

中信建投证券股份有限公司
关于
河北工大科雅能源科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
之
发行保荐工作报告

保荐机构



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO.,LTD.

二〇二二年三月

保荐机构及保荐代表人声明

中信建投证券股份有限公司及本项目保荐代表人邵宪宝、赵小敏根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》等有关法律、法规和中国证监会的有关规定以及深圳证券交易所的有关业务规则，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具本发行保荐工作报告，并保证发行保荐工作报告的真实性、准确性和完整性。

目 录

释 义.....	3
第一节 项目运作流程.....	8
一、保荐机构内部审核流程.....	8
二、本次证券发行项目的立项审核主要过程.....	11
三、本次证券发行项目执行的主要过程.....	12
四、内部核查部门审核本次证券发行项目的主要过程.....	14
五、内核委员会对本次证券发行项目的审核过程.....	14
六、保荐机构对私募投资基金备案情况的核查.....	15
七、保荐机构对重要事项尽职调查及问核情况.....	18
八、保荐机构对发行人盈利能力的尽职调查情况及结论.....	51
九、对证券服务机构出具的专业意见核查情况.....	58
十、审计截止日后主要经营状况的核查情况.....	59
第二节 项目存在问题及其解决情况.....	60
一、立项评估决策机构成员的意见及审议情况.....	60
二、项目执行成员关注的主要问题及解决情况.....	60
三、内部核查部门关注的主要问题及落实情况.....	64
四、内核委员会审核意见及具体落实情况.....	64
五、保荐机构关于发行人利润分配政策的核查意见.....	64
六、证券服务机构出具专业意见的情况.....	241
附件：关于保荐项目重要事项尽职调查情况问核表.....	243

释 义

本发行保荐工作报告中，除非文意另有所指，下列简称具有如下含义：

保荐机构、中信建投证券	指	中信建投证券股份有限公司
股份公司、工大科雅、公司、发行人	指	河北工大科雅能源科技股份有限公司
科雅有限	指	河北工大科雅能源科技有限公司，系发行人前身
石家庄工大科雅	指	石家庄工大科雅能源技术有限公司，于 2014 年 1 月更名为科雅有限
科雅能源	指	石家庄科雅能源技术有限公司，于 2004 年 6 月更名为石家庄工大科雅
君合律师	指	北京市君合律师事务所
天健会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
京都中新、评估机构	指	北京京都中新资产评估有限公司，2016 年被中水致远资产评估有限公司吸收合并
河北省国资委	指	河北省人民政府国有资产监督管理委员会
股东大会	指	股份公司股东大会
股东会	指	有限公司股东会
董事会	指	股份公司/有限公司董事会
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
生态环境部	指	中华人民共和国生态环境部
财政部	指	中华人民共和国财政部
《公司章程》	指	《河北工大科雅能源科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	《河北工大科雅能源科技股份有限公司章程（草案）》（上市后适用）
高级管理人员	指	股份公司/有限公司总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书
河北科投	指	河北科技投资集团有限公司
科润杰	指	河北科润杰创业投资有限公司
科雅达	指	天津科雅达能源科技有限公司
工大资产	指	天津河北工业大学资产经营有限责任公司
恒森实业	指	浙江恒森实业集团有限公司
福东投资	指	石家庄福东投资管理中心（有限合伙）

泽胜投资	指	石家庄泽胜投资管理中心（有限合伙）
中电海河	指	中电海河智慧新兴产业投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）
汉铎投资	指	上海汉铎投资中心（有限合伙）
莱普创投	指	石家庄莱普创业投资中心（有限合伙）
圣吉豪投资	指	圣吉豪（广州）股权投资合伙企业（有限合伙）
苏民创投	指	无锡市锡山区苏民创融股权投资合伙企业（有限合伙）
中电聚智	指	中电聚智一号（天津）企业管理合伙企业（有限合伙）
冀财嘉德	指	河北冀财嘉德股权投资基金（有限合伙）
苏州融联	指	苏州融联创业投资企业（有限合伙）
珠海中兵	指	珠海中兵广发投资基金合伙企业（有限合伙）
珠海慧明	指	珠海慧明十方投资中心（有限合伙）
宁波中兵	指	宁波中兵慧明道合投资中心（有限合伙）
慧明十方道合	指	珠海慧明十方道合投资中心（有限合伙），曾用名“宁波慧明十方道合投资中心（有限合伙）”
股转公司	指	全国中小企业股份转让系统有限责任公司
股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
基金业协会	指	中国证券投资基金业协会
天津科雅	指	工大科雅（天津）能源科技有限公司
新疆科雅	指	新疆工大科雅节能科技有限公司
安阳科雅	指	安阳科雅益和智能科技有限公司
张家口科雅	指	工大科雅张家口能源科技有限公司
石家庄科雅	指	工大科雅石家庄节能管理有限公司
安阳益和热力	指	安阳益和热力集团有限公司
安阳益和采暖	指	安阳益和采暖设备有限公司
安阳益和工程	指	安阳益和工程有限公司
中国电子系统	指	中国电子系统技术有限公司
河北昌泰集团	指	河北昌泰建设发展集团有限公司
瑞纳智能	指	瑞纳智能设备股份有限公司
汇中股份	指	汇中仪表股份有限公司
天罡股份	指	威海市天罡仪表股份有限公司
华电供热	指	石家庄华电供热集团有限公司
元/万元	指	人民币元/人民币万元
本次发行	指	发行人首次公开发行股票并在创业板上市
最近三年	指	2019年、2020年及 2021年

报告期	指	2019年、2020年及 2021年
报告期各期末	指	2019年末、2020年末及 2021年末
报告期末	指	2021年12月31日
委托加工	指	由委托方提供原料或主要材料，受托方按照委托方对相关工序的要求进行加工、处理并向委托方收取加工费
外协生产	指	又称“代工生产”，即外协厂商根据客户提供的设计图纸、技术参数、质量标准等要求进行原材料采购并组织生产，并将完工后的产品销售给前述客户
竞争性谈判	指	采购人或代理机构通过与多家供应商进行谈判，最后以最低价中标法从中确定中标供应商的一种采购方式
竞争性磋商	指	采购人或代理机构通过与多家供应商进行谈判，最后以综合评分法从中确定中标供应商的一种采购方式
单一来源采购	指	由采购人向唯一供应商进行采购的方式，也称直接采购
集中供热	指	从一个或多个热源通过供热管网向一个城市或部分区域热用户供热
热力企业	指	热力的生产和供应企业，主要提供工业用热能源和北方冬季采暖用热能源
热源	指	供热系统的热能制备和供应中心
热网、供热管网	指	由热源向热用户输送和分配供热介质的管道系统
一网、一级网	指	由热源至热力站的供热管网
二网、二次网、二级网	指	由热力站至热用户的供热管网
热用户	指	用热的场所或室内供热系统
新冠疫情	指	新型冠状病毒引起的肺炎疫情
采暖季、供暖季	指	我国北方地区进行集中供暖的时间，一般为当年的十月或十一月至来年的三月或四月
三供一业	指	企业的供水、供电、供热和物业管理
供热节能	指	从热能的生产、传输和使用三个方面对供热能源消耗进行控制的一系列策略及相应措施
建筑节能	指	在建筑物的规划设计、修建改造和使用过程中，按照节能标准，采用节能型的技术、工艺、材料和配套设备来提高建筑保温隔热性能和采暖供热、空调制冷制热系统效率，尽可能降低能耗
供热计量	指	以集中供热或区域供热为前提，以适应用户用热调节需求、增强用户节能意识、保障供热和用热双方利益为目的，通过一定的供热调控技术、计量手段和收费政策实现按户计量用热量和收费
供水	指	供给热力站或热用户的温度较高的热水
回水	指	返回热源或热力站的温度较低的热水

热电联产	指	利用热机或发电站同时产生电力和可用质量高的热量
源—网—站—荷	指	热源、热网、热力站、热负荷（热用户）四个方面
通断时间面积法	指	在热用户入口供热管道上设置由室温控制通断的电动阀门，根据阀门的开启时间与采暖面积以及楼栋热量表计量的热量，进行热用户采暖耗热量分摊的方法，为《供热计量技术规程》（JGJ173-2009）规定的分户热计量方式之一
智慧热网	指	通过对供热经营数据的全面感知、实时传输与处理分析，实现供热经营全过程实时监控、综合评价、故障诊断、调控节能等功能，是利用大数据、物联网、移动互联网和云计算等新一代信息技术推动供热行业智能化转型升级的系统集成技术产物
智慧供热	指	新一代信息技术（移动互联、大数据、云计算、物联网）、人工智能技术（具备认知和学习的能力、具备生成知识和更好地运用知识的能力）与先进供热技术的深度融合，贯穿于供热设备制造、供热系统规划设计、供热系统建造、人才培养、供热运行维护、供热服务全寿命的各个环节及相应系统的优化集成，用于解决供热行业全过程中的复杂性和不确定性问题，提高资源配置效率
计量温控	指	以适应热用户采暖需求为目标，通过供热计量及温度调控装置，提高热用户节能意识，为热用户提供室内温度调控手段，包括热计量装置和温控装置，能够实现热用户供热采暖的“可计量、可调节、可控制、信息化”，达到“按需供热、精准供热”的目标
合同能源管理	指	节能服务公司与用能单位以契约形式约定节能项目的节能目标，节能服务公司为实现节能目标，向用能单位提供必要的服务，用能单位以节能效益支付节能服务公司的投入及其合理利润的节能服务机制
数据托管	指	公司通过智慧供热应用平台，承担热力公司（供热单位）委托的供热数据信息系统管理工作。公司作为托管方根据协议及授权，负责数据维护、数据传输、数据存储、数据管理及数据分析等，指导供热运行。数据托管模式包括远程数据存储及云存储两种模式
PLC	指	Programmable Logic Controller 的缩写，即可编程逻辑控制器，可用于内部存储程序、执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令，通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程，是工业控制的核心部分
EPC	指	Engineering Procurement Construction 的缩写，即工程总承包模式。在该模式下，企业与客户签订项目合同，按照合同约定对整个工程项目的设计、采购、施工、试运行等工作进行承包，并对工程的安全、质量、进度、造价等全面负责，工程验收合格后向客户移交
软件和信息技术服务	指	利用计算机、通信网络等技术对信息进行生产、收集、处理、

		加工、存储、运输、检索和利用，并提供信息服务的业务活动。具体可划分为软件产品及信息系统集成、集成电路设计、信息技术咨询等信息技术服务
信息系统集成	指	通过结构化的综合布线系统、计算机网络技术和软件技术，将各个分离的设备、功能和信息等集成到相互关联的、统一和协调的系统
新一代信息技术	指	传统信息技术纵向升级、整体平台与产业代际变迁后的技术产物。主要包括六个方面：下一代通信网络、物联网、三网融合、新型平板显示、高性能集成电路和以云计算为代表的高端软件
大数据	指	具有大容量、层次多样、无法用常规软件工具管理处理的数据集合，是需采用新型计算架构和智能算法等新技术才能具有更强的决策支持、信息洞察和流程优化作用的信息资产
物联网	指	基于数据传感与移动互联的新型信息技术。通过信息传感设备对物体或过程信息进行采集传输，按约定的协议把物品与网络连接进行信息交换和通讯，实现对物品和过程的智能化感知、识别和管理
云计算	指	新一代信息技术的一种，是分布式计算、效用计算、负载均衡、并行计算、网络存储、热备份冗余和虚拟化等计算机技术混合演进的技术产物
人工智能	指	一门研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的新技术科学
移动互联	指	移动互联网简称，指互联网技术、平台、商业模式等要素与移动通信技术结合的实践活动
互联网+	指	互联网与传统行业深度融合发展背景下呈现的互联网发展新业态，依托互联网在社会资源配置中的优化和集成作用，促进传统行业信息化升级转型，为传统行业发展创造新的增长点
上位机	指	可以直接发出操控命令的计算机
NB-IoT	指	Narrow Band Internet of Things 的缩写，即基于蜂窝的窄带物联网，可支持低功耗设备在广域网的蜂窝数据连接
嵌入式软件	指	嵌入在硬件中并与硬件高度结合的应用软件

注：本报告中若出现合计数尾数与各单项数据之和尾数不一致的情形，均为四舍五入原因所致。

第一节 项目运作流程

一、保荐机构内部审核流程

本保荐机构执行证券发行保荐承销项目（下称“投行保荐项目”），通过项目立项审批、投行委质控部审核及内核部门审核等内部核查程序对项目进行质量管理和风险控制，履行审慎核查职责。未经内核部门审核通过的投行保荐项目，本保荐机构不予向中国证监会、深交所保荐。

（一）本保荐机构内部审核部门设置

本保荐机构承担投资银行类项目内部审核职责的机构包括内核部、投行委质控部、保荐及并购重组立项委员会（以下简称“立项委员会”）、保荐及并购重组内核委员会（以下简称“内核委员会”）等内部控制机构。

（二）本保荐机构关于投行保荐项目的内部审核流程

1、项目立项审批

立项委员会对投行保荐项目立项申请通常采用立项会议形式进行审议，根据立项委员会审议表决的结果做出是否准予立项的决定，具体审批流程如下：

（1）业务部在前期尽职调查的基础上提出立项申请

投行业务线下各业务部在完成前期尽职调查的基础上，初步拟定项目组成员（包括项目负责人、保荐代表人、项目协办人及其他项目成员），经业务部负责人同意后向投行委质控部提出立项申请。立项申请文件包括立项申请表、立项调查报告、申报期财务报告或报表等相关资料。

（2）立项申请经投行委质控部初审通过后提请立项委员会审议

质控责任人对项目立项申请表、立项调查报告等相关资料进行初步审核，形成项目立项初审书面意见，并及时将立项申请表、立项调查报告及其他相关资料发送至相关立项委员会委员进行审阅，同时，提请立项委员会主任委员安排时间召开立项委员会工作会议（下称“立项会议”）进行决策。

立项会议可以通过现场、通讯、书面表决等方式履行职责，以投票方式对投资银行类项目能否立项作出决议。有效的立项表决至少满足以下条件：参加立项会议的委员人数不得少于 5 人；来自内部控制部门的委员人数不得低于参会委员总数的 1/3。

(3) 立项会议审议表决立项申请

立项委员会委员表决以记名投票方式进行，每一委员享有一票表决权，表决时不能弃权。表决意见分为同意立项或不同意立项，并可以对项目提出具体的意见和要求。同意立项的决议应当至少经 2/3 以上的参会立项委员表决通过。

投行保荐项目经批准立项后，本保荐机构方可与客户签订合作协议、报送辅导申请材料。

2、立项复核

本保荐机构对投资银行类业务实行动态跟踪和管理，前置风险控制工作，履行全流程质量把关和事中风险管理，施行立项复核程序。立项复核申请的审核流程如下：①由业务部提交立项复核申请材料；②投行委质控部出具复核的初审意见；③召开立项会议对复核事项进行表决。

3、投行委质控部审核

(1) 投行委质控部验收工作底稿

启动内核会议审议程序前，投行委质控部对尽职调查工作底稿进行验收，对保荐机构出具的相关专业意见和推荐文件是否依据充分，项目组是否勤勉尽责出具明确验收意见。验收通过的，投行委质控部制作项目质量控制报告，列示项目需关注的问题提请内核会议讨论。验收未通过的，投行委质控部要求项目组做出解释或补充相关工作底稿后重新提交验收。工作底稿未验收通过的，不得启动内核会议审议程序。

(2) 投行委质控部对项目组进行问核

投行委质控部围绕尽职调查等执业过程和质量控制等内部控制过程中发现的风险和问题对项目负责人、保荐代表人等进行问核。质控责任人根据问核情

况形成书面或电子文件记录，由问核人员和被问核人员确认后提交内核会议。

4、内核部审核

内核部在收到内核申请文件、确认材料完备后正式受理内核申请。内核申请受理后，内核责任人及时对申请文件进行审查，对项目组尽职调查情况、文件撰写、质量控制报告中发表的各项意见及关注的问题进行复核。内核责任人可就相关问题对项目组及质控责任人进行问询或提出审核意见，项目组及质控责任人应予以说明回复。内核责任人如认为必要，可以要求项目组提供工作底稿备查或进一步补充尽职调查。

内核责任人认为符合召开内核会议条件的，提交内核负责人审批。内核部在内核会议召开前 3 至 5 个工作日将会议通知和拟上会项目申请文件、内核申请表、项目情况介绍、质量控制报告等文件送达参与本项目审核的内核委员。

5、内核委员会审核

(1) 参会内核委员审核发行申请文件

参会内核会议的委员收到内核会议通知后，应当在对项目文件和材料进行仔细研判的基础上，结合项目质量控制报告，重点关注审议项目是否符合法律法规、规范性文件和自律规则的相关要求，尽职调查是否勤勉尽责。发现审议项目存在问题和风险的，应提出书面反馈意见。

(2) 内核委员会对投行保荐项目的内核申请进行审议表决

①召开内核会议的相关规定

内核会议由内核负责人或其指定的内核委员主持。内核会议应当形成明确的表决意见。有效的内核表决应当至少满足以下条件：A、参加内核会议的委员人数不得少于 7 人；B、来自内部控制部门的委员人数不得低于参会委员总人数的 1/3；C、法律合规部、风险管理部、内核部、投行委质控部至少各有 1 名委员参与投票表决。

来自业务部（组）的内核委员应回避本业务部（组）项目的内核会议审议。内核委员与项目存在利益冲突的，应按照公司《利益冲突管理办法》和《投资

银行类业务内部控制人员回避规则》的规定主动回避审核项目的内核会议。

②内核会议的审议程序

内核会议包含以下程序：A、投行委质控部发表审核意见；B、项目组介绍申请内核项目的基本情况并回复质量控制报告中列示的项目存疑和重点关注问题；C、项目组接受内核委员的问询，做出相应解释；D、项目组成员回避情况下，参会内核委员进行审议、表决；E、统计表决结果。

内核会议表决以记名投票方式进行，每一委员享有一票表决权，表决时不能投弃权票。每次会议表决票中赞成票数量达到或超过有表决权委员数量的三分之二，为通过；否则，为未通过。如果参加会议的内核委员认为申请文件中存在若干疑点或未确定因素，且项目组不能做出明确解释的，经出席现场会议三分之二以上（含）的内核委员同意，可决定暂缓表决。待问题解决后，业务部门重新申请启动内核会议审议程序，提请内核委员会审议。

③内核委员会审核内核意见回复

通过内核会议表决的项目，内核部及时将内核会议结果及内核意见书面反馈给项目组。项目负责人应按照内核意见及时组织完成对项目申报文件的修改、补充和完善，并在相关问题全部解决、落实后，将修改情况回复给内核部；内核责任人对其回复情况进行审核，对项目组是否已落实内核意见发表明确意见，并将该回复文件及修改后的项目申报文件发送给参与本项目审核的内核委员审批。

申请文件符合申报条件后，质控责任人应当全面审核项目负责人提交的内核意见回复文件和全套申报文件，提出审核意见，并经质控负责人批准后，报内核部审批。全套申报文件经内核部书面审核后，方可对外正式申报。

二、本次证券发行项目的立项审核主要过程

（一）本项目申请立项时间

本项目申请立项时间为 2020 年 12 月 4 日。

（二）本项目立项评估时间

本项目立项评估时间为 2020 年 12 月 24 日。

（三）本项目立项时立项评估决策机构（立项委员会）的构成及审核程序

本保荐机构立项委员会由投资银行业务管理委员会、股权相关业务部门、内核部、法律合规部、风险管理部等相关部门人员组成。股权相关业务部门，包括各股权行业组、各股权区域部、成长企业融资部、并购部和股权资本市场部。

本保荐机构立项委员会召开立项会议对河北工大科雅能源科技股份有限公司的立项申请进行了审议。根据立项委员会的审议及表决结果，准予本项目立项。

三、本次证券发行项目执行的主要过程

（一）项目执行成员构成

- 1、保荐代表人：邵宪宝、赵小敏
- 2、项目协办人：马迅
- 3、项目组其他成员：周伟、翟放、李建、陈子涵、李奕

（二）进场工作的时间

本保荐机构于 2020 年 11 月 9 日进驻工大科雅 IPO 项目现场，开展尽职调查与辅导工作。

（三）尽职调查的主要过程

尽职调查工作贯穿于整个项目执行过程。项目组向发行人提交了全面尽职调查清单，根据发行人反馈的相关文件资料，并通过对发行人的实地调查、相关人员访谈等核查方式，对发行人的历史沿革、业务与技术、同业竞争与关联交易、董事监事及高级管理人员、组织结构与内部控制、财务与会计、业务发展战略、募集资金运用等各方面的情况进行了全面、深入的了解。针对尽职调查中发现的问题，项目组会同律师和会计师拟定了整改方案，并督促发行人予以落实。

