏移控制等相关问题进行研究，2017 年成立项目组研发热力站调度控制技术，并从第一代的气候模型+天气预报+平台计算模型方案过渡到了目前的第二代智能算法方案。于 2020 年 5 月申请发明专利，并于 2021 年 2 月获得授权。
9	热源负荷预测技术	正在申请“一种换热机组负荷的动态预测方法及系统”等专利技术	智慧供热管理平台	自主研发	公司2018年成立项目组，以热力站机组预测为基础，开始研发热源负荷预测技术，最终形成了热源负荷预测技术成果。
10	供热大数据处理技术	正在申请“一种热网实时数据仓系统”、“一种供热大数据云平台及数据处理方法”等专利技术	智慧供热管理平台	自主研发	公司 2018 年开始组建研究小组，搭建供热大数据处理平台，2019 年开发出供热大数据接入、清洗、处理、存储和计算等供热大数据处理技术成果。
11	多模型融合的 AI 算法应用技术	已取得“基于人工智能的供暖户阀调节方法、系统及设备”、“基于人工智能的单元级供热调节方法及系统”发明专利技术	智慧供热管理平台	自主研发	公司 2019 年成立团队，基于多年积累的二网数据，通过融合多种 AI 算法模型（决策树、神经网络为主），开发出二网单元平衡、二网预测调控等智能算法，初步实验有较好效果，后续将进一步优化该技术。

发行人各项核心技术的先进性及具体表征如下：

（1）MBUS 供电技术

超声波热量表一般采用电池供电的方式维持工作状态，为保证其正常工作，需要定期进行电池更换，一旦未能及时更换造成断电，超声波热量表将无法正常工作，影响计量收费；发行人借助用于超声波热量表的 MBUS 通讯线，通过改变 MBUS 电压脉冲信号，并建立两个储能单元，将其中一个储能单元用于设备供电，该技术实现了 MBUS 通信和供电双通道。

技术先进性主要体现在：①无需频繁的更换电池，延长超声计量表的工作年限；②在发生意外断电的情况，依然可以借助通讯线维持超声计量表的工作，不会造成数据丢失。

（2）流体抗扰动技术

超声测流技术均基于时差法原理，由于测流流体介质的流动不稳定，其对超声波热量表的计量范围和稳定性造成较大影响，如何稳定测流介质是超声波热量表性能提升的关键；发行人创新性的提出了一种理论计算评估方法，打破传统的实验方法，根据此方法能够快速设计出稳定流体运动状态的计量结构，从而使得超声波热量表具有更高的测量范围和抗流动扰动性。

技术先进性主要体现在：①超声计量量程比达到 R250 以上，拥有更大的测量范围；②超声波热量表的速度剖面敏感度等级达到 U0D0，实现表体的无直管段安装，能够应对复杂的安装环境。

（3）电路抗干扰以及高带载技术

供热设备（超声波热量表、智能温控产品）在运行过程中需要借助数据终端将数据上传至后台，由于安装环境的差异，对数据终端的通讯能力会造成一定的影响。公司利用低阻值功率电阻进行差分信号提取，同时使用电压平衡电路技术，以此增强电路抗干扰能力。

技术先进性主要体现在：①提升了数据终端的电路抗干扰性，数据通讯更稳定；②提升了数据终端的带载能力，降低了设备布局成本。

（4）超声结构结垢检测以及补偿技术

由于供热水质较差，超声波热量表内部超声计量模块会存在结垢现象，影响超声信号的强度，从而影响计量误差，通常需要将表体拆卸进行清洗维护，较为繁琐；发行人利用超声波辐射到污垢产生的超声波衍射信号，实现污垢定位检测，然后根据衍射信号分析出污垢信息，以此推算出污垢对超声接收信号的影响，从

而修正计量误差结果。

技术先进性主要体现在：①能在不影响正常计量的前提下，测算出污垢大小和发生位置，并修正计量结果；②通过利用计量超声信号同步检测，免拆卸维护。

（5）供热管网失水检测技术

随着供热年限的增加，供热管网老化现象严重，部分管网可能存在严重的失水现象，导致水资源的浪费以及能源的浪费，且很难进行精准定位并检修；公司通过安装在供热管网中供、回水管道上的智能平衡阀、用于测量流量的热量表以及数据采集装置组成失水检测系统，能够实时预警失水现象。

技术先进性主要体现在：系统能够实时自动检测失水方位并主动上报供热平台，提醒管理人员及时检查维修，减少能源损失。

（6）换热机组水垢处理技术

本技术在于解决换热机组中板式换热器结垢堵塞导致的换热效率低、压降大等问题以及二次管网结垢严重带来的压降大导致水泵电耗增加等问题，具有阻垢和除垢的功能，减少维护成本和环境污染问题，具有节能、降耗、低维护的特点。

技术先进性主要体现在：①避免传统加药或离子置换处理带来的环境污染问题；②避免需拆解、停机的维护方式，能够实现在线、实时精密过滤、自动脱气、除垢脱垢综合应用；③低功耗水垢处理，过滤精度达到 1.5mm 以内，200W 低能耗除垢。

（7）二网平衡技术

二网平衡技术是解决二次管网中水力失调、冷热不均等问题的核心技术，该技术关键点是计算所有单元的目标参数和单元智能平衡阀的开度，传统技术采用直接给定单元目标参数，由阀门 PID 自行调整开度达到目标参数，目标参数给定依赖经验，难以达到很好的平衡效果；另外大量阀门 PID 参数配置繁琐，且容易导致控制波动。公司研发的二网平衡技术设计了核心的目标计算算法和开度计算算法，能够较好的解决上述问题。

技术先进性主要体现在：①实时反馈数据通过算法精准计算目标参数替代人工经验确定参数；②周期可调、定时计算，适应性强；③开度算法简洁、运行便捷；④失衡度较常规方法大幅降低。

（8）热力站调度控制技术

传统热力站采用 PLC 内置曲线和自带室外温度传感器方式进行热力站热量自动控制，由于热力站本身环境温度很高及温度传感器安装位置等因素很容易导致室外温度采集失真；同时供热具有滞后性，所以无法准确地满足客户需求。

公司针对性地研发了热力站调节控制技术，该技术在软件平台端进行模型设计、计算和存储，同时获取权威天气预报，通过预报参数和模型参数，计算热力站未来所需热量和供出的温度、流量参数，最终将参数下发 PLC 执行。

技术先进性主要体现在：①可实现同区域热力站室外温度参数一致，解决了传感器因本身差异、安装位置和热力站散热环境等因素带来的偏差和不一致性；②模型计算创造性设计出多个参数，可适应不同热源类型、热源大小、热源调节能力等；③利用天气预报结合算法模型，可提前计算运行参数，解决供热滞后问题，合理节约能源。

（9）热源负荷预测技术

供热负荷是指在某一室外温度下，为达到要求的室内温度，供热系统在单位时间内向建筑物供给的热量。由于供热系统内导热介质以及建筑物的热惯性、迟滞等特点，室外风速、太阳辐射、建筑物结构以及使用情况等因素影响也比较复杂，因此准确地进行供热负荷预测是对集中供热系统进行最优控制调节的一个重要先决条件。热源负荷预测技术针对不同影响因素，通过结合暖通技术和大数据分析，实现对未来中短期的负荷预测、优化多热源联网运行、保障热源不足以及热源超供等突发情况下有序可控的热网运行。

技术先进性主要体现在：①在多热源联网运行条件下可以根据各个热源使用燃料的不同，机组设备效率的不同，对其进行灵活匹配，从而有效降低供热成本，提高系统运行的可靠性，改善供热质量；②以供热系统的供热流程设计、供热技术为基础，将最新的监测控制技术应用到供热系统中实现对多热源的优化控制和调度；③基于历史供热大数据挖掘与分析，建立不同采暖方式、不同围护结构、不同用途的建筑分类模型的供热能耗标准体系，为准确预测全网短期、中期负荷需求建立可靠的数据基础。

（10）供热大数据处理技术

在面对智慧供热时代大量的设备数据、计算等需求，传统供热信息化处理和存储技术很难以应对，公司通过融合多种先进的大数据技术，解决了供热大数据

采集、计算处理和存储问题，为供热大数据分析、智能算法提供了有力支撑。

技术先进性主要体现在：①融合多种不同优势大数据技术组合提升了计算处理能力；②支持实时、离线计算处理满足不同的大数据分析和算法等需求。

（11）多模型融合的 AI 算法应用技术

供热系统有着非线性、时滞、时变、不确定等特点，受地理位置、天气状况和建筑结构等多种不可量化因素的影响，因此，单一的算法不能适应供热系统的特点，为了取得更好的学习性能，在 AI 供热控制系统中，学习多个有差异的模型并进行融合。

技术先进性主要体现在：算法准确率高，通过反复学习得到一系列算法模型，然后通过一定策略进行结合，完成学习供热系统整体 AI 控制的任务，可以提升算法准确度，获得比单一学习显著优越的控制算法。

2、核心技术产品收入占主营业务收入的比例

公司核心技术已应用到公司主要产品和服务中，产生了良好的效益。公司主营业务收入中的供热节能产品销售、供热节能系统工程及供热节能服务主要依托于公司核心技术。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司核心技术产品收入占主营业务收入的比例分别为 97.12%、96.87%和 91.97%。

（二）发行人技术储备情况

公司作为国家高新技术企业，高度重视技术研发及转化应用。目前，公司在供热智能硬件产品、智慧供热软件管理平台等方面的研究，都有着行业较为突出的研发成果，并形成了科技成果转化。截至本招股说明书签署日，公司及下属公司已经取得发明专利 **15** 项、实用新型专利 **131** 项、外观设计专利 **20** 项；拥有软件著作权 125 项。同时，为了保持公司长期竞争优势，依据行业发展趋势，公司制定了中长期研发目标，为公司研发工作的实施提供了科学规划，并确定了部分前瞻性的研发课题。

目前，公司正在研发的主要课题情况如下：

序号	项目名称	拟解决的关键问题	所处阶段	主要研发人员	经费预算（万元）	研发目标	与行业技术水平比较情况
1	RN 型 R400 楼栋（DN50-DN100）超声波热量表研发项目	目前二网平衡调节技术的应用过程中，由于超声波热量表的量程比较小无法实现精确调节，该项目的研发目的在于通过对产品结构和算法的优化，提升楼栋超声波热量表的量程比以及动态流量下的计量精度。	小批量验证阶段	王兆杰、陈海燕等	235	全量程比下流场任意流量点敏感度等级达到 U0D0；量程比：Qp/Qi=400/1	测量范围更大，行业一般量程比为 R100，少数厂家做到 R250，该项目实现 R400 量程比；具有强适应性，能够实现全量程比下的无直管段安装，任意流量点流场敏感度等级实现 U0D0 等级。
2	RN 型 R400 管网（DN125-DN300）超声波热量表研发项目	通过扩大量程比和提升流体抗扰动性解决无法适应小流量工况的使用问题，同时为降低管网能耗提供精确计量依据。	小批量验证阶段	王兆杰、陈海燕等	300	常用流量点流场敏感度等级达到 U0D0；量程比：Qp/Qi=400/1	测量范围更大，行业一般量程比为 R100，少数厂家做到 R250，该项目实现 R400 量程比；具有较强的适应性，能够实现无直管段安装，常用流量点流场敏感度等级实现 U0D0 等级。
3	二网均压混水双泵智能换热机组研发项目	本项目拟解决机组换热过程中存在的温度场和流场耦合现象。集中供暖运行中，温度场和流场的耦合反应一直是传热的关键问题，同时也是换热效率的关键因素，耦合作用在不同工况下对机组能效有着决定性的影响。	研发验证阶段	董君永、陶昌勤、张旭等	150	提高机组换热效率和机组运行稳定性。	现有机组采用一台主循环泵进行管网和换热运行，一、二次管网流速相差较大，板换换热效率低，水泵需克服阻力所以扬程较大能耗高。本技术将管网阻力和板换阻力用不同的水泵实现，管网运行和换热运行相对独立，兼容换热，实现换热效率的大幅度提升且减少电耗。
4	闭式管网精细除污及阻垢智能调	解决供暖二次管网水质中颗粒物和结垢导致管网阻力大、水泵电耗增加、系	研发验证阶段	陶昌勤、张旭、张	130	实现管网实时、在线除污、阻垢等核心及	目前行业多采用软化水和加药等传统处理方式，本装置技术避免

序号	项目名称	拟解决的关键问题	所处阶段	主要研发人员	经费预算（万元）	研发目标	与行业技术水平比较情况
	节装置研发项目	统换热效率降低及停机检修，引发的环境污染、板换板片变形、密封组件失效等一系列问题。		永安等		应用功能，具备根据工况参数进行实时动态调整、处理效果评估、数据上传等技术并实施应用。	了传统技术带来的二次环境污染、投资运行成本高、性能不稳定等问题，采用低功耗物理方式处理，具备低耗能、无污染、持续有效等特点。本技术可实现智能化实时、动态调整，以适应不同工质参数、使用环境等。
5	二网平衡人工智能算法研发项目	二网平衡利用机理计算模型时存在平衡速度较慢、适应变化能力弱、与热力站调节不协同等问题。	研发验证阶段	钱律求、王燕等	550	基于人工智能研发一种能够快速平衡、适应性强、能够和热力站完全协同的智能算法。	目前供热行业二网平衡主要采用传统计算模型，本项目是基于先进的人工智能算法研发的二网平衡技术，平衡效果将进一步提高且适应性更强。
6	供热大数据平台研发项目	随着自动化、智能化供热设备的快速发展，设备数据的采集压力、处理压力和存储压力增大，传统技术很难满足大数据处理和存储要求，也无法给人工智能算法提供大数据的支撑。	研发验证阶段	钱律求、刘超、于洪祥等	500	应用多种大数据相关技术研发出供热的大数据平台，能够支撑海量供热数据接入、处理、存储和提取分析，以及支撑人工智能算法。	目前供热行业大数据应用平台非常少，该项目应用多种大数据技术，包含数据接入技术、数据处理和大数据计算技术、存储技术等，形成了一个完整能够支撑智慧供热的大数据平台。
7	瑞纳云 AI 服务平台研发项目	AI 智能算法对热力公司技术人员有较高的技术门槛，应用较为困难，且相关系统建设成本较高、维护复杂；这些问题一定程度上也阻碍了 AI 智能算法在	研发验证阶段	钱律求、沙邦乐等	500	实现以云的方式提供供热 AI 智能算法服务，使得热力公司只需利用原有监控	供热行业目前还少有 AI 服务平台。本项目以云服务方式提供 AI 算法服务；支持多种数据接入，热力公司无需改变原有监控平

序号	项目名称	拟解决的关键问题	所处阶段	主要研发人员	经费预算（万元）	研发目标	与行业技术水平比较情况
		供热行业应用的进程。				系统简单对接到云 AI 服务即可应用 AI 智能算法。	台，只需简单接口对接。
8	第 3.5 代智能平衡阀项目	在部分改造型场景中，公司智能平衡阀在应用过程中存在众多接电困难的问题，同时采用球阀作为控制阀体，当供热水质较差时，容易发生堵转现象，影响供热调节，基于此类问题，需评估开发供电型智能平衡阀，同时具有微扭矩、微功耗，解决堵转问题。	设计阶段	李林、陈红旗等	100	阀门调节实现分段式调节关系； 阀体扭力＜2N.m 阀体耐久性＞15 万次； 采用电池供电，电池更换周期＞8 年。	本项目采用新型阀体调节技术，在第 3 代智能平衡阀基础上由单一调节曲线改为分区多段式调节曲线，同时实现低启动扭力，在此基础上采用低功耗技术，实现完全电池供电，电池更换周期＞8 年。
9	瑞纳云供热 SAAS 平台 2.0 研发项目	进一步完善 SAAS 产品，拓宽 SAAS 产品线，在 1.0 基础上更具竞争力，不仅解决中小热力企业生产调度类软件使用问题，也解决其服务类软件使用问题。	设计阶段	刘海龙、汪云飞、江洲讯等	200	修复 1.0 各 SAAS 产品问题； 新增 SAAS 室温云、SAAS 客服云、“热管家”服务平台等。	租户环境快速部署：新增租户时，saas 服务自动创建数据库环境，一键升级数据库脚本，同时大数据平台自动创建租户 schema，生成租户独享的存储空间； 自动化运维：使用开源项目 rancher 作为容器部署及管理平台，针对所有服务应用进行自动化编排及维护，可兼容 kubernetes、swarm 等大型容器自动编排工具，保障云平台提供服务的持续稳定性，减少运维复杂性。

2020 年 4 月，公司与 VITO ASIA LIMITED（以下简称“VITO 亚洲”）签订《智能供热控制系统合作协议》，相关技术及协议的具体情况如下：

1、“智能热网控制系统”专有技术具体用途、与发行人主要产品关系

（1）具体用途

“智能热网控制系统”是基于人工智能和自学习算法开发而来，以采暖系统构建模型，可根据未来天气状况、热力供应现状预测指定区域的采暖需求，适时发出控制指令，自动优化不同楼宇、不同小区间的热力资源分配，充分利用系统余热，从供需两端实现节能减排增效的目的。

“智能热网控制系统”通过利用峰谷平衡、小区间平衡、楼间平衡等多种独特算法和运行策略控制热力生产、供应和需求等系统要素，可根据实际运行情况自动启用或停用某项运行策略，实现供热系统的自动化和智能化运行。

（2）与发行人主要产品关系

″智能热网控制系统″专有技术作为公司现有自主产品技术解决方案的有益补充，可以帮助客户提高能效及安全性。公司购入该专有技术，主要拟向具有较高节能管理需求的热力企业提供服务。

①对于技术升级意愿强烈且具有较好资金实力的热力企业，公司可为其提供智能化整体解决方案，推动存量市场的改造升级，进而提高公司现有产品及方案的竞争力和销售收入。

②对于具有节能潜力和价值但资金相对缺乏的热力企业，公司可以利用″智能热网控制系统″的算法优势，结合公司整体解决方案，进一步提高热力企业的能效和投资回报率，从而促进公司供热节能服务类业务的发展。

2、采购专利技术的背景、原因

我国供热行业的供暖季平均热单耗与北欧先进国家供热平均热单耗存在较大差异，如果能够有效降低我国北方采暖地区的单位面积热耗，将会有效缓解目前国内城市热源紧张、能耗偏高的难题。技术进步是解决上述难题的有效途径，目前欧洲发达国家采用人工智能算法进行供热控制的应用已日趋成熟，且取得了良好的经济效益。为了尽快缩短与北欧先进国家供热管理水平的差距，同时满足城市的不断扩张对能源的需求，实现国内供热行业的低碳、可持续发展，急需引

进北欧先进的智能供热控制系统。

公司此次拟引进的“智能热网控制系统”将通过开发创新的区域供热和制冷（DHC）网络控制器（基于自学习算法的软件系统）来解决区域级的多能源联供以及能源利用效率问题，减少区域供热网络中化石燃料的使用并增加可再生能源的使用。

3、是否为发行人核心关键技术，发行人对相关专利技术是否存在依赖，相关专利技术对发行人生产经营的具体影响

公司已与VITO亚洲达成合作意向，但目前该技术尚未在公司产品中使用，不是公司核心关键技术，公司对该技术不存在依赖。目前，公司拥有的核心技术均来源于自主研发，不存在外购或合作研发的情况。

根据约定的合作进度，公司将会把该技术运用到数据交互与分析管理系统中，通过“智能热网控制系统”技术提升现有系统的算法能力，将有助于增强公司服务客户的能力，进一步提高核心竞争力。

4、相关技术采购合同的主要内容

2020年4月24日，公司与VITO亚洲签署《智慧供热系统合作协议》，该合作协议对于技术转让方式、使用范围、合同对价、争议解决机制、协议解除条款及违约责任的约定如下：

（1）技术转让方式

双方将分为四个阶段进行合作：

第一阶段，双方将选定在中国区域内的一个供暖管网进行技术试点。

第二阶段，试点合格后，VITO亚洲在收到第二期款项之日起1周内向发行人交付专有技术源代码。此外，VITO亚洲应在比利时为发行人2名人员提供为期1周的培训，并提供一份操作指引，以完成最终的技术转让。

第三阶段，VITO亚洲将以电话或电子邮件的方式向瑞纳智能提供技术支持。

第四阶段，双方后续将根据在约定区域内引入该控制软件所获得的经验以及从瑞纳智能客户所收到的反馈，评估新版本开发的必要性。

（2）使用范围

使用于中国大陆区域。

（3）合同对价

作为执行上述项目试点和技术转让，发行人应向VITO亚洲支付技术转让费，总额为人民币1,900.00万元。发行人将按照以下方式分期支付技术转让费：

①发行人应在完成相关税收减免申请后（但最晚不得迟于本协议生效之日3个月）支付首期款项100.00万元；

②发行人应在其发出项目进入第二阶段（即技术试点合格后）通知之日起30日内支付第二期款项800.00万元；

③发行人应在技术培训结束之日起12个月后支付第三期款项500.00万元；

④发行人应在技术培训结束之日起24个月后支付第四期款项500.00万元。

（4）协议解除条款

①本协议自2020年5月15日起生效（“生效日”）起具有约束力，有效期为5年。双方可依据本协议相关条款提前终止。

②如果一方出现以下情况，则另一方经发出书面通知，可立即终止本协议：

A、为债权人利益作出总体转让；

B、启动任何案件、程序或其他诉讼，寻求以债务人的名义发出救济令，或裁定破产或无力偿债，或寻求重组、重整、债务调整、清算、解散或债务重组，或寻求为其自身、其全部或任何绝大部分财产指定接管人、受托人、保管人或其他类似官员；

C、成为B小节中所述任何类型诉讼的对象，且未能在此类诉讼提交或登记后的60个日历日内未能被驳回诉讼请求。

③当一方发生重大违约，且该等违约无法补救，或虽能补救，但在另一方书面违约通知发出后的30个日历日内（通知规定更长补救期的除外）仍未补救，另一方有权立即终止本协议。

④如果发生不可抗力事件，且不可抗力事件持续6个月以上，则每一方都有权根据第11条向另一方发出书面通知，立即终止本协议。

⑤在本协议到期或终止时，任何本质上被理解为在本协议到期或终止后仍然有效的条款将继续有效，包括但不限于所有发票付款、保密、责任限制、不可抗力和争议解决，以及终止前或作为终止后果产生的任何违约或损害索赔。

⑥如果发行人没有按照协议约定或双方同意的较迟日期按时支付第二笔付

款，则本协议自动终止。在这种情况下，VITO亚洲不会向发行人转让任何技术，也没有义务披露任何进一步的信息或提供任何服务，100.00万元的首期款将被视为对VITO亚洲持续损失的补偿。

⑦如果由于发行人的原因（未派遣人员参加培训），VITO亚洲不能提供技术培训，则发行人不能终止本协议，VITO亚洲将被视为通过发送手册履行其培训义务。

（5）违约责任

①如果VITO亚洲在示范项目结束后没有转让技术，并且已收到发行人支付的第二期800.00万元款项，则VITO亚洲应向发行人退还该笔款项。但无论示范项目的结果如何，VITO亚洲均将保留首期款项。

②即使出于侵权行为、违约或其他原因造成间接性、特殊性、附带性或后果性的损害，且另一方已被告知此类损害的可能性，任何一方在任何情况下也概不负责此类损害赔偿。此类损害赔偿包括但不限于货物搬运和重新安装成本、商誉损失、利润损失、使用损失、数据丢失、业务中断或其他经济损失。

③即使本协议中包含任何相反的规定，VITO亚洲对发行人承担的任何责任（无论是损害赔偿责任、补偿责任还是其他责任）均不超过900.00万元。多个索赔或诉讼不会扩大或扩展此限制。发行人免除VITO亚洲超出此限制的所有义务、责任、索赔或要求。

5、VITO亚洲相关情况及相关技术来源、技术先进性、业务开展方式、行业地位等

2020年4月，公司与VITO亚洲签订《智能供热控制系统合作协议》，VITO亚洲为VITO比利时法兰德斯技术研究院（以下简称“VITO”）与中国境内机构的合作平台，VITO通过VITO亚洲将“智能热网控制系统”技术转让给公司，VITO亚洲的具体情况如下：

（1）主营业务

VITO亚洲为VITO与中国境内机构的合作平台，未开展具体业务。

VITO是欧洲最大的研究技术组织（RTO）之一和欧盟主要的独立研究和咨询中心，主要围绕新能源、环境保护、新材料和遥感等领域开展可持续技术研发工作。

（2）历史沿革

VITO亚洲系于2010年12月29日在香港设立的有限公司，注册编号为1545913，总股本为35.00万欧元，VITO系其唯一股东，持股占比100%，董事为Dirk J.A.Fransaer、Kurt Roger Deketelaere，地址为11/F.,Dawing House 145 Connaught Road Central HK；公司自成立以来，股本及股东等情况未发生过变更。

VITO系于1991年5月16日在比利时设立的有限公司，注册号为0244195916，股东为比利时法兰德斯大区政府，持股占比100%，董事为Ingrid Vanden Berghe、Dirk J.A.Fransaer。VITO主要从事新能源、环境保护、新材料和遥感领域的研发业务。

公司与VITO亚洲、VITO之间不存在关联关系和业务竞争关系，本次发行人向VITO亚洲采购专有技术的定价系考虑到VITO在STORM控制器项目的研发周期与研发投入，经双方协商确定价格，定价公允，不存在利益输送。

（3）技术来源

公司此次引进的“智能热网控制系统”专有技术系VITO自主研究开发的项目，为欧盟地平线2020计划的资助项目，其研发周期为2015年3月至2019年3月。该项目通过开发创新的区域供热和制冷（DHC）网络控制器（基于自学习算法的软件系统）来解决区域级的多能源联供以及能源利用效率问题，以及减少区域供热网络中化石燃料的使用并增加可再生能源的使用。

（4）技术先进性

热负荷需求预测是大多数区域供热和制冷（DHC）优化解决方案中不可或缺的一部分，由于DHC系统受需求驱动，因此预测是否准确的能力已成为大多数总体能源效率工作的重要组成部分。根据欧盟委员会（European Commission）网站相关报道，经欧洲实际项目验证，应用“智能热网控制系统”的区域供热网络在整个供暖季期间降低了12.75%的供热总量，增加了37%到49%的供热容量，目前处于欧洲先进水平。

（5）业务开展方式及行业地位

VITO为比利时法兰德斯大区政府国有的研究机构，欧洲最大的研究技术组织之一，也是欧洲主要的独立研究和咨询中心，VITO主要围绕新能源、环境保护、

新材料和遥感等领域开展可持续技术研发工作，致力于科研成果转化工作，众多世界领先的研究成果已实现产业化应用。

VITO 现拥有 900 多名不同领域专家，高素质的科研团队承担了欧盟众多双边、多边合作项目，并长期与企业、大学、其他研究机构、行业联合会等开展紧密合作。

6、发行人采购技术的使用范围及独占性，以及相关技术未来与发行人产品、服务结合运用的具体方式

（1）发行人采购技术的使用范围及独占性

根据公司与VITO亚洲签署《智慧供热系统合作协议》约定，本次采购技术的使用范围为在中国大陆区域使用，VITO将其创新的“智能热网控制系统”的源代码及其相关资料转让给公司，并给予公司三年的国内市场保护期。

（2）相关技术未来与公司产品、服务结合运用的具体方式

“智能热网控制系统”专有技术作为公司现有自主产品技术解决方案的有益补充，可以帮助客户在保障用热舒适度的前提下提高供热能效及安全。智能热网控制系统与智慧供热管理平台可以有效协同，帮助客户提高热源调度和调控能力，以获得更高的调节效率和节能效果。

同时，该技术可以扩大公司合同能源管理服务的受众范围，提升技术节能服务的利润率。对于具有较高节能潜力和价值但资金相对缺乏的热力企业，公司可以利用“智能热网控制系统”的算法优势，结合公司整体解决方案，进一步提高热力企业的能效和投资回报率，从而促进公司供热节能服务类业务的发展。

（三）发行人核心技术的科研实力和成果情况

1、重要奖项及荣誉

公司获得的相关奖项及荣誉情况如下：

荣誉名称	颁发单位	获得时间
安徽省优秀民营企业	安徽省经济和信息化厅	2020 年
省级服务型制造示范企业	安徽省经济和信息化厅	2020 年
安徽省专利优秀奖	安徽省市场监督管理局	2020 年
合肥市智能工厂	合肥市经济和信息化委员会	2020 年

安徽省企业技术中心	安徽省经济和信息化厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省科学技术厅、安徽省财政厅、安徽省税务局、合肥海关	2019 年
安徽省新产品[RC-CH-1 智能物联数据终端]	安徽省经济和信息化厅	2019 年
安徽省新产品[RW-1 超声波水表]	安徽省经济和信息化厅	2019 年
合肥市质量管理小组技术成果经验交流会三等技术成果	合肥市质量管理协会	2019 年
全国建设行业科技成果推广项目[超声波热量表]	住房和城乡建设部科技与产业化发展中心	2018 年
品牌创新引领企业	合肥市经济和信息化委员会、合肥市金融办公室、合肥市商务局、合肥市质量技术监督局	2017 年
合肥市品牌示范企业	合肥市经济和信息化委员会	2017 年
2017 年度合肥市市级工业设计中心	合肥市经济和信息化委员会	2017 年
安徽省新产品[HM 系列节能型热量表流量检定装置]	安徽省经济和信息化委员会	2017 年
安徽省新产品[基于 MBUS 供电的超声波热量表（RC 系列）]	安徽省经济和信息化委员会	2017 年
安徽省新产品[RN 超声波热量表（DN20-DN40）]	安徽省经济和信息化委员会	2017 年
安徽省著名商标[RUNA测量装置、测量器材和仪器]	安徽省工商行政管理局	2016 年
安徽工业精品[RN（DN50-DN100）超声波热量表]	安徽省经济和信息化委员会	2016 年
2016 年度合肥市企业技术中心	合肥市经济和信息化委员会、合肥市发展和改革委员会、合肥市科学技术局、合肥市财政局、合肥市国税局、合肥市地方税务局、合肥市统计局	2016 年
合肥市热量表工程技术研究中心	合肥市科技局	2015 年
安徽省创新型试点企业	安徽省科学技术厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省经济和信息化委员会、安徽省财政厅、安徽省教育厅、安徽省国有资产监督管理委员会、安徽省总工会、国家开发银行安徽省分行	2015 年

2、公司参与的行业标准制定情况

公司注重行业技术发展，积极参与行业各项标准的制定，具体情况如下：

序号	标准名称	类型	主管部门	归口单位/执行单位	发布机关	牵头负责方（主编单位）	标准适用的业务与产品	适用区域或行业	权威性及强制性	瑞纳承担工作内容	参编进度
1	《热量表》	国家标准	住房与城乡建设部	全国城镇供热标准化技术委员会	中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会	中国城市建设研究院有限公司	热量表	全国供热计量行业	推荐性	参与编制	已颁布
2	《超声波水表》	行业标准	住房与城乡建设部	住房和城乡建设部建筑给水排水标准化技术委员会	中华人民共和国住房与城乡建设部	合肥迪贝仪表技术开发有限公司	超声波水表	全国水表行业	推荐性	参与编制	已颁布
3	《民用住宅供热计量温控一体化系统技术规范》	安徽省地方标准	安徽省市场监督管理局	安徽省计量科学研究院	安徽省市场监督管理局	瑞纳智能设备股份有限公司	热量表、智能温控阀、智能温控面板、物联数据采集终端、计量信息平台等产品	安徽省建筑业	推荐性	主持编制	已颁布
4	《供热二级网平衡调控技术标准》	团体标准	中国城镇供热协会标准化委员会	中国城镇供热协会标准化委员会	中国城镇供热协会	北京市热力工程设计有限责任公司、瑞纳智能设备股份有限公司	智能平衡阀	全国城镇供热行业	推荐性	主持编制	起草阶段

（四）研发投入情况

1、研发支出情况

公司坚持技术领先的企业发展战略，持续加大技术研发投入力度，以确保公司的技术研发实力在行业中保持优势水平。报告期内，公司研发支出情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发支出（万元）	2,937.26	1,981.65	1,320.23
营业收入（万元）	41,599.36	34,828.71	20,655.11
研发支出占营业收入比例（%）	7.06	5.69	6.39

2018-2020 年度，公司平均研发投入占营业收入的比例为 6.38%，保持了较高水平。

2、研发费用构成

报告期内，公司研发费用主要包括职工薪酬、研发材料、折旧等，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
职工薪酬	2,356.39	1,612.10	1,103.61
研发材料	381.90	186.03	95.59
折旧和摊销	52.88	31.77	24.38
其他	146.09	151.76	96.65
合 计	**2,937.26**	**1,981.65**	**1,320.23**

3、公司研发人员人数及构成明细

报告期内，公司各期末研发人员人数情况如下：

项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
期末人数（人）	129	121	101

报告期内，公司研发人员人数逐年上升，主要系公司产销规模扩大，需不断加强研发投入，同时，引进智慧供热相关各专业研发团队，储备了该领域大量的技术人才。

目前，公司研发中心主要由智能硬件部和智慧软件部组成。其中，智能硬件

部主要根据公司战略，负责硬件产品和设备的规划与落地；智慧软件部主要负责公司软件产品和智能算法技术的规划设计、研发实现和版本迭代。公司研发人员人员构成明细如下：

部门	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
智能硬件部	38	29.46%	37	30.58%	37	36.63%
智慧软件部	91	70.54%	84	69.42%	64	63.37%
总人数	**129**	**100.00%**	**121**	**100.00%**	**101**	**100.00%**

4、研发项目材料成本分析

（1）研发项目对应的主要材料成本明细情况

报告期内，公司各研发项目对应的主要材料成本明细情况如下：

单位：万元

项目	内容	研发材料支出		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
闭式管网精细除污及阻垢智能调节装置	金额	4.6	-	-
	主要材料明细	卧式管道循环泵 1.68 万元、数字锁定平衡阀 1.41 万元、变频器 0.39 万元及超声波水表 0.14 万元等	-	-
瑞纳云 AI 服务平台 1.0	金额	0.16	-	-
	主要材料明细	差压表 0.12 万元、异径三通 0.02 万元及球阀 0.01 万元等	-	-
瑞纳云供热 SAAS 平台 1.0	金额	1.34	-	-
	主要材料明细	集成电路 0.51 万元及显示器 0.57 万元等	-	-
混水直供/混水间供/间供三用智能模块化机组	金额	19.01	-	-
	主要材料明细	电气柜 5.99 万元、温度表 5.38 万元、压力表 3.09 万元、电线 2.96 万元及压力变送器 0.17 万元等	-	-
边缘计算供热智能控制网关	金额	0.29	-	-
	主要材料明细	超声波热量表、智能物联数据终端、主板等合	-	-

		计 0.29 万元		
RN 型 R400 楼栋（DN50-DN100）超声波热量表	金额	92.36	-	-
	主要材料明细	超声波热量表 14.43 万元、DTU 数据交换机 8.9 万元、无线温控器面板 7.19 万元、线路板 6.85 万元、温度传感器半成品板 4.83 万元及热表探头 1.5 万元等	-	-
RN 型 R400 管网（DN125-DN300）超声波热量表	金额	91.06	-	-
	主要材料明细	线路板 33.45 万元、采暖温控器 4.34 万元、电动焊接球阀 2.51 万元、扰流器 1.87 万元及液位传感器装配组件 1.36 万元等	-	-
二网平衡人工智能算法	金额	64.14	-	-
	主要材料明细	智能温控阀 30.59 万元、智能平衡阀 13.49 万元、智能物联数据终端 8.05 万元、超声波热量表 6.08 万元及室温采集器 EVT 样机 4.5 万元等	-	-
供热大数据平台	金额	0.14	-	-
	主要材料明细	温度采集器 0.08 万元、线路板 0.05 万元等	-	-
换热站安全智能监护系统的研发	金额	5.24	-	-
	主要材料明细	温控阀体 2.68 万元、PLC 扩展模块 1.38 万元、DN25 阀体 0.69 万元、恒温电烙铁 0.26 万元及 PLC 主模块 0.10 万元等	-	-
智慧供热平台	金额	-	5.97	0.27
	主要材料明细	-	线路板 0.97 万元、DN20 测量管组件 0.69 万元、表体组件 0.51 万元及表体 0.45 万元等	Φ14 换能器组件 T0.14 万元、DN20 测量管 0.10 万元等
智慧节能单元	金额	-	13.1	6.8
	主要材	-	薄型 V 型球阀 3.09 万	电动平衡阀 3.8 万元、

	料明细		元、智能温控阀套件 2.91 万元、电动执行器 1.67 万元及智能物联平衡阀 0.83 万元等	电动阀执行器 1.91 万元、压力变送器 0.36 万元及线路板 0.19 万元等
智慧楼宇换热机组	金额	-	1.11	5.03
	主要材料明细	-	电缆 0.42 万元、电动执行器 0.23 万元、电源隔离模块 0.09 万元及金属软连接 0.05 万元等	超声波热量表 4.31 万元、表体 0.38 万元及楼宇机组外壳钣金 0.20 万元等
城镇集中供暖综合节能系统及运管解决方案	金额	66.59	84.89	72.63
	主要材料明细	线路板 20.57 万元、接线卡子 4.4 万元、球阀 4.37 万元、卡环 3.30 万元、电动执行器 3.60 万元、智能物联平衡阀 2.21 万元及超声波热量表 1.03 万元等	线路板 17.41 万元、超声波热量表 6.5 万元、底座表体组件 3.59 万元、毛坯表体 3.73 万元、无线模块 3.07 万元及 4G 全网通通信模块 2.56 万元等	超声波热量表 20.97 万元、智能温控阀套件 5.45 万元、线路板 6.88 万元及电动阀执行器 2.12 万元等
新型专用暖通控制器	金额	-	1.87	-
	主要材料明细	-	PLC 扩展模块 0.46 万元、PLC 主模块 0.58 万元、智能电表 0.19 万元及 PLC 扩展卡 0.04 万元等	-
换热站站级平台的自动化节能控制	金额	-	1.03	-
	主要材料明细	-	可调性锁闭阀 0.54 万元、弯头 0.06 万元及变径 0.03 万元等	-
智慧水务系统超声波水表研发项目	金额	-	13.63	10.86
	主要材料明细	-	超声波水表 3.52 万元、超声波热量表 0.95 万元、装配工装组件 0.78 万元及水表表体组件 0.33 万元等	超声波水表 3.8 万元、超声波热量表 2.8 万元、DN20 测量管 0.77 万元、水表表体组件 0.35 万元及瑞纳积分仪 0.25 万元等
二网均压混水双泵智能换热机组	金额	24.41	64.43	-
	主要材料明细	电缆 10.60 万元、智能控制柜 2.02 万元、温控阀执行器 1.08 元、表体组件 0.93 万元、卧式离心泵 0.65 万元及数控逆变式直流氩	锻压截止阀 11.1 万元、PLC 模块 7.57 万元、板式换热器 4.08 万元、电路板光板 3.53 万元及变频器 2.02 万元等	-

		弧焊机 0.35 万元等		
CFD 流体仿真的应用预研	金额	7.20	-	-
	主要材料明细	流体性能测试工装 3.79 万元、摄像头 0.52 万元、调速型蠕动泵 0.38 万元、方管 0.33 万元及数字示波器 0.19 万元等	-	-
第 3 代智能平衡阀研制	金额	3.78	-	-
	主要材料明细	电动控制阀 1.56 万元、智能阀(套件)0.4 万元、精镗刀 0.34 万元、可调整粗镗刀 0.29 万元及聚四氟乙烯管 0.17 万元等	-	-
智能物联温湿客服仪项目	金额	1.58	-	-
	主要材料明细	室温采集器 EVT 样机 0.94 万元等	-	-
合 计		**381.90**	**186.03**	**95.59**

“边缘计算供热智能控制网关”、“瑞纳云 AI 服务平台研发项目”等系公司在研项目，未来该等研发项目成果及技术应用存在不确定性。

（2）相关材料数量、金额是否足以满足研发需求

供热节能行业属于技术密集型行业，只有通过不断地技术更新才能够保持公司的市场竞争优势。随着供热节能行业的不断发展，下游客户对产品多样化和个性化的需求逐步提高，公司为了保持长期竞争优势，持续加大研发投入。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司研发材料投入金额分别为 95.59 万元、186.03 万元和 381.90 万元，占研发费用比例分别为 7.24%、9.39%和 13.00%。公司研发材料占比相对较低，但总体呈现增长趋势。

公司研发费用中研发材料耗用占比较低，主要原因如下：

①项目研发内容和方向不同

目前，公司主要研发项目均为围绕主营业务进行的技术开发及面向产品和技术的升级、提升，不同的研发内容和方向导致耗用材料种类、数量存在差异。公司研发中心主要由智能硬件部和智慧软件部组成。其中，智能硬件部主要根据公司战略，负责硬件产品和设备的规划与落地；智慧软件部主要负责公司软件产品

和智能算法技术的规划设计、研发实现和版本迭代。

通常，硬件产品类研发需要耗用较多研发材料用于产品实验、试制、测试和检验等，如改善工艺流程、材料选型等；软件产品类研发主要依靠研发人员进行各类软件系统研究开发，如软件产品和智能算法技术的规划设计、研发实现和版本迭代等，耗用研发材料相对较少，研发费用以人员薪酬为主。

报告期内，公司研发耗用材料占比相对较少，主要受软件产品类研发项目影响。如“瑞纳云 AI 服务平台 1.0”项目、“瑞纳云供热 SAAS 平台 1.0”项目、“边缘计算供热智能控制网关”项目、“智慧供热平台”等，该等项目报告期内研发材料合计耗用金额分别为 0.16 万元、1.34 万元、0.29 万元和 6.25 万元，分别占所属项目研发费用比例为 0.05%、0.35%、0.12%和 0.71%，金额及占比均较小。

此外，公司部分硬件产品类研发项目，在保留原有硬件基础上的产品功能性提升，更偏向于软件或者控制算法上的优化升级，材料耗用会较低，如“智慧楼宇换热机组”项目、“新型专用暖通控制器”项目、“换热站站级平台的自动化节能控制”项目等，该等项目报告期内研发材料合计耗用金额分别为 6.13 万元、1.87 万元和 1.03 万元，分别占所属项目研发费用比例为 2.19%、0.71%和 0.35%，金额及占比均较小。

②研发人员投入增加较多

近年来，公司已从“单一产品销售”向“产品+方案+服务”一站式产业链创新服务模式转型，引进智慧供热相关各专业研发团队，在智慧供热整体解决方案上投入了大量的研发人员，特别是智慧软件研发人员。同时，公司高度重视研发人员培养与引进，研发人员人均薪酬较高。因此，公司研发费用中职工薪酬占比较高，导致研发材料耗用占比相对较低。

公司坚持技术领先的企业发展战略，持续加大技术研发投入力度，以确保公司的技术研发实力在行业中保持优势水平，致力于供热智能硬件产品、智慧供热软件管理平台等方面的研究。2018-2020 年度，公司研发投入占营业收入的平均比例为 6.38%，保持了较高水平。

截至本招股说明书签署日，公司已取得专利 **166** 项，其中发明专利 **15** 项、实用新型专利 **131** 项、外观设计专利 **20** 项，并拥有软件著作权 125 项。报告期

内，公司研发活动取得了较为突出的研发成果。

综上，因项目研发内容和方向不同，以及研发人员投入增加较多，导致公司报告期内研发耗用材料占比相对较低。但是，公司项目研发材料的耗用符合各项目自身研发内容，研发活动取得了较为突出的研发成果，相关材料数量、金额能够满足研发需求。

（3）研发材料占比是否符合行业惯例

报告期内，公司及同行业可比公司研发材料及占研发费用比例情况如下：

单位：万元；%

公司名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	研发材料	占比	研发材料	占比	研发材料	占比
工大科雅	**95.81**	**3.21**	**101.38**	**4.03**	75.50	**4.01**
汇中股份	502.81	18.48	261.68	16.30	330.69	25.43
天罡股份	322.05	26.38	277.76	23.10	187.97	20.49
平均数	**306.89**	**13.29**	**213.61**	**12.04**	**198.05**	**14.49**
瑞纳智能	**381.90**	**13.00**	**186.03**	**9.39**	**95.59**	**7.24**

2018-2019 年度，与同行业可比公司相比，公司研发材料占比相对较少。其中，高于工大科雅，低于汇中股份和天罡股份，主要系研发内容和方向不同，研发材料耗用存在一定差异。

工大科雅主要产品包括智慧供热应用软件平台、热网智能感知与调控系统等，提供整体解决方案系统集成服务；汇中股份、天罡股份是超声波热量表、超声波水表等各类流量表计的专业生产厂商，主要以超声波热量表、超声波水表及相关系统销售为主，研发项目包括各类水表、热量表和表计产品方向等。

发行人主要从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施，是集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案提供商。研发内容和方向上，公司既包括硬件类产品研发，也包括软件类产品研发，研发费用中材料占比介于工大科雅与汇中股份、天罡股份之间。

综上，受产品和服务内容、研发内容和方向差异等因素影响，公司研发材料占比与同行业可比公司相比存在一定差异，差异原因具有合理性，符合行业惯例。

（五）核心技术人员和研发人员情况

1、核心技术人员、研发人员占比情况

截至 2020 年末，公司核心技术人员、研发人员数量及占比情况如下：

名称	核心技术人员	研发人员
人员数量（人）	4	129
占公司员工总数的比例（%）	0.76	24.57

公司在研发人员储备方面，拥有一支专业技术齐全、实践经验丰富、管理体系完备的研发团队。公司核心技术人员为王兆杰、董君永、钱律求、陈海燕，均在供热节能行业从业多年，且在公司任职均超过 5 年以上，保证了公司技术开发的稳定及持续。报告期内，发行人未发生核心技术人员变动的情形。

2、核心技术人员情况

公司核心技术人员为王兆杰、董君永、钱律求、陈海燕，其学历背景等情况详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、（四）其他核心人员简介”相关内容。公司核心技术人员取得的专业资质、重要科研成果及获奖情况、对公司研发的贡献具体如下：

姓名	取得的专业资质、重要科研成果及获奖情况	对公司研发的贡献
王兆杰	取得的重要科研成果：一种节能型热量表流量检定装置及方法、超声波流量计及其污垢检测和误差补偿方法、一种通信脉冲电流信号提取与处理的方法、一种计量表稳流器整流效果的评估方法、一种城镇居民供热管网失水漏水的自判断系统及方法等发明专利的发明人	公司副总经理，负责公司研发中心日常工作，参与了公司已授权的 **7** 项发明专利、**57** 项实用新型专利、7 项外观专利研发工作
董君永	发表文章：1、2018 年在《建设科技》中发表文章《供热企业能效提升与智能化发展的 EPC 模式探索与实践》；2、2010 年在《区域供热杂志》中发表文章《浅议采用热泵技术梯级利用地热尾水实施城市集中供热》；3、2009 年在《区域供热杂志》中发表文章《文登市污水处理厂水源热泵集中供热工程可行性研究报告概述》；取得的重要科研成果：一种新型引射式换热机组、一种模块化换热机组、一种便于系统清洗和板换清洗的新型供暖换热机组、一种供暖换热机组水质在线监测及处理系统、一种节能型热量表流量检定装置及方法等专利的发明人	公司副总经理，参与了公司已授权的 **2** 项发明专利、20 项实用新型专利研发工作
钱律求	产品经理国际资格证（NPDP）；取得的重要科研成果：一种节能型热量表流量检定装置、智能控制阀、一种节能型热量表流量检定装置及	公司研发中心智慧软件部经理，负责公司软件产品开发研究，参与了公司已授权的 3 项发明专

姓名	取得的专业资质、重要科研成果及获奖情况	对公司研发的贡献
	方法等专利的发明人	利、3 项实用新型专利研发工作
陈海燕	作为团队带头人获得合肥市“庐州产业创新团队”称号；取得的重要科研成果：一种城镇居民供热管网失水漏水的自判断系统及方法、一种计量表稳流器整流效果的评估方法等专利的发明人	公司研发中心智能硬件部经理，负责公司智能硬件中心研发部门日常工作，创造性提出适用于的超声波表计产品设计的数值分析方法，实现超声波表计产品的高抗流动扰动性（达到 U0D0 等级），参与了公司已授权的 **3** 项发明专利、**29** 项实用新型专利、7 项外观专利研发工作

公司上述 4 名核心技术人员均在公司就职多年，在研发、技术等岗位上担任重要职务，并参与多项重要科研项目，拥有丰富的行业经验与扎实的专业知识，为公司不断提升自主研发能力奠定了坚实的基础。公司技术研发人员在核心技术人员的带领下，通过“传帮带”的培养机制，研发技术人才得到不断成长，形成了有梯队、有层次的研发技术队伍，公司各项研发活动得以有序开展。

（六）技术创新机制

1、机构设置情况

公司研发中心基于供热节能行业的发展以及相关产品的升级换代需要，开展新技术、新产品研发以及推广工作。主要职能包括：负责公司产品的设计、开发、优化工作；制订公司技术研发规划，组织实施产品研发计划、新产品技术管理、知识产权与科技项目申报、对外技术合作等。目前，公司研发中心主要由智能硬件部和智慧软件部组成。

2、技术保密措施

（1）核心技术申请知识产权保护

为保持行业内优势地位，公司一直注重核心技术的知识产权保护，分别对产品的创新技术以及涉及的软件著作权申请了专利保护，同时关注行业内的技术发展方向，对自身技术不断更新迭代。

（2）核心技术人员签署《保密协议》

为了保护公司的核心技术，公司制定了相应的保密制度，规定了具体的保密范围和管理规范，同时与核心技术人员签订《保密协议》。

3、可持续创新能力的保障措施

创新是公司发展的基石，为保持创新的可持续发展，公司积极完善技术创新和管理创新机制，制定公司发展创新战略，在人才建设以及激励政策等方面确保了可持续创新能力。

（1）人才建设机制

公司根据业务发展以及技术发展的需要，建立了以“引才”、“育才”、“留才”为中心的阶梯式人才建设机制，在重点技术发展方向与高校合作培养引进人才，组织骨干研发人员与同行交流学习，同时根据人员特长制定培养方案，对专业技能、行业技能以及岗位要求进行综合培养，实现人才的快速融入及人才效益的最大化。以项目管理为主体，通过“传帮带”的形式不断优化人才梯队，层层推进，形成良性循环和发展后劲，逐渐形成鼓励创新和保护创新的良好氛围和环境。

（2）激励政策

为鼓励研发人员的创新意识，使员工保持创新热情，公司一方面在技术创新形成的知识产权上进行物质激励，另一方面公司设计创新提案奖励，针对新技术、新工艺、新管理方式的创新提案产生的经济效益进行一定比例的物质激励。

十、发行人境外生产经营情况

截至本招股说明签署日，公司未拥有境外资产，不存在境外经营情况。

十一、发行人产品质量控制以及安全生产情况

（一）产品质量控制情况

1、公司产品和服务在质量保证、责任划分等方面的约定情况

公司主要销售或服务合同一般会明确约定质量标准条款，相关产品质量标准为国家标准及行业规范要求或招投标文件要求及承诺的标准。根据相关销售或服务合同对质量保证期的约定，超声波热量表质保期一般为2-10年，智能温控装置质保期一般为2-15年，智能物联数据终端质保期一般为2-5年，工程项目质保期一般为工程验收合格后2个采暖季。质保期内，如产品或工程出现质量问题，一

般由公司提供维修、维护、更换义务。

2、公司对相关产品或服务需要承担的法律责任

根据《中华人民共和国产品质量法》第四十一条以及《中华人民共和国侵权责任法》第四十一条规定，因产品存在缺陷造成他人损害的，生产者应当承担侵权责任。根据《中华人民共和国合同法》第二百八十二条规定，因承包人的原因致使建设工程在合理使用期限内造成人身损害和财产损失的，承包人应当承担赔偿责任。

因此，公司除需按照销售或服务合同中约定承担质量保证责任之外，如产品存在缺陷造成他人损害的，作为生产者还应当承担侵权责任；若作为承包人因自身原因致使建设工程在合理使用期限内造成人身损害和财产损失的，应当承担赔偿责任。

3、公司不存在因产品或服务质量问题导致安全责任事故或人身损害情形

公司结合市场需求、行业发展趋势、产品技术特点，建立了一套完整的质量控制体系，包括管理手册和程序文件。公司质量控制覆盖公司运营全过程，研发、生产和检测等环节严格遵循国家、行业相关标准的规定。

报告期内，公司不存在因产品或服务质量问题导致安全责任事故或人身损害情形，未发生产品召回、被索赔，不存在因产品或服务质量问题引发的诉讼或纠纷。

（二）安全生产情况

根据《安全生产法》、安全生产标准化、职业健康安全管理体系等法律法规以及相关安全生产标准、体系的要求，公司结合自身业务特点，制定了《安全生产责任制度》《员工劳动安全与防护管理规定》《安全设施、工作环境与职业健康安全控制制度》《安全应急预案制度》《生产过程控制制度》等安全生产管理与保障制度。报告期内，发行人已按照法律法规的有关规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。

公司设立了安全生产管理机构，配备相应的安全生产管理人员，相关人员持有有效的资质证书。

公司制定的具体防护措施包括：公司为生产人员提供安全帽、手套、防护面屏、防护口罩、绝缘鞋等劳动防护用品，并要求相关人员按要求佩戴；为生产设备设置了隔离防护、防撞防摔落、电器过载保护、静电接地、安全警示标志等安全设施；就搬运、仓储配备了叉车、起重机械等专用工具，并在仓库无死角地装设了照明设备，设置了限速限高标识；公司各区域按照装设了应急照明灯和疏散指示灯、消火栓及灭火器、禁烟禁火安全标识等消防器材，并设置了安全消防通道；对厂区内的电力系统进行了零线接地，并安装了漏电保护器和防雷装置，在高、低压配电室、配电柜等部位张贴了警示标识，防雷防静电设施定期检定等。

报告期内，公司能够按照法律法规及内控制度的规定，进行日常安全检查以及安全生产教育和培训，并取得了安徽省安全生产协会颁发的编号为皖AQBJXII00024《安全生产标准化证书》。

报告期内，除2019年6月接受应急管理部门现场检查被要求责令整改，且已整改完毕外，发行人在安全生产方面合法合规，未发生安全责任事故，相关内部控制制度健全并有效执行。

第七节 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及审计委员会等机构和人员的运行及履职情况

（一）报告期发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期内，发行人的公司治理不存在不符合《公司法》、中国证监会关于公司治理的有关规定及《公司章程》规定之情形。

自整体变更股份公司以来，本公司根据《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等相关法律、法规及其规范性文件的要求，逐步建立健全股东大会、董事会、监事会和经理层组成的法人治理结构，并设置战略、审计、提名、薪酬与考核四个董事会专门委员会及制定相关议事规则，设置了独立董事和董事会秘书。

报告期内，股东大会、董事会、监事会以及经理层均能按照有关法律、法规和《公司章程》规定的职权及各自的议事规则等勤勉尽职、独立有效地开展工作，未发生违法、违规情形；科学稳健的决策、执行和反馈报告机制，保证了公司经营管理的规范性，以及效率和效益的提高。

（二）报告期内股东大会、董事会、监事会制度的建立健全及运行情况

2017 年 10 月，公司整体变更设立股份公司，制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》和《监事会议事规则》，建立起符合上市公司要求的公司治理结构。

报告期内，股东大会严格按照《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定召开，运行规范。截至本招股说明书签署日，共召开 11 次会议，股东或股东代表出席会议情况符合相关规定。

报告期内，董事会严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使自身权利。截至本招股说明书签署日，共召开 15 次会议，董事出席会议情况符合相关规定。

报告期内，监事会严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使

自身权利。截至本招股说明书签署日，共召开 13 次会议，监事出席会议情况符合相关规定。

上述股东大会、董事会、监事会会议的召开及决议内容均合法有效，不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（三）独立董事制度的运行情况

公司董事会成员中设 3 名独立董事，公司制定了《独立董事制度》，对独立董事任职资格、选聘、任期、职权、发表独立意见等作出了详细规定。独立董事负有诚信与勤勉义务，独立履行职责，维护公司整体利益，尤其关注中小股东的合法权益。《独立董事制度》进一步完善了公司的法人治理结构，为保护中小股东利益，科学决策等方面提供了制度保障。独立董事对本次募集资金投资项目、公司经营管理、发展战略的选择均发挥了积极作用。

公司独立董事自任职以来，依据《公司章程》《董事会议事规则》《独立董事制度》等要求严格履行独立董事职责，积极出席公司董事会会议，参与讨论决策有关重大事项，并以其丰富的专业知识及经验就公司规范运作及有关经营工作提出意见，维护全体股东的利益。

截至本招股说明书签署日，独立董事未曾对公司有关事项提出异议。

（四）董事会秘书制度的运行情况

公司设董事会秘书 1 名，由董事长提名，董事会聘任或解聘。公司制定了《董事会秘书工作细则》，对董事会秘书的任职资格、职权、聘任及解聘等进行了明确规定。董事会秘书作为公司的高级管理人员，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管、信息披露等事宜。

报告期内，公司董事会秘书严格按照有关法律法规、《公司章程》及《董事会秘书工作细则》履行了职责。

（五）审计委员会及其他专门委员会的人员构成及运行情况

1、人员构成

2020 年 3 月 15 日，公司召开第一届董事会第八次会议，审议通过设置专门委员会的议案。根据董事会决议，公司董事会设立了审计委员会、战略委员会、

提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会。目前，公司董事会专门委员会成员名单如下：

委员会名称	召集人	其他委员
审计委员会	王晓佳	于大永、田雅雄
战略委员会	于大永	竺长安、田雅雄
提名委员会	竺长安	于大永、王晓佳
薪酬与考核委员会	田雅雄	于大永、王晓佳

2、运行情况

公司审计委员会设立后严格按照《公司章程》和《董事会审计委员会工作细则》运作，截至本招股说明书签署日，共召开 5 次会议。公司审计委员会主要负责公司内、外部审计的沟通、监督和核查工作，对完善公司的治理结构起到良好的促进作用。

公司战略委员会设立后严格按照《公司章程》和《董事会战略委员会工作细则》运作，截至本招股说明书签署日，共召开 2 次会议。公司战略委员会主要负责对公司长期发展战略和重大投资决策进行研究并提出建议，供董事会决策参考，对完善公司的治理结构起到良好的促进作用。

公司提名委员会设立后严格按照《公司章程》和《董事会提名委员会工作细则》运作，截至本招股说明书签署日，共召开 1 次会议。公司提名委员会主要负责对公司董事和经理人员的人选、选择标准和程序进行选择并提出建议，供董事会决策参考，对完善公司的治理结构起到良好的促进作用。

公司薪酬与考核委员会设立后严格按照《公司章程》和《董事会薪酬与考核委员会工作细则》运作，截至本招股说明书签署日，共召开 2 次会议。公司薪酬与考核委员会主要负责制定公司董事及高管的考核标准并进行考核、审查公司董事及高管的薪酬政策与方案，供董事会决策参考，对完善公司的治理结构起到良好的促进作用。

二、特别表决权股份或类似安排情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排。

三、协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在协议控制架构的情况。

四、内部控制情况

（一）公司管理层对内部控制的自我评估意见

公司管理层认为：本公司已按照既定内部控制检查监督的计划完成工作，内部控制检查监督的工作计划涵盖了内部控制的主要方面和全部过程，为内部控制制度执行、反馈、完善提供了合理的保证。

本公司按照逐步完善和满足公司持续发展需要的要求判断公司的内部控制制度的设计是否完整和合理，内部控制的执行是否有效。判断分别按照内部环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、内部监督等要素进行。

本公司在内部控制建立过程中，充分考虑了行业特点和公司多年的管理经验，保证了内部控制符合公司生产经营需要，对经营风险起到了有效控制作用；公司制订内部控制制度以来，各项制度均得到有效执行，对公司加强管理、规范运作、提高经济效益以及公司长远发展起到了积极有效的作用。

公司已按《企业内部控制基本规范》的要求在所有重大方面有效保持了与财务报告相关的内部控制。

（二）注册会计师对内部控制的鉴证意见

容诚会计师出具的“容诚专字[2021]230Z0106 号”内部控制鉴证报告认为：瑞纳智能于 2020 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

五、公司报告期内违法违规行为情况

（一）税务、社保机关征收滞纳金情况

报告期内，瑞纳智能曾被主管税务机关征收滞纳金合计 10,609.42 元，瑞纳节能曾被主管税务机关征收滞纳金 59.86 元，瑞纳金科曾被主管社保机关加收滞纳金 415.80 元，公司已全额缴纳了上述滞纳金。上述滞纳金并非行政处罚，不属于重大违法违规情形。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：报告期内，发行人及子公司被税务、

社保机关征收滞纳金情形不属于重大违法违规行为。

（二）相关监管部门检查情况

报告期内，公司存在接受应急管理部门、市场监督管理部门等监管部门的检查，并因安全管理、企业标准信息公示不规范等被责令整改，具体情况如下：

1、应急管理部门安全生产检查情况

2019 年 6 月 26 日，长丰县应急管理局对公司生产场所进行检查，并出具“（长）安监记[2019]100 号”《现场检查记录》，检查发现公司存在登高作业人员未正确佩戴安全帽、吊装作业人员未佩戴安全帽等问题，并责令发行人整改。公司已对上述情况进行整改。2019 年 7 月 31 日，长丰县应急管理局对发行人生产场所进行复查，并出具“（长）应急复查[2019]100 号”《整改复查意见书》，经对公司整改情况进行复查，确认相关问题俱已整改完毕。

2021 年 1 月 18 日，长丰县应急管理局出具书面证明，发行人自 2017 年 1 月 1 日至 2021 年 1 月 18 日，能自觉遵守安全生产方面的法律、法规及规范性文件的规定，未发生生产安全亡人事故，未受到行政处罚。

2、市场监督管理局企业产品标准监督检查情况

2019 年 11 月，合肥市市场监督管理局在辖区内开展企业产品标准监督检查的双随机抽查工作，发现公司发布在企业标准信息公共服务平台中的 Q/RNQB 005-2018《水表》产品标准公示信息与实际情况不符，并告知长丰县市场监督管理局，要求其通知发行人改正。上述产品标准公示信息与实际情况不符，系因发行人原 2018 年 7 月在公共服务平台中公示的产品标准已被公司废止，但公司未能及时更新。目前，公司已对公共服务平台中的企业标准公示信息进行了更新维护。

2020 年 8 月 19 日，长丰县市场监督管理局出具书面证明，确认上述事项不属于重大违法违规事项，不会导致发行人受到该局或合肥市市场监督管理局的处罚。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人已根据监管部门要求进行整改，相关监督管理部门也出具了相应复查意见或证明文件，确认发行人已经整改完

毕，发行人不存在因此被相关部门处罚的记录，上述行为不属于重大违法违规行为。

除上述情形外，报告期内，发行人按照《公司法》等相关法律法规和《公司章程》的规定，规范运作、依法经营。根据市场监督、税务、自然资源、生态环境、消防、人力资源与社会保障、公积金、应急管理等主管部门的证明或说明，报告期内，公司及子公司不存在重大违法违规行为。

报告期内，公司及其子公司不存在因违反人力资源与社会保障、住房公积金相关法律法规而受到主管部门行政处罚的情形，不存在人力资源和社会保障、住房公积金等相关重大违法行为。

六、发行人报告期内的资金占用和对外担保情况

报告期内，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款或者其他方式占用的情况，也不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况。

七、发行人直接面向市场独立持续经营的能力

自股份公司设立以来，公司严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，逐步建立起健全的法人治理结构，在资产、人员、财务、机构和业务等方面独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有完整的研发、生产和销售业务体系及直接面向市场独立经营的能力，能够达到目前发行监管对发行人独立性的基本要求。

（一）资产完整

公司系由瑞纳有限整体变更设立，依法整体承继了瑞纳有限的业务、资产、机构及债权、债务。公司拥有独立的生产经营场所，具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营有关的土地、房产、机器设备以及商标、专利、非专利技术等的所有权或使用权，具有独立完整的研发、采购、生产和销售系统，公司资产具有独立完整性；公司不存在以公司资产、权益或信誉为股东及其关联方违规提供担保的情形，亦不存在资产、资金被控股股东占用而损害公司利益的情形。

（二）人员独立

公司董事、监事及高级管理人员严格按照《公司法》《公司章程》的有关规定的条件和程序产生；公司的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员均未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不存在在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪的情形；公司的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职，不存在影响人员独立的情形。

（三）财务独立

公司设有独立的财务部门，配备了独立的财务人员，并建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对子公司、分公司的财务管理制度；公司开设独立的银行账号，不存在与股东共用银行账户情形；公司依法独立进行纳税申报和履行纳税义务，不存在与控股股东及其控制的企业混合纳税的现象。

（四）机构独立

公司依据《公司法》和《公司章程》设立了股东大会、董事会、监事会、管理层等公司治理机构并制定了相应的议事规则或工作细则，在董事会下设审计委员会、战略委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会等，引入独立董事，设置董事会秘书岗位；各机构依照相关规定与规则在各自权利和职责范围内依法合规地行使表决权、决策权、执行权（经营管理权）或监督权，以保障公司规范运行。同时，公司还根据业务经营和管理的需要设置了相应的职能部门，各部门各司其职、各负其责，既相互独立又相互协作。上述各组织机构的设置、运行和管理均完全独立于公司股东，不存在混合经营、合署办公的情形。

（五）业务独立

公司主营业务为供热节能相关业务，公司具备从事上述业务所需的生产经营场所，独立拥有业务资质和自主知识产权，以及相应的经营性资产，形成了完整的研发、采购、生产、销售和服务体系，具有直接面向市场独立经营的能力。公司业务完全独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实

际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或显失公平的关联交易。

（六）主营业务、控制权、管理团队稳定

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

（七）主要资产、核心技术、商标不存在对公司经营有重大不利影响的事项

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

八、同业竞争情况

（一）发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争

公司控股股东为于大永，实际控制人为于大永、于华丽夫妇。截至本招股说明书签署日，除发行人外，公司控股股东、实际控制人控制的其他企业情况如下：

序号	公司名称	经营范围
1	瑞瀚远	投资管理、投资咨询。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）
2	长风盈泰	投资管理、投资咨询。（未经金融等监管部门批准不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）

上述企业均为公司员工持股平台，与发行人不存在同业竞争情形。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在与公司从事相同、相似业务的情况，不存在同业竞争情形。

（二）关于避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，公司控股股东于大永，实际控制人于大永、于华丽出具了《避免同业竞争承诺函》的承诺：

“1、除公司及其控股子公司外，本人及本人控制的其他企业均没有直接或

间接从事（包括但不限于自营、与他人共同经营或为他人经营）与公司业务相同、相似的业务（以下简称‘竞争业务’）；

2、本人及本人控制的其他企业将不会采取以任何方式（包括但不限于参股、控股、联营、合营、合作）直接或间接从事竞争业务或与公司业务可能构成实质竞争的业务；

本人将切实履行上述承诺及其他承诺，如未能履行承诺的，本人将承担相应的法律责任，包括但不限于赔偿因本人违反承诺给公司造成的全部损失。

上述承诺在本人作为公司实际控制人/控股股东或能够产生重大影响的期间内持续有效且不可变更或撤销。”

九、关联方、关联关系及关联方交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号—关联方披露》《上市公司信息披露管理办法》和《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关法规的规定，公司关联方及关联关系如下：

1、公司控股股东、实际控制人

序号	关联方名称	关联关系
1	于大永	发行人控股股东、实际控制人，担任发行人董事长、总经理，直接持有发行人 80.56%股权，间接持有发行人 1.09%股权
2	于华丽	发行人实际控制人，担任发行人董事，间接持有发行人 2.72%股权

2、持有公司 5%以上股份的其他股东

序号	关联方名称	关联关系
1	王兆杰	发行人董事、副总经理，持有发行人 5.97%股权

3、公司控股或参股企业

序号	关联方名称	关联关系
1	瑞纳节能	发行人全资子公司
2	瑞纳通	发行人全资子公司
3	瑞纳金科	发行人全资子公司

4	瑞纳同创	发行人全资子公司

4、公司控股股东、实际控制人控制的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	瑞瀚远	持有公司股份 4.53%，系发行人实际控制人控制的员工持股平台
2	长风盈泰	持有公司股份 4.42%，系发行人实际控制人控制的员工持股平台

5、公司董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员

公司董事、监事、高级管理人员相关内容详见“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况”。

公司董事、监事和高级管理人员的关系密切的家庭成员，包括该等人员的配偶、父母、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，上述人员亦为公司的关联方。

6、公司董事、监事、高级管理人员直接或者间接控制的，以及在外担任董事、高级管理人员的其他企业

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直接或者间接控制的其他企业情形；除公司独立董事竺长安先生同时担任安徽省安泰科技股份有限公司、安徽皖仪科技股份有限公司、安徽晶奇网络科技股份有限公司独立董事外，公司其他董事、监事、高级管理人员不存在在其他企业担任董事、高级管理人员的情形。

7、报告期内曾经存在关联关系的关联方

序号	关联方名称	关联关系
1	环球新瑞（北京）新技术发展有限公司	发行人实际控制人于大永、于华丽曾持股 100%的公司，已于 2018 年 3 月注销。
2	周琳	曾担任发行人监事，已于 2018 年 6 月辞职。

（二）关联交易情况

报告期内，公司与关联方之间发生的关联交易简要汇总如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度

一、经常性关联交易			
（一）销售商品、提供劳务	-	-	-
（二）采购商品、接受劳务	-	-	-
（三）支付关键管理人员报酬	510.66	323.95	236.83
二、偶发性关联交易			
（一）向关联方购买资产	-	10.50	-
（二）接受关联方担保金额	具体担保金额，见“2、偶发性关联交易”之“（2）接受关联方担保情况”。		

1、经常性关联交易

（1）销售商品、提供劳务

报告期内，公司无向关联方销售情况。

（2）采购商品、接受劳务

报告期内，公司无向关联方采购情况。

（3）向关键管理人员支付报酬

报告期内，公司向关键管理人员支付薪酬情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
关键管理人员报酬	510.66	323.95	236.83

2、偶发性关联交易

（1）向关联方购买资产

2019 年 3 月，公司向于大永购买其自有丰田牌凯美瑞车辆，双方参照二手车交易市场价格定价，转让价款为 10.50 万元。

（2）接受关联方担保情况

关联方为公司借款提供担保，有利于公司顺利取得发展所需资金，对发行人的生产经营起到良好的促进作用。报告期内，公司发生的关联担保均为接受关联方担保，未向合并报表范围以外的企业或关联方提供担保。报告期内，公司接受关联方担保情况如下：

单位：万元

担保人	担保金额	被担保人	债权人	期限	是否履行完毕
于大永、于华丽、王兆杰、董君永、瑞纳	500.00	瑞纳智能	徽商银行股份有限公司	2017.9.28-2018.9.28	是

担保人	担保金额	被担保人	债权人	期限	是否履行完毕
节能[注1]					
于大永、于华丽、王兆杰、董君永 于大永、于华丽、瑞纳节能[注2]	1,400.00	瑞纳智能	徽商银行股份有限公司	2017.6.26-2018.6.26	是
瑞纳智能 于大永、于华丽[注2]	1,000.00	瑞纳节能	中国工商银行股份有限公司	2017.3.29-2018.3.29	是
于大永、于华丽 于大永、于华丽、瑞纳节能[注2]	600.00	瑞纳智能	中国工商银行股份有限公司	2017.9.13-2018.9.12	是
于大永、于华丽	1,500.00	瑞纳智能	合肥市创新科技风险投资有限公司	2018.4.18-2019.4.17	是
于大永、于华丽	500.00	瑞纳智能	合肥市创新科技风险投资有限公司	2018.5.30-2019.5.29	是
于大永、于华丽	1,000.00	瑞纳智能	合肥市创新科技风险投资有限公司	2018.6.15-2019.6.14	是
于大永、于华丽、瑞纳智能 于大永、于华丽、瑞纳智能[注2]	1,000.00	瑞纳节能	中国工商银行股份有限公司	2018.4.24-2019.4.23	是
于大永、于华丽、瑞纳智能 于大永、于华丽、王兆杰、董君永、瑞纳智能[注3]	500.00	瑞纳节能	中国工商银行股份有限公司	2018.8.2-2019.8.2	是
于大永、于华丽	200.00	瑞纳智能	兴业银行股份有限公司	2018.9.12-2019.9.11	是
于大永、于华丽	500.00	瑞纳智能	兴业银行股份有限公司	2018.10.12-2019.10.11	是
于大永、董君永、王兆杰 于大永、于华丽、董君永、王兆杰、瑞纳节能[注2]	2,800.00	瑞纳智能	徽商银行股份有限公司	2018.9.4-2019.9.4	是
于大永、于华丽、王兆杰、董君永 于大永、于华丽、瑞纳节能[注1]	500.00	瑞纳智能	中国工商银行股份有限公司	2019.5.8-2020.5.8	是
于大永、于华丽、瑞纳节能[注1]	800.00	瑞纳智能	中国建设银行股份有限公司	2019.4.30-2020.4.29	是
于大永、于华丽、瑞纳智能 于大永、于华丽、瑞	500.00	瑞纳节能	中国工商银行股份有限公司	2019.7.21-2020.7.21	是

担保人	担保金额	被担保人	债权人	期限	是否履行完毕
纳智能[注4]					
于大永、于华丽	4,000.00	瑞纳智能	兴业银行股份有限公司	2019.7.1-2020.6.27	是
于大永、于华丽	6,000.00	瑞纳智能	兴业银行股份有限公司	2020.3.5-2021.3.4	是
于大永、于华丽	1,200.00	瑞纳节能	兴业银行股份有限公司	2020.3.5-2021.3.4	是
于大永[注5]	700.00			2020.4.24-2025.4.24	是
于大永、于华丽	600.00	瑞纳智能	招商银行股份有限公司	2020.6.15-2021.6.14	是
于大永、于华丽、董君永、王兆杰、陈朝晖、瑞纳智能[注1]	500.00	瑞纳节能	中国建设银行股份有限公司	2020.6.2-2021.6.1	是
于大永、董君永、王兆杰	1,000.00	瑞纳智能	徽商银行股份有限公司	2020.5.21-2021.5.21	是
于大永、于华丽、董君永、王兆杰、陈朝晖、瑞纳节能[注1]	500.00			2020.6.15-2021.6.14	是
于大永、于华丽[注6]	300.00	瑞纳智能	中国银行股份有限公司	2020.7.13-2025.7.12	是
	500.00				

注 1：系合肥市兴泰融资担保集团有限公司为公司贷款提供担保，关联方提供的反担保；
注 2：系合肥高新融资担保有限公司为公司贷款提供担保，关联方提供的反担保；
注 3：系合肥市中小企业融资担保有限公司为公司贷款提供担保，关联方提供的反担保；
注 4：系合肥市金鼎融资担保有限责任公司为公司贷款提供担保，关联方提供的反担保；
注 5：系于大永为公司贷款提供的个人房产抵押；
注 6：系安徽省科技融资担保有限公司为公司贷款提供担保，关联方提供的反担保；

3、关联方往来余额

（1）其他应付项目

单位：万元

关联方名称	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
于大永	2.19	17.05	18.80
于华丽	0.14	-	-
王兆杰	-	0.04	0.19
董君永	0.17	0.46	0.77
陈朝晖	-	-	-
迟万兴	-	-	0.99
陈民健	0.02	-	-

田文杰	-	-	1.15
钱律求	0.30	-	0.48
邹青	-	0.18	2.16
王丽晓	-	-	0.14

（2）其他应收项目

单位：万元

关联方名称	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
陈民健	-	1.29	0.14

（三）关联交易对公司财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司不存在向关联方销售商品、提供劳务或向关联方采购商品、接受劳务等经常性关联交易。报告期内，公司发生的偶发性关联交易主要为关联方资金拆借、接受关联方担保，以及与关联方债务抵免、向关联方购买资产等，不存在关联方严重损害公司利益的情形，对公司财务状况和经营成果不构成重大影响。

（四）发行人报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见

1、报告期内关联交易制度的执行情况

发行人已制定并通过了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易决策制度》等制度，对关联交易决策权限、决策程序、关联股东和利益冲突的董事在关联交易表决中的回避制度等内容作了明确规定。

发行人在有限公司阶段，未制定专门的关联交易决策制度，《公司章程》亦未有相关规定。2017 年 11 月股份公司设立后，除接受关联方担保外，公司其余关联交易均履行了既定的关联交易决策程序。公司第一届董事会第十次会议、第二届董事会第二次会议、2020 年第二次临时股东大会及 2020 年年度股东大会对公司报告期内发生的关联交易进行了确认。

2、独立董事关于关联交易的意见

公司独立董事对公司报告期内发生的关联交易情况进行了核查，并发表了如下意见：“公司在有限公司阶段，未制定专门的关联交易决策制度，《公司章程》

亦未有相关规定。2017 年 11 月股份公司设立后，除接受关联方担保外，公司其余关联交易均履行了既定的关联交易决策程序。公司报告期内与关联方之间发生的关联交易事项公平、合理，交易价格公允，不存在利益输送的情况，以上关联交易不构成对公司独立性的影响，不存在损害公司及股东合法利益的情形，关联交易不存在任何争议或纠纷。”

（五）关于减少和规范关联交易的承诺和声明

为减少和规范关联交易，公司控股股东于大永，实际控制人于大永、于华丽，持股 5%以上的股东王兆杰，以及其他董事、监事、高级管理人员承诺：

“1、本人将尽量避免和减少本人、本人关系密切的家庭成员、本人直接或间接控制的或担任董事、高管的其他企业与公司之间的关联交易。

2、对于无法避免或有合理原因而发生的关联交易，将遵循公平、公正、公允和等价有偿的原则进行，交易价格按市场公认的合理价格确定，按相关法律、法规以及规范性文件的规定履行关联交易审议程序以及回避表决、信息披露义务，依法签订协议，切实保护公司及公司股东利益，保证不通过关联交易损害公司及公司股东的合法权益。

本人将切实履行上述承诺及其他承诺，如未能履行承诺的，本人将承担相应的法律责任，包括但不限于赔偿因本人违反承诺给公司造成的全部损失。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节所披露和引用的财务会计信息，未经特别说明，均引自容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的容诚审字[2021]230Z2820 号《审计报告》或根据其中相关数据计算得出。公司提醒投资者关注财务报告和审计报告全文，以获取全部的财务资料。

一、重大事项或重要性水平的判断标准

公司根据所处环境和实际情况，考虑财务报告使用者整体共同的财务信息需求，基于业务的性质或金额大小或两者兼有而确定重要性。在性质方面，公司会评估业务是否属于经常性业务，是否会对公司报告期及未来的财务状况、经营成果和现金流量构成重大影响等因素。在评价金额大小的重要性时，公司选择的基准包括经常性业务的税前利润、营业收入、净资产等指标。发行人在本节披露的与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平标准为税前利润的 5%，或金额虽未达到税前利润的 5%但公司认为较为重要的相关事项。

二、关键审计事项

关键审计事项是会计师根据职业判断，认为对公司 2018 年度、2019 年度、2020 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，申报会计师不对这些事项单独发表意见。

（一）事项描述

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，瑞纳智能营业收入分别为 20,655.11 万元、34,828.71 万元和 41,599.36 万元。由于营业收入是公司关键指标之一，可能存在管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入确认的固有风险，因此将收入确认确定为关键审计事项。

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，瑞纳智能的应收账款账面余额分别为 15,070.17 万元、19,181.13 万元和 22,245.29 万元，坏账准备分别为 1,988.44 万元、2,608.81 万元和 2,917.89 万元。管理层于资产负债表日对应收账款进行

减值测试时需要综合判断应收账款的可收回金额，因金额重大且涉及管理层对未来现金流量等的估计和判断，因此，申报会计师将应收账款减值准备确定为关键审计事项。

（二）审计应对

1、收入确认执行的审计程序

针对收入确认执行的审计程序主要包括：

（1）了解和评价管理层与收入确认相关的关键内部控制设计和运行有效性；

（2）对于产品销售，检查产品销售收入相关的销售合同、销售发票、运单、客户验收单等资料，评估收入确认的真实性；

（3）对于系统工程合同收入，为核实系统工程收入的真实性、完整性，通过获取重大系统工程合同及客户验收单，核对合同总收入，复核关键合同条款，并对合同情况执行函证程序；分析性复核重大系统工程合同收入、成本及毛利率波动情况；选取样本对发生的系统工程施工成本进行测试；

（4）对于合同能源管理收入，检查合同能源管理合同、节能效益确认单等资料，评估收入确认的真实性；

（5）结合应收账款对主要客户实施独立函证程序，并访谈确认销售真实性；

（6）对资产负债表日前后确认的收入执行抽样测试，以评估收入是否确认在恰当的会计期间。

2、应收账款减值准备执行的审计程序

针对应收账款减值准备执行的审计程序主要包括：

（1）对瑞纳智能应收账款管理相关内部控制的设计合理性和运行有效性进行评估和测试；

（2）获取管理层评估应收账款是否发生减值以及确认预期损失率的依据，并结合信用风险特征及账龄分析，评价坏账准备计提的合理性；

（3）获取并检查主要客户的合同，了解合同约定的回款时点，并与实际执行的回款时点进行比较分析；检查主要客户是否存在逾期情况，了解逾期的原因，并分析合理性；

（4）对长账龄、逾期未回款的应收款项及交易对方出现财务问题回款困难

的应收款项，复核其未来可能回款的金额，评估是否出现减值的迹象；

（5）执行函证程序及期后回款情况检查，评价管理层对坏账准备计提的合理性。

三、影响公司未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素

（一）产品特点和业务模式及其变动趋势的影响

公司产品不但注重符合国家、行业相关标准，还注重产品对不同区域客户使用环境的适应性和耐久性，以保证公司产品在全生命周期内对客户的价值体现。公司“产品+方案+服务”的业务模式可以适应热力客户的多维度需求，帮助热力客户分担风险、创造价值。报告期内，公司营业收入的不断增长也反映了公司应对市场需求不断进行产品和模式升级而取得的成果。

（二）行业竞争程度及其变化趋势的影响

随着我国供热节能改革的大力推进，供热节能行业市场竞争较为激烈。行业内企业多以提供节能方案规划设计、产品研发制造、节能工程项目施工、运营托管等业务中的部分环节业务为主，企业竞争力较为单一。公司凭借产品健全和一体化服务优势，在市场内占据了一定的市场份额。未来随着供热节能行业的市场不断扩大，不排除越来越多的新市场参与者被吸引到这一领域，且市场内各细分领域的优势企业也可能会向智慧供热整体解决方案整合转型。若公司未能持续加强技术创新和产品升级，公司的经营业绩和发展前景可能因市场竞争加剧而受到不利影响。

（三）外部市场环境及其变化趋势的影响

目前，公司所处行业得到了国家产业政策的大力支持，随着国家对于供热节能行业的指导政策不断推出，各地供热企业会加快供热系统升级改造，公司整体解决方案市场增速明显。若产业政策变化导致市场需求波动，可能对公司的生产经营产生不利影响。

四、近三年经审计的财务报表

（一）合并报表

1、合并资产负债表

单位：元

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动资产：			
货币资金	189,032,960.35	120,310,061.80	77,273,674.89
结算备付金	-	-	-
拆出资金	-	-	-
交易性金融资产	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据	10,083,041.14	5,751,796.97	1,610,597.85
应收账款	193,273,924.15	165,723,260.19	130,817,324.43
应收款项融资	11,160,000.00	-	-
预付款项	7,233,441.00	1,514,002.76	1,918,818.18
应收保费	-	-	-
应收分保账款	-	-	-
应收分保合同准备金	-	-	-
其他应收款	2,079,798.79	3,187,459.53	3,032,668.77
其中：应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
买入返售金融资产	-	-	-
存货	66,162,129.46	63,640,914.70	45,270,221.74
合同资产	8,215,586.56	-	-
持有待售资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	9,480,671.80	-	-
其他流动资产	809,153.18	1,585,226.42	1,706,816.94
流动资产合计	**497,530,706.43**	**361,712,722.37**	**261,630,122.80**
非流动资产：			
发放贷款及垫款	-	-	-
债权投资	-	-	-
可供出售金融资产	-	-	-
其他债权投资	-	-	-

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
持有至到期投资	-	-	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	-	-	-
其他权益工具投资	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-
投资性房地产	-	-	-
固定资产	61,336,030.23	59,571,131.85	59,842,925.60
在建工程	6,859,681.95	9,821,085.48	7,852,577.28
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
无形资产	5,456,009.38	4,064,742.69	5,072,335.00
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	413,873.20	88,055.55	193,722.22
递延所得税资产	9,180,953.57	6,559,224.85	4,889,624.29
其他非流动资产	58,037,756.71	45,710.00	66,857.00
非流动资产合计	**141,284,305.04**	**80,149,950.42**	**77,918,041.39**
资产总计	**638,815,011.47**	**441,862,672.79**	**339,548,164.19**
流动负债：			
短期借款	-	18,024,057.92	40,500,000.00
向中央银行借款	-	-	-
拆入资金	-	-	-
交易性金融负债	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据	17,272,487.18	-	5,302,772.58
应付账款	84,010,818.13	72,361,570.25	53,019,674.67
预收款项	-	18,137,998.96	16,766,900.80
合同负债	49,020,486.85	-	-
卖出回购金融资产款	-	-	-
吸收存款及同业存放	-	-	-
代理买卖证券款	-	-	-

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
代理承销证券款	-	-	-
应付职工薪酬	17,372,591.80	12,802,465.86	10,572,189.85
应交税费	38,794,142.22	30,815,168.86	20,587,533.36
其他应付款	34,103,054.97	22,792,213.32	36,666,716.36
其中：应付利息	-	-	60,042.27
应付股利	-	-	19,950,000.00
应付手续费及佣金	-	-	-
应付分保账款	-	-	-
持有待售负债	-	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-
其他流动负债	-	-	-
流动负债合计	**240,573,581.15**	**174,933,475.17**	**183,415,787.62**
非流动负债：			
保险合同准备金	-	-	-
长期借款	-	-	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
长期应付款	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-
预计负债	-	-	-
递延收益	800,000.00	800,000.00	800,000.00
递延所得税负债	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	**800,000.00**	**800,000.00**	**800,000.00**
负债合计	**241,373,581.15**	**175,733,475.17**	**184,215,787.62**
所有者权益：			
股本	55,240,000.00	55,240,000.00	52,500,000.00
其他权益工具	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
资本公积	62,869,052.57	58,829,838.48	47,790,190.06

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-	-	-
专项储备	376,261.41	148,906.42	206,134.17
盈余公积	28,451,988.20	16,893,098.59	6,865,631.22
一般风险准备	-	-	-
未分配利润	250,504,128.14	135,017,354.13	47,970,421.12
归属于母公司所有者权益合计	**397,441,430.32**	**266,129,197.62**	**155,332,376.57**
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	**397,441,430.32**	**266,129,197.62**	**155,332,376.57**
负债和所有者权益总计	**638,815,011.47**	**441,862,672.79**	**339,548,164.19**

2、合并利润表

单位：元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业总收入	**415,993,645.89**	**348,287,104.73**	**206,551,107.01**
其中：营业收入	415,993,645.89	348,287,104.73	206,551,107.01
利息收入	-	-	-
已赚保费	-	-	-
手续费及佣金收入	-	-	-
二、营业总成本	**280,522,546.20**	**242,646,081.51**	**160,957,679.50**
其中：营业成本	181,262,769.04	157,511,921.88	97,072,035.24
利息支出	-	-	-
手续费及佣金支出	-	-	-
退保金	-	-	-
赔付支出净额	-	-	-
提取保险合同准备金净额	-	-	-
保单红利支出	-	-	-
分保费用	-	-	-
税金及附加	4,687,839.06	4,506,892.17	1,665,094.52
销售费用	28,935,844.72	25,146,384.80	19,811,757.28
管理费用	**35,777,086.87**	**34,226,457.60**	**24,848,497.32**

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用	29,372,637.49	19,816,530.69	13,202,337.37
财务费用	486,369.02	1,437,894.37	4,357,957.77
其中：利息费用	724,892.72	1,365,682.54	3,636,489.09
利息收入	474,924.50	265,753.46	42,870.23
加：其他收益	21,946,298.91	13,872,351.24	11,880,015.14
投资收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-	-	-
汇兑收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-7,883,413.72	-6,275,004.00	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-2,474,932.08	-33,741.23	-6,573,627.58
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	34,519.42
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	**147,059,052.80**	**113,204,629.23**	**50,934,334.49**
加：营业外收入	3,050,208.32	11,760.85	225,155.44
减：营业外支出	472,516.92	303,870.50	189,657.39
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	**149,636,744.20**	**112,912,519.58**	**50,969,832.54**
减：所得税费用	19,453,282.57	15,838,119.20	8,181,455.20
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	**130,183,461.63**	**97,074,400.38**	**42,788,377.34**
（一）按经营持续性分类			
1、持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	130,183,461.63	97,074,400.38	42,788,377.34
2、终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类			
1、归属于母公司所有者的净利润	130,183,461.63	97,074,400.38	42,788,377.34

