关于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

申请文件的第二轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）

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

二〇二一年二月

关于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申请文件的第二轮审核问询函的回复

深圳证券交易所：

根据贵所下发的《关于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申请文件的第二轮审核问询函》（以下简称“《问询函》”）的要求，瑞纳智能设备股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“瑞纳智能”）与国元证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“国元证券”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）、上海市锦天城律师事务所（以下简称“发行人律师”），本着勤勉尽责、诚实信用的原则，认真履行了尽职调查义务，针对问询函相关问题进行了认真核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复中使用的简称或名词释义与《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（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）一致。

本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

本回复报告中的字体代表以下含义：

问询函所列问题	黑体（不加粗）
对问询函所列问题的回复	宋体（加粗/不加粗）
涉及招股说明书的修改或补充披露	**楷体（加粗）**

目　录

问题 1.关于历史沿革 4
问题 2.关于实际控制人股权代持 9
问题 3.关于股份支付 11
问题 4.关于主营业务 17
问题 5.关于收入确认 54
问题 6.关于供热节能产品业务 74
问题 7.关于客户和获取订单方式 99
问题 8.关于固定资产与产能 139
问题 9.关于毛利率 156
问题 10.关于原材料采购和供应商 186
问题 11.关于技术与研发 219
问题 12.关于劳务外包 235
问题 13.关于应收账款 258
问题 14.关于未验收项目 268
问题 15.关于销售费用 285

问题 1. 关于历史沿革

首轮问询回复显示：

（1）发行人前身瑞纳有限 2017 年 11 月 10 日以截至 2017 年 3 月 31 日经审计的净资产人民币 10,650.69 万元为基准，折合注册资本为 5,250 万元，整体变更为股份有限公司。2020 年发行人重新调整股改时净资产,主要原因为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。

（2）2008 年至 2012 年间，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）。

（3）发行人全资子公司瑞纳节能成立于 2003 年 6 月，经营范围包括节能工程、合同能源管理等。

请发行人：

（1）结合发行人股改审计基准日至相关议案通过股东大会并完成工商登记日间隔较长的情况，补充说明股改审计基准日后，发行人净资产是否存在重大变动，如存在重大变动，是否可能违反《公司法》九十五条“有限责任公司变更为股份有限公司时，折合的实收股本总额不得高于公司净资产额”的规定。

（2）说明调整发行人坏账计提比例的原因，调整前后发行人坏账准备计提比例的差异情况，对发行人报告期内主要财务数据的影响，是否存在其他影响发行人股改时净资产的调整事项。

（3）说明发行人实际控制人注销其控制的威海市北斗贸易等公司的原因，是否存在通过相关主体替发行人承担成本、费用的情形。

（4）结合于大永将其持有的 69.9234%瑞纳节能股权对发行人进行出资，且发行人设立之初，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等情况，说明实际控制人未将瑞纳节能作为上市主体的原因。

请保荐人、申报会计师、发行人律师发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、结合发行人股改审计基准日至相关议案通过股东大会并完成工商登记

日间隔较长的情况，补充说明股改审计基准日后，发行人净资产是否存在重大变动，如存在重大变动，是否可能违反《公司法》九十五条“有限责任公司变更为股份有限公司时，折合的实收股本总额不得高于公司净资产额”的规定

发行人系以瑞纳有限截至 2017 年 3 月 31 日的经审计净资产，折合 5,250 万股股本而设立，并于 2017 年 11 月 10 日完成工商变更登记。

根据瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）于 2017 年 8 月 4 日出具的“瑞华专审字[2017]01660201 号”《审计报告》，截至 2017 年 3 月 31 日，瑞纳有限经审计的净资产为 10,650.69 万元。

根据容诚会计师于 2020 年 4 月 30 日出具的“容诚专字[2020]230Z1479 号”《复核报告》，截至 2017 年 3 月 31 日，瑞纳有限的净资产较股改时调减 146.50 万元，调减后的净资产为 10,504.19 万元。

截至 2017 年 10 月 31 日，瑞纳智能未经审计的公司净资产为 10,477.53 万元，较经容诚会计师复核后的截至 2017 年 3 月 31 日审计净资产减少 26.65 万元，公司净资产未发生重大变化，公司净资产值仍高于折合的实收股本总额。

综上，股改审计基准日后，发行人净资产不存在重大变动，未违反《公司法》九十五条“有限责任公司变更为股份有限公司时，折合的实收股本总额不得高于公司净资产额”的规定。

二、说明调整发行人坏账计提比例的原因，调整前后发行人坏账准备计提比例的差异情况，对发行人报告期内主要财务数据的影响，是否存在其他影响发行人股改时净资产的调整事项

发行人 2017-2019 年度的营业收入年度复合增长率为 47.53%，业务收入增长较快的同时，应收账款也逐年增加，且 1 年以内应收账款余额增加较多。为加强应收款项的风险管理，使得财务报表能够更加客观公正地反应公司财务状况和经营成果，故发行人参考同行业可比公司的计提比例，将 1 年以内应收款项坏账计提比例由 3.00%调整为 5.00%，其他账龄的计提比例未做调整。

发行人坏账计提比例调整前后的差异情况，以及与同行业可比公司对比情况如下：

单位：%

项　目	调整前坏账计提比例	调整后坏账计提比例	工大科雅坏账计提比例	汇中股份坏账计提比例	天罡股份坏账计提比例

1 年以内	3.00	5.00	3.00	5.00	5.00
1-2 年	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
2-3 年	20.00	20.00	20.00	30.00	30.00
3-4 年	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
4-5 年	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00
5 年以上	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

发行人此次调整坏账准备计提比例，对报告期内主要财务数据的影响如下表所示：

单位：万元

项　目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
递延所得税资产	19.55	4.09	20.88	1.43
未分配利润	7.29	-51.27	-23.52	-21.51
信用减值损失	12.26	55.36	44.40	22.94
所得税费用	-19.55	-4.09	-20.88	-1.43

除坏账准备计提比例调整事项外，发行人存在的其他影响发行人股改净资产调整事项如下：

单位：万元

项　目	对净资产调整影响	调整原因
处置无形资产	64.15	处置不具有使用价值的无形资产
薪酬跨期调整	10.90	薪酬计提和实际发放的差异
利息调整	1.20	计提短期借款利息
所得税调整	-69.83	当期所得税测算调整及坏账计提导致相应递延所得税费用调整
收入调整	-2.48	收入跨期调整

综上，发行人此次调整坏账准备计提比例及其他事项，未对其报告期内主要财务数据造成重大影响。

三、说明发行人实际控制人注销其控制的威海市北斗贸易等公司的原因，是否存在通过相关主体替发行人承担成本、费用的情形

发行人实际控制人曾经控制的威海市北斗贸易等公司成立及注销情况如下：

序号	公司名称	成立时间	注销时间	经营范围	注销原因
1	威海市北斗	2002 年 9	2010 年 6	机械电子、空调及设	随着实际控制人业务重心

	贸易有限公司	月 12 日	月 24 日	备购销	逐步转移至供热节能产品研发、生产领域后，该公司贸易类业务逐年萎缩，故于 2010 年注销。
2	环球新瑞（北京）新技术发展有限公司	2010 年 4 月 27 日	2018 年 3 月 30 日	技术开发、技术服务、技术转让、技术咨询、技术推广	该公司注销前多年未实际开展业务，为节省开支，故于 2018 年注销。
3	合肥瑞纳节能科技有限公司	2012 年 8 月 31 日	2016 年 12 月 22 日	节能工程；合同能源管理；热计量表、仪器仪表、自动化设备销售；暖通产品、机械电子设备销售、安装；智能抄表系统的研发、销售、安装	该公司设立后，未实际开展业务。为避免潜在同业竞争，故于 2016 年注销。

除环球新瑞外，威海北斗和合肥瑞纳注销时间均较早。报告期内，发行人实际控制人不存在通过威海市北斗贸易有限公司等相关主体替发行人承担成本、费用的情形。

四、结合于大永将其持有的 69.9234%瑞纳节能股权对发行人进行出资，且发行人设立之初，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等情况，说明实际控制人未将瑞纳节能作为上市主体的原因

瑞纳节能于 2003 年 6 月设立，因上市规范需要，于 2016 年 6 月经同一控制下合并，重组为瑞纳有限全资子公司，主要从事供热节能工程类业务。

瑞纳有限于 2008 年 4 月设立。设立之初，公司实际控制人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。2010 年以后，于大永调整战略布局，加大了对超声波热量表等核心产品研发及生产投入，并决定将供热节能设备制造作为未来主要经营方向。在瑞纳有限与瑞纳节能重组合并前，瑞纳有限的研发与生产已经形成一定规模。

2016 年，瑞纳有限与瑞纳节能重组合并时，于大永选择瑞纳有限作为拟上市主体，主要考虑了以下因素：一是瑞纳有限系高新技术企业，作为上市主体更能符合地方政府产业扶持政策；二是瑞纳有限的主要业务“供热节能产品生产与研发”，相对于“供热节能工程”，在公司业务收入中占比较大，且更能反映公司核心竞争力及未来业务发展重心。

综上，实际控制人未将瑞纳节能作为上市主体，而选择瑞纳有限作为上市主

体，符合公司发展情况，具有合理性。

【核查情况】

一、核查过程

1、查阅瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《股改审计报告》、容诚会计师出具的《复核报告》，以及发行人截至 2017 年 10 月 31 日的财务报表，查验发行人股改审计基准日后的净资产变化情况；

2、取得发行人就调整坏账计提比例相关情况出具的书面说明，并与发行人财务总监进行访谈，核实发行人调整股改时净资产的原因，以及坏账计提比例调整前后的差异情况以及调整原因；

3、取得发行人实际控制人就威海市北斗贸易等公司注销情况出具的书面确认，并通过公开网络查询威海市北斗贸易等公司的工商公示的注销信息进行验证；

4、取得发行人及实际控制人就上述公司是否为发行人承担成本、费用出具的书面说明，与发行人主要客户、供应商进行访谈确认，并查阅发行人三年一期审计报告、银行流水以及环球新瑞（北京）新技术发展有限公司（报告期内注销）自 2017 年 1 月 1 日至注销之日期间的银行流水进行验证。

5、取得实际控制人就未选择瑞纳节能作为上市主体出具的书面说明，了解相关背景及原因。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

1、股改审计基准日后，发行人净资产不存在重大变动，未违反《公司法》九十五条“有限责任公司变更为股份有限公司时，折合的实收股本总额不得高于公司净资产额”的规定；

2、发行人调整坏账准备计提比例，未对其报告期内主要财务数据造成重大影响；

3、报告期内，发行人实际控制人不存在通过威海市北斗贸易有限公司等相关主体替发行人承担成本、费用的情形；

4、实际控制人未将瑞纳节能作为上市主体，而选择瑞纳有限作为上市主体，符合公司发展情况，具有合理性。

问题 2. 关于实际控制人股权代持

首轮问询回复显示：

（1）发行人实际控制人于大永系中国国籍，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，于大永持有的发行人股权曾由其父母代持，不存在因规避监管、股东适格等原因实施股权代持的情形。

（2）2011 年 3 月 11 日，瑞纳节能召开股东会，决议同意于大永将其持有瑞纳节能 90%的股权作价 540.00 万元转让给于冠卿。于冠卿此次受让股权，实际系为于大永代为持有。

请发行人说明实际控制人于大永股权曾由其父母代持的背景、于冠卿替于大永代持股权的原因，是否存在于大永替他人代持股权或者对发行人股权存在其他特殊利益安排的情形。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、请发行人说明实际控制人于大永股权曾由其父母代持的背景、于冠卿替于大永代持股权的原因

（一）发行人实际控制人于大永股权曾由其父母代持的背景

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。

储丽霞、李健于 2008 年 7 月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，并由于大永父母代为持有。

于大永选择由父母代持股权的背景为：储丽霞、李健受让瑞纳有限股权后，又短期内转回，但于大永当时主要精力仍在瑞纳节能经营上，尚未规划瑞纳有限未来如何发展、处理，故暂时选择由其父母代其持有股权。

（二）于大永曾由其父亲于冠卿代持瑞纳节能股权的原因

2011 年 3 月 11 日，于大永将其持有瑞纳节能 90%的股权转让给于冠卿。于冠卿此次受让股权，实际系为于大永代为持有。

于大永选择由其父亲于冠卿代持瑞纳节能股权的原因为：瑞纳节能前身合肥秀圆科技有限公司（以下简称“秀圆科技”）设立后主要从事暖通产品销售及安装业务，但业务发展较为缓慢。2010 年，于大永调整战略布局，加大对超声波热量表等核心产品研发及生产投入，专心经营瑞纳有限，于大永计划在秀圆科技现有业务合同履行完毕后，业务重心由秀圆科技转向瑞纳有限，因此，在过渡期内由其父亲于冠卿代持其所持秀圆科技股权。

2011 年下半年，在市场业务开拓中，为拓宽业务领域，于大永计划继续经营供热节能工程业务，从而能进一步满足客户多样化的供热节能需求。因此，于大永决定将秀圆科技经营范围进行相应的变更，并将企业名称变更为“合肥瑞纳节能工程有限公司”，并于 2011 年 10 月进行了代持股权的还原。

二、是否存在于大永替他人代持股权或者对发行人股权存在其他特殊利益安排的情形

除于大永曾由其父母代持发行人股权、由其父亲代持瑞纳节能股权并已完成相关代持的清理外，不存在于大永替他人代持股权或者对发行人股权存在其他特殊利益安排的情形。

【核查情况】

一、核查过程

1、就于大永曾由其父母代持发行人股权、曾由其父亲于冠卿代持瑞纳节能股权的相关情况与代持双方进行了访谈确认，查验股权代持及还原的过程；

2、取得于大永就上述股权代持出具的书面说明，了解就该等股权代持的背景、原因；

3、与包括于大永在内的公司现有股东、历史股东以及瑞纳节能历史股东访谈确认，查验发行人及其子公司历次股权转让、增资中是否存在其他股权代持情形；

4、就于大永是否存在替他人代持股权或者对发行人股权存在其他特殊利益安排的情形，取得其本人出具的书面确认。

二、核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、于大永选择由父母代持股权的背景为：储丽霞、李健受让瑞纳有限股权

后，又短期内转回，但于大永当时主要精力仍在瑞纳节能经营上，尚未规划瑞纳有限未来如何发展、处理，故暂时选择由其父母代其持有股权；

2、于大永选择由其父亲于冠卿代持瑞纳节能股权的原因为：秀圆科技设立后主要从事暖通产品销售及安装业务，但业务发展较为缓慢。2010 年，于大永调整战略布局，加大对超声波热量表等核心产品研发及生产投入，专心经营瑞纳有限。于大永计划在秀圆科技现有业务合同履行完毕后，业务重心由秀圆科技转向瑞纳有限，因此在过渡期内由其父亲于冠卿代持其所持秀圆科技股权；

3、除于大永曾由其父母代持发行人股权、由其父亲代持瑞纳节能股权并已完成相关代持的清理外，不存在于大永替他人代持股权或者对发行人股权存在其他特殊利益安排的情形。

问题 3. 关于股份支付

首轮问询回复显示：

（1）发行人实施股权激励计划的过程中，曾存在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。

（2）2016 年度股权激励，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；其余员工虽然约定了服务年限为 6 年，但此次股权激励是在综合考虑员工在发行人及子公司工作期间的业绩考评情况和历史工作年限确认的，故一次性确认股份支付费用。

请发行人：

（1）说明发行人实际控制人向激励对象提供借款应当收取的利息是否已计入发行人成本费用，如未计入成本费用，请进一步说明如上述利息按同期银行贷款利率测算并计入发行人成本费用，对发行人报告期主要财务数据的影响。

（2）披露激励对象获授股份数量的依据，激励计划在实际执行过程中对历史服务情况及未来约定服务期的分配权重，发行人未区分两类服务是符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》及《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》（以下简称《首发问答》）问题 26 的规定；结合股权激励方案及相关决议、入股

协议、服务合同等关于服务期的条款约定，充分论证在会计处理时未考虑服务期因素是否合规。

（3）披露如在确认股份支付费用时考虑服务期因素对发行人报告期主要财务数据的影响。

请保荐人、申报会计师对问题（1）、（3）发表明确意见，并对照《企业会计准则第 11 号——股份支付》及《首发问答》问题 26 的规定，充分论证发行人股份支付会计处理未考虑服务期因素的合规性，对问题（2）审慎发表意见。

回复：

【披露与说明】

一、说明发行人实际控制人向激励对象提供借款应当收取的利息是否已计入发行人成本费用，如未计入成本费用，请进一步说明如上述利息按同期银行贷款利率测算并计入发行人成本费用，对发行人报告期主要财务数据的影响

报告期内，发行人实际控制人向激励对象提供借款应当收取的利息未计入发行人成本费用。在实施股权激励计划的过程中，公司实际控制人为激励对象提供借款，利息费用测算如下：

序号	借出方	借入方	借款金额（元）	借款日期	还款日期	同期银行贷款利率	借款利息（元）
1	于华丽	许华	40,000.00	2016/12/30	2017/7/24	4.30%	975.45
			20,000.00	2016/12/30	2017/8/22	4.30%	556.05
2	于华丽	曹宏伟	100,000.00	2016/12/30	2018/2/1	4.30%	4,700.55
3	于华丽	许东	10,000.00	2016/12/27	2017/3/19	4.30%	97.78
			50,000.00	2016/12/27	2017/3/6	4.30%	412.33
			30,000.00	2016/12/27	2018/3/6	4.30%	1,537.40
4	于华丽	赛江燕	20,000.00	2016/12/30	2020/1/3	4.30%	2,591.78
			30,000.00	2016/12/30	2020/1/4	4.30%	3,891.21
合　计			300,000.00	-	-	-	14,762.55

报告期内，如上述利息按同期银行贷款利率测算并计入成本费用，对发行人报告期主要财务数据的影响情况如下：

单位：万元

期间	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度

利息费用	-	0.22	0.28	0.98
调整前利润总额	-	10,026.71	5,228.95	3,579.13
调整后利润总额	-	10,026.49	5,228.67	3,578.15

如上表所示，公司实际控制人为激励对象提供借款至还款日按同期银行贷款利率测算，利息费用总额为 1.48 万元。若上述利息费用计入发行人成本费用，对发行人财务数据影响很小。

二、披露激励对象获授股份数量的依据，激励计划在实际执行过程中对历史服务情况及未来约定服务期的分配权重，发行人未区分两类服务是否符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》及《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》（以下简称《首发问答》）问题 26 的规定；结合股权激励方案及相关决议、入股协议、服务合同等关于服务期的条款约定，充分论证在会计处理时未考虑服务期因素是否合规

（一）披露激励对象获授股份数量的依据，激励计划在实际执行过程中对历史服务情况及未来约定服务期的分配权重，发行人未区分两类服务是符合《企业会计准则第 11 号——股份支付》及《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》（以下简称《首发问答》）问题 26 的规定

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“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”之“（四）股权激励对公司的影响”中补充披露如下：

“4、股份支付财务处理及影响情况

根据《股权激励协议》，发行人授予激励对象股份数量是在综合考虑员工在发行人及子公司工作期间的业绩考评情况和历史工作年限基础上确认员工的认购额度，允许员工按照每份壹元的价格受让实际控制人或其指定的其他方所持有的持股平台财产份额。

根据《企业会计准则第 11 号—股份支付》规定：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，应当在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

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，分别确认股份支付 728.56 万元、1,820.51 万元，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。基于发行人实施此次股权激励的目的，主要是对高管、技术和管理骨干等对发行人有特殊贡献的员工予以奖励，不仅鼓励其长期在公司任职，也是对其入职以来对发行人贡献价值的体现，同时在确定授予对象及额度时，主要考虑的因素是被激励对象在公司工作年限及工作期间考评情况，未对激励对象历史服务情况及未来约定服务期进行权重分配，故无法在过去的奖励和未来服务之间采用恰当的方法分摊，且对公司扣除非经常性损益后的净利润影响金额较小，在授予时一次性计入当期费用。

综上，公司实施的股权激励未区分两类服务系因无法确定历史服务情况及未来约定服务期的分配权重，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。”

（二）结合股权激励方案及相关决议、入股协议、服务合同等关于服务期的条款约定，充分论证在会计处理时未考虑服务期因素是否合规

《股权激励协议》（2016 年）中关于服务期的条款约定：股权激励对象按照协议约定取得全部的激励股权，自 2017 年 1 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止，为激励股权锁定期。锁定期内，激励对象不得以任何形式减持其所持的全部或部分激励股权，不得在激励股权或持股平台财产份额上设定抵押、质押或任何第三方权利。财产份额转让协议、服务合同中未针对服务期单独进行约定。

发行人在进行股份支付会计处理时一次性确认股份支付费用，并未分期摊销的主要原因系：（1）发行人在选择被激励对象及确定授予额度时，主要考虑因素为被激励对象在公司工作期间内的业绩考评情况及工作年限；（2）发行人在股权激励协议中设定锁定期（服务期），主要目的是为了核心团队的稳定，也是对其入职以来对发行人贡献价值的体现，旨在激励员工股份锁定期满前持续为公司服务；（3）激励股权已办理工商变更并登记至相应员工名下，被激励对象已享有分

红权等股东权益，且在大股东回购时，离职员工原享有的分红并未退回，属于授予后立即可行权的股份支付；（4）报告期内，持股平台瑞瀚远共有 5 名股权激励对象在服务期未满 6 年情况下离职，转让价格为出资额加上 4.75%的年化收益；持股平台长风盈泰共有 2 名股权激励对象在服务期未满 6 年情况下离职，转让价格为出资额加 4.75%的年化收益，投资收益较好。

综上，本次股权激励，主要是奖励在公司工作多年或过往对公司贡献较大的员工，也是基于核心团队的稳定，无法在过去的奖励和未来服务之间采用恰当的方法分摊。同时，相关影响金额较小，对发行人业绩不会产生重大影响，在授予时一次性计入当期费用。因此，发行人在会计处理时未考虑服务期因素具有合理性。

三、披露如在确认股份支付费用时考虑服务期因素对发行人报告期主要财务数据的影响

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“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”之“（四）股权激励对公司的影响”中补充披露如下：

“5、如考虑服务期因素对发行人报告期主要财务数据的影响情况

2016 年 12 月，因股权激励，发行人一次性确认股份支付金额为 728.56 万元；2019 年 8 月，因股权激励，发行人一次性确认股份支付金额为 1,820.51 万元。假设上述股份支付金额按照 6 年服务期分期计入损益，对发行人归属于母公司所有者的净利润的影响情况如下：

单位：万元

期间	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	合计
2016 股份激励应分摊股份支付金额	59.40	118.79	131.97	121.43	431.58
2019 股权激励应分摊股份支付金额	122.06	81.37	-	-	203.43
应调整股份支付金额	181.46	-1,264.55	131.97	121.43	-829.70
调整前归属于母公司所有者的净利润	-1,076.45	8,442.89	4,410.80	3,029.74	-
调整后归属于母公司所有者的净利润	-1,257.91	9,707.44	4,278.84	2,908.31	-
调整对归属于母公司所有	-181.46	1,264.55	-131.97	-121.43	-

者的净利润影响					
调整前扣非后归属于母公司所有者的净利润	-1,166.81	9,985.97	4,041.48	2,662.58	-
调整后扣非后归属于母公司所有者的净利润	-1,348.26	9,785.80	3,909.52	2,541.15	-
调整对扣非后归属于母公司所有者的净利润影响	-181.46	-200.17	-131.97	-121.43	-

由上表可知，假设上述股份支付金额在服务期内分期计入损益，对公司报告期内扣非后归属于母公司所有者的净利润的影响较小。”

【核查情况】

一、核查过程

1、访谈发行人关于设立持股平台的目的、股权激励相关条件及股权激励实际执行情况；

2、核查实际控制人银行流水，获取实际控制人向激励对象提供借款的明细及相关借款还款凭证，并测算利息支出确认对发行人报告期主要财务数据的影响；

3、查阅公司董事会决议、股东会决议和股权激励协议，查阅股权激励计划的具体内容及是否存在限定性条件；

4、查阅持股平台公司股东增资和股权转让的董事会决议、股东会决议、公司章程、增资协议、股权转让协议及相关的银行转账凭证等相关资料；

5、获取授予日权益工具公允价值确认依据，并复核报告期内股份支付金额是否准确；

6、检查股份支付相关会计处理是否符合《企业会计准则》及《首发问答》相关规定；

7、测算股份支付费用在服务期内分期计入损益，对发行人报告期主要财务数据的影响。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人实际控制人向激励对象提供借款应当收取的利息未计入发行人成本费用。经测算，相关利息费用对发行人财务数据影响很小；

2、报告期内，发行人实施的股权激励未区分两类服务系因无法确定历史服务情况及未来约定服务期的分配权重，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。本次股权激励，主要是奖励在公司工作多年或过往对公司贡献较大的员工，也是基于核心团队的稳定，无法在过去的奖励和未来服务之间采用恰当的方法分摊。同时，相关影响金额较小，对发行人业绩不会产生重大影响，在授予时一次性计入当期费用。因此，发行人在会计处理时未考虑服务期因素具有合理性；

3、经测算，如在确认股份支付费用时，在服务期内分期计入损益，对发行人报告期主要财务数据的影响较小。

问题 4. 关于主营业务

首轮问询回复显示：

（1）报告期内发行人来自华东地区的收入比例较高且不断上升。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，一定程度上限制了供热节能市场的快速释放。

（2）报告期内发行人各类业务包括既有住宅业务及新建住宅业务。上述两类业务中细分业务收入变化趋势存在差异。

（3）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包括同方股份、南通苏中建设、沈阳中联建设、北明天时能源科技、工大科雅等。

（4）发行人报告期内项目工期差异较大，其中对枣庄市热力总公司 2019 年自控改造项目周期为 9 个月，对广饶宏远热力公司春风十里智能换热站设备采购及安装项目周期 14 个月，其他还存在大量项目周期为 2-5 个月。报告期内发行人项目中标工期包含两个月、90 天、未约定等多种情形。发行人项目验收时间集中在 11-12 月或 1-2 月。

（5）发行人开展 AI 算法在供热领域中的应用探索，同时申请“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”等人工智能相关专利技术。

（6）报告期内发行人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%部分即征即退等。报告期内发

行人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为 4,526.11 万元、4,125.38 万元、15,851.33 万元、1,535.55 万元，占营业收入比例分别为 28.28%、20.01%、45.58%、50.31%。

请发行人：

（1）披露报告期内主营业务收入、细分业务收入按省、市、区（县）的分布情况，分析发行人是否存在收入主要来自个别地区的情形，发行人是否对部分省、市（县、区）存在收入依赖，发行人的收入区域性特征是否与同行业可比公司一致。

（2）披露报告期各期发行人前十名收入来源城市，以及发行人在上述地市的业务开展历史。同时结合各地区人口变化、地产开工面积、住宅改造面积、新增供热面积等分析各地区年供热改造市场容量以及未来具体规划，说明发行人来自各地区的收入与上述数据是否相匹配，未来是否存在市场容量缩小或收入增长乏力的风险。

（3）详细说明报告期内发行人业务涉及的各区域和城市的热源价格、供热政策和改造资金量的情况及变化趋势，各地热力企业经营模式是否存在差异。结合上述情况说明“一定程度上限制了供热节能市场的快速释放”的具体含义，华东、华北、东北、西北地区发行人尚无业务来源或业务量较小的省、市供热市场现状、行业政策及市场竞争情况，供热市场是否存在较强地域垄断性特征，导致发行人业务拓展范围受限的情形。

（4）披露发行人产品或服务应用在一二线城市与非一二线城市对比情况，并分析报告期内主要客户中非一二线城市客户占比较高的原因及合理性。

（5）披露报告期内山东省内、省外收入占比及变化情况，以及山东省外发行人业务拓展情况。

（6）说明既有住宅业务分类中发行人供热节能系统工程业务与供热节能产品业务收入变化不一致的原因。结合行业特点及订单来源说明发行人供热节能系统工程业务在既有住宅领域是否存在市场开拓不利的经营风险。

（7）披露供热节能系统工程与供热节能产品销售的联系，工程业务是否必然存在产品销售，或存在仅施工的情形。如是，请分别披露各期细分情况，以及部分供热系统工程不存在产品销售的原因。

（8）说明发行人各类软硬件产品按成套销售或单独销售的定价是否存在差异，如是，请说明差异情况及合理性；发行人各类软硬件产品是否具备通用性，可否与其他厂商的产品搭配使用。

（9）披露发行人供热节能系统工程定价方式，是否区分产品定价及工程定价。如是，请披露各工程业务关于产品及工程定价明细，并分析各细分业务定价依据。

（10）披露报告期内发行人项目周期分布情况以及各周期下项目数量及金额情况，并对部分周期较短或较长的项目进行详细分析。

（11）说明报告期内发行人项目实际周期与中标工期的匹配情况，对于存在显著差异的项目进行说明。对于部分未约定中标工期的项目是否存在补充约定，如否，请说明原因及实际履行情况。

（12）披露发行人各业务竞标对手中存在如南通苏中建设、山西宏基建设工程、陕西盛鑫建筑安装工程等建筑公司的原因及合理性，分析说明发行人在实际经营过程中是否面临除工大新雅、汇中股份外等其他类型公司的市场竞争，发行人竞标对手的经营类型以及发行人面临各类竞标对手的竞争优劣势。披露上述建筑公司在供热业务中采购的供热节能产品来源及与发行人产品的差异比较，结合供热节能系统工程报告期内收入增长趋势分析发行人该业务是否存在市场竞争激烈或面临各类建筑施工企业竞争的情形。

（13）使用通俗易懂语言披露人工智能技术、AI 技术等在发行人各项业务中的具体应用及实际效果，相关技术是否存在技术门槛较低的情形，发行人是否存在夸大技术先进性的情形。

（14）结合发行人报告期内各类产品、工程、服务合同约定、定价方式、收入结构及业务特点等说明即征即退增值税对应的软件产品销售收入计算过程，相关金额及占比是否合理，是否经有权部门审定，发行人适用的税收优惠政策或计算方式是否存在变更的风险。

请保荐人发表明确意见，并说明对上述问题的核查方法及核查范围，对使用外部资料或数据的，同时说明数据来源及权威性。请申报会计师对问题（8）、（9）、（14）发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、披露报告期内主营业务收入、细分业务收入按省、市、区（县）的分布情况，分析发行人是否存在收入主要来自个别地区的情形，发行人是否对部分省、市（县、区）存在收入依赖，发行人的收入区域性特征是否与同行业可比公司一致

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入分区域构成情况”中补充披露如下：

“（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1-6月		2019年度		2018年度		2017年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
山东省	枣庄市	市中区	469.53	29.83%	1,211.78	5.29%	1,007.23	10.60%	-	-
	东营市	广饶县	322.65	20.50%	605.20	2.64%	126.22	1.33%	148.90	1.32%
	潍坊市	奎文区	-	-	-	-	26.36	0.28%	200.08	1.77%
		寒亭区	-	-	9,218.39	40.22%	-	-	-	-
	威海市	环翠区	-	-	2.73	0.01%	401.10	4.22%	9.95	0.09%
		荣成市	-	-	-	-	-	-	1,121.23	9.94%
		乳山市	-	-	145.82	0.64%	-	-	749.97	6.65%
	泰安市	岱岳区	-	-	575.79	2.51%	-	-	-	-
	青岛市	城阳区	-	-	198.12	0.86%	-	-	0.41	0.00%
		黄岛区	120.34	7.64%	1,045.24	4.56%	1,607.03	16.91%	614.74	5.45%
	临沂市	兰山区	-	-	453.83	1.98%	721.52	7.59%	427.73	3.79%
	济南市	高新技术产业开发区	-	-	269.58	1.18%	52.12	0.55%	6.38	0.06%
		历下区	-	-	150.27	0.66%	-	-	2.51	0.02%
	济宁市	邹城市	-	-	11.60	0.05%	338.52	3.56%	-	-
	滨州市	邹平市	-	-	198.52	0.87%	-	-	-	-
	烟台市	蓬莱区	-	-	252.49	1.10%	29.41	0.31%	96.10	0.85%
	其他	其他	8.89	0.56%	226.30	0.99%	605.25	6.37%	645.61	5.72%
新疆	吐鲁番市	高昌区			-	-	753.02	7.93%	-	-

	乌鲁木齐市	天山区	-	-	-	-	-	-	1,825.31	16.18%
		新市区	338.69	21.52%	1,872.68	8.17%	52.75	0.56%	46.71	0.41%
	克拉玛依市	克拉玛依区	-	-	30.80	0.13%	13.69	0.14%	27.95	0.25%
	其他	其他	0.45	0.03%	53.63	0.23%	1.31	0.01%	10.49	0.09%
天津市	天津市	滨海新区	23.87	1.52%	2,106.43	9.19%	63.33	0.67%	14.47	0.13%
		东丽区	1.42	0.09%	74.73	0.33%	36.46	0.38%	13.85	0.12%
		津南区	1.06	0.07%	61.32	0.27%	27.37	0.29%	30.22	0.27%
		其他	20.87	1.33%	1.03	0.00%	9.99	0.11%	1.23	0.01%
山西省	晋城市	城区	-	-	-	-	-	-	502.14	4.45%
	太原市	尖草坪区	-	-	215.56	0.94%	10.44	0.11%	286.76	2.54%
		晋源区	-	-	5.15	0.02%	160.37	1.69%	456.22	4.04%
		转型综合改革示范区	0.31	0.02%	85.75	0.37%	388.25	4.09%	149.31	1.32%
		万柏林区	-	-	528.94	2.31%	207.25	2.18%	649.92	5.76%
		小店区	9.36	0.59%	166.77	0.73%	464.34	4.89%	877.82	7.78%
		杏花岭区	0.07	0.00%	67.99	0.30%	314.98	3.32%	541.34	4.80%
		迎泽区	25.41	1.61%	753.68	3.29%	400.42	4.21%	150.92	1.34%
	其他	其他	-	-	35.33	0.15%	127.75	1.34%	282.75	2.51%
北京市	北京市	朝阳区	-	-	772.37	3.37%	81.41	0.86%	44.82	0.40%
		海淀区	-	-	8.39	0.04%	133.04	1.40%	23.20	0.21%
		其他	127.90	0.08%	47.84	0.21%	35.45	0.37%	5.43	0.05%
河北省	衡水市	桃城区	-	-	449.47	1.96%	208.95	2.20%	294.42	2.61%
	石家庄市	鹿泉区	37.09	2.36%	3.61	0.02%	-	-	161.98	1.44%
		桥西区	-	-	0.17	0.00%	114.48	1.20%	-	-
	其他	其他	0.99	0.06%	7.98	0.03%	0.21	0.00%	0.71	0.01%
陕西省	西安市	雁塔区	0.19	0.01%	294.57	1.29%	469.14	4.94%	76.31	0.68%
	榆林市	高新技术产业园区	37.07	2.35%	-	-	131.73	1.39%	-	-
	其他	其他	1.80	0.11%	124.99	0.55%	140.53	1.48%	126.95	1.13%
湖北省	十堰市	郧阳区	-	-	5.91	0.03%	-	-	-	-
	襄阳市	襄城区	-	-	349.76	1.53%	-	-	-	-
其 他			26.23	1.67%	229.66	1.00%	239.96	2.53%	655.29	5.81%
合 计			1,574.17	100.00%	22,920.16	100.00%	9,501.41	100.00%	11,280.12	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 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
山东省	临沂市	兰山区	248.22	26.58%	3,602.81	38.54%	3,588.21	39.99%	712.98	17.00%
	东营市	广饶县	212.38	22.74%	3,034.67	32.46%	1,101.87	12.28%	1,588.12	37.87%
	青岛市	黄岛区	-	-	1,523.65	16.30%	-	-	-	-
	济南市	高新技术产业开发区	-	-	-	-	32.83	0.37%	626.96	14.95%
		章丘区	-	-	-	-	1,473.48	16.42%	-	-
	枣庄市	市中区	352.07	37.70%	5.57	0.06%	1,070.02	11.92%	376.98	8.99%
	滨州市	邹平市	-	-	179.33	1.92%	235.19	2.62%	-	-
	其他	其他	-	-	15.69	0.17%	30.94	0.34%	392.00	9.35%
新疆	乌鲁木齐市	天山区	15.47	1.66%	153.04	1.64%	18.54	0.21%	-	-
		新市区	105.71	11.32%	733.70	7.85%	-	-	-	-
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			22.66	0.24%	23.05	0.26%	196.42	4.68%
陕西省	咸阳市	秦都区	-	-	-	-	7.20	0.08%	70.27	1.68%
	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%	-	-
其 他			-	-	0.64	0.01%	176.06	1.96%	229.47	5.47%
合 计			933.85	100.00%	9,349.40	100.00%	8,973.37	100.00%	4,193.20	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 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
			金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
山东省	枣庄市	市中区	-	-	1,464.10	58.42%	1,235.94	57.72%	-	-
	潍坊市	滨海经济技术开发区	52.64	9.67%	-	-	-	-	-	-

新疆	乌鲁木齐市	天山区	438.44	80.55%	939.10	37.47%	801.12	37.42%	480.47	90.70%
河北省	衡水市	桃城区	53.21	9.78%	102.89	4.11%	104.07	4.86%	49.26	9.30%
合 计			544.30	100.00%	2,506.09	100.00%	2,141.13	100.00%	529.74	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 1-6 月				2019 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
华东	59.39%	5.19%	32.68%	-	70.27%	3.02%	30.27%	-
华北	9.88%	40.24%	22.91%	-	15.87%	38.49%	36.74%	-
西北	30.72%	5.34%	4.11%	-	12.37%	13.58%	3.78%	-
东北	-	42.28%	8.02%	-	0.04%	31.55%	6.00%	-
华中	0.01%	6.95%	11.18%	-	1.44%	13.35%	14.35%	-
华南	-	-	14.82%	-	0.01%	-	4.54%	-
其他	-	-	6.28%	-	-	-	4.32%	-
合 计	100.00%	100.00%	100.00%	-	100.00%	100.00%	100.00%	-
项 目	2018 年度				2017 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
华东	66.91%	3.36%	32.68%	49.53%	52.91%	11.00%	30.27%	34.92%
华北	16.36%	49.47%	22.91%	21.19%	30.22%	22.35%	42.87%	25.88%
西北	16.35%	18.97%	4.11%	8.67%	16.73%	23.37%	5.45%	18.36%
东北	-	11.67%	8.02%	3.24%	0.01%	37.41%	5.02%	8.13%
华中	0.39%	16.54%	11.18%	9.94%	0.12%	5.88%	10.26%	7.25%
华南	-	-	14.82%	1.72%	0.01%	-	2.15%	1.97%
其他	-	-	6.28%	5.72%	-	-	3.98%	3.48%
合 计	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、半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、西北等地区，上述三个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，2017-2019 年上述三个区域的收入占比超过 75%；天罡股份 2017 年、2018 年收入主要集中在华东、华北、西北地区，收入占比超过 75%。

工大科雅位于河北省，来自华北、东北的收入占比较高。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。”

二、披露报告期各期发行人前十名收入来源城市，以及发行人在上述地市的业务开展历史。同时结合各地区人口变化、地产开工面积、住宅改造面积、新增供热面积等分析各地区年供热改造市场容量以及未来具体规划，说明发行人来自各地区的收入与上述数据是否相匹配，未来是否存在市场容量缩小或收入增长乏力的风险

（一）披露报告期各期发行人前十名收入来源城市，以及发行人在上述地市的业务开展历史

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入分区域构成情况”中补充披露如下：

“（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	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
15	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
16	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
17	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。”

（二）结合各地区人口变化、地产开工面积、住宅改造面积、新增供热面积等分析各地区年供热改造市场容量以及未来具体规划，说明发行人来自各地区的收入与上述数据是否相匹配，未来是否存在市场容量缩小或收入增长乏力的风险

报告期内，公司上述前十名收入来源城市的人口变化、地产开工面积、住宅改造面积、新增供热面积具体如下：

城市	项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
临沂市	年末总人口数（万人）	1,190.10	1,179.80	1,161.90
	地产开工面积（万平方米）	2,991.77	4,094.72	4,005.97
	住宅改造面积（万平方米）	120.92	-	251.1

	新增供热面积（万平方米）	638.00	838.00	539.97
潍坊市	年末总人口数（万人）	935.15	914.15	908.01
	地产开工面积（万平方米）	-[注2]	2,094.36	1,562.05
	住宅改造面积（万平方米）	31.46[注3]	-	491.9
	新增供热面积（万平方米）	2,011.48	-2,844.76[注5]	6,049.80
太原市	年末总人口数（万人）	446.19	442.15	437.97
	地产开工面积（万平方米）[注2]	10,839.86	11,066.65	10,773.25
	住宅改造面积（万平方米）	-	-	-
	新增供热面积（万平方米）	6,069.56	1,155.74	-8,433.30[注6]
乌鲁木齐市	年末总人口数（万人）	355.2	350.58	222.61
	地产开工面积（万平方米）[注2]	3,228.30	3,148.87	3,366.14
	住宅改造面积（万平方米）	-	-	-
	新增供热面积（万平方米）	70.31	916.19	2,069.20
东营市	年末总人口数（万人）	217.97	217.21	215.46
	地产开工面积（万平方米）	477.16	243.29	395.16
	住宅改造面积（万平方米）	6.44	-	346.9
	新增供热面积（万平方米）	394.98	420.71	417.30
枣庄市	年末总人口数（万人）	393.3	392.73	392.03
	地产开工面积（万平方米）[注2]	2,256.56	2,628.85	2,668.93
	住宅改造面积（万平方米）	281.19	-	366.5
	新增供热面积（万平方米）	181.40	718.60	269.00
青岛市	年末总人口数（万人）	949.98	939.48	929.05
	地产开工面积（万平方米）	3,473.00	2,803.00	2,031.00
	住宅改造面积（万平方米）	88.25	-	881.6
	新增供热面积（万平方米）	1,142.01	2,831.65	404.73
济南市	年末总人口数（万人）	796.74	655.9	643.62
	地产开工面积（万平方米）	4,704.70	4,842.00	3,694.00
	住宅改造面积（万平方米）	725.87	761.5	709.9
	新增供热面积（万平方米）	6,701.01	1,629.28	2,984.95
威海市	年末总人口数（万人）	283.6	283	282.56
	地产开工面积（万平方米）	1,241.85	763.34	906.49
	住宅改造面积（万平方米）	40.95	-	298.2
	新增供热面积（万平方米）	545.64	699.80	590.00

天津市	年末总人口数（万人）	1,561.83	1,559.60	1,556.87
	地产开工面积（万平方米）	4,576.21	4,249.25	4,425.79
	住宅改造面积（万平方米）	-	-	-
	新增供热面积（万平方米）	1,958.00	1,884.61	5,734.29
西安市	年末总人口数（万人）	1,020.35	1,000.37	961.67
	地产开工面积（万平方米）	4,827.15	4,909.61	4,432.79
	住宅改造面积（万平方米）	-	-	-
	新增供热面积（万平方米）	2,691.27	-3,505.15 注7	8,998.29
衡水市	年末总人口数（万人）	457.8	455.6	453.6
	地产开工面积（万平方米）注4	-	-	-
	住宅改造面积（万平方米）	-	-	-
	新增供热面积（万平方米）	167.40	190.20	156.00
北京市	年末总人口数（万人）	2,153.60	2,154.20	2,170.70
	地产开工面积（万平方米）	2,073.20	2,321.10	2,475.70
	住宅改造面积（万平方米）	-	-	-
	新增供热面积（万平方米）	995.77	-2,534.00 注8	4,330.00
泰安市	年末总人口数（万人）	563.5	564	564.51
	地产开工面积（万平方米）	927.95	447.81	395.38
	住宅改造面积（万平方米）	25.18	91.6	142.9
	新增供热面积（万平方米）	364.67	316.00	268.80
吐鲁番市	年末总人口数（万人）	62.75	63.34	63.73
	地产开工面积（万平方米）注2	323.38	389.8	324.77
	住宅改造面积（万平方米）	-	-	-
	新增供热面积（万平方米）	0	127.00	100.00
晋城市	年末总人口数（万人）	235.3	234.31	233.3
	地产开工面积（万平方米）	258.8	171.3	158.9
	住宅改造面积（万平方米）	-	-	-
	新增供热面积（万平方米）	-228.00 注9	196.00	173.00
石家庄市	年末总人口数（万人）	1,039.42	1,095.16	1,087.99
	地产开工面积（万平方米）	1,737.30	1,228.40	1,601.30
	住宅改造面积（万平方米）	-	-	-
	新增供热面积（万平方米）	669.01	558.50	1,056.27

注 1：上述资料来源于住房和城乡建设部官网、各省市政府官网、统计局统计年鉴等公开资料，部分城市数据未能获取公开数据；

注 2：根据网络公开数据，暂无潍坊市 2019 年地产开工面积的权威数据。潍坊市 2017-2019 年房屋建筑施工面积分别为 7,693.00、8,105.53、7,349.10 万平方米。太原市、乌鲁木齐市、枣庄市和吐鲁番市中的地产开工面积实为年房屋建筑施工面积。房屋建筑施工面积是指在报告期内施过工的全部房屋建筑面积，包括本期新开工的房屋面积、上期施工跨入本期继续施工的房屋面积、上期停缓建在本期恢复施工的房屋面积、本期竣工的房屋面积及本期施工后又停缓建的房屋面积；

注 3：根据潍坊市政府工作报告，2019 年启动中心城区供热企业直供到户工作，移交改造换热站 252 座，完成供热管网“汽改水”；

注 4：根据河北省统计局数据，2017 年，全省建筑企业房屋施工面积 34,540 万平方米，其中新开工面积 12,952 万平方米；

注 5：根据住房和城乡建设部官网数据，2016-2019 年度，潍坊市供热面积分别为 3,861 万平方米、9,910.8 万平方米、7,066.04 万平方米、9,077.52 万平方米；

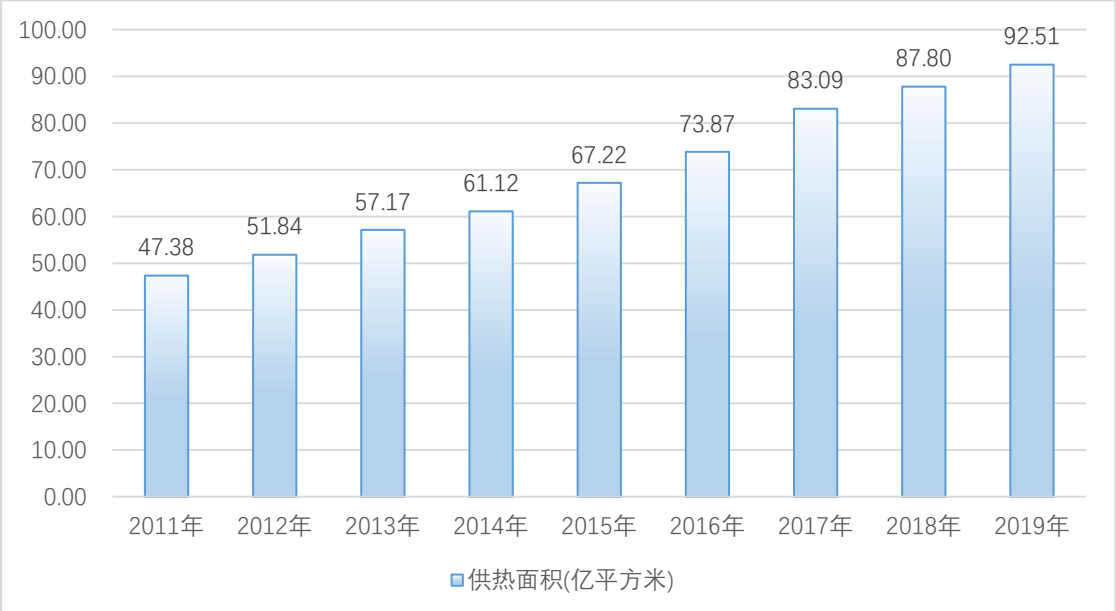
注 6：根据住房和城乡建设部官网数据，2016-2019 年度，太原市供热面积分别为 21,520 万平方米、13,086.7 万平方米、14,242.44 万平方米、20,312 万平方米；

注 7：根据住房和城乡建设部官网数据，2016-2019 年度，西安市供热面积分别为 19,418.81 万平方米、28,417.1 万平方米、24,911.95 万平方米、27,603.22 万平方米；

注 8：根据住房和城乡建设部官网数据，2016-2019 年度，北京市供热面积分别为 61,136 万平方米、65,466 万平方米、62,932 万平方米、63,927.77 万平方米；

注 9：根据住房和城乡建设部官网数据，2016-2019 年度，晋城市供热面积分别为 2,565 万平方米、2,738 万平方米、2,934 万平方米、2,706 万平方米。

从上表看出，公司主要收入来源城市，人口变化总体呈增长趋势，每年度各地区地产开工、住宅改造、供热改造均有序开展。2020 年 12 月 31 日，住房和城乡建设部发布了《2019 年城市建设统计年鉴》，截止 2019 年末全国城市集中供热面积达 92.51 亿平方米，较 2018 年增长 5.36%。2011-2019 年，我国城市集中供热面积具体情况如下：