(四) 保荐代表人参与项目执行的工作时间以及主要过程

邵宪宝、赵小敏参与了项目的主要执行工作，具体工作时间及主要过程如下：

保荐代表人	事项	工作内容	时间
邵宪宝、赵小敏	发出尽职调查清单,收集尽调资料	下发尽职调查清单,收集发行人的有关资料并进行审阅,对发行人的业务与技术、同业竞争与关联交易、董事、监事及高级管理人员、组织结构与内部控制、财务与会计、业务发展战略、募集资金运用等进行初步核查	2020年11月至12月
邵宪宝、赵小敏	核查发行人历史沿革	查阅发行人及相关主体的工商登记资料,对发行人的股东出资、历次股权变动、资产/股权重组等情况进行核查	2020年12月至2021年2月
邵宪宝、赵小敏	组织开展辅导工作	组织向中国证监会河北证监局进行辅导备案,对辅导对象进行辅导培训,报送辅导工作报告,指导制作辅导工作中期进展及验收总结文件	2020年12月至2021年6月
邵宪宝、赵小敏	组织召开中介机构协调会	组织召开中介机构协调会,定期研究、讨论项目推进过程中的重点、难点问题,协调项目执行进度	2020年12月至今
邵宪宝、赵小敏	核查募集资金运用	查阅发行人募投项目的可行性研究报告及备案/核准文件,对发行人的募投项目的可行性、必要性等进行核查	2021年1月至2021年5月
邵宪宝、赵小敏	核查组织结构与内部控制	查阅发行人的公司章程及各项业务管理制度,对发行人的组织结构、三会运作、独立董事制度、内部控制环境等进行核查	2021年2月至3月
邵宪宝	核查业务发展战略	询问及查阅发行人的未来发展规划文件,对发行人战略规划、发展目标、经营理念、经营模式等进行核查	2021年3月至4月
邵宪宝、赵小敏	复核财务与会计尽调事项	查阅发行人的财务会计报告及函证、监盘、走访等尽调资料,对发行人的收入、成本、期间费用、非经常性损益、应收款项、存货、固定资产等重要财务报表科目进行全面复核	2021年3月至今
邵宪宝、赵小敏	制作和复核申报文件	组织申报文件编写,撰写、修改和完善招股说明书等核心文件,复核全套申报文件制作质量	2021年5月至今

(五) 项目组其他成员参与项目的具体工作内容

马迅、周伟、翟放、李建、陈子涵、李奕参与了项目的主要执行工作，具体工作职责及主要工作内容如下：

项目组其他成员	职责	工作内容	时间
马迅	协助保荐代表人统筹管理现场工作,负责法律领域工作内容	具体负责公司基本情况、公司治理与独立性等尽职调查及底稿整理,编写及完善相关申报材料	2020年12月至今

项目组 其他成员	职责	工作内容	时间
周伟	协助保荐代表人统筹管理项目进度	协助保荐代表人梳理尽职调查事项，督促企业整改落实重点问题，审阅、完善申报材料，协调和把握项目整体进度	2020年11月至今
翟放	协助开展财务领域尽职调查工作	负责安排期末存货监盘、重要客户及供应商的实地走访、函证复核工作	2020年12月至今
李建	协助保荐代表人统筹管理现场工作，负责财务领域工作内容	负责财务与会计、关联交易等尽职调查及底稿整理，编写及完善相关申报材料	2020年11月至今
陈子涵	负责业务及行业领域工作内容	负责行业、业务与技术尽职调查及底稿整理，编写及完善相关申报材料	2020年11月至今
李奕	协助开展财务领域尽职调查工作	参与期末存货监盘，重要客户及供应商的实地走访，函证制作、收发及复核，重大合同整理等工作	2021年7月至今

四、内部核查部门审核本次证券发行项目的主要过程

（一）内部核查部门的成员构成

本保荐机构内部核查部门审核本次证券发行项目的成员由内核部、投行委质控部等相关部门人员组成。

（二）现场核查的次数及工作时间

2021年3月29日至2021年4月2日，本保荐机构内部核查部门在项目组成员的协助下对发行人进行了现场核查。

五、内核委员会对本次证券发行项目的审核过程

（一）内核会议时间

本项目内核会议时间为2021年5月28日。

（二）内核委员会成员构成

本保荐机构的内核委员会成员由投资银行业务管理委员会、股权相关业务部门、内核部、法律合规部、风险管理部、研究发展部等相关部门人员组成。参与本项目内核会议的内核委员为：林焯、王建设、任杰、熊信光、张宇、关峰、王敏。

（三）内核委员会参会委员对本项目的主要意见

内核小组成员对本项目的主要意见详见本报告“第二节 项目存在问题及其解决情况”之“四、内核委员会审核意见及具体落实情况”。

（四）内核委员会表决结果

本次发行申请符合《证券法》、中国证监会相关法规规定以及深交所的有关业务规则的发行条件，同意作为保荐机构向中国证监会、深交所推荐。

六、保荐机构对私募投资基金备案情况的核查

（一）核查对象

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

（二）核查方式

本保荐机构履行的核查方式包括：查阅中电海河、冀财嘉德、汉铎投资、珠海中兵、莱普创投、圣吉豪投资、苏民创投、苏州融联、宁波中兵、慧明十方道合、科雅达、中国电子系统、河北昌泰集团、工大资产、河北科投、福东投资、泽胜投资、珠海慧明、中电聚智等 19 名机构股东的工商登记资料、营业执照、公司章程/合伙协议等资料，查询中国证券投资基金业协会网站，取得私募投资基金股东提供的证明文件。

（三）核查结果

1、科雅达、中国电子系统、河北昌泰集团、工大资产、河北科投、福东投资、泽胜投资、珠海慧明、中电聚智等 9 家机构股东自设立以来，不存在以非公开方式向投资者募集资金的情形，亦不存在通过聘请私募投资基金管理人管理投资经营事务的情形，不属于《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等法律法规规定的私募投资基金，亦不属于私募投资基金管理人，无需依照《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等法律法规规定办理私募投资基金管理人登记及私募投资基金的备案。

2、中电海河已经根据《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定于2019年10月23日办妥私募基金备案，基金编号为SJE293。

中电海河的管理人为中电智慧基金管理有限公司，中电智慧基金管理有限公司于2019年8月13日完成私募基金管理人登记，登记号为P1070086。

3、冀财嘉德已经根据《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定于2016年9月6日办妥私募基金备案，基金编号为SK3523。

冀财嘉德的管理人为河北建融股权投资基金管理有限公司，河北建融股权投资基金管理有限公司于2014年6月4日完成私募基金管理人登记，登记号为P1003221。

4、汉铎投资已经根据《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定于2016年4月19日办妥私募基金备案，基金编号为S37386。

汉铎投资的执行事务合伙人为上海汉铎股权投资管理有限公司，上海汉铎股权投资管理有限公司于2015年5月14日完成私募基金管理人登记，登记号为P1013060。

5、珠海中兵已经根据《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定于2015年6月1日办妥私募基金备案，基金编号为S36912。

珠海中兵的管理人为中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司，中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司于2015年5月14日完成私募基金管理人登记，登记号为P1013170。

6、莱普创投已经根据《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定于2017年7月26日办妥私募基金备案，基金编号为ST8797。

莱普创投的管理人为北京双合金达投资管理有限公司，北京双合金达投资管理有限公司于2017年6月5日完成私募基金管理人登记，登记号为P1063087。

7、圣吉豪投资已经根据《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定于2018年6月13日办妥私募基金备案，基金编号为SEA009。

圣吉豪投资的管理人为宁波圣吉豪资产管理有限公司，宁波圣吉豪资产管理有限公司于2017年12月25日完成私募基金管理人登记，登记号为P1066566。

8、苏民创投已经根据《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定于2017年8月9日办妥私募基金备案，基金编号为SW2969。

苏民创投的管理人为苏民投资管理无锡有限公司，苏民投资管理无锡有限公司于2016年11月11日完成私募基金管理人登记，登记号为P1060128。

9、苏州融联已经根据《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定于2014年11月6日办妥私募基金备案，基金编号为SD6091。

苏州融联的管理人为苏州高新创业投资集团融联管理有限公司，苏州高新创业投资集团融联管理有限公司于2014年4月22日完成私募基金管理人登记，登记号为P1000994。

10、宁波中兵已经根据《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关规定于2018年5月23日办妥私募基金备案，基金编号为SCW776。

宁波中兵的管理人为中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司，中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司于2015年5月14日完成私募基金管理人登记，登记号为P1013170。

11、慧明十方道合已经根据《证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等相关

规定于 2018 年 4 月 23 日办妥私募基金备案，基金编号为 SCQ355。

慧明十方道合的管理人为中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司，中兵慧明投资基金管理（珠海）有限公司于 2015 年 5 月 14 日完成私募基金管理人登记，登记号为 P1013170。

综上所述，发行人私募投资基金股东均已依照《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》等法律法规的有关规定办理了私募投资基金管理人登记及私募投资基金的备案。

七、保荐机构对重要事项尽职调查及问核情况

（一）尽职调查中对重点事项采取的核查过程、手段及方式

项目组邵宪宝（保荐代表人）、赵小敏（保荐代表人）和马迅、周伟、翟放、李建、陈子涵、李奕（项目组成员）于 2020 年 11 月至今，根据中国证监会《关于进一步加强保荐机构内部控制有关问题的通知》的要求，结合发行人实际情况，对发行人重要事项进行了全面尽职调查，详细核查过程、手段及工作方式如下：

1、发行人主体资格

（1）发行人生产经营和本次募集资金项目符合国家产业政策情况的尽职调查

核查方式：项目组查阅了供热节能行业、软件和信息技术服务业等主要产业政策文件，并就发行人生产经营和本次募集资金项目是否符合国家产业政策访谈了发行人的高级管理人员。

核查结论：经核查，发行人生产经营和本次募集资金项目符合国家产业政策。

（2）对发行人拥有或使用的无形资产情况的尽职调查

核查方式：项目组实际查阅了发行人持有的专利、商标、计算机软件著作权、软件产品登记证书等无形资产的权利证书，并取得了国家知识产权局与中

国版权保护中心出具的证明或查询结果。

核查结论：经核查，发行人拥有或使用的专利、商标、计算机软件著作权、软件产品登记证书等无形资产真实、有效，不存在纠纷或潜在纠纷。

2、发行人独立性

（1）对发行人资产完整性情况的尽职调查

核查方式：项目组实地走访了发行人位于石家庄高新区长江大道 319 号润江总部国际 9 号楼 6 单元的经营场所，走访了部分子公司的经营场所，查看了发行人拥有和使用的与生产经营相关的不动产、主要生产设施等，并访谈了发行人分管生产的经理及业务人员。

核查结论：经核查，报告期内，除子公司安阳科雅向安阳益和采暖租赁厂房外，发行人不存在租赁或使用关联方拥有的与生产经营相关的土地使用权、房产、主要生产设施、商标和技术等的情形。

（2）对关联方和关联交易情况的调查

核查程序：项目组取得了发行人董事、监事、高级管理人员填写的调查表，查询了企查查、国家企业信用信息公示系统等公开网站，查阅了发行人关联方清单，查阅了关联交易有关的合同及财务凭证，查阅了发行人的三会文件，走访了安阳益和采暖等主要关联方，查阅了关联交易的合同、记账凭证及交易收付款等相关信息，调查了关联交易的定价方式及价格标准，了解重大关联交易的金额和资金结算方式，并与重大关联交易合同进行核对。

核查结论：经核查，发行人披露的关联方及关联交易信息真实、完整；发行人报告期内发生的关联交易已经得到了董事会、股东大会的审议批准或确认；发行人报告期内发生的关联交易具备必要性、合理性和公允性，关联交易不会影响发行人的经营独立性，不会对发行人产生重大不利影响。

（3）对发行人关联方（含子公司）注销情形的尽职调查

核查程序：项目组获取并查阅了张家口科雅的工商资料、发行人注销张家口科雅的总经理办公会决议、实收资本退回的银行回单、财务资料、花名册、

工资表、股转系统挂牌期间的公告文件，查询了国家企业信用信息公示系统、企查查、裁判文书网、信用中国网等公开网站，项目组查阅了张家口科雅注销前取得的政府主管部门出具的证明。

核查结论：经核查，发行人报告期内注销了子公司张家口科雅，该子公司于2018年1月成立，于2020年7月完成工商注销手续；该子公司设立时拟从事清洁能源供热业务并负责张家口地区的市场开拓，后因发行人战略调整，为优化资源配置、提高运营效率，发行人于2019年11月决定将其注销；张家口科雅存续期内不存在违法违规行为，注销前张家口科雅的主要资产为货币资金，发行人通过收回实收资本的形式将主要资产收回，其经理、执行董事、监事等主要人员仍在发行人任职，其余员工已离职，其资产、人员的处置符合法律法规的有关规定，注销时不存在未偿还的债务。

3、发行人业绩和财务资料

(1) 对发行人的销售收入和主要客户情况的尽职调查

核查方式：项目组走访了发行人报告期内的主要客户（各期销售额前五大客户）和主要新增客户，取得了相关工商登记资料及其出具的声明，通过第三方信息公开网站查询主要客户（各期销售额前五大客户）的股权结构及高级管理人员情况，并对报告期内发行人销售实现情况进行了函证；项目组将发行人报告期内综合毛利率和可比上市公司进行比较，并就毛利率波动原因等情况对发行人的财务负责人进行访谈。

核查结论：经核查，除安阳益和热力集团有限公司及其关联方安阳益和采暖设备有限公司、安阳益和工程有限公司外，发行人与报告期内的主要客户和主要新增客户不存在关联关系；报告期内发行人对主要客户和主要新增客户的销售真实，报告期内毛利率波动原因合理。

(2) 对发行人的销售成本和主要供应商情况的尽职调查

核查方式：项目组走访了发行人报告期内的主要供应商，取得了相关工商登记资料和说明，通过第三方信息公开网站第三方信息公开网站查询了主要供应商的股权结构及高级管理人员情况，并对报告期内发行人采购实现情况进行

了函证。项目组将发行人报告期各期向不同供应商采购的同类原材料采购价格进行了比对。

核查结论：经核查，发行人与报告期内的主要供应商或外协方不存在关联关系，报告期内对主要供应商的采购真实、完整，重要的原材料的采购价格公允。

（3）对发行人期间费用情况的尽职调查

核查方式：项目组查阅了发行人各项期间费用明细表，对期间费用进行了穿行测试和细节测试，并就期间费用结构和金额的变动原因对发行人的财务负责人进行访谈，并与非财务信息进行核对。

核查结论：经核查，发行人的期间费用完整、合理，不存在异常的费用项目。

（4）对发行人资产负债科目情况的尽职调查

核查方式：项目组查阅了发行人的银行账户资料，向相关开户银行函证了银行存款的期末余额，抽查了货币资金明细账，核查了单笔 500 万元以上大额货币资金流出和流入的原始财务凭证和业务合同，了解相关业务背景。项目组对大额应收账款进行了函证，查阅对应的业务合同，了解应收账款的真实性，通过第三方信息公开网站查询了主要债务人的资信状况，抽查了主要债务人回款的原始财务凭证，核对回款资金回款方与客户是否一致。项目组实地查看了发行人的主要经营场所，查阅了发行人的存货明细表，实地监盘了报告期末的存货，观察了主要固定资产运行情况，并根据发行人提供的固定资产清单核查报告期内主要新增固定资产。项目组查阅了发行人的贷款卡、企业信用报告和主要贷款协议，检查了借款、还款的原始凭证。

核查结论：经核查，发行人的主要资产负债科目真实、完整。

4、发行人的规范运作、内部控制或公司治理的合理性

（1）对发行人守法合规性情况的尽职调查

核查方式：项目组走访了发行人的工商、税务、社保、环保、劳动用工、

供热事务中心等主管机关，取得了发行人所在地的主管机关出具的发行人无违法违规行为的证明。项目组通过网络公开渠道查询了发行人的合法合规情况。项目组实地查看了发行人主要生产经营场所，了解生产过程中污染物排放和环保设施运行情况、环保支付情况。

核查结论：经核查，发行人及其子公司报告期内存在承租的部分房产未办理租赁登记备案手续、未及时缴纳以及由第三方代缴社会保险费和住房公积金的情形、曾从事的供热运营业务未能取得《供热经营许可证》等情形，但上述情形不属于重大违法违规，不会对本次发行上市构成实质性法律障碍。除上述情形外，发行人的报告期内不存在其他违法违规行为，也未受到过国家行政及行业主管部门的处罚。

（2）对实际控制人相关情况的尽职调查

核查方式：项目组核查了实际控制人齐承英的身份证，并获取了其就工作经历、对外投资、所持发行人权益状态等事项出具的调查问卷，查询了中国证监会网站、交易所网站、股转系统网站、执行信息公开网、河北法院网、裁判文书网、信用中国网等公开网站，取得并查阅了公安机关关于实际控制人不存在违法违规行为的证明文件，取得了石家庄高新技术产业开发区人民法院出具的文件，确认实际控制人在该院办案系统未查到刑事犯罪记录，未在中国执行信息公开网被列入失信被执行人名单。

核查结论：经核查，发行人的实际控制人不存在涉及诉讼或仲裁、违法违规行为，不存在被行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查、被列为失信被执行人的情形，实际控制人持有的发行人股权不存在质押或争议情形。

（3）对发行人董事、监事、高级管理人员情况的尽职调查

核查方式：项目组取得了发行人董事、监事、高级管理人员出具的个人简历和相关情况声明、公安机关出具的无犯罪记录证明等，并通过登录中国证监会网站、交易所网站、股转系统网站、裁判文书网、信用中国网、执行信息公开网等有关机关网站和互联网检索等方式，了解相关人员是否存在遭受行政处

罚、交易所公开谴责、被立案侦查或调查的情况。

核查结论：经核查，李宗义任上市公司宁夏新日恒力钢丝绳股份有限公司（以下简称“新日恒力”）的独立董事期间曾收到交易所的通报批评。新日恒力于 2019 年 2 月 11 日收到上海证券交易所的《关于对宁夏新日恒力钢丝绳股份有限公司及有关责任人予以纪律处分的决定》，对该公司及时任的各董事（含独立董事）予以通报批评。上述通报批评不属于受到交易所公开谴责情形，不会对本次发行上市构成障碍。

除上述情况外，发行人的董事、监事、高级管理人员任职符合法律法规要求，不存在遭受行政处罚、交易所公开谴责、被立案侦查或调查的情况。

5、发行人其他影响未来持续经营和不确定事项

（1）发行人披露的行业或市场信息情况的尽职调查

核查方式：项目组查阅了第三方机构出具的研究报告及汇中股份、瑞纳智能、天罡股份等同行业可比公司的年报和公开资料，将招股说明书的相关行业数据与权威机构的统计数据进行了核对。

核查结论：经核查，招股说明书引用的行业发展现状、行业发展趋势、可比公司对比等行业数据及内容描述客观，符合发行人所处行业的实际情况。

（2）对发行人或有事项的尽职调查

核查方式：项目组取得了石家庄高新技术产业开发区人民法院出具的书面文件，项目组登录中国执行信息公开网查询发行人是否被列入失信被执行人名单。项目组查阅了发行人的征信报告，了解发行人是否存在对外担保。项目组与发行人的核心人员进行访谈，了解发行人核心技术的来源和使用情况，并通过第三方信息公开网站核查发行人是否涉及技术纠纷。

核查结论：经核查，自 2019 年 1 月 1 日至本报告出具日，发行人涉及的诉讼情况如下：

序号	案号	当事人	裁判日期	案由	裁判结果
----	----	-----	------	----	------

序号	案号	当事人	裁判日期	案由	裁判结果
1	(2021)鲁0923民初4388号	原告: 发行人 被告: 中国太平洋财产保险股份有限公司河北分公司	2021年12月9日	财产损失保险合同纠纷案	被告于判决生效后十日内赔偿原告车辆损失费和施救费共计223,480元, 驳回原告的其他诉讼请求, 案件受理费由原告负担382元、被告负担2,231元[注1]
2	案件获受理, 尚未产生案号	原告: 发行人 被告: 新疆骑马山热力有限公司	尚未判决	请求判令被告支付买卖合同项下的余款合计287.02万元及本案的诉讼费、邮寄费、保全费等费用	已于2022年3月1日开庭审理, 待法院下发判决书
3	(2021)冀0191民初1389号	原告: 孟军锋 被告: 发行人	2021年6月20日	执行异议之诉	驳回原告孟军锋的诉讼请求[注2]
4	(2021)冀0191民初219号	原告: 新疆海百川节能科技有限公司 被告: 发行人	2021年2月22日	买卖合同纠纷	本案按原告新疆海百川节能科技有限公司撤回起诉处理
5	(2020)冀0191民初1860号	原告: 发行人 被告: 庆阳市恒庆房地产开发有限公司	2020年11月25日	买卖合同纠纷	被告于判决生效之日起十日内给付原告货款353,158元、违约金、诉讼保全担保保险费1,290元, 驳回原告的其他诉讼请求
6	(2020)甘0423民初3669号	原告: 甘肃永生水电建筑安装工程有限公司 被告: 发行人	2020年11月5日	建设工程施工合同纠纷	准许原告甘肃永生水电建筑安装工程有限公司撤诉
7	(2020)冀0191民初1396号	原告: 新疆海百川节能科技有限公司 被告: 发行人	2020年7月27日	买卖合同纠纷	本案按原告新疆海百川节能科技有限公司撤回起诉处理
8	(2020)冀0191民初804号	原告: 北京上品极致产品设计有限公司 被告: 发行人	2020年7月6日	承揽合同纠纷	准许原告北京上品极致产品设计有限公司撤诉