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
2、少数股东损益	-	-	-
六、其他综合收益的税后净额	**-**	**-**	**-**
七、综合收益总额	**130,183,461.63**	**97,074,400.38**	**42,788,377.34**
（一）归属于母公司所有者的综合收益总额	130,183,461.63	97,074,400.38	42,788,377.34
（二）归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
八、每股收益：			
（一）基本每股收益	**2.36**	**1.82**	**0.82**
（二）稀释每股收益	**2.36**	**1.82**	**0.82**

3、合并现金流量表

单位：元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 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	361,184,869.61	335,272,932.33	177,088,871.03
客户存款和同业存放款项净增加额	-	-	-
向中央银行借款净增加额	-	-	-
向其他金融机构拆入资金净增加额	-	-	-
收到原保险合同保费取得的现金	-	-	-
收到再保险业务现金净额	-	-	-
保户储金及投资款净增加额	-	-	-
收取利息、手续费及佣金的现金	-	-	-
拆入资金净增加额	-	-	-
回购业务资金净增加额	-	-	-
代理买卖证券收到的现金净额	-	-	-
收到的税费返还	16,992,804.18	10,329,968.73	7,609,103.05
收到其他与经营活动有关的现金	21,251,212.23	10,110,824.80	19,664,959.20
经营活动现金流入小计	**399,428,886.02**	**355,713,725.86**	**204,362,933.28**
购买商品、接受劳务支付的现金	138,023,186.81	144,088,581.96	79,272,542.04

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
客户贷款及垫款净增加额	-	-	-
存放中央银行和同业款项净增加额	-	-	-
支付原保险合同赔付款项的现金	-	-	-
拆出资金净增加额	-	-	-
支付利息、手续费及佣金的现金	-	-	-
支付保单红利的现金	-	-	-
支付给职工以及为职工支付的现金	69,655,859.99	60,848,779.09	44,912,778.97
支付的各项税费	52,561,879.96	37,952,521.52	25,174,157.68
支付其他与经营活动有关的现金	25,646,353.17	23,667,151.72	18,194,176.08
经营活动现金流出小计	**285,887,279.93**	**266,557,034.29**	**167,553,654.77**
经营活动产生的现金流量净额	**113,541,606.09**	**89,156,691.57**	**36,809,278.51**
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	5,000.00	63,116.97
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	-	**5,000.00**	**63,116.97**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	22,860,209.04	9,255,458.08	11,725,687.27
投资支付的现金	-	-	-
质押贷款净增加额	-	-	-
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	**22,860,209.04**	**9,255,458.08**	**11,725,687.27**
投资活动产生的现金流量净额	**-22,860,209.04**	**-9,250,458.08**	**-11,662,570.30**
三、筹资活动产生的现金流量：			

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
吸收投资收到的现金	-	8,220,000.00	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	41,800,000.00	27,000,000.00	70,500,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	**41,800,000.00**	**35,220,000.00**	**70,500,000.00**
偿还债务支付的现金	59,800,000.00	49,500,000.00	65,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	748,950.64	21,351,666.89	3,626,645.01
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	6,497,307.09	253,449.06	717,735.85
筹资活动现金流出小计	**67,046,257.73**	**71,105,115.95**	**69,344,380.86**
筹资活动产生的现金流量净额	**-25,246,257.73**	**-35,885,115.95**	**1,155,619.14**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	**65,435,139.32**	**44,021,117.54**	**26,302,327.35**
加：期初现金及现金等价物余额	119,167,473.47	75,146,355.93	48,844,028.58
六、期末现金及现金等价物余额	**184,602,612.79**	**119,167,473.47**	**75,146,355.93**

（二）母公司报表

1、母公司资产负债表

单位：元

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动资产：			
货币资金	113,890,689.76	60,459,295.66	42,272,243.67
交易性金融资产	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据	8,533,041.14	4,913,795.27	1,088,412.41

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应收账款	137,947,676.85	139,334,177.10	80,773,679.25
应收款项融资	11,160,000.00	-	-
预付款项	6,916,323.39	1,218,158.09	1,309,597.46
其他应收款	3,946,228.24	4,330,333.98	9,535,330.67
其中：应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
存货	41,770,296.19	47,189,478.60	40,707,334.97
合同资产	4,547,264.98	-	-
持有待售资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	3,039,544.66	-	-
其他流动资产	443,116.63	540,721.26	996,956.75
流动资产合计	**332,194,181.84**	**257,985,959.96**	**176,683,555.18**
非流动资产：			
债权投资	-	-	-
可供出售金融资产	-	-	-
其他债权投资	-	-	-
持有至到期投资	-	-	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	110,919,908.82	110,919,908.82	85,919,908.82
其他权益工具投资	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-
投资性房地产	-	-	-
固定资产	52,330,309.40	47,549,320.06	46,892,789.43
在建工程	6,859,681.95	9,821,085.48	6,064,527.49
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
无形资产	5,443,068.77	4,019,862.83	4,964,173.06
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	413,873.20	-	-
递延所得税资产	4,479,720.95	2,786,911.15	1,784,835.17
其他非流动资产	50,407,598.38	45,710.00	-

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
非流动资产合计	**230,854,161.47**	**175,142,798.34**	**145,626,233.97**
资产总计	**563,048,343.31**	**433,128,758.30**	**322,309,789.15**
流动负债：			
短期借款	-	13,016,747.50	25,500,000.00
交易性金融负债	-	-	-
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据	17,272,487.18	-	5,302,772.58
应付账款	60,784,823.13	59,487,946.06	44,114,274.78
预收款项	-	13,537,684.61	16,727,779.52
合同负债	26,510,691.76	-	-
应付职工薪酬	10,960,154.52	8,177,151.54	6,408,501.07
应交税费	34,071,075.96	25,778,600.42	13,857,202.31
其他应付款	33,859,725.50	53,273,417.55	64,590,718.57
其中：应付利息	-	-	38,111.02
应付股利	-	-	19,950,000.00
持有待售负债	-	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-
其他流动负债	-	-	-
流动负债合计	**183,458,958.05**	**173,271,547.68**	**176,501,248.83**
非流动负债：			
长期借款	-	-	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
长期应付款	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-
预计负债	-	-	-
递延收益	800,000.00	800,000.00	800,000.00
递延所得税负债	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	**800,000.00**	**800,000.00**	**800,000.00**

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
负债合计	**184,258,958.05**	**174,071,547.68**	**177,301,248.83**
所有者权益：			
股本	55,240,000.00	55,240,000.00	52,500,000.00
其他权益工具	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
资本公积	62,869,052.57	58,829,838.48	47,790,190.06
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-	-	-
专项储备	242,783.01	138,718.58	144,370.35
盈余公积	28,451,988.20	16,893,098.59	6,865,631.22
未分配利润	231,985,561.48	127,955,554.97	37,708,348.69
所有者权益合计	**378,789,385.26**	**259,057,210.62**	**145,008,540.32**
负债和所有者权益总计	**563,048,343.31**	**433,128,758.30**	**322,309,789.15**

2、母公司利润表

单位：元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	**334,219,983.67**	**270,853,809.59**	**121,380,470.64**
减：营业成本	142,678,310.24	115,680,339.74	58,263,049.86
税金及附加	3,776,516.94	3,670,725.40	1,448,051.08
销售费用	20,098,028.89	17,762,366.28	14,393,591.56
管理费用	20,359,517.93	20,586,056.27	12,652,248.11
研发费用	25,664,404.52	17,007,810.73	10,467,864.37
财务费用	509,327.61	1,231,591.02	3,629,779.92
其中：利息费用	486,527.29	1,231,436.71	3,129,411.99
利息收入	149,860.11	152,263.17	24,825.95
加：其他收益	21,827,398.63	13,857,307.15	11,857,113.76
投资收益（损失以“-”号填列）	-	13,000,000.00	-
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-	-	-

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
净敞口套期收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-6,362,979.40	-6,667,256.39	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-2,315,115.85	-33,741.23	-1,114,055.78
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	34,519.42
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	**134,283,180.92**	**115,071,229.68**	**31,303,463.14**
加：营业外收入	3,046,993.52	7,731.84	127,304.89
减：营业外支出	472,370.49	176,492.44	185,474.58
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	**136,857,803.95**	**114,902,469.08**	**31,245,293.45**
减：所得税费用	18,786,020.16	14,627,795.43	4,139,825.25
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	**118,071,783.79**	**100,274,673.65**	**27,105,468.20**
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	118,071,783.79	100,274,673.65	27,105,468.20
（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	-	-	-
六、综合收益总额	**118,071,783.79**	**100,274,673.65**	**27,105,468.20**

3、母公司现金流量表

单位：元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 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	307,741,528.32	218,293,324.20	152,641,026.38
收到的税费返还	16,992,804.18	10,329,968.73	7,609,103.05
收到其他与经营活动有关的现金	8,305,499.25	18,217,666.61	32,581,068.38
经营活动现金流入小计	**333,039,831.75**	**246,840,959.54**	**192,831,197.81**
购买商品、接受劳务支付的现金	109,045,987.09	96,481,391.01	64,850,543.03
支付给职工以及为职工支付的现金	47,496,772.01	40,777,237.39	27,354,133.19

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
支付的各项税费	45,393,241.71	28,395,885.08	23,591,716.66
支付其他与经营活动有关的现金	38,621,553.55	16,049,296.56	16,252,139.94
经营活动现金流出小计	**240,557,554.36**	**181,703,810.04**	**132,048,532.82**
经营活动产生的现金流量净额	**92,482,277.39**	**65,137,149.50**	**60,782,664.99**
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	-	13,000,000.00	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	5,000.00	60,600.00
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	-	**13,005,000.00**	**60,600.00**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	22,559,864.62	8,222,787.67	8,859,294.84
投资支付的现金	-	25,000,000.00	30,000,000.00
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	**22,559,864.62**	**33,222,787.67**	**38,859,294.84**
投资活动产生的现金流量净额	**-22,559,864.62**	**-20,217,787.67**	**-38,798,694.84**
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	8,220,000.00	-
取得借款收到的现金	29,800,000.00	22,000,000.00	55,500,000.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	**29,800,000.00**	**30,220,000.00**	**55,500,000.00**
偿还债务支付的现金	42,800,000.00	34,500,000.00	55,000,000.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	503,274.79	21,202,800.23	3,126,878.33
支付其他与筹资活动有关的	6,444,282.09	96,000.00	500,000.00

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
现金			
筹资活动现金流出小计	**49,747,556.88**	**55,798,800.23**	**58,626,878.33**
筹资活动产生的现金流量净额	**-19,947,556.88**	**-25,578,800.23**	**-3,126,878.33**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	**-**	**-**	**-**
五、现金及现金等价物净增加额	**49,974,855.89**	**19,340,561.60**	**18,857,091.82**
加：期初现金及现金等价物余额	59,485,486.31	40,144,924.71	21,287,832.89
六、期末现金及现金等价物余额	**109,460,342.20**	**59,485,486.31**	**40,144,924.71**

（三）审计意见

容诚会计师出具了标准无保留意见的容诚审字[2021]230Z2820 号《审计报告》，认为：瑞纳智能财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了瑞纳智能 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2020 年度、2019 年度、2018 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。

五、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照企业会计准则及其应用指南和准则解释的规定进行确认和计量，在此基础上编制财务报表。

（二）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

报告期内，纳入公司合并范围的子公司具体情况如下表所示：

子公司名称	主要经营地	注册地	持股比例（%）		取得方式
			直接	间接	
瑞纳节能	安徽省合肥市	合肥市	100.00	-	企业合并
瑞纳同创	新疆伊犁州	伊犁州	100.00	-	设立

瑞纳金科	新疆乌鲁木齐市	乌鲁木齐市	100.00	-	设立
瑞纳通	安徽省合肥市	合肥市	100.00	-	设立

2、报告期内合并范围的变动情况

报告期内，公司合并范围未发生变化。

六、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

公司下列重要会计政策、会计估计根据企业会计准则制定。未提及的业务按企业会计准则中相关会计政策执行。

（一）遵循企业会计准则的声明

公司所编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果、所有者权益变动和现金流量等有关信息。

（二）会计期间

公司会计年度自公历 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

（三）营业周期

公司以一年作为一个营业周期，并以其作为资产和负债的流动性划分标准。

（四）记账本位币

公司以人民币为记账本位币。

（五）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下的企业合并

公司在企业合并中取得的资产和负债，在合并日按取得被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。其中，对于被合并方与公司在企业合并前采用的会计政策不同的，基于重要性原则统一会计政策，即按照公司的会计政策对被合并方资产、负债的账面价值进行调整。公司在企业合并中取得的净资产账面价值与所支付对价的账面价值之间存在差额的，首先调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积（资本溢价或股本溢价）的余额不足冲减的，依次冲减盈

余公积和未分配利润。

2、非同一控制下的企业合并

公司在企业合并中取得的被购买方各项可辨认资产和负债，在购买日按其公允价值计量。其中，对于被购买方与公司在企业合并前采用的会计政策不同的，基于重要性原则统一会计政策，即按照公司的会计政策对被购买方资产、负债的账面价值进行调整。公司在购买日的合并成本大于企业合并中取得的被购买方可辨认资产、负债公允价值的差额，确认为商誉；如果合并成本小于企业合并中取得的被购买方可辨认资产、负债公允价值的差额，首先对合并成本以及在企业合并中取得的被购买方可辨认资产、负债的公允价值进行复核，经复核后合并成本仍小于取得的被购买方可辨认资产、负债公允价值的，其差额确认为合并当期损益。

3、企业合并中有关交易费用的处理

为进行企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。作为合并对价发行的权益性证券或债务性证券的交易费用，计入权益性证券或债务性证券的初始确认金额。

（六）合并财务报表的编制方法

1、合并范围的确定

合并财务报表的合并范围以控制为基础予以确定，不仅包括根据表决权（或类似表决权）本身或者结合其他安排确定的子公司，也包括基于一项或多项合同安排决定的结构化主体。

控制是指公司拥有对被投资方的权力，通过参与被投资方的相关活动而享有可变回报，并且有能力运用对被投资方的权力影响其回报金额。子公司是指被公司控制的主体（含企业、被投资单位中可分割的部分，以及企业所控制的结构化主体等），结构化主体是指在确定其控制方时没有将表决权或类似权利作为决定性因素而设计的主体（注：有时也称为特殊目的主体）。

2、合并财务报表的编制方法

公司以自身和子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。

公司编制合并财务报表，将整个企业集团视为一个会计主体，依据相关企业会计准则的确认、计量和列报要求，按照统一的会计政策和会计期间，反映企业集团整体财务状况、经营成果和现金流量。

（1）合并母公司与子公司的资产、负债、所有者权益、收入、费用和现金流等项目。

（2）抵销母公司对子公司的长期股权投资与母公司在子公司所有者权益中所享有的份额。

（3）抵销母公司与子公司、子公司相互之间发生的内部交易的影响。内部交易表明相关资产发生减值损失的，全额确认该部分损失。

（4）站在企业集团角度对特殊交易事项予以调整。

3、报告期内增减子公司的处理

（1）增加子公司或业务

①同一控制下企业合并增加的子公司或业务

A、编制合并资产负债表时，调整合并资产负债表的期初数，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

B、编制合并利润表时，将该子公司以及业务合并当期期初至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

C、编制合并现金流量表时，将该子公司以及业务合并当期期初至报告期末的现金流量纳入合并现金流量表，同时对比较报表的相关项目进行调整，视同合并后的报告主体自最终控制方开始控制时点起一直存在。

②非同一控制下企业合并增加的子公司或业务

A、编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的期初数。

B、编制合并利润表时，将该子公司以及业务购买日至报告期末的收入、费用、利润纳入合并利润表。

C、编制合并现金流量表时，将该子公司购买日至报告期末的现金流量纳入

合并现金流量表。

（2）处置子公司或业务

①编制合并资产负债表时，不调整合并资产负债表的期初数。

②编制合并利润表时，将该子公司以及业务期初至处置日的收入、费用、利润纳入合并利润表。

③编制合并现金流量表时将该子公司以及业务期初至处置日的现金流量纳入合并现金流量表。

4、合并抵销中的特殊考虑

（1）子公司持有公司的长期股权投资，视为公司的库存股，作为所有者权益的减项，在合并资产负债表中所有者权益项目下以“减：库存股”项目列示。

子公司相互之间持有的长期股权投资，比照公司对子公司的股权投资的抵销方法，将长期股权投资与其对应的子公司所有者权益中所享有的份额相互抵销。

（2）“专项储备”和“一般风险准备”项目由于既不属于实收资本（或股本）、资本公积，也与留存收益、未分配利润不同，在长期股权投资与子公司所有者权益相互抵销后，按归属于母公司所有者的份额予以恢复。

（3）因抵销未实现内部销售损益导致合并资产负债表中资产、负债的账面价值与其在所属纳税主体的计税基础之间产生暂时性差异的，在合并资产负债表中确认递延所得税资产或递延所得税负债，同时调整合并利润表中的所得税费用，但与直接计入所有者权益的交易或事项及企业合并相关的递延所得税除外。

（4）公司向子公司出售资产所发生的未实现内部交易损益，全额抵销“归属于母公司所有者的净利润”。子公司向公司出售资产所发生的未实现内部交易损益，按照公司对该子公司的分配比例在“归属于母公司所有者的净利润”和“少数股东损益”之间分配抵销。子公司之间出售资产所发生的未实现内部交易损益，按照公司对出售方子公司的分配比例在“归属于母公司所有者的净利润”和“少数股东损益”之间分配抵销。

（5）子公司少数股东分担的当期亏损超过了少数股东在该子公司期初所有者权益中所享有的份额的，其余额仍冲减少数股东权益。

5、特殊交易的会计处理

（1）购买少数股东股权

公司购买子公司少数股东拥有的子公司股权，在个别财务报表中，购买少数股权新取得的长期股权投资的投资成本按照所支付对价的公允价值计量。在合并财务报表中，因购买少数股权新取得的长期股权投资与按照新增持股比例计算应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足冲减的，依次冲减盈余公积和未分配利润。

（2）通过多次交易分步取得子公司控制权的

①通过多次交易分步实现同一控制下企业合并

在合并日，公司在个别财务报表中，根据合并后应享有的子公司净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额，确定长期股权投资的初始投资成本；初始投资成本与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日取得进一步股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积（资本溢价或股本溢价）不足冲减的，依次冲减盈余公积和未分配利润。

在合并财务报表中，合并方在合并中取得的被合并方的资产、负债，除因会计政策不同而进行的调整以外，按合并日在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量；合并前持有投资的账面价值加上合并日新支付对价的账面价值之和，与合并中取得的净资产账面价值的差额，调整资本公积（股本溢价/资本溢价），资本公积不足冲减的，调整留存收益。

合并方在取得被合并方控制权之前持有的股权投资且按权益法核算的，在取得原股权之日与合并方和被合并方同处于同一方最终控制之日孰晚日起至合并日之间已确认有关损益、其他综合收益以及其他所有者权益变动，应分别冲减比较报表期间的期初留存收益。

②通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并

在合并日，在个别财务报表中，按照原持有的长期股权投资的账面价值加上合并日新增投资成本之和，作为合并日长期股权投资的初始投资成本。

在合并财务报表中，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益等的，

与其相关的其他综合收益等转为购买日所属当期收益，但由于被合并方重新计量设定受益计划净资产或净负债变动而产生的其他综合收益除外。公司在附注中披露其在购买日之前持有的被购买方的股权在购买日的公允价值、按照公允价值重新计量产生的相关利得或损失的金额。

（3）公司处置对子公司长期股权投资但未丧失控制权

母公司在不丧失控制权的情况下部分处置对子公司的长期股权投资，在合并财务报表中，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（4）公司处置对子公司长期股权投资且丧失控制权

①一次交易处置

公司因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资方的控制权的，在编制合并财务报表时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益。

与原子公司的股权投资相关的其他综合收益、其他所有者权益变动，在丧失控制权时转入当期损益，由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

②多次交易分步处置

在合并财务报表中，应首先判断分步交易是否属于“一揽子交易”。

如果分步交易不属于“一揽子交易”的，在个别财务报表中，对丧失子公司控制权之前的各项交易，结转每一次处置股权相对应的长期股权投资的账面价值，所得价款与处置长期股权投资账面价值之间的差额计入当期投资收益；在合并财务报表中，应按照“母公司处置对子公司长期股权投资但未丧失控制权”的有关规定处理。

如果分步交易属于“一揽子交易”的，将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理；在个别财务报表中，在丧失控制权之前的每一次处置价款与所处置的股权对应的长期股权投资账面价值之间的差额，先确认为其

他综合收益，到丧失控制权时再一并转入丧失控制权的当期损益；在合并财务报表中，对于丧失控制权之前的每一次交易，处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

各项交易的条款、条件以及经济影响符合下列一种或多种情况的，通常将多次交易作为“一揽子交易”进行会计处理：

A、这些交易是同时或者在考虑了彼此影响的情况下订立的。

B、这些交易整体才能达成一项完整的商业结果。

C、一项交易的发生取决于其他至少一项交易的发生。

D、一项交易单独考虑时是不经济的，但是和其他交易一并考虑时是经济的。

（5）因子公司的少数股东增资而稀释母公司拥有的股权比例

子公司的其他股东（少数股东）对子公司进行增资，由此稀释了母公司对子公司的股权比例。在合并财务报表中，按照增资前的母公司股权比例计算其在增资前子公司账面净资产中的份额，该份额与增资后按照母公司持股比例计算的在增资后子公司账面净资产份额之间的差额调整资本公积（资本溢价或股本溢价），资本公积（资本溢价或股本溢价）不足冲减的，调整留存收益。

（七）现金及现金等价物的确定标准

现金指企业库存现金及可以随时用于支付的存款。现金等价物指持有的期限短（一般是指从购买日起三个月内到期）、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（八）金融工具

自 2019 年 1 月 1 日起适用。

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

当公司成为金融工具合同的一方时，确认相关的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（或其一部分）的现时义务已经解除的，终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。公司（借入方）与借出方之间签订协议，以承担新金融负债方式替换原金融负债，且新金融负债与原金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认原金融负债，并同时确认新金融负债。公司对原金融负债（或其一部分）的合同条款作出实质性修改的，终止原金融负债，同时按照修改后的条款确认一项新的金融负债。

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。常规方式买卖金融资产，是指按照合同条款规定，在法规或市场惯例所确定的时间安排来交付金融资产。交易日，是指公司承诺买入或卖出金融资产的日期。

2、金融资产的分类与计量

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，将金融资产分类为：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当期损益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。除非公司改变管理金融资产的业务模式，在此情形下，所有受影响的相关金融资产在业务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，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。因销售商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票据及应收账款，公司则按照收入准则定义的交易价格进行初始计量。

金融资产的后续计量取决于其分类：

（1）以摊余成本计量的金融资产

金融资产同时符合下列条件的，分类为以摊余成本计量的金融资产：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。对于此类金融资产，采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，

其终止确认、按实际利率法摊销或减值产生的利得或损失，均计入当期损益。

（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

金融资产同时符合下列条件的，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：公司管理该金融资产的业务模式是既以收取合同现金流量为目标又以出售金融资产为目标；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。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量。除减值损失或利得及汇兑损益确认为当期损益外，此类金融资产的公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入当期损益。但是采用实际利率法计算的该金融资产的相关利息收入计入当期损益。

公司不可撤销地选择将部分非交易性权益工具投资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，仅将相关股利收入计入当期损益，公允价值变动作为其他综合收益确认，直到该金融资产终止确认时，其累计利得或损失转入留存收益。

（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

上述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金融资产之外的金融资产，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。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，所有公允价值变动计入当期损益。

3、金融负债的分类与计量

公司将金融负债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、低于市场利率贷款的财务担保合同负债及以摊余成本计量的金融负债。

金融负债的后续计量取决于其分类：

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

该类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和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。初始确认后，对于该类金融负债以公允价值进行后续计量，除与套期会计有关外，产生的利得或损失（包括利息费用）计入当期损益。但公司对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，由其自身信用风险变动引起的该金融负债公允价值的变动金额计

入其他综合收益，当该金融负债终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得和损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

（2）财务担保合同负债

财务担保合同指，当特定债务人到期不能按照最初或修改后的债务工具条款偿付债务时，要求公司向蒙受损失的合同持有人赔付特定金额的合同。财务担保合同负债以按照依据金融工具的减值原则所确定的损失准备金额以及初始确认金额扣除按收入确认原则确定的累计摊销额后的余额孰高进行后续计量。

（3）以摊余成本计量的金融负债

初始确认后，对其他金融负债采用实际利率法以摊余成本计量。

除特殊情况外，金融负债与权益工具按照下列原则进行区分：

①如果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。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。

②如果一项金融工具须用或可用公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的公司自身权益工具，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，该工具是发行方的金融负债；如果是后者，该工具是发行方的权益工具。在某些情况下，一项金融工具合同规定公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具，其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或合同义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除公司自身权益工具的市场价格以外变量（例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格）的变动而变动，该合同分类为金融负债。

4、衍生金融工具及嵌入衍生工具

衍生金融工具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。

除现金流量套期中属于套期有效的部分计入其他综合收益并于被套期项目影响损益时转出计入当期损益之外，衍生工具公允价值变动而产生的利得或损

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。如果该嵌入衍生工具在取得日或后续资产负债表日的公允价值无法单独计量，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、金融工具减值

公司对于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债权投资、合同资产、租赁应收款、财务担保合同等，以预期信用损失为基础确认损失准备。

（1）预期信用损失的计量

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。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，应按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

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。

于每个资产负债表日，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，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，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，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，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。

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。

对于应收票据、应收账款、应收款项融资及合同资产，无论是否存在重大融资成分，公司均按照整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

①应收款项/合同资产

对于存在客观证据表明存在减值，以及其他适用于单项评估的应收票据、应收账款，其他应收款、应收款项融资、合同资产等单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据的应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资、合同资产或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，公司依据信用风险特征将应收票据、应收账款、其他应收款、应收款项融资、合同资产等划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

A、应收票据确定组合的依据如下：

组合 1　商业承兑汇票

组合 2　银行承兑汇票

对于划分为组合的应收票据，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。

组合 1 整个存续期预期信用损失率对照表：

账龄	商业承兑汇票预期损失率（%）
1 年以内	5.00
1 至 2 年	10.00
2 至 3 年	20.00
3 至 4 年	50.00
4 至 5 年	80.00

5 年以上	100.00

组合 2 银行承兑汇票不计提坏账。

B、应收账款确定组合的依据如下：

组合 1　合并范围外应收款项

组合 2　合并范围内应收款项

对于划分为组合的应收账款，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，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

组合中，整个存续期预期信用损失率对照表：

账龄	应收账款预期损失率（%）
1 年以内	5.00
1 至 2 年	10.00
2 至 3 年	20.00
3 至 4 年	50.00
4 至 5 年	80.00
5 年以上	100.00

C、其他应收款确定组合的依据如下：

其他应收款组合包括其他应收款、应收利息、应收股利。对于划分为组合的其他应收款，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。

其他应收款组合 1　合并范围外其他应收款

其他应收款组合 2　合并范围内其他应收款

组合中，整个存续期预期信用损失率对照表：

账龄	其他应账款预期损失率（%）
1 年以内	5.00
1 至 2 年	10.00
2 至 3 年	20.00
3 至 4 年	50.00
4 至 5 年	80.00
5 年以上	100.00

D、应收款项融资确定组合的依据如下：

应收款项融资组合 1　应收票据

应收款项融资组合 2　应收账款

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。

不同组合计提坏账准备的计提方法：

应收款项融资组合	计提方法
组合 1：应收票据	参照上述应收票据的计提方法执行
组合 2：应收账款	参照上述应收账款的计提方法执行

E、合同资产确定组合的依据如下：

合同资产组合：未到期质保金

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，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。

（2）具有较低的信用风险

如果金融工具的违约风险较低，借款人在短期内履行其合同现金流量义务的能力很强，并且即便较长时期内经济形势和经营环境存在不利变化但未必一定降低借款人履行其合同现金流量义务的能力，该金融工具被视为具有较低的信用风险。

（3）信用风险显著增加

公司通过比较金融工具在资产负债表日所确定的预计存续期内的违约概率与在初始确认时所确定的预计存续期内的违约概率，以确定金融工具预计存续期内发生违约概率的相对变化，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，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。公司考虑的信息包括：

①信用风险变化所导致的内部价格指标是否发生显著变化；

②预期将导致债务人履行其偿债义务的能力是否发生显著变化的业务、财务或经济状况的不利变化；

③债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化；债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化；

④作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增级质量是否发生显著变化。这些变化预期将降低债务人按合同规定期限还款的经济动机或者影响违约概率；

⑤预期将降低债务人按合同约定期限还款的经济动机是否发生显著变化；

⑥借款合同的预期变更，包括预计违反合同的行为是否可能导致的合同义务的免除或修订、给予免息期、利率跳升、要求追加抵押品或担保或者对金融工具的合同框架做出其他变更；

⑦债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化；

⑧合同付款是否发生逾期超过（含）30 日。

根据金融工具的性质，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，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。

通常情况下，如果逾期超过 30 日，公司确定金融工具的信用风险已经显著增加。除非公司无需付出过多成本或努力即可获得合理且有依据的信息，证明虽然超过合同约定的付款期限 30 天，但信用风险自初始确认以来并未显著增加。

（4）已发生信用减值的金融资产

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：

发行方或债务人发生重大财务困难；债务人违反合同，如偿付利息或本金违

约或逾期等；债权人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；债务人很可能破产或进行其他财务重组；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；以大幅折扣购买或源生一项金融资产，该折扣反映了发生信用损失的事实。

（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，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，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，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。

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。

6、金融资产转移

金融资产转移是指下列两种情形：将收取金融资产现金流量的合同权利转移给另一方；将金融资产整体或部分转移给另一方，但保留收取金融资产现金流量的合同权利，并承担将收取的现金流量支付给一个或多个收款方的合同义务。

（1）终止确认所转移的金融资产

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，或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，但放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产。

在判断是否已放弃对所转移金融资产的控制时，根据转入方出售该金融资产的实际能力。转入方能够单方面将转移的金融资产整体出售给不相关的第三方，且没有额外条件对此项出售加以限制的，则公司已放弃对该金融资产的控制。

公司在判断金融资产转移是否满足金融资产终止确认条件时，注重金融资产转移的实质。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

①所转移金融资产的账面价值；

②因转移而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对于终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为根据《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》第十八条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的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分（在此种情况下，所保留的服务资产视同继续确认金融资产的一部分）之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

①终止确认部分在终止确认日的账面价值；

②终止确认部分的对价，与原计入其他综合

收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为根据《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》第十八条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的情形）之和。

（2）继续涉入所转移的金融资产

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，且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。

继续涉入所转移金融资产的程度，是指企业承担的被转移金融资产价值变动风险或报酬的程度。

（3）继续确认所转移的金融资产

仍保留与所转移金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移金融资产整体，并将收到的对价确认为一项金融负债。

该金融资产与确认的相关金融负债不得相互抵销。在随后的会计期间，继续确认该金融资产产生的收入（或利得）和该金融负债产生的费用（或损失）。

7、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不得相互抵销。但同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；

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。

不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

以下金融工具会计政策适用于 2018 年度。

1、金融资产的分类

（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

包括交易性金融资产和直接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，前者主要是指公司为了近期内出售而持有的股票、债券、基金以及不作为有效套期工具的衍生工具投资。这类资产在初始计量时按照取得时的公允价值作为初始确认金额，相关的交易费用在发生时计入当期损益。支付的价款中包含已宣告但尚未发放的现金股利或已到付息但尚未领取的债券利息，单独确认为应收项目。在持有期间取得利息或现金股利，确认为投资收益。资产负债表日，公司将这类金融资产以公允价值计量且其变动计入当期损益。这类金融资产在处置时，其公允价值与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动损益。

（2）持有至到期投资

主要是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且公司具有明确意图和能力持有至到期的国债、公司债券等。这类金融资产按照取得时的公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。支付价款中包含的已到付息期但尚未发放的债券利息，单独确认为应收项目。持有至到期投资在持有期间按照摊余成本和实际利率计算确认利息收入，计入投资收益。处置持有至到期投资时，将所取得价款与该投资账面价值之间的差额计入投资收益。

（3）应收款项

应收款项主要包括应收账款和其他应收款等。应收账款是指公司销售商品或

提供劳务形成的应收款项。应收账款按从购货方应收的合同或协议价款作为初始确认金额。

（4）可供出售金融资产

主要是指公司没有划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、贷款和应收款项的金融资产。可供出售金融资产按照取得该金融资产的公允价值和相关交易费用之和作为初始确认金额。支付的价款中包含的已到付息期但尚未领取的债券利息或已宣告但尚未发放的现金股利，单独确认为应收项目。可供出售金融资产持有期间取得的利息或现金股利计入投资收益。

可供出售金融资产是外币货币性金融资产的，其形成的汇兑损益计入当期损益。采用实际利率法计算的可供出售债务工具投资的利息，计入当期损益；可供出售权益工具投资的现金股利，在被投资单位宣告发放股利时计入当期损益。资产负债表日，可供出售金融资产以公允价值计量，且其变动计入其他综合收益。处置可供出售金融资产时，将取得的价款与该金融资产账面价值之间差额计入投资收益；同时，将原计入所有者权益的公允价值变动累计额对应处置部分的金额转出，计入投资收益。

2、金融负债的分类

（1）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；这类金融负债初始确认时以公允价值计量，相关交易费用直接计入当期损益，资产负债表日将公允价值变动计入当期损益。

（2）其他金融负债，是指以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的金融负债。

3、金融资产的重分类

因持有意图或能力发生改变，使某项投资不再适合划分为持有至到期投资的，公司将其重分类为可供出售金融资产，并以公允价值进行后续计量。持有至到期投资部分出售或重分类的金额较大，且不属于《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》第十六条所指的例外情况，使该投资的剩余部分不再适合

划分为持有至到期投资的，公司将该投资的剩余部分重分类为可供出售金融资产，并以公允价值进行后续计量，但在本会计年度及以后两个完整的会计年度内不再将该金融资产划分为持有至到期投资。

重分类日，该投资的账面价值与公允价值之间的差额计入其他综合收益，在该可供出售金融资产发生减值或终止确认时转出，计入当期损益。

4、金融负债与权益工具的区分

除特殊情况外，金融负债与权益工具按照下列原则进行区分：

（1）如果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。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。

（2）如果一项金融工具须用或可用公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的公司自身权益工具，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，该工具是发行方的金融负债；如果是后者，该工具是发行方的权益工具。在某些情况下，一项金融工具合同规定公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具，其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或合同义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除公司自身权益工具的市场价格以外变量（例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格）的变动而变动，该合同分类为金融负债。

5、金融资产转移

金融资产转移是指下列两种情形：

将收取金融资产现金流量的合同权利转移给另一方；将金融资产整体或部分转移给另一方，但保留收取金融资产现金流量的合同权利，并承担将收取的现金流量支付给一个或多个收款方的合同义务。

（1）终止确认所转移的金融资产

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，或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，但放弃了对该金融资

产控制的，终止确认该金融资产。

在判断是否已放弃对所转移金融资产的控制时，注重转入方出售该金融资产的实际能力。转入方能够单独将转入的金融资产整体出售给与其不存在关联方关系的第三方，且没有额外条件对此项出售加以限制的，表明企业已放弃对该金融资产的控制。

公司在判断金融资产转移是否满足金融资产终止确认条件时，注重金融资产转移的实质。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：

①所转移金融资产的账面价值；

②因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分（在此种情况下，所保留的服务资产视同未终止确认金融资产的一部分）之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：

①终止确认部分的账面价值；

②终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为可供出售金融资产的情形）之和。

（2）继续涉入所转移的金融资产

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，且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。

继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

（3）继续确认所转移的金融资产

仍保留与所转移金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移金融资产整体，并将收到的对价确认为一项金融负债。

该金融资产与确认的相关金融负债不得相互抵销。在随后的会计期间，继续确认该金融资产产生的收入和该金融负债产生的费用。所转移的金融资产以摊余成本计量的，确认的相关负债不得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。

6、金融负债终止确认

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。

将用于偿付金融负债的资产转入某个机构或设立信托，偿付债务的现时义务仍存在的，不终止确认该金融负债，也不终止确认转出的资产。

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。

对现存金融负债全部或部分的合同条款作出实质性修改的，终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认的，将终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

7、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不得相互抵销。但同时满足下列条件的，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：

公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；

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。

不满足终止确认条件的金融资产转移，转出方不得将已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

8、金融资产减值测试方法及减值准备计提方法

（1）金融资产发生减值的客观证据：

①发行方或债务人发生严重财务困难；

②债务人违反了合同条款，如偿付利息或本金发生违约或逾期等；

③债权人出于经济或法律等方面的考虑，对发生财务困难的债务人作出让步；

④债务人可能倒闭或进行其他财务重组；

⑤因发行方发生重大财务困难，该金融资产无法在活跃市场继续交易；

⑥无法辨认一组金融资产中的某项资产的现金流量是否已经减少，但根据公开的数据对其进行总体评价后发现，该组金融资产自初始确认以来的预计未来现金流量确已减少且可计量；

⑦债务人经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化，使权益工具投资人可能无法收回投资成本；

⑧权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌，例如权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其初始投资成本超过 50%（含 50%）或低于其初始投资成本持续时间超过 12 个月（含 12 个月）。

低于其初始投资成本持续时间超过 12 个月（含 12 个月）是指，权益工具投资公允价值月度均值连续 12 个月均低于其初始投资成本；

其他表明金融资产发生减值的客观证据。

（2）金融资产的减值测试（不包括应收款项）

①以摊余成本计量的金融资产

如果有客观证据表明该金融资产发生减值，则将该金融资产的账面价值减记至预计未来现金流量（不包括尚未发生的未来信用损失）现值，减记金额计入当期损益。

预计未来现金流量现值，按照该持有至到期投资的原实际利率折现确定，并考虑相关担保物的价值（取得和出售该担保物发生的费用予以扣除）。原实际利率是初始确认该持有至到期投资时计算确定的实际利率。对于浮动利率的持有至到期投资，在计算未来现金流量现值时可采用合同规定的现行实际利率作为折现率。

公司对摊余成本计量的金融资产进行减值测试时，将金额大于或等于 100 万元的金融资产作为单项金额重大的金融资产，此标准以下的作为单项金额非重大的金融资产。

对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试，如有客观证据表明其已发生

减值，确认减值损失，计入当期损益；对单项金额不重大的金融资产，单独进行减值测试或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

单独测试未发生减值的金融资产（包括单项金额重大和不重大的金融资产），包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试；已单项确认减值损失的金融资产，不包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

公司对以摊余成本计量的金融资产确认减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。但是，该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

②可供出售金融资产减值测试

可供出售金融资产发生减值的，在确认减值损失时，将原直接计入所有者权益的公允价值下降形成的累计损失一并转出，计入资产减值损失。可供出售债务工具金融资产发生减值后，利息收入按照确定减值损失时对未来现金流量进行折现采用的折现率作为利率计算确认。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。可供出售权益工具投资发生的减值损失，不得通过损益转回。

（九）应收款项

以下应收款项会计政策适用 2018 年度。

在资产负债表日对应收款项的账面价值进行检查，有客观证据表明其发生减值的，计提减值准备。应收款项包括应收票据、应收账款、其他应收款等。

1、单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准：公司将 100 万元（含 100 万元）以上应收账款，50 万元（含 50 万元）以上其他应收款确定为单项金额重大。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：对于单项金额重大的应收款项，单独进行减值测试。有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量

现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准备。

短期应收款项的预计未来现金流量与其现值相差很小的，在确定相关减值损失时，可不对其预计未来现金流量进行折现。

2、按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

确定组合的依据：

除单项计提坏账准备以外的应收款项，公司以账龄或款项性质作为信用风险特征组合。

（1）以账龄为信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法：账龄分析法。

根据以前年度按账龄划分的各段应收款项实际损失率作为基础，结合现时情况确定本年各账龄段应收款项组合计提坏账准备的比例，据此计算本年应计提的坏账准备。

各账龄段应收款项组合计提坏账准备的比例具体如下：

账龄组合	应收账款 计提比例	其他应收款 计提比例	应收商业承兑票据 计提比例
1 年以内	5%	5%	5%
1-2 年	10%	10%	10%
2-3 年	20%	20%	20%
3-4 年	50%	50%	50%
4-5 年	80%	80%	80%
5 年以上	100%	100%	100%

（2）以款项性质为信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法：单独进行减值测试。

3、单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

对单项金额不重大但已有客观证据表明其发生了减值的应收款项，按账龄分析法计提的坏账准备不能反映实际情况，公司单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，并据此计提相应的坏账准备。

（十）存货

1、存货的分类

存货是指本公司在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等，包括原材料、在产品、库存商品、未验收项目成本、委托加工物资等。

2、发出存货的计价方法

公司存货取得时按实际成本计价，存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。领用和发出时按先进先出法计价。

3、存货的盘存制度

公司存货采用永续盘存制，每年至少盘点一次，盘盈及盘亏金额计入当年度损益。

4、存货跌价准备的计提方法

资产负债表日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。

在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

（1）产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。

（2）需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

（3）存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。

（4）资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

5、周转材料的摊销方法

周转材料在领用时一次计入成本费用。

（十一）合同资产及合同负债

自 2020 年 1 月 1 日起适用。

公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。公司已向客户转让商品或提供服务而有权收取的对价（且该权利取决于时间流逝之外的其他因素）列示为合同资产。公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或提供服务的义务列示为合同负债。

公司对合同资产的预期信用损失的确定方法及会计处理方法详见第（八）点。

合同资产和合同负债在资产负债表中单独列示。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。不同合同下的合同资产和合同负债不能相互抵销。

（十二）合同成本

自 2020 年 1 月 1 日起适用。

合同成本分为合同履约成本与合同取得成本。

公司为履行合同而发生的成本，在同时满足下列条件时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。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产。

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；但是对于合同取得成本摊销期限未超过一年的，公司将其在发生时计入当期损益。

与合同成本有关的资产，其账面价值高于下列两项的差额的，公司将对于超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失，并进一步考虑是否应计提亏损合同有关的预计负债：

1、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。

上述资产减值准备后续发生转回的，转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

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。

（十三）长期股权投资

公司长期股权投资包括对被投资单位实施控制、重大影响的权益性投资，以及对合营企业的权益性投资。公司能够对被投资单位施加重大影响的，为公司的联营企业。

1、确定对被投资单位具有共同控制、重大影响的依据

共同控制，是指按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策。在判断是否存在共同控制时，首先判断所有参与方或参与方组合是否集体控制该安排，如果所有参与方或一组参与方必须一致行动才能决定某项安排的相关活动，则认为所有参与方或一组参与方集体控制该安排。其次再判断该安排相关活动的决策是否必须经过这

些集体控制该安排的参与方一致同意。如果存在两个或两个以上的参与方组合能够集体控制某项安排的，不构成共同控制。判断是否存在共同控制时，不考虑享有的保护性权利。

重大影响，是指投资方对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定。在确定能否对被投资单位施加重大影响时，考虑投资方直接或间接持有被投资单位的表决权股份以及投资方及其他方持有的当期可执行潜在表决权在假定转换为对被投资方单位的股权后产生的影响，包括被投资单位发行的当期可转换的认股权证、股份期权及可转换公司债券等的影响。

当公司直接或通过子公司间接拥有被投资单位 20%（含 20%）以上但低于 50%的表决权股份时，一般认为对被投资单位具有重大影响，除非有明确证据表明该种情况下不能参与被投资单位的生产经营决策，不形成重大影响。

2、初始投资成本确定

企业合并形成的长期股权投资，按照下列规定确定其投资成本：

（1）同一控制下的企业合并，合并方以支付现金、转让非现金资产或承担债务方式作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的现金、转让的非现金资产以及所承担债务账面价值之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益；

（2）同一控制下的企业合并，合并方以发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为长期股权投资的初始投资成本。按照发行股份的面值总额作为股本，长期股权投资初始投资成本与所发行股份面值总额之间的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益；

（3）非同一控制下的企业合并，以购买日为取得对被购买方的控制权而付出的资产、发生或承担的负债以及发行的权益性证券的公允价值确定为合并成本作为长期股权投资的初始投资成本。合并方为企业合并发生的审计、法律服务、评估咨询等中介费用以及其他相关管理费用，于发生时计入当期损益。

除企业合并形成的长期股权投资以外，其他方式取得的长期股权投资，按照

下列规定确定其投资成本：

（1）以支付现金取得的长期股权投资，按照实际支付的购买价款作为投资成本。初始投资成本包括与取得长期股权投资直接相关的费用、税金及其他必要支出；

（2）以发行权益性证券取得的长期股权投资，按照发行权益性证券的公允价值作为初始投资成本；

（3）通过非货币性资产交换取得的长期股权投资，如果该项交换具有商业实质且换入资产或换出资产的公允价值能可靠计量，则以换出资产的公允价值和相关税费作为初始投资成本，换出资产的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益；若非货币资产交换不同时具备上述两个条件，则按换出资产的账面价值和相关税费作为初始投资成本。

（4）通过债务重组取得的长期股权投资，按取得的股权的公允价值作为初始投资成本，初始投资成本与债权账面价值之间的差额计入当期损益。

3、后续计量及损益确认方法

公司能够对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算；对联营企业和合营企业的长期股权投资采用权益法核算。

（1）成本法

采用成本法核算的长期股权投资，追加或收回投资时调整长期股权投资的成本；被投资单位宣告分派的现金股利或利润，确认为当期投资收益。

（2）权益法

按照权益法核算的长期股权投资，一般会计处理为：

公司长期股权投资的投资成本大于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，不调整长期股权投资的初始投资成本；长期股权投资的初始投资成本小于投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益，同时调整长期股权投资的成本。

公司按照应享有或应分担的被投资单位实现的净损益和其他综合收益的份额，分别确认投资收益和其他综合收益，同时调整长期股权投资的账面价值；公司按照被投资单位宣告分派的利润或现金股利计算应享有的部分，相应减少长期股权投资的账面价值；被投资单位除净损益、其他综合收益和利润分配以外所有

者权益的其他变动，调整长期股权投资的账面价值并计入所有者权益。在确认应享有被投资单位净损益的份额时，以取得投资时被投资单位可辨认净资产的公允价值为基础，对被投资单位的净利润进行调整后确认。被投资单位采用的会计政策及会计期间与公司不一致的，应按照公司的会计政策及会计期间对被投资单位的财务报表进行调整，并据以确认投资收益和其他综合收益等。公司与联营企业及合营企业之间发生的未实现内部交易损益按照享有的比例计算归属于公司的部分予以抵销，在此基础上确认投资损益。公司与被投资单位发生的未实现内部交易损失属于资产减值损失的，应全额确认。

因追加投资等原因能够对被投资单位施加重大影响或实施共同控制但不构成控制的，按照原持有的股权投资的公允价值加上新增投资成本之和，作为改按权益法核算的初始投资成本。原持有的股权投资分类为可供出售金融资产（适用2018 年度）的，其公允价值与账面价值之间的差额，以及原计入其他综合收益的累计公允价值变动应当转入改按权益法核算的当期损益。原持有的股权投资分类为其他权益工具投资（自 2019 年 1 月 1 日起适用）的，其公允价值与账面价值之间的差额，以及原计入其他综合收益的累计利得或损失应当在改按权益法核算的当期从其他综合收益中转出，计入留存收益。

因处置部分股权投资等原因丧失了对被投资单位的共同控制或重大影响的，处置后的剩余股权改按公允价值计量，其在丧失共同控制或重大影响之日的公允价值与账面价值之间的差额计入当期损益。原股权投资因采用权益法核算而确认的其他综合收益，在终止采用权益法核算时采用与被投资单位直接处置相关资产或负债相同的基础进行会计处理。

4、减值测试方法及减值准备计提方法

对子公司、联营企业及合营企业的投资，计提资产减值的方法见（十七）长期资产减值。

（十四）固定资产

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年的单位价值较高的有形资产。

1、确认条件

固定资产在同时满足下列条件时，按取得时的实际成本予以确认：

（1）与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业。

（2）该固定资产的成本能够可靠地计量。

固定资产发生的后续支出，符合固定资产确认条件的计入固定资产成本；不符合固定资产确认条件的在发生时计入当期损益。

2、各类固定资产的折旧方法

公司从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

类别	净残值率（%）	折旧年限	年折旧率（%）
房屋及建筑物	5.00	20-30 年	3.17-4.75
机器设备	5.00	3-10 年	9.5-31.67
运输设备	5.00	3-5 年	19-31.67
电子设备	5.00	3-5 年	19-31.67
其他设备	5.00	3-5 年	19-31.67
房屋装修	-	3 年	33.33

对于已经计提减值准备的固定资产，在计提折旧时扣除已计提的固定资产减值准备。

每年年度终了，公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核。使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命。

3、融资租入固定资产的认定依据、计价方法和折旧方法

公司在租入的固定资产实质上转移了与资产有关的全部风险和报酬时确认该项固定资产的租赁为融资租赁。融资租赁取得的固定资产的成本，按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者确定。融资租入的固定资产采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产使用寿命两者中较短的期间内计提折旧。

（十五）在建工程

1、在建工程以立项项目分类核算

2、在建工程结转为固定资产的标准和时点

在建工程项目按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的全部支出，作为固定资产的入账价值。包括建筑费用、机器设备原价、其他为使在建工程达到预定可使用状态所发生的必要支出以及在资产达到预定可使用状态之前为该项目专门借款所发生的借款费用及占用的一般借款发生的借款费用。公司在工程安装或建设完成达到预定可使用状态时将在建工程转入固定资产。所建造的已达到预定可使用状态、但尚未办理竣工决算的固定资产，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，并按公司固定资产折旧政策计提固定资产的折旧，待办理竣工决算后，再按实际成本调整原来的暂估价值，但不调整原已计提的折旧额。

（十六）无形资产

1、无形资产的计价方法

按取得时的实际成本入账。

2、无形资产使用寿命及摊销

（1）使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况：

项目	预计使用寿命	依据
土地使用权	50 年	法定使用权
软件及其他	2-10 年	参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命

每年年度终了，公司对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核。经复核，本期末无形资产的使用寿命及摊销方法与以前估计未有不同。

（2）无法预见无形资产为企业带来经济利益期限的，视为使用寿命不确定的无形资产。对于使用寿命不确定的无形资产，公司在每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果重新复核后仍为不确定的，于资产负债表日进行减值测试。

（3）无形资产的摊销

对于使用寿命有限的无形资产，公司在取得时确定其使用寿命，在使用寿命内采用直线法系统合理摊销，摊销金额按受益项目计入当期损益。具体应摊销金额为其成本扣除预计残值后的金额。已计提减值准备的无形资产，还应扣除已计提的无形资产减值准备累计金额。使用寿命有限的无形资产，其残值视为零，但下列情况除外：有第三方承诺在无形资产使用寿命结束时购买该无形资产或可以根据活跃市场得到预计残值信息，并且该市场在无形资产使用寿命结束时很可能存在。

对使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。每年年度终了对使用寿命不确定的无形资产的使用寿命进行复核，如果有证据表明无形资产的使用寿命是有限的，估计其使用寿命并在预计使用年限内系统合理摊销。

3、划分内部研究开发项目的研究阶段和开发阶段具体标准

（1）公司将为进一步开发活动进行的资料及相关方面的准备活动作为研究阶段，无形资产研究阶段的支出在发生时计入当期损益。

（2）在公司已完成研究阶段的工作后再进行的开发活动作为开发阶段。

4、开发阶段支出资本化的具体条件

开发阶段的支出同时满足下列条件时，才能确认为无形资产：

（1）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；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）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；

（4）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；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（十七）长期资产减值

对子公司、联营企业和合营企业的长期股权投资、采用成本模式进行后续计量的固定资产、在建工程、采用成本模式计量的无形资产、商誉等（存货、按公

允价值模式计量的投资性房地产、递延所得税资产、金融资产除外）的资产减值，按以下方法确定：

于资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，公司将估计其可收回金额，进行减值测试。对因企业合并所形成的商誉、使用寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。

可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。公司以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

当资产或资产组的可收回金额低于其账面价值时，公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

就商誉的减值测试而言，对于因企业合并形成的商誉的账面价值，自购买日起按照合理的方法分摊至相关的资产组；难以分摊至相关的资产组的，将其分摊至相关的资产组组合。相关的资产组或资产组组合，是能够从企业合并的协同效应中受益的资产组或者资产组组合，且不大于公司确定的报告分部。

减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，首先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，确认相应的减值损失。然后对包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，比较其账面价值与可收回金额，如可收回金额低于账面价值的，确认商誉的减值损失。

资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

（十八）长期待摊费用

长期待摊费用核算公司已经发生但应由本期和以后各期负担的分摊期限在一年以上的各项费用。公司长期待摊费用在受益期内平均摊销。

（十九）职工薪酬

职工薪酬，是指公司为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职

工福利。公司提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。

根据流动性，职工薪酬分别列示于资产负债表的“应付职工薪酬”项目和“长期应付职工薪酬”项目。

1、短期薪酬的会计处理方法

（1）职工基本薪酬（工资、奖金、津贴、补贴）

公司在职工为其提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益，其他会计准则要求或允许计入资产成本的除外。

（2）职工福利费

公司发生的职工福利费，在实际发生时根据实际发生额计入当期损益或相关资产成本。职工福利费为非货币性福利的，按照公允价值计量。

（3）医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及工会经费和职工教育经费

公司为职工缴纳的医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等社会保险费和住房公积金，以及按规定提取的工会经费和职工教育经费，在职工为其提供服务的会计期间，根据规定的计提基础和计提比例计算确定相应的职工薪酬金额，并确认相应负债，计入当期损益或相关资产成本。

（4）短期带薪缺勤

公司在职工提供服务从而增加了其未来享有的带薪缺勤权利时，确认与累积带薪缺勤相关的职工薪酬，并以累积未行使权利而增加的预期支付金额计量。公司在职工实际发生缺勤的会计期间确认与非累积带薪缺勤相关的职工薪酬。

（5）短期利润分享计划

利润分享计划同时满足下列条件的，公司确认相关的应付职工薪酬：

①企业因过去事项导致现在具有支付职工薪酬的法定义务或推定义务；

②因利润分享计划所产生的应付职工薪酬义务金额能够可靠估计。

2、离职后福利的会计处理方法

（1）设定提存计划

公司在职工为其提供服务的会计期间，将根据设定提存计划计算的应缴存金

额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

根据设定提存计划，预期不会在职工提供相关服务的年度报告期结束后十二个月内支付全部应缴存金额的，公司参照相应的折现率（根据资产负债表日与设定提存计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率确定），将全部应缴存金额以折现后的金额计量应付职工薪酬。

（2）设定受益计划

①确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本

根据预期累计福利单位法，采用无偏且相互一致的精算假设对有关人口统计变量和财务变量等做出估计，计量设定受益计划所产生的义务，并确定相关义务的归属期间。公司按照相应的折现率（根据资产负债表日与设定受益计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率确定）将设定受益计划所产生的义务予以折现，以确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本。

②确认设定受益计划净负债或净资产

设定受益计划存在资产的，公司将设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。

设定受益计划存在盈余的，公司以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产。

③确定应计入资产成本或当期损益的金额

服务成本，包括当期服务成本、过去服务成本和结算利得或损失。其中，除了其他会计准则要求或允许计入资产成本的当期服务成本之外，其他服务成本均计入当期损益。

设定受益计划净负债或净资产的利息净额，包括计划资产的利息收益、设定受益计划义务的利息费用以及资产上限影响的利息，均计入当期损益。

④确定应计入其他综合收益的金额

重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动，包括：

A、精算利得或损失，即由于精算假设和经验调整导致之前所计量的设定受益计划义务现值的增加或减少；

B、计划资产回报，扣除包括在设定受益计划净负债或净资产的利息净额中

的金额；

C、资产上限影响的变动，扣除包括在设定受益计划净负债或净资产的利息净额中的金额。

上述重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动直接计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但公司可以在权益范围内转移这些在其他综合收益中确认的金额。

3、辞退福利的会计处理方法

公司向职工提供辞退福利的，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：

（1）企业不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；

（2）企业确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

辞退福利预期在年度报告期结束后十二个月内不能完全支付的，参照相应的折现率（根据资产负债表日与设定受益计划义务期限和币种相匹配的国债或活跃市场上的高质量公司债券的市场收益率确定）将辞退福利金额予以折现，以折现后的金额计量应付职工薪酬。

4、其他长期职工福利的会计处理方法

（1）符合设定提存计划条件的

公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，将全部应缴存金额以折现后的金额计量应付职工薪酬。

（2）符合设定受益计划条件的

在报告期末，公司将其他长期职工福利产生的职工薪酬成本确认为下列组成部分：

①服务成本；

②其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额；

③重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动。

为简化相关会计处理，上述项目的总净额计入当期损益或相关资产成本。

（二十）股份支付

1、股份支付的种类

公司股份支付包括以现金结算的股份支付和以权益结算的股份支付。

2、权益工具公允价值的确定方法

（1）对于授予职工的股份，其公允价值按公司股份的市场价格计量，同时考虑授予股份所依据的条款和条件（不包括市场条件之外的可行权条件）进行调整。

（2）对于授予职工的股票期权，在许多情况下难以获得其市场价格。如果不存在条款和条件相似的交易期权，公司选择适用的期权定价模型估计所授予的期权的公允价值。

3、确认可行权权益工具最佳估计的依据

在等待期内每个资产负债表日，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，以作出可行权权益工具的最佳估计。

4、股份支付计划实施的会计处理

（1）授予后立即可行权的以现金结算的股份支付，在授予日以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。并在结算前的每个资产负债表日和结算日对负债的公允价值重新计量，将其变动计入损益。

（2）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。

（3）授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日以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。

（4）完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入成本或费用和资本公积。

5、股份支付计划修改的会计处理

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，除非公司取消了部分或全部已授予的权益工具。

6、股份支付计划终止的会计处理

如果在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），公司：

（1）将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本应在剩余等待期内确认的金额；

（2）在取消或结算时支付给职工的所有款项均作为权益的回购处理，回购支付的金额高于该权益工具在回购日公允价值的部分，计入当期费用。

公司如果回购其职工已可行权的权益工具，冲减企业的所有者权益；回购支付的款项高于该权益工具在回购日公允价值的部分，计入当期损益。

（二十一）收入确认原则和计量方法

自 2020 年 1 月 1 日起适用。

1、一般原则

收入是公司在日常活动中形成的、会导致股东权益增加且与股东投入资本无关的经济利益的总流入。

公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

合同中包含两项或多项履约义务的，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。

交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项。在确定合同交易价格时，如果存在可变对价，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，并以不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额计入交易价格。合同中如果存在重大融资成分，公司将根据客户在取得商品控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格，该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销，对于控制权转移与客户支付价款间隔未超过一年的，本公司不考虑其中的融资成分。

满足下列条件之一的，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）客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；

（2）客户能够控制公司履约过程中在建的商品；

（3）公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且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，公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。公司按照投入法（或产出法）确定提供服务的履约进度。当履约进度不能合理确定时，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，公司在客户取得相关商品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，公司会考虑下列迹象：

（1）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）公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有了该商品的法定所有权；

（3）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）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。

2、具体方法

公司收入确认的具体方法如下：公司与客户之间供热节能产品销售、供热节能系统工程、合同能源管理、供热节能效益属于某一时点的履行的履约义务；供热节能运行管理费属于某一时段内履行的履约义务。

（1）供热节能产品销售

对不需要提供安装服务的供热节能产品销售，经客户验收取得验收单后确认收入；对需要提供安装服务的供热节能产品销售，于安装完成后并经客户验收取得验收单时确认收入。

（2）供热节能系统工程

公司供热节能系统工程业务，按项目进行实施和核算，在取得工程项目验收报告时确认收入；如果按单项工程进行结算和验收的，在取得单项工程验收报告时确认收入。

（3）供热节能服务

①合同能源管理

按照合同能源管理合同约定计算节能效益，并经双方确认，在公司收到节能量确认单时按照合同约定的节能收益分享方式确认收入。

②供热节能运营

公司提供供热节能运营：运行管理费按照双方合同约定的供热面积和服务单价计算并按月确认收入；节能效益在公司收到经双方确认的能耗确认书时，根据合同约定计算确认节能收入。

以下收入会计政策适用于 2019 年度及以前。

1、销售商品收入

公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购买方；公司既没有保留与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制；收入的金额能够可靠地计量；相关的经济利益很可能流入企业；相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入实现。

2、提供劳务收入

在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的完工进度，依据已经提供的劳务占应提供劳务总量的比例确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：（1）收入的金额能够可靠地计量；（2）相关的经济利益很可能流入企业；（3）交易的完工程度能够可靠地确定；（4）交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

3、让渡资产使用权收入

与交易相关的经济利益很可能流入企业，收入的金额能够可靠地计量时，分别下列情况确定让渡资产使用权收入金额：

（1）利息收入金额，按照他人使用本企业货币资金的时间和实际利率计算确定。

（2）使用费收入金额，按照有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

4、公司收入的具体确认原则

（1）供热节能产品销售

对不需要提供安装服务的供热节能产品销售，经客户验收取得验收单后确认收入；对需要提供安装服务的供热节能产品销售，于安装完成后并经客户验收取得验收单时确认收入。

（2）供热节能系统工程

公司供热节能系统工程业务，按项目进行实施和核算，在取得工程项目验收报告时确认收入；如果按单项工程进行结算和验收的，在取得单项工程验收报告时确认收入。

（3）供热节能服务

①合同能源管理

按照合同能源管理合同约定计算节能效益，并经双方确认，在公司收到节能量确认单时按照合同约定的节能收益分享方式确认收入。

②供热节能运营

公司提供供热节能运营：运行管理费按照双方合同约定的供热面积和服务单

价计算并按月确认收入；节能效益在公司收到经双方确认的能耗确认书时，根据合同约定计算确认节能收入。

5、结合合同约定、业务模式、结算政策、是否安装调试等细分具体业务收入确认政策

公司主营业务收入分为供热节能产品销售、供热节能系统工程和供热节能服务，各具体业务收入确认政策如下：

（1）供热节能产品销售

合同约定	结算政策	是否安装调试	收入确认政策	验收依据
通常在产品交付客户并经验收后，风险转移，产品的相关毁损、灭失风险将由客户承担等	分阶段或一次性结算	需要安装调试	安装完成并经验收后确认	验收单
		不需要安装调试	验收后确认	验收单

该类业务通常在产品交付客户并经验收后，风险转移，产品的相关毁损、灭失风险由客户承担。公司将产品交付客户后，对于需要安装调试的，在完成安装调试后，由客户进行验收并出具验收单；对于不需要安装调试的，产品交付给客户后，客户进行验收并出具验收单。公司收入确认依据为客户出具的验收单，收入确认时满足风险报酬或控制权转移的条件。

（2）供热节能系统工程

合同约定	结算政策	实施方式	收入确认政策	验收依据
通常在工程完工后，由客户进行验收并出具验收报告，风险转移至客户等	分阶段结算	按项目进行实施	验收后确认	验收报告

该类业务通常在工程完工后，由客户进行验收并出具验收报告，验收完成后风险转移。公司将工程交付给客户前进行调试，调试结束后由客户组织验收并出具验收报告，此时与商品相关的风险和报酬转移。公司收入确认依据为客户出具的验收报告，收入确认时满足风险报酬或控制权转移的条件。

（3）供热节能服务

类别	合同约定	结算政策	收入确认政策	确认依据
合同能源管理	通常约定双方按照采暖季为分享周期分享项目节能效益，节能效	节能量在得到客户、公司和第三方审计单位共同确认后，公司向客	收到节能量确认单时按照合同约定的节能效益分享方式	节能量确认单

	益分享以实际产生的节能量为准，按照双方约定的分享比例分享等	户发出付款请求，客户在收到付款请求后按约支付款项等	确认收入	
供热节能运营	通常约定收费分为运行管理费和节能收益两部分，运行管理费按照供热面积和服务单价计算，节能收益按照约定的计算方式和比例分享等	分阶段结算	运行管理费按照双方合同约定的供热面积和服务单价计算并按月确认收入	合同
			节能收益在公司收到经双方确认的能耗确认书时，根据合同的约定，计算确认节能收益收入	能耗确认书

合同能源管理：通常约定节能效益分享以实际产生的节能量为准，供暖期结束后按照合同约定计算采暖季期间的节能量（节热量、节电量、节水量等）。节能量需要得到客户、公司和第三方审计单位共同确认，并按照合同约定的节能效益分享方式和比例确认收入，公司收入确认时满足风险报酬或控制权转移的条件。

供热节能运营：运行管理费通常按照合同约定的供热面积和服务单价计算；节能收益根据合同约定，计算采暖期热单耗、电单耗、水单耗等，从而确定当年实际能源成本。公司在收到客户出具的能耗确认书时，根据合同约定的节能收益分享方式和比例确认收入。公司收入确认时满足风险报酬或控制权转移的条件。

综上，公司收入确认时满足风险报酬或控制权转移的条件，不存在收入确认时点与合同约定不符的情形，不存在通过控制完工、验收和结算进行收入和利润调节的情形。

6、公司收入确认政策与同行业可比公司对比情况

公司收入确认政策与同行业可比公司收入确认政策具体对比情况如下：

公司名称	收入确认政策
瑞纳智能	供热节能产品销售：对不需要提供安装服务的供热节能产品销售，经客户验收取得验收单据后确认收入；对需要提供安装服务的供热节能产品销售，于安装完成后并经客户验收取得验收单时确认收入。
	供热节能系统工程：按项目进行实施和核算，在取得工程项目验收报告时确认收入；如果按单项工程进行结算和验收的，在取得单项工程验收报告时确认收入。
	合同能源管理：按照合同能源管理合同约定计算节能效益，并经双方确认，在公司收到节能量确认单时按照合同约定的节能收益分享方式确认收入。

公司名称	收入确认政策
	供热节能运营：运行管理费按照双方合同约定的供热面积和服务单价计算并按月确认收入；节能效益在公司收到经双方确认的能耗确认书时，根据合同约定计算确认节能收入。
汇中股份	业务人员根据客户订单在业务系统发出销货申请，财务人员根据销货申请收取货款并通知仓库办理出库手续。安装技师上门为客户进行产品安装和调试，安装完毕后由客户在服务工作单上签字验收。公司以履行每一单项履约义务时点确认收入：财务部收到客户签收单后，取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品，确认销售收入。
天罡股份	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本集团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本集团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。
	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。
工大科雅	热网智能感知与调控系统、智慧供热应用平台：该项业务主要是为客户提供涵盖方案深化设计以及设备供货、安装、调试、运行、后期技术服务等整体解决方案的系统集成服务，公司于取得甲方的最终验收凭证时一次性确认收入；对于零星发生的无需安装调试的硬件产品销售，以取得甲方货物签收单据时确认收入。
	供热托管服务：公司供热托管服务包括供热运行托管服务、供热维护托管服务两种类型，均以相关服务已提供，满足相关经济利益很可能流入条件时确认收入。其中，供热运行托管服务服务费按照托管运行的供热面积及价格计算服务费，扣除公司为此所支付热费后的净额在整个服务期限内平均确认收入；供热维护托管服务按照双方合同约定的实际托管范围和工作量计算确认收入。
	供热运营：一般性供热收入于热气已输送、满足相关的经济利益很可能流入条件时，按照供热面积、价格在服务期限内予以确认；供热运营的基础设施建设费收入在供热合同约定的期限内平均确认收入，供热合同未约定期限的按 10 年平均确认收入。

注：同行业可比公司收入确认政策摘取自其年报。

通过上述对比，发行人的收入确认政策与同行业可比公司相同或相似业务的收入确认政策不存在明显差异，公司收入确认政策符合《企业会计准则》的规定。

7、公司将提供产品和安装施工等服务作为整体履约义务的原因

公司将提供产品和安装施工等服务作为整体履约义务，原因如下：

（1）客户购买的是整套可使用的产品而非单独购买其中的一项安装服务或

产品，故安装服务与产品实质上构成一项组合；

（2）公司的产品需要经过安装服务后才能达到可使用状态，安装服务实质上构成了满足客户对产品的定制化需求；

（3）提供产品与安装服务具有高度关联性，因此该类安装服务并不构成一项单独的履约义务；

（4）产品安装服务完毕后，经验收后交付给客户，产品所有权转移给客户。

公司提供的产品或安装服务均不能作为可明确区分商品，即不能作为单项履约义务，公司将提供产品和安装服务等识别为整体履约义务并按准则规定确认收入，符合《企业会计准则》的规定。

（二十二）政府补助

1、政府补助的确认

政府补助同时满足下列条件的，才能予以确认：

（1）公司能够满足政府补助所附条件；

（2）公司能够收到政府补助。

2、政府补助的计量

政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额 1 元计量。

3、政府补助的会计处理

（1）与资产相关的政府补助

公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用期限内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

（2）与收益相关的政府补助

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。与

收益相关的政府补助，分情况按照以下规定进行会计处理：

用于补偿公司以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益；

用于补偿公司已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益。

对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，整体归类为与收益相关的政府补助。

与公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（3）政策性优惠贷款贴息

财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

财政将贴息资金直接拨付给公司，公司将对应的贴息冲减相关借款费用。

（4）政府补助退回

已确认的政府补助需要返还时，初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

（二十三）递延所得税资产和递延所得税负债

公司通常根据资产与负债在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将应纳税暂时性差异或可抵扣暂时性差异对所得税的影响额确认和计量为递延所得税负债或递延所得税资产。公司不对递延所得税资产和递延所得税负债进行折现。

1、递延所得税资产的确认

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，其对所得税的影响额按预计转回期间的所得税税率计算，并将该影响额确认为递延所得税资产，但是以公司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。

同时具有下列特征的交易或事项中因资产或负债的初始确认所产生的可抵

扣暂时性差异对所得税的影响额不确认为递延所得税资产：

（1）该项交易不是企业合并；

（2）交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）。

公司对与子公司、联营公司及合营企业投资相关的可抵扣暂时性差异，同时满足下列两项条件的，其对所得税的影响额（才能）确认为递延所得税资产：

（1）暂时性差异在可预见的未来很可能转回；

（2）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；

资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前期间未确认的递延所得税资产。

在资产负债表日，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。

2、递延所得税负债的确认

公司所有应纳税暂时性差异均按预计转回期间的所得税税率计量对所得税的影响，并将该影响额确认为递延所得税负债，但下列情况的除外：

（1）因下列交易或事项中产生的应纳税暂时性差异对所得税的影响不确认为递延所得税负债：

①商誉的初始确认；

②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或可抵扣亏损。

（2）公司对与子公司、合营企业及联营企业投资相关的应纳税暂时性差异，其对所得税的影响额一般确认为递延所得税负债，但同时满足以下两项条件的除外：

①公司能够控制暂时性差异转回的时间；

②该暂时性差异在可预见的未来很可能不会转回。

3、特定交易或事项所涉及的递延所得税负债或资产的确认

（1）与企业合并相关的递延所得税负债或资产

非同一控制下企业合并产生的应纳税暂时性差异或可抵扣暂时性差异，在确认递延所得税负债或递延所得税资产的同时，相关的递延所得税费用（或收益），通常调整企业合并中所确认的商誉。

（2）直接计入所有者权益的项目

与直接计入所有者权益的交易或者事项相关的当期所得税和递延所得税，计入所有者权益。暂时性差异对所得税的影响计入所有者权益的交易或事项包括：其他债权投资公允价值变动等形成的其他综合收益、会计政策变更采用追溯调整法或对前期（重要）会计差错更正差异追溯重述法调整期初留存收益、同时包含负债成份及权益成份的混合金融工具在初始确认时计入所有者权益等。

（3）可弥补亏损和税款抵减

①公司自身经营产生的可弥补亏损以及税款抵减

可抵扣亏损是指按照税法规定计算确定的准予用以后年度的应纳税所得额弥补的亏损。对于按照税法规定可以结转以后年度的未弥补亏损（可抵扣亏损）和税款抵减，视同可抵扣暂时性差异处理。在预计可利用可弥补亏损或税款抵减的未来期间内很可能取得足够的应纳税所得额时，以很可能取得的应纳税所得额为限，确认相应的递延所得税资产，同时减少当期利润表中的所得税费用。

②因企业合并而形成的可弥补的被合并企业的未弥补亏损

在企业合并中，公司取得被购买方的可抵扣暂时性差异，在购买日不符合递延所得税资产确认条件的，不予以确认。购买日后 12 个月内，如取得新的或进一步的信息表明购买日的相关情况已经存在，预期被购买方在购买日可抵扣暂时性差异带来的经济利益能够实现的，确认相关的递延所得税资产，同时减少商誉，商誉不足冲减的，差额部分确认为当期损益；除上述情况以外，确认与企业合并相关的递延所得税资产，计入当期损益。

（4）合并抵销形成的暂时性差异

公司在编制合并财务报表时，因抵销未实现内部销售损益导致合并资产负债表中资产、负债的账面价值与其在所属纳税主体的计税基础之间产生暂时性差异的，在合并资产负债表中确认递延所得税资产或递延所得税负债，同时调整合并利润表中的所得税费用，但与直接计入所有者权益的交易或事项及企业合并相关的递延所得税除外。

（5）以权益结算的股份支付

如果税法规定与股份支付相关的支出允许税前扣除，在按照会计准则规定确认成本费用的期间内，公司根据会计期末取得信息估计可税前扣除的金额计算确定其计税基础及由此产生的暂时性差异，符合确认条件的情况下确认相关的递延所得税。其中预计未来期间可税前扣除的金额超过按照会计准则规定确认的与股份支付相关的成本费用，超过部分的所得税影响应直接计入所有者权益。

（二十四）重要会计政策、会计估计变更和会计差错变更

1、重要会计政策变更

2017 年 6 月，财政部发布了《企业会计准则解释第 9 号—关于权益法下投资净损失的会计处理》《企业会计准则解释第 10 号—关于以使用固定资产产生的收入为基础的折旧方法》《企业会计准则解释第 11 号—关于以使用无形资产产生的收入为基础的摊销方法》及《企业会计准则解释第 12 号—关于关键管理人员服务的提供方与接受方是否为关联方》等四项解释，公司于 2018 年 1 月 1 起执行上述解释。

2019 年 4 月 30 日，财政部发布的《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号），要求对已执行新金融工具准则但未执行新收入准则和新租赁准则的企业应按如下规定编制财务报表：

资产负债表中将“应收票据及应收账款” 行项目拆分为“应收票据”及“应收账款”；增加“应收款项融资”项目，反映资产负债表日以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据和应收账款等；将“应收股利”和“应收利息”归并至“其他应收款”项目；将“固定资产清理”归并至“固定资产”项目；将“工程物资”归并至“在建工程”项目；将“应付票据及应付账款”行项目拆分为“应付票据”及“应付账款”；将“应付股利”和“应付利息”归并至“其他应付款”项目；将“专项应付款”归并至“长期应付款”项目。

利润表中在投资收益项目下增加“以摊余成本计量的金融资产终止确认收益（损失以“-”号填列）”的明细项目；从“管理费用”项目中分拆出“研发费用”项目，并在“研发费用”项目增加了计入管理费用的自行开发无形资产摊销金额；在财务费用项目下分拆“利息费用”和“利息收入”明细项目。

2019 年 9 月 19 日，财政部发布了《关于修订印发《合并财务报表格式（2019 版）》的通知》（财会[2019]16 号），与财会[2019]6 号文配套执行。

公司根据财会[2019]6 号、财会[2019]16 号规定的财务报表格式编制比较报表，并采用追溯调整法变更了相关财务报表列报。

财政部于 2017 年 3 月 31 日分别发布了《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》（财会[2017]7 号）、《企业会计准则第 23 号—金融资产转移（2017 年修订）》（财会[2017]8 号）、《企业会计准则第 24 号—套期会计》（财会[2017]9 号），于 2017 年 5 月 2 日发布了《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》（财会[2017]14 号）（上述准则以下统称“新金融工具准则”）。要求境内上市企业自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。公司于 2019 年 1 月 1 日执行上述新金融工具准则，对会计政策的相关内容进行调整，详见（八）金融工具。

于 2019 年 1 月 1 日之前的金融工具确认和计量与新金融工具准则要求不一致的，公司按照新金融工具准则的规定，对金融工具的分类和计量（含减值）进行追溯调整，将金融工具原账面价值和在新金融工具准则施行日（即 2019 年 1 月 1 日）的新账面价值之间的差额计入 2019 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益。同时，公司未对比较财务报表数据进行调整。公司采用新金融工具准则对财务报表数据无影响。

2019 年 5 月 9 日，财政部发布《企业会计准则第 7 号—非货币性资产交换》（财会[2019]8 号），根据要求，公司对 2019 年 1 月 1 日至执行日之间发生的非货币性资产交换，根据本准则进行调整，对 2019 年 1 月 1 日之前发生的非货币性资产交换，不进行追溯调整，公司于 2019 年 6 月 10 日起执行本准则。

2019 年 5 月 16 日，财政部发布《企业会计准则第 12 号—债务重组》（财会[2019]9 号），根据要求，公司对 2019 年 1 月 1 日至执行日之间发生的债务重组，根据本准则进行调整，对 2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，不进行追溯调整，公司于 2019 年 6 月 17 日起执行本准则。

2017 年 7 月 5 日，财政部发布了《企业会计准则第 14 号—收入》（财会[2017]22 号）（以下简称“新收入准则”）。要求境内上市企业自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。公司于 2020 年 1 月 1 日执行新收入准则，对会计政策

的相关内容进行调整，详见（二十一）收入确认原则和计量方法。

新收入准则要求首次执行该准则的累积影响数调整首次执行当年年初（即2020 年 1 月 1 日）留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。在执行新收入准则时，公司仅对首次执行日尚未完成的合同的累计影响数进行调整。

2019 年 12 月 10 日，财政部发布了《企业会计准则解释第 13 号》。公司于2020 年 1 月 1 日执行该解释，对以前年度不进行追溯。

2、重要会计估计变更

报告期内，公司未发生会计估计变更事项。

3、执行新收入准则对公司的影响

财政部于 2017 年 7 月 5 日发布了《企业会计准则第 14 号—收入（2017 年修订）》（财会〔2017〕22 号），公司自 2020 年 1 月 1 日起开始执行新收入准则。

根据新收入准则的相关规定，公司拟执行的收入确认原则和计量方法如下：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。公司主要从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施，根据公司签订的销售合同条款约定，公司供热节能产品、供热节能系统工程业务经客户验收合格并出具验收单据后，公司应在客户取得相关产品控制权时点确认收入，公司收入确认时点未因新收入准则的变化而发生改变。

公司实施新收入准则对主要业务模式、合同条款、收入确认原则不存在影响，对公司首次执行日前各年营业收入、归属于公司普通股股东的净利润、资产总额、归属于公司普通股股东的净资产不存在影响。

4、首次执行新收入准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

（1）合并财务报表

单位：元

项　目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
流动资产：			
货币资金	120,310,061.80	120,310,061.80	-

项　目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
交易性金融资产	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据	5,751,796.97	5,751,796.97	-
应收账款	165,723,260.19	130,807,407.62	-34,915,852.57
应收款项融资	-	-	-
预付款项	1,514,002.76	1,514,002.76	-
其他应收款	3,187,459.53	3,187,459.53	-
其中：应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
存货	63,640,914.70	63,640,914.70	-
合同资产	不适用	7,240,056.90	7,240,056.90
持有待售资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	4,775,715.96	4,775,715.96
其他流动资产	1,585,226.42	1,585,226.42	-
流动资产合计	**361,712,722.37**	**338,812,642.66**	**-22,900,079.71**
非流动资产：			
债权投资	-	-	-
其他债权投资	-	-	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	-	-	-
其他权益工具投资	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-
投资性房地产	-	-	-
固定资产	59,571,131.85	59,571,131.85	-
在建工程	9,821,085.48	9,821,085.48	-
生产性生物资产	—	—	-
油气资产	—	—	-
无形资产	4,064,742.69	4,064,742.69	-
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	88,055.55	88,055.55	-
递延所得税资产	6,559,224.85	7,215,684.95	656,460.10

项　目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
其他非流动资产	45,710.00	31,508,983.71	31,463,273.71
非流动资产合计	**80,149,950.42**	**112,269,684.23**	**32,119,733.81**
资产总计	**441,862,672.79**	**451,082,326.89**	**9,219,654.10**
流动负债：			
短期借款	18,024,057.92	18,024,057.92	-
交易性金融负债	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据	-	-	-
应付账款	72,361,570.25	72,361,570.25	-
预收款项	18,137,998.96	-	-18,137,998.96
合同负债	-	30,495,451.07	30,495,451.07
应付职工薪酬	12,802,465.86	12,802,465.86	-
应交税费	30,815,168.86	30,815,168.86	-
其他应付款	22,792,213.32	22,792,213.32	-
其中：应付利息	-	-	-
应付股利	-	-	-
持有待售负债	-	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-
其他流动负债	-	-	-
流动负债合计	**174,933,475.17**	**187,290,927.28**	**12,357,452.11**
非流动负债：			
长期借款	-	-	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
长期应付款	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-
预计负债	-	-	-
递延收益	800,000.00	800,000.00	-
递延所得税负债	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	**800,000.00**	**800,000.00**	**-**

项　目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
负债合计	**175,733,475.17**	**188,090,927.28**	**12,357,452.11**
所有者权益：			
股本	55,240,000.00	55,240,000.00	-
其他权益工具	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
资本公积	58,829,838.48	58,829,838.48	-
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-	-	-
专项储备	148,906.42	148,906.42	
盈余公积	16,893,098.59	16,644,809.82	-248,288.77
一般风险准备	-	-	—
未分配利润	135,017,354.13	132,127,844.89	-2,889,509.24
归属于母公司所有者权益合计	**266,129,197.62**	**262,991,399.61**	**-3,137,798.01**
少数股东权益	-	-	-
所有者权益合计	**266,129,197.62**	**262,991,399.61**	**-3,137,798.01**
负债和所有者权益总计	**441,862,672.79**	**451,082,326.89**	**9,219,654.10**

各项目调整情况说明：

注 1：合同资产、应收账款、存货：2020 年 1 月 1 日，公司将尚未完成的合同中不满足无条件收款权的应收账款 7,240,056.90 元重分类为合同资产、4,775,715.96 元重分类至一年内到期的非流动资产、31,463,273.71 元重分类至其他非流动资产。

注 2：合同负债、预收款项：2020 年 1 月 1 日，公司将与商品销售和提供劳务相关的预收款项 18,137,998.96 元重分类至合同负债。

（2）母公司财务报表

单位：元

项　目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
流动资产：			
货币资金	60,459,295.66	60,459,295.66	-
交易性金融资产	-	-	-
衍生金融资产	-	-	-
应收票据	4,913,795.27	4,913,795.27	-
应收账款	139,334,177.10	115,612,332.48	-23,721,844.62
应收款项融资	-	-	-

项　目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
预付款项	1,218,158.09	1,218,158.09	-
其他应收款	4,330,333.98	4,330,333.98	-
其中：应收利息	-	-	-
应收股利	-	-	-
存货	47,189,478.60	47,189,478.60	-
合同资产	不适用	6,959,883.58	6,959,883.58
持有待售资产	-	-	-
一年内到期的非流动资产	-	950,016.40	950,016.40
其他流动资产	540,721.26	540,721.26	-
流动资产合计	**257,985,959.96**	**242,174,015.32**	**-15,811,944.64**
非流动资产：			
债权投资	-	-	-
其他债权投资	-	-	-
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	110,919,908.82	110,919,908.82	-
其他权益工具投资	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-
投资性房地产	-	-	-
固定资产	47,549,320.06	47,549,320.06	-
在建工程	9,821,085.48	9,821,085.48	-
生产性生物资产	-	-	-
油气资产	-	-	-
无形资产	4,019,862.83	4,019,862.83	-
开发支出	-	-	-
商誉	-	-	-
长期待摊费用	-	-	-
递延所得税资产	2,786,911.15	3,225,067.79	438,156.64
其他非流动资产	45,710.00	21,257,082.22	21,211,372.22
非流动资产合计	**175,142,798.34**	**196,792,327.20**	**21,649,528.86**
资产总计	**433,128,758.30**	**438,966,342.52**	**5,837,584.22**
流动负债：			
短期借款	13,016,747.50	13,016,747.50	-

项　目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
交易性金融负债	-	-	-
衍生金融负债	-	-	-
应付票据	-	-	-
应付账款	59,487,946.06	59,487,946.06	-
预收款项	13,537,684.61	-	-13,537,684.61
合同负债	不适用	21,858,156.50	21,858,156.50
应付职工薪酬	8,177,151.54	8,177,151.54	-
应交税费	25,778,600.42	25,778,600.42	-
其他应付款	53,273,417.55	53,273,417.55	-
其中：应付利息	-	-	-
应付股利	-	-	-
持有待售负债	-	-	-
一年内到期的非流动负债	-	-	-
其他流动负债	-	-	-
流动负债合计	**173,271,547.68**	**181,592,019.57**	**8,320,471.89**
非流动负债：			
长期借款	-	-	-
应付债券	-	-	-
其中：优先股	-	-	-
永续债	-	-	-
长期应付款	-	-	-
长期应付职工薪酬	-	-	-
预计负债	-	-	-
递延收益	800,000.00	800,000.00	-
递延所得税负债	-	-	-
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	**800,000.00**	**800,000.00**	**-**
负债合计	**174,071,547.68**	**182,392,019.57**	**8,320,471.89**
所有者权益：			
股本	55,240,000.00	55,240,000.00	-
其他权益工具	-	-	-
其中：优先股	-	-	-

项　目	2019 年 12 月 31 日	2020 年 1 月 1 日	调整数
永续债	-	-	-
资本公积	58,829,838.48	58,829,838.48	-
减：库存股	-	-	-
其他综合收益	-	-	-
专项储备	138,718.58	138,718.58	-
盈余公积	16,893,098.59	16,644,809.82	-248,288.77
未分配利润	127,955,554.97	125,720,956.07	-2,234,598.90
所有者权益合计	**259,057,210.62**	**256,574,322.95**	**-2,482,887.67**
负债和所有者权益总计	**433,128,758.30**	**438,966,342.52**	**5,837,584.22**

各项目调整情况说明：

注 1：合同资产、应收账款、存货：2020 年 1 月 1 日，公司将尚未完成的合同中不满足无条件收款权的应收账款 6,959,883.58 元重分类为合同资产、950,016.40 元重分类至一年内到期的非流动资产、21,211,372.22 元重分类至其他非流动资产。

注 2：合同负债、预收款项：2020 年 1 月 1 日，公司将与商品销售和提供劳务相关的预收款项 13,537,684.61 元重分类至合同负债。

注 3：盈余公积、未分配利润：2020 年 1 月 1 日，执行新收入准则追溯调整 2019 年净利润相应调整盈余公积和未分配利润。

5、会计差错变更

公司对于股份支付的会计处理按照约定的服务期分摊涉及的会计差错更正如下：

根据《企业会计准则》以及中国证监会《首发业务若干问题解答》（2020 年 6 月修订）规定，公司对设定服务期的股份支付，股份支付费用在服务期内进行分摊，并计入经常性损益，本期对前期差错更正相关科目进行调整。

上述会计差错更正对合并财务报表的影响如下：

单位：万元

处理程序	受影响的各个比较期间报表	累计影响数		
		2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
董事会决议	资本公积	-1,335.79	-1,739.71	-475.17
	盈余公积	133.58	173.97	47.52
	未分配利润	1,202.21	1,565.74	427.65
	管理费用	403.92	-1,264.55	131.97
	净利润	-403.92	1,264.55	-131.97

七、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

根据中国证监会[2008]43 号公告《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号—非经常性损益[2008]》及相关规定，容诚会计师事务所对公司近三年的非经常性损益情况进行了鉴证，并出具了容诚专字[2021]230Z1691 号《非经常性损益的鉴证报告》。报告期内，公司非经常性损益具体情况及扣除非经常性损益后的净利润如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动资产处置损益	-	-0.18	3.42
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	795.35	354.24	427.09
除上述各项之外的其他营业外收入和支出净额	-42.23	-29.03	3.58
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-355.80	-
小　计	**753.12**	**-30.77**	**434.09**
减：所得税影响数	113.67	47.59	64.77
少数股东权益影响额	-	-	-
合　计	**639.44**	**-78.36**	**369.32**
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	**12,378.90**	**9,785.80**	**3,909.52**

报告期内，公司非经常性损益主要由政府补助构成。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司的非经常性损益净额占净利润比重分别为 8.63%、-0.81%和 4.91%，非经常性损益不是公司经营业绩的主要来源。

八、主要税项、税率及享受的财政税收优惠政策

（一）主要税种及税率

税　种	计税依据	税　率
增值税	应税销售额	17%、16%、13%、11%、10%、9%、6%、5%、3%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税额	7%、5%
教育费附加	实际缴纳的流转税额	3%、2%
企业所得税	应纳税所得额	25%、15%

公司及子公司存在适用不同企业所得税税率的情况，具体如下：

纳税主体名称	适用税率		
	2018 年度	2019 年度	2020 年度
瑞纳智能	15%	15%	15%
瑞纳节能	25%	25%	25%
瑞纳同创	25%	25%	25%
瑞纳金科	25%	25%	25%
瑞纳通	25%	25%	25%

（二）税收优惠

1、增值税

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），自 2011 年 1 月 1 日起，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按法定税率征收增值税后，对其增值税超过 3%的部分实行即征即退政策。公司享受上述税收优惠政策。