按照《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021 年）》《山东省冬季清洁取暖规划（2018-2022 年）》要求，山东各主要地市均相应制定了相关规划，如临沂、潍坊、济南等地。根据《临沂市冬季清洁取暖专项规划(2018-2022)》，规划指出，城市建成区到 2020 年清洁取暖率达到 85%，到 2022 年城市建成区基本实现清洁取暖全覆盖；县城和城乡接合部到 2020 年，清洁取暖率达到 75%，到 2022 年，清洁取暖率达到 90%。根据《潍坊市冬季清洁取暖规划（2019-2022 年）》，规划期末，城区实现清洁取暖全覆盖；到 2022 年，潍坊市城区实现清洁供暖全覆盖，城区总取暖建筑面积增加至 9,170 万平方米，清洁取暖负荷达到 3,851.4MW 以上；管网规划总建设长度 985 公里，投资约 38.51 亿元。根据《济南市冬季清洁取暖规划（2019-2022 年）》，用 3 年左右时间，基本实现济南市清洁取暖全覆盖，用能结构显著优化，能效水平稳步提升，污染物排放持续降低，基本构建城区取暖集中化、村镇取暖多元化、全市取暖清洁化的发展新格局，形成公平开放、多元经营、服务水平较高的清洁取暖市场。

根据《山西省冬季清洁取暖实施方案》，全省有序推进供热系统智能化建设，换热站要实现水泵变频控制、流量自动调节、气候自动补偿、无人值守；热网要逐步实现压力、流量和温度智能化调节和监控；供热系统要逐步实现热源互备、智能化调度、按需供热。

根据《新疆维吾尔自治区清洁取暖实施方案（2018-2021 年）》，预计到 2021 年，全疆总取暖建筑面积需求将达 9.07 亿平方米，较 2017 年增加取暖面积约 2.27 亿平方米，供热需求较大；热网建设目标是，到 2021 年全疆新建及改造热网总长度达 1,050 公里，其中一级热网 290 公里、二级热网 760 公里；节能建筑提升目标是，2018-2021 年，全疆城镇新建建筑全面执行国家建筑节能强制性标准，乌鲁木齐市、克拉玛依市、吐鲁番市、哈密市、昌吉州等城市新建居住建筑执行 75%建筑节能强制性标准；实施节能建筑面积 2.7 亿平方米，其中城镇新建节能建筑及建筑节能改造 2.2 亿平方米、农村新建节能建筑及建筑节能改造约 5,000 万平方米。

根据《陕西省发展和改革委员会等十部门关于印发陕西省冬季清洁取暖实施方案（2017-2021 年）的通知》，重点任务中包含“通过增设必备的监控调节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，搭建统一

的供热系统数据监测平台，提升供热的现代化管理水平，实现从热源、一级管网、热力站、二级管网及用户终端全系统的运行调节、控制和管理”。

报告期内，发行人市场开拓效果显著，营业收入快速增长，但与相关城市住宅改造面积、新增供热面积等指标变化相比，公司所占市场份额仍相对较小，未来市场空间广阔。从主要城市供热节能规划来看，各地区供热市场稳步增长，与发行人在上述地区的收入数据匹配，公司市场容量缩小或收入增长乏力的风险较小。

三、详细说明报告期内发行人业务涉及的各区域和城市的热源价格、供热政策和改造资金量的情况及变化趋势，各地热力企业经营模式是否存在差异。结合上述情况说明“一定程度上限制了供热节能市场的快速释放”的具体含义，华东、华北、东北、西北地区发行人尚无业务来源或业务量较小的省、市供热市场现状、行业政策及市场竞争情况，供热市场是否存在较强地域垄断性特征，导致发行人业务拓展范围受限的情形

（一）详细说明报告期内发行人业务涉及的各区域和城市的热源价格、供热政策和改造资金量的情况及变化趋势，各地热力企业经营模式是否存在差异

1、热源价格方面

我国北方地区取暖使用能源以燃煤为主，主要通过热电联产、大型区域锅炉房等集中供暖设施满足取暖需求。出于环保需要，部分城市也采用天然气、电等清洁能源做为热源，在同一地区清洁能源的成本一般要高于热电联产的供热成本。

各省市因地制宜选择不同组合的供暖热源，燃煤热电联产和燃气锅炉是目前主要的取暖方式，热电联产的热源价一般比较稳定，燃气供热成本随燃气价格的波动而略有波动。

中国城镇供热协会近两年的公开统计数据，2019-2020 采暖季、2018-2019 采暖季的各主要省市外购热力（燃煤）价格未发生较大变动。其中，北京、山东省、辽宁省的外购热力价格较高，新疆、山西、内蒙古、天津、河北（石家庄除外）的外购热力价格相对较低。公开统计数据中，发行人收入主要涉及区域的热源价格对比如下：

单位：元/GJ

热源类型	城市/年度	太原	乌鲁木齐	枣庄	青岛	济南	天津	北京	泰安	石家庄
燃煤热电	2018-2019 年	20.00	11.50	44.00	49.90	53.1-56.6	28.00	70-87	46.00	34.50

联产	2019-2020 年	20.00	11.50	44-59.7	50.42	47.17-52.18	25-28	87.00	46.00	40.27-43

热源价格为热力公司主营业务的重要成本，节能改造升级能够使热力企业在降本增效和可持续两方面获益。热源价格的高低会在一定程度上影响热力企业节能改造投入。一方面，热源价格较高的热力企业更侧重于降本增效，为降低运行成本而积极推行供热系统改造升级，如山东省热源成本较高，热力企业普遍重视节能降本。另一方面，热源价格相对较低的城市，热力企业有能力为预防和缓解城市扩张带来的热源紧张而主动推行供热节能改造，更侧重于可持续发展。

2、供热政策方面

供热政策主要体现在各地供热管理条例，主要包括规范供热用热、规划建设、设施管理等方面。下面对发行人收入涉及的重点省市供热管理条例举例说明如下：

《山东省供热管理条例》规定：“新建住宅小区内的供热经营设施（包括供热管道、换热系统和用热计量装置），由供热企业负责投资建设、维护和管理”、“用热分户计量装置或者入户端口以外的供热经营设施的维修、养护、更新责任，由供热企业承担”、“供热企业应当加强供热设施节能减排管理，实施系统节能改造，降低能源消耗，减少污染物排放，逐步建设供热计量温控一体化远程智能调控技术平台，实现热源、热网、换热站、用户能耗在线监测和自动调节”。

《乌鲁木齐市城市热力管理条例》规定：“配套建设的城市热力设施应当与建设项目工程同时设计，同时施工，同时验收。验收时应当有供热企业参加，验收合格后，建设单位应当将配套建设的城市热力设施竣工资料向供热企业移交”、“居民用户以入户端口为分界点，分界点外（含计量器具）的供热设施由供热企业负责，分界点内的供热设施由用热户负责”。

《太原市城市供热管理条例》规定：“新建建筑的供热系统应当符合国家建筑节能标准，采用高效、节能、环保型设备，实行分户控制、分户计量。改建、扩建建筑应当按照前款规定，对供热系统进行分户控制、分户计量改造。违反前两款规定的，规划行政部门不得进行规划审批，建设行政部门不得颁发施工许可证”、“政府应当组织有关部门制定对既有建筑供热设施的改造计划，逐步实行分户控制、分户计量”。

各省市关于新建住宅供热设施的建设权利分配不同，山东省由供热企业负责建设，乌鲁木齐市由开发商建设完成后向供热企业进行移交。既有住宅领域，除

山西、甘肃等少数省份外，山东、新疆、河南等大多省份均要求供热企业对供热经营设施进行后续管理和改造。报告期内，发行人业务涉及主要区域的供热政策未发生较大变动。

3、改造资金量方面

改造资金量主要体现在国家关于供热节能改造的财政支持方面。根据住房和城乡建设部发布的《2019 年城市建设统计年鉴》《2019 年城乡建设统计年鉴》，2019 年度全国市政公用设施建设固定资产投资总额达 23,203 亿元，其中集中供热投资 466.8 亿元，约占全国投资总额 2.01%。

2020 年 7 月 1 日，财政部发布《清洁能源发展专向资金管理暂行办法》（财建〔2020〕190 号）。根据该《办法》规定：“专项资金实施期限为 2020-2024 年。到期后按照规定程序申请延续”、“专项资金支持范围包括下列事项：清洁能源重点关键技术示范推广和产业化示范；清洁能源规模化开发利用及能力建设；清洁能源公共平台建设；清洁能源综合应用示范；党中央、国务院交办的关于清洁能源发展的其他重要事项”。

根据《关于开展中央财政支持北方地区冬季清洁取暖试点工作的通知》（财建〔2017〕238 号）规定：“中央财政支持试点城市推进清洁方式取暖替代散煤燃烧取暖，并同步开展既有建筑节能改造，鼓励地方政府创新体制机制、完善政策措施，引导企业和社会加大资金投入，实现试点地区散烧煤供暖全部“销号”和清洁替代，形成示范带动效应”、“试点示范期为三年，中央财政奖补资金标准根据城市规模分档确定，直辖市每年安排 10 亿元，省会城市每年安排 7 亿元，地级城市每年安排 5 亿元。”根据上述文件支持，“2+26”个城市入围试点城市，包含北京市、天津市及河北、山东、山西、河南等地区的多个城市，获得相应财政资金支持。

根据《财政部关于印发<中央下放企业职工家属区“三供一业”分离移交中央财政补助资金管理办法>的通知》（财资〔2016〕31 号）规定，供热（气）分项目户均改造费用补助标准 0.95 万元，约 110 元/平方米。

各地市清洁取暖规划中有部分也列示了计划投资金额，如《潍坊市冬季清洁取暖规划（2019-2022 年）》中指出“本规划共投资 261.59 亿元，其中政府主导投资约 93.26 亿元，主要包括节能改造投资 42.58 亿元、户内及取暖设备安

装投资 50.68 亿元”等。《济南市“北方地区冬季清洁取暖试点城市”三年实施方案（2017-2020 年）》中指出“2017-2019 年，继续推进具有改造价值的既有建筑节能改造，在城区、城乡结合部及县城，计划实施既有建筑节能改造约 2,000 万平方米，建筑节能改造计划总投资 20.7 亿元”。

综上，国家在供热节能改造方面的改造资金量有较大的财政资金支持。

4、各地热力企业经营模式

各地热力企业主营业务主要为热力的供应及供热设施的管理等。根据各地供热政策不同，热力企业经营模式存在一定差异。根据各区域供热管理条例或市场了解，新建住宅领域，部分城市的热力公司只拥有热力站建设的权限，部分城市则拥有热力站、二次管网、水力平衡、分户热计量、温控系统建设等权限；既有住宅领域，部分热力公司只管理到换热站的供热设施，部分直管到户的热力公司需要对热力站、二次管网、水力平衡、分户计量、温控系统的正常使用和维修改造负责。热力公司在新建和既有改造领域对于建设和管理的权限和范围存在一定差异。

（二）结合上述情况说明“一定程度上限制了供热节能市场的快速释放”的具体含义，华东、华北、东北、西北地区发行人尚无业务来源或业务量较小的省、市供热市场现状、行业政策及市场竞争情况，供热市场是否存在较强地域垄断性特征，导致发行人业务拓展范围受限的情形

1、热源价格、供热政策和改造资金量对供热节能市场的影响

热源价格为热力公司主营业务的重要成本，热力公司综合考虑经营成本、利润水平及自筹资金能力等各方面因素，再启动实施供热节能改造。热源价格相对较低的城市，有利于既有住宅领域市场的释放。各地供热政策影响热力公司对新建住宅建设和既有住宅管理的范围。在新建住宅领域，对于只拥有部分管理权的热力公司，新建供热节能市场的规模受到一定的限制，会在后期技改市场中逐渐释放；在既有住宅领域，直管到户的热力公司市场规模较只管理到热力站的热力公司市场规模更大。此外，财政支持力度和改造资金量也影响各区域供热节能市场的规模。

综上，受热源价格、供热政策和改造资金量的影响，各地区供热节能市场规模和需求存在一定差异。随着大部分省市要求热力公司直管到户，供热节能市场

在后期将得到逐渐释放。

2、华东、华北、东北、西北地区发行人尚无业务来源或业务量较小的省、市供热市场现状、行业政策及市场竞争情况，供热市场是否存在较强地域垄断性特征，导致发行人业务拓展范围受限的情形

华东、华北、东北、西北地区，发行人尚无业务来源或业务量较小的省、市供热市场现状、行业政策及市场竞争情况较其他地区并无明显差异，如《内蒙古自治区城镇供热条例》规定：“新建建筑应当符合国家建筑节能标准。供热系统应当安装分户控制装置、温度调控装置和热计量装置。既有建筑不符合国家建筑节能标准的，由旗县级以上人民政府制定建筑节能改造计划，对供热系统逐步安装分户控制装置、温度调控装置和热计量装置”；《辽宁省城市供热条例》（2020年修订）规定：“新建建筑应当按照有关规定安装供热计量和室温调控装置。未按照规定安装的，不得进行工程竣工验收备案。对既有建筑未安装的，市、县人民政府应当加大供热节能改造力度，及时组织安装供热计量和室温调控装置”。

同行业可比公司中，工大科雅在东北地区的收入占比较高，汇中股份、天罡股份销售区域覆盖华东、华北、东北等区域，供热市场不存在较强地域垄断性特征。与同行业上市公司相比，发行人在资本实力方面相对薄弱，但不存在因地域性特征导致拓展范围受限的情形。

上述发行人尚无业务来源或业务量较小的省、市热力公司同样对降低运行成本、提高供热质量有迫切需求，同样具有较大的供热节能市场空间。发行人作为供热节能行业的整体解决方案提供商，凭借产品健全优势、技术优势、一体化服务优势等，在市场中拥有一定的竞争优势，报告期内，经营规模呈现较快增长趋势。随着公司布局全国市场、加强市场拓展，河南、陕西等地已经取得较大突破，未来将在全国市场有较大的增长空间。

四、披露发行人产品或服务应用在一二线城市与非一二线城市对比情况，并分析报告期内主要客户中非一二线城市客户占比较高的原因及合理性

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入分区域构成情况”中补充披露如下：

“（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 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比	销售金额	占比
一二线城市	1,301.84	42.65	12,459.21	35.83	8,342.51	40.47	8,404.40	52.52
非一二线城市	1,750.48	57.35	22,316.44	64.17	12,273.40	59.53	7,598.66	47.48
合 计	3,052.32	100.00	34,775.65	100.00	20,615.90	100.00	16,003.05	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总体呈现逐年增长趋势。其中，2017 年度，公司一二线城市收入占比高于非一二线城市；2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，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。

报告期内，除 2017 年度外，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。”

五、披露报告期内山东省内、省外收入占比及变化情况，以及山东省外发

行人业务拓展情况

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入分区域构成情况”中补充披露如下：

“（5）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 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
山东省	1,786.73	58.54	24,391.47	70.14	13,683.25	66.37	7,720.64	48.24
山东省外	1,265.59	41.46	10,384.18	29.86	6,932.65	33.63	8,282.41	51.76
合 计	3,052.32	100.00	34,775.65	100.00	20,615.90	100.00	16,003.05	100.00

2017-2019 年，公司来自山东省的收入及占比逐年增加，收入由 2017 年的 7,720.64 万元增加至 2019 年的 24,391.47 万元，占比由 48.24%增加至 70.14%。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%。根据公司 2020 年度业绩预计情况，2020 年度山东省外的收入金额将超过 1.3 亿元，较 2019 年度增长约 27%，主要为新疆、天津、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。”

六、说明既有住宅业务分类中发行人供热节能系统工程业务与供热节能产品业务收入变化不一致的原因。结合行业特点及订单来源说明发行人供热节能系统工程业务在既有住宅领域是否存在市场开拓不利的经营风险

报告期内，发行人既有住宅业务中分业务类别的收入金额及占比情况如下：

单位：万元；%

既有住宅业务	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
供热节能产品销售	398.57	25.75	15,465.91	76.97	3,457.48	40.35	5,062.97	67.38
供热节能系统工程	605.04	39.09	2,121.75	10.56	2,969.66	34.66	1,920.98	25.57
供热节能服务	544.3	35.16	2,506.09	12.47	2,141.13	24.99	529.74	7.05
合 计	**1,547.91**	**100.00**	**20,093.75**	**100.00**	**8,568.27**	**100.00**	**7,513.69**	**100.00**

2017-2019 年，发行人既有住宅业务总体收入逐年增加。其中，供热节能系统工程收入中，2018 年较 2017 年增加 1,048.68 万元，增幅为 54.59%；2019 年较 2018 年下降 847.91 万元；供热节能产品销售收入中，2018 年较 2017 年下降 1,605.49 万元；2019 年较 2018 年增加 12,008.43 万元，增幅为 347.32%。报告期内，发行人既有住宅业务中的供热节能系统工程业务与供热节能产品业务收入变化存在不一致，主要原因系受各年度公司获取的客户订单类型差异影响，两类业务收入在不同年度间会存在一定的波动。

行业特点方面，既有住宅业务中的供热节能产品销售、供热节能系统工程业务主要受热力公司等客户业务采购类型的影响而在各年度存在一定差异；订单来源方面，既有住宅业务中的供热节能产品销售、供热节能系统工程业务的客户群体均为热力公司等客户，并无明显差异，同样具有广阔的市场空间，发行人也同样具有持续的市场开拓优势。2020 年度，公司充分利用在供热节能改造业务方面的产品优势和经验，获取了新疆克拉玛依市热力有限责任公司既有住宅供热节能系统改造工程项目，订单金额超过 5,000 万元。

综上，发行人供热节能系统工程业务在既有住宅领域不存在市场开拓不利的经营风险。

七、披露供热节能系统工程与供热节能产品销售的联系，工程业务是否必然存在产品销售，或存在仅施工的情形。如是，请分别披露各期细分情况，以

及部分供热系统工程不存在产品销售的原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“1、主营业务收入构成分析”之“（2）供热节能系统工程业务”中补充披露如下：

“⑥供热节能系统工程与供热节能产品销售联系

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 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
含产品销售	933.85	100.00	9,329.59	99.79	8,857.07	98.70	4,181.97	99.73
其他	-	-	19.81	0.21	116.29	1.30	11.23	0.27
合 计	933.85	100.00	9,349.40	100.00	8,973.37	100.00	4,193.20	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。”

八、说明发行人各类软硬件产品按成套销售或单独销售的定价是否存在差异，如是，请说明差异情况及合理性；发行人各类软硬件产品是否具备通用性，可否与其他厂商的产品搭配使用

（一）说明发行人各类软硬件产品按成套销售或单独销售的定价是否存在差

异，如是，请说明差异情况及合理性

公司成套销售的产品与单独销售的产品定价依据均主要参照公司相关产品市场定价水平，但由于合同约定的服务内容不同，按成套销售或单独销售的定价存在一定差异。单独销售定价中产品成本及合理利润是最主要的因素，而成套销售还需要考虑更多其他因素，主要有：①成套销售会涉及方案设计，在定价的时候会考虑方案设计成本；②成套销售与单独销售相比，设备及软件调试的数量更多、范围更广；③成套销售涉及更多的义务条款，如人员培训、初始运行服务等，在定价的时候会考虑相关因素。

综上，发行人软硬件产品按成套销售或单独销售定价均为履行合同需要发生的成本、费用及合理利润，但由于成套销售涉及的服务内容更多，通常在定价时需要考虑的因素更多。

（二）发行人各类软硬件产品是否具备通用性，可否与其他厂商的产品搭配使用

发行人各类软硬件产品遵循行业标准和通用协议，虽然生产的产品与其他厂商有所差异，但均符合国家或行业通用标准。公司主要产品采用的是通用硬件接口以及行业标准通信协议，可以与其他厂商产品匹配使用，具有通用性。

综上，发行人所生产的主要产品符合行业标准，具备通用性，可以与其他厂商的产品搭配使用。

九、披露发行人供热节能系统工程定价方式，是否区分产品定价及工程定价。如是，请披露各工程业务关于产品及工程定价明细，并分析各细分业务定价依据

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“1、主营业务收入构成分析”之“（2）供热节能系统工程业务”中补充披露如下：

“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。

此外，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
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		875.36	160.27
合　计		3,143.80	1,040.95
占报告期内供热节能系统工程业务合同比例			14.16%

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

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。”

十、披露报告期内发行人项目周期分布情况以及各周期下项目数量及金额情况，并对部分周期较短或较长的项目进行详细分析

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”中补充披露如下：

“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 1-6 月	38	1,155.10	9	865.37	2	487.55
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
2017 年度	298	8,361.66	37	3,081.09	6	4,030.56

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。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	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
2	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
3	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
4	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项目	2017 年	1,140.31	18 个月	主要原因系 2016 年部分项目现场不满足施工条件，2017 年完工后申请客户验收
5	荣成市石岛供热公司石岛 2015 年既改小区热计量改造合同	2017 年	1,121.23	13 个月	主要原因系客户未及时进行验收
6	青岛暖万家市政工程有限公司热计量产品采购项目	2017 年	607.68	37 个月	主要原因系客户未及时进行验收
7	晋城市热力公司热量表采购项目	2017 年	502.14	18 个月	涉及户数较多，按照客户通知分批次发货、安装、调试，因此，项目周期较长

”

十一、说明报告期内发行人项目实际周期与中标工期的匹配情况，对于存在显著差异的项目进行说明。对于部分未约定中标工期的项目是否存在补充约定，如否，请说明原因及实际履行情况

报告期内，发行人项目通常根据客户需求安排发货、安装、调试等，项目实施结束后申请客户验收，项目周期包含从开工日期至验收日期。中标工期为客户在项目招标时的初始约定日期，一般指项目实施工期。

报告期各期，发行人销售金额 500 万元以上主要项目实际周期与中标工期比较及差异原因分析如下：

单位：万元

年度	项目名称	销售金额	中标工期/补充约定	项目周期	是否存在显著差异及原因
2019 年	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	9,085.70	分批次，接到甲方批准订单通知后，20 天内货到现场，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	6 个月	公司已于 2020 年 11 月前完成设备安装、调试，与中标工期不存在显著差异

2019 年	枣庄市热力总公司合同能源管理项目	1,464.10	中标工期未约定，合同中对建设期的约定：2017 年 9 月 30 日前完成站内系统改造具备打压注水条件，2017 年 10 月 20 日完成全部工程，具备整体调试运行要求	每年持续提供合同能源服务	不存在
2018 年	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	1,317.44	30 日	3 个月	存在差异的原因主要系该项目主要内容为平台建设与调试，需等客户配套设备安装完成才能进行
2017 年	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项目	1,140.31	自合同签订之日起 90 日	18 个月	存在差异的原因主要系 2016 年部分项目现场不满足施工条件，2017 年完工并验收
2017 年	荣成市石岛供热公司石岛 2015 年既改小区热计量改造合同	1,121.23	中标工期未约定，合同约定开工日期：2016 年 4 月 20 日	13 个月	实际开工日期为 2016 年 5 月 1 日，与合同约定不存在显著差异
2019 年	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	1,066.72	中标工期未约定，合同约定服务期限为 2019 年 6 月到 2020 年 9 月	3 个月	不存在
2019 年	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	1,064.67	中标工期未约定，合同约定服务期限为 2019 年 6 月到 2020 年 9 月	5 个月	不存在
2019 年	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司青岛 2018 年分户热计量表（第三批）采购项目	1,044.85	合同签订之日起 40 日内供货、安装、调试完毕	6 个月	存在差异的原因主要系验收时间较长，施工周期为 41 日，与中标工期不存在显著差异
2018 年	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	1,034.68	60 日	3 个月	不存在
2019 年	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、休格兰西区二期二次网	978.63	60 日	5 个月、9 个月	存在差异的原因主要系开发商土建配合不到位，项目现场不满足施工条件

2019 年	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	869.34	60 日	4 个月、3 个月	存在差异的原因主要系开发商土建配合不到位，项目现场不满足施工条件
2018 年	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（第一批）采购项目	808.75	合同签订之日起 40 日内供货、安装、调试完毕	3 个月	存在差异的原因主要系调试、验收时间较长
2018 年	吐鲁番市热力公司换热站、外网改造项目	753.02	合同签订后 40 天	15 个月	存在差异的原因主要系验收、移交时间较长
2019 年	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	751.97	60 日	9 个月，3 个月	存在差异的原因主要系开发商土建配合不到位，项目现场不满足施工条件
2017 年	乳山热电有限公司乳山市 2015 年既改小区户用电动温控阀等采购及安装项目	749.97	2015 年 11 月 30 日前	10 个月	存在差异的原因主要系客户通知开工时间较迟，既改小区施工协调难度较大，周期较长
2019 年	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采购及服务	733.47	中标工期未约定，合同中补充约定如下：根据买方分批分期所下订单数量、日期为准，卖方接订单后 8 个工作日内交接完毕	4 个月	存在差异的主要原因系根据客户通知分批次发货、验收
2019 年	泰安泰山城市发展置业有限公司泰安开元盛世·和园一、二期热计量装置采购及安装项目	575.79	中标工期未约定，合同中补充约定如下：具备施工条件后 30 日历天供货安装调试完毕	15 个月	存在差异的主要原因系 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
2019 年	枣庄市热力总公司三供一业供热设备采购项目 A 包	511.28	合同签订后 35 日	11 个月	存在差异的原因主要系部分项目现场不满足施工条件，接客户通知后分批次发货
2017 年	晋城市热力公司热量表采购项目	502.14	中标工期未约定，合同中补充约定如下：甲方通知后 7 日内交货	18 个月	存在差异的主要原因系按照客户通知分批次发货、安装、调试，因此，项目总周期较长

上述项目中，中标工期或补充约定与项目实际周期存在显著差异的主要原因包括项目现场不满足施工条件、验收时间较长或根据客户需求产品分批次发货，

导致项目周期较长。对于上述部分未约定中标工期的项目，销售合同中对工期或供货期进行了相关补充约定。报告期内，发行人与主要客户合同履行情况正常，不存在纠纷或者潜在纠纷。

十二、披露发行人各业务竞标对手中存在如南通苏中建设、山西宏基建设工程、陕西盛鑫建筑安装工程等建筑公司的原因及合理性，分析说明发行人在实际经营过程中是否面临除工大新雅、汇中股份外等其他类型公司的市场竞争，发行人竞标对手的经营类型以及发行人面临各类竞标对手的竞争优劣势。披露上述建筑公司在供热业务中采购的供热节能产品来源及与发行人产品的差异比较，结合供热节能系统工程报告期内收入增长趋势分析发行人该业务是否存在市场竞争激烈或面临各类建筑施工企业竞争的情形

（一）披露发行人各业务竞标对手中存在如南通苏中建设、山西宏基建设工程、陕西盛鑫建筑安装工程等建筑公司的原因及合理性，分析说明发行人在实际经营过程中是否面临除工大科雅、汇中股份外等其他类型公司的市场竞争，发行人竞标对手的经营类型以及发行人面临各类竞标对手的竞争优劣势

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“（四）主要经营模式”之“5、销售模式”之“（2）主要竞标对手情况及联合投标情况”中补充披露如下：

“①主要竞标对手情况

……

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

”

（二）披露上述建筑公司在供热业务中采购的供热节能产品来源及与发行人产品的差异比较，结合供热节能系统工程报告期内收入增长趋势分析发行人该业务是否存在市场竞争激烈或面临各类建筑施工企业竞争的情形。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“（四）主要经营模式”之“5、销售模式”之“（2）主要竞标对手情况及联合投标情况”中补充披露如下：

“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 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
供热节能系统工程收入	933.85	9,349.40	8,973.37	4,193.20
增　幅	-	4.19%	114.00%	-

2017年度、2018年度、2019年度和2020年1-6月，公司供热节能系统工程业务收入分别为4,193.20万元、8,973.37万元、9,349.40万元和933.85万元。其中，2018年较2017年增长114.00%，2019年较2018年增长4.19%，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。”

十三、使用通俗易懂语言披露人工智能技术、AI 技术等在发行人各项业务中的具体应用及实际效果，相关技术是否存在技术门槛较低的情形，发行人是否存在夸大技术先进性的情形

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“（二）主要产品及服务情况”中补充披露如下：

“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。2020年12月22日，公司获得“基于人工智能的供暖户阀调节方法、系统及设备”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。”

综上，公司相关AI技术的形成是基于公司多年供热服务经验、产品研发应用经验和团队建设，具有一定的技术门槛，发行人不存在夸大技术先进性的情形。

十四、结合发行人报告期内各类产品、工程、服务合同约定、定价方式、收入结构及业务特点等说明即征即退增值税对应的软件产品销售收入计算过程，

相关金额及占比是否合理，是否经有权部门审定，发行人适用的税收优惠政策或计算方式是否存在变更的风险

报告期内，发行人供热节能系统工程业务、供热节能服务业务不涉及软件产品增值税即征即退，仅供热节能产品销售业务中存在软件产品增值税即征即退。公司供热节能产品包括超声波热量表、智能模块化换热机组、智能温控产品、智能水力平衡装置、智能物联数据终端和数据交互与分析管理系统等产品。

（一）合同约定与产品定价方式

公司申请增值税即征即退的软件产品以嵌入式软件为主。对于嵌入式软件，公司产品销售合同一般会约定供热节能产品的名称、规格型号、数量、单价及对应的嵌入式软件名称，但嵌入式软件一般不单独计价。报告期内，公司产品销售中包含的主要嵌入式软件，如模块化换热机组系统、超声波热量表软件、智能温控阀软件、智慧水力平衡系统、RU-CL-04 型智能集中器软件等产品，均为公司自主研发。

公司数据交互与分析管理系统作为供热节能解决方案的一部分，一般在合同约定中不单独定价，也不单独对外销售。报告期内，公司存在少量合同对软件管理系统单独计价或仅销售软件管理系统的情形。

（二）收入结构、业务特点及收入计算过程

公司供热节能产品销售中的主要产品均包含嵌入式软件，如超声波热量表内置嵌入式程序，用于识别并处理通过测量介质的超声信号和温度信号，通过自身设定的程序进行计算，输出显示测量到的流量和热量；智能模块化换热机组内置嵌入式程序，用于实时接收并处理接收到的温度、压力、流量等系统组件信息，分析这些信息后来完成相应的运行动作，并将自身监控的参数和动作结果上报至上位平台。

公司软件产品收入系经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。公司软件产品以嵌入式软件产品为主，以及数据交互与分析管理系统产品。

对于未单独计价的嵌入式软件产品，公司根据国家财政部、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，即嵌入式软件产品、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，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，公司供热节能产品销售额扣除硬件及机器设备后的销售额，即为嵌入式软件的软件产品销售收入。

对于单独计价的数据交互与分析管理系统等其他软件产品，公司按照合同约定价格计算实现销售的软件产品收入。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司申报核准退税中的单独定价的软件产品销售收入分别为 6.84 万元、68.97 万元、112.06 万元和 40.71 万元，金额较小。

（三）软件产品收入金额与主营业务收入对比情况

截至2020年9月30日，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与当期主营业务收入对比情况如下：

单位：万元

项　目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	合 计
经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（A）	1,535.55	15,851.33	4,125.38	4,526.11	26,038.37
当期主营业务收入（B）	3,052.32	34,775.65	20,615.90	16,003.05	74,446.92
A/B	**50.31%**	**45.58%**	**20.01%**	**28.28%**	**34.98%**

发行人软件产品销售收入系公司根据相关规定申报退税，经税务主管部门审核批准的即征即退增值税额对应的收入，因申报、核准存在一定的时间差异，与公司当期主营业务收入不存在固定的比例关系。截至本问询函回复日，公司报告期各期即征即退增值税均已经过有权部门审定，且已收到申报税务部门核准的退税税款。

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。

（四）适用的税收优惠政策或计算方式是否存在变更的风险

公司享受的软件产品部分增值税即征即退优惠政策是较为普遍的税收优惠政策，计算方式依据国家财政部、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）相关规定，属于与公司正常经营业务密切相关、符合国家政策规定且预计能够连续享受的税收优惠，短期内变更风险较小。发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“四、财务风险”之“（六）税收优惠政策变化的风险”中对优惠政策变化的风险进行了充分揭示。

【核查情况】

一、保荐人核查过程

1、查询发行人客户工商信息，统计发行人细分业务收入按照省、市、区（县）的分布情况，分析发行人是否存在收入主要来自个别地区的情形，是否对部分省、市（县、区）存在收入依赖；分析同行业可比公司的收入区域性分布，并与发行人的收入区域性特征进行比较；

2、访谈发行人董事长并查询主要合同，了解发行人在报告期各期前十名收入来源城市的业务开展历史，网络搜索住房和城乡建设部网站、各省市的统计年鉴、省市政府工作报告及政府部门官方网站，查询地区人口、地产开工面积、住宅改造面积、新增供热面积等资料，查询各主要城市供热改造规划，并与发行人在各地区的收入进行匹配，分析发行人是否存在市场容量缩小或收入增长乏力的风险；

3、网络搜索政府部门官方网站及城镇供热协会网站，并访谈发行人董事长，了解各区域和城市的热源价格、供热政策和改造资金量的情况及变化趋势，分析发行人业务量较小的区域的供热市场现状、行业政策及市场竞争情况，了解是否存在较强地域垄断性特征，发行人业务是否存在拓展范围受限的情形；

4、访谈发行人董事长，了解发行人业务产品或服务应用在一二线城市与非一二线城市的对比情况及合理性，分析报告期内山东省内、省外收入占比及变化情况，查询山东省外的主要业务合同，了解未来趋势变化；

5、查询报告期及 2020 年度供热节能系统工程主要合同，了解工程业务在既有住宅领域的市场开拓情况，了解是否存在仅施工的情形；

6、访谈发行人财务负责人，了解各类软硬件产品按成套销售和单独销售的定价差异及供热节能系统工程业务的定价方式；访谈发行人技术人员，了解各类软硬件产品是否具备通用性，能否与其他厂商的产品搭配使用；

7、获取供热节能系统工程主要客户合同，检查定价方式，是否区分工程定

价和产品定价，并访谈发行人相关人员，了解定价依据；

8、获取发行人关于报告期各期项目周期的统计表，访谈发行人财务负责人，了解项目期限较短或较长的原因，将项目实际周期与中标工期或合同补充约定进行对比分析，了解是否存在显著差异及原因；

9、获取报告期内主要业务合同的中标通知书、中标文件，网络检索相关中标信息，并分析竞标对手中存在建筑公司的原因及合理性；就公司面临各类竞标对手的竞争优劣势访谈公司相关负责人；

10、通过网络检索人工智能技术和 AI 技术在供热行业的应用情况，就人工智能技术、AI 技术等在公司各项业务中的具体应用及实际效果访谈公司相关负责人员，查看了解智慧供热管理平台中 AI 算法的具体运用；

11、获取报告期内发行人增值税纳税申报表、即征即退明细表、年度完税证明、即征即退回款凭证，复核税收优惠金额计算准确性，抽查大额软件退税申请资料，取得主管税务机关就发行人最近 3 年享受软件即征即退税收优惠情况出具的证明文件。

二、保荐人核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人不存在收入主要来自个别地区的情形，不存在对部分省、市（县、区）的收入依赖；工大科雅来自华北、东北的收入占比较高，有一定的区域性特征。汇中股份、天罡股份区域相对分散，但来自华东、华北地区的收入占比也较高，与发行人在华东、华北收入占比较高的区域性特征一致；

2、发行人来自各地区的收入与各地区的人口变化、地产开工面积、住宅改造面积、新增供热面积等数据基本匹配，未来不存在市场容量缩小或收入增长乏力的风险；

3、由于各地区热源价格、供热政策和改造资金量的差异，同时各地热力企业经营模式也存在一定差异，导致各地区供热节能市场的释放时间不一致；华东、华北、东北、西北地区发行人尚无业务来源或业务量较小的省、市供热市场现状、行业政策及市场竞争情况与其他区域不存在明显差异；供热市场不存在较强地域垄断性特征，不存在导致发行人业务拓展范围受限的情形；

4、发行人产品或服务应用在非一二线城市的占比略高于一二线城市，主要

系非一二线城市有很大的供热节能建设需求，原因具有合理性；

5、报告期内，发行人来自山东省的收入金额及占比逐年增加，另外 2019 年山东省外的收入也有较大增幅，预计 2020 年收入金额及占比继续增长，山东省外业务拓展取得了一定的成效；

6、在既有住宅领域，发行人供热节能系统工程业务及供热节能产品销售业务在行业特点及订单来源方面无明显差异，不存在市场开拓不利的经营风险；报告期内，发行人供热节能系统工程业务存在少量仅施工、技术服务或维保合同，但金额和占比很小；

7、发行人各类软硬件产品按成套销售或单独销售的定价存在一定差异，各类软硬件产品具有通用性，能与其他厂商的产品搭配使用；

8、报告期内，发行人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，发行人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、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；

9、报告期内，发行人项目周期主要集中在一年以内，对于中标工期与实际周期存在显著差异的项目主要原因系不满足施工条件或客户未及时验收，实际履行情况良好；

10、发行人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；公司在实际经营过程中，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，发行人与建筑公司等工程施工类企业相比，在供热节能行业综合优势明显，公司业务获取能力和市场竞争地位未受到重大不利影响；

11、发行人相关AI技术的形成是基于公司多年供热服务经验、产品研发应用经验和团队建设，具有一定的技术门槛，不存在夸大技术先进性的情形；

12、发行人即征即退增值税对应的软件产品销售收入计算按照国家相关法律法规执行，相关金额已经税务主管部门审定，适用的税收优惠政策或计算方式变

更的风险较小。

三、申报会计师核查过程及核查意见

就相关事项，申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人财务负责人，了解各类软硬件产品按成套销售和单独销售的定价差异及供热节能系统工程业务的定价方式，访谈发行人技术人员，了解各类软硬件产品是否具备通用性，能否与其他厂商的产品搭配使用；

2、获取供热节能系统工程主要客户合同，检查定价方式，是否区分工程定价和产品定价，并访谈发行人相关人员，了解定价依据；

3、获取报告期内发行人增值税纳税申报表、即征即退明细表、年度完税证明、即征即退回款凭证，复核税收优惠金额计算准确性，抽查大额软件退税申请资料，取得主管税务机关就发行人最近 3 年享受软件即征即退税收优惠情况出具的证明文件。

经核查，申报会计师认为：

1、发行人各类软硬件产品按成套销售或单独销售的定价存在一定差异，各类软硬件产品具有通用性，能与其他厂商的产品搭配使用；

2、报告期内，发行人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，发行人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、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、发行人即征即退增值税对应的软件产品销售收入计算按照国家相关法律法规执行，相关金额已经税务主管部门审定，适用的税收优惠政策或计算方式变更的风险较小。

问题 5. 关于收入确认

首轮问询回复显示：

（1）发行人供热节能产品收入确认政策为：发行人将产品交付给客户后，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）发行人提供供热节能服务分为两类：合同能源管理、供热节能运营。其中合同能源管理的结算政策为：节能量在得到客户、公司和第三方审计单位共同确认后，公司向客户发出付款请求，客户在收到付款请求后按约支付款项。供热节能运营的节能收益计算为：收到经双方确认的能耗确认书后，根据合同的约定，计算确认节能收益收入。

（3）供热节能系统工程业务不满足在某一时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。

（4）发行人关于供热节能系统工程业务的收入确认方式为：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。

（5）供热节能系统工程业务通常没有约定验收期限，报告期内发行人供热节能系统工程业务存在部分项目已完工但尚未进行验收的情形。

（6）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。

（7）报告期内发行人主要客户中包括枣庄市热力总公司、新疆化工设计研究院有限责任公司、陕西银河电力自动化股份有限公司、天津东方奥特建设集团有限公司等各类型客户。

请发行人：

（1）披露报告期内发行人销售的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。

（2）对于报告期内按单项工程进行结算和验收的供热节能系统工程业务，逐一说明各单项工程是否存在关联性，是否满足单项履约义务，是否导致收入确认提前，并说明新收入准则实施后对相关业务收入确认是否造成变化。

（3）披露报告期内发行人合同能源管理相关业务对应的第三方审计机构名称。

（4）披露发行人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；结合报告期内合同能源管理和供热节能运营各明细合同的约定、具体参数及依据等说明各期供热节能服务收入计算过程，分析节能收益与发行人相关收入的匹配性，结合成本归集方式分析成本确认金额。

（5）按照报告期内各类业务客户是否为热力公司分别披露各期销售金额、占比及主要客户情况，发行人是否向非热力公司提供供热节能产品销售以外的服务，对于非热力公司的产品销售是否均为买断式销售，相关产品或服务销售是否需要取得最终用户的验收确认。

（6）披露报告期内收入确认为各年度 1-2 月及 11-12 月的业务数量、金额及占比情况，分析其中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，结合业务类型、验收确认情况、行业惯例等说明上述项目收入确认时间是否准确，是否存在人为调节的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、披露报告期内发行人销售的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

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“1、主营业务收入构成分析”之“（1）供热节能产品销售业务”中补充披露如下：

“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：万元，%

产品类型	项目	2020 年 1-6 月			2019 年度			2018 年度			2017 年度		
		数量（个）	金额	比例	数量（个）	金额	比例	数量（个）	金额	比例	数量(个)	金额	比例
超声波热量表	安装调试	1,222	146.75	52.16	46,140	4,235.26	91.77	53,197	4,472.48	86.84	53,238	6,308.36	87.20
	不需安装调试	2,460	134.58	47.84	4,580	379.94	8.23	9,814	677.69	13.16	16,771	925.67	12.80
	小 计	3,682	281.33	100.00	50,720	4,615.19	100.00	63,011	5,150.17	100.00	70,009	7,234.03	100.00
智能模块化换热机组	安装调试	16	558.46	100.00	344	12,039.60	100.00	35	1,384.63	100.00	9	291.42	100.00
	不需安装调试	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小 计	16	558.46	100.00	344	12,039.60	100.00	35	1,384.63	100.00	9	291.42	100.00
智能水力平衡装置	安装调试	259	302.39	100.00	1,194	668.01	100.00	184	236.81	100.00	73	99.80	100.00
	不需安装调试	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小 计	259	302.39	100.00	1,194	668.01	100.00	184	236.81	100.00	73	99.80	100.00
智能温控产品	安装调试	3,742	98.20	69.65	77,320	3,246.05	97.86	35,333	1,324.21	97.25	29,209	1,301.21	99.41
	不需安装调试	1,205	42.79	30.35	2,519	70.87	2.14	1,295	37.47	2.75	532	7.73	0.59
	小 计	4,947	140.99	100.00	79,839	3,316.92	100.00	36,628	1,361.68	100.00	29,741	1,308.94	100.00
智能物联数据终端	安装调试	186	73.83	90.33	1,406	587.51	96.70	736	311.70	95.20	527	168.82	83.18
	不需安装调试	29	7.90	9.67	71	20.07	3.30	67	15.72	4.80	141	34.14	16.82

	小 计	215	81.73	100.00	1,477	607.59	100.00	803	327.43	100.00	668	202.96	100.00

注：上述安装调试包括无需安装但根据客户需要进行调试的情形。”

二、对于报告期内按单项工程进行结算和验收的供热节能系统工程业务，逐一说明各单项工程是否存在关联性，是否满足单项履约义务，是否导致收入确认提前，并说明新收入准则实施后对相关业务收入确认是否造成变化

（一）按单项工程进行结算和验收的供热节能系统工程业务情况

报告期内，发行人按单项工程进行结算和验收的项目明细如下：

项目名称	单项工程名称	合同主要内容	验收内容
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	北岸枫景	北岸枫景等五个小区二次管网及换热站采购、安装、调试等；五个小区单独进行定价；可以分别按单个项目结算工程款等。	按照单项工程进行验收
	东方家园		
	三立商务大厦		
	浮来春公馆		
	颐高上海街		
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（含站内一次网）及智能型换热站建设项目	城开首府	城开首府等五个小区二次管网及换热站采购、安装、调试等；五个小区单独进行定价；可以分别按项目单体结算工程款等。	按照单项工程进行验收
	十二星城		
	水韵华苑		
	休格兰西区		
	凤凰水城三期		
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 5 个智能型换热站及小区二次网（含站内一次网）建设项目	宝德领航城	宝德领航城等五个小区二次管网及换热站采购、安装、调试等；五个小区单独进行定价；可以分别按项目单体结算工程款等。	按照单项工程进行验收
	灏园		
	恒大华府三期		
	恒通佳园		
	水景苑		
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、休格兰西区二期二次网	万城花开	万城花开等三个小区二次管网及换热站采购、安装、调试等；三个小区单独进行定价；可以分别按项目单体结算工程款等。	按照单项工程进行验收
	休格兰西区		
	安泰•金升华府		
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	博观新城二期	博观新城二期等四个小区二次管网及换热站采购、安装、调试等；四个小区单独进行定价；可以分别按项目单体结算工程款等。	按照单项工程进行验收
	浮来春公馆二期		
	中南樾府二期		
	恒大翡翠华庭		
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、	银盛泰•博观新城	银盛泰•博观新城等四个小区二次管网及换热站采购、安装、调试等；四个小区单独进行定价；可以分别按项目单体结算工程款等。	按照单项工程进行验收
	环球掌舵西区（环球金水湾）		
	中南鲁商樾府一期		

环球掌舵西区（环球金水湾）智能换热站建设项目	金泰瑞府		
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	盈科嘉园 十二星城三期 宝德新领域二期 柳青玺悦	盈科嘉园等四个小区二次管网及换热站采购、安装、调试等；四个小区单独进行定价；可以分别按项目单体结算工程款等。	按照单项工程进行验收
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	汽贸园、未来城、金沟河、书香荣城、人社局、书香满城等 17 处换热站及相关设施、设备	汽贸园、未来城、金沟河、书香荣城、人社局、书香满城等 17 处换热站及设备、材料的采购、供货、安装、调试等；汽贸园、未来城、金沟河、书香荣城、人社局、书香满城等 17 处单独进行定价；发包人根据合同进度计划安排，在全部工程竣工前需要使用已竣工的单位工程时或承包人提出经发包人同意时，可进行单位工程验收。	按照单项工程进行验收
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项目	松发商贸西北物流中心、中亚汽车博览中心、汽配城、壹品天城、凯旋城等 24 处换热站及相关设施、设备	松发商贸西北物流中心、中亚汽车博览中心、汽配城、壹品天城、凯旋城等 24 处换热站及设备、材料的采购、供货、安装、调试等；松发商贸西北物流中心、中亚汽车博览中心、汽配城、壹品天城、凯旋城等 24 处单独进行定价；发包人根据合同进度计划安排，在全部工程竣工前需要使用已竣工的单位工程时或承包人提出经发包人同意时，可进行单位工程验收。	按照单项工程进行验收

报告期内，发行人按单项工程进行结算和验收的供热节能系统工程业务，同一项目下各单项工程主要为单个小区项目或其他独立建筑物（如换热站等）项目，这些单项工程之间的施工及完工验收相对独立，完工验收后客户可以独立使用，与其他单项工程是否完工无必然联系。同时，合同中约定可以按项目单体进行结算工程款等，并对各单项工程单独约定价款。因此，公司与客户按照单项工程进行验收。

（二）关于单项工程是否满足单项履约义务

根据《企业会计准则第 14 号—收入》（财会〔2017〕22 号）第九条规定：履约义务是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。第十条规定：企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：（一）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益。（二）企业

向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。

下列情形通常表明企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺不可单独区分：（1）企业需提供重大的服务以将该商品与合同中承诺的其他商品整合成合同约定的组合产出转让给客户；（2）该商品将对合同中承诺的其他商品予以重大修改或定制。（3）该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性。

根据上述规定，各单项工程主要为单个小区项目或其他独立建筑物项目，单项工程之间的施工及完工验收相对独立，完工验收后客户可以独立使用，与其他单项工程是否完工无必然联系，同时，合同中约定可以按项目单体进行结算工程款等，并对各单项工程单独约定价款，单项工程属于可识别的单项履约义务。发行人按单项工程进行结算和验收不会导致收入确认提前，新收入准则的实施对供热节能系统工程业务收入确认未造成变化。

三、披露报告期内发行人合同能源管理相关业务对应的第三方审计机构名称

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“1、主营业务收入构成分析”之“（3）供热节能服务业务”中补充披露如下：

“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。”

四、披露发行人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；结合报告期内合同能源管理和供热节能运营各明细合同的约定、具体

参数及依据等说明各期供热节能服务收入计算过程，分析节能收益与发行人相关收入的匹配性，结合成本归集方式分析成本确认金额

（一）披露发行人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

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“1、主营业务收入构成分析”之“（3）供热节能服务业务”中补充披露如下：

“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”

（二）结合报告期内合同能源管理和供热节能运营各明细合同的约定、具体参数及依据等说明各期供热节能服务收入计算过程，分析节能收益与发行人相关收入的匹配性，结合成本归集方式分析成本确认金额