注1: 2022年2月28日, 山东省泰安市中级人民法院下发了该案的二审《民事判决书》, 维持原判。

注2: 因发行人与庆阳市恒庆房地产开发有限公司买卖合同纠纷一案, 庆阳市恒庆房地产开发有限公司案涉账户内的40.75万元被冻结。孟军锋认为相关案涉账户实际为其所有, 请求石家庄高

新区技术产业开发区人民法院解除对案涉账户的冻结措施，并将账户内的 40.75 万元存款向其返还。

上述第 2 项案件由发行人作为原告，尚未判决，涉案金额不超过 300 万元，对发行人的影响程度有限。除第 1 项诉讼案件的裁判结果要求发行人承担少量的案件受理费外，上述第 3 至第 8 项诉讼案件的裁判结果均未导致经济利益从发行人流出，也不涉及发行人股权、主要资产、核心技术、专利、商标等事项，不存在对发行人构成重大不利影响的情形。

综上所述，发行人不存在对股权结构、生产经营、财务状况、未来发展等可能产生重大不利影响的诉讼或仲裁事项，不存在对外担保或商标、专利、技术等方面的诉讼、仲裁或纠纷，不存在有重大不利影响的其他或有事项。

（3）对发行人从事境外经营或拥有境外资产情况的尽职调查

核查程序：项目组取得了发行人及其子公司的工商资料、银行账户资金流水、发行人关于是否存在境外经营或境外资产的确认函，并查阅了会计师出具的审计报告以及律师出具的法律意见书。

核查结论：发行人不存在境外经营或拥有境外资产的情况。

（4）对发行人律师、会计师出具的专业意见的核查

核查方式：项目组审慎核查了发行人律师、会计师出具的专业意见，核对其签名情况，并就专业意见中的部分问题与经办律师、经办会计师进行沟通。

核查结论：经核查，发行人律师、会计师出具的专业意见与保荐机构意见一致，其签名真实有效。

（5）对发行人与保荐机构及有关中介机构及其负责人、董事、监事、高级管理人员和相关人员是否存在股权或权益关系的尽职调查

核查方式：项目组取得了发行人出具的其与有关中介机构及其负责人、董事、监事、高级管理人员和相关人员不存在股权或权益关系的承诺，对发行人的股东进行了穿透查询。

核查结论：经核查，发行人与有关中介机构及其负责人、董事、监事、高级管理人员和相关人员不存在股权或权益关系。

6、其他重大事项的尽职调查

项目组根据首次公开发行股票并在创业板上市审核关注要点履行了相应核查程序，具体说明如下：

(1) 对发行人设立情况的尽职调查

核查程序：项目组查阅了科雅有限整体变更为股份有限公司时致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《河北工大科雅能源科技有限公司 2013 年度、2014 年度及 2015 年 1-8 月审计报告》（致同审字（2015）第 110ZB4829 号），查阅了北京京都中新资产评估有限公司出具的《资产评估报告》（京都中新评报字[2015]第 0185 号），查阅了发行人召开的股东会决议、创立大会决议，查阅了《河北工大科雅能源科技股份有限公司发起人协议书》，查阅了致同会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《河北工大科雅能源科技股份有限公司（筹）验资报告》（致同验字（2015）第 110ZB0443 号），查阅了河北省国资委出具的《关于河北工大科雅能源科技有限公司国有股权管理有关问题的批复》（冀国资发产权管理〔2015〕107 号）及河北省教育厅出具的《关于天津河北工业大学资产经营有限责任公司持有河北工大科雅能源科技股份有限公司股份为国有股份的批复》（冀教资后〔2016〕11 号），查阅了发行人的工商档案，访谈了发行人的大部分历史股东，向发行人的实际控制人了解了发行人的设立背景。

核查结论：经核查，发行人整体变更为股份有限公司时不存在累计未弥补亏损；发行人不属于由国有企业、事业单位、集体企业改制而来的公司，历史上不存在挂靠集体组织经营的情形；发行人设立的资格、条件、程序及方式符合法律、法规和规范性文件的规定；《发起人协议》符合有关法律、法规和规范性文件的规定，发行人不存在因《发起人协议》引致的与其设立相关的纠纷；发行人设立过程履行了资产评估、验资、国有资产管理等必要程序，符合法律、法规和规范性文件的规定；创立大会的程序及所议事项符合当时法律法规及规范性文件的规定。

(2) 对发行人历史上存在部分国有股权变动未履行国资备案、审批程序瑕疵的尽职调查

核查程序：项目组查阅了发行人历次国有股权变动相关的工商档案、验资报告、审计报告、评估报告、国有资产评估项目备案表，查阅了河北工业大学/工大资产、河北科投、中国电子系统、河北昌泰集团等国有股东出具的说明，查阅了河北省国资委出具的《关于河北工大科雅能源科技有限公司国有股权管理有关问题的批复》（冀国资发产权管理〔2015〕107号）、《关于河北工大科雅能源科技股份有限公司首次公开发行股份并上市涉及国有股权管理有关问题的确认意见函》（冀国资函〔2017〕78号）、《关于河北工大科雅能源科技股份有限公司申请首次公开发行股份并上市涉及国有股权管理有关问题确认意见》（冀国资字〔2017〕227号），查阅了河北省教育厅和河北省财政厅出具的《关于天津河北工业大学资产经营有限责任公司持有河北工大科雅能源科技股份有限公司股份为国有股份的批复》（冀教资后〔2016〕11号）、《河北省教育厅关于确认天津河北工业大学资产经营有限责任公司持有河北工大科雅能源科技股份有限公司为国有股份相关事项的函》（冀教资后函〔2017〕39号）、中国电子集团向国务院国资委提交的《中国电子信息产业集团有限公司关于申请办理河北工大科雅能源科技股份有限公司国有股东标识的请示》（中电资〔2021〕240号）、国务院国资委出具的《关于河北工大科雅能源科技股份有限公司国有股东标识管理有关事项的批复》（国资产权〔2021〕298号）。

核查结论：经核查，发行人历史上存在部分国有股权变动未履行国资备案、审批程序的瑕疵，主要是2017年7月及以前发行人的国有股东河北科投、河北工业大学/工大资产持有公司的股权存在部分变动情况未报国有资产监督管理机构审核、备案的情况。河北省国资委已对河北工业大学/工大资产、河北科投2017年7月以前历次股权变动的合规性予以追溯确认。国有股东中国电子系统、河北昌泰集团增资涉及的相关评估结果已在国资主管部门履行审批、评估备案程序。发行人历史上存在部分国有股权变动未履行国资审批、备案程序的瑕疵不会对本次发行及上市造成重大不利影响。

（3）对部分机构股东在投资发行人时约定对赌协议等安排的尽职调查

核查程序：项目组查阅了中国电子系统与发行人、齐承英、郑乃玲、科雅达签署的《股份转让协议之补充协议（一）》和《股份转让协议之补充协议（二）》，

查阅了中国电子系统、中电海河、中电聚智与发行人、齐承英、郑乃玲、科雅达签署的《增资扩股协议之补充协议(一)》和《增资扩股协议之补充协议(二)》，访谈了中国电子系统及发行人的实际控制人，查阅了中国电子系统与发行人、齐承英、郑乃玲、科雅达签署的关于终止《股份转让协议之补充协议(一)》和《股份转让协议之补充协议(二)》的《终止协议》和《终止协议之补充协议》，查阅了中国电子系统、中电海河、中电聚智与发行人、齐承英、郑乃玲、科雅达签署的关于终止《增资扩股协议之补充协议(一)》和《增资扩股协议之补充协议(二)》的《终止协议》，查阅了发行人实际控制人齐承英分别向中国电子系统和电海河、中电聚智出具的《承诺函》，取得并查阅齐承英、郑乃玲、科雅达出具的《关于河北工大科雅能源科技股份有限公司相关投资协议中反稀释条款的说明》，取得并查阅中国电子系统、中电海河、中电聚智出具的《关于河北工大科雅能源科技股份有限公司相关投资协议中反稀释等特殊权利条款的情况说明》。

核查结论：经核查，部分机构股东在投资发行人时约定的对赌条款未曾触发，包含对赌条款的协议等类似安排已被终止，且《股份转让协议之补充协议(二)》和《增资协议之补充协议(二)》中的有关回购条款对发行人自始不具有约束力，发行人自始无需承担任何回购义务，如发行人将来未能完成首次公开发行 A 股股票并上市，各方重新签署的任何协议中也不会约定发行人承担任何与“回购权”相关的义务。原协议签署各方对上述情况不存在纠纷或潜在纠纷，也不存在应当披露未披露的其他替代性利益安排。

另外，实际控制人齐承英出具的仅当发行人上市失败后相关方（不含发行人）将重新签署协议以恢复特殊权利的《承诺函》已被撤回并终止履行，相关方已完全取消对赌协议及有关特殊权利的附条件恢复安排。发行人已不存在对赌协议等类似安排，符合《首发业务若干问题解答》及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市和问答》的相关规定。

(4) 对发行人历史上股权变动过程中瑕疵事项的尽职调查

核查程序：项目组取得了发行人历次股权变动的工商档案、历次股权转让协议和增资协议、股转系统交易对账单、发行人及股东出具各类说明性文件，

查阅了历次验资报告、审计报告、评估报告、齐承英代替河北工业大学不足出资的协议与缴款凭证、实际控制人齐承英的兜底性承诺、科雅有限 2015 年 8 月 22 日召开的股东会决议，对除 1 名失联股东（2010 年 7 月退出）以外的其他历史股东进行了访谈或取得其书面确认文件。

核查结论：经核查，保荐机构认为：1) 河北工业大学于 2004 年 6 月对发行人增资时，其所投入的专利权属未变更，根据 2004 年 6 月增资完成后的股东齐承英、段景民、吴晋湘、河北工业大学的书面确认，其所持股权与发行人或第三方之间不存在任何争议或纠纷。2) 河北工业大学于 2005 年 4 月对发行人增资时，其所投入的专利与前次投入的专利相同，属于同一专利的重复出资。本次增资过程中，河北工业大学虽存在出资瑕疵，但是该瑕疵已于 2015 年 8 月 26 日由齐承英以等额货币资金补齐的方式予以弥补，该出资瑕疵报告期内已不存在；同时，发行人现各股东及当时原股东均确认所持发行人的股权与发行人或第三方不存在任何争议或纠纷；对于工大资产持有发行人的股权，齐承英、工大资产双方确认不存在股权代持的情形，也不存在纠纷。3) 2010 年 12 月增资时，除河北工业大学外，本次增资后的股东均签署了增资扩股协议，因协议约定了分红、增值保证、股权转让和受让优先顺序、认股权等涉及股东利益的事项，应由河北工业大学签署。针对该情况，2015 年 8 月 17 日，科雅有限全体股东齐承英、郑乃玲、河北科投、齐成勇、吴向东、杨印强、工大资产签署了《承诺书》，确认河北工业大学 2010 年 12 月当时虽未签署增资协议，但在增资协议履行过程中，未否认该协议的效力，且河北工业大学在股东会中表决同意了本次增资。4) 针对前述第 1 项和第 2 项瑕疵，科雅有限于 2015 年 8 月 22 日召开了股东会，对历史上的有关瑕疵情况进行了追溯确认。河北工业大学于 2021 年 3 月 23 日就历史持有发行人股权及相关变动情况也进行了确认。保荐机构和发行人律师对发行人除 1 名失联自然人股东以外的所有历史股东进行了访谈或确认，各方均确认其历史所持股份与发行人或第三方不存在任何争议或纠纷情况。5) 实际控制人已对历史股权变动事项出具了兜底性承诺。6) 发行人现有的股权权属清晰、有效，发行人历史上存在出资瑕疵的情形未对发行人的生产经营构成重大不利影响，发行人及相关股东不存在因出资瑕疵受到行政处罚的情形，相关股东不存在纠纷或潜在纠纷，上述情形不构成重大违法违

规及本次发行的法律障碍。

(5) 对发行人历史上存在代持事项的尽职调查

核查程序：项目组查阅了河北科投和科润杰出具的《确认函》、双方签署的《委托投资协议》、河北科投与科润杰决策机构的决议文件等；查阅了发行人历次股权变动的工商档案及历次签订的股权转让协议、增资协议、转让价款支付凭证、验资报告、出资凭证、股转系统交易对账单、股东承诺等资料；获取了发行人各股东填写的调查问卷；访谈了发行人大部分历史股东。

核查结论：经核查，发行人历史沿革中曾存在科润杰委托河北科投进行投资的情形，相关代持情形已于 2017 年 6 月解除，除此之外，发行人历史沿革中不存在其他代持的情形；发行人已在招股说明书中披露了科润杰委托投资的形成原因、演变情况、解除过程、是否存在纠纷或潜在纠纷等信息；截至本报告签署日，发行人的股份权属清晰，股东之间不存在争议或纠纷。

(6) 对股转系统挂牌期间在信息披露、相关合规性、股东情况等方面的尽职调查

核查程序：项目组查阅了股转公司对发行人挂牌和摘牌出具的同意意见函、发行人在股转系统挂牌期间的信息披露文件；查阅了发行人在股转系统挂牌期间定向发行的相关公告、股份认购协议及中国证券登记结算有限责任公司北京分公司股份出具的登记确认书；查阅了发行人股东在股转系统挂牌期间的交易对账单，查询了股转系统的监管公开信息；查阅了股转系统挂牌期间因二级市场交易产生的新增股东的身份证、营业执照、合伙协议、公司章程、股东调查问卷、网络公开资料等。

核查结论：经核查，保荐机构认为：1) 发行人已就股票挂牌事项履行了相应的审议程序，并取得了股转公司的同意，挂牌过程符合相关法律法规的规定，发行人不存在因挂牌相关事项而受到股转系统或其他证券监管部门行政处罚、行政监管措施或自律监管措施的情形；2) 发行人股票的摘牌程序履行了相应的审议程序，并取得了股转公司的同意，发行人不存在因摘牌相关事项而受到股转系统或其他证券监管部门行政处罚、行政监管措施或自律监管措施的情形；3)

发行人在股转系统挂牌期间不存在因股票交易情况、信息披露事项受到行政处罚或被采取监管措施的情形，未出现被主办券商发布风险提示的情形；4) 发行人挂牌期间历次股东大会、董事会、监事会的召开程序不存在损害股东利益的情形，履行了相应的信息披露义务，除 2016 年第二次临时股东大会未提前通知外，均符合法律法规及规范性文件的规定，发行人不存在因股东大会、董事会、监事会召开情况而受到行政处罚、行政监管措施或自律监管措施的情形；5) 发行人在股转系统挂牌期间披露的信息与招股说明书披露的信息存在一定差异，主要原因包括：披露口径差异、前期会计差错更正和会计政策变更、对挂牌期间已披露的部分关联交易和非财务信息进行补充和完善等；6) 发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况”披露了持股 5%以上股东的有关情况，发行人股东在股转系统挂牌期间不存在被认定为不合格股东的情形。

(7) 对发行人在股转系统挂牌期间形成契约性基金、信托计划、资产管理计划等“三类股东”的尽职调查

核查程序：项目组取得了发行人机构股东填写的调查问卷及确认函，查阅了机构股东的营业执照、公司章程、合伙协议、工商档案及网络公开信息，查阅了发行人股东在股转系统挂牌期间的交易对账单。

核查结论：经核查，发行人股票在股转系统挂牌期间，不存在契约型基金、资产管理计划和信托计划等“三类股东”持有发行人股份的情况；截至本报告签署日，发行人现有的 46 名股东均不属于“三类股东”。

(8) 对实际控制人认定依据的尽职调查

核查程序：项目组查阅了发行人实际控制人、实际控制人的配偶及近亲属各自的直接和间接持股比例，查阅了公司的董事会、股东大会和监事会会议文件，查阅了实际控制人与其配偶、兄弟签署的一致行动协议，了解了发行人的实际控制人及其配偶、近亲属在日常经营管理中所起的作用。

核查结论：经核查，保荐机构认为发行人的实际控制人为齐承英，其近亲属郑乃玲、齐先锴和齐成勇不认定为共同实际控制人具有合理依据；发行人对

实际控制人的认定依据充分、结论准确，不存在通过实际控制人认定而规避发行条件或监管规则的情形；认定齐承英为发行人唯一实际控制人的具体依据请参见本报告“第二节 项目存在问题及其解决情况”之“二、项目执行成员关注的主要问题及解决情况”之“（一）发行人认定齐承英为唯一实际控制人的合理性”。

（9）对发行人的董事、高级管理人员最近 2 年发生变动的尽职调查

核查程序：项目组查阅了董事、高级管理人员任职的相关内部决策文件，了解了高级管理人员变动的合理性。

核查结论：经核查，最近 2 年，除独立董事赵军因个人原因辞任后又重新任职独立董事外，发行人其他的董事、高级管理人员最近 2 年未发生变化。独立董事赵军的变动符合《公司法》及《公司章程》的规定，履行了必要的法律程序，且发行人核心管理和经营团队未发生变化，对发行人生产经营未造成重大不利影响。

（10）对股东人数是否超过 200 人的尽职调查

核查程序：项目组按照穿透至自然人、国有资产监督管理机构、政府部门及事业单位、经备案登记的私募投资基金、上市公司、员工持股平台的原则对发行人的股东进行了穿透计算。

核查结论：经核查，截至本报告签署日，发行人的全部股东穿透计算后，股东人数合计 64 名（剔除重复部分），未超过 200 人。

（11）对申报前 12 月新增股东的尽职调查

核查程序：项目组查阅了发行人自设立至今的全套工商档案及历次签订的股权转让协议、增资协议等资料；查阅了中国电子系统、中电海河、中电聚智、河北昌泰集团的公司章程/合伙协议、营业执照以及股份转让协议、增资协议、资金凭证、股转系统交易对账单等资料；取得并查阅了中国电子系统、中电海河、中电聚智及河北昌泰集团出具的调查问卷及承诺书、确认函、说明文件。

核查结论：经核查，发行人已在招股说明书中充分披露了申报前 12 月内新

增股东的基本情况、产生新股东的原因、股权转让或增资的价格及定价依据，相关信息真实、准确、完整；有关股权变动是发行人及相关股东的真实意思表示，不存在纠纷或潜在纠纷；除招股说明书中已披露情形外，新增股东中国电子系统、中电海河、中电聚智、河北昌泰集团与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员、与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或者其他利益输送安排；新增股东中国电子系统、中电海河、中电聚智、河北昌泰集团具备法律、法规规定的股东资格。

（12）对员工持股计划的尽职调查

核查程序：项目组查阅了发行人员工持股平台福东投资、泽胜投资的营业执照、合伙协议、调查问卷、工商档案，了解了福东投资、泽胜投资合伙人在公司的任职情况，访谈了员工持股平台中的部分合伙人。

核查结论：经核查，发行人的员工持股平台福东投资、泽胜投资已在石家庄高新技术产业开发区行政服务局完成了工商登记并取得了《营业执照》，发行人员工持股平台的设立合法合规；发行人员工持股平台的合伙人以发行人现任或离任的员工为主；员工持股平台入股发行人时的定价具有公允性；报告期内，员工持股平台合伙人之间份额转让的价格低于同时期外部投资者入股发行人的价格，但定价具有合理性；不存在发行人或第三方为员工参加持股计划提供奖励、资助、补贴等安排的情形；发行人的员工持股平台已经就其股份限售安排和股份锁定期进行了承诺，不存在损害发行人及其他股东利益的情形。

（13）对应缴未缴社会保险和住房公积金情形的尽职调查

核查程序：项目组查阅了发行人及其子公司为员工缴纳社会保险和住房公积金的缴纳凭证，查阅了发行人的花名册、工资表、社会保险和住房公积金的缴纳明细，取得了发行人员工出具的确认函，了解了应缴未缴社会保险和住房公积金的原因，取得了发行人及其子公司所在地的社会保险和住房公积金主管部门出具的证明。

核查结论：经核查，报告期内，发行人存在未为部分员工缴纳社会保险、

住房公积金及委托第三方人力资源服务机构代为缴纳社会保险和住房公积金的情形，与《社会保险法》、《住房公积金管理条例》的相关要求存在一定差异；发行人已经采取了补救措施，报告期内不存在员工因住房公积金缴纳事宜与发行人发生诉讼、仲裁和纠纷的情形，发行人也不存在因违反社会保险及住房公积金管理相关法律、法规而受到行政处罚的情形；发行人及实际控制人已就自身社会保险和住房公积金缴纳事宜出具了承诺函；发行人应缴未缴社会保险和住房公积金的情形不属于重大违法违规行为，不会对本次发行上市构成实质性法律障碍。