根据《财政部、国家税务总局关于促进节能服务产业发展增值税、营业税和企业所得税政策问题的通知》（财税[2010]110 号）规定，节能服务公司实施符合条件的合同能源管理项目，将项目中的增值税应税货物转让给用能企业，暂免征收增值税。子公司瑞纳节能合同能源管理项目享受该税收优惠政策。

2、企业所得税

2018 年 7 月 24 日，公司通过高新技术企业资格复审，再次取得高新技术企业资格（证书编号：GR201834001460），有效期为三年，享受税收优惠时间为 2018 年度、2019 年度、2020 年度。根据《中华人民共和国企业所得税法》《中华人民共和国企业所得税法实施条例》有关高新技术企业税收优惠的规定，公司减按 15%的税率计缴企业所得税。

根据《财政部、国家税务总局关于促进节能服务产业发展增值税、营业税和企业所得税政策问题的通知》（财税[2010]110 号）规定，对符合条件的节能服务公司实施的合同能源管理项目，符合企业所得税税法有关规定的，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年按照 25%的法定税率减半征收企业所得税；子公司瑞纳节能合同能源管

理项目享受该税收优惠政策。

根据《财政部国家税务总局关于新疆喀什霍尔果斯两个特殊经济开发区企业所得税策的通知》（财税[2011]112 号），2010 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，对在新疆喀什、霍尔果斯两个特殊经济开发区内新办的属于《新疆困难地区重点鼓励发展产业企业所得税优惠目录》（以下简称《目录》）范围内的企业，自取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，五年内免征企业所得税。2020 年度，瑞纳同创享受前述所得税减免优惠政策。

（三）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高新技术企业的企业所得税税率优惠、软件产品增值税实际税负超过 3%部分即征即退、合同能源管理项目税收优惠和研发费用加计扣除优惠等。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	2020 年度	2019 年度	2018 年度
所得税优惠金额	1,367.44	1,041.99	286.87
即征即退增值税额	1,699.28	1,033.00	760.91
合同能源管理项目税收优惠金额	195.01	175.75	174.06
研发费用加计扣除优惠金额	364.80	240.34	163.23
税收优惠金额合计	**3,626.53**	**2,491.08**	**1,385.07**
利润总额	14,963.67	11,291.25	5,096.98
税收优惠金额占利润总额比例	**24.24%**	**22.06%**	**27.17%**

报告期内，公司享受的税收优惠均属于与公司主营业务相关的经常性所得，对税收优惠不存在严重依赖。公司 2018 年度已通过高新技术企业资格复审，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。

1、软件增值税退税情况

报告期内，公司经当地税务主管部门审核批准的即征即退增值税额对应的软

件产品销售收入情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
软件产品销售收入	17,264.67	15,851.33	4,125.38
主营业务收入	41,586.56	34,775.65	20,615.90
比 例	**41.52%**	**45.58%**	**20.01%**

公司2019年软件产品收入占主营业务收入的比重较高，主要系2019年公司供热节能产品销售中的智能模块化换热机组销售收入增幅较大，供热节能产品收入占主营业务收入比例增加，相应软件产品收入占主营业务收入的比例增加。

根据国家财政部、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）的规定，嵌入式软件产品、计算机硬件和机器设备销售额按计算机硬件、机器设备组成计税价格计算确定。计算机硬件和机器设备组成计税价格的计算公式为：计算机硬件和机器设备组成计税价格=计算机硬件、机器设备成本×（1+10%），嵌入式软件产品的销售额即为总销售额扣除计算机硬件和机器设备销售额。

依据上述原则，对于嵌入式软件产品销售金额，公司按照硬件和机器设备成本加成计算出硬件和机器设备的销售额，公司包含嵌入式软件产品的产品销售额扣除硬件及机器设备销售额即为嵌入式软件的销售收入。

报告期内，公司软件增值税退税具体计算过程如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
软件产品销售收入（A）	17,264.67	15,851.33	4,125.38
软件产品销项税额（B=A*17%/16%/13%）	2,243.58	2,153.51	668.75
软件产品可抵扣进项税额(C)	3.34	3.61	3.92
应纳税额(D=B-C)	2,240.24	2,149.90	664.83
即征即退应退金额(E=D-A*3%)	1,722.30	1,674.36	541.07
当期实际已退金额	1,699.28	1,033.00	760.91
即征即退应退金额/软件产品收入	9.98%	10.56%	13.12%
当期实际已退金额/软件产品收入	9.84%	6.52%	18.44%

公司收到相应的软件增值税款时的会计处理如下：

借：银行存款

贷：其他收益

公司严格按照《关于软件产品增值税政策的通知》以及安徽省软件退税报送资料及注意事项的要求，在缴纳软件产品增值税后，根据软件销售收入、实际缴纳的增值税等计算应申请退还税额，提交软件产品退税申请表和增值税税收缴款书，税务机关在受理、审核申请资料无误，并签字和盖章后，向申请人拨付软件退税款。

根据国家税务总局长丰县税务局出具的书面证明文件，经对公司最近3个年度申请软件即征即退相关资料进行核实，符合《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号）文件有关可享受增值税即征即退政策的规定。

报告期各期，公司软件产品销售收入及增值税退税金额变动情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
软件产品销售收入	17,264.67	15,851.33	4,125.38
即征即退应退金额	1,722.30	1,674.36	541.07
当期实际已退金额	1,699.28	1,033.00	760.91
加：当期申报下期收到的退税金额	908.43	885.41	244.05
减：当期收到上期申报的退税金额	885.41	244.05	463.89
剔除时间差异因素后的退税金额	1,722.30	1,674.36	541.07

税务主管机关当期审核批准的即征即退应退金额变动情况与相应的软件产品销售收入趋势变动一致。当期申报即征即退应退金额与实际已退金额存在一定的差异，主要系当期申报的部分退税款项在下期收到，造成一定的时间差异。截至本招股说明书签署日，公司已收到报告期各期申报核准的即征即退金额。

综上，公司报告期各期所涉及的软件增值税退税情况，计算过程、会计处理，符合相关法律法规的规定，增值税退税金额变动与相应产品销售规模、所享受的税收优惠政策相匹配。

2、高新技术企业资格续期风险情况

根据《高新技术企业认定管理办法》（国科发火〔2016〕32 号）规定，将认定高新技术企业必须同时满足的条件与瑞纳智能实际情况进行对比，主要情况如下：

序号	《高新技术企业认定管理办法》规定	公司现状
1	企业申请认定时须注册成立一年以上。	瑞纳智能于 2008 年 4 月 9 日成立，满足注册成立一年以上的条件。
2	企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品(服务)在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权。	瑞纳智能根据行业发展方向及自身研发实力自行开发产品，公司研发模式主要为自主研发，与产品技术相关的主要知识产权为公司所有。
3	对企业主要产品(服务)发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围。	瑞纳智能主要产品属于《国家重点支持的高新技术领域》之“八、高新技术改造传统产业”之“（二）高性能、智能化仪器仪表”中的“1、新型自动化仪表技术”。
4	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%。	截至 2020 年末，瑞纳智能职工人数总数为 310 人，其中，研发人员 102 人，研发人员占公司职工总数的比例为 32.90%，满足不低于 10%的条件。
5	企业近三个会计年度的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求: 1.最近一年销售收入小于 5,000 万元(含) 的企业，比例不低于 5%; 2.最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元(含)的企业，比例不低于 4%; 3.最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%。	瑞纳智能 2020 年的销售收入为 33,422 万元，超过 2 亿元；2018-2020 年度，研究开发费用总额为 5,314.01 万元，占同期销售收入总额的比例为 7.31%，满足不低于 3%的条件。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例为 100%，满足不低于 60%的条件。
6	近一年高新技术产品(服务)收入占企业同期总收入的比例不低于 60%。	瑞纳智能 2020 年度核心技术产品（服务）收入占总收入的 90.01%，满足不低于 60%的要求。
7	企业创新能力评价应达到相应要求。	瑞纳智能为安徽省企业技术中心，安徽省创新型试点企业，品牌创新引领企业，合肥市热量表工程技术研究中心，自主研发取得多项专利并用于核心产品。在知识产权、科技成果转化能力、研究开发组织管理水平、企业成长性等方面能够达到企业创新能力评价应达到的要求。
8	企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	瑞纳智能报告期内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。

综上，公司符合《高新技术企业认定管理办法》(国科发火〔2016〕32 号) 中

关于高新技术企业认定需要满足的相关条件，高新技术企业资格到期后不存在不能续期的实质障碍。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司享受高新技术企业的所得税优惠金额分别为 286.87 万元、1,041.99 万元和 1,367.44 万元，占当期利润总额的比例分别为 5.63%、9.23%和 9.14%，占比较小，并且扣除所得税优惠金额后的公司归属于母公司所有者的净利润分别为 3,991.97 万元、8,665.45 万元和 11,650.91 万元，仍然保持增长，具有较强的盈利能力。因此，如果高新技术企业资格到期后不能续期，不会对公司的生产经营、收入利润造成重大不利影响。

（四）主要税种应缴与实缴情况

1、企业所得税

单位：万元

年度	期初未交数	本期应交数	本期已交数	期末未交数
2020 年度	1,643.34	2,141.79	1,786.69	1,998.45
2019 年度	822.17	1,750.77	929.59	1,643.34
2018 年度	480.50	928.70	587.03	822.17

2、增值税

单位：万元

年度	期初未交数	本期应交数	本期已交数	期末未交数
2020 年度	1,182.66	3,575.02	3,110.42	1,647.26
2019 年度	1,067.88	2,625.03	2,510.25	1,182.66
2018 年度	1,528.39	1,237.62	1,698.13	1,067.88

九、分部信息

（一）主营业务收入按照业务类别分类

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
供热节能产品销售	28,759.27	69.16	22,920.16	65.91	9,501.41	46.09
供热节能系统工程	9,945.11	23.91	9,349.40	26.88	8,973.37	43.53
供热节能服务	2,882.18	6.93	2,506.09	7.21	2,141.13	10.39

合　计	41,586.56	100.00	34,775.65	100.00	20,615.90	100.00

（二）主营业务收入按照区域分类

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东	28,203.75	67.82	24,437.11	70.27	13,793.82	66.91
西北	7,982.27	19.19	4,300.81	12.37	3,369.73	16.35
华北	4,148.93	9.98	5,519.53	15.87	3,372.01	16.36
其他	1,251.61	3.01	518.20	1.49	80.34	0.39
合　计	41,586.56	100.00	34,775.65	100.00	20,615.90	100.00

十、近三年的主要财务指标

以下财务指标除非特别指明，均以合并财务报表的数据为基础计算。

（一）基本财务指标

财务指标	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31 /2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
流动比率（倍）	2.07	2.07	1.43
速动比率（倍）	1.79	1.70	1.18
资产负债率（母公司，%）	32.73	40.19	55.01
资产负债率（合并，%）	37.78	39.77	54.25
应收账款周转率（次）	2.01	2.03	1.58
存货周转率（次）	2.78	2.87	2.37
息税折旧摊销前利润（万元）	15,902.89	12,216.37	6,170.19
利息保障倍数（倍）	219.38	89.45	16.97
归属于母公司所有者的净利润（万元）	13,018.35	9,707.44	4,278.84
归属于母公司所有者扣除非经常性损益后的净利润（万元）	12,378.90	9,785.80	3,909.52
研发投入占营业收入的比例（%）	7.06	5.69	6.39
每股经营活动产生的现金流量（元）	2.06	1.61	0.70
每股净现金流量（元）	1.18	0.80	0.50
归属于母公司所有者的每股净资产（元）	7.19	4.82	2.96

注：计算公式如下：

流动比率=流动资产÷流动负债；

速动比率=（流动资产-存货）÷流动负债；

资产负债率=（负债总额÷资产总额）×100%；

应收账款周转率=营业收入÷平均应收账款余额；

存货周转率=营业成本÷平均存货余额；

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出额+折旧+摊销；

利息保障倍数=息税折旧摊销前利润÷利息支出额；

研发投入占营业收入的比例=（费用化的研发费用+资本化的开发支出）/营业收入；

每股经营活动的现金流量=经营活动的现金流量净额÷期末普通股股数；

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额÷期末普通股股数；

归属于母公司所有者的每股净资产=期末归属于母公司所有者权益合计/期末股本。

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）的规定，公司加权平均净资产收益率及基本每股收益和稀释每股收益如下：

项　目	报告期	加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2020 年度	39.05	2.36	2.36
	2019 年度	46.37	1.82	1.82
	2018 年度	27.92	0.82	0.82
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2020 年度	37.13	2.24	2.24
	2019 年度	46.74	1.83	1.83
	2018 年度	25.51	0.74	0.74

注：计算公式如下：

加权平均净资产收益率=P/（E0＋NP÷2＋Ei×Mi÷M0－Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0）

其中：P 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；Ei 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；Ej 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；Mi 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数；Mj 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数；Ek 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

基本每股收益=P÷S

其中：S=S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0－Sk

P 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；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份下一月份起至报告期期末的月份数；Mj 为减少股份下一月份起至报告期期末的月份数。

稀释每股收益=P1/（S0＋S1＋Si×Mi÷M0－Sj×Mj÷M0－Sk+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）

十一、对公司经营前景具有核心意义、或其目前已经存在的趋势变化对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

（一）供热节能产业政策

我国目前供热节能行业处于设备智能化升级阶段，距离全面实现智慧供热还有较大的发展空间。国家相继出台了大量的产业支持政策，如《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021）》中明确指出，我国未来将加大老旧一、二级管网、换热站及室内取暖系统的节能改造，二级网及用户引入口应设有水力平衡装置及热计量装置，加快供热系统升级。《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》指出，积极推行节能环保整体解决方案，加快发展合同能源管理、环境污染第三方治理和社会化监测等新业态，培育一批高水平、专业化节能环保服务公司。完善各类园区集中供热设施，积极推广集中供热。另外，根据住建部、发改委、财政部发布的《关于做好 2019 年老旧小区改造工作的通知》，为落实《政府工作报告》有关部署，大力进行老旧小区改造提升，进一步改善群众居住条件，决定自 2019 年起将老旧小区改造纳入城镇保障性安居工程，给予中央补助资金支持。当前，供热节能行业得到国家产业政策的大力支持，发展前景较为广阔。

（二）营业收入增长率

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司营业收入分别为 20,655.11 万元、34,828.71 万元和 41,599.36 万元，最近三年复合增长率为 41.92%，公司业务规模增长较快，市场竞争能力较强。

（三）毛利率

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司主营业务毛利率分别为 53.10%、54.85%和 56.44%，基本保持稳定。报告期内，公司积极优化业务和产品结构，为客户定制化高附加值的智慧供热整体解决方案，销售收入实现较快增长，毛利率维持在较高水平。

（四）经营活动现金流量净额

公司主营业务盈利能力较强，经营状况良好，经营活动产生的现金流量净额较为充足。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 3,680.93 万元、8,915.67 万元和 11,354.16 万元，经营活动产生的现金流量净额逐年增加。

十二、经营成果分析

报告期内，公司主要经营成果指标如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	41,599.36	34,828.71	20,655.11
营业毛利	23,473.09	19,077.52	10,947.91
利润总额	14,963.67	11,291.25	5,096.98
净利润	13,018.35	9,707.44	4,278.84
归属于母公司所有者的净利润	13,018.35	9,707.44	4,278.84
毛利率	56.43%	54.78%	53.00%
净利润率	31.29%	27.87%	20.72%

注：营业毛利=营业收入-营业成本；毛利率=营业毛利/营业收入；净利润率=净利润/营业收入。

（一）营业收入分析

报告期内，公司营业收入构成及比例如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	41,586.56	99.97	34,775.65	99.85	20,615.90	99.81

其他业务收入	12.80	0.03	53.06	0.15	39.21	0.19
营业收入总额	**41,599.36**	**100.00**	**34,828.71**	**100.00**	**20,655.11**	**100.00**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司主营业务收入分别为 20,615.90 万元、34,775.65 万元和 41,586.56 万元，占营业收入的比例分别为 99.81%、99.85%和 99.97%，公司主营业务突出。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司其他业务收入分别为 39.21 万元、53.06 万元和 12.80 万元，主要为材料销售收入，金额较小。

1、主营业务收入构成分析

报告期内，公司按业务类型列示的主营业务收入构成情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
供热节能产品销售	28,759.27	69.16	22,920.16	65.91	9,501.41	46.09
供热节能系统工程	9,945.11	23.91	9,349.40	26.88	8,973.37	43.53
供热节能服务	2,882.18	6.93	2,506.09	7.21	2,141.13	10.39
合　计	**41,586.56**	**100.00**	**34,775.65**	**100.00**	**20,615.90**	**100.00**

报告期内，公司主营业务收入由供热节能产品销售、供热节能系统工程和供热节能服务三类业务构成。其中，供热节能产品销售、供热节能系统工程业务为公司的主要收入来源，两项收入合计占同期主营业务收入的比例分别为 89.61%、92.79%和 93.07%。

（1）供热节能产品销售业务

供热节能产品销售业务主要包括公司能源计量与数据采集设备、能源智能控制设备和数据交互分析与管理系统的销售，以及以成套设备销售方式实施的供热节能方案（智慧供热整体解决方案），具体产品包括超声波热量表、智能模块化换热机组等。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能产品销售收入分别为 9,501.41 万元、22,920.16 万元和 28,759.27 万元。2019 年较 2018 年增长 13,418.75 万元，主要系 2019 年公司智能模块化换热机组等主要产品销量大幅提高所致。2020 年较 2019 年增长 5,839.11 万元，主要系 2020 年公司超声波热量表、智能水力平衡装置等主要产品销量提高所致。

结合主要供热节能产品销量、单价，对报告期内公司各类主要产品收入变动分析如下：

①报告期内，公司供热节能产品销售中的超声波热量表产品销量、平均单价和销售收入情况如下：

年 度	销量（只）	平均单价（元/只）	销售收入（万元）
2020 年度	75,997	852.22	6,476.65
2019 年度	50,720	909.94	4,615.19
2018 年度	63,011	817.34	5,150.17

A、超声波热量表销量和销售金额逐年下降原因

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司超声波热量表的销售收入分别为 5,150.17 万元、4,615.19 万元和 6,476.65 万元，销量分别为 63,011 只、50,720 只和 75,997 只，2020 年销售收入和销量较 2018 年、2019 年均有所增长，主要系公司积极加大产品研发、方案设计，拓展产品线，优化产品结构，由以前较为单一的产品设备销售向智慧供热解决方案转型，前期对单一热量表销售业务关注度不够，导致超声波热量表销量下降。2020 年度，公司为改善超声波热量表销售情况，加大公司资源投入，积极开拓市场，销售金额呈上升趋势。公司超声波热量表的销售价格受是否附带安装、口径规格等因素影响。

公司超声波热量表销量和销售金额变动趋势具体原因分析如下：

a、业务转型过程中前期对单一的超声波热量表销售业务的关注度不足

由于单一的超声波热量表应用，不能直接帮助客户实现节能价值，因此，近年来，公司根据市场需求的发展情况和营销团队资源配置情况，加大了能源智能控制设备和数据交互与分析管理系统两大类产品体系的资源投入，逐渐形成了围绕热计量数据的深度利用和真正实现良好节能价值的整体产品技术解决方案。公司业务范围从单一的超声波热量表销售拓展到集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案，并取得了显著的成效。但在转型过程中由于对单一的超声波热量表销售业务的关注度不足，导致超声波热量表的销售出现下降。

b、公司对部分市场进行经营战略调整的影响

山西省市场是公司超声波热量表销售的重要市场之一，在山西省市场的销售领域主要是房地产市场，考虑到房地产市场政策调控的影响，为了提升经营质量和效益，公司对山西省市场的超声波热量表的销售进行了战略调整，从而导致超

声波热量表销量有所下降。

c、公司对超声波热量表销售增加了资源和投入，超声波热量表销售 2020 年实现增长

2018-2019 年度，公司超声波热量表销售下降情况引起了公司管理层的高度重视，为此，公司在超声波热量表销售方面加大了资源投入，加强市场开拓力度，采取了切实有效的举措，取得了较好的效果。2020 年获得了较多的市场订单，如青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司热量表销售收入 1,188.14 万元；广饶宏源热力有限公司热量表销售收入 706.14 万元等。2020 年公司热量表销售情况出现好转，较 2018 年、2019 年销售均有较大增长。

B、超声波热量表销售单价波动原因

报告期内，公司不同口径的超声波热量表平均单价、销售数量、金额、占比及附带安装的比例情况如下：

2020 年度						
口径	**数量（只）**	**占比**	**金额（万元）**	**占比**	**平均单价（元）**	**附带安装比例**
小口径	74,770	98.39%	5,048.81	77.95%	675.25	68.14%
中口径	530	0.70%	346.25	5.35%	6,533.02	62.64%
大口径	697	0.92%	1,081.59	16.70%	15,517.82	57.10%
小计	**75,997**	**100.00%**	**6,476.65**	**100.00%**	**852.22**	**68.00%**
2019 年度						
口径	**数量（只）**	**占比**	**金额（万元）**	**占比**	**平均单价（元）**	**附带安装比例**
小口径	49,307	97.21%	3,620.91	78.46%	734.36	72.26%
中口径	664	1.31%	335.33	7.27%	5,050.16	44.58%
大口径	749	1.48%	658.95	14.28%	8,797.75	31.11%
小计	**50,720**	**100.00%**	**4,615.19**	**100.00%**	**909.94**	**71.29%**
2018 年度						
口径	**数量（只）**	**占比**	**金额（万元）**	**占比**	**平均单价（元）**	**附带安装比例**
小口径	59,921	95.10%	3,352.75	65.10%	559.53	44.21%
中口径	2,329	3.70%	1,015.35	19.71%	4,359.60	70.89%
大口径	761	1.21%	782.07	15.19%	10,276.88	17.08%
小计	**63,011**	**100.00%**	**5,150.17**	**100.00%**	**817.34**	**44.87%**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司超声波热量表平均销售单价分别为 817.34 元/只、909.94 元/只和 852.22 元/只，平均销售单价有所波动，主要受口径规格、是否附带安装，以及单位成本等因素影响。具体分析如下：

a、不同口径超声波热量表销售价格及占比的影响

首先，因公司报告期内小口径超声波热量表销量占比达到 95%以上，因此超声波热量表平均销售单价的波动主要受小口径超声波热量表价格变化影响。公司小口径热量表主要为 DN20、DN25、DN32 和 DN40，其中 DN20、DN25 的小口径销量较大。2019 年小口径超声波热量表单价较 2018 年增长，主要系 2018 年部分客户采购的 DN20、DN25 小口径热量表数量较大，从而在价格上给予相应的价格优惠。同时，2019 年小口径超声波热量表附带安装比例较 2018 年增长较多，因此 2018 年小口径超声波热量表的平均销售单价较低。2020 年小口径超声波热量表单价较 2019 年下降，主要系 2019 年公司对北京市特得热力技术发展有限责任公司、襄阳路桥建设集团有限公司小口径超声波热量表销售单价较高，两家公司该产品销售收入分别为 299.13 万元和 232.06 万元，小口径超声波热量表平均单价分别为 1,258.98 元/只和 1,496.25 元/只。其中，对北京市特得热力技术发展有限责任公司销售单价较高，主要系客户对服务内容要求较高，产品质保期较长，报价较高；对襄阳路桥建设集团有限公司销售单价较高，主要系该客户小口径超声波热量表单价中附带安装且包含较多辅材，报价较高。

其次，除了小口径外，公司还有中口径、大口径超声波热量表，每种口径下又有不同细分口径。报告期内，公司中口径、大口径超声波热量表虽然销量较小，但因价格差异，且销售占比也不同，从而对整个超声波热量表的平均销售单价也会产生一定影响。报告期内，公司大口径热量表平均单价分别为 10,276.88 元/只、8,797.75 元/只和 15,517.82 元/只，2020 年大口径热量表平均销售单价较 2018 年、2019 年有较大增长，主要系 2020 年公司对青岛市黄岛区城市管理局、乌鲁木齐热力（集团）有限公司的大口径热量表销售单价较高所致。2020 年对青岛市黄岛区城市管理局的大口径热量表平均销售单价为 85,221.76 元/只，主要系部分大口径热量表为外购进口品牌，采购成本较高，且产品报价中附带安装和部分辅材，报价较高；2020 年对乌鲁木齐热力（集团）有限公司的大口径热量表平均销售单价为 55,958.47 元/只，主要系产品报价中附带安装和部分辅材，

且项目较远，服务难度较大，报价较高。

b、是否提供附带安装服务的影响

公司在销售超声波热量表时，对于客户不要求提供附带安装服务的，一般平均销售单价相对较低。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司附带安装的超声波热量表占比分别为 44.87%、71.29%和 68.00%。其中，2018 年附带安装比例低于 2019 年、2020 年，因此，2018 年的超声波热量表平均销售单价相对较低。

c、超声波热量表单位成本的影响

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司超声波热量表的单位成本分别为 318.46 元/只、345.18 元/只和 333.51 元/只，单位成本的变动趋势与平均销售价格变动趋势一致，超声波热量表的单位成本对产品销售定价也会产生相应影响。

C、超声波热量表销量是否与需要应用超声波热量表的各产品销售收入相匹配

公司超声波热量表应用于其他产品中的情形和数量较少。目前，公司需要应用超声波热量表的产品主要为智能模块化换热机组和智能水力平衡装置，其他产品不需要应用超声波热量表，但智能模块化换热机组和智能水力平衡装置需要应用的超声波热量表数量较少。如每套标准智能模块化换热机组需要应用超声波热量表的数量约 1-3 个，智能水力平衡装置需要安装超声波热量表的数量为 1 个。因此，公司超声波热量表销量与公司需要应用超声波热量表的各产品销售收入不存在直接的匹配关系。

D、公司核心产品是否存在拓展乏力、市场竞争力不足的情形，是否存在销售数量及金额持续下滑的风险

报告期内，超声波热量表产品销售下滑系公司业务转型升级期间的战略和资源投入主动调整所致，不存在拓展乏力、市场竞争力不足的情形，主要原因如下：

a、超声波热量表具有广阔的市场空间。在国家新基建、节能减排、供热计量、城镇化及智慧城市建设等大背景下，未来超声波热量表仍然具有广阔的市场空间。

b、客户需求升级有利于公司超声波热量表产品销量的提升。过去超声波热量表产品的主要作用是用于计量收费，热力企业倾向于单独产品的采购，而现在

越来越多的热力企业开始关注热计量数据对整体节能和运营的支撑作用，所以在大规模存量市场改造时，也会带动超声波热量表的需求扩大。

c、公司超声波热量表产品具有较强的市场竞争力。公司超声波热量表产品在计量精度、量程比、安装工况的适应能力和使用维护成本等核心功能上具有较强优势，具有较强的综合竞争力。

因此，公司不存在核心产品拓展乏力、市场竞争力不足的情形，也不存在销售数量及金额持续下滑的风险。

E、存货跌价准备计提情况，相关生产线的资产减值测试情况

公司对报告期各期末热量表应计跌价进行测试，对于库存商品中的超声波热量表，以近期销售单价扣除销售费用和相关税费作为可变现净值，与成本比较无需计提跌价；生产热量表中仍具有使用价值的材料存货，以生产的对应规格热量表近期售价减去至完工时估计要发生的成本、估计的销售费用和相关税费作为可变现净值，与成本比较无需计提跌价；未验收项目成本中的热量表，以合同整体金额扣除销售费用和相关税费作为可变现净值，与成本比较无需计提跌价。

对热量表生产线进行减值测试，将热量表生产线一年产生的现金流与生产线净值进行比较，以判断是否存在减值迹象。热量表生产线的现金流量根据以下公式进行计算：热量表生产线产生的现金流量=热量表的毛利金额/发行人主营业务毛利金额×发行人净利润+热量表生产线设备计提折旧。2018-2020 年度，公司在只考虑专用设备折旧情况下现金流分别为 1,345.26 万元、1,576.20 万元和 2,235.98 万元；2018-2020 年末，公司超声波热量表专用与通用设备净值分别为 892.53 万元、873.12 万元和 1,235.18 万元，即热量表生产线一年产生的现金流即可覆盖生产线净值。综上，公司认为热量表生产线不存在减值迹象。

综上，公司认为热量表生产线不存在减值迹象。

F、发行人应对措施及业务开拓计划

a、不断提升产品品质和竞争力。根据市场未来发展趋势和客户的需求，公司将持续不断地对超声波热量表进行研发、创新，不断提升产品品质和竞争力。如公司目前已立项“RN 型 R400 楼栋（DN50-DN100）超声波热量表研发项目”、“RN 型 R400 管网（DN125-DN300）超声波热量表研发项目”，“RN 型 R400 楼栋（DN50-DN100）超声波热量表研发项目”的研发目的在于通过对产品结构和算法

的优化，提升楼栋超声波热量表的量程比以及动态流量下的计量精度；“RN 型 R400 管网（DN125-DN300）超声波热量表研发项目”的研发目的为通过扩大量程比和提升流体抗扰动性解决无法适应小流量工况的使用问题，同时为降低管网能耗提供精确计量依据。

b、加强超声波热量表销售团队建设。公司在为客户提供整体解决方案能力的同时，也将高度重视超声波热量表的销售，充实和完善超声波热量表的销售团队，加强资源投入。

c、加大超声波热量表市场覆盖范围。报告期内，公司超声波热量表已覆盖山东、新疆、山西、河北、陕西、天津等地，但整体市场覆盖度不足，公司除继续重视主要市场外，还将积极拓展其他区域。

d、加大对超声波热量表存量改造市场的挖掘。超声波热量表在智慧供热体系中是能源大数据的重要采集设备，公司将依托自身的整体解决方案优势，充分发挥超声波热量表在智慧供热体系中的基础作用，以此把握存量市场机遇，使公司的超声波热量表产品实现可持续增长。

上述举措已经对今年超声波热量表的销售起到积极的影响，2020 年公司超声波热量表销售收入 6,476.65 万元，较 2019 年增长 40.33%，公司针对核心产品超声波热量表的业务开拓取得显著成果。

②报告期内，公司供热节能产品销售中的智能模块化换热机组销量、平均单价和销售收入情况如下：

年 度	销量（套）	平均单价（万元/套）	销售收入（万元）
2020 年度	198	37.41	7,407.67
2019 年度	344	35.00	12,039.60
2018 年度	35	39.56	1,384.63

报告期内，公司供热节能产品销售中的各类功率智能模块化换热机组数量、单价以及对应项目、客户情况如下：

年度	规格	数量（套）	单价（万元）	对应客户、项目情况
2020 年度	0-2MW（含）	95	31.84	枣庄市热力总公司 2019 年供热设备采购项目，潍坊滨投热力有限公司潍坊市寒亭区、经开区、奎文区汽改水项目智能化机组及自控改造设备采购项目，新乡华新电力集团股份公司沁阳小区热力站机组采购项目，莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司莱芜莱钢三供一业改造

年度	规格	数量（套）	单价（万元）	对应客户、项目情况
				（智慧供热系统建设）项目，威海热电集团有限公司威海高区供热公司换热站房改造工程项目等
	2-4MW（含）	67	37.89	枣庄市热力总公司东湖龙城小区供热设备采购项目，威海热电集团有限公司威海高区供热公司换热站房改造工程项目，新疆化工设计研究院有限责任公司伊宁西区综合智慧能源项目，莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司莱芜莱钢三供一业改造（智慧供热系统建设）项目，潍坊滨投热力有限公司潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目等
	4-6MW 及以上	36	51.23	莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司莱芜莱钢三供一业改造（智慧供热系统建设）项目，新疆化工设计研究院有限责任公司伊宁西区综合智慧能源项目，威海博通热电股份有限公司、渤海安装公司换热站房改造工程项目，威海热电集团有限公司新力分公司站房整体机组采购项目，新乡华新电力集团股份公司沁阳小区热力站机组采购项目等
	小 计	**198**	**37.41**	-
2019 年度	0-2MW（含）	208	28.50	潍坊滨投热力有限公司潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目，枣庄市热力总公司 2019 年供热设备采购项目，新疆化工设计研究院有限责任公司沙湾综合智慧能源项目，蓬莱市滨海热力有限公司蓬莱碧桂园小区二期换热站施工总包等
	2-4MW（含）	99	43.23	潍坊滨投热力有限公司潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目，新疆化工设计研究院有限责任公司沙湾综合智慧能源项目，枣庄市热力总公司“三供一业”供热设备采购项目 A 包，山东滨州鑫诚热力有限公司 2019 年滨南碧林花园小区换热站采购及安装项目，蓬莱市滨海热力有限公司蓬莱碧桂园小区二期换热站施工总包项目等
	4-6MW 及以上	37	49.48	新疆化工设计研究院有限责任公司伊宁西区综合智慧能源项目，潍坊滨投热力有限公司潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目，枣庄市热力总公司“三供一业”供热设备采购项目 A 包等
	小 计	**344**	**35**	-
2018 年度	0-2MW（含）	12	31.53	枣庄市热力总公司“三供一业”供热设备采购项目 A 包，青岛暖万家市政工程有限公司北泥公租房供热配套工程所需换热机组采购安装项目，潍坊市热力有限公司圣菲漫步、金都世家、向阳府 3 个小区换热站项目等
	2-4MW（含）	16	36.72	枣庄市热力总公司“三供一业”供热设备采购项目 A 包，烟台经济技术开发区热力有限公司换热机组采购项目等
	4-6MW 及以上	7	59.81	枣庄市热力总公司“三供一业”供热设备采购项目 A 包，吐鲁番市热力公司换热站、外网改造项目等
	小 计	**35**	**39.56**	-

A、智能模块化换热机组销售收入变动原因及合理性

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司智能模块化换热机组的销售收入分

别为 1,384.63 万元、12,039.60 万元和 7,407.67 万元，销量分别为 35 套、344 套和 198 套。2018-2019 年度，销售收入大幅增加，主要系公司不断开拓新客户，智能模块化换热机组获得市场认可，订单和销量大幅增加。公司智能模块化换热机组的销售价格受规格型号、部件成本等因素影响。2018 年平均销售单价较高，主要系当年部分客户定制化需求较高且产品规格型号较大。公司智能模块化换热机组销售收入变动原因及合理性分析如下：

a、热力站新建或改造市场对智能模块化换热机组有着广阔的市场需求。智能模块化换热机组是应用于热力站的核心设备。根据《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021）》，2017-2021 年，北方地区新建智能化热力站 2.2 万座，改造 1.4 万座，热力站的新建或改造市场对智能模块化换热机组有着广阔的产品需求。因此，公司相应加大了对智能模块化换热机组的市场布局。

b、公司积极进行业务转型，加大了智慧供热整体解决方案的推广力度。近年来，公司积极转型，逐步由单一的超声波热量表等产品销售向整体解决方案提供商转型，加大了整体解决方案的推广力度和市场开发力度，而智能模块化换热机组是公司整体解决方案的重要组成产品。因此，智能模块化换热机组销售收入逐年增加。

c、公司自主研发生产的智能模块化换热机组产品竞争力较强，得到市场认可。公司智能模块化换热机组由模块化换热机组与智能控制柜、超声波热量表等配套产品组成，模块化换热机组、智能控制柜、超声波热量表等主要设备均是公司自主研发，具有节能、安全、维护方便等优势，产品整体竞争力较强，得到了市场和客户认可。

d、公司积极进行市场开拓，展现综合保障能力，获取相关客户订单。一方面，2019 年公司中标“潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购项目”，该项目采购智能模块化换热机组 258 套，采购数量及金额较大，从而带来 2019 年智能模块化换热机组销量大幅增加。同时，公司加强老客户维护，临沂市新城热力有限公司和广饶宏源热力有限公司等客户的智能模块化换热机组的需求也在增加。

综上，公司报告期内智能模块化换热机组销售收入增长较快具有合理性。

B、智能模块化换热机组所在行业政策变化等情况分析

近年来，我国相继出台了多个鼓励、支持发展供热节能产业的政策。如 2017 年 12 月国家发改委、能源局、财政部、环境保护部、住房城乡建设部等部委联合发布的《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》、2018 年 7 月国务院发布的《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、2019 年 4 月住建部、发改委、财政部发布的《关于做好 2019 年老旧小区改造工作的通知》、2020 年 7 月国务院办公厅发布的《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》等。我国供热节能行业节能减排、智慧供热市场需求巨大，供热设备智能化、解决方案整体化成为行业发展的必然趋势。热力站智能控制等整体解决方案也将迎来很大的发展机遇，如《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》明确提到“2017-2021 年，北方地区新建智能化热力站 2.2 万座，改造 1.4 万座，新建或改造热力站应设有节能、控制系统或设备”。智能模块化换热机组作为热力站智能控制整体解决方案中的核心产品，上述行业政策有利于公司智能模块化换热机组产品的持续市场推广。

目前，智能模块化换热机组尚无市场容量、占有率等第三方权威公开数据。因此，若根据《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》中规划的“2017-2021 年，北方地区新建智能化热力站 2.2 万座，改造 1.4 万座”进行测算，按照每个热力站至少配备 1 台智能模块化换热机组测算，北方地区平均每年新建、改造热力站数量为 7,200 套。报告期内，公司每年销售的智能模块化换热机组市场占有率分别为 1.29%、5.42%和 3.51%，占比较小，还有较大的增长空间。

根据北方地区智能化热力站新建、改造有序推进规划，智能模块化换热机组市场需求正在不断扩大。同时，随着供热节能行业向智慧供热转型，下游热力企业客户尤其重视节能效益的可实现性，对于智能模块化换热机组的需求会越来越高。如 2019 年 6 月-9 月中国招标与采购网招标信息显示，智能模块化换热机组相关招标项目超过 30 个，金额超过 9 亿元。

同行业可比公司中，工大科雅主要产品包括智慧供热应用软件平台、热网智能感知与调控系统等，汇中股份、天罡股份主要以超声波热量表、超声波水表及相关系统销售为主。因此，未能获取同行业可比公司智能模块化换热机组销售数据。

综上，公司智能模块化换热机组所在行业政策未发生重大变化，但市场需求

非常广阔。智能模块化换热机组收入的大幅增长与发行人行业下游客户需求、市场招标数量趋势一致。

C、智能模块化换热机组和超声波热量表销售数量反向变动的合理性

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司智能模块化换热机组的销量分别为 35 套、344 套和 198 套；而同期超声波热量表的销量分别为 63,011 只、50,720 只和 75,997 只，2020 年销售数量较 2018 年、2019 年实现较大增长。报告期内，公司智能模块化换热机组和超声波热量表的销售数量呈反向变动的主要原因如下：

a、当前超声波热量表销售主要是面向房地产增量市场，相对单一；而智能模块化换热机组既是房地产增量市场的刚需，也是老旧小区供热节能设施改造的首选环节，所以销量增长相对明显。

b、超声波热量表主要以单一产品销售为主，智能模块化换热机组为公司提供整体解决方案中的重要设备载体之一。虽然智能模块化换热机组需要应用超声波热量表，但每套标准智能模块化换热机组需要应用超声波热量表的数量很少，约 1-3 个，智能模块化换热机组销量变化对超声波热量表销量的影响作用有限，且不存在较强的关联性。

c、超声波热量表、智能模块化换热机组是公司供热节能整体解决方案中的重要设备，智能模块化换热机组主要用于热力站智能控制方案，而超声波热量表主要用于计量管控方案，且在其他解决方案中也会有所涉及。因此，公司每年供热节能产品的销售数量受到当期承接的供热节能整体解决方案的类型和内容不同，而出现一定变化。

根据前述关于公司超声波热量表销量和销售金额变动趋势，以及智能模块化换热机组销售收入变动趋势，报告期内，公司智能模块化换热机组和超声波热量表销量呈反向变动是合理的。

D、是否符合行业特征，与同行业可比公司及下游市场需求变化是否一致

公司同行业可比公司工大科雅、汇中股份和天罡股份中，从事超声波热量表生产销售有汇中股份和天罡股份，同行业可比公司中无从事智能模块化换热机组生产销售的公司。因此，公司智能模块化换热机组与同行业可比公司的销售情况不具有可比性。

报告期内，公司与汇中股份、天罡股份超声波热量表销售收入对比情况如下：

单位：万元

公司名称及产品	2020 年度	2019 年度	2018 年度
汇中股份（超声热量表及系统）	12,680.33	14,683.90	10,243.11
天罡股份（超声波热量表及系统）	18,166.24	15,736.86	13,425.92
瑞纳智能（超声波热量表）	6,476.65	4,615.19	5,150.17

2018-2019 年度，汇中股份、天罡股份超声波热量表及系统的销售收入呈增长趋势，与公司超声波热量表销售收入趋势不一致的原因主要系：一是业务重心及发展战略不同。汇中股份、天罡股份是超声波热量表、超声波水表等各类流量表计的专业生产厂商，而公司近年来积极进行业务转型，从单一超声波热量表销售向智慧供热整体解决方案转型，公司前期对单一超声波热量表销售业务关注度不足，故 2018 年、2019 年销售收入下降。二是销售模式和渠道不同。汇中股份、天罡股份在直销模式外，采用了代理、经销等销售模式，销售渠道较为多样，而公司一直采用直销模式，在业务转型期前期，对单一超声波热量表销售的资源投入略显不足。

从下游市场的需求来看，在国家新基建、节能减排、城镇化及智慧城市建设等大背景下，未来超声波热量表仍然具有广阔的市场空间，市场需求没有发生重大变化。公司超声波热量表销售情况与下游市场需求情况存在一定的差异性，主要系前述业务转型因素影响。公司根据市场竞争和行业未来发展趋势，加大产品研发和方案设计，积极向智慧供热整体解决方案转型，报告期内取得了显著的成效，销售收入出现较快增长。

综上，报告期内，公司智能模块化换热机组和超声波热量表销量的反向变动符合行业特征，与同行业可比公司及下游市场需求变化存在一定差异，但差异原因具有合理性。

③报告期内，公司智能温控产品、智能水力平衡装置、智能物联数据终端产品销量、平均单价和销售收入情况如下：

产品名称	年 度	销量（套）	平均单价（元/套）	销售收入（万元）
智能温控产品	2020 年度	116,349	326.73	3,801.46
	2019 年度	79,839	415.45	3,316.92
	2018 年度	36,628	371.76	1,361.68

智能水力平衡装置	2020 年度	3,884	8,933.04	3,469.59
	2019 年度	1,194	5,594.75	668.01
	2018 年度	184	12,869.91	236.81
智能物联数据终端	2020 年度	5,230	3,072.09	1,606.70
	2019 年度	1,477	4,113.66	607.59
	2018 年度	803	4,077.54	327.43

报告期内，公司智能温控产品、智能水力平衡装置、智能物联数据终端收入逐年提升，主要原因为：一方面，热力客户越来越注重节能和精细化管理，智能温控产品、智能水力平衡装置和智能物联数据终端有助于客户节能和管理目标的实现，市场需求规模持续扩大。另一方面，公司相关产品技术在行业内具有一定代表性，产品竞争力较强。以智能水力平衡装置产品为例，为了适应市场需求和技术发展，全国城镇供热标准化技术委员会正在组织编写相关产品技术标准，由公司和北京市热力工程设计有限责任公司主编。再次，近年来公司加大产品研发和方案设计，不断丰富和优化产品结构，由以前较为单一的产品设备销售向智慧供热整体解决方案转型。智能温控产品、智能水力平衡装置和智能物联数据终端是公司提供智慧供热整体解决方案的重要组成部分。随着行业需求和公司的发展，智能温控产品、智能水力平衡装置和智能物联数据终端收入也随之增长。

A、智能温控产品

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司智能温控产品收入分别为 1,361.68 万元、3,316.92 万元和 3,801.46 万元。2019 年销售收入大幅增加，主要系 2019 年新增北京市特得热力技术发展有限责任公司、天津东方奥特建设集团有限公司智能温控产品订单销量较多，同时因单价较高造成 2019 年平均单价有所上升。2020 年销售收入增加，主要系青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、太原市热力集团有限责任公司智能温控产品订单收入较多。

2020 年，公司智能温控产品销售单价较低的主要原因系太原市热力集团有限责任公司为集采项目，采购数量大，单价较低。

B、智能水力平衡装置

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司智能水力平衡装置收入分别为 236.81 万元、668.01 万元和 3,469.59 万元。2019 年销售收入大幅增加，主要系 2019 年新增天津东方奥特建设集团有限公司智能水力平衡装置订单销量较

大，同时因定价策略影响，报价较低，造成 2019 年平均单价下降幅度较大。

2020 年销售收入大幅增加，主要系新增莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司、西安市热力集团有限责任公司智能水力平衡装置订单收入较大。2020 年销售单价较 2018 年下降较多，主要系 2020 年销售的智能水力平衡装置口径较小，DN50 及以下销量占比 56.29%，而 2018 年销售智能水力平衡装置的口径较大，DN65 及以上口径占比 96.23%，口径较小，产品销售单价相对较低。

报告期内，公司智能水力平衡装置向热力公司客户、非热力公司客户销售单价及毛利率情况如下：

年 度	销售单价（元）	毛利率	其中：热力公司客户			非热力公司客户		
			销售收入（万元）	销售单价（元）	毛利率	销售收入（万元）	销售单价（元）	毛利率
2020 年度	8,933.04	64.70%	2,075.53	9,808.73	68.79%	1,394.06	7,884.97	58.60%
2019 年度	5,594.75	49.54%	140.74	12,454.63	60.56%	527.28	4,877.67	46.60%
2018 年度	12,869.91	51.77%	184.38	12,542.68	53.49%	52.43	14,170.00	45.73%

报告期内，公司向热力公司客户、非热力公司客户销售智能水力平衡装置的单价及毛利率存在一定差异，差异主要是受产品口径、安装复杂程度、定价策略等影响，具体分析如下：

a、单价差异及原因

报告期内，公司向热力公司客户销售的单价呈下降趋势，2018 年销售单价略低于非热力公司客户，2019 年、2020 年高于非热力公司客户。

2019 年向非热力公司销售价格较低，主要系因定价策略影响，公司向天津东方奥特建设集团有限公司智能水力平衡装置销售价格较低，2019 年公司向非热力公司共销售 1,081 套，其中，向天津东方奥特建设集团有限公司销售 961 套，占比较高。

2020 年向热力公司客户销售价格较高，主要系受产品口径影响，公司向非热力公司客户销售的智能水力平衡装置中 DN40、DN50 数量合计占比 86.76%，向热力公司客户销售的智能水力平衡装置中 DN50、DN65、DN80、DN100 数量合计占比 91.35%，公司向非热力公司客户销售的主要为中小口径智能水力平衡装置，向热力公司客户销售的主要为中口径智能水力平衡装置，口径较大导致销售单价较高。

b、毛利率差异及原因

报告期内，公司向热力公司客户销售智能水力平衡装置的毛利率高于非热力公司客户。

2018 年度，热力公司客户智能水力平衡装置产品毛利率较高，主要系受热力公司客户吐鲁番市昌惠热力有限公司广汇小区智慧供热一级管网、换热站智能化设备采购及安装项目影响。该项目中的智能水力平衡装置收入占当年热力公司客户同类产品收入比例为 89.23%，且智能水力平衡装置产品毛利率为 56.81%，收入占比及毛利率均较高。该项目为改造项目，报价中包含安装，且较为复杂，另考虑到售后距离及当地服务成本等因素，因此，报价略高，导致毛利率略高。

2019 年度，非热力公司客户毛利率较低，主要系受非热力公司客户天津东方奥特建设集团有限公司项目影响。该项目中的智能水力平衡装置收入占当年非热力公司客户同类产品收入比例为 82.89%，收入占比较高；智能水力平衡装置产品毛利率为 46.44%，因定价策略影响，公司向天津东方奥特建设集团有限公司销售价格较低，导致毛利率较低。

2020 年度，热力公司客户毛利率较高，主要系受热力公司客户西安市热力集团有限责任公司 2019 年度三供一业改造自控系统设备采购 B 包项目影响。该项目中的智能水力平衡装置收入占当年热力公司客户同类产品收入比例为 45.81%，且智能水力平衡装置产品毛利率为 67.42%，收入占比及毛利率均较高。因该项目质保期为 7 年，远超过常规的 2 年质保，且对产品实际使用结果要求较高，所以报价略高，导致毛利率略高。

智能水力平衡装置的主要作用是帮助客户实现热平衡调节以降低供热温度不均衡带来的投诉和能耗高等问题，产品效果的充分实现同时依赖于调试和技术服务的水准及持续性。通常，非热力公司客户因为不是最终的产品使用者所以往往只追求工程交付验收，而不关注后期节能效益，公司后期服务成本较低。而热力公司客户则注重产品生命周期内的整体服务质量和精细化调节所带来的经济效益，公司需要考虑后期的服务成本，所以毛利率较高。

综上，报告期内，公司向热力公司客户及非热力公司客户销售智能水力平衡装置的单价及毛利率存在一定差异，主要受智能水力平衡装置口径大小、安装复杂程度、合同义务以及定价策略等影响，差异原因具有合理性，符合公司实际经

营情况。

C、智能物联数据终端

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司智能物联数据终端收入分别为 327.43 万元、607.59 万元和 1,606.70 万元。2019 年销售收入大幅增加，主要系 2019 年新增太原市热力集团有限责任公司、天津东方奥特建设集团有限公司订单销量较多。2020 年销售收入大幅增加，主要系新增东营区物业资产管理运营有限责任公司、青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司智能物联数据终端订单收入较大。

2018 年、2019 年，青岛暖万家供热有限责任公司与青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司系招标报价要求不同，采取按户报价，受楼层和用户数量影响，单价较高，且智能物联数据终端报价中包含部分安装辅材及安装费，使得单价较高。2020 年单价较低，主要系受东营区物业资产管理运营有限责任公司东营区胜利油田家属区“三供一业”项目影响，该笔订单共采购 2,350 套，采购数量较大，公司给予一定优惠，对智能物联数据终端报价较低，剔除该项目影响后单价为 4,268.97 元，较 2018 年、2019 年略有增长。

④其他供热节能产品主要内容及销售收入变动原因

报告期内，公司其他供热节能产品主要包括智能平衡阀、智能控制柜、供热管理平台，以及公司实施智慧供热整体解决方案的配套辅助产品，如阀门类、监控设备及服务器等。其中，智能平衡阀可与超声波热量表等产品组成智能水力平衡装置销售，智能控制柜可与模块化换热机组等配套产品组成智能模块化换热机组销售，供热管理平台可与解决方案整体销售。此外，上述产品也可因客户需求不同，分别对外单独销售。考虑到智能模块化换热机组、智能水力平衡装置产品单价等相关数据可比性和可分析性，故将单独销售的智能平衡阀、智能控制柜、供热管理平台等公司产品列入“其他供热节能产品”。

报告期内，公司其他供热节能产品销售情况如下：

单位：万元；%

产品名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
智能平衡阀	1,495.11	24.93	56.17	3.36	11.34	1.09
智能控制柜	1,018.22	16.98	373.58	22.33	47.25	4.54

智慧供热管理平台	320.14	5.34	102.24	6.11	119.46	11.48
其他类	3,163.72	52.75	1,140.85	68.20	862.66	82.89
合 计	5,997.19	100.00	1,672.85	100.00	1,040.70	100.00

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司其他供热节能产品销售收入分别为 1,040.70 万元、1,672.85 万元和 5,997.19 万元。其中，智能平衡阀、智能控制柜及智慧供热管理平台三类主要产品合计占比分别为 17.11%、31.80%和 47.25%，其他类主要为电动调节阀、温度变送器、电动球阀及超声波水表等。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司其他供热节能产品收入逐渐提高，主要系公司智慧整体解决方案收入增加带来的其他供热节能产品收入的增长。2020 年度，公司其他供热节能产品销售收入较 2018 年、2019 年有较大幅度增长，主要系公司智能平衡阀、智能控制柜、智慧供热管理平台等产品收入有较大幅度增长。报告期内，公司其他供热节能产品销售收入变动情况分析如下：

A、智能平衡阀销售收入变动情况

2020 年，公司智能平衡阀销售收入较前两年有较大幅增长，主要系东营区物业资产管理运营有限责任公司大额订单导致。该订单为驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”项目，因项目内容为自控改造，公司主要负责自控类设备、配套软件的供货和后续服务等。该订单销售收入为 3,377.59 万元，占当期其他供热节能产品销售收入比例 56.32%，占比较高。该项目主要销售产品为智能平衡阀、智能控制柜及配套辅助阀类产品等，其中，智能平衡阀销售收入为 1,344.50 万元，占当期同类产品销售比例为 89.93%。

B、智能控制柜销售收入变动情况

公司智能控制柜产品包含 PLC 控制柜、变频控制柜等。2019 年，智能控制柜销售收入较 2018 年增长，主要系天津东方奥特建设集团有限公司订单导致。该订单销售收入金额为 190.20 万元，占当期同类产品销售比例为 50.91%。2020 年，公司对东营区物业资产管理运营有限责任公司“三供一业”项目智能控制柜销售收入为 605.31 万元，占当期同类产品销售比例为 59.45%。

C、智慧供热管理平台销售收入变动情况

2020 年，公司智慧供热管理平台销售收入较前两年有较大幅增长，主要系东营区市政资产管理运营有限责任公司、青岛市黄岛区城市管理局大额订单导

致，订单内容为智慧供热系统平台建设及智能供热管理系统建设，主要销售产品为供热相关软件系统等。公司对东营区市政资产管理运营有限责任公司智慧供热管理平台收入为 93.19 万元，对青岛市黄岛区城市管理局智慧供热管理平台收入为 114.50 万元，合计占当期同类产品销售收入比例为 64.87%。

D、其他类产品销售收入变动情况

公司实施供热节能整体解决方案时，主要依托超声波热量表、智能模块化换热机组、智能水力平衡装置等自主核心产品及技术。同时，实施方案也需要各类配套辅助材料，如各类阀门、管件、线缆、电子元器件等，该类材料市场供给较为充足，公司主要通过外部采购获取。

公司其他供热节能产品中的其他类产品主要为公司实施供热节能整体解决方案时所需的各类配套辅助材料，主要包括全焊接球阀、电动调节阀、温度变送器、数据服务器等。随着公司业务规模增长，其他类产品销售收入也呈现增长趋势，产品类别主要受不同年度订单需求影响。2020 年度，公司其他类产品销量较以前年度有较大幅度增长，主要因客户需求和方案实施需要，全焊接球阀、其他系统软件及温度变送器等销售收入较高，该等产品销售收入分别为 788.29 万元、470.15 万元及 409.21 万元。

综上，报告期内，公司其他供热节能产品主要为智能平衡阀、智能控制柜、智慧供热管理平台等，其他供热节能产品类别及销售收入存在一定变动，主要受各期订单、整体解决方案内容及需求影响，变动原因具有合理性。

⑤以成套设备销售方式实施的供热节能方案销售情况

报告期内，公司以成套设备销售方式实施的供热节能方案销售情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
成套设备销售方式实施的供热节能方案	17,717.72	16,601.08	5,368.93
供热节能产品销售收入	28,759.27	22,920.16	9,501.41
占　比	**61.61**	**72.43**	**56.51**

报告期内，公司以成套设备销售方式实施的供热节能方案销售金额前五大主要合同情况如下：

A、2020 年度

序	合同名称	客户名称	主要设备	销售金额	安装	验收	收入

号			内容	（万元）	时间	时间	确认时点
1	莱芜莱钢三供一业改造（智慧供热系统建设）项目	莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司	智能模块化换热机组、智能水力平衡装置等	2,358.19	2020.6-2020.12	2020.12	取得验收单据
2	西城区热计量表项目采购合同	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	超声波热量表、智能温控阀等	1,696.86	2020.9-2020.12	2020.12	取得验收单据
3	威海高区供热公司换热站房项目采购合同	威海热电集团有限公司	智能模块化换热机组、智慧水力平衡装置等	1,001.04	2020.10-2020.12	2020.12	取得验收单据
4	2020年设备及配套设施战略合作项目采购合同	潍坊滨投热力有限公司	智能模块化换热机组、智能控制柜等	934.58	2020.6-2020.12	2020.12	取得验收单据
5	智能供热管理系统建设一期采购合同	青岛市黄岛区城市管理局	超声波热量表、智能物联数据终端	756.55	2020.7-2020.11	2020.12	取得验收单据

B、2019年度

序号	合同名称	客户名称	主要设备内容	销售金额（万元）	安装时间	验收时间	收入确认时点
1	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同	潍坊滨投热力有限公司	智能模块化换热机组、智能控制柜、电动调节阀等	9,085.70	2019.6-2019.11	2019.12	取得验收单据
2	沙湾综合智慧能源项目一期工程（热网）换热站项目	新疆化工设计研究院有限责任公司	智能模块化换热机组、视频监控、补水箱、全自动水处理器等	1,064.67	2019.8-2019.12	2019.12	取得验收单据
3	分户热计量表采购合同	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	超声波热量表、无线温控阀、远传设备箱	1,044.85	2019.5-2019.6	2019.11	取得验收单据

4	伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	新疆化工设计研究院有限责任公司	智能模块化换热机组、视频监控、补水箱、全自动水处理器等	794.54	2019.10-2019.11	2019.12	取得验收单据
5	开元盛世·和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目	泰安泰山城市发展置业有限公司	超声波热量表、智能温控阀、远传设备箱等	603.99	2017.11-2018.11	2019.1	取得验收单据

C、2018 年度

序号	合同名称	客户名称	主要设备内容	销售金额（万元）	安装时间	验收时间	收入确认时点
1	“三供一业”供热设备采购项目	枣庄市热力总公司	智能模块化换热机组	1,007.23	2018.9-2018.12	2018.12	取得验收单据
2	分户热计量表采购合同	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	超声波热量表、无线温控阀、远传设备箱	808.75	2018.9-2018.11	2018.12	取得验收单据
3	广汇小区智慧供热一级管网、换热站智能化设备采购及安装	吐鲁番市昌惠热力有限公司	智能模块化换热机组、水处理设备、水箱等	753.02	2017.9-2018.12	2018.12	取得验收单据
4	黄岛街道热源（换热站）及供热管网热平衡改造项目	青岛暖万家市政工程有限公司	机组电控设备及阀门等	731.40	2018.8-2018.12	2018.12	取得验收单据
5	衡水市 2017 年供热计量安装及托管项目四标段	衡水恒通热力有限公司	超声波热量表	236.33	2017.8-2018.12	2018.12	取得验收单据

⑥公司各类供热节能产品需要安装调试和不需要安装调试数量、金额和比例情况

报告期内，公司各类供热节能产品中需要安装调试和不需要安装调试的数量、金额和比例如下：

单位：个；万元；%

产品类型	项目	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
		数量	金额	比例	数量	金额	比例	数量	金额	比例

超声波热量表	安装调试	57,686	5,540.31	85.54	46,140	4,235.26	91.77	53,197	4,472.48	86.84
	不需安装调试	18,311	936.34	14.46	4,580	379.94	8.23	9,814	677.69	13.16
	小 计	75,997	6,476.65	100.00	50,720	4,615.19	100.00	63,011	5,150.17	100.00
智能模块化换热机组	安装调试	196	7,381.92	99.65	344	12,039.60	100.00	35	1,384.63	100.00
	不需安装调试	2	25.75	0.35	-	-	-	-	-	-
	小 计	198	7,407.67	100.00	344	12,039.60	100.00	35	1,384.63	100.00
智能水力平衡装置	安装调试	3,884	3,469.59	100.00	1,194	668.01	100.00	184	236.81	100.00
	不需安装调试	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小 计	3,884	3,469.59	100.00	1,194	668.01	100.00	184	236.81	100.00
智能温控产品	安装调试	111,637	3,661.34	96.31	77,320	3,246.05	97.86	35,333	1,324.21	97.25
	不需安装调试	4,712	140.12	3.69	2,519	70.87	2.14	1,295	37.47	2.75
	小 计	116,349	3,801.46	100.00	79,839	3,316.92	100.00	36,628	1,361.68	100.00
智能物联数据终端	安装调试	5,131	1,582.54	98.50	1,406	587.51	96.70	736	311.70	95.20
	不需安装调试	99	24.16	1.50	71	20.07	3.30	67	15.72	4.80
	小 计	5,230	1,606.70	100.00	1,477	607.59	100.00	803	327.43	100.00

注：安装调试包括无需安装，但根据客户需要进行调试的情形。

⑦公司主要供热节能产品销量、销售金额、单价及主要客户情况

报告期内，公司主要供热节能产品销量、销售金额、单价及主要客户情况如下：

类别	产品名称	年度	销量（只、套）	平均单价（元/只、套）	销售金额（万元）	主要客户名称
能源计量与数据采集设备	超声波热量表	2020 年度	75,997	852.22	6,476.65	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、广饶宏源热力有限公司等
		2019 年度	50,720	909.94	4,615.19	衡水恒通热力有限责任公司、北京市特得热力技术发展有限责任公司、泰安泰山城市发展置业有限公司、太原市南寒全民商贸有限公司等
		2018 年度	63,011	817.34	5,150.17	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、威海热电集团有限公司、青岛暖万家市政工程有限公司、太原坤泽房地产开发有限公司等
	智能物	2020 年度	5,230.00	3,072.09	1,606.70	东营区物业资产管理运营有限责任

	联数据终端					公司、青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司、西安市热力集团有限责任公司等
		2019 年度	1,477	4,113.66	607.59	天津东方奥特建设集团有限公司、太原市热力集团有限责任公司、青岛暖万家供热有限责任公司、青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司等
		2018 年度	803	4,077.54	327.43	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、威海市文登区恒源供热有限公司、山东创元物业管理服务有限公司、广饶宏源热力有限公司等
能源智能控制设备	智能模块化换热机组[注1]	2020 年度	198.00	374,124.98	7,407.67	枣庄市热力总公司、潍坊滨投热力有限公司、莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司、广饶宏源热力有限公司等
		2019 年度	344	349,988.48	12,039.60	潍坊滨投热力有限公司、新疆化工设计研究院有限责任公司、枣庄市热力总公司、蓬莱市滨海热力有限公司等
		2018 年度	35	395,607.57	1,384.63	枣庄市热力总公司、吐鲁番市昌惠热力有限公司、青岛暖万家市政工程有限公司、烟台经济技术开发区热力有限公司等
	智能水力平衡装置[注1]	2020 年度	3,884.00	8,933.04	3,469.59	莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司、枣庄市热力总公司、广饶宏源热力有限公司、威海热电集团有限公司等
		2019 年度	1,194	5,594.75	668.01	天津东方奥特建设集团有限公司、广饶宏源热力有限公司、襄阳路桥建设集团有限公司、陕西银河电力自动化股份有限公司等
		2018 年度	184	12,869.91	236.81	吐鲁番市昌惠热力有限公司、蓬莱市滨海热力有限公司、山东铸垒建筑有限公司、山东驰鹏建筑有限公司等
	智能温控产品	2020 年度	116,349	326.73	3,801.46	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、太原市热力集团有限责任公司、西安市热力集团有限责任公司、东营区物业资产管理运营有限责任公司等

		2019 年度	79,839	415.45	3,316.92	天津东方奥特建设集团有限公司、太原市热力集团有限责任公司、北京市特得热力技术发展有限责任公司、太原市南寒全民商贸有限公司等
		2018 年度	36,628	371.76	1,361.68	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、临沂市新城热力有限公司、山东创元物业管理服务有限公司、太原冠泽置业有限公司等
数据交互与分析管理系统[注2]	智慧供热管理平台	2020 年度	-	-	320.14	莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司、东营区市政资产管理运营有限责任公司等
		2019 年度	-	-	102.24	宝鸡市热力有限责任公司、乳山热电有限公司等
		2018 年度	-	-	119.46	同方股份有限公司、天津市东丽区供热站等

注 1：公司模块化换热机组、智能控制柜、智能平衡阀均具有独立功能，能单独对外销售，故招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”中作为单项产品进行了单独列示介绍。为满足客户更好的产品体验和节能效益目的，公司通常会根据客户需求提供组合设备，如智能模块化换热机组（由模块化换热机组与智能控制柜等核心部件组成）、智能水力平衡装置（由智能平衡阀、超声波热量表等组成）等，因其通常不单独定价，公司上述相关产品按组合设备统计销量、单价、收入；

注 2：数据交互与分析管理系统一般不单独对外销售。除单独对外销售外，通常与公司供热节能设备搭载组成供热节能整体解决方案，并作为方案的一部分对外实现销售。此处统计口径包括单独销售，以及销售合同中单独计价的数据交互与分析管理系统。

注 3：各类供热节能产品的销量统计口径仅为以直接产品销售方式实现的销量。

（2）供热节能系统工程业务

供热节能系统工程业务指公司以系统工程方式实施的供热节能方案（智慧供热整体解决方案），即通过智能化供热节能设备，结合智慧供热管理平台为客户提供智慧供热整体解决方案。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能系统工程业务收入分别为 8,973.37 万元、9,349.40 万元和 9,945.11 万元，呈稳定上升趋势。主要系在供热节能市场需求的不断增长下，公司不断加大市场开拓，智慧供热整体解决方案得到更多客户认可，公司承接了更多的二次管网和智能热力站建设项目。

①供热节能系统工程主要项目情况

报告期内，公司供热节能系统工程项目数量情况如下：

项目数	2020 年度	2019 年度	2018 年度
供热节能系统工程项目数量（个）	40	31	47

供热节能系统工程收入（万元）	9,945.11	9,349.40	8,973.37

注：工程项目数量为报告期内各期确认收入的工程项目数量。

报告期各期，公司前五大供热节能系统工程项目情况如下：

2020 年度											
序号	项目标的	客户名称	工程作价（万元）	定价依据	间接销售产品数量（只、套）		项目周期	安装时间	验收时间	收入确认时点	结算方式
1	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造（一标段）	克拉玛依市热力有限责任公司	1,629.25	招投标	智能温控产品	6,222	6 个月	2020/5-2020/11	2020.12	取得验收报告	分阶段结算
					智能物联数据终端	619					
2	金升华府二期等 4 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	临沂市新城热力有限公司	1,469.81	招投标	智能模块化换热机组	13	7 个月、2 个月、9 个月、3 个月	2019/11-2020/5；2020/5-2020/6；2020/3-2020/12；2020/10/-2020/12	2020.7、2020.9、2020.12	取得验收报告	分阶段结算
					智能水力平衡装置	161					
					智能物联数据	57					
3	第七师五五工业园区基础设施供热工程建设项目	新疆生产建设兵团第七师五五工业园区管理委员会	1,246.86	招投标	超声波热量表	20	7 个月	2020/5-2020/11	2020.12	取得验收报告	分阶段结算
					智能模块化换热机组	20					
4	中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水	临沂市新城热力有限公司	1,814.51	招投标	智能模块化换热机组	9	12 个月、14 个月	2019/7-2020/6；2019/10-2020/6	2020.9	取得验收报告	分阶段结算
					智能水力平衡装置	88					

	湾二期）智能换热站建设项目				智能物联数据终端	37					
5	绿地紫峰公馆等4个小区智能换热站及小区二次网建设项目	临沂市新城热力有限公司	1,192.31	招投标	智能模块化换热机组	3	2个月	2020/10-2020/12	2020.12	取得验收报告	分阶段结算
					智能水力平衡装置	123					
					智能物联数据终端	39					
2019年度											
序号	**项目标的**	**客户名称**	**工程作价（万元）**	**定价依据**	**间接销售产品数量（只、套）**		**项目周期**	**安装时间**	**验收时间**	**收入确认时点**	**结算方式**
1	泵站改造工程所需设备及安装项目	青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司	1,699.90	谈判	超声波热量表	13	2个月	2019/10-2019/12	2019.12	取得验收报告	分阶段结算
					智能模块化换热机组	13					
2	万城花开、安泰.金升华府2个小区智能换热站及小区二次网、休格兰西区二期二次网项目	临沂市新城热力有限公司	1,526.05	招投标	智能水力平衡装置	203	5个月；9个月	2019/06-2019/11；2019/04-2019/12	2019.12	取得验收报告	分阶段结算
					智能模块化换热机组	5					
					智能物联数据终端	52					
3	恒大翡翠华庭、中南樾府二期、博观新城二期、浮来春公馆二期二次网建设项目	临沂市新城热力有限公司	1,536.57	招投标	智能水力平衡装置	169	4个月;3个月	2019/08-2019/11；2019/10-2019/12	2019.12	取得验收报告	分阶段结算
					智能物联数据终端	43					

4	海通乐安郡智能换热站项目	广饶宏源热力有限公司	933.25	谈判	超声波热量表	1,178	14 个月	2018/11-2019/12	2019.12	取得验收报告	分阶段结算
					智能水力平衡装置	67					
					智能模块化换热机组	3					
					智能物联数据终端	18					
					智能温控产品	1,314					
5	中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰.博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站项目	临沂市新城热力有限公司	1,814.51	招投标	智能水力平衡装置	146	9个月;3个月	2019/2-2019/11;2019/10-2019/12	2019.12	取得验收报告	分阶段结算
					智能模块化换热机组	8					
					智能物联数据终端	44					
2018 年度											
序号	**项目标的**	**客户名称**	**工程作价（万元）**	**定价依据**	**间接销售产品数量（只、套）**		**项目周期**	**安装时间**	**验收时间**	**收入确认时点**	**结算方式**
1	城开首府、十二星城、水韵华府、休格兰西区共五个小区二次网（含站内一次网）及智能型换热站建设项目	临沂市新城热力有限公司	1,843.15	谈判	智能水力平衡装置	146	6 个月	2018/08-2018/12	2018.12	取得验收报告	分阶段结算
					智能模块化换热机组	15					
					智能物联数据终端	57					
2	换热站自控系统	济南市章丘	1,449.18	招投标	超声波热量表	184	3 个月	2018/10-2018/12	2018.12	取得验	分阶段

	及热网监控平台建设项目	区热力公司			智能物联数据终端	65				收报告	结算
3	恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目	临沂市新城热力有限公司	1,574.06	招投标	超声波热量表	90	3 个月	2018/09-2018/12	2018.12	取得验收报告	分阶段结算
					智能模块化换热机组	7					
					智能物联数据终端	40					
4	环球金水湾、金水河畔 2 个小区二次管网及智能型换热站建设项目	临沂市新城热力有限公司	1,076.36	谈判	智能水力平衡装置	102	8 个月	2018/05-2018/12	2018.12	取得验收报告	分阶段结算
					智能模块化换热机组	8					
					智能物联数据终端	26					
5	枣庄惠民及新建小区自控改造项目	枣庄市热力总公司	755.89	谈判	超声波热量表	103	5 个月	2018/08-2018/12	2018.12	取得验收报告	分阶段结算

注：1、“间接销售产品数量”为该项目包含的主要产品销售数量；2、供热节能系统工程项目通常整体定价，未对产品单独计价，故未列示产品销售金额；3、“安装时间”为当年度确认收入项目的安装时间。

②供热节能系统工程收入逐年增长具体原因

报告期内，公司供热节能系统工程收入情况如下表：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
供热节能系统工程收入	9,945.11	9,349.40	8,973.37
增　幅	**6.37%**	**4.19%**	**114.00%**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能系统工程业务收入分别为 8,973.37 万元、9,349.40 万元和 9,945.11 万元。其中，2019 年较 2018 年增长 4.19%，2020 年较 2019 年增长 6.37%。供热节能系统工程收入逐年提升，主要原因如下：

A、市场需求扩大。随着《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》等政策推出，国家节能减排力度不断加强，进一步推动居住建筑节能改造。为提高供热利用效率、响应国家节能减排号召，供热企业纷纷对供热各个环节进行节能改造，专业化的供热节能改造以及智慧化升级运营需求不断提高。同时，根据《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021）》，2017-2021 年，北方地区新建智能化热力站 2.2 万座，改造 1.4 万座，热力站的新建或改造市场有着广阔的需求。而热力站的新建和改造，需要通过供热节能系统工程等方式实现。

B、公司加大市场拓展力度。公司根据市场情况，加快业务转型，由单一产品销售向提供智慧供热整体解决方案转变。供热节能系统工程是智慧供热整体解决方案的重要实现方式之一，由于公司的智慧供热整体解决方案逐渐获得更多客户的认可，公司不断加大市场开拓力度，承接了更多的二次管网和智能热力站项目，并且随着报告期内公司业务规模的扩大，从而带动了供热节能系统工程收入的逐年提升。

③供热节能系统工程业务合同约定情况

报告期内，公司供热节能系统工程业务主要项目合同中约定了服务期限、合同价款，以及验收条款等，但通常没有约定验收期限。报告期内，公司存在部分服务期限较长的供热节能系统工程合同（指该合同中第一个工程开工至最后一个工程竣工之间的时间超过 1 年的合同），具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	合同金额	项目主要内容	服务期限较长情况及原因

1	临沂市新城热力有限公司万城花开、安泰·金升华府2个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	1,526.05	3个小区二次管网及换热站的整体设计、采购、安装、调试等	万城花开、休格兰西区二期于2019年12月完工验收，安泰·金升华府因项目现场基建情况未达到施工条件，于2020年9月验收
2	临沂市新城热力有限公司中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	1,814.51	4个小区二次管网及换热站的整体设计、采购、安装、调试等	银盛泰·博观新城、环球掌舵西区项目于2019年12月验收，中南鲁商樾府、金泰瑞府项目因项目现场基建情况未达到施工条件，于2020年9月验收
3	临沂市新城热力有限公司恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目	1,574.06	5个小区二次管网及换热站的整体设计、采购、安装、调试等	恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区和宝德领航城项目于2018年12月验收，水景苑小区因项目现场基建情况未达到施工条件，于2019年11月验收
4	广饶宏源热力有限公司海通乐安郡智能换热站项目	933.25	热力站施工、二次管网设计与建设等，分为一期、二期、三期	分为三期，一期完成后待客户通知再开始下一期施工，工期较长
5	新疆化工设计研究院有限责任公司沙湾综合智慧能源项目一期工程（热网）换热站项目	2,144.92	换热站提供采购、安装施工、调试、技术服务、培训等	合同约定服务期限为2019年6月到2020年9月，因项目工程量较大，合同本身约定的服务期限较长
6	新疆化工设计研究院有限责任公司伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	2,879.03		

7	广饶宏源热力有限公司中南 1.3 期、中南 2.1 期、东方丽苑等 6 个小区智能换热站项目	968.85	热力站施工、二次管网设计与建设、热网监控系统建设等	中南 1.3 期、中南 2.1 期、东方丽苑、渤海经典三期和大海经典三期于 2017 年 12 月验收，观塘小区因项目现场基建情况未达到施工条件，于 2019 年 12 月验收
8	临沂市新城热力有限公司北岸枫景等 5 个小区二次管网及智能型换热站建设项目	780.04	5 个小区换热站、二次管网整体设计、采购、安装、调试等	北岸枫景、东方家园、三立大厦和浮来春公馆小区于 2017 年 12 月验收，颐高街小区因项目现场基建情况未达到施工条件，于 2018 年 12 月验收
9	临沂市新城热力有限公司恒大翡翠华庭、中南樾府二期、博观新城二期、浮来春公馆二期 4 个小区二次网建设项目	1,536.57	4 个小区二次管网采购、安装、调试等	博观新城二期、浮来春公馆二期于 2019 年 12 月验收，恒大翡翠华庭于 2019 年 12 月验收，中南樾府二期于 2020 年 12 月验收
10	临沂市新城热力有限公司金升华府二期等 4 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	1,469.81	4 个小区二次管网、换热站整体设计、采购、安装、调试等	保利堂悦于 2020 年 7 月验收、翡翠华庭二期于 2020 年 9 月验收、金升华府二期及博观新城三期于 2020 年 12 月验收
11	临沂市新城热力有限公司盈科嘉园、柳青玺悦 2 个小区智能换热站及小区二次网、十二星城三期、宝德新领域二期 2 个小区二次网建设项目	1,351.49	4 个小区二次管网、换热站整体设计、采购、安装、调试等	盈科嘉园、十二星城三期、宝德新领域二期于 2019 年 12 月验收，柳青玺悦因项目现场基建情况未达到施工条件，2020 年末尚未验收

综上，报告期内，公司存在部分服务期限较长的供热节能系统工程合同，主要原因系部分供热节能系统工程合同内容中包括多个小区工程，因部分小区工程分批施工、分批进行验收，从而导致项目整体服务期限较长。

2018-2020 年度，公司供热节能系统工程业务不存在工程施工（即工程施工完工时间）和收入确认分布在不同期间的情形。

④供热节能系统工程收入确认政策的合理性

公司供热节能系统工程业务不属于《企业会计准则第 14 号—收入》规定的属于某一时间段履约义务的情形，原因如下：A、在产品验收交付给客户前，发行人的产品不能实质性运行，客户无法在发行人履约的同时即取得并消耗发行人履约所带来的经济利益；B、安装过程由发行人控制，安装地点大部分也并非客户公司，且无需做基建工程，客户也不能控制安装中的产品；C、若客户毁约，产品拆卸下来不会造成实质性损失，依然可以对外出售。

受行业季节性因素影响，公司供热节能系统工程业务的现场实施工作大多集中在每年的 5 月-11 月之间。多数系统工程业务通常于当年开工并完工，工期相对较短，多数项目平均时长在 1 年以内，且通常情况下，项目工期与项目交付验收时间处于同一年度。项目完工并达到验收条件后，由客户组织验收并出具验收报告，风险报酬转移时点为客户验收合格并取得工程验收报告时。因此，公司供热节能系统工程业务不满足在某一时间段内履行履约义务条件，不应采取完工百分比法或按履约进度确认收入，而应当将提供产品和安装施工等服务作为整体履约义务，属于在某一时点履行履约义务，并在验收交付时确认收入。公司以验收合格并出具验收报告确认收入符合《企业会计准则》的规定。

⑤供热节能系统工程验收内部控制情况

公司针对工程项目验收制定了《节能工程施工管理制度》，该制度在工程施工组织、施工班组验收、内部验收、最终验收等方面作出了相应规定，内容较为全面。同时，公司在项目开展过程中，严格按照该制度规定执行，并取得了较好的效果。如在工程施工组织阶段，即根据工程建设需要设定技术质量检查节点和品质要求，明确检查人，并通报劳务施工班组；在项目到达验收节点时，施工班组及时向工程项目负责人申请验收；工程结束后，工程项目负责人先行组织内部验收，合格后提报公司，由工程部组织对工程项目进行综合验收，验收时由客户、公司等共同参加，部分项目根据客户要求或者合同约定监理方参与验收，并签署验收合格报告。因此，公司关于工程验收的相关内部控制制度是健全有效的。

公司部分供热节能系统工程项目验收时，按客户要求需要第三方单位出具证明文件，主要系客户聘请监理公司等第三方单位参与项目验收，并在验收单上盖章。报告期内，对于供热节能系统工程项目验收需要第三方单位出具证明文件的，公司在收入确认时已经取得相关第三方单位出具的证明文件。

⑥供热节能系统工程与供热节能产品销售的联系

公司供热节能系统工程业务是以工程方式实施的供热节能整体解决方案，是公司依托自主核心产品和技术，为客户提供包括管网安全监测、热力站智能控制、二网智能平衡、计量管控、室温监测等智慧供热整体解决方案在内的供热节能工程服务业务。通常，公司供热节能工程都会涉及供热节能产品应用，特别地，应用自产产品更有利于确保整体解决方案的实施效果。为充分发挥这一优势，公司承接的供热节能系统工程业务中的超声波热量表、智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能温控产品、智能物联数据终端等主要核心产品均采用自产产品。因此，公司供热节能系统工程业务间接实现了供热节能产品销售。

报告期内，因客户需要，公司供热节能系统工程业务中，存在少量的不存在产品销售的技术服务、维保工程或仅施工的工程业务。报告期内，公司供热节能系统工程中按照是否包含产品销售分类如下：

单位：万元；%

类 型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
含产品销售	9,799.54	98.54	9,329.59	99.79	8,857.07	98.70
其他	145.57	1.46	19.81	0.21	116.29	1.30
合 计	**9,945.11**	**100.00**	**9,349.40**	**100.00**	**8,973.37**	**100.00**

如上表所示，公司供热节能系统工程中，不存在产品销售的技术服务、维保工程或仅施工的工程业务金额和占比很小，主要系公司满足少数客户需要从事的安装或技术、维保服务等。

⑦供热节能系统工程业务定价情况

公司供热节能系统工程定价方式通常为综合报价，系根据与客户合同约定，以系统工程涉及的产品及工程量作为报价基础，并综合考虑责任义务、市场需求、竞争状况等综合因素。

公司供热节能系统工程综合定价方式，主要有两种：一是根据工程合同约定的面积和单价来确定合同金额，不单独对工程项目所需的产品、劳务定价，如临沂市新城热力有限公司、广饶宏源热力有限公司新建小区换热站建设项目等；二是对合同总额进行约定，不具体约定面积、单价、产品定价及劳务定价，如山东滨州鑫诚热力有限公司自控系统设备采购安装工程项目等。

公司供热节能系统工程业务主要为二次网建设工程或智能换热站安装工程，采取综合定价方式，主要系按照客户要求，对工程项目进行整体报价，定价方式符合工程类业务的行业惯例。如天罡股份公开披露资料显示，供热节能管理工程项目根据项目业务内容单独定价。

A、根据工程合同约定的面积和单价来确定合同金额定价模式下的合同情况

报告期内，公司根据工程合同约定的面积和单价来确定合同金额定价模式下的典型合同情况如下：

单位：万元

客户名称	合同名称	合同金额	定价依据
临沂市新城热力有限公司	金升华府二期等四个小区智能换热站及小区二次网建设项目	1,469.81	按照入网面积乘以综合单价确定合同金额
	万城花开、安泰·金升华府 2 个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	1,526.05	按照入网面积乘以综合单价确定合同金额
	恒大翡翠华庭、中南樾府二期、博观新城二期、浮来春公馆二期二次网建设项目	1,536.57	按照入网面积乘以综合单价确定合同金额
广饶宏源热力有限公司	海通乐安郡智能换热站项目	933.25	按照供热面积乘以单价确定合同金额

根据工程合同约定的面积和单价来确定合同金额定价模式下的主要合同情况如下：

单位：元/m^2

合同签订年度	客户名称	合同名称	具体内容[注]	单价
2020 年度	临沂市新城热力有限公司	金升华府二期等四个小区智能换热站及小区二次网建设项目	翡翠华庭二期二次网建设	10.74
			翡翠华庭二期换热站建设	9.49
	临沂市新城热力有限公司	绿地紫峰公馆等 4 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	远洋城大家二次网建设	23.13
			远洋城大家换热站建设	9.58
2019 年度	临沂市新城热力有限公司	万城花开、安泰·金升华府 2 个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	万城花开二次网建设	17.28
			万城花开换热站建设	9.52
	临沂市新城热力有限公司	恒大翡翠华庭、中南樾府二期、博观新城二期、浮来春公馆二期二次网建设项目	恒大翡翠华庭二次网建设	23.59
	临沂市新城热	中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛	金泰瑞府二次网建设	17.21

	力有限公司	泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	金泰瑞府换热站建设	10.05
2018 年度	广饶宏源热力有限公司	海通乐安郡智能换热站项目	热力站、二次网、单元立管、单元计量与动态平衡调节装置等	52.00
	临沂市新城热力有限公司	城开首府、凤凰水城三期、十二星城、水韵华府、休格兰西区共五个小区二次网及智能型换热站建设项目	水韵华苑二次网建设	16.89
			水韵华苑换热站建设	8.27

注：具体内容为该合同内金额较大小区项目。

报告期内，公司“合同约定面积及单价”报价模式下主要客户为临沂市新城热力有限公司和广饶宏源热力有限公司，主要项目为二次网、换热站建设，合同单价受具体项目建设内容、不同小区具体要求等影响，存在一定差异，具体分析如下：

a、二次网建设合同单价差异

公司二次网建设工程定价综合考虑工程所需管网长度、具体施工内容及所包含的设备等综合因素确定，故合同单价存在一定差异。如翡翠华庭二期二次网建设合同单价为 10.74 元/m^2，主要系项目单位面积所需管网较少，导致合同单价较低；远洋城大家二次网合同单价为 23.13 元/m^2，主要系该二次网建设合同单价中所含智能水力平衡装置较多，导致合同单价较高；恒大翡翠华庭二次网建设合同单价为 23.59 元/m^2，主要系项目所需管网及智能水力平衡装置较多，导致合同单价较高。

b、换热站建设合同单价差异

公司换热站建设工程定价综合考虑小区所需换热站及换热机组数量、机组型号等综合因素确定，故合同单价存在一定差异。如金泰瑞府换热站建设合同单价为 10.05 元/m^2，主要系该小区楼层较高，换热站机组配置要求较高，导致合同单价较高；水韵华苑换热站建设合同单价为 8.27 元/m^2，主要系该小区换热站机组配置较低，导致合同单价较低。

此外，公司还存在少量合同单价包含换热站、二次网、单元立管、单元计量等较多内容，如海通乐安郡智能换热站项目合同单价包含换热站安装、二次网建设、单元立管、单元平衡及分户计量和室温采集等内容，故合同单价较高。

综上，公司采取“合同约定面积及单价”报价模式下主要合同的合同单价存

在一定的差异，主要受项目具体建设内容、不同小区具体要求等影响。

B、按照合同总额定价模式下的合同情况

报告期内，公司按照合同总额定价模式下的典型合同情况如下：

单位：万元

客户名称	合同名称	合同金额	定价依据
新疆生产建设兵团第七师五五工业园区管理委员会	第七师五五工业园区基础设施供热工程建设项目（设备标段）设备采购安装	1,246.86	合同金额按照工程总额定价
枣庄市热力总公司	枣庄惠民及新建小区自控改造项目	755.89	各小区按照工程总额定价
山东省环能设计院股份有限公司	榆林市汇通供热有限公司低真空循环水安装工程	356.00	合同金额按照工程总额定价
山东滨州鑫诚热力有限公司	自控系统设备采购安装工程项目	155.07	合同金额按照工程总额定价

C、区分产品定价及工程定价模式下的合同情况

公司供热节能系统工程业务中，存在少量区分产品定价及工程定价的合同。报告期内，该类定价方式下的定价明细及主要合同如下：

单位：万元

客户名称	合同名称	产品定价	工程定价
克拉玛依市热力有限责任公司	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造项目（一标段）	1,388.11	232.61
济南市章丘区热力公司	换热站自控系统及热网监控平台建设项目	1,163.49	285.70
青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司	泵站改造工程所需设备及安装项目	1,104.93	594.98
其　他		3,950.19	785.15
合　计		**7,606.70**	**1,898.43**
占报告期内供热节能系统工程业务合同比例			**24.07%**

a、克拉玛依市热力有限责任公司“克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造项目（一标段）”具体明细如下：

单位：万元（含税）

序号	定价明细	产品名称	产品数量	产品总价
1	产品定价	智能平衡阀（DN50）	2,011	776.40
2		智能物联数据终端	644	262.19

3		温度采集器	6,222	93.37
4		智慧供热管理平台	1	185.61
5		其他	71	70.53
6	工程定价	安装工程		232.61
7	**合 计**			**1,620.72**

b、 济南市章丘区热力公司“换热站自控系统及热网监控平台建设项目”具体明细如下：

单位：万元（含税）

序号	定价明细	产品名称	产品数量	产品总价
1	产品定价	控制柜	49	283.93
2		超声波热量表	108	157.77
3		智能物联数据终端	65	24.37
4		电动调节阀	116	238.19
5		变频柜	61	163.21
6		蝶阀	348	84.90
7		热网监控系统	1	40.00
8		全网平衡系统	1	40.00
9		其他	675	131.11
10	工程定价	安装工程		285.70
11	**合 计**			**1,449.18**

c、青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司“泵站改造工程所需设备及安装项目”具体明细如下：

单位：万元（含税）

序号	定价明细	产品名称	产品数量	产品总价
1	产品定价	智能模块化换热机组	13	742.43
2		超声波热量表	13	13.21
3		电气控制柜	20	77.06
4		球阀	406	71.51
5		电动调节阀	51	36.38
6		其他	914	164.34
7	工程定价	安装工程		594.98
8	**合 计**			**1,699.90**

该类定价模式下的产品定价是公司根据客户订单需求量、产品种类、产品型号等进行市场定价；工程定价是依据所售产品的安装量和施工的难易程度作为定价依据。公司产品定价和工程定价时通常参考单位成本、合理利润水平、责任义务、市场需求、竞争状况等综合因素，对产品及安装进行合理定价。

（3）供热节能服务业务

公司供热节能服务业务主要包括合同能源管理和供热节能运营。报告期内，公司供热节能服务收入分别为 2,141.13 万元、2,506.09 万元和 2,882.18 万元。公司 2020 年供热节能服务收入较 2019 年增加 376.09 万元，2019 年较 2018 年增加 364.96 万元，主要系新增新疆供热运营项目、合同能源管理项目节能收益和运营收益。