1、各期供热节能服务收入计算过程

（1）合同能源管理业务

报告期内，发行人与枣庄市热力总公司签订合同能源管理合同，合同约定节能效益分享以实际产生的节能量为准。分享期内，具体分享比例如下表所示：

项　目	枣庄市热力总公司分享比例	瑞纳智能分享比例
2017/2018 采暖季	20.00%	80.00%
2018/2019 采暖季	20.00%	80.00%
2019/2020 采暖季	30.00%	70.00%
2020/2021 采暖季	40.00%	60.00%
2021/2022 采暖季	50.00%	50.00%
2022/2023 采暖季	60.00%	40.00%
2023/2024 采暖季	100.00%	-

根据合同约定计算节能效益分享收入具体参数及依据如下：

①热耗量是指甲方与华电国际十里泉电厂、南郊热电厂两个热源单位结算的

计量数据减去社会站计量数据及不参与合同能源管理的新建站计量数据，能源基准单价为 44 元/GJ；

②总电耗量以电业局总耗电量为各换热站电业局指定电表计量数据及物业与热力公司指定电表计量数据之和，若无独立计量的电表，则甲方负责安装双方认可的独立计量电表，或者按照整个采暖季直管站的平均电指标，能源基准单价电业局供电参考电业局实际价格、其他电源参考实际支付价格；

③总耗水量为各换热站供水公司指定水表计量数据及物业与热力公司指定水表计量数据之和，若无独立计量的水表，则甲方负责安装双方认可的独立计量水表，或者按照整个采暖季直管站的平均水指标，能源基准单价自来水供水执行现行价格、其它水源参考实际支付价格；

④人工工资以财务在 2017 年采暖实际支付为依据；

⑤失水量以调度中心统计数据为依据；

⑥热源管损率=（热源总表数-社会站总表数-直管站总表数）/热源总表数×100%，热源管损由供热区域内所有换热站共同承担。

2018 年度、2019 年度，公司分别确认合同能源管理节能效益分享收入 1,235.94 万元、1,464.10 万元，具体计算过程如下：

单位：万元

年度	指标	能源量/金额	单价	分享比例	瑞纳应享有分享或分担金额
2018 年度	节热量金额（①）	26.53	44.00	80.00%	933.69
	节电量金额（②）	365.38	0.72	80.00%	210.46
	节省人工金额（③）	127.85	-	80.00%	102.27
	通讯费（④）	0.02	840.00	80.00%	10.48
	节能效益分享收入（⑤=①+②+③-④）		-	-	**1,235.94**
2019 年度	节热量金额（①）	31.81	44.00	80.00%	1,119.79
	节电量金额（②）	363.83	0.72	80.00%	209.56
	节水量金额（③）	19.90	2.70	80.00%	42.98
	节省人工金额（④）	127.90	-	80.00%	102.28
	通讯费（⑤）	0.02	840.00	80.00%	10.55
	节能效益分享收入（⑥=①+②+③+④-⑤）		-	-	**1,464.10**

（2）供热节能运营业务

①供热节能运营业务主要合同的约定、具体参数及依据如下：

A、六道湾三号站等托管项目

报告期内，发行人与乌鲁木齐（热力）集团有限公司签署换热站能源管理合同，项目内容：六道湾三号站、四号站、六号站、八号站、九号站以及所属供热官网，期限：2018 年 9 月 1 日至 2024 年 8 月 31 日。合同约定具体参数如下：

运营收益：单位面积供暖运行成本 2018 年至 2024 年运行期按 3.18 元/㎡/年；

节能收益：热单价 22 元/GJ、水单价 3.74 元/㎥、电单价 0.443/kw.h。

B、长青工贸换热站检修托管项目

报告期内，发行人与乌鲁木齐（热力）集团有限公司签署换热站能源管理合同，项目内容：长青工贸换热站及所属二级官网，期限：2018 年 9 月 1 日至 2024 年 8 月 31 日。合同约定如下：

运营收益：单位面积供暖运行成本 2018 年至 2024 年运行期按 3.96 元/㎡/年；

节能收益：热单价 22.46 元/GJ、水单价 3.74 元/㎥、电单价 0.502/kw.h。

C、水磨沟托管项目

报告期内，发行人与乌鲁木齐燃气供热有限公司签署能源管理合同，项目内容：南三巷、村委会、坦克团、和奕巷、开利巷 5 座锅炉房和换热站及所属二级官网，期限：2017 年 9 月 1 日至 2023 年 8 月 30 日。合同约定如下：

运营收益：单位面积供暖运行成本 2018 年至 2024 年运行期按 7.24 元/㎡/年；

节能收益:燃气单价 1.3 元/㎥,电单价 0.561 元/kw·h,水单价 2.74 元/㎥。

D、团结路托管项目

报告期内，发行人与乌鲁木齐燃气供热有限公司签署换热站能源管理合同，项目内容:奇正一期、奇正二期、南区工九团、晨光花园换热站及所属二级官网，期限：2018 年 9 月 1 日至 2024 年 8 月 31 日。合同约定如下：

运营收益：单位面积供暖运行成本 2018 年至 2024 年运行期按 3.96 元/㎡/年，运营收益=单位面积供暖运行成本×供热总面积；

节能收益：热单价 22.46 元/GJ、水单价 3.74 元/ ㎥、电单价 0.502/kw.h。

②报告期内，发行人主要供热节能运营业务中运营收益收入计算过程如下表所示：

单位：万元

项目名称	年份	采暖期	供暖天数①	供热面积②	单价（含税）③	运营收入④=②×③/1.06×①/183
六道湾三号站等托管项目	2017 年度	2017-2018	83	68.24	2.93	85.56
	2018 年度	2017-2018	100	68.24	2.93	103.08
		2018-2019	83	57.28	3.18	77.94
	2019 年度	2018-2019	100	57.28	3.18	93.90
		2019-2020	83	57.49	3.18	78.23
	2020 年 1-6 月	2019-2020	100	60.94	3.18	99.91
长青工贸换热站检修托管项目	2017 年度	2017-2018	83	61.32	3.84	100.75
	2018 年度	2017-2018	100	61.32	3.84	121.38
		2018-2019	83	54.26	3.96	91.94
	2019 年度	2018-2019	100	56.51	3.96	115.36
		2019-2020	83	62.10	3.96	105.22
	2020 年 1-6 月	2019-2020	100	62.10	3.96	126.77
水磨沟托管项目	2017 年度	2016-2017	100	29.16	7.74	116.35
		2017-2018	83	23.48	7.24	72.74
	2018 年度	2017-2018	100	26.48	7.84	107.03
		2018-2019	83	26.01	7.84	87.24
	2019 年度	2018-2019	100	21.39	7.24	79.84
		2019-2020	83	20.25	7.24	62.72
	2020 年 1-6 月	2019-2020	100	23.77	7.74	94.83
团结路托管项目	2017 年度	2017-2018	83	63.95	3.84	105.08
	2018 年度	2017-2018	100	63.95	3.84	126.60
		2018-2019	83	50.70	3.96	85.91
	2019 年度	2018-2019	100	56.27	3.96	114.87
		2019-2020	83	54.04	3.96	91.56
	2020 年 1-6 月	2019-2020	100	57.28	3.96	116.93

注：采暖期为每年的 10 月 10 日至次年的 4 月 10 日，共计 183 天采暖期。

③报告期内，发行人主要供热节能运营业务中节能收益计算过程如下表所示：

单位：万元

项目名称	实际热耗①		实际电耗②		实际水耗③		实际能源成本④=①+②+③	能源成本基准⑤	其他扣除成本[注]⑥	含税节能收益⑦=⑤-④-⑥
	数量	单价	数量	单价	数量	单价				
六道湾三号站等托管项目	36.27	22	74.54	0.44	4.62	3.74	848.25	924.26	28.72	47.10
长青工贸换热站检修托管项目	36.09	22.46	148.12	0.50	3.05	3.74	896.28	998.23	31.14	70.82
水磨沟托管项目	452.99	1.3	52.65	0.56	1.43	2.74	622.33	709.61	-	69.82
团结路托管项目	23.83	22.46	77.81	0.50	2.50	3.74	583.55	632.04	26.87	21.50

注：其他扣除成本为合同约定当节能收益的 20%与 0.5 元/㎡乘以供热总面积孰高取数。

2、分析节能收益与发行人相关收入的匹配性，结合成本归集方式分析成本确认金额

（1）分析节能收益与发行人相关收入的匹配性

节能收益在公司收到经双方确认的能耗确认书时，根据合同约定的节能收益分享比例计算确认节能分享收入，运营期间因取得节能收入与公司确认节能收入金额如下表所示：

项　目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
运营期间总节能收益	-	313.43	-	-
运营期间公司享有的分享金额	-	209.24	-	-
占　比	-	**66.76%**	-	-

注：上述金额为含税金额。

运营期间的节能收益考虑运营期间采暖季和非采暖季的耗气量、耗电量、耗水量及合同约定的单价等计算得出。由上表可知，公司享有的节能收益分享比例占总节能收益的比例为 66.76%，与发行人收入相匹配。

（2）结合成本归集方式分析成本确认金额

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司供热节能服务成本分别为 374.63 万元、1,111.90 万元、1,104.49 万元和 205.72 万元。报告期内，公司供热节能服务业务成本归集方式如下：

直接材料：按照对应项目名称领用相关材料设备，按照实际使用进行归集。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，直接材料金额分别为 52.84 万元、106.92 万元、131.55 万元和 20.66 万元，占供热节能服务成本比重分别为 14.10%、9.61%、11.91%和 10.04%。

直接人工：按照工资明细表中员工对应的项目进行归集。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，直接人工金额分别为 109.85 万元、485.02 万元、462.19 万元和 107.07 万元，占供热节能服务成本比重分别为 29.32%、43.62%、41.85%和 52.05%。

劳务成本：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。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，劳务成本金额分别为 24.80 万元、155.07 万元、196.81 万元和 45.70 万元，占供热节能服务成本比重分别为 6.63%、13.95%、17.82%和 22.21%。

其他间接费用：按照对应项目进行归集和分配。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，间接费用金额分别为 187.14 万元、364.90 万元、313.94 万元和 32.29 万元，占供热节能服务成本比重分别为 49.95%、32.82%、28.42%和 15.70%。

综上，根据成本归集方式及报告期内直接人工、直接材料、间接费用金额变化及占供热节能服务成本比重可知，发行人供热节能服务成本确认金额准确、完整。

五、按照报告期内各类业务客户是否为热力公司分别披露各期销售金额、占比及主要客户情况，发行人是否向非热力公司提供供热节能产品销售以外的服务，对于非热力公司的产品销售是否均为买断式销售，相关产品或服务销售是否需要取得最终用户的验收确认

（一）按照报告期内各类业务客户是否为热力公司分别披露各期销售金额、占比及主要客户情况，发行人是否向非热力公司提供供热节能产品销售以外的服务

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“1、主营业务收入构成分析”中补充披露如下：

“(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1-6月	供热节能产品销售	热力公司	963.82	61.23	枣庄市热力总公司、广饶宏源热力有限公司
		非热力公司	610.35	38.77	新疆化工设计研究院有限责任公司、优尼卡热能技术（北京）有限公司
		合 计	1,574.17	100.00	-
	供热节能系统工程	热力公司	779.70	83.49	枣庄市热力总公司、临沂市新城热力有限公司
		非热力公司	154.15	16.51	新疆化工设计研究院有限责任公司、广饶县机关事务服务中心
		合 计	933.85	100.00	-
	供热节能服务	热力公司	544.30	100.00	乌鲁木齐热力（集团）有限公司、乌鲁木齐市燃气供热有限公司
		非热力公司	-	-	-
		合 计	544.30	100.00	-
2019年度	供热节能产品销售	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
		合 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
		合 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	-	-	-
		合 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
		合 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
		合 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	-	-	-
		合 计	2,141.13	100.00	-
2017年度	供热节能产品销售	热力公司	6,567.75	58.22	乌鲁木齐市安耐洁节能科技发展有限公司、荣成市石岛供热公司
		非热力公司	4,712.37	41.78	山西万国商业广场开发有限公司、太原冠泽置业有限公司
		合 计	11,280.12	100.00	-
	供热节能系统工程	热力公司	2,960.12	70.59	广饶宏源热力有限公司、临沂市新城热力有限公司
		非热力公司	1,233.08	29.41	山东省环能设计院股份有限公司、安徽医科大学第二附属医院
		合 计	4,193.20	100.00	-
	供热节能服务	热力公司	529.74	100.00	乌鲁木齐热力（集团）有限公司、乌鲁木齐市燃气供热公司
		非热力公司	-	-	-
		合 计	529.74	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。”

六、披露报告期内收入确认为各年度 1-2 月及 11-12 月的业务数量、金额及占比情况，分析其中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，结合业务类型、验收确认情况、行业惯例等说明上述项目收入确认时间是否准确，是否存在人为调节的情形

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“1、主营业务收入构成分析”中补充披露如下：

“（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 1-6 月			2019 年度			2018 年度			2017 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	业务数量	金额	占比
1-2 月	12	544.80	17.85	9	593.19	1.71	12	121.28	0.59	11	55.50	0.35
11-12 月	-	-	-	212	31,970.14	91.93	245	18,789.94	91.14	227	11,713.27	73.19
合 计	12	544.80	17.85	221	32,563.33	93.64	257	18,911.22	91.73	238	11,768.77	73.54
营业收入	3,052.32			34,775.65			20,615.90			16,003.05		

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
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	2019.9	发出成交通知书后 25 日内完成设备供货及	2	1,523.65	2019.12

		目		安装			
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	2018.12	60 天	3	1,034.68	2018.12
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
2017 年 11-12 月	供热节能产品销售	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	2016.6	合同签订之日起 90 日内	18	1,140.31	2017.12
2017 年 11-12 月	供热节能系统工程	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	2017.5	40 天	6	764.34	2017.12
2017 年 11-12 月	供热节能系统工程	广饶宏源热力有限公司中南 1.3 期、中南 2.1、东方丽苑等 6 个小区智能换热站项目	2017.5	60 天	6	701.57	2017.12
2017 年 11-12 月	供热节能系统工程	榆林汇通热电有限公司低真空循环水改造	2017.9	45 天	3	626.96	2017.12
2017 年 11-12 月	供热节能产品销售	青岛暖万家市政工程有限公司热计量产品采购项目	2014.9	45 天	37	607.68	2017.11

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。”

【核查情况】

一、核查过程

1、了解和评价管理层与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性，并对重要控制点执行了控制测试；了解、评估与发行人存货采购付款及生产仓储相关的内部控制，并测试关键内部控制执行的有效性；

2、对发行人管理层及销售负责人进行访谈，了解并检查销售合同的结算政策、服务期限、验收期限、合同价款、安装调试等合同条款；

3、分析并复核公司供热节能系统工程收入确认政策，检查报告期内按单项工程进行结算和验收的合理性，分析单项工程是否存在关联性，是否满足单项履约义务，其收入确认的合理性，是否符合新收入准则的规定；

4、了解报告期内合同能源管理相关业务对应的第三方审计机构，查询其公开信息；

5、检查报告期内供热节能服务相关合同及节能量确认单和能耗确认书，重新计算节能效益、节能收益、运营收入，核实其正确性及合理性；对相关人员进行访谈，了解成本归集方法及结转方法，并对成本结转执行测试程序，审核收入和成本的配比性和核算时点的准确性；

6、检查与非热力公司签订的合同及主要条款，检查合同约定的权利与义务，确认公司向非热力公司的销售是否为买断式销售，合同有无约定产品和服务销售是否需要客户的最终验收；

7、实施截止性测试，并检查报告期内主要合同的中标日期、中标工期、项目周期、验收日期等，确认公司收入确认时间是否准确，是否存在人为调节情形。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人销售的各类供热节能产品中需要安装调试的产品多于不需要安装调试的产品；

2、发行人按单项工程进行结算和验收的供热节能系统工程业务，单项工程之间不存在关联性，单项工程属于单项履约义务；发行人按单项工程进行结算和验收不会导致收入提前确认，新收入准则的实施对供热节能系统工程业务收入确认未发生变化；

3、报告期内，发行人供热节能服务业务的收入确认真实准确，计算过程无误；节能收益与发行人相关收入匹配；发行人按照《企业会计准则》的规定，对供热节能服务业务的成本进行归集和分配，相关业务成本确认金额真实准确；

4、报告期内，发行人向热力公司和非热力公司提供同样的产品和服务，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，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；

5、报告期内，发行人提供产品和服务呈现较为明显的季节性特征，多集中在 11-12 月份验收确认。发行人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。

问题 6. 关于供热节能产品业务

首轮问询回复显示：

（1）报告期内发行人供热节能产品包括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）、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）、数据交互与分析管理系统（智慧供热管理平

台）。发行人仅披露了超声波热量表（DN20/25）、智能模块化换热机组的产销数据。

（2）山西省市场是发行人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，发行人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。

（3）报告期内发行人智能模块化换热机组的销售收入分别为 291.42 万元、1,384.63 万元、12,039.60 万元和 558.46 万元，销量分别为 9 套、35 套、344 套和 16 套。2019 年收入大幅提升，其中主要订单为 2019 年潍坊滨投热力向发行人采购。

（4）报告期内发行人产品之一智能水力平衡装置平均单价存在较大波动，2019 年销售收入大幅增加同时平均单价下降幅度较大。发行人产品之一智能温控产品销售单价存在较大波动。

请发行人：

（1）将报告期内供热节能产品业务按照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）、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）、数据交互与分析管理系统（智慧供热管理平台）分别披露其销量、销售金额、单价及主要客户情况。

（2）补充说明发行人超声波热量表销售的主要市场区域以及与同行业可比公司对比情况，山西省是发行人超声波热量表销售的重要市场的原因，并结合报告期内发行人在相关市场的战略调整的具体举措说明战略调整导致超声波热量表销量有所下降的合理性。

（3）对于报告期各期均价存在较大差异的供热节能产品，补充说明其各期主要订单情况、取得方式、订单及产品差异、定价策略、报价与销量的关系等。

（4）说明 2019 年新增的天津东方奥特建设集团有限公司智能水力平衡装置订单情况，是否为招投标获得，如以其他方式取得，是否存在利益输送；发行人向其提供的产品是否与其他订单存在显著差异，如是，请分析具体差异及原因。

（5）详细说明发行人智能模块化换热机组业务的技术来源、产品研发过程、市场开拓过程，详细分析潍坊滨投热力有限公司 2019 年采购相关产品订单情况，

包括合同内容、招投标过程及合规性、产品数量、技术要求、主要用途、是否存在安装义务及完成情况、验收确认及回款情况等。说明发行人智能模块化换热机组业务是否存在对个别客户个别订单存在重大依赖的情形，发行人相关业务是否具备可持续性。

（6）披露发行人在智能模块化换热机组领域的同行业直接竞争对手及同类产品，分析说明发行人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。

（7）结合产品类别、客户及合同要求说明区分发行人各类产品涉及复杂安装和简单安装的情况及原因；结合料工费说明复杂安装与简单安装的成本差异和划分依据。并结合上述情况说明发行人智能温控产品报告期内均价差异较大的原因。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、将报告期内供热节能产品业务按照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）、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）、数据交互与分析管理系统（智慧供热管理平台）分别披露其销量、销售金额、单价及主要客户情况

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“1、主营业务收入构成分析”中补充披露如下：

“（1）供热节能产品销售业务

……

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	超声波热量表	2020 年 1-6 月	3,682	764.08	281.33	广饶宏源热力有限公司、优尼卡热能技术（北京）有限公司、尚代（天

据采集设备						津）装饰制冷工程有限公司、天津市盛为自动化设备有限公司等
		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
		2017 年度	70,009	1,033.30	7,234.03	荣成市石岛供热公司、晋城市热力公司、太原冠泽置业有限公司、衡水恒通热力有限公司等
	智能物联数据终端	2020 年 1-6 月	215	3,801.38	81.73	枣庄市热力总公司、广饶宏源热力有限公司、优尼卡热能技术（北京）有限公司、太原首开龙泰置业有限责任公司等
		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
		2017 年度	668	3,038.28	202.96	乌鲁木齐市安耐洁节能科技发展有限公司、太原市小店区黄陵街道办事处郑村社区居民委员会、天津市东丽区供热站等
能源智能控制设备	智能模块化换热机组 注 1	2020 年 1-6 月	16	349,036.75	558.46	新疆化工设计研究院有限责任公司、广饶宏源热力有限公司、枣庄市热力总公司、青岛暖万家市政工程有限公司等
		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
		2017 年度	9	323,798.29	291.42	潍坊市热力总公司、山东星润供热有限公司
	智能水力平衡装置[注1]	2020 年 1-6 月	259	11,675.23	302.39	枣庄市热力总公司、广饶宏源热力有限公司、榆林市庆达建筑工程有限公司
		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
		2017 年度	73	13,671.55	99.80	蓬莱市滨海热力有限公司、中国建筑第八工程局有限公司、广饶宏源热力有限公司
	智能温控产品	2020 年 1-6 月	4,947	285.00	140.99	优尼卡热能技术（北京）有限公司、枣庄市热力总公司、太原市热力集团有限责任公司、广饶宏源热力有限公司等
		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
		2017 年度	29,741	440.11	1,308.94	乳山热电有限公司、青岛暖万家市政工程有限公司、临沂市城悦节能科技有限公司、太原市小店区黄陵街道办事处郑村社区居民委员会等
数据交互与分析管理系统[注2]	智慧供热管理平台	2020 年 1-6 月	-	-	1.42	天津中源邦达热力有限公司
		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
		2017 年度	-	-	38.88	青岛暖万家市政工程有限公司

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“六、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。”

A、超声波热量表平均单价变化情况

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司超声波热量表平均单价分别为 1,033.30 元/只、817.34 元/只、909.94 元/只和 764.08 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。

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 1-6 月						
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	3,613	98.13%	238.55	84.79%	660.26	24.85%
中口径	48	1.30%	24.51	8.71%	5,105.65	10.42%
大口径	21	0.57%	18.28	6.50%	8,703.13	9.52%
小 计	**3,682**	**100.00%**	**281.33**	**100.00%**	**764.08**	**24.58%**
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%**

2017 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	67,694	96.69%	5,141.49	71.07%	759.52	53.96%
中口径	1,453	2.08%	1,002.97	13.86%	6,902.78	33.93%
大口径	862	1.23%	1,089.57	15.06%	12,640.05	33.18%
小 计	**70,009**	**100.00%**	**7,234.03**	**100.00%**	**1,033.30**	**53.29%**

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。2017 年、2019 年，公司小口径超声波热量表的平均销售单价相对稳定，2018 年较 2017 年、2019 年低，主要是因为 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，小口径超声波热量表 2018 年的附带安装比例明显低于 2017 年、2019 年，因此 2018 年小口径超声波热量表的平均销售单价较低。

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。

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。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司附带安装的超声波热量表占比分别为 53.29%、44.87%、71.29%和 24.58%。其中，2018 年附带安装比例低于 2017 年、2019 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

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司超声波热量表的单位成本分别为 385.46 元/只、318.46 元/只、345.18 元/只和 278.11 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。

B、智能物联数据终端平均单价变化情况

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司智能物联数据终端平均单价分别为 3,038.28 元/套、4,077.54 元/套、4,113.66 元/套和 3,801.38 元/套。2018 年、2019 年平均单价较高，主要系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。

C、智能模块化换热机组平均单价变化情况

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司智能模块化换热机组平均单价分别为 323,798.29 元/套、395,607.57 元/套、349,988.48 元/套和 349,036.75 元/套。2018 年平均单价较高，主要是因为 2018 年智能模块化换热机组产品技术和性能得到较大提升，提高了公司的产品议价能力，同时 2018 年较 2017 年智能模块化换热机组新增加了 4-6MW（含）规格，较大规格的单价较高，因此 2018 年较 2017 年平均单价较高。2019 年较 2018 年平均单价有所下降，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，拉低 2019 年机组平均单价。

D、智能温控产品平均单价变化情况

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司智能温控产品平均单价分别为 440.11 元/套、371.76 元/套、415.45 元/套和 285.00 元/套。2017 年单价较高的原因是销售中涉及安装较为复杂所致，2019 年平均单价较高，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。2020 年 1-6 月单价较低，主要系“采集器”、“面板”类占比 38.86%，该类产品单价较低，使 2020 年 1-6 月智能温控产品整体单价较低。

E、智能水力平衡装置平均单价变化情况

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司智能水力平衡装置平均单价分别为 13,671.55 元/套、12,869.91 元/套、5,594.75 元/套和 11,675.23 元/套。2019 年平均单价变动较大，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。

二、补充说明发行人超声波热量表销售的主要市场区域以及与同行业可比公司对比情况，山西省是发行人超声波热量表销售的重要市场的原因，并结合报告期内发行人在相关市场的战略调整的具体举措说明战略调整导致超声波热量表销量有所下降的合理性

（一）补充说明发行人超声波热量表销售的主要市场区域以及与同行业可比公司对比情况

同行业可比公司汇中股份、工大科雅年报中未单独披露超声热量表的销售区域分布情况，发行人无法就超声波热量表销售的主要市场区域与汇中股份、工大科雅对比分析。根据天罡股份相关信息披露材料，天罡股份披露了超声波热量表及相关产品在北方主要供热省市销售情况，因此，将发行人与天罡股份超声波热量表销售的主要市场区域情况进行对比分析。

报告期内，发行人与天罡股份超声波热量表销售前五大市场区域及对比情况如下：

单位：万元

年度	序号	发行人			天罡股份		
		省市	金额	占比	省市	金额	占比
2020年1-6月	1	山东	124.84	44.37%	-	-	-
	2	北京	77.20	27.44%	-	-	-
	3	天津	45.80	16.28%	-	-	-
	4	陕西	14.70	5.23%	-	-	-
	5	河北	14.63	5.20%	-	-	-
	合计		**277.17**	**98.52%**	合计	-	-
2019年度	序号	省市	金额	占比	省市	金额	占比
	1	山东	1,998.70	43.31%	山东	9,376.04	59.58%
	2	山西	786.63	17.04%	山西	1,727.58	10.98%
	3	河北	449.36	9.74%	河南	1,207.95	7.68%
	4	北京	419.80	9.10%	河北	979.11	6.22%
	5	天津	246.64	5.34%	天津	446.54	2.84%
	合计		**3,901.13**	**84.53%**	合计	**13,737.22**	**87.29%**

	序号	省市	金额	占比	省市	金额	占比
2018 年度	1	山东	2,272.38	44.12%	山东	5,543.28	41.29%
	2	山西	1,567.07	30.43%	山西	1,633.16	12.16%
	3	陕西	462.61	8.98%	河南	1,161.40	8.65%
	4	河北	311.17	6.04%	河北	992.82	7.39%
	5	北京	156.21	3.03%	北京	528.48	3.94%
	合计		**4,769.44**	**92.61%**	合计	**9,859.14**	**73.43%**
2017 年度	序号	省市	金额	占比注	省市	金额	占比注
	1	山西	3,391.48	46.88%	山东	3,048.18	29.94%
	2	山东	2,318.81	32.05%	山西	1,244.73	12.23%
	3	河北	354.03	4.89%	河北	1,096.64	10.77%
	4	新疆	294.09	4.07%	河南	917.62	9.01%
	5	江苏	210.13	2.90%	天津	524.48	5.15%
	合计		**6,568.54**	**90.80%**	合计	**6,831.65**	**67.11%**

注：发行人占比为超声波热量表销售金额占当年发行人超声波热量表销售总金额的比例；天罡股份占比为超声波热量表及相关产品销售金额占天罡股份超声波热量表及相关产品销售总金额的比例；天罡股份未披露 2020 年 1-6 月超声波热量表及相关产品的市场区域销售情况。

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，发行人超声波热量表销售收入分别为 7,234.03 万元、5,150.17 万元、4,615.19 万元和 281.33 万元，销量分别为 70,009 只、63,011 只、50,720 只和 3,682 只，超声波热量表销售收入和销量有所下降。发行人超声波热量表销售主要在山东、山西、河北、陕西等省，该等地区是我国北方集中供暖地区。2017-2019 年，天罡股份超声波热量表及相关产品销售收入分别为 10,179.97 万元、13,425.92 万元和 15,736.86 万元，超声波热量表销售收入逐年增长。天罡股份超声波热量表及相关产品销售主要在山东、山西、河南、河北等省。

通过对比，就销售收入区域分布及占比而言，发行人和天罡股份超声波热量表销售都主要在我国北方集中供暖地区，其中，山东、山西均是发行人与天罡股份最近三年的前两大市场区域。2017 年度、2018 年度和 2019 年度，发行人前五大市场区域合计销售收入分别占当年超声波热量表销售收入的比例分别为 90.80%、92.61%和 84.53%，同期天罡股份的比例分别为 67.11%、73.43%和 87.29%，前五大市场区域销售收入分别占据了发行人、天罡股份的超声波热量表销售收入

的大部分。与天罡股份相比，发行人的前五大市场区域超声波热量表的销售集中度相对较高。

（二）山西省是发行人超声波热量表销售的重要市场的原因，并结合报告期内发行人在相关市场的战略调整的具体举措说明战略调整导致超声波热量表销量有所下降的合理性

山西省是我国北方集中供暖区域之一，本身对供热节能产品超声波热量表存在客观的市场需求。并且，近些年来，随着山西省房地产市场的发展，对超声波热量表存在较大的市场需求。公司的超声波热量表凭借着良好的产品质量和优质的客户服务，在市场上获得较好的口碑，如 2011 年 9 月，公司大口径热计量表（DN100）成功入围“太原市热力公司集中供热用户大口径热计量表供应商择定项目”，2012 年 9 月公司的超声波热计量表成功入围“太原市热力公司集中供热超声波热计量表供应商选择项目”。同时，为了山西省业务的发展，公司在太原成立了分公司，专门负责太原市场的业务。因此，山西省是公司超声波热量表的重要市场之一。

公司超声波热量表在山西市场的客户主要为房地产开发商。考虑到当地房地产市场的发展和政策调控的影响，公司对山西省市场的超声波热量表的业务进行了战略调整，采取的具体措施为：

1、对客户进行内部评估，选择优质客户进行合作。公司对山西市场的客户进行梳理和内部评估，将实力较为雄厚、规模较大、付款较快、知名度较高的房地产商作为优质客户，公司继续保持并加强与优质客户的业务合作；对规模较小、付款较慢或经营风险较高的房地产商，公司减少或不再进行业务合作，以此来控制经营风险，提高销售质量。因此，报告期内，公司山西省市场超声波热量表的销量有所下降。

2、公司对业务进行了转型升级，由单一的超声波热量表销售转型升级为集“产品+方案+服务”为一体的智慧供热整体解决方案。公司在智慧供热整体解决方案业务中配置了更多的资源，从而导致对单一的超声波热量表销售业务的关注度不足。因此，2017-2019 年，公司超声波热量表的销量有所下降。

综上，就发行人在山西市场战略调整的具体举措来看，公司报告期内超声波热量表的销量有所下降具有合理性。

三、对于报告期各期均价存在较大差异的供热节能产品，补充说明其各期主要订单情况、取得方式、订单及产品差异、定价策略、报价与销量的关系等

报告期各期，公司智能物联数据终端、智能水力平衡装置、智能温控产品三类产品均价存在较大差异，其主要订单情况、取得方式、订单及产品差异、定价策略、报价与销量的关系如下：

单位：元

产品名称	年份	当期产品平均单价	订单名称	订单单价	收入占比[注]	取得方式	订单及产品差异/定价策略/报价与销量等情况
智能物联数据终端	2020年1-6月	3,801.38	枣庄市热力总公司 2019 年水力平衡改造项目	4,722.12	53.16%	谈判	改造项目，前期服务较多，如方案设计等，报价相对略高
			榆林市庆达建筑工程有限公司一八五楼宇热网水力平衡 N3	2,413.79	5.91%	谈判	产品未附带安装服务，报价较低
			优尼卡热能技术（北京）有限公司产品购销合同	2,725.66	9.67%	谈判	产品未附带安装服务，报价较低
	2019年度	4,113.66	青岛西海岸公用事业公司集团能源供热有限公司、青岛暖万家供热有限责任公司 2018 年分户热计量表（第三批）	13,820.01	27.52%	招投标	应客户要求，按招投标文件采取按户报价，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
			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采购及服务	2,339.46	23.11%	招投标	该项目为“三供一业”项目，合同金额较大、集采数量多，且产品为纯供货不含安装，报价较低
	2018年度	4,077.54	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）	11,478.58	39.61%	招投标	应客户要求，按招投标文件采取按户报价，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
	2017年度	3,038.28	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项目	3,646.15	10.42%	招投标	改造项目，前期服务较多，如方案设计等，报价相对略高
			天津市东丽区供热站采购项目	1,538.46	6.82%	谈判	主要系该项目为完善前期合作的热计量改造项目而提供的配套设备，价格较低
智能水力平衡装置	2020年1-6月	11,675.23	枣庄市热力总公司 2019 年水力平衡改造项目	12,754.53	85.20%	谈判	订单中 DN80、DN100 口径产品占比为 81.66%，口径较大，报价较高
	2019年度	5,594.75	天津东方奥特建设集团有限公司产品购销合同	4,547.73	65.42%	谈判	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
			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	12,793.96	13.02%	招投标	订单中 DN80 口径产品占比为 55.87%，口径较大且包含安装，报价较高
	2018	12,869.91	吐鲁番市热力公司广汇小区智慧供热一	13,057.26	69.48%	招投标	改造项目，报价中包含安装，较为复杂，报价较

	年度		级管网、换热站智能化设备采购及安装				高
	2017年度	13,671.55	蓬莱市滨海热力有限公司紫金世家小区单元水力平衡装置采购安装调试项目	13,377.23	83.10%	谈判	产品未实现规模化生产，材料人工投入较大，报价相对较高
智能温控产品	2020年1-6月	285.00	太原市热力集团有限责任公司 2019 年太原市集中供热第四供热分公司更新改造工程自控设备的采购及服务项目	195.50	14.92%	谈判	前期合作项目为集采项目，数量多、报价较低。后续为维护合作稳定性，该合同报价较低
			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	228.20	14.45%	招投标	产品主要为智能温控产品中的温控面板，不含智能温控阀，报价较低
	2019年度	415.45	天津东方奥特建设集团有限公司购销合同	877.62	33.70%	谈判	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
			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	181.62	17.88%	招投标	该项目为“三供一业”项目，合同金额大、集采8万多套智能温控产品，报价较低。同时，客户单独采购了温控面板，温控面板单独计数且单价较低，导致智能温控产品整体销售均价较低
	2018年度	371.76	山东创元物业管理服务有限公司产品购销合同	189.66	9.98%	招投标	产品主要为智能温控产品中的智能温控阀，不含温控面板，且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
			陕西银河电子自动化股份有限公司榆林和顺嘉苑项目	655.17	6.62%	谈判	为客户提供包括前期设计、安装调试等服务，整体成本较高，报价较高
	2017年度	440.11	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	565.06	42.94%	招投标	改造项目，成本相对较高、报价相对略高

注：“收入占比”系该订单中此类供热节能产品当期收入占该类供热节能产品当期全部收入比例。

公司向主要客户的销售定价通常采用市场化报价，参考产品单位成本、合理利润水平、责任义务（是否附带安装、相关服务内容等）、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。同时，会考虑客户采购数量因素，与销量也存在一定相关性。

四、说明 2019 年新增的天津东方奥特建设集团有限公司智能水力平衡装置订单情况，是否为招投标获得，如以其他方式取得，是否存在利益输送；发行人向其提供的产品是否与其他订单存在显著差异，如是，请分析具体差异及原因

天津东方奥特建设集团有限公司成立于 1997 年 9 月，注册资本为 10,600 万元，李宝林持股 61.93%，公司主营业务为建筑企业施工等，经营范围包含工业工程、公用工程及公用设备的机电安装等，是一家资质较为齐全的综合型工程企业集团。根据其公司官网介绍，公司净资产超过十亿元，公司内下设山东省分公司、新疆分公司、福建省分公司等 18 家分公司。

2019 年 6 月，天津东方奥特建设集团有限公司中标新疆能源（集团）有限责任公司乌石化“三供一业”供热自控系统改造（设备材料采购及安装）项目。天津东方奥特建设集团有限公司中标后，需采购项目所需相关供热节能设备。鉴于发行人在该项目所需要各类产品方面具有整体产品解决方案优势，并在乌鲁木齐市设立有较大规模的技术服务团队，拥有服务乌鲁木齐市热力总公司等大型客户、项目的经验和市场口碑。天津东方奥特建设集团有限公司基于项目的交付保障能力、后期服务保障能力和综合性价比等因素选择供应商，与发行人通过商务谈判方式就智能温控产品、智能水力平衡装置等相关产品采购签订了采购订单。该公司与发行人不存在任何关联关系，订单签订系正常商务洽谈的市场化行为，不存在利益输送情形。

上述订单内容为发行人向天津东方奥特建设集团有限公司销售智能温控产品、智能水力平衡装置、智能物联数据终端、超声波热量表等相关产品，均为发行人主要供热节能产品。发行人向其提供的产品与其他订单不存在显著差异。比如，发行人向其提供的智能温控产品类似订单有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项目等；向其提供的智能水力平衡装置类似订单有枣庄市热力总公司水力平衡改造项目等；向其提供的智能物联数据终端、超声波

热量表类似订单有青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司分户热计量表采购订单等。

该公司向发行人采购的主要产品与类似订单比较情况如下：

主要产品	客户及项目名称	订单产品差异		平均单价（元）	毛利率	比较情况
智能温控产品	天津东方奥特建设集团有限公司购销项目	智能温控阀、温控面板	采集器	877.62	89.44%	因天津东方奥特建设集团有限公司订单定价策略影响，向其销售的智能温控产品报价较高，智能水力平衡装置报价较低，且智能温控产品还包括采集器；此外，向北京市特得热力技术发展有限责任公司销售的产品因其对服务内容要求较高导致报价也较高。
	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项目	智能温控阀、温控面板	-	709.21	87.31%	
智能水力平衡装置	天津东方奥特建设集团有限公司购销订单	由智能平衡阀、超声波热量表等部件组成，但口径有差异	采购961套，主要为小口径，其中DN40、DN50有657套	4,547.73	46.44%	因天津东方奥特建设集团有限公司订单定价策略影响，向其销售的智能温控产品报价较高，智能水力平衡装置报价较低；此外，向枣庄市热力总公司销售的DN80、DN100口径产品占比81.66%，口径较大，报价较高。
	枣庄市热力总公司水力平衡改造项目		采购202套，主要为大口径，其中DN100有111套	12,754.53	58.64%	

综上，发行人向天津东方奥特建设集团有限公司销售的主要产品均有类似订单，不存在较大差异。因客户需求不同，智能温控产品组成内容存在差异，如北京市特得热力技术发展有限责任公司采购的智能温控产品没有采集器；智能水力平衡装置口径存在差异，如向枣庄市热力总公司销售的产品口径较大。

五、详细说明发行人智能模块化换热机组业务的技术来源、产品研发过程、市场开拓过程，详细分析潍坊滨投热力有限公司 2019 年采购相关产品订单情况，包括合同内容、招投标过程及合规性、产品数量、技术要求、主要用途、是否存在安装义务及完成情况、验收确认及回款情况等。说明发行人智能模块化换热机组业务是否存在对个别客户个别订单存在重大依赖的情形，发行人相关业务是否具备可持续性

（一）详细说明发行人智能模块化换热机组业务的技术来源、产品研发过

程、市场开拓过程

1、技术来源和产品研发过程

公司智能模块化换热机组技术主要涉及到暖通、流体、机械、通讯物联、智能软件、嵌入式硬件、自动化等多项专业技术，上述技术主要来源于发行人核心技术团队自主创新研发，并通过不断迭代更新而形成的。公司多年来一直从事供热节能行业，拥有智能模块化换热机组技术所涉及到的各类研发人才，如公司拥有一支获得过合肥市“庐州产业创新团队”称号的优秀流体研究团队，在流体技术研发过程中，成功地利用流体技术完成了对模块化换热机组的关键技术突破；同时，公司依托超声波热量表计量管理软件开发团队逐渐建立起专业、完整的智慧供热软件开发团队，为公司研发生产智能模块化换热机组奠定了基础。

2012-2014年，发行人通过引进有供热领域丰富实践经验和技术积累的技术人才，着手研究能够支持行业节能降耗、智慧化发展的新型高效换热机组设备。通过对行业换热设备的全面调研和分析，同时，学习国内先进热力企业的相关设备应用经验，对工艺和控制进行规范化、标准化、简约化，并引入计量技术形成设备一次侧、二次侧、补水及输配电的能源分量计量设计，逐步研发形成了第一代换热机组。

2015-2016年，公司为全面提升换热机组的智能化管理水平和效率，在不断进行工艺优化创新的基础上引入流体技术，进行更加合理的全面换热工况模拟与改进。同时，结合现场应用场景设计和使用需求，实现了换热机组与智慧供热管理平台的互通，形成模块化组配的第二代智能机组，大幅提升了产品性能，并实现了生产和应用的简捷化。

2017-2019年，公司通过引入物联网通讯技术和嵌入式硬件技术，对换热机组所产生的各类数据采集与调控设备进行了全面规范管理，更标准化地实现了软件和机组的信息交互。同时，公司通过总结各项目产品实际使用效果，全面考虑设计、制造、运输、调试、运行、维护的全流程成本管理，进一步完善换热机组的模块化设计，形成第三代智能模块化换热机组。

2020年，公司在前期研发生产的智能模块化换热机组基础上结合不同用户的需求，逐步完善形成了覆盖行业各地域、各类需求的系列化产品系，同时最大限度地推进设计制造标准化和生产设备自动化，从而进一步提升换热机组质量和服

务效率。

2、市场开拓过程

2012-2014年，市场应用探索阶段：公司开始探索供热节能新模式，在榆林、咸阳、潍坊等地开展的新建或改造项目取得了良好效果，让公司认识到做更好、更智能的换热机组在供热领域拥有广阔的发展前景。

2015-2017年，营销商业模式转化和丰富阶段：随着客户对新型换热机组应用效果的认可，越来越多的客户开始关注公司，公司一方面通过供热领域本身的行业交流，加大市场推广力度，让更多的客户了解公司产品；另一方面，通过营销转型，聚焦重点区域的国有热力公司，不断开拓新用户，通过打造从技术咨询、设计、产品定制、生产制造、项目管理、调试、运维服务等的一站式整体解决方案服务，形成口碑传播。期间通过示范推广等模式开发了临沂新城热力、广饶宏源热力、枣庄热力总公司等客户。

2018年至今，快速发展阶段：公司前期开发的客户通过示范工程和系统化的节能服务体验，赢得了越来越多客户的信任，客户开始全面在自有体系中推广应用，如临沂新城热力、广饶宏源热力、枣庄热力等客户均持续合作。通过这些示范效应，公司智能模块化换热机组在市场上的知名度和口碑逐渐提高，产品竞争力得到增强，智能模块化换热机组销售增长较快，销量由2018年的93套增加到2019年的390套，智能模块化换热机组进入了快速发展阶段。如2019年公司中标潍坊滨投热力有限公司的“潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水设备采购项目”。

（二）详细分析潍坊滨投热力有限公司 2019 年采购相关产品订单情况，包括合同内容、招投标过程及合规性、产品数量、技术要求、主要用途、是否存在安装义务及完成情况、验收确认及回款情况等

公司与潍坊滨投热力有限公司2019年采购相关产品订单的具体情况如下：

单位：万元

项目名称	合同内容	合同金额	招投标过程及合规性	产品数量	技术要求	主要用途	是否存在安装义务	完成情况	验收情况	回款情况（截至2020年底）
潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项	智能模块化换热机组、软硬件等	10,073.19 注	2019年5月发布招标文件，公司通过参	256+9套机组	①一次网压力2.5MPa，二次网压力1.6MPa；②机组应集成全自动智能加药装置，装置根据系统补	主要用于潍坊市寒亭区、	是	截至2020年末，已完成264套	截至2020年末，还剩一个站尚未	10,009.78

目设备采购合同			与招投标并中标，招投标过程合法合规		水量和循环流量自动加药；③每套机组配备的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；④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。	经济开发区辖下小区换热站改造		机组，剩余和旭裕华苑站1套机组尚未实施	实施，因此未验收	

注：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，共计265套机组，合同最终履行金额合计为10,464.89万元。

潍坊滨投热力有限公司（以下简称“潍坊滨投”）成立于2018年10月，为潍坊市国有企业，实际控制人为潍坊市国有资产监督管理委员会。2019年5月初，潍坊滨投就“潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购”发布招标文件，发行人收到招标文件后，按照相关要求组织制作投标文件，并及时进行投标，并于2019年5月底成功中标该项目，招投标过程合法合规。随后，发行人与潍坊滨投签署《潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水设备采购项目合同》及相关补充协议，潍坊滨投从公司采购256套智能模块化换热机组及软硬件产品等，金额合计为10,073.19万元。后根据项目实际需要追加了9套机组，共计265套机组，合同最终履行金额合计为10,464.89万元。截至2020年末，公司已完成264套机组的安装验收工作，剩余和旭裕华苑站1套机组尚未实施。

（三）说明发行人智能模块化换热机组业务是否存在对个别客户个别订单存在重大依赖的情形，发行人相关业务是否具备可持续性

2019年度，公司智能模块化换热机组实现收入的销量为344套，其中对潍坊滨投确认收入的销量为258套，销量占比为75%，占比较大，主要系“潍坊市寒亭区、经济开发区集中供热汽改水项目设备采购”所需智能模块化换热机组采购量较大所致。公司智能模块化换热机组业务对潍坊滨投不存在重大依赖，主要原因如下：

首先，智能模块化换热机组市场空间广阔。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。公司智能模块化换热机组主要应用于客户新建小区供热系统配套建设项目和老旧小区改建项目。虽然单个客户供热区域因其每年新建小区或改建小区会有一定数量差别，但由于行业的特性，整体市场空间广阔。

其次，公司智能模块化换热机组市场开拓较好。2017-2019 年，公司智能模块化换热机组销量分别为 58 套、93 套和 390 套，销量逐年增加；扣除潍坊滨投销量后，机组销量分别为 58 套、93 套、125 套，仍然逐年增加。同时，除潍坊滨投外，公司还有临沂新城、广饶宏源、枣庄热力、新疆化工设计院等客户，这些客户对智能模块化换热机组也有较大的需求量。2020 年度，公司陆续开发了威海热电集团（36 套）、莱芜莱钢（19 套）、新乡华新电力集团（8 套）等客户。2020 年公司已执行和正在履行的智能模块化换热机组的订单数量为 307 套，智能模块化换热机组业务销售取得了较好的效果。

综上，发行人智能模块化换热机组业务不存在对个别客户个别订单重大依赖的情形，相关业务具备可持续性。

六、披露发行人在智能模块化换热机组领域的同行业直接竞争对手及同类产品，分析说明发行人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

公司在智能模块化换热机组领域的同行业直接竞争对手主要为各类机组生产厂商，包括丹佛斯集团、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等。

丹佛斯集团是电气化、数字化和智能制造领域的全球领导企业之一，成立于 1933 年，是一家制冷、供热、水处理和传动控制制造业中处于世界领先地位的全球性跨国公司。其在机组方面的产品主要包括直接供暖系统、间接供暖系统及模块化或特定场所间接系统等。

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作为国内机组生产制造厂商，产品主要包括各类型换热器、换热机组和设备。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“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”中补充披露如下：

“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。”

七、结合产品类别、客户及合同要求说明区分发行人各类产品涉及复杂安装和简单安装的情况及原因；结合料工费说明复杂安装与简单安装的成本差异和划分依据。并结合上述情况说明发行人智能温控产品报告期内均价差异较大的原因

（一）产品分为复杂安装、简单安装的情况和原因

简单安装和复杂安装并非行业通用表述，而是发行人内部描述产品安装复杂程度的一个相对概念。简单安装通常包括远传系统、电路敷设及安装、系统调试等工作；复杂安装通常包括旧设备和管网拆除、主要设备就位及安装、设备二次搬运、拆解和组装、二次管网安装等，以及远传系统和电路敷设及系统调试等工作。此外，因项目实施现场环境差异，安装难度和复杂程度也有较大差异。相对来看，复杂安装实施工序较多且难度较大、较为复杂，通常通过采购劳务实施。

（二）结合料工费说明复杂安装与简单安装的成本差异和划分依据

因复杂安装与简单安装是发行人内部描述产品安装复杂程度的一个相对概念，故在料工费上无明确划分依据。但因安装环境、安装步骤复杂程度、实施工序等不同，简单安装与复杂安装的辅材成本和安装成本有所差异，简单安装与复杂安装的成本差异在于复杂安装项目的劳务成本与辅材成本占比相对较高，简单安装的安装成本占比相对较低。

（三）结合上述情况说明发行人智能温控产品报告期内均价差异较大的原因

报告期内，公司智能温控产品平均单价变化情况如下：

年份	销量（套）	销售金额（万元）	单价（元/套）
2020 年 1-6 月	4,947	140.99	285.00
2019 年度	79,839	3,316.92	415.45
2018 年度	36,628	1,361.68	371.76
2017 年度	29,741	1,308.94	440.11