（14）对发行人环境保护有关情况的尽职调查

核查程序：项目组查阅了有关法律法规，了解了发行人产品的生产组装过程，访谈了发行人的高级管理人员，走访了发行人所在地的环境保护主管部门，取得了环境保护主管部门出具的证明，查询了所在地环保主管部门的网站及其他网络公开信息。

核查结论：经核查，发行人的主营业务为基于大数据与物联网等新一代信息技术的智慧供热解决方案以及软硬件系统集成产品和服务的研发、推广及应用。发行人所属行业为软件和信息技术服务业，不属于《上市公司环境信息披露指南》（征求意见稿）等文件列示的重污染行业；发行人生产经营中会产生少量污水及生活垃圾，污水均经排污设施处理后排入市政污水管网，生活垃圾由环卫部门清运处置，对上述污染物的处理符合所在地的环保要求；报告期内，发行人严格遵守《中华人民共和国环境保护法》及地方环境保护的各项规定，在生产经营中未发生环境污染事故，不存在因违反环保法律、法规而受到相关行政主管部门处罚的情形；根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，发行人本次募集资金投资项目均无需办理环评手续；报告期内，发行人未发生过环保事故或者重大群体性的环保事件，在环保方面不存在媒体的负面报道。

（15）对发行人及其实际控制人报告期内是否发生涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的事故或处罚的尽职调查

核查程序：项目组走访了发行人所在地的政府主管部门，取得了有权机关

出具的证明文件，查询了裁判文书网、股转系统网站、交易所网站、证监会网站、公安部门网站、法院网站、执行信息公开网、信用中国网站、国家企业信用信息公示系统网站、人力资源和社会保障部门网站、生态环境部门网站、应急管理部門网站、税务部门网站等公开披露的信息。

核查结论：经核查，发行人及其实际控制人报告期内未发生涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的事故，不存在受到相关领域行政处罚的情形。

（16）对业务经营资质的尽职调查

核查程序：项目组取得并查阅了发行人及其子公司取得的无线电发射设备型号核准证、无线电发射设备型号核准证、安全生产许可证、建筑业企业资质证书-电子与智能化工程专业承包贰级、建筑业企业资质证书-建筑机电安装工程专业承包叁级等各项业务资质证书。

核查结论：经核查，截至本报告签署日，发行人及其子公司已经取得了从事生产经营活动所必需的全部业务证书、认证等业务资质，相关资质不存在被吊销、撤销、注销、撤回等重大法律风险或者到期后无法续期的风险，不会对发行人的持续经营构成重大不利影响。

（17）对引用第三方数据的尽职调查

核查程序：项目组查阅了所引用的第三方数据的具体信息，查询了引用数据所在的公开网站或资料出处。

核查结论：经核查，发行人招股说明书所引用的第三方数据、资料并非专门为发行人定制，系从国家主管部门官方网站、行业协会、知名咨询公司、行业网站或上市公司官网等渠道获取，该等数据权威、真实、客观。

（18）对同业竞争情况的尽职调查

核查程序：项目组取得了实际控制人及其近亲属填写的调查表，查阅了实际控制人控制的其他企业的营业执照、公司章程、合伙协议、工商档案及网络公开资料等，访谈了实际控制人，了解了实际控制人控制的其他企业的主营业

务情况，查阅了实际控制人控制的其他企业的银行流水、财务报表。

核查结论：经核查，发行人实际控制人控制的其他企业科雅达、福东投资、泽胜投资除持有发行人股权外，无实际经营业务，与发行人之间不存在同业竞争。

（19）对关联方资金占用的尽职调查

核查程序：项目组查阅了发行人应收账款、其他应收账款明细，查阅了发行人、实际控制人及其控制的其他企业的银行账户流水，访谈了实际控制人，查阅了发行人的银行日记账、现金日记账。

核查结论：经核查，报告期内，发行人不存在资金被实际控制人及其控制的其他企业以借款、代偿债务、代垫款或者其他方式占用的情况。

（20）对报告期内与第一大股东、实际控制人之间关联交易的尽职调查

核查程序：针对发行人与第一大股东、实际控制人之间出售资产、担保的关联交易情况，项目组访谈了发行人第一大股东的负责人、实际控制人，取得了关联交易相关的合同、支付凭证等文件，查阅了关联交易决策文件等。

核查结论：经核查，保荐机构认为，发行人关联方披露完整，发行人与其第一大股东、实际控制人之间关联交易对应的收入、成本费用或利润总额占发行人相应指标的比例较小，未对发行人的经营独立性产生重大不利影响；关联交易决策程序符合相关规定，关联交易具有必要性、合理性和公允性，不存在调节发行人收入、利润或成本费用、利益输送等情形；发行人未来不会扩大与第一大股东、实际控制人及其控制的其他企业之间关联交易规模，不会影响发行人的独立性和关联交易的公允性。

（21）对股份支付会计处理的尽职调查

核查程序：项目组获取并查阅了报告期内的历次增资协议和历次股权转让协议（含员工持股平台的股权转让协议），检查股权转让价格的确认方法及相关计算过程，复核股权激励费用计算是否正确；访谈了公司财务负责人，了解公司历次股权变更的历史背景、定价方式、变动的股份数量等；对照《企业会

计准则》相关规定，检查股份支付的主要条款及核算方式。

核查结论：经核查，发行人已按照《企业会计准则第 11 号——股份支付》和《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》的相关规定，对福东投资、泽胜投资合伙人报告期内的股权变动事项进行了股份支付会计处理；发行人选取外部投资者入股发行人时的价格作为公允价值的参考依据，能够真实地反映发行人的估值水平，发行人参考外部投资者入股时的估值水平确定股份支付的公允价值具有合理性；发行人在股份转让完成当期一次性作为非经常性损益作为当期股份支付费用，符合《企业会计准则》相关规定。

（22）对部分涉税事项的尽职调查

核查程序：项目组核查了发行人及子公司与税收优惠政策相关的政策文件，取得了发行人及子公司获得的高新技术企业证书、小型微利企业所得税优惠政策、会计师出具的报告期内主要税种纳税情况的鉴证报告等资料，走访当地主管税务机关，取得相关证明文件。

核查结论：经核查，报告期内，发行人税收优惠所依据的相关政策依据充分、会计核算符合《企业会计准则》的相关规定；报告期内，发行人享受的税收优惠占利润总额比例较低，公司经营业绩对税收优惠不存在重大依赖；报告期内，公司及其子公司享受的所得税和增值税的税收优惠主要来自于国家对于高新技术企业和软件行业的长期鼓励政策，政策预期比较稳定，预计可以持续享受相关税收优惠政策。

（23）对会计政策、会计估计变更或会计差错更正的尽职调查

核查程序：项目组访谈了发行人的财务负责人，了解发行人会计政策、会计估计变更和会计差错更正的情况和具体原因；查询《企业会计准则》相关规定，判断相关变更事项的合规性和合理性；取得发行人原始财务报表与申报财务报表的差异比较表和会计师出具的专项鉴证报告，核查差异调整金额及原因。

核查结论：经核查，报告期内，发行人不存在重大会计估计变更。发行人的会计政策变更具有合理性，符合发行人自身的财务状况和行业惯例，符合企业会计准则的相关要求，对发行人财务状况、经营成果不构成重大影响。发行

人相关会计差错更正不属于故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，发行人不存在滥用会计政策或者会计估计，不存在操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录等情形。相关会计差错更正对发行人财务状况、经营成果不构成重大影响。

（24）对劳务外包情形的尽职调查

核查程序：项目组查阅了主要劳务外包供应商的营业执照、资质证明、工商信息等资料，通过网络进行了查询和核实，并走访、函证主要劳务外包供应商，了解报告期内其与发行人合作情况；项目组取得并查阅发行人与主要劳务外包供应商签订的合同、发票、转账记录等原始凭证。

核查结论：经核查，报告期内，发行人合作的劳务外包供应商的经营资质符合法律法规的规定，不存在专门或主要为发行人服务的情形，劳务外包供应商与发行人及其实际控制人、董事、监事及高级管理人员不存在关联关系；报告期内发行人采购的劳务外包定价公允，不存在跨期核算情形。

（25）对发行人相关银行账户资金流水的尽职调查

核查程序：项目组获取并查阅发行人的财务管理相关制度；询问发行人财务负责人，就发行人报告期内的资金管理内部控制的执行情况进行测试；获取报告期内发行人的银行日记账、银行流水，就大额款项进行抽查核对；取得发行人实际控制人及一致行动人、发行人除独立董事外的全体董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的个人银行流水，核查其与发行人主要客户或供应商及其实际控制人或主要股东是否存在资金往来。

核查结论：经核查，发行人严格遵守资金管理内控制度的相关规定，相关内部控制制度健全、有效。报告期内，劳务外包供应商信邦建设集团有限公司与发行人市场总监武*领存在资金往来情况，该资金流水事项系武*领为确保所负责的发行人项目能够按照客户要求如期完工并达到项目验收标准，要求信邦建设集团有限公司向工程队支付的劳务费通过武*领个人的银行账户进行划转并最终由武*领按照施工进度进行拨付。上述资金往来事项不涉及回流到发行人或其他董监高或进行体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形。

（26）对募集资金投资项目的尽职调查

核查程序：项目组访谈了发行人的高级管理人员，查阅了募集资金投资项目的可行性研究报告、发行人《募集资金管理办法》、主管部门出具的项目投资备案文件、是否需要环境评价的批复意见等。

核查结论：经核查，发行人的募集资金投资项目与发行人的现有主营业务、生产经营规模、财务状况、技术条件、管理能力、发展目标等相匹配，不会对发行人的生产、经营模式造成改变；募集资金投资项目具备必要性、合理性和可行性，发行人已建立了募集资金专项存储制度，募集资金投资项目符合国家产业政策、环境保护、土地管理的有关规定，募集资金投资项目实施后不会新增同业竞争，不会对发行人的独立性产生不利影响。

（27）对重大合同的尽职调查

核查程序：针对发行人报告期内具有重要影响的已履行完毕和正在履行的合同，项目组获取了发行人报告期内相关的业务合同，并抽取了对应的原始凭证，查阅了发行人内部规章制度，了解发行人关于合同签订的内部决策程序，查阅了《合同法》等法律法规的相关规定。

核查结论：经核查，发行人报告期内具有重要影响的已履行完毕和正在履行的合同形式和内容合法，履行了必要的内部审批程序，不存在无效、可撤销、效力待定的情形；发行人的重大合同正常履行，不存在重大法律风险，不存在不能履约、违约等对发行人产生或可能产生重大不利影响的情形。

（28）对行业主要法律法规政策的尽职调查

核查程序：项目组对行业主管部门及行业主要法律法规、产业政策进行了研究，分析了主要法律法规及行业政策对公司发展的影响。

核查结论：经核查，发行人所处的供热节能行业得到了政府部门的高度关注及多方面的政策支持，相关法律法规及行业政策为供热节能行业可持续发展提供了有利的政策环境及广阔的市场空间的同时，国家自上而下大力推进新一代信息技术在供热节能行业中的应用，对公司智慧供热业务的推广和发展壮大具有重要促进作用。

（29）对同行业可比公司选取的尽职调查

核查程序：项目组访谈了发行人的管理层，了解同行业可比公司的选择依据，并查阅同行业可比公司的公开资料，对发行人与可比公司在主营业务、经营模式等方面进行对比。

核查结论：经核查，发行人主营业务为基于大数据与物联网等新一代信息技术的智慧供热解决方案以及软硬件系统集成产品和服务的研发、推广及应用，业务领域同时属于供热节能和信息系统集成服务行业，不同于为供热行业提供热计量仪器仪表的传统制造业企业。因此，从业务类型、主要产品和客户结构看，国内目前尚无与发行人主营业务高度类似的同行业上市公司。在剔除若干无市场公开数据的智慧供热行业主要竞争对手后，选取主营业务存在一定共性和主要产品应用领域基本相同的三家 A 股或新三板上市（含拟上市）公司——瑞纳智能、汇中股份和天罡股份作为同行业可比公司。上述同行业可比公司与发行人主营业务存在一定的相似性，具备可比性，但同时也因产品结构、销售模式等差异，导致各项财务指标有所不同。

发行人同行业可比公司的选取标准客观，按照披露的选取标准全面、客观、公正地选取了可比公司。

（30）对主要客户及变化情况的尽职调查

1) 主要客户

核查程序：项目组访谈了发行人的主要客户，查阅了主要客户的工商资料，在国家企业信用信息公示系统及天眼查等第三方信息公开网站查询了发行人主要客户的基本信息。

核查结论：经核查，发行人的前五大客户均已注册，处于正常经营状态；发行人及实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述客户均不存在关联关系，亦不存在前五大客户及其控股股东、实际控制人是发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

2) 新增客户

核查程序：项目组核查了发行人客户的变动情况，向发行人的高级管理人员、主要业务人员了解了有关客户变动的原因，访谈了发行人的主要新增客户，获取了主要新增客户的销售合同进行查验。

核查结论：经核查，报告期内，发行人与新增客户的合作具有真实的业务背景和商业合理性。

3) 客户集中度

核查程序：项目组统计了发行人报告期内各期的前五大客户销售金额及销售占比，并将受同一实际控制人控制的客户进行合并计算，查阅了同行业可比公司的主要客户销售金额及销售占比。

核查结论：经核查，报告期内发行人不存在向单个客户的销售收入占营业收入的比例超过 50%或严重依赖少数客户的情况。

4) 客户、供应商重叠

核查程序：项目组取得了发行人的采购明细表、收入成本表、重叠客户与供应商的相关合同并对重叠客户与供应商的主营业务进行了网络检索，对既是客户又是供应商的部分企业执行了函证和走访程序。

核查结论：发行人存在少量客户与供应商重叠的情况，该类客户及供应商的相关交易主要基于其自身业务或项目实际需要产生，具有商业合理性。

(31) 对主要供应商及变化情况的尽职调查

1) 主要供应商

核查程序：项目组访谈了发行人的主要供应商，查阅了主要供应商的工商资料，在国家企业信用信息公示系统及天眼查等第三方信息公开网站查询了发行人主要供应商的基本信息。

核查结论：经核查，发行人的前五大材料供应商、前五大劳务外包供应商、前五大委托加工商、前五大外协产品供应商均已注册，处于正常经营状态；发行人及发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与上述供应商不存在关联关系；除恒森实业曾经是发行人股东外，不存在前

五大供应商或其控股股东、实际控制人是发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。发行人主要供应商及材料的市场需求基本保持稳定，不存在依赖某一主要供应商的情形。

2) 新增供应商

核查程序：项目组核查了发行人供应商的变动情况，向高级管理人员、主要业务人员了解了有关供应商变动的原因，访谈了发行人的主要新增供应商，获取了主要新增供应商的采购合同进行查验。

核查结论：经核查，发行人与新增供应商的合作具有真实的业务背景和商业合理性。

(31) 供应商集中度

核查程序：项目组统计了发行人报告期内各期的各类前五大供应商采购金额及采购占比，并将受同一实际控制人控制的供应商进行合并计算，查阅了同行业可比公司的主要供应商采购金额及采购占比。

核查结论：经核查，报告期内，发行人不存在向单个供应商的采购金额占采购总额的比例超过 50%或严重依赖少数供应商的情况。

(32) 对房屋的尽职调查

核查程序：项目组核查了发行人的房屋产权证、租赁合同、权属证明、租赁备案证明等资料，并对部分房屋进行了实地查验，了解发行人自有、使用及租赁房产的情况。

核查结论：经核查，发行人不存在拥有集体建设用地、划拨地、农用地、基本农田或在其上自建房产的情形，也不存在生产经营用的主要房产为租赁上述土地上所建房产的情形。

(33) 对重要会计政策的尽职调查

1) 收入确认政策

核查程序：项目组就收入确认政策访谈了发行人的财务负责人，查阅了天

健会计师出具的申报审计报告，查看了发行人与主要客户签订的销售合同、出库单、验收单等凭证以及银行回单等，查阅了同行业可比公司的收入确认政策。

核查结论：经核查，发行人的收入确认政策准确，且有针对性，符合发行人的实际经营情况，与主要销售合同条款及实际执行情况一致。

2) 应收账款坏账准备

核查程序：项目组查阅了同行业可比公司的应收账款坏账准备计提方法及比例，将发行人应收账款坏账准备计提方法及比例与同行业可比公司的情况进行了比较。

核查结论：经核查，发行人应收账款的坏账计提方法与同行业可比公司不存在重大差异。

(34) 对收入季节性的尽职调查

核查程序：项目组对财务负责人进行访谈，了解公司第二季度、第四季度收入占比较高的原因，是否符合行业惯例；取得报告期内经审计的收入按季度分布情况表并进行分析复核；查阅同行业可比公司的收入按季度分布的相关资料和数据；对于收入实现情况，抽取样本执行细节测试、截止性测试，检查收入确认的准确性。

核查结论：经核查，报告期内，发行人主营业务收入的季节性特征明显，第二季度和第四季度收入占比较高的情况符合供热节能行业的特征，具有合理性；发行人不存在重要销售合同收入确认周期明显短于发行人、可比公司通常收入确认周期的情形，不存在不满足收入确认条件但提前确认收入的情形。

(35) 对毛利率情况的尽职调查

核查程序：项目组结合不同产品的销售价格、产品成本、客户定制化需求等因素变化，访谈了发行人财务负责人和主要销售负责人，了解报告期内不同产品类别的毛利率波动情况及其原因，核心产品与同行业可比公司毛利率存在差异的原因；查询同行业可比公司公开披露的报告期内的收入情况、产品结构、销售模式、毛利率波动情况，比较发行人与同行业可比公司同类产品毛利率等

方面的差异，分析毛利率的波动及差异原因。

核查结论：经核查，发行人与同行业可比公司相同或类似产品的毛利率存在一定差异，但具有合理性；发行人不同类别的产品毛利率波动较大，与产品销售价格、产品成本结构和客户定制化需求等因素有关，毛利率波动具有合理性。

（36）对应收账款的尽职调查

核查程序：项目组对财务负责人进行了访谈，了解公司应收账款的逾期情况、应收账款周转率下降的原因等；取得并查阅了发行人应收账款明细账和逾期应收账款清单，对主要逾期客户进行了网络检索，对应收账款期后回款情况进行了复核；取得了发行人的应收账款账龄表和坏账计提表，复核了坏账准备计提情况；查阅报告期内主要客户信用政策的变动情况，对发行人报告期各期末前五名应收账款客户的信用情况进行了网络检索。

核查结论：1) 报告期各期末，发行人存在应收账款逾期 1 年以上的情形，发行人严格按照**坏账计提政策**对逾期应收账款计提坏账准备，坏账准备计提充分、合理。公司部分客户的期后回款较慢，主要系受到内部资金周转、政府部门预算、财政资金拨款进度、项目审计决算流程等多种因素影响，符合供热节能行业的特性，该情形具有合理性。发行人主要逾期客户信用良好，财务状况未出现大幅恶化，陆续有回款；2) 报告期内，公司应收账款周转率**总体呈下降趋势**，主要原因系：报告期内公司销售收入保持稳定增长趋势，但部分客户受到内部资金周转、政府部门预算、财政资金拨款进度、项目审计决算流程等多种因素的影响而回款较慢，导致营业收入的增速低于应收账款的增速；3) 报告期内，发行人对客户不存在统一、标准化的信用政策，**而是针对不同**类型、信誉、资质、合作期限的客户采取不同的货款结算政策；公司的信用政策与实际业务相适应，报告期内不存在信用政策发生较大变化以维持业务的情形。

（37）对商业承兑汇票的尽职调查

核查程序：针对报告期各期末发行人商业承兑汇票坏账准备计提情况，项目组获取了商业承兑汇票的台账并复核了商业承兑汇票坏账准备计提情况。针

对报告期末发行人存在部分已背书或贴现且未到期的应收票据的情况，项目组访谈了发行人财务总监，查阅了应收票据明细账、银行回单等文件。

核查结论：经核查，发行人商业承兑汇票坏账计提充分，不存在应收票据未能兑现的情况；发行人报告期各期末已背书或贴现且未到期的应收票据符合终止确认的条件。

（38）对存货的尽职调查

核查程序：项目组取得了发行人存货管理制度、采购制度、生产制度等与存货相关的制度文件；核查了发行人存货明细表，对发行人存货进行了抽盘，形成存货监盘记录，并对发出商品实施了函证程序及替代程序；访谈了发行人仓储管理部门、生产部门、采购部门和财务负责人等相关人员，了解了发行人存货变动的原因；核查了发行人存货库龄、可变现净值等关于存货跌价准备的测算依据，重点核查库龄超过 1 年的原材料和库存商品的具体构成、形成原因和未来变现方式等；针对报告期各期末发行人存在发出商品占存货比例较大的情形，访谈财务负责人，详细了解项目进度和项目成本长期未结转的具体原因，执行了对发出商品的监盘程序、函证程序（对未回函的客户执行了替代测试），核查是否存在跨期确认收入的情形。