报告期内，公司主要合同能源管理和供热节能运营合同情况如下：

客户名称	服务内容	服务范围或托管面积	服务期限	报告期内确定服务金额	到期后续期条件及履约情况	合同约定各方权利义务情况	结算方式	节能/运营收益确定方法	节能收益分享方式等
合同能源管理项目：									
枣庄市热力总公司供热系统节能改造项目	对供热系统直管部分实施供热系统的节能改造及智慧化供热管理专项节能服务	供热平台建设、换热站无人值守自控系统改造、自动采集与分析系统、二网系统优化建设	7年	2020年确认1,403.70万元；2019年确认1,464.10万元；2018年确认1,235.94万元	合同到期，项目财产所有权移交给客户	客户：为发行人的工作提供履约必要条件；委托第三方机构对节能量进行测量和验证；协助发行人完成项目验收；按合同约定履行付款义务等； 发行人：应依照项目方案的规定开始项目建设、实施和运行等	业主方收到付款请求后按约支付款项	节能效益根据节能单价和节能量并根据合同约定的分享比例确定。节能单价以能源基准价格为准；节能量由客户与发行人对采暖季的能耗进行采集，并计算节能量（如节热、节电、节水等），并由客户委托第三方机构对节能量进行测量和验证，同时根据合同约定的方式计算节能效益，结果由客户、发行人和第三方机构在节能量确认单上进行确认。	发行人享有的节能收益比例为：第一年80%、第二年80%、第三年70%、第四年60%、第五年50%、第六年40%、第七年0%
供热节能运营项目：									
乌鲁木齐市燃气供热有限公司水磨沟托管项目	负责日常供热运行、维护保养等工作等	22.42万平方米	6年	2020年确认296.12万元；2019年确认208.42万元；2018年确认194.26万元	合同到期后，客户继续实施运行管理，符合条件下优先考虑发行人	客户：有权监督发行人的工作内容，并按合同约定履行付款义务等； 发行人：按约履行合同约定的工作内容，督促业主方履行责任范围内的相关义务等	采暖期前支付70%；采暖期结束，达到相关要求，支付运行费的10%。余款待发行人完成合同约定的全部服务内容并验收后，按	节能收益根据每个采暖季每平方米实际能源成本与每平方米能源成本基准的差额与实际供暖面积确定，并按照合同约定的比例及计算方式进行确认；运行管理费=采暖面积*服务单价	发行人通过投资改造和管理实现节能，客户分享采暖期节能收益的20%

							约支付		
乌鲁木齐热力（集团）有限公司六道湾三号站等托管项目	负责换热站、二级管网的日常供热运行、维护保养等工作	57.49 万平方米	6 年	2020 年度确认 292.19 万元；2019 年确认收入 216.57 万元	合同到期后，客户继续实施运行管理，符合条件下优先考虑发行人	客户：有权监督发行人的工作内容，并按合同约定履行付款义务等； 发行人：按约履行合同约定的工作内容，督促业主方履行责任范围内的相关义务等	采暖期前支付 70%；采暖期结束，达到相关要求，支付运行费的 10%。余款待总价款确认并验收后，按约支付	节能收益每个采暖季每平方米实际能源成本与每平方米能源成本基准的差额与实际供暖面积确定，并按照合同约定的比例及计算方式进行确认；运行管理费=采暖面积*服务单价	发行人通过投资改造和管理实现节能，客户每年分享节能收益的20%且不低于 0.5 元/M^2

公司合同能源管理和供热节能运营业务分阶段会计处理如下：

①合同能源管理业务

A、建造阶段

根据合同约定，对换热站等设施进行建造：

借：在建工程

贷：库存商品

应付账款等

换热站等建造完毕，根据合同约定，合同到期前设备为发行人所有：

借：固定资产

贷：在建工程

B、运营阶段

对换热站等设施计提折旧，折旧计入合同能源管理成本并计提相关人员薪酬：

借：生产成本

贷：累计折旧

应付职工薪酬等

采暖季结束，收到经三方确认的节能量确认单，确认合同能源管理项目节能效益：

借：应收账款

贷：主营业务收入

确认收入的同时，将本期人工、折旧等结转成本：

借：主营业务成本

贷：生产成本等

收到合同能源管理节能效益分享款

借：银行存款

贷：应收账款

②供热节能运营业务

A、运营阶段

发生运营成本时：

借：生产成本

贷：原材料等

B、收益确认

a、运营收益确认

根据合同约定，采暖季前预收部分运行费：

借：银行存款

贷：预收账款

采暖期按月确认当期运营收益：

借：应收账款

预收账款

贷：主营业务收入

应交税费—应交增值税（销项税额）

确认收入的同时，结转相关成本：

借：主营业务成本

贷：生产成本等

b、节能收益确认

采暖季结束后，达到合同约定的节能量时确认节能收益：

借：应收账款

贷：主营业务收入

应交税费—应交增值税（销项税额）

确认收入的同时，结转相关成本：

借：主营业务成本

贷：生产成本等

同行业可比公司无类似业务或未披露相关业务具体会计处理，故无法进行对比。

报告期内，发行人为枣庄市热力总公司供热系统节能改造项目提供合同能源管理服务，对应第三方审计机构名称为中技兴安工程项目管理有限公司。据公开资料查询，该公司基本情况如下：

公司名称：中技兴安工程项目管理有限公司

成立时间：2005 年 6 月

注册资本：5,020 万元人民币

注册地址：济南市高新区新泺大街 786 号生产装配车间 501、504、505 室

经营范围：工程项目管理；拍卖业务；招、投标代理服务；政府采购招标服务；工程造价咨询服务；工程软件的销售；工程监理服务；会计服务；审计服务；财务咨询服务；工程勘察设计；房地产开发经营；房地产咨询服务；策划创意服务。

报告期内，公司供热节能服务中根据验收单或验收报告确认相应收入的计算方法如下：

①合同能源管理业务

公司合同能源管理业务收入确认政策：按照合同能源管理合同约定计算节能效益，并经三方确认，在公司收到节能量确认单时按照合同约定的节能收益分享方式确认收入。

收入计算方法：合同能源管理业务发行人分享收入=公司应享有的节热量金额+公司应享有的节电量金额+公司应享有的节水量金额+公司应享有的节省人工金额-公司应分担的通讯费金额。

②供热节能运营业务

公司提供供热节能运营：节能效益在公司收到经双方确认的能耗确认书时，根据合同约定计算确认节能收入。

A、六道湾三号站等托管项目

计算方法：节能收益=（能源成本基准-当年实际能源成本单价）×当年供热面积；

其中：合同内每个采暖期每平方米供热面积能源成本基准为 16.09 元/平方米，甲方每年分享节能收益的 20%，且每年分享不低于 0.5 元/平方米。

当年实际能耗成本=实际热耗×单价+实际电耗×单价+实际水耗×单价

B、长青工贸换热站检修托管项目

计算方法：节能收益=（能源成本基准-当年实际能源成本单价）×当年供热面积；

其中：合同内每个采暖期每平方米供热面积能源成本基准为 16.03 元/平方

米， 甲方每年分享节能收益的 20%，且每年分享不低于 0.5 元/平方米。

当年实际能耗成本=实际热耗×单价+实际电耗*单价+实际水耗×单价

C、水磨沟托管项目

计算方法：能源成本基准 29.77 元/㎡，节能收益=（29.77 元/平方米×采暖期供热面积-实际能耗成本）×80%；

其中：乙方通过投资改造和管理实现节能，甲方分享采暖期节能收益 20%。

当年实际能耗成本=实际耗气量×单价+实际电耗×单价+实际水耗×单价

D、团结路托管项目

计算方法：节能收益=（能源成本基准-当年实际能源成本单价）×当年供热面积；

其中：合同内每个采暖期每平方米供热面积能源成本基准为 11.76 元/平方米，甲方每年分享节能收益的 20%，且每年分享不低于 0.5 元/平方米。

当年实际能耗成本=实际热耗×单价+实际电耗×单价+实际水耗×单价

（4）新建住宅配套供热设施和既有住宅改造供热设施收入情况

报告期内，公司新建住宅配套供热设施和既有住宅改造供热设施收入情况如下：

单位：万元；%

类型		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
供热节能产品销售	新建住宅	11,345.05	39.45	7,297.34	31.84	5,690.06	59.89
	既有住宅	17,217.91	59.87	15,465.91	67.48	3,457.48	36.39
	其他	196.30	0.68	156.91	0.68	353.87	3.72
	小计	**28,759.27**	**100.00**	**22,920.16**	**100.00**	**9,501.41**	**100.00**
供热节能系统工程	新建住宅	7,275.69	73.16	7,227.65	77.31	6,003.70	66.91
	既有住宅	2,669.43	26.84	2,121.75	22.69	2,969.66	33.09
	小计	**9,945.11**	**100.00**	**9,349.40**	**100.00**	**8,973.37**	**100.00**
供热节能服务	新建住宅	-	-	-	-	-	-
	既有住宅	2,882.18	100.00	2,506.09	100.00	2,141.13	100.00
	小计	**2,882.18**	**100.00**	**2,506.09**	**100.00**	**2,141.13**	**100.00**
主营业务收入	新建住宅	18,620.74	44.78	14,524.99	41.77	11,693.77	56.72
	既有住宅	22,769.52	54.75	20,093.75	57.78	8,568.27	41.56

	其他	196.30	0.47	156.91	0.45	353.87	1.72
	合计	**41,586.56**	**100.00**	**34,775.65**	**100.00**	**20,615.90**	**100.00**

注：公司部分项目中存在零星非住宅类配套供热设施，未再单独区分。

报告期内，公司供热节能产品销售中，每年新建住宅和既有住宅业务根据客户订单情况会出现一定变化。2019 年因潍坊滨投热力有限公司集中供热汽改水项目影响，既有住宅改造供热设施实现收入增长较快；公司供热节能系统工程中，近年来因临沂、广饶等地新建住宅配套供热设施项目订单影响，该类业务收入占比较高；公司供热节能服务中的合同能源管理、供热运营服务业务主要针对既有住宅节能服务。

除供热运营服务主要针对既有住宅外，公司供热节能产品、供热节能系统工程均可针对新建住宅或既有住宅提供相应的产品和服务，包括各类智慧供热整体解决方案，不存在明显差异。但是，在方案设计、现场实施等方面存在一定差异，如老旧设备拆除更换方案、新旧住宅现场环境带来的施工难度差异等。

（5）各类业务向热力公司客户与非热力公司客户销售情况

报告期内，公司各类业务中热力公司及非热力公司销售金额、占比及主要客户情况如下表所示：

单位：万元；%

年份	业务类别	项目	营业收入	占比	主要客户
2020年度	供热节能产品销售	热力公司	14,928.12	51.91	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、枣庄市热力总公司
		非热力公司	13,831.14	48.09	东营区物业资产管理运营有限责任公司、莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司
		小 计	**28,759.27**	**100.00**	-
	供热节能系统工程	热力公司	7,734.30	77.77	临沂市新城热力有限公司、克拉玛依市热力有限责任公司
		非热力公司	2,210.82	22.23	新疆生产建设兵团第七师五五工业园区管理委员会、新疆化工设计研究院有限责任公司
		小 计	**9,945.11**	**100.00**	-
	供热节能服务	热力公司	2,882.18	100.00	枣庄市热力总公司、乌鲁木齐热力（集团）有限公司
		非热力公司	-	-	-
		小 计	**2,882.18**	**100.00**	-
2019	供热节能	热力公司	15,612.98	68.12	潍坊滨投热力有限公司、枣庄市热力总公

年度	产品销售				司
		非热力公司	7,307.19	31.88	天津东方奥特建设集团有限公司、新疆化工设计研究院有限责任公司
		小 计	**22,920.16**	**100.00**	-
	供热节能系统工程	热力公司	8,593.32	91.91	青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司、临沂市新城热力有限公司
		非热力公司	756.08	8.09	新疆化工设计研究院有限责任公司、聊城市财金清洁能源热力有限公司
		小 计	**9,349.40**	**100.00**	-
	供热节能服务	热力公司	2,506.09	100.00	枣庄市热力总公司、乌鲁木齐热力（集团）有限公司
		非热力公司	-	-	-
		小 计	**2,506.09**	**100.00**	-
2018年度	供热节能产品销售	热力公司	5,399.15	56.82	枣庄市热力总公司、青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司
		非热力公司	4,102.26	43.18	山东创元物业管理服务有限公司、太原坤泽房地产开发有限公司
		小 计	**9,501.41**	**100.00**	-
	供热节能系统工程	热力公司	8,284.91	92.33	临沂市新城热力有限公司、济南市章丘区热力公司
		非热力公司	688.45	7.67	太原新森实业有限公司、榆林市怀远房地产开发有限公司
		小 计	**8,973.37**	**100.00**	-
	供热节能服务	热力公司	2,141.13	100.00	枣庄市热力总公司、乌鲁木齐市燃气供热有限公司
		非热力公司	-	-	-
		小 计	**2,141.13**	**100.00**	-

报告期内，公司提供的供热节能产品销售和供热节能系统工程业务中，既有热力公司客户，也有非热力公司客户；供热节能服务业务面向热力公司客户。报告期内，除向非热力公司提供供热节能产品销售之外，根据合同约定针对客户不同需求，还提供产品安装调试等服务。

报告期内，发行人对非热力公司产品销售均为买断式销售，非热力公司自行承担产品销售、库存等风险，产品一经销售，商品的控制权转移至客户。报告期内，公司对个别非热力公司客户的产品或服务销售存在需最终用户确认的情形，但已取得相关方确认。

（6）公司收入确认为各年度 1-2 月及 11-12 月的业务情况、主要项目等情

况

报告期内，公司收入确认为各年度 1-2 月及 11-12 月的业务数量、金额及占比情况如下表所示：

单位：万元；%

项 目	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	业务数量	金额	占比	业务数量	金额	占比	业务数量	金额	占比
1-2 月	11	544.80	1.31	9	593.19	1.71	12	121.28	0.59
11-12 月	182	30,511.72	73.37	212	31,970.14	91.93	245	18,789.94	91.14
合 计	**193**	**31,056.52**	**74.68**	**221**	**32,563.33**	**93.64**	**257**	**18,911.22**	**91.73**
主营业务收入		**41,586.56**			**34,775.65**			**20,615.90**	

报告期内，受季节性因素影响，公司每年 1-2 月确认收入对应的业务数量和金额较少，11-12 月确认收入对应的业务数量和金额较多。报告期各期，上述主要项目的中标日期（或合同签署日期）、中标工期（或履约期限）、项目实际周期、验收确认日期等情况如下：

时间	业务类型	主要项目名称	中标日期/合同签署日期	中标工期（或履约期间）	项目实际周期（月）	收入金额（万元）	验收确认日期
2020 年 1-2 月	供热节能系统工程	临沂市新城热力有限公司昆仑家园二次网建设项目	2019.12	30 天	3	248.22	2020.2
2020 年 11-12 月	供热节能产品销售	东营区物业资产管理运营有限责任公司驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目	2020.3	63 天	6	4,365.42	2020.12
2020 年 11-12 月	供热节能产品销售	莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司莱芜莱钢三供一业改造（智慧供热系统建设）项目	2020.1	合同分批实施，接到甲方通知后 20 天货到现场，120 日内完成设备安装及调试，10 月 25 日完成系统冷运调试	6	2,358.19	2020.12
2020 年 11-12 月	供热节能产品销售	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司西城区热计量表项目	2020.9	2020 年 10 月 30 日前，全部热量表安装、调试完毕，具备正常运行条件	3	1,696.86	2020.12
2020 年	供热节能	西安市热力集团有限责任	2019.10	分批次供货，供	3	1,505.16	2020.11

11-12 月	产品销售	公司 2019 年度三供一业改造项目自控系统 B		货之日起 1095 天			
2020 年 11-12 月	供热节能系统工程	克拉玛依市热力有限责任公司克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造	2020.3	90 天	6	1,441.82	2020.12
2019 年 1-2 月	供热节能产品销售	泰安泰山城市发展置业有限公司开元盛世·和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目	2017.11	具体施工条件后 30 日历天供货安装调试完毕	15	575.79	2019.1
2019 年 11-12 月	供热节能产品销售	潍坊滨投热力有限公司寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购项目	2019.5	接到订单之日起 20 天货到现场，2019 年 9 月 30 日前完成站内及调度中心设备安装调试，10 月 25 日前完成系统冷运调试	6	9,085.70	2019.12
2019 年 11-12 月	供热节能产品销售	天津东方奥特建设集团有限公司购货项目	2019.8	以甲方通知时间为准	4	2,034.38	2019.11
2019 年 11-12 月	供热节能系统工程	青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司泵站改造工程所需设备及安装项目	2019.9	发出成交通知书后 25 日内完成设备供货及安装	2	1,523.65	2019.12
2019 年 11-12 月	供热节能服务	枣庄市热力总公司供热系统节能服务项目	2017.8	60 天	持续提供服务	1,464.10	2019.11
2019 年 11-12 月	供热节能产品销售	新疆化工设计研究院有限责任公司伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	2019.5	90 天	3	1,066.72	2019.12
2018 年 11-12 月	供热节能系统工程	临沂市新城热力有限公司城开首府、凤凰水城三期、十二星城、水韵华苑、休格兰西区共五个小区二次网（含站内一次网）及智能型换热站项目	2018.6	90 天	6	1,475.23	2018.12
2018 年 11-12 月	供热节能系统工程	济南市章丘区热力公司换热站自控系统及热网监控平台建设项目	2018.9	30 天	3	1,317.44	2018.12
2018 年 11-12 月	供热节能服务	枣庄市热力总公司供热系统节能服务项目	2017.8	60 天	持续提供服务	1,235.94	2018.12
2018 年 11-12 月	供热节能系统工程	临沂市新城热力有限公司恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水	2018.12	60 天	3	1,034.68	2018.12

		景苑共 5 个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目					
2018 年 11-12 月	供热节能产品销售	枣庄市热力总公司“三供一业”供热设备采购项目 A 包	2018.9	合同签订后 35 日	3	1,007.23	2018.12

受行业季节性因素影响，公司主要产品和方案的现场实施工作大多集中在每年的 5 月至 11 月，根据客户要求或受到北方冬季寒冷气候的影响，一般需在每年集中供暖开始或寒冷季节来临前完成现场实施工作。公司市场主要集中在华东和华北区域，通常供暖在 11 月中旬，为保证用户供暖的顺利进行，供暖初期热力公司需对用户的问题集中进行解决，公司每年集中在 11-12 月验收并确认收入，故报告期内公司 1-2 月收入较少，11-12 月收入较多。

综上，公司提供产品和服务确认收入时点呈现较为明显的季节性特征，多集中在 11-12 月份进行验收确认，公司以客户完成验收后签署的验收单据作为收入确认依据，符合《企业会计准则》规定，符合行业惯例及公司实际经营情况，不存在人为调节的情形。

2、主营业务收入分区域构成情况

报告期内，公司主营业务收入按区域分布如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东	28,203.75	67.82	24,437.11	70.27	13,793.82	66.91
西北	7,982.27	19.19	4,300.81	12.37	3,369.73	16.35
华北	4,148.93	9.98	5,519.53	15.87	3,372.01	16.36
其他	1,251.61	3.01	518.20	1.49	80.34	0.39
合　计	**41,586.56**	**100.00**	**34,775.65**	**100.00**	**20,615.90**	**100.00**

报告期内，公司主营业务收入主要来自华东、西北和华北地区，上述区域是我国城市集中供热地区。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司来自于以上区域的合计收入占主营业务收入比例分别为 99.61%、98.51%和 96.99%。报告期内，公司华东、西北地区业务收入增长较快，主要系近年来公司在山东省、新疆的市场开拓取得较大成果，业务收入增长较快。

报告期内，公司主营业务收入分省份构成情况如下：

单位：万元；%

项 目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
山东省	28,081.06	67.52	24,391.47	70.14	13,683.25	66.37
新疆	5,968.04	14.35	3,782.94	10.88	1,640.44	7.96
山西省	2,718.80	6.54	1,881.84	5.41	2,556.06	12.40
陕西省	2,005.31	4.82	478.03	1.37	1,649.10	8.00
河南省	1,251.05	3.01	146.10	0.42	64.11	0.31
天津市	676.87	1.63	2,243.51	6.45	137.15	0.67
北京市	511.93	1.23	828.59	2.38	249.90	1.21
河北省	158.30	0.38	564.13	1.62	427.72	2.07
湖北省	-	-	355.67	1.02	-	-
其他	215.19	0.52	103.37	0.30	208.18	1.01
合 计	**41,586.56**	**100.00**	**34,775.65**	**100.00**	**20,615.90**	**100.00**

报告期内，公司各省份订单获取和中标情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	订单金额[注1]	中标金额	订单金额	中标金额	订单金额	中标金额
山东省	31,332.31	20,882.74	29,118.16	20,514.30	21,655.43	11,259.14
新疆	5,788.83	1,629.25	8,337.33	7,506.65	1,939.76	1,180.29
山西省	2,516.45	1,246.37	3,385.95	2,657.34	2,922.91	1,154.68
天津市	4,109.22	-	2,526.35	-	137.80	-
河南省	1,418.96	145.04	164.34	-	6.60	-
北京市	1,009.39	-	980.59	-	343.69	-
陕西省	698.67	-	1,676.65	1,230.73	1,648.82	158.10
河北省	106.24	42.64	770.99	713.65	1.18	-
湖北省	0.15 [注2]	182.32	272.21	246.33	125.03	67.83
其他	588.62	-	212.10	92.58	279.30	-
合 计	**47,568.83**	**24,128.36**	**47,444.66**	**32,961.57**	**29,060.52**	**13,820.04**

注 1：“订单金额”为签订合同金额；“中标金额”为通过招投标方式获得的中标金额；

注 2：当年中标后尚未完成合同签订。

报告期内，公司来自山东市场的销售收入增长较快，主要原因系：

一方面，山东为北方集中供暖重点区域，近年来供热节能市场需求较大。2018年8月，山东省人民政府发布《山东省冬季清洁取暖规划(2018—2022年)》，其中明确“优化改造既有供热管网：继续加大老旧一、二级管网改造及热力站、室内采暖系统的节能改造，降低供热系统热损失和事故率”、“推动供热管网系统升级：积极推广热源侧运行优化、热网自动控制系统、管网水力平衡改造、无人值守热力站、用户室温调控及无补偿直埋敷设等节能技术措施。通过增设必备的调节控制设备和热计量装置等手段，推动供热企业加快供热系统自动化升级改造，实现从热源、一级管网、热力站、二级管网及用户终端的全系统的运行调节、控制和管理。”根据《2019年山东省国民经济和社会发展统计公报》，2019年山东省新增城市（县城）清洁取暖面积9,774万平方米。由此可见，山东省近年来呈现出较大的供热节能建设需求。

另一方面，公司在山东市场开拓多年，对当地市场需求具有较深刻的理解，且公司前期很多市场成功案例影响较广、口碑较好，得到了市场和客户认可，得以复制推广。报告期内，公司与临沂市新城热力有限公司、枣庄市热力总公司、广饶宏源热力有限公司等客户持续合作，特别是新增了潍坊滨投热力有限公司客户，订单金额较大，导致山东省市场收入增长较多。

我国城市集中供热主要分布于“三北”（东北、华北、西北）十三个省、直辖市和自治区，以及山东、河南两省，共15个省市区域。报告期内，公司客户主要集中在华东、华北、西北地区，涉及山东、新疆、天津、山西、北京等多个省市，区域分布较为分散。虽然公司山东市场销售占比较高，但遍布在山东省，如济南、青岛、潍坊、临沂、枣庄、东营、滨州、泰安、威海、菏泽、日照等多个地市，涉及的热力企业客户比较分散。同时，公司积极开拓全国各地市场，新疆、山西等区域市场得到稳固，天津、北京、湖北、陕西等地取得了较大突破。因此，公司不存在对重点区域的重大依赖情形。

（1）公司细分业务收入按省、市、区（县）分布情况

报告期内，公司供热节能产品销售收入按省、市、区（县）分布情况如下：

单位：万元

省份	城市	县/区	2020年度		2019年度		2018年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例
山东省	枣庄市	市中区	2,270.91	7.90%	1,211.78	5.29%	1,007.23	10.60%

	东营市	广饶县	1,962.04	6.82%	605.20	2.64%	126.22	1.33%
		东营区	4,723.54	16.42%	-	-	7.28	0.08%
	潍坊市	奎文区	16.82	0.06%	-	-	26.36	0.28%
		寒亭区	1,842.91	6.41%	9,218.39	40.22%	-	-
		寿光市	145.85	0.51%	-	-	-	-
	威海市	环翠区	1,382.67	4.81%	2.73	0.01%	401.10	4.22%
		乳山市	-	-	145.82	0.64%	-	-
		经济技术开发区	329.08	1.14%	-	-	-	-
	泰安市	岱岳区	56.06	0.19%	575.79	2.51%	-	-
		泰山区	504.80	1.76%	-	-	102.75	1.08%
	青岛市	城阳区	287.86	1.00%	198.12	0.86%	-	-
		黄岛区	3,351.13	11.65%	1,045.24	4.56%	1,607.03	16.91%
	临沂市	兰山区	442.31	1.54%	453.83	1.98%	721.52	7.59%
	济南市	高新技术产业开发区	3.30	0.01%	269.58	1.18%	52.12	0.55%
		历下区	-	-	150.27	0.66%	-	-
		钢城区	2,358.19	8.20%	-	-	-	-
	济宁市	邹城市	-	-	11.60	0.05%	338.52	3.56%
	滨州市	邹平市	32.07	0.11%	198.52	0.87%	-	-
		滨城区	190.94	0.66%	105.08	0.46%	52.58	0.55%
	烟台市	蓬莱区	-	-	252.49	1.10%	29.41	0.31%
	其他	其他	134.98	0.47%	121.22	0.53%	442.64	4.66%
新疆	吐鲁番市	高昌区	-	-	-	-	753.02	7.93%
	乌鲁木齐市	天山区	617.99	2.15%	-	-	-	-
		新市区	985.51	3.43%	1,872.68	8.17%	52.75	0.56%
	克拉玛依市	克拉玛依区	13.13	0.05%	30.80	0.13%	13.69	0.14%
	其他	其他	46.64	0.17%	53.63	0.23%	1.31	0.01%
天津市	天津市	滨海新区	419.12	1.46%	2,106.43	9.19%	63.33	0.67%
		东丽区	218.13	0.76%	74.73	0.33%	36.46	0.38%
		津南区	16.60	0.06%	61.32	0.27%	27.37	0.29%
		其他	23.02	0.08%	1.03	0.00%	9.99	0.11%
山西省	太原市	尖草坪区	248.13	0.86%	215.56	0.94%	10.44	0.11%

		晋源区	-	-	5.15	0.02%	160.37	1.69%
		转型综合改革示范区	55.14	0.19%	85.75	0.37%	388.25	4.09%
		万柏林区	248.05	0.86%	528.94	2.31%	207.25	2.18%
		小店区	461.48	1.60%	166.77	0.73%	464.34	4.89%
		杏花岭区	503.17	1.75%	67.99	0.30%	314.98	3.32%
		迎泽区	1,198.07	4.17%	753.68	3.29%	400.42	4.21%
	其他	其他	0.85	0.00%	35.33	0.15%	127.75	1.34%
北京市	北京市	朝阳区	307.61	1.07%	772.37	3.37%	81.41	0.86%
		海淀区	-	-	8.39	0.04%	133.04	1.40%
		其他	204.33	0.71%	47.84	0.21%	35.45	0.37%
河北省	衡水市	桃城区	-	-	449.47	1.96%	208.95	2.20%
	石家庄市	鹿泉区	38.25	0.13%	3.61	0.02%	-	-
		桥西区	-	-	0.17	0.00%	114.48	1.20%
	其他	其他	31.55	0.11%	7.98	0.03%	0.21	0.00%
陕西省	西安市	雁塔区	317.85	1.11%	294.57	1.29%	469.14	4.94%
		未央区	1,505.16	5.23%	58.02	0.25%	2.33	0.02%
	榆林市	高新技术产业园区	37.07	0.13%	-	-	131.73	1.39%
	其他	其他	24.48	0.09%	66.97	0.29%	138.20	1.45%
湖北省	十堰市	郧阳区	-	-	5.91	0.03%	-	-
	襄阳市	襄城区	-	-	349.76	1.53%	-	-
河南省	新乡市	凤泉区	880.56	3.06%	-	-	-	-
	鹤壁市	浚县	128.35	0.45%	-	-	-	-
	其他	其他	61.42	0.21%	146.10	0.64%	64.11	0.67%
其 他			132.14	0.46%	83.56	0.36%	175.85	1.85%
合 计			**28,759.27**	**100.00%**	**22,920.16**	**100.00%**	**9,501.41**	**100.00%**

报告期内，公司供热节能系统工程业务收入按省、市、区（县）分布情况如下：

单位：万元

省份	城市	县/区	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例
山东省	临沂市	兰山区	4,138.58	41.61%	3,602.81	38.54%	3,588.21	39.99%

	东营市	广饶县	1,276.06	12.83%	3,034.67	32.46%	1,101.87	12.28%
	青岛市	黄岛区	4.60	0.05%	1,523.65	16.30%	-	-
	济南市	高新技术产业开发区	326.61	3.28%	-	-	32.83	0.37%
		章丘区	-	-	-	-	1,473.48	16.42%
	枣庄市	市中区	472.74	4.75%	5.57	0.06%	1,070.02	11.92%
	滨州市	邹平市	207.33	2.08%	179.33	1.92%	235.19	2.62%
	其他	其他	163.34	1.64%	15.69	0.17%	30.94	0.34%
新疆	乌鲁木齐市	天山区	21.89	0.22%	153.04	1.64%	18.54	0.21%
		新市区	332.43	3.34%	733.70	7.85%	-	-
	克拉玛依市	克拉玛依区	2,585.72	26.00%	-	-	-	-
	其他	其他	27.39	0.28%	-	-	-	-
山西省	太原市	尖草坪区	-	-	-	-	76.86	0.86%
		万柏林区	-	-	-	-	382.36	4.26%
	其他	其他	3.90	0.04%	22.66	0.24%	23.05	0.26%
陕西省	咸阳市	秦都区	-	-	-	-	7.20	0.08%
	榆林市	高新技术产业园区	-	-	-	-	105.32	1.17%
	西安市	雁塔区	-	-	77.64	0.83%	651.44	7.26%
		未央区	120.75	1.21%	-	-	-	-
河南省	新乡市	凤泉区	180.73	1.82%	-	-	-	-
其 他			83.03	0.83%	0.64	0.01%	176.06	1.96%
合 计			**9,945.11**	**100.00%**	**9,349.40**	**100.00%**	**8,973.37**	**100.00%**

报告期内，公司供热节能服务业务收入按省、市、区（县）分布情况如下：

单位：万元

省份	城市	县/区	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例
山东省	枣庄市	市中区	1,403.70	48.70%	1,464.10	58.42%	1,235.94	57.72%
	潍坊市	滨海经济技术开发区	52.64	1.83%	-	-	-	-
新疆	乌鲁木齐市	天山区	1,337.34	46.40%	939.10	37.47%	801.12	37.42%
河北省	衡水市	桃城区	88.50	3.07%	102.89	4.11%	104.07	4.86%
合 计			**2,882.18**	**100.00%**	**2,506.09**	**100.00%**	**2,141.13**	**100.00%**

从公司各细分业务按省、市、区（县）分布情况看，公司收入涉及的主要省份超过 10 个、城市超过 30 个，区（县）分布广泛，公司收入不存在来自个别地区的情形，不存在对部分省、市（县、区）依赖的情形。

（2）公司收入区域性特征与同行业可比公司比较情况

报告期内，公司收入区域性占比与同行业可比公司对比情况如下：

项 目	2020 年度				2019 年度				2018 年度			
	瑞纳智能	工大科雅	汇中股份	天罡股份	瑞纳智能	工大科雅	汇中股份	天罡股份	瑞纳智能	工大科雅	汇中股份	天罡股份
华东	67.82%	**5.10%**	29.92%	-	70.27%	**2.96%**	30.27%	-	66.91%	**3.35%**	30.05%	49.53%
华北	9.98%	**43.96%**	29.68%	-	15.87%	**38.67%**	36.74%	-	16.36%	**49.33%**	34.24%	21.19%
西北	19.19%	**8.66%**	6.72%	-	12.37%	**13.26%**	3.78%	-	16.35%	**18.96%**	6.35%	8.67%
东北	-	**16.82%**	6.84%	-	0.04%	**32.52%**	6.00%	-	-	**11.67%**	7.66%	3.24%
华中	3.01%	**25.45%**	11.53%	-	1.44%	**12.60%**	14.35%	-	0.39%	**16.68%**	12.99%	9.94%
华南	0.00%	-	10.14%	-	0.01%	-	4.54%	-	-	-	3.76%	1.72%
其他	-	-	5.18%	-	-	-	4.32%	-	-	-	4.95%	5.72%
合 计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**-**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**-**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

注 1：数据来源于同行业可比公司年报、半年报、招股说明书等公开资料；

注 2：天罡股份年报未披露收入分区域构成情况。

报告期内，发行人收入主要集中在华东、华北和西北地区，上述区域是我国城市集中供热地区。同行业可比公司中，工大科雅收入主要集中在华北、东北、西北、**华中**等地区，上述区域的收入占比超过 80%；汇中股份收入主要集中在华东、华北、华中地区，2018-2019 年上述三个区域的收入占比超过 65%；天罡股份 2018 年收入主要集中在华东、华北地区，收入占比超过 70%。

工大科雅位于河北省，来自华北、东北、**华中**的收入占比较高。汇中股份、天罡股份是以超声波热量表、超声波水表及相关系统销售为主，且采取直销和代理或经销相结合的方式，来自华东、华北地区的收入占比也较高，与发行人在华东、华北收入占比较高特征一致。

（3）公司前十名收入来源城市及业务开展历史情况

报告期各期，公司前十名收入来源城市以及公司在上述城市的业务开展历史情况如下：

序号	城市	业务开展历史

1	临沂市	公司 2013 年热计量产品进入临沂市场，2016 年与临沂市新城热力有限公司合作，后续每年都开展供热节能产品销售或供热节能系统工程业务
2	潍坊市	公司 2014 年进入潍坊市场，与潍坊市热力总公司开展多个换热站新建、改造项目，2019 年中标潍坊滨投热力有限公司潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水设备采购项目，2020 年继续合作
3	太原市	公司 2011 年进入太原市场，前期以热计量产品为主，后期中标太原市热力集团有限责任公司“三供一业”改造项目，产品由热计量产品向智能温控产品、智能物联数据终端等多类型产品延伸
4	乌鲁木齐市	公司 2013 年中标乌鲁木齐市热力总公司建筑供热计量改造项目，后面每年持续保持合作，合作范围包括供热节能产品销售和供热节能服务等各类业务
5	东营市	公司 2017 年与广饶宏源热力有限公司合作，后续每年都开展供热节能产品销售或供热节能系统工程业务
6	枣庄市	公司 2016 年首次与枣庄市热力总公司签订文化三村/龙门里智能热工程项目合同，2017 年中标枣庄合同能源管理项目，2018 年、2019 年合作三供一业改造项目、水力平衡改造等项目
7	青岛市	公司 2011 年进入青岛市场，业务范围涵盖各类供热节能产品销售及供热节能系统工程业务
8	济南市	公司 2017 年进入济南市场，合作范围包括供热节能系统工程和产品销售
9	威海市	公司 2010 年进入威海市场，与威海热电集团有限公司由超声波热量表销售的合作延伸至热量表、智能模块化换热机组等多类型供热节能产品的销售
10	天津市	公司 2011 年就进入天津市场，该市场以供热节能产品销售为主
11	西安市	公司 2012 年就进入陕西市场，合作范围包括超声波热量表、智能温控产品、供热节能系统工程等各类业务
12	衡水市	公司 2014 年进入衡水市场，该市场以热计量表产品为主
13	北京市	公司 2019 年入围北京市特得热力技术发展有限责任公司热计量产品供应商目录，2020 年继续合作
14	克拉玛依市	公司 2015 年进入克拉玛依市场，该市场前期以热计量产品为主，2020 年中标克拉玛依市老旧管网项目三网平衡标段，后期继续合作
15	泰安市	公司 2017 年中标热计量装置采购及安装项目，2020 年与泰安新区热力有限公司签订智能模块化换热机组采购及安装订单
16	吐鲁番市	公司在吐鲁番市的业务主要为广汇小区智慧供热一级管网、换热站智能化设备采购及安装项目
17	晋城市	公司 2016 年入围晋城市热力公司集中供热超声波热计量表供应商，后续为晋城市热力公司提供热计量相关产品
18	石家庄市	该市场以热计量表产品为主

注：上述城市为公司报告期各期前十名收入城市剔除重复后的名单。

（4）公司产品或服务应用在一二线城市与非一二线城市对比情况

报告期内，公司产品或服务应用在一二线城市与非一二线城市销售金额及占比情况如下：

单位：万元；%

城市类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一二线城市	15,750.55	37.87	12,459.21	35.83	8,342.51	40.47
非一二线城市	25,836.02	62.13	22,316.44	64.17	12,273.40	59.53
合 计	**41,586.56**	**100.00**	**34,775.65**	**100.00**	**20,615.90**	**100.00**

注：一二线城市包括直辖市、省会城市、副省级城市及计划单列市，其他为非一二线城市。

报告期内，公司产品或服务应用在一二线城市与非一二线城市的销售收入均呈现逐年增长趋势。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司非一二线城市收入占比高于一二线城市。公司 2019 年非一二线城市收入占比较高，主要系 2019 年公司获得了潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目，该项目合同金额较大，潍坊市属于非一二线城市。公司 2020 年一二线城市收入占比较 2019 年提高 2.04 个百分点。

报告期内，公司非一二线城市客户占比均相对较高，主要原因系非一二线城市供热节能建设具有很大的市场空间。相较于一二线城市，非一二线城市供热基础设施相对薄弱，供热节能改造产业升级的需求更为迫切。随着国家《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》等文件的出台，非一二线城市积极推行供热节能改造，推进供热系统信息化、自动化建设，以提高供热质量和民生保障能力。另外，非一二线城市覆盖地区更广。在国家推行城镇化建设进程中，非一二线城市新型城镇化建设蕴藏的发展潜力进一步显现，新建住宅供热节能需求非常广阔。因此，非一二线城市在供热节能建设方面有很大的市场空间，是公司重点开拓市场之一。

综上，公司产品或服务在一二线城市、非一二线城市均有广阔的市场应用空间。公司产品或服务在非一二线城市客户的应用占比略高于一二线城市，但公司一二线城市客户收入同样呈上升趋势。报告期内，公司主要客户中非一二线城市客户占比较高具有合理性。

①一二线城市收入明细及变动分析

报告期内，公司来源于一二线城市的收入具体明细情况如下：

单位：万元；%

城市名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
青岛市	3,647.55	23.16	2,779.58	22.31	1,668.28	20.00
乌鲁木齐市	3,296.67	20.93	3,699.52	29.69	872.92	10.46
太原市	2,718.80	17.26	1,814.48	14.56	2,452.65	29.40
济南市	2,713.82	17.23	487.68	3.91	1,595.23	19.12
西安市	1,960.81	12.45	432.41	3.47	1,154.24	13.84
天津市	676.87	4.30	2,243.51	18.01	137.15	1.64
北京市	511.93	3.25	828.59	6.65	249.90	3.00
其他	224.10	1.42	173.44	1.39	212.14	2.54
合 计	**15,750.55**	**100.00**	**12,459.21**	**100.00**	**8,342.51**	**100.00**

报告期内，公司收入来源的一二线城市主要包括青岛市、乌鲁木齐市、太原市、济南市、西安市等城市，相关收入来源城市较多。

上述主要城市各年收入金额变动原因分析如下：

报告期内，公司来源于青岛市的收入逐年增加，主要系公司先后中标青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司 2018 年、2019 年分户热计量表采购项目、2020 年西城区热计量表项目，2019 年获取青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司泵站改造工程所需设备及安装项目，对上述客户的收入逐年增加。2018-2020 年，公司对上述客户的收入金额分别为 808.75 万元、2,024.67 万元和 2,470.26 万元。另外，公司 2020 年中标青岛市黄岛区城市管理局智能供热管理系统建设项目，收入金额为 756.55 万元。

2018 年来源于乌鲁木齐市的收入较小，主要系公司在该市当年的供热节能改造项目较少。2019 年、2020 年收入大幅增加，主要系 2019 年新开拓客户新疆化工设计研究院有限责任公司，获取伊宁、沙湾综合智慧能源项目订单，该客户 2019 年、2020 年收入金额分别为 2,592.90 万元、1,215.37 万元；2020 年新增乌鲁木齐热力（集团）有限公司铁路局西站沟东、沟西现有供热设施设备改造项目，该两个项目收入金额为 617.99 万元。

2020 年来源于太原市的收入大幅增加，主要系公司对太原市热力集团有限责任公司三供一业项目的智能温控产品等收入增幅较大，该客户收入金额为 877.22 万元；2019 年较 2018 年来源于太原市的收入下降，主要系公司对太原市

市场热计量产品的销售策略调整所致。

2018 年来源于济南市的收入较高，主要系新增济南市章丘区热力公司换热站改造及自控系统建设项目，该项目收入金额为 1,317.44 万元。2020 年收入大幅增加，主要系新增莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司三供一业改造（智慧供热系统建设）项目，该项目收入金额为 2,358.19 万元。

2020 年来源于西安市的收入大幅增加，主要系西安市热力集团有限责任公司三供一业项目的智能水力平衡装置、智能温控产品收入大幅增加，该项目收入金额为 1,505.16 万元；2018 年来源于西安市的收入较高，主要系陕西银河电力自动化股份有限公司的供热节能产品销售订单增加较多。

综上，经过公司业务不断拓展，来源于一二线城市的收入金额逐年增长，报告期各期在一二线城市的收入占比较为分散，不存在仅来自于青岛等个别城市情形。

② 一二线城市及非一二线城市收入回款情况分析

2018-2020 年，公司在一二线城市及非一二线城市收入回款情况如下：

单位：万元；%

城市类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	回款金额	占比	回款金额	占比	回款金额	占比
一二线城市	13,889.91	35.21	11,460.82	32.69	7,595.73	40.72
非一二线城市	25,554.40	64.79	23,595.17	67.31	11,059.60	59.28
合 计	**39,444.31**	**100.00**	**35,055.99**	**100.00**	**18,655.33**	**100.00**

由上表可知，报告期内，公司一二线城市与非一二线城市销售回款金额及占比的变化趋势与收入金额及占比的变化趋势是一致的。

热力企业付款资金来源主要包括收取的暖气费、开发商建设资金、借款自筹、财政补助等。热力企业一般为国有企业，属于涉及民生供暖保障的重要单位，其经营及财务状况受各地区供热管理及收费政策的影响。部分省市出台相关规定对供热企业进行补贴，如根据各地区供热管理条例，山东省规定“县级以上人民政府应当建立供热政策性补贴资金，专项用于补贴供热企业成本与价格倒挂亏损、延长采暖供热期限、供热系统节能和环保改造、旧住宅区供热经营设施改造等”，太原市规定“因不能及时调整供热价格，致使供热单位亏损的，政府应当对供热单位进行成本核算后给予临时补贴”，西安市规定“区县人民政府和开发区管理

委员会应当设立集中供热专项资金，专项用于集中供热的奖励和补贴”。上述政府补贴政策对一二线城市与非一二线城市均有相应规定。

部分供热节能改造项目资金有相应的财政预算保障，如财政部对北方地区清洁取暖工作、对“三供一业”分离移交项目均出台了专项财政支持政策。报告期内，公司规模较大的既有改造项目也有相应财政保障，如 2020 年公司向东营区物业资产管理运营有限责任公司驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目、太原市热力集团有限责任公司“三供一业”供热分离移交维修改造工程二次网自控系统项目提供供热节能产品销售，回款相对较好。

综上，报告期内，公司在一二线城市及非一二线城市收入回款的金额与收入能够匹配，热力企业有较强的付款资金保障，回款较好，不存在因非一二线城市收入占比较高导致报告期内及未来销售回款存在较大不确定性的情形。

（5）公司山东省内、省外收入占比及变化情况

①公司山东省内、省外收入占比及变化情况

报告期内，公司山东省内、省外收入占比及变化情况如下：

单位：万元；%

项 目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
山东省	28,081.06	67.52	24,391.47	70.14	13,683.25	66.37
山东省外	13,505.50	32.48	10,384.18	29.86	6,932.65	33.63
合 计	**41,586.56**	**100.00**	**34,775.65**	**100.00**	**20,615.90**	**100.00**

报告期内，公司来自山东省的收入及占比较高，收入由 2018 年的 13,683.25 万元增加至 2020 年的 28,081.06 万元，占比由 66.37%增加至 67.52%，占比略有上升。同时，来自山东省外的收入也呈现较快增长趋势，收入由 2018 年的 6,932.65 万元增加至 2020 年的 13,505.50 万元，占比略有下降。

山东省是我国集中供热重点省份之一，仅国有热力公司就超过 120 家，供热节能市场需求较大。同时，公司深耕山东省市场多年，凭借着成功案例的积累和良好的口碑，逐渐获得市场认可。因此，山东省市场是公司重要市场之一。公司在山东省市场获得的业务订单较多，但公司产品、服务仅覆盖约 20 家热力公司，仍有较大的市场发展空间。

在精耕细作山东市场的同时，公司积极布局全国市场，加大对其他市场的市

场开拓力度。报告期内，公司在山东省市场之外的业务拓展情况较好。2019 年度，山东省外的收入金额较 2018 年增加 3,451.53 万元，增幅为 49.79%；2020 年度，山东省外的收入金额为 1.35 亿元，较 2019 年增加 3,121.32 万元，增幅为 30.06%，主要为新疆、陕西、山西、北京、河南等地新增订单金额增幅较大，如 2020 年度，公司热计量产品入围河南省级热力公司，且新签供热节能产品销售订单金额超过 1,000 万元，河南省市场开拓取得较大突破。

随着公司自身产品和服务能力在行业里竞争优势愈发显现，加上各省市供热节能需求的不断释放，公司在稳固既有区域市场优势的基础上，正在持续加大华北、西北、华中等各区域市场开拓力度，山东省外市场开拓有序且取得了较为明显的成效。

综上，报告期内，公司山东省内、省外收入均呈现较快增长趋势，且占比相对稳定，市场开拓有序、有效。

②公司细分业务在山东省内、省外收入情况分析

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
供热节能产品销售	28,759.27	69.16	22,920.16	65.91	9,501.41	46.09
其中：山东省内	20,035.46	48.18	14,565.66	41.88	4,914.76	23.84
山东省外	8,723.81	20.98	8,354.5	24.02	4,586.65	22.25
供热节能系统工程	9,945.11	23.91	9,349.40	26.88	8,973.37	43.53
其中：山东省内	6,589.26	15.84	8,361.72	24.04	7,532.54	36.54
山东省外	3,355.85	8.07	987.68	2.84	1,440.83	6.99
供热节能服务	2,882.18	6.93	2,506.09	7.21	2,141.13	10.39
其中：山东省内	1,456.34	3.50	1,464.10	4.21	1,235.94	6.00
山东省外	1,425.84	3.43	1,041.99	3.00	905.19	4.39
合　计	**41,586.56**	**100.00**	**34,775.65**	**100.00**	**20,615.90**	**100.00**

公司主营业务采用直销业务模式，主要以自有核心产品实施供热节能整体解决方案。除供热节能产品销售中的纯产品销售时间周期较短、供热节能服务业务属于较长期间持续服务外，其他业务均以供热节能整体解决方案为主，项目招标及需求周期不存在明显差异。

山东为北方集中供暖重点区域，公司在山东省内的客户主要集中在非一二线

城市，如临沂、枣庄、潍坊、东营、威海等，以及济南、青岛等部分一二线城市，客户分布较广。公司在山东市场精耕多年，对当地市场需求具有较深刻的理解，凭借产品创新和专业的服务能力，帮助客户显著提升了管理效率和能源利用效率，赢得了客户的信赖。公司在山东市场有较多的典型项目和成功案例得以推广，在与老客户持续合作的基础上，不断获取新的客户和项目，逐步培育了遍布山东多个城市的稳定客户群体，公司核心竞争力和市场地位得到不断巩固和加强。

公司在山东省外的客户主要集中在一二线城市，如乌鲁木齐市、太原市、西安市、北京市、天津市等。其中，与乌鲁木齐市有较长时间的合作历史，与乌鲁木齐市热力集团的多次合作对其他区域客户具有良好的示范效应。公司在不断发展过程中，利用前期多个成功项目及较好的口碑，对山东省外重点客户，特别是围绕部分北方重点一二线城市，实现逐个突破，逐步获取了太原市热力集团、西安市热力集团、北京市特得热力技术发展有限公司等新客户，山东省外市场开拓有序，客户群体不断得到扩充和壮大，公司核心竞争力在不断增加的市场开拓成果中得到体现。

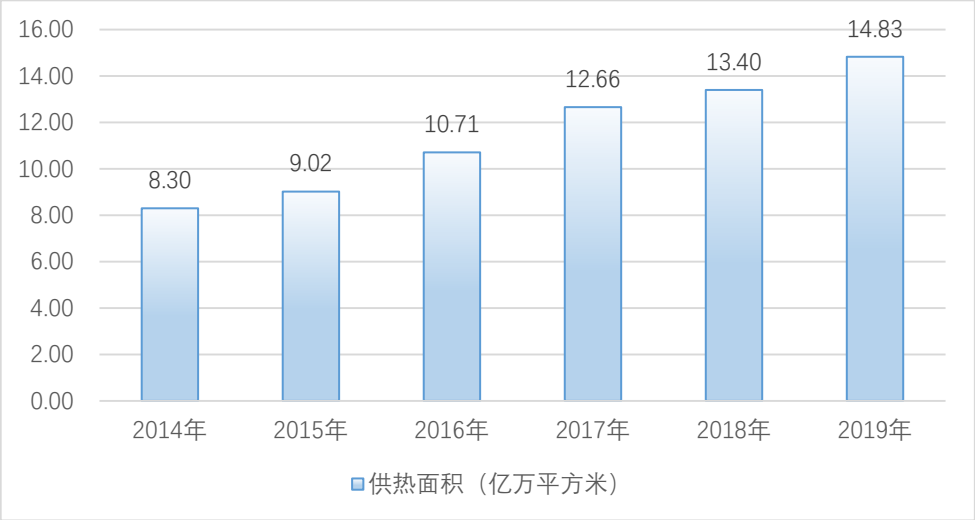
公司各细分业务在山东省内、外的收入占比波动情况主要受各年度承接的项目种类及项目完工验收情况相关，具有合理性。报告期内，公司供热节能产品销售业务在山东省内的收入金额及占比逐年增加，主要系自山东省开始实施清洁取暖规划以来提供了较大的供热节能改造市场容量，对超声波热量表、智能模块化换热机组、智能温控产品、智能水力平衡装置等产品有较大需求。公司在业务拓展过程中由单一的超声波热量表销售向供热节能整体解决方案转型，发展成产品种类齐全的解决方案提供商，抓住了山东省供热节能改造市场机遇。与此同时，山东省外收入也呈现增长趋势。

2018-2019 年度，公司供热节能系统工程业务在山东省内的收入金额逐年增加，占比较为稳定，主要系新增临沂、广饶地区新建小区智能换热站建设项目。2020 年山东省内收入金额及占比下降，主要系新增山东省外的新疆地区克拉玛依供热系统维修改造工程项目。

2018-2020 年度，公司供热节能服务业务在山东省内、外的收入金额及占比较为稳定。

报告期内，公司山东省内市场业务收入呈现增长趋势，但与同行业可比公司

一样，销售规模均仍然相对较小，市场占有率也较小，而山东省供热节能市场仍具有较大的需求空间。2014-2019 年度，山东省集中供热面积变化情况如下：



由上图可知，近年来，山东省集中供热面积呈现较快的增长趋势。根据住房和城乡建设部发布的《2019 年城市建设统计年鉴》，全国城市集中供热投资金额为 332.97 亿元，其中，山东省城市集中供热投资金额为 62.63 亿元，占比为 18.81%，为全国投资金额排名第一的省份，有较大的供热节能建设需求。

随着国家对清洁取暖、既有建筑节能改造的继续推进，以及山东省在供热节能改造方面的持续投入，未来仍有较大的需求空间。

报告期内，公司继续深耕山东市场，持续开发新的客户和项目，如 2020 年新增驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目供热自控系统项目、莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司三供一业改造（智慧供热系统建设）项目等。公司在与威海市热力集团、青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、临沂市新城热力有限公司等老客户持续合作的基础上不断增加新的客户，因此，公司不存在短期内市场占有率大幅下滑的风险。

③山东省外收入及业务开拓能力分析

公司在山东省外的市场主要包括新疆、山西、天津、北京、陕西、河南等多个省份地区。2018-2020 年度，公司来自山东省外的收入金额分别为 6,932.65 万元、10,384.18 万元和 13,505.50 万元，总体呈快速上升趋势。

公司早期在太原、乌鲁木齐等山东省外市场销售的主要是热计量相关产品。近两年，公司先后在新疆中标智能模块化换热机组和水力平衡装置产品，在西安

市热力集团中标智慧软件平台、水力平衡装置产品、智能温控产品，在太原市热力集团中标智能温控产品等。上述订单规模均在 2,000 万元左右，在行业内具有较高影响力，至此公司已完成在山东省外市场的全产线产品和解决方案的销售。上述订单大多在一二线城市的大型热力公司实现，在周边地区具有较高的市场影响力和示范效应，为公司继续扩大山东省外的市场份额奠定了良好的基础。

综上，公司积极开拓山东省外市场，收入金额呈上升趋势，持续增加山东省外客户及项目，具备持续的业务开拓能力。

（6）对山东省内供热企业客户的销售模式、业务合作等相关情况

①公司对山东省内供热企业客户的销售模式、业务合作较为稳定

报告期内，公司向山东省内供热企业客户采用直接销售模式，主要提供供热节能产品销售、供热节能系统工程、供热节能服务等业务。

报告期内，公司对山东省内的收入金额呈增长趋势，山东省内主要客户，如临沂市新城热力有限公司、广饶宏源热力有限公司、枣庄市热力总公司、潍坊滨投热力有限公司、青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、威海热电集团有限公司等与公司合作较为稳定。

综上，公司对山东省内供热企业客户的销售模式、业务合作较为稳定。

②山东省内各级供热企业的采购招标权限、相关采购决策是否独立，山东省内各级供热企业间是否存在系统一体化的趋势，相关趋势及供热企业系统招标权限情况

根据现行有效的《山东省供热条例》等相关规定，山东省内实施热源、管网、换热站一体化经营管理，供热经营设施由供热企业负责统一管理、并网运营；供热经营设施由供热企业自行负责投资建设、维护和管理。

山东省内供热企业以国有企业为主，该等国有供热企业按照出资人隶属关系主要包括市属国有供热企业和县（区）属国有供热企业，但市属与县（区）属国有供热企业之间不存在行政级别方面的上、下级管辖关系。市属、县（区）属国有供热企业分别依据其内部采购管理制度等规定，自主决定其采购招标权限，相关采购决策独立自主。

根据《山东省供热条例》等相关规定，供热企业在取得供热主管部门核发的供热经营许可证后，方可从事供热经营活动。各供热企业根据其与所在地政府签

署的特许经营协议在划定的区域内提供供热服务，并接受当地供热主管部门的监督，具有较为明显的行政区域特征。

因此，山东供热企业在特定区域提供供热服务时，从热源到管网、换热站实施一体化经营管理，现阶段各级供热企业采购决策独立自主，不存在系统一体化的趋势。

综上，公司山东省内供热企业客户采购招标权限、相关采购决策独立，现阶段不存在系统一体化的趋势，未对公司经营构成重大不利影响。

3、主营业务收入分季度构成情况

受到行业季节性因素的影响，公司主要产品和方案的现场实施工作大多集中在每年的 5 月至 11 月。根据客户要求，一般需在每年集中供暖开始（10 月中旬或 11 月中旬）前完成产品或方案的现场实施工作，供暖开始后进行验收工作。因此，公司主营业务收入主要分布在第四季度。

报告期内，公司主营业务收入按季度分布情况如下：

单位：万元；%

季度	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	1,044.85	2.51	638.27	1.84	326.95	1.59
第二季度	2,007.46	4.83	1,002.95	2.88	370.74	1.80
第三季度	7,449.54	17.91	824.09	2.37	700.15	3.40
第四季度	31,084.71	74.75	32,310.35	92.91	19,218.07	93.22
合计	**41,586.56**	**100.00**	**34,775.65**	**100.00**	**20,615.90**	**100.00**

近年来，随着公司智慧供热整体解决方案市场认可度快速提高，需要现场实施的供热节能产品和系统工程业务相应出现较快增长。因此，受到上述行业季节性因素的影响，公司在第四季度的销售收入占比近两年出现较大增长。

①新建住宅配套供热设施项目分季度构成情况

报告期内，公司承接的新建住宅配套设施项目收入分季度构成情况如下：

单位：万元；%

季度	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	26.29	0.14	609.66	4.20	174.35	1.49

第二季度	1,448.85	7.78	176.85	1.22	203.58	1.74
第三季度	4,941.93	26.54	529.23	3.64	493.86	4.22
第四季度	12,203.67	65.54	13,209.25	90.94	10,821.98	92.55
合 计	**18,620.74**	**100.00**	**14,524.99**	**100.00**	**11,693.77**	**100.00**

2018 年度、2019 年度、2020 年度，公司新建住宅配套供热设施收入第四季度占比分别为 92.55%、90.94%和 65.54%，占比较高。2020 年第四季度收入占比有所降低，主要系 2020 年第三季度，临沂新城热力有限公司金升华府二期等 4 个小区智能换热站及小区二次网建设项目、中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰•博观新城小区智能换热站及小区二次网建设、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站项目等完工并通过验收，相应确认收入所致。

公司新建住宅配套供热设施在第四季度完成验收较为集中的主要原因系：A、受行业季节性因素，以及客户习惯影响，热力企业一般在每年集中供暖结束后启动当年供热节能产品和服务的采购活动。新建住宅配套供热设施建设内容主要包括热力站建设、二次网建设、计量管控和室温监测等，大都在供暖前实施完成。B、受施工环境影响，北方集中供暖区域冬季天气寒冷不利于现场施工，虽然部分新建住宅项目可能当年无需集中供暖（如尚未交房或交房后入住率不足等），但考虑整个小区的整体建设进度和验收，公司一般会合理安排实施工期，按照客户要求完工并完成注水打压等验收工作。

②2018 年和 2019 年第四季度占比超过 90%的原因

2018 年度、2019 年度，公司第四季度主营业务收入占比超过 90%的主要原因系：A、受行业季节性因素，以及客户习惯影响，公司主要产品和方案的现场实施工作大多集中在每年的 5 月至 11 月。根据客户要求，或受到北方冬季寒冷气候影响，一般需在每年集中供暖开始或寒冷季节来临前完成现场实施工作。公司市场主要在华东和华北区域，通常供暖在 11 月中旬，为保证用户供暖的顺利进行，供暖初期热力公司需对用户的问题进行集中解决，故一般多数在 12 月份进行验收。B、近年来，随着公司智慧供热整体解决方案市场认可度快速提高，智慧供热整体解决方案的收入相应出现较快增长，特别是 2018 年、2019 年新承接订单金额较大，且在当年供暖季交付客户使用。如 2019 年度的潍坊滨投热力有限公司供热汽改水项目，2019 年第四季度验收确认收入金额 9,085.70 万元；2018 年度的临沂市新城热力有限公司城开首府等多个小区二次网及智能型换热

站项目，2018 年第四季度完成验收，合计确认收入 3,488.42 万元。

受行业季节性因素影响，公司对热力企业提供产品和服务确认收入时点呈现较为明显的季节性特征。公司主要客户为各地供热企业，第四季度完成验收的相关项目具备真实交易背景，以客户签署的验收单据作为收入确认依据，不存在突击或跨期确认收入的情形。

③公司与同行业可比公司第四季度营业收入占比对比情况

A、2020 年度：

单位：万元；%

季度	瑞纳智能		工大科雅		汇中股份		天罡股份	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	1,044.85	2.51	**1,657.03**	**5.39**	4,201.10	9.88	8,354.43	34.58
第二季度	2,012.32	4.84	**7,315.92**	**23.79**	10,986.85	25.84		
第三季度	7,457.48	17.93	**3,146.50**	**10.23**	10,893.16	25.62	15,805.22	65.42
第四季度	31,084.71	74.72	**18,638.67**	**60.60**	16,439.92	38.66		
合 计	**41,599.36**	**100.00**	**30,758.12**	**100.00**	**42,521.03**	**100.00**	**24,159.65**	**100.00**

注：天罡股份未披露季度收入构成情况，下同。

B、2019 年度：

单位：万元；%

季度	瑞纳智能		工大科雅		汇中股份		天罡股份	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	689.99	1.98	**2,041.69**	**6.71**	3,794.44	10.53	9,405.86	42.17
第二季度	1,003.36	2.88	**9,411.50**	**30.93**	6,364.36	17.67		
第三季度	824.09	2.37	**5,904.97**	**19.41**	10,395.24	28.85	12,896.93	57.83
第四季度	32,311.27	92.77	**13,070.48**	**42.95**	15,472.33	42.95		
合 计	**34,828.71**	**100.00**	**30,428.63**	**100.00**	**36,026.37**	**100.00**	**22,302.79**	**100.00**

C、2018 年度：

单位：万元；%

季度	瑞纳智能		工大科雅		汇中股份		天罡股份	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	327.11	1.58	**3,356.10**	**12.10**	2,803.30	10.02	6,505.83	37.28
第二季度	370.74	1.79	**8,874.18**	**31.99**	5,281.96	18.88		
第三季度	700.15	3.39	**1,903.27**	**6.86**	8,168.34	29.20		62.72

第四季度	19,257.11	93.24	**13,610.61**	**49.06**	11,722.94	41.90	10,943.75	
合 计	**20,655.11**	**100.00**	**27,744.16**	**100.00**	**27,976.54**	**100.00**	**17,449.58**	**100.00**

从第四季度收入占比情况来说，同行业可比公司中，**工大科雅**、汇中股份存在明显的季节性特征，第四季度收入占比明显高于其他季度；从上、下半年收入占比情况来说，同行业可比公司中，天罡股份存在较为明显的季节性特征，下半年收入占比明显高于上半年。公司与同行业可比公司营业收入均存在一定的季节性特征，但公司第四季度收入占比高于其他同行业可比公司，主要原因如下：

与汇中股份、天罡股份对比分析可知，发行人与其在销售模式、产品类型上存在较大差异：A、公司采取直接销售模式，汇中股份、天罡股份除直接销售外，还存在代理、经销模式。相较于直接销售模式，代理、经销模式受季节性影响相对较低；B、汇中股份、天罡股份产品销售中除超声波热量表外，还包括超声波水表等其他产品，并且超声波水表等产品收入占比相对较大。相较于超声波热量表而言，超声波水表受季节性因素影响相对较小。如 2019 年度，汇中股份超声水表及系统、超声流量计及系统合计占营业收入比重为 49.16%，天罡股份超声波水表及流量计占营业收入比重为 23.79%，而发行人超声波水表收入占营业收入比例只有 0.18%。C、除销售超声波热量表外，公司还包括智能模块化换热机组、智能水力平衡装置等相对较大型设备。此类设备安装工作较为复杂，并且除产品销售外，公司还有系统工程业务，公司主要业务现场实施需要一定的时间，且客户多为热力企业，多集中于下半年集中供暖开始后验收。

与工大科雅对比分析可知，发行人与其验收时点存在较大差异。工大科雅主要业务为客户提供整体解决方案系统集成服务。根据其年报披露，一般情况下，其供热单位客户均要求完成的项目要在采暖季运行一段时间后、甚至是运行一个采暖季后，才进行验收。而发行人为客户提供的智慧供热整体解决方案主要基于自产硬件设备和软件系统，如智能模块化换热机组、超声波热量表、智能水力平衡装置等，根据客户要求，一般需在每年集中供暖开始前完成产品或方案的现场实施工作，供暖开始后，客户进行验收，故年末收入占比较高。

4、第三方回款情况

报告期内，发行人销售回款存在少量第三方回款情形，具体情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
第三方回款金额	232.49	236.63	260.92
营业收入金额	41,599.36	34,828.71	20,655.11
第三方回款收入占比	0.56	0.68	1.26

上述主要具体客户及对应项目情况如下：

单位：万元

2020 年度			
客户名称	**付款人名称**	**付款金额**	**付款人与客户关系**
山西宏泰源贸易有限责任公司	陈建昌	86.64	陈建昌购买宏泰源房产，以其购房款支付货款
广饶县机关事务服务中心	广饶县齐安投资有限公司	36.00	广饶县财政下属的城投公司
济南章丘区热力公司	济南和盛热力有限公司	20.64	客户参股子公司
2019 年度			
客户名称	**付款人名称**	**付款金额**	**付款人与客户关系**
山西康德顺房地产开发有限公司	山西省煤炭地质 148 勘查院	101.00	债权债务关系
中国建筑第八工程局有限公司	中建八局第一建设有限公司	39.80	母子公司
安阳建设（集团）有限责任公司	太原经济技术开发区金东龙建筑工程处	31.57	债权债务关系
2018 年度			
客户名称	**付款人名称**	**付款金额**	**付款人与客户关系**
蓬莱市滨海热力有限公司	韩雪	143.70	债权债务关系
中国建筑第八工程局有限公司	中建八局第一建设有限公司	39.40	母子公司
山西中建置业开发有限公司	邵丽松	15.00	客户项目负责人

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司第三方回款金额分别为 260.92 万元、236.63 万元和 232.49 万元，金额及占比均较小。主要情形和原因包括：客户与付款方存在债权债务关系，付款方代为付款；客户基于其资金周转、付款的便利性以及自身财务管理习惯等原因，通过项目负责人等相关工作人员付款，或通过其子公司付款等。

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人销售回款中的第三方回款真实，

具有商业合理性。2018-2020 年度，公司第三方回款金额较小，占营业收入的比例较小且逐年下降。

5、公司产品退换货情况

报告期内，公司存在少量的退换货情形，主要系客户设计变更或需求变更等原因所致，但退换货数量、金额及占比均较小，具体情况如下：

（1）报告期内，发行人退换货数量、金额及占比情况如下：

单位：万元；%

年度	客户名称	产品名称	数量	金额	占营业收入比例	备注
2020 年度	山西竞杰房地产开发有限公司	DN25 智能温控阀	41	1.61	0.00	退货
	青岛顺安热电有限公司	DN20 超声波热量表	66	5.83	0.01	DN20 换为 DN25
	小 计	-	-	**7.44**	**0.02**	-
2019 年度	北京合众慧能科技股份有限公司	DN250 超声波热量表	1	0.77	0.00	DN250 换为 DN300
	太原君泰盛世房地产开发有限公司	DN20 超声波热量表	11	0.71	0.00	退货
	广饶宏源热力有限公司	材料（双表头组件）	13	0.91	0.00	退货
	山西竞杰房地产开发有限公司	DN25 超声波热量表	18	1.28	0.00	退货
	小 计	-	-	**3.67**	**0.01**	-
2018 年度	西安正能环保科技有限责任公司	DN65 超声波热量表	12	2.74	0.01	退货
		DN32 智能电动平衡阀	13	1.68	0.01	退货
	志丹县永盛建筑工程有限公司	DN200 超声波热量表	3	1.66	0.01	退货
	小 计	-	-	**6.08**	**0.03**	-

注：换货金额按原销售金额计算。

公司 2018 年度、2019 年度和 2020 年度，退换货金额分别为 6.08 万元、3.67 万元和 7.44 万元，占营业收入比例分别为 0.03%、0.01%、0.02%。报告期内，公司退换货数量、金额及占比均较小。

（2）退换货会计处理

换货时，公司在换货时将换出与换入的商品的差价调整当月营业收入、营业

成本。退货时，公司确认退货货物收到后，按原收入确认金额冲减退回当月的销售收入、销售成本。

6、公司项目周期分布情况

报告期内，公司供热节能产品销售和供热节能系统工程业务项目周期分布情况如下：

单位：个；万元

年 度	小于 6 个月		6 个月（含）-12 个月		大于 12 个月（含）	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
2020 年度	272	23,317.68	28	11,883.69	15	3,503.01
2019 年度	353	15,018.34	34	14,742.16	6	2,509.06
2018 年度	341	13,553.38	37	3,167.63	10	1,753.77

报告期内，公司项目周期主要处于 6 个月以内，超过 12 个月的项目较少。公司项目周期较短、小于 1 个月的项目主要为产品销售业务，项目金额较小。2020 年度，公司项目周期小于 6 个月的收入增加，项目数量下降，主要系随着公司业务规模不断扩大，承接项目的平均规模有所增加所致。公司存在部分周期较长的项目，其中，金额超过 500 万元、周期在 12 个月以上的项目具体情况如下：

序号	项目名称	年度	金额（万元）	项目周期	周期较长原因
1	山东泰安天平湖旅游投资有限公司泰安旅游经济开发区城中村改造四号社区及常家庄社区热计量装置采购及安装项目	2020 年	504.80	20 个月	主要原因系该项目开发商项目建设进度较长，项目周期较长，客户办理验收流程时间较长
2	广饶宏源热力有限公司海通乐安郡智能换热站项目	2019 年	855.86	14 个月	分为三期，一期完成后待客户通知再开始下一期施工，工期较长
3	泰安泰山城市发展置业有限公司泰安开元盛世·和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目	2019 年	575.79	15 个月	2017 年发出部分商品后未安装完毕，2018 年接客户通知后继续供货安装，因此，项目总周期较长
4	吐鲁番市热力公司换热站、外网改造项目	2018 年	753.02	15 个月	主要原因系验收、移交时间较长

报告期内，公司项目周期超过 12 个月以上的项目具体情况如下：

序号	客户及项目名称	年度	建设进展	约定工期[注1]	实际工期[注2]	实际工期与约定工期差异	超期原因	验收时点	收入确认依据	收入金额（万元）	回款金额[注3]（万元）
1	山东泰安天平湖旅游投资有限公司泰安旅游经济开发区城中村改造四号社区及常家庄社区热计量装置采购及安装项目[注4]	2020年度	已完工	30天	14个月	13个月	开发商项目建设进度较长	2020.7	验收单	504.80	535.22
2	临沂市新城热力有限公司中南樾府二期项目[注4]	2020年度	已完工	-	12个月	-	开发商项目建设进度较长	2020.12	验收报告	464.55	402.39
3	临沂市新城热力有限公司安泰·金升华府小区智能换热站及小区二次网项目[注4]	2020年度	已完工	-	14个月	-	开发商项目建设进度较长	2020.9	验收报告	421.41	376.65
4	太原富力城房地产开发有限公司太原富力城F区热计量表采购项目	2020年度	已完工	60天	25个月	23个月	按客户要求分批次发货安装	2020.10	验收单	344.20	201.00
5	太原富力城房地产开发有限公司太原富力华庭B区热计量表采购项目	2020年度	已完工	60天	24个月	22个月	按客户要求分批次发货安装	2020.10	验收单	105.56	60.00
6	乌鲁木齐热力（集团）有限公司乌鲁木齐铁路局西站沟西现有供热设施设备改造项目	2020年度	已完工	-	16个月	-	按客户要求分批次发货安装	2020.12	验收单	330.64	111.21
7	乌鲁木齐热力（集团）有限公司乌鲁木齐铁路局西站沟东现有供热设施设备改造项目	2020年度	已完工	-	16个月	-	按客户要求分批次发货安装	2020.12	验收单	287.35	93.90

8	广饶宏源热力有限公司春风十里智能换热站设备采购项目	2020 年度	已完工	60 天	14 个月	12 个月	开发商项目建设进度较长	2020.6	验收单	312.89	345.12
9	广饶宏源热力有限公司春风十里智能换热站安装项目	2020 年度	已完工	60 天	14 个月	12 个月	开发商项目建设进度较长	2020.6	验收报告	174.66	90.03
10	鑫龙房地产开发（太原）有限公司阳光揽胜三期高层及四期洋房（2018 年）	2020 年度	已完工	-	16 个月	-	按客户要求分批次发货安装	2020.11	验收单	149.91	70.37
11	鑫龙房地产开发（太原）有限公司阳光揽胜三期高层及四期洋房项目（2019 年）	2020 年度	已完工	-	16 个月	-	按客户要求分批次发货安装	2020.11	验收单	62.90	36.24
12	山西佳境房地产开发有限公司佳境珑原热量表、温控阀采购项目	2020 年度	已完工	-	6 个月	-	按客户要求分批次发货安装	2020.11	验收单	128.16	116.75
13	太原极富房地产开发有限公司太原富力尚悦居一期热计量表采购项目	2020 年度	已完工	60 天	13 个月	11 个月	按客户要求分批次发货安装	2020.11	验收单	97.34	55.00
14	太原振浩房地产开发有限公司太原富力尚悦居二期热计量表采购项目	2020 年度	已完工	30 天	13 个月	12 个月	按客户要求分批次发货安装	2020.11	验收单	66.05	35.00
15	山西千渡房地产开发有限公司千渡·东山晴项目超声波热量表、远传设备采集器采购项目	2020 年度	已完工	-	16 个月	-	按客户要求分批次发货安装	2020.11	验收单	52.60	58.70
16	广饶宏源热力有限公司海通乐安郡智能换热站项目	2019 年度	已完工	60 天	14 个月	12 个月	按客户要求分批次施工	2019.12	验收报告	855.86	746.08

17	泰安泰山城市发展置业有限公司泰安开元盛世·和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目	2019 年度	已完工	-	12 个月	-	按客户要求分批次发货安装	2019.1	验收单	575.79	624.21
18	太原市南寒全民商贸有限公司南寒圣都项目	2019 年度	已完工	-	16 个月	-	开发商项目建设进度较长	2019.12	验收单	495.58	478.00
19	广饶宏源热力有限公司中南 1.3 二期智能换热站项目	2019 年度	已完工	60 天	11 个月	9 个月	开发商项目建设进度较长	2019.12	验收报告	353.93	310.33
20	临沂市新城热力有限公司城市主人二期、休格兰三期、金泰瑞府热计量表、温控阀成套、安装项目	2019 年度	已完工	-	9 个月	-	开发商项目建设进度较长	2019.12	验收单	186.34	194.04
21	中国建筑一局（集团）有限公司晋源东区一号地块棚户区改造安置住房项目	2019 年度	已完工	-	20 个月	-	开发商项目建设进度较长	2019.6	验收单	41.56	43.76
22	吐鲁番市热力公司换热站、外网改造项目	2018 年度	已完工	-	15 个月	-	验收、移交时间较长	2018.12	验收单	753.02	174.00
23	衡水恒通热力有限公司衡水市 2017 年供热计量安装及托管项目	2018 年度	已完工	60 天	16 个月	14 个月	按客户要求分批次发货安装	2018.12	验收单	236.34	293.37
24	临沂市新城热力有限公司热量表、温控阀成套采购项目	2018 年度	已完工	-	14 个月	-	开发商项目建设进度较长	2018.12	验收单	239.54	266.02
25	山西复地得一房地产开发有限公司得一剑桥城项目	2018 年度	已完工	30 天	22 个月	21 个月	开发商项目建设进度较长	2018.12	验收单	235.51	198.31
26	临沂市新城热力有限公司颐高上海街北岸枫景等 5 个小区	2018 年度	已完工	40 天	16 个月	15 个月	按客户要求分批次施工	2018.12	验收报告	96.31	112.68

	二次管网及智能型换热站建设工程项目										
27	太原市不锈钢生态工业园房地产开发有限公司天朗美域项目	2018 年度	已完工	20 天	26 个月	25 个月	开发商项目建设进度较长	2018.12	验收报告	76.86	85.28
28	太原新森实业有限公司织苑棚户区改造项目	2018 年度	已完工	30 天	27 个月	26 个月	开发商项目建设进度较长	2018.12	验收报告	58.29	64.70
29	博泰建设有限公司领袖长风 6 号地块项目	2018 年度	已完工	-	25 个月	-	开发商项目建设进度较长	2018.11	验收单	20.02	15.00
30	太原市兆伟房地产开发有限公司新源里住宅小区超声波热量表工程	2018 年度	已完工	-	17 个月	-	开发商项目建设进度较长	2018.3	验收单	19.87	23.25
31	山西五建集团有限公司安装公司太原市晋东棚户区改造安置用房项目	2018 年度	已完工	-	15 个月	-	开发商项目建设进度较长	2018.12	验收单	18.02	17.87
32	广饶宏源热力有限公司中南 2.2 智能换热站项目	2019 年签订	未完工	60 天	-	-	按客户要求分批次施工	-	-	尚未确认收入	-
33	广饶宏源热力有限公司中南 2.1 智能换热站项目	2019 年签订	未完工	60 天	-	-	按客户要求分批次施工	-	-	尚未确认收入	-
合　　计										7,765.84	6,234.45

注 1：部分项目与客户未约定工期；

注 2：实际工期指开工至完工的日期；

注 3：回款金额截止日期为 2020 年 12 月 31 日；

注 4：该等项目为部分履行确认收入合同，按单个确认收入项目统计，回款金额按收入比例计算。

（二）营业成本分析

1、营业成本结构

报告期内，公司营业成本结构如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	18,113.99	99.93	15,702.57	99.69	9,669.35	99.61
其他业务成本	12.29	0.07	48.62	0.31	37.85	0.39
合　计	**18,126.28**	**100.00**	**15,751.19**	**100.00**	**9,707.20**	**100.00**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司主营业务成本分别为 9,669.35 万元、15,702.57 万元和 18,113.99 万元，占同期营业成本的比例分别为 99.61%、99.69%和 99.93%。报告期内，公司营业成本主要为主营业务成本，营业成本随着销售规模的扩大相应增加。

2、主营业务成本结构分析

（1）按业务类型列示的主营业务成本构成

报告期内，公司按业务类型列示的主营业务成本构成情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
供热节能产品销售	11,749.75	64.87	9,407.21	59.91	3,950.57	40.86
供热节能系统工程	5,265.56	29.07	5,190.86	33.06	4,606.89	47.64
供热节能服务	1,098.68	6.07	1,104.49	7.03	1,111.90	11.50
合　计	**18,113.99**	**100.00**	**15,702.57**	**100.00**	**9,669.35**	**100.00**

从业务类型看，2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能产品销售和供热节能系统工程合计的主营业务成本分别为 8,557.46 万元、14,598.07 万元和 17,015.31 万元，占同期主营业务成本的比例分别为 88.50%、92.97%和 93.93%。

（2）主营业务成本结构构成

报告期内，公司主营业务成本构成具体情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	10,652.77	58.81	9,073.25	57.78	4,603.64	47.61
直接人工	1,149.86	6.35	1,263.98	8.05	947.27	9.80
制造费用	1,440.28	7.95	1,237.00	7.88	1,256.86	13.00
劳务成本	4,606.53	25.43	3,913.26	24.92	2,581.82	26.70
委托加工费用	264.56	1.46	215.08	1.37	279.76	2.89
合　计	**18,113.99**	**100.00**	**15,702.57**	**100.00**	**9,669.35**	**100.00**

报告期内，公司主营业务成本由直接材料、直接人工、制造费用、劳务成本和委托加工费用构成。报告期内，公司主营业务成本结构占比较为稳定。其中，直接材料为生产、销售过程中直接耗用的材料，占主营业务成本的比重分别为47.61%、57.78%和58.81%，占比最高。2019年直接材料占比上升的主要原因系2019年智能模块化换热机组产销量大幅提升且该类产品所需直接材料占比较多。2020年直接人工成本下降主要系2020年供热节能服务业务中枣庄合同能源管理项目和新疆供热节能运营项目后期投入人工成本下降。

A、2019 年制造费用较 2018 年下降原因分析

报告期内，公司制造费用与主营业务成本对比分析如下：

单位：万元；%

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
制造费用	1,440.28	1,237.00	1,256.86
主营业务成本	18,113.99	15,702.57	9,669.35
制造费用占比	7.95	7.88	13.00

公司制造费用主要为厂房与机器折旧、车间间接管理人员薪酬等固定费用，以及供热节能系统工程、供热节能服务业务中的间接费用构成。其中，固定费用占制造费用比重超过70%。2019年制造费用较2018年减少19.86万元，主要系2019年末较2018年末存货中的在产品、库存商品、未验收项目成本余额上升74.55%，在制造费用总额变动较小情况下，结转计入主营业务成本中的制造费用变动较小，同时，供热节能服务业务的后期投入减少导致制造费用下降。

B、劳务成本占比较高的原因

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。近年来，公司智慧供热整体解决方案销售订单出现较大幅度的增长，相应劳务采购金额随之增长，导致劳务成本占比较高。

根据相关公开信息披露，公司与同行业可比公司比较情形如下：

a、**工大科雅外购劳务主要包括以下两种类型：一是公司将项目实施过程中的配套产品安装、工程项目施工等辅助性工作通过劳务外包的方式实施而发生的劳务采购成本；二是石家庄科雅通过劳务外包形式对供热托管业务在供暖季所需季节性用工的补充。2018-2020 年度，其“营业成本”中的“外购劳务”分别为 3,348.87 万元、3,099.78 万元、1,850.78 万元，占营业成本比例分别为 21.27%、19.99%、12.24%。**

b、汇中股份“安装技师上门为客户进行产品安装和调试”，2020 年度报告“劳务外包情况”一栏填写“不适用”，其披露的营业成本具体构成中也没有劳务成本或安装成本。

c、天罡股份“将安装调试劳务外包给当地经销商实施”，“安装调试及辅助材料”列入“配套费成本” 2018 年度和 2019 年度，其“营业成本”中的“配套费成本”分别为1,342.29万元和2,984.57万元，占营业成本比例分别为16.54%和 26.47%，但劳务成本或安装成本未具体列示。

同行业可比公司中，工大科雅、天罡股份与公司均存在着劳务采购行为，因主要业务类型、财务核算分类及信息披露口径不同，无法直接进行对比。

报告期内，公司主营业务收入与劳务成本变化比较分析如下：

单位：万元；%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	增幅	金额	增幅	金额
主营业务收入	41,586.56	19.59	34,775.65	68.68	20,615.90
劳务成本	4,606.53	17.72	3,913.26	51.57	2,581.82

报告期内，公司劳务成本出现较大幅度的增长与主营业务收入大幅增长趋势一致，劳务成本变动与经营业绩相匹配。

C、2019 年委托加工费下降的原因

报告期内，公司产品生产环节以自主生产为主，针对贴片加工等部分简单工序采取委托加工的方式。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司委托加工费金额分别为 279.76 万元、215.08 万元和 264.56 万元，占营业成本比例较小。公

司将原材料提供给加工商之后，加工商仅进行简单的加工工序。公司对于提供给加工商的原材料未确认销售收入，按加工费进行结算。

报告期内，公司主要委托加工物资明细如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
成套控制柜	28.58	10.80	39.80	18.5	150.22	53.7
成套配电柜	17.61	6.66	48.84	22.71	13.56	4.85
热量表类组件	47.03	17.78	29.18	13.57	45.00	16.09
机组类组件	-	-	18.77	8.73	2.96	1.06
抄表箱类	0.94	0.35	1.82	0.85	0.26	0.09
其他类	170.40	64.41	76.67	35.64	67.76	24.21
合　计	**264.56**	**100.00**	**215.08**	**100.00**	**279.76**	**100.00**

公司 2019 年委托加工费较 2018 年下降 64.68 万元，下降 23.12%，主要原因系 2019 年公司将成套控制柜等产品组装由委外为主转变为自产为主，相关委托加工费下降 110.42 万元。报告期内，相关产品委外及自产情况如下：

单位：台

项目	类别	2020 年度	2019 年度	2018 年度
成套控制柜	自产数量	401	566	-
	委外数量	203	158	423

2019年度，公司成套控制柜组装加工自产数量大幅上升，合计产量与公司销量、收入增长趋势相匹配。

3、公司成本核算流程及方法

公司采用“订单生产+合理备货”的生产模式，供应链部根据营销管理部下达的订单制定原材料采购计划和负责采购生产所需物资，生产制造部负责制定生产计划并组织生产，品控部负责产品质量管理策划与质量控制，负责质量问题的管理与处理，负责产品入库、保管和出库事宜。公司成本核算方法按成本核算对象分为产品成本核算方法和项目成本核算方法两大类。

（1）供热节能产品成本核算方法

公司下设直接材料、直接人工、制造费用、劳务成本项目，每个项目的归集与分配方法如下：

项目	具体内容
直接材料	（1）核算内容：各车间产品生产直接耗用的主要原材料及辅助材料； （2）材料成本归集：依据 BOM 定额和生产工单生产数量，生产车间根据生产工单领用原材料，并按照生产工单归集材料成本，每个生产工单只生产一种产品； （3）完工产品和在产品直接材料成本分配方法：生产车间按照生产工单的 BOM 预计使用量一次性投入，本期完工产品材料成本=（当月直接材料投入+期初直接材料）/（本月完工入库数量+月末在产数量）*本月完工入库数量；期末在产品材料成本=（当月直接材料投入+期初直接材料）/（本月完工入库数量+月末在产品数量）*本月月末在产品数量。
直接人工	（1）核算内容：各车间直接生产人员工资、奖金、津贴、社保等薪酬费用； （2）人工费用归集：根据各生产车间当月生产的产品数量，按照既定计件方案，形成计件工资，并加上部分特殊工种计时工资，作为当月直接人工投入，进行人工费用归集； （3）完工产品和在产品直接人工成本分配方法：按照各月末各产品的完工进度与对应的标准工时，在完工产品和在产品间分配。
制造费用	（1）核算内容：各车间或者辅助部门发生的应计入产品成本的各项间接费用，包括：机物料消耗、维修领用、固定资产折旧、车间间接管理人员工资、水电费等； （2）制造费用归集：按车间归集制造费用； （3）完工产品和在产品制造费用分配方法：按照各月末各产品的完工进度与对应的标准工时，在完工产品和在产品间分配。
劳务成本	（1）核算内容：公司供热节能产品销售中的安装、调试等费用； （2）劳务成本归集和分配方法：公司按劳务合同、入账审批单对应的项目及实际完成的工程量进行归集。

（2）供热节能系统工程成本核算方法

公司按照项目归集各项目成本并单独进行核算，包括直接材料、劳务成本、其他间接费用等，每个项目的归集与分配方法如下：

项目	具体内容
直接材料	（1）核算内容：各项目领用的主要材料设备及辅助材料； （2）直接材料成本归集和分配：工程技术人员根据现场勘查提供技术方案，成本部根据项目技术方案编制成本预算清单，公司按照成本预算清单进行物料采购，按对应的项目名称领用材料设备，并及时办理出库手续，对应的材料设备成本在各项目对应的未验收项目成本中归集。
劳务成本	（1）核算内容：公司产品安装调试、工程施工过程中产生的工程劳务成本； （2）劳务成本归集和分配：公司按劳务合同、入账审批单对应的项目及实际完成的工程量进行归集。
其他间接费用	（1）核算内容：各项目对应的其他费用； （2）间接费用归集和分配：按项目进行归集和结转。

（3）供热节能服务业务成本核算方法

公司按照项目归集各项目成本并单独进行核算，包括直接材料、直接人工、劳务成本、其他间接费用等，每个项目的归集与分配方法如下：

项目	具体内容
直接材料	（1）核算内容：各项目领用的主要材料设备及辅助材料； （2）直接材料成本归集和分配：公司按照对应的项目名称领用材料设备，并及时

	办理出库手续，按照实际使用情况进行归集。
直接人工	（1）核算内容：各项目人员工资、奖金、社保等薪酬费用； （2）人工成本归集：公司根据工资明细表中员工对应的各项目进行归集。
劳务成本	（1）核算内容：公司提供供热节能服务期间各项目发生的如改造等工程劳务成本； （2）劳务成本归集和分配：公司按劳务合同、入账审批单对应的项目及实际完成的工程量进行归集。
其他间接费用	（1）核算内容：各项目对应的设备折旧、差旅费等其他费用； （2）间接费用归集和分配：按项目进行归集和结转。

（4）产品或服务成本结转方法

公司按合同对成本进行单独核算，合同收入确认后相关项目实施成本结转至当期营业成本。期末若项目未完成验收，相关成本计入存货-未验收项目成本中。

综上，公司成本核算流程及方法符合《企业会计准则》的规定。

4、供热节能产品销售业务成本变动分析

报告期内，公司供热节能产品销售业务成本具体构成如下：

单位：万元；%

项 目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	7,967.59	67.81	6,319.22	67.17	2,304.90	58.34
直接人工	581.87	4.95	555.25	5.90	219.36	5.56
制造费用	824.13	7.01	639.23	6.80	440.58	11.15
劳务成本	2,111.59	17.97	1,678.43	17.84	705.97	17.87
委托加工费	264.56	2.25	215.08	2.29	279.76	7.08
合 计	**11,749.75**	**100.00**	**9,407.21**	**100.00**	**3,950.57**	**100.00**

2018-2020 年度，公司供热节能产品销售收入、成本变动情况如下：2020 年较 2019 年收入增长 25.48%、成本增加 24.90%；2019 年较 2018 年收入增长 141.23%、成本增加 138.12%，成本与收入变动趋势基本一致。

（1）直接材料变动分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能产品销售成本中的直接材料成本金额分别为 2,304.90 万元、6,319.22 万元和 7,967.59 万元，占比分别为 58.34%、67.17%和 67.81%。直接材料成本变动趋势与供热节能产品业务收入变动趋势基本一致。其中，2019 年较 2018 年直接材料金额大幅增加、占比有所上升，主要原因系公司 2019 年产品结构发生较大变化，智能模块化换热机组产销量大幅增加，且其直接材料占比相对较高。