报告期内，发行人智能温控产品均价分别为 440.11 元/套、371.76 元/套、

415.45 元/套、285.00 元/套，单价变化原因主要有：

1、因智能温控产品配置不同，不同年度销售产品结构存在差异，导致年度间平均单价存在变化

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。

报告期各期，公司智能温控产品明细类别及平均单价变化情况如下：

产品名称	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
智能温控阀+面板	销售金额（万元）	10.83	1,012.83	860.74	938.47
	平均单价（元）	344.83	453.07	453.98	475.13
	占比	7.68%	30.54%	63.21%	71.70%
智能温控阀	销售金额（万元）	75.38	1,887.83	497.22	351.29
	平均单价（元）	286.83	409.06	281.54	365.74
	占比	53.46%	56.92%	36.52%	26.84%
面板	销售金额（万元）	18.36	315.84	-	-
	平均单价（元）	204.41	315.02	-	-
	占比	13.02%	9.52%	-	-
采集器	销售金额（万元）	36.43	60.16	-	4.15
	平均单价（元）	329.06	474.43	-	121.81
	占比	25.84%	1.81%	-	0.32%
其他	销售金额（万元）	-	40.25	3.72	15.03
	平均单价（元）	-	10,319.92	5,307.88	3,494.34
	占比	-	1.21%	0.27%	1.15%
平均单价		**285.00**	**415.45**	**371.76**	**440.11**

注：根据实际销售情况，公司智能温控产品可分为智能温控阀+面板、智能温控阀、温控面板、采集器、其他五类。

2018 年度，公司智能温控产品单价较 2017 年有所下降，主要系 2018 年智能温控阀产品占比较 2017 年增长,且智能温控阀产品单价有所下降;2019 年度，公司智能温控产品单价较 2018 年有所上升,主要系 2019 年受个别客户销售订单影响，智能温控阀产品单价及占比均有所增长；2020 年 1-6 月，公司销售的智能温控产品主要为“智能温控阀”与“采集器”，单价相对较低。

2、产品定价考虑了安装成本，因合同安装内容涉及复杂程度不同，导致年

度间平均单价存在变化

报告期各期，公司智能温控产品平均单价与劳务成本对比情况如下：

单位：元

年份	单价	单位成本	单位劳务金额	劳务成本占比
2020 年 1-6 月	285.00	114.15	5.68	4.98%
2019 年度	415.45	131.48	21.39	16.27%
2018 年度	371.76	167.29	34.04	20.35%
2017 年度	440.11	199.39	52.34	26.25%

报告期各期，除 2019 年受个别合同定价因素影响外，公司其他各期智能温控产品单价与单位成本变动基本一致，成本越高，报价越高。2020 年 1-6 月，合同多为简单安装或直接供货，劳务成本占比较低。整体来看，公司智能温控产品安装内容较为复杂，则劳务成本越高，产品综合报价越高。

综上，发行人智能温控产品报告期内均价差异较大的主要原因系报告期各期产品结构不同，导致均价存在差异。同时，因安装复杂程度不同，劳务成本存在差异，相应产品报价也存在一定的差异。

【核查情况】

一、核查过程

1、访谈发行人财务负责人，获取销售明细表，分析公司产品对外销售情况，获取公司主要销售合同；

2、获取同行业可比公司年报、半年报、招股说明书等公开资料，分析山西省是发行人超声波热量表销售的重要市场的原因，就相关市场战略调整的具体举措访谈相关负责人，并分析其合理性；

3、取得发行人报告期均价存在较大差异的供热节能产品主要合同、招投标文件、中标通知书等，分析产品均价差异较大与产品差异、定价策略、报价与销量的关系；

4、网络查询天津东方奥特建设集团有限公司新疆乌石化“三供一业”供热自控系统改造项目中标成交结果公告，访谈发行人相关高管人员相关订单获取方式，查询相关采购合同，并就东方奥特订单的相关产品与其他类似订单进行比较，分析是否存在显著性差异；

5、就公司智能模块化换热机组业务的技术来源、产品研发过程、市场开拓

过程访谈公司高管人员，并实地走访公司厂房及项目现场，了解相关产品具体运用及具体功能；获取公司与潍坊滨投热力有限公司 2019 年签订的合同，招投标文件、中标通知书，并获取发行人报告期各期应收账款明细账，查阅发行人会计凭证、银行回款单等，对回款方式、回款单位等情况进行查验，确认发行人潍坊滨投热力有限公司应收账款回款是否真实；访谈发行人销售人员，了解潍坊滨投热力有限公司成立的背景及与发行人开展合作的背景；

6、就发行人在智能模块化换热机组领域的同行业直接竞争对手及同类产品访谈相关高管人员，了解公司招投标竞标对手情况，查阅相关直接竞争对手官方网站，获取潍坊滨投热力有限公司项目招投标文件和投标价格材料等；

7、访谈公司相关负责人，了解简单安装和复杂安装具体差异，获取典型合同，并分析简单安装与复杂安装成本差异情况及原因。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、山西省是发行人超声波热量表销售的重要市场，主要因为山西省是我国北方集中供暖区域之一，本身对供热节能产品超声波热量表存在客观的市场需求。并且，近年来，随着山西省房地产市场的发展，对超声波热量表存在较大的市场需求；就发行人在山西市场战略调整的具体举措来看，公司报告期内超声波热量表的销量有所下降具有合理性；

2、公司向主要客户的销售定价通常采用市场化报价，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。同时，会考虑客户采购数量因素，与销量存在一定相关性；

3、发行人与天津东方奥特建设集团有限公司订单为商务谈判方式获取，公司与东方奥特不存在关联关系，订单获取不存在利益输送情形，发行人向其提供的产品与其他订单不存在显著差异；

4、公司智能模块化换热机组技术主要来源于发行人核心技术团队自主创新研发，并通过不断迭代更新而形成的；潍坊滨投热力有限公司 2019 年采购项目招投标过程合法合规；发行人智能模块化换热机组业务不存在对个别客户个别订单重大依赖的情形，相关业务具备可持续性；

5、公司在智能模块化换热机组领域的同行业直接竞争对手主要为各类机组生产厂商，包括丹佛斯集团、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等，发行人具有一定的竞争优势；

6、简单安装和复杂安装并非行业通用表述，而是发行人内部描述产品安装复杂程度的一个相对概念。因安装环境、安装步骤复杂程度、实施工序等不同，简单安装与复杂安装的辅材成本和安装成本有所差异，简单安装与复杂安装的成本差异在于复杂安装项目的劳务成本与辅材成本占比相对较高，简单安装的安装成本占比相对较低；发行人智能温控产品报告期内均价差异较大的主要原因系报告期各期产品结构不同，导致均价存在差异，同时，因安装复杂程度不同，劳务成本存在差异，相应产品报价也存在一定的差异。

问题 7. 关于客户和获取订单方式

首轮问询回复显示：

（1）发行人采用直接销售模式。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的方式选择产品或服务提供商。

（2）发行人存在联合投标情形，即与山东盛合、中海设计共同根据客户需要组成联合体，以一个投标人身份共同投标。

（3）报告期内发行人主要客户中包括枣庄市热力总公司、新疆化工设计研究院、陕西银河电力自动化等客户。其中包括各类非热力公司客户。报告期内山西天赋达建筑工程等公司为发行人项目提供劳务同时其因自身业务需要向公司采购热量表等产品。

请发行人：

（1）披露报告期各期按照招投标、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。逐一分析发行人对同一客户如广饶宏源热力等存在多种业务获取方式的原因，以及对枣庄市热力总公司、乌鲁木齐热力（集团）等同类客户存在不同业务获取方式的原因。

（2）结合客户类型、业务类型、开拓方式、行业惯例等说明商务谈判模式下发行人的业务获取信息来源及过程，是否存在应招投标未招投标的情形，发行人是否存在通过其他机构及个人渠道获取项目的行为，是否存在市场开拓费用或

体外支付市场开拓费的情形。

（3）披露报告期内联合投标方式下业务收入金额及占比变化情况。分别说明各联合投标中标项目下的合同总金额、发行人份额、选择联合投标方的原因及依据、联合投标各方权利义务、各项目施工周期、关键节点、验收付款方式、发行人收入确认方式及金额等。披露发行人联合投标业务毛利率与其他业务是否存在差异，未来联合投标业务占比是否持续上升；山东盛合、中海设计等联合投标方是否具备相关业务资质，发行人与以上主体是否存在与中标项目无关的业务关系或资金往来。

（4）披露报告期各期发行人向主要非热力公司客户销售的具体情况，包括产品或服务种类、销售数量、单价、金额等，上述非热力公司采购发行人产品后的具体用途和应用项目，是否实现了真实领用和销售。

（5）结合各主要非热力公司客户的注册及实缴资本、注册及经营地址、股权结构及经营规模等，说明发行人对其销售数量与经营规模是否匹配。

（6）结合报告期内山西天赋达建筑工程等公司向发行人采购热量表等产品的行为及类似公司采购发行人产品后的具体用途说明是否存在客户与竞争对手重叠的情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、披露报告期各期按照招投标、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。逐一分析发行人对同一客户如广饶宏源热力等存在多种业务获取方式的原因，以及对枣庄市热力总公司、乌鲁木齐热力（集团）等同类客户存在不同业务获取方式的原因

（一）披露报告期各期按照招投标、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

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1-6月				
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	13	10,807.77	82.77
	竞争性磋商	-	-	-
	谈判及其他	68	2,250.12	17.23
小 计		**81**	**13,057.90**	**100.00**
供热节能系统工程	招投标	8	4,224.86	53.22
	竞争性磋商	2	3,585.00	45.16
	谈判及其他	1	128.00	1.61
小 计		**11**	**7,937.86**	**100.00**
供热节能服务	招投标	-	-	-
	竞争性磋商	-	-	-
	谈判及其他	5	831.07	100.00
小 计		**5**	**831.07**	**100.00**
合 计		**97**	**21,826.82**	**-**
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	招投标	6	3,648.97	29.43

工程	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**	**-**
2017年度				
供热节能产品	招投标	17	4,683.95	41.97
	竞争性磋商	3	1,533.98	13.74
	谈判及其他	284	4,943.00	44.29
小 计		**304**	**11,160.92**	**100.00**
供热节能系统工程	招投标	1	140.00	3.38
	竞争性磋商	2	844.16	20.39
	谈判及其他	19	3,156.25	76.23
小 计		**22**	**4,140.42**	**100.00**
供热节能服务	招投标	-	-	-
	竞争性磋商	-	-	-
	谈判及其他	5	851.80	64.33
小 计		**5**	**851.80**	**100.00**
合 计		**331**	**16,153.14**	**-**

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。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“（四）主要经营模式”之“5、销售模式”中补充披露如下：

“（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 1-6 月				
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]	36.77
	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	6.92
		梧桐印象二期智能换热站设备采购及安装项目	485.68	3.23
		中南 2.1 智能换热站设备采购及安装项目	274.23	1.82
	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	9.78
		恒大翡翠华庭二期、三期热计量表、温控阀采购及安装	198.63	1.32
	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）	900.00	5.99
	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	10.84
	小 计		11,525.56	76.67
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)	1,838.00	51.27
		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)	1,747.00	48.73
	小 计		3,585.00	100.00
谈判及其	枣庄市热力总公司	东湖经典北区供热设备采购项目	360.99	11.25
		东湖龙城小区供热设备采购项目	221.43	6.90

他		金钻公馆小区供热设备采购项目	151.24	4.71
	天津永益伟业能源科技有限公司	东丽湖2020年新建项目热计量表设备采购及相关服务	234.25	7.30
		山湖郡苑设备采购及相关服务	43.95	1.37
	潍坊滨投热力有限公司	供热管网安全监测系统设备及软件采购合同	152.61	4.76
	优尼卡热能技术（北京）有限公司	云筑项目产品购销合同	119.78	3.73
	西安鹰能工程设计有限公司	一网智能化信息采集及分析控制、小区二网和单元立管、换热站工程、二网平衡设备的项目	128.00	3.99
	小 计		1,412.26	44.01
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	5.94
		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	216.20	6.19

		装项目		
	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
2017年度				
招投	乌鲁木齐市热力总公司	供热系统温控节能改造项目二期（一级网）苇电三期一标段	458.00	9.49

标		供热系统温控节能改造项目二期（二级网）苇电三期二标段	393.75	8.16
	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	826.79	17.14
	泰安泰山城市发展置业有限公司	开元盛世·和园一、二期热计量装置采购及安装项目	700.64	14.52
	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	402.71	8.35
		太原富力城 F 区热计量表采购	121.33	2.52
	衡水恒通热力有限责任公司	衡水市 2017 年供热计量安装及托管项目四标段	472.40	9.79
	小 计		3,375.62	69.98
竞争性磋商	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项目	1,176.20	49.46
		北泥公租房供热配套工程所需换热机组采购安装项目	77.98	3.28
	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	32.80
		热量表、温控阀成套采购及安装	279.80	11.77
		临沂市新城热力 20 处换热站房改造项目（保温工程）	64.12	2.70
	小 计		2,378.14	100.00
谈判及其他	广饶宏源热力有限公司	华泰东方威尼斯智能换热站建设项目	287.20	3.21
		大海丽苑智能换热站建设项目	285.78	3.19
		四季花城智能换热站建设项目	275.43	3.08
	山东省环能设计院股份有限公司	榆林汇通热电有限公司低真空循环水改造	695.93	7.77
	蓬莱市滨海热力有限公司	绿城、学府上城、太阳岛换热站项目	221.56	2.48
		紫金世家小区单元水力平衡装置采购安装调试项目	110.04	1.23

		居家领海小区单元水力平衡装置采购安装调试项目	34.41	0.38
	西安正能环保科技有限责任公司	神木市滨河新区（世嘉名苑、塞上欣苑）智能供热控制系统采购	267.22	2.99
	太原市小店区黄陵街道办事处郑村社区居民委员会	乾鑫佳园产品购销合同	238.88	2.67
	小 计		2,416.45	27.00

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。”

（二）逐一分析发行人对同一客户如广饶宏源热力等存在多种业务获取方式的原因，以及对枣庄市热力总公司、乌鲁木齐热力（集团）等同类客户存在不同业务获取方式的原因

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。”

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，项目达到一定规模且涉及使用国有资金投资或者国家融资的，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。

1、公司对同一客户如广饶宏源热力等存在多种业务获取方式的原因

报告期内，公司对主要客户存在多种业务获取方式，具体情况如下：

客户名称	主要业务获取方式
广饶宏源热力有限公司	招投标、竞争性磋商、谈判及其他
临沂市新城热力有限公司	招投标、竞争性磋商
枣庄市热力总公司	招投标、谈判及其他

潍坊滨投热力有限公司	招投标、谈判及其他
乌鲁木齐热力（集团）有限公司	招投标、谈判及其他

招投标方式：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。客户根据法律法规及相关规定，并基于自身经营管理需要和业务实际需求情况，采取招投标方式采购。

竞争性磋商、谈判及其他方式：针对不属于法律法规及相关规定要求招投标的，客户根据自身经营管理的要求和业务实际需求情况，选择采取竞争性磋商、谈判及其他方式。

以广饶宏源热力为例，具体说明如下：

业务获取方式	主要合作合同	主要原因
招投标	金隅花苑智能换热站设备采购及安装项目（2020年）； 梧桐印象智能换热站设备采购及安装项目（2019年）； 碧桂园智能换热站设备采购及安装项目（2019年）等。	客户根据自身经营管理的要求和业务实际需求情况，采取招投标方式
竞争性磋商	广饶县城区自管站自控及热网平衡系统改造工程项目（2019年）。	不属于法律法规及相关规定要求招投标的范围，客户根据自身经营管理的要求和业务实际需求情况，采取竞争性磋商
谈判及其他	海通乐安郡智能换热站项目（2018年）； 大海丽苑智能换热站建设项目（2017年）； 四季花城智能换热站建设项目（2017年）等。	2017-2018年，公司主要通过单一来源采购取得广饶宏源热力业务，主要原因系2017年广饶宏源热力经调查研究，瑞纳智能产品范围包涵软件、机组、热表等一系列供热产品，对比其他供应商具有较高的全面性，更好的售后服务，为保证新建换热站的建设高标准，邀请瑞纳智能进行单一来源采购

公司对同一客户如广饶宏源热力等存在多种业务获取方式的原因，主要系客户在采购多样化的供热节能服务时，客户根据法律法规及相关规定、自身经营管理的要求和业务实际需求情况，选择了不同的采购方式。报告期内，发行人业务中涉及客户招投标的项目，发行人均按照客户要求履行了必要的招投标程序。

2、公司对枣庄市热力总公司、乌鲁木齐热力（集团）等同类客户存在不同业务获取方式的原因

报告期内，公司对枣庄市热力总公司、乌鲁木齐热力（集团）等同类客户存在不同业务获取方式，具体情况如下：

业务类型	枣庄市热力总公司	乌鲁木齐热力（集团）有限公司

供热节能产品销售	招投标、谈判及其他	招投标
供热节能系统工程	招投标、谈判及其他	招投标
供热节能服务	招投标	谈判及其他

报告期内，公司能够为客户提供“产品+方案+服务”的一站式服务，同类客户的供热节能需求存在多样化，包括产品采购、整体方案、节能工程、节能服务等。客户根据法律法规及相关规定、自身经营管理的要求和业务实际需求情况，针对不同业务需求，可能会采取不同的采购方式，导致发行人获取订单方式多样化。如为枣庄市热力总公司提供的合同能源管理服务采用招投标方式；为乌鲁木齐热力（集团）提供的长青工贸换热站委托运行管理服务等供热节能运营服务采用谈判方式。

综上，发行人同一客户、同类客户存在多种业务获取方式，主要系客户在采购多样化的供热节能服务时，客户根据法律法规及相关规定、自身经营管理的要求和业务实际需求情况，采用了不同的采购方式。报告期内，发行人业务中涉及客户招投标的项目，发行人均按照客户要求履行了必要的招投标程序。

二、结合客户类型、业务类型、开拓方式、行业惯例等说明商务谈判模式下发行人的业务获取信息来源及过程，是否存在应招投标未招投标的情形，发行人是否存在通过其他机构及个人渠道获取项目的行为，是否存在市场开拓费用或体外支付市场开拓费的情形

报告期内，发行人客户包括政府单位、公用事业单位、国有企业、民营企业等多种类型，主要为各地热力公司等国有企业，还有部分民营企业。公司可以为上述客户提供供热节能产品销售、供热节能系统工程、供热节能服务等多种不同业务。在公司主要客户中，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。对于民营企业客户，主要通过商务谈判等方式获取订单。

报告期内，公司建立了一支营销经验与专业知识兼备的营销团队，随着公司业务范围不断扩大，公司在主要经营区域设立了营销网络，并在北京、威海、枣庄、太原、乌鲁木齐等地设立分子公司。公司主要通过市场营销开发推广、示范客户推介、行业会议品牌推广宣传等多种方式积极寻找目标客户，获取业务相关信息和机会，再针对客户需求组织产品和解决方案推介。行业内其他公司一般也

是通过上述方式获取业务信息，公司商务谈判模式下的业务获取信息方式符合行业惯例。

公司获取订单时，根据客户要求进行招投标程序的项目，公司按照相关规定履行了投标程序，公司不存在应招投标未招投标的情况，不存在通过其他机构及个人渠道获取项目的行为，也不存在相关市场开拓费用或体外支付市场开拓费的情形。

三、披露报告期内联合投标方式下业务收入金额及占比变化情况。分别说明各联合投标中标项目下的合同总金额、发行人份额、选择联合投标方的原因及依据、联合投标各方权利义务、各项目施工周期、关键节点、验收付款方式、发行人收入确认方式及金额等。披露发行人联合投标业务毛利率与其他业务是否存在差异，未来联合投标业务占比是否持续上升；山东盛合、中海设计等联合投标方是否具备相关业务资质，发行人与以上主体是否存在与中标项目无关的业务关系或资金往来

（一）披露报告期内联合投标方式下业务收入金额及占比变化情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“（四）主要经营模式”之“5、销售模式”之“（2）主要竞标对手情况及联合投标情况”中补充披露如下：

“（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

……

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 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
联合投标方式收入	248.22	3,504.79	1,034.68	313.54
营业收入金额	3,057.18	34,828.71	20,655.11	16,003.05
占 比	8.12%	10.06%	5.01%	1.96%

”

（二）分别说明各联合投标中标项目下的合同总金额、发行人份额、选择联合投标方的原因及依据、联合投标各方权利义务、各项目施工周期、关键节

点、验收付款方式、发行人收入确认方式及金额等

报告期内，发行人主要联合投标中标项目下的合同总金额、发行人份额、选择联合体投标的原因及依据、联合投标方的权利义务、施工周期、关键节点及付款方式、收入确认方式及金额等情况具体如下：

单位：万元

项目名称	合同总金额	发行人份额	选择联合投标方的原因及依据	联合投标各方的权利和义务	施工周期	关键节点	验收付款方式	发行人收入确认方式	收入金额	毛利率
乌鲁木齐热力总公司供热系统温控节能改造项目（二期）（二级网）苇电三期二标段	394.54	267.14	南昌市路桥工程有限公司具有相关业务经验和能力，符合招标方相关要求，与其联合投标更能发挥双方优势，为客户提供更好服务	发行人为牵头方，负责供热系统温控节能改造，并提供相关供热节能产品及相关服务等，南昌市路桥工程有限公司负责施工安装等	51 天	工程验收合格支付至合同总额 80%，审计决算后支付至 95%，剩余 5%质保期后支付	验收合格后由发行人收取合同款并支付给被牵头方	合同金额确认	313.54	41.29%
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	1,567.97	山东盛合电力工程设计有限公司具有相关业务经验和能力，符合招标方相关要求，与其联合投标更能发挥双方优势，为客户提供更好服务	发行人为牵头方，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	60 天	工程施工中按照形象进度的 80%拨款，审计决算后支付至 90%，剩余 10%质保期后支付	验收合格后由发行人收取合同款并支付给被牵头方	合同金额确认	1,403.73	49.10%
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	1,526.05	1,521.82			60 天	工程施工中按照形象进度的 80%拨款，审计决算后支付至 90%，剩余 10%质保期		合同金额确认	978.63	40.98%

内一次网）、休格兰西区二期二次网建设项目						后支付				
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	1,814.51	1,808.87			60 天	工程施工中按照形象进度的 80%拨款，审计决算后支付至 90%，剩余 10%质保期后支付		合同金额确认	751.97	41.63%
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	1,532.07	深圳中海世纪建筑设计有限公司具有相关业务经验和能力，符合招标方相关要求，与其联合投标更能发挥双方优势，为客户提供更好服务	发行人为牵头方，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	60 天	工程施工中按照形象进度的 80%拨款，审计决算后支付至 90%，剩余 10%质保期后支付	验收合格后由发行人收取合同款并支付给被牵头方	合同金额确认	869.34	45.46%
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	1,464.41			60 天	工程施工中按照形象进度的 80%拨款，审计决算后支付至 90%，剩余 10%质保期后支付		合同金额确认	-	-

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	1,346.99			60 天	工程施工中按照形象进度的 80%拨款，审计决算后支付至 90%，剩余 10%质保期后支付		合同金额确认	456.51	55.35%
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	1,732.88	1,727.30			60 天	工程施工中按照形象进度的 80%拨款，审计决算后支付至 90%，剩余 10%质保期后支付		合同金额确认	-	-
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	1,192.31	1,187.80			60 天	工程施工中按照形象进度的 80%拨款，审计决算后支付至 90%，剩余 10%质保期后支付		合同金额确认	-	-
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	5,527.14	香山红叶建设有限公司具有相关业务经验和能力，符合招标方相关要求，与其联合投标更能发	发行人负责设备、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	63 天	验收至支付合同的 90%，剩余 10%审计决算后与质保期到期后支付	验收合格后，客户分别支付给发行人和香山红叶	合同金额确认	-	-

			挥双方优势，为客户提供更好服务	工及后续服务等						

在供热节能项目中，因部分客户需要多种业务服务能力，客户允许联合体投标。根据客户要求，发行人选择符合客户要求并具有相关业务经验和能力的单位共同参与投标。发行人在联合投标项目中，主要负责提供供热节能产品及安装、调试等工作，联合投标方负责安装施工或设计咨询等工作。发行人与联合投标方可以发挥双方优势，为客户提供更好服务。

（三）披露发行人联合投标业务毛利率与其他业务是否存在差异，未来联合投标业务占比是否持续上升

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“（四）主要经营模式”之“5、销售模式”中补充披露如下：

“（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

……

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 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
供热节能产品销售	联合投标业务毛利率	-	-	-	41.29%
	非联合投标业务毛利率	61.32%	58.96%	58.42%	58.28%
供热节能系统工程	联合投标业务毛利率	44.97%	44.66%	51.01%	-
	非联合投标业务毛利率	50.94%	44.37%	48.35%	42.66%

报告期内，公司供热节能产品销售中，2017年度联合投标业务毛利率低于非联合投标业务毛利率，主要系乌鲁木齐热力总公司苇电三期二标段项目涉及自产产品销售较少，导致毛利率较低。公司供热节能系统工程项目中，联合投标业务毛利率与非联合投标业务毛利率差异较小。

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

2017-2019年，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。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。”

（四）山东盛合、中海设计等联合投标方是否具备相关业务资质，发行人与以上主体是否存在与中标项目无关的业务关系或资金往来。

报告期内，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，系参与临沂市新城热力有限公司相关项目。山东盛合拥有工程设计市政行业热力工程专业乙级设计资质，中海设计具有工程设计建筑行业（建筑工程）甲级设计资质；公司与南昌市路桥工程有限公司（以下简称“南昌路桥”）组成联合体，系参与乌鲁木齐热力总公司相关项目，南昌路桥具有机电工程施工总承包贰级资质；公司与香山红叶建设有限公司（以下简称“香山红叶”）组成联合体，系参与驻东营市东营区胜利油田家属区相关项目，香山红叶具有建筑机电安装工程专业承包一级、电子与智能化工程专业承包一级等资质，上述联合投标方具备相关的业务资质。

2018年，公司为山东盛合承做的“广饶县低温循环水供热一期工程设计项目”提供过技术支持服务，合同金额为34.80万元。除此以外，报告期内，公司与山东盛合、中海设计等联合投标方不存在与中标项目无关的业务关系或资金往来。

四、披露报告期各期发行人向主要非热力公司客户销售的具体情况，包括产品或服务种类、销售数量、单价、金额等，上述非热力公司采购发行人产品后的具体用途和应用项目，是否实现了真实领用和销售

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、发行人的销售情况和主要客户”之“（二）主要客户情况”中补充披露如下：

“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1-6月，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	智能模块化换热机组	7	365,253.59	255.68	是	伊宁西区综合智慧能源项目
	供热节能系统工程[注1]	-	-	105.71		
	小 计	-	-	361.39	-	-
优尼卡热能技术（北京）有限公司	超声波热量表	1,239	623.09	77.20	否	优尼卡热能技术（北京）有限公司云筑项目
	智能温控产品	1,205	355.10	42.79		
	智能物联数据终端	29	2,725.66	7.90		
	小 计	-	-	127.89	-	-
广饶县机关事务服务中心	供热节能系统工程[注2]	-	-	48.44	是	广饶县市民服务中心供暖设备改造项目
	小 计	-	-	48.44	-	-
榆林市庆达建筑工程有限公司	超声波热量表	314	413.89	12.99	是	八五楼宇热网水力平衡项目
	智能温控产品	338	327.99	11.09		
	小 计	-	-	24.08	-	-
安徽源丰智能环境工程有限公司	智能模块化换热机组	2	128,761.06	25.75	-	合肥新交通大厦项目
	小 计	-	-	25.75	-	-
合 计		-	-	587.55	-	-
占当期非热力公司客户收入比例（%）				76.85	-	-

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

	智能水力平衡装置	112	7,194.97	80.58		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#、30f#、31#楼超声波热量表安装及远传系统工程
	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		
	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公司	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目、得一剑桥城智能温控阀采购项目
	智能温控产品	1,617	381.36	61.67		
	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

	智能温控产品	934	387.93	36.23		项目
	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。

（4）2017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
山东省环能设计院股份有限公司	供热节能系统工程[注5]	-	-	626.96	是	榆林市汇通供热有限公司低真空循环水改造项目
	小 计	-	-	626.96	-	-
山西万国商业广场开发有限公司	超声波热量表	2,634	1,071.51	282.24	是	太原保利香槟国际西区热计量表采购供货项目、太原保利香槟国际西区项目锁闭阀采购项目
	智能温控产品	2,476	304.06	75.29		
	小 计	-	-	357.53	-	-
太原冠泽置业有限公司	超声波热量表	2,948	1,018.98	300.40	是	太原迎泽桥西项目 SOHO 办公远传热计量表采购工程
	小 计	-	-	300.40	-	-
太原建工集团有限公司	超声波热量表	2,542	974.07	247.61	是	太原市民政园区 B 地块棚户区改造安置用房、太原市晋东三地块棚户区改造安置用房项目、山佑巷棚户区改造项目、府东街东延
	智能物联数据终端	18	3,760.68	6.77		

						棚户区改造安置用房项目、市化工轻工地块棚户区改造安置住房项目
	小 计	-	-	254.38	-	-
安徽医科大学第二附属医院	供热节能系统工程[注6]	-	-	235.04	是	安徽医科大学第二附属医院二期工程汽水换热机组
	小 计	-	-	235.04	-	-
太原市小店区黄陵街道办事处郑村社区居民委员会	超声波热量表	1,010	944.42	95.39	是	乾鑫佳园项目
	智能温控产品	2,036	465.81	94.84		
	智能物联数据终端	34	4,102.56	13.95		
	小 计	-	-	204.18	-	-
山西晋城千禧置业有限公司	超声波热量表	1,233	1,552.41	191.41	是	城南逸居住宅小区项目热计量表采购项目
	小 计	-	-	191.41	-	-
太原市俊恒房地产开发有限公司	超声波热量表	2,081	785.68	163.50	是	太原恒大御景湾首期1～9#楼及1#商铺热量表采购供应
	小 计	-	-	163.50	-	-
太原市奇天瑞房地产开发有限公司	超声波热量表	1,142	900.57	102.85	是	来福花园项目
	智能温控产品	1,116	345.03	38.51		
	智能物联数据终端	11	4,102.56	4.51		
	小 计	-	-	145.87	-	-
海天建设集团有限公司	超声波热量表	1,395	993.74	138.63	是	阳光揽胜项目

	智能物联数据终端	8	2,564.10	2.05		
	小 计	-	-	140.68	-	-
合 计		-	-	2,619.95	-	-
占当期非热力公司客户收入比例（%）				44.07	-	-

注 5：工程项目名称为榆林市汇通供热有限公司低真空循环水改造、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；主要产品为超声波热量表等；

注 6：工程名称为安徽医科大学第二附属医院汽水换热机组二期工程项目；主要产品为智能温控产品等。

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。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，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 85.89%、84.67%、93.89%和 75.65%。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。”

五、结合各主要非热力公司客户的注册及实缴资本、注册及经营地址、股权结构及经营规模等，说明发行人对其销售数量与经营规模是否匹配

报告期内，公司主要非热力公司客户的注册及实缴资本、注册及经营地址、股权结构及经营规模、公司当期对其销售收入等具体情况如下：

（一）2020 年 1-6 月，公司主要非热力公司客户情况以及公司当期对其销售收入情况

客户名称	注册资本（万元）	实缴资本（万元）	注册地址	经营地址[注 2]	股权结构	经营规模	销售收入（万元）
新疆化工设计研究院有限责任公司	6,886.04	6,886.04	新疆乌鲁木齐高新区（新市区）喀什东路 559 号 5 号办公楼 6-11 层	乌鲁木齐市喀什东路 559 号东方智慧园	国家电投集团新疆能源化工有限公司持股 100%	2019 年度营业收入 23,862.79 万元	451.04
优尼卡热能技术（北京）有限公司	100	100	北京市昌平区回龙观天龙苑 14 号楼一层底商 103	北京市昌平区回龙观天龙苑小区 14 号楼一层底商 103	丁文明持股 80%、丁文纯持股 20%	-	127.90
广饶县机关事务服务中心	开办资金为 340 万元人民币		广饶县乐安大厦一楼 0111	广饶县乐安大厦一楼 0111	-	-	48.44
榆林市庆达建筑工程有限公司	5000	5000	陕西省榆林市高新技术产业园区建业大道融智大厦 A 座 18 楼	陕西省榆林市高新区建业大道融智大厦 A 座 18 楼	万阳阳持股 70%、李彩莲持股 30%	-	37.07
安徽源丰智能环境工程有限公司	600	-	安徽省合肥市蜀山区习友路 978 号香榭水都 25 幢 1608 室	安徽省合肥市蜀山区天鹅湖路 121 号旭辉花园 6#2004	周晓敏持股 97%、王翠兰 3%	-	25.75

注 1：上述相关数据信息来源于国家企业信息公示系统、万得资讯、客户官方网站及企查查（www.qcc.com）等公开渠道，查询日期为 2021 年 1 月 6 日，下同；

注 2：经营地址数据来源于万得资讯中企业办公地址，下同。

（二）2019 年度，公司收入前十大非热力公司客户情况以及公司当期对其销售收入情况

客户名称	注册资本	实缴资本	注册地址	经营地址	股权结构	经营规模	销售收入

	（万元）	（万元）					（万元）
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	2,592.90
天津东方奥特建设集团有限公司	10,600	10,600	天津开发区鲲鹏街 9 号 5 门 302 室	天津市南开区宾水西道中段南侧奥城 17 号楼 2 门 101	李宝林持股股 61.93%，许秀荣持股 31.76%，李婉君持股 6.31%	-	2,034.38
泰安泰山城市发展置业有限公司	9,900	5,000	山东省泰安市岱岳区长城路西硕园售楼处	泰安市岱岳区粥店办事处驻地(办公楼西侧四楼)	泰安市城市发展投资有限公司持股 100%	-	575.79
太原市南寒全民商贸有限公司	4,935.80	-	太原市万柏林区迎泽西大街南寒社区	太原市万柏林区迎泽西大街南寒社区	郝保弟持股 2.5487%，刘贵喜等 40 人分别持股 2.4363%	-	495.58
襄阳路桥建设集团有限公司	100,001	10,000	襄阳市襄城区环山路 11 号	襄阳市樊城区汉江北路交通科技大楼 15 楼	汉江国有资本投资集团有限公司持股 98.75%，谷城县公路管理局等 6 个管理局合计持股 1.25%	总资产 12 亿元，年施工能力近 50 亿元	349.76
山东省环能设计院股份有限公司	5,555	5,000	济南市高新区舜华路 2000 号舜泰广场 1 号楼 20 层 B 区 2002 室	济南市高新区舜华路 2000 号舜泰广场 1 号楼 20 层 B 区 2002 室	济南环能投资控股有限公持股 87.49%等	-	256.79
山东泉润泽自控技术有限公司	2,000	51	济南市历下区山大路 204 号 301 室	济南市历下区山大路 204 号 301 室	刘朝亮持股 70%，袁从河持股 30%	-	150.27
太原市尖草坪区柴村	-	-	太原市尖草坪区柴村街道办事	-	-	-	115.16

街道办事处三给村村民委员会			处三给村				
太原市不锈钢生态工业园房地产开发有限公司	5,000	5,000	太原市尖草坪区新兰路 78 号	太原市尖草坪区新兰路 78 号天朗美域	山西靖烨房地产开发有限公司持股 98%，吴靖宇持股 2%	-	97.85
山西五建集团有限公司	100,000	15,067	山西示范区新化路 8 号 1 幢 B 座五层	山西省太原市杏花岭区建设北路 346 号	山西建设投资集团有限公司持股 70%等	下设 41 个土建分公司，16 个专业公司，下辖 8 个子公司和一个设计院	81.11

（三）2018 年度，公司收入前十大非热力公司客户情况以及公司当期对其销售收入情况

客户名称	注册资本（万元）	实缴资本（万元）	注册地址	经营地址	股权结构	经营规模	销售收入（万元）
太原新森实业有限公司	5,088	5,088	太原市万柏林区和平南路 156 号	太原市万柏林区和平南路 156 号	太原市人民政府国有资产监督管理委员会持股 100%	-	382.36
山东创元物业管理服务有限公司	2,000	2,000	山东省济宁市邹城市康复路 666 号	山东省济宁市邹城市康复路 666 号	邹城市利民建设发展有限公司持股 100%	服务 82 个住宅家属区 5.41 万户居民和近 30 多家办公物业，服务面积 573.04 万平方。	338.52
太原坤泽房地产开发有限公司	10,000	10,000	山西综改示范区太原唐槐园区东大街 12 号东楼三层	太原经济技术开发区东大街 12 号东楼三层	晋能房地产有限公司持股 51%，山西坤泽投资集团股份有限公司	-	303.61

					持股 49%		
山西复地得一房地产开发有限公司	10,000	10,000	太原市迎泽区长风东街 109 号复地东山国际小区会所三层	太原市小店区长风东街 109 号复地东山国际会所三层	复地（集团）股份有限公司持股 80%，山西得一文化产业集团有限公司持股 20%	-	302.42
西安正能环保科技有限责任公司	1,010	1,010	陕西省西安市雁塔区电子城街道办事处杜城村 4 号院	西安雁塔区光华路东段 29 号小悉尼新都 4 号 507 室	付玉刚持股 40%，李毅持股 30%，王振学持股 30%	-	184.17
山西万国商业广场开发有限公司	5,000	5,000	太原市晋源区新晋祠路 488 号 22 幢	太原市晋源区新晋祠路 488 号 22 幢	山西保利房地产开发有限公司持股 70%，山西聚凯工程项目管理企业（有限合伙）持股 30%	-	160.37
榆林成信建工集团有限公司	10,000	10,000	陕西省榆林市高新技术产业园区北星路西侧景苑商住小区 09 幢 4 层	陕西省榆林市高新技术产业园区北星路西侧景苑商住小区 09 幢 4 层	艾成持股 62%，孙巧平持股 38%	-	131.73
石家庄杰华安装工程有限公司	300	300	石家庄桥西区红旗大街 88 号瀚林观天下 F-22-1-812	石家庄桥西区红旗大街 88 号翰林观天下 F-22-1-812	刘淑云持股 90%，商丽华持股 10%	-	114.48
太原冠泽置业有限公司	20,000	20,000	太原市万柏林区旧晋祠路西门牌 7 号 2 层	太原市长风街君威财富中心 34 层	长春智信咨询服务有限公司持股 100%	-	113.37
山西竞杰房地产开发有限公司	5,000	5,000	太原市小店区龙堡街 20 号 C1#楼	山西省太原市小店区龙堡街 20 号 C1＃楼	竞杰投资有限公司持股 60%,李汉鸣持股 40%	-	113.21

（四）2017 年度，公司收入前十大非热力公司客户情况以及公司当期对其销售收入情况

客户名称	注册资本（万元）	实缴资本（万元）	注册地址	经营地址	股权结构	经营规模	销售收入（万元）
山东省环能设计院股份有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	626.96
山西万国商业广场开发有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	357.52
太原冠泽置业有限公司	20,000	20,000	太原市万柏林区旧晋祠路西门牌 7 号 2 层	太原市长风街君威财富中心 34 层	长春智信咨询服务有限公司持股 100%	-	300.40
太原建工集团有限公司	30,000	11,616	太原市杏花岭区新建路 76 号 1 幢	太原市杏花岭区新建路 76 号	刘金元持股 92.49%，刘明昊等 19 人合计持股 7.51%	连年进入山西省 100 强、太原市 50 强企业行列。	254.38
安徽医科大学第二附属医院	10,066（开办资金）	-	合肥市经济技术开发区芙蓉路 678 号	-	举办单位：安徽医科大学	-	237.00
太原市小店区黄陵街道办事处郑村社区居民委员会	-	-	山西省太原市小店区太榆路龙城街口郑村乾鑫佳园	-	-	-	204.17
山西晋城千禧置业有限公司	1,000	1,000	山西综改示范区太原唐槐园区唐明路 43 号 2 排 5 室	太原经济开发区唐明路 43 号国强大酒店	晋能房地产有限公司持股 60%，山西千禧控股集团有限公司持股 40%	-	191.41
太原市俊恒房地产开发有限公司	116,000	116,000	太原市尖草坪区大同路青年城 4 号楼 18 层 A09	太原市尖草坪区大同路青年城 4 号楼 18 层 A09	恒大地产集团有限公司持股 100%	-	163.50
太原市奇天瑞房地产	1,000	1,000	太原市万柏林区南内环西街 3	太原市万柏林区南内	陈福喜持股 51%，田超	-	145.86

开发有限公司			号	环西街 3 号	持股 18%，乔福元持股 18%，李晓旭持股 10%，王昆平持股 3%		
海天建设集团有限公司	118,000	31,600	浙江省东阳市江北街道甘溪东街 5 号	浙江省东阳市江北街道甘溪东街 5 号	海天控股有限公司持股 56.54%，应培新持股 15.66%等	2019 年总产值近 170 亿元。	140.68

如上表所示，报告期内，公司主要非热力公司客户包括新疆化工设计研究院有限责任公司等国有企业、天津东方奥特建设集团有限公司、襄阳路桥建设集团有限公司等大型建设企业、泰安泰山城市发展置业有限公司、山西万国商业广场开发有限公司等房地产开发企业，上述企业经营规模较大，发行人对其销售数量与经营规模匹配。

六、结合报告期内山西天赋达建筑工程等公司向发行人采购热量表等产品的行为及类似公司采购发行人产品后的具体用途说明是否存在客户与竞争对手重叠的情形

报告期内，山西天赋达建筑工程等公司向发行人采购热量表等产品的行为及类似公司采购发行人产品后的具体用途等情况如下：

公司名称	主营业务	采购热量表具体用途	采购金额（万元）			
			2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
山西天赋达建筑工程有限公司	保温材料、通信材料及器材、建筑材料、塑钢门窗的销售；保温工程、仿古建筑工程、玻璃幕墙	用于其太原既有建筑改造项目	-	0.03	-	9.46
河南华安建设集团有限公司	房屋建筑、防水防腐、建筑装饰装修、市政公用、钢结构等工程施工	用于其太原建筑供热计量及节能改造项目	-	0.22	-	18.22
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	-	34.04	-	-
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	-	-	0.85	-
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	-	72.69	-	-
东营世城建	建筑工程、地基与基础工	用于其广饶交	-	-	0.03	4.01

设工程有限公司	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	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、熙园小区等热量表配套项目	23.87	72.05	63.33	2.72
誉海建设工程有限公司	房屋建设	用于其太原 148 小区项目	-	-	-	1.44
昌陆建筑工程集团有限公司	建设工程（建筑施工:房屋建筑工程；市政公用工程；水利水电工程；钢结构工程；金属门窗的制作、安装；房屋修缮）	用于其太原龙城忧山美郡A北区工程	-	-	-	66.86
合　计			**23.87**	**179.03**	**64.21**	**102.71**

上述企业主要从事设备安装、工程施工等业务，因其自身业务需要，向发行人采购了少量超声波热量表，主要为零星采购，采购金额很小。报告期内，公司未与山西天赋达建筑工程等公司在业务承接过程中发生过实质竞争行为。因此，发行人不存在客户与竞争对手重叠的情形。

【核查情况】

一、核查过程

1、获取报告期内主要客户的主要合同，招投标合同项目的中标通知书、中标文件，并网络检索相关中标信息；就广饶宏源热力等存在多种业务获取方式，以及对枣庄市热力总公司、乌鲁木齐热力（集团）等同类客户存在不同业务获取方式的原因访谈公司高管人员及相关项目人员；

2、查阅《招标投标法》《招标投标法实施条例》《必须招标的工程项目规定》等相关法律法规及规定，对公司相关人员进行访谈，并取得客户相关确认函，分析报告期内是否存在应招投标而未招投标的情形；就商务谈判模式下发行人的业

务获取信息来源及过程访谈相关业务人员；获取公司制订的《商务管理规定》《销售订单控制操作细则》以及费用报销的相关内控制度；

3、获取报告期内，发行人各联合投标中标项目的中标通知书、项目合同、联合体协议书等文件；就选择联合投标方的原因及依据访谈相关负责人，分析并复核公司联合投标项目验收付款方式、收入确认方式等是否符合《企业会计准则》的规定；分析发行人联合投标业务毛利率与其他业务是否存在差异，差异的原因；通过网络检索山东盛合、中海设计等联合投标方的业务资质情况；

4、获取发行人报告期内向主要非热力公司客户销售合同，查看主要产品或服务种类、销售数量、单价、金额等合同具体内容；了解非热力公司客户采购发行人产品后的具体用途和应用项目；查看合同中有无安装调试等相关责任义务及验收条款约定，以及发行人实际安装调试情况，了解非热力公司客户领用和销售情况；

5、通过国家企业信息公示系统、客户官方网站及企查查（www.qcc.com）等公开渠道查询各主要非热力公司客户注册及实缴资本、注册及经营地址、股权结构及经营规模等基本情况，分析发行人对其销售数量与其经营规模是否匹配；

6、获取山西天赋达建筑工程等客户销售合同，了解采购发行人产品具体用途，分析与发行人市场竞争情形，获取相关公司确认函。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人同一客户、同类客户存在多种业务获取方式，主要是客户在采购多样化的供热节能产品和服务时，客户根据法律法规及相关规定、自身经营管理的要求和业务实际需求情况，采用了不同的采购方式；

2、公司商务谈判模式下的业务获取信息方式符合行业惯例。公司获取订单时，根据客户要求进行招投标程序的项目，公司按照相关规定履行了投标程序，公司不存在应招投标未招投标的情况，不存在通过其他机构及个人渠道获取项目的行为，也不存在相关市场开拓费用或体外支付市场开拓费的情形；

3、在供热节能项目中，因部分客户需要多种业务服务能力，客户允许联合体投标，根据客户要求，发行人选择符合客户要求并具有相关业务经验和能力的单位共同参与投标。发行人在联合投标项目中，主要负责提供供热节能产品及安

装、调试等工作，联合投标方负责安装施工或设计等工作。发行人与联合投标方可以发挥双方优势，为客户提供更好服务。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；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。发行人未来联合投标业务不会出现大幅增加的情形。报告期内，山东盛合、中海设计等公司具有联合投标的业务资质，符合投标方的资质需求，发行人与上述公司除一笔业务往来外，不存在其他与中标项目无关的业务关系或资金往来；

4、报告期内，发行人对非热力公司客户均为买断式销售，向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，主要都由发行人负责现场安装调试，非热力公司客户采购发行人产品实现了真实领用和销售；

5、报告期内，公司主要非热力公司客户包括国有企业、大型建设企业、房地产开发企业等，相关企业经营规模较大，发行人对其销售数量与经营规模匹配；

6、报告期内，公司未与山西天赋达建筑工程等公司在业务承接过程中发生过实质竞争行为，不存在客户与竞争对手重叠的情形。

问题 8. 关于固定资产与产能

首轮问询回复显示：

（1）报告期内发行人主要产品超声波热量表产能利用率分别为 55.66%、58.74%、40.86%、21.21%、智能模块化换热机组的产能利用率分别为 46%、41.5%、151%、40.67%。超声波热量表每年生产旺季与淡季产能利用率差异较大，最近三年旺季产能利用率月度峰值已分别达到 121.75%、143.43%、108.87%。

（2）发行人经过对工艺流程、生产方案、作业工序等不断优化调整，智能模块化换热机组报告期内产能由 150 套增加至 300 套，生产淡季产量很小，生产旺季与淡季产能利用率差异较大。

（3）报告期各期末发行人机器设备原值分别为 2,973.18 万元、3,060.74 万元、3,298.45 万元、3,993.29 万元，其中设备主要包括 DN50-100 数字加工装配线、大表校验台、大表流水线、小表校验台、小表装配线、水表检验台、双工位焊接机器人系统、配电柜、数控车床、数控加工中心、电动单梁起重机。

（4）2019 年发行人机器设备原值 3,298.45 万元，发行人营业收入为 34,828.71 万元。发行人可比公司平均设备原值为 2,217.79 万元，平均营业收入为 29,348.81 万元。

请发行人：

（1）结合发行人主营产品产能对应所需的机器设备种类、数量、工时情况说明报告期各期发行人机器设备与产能的匹配性，报告期内发行人主要产品的月度平均产量及产能利用率情况，月度产能产量及产能利用率是否存在上限。

（2）结合客户下单时间、生产周期、交付时间说明发行人生产周期特征明显的原因及合理性，是否与行业特征相符，是否存在平滑生产周期的措施。

（3）结合各年各主要产品的交付情况、期初库存情况、以销定产经营模式等说明超声波热量表报告期内产销率分别为 111.1%、98.06%、110.79%、24.34%的原因及合理性，报告期初相关产品是否存在大量库存积压。