核查结论：1) 报告期内发行人存货余额变动情况真实、合理，不存在异常的情形。发行人报告期各期末存货按成本与可变现净值孰低计量，可变现净值低于成本部分相应计提跌价准备，发行人存货跌价准备计提充分、合理。2) 发行人报告期各期末原材料、库存商品存在库龄超过 1 年的情形，不存在滞销或前期销售退回的情形。发行人的原材料、库存商品能够通过后期生产制造使用或完工结转成本实现销售，发行人根据存货与可变现净值孰低原则计提跌价准备，可变现净值的确认依据合理，存货跌价准备计提充分。3) 发行人报告期各期末发出商品占存货比例较大主要与发行人的业务模式有关。发行人为智慧供热整体解决方案提供商，大部分产品销售需经过客户验收后方能确认收入，报告期各期末均会存在部分项目因未完工或未完成验收，导致尚未确认收入、结转成本，进而使得期末发出商品余额及占比较高，该情形具备合理性。发行人报告期末的主要发出商品部分已于期后结转收入，发行人按照一贯的收入确

认政策确认收入，不存在利用发出商品跨期调节收入、利润的情形。

（39）对货币资金的尽职调查

核查程序：项目组查阅了发行人的银行账户资料，向相关开户银行函证了银行存款的期末余额，抽查了货币资金明细账，核查了大额货币资金流出和流入的原始财务凭证和业务合同，了解相关业务背景，核查是否存在存贷双高的情形；了解银行账户相关的内部控制制度，核查是否存在公司与大股东、其他关联方联合或共管账户的情形。

核查结论：经核查，发行人不存在存贷双高或与公司与大股东、其他关联方联合或共管账户的情形。

（40）对预付款项的尽职调查

核查程序：项目组取得并复核了发行人报告期内的预付款项明细和账龄情况；针对报告期各期末对单个供应商预付金额较大的情形，查阅了相关合同和支付凭证，并向财务相关人员了解了预付款项的交易背景，核查预付款项是否符合公司业务特征。

核查结论：经核查，发行人报告期各期末对供应商石家庄华电供热集团有限公司、石家庄鑫燃热力有限公司的预付款项金额较大，预付款项的账龄在 1 年以内，该情形系发行人正常开展供热运行托管业务所致，具有合理性。

（41）对现金流量表的尽职调查

核查程序：项目组取得并复核了发行人会计师出具的现金流量表及补充资料；针对报告期内经营活动产生的现金流量净额波动情况进行了明细项目分析，并就相关事项访谈了发行人财务相关人员；依据现金流量表补充资料并结合发行人采购业务、销售业务的具体发生情况对经营活动产生的现金流量净额与净利润的差异情况进行了分析性复核。

核查结论：经核查，报告期内发行人经营性现金流量净额波动情况、经营性现金流量净额与净利润差异情况真实、合理，符合发行人实际经营情况。

（42）对第三方回款的尽职调查

核查程序：对于第三方付款，项目组获取了发行人第三方付款的台账，结合签署的销售合同，核查是否为第三方付款。项目组抽查了客户的第三方代付协议和银行流水，核查其第三方付款的真实性。通过国家企业信用信息公示系统/企查查等公开网络渠道查询发行人与第三方回款支付方之间是否存在关联关系。获取发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员的调查问卷，通过核查上述人员的个人履历、亲属信息、对外投资等情况，确认上述人员及其近亲属与第三方回款支付方是否存在关联关系。

核查结论：经核查，发行人报告期内发生的第三方回款均具有真实交易背景，不存在虚构交易或调节账龄的情形；发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排；发行人部分客户选择集团内部关联单位代为付款、部分国企客户由当地政府财政资金统筹支付、个别客户指定第三方付款等原因具有必要性和商业合理性；发行人对第三方回款的内控制度已建立并有效实施，第三方回款相关金额及比例处于合理可控范围。

（43）对现金交易的尽职调查

核查程序：项目组查阅了发行人现金收付的内部控制制度、现金记账和现金结算的相关原始凭证；访谈发行人财务负责人，了解现金交易相关背景；核查了现金交易流水的发生与相关业务发生是否真实一致，是否存在异常分布；核查了现金交易的部分客户或供应商情况，是否为发行人的关联方。

核查结论：经核查，发行人发生的上述现金交易符合发行人的经营实际和现金管理制度，且各期发生额较小，占当期收入和采购总额的比例均处于较低水平，相关现金支付行为履行了必要的审批手续，现金交易涉及的客户或供应商均不是发行人关联方；发行人相关现金交易具有真实性、合理性和必要性。

（44）对资产减值损失的尽职调查

核查程序：项目组了解和评估发行人有关资产减值的内部控制制度；访谈生产和研发相关人员，了解相关固定资产、无形资产的具体情况以及在后续生产经营中的使用情况，评估是否存在减值迹象；检查管理层的资产减值测试计算

表，评价资产组的确定、减值测试采用的方法及计算逻辑，包括关键假设及参数是否合理。

核查结论：经核查，报告期内，发行人对于非流动资产减值的会计处理符合企业会计准则的相关规定。

（二）保荐机构关于落实《关于进一步提高首次公开发行股票公司财务信息披露质量有关问题的意见》的核查意见

中信建投证券按照《关于进一步提高首次公开发行股票公司财务信息披露质量有关问题的意见》（证监会公告[2012]14号）和《关于做好首次公开发行股票公司2012年度财务报告专项检查工作的通知》（发行监管函[2012]551号）的要求，严格遵守现行各项执业准则和信息披露规范，勤勉尽责、审慎执业，对发行人报告期内财务会计信息的真实性、准确性、完整性开展全面自查，针对可能造成粉饰业绩或财务造假的12个重点事项进行专项核查，同时采取切实有效的手段核查主要财务指标是否存在重大异常，并以必要的独立性走访相关政府部门、银行、重要客户及供应商。

中信建投证券就上述财务专项核查工作的落实情况，作出以下专项说明：

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

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

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

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

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

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

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

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

(九)通过可能造成粉饰业绩或财务造假的 12 个重点事项自查,确认如下:

1、发行人不存在以自我交易的方式实现收入、利润的虚假增长;

2、发行人不存在发行人或其关联方与其客户或供应商以私下利益交换等方法进行恶意串通以实现收入、盈利的虚假增长;

3、发行人不存在发行人的关联方或其他利益相关方代发行人支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向发行人提供经济资源;

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

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

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

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

8、发行人不存在压低员工薪金、阶段性降低人工成本粉饰业绩;

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

10、发行人不存在期末对欠款坏账、存货跌价等资产减值可能估计不足；

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

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

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

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

（三）保荐机构问核的实施情况

本项目重要事项尽职调查情况问核由投行委质控部问核、保荐业务部门行政负责人问核两个部分组成。

投行委质控部于2021年4月1日对本项目的重要事项尽职调查情况履行现场问核程序，详细核查了重要事项的尽职调查过程和方式，复核了相关工作底稿，并向项目组出具书面现场问核意见。项目组根据投行委质控部的现场问核意见，进一步完善尽职调查程序，并在现场问核意见反馈回复中说明上述意见的落实情况。

保荐业务部门行政负责人于2021年4月30日对本项目重要事项尽职调查情况的履行了问核程序。保荐代表人邵宪宝、赵小敏和项目组主要成员周伟、翟放、李建、马迅、陈子涵参加了本次问核。在问核前，保荐代表人填写了《关于保荐项目重要事项尽职调查情况问核表》，誊写了该表所附承诺事项，并签字确认。保荐代表人首先介绍了项目基本情况，并结合已提交的问核表，向保荐业务部门行政负责人汇报该项目的尽职调查工作情况以及投行委质控部现场核查、问核意见的落实情况。保荐业务部门行政负责人履行问核程序后，在《关于保荐项目重要事项尽职调查情况问核表》上签字确认。

（四）问核中发现的主要问题

问核中发现的主要问题及其落实情况请详见本发行保荐工作报告“第二节项目存在问题及其解决情况”之“四、内核委员会审核意见及具体落实情况”。

八、保荐机构对发行人盈利能力的尽职调查情况及结论

根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书中与盈利能力相关的信息披露指引》（证监会公告〔2013〕46号文）规定，本保荐机构制定符合发行人业务特点的尽职调查方案，对发行人盈利能力进行充分尽调，具体情况如下：

（一）收入方面

本保荐机构从以下方面核查了发行人收入的真实性和准确性：

1、发行人销售收入情况，是否走访重要客户、主要新增客户、销售金额变化较大客户等，并核查发行人对客户销售金额、销售量的真实性，是否核查主要产品销售价格与市场价格对比情况。

（1）核查情况

项目组获取了发行人报告期内收入成本明细表，分析性复核收入合理性、毛利率波动的合理性；对公司的销售与收款循环进行穿行测试，核查主要客户及新增客户销售合同、发货清单、运输单据、客户签收单、期后收款等资料；向主要客户及新增客户对报告期内的销售额、应收账款余额等进行函证；分别对主要客户进行了实地走访；进行销售访谈，了解公司整体销售情况、周期性和季节性因素特征；进行行业信息网络搜索，了解公司主营业务所在行业状况、市场上相同或相近产品或服务的信息及其走势等。

（2）核查结论

报告期内，项目组分别通过对主要客户、新增客户、销售金额变化较大客户进行了分析性复核、穿行测试、实施收入截止测试、实地走访、函证等实质性程序，确认销售真实性。经核查，项目组认为通过执行以上核查程序，发行人收入真实、完整，不存在自我交易、虚增销售收入的情况。

2、不同销售模式对发行人收入核算的影响，经销商或加盟商销售占比较高的，经销或加盟商最终销售的大致去向。发行人收入确认标准是否符合会计准则的规定，是否与行业惯例存在显著差异及原因。发行人合同收入确认时点的恰当性，是否存在提前或延迟确认收入的情况。

（1）核查情况

保荐机构就发行人的销售模式与公司销售业务负责人进行了访谈，并查阅客户名单与合同予以确认；通过核查主要客户的销售合同、走访主要客户等方式，了解发行人的销售模式；核查发行人收入确认标准并分析与行业惯例存在的显著差异及原因；核查发行人合同收入确认时点的恰当性，是否存在提前或延迟确认收入的情况。

（2）核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人收入确认标准符合会计准则的规定，与行业惯例不存在显著差异；发行人的销售模式为直销模式，不存在经销商或加盟商销售的情形；合同收入确认时点恰当，不存在提前或延迟确认收入的情况。

3、发行人主要客户及变化情况，与新增和异常客户交易的合理性及持续性，会计期末是否存在突击确认销售以及期后是否存在大量销售退回的情况。发行人主要合同的签订及履行情况，发行人各期主要客户的销售金额与销售合同金额之间是否匹配。报告期发行人应收账款主要客户与发行人主要客户是否匹配，新增客户的应收账款金额与其营业收入是否匹配。大额应收款项是否能够按期收回以及期末收到的销售款项是否存在期后不正常流出的情况。

（1）核查情况

保荐机构查阅了发行人的收入明细账，分析是否存在会计期末突击确认收入以及期后大量销售退回；查阅了发行人合同台账及按客户列示的销售收入明细表，分析了报告期各期间主要新增及异常客户产品类型、收入等数据，对主要新增客户进行了走访、函证，抽查收入有关的销售合同、签收单、验收报告等原始凭证及记账凭证；查阅了应收账款明细表、重要客户的销售合同以及应收账款回款明细，核查了应收账款的回款情况。

（2）核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人对新增客户的销售真实、准确，会计期末不存在突击确认销售以及期后大量销售退回的情况；发行人销售收入与其签署的销售合同、应收账款明细及回款情况匹配，应收账款回款真实。

4、发行人是否利用与关联方或其他利益相关方的交易实现报告期收入的增长。报告期关联销售金额及占比大幅下降的原因及合理性，是否存在隐匿关联交易或关联交易非关联化的情形。

（1）核查情况

保荐机构根据《公司法》、企业会计准则等相关法律、法规，确定了发行人关联方名单；查阅了主要客户的工商信息并对其进行实地走访，了解是否与发行人存在关联关系；取得了主要股东及董事、监事、高级管理人员的调查表，了解其是否与发行人客户存在关联关系或关联交易的情况。

（2）核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人不存在利用与关联方或其他利益相关方的交易实现报告期内收入增长的情况，亦不存在关联交易非关联化的情况。

（二）成本方面

本保荐机构从以下方面核查了发行人成本的准确性和完整性：

1、发行人主要原材料和能源的价格及其变动趋势与市场上相同或相近原材料和能源的价格及其走势相比是否存在显著异常。报告期各期发行人主要材料及单位能源耗用与产能、产量、销量之间是否匹配。报告期发行人料、工、费的波动情况及其合理性。

（1）核查情况

保荐机构通过获取公司生产成本明细账，并访谈业务部门负责人，了解发行人产品的主要成本构成；对报告期各期原材料的收发存情况进行检查；取得收入成本明细表，分析发行人原材料成本与收入是否匹配；访谈发行人业务部门负责人，了解水、电的耗用与发行人业务的相关性；取得报告期内发行人各

主要产品成本结构中原材料、人工成本、制造费用的占比情况，分析其波动情况是否合理。

（2）核查结论

经核查，报告期内，发行人主要原材料价格公允，材料成本与发行人收入之间匹配；水、电耗用不存在重大异常情况；报告期内，发行人主要产品成本结构中材料成本、人工成本和其他费用占比较为稳定，没有异常变化。

2、发行人成本核算方法是否符合实际经营情况和会计准则的要求，报告期成本核算的方法是否保持一贯性。

（1）核查情况

保荐机构通过对财务人员和会计师进行访谈，了解公司成本核算方法；取得了成本核算明细表，检查报告期内成本核算方法是否保持一贯性。

（2）核查结论

报告期内，发行人成本核算方法符合实际经营情况和会计准则的要求，成本核算的方法保持一贯性。

3、发行人主要供应商变动的原因及合理性，是否存在与原有主要供应商交易额大幅减少或合作关系取消的情况。发行人主要采购合同的签订及实际履行情况。是否存在主要供应商中的外协或外包方占比较高的情况，外协或外包生产方式对发行人营业成本的影响。

（1）核查情况

保荐机构取得了报告期内发行人采购合同台账，对各期主要供应商进行了分析；对发行人采购负责人进行访谈，了解供应商变动的原因；查阅了主要供应商（含外协厂商）的采购合同、入库单或验收单、发票、付款单等原始凭证和记账凭证，并对主要供应商进行了实地走访，核查采购合同的签订及实际履行情况是否存在异常。

（2）核查结论

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人与主要供应商（含外协厂商）合作关系基本保持稳定，部分供应商的变动系正常商业行为，各期采购随着发行人业务规模、销售主要产品的变化而变化，采购金额与合同签订金额相匹配，合同履行情况不存在异常。

4、发行人存货的真实性，是否存在将本应计入当期成本费用的支出混入存货项目以达到少计当期成本费用的情况。发行人存货盘点制度的建立和报告期实际执行情况，异地存放、盘点过程存在特殊困难或由第三方保管或控制的存货的盘存方法以及履行的替代盘点程序。

（1）核查情况

保荐机构取得了发行人报告期内的存货明细表，分析其是否存在异常变化，尤其重点分析存货明细及存放地点等明细信息；与管理层沟通了解其存货及成本会计核算方法，与会计师沟通了解其对存货与成本核算的审计测试程序与结论；查阅了发行人的存货盘点制度，并实地参与存货盘点工作。

（2）核查结论

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人存货余额真实，不存在将本应计入当期成本费用的支出混入存货项目以达到少计当期成本费用的情况，存货盘点制度得到有效执行。

（三）期间费用方面

本保荐机构从以下方面核查了发行人期间费用的准确性和完整性：

1、发行人销售费用、管理费用、研发费用和财务费用构成项目是否存在异常或变动幅度较大的情况及其合理性。

（1）核查情况

保荐机构取得了发行人报告期内的销售费用、管理费用、研发费用和财务费用的明细表，并查阅了相对应的明细账，对于职工薪酬、研发费用等期间费用的主要组成部分，与管理层访谈了解其核算内容、性质以及变动背景原因，并核查了相关合同、原始凭证、记账凭证并分析其变动原因。

（2）核查结论

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人销售费用、管理费用、研发费用和财务费用构成项目变动与实际情况相符。

2、发行人销售费用率与同行业上市公司销售费用率相比，是否合理。发行人销售费用的变动趋势与营业收入的变动趋势的一致性，销售费用的项目和金额与当期发行人与销售相关的行为是否匹配，是否存在相关支出由其他利益相关方支付的情况。

（1）核查情况

保荐机构分析比较了发行人报告期内的销售费用与营业收入的变动趋势，并查询同行业上市公司公开披露的信息，分析发行人销售费用与同行业上市公司销售费用对比的合理性；对销售负责人进行了访谈，了解发行人销售费用构成变动是否符合实际情况。

（2）核查结论

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人销售费用率与同行业上市公司不存在重大差异。

3、发行人报告期管理人员薪酬是否合理，研发费用的规模与列支与发行人当期的研发行为及工艺进展是否匹配。

（1）核查情况

保荐机构查阅了报告期内管理员工资单等资料；检查了研发项目构成明细表、立项文件、研发费用明细表；通过对财务负责人、研发副总经理访谈，了解管理人员薪酬变动及研发费用变动情况是否合理。

（2）核查结论

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人管理人员薪酬变动情况真实、合理；研发费用支出真实、合理，研发费用的规模与列支与发行人当期的研发项目进展相匹配。

4、发行人报告期是否足额计提各项贷款利息支出，是否根据贷款实际使用情况恰当进行利息资本化，发行人占用相关方资金或资金被相关方占用是否支付或收取资金占用费，费用是否合理。

(1) 核查情况保荐机构访谈了管理层，检查相关借款合同及其利息约定，了解是否存在通过银行借款用于构建重大固定资产的情况；检查中国人民银行企业信用信息报告了解借款情况；检查应收款项、其他应收款、预付账款、其他应付款等债权债务类科目明细表，分析是否存在关联方或其他相关方相互往来占用资金情况以及关注相互间资金占用期限及资金拆借成本；审阅重大银行明细账并抽查异常项目。

(2) 核查结论经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人足额计提支付了各项贷款利息支出，不存在借款利息资本化的情形，发行人能够按期偿还借款，不存在逾期借款的情形。

5、报告期各期发行人员工工资总额、平均工资及变动趋势与发行人所在地区平均水平或同行业上市公司平均水平之间是否存在显著差异及差异的合理性。

(1) 核查情况

保荐机构获取并查阅了报告期各期发行人员工工资计提及发放情况明细表、员工花名册、发行人员工工资总额、平均工资及变动趋势，并与发行人所在地的社会平均工资进行比较，分析差异及合理性。

(2) 核查结论

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人工资总额、平均工资随着经营业绩的提升而相应增加，发行人平均工资水平与当地社会平均工资水平基本相当。

(四) 净利润方面

本保荐机构从以下方面核查了影响发行人净利润的项目：

1、发行人政府补助项目的会计处理合规性。其中按应收金额确认的政府补

助，是否满足确认标准，以及确认标准的一致性；与资产相关和与收益相关政府补助的划分标准是否恰当，政府补助相关递延收益分配期限确定方式是否合理等。

（1）核查情况

保荐机构查阅了发行人政府补助相关批复文件、银行进账单等原始凭证及记账凭证，确定其会计处理方法是否符合相关规定。

（2）核查结论

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人政府补助合规、真实、准确，会计处理符合企业会计准则的要求。

2、发行人是否符合所享受的税收优惠的条件，相关会计处理的合规性，如果存在补缴或退回的可能，是否已充分提示相关风险。

（1）核查情况

保荐机构核查了发行人所享受的税收优惠文件及相应的会计处理，分析其是否合规，是否存在补缴或退回的可能。

（2）核查结论

经核查，保荐机构认为：报告期内，发行人税收优惠相关会计处理合规。

九、对证券服务机构出具的专业意见核查情况

（一）对会计师专业意见的核查情况

本保荐机构查阅了天健会计师对发行人的财务报告审计的主要工作底稿及对客户、银行的询证函，评估了发行人所采用的会计政策及会计估计，验证财务数据及审计报告的可靠性；本保荐机构核查了会计师出具的审计报告、内部控制鉴证报告、注册会计师核验的非经常性损益明细表、注册会计师对主要税种纳税情况出具的意见。

经核查，会计师出具的审计报告、专项报告等各项专业意见与本保荐机构

的判断无重大差异。

（二）对律师专业意见的核查情况

本保荐机构查阅了君合律师的尽职调查的主要工作底稿，核对了法律意见书、律师工作报告及产权鉴证意见与招股说明书的一致性。

经核查，律师出具的专业意见与本保荐机构的判断无重大差异。

（三）对资产评估机构专业意见的核查情况

本保荐机构查阅了北京京都中新资产评估有限公司对发行人整体变更设立股份公司时出具的资产评估报告，核对了所选用的评估方法和主要评估参数。

经核查，资产评估机构出具的专业意见与本保荐机构的判断无重大差异。

（四）对历次验资机构出具的验资报告核查情况

本保荐机构查阅了自发行人设立以来各验资机构出具的历次验资报告，核对了银行进账凭证。本保荐机构详细核实了出资人的出资情况。

经核查，验资机构出具的验资报告与本保荐机构的判断无重大差异。

十、审计截止日后主要经营状况的核查情况

本保荐机构通过访谈发行人采购、销售、财务和管理人员，关注经营模式是否发生重大变化；通过查阅发行人销售订单、采购订单和**合同台账**，复核发行人产品采购和产品销售的规模和单价、主要供应商和客户构成情况；通过查阅发行人税收优惠文件和相关法规，了解发行人适用的税收政策。