（2）直接人工变动分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能产品销售成本中的直接人工金额分别为 219.36 万元、555.25 万元和 581.87 万元，占比分别为 5.56%、5.90%和 4.95%。直接人工变动趋势与供热节能产品销售业务收入和成本的变动趋势基本一致，各年占比基本保持稳定。直接人工占主营业务成本比重变动较小。其中，2019 年较 2018 年直接人工金额增加较多，主要原因系 2019 年公司生产人数增加、平均工资上涨。

（3）制造费用变动分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能产品销售成本中的制造费用金额分别为 440.58 万元、639.23 万元和 824.13 万元，占比分别为 11.15%、6.80%和 7.01%。其中，2019 年较 2018 年制造费用占比下降、金额上升，主要原因系公司 2019 年产品结构发生较大变化，智能模块化换热机组产销量大幅增加，且其制造费用占比相对较低。

（4）劳务成本变动分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能产品销售成本中的劳务成本金额分别为 705.97 万元、1,678.43 万元和 2,111.59 万元，占比分别为 17.87%、17.84%和 17.97%。劳务成本变动趋势与供热节能产品销售业务收入变动趋势基本一致。其中，2020 年较 2019 年、2019 年较 2018 年劳务成本占比基本一致、劳务成本金额增加，主要原因系需提供安装的节能产品销售收入大幅度增加，相应劳务成本大幅度提高。

（5）委托加工费变动分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司委托加工费金额分别为 279.76 万元、215.08 万元和 264.56 万元，占比分别为 7.08%、2.29%和 2.25%。2019 年委托加工费金额下降的主要原因系公司将成套控制柜等产品组装由委外为主转变为自产为主。

（6）供热节能产品单位成本变动分析

报告期内，公司主要供热节能产品销量、成本及单位成本变动情况如下：

项目		2020 年度		2019 年度		2018 年度
		数额	变动(%)	数额	变动(%)	数额
超声波	销售数量（只）	75,997.00	49.84	50,720.00	-19.51	63,011.00

热量表	成本总额（万元）	2,534.56	44.77	1,750.76	-12.75	2,006.67
	单位成本（元）	333.51	-3.38	345.18	8.39	318.46
智能模块化换热机组	销售数量（套）	198.00	-42.44	344.00	882.86	35.00
	成本总额（万元）	3,456.56	-35.16	5,330.71	823.92	576.97
	单位成本（元）	174,573.65	12.66	154,962.44	-6.00	164,847.67
智能温控产品	销售数量（套）	116,349.00	45.73	79,839.00	117.97	36,628.00
	成本总额（万元）	1,502.56	43.14	1,049.69	68.56	622.74
	单位成本（元）	129.14	-1.78	131.48	-22.67	170.02
智能水力平衡装置	销售数量（套）	3,884.00	225.29	1,194.00	548.91	184.00
	成本总额（万元）	1,224.91	263.38	337.09	195.13	114.21
	单位成本（元）	3,153.74	11.71	2,823.16	-54.52	6,207.28
智能物联数据终端	销售数量（套）	5,230.00	254.10	1,477.00	83.94	803.00
	成本总额（万元）	411.57	229.23	125.01	112.71	58.77
	单位成本（元）	786.94	-7.02	846.37	15.65	731.86

A、超声波热量表单位成本主要受安装成本、热量表口径等因素影响。超声波热量表单位成本 2020 年度较 2019 年下降 3.38%，变动较小；2019 年较 2018 年上升 8.39%，变动较小。

B、智能模块化换热机组成本受安装成本、机组规格等因素影响。智能模块化换热机组单位成本 2020 年较 2019 年增加 12.66%，主要原因系：2019 年度、2020 年度，2MW 以上规格的机组销量占比分别为 39.53%、52.02%，成本占比分别为 50.77%、61.35%，2MW 以上规格的机组销量和成本占比上升导致单位成本上升。2019 年较 2018 年保持平稳。

C、智能温控产品单位成本受细分产品结构影响。智能温控产品主要由智能温控阀（阀体+执行器）、温控面板等组成。根据客户需要，智能温控阀（阀体+执行器）可以单独销售，其单位成本相对较低。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，“智能温控阀+温控面板”销量占比分别为 51.76%、28.00%和 21.36%，智能温控阀销量占比分别为 48.22%、57.81%和 56.62%。由于“智能温控阀+温控面板”销售占比逐年下降，导致整体单位成本逐年下降。

D、智能水力平衡装置单位成本受口径、安装成本与组件配置等影响。智能水力平衡装置单位成本 2020 年度较 2019 年度上升 11.71%，主要原因系：2019 年度、2020 年度，销售智能水力平衡装置 DN80 口径以上销售占比分别为 7.62%、

18.07%，成本占比分别为 12.67%、23.87%，一般口径越大，单位成本越高。

2019 年较 2018 年下降 54.52%，主要原因系：2018 年，吐鲁番市昌惠热力有限公司换热站改造项目受安装环境复杂等因素影响，安装成本占总成本比例约 48%，导致 2018 年智能水力平衡装置单位成本较高；2019 年，智能水力平衡装置主要销售给天津东方奥特建设集团有限公司，该合同不附带安装且口径较小，导致单位成本下降；根据客户需求，2019 年部分智能水力平衡装置未安装全焊接球阀，导致单位成本下降。

E、智能物联数据终端单位成本主要受配置的集中器成本变动影响。智能物联数据终端单位成本 2020 年较 2019 年变动较小；2019 年较 2018 年上升 15.65%，主要原因系 2019 年配置了规格较高全网通信模块集中器的数据终端占比较高，导致单位成本上升。

综上，公司供热节能产品销售业务主营业务成本主要受耗用直接材料、采购劳务成本、制造费用、直接人工等因素变动影响。报告期内，公司供热节能产品销售业务主营业务收入、成本变动如下：2020 年较 2019 年，营业收入增长 25.48%、营业成本增加 24.90%；2019 年较 2018 年，营业收入增长 141.23%、营业成本增加 138.12%。营业成本与营业收入变动趋势基本一致。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能产品销售中的超声波热量表销量分别为 63,011 只、50,720 只和 75,997 只，智能模块化换热机组销量分别为 35 套、344 套和 198 套，智能温控产品的销量分别为 36,628 套、79,839 套和 116,349 套，智能水力平衡装置的销量分别为 184 套、1,194 套和 3,884 套，智能物联数据终端的销量分别为 803 套、1,477 套和 5,230 套。2020 年供热节能产品销售成本较 2019 年增加 2,342.54 万元，主要系 2020 年度超声波热量表、智能温控产品、智能水力平衡装置、智能物联数据终端等产品销量较 2019 年度大幅度增加；2019 年供热节能产品销售成本较 2018 年增加 5,456.64 万元，主要系智能模块化换热机组销量大幅提高，2019 年智能模块化换热机组销售成本较 2018 年增加 4,753.74 万元。报告期内，公司供热节能产品销售主营业务成本变动与主要产品的销量、成本变动趋势一致。此外，因供热节能产品销售中约定的安装内容和安装工作量差异影响，报告期内，公司供热节能产品销售主营业务成本中的劳务成本存在一定的变化。

5、供热节能系统工程业务成本变动分析

供热节能系统工程业务为公司依托自主核心产品和技术，以系统工程方式实施的智慧供热整体解决方案，如热力站智能控制、二网智能平衡、计量管控、室温监测等方案，每个项目由其中一个或几个方案形成综合的整体解决方案。每个解决方案根据客户需求不同，所涉及的产品种类及数量、辅材、劳务施工工作量有所不同。

2018-2020 年度，公司供热节能系统工程业务收入、成本变动情况如下：2020 年较 2019 年收入增加 6.37%、成本增加 1.44%；2019 年较 2018 年收入增加 4.19%、成本增加 12.68%，成本与收入增长趋势基本一致。

（1）承接项目数量、项目平均规模情况

报告期内，公司承接的供热节能系统工程项目数量、项目平均规模情况如下：

单位：个；万元

项 目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额
承接项目数量	40	29.03%	31	-34.04%	47
主营业务收入	9,945.11	6.37%	9,349.40	4.19%	8,973.37
项目平均规模	248.63	-17.56%	301.59	57.97%	190.92
主营业务成本	5,265.56	1.44%	5,190.86	12.68%	4,606.89

注：“承接项目数量”为当期确认收入的供热节能系统工程项目数量。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司承接的供热节能系统工程项目数量分别为 47 个、31 个和 40 个，项目平均规模分别为 190.92 万元、301.59 万元和 248.63 万元。

公司 2019 年供热节能系统工程业务成本较 2018 年增加 583.97 万元，增幅为 12.68%，增幅较小的主要原因系 2019 年项目平均规模较 2018 年增加较多，但同时项目数量有所减少。公司 2020 年供热节能系统工程业务成本较 2019 年增加 74.69 万元，增幅为 1.44%，增幅较小的主要原因系 2020 年承接的项目增加，但项目平均规模相对下降。

（2）项目所需资源变动分析

报告期内，公司供热节能系统工程业务主营业务成本的具体构成如下：

单位：万元；%

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	2,539.46	48.23	2,622.48	50.52	2,191.82	47.58
劳务成本	2,210.95	41.99	2,038.03	39.26	1,720.79	37.35
直接人工	183.40	3.48	246.54	4.75	242.9	5.27
间接费用	331.74	6.30	283.81	5.47	451.38	9.80
合 计	**5,265.56**	**100.00**	**5,190.86**	**100.00**	**4,606.89**	**100.00**

公司供热节能系统工程业务成本包括直接材料、劳务成本、直接人工和间接费用，与之对应的主要资源包括自产和采购的各类原材料、采购的劳务等。供热节能系统工程业务成本主要为直接材料和劳务成本，2018 年度、2019 年度和 2020 年度，两项占比分别为 84.93%、89.78%和 90.22%，结构基本保持稳定。

①直接材料成本分析

公司供热节能系统工程成本中的直接材料成本主要与工程项目中所需自产产品及其他外购辅材成本相关。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能系统工程成本中的直接材料金额分别为 2,191.82 万元、2,622.48 万元和 2,539.46 万元，占比分别为 47.58%、50.52%和 48.23%，2019 年较 2018 年成本金额上升主要系工程业务规模扩大所致。

②劳务成本分析

公司供热节能系统工程成本中的劳务成本主要与工程项目中所需采购劳务量相关。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能系统工程业务中劳务成本金额分别为 1,720.79 万元、2,038.03 万元和 2,210.95 万元，占比分别为 37.35%、39.26%和 41.99%，成本金额上升主要系工程业务规模扩大所致。

2019 年劳务成本较 2018 年占比基本保持平稳、劳务成本金额增加 317.24 万元，主要原因系 2019 年度系统工程收入增加，导致相应劳务成本上升。

综上，公司供热节能系统工程业务主营业务成本变化主要受承接的项目数量、项目平均规模、耗用原材料种类、数量及采购劳务量等因素变动影响。报告期内，公司供热节能系统工程主营业务收入、成本变动如下：2020 年较 2019 年营业收入增长 6.37%、营业成本增长 1.44%，2019 年较 2018 年营业收入增长 4.19%、营业成本增长 12.68%，营业成本与营业收入变动趋势基本保持一致。

2020 年供热节能系统工程主营业务成本较 2019 年增加 74.69 万元，增加金额较小，主要原因系 2020 年营业收入较 2019 年变动不大；2019 年供热节能系

统工程主营业务成本较 2018 年增加 583.97 万元，主要原因系 2019 年承接项目平均规模增加较多，项目耗用原材料及采购劳务成本均有所增加。

6、供热节能服务业务成本变动分析

报告期内，公司供热节能服务业务主营业务成本具体构成如下：

单位：万元；%

项 目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	145.71	13.26	131.55	11.91	106.92	9.61
直接人工	384.59	35.00	462.19	41.85	485.02	43.62
间接费用	284.40	25.89	313.94	28.42	364.90	32.82
其中：合同能源管理折旧费用	255.59	23.26	245.12	22.19	214.27	19.27
劳务成本	283.98	25.85	196.81	17.82	155.07	13.95
合 计	**1,098.68**	**100.00**	**1,104.49**	**100.00**	**1,111.90**	**100.00**

（1）直接材料变动分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能服务成本中的直接材料成本金额分别为 106.92 万元、131.55 万元和 145.71 万元，占比分别为 9.61%、11.91%和 13.26%。其中，2020 年较 2019 年、2019 年较 2018 年直接材料成本金额与占比基本保持稳定。

（2）直接人工变动分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能服务成本中的直接人工金额分别为 485.02 万元、462.19 万元和 384.59 万元，占比分别为 43.62%、41.85%和 35.00%。其中，2019 年较 2018 年直接人工成本金额与占比基本保持稳定；2020 年经过前期建设与维护，枣庄合同能源管理项目与新疆供热节能运营项目投入人工均有所下降。

（3）间接费用变动分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能服务成本中的间接费用金额分别为 364.90 万元、313.94 万元和 284.40 万元，占比分别为 32.82%、28.42%和 25.89%。其中，间接费用中的合同能源管理折旧费用分别为 214.27 万元、245.12 万元和 255.59 万元。

2019 年较 2018 年间接费用金额与占比基本保持稳定，2019 年间接费用下降，

主要原因系新疆供热节能运营项目 2018 年改造后维修费用减少所致。

（4）劳务成本变动分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能服务业务成本中劳务成本金额分别为 155.07 万元、196.81 万元和 283.98 万元，占比分别为 13.95%、17.82%和 25.85%。其中，2019 年较 2018 年劳务成本金额与占比基本保持稳定；2020 年较 2019 年劳务成本增加 87.17 万元，主要系 2020 年新疆供热节能运营项目进行换热站检修。

综上，公司供热节能服务业务主营业务成本主要受节能改造耗用原材料、投入人工成本、资产折旧费用、采购劳务量等因素变动影响。报告期内，公司承接的供热节能服务项目数量分别为 6 个、6 个和 8 个，供热节能服务业务主营业务收入、成本变动如下：2020 年较 2019 年营业收入增长 15.01%、营业成本减少 0.53%，主要原因系枣庄合同能源项目进入正常运营期后人工、劳务成本下降，另外，新疆地区能源托管项目经过前期节能运营，本期实际消耗的能源大幅度减少，导致公司享有的节能收益增加，且经过前期改造、维修，后续投入金额较少，导致主营业务成本变动不大；2019 年较 2018 年，营业收入增长 17.05%、营业成本减少 0.67%，主要原因系 2019 年供热节能运营新增节能效益分享收入，且经过前期改造、维修，后续投入金额较少，导致主营业务成本变动不大。

（三）毛利及毛利率变动分析

1、营业毛利构成变动分析

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务毛利	23,472.57	100.00	19,073.08	99.98	10,946.55	99.99
其他业务毛利	0.51	0.00	4.43	0.02	1.35	0.01
合　计	**23,473.09**	**100.00**	**19,077.52**	**100.00**	**10,947.91**	**100.00**

报告期内，公司利润主要来源于主营业务收入产生的毛利。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司主营业务毛利占比分别为 99.99%、99.98%和 100.00%。其他业务收入毛利贡献较低。

报告期内，公司按业务类型列示的主营业务毛利构成情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
供热节能产品销售	17,009.52	72.47	13,512.95	70.85	5,550.84	50.71
供热节能系统工程	4,679.55	19.94	4,158.54	21.80	4,366.48	39.89
供热节能服务	1,783.50	7.60	1,401.60	7.35	1,029.23	9.40
合　计	**23,472.57**	**100.00**	**19,073.08**	**100.00**	**10,946.55**	**100.00**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司主营业务毛利分别为 10,946.55 万元、19,073.08 万元和 23,472.57 万元，呈现较快增长趋势。报告期内，公司主要毛利来源于供热节能产品销售业务和供热节能系统工程业务，两类业务合计毛利占公司同期主营业务毛利总额的比例分别为 90.60%、92.65%和 92.40%，结构较为稳定。

2、毛利率变动分析

报告期内，公司综合毛利率、主营业务毛利率及各业务类型的毛利率具体情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
供热节能产品销售	17,009.52	59.14	13,512.95	58.96	5,550.84	58.42
供热节能系统工程	4,679.55	47.05	4,158.54	44.48	4,366.48	48.66
供热节能服务	1,783.50	61.88	1,401.60	55.93	1,029.23	48.07
主营业务	23,472.57	56.44	19,073.08	54.85	10,946.55	53.10
其他业务	0.51	4.01	4.43	8.36	1.35	3.45
综合计算	**23,473.09**	**56.43**	**19,077.52**	**54.78**	**10,947.91**	**53.00**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司综合毛利率分别为 53.00%、54.78%和 56.43%，基本保持稳定，主营业务是影响综合毛利率的主要因素。从业务类型来看，供热节能产品销售和供热节能系统工程业务毛利占比较高，其毛利率变化对公司主营业务毛利率的影响较大。

（1）供热节能产品销售业务毛利率分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能产品销售业务毛利率分别为 58.42%、58.96%和 59.14%，毛利率基本保持稳定。

报告期内，公司供热节能产品销售中的主要产品销售收入、成本及毛利率情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
超声波热量表	6,476.65	2,534.56	60.87	4,615.19	1,750.76	62.07	5,150.17	2,006.67	61.04
智能模块化换热机组	7,407.67	3,456.56	53.34	12,039.60	5,330.71	55.72	1,384.63	576.97	58.33
智能温控产品	3,801.46	1,502.56	60.47	3,316.92	1,049.69	68.35	1,361.68	622.74	54.27
智能水力平衡装置	3,469.59	1,224.91	64.70	668.01	337.09	49.54	236.81	114.21	51.77
智能物联数据终端	1,606.70	411.57	74.38	607.59	125.01	79.43	327.43	58.77	82.05
其他	5,997.19	2,619.59	56.32	1,672.85	813.96	51.34	1,040.70	571.21	45.11
合　计	**28,759.27**	**11,749.75**	**59.14**	**22,920.16**	**9,407.21**	**58.96**	**9,501.41**	**3,950.57**	**58.42**

注：上述主要产品的销售金额、销售数量为公司以供热节能产品形式直接对外销售的金额和数量，不包括用于供热节能系统工程中间接实现的销售，下同。

报告期内，公司主要产品的销售金额、销售数量、平均单价、单位成本和毛利率具体情况如下：

产品名称	项　目	2020 年度	2019年度	2018年度
超声波热量表	销售金额（万元）	6,476.65	4,615.19	5,150.17
	销售数量（只）	75,997	50,720	63,011
	平均单价（元）	852.22	909.94	817.34
	单位成本（元）	333.51	345.18	318.46
	毛利率（%）	60.87	62.07	61.04
智能模块化换热机组	销售金额（万元）	7,407.67	12,039.60	1,384.63
	销售数量（套）	198	344	35
	平均单价（元）	374,124.98	349,988.48	395,607.57
	单位成本（元）	174,573.65	154,962.44	164,847.67
	毛利率（%）	53.34	55.72	58.33

①超声波热量表毛利率变化分析

2018年度、2019年度和2020年度，公司超声波热量表产品的毛利率分别为61.04%、62.07%和60.87%，毛利率基本稳定。

报告期内，公司超声波热量表各期产品结构、单价、成本、毛利率变化情况及变化原因如下：

单位：元/只

型号	项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
小口径（DN20-40）	单价	675.25	734.36	559.53
	成本	278.78	297.66	243.39
	毛利率	58.71%	59.47%	56.50%
	销售收入占比	77.95%	78.46%	65.10%
中口径（DN50-100）	单价	6,533.02	5,050.16	4,359.60
	成本	1,418.15	1,390.68	1,522.13
	毛利率	78.29%	72.46%	65.09%
	销售收入占比	5.35%	7.27%	19.71%
大口径（DN125 及以上）	单价	15,517.82	8,797.75	10,276.88
	成本	5,379.16	2,546.64	2,546.16
	毛利率	65.34%	71.05%	75.22%
	销售收入占比	16.70%	14.28%	15.19%
超声波热量表	单价	852.22	909.94	817.34
	单价变化率	-6.34%	11.33%	-
	成本	333.51	345.18	318.46
	成本变化率	-3.38%	8.39%	-
	毛利率	60.87%	62.07%	61.04%
	毛利率变化率	-1.94%	1.68%	-

公司超声波热量表按照应用场景，可分为小口径（DN20-40）超声波热量表、中口径（DN50-100）超声波热量表和大口径（DN125 及以上）超声波热量表。

A、单价变动原因

报告期各期，单价中变动较大的主要原因如下：

a、小口径超声波热量表 2018 年单价较低，主要系 2018 年包含设备及产品安装合同较少，综合报价较低，如 2018 年威海热电集团有限公司采购 8,700 只热量表，采购数量较多，报价较低，拉低 2018 年平均单价。2020 年热量表单价下降主要系 2019 年对北京市特得热力技术发展有限责任公司、襄阳路桥建设集团有限公司小口径超声波热量表销售单价较高，平均单价分别为 1,258.98 元/只和 1,496.25 元/只。

b、2020 年大口径超声波热量表单价上升较多，主要系 2020 年公司对青岛市黄岛区城市管理局、乌鲁木齐热力（集团）有限公司的大口径热量表销售单价较高所致。2020 年对青岛市黄岛区城市管理局的大口径热量表平均销售单价为

85,221.76 元/只，主要系部分大口径热量表为外购进口品牌，采购成本较高，且产品报价中附带安装和部分辅材，报价较高；2020 年对乌鲁木齐热力（集团）有限公司的大口径热量表平均销售单价为 55,958.47 元/只，主要系产品报价中附带安装和部分辅材，且项目较远，服务难度较大，报价较高。

B、单位成本变动原因

报告期各期，单位成本变动主要受安装成本、细分口径等因素所致。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，热量表安装成本占销售成本比例分别为 14.44%、17.25%和 24.19%，2018 年、2019 年变化趋势与单位成本变化趋势基本一致。

2019 年、2020 年超声波热量表附带安装的数量比例分别为 71.29%和 68.00%，数量比例下降而安装成本占比上升的主要原因是 2020 年青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司热量表收入金额为 1,188.14 万元，收入占比为 18.34%，该客户项目为改造项目，需要进行入户计量管线拆改、原有管道及附件拆除等施工工作量较大，安装成本较高。

2020 年大口径热量表的单位成本增幅较大，主要系对青岛市黄岛区城市管理局销售的大口径热量表单位成本较高，其中 8 只（DN600、DN700、DN800、DN1000 各 2 只）大口径热量表为外购进口品牌，采购成本较高，且该项目涉及热源站的大口径热量表安装，安装成本较高，因此该 8 只热量表平均成本为 21.69 万元，拉高了 2020 年大口径热量表的单位成本。

另外，各期小口径热量表收入占比最高，对单位成本的影响最大。小口径热量表单位成本还受热量表配置影响，如 2018 年威海热电集团有限公司订单数量大，热量表仅配置活接，单位成本相对较低；2019 年衡水恒通热力有限责任公司订单数量为 4,647 只，且配置了活接及无线温控阀，导致单位成本增加；2020 年度，天津永益伟业能源科技有限公司销售数量为 6,408 只，尚代（天津）装饰制冷工程有限公司销售数量为 5,129 只，热量表仅配置活接，单位成本相对较低。

综上，2019 年较 2018 年毛利率上升的主要原因是小口径热量表的单价增幅较大；2020 年较 2019 年毛利率下降的主要原因是采购销售的大口径热量表（DN600、DN700、DN800、DN1000）毛利率较低。报告期内毛利率波动总体较小。

C、公司向不同客户销售超声波热量表毛利率差异分析

报告期内，公司超声波热量表产品向广饶宏源热力有限公司、青岛市黄岛区城市管理局、天津市盛为自动化、北京市特得热力技术、青岛暖万家市政工程、

衡水恒通热力等客户销售毛利率存在差异，具体情况如下：

年度	公司名称	收入金额（万元）	产品型号	单价（元）	单位成本（元）	毛利率	订单内容、要求	定价机制
2020年度	广饶宏源热力有限公司	706.14	DN25、DN32	1,634.97	376.95	76.94%	新建小区换热站建设，同时提供户用热量表安装。瑞纳智能提供主要产品，瑞纳节能提供安装	产品和工程分开报价，产品报价包含锁闭阀、球阀、过滤器等配件较多，报价较高
	青岛市黄岛区城市管理局	291.56	DN100及以上	48,592.92	31,854.44	34.45%	热力公司监控室智慧供热平台建设、换热站热表更换和安装、热源结算热表的更换和安装等	以大口径热量表为主，其中，部分大口径热量表采购进口品牌，整体定价较高
	天津市盛为自动化设备有限公司	20.87	DN20及DN25	364.92	208.00	43.00%	仅热量表销售，不提供安装服务，质保期2年	纯产品销售，现款提货，给予一定优惠
2019年度	北京市特得热力技术发展有限责任公司	357.57	DN20	1,490.50	244.92	83.57%	热量表、智能温控产品销售，提供勘探、设计、指导安装等服务，且质保期6年	项目无预付款，质保期长，且客户对服务要求高，北京服务成本高，报价较高
	衡水恒通热力有限责任公司	406.85	DN20及DN25	874.96	454.08	48.10%	提供热量表及温控阀安装，并提供后续托管服务	合同报价中包含未来托管服务费比例，造成产品报价低
2018年度	青岛暖万家市政工程有限公司	381.90	DN50	2,913.04	1,606.86	44.84%	供热管网平衡改造所需热量表安装、调试及数据上传等，且项目工期较为紧张	市场开拓需要，报价较低

a、2020年度，广饶宏源热力有限公司超声波热量表毛利率为76.94%，毛利率较高。当年该客户热量表销售涉及的项目订单包括金隅花园、春风十里智能换热站设备采购及安装项目等，该客户整体毛利率为46.47%。该等项目主要由瑞纳智能负责提供产品、瑞纳节能负责提供安装及辅材，产品和工程分开报价，产品报价相对较高，导致超声波热量表毛利率较高。

b、2020年度，青岛市黄岛区城市管理局超声波热量表毛利率为34.45%，毛利率较低。该项目主要为智能供热管理系统建设，整体项目毛利率为50.39%，该项目除超声波热量表外还包括智能物联数据终端、二网平衡系统、运维管理系

统等各类管理系统及辅材，其中包括 8 只大口径超声波热量表（DN600、DN700、DN800、DN1000）采用进口品牌，占该客户当期超声波热量表收入的比例为71.14%，占比较高。该等口径热量表为外部采购，单位成本较高，毛利率仅为 16.35%，拉低了该客户超声波热量表整体毛利率。

c、2020 年度，天津市盛为自动化设备有限公司超声波热量表毛利率为43.00%，毛利率较低。主要系该项目为直接供货合同，报价仅为产品价格，无安装调试服务，报价较低。同时，该客户采购产品现款提货，且质保期较短，产品报价给予了一定优惠，报价较低。

d、2019 年度，北京市特得热力技术发展有限责任公司超声波热量表毛利率为 83.57%，毛利率较高。该项目是北京地区的超声波热量表、智能温控产品采购合同，项目前期需为客户提供现场勘探、指导安装、配备技术方案与供电方案、人员培训等服务，客户整体对服务内容要求较高。另外，项目质保 6 年，质保期较长，考虑到北京地区的服务成本较高，该项目报价较高，毛利率较高。

e、2019 年度，衡水恒通热力有限公司毛利率为 48.10%，毛利率较低。该项目为衡水市 2019 年供热计量安装及托管项目，采用超声波热量表法进行建筑室内采暖系统热计量及温度调控改造等。该项目毛利率较低，主要系该合同包含托管运营费，按产品报价，合同价的 32%作为 8 年托管服务收费，导致产品单价相对较低，同时超声波热量表配置了温控阀，成本较高。

f、2018 年度，青岛暖万家市政工程有限公司超声波热量表毛利率为 44.84%，毛利率较低。该项目为黄岛街道热源（换热站）及供热管网平衡改造项目，主要为换热站自控改造及供热管网平衡改造项目，产品除超声波热量表外还包括控制柜和辅材等，需要安装、调试、运行及数据上传对接。项目工期较为紧张，劳务供应商报价较高，该项目劳务成本占比为 25.91%，成本较高，且公司为开拓市场报价较低，导致毛利率较低。

②智能模块化换热机组毛利率变化分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司智能模块化换热机组产品的毛利率分别为 58.33%、55.72%和 53.34%。报告期内，公司智能模块化换热机组产品的毛利率基本稳定。

A、智能模块化换热机组毛利率变化分析

报告期内，公司智能模块化换热机组各期产品结构、单价、成本、毛利率变

化原因如下：

单位：元

型号	项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
0-2MW（含）	单价	318,408.88	285,046.17	315,288.68
	成本	140,611.36	126,176.38	133,627.86
	毛利率	55.84%	55.73%	57.62%
	收入占比	40.83%	49.25%	27.32%
2-4MW（含）	单价	378,902.30	432,312.89	367,245.00
	成本	177,042.46	196,325.87	143,353.26
	毛利率	53.27%	54.59%	60.97%
	收入占比	34.27%	35.55%	42.44%
4-6MW（含）及以上	单价	512,262.50	494,796.11	598,125.84
	成本	259,601.63	206,111.63	267,497.44
	毛利率	49.32%	58.34%	55.28%
	收入占比	24.90%	15.21%	30.24%
智能模块化换热机组	单价	374,124.98	349,988.48	395,607.57
	单价变化率	6.90%	-11.53%	-
	成本	174,573.65	154,962.44	164,847.67
	成本变化率	12.66%	-6.00%	-
	毛利率	53.34%	55.72%	58.33%
	毛利率变化率	-4.27%	-4.47%	-

公司智能模块化换热机组由模块化换热机组、智能控制柜等配套产品构成。其中，模块化换热机组为主要构件，可以根据其负荷（兆瓦 MW）大小分成 0-2MW（含）、2-4MW（含）、4-6MW（含）及以上 3 类规格。

2018 年生产工艺改进后，智能模块化换热机组整体方案、技术性能基本稳定。报告期内，智能模块化换热机组毛利率保持在相对较高水平，其他各期单价、单位成本、毛利率变动的原因分析如下：

a、2019 年单价较 2018 年下降，主要受潍坊滨投项目影响，该项目采购 0-2MW（含）机组 188 套，规格较小，单价相对较低；

b、2020 年单位成本较 2019 年有较大上升，主要系 4-6MW（含）及以上型号单位成本上升且收入占比上升。2020 年 4-6MW（含）及以上型号中 6MW 以上占比 57.50%，2019 年 4-6MW（含）以上型号中 6MW 以上占比 16.52%。因此，2020 年

单位成本上升；

c、2020 年 4-6MW（含）及以上型号收入占比上升，其中，莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司该型号订单的毛利率为 35.40%，造成 2020 年该型号的机组毛利率下降。

综上，公司智能模块化换热机组 2019 年毛利率较 2018 年下降，主要系单价下降幅度相对较大；2020 年 0-2MW（含）、2-4MW（含）等主要型号的机组毛利率保持稳定，4-6MW（含）及以上型号产品毛利率受个别新客户订单影响毛利率下降，造成 2020 年智能模块化换热机组的毛利率较 2019 年略有下降。

B、智能模块化换热机组毛利金额及占比情况

报告期内，公司智能模块化换热机组业务毛利金额及占比情况如下：

单位：万元

年 度	收入	毛利率	毛利	占主营业务毛利比例
2020 年度	7,407.67	53.34%	3,951.12	16.83%
2019 年度	12,039.60	55.72%	6,708.90	35.17%
2018 年度	1,384.63	58.33%	807.66	7.38%

报告期初，公司智能模块化换热机组产品处于初期推广阶段，定价偏低，销量较少，业务规模及毛利贡献均较小。随着技术逐渐成熟，市场订单越来越多，该业务对公司的收入及毛利贡献逐渐增长。2019 年度，该业务毛利为 6,708.90 万元，占公司主营业务毛利比例为 35.17%，毛利贡献及占比均较高。2019 年受潍坊滨投项目影响，机组毛利金额增幅较大，2020 年机组销量有所下降导致毛利总额较 2019 年有所下降，但较 2018 年仍有较大幅度增长。

同行业可比公司中，工大科雅主要产品包括智慧供热应用软件平台、热网智能感知与调控系统等，汇中股份、天罡股份主要以超声波热量表、超声波水表及相关系统销售为主。因此，未能获取同行业可比公司智能模块化换热机组毛利率数据。

C、向青岛暖万家市政工程持续销售智能模块化换热机组情况

报告期内，公司向青岛暖万家市政工程销售智能模块化换热机组情况如下：

单位：套；万元

年度	项目名称	机组规格	数量	收入	成本	毛利率
2020 年度	研创公寓供热配套工程、中电科 41 所、金凤凰铭品供热配套工程换热站机组及电控设备采购项目	0-2MW（含）	2	25.83	18.79	27.25%
		2-4MW（含）	1	18.53	16.29	12.12%

2018 年度	北泥公租房供热配套工程所需换热机组采购安装项目	0-2MW（含）	2	66.88	29.35	56.12%

2020 年度，公司向青岛暖万家市政工程有限公司销售的智能模块化换热机组为研创公寓供热配套工程、中电科 41 所、金凤凰铭品供热配套工程换热站机组及电控设备采购项目。为达成合作，产品整体报价较低，该项目整体毛利率为 28.60%，毛利率较低。另外，由于定价策略影响，该项目中超声波热量表报价较高、智能模块化换热机组报价较低。因此，智能模块化换热机组单价较低，毛利率较低。

D、2019 年智能模块化换热机组订单相关情况

2019 年度，公司智能模块化换热机组各订单金额、成本构成及毛利分析如下：

合同名称	合同金额（万元）	机组收入（万元）	机组成本（万元）	销售数量（套）	成本构成分析	占主营业务收入比例	毛利率	占主营业务毛利比例
潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同	10,073.19	8,584.94	4,118.82	258	产品成本为 3,169.56 万元，安装成本为 949.25 万元	24.69%	52.02%	23.42%
新疆化工设计研究院有限责任公司沙湾综合智慧能源项目一期工程（热网）换热站项目	2,144.92	946.89	321.52	27	产品成本为 321.52 万元	2.72%	66.04%	3.28%
枣庄市热力总公司“三供一业”供热设备采购项目 A 包	2,123.26	864.01	344.93	21	产品成本为 344.93 万元，仅负责调试	2.48%	60.08%	2.73%
新疆化工设计研究院有限责任公司伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	2,561.05	698.14	208.38	16	产品成本为 208.38 万元	2.01%	70.15%	2.57%
枣庄市热力总公司 2019 年供热设备采购项目	879.68	347.77	112.22	9	产品成本为 112.22 万元，仅负责调试	1.00%	67.73%	1.23%
其 他	1,435.37	597.85	224.82	13	-	1.72%	62.40%	1.95%
合 计	-	**12,039.60**	**5,330.71**	**344**	-	**34.62%**	**55.72%**	**35.17%**

2019 年度，公司智能模块化换热机组毛利占主营业务毛利比例较高，主要系新增潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同。该合同主

要为智能模块化换热机组产品，且订单金额较大。公司该合同销售智能模块化换热机组 258 套，其中，0-2MW（含）机组 188 套，占比达到 72.87%。因此，该项目销售的机组以 0-2MW（含）机组为主，规格相对较小，报价相对较低，每套平均单价为 33.27 万元/套。同时，该项目为换热站改造，且涉及小区范围较多，安装成本相对较高。因此，该项目机组毛利率相对较低。

该项目智能模块化换热机组 2019 年销售收入 8,584.94 万元，收入占主营业务收入比例为 24.69%，占比较高，毛利占比达到 23.42%，导致公司 2019 年智能模块化换热机组的毛利金额占比较高。

③智能温控产品毛利率变化分析

报告期内，公司智能温控产品各期产品结构、单价、成本、毛利率变化情况及单价、成本与毛利率变化原因如下：

单位：元

型号	项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
智能温控阀+面板	单价	499.63	453.07	453.98
	成本	220.79	227.17	232.72
	毛利率	55.81%	49.86%	48.74%
	收入占比	32.66%	30.54%	63.21%
智能温控阀	单价	274.81	409.06	281.54
	成本	116.08	103.08	102.40
	毛利率	57.76%	74.80%	63.63%
	收入占比	47.62%	56.92%	36.52%
温控面板	单价	150.94	315.02	-
	成本	54.76	55.80	-
	毛利率	63.72%	82.29%	-
	收入占比	8.01%	9.52%	-
采集器	单价	816.52	474.43	-
	成本	144.59	42.34	-
	毛利率	82.29%	91.08%	-
	收入占比	11.71%	1.81%	-
其他	单价	-	10,319.92	5,307.88
	成本	-	1,237.62	949.10
	毛利率	-	88.01%	82.12%

	收入占比	-	1.21%	0.27%
智能温控产品	单价	326.73	415.45	371.76
	单价变化率	-21.36%	11.75%	-
	成本	129.14	131.48	170.02
	成本变化率	-1.78%	-22.67%	-
	毛利率	60.47%	68.35%	54.27%
	毛利率变化率	-11.52%	25.94%	-

公司智能温控产品主要由智能温控阀（阀体+执行器）、温控面板（面板）等组成，还有采集器等其他产品。报告期内，因客户需要不同，公司智能温控产品中的智能温控阀（阀体+执行器）、温控面板（面板）可分别销售,也可组合销售。智能温控阀可控制供热水流量，达到控制室温的作用，通常按户装置。温控面板产品用于反馈室内温度等。智能温控阀、温控面板均具有独立的功能，可单独使用，单独使用还是搭配使用取决于客户需求。通常，搭配使用可以更加准确控制室温，提高热力公司获取居民室内温度的效率。例如部分小区按户一比一配置温控面板，部分小区按 30～100%不同比例配置温控面板。因此，智能温控阀、温控面板单独销售主要系满足客户不同需求。

公司不同内容的智能温控产品，如“智能温控阀+面板”、智能温控阀、温控面板等，销售定价均是根据客户配置需求、产品成本、责任义务等综合因素确定。

A、单价变动原因

a、2020 年度单价较低，主要系“采集器”、“面板”类占比 19.72%，该类产品单价较低；同时，“智能温控阀”因太原市热力集团有限责任公司“三供一业”项目，合同金额大、集采数量多，报价较低，单价为 195.74 元，占当期智能温控阀收入比例为 36.23%，占比较高。

b、2019 年度单价较高，主要系天津东方奥特建设集团有限公司、北京市特得热力技术发展有限责任公司智能温控产品报价较高，因此，当期智能温控产品单价较高。

c、2019 年温控面板单价较高，主要系公司对北京市特得热力技术发展有限责任销售单价较高导致，该订单温控面板销售收入为 104.11 万元，占当期温控面板销售收入比例 32.96%，销售单价为 439.66 元。2020 年公司温控面板销售单

价下降，主要系公司对西安市热力集团有限责任公司销售面板单价较低，该订单温控面板销售收入为 132.64 万元，占当期温控面板销售收入比例为 43.55%，销售单价 130.97 元，拉低了 2020 年温控面板销售单价。

d、2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司“智能温控阀+面板”产品销售单价分别为 453.98 元、453.07 元和 499.63 元。2018-2019 年度，单价波动较为平稳；2020 年单价较 2018、2019 年上涨，主要系当期主要客户青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、山东泰安天平湖旅游投资有限公司销售收入分别为 742.05 万元、194.75 万元，合计占当期同类产品销售收入比重为 75.46%，销售单价分别为 490.51 元、506.90 元，上述两家销售单价较高的原因系产品定价中含安装费用及较多辅材，故单价报价较高，拉高了 2020 年“智能温控阀+面板”产品单价。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司智能温控阀产品销售单价分别为 281.54 元、409.06 元和 274.81 元，与上述“智能温控阀+面板”产品价差（即“智能温控阀+面板”单价-智能温控阀单价）分别为 172.44 元、44.01 元和 224.82 元。2019 年两类产品价差大幅低于 2018 年、2020 年，主要系 2019 年公司对天津东方奥特建设集团有限公司的销售合同中，智能水力平衡装置报价较低、智能温控产品报价较高，而智能温控产品中主要销售内容为智能温控阀，智能温控阀报价较高导致 2019 年度价差较小。

综上，公司“智能温控阀+面板”与智能温控阀两类产品变化趋势及价差变化不一致，主要系部分订单影响当期产品销售平均单价，具有合理性。

e、报告期内，公司采集器产品销售金额相对较小。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司采集器产品销售收入分别为 0 万元、60.16 万元和 445.17 万元。2019-2020 年度，采集器产品单价分别为 474.43 元和 816.52 元，波动较大的主要原因系受个别订单定价影响。2020 年采集器单价大幅上涨，主要系东营区物业资产管理运营有限责任公司驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目影响，该项目采集器收入金额为 382.92 万元，占当期采集器销售收入比例为 86.02%，销售单价为 1,147.84 元，该产品为“NB-IoT 单火线室温采集器”，相较其他采集器电池供电，该采集器采用火线供电，具有稳定测温的优点，有利于热力公司获取稳定的用户室内温度数据，减少测温数据的波动，单位成本较高。该类采集器报价较高，拉高了 2020 年采集器销售单价。

B、单位成本变动原因

报告期各期，成本逐年下降，主要受各期产品是否安装和细分产品结构的影响。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，安装成本分别占当期智能温控产品成本比重为 20.02%、16.27%和 17.70%，整体安装成本占比越高，单位成本越高；“智能温控阀+面板”的收入占比，2018-2019 年逐年下降，而其单位成本相对较高，因此，单位成本呈下降趋势。

综上，2019 年度毛利率高于其他各期，主要受天津东方奥特建设集团有限公司、北京市特得热力技术发展有限责任公司订单影响，报价较高，毛利率高。

C、智能温控阀及温控面板单独出售价格较高，但整体出售价格相对较低的原因

通常，公司智能温控阀、温控面板单独销售与整体销售的定价机制无重大差异。受个别项目定价策略影响，存在部分产品，如 2019 年向天津东方奥特建设集团有限公司单独销售的智能温控阀产品报价较高，导致单独销售的智能温控阀、温控面板产品单价之和高于当年“智能温控阀+面板”产品平均销售单价。剔除该订单影响后，“智能温控阀+面板”与智能温控阀及温控面板合计销售单价对比具体情况如下：

产品名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
智能温控阀+面板	销售金额（万元）	1,241.53	1,012.83	860.74
	平均单价（元）	499.63	453.07	453.98
智能温控阀	销售金额（万元）	1,810.20	967.23 注 2	497.22
	平均单价（元）	274.81	266.46	281.54
温控面板	销售金额（万元）	304.56	171.78 注 2	-
	平均单价（元）	150.94	211.97	-
差异：产品单独售价合计金额-“智能温控阀+面板”售价（元）		73.88	-25.36	- 注 1

注 1：2018 年度，公司未单独销售面板；

注 2：2019 年度销售金额及销售单价为剔除天津东方奥特建设集团有限公司订单后的金额。

剔除相关订单影响后，2019 年智能温控阀及温控面板单独出售价格与整体出售价格差异较小，2020 年不存在智能温控阀及温控面板单独出售价格较高，但整体出售价格相对较低的情况。

综上，公司智能温控阀、温控面板产品销售单价较为接近，易受部分订单单

价影响。温控面板及智能温控阀单独出售价格较高，但整体出售价格相对较低，主要系部分订单销售单价影响，具有合理性。

D、公司向不同客户销售智能温控产品毛利率差异分析

报告期内，公司向太原市热力集团有限责任公司、东营区物业资产管理运营有限责任公司、天津东方奥特建设集团有限公司、北京市特得热力技术发展有限责任公司销售毛利率存在差异，情况如下：

年度	公司名称	收入金额（万元）	主要产品	单价（元）	单位成本（元）	毛利率	订单内容、要求	定价机制
2020年度	太原市热力集团有限责任公司	713.96	智能温控阀及面板	184.41	100.83	45.32%	户用智能温控产品集采项目，不提供安装服务	集采数量多，报价给予一定优惠
	东营区物业资产管理运营有限责任公司	382.92	采集器	1,147.84	149.63	86.96%	提供三供一业改造项目的各类产品及供热平台建设，包括“NB-IoT 单火线室温采集器”，不提供具体安装	产品为单火线室温采集器，项目无预付款，报价较高
2019年度	天津东方奥特建设集团有限公司	1,117.65	智能温控阀及面板	877.62	92.67	89.44%	提供三供一业改造项目的相关产品，不提供具体安装，且需要较高的本地化服务保障	因定价策略，智能温控产品报价较高，且本地化服务保障要求高
	北京市特得热力技术发展有限责任公司	397.06	智能温控阀及面板	733.66	89.00	87.87%	热量表、智能温控产品销售，提供勘探、设计、指导安装等服务，且质保期6年	项目无预付款，且客户对服务要求高，质保期长，报价较高

a、2020年度，太原市热力集团有限责任公司智能温控产品毛利率为45.32%，毛利率较低。该项目为太原市“三供一业”供热分离移交维修改造工程二次网自控系统项目，合同金额为2,521.21万元，合同中主要为智能温控产品，数量超过8.8万套。合同金额大、集采数量多，且不提供安装服务，报价给予一定优惠，报价较低，毛利率较低。

b、2020年度，东营区物业资产管理运营有限责任公司智能温控产品毛利率为86.96%，毛利率较高。该项目为驻东营区胜利油田家属区“三供一业”分离

移交维修改造项目，产品包括智能温控产品、智能物联数据终端、超声波热量表、二级网数据采集云平台系统等及各种阀类产品，整体项目毛利率为 66.35%。该项目中智能温控产品毛利率较高，主要系产品为“NB-IoT 单火线室温采集器”，相较其他采集器电池供电，该采集器采用火线供电，具有稳定测温的优点，另因项目无预付款，故产品报价较高，毛利率较高。

c、2019 年度，天津东方奥特建设集团有限公司智能温控产品毛利率为 89.44%，毛利率较高。该合同包括智能温控产品、智能水力平衡装置、智能物联数据终端、超声波热量表等各类产品，用于乌石化“三供一业”供热自控系统改造项目。毛利率较高，主要系：一方面因定价策略影响，智能温控产品报价较高，产品不负责具体安装，单位成本较低；另一方面，客户对本地化服务保障要求较高，因此公司报价相对较高，毛利率较高。

d、2019 年度，北京市特得热力技术发展有限责任公司智能温控产品毛利率为 87.87%，毛利率较高。该项目是北京地区的超声波热量表、智能温控产品采购合同。该项目前期需为客户提供现场勘探、指导安装、配备技术方案与供电方案、人员培训等服务，客户整体对服务内容要求较高。同时，项目质保 6 年，质保期较长。考虑到北京地区的的服务成本高，故该项目报价相对较高，毛利率较高。

（2）供热节能系统工程业务毛利率分析

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
供热节能系统工程	收入	9,945.11	收入	9,349.40	收入	8,973.37
	成本	5,265.56	成本	5,190.86	成本	4,606.89
	毛利率	47.05	毛利率	44.48	毛利率	48.66

报告期内，公司供热节能系统工程业务毛利率水平主要受单个项目毛利率影响。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能系统工程业务的毛利率分别为 48.66%、44.48%和 47.05%。2020 年较 2019 年上升 2.57%，2019 年较 2018 年下降 4.18%，主要受到各年度承接的单个项目的毛利率影响。

（3）供热节能服务业务毛利率分析

单位：万元；%

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度

供热节能服务	收入	2,882.18	收入	2,506.09	收入	2,141.13
	成本	1,098.68	成本	1,104.49	成本	1,111.90
	毛利率	61.88	毛利率	55.93	毛利率	48.07

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能服务业务毛利率分别为 48.07%、55.93%和 61.88%。2018 年较 2017 年上升 18.79%，大幅增加的主要原因系公司当年增加了合同能源管理项目节能效益。2019 年较 2018 年上升 7.86%，主要系公司 2019 年节能运营项目节能效益有所增加，后期投入减少所致。2020 年较 2019 年上升 5.95%，主要系公司 2020 年枣庄供热系统节能改造项目进入正常运营期后人工、劳务成本下降，毛利率提高。

结合公司主要供热节能服务项目毛利率及收入占比情况，具体分析如下：

单位：%

客户名称	项目名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	六道湾三号站等托管项目	72.35	10.14	70.87	8.64	29.30	8.45
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	长青工贸换热站检修托管项目	64.10	13.21	65.20	11.47	20.01	9.96
乌鲁木齐市燃气供热有限公司	水磨沟托管项目	50.38	10.27	46.46	8.32	41.33	9.07
乌鲁木齐市燃气供热有限公司	团结路托管项目	66.91	10.15	64.25	9.04	5.47	9.94
枣庄市热力总公司	枣庄市热力总公司供热系统节能改造项目	60.48	48.70	52.70	58.42	62.43	57.72

公司供热节能服务业务包括供热节能运营与合同能源管理，供热节能运营收益包括节能收益和运营收益，合同能源管理收益来源于节能效益分享。报告期内，公司凭借较强的供热节能技术和管理能力，供热节能服务业务取得较好的收益，毛利率出现了持续增长。

2019 年供热节能服务毛利率较 2018 年毛利率略有提高，主要系：一方面，公司在 2018 年对部分供热节能运营项目进行改造，导致 2018 年投入运营成本高于 2019 年；另一方面，公司 2019 年乌鲁木齐 4 个供热节能运营项目开始分享节能收益，导致供热节能服务收入增加，相应 2019 年毛利率有所提高。

2020 年供热节能服务毛利率较 2019 年有所提高，主要系本期枣庄供热系统节能改造项目毛利率、水磨沟项目毛利率提高，且乌鲁木齐六道湾三号站、长青工贸、团结路托管项目毛利率较为稳定。

3、与同行业可比公司毛利率对比分析

公司专业从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施，主要业务类型包括供热节能产品销售、供热节能系统工程和供热节能服务。从业务类型、主要产品和组成结构来看，没有完全类似的同行业上市公司。因此，剔除无市场公开数据的部分行业主要竞争对手后，选取行业内与公司部分主要产品和服务较为类似的上市公司或新三板挂牌公司作为同行业可比公司进行比较。

公司与同行业可比公司综合毛利率比较情况如下：

公司名称	综合毛利率（%）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工大科雅	**50.83**	**49.04**	**43.43**
汇中股份	53.57	57.40	62.66
天罡股份	48.49	49.46	53.49
平均数	**50.96**	**51.97**	**53.19**
瑞纳智能	**56.43**	**54.78**	**53.00**

公司综合毛利率与同行业可比公司平均水平相当，不存在重大差异。

（1）公司技术优势、核心竞争力、产品定位、销售区域差异、中标定价情况

①技术优势：自成立以来，公司围绕主营业务进行技术攻坚，在超声波计量、供热控制与调节、智慧供热管理平台等领域形成了多项自主研发核心技术，使公司在行业中的竞争地位得以稳步提升。如超声波热量表满足《热量表》标准中最大量程比要求，抗流动扰动性能达到行业最高 U0D0 级别；智能模块化换热机组采用流体仿真模拟和智能控制技术提高了节能效率；智能水力平衡装置采用了自主研发的一种实时计算算法，进一步提高了平衡和节能效果；运用物联网、大数据和云计算等技术构建的瑞纳智慧供热管理平台，创新研发了热网平台分布式架构、热网实时数据仓、供热大数据计算和存储等技术。因此，公司具备的整体技术优势在行业内形成了较强的议价能力，对毛利率水平起到了积极作用。

②核心竞争力：行业内以“单一产品销售”为主的传统服务模式，不能很好地解决大部分热力企业在供热系统建设和管理等方面存在的问题。为此，公司构建了“产品+方案+服务”的一站式完整产业链创新服务模式，依托自有超声波热量表、智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、瑞纳智慧供热管理平台等核心

软硬件产品，打造了管网安全监测、热力站智能控制、二网智能平衡、计量管控、室温监测等涵盖源、网、站、楼、户的智慧供热整体产品技术解决方案。公司在产品和服务的齐备性、整体性、先进性等方面具备较强的核心竞争力。因此，公司一站式智慧供热整体方案解决能力不仅具有较强的议价能力，而且因方案涉及的核心产品为自主研发生产，对毛利率水平起到了积极作用。

③产品定位：公司依托自主核心技术，构建了“产品+方案+服务”的一站式完整产业链创新服务模式。公司注重以有竞争力的产品技术和服务为客户带来更好的节能效益和管理效益等价值，追求为客户带来更高性价比的价值营销模式。公司通过为热力企业客户提供产品、解决方案和节能服务，帮助客户提高能源利用效率和管理效率，降低生产成本、管理成本和安全隐患，从而帮助客户实现可持续发展，尽量规避可能损害客户长期效益和服务保障的简单价格竞争模式。

④销售区域差异：我国供热节能行业具有较为明显的地域性特点，集中供热主要集中在北方地区 15 个省（区、市）。因此，行业内公司的主要客户均集中在上述北方地区，虽然在具体区域分布上存在一定差异，但区域间销售定价没有可获取的明显差异证据。

⑤中标定价：公司采用直接销售模式。工大科雅主要采用直销销售模式；汇中股份采取直销、代理相结合的销售模式，天罡股份采取直销和经销商模式。因行业客户特点，在直销模式下，各地供热企业大都采取招投标方式为主，其他方式为辅的采购方式。在招投标方式下，公司在产品成本预算基础上，综合考虑责任义务、市场需求和竞争状况、客户议价能力，并兼顾合理利润进行定价。在代理或经销模式下，产品定价主要由双方在考虑代理商或经销商承担责任义务及合理利润水平下协商定价。因此，招投标方式下的不同报价策略对同行业公司项目毛利率水平带来一定的差异化影响，而销售模式差异对发行人毛利率水平起到了积极作用。

（2）供热节能产品销售业务毛利率分析

报告期内，公司供热节能产品销售业务与同行业可比公司类似业务毛利率对比如下：

公司名称	类似业务毛利率（%）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工大科雅	/	/	/

汇中股份	55.16	58.78	59.76
天罡股份	48.58	48.31	53.65
平均数	51.87	53.55	56.71
瑞纳智能	59.14	58.96	58.42

注：工大科雅未能选取到较为类似业务；汇中股份选取其“超声热量表及系统”业务；天罡股份选取其“超声波热量表及系统”业务。

报告期内，公司供热节能产品销售业务毛利率略高于同行业可比公司类似业务，主要受该类业务中具体产品内容、型号规格和结构占比，以及销售模式影响。报告期内，公司供热节能产品主要包括超声波热量表、智能模块化换热机组等，销售模式为直接销售。

报告期内，公司与汇中股份类似业务毛利率差异较小，高于天罡股份类似业务毛利率，主要原因如下：

①销售模式不同：汇中股份、天罡股份除直销外，还采取代理或经销模式，而发行人全部采取直销模式，无中间环节，毛利率相对较高。

②产品结构不同：汇中股份、天罡股份该类业务主要为超声波热量表及系统或相关产品，而发行人除超声波热量表外，还有智能模块化换热机组、智能水力平衡装置等产品。报告期内，公司超声波热量表产品毛利率分别为61.04%、62.07%和 60.87%，高于上述同行业可比公司类似业务毛利率水平。但公司 2018-2019 年智能模块化换热机组毛利率低于超声波热量表，且收入占比提高较快，导致公司供热节能产品销售业务毛利率低于超声波热量表产品毛利率。

（3）供热节能系统工程业务毛利率分析

报告期内，公司供热节能系统工程业务与同行业可比公司类似业务毛利率对比如下：

公司名称	**类似业务毛利率（%）**		
	2020 年度	**2019 年度**	**2018 年度**
工大科雅	**42.05**	**43.67**	**43.88**
汇中股份	/	/	/
天罡股份	23.64	16.52	47.74
平均数	**32.85**	**30.10**	**45.81**
瑞纳智能	47.05	44.48	48.66

注：工大科雅选取其“热网智能感知与调控系统**及系列化产品**”业务；汇中股份未能选取到较为类似业务；天罡股份选取其“供热节能管理工程”业务。

报告期内，公司供热节能系统工程业务毛利率高于同行业可比公司类似业务，主要系公司承接系统工程业务中需要的主要产品为公司自主研发生产，供热节能系统工程业务毛利包含了自产产品毛利。此外，单个项目毛利率水平对该类业务年度毛利率影响也较大。

从同行业可比公司业务类型来看，工大科雅属于信息系统集成服务；天罡股份该类业务收入及占比较小（2020 年度收入 1,155.61 万元，占比 4.79%），根据其公开披露信息，波动较大的原因系“业务处于发展初期、合同量少、业务具有不连续性”，“单一合同对此类业务毛利率影响较大”。因此，与同行业可比公司对比，发行人承接供热节能系统工程业务主要是以自产产品为载体进行方案设计与施工，如超声波热量表、智能模块化换热机组、智能温控产品、智能水力平衡装置、智能物联数据终端等均为自主研发生产，导致毛利率相对较高。同时，天罡股份该类业务毛利率 2019 年出现了较大波动，导致公司该类业务毛利率高于同行业可比公司平均水平较多。

（4）供热节能服务业务毛利率分析

报告期内，公司供热节能服务业务与同行业可比公司类似业务毛利率对比如下：

公司名称	类似业务毛利率（%）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工大科雅	**34.90**	**29.70**	**35.50**
汇中股份	/	/	/
天罡股份	/	/	/
平均数	**34.90**	**29.70**	**35.50**
瑞纳智能	61.88	55.93	48.07

注：工大科雅选取其“供热托管服务”业务；汇中股份、天罡股份未能选取到较为类似业务。

2018-**2020** 年度，公司供热节能服务业务毛利率高于同行业可比公司类似业务，主要系公司该类业务中，除运营托管收入外，还包括节能效益收入，公司报告期内的节能效益收入逐年增加。如根据公开披露信息，工大科雅“供热托管服务包括供热运行托管服务、供热维护托管服务两种类型”，“其中，供热运行托管服务服务费按照托管运行的供热面积及价格计算服务费，扣除公司为此所支付热费后的净额在整个服务期限内平均确认收入；供热维护托管服务按照双方合同

约定的实际托管范围和工作量计算确认收入”。发行人供热节能服务业务包括供热节能运营与合同能源管理，供热节能运营收益包括节能收益和运营收益，合同能源管理收益来源于节能效益分享。因此，与同行业可比公司比较，发行人该类业务收入中除托管运营收入外，还有节能收益和节能效益分享部分。

4、向不同主要客户销售同类产品毛利率差异情况

报告期内，公司向不同主要客户销售同类产品毛利率差异情况如下：

年度	客户名称	超声波热量表	智能模块化换热机组	智能温控产品	智能水力平衡装置	智能物联数据终端
2020年度	东营区物业资产管理运营有限责任公司	75.51%	-	86.96%	-	58.96%
	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	53.03%	55.18%	52.73%	69.93%	88.71%
	莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司	-	37.66%	-	60.62%	86.45%
	枣庄市热力总公司	61.84%	62.23%	50.40%	67.79%	85.04%
	广饶宏源热力有限公司	76.94%	56.55%	77.89%	57.44%	81.70%
2019年度	潍坊滨投热力有限公司	80.08%	52.02%	-	-	-
	天津东方奥特建设集团有限公司	77.12%	-	89.44%	46.44%	88.07%
	新疆化工设计研究院有限责任公司	-	67.79%	-	-	-
	枣庄市热力总公司	-	62.27%	-	-	-
	北京市特得热力技术发展有限责任公司	83.57%	-	87.87%	-	-
	广饶宏源热力有限公司	76.13%	68.81%	79.01%	60.96%	85.70%
2018年度	枣庄市热力总公司	-	60.56%	-	-	-
	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	65.54%	-	55.74%	-	84.72%
	青岛暖万家市政工程有限公司	44.84%	56.12%	-		-
	吐鲁番市昌惠热力有限公司	84.26%	53.02%	-	56.81%	-
	临沂市新城热力有限公司	62.11%	-	51.41%	-	-
	蓬莱市滨海热力有限公司	-	-	-	35.94%	75.03%

在相同年度内，公司向不同主要客户销售同类产品毛利率差异原因如下：

（1）销售超声波热量表毛利率差异分析

2020 年度，公司向青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司销售毛利率为 53.03%，主要系该项目需要进行入户计量管线拆改、原有管道及附件拆除、

远传系统安装、保温恢复等，实际工作量大，投入人力多，安装成本高，拉低毛利率。

2018 年度，公司向青岛暖万家市政工程有限公司销售毛利率为 44.84%，毛利率较低的主要原因系该项目为老旧小区改造，操作空间较小，施工难度较大，安装成本相对较高，导致毛利率较低；公司向吐鲁番市昌惠热力有限公司销售毛利率为 84.26%，毛利率较高的主要原因系销售产品为 DN350 大口径超声波热量表（1 只），考虑运输费用及销售数量较小等因素，报价较高。

2017 年度，公司向乌鲁木齐热力（集团）有限公司销售毛利率为 35.34%，毛利率较低的主要原因系该项目为既有建筑节能改造，安装成本相对较高。

（2）销售智能模块化换热机组毛利率差异分析

2020 年度，公司向莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司销售毛利率为 37.66%，毛利率较低，主要系向其销售的为混水机组产品，公司为拓展该类型业务，报价相对较低。

2019 年度，公司向潍坊滨投热力有限公司销售毛利率为 52.02%，毛利率较低的主要原因系该项目为既有小区改造项目，安装成本相对较高。

（3）销售智能温控产品毛利率差异分析

2020 年度，公司向东营区物业资产管理运营有限责任公司销售毛利率为 86.96%，毛利率较高主要系销售的智能温控产品为“NB-IoT 单火线室温采集器”，相较其他采集器电池供电，该采集器采用火线供电，具有稳定测温的优点，有利于热力公司获取稳定的用户室内温度数据，减少测温数据的波动，因此报价较高，毛利率较高。

2019 年度，公司向天津东方奥特建设集团有限公司销售毛利率为 89.44%，毛利率较高的主要原因系定价策略导致整体合同中智能温控产品价格较高、智能水力平衡装置价格较低。

2017 年度，公司向青岛暖万家市政工程有限公司销售毛利率为 17.75%，毛利率较低的主要原因系该项目为换热站及供热管网改造项目，包含老旧管路拆除、保温恢复等工作，安装成本相对较高。

（4）销售智能水力平衡装置毛利率差异分析

2019 年度，公司向天津东方奥特建设集团有限公司销售毛利率为 46.44%，毛利率较低的主要原因系如前所述的定价策略影响所致。

2018 年度，公司向蓬莱市滨海热力有限公司销售毛利率为 35.94%，毛利率较低的主要原因系该项目体量较小且工期紧张，劳务成本相对较高。

（5）销售智能物联数据终端毛利率差异分析

2020 年度，公司向东营区物业资产管理运营有限责任公司销售毛利率为 58.96%，毛利率较低的主要原因系项目订单金额较大给予一定优惠，且该智能物联数据终端因带载配置较低，报价较低，毛利率低。

5、个别系统工程、节能服务项目毛利率与业务整体毛利率差异较大情况

（1）供热节能系统工程项目毛利率差异情况

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能系统工程业务毛利率分别为 48.66%、44.48%和 47.05%。报告期内，公司单个供热节能系统工程项目的毛利率主要受合同报价、工程内容、材料构成、施工成本等因素影响，存在一定差异。

①2020 年度，公司主要供热节能系统工程项目毛利率情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	收入金额	收入占比	回款金额	项目内容	成本结构明细及合理性分析	毛利金额	毛利占比	项目毛利率
克拉玛依市热力有限责任公司	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造（一标段）	1,629.25	1,441.82	14.50%	416.43	工程内容：供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程； 产品结构：主要为智能平衡阀、智能温控产品、智能物联数据终端及安装辅材	该项目直接材料为371.58万元，占比61.30%；间接费用为41.09万元，占比6.78%；劳务成本为193.52万元，占比31.92% 其中，直接材料明细为：智能平衡阀230.18万，智能温控产品65.31万元，智能物联数据终端31.18万元，其他产品及辅材44.91万元 该项目为老旧管网平衡改造，以智能平衡阀产品为主，直接材料占比较高	836.10	17.87%	57.99%
临沂市新城热力有限公司	金升华府二期等4个小区智能换热站及小区二次网建设项目	1,469.81	1,339.35	13.47%	1,147.78	工程内容：四个小区二次管网（含站内一次网）、换热站采购、安装、调试； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能物联数据终端及安装辅材	该项目直接材料为478.83万元，占比64.24%；间接费用为5.93万元，占比0.80%；劳务成本为260.61万元，占比34.96% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）198.33万元，智能水力平衡装置85.95万元，智能物联数据终端4.50万元，其他产品及辅材190.05万元 该项目为换热站和二次网建设，以智能模块化换热机组为主，同时二次网建设所需辅材较多，直接材料占比较高	593.98	12.69%	44.35%
新疆生产建设兵团第七师五五工业园	第七师五五工业园区基础设施供热工程建设项	1,246.86	1,143.91	11.50%	1,184.00	工程内容：园区内新建换热站内自控系统和配套设备及附属设备的采购及安	该项目直接材料为299.81万元，占比75.06%；间接费用为13.13万元，占比3.29%；劳务成本为86.50万元，占比21.66%	744.47	15.91%	65.08%

区管理委员会	（设备标段）					装； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能温控产品、超声波热量表及安装辅材	其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）199.66 万元，智能温控产品 8.60 万元，超声波热量表 7.74 万元，其他产品及辅材 83.81 万元 该项目仅换热站设备采购与安装，以智能模块化换热机组为主，无二次网建设，劳务成本占比较低			
临沂市新城热力有限公司	中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰•博观新城小区智能换热站及小区二次网，环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	1,814.51	912.27	9.17%	805.45	工程内容：四个小区二次管网（含站内一次网）、换热站采购，安装、调试； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能物联数据终端及安装辅材	该项目直接材料为 321.11 万元，占比 65.61%；劳务成本为 168.31 万元，占比 34.39% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）104.07 万元，单元水力平衡装置 53.53 万元，智能物联数据终端 2.71 万元，其他产品及辅材 160.80 万元 该项目为换热站和二次网建设，以智能模块化换热机组为主，同时二次网建设辅材较多，直接材料占比较高	422.85	9.04%	46.35%
临沂市新城热力有限公司	绿地紫峰公馆等 4 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	1,192.31	578.51	5.82%	515.91	工程内容：四个小区二次管网（含站内一次网）、换热站采购、安装、调试； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能物联数据终端及安装辅材	该项目直接材料为 218.59 万元，占比 62.70%；间接费用为 0.56 万元，占比 0.16%；劳务成本为 129.45 万元，占比 37.13% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）31.43 万元，智能水力平衡装置 27.79 万元，智能物联数据终端 3.31 万元，其他产品及辅材 156.06 万元 该项目为换热站和二次网建设，以智	229.91	4.91%	39.74%

							能模块化换热机组为主，辅材及劳务成本占比较高			
临沂市新城热力有限公司	中南樾府二期、博观新城二期、恒大翡翠华庭、浮来春公馆二期4个小区二次网建设项目	1,536.57	464.55	4.67%	450.66	工程内容：四个小区二次管网采购、安装、调试； 产品结构：主要为智能水力平衡装置、智能物联数据终端及安装辅材	该项目直接材料为174.63万元，占比59.08%；间接费用为0.74万元，占比0.25%；劳务成本为120.20万元，占比40.67% 其中，直接材料明细为：智能水力平衡装置53.6万元，智能物联数据终端3.42 万元，其他产品及辅材 117.61万元 该项目为二次网建设，以智能水力平衡装置为主，辅材及劳务成本占比较高	168.98	3.61%	36.37%
临沂市新城热力有限公司	万城花开、安泰•金升华府2个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	1,526.05	391.81	3.94%	350.20	工程内容：四个小区二次管网采购、安装、调试； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能物联数据终端及安装辅材	该项目直接材料为110.29万元，占比50.87%；间接费用为0.10万元，占比0.05%；劳务成本为106.43万元，占比49.09% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）44.37 万元，智能水力平衡装置26.64万元，智能物联数据终端1.75万元，其他产品及辅材37.52万元 该项目为换热站和二次网建设，以智能模块化换热机组为主，其中万城花开换热站包含排污建设、机组搬运等，施工工作量较大，辅材及劳务成本占比较高	174.99	3.74%	44.66%
枣庄市热力总公司	2019年自控改造项目	470.27	419.10	4.21%	188.11	工程内容：换热站自控改造； 产品结构：主要为超	该项目直接材料为91.99万元，占比72.41%；间接费用为0.07万元，占比0.06%；劳务成本为34.98万元，占比	292.05	6.24%	69.69%

						声波热量表、智能温控产品、成套控制柜及安装辅材	27.53% 其中，直接材料明细为：超声波热量表 9.25 万元，智能温控产品 3.51 万元，成套控制柜 39.09 万元，其他产品及辅材 40.14 万元 该项目为换热站自控改造，主要以自产成套控制柜为主，安装调试部分为自主实施，外包劳务相对较少，直接材料占比较高			
广饶宏源热力有限公司	金隅花园智能换热站设备采购及安装项目	1,040.82	419.10	4.21%	359.35	工程内容：热力站、二次网管网、单元计量与动态平衡调节装置等采购、安装、调试； 产品结构：主要为超声波热量表及安装辅材	该项目直接材料为 155.27 万元，占比 41.19%；间接费用为 2.72 万元，占比 0.72%；劳务成本为 218.94 万元，占比 58.08% 其中，直接材料明细为：超声波热量表 0.51 万元，其他产品及辅材 154.76 万元 该项目瑞纳节能主要负责提供安装及辅材，故所需辅材较多，辅材与劳务成本占比较高	42.14	0.90%	10.05%
山东省环能设计院股份有限公司	榆林市汇通供热有限公司低真空循环水安装工程	356.00	326.61	3.28%	-[注]	工程内容：低真空循环水安装工程； 产品结构：主要为超声波热量表及安装辅材	该项目直接材料为 50.85 万元，占比 27.47%；间接费用为 0.02 万元，占比 0.01%；劳务成本为 134.23 万元，占比 72.52% 其中，直接材料明细为：超声波热量表 0.51 万元，其他产品及辅材 50.34 万元 该项目主要依托热源站系统对其进行节能改造，辅材及劳务成本占比较高	141.50	3.02%	43.32%
合　计			**7,437.03**	**74.77%**	**5,417.89**	-	-	**3,646.97**	**77.93%**	-

注 1：报告期各期选取收入前十大供热节能系统工程项目中，项目毛利率与该类业务平均毛利率相差 10%以上的项目进行分析，下同；

注 2：合同金额与收入金额存在差异，主要系合同金额含税、收入金额不含税，以及合同部分履行等情形，下同；

注 3：收入占比为该项目占当期供热节能工程业务收入的比例，毛利占比为该项目占当期供热节能工程业务毛利的比例，回款金额为截至 2020 年 12 月 31 日回款，下同；

注 4：2020 年前十大项目累计回款低于收入金额，主要系公司收入确认主要集中在第四季度；

注 5：山东省环能设计院股份有限公司 2021 年 2 月已回款 356 万元。

克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造（一标段）项目毛利率为 57.99%，毛利率较高的主要原因系该项目为平衡改造项目，涉及智能平衡阀、智能温控产品等自产产品较多，辅材较少，且报价中包含供热信息平台软件，产品毛利率较高，因此，项目毛利率较高。

新疆第七师五五工业园区基础设施供热工程建设项目毛利率为 65.08%，毛利率较高的主要原因系该项目以智能模块化换热机组采购和附属安装为主，不包含二次网建设，劳务成本占比相对较低。另外，该客户技术力量较弱，公司需要提供较多的技术服务，且该项目位于北疆的偏僻工业园区，服务效率较低而成本较高，因此，报价相对较高，项目毛利率较高。

临沂市新城热力有限公司中南樾府二期、博观新城二期、恒大翡翠华庭、浮来春公馆二期 4 个小区二次网建设项目毛利率为 36.37%，毛利率较低的主要原因系该项目内容为二次网建设，辅材及劳务成本占比较高，利润空间相对较低。因此，项目毛利率较低。

枣庄市热力总公司自控改造项目毛利率为 69.69%，毛利率较高的主要原因系该自控改造项目主要以自产成套控制柜为主，安装调试部分为自主实施，外包劳务相对较少，且工期较紧、专业性较高，客户对公司售后维护的要求较高，报价相对较高。因此，项目毛利率较高。

广饶金隅花园智能换热站设备采购及安装项目毛利率为 10.05%，毛利率较低的主要原因系该项目由瑞纳节能主要提供辅材及安装，瑞纳智能提供主要设备。因此，系统工程项目毛利率相对较低。

②2019 年度，公司主要供热节能系统工程项目毛利率情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	收入金额	收入占比	回款金额	项目内容	成本结构明细及合理性分析	毛利金额	毛利占比	项目毛利率
青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司	泵站改造工程所需设备及安装项目第二包泵站设备及安装	1,699.90	1,523.65	16.30%	1,444.91	工程内容：泵站改造工程所需设备及安装项目第二包泵站设备及安装； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、超声波热量表及安装辅材	该项目直接材料为 397.06 万元，占比 66.56%；间接费用为 4.27 万元，占比 0.72%；劳务成本为 195.25 万元，占比 32.73% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）200.28 万元，超声波热量表 2.80 万元，其他产品及辅材 193.98 万元 该项目以智能模块化换热机组安装为主，老旧换热站改造所需辅材较多，直接材料占比较高	927.07	22.29%	60.85%
临沂市新城热力有限公司	万城花开、安泰•金升华府2个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	1,526.05	978.63	10.47%	853.37	工程内容：三个小区二次管网（含站内一次网）、换热站整体采购、安装、调试； 产品结构：主要为智能水力平衡装置、智能模块化换热机组及安装辅材	该项目直接材料为 375.09 万元，占比 64.94%；间接费用为 1.13 万元，占比 0.19%；劳务成本为 201.42 万元，占比 34.87% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）57.83 万元，智能水力平衡装置 84.06 万元，智能物联数据终端 4.43 万元，辅材 228.78 万元 该项目换热站建设智能模块化换热机组为主，二次网建设以水力平衡装置为主，包括管网建设，辅材金额较大，直接材料占比较高	401.00	9.64%	40.98%
临沂市新城热力有限公司	中南樾府二期、博观新城二期、恒大翡	1,536.57	869.34	9.30%	795.97	工程内容：四个小区二次管网采购、安装、调试；	该项目直接材料为 309.70 万元，占比 65.32%；间接费用为 2.09 万元，占比 0.44%；劳务成本为	395.21	9.50%	45.46%

	翠华庭、浮来春公馆二期4个小区二次网建设项目					产品结构：主要为智能水力平衡装置、智能物联数据终端、安装辅材	162.33万元，占比34.24% 其中，直接材料明细为：智能水力平衡装置54.76万元，智能物联数据终端3.62万元，其他产品及辅材251.33万元 该项目仅包含二次网建设，以智能水力平衡装置为主，所需辅材较多较多，直接材料占比较高			
广饶宏源热力有限公司	海通乐安郡智能换热站项目	933.25	855.86	9.15%	746.08	工程内容：热力站、二次网管网、单元计量与动态平衡调节装置等施工与建设； 产品结构：主要是智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、超声波热量表及安装辅材	该项目直接材料为253.56万元，占比46.49%；直接人工为12.44万元，占比2.28%；间接费用为4.16万元，占比0.76%；劳务成本为275.29万元，占比50.47% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）39.79万元，智能水力平衡装置34.57万元，超声波热量表24.52万元，智能温控产品7.55万元，智能物联数据终端1.20万元，其他产品及辅材145.91万元 该项目主要为热力站、二次网建设等，其中二次网主要为直埋管安装，劳务成本较占比高	310.42	7.46%	36.27%
临沂市新城热力有限公司	中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环	1,814.51	751.97	8.04%	663.91	工程内容：四个小区二次管网、换热站整体采购、安装、调试； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能水力平衡装置及其安装辅材	该项目直接材料为266.14万元，占比60.64%；间接费用为0.74万元，占比0.17%；劳务成本为172.01万元，占比39.19% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）88.63万元，智能水力平衡装置83.99万	313.08	7.53%	41.63%

	球金水湾二期）智能换热站建设项目						元，智能物联数据终端 3.93 万元，辅材 89.60 万元 该项目主要为二次网、换热站建设，以智能模块化换热机组、智能水力平衡装置为主，直接材料占比较高			
广饶宏源热力有限公司	大海丽苑二期智能换热站项目	576.38	528.06	5.65%	424.37	工程内容：热力站、管道施工等 产品结构：主要为智能水力平衡装置、超声波热量表、智能物联数据终端及安装辅材	该项目直接材料为 134.55 万元，占比 55.86%；间接费用为 1.41 万元，占比 0.58%；劳务成本为 104.90 万元，占比 43.55% 其中，直接材料明细为：智能水力平衡装置 16.08 万元，超声波热量表 14.70 万元，智能温控产品 5.38 万元，智能物联数据终端 0.61 万元，辅材 97.78 万元 该项目热力站施工主要为管道施工、保温等，所需钢管等辅材较多劳务成本占比较高	287.21	6.91%	54.39%
新疆化工设计研究院有限责任公司	沙湾综合智慧能源项目一期工程（热网）换热站项目	609.81	461.52	4.94%	332.41	工程内容：伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程； 产品结构：瑞纳智能提供主要设备，瑞纳节能负责提供安装辅材及安装	该项目直接材料为 86.60 万元，占比 36.79%;间接费用为 2.95 万元，占比 1.26%；劳务成本为 145.81 万元，占比 61.95% 其中，直接材料明细为：辅材 86.60 元 该项目瑞纳节能主要负责提供安装及辅材，故所需钢管及电缆辅材较多，辅材与劳务成本占比较高	226.15	5.44%	49.00%
临沂市新城热力有限公司	盈科嘉园、柳青玺悦 2 个小区智能换热站	1,351.49	456.51	4.88%	472.71	工程内容：四个小区二次管网、换热站整体采购、安装、调试；	该项目直接材料为 155.09 万元，占比 76.09%；劳务成本为 48.72 万元，占比 23.91%	252.70	6.08%	55.35%

	及小区二次网、十二星城三期、宝德新领域二期 2 个小区二次网建设项目					产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能物联数据终端及安装辅材	其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）27.70 万元，智能水力平衡装置 39.21 万元，其他产品及辅材 88.17 万元 2019 年柳青玺悦以外的 3 个小区验收，因只有盈科嘉园涉及换热站安装，二次网建设面积较小，劳务成本占比较低			
广饶宏源热力有限公司	凯泽翡翠郡智能换热站项目	440.80	404.40	4.33%	396.72	工程内容：热力站、二次网管网建设等； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、超声波热量表及安装辅材等	该项目直接材料为 141.19 万元，占比 59.18%；间接费用为 1.34 万元，占比 0.56%；劳务成本为 96.04 万元，占比 40.26% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）22.97 万元，超声波热量表 14.08 万元，智能水力平衡装置 11.54 万元，智能温控产品 3.58 万元，智能物联数据终端 0.51 万元，其他产品及辅材 88.51 万元 该项目主要为换热站、二次网建设，以智能模块化换热机组、智能水力平衡装置为主，辅材主要为直埋保温管，管网建设所需劳务投入较大，劳务成本占比较高	165.84	3.99%	41.01%
临沂市新城热力有限公司	恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及	1,574.06	369.05	3.95%	362.04	工程内容：五个小区二次管网（含站内一次网）、换热站整体采购、安装、调试； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能	该项目直接材料为 192.92 万元，占比 92.90%；间接费用为 0.78 万元，占比 0.38%；劳务成本为 13.97 万元，占比 6.73% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）60.18 万	161.38	3.88%	43.73%

	小区二次网（含站内一次网）建设项目					水力平衡装置、智能物联数据终端及安装辅材等	元，智能水力平衡装置 43.52 万元，智能物联数据终端 1.57 万元，辅材 87.65 万元 2019 年水景苑小区验收，该小区施工难度小，劳务成本占比较低			
合 计			7,198.99	77.01%	6,492.49	-	-	3,440.06	82.72%	-

2019 年度，公司青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司泵站改造工程项目毛利率为 60.85%，毛利率较高的主要原因系该项目使用的智能模块化换热机组、超声波热量表等公司自产产品成本占总供货产品成本比例达到 63.11%，占比较高，需外购材料占比较少，导致该项目毛利率较高。

临沂市新城热力有限公司盈科嘉园、柳青玺悦、十二星城三期、宝德新领域二期 4 个小区二次网建设项目毛利率为 55.35%，毛利率较高的主要原因系该项目使用的自产产品较多，自产产品成本占总供货产品成本比例达到 67.72%，导致该项目毛利率较高。

③2018 年度，公司主要供热节能系统工程项目毛利率情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	收入金额	收入占比	回款金额	项目内容	成本结构明细及合理性分析	毛利金额	毛利占比	项目毛利率
临沂市新城热力有限公司	城开首府、凤凰水城三期、十二星城、水韵华苑、休格兰西区共五个小区二次网及智能型换热站建设项目	1,843.15	1,475.23	16.44%	1,590.85	工程内容：五个小区二次管网（含站内一次网）、换热站整体采购、安装、调试； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能物联数据终端及安装辅材等	该项目直接材料为 466.08 万元，占比 58.04%；间接费用为 6.56 万元，占比 0.82%；劳务成本为 330.33 万元，占比 41.14% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）158.99 万元，智能水力平衡装置 74.90 万元，智能物联数据终端 2.43 万元，其他产品及辅材 229.77 万元 该项目为换热站安装、二次网建设，以智能模块化换热机组、智能水力平衡装置为主，辅材及劳务成本占比较高	672.25	15.40%	45.57%
济南市章丘区热力公司	换热站自控系统及热网监控平台建设项目	1,449.18	1,317.44	14.68%	1,410.09	工程内容：114 座换热站改造，采购、安装以及调试等内容； 产品结构：主要为超声波热量表、智能物联数据终端及安装辅材等	该项目直接材料为 380.81 万元，占比 62.23%；间接费用为 14.94 万元，占比 2.44%；劳务成本为 216.17 万元，占比 35.33% 其中，直接材料明细为：成套控制柜 132.01 万元，超声波热量表 26.86 万元，智能物联数据终端 1.82 万元，辅材 220.12 万元 该项目为自控改造项目，主要材料为成套控制柜及辅材，直接材料占比较高	705.52	16.16%	53.55%
临沂市新城热力有限公司	恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网	1,574.06	1,034.68	11.53%	1,023.27	工程内容：五个小区二次管网（含站内一次网）、换热站整体采购、安装、调试；	该项目直接材料为 299.51 万元，占比 59.09%；间接费用为 9.28 万元，占比 1.83%；劳务成本为 198.06 万元，占比 39.08% 其中，直接材料明细为：智能模块化换	527.83	12.09%	51.01%

	（含站内一次网）建设项目					产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能物联数据终端、超声波热量表及安装辅材等	热机组（含控制柜）68.83 万元，超声波热量表 8.94 万元，智能物联数据终端 3.03 万元，其他产品及辅材 218.72 万元 该项目为换热站安装、二次网建设，以智能模块化换热机组、智能水力平衡装置为主，直接材料占比较高			
临沂市新城热力有限公司	环球金水湾、金水河畔 2 个小区二次管网及智能型换热站建设项目	1,076.36	978.51	10.90%	887.28	工程内容：二个小区二次管网（含站内一次网）、换热站整体采购、安装、调试； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能物联数据终端及安装辅材等	该项目直接材料为 381.45 万元，占比 66.02%；直接人工为 15.55 万元，占比 2.7%；间接费用为 4.95 万元，占比 0.86%；劳务成本为 174.29 万元，占比 30.25% 其中，直接材料明细为：智能模块化机组（含控制柜）80.99 万元，智能水力平衡装置 62.42 万元，智能物联数据终端 1.10 万元，辅材 236.94 万元 该项目为换热站安装、二次网建设，以智能模块化换热机组、智能水力平衡装置为主，直接材料占比较高	402.27	9.21%	41.11%
枣庄市热力总公司	枣庄惠民及新建小区自控改造项目	755.89	687.17	7.66%	734.43	工程内容：自控改造系统及安装； 产品结构：主要为超声波热量表、控制柜及安装辅材等	该项目直接材料为 198.53 万元，占比 61.69%；间接费用为 0.07 万元，占比 0.02%；劳务成本为 123.23 万元，占比 38.29% 其中，直接材料明细为：成套控制柜 104.79 万元，超声波热量表 19.75 万元，其他产品及辅材 73.99 万元 该自控改造项目所需主要材料为成套控制柜等，直接材料占比较高	365.33	8.37%	53.17%
枣庄市热力总公司	万泰花园换热站、计量管控系统安装	387.94	352.67	3.93%	387.94	工程内容：换热站、楼内改造、智慧单	该项目直接材料为 78.40 万元，占比 57.32%；间接费用为 0.38 万元，占比	215.90	4.94%	61.22%

	项目					元水力平衡装置、计量管控系统安装； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、超声波热量表、智能物联数据终端及安装辅材	0.28%；劳务成本为 57.99 万元，占比 42.40% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）29.01 万元，超声波热量表 13.25 万元，其他产品及辅材 36.15 万元 该安装项目所需直接材料主要为换热机组及超声波热量表，劳务包括机组拆装、土建恢复、单元立管改造等，劳务成本占比较高			
太原新森实业有限公司	纺织苑棚户区改造工程 A、C 区超声波热量表安装	333.79	324.07	3.61%	333.79	工程内容：运传系统安装施工、调试； 产品结构：主要为超声波热量表、智能温控阀、智能物联数据终端及安装辅材	该项目直接材料为 32.53 万元，占比 34.53%；直接人工为 20.72 万元，占比 21.99%；劳务成本为 40.96 万元，占比 43.48% 其中，直接材料明细为：智能温控产品 25.46 万元，超声波热量表 1.40 万元，其他产品及辅材 5.67 万元 该项目主要为智能温控产品、热量表远传系统安装，辅材较少	229.85	5.26%	70.93%
广饶宏源热力有限公司	信义领秀城智能换热站项目	297.87	270.79	3.02%	297.87	工程内容：智能换热站安装、施工、调试； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、超声波热量表及安装辅材	该项目直接材料为 85.86 万元，占比 52.75%；间接费用为 0.57 万元，占比 0.35%；劳务成本为 76.35 万元，占比 46.91% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）20.54 万元，超声波热量表 9.22 万元，智能水力平衡装置 9.67 万元，智能物联数据终端 0.28 万元，其他产品及辅材 46.15 万元 该项目为换热站和二次网建设，以智能模块化换热站机组及智能水力平衡装	108.02	2.47%	39.89%

							置为主，该项目二次网管材口径较大，所需辅材及劳务成本较高			
广饶宏源热力有限公司	广饶县低温循环水一期工程分站改造项目	288.63	262.39	2.92%	193.31	工程内容：工程分站改造设备和材料供货、安装、施工、系统调试； 产品结构：主要为超声波热量表、控制柜及安装辅材等	该项目直接材料为 108.29 万元，占比 65.09%；间接费用为 1.23 万元，占比 0.74%；劳务成本为 56.85 万元，占比 34.17% 其中，直接材料明细为：成套控制柜 34.59 万元，超声波热量表 4.73 万元，智能温控产品 3.44 万元，辅材 65.54 万元 该改造项目所需主要直接材料为控制柜等及辅材，直接材料占比较高	96.02	2.20%	36.59%
广饶宏源热力有限公司	中心商务区宇通智能换热站项目	263.52	239.56	2.67%	237.17	工程内容：热力站、二次网管网等建设； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、超声波热量表、智能物联数据终端及安装辅材等	该项目直接材料为 62.30 万元，占比 56.74%；间接费用为 4.74 万元，占比 4.32%；劳务成本为 42.75 万元，占比 38.94% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）22.76 万元，超声波热量表 3.13 万元，智能温控产品 1.25 万元，其他产品及辅材 35.16 万元 该热力站建设项目以智能模块化换热机组为主，直接材料占比较高，工程包含管网建设，所需辅材较高	129.77	2.97%	54.17%
合　计			**6,942.51**	**77.36%**	**7,096.00**	-	-	**3,452.76**	**79.07%**	-

2018 年度，枣庄市热力总公司万泰花园换热站、计量管控系统安装项目毛利率为 61.22%，毛利率较高的主要原因系该项目以智能模块化换热机组等自产产品为主，自产产品成本占总供货产品成本比例达到 62.24%；同时，项目因管道口径小，现场施工难度较小，劳务成本较低。

太原新森实业有限公司纺织苑棚户区改造工程 A、C 区超声波热量表安装项目毛利率为 70.93%，毛利率较高的主要原因系该项目使用的超声波热量表等公司自产产品成本占总供货产品成本比例达到 95.22%，占比较高，导致该项目毛利率较高。

广饶宏源热力有限公司广饶县低温循环水一期工程分站改造项目毛利率为 36.59%，毛利率较低的主要原因系该项目为老旧小区改造，施工环境难度大，劳务占比较高，导致该项目毛利率较低。

④直接材料成本明细及合理性、直接材料与劳务成本等各类成本占比原因及合理性

报告期内，公司供热节能系统工程项目内容主要为智能换热站建设、小区二次网建设、换热站自控改造项目、智能平衡改造项目等。

其中，智能换热站建设主要为换热站设备的安装，以智能模块化换热机组产品为主，还包括阀门类、钢材类等辅材，该类工程项目一般直接材料占比较高。不同项目可能存在因机组配置、换热站是新建或既有，所需辅材不同等导致直接材料成本明细存在差异。

小区二次网建设主要为换热站至小区单元之间管道铺设，并在小区楼栋各单元中安装智能水力平衡装置，以辅材及智能水力平衡装置等产品为主。同时，因管道铺设所需劳务较多，该类工程项目一般辅材及劳务成本占比较高。