（4）说明发行人机器设备原值由 2017 年末 2,973.18 万元上升为 2019 年末 3,298.45 万元，但智能模块化机组产能由 150 套上升为 300 套的原因及合理性。结合实际产销情况、具体实现情况等说明智能模块化换热机组 2019 年产能利用率为 151%的原因，发行人对生产工艺流程、生产方案、作业工序采取优化调整的具体措施，以及是否真实有效。

（5）说明发行人机器设备中 DN50-100 数字加工装配线、大表校验台（流水线）、小表校验台（装配线）、水表检验台与发行人主要相关大、中、小口径产品的对应关系，以及与 DN20/25、50-100 等产品编码种类的对应关系，并在申请文件中统一相关表述。

（6）结合最近一期末发行人 DN50-100 数字加工装配线账面原值 643.84 万元，成新率 100%，说明该设备是否自制，如为自制，请说明建造过程及主要零部件来源情况。结合相关装配线的技术水平、运行状态等说明发行人是否具备利用相关设备正常生产的能力，发行人是否对设备或关键零部件供应商存在技术依赖。

（7）结合可比公司各类业务收入以及机器设备价值的比较分析，说明发行人机器设备价值与收入比例对比可比公司是否存在显著差异。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、结合发行人主营产品产能对应所需的机器设备种类、数量、工时情况说明报告期各期发行人机器设备与产能的匹配性，报告期内发行人主要产品的月度平均产量及产能利用率情况，月度产能产量及产能利用率是否存在上限

（一）结合发行人主营产品产能对应所需的机器设备种类、数量、工时情况说明报告期各期发行人机器设备与产能的匹配性

报告期内，公司主要产品超声波热量表、智能模块化换热机组的产能情况如下：

单位：只；套

主要产品	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
超声波热量表（DN20、DN25）	55,000	110,000	110,000	110,000
智能模块化换热机组	150	300	200	150

注：产品产能系根据瓶颈工序计算的年度理论产能，按每天 8 小时、每年 250 个工作日测算。

报告期内，超声波热量表（DN20、DN25）产能对应所需的机器设备等情况如下：

主要产品	项目		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
超声波热量表（DN20、DN25）	产能（只）		55,000	110,000	110,000	110,000
	主要机器设备种类及数量（套）	热量表装配线	2	2	2	2
		热量表校验台	5	5	5	5
		设备原值合计（万元）	**285.14**	**285.14**	**281.12**	**281.12**
	工时（小时）		5,232.80	20,106.61	28,988.80	26,438.35
	单位产能机器设备原值（元/只）		25.92	25.92	25.56	25.56
	产量（只）		11,663	44,944	64,611	61,226

注：2020 年 1-6 月单位产能机器设备原值按年化处理，下同。

报告期内，智能模块化换热机组产能对应所需的机器设备等情况如下：

主要产品	项目		2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
智能模块化换热机	产能（套）		150	300	200	150
	主要机	切割设备	8	8	5	3

组	器设备种类及数量（套）	焊接设备	27	27	5	3
		起重设备	10	10	2	2
		装配设备	2	2	-	-
		喷漆设备	4	3	2	1
		设备原值合计（万元）	**187.93**	**187.68**	**147.62**	**116.54**
	工时（小时）		8,614.00	56,408.27	12,494.74	10,212.80
	单位产能机器设备原值（万元/套）		0.63	0.63	0.74	0.78
	产量（套）		61	453	83	69

公司超声波热量表基本为通用产品，但规格口径差异较大；智能模块化换热机组为定制化产品，规格功率也较多。不同种类、规格产品，因组件、尺寸等不同，工艺、流程以及制造过程的复杂程度、加工时间等方面差异较大。因此，以正常情况下各类产品瓶颈工序的生产工时测算主要产品产能。

报告期内，公司主要产品机器设备与产能的匹配情况如下：

1、报告期内，公司 DN20、DN25 超声波热量表单位产能机器设备原值（元/只）分别为 25.56、25.56、25.92、25.92，较为稳定。超声波热量表产品的瓶颈工序为精度检定及调试环节，主要取决于公司检测设备即热量表校验台的数量及检测能力。报告期内，公司机器设备中的 DN20、DN25 超声波热量表校验台为 5 套，未发生变化，故公司相关产品产能未发生变化。

2、报告期内，公司智能模块化换热机组单位产能机器设备原值（万元/套）分别为 0.78、0.74、0.63、0.63，2019 年略有下降。智能模块化换热机组的瓶颈工序主要为装配环节。原有装配环节采用按机组组装为主线，下料后人工预组装后拆下焊接，再进行人工组装。2019 年，公司陆续增加了焊接机和起重机等设备的数量，并新增了机组拼装平台，可实现管件在组装平台上进行预制组装、自动焊接，再进行组装并可对焊接工艺顺序进行优化，从而有效减少装配环节工时。公司主要机组设备 2019 年较 2017 年增加了 5 套切割设备、24 套焊接设备、8 套起重设备、2 套装配设备、2 套喷漆设备，包括机组打压台、电动单梁起重机、全数字双脉冲气焊机、机组拼装平台等。公司在通过增加机器设备补充产能的同时，通过不断攻关，对工艺流程、生产方案、作业工序等作了优化调整（详见本问题回复之“四、（二）结合实际产销情况、具体实现情况等说明智能模块

化换热机组 2019 年产能利用率为 151%的原因，发行人对生产工艺流程、生产方案、作业工序采取优化调整的具体措施，以及是否真实有效”之相关内容），进一步提高了产品产能，从而导致 2019 年单位产能机器设备原值略有下降。

综上，发行人主要产品的产能与其对应机器设备是匹配的。

（二）报告期内发行人主要产品的月度平均产量及产能利用率情况，月度产能产量及产能利用率是否存在上限

报告期内，公司主要产品超声波热量表（DN20、DN25）、智能模块化换热机组的月度产量及产能利用率情况如下：

单位：只/套/%

2020 年 1-6 月													
主要产品	**项目**	**1 月**	**2 月**	**3 月**	**4 月**	**5 月**	**6 月**	**7 月**	**8 月**	**9 月**	**10 月**	**11 月**	**12 月**
DN20、DN25 超声波热量表	产量[注 1]	1	-	988	2,403	4,075	4,196	-	-	-	-	-	-
	产能[注 2]	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	-	-	-	-	-	-
	产能利用率	0.01	-	10.78	26.21	44.45	45.77	-	-	-	-	-	-
智能模块化换热机组	产量	6	-	4	1	11	39	-	-	-	-	-	-
	产能	25	25	25	25	25	25	-	-	-	-	-	-
	产能利用率	24.00	0.00	16.00	4.00	44.00	156.00	-	-	-	-	-	-
2019 年度													
主要产品	**项目**	**1 月**	**2 月**	**3 月**	**4 月**	**5 月**	**6 月**	**7 月**	**8 月**	**9 月**	**10 月**	**11 月**	**12 月**
DN20、DN25 超声波热量表	产量	1,466	180	6,072	6,919	6,171	4,741	9,980	5,213	1,385	818	1,101	898
	产能	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67
	产能利用率	15.99	1.96	66.24	75.48	67.32	51.72	108.87	56.87	15.11	8.92	12.01	9.80
智能模块化换热机组	产量	-	-	1	9	6	19	118	124	81	47	34	14
	产能[注 3]	25	25	25	25	25	25	50	50	50	25	25	25
	产能利用率	0.00	0.00	4.00	36.00	24.00	76.00	236.00	248.00	162.00	188.00	136.00	56.00
2018 年度													

主要产品	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
DN20、DN25超声波热量表	产量	782	1,373	2,420	4,369	4,666	6,156	8,154	13,148	9,558	5,917	4,995	3,073
	产能	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67
	产能利用率	8.53	14.98	26.40	47.66	50.90	67.16	88.95	143.43	104.27	64.55	54.49	33.52
智能模块化换热机组	产量	-	-	-	-	-	2	1	-	26	33	15	6
	产能	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67
	产能利用率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.00	6.00	0.00	156.00	198.00	90.00	36.00
2017年度													
主要产品	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
DN20、DN25超声波热量表	产量	347	2,012	6,055	6,232	6,736	7,587	11,160	7,756	6,259	3,198	3,222	662
	产能	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67	9,166.67
	产能利用率	3.79	21.95	66.05	67.99	73.48	82.77	121.75	84.61	68.28	34.89	35.15	7.22
智能模块化换热机组	产量	-	-	-	1	1	-	-	13	30	24	-	-
	产能	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
	产能利用率	0.00	0.00	0.00	8.00	8.00	0.00	0.00	104.00	240.00	192.00	0.00	0.00

注1：月度产量按当月产品入库数量统计；

注2：月度产能按年度理论产能简单算术平均计算到月；

注3：2019年5月，公司承接“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”，机组订单数量较多。为应对订单集中交付压力，公司通过临时增加机组生产班组、调配部分辅助生产设备，并实行切割、焊接等自动化设备连续作业等措施，使7-9月月度产能临时增加到50套。

报告期内，公司超声波热量表（DN20、DN25）、智能模块化换热机组月度产量差异较大，主要系行业季节性因素影响，且公司主要采取订单式生产，因客户订单下达时间差异，导致公司生产存在较为明显的淡季和旺季。总体来说，公司1-2月订单量较少，产量较少，产能利用率较低。从3月开始，随着公司获取订单量的逐步增加，每月产量也逐渐提高，产能利用率也较高，通常每年从5月开始逐渐进入生产旺季，至当年10月后逐渐转为生产淡季，产能利用率也逐渐较低。超声波热量表、智能模块化换热机组的产量、产能利用率的变化情况与公司业务季节性及订单式生产模式特点一致。

公司主要产品超声波热量表（DN20、DN25）、智能模块化换热机组等产品产能受公司机器设备种类、数量、检测装置数量、设备效率、工艺熟练程度、工作时间等多种因素影响。因此，在上述相关因素未发生重大变化下，月度产能、产量和产能利用率理论上存在上限。

二、结合客户下单时间、生产周期、交付时间说明发行人生产周期特征明显的原因及合理性，是否与行业特征相符，是否存在平滑生产周期的措施

（一）结合客户下单时间、生产周期、交付时间说明发行人生产周期特征明显的原因及合理性，是否与行业特征相符

公司所处行业为供热节能行业，受行业季节性因素，以及客户习惯影响，行业相关客户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。所以，公司的生产安排呈现季节性周期特征，在每年11月份至次年4月份相对为生产淡季，客户通常在每年5月至10月为下单旺季，亦为公司的生产旺季。

公司主要采用订单式生产，根据订单的交付要求安排生产计划，通常产品的生产周期较短，但因产品型号、类别、数量和客户要求等不同，产品生产周期也有所差异。

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）前对客户进行交付并完成产品或方案的现场实施工作。

综上，受行业季节性因素影响，发行人生产周期性特征较为明显，具有合理性，符合行业特征。

（二）平滑生产周期的主要措施

发行人生产周期性明显，生产旺季与淡季产能利用率差异较大，为消除行业季节性带来的生产计划及产能利用不均衡问题，发行人主要采取了如下措施平滑生产周期：

（1）采用旺季订单式生产和淡季计划性生产相结合的生产模式。针对部分小口径超声波热量表等常规通用产品，公司会根据市场需求判断，在淡季进行少量的合理备货，安排部分计划性生产，储备一定的安全库存。

（2）针对客户定制化产品，如模块化换热机组，公司不断加大产品设计、工艺研发，采用模块化、系列化设计，对于如底框、支架、管段等相关机组通用组件，在淡季时进行适当备货，以平衡旺季对机组通用组件的需求。

（3）发行人逐步加大对于生产自动化设备的投入，如 2020 年 6 月投入使用了中口径热量表数字加工装配线，以进一步提高生产自动化，解决旺季订单对产能的瓶颈问题。

综上，公司通过以上措施尽可能平滑生产周期对公司生产经营的影响。

三、结合各年各主要产品的交付情况、期初库存情况、以销定产经营模式等说明超声波热量表报告期内产销率分别为 111.1%、98.06%、110.79%、24.34%的原因及合理性，报告期初相关产品是否存在大量库存积压

报告期内，发行人超声波热量表中 DN20、DN25 口径产销量及库存情况如下表所示：

单位：只；%

年 度	期初库存	本期产量	本期产品交付[注1]	期末库存	本期销量[注2]	本期产销率
2020 年 1-6 月	9,965	11,663	16,130	5,498	2,839	24.34
2019 年度	9,982	44,944	44,961	9,965	49,794	110.79
2018 年度	13,602	64,611	68,231	9,982	63,357	98.06
2017 年度	12,369	61,266	60,033	13,602	68,022	111.10

注 1：本期产品交付包括本期直接销售出库数量及生产智能模块化换热机组及智能水力平衡装置等产品领用的超声波热量表数量；

注 2：本期销量为招股说明书中披露的 DN20、DN25 超声波热量表销量，指以设备销售方式直接实现的销量和通过系统工程实施方式间接实现的销量，不含生产智能模块化换热机组及智能水力平衡装置等产品领用的超声波热量表数量。

报告期各期末，公司超声波热量表库存数量逐年下降，主要原因系：公司采

用“订单生产+合理备货”的生产模式，生产部门根据公司销售订单和日常备货需要，结合公司库存情况，制定生产计划和组织实施生产，并逐步加强存货管理，提高存货周转率。近年来，公司产品结构逐渐优化，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，超声波热量表订单有所下降，导致产销量及期末库存出现下降。

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司 DN20、DN25 超声波热量表产销率分别为 111.10%、98.06%、110.79%和 24.34%。2017-2019 年度，产销率较为平稳，各年间产量、销量差异较小；2020 年 1-6 月产销率较低，主要系当期部分交付产品未验收确认收入，销量较低所致。

2017 年度、2019 年度，公司超声波热量表产销率超过 100%，主要系年度间产品交付与完成验收实现收入存在一定的时间差。2017 年初、2018 年初、2019 年初和 2020 年初，公司超声波热量表库存数量分别为 12,369 只、13,602 只、9,982 只和 9,965 只，各年期初库存未发生重大变化。

综上，公司相关超声波热量表产品的产销率是合理的，报告期初相关产品不存在大量库存积压的情形。

四、说明发行人机器设备原值由 2017 年末 2,973.18 万元上升为 2019 年末 3,298.45 万元，但智能模块化机组产能由 150 套上升为 300 套的原因及合理性。结合实际产销情况、具体实现情况等说明智能模块化换热机组 2019 年产能利用率为 151%的原因，发行人对生产工艺流程、生产方案、作业工序采取优化调整的具体措施，以及是否真实有效

（一）说明发行人机器设备原值由 2017 年末 2,973.18 万元上升为 2019 年末 3,298.45 万元，但智能模块化机组产能由 150 套上升为 300 套的原因及合理性

通常，产品产能在量产前尚未充分释放，随着生产线成熟度和人员熟练度的提升，规模化生产后产能会得到逐步释放并有较大提高。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。2017-2018 年，公司智能模块化换热机组产量较小，机组产品设计、工艺方案等仍在不断调整和完善中，产品更新迭代较快。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，进一步完善换热机组的模块化设计，有效提高了机组的灵活生产和高效交付能力。2019 年后，公司逐步开始较大的规模化生产。

报告期内，机组产能逐步由 2017 年的 150 套提升至 2018 年的 200 套、2019 年的 300 套，产能提升较快的主要原因系产品生产工时得到较大缩短，特别是瓶颈工序整体装配环节耗用工时减少约 50%时间。

一方面，公司适时增加了机组产品生产设备，较大地提高了工作效率。公司机器设备原值由2017年末2,973.18万元上升为2019年末3,298.45万元，其中，主要机组设备原值由 2017 年末 116.54 万元增加至 187.68 万元，增加的机器设备数量较多。发行人与机组生产相关的主要机器设备中，2019 年较 2017 年增加了 5 套切割设备、24 套焊接设备、8 套起重设备、2 套装配设备、2 套喷漆设备，具体设备包括机组打压台、电动单梁起重机、全数字双脉冲气焊机、机组拼装平台等。如公司新增的机组拼装平台，可实现管件在组装平台上进行预制组装、自动焊接，再进行组装并对焊接工艺顺序进行优化，从而有效减少装配环节工时。

另一方面，公司经过对工艺流程、生产方案、作业工序等不断优化调整，对缩短生产工序，尤其是瓶颈工序起到了重要作用。如在工艺流程上，采用安装平台预组装管段，并实施自动焊接，通过这两个工序分解了以前的预组装、拆解、焊接等三个工序等；在生产方案上，对生产工艺重新分解，合理分配排班，并采用相同型号类别批量投产、集中生产方案等；在作业工序上，提前对通用部件进行生产备货，并采用机组拼装平台，对管件进行预制组装、自动焊接，再进行组装，并对焊接工艺顺序进行优化等。

（二）结合实际产销情况、具体实现情况等说明智能模块化换热机组 2019 年产能利用率为 151%的原因，发行人对生产工艺流程、生产方案、作业工序采取优化调整的具体措施，以及是否真实有效

2017-2019 年，智能模块化换热机组产量分别为 69 套、83 套和 453 套，销量分别为 58 套、93 套和 390 套，产销率分别为 84.06%、112.05%和 86.09%，产销率较高，市场对机组的需求量较大。2019 年公司智能模块化换热机组的订单需求较大。其中，5 月中标“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”，合同约定采购智能模块化换热机组数量较多，达到 256 套。为应对订单快速增长带来的生产压力，提高机组产量，公司适时增加机组产品生产设

备，提高生产效率，同时对生产工艺流程、生产方案、作业工序等进行优化调整，2019 年机组产量得到较大提高，年度产能利用率为 151%。

发行人对生产工艺流程、生产方案、作业工序优化调整的具体措施如下：

1、生产工艺流程方面：（1）主管路对接焊缝原来采用人工电弧焊接，需进行二次组装，所耗工时较多。优化为焊接专机自动焊接后，有效缩短了该工序时间，同时提高了焊缝焊接质量；（2）采用机组拼装平台进行管件拼装，可实现管件焊接后的一次性组装，替代了原有在机组上进行的管件拼装、点焊，再拆下组焊，组焊后再次拼装成型的工艺，大大缩短了装配环节的工时耗用。

2、生产方案方面：（1）机组生产车间根据生产工序流程对工艺进行分解，对生产人员合理进行分配排班，将直接生产人员分成班组集中在相应区域生产作业，其中下料区域、打压区域为综合班组，焊接组装区域为焊接班组，并根据淡旺季进行机动调节；（2）对特定客户批量和大量采购订单，采用相同型号类别批量投产、集中生产的生产方案，生产人员对相同型号的机组在集中生产期间的重复作业可增加其对生产工序的熟练程度，提高产出效率。

3、作业工序方面：（1）在生产淡季对底框、支架、除污器、管段等部件进行适当备货；（2）采用分工序流水线进行作业：机组组装作为最主要工序，以往在下料后为了调整管件等的安装尺寸和精度，需进行预组装和点焊固定，然后拆下进行组焊，而后进行整体组装。新的工序则采用机组拼装平台，采用管件在组装平台上进行预制组装、自动焊接，然后再进行组装并通过对焊接工艺顺序进行优化，有效减少装配环节的工时，提高生产效率；（3）增加了物料搬运设备，减少物料倒运时间，减少生产过程的流转时间；（4）根据生产周期调整作业时间，旺季生产根据生产需要增加班组班次，提高作业时间；（5）对于客户较大订单，采用批量化生产，从而可实施部分组件批量生产，减少设备切换时间，提高生产效率。

通过上述对生产工艺流程、生产方案、作业工序采取优化调整的具体措施，2019 年度，发行人产能产量得到了较大提升，相关措施是真实有效的。

五、说明发行人机器设备中 DN50-100 数字加工装配线、大表校验台（流水线）、小表校验台（装配线）、水表检验台与发行人主要相关大、中、小口径产品的对应关系，以及与 DN20/25、50-100 等产品编码种类的对应关系，并在申

请文件中统一相关表述

发行人超声波热量表规格型号较为丰富，能够满足客户在不同场景的应用。具体规格型号包括从 DN20、DN25 到 DN400 及以上，如 DN20 代表热量表直径为 20mm。小口径、中口径、大口径是行业里对上述不同规格型号热量表，因口径差异、应用场景不同等作出的归总简称。

发行人已在招股说明书“第一节 释义”之“二、专业术语”中作出了具体解释如下：

简称		释义
大口径（管网）超声波热量表（DN125-400）	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

发行人机器设备中 DN50-100 数字加工装配线、大表校验台（流水线）、小表校验台（装配线）、水表检验台与发行人主要相关大、中、小口径产品的对应关系，以及与 DN20/25、50-100 等产品编码种类的对应关系如下：

设备名称	与口径的对应关系	与产品编码种类的对应关系
DN50-100 数字加工装配线	中口径	DN50-100，包括 DN50、DN65、DN80、DN100
大表校验台	大口径	DN125-400，包括 DN125、DN150、DN200、DN250、DN300、DN350、DN400 等
	中口径	DN50-100，包括 DN50、DN65、DN80、DN100
大表流水线	大口径	DN125-400，包括 DN125、DN150、DN200、DN250、DN300、DN350、DN400 等
	中口径	DN50-100，包括 DN50、DN65、DN80、DN100
小表校验台	小口径	DN20-40，包括 DN20、DN25、DN32、DN40
小表装配线	小口径	DN20-40，包括 DN20、DN25、DN32、DN40
水表检验台	-	-

公司已在招股说明书中对相关表述进行了统一，统一前后的对应关系如下：

统一前名称	统一后名称
DN50-100数字加工装配线	**中口径热量表数字加工装配线**
大表校验台	**大中口径热量表校验台**

大表流水线	**大中口径热量表装配线**
小表校验台	**小口径热量表校验台**
小表装配线	**小口径热量表装配线**
DN20/25	**DN20、DN25**

六、结合最近一期末发行人 DN50-100 数字加工装配线账面原值 643.84 万元，成新率 100%，说明该设备是否自制，如为自制，请说明建造过程及主要零部件来源情况。结合相关装配线的技术水平、运行状态等说明发行人是否具备利用相关设备正常生产的能力，发行人是否对设备或关键零部件供应商存在技术依赖

截至 2020 年 6 月末，发行人 DN50-100 数字加工装配线账面原值 643.84 万元，成新率 100%。该“DN50-100 数字加工装配线”主要设备系向青岛易科锐自动化技术有限公司采购，自 2018 年 10 月开始建设，并于 2020 年 6 月转为固定资产。

该生产线技术水平较高，综合采用自动化与信息化融合技术，能够兼容 DN50、DN65、DN80、DN100 四种口径、8 款规格的超声波热量表等表体加工与装配，投入使用后增强了公司产品的生产柔性。生产线综合采用多台 6 轴机器手臂进行抓取、移栽、放置、焊接、安装等生产装配工序，并辅以视觉系统进行识别、定位，以保证生产工序的稳定运转。同时，在信息化方面搭配了与自动化生产线相匹配的 MES 系统，便于优化生产计划、提高生产流程的协同性，从而更好对生产进行管理。该生产线已于 2020 年 6 月份正式投入使用，公司为该生产线培训配备了专业的生产技术人员，目前机器设备运行状态良好。

该生产线的关键零部件为机器人手臂、加工中心等，采用的是发那科通用型（非特种型）机器手臂，该同类部件市场上同等品牌有安川、库卡、ABB 等，具有可替代性。因此，公司对设备或关键零部件供应商不存在技术依赖。

七、结合可比公司各类业务收入以及机器设备价值的比较分析，说明发行人机器设备价值与收入比例对比可比公司是否存在显著差异

2017-2019 年，公司与同行业可比公司机器设备价值与营业收入匹配比较情况如下：

单位：万元；%

公司名称	主要财务指标[注1]	2019 年度	2018 年度	2017 年度

工大科雅	**营业收入**	**29,717.29**	**27,738.26**	**23,147.51**
	其中：“热网智能感知与调控系统”业务收入[注2]	21,471.70	23,462.87	21,477.53
	“供热托管服务”业务收入[注3]	2,173.04	1,573.38	1,669.98
	期末生产设备原值	**295.30**	**73.32**	**41.56**
	机器设备原值/营业收入	**0.99**	**0.26**	**0.18**
汇中股份	**营业收入**	**36,026.37**	**27,976.54**	**24,666.90**
	其中：“超声热量表及系统”业务收入[注4]	14,683.90	10,243.11	11,114.90
	期末机器设备原值	**4,772.81**	**4,293.58**	**4,140.12**
	机器设备原值/营业收入	**13.25**	**15.35**	**16.78**
天罡股份	**营业收入**	**22,302.79**	**17,449.58**	**13,394.04**
	其中：“超声波热量表及系统”业务收入	15,736.86	13,425.92	10,179.97
	“供热节能管理工程”业务收入	1,228.12	1,500.76	2,240.76
	期末机器设备原值	**1,585.26**	**1,534.55**	**1,418.70**
	机器设备原值/营业收入	**7.11**	**8.79**	**10.59**
平均数	**营业收入**	29,348.81	24,388.12	20,402.81
	期末机器设备、生产设备原值	2,217.79	1,967.15	1,866.79
	机器设备原值/营业收入	**7.56**	**8.07**	**9.15**
	机器设备原值/营业收入（剔除工大科雅）	**10.18**	**12.07**	**13.69**
瑞纳智能	**营业收入**	**34,828.71**	**20,655.11**	**16,003.05**
	其中：“供热节能产品销售”业务收入	22,920.16	9,501.41	11,280.12
	“供热节能系统工程”业务收入	9,349.40	8,973.37	4,193.20
	“供热节能服务”业务收入	2,506.09	2,141.13	529.74
	期末机器设备原值	**3,298.45**	**3,060.74**	**2,973.18**
	机器设备原值/营业收入	**9.47**	**14.82**	**18.58**

注 1：数据来源于同行业可比公司年报、招股说明书等公开资料；

注 2：因重新分类，工大科雅 2017 年选取其“热网节能监控”和“温控计量及智能管理”两类业务，2018 年、2019 年、2020 年 1-6 月选取其“热网智能感知与调控系统”业务；

注 3：因重新分类，工大科雅 2017 年选取其“供热运营管理”业务，2018 年、2019 年、2020 年 1-6 月选取其“供热托管服务”业务；

注 4：因重新分类，汇中股份 2017 年选取其“超声热量表”业务，2018 年、2019 年、

2020 年 1-6 月选取其“超声热量表及系统”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，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。因同行业可比公司未分开披露其各类业务收入所对应的机器设备原值情况，因此，以同行业可比公司期末生产设备原值/营业收入合计数对比分析如下：

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，发行人各期末机器设备原值/营业收入占比分别为 18.58、14.82 和 9.47。

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，工大科雅各期末机器设备原值/营业收入占比分别为 0.18、0.26 和 0.99，远低于发行人，主要原因系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。

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，剔除工大科雅外，汇中股份、天罡股份各期末机器设备原值/营业收入占比分别为 13.69、12.07 和 10.18，与发行人差异较小。

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。

【核查情况】

一、核查过程

1、查阅发行人固定资产明细表、制造费用明细表、产成品入库表等，现场查看了相关生产机器设备，并访谈相关生产部门负责人，了解发行人的产能情况、月度产量和产能利用率情况，分析报告期内发行人机器设备的增加、变化情况及与产能的匹配性；

2、查阅发行人重大业务合同，并访谈相关生产部门负责人，了解发行人生产的周期性特征及平滑生产周期的措施；

3、查阅发行人的存货明细表、收入成本明细表、重大业务合同的验收单据，并访谈相关生产部门负责人，了解发行人主要产品的产销情况和库存情况；

4、查阅发行人机组相关生产设备明细表、设备采购合同，并访谈发行人相关生产部门负责人，了解机组产品生产工艺流程、生产方案、作业工序采取优化

调整的具体措施；

5、访谈相关生产部门负责人，了解各机器设备对发行人主要产品和产品编码种类的对应关系；

6、查阅相关固定资产的采购合同，通过网络检索查询市场可选设备品牌商，并访谈相关生产部门负责人，了解相关机器设备的建造过程、技术水平、运行状态以及发行人为其配备的技术团队情况；

7、查阅同行业可比公司公开披露的年报、招股说明书等公开资料，分析行业可比公司的同类型业务和其机器设备原值的匹配关系，并与发行人进行对比。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人主要产品的产能与其对应机器设备是匹配的；公司主要产品产能受公司机器设备种类、数量、检测装置数量、设备效率、工艺熟练程度、工作时间等多种因素影响；在上述相关因素未发生重大变化下，月度产能、产量和产能利用率理论上存在上限；

2、受行业季节性因素影响，发行人生产周期性特征较为明显，具有合理性，符合行业特征，且发行人采取了相关措施来平滑生产周期的影响；

3、发行人相关超声波热量表产品的产销率是合理的，报告期初相关产品不存在大量库存积压的情形；

4、发行人通过增加机器设备和对工艺流程、生产方案、作业工序等不断优化调整，有效缩短了生产工序耗时，提高机组产品的产能是合理的；对工艺流程、生产方案、作业工序采取优化调整的具体措施是真实有效的；

5、发行人已在申请文件中对相关机器设备和产品编码种类进行了统一表述；

6、DN50-100 数字加工装配线为对外采购的机器设备，于 2020 年 6 月投入使用，运行状态良好，发行人具备利用相关设备正常生产的能力，对设备或关键零部件供应商不存在技术依赖；

7、发行人从业务类型、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。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。

问题 9. 关于毛利率

首轮问询回复显示，报告期内发行人主营业务毛利分别为 8,465.21 万元、10,946.55 万元、19,073.08 万元和 1,740.61 万元，最近三年呈现较快增长趋势。报告期内发行人综合毛利率分别为 52.90%、53.00%、54.78%和 56.94%，基本保持稳定。其中供热节能产品销售业务毛利率分别为 57.81%、58.42%、58.96%和 60.21%。供热节能系统工程业务的毛利率分别为 42.66%、48.66%、44.48%和 48.64%。

请发行人：

（1）披露报告期内超声波热量表、智能模块化换热机组、智能温控产品各期产品结构、单价、成本、毛利率变化情况，并结合产品结构变化、技术标准、各产品典型客户或典型合同等说明单价、成本与毛利率变化原因。

（2）结合定价模式、产品结构、成本构成等说明报告期内超声波热量表、智能模块化换热机组、智能温控产品中同类产品向不同客户销售毛利率存在差异的原因以及向同一客户销售各期毛利率存在差异的原因。

（3）披露报告期各期智能换热机组业务的毛利金额及占比情况，并选取同行业可比公司可比产品对比分析毛利率是否合理。

（4）披露报告期各期发行人主要供热节能系统工程项目的定价情况、项目内容（包括产品结构及服务内容）、成本结构明细、毛利金额及毛利率。

（5）披露报告期内发行人供热节能服务业务对应的项目明细、建设成本、各期折旧摊销、人员成本费用、收入核算等，并结合上述说明供热节能服务业务毛利及毛利率核算是否准确。

（6）结合报告期各期制造费用构成说明其占营业成本比例不断下降的原因及合理性。

（7）按照政府单位、公用事业单位（或国有企业）、民营企业等客户类型区别，说明对各类客户的毛利率以及变化情况，是否存在民营企业客户收入比例提高导致的盈利能力下滑风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、披露报告期内超声波热量表、智能模块化换热机组、智能温控产品各期产品结构、单价、成本、毛利率变化情况，并结合产品结构变化、技术标准、各产品典型客户或典型合同等说明单价、成本与毛利率变化原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率变动分析”之“2、毛利率变动分析”之“（1）供热节能产品销售业务毛利率分析”中补充披露如下：

“①超声波热量表毛利率变化分析

2017年度、2018年度、2019年度和2020年1-6月，公司超声波热量表产品的毛利率分别为62.70%、61.04%、62.07%和62.92%，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

型号	项　目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
小口径（DN20-40）	单价	660.26	734.36	559.53	759.52
	成本	258.62	297.66	243.39	322.02
	毛利率	60.83%	59.47%	56.50%	57.60%
	销售收入占比	84.79%	78.46%	65.10%	71.07%
中口径（DN50-100）	单价	5,105.65	5,050.16	4,359.60	6,902.78
	成本	1,316.53	1,390.68	1,522.13	1,550.15
	毛利率	74.21%	72.46%	65.09%	77.54%
	销售收入占比	8.71%	7.27%	19.71%	13.86%
大口径（DN125-400）	单价	8,703.13	8,797.75	10,276.88	12,640.05
	成本	2,168.69	2,546.64	2,546.16	3,403.97
	毛利率	75.08%	71.05%	75.22%	73.07%
	销售收入占比	6.50%	14.28%	15.19%	15.06%
超声波热量表	单价	764.08	909.94	817.34	1,033.30
	单价变化率	-16.03%	11.33%	-20.90%	-
	成本	283.31	345.18	318.46	385.46
	成本变化率	-17.92%	8.39%	-17.38%	-
	毛利率	62.92%	62.07%	61.04%	62.70%

	毛利率变化率	1.38%	1.68%	-2.65%	-

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（DN125-400）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；

b、中口径超声波热量表 2018 年单价较 2017 年小幅下降，主要系 2017 年中口径超声波热量表中 DN80 与 DN100 占比 70.72%，2018 年 DN80 与 DN100 占比 48.92%；一般口径越大，单价越高，导致 2018 年单价较 2017 年下降；

c、大口径超声波热量表 2018 年单价较 2017 年下降，主要系 2017 年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项目超声波热量表报价包含了材料及安装成本，故单价和成本较高。

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。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，热量表安装成本占销售成本比例分别为 21.80%、14.44%、17.25%、2.15%，变化趋势与单位成本变化趋势一致。

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 1-6 月，优尼卡热能技术（北京）有限公司订单数量为 1,209 只，热量表仅配置活接，单位成本相对较低。

综上，公司超声波热量表 2018 年较 2017 年毛利率下降的主要原因系各细分口径热量表单价下降且下降幅度大于单位成本下降幅度；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 1-6 月较 2019 年毛利率下降的主要原因是小口径热量表单位成本下降幅度较大，报告期内毛利率波动总体较小。

②智能模块化换热机组毛利率变化分析

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司智能模块化换热机组产品的毛利率分别为 35.47%、58.33%、55.72%和 65.48%。2017 年毛利率较低，主要系公司逐步开始推广智能模块化换热机组，初期产品销售价格较低，投入材料及安装成本较高。2018 年、2019 年，公司智能模块化换热机组产品的毛利率基本稳定。

A、2018 年度产品毛利率较 2017 年度大幅提升原因分析

结合产品技术变化、性能提升情况、产品结构、产品单位成本和单价等，分析公司2018年度智能模块化换热机组产品毛利率较2017年度大幅提升原因如下：

a、产品技术变化、性能提升情况

……

b、产品结构、产品单位成本和单价情况

……

c、产品单价和单位成本变动的影响分析

……

B、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 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
0-2MW（含）	单价	304,263.99	285,046.17	315,288.68	263,279.45
	成本	120,555.29	126,176.38	133,627.86	202,136.80
	毛利率	60.38%	55.73%	57.62%	23.22%
	收入占比	38.14%	49.25%	27.32%	18.07%
2-4MW（含）	单价	357,579.17	432,312.89	367,245.00	341,089.39
	成本	119,398.94	196,325.87	143,353.26	210,882.76
	毛利率	66.61%	54.59%	60.97%	38.17%
	收入占比	44.82%	35.55%	42.44%	81.93%
4-6MW（含）及以上	单价	475,843.01	494,796.11	598,125.84	-
	成本	124,120.73	206,111.63	267,497.44	-
	收入占比	73.92%	58.34%	55.28%	-

	产品结构	17.04%	15.21%	30.24%	-
智能模块化换热机组	单价	349,036.75	349,988.48	395,607.57	323,798.29
	单价变化率	-0.27%	-11.53%	22.17%	-
	成本	120,495.07	154,962.44	164,847.67	208,939.21
	成本变化率	-22.24%	-6.00%	-21.10%	-
	毛利率	65.48%	55.72%	58.33%	35.47%
	毛利率变化率	17.50%	-4.47%	64.44%	-

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 年度，公司智能模块化换热机组产品毛利率较 2017 年度大幅提升，结合产品结构、单价、成本、毛利率变化分析详见“A、2018 年度产品毛利率较 2017 年度大幅提升原因分析”。

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，2019 年、2020 年 1-6 月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，拉低 2019 年机组平均单价；

b、2020 年 1-6 月单位成本较上期有较大下降，上半年机组销量为 16 套，一方面安装成本占比下降，2019 年、2020 年 1-6 月机组安装成本占比分别为 18.45%、4.11%，另一方面该期主要项目新疆伊宁西区综合智慧能源项目产品中配置的板式换热器面积、功率较小，单位成本较低。

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 1-6 月毛利率较 2019 年上升，主要系单位成本下降幅度相对较大所致。

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 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度

智能温控阀+面板	单价	344.83	453.07	453.98	475.13
	成本	174.18	227.17	232.72	236.55
	毛利率	49.49%	49.86%	48.74%	50.21%
	收入占比	7.68%	30.54%	63.21%	71.70%
智能温控阀	单价	286.83	409.06	281.54	365.74
	成本	104.90	103.08	102.40	125.02
	毛利率	63.43%	74.80%	63.63%	65.82%
	收入占比	53.46%	56.92%	36.52%	26.84%
温控面板	单价	204.41	315.02	-	-
	成本	63.90	55.80	-	-
	毛利率	68.74%	82.29%	-	-
	收入占比	13.02%	9.52%	-	-
采集器	单价	329.06	474.43	-	121.81
	成本	159.85	42.34	-	32.98
	毛利率	51.42%	91.08%	-	72.93%
	收入占比	25.84%	1.81%	-	0.32%
其他	单价	-	10,319.92	5,307.88	3,494.34
	成本	-	1,237.62	949.10	1,062.95
	毛利率	-	88.01%	82.12%	69.58%
	收入占比	-	1.21%	0.27%	1.15%
智能温控产品	单价	285.00	415.45	371.76	440.11
	单价变化率	-31.40%	11.75%	-15.53%	-
	成本	114.15	131.48	170.02	199.39
	成本变化率	-13.18%	-21.41%	-14.73%	-
	毛利率	59.95%	68.35%	54.27%	54.70%
	毛利率变化率	-12.30%	25.94%	-0.79%	-

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。

A、单价变动原因

a、2020 年 1-6 月单价较低，主要系“采集器”、“面板”类占比 38.86%，

该类产品单价较低，使 2020 年 1-6 月智能温控产品整体单价较低。

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。

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。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，安装成本分别占当期智能温控产品成本比重为 26.25%、20.02%、16.27%和 4.98%，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。”

二、结合定价模式、产品结构、成本构成等说明报告期内超声波热量表、智能模块化换热机组、智能温控产品中同类产品向不同客户销售毛利率存在差异的原因以及向同一客户销售各期毛利率存在差异的原因

报告期各期，公司超声波热量表、智能模块化换热机组、智能温控产品主要客户毛利率情况如下：

年度	产品	客户名称/产品毛利率				
2020 年 1-6 月	超声波热量表	广饶宏源热力有限公司	优尼卡热能技术（北京）有限公司	尚代（天津）装饰制冷工程有限公司	天津市盛为自动化设备有限公司	石家庄市鹿泉区集中供热管理处
		68.83%	59.53%	47.86%	43.00%	55.21%
	智能模块化换热机组	新疆化工设计研究院有限责任公司	广饶宏源热力有限公司	枣庄市热力总公司	青岛暖万家市政工程有限公司	安徽源丰智能环境工程有限公司
		72.30%	72.91%	63.48%	20.93%	38.94%
	智能温控产品	优尼卡热能技术（北京）有限公司	枣庄市热力总公司	太原市热力集团有限责任公司	广饶宏源热力有限公司	石家庄市鹿泉区集中供热管理处
		76.53%	50.40%	44.00%	76.03%	42.41%
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

		48.10%	83.57%	57.56%	65.54%	56.23%
	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
		52.02%	67.79%	62.27%	65.99%	68.81%
	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
		89.44%	51.64%	87.87%	57.03%	66.75%
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
		65.54%	61.91%	44.84%	58.07%	62.11%
	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
		60.56%	53.02%	56.12%	41.65%	66.31%
	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
		55.74%	51.41%	51.74%	67.66%	63.95%
2017 年度	超声波热量表	荣成市石岛供热公司	晋城市热力公司	太原冠泽置业有限公司	衡水恒通热力有限责任公司	山西万国商业广场开发有限公司
		46.41%	50.72%	57.03%	41.80%	67.57%
	智能模块化换热机组	潍坊市热力总公司	山东星润供热有限公司	-	-	-
		35.13%	36.22%	-	-	-
	智能温控产品	乳山热电有限公司	青岛暖万家市政工程有限公司	临沂市城悦节能科技有限公司	太原市小店区黄陵街道办事处郑村社区居民委员会	山西万国商业广场开发有限公司
		58.17%	17.75%	51.91%	64.33%	71.73%

（一）超声波热量表向不同客户销售毛利率存在差异的原因

2020 年 1-6 月，天津市盛为自动化设备有限公司毛利率为 43.00%，较其他

客户毛利率较低，主要系该合同不附带安装调试，报价较低。

2019 年度，北京市特得热力技术发展有限责任公司毛利率为 83.57%，较其他客户毛利率较高，主要系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，毛利率高。衡水恒通热力有限责任公司毛利率为 48.10%，主要系产品配置包含配套设备，成本较高。

2018 年度，青岛暖万家市政工程有限公司毛利率为 44.84%，较其他客户毛利率低，主要系产品成本中劳务成本较高，毛利率较低。

2017 年度，衡水恒通热力有限公司毛利率为 41.80%，较其他客户低，主要系产品配置包含配套设备，成本较高。

（二）智能模块化换热机组向不同客户销售毛利率存在差异的原因

2020 年 1-6 月，青岛暖万家市政工程有限公司 20.93%，毛利率较低，主要系定价策略影响，超声波热量表报价高、智能模块化换热机组报价低，因此，毛利率较低。安徽源丰智能环境工程有限公司毛利率为 38.94%，低于其他客户毛利率，主要系其为汽-水换热机组，配置不同，报价较低，毛利率较低。

2018 年度，烟台经济技术开发区热力有限公司毛利率为 41.65%，主要系开拓市场需要，报价较低，毛利率较低。

（三）智能温控产品向不同客户销售毛利率存在差异的原因

2020 年 1-6 月，石家庄市鹿泉区集中供热管理处毛利率为 42.41%，低于其他客户，主要系开拓市场需要，报价较低，毛利率较低。

2019 年度，天津东方奥特建设集团有限公司毛利率 89.44%，主要系定价策略影响，整体合同智能温控产品报价较高，智能水力平衡装置报价较低。北京市特得热力技术发展有限责任公司 87.87%，主要系客户对服务内容要求较高导致报价较高。

2017 年度，青岛暖万家市政工程有限公司毛利率为 17.75%，毛利率较低，主要系该项目为既有改造项目，包含老旧管路拆除、保温恢复等工作，安装成本相对较高。山西万国商业广场开发有限公司 71.73%，毛利率较其他客户高，主要系其产品配置较低，成本相对较低，毛利率较高。

（四）向同一客户销售各期毛利率存在差异的原因

1、超声波热量表向同一客户销售各期毛利率存在差异的原因

衡水恒通热力有限责任公司 2017 年度毛利率为 41.80%，2019 年度毛利率为 48.10%，差异较小。

2、智能模块化换热机组向同一客户销售各期毛利率存在差异的原因

青岛暖万家市政工程有限公司 2018 年度毛利率为 56.12%、2020 年 1-6 月毛利率为 20.93%，主要系 2020 年青岛暖万家市政工程有限公司销售单价较低，主要系定价策略影响，分项报价，超声波热量表报价较高、智能模块化换热机组报价较低，毛利率较低。

3、智能温控产品向同一客户销售各期毛利率存在差异的原因

临沂市新城热力有限公司 2018 年度毛利率为 51.41%、2019 年度毛利率为 66.75%，主要系 2019 年度智能温控产品报价略高且安装成本占比较低，毛利率较高。

三、披露报告期各期智能换热机组业务的毛利金额及占比情况，并选取同行业可比公司可比产品对比分析毛利率是否合理

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率变动分析”之“2、毛利率变动分析” 之“（1）供热节能产品销售业务毛利率分析”之“②智能模块化换热机组毛利率变化分析”中补充披露如下：

“C、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 1-6 月	558.46	65.48%	365.67	21.01%
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%
2017 年度	291.42	35.47%	103.37	1.22%

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。

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。”

四、披露报告期各期发行人主要供热节能系统工程项目的定价情况、项目内容（包括产品结构及服务内容）、成本结构明细、毛利金额及毛利率

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率变动分析”之“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”之“（1）供热节能系统工程项目毛利率差异情况”中补充披露如下：

“2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司供热节能系统工程业务毛利率分别为 42.66%、48.66%、44.48%和 48.64%。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 1-6 月，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	项目内容	成本结构明细	毛利金额	项目毛利率
枣庄市热力总公司	2019 年自控改造项目	470.26	352.07	工程内容：换热站自控改造； 产品结构：主要为超声波热量表、成套控制柜、安装辅材	该项目直接材料为 67.72 万元，占比 72.56%；间接费用为 2.17 万元，占比 2.33%；劳务成本为 23.44 万元，占比 25.11% 其中，直接材料明细为：成套控制柜 37.64 万元，超声波热量表 3.38 万元，智能温控产品 2.37 万元，辅材 24.33 万元	258.73	73.49%
临沂市新城热力有限公司	昆仑家园改造建设项目	270.56	248.22	工程内容：昆仑家园小区二次管网（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、安装辅材	该项目直接材料为 54.57 万元，占比 39.95%；间接费用为 3.15 万元，占比 2.31%；劳务成本为 78.88 万元，占比 57.75% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）9.87 万元，其他产品及辅材 44.70 万元	111.61	44.97%
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	190.38	174.66	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及二网自动平衡系统的建设； 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 82.97 万元，占比 48.55%；间接费用为 5.14 万元，占比 3%；劳务成本为 82.79 万元，占比 48.44% 其中，直接材料明细为：辅材 82.97 万元	3.76	2.15%
新疆化工设计研究院有	伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程	598.22	105.71	工程内容：伊宁西区综合智慧能源项目一期热网采购、安装、调试；	该项目直接材料为 28.08 万元，占比 56.26%；直接人工为 0.07 万元，占比	55.79	52.78%

限责任公司	换热站项目			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	0.14%；间接费用为 1.01 万元，占比 2.02%；劳务成本为 20.76 万元，占比 41.58% 其中，直接材料明细为：辅材 28.08 万元		
广饶县机关事务服务中心	市民服务中心智能换热站采购及安装项目	52.80	48.44	工程内容：智能换热站采购及安装； 产品结构：智能模块化换热机组及超声波热量表、安装辅材	该项目直接材料为 11.99 万元，占比 58.43%；间接费用为 0.48 万元，占比 2.34%；劳务成本为 8.05 万元，占比 39.23% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）8.24 万元，超声波热量表 0.33 万元，其他产品及辅材 3.41 万元	27.93	57.65%

注 1：报告期各期选取收入前十大（2020 年 1-6 月选取前五大）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。

……

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	项目内容	成本结构明细	毛利金额	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	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	927.07	60.85%

					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		
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	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	401.00	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、恒大翡翠华庭、浮来春公馆二期 4 个小区二次网建设项目	1,536.57	869.34	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、安装辅材	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 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。	395.21	45.46%
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	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	310.42	36.27%

					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		
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	751.97	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 万元，智能物联数据终端 3.93 万元，辅材 89.60 万元	313.08	41.63%
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	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	287.21	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	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	226.15	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	456.51	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、智能物联数据终端及安装辅材	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% 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，其他产品及辅材辅材 88.17 万元	252.70	55.35%
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	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	165.84	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小区二次网（含站内一次网）建设项目	1,574.06	369.05	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 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	161.38	43.73%

……

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	项目内容	成本结构明细	毛利金额	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	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	672.25	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	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	705.52	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	1,574.06	1,034.68	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	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%	527.83	51.01%

	次网（含站内一次网）建设项目			组、智能物联数据终端、超声波热量表及安装辅材等	其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（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		
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	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	402.27	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	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	365.33	53.17%
枣庄市热力总公司	万泰花园换热站、计量管控系统安装项目	387.94	352.67	工程内容：换热站、楼内改造、智慧单元水力平衡装置、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	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 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	215.90	61.22%

					万元		
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	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	229.85	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	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	108.02	39.89%
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	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	96.02	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	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	129.77	54.17%

……

④2017 年度，公司主要供热节能系统工程项目情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	收入金额	项目内容	成本结构明细	毛利金额	项目毛利率
广饶宏源热力有限公司	东方威尼斯、大海丽苑、四季花城智能换热站项目	848.41	764.34	工程内容：热力站、单元计量与动态平衡调节装置等整体采购、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、智能温控产品、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 205.64 万元，占比 63.90%；间接费用为 3.28 万元，占比 1.02%；劳务成本为 112.92 万元，占比 35.09% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）100.62 万元，智能水力平衡装置 9.51 万元，智能温控产品 4.54 万元，超声波热量表 3.31 万元，智能物联数据终端 2.90 万元，其他产品及辅材 84.76 万元	442.50	57.89%
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	968.85	701.57	工程内容：热力站、单元计量与动态平衡调节装置(公建分时分温控制装	该项目直接材料为 220.53 万元，占比 66.19%；间接费用为 7.59 万元，占比	368.78	52.51%