经核查，发行人经营模式未发生重大变化，主要产品的采购规模及采购价格未发生重大变化，主要产品的销售规模及销售价格未发生重大变化，主要客户及供应商的构成未发生重大变化，**适用的**税收政策未发生重大变化，不存在其他可能影响投资者判断的重大事项。

第二节 项目存在问题及其解决情况

一、立项评估决策机构成员的意见及审议情况

2020年12月21日，本保荐机构就本项目进行了立项评估，根据项目情况，立项委员会的主要意见如下：

立项委员会针对发行人河北区域以外市场产生收入的占比、河北之外市场的开拓和订单情况、发行人成长性、未来订单获取情况、后续业绩持续性和增长空间、发展前景等相关问题提出了审议意见。

根据立项委员会的审议及表决结果，准予本项目立项。

二、项目执行成员关注的主要问题及解决情况

在本项目执行过程中，项目组重点关注了以下问题，并根据尽职调查情况有针对性地进行了核查并对部分重点问题提出了相应的解决措施，具体情况如下：

（一）发行人认定齐承英为唯一实际控制人的合理性

发行人的实际控制人为齐承英，其基本情况为：齐承英先生，1965年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号12010419650209****，现任发行人董事长。

作为第三大股东，齐承英直接持有发行人11.07%的股份；另外，作为发行人第一大股东科雅达的控股股东，齐承英通过科雅达控制发行人16.55%的表决权；同时，作为福东投资、泽胜投资的执行事务合伙人，齐承英通过福东投资、泽胜投资分别控制发行人2.91%和1.23%的表决权；此外，齐承英通过其配偶及一致行动人郑乃玲控制发行人4.97%的表决权，齐承英通过其兄弟及一致行动人齐成勇控制发行人3.59%的表决权。因此，齐承英合计控制发行人表决权股份占发行人总股本的40.32%，为发行人实际控制人。

发行人仅认定齐承英为唯一实际控制人，未将齐承英的直系亲属郑乃玲、

齐先锴以及近亲属齐成勇认定为共同实际控制人的具体原因如下：

1、从公司董事会席位的构成看，公司报告期内及现有的 9 名董事中的半数以上系由齐承英及受其控制的公司第一大股东科雅达提名。

2、根据齐承英与郑乃玲夫妻二人签署的《齐承英与郑乃玲关于河北工大科雅能源科技股份有限公司之一致行动协议》，自郑乃玲成为公司股东以来，在历次股东会/股东大会决议中均采取了与齐承英相同的意思表示或直接委托齐承英按照齐承英意愿代为行使股东表决权，双方从未出现过表决意见不一致的情形；郑乃玲同意，其在协议有效期内公司的股东大会会议上对相关议案进行表决时与齐承英保持一致行动，对所有股东大会决议事项的投票或表决均以齐承英的意见为准或直接委托齐承英按照其意愿代为行使股东表决权。

3、齐承英配偶郑乃玲持有的公司股权及表决权比例均不足 5%，报告期内其未在公司及股东单位担任任何职务，未参与过公司董事、监事和高级管理人员的提名、任免，亦未作为公司的董事、监事、高级管理人员参与公司的经营决策和日常管理，未来也无参与公司经营管理的意愿。

4、齐承英之子齐先锴不直接持有公司股权，其通过科雅达间接持有的公司股权占比不足 5%，且科雅达作为公司股东的全部表决权均由齐承英控制；齐先锴仅作为被科雅达提名的公司董事，不实际参与公司日常经营管理，亦未曾担任过公司的高管职务。

5、齐成勇系齐承英之弟，二人之间并非直系亲属关系；齐成勇直接或间接持有的公司股权合计比例低于 5%，且该部分股权均系其使用自有资金出资，并非代实际控制人齐承英持有，即两人享有的公司股权清晰、明确；另外，齐成勇作为公司董事、总经理的提名及任命决定均系齐承英主导作出，齐成勇未提名过自身或他人为公司董事人选。

6、根据齐承英与齐成勇二人签署的《齐承英与齐成勇关于河北工大科雅能源科技股份有限公司之一致行动协议》，双方确认：自齐成勇担任工大科雅董事会成员以来，在历次董事会决议中均采取了与齐承英相同的意思表示，双方从未出现过表决意见不一致的情形；自齐成勇成为工大科雅股东以来，在历次

股东会/股东大会决议中均采取了与齐承英相同的意思表示或直接委托齐承英按照齐承英意愿代为行使股东表决权，双方从未出现过表决意见不一致的情形。另外，齐成勇同意，其在协议有效期内任工大科雅的董事会（如双方仍均为工大科雅的董事）、股东大会会议上对相关议案进行表决时与齐承英保持一致行动，对所有董事会、股东大会决议事项的投票或表决均以齐承英的意见为准或直接委托齐承英按照齐承英意愿代为行使表决权。

7、从公司多年来的经营管理实际情况来看，公司的重大战略、财务、人事及经营决策均由齐承英领导的董事会或齐承英根据相关授权以董事长身份主导作出，其在公司的发展过程中发挥着不可替代的决定性作用，公司董事会半数以上的成员及高级管理人员的提名、任免决定也由齐承英主导。

经保荐机构核查，发行人对实际控制人的认定依据充分、结论准确，不存在通过实际控制人认定而规避发行条件或监管规则的情形。

（二）实际控制人齐承英曾作为河北工业大学院长及现任教师，其在发行人处担任董事长的情形是否符合河北工业大学及其他法律法规的规定

根据《中共教育部党组关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的通知》（教党[2011]22号）的规定，直属高校党员领导干部兼职有关规定的适用范围包括直属高校校级党员领导干部、直属高校处级（中层）党员领导干部、校级非中共党员的领导干部。报告期内，实际控制人齐承英仅担任河北工业大学能源与环境工程学院教师（教授、博士生导师），不属于校级党员领导干部、处级（中层）党员领导干部或校级非中共党员的领导干部。因此，齐承英在经济实体和社会团体等单位兼职不违反国家相关法律法规的禁止性规定，符合河北工业大学对在校任职教师对外投资兼职等的规定。

根据河北工业大学于2021年3月16日出具的说明，齐承英不属于河北工业大学党政领导班子成员，未在该校担任行政领导职务，其兼职行为未影响其在该校的教育、教研工作，其考评结果合格；河北工业大学未制定关于教师在外兼职的内部规定，前述兼职行为未违反该校的内部规定；齐承英在工大科雅及其子公司兼职符合国家有关政策导向，不违反国家教育部、河北省教育厅和河北工业大学有关教职员工校外兼职的限制性规定，该校对此不持异议。

（三）发行人的研发活动是否依赖于河北工业大学

发行人的研发活动不依赖于河北工业大学，具体表现如下：

1、发行人设有独立的研发机构，仅少数兼职研发人员来自于河北工业大学。截至 2020 年末来自于河北工业大学的兼职研发人员数量仅 6 名（不含齐承英），占发行人研发及技术人员总数的比例小于 5%，且均不属于发行人的核心技术人员。除公司创始人、董事长齐承英在河北工大学任教外，发行人其余 5 名核心技术人员均为公司全职员工，且入职多年，在河北工业大学无任职经历。

2、发行人与河北工业大学的合作研发对发行人的影响较小，具体情况为：

（1）截至本报告签署日，发行人不存在基于与河北工业大学合作研发形成的专利、软件产品；发行人基于与河北工业大学合作研发形成的计算机软件著作权共 4 项，占发行人计算机软件著作权总数的比例低于 5%。

（2）**报告期内**，发行人的研发费用中不存在向河北工业大学支付的费用，涉及与河北工业大学合作研发的部分主要来源于 2020 年度联合申报项目的划拨经费。发行人 2020 年度将与河北工业大学联合申报项目经费结转计入研发费用的金额占当期研发费用的比例低于 10%。

（3）**报告期内**，发行人实际开展的研发项目共计 122 项，其中与河北工业大学合作研发的项目 5 项，占比低于 5%。

（4）**报告期内**，在发行人与河北工业大学合作的联合申报项目中，双方在明确分工，独立负责各自的研发内容，不存在双方研发内容混同或重叠的情形。

3、发行人的核心技术均为自主研发取得，不存在来源于河北工业大学合作研发项目的情形。

4、根据河北工业大学于 2021 年 3 月 16 日出具的说明：“本校未向工大科雅及其子公司提供无偿技术服务和支持，不存在为工大科雅及其子公司分摊研发费用的情形；上述兼职教师在工大科雅或其子公司领取兼职报酬，不存在将本校科研费、科研成果应用到工大科雅及其子公司生产经营活动中的情形。工

大科雅及其子公司作为所有权人单独享有的专利权、著作权及非专利技术等知识产权，均未利用本校资金、设备、技术资料等物资技术条件或资源，不存在应当认定而未认定为本校职务发明的情形，本校与工大科雅及其子公司不存在关于知识产权的任何纠纷和争议。”

综上所述，发行人拥有独立的研发机构，来自于河北工业大学的兼职研发人员占比较低，且非核心技术人员，发行人与河北工业大学的合作研发对发行人的影响较小，发行人的核心技术均为自主研发取得，河北工业大学未向发行人提供无偿技术服务和支持，也没有为发行人及其子公司分摊研发费用。河北工业大学对发行人研发活动的影响较小，发行人不存在研发活动依赖于河北工业大学的情况。

三、内部核查部门关注的主要问题及落实情况

本保荐机构的内部核查部门在对发行人申请文件进行必要的初审后，提出需项目组关注的主要问题，具体问题及其落实情况详见本节“四、内核委员会审核意见及具体落实情况”。

四、内核委员会审核意见及具体落实情况

本保荐机构内核委员会对河北工大科雅能源科技股份有限公司申请首次公开发行股票项目申报文件进行了审议，并向项目组出具了内核意见。项目组会同发行人及相关中介机构对内核意见涉及问题进行逐一解决和落实。

内核意见提出的主要问题及具体落实情况如下（下文所指报告期均为2018-2020年，报告期各期末为2018年末、2019年末及2020年末，报告期末为2020年末）：

1、关于河北工大非货币出资

2004年6月，工大科雅有限增资至100万元，河北工业大学以无形资产作价5.60万元出资参与工大科雅有限增资；2005年4月，工大科雅有限增资至800.00万元，河北工业大学以无形资产作价41.20万元出资参与工大科雅有限增资；2015

年8月，工大科雅注册资本由3,000万元增加至6,850万元，其中，工大资产经营公司以专利技术增资600万元。另，发行人2017年年报披露，其所拥有的两项专利权“一种地下储能-地源热泵联合建筑供能系统”和“一种太阳能-地源热泵联合建筑供能系统”在近年未产生经济利益流入，经评估后两项专利均发生了减值，并于当年计提减值准备金额 476,442.99 元。请说明：（1）发行人及实际控制人与河北工业大学之间的关系，接收河北工业大学无形资产出资的原因；（2）河北工业大学历次无形资产出资的名称，各项出资无形资产专利权以及非专利技术的对应入账价值，报告期末账面价值；（3）2017年对两项专利权计提减值的原因，本次申报报告期是否存在进一步减值迹象，以及未进行减值计提的合理性；（4）除上述两专利权之外，其他入账的无形资产是否存在减值的情况；（5）发行人是否存在其生产经营以及研发活动依赖河北工业大学及其历史上所投入无形资产的情况。

回复：

一、发行人及实际控制人与河北工业大学之间的关系，接收河北工业大学无形资产出资的原因

（一）发行人及实际控制人与河北工业大学之间的关系

1、发行人与河北工业大学之间的关系

河北工业大学教师齐承英与吴晋湘创办了发行人前身科雅能源，河北工业大学历史上直接持有发行人的股权，后通过全资子公司工大资产间接持有发行人股权，发行人与河北工业大学之间存在产品销售、合作研发、人员兼职等合作关系。除此之外，发行人与河北工业大学之间不存在其他关联关系、委托持股、信托持股、异常资金往来和业务往来或其他利益输送安排。对双方关系的具体说明如下：

（1）河北工业大学教师齐承英与吴晋湘创办了发行人前身科雅能源

根据河北工业大学 2002 年 10 月 30 日出具的《证明》，“为发展科技事业，使科技成果转化成为生产力，为经济建设服务，经研究决定，同意我单位职工齐承英、吴晋湘两位同志创办企业。”

2002年11月22日，河北工业大学教师齐承英及吴晋湘共同出资组建公司前身科雅能源。

(2) 河北工业大学历史上直接持有发行人的股权，后通过全资子公司工大资产间接持有发行人股权

河北工业大学历史上直接持有发行人的股权，后通过该校全资子公司工大资产间接持有发行人股权，河北工业大学/工大资产持股数量具体变动情况如下：

时间	事项	河北工业大学/工大资产持有股权情况
2004年4月10日	科雅能源召开股东会，全体股东一致同意注册资本由50万元增加至100万元。河北工业大学本次以无形资产出资5.61万元，其中5万元计入注册资本，剩余部分计入资本公积。	5.00万元注册资本
2005年3月26日	石家庄工大科雅召开股东会，同意注册资本由100万元增加至800万元。河北工业大学本次以无形资产出资41.20万元，其中35万元计入注册资本，剩余部分计入资本公积。	40.00万元注册资本
2008年1月10日	2008年1月10日，石家庄工大科雅召开股东会，同意注册资本由800万元减至100万元，所有股东同比例减资，减资后持股比例不变。	5.00万元注册资本
2015年8月17日	河北省财政厅出具了批复《河北省财政厅关于河北工业大学股权划转事项的批复》（冀财资〔2015〕61号），同意河北工业大学持有的科雅有限0.167%的股权无偿划转至工大资产。	5.00万元注册资本
2015年8月22日	科雅有限召开临时股东会，同意注册资本由3,000万元增加至6,850万元。工大资产本次以无形资产出资600万元，其中300万元计入注册资本，剩余部分计入资本公积。	305.00万元注册资本
2015年9月13日	科雅有限召开2015年第三次临时股东会，通过科雅有限整体变更发起设立股份公司的方案，同意科雅有限以整体变更的方式设立河北工大科雅能源科技股份有限公司。	305.00万股股份

截至2021年5月末，工大资产持有发行人305.00万股股份，持股比例为3.37%。

(3) 发行人与河北工业大学报告期内存在业务合作关系

1) 河北工业大学报告期内为发行人的客户

发行人2018-2020年度向河北工业大学的销售情况如下：

单位：万元

2020年度		2019年度		2018年度	
金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例

2020 年度		2019 年度		2018 年度	
金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
-	-	35.83	0.12%	804.61	2.88%

2018 年及 2019 年，发行人曾向河北工业大学销售热网智能感知与调控系统及系列化产品和智慧供热应用平台，主要应用于河北工业大学北辰校区智慧热网节能工程项目及其他零星项目。发行人对河北工业大学的销售金额占 2018-2020 年度营业收入的比例均低于 3%。

2) 发行人与河北工业大学之间存在合作研发情形

发行人与河北工大在产学研融合方面存在合作研发情形，双方签订了长期进行合作研发的框架协议，约定合作研发的具体合作形式包括：学术或技术成果交流、与河北工大下属的实验室、教学或科研中心、重点学科、在校师生联合申请科研课题、承担科研项目、共同申请知识产权保护、合作成立研究中心或实验室、在公司设立博士后科研工作站等。

3) 河北工业大学教师在发行人处存在兼职情形

经查阅河北工业大学出具的说明、发行人及子公司的花名册、兼职老师的聘用协议，除齐承英外，河北工业大学的教师顾吉浩、孙春华、薛桂香、杨宾、夏国强、李睿、张亚娟、梁涛、曹姗姗等人报告期内在发行人子公司天津科雅处兼职，主要担任技术顾问、工程师等职务，河北工业大学已同意上述人员在发行人及其子公司处兼职。

(4) 河北工业大学与发行人之间不存在其他关联关系、委托持股、信托持股、异常资金往来和业务往来或其他利益输送安排

根据河北工业大学的书面确认，并经项目组核查，河北工业大学及其主管部门与发行人、发行人的其他股东（工大资产除外）、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、发行人的主要客户和供应商、发行人的其他关联方之间不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股、异常资金往来和业务往来或其他利益输送安排。

2、发行人实际控制人与河北工业大学之间的关系

发行人的实际控制人齐承英现为河北工业大学的教授，并担任天津市河北工业大学教育发展基金会（系非营利性社会组织，负责全面领导、协调和管理河北工业大学接受社会捐赠工作）副理事长。项目组查阅了河北工业大学的人事任免文件、河北工业大学官方网站信息以及齐承英本人填写的个人信息调查表。经核查，齐承英在河北工业大学历年任职情况如下：

时间	任职情况
1988年5月至1999年12月	齐承英任河北工学院（1995年更名为河北工业大学）机械系教师
1999年12月至2002年7月	齐承英任河北工业大学热能动力系副主任
2002年7月至2005年4月	齐承英任河北工业大学能源与环境工程学院副院长
2005年4月至2014年3月	齐承英任河北工业大学能源与环境工程学院院长
2014年3月至今	齐承英任河北工业大学能源与环境工程学院教授

根据河北工业大学出具的说明，齐承英不属于该校党政领导班子成员，未在该校担任行政领导职务，齐承英的兼职行为未影响在学校的教育、教研工作，河北工业大学同意齐承英教授在该校任职期间，兼任发行人的董事长职务。

（二）发行人接收河北工业大学无形资产出资的原因

根据河北工业大学于2021年3月23日出具的《关于历史持有河北工大科雅能源科技股份有限公司股权情况的说明》以及发行人出具的说明，并经项目组访谈工大资产、查阅发行人的工商档案，发行人及其前身接收河北工业大学无形资产出资的原因如下：

股东会决议时间	增资事项	接收河北工业大学/工大资产以无形资产的出资的原因
2004年4月10日	科雅能源召开股东会，全体股东一致同意注册资本由50万元增加至100万元。其中，河北工业大学本次以无形资产出资5.61万元，其中5万元计入注册资本，剩余部分计入资本公积。	为积极响应河北工业大学支持在校教师在学校创业产业园进行兼职创业的号召，齐承英教授于2002年11月创办了科雅能源，该企业发展势头较好。为发展科技事业，使科技成果转化成为生产力，促进经济发展和大学科技园的建设，2004年4月，河北工业大学经研究决定，以专利“可自动控制室温IC卡智能热量表”（专利号ZL02237727.1）增资入股科雅能源。河北工业大学投入的上述专利可以帮助科雅能源开发一种热量表，可实现供热室温需要自动控制、智能化热计量和IC卡预付费智能化等功能，能够产生经济效益。因此，科雅能源接收上述无形资产出资。
2005年3月	石家庄工大科雅召开股东会，同意	为保持持股比例不变，河北工业大学经研究决

股东会决议时间	增资事项	接收河北工业大学/工大资产以无形资产的出资的原因
月 26 日	注册资本由 100 万元增加至 800 万元。其中，河北工业大学本次以无形资产出资 41.20 万元，其中 35 万元计入注册资本，剩余部分计入资本公积。	定，以“可自动控制室温 IC 卡智能热量表”（专利号 ZL02237727.1）认缴石家庄工大科雅 35.00 万元注册资本。因该专利系重复出资，为弥补上述出资瑕疵，发行人实际控制人齐承英于 2015 年 8 月 26 日将货币资金 41.20 万元实缴至科雅有限账户，代替河北工业大学补足出资，但不改变股权结构，相关股东之间不存在纠纷或潜在纠纷。
2015 年 8 月 22 日	科雅有限召开临时股东会，同意注册资本由 3,000 万元增加至 6,850 万元。其中，工大资产本次以无形资产出资 600 万元，其中 300 万元计入注册资本，剩余部分计入资本公积。	因看好科雅有限的发展前景，且科雅有限的业务与河北工业大学持有的专利具有相关性，经河北工业大学、工大资产与科雅有限三方协商，确定工大资产以三项专利权“一种地下储能-地源热泵联合建筑供能系统”（专利号 ZL201210236006.X）、“一种太阳能-地源热泵联合建筑供能系统”（专利号 ZL201110146044.1）、“一种通断控制器专用执行器”（专利号 ZL201310577949.3）的 50% 权利参与增资。

注：工大资产于 2015 年 8 月用于出资的专利“一种通断控制器专用执行器”（专利号 ZL201310577949.3）在 2015 年 8 月以前由河北工业大学和科雅有限各持有 50% 的权利。