换热站自控改造项目主要为自动化控制系统进行升级改造，产品以控制柜为主，所需劳务一般相对较少。因此，该类工程项目一般直接材料占比较高。

智能平衡改造项目主要对小区楼栋或各单元进行平衡系统升级改造，产品以智能水力平衡装置或智能平衡阀为主，所需劳务相对较少。因此，该类工程项目一般直接材料占比较高。

综上，公司各类供热节能系统工程项目直接材料成本因项目类型、内容不同，导致涉及各类主、辅材料成本存在差异；直接材料与劳务成本等各类成本占比，

因项目安装施工所需材料成本及劳务成本影响，各项目因安装内容、施工难度及环境等影响导致劳务成本占比存在一定差异。因此，供热节能系统工程项目成本及占比是合理的。

⑤合同包含的产品以及服务内容、数量、是否与合同及客户验收单一致、定价机制及合理性、劳务成本与该项目用工人数及工时数的匹配情况

公司供热节能系统工程业务完工后，向客户申请验收。客户验收针对该项工程内容，验收报告通常不列示具体产品数量，如“××小区换热站及控制系统、二次网及单元水力平衡装置系统产品质量合格、安装质量合格”。报告期内，公司热节能系统工程业务取得的客户验收单与合同约定的产品以及服务内容一致。

公司供热节能系统工程定价方式通常为综合报价，系根据与客户的合同约定，以系统工程涉及的产品及工程量作为报价基础，并综合考虑责任义务、市场需求、竞争状况等综合因素。同时，根据客户要求，公司供热节能系统工程业务中存在少量区分产品定价及工程定价的合同，产品定价和工程定价时通常参考单位成本、合理利润水平、责任义务、工期、付款方式、质保期、市场需求、竞争状况等综合因素，对产品及安装进行合理定价。

报告期内，公司对外采购劳务时，仅对劳务供应商所提供的工作内容进行过程管理，并对工作结果进行验收，对劳务供应商现场劳务人员不直接进行管理，且公司采购的劳务金额根据项目工作量进行结算，故未能获取项目劳务外包用工人数及工时数。

（2）供热节能服务项目毛利率情况

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司供热节能服务业务毛利率分别为 48.07%、55.93%和 61.88%。报告期内，公司单个供热节能服务项目的毛利率受运营面积及服务单价、改造维修及运营成本、节能效益及分享比例等因素影响，存在一定差异。

报告期内，公司主要供热节能服务项目毛利率情况如下：

客户名称	项目名称	2020 年度毛利率	2019 年度毛利率	2018 年度毛利率
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	六道湾三号站等托管项目	72.35%	70.87%	29.30%
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	长青工贸换热站检修托管项目	64.10%	65.20%	20.01%

乌鲁木齐市燃气供热有限公司	水磨沟托管项目	50.38%	46.46%	41.33%
乌鲁木齐市燃气供热有限公司	团结路托管项目	66.91%	64.25%	5.47%
枣庄市热力总公司	枣庄供热系统节能改造项目	60.48%	52.70%	62.43%

2020 年度，公司枣庄供热系统节能改造项目毛利率有所提高，主要原因系该项目进入正常运营期后人工、劳务成本下降。

2019 年度，公司乌鲁木齐六道湾三号站、水磨沟项目毛利率与当年供热节能服务业务整体毛利率差异较大，主要原因系：乌鲁木齐六道湾三号站项目经过前期改造，当年运营成本降低，且 2019 年度新增节能效益分享收入，导致毛利率相对较高；水磨沟项目地处城郊结合部，自建房屋多，保温效果差，受管理难度、管网破损等因素影响，运营成本相对较高，导致毛利率相对较低。

2018 年度，公司乌鲁木齐水磨沟、团结路项目毛利率与当年供热节能服务业务整体毛利率差异较大，主要原因系：乌鲁木齐水磨沟项目经过前期投入改造维修，当年运营成本较低，毛利率有所提高；团结路项目 2018 年度进行了较大规模改造，当年运营成本较高，导致毛利率较低。

6、供热节能服务业务对应的项目明细、建设成本、折旧摊销、成本费用、收入核算情况

（1）主要项目明细、建设成本、各期折旧摊销、人员成本费用、收入核算情况

报告期内，发行人供热节能服务业务对应的主要项目明细、建设成本、各期折旧摊销、人员成本费用、收入核算如下：

单位：万元

收入类型	客户名称	项目名称	年份	建设成本	成本费用				收入金额	毛利	毛利率
					折旧摊销	人工成本	其他	合计			
合同能源管理	枣庄市热力总公司	枣庄供热系统节能改造项目	2020 年度	-	255.59	134.45	164.72	554.76	1,403.70	848.94	60.48%
			2019 年度	1.91	245.12	171.05	276.31	692.48	1,464.10	771.62	52.70%
			2018 年度	74.37	214.27	134.40	115.70	464.37	1,235.94	771.57	62.43%
供热节能运营	乌鲁木齐热力（集团）有限公司	六道湾三号站等托管项目	2020 年度	-	-	40.67	40.13	80.80	292.19	211.39	72.35%
			2019 年度	-	-	56.59	6.51	63.10	216.57	153.47	70.87%
			2018 年度	-	-	49.11	78.86	127.97	181.02	53.05	29.30%
		长青工贸换热站检修托管项目	2020 年度	-	-	59.56	77.15	136.71	380.83	244.12	64.10%
			2019 年度	-	-	60.88	39.14	100.02	287.39	187.37	65.20%
			2018 年度	-	-	59.44	111.19	170.63	213.32	42.69	20.01%
	乌鲁木齐市燃气供热有限公司	水磨沟托管项目	2020 年度	-	-	73.66	73.28	146.94	296.12	149.18	50.38%
			2019 年度	-	-	94.81	16.77	111.58	208.43	96.84	46.46%
			2018 年度	-	-	95.04	18.93	113.97	194.26	80.29	41.33%
		团结路托管项目	2020 年度	-	-	52.96	43.89	96.85	292.65	195.80	66.91%
			2019 年度	-	-	65.06	15.98	81.04	226.71	145.67	64.25%
			2018 年度	-	-	55.22	145.66	200.88	212.51	11.63	5.47%

供热节能服务业务收入核算方式如下：

①合同能源管理业务

按照合同能源管理合同约定计算节能效益，并经双方确认，在公司收到节能量确认单时按照合同约定的节能收益分享方式确认收入。

②供热节能运营业务

公司提供供热节能运营：运行管理费按照双方合同约定的供热面积和服务单价计算并按月确认收入；节能效益在公司收到经双方确认的能耗确认书时，根据合同约定计算确认节能收入。

（2）供热节能服务业务毛利及毛利率核算

①合同能源管理业务毛利及毛利率核算

合同能源管理业务，按节能量与合同约定的节能分享比例确认收入。节能量在采暖季结束后，由客户与公司对采暖季期间耗用的相应能耗进行采集，计算采暖季期间的节能量，并由客户委托第三方机构对节能量进行测量和验证。同时，根据合同约定的方式计算节能效益，结果由客户、公司和第三方机构在节能量确认单上进行确认。公司最终依据节能确认单确认收入。

合同能源管理成本主要为项目折旧费用、人员工资等。合同约定 7 个采暖季进行节能效益分享，因此，每年对建设项目总额进行折旧核算；人员工资为服务枣庄合同能源管理项目的技术、后勤人员等，根据工资明细表进行归集。

②供热节能运营业务毛利及毛利率核算

供热节能运营业务，运行管理费按照单位供暖面积运行成本和实际供暖面积确定，并按月确认运营收益。单位供暖面积运行成本由客户与公司在合同中直接约定；节能收益根据每个采暖季每平方米实际能源成本与每平方米能源成本基准的差额与实际供暖面积确定，并按照合同约定的比例及计算方式进行确认。采暖季结束后，由客户和公司对采暖季期间的相应能耗进行采集，计算出采暖季期间的单耗量，并由客户与公司进行确认，并据此计算采暖季期间每平方米实际能源成本。公司在收到经双方确认的能耗确认书时，根据合同约定的比例及计算方式确认节能收益收入。

供热节能运营业务成本主要为人员工资、维修改造成本等。按项目进行人员工资归集，按对应的项目及实际完成工程量进行材料及劳务成本归集。

综上，公司供热节能服务业务毛利及毛利率核算准确。

（3）合同能源管理业务建设成本分析

公司合同能源管理业务为枣庄市热力总公司供热系统节能改造项目。2017年度，该项目开始建设，当年建设成本投入金额为1,469.31万元。

报告期内，该项目建设成本投入主要为其二期项目，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	2020年度建设成本投入	2019年度建设成本投入	2018年度建设成本投入	合 计
枣庄市热力总公司	枣庄供热系统节能改造项目一期	-	-	-	-
枣庄市热力总公司	枣庄供热系统节能改造项目二期	-	1.91	74.37	76.28
合 计	-	-	**1.91**	**74.37**	**76.28**

枣庄供热系统节能改造项目一期于2017年11月竣工，并取得客户出具的工程验收报告，验收内容为：整个项目的勘察、设计、自控系统安装、换热站工艺改造、调度中心设计及装修、部分小区二网改造、智慧供热平台系统软硬件等；

枣庄供热系统节能改造项目二期于2019年3月竣工，并取得客户出具的工程验收报告，验收内容为：2个换热站自控改造、17个无人值守换热站升级改造、温控阀组/热量表改造、拆除止回阀、水处理系统改造、水泵改造、温度测点改造；完成173个换热站运行维护等。

综上，报告期内，公司合同能源管理业务实际工程量和实际建造投入经过客户验收确认，且每年的节能量也取得了客户的确认，按照合同原定的节能效益分享方式确认收入，建设成本投入是真实完整的、建设成本投入与实际工程量是相匹配的。

（4）供热节能运营各项目毛利率差异分析

供热节能运营收入由运行管理费与节能效益分享构成，运行管理费按照双方合同约定的供热面积和服务单价计算并按月确认收入；节能效益在公司收到经双方确认的能耗确认书时，根据合同约定计算确认节能收入。供热节能运营成本主要由人员成本及维修改造费构成，项目毛利率主要受当期维修改造及节能效益分享的影响，主要项目经前期改造后，各项目2020年毛利率较2019年基本保持稳定。

①六道湾项目2018年毛利率较低，主要系首次运行17-18年采暖季后，六

道湾于 2018 年夏季进行片区规模改造，产生改造费用金额为 36.24 万元，成本增加，毛利率较低；2019 年六道湾项目经过前期改造，管网情况优化，供热质量提高，收费率提高，2018-2019 年采暖季结束进行节能效益分享，六道湾项目产生节能效益 44.37 万元，收入增加，毛利率提高；2020 年毛利率略有上升，主要系节能效益分享收入增加。

②长青工贸项目 2018 年毛利率较低，主要系首次运行 17-18 年采暖季后，于 2018 年夏季进行片区规模改造，长青工贸产生改造费用金额为 21.57 万元，成本增加，毛利率下降；2019 年毛利率提高，主要系经过前期改造，管网情况优化，供热质量提高，收费率提高，2018-2019 年采暖季结束进行节能效益分享，长青工贸项目产生收益分享金额为 66.81 万元，收入增加，毛利率上升；2020 年毛利率与 2019 年变动较小。

③水磨沟项目 2019 年经过前期改造，管网情况优化，供热质量提高，收费率提高，2018-2019 年采暖季结束进行节能效益分享，水磨沟项目产生收益分享金额为 65.87 万元，收入增加，毛利率上升；2020 年毛利率略有上升，主要系节能效益分享收入增加。

④团结路项目 2018 年毛利率较低，主要系团结路托管管网破损老化，2018 年进行维修改造产生管网维修费为 112.07 万元，成本较高；2019 年毛利率提高，主要系经过前期改造，管网情况优化，供热质量提高，收费率提高，2018-2019 年采暖季结束进行节能效益分享，团结路项目产生节能效益 20.28 万元，收入增加，毛利率上升；2020 年毛利率略有上升，主要系节能效益分享收入增加。

（四）期间费用变动分析

报告期内，公司期间费用具体情况如下：

单位：万元；%

项目	2020 年度		2019年度		2018年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	2,893.58	6.96	2,514.64	7.22	1,981.18	9.59
管理费用	3,577.71	8.60	3,422.65	9.83	2,484.85	12.03
研发费用	2,937.26	7.06	1,981.65	5.69	1,320.23	6.39
财务费用	48.64	0.12	143.79	0.41	435.80	2.11

合　计	9,457.19	22.73	8,062.73	23.15	6,222.06	30.12

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司期间费用总额分别 6,222.06 万元、8,062.73 万元和 9,457.19 万元。报告期内，随着业务不断拓展，公司期间费用总额呈增长趋势，公司期间费用总额占营业收入的比例呈下降趋势。2019 年较 2018 年增加 1,840.67 万元，增幅为 29.58%，主要系 2019 年实施的股权激励计划在管理费用中确认了股份支付费用 437.17 万元。

1、销售费用

（1）销售费用变动分析

报告期内，公司销售费用各期明细如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	1,810.72	62.58	1,396.50	55.53	1,170.60	59.09
业务招待费	420.85	14.54	278.09	11.06	236.10	11.92
交通差旅费	197.24	6.82	193.91	7.71	184.26	9.30
租赁费	117.31	4.05	89.06	3.54	30.83	1.56
投标费用	107.83	3.73	180.47	7.18	98.92	4.99
固定资产折旧	87.51	3.02	68.86	2.74	50.80	2.56
售后服务费	62.36	2.16	58.88	2.34	41.56	2.10
汽车费用	9.11	0.31	14.70	0.58	23.49	1.19
展览费	5.31	0.18	31.09	1.24	5.61	0.28
运杂费	-	-	117.43	4.67	58.87	2.97
其他	75.34	2.60	85.65	3.41	80.13	4.04
合　计	**2,893.58**	**100.00**	**2,514.64**	**100.00**	**1,981.18**	**100.00**

报告期内，随着业务规模增长，公司销售费用呈逐年增长趋势。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司销售费用分别为 1,981.18 万元、2,514.64 万元和 2,893.58 万元，占同期营业收入的比例分别为 9.59%、7.22%和 6.96%。因公司 2018-2020 年度营业收入增长较快，占比略有下降。报告期内，公司销售费用主要由职工薪酬、业务招待费、交通差旅费和投标费用构成，合计占比分别为 85.30%、81.48%和 87.67%。

公司 2019 年投标费用较 2018 年增加 81.55 万元，主要系 2019 年公司积极市场开拓，参与市场招投标活动较多。公司 2019 年运杂费较 2018 年增加 58.56 万元，主要系 2019 年智能模块化换热机组销量大幅提高，因机组规格体积较大，所需运输成本较高。2020 年度适用新收入准则，将运杂费重分类至合同履约成本，在确认收入时结转营业成本。

（2）职工薪酬情况

报告期内，公司销售人员平均薪酬与同行业、同地区对比情况如下：

单位：万元

公司名称	平均薪酬		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
汇中股份	14.92	15.82	19.82
工大科雅	**11.34**	**11.50**	**9.94**
天罡股份	9.35	10.26	10.26
同行业平均值	**11.87**	**12.53**	**13.34**
合肥市城镇制造业就业人员平均薪酬	-	**9.19**	**8.74**
瑞纳智能	**18.48**	**14.32**	**14.36**

注 1：合肥市城镇制造业就业人员平均薪酬数据来源于对应年度的合肥市人力资源和社会保障事业发展统计公报；

注 2：销售人员平均薪酬=销售费用中薪酬支出/销售人员期初、期末平均人数；若当年年度报告未披露期初人数，则以上年期末人数为本年期初人数。

注 3： 2020 年合肥市城镇制造业就业人员平均薪酬尚未披露。

2018-2019 年度，公司销售人员平均薪酬与同行业可比公司平均水平相当，低于汇中股份平均薪酬，高于工大科雅和天罡股份平均薪酬。2020 年度，公司销售人员平均薪酬高于同行业可比公司平均水平。2018-2019 年度，公司销售人员平均薪酬高于合肥市城镇制造业就业人员平均薪酬。

报告期内，公司销售人员平均薪酬整体呈上升趋势。其中，公司 2019 年平均薪酬较 2018 年略有减少，主要系公司 2019 年根据业务开展需要，增加了部分基础销售岗位人员所致。

（3）业务招待费情况

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司销售费用中的业务招待费分别为 236.10 万元、278.09 万元和 420.85 万元。业务招待费主要系公司营销管理部以及各销售大区办事处等部门开发和维护市场和客户所发生的费用，主要包括客户

招待、餐饮等。

公司制定了严格的反商业贿赂内控制度，要求公司员工在工作中应廉洁奉公、遵纪守法，不准利用职务上的便利，贪污公司财物，挪用公款，不准收受贿赂以及行贿。公司客户主要为各地热力企业，具有严格的内部控制制度。公司高管和主要销售人员就报告期内不存在商业贿赂签订了承诺书。报告期内，公司不存在被司法机关判定为商业贿赂的违法行为，公司董事、监事、高级管理人员、主要销售人员不存在因商业贿赂等违法违规行为受到处罚或被立案调查的情况。因此，公司在订单获取过程中不存在商业贿赂行为。

（4）交通差旅费情况

报告期内，公司交通差旅费及占营业收入比例情况如下：

单位：万元；%

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
交通差旅费	197.24	193.91	184.26
营业收入	41,599.36	34,828.71	20,655.11
占 比	**0.47**	**0.56**	**0.89**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司交通差旅费分别为 184.26 万元、193.91 万元和 197.24 万元，占当期营业收入比例分别为 0.89%、0.56%和 0.47%。公司交通差旅费与营业收入不完全匹配的主要原因系：①公司交通差旅费支出主要是全国各销售区域销售人员的差旅费。公司已在主要业务或项目所在地，如山东、新疆、山西等多个地市设立分公司等销售网点，相关销售人员出差主要以短途为主，费用较低。因此，报告期内，公司交通差旅费总额较为稳定，不会随着营业收入的快速增长而大幅增加；②2019 年 4 月 1 日起，纳税人购进国内旅客运输服务，其进项税额允许从销项税额中抵扣。公司在 2019 年的部分交通差旅费为扣除增值税后金额，导致当年差旅费费用金额增长较小。③公司 2020 年差旅费较 2019 年增长较小，主要系受疫情影响，公司销售人员出差频次有所下降。

（5）投标费用情况

公司投标费用主要为在招投标过程中发生的与招标活动相关的招标材料制作费用以及向招标代理公司缴纳的中标服务费用等。其中，中标服务费用是主要构成部分。对于公开招标项目，客户主要是通过第三方代理机构来完成项目的招投标程序，项目中标后由中标方向第三方代理机构支付中标服务费用。

报告期内，公司投标费用及占比情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
投标费用	107.83	180.47	98.92
中标项目数量	33	33	26
中标金额	24,128.36	32,961.57	13,820.04
主营业务收入	41,586.56	34,775.65	20,615.90
投标费用占主营业务收入比例	**0.26**	**0.52**	**0.48**

通常，中标服务费用金额主要与招投标方式下获取的中标合同数量、金额相关，中标合同数量越多、金额越大，则公司支付的中标服务费金额越多，但具体每笔中标服务费用的大小受费用收取比例、费用支付方等因素影响。同时，部分采取招投标方式的客户未聘请招标代理机构，未产生投标费用。

2020 年度，公司中标数量与 2019 年相同，但投标费用小于 2019 年，主要系 2020 年中标金额较小的项目占比较高所致。公司 2020 年投标费用占主营业务收入比例较低，主要系公司除通过招投标方式获取订单外，还通过竞争性磋商、商务谈判及其他方式获取，并且 2020 年主营业务收入较 2019 年实现了较大增长。因此，投标费用与主营业务收入不完全匹配。

综上，报告期内，公司投标费用与中标金额变动大体一致，投标费用占主营业务收入的比例变动具有合理性。

（6）运杂费情况

报告期内，公司运杂费及其占营业收入比例情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
运杂费	121.82	117.43	58.87
营业收入	41,599.36	34,828.71	20,655.11
占　比	**0.29**	**0.34**	**0.29**

注：2020 年度适用新收入准则将运杂费重分类至合同履约成本，在确认收入时结转营业成本。

公司产品销售涉及的运输费用主要由公司承担。报告期内，公司运输费用随着营业收入的增长而不断增长，运输费用与营业收入相匹配。公司运输费用 2019 年度较 2018 年度大幅增加的原因主要系：①2019 年，公司智能模块化换热机组

销量大幅提高，因机组规格体积较大，所需运输成本较高；②同等条件下，运输费用与销售半径同向变动。2019 年，公司销往新疆地区的产品数量增长较快，销售半径较大，运输费用有所增加。

报告期内，公司运输方式主要有整车运输、散装拼车及快递三种，各期运输方式情况如下：

单位：万元；%

运输方式	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
整车运输	71.15	58.41	73.46	62.56	24.40	41.45
散装拼车	41.86	34.36	34.33	29.23	23.31	39.60
快递	8.81	7.23	9.63	8.21	11.15	18.95
合 计	**121.82**	**100.00**	**117.43**	**100.00**	**58.87**	**100.00**

注：2020 年运杂费金额为全年实际发生的运杂费，包括已结转成本和未结转成本部分。

公司对运输方式的选择主要受产品类型、到货时间、单次发货数量等因素的影响。公司一般通过整车运输的方式运输体积较大的产品，如智能模块化换热机组、柜体配件等产品；通过散装拼车的方式运输体积较小的产品，如超声波热量表、智能水力平衡装置等产品；通过快递方式运输零散小件产品。

报告期内，公司主要通过安庆皖联物流有限公司、安徽广之源物流有限公司等运输服务商进行整车运输。因整车运输根据车型、运输距离按车次计价，无法匹配出准确的运输重量。

公司主要通过安庆皖联物流有限公司、合肥德邦货运代理有限公司等运输服务商进行散装拼车运输。散货拼车有三种计价方式：重量、体积、计件。目前，发行人大部分产品按照重量进行计价。

公司主要通过安徽顺丰速运有限公司发送快递。快递计价方式根据安徽顺丰速运有限公司标准价格确定，因快递内容不仅包括产品，还包括合同、回单等，无法匹配出准确的运输重量、运输里程。

报告期内，公司运杂费金额与运输总重量、总里程的对应情况如下：

运输方式	计价类型	项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
散货拼车	重量计价（吨）	数量（吨）	360.97	259.17	196.08
		运杂费（万元）	37.17	30.13	23.31
	体积计价（m	数量（m³）	107.54	125.33	-

	^{3}）	运杂费（万元）	3.81	3.72	-
	件数计价	数量（件）	294	154	-
		运杂费（万元）	0.87	0.47	-
	总里程（万公里）		56.77	50.55	31.62
整车运输	按次计价	车次	136	106	57
		运杂费（万元）	71.15	73.46	24.40
	总里程（万公里）		12.29	12.33	3.98
快递	按快递公司标准价格	运杂费（万元）	8.81	9.63	11.15

报告期内，公司散货拼车运输方式下运杂费金额与运输总重量、总里程变动趋势一致，整车运输方式下运杂费金额与总里程变动趋势一致。

报告期内，公司运杂费（或类似费用）占收入的比例与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	运杂费占收入比例（%）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工大科雅（交通运输费）	**0.34**	**0.35**	**0.37**
汇中股份（运费）	-	0.52	0.61
天罡股份（运输费）	0.04	0.40	0.41
平均值	**0.19**	**0.42**	**0.46**
瑞纳智能（运杂费）	**-**	**0.34**	**0.29**

注：2020 年度，运杂费按新收入准则调整至营业成本，销售费用中无运费或金额较小。

2018-2019 年度，公司与同行业可比公司运杂费占收入比例的平均水平差异不大，与工大科雅差异较小，与汇中股份差异较大，主要系汇中股份以产品销售为主，而公司收入类型包括产品销售、系统工程和节能服务等多种业务，一般工程业务运杂费较产品销售低，而节能服务业务很少产生运杂费。因此，公司的运杂费比例较低。2018-2019 年度，公司运杂费比例较为稳定，不存在异常波动。

综上，公司发货重量、运输里程与运费金额变动趋势一致，运杂费占收入比例是合理的。

公司整车运输方式下主要发往山东、新疆，此外，还零星发往河南、陕西、湖北、安徽等其他地区。公司发往新疆、山东以外的其他地区，因产品设备数量较为零散，主要采用散货拼车、快递等方式，整车运输车次较少，整车运费金额

较小。

报告期内，公司整车运输方式下目的地、运输费及单价等情况如下：

单位：万元；%

年度	目的地	运输批次（车次）	运输费	平均单次运输费	营业收入	运输费占营业收入比例
2020 年度	山东	110	36.91	0.34	28,081.06	0.13
	新疆	12	30.07	2.51	5,968.04	0.50
	河南	7	2.78	0.40	1,251.05	0.22
	安徽、内蒙古、山西等	7	1.40	0.20	6,299.21	0.02
	小 计	**136**	**71.15**	**0.52**	**41,599.36**	**0.17**
2019 年度	山东	79	25.94	0.33	24,391.47	0.11
	新疆	19	46.08	2.43	3,782.94	1.22
	湖北	2	0.88	0.44	355.67	0.25
	安徽等	6	0.56	0.09	6,298.63	0.01
	小 计	**106**	**73.46**	**0.69**	**34,828.71**	**0.21**
2018 年度	山东	45	14.27	0.32	13,683.25	0.10
	新疆	1	1.17	1.17	1,640.44	0.07
	陕西	5	7.73	1.55	1,649.10	0.47
	湖北	2	0.48	0.24	-	-
	安徽、山西等	4	0.76	0.19	3,682.32	0.02
	小 计	**57**	**24.40**	**0.43**	**20,655.11**	**0.12**

公司主要通过散货拼车、快递方式运输超声波热量表、控制箱、配件等中小件产品设备，通过整车运输智能模块化换热机组等大中型产品设备。公司 2018 年仅向新疆地区整车发货一次，主要系公司 2018 年向新疆地区客户销售的主要产品为超声波热量表、控制箱、配件等，智能模块化换热机组仅发货 4 套，因此，主要采用散货拼车方式发货；2019 年公司向新疆地区整车发货 19 次，主要系向新疆化工设计研究院有限责任公司等客户发货 68 套智能模块化换热机组，主要采用了整车运输方式。

同等距离下，整车单次运费金额受整车车型影响，车型越大费用越高。2019 年度、2020 年度，公司发往新疆的单次运输费用较高，主要系 2019 年度、2020 年度新疆区域产品发出较为集中，数量较大，主要采用 17.5 米车型，而公司 2018

年度主要采用 9.6 米车型。

公司向合肥德邦货运代理有限公司采购物流服务的运输单价通常会高于安庆皖联物流有限公司，主要系合肥德邦货运代理有限公司为上市公司德邦物流股份有限公司（股票代码：603056）的全资子公司，德邦物流网点覆盖全面，行业口碑及报价较高，在货物运输及时性与跟踪服务等方面优于其他一般地方性规模较小公司。公司通常在发送紧急货物或有较高服务要求的情况下，选择合肥德邦货运代理有限公司。

报告期内，公司散货拼车方式下各物流公司及运输费用、单价等情况如下：

单位：万元；%

年份	项目	安庆皖联物流有限公司		合肥德邦货运代理有限公司		安徽广之源物流有限公司		合计
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	
2020 年度	重量（吨）	328.42	90.98	30.06	8.33	2.50	0.69	360.97
	金额（万元）	30.20	81.23	6.73	18.11	0.24	0.66	37.17
	单价（元/吨）	919.45	-	2,240.00	-	981.39	-	1,029.84
2019 年度	重量（吨）	215.70	83.23	43.48	16.77	-	-	259.17
	金额（万元）	20.46	67.91	9.67	32.09	-	-	30.13
	单价（元/吨）	948.65	-	2,223.98	-	-	-	1,162.59
2018 年度	重量（吨）	144.83	73.86	51.25	26.14	-	-	196.08
	金额（万元）	13.44	57.64	9.88	42.36	-	-	23.31
	单价（元/吨）	927.85	-	1,926.70	-	-	-	1,188.93

安徽广之源物流有限公司原为公司整车物流服务商。2020 年度，该公司除提供整车运输服务之外，还增加了散货拼车服务。如上表所示，公司向安徽广之源物流有限公司采购的散货拼车运输单价与向安庆皖联物流有限公司采购的运输单价较为接近，两家公司服务价格均低于合肥德邦货运代理有限公司。

通常，运费单价由物流公司根据自身定价标准并结合市场情况以及合作历史等因素进行报价，公司则根据运输货物内容、运输目的地及距离、时间要求及物流公司报价价格、服务能力等因素选择物流公司，公司运费单价符合市场惯例。

（7）售后服务费情况

报告期内，公司售后服务费用具体发生内容如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
人工费用	14.29	12.46	10.24
物料消耗	45.10	44.42	29.16
其他费用	2.97	2.00	2.16
合 计	**62.36**	**58.88**	**41.56**

报告期内，公司售后服务费具体发生内容为产品维修维护发生的人工费用和物料消耗。报告期各期，公司售后服务费波动不大。

报告期内，公司售后服务费对应的项目情况如下：

单位：万元

年度	项目名称	金额
2020 年度	驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目供热自控系统施工	6.54
	乳山市 2015 年既改小区户用电动温控阀及温控面板、远程集抄、抄表系统、电动调节蝶阀及安装附件、远程控制系统及安装项目采购项目	5.95
	海通乐安郡智能换热站项目	5.79
	莱芜莱钢三供一业改造（智慧供热系统建设）项目	4.22
	天津中盛恒通能源技术开发有限公司	2.87
	低真空循环水改造、配套管网工程建设及 3X70MW 燃煤调峰热水锅炉本体采购、设计项目（N7 标段低真空循环水改造工程）项目安装工程	2.86
	枣庄惠民及新建小区自控改造项目	2.58
	其他项目	31.55
	小 计	**62.36**
2019 年度	万泰花园换热站、计量管控系统安装项目	9.75
	左岸绿洲换热站采购及安装	6.54
	引黄小区高层住宅楼	4.97
	黄岛街道热源(换热站)及供热管网热平衡改造工程所需机组电控设备及阀门采购项目	4.93
	天津中盛恒通能源技术开发有限公司热量表采购项目	4.78
	天津市蓟州区鑫泰物业管理有限公司热量表采购项目	3.09
	“一八五”换热站工艺及电气自控改造安装（N2 标段）	2.92
	其他项目	21.89
	小 计	**58.88**
2018 年度	乳山图曼热力公司表阀产品采购项目	7.47
	晋城市热力公司热量表采购项目	7.05
	东方威尼斯智能换热站建设项目	6.63

	太原市民政园区 B 地块棚户区改造安置用房	4.52
	恒大翡翠华庭公计 645 户分户热计量系统采购与安装项目	2.35
	其他项目	13.55
	小 计	**41.56**

报告期内，公司及同行业可比公司中的超声波热量表生产商售后服务费（或类似费用）主要内容如下：

公司	项目名称	主要内容
汇中股份	三包费用	超声热量表及系统、超声水表及系统、超声流量计及系统维修材料费用等
天罡股份	产品保修费	销售的超声热量表、超声水表、智能温控系统产品在提供质量保证过程中所耗用的零配件、售后维修人员的人工成本、差旅费用
瑞纳智能	售后服务费	超声波热量表、智能模块化换热机组、智能温控产品、智能水力平衡装置、智能物联数据终端维修材料费、人工成本等

如上表所示，公司与汇中股份、天罡股份售后服务费用均包括超声波热量表等主营产品的维修维护等内容，不存在显著差异。因产品内容及结构存在差异，汇中股份、天罡股份还包括超声波水表、表计等其他产品的维修维护，公司还包括智能模块化换热机组、智能水力平衡装置等其他产品的维修维护。

报告期内，公司与同行业可比公司售后服务费（或类似费用）及占营业收入比例情况对比如下：

单位：万元；%

公司	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工大科雅	维保费	**214.15**	262.58	301.99
	营业收入	**30,758.12**	**30,428.63**	**27,976.89**
	占 比	**0.70**	**0.86**	**1.08**
汇中股份	三包费用	232.95	273.59	286.62
	营业收入	42,521.03	36,026.37	27,976.54
	占 比	**0.55**	**0.76**	**1.02**
天罡股份	产品保修费	424.62	597.15	786.27
	营业收入	24,159.65	22,302.79	17,449.58
	占 比	**1.76**	**2.68**	**4.51**
瑞纳智能	售后服务费	62.36	58.88	41.56
	营业收入	41,599.36	34,828.71	20,655.11

	占 比	0.15	0.17	0.20

注：天罡股份“产品保修费”为其当期计提的质保金金额。2018-2020 年，其实际使用金额分别为 257.73 万元、249.28 万元和 299.78 万元，占营业收入比例分别为 1.48%、1.12%和 1.24%。

报告期内，公司售后服务费金额及占收入比例相对较小，低于同行业可比公司水平，主要系产品种类、业务结构与可比公司有所不同。公司主要产品包括超声表热量表、智能模块化换热机组、智能水力平衡装置等，且公司除产品销售外，还有供热节能系统工程、供热节能服务业务。除超声波热量表外，公司其他供热节能产品如智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智能温控产品等亦存在售后服务需求。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司超声波热量表售后服务费占供热节能产品售后服务费的比例分别为 70.68%、66.10%和 43.82%，超声波热量表售后服务费高于其他产品。

从行业惯例来看，超声波热量表为计量产品，通常较其他产品质保期相对更长，一般为 2-10 年。因此，市场质保期内存量超声波热量表数量较大，导致售后服务费及占比通常较高。汇中股份、天罡股份主要销售超声波热量表等各类表计产品及相关系统，销售数量较大、分布区域较广，公司超声波热量表销售数量低于汇中股份、天罡股份，如 2019 年度，汇中股份超声热量表及系统销售金额为 14,683.90 万元、销售数量未披露，天罡股份超声波热量表及系统销售金额为 15,736.86 万元、销售数量为 219,176 只，而发行人超声波热量表销售金额为 4,615.19 万元、销售数量为 50,720 只。因产品质保期相对较长，随着时间推移，公司在市场上处于质保期内的超声波热量表产品数量低于同行业可比公司较多，一定程度上导致可比公司间售后服务费用存在差异。

综上，除产品内容及结构存在差异外，公司与同行业可比公司售后服务费用不存在显著差异，低于同行业可比公司主要系产品种类、业务结构不同。因超声波热量表销售数量低于汇中股份、天罡股份，一定程度上导致可比公司间售后服务费用存在差异，是真实合理的。

（8）销售费用率变化情况

报告期内，公司销售费用、营业收入及销售费用率变动情况如下：

单位：万元；%

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度

	金额	增幅	金额	增幅	金额
销售费用	2,893.58	15.07	2,514.64	26.93	1,981.18
营业收入	41,599.36	19.44	34,828.71	68.62	20,655.11
销售费用率	**6.96**		**7.22**		**9.59**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司销售费用分别为 1,981.18 万元、2,514.64 万元和 2,893.58 万元。2020 年较 2019 年增长 13.10%、2019 年较 2018 年增长 26.93%，呈现增长趋势。2018-2020 年度，公司销售费用率分别为 9.59%、7.22%和 6.96%，销售费用率出现下降的主要原因系公司营业收入出现较快增长，且增长幅度大于销售费用增长幅度。2020 年度，销售费用率较 2019 年略有下降，主要系按新收入准则将运杂费重分类至合同履约成本所致。2018 年开始，随着公司产品研发、市场开拓取得不断突破，业绩规模快速增长，导致公司营业收入增长幅度高于销售费用增长幅度。此外，为更好地开拓市场和服务客户，公司在主要市场区域设立分公司等销售网点，不仅有利于控制交通差旅费等费用，同时，贴近客户和迅速反应的高效服务得到了客户认可，公司与主要客户建立了较为稳固的合作关系，客户粘性较高，有助于控制相关费用。

（9）同行业可比公司销售费用率对比分析

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司对比如下：

公司名称	销售费用率（%）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工大科雅	**10.23**	**10.35**	**9.32**
汇中股份	10.86	14.64	20.23
天罡股份	12.95	17.21	18.72
平均数	**11.35**	**14.07**	**16.09**
瑞纳智能	**6.96**	**7.22**	**9.59**

报告期内，公司销售费用率低于同行业可比公司平均水平的主要原因分析如下：

①2019 年度，公司销售费用率低于工大科雅，主要系工大科雅 2019 年末销售人员增至 **140** 人，职工薪酬增至 **1,610.17** 万元，增幅为 **33.81%**，而营业收入增幅为 **8.76%**，导致销售费用率相对较高；而发行人 2019 年末销售人员 106 人，2019 年度职工薪酬 1,396.50 万元，均低于工大科雅，且 2019 年度营业收入增

幅达到 68.62%，增幅较大。

②天罡股份主要采取与经销商合作开发客户的业务模式，销售费用中主要构成为业务费。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，天罡股份业务费金额分别为 1,680.07 万元、2,463.03 万元和 2,019.64 万元，金额较高，导致销售费用率相对较高；而发行人采取直销模式，无此类费用，且同期营业收入均高于天罡股份。

③汇中股份成立时间早、业务规模相对较大，销售费用主要构成为职工薪酬、差旅费、业务招待费及其他，采用直销、代理相结合的模式。报告期内，汇中股份销售人员及职工薪酬、差旅费等均高于发行人同期水平。如 2019 年末汇中股份销售人员 123 人，2019 年度职工薪酬 1,819.64 万元，差旅费 847.96 万元，业务招待费 693.35 万元，其他 730.44 万元，大幅高于发行人。

综上，2018-2020 年度，公司销售费用率低于同行业可比公司平均水平，主要系公司与可比公司在市场区域、人员配备、销售模式等方面不同所致。公司在主要销售区域设立了分公司，人员差旅成本相对较小。同时，公司产品销售均采用直接销售模式，不存在代理、经销等其他模式销售。此外，因 2018-2019 年度公司营业收入增长较快，导致销售费用占比出现下降。

报告期内，公司不存在关联方为发行人代垫成本、承担或利益输送的情形。公司严格按照《公司法》《证券法》等有关法律法规和《公司章程》要求规范运作，不断强化《资金管理制度》《关联交易管理制度》《对外担保管理制度》等一系列公司治理制度和内部控制制度的执行力度。同时，公司的控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员均签署了不存在为发行人代垫成本、承担或利益输送的确认函。

2、管理费用

（1）管理费用变动分析

报告期内，公司管理费用各期明细如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	1,977.78	55.28	1,713.48	50.06	1,363.78	54.88
业务招待费	256.03	7.16	236.64	6.91	211.24	8.50

中介服务费	212.62	5.94	124.93	3.65	114.93	4.63
交通差旅费	206.44	5.77	213.81	6.25	176.14	7.09
折旧和摊销	190.62	5.33	229.18	6.70	215.03	8.65
租赁费	123.80	3.46	172.54	5.04	127.64	5.14
物业水电费	33.60	0.94	38.31	1.12	21.58	0.87
办公费	33.25	0.93	29.28	0.86	13.05	0.53
装修费	10.10	0.28	11.22	0.33	10.86	0.44
保险费	9.14	0.26	11.06	0.32	4.89	0.20
股份支付	403.92	11.29	555.96	16.24	131.97	5.31
其他	120.40	3.37	86.23	2.52	93.75	3.77
合　计	**3,577.71**	**100.00**	**3,422.65**	**100.00**	**2,484.85**	**100.00**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司管理费用分别为 2,484.85 万元、3,422.65 万元和 3,577.71 万元，占同期营业收入的比例分别为 12.03%、9.83%和 8.60%。报告期内，公司管理费用主要由职工薪酬、交通差旅费、业务招待费、折旧和摊销、股份支付等构成，合计占比分别为 84.44%、86.16%和 84.82%。2019 年较 2018 年度增加 937.80 万元，增幅为 37.74%，主要系 2019 年实施的股权激励计划当年确认了股份支付费用 437.17 万元。同时，职工薪酬增加 349.71 万元，主要系随着公司业务规模的增长，公司管理人员数量相应增加所致。

2019 年 8 月，公司 2019 年第一次临时股东大会审议通过《关于公司增资扩股的议案》《关于修改公司章程的议案》，公司增加注册资本 274 万元，由新增股东长风盈泰、陈朝晖以现金方式认购，认购价格为 3 元/股。其中：长风盈泰认购 244 万股，认购价格为 732 万元；陈朝晖认购 30 万股，认购价格为 90 万元。本次增资完成后，公司注册资本总额为 5,524 万元，总股本为 5,524 万股。

本次增资扩股是对公司在职员工的股权激励，属于以权益结算的股份支付。按照《企业会计准则第 11 号—股份支付》的相关规定，完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，应当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。根据《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 26 的规定：确认股份支付费用时，对设定服务期的股份支付，股份支付费用应采用恰当的方法在

服务期内进行分摊，并计入经常性损益。

本次股权激励，公司以 2019 年度不考虑股份支付影响的净利润预计公司合理估值。其中，员工持股平台长风盈泰，根据计算股份公允价值与股权激励入股价格的差异，按照员工激励协议约定的服务期进行摊销；陈朝晖未约定服务期，一次性计入当期损益。

（2）同行业可比公司管理费用率对比分析

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司对比如下：

公司名称	管理费用率（%）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工大科雅	**6.54**	**6.58**	**5.88**
汇中股份	6.59	7.80	9.01
天罡股份	6.90	5.87	7.60
平均数	**6.68**	**6.75**	**7.50**
瑞纳智能	**8.60**	**9.83**	**12.03**
扣除股份支付后	**7.63**	**8.23**	**11.39**

报告期内，公司管理费用率高于同行业可比公司平均水平，主要系公司管理费用中的职工薪酬较高。报告期内，公司扣除股份支付后的管理费用率略高于可比公司。

报告期内，公司管理费用中的职工薪酬与同行业可比公司对比如下：

单位：万元

公司名称	管理费用中的职工薪酬		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工大科雅	**1,308.20**	**1,161.24**	**898.01**
汇中股份	1,113.26	911.67	855.74
天罡股份	640.75	776.77	819.02
平均数	**1,020.74**	**949.89**	**857.59**
瑞纳智能	**1,977.78**	**1,713.48**	**1,363.78**

报告期内，公司管理费用中的职工薪酬高于同行业可比公司，主要系公司业务类型较多、产品线丰富且业务链条较长，因产品或业务管理分工需要的管理人员相对较多。

3、研发费用

（1）研发费用变动分析

报告期内，公司研发费用各期明细如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	2,356.39	80.22	1,612.10	81.35	1,103.61	83.59
研发材料	381.90	13.00	186.03	9.39	95.59	7.24
折旧和摊销	52.88	1.80	31.77	1.60	24.38	1.85
其他	146.09	4.97	151.76	7.66	96.65	7.32
合　计	**2,937.26**	**100.00**	**1,981.65**	**100.00**	**1,320.23**	**100.00**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司研发费用分别为 1,320.23 万元、1,981.65 万元和 2,937.26 万元，占营业收入的比例分别为 6.39%、5.69%和 7.06%。报告期内，公司研发费用主要由职工薪酬、研发材料等构成。其中，职工薪酬占比分别为 83.59%、81.35%和 80.22%，占比较为稳定。2020 年职工薪酬较 2019 年增加 744.29 万元，增幅为 46.17%；2019 年职工薪酬较 2018 年增加 508.49 万元，增幅为 46.08%，主要系公司近年来加大研发投入，研发人员薪酬和研发材料支出增加所致。

报告期内，公司主要研发项目预算、费用金额及实施进度情况如下：

单位：万元

项 目	预算	研发费用			实施进度
		2020 年度	2019 年度	2018 年度	
CFD 流体仿真的应用预研项目	310.00	82.62	-	-	研发验证阶段
RN 型 R400 管网（DN125-DN300）超声波热量表	300.00	259.72	-	-	小批量验证
RN 型 R400 楼栋（DN50-DN100）超声波热量表	235.00	222.05	-	-	小批量验证
闭式管网精细除污及阻垢智能调节装置	130.00	197.69	-	-	研发验证阶段
边缘计算供热智能控制网关	350.00	235.02	-	-	研发验证阶段
城镇集中供暖综合节能系统及运管解决方案	1,000.00	112.19	580.08	254.3	已结项
地暖与片暖混用智能模块化机组	100.00	38.54	-	-	已结项

第 3 代智能平衡阀研制	100.00	34.07	-	-	小批量验证
二网均压混水双泵智能换热机组	150.00	170.31	104.01	-	研发验证阶段
二网平衡人工智能算法	550.00	240.90	-	-	研发验证阶段
供热大数据平台	500.00	116.36	-	-	研发验证阶段
换热站安全智能监护系统的研发	200.00	332.28	-	-	研发验证阶段
混水直供/混水间供/间供三用智能模块化机组	200.00	114.01	-	-	已结项
瑞纳云 AI 服务平台 1.0	500.00	342.10	-	-	研发验证阶段
瑞纳云供热 SAAS 平台 1.0	450.00	379.36	-	-	已结项
智能物联温湿客服仪	60.00	60.05	-	-	已结项
新型专用暖通控制器	310.00	-	131.53	131.1	已结项
智慧供热平台	1,200.00	-	540.81	335.82	已结项
智慧节能单元	320.00	-	137.35	134.64	已结项
智慧楼宇换热机组	315.00	-	129.66	150.14	已结项
智慧水务系统超声波水表研发项目	490.00	-	208.87	171.89	已结项
换热站站级平台的自动化节能控制	337.00	-	149.35	142.34	已结项
合　计	-	**2,937.26**	**1,981.65**	**1,320.23**	-

（2）同行业可比公司研发费用率对比分析

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司对比如下：

公司名称	研发费用率（%）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工大科雅	**9.71**	**8.26**	**6.73**
汇中股份	6.40	4.46	4.65
天罡股份	5.05	5.39	5.26
平均数	**7.05**	**6.04**	**5.55**
瑞纳智能	**7.06**	**5.69**	**6.39**

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司相比，处于合理水平。2019 年公司研发费用率较 2018 年略有下降，主要系当年营业收入增长幅度较大。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用各期明细如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度

利息支出	72.49	136.57	363.65
减：利息收入	47.49	26.58	4.29
利息净支出	25.00	109.99	359.36
汇兑净损失	-	-0.05	0.02
融资担保及手续费	13.09	25.34	71.77
银行手续费	10.55	8.50	4.64
合　计	**48.64**	**143.79**	**435.80**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司财务费用分别为 435.80 万元、143.79 万元和 48.64 万元，占同期营业收入的比例分别为 2.11%、0.41%和 0.12%。报告期内，公司财务费用主要为利息支出和融资担保及手续费。

（五）利润表中其他利润影响因素分析

报告期内，除营业收入、营业成本及期间费用外，利润表其他项目包括税金及附加、信用减值损失、资产减值损失、其他收益、资产处置收益、营业外收入、营业外支出、所得税费用等项目。

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
城市维护建设税	187.98	183.28	49.56
教育费附加	177.74	173.59	48.27
房产税	31.04	32.73	29.36
土地使用税	11.63	8.63	11.51
印花税	21.09	20.18	12.56
水利基金	26.93	21.08	7.09
其他	12.37	11.20	8.17
合　计	**468.78**	**450.69**	**166.51**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司税金及附加金额分别为 166.51 万元、450.69 万元和 468.78 万元。2019 年度较 2018 年度增长 170.67%，主要系公司销售收入出现较大幅度增长，附加税费相应增加所致。

2、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款坏账损失	-793.44	-620.37	-
其他应收款坏账损失	33.64	-8.18	-
应收票据坏账损失	-28.55	1.05	-
合　计	**-788.34**	**-627.50**	**-**

公司 2019 年度按照《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》（财会[2017]7 号）的要求，计提的各项应收账款、其他应收款信用减值准备等在“信用减值损失”中列报。

3、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
坏账损失	-	-	-654.35
合同资产减值损失	-247.49	-	-
存货跌价损失	-	-3.37	-3.01
合　计	**-247.49**	**-3.37**	**-657.36**

2020 年资产减值损失较 2019 年大幅度增长，主要系公司 2020 年度执行新收入准则，计提的合同资产减值损失在“资产减值损失”科目列报所致；2019 年较 2018 年下降 99.49%，主要系坏账损失重分类至“信用减值损失”中列报。

4、其他收益

报告期内，公司其他收益情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
政府补助	2,182.22	1,385.08	1,182.28
其他	12.41	2.15	5.72
合　计	**2,194.63**	**1,387.24**	**1,188.00**

报告期内，公司其他收益主要为政府补助。其他收益 2020 年较 2019 年增长 58.20%，主要系公司 2020 年软件退税金额增加所致。

（1）2020 年度，公司政府补助明细如下：

单位：万元

项目名称	依据或批准文件	金额
软件产品增值税即征即退	《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）	1,699.28
鼓励上市研发奖励	长丰县财政局《关于兑现瑞纳智能设备股份有限公司上市扶持资金的拟办意见》	150.29
稳岗补贴	《合肥市 2020 年一次性稳定就业补贴企业名单（第一批次）公示》、《关于失业保险基金支付企业失业保险费返还的公示-第七批》《长丰县小微企业新增就业补贴公示表（第五批）》	54.35
省级制造业与互联网融合发展试点企业奖励	《关于公布 2019 年安徽省制造业与互联网融合发展试点企业名单的通知》	50.00
2020 年制造强省建设资金支持	《2020 年制造强省建设资金拟支持项目公示》	50.00
制造业 30 强企业奖补奖金	《关于印发〈大力推进民营经济发展实施意见〉的通知》（长发[2019]23 号）、《关于 2019 年度长丰县支持先进制造业发展政策兑现结果的公示》	30.00
庐州产业创新团队奖补	《2019 年度合肥市“领军人才”“庐州英才”“庐州产业创新团队”拟入选名单公示》	20.00
2020 年市级人才项目资助经费	《庐州产业创新团队管理办法（试行）》（合人才办[2016]3 号）、《2019 年度合肥市“领军人才”“庐州英才”“庐州产业创新团队”拟入选名单公示》	20.00
2019 年两化融合和信息消费类奖补奖金	《关于印发长丰县培育新动能促进产业转型升级推进经济高质量发展若干政策的通知》（长政[2018]27 号）、《关于 2019 年度长丰县支持先进制造业发展政策兑现结果的公示》	20.00
企业技术中心奖补奖金	《关于印发〈长丰县培育新动能促进产业转型升级推进经济高质量发展若干政策〉的通知》（长政[2018]27 号）、《关于 2019 年度长丰县支持先进制造业发展政策兑现结果的公示》	20.00
提升知识产权及质量品牌保护奖补资金	《关于印发长丰县培育新动能促进产业转型升级推动经济高质量发展若干政策的通知》（长政〔2018〕27 号）、《关于长丰县支持企业提升知识产权及质量品牌保护奖补资金的公示》	15.50
失业保险费返还	《关于失业保险基金支付企业失业保险费返还的公示-第十五批》《关于失业保险基金支付已发放中小微企业失业保险费返还差额的公示》《关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控期间稳就业	13.36

项目名称	依据或批准文件	金额
	工作的通知》（新人社明电〔2020〕14 号）、《关于失业保险基金支付企业失业保险费返还的公示-第十四批》	
2019 年度支持工业设计政策奖励	《关于 2019 年度先进制造业发展政策及疫情防护相关项目奖补资金的公示》	10.00
创新产品奖励	《关于印发〈长丰县培育新动能促进产业转型升级推进经济高质量发展若干政策〉的通知》（长政[2018]27 号）、《关于 2019 年度长丰县支持先进制造业发展政策兑现结果的公示》	10.00
长丰县财政局社保专户企业培训补贴	《关于贯彻落实<安徽省职业技能提升行动实施方案（2019-2021）年>的通知（合人社秘〔2020〕5 号）》	6.50
2019 年五星级现场管理班组奖补资金	《关于印发〈大力推进民营经济发展实施意见〉的通知》（长发[2019]23 号）、《关于 2019 年度长丰县支持先进制造业发展政策兑现结果的公示》	5.00
工业发展 A 类企业奖补奖金	《关于印发〈大力推进民营经济发展实施意见〉的通知》（长发[2019]23 号）、《关于 2019 年度长丰县支持先进制造业发展政策兑现结果的公示》	3.43
优秀质量管理小组三等奖奖补资金	《关于印发〈长丰县培育新动能促进产业转型升级推进经济高质量发展若干政策〉的通知》（长政[2018]27 号）、《关于 2019 年度长丰县支持先进制造业发展政策兑现结果的公示》	2.00
知识产权政策奖补资金	《关于市市场监管局负责执<2019 年合肥市培育新动能促进产业转型升级推动经济高质量发展若干政策实施细则>条款奖补资金审核结果的公示》	1.50
发明专利定额资助资金	《市市场监管局 2019 年奖补项目公示》	1.00
合 计	-	**2,182.22**

（2）2019 年度，公司政府补助明细如下：

单位：万元

项目名称	依据或批准文件	金额
软件产品增值税即征即退	《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）	1,033.00
研发奖励	《关于兑现瑞纳智能设备股份有限公司上市扶持资金的拟办意见》（长财请[2019]428 号）	156.95
长丰县投融资管理中心款	《关于 2018 年度直接融资及担保增量奖励等有关事项的通知》（皖财金[2019]413 号）	60.00
通过国家两化融合管理体系标准评定项目	《关于印发 2019 年合肥市培育新动能促进产业转型升级推动经济高质量发展若干政策实施细则的通知》（合政办[2019]16 号）、《2020 年 4 月 21 日合肥市经济和信息化局<关于 2019 年下半年工业发展政策项目奖补资金的公示>》	50.00

2017 年支持创新发展资金	《关于印发长丰县加快产业发展升级若干政策意见的通知》（长政[2017]11 号）、《2018 年 12 月 19 日长丰县科学技术局<关于 2017 年长丰县促进自主创新政策事后奖补项目第三批兑现情况的公示>》	40.00
2018 年度工业发展优秀企业奖励	《长丰县工业发展优秀企业奖补政策实施细则》《2019 年 9 月 25 日长丰县经济和信息化局<关于 2018 年长丰县工业化发展政策项目奖补资金的公示>》	15.00
安徽省信息消费体验中心项目补助款	《关于印发长丰县培育新动能促进产业转型升级推动经济高质量发展若干政策的通知》（长政[2018]27 号）、《关于公布第四批安徽省信息消费体验中心名单的通知》（皖经信软件函[2018]145 号）	10.00
质量奖补资金	《关于长丰县第七届县长质量奖获奖企业的通报》（长政秘[2019]55 号）	5.00
2019 年上半年技能培训补贴	《安徽省职业技能培训补助资金使用管理暂行办法》（财社[2011]591 号）	4.64
失业保险费返还	《关于全面开展 2019 年度企业失业保险费返还工作的通知》（皖人社秘[2019]42 号）、《2019 年 7 月 22 日合肥市失业保险管理中心<关于失业保险基金支付企业失业保险费返还的公示-第二批>》	4.56
稳岗补贴	《关于使用失业保险基金支付企业稳岗补贴有关问题的通知》（皖人社发[2017]31 号）	2.89
2018 年专利定额资助资金	《长丰县 2018 年支持自主创新事后奖补政策实施细则》（[长科 2019]4 号）、《2019 年 6 月 20 日长丰县科学技术局<关于 2018 年长丰县支持自主创新政策事后奖补项目兑现情况的公示>》	2.15
自主创新奖励	《关于印发合肥市培育新动能促进产业转型升级推动经济高质量发展若干政策实施细则的通知》（合政办[2018]24 号）、《2019 年 5 月 5 日合肥市科技局<关于 2018 年合肥市自主创新政策兑现结果的公示>》	0.50
加计抵减税额	《关于明确生活性服务业增值税加计抵减政策的公告》（财政部 税务总局公告 2019 年第 87 号）	0.40
合 计	-	**1,385.08**

（3）2018 年度，公司政府补助明细如下：

单位：万元

项目名称	依据或批准文件	金额
软件产品增值税即征即退	《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）	760.91
研发奖励	《关于兑现瑞纳智能设备股份有限公司上市扶持	353.74

	资金的拟办意见》（长财请[2018]380 号）	
2017 年工业发展 A 类企业奖补资金	《关于印发长丰县加快产业发展升级若干政策意见的通知》（长政[2017]11 号）、《关于印发长丰县 2017 年促进新型工业化发展政策实施细则的通知》（长经信[2017]70 号）	28.63
企业市级工业设计中心创新发展奖补资金	《关于印发长丰县 2017 年促进新型工业化发展政策实施细则的通知》（长经信[2017]70 号）、《关于认定 2017 年度合肥市品牌示范企业的通知》（合经信科技[2017]495 号）	10.00
市级品牌示范企业奖补资金	《关于印发长丰县 2017 年促进新型工业化发展政策实施细则的通知》（长经信[2017]70 号）、《关于认定 2017 年度合肥市品牌示范企业的通知》（合经信科技[2017]495 号）	10.00
2017 年节能环保产业“五个一”	《关于印发长丰县加快产业发展升级若干政策意见的通知》（长政[2017]11 号）、《关于公布 2017 年度全省工业领域节能环保产业“五个一百”推介目录的通知》（皖经信节能[2017]173 号）	8.00
稳岗补贴	《关于使用失业保险基金支付企业稳岗补贴有关问题的通知》（皖人社发[2017]31 号）	4.46
现场管理星级班组三星级奖补资金	《关于印发长丰县 2017 年促进新型工业化发展政策实施细则的通知》（长经信[2017]70 号）、《关于公布 2017 年度合肥市工业企业星级班组评价结果的通知》（合经信科技[2017]496 号）	2.00
2017 年优秀企业奖励资金	《关于印发长丰县 2017 年促进新型工业化发展政策实施细则的通知》（长经信[2017]70 号）、《关于长丰县 2017 年度工业发展优秀企业综合评定情况的通报》（长政秘[2018]39 号）	2.00
2017 自主创新政策奖励	《长丰县 2017 年促进自主创新政策事后奖补资金实施细则》（长科〔2017〕31 号）	1.55
自主创新正常兑现奖励	《合肥市人民政府办公厅关于印发合肥市扶持产业发展“1+3+5”政策体系实施细则的通知》(合政办秘[2016]65 号)	1.00
合 计	-	**1,182.28**

上述政府补助均为与收益相关的政府补助。

5、资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019年度	2018年度
固定资产处置收益	-	-	3.45

合　计	-	-	**3.45**

报告期内，公司资产处置收益为固定资产处置收益。

6、营业外收入

报告期内，公司营业外收入情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
上市申请受理奖励	300.00	-	-
无法支付的往来款项	-	-	21.62
其他	5.02	1.18	0.89
合　计	**305.02**	**1.18**	**22.52**

2020 年营业外收入较 2019 年大幅度增加，主要系本期收到上市申请获受理奖励款金额较大。

7、营业外支出

报告期内，公司营业外支出情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
捐赠支出	47.23	28.00	15.00
固定资产报废损失	-	0.18	0.03
滞纳金	-	0.12	0.79
其他	0.02	2.08	3.14
合　计	**47.25**	**30.39**	**18.97**

报告期内，公司营业外支出主要为对外捐赠支出。

8、所得税费用

报告期内，公司所得税费用情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
当期所得税费用	2,141.86	1,750.77	928.70
递延所得税费用	-196.53	-166.96	-110.55
合　计	**1,945.33**	**1,583.81**	**818.15**

报告期内，公司会计利润与所得税费用调整过程如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额	14,963.67	11,291.25	5,096.98
按法定/适用税率计算的所得税费用	2,244.55	1,693.69	764.55
子公司适用不同税率的影响	181.56	134.51	201.59
非应税收入的影响	-195.01	-175.75	-174.07
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	80.26	56.07	75.93
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-61.81	-	-
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	-	32.24	93.59
研发费用加计扣除的影响	-364.80	-240.34	-163.23
股权激励成本的影响	60.59	83.39	19.80
所得税费用	1,945.33	1,583.81	818.15

（六）尚未盈利或存在累计未弥补亏损对公司的影响

报告期内，公司不存在尚未盈利或存在累计未弥补亏损情形。

（七）收入和净利润增长原因分析

1、收入和净利润持续增长原因

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司营业收入分别为 20,655.11 万元、34,828.71 万元和 41,599.36 万元，归属于母公司所有者的净利润分别为 4,278.84 万元、9,707.44 万元和 13,018.35 万元。2018-2020 年度，公司收入和净利润持续增长，呈现良好的发展趋势，具体原因如下：

（1）市场开拓、下游行业对发行人产品市场供需变化情况的影响

①市场开拓的影响

公司为适应市场需求的变化，在市场开拓方面更注重帮助客户实现节能增效的产品解决方案，如智能模块化换热机组、智能温控产品、智能水力平衡装置等产品均实现了较快增长。报告期内，公司围绕市场需求打造的“产品+方案+服务”的业务模式提高了单一客户的产出能力和客户粘性，赢得了潍坊市寒亭区、经济

开发区集中供热汽改水大型供热改造项目，并与临沂市新城热力有限公司、广饶宏源热力有限公司、枣庄市热力总公司等客户保持了良好的长期合作关系。市场区域方面，公司不断强化山东、新疆等区域的优势，加大山西、陕西、北京等省市的开拓力度，并积极布局河北、湖北、河南等区域。公司通过技术创新和模式创新，把握存量市场大规模改造和智慧供热产业升级的双重机遇，促进了公司营业收入的持续增长。

②下游行业对公司产品供需变化的影响

随着我国北方城镇化建设的稳步推进，集中供热的规模和投资也持续增长，城市热源日趋紧张，新增供热面积的增长不仅直接带来了供热节能产品的需求，还通过“城市供热面积增加→热需求增加→供热能力紧张→节能增效”的传导机制推动了老旧小区节能降耗的改造进程。随着国家《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》《关于做好 2019 年老旧小区改造工作的通知》《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》等政策相继出台，以提高城市供热能源利用效率和可持续发展为目标的智慧供热需求将成为市场主流，市场规模将不断扩大。

公司响应下游市场需求的变化，不断加强供热节能产品的研发，逐渐由热计量产品供应商成长为能够为客户提供包括智能模块化换热机组、智能水力平衡装置、智慧供热管理平台等软硬件产品在内的整体产品技术解决方案供应商，提高了公司的市场竞争力。

（2）中标情况、重大合同签订情况的影响

2018-2020 年度，公司中标情况以及重大合同（1,000 万元以上）签订情况如下：

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中标数量（个）	33	33	26
中标金额（万元）[注]	24,128.36	32,961.57	13,820.04
重大合同数量（个）	14	13	8
重大合同金额（万元）	28,018.33	30,268.74	12,152.76
订单总额（万元）	**47,568.83**	**47,444.66**	**29,060.52**

注：部分项目为中标入围，未列示具体金额。

2018-2019 年度，公司中标数量和金额、重大合同数量和金额总体呈增长趋

势；2020 年 1,000 万元以上合同总额略有下降，但订单总额仍然较 2019 年有所增长，与公司营业收入增长相匹配。

其中，2018 年度，公司中标临沂市新城热力有限公司多个小区智能换热站及二次网建设项目、济南市章丘区热力公司换热站改造及自控系统建设项目等，推动 2018 年供热节能系统工程业务收入的大幅增长。2019 年度，公司中标潍坊滨投热力有限公司寒亭区、经济开发区集中供热汽改水设备采购项目、新疆化工设计研究院有限责任公司伊宁西区及沙湾综合智慧能源项目、太原市热力集团有限责任公司“三供一业”供热分离移交维修改造工程二次网自控系统等项目，推动 2019 年供热节能产品，尤其是智能模块化换热机组、智能温控产品的大幅增长。2020 年度，公司中标东营区物业资产管理运营有限责任公司驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目、青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司西城区热计量表项目、临沂市新城热力有限公司龙盛乾园等 5 个小区智能换热站及小区二次网建设项目、克拉玛依市热力有限责任公司克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造（一标段）等，推动 2020 年供热节能产品及供热节能系统工程继续保持增长趋势。

（3）毛利率、期间费用的影响

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司综合毛利率分别为 53.00%、54.78%和 56.43%，呈小幅增长趋势。在公司营业收入较快增长下，保持了毛利率的稳定，是净利润持续增长的重要影响因素。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司期间费用总额分别为 6,222.06 万元、8,062.73 万元和 9,457.19 万元，占营业收入的比例分别为 30.12%、23.15%和 22.73%。2018-2020 年公司期间费用总额逐年增加，因 2018-2020 年公司营业收入增加较快，占比略有下降，对净利润持续增长也起到了积极作用。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司主要经营成果情况如下：

单位：万元；%

项目	2020年度		2019年度		2018年度
	金额	增幅	金额	增幅	金额
营业收入	41,599.36	19.44	34,828.71	68.62	20,655.11
其中：供热节能产品销售	28,759.27	25.48	22,920.16	141.23	9,501.41
供热节能系统工程	9,945.11	6.37	9,349.40	4.19	8,973.37

供热节能服务	2,882.18	15.01	2,506.09	17.05	2,141.13
营业毛利	23,473.09	23.04	19,077.52	74.26	10,947.91
期间费用	9,457.19	17.30	8,062.73	29.58	6,222.06
利润总额	14,963.67	32.52	11,291.25	121.53	5,096.98
归属于母公司所有者的净利润	13,018.35	34.11	9,707.44	126.87	4,278.84

公司 2019 年营业收入较 2018 年增长 68.62%，2020 年营业收入较 2019 年增长 19.44%，主要系供热节能产品销售收入大幅增长，且增幅较大。

公司 2019 年净利润较 2018 年增长 126.87%，2020 年净利润较 2019 年增长 34.11%，主要系营业收入快速增长，毛利率小幅增长，同时随着规模效应的影响，期间费用增幅小于营业收入增幅。

2、2019 年收入和净利润大幅增长且净利润增幅大于收入增幅原因

公司 2019 年收入、净利润等指标较 2018 年变化情况如下：

单位：万元

项目	2019年度		2018年度
	金额	增幅	金额
营业收入	34,828.71	68.62%	20,655.11
营业成本	15,751.19	62.26%	9,707.20
期间费用	8,062.73	29.58%	6,222.06
毛利率	54.78%	1.78 个百分点	53.00%
期间费用率	23.15%	-6.97 个百分点	30.12%
归属于母公司所有者的净利润	9,707.44	126.87%	4,278.84

公司 2019 年营业收入大幅增长主要系供热节能产品，如智能模块化换热机组和智能温控产品等销售收入大幅增长，主要包括潍坊滨投热力有限公司、新疆化工设计研究院有限责任公司、天津东方奥特建设集团有限公司、北京市特得热力技术发展有限责任公司等客户收入增幅较大。公司供热节能产品，尤其是智能模块化换热机组收入大幅增长且供热节能产品毛利率相对较高，导致 2019 年净利润相应增长。

公司 2019 年净利润增幅高于营业收入增幅，主要系 2019 年营业收入增长幅度高于营业成本、期间费用增长幅度。其中，供热节能产品销售收入增幅较大且

该类业务毛利率较高，导致公司 2019 年综合毛利率较 2018 年增加 1.78 个百分点，同时，因营业收入增长较快导致期间费用率下降 6.97 个百分点。

综上，报告期内，公司不断加强市场开拓，加强技术升级和产品创新形成丰富的供热节能产品线，同时不断开拓供热节能系统工程业务和供热节能服务业务，订单大幅增加，且毛利率基本保持稳定，推动营业收入和净利润持续增长。

（八）季节性亏损情况及原因分析

受行业季节性因素影响，公司主营业务收入主要分布在第四季度，因而导致公司存在季节性亏损情况。2020 年 1-6 月，公司上半年度亏损，经营业绩存在一定的季节性特征，净利润主要于下半年度实现。

公司经营业绩具有季节性特征的主要原因系公司主要产品和方案的现场实施工作大多集中在每年的 5 月至 11 月，根据客户要求，一般需在每年集中供暖开始（10 月中旬或 11 月中旬）前完成产品或方案的现场实施工作，供暖开始后进行验收工作。因此，公司主营业务收入主要分布在第四季度，而固定性费用发生在年度内相对较为平均，可能出现当期确认收入的营业毛利无法覆盖当期期间费用情形，从而产生季节性亏损。

综上，公司 2020 年 1-6 月出现经营亏损系受上述经营业绩季节性特征影响，公司经营未发生重大不利变化。2020 年度，公司实现归属于母公司所有者的净利润 13,018.35 万元，较 2019 年增长 34.11%，继续保持良好的增长态势，1-6 月业绩亏损状况未持续。受到行业季节性因素影响，公司未来仍可能存在季节性亏损风险，公司在本招股说明书“重大事项提示”和“第四节 风险因素”中进行了风险提示。

十三、资产质量分析

（一）资产结构及变动分析

报告期各期末，公司各类资产构成情况如下：

单位：万元；%

项 目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	49,753.07	77.88	36,171.27	81.86	26,163.01	77.05

非流动资产	14,128.43	22.12	8,015.00	18.14	7,791.80	22.95
资产合计	**63,881.50**	**100.00**	**44,186.27**	**100.00**	**33,954.82**	**100.00**

报告期内，随着公司业务规模的扩大，公司的总资产规模呈现增长趋势。2018年末、2019 年末和 2020 年末，公司流动资产金额分别为 26,163.01 万元、36,171.27 万元和 49,753.07 万元，占总资产比例分别为 77.05%、81.86%和77.88%。报告期各期末，公司流动资产占比较高，公司以流动资产为主的资产结构特征符合公司所属行业的特点及公司的实际经营状况。

（二）流动资产分析

报告期各期末，公司流动资产构成及变化情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	18,903.30	37.99	12,031.01	33.26	7,727.37	29.54
应收票据	1,008.30	2.03	575.18	1.59	161.06	0.62
应收账款	19,327.39	38.85	16,572.33	45.82	13,081.73	50.00
应收款项融资	1,116.00	2.24	-	-	-	-
预付款项	723.34	1.45	151.40	0.42	191.88	0.73
其他应收款	207.98	0.42	318.75	0.88	303.27	1.16
存货	6,616.21	13.30	6,364.09	17.59	4,527.02	17.30
合同资产	821.56	1.65	-	-	-	-
一年内到期的非流动资产	948.07	1.91	-	-	-	-
其他流动资产	80.92	0.16	158.52	0.44	170.68	0.65
流动资产合计	**49,753.07**	**100.00**	**36,171.27**	**100.00**	**26,163.01**	**100.00**

报告期内，公司流动资产主要为应收账款、货币资金和存货。2018 年末、2019年末和2020年末，上述三项资产合计占流动资产总额的比例分别为96.84%、96.67%和 90.14%。

1、货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成情况如下：

单位：万元

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
库存现金	0.19	0.22	0.22
银行存款	18,460.07	11,986.53	7,514.42
其他货币资金	443.03	44.26	212.73
合　计	**18,903.30**	**12,031.01**	**7,727.37**

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司货币资金余额分别为 7,727.37 万元、12,031.01 万元和 18,903.30 万元。货币资金余额 2020 年末较 2019 年末增加 57.12%、2019 年末较 2018 年末增加 55.69%，主要系公司营业收入增加，收到客户回款增多所致。

报告期内，公司货币资金中的其他货币资金为保函保证金以及银行承兑汇票保证金。

报告期内，发行人存在小额、零星的现金交易情形，具体如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
现金收款（与销售相关）	1.12	0.50	0.86
营业收入	41,599.36	34,828.71	20,655.11
现金收款占收入比例	0.00%	0.00%	0.00%
现金付款（与采购相关）	1.74	4.61	8.56
原材料采购总额	11,452.55	11,249.84	5,947.08
现金付款占采购总额比例	0.02%	0.04%	0.14%

报告期内，发行人存在的现金交易金额及占比很小。上述现金交易符合发行人的经营实际和发行人的现金管理规定，现金支付履行了必要的审批手续。相关现金交易中的客户或供应商，均不是发行人的关联方。

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人现金交易系满足公司日常经营需要，现金交易真实，涉及金额及占比很小。现金交易的客户或供应商不是发行人的关联方。

2、应收票据和应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据和应收款项融资构成情况如下：

单位：万元

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31

应收票据	1,008.30	575.18	161.06
其中：银行承兑汇票	872.74	517.60	83.49
商业承兑汇票	135.56	57.58	77.57
应收款项融资	1,116.00	-	-
其中：银行承兑汇票	1,116.00	-	-
合　计	**2,124.3**	**575.18**	**161.06**

报告期各期末，公司应收票据金额分别为 161.06 万元、575.18 万元和 1,008.30 万元，应收款项融资期末余额分别为 0 万元、0 万元和 1,116.00 万元，期末余额增加较多，主要系公司销售规模扩大，客户以票据结算货款增加所致。

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余额情况如下：

单位：万元

种类	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	期末终止确认金额	期末未终止确认金额	期末终止确认金额	期末未终止确认金额	期末终止确认金额	期末未终止确认金额
银行承兑汇票	277.14	577.74	159.00	517.60	21.29	83.49
商业承兑汇票	-	146.93	-	30.00	-	-
合　计	**277.14**	**724.68**	**159.00**	**547.60**	**21.29**	**83.49**

截至本招股说明书签署日，发行人 2020 年末已背书的银行承兑汇票中，已到期的银行承兑汇票已正常兑付，不存在因承兑人拒绝承兑被追索的情形。

报告期末，发行人已背书尚未到期的已终止确认的票据均为银行承兑汇票，相关银行资金实力雄厚，经营情况良好。因此，公司合理判断票据所有权上的主要风险和报酬已经转移，符合终止确认条件。

报告期各期末，公司商业承兑汇票坏账准备计提情况如下：

单位：万元

年 度	期末原值	账龄	计提比例	坏账准备	账面价值
2020 年	167.14	1 年以内；1 年以上	18.89%	31.58	135.56
2019 年	60.61	1 年以内	5%	3.03	57.58
2018 年	81.66	1 年以内	5%	4.08	77.57

报告期各期末，公司已按账龄连续计算的原则对应收商业承兑汇票计提坏账

准备。报告期内，公司不存在应收票据未能兑现的情形，应收票据坏账准备计提充分、合理。

3、应收账款

报告期各期末，公司应收账款账面余额和坏账准备计提情况如下：

单位：万元

应收账款	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
账面余额	22,245.29	19,181.13	15,070.17
坏账准备	2,917.89	2,608.81	1,988.44
账面价值	19,327.39	16,572.33	13,081.73

（1）应收账款金额及其变动分析

2018年末、2019年末和2020年末，公司应收账款账面价值分别为13,081.73万元、16,572.33万元和19,327.39万元，占流动资产比例分别为50.00%、45.82%和38.85%。2020年末较2019年末增加2,755.06万元，增幅为16.62%；2019年末较2018年末增加3,490.59万元，增幅为26.68%，主要原因系：公司积极开拓新客户、不断优化产品结构，销售规模不断扩大，公司应收账款期末账面余额也相应增加。

（2）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计提情况如下：

单位：万元；%

类别	2020.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	175.28	0.79	175.28	100	-
按组合计提坏账准备	22,070.01	99.21	2,742.62	12.43	19,327.39
合　计	**22,245.29**	**100.00**	**2,917.89**	**13.12**	**19,327.39**
类别	**2019.12.31**				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	132.18	0.69	132.18	100.00	-
按组合计提坏账准备	19,048.95	99.31	2,476.63	13.00	16,572.33
合　计	**19,181.13**	**100.00**	**2,608.81**	**13.60**	**16,572.33**

类别	2018.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	101.18	0.67	101.18	100.00	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	14,937.99	99.12	1,856.26	12.43	13,081.73
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	31.00	0.21	31.00	100.00	-
合　计	**15,070.17**	**100.00**	**1,988.44**	**13.19**	**13,081.73**

A、 单项计提坏账准备的应收账款情况

报告期各期末，公司按单项计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元；%

单位名称	2020.12.31			
	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
榆林天源房地产开发有限公司	101.18	101.18	100.00	预计无法收回
淮北矿业金园房地产开发有限公司	43.10	43.10	100.00	预计无法收回
山西新东方房地产开发有限公司	31.00	31.00	100.00	预计无法收回
合　计	**175.28**	**175.28**	**100.00**	-
单位名称	**2019.12.31**			
	账面余额	**坏账准备**	**计提比例**	**计提理由**
榆林天源房地产开发有限公司	101.18	101.18	100.00	预计无法收回
山西新东方房地产开发有限公司	31.00	31.00	100.00	预计无法收回
合　计	**132.18**	**132.18**	**100.00**	-
单位名称	**2018.12.31**			
	账面余额	**坏账准备**	**计提比例**	**计提理由**
榆林天源房地产开发有限公司	101.18	101.18	100.00	预计无法收回
山西新东方房地产开发有限公司	31.00	31.00	100.00	预计无法收回
合　计	**132.18**	**132.18**	**100.00**	-

B、组合计提坏账准备的应收账款账龄情况

报告期各期末，公司采用组合计提坏账准备的应收账款账龄情况如下：

单位：万元；%

账龄	2020.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	

1 年以内	16,512.83	74.82	825.64	5	15,687.19
1-2 年	2,126.72	9.64	212.67	10	1,914.05
2-3 年	1,311.89	5.94	262.38	20	1,049.51
3-4 年	1,180.04	5.35	590.02	50	590.02
4-5 年	433.14	1.96	346.51	80	86.63
5 年以上	505.40	2.29	505.40	100	0.00
合计	**22,070.01**	**100.00**	**2,742.62**	**12.43**	**19,327.39**
账龄	**2019.12.31**				
	账面余额		**坏账准备**		**账面价值**
	金额	**比例**	**金额**	**计提比例**	
1 年以内	12,581.84	66.05	629.09	5	11,952.75
1-2 年	2,767.24	14.53	276.72	10	2,490.51
2-3 年	2,157.07	11.32	431.41	20	1,725.66
3-4 年	689.20	3.62	344.60	50	344.60
4-5 年	294.01	1.54	235.21	80	58.80
5 年以上	559.59	2.94	559.59	100	0.00
合计	**19,048.95**	**100.00**	**2,476.63**	**13.00**	**16,572.33**
账龄	**2018.12.31**				
	账面余额		**坏账准备**		**账面价值**
	金额	**比例**	**金额**	**计提比例**	
1 年以内	9,838.87	65.86	491.94	5	9,346.92
1-2 年	2,825.03	18.91	282.50	10	2,542.53
2-3 年	1,100.54	7.37	220.11	20	880.43
3-4 年	476.27	3.19	238.14	50	238.14
4-5 年	368.57	2.47	294.86	80	73.71
5 年以上	328.71	2.20	328.71	100	0.00
合计	**14,937.99**	**100.00**	**1,856.26**	**12.43**	**13,081.73**

（3）与同行业可比公司坏账准备计提政策对比分析

公司应收账款坏账准备计提政策与同行业可比公司比较情况如下：

账　龄	瑞纳智能	工大科雅	汇中股份	天罡股份
1 年以内	5%	**5%**	5%	5%
1-2 年	10%	10%	10%	10%
2-3 年	20%	**30%**	30%	30%

3-4 年	50%	50%	50%	50%
4-5 年	80%	80%	80%	80%
5 年以上	100%	100%	100%	100%

公司与上述同行业可比公司在应收账款坏账准备计提比例上不存在显著差异。

报告期内，公司与同行业可比公司坏账准备计提对比情况如下：

单位：万元；%

2020 年末					
项目	工大科雅	汇中股份	天罡股份	平均数	瑞纳智能
坏账准备	**6,022.12**	1,732.19	2,019.83	**3,258.05**	4,029.16
应收账款	**34,462.05**	21,819.49	17,035.87	**24,439.14**	29,538.49
坏账计提比例	**17.47**	7.94	11.86	**13.33**	13.64
2019 年末					
项目	工大科雅	汇中股份	天罡股份	平均数	瑞纳智能
坏账准备	**4,361.08**	1,806.95	1,704.07	**2,624.03**	2,608.81
应收账款	**25,518.01**	18,223.04	12,827.29	**18,856.11**	19,181.13
坏账计提比例	**17.09**	9.92	13.28	**13.92**	13.60
2018 年末					
项目	工大科雅	汇中股份	天罡股份	平均数	瑞纳智能
坏账准备	**2,670.68**	1,529.20	1,634.91	**1,944.93**	1,988.44
应收账款	**20,368.32**	13,662.23	11,349.20	**15,126.58**	15,070.17
坏账计提比例	**13.11**	11.19	14.41	**12.86**	13.19

注： 2020 年末发行人和同行业可比公司应收账款余额中均包含质保金金额。

报告期各期末，公司按既定会计政策对应收账款进行减值测试，并于期末充分计提坏账准备。**截至 2020 年末，**公司实际坏账准备计提比例高于同行业可比公司平均水平，坏账准备计提充分。

综上，报告期内，公司坏账准备计提政策与同行业可比公司相比，不存在重大差异。**截至 2020 年末**，公司实际坏账准备计提比例高于同行业可比公司平均水平，坏账准备计提充分。

（4）应收账款前五名客户情况

截至 2020 年 12 月末，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元；%

客户名称	期末余额	占比	坏账准备
乌鲁木齐热力（集团）有限公司及关联方[注]	1,817.86	8.17	416.03
青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司及关联方[注]	1,788.76	8.04	125.25
广饶宏源热力有限公司	1,756.14	7.89	100.68
枣庄市热力总公司	1,714.49	7.71	85.72
克拉玛依市热力有限责任公司	1,155.66	5.20	57.78
合　计	**8,232.91**	**37.01**	**785.47**

注：乌鲁木齐热力（集团）有限公司及关联方包括：乌鲁木齐热力（集团）有限公司（曾用名：乌鲁木齐市热力总公司）、乌鲁木齐市安耐洁节能科技发展有限公司、乌鲁木齐市燃气供热有限公司；青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司及关联方包括：青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司、青岛西海岸市政工程有限公司、青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司。

截至 2019 年末，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元；%

客户名称	期末余额	占比	坏账准备
广饶宏源热力有限公司	2,294.70	11.96	114.73
乌鲁木齐热力（集团）有限公司及关联方	1,709.55	8.91	279.34
新疆化工设计研究院有限责任公司	1,568.71	8.18	78.44
枣庄市热力总公司	1,553.21	8.10	77.66
临沂市新城热力有限公司及关联方[注]	1,112.64	5.80	57.17
合　计	**8,238.80**	**42.95**	**607.34**

注：临沂市新城热力有限公司及关联方包括：临沂市新城热力有限公司、临沂市城悦节能科技有限公司，下同。

截至 2018 年末，公司应收账款前五名客户情况如下：

单位：万元；%

客户名称	期末余额	占比	坏账准备
临沂市新城热力有限公司及关联方	2,248.55	14.92	114.02
乌鲁木齐热力（集团）有限公司及关联方	2,120.83	14.07	197.55
枣庄市热力总公司	1,109.38	7.36	55.47
济南市章丘区热力公司	816.38	5.42	40.82
吐鲁番市热力公司	748.78	4.97	37.44
合　计	**7,043.93**	**46.74**	**445.30**

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应收账款前五名客户占当期应收账款余额的比例分别为 46.74%、42.95%和 37.01%。报告期内，公司应收账款客户

大都为国有热力公司，回款风险较小。

（5）主要欠款人期后回款情况

截至 2020 年 12 月末，公司应收账款前五名客户期后回款情况如下：

单位：万元

单位名称	2020 年末余额	期后回款金额
乌鲁木齐热力（集团）有限公司及关联方	1,817.86	**441.15**
青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司及关联方	1,788.76	**-**
广饶宏源热力有限公司	1,756.14	**414.26**
枣庄市热力总公司	1,714.49	632.15
克拉玛依市热力有限责任公司	1,155.66	**555.99**
合　计	**8,232.91**	**2,043.55**

注：期后回款金额统计至 2021 年 **7 月 31 日**，下同。

（6）应收账款逾期情况

报告期各期末，公司应收账款逾期及期后回款情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应收账款账面余额	22,245.29	19,181.13	15,070.17
逾期应收账款金额	4,610.20	4,516.07	3,538.70
逾期应收账款占比	20.72	23.54	23.48
期后回款金额	**641.25**	**1,961.68**	**1,675.17**
逾期应收账款期后回款占比	**13.91**	**43.44**	**47.34**

公司主要从事供热节能产品销售、供热节能系统工程相关业务，大多业务以整体解决方案形式实施。报告期内，受客户付款及时性的影响，公司回款存在一定的逾期情况。公司下游客户多为各地热力公司等其他企业，逾期金额中已对预计无法收回的部分进行了单项计提。

（7）主要客户信用政策、信用期变化及逾期账款占比较高原因

报告期内，公司与各类业务各主要客户约定的信用政策、信用期及变化情况如下：

供热节能产品销售		
主要客户	**信用期政策及信用期**	**报告期内是否发生变化**
东营区物业资产管理运营	工程竣工并验收合格 60 天内支付货款，质保	否

有限责任公司	金于质保期后 60 天内付清	
青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	工程竣工并验收合格 60 天内支付货款，质保金于质保期后 60 天内付清	否
莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司	项目安装完成验收合格后 60 天内支付货款，质保金于质保期后 60 天内付清	否
枣庄市热力总公司	供暖正常运行 60 天内支付货款，质保金于质保期后 60 天内付清	否
广饶宏源热力有限公司	设备安装调试完成并程验收合格 60 天内支付货款，质保金于质保期后 60 天内付清	否
供热节能系统工程		
主要客户	**信用期政策及信用期**	**报告期内是否发生变化**
临沂市新城热力有限公司	验收合格 60 天内支付货款，质保金于质保期后 60 天内付清	否
克拉玛依市热力有限责任公司	验收合格 60 天内支付货款，质保金于质保期后 60 天内付清	否
广饶宏源热力有限公司	验收合格 60 天内支付货款，质保金于质保期后 60 天内付清	否
新疆生产建设兵团第七师五五工业园区管理委员会	验收合格 60 天内支付货款，质保金于质保期后 60 天内付清	否
枣庄市热力总公司	验收合格 60 天内支付货款，质保金于质保期后 60 天内付清	否
供热节能服务		
主要客户	**信用期政策及信用期**	**报告期内是否发生变化**
枣庄市热力总公司	确认节能量后发出书面付款申请，并于收到付款申请 60 天内付款	否
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	采暖期开始前 60 天内支付运行预付款，采暖期结束 60 天内支付剩余款项	否
乌鲁木齐燃气供热有限公司	采暖期开始前 60 天内支付运行预付款，采暖期结束 60 天内支付剩余款项	否

报告期内，发行人主要客户为各地热力企业等国有企业，信用良好、违约风险较低，且与公司保持了长期稳定的合作关系，受地方财政及客户资金安排等因素影响，存在部分应收账款回款周期超过信用期情形。报告期内，基于以上因素，发行人对主要客户资信情况进行评估，并考虑到以往未出现过违约情况，故与各类业务各主要客户约定的信用政策、信用期未发生变化。

报告期内，公司存在少量民营热力公司客户，但销售收入占比较小。报告期各期，公司向民营热力公司销售收入累计达 10 万元以上的情况如下：

①2020 年度

序号	客户名称	控股股东基本情况	销售收入（万元）
1	乐陵市创新热力科技有限公司	曹永兴持股 90%的企业山东星光糖业有限公司持股 100%	143.12
小　计			**143.12**

②2019 年度

序号	客户名称	控股股东基本情况	销售收入（万元）
1	蓬莱市滨海热力有限公司	梁平持股 91.67%的企业山东蓬建建工集团有限公司持股 90%	252.49
2	秦华热力集团有限公司	李选利持股 80%	13.50
小　计			**265.99**

注：秦华热力集团有限公司企业名称原为“陕西秦华热力有限公司”，2018 年 10 月变更为“秦华热力集团有限公司”。

③2018 年度

序号	客户名称	控股股东基本情况	销售收入（万元）
1	莒县丰源热电有限公司	孙会芹持股 51.76%的企业浩宇集团有限公司持股 54.53%	99.06
2	蓬莱市滨海热力有限公司	梁平持股 91.67%的企业山东蓬建建工集团有限公司持股 90%	29.41
3	山东星润供热有限公司	田坤持股 60%	21.03
4	陕西秦华热力有限公司	李选利持股 80%	17.71
小　计			**167.21**

报告期各期末，公司逾期客户主要为国有企业、事业单位等客户，逾期账款占比较高的主要原因系：①该部分客户资信情况较好、采购量较大，但由于付款审批流程较慢，以及部分客户受资金安排影响或需政府拨款，导致存在逾期情况；②部分供暖运营业务客户，按合同约定应在供暖季开始时支付部分款项，但实际业务开展中，客户要求待供暖季结束后一次性支付。

报告期各期末，发行人主要逾期客户及逾期原因如下：

单位：万元

2020 年末			
客户名称	逾期金额	期后回款金额	逾期原因
吐鲁番市昌惠热力有限公司	677.07	45.00	受资金安排影响
广饶宏源热力有限公司	562.89	**62.03**	受资金安排影响

临沂市新城热力有限公司	257.32	**184.54**	受资金安排影响
晋城市热力有限公司	225.25	-	受资金安排影响
青岛暖万家市政工程有限公司	212.37	-	受资金安排影响
2019 年末			
客户名称	**逾期金额**	**期后回款金额**	**逾期原因**
广饶宏源热力有限公司	548.57	**394.01**	受资金安排影响
吐鲁番市昌惠热力有限公司	481.09	56.00	受资金安排影响
晋城市热力有限公司	225.25	-	受资金安排影响
乌鲁木齐热力（集团）有限公司（含子公司）	329.59	230.14	受资金安排影响
青岛暖万家市政工程有限公司	150.28	40.00	受资金安排影响
2018 年末			
客户名称	**逾期金额**	**期后回款金额**	**逾期原因**
吐鲁番市昌惠热力有限公司	534.09	109.00	受资金安排影响
乌鲁木齐热力（集团）有限公司（含子公司）	519.62	420.18	受资金安排影响
广饶宏源热力有限公司	133.29	**41.50**	受资金安排影响
陕西银河电力自动化股份有限公司	125.49	125.49	受资金安排影响
榆林天源房地产开发有限公司	101.18	-	受资金安排影响