	区智能换热站项目			置）及二网自动平衡系统等整体采购、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、智能温控产品、超声波热量表、智能物联数据终端及安装辅材等	2.28%；劳务成本为 105.07 万元，占比 31.54% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）71.64 万元，智能水力平衡装置 37.85 万元，智能温控产品 8.00 万元，智能物联数据终端 7.82 万元，超声波热量表 4.32 万元，其他产品及辅材 90.89 万元		
山东省环能设计院股份有限公司	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	695.93	626.96	工程内容：榆林市汇通供热有限公司低真空循环水改造、配套管网工程建设及 3X70MW 燃煤调峰热水锅炉本体采购等； 产品结构：主要为超声波热量表及安装辅材等	该项目直接材料为 312.02 万元，占比 59.50%；间接费用为 10.13 万元，占比 1.93%；劳务成本为 202.23 万元，占比 38.57% 其中，直接材料明细为：成套控制柜 12.14 万元，超声波热量表 5.83 万元，其他产品及辅材 294.05 万元	102.58	16.36%
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	570.40	工程内容：热力站、单元计量与动态平衡调节装置及二网自动平衡系统等整体采购、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 288.93 万元，占比 84.49%；间接费用为 1.28 万元，占比 0.37%；劳务成本为 51.75 万元，占比 15.13% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）127.94 万元，智能水力平衡装置 13.16 万元，智能物联数据终端 1.67 万元，辅材 146.17 万元	228.44	40.05%
枣庄市热力总公司	文化三村/龙门里小区智能供热工程	386.00	376.98	工程内容：一二级管网、换热站、楼道立管焊接安装； 产品结构：主要为智能水力平衡装	该项目直接材料为 136.26 万元，占比 56.52%；间接费用为 3.34 万元，占比 1.39%；劳务成本为 101.46 万元，占比	135.90	36.05%

				置、智能模块化换热机组、智能物联数据终端、超声波热量表、智能温控产品及安装辅材等	42.09% 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）29.00 万元，智能水力平衡装置 30.77 万元,智能温控产品 0.31 万元，其他产品及辅材 76.18 万元		
安徽医科大学第二附属医院	汽水换热机组二期工程	275.00	235.04	工程内容：汽水换热机组安装； 产品结构：主要为智能模块化换热机组、智能温控产品及安装辅材等	该项目直接材料为 117.11 万元，占比 98.46%；直接人工为 0.33 万元，占比 0.28%；劳务成本为 1.50 万元，占比 1.26%。 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）96.15 万元，智能温控产品 14.72 万元，其他产品及辅材 6.23 万元	116.10	49.40%
蓬莱市滨海热力有限公司	绿城、学府上城、太阳岛换热站项目	221.56	189.37	工程内容：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及安装辅材等	该项目直接材料为 75.79 万元，占比 66.13%；间接费用为 2.81 万元，占比 2.45%；劳务成本为 36.01 万元，占比 31.42%。 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）49.72 万元，辅材 26.07 万元	74.75	39.47%
济南市长清区热电中心	银丰公馆小区换热站项目	140.00	126.13	工程内容：银丰公馆小区换热站设备采购及安装； 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等	该项目直接材料为 61.98 万元，占比 67.45%；间接费用为 1.19 万元，占比 1.29%；劳务成本为 28.72 万元，占比 31.25%。 其中，直接材料明细为：智能模块化换热机组（含控制柜）46.38 万元，超声波热	34.24	27.15%

					量表 0.5 万元，智能物联数据终端 0.34 万元，辅材 14.76 万元		
山西竞杰房地产开发有限公司	竞杰—常青藤项目一期住宅热计量表远程系统安装项目	100.97	92.31	工程内容：热计量表及远传系统的供货，远传系统的安装、调试； 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 26.33 万元，占比 83.59%；劳务成本为 5.17 万元，占比 16.41% 其中，直接材料明细为：超声波热量表 18.06 万元，其他产品及辅材 8.27 万元	60.82	65.88%
临沂朗润置业有限公司	朗润苑单元立管改造工程	90.00	81.08	工程内容：朗润苑小区地下室供暖管道及楼内供暖立管拆除以及相关阀门和管件铺设安装、试压及保温； 产品结构：主要为安装辅材等	该项目直接材料为 25.96 万元，占比 41.43%；劳务成本为 36.70 万元，占比 58.57% 其中，直接材料明细为：辅材 25.96 万元	18.42	22.72%

……”

五、披露报告期内发行人供热节能服务业务对应的项目明细、建设成本、各期折旧摊销、人员成本费用、收入核算等，并结合上述说明供热节能服务业务毛利及毛利率核算是否准确

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率变动分析”中补充披露如下：

“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 1-6 月	-	-	-	-	-	-	-	-
			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%
			2017 年度	1,469.31	-	-	-	-	-	-	-
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 1-6 月	-	-	18.02	5.24	23.26	99.91	76.64	76.72%
			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%
			2017 年度	-	-	21.92	40.49	62.41	85.56	23.15	27.05%
		长青工贸换热站检修托管项目	2020 年 1-6 月	-	-	38.64	21.14	59.78	126.77	66.98	52.84%
			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%
			2017 年度	-	-	14.07	40.57	54.65	100.75	46.10	45.75%
	乌鲁木齐市燃气供热	水磨沟托管项目	2020 年 1-6 月	-	-	14.47	29.40	43.87	94.83	50.96	53.74%
			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%

	有限公司		2017 年度	-	-	78.06	98.30	176.37	189.09	12.72	6.73%
		团结路托管项目	2020 年 1-6 月	-	-	35.10	3.49	38.59	116.93	78.34	67.00%
			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%
			2017 年度	-	-	12.25	44.16	56.41	105.08	48.67	46.32%

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。”

六、结合报告期各期制造费用构成说明其占营业成本比例不断下降的原因及合理性

报告期各期，公司制造费用构成情况及占主营业务成本比例如下：

单位：万元

项 目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	28.09	20.52%	442.26	35.75%	436.37	34.72%	286.67	33.53%
折 旧	21.25	15.52%	463.29	37.45%	449.22	35.74%	237.46	27.77%
机物料消耗	4.81	3.51%	94.37	7.63%	79.03	6.29%	76.51	8.95%
间接费用及其 他	82.76	60.45%	237.07	19.17%	292.23	23.25%	254.39	29.75%
合 计	**136.91**	**100.00%**	**1,237.00**	**100.00%**	**1,256.86**	**100.00%**	**855.02**	**100.00%**
主营业务成本	1,311.70	-	15,702.57	-	9,669.35	-	7,537.84	-
制造费用占比	**10.44%**	**-**	**7.88%**	**-**	**13.00%**	**-**	**11.34%**	**-**

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业务间接费用、供热节能服务业务中的合同能源管理项目折旧、间接费用等构成。

由上表可知，公司制造费用占主营业务成本比例 2018 年较 2017 年上升，2019 年较 2018 年下降，主要原因系：①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、制造费用占比相对较低；②供热节能服务业务中，2018 年较 2019 年六道湾三号站等托管项目、长青工贸换热站检修托管项目、团结路托管项目维修改造成本较高。

综上，发行人 2019 年较 2018 年、2017 年制造费用占营业成本比例下降具有合理性。

七、按照政府单位、公用事业单位（或国有企业）、民营企业等客户类型区别，说明对各类客户的毛利率以及变化情况，是否存在民营企业客户收入比例提高导致的盈利能力下滑风险

报告期各期，公司按照政府单位、公用事业单位（或国有企业）、民营企业三类客户分类，分别对应的毛利率及收入占比情况如下：

年份	客户类型	毛利率	收入占比
2020 年 1-6 月	政府单位	-	-
	公用事业单位（或国有企业）	56.82%	91.52%
	民营企业	59.22%	8.48%
2019 年度	政府单位	86.57%	0.003%
	公用事业单位（或国有企业）	53.08%	87.87%
	民营企业	67.63%	12.12%
2018 年度	政府单位	-	-
	公用事业单位（或国有企业）	52.22%	88.49%
	民营企业	59.81%	11.51%
2017 年度	政府单位	-	-
	公用事业单位（或国有企业）	52.16%	65.71%
	民营企业	54.31%	34.29%

报告期内，公司不同类型客户各年间毛利率较为稳定。

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，发行人公用事业单位（或国有企业）客户毛利率分别为 52.16%、52.22%、53.08%和 56.82%，变化较小。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，发行人民营企业客户毛利率分别为 54.31%、59.81%、67.63%和 59.22%，2019 年度毛利率略高于其他年度，主要系受部分客户订单毛利率较高影响。

总体来看，报告期内，发行人对民营企业营业收入比例呈下降趋势，分别为 34.29%、11.51%、12.12%和 8.48%。因此，公司不存在民营企业客户收入比例提高导致盈利能力下滑风险。

【核查情况】

一、核查过程

1、询问发行人生产、设计、销售、采购等相关人员，了解发行人产品结构、技术标准等方面的变化情况，并查阅重要合同，分析超声波热量表、智能模块化换热机组、智能温控产品单价、成本及毛利率变化的原因；

2、询问发行人相关人员，获取主要客户合同，了解销售定价模式，并对产品结构和成本结构进行分析，了解超声波热量表、智能模块化换热机组、智能温控产品中同类产品向不同客户销售毛利率存在差异的原因，以及向同一客户销售各期毛利率存在差异的原因；

3、查看同行业可比公司公开披露信息，并检查智能模块化换热机组主要客户合同，分析发行人智能模块化换热机组各期毛利率的合理性，与同行业可比公司是否存在差异；

4、检查发行人报告期各期主要供热节能系统工程项目合同，查阅定价情况及项目内容，获取并分析成本构成明细、毛利金额及毛利率的合理性；

5、获取发行人供热节能服务业务主要客户销售合同，查看销售收入、成本明细，结合产品内容、报价、成本构成等因素，分析发行人供热节能服务业务毛利及毛利率核算是否准确；

6、检查发行人制造费用构成情况，分析制造费用占营业成本比例下降的原因及合理性；

7、获取发行人关于按客户类型划分的收入明细，检查各类客户收入占比、毛利率及变化情况，并分析其合理性。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内由于产品结构的变化等原因，发行人超声波热量表、智能模块化换热机组、智能温控产品单价、成本及毛利率存在一定程度的波动，符合发行人实际情况，变动真实合理；

2、报告期内，受安装复杂程度不同、产品规格差异及定价策略等因素的影响，发行人同类产品向不同客户销售毛利率存在差异，以及向同一客户销售同类产品各期毛利率存在差异，符合发行人实际情况；

3、报告期内，发行人智能模块化换热机组业务毛利率波动情况真实合理，符合发行人实际情况；

4、报告期内，发行人主要供热节能系统工程项目的毛利率真实准确，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，符合发行人实际情况；

5、报告期内，发行人供热节能服务业务收入及成本核算真实准确，毛利及毛利率核算准确；

6、报告期内，由于制造费用中固定成本占比较高，同时产品结构发生变化，导致公司制造费用占营业成本比例呈下降趋势，具有合理性；

7、报告期内，发行人不同类型客户各年间毛利率较为稳定，不存在异常变动；报告期内，发行人对民营企业收入比例总体呈下降趋势，同时毛利率维持在较高水平，不存在民营企业客户收入比例提高导致盈利能力下滑风险。

问题 10.关于原材料采购和供应商

首轮问询回复显示：

（1）报告期内，发行人原材料种类、型号较多，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。各期各类原材料采购数量、单价差异较大。

（2）发行人原材料采购平均单价存在与市场价格或可比第三方价格差异较大的情况，如法兰球阀、全焊接球阀、电动调节阀、热表探头等。

请发行人：

（1）披露各期电子电气类、阀门类、机电类、设备类采购量、耗用量、期初期末结存量的匹配关系，量化分析上述原材料各期耗用量与对应产品产量、项目数量、产品（项目）耗用比例的匹配性，结合具体业务及订单量化分析部分原材料如 PLC 扩展模块、芯片、法兰球阀、立式管道循环泵、热表探头、长表体、铜表体在报告期内采购量存在大幅波动的原因及合理性。

（2）结合报告期各期发行人各类主要细分原材料市场价格或可比第三方价格具体来源，可比价格与发行人采购平均单价的差异率情况，说明发行人关于“原材料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”的表述是否准确。

（3）结合各类原材料中单价较高的前五大具体材料，分析说明报告期内采购单价、采购量变化的原因及与产品产量的匹配性。

（4）按报告期内电子电器类原材料细分材料种类披露各期主要供应商情况，以及报告期内阀门类供应商存在较大变动的原因及合理性。

（5）说明报告期内涉及客户指定采购的情形，包括客户名称、项目名称、指定供应商、指定原材料种类、采购数量及价格等。说明指定采购的原因、合理性及采购价格公允性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、披露各期电子电气类、阀门类、机电类、设备类采购量、耗用量、期初期末结存量的匹配关系，量化分析上述原材料各期耗用量与对应产品产量、项目数量、产品（项目）耗用比例的匹配性，结合具体业务及订单量化分析部分原材料如 PLC 扩展模块、芯片、法兰球阀、立式管道循环泵、热表探头、长表体、铜表体在报告期内采购量存在大幅波动的原因及合理性

（一）披露各期电子电气类、阀门类、机电类、设备类采购量、耗用量、期初期末结存量的匹配关系，量化分析上述原材料各期耗用量与对应产品产量、项目数量、产品（项目）耗用比例的匹配性

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人的采购情况和主要供应商”之“（一）主要原材料采购情况”之“2、原材料采购情况”之“（2）主要细分原材料的采购数量情况”中补充披露如下：

“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 1-6 月份				2019 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
电子电气类	变频器（台）	67	171	178	60	46	1,036	1,015	67
	PLC 扩展模块（个）	141	217	216	142	214	2,364	2,437	141
	芯片（个）	371,796	645,160	134,004	882,952	487,535	856,780	972,519	371,796
阀门类	法兰球阀（个）	125	409	338	196	37	3,675	3,587	125
	全焊接球阀（个）	207	4,715	4,138	784	131	7,015	6,939	207
	电动调节阀（个）	180	217	370	27	305	600	725	180
机电类	立式管道循环泵（台）	28	128	106	50	6	661	639	28
	立式管道补水泵（台）	26	72	64	34	6	618	598	26
	热表探头（对）	8,457	40,374	19,181	29,650	7,774	51,630	50,947	8,457
设备类	板式换热器（套）	14	38	43	9	12	451	449	14
原材料类别	原材料名称	2018 年度				2017 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
电子电气类	变频器（台）	41	368	363	46	5	314	278	41
	PLC 扩展模块（个）	281	1,390	1,457	214	22	1,885	1,626	281
	芯片（个）	265,548	1,520,422	1,298,435	487,535	377,770	940,115	1,052,337	265,548
阀门类	法兰球阀（个）	21	87	71	37	18	548	545	21
	全焊接球阀（个）	299	3,503	3,671	131	660	1,995	2,356	299
	电动调节阀（个）	13	604	312	305	196	502	685	13

机电类	立式管道循环泵（台）	4	150	148	6	-	313	309	4
	立式管道补水泵（台）	7	135	136	6	1	106	100	7
	热表探头（对）	7,111	71,547	70,884	7,774	8,269	60,154	61,312	7,111
设备类	板式换热器（套）	2	98	88	12	1	69	68	2

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 1-6 月						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	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）	178	智能控制柜	109	13	1.63	变频器（台）	1,015	智能控制柜	721	49	1.41
	PLC 扩展模块（个）	216	智能控制柜	109	16	1.98	PLC 扩展模块（个）	2,437	智能控制柜	721	48	3.38
	芯片（个）	134,004	线路板[注2]	89,097	99	1.50	芯片（个）	972,519	线路板	306,217	329	3.18
阀门类	法兰球阀	338	智能模块化	61	13	5.54	法兰球阀	3,587	智能模块化	453	38	7.92

	（个）		换热机组				（个）		换热机组			
	全焊接球阀（个）	4,138	智能模块化换热机组	61	28	67.84	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）	370	智能水力平衡装置	1,699	15	0.22	电动调节阀（个）	725	智能水力平衡装置	2,277	38	0.32
机电类	立式管道循环泵（台）	106	智能模块化换热机组	61	10	1.74	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）	64	智能模块化换热机组	61	10	1.05	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）	19,181	超声波热量表	14,563	92	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）	43	智能模块化换热机组	61	7	0.70	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						2017 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	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	变频器（台）	278	智能控制柜	303	23	0.92
	PLC 扩展模块（个）	1,457	智能控制柜	282	37	5.17	PLC 扩展模块（个）	1,626	智能控制柜	303	20	5.37
	芯片（个）	1,298,435	线路板	224,910	311	5.77	芯片（个）	1,052,337	线路板	153,890	263	6.84
阀门类	法兰球阀（个）	71	智能模块化换热机组	83	24	0.86	法兰球阀（个）	545	智能模块化换热机组	69	18	7.90
	全焊接球阀（个）	3,671	智能模块化换热机组	83	29	44.23	全焊接球阀（个）	2,356	智能模块化换热机组	69	27	34.14

	电动调节阀（个）	312	智能水力平衡装置	327	31	0.95	电动调节阀（个）	685	智能水力平衡装置	654	13	1.05
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	立式管道循环泵（台）	309	智能模块化换热机组	69	17	4.48
	立式管道补水泵（台）	136	智能模块化换热机组	83	19	1.64	立式管道补水泵（台）	100	智能模块化换热机组	69	13	1.45
	热表探头（对）	70,884	超声波热量表	70,801	311	1.00	热表探头（对）	61,312	超声波热量表	65,930	261	0.93
设备类	板式换热器（套）	88	智能模块化换热机组	83	21	1.06	板式换热器（套）	68	智能模块化换热机组	69	12	0.99

注 1：原材料消耗量包含生产耗用数量以及项目现场耗用数量，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，并非所有原材料都只用于生产表中所列示产品。同时，原材料对应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，还可用于生产智能电动平衡阀等。

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即可用法兰球阀，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。”

2、结合具体业务及订单量化分析部分原材料如 PLC 扩展模块、芯片、法兰球阀、立式管道循环泵、热表探头、长表体、铜表体在报告期内采购量存在大幅波动的原因及合理性

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人的采购情况和主要供应商”之“（一）主要原材料采购情况”之“2、原材料采购情况”中补充披露如下：

“（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	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	采购量(台)	变动率	采购量(台)	变动率	采购量(台)
变频器	1,036	181.52%	368	17.20%	314

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。

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	2019 年度		2018 年度		2017 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	2,364	70.07%	1,390	-26.26%	1,885

2018 年较 2017 年 PLC 扩展模块采购量下降 26.26%，主要原因系 2017 年末结存 PLC 扩展模块较多；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。**

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	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	采购量（个）	变动率	采购量（个）	变动率	采购量（个）
芯片	856,780	-43.65%	1,520,422	61.73%	940,115

2018 年较 2017 年芯片采购量增长 61.73%、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。

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，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	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	采购量(个)	变动率	采购量(个)	变动率	采购量(个)
法兰球阀	3,675	4,124.14%	87	-84.12%	548

2018 年较 2017 年法兰球阀采购量下降 84.12%，主要原因系 2017 年度法兰球阀用于**项目方案实施的数量较多**，如乌鲁木齐热力总公司供热系统改造项目二期（一级网）苇电三期项目方案实施**需 216 个法兰球阀**；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。**

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，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	2019 年度		2018 年度		2017 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	7,015	100.26%	3,503	75.59%	1,995

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。

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	2019 年度		2018 年度		2017 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	600	-0.66%	604	20.32%	502

2018 年较 2017 年电动调节阀采购量增加 20.32%，主要原因系公司为生产智能水力平衡装置在 2018 年备货增加所致。

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。

材料名称	2019 年度		2018 年度		2017 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	661	340.67%	150	-52.08%	313

2018 年较 2017 年立式管道循环泵采购数量下降 52.08%，主要原因系 2018 年度立式管道循环泵直接用于节能改造项目方案实施的数量较 2017 年少；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。**

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	2019 年度		2018 年度		2017 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	618	357.78%	135	27.36%	106

报告期内，立式管道补水泵采购量逐年增加，主要原因系智能模块化机组产量逐步上升。

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	2019 年		2018 年		2017 年
	采购量(对)	变动率	采购量(对)	变动率	采购量(对)
热表探头	51,630	-27.84%	71,547	18.94%	60,154

2018 年较 2017 年热表探头的采购数量增长 18.94%，主要原因系 2018 年度超声波热量表产量增加；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。

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，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	2019 年度		2018 年度		2017 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	758,071.46	131.90%	326,894.30	59.17%	205,371.68

报告期内，无缝钢管采购量逐年上涨，主要原因系报告期内公司智能热力站和二次管网项目逐渐增加，直接用于项目方案实施的数量逐年上升。

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，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	2019 年度		2018 年度		2017 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	853,580.10	252.15%	242,390.74	51.28%	160,231.50

报告期内，双面埋弧焊螺旋钢管采购量逐年上涨，主要原因系报告期内公司智能热力站和二次管网项目逐渐增加，直接用于项目方案实施的数量逐年上升。

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	2019 年度		2018 年度		2017 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	451	360.20%	98	42.03%	69

报告期内，板式换热器采购量逐年增加，主要原因系公司智能模块化机组产量逐步上升。

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，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	2019 年	2018 年	2017 年

	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	52,982.71	240.22%	15,573.20	668.40%	2,026.70

报告期内，预制聚氨酯直埋保温管采购量逐年上涨，主要原因系报告期内公司智能热力站和二次管网项目逐渐增加，直接用于项目方案实施的数量逐年上升。

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	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	采购量(个)	变动率	采购量(个)	变动率	采购量(个)
长表体	1,042	-80.27%	5,281	95.81%	2,697

2018 年较 2017 年长表体采购量增长 95.81%、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，2017 年、2018 年和 2019 年中口径超声波热量表产量分别为 2,049 只、3,327 只和 2,965 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	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	采购量(个)	变动率	采购量(个)	变动率	采购量(个)
铜表体	33,438	-55.77%	75,606	0.65%	75,116

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，2017 年、2018 年和 2019 年小口径超声波热量表产量分别为 62,635、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所致。

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。”

二、结合报告期各期发行人各类主要细分原材料市场价格或可比第三方价格具体来源，可比价格与发行人采购平均单价的差异率情况，说明发行人关于

“原材料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”的表述是否准确

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1-6月			2019年度		
			采购平均单价	市场价格或可比第三方价格	差异率（%）	采购平均单价	市场价格或可比第三方价格	差异率（%）
电子电气类	变频器（台）	ATV610D22N4（22kw）	3,936.48	3,990.71	-1.36	4,044.25	4,258.41	-5.03
	PLC扩展模块（个）	TM3AI8	782.67	857.52	-8.73	914.80	1,007.96	-9.24
	芯片（个）	TLC27M2CDR	1.88	1.86	1.08	1.80	2.03	-11.33
阀门类	法兰球阀（个）	Q341F-16C(DN150)	1,285.31	1,552.21	-17.19	1,369.40	1,487.07	-7.91
	全焊接球阀（个）	Q361F-16C(DN100)	371.68	615.93	-39.66	390.58	572.41	-31.77
	电动调节阀（个）	DN65	690.27	973.45	-29.09	694.24	973.45	-28.68
机电类	立式管道循环泵（台）	TP150-390/4(DN150)	33,034.51	39,570.32	-16.52	30,582.97	40,377.88	-24.26
	立式管道补水泵（台）	CR5-9(DN32)	4,477.88	4,046.62	10.66	4,554.42	4,129.20	10.30
	热表探头（对）	1.5M、螺纹外径10mm	23.71	15.22	55.78	23.71	14.79	60.31
钢材类	无缝钢管（公斤）	Φ159*4.5	4.00	4.38	-8.68	4.47	4.23	5.67
	双面埋弧焊螺旋钢管（公斤）	Φ219*6	3.33	3.62	-8.01	3.54	3.69	-4.07
设备类	板式换热器（套）	DN150/DN150	24,009.93	19,756.19	21.53	25,660.59	19,826.99	29.42
保温类	预制聚氨酯直埋保温管（米）	Φ159*4.5、(DN150)	143.36	163.72	-12.44	160.07	143.97	11.18
结构件类	长表体（个）	DN50毛坯表体（铸造）	290.88	276.14	5.34	291.16	276.94	5.13
	铜表体（个）	DN20铜表体	-[注]	-	-	19.83	20.35	-2.56
所属大类	典型原材料	典型规格型号	2018年度			2017年度		
			采购平均单价	市场价格或可比第三方价格	差异率（%）	采购平均单价	市场价格或可比第三方价格	差异率（%）

电子电气类	变频器（台）	ATV610D22N4（22kw）	4,373.28	4,613.10	-5.20	4,109.18	4,620.51	-11.07
	PLC 扩展模块（个）	TM3AI8	977.57	1,030.77	-5.16	977.72	1,030.77	-5.15
	芯片（个）	TLC27M2CDR	1.92	2.01	-4.48	1.23	1.48	-16.89
阀门类	法兰球阀（个）	Q341F-16C(DN150)	1,043.97	1,484.33	-29.67	1,058.34	1,386.75	-23.68
	全焊接球阀（个）	Q361F-16C(DN100)	436.87	553.56	-21.08	522.33	525.64	-0.63
	电动调节阀（个）	DN65	681.03	940.17	-27.56	675.21	940.17	-28.18
机电类	立式管道循环泵（台）	TP150-390/4(DN150)	35,260.34	38,997.44	-9.58	33,869.06	38,997.44	-13.15
	立式管道补水泵（台）	CR5-9(DN32)	4,686.21	3,988.03	17.51	4,538.14	3,988.03	13.79
	热表探头（对）	1.5M、螺纹外径 10mm	20.50	15.38	33.29	20.12	15.38	30.82
钢材类	无缝钢管（公斤）	Φ159*4.5	4.99	5.00	-0.20	4.70	4.72	-0.42
	双面埋弧焊螺旋钢管（公斤）	Φ219*6	3.81	3.96	-3.79	3.85	3.77	2.12
设备类	板式换热器（套）	DN150/DN150	22,385.05	21,367.52	4.76	17,931.20	21,888.89	-18.08
保温类	预制聚氨酯直埋保温管（米）	Φ159*4.5、(DN150)	139.02	149.57	-7.05	188.42	135.47	39.09
结构件类	长表体（个）	DN50 毛坯表体（铸造）	274.10	275.21	-0.40	267.42	271.79	-1.61
	铜表体（个）	DN20 铜表体	19.72	22.57	-12.63	19.55	21.68	-9.82

注：DN20 铜表体用于生产小口径热量表，公司根据实际生产需要及以前年度备货情况，2020 年 1-6 月未采购该规格型号铜表体；采购单价差异率=（采购平均单价-市场价格或可比第三方价格）/市场价格或可比第三方价格。

报告期内，发行人各类主要细分原材料市场价格或可比第三方价格来源于公司询价过程中的其他供应商报价。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。

报告期各期，公司同一原材料采购平均单价与市场价格或可比第三方价格差异率超过 30%的原因如下：

1、全焊接球阀（Q361F-16C[DN100]）。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司该规格型号的全焊接球阀采购平均单价分别为 522.33 元/

个、436.87 元/个、390.58 元/个和 371.68 元/个，市场价格或可比第三方价格分别为 525.64 元/个、553.56 元/个、572.41 元/个和 615.93 元/个，公司采购平均单价低于市场价格或可比第三方价格，采购价格差异率分别为-0.63%、-21.08%、-31.77%和-39.66%。差异较大的主要原因系 2018 年开始，公司主要向九特阀门采购该规格型号全焊接球阀，供应商考虑到与公司的长期稳定合作关系，并根据采购量情况在价格上给予了相应折扣。

2、热表探头（1.5M、螺纹外径 10mm）。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司该规格型号的热表探头采购平均单价分别为 20.12 元/对、20.50 元/对、23.71 元/对和 23.71 元/对，市场价格或可比第三方价格分别为 15.38 元/对、15.38 元/对、14.79 元/对和 15.22 元/对，公司采购平均单价高于市场价格或可比第三方价格，采购价格差异率分别为 30.82%、33.29%、60.31%和 55.78%。差异较大的主要原因系公司该规格型号热表探头的供应商为久茂自动化，该公司为外资企业，产品市场定位较高，用于生产超声波热量表性能稳定，定价较高，因此采购价格相对较高。

3、预制聚氨酯直埋保温管（Φ159*4.5、[DN150]）。2017 年度、2018 年度、2019 年度及 2020 年 1-6 月，公司该规格型号的预制聚氨酯直埋保温管采购平均单价为 188.42 元/米、139.02 元/米、160.07 元/米、143.36 元/米，市场价格或可比第三方价格为 135.47 元/米、149.57 元/米、143.97 元/米、163.72 元/米，公司采购平均单价高于市场价格或可比第三方价格，采购价格差异率为 39.09%、-7.05%、11.18%、-12.44%。差异较大的主要原因系公司 2017 年公司为满足项目工期要求，就近在项目所在地选择向山东大城防腐保温安装工程有限公司及新疆腾飞盛泰管业制造有限公司采购该原材料，采购价格较高，后期公司开发了长期战略供应商合作并加强了原材料备货，未再向上述供应商采购。

综上，虽然公司少数细分原材料采购平均单价与可比价格存在一定差异，该等差异主要系受到品牌、折扣等因素影响，具有合理性。总体来看，发行人报告期各期各类主要细分原材料采购价格与市场价格或可比第三方价格不存在重大差异。发行人采购价格主要通过市场化的询价、比价或谈判等方式确定，采购价格公允。因此，发行人关于“原材料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”的表述准确。

三、结合各类原材料中单价较高的前五大具体材料，分析说明报告期内采购单价、采购量变化的原因及与产品产量的匹配性

报告期内，公司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，每种细分原材料的规格型号也较多。选取公司各类主要原材料中单价较高的前五大具体材料，分析其在报告期内采购单价变动情况如下:

（一）报告期内发行人各类原材料各期采购单价及变动率

所属大类	材料名称	典型规格型号	2020年1-6月		2019年度		2018年度		2017年度
			采购单价（元）	变动率	采购单价（元）	变动率	采购单价（元）	变动率	采购单价（元）
电子电气类	变频器	ATV610D22N4（22kw）	3,936.48	-2.66%	4,044.25	-7.52%	4,373.28	6.43%	4,109.18
	PLC扩展模块	TM3AI8	782.67	-14.44%	914.8	-6.42%	977.57	-0.02%	977.72
	PLC主模块	TM241CE24R	1,526.77	-3.59%	1,583.55	-2.65%	1,626.64	0.31%	1,631.67
	人机界面（HMI）	HMIGXU5512	1,889.54	1.97%	1,853.10	-4.89%	1,948.36	2.29%	1,903.94
	网络摄像头球机	DS-2DC7120IW-A	1,000.00	-2.98%	1,030.75	-5.12%	1,086.42	6.08%	1,024.14
阀门类	法兰球阀	Q341F-16C (DN150)	1,285.31	-6.14%	1,369.40	31.17%	1,043.97	-1.36%	1,058.34
	全焊接球阀	Q361F-16C (DN100)	371.68	-4.84%	390.58	-10.60%	436.87	-16.36%	522.33
	电动平衡阀	DN50	843.20	-3.50%	873.79	2.85%	849.55	-	-
	电动调节阀	DN80	778.76	-1.66%	791.94	3.37%	766.09	0.71%	760.68
	温控阀执行器	SKC62	4,262.92	-9.56%	4,713.34	4.11%	4,527.31	2.00%	4,438.73
机电类	立式管道循环泵	TP150-390/4 (DN150)	33,034.51	8.02%	30,582.97	-13.27%	35,260.34	4.11%	33,869.06
	立式管道补水泵	CR5-9(DN32)	4,477.88	-1.68%	4,554.42	-2.81%	4,686.21	3.26%	4,538.14
	压力变送器	TKYB-2088M5	-	-	306.19	-8.93%	336.21	-	-
	压力表	Y100B	84.07	-22.49%	108.47	-13.23%	125.00	-	-
	磁翻板液位计	显示高度1.8M，不锈钢304，法兰侧装DN25	1,265.49	-1.28%	1,281.96	-0.86%	1,293.10	20.07%	1,076.92
钢材类	变径承插法兰	DN300变径承插	346.90	-2.45%	355.61	0.90%	352.43	6.83%	329.91

		（1.6MPa）DN300							
	毛坯管	DN400	988.52	0.25%	986.09	1.29%	973.50	0.44%	969.23
	法兰	DN125	92.04	-2.80%	94.69	3.21%	91.74	7.38%	85.44
	法兰盲板	DN250	162.78	-2.56%	167.05	0.10%	166.88	13.91%	146.50
	热压弯头	Φ108*5	19.85	3.76%	19.13	-5.58%	20.26	7.42%	18.86
设备类	板式换热器	DN150/DN150	24,009.93	-6.43%	25,660.59	14.63%	22,385.05	24.84%	17,931.20
	工控机	-	-	-	5,309.73	-	-	-	5,256.41
	显示器	X27q	-	-	-	-	1,982.76	-	-
	对讲机	-	-	-	-	-	310.34	0.86%	307.69
	螺旋型微气泡处理器	DN200（压力等级：1.6Mpa）	-	-	-	-	-	-	5,178.42
保温类	预制聚氨酯直埋保温管	Φ159*4.5、(DN150)	143.36	-10.44%	160.07	15.14%	139.02	-26.22%	188.42
	换热器保温外壳	DN150-4800	1,829.02	-2.24%	1,870.90	-12.09%	2,128.27	-	-
	离心玻璃棉管壳	Φ219，厚度 70mm、密度≥45kg/m³	23.01	7.93%	21.32	-16.39%	25.50	-	-
	橡塑保温板	1200*30mm(宽*厚）	-	-	20.67	-4.83%	21.72	-	-
	预制聚氨酯保温热压弯头	Φ219*6	-	-	189.66	-44.56%	342.10	-15.73%	405.98
结构件类	长表体	DN50 毛坯表体（铸造）	290.88	-0.10%	291.16	6.22%	274.10	2.50%	267.42
	金属软连接	口径：DN150	238.94	0.00%	238.94	-2.75%	245.69	0.89%	243.51
	表壳主体	Φ128*126	35.86	-3.92%	37.32	-1.88%	38.03	0.08%	38.00

	铜表体	DN25	-	-	34.53	-0.78%	34.81	3.61%	33.59
	活接	DN25 活接	17.35	-0.29%	17.40	-0.32%	17.46	5.36%	16.57

由上表所示，发行人报告期内各期原材料的采购单价整体变动不明显。除了个别原材料单价变动较为明显，具体如下：

（1）法兰球阀（Q341F-16C[DN150]）：2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，法兰球阀（Q341F-16C[DN150]）平均采购单价分别为 1,058.34 元/个、1,043.97 元/个、1,369.40 元/个和 1,285.31 元/个。2019 年、2020 年 1-6 月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；

（2）板式换热器（DN150/DN150）：2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，板式换热器（DN150/DN150）平均采购单价分别为 17,931.20 元/台、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；

（3）预制聚氨酯直埋保温管（Φ159*4.5、[DN150]）：2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，公司该规格型号的预制聚氨酯直埋保温管采购平均单价为 188.42 元/米、139.02 元/米、160.07 元/米和 143.36 元/米。2017 年采购均价较高，主要原因系公司当年公司为满足项目工期要求，就近在项目所在地选择向山东大城防腐保温安装工程有限公司及新疆腾飞盛泰管业制造有限公司采购该原材料，采购价格较高，后期公司开发了长期战略供应商合作并加强了原材料备货，未再向上述供应商采购；

（4）预制聚氨酯保温热压弯头（Φ219*6）：2017 年度、2018 年度和 2019 年度，平均采购单价分别为 405.98 元/个、342.10 元/个和 189.66 元/个。报告期内采购单价逐年下降，主要原因系每年采购的热压弯头口径虽相同，但弯头长度会有所差异，长度越长单价则越高，单价变动主要系弯头长度不同所致。

（二）发行人报告期内各期原材料的采购量以及对应主要产品的产量

原材料种类	原材料名称	对应产品名称	2020 年度 1-6 月份		2019 年度			2018 年度			2017 年度	
			采购量	产量	采购量	采购量变动率（%）	产量	采购量	采购量变动率（%）	产量	采购量	产量
电子电气类	变频器	智能控制柜	171	109	1,036	181.52	721	368	17.20	282	314	303
	PLC 扩展模块	智能控制柜	217	109	2,364	70.07	721	1,390	-26.26	282	1,885	303
	PLC 主模块	智能控制柜	67	109	598	161.14	721	229	-33.24	282	343	303
	人机界面（HMI）	智能控制柜	59	109	535	110.63	721	254	-45.14	282	463	303
	网络摄像头球机	-	92	-	383	397.40	-	77	-60.10	-	193	-
阀门类	全焊接球阀	智能模块化换热机组	4,715	61	7,015	100.26	453	3,503	75.59	83	1,995	69
	法兰球阀	智能模块化换热机组	409	61	3,675	4,124.14	453	87	-84.12	83	548	69
	电动平衡阀	智能电动平衡阀	86	89	1,218	-35.18	2,194	1,879	37,480	903	5	-
	电动调节阀	智能水力平衡装置	217	1,699	600	-0.66	2,277	604	20.32	327	502	654
	温控阀执行器	智能模块化换热机组	54	61	394	185.51	453	138	-49.08	83	271	69
机电类	立式管道循环	智能模块化换热机组	128	61	661	340.67	453	150	-52.08	83	313	69

	泵											
	立式管道补水泵	智能模块化换热机组	72	61	618	357.78	453	135	27.36	83	106	69
	压力变送器	智能模块化换热机组	742	61	7,002	77.04	453	3,955	142.79	83	1,629	69
	压力表	智能模块化换热机组	781	61	6,358	400.24	453	1,271	8.26	83	1,174	69
	磁翻板液位计	无	16	-	278	1,223.81	-	21	10.53	-	19	-
钢材类	变径承插法兰	无	418	-	434	-6.87	-	466	59.59	-	292	-
	毛坯管	超声波热量表（DN400\DN450）	6	3	13	85.71	12	7	-58.82	11	17	17
	法兰	超声波热量表（中口径）	1,273	1,727	1,524	-51.08	2,965	3,115	3.97	3,327	2,996	2,049
	法兰盲板	智能模块化换热机组	158	61	983	9.71	453	896	22.91	83	729	69
	热压弯头	智能模块化换热机组	7,222	61	16,899	231.42	453	5,099	-32.04	83	7,503	69
设备类	板式换热器	智能模块化换热机组	38	61	451	360.20	453	98	42.03	83	69	69
	工控机	无	-	-	2	0.00	-	2	-50.00	-	4	-
	显示器	无	-	-	-	-100.00	-	6	-25.00	-	8	-
	对讲机	无	-	-	10	100.00	-	5	-75.00	-	20	-

	螺旋型微气泡处理器	智能模块化换热机组	-	-	-	-	-	-	-100.00	-	67	69
保温类	预制聚氨酯直埋保温管	无	10,480.81	-	52,982.71	240.22	-	15,573.20	668.40	-	2,026.70	-
	换热器保温外壳	智能模块化换热机组	34	61	461	257.36	453	129	104.76	83	63	69
	离心玻璃棉管壳	无	6,822	-	57,173.75	410.35	-	11,202.90	9.51	-	10,229.80	-
	橡塑保温板	无	1,150	-	25,687	848.91	-	2,707	-0.04	-	2,708	-
	预制聚氨酯保温热压弯头	无	198	-	1,153	293.52	-	293	218.48	-	92	-
结构件类	长表体	超声波热量表（中口径）	1,901	1,727	1,042	-80.27	2,965	5,281	95.81	3,327	2,697	2,049
	金属软连接	智能模块化换热机组	150	61	1,048	314.23	453	253	-60.53	83	641	69
	表壳主体	超声波热量表(中大口径)	2,612	1,994	4,839	15.00	4,337	4,208	13.27	4,447	3,715	3,315
	铜表体	超声波热量表(小口径)	2,936	12,569	33,438	-55.77	48,417	75,606	0.65	66,354	75,116	62,635
	活接	超声波热量	16,868	5,522	44,607	-42.63	26,151	77,753	46.51	35,135	53,071	21,977

		表(DN20)										

注：“无”和“-”表示此种原材料未用于生产产品，而是直接发到项目现场使用。

如上表所示，原材料采购量的变动趋势与其生产主要产品产量的变动趋势基本一致。部分原材料采购量变动与产量变动趋势不一致，具体分析如下：

（1）变频器 2018 年度较 2017 年度采购量增长，而对应产品产量却略有下降，主要系不同型号规格的智能控制柜消耗的变频器的数量不同，2018 年度生产的单位智能控制柜消耗的变频器数量多于 2017 年。

（2）法兰球阀 2018 年度采购量下降，但其对应生产的产品智能模块化换热机组产量增加。主要系法兰球阀和全焊接球阀都可用于生产智能模块化换热机组。2018 年度，由于部分项目定制化需求及产品工艺调整，用于机组生产的法兰球阀减少，使用的全焊接球阀则增多。同时，考虑到项目现场实施的需求，法兰球阀在当年采购量下降。

（3）电动平衡阀 2019 年度采购量下降，其对应生产的产品智能电动平衡阀产量上升，主要系 2018 年度电动平衡阀期末结存量较多，用于了 2019 年度的产品生产。

（4）电动调节阀 2019 年度采购量下降，其对应生产的产品智能水力平衡装置产量上升，主要系 2018 年度电动平衡阀期末结存较多，用于 2019 年产品的生产，且部分电动平衡阀也用于了智能水力平衡装置的生产。

（5）立式管道循环泵 2018 年度采购量下降，但其生产的智能模块化换热机组产量上升，主要系 2017 年度立式管道循环泵作为配件用于项目现场实施较多，导致 2017 年度采购量较高。

四、按报告期内电子电器类原材料细分材料种类披露各期主要供应商情况，以及报告期内阀门类供应商存在较大变动的原因及合理性

（一）按报告期内电子电气类原材料细分材料种类披露各期主要供应商情况

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人的采购情况和主要供应商”之“（一）主要原材料采购情况”之“4、主要原材料供应商及其采购情况”之“（1）电子电气类”中补充披露如下：

“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1-6月	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。	鞠春超持股50%、张文慧持股50%	注册资本51万元人民币	2016年开始合作	38.25	80.94
	青岛海纳电气自动化系统有限公司	2004年4月	山东省青岛市崂山区科苑纬1路1号	仪器仪表、普通机械的销售，自动化设备工程设计、安装、调试及技术服务。	李新兴持股99.70%、李荣艳持股0.30%	注册资本10,010万元人民币	2016年开始合作	9.01	19.06
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	工业自动化产品、机械产品、电子产品等	上海海得控制系统股份	注册资本7,000万元	2018年开始合作	5.08	4.25

			号 603-1 室	销售	有限公司持股 51%、HOC II B.V. 持股 49%	人民币			
2017 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	55.38	64.08
	青岛海纳电气自动化系统有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	11.13	12.88
	浙江东华信息控制技术有限公司	2005 年 1 月	浙江省杭州市余杭区城东路 5 号 2 幢 2-3 层	技术开发、技术咨询、仪器仪表、电子产品的销售	杨筱辉持股 70%、韩其国持股 20%、张巨根持股 10%	注册资本 1,000 万元	2016 年开始合作	7.61	8.80

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 1-6 月	南京弘鑫机电设备有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	6.21	59.52
	山东泉润泽自控技术有限公司	2011 年 1 月	济南市历下区山大路 204 号 301 室	工业自动控制系统装置销售，配电开关控制设备研发	刘朝亮持股 70%、袁从河持股 30%	注册资本 2,000 万元	2015 年开始合作	2.52	24.19
	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	2019 年开始合作	1.34	12.82
2019 年	南京弘鑫机电设备有	同上	同上	同上	同上	同上	同上	127.85	69.45

度	限公司								
	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
2017 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	102.39	74.07
	青岛易科锐自动化技术有限公司	2014 年 10 月	山东省青岛市高新区静园路 1 号科创慧谷(青岛)科技园孵化器 B 区 20-102	电子设备、工业自动化设备的安装，计算机软硬件、机器人、通信系统的研发与销售	柳华伟持股 96%、王坤持股 4%	注册资本 1,000 万元人民币	2017 年开始合作	34.40	24.89
	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	1.44	1.04

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1-6月	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	15.55	31.26
	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	29.43
	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	6.93	13.93
	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	5.89	11.84
	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	4.36	8.77
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 号福年广场 B3 栋 513-525	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 100%	注册资本 7,000 万港元	2016 年开始合作	35.94	36.37
	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	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	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

2017 年度	新晔电子（深圳）有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	16.21	27.81
	青岛信拓电子有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	10.62	18.22
	北京泽宇芯科科技有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	6.21	10.65
	青岛汉思电子有限公司	同上	同上	同上	同上	同上	同上	5.83	10.01
	南京周立功电子有限公司	2004 年 4 月	南京市秦淮区汉中路 27 号南京友谊广场 17 层 F、G 区	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	广州立功科技股份有限公司持股 100%	注册资本 50 万元人民币	2015 年开始合作	5.76	9.88

”

（二）报告期内阀门类供应商存在较大变动的原因及合理性

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人的采购情况和主要供应商”之“（一）主要原材料采购情况”之“4、主要原材料供应商及其采购情况”之“（2）阀门类”中补充披露如下：

“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1-6月		2019年度		2018年度		2017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	采购金额	采购额占比	
九特阀门有限公司	124.83	14.88	369.91	16.72	124.98	10.41	80.74	8.73	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	10.45	1.25	150.14	6.79	216.09	18.01	36.31	3.93	电动平衡阀等
北京阿尔肯阀门有限公司	39.06	4.66	313.55	14.18	-	-	2.17	0.23	全焊接球阀、法兰球阀
浙江加达流体控制有限公司	23.68	2.82	40.84	1.85	209.58	17.46	72.69	7.86	铜阀门、阀体等
玉环巨恩阀门有限公司	-	-	218.92	9.90	29.65	2.47	95.36	10.32	温控阀等
丹佛斯自动控制管理（上海）有限公司	64.51	7.69	274.07	12.39	-	-	-	-	电动控制阀
萨姆森智能控制系统（北京）有限公司	44.00	5.25	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	-	-	94.15	4.26	29.84	2.49	103.28	11.17	温控阀体
济南工达捷能科技发展有限公司	4.76	0.57	51.69	2.34	53.05	4.42	33.22	3.59	温控阀体
青岛荣昊工贸有限责任公司	-	-	-	-	-	-	57.71	6.24	温控阀
台州名瑞流体控制有限公司	106.07	12.64	58.73	2.66	-	-	-	-	温控阀体、表体
正拓阀门有限公司[注]	104.30	12.43	36.40	1.65	-	-	-	-	对夹式薄型球阀

浙江瓯明流体铸业有限公司	94.70	11.29	12.71	0.57	-	-	-	-	W、V 型球阀
合计	616.36	73.47	1739.91	78.66	756.03	63.00	481.48	52.09	-

注：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	2017 年度及 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，2017 以及 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，2017 年度、2019 年度温控阀的需求量多
丹佛斯自动控制管理（上海）有限公司	2017 及 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	2017 年度公司未在此供应商采购，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	-
青岛荣昊工贸有限责任公司	自 2017 年后公司未在此供应商处采购	-
台州名瑞流体控制有限公司	2017、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

综上，公司报告期各期阀门类供应商的变动是合理的。”

五、说明报告期内涉及客户指定采购的情形，包括客户名称、项目名称、指定供应商、指定原材料种类、采购数量及价格等。说明指定采购的原因、合理性及采购价格公允性

报告期内，发行人不存在客户指定供应商采购的情形，但存在客户指定采购某品牌原材料的情形，具体如下：

报告期内，公司存在客户要求采购指定品牌原材料的情形，主要原因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，在合同条款约定了需使用指定品牌的原材料，具有合理性。如部分客户指定智能模块化换热机组中需要装配格兰富、荏原品牌的循环泵、补水泵。相关客户仅对原材料品牌有定制化需求，并未指定采购供应商。发行人根据采购管理流程，通过询价、比价等进行市场化采购，采购价格公允。

【核查情况】

一、核查过程

1、获取并查阅发行人报告期各期主要供应商采购分类明细表、原材料收发存、材料消耗表、产成品入库单、销售出库单等，并访谈发行人相关部门负责人，了解主要原材料的用途，对原材料采购量、耗用量、期初期末结存量的匹配关系进行核实，将原材料各期耗用量与对应产品的产量、项目之间进行匹配，分析报告期内主要原材料采购数量变动的原因及合理性、采购量变化与产品产量的匹配性；

2、获取并查阅发行人报告期内各期主要细分原材料供应商报价，比较分析采购单价变动原因及合理性；

3、通过企信网等公开网络查询等，获取主要供应商设立时间、主营业务等基本情况，访谈了发行人相关部门负责人，分析供应商变动的原因；实地走访或函证主要原材料供应商，查阅发行人采购流程及相关制度，了解采购决策过程，