二、河北工业大学历次无形资产出资的名称，各项出资无形资产专利权以及非专利技术的对应入账价值、报告期末账面价值

河北工业大学及工大资产历次无形资产出资的名称、入账价值和报告期末账面价值如下：

股东会决议时间	增资事项	无形资产名称	入账价值（元）	报告期末的账面价值（元）
2004 年 4 月 10 日	科雅能源召开股东会，全体股东一致同意注册资本由 50 万元增加至 100 万元。河北工业大学本次以无形资产出资 5.61 万元，其中 5 万元计入注册资本，剩余部分计入资本公积。本次出资的无形资产经河北康龙德会计师事务所有限公司评估，评估值为 5.61 万元。	“可自动控制室温 IC 卡智能热量表”（专利号 ZL02237727.1）	56,134.00	-
2005 年 3 月 26 日	石家庄工大科雅召开股东会，同意注册资本由 100 万元增加至 800 万元。河北工业大学本次以	“可自动控制室温 IC 卡智能热量表”（专利号	-	-

股东会决议时间	增资事项	无形资产名称	入账价值 (元)	报告期末的 账面价值 (元)
	无形资产出资 41.20 万元，其中 35 万元计入注册资本，剩余部分计入资本公积。本次出资的无形资产经河北金桥华益德资产评估有限公司评估，评估值为 41.20 万元。	ZL02237727.1)		
2015 年 8 月 22 日	科雅有限召开临时股东会，同意注册资本由 3,000 万元增加至 6,850 万元。工大资产本次以无形资产出资 600 万元，其中 300 万元计入注册资本，剩余部分计入资本公积。本次出资的无形资产经北京京都中新资产评估有限公司评估，评估值为 600.32 万元。	“一种地下储能-地源热泵联合建筑供能系统” (专利号 ZL201210236006.X)	2,057,412.00	820,611.15
		“一种太阳能-地源热泵联合建筑供能系统”(专利号 ZL201110146044.1)	1,941,035.00	757,598.71
		“一种通断控制器专用执行器”(专利号 ZL201310577949.3)	2,001,553.00	917,378.35

注：专利“可自动控制室温IC卡智能热量表”(专利号ZL02237727.1)已于2007年8月失效。

三、2017 年对两项专利权计提减值的原因，本次申报报告期是否存在进一步减值迹象，以及未进行减值计提的合理性

(一) 2017 年对两项专利权计提减值的原因

根据《企业会计准则》的相关规定，企业应当在资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值迹象。存在下列迹象的，表明资产可能发生了减值：1、资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌；2、企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响；3、市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低；4、有证据表明资产已经陈

旧过时或者其实体已经损坏；5、资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置；6、企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润（或者亏损）远远低于（或者高于）预计金额等；7、其他表明资产可能已经发生减值的迹象。此外，根据《企业会计准则》的规定，使用寿命有限的无形资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，需要对其进行减值测试。

河北工业大学于 2015 年 8 月用 3 项专利权对发行人增资，上述专利权的使用寿命是确定的，故发行人在每年末考虑其是否发生减值迹象。发行人于每年末按照资产出现减值迹象的情形逐项检查上述专利权。

“一种通断控制器专用执行器”的专利自投入发行人后，在生产经营业务中得到了应用，发行人基于此专利于 2013 年改进了通断控制器产品，并持续为公司贡献收入和现金流，该专利不存在减值迹象，无需计提减值准备。专利“一种地下储能-地源热泵联合建筑供能系统”和“一种太阳能-地源热泵联合建筑供能系统”自投入发行人后，未能按照管理层预期在生产经营业务中得到具体应用，因存在减值迹象，2016 年末，发行人依据第三方评估机构出具的评估报告对存在减值迹象的后两项专利权计提减值准备共计 47.64 万元。

（二）本次申报报告期是否存在进一步减值迹象，以及未进行减值计提的合理性

发行人于 2018-2020 年末对已计提减值准备的两项专利权均进行了减值测试。2018-2019 年，因未出现减值迹象，经测试后，无需未进一步计提减值准备；2020 年该两项专利仍未能按早期预计情况得到具体应用并产生收入，故公司在 2020 年末全额计提了减值准备。

四、除上述两专利权之外，其他入账的无形资产是否存在减值的情况

除上述两项专利权外，发行人其他入账的无形资产包括三项专利权（包含河北工业大学用以增资的专利“一种通断控制器专用执行器”）和数十项应用软件。

报告期内，其他入账的三项专利权在发行人的经营业务中均得到持续应用，

可实现可靠的现金流入；其他入账的数十项软件主要用于发行人办公、研发和生产等方面，在试用期内为发行人持续带来经济利益。经减值测试，上述无形资产均不存在减值迹象，故发行人无需计提减值准备。

五、发行人是否存在其生产经营以及研发活动依赖河北工业大学及其历史上所投入无形资产的情况

（一）发行人不存在生产经营活动依赖于河北工业大学及其历史上所投入无形资产的情况

1、河北工业大学对发行人生产经营活动的影响极小

发行人拥有独立的生产、采购、销售体系，拥有独立的内部决策机制和公司治理结构。报告期内，河北工业大学下属企业工大资产始终为间接持有发行人 5% 以下股权的股东，除参加股东大会行使表决权以及享有分红权等股东权利外，河北工业大学从未向发行人董事会、监事会及管理层中提名或委派人员，不能对发行人日常生产经营活动施加重大影响。

报告期内，河北工业大学对发行人生产经营的影响主要体现为：其根据自身需求，曾于 2018-2019 年向发行人采购少量产品，具体情况如下：

2018 年和 2019 年，发行人向河北工业大学的销售金额分别为 804.61 万元和 35.83 万元，占发行人当年营业收入的比例分别为 2.88% 和 0.12%，占比均在 3% 以内。2020 年度，发行人未对河北工业大学实现销售收入。

综上所述，河北工业大学对发行人生产经营活动的影响极小，发行人的生产经营活动对河北工业大学不存在依赖。

2、河北工业大学及工大资产历史上所投入的无形资产对发行人生产经营活动的影响较小

河北工业大学及工大资产历史上所投入的部分无形资产在发行人的生产经营活动中得到了一定的应用，产生了一定的经济效益。具体情况如下：

序号	投入的无形资产	无形资产在发行人生产经营中的应用情况
1	“可自动控制室温 IC 卡智能热量表”（专利号 ZL02237727.1）	科雅能源（2004 年 6 月更名为石家庄工大科雅）以上述专利进行了产品开发，开发定型了计量与室温控制一体化 IC 卡智能热量表产品，并获得了制造计量器具许可证（冀制

序号	投入的无形资产	无形资产在发行人生产经营中的应用情况
		00000337号),取得了一定的经济效益。该专利已于2007年8月失效。报告期内,依靠该专利开发的产品也不再产生经济效益,故该专利对发行人的生产经营活动已不具有影响。
2	“一种地下储能-地源热泵联合建筑供能系统”(专利号ZL201210236006.X)	自投入发行人后尚未在生产经营中得到具体应用
3	“一种太阳能-地源热泵联合建筑供能系统”(专利号ZL201110146044.1)	自投入发行人后尚未在生产经营中得到具体应用
4	“一种通断控制器专用执行器”(专利号ZL201310577949.3)	自投入发行人后持续产生经济效益。报告期内,该专利主要应用于通断控制器产品,该产品2018-2020年度实现的销售收入分别为2,034.99万元、1,733.63万元和1,056.11万元,占各年度营业收入的比例均在10%以内。

由上表可见,上述无形资产产生的经济效益较低,相关产品实现收入占发行人营业收入比例较低。因此,河北工业大学及工大资产历史上所投入的无形资产对发行人的生产经营影响较小,发行人的生产经营活动不依赖于河北工业大学及工大资产历史上所投入的无形资产。

3、结论

综上所述,发行人不存在生产经营活动依赖于河北工业大学及其历史上所投入无形资产的情况。

(二) 发行人不存在研发活动依赖于河北工业大学及其历史上所投入无形资产的情况

1、河北工业大学对发行人研发活动的影响较小

(1) 发行人拥有独立的研发机构,来自于河北工业大学的兼职研发人员占比较低,且非核心人员

发行人设有独立的研发机构,仅少数兼职研发人员来自于河北工业大学。报告期内,发行人研发活动不依赖于河北工业大学,具体表现如下:

1) 发行人设有独立的研发机构,包括电子技术部、软件研发部、节能技术部、自控技术部等四个部门,分别负责自主开展智慧热网可行方案研究、供暖系统工艺设计、物联网智能感知设备研发、边缘计算装置研发、电气自动化设

备研发、软件系统研发、APP 应用等领域的研发工作。

2) 截至 2020 年末, 发行人共有 185 名研发及技术人员(含兼职人员), 其中来自于河北工业大学的兼职人员 6 名(不含齐承英), 占研发及技术人员总数的比例仅为 3.24%。

3) 报告期内, 公司核心技术人员共有 6 名, 除公司创始人、董事长齐承英仍在河北工业大学担任教师外, 其余 5 人均为公司全职员工, 且入职多年, 在河北工业大学无任职经历。公司核心技术人员的的基本情况如下:

序号	姓名	在公司任职	入职时间
1	齐承英	董事长	2002 年 11 月
2	吴向东	董事、副总经理	2006 年 5 月
3	何永来	软件技术部副经理	2009 年 7 月
4	余粉英	电子技术部经理	2010 年 4 月
5	刘晓亚	总经理助理兼节能技术部经理	2010 年 7 月
6	周涛的	自控部经理	2016 年 7 月

(2) 发行人与河北工业大学的合作研发对发行人的影响较小

1) 发行人取得的专利、计算机软件著作权、软件产品等不依赖于与河北工业大学的合作研发

报告期内, 发行人不存在基于与河北工业大学合作研发形成的专利、软件产品; 发行人基于与河北工业大学合作研发形成的计算机软件著作权共 4 项, 占发行人计算机软件著作权总数的 3.20%, 占比较低。

2) 发行人的研发费用中涉及与河北工业大学合作研发的金额及占比较小

报告期内, 发行人的研发费用中无向河北工业大学支付的费用, 涉及与河北工业大学合作研发的部分主要来源于联合申报项目的划拨经费。联合申报项目通常以发行人为项目承担单位, 由发行人与河北工业大学联合向石家庄市科学技术局、河北省科技厅等部门申报。发行人在收到划拨的项目专项经费后, 按照合作协议列明的条款与河北工业大学进行内部分配。发行人将自身取得的联合申报项目经费计入递延收益, 发生支出时计入研发费用。

报告期内, 发行人仅在 2020 年度与河北工业大学开展了联合申报项目, 具

体情况如下：

序号	申报项目名称	研发经费预算及分配	划拨经费 2020 年结转 计入研发费用（万元）
1	基于物联网的智慧供热大数据应用平台技术研发及应用	总投入 100 万元，其中，石家庄科学技术局划拨经费 25 万元（发行人分得划拨经费 20 万元，河北工业大学分得划拨经费 5 万元），自筹经费 75 万元（全部由发行人投入）。	13.97
2	基于大数据分析的城市智慧供热技术成果应用及产业化	总投入 2,050 万元，其中，河北省科技厅划拨经费 500 万元（发行人分得划拨经费 400 万元，河北工业大学分得划拨经费 100 万元），自筹经费 1,550 万元（全部由发行人投入）。	261.92

注：招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”之“3、研发费用”之“（2）研发项目的投入情况”中披露的研发项目中未列出上述 2 项项目，主要是因为招股说明书中披露的研发项目仅包含了上述项目的 5 项子项目。

发行人 2020 年度将上述联合申报项目经费结转计入研发费用的金额共计 275.89 万元，占当年研发费用的比例约为 9.24%。

综上所述，发行人的研发费用中无向河北工业大学支付的费用，涉及与河北工业大学合作研发的项目金额占比较小。

3) 2018-2020 年度，发行人实际开展的研发项目共计 95 项，其中与河北工业大学合作研发的研发项目 5 项，数量占比仅为 5.26%。

4) 2018-2020 年度，在发行人与河北工业大学合作的联合申报项目中，双方存在明确分工，独立负责各自的研发内容，不存在双方研发内容混同或重叠的情形。

（3）发行人的核心技术均为自主研发取得

发行人的核心技术均为自主研发形成，不存在来源于河北工业大学合作研发项目的情形。截至 2021 年 5 月末，发行人已拥有供热行业智能分析技术、3D 可视化技术、供热能耗定额预测技术、供热全网自动平衡技术、锅炉优化燃烧技术、热力站节能控制技术、计量仪表间远程管控技术、基于供回水温度修正的热量分摊技术、单火线取电技术、二网平衡技术、预付费管理技术、基于 NB-IoT 通信的室温采集技术、公建分时分温控制技术等多项核心技术，广泛应用于公司主要产品中。

(4) 河北工业大学已出具专项说明证明发行人研发活动不存在对其依赖情形

根据河北工业大学于 2021 年 3 月 16 日出具的说明：“本校未向工大科雅及其子公司提供无偿技术服务和支持，不存在为工大科雅及其子公司分摊研发费用的情形；上述兼职教师在工大科雅或其子公司领取兼职报酬，不存在将本校科研费、科研成果应用到工大科雅及其子公司生产经营活动中的情形。工大科雅及其子公司作为所有权人单独享有的专利权、著作权及非专利技术等知识产权，均未利用本校资金、设备、技术资料等物资技术条件或资源，不存在应当认定而未认定为本校职务发明的情形，本校与工大科雅及其子公司不存在关于知识产权的任何纠纷和争议。”

综上所述，发行人拥有独立的研发机构，来自于河北工业大学的兼职研发人员占比较低，且非核心人员，发行人与河北工业大学的合作研发对发行人的影响较小，发行人的核心技术均为自主研发取得，河北工业大学未向发行人提供无偿技术服务和支持，也没有为发行人及其子公司分摊研发费用。河北工业大学对发行人研发活动的影响较小，发行人不存在研发活动依赖于河北工业大学的情况。

2、河北工业大学及工大资产历史上所投入的无形资产对发行人研发活动的影响较小

河北工业大学及工大资产投入相关专利后，发行人对其中部分专利进行了进一步开发形成了相应的产品，但河北工业大学及工大资产历史上所投入无形资产对发行人的研发活动影响较小，具体情况如下：

序号	专利名称	对发行人研发活动的影响
1	“可自动控制室温 IC 卡智能热量表”（专利号 ZL02237727.1）	自投入发行人后，发行人基于此专利开发出了计量与室温控制一体化 IC 卡智能热量表产品。该专利已于 2007 年 8 月失效，报告期内该专利对发行人的研发活动已无影响。
2	“一种地下储能-地源热泵联合建筑供能系统”（专利号 ZL201210236006.X）	自投入发行人后，发行人未基于此专利开展进一步研发，对发行人研发活动无影响。
3	“一种太阳能-地源热泵联合建筑供能系统”（专利号 ZL201110146044.1）	自投入发行人后，发行人未基于此专利开展进一步研发，对发行人研发活动无影响。

序号	专利名称	对发行人研发活动的影响
4	“一种通断控制器专用执行器”（专利号 ZL201310577949.3）	自投入发行人后，发行人基于此专利于 2013 年改进了通断控制器产品。

除上表所列情况外，发行人报告期内的研发活动均不存在依赖于河北工业大学及工大资产历史上所投入无形资产的情形。

综上所述，发行人的研发活动以自主研发为主，不存在依赖河北工业大学及其历史上所投入无形资产的情形。

2、关于营业收入及主要客户

报告期内，公司的营业收入为27,976.89万元、30,428.63万元、30,758.12万元，业务包括：智慧供热应用平台、热网智能感知与调控系统及系列化产品、供热托管服务、供热运营和合同能源管理等五类，其中，热网智能感知与调控系统及系列化产品、智慧供热应用平台营收占比约在90%以上。且公司业务受到部分政策积极影响：十三五规划、北方地区冬季清洁能源取暖规划（2017-2021）。请说明：（1）说明报告期内公司营业收入构成变动的原因，结合公司战略及行业政策、下游客户需求、报告期内主要客户、主要项目及实现收入情况等说明营业收入小幅增长的原因，变动趋势与同行业是否相符；（2）说明不同业务类型主要客户的获取方式，各自金额及占比，应履行招投标的是否均已履行招投标程序及招投标程序合规性、公司相关内控有效性；是否存在联合体投标的情形，并说明联合体投标的原因，结合协议约定说明发行人、及合作方各自的权利、义务承担及分工，发行人是否承担连带责任，收入确认需各自验收还是整体验收，并列示联合体投标的主要客户，及各期收入情况。（3）结合市场容量、市场占有率，各年度增量热力企业客户情况，区域开拓情况等，主要项目各年度收入变化，及主要产品报告期销售单价、销售数量变化，从一网业务、二网业务维度说明热网智能感知与调控系统及系列化产品营业收入不断降低的原因，与同行业可比公司相比，是否具有核心竞争力和竞争优势；受国家和地方政策影响，公司部分客户存在政府补贴，请列示各年度补贴客户收入占比，并说明该类业务是否对行业政策、政府补贴存在重大依赖，目前在手订单及中标情况，从新建和改造的市场容量及需求、行业政策变化等方面说明是否对公司持续经营能力造成不利影响，并

对行业政策变化的风险做提示；（4）结合客户变化情况，说明智慧供热应用平台报告期收入迅速增长的原因，主要集中在哪些类别的政府客户，是否存在区域集中的风险；（5）说明供热托管服务业务2019年收入大幅增加，2020年保持稳定的原因及合理性；（6）结合对合同能源管理业务的战略、主要客户，说明2020年收入大幅增加的原因；（7）公司部分客户存在第三方回款情形，请列示各年度第三方回款的金额及占比，并说明存在第三方回款的主要原因及合理性，是否符合《首发业务问答》相关要求，项目组获取的支持性证据；（8）说明对营业收入核查的程序、范围、比例及结论。（9）公司部分客户既是客户又是供应商，请列示具体名称各年度对其采购、销售具体金额，结合重叠客户、供应商的主营业务，说明客户、供应商重叠的原因及合理性；（10）公司向关联方安阳益和热力借调人员、向安阳益和采暖销售采购生产设备所产生的收入及支出是否应属于偶发性关联交易、非经常损益予以列示。

回复：

一、说明报告期内公司营业收入构成变动的的原因，结合公司战略及行业政策、下游客户需求、报告期内主要客户、主要项目及实现收入情况等说明营业收入小幅增长的原因，变动趋势与同行业是否相符

（一）报告期内公司营业收入构成变动的的原因

公司2018-2020年度营业收入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	30,758.12	100.00%	30,428.63	100.00%	27,744.16	99.17%
其他业务收入	-	-	-	-	232.73	0.83%
合计	30,758.12	100.00%	30,428.63	100.00%	27,976.89	100.00%

2018-2020年，公司营业收入基本来自于主营业务收入，其占各期营业收入的比例分别为99.17%、100.00%和100.00%。2018年，公司其他业务收入为232.73万元，系向安阳益和采暖销售的部分生产设备。其中，公司主营业务收入按业务类别的构成情况如下：

单位：万元

业务类	主要产品/服务名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
-----	-----------	---------	---------	---------

别		金额	占比	金额	占比	金额	占比
智慧供热解决方案	智慧供热应用平台	7,821.42	25.43%	7,165.96	23.55%	2,609.34	9.40%
	热网智能感知与调控系统及系列化产品	19,564.27	63.61%	20,661.15	67.90%	23,147.19	83.43%
	小计	27,385.70	89.04%	27,827.11	91.45%	25,756.52	92.84%
智慧供热服务	供热托管	2,404.09	7.82%	2,367.25	7.78%	1,759.74	6.34%
	供热运营	155.27	0.50%	234.27	0.77%	227.89	0.82%
	合同能源管理	813.07	2.64%	-	-	-	-
	小计	3,372.43	10.96%	2,601.52	8.55%	1,987.64	7.16%
合计		30,758.12	100.00%	30,428.63	100.00%	27,744.16	100.00%

2018-2020年，在供热节能市场需求持续增长的背景下，公司积极推动业务转型，逐步将毛利率更高、客户黏性更强的智慧供热应用平台作为业务拓展的重心，并获得了越来越多的热力企业和政府供热主管部门的认可。2018-2020年度公司智慧供热应用平台业务实现的收入占主营业务收入的比重逐年上升。

同时，2018-2020年度公司热网智能感知与调控系统及系列化产品业务实现的收入占主营业务收入的比重逐年下滑。该情况发生的原因主要为：受热力企业对热计量系统及相关产品的积极性不高、“十三五”阶段中后期部分地方政府对二级管网及热用户环节进行节能改造的财政支持力度有所下降、公司合同能源管理业务对二次网智能平衡系统业务产生了一定的收入替代效应等因素的影响，公司热计量及二次网智能平衡系统在2019、2020年度贡献的收入有所减少。

（二）结合公司战略及行业政策、下游客户需求、报告期内主要客户、主要项目及实现收入情况等说明营业收入小幅增长的原因，变动趋势与同行业是否相符

2018-2020年，公司主营业务收入持续增长，呈现良好的发展趋势，具体原因如下：

1、公司为实现战略目标采取的措施推动了营业收入的稳定增长

作为一站式提供智慧供热全面解决方案的信息系统集成服务商，公司秉承“以科技赋能传统供热行业”的理念，致力于通过大数据及物联网等新一代信息技术在供热行业的垂直应用，为热力企业及相关客户降低能耗和运营成本，并通过自主开发的智慧供热监控平台助力政府部门提高对供热行业监管和保障民生