注：期后回款统计截至 2021 年 **7 月 31 日**。

报告期内，发行人主要逾期客户回款情况较好，发行人已对上述公司进行催收。晋城市热力有限公司项目已对发行人产品进行验收，但由于客户资金安排问题，部分货款尚未支付完毕；吐鲁番市昌惠热力有限公司与发行人已达成和解协议，期后已偿还部分货款。

报告期内，公司已对预计无法收回的应收账款全额计提坏账准备，结合历史回款情况及对未来的前瞻性预期，对应收账款余额的可收回情况作出合理估计，已足额计提坏账准备。

综上，报告期内，公司主要客户信用政策未发生改变，虽然期末存在部分客户应收款项逾期，但主要客户为国有企业，预计可回收风险较低，对于确定无法收回的应收账款已按单项计提坏账准备。

报告期内，公司需经政府参与审计决算的项目情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	含税收入	建设进度	回款金额	预计全部回款时间

荣成市石岛供热公司	石岛 2015 年既改小区热计量改造项目	1,186.31	已完工	1,162.58	项目已完成审计决算流程，未回款金额主要为质保金
乳山热电有限公司	乳山市 2015 年既改小区户用电动温控阀及温控面板、远程集抄、抄表系统、电动调节蝶阀及安装附件、远程控制系统及安装项目采购合同	877.46	已完工	836.00	项目已完成审计决算流程，未回款金额主要为质保金
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	乌鲁木齐市热力总公司 2014 年既有建筑供热计量（供热系统温控节能）改造项目（一标段）	920.06	已完工	736.04	等审计决算流程完成后安排回款
	乌鲁木齐市热力总公司供热系统温控节能改造项目（三标段）	1,346.90	已完工	1,045.52	等审计决算流程完成后安排回款
	乌鲁木齐市热力总公司 2013 年既有建筑供热计量（供热系统温控节能）改造项目（三标段）	4,803.72	已完工	4,583.45	等审计决算流程完成后安排回款
乌鲁木齐市安耐洁节能科技发展有限公司	乌鲁木齐市安耐洁节能科技发展有限公司既有建筑供热计量及节能改造-设备材料采购二标段	1,334.16	已完工	920.57	等审计决算流程完成后安排回款

（8）未按约定回款或被纳入失信执行人的客户及对应项目情况

①未按约定回款情况

报告期内，公司应收账款逾期及期后回款情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
逾期应收账款金额	4,610.20	4,516.07	3,538.70
期后累计回款金额	**641.25**	**1,961.68**	**1,675.17**
未回款金额	**3,968.95**	**2,554.39**	**1,863.53**

注：期后回款截至 2021 年 **7 月 31 日**。

报告期内，上述未按约定回款的主要逾期客户对应主要项目情况如下：

单位：万元

客户名称	合同名称	2020 年末逾期金额
吐鲁番市昌惠热力有限公司	吐鲁番市工业余热冷热联供暖民工程（广汇小区智慧供热一级管网、换热站智能化设备采购及安装）	677.07

广饶宏源热力有限公司	丽景红郡智能换热站设备采购及安装项目	139.34
	华泰东方威尼斯、大海丽苑、四季花城智能换热站项目	76.04
	海通乐安郡智能换热站项目工程合同	93.85
临沂市新城热力有限公司	临沂市新城热力有限公司城开首府、凤凰水城三期、十二星城、水韵华苑、休格兰西区共五个小区二次网（含站内一次网）及智能型换热站建设项目	88.38
	临沂市新城热力有限公司恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目	76.96
	环球金水湾、金水河畔 2 个小区二次管网（含站内一次网）及智能型换热站建设工程	49.29
晋城市热力有限公司	热量表采购合同	225.25
青岛暖万家市政工程有限公司	黄岛街道热源（换热站）及供热管网热平衡改造工程所需机组电控设备及阀门采购项目	165.44
	北泥公租房供热配套工程所需换热机组采购安装项目	37.98
	南北屯、安子向阳安置区、海岸风情小区热量表更换通讯线工程	4.50
客户名称	合同名称	2019 年末逾期金额
广饶宏源热力有限公司	海通乐安郡智能换热站项目工程合同	245.16
	华泰东方威尼斯、大海丽苑、四季花城智能换热站项目	114.27
	华泰东方威尼斯东区二期智能换热站设备采购及安装项目工程合同	62.76
吐鲁番市昌惠热力有限公司	吐鲁番市工业余热冷热联供暖民工程（广汇小区智慧供热一级管网、换热站智能化设备采购及安装）	481.09
晋城市热力有限公司	晋城市热力公司热量表采购合同	225.25
乌鲁木齐热力（集团）有限公司（含子公司）	乌鲁木齐市热力总公司供热系统温控节能改造项目二期（二级网）五标段合同书	67.45
	南三巷、村委会、坦克团、和奕巷、开利巷座锅炉房和换热站合同能源管理	180.10
	长青工贸换热站合同能源管理	50.04
青岛暖万家市政工程有限公司	黄岛街道热源（换热站）及供热官网热平衡改造工程所需机组电控设备及阀门采购项目	80.10
	北泥公租房供热配套工程所需换热机组采购安装项目	70.18
客户名称	合同名称	2018 年末逾期金额
吐鲁番市昌惠热力有限公司	吐鲁番市工业余热冷热联供暖民工程（广汇小区智慧供热一级管网、换热站智能化设备采购及安装）	534.09
乌鲁木齐热力	南三巷、村委会、坦克团、和奕巷、开利巷座锅炉房和换	234.32

（集团）有限公司（含子公司）	热站合同能源管理	
	乌鲁木齐市热力总公司供热系统温控节能改造项目二期（二级网）五标段合同书	67.45
	长青工贸换热站合同能源管理	65.98
广饶宏源热力有限公司	华泰东方威尼斯、大海丽苑、四季花城智能换热站项目	106.04
	观塘入户装置采购及安装项目工程合同	11.40
	中南 1.3 期、中南 2.1、东方丽苑等 6 个小区智能换热站项目	9.05
陕西银河电力自动化股份有限公司	凤仪华庭换热站建设项目合同	83.72
	和顺嘉府小区和绿源小区产品购销合同	11.13
	秦合小区、官井滩、环保中心、金沙名苑换热站站表产品购销合同	10.56
榆林天源房地产开发有限公司	榆林天源房地产金桥花园小区销售合同	101.18

②被纳入失信执行人的客户及对应项目情况

报告期内，公司被纳入失信执行人的客户及对应项目情况如下：

单位：万元

客户名称	合同名称	2020 年末逾期金额
吐鲁番市昌惠热力有限公司	吐鲁番市工业余热冷热联供暖民工程（广汇小区智慧供热一级管网、换热站智能化设备采购及安装）	677.07
榆林天源房地产开发有限公司	榆林天源房地产金桥花园小区销售合同	101.18
山西新东方房地产开发有限公司	金圣甲第小区超声波热量表工程	31.00
山西晋海昌房地产开发有限公司等 10 个客户	胜利街永兴堡 3#楼等合同	48.46

（9）不同类型客户应收账款分布及期后回款情况

报告期内，公司不同类型客户应收账款分布情况如下：

单位：万元；%

年 度	政府部门		公用事业单位（国有企业）		民营企业		应收账款期末余额[注]
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
2020 年末	596.00	2.02	25,290.73	85.62	3,651.76	12.36	29,538.49

2019 年末	-	-	16,720.90	87.17	2,460.23	12.83	19,181.13
2018 年末	-	-	13,716.76	91.02	1,353.41	8.98	15,070.17

注：应收账款余额包含合同资产（质保金）。

报告期内，公司产品和服务应用于供热 节能领域，客户主要为当地热力公司，因此，各期末应收账款余额中公用事业单位（国有企业）占比较高。

截至 2021 年 **7 月 31 日**，公司上述各类型客户期后回款情况如下：

单位：万元；%

年度	政府部门		公用事业单位（国有企业）		民营企业		回款金额及占应收账款余额比例	
	金额	回款比例	金额	回款比例	金额	回款比例	金额	占比
2020 年末	159.00	26.68	**4,627.13**	**18.30**	**670.12**	**18.35**	**5,456.25**	**18.47**
2019 年末	-	-	**9,995.20**	**59.78**	**542.05**	**22.03**	**10,537.25**	**54.94**
2018 年末	-	-	**9,570.80**	**69.77**	**736.21**	**54.40**	**10,307.01**	**68.39**

（10）报告期各期末应收账款截至最近一期末累计回款比例情况

截至 2020 年末，公司报告期内各期末应收账款回款情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
期后回款金额	-	9,716.75	10,077.03
应收账款余额	29,538.49	19,181.13	15,070.17
回款占比	-	50.66%	66.87%

注：应收账款余额包含合同资产（质保金）。

截至 2020 年末，2019 年末、2018 年末应收账款已收回比例分别为 50.66%和 66.87%。报告期内，公司各期末应收账款截至最近一期末的累计回款比例较低的主要原因系：①公司产品安装调试后，客户会预留部分货款作为质保金，质保期后支付，故期后回款比例较低。②公司主要客户为公用事业单位（国有企业），由于付款审批流程较为复杂，以及部分客户有自身资金安排的考虑，回款较慢。

报告期各期末，发行人应收账款主要客户为国有企业、事业单位，资信情况较好，预计无法收回的可能性较低，对于确定无法收回的应收账款已全额计提坏账。

（11）客户因无法支付货款而以其他财产抵押、承诺出售公司资产以支付货款等有条件付款情况

报告期内，公司存在客户因无法支付货款而以其他资产抵押、承诺出售公司资产以支付货款等有条件付款的情形，具体情况如下；

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	抵押金额	抵押时间	债务清偿时间	截至2020年末偿付情况
太原市大和昌业科贸有限公司	超声波热量表安装工程	72.80	52.43	2014/10/31	-	剩余52.43万元未偿清
淮北矿业（集团）金园房地产开发有限公司	淮北矿业宿州千亩居住园供暖热交换站安装工程	367.77	160.51	2017/1/24	2020/10/29	剩余43.1万元未抵押部分尚未偿清
	淮北矿业宿州千亩园二期供暖热交换站供货及安装项目工程	327.55				
	淮北矿业宿州千亩园一期热量表供货合同	208.04	32.01	2017/1/24	2019/10/31	已偿清货款
	淮北矿业宿州千亩园二期一标段热量表供货合同	208.56			2020/10/28	已偿清货款
山西宏泰源贸易有限责任公司	产品购销合同	46.94	88.79	2018/2/6	2020/1/31	已偿清货款
	产品购销合同	159.28				
山西景泰园房地产开发有限公司	万水澜庭（西区）项目大口径超声波热量表安装工程	44.77	7.39	2019/8/10	2019/12/31	已偿清货款

2014年10月，公司与太原市大和昌业科贸有限公司签署协议，以自有资金20.37万元及自有房产抵押超声波表安装合同工程款，截至2018年末已支付20.37万元自有资金，剩余货款已于2020年度全额计提坏账准备；淮北矿业（集团）金园房地产开发有限公司与公司签署协议，以房屋出售款偿还货款，截至2020年末，已出售全部约定房产，偿还抵押金额，剩余43.1万元货款未进行房产抵押，由于账龄较长，出于谨慎性原则，已对该客户的应收款项进行单项计提。截至2020年末，除太原市大和昌业科贸有限公司、淮北矿业（集团）金园房地产开发有限公司货款未偿清外，其余货款均已偿清。

4、预付款项

报告期各期末，公司预付款项按账龄情况列示如下：

单位：万元；%

账龄	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31

	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	713.14	98.59	122.28	80.77	167.64	87.37
1-2 年	6.40	0.88	29.12	19.23	18.90	9.85
2-3 年	3.80	0.53	-	-	4.89	2.55
3 年以上	-	-	-	-	0.45	0.23
合　计	**723.34**	**100.00**	**151.40**	**100.00**	**191.88**	**100.00**

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司预付款项金额分别为 191.88 万元、151.40 万元和 723.34 万元，占流动资产的比例分别为 0.73%、0.42%和 1.45%。其中，1 年以内的预付款项占比分别为 87.37%、80.77%和 98.59%。预付款项余额 2020 年末较 2019 年末增长 377.77%，主要系预付公司上市中介费用金额较大。

截至 2020 年 12 月末，公司预付账款前五名情况如下：

单位：万元；%

单位名称	账面余额	比例
发行中介费用	636.64	88.01
萨姆森智能控制系统（北京）有限公司	11.50	1.59
河北万高化工建材有限公司	8.14	1.13
浙江加达流体控制有限公司	6.15	0.85
中国石化销售有限公司安徽合肥石油分公司	5.88	0.81
合　计	**668.31**	**92.39**

报告期各期末，公司不存在对单个供应商预付金额较大的情形。

5、其他应收款

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司其他应收款账面价值分别为 303.27 万元、318.75 万元和 207.98 万元，主要为项目保证金押金、往来款等。

①其他应收账款分类情况

报告期各期末，公司其他应收款账面余额按款项性质分类情况如下：

单位：万元

款项性质	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
保证金押金	173.60	278.59	267.45
往来款	82.12	123.31	107.24
其他	11.40	9.63	13.18

合　计	**267.12**	**411.53**	**387.87**
减：坏账准备	59.14	92.78	84.60
合　计	**207.98**	**318.75**	**303.27**

报告期各期末，公司其他应收账分类情况如下：

单位：万元；%

类　别	2020.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	267.12	100.00	59.14	22.14	207.98
合　计	**267.12**	**100.00**	**59.14**	**22.14**	**207.98**
类　别	2019.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	411.53	100.00	92.78	22.55	318.75
合　计	**411.53**	**100.00**	**92.78**	**22.55**	**318.75**
类　别	2018.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
单项金额重大并单独计提坏账准备的其他应收款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的其他应收款	387.87	100.00	84.60	21.81	303.27
单项金额不重大但单独计提坏账准备的其他应收款	-	-	-		-
合　计	**387.87**	**100.00**	**84.60**	**21.81**	**303.27**

②采用组合计提坏账准备的其他应收款账龄情况

报告期各期末，公司采用组合计提坏账准备的其他应收款账龄情况如下：

单位：万元；%

账　龄	2020.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例	金额	计提比例	
1年以内	75.27	28.18	3.76	5	71.51
1-2年	105.37	39.45	10.54	10	94.83

2-3年	37.55	14.06	7.51	20	30.04
3-4年	20.21	7.57	10.11	50	10.11
4-5年	7.46	2.79	5.96	80	1.49
5年以上	21.26	7.96	21.26	100	0.00
合 计	**267.12**	**100.00**	**59.14**	**22.14**	**207.98**
账 龄	**2019.12.31**				
	账面余额		**坏账准备**		**账面价值**
	金额	**比例**	**金额**	**计提比例**	
1年以内	201.82	49.04	10.09	5	191.73
1-2年	84.01	20.41	8.40	10	75.60
2-3年	40.41	9.82	8.08	20	32.33
3-4年	7.46	1.81	3.73	50	3.73
4-5年	76.77	18.65	61.42	80	15.35
5年以上	1.07	0.26	1.07	100	0.00
合 计	**411.53**	**100.00**	**92.78**	**22.55**	**318.75**
账 龄	**2018.12.31**				
	账面余额		**坏账准备**		**账面价值**
	金额	**比例**	**金额**	**计提比例**	
1年以内	176.78	45.58	8.84	5	167.94
1-2年	68.51	17.66	6.85	10	61.66
2-3年	13.39	3.45	2.68	20	10.71
3-4年	125.90	32.46	62.95	50	62.95
4-5年	0.07	0.02	0.06	80	0.01
5年以上	3.23	0.83	3.23	100	0.00
合 计	**387.87**	**100.00**	**84.60**	**21.81**	**303.27**

③其他应收款前五名情况

截至2020年末，公司其他应收款前五名情况如下：

单位：万元；%

单位名称	款项性质	金额	账龄	占比	坏账准备期末余额
深圳市国信融资担保有限公司	保证金	47.41	1-2年	17.75	4.74
浙江铭泰阀门有限公司	往来款	20.14	1-2年、2-3年	7.53	3.47
榆林市怀远房地产开发有限公司	往来款	17.79	5年以上	6.66	17.79
北京邦永科技有限公司	往来款	15.09	1-2年	5.65	1.51

中招辰丰达招标有限公司太原分公司	保证金	15.00	1-2 年	5.62	1.50
合　计	**-**	**115.42**	**-**	**43.21**	**29.00**

6、存货

（1）存货构成情况

报告期各期末，公司存货构成情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020.12.31			
	账面余额	跌价准备	账面价值	比例
原材料	1,451.92	15.63	1,436.30	21.71
在产品	2.29	-	2.29	0.03
库存商品	605.55	-	605.55	9.15
未验收项目成本	4,401.80	-	4,401.80	66.53
委托加工物资	170.28	-	170.28	2.57
合　计	**6,631.84**	**15.63**	**6,616.21**	**100.00**
项　目	**2019.12.31**			
	账面余额	**跌价准备**	**账面价值**	**比例**
原材料	1,909.54	47.00	1,862.54	29.27
在产品	41.32	-	41.32	0.65
库存商品	527.82	-	527.82	8.29
未验收项目成本	3,783.87	-	3,783.87	59.46
委托加工物资	148.54	-	148.54	2.33
合　计	**6,411.09**	**47.00**	**6,364.09**	**100.00**
项　目	**2018.12.31**			
	账面余额	**跌价准备**	**账面价值**	**比例**
原材料	2,004.45	45.67	1,958.77	43.27
在产品	155.55	-	155.55	3.44
库存商品	628.71	-	628.71	13.89
未验收项目成本	1,709.62	-	1,709.62	37.76
委托加工物资	74.36	-	74.36	1.64
合　计	**4,572.70**	**45.67**	**4,527.02**	**100.00**

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司存货账面价值分别为 4,527.02 万元、6,364.09 万元和 6,616.21 万元，占流动资产的比例分别为 17.30%、17.59%

和 13.30%。报告期内，公司存货账面价值逐年增加，主要原因系公司业务规模不断扩大，年末未验收项目成本等相应增加。

未验收项目成本主要为公司已发出尚未验收的超声波热量表、智能模块化换热机组等供热节能产品及供热节能系统工程项目成本。报告期内，公司未验收项目成本增加的主要原因系随着公司销售业务订单增加，期末已发出尚未验收的供热节能产品及工程增多所致。2020 年末未验收项目成本金额较 2019 年末增加 617.93 万元，2019 年末未验收项目成本金额较 2018 年末增加 2,074.25 万元，主要系期末山东、新疆等地的未验收项目成本金额较大。

报告期内，公司在各期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低计提了相应的存货跌价准备。公司主要实行以销定产的销售模式，按照订单进行采购，针对部分通用原材料如电子电气类、钢材类等进行提前备货，期末有一定的库存，但公司存货周转较快，产品毛利率较高，不存在存货积压、价格大幅下降的情形，公司存货能够通过后期生产制造使用或完工结转成本实现销售，存货减值准备计提充分。

①存货余额结构特征与产品结构、生产特点匹配情况

报告期各期末，公司存货余额具体构成如下：

单位：万元；%

存货类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比
原材料	1,451.92	21.89	1,909.54	29.78	2,004.45	43.84
在产品	2.29	0.03	41.32	0.64	155.55	3.40
库存商品	605.55	9.13	527.82	8.23	628.71	13.75
未验收项目成本	4,401.80	66.38	3,783.87	59.02	1,709.62	37.39
委托加工物资	170.28	2.57	148.54	2.32	74.36	1.63
合计	**6,631.84**	**100.00**	**6,411.09**	**100.00**	**4,572.70**	**100.00**

报告期各期末，公司存货余额结构基本稳定，主要由原材料、库存商品、未验收项目成本构成，三项合计占当期存货余额比例分别为 94.97%、97.04%和 97.40%。其中：

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司原材料占比分别为 43.84%、29.78%、21.89%，占比较高的主要原因系公司原材料种类、规格较多，为缩短交货周期，

公司采用“以产定采+合理库存”模式进行采购，对于常规物料、交货周期较长的原材料会保持一定的安全库存，在期末进行适当备货所致。

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司库存商品占比分别为 13.75%、8.23%和 9.13%，占比较小且呈下降趋势，主要原因系公司主要采用以销定产的生产模式，每年年末属于生产淡季，导致期末库存商品余额较低，占比较小。

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司未验收项目成本占比分别为 37.39%、59.02%和 66.38%，余额及占比较高的主要原因系公司为智慧供热整体解决方案提供商，每年年末存在部分项目未完工或未完成验收。公司收入确认政策是经过客户验收后确认收入，报告期各期末存在的部分项目未完工或未完成验收，因尚未确认收入、结转成本，导致期末未验收项目成本余额及占比较高。

综上，公司存货余额结构特征与产品结构、生产特点相符。

②2018 年原材料占比较高的原因

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司原材料占比分别为 43.84%、29.78%和 21.89%。其中，2018 年末原材料占比较高，主要原因系公司 2018 年末根据在手订单情况及对行业发展判断，提前对电子电器类（如线路板等）、阀门类（如电动平衡阀等）和设备类（如板式换热器等）等主要原材料进行备货所致。

线路板为生产超声波热量表和智能温控产品的重要原材料，电动平衡阀为智能电动平衡阀的重要原材料，板式换热器为智能模块化换热机组的重要组件。公司 2018 年末原材料占比较高，主要系当年采购量增加较多，与相应业务和产品销售规模扩大的趋势相匹配。

（2）存货库龄情况

报告期各期末，公司存货账面余额库龄构成如下：

①2020 年末库龄构成情况

单位：万元；%

项　目	库龄构成		
	1年以内	1年以上	合 计
原材料	1,106.71	345.21	1,451.92
在产品	2.29	-	2.29
库存商品	526.08	79.47	605.55
未验收项目成本	4,070.08	331.72	4,401.80

委托加工物资	170.28	-	170.28
合 计	**5,875.44**	**756.40**	**6,631.84**
库龄占比	**88.59**	**11.41**	**100.00**

②2019 年末库龄构成情况

单位：万元；%

项 目	库龄构成		
	1 年以内	1 年以上	合 计
原材料	1,343.40	566.14	1,909.54
在产品	41.32	-	41.32
库存商品	358.79	169.03	527.82
未验收项目成本	3,217.94	565.93	3,783.87
委托加工物资	148.54	-	148.54
合 计	**5,109.99**	**1,301.11**	**6,411.09**
库龄占比	**79.71**	**20.29**	**100.00**

③2018 年末库龄构成情况

单位：万元；%

项 目	库龄构成		
	1 年以内	1 年以上	合 计
原材料	1,639.55	364.90	2,004.45
在产品	155.55	-	155.55
库存商品	494.20	134.52	628.71
未验收项目成本	1,353.42	356.20	1,709.62
委托加工物资	74.36	-	74.36
合 计	**3,717.07**	**855.63**	**4,572.70**
库龄占比	**81.29**	**18.71**	**100.00**

截至 2020 年末，公司库龄 1 年以内的存货占比为 88.59%，库龄 1 年以上的存货主要为原材料及未验收项目成本，不存在滞销或前期销售退回的情形。原材料主要通过后期在生产中使用或售后使用的方式进行处理；未验收项目成本主要通过期后项目完成经客户验收后结转为主营业务成本。

库龄 1 年以上的原材料主要为电子电气类、结构件类及钢材类，这部分原材料库龄较长的原因主要为：部分原材料为通用材料，因供应商有最小起订量要求，

故提前采购备货；因产品性能及定制化需求，部分材料用于售后维修。

公司库龄较长的原材料市场价格未出现明显下滑趋势。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司根据成本与可变现净值孰低原则，对原材料分别计提了 3.01 万元、3.37 万元和 0 万元的存货跌价准备，跌价准备计提充足。

④公司存货跌价准备计提与同行业可比公司对比情况

报告期各期末，公司存货库龄分布、存货跌价准备计提情况及与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元；%

项目	库龄情况	2020年度瑞纳智能		2020年度天罡股份		2019年度瑞纳智能		2019年度天罡股份		2018年度瑞纳智能		2018年度天罡股份	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	1年以内	1,106.71	76.22	-	-	1,343.40	70.35	-	-	1,639.55	81.80	-	-
	1-2年	141.70	9.76	-	-	324.29	16.98	-	-	206.17	10.28	-	-
	2年以内	1,248.41	85.98	-	-	1,667.69	87.33	1,415.56	96.99	1,845.72	92.08	1,290.60	91.94
	2年以上	203.51	14.02	-	-	241.85	12.67	43.87	3.01	158.73	7.92	113.07	8.06
	小计	1,451.92	100.00	-	-	1,909.54	100.00	1,459.43	100.00	2,004.45	100.00	1,403.67	100.00
在产品/半成品	1年以内	2.29	100.00	-	-	41.32	100.00	-	-	155.55	100.00	-	-
	1-2年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2年以内	2.29	100.00	-	-	41.32	100.00	1,135.01	97.29	155.55	100.00	603.45	92.66
	2年以上	-	-	-	-	-	-	31.67	2.71	-	-	47.77	7.34
	小计	2.29	100.00	-	-	41.32	100.00	1,166.68	100.00	155.55	100.00	651.22	100.00
库存商品	1年以内	526.08	86.88	-	-	358.79	67.98	-	-	494.20	78.60	-	-
	1-2年	44.09	7.28	-	-	86.26	16.34	-	-	87.49	13.92	-	-
	2年以内	570.16	94.16	-	-	445.05	84.32	702.01	98.61	581.68	92.52	335.61	96.16
	2年以上	35.38	5.84	-	-	82.77	15.68	9.91	1.39	47.03	7.48	13.40	3.84
	小计	605.55	100.00	-	-	527.82	100.00	711.92	100.00	628.71	100.00	349.01	100.00
未验收项	1年以内	4,070.08	92.46	-	-	3,217.94	85.05	-	-	1,353.42	79.16	-	-

目成本	1-2 年	268.75	6.11	-	-	400.87	10.59	-	-	336.00	19.66	-	-
	2 年以内	4,338.83	98.57	-	-	3,618.81	95.64	1,665.18	98.57	1,689.41	98.82	1,665.46	100.00
	2 年以上	62.97	1.43	-	-	165.06	4.36	24.24	1.43	20.21	1.18	-	-
	小计	4,401.80	100.00	-	-	3,783.87	100.00	1,689.42	100.00	1,709.62	100.00	1,665.46	100.00
委托加工物资	1 年以内	170.28	100.00	-	-	148.54	100.00	-	-	74.36	100.00	-	-
	1-2 年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 年以内	170.28	100.00	-	-	148.54	100.00	-	-	74.36	100.00	-	-
	2 年以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小计	170.28	100.00	-	-	148.54	100.00	-	-	74.36	100.00	-	-
合计	1 年以内	5,875.43	88.59	-	-	5,109.99	79.71	-	-	3,717.07	81.29	-	-
	1-2 年	454.54	6.85	-	-	811.42	12.66	-	-	629.66	13.77	-	-
	2 年以内	6,329.97	95.45	-	-	5,921.41	92.37	4,917.76	97.82	4,346.73	95.06	3,895.12	95.72
	2 年以上	301.87	4.55	-	-	489.68	7.63	109.69	2.18	225.97	4.94	174.24	4.28
	合计	6,631.84	100.00	-	-	6,411.09	100.00	5,027.45	100.00	4,572.70	100.00	4,069.36	100.00
项目	库龄情况	2020 年度瑞纳智能		2020 年度工大科雅		2019 年度瑞纳智能		2019 年度工大科雅		2018 年度瑞纳智能		2018 年度工大科雅	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	1 年以内	1,106.71	76.22	1,254.83	64.72	1,343.40	70.35	2,039.75	74.77	1,639.55	81.80	2,841.19	90.91
	1 年以上	345.21	23.78	684.17	35.28	566.14	29.65	688.13	25.23	364.90	18.20	284.01	9.09
	小计	1,451.92	100.00	1,938.99	100.00	1,909.54	100.00	2,727.88	100.00	2,004.45	100.00	3,125.20	100.00

在产品	1年以内	2.29	100.00	58.23	69.32	41.32	100.00	59.68	100.00	155.55	100.00	33.93	100.00
	1年以上	-	-	25.77	30.68	-	-	-	-	-	-	-	-
	小计	2.29	100.00	84.00	100.00	41.32	100.00	59.68	100.00	155.55	100.00	33.93	100.00
库存商品	1年以内	526.08	86.88	767.59	62.45	358.79	67.98	1,662.70	74.29	494.20	78.60	1,994.26	90.55
	1年以上	79.47	13.12	461.53	37.55	169.03	32.02	575.47	25.71	134.52	21.40	208.09	9.45
	小计	605.55	100.00	1,229.11	100.00	527.82	100.00	2,238.17	100.00	628.71	100.00	2,202.34	100.00
未验收项目成本/发出商品、合同履约成本	1年以内	4,070.08	92.46	7,124.80	66.70	3,217.94	85.05	6,783.66	71.19	1,353.42	79.16	6,124.09	60.71
	1年以上	331.72	7.54	3,557.21	33.30	565.93	14.95	2,745.89	28.81	356.20	20.84	3,964.08	39.29
	小计	4,401.80	100.00	10,682.01	100.00	3,783.87	100.00	9,529.55	100.00	1,709.62	100.00	10,088.17	100.00
委托加工物资	1年以内	170.28	100.00	48.16	78.02	148.54	100.00	75.87	43.58	74.36	100.00	96.60	44.32
	1年以上	-	-	13.57	21.98	-	-	98.23	56.42	-	-	121.35	55.68
	小计	170.28	100.00	61.73	100.00	148.54	100.00	174.10	100.00	74.36	100.00	217.95	100.00
供热成本	1年以内	-	-	-	-	-	-	33.91	100.00	-	-	38.03	100.00
	1年以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小计	-	-	-	-	-	-	33.91	100.00	-	-	38.03	100.00
合计	1年以内	5,875.43	88.59	9,253.60	66.12	5,109.99	79.71	10,655.57	72.18	3,717.07	81.29	11,128.09	70.85
	1年以上	756.41	11.41	4,742.24	33.88	1,301.10	20.29	4,107.72	27.82	855.63	18.71	4,577.53	29.15
	合计	6,631.84	100.00	13,995.84	100.00	6,411.09	100.00	14,763.29	100.00	4,572.70	100.00	15,705.62	100.00

注：因同行业可比公司汇中股份未披露存货库龄组成明细，故选取天罡股份（数据来源：2020年4月9日披露的科创板审核问询函回复）、**工大科雅招股说明书**进行对比；天罡股份2020年相关数据未披露。

由上表可知，公司与天罡股份、**工大科雅**期末存货库龄结构不存在重大差异。

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司库龄一年以上的存货分别为 855.63 万元、1,301.11 万元和 756.40 万元，占存货余额的比例分别为 18.71%、20.29%和 11.41%。公司库龄较长的存货主要为原材料和未验收项目成本。

报告期内，公司及同行业可比公司存货跌价准备计提情况对比如下：

单位：万元；%

公司名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	计提余额	计提比例	计提余额	计提比例	计提余额	计提比例
工大科雅	**269.19**	**1.92**	**175.04**	**1.19**	**88.96**	**0.57**
汇中股份	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
天罡股份	97.34	2.14	68.47	1.36	71.92	1.77
瑞纳智能	15.63	0.24	47.00	0.73	45.67	1.00

同行业可比公司中，**汇中股份未计提存货跌价准备，天罡股份、工大科雅计提的存货跌价准备金额高于发行人。**

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司计提的存货跌价准备余额分别为 45.67 万元、47.00 万元和 15.63 万元，均为原材料跌价准备。公司原材料为生产产品或实施方案的专用材料。针对具备使用价值的原材料，以相应产品近期售价减去至完工时估计要发生的成本、估计的销售费用和相关税费确定其可变现净值，并与原材料成本进行比较，测试相关材料是否存在跌价。根据上述测试结果，相关存货无跌价迹象；针对库龄较长且不具备使用价值的存货，单项计提存货跌价准备。

报告期各期末，公司在产品和委托加工物资不存在减值迹象，主要原因系该部分存货金额较小且库龄在 1 年以内、库龄分布合理、基本能对应到订单，不存在长库龄滞销情况，故不计提存货跌价准备。

报告期各期末，公司库存商品不存在减值迹象，主要原因系：公司库存商品主要为具备合同支撑的待交付货物，同时，报告期各期末，公司库存商品库龄分布合理，不存在金额较大滞销的库存商品情形。

报告期各期末，公司未验收项目成本不存在减值迹象，主要原因系：针对合同中主要产品按照合同约定售价减去产品成本，测试相关产品是否存在跌价，根

据测试结果无跌价迹象；针对合同金额减去未验收项目成本及至完工时估计将要发生的成本，测试是否存在亏损合同，根据测试结果无亏损迹象。

根据《企业会计准则第 1 号-存货》中关于可变现净值的相关规定：

A、产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，应当以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

B、需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，应当以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

C、资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，应当分别确定其可变现净值，并与其相对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

因此，公司在确认未验收项目的可变现净值时，由于未验收项目皆对应销售合同，因此，其可变现净值以合同价格为基础计算。报告期各期末，公司各未验收项目的可变现净值等于合同约定的不含税金额减去预计将要发生的成本及相关税费。

综上，报告期各期末，公司关于各未验收项目的可变现净值的计算依据符合《企业会计准则》的相关规定，是谨慎合理的。

综上，公司对存货跌价准备计提政策、计提比例与同行业可比公司不存在重大差异，符合《企业会计准则》规定，存货跌价准备计提充分，符合公司实际经营情况。

（3）未验收项目成本分析

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司未验收项目成本金额分别为 1,709.62 万元、3,783.87 万元和 4,401.80 万元，占存货期末账面价值的比例分别为 37.76%、59.46%和 66.53%。2018 年末、2019 年末，公司未验收项目成本期后确认收入主要集中在一年以内。

报告期各期末，公司未验收项目成本前五名客户情况如下：

单位：万元；%

2020.12.31		
客户名称	**期末余额**	**占比**

广饶宏源热力有限公司	1,112.38	25.27
克拉玛依市热力有限责任公司	1,010.49	22.96
天津东方奥特建设集团有限公司	386.41	8.78
青岛暖万家供热有限责任公司	355.43	8.07
临沂市新城热力有限公司	279.12	6.34
合 计	**3,143.83**	**71.42**
2019.12.31		
客户名称	**期末余额**	**占比**
临沂市新城热力有限公司	792.68	20.95
广饶宏源热力有限公司	712.82	18.84
太原富力城房地产开发有限公司及关联方[注]	256.15	6.77
新疆化工设计研究院有限责任公司	254.47	6.73
山东泰安天平湖旅游投资有限公司	240.34	6.35
合 计	**2,256.45**	**59.63**
2018.12.31		
客户名称	**期末余额**	**占比**
广饶宏源热力有限公司	308.96	18.07
泰安泰山城市发展置业有限公司	295.67	17.29
山东泰安天平湖旅游投资有限公司	223.18	13.05
太原富力城房地产开发有限公司及关联方[注]	210.50	12.31
太原市南寒全民商贸有限公司	99.41	5.81
合 计	**1,137.71**	**66.55**

注：太原富力城房地产开发有限公司及关联方包括：太原富力城房地产开发有限公司、太原极富房地产开发有限公司、太原富润房地产开发有限公司、太原振浩房地产开发有限公司；太原坤泽房地产开发有限公司及关联方包括：太原坤泽房地产开发有限公司、山西晋能千禧置业有限公司。

上述未验收项目成本期后确认收入尚需履行的后续程序主要为供货、安装完成后申请客户验收并取得验收相关单据，未确认收入的原因主要系供货、安装尚未完成或客户尚未进行验收，具有合理性。

①未验收项目结转方法和结转周期

报告期各期，公司按照合同对应各个项目的成本细分至各个小区进行单独核算，核算内容包括项目耗用的直接材料、劳务成本、其他间接费用等。在各个项目符合收入确认条件时，将对应的实施成本结转至营业成本中。报告期内，公司

未验收项目的结转方法未发生变化。

报告期内，公司未验收项目主要为已发到项目现场尚未安装使用或者已安装使用但客户尚未验收完成的产品。根据业务类型不同，各类项目的结转周期（从发货到结转营业成本）不同，多数项目平均时长在 1 年以内。但由于客户未完成验收或者因项目土建工程未达到施工条件导致项目暂停后动工，会导致部分项目结转周期较长。

单位：万元

日期	未验收项目成本	发货至结转营业成本的周期（截至 2020 年末）			
		1 年以内	1-2 年	2 年以上	尚未验收金额
2020 年末	4,401.80	-	-	-	4,401.80
2019 年末	3,783.87	1,768.90	805.23	471.04	738.69
2018 年末	1,709.62	418.83	670.26	522.37	98.16

②未验收项目成本对应的具体项目情况

A、2020 年末，公司未验收项目成本对应的具体项目情况如下：

客户名称	项目内容	未验收项目成本（万元）	占比（%）	完工日期	验收日期	预计或实际结转时点	结算日期
克拉玛依市热力有限责任公司	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造（三标段）	524.94	11.93	-	-	2021 年 11 月	2020 年 12 月收款 431.20 万元
克拉玛依市热力有限责任公司	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造（二标段）	485.55	11.03	-	-	2021 年 11 月	2020 年 11 月收款 453 万元
天津东方奥特建设集团有限公司	天津东方奥特建设集团有限公司供销合同	386.41	8.78	-	-	2021 年 12 月	2020 年 12 月收款 500 万元
青岛暖万家供热有限责任公司	东城区热计量表项目采购合同	355.43	8.07	2021 年 1 月	2021 年 1 月	2021 年 1 月	2020 年 12 月收款 582.97 万元
广饶宏源热力有限公司	中南 2.2 智能换热站项目	250.65	5.69	-	-	土建工程不到位，无法预计	2020 年 7 月收款 57.44 万元、12 月收款 129.04
新疆生产建设兵团第七师五五工业园区管理委员会	第七师五五工业园区基础设施供热工程建设项目设备采购安装	231.16	5.25	-	-	2021 年 12 月	2020 年 4 月收款 162 万元、11 月收款 220 万元、12 月收款 50 万元
临沂市新城热力有限公司	盈科嘉园、柳青玺悦 2 个小区智能换热站及小区二次网、十二星城三期、宝德新领域二期 2 个小区二次网建设项目	182.87	4.15	-	-	2021 年 12 月	2019 年 10 月收款 270.29 万元、12 月收款 218.94 万元；2020 年 8 月收款 105.84 万元、12 月收款 375.71 万元
广饶宏源热力有限公司	梧桐印象二期	178.40	4.05	-	-	2021 年 11 月	2020 年 12 月收款 43.66 元，9 月收款 103.39 万元
东营区物业资产管理运营有限责任公司	驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目	175.86	4.00	-	-	2021 年 10 月	2020 年 12 月收款 2,156.87 万元
广饶宏源热力有限公司	广饶县低温水供热工程 2.1 期分站自控改造项目	168.94	3.84	-	-	2021 年 9 月	2020 年 12 月收款 201.54 万元

其他	1,461.59	33.21	-	-	-	-
合　计	**4,401.80**	**100.00**	**-**	**-**	**-**	**-**

注：结算金额对应整个合同且为含税金额，同时存在分批验收的情况，导致存在累计结算金额大于未验收项目成本的情况，下同。

2020 年末，公司主要未验收项目成本明细构成与合同招标清单匹配情况如下：

序号	项目	主要未验收项目成本明细				合同招标清单		差异原因
		成本构成	主要物料名称	数量（个）	金额（万元）	主要物料名称	数量（个）	
1	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造（三标段）	直接材料成本	智能平衡阀	2,851	296.99	智能平衡阀	2,665	合同尚在履行中，尚未全部完成发货，根据客户实际需要调整
			温度采集器	7,774	77.64	温度采集器	7,995	
			智能抄表箱	814	76.77	智能抄表箱	812	
			小 计	11,439	451.40	小 计	11,472	-
		劳务成本	-	-	8.98	-	-	-
		直接费用	-	-	6.18	-	-	-
2	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造（二标段）	直接材料成本	智能平衡阀	2,346	256.78	智能平衡阀	2,827	合同尚在履行中，尚未全部完成发货
			温度采集器	5,873	58.65	温度采集器	8,481	
			智能抄表箱	588	55.70	智能抄表箱	833	
			小 计	8,807	371.13	小 计	12,141	-
		劳务成本	-	-	44.62	-	-	-
		直接费用	-	-	6.5	-	-	-
3	天津东方奥特建设集团有限公司供销合同	直接材料成本	智能模块化换热机组	22	261.64	智能模块化换热机组	35	合同尚在履行中，尚未全部完成发货，根据客户实际需要调整
			成套 PLC 控制柜	17	25.64	成套 PLC 控制柜	14	
			成套变频柜	23	24.04	成套变频柜	50	

			小 计	62	311.32	小 计	99	-
4	东城区热计量表项目采购合同	直接材料成本	超声波热量表	5,987	92.40	超声波热量表	5,702	多发数量为发往项目现场作为备用
			智能温控阀套件	5,702	55.80	智能温控阀套件	5,702	
			小 计	11,689	148.20	小 计	11,404	
		劳务成本	-	-	160.65	-	-	
5	中南 2.2 智能换热站总包项目	直接材料成本	智能模块化换热机组	4	53.44	智能模块化换热机组	4	-
			智能水力平衡装置	39	17.77	智能水力平衡装置	39	-
			超声波热量表	783	14.08	超声波热量表	783	-
			小 计	826	85.29	小 计	826	-
		劳务成本	-	-	59.04	-	-	-
		直接费用	-	-	2.38	-	-	-
6	第七师五五工业园区基础设施供热工程建设项目设备采购安装	直接材料成本	智能模块化换热机组	10	109.68	智能模块化换热机组	10	多发数量为发往项目现场作为备用
			成套变频柜	18	25.47	成套变频柜	10	
			小 计	28	135.15	小 计	20	
		劳务成本	-	-	4.57	-	-	
		直接费用	-	-	9.72	-	-	
7	盈科嘉园、柳青玺悦 2 个小区智能换热站及小区二次网、十二星城三期、宝德新领域二期 2 个小区二次网建设项目	直接材料成本	智能水力平衡装置	93	50.95	智能水力平衡装置	93	-
			智能模块化换热机组	2	26.53	智能模块化换热机组	5	合同尚在履行中，尚未全部完成发货
			小 计	95	77.48	小 计	98	-
		劳务成本	-	-	64.95	-	-	-
		直接费用	-	-	1.22	-	-	-

8	梧桐印象二期智能换热站设备采购及安装项目	直接材料成本	智能水力平衡装置	28	12.74	智能水力平衡装置	28	-
			超声波热量表	594	10.61	超声波热量表	594	-
			小 计	622	23.35	小 计	622	-
		劳务成本	-	-	73.63	-	-	-
		直接费用	-	-	1.36	-	-	-
9	驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目	直接材料成本	智能平衡阀	331	43.34	智能平衡阀	2,583	分批次供货、分批次验收
			全焊接球阀	1,348	37.19	全焊接球阀	10,235	
			超声波热量表	71	26.35	超声波热量表	240	
			小 计	1,750	106.88	小 计	13,058	-
10	广饶县低温水供热工程 2.1 期分站自控改造项目	直接材料成本	成套变频柜	34	27.93	成套变频柜	34	-
			成套 PLC 控制柜	15	15.67	成套 PLC 控制柜	15	-
			成套智能控制柜	7	12.40	成套智能控制柜	7	-
			变频器	23	11.64	变频器	23	-
			小 计	79	67.63	小 计	79	-
		劳务成本	-	-	32.00	-	-	-
		直接费用	-	-	2.64	-	-	-

B、2019 年末，公司未验收项目成本对应的具体项目情况如下：

客户名称	项目内容	未验收项目成本（万元）	占比（%）	完工日期	验收日期	预计或实际结转时点	结算日期
临沂市新城热力有限公司	中南鲁商樾府等四个小区智能换热站及二次网建设项目	403.09	10.65	博观新城、环球掌舵于 2019 年 12 月完工；金泰瑞	2019 年 12 月验收博观新城、环球掌舵小区；2020 年 9	2020 年 9 月	2019 年 8 月收款 362.90 万元、9 月收款 114.10 万元、12 月收款 684.28 万元；2020 年 11 月收款

				府、中南鲁商樾府于 2020 年 6 月完工	月验收金泰瑞府、中南鲁商樾府		316.10 万元
广饶宏源热力有限公司	春风十里智能换热站设备采购及安装项目	252.37	6.67	2020 年 6 月	2020 年 6 月	2020 年 6 月	2019 年 7 月收款 158.82 万元；2020 年 1 月收款 90.03 万元、12 月收款 186.30 万元
山东泰安天平湖旅游投资有限公司	泰安旅游经济开发区城中村改造四号社区及常家庄社区热计量装置采购及安装项目	240.34	6.35	常家庄社区于 2018 年 11 月完工；四号社区于 2020 年 2 月完工	2018 年 11 月验收常家庄社区；2020 年 7 月验收四号社区	2020 年 7 月	2018 年 2 月收款 71.00 万元、12 月收款 452.13 万元；2020 年 11 月收款 15.9 万元、12 月收款 105.13 万元
新疆生产建设兵团第七师五五工业园区管理委员会	第七师五五工业园区基础设施供热工程建设项目（设备标段）设备采购安装	214.99	5.68	2020 年 11 月	2020 年 12 月	2020 年 12 月	2019 年 8 月收款 249.00 万元、10 月收款 100.00 万元、12 月收款 140.00 万元；2020 年 10 月收款 150 万元、11 月收款 400.00 万元、12 月收款 145 万元
新疆化工设计研究院有限责任公司	伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站总承包工程	184.59	4.88	10 个换热站于 2019 年 11 月完工；5 个换热站及配套设备安装于 2020 年 6 月完工；9 个换热站及配	2019 年 11 月验收其中 10 个换热站；2020 年 6 月验收其中 5 个换热站及配套设备安装；2020 年 12 月验收其中 9 个换	2020 年 6 月、12 月，2021 年 11 月	2019 年 8 月收款 231.16 万元、10 月收款 583.07 万元、12 月收款 70.94 万元；2020 年 6 月收款 14.76 万元、9 月收款 231.51 万元、12 月收款 108.44 万元

				套设备安装于2020年12月完工，其他尚未完工	热站及配套设备安装		
太原市热力集团有限责任公司	太原市“三供一业”供热分离移交维修改造工程二次网自控系统二包	156.81	4.14	-	产品销售合同，分批发货，分批验收	2020年8月、12月，2021年7月	2019年12月收款799.90万元；2020年9月收款223.43万元、10月收款158.18万元、12月收款297.44万元
临沂市新城热力有限公司	昆仑家园二次网建设项目	145.04	3.83	2020年1月	2020年1月	2020年2月	2020年3月收款173.15万元、9月收款36.46万元
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	乌鲁木齐铁路局西站沟西现有供热设施设备改造（自动化控制系统采购及服务）	133.98	3.54	项目进行中	2020年12月	2020年12月	2019年9月收款111.21万元
临沂市新城热力有限公司	临沂市新城热力有限公司万城花开、安泰·金升华府2个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	120.26	3.18	万城花开、休格兰西区于2019年12月完工；金升华府于2020年6月完工	2019年12月验收万城花开、休格兰西区；2020年9月验收金升华府	2020年9月	2019年6月收款305.21万元、9月收款149.00万元、12月收款320.33万元；2020年7月收款202.00万元、8月收款90.67万元、11月收款157.65万元
太原富力城房地产开发有限公司	太原富力华庭B区热计量装置表采购及安装	117.04	3.09	2019年3月	2020年12月	2020年12月	2017年12月收款201.00万元
其他		1,815.36	47.98	-	-	-	-
合　计		**3,783.87**	**100.00**	**-**	**-**	**-**	**-**

2019 年末，公司主要未验收项目成本明细构成与合同招标清单匹配情况如下：

序号	项目	主要未验收项目成本主要明细				合同招标清单		差异原因
		成本构成	主要物料名称	数量（个）	金额（万元）	主要物料名称	数量（个）	
1	中南鲁商樾府等四个小区智能换热站及二次网建设项目[注]	直接材料成本	智能模块化换热机组	9	93.71	智能模块化换热机组	17	已按小区单项验收
			智能水力平衡装置	88	51.58	智能水力平衡装置	234	
			成套变频控制柜	9	17.08	成套变频控制柜	17	
			智能抄表箱	37	3.57	智能抄表箱	81	
			小 计	143	165.94	小 计	349	-
		劳务成本	-	-	80.84	-	-	-
2	春风十里智能换热站设备采购及安装项目	直接材料成本	智能模块化换热机组	2	23.98	智能模块化换热机组	2	-
			超声波热量表	713	13.65	超声波热量表	713	-
			智能水力平衡装置	40	21.67	智能水力平衡装置	40	-
			小 计	755	59.30	小 计	755	-
		劳务成本	-	-	84.66	-	-	-
		直接费用	-	-	2.47	-	-	-
3	泰安旅游经济开发区城中村改造四号社区及常家庄社区热计量装置采购及安装项目	直接材料成本	超声波热量表	3,892	71.17	超声波热量表	4,857	按小区单项验收，同时根据甲方工程实际需要进行调减
			智能温控阀	3,842	48.16	智能温控阀	3,965	
			小 计	7,734	119.33	小 计	8,822	-
		劳务成本	-	-	60.09	-	-	-
4	第七师五五工业园区基础设	直接材料成本	智能模块化换热机组	12	96.98	智能模块化换热机组	20	合同尚在履行中，尚未完成发货

	施供热工程建设项目（设备标段）设备采购安装		超声波热量表	12	4.42	超声波热量表	20	
			小 计	24	101.40	小 计	40	-
		劳务成本	-	-	30.53	-	-	-
		直接费用	-	-	7.70	-	-	-
5	伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站总承包工程	直接材料成本	全自动软水器	6	16.99	全自动软水器	19	合同尚在履行中，其余 2020 年发货
			立式管道循环泵	10	10.09	立式管道循环泵	30	
			立式管道补水泵	9	2.54	立式管道补水泵	22	
			成套配电柜	7	3.43	成套配电柜	19	
			板式换热器	1	2.19	板式换热器	30	
			小 计	33	35.24	小 计	120	-
6	太原市“三供一业”供热分离移交维修改造工程二次网自控系统二包	直接材料成本	智能温控阀（执行器）	8,537	48.24	智能温控阀（执行器）	88,771	合同正在履行，尚未完成发货
			智能温控阀（阀体）	8,381	37.29	智能温控阀（阀体）	88,771	
			面板	1,828	5.27	面板	17,754	
			小 计	18,746	90.80	小 计	195,296	-
7	昆仑家园二次网建设项目[注]	直接材料成本	智能模块化换热机组	1	9.86	智能模块化换热机组	1	-
			成套变频控制柜	1	1.78	成套变频控制柜	1	-
			小 计	2	11.63	小 计	2	-
		劳务成本	-	-	78.88	-	-	-
8	乌鲁木齐铁路局西站沟西现有供热设施设	直接材料成本	成套控制柜	13	40.21	成套控制柜	25	合同尚在履行中，其余 2020 年发货
			电动调节阀	17	27.09	电动调节阀	17	-

	备改造		超声波热量表	19	5.24	超声波热量表	13	多发部分已于 2020 年退回
			小 计	49	72.55	小 计	55	-
		劳务成本	-	-	10.34	-	-	-
9	临沂市新城热力有限公司万城花开、安泰.金升华府 2 个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	直接材料成本	智能水力平衡装置	46	22.50	智能水力平衡装置	235	部分数量已按小区单项验收，并根据甲方实际需要进行调增
			智能模块化换热机组	-	-	智能模块化换热机组	9	已按小区单项验收，其余尚需发货
			小 计	46	22.50	小 计	244	-
		劳务成本	-	-	61.93	-	-	-
10	太原富力华庭 B 区热计量表装置采购及安装	直接材料成本	超声波热量表	3,170	61.12	超声波热量表	3,170	-
			远程控制锁闭阀	3,102	21.37	远程控制锁闭阀	3,048	根据客户实际需要调增
			小 计	6,272	82.49	小 计	6,218	-
		劳务成本	-	-	16.32	-	-	-

注：该等项目招标文件与合同均无物料清单，以预算明细为准。

C、2018 年末，公司未验收项目成本对应的具体项目情况如下：

客户名称	项目内容	未验收项目成本(万元)	占比（%）	完工日期	验收日期	预计或实际结转时点	结算日期
泰安泰山城市发展置业有限公司	开元盛世·和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目	295.67	17.29	2018 年 11 月	2019 年 1 月	2019 年 1 月	2018 年 6 月收款 53.77 万元、8 月收款 50.85 万元、9 月收款 79.79 万元、11 月收款 175.21 万元；

							2019 年 7 月收款 264.59 万元
山东泰安天平湖旅游投资有限公司	泰安旅游经济开发区城中村改造四号社区及常家庄社区热计量装置采购及安装项目	223.18	13.05	常家庄社区于 2018 年 11 月完工；四号社区于 2020 年 2 月完工	2018 年 11 月验收常家庄社区；2020 年 7 月验收四号社区	2020 年 7 月	2018 年 2 月收款 71.00 万元、12 月收款 452.13 万元；2020 年 11 月收款 15.9 万元、12 月收款 105.13 万元
广饶宏源热力有限公司	海通乐安郡智能换热站项目	165.39	9.67	2019 年 12 月	2019 年 12 月	2019 年 12 月	2018 年 12 月收款 25.04 万元；2019 年 6 月收款 81.17 万元、12 月收款 301.92 万元；2020 年 9 月收款 200 万元、12 月收款 137.96 万元
太原富力城房地产开发有限公司	太原富力华庭 B 区热计量表装置采购及安装	116.60	6.82	2019 年 3 月	2020 年 12 月	2020 年 12 月	2017 年 12 月收款 201.00 万元
太原市南寒全民商贸有限公司	南寒圣都热量表温控阀采购项目	99.41	5.81	-	产品销售合同，分批发货，分批验收	2019 年 12 月	2018 年 7 月收款 50.00 万元、10 月收取 198.00 万元、11 月收取 100.00 万元；2019 年 6 月收款 130.00 万元
广饶宏源热力有限公司	中南 1.3 二期智能换热站建设项目	87.83	5.14	2019 年 12 月	2019 年 12 月	2019 年 12 月	2019 年 10 月 77.59 万元；2018 年 12 月收取 193.96 万元；2020 年 12 月收款 38.79 万元
临沂市新城热力有限公司	城市主人二期、休格兰三期、金泰瑞府热计量表、温控阀成套、	54.75	3.20	2019 年 10 月	2019 年 10 月	2019 年 10 月	2018 年收款 43.24 万元、12 月收款 52.84 万元；

	安装项目						2020 年 1 月收款 12.02 万元、6 月收款 85.94 万元
太原富力城房地产开发有限公司	太原富力华庭 F 区热计量表采购	42.60	2.49	2019 年 3 月	2020 年 12 月	2020 年 12 月	2018 年 1 月收款 60 万元
乳山热电有限公司	乳山市 2018 年新建小区户用热计量表采购、集抄装置采购及安装项目第一标段	40.37	2.36	2019 年 12 月	2019 年 12 月	2019 年 12 月	2018 年 10 月收款 20 万元
青岛顺安热电有限公司	超声波热量表采购项目	39.87	2.33	2019 年 8 月	2019 年 8 月	2019 年 8 月	2019 年 8 月收款 66.05 万元；2020 年 3 月收款 66.05 万元
其他项目		543.96	31.82	-	-	-	-
合 计		**1,709.62**	**100.00**	**-**	**-**	**-**	**-**

报告期内，公司不存在当年完成验收未结转收入成本的情形。

2018 年末，公司主要未验收项目成本明细构成与合同招标清单匹配情况如下：

序号	项目	主要未验收项目成本主要明细				合同招标清单		差异原因
		成本构成	主要物料名称	数量（个）	金额（万元）	主要物料名称	数量（个）	
1	开元盛世·和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目	直接材料成本	超声波热能表	5,049	106.17	超声波热量表	4,975	根据客户工程实际需要调增，多发部分已于 2019 年退回
			磁性锁闭阀	9,924	28.84	磁性锁闭阀	9,776	
			智能温控阀	4,958	10.28	智能温控阀	4,888	
			小 计	19,931	145.29	小 计	19,639	-

		劳务成本	-	-	68.55	-	-	-
2	泰安旅游经济开发区城中村改造四号社区及常家庄社区热计量装置采购及安装项目	直接材料成本	超声波热能表	3,892	71.13	超声波热能表	4,857	按小区单项验收，同时根据客户工程实际需要进行调减
			智能温控阀	3,842	48.16	智能温控阀	3,965	
			小 计	7,734	119.28	小 计	8,822	-
		劳务成本	-	-	42.97	-	-	-
3	海通乐安郡智能换热站项目[注]	直接材料成本	超声波热量表	50	0.71	超声波热量表	1,178	2018 年末未完全发货，其余已在 2019 年陆续发出
			智能水力平衡装置	8	4.14	智能水力平衡装置	67	
			智能模块化换热机组	-	-	智能模块化换热机组	3	
			成套控制柜	-	-	成套控制柜	3	
			小 计	58	4.85	小 计	1,251	-
4	太原富力华庭 B 区热计量表装置采购及安装	直接材料成本	超声波热量表	3,170	61.12	超声波热量表	3,170	-
			远程控制锁闭阀	3,102	21.37	远程控制锁闭阀	3,048	根据客户实际需要调增
			小 计	6,272	82.49	小 计	6,218	-
		劳务成本	-	-	16.32	-	-	-
5	南寒圣都热量表温控阀采购	直接材料成本	超声波热量表	2,932	41.88	超声波热量表	4,864	合同正在履行，尚未完成发货
			智能温控阀	8	0.04	智能温控阀	4,864	
			小 计	2,940	41.92	小 计	9,728	-
		劳务成本	-	-	48.26	-	-	-
6	中南 1.3 二期智能换热站建设项目[注]	直接材料成本	智能温控阀	2	19.85	智能温控阀	2	-
			超声波热量表	618	13.91	超声波热量表	618	-
			智能水力平衡装	12	7.72	智能水力平衡装置	12	-

			置					
			小 计	632	41.48	小 计	632	-
		劳务成本	-	-	15.05	-	-	-
		直接费用	-	-	0.64	-	-	-
7	城市主人二期、休格兰三期、金泰瑞府热计量表、温控阀成套、安装项目	直接材料成本	超声波热量表	780	13.47	超声波热量表	1,360	差异部分系于 2019 年发货，并于 2019 年 12 月验收
			无线温控阀	780	2.06	无线温控阀	1,360	
			小 计	1,560	15.53	小 计	2,720	-
		劳务成本	-	-	15.88	-	-	-
8	太原富力华庭 F 区热计量表采购	直接材料成本	超声波热量表	1,422	25.90	超声波热量表	1,422	-
			小 计	1,422	25.90	小 计	1,422	-
		劳务成本	-	-	13.33	-	-	-
9	乳山市 2018 年新建小区户用热计量表采购、集抄装置采购及安装项目第一标段	直接材料成本	超声波热量表	1,986	33.43	超声波热量表	1,986	-
			测温球阀	1,986	3.47	测温球阀	1,986	-
			小 计	3,972	36.90	小 计	3,972	-
10	青岛顺安热电有限公司超声波热量表采购	直接材料成本	超声波热量表	2,132	37.27	超声波热量表	2,132	-
			小 计	2,132	37.27	小 计	2,132	-

注：该等项目招标文件与合同均无物料清单，以预算明细为准。

整体来看，公司上述主要未验收项目成本明细与合同招标清单是匹配的。部分订单因合同尚未履行完毕或根据客户需要调整等影响，未验收项目成本明细与合同招标清单存在少量差异，但具备合理性。

③库龄 1 年以上未验收项目的情况

A、2020 年末库龄 1 年以上主要未验收项目情况

单位：万元

客户	项目名称	未验收项目成本	其中：一年以上未验收项目成本	未验收原因
广饶宏源热力有限公司	中南 2.2 智能换热站项目	250.65	101.91	项目土建工程无法达到施工条件，导致无法施工及验收
广饶宏源热力有限公司	中南 2.1 智能换热站项目	62.95	57.29	项目土建工程无法达到施工条件，导致无法施工及验收
新疆化工设计研究院有限责任公司	新疆沙湾综合智慧能源项目一期工程（热网）项目	41.86	27.51	分批次验收，该部分存货尚未验收
枣庄市热力总公司	枣庄“三供一业”供热设备采购项目 B 包	15.55	15.44	合同尚未执行完
太原市热力集团有限责任公司	2018 年度太原市集中供热工程基于热计量系统的用户室温监测设备采购	15.35	15.35	分批次验收，该部分存货尚未验收
其他项目			114.23	-
合 计			**331.72**	**-**

截至 2020 年末，公司存在上述库龄 1 年以上主要未验收项目的主要原因系项目土建工程无法达到施工条件及分批次验收等。

B、2019 年末库龄 1 年以上主要未验收项目情况

单位：万元

客户	项目名称	未验收项目成本	其中：一年以上未验收项目成本	未验收原因
山东泰安天平湖旅游投资有限公司	泰安旅游经济开发区城中村改造四号社区及常家庄社区热计量装置采购及安装项目	240.34	223.18	2020 年 2 月完工，已于 2020 年 7 月验收
太原富力城房地产开发有限公司	太原富力华庭 B 区热计量表装置采购及安装	117.04	116.60	项目已于 2020 年 12 月验收
太原富力城房地产开发有限公司	太原富力华庭 F 区热计量表采购	42.64	42.60	项目已于 2020 年 12 月验收

太原富润房地产开发有限公司	太原富力天禧城 A 区 A1、A2、A3、A5#住宅、A1#商业及换热站热计量表采购	42.20	22.93	项目已于 2020 年 10 月验收
太原极富房地产开发有限公司	太原富力尚悦居一期热计量表采购	31.06	27.23	项目已于 2020 年 11 月验收
其他项目			133.40	-
合 计			**565.93**	-

C、2018 年末库龄 1 年以上主要未验收项目情况

单位：万元

客户	项目名称	未验收项目成本	其中：一年以上未验收项目成本	未验收原因
太原富力城房地产开发有限公司	太原富力华庭 B 区热计量表装置采购及安装	116.60	91.66	项目已于 2020 年 12 月验收
泰安泰山城市发展置业有限公司	开元盛世·和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目	295.67	74.10	2018 年 11 月完工，2019 年 1 月验收
太原富力城房地产开发有限公司	太原富力华庭 F 区热计量表采购	42.60	28.30	项目已于 2020 年 12 月验收
太原极富房地产开发有限公司	太原富力尚悦居一期热计量表采购	27.23	19.90	项目已于 2020 年 11 月验收
山西五建集团有限公司	太原市民政园棚户区改造工程	19.37	17.88	2019 年 11 月完工并验收
其他项目			124.36	-
合 计			**356.20**	-

由上表可知，发行人存在部分库龄超过 1 年以上未验收项目，主要原因系项目当年未完工或客户未完成验收，不符合收入确认条件，不存在长期挂账的已竣工并实际交付的合同资产。

公司主要从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施。公司供热节能产品、供热节能系统工程业务经客户验收合格并出具验收单据后，公司应在客户取得相关产品控制权时点确认收入，公司收入确认时点未因新收入准则的变化而发生改变。公司实施新收入准则对主要业务模式、合同条款、收入确认原则不存在影响，对公司首次执行日前各年营业收入、归属于公司普通股股东的净利润、资产总额、归属于公司普通股股东的净资产不存在影响。发行人已准确区分和列报合同资产和应收账款。

④预计发生成本金额较低项目情况

报告期各期末，公司主要未验收项目中预计发生成本金额较低的主要项目情

况如下：

单位：万元；%

时间	客户名称	项目名称	未验收项目成本余额	预计将要(或实际)发生成本及税费	期后发生成本金额较低原因	确认收入时间	确认收入金额	占当期收入比例
2020 年末	青岛暖万家供热有限责任公司	东城区热计量表项目采购合同	355.43	-	2021 年 1 月完工并验收，客户集中时间办理验收，流程较长	2021.1	867.99	-
小 计			**355.43**	**-**	**-**	**-**	**867.99**	**-**
2019 年末	乌鲁木齐热力（集团）有限公司	乌鲁木齐铁路局西站沟西现有供热设施设备改造（自动化控制系统采购及服务）	133.98	7.44	主要设备已安装完成，存在后续零星支出	2020.12	330.64	0.79
2019 年末	山东泰安天平湖旅游投资有限公司	泰安旅游经济开发区城中村改造四号社区及常家庄社区热计量装置采购及安装项目	240.34	-	项目已安装完成，但客户尚未验收	2020.7	504.80	1.21
2019 年末	太原富力城房地产开发有限公司	太原富力华庭 B 区热计量表装置采购及安装	117.04	-	项目已安装完成，但客户尚未验收	2020.12	344.20	0.83
小 计			**491.36**	**7.44**	**-**	**-**	**1,179.64**	**2.83**
2018 年末	太原富力城房地产开发有限公司	太原富力华庭 B 区热计量表装置采购及安装	116.60	0.44	主要设备已安装完成，存在后续零星支出	2020.12	344.20	0.83
2018 年末	太原富力城房地产开发有限公司	太原富力华庭 F 区热计量表采购	42.60	0.04	主要设备已安装完成，存在后续零星支出	2020.12	105.56	0.25
小 计			**159.2**	**0.48**	**-**	**-**	**449.76**	**1.08**

报告期各期末，公司主要未验收项目中预计发生成本金额较低的项目对应的收入占各期报表收入比例较小，主要系部分项目已安装完成但客户尚未验收，或者部分项目主要工程、设备安装工作已完成，但尚未完工，存在后续零星支出。

公司以客户出具的验收单据作为收入确认依据，主要客户为各地供热企业等国有企业或事业单位，以及其他类型企业，客户基本都有较为严格的验收流程。公司严格按照与客户签订的合同要求供货、施工，并最终取得客户验收，公司不存在故意拖延完工或操纵完工时点的情形。

7、合同资产

报告期各期末，公司合同资产情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
未到期的质保金	6,181.94	-	-
减：列示于其他非流动资产的合同资产	4,412.31	-	-
列示于一年内到期的非流动资产的合同资产	948.07	-	-
合同资产	**821.56**	**-**	**-**

2020年末，公司合同资产账面价值为821.56万元，占流动资产比例为1.65%。2020年末合同资产较2019年末大幅增长，主要系根据新收入准则的相关规定，公司将未到期的质保金在该科目核算所致。

8、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：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
一年内到期的合同资产	1,144.82	-	-
减：减值准备	196.75	-	-
合 计	**948.07**	**-**	**-**

2020年末，公司一年内到期的非流动资产账面价值为948.07万元，占流动资产比例为1.91%。2020年末一年内到期的非流动资产较2019年末大幅增长，主要系根据新收入准则的相关规定，公司将一年内到期的合同资产在该科目列示所致。

9、其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

项 目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
待抵扣/认证进项税	37.31	105.29	120.83
房屋租赁费	43.55	53.23	49.85
预交所得税	0.06	-	-
合 计	**80.92**	**158.52**	**170.68**

报告期内，公司其他流动资产为待抵扣/认证进项税、预交所得税和预付的

房屋租赁费。

（三）非流动资产分析

报告期各期末，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	6,133.60	43.41	5,957.11	74.32	5,984.29	76.80
在建工程	685.97	4.86	982.11	12.25	785.26	10.08
无形资产	545.60	3.86	406.47	5.07	507.23	6.51
长期待摊费用	41.39	0.29	8.81	0.11	19.37	0.25
递延所得税资产	918.10	6.50	655.92	8.18	488.96	6.28
其他非流动资产	5,803.78	41.08	4.57	0.06	6.69	0.09
非流动资产合计	**14,128.43**	**100.00**	**8,015.00**	**100.00**	**7,791.80**	**100.00**

报告期内，公司非流动资产主要为固定资产、在建工程、递延所得税资产和其他非流动资产。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，上述四项资产合计占非流动资产总额的比例分别为 93.25%、94.81%和 95.85%。

1、固定资产

（1）固定资产构成及变动分析

公司固定资产主要为房屋建筑物和机器设备。报告期各期末，公司固定资产构成及账面价值变动情况如下：

单位：万元

项　目	2020.12.31			
	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值
房屋及建筑物	3,955.08	711.50	-	3,243.58
机器设备	4,115.75	1,601.06	-	2,514.69
运输设备	628.62	440.38	-	188.24
电子设备及其他	679.85	492.76	-	187.09
合　计	**9,379.31**	**3,245.70**	**-**	**6,133.60**
项　目	**2019.12.31**			
	账面原值	**累计折旧**	**减值准备**	**账面价值**

房屋及建筑物	3,913.58	561.26	-	3,352.32
机器设备	3,298.45	1,139.48	-	2,158.97
运输设备	625.01	351.56	-	273.46
电子设备及其他	577.15	404.78	-	172.37
合 计	**8,414.20**	**2,457.08**	**-**	**5,957.11**
项 目	**2018.12.31**			
	账面原值	**累计折旧**	**减值准备**	**账面价值**
房屋及建筑物	3,821.13	418.93	-	3,402.20
机器设备	3,060.74	907.70	-	2,153.04
运输设备	539.47	255.05	-	284.42
电子设备及其他	479.52	334.88	-	144.63
合 计	**7,900.86**	**1,916.56**	**-**	**5,984.29**

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司固定资产账面价值分别为 5,984.29 万元、5,957.11 万元和 6,133.60 万元，占非流动资产的比例分别为 76.80%、74.32%和 43.41%。报告期内，公司按规定及时、足额计提折旧，各项固定资产运营或使用状况良好，未发生减值情况。

（2）同行业折旧年限对比分析

同行业可比公司的固定资产折旧全部采取年限平均法，公司与同行业可比公司折旧年限比较情况如下：

单位：年

公司名称	房屋建筑物	机器/生产设备	运输设备	电子设备及其他
工大科雅	20	10	5	3-5
汇中股份	20-30	10	5	3-5
天罡股份	20-30	5-10	4	3-5
瑞纳智能	**20-30**	**3-10**	**3-5**	**3-5**

通过上表可知，公司各类资产折旧年限处于合理区间，与同行业可比上市公司相比无重大差异。

2、在建工程

报告期各期末，公司在建工程具体情况如下：

单位：万元

项 目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31

DN50-100 数字加工装配线（中口径热量表数字加工装配线）	-	580.13	486.73
换热机组自动化生产线	598.58	285.31	-
DN20-40 数字化生产线(小口径热量表数字化生产线）	87.39	57.52	-
换能器数字化生产线	-	39.82	-
供热系统节能改造项目二期工程	-	-	178.80
其他零星工程	-	19.33	119.73
合　计	**685.97**	**982.11**	**785.26**

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司在建工程余额分别为 785.26 万元、982.11 万元和 685.97 万元，占非流动资产的比例分别为 10.08%、12.25%和 4.86%。2018 年，公司实施 DN50-100 数字加工装配线（中口径热量表数字加工装配线）项目，进行数字化车间技术改造。截至 2019 年末，该项目仍处于调试状态，于 2020 年转固。报告期内，公司在建工程未出现减值迹象，未计提减值准备。

3、无形资产

公司无形资产主要为土地使用权和生产经营所需的外购软件。报告期各期末，公司无形资产构成及变动情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
土地使用权	346.57	63.52	354.19	87.14	361.80	71.33
软件及其他	199.03	36.48	52.29	12.86	145.43	28.67
合　计	**545.60**	**100.00**	**406.47**	**100.00**	**507.23**	**100.00**

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司无形资产账面价值为 507.23 万元、406.47 万元和 545.60 万元，占非流动资产比例分别为 6.51%、5.07%和 3.86%。报告期内，公司无形资产未出现减值迹象，未计提减值准备。

4、长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
期初余额	8.81	19.37	18.84
本年新增	46.56	-	11.10
本年摊销	13.98	10.57	10.57
期末余额	**41.39**	**8.81**	**19.37**

报告期内，公司长期待摊费用为租赁房屋的装修费用。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司长期待摊费用金额分别为 19.37 万元、8.81 万元和 41.39 万元，占非流动资产的比例分别为 0.25%、0.11%和 0.29%，金额和占比均较小。

5、递延所得税资产

报告期各期末，公司已确认的递延所得税资产情况如下：

单位：万元

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
信用减值准备	538.04	511.02	-
资产减值准备	193.58	7.05	412.70
内部交易未实现利润	186.47	137.86	76.27
合　计	**918.10**	**655.92**	**488.96**

报告期内，公司递延所得税资产为确认的各类减值准备、内部交易未实现利润等形成的可抵扣暂时性差异。2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司递延所得税资产分别为 488.96 万元、655.92 万元和 918.10 万元，占非流动资产的比例分别为 6.28%、8.18%和 6.50%。

6、其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
合同资产	6,428.40	82.21	-	-	-	-
预付设备款	1,391.47	17.79	4.57	100.00	6.69	100.00
小计	7,819.87	100.00	-	-	-	-
减：减值准备	1,068.03	-	-	-	-	-

减：一年内到期的其他非流动资产	948.07	-	-	-	-	-
合　计	**5,803.78**	**-**	**4.57**	**100.00**	**6.69**	**100.00**

报告期内，公司其他非流动资产主要为合同资产。公司 2020 年 12 月末合同资产金额较 2019 年末大幅增加，主要系 2020 年执行新收入准则重分类所致。

（四）资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转能力指标情况如下：

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款周转率（次）	2.01	2.03	1.58
存货周转率（次）	2.78	2.87	2.37

1、应收账款周转率分析

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司应收账款周转率分别 1.58、2.03 和 2.01。2019 年公司应收账款周转率增加，主要系公司加强应收账款管理，销售回款有所增加。

报告期内，公司与同行业可比公司应收账款周转率比较情况如下：

公司名称	应收账款周转率（次）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工大科雅	**1.33**	**1.57**	**1.74**
汇中股份	2.56	2.26	2.35
天罡股份	2.36	1.88	1.78
平均值	**2.08**	**1.90**	**1.96**
瑞纳智能	**2.01**	**2.03**	**1.58**

报告期内，与同行业可比公司平均水平相比，公司应收账款周转率处于合理水平。

2、存货周转率分析

2018 年、2019 年和 2020 年度，公司存货周转率分别为 2.37、2.87 和 2.78。2019 年公司存货周转率增加，主要系随公司智慧供热整体解决方案业务不断增多，而该类业务大多采用以销定产的生产模式，同时，公司加强了存货管理。

报告期内，与同行业可比公司存货周转率比较情况如下：

公司名称	存货周转率（次）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
工大科雅	**1.07**	**1.03**	**0.95**
汇中股份	3.26	2.89	2.18
天罡股份	2.64	2.48	2.22
平均值	**2.32**	**2.13**	**1.78**
瑞纳智能	**2.78**	**2.87**	**2.37**

报告期内，与同行业可比公司相比，公司存货周转率处于合理水平。

十四、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）偿债能力分析

报告期各期末，公司各类负债构成情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	24,057.36	99.67	17,493.35	99.54	18,341.58	99.57
非流动负债	80.00	0.33	80.00	0.46	80.00	0.43
负债合计	24,137.36	100.00	17,573.35	100.00	18,421.58	100.00

报告期内，公司流动负债和非流动负债结构基本保持稳定，99%以上为流动负债。

1、流动负债

报告期各期末，公司流动负债构成及变化情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	-	-	1,802.41	10.30	4,050.00	22.08
应付票据	1,727.25	7.18	-	-	530.28	2.89
应付账款	8,401.08	34.92	7,236.16	41.37	5,301.97	28.91
预收账款	-	-	1,813.80	10.37	1,676.69	9.14

合同负债	4,902.05	20.38	-	-	-	-
应付职工薪酬	1,737.26	7.22	1,280.25	7.32	1,057.22	5.76
应交税费	3,879.41	16.13	3,081.52	17.62	2,058.75	11.22
其他应付款	3,410.31	14.18	2,279.22	13.03	3,666.67	19.99
流动负债合计	**24,057.36**	**100.00**	**17,493.35**	**100.00**	**18,341.58**	**100.00**

报告期内，公司流动负债主要为应付账款、应交税费、其他应付款、短期借款、预收账款/合同负债等。

（1）短期借款

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司短期借款余额分别为 4,050.00 万元、1,802.41 万元和 0 万元。报告期内，公司不存在短期借款逾期情况。

（2）应付票据

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应付票据余额分别为 530.28 万元、0 万元和 1,727.25 万元。应付票据余额 2020 年末较 2019 年末大幅增长，主要系 2020 年公司以票据支付货款的方式增加所致。报告期内，公司应付票据全部为银行承兑汇票，不存在已到期未兑付的情形。

（3）应付账款

报告期内，公司应付账款余额呈增长趋势，主要系随着公司业务规模的增长，应付材料及加工费、劳务款相应增加所致。

报告期各期末，公司应付账款按款项性质分类如下：

单位：万元

款项性质	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
材料及加工费	4,496.02	3,786.31	2,765.28
劳务款	3,349.39	3,071.44	2,066.70
工程设备款	247.94	196.18	298.52
其他	307.73	182.23	171.47
合　计	**8,401.08**	**7,236.16**	**5,301.97**

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应付账款余额分别为 5,301.97 万元、7,236.16 万元和 8,401.08 万元，占流动负债总额的比例分别为 28.91%、41.37%和 34.92%。2020 年末应付账款余额较 2019 年末增长 16.10%，2019 年末余额较 2018 年末增长 36.48%，主要系随着销售规模的扩大，原材料采购和劳务

采购相应增加。

（4）预收款项

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
货款	-	1,353.77	1,672.78
工程款	-	460.03	3.91
合　计	**-**	**1,813.80**	**1,676.69**

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司预收款项余额分别为 1,676.69 万元、1,813.80 万元和 0 万元，占流动负债总额的比例分别为 9.14%、10.37%和 0.00%。报告期内，公司预收款项为预收客户的各类货款。

（5）合同负债

合同负债的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
预收货款	2,620.77	-	-
预收工程款	2,281.28	-	-
合　计	**4,902.05**	**-**	**-**

2020 年 12 月末，公司合同负债余额为 4,902.05 万元，占流动负债总额的比例为 20.38%，较 2019 年末大幅增加，主要系公司 2020 年执行新收入准则重分类所致。

（6）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬期末余额主要为短期薪酬，具体构成及变化情况如下：

单位：万元

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
短期薪酬	1,737.26	1,280.25	1,052.91
离职后福利—设定提存计划	-	-	4.31
辞退福利	-	-	-
合　计	**1,737.26**	**1,280.25**	**1,057.22**

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额主要为已计提尚未支付的工资、奖金

等。报告期内，随着公司经营业绩及员工人数的增加，期末应付职工薪酬余额逐年增加。

（7）应交税费

报告期各期末，公司应交税费主要为应交增值税和应交企业所得税，具体构成及变化如下：

单位：万元

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
增值税	1,684.56	1,287.96	1,188.71
企业所得税	1,998.51	1,643.34	822.17
城建税	82.87	59.40	5.36
教育费附加	77.50	55.32	5.36
个人所得税	16.69	12.63	22.30
土地使用税	5.76	5.76	5.76
其他	13.52	17.11	9.09
合　计	**3,879.41**	**3,081.52**	**2,058.75**

公司应交税费余额增加，主要系公司业务规模增长，应交所得税、增值税税负增加所致。

（8）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款项按类别列示如下：

单位：万元

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应付股利	-	-	1,995.00
应付利息	-	-	6.00
其他应付款	3,410.31	2,279.22	1,665.67
合　计	**3,410.31**	**2,279.22**	**3,666.67**

报告期各期末，公司其他应付款明细项目如下：

单位：万元

项　目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
往来款	3,395.56	2,237.65	1,611.12
保证金、押金	-	27.01	30.51
其他	14.75	14.57	24.04

合　计	3,410.31	2,279.22	1,665.67

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司其他应付款余额分别为 3,666.67 万元、2,279.22 万元和 3,410.31 万元。其他应付款余额 2020 年末较 2019 年末增长 49.63%，主要系 2020 年收到长丰县扶持资金金额较大（截至 2020 年末，余额为 3,339.02 万元）；2019 年末较 2018 年末下降 37.84%，主要系 2019 年支付了 2018 年度股利所致。

2、非流动负债

报告期各期末，公司非流动负债为递延收益。

单位：万元；%

项　目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
递延收益	80.00	100.00	80.00	100.00	80.00	100.00
非流动负债合计	**80.00**	**100.00**	**80.00**	**100.00**	**80.00**	**100.00**

报告期内，公司递延收益系根据《关于 2017 年合肥市自主创新政策“借转补”资金拟立项项目的公示》，公司申请 2017 年合肥市自主创新政策“借转补”项目政府补助，实际收到补助款 80.00 万元，该项目已于 2021 年 3 月通过验收。

（二）偿债能力指标分析

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

主要财务指标	2020 年度/2020 年末	2019 年度/2019 年末	2018 年度/2018 年末
流动比率（倍）	2.07	2.07	1.43
速动比率（倍）	1.79	1.70	1.18
资产负债率（母公司，%）	32.73	40.19	55.01
资产负债率（合并，%）	37.78	39.77	54.25
经营活动产生的现金流量净额（万元）	11,354.16	8,915.67	3,680.93

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.43、2.07 和 2.07，速动比率分别为 1.18、1.70 和 1.79，略呈上升趋势，主要系随着公司销售规模的扩大，货币资金、应收账款和存货等流动资产增加。

报告期各期末，公司资产负债率（母公司）分别为 55.01%、40.19%和 32.73%。

2018-2020 年度，公司资产负债率呈下降趋势，主要系银行借款减少所致。

报告期内，公司与同行业可比公司的主要偿债能力指标对比分析情况如下：

公司名称	流动比率（倍）		
	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
工大科雅	**3.24**	**2.92**	**2.52**
汇中股份	4.97	4.93	5.46
天罡股份	2.14	2.45	3.03
平均值	**3.45**	**3.43**	**3.67**
瑞纳智能	**2.07**	**2.07**	**1.43**
公司名称	**速动比率（倍）**		
	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
工大科雅	**2.50**	**1.95**	**1.60**
汇中股份	4.36	4.37	4.78
天罡股份	1.83	2.06	2.58
平均值	**2.90**	**2.79**	**2.99**
瑞纳智能	**1.79**	**1.70**	**1.18**
公司名称	**资产负债率（%）**		
	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
工大科雅	**26.57**	**28.78**	**35.48**
汇中股份	13.10	13.53	12.37
天罡股份	40.25	39.52	35.31
平均值	**26.64**	**27.28**	**27.72**
瑞纳智能	**37.78**	**39.77**	**54.25**

报告期内，公司流动比率与速动比率呈上升趋势，但仍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，主要系随着销售规模快速增长，公司期末流动负债较高。

（三）报告期股利分配的具体实施情况

报告期内，公司股份分配具体情况如下：

2018 年 12 月，经公司股东大会审议通过，公司以总股本 5,250 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 3.8 元（含税），合计派发现金红利 1,995.00 万元，上述现金股利已于 2019 年支付完毕。

（四）现金流量分析

报告期内，公司现金流量基本情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、经营活动产生的现金流量净额	**11,354.16**	**8,915.67**	**3,680.93**
二、投资活动产生的现金流量净额	-2,286.02	-925.05	-1,166.26
三、筹资活动产生的现金流量净额	-2,524.63	-3,588.51	115.56
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	**6,543.51**	**4,402.11**	**2,630.23**
加：期初现金及现金等价物余额	11,916.75	7,514.64	4,884.40
六、期末现金及现金等价物余额	**18,460.26**	**11,916.75**	**7,514.64**

报告期内，公司经营情况良好。2018-2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额呈增加趋势；公司投资活动产生的现金流量净额均为负，主要系购建固定资产和其他长期资产支付的现金导致；公司筹资活动产生的现金流量净额波动较大，主要与吸收投资、取得和偿还借款、分配股利和偿付利息等相关。

1、经营活动产生的现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	36,118.49	33,527.29	17,708.89
收到的税费返还	1,699.28	1,033.00	760.91
收到其他与经营活动有关的现金	2,125.12	1,011.08	1,966.50
经营活动现金流入小计	**39,942.89**	**35,571.37**	**20,436.29**
购买商品、接受劳务支付的现金	13,802.32	14,408.86	7,927.25
支付给职工以及为职工支付的现金	6,965.59	6,084.88	4,491.28
支付的各项税费	5,256.19	3,795.25	2,517.42
支付其他与经营活动有关的现金	2,564.64	2,366.72	1,819.42
经营活动现金流出小计	**28,588.73**	**26,655.70**	**16,755.37**
经营活动产生的现金流量净额	**11,354.16**	**8,915.67**	**3,680.93**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别

为 3,680.93 万元、8,915.67 万元和 11,354.16 万元。2018-2020 年度，公司经营活动现金流量状况良好。

2、投资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	0.50	6.31
投资活动现金流入小计	**-**	**0.50**	**6.31**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	2,286.02	925.55	1,172.57
投资活动现金流出小计	**2,286.02**	**925.55**	**1,172.57**
投资活动产生的现金流量净额	**-2,286.02**	**-925.05**	**-1,166.26**

报告期内，公司投资活动产生的现金流量主要为固定资产、无形资产投资等。

3、筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
吸收投资收到的现金	-	822.00	-
取得借款收到的现金	4,180.00	2,700.00	7,050.00
筹资活动现金流入小计	**4,180.00**	**3,522.00**	**7,050.00**
偿还债务支付的现金	5,980.00	4,950.00	6,500.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	74.90	2,135.17	362.66
支付其他与筹资活动有关的现金	649.73	25.34	71.77
筹资活动现金流出小计	**6,704.63**	**7,110.51**	**6,934.44**
筹资活动产生的现金流量净额	**-2,524.63**	**-3,588.51**	**115.56**

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 115.56 万元、-3,588.51 万元和-2,524.63 万元。公司筹资活动收到的现金主要为股东投入资金、对外借款。2019 年筹资活动产生的现金流量净额为负，主要系公司 2019 年取得银行借款减少，同时支付了股利分配款。2020 年筹资活动

产生的现金流量净额为负，主要系偿还债务支付的现金较多。

4、净利润与经营活动现金流匹配性分析

报告期内，公司经营活动现金流量净额与同期净利润对比情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	11,354.16	8,915.67	3,680.93
净利润	13,018.35	9,707.44	4,278.84
差　异	**-1,664.19**	**-791.77**	**-597.91**

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与同期净利润差异较小。

报告期内，将公司净利润调整为经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
净利润	**13,018.35**	**9,707.44**	**4,278.84**
加：资产减值准备	247.49	3.37	657.36
信用减值损失	788.34	627.50	-
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	788.62	713.86	635.76
无形资产摊销	64.12	64.12	63.22
长期待摊费用摊销	13.98	10.57	10.57
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）	-	-	-3.45
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	-	0.18	0.03
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-	-	-
财务费用（收益以“－”号填列）	85.58	161.91	435.42
投资损失（收益以“－”号填列）	-	-	-
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-196.53	-166.96	-110.55
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-	-	-
存货的减少（增加以“－”号填列）	-252.12	-1,840.44	-942.36
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-10,421.49	-4,517.31	-3,998.59
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	7,119.93	3,502.71	2,703.30
其他	97.88	648.72	-48.62

项　　目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	11,354.16	8,915.67	3,680.93

（五）流动性分析

1、未来可预见的重大资本性支出计划及资金需要量

在未来可预见的时间里，公司资本性支出项目主要为本次首次公开发行股票募集资金投资项目中的智能供热设备生产基地建设项目、研发检测中心建设项目。本次募集资金投资计划和资金需求的具体情况详见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”相关内容。

2、流动性风险分析

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司流动比率分别为 1.43、2.07 和 2.07，速动比率分别为 1.18、1.70 和 1.79，公司资产负债率（母公司）分别为 55.01%、40.19%和 32.73%，短期偿债能力较强；息税折旧摊销前利润分别为 6,170.19 万元、12,216.37 万元和 15,902.89 万元。同时，报告期末公司付息债务规模较小，利息保障倍数高，偿债能力良好。

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 13,081.73 万元、16,572.33 万元和 19,327.39 万元。报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 3,680.93 万元、8,915.67 万元和 11,354.16 万元。随着业务发展，公司应收账款金额可能会继续增加，一方面应收款项可能出现坏账风险，从而对公司经营业绩产生不利影响；另一方面可能会降低应收账款周转速度，影响经营活动净现金流量，从而给公司带来一定的营运资金压力。为应对潜在的流动性风险，公司将加强应收账款管理，进一步提高经营活动现金流量净额。

（六）持续经营能力方面风险因素分析

公司专业从事供热节能产品研发与生产、供热节能方案设计与实施，能为热力客户提供涵盖“能源计量与数据采集、能源智能控制、数据交互与分析管理、供热节能服务”的完整产业链服务。本次募集资金投资项目将新建生产车间及生产线，并新建研发检测中心，是在现有主营业务的基础上进行的产能扩充、技术升级，同时将进一步增强公司整体研发水平与技术实力，增强公司持续发展能力