以及发行人与主要供应商的合作情况，包括合作历史、采购内容，以及发行人、实际控制人和董事、监事、高级管理人员与供应商关联关系等；

4、获取并查阅发行人报告期的招投标文件和业务合同，核查客户在招投标文件中或合同中约定的指定采购情形，分析客户指定采购的原因、合理性。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人采购的各类明细原材料种类较多，报告期内原材料采购量、耗用量、期初期末结存量是匹配的；原材料各期耗用量与对应产品的产量、项目之间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，报告期内采购数量变动具有合理性；

2、报告期内，公司少数细分原材料采购平均单价与可比价格存在一定差异，该等差异主要系受到品牌、折扣等因素影响，具有合理性。从总体来看，发行人报告期各期各类主要细分原材料采购价格与市场价格或可比第三方价格不存在重大差异。发行人关于“原材料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”的表述准确；

3、报告期内，发行人各期单价较高的前五大具体原材料的采购单价变动是合理的，采购量变动合理且与产品产量相匹配；

4、报告期内，公司因产品结构、客户需求等因素导致每年主要供应商发生变化，但整体是平稳的，其变动符合发行人实际经营需求，具有合理性；

5、报告期内，发行人不存在客户指定供应商采购的情形，但因客户定制化需求，存在客户指定采购某品牌原材料的情形，具有合理性，采购价格公允。

问题 11. 关于技术与研发

首轮问询回复显示：

（1）报告期内发行人技术先进性之一为超声结构结垢检测以及补偿技术。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，根据衍射信号分析出污垢信息，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。

（2）发行人参与多项行业标准的制定，包括《热量表》《超声波水表》《民

用住宅供热计量温控一体化系统技术规范》等。

（3）发行人正在研发的主要课题包括：RN 型 R400 楼栋（DN50-DN100）超声波热量表研发项目、二网均压混水双泵智能换热机组研发项目、二网平衡人工智能算法研发项目、供热大数据平台等研发项目。

（4）2020 年 4 月，发行人与 VITO ASIA LIMITED 签订《智能供热控制系统合作协议》，总额为人民币 1,900.00 万元，发行人分期支付技术转让费。

（5）报告期内发行人研发费用分别为 825.82 万元、1,320.23 万元、1,981.65 万元和 1,299.49 万元。其中，职工薪酬占比分别为 82.37%、83.59%、81.35%和 77.01%。

请发行人：

（1）说明超声结构结垢检测以及补偿技术的技术原理、相关产品、具体运用方式及实际效果，并结合生产使用情况及数据统计结果说明相关技术先进性是否真实可靠。

（2）披露发行人参与制定的各项国家、地方、行业标准的全称、发布机关、牵头负责方、标准覆盖的主要业务或产品、标准适用地区或行业、权威性及强制性，以及发行人承担的主要工作内容等。

（3）结合研发人员的学历背景、从业经历说明发行人各在研项目是否具备足够的技术及人员基础；发行人关于供热大数据平台、瑞纳云 AI 服务平台、瑞纳云供热 SAAS 平台 1.0 等项目的研发能力是否面临专业云计算公司或大数据服务公司的竞争。

（4）披露 VITO ASIA LIMITED 的主营业务、历史沿革、技术来源、技术先进性、业务开展方式及行业地位等，进一步分析发行人向其采购技术的原因、采购价格的公允性以及目前的合作进展，VITO ASIA LIMITED 在世界及中国范围内是否与其他厂商存在类似合作，如是，请做补充分析。披露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。如报告期内存在其他技术引进情形，请比照上述要求予以补充披露。

（5）披露报告期各期研发人员人数及构成明细，结合人均薪酬标准说明研发费用中职工薪酬是否真实合理。结合公司研发模式说明职工薪酬占研发费用比例较高是否合理，是否与同行业可比公司相符，发行人是否存在将与研发活动无

关费用计入研发费用的情形。

请保荐人发表明确意见，请申报会计师对问题（5）发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、说明超声结构结垢检测以及补偿技术的技术原理、相关产品、具体运用方式及实际效果，并结合生产使用情况及数据统计结果说明相关技术先进性是否真实可靠

（一）说明超声结构结垢检测以及补偿技术的技术原理、相关产品、具体运用方式及实际效果

由于受不同地域等因素影响，供热管道中的水质常含有较多的杂质，水质较差，容易造成安装在管道上的超声波热量表产生结垢现象，影响超声信号的强度，从而影响计量误差，给用户造成损失。通过表体拆卸进行清洗维护，较为繁琐并耗费大量人力。公司通过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。

本专利技术可用于基于超声波测流技术的计量表，如超声波热量表、超声波水表等。

本专利技术的解析计算过程以嵌入式程序的方式植入到超声波热量表内。目前，公司采用此技术后的超声波热量表可以大幅降低热量表因结垢引起的计量误差影响。

（二）结合生产使用情况及数据统计结果说明相关技术先进性是否真实可靠

公司生产使用的超声波热量表均配备该技术。公司生产的超声波热量表已连续多年通过国家质检总局的抽检，同时，公司未收到过客户因结垢引起的计量误差投诉情况，相关技术先进性是真实可靠的。

二、披露发行人参与制定的各项国家、地方、行业标准的全称、发布机关、牵头负责方、标准覆盖的主要业务或产品、标准适用地区或行业、权威性及强制性，以及发行人承担的主要工作内容等

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“九、发行人核心技术、

技术储备及技术创新机制”之“（三）发行人核心技术的科研实力和成果情况”之“2、公司参与的行业标准制定情况”中补充披露如下：

“

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

”

三、结合研发人员的学历背景、从业经历说明发行人各在研项目是否具备足够的技术及人员基础；发行人关于供热大数据平台、瑞纳云 AI 服务平台、瑞纳云供热 SAAS 平台 1.0 等项目的研发能力是否面临专业云计算公司或大数据服务公司的竞争

1、研发人员基本情况

截至2020年6月末，公司研发人数为142人，占公司员工总数的比例为24.57%，研发人员按年龄、学历等分类情况如下：

分　类		员工人数	占比（%）
年龄	21-30 岁	62	43.66
	31-40 岁	64	45.07
	41-50 岁	14	9.86
	51 岁及以上	2	1.41
	合　计	142	100.00
学历	硕士及以上	15	10.56
	本科	88	61.97
	大专及以下	39	27.46
	合　计	142	100.00

截至2020年6月末，公司142名研发人员中，本科以上学历人员103名，占比72.54%；40岁以下人员126名，占比88.73%，学历总体较高，年龄结构合理。公司拥有一支专业技术较为齐全、实践经验丰富、管理体系完备的研发团队，是公司持续创新能力的重要保障。

公司在研项目中的主要研发人员学历背景及从业经历情况如下：

主要研发人员	学历	毕业院校	从业经历
王兆杰	本科	沈阳工业大学	超过 25 年热量表行业研发经验
董君永	大专	青岛大学	近 25 年供热节能行业研发经验
陈海燕	硕士研究生	南京航空航天大学	10 年流体动力学行业研发经验
王燕	硕士研究生	中科院电子学研究所	10 年人工智能算法应用行业研发经验
钱律求	本科	安徽工程大学	近 15 年软件行业研发经验
陶昌勤	本科	辽宁工程技术大学	近 20 年机械制造行业研发经验

刘超	本科	阜阳师范学院	8 年软件行业研发经验
沙邦乐	本科	北京科技大学	超过 10 年软件行业研发经验
汪云飞	本科	国家开放大学	10 年软件行业研发经验

发行人上述在研项目主要研发人员均在相关领域深耕多年，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，同时公司拥有实力雄厚的研发团队作为支撑，各在研项目具备足够的技术及人员基础。

2、发行人关于供热大数据平台、瑞纳云AI服务平台、瑞纳云供热SAAS平台1.0等项目的研发能力是否面临专业云计算公司或大数据服务公司的竞争

在一定范围内，公司供热大数据平台、瑞纳云AI服务平台、瑞纳云供热SAAS平台1.0等项目的研发能力面临专业云计算公司或大数据服务公司的竞争。这些公司在大数据、云计算和AI服务等方面具有优势，但公司也具备与之竞争的相应能力，具体分析如下：

1、专业的云计算公司和大数据服务公司的优势在于算力和大数据处理能力，而大数据和AⅠ技术在行业应用时，更重要的是数据资源、适应行业需求的Al算法模型以及充足的实验场景。公司经过多年的行业积累，拥有专业云计算公司和大数据服务公司所不具备的大量客户资源和数据资源，并可以为AI技术研发提供充足的实验场景，有利于提高研发速度和质量。

2、大数据和AI技术目前在热力行业是前瞻性的技术，热力企业一般没有技术团队能够承接和后续管理。而且算法运行的前提是大量的硬件设备应用而产生的数据资源，所以热力企业客户需要能够提供硬件设备+智能方案+服务的综合能力供应商。

专业云计算公司和大数据服务公司缺乏自身的硬件产品，也缺乏专业的供热服务团队。而公司则可以依托原有“产品+方案+服务”的先发优势在大数据和AI技术的赋能下完善自身服务客户的能力。

3、公司近年来不断加大研发方面的投入，培养储备了一批精通行业需求的技术人才，形成了硬件+软件+智能技术的系统化研发能力，能够快响应行业发展和客户需求。

四、披露 VITO ASIA LIMITED 的主营业务、历史沿革、技术来源、技术先进性、业务开展方式及行业地位等，进一步分析发行人向其采购技术的原因、

采购价格的公允性以及目前的合作进展，VITO ASIA LIMITED 在世界及中国范围内是否与其他厂商存在类似合作，如是，请做补充分析。披露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。如报告期内存在其他技术引进情形，请比照上述要求予以补充披露

（一）披露VITO ASIA LIMITED的主营业务、历史沿革、技术来源、技术先进性、业务开展方式及行业地位等

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“九、发行人核心技术、技术储备及技术创新机制”之“（二）发行人技术储备情况”中补充披露如下：

“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。”

（二）进一步分析发行人向其采购技术的原因、采购价格的公允性以及目前的合作进展

随着我国城镇化的高速推进，北方城市建筑面积不断增长，集中供热面积亦随之快速增长。根据国家统计局公布的数据，2011年，我国城市集中供热面积仅为47.38亿平方米，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%，而城市的能源生产建设却受制于种种因素影响无法同步增长。这就导致了很多城市出现了热源紧张的局面，供不了和供不热的问题层出不穷。

无论采用燃气、清洁煤、电采暖等解决方案来增加热源，都会在某个环节增加温室气体或污染物的排放，导致与城市的能耗总量呈下降趋势的环保目标形成矛盾。

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。

本次公司向VITO亚洲采购专有技术的定价系考虑到VITO在“智能热网控制系统”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。

根据公司与VITO亚洲签署《智慧供热系统合作协议》，公司应向VITO亚洲支付技术转让费，总额为人民币1,900.00万元。相关税款（含中国方面的税款），由VITO亚洲负责承担，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。

截至目前，公司已向VITO亚洲支付款项100.00万元。项目尚处于示范项目验证的阶段，实验的目的是充分验证“智能热网控制系统”能够适应中国供热环境，实现本地化改善。

（三）VITO ASIA LIMITED在世界及中国范围内是否与其他厂商存在类似合作

VITO亚洲作为VITO在中国合作项目的中间平台，尚未在国内供热行业开展任

何业务，在世界及中国范围内尚未与其他厂商存在类似合作。

（四）披露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

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“九、发行人核心技术、技术储备及技术创新机制”之“（二）发行人技术储备情况”中补充披露如下：

“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。”

（五）如报告期内存在其他技术引进情形，请比照上述要求予以补充披露

公司自成立以来，围绕主营业务积极进行技术攻坚，公司主要专利技术均来源于自主研发。报告期内，公司不存在其他技术引进情况。

五、披露报告期各期研发人员人数及构成明细，结合人均薪酬标准说明研发费用中职工薪酬是否真实合理。结合公司研发模式说明职工薪酬占研发费用比例较高是否合理，是否与同行业可比公司相符，发行人是否存在将与研发活动无关费用计入研发费用的情形

（一）披露报告期各期研发人员人数及构成明细，结合人均薪酬标准说明

研发费用中职工薪酬是否真实合理

1、披露报告期各期研发人员人数及构成明细

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“九、发行人核心技术、技术储备及技术创新机制”之“（四）研发投入情况”中补充披露如下：

“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 6 月末	2019 年末	2018 年末	2017 年末
期末人数（人）	142	121	101	67

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 6 月末		2019 年末		2018 年末		2017 年末	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
智能硬件部	45	31.69%	37	30.58%	37	36.63%	30	44.78%
智慧软件部	97	68.31%	84	69.42%	64	63.37%	37	55.22%
总人数	142	100.00%	121	100.00%	101	100.00%	67	100.00%

”

2、结合人均薪酬标准说明研发费用中职工薪酬是否真实合理

报告期各期，发行人与同行业可比公司研发人员平均薪酬对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
工大科雅	4.84	11.53	10.87	10.56
汇中股份	-	16.69	14.60	10.98
天罡股份	-	13.07	12.00	11.24
平均数	**4.84**	**13.76**	**12.49**	**10.93**
瑞纳智能	**7.05**	**14.52**	**13.14**	**11.93**

注：同行业可比公司年平均薪酬=研发费用中职工薪酬/年初、年末研发人员的平均数，工大科雅未披露研发人员，选取技术人员对比。发行人年平均薪酬=研发费用中职工薪酬/年初、年末研发人员的平均数。

报告期内，发行人各期末研发人员平均薪酬变动较小，呈逐年上升趋势，与同行业可比公司平均薪酬趋势一致。发行人研发人员平均薪酬与同行业相比差异较小，研发费用中职工薪酬真实合理。

（二）结合公司研发模式说明职工薪酬占研发费用比例较高是否合理，是否与同行业可比公司相符，发行人是否存在将与研发活动无关费用计入研发费用的情形

1、结合公司研发模式说明职工薪酬占研发费用比例较高是否合理，是否与同行业可比公司相符

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。报告期内，公司及同行业可比公司研发人员薪酬占研发费用比例情况如下：

公司名称	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
工大科雅	69.24%	67.04%	69.74%	66.59%
汇中股份	55.84%	69.14%	58.36%	38.47%
天罡股份	73.17%	60.53%	68.02%	63.26%
平均数	**66.08%**	**65.57%**	**65.37%**	**56.11%**
瑞纳智能	**77.01%**	**81.35%**	**83.59%**	**82.37%**

报告期内，公司研发人员薪酬占研发费用比例较高的主要原因系：①发行人产品涵盖供热系统核心环节的智能硬件产品线（超声波热量表、智能模块化换热机组、智能水力平衡装置等），产品种类较为丰富，研发方向及覆盖领域较广，需要更多专业领域研发人员；②报告期内，发行人智能模块化换热机组、智能水力平衡装置等核心产品研发突破较大，迅速赢得市场订单，口碑良好，公司前期为此储备了较多的智能硬件研发人员；③近年来，发行人已从“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，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；④发行人高度重视研发人员培养与引进，研发人员人均薪酬较高。

2、发行人是否存在将与研发活动无关费用计入研发费用的情形

（1）研发费用构成明细

报告期内，公司研发费用各期构成明细如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	1,000.70	77.01	1,612.10	81.35	1,103.61	83.59	680.22	82.37
研发材料	225.70	17.37	186.03	9.39	95.59	7.24	70.55	8.54
折旧和摊销	23.76	1.83	31.77	1.60	24.38	1.85	26.96	3.26
其他	49.33	3.80	151.76	7.66	96.65	7.32	48.10	5.82
合　计	**1,299.49**	**100.00**	**1,981.65**	**100.00**	**1,320.23**	**100.00**	**825.82**	**100.00**

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 82.37%、83.59%、81.35%和 77.01%，占比较为稳定。

（2）公司主要研发项目对应的各期研发人员薪酬情况

报告期内，公司主要研发项目对应的各期研发人员薪酬具体如下：

单位：万元

项 目	研发人员薪酬			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
闭式管网精细除污及阻垢智能调节装置	79.89	-	-	-
瑞纳云 AI 服务平台 1.0	209.49	-	-	-
瑞纳云供热 SAAS 平台 1.0	171.88	-	-	-
混水直供/混水间供/间供三用智能模块化机组	53.84	-	-	-
边缘计算供热智能控制网关	111.32	-	-	-
RN 型 R400 楼栋（DN50-DN100）超声波热量表	62.87	-	-	-
RN 型 R400 管网（DN125-DN300）超声波热量表	36.10	-	-	-
二网平衡人工智能算法	21.12	-	-	-
供热大数据平台	14.42	-	-	-

换热站安全智能监护系统的研发	119.95	-	-	1.99
智慧供热平台	-	497.83	321.97	343.14
智慧节能单元	-	116.14	121.43	53.64
智慧楼宇换热机组	-	118.29	139.74	35.33
城镇集中供暖综合节能系统及运管解决方案	40.84	413.16	154.04	24.50
新型专用暖通控制器	-	121.11	104.05	-
换热站站级平台的自动化节能控制	-	139.76	113.09	-
智慧水务系统超声波水表研发项目	-	169.56	149.31	69.02
二网均压混水双泵智能换热机组	78.97	36.24	-	-
智能无线远程控温阀（温控阀）	-	-	-	20.08
基于时差法的户用 DN20-40 超声波流量传感器开发项目（表体研发）	-	-	-	25.73
基于 MBUS 总线传输的数据采集与通讯装置（数据采集与通信）	-	-	-	15.94
智能远程传输超声波热量表计算器开发项目（积分仪改进）	-	-	-	18.33
引射式换热机组	-	-	-	72.52
合　计	**1,000.70**	**1,612.10**	**1,103.61**	**680.22**

报告期内，发行人开展的研发项目较多，公司根据研发人员的研发工作确定薪酬。发行人不存在将与研发活动无关的费用计入研发费用的情况，研发人员的薪酬具有真实性。

【核查情况】

一、保荐人核查过程

1、获取公司超声结构结垢检测以及补偿技术的专利证书文件，了解该技术的运作原理，查阅国家质检总局的抽检记录，就公司是否存在因结垢引起的计量误差客户投诉情况访谈相关人员；

2、通过“全国标准信息公共服务平台”查询相关行业标准的主要信息，获取已发布的相关行业标准文件，就公司主编和参编的行业标准的权威性、公司承担的主要工作内容等信息访谈公司相关负责人；

3、取得公司人员花名册，了解公司研发人员整体学历、年龄等情况；获取公司在研项目主要研发人员调查表，实地走访公司研发中心，就公司研发能力访谈相关负责人；了解公司软件平台与公司产品的具体结合应用；

4、查阅发行人与VITO亚洲签署的《合作协议》，VITO亚洲的公司登记证书、章程、周年申报表；取得VITO中国代表确认邮件；登陆香港公司注册处网站（https://www.icris.cr.gov.hk/csci/cps_module.do）、中国国际贸易促进委员会驻比利时代表处网站（http://www.ccpit.org/Contents/Channel_3935/2010/0408/515708/content_515708.htm）、中国科学院网站（http://www.cas.cn/yw/201506/t20150626_4380062.shtml）、欧盟委员会网站（https://cordis.europa.eu/project/id/649743/reporting）查询相关信息；就发行人与VITO亚洲合作情况、采购技术的原因等情况访谈公司实际控制人；

5、获取公司员工花名册，就公司研发部门构成情况访谈相关负责人，分析公司研发人员逐年上升的原因；获取同行业可比公司年报、半年报等公开资料，分析其研发人员薪酬与发行人差异；分析公司研发人员职工薪酬占研发费用比例较高的原因，了解公司主要研发项目对应的各期研发人员薪酬情况。

二、保荐人核查意见

经核查，保荐人认为：

1、公司生产使用的超声波热量表均配备超声结构结垢检测以及补偿技术，该技术先进性是真实可靠的；

2、公司参与制定的各项国家、地方、行业标准，公司主要承担主持或参与编制等工作；

3、公司各在研项目已具备足够的技术及人员基础；在一定范围内，公司关于供热大数据平台、瑞纳云 AI 服务平台、瑞纳云供热 SAAS 平台 1.0 等项目的研发能力面临专业云计算公司或大数据服务公司的竞争，但公司也具备与其竞争的能力；

4、公司向 VITO 亚洲采购技术的价格是公允的，项目目前处于示范项目验证的阶段；VITO 亚洲尚未在国内供热行业开展任何业务，在世界及中国范围内尚未与其他厂商存在类似合作；本次采购技术的使用范围为在中国大陆区域使用，并给予公司三年的国内市场保护期；报告期内，公司不存在其他技术引进情况；

5、发行人研发人员平均薪酬与同行业相比差异较小，研发薪酬真实合理。报告期内，公司研发人员薪酬占研发费用比例高于同行业可比公司，具有合理性；发行人不存在将与研发活动无关费用计入研发费用的情形。

三、申报会计师核查过程及核查意见

就相关事项，申报会计师履行了如下核查程序：

获取公司员工花名册，就公司研发部门构成情况访谈相关负责人，分析公司研发人员逐年上升的原因；获取同行业可比公司年报、半年报，分析其研发人员薪酬与发行人差异；分析公司研发人员职工薪酬占研发费用比例较高的原因，了解公司主要研发项目对应的各期研发人员薪酬情况。

经核查，申报会计师认为：

发行人研发人员平均薪酬与同行业相比差异较小，研发薪酬真实合理。报告期内，公司研发人员薪酬占研发费用比例高于同行业可比公司，具有合理性；发行人不存在将与研发活动无关费用计入研发费用的情形。

问题 12. 关于劳务外包

首轮问询回复显示：

（1）报告期内，发行人采购的劳务外包金额分别为 2,667.07 万元、2,676.07 万元、4,160.30 万元和 919.33 万元。公司劳务供应商较为分散，各期前十大劳务供应商剔除重合部分后为 31 家。

（2）发行人对部分劳务供应商采购金额明显较高或增长显著，如对安徽协和建设工程各期采购金额分别为 63.99 万元、531.93 万元、598.94 万元、163.67 万元。对淮南市连诚施工劳务各期采购金额分别为 293.17 万元、518.71 万元、273.52 万元、46.33 万元。

（3）发行人存在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，报告期内向不符合资质要求的劳务采购金额分别为 315.49 万元、97.06 万元、0 万元和 0 万元。

（4）报告期内发行人部分劳务供应商如山东军辉建设集团等存在较多纠纷或诉讼。

请发行人：

（1）说明 2018、2019 年发行人第一大劳务供应商均为新增供应商的原因及合理性。

（2）说明发行人关于劳务供应商的选取是否需要符合下游客户或最终业主

的要求，发行人与下游客户或最终业主是否存在关于施工质量或劳务供应商选取标准的相关约定。结合发行人关于施工质量风险的相关约定，说明是否存在因施工瑕疵导致发行人可能承担赔偿责任的情形。

（3）披露报告期内发行人对 31 家主要劳务供应商各年采购劳务对应的项目情况，发行人采购劳务的供应商所在地与对应项目所在地是否相匹配。如存在较大地区差异，请分析原因。

（4）结合具体项目说明发行人对部分劳务供应商安徽协和建设工程、淮南市连诚施工劳务、山东滕安工业机电、东营益金建筑工程、新疆卓越建筑等采购金额较高的原因及合理性。

（5）披露报告期内各季度对劳务供应商的采购及用工人数情况，结合发行人主营业务的季节性特征分析劳务用工是否同时存在季节性，是否与各主要劳务供应商的人员规模相匹配。

（6）披露报告期内是否存在因劳务外包导致的纠纷或潜在纠纷；发行人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。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，详细说明对报告期内发行人劳务采购金额的审计方法、范围、比例，并对发行人劳务采购金额是否真实，是否存在以劳务采购名义支付其他成本或费用发表明确意见。请发行人律师对问题(2)、(6)发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、说明 2018、2019 年发行人第一大劳务供应商均为新增供应商的原因及合理性

2018 年，发行人第一大劳务供应商为安徽协和建设工程有限公司（以下简称“安徽协和”），采购劳务金额为 531.93 万元。发行人于 2017 年开始便与该供应商进行合作，合作关系建立后，该供应商为公司提供了较好的劳务工作，合作较为稳定。该供应商主要服务区域为山东、安徽地区。2018 年，因广饶宏源热力有限公司、临沂市新城热力有限公司等客户的项目需要，公司基于合作历史、服务区域、工期要求、劳务报价等综合因素，继续从其采购劳务，导致当年对安

徽协和劳务采购金额较大，从而成为公司 2018 年第一大劳务供应商。

2019 年，发行人第一大劳务供应商为山东滕安工业机电设备安装有限公司（以下简称“滕安机电”），采购劳务金额为 803 万元。发行人于 2016 年开始便与该供应商合作，合作关系建立后，该供应商为公司提供了较好的劳务工作。2019 年公司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项目，订单金额较大，需要采购的劳务相应增加。公司根据合作历史、服务区域、工期要求、劳务报价等综合因素，在项目周边地区择优选择劳务供应商，导致当年对滕安机电劳务采购金额较大，从而成为公司 2019 年第一大劳务供应商。

报告期内，公司通常根据过往合作历史、服务区域、工期要求、劳务报价、资质口碑等综合因素选择劳务供应商，且劳务采购较为分散，单一供应商采购金额一般相对较小，因此，公司每年劳务供应商排名会出现一定变化。因此，安徽协和、滕安机电分别为公司 2018 年、2019 年第一大劳务供应商，具有合理性。

二、说明发行人关于劳务供应商的选取是否需要符合下游客户或最终业主的要求，发行人与下游客户或最终业主是否存在关于施工质量或劳务供应商选取标准的相关约定。结合发行人关于施工质量风险的相关约定，说明是否存在因施工瑕疵导致发行人可能承担赔偿责任的情形

报告期内，发行人与下游客户或最终业主之间的权利、义务约定，系以发行人与客户签署的书面合同为准。在发行人业务合同中，下游客户或最终业主对于劳务供应商选取并无明确要求，但一般会明确约定质量标准条款以及质量保证期。相关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。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。

报告期内，发行人不存在施工瑕疵责任相关的赔偿支出，也不存在因施工瑕疵赔偿责任导致的相关诉讼或纠纷。

综上，下游客户或最终业主对于发行人劳务供应商的选取不存在明确要求，也不存在关于劳务供应商选取标准的相关约定，但在业务合同中会有质量标准、质量保证期等施工质量约定。报告期内，发行人不存在因施工瑕疵导致其可能承担赔偿责任的情形。

三、披露报告期内发行人对 31 家主要劳务供应商各年采购劳务对应的项目

情况，发行人采购劳务的供应商所在地与对应项目所在地是否相匹配。如存在较大地区差异，请分析原因

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人的采购情况和主要供应商”之“（四）主要劳务供应商情况”中补充披露如下：

“9、主要劳务供应商对应项目情况

报告期各期，公司向上述 31 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 1-6 月对应主要项目	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	2017 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	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	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	-	-	-	-
			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				
			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	-	-				
安徽协和建设工程有限公司	安徽	山东、安徽	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	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	绿城、学府上城、太阳岛换热站项目	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	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	紫金世家小区单元水力平衡装置采购安装项目	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	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	坤泽十里城项目B、C、D区热计量表采购及安装	山西
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	-	-	-	-
			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				
衡水瑞泰节能工程有限公司	河北	河北	衡水市2016年供热计量安装与托管项目三标段	河北	衡水市2019年供热计量安装与托管项目四标段	河北	衡水市2017年供热计量安装及托管项目四	河北	-	-
			衡水市2019年供热计量安装与托管项目四标段	河北	衡水市2016年供热计量安装与托管项目三标段	河北	衡水市2016年供热计量安装与托管项目三标段	河北		

			衡水市2017年供热计量安装及托管项目四标段	河北	衡水市2017年供热计量安装及托管项目四标段	河北	衡水市2015年供热计量安装及托管项目	河北		
淮南市连诚施工劳务有限公司	安徽	安徽、山东、陕西	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	山东	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	枣庄市热力总公司供热系统节能改造项目	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	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	大海丽苑智能换热站项目	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	榆林汇通热电有限公司低真空循环水改造	陕西
东营安正建筑装饰工程有限公司	山东	山东	碧桂园智能管热站设备采购及安装项目	山东	碧桂园智能管热站设备采购及安装项目	山东	-	-	-	-
			金隅花园智能换热站设备采购及安装项目	山东						
安徽唯民建筑工程有限公司	安徽	山东、安徽	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	-	-	-	-	-	-
滕州正昊建筑安装工程有限公司	山东	山东	广饶中南熙悦智能换热站设备采购及安装项目	山东	海通乐安郡智能换热站项目	山东	-	-	-	-

			海通名郡一期智能换热站设备采购及安装项目	山东						
			丽景红郡智能换热站设备采购及安装项目	山东						
枣庄市安浩建筑安装工程有限公司	山东	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	-	-
					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		
					开元盛世·和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目	山东				
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	-	-	文化三村/龙门里小区智能供热工程	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	-	-	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	-	-	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	潍坊市热力总公司圣菲漫步、金都世家、向阳府 3 个小区换热站项目	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	枣庄市热力总公司供热系统节能改造项目	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	北岸枫景等5个小区二次管网及智能型换热站建设项目	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	-	-	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	-	-	临沂市东方家园智能供热系统项目	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	-	-
					临沂市浮来春公馆智能供热系统项目	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		
江苏泰宇矿业有限公司	江苏	全国	-	-	-	-	-	-	荣成市石岛供热公司既改小区热计量改造项目	山东
									乳山市2015年既改小区户用电动温控阀等采购及安装项目	山东

新疆金建设劳务有限公司	新疆	未取得	-	-	-	-	-	-	乌鲁木齐热力总公司供热系统温控节能改造项目二期（一级网）苇电三期一标段	新疆
									吐鲁番热力公司吐鲁番换热站、外网改造供货项目	新疆
河南颍淮建工有限公司	河南	山西	-	-	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等采购	山西	太原富力华庭F区热计量表采购	山西	太原市小店区黄陵街道办事处郑村社区居民委员会超声波热量表等采购	山西
					太原富力尚悦居二期热计量表采购	山西	太原市龙城大街北三地块项目超声波热量表采购	山西	太原保利香槟国际项目西区热计量采购	山西
					太原富力尚悦居一期热计量表采购	山西	太原泽西桥项目智能温控阀门采购	山西	太原富力华庭B区热计量表装置采购及安装	山西
枣庄市铭辉劳务有限公司	山东	未取得	-	-	枣庄市热力总公司供热系统节能改造项目	山东	枣庄万泰花园项目	山东	枣庄市热力总公司供热系统节能改造项目	山东
					枣庄万泰花园项目	山东				
榆林市飞如建筑工程有限公司	陕西	陕西	-	-	-	-	榆林汇通热电有限公司低真空循环水改造	陕西	榆林汇通热电有限公司低真空循环水改造	陕西
河南华安建设集团有限公司	河南	未取得	-	-	-	-	-	-	晋城市热力公司热量表采购安装项目	山西
									青岛暖万家市政工程有限公司（黄岛）热量表采购	山东

									太原中海寰宇天下 01 地块 3#-11#楼远传热计量表采购	山西
南昌市路桥工程有限公司	江西	未取得	-	-	-	-	-	-	乌鲁木齐热力总公司供热系统温控节能改造项目二期（二级网）苇电三期二标段	新疆
昌吉州新中工业设备安装有限公司	新疆	新疆	-	-	-	-	乌鲁木齐市供热计量收费和计量信息系统改善项目	新疆	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项目	新疆
							乌鲁木齐市 2014 年既有建筑热计量改造项目（一标段）	新疆		
							乌鲁木齐市 2013 年既有建筑供热计量改造项目	新疆		

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。”

四、结合具体项目说明发行人对部分劳务供应商安徽协和建设工程、淮南市连诚施工劳务、山东滕安工业机电、东营益金建筑工程、新疆卓越建筑等采购金额较高的原因及合理性

报告期内，发行人向安徽协和、淮南连诚、滕安机电、东营益金、新疆卓越等公司采购劳务金额较高，具体情况如下：

供应商名称	采购金额（万元）			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
安徽协和	163.67	598.94	531.93	63.99
淮南连诚	46.33	273.52	518.71	293.17
滕安机电	16.88	803.00	-	45.39
东营益金	4.65	264.71	-	-
新疆卓越	19.44	254.97	-	-

报告期内，发行人向上述供应商采购劳务金额 20 万元以上的具体对应项目情况如下：

单位：万元

安徽协和		
年份	主要项目名称	采购金额
2020 年 1-6 月	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	65.61
	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	43.30
2019 年度	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	150.08
	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	149.37
	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	92.25
	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）	59.10
	泵站改造工程所需设备及安装项目	26.87
2018 年度	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	79.11
	信义领秀城智能换热站项目	67.56

	黄岛街道热源（换热站）及供热管网热平衡改造项目	63.64
	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	63.36
	广饶宏源热力有限公司低温循环水 16 个混水分站改造项目	37.86
	山东滨州鑫诚热力有限公司自控系统设备买卖及安装项目	32.58
	广饶宏源热力有限公司中心商务区宇通智能换热站项目	31.17
	海通乐安郡智能换热站项目	22.33
2017 年度	绿城、学府上城、太阳岛换热站项目	36.01
淮南连诚		
年份	**主要项目名称**	**采购金额**
2020 年 1-6 月	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	33.79
2019 年度	枣庄市热力总公司供热系统节能改造项目	99.11
	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	48.54
	泵站改造工程所需设备及安装项目	38.83
	广饶县低温循环水供热工程 1.2 期分站改造项目	29.44
	大海丽苑二期智能换热站项目	23.70
2018 年度	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	116.50
	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	106.84
	海通乐安郡智能换热站项目	77.67
	陕西银河电力自动化股份有限公司塞纳公馆换热站改造项目	34.95
2017 年度	枣庄市热力总公司供热系统节能改造项目	189.98
	榆林汇通热电有限公司低真空循环水改造	38.64
	大海丽苑智能换热站项目	24.93
滕安机电		
年份	**主要项目名称**	**采购金额**
2020 年 1-6 月	-	-
2019 年度	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	764.53
2018 年度	-	-
2017 年度	文化三村/龙门里小区智能供热工程	45.39
东营益金		
年份	**主要项目名称**	**采购金额**
2020 年	-	-

1-6 月		
2019 年度	广饶县梧桐印象智能换热站设备采购及安装项目	125.09
	大海丽苑二期智能换热站项目	63.77
	华泰东方威尼斯东区二期智能换热站设备及安装	31.06
	广饶县低温循环水供热工程 1.2 期分站改造项目	34.66
2018 年度	-	-
2017 年度	-	-
新疆卓越		
年份	主要项目名称	采购金额
2020 年 1-6 月	-	-
2019 年度	沙湾综合智慧能源项目一期工程（热网）换热站项目	116.71
	伊宁西区综合智慧能源项目	84.30
2018 年度	-	-
2017 年度	-	-

报告期内，发行人向安徽协和、淮南连诚采购劳务主要是用于潍坊滨投热力有限公司、临沂市新城热力有限公司、广饶宏源热力有限公司、枣庄市热力总公司供热系统节能改造、智能换热站改造、二次网建设等项目，两家公司主要在山东各地从事劳务施工，与公司合作较为稳定。近年来，因发行人山东市场业务发展较快，获取的上述相关热力公司订单较多，公司持续向两家公司采购劳务且金额较高。

2019 年，发行人获取了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订单，合同金额为 10,073.19 万元，订单金额较大，需要采购的劳务相应增加。滕安机电 2019 年承接了公司上述换热站改造项目的劳务作业，故采购金额较高。

2019 年，发行人连续获得广饶宏源热力有限公司多个小区智能换热站设备采购及安装项目订单，劳务需求增加较多。为此，公司通过供应商准入评价流程，选择了与东营益金进行合作，导致 2019 年向其采购劳务金额较高。

2019 年，发行人中标新疆化工设计研究院有限责任公司沙湾、伊宁西区综合智慧能源项目，公司经过比较，在周边地区择优选择了向本地劳务供应商新疆卓越采购劳务，导致 2019 年向其采购劳务金额较高。

报告期内，公司订单项目分布区域范围较为分散。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，并根据项目工期要求、劳务报价、合作历史、资质口碑等因素综合选择劳务供应商。寻找开拓新的劳务供应商需要时间成本和人力成本，故公司倾向于优先选择沟通协作良好，且项目实施配合度较高的劳务供应商，并建立较为稳定的长期合作关系，这样也有利于确保公司项目实施质量，降低实施作业风险。为此，报告期内，发行人向安徽协和、淮南连诚等多家供应商持续采购劳务。

近年来，公司供热节能产品、供热节能系统工程等业务实现了较快发展，各类客户、各区域订单丰富，公司项目实施中的劳务作业需求随之增长较快，特别是受行业季节性因素影响，工期普遍较紧。因此，公司需要与多家优质劳务供应商进行合作，满足日益增长的劳务需求。报告期内，在订单快速增长下，公司向滕安机电、东营益金、新疆卓越等供应商采购金额增长较多。

发行人建立了《劳务采购管理制度》，对劳务外包进行质量控制措施，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。报告期内，公司主要劳务供应商在与公司的合作中评价较好，为双方的持续合作提供了基础。

综上，发行人向上述供应商采购劳务均基于自身项目实施需要，且通过了公司供应商准入评价流程，相关采购金额较高具有合理性。

五、披露报告期内各季度对劳务供应商的采购及用工人数情况，结合发行人主营业务的季节性特征分析劳务用工是否同时存在季节性，是否与各主要劳务供应商的人员规模相匹配

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人的采购情况和主要供应商” 之“（四）主要劳务供应商情况”中补充披露如下：

“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 1-6 月				2019 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
第一季度	32.99	3.59	1,044.85	34.23	68.81	1.65	638.27	1.84

第二季度	886.35	96.41	2,007.46	65.77	258.63	6.22	1,002.95	2.88
第三季度	-	-	-	-	508.39	12.22	824.09	2.37
第四季度	-	-	-	-	3,324.46	79.91	32,310.35	92.91
合计	919.33	100.00	3,052.32	100.00	4,160.30	100.00	34,775.65	100.00
季度	2018 年度				2017 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
第一季度	22.53	0.84	326.95	1.59	137.02	5.14	898.63	5.62
第二季度	108.74	4.06	370.74	1.80	189.21	7.09	1,926.68	12.04
第三季度	133.47	4.99	700.15	3.40	115.85	4.34	1,261.41	7.88
第四季度	2,411.34	90.11	19,218.07	93.22	2,224.99	83.42	11,916.34	74.46
合计	2,676.07	100.00	20,615.90	100.00	2,667.07	100.00	16,003.05	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。”

六、披露报告期内是否存在因劳务外包导致的纠纷或潜在纠纷；发行人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

公司已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人的采购情况和主要供应商” 之“（四）主要劳务供应商情况”中补充披露如下：

“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2017、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。”

【核查情况】

一、核查过程

1、通过国家企业信用信息公示系统等公开网络查询主要劳务供应商的基本情况、走访或函证主要劳务供应商、取得劳务供应商出具的相关信息说明文件；

2、访谈发行人相关部门负责人，了解发行人与下游客户或最终业主之间是否存在关于施工质量或劳务供应商选取标准的约定；查阅发行人业务合同，了解其中关于施工质量或劳务供应商选取标准的具体约定；取得发行人出具的书面说明，了解发行人是否存在因施工瑕疵赔偿责任相关诉讼或纠纷情况，并通过公开网络检索、查验发行人报告期内的营业外支出明细进行验证；

3、查阅发行人与主要劳务供应商签署的劳务外包合同，及对应相关项目业务合同，查询并访谈发行人相关人员，了解项目所在地，分析劳务供应商注册地或主要服务区域与对应项目所在地是否匹配；

4、查阅发行人报告期内部分主要劳务供应商的采购明细及对应项目业务合同，分析向该等劳务供应商采购金额较高的原因及合理性；

5、查阅发行人与劳务供应商合同，取得分季度对劳务供应商的采购明细，访谈发行人相关部门负责人，了解劳务供应商的用工人数情况，分析劳务用工是否亦存在季节性特征；

6、查阅发行人报告期内因劳务外包导致的纠纷或潜在纠纷情况，取得发行人出具的书面说明以及相关诉讼材料，并与发行人法务人员访谈核实，且通过公开网络检索进行查证；就发行人向不符合资质要求的劳务外包商采购劳务外包服务的情况，以及存在其他违法转包、分包行为，是否受到过行政处罚，取得发行人出具的书面说明，并通过查阅发行人与主要劳务供应商签署的重大劳务外包合同、公开网络检索的方式进行验证。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，公司劳务采购较为分散。因项目劳务采购需要，安徽协和、滕安机电分别成为公司 2018 年、2019 年第一大劳务供应商的原因具有合理性；

2、下游客户或最终业主对于发行人劳务供应商的选取不存在明确要求，也不存在关于劳务供应商选取标准的相关约定，报告期内，发行人不存在因施工瑕疵导致其可能承担赔偿责任的情形；

3、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；

4、报告期内，发行人对部分劳务供应商安徽协和、淮南连诚、滕安机电、东营益金、新疆卓越等采购金额较高，均基于自身项目实施需要，且通过了公司供应商准入评价流程，具有合理性；

5、发行人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，因此，发行人劳务采购及劳务用工亦呈现季节性特征；发行人不参与项目实施现场劳务人员管理且项目现场实施人员并不固定；公司劳务用工情况与劳务供应商人员规模匹配；

6、报告期内，瑞纳节能与其劳务外包商榆林华泰曾因劳务外包合同履行纠纷发生过诉讼；发行人及子公司瑞纳节能，曾因劳务分包商项目负责人与施工人员的劳务工资结算纠纷，被劳务分包商施工人员作为劳务分包商项目负责人的共同被告起诉；该等案件俱已了结。除前述案件外，报告期内，发行人不存在其他因劳务外包导致的纠纷或潜在纠纷；报告期内，发行人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，不会影响公司经营；除前述情形外，报告期内，发行人不存在其他违法转包、分包行为；

7、对报告期内发行人劳务采购金额实施的审计程序及比例情况如下：

（1）对交易金额较大的供应商劳务采购额及应付账款、预付款项进行函证，2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月回函的供应商劳务采购额占当年劳务采购总额的比例分别为 91.55%、87.95%、88.46%和 87.35%；

（2）对交易金额较大的劳务供应商通过实地、视频等方式进行访谈，核查业务真实性及合规性，核查是否存在关联关系，是否专门或主要为发行人服务，2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月劳务采购供应商访谈比例占当期劳务采购总额的比例分别为 78.33%、75.71%、77.29%和 40.69%；

（3）检查发行人董监高个人银行账户交易流水，核实与劳务采购供应商是否存在资金往来；

（4）取得发行人关联方清单，查询供应商工商登记信息及发行人存档的供应商背景调查资料，核查供应商的基本情况及与发行人是否存在关联关系；

（5）取得并查阅发行人与主要劳务采购供应商签订的采购合同及合同条款，核实劳务内容，并检查发票金额及名称；

（6）访谈发行人管理层、业务部门和财务部门人员，了解发行人劳务采购供应商选择及采购内控情况、主要劳务采购供应商及采购价格变动原因及成本核算方法，并对发行人采购循环执行穿行测试和内控测试程序，测试发行人采购内部控制的运行有效性。

综上，报告期内发行人劳务采购金额真实，不存在以劳务采购名义支付其他成本或费用的情形。

三、发行人律师核查过程及核查意见

就相关事项，发行人律师履行了如下核查程序：

1、与发行人业务部门负责人访谈，了解发行人与下游客户或最终业主之间是否存在关于施工质量或劳务供应商选取标准的约定；

2、查阅发行人重大业务合同，查验合同中关于施工质量或劳务供应商选取标准的具体约定；

3、取得发行人出具的书面说明，了解发行人是否存在因施工瑕疵赔偿责任相关诉讼或纠纷情况，并通过公开网络检索、查验发行人报告期内的营业外支出明细进行验证；

4、就发行人报告期内因劳务外包导致的纠纷或潜在纠纷情况，取得发行人出具的书面说明以及相关诉讼材料，并与发行人法务人员访谈核实，且通过公开网络检索进行查证；

5、就发行人向不符合资质要求的劳务外包商采购劳务外包服务的情况，以及存在其他违法转包、分包行为，是否受到过行政处罚，取得发行人出具的书面说明，并通过查阅发行人与主要劳务供应商签署的重大劳务外包合同、公开网络检索的方式进行验证。

经核查，发行人律师认为：

1、下游客户或最终业主对于发行人劳务供应商的选取不存在明确要求，也不存在关于劳务供应商选取标准的相关约定，但在业务合同中会有质量标准、质量保证期等施工质量约定。报告期内，发行人不存在因施工瑕疵导致其可能承担赔偿责任的情形；

2、报告期内，瑞纳节能与其劳务外包商榆林华泰曾因劳务外包合同履行纠纷发生过诉讼；发行人及子公司瑞纳节能，曾因劳务分包商项目负责人与施工人员的劳务工资结算纠纷，被劳务分包商施工人员作为劳务分包商项目负责人的共同被告起诉；该等案件俱已了结。除前述案件外，报告期内，发行人不存在其他因劳务外包导致的纠纷或潜在纠纷；

3、报告期内，发行人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；除前述情形外，报告期内，发行人不存在其他违法转包、分包行为。

问题 13. 关于应收账款

首轮问询回复显示，报告期各期末发行人应收账款账面价值分别为 9,778.72 万元、13,081.73 万元、16,572.33 万元和 13,301.52 万元。按组合计提坏账的应收账款中账龄 1 年期以上占比较高，分别为 30.44%、34.14%、33.95%、31.17%。各期末逾期应收账款占比分别为 29.55%、23.48%、23.54%、37.55%。各期末逾期账款截至 2020 年 6 月末的回款比例分别为 70.15%、44.71%、32.30%、28.36%。

请发行人：

（1）披露报告期内发行人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，结合上述信用政策以及履行情况披露报告期各期末逾期账款占比较高的原因，各期末逾期账款对应的主要客户及逾期原因，截至 2020 年 6 月末逾期账款回款比例较低的原因及合理性。

（2）披露各期末来自政府部门、公用事业单位（国有企业）、民营企业等不同类型客户的应收账款分布情况及期后回款情况。

（3）披露报告期各期末应收账款截至最近一期末的累计回款比例。

（4）结合业务模式说明发行人的应收账款账龄分布是否合理，是否与同行

业可比公司相符，以及各期末账龄 1 年期以上应收账款占比较高的原因及合理性，1 年期以上账龄应收账款对应主要客户的资信情况、正常经营情况以及期后回款情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明核查方法及核查比例。

回复：

【披露与说明】

一、披露报告期内发行人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，结合上述信用政策以及履行情况披露报告期各期末逾期账款占比较高的原因，各期末逾期账款对应的主要客户及逾期原因，截至 2020 年 6 月末逾期账款回款比例较低的原因及合理性

发行人已在招股说明书中“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、资产质量分析”之“（二）流动资产分析”之“3、应收账款”中补充披露如下：

“（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
潍坊滨投热力有限公司	设备安装完成后 60 天内支付货款，质保金于质保期后 60 天内付清	否
临沂市新城热力有限公司	设备安装调试完成验收后 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
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
新疆化工设计研究院有限责任公司	设备安装完成并正常运行后 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
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

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
青岛西海岸公用事业集团贸易发展有限公司	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
济南市章丘区热力公司	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 6 月末			
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	963.39	708.63	受资金安排影响
枣庄市热力总公司	795.75	774.30	受资金安排影响
乌鲁木齐热力（集团）有限公司（含子公司）	546.24	445.85	受资金安排影响
吐鲁番市昌惠热力有限公司	462.37	-	受资金安排影响
临沂市新城热力有限公司	228.98	-	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	344.15	受资金安排影响
吐鲁番市昌惠热力有限公司	481.09	11.00	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	64.00	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	324.89	受资金安排影响
广饶宏源热力有限公司	133.29	6.80	受资金安排影响
陕西银河电力自动化股份有限公司	125.49	106.65	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
2017 年末			
客户名称	逾期金额	期后回款金额	逾期原因
乌鲁木齐热力（集团）有限公司（含子公司）	429.48	429.48	受资金安排影响
天津市东丽区供热站	250.66	250.66	受资金安排影响
广饶宏源热力有限公司	231.46	29.64	受资金安排影响
乳山热电有限公司	150.82	130.39	受资金安排影响
山东省环能设计院股份有限公司	108.10	108.10	受资金安排影响

截至 2020 年 12 月 31 日，公司主要逾期客户回款情况较好。除晋城市热力有限公司、吐鲁番市昌惠热力有限公司外，大部分逾期款项均已收回，发行人已对上述公司进行催收。

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。”

二、披露各期末来自政府部门、公用事业单位（国有企业）、民营企业等不

同类型客户的应收账款分布情况及期后回款情况

发行人已在招股说明书中“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、资产质量分析”之“（二）流动资产分析”之“3、应收账款”中补充披露如下：