和核心竞争力。

影响公司持续经营能力的风险因素包括创新风险、技术风险、经营风险、财务风险、内控风险以及其他风险，具体详见本招股说明书“第四节 风险因素”相关内容。

（七）持续经营能力分析

1、公司所处行业受国家政策限制或国际贸易条件影响是否存在重大不利变化风险

公司所从事的供热节能业务，是发展民生保障服务的重要组成部分，属于国家鼓励发展的环保节能产业，受到国家政策的大力扶持。近年来，我国政府出台了大量的法律法规、条例和行业政策，持续支持和鼓励供热节能行业稳步发展。如《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》《关于推进北方采暖地区城镇清洁供暖的指导意见》《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》《关于做好 2019 年老旧小区改造工作的通知》《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》等政策，为推进供热节能改造、供热计量改革等提供有力支持。2021 年 2 月，国务院发布《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，提出“以节能环保、清洁生产、清洁能源等为重点率先突破；开展绿色社区创建行动，大力发展绿色建筑，建立绿色建筑统一标识制度，结合城镇老旧小区改造推动社区基础设施绿色化和既有建筑节能改造；推行合同能源管理、合同节水管理、环境污染第三方治理等模式和以环境治理效果为导向的环境托管服务”。

随着国家对清洁取暖、既有建筑节能改造的继续推进和持续投入，供热节能产业未来仍有较大的发展空间。公司不存在上述情形。

2、公司所处行业是否出现周期性衰退、产能过剩、市场容量骤减、增长停滞等情况

集中供热已成为支撑北方人民生产生活的基础保障，事关国计民生，关乎社会稳定。公司所处的供热节能行业在政策大力支持以及市场需求驱动下，具有广阔的发展空间。目前，行业内的主要友商营业收入均处于增长态势，随着我国供热面积不断增加，国家节能减排力度不断加强，新建及老旧小区对供热节能的需

求不断增强，为我国供热节能行业的可持续发展提供了广阔的市场空间。公司不存在上述情形。

3、公司所处行业是否准入门槛低、竞争激烈，相比竞争者公司在技术、资金、规模效应方面等不具有明显优势

虽然我国供热节能行业市场竞争较为充分，但在研发与技术、品牌与口碑、节能效果与服务质量等方面具有一定的进入壁垒。很多企业受制于整体研发能力和服务水平的限制，无法提供一揽子的产品和服务保障，行业外的竞争者若要加入行业竞争，从产品研发、上市到树立口碑至少需要 3-5 年时间，短期内很难改变市场格局。经过 10 余年努力，公司凭借持续研发形成了相对完整的产品线，在行业内树立了较高的影响力和竞争力，占据了一定的市场份额，形成了一定的竞争优势。公司不存在上述情形。

4、公司所处行业上下游供求关系是否发生重大变化，导致原材料采购价格或产品售价出现重大不利变化

公司下游主要为各地供热企业，供热节能需求旺盛，上游包括各类原材料供应商和劳务供应商，供给较为充足。公司上下游供求关系相对稳定，原材料采购价格和产品售价未出现重大不利变化。

5、公司是否因业务转型的负面影响导致营业收入、毛利率、成本费用及盈利水平出现重大不利变化，且最近一期经营业绩尚未出现明显好转趋势

近年来，公司积极转型，逐步由单一的超声波热量表等产品销售向整体解决方案提供商转型。报告期内，公司营业收入、盈利水平呈现良好的增长态势，毛利率保持较为稳定，未出现重大不利变化。2020 年度，公司实现归属于母公司所有者的净利润 13,018.35 万元，较 2019 年增长 34.11%，继续保持良好的增长趋势。

6、公司重要客户本身是否发生重大不利变化，进而对公司业务的稳定性和持续性产生重大不利影响

公司重要客户主要为各地供热企业，本身未发生重大不利变化。公司不存在上述情形。

7、公司是否由于工艺过时、产品落后、技术更迭、研发失败等原因导致市场占有率持续下降、重要资产或主要生产线出现重大减值风险、主要业务停滞或萎缩

公司在工艺、产品、技术、研发等方面均具有一定的市场竞争力，营业收入保持了良好增长趋势。公司重要资产、主要生产线的使用情况正常且不存在重大减值风险，主要业务运营正常。公司不存在上述情形。

8、公司是否多项业务数据和财务指标呈现恶化趋势，短期内没有好转迹象

公司的业务数据和财务指标良好。公司不存在上述情形。

9、对公司业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术是否存在重大纠纷或诉讼，已经或者未来将对公司财务状况或经营成果产生重大影响

公司的商标、专利、专有技术等重要资产或技术不存在重大纠纷或诉讼。公司不存在上述情形。

10、其他明显影响或丧失持续经营能力的情形

公司不存在其他明显影响或丧失持续经营能力的情形。

综上，公司持续经营能力未出现重大不利变化。

十五、报告期内重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

报告期内，公司不存在重大投资或资本性支出事项、重大资产业务重组及股权收购合并事项。

十六、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，公司无需要披露的其他重大资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司无需要披露的重大或有事项。

（三）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，除因股份支付涉及的会计差错更正外，公司无需要披露的其他重要事项。

（四）重大担保

截至本招股说明书签署日，公司无需要披露的重大担保事项。

（五）重大诉讼事项

截至本招股说明书签署日，公司无需要披露的重大诉讼事项。

十七、盈利预测信息

2020 年 12 月 10 日，公司编制了 2020 年盈利预测报告，并经容诚会计师审核（容诚专字[2020]230Z2442 号《盈利预测审核报告》），预测 2020 年度可实现归属于母公司所有者的净利润为 11,436.98 万元。2021 年 4 月 25 日，容诚会计师出具了容诚审字[2021]230Z2820 号《审计报告》，公司 2020 年度实现归属于母公司所有者的净利润为 13,018.35 万元。

十八、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营状况及业绩预计情况

（一）财务报告审计截止日后的财务数据审阅情况

公司财务报告审计截止日为 2020 年 12 月 31 日。公司**2021 年 1-6 月**的相关财务信息已经申报会计师审阅，并出具了**容诚专字[2021]230Z2316 号《审阅报告》**，发表意见如下：**“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瑞纳智能 2021 年 6 月 30 日的合并及母公司财务状况以及 2021 年 1-6 月的合并及母公司经营成果和现金流量。”**

（二）财务报告审计截止日后主要财务信息及同比变化情况

1、2021 年 1-6 月和 2020 年 1-6 月主要财务信息比较情况

根据容诚会计师事务所（特殊普通合伙）出具的审阅报告**（容诚专字[2021]230Z2316 号）**，公司 2021 年 1-6 月和 2020 年 1-6 月主要财务数据如下：

单位：万元

项　目	2021.6.30	2020.12.31	变动金额	变动比例
总资产	57,653.29	63,881.50	-6,228.21	-9.75%
所有者权益	40,857.69	39,744.14	1,113.55	2.80%
项　目	**2021 年 1-6 月**	**2020 年 1-6 月**	**变动金额**	**变动比例**
营业收入	7,059.10	3,057.18	4,001.93	130.90%
营业利润	796.21	-1,570.31	2,366.52	-
利润总额	797.32	-1,600.20	2,397.53	-
净利润	843.18	-1,257.91	2,101.08	-
归属于母公司所有者的净利润	843.18	-1,257.91	2,101.08	-
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	606.90	-1,348.26	1,955.16	-
经营活动产生的现金流量净额	-9,343.59	-9,224.34	-119.25	-1.29%

截至 2021 年 6 月 30 日，公司总资产较 2020 年末减少 6,228.21 万元，降低 9.75%，主要系支付 2020 年末部分应付账款、应交税费和应付职工薪酬导致货币资金减少；所有者权益较 2020 年末增长 1,113.55 万元，增幅为 2.80%，变动幅度较小。

2021 年 1-6 月，公司营业收入为 7,059.10 万元，较 2020 年 1-6 月增加 4,001.93 万元，同比增长 130.90%，实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润 606.90 万元，主要系公司对克拉玛依市热力有限责任公司、青岛暖万家供热有限责任公司等客户供热节能系统工程、供热节能产品销售订单在上半年度实现销售收入。

2021 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额为-9,343.59 万元，较 2020 年 1-6 月减少 119.25 万元，同比下降 1.29%，主要系购买商品、接受劳务和缴纳各项税费支付的现金增加。

2、2021 年 1-6 月和 2020 年 1-6 月非经常性损益比较情况

2021 年 1-6 月和 2020 年 1-6 月，公司非经常性损益主要项目和金额如下：

单位：万元

项　目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月
非流动资产处置损益	-0.85	-
计入当期损益的政府补助（与企业业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外）	277.92	136.19
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	1.12	-29.89
非经常性损益总额	278.19	106.29
减：所得税影响金额	41.90	15.94
非经常性损益净额	236.28	90.36
归属于公司普通股股东的非经常性损益净额	236.28	90.36

2021 年 1-6 月，公司非经常性损益净额为 236.28 万元，较上年同期增加 145.92 万元，主要系收到的政府补助增加。

（三）2021 年 1-6 月主要会计报表项目同比变动情况及原因

1、资产负债表主要财务数据

截至 2021 年 6 月末和 2020 年 12 月末，公司主要资产、负债项目情况如下：

单位：万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	变动金额	变动比例
资产总计	57,653.29	63,881.50	-6,228.21	-9.75%
负债总计	16,795.59	24,137.36	-7,341.76	-30.42%
所有者权益	40,857.69	39,744.14	1,113.55	2.80%
归属于母公司所有者权益	40,857.69	39,744.14	1,113.55	2.80%

2021 年 6 月 30 日，公司资产总额为 57,653.29 万元，较上年末下降 9.75%；负债总额为 16,795.59 万元，较上年末下降 30.42%；所有者权益总额为 40,857.69 万元，较上年末增长 2.80%。

资产负债表变动幅度较大的主要科目及变动原因具体如下：

单位：万元

项目	2021.6.30	2020.12.31	变动金额	变动比例	变动原因
货币资金	7,869.76	18,903.30	-11,033.53	-58.37%	主要系支付货款、税款、薪酬等
应收票据	512.74	1,008.30	-495.57	-49.15%	主要系以票据支付货款
预付款项	1,211.84	723.34	488.50	67.53%	主要系预付货款及发行中

					介费增加
其他应收款	297.26	207.98	89.29	42.93%	主要系支付保证金及押金
存货	9,523.84	6,616.21	2,907.63	43.95%	主要系未验收项目成本增加
合同资产	269.98	821.56	-551.58	-67.14%	主要系质保金变动
一年内到期的非流动资产	1,903.07	948.07	955.00	100.73%	主要系质保金变动
其他流动资产	339.47	80.92	258.55	319.54%	主要系2021年1-6月销售规模较小，相应销项税金额较小，待抵扣、待认证进项税金增加
在建工程	1,066.86	685.97	380.89	55.53%	主要系小口径热量表装配线、换热机组自动化生产线和财务软件的投入增加
使用权资产	328.91	-	328.91	-	主要系 2021 年执行新租赁准则
应付账款	5,406.98	8,401.08	-2,994.10	-35.64%	主要系2021年1-6月支付采购款增加
应付职工薪酬	636.55	1,737.26	-1,100.71	-63.36%	主要系支付 2020 年计提的工资及年终奖
应交税费	333.56	3,879.41	-3,545.86	-91.40%	主要系2021年1-6月销售规模较小，相应应交增值税及所得税金额较小
一年内到期的非流动负债	195.30	-	195.30	-	主要系 2021 年执行新租赁准则
租赁负债	125.81	-	125.81	-	
递延收益	-	80.00	-80.00	-100.00%	主要系前期收到的合肥市自主创新政策“借转补”项目政府补助 80.00 万元于 2021 年 1-6 月验收
专项储备	131.84	37.63	94.22	250.40%	主要系2021年1-6月提取安全生产费

2、利润表主要财务数据

2021 年 1-6 月和 2020 年 1-6 月，公司主要利润表项目情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动金额	变动比例
营业收入	7,059.10	3,057.18	4,001.93	130.90%

营业成本	3,015.12	1,316.52	1,698.61	129.02%
营业利润	796.21	-1,570.31	2,366.52	-
利润总额	797.32	-1,600.20	2,397.53	-
净利润	843.18	-1,257.91	2,101.08	-
归属于母公司所有者的净利润	843.18	-1,257.91	2,101.08	-

2021 年 1-6 月，公司实现营业收入 7,059.10 万元，归属于母公司所有者的净利润 843.18 万元，较 2020 年 1-6 月增加较大，主要系公司对克拉玛依市热力有限责任公司、青岛暖万家供热有限责任公司等客户供热节能系统工程、供热节能产品销售订单在上半年度实现销售收入。

利润表变动幅度较大的主要科目及变动原因具体如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动金额	变动比例	变动原因
营业收入	7,059.10	3,057.18	4,001.93	130.90%	主要系克拉玛依市热力有限责任公司、青岛暖万家供热有限责任公司等客户供热节能系统工程、供热节能产品销售订单在上半年度实现销售收入
营业成本	3,015.12	1,316.52	1,698.61	129.02%	
税金及附加	47.13	105.07	-57.94	-55.14%	主要系 2021 年 1-6 月增值税计提减少导致附加税减少
财务费用	-97.48	-11.01	-86.47	-785.56%	主要系利息收入增加
信用减值损失	-288.42	-178.61	-109.81	-61.48%	主要系 2021 年 6 月末应收款项余额变动
资产减值损失	227.47	98.80	128.68	130.24%	主要系 2021 年 6 月末合同资产余额变动
营业利润	796.21	-1,570.31	2,366.52	-	主要系营业收入增加
营业外支出	0.36	32.24	-31.88	-98.89%	主要系 2020 年 1-6 月发生捐赠支出较大
利润总额	797.32	-1,600.20	2,397.53	-	主要系营业收入增加导致利润总额增加
所得税费用	-45.86	-342.30	296.44	86.60%	
净利润	843.18	-1,257.91	2,101.08	-	

3、现金流量表主要财务数据

2021 年 1-6 月和 2020 年 1-6 月，公司主要现金流量表项目情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动金额	变动比例
经营活动产生的现金流量净额	-9,343.59	-9,224.34	-119.25	-1.29%
投资活动产生的现金流量净额	-1,430.05	-654.65	-775.40	-118.45%
筹资活动产生的现金流量净额	-238.23	-137.45	-100.77	-73.32%

2021 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额为-9,343.59 万元，同比下降 1.29%；投资活动产生的现金流量净额为-1,430.05 万元，同比下降 118.45%；筹资活动产生的现金流量净额为-238.23 万元，同比下降 73.32%。

现金流量表变动幅度较大的主要科目及变动原因具体如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年 1-6 月	变动金额	变动比例	变动原因
销售商品、提供劳务收到的现金	7,581.89	4,688.28	2,893.60	61.72%	主要系销售规模增加
收到其他与经营活动有关的现金	306.24	210.27	95.96	45.64%	主要系收到的政府补助及利息收入增加
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,430.35	654.65	775.70	118.49%	主要系预付土地、设备款增加、在建工程项目投入增加
取得借款收到的现金	-	1,680.00	-1,680.00	-100.00%	主要系 2020 年 1-6 月向银行借款 1,680 万元
偿还债务支付的现金	-	1,800.00	-1,800.00	-100.00%	主要系 2020 年 1-6 月偿还债务支付 1,800 万元
支付其他与筹资活动有关的现金	238.23	10.42	227.80	2,185.69%	主要系支付上市中介费用、租赁费用

2021 年 1-6 月，公司整体经营情况良好，营业收入和净利润较去年同期有所增长，符合公司实际经营情况。

（四）2021 年 1-9 月业绩预计情况

结合公司在手订单及履行情况，在充分考虑公司预计期间的销售合同执行情况、财务预算情况以及经营环境不发生重大不利变化的前提下，公司合理预计 **2021 年 1-9 月**主要业绩数据如下：

单位：万元

项　目	2021 年 1-9 月	2020 年 1-9 月	变动比例
营业收入	11,500 至 12,500	10,515.44	9.36%至 18.87%
归属于母公司所有者的净利润	900 至 1,200	395.42	127.61%至 203.47%
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	600 至 900	235.98	154.26%至 281.39%

经初步测算，预计公司 2021 年 1-9 月的经营业绩情况如下：2021 年 1-9 月，预计可实现营业收入 11,500 万元至 12,500 万元，较上年同期增长 9.36%至 18.87%；2021 年 1-9 月，预计可实现归属于母公司所有者的净利润为 900 万元至 1,200 万元，较上年同期增长 127.61%至 203.47%；2021 年 1-9 月，预计可实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润为 600 万元至 900 万元，较上年同期增长 154.26%至 281.39%。

上述业绩预计中的相关财务数据是公司初步测算的结果，未经审计或审阅，不代表公司最终可实现的收入、净利润等，亦不构成盈利预测。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次发行股票募集资金使用概况

（一）募集资金投资项目规模

经公司第一届董事会第十次会议、2020 年第二次临时股东大会审议批准，公司本次拟发行不超过 1,842 万股社会公众股，占本次发行后总股本的 25.01%。公司实际募集资金扣除发行费用后的净额全部用于公司主营业务相关的项目。

本次发行后，公司募集资金（扣除发行费用后）将按照轻重缓急顺序投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入金额	建设期	项目备案文号
1	智能供热设备生产基地建设项目	24,555.71	24,500.00	24 个月	2020-340121-40-03-012948
2	研发检测中心建设项目	6,432.47	6,400.00	12 个月	2020-340121-40-03-012949
3	补充营运资金	9,000.00	9,000.00	-	-
合计		**39,988.18**	**39,900.00**	-	-

上述项目总投资预计为 39,988.18 万元，拟使用募集资金数额为 39,900.00 万元。

本次募集资金将全部用于上述项目，如实际募集资金净额少于上述项目拟以募集资金投入金额，不足部分由公司自筹解决。如实际募集资金净额超出上述项目拟以募集资金投入金额，超出部分将全部用于其他与主营业务相关的项目。本次募集资金到位前，公司可根据募投项目建设的实际需要以自筹资金先行投入，待募集资金到位后再予以置换。

（二）募集资金管理制度及专户存储安排

公司 2020 年第二次临时股东大会审议通过了《募集资金管理制度》，该制度对发行人募集资金使用原则、专项账户的设立、使用方向及变更、使用监管等作了详尽规定。

发行人成功发行并上市后，将严格遵照证监会、证券交易所相关法律、法规及规范性文件的要求，以及公司《募集资金管理制度》的规定，规范使用募集资金。

根据《募集资金管理制度》的规定，本次募集资金将存放于董事会决定的募集资金专项账户集中管理。公司将在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订三方监管协议，并按照募集资金投资计划使用募集资金。

本次募集资金到位后，发行人将严格执行上述募集资金管理制度。

（三）募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

公司募集资金投资项目实施主体为本公司，募集资金投资项目实施后，不会导致公司与控股股东、实际控制人及其下属企业之间产生同业竞争或者对公司的独立性产生不利影响。

（四）募集资金投资项目对发行人的贡献、影响及支持作用

1、对发行人主营业务发展的贡献

报告期内，公司生产和销售规模逐年增长，公司现有的生产经营规模难以满足未来客户订单的快速增长。本次募集资金投资项目将新建生产车间及生产线，并新建研发检测中心，是在现有主营业务的基础上进行的产能扩充、技术升级，同时将进一步增强公司整体研发水平与技术实力，巩固公司市场竞争优势，提升公司品牌形象并进一步开拓市场空间。同时，使用募集资金补充营运资金以满足公司日常运营资金需求，降低公司在业务快速发展中的财务风险，从而有利于提高公司主营业务盈利能力，增强公司持续发展能力和核心竞争力。

2、对发行人未来经营战略的影响

本次募投项目建设智能供热设备生产基地建设项目，将扩充智能模块化换热机组和智能水力平衡装置的生产能力，为提高产品供应能力和巩固公司市场竞争优势提供了有利保障。同时，新建研发检测中心，配备能效评估实验室、流体实验室、耐久实验室等专业实验室，将持续为公司技术研发和新硬件产品及设备开发提供保障和支持；配备的数据中心可对项目数据进行整合及模拟分析，运用物

联网、云计算、大数据等新一代信息技术，打造专业化的瑞纳智慧供热数据中心，促进城市节能供热向智慧化方向发展。补充营运资金可以有效支撑公司的日常经营、平台建设、技术研发和市场开拓，为公司经营规模扩张奠定良好基础，进而提升公司的核心竞争力，为公司业务扩张提供有力保障。

本次募投项目将有助于发行人通过全产品线软硬件产品迭代升级及设备智能化升级换代而促进公司经营战略得实现。

3、对发行人业务创新创造创意性的支持作用

本次募投项目将建设智能供热设备生产基地和研发检测中心，并补充营运资金。在技术创新方面，本次募投项目中新建的研发检测中心将为公司的研发创新提供更强有力的保障。在生产工艺、方案设计等的创新方面，本次募投项目将购置相关生产设备，提高公司生产的自动化水平和智能化，促进生产工艺的提升。在业务模式创新方面，本次募投项目的实施使得公司在技术、产品、资金等方面都扩充了实力，有利于公司保持并提示业务模式的市场竞争力。

二、募集资金投资项目的必要性、可行性及与现有业务、核心技术的关系

（一）募集资金投资项目的必要性分析

1、有利于扩大公司生产规模，满足市场快速增长的需求

随着我国经济不断发展，北方居民对供热质量的要求正在不断提升，国家对节能环保得要求也越来越高，各地供热企业加快了供热节能的推进，从而带来了公司近年订单的不断增长，使得公司部分主要产品现有产能已饱和。为此，公司急需通过扩大产能增加智能模块化换热机组、智能水力平衡装置等系列优势产品的生产配套能力以满足市场需求，并通过提高对市场的快速响应能力，全面提升企业综合竞争力。

2、有利于改善生产环境，进一步提高公司生产效率和产品质量

近年来，随着公司业务不断发展，生产场地已趋于饱和。公司生产线布局较为拥挤，也产生了员工作业环境等问题。本次募投项目将新建生产基地，能够极

大地改善公司生产环境，从而提高生产效率和产品质量，为客户提供更好的产品和服务。

3、适应行业技术发展特征，增强技术储备

未来客户在选择供应商时会越来越关注其综合实力和面向未来的科技能力，行业内优胜劣汰的速度不断加快。

为了顺应行业发展需要，让公司在激烈的竞争中保持稳定的市场占有率，本次募投项目将在保持公司原有产品技术解决方案竞争力的同时，加大人工智能、大数据等新技术的研发资金投入，持续进行技术储备以适应行业的技术发展，保持在行业内的技术优势地位。

（二）募集资金投资项目的可行性分析

1、稳定的客户资源为项目产能消化提供了有利支撑

多年来，公司凭借技术、质量及一站式服务优势，得到了客户的认可。公司产品已覆盖我国北方大多集中供热区域，成为多家国内知名热力公司的供应商。与客户的良好合作关系为公司带来了稳定的市场份额，通过老客户的示范作用和转介绍而不断增加的新客户，为公司持续扩大市场份额、推广创新产品等奠定了坚实的基础，也为项目产能消化提供了有利支撑。

2、雄厚的研发实力为项目实施提供了技术保障

公司十分重视技术研发及转化应用，公司目前在供热智能硬件产品、智慧热网软件平台等方面的研究，已形成了部分研发成果。截至本招股说明书签署日，公司已经取得发明专利 **15** 项、实用新型专利 **131** 项、外观设计专利 **20** 项、软件著作权 125 项。此外，公司建有合肥市市级工业设计中心、合肥市热量表工程技术研究中心等创新实践基地等技术平台。公司研发中心等内部机构经过多年发展，在管理架构和运行机制上对技术资源进行整合、规划、统一协调和规范管理，实现了技术研发的制度化、流程化、规范化、标准化的运作管理机制。公司雄厚的研发实力可保持生产技术先进性的优势，为项目实施提供了技术保障。

3、完善的产品管理体系为项目实施提供质量保证

公司通过不断总结技术、工艺、生产等方面的优秀经验，逐渐形成了以标准化、流程化、制度化为特征，技术创新与管理创新相结合的产品管理体系。在产品质量管理方面，公司设有独立的品控部，通过制定严格的原材料检验和产品质量检验标准，严格执行现场管理和精益生产，保证公司产品品质优良稳定。在此基础上，公司定期开展质量体系内部审核和管理评审，及时纠正解决生产过程中出现的问题，保证了质量体系的不断完善和持续有效。公司目前已通过了国家ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系。

4、规范的人力资源管理体系为项目提供持续性人才供给

根据行业技术、人才资本密集的特点，公司始终坚持以人为本理念，高度重视人才队伍的建设，大力加强人才的培养和引进，形成了规范的人力资源管理体系。针对本次募投项目，公司将继续创造条件加强对现有人才的培养和提升，根据公司发展战略的需求，引进优秀的人才加入公司，从而为募投项目的顺利实施提供坚实的人力资源基础。

（三）募集资金投资项目与现有业务、核心技术之间的关系

公司本次发行募集资金拟投入的智能供热设备生产基地建设项目、研发检测中心建设项目、补充营运资金项目紧紧围绕公司主营业务开展，是对公司主营业务的巩固和提升，在公司现有产品研发、生产、营销体系的基础上，通过项目实施进一步优化产品结构，通过加大研发投入进一步增强自主创新能力，从而提升公司核心竞争力。

智能供热设备生产基地建设项目建成后将增加智能模块化换热机组生产能力并新增智能水力平衡装置生产线，提高公司的持续盈利能力和整体竞争力；研发检测中心建设项目通过购置研发设备、引进研发人才、加大项目研发，增强公司自主创新能力，保持公司技术优势；补充营运资金项目将使公司的资金实力得到增强，有利于公司更好地抓住市场发展机遇，促进公司主营业务的持续、快速发展。

本次募集资金投资项目是以公司现有业务和核心技术为基础，以国家政策为依托，以市场需求为导向，以增强公司核心竞争力为目标。项目的成功实施将有效提升公司现有业务的技术水平与盈利能力，推动现有产品的升级换代，提高现

有业务的经营规模，在更高的经营平台上实现公司的长远发展目标。项目投产或进入运营期后，能够增加公司收入和利润，项目实施具有可行性。公司第一届董事会第十次会议及 2020 年第二次临时股东大会审议通过了公司本次募集资金投资项目及其可行性研究报告。

三、募集资金投资项目具体情况

（一）智能供热设备生产基地建设项目

1、项目概况

本项目将通过新建生产基地满足市场对公司智能供热设备的持续需求。本项目将建设标准换热机组车间、自控车间、智能阀车间和单元平衡装置车间，建设完成达产后将形成年产 600 套智能模块化换热机组和 20,000 套智能水力平衡装置产品的生产能力。本项目的实施，将扩大公司产品的生产规模，提高订单管理效率，为公司未来的持续性发展奠定坚实基础。

2、项目投资概算

本项目总投资金额 24,555.71 万元，其中，建设投资 22,626.01 万元，包括工程费用 20,950.01 万元、工程建设其他费用 628.50 万元、预备费 1,047.50 万元；铺底流动资金 1,929.70 万元。本项目具体投资概算情况如下：

单位：万元；%

序号	工程和费用名称	投资总额	占比
一	**建设投资**	**22,626.01**	**92.14**
1	**工程费用**	**20,950.01**	**85.32**
1.1	建筑工程费	9,225.00	37.57
1.2	设备购置费	10,659.10	43.41
1.3	安装工程费	1,065.91	4.34
2	**工程建设其他费用**	**628.50**	**2.56**
3	**预备费**	**1,047.50**	**4.27**
二	**铺底流动资金**	**1,929.70**	**7.86**
项目投资总额		**24,555.71**	**100.00**

3、项目实施时间进度安排

本项目计划建设期 24 个月。

序号	项目	建设期		试产期		达产期
		T+1	T+2	T+3	T+4	T+5
1	基建工程					
2	设备购置及安装调试					
3	人员招聘及培训					
4	生产调试（40%）					
5	初步投产（70%）					
6	全面达产（100%）					

4、项目备案情况

合肥市长丰县发展和改革委员会出具了《长丰县发展改革委项目备案表》（项目编码：2020-340121-40-03-012948），对本项目予以备案。

5、项目环保情况

本项目产生的废弃物主要为废水、废气、固体废弃物和噪声。公司将采取各种行之有效的环境保护措施，确保项目实施过程不会对周边环境产生不利影响。

合肥市长丰县生态环境分局出具了《关于瑞纳智能设备股份有限公司智能供热设备生产基地建设项目环境影响报告表的批复》（合环长丰建[2020]67 号），对本项目予以批复。

6、与募投项目相关的土地情况

本次募投项目计划用地位于合肥市长丰县双凤经济开发区，项目用地性质为工业用地。截至本招股说明书签署日，公司已与合肥市长丰县自然资源和规划局签署了《国有建设用地使用权出让合同》。

7、项目预期效益

本项目建设完成并全部达产后，预计可实现年均销售收入 39,200 万元，税后投资回收期（含建设期）为 5.54 年，具有良好的经济效益。

（二）研发检测中心建设项目

1、项目概况

本项目拟在公司现有研发体系架构基础上，通过新增流体实验室、电磁实验室、环境实验室、检测实验室、耐久实验室、能效评估实验室等专业化实验室及数据中心等，建设成集研发、检测、数据模拟为一体的研发检测中心。同时，通过优化研发检测环境，引进先进研发检测设备及优秀研发人才，对行业内尖端课题进行前瞻性技术研发。本项目实施完成后将进一步提高公司的研发能力和自主创新能力，保证公司产品技术先进性的同时不断研发扩充、完善公司产品线，巩固并强化公司在智慧供热领域的市场地位。

2、项目投资概算

项目总投资 6,432.47 万元，其中，建设投资 4,842.47 万元，包括工程费用 4,483.77 万元、工程建设其它费用 134.51 万元、预备费 224.19 万元；课题研发费用 1,590.00 万元。本项目具体投资概算情况如下：

单位：万元；%

序号	工程和费用名称	投资总额	占比
一	**建设投资**	**4,842.47**	**75.28**
1	**工程费用**	**4,483.77**	**69.71**
1.1	建筑工程费	1,260.00	19.59
1.2	设备购置费	2,930.70	45.56
1.3	安装工程费	293.07	4.56
2	**工程建设其他费用**	**134.51**	**2.09**
3	**预备费**	**224.19**	**3.49**
二	**课题研发费用**	**1,590.00**	**24.72**
项目投资总额		**6,432.47**	**100.00**

3、项目实施时间进度安排

本项目计划建设期 12 个月。建设完成后，相关研发课题预计研发周期为 24 个月。

序号	内容	建设期	课题研发期	
		T+1	T+2	T+3
1	土建与装修			
2	设备采购与安装			
3	人员调动、招募及培训			

4	功能实现并开展各项课题研发			

4、项目备案及环保批复情况

合肥市长丰县发展和改革委员会出具了《长丰县发展改革委项目备案表》（项目编码：2020-340121-40-03-012949），对本项目予以备案。

5、项目环保情况

本项目系研发型项目，在运行过程中产生的污染较少，主要是研发活动产生的少量废水、废气等污染物。公司将采取各种行之有效的环境保护措施，确保项目实施过程不会对周边环境产生不利影响。

合肥市长丰县生态环境分局出具了《关于瑞纳智能设备股份有限公司研发检测中心建设项目环境影响报告表的批复》（合环长丰建[2020]72 号），对本项目予以批复。

6、与募投项目相关的土地情况

本次募投项目计划用地位于合肥市长丰县双凤经济开发区，项目用地性质为工业用地。截至本招股说明书签署日，公司已与合肥市长丰县自然资源和规划局签署了《国有建设用地使用权出让合同》。

7、项目预期效益

本项目不直接形成产品及对外销售，不产生直接经济效益，但完成后可提高公司核心技术及产品竞争力，间接为公司发展带来产业收益。

（三）补充营运资金

1、项目概况

随着公司业务规模的不断扩大，为满足不断增长的日常营运资金规模需求，支持公司业务持续、快速、健康发展，并结合行业运营特点、业务发展规模等因素，公司拟使用 9,000 万元募集资金补充营运资金，以满足公司业务发展对营运资金的需求，进一步确保公司的财务安全、增强公司的市场竞争力。

2、补充营运资金的必要性

首先，近年来公司业务发展迅速，在国家城镇化建设稳步推进、国家节能减排力度逐步加大的背景下，预计未来几年公司仍将处于业务快速发展阶段，日常经营、研发投入、市场开拓等环节对流动资金的需求也将进一步扩大，需补充营运资金满足公司快速发展的需求。其次，随着业务规模的不断扩大，公司采购原材料随之增加，同时，公司开展供热节能方案业务需要投标保证金、项目实施周转金等营运资金，保持与业务发展规模相适应的营运资金规模是业务运营与业务扩大的必然需求。因此，随着公司业务规模的扩大，公司营运资金需求量将随之增加。

通过补充营运资金，可使公司的经营现金更加充裕，为公司业务扩张提供有力保障，还可减少公司负债，优化公司财务结构，降低财务费用，有效降低公司财务风险，促进公司主营业务持续、快速发展；同时，有利于公司进一步加大研发投入和人才队伍建设，提升公司的核心竞争力，并最终提高公司的长期盈利能力。因此，补充营运资金对公司的持续健康发展是十分必要和有益的。

四、未来发展规划

（一）公司的战略规划

公司将始终坚持“为客户分担风险、为客户创造价值”的价值观和“为而不争、利而不害”的企业文化，致力于成为中国智慧供热领域卓越价值的创造者。公司坚持创新驱动发展战略，通过将传统供热行业与物联网、大数据和云计算等技术深度融合，推动传统供热行业实现产业升级。通过提高能源利用效率和安全性，帮助客户实现可持续发展；通过节能减排，实现企业自身的社会价值；通过企业的良性发展，为员工提供强有力的保障。

（二）为实现战略目标采取的措施及实施效果

报告期内，公司对技术与产品研发、市场与应用拓展和人才队伍建设等方面的关注度和投入力度持续加大，已取得了显著成效，为公司未来的发展奠定良好基础。

1、加强技术与产品研发

公司专注于供热节能领域的研发创新，研发团队从基础技术、平台应用、技

术储备等方面开展研发工作，不断加大核心技术的开发力度。报告期内，公司研发投入呈现逐年增长的趋势，公司建立健全了研发机制，为公司新技术、新产品的研制提供了重要的保障。

2、不断完善销售服务水平

公司以技术研发驱动市场销售，根据客户对供热节能的需求，科学制定技术方案和客户服务方案。公司拥有一支营销经验与专业知识兼备的营销团队，市场开拓和服务能力强，能够及时把握客户需求和市场变化。报告期内，公司业务范围不断扩大，并在北京、威海、枣庄、太原、乌鲁木齐等地设立分子公司，并具有大量成功的实施案例。

3、注重人才队伍建设

公司高度重视人才战略，建立了完善的人才培养和引进机制，尤其注重培养、引进具备创新能力的技术人才，从而不断提升公司的技术创新能力，丰富公司技术储备，并有效运用于产品和解决方案的提升与优化。公司分别于 2016 年和 2019 年实施了员工股权激励计划，通过员工持股吸引、留住并激励关键骨干人才。

（三）未来规划采取的措施

1、持续加大研发投入，提高研发创新能力

公司始终重视技术研发工作，将持续加大研发投入和技术创新，通过购置先进的研发设备和软件，引进专业领域高端技术人才，加大在供热节能领域的研发力度，为公司市场开拓和可持续发展提供有力的技术支撑。同时，逐步建立健全以企业为主体的产学研一体化创新机制，积极开展与各知名院校、科研机构合作，增强企业研发及创新能力。

2、持续加大市场开拓力度

经过多年的发展，公司产品和服务得到了市场的广泛认可并取得了较好的品牌效应。公司将不断完善销售网络，建立快速、高效的运维服务体系，不断增强和提高现有产品的质量和性能，同时加大研发投入，对现有产品及时更新迭代，增强客户的使用体验和粘性。

3、持续加强人才梯队建设

公司将继续加强和完善人才培训及引进机制，加大人才引进力度，加强人才梯队建设。此外，公司也将在人才激励计划的基础上不断完善优化人力资源管理制度，保证人才队伍的稳定发展，增强团队的凝聚力。

4、严格执行上市公司规范运作要求强化内部管理

公司将以本次上市为契机，严格按照上市公司的要求规范运作，进一步完善公司法人治理结构，建立有效的决策机制和内部管理机制，强化各项决策的科学性和透明度，提升管理水平，促进公司效益可持续增长。同时，完善各项管理制度，加强内部管理，建立健全规范高效的管理体系，完善决策、执行、监督相互制衡的法人治理结构。

5、融资计划

本次发行成功后，公司将根据实际经营需要，充分发挥上市公司融资渠道优势，适时采用股权、债权等方式进行融资，为公司的快速发展提供资金支持，不断提升公司的核心竞争力。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露的制度安排

为进一步保障投资者依法及时获取公司信息，加强公司信息披露管理，公司制定了《公司章程（草案）》《信息披露管理制度》，在治理制度层面上对发行人信息披露的基本原则、披露内容、职责与管理、信息披露流程、保密措施与责任等事项进行了详细规定。

《公司章程（草案）》规定，股东有权查阅公司章程、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；股东有权对公司的经营进行监督，提出建议或者质询。

《信息披露管理制度》对信息披露的原则、内容、程序及相关管理做出了规定，公司应当严格按照法律、法规和《公司章程（草案）》规定的信息披露的内容、格式和要求报送和披露信息，保证公司及时、公平地向投资者披露公司信息，确保信息的真实、准确、完整、及时、公平，没有虚假记载、误导性陈述和重大遗漏。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

为进一步促进公司和投资者之间建立长期、稳定的良好关系，公司制定了《投资者关系管理制度》。该制度规定了公司投资者关系管理的目的及原则，应遵守国家法律法规及证券监管部门、证券交易所对上市公司信息披露的相关规定，保证信息披露真实、准确、完整、及时。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

公司将严格按照《公司法》《证券法》《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关法律法规和《公司章程（草案）》《投资者关系管理制度》的要求，认真履行信息披露义务，保证信息披露的真实、准确、完整、及时，进一步提升公司规范运作水平和透明度。

1、对投资者提出的获取公司资料要求，在符合法律法规和《公司章程（草案）》的前提下，公司将尽力给予满足；

2、公司将多渠道、多层次地与投资者进行沟通，沟通方式尽可能便捷、有效，便于投资者参与；

3、对投资者对公司经营情况和其他情况的咨询，在符合法律法规和《公司章程（草案）》的前提下，董事会秘书负责尽快给予答复；

4、建立完善的资料保管制度，收集并妥善保管投资者有权获得的资料，保证投资者能够按照有关法律法规的规定，及时获得需要的信息；

5、加强对有关人员的培训工作，从人员上保证服务工作的质量。

公司将不断提高公司投资者关系管理工作的专业性，加强投资者对公司的了解，促进公司与投资者之间的良性互动关系，切实维护全体股东，特别是中小股东的利益，努力实现公司价值最大化和股东利益最大化。

二、股利分配政策

（一）本次发行后的股利分配政策

本公司拟首次公开发行股票并在深圳证券交易所创业板上市，为充分保障公司股东的合法权益，为股东提供稳定持续的投资回报，促进股东投资收益最大化的实现，公司承诺将严格遵守上市后适用的《公司章程（草案）》以及股东大会审议通过的《上市后三年股东分红回报规划》，实行积极的利润分配政策。本次发行后公司的股利分配政策如下：

1、公司利润分配的原则

公司充分考虑对投资者的回报，每年按母公司当年实现的可供分配利润的规定比例向股东分配股利；公司实行持续、稳定的利润分配政策，重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展。公司管理层、董事会应根据公司盈利状况和经营发展实际需要等因素制订利润分配预案。利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

2、利润分配的形式

公司可以采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配股利。公司优先采取现金分红的利润分配方式。在保证现金分红比例的前提下，考虑到公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素，公司可以采取股票股利的方式进行利润分配。

3、利润分配期间间隔

公司经营所得利润将首先满足公司经营需要，在满足公司正常生产经营资金需求的前提下，原则上每年度进行利润分配。公司可以进行中期分红。

4、利润分配的条件和比例

（1）现金分红的条件和比例

公司在当年盈利且累计未分配利润为正的情况下，采取现金方式分配股利，每年以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。

在不影响公司正常经营前提下，最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。

存在下述情况之一时，公司当年可以不进行现金分红或现金分红比例可以低于当年实现的可分配利润的 10%：

①当年实现的每股可供分配利润低于 0.1 元；

②公司未来 12 个月内存在重大投资计划或重大现金支出等事项发生（募集资金项目除外）。重大投资计划或重大现金支出是指公司未来十二个月内对外投资、收购资产或购买设备累计支出超过公司最近一期经审计的合并报表净资产的 10%，且绝对金额超过 3,000 万元；

③当年经审计资产负债率（母公司）超过 70%；

④审计机构对公司该年度财务报告出具保留意见、否定意见或无法表示意见的审计报告。

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，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到 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%；

④公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

（2）股票股利分配条件

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，采用发放股票股利方式进行利润分配。股票股利分配可以单独实施，也可以结合现金分红同时实施。

（二）股利分配应当履行的审议程序

1、公司管理层根据公司盈利情况、资金需求以及股东回报规划，合理提出利润分配建议和预案，然后由公司董事会审议制定利润分配方案。公司独立董事应发表独立意见，监事会对利润分配方案进行审议。

公司董事会在制定利润分配方案时，应就利润分配方案的合理性进行充分讨论，形成专项决议，并经董事会、监事会审议通过后提交股东大会审议。

2、股东大会对利润分配方案审议前，公司应通过电话、传真、网络互动平台等多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。

3、股东大会在审议利润分配方案时，须经出席股东大会的股东(包括股东代理人)所持表决权的二分之一以上通过。如股东大会审议发放股票股利或以公积金转赠股本方案的，须经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。公司在召开股东大会审议利润分配方案时，可以采取为股东提供网络投票表决的方式、邀请中小股东参会等多种形式，充分保障广大股东尤其是中小股东的权利。

4、监事会应对董事会和管理层执行公司分红政策和股东回报规划的情况及决策程序进行监督。

5、公司应在定期报告中详细披露利润分配方案制定和执行情况，说明是否

符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求，分红标准和比例是否明确和清晰，相关的决策程序和机制是否完备，独立董事是否尽职履责，中小股东的合法权益是否得到充分维护等。对现金分红政策进行调整或变更的，还需详细说明调整或变更的条件及程序是否合规等内容。

（三）本次发行前后股利分配政策的差异情况

本次发行前，《公司章程》未对公司股利分配作出明确规划。本次发行后的利润分配政策对公司现金分红的条件和比例、股利分配期间间隔、审议程序和机制进行了明确，增加了股利分配决策透明度和可操作性，更加重视本次发行上市后对新老股东的分红回报，加强了对中小投资者的利益保护。

三、本次发行前滚存利润分配安排

经本公司 2020 年第二次临时股东大会审议通过，公司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照持股比例共享。

四、股东投票机制的建立情况

公司通过建立完善累计投票制、中小投资者单独计票机制、股东大会网络投票制、征集投票权等股东投票机制，保障投资者尤其是中小投资者参与公司重大决策和选择管理者等事项的权利。

（一）累积投票制

根据《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》的相关规定，股东大会选举两名以上董事或监事时，公司应当实行累积投票制度，且独立董事和非独立董事的表决应当分别进行。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。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》的相关规定，公司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）》及《股东大会议事规则》的相关规定，公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。股东大会将设置会场，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。

（四）征集投票权

根据《公司章程（草案）》及《股东大会议事规则》的相关规定，公司董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东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。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。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。

五、与投资者保护相关的承诺

（一）关于股份锁定的承诺

1、公司控股股东、实际控制人、董事长、总经理于大永，实际控制人、董事于华丽承诺

自发行人股票上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。超过上述 36 个月期限，若届时仍于发行人处担任董事、监事或高级管理人员职务，则本人每年转让的发行人股份不得超过本人所持有的发行人股份总数的 25%；超过上述 36 个月期限，若本人不再担任发行人董事、监事或高级管理人员职务的，自本人不再担任发行人董事、监事或高级管理人员职务之日起半年内，不转让本人所持有的发行人股份；若相关法律、法规与规范性文件以及证监会、证券交易所关于股份锁定、股东和董监高减持股份有更为严格的限制性规定的，本人也将遵守相关规定。若因发行人进行权益分派等导致本人持有的发

行人股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。本人所持发行人股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于经除权除息等因素调整后的本次发行的发行价；发行人股票上市后 6 个月内如其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于经除权除息等因素调整后本次发行的发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于经除权除息等因素调整后的本次发行的发行价，本人持有发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月。上述承诺事项不因本人的职务变换或离职而改变或导致无效。

2、公司股东、董事、高级管理人员王兆杰、董君永、陈朝晖，股东、董事钱律求承诺

自发行人股票上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。超过上述 12 个月期限，若届时仍于发行人处担任董事、监事或高级管理人员职务，则本人每年转让的发行人股份不得超过本人所持有的发行人股份总数的 25%；超过上述 12 个月期限，若本人不再担任发行人董事、监事或高级管理人员职务的，自本人不再担任发行人董事、监事或高级管理人员职务之日起半年内，不转让本人所持有的发行人股份；若相关法律、法规与规范性文件以及证监会、证券交易所关于股份锁定、股东和董监高减持股份有更为严格的限制性规定的，本人也将遵守相关规定。若因发行人进行权益分派等导致本人持有的发行人股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。本人所持发行人股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于经除权除息等因素调整后的本次发行的发行价；发行人股票上市后 6 个月内如其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于经除权除息等因素调整后本次发行的发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于经除权除息等因素调整后的本次发行的发行价，本人持有发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月。上述承诺事项不因本人的职务变换或离职而改变或导致无效。

3、公司股东瑞瀚远、长风盈泰承诺

自发行人股票上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业持有的发行人首次公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份；若相关法律、法规与规范性文件以及证监会、证券交易所关于股份锁定、股减持股份有更为严格的限制性规定的，本企业也将遵守相关规定。若因发行人进

行权益分派等导致本企业持有的发行人股份发生变化的，本企业仍将遵守上述承诺。本企业所持发行人股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于经除权除息等因素调整后的本次发行的发行价；发行人股票上市后 6 个月内如其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于经除权除息等因素调整后本次发行的发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于经除权除息等因素调整后的本次发行的发行价，本企业持有发行人股票的锁定期限自动延长 6 个月。

（二）关于持股及减持意向的承诺

1、公司控股股东、实际控制人于大永，实际控制人于华丽承诺

本人减持发行人股份将遵守相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等；如本人在股份锁定期届满后两年内减持股份，每年减持数量不超过上一年末所持股份数量的 20%，减持价格不得低于发行价（指发行人首次公开发行股票的发行价格，若上述期间发行人发生除息、除权行为的，则上述价格将进行相应调整）；若相关法律、法规与规范性文件以及证监会、证券交易所关于股东和董监高减持股份有更为严格的限制性规定的，本人也将遵守相关规定。本人减持发行人股份前，将通过发行人在减持前 3 个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

2、公司股东瑞瀚远、长风盈泰承诺

本企业减持发行人股份将遵守相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等；如本企业在股份锁定期届满后两年内减持股份，每年减持数量不超过上一年末所持股份数量的 20%，减持价格不得低于发行价（指发行人首次公开发行股票的发行价格，若上述期间发行人发生除息、除权行为的，则上述价格将进行相应调整）；若相关法律、法规与规范性文件以及证监会、证券交易所关于股东减持股份有更为严格的限制性规定的，本企业也将遵守相关规定。本企业减持发行人股份前，将通过发行人在减持前 3 个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

3、公司持股 5%以上股东王兆杰承诺

本人减持发行人股份将遵守相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于证券交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等；如本人在股份锁定期届满后两年内减持股份，每年减持数量不超过上一年末所持股份数量的 20%，减持价格不得低于发行价（指发行人首次公开发行股票的发行价格，若上述期间发行人发生除息、除权行为的，则上述价格将进行相应调整）；若相关法律、法规与规范性文件以及证监会、证券交易所关于股东和董监高减持股份有更为严格的限制性规定的，本人也将遵守相关规定。本人减持发行人股份前，将通过发行人在减持前 3 个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

（三）关于稳定股价的措施和承诺

公司召开的 2020 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于公司上市后稳定公司股价的预案》，具体如下：

1、稳定股价的具体措施

（1）稳定股价的具体措施包括：公司回购股票；公司控股股东和实际控制人增持公司股票；公司董事（不含独立董事，下同）、高级管理人员增持公司股票。

（2）稳定股价措施的实施顺序

触发稳定股价预案时，公司回购股票为第一选择，但公司回购股票不能导致公司不满足法定上市条件。

第二选择为公司控股股东和实际控制人增持公司股票。在下列情形之一出现时将启动第二选择：①公司回购股票将导致公司不满足法定上市条件，且控股东和实际控制人增持公司股票不会致使公司将不满足法定上市条件；②若公司实施回购股票后，但公司股票仍未满足“连续 3 个交易日的收盘价高于公司最近一期经审计的每股净资产”之条件的。

第三选择为公司董事和高级管理人员增持公司股票。启动该项选择的条件为：若公司控股股东和实际控制人增持公司股票后，但公司股票仍未满足“连续 3 个交易日的收盘价高于公司最近一期经审计的每股净资产”之条件，并且公司

董事和高级管理人员增持公司股票不会致使公司不满足法定上市条件。

2、启动股价稳定方案的法律程序

（1）公司回购股票

在触发公司回购股票的条件成就时，公司将依据法律法规及公司章程的规定，在前述触发条件成就之日起 10 日内召开董事会讨论回购股票的具体方案，并提交股东大会审议并履行相应公告程序。

公司将在董事会决议作出之日起 30 日内召开股东大会，审议实施回购股票的具体方案，公司股东大会对实施回购股票作出决议，必须经出席会议的股东所持表决权的 2/3 以上通过。在股东大会审议通过回购股票具体方案后，公司将依法通知债权人，并向证券监管部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理相应公告、审批或备案手续，并于股东大会决议作出之日起 6 个月内回购股票。

单次实施回购股票完毕或终止后，本次回购的公司股票应在实施完毕或终止之日起 10 日内注销，并及时办理公司减资程序。

公司回购股票的价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产，回购股票的方式为集中竞价交易方式或证券监管部门认可的其他方式，单一年度内回购股票使用的资金金额不超过最近一年经审计的可供分配利润的 20%。

在公司实施回购公司股票方案过程中，出现下述情形之一时，公司有权终止执行该次回购公司股票方案：

①通过实施回购公司股票方案，公司股票连续 3 个交易日的收盘价高于公司最近一期经审计的每股净资产；

②继续回购股票将导致公司不满足法定上市条件。

（2）控股股东和实际控制人增持公司股票

在触发公司控股股东、实际控制人增持公司股票的条件成就时，公司控股股东和实际控制人将在前述触发条件成就之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案并由公司公告。控股股东和实际控制人将在增持方案公告之日起 6 个月内实施增持公司股票方案。

控股股东和实际控制人增持公司股票的价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产，增持股票的方式为集中竞价交易方式或证券监管部门认可的其他方式，其合计增持股票使用的资金金额不超过最近一年从公司领取的税后现金分

红。控股股东、实际控制人履行完前述增持义务后，可自愿增持。

在控股股东和实际控制人实施增持公司股票方案过程中，出现下述情形之一时，控股股东和实际控制人有权终止执行该次增持公司股票方案：

①通过实施增持公司股票方案，公司股票连续 3 个交易日的收盘价高于公司最近一期经审计的每股净资产；

②继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件。

（3）董事、高级管理人员增持公司股票

在触发董事、高级管理人员增持公司股票条件的情况下，董事、高级管理人员将在前述触发条件发生之日起 30 日内向公司提交增持公司股票的方案，并在提交增持方案之日起 6 个月内增持公司股票。

董事、高级管理人员增持公司股票的价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产，增持股票的方式为集中竞价交易或证券监管部门认可的其他方式，其合计增持股票使用的资金金额不超过最近一年其从公司领取的税后薪酬。董事、高级管理人员履行完前述增持义务后，可自愿增持。

在董事、高级管理人员实施增持公司股票方案过程中，出现下述情形之一时，董事、高级管理人员有权终止执行该次增持公司股票方案：

①通过实施增持公司股票方案，公司股票连续 3 个交易日的收盘价高于公司最近一期经审计的每股净资产；

②继续增持股票将导致公司不满足法定上市条件。

（4）法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会认可的其他方式。

3、股价稳定方案的保障措施

（1）在触发公司回购股票的条件成就时，如公司未采取上述稳定股价的具体措施，公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，同时在限期内继续履行稳定股价的具体措施；如公司董事会未在回购条件满足后 10 日内审议通过回购股票方案的，公司将延期发放公司董事 50%的薪酬及其全部股东分红（如有），同时公司董事持有的公司股份（如有）不得转让，直至董事会审议通过回购股票方案之日。

（2）在触发公司控股股东和实际控制人增持公司股票的条件成就时，如控

股股东和实际控制人未按照上述预案采取增持股票的具体措施，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取增持股票措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，同时在限期内继续履行增持股票的具体措施；控股股东和实际控制人自违反上述预案之日起，公司将延期发放其全部股东分红以及50%的薪酬（如有），同时其持有的公司股份（如有）将不得转让，直至其按上述预案的规定采取相应的增持股票措施并实施完毕时为止。

（3）在触发公司董事、高级管理人员增持公司股票的条件成就时，如董事、高级管理人员未按照上述预案采取增持股票的具体措施，将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未采取增持股票措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉，同时在限期内继续履行增持股票的具体措施；并自公司董事、高级管理人员违反上述预案之日起，公司将延期发放公司董事、高级管理人员 50%的薪酬及其全部股东分红（如有），同时其持有的公司股份（如有）不得转让，直至其按上述预案的规定采取相应的增持股票措施并实施完毕时为止。

（4）在公司新聘任董事和高级管理人员时，公司将确保该等人员遵守上述稳定股价预案的规定，并签订相应的书面承诺。

4、相关方关于严格执行稳定股价措施的承诺

公司承诺：公司首次公开发行股票并在创业板上市后，如触发了公司股东大会审议通过的《关于公司上市后稳定公司股价的预案》中实施稳定股价措施的条件，公司将严格执行并督促其他相关主体严格执行该预案中稳定股价的相关措施。

控股股东、实际控制人承诺：发行人首次公开发行股票并在创业板上市后，如触发了发行人股东大会审议通过的《关于公司上市后稳定公司股价的预案》中实施稳定股价措施的条件，本人将严格执行该预案中稳定股价的相关措施。上述承诺事项不因本人的职务变换或离职而改变或导致无效。

董事（独立董事除外）、高级管理人员承诺：发行人首次公开发行股票并在创业板上市后，如触发了发行人股东大会审议通过的《关于公司上市后稳定公司股价的预案》中实施稳定股价措施的条件，本人将严格执行该预案中稳定股价的相关措施。上述承诺事项不因本人的职务变换或离职而改变或导致无效。

（四）关于股份回购和股份买回的措施和承诺

1、发行人承诺

公司首次公开发行股票并在创业板上市后，如触发了公司股东大会审议通过的《关于公司上市后稳定公司股价的预案》中实施稳定股价措施的条件，公司将在触发公司回购股票的条件成就之日起 10 日内依据法律法规及公司章程的规定启动股份回购程序。如果公司首次公开发行股票并在创业板上市的招股说明书等申报文件有虚假记载、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、实质性影响的，公司将回购首次公开发行的全部新股。

2、控股股东、实际控制人于大永，实际控制人于华丽承诺

公司首次公开发行股票并在创业板上市后，如触发了公司股东大会审议通过的《关于公司上市后稳定公司股价的预案》中实施稳定股价措施的条件，本人将在触发公司控股股东、实际控制人增持公司股票的条件成就之日起 30 日内启动股份回购程序。公司首次公开发行股票并在创业板上市的招股说明书等申报文件有虚假记载、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、实质性影响的，本人将依法买回首次公开发行的全部新股，且将依法买回已转让的原限售股份。

（五）对欺诈发行上市的股份回购和股份买回的承诺

1、发行人承诺

公司保证本次公开发行股票并在创业板上市不存在任何欺诈发行的情形。如本公司不符合发行上市条件，构成欺诈发行的，公司将在中国证监会等有权部门确认后的 5 个工作日内启动股份回购程序，回购公司本次公开发行的全部新股。

2、控股股东、实际控制人于大永，实际控制人于华丽承诺

本人保证公司本次公开发行股票并在创业板上市不存在任何欺诈发行的情形。如公司不符合发行上市条件，构成欺诈发行的，本人将在中国证监会等有权部门确认后的 5 个工作日内启动股份买回程序，本人将依法买回公司首次公开发行的全部新股，且将依法买回已转让的原限售股份。

（六）关于填补被摊薄即期回报的措施和承诺

1、填补摊薄即期回报的具体措施

（1）加快募集资金投资项目建设，争取早日实现预期效益

公司董事会已对本次发行募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，相关募投项目符合公司的未来整体战略发展方向，具有较好的市场前景，有利于公司提高市场占有率和公司整体竞争实力。根据募投项目的可行性分析，项目建成运营后公司收入规模和盈利能力将相应提高。本次发行的募集资金到位后，公司将加快募投项目的投资进度，推进募投项目的完成进度，尽快产生效益回报股东。

（2）全面提升公司管理水平，提高资金使用效率

为规范募集资金的管理和使用，确保本次发行募集资金专款专用，公司已经根据《公司法》《证券法》《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等法律、法规的规定和要求，结合公司实际情况，制定了《募集资金管理制度》，明确规定公司对募集资金采用专户存储制度，以便于募集资金的管理和使用以及对其使用情况进行监督，保证专款专用，由保荐机构、存管银行、公司共同监管募集资金按照承诺用途和金额使用。本次发行募集资金到位后，公司、保荐机构将持续监督公司对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

（3）不断完善利润分配政策，强化投资者回报机制

根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发[2012]37 号）《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43 号）等规定以及《上市公司章程指引》的精神，公司制定了《上市后三年股东分红回报规划》。公司将严格执行相关规定，切实维护投资者合法权益，强化中小投资者权益保障机制，结合公司经营情况与发展规划，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）不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

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，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权，作出科学、迅速和谨

慎的决策，确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益，确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

2、关于摊薄即期回报采取填补措施的承诺

控股股东、实际控制人承诺：（1）不会越权干预公司经营管理活动；（2）不会侵占公司利益。自本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，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

董事、监事、高级管理人员承诺：（1）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不 采用其他方式损害公司利益；（2）本人承诺对职务消费行为进行约束；（3）本人承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；（4）本人承诺由董事会或薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；（5）若公司后续推出公司股权激励政策，本人承诺拟公布的公司股权激励 的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；（6）自本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，本人承诺届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。作为填补回报措施相关责任主体之一，若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。上述承诺事项不因本人的职务变换或离职而改变或导致无效。

（七）关于严格执行利润分配政策的承诺

发行人利润分配政策详见本节“二、（一）本次发行后的股利分配政策”相关内容。公司承诺将严格遵守并执行上市后适用的《公司章程（草案）》《上市后三年股东分红回报规划》中关于利润分配政策的内容。

（八）依法承担赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

（1）公司首次公开发行股票并在创业板上市的招股说明书等申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任；（2）如招股说明书等申报文件有虚假记载、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；（3）公司将在上述违法事实被中国证监会等有权部门作出最终认定或司法机关作出生效判决后 5 个工作日内，本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则启动赔偿投资者损失的相关工作。投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据中国证监会等有权部门最终认定、司法机关生效判决的方式或金额确定。

2、公司控股股东、实际控制人承诺

（1）发行人首次公开发行股票并在创业板上市的招股说明书等申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任；（2）如招股说明书等申报文件有虚假记载、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，本人将依法赔偿投资者损失；（3）本人将在上述违法事实被中国证监会等有权部门作出最终认定或司法机关作出生效判决后 5 个工作日内启动赔偿投资者损失的相关工作。投资者损失根据与投资者协商确定的金额，或者依据中国证监会等有权部门最终认定、司法机关生效判决的方式或金额确定。

3、董事、监事、高级管理人员承诺

（1）发行人首次公开发行股票并在创业板上市的招股说明书等申报文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任；（2）如招股说明书等申报文件有虚假记载、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，本人将依法赔偿投资者损失；（3）本人将在上述违法事实被中国证监会等有权部门作出最终认定或司法机关作出生效判决后 5 个工作日内启动赔偿投资者损失的相关工作。投资者损

失依据中国证监会等有权部门最终认定、司法机关生效判决的方式或金额确定。

4、保荐机构承诺

如因国元证券股份有限公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法先行赔偿投资者损失。

5、发行人律师承诺

本所为发行人本次公开发行制作、出具的文件内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。若因本所为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

6、发行人审计、验资机构承诺

本所为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。若因本所为发行人制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法承担赔偿责任。

7、资产评估机构承诺

本公司为发行人变更设立股份有限公司出具的《合肥瑞纳表计有限公司拟整体变更设立股份公司所涉及的净资产价值评估项目评估报告》（众联评报字[2017]第 1190 号）文件内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。若因本公司为发行人制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法承担赔偿责任。

（九）关于未履行承诺的约束措施

1、发行人承诺

（1）公司将及时、充分披露承诺事项未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；（2）以自有资金补偿公众投资者因依赖相关承诺实施本公司股票交易而遭受的直接损失，补偿金额依据本公司与投资者协商确定的金额，或证券

监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定；（3）自本公司完全消除未履行相关承诺事项所有不利影响之日起 12 个月期间内，本公司将不发行证券，包括但不限于股票、公司债券、可转换公司债券及证券监督管理部门认可的其他证券品种；（4）自本公司未完全消除未履行相关承诺事项所有不利影响之前，本公司不以任何形式向董事、监事、高级管理人员增加薪酬或津贴。

2、控股股东、实际控制人承诺

（1）通过发行人及时、充分披露承诺事项未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；（2）本人向投资者提出可以保障中小投资者权益的补充承诺或替代承诺，并根据需要提交发行人股东大会审议；（3）本人违反承诺所得收益将归属于发行人，因此给发行人或投资者造成损失的，依法对发行人或投资者予以赔偿；（4）同时本人所持发行人的股票锁定期延长至本人完全消除未履行相关承诺事项所有不利影响之日；（5）本人以自有资金补偿公众投资者因依赖相关承诺实施发行人股票交易而遭受的直接损失，补偿金额依据本人与投资者协商确定的金额，或证券监督管理部门、司法机关认定的方式或金额确定。若因发行人进行权益分派等导致本人持有的发行人股份发生变化的，本人仍将遵守上述承诺。

3、董事、监事、高级管理人员承诺

（1）通过发行人及时、充分披露承诺事项未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；（2）向投资者提出可以保障中小投资者权益的补充承诺或替代承诺，并根据需要提交发行人股东大会审议；（3）本人违反承诺所得收益将归属于发行人，因此给发行人或投资者造成损失的，依法对发行人或投资者予以赔偿；（4）本人所持发行人的股票锁定期延长至本人完全消除未履行相关承诺事项所有不利影响之日；（5）本人完全消除未履行相关承诺事项所有不利影响之前，本人将不以任何方式要求发行人增加薪酬或津贴，不以任何形式接受发行人增加支付的薪酬或津贴。上述承诺事项不因本人的职务变换或离职而改变或导致无效。

（十）其他承诺

1、关于避免同业竞争的承诺

具体详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、（二）关于避免同业竞争的承诺”相关内容。

2、关于减少和规范关联交易的承诺和声明

具体详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、（五）关于减少和规范关联交易的承诺和声明”相关内容。

3、关于避免资金占用的承诺

公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员承诺：（1）本人、本人关系密切的家庭成员、本人直接或间接控制的或担任董事、高管的其他企业目前不存在违规占用公司资金（资源），也不存在以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式违规变相占用公司资金（资源）的情况。（2）本人将严格遵守国家有关法律、法规、规范性文件以及公司相关规章制度的规定，坚决预防和杜绝本人、本人关系密切的家庭成员、本人直接或间接控制的或担任董事、高管的其他企业对公司非经营性占用资金情况发生，不以任何方式违规占用或使用公司的资金或其他资产、资源，不以任何直接或者间接的方式从事损害或可能损害公司及其他股东利益的行为。本人将切实履行上述承诺及其他承诺，如未能履行承诺的，本人将承担相应的法律责任，包括但不限于赔偿因本人违反承诺给公司造成的全部损失。本承诺书自签字之日即行生效并不可撤销，并在公司存续且依照中国证监会或证券交易所相关规定本人被认定为公司关联人期间内有效。

4、发行人关于股东的专项承诺

（1）本公司股东为于大永、王兆杰、董君永、瑞瀚远、长风盈泰、陈朝晖，该等主体均具备持有本公司股份的主体资格，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份的情形。

（2）本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有本公司股份或其他权益的情形。

（3）本公司及股东不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形。

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

（一）重大销售合同

截至本招股说明书签署日，公司报告期内已履行完毕或正在履行的金额在2,500万元以上（与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的合同累计计算）的重大销售合同如下：

单位：万元

序号	销售主体	客户名称	年度	合同金额	合同标的	合同期限	履行情况
1	瑞纳节能	枣庄市热力总公司	2017年	-	合同能源管理	合同签署日至2024年供暖季结束	正在履行
2	瑞纳智能	临沂市新城热力有限公司	2018年	523.79	热量表、温控阀成套采购及安装	按合同约定执行	履行完毕
	瑞纳节能			1,076.36	环球金水湾、金水河畔的二次管网（含站内一次网）及智能型换热站项目	按合同约定执行	履行完毕
				1,843.15	城开首府、凤凰水城三期、十二星城、水韵华苑、休格兰西区共五个小区二次网（含站内一次网）及智能型换热站项目	按合同约定执行	履行完毕
	瑞纳节能/山东盛合电力工程设计有限公司			1,574.06	恒通佳园、恒大华府、临沂灏园小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）项目	按合同约定执行	履行完毕
3	瑞纳智能	枣庄市热力总公司	2018年	1,700.45	“三供一业”供热设备（A包）	按合同约定执行	履行完毕
				2,098.00	“三供一业”供热设备（B包）	按合同约定执行	正在履行
	瑞纳节能			755.89	枣庄惠民及新建小区自控改造项目	按合同约定执行	履行完毕
				387.94	枣庄万泰花园项目	按合同约定执行	履行完毕

序号	销售主体	客户名称	年度	合同金额	合同标的	合同期限	履行情况
4	瑞纳智能	广饶宏源热力有限公司	2018 年	117.02	热量表、远传设备箱等	按合同约定执行	履行完毕
	瑞纳节能			3,748.78	中南 2.1 小区配套工程、中心商务区宇通智能换热站、海通乐安郡智能换热站、中南 1.3 二期智能换热站、信义领秀城智能换热站、观塘智能换热站、凯泽翡翠郡、大海丽苑二期智能换热站项目	按合同约定执行	履行完毕
				178.76	乐民二期小区、阳光北区多层、东方威尼斯小区西区热网平衡系统改造项目、一中住宅机组更换自控柜改造项目	按合同约定执行	履行完毕
				288.63	低温循环水 16 个混水分站改造项目	按合同约定执行	履行完毕
				185.48	广饶县城区换热站自控及热网平衡系统改造工程项目（一科）-（六科）	按合同约定执行	履行完毕
				16.80	城区小站热网系统改造项目	按合同约定执行	履行完毕
5	瑞纳智能	潍坊滨投热力有限公司	2019 年	10,073.19	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备	按合同约定执行	正在履行
				120.54	潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热换热站内热计量表及远传控制系统设备	按合同约定执行	履行完毕
				18.40	板式换热器	按合同约定执行	履行完毕
6	瑞纳智能	太原市热力集团有限责任公司	2019 年	2,521.21	太原市“三供一业”供热分离移交维修改造工程二次网自控系统	按合同约定执行	正在履行
				2.66	超声波热量表、远传抄表设备	按合同约定执行	履行完毕
				26.94	自控设备	按合同约定执行	履行完毕
7	瑞纳智能/瑞纳节能	新疆化工设计研究院有限责任公司	2019 年	2,144.92	沙湾综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	按合同约定执行	正在履行
				2,561.05	伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	按合同约定执行	正在履行

序号	销售主体	客户名称	年度	合同金额	合同标的	合同期限	履行情况
8	瑞纳智能	临沂市新城热力有限公司	2019 年	578.14	热量表、温控阀成套采购及安装	按合同约定执行	履行完毕
	瑞纳节能			50.36	朗润苑 3#楼二次网和单元立管改造项目	按合同约定执行	履行完毕
	瑞纳节能/山东盛合电力工程设计有限公司			87.22	北岸枫景二期二次管网工程建设项目	按合同约定执行	履行完毕
				1,814.51	中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰·博观新城新区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	按合同约定执行	履行完毕
				1,526.05	万城花开、安泰·金升华府智能换热站及小区二次网（含一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	按合同约定执行	履行完毕
	瑞纳节能/深圳中海世纪建筑设计有限公司			1,536.57	中南樾府二期、博观新城二期、恒大翡翠华庭、浮来春公馆二期 4 个小区二次网建设项目	按合同约定执行	履行完毕
				1,351.49	盈科嘉园、柳青玺悦智能换热站及小区二次网、十二星城三期、宝德新领域二期二次网建设项目	按合同约定执行	正在履行
				270.56	昆仑家园改造建设项目	按合同约定执行	履行完毕
9	瑞纳智能	广饶宏源热力有限公司	2019 年	4.75	超声波热量表	按合同约定执行	履行完毕
	瑞纳节能			340.84	广饶县低温循环水供热工程 1.2 期分站改造项目	按合同约定执行	履行完毕
				51.55	城区自管站自控及热网平衡系统改造项目	按合同约定执行	履行完毕
	瑞纳智能/瑞纳节能			3,450.16	中南熙悦、春风十里、梧桐印象、碧桂园、华泰东方威尼斯东区二期、海通名郡一期、丽景红郡智能换热站设备及安装	按合同约定执行	正在履行
				764.71	中南 2.1、2.2 智能换热站项目	按合同约定执行	正在履行
10	瑞纳节能	克拉玛依市热力有限责任公	2020 年	1,629.25	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造项目(一标段)	按合同约定执行	履行完毕

序号	销售主体	客户名称	年度	合同金额	合同标的	合同期限	履行情况
		司		1,838.00	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造项目(二标段)		正在履行
				1,747.00	克拉玛依供热系统维修改造工程-老旧管网改造工程-供热三级网平衡改造项目(三标段)		**履行完毕**
11	瑞纳智能/香山红叶建设有限公司	东营区物业资产管理运营有限责任公司	2020 年	7,247.92	驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目供热自控系统施工项目（第一标段）	按合同约定执行	正在履行
12	瑞纳智能	临沂市新城热力有限公司	2020 年	198.63	热计量表、温控阀采购及安装	按合同约定执行	履行完毕
	瑞纳节能/深圳中海世纪建筑设计有限公司			1,469.81	金升华府二期等 4 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	按合同约定执行	履行完毕
				1,732.88	龙盛乾园等 5 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	按合同约定执行	正在履行
				1,192.31	绿地紫峰公馆等 4 个小区智能换热站急小区二次网建设项目	按合同约定执行	正在履行
13	瑞纳智能	广饶宏源热力有限公司	2020 年	5.00	智能物联数据终端	按合同约定执行	履行完毕
	瑞纳节能			295.06	广饶县低温循环水供热工程 2.1 期分站自控改造项目	按合同约定执行	**履行完毕**
				153.63	广饶县城区新建小区智慧供热系统建设服务商项目（混水改造补充）项目	按合同约定执行	正在履行
	瑞纳智能/瑞纳节能			348.81	乐安华府智能换热站设备采购及安装项目	按合同约定执行	正在履行
				1,040.82	金隅花苑智能换热站设备采购及安装项目	按合同约定执行	履行完毕
				274.23	中南 2.1 智能换热站设备采购及安装项目	按合同约定执行	正在履行
				485.68	梧桐印象二期智能换热站设备采购及安装项目	按合同约定执行	正在履行
				291.89	海通名郡二期智能换热站设备采购及安装项目	按合同约定执行	履行完毕
				194.98	新时代花园智能换热站设备采购及安装项目	按合同约定执行	正在履行

序号	销售主体	客户名称	年度	合同金额	合同标的	合同期限	履行情况
14	瑞纳智能	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	2020 年	95.90	晶体元厂家属区换热站系统混水改板换项目采购及安装	按合同约定执行	履行完毕
				1,899.45	西城区热计量表项目	按合同约定执行	履行完毕
				669.72	2019 年分户热计量表（第一批）采购	按合同约定执行	履行完毕
15	瑞纳智能	枣庄市热力总公司	2020 年	35.67	室温采集分析系统采购	按合同约定执行	履行完毕
				1,403.10	红钻公馆等 9 个小区供热设备采购	按合同约定执行	履行完毕
				254.21	融创御园等 4 个小区智慧水力平衡装置采购	按合同约定执行	履行完毕
				98.20	东方明珠小区智慧水力平衡装置采购	按合同约定执行	正在履行
				731.63	鸿鑫御景等 7 个小区供热设备采购	按合同约定执行	**履行完毕**
				133.76	十里泉景苑分户计量表阀联控装置采购	按合同约定执行	**履行完毕**
	瑞纳节能			8.82	中国农业发展银行枣庄市分行换热站自控改造项目	按合同约定执行	履行完毕
				31.69	化纤厂、国家安全局换热站自控改造项目	按合同约定执行	履行完毕
				17.97	龙府尚品换热站自控改造项目	按合同约定执行	履行完毕
16	瑞纳智能	天津东方奥特建设集团有限公司	2020 年	3,555.30	设备采购及安装	按合同约定执行	正在履行
17	瑞纳智能	广饶宏源热力有限公司	2021 年	26.32	智能物联数据终端	按合同约定执行	**履行完毕**
18	瑞纳智能/瑞纳节能			1,661.52	广饶街道城西片区棚户改造（乐安居东区）智能换热站设备采购及安装项目	按合同约定执行	正在履行
19				1,063.09	贵和府智能换热站设备采购及安装项目	按合同约定执行	正在履行
20				**398.25**	**乐安华府二期智能换热站设备采购及安装项目**	**按合同约定执行**	**正在履行**

序号	销售主体	客户名称	年度	合同金额	合同标的	合同期限	履行情况
21				649.62	凯泽•翡翠澜庭智能换热站设备采购及安装项目	按合同约定执行	正在履行
22				1,246.51	乐安居西区一、二、三期智能换热站设备采购及安装项目	按合同约定执行	正在履行

1、公司与潍坊滨投热力有限公司合同签订及履行情况

单位：万元

项目名称	合同内容	金额（含税）	收入（不含税）
潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同	智能模块化换热机组、软硬件等	10,073.19 注1	9,085.70
潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热换热站内热计量表及远传控制系统设备采购合同	智能集中器柜、电动蝶阀、压力变送器和电动调节阀等	120.54 注2	116.41
潍坊欣泰世纪城北区板式换热器采购合同	板式换热器	18.40	16.28
合 计		10,212.13	9,218.39

注 1：合同及相关补充协议金额为 10,073.19 万元，后根据项目实际需要追加了 9 套机组，合同最终履行金额合计为 10,464.89 万元；

注 2：合同金额为 120.54 万元，后根据项目实际需要追加了部分产品，合同最终履行金额为 130.07 万元。

2019 年度，公司对潍坊滨投热力有限公司确认收入金额为 9,218.39 万元，具体对应上表中的三份合同。其中，潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热换热站内热计量表及远传控制系统设备采购合同和潍坊欣泰世纪城北区板式换热器采购合同均于 2019 年全部完成并验收，确认了相应收入；潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同 2019 年未全部完成验收，具体情况如下：

2019 年度，潍坊滨投热力有限公司与公司签署《潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购合同》及相关补充协议，潍坊滨投热力有限公司从公司采购 256 套智能模块化换热机组及软硬件产品等，合同及相关补充协议金额为 10,073.19 万元。后根据项目实际需要，客户追加了 9 套智能模块化换热机组订单。截至 2019 年末，潍坊滨投热力有限公司对其中的 258 套机组完成了验收，尚有 7 套追加的智能模块化换热机组未进行验收，主要原因系客户下达追加机组订单较晚，短时间内无法全部完成设备安装及调试等工作。2020 年度，完成 6 套机组验收；截至 2020 年末，尚有 1 套机组未进行验收。

该项目具体履行情况如下：

项目名称	完成进度	验收情况	收入确认金额情况	回款情况
潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目	截至 2020 年末，已完成 264 套机组安装，剩余和旭裕华苑站 1 套机组尚未实施	其中：2019 年验收 258 套机组，2020 年验收 6 套机组。截至2020年末，尚有 1 套机组未验收	截至 2020 年末，累计确认收入 9,499.41 万元。其中：2019 年确认收入 9,085.71 万元，2020 年确认收入 413.70 万元	截至 2020 年末，累计回款 10,009.78 万元。其中：2019 年回款 9,657.65 万元，2020 年回款 352.13 万元

2、合同部分履行即确认收入的情形及长期未验收项目等情况

报告期内，公司存在合同部分履行即确认收入情形。供热节能产品销售业务和供热节能系统工程业务合同部分履行即确认收入，主要原因系按照合同约定或客户需求，公司供热节能产品或供热节能系统工程可分批供货、安装或实施，客户分批进行验收，并出具验收单或验收报告，公司据此确认相应的收入。因此，公司存在合同部分履行即确认收入的情形。

报告期内，公司合同部分履行即确认收入的主要合同情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	验收情况
太原市热力集团有限责任公司	太原市“三供一业”供热分离移交维修改造工程二次网自控系统二包	2,521.21	2019 年验收并确认收入 733.47 万元。2020 年验收并确认收入 851.81 万元。截至 2020 年末，其余尚未验收
临沂市新城热力有限公司	城开首府、凤凰水城三期、十二星城、水韵华府、休格兰西区共五个小区二次网及智能型换热站建设项目	1,843.15	2018 年验收水韵华府等 4 个小区并确认收入 1,475.23 万元；2019 年验收凤凰水城并确认收入 131.69 万元。截至 2020 年末，该合同已全部验收并确认收入
临沂市新城热力有限公司	中南鲁商樾府、金泰瑞府、银盛泰•博观新城小区智能换热站及小区二次网、环球掌舵西区（环球金水湾二期）智能换热站建设项目	1,814.51	2019 年验收环球掌舵西区、银盛泰•博观新城并确认收入 751.97 元；2020 年验收中南鲁商樾府、金泰瑞府两个小区并确认收入 912.27 万元。截至 2020 年末，该合同已全部验收并确认收入
枣庄市热力总公司	“三供一业”供热设备采购项目 A 包	1,700.45	2018 年验收同仁小区等 21 个小区并确认收入 1,007.23 万元；2019 年验收文东华府等 4 个小区并确认收入 511.28 万元。截至 2020 年末，该合同已全部验收并确认收入
临沂市新城热	恒通佳园、恒大华府、临沂灏园	1,574.06	2018 年验收宝德领航城等 4 个

力有限公司	小区、宝德领航城、水景苑共五个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目		小区并确认收入 1,034.68 万元；2019 年验收水景苑并确认收入 369.05 万元。截至 2020 年末，该合同已全部验收并确认收入
临沂市新城热力有限公司	恒大翡翠华庭、中南樾府二期、博观新城二期、浮来春公馆二期 4 个小区二次网建设项目	1,536.57	2019 年验收博观新城二期、浮来春公馆、恒大翡翠华庭二期并确认收入 869.34 万元。2020 年验收中南樾府二期并确认收入 540.35 万元。截至 2020 年末，该合同已全部验收并确认收入
临沂市新城热力有限公司	万城花开、安泰•金升华府 2 个小区智能换热站及小区二次网（含站内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目	1,526.05	2019 年验收万城花开、休格兰西区二期并确认收入 978.63 万元。2020 年验收安泰•金升华府并确认收入 421.41 万。截至 2020 年末，该合同已全部验收并确认收入
临沂市新城热力有限公司	盈科嘉园、柳青玺悦 2 个小区智能换热站及小区二次网、十二星城三期、宝德新领域二期 2 个小区二次网建设项目	1,351.49	2019 年验收盈科嘉园等 3 个小区并确认收入 456.51 万元。截至 2020 年末，柳青玺悦尚未验收
东营区物业资产管理运营有限责任公司	驻东营市东营区胜利油田家属区“三供一业”分离移交维修改造项目	5,527.14	2020 年验收并确认收入 4,365.42 万元。截至 2020 年末，其余尚未验收
临沂市新城热力有限公司	龙盛乾园、中南林樾、璟宸府、凤凰一品一期、中南樾府 5 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	1,732.88	2020 年验收龙盛乾园并确认收入 269.50 万元。截至 2020 年末，其余尚未验收
临沂市新城热力有限公司	绿地紫峰公馆、远洋城大家、金泰锦府一期、恒大翡翠华庭三期 4 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	1,192.31	2020 年验收远洋城大家、恒大翡翠华庭三期并确认收入 578.51 万元。截至 2020 年末，其余尚未验收
临沂市新城热力有限公司	金升华府二期、翡翠华庭二期、博观新城三期、保利堂悦 4 个小区智能换热站及小区二次网建设项目	1,469.81	2020 年验收 4 个小区并确认收入 1,339.35 万元
新疆化工设计研究院有限责任公司	沙湾综合智慧能源项目一期工程（热网）项目	2,144.92	2019 年验收并确认收入 1,526.18 万元，2020 年验收并确认收入 64.89 万元。截至 2020 年末，其余尚未验收
	伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程项目	2,879.03	2019 年验收并确认收入 1,066.72 万元，2020 年验收并确认 1,150.48 万元。截至 2020 年末，其余尚未验收
天津东方奥特建设集团有限公司	购货合同	2,306.18	2019 年验收并确认收入 2,034.38 万元，2020 年验收并确认收入 249.00 万元
西安市热力集团有限责任公	2019 年度三供一业改造项目自控系统设备采购 B 包	1,230.73 注	2020 年验收并确认收入 1,505.16 万元。截至 2020 年

司			末，其余尚未验收
莱芜莱钢翼钢建筑安装工程有限公司	莱芜莱钢三供一业改造（智慧供热系统建设）项目	900.00 注	2020 年验收并确认收入 2,358.19 万元。截至 2020 年末，其余尚未验收
潍坊滨投热力有限公司	2020 年设备及配套设施战略合作项目采购	1,090.73	2020 年 9 月、12 月验收并确认收入 934.58 万元

注：最终合同金额以实际结算订单为依据。

报告期内，公司收入确认时点为产品交付或项目完工后由客户组织验收并出具验收单或者验收报告，不存在收入确认时点与合同约定不符的情形。报告期内，客户按照与发行人的合同约定支付价款，不存在客户实际支付价格与合同约定不符的情形。

（二）重大采购合同

截至本招股说明书签署日，公司在报告期内已履行完毕或正在履行的金额在 500 万元以上（与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的合同累计计算）的重大采购合同如下：

单位：万元

序号	采购主体	供应商名称	签订年度	合同金额	合同标的	合同期限	履行情况
1	瑞纳智能	青岛易科锐自动化技术有限公司	2017 年	1,840.00	数字化加工线、数字化装配线、MES 系统等	按合同约定执行	正在履行
2	瑞纳智能/瑞纳节能	安徽协和建设工程有限公司	2018 年	525.22	劳务	按合同约定执行	部分合同正在履行
3	瑞纳智能	青岛高宇环保科技发展有限公司	2019 年	1,138.12	循环泵、补水泵	2019.1.1-2019.12.31	履行完毕
4	瑞纳智能	山东滕安工业机电设备安装有限公司	2019 年	834.04	劳务	按合同约定执行	部分合同正在履行
5	瑞纳智能	江苏远卓设备制造有限公司	2019 年	792.87	板式换热器等	2019.1.1-2019.12.31	履行完毕
6	瑞纳智能/瑞纳节能	安徽协和建筑工程有限公司	2019 年	748.45	劳务	按合同约定执行	部分合同正在履行
7	瑞纳智能	临沂红阳管业有限公司	2019 年	576.28	保温管	2019.1.1-2019.12.31	履行完毕
8	瑞纳智能	南京弘鑫机电设备有限公司	2019 年	570.08	电子元器件等	2019.1.1-2019.12.31	履行完毕

9	瑞纳智能	青岛易科锐自动化技术有限公司	2019 年	806.00	换热机组数字化生产线	按合同约定执行	正在履行
10	瑞纳智能	VITO ASIA LIMITED	2020 年	1,900.00	“智能热网控制系统”专有技术	2020.5.15-2025.5.14	正在履行
11	瑞纳智能	拓尔普科技有限公司	2020 年	框架协议	电动执行器等	2020.1.1-2020.12.31	履行完毕
12	瑞纳智能	南京弘鑫机电设备有限公司	2020 年	框架协议	电子元器件等	2020.1.1-2020.12.31	履行完毕
13	瑞纳智能	九特阀门有限公司	2020 年	框架协议	全焊接球阀	2020.1.1-2020.12.31	履行完毕
14	**瑞纳节能**	**临沂红阳管业有限公司**	**2020 年**	**框架协议**	**保温管、保温弯头**	**2021.1.1-2021.12.31**	**正在履行**

（三）银行授信合同、借款合同及担保合同

1、截至本招股说明书签署日，公司及子公司处于有效期内授信额度在 500 万元以上的银行授信合同及公司对应的担保合同具体如下：

单位：万元

序号	申请人	授信银行	授信合同			公司担保合同		
			签署时间	授信额度	授信期限	担保人	担保金额	担保形式
1	瑞纳智能	兴业银行股份有限公司	2020.3.5	8,000.00	2020.3.5-2021.3.4	瑞纳智能	4,487.00	抵押
2	**瑞纳智能**	**中国光大银行股份有限公司**	**2021.6.28**	**3,000.00**	**2021.6.28-2022.6.27**	**于大永、于华丽**	**3,000.00**	**最高额保证**

（四）保荐协议

2020 年 6 月，公司与国元证券签订了《保荐协议》，聘请国元证券承担本次首次公开发行的保荐机构，协议就公司本次股票发行与上市涉及的保荐期内双方权利义务等相关事项进行了约定。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在对外担保事项。

三、诉讼和仲裁情况

（一）公司的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在尚未了结的重大诉讼或仲裁事项。

（二）控股股东、实际控制人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人不存在作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

（三）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在作为一方当事人的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

四、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近三年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员最近三年不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查的情况。

五、控股股东、实际控制人报告期内的重大违法情况

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

第十二节 有关声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

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

全体董事签名：

于大永　　王兆杰　　董君永

于华丽　　陈朝晖　　钱律求

竺长安　　王晓佳　　田雅雄

全体监事签名：

迟万兴　　陈民健　　田文杰

全体高级管理人员签名：

于大永　　王兆杰　　董君永

陈朝晖

瑞纳智能设备股份有限公司

2021年 8月 13日

发行人控股股东、实际控制人声明

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

控股股东：

于大永

实际控制人：

于大永　　于华丽

瑞纳智能设备股份有限公司

2021年 8月 2日

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，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

法定代表人（签名）：

俞仕新

保荐代表人（签名）：

李 辉　　徐祖飞

项目协办人（签名）：

吴巧玲

国元证券股份有限公司

2021 年 8 月 13 日

保荐机构（董事长、总经理）声明

本人已认真阅读瑞纳智能设备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、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长（签名）：

俞仕新

保荐机构总裁（签名）：

陈 新

国元证券股份有限公司

2021 年 8 月 13 日

发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师：

黄素洁 董劲松 高 鹏

律师事务所负责人：

顾功耘

上海市锦天城律师事务所

2021年 8月17日

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等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

胡新荣　　童苗根　　储东东

会计师事务所负责人：

肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

2021年8月13日

资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告（众联评报字[2017]号第 1190 号）无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字资产评估师：

胡月（已离职） 丁克林（已离职）

资产评估机构负责人：

胡家望

湖北众联资产评估有限公司

2017年 8月17日

关于签字资产评估师离职的说明

本机构出具的众联评报字[2017]号第1190号《评估报告》，承担该评估报告的签字资产评估师胡月、丁克林均已从本机构离职，故无法在《资产评估机构声明》中签字盖章。

特此说明！

湖北众联资产评估有限公司

2021年8月13日

验资机构声明

本机构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机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

胡新荣 童苗根 储东东

会计师事务所负责人：

肖厚发

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）

2021年8月13日

第十三节 附件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文书，该等文书也在指定网站上披露，具体如下：

（一）发行保荐书；

（二）上市保荐书；

（三）法律意见书；

（四）财务报表及审计报告；

（五）公司章程（草案）；

（六）与投资者保护相关的承诺；

（七）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项；

（八）发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；

（九）盈利预测报告及审核报告（如有）；

（十）内部控制鉴证报告；

（十一）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；

（十二）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；

（十三）其他与本次发行有关的重要文件。

文件查阅时间：工作日上午 9：00-12：00，下午 1：30-5：00

文件查阅地点：

1、发行人：瑞纳智能设备股份有限公司

地址：安徽长丰双凤经济开发区凤霞路东 039 号

联系人：陈朝晖

电话：0551-66850062

2、保荐机构（主承销商）：国元证券股份有限公司

地址：安徽省合肥市梅山路 18 号

联系人：李辉、徐祖飞

电话：0551－62207999