“（8）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
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
2020 年 6 月末	-	-	17,931.53	88.50	2,330.48	11.50	20,262.01
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
2017 年末	-	-	8,753.53	78.53	2,392.95	21.47	11,146.48

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 2020 年 12 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 6 月末	-	-	8,185.57	45.65	254.83	10.93	8,440.39	41.66
2019 年末	-	-	9,286.94	55.54	429.81	17.47	9,716.75	50.66
2018 年末	-	-	9,403.46	68.55	673.57	49.77	10,077.03	66.87
2017 年末	-	-	5,809.36	66.37	1,859.02	77.69	7,668.38	68.80

”

三、披露报告期各期末应收账款截至最近一期末的累计回款比例

发行人已在招股说明书中“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、资产质量分析”之“（二）流动资产分析”之“3、应收账款”中补充披露如下：

“（9）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 6 月末	2019 年末	2018 年末	2017 年末
期后回款金额	8,440.39	9,716.75	10,077.03	7,668.38
应收账款余额	20,262.01	19,181.13	15,070.17	11,146.48
回款占比	41.66%	50.66%	66.87%	68.80%

注：应收账款余额包含合同资产（质保金）。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司 2020 年 6 月末、2019 年末、2018 年末和 2017 年末应收账款已收回比例分别为 41.66%、50.66%、66.87%和 68.80%。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。”

四、结合业务模式说明发行人的应收账款账龄分布是否合理，是否与同行业可比公司相符，以及各期末账龄 1 年期以上应收账款占比较高的原因及合理性，1 年期以上账龄应收账款对应主要客户的资信情况、正常经营情况以及期后回款情况

（一）结合业务模式说明发行人的应收账款账龄分布是否合理，是否与同行业可比公司相符

报告期各期末，发行人与同行业应收账款账龄分布情况对比如下：

2020 年 6 月末						
公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
瑞纳智能	68.25%	12.48%	9.43%	3.34%	2.99%	3.52%
工大科雅	49.87%	21.70%	14.37%	10.26%	1.85%	1.94%
汇中股份	83.44%	11.12%	2.21%	0.91%	0.76%	1.56%
天罡股份	69.74%	14.33%	5.14%	6.10%	2.67%	2.03%
2019 年末						
公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
瑞纳智能	65.59%	14.43%	11.25%	4.12%	1.53%	3.08%
工大科雅	51.80%	22.27%	12.24%	8.32%	3.29%	2.08%

汇中股份	78.42%	12.85%	4.58%	1.27%	0.86%	2.01%
天罡股份	66.40%	17.80%	5.33%	7.19%	1.45%	1.83%
2018 年末						
公司名称	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3-4 年**	**4-5 年**	**5 年以上**
瑞纳智能	65.29%	18.75%	7.97%	3.16%	2.45%	2.39%
工大科雅	60.96%	20.54%	11.05%	4.85%	1.62%	0.97%
汇中股份	74.93%	14.08%	4.70%	2.80%	1.31%	2.18%
天罡股份	63.24%	14.25%	13.23%	5.48%	1.64%	2.17%
2017 年末						
公司名称	**1 年以内**	**1-2 年**	**2-3 年**	**3-4 年**	**4-5 年**	**5 年以上**
瑞纳智能	68.74%	18.61%	5.49%	3.34%	2.44%	1.38%
工大科雅	66.94%	18.62%	7.78%	5.34%	1.14%	0.17%
汇中股份	71.15%	17.99%	5.20%	2.33%	0.91%	2.43%
天罡股份	54.35%	25.96%	11.73%	4.34%	3.00%	0.64%

注：2020 年 6 月末应收账款不含合同资产（质保金）。

如上表所示，与同行业可比公司相比，发行人应收账款账龄分布位于中间水平，账龄分布较为合理。2018 年末、2019 年末及 2020 年 6 月末，发行人 5 年以上应收账款金额占比略高于同行业可比公司，主要系公司客户淮北矿业金园房地产开发有限公司资金周转困难，与发行人签订协议，以房产进行抵押，并以房产出售款偿还货款，截至 2020 年 12 月 31 日，该客户货款已偿还大部分货款。

报告期内，发行人少量客户由于资金周转问题，采取分批支付形式付款，但发行人客户以国有企业为主且欠款金额较少，预计可回收性高。未来发行人将进一步加强应收账款管理，改善公司应收账款账龄结构。

（二）各期末账龄 1 年期以上应收账款占比较高的原因及合理性

报告期内，发行人与同行业可比公司各期末 1 年期以上应收账款占比情况对比如下：

公司名称	2020 年 6 月	2019 年末	2018 年末	2017 年末
瑞纳智能	31.75%	34.41%	34.71%	31.26%
工大科雅	50.13%	48.20%	39.04%	33.06%
汇中股份	16.56%	21.58%	25.07%	28.85%
天罡股份	30.26%	33.60%	36.76%	45.65%

注：2020 年 6 月末应收账款不含合同资产（质保金）。

报告期各期末，发行人账龄 1 年以上的应收账款分别为 3,484.55 万元、5,231.30 万元、6,599.29 万元和 4,937.06 万元，占比分别为 31.26%、34.71%、34.41%和 31.75%。1 年期以上应收账款占比较高的原因系：①根据合同约定，发行人大部分业务在产品验收或安装调试完成，由客户出具验收单即可确认收入，但个别货款需最终审计决算后支付，个别项目需要政府组织审计决算，故回款周期较长，如乌鲁木齐热力（集团）有限公司的乌鲁木齐 2014 既有建筑热计量改造项目一标段项目；②发行人主要客户为公用事业单位（国有企业），由于付款审批流程复杂，以及部分客户有自身资金安排的考虑，因此，回款周期较长。

综上，截至 2020 年 6 月末，同行业可比公司账龄 1 年期以上应收账款占比平均为 32.32%，发行人与同行业可比公司占比基本持平。发行人 1 年期以上应收账款占比较高符合行业特点及公司实际情况，具有合理性。

（三）1 年期以上账龄应收账款对应主要客户的资信情况、正常经营情况以及期后回款情况

报告期各期末，发行人 1 年期以上账龄应收账款对应主要客户的资信情况、正常经营情况以及期后回款情况如下：

单位：万元

2020 年 6 月末				
公司名称	**1 年期以上金额**	**期后回款**	**资信情况**	**经营情况**
乌鲁木齐热力（集团）有限公司（含子公司）	1,021.64	-	非失信被执行人	存续
吐鲁番市昌惠热力有限公司	634.13	-	失信被执行人	存续
济南市章丘区热力公司	369.18	369.18	非失信被执行人	存续
青岛暖万家市政工程有限公司	303.16	202.01	非失信被执行人	在业
晋城市热力有限公司	225.25	-	非失信被执行人	存续
2019 年末				
公司名称	**1 年期以上金额**	**期后回款**	**资信情况**	**经营情况**
乌鲁木齐热力（集团）有限公司（含子公司）	1,292.42	-	非失信被执行人	存续
吐鲁番市昌惠热力有限公司	695.78	11.00	失信被执行人	存续
济南市章丘区热力公司	580.48	553.89	非失信被执行人	存续
青岛暖万家市政工程有限公司	445.43	202.01	非失信被执行人	在业

晋城市热力有限公司	254.63	-	非失信被执行人	存续
2018 年末				
公司名称	**1 年期以上金额**	**期后回款**	**资信情况**	**经营情况**
乌鲁木齐热力（集团）有限公司（含子公司）	1,497.52	205.10	非失信被执行人	存续
晋城市热力有限公司	254.63	-	非失信被执行人	存续
淮北矿业金园房地产开发有限公司	197.11	154.00	非失信被执行人	存续
乳山热电有限公司	160.43	107.00	非失信被执行人	在业
荣成市石岛供热公司	136.43	7.58	非失信被执行人	在业
2017 年末				
公司名称	**1 年期以上金额**	**期后回款**	**资信情况**	**经营情况**
乌鲁木齐热力（集团）有限公司（含子公司）	424.46	424.46	非失信被执行人	存续
天津市东丽区供热站	272.00	272.00	非失信被执行人	存续
淮北矿业金园房地产开发有限公司	197.11	154.00	非失信被执行人	存续
青岛金泉热力有限公司	132.12	30.00	非失信被执行人	在业
榆林天源房地产开发有限公司	101.18	-	失信被执行人	经营异常

注 1：资信情况、正常经营情况数据来源于企查查（全国企业信用查询系统官方备案企业征信机构）；

注 2：发行人与济南市章丘区热力公司签署协议，该公司的欠款由其参股公司济南和盛热力有限公司代为支付；

注 3：2020 年 6 月末应收账款不含合同资产（质保金）。

发行人 1 年期以上账龄应收账款存在部分金额较大客户，主要原因系：①乌鲁木齐热力（集团）与发行人签订的合同约定，工程完工后付部分款项，剩余货款需审计决算后支付，由于工程已完工但相关部门尚未组织验收决算或未出具审计决算书，尚未到付款节点，故未回款金额较大；②淮北矿业金园房地产开发有限公司账龄 1 年以上的原因系该客户资金周转困难，故以房产进行抵押，并以房产拍卖款偿还货款，截止至 2020 年 12 月 31 日已支付大部分欠款；③榆林天源房地产开发有限公司工程验收竣工后，双方发生纠纷，发行人已向法院提起诉讼并判决榆林天源支付货款，榆林天源被列入失信被执行人，发行人已全额计提坏账；④吐鲁番市昌惠热力有限公司被列入失信被执行人，发行人已与其达成还款协议，约定 2020 年 12 月 18 日前回款。但受疫情影响，因新疆防控要求，其未

能及时办理手续。

除上述客户外，发行人账龄一年以上客户主要为各地国有热力企业，经营情况正常，客户资信较好、资金实力较为雄厚，受资金安排影响，导致账龄较长。

【核查情况】

一、核查过程

1、获取发行人主要客户典型合同及公司相关业务制度；就公司信用政策对发行人相关人员进行访谈；对销售循环的内部控制进行测试，对收入确认、销售收款、坏账准备计提、客户信用管理等关键控制点进行测试，评价内部控制设计和运行的有效性；

2、获取发行人报告期各期应收账款明细账，查阅发行人会计凭证、银行回款单等，对回款方式、回款单位等情况进行查验，确认发行人应收账款回款是否真实；

3、走访发行人主要客户；通过全国企业信用信息公示系统查询主要客户工商信息，了解客户经营状况；对主要客户报告期内交易额及应收账款余额实施函证程序；查阅同行业可比公司公开资料，了解同行业可比公司应收账款账龄结构及坏账准备计提政策；

4、查阅公司银行流水，对比合同约定收款时间、收款金额和收款金额进度与预期回款的差异情况；

5、检查发行人截至 2020 年 12 月 31 日期后回款情况。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人与各类业务各主要客户约定的信用政策、信用期未发生改变；期末逾期账款对应的主要客户逾期原因主要系客户资金安排影响；截至 2020 年 6 月末，发行人逾期账款回款较低，但主要为国有企业、事业单位，资信情况较好，未来不可回收风险较低，具有合理性；

2、报告期末，发行人应收账款余额主要客户为公用事业单位（国有企业），期后回款情况符合公司实际情况；

3、报告期内，发行人应收账款账龄分布与同行业可比公司相比，不存在重大差异，具有合理性；受部分客户项目未审计决算、客户审批流程，以及部分客

户自身资金安排因素影响，导致报告期各期末账龄 1 年期以上应收账款占比较高；公司各期末账龄 1 年期以上应收账款占比较高的大部分客户资信情况良好且正常经营，未来不可回收风险较低。

问题 14. 关于未验收项目

首轮问询回复显示，报告期各期末发行人存货账面价值分别为 3,587.68 万元、4,527.02 万元、6,364.09 万元和 9,950.76 万元。其中未验收项目成本分别为 1,577.19 万元、1,709.62 万元、3,783.87 万元、6,667.07 万元，占存货期末账面价值的比例分别为 43.96%、37.76%、59.46%和 67.00%。报告期内发行人关于未验收项目成本均未计提跌价准备。

请发行人：

（1）披露报告期各期各未验收项目的结转方法、结转周期、预计或实际结转时点；部分项目当年完成验收未结转收入成本的原因。

（2）披露截至最近一期末一年期以上未验收项目的未验收原因，结合各期末未验收项目的实际发生成本、预计发生成本、合同约定价款、减值测试方法等说明报告期内未对未验收项目计提跌价准备是否谨慎合理。

（3）说明发行人是否存在操纵结转时间进行利润调节的情形；结合项目实施进度、项目业主资信情况说明相关项目是否存在减值风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、披露报告期各期各未验收项目的结转方法、结转周期、预计或实际结转时点；部分项目当年完成验收未结转收入成本的原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、资产质量分析”之“（二）流动资产分析”之“6、存货”之“（3）未验收项目成本分析”中补充披露如下：

“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			
		1 年以内	1-2 年	2 年以上	截至目前尚未验收金额
2020 年 6 月末	6,667.07	3,380.55	1,209.36	485.04	1,592.12
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
2017 年末	1,577.19	203.86	844.91	515.81	12.61

注：未验收数据截至日期为 2020 年 12 月 31 日。

②未验收项目成本对应的具体项目情况

A、2020 年 6 月末，公司未验收项目成本对应的具体项目情况如下：

客户	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
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	645.85	9.69	2020 年 11 月	2020 年 12 月	**2020 年 12 月，2021 年 11 月**	2020 年 7 月收款 398.82 万元、9 月收款 595.08 万元、11 月收款 170.58 万元**、12 月回款 466.70 万元**
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	545.68	8.19	博观新城、环球掌舵于 2019 年 12 月完工；金泰瑞府、中南鲁商樾府于 2020 年 6 月完工	2019 年 12 月验收博观新城、环球掌舵小区；2020 年 9 月验收金泰瑞府、中南鲁商樾府	**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 316.10 万元
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	438.40	6.58	保利堂悦于 2020 年 5 月完工，翡翠华庭二期于 2020 年 6 月完工，其他小区未完工	2020 年 7 月验收保利堂悦、**9 月验收翡翠华庭二期、12 月验收金升华府二期和博观新城三期**	**2020 年 7 月、9 月、12 月**	2020 年 5 月收款 423.51 万元、7 月收款 236.04 万元、8 月收款 70.97 万元、11 月收款 136.15 万元**、12 月收款 281.11 万元**
太原市热力集团有限责任公	太原市“三供一业”供热分离移交维修改造工	344.31	5.17	-	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

司	程二次网自控系统二包						年 9 月收款 223.43 万元、10 月收款 148.18 万元、**12 月收款 297.44 万元**
广饶宏源热力有限公司	碧桂园智能换热站设备采购及安装项目	260.17	3.91	一期于 2020 年 9 月完工，二期尚在进行中	一期于 2020 年 9 月验收	**2020 年 9 月**	2019 年 12 月收款 84.22 万元；2020 年 9 月收款 150 万元、12 月收款 173.01 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	3.61	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**
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	223.54	3.36	克拉玛依一标段于 2020 年 11 月完工	克拉玛依一标段于 2020 年 12 月验收	**2020 年 12 月**	2020 年 10 月收款 416.43 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	223.40	3.35	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
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	217.00	3.26	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**
青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司	2019 年分户热计量表（第一批）采购项目	192.96	2.90	2020 年 10 月	2020 年 12 月	**2020 年 12 月**	2020 年 10 月收款 28.77 万元
其他项目		3,335.41	50.03	-	-	**-**	-
合 计		**6,667.07**	**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。

……

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	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；	2019 年 12 月验收博观新城、环球掌舵小区；2020 年 9 月验收	**2020 年 9 月**	2019 年 8 月收款 362.90 万元、9 月收款 114.10 万元、12

				金泰瑞府、中南鲁商樾府于2020年6月完工	金泰瑞府、中南鲁商樾府		月收款 684.28 万元；2020年11月收款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	2019年11月验收其中10个换热站；2020年6月验收其中5个	**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、

				及配套设备安装于2020年6月完工；9个换热站及配套设备安装于2020年12月完工，其他尚未完工	换热站及配套设备安装；2020年12月验收其中9个换热站及配套设备安装		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**
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	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

	目						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
其他项目		1,815.36	47.98	-	-	**-**	-
合 计		**3,783.87**	**100.00**	**-**	**-**	**-**	**-**

……

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	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	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

				完工			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	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

	表、温控阀成套、安装项目						52.84 万元；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 60.00 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**	**-**	**-**	**-**	**-**

……

D、2017 年末，公司未验收项目成本对应的具体项目情况如下：

客户	项目情况	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
吐鲁番市昌惠热力有限公司	吐鲁番换热站、外网改造供货	272.77	17.29	2018 年 12 月	2018 年 12 月	**2018 年 12 月**	2018 年收款 110.00 万元；2019 年收款 53.00 万元；2020 年

							收款 11.00 万元
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	106.10	6.73	2018 年 12 月	2018 年 12 月	**2018 年 12 月**	2018 年 8 月收款 215.27 万元、9 月收款 538.18 万元；2019 年 10 月收款 133.83 万元
太原新森实业有限公司	纺织苑棚户区改造工程 A、C 区远传系统安装	99.48	6.31	2018 年 12 月	2018 年 12 月	**2018 年 12 月**	2019 年收款 33.76 万元
临沂市新城热力有限公司	热量表、温控阀成套销售安装	91.87	5.82	2018 年 12 月	2018 年 12 月	**2018 年 12 月**	2018 年 10 月收款 45.06 万元；2019 年 12 月收款 14.00 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	91.66	5.81	2019 年 3 月	**2020 年 12 月**	**2020 年 12 月**	2017 年 12 月收款 201 万元
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	74.10	4.70	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
太原坤泽房地产开发有限公司	坤泽十里城项目 B、C、D 区热计量表采购及	54.17	3.43	2018 年 12 月	2018 年 12 月	**2018 年 12 月**	2016 年 2 月收款 50.00 万元、5 月收

	安装						款 42.25 万元、11 月收款 66.66 万元；2017 年 5 月收款 66.73 万元、6 月收款 33.10 万元
太原坤泽房地产开发有限公司	坤泽十里城项目 A 区 A7-A12#楼及商铺热计量表采购及安装	53.77	3.41	2018 年 12 月	2018 年 12 月	**2018 年 12 月**	
临沂市新城热力有限公司	颐高上海街热量表采购及安装	47.05	2.98	2018 年 12 月	2018 年 12 月	**2018 年 12 月**	2017 年 10 月收款 22.54 万元、11 月收款 49.83 万元；**2020 年 11 月收款 34.53 万元**
石家庄市鹿泉区集中供热管理二处	石家庄杰华户用机械式热计量表更换项目	40.78	2.59	2018 年 12 月	2018 年 12 月	**2018 年 12 月**	2018 年收款 110.00 万元；2019 年收款 53.00 万元；2020 年收款 11.00 万元
其他项目		645.44	40.93	-	-	**-**	-
合 计		**1,577.19**	**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。”

二、披露截至最近一期末一年期以上未验收项目的未验收原因，结合各期末未验收项目的实际发生成本、预计发生成本、合同约定价款、减值测试方法等说明报告期内未对未验收项目计提跌价准备是否谨慎合理

1、披露最近一期末一年期以上未验收项目的未验收原因

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、资产质量分析”之“（二）流动资产分析”之“6、存货”之“（3）未验收项目成本分析”中补充披露如下：

“③库龄1年以上未验收项目的情况

A、2020 年 6 月末库龄 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	223.22	**分批次验收、项目周期较长，**2020 年 2 月完工、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 区热计量表采购及安装	117.04	116.60	**2020 年 12 月验收**
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	223.40	45.50	**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，分批次验收**
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	42.64	**2020 年 12 月验收**
青岛顺安热电有限公司	青岛顺安热电公司超声波热量表采购项目	65.39	42.47	**2020 年 9 月验收**
其他项目			292.84	-
合 计			**763.27**	-

截至 2020 年 6 月末，公司上述库龄 1 年以上主要未验收项目未验收的主要原因系客户未完成验收程序或项目未完工，导致项目验收时间较长。截至 2020 年 12 月 31 日，2020 年 6 月末主要未验收项目均已完成验收。”

2、结合各期末未验收项目的实际发生成本、预计发生成本、合同约定价款、减值测试方法等说明报告期内未对未验收项目计提跌价准备是否谨慎合理

发行人各期末对各未验收项目进行减值测试，以合同约定的价款减去至完工时预计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定为可变现净值，并与各项目期末成本比较，可变现净值均高于成本，无需计提跌价准备。

截至 2020 年 12 月末，各报告期末主要未验收项目减值测试过程如下：

①截至 2020 年 6 月末，公司主要未验收项目减值测试过程如下表所示：

单位：万元

序号	项　目	合同约定价款（不含税）	未验收项目成本余额	预计将要（或实际）发生成本及税费	可变现净值	是否计提存货跌价准备
1	莱芜莱钢三供一业改造（智慧供热系统建设）项目	2,358.19	645.85	442.50	1,915.69	否
2	中南鲁商樾府等四个小区智能换热站及二次网建设项目	912.72	545.68	-	912.72	否
3	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	1,339.35	438.40	174.20	1,165.15	否
4	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	851.81	344.31	67.29	784.52	否
5	碧桂园智能换热站设备采购及安装项目	349.58	260.17	33.38	316.20	否
6	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	510.25	240.34	-	510.25	否
7	克拉玛依供热系统维修改造工程	1,494.73	223.54	722.03	772.70	否
8	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)、休格兰西二期二次网建设项目	424.06	223.40	0.28	423.78	否
9	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	1,133.51	217.00	607.10	526.41	否
10	青岛西海岸公用事业集团能源供热有限公司 2019 年分户热量表（第一批）采购项目	595.26	192.96	82.62	512.64	否

②截至 2019 年末，公司主要未验收项目减值测试过程如下表所示：

单位：万元

序号	项　目	合同约定价款（不含税）	未验收项目成本余额	预计将要（或实际）发生成本及税费	可变现净值	是否计提存货跌价准备
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	912.72	403.09	86.59	826.13	否

2	春风十里智能换热站设备采购及安装项目	487.55	252.37	17.65	469.90	否
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	510.25	240.34	-	510.25	否
4	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	1,143.91	214.99	601.06	542.85	否
5	伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程换热站项目	845.58	184.59	126.00	719.58	否
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	851.81	156.81	254.80	597.01	否
7	昆仑家园二次网建设项目	213.68	145.04	15.42	198.26	否
8	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）	330.64	133.98	7.44	323.20	否
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	424.06	120.26	103.14	320.92	否
10	太原富力华庭B区热计量表装置采购及安装	344.20	117.04	-	344.20	否

③截至 2018 年末，公司主要未验收项目减值测试过程如下表所示：

单位：万元

序号	项　目	合同约定价款（不含税）	未验收项目成本余额	预计将要（或实际）发生成本及税费	可变现净值	是否计提存货跌价准备
1	开元盛世•和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目	575.79	295.67	27.73	548.06	否
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	510.25	223.18	17.84	492.41	否
3	海通乐安郡智能换热站项目	855.86	165.39	380.05	475.81	否
4	太原富力华庭 B 区热计量表装置采购及安装	344.20	116.60	0.44	343.76	否
5	南寒圣都热量表温控阀采购项目	495.58	99.41	89.46	406.12	否
6	中南 1.3 二期智能换热站建设项目	353.93	87.83	95.83	258.10	否
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	186.34	54.75	27.64	158.70	否
8	太原富力华庭 F 区热计量表采购	105.56	42.60	0.04	105.52	否
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	143.61	40.37	18.31	125.30	否

	目第一标段					
10	青岛顺安热电公司超声波热量表采购项目	194.85	39.87	57.13	137.72	否

④截至 2017 年末，公司主要未验收项目减值测试过程如下表所示：

单位：万元

序号	项　目	合同约定价款（不含税）	未验收项目成本余额	预计将要（或实际）发生成本及税费	可变现净值	是否计提存货跌价准备
1	吐鲁番热力公司吐鲁番换热站、外网改造项目	753.02	272.77	94.66	658.36	否
2	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	978.51	106.10	470.14	508.37	否
3	太原新森实业有限公司纺织苑棚户区改造工程 A、C 区远传系统安装改造	324.07	99.48	17.71	306.36	否
4	临沂市新城热力有限公司凤凰水城小区、三立商务大厦热量表、温控阀成套采购	239.54	91.87	4.45	235.09	否
5	太原富力华庭 B 区热计量表装置采购及安装	344.20	91.66	25.37	318.83	否
6	开元盛世·和园（一期、二期）热计量装置采购及安装项目	575.79	74.10	249.30	326.49	否
7	坤泽十里城项目 B、C、D 区热计量表代购合同	202.40	54.17	29.12	173.28	否
8	坤泽十里城项目 A 区 A7-A12#楼及商铺热计量表代购合同	101.21	53.77	-	101.21	否
9	颐高上海街热量表采购及安装项目	96.31	47.05	25.52	70.79	否
10	石家庄杰华户用机械式热计量表更换项目	114.48	40.78	31.54	82.94	否

发行人未验收项目成本对应的项目主要客户为国有企业、事业单位等，合同履行情况较好，并且 2017 年度、2018 年度、2019 年度、2020 年度 1-6 月，发行人主营业务毛利率分别为 52.90%、53.10%、54.85%、57.03%，均保持在较高的毛利率水平，可变现净值均高于成本，无需计提跌价准备。

如上表所示，经测试，公司报告期各期末主要项目不存在减值情形。发行人报告期内毛利率均保持在较高的水平，各期末未验收项目未发生亏损，故未对未验收项目计提跌价准备是谨慎合理的。

三、说明发行人是否存在操纵结转时间进行利润调节的情形；结合项目实施进度、项目业主资信情况说明相关项目是否存在减值风险

（一）说明发行人是否存在操纵结转时间进行利润调节的情形

发行人所处行业为供热节能行业，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5月至11月，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，供暖开始后进行验收工作。所以，发行人收入主要集中在第四季度进行确认，成本结转亦主要集中在第四季度，与收入确认的季节性趋势一致，与行业特征相符。

发行人以客户签署的验收单据作为收入确认的依据，主要客户为各地供热企业等国有企业或事业单位，该类客户有严格的验收流程，发行人不存在操纵结转时间进行利润调节的情形。

（二）结合项目实施进度、项目业主资信情况说明相关项目是否存在减值风险

发行人主要项目实施周期在一年以内，客户主要为国有企业、事业单位，该类客户资信情况良好，除部分客户因付款审批流程复杂及出于其自身资金安排考虑，导致付款进度较慢外，其他客户大多能按照协议约定进行付款。报告期内，发行人应收账款未出现过重大坏账风险的情形。

发行人存货跌价准备计提政策、实际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，相关项目不存在减值风险。

【核查情况】

一、核查过程

1、对发行人采购与付款、生产与仓储相关的内部控制环节进行了测试；

2、获取并查阅公司报告期内未验收项目的对应合同，并访谈相关人员，了解报告期各期各未验收项目的结转方法、结转周期、预计或实际结转时点；

3、核查发行人是否存在当年完成验收但未结转收入成本的情形；

4、针对报告期内超过一年未结转成本的项目成本，访谈公司相关负责人员，并通过实地盘点和发函的方式，详细了解项目进度和项目成本未结转的具体原因；

5、获取并查阅发行人报告期各期末存货减值测试表，复核公司存货可变现净值的确定方法和计算过程是否符合《企业会计准则》规定，测试发行人存货跌价准备计提是否充分；访谈公司相关人员，了解未验收项目成本的减值测试过程、

项目实施进度，并通过网络检索，查验公司主要客户资信情况及经营情况，分析评估未验收项目是否存在减值风险。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、截至 2020 年末，发行人主要未验收项目均已完成验收，部分一年期以上未验收项目尚未验收的主要原因系客户未完成验收程序及项目未完工所致；经测试，发行人报告期各期主要项目不存在减值情形，未对未验收项目计提跌价准备是谨慎合理的；

2、报告期内，发行人不存在操纵结转时间进行利润调节的情形；发行人主要项目实施周期在一年以内，主要客户资信情况良好，相关项目不存在减值风险。

问题 15. 关于销售费用

首轮问询回复显示，报告期内发行人销售费用分别为 1,793.44 万元、1,981.18 万元、2,514.64 万元和 1,248.93 万元，占同期营业收入的比例分别为 11.21%、9.59%、7.22%和 40.85%。其中运杂费分别为 49.88 万元、117.43 万元、58.87 万元、24.09 万元，占收入比例分别为 0.31%、0.29%、0.34%、0.79%。同行业可比公司的销售费用率分别为 13.91%、16%、14.21%、13.74%。

请发行人：

（1）结合各期销售费用结构明细分析说明发行人销售费用率显著低于同行业可比公司的原因。

（2）结合产品、服务类型、商业模式、技术水平差异等说明同行业可比公司均采用经销、合作等经营模式，发行人完全采用直销模式的合理性。

（3）结合报告期各期产品发货重量、运输距离、运费计价依据、运输服务提供商等说明发行人运杂费比例是否真实合理。

（4）说明报告期各期售后服务费的实际支出内容，各期售后服务费占收入比例与同行业可比公司是否存在差异；发行人报告期内未对售后服务计提预计负债是否谨慎合理，是否与同行业一致。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

【披露与说明】

一、结合各期销售费用结构明细分析说明发行人销售费用率显著低于同行业可比公司的原因

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 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
工大科雅	13.12	10.77	9.04	8.82
汇中股份	12.91	14.64	20.23	20.14
天罡股份	15.18	17.21	18.72	12.78
平均数	**13.74**	**14.21**	**16.00**	**13.91**
瑞纳智能	**40.06**	**7.22**	**9.59**	**11.21**

2017-2019 年，公司销售费用率低于同行业可比公司平均水平。其中，与工大科雅差异较小，但低于汇中股份、天罡股份，具体分析如下：

（一）与工大科雅比较分析情况

同行业可比公司中，工大科雅与发行人同样采取直销模式。2017 年度、2018 年度，公司销售费用率略高于工大科雅；2019 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 137 人，职工薪酬增至 1,619.83 万元，增幅为 36.14%，而营业收入增幅为 7.13%，导致销售费用率相对较高；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，导致 2019 年度销售费用率低于工大科雅。

（二）与汇中股份比较分析情况

汇中股份业务规模相对较大，采用直销、代理相结合的模式，主要产品包括超声波热量表、超声波水表及系统等，其销售费用主要构成占比情况与发行人对比如下：

项 目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	瑞纳智能	汇中股份	瑞纳智能	汇中股份	瑞纳智能	汇中股份	瑞纳智能	汇中股份
职工薪酬	23.51%	4.15%	4.01%	5.45%	5.67%	8.61%	5.88%	10.06%
差旅费	1.99%	1.93%	0.56%	2.35%	0.89%	3.21%	1.15%	3.35%
安装费	-	0.63%	-	0.99%	-	1.10%	-	0.71%

售后服务费/三包费	0.52%	0.54%	0.17%	0.76%	0.20%	1.02%	0.36%	0.96%
其他	1.61%	2.41%	0.25%	2.03%	0.39%	2.65%	1.19%	3.31%

注：相关数据取自可比公司年报、半年报等公开资料，下同。

根据相关年报显示，汇中股份设置了 11 个区域营销服务中心，销售人员设置相对较多。2017 年末、2018 年末、2019 年末，其销售人员数量分别为 136 人、107 人和 123 人，而发行人 2019 年末销售人员数量为 106 人，因此，发行人职工薪酬、差旅费占比低于汇中股份。随着发行人销售规模的扩大，职工薪酬占收入比例与汇中股份的差异逐渐减小。

2017-2019 年，汇中股份销售费用中的安装费、三包费用及其他类占收入的比例较高。发行人主要产品安装工作主要通过劳务采购，相关费用计入主营业务成本，公司销售费用中无安装费，且售后服务费和其他类金额和占比均较小，导致发行人销售费用率低于汇中股份。

（三）与天罡股份比较分析情况

天罡股份主要采取直销和经销商的业务模式，销售费用中主要构成为业务费、产品保修费、职工薪酬等，其销售费用主要构成占比情况与发行人对比如下：

项 目	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	瑞纳智能	天罡股份	瑞纳智能	天罡股份	瑞纳智能	天罡股份	瑞纳智能	天罡股份
业务费	-	10.34%	-	11.04%	-	9.63%	-	4.97%
职工薪酬	23.51%	2.27%	4.01%	1.79%	5.67%	2.09%	5.88%	1.96%
差旅费	1.99%	0.21%	0.56%	0.30%	0.89%	0.70%	1.15%	0.77%
售后服务费/产品保修费	0.52%	1.36%	0.17%	2.68%	0.20%	4.51%	0.36%	2.52%

根据相关年报显示，天罡股份销售人员 2017 年末、2018 年末、2019 年末，其销售人员数量分别为 33 人、38 人和 40 人，而发行人 2019 年末销售人员数量为 106 人，因此，发行人销售费用中的职工薪酬、差旅费金额和占比均高于天罡股份。

报告期内，天罡股份业务费和产品保修费合计占收入比例分别为 7.49%、14.14%、13.72%和 11.70%，占比较高，导致销售费用率相对较高；而发行人采取直销模式，无业务费项目，且售后服务费金额和占比较小，导致发行人销售费用率低于天罡股份。

综上，与同行业可比公司相比，发行人与工大科雅销售费用率差异较小，因销售模式、人员规模、费用结构等不同，导致发行人销售费用率低于汇中股份、天罡股份，具有合理性。

二、结合产品、服务类型、商业模式、技术水平差异等说明同行业可比公司均采用经销、合作等经营模式，发行人完全采用直销模式的合理性

公司与同行业可比公司在产品、服务类型、商业模式、技术水平等方面比较情况如下：

公司名称	主要产品、服务类型	商业模式	技术水平
瑞纳智能	主要产品及服务包括超声波热量表、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供热节能产品、供热节能系统工程、供热节能服务。	直销	公司拥有发明专利 10 项、实用新型专利 115 项、外观设计专利 15 项；拥有软件著作权 125 项；公司通过自主研发实现了覆盖“硬件+软件+智能算法”全方面的核心技术，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。
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及系列化产品等。	直销	截至 2020 年 6 月 30 日，工大科雅拥有发明专利 9 项，实用新型专利 12 项，外观设计专利 2 项，软件著作权 102 项；智慧供热应用平台，其技术核心是公司自主研发的大数据挖掘分析专家系统；热网智能感知与调控系统系列化产品研发及应用，其技术核心是公司自主研发的专利产品及嵌入式软件，与智慧供热监控平台构成智慧供热全面解决方案。
汇中股份	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。	直销、代理相结合	截至 2020 年 6 月 30 日，汇中股份拥有发明专利 6 项、实用新型专利 46 项、外观设计专利 22 项；公司通过超声测流技术并结合服务转型和智能制造升级，利用大数据云计算和仿真，在时间测量、机械设计、工业设计、流程工艺、智能服务系统等方面上取得丰硕的成果。
天罡股份	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。	直销、经销相结合	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；拥有超声波测量芯片技术、超声波流量测量技术、流体流场仿真及整流技术、超声波声道分布及扁腔形状技术、超声波声道自适应技术等多项技术。

同行业可比公司中，发行人和工大科雅均采用直销模式，汇中股份和天罡股份除采用直销模式外，还分别采用了代理、经销模式作为补充。发行人采用直销模式的原因如下：

1、发行人为供热节能整体解决方案提供商，直销模式更能满足客户的需求

经过多年发展，发行人已由单一的产品设备销售向智慧供热解决方案转型，

公司主要以智慧供热整体解决方案的形式对外提供“产品+方案+服务”，需对客户的需求进行充分沟通，提供方案设计并负责方案实施。相较于代理、经销模式，直销模式能对客户需求作出更好、更迅速、更准确的反应。同时，直销模式更能体现企业的整体核心竞争力，实现精准服务和价值传递，提高对客户的综合保障能力，并提高客户粘性。同行业可比公司中，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，与发行人较为类似，也采用了直销模式。

2、发行人产品线较为丰富，直销模式更能贴近客户，满足其个性化需求

通过近年来的不断发展，公司已拥有丰富的产品线，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。与同行业可比公司对比，公司产品线较为丰富，除了超声波热量表以外，还有智能模块化换热机组、智能水力平衡装置等产品。超声波热量表、超声波水表及流量计等产品多为标准化产品，智能模块化换热机组、智能水力平衡装置等基本都是定制化产品，直销模式更能贴近客户，满足客户差异化、定制化产品需求。

发行人与同行业可比公司因产品和服务的类型不尽相同，技术水平、覆盖领域各有侧重，技术水平差异对经营模式的影响较小。

综上，因产品和服务类型、定位等不同，发行人和工大科雅均采用直销模式，汇中股份和天罡股份采用直销与代理、经销相结合的模式，原因具有合理性。

三、结合报告期各期产品发货重量、运输距离、运费计价依据、运输服务提供商等说明发行人运杂费比例是否真实合理

报告期内，公司运杂费及占营业收入比例情况如下：

单位：万元；%

项　目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
运杂费	24.09	117.43	58.87	49.88
营业收入	3,057.18	34,828.71	20,655.11	16,003.05
占　比	**0.79**	**0.34**	**0.29**	**0.31**

2017-2019 年，公司运输费用占营业收入的比重较为稳定；2020 年 1-6 月占比较高，主要系 1-6 月项目完成验收较少，尚未确认收入。

报告期内，发行人运输模式主要有整车运输、散装拼车及快递三种，发行人报告期各期运输模式情况如下：

单位：万元；%

运输方式	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
整车运输	9.36	38.85	73.46	62.56	24.40	41.45	16.91	33.90
散装拼车	11.48	47.65	34.33	29.23	23.31	39.60	19.18	38.45
快递	3.25	13.50	9.63	8.21	11.15	18.95	13.79	27.65
合 计	**24.09**	**100.00**	**117.43**	**100.00**	**58.87**	**100.00**	**49.88**	**100.00**

发行人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，发行人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，因整车运输根据车载重吨位、运输距离按车次计价，无法匹配出准确的运输重量。

发行人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。合肥德邦货运代理有限公司以重量为运费计价依据，并合并装卸、燃油、送货等杂费；安庆皖联物流有限公司有三种计价方式：重量、体积、计件，按重量大小分三档计价，分别为 1 吨以下、1-3 吨、3 吨以上；按体积大小分四档计价，分别为 1㎥、1-3㎥、3-6㎥、6㎥以上。目前，发行人大部分产品按照重量进行计价。

发行人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的标准价格确定。

2019 年度，发行人整车运输费用占比较高，主要系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。

报告期内，发行人不同运输方式下产品发货重量、运输距离、运输服务提供商与发行人运杂费比例的真实合理性分析如下：

（一）整车运输方式

单位：万元；%

年度	始发地	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 1-6 月	合肥	山东	26	8.31	0.32	1,786.73	0.47
	合肥	新疆	1	1.02	1.02	898.74	0.11

	其 他		2	0.03	0.02	371.71	0.01
	小 计		**29**	**9.36**	**0.32**	**3,057.18**	**0.31**
2019 年度	合肥	山东	79	25.94	0.33	24,391.47	0.11
	合肥	新疆	19	46.08	2.43	3,782.94	1.22
	其 他		8	1.44	0.18	6,654.30	0.02
	小 计		**106**	**73.46**	**0.69**	**34,828.71**	**0.21**
2018 年度	合肥	山东	45	14.27	0.32	13,683.25	0.10
	合肥	新疆	1	1.17	1.17	1,640.44	0.07
	其 他		11	8.97	0.82	5,331.42	0.17
	小 计		**57**	**24.40**	**0.43**	**20,655.11**	**0.12**
2017 年度	合肥	山东	48	13.60	0.28	7,720.64	0.18
	合肥	新疆	1	1.96	1.96	2,390.94	0.08
	其 他		2	1.34	0.67	5,891.47	0.02
	小 计		**51**	**16.91**	**0.33**	**16,003.05**	**0.11**

发行人整车运费金额、运输批次与营业收入变动趋势一致，平均单次运费金额与运输距离长短呈正相关关系，但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，发行人与新疆化工设计研究院有限责任公司签订了“伊宁西区综合智慧能源项目一期热网工程项目”、“ 沙湾综合智慧能源项目一期工程（热网）项目”，通过整车方式运输，由于距离过远，费用较高；发行人 2019 年度新疆单次运输费用较高，主要系 2019 年新疆产品发出较为集中，产品量较大，故采用较大的车型运输，而报告期其他各期采用的车型较小。

发行人发往新疆区域主要使用 17.5 米车型，13 米车型，该两种车型的运费单价区间主要集中在 2.3 万/次-2.9 万/次（含税价），而 9.6 米车型运输单价为 1.3 万元/次（含税价）左右；发行人发往山东区域主要使用 17.5 米车型、13 米车型、9.6 米车型，运费单价区间主要集中在 2,500 元/次-5,700 元/次（含税价）。

2017-2019 年度，发行人销往山东区域的运杂费比例比较稳定；2020 年 1-6 月，运杂费比例较高主要系部分项目未验收确认收入所致。

2019 年度，发行人发往新疆区域的运杂费比例较高，主要系部分新疆项目在 2019 年末未验收确认收入所致。

（二）散装拼车方式

散装拼车计价方式主要有按重量计价、按体积计价、按件数计价。

计价类型	项目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
重量计价	数量（吨）	115.41	259.17	196.08	195.62
	运杂费（万元）	10.75	30.13	23.31	19.18
	单位运费（元/吨）	931.52	1,162.59	1,188.93	980.39
体积计价	数量（㎥）	15.13	125.33	-	-
	运杂费（万元）	0.43	3.72	-	-
	单位运费（元/㎥）	284.20	296.82	-	-
件数计价	数量（件）	97	154	-	-
	运杂费（万元）	0.30	0.47	-	-
	单位运费（元/件）	30.93	30.52	-	-

发行人以重量计价的运费单价受运输距离、重量大小，以及不同运输服务商报价差异等因素影响。

发行人以重量计价的货物主要向安庆皖联物流有限公司、合肥德邦货运代理有限公司采购运输服务，且以重量计价的运费单价分档计算，单次运输重量越大，分档运输单价越低。

发行人向合肥德邦货运代理有限公司采购的运输单价通常会高于安庆皖联物流有限公司。发行人一般在发送紧急货物时选择合肥德邦货运代理有限公司。2017 年度、2020 年 1-6 月，发行人运费单价较低主要系向合肥德邦货运代理有限公司采购运输服务比例较低所致。

单位：万元；%

年份	项目	安庆皖联物流有限公司	占比	合肥德邦货运代理有限公司	占比	总计
2020 年 1-6 月	重量（吨）	109.95	95.27	5.46	4.73	115.41
	运杂费金额（万元）	9.68	90.03	1.07	9.97	10.75
	单价（元/吨）	880.27	-	1,963.46	-	931.52
2019 年度	重量（吨）	215.70	83.23	43.48	16.77	259.17
	运杂费金额（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
	运杂费金额（万元）	13.44	57.64	9.88	42.36	23.31

	单价（元/吨）	927.85	-	1,926.70	-	1,188.93
2017 年度	重量（吨）	183.13	93.62	12.49	6.38	195.62
	运杂费金额（万元）	17.43	90.90	1.75	9.10	19.18
	单价（元/吨）	951.91	-	1,397.99	-	980.39

（三）快递方式

单位：万元

年度	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
快递费	3.25	9.63	11.15	13.79

报告期内，发行人通过快递方式运输的一般为零散小件产品，运费金额较小。

综上，发行人除 2020 年 1-6 月部分项目未验收确认收入导致运杂费占比较高外，2017-2019 年度运杂费比例较为稳定，且发货重量、运输距离、运输批次与发行人运费金额变动趋势一致，发行人运杂费比例真实合理。

四、说明报告期各期售后服务费的实际支出内容，各期售后服务费占收入比例与同行业可比公司是否存在差异；发行人报告期内未对售后服务计提预计负债是否谨慎合理，是否与同行业一致

报告期内，发行人售后服务费用实际支出内容如下：

单位：万元

项 目	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
人工费用	9.85	12.46	10.24	5.25
物料消耗	6.03	44.42	29.16	52.66
其他费用	-	2.00	2.16	0.12
合 计	**15.88**	**58.88**	**41.56**	**58.02**

报告期各期，发行人售后服务费主要内容为因产品维修维护发生的人工费用和物料消耗。报告期内，公司售后服务费变动不大，发生额较小。

报告期内，发行人及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 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
瑞纳智能	售后服务费	15.88	58.88	41.56	58.02
	营业收入	3,057.18	34,828.71	20,655.11	16,003.05
	占 比	**0.52**	**0.17**	**0.20**	**0.36**

工大科雅	维保费	102.12	262.58	301.99	201.97
	营业收入	8,880.39	29,717.29	27,738.26	23,147.51
	占 比	**1.15**	**0.88**	**1.09**	**0.87**
汇中股份	三包费用	81.45	273.59	286.62	237.26
	营业收入	15,187.95	36,026.37	27,976.54	24,666.90
	占 比	**0.54**	**0.76**	**1.02**	**0.96**
天罡股份	产品保修费	113.95	597.15	786.27	337.88
	营业收入	8,354.43	22,302.79	17,449.58	13,394.04
	占 比	**1.36**	**2.68**	**4.51**	**2.52**

注：天罡股份“产品保修费”为其当期计提的质保金金额。2017-2019 年，其实际使用金额分别为 214.30 万元、257.73 万元、249.28 万元，占营业收入比例分别为 1.60%、1.48%、1.12%。

报告期内，发行人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，主要原因系：①发行人产品种类、业务结构与可比公司有所不同。发行人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。②行业惯例来看，通常超声波热量表较其他产品质保期相对更长，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，而发行人超声波热量表销售数量低于汇中股份、天罡股份，导致相关售后服务费用较低。

报告期内，发行人在售后服务费实际发生时确认为当期销售费用，未预提售后服务费。2017 年度、2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，发行人售后服务费金额分别为 58.02 万元、41.56 万元、58.88 万元和 15.88 万元，占营业收入比例分别为 0.36%、0.20%、0.17%和 0.52%，金额及占比均较小，且报告期内较为稳定，未出现大幅波动。同行业可比公司中，除天罡股份外，汇中股份、工大科雅未对售后服务费计提预计负债。

综上，报告期内，发行人售后服务费较小，未对售后服务费计提预计负债，而是于实际发生时确认为当期费用，较为谨慎合理，与同行业可比公司汇中股份、工大科雅会计处理一致。

【核查情况】

一、核查过程

1、获取发行人报告期各期销售费用明细表，查看同行业可比公司年报等公开披露文件，分析发行人销售费用率较低的原因；

2、访谈发行人相关人员，了解公司采取直销模式经营的背景及原因，并分析其合理性；

3、访谈发行人相关部门，了解公司销售模式、产品及服务类型、商业模式等与销售相关的业务循环；

4、获取发行人报告期内发货运输情况表及运杂费明细表，并检查运输单据及与运输公司结算单据；访谈相关人员，了解与各运输服务供应商的计价原则、结算条款，测算发行人运杂费是否合理，分析与营业收入匹配情况及其变动原因；

5、查阅发行人售后服务费明细表，抽查相关凭证，核查相关费用具体内容，分析与营业收入匹配情况及其变动原因；

6、查阅同行业可比公司年报或其他公开披露文件，比较发行人与同行业可比公司产品品种、业务结构等差异情况，了解售后服务费会计处理，分析发行人与可比公司售后服务费会计处理差异情况及合理性。

二、核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、与同行业可比公司相比，发行人与工大科雅销售费用率差异较小，因销售模式、人员规模、费用结构等不同，导致发行人销售费用率低于汇中股份、天罡股份，具有合理性；发行人产品线较为丰富，直销模式更能贴近客户，满足其个性化需求；

2、同行业可比公司中，因产品和服务类型、定位等不同，发行人和工大科雅均采用直销模式，汇中股份和天罡股份采用直销与代理、经销相结合的模式，原因具有合理性；

3、报告期内，发行人采用不同的运输方式系根据实际需要而定，与所销售产品的数量、重量及运输距离等相关。2017-2019 年，公司运输费用占营业收入的比重较为稳定；2020 年 1-6 月占比较高，主要系 1-6 月项目完成验收较少，尚未确认收入。发行人运杂费及比例具有真实性、合理性；

4、报告期内，发行人售后服务费金额较小，未计提预计负债，于实际发生时确认为当期费用，较为谨慎合理，与同行业可比公司汇中股份、工大科雅会计

处理一致。

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于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申请文件的第二轮审核问询函的回复》之盖章页）

瑞纳智能设备股份有限公司

2022 年 2 月 1 日

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于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申请文件的第二轮审核问询函的回复》的全部内容，本次审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人董事长：

于大永

瑞纳智能设备股份有限公司

2021 年 2 月 1 日

（本页无正文，为国元证券股份有限公司《关于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申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人（签名）：

李　辉　　徐祖飞

国元证券股份有限公司

2021年2月1日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读瑞纳智能设备股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：

俞仕新

国元证券股份有限公司

2021 年 2 月 1 日

保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读瑞纳智能设备股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：

陈 新

国元证券股份有限公司

2021 年 2 月 1 日