服务的信息化水平,为我国供热行业从传统的经验调控、粗放管理模式向数字化、信息化、自动化、智能化的模式转型提供全面解决方案,进而推动供热行业技术进步和产业升级。

为此,公司不断强化内部管理、完善覆盖热源、一级网、热力站、二级网、热用户等各环节的产品体系、创新“解决方案设计+系统集成产品+专业技术服务”为代表的综合业务模式、加大供热及新一代信息技术的研发投入,强化品牌优势扩大影响力,推动主营业务收入的稳定增长。此外,公司根据自身战略发展需求及技术底蕴,积极拓展合同能源管理业务并在2020年实现收入,形成公司主营业务收入的新增长点。

2、行业政策对公司营业收入的稳定增长创造了良好的外部环境

供热节能业务是发展民生保障服务的重要组成部分,属于国家鼓励发展的环保节能产业。近年来供热节能行业与新一代信息技术融合发展,受到国家政策的支持。国家、各地政府不断推出如《“十三五”节能减排综合工作方案》、《北方地区冬季清洁取暖规划(2017-2021年)》、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》等政策及产业指导,鼓励推进供热节能行业的智慧升级改造,扩大市场规模。

而公司作为一站式提供智慧供热全面解决方案的信息系统集成服务商,致力于通过大数据及物联网等新一代信息技术在供热行业的垂直应用,为热力企业及相关客户降低能耗和运营成本,并通过自主开发的智慧供热监控平台助力政府部门提高对供热行业监管和保障民生服务的信息化水平,顺应了供热节能行业的发展潮流。

3、下游客户需求的带动是公司营业收入稳定增长的直接原因

当前北方地区供热节能改造的存量市场和增量市场规模广阔:一方面,北方采暖地区非重点城市的城区、北方采暖地区的县城和城乡结合部、农村地区仍有较大的节能改造空间;另一方面,在北方采暖地区房屋竣工面积持续保持高值,城镇人口数不断增长的情况下,未来供暖面积也将保持不断上升,下游客户对供

热节能行业相关产品服务的需求也将保持增长。

在上述供热节能市场需求持续增长的背景下，公司积极响应下游客户需求，把握存量市场改造和智慧供热升级的双重机遇，积极推动业务转型，提供更加专业化、全面化的智慧供热全面解决方案，推广智慧供热应用平台业务，承担“源—网—站—荷”多要素改造升级工作，肩负数据联动、数据托管、委托运营等专业化服务。其中，作为公司的核心技术产品之一的智慧供热应用平台获得了越来越多的热力企业和政府供热主管部门的认可，2018-2020年该部分收入增长较快，并带动了公司整体收入的持续增长。

4、公司对主要客户、主要项目实现的收入是营业收入增长的主要来源

2018-2020年度，公司对前五大客户（单体）实现的收入金额分别为7,953.28万元、12,029.40万元、10,782.51万元。2019年与2020年，公司取得的沈阳铁路局“三供一业”项目工程、户用温控设备采购及安装与中原油田总部基地供热分离移交、沈阳铁路局“三供一业”分离移交供热等大型项目陆续完成验收，使得公司主营业务收入2019年与2020年较2018年相比增长较多并保持了较高水平。

此外，2018-2020年度公司陆续与中铁九局集团有限公司、中铁九局集团第四工程有限公司、中铁十七局集团物资有限公司、天津市管道工程集团有限公司等大型国企建立合作关系，并与安阳益和热力有限责任公司、石家庄华电供热集团有限公司、长治市城镇热力有限公司等客户保持了良好的长期合作关系。公司凭借深厚的技术底蕴和持续的产品模式创新，与现有客户保持较好的合作关系并持续拓展新战略客户，促进了公司营业收入稳步增长。

（三）公司营业收入变动趋势与同行业可比公司相符

2018-2020年度，公司与同行业可比公司营业收入变动情况对比如下：

单位：万元

公司名称	2020年度		2019年度		2018年度	
	营业收入	增长率	营业收入	增长率	营业收入	增长率
汇中股份	42,521.03	18.03%	36,026.37	28.77%	27,976.54	13.42%
天罡股份	24,159.65	8.33%	22,302.79	27.81%	17,449.58	30.28%
瑞纳智能	41,599.36	19.44%	34,828.71	68.62%	20,655.11	29.07%

工大科雅	30,758.12	1.08%	30,428.63	8.76%	27,976.89	20.86%
------	-----------	-------	-----------	-------	-----------	--------

注：数据来源于同行业公司公开披露的招股说明书或定期报告。

2018-2020 年度，公司营业收入分别较上年增长 20.86%、8.76% 和 1.08%，因业务模式、产品结构、市场布局、市场地位等方面与同行业可比公司不尽相同，故增长速度存在一定差异，但公司主营业务收入变动趋势与同行业可比公司保持一致。

二、说明不同业务类型主要客户的获取方式，各自金额及占比，应履行招投标的是否均已履行招投标程序及招投标程序合规性、公司相关内控有效性；是否存在联合体投标的情形，并说明联合体投标的原因，结合协议约定说明发行人及合作方各自的权利、义务承担及分工，发行人是否承担连带责任，收入确认需各自验收还是整体验收，并列示联合体投标的主要客户及各期收入情况

(一) 说明不同业务类型主要客户的获取方式、各自金额及占比，应履行招投标的是否均已履行招投标程序及招投标程序合规性、公司相关内控有效性

1、说明不同业务类型主要客户的获取方式、各自金额及占比

2018-2020 年度，公司各类业务前五大客户系通过招投标、竞争性谈判或竞争性磋商、单一来源采购、商务谈判或询价等方式取得，各自实现的收入金额及占比如下：

(1) 智慧供热应用平台业务

年份	客户名称	客户订单获取方式	金额(万元)	占比
2018	石家庄市供热管理中心	招投标	536.15	100.00%
	长治市城镇热力有限公司	招投标	281.72	100.00%
	河北省住房和城乡建设厅	招投标	216.91	100.00%
	华能国际电力股份有限公司	招投标	194.76	100.00%
	长春市热力(集团)有限责任公司	招投标	72.97	37.99%
		竞争性谈判或竞争性磋商	118.53	61.71%
		商务谈判或询价	0.57	0.29%
2019	中国中铁股份有限公司	招投标	580.15	15.31%
		竞争性谈判或竞争性磋商	3,208.45	84.69%
	保定市城泰供热有限公司	招投标	828.15	100.00%
	保定高新技术产业开发区热力有限公司	招投标	462.62	100.00%

	新疆有色集团明苑置业管理有限公司	招投标	248.27	100.00%
	廊坊市住房和城乡建设局	招投标	232.46	100.00%
	天津市管道工程集团有限公司	招投标	1,617.97	100.00%
2020	中国中铁股份有限公司	招投标	775.04	67.33%
		竞争性谈判或竞争性磋商	376.12	32.67%
	石家庄市供热管理中心	单一来源采购	531.23	92.10%
		商务谈判或询价	45.56	8.90%
	华电国际电力股份有限公司	招投标	192.28	71.89%
		竞争性谈判或竞争性磋商	67.67	25.30%
		商务谈判或询价	7.52	2.81%
	青岛顺安热电有限公司	招投标	234.91	100.00%

(2) 热网智能感知与调控系统及系列化产品业务

年份	客户名称	客户订单获取方式	金额(万元)	占比
2018	中环寰慧科技集团股份有限公司	商务谈判或询价	2,912.04	100.00%
	廊坊市广达供热有限公司	招投标	1,951.98	99.47%
		商务谈判或询价	10.40	0.53%
	国家电力投资集团有限公司	招投标	1,380.59	87.07%
		商务谈判或询价	205.03	12.93%
	长春市热力(集团)有限责任公司	招投标	772.89	55.27%
		商务谈判或询价	625.39	44.73%
	长治市城镇热力有限公司	招投标	749.64	59.43%
商务谈判或询价		511.73	40.57%	
2019	中国中铁股份有限公司	招投标	1,318.58	44.99%
		竞争性谈判或竞争性磋商	1,601.75	54.65%
		商务谈判或询价	10.34	0.35%
	安阳益和热力集团有限公司	商务谈判或询价	2,418.72	100.00%
	长春市热力(集团)有限责任公司	招投标	368.33	21.24%
		商务谈判或询价	1,365.68	78.76%
	长治市城镇热力有限公司	商务谈判或询价	1,186.38	100.00%
北京能源集团有限责任公司	招投标	124.78	13.96%	
	商务谈判或询价	769.33	86.04%	
2020	天津市管道工程集团有限公司	招投标	3,059.75	100.00%
	中国中铁股份有限公司	招投标	2,302.03	97.15%
		竞争性谈判或竞争性磋商	67.65	2.85%
	中铁十七局集团有限公司	招投标	1,243.29	100.00%
	长治市城镇热力有限公司	招投标	458.06	53.66%
商务谈判或询价		395.55	46.34%	

		竞争性谈判或竞争性磋商	99.44	11.65%
	国家电力投资集团有限公司	招投标	700.62	82.08%
		商务谈判或询价	53.53	6.27%

(3) 合同能源管理业务

年份	客户名称	客户订单获取方式	金额（万元）	占比
2020	武安市热力总公司	招投标	813.07	100.00%

(4) 供热托管业务

年份	客户名称	客户订单获取方式	金额（万元）	占比
2018	华电国际电力股份有限公司	招投标	1,213.21	68.94%
		商务谈判或询价	546.54	31.06%
2019	华电国际电力股份有限公司	招投标	1,849.05	78.32%
		商务谈判或询价	511.83	21.68%
	安阳益和热力集团有限公司	商务谈判或询价	6.38	100.00%
2020	华电国际电力股份有限公司	招投标	1,916.80	80.31%
		商务谈判或询价	469.95	19.69%
	安阳益和热力集团有限公司	商务谈判或询价	17.34	100.00%

(5) 供热运营业务

年份	客户名称	客户订单获取方式	金额（万元）	占比
2018	志诚华府小区	商务谈判或询价	227.89	100.00%
2019	志诚华府小区	商务谈判或询价	234.27	100.00%
2020	志诚华府小区	商务谈判或询价	155.27	100.00%

2、公司获取业务过程中应履行招投标的是否均已履行招投标程序及招投标程序合规性

(1) 建设工程相关项目

根据《中华人民共和国招标投标法》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。”

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

《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会令 2018 年第 16 号，2018 年 6 月 1 日）生效第三条规定“全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目包括：（一）使用预算资金 200 万元人民币以上，并且该资金占投资额 10% 以上的项目；（二）使用国有企业事业单位资金，并且该资金占控股或者主导地位的项目”；第五条规定，“本规定第二条至第四条规定范围内的项目，其勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的，必须招标：（一）施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上；（二）重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上；（三）勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。”

经项目组梳理列示 2018-2020 年度公司获取的达到一定规模（2018 年 6 月 1 日前金额在 200 万元以上，2018 年 6 月 1 日以后金额在 400 万元以上）但未履行招标程序的全部项目，具体情况如下：

序号	年度	项目名称	交易对方	采购方式	合同金额 (万元)
1	2018	户用温控设备采购及安装项目	安阳益和热力集团有限公司	商务谈判或询价	2,235.00
2		哈密煤电有限公司大南湖电厂换电站自动控制系统改造工程项目	国能电力技术工程有限公司	竞争性谈判或竞争性磋商	399.00

3	2019	智能阀（双阀型）购销项目	安阳益和热力集团有限公司	商务谈判或询价	1,312.95
4		石家庄市级智慧供热平台扩容项目	石家庄市供热管理中心	单一来源采购	646.86
5		长治市 2019 年三供一业换热站自动化控制系统设备供货及安装项目	长治市惠城热力有限公司	商务谈判或询价	840.99
6		中铁九局集团第四工程有限公司吉林省铁路“三供一业”二期改造工程项目	中铁九局集团第四工程有限公司	竞争性谈判或竞争性磋商	5,118.31
7		沈阳铁路局“三供一业”二期改造工程项目	中铁九局集团第四工程有限公司	竞争性谈判或竞争性磋商	611.94
8	2020	长治市集中供热热网自动化控制系统设备供货及安装补充项目	长治市城镇热力有限公司	商务谈判或询价	745.75
9		2020 年哈密明珠热力 31 座二级换热站电调阀改造及配套设备改造工程专业分包项目	中恒建设集团有限公司	商务谈判或询价	409.00

上表第 1、3、5 项项目采用商务谈判或询价方式获取的原因系依据《中华人民共和国招标投标法实施条例》中第九条中第四项之规定内容“需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或功能配套要求可以不进行招标”。依据合同约定，公司分别已于 2017 年 2 月中标安阳市既有居住建筑供热计量及节能改造户用温控系统采购及安装项目，2016 年 12 月中标长治市集中供热热网自动化控制系统项目，故上述项目无需再次履行招投标程序。

上表第 2、6、7、9 项项目采用竞争性谈判、竞争性磋商、商务谈判或询价方式获取的原因系项目交易对方作为已中标项目的总包方，依据《关于进一步推进工程总承包方发展的若干意见》可采用自行择优分包方式给具有相应资质的企业。

上表第 8 项项目采用商务谈判方式获取的原因系该项目为按照长治市集中供热热网自动化控制系统设备供货及安装补充协议条款约定签署的增补项目，依据合同明确约定“除已完成的现场踏勘的 368 个换热站以外，今后买方（甲方）供热范围内所有再进行改造或新建设的热力站及电厂汽水换热站的仪表及控制系统，均安装双方签订的合同书及本补充协议执行”，故该增补项目无需再次履行招投标程序。

上表第 4 项项目采用单一来源采购方式获取的原因参见“（2）政府类采购

相关项目”相关回复内容。

因此，报告期内公司获取的达到一定规模且涉及使用国有资金投资或者国家融资的项目均符合《中华人民共和国招标投标法》等相关法律规定，不存在应当履行招投标程序而未履行的情形。

(2) 政府类采购相关项目

根据《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》等相关法律法规规定，公司与该等客户签署的业务合同如达到公开招标金额标准的，需按照政府采购相关法律法规履行公开招标程序。

根据《国务院办公厅关于印发中央预算单位 2017-2018 年政府集中采购目录及标准的通知》（国发办〔2016〕96 号）、《国务院办公厅关于印发中央预算单位政府集中采购目录及标准（2020 年版）的通知》（国办发〔2019〕55 号）的要求，政府采购货物或服务主要遵循以下类别及限额要求：

采购方式	年度范围	适用条件
公开招标	2018-2020 年	政府采购货物或服务项目，单项采购金额达到 200 万元以上的；政府采购工程以及与工程建设有关的货物、服务项目，数额标准按照国务院有关规定执行
分散采购采用邀请招标、竞争性谈判、单一来源采购、询价、国务院政府采购监督管理部门认定的其他采购方式	2018-2020 年	各部门自行采购单项或批量金额达到 100 万元以上的货物和服务的项目、120 万元以上的工程项目

项目组梳理 2018-2020 年度公司获取的达到公开招标规模但未履行公开招标程序的政府类采购项目，具体情况如下：

序号	年度	项目名称	交易对方	采购方式	合同金额（万元）
1	2019	石家庄市级平台单一来源采购	石家庄市供热管理中心	单一来源采购	646.86
2	2020	秦皇岛市供热信息监管平台二期项目建设	秦皇岛市城市供热服务中心	竞争性磋商	209.47

根据中国河北政府采购网（http://www.ccgp-hebei.gov.cn/sjz/sjz/cggg/dylyAAAS/dylygsAAAS/201910/t20191008_1119575.html）的公开公示结果，石家庄市供热管理中心表示上表第 1 项项目是在已投运的石家庄市供热智能管理及服务平台现有基础上进行扩容升

级，软件开发架构及编程技术需要与现有软件平台一致，应在现有软件平台架构及功能模块基础上完成；室温数据采集传输协议及分析应与现有模式一致；县（区、市）客户端应与市级平台功能统一规划和开发。该情形符合《中华人民共和国政府采购法》第三十一条规定的可采用单一来源方式采购的情形之一：“只能从唯一供应商处采购的”。

上表第 2 项项目采用竞争性磋商方式的原因系该项目金额未达到按照招标投标法及其实施条例必须进行招标的工程建设项目最低标准。该情形符合《政府采购竞争性磋商采购方式管理暂行办法》第三条规定：“符合下列情形的项目，可以采用竞争性磋商方式开展采购：（五）按照招标投标法及其实施条例必须进行招标的工程建设项目以外的工程建设项目”。

因此，2018-2020 年度公司所获取的金额在应当公开招投标标准金额以上的项目，均按照《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》等法律法规履行了相应程序，不存在应当履行公开招投标而未履行的情形。

综上所述，公司获取订单时，根据客户要求，对需要履行招投标程序的项目，按照相关法律法规履行了投标程序，招投标程序合法合规。

3、公司相关内控有效性

为规范公司业务获取、投标管理工作，公司制定了《投标管理制度》相关内控制度。针对需要以招投标方式获得的项目，从投标申请、方案设计、投标保证金支付、文件编制、成本测算、质量指导等相关流程的具体内容进行规定，监督公司各部门相关人员能够严格遵守内控规定，确保公司业务获取过程规范合规。故公司有关业务获取过程的内部控制健全并有效执行。

根据天健会计师事务所出具的《内部控制鉴证报告》，“工大科雅于 2020 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》和相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。”

（二）是否存在联合体投标的情形，并说明联合体投标的原因，结合协议约定说明发行人及合作方各自的权利、义务承担及分工，发行人是否承担连带

责任，收入确认需各自验收还是整体验收，并列示联合体投标的主要客户及各期收入情况

1、发行人是否存在联合体投标的情形，并说明联合体投标的原因，结合协议约定说明发行人、及合作方各自的权利、义务承担及分工，发行人是否承担连带责任，收入确认需各自验收还是整体验收

2018-2020 年度，发行人存在作为 EPC 承包方成员与其他单位（如工程总承包方、设计院等）组成联合体竞标取得个别项目订单的情况。具体说明如下：

合同签订时间	客户名称	项目名称	联合投标方	合同金额（万元）	联合体投标的原因	权利、义务及分工	发行人是否承担连带责任	收入确认需各自验收还是整体验收
2019.01	保定城供有公司	智能热网、互联互通工程 EPC 总承包合同（一期）	河北建设集团安装工程有限公司（牵头人）	2,340.00	因项目涉及设计、供货、施工等多项内容，单一投标人无法满足发包方的资质要求。此外，联合投标可发挥投标方各自优势、提升中标率	作为牵头方，承担项目工程整体建设及合同约定的义务，负责互联互通系统工程施工	是	发包方整体验收的同时，对各家按照工程量各自验收
			发行人（成员）			按照合同约定，负责智能热网系统工程供货、安装、施工		
2019.10	保定城供有公司	智能热网、互联互通工程 EPC 总承包合同（二期）	山东省环能设计院股份有限公司（成员）	609.22	因项目涉及设计、供货、施工等多项内容，单一投标人无法满足发包方的资质要求。此外，联合投标可发挥投标方各自优势、提升中标率	按照合同约定，负责工程设计	是	发包方整体验收的同时，对各家按照工程量各自验收
			河北新大长远电力科技股份有限公司（牵头人）			作为牵头方，承担项目工程整体建设及合同约定的义务，负责互联互通系统工程施工		
			发行人（成员）			按照合同约定，负责智能热网系统工程供货、安装、施工		
			北京天川科技发展有限公司（成员）			按照合同约定，负责工程设计		

2、列示联合体投标的主要客户及各期收入情况

2018-2020 年度, 公司通过上述联合体投标方式获得的客户均为保定市城泰供热有限公司, 公司仅在 2019 年对其实现了收入, 金额为 828.16 万元。

三、结合市场容量、市场占有率, 各年度增量热力企业客户情况, 区域开拓情况等, 主要项目各年度收入变化, 及主要产品报告期销售单价、销售数量变化, 从一网业务、二网业务维度说明热网智能感知与调控系统及系列化产品营业收入不断降低的原因? 与同行业可比公司相比, 是否具有核心竞争力和竞争优势? 受国家和地方政策影响, 公司部分客户存在政府补贴, 请列示各年度补贴客户收入占比, 并说明该类业务是否对行业政策、政府补贴存在重大依赖, 目前在手订单及中标情况, 从新建和改造的市场容量及需求、行业政策变化等方面说明是否对公司持续经营能力造成不利影响, 并对行业政策变化的风险做提示。

(一) 结合市场容量、市场占有率、各年度增量热力企业客户情况、区域开拓情况等, 主要项目各年度收入变化及主要产品报告期销售单价、销售数量变化, 从一网业务、二网业务维度说明热网智能感知与调控系统及系列化产品营业收入不断降低的原因

公司热网智能感知与调控系统及系列化产品可以分为热源及热力站自控系统、热计量及二网智能平衡系统两类。2018-2020年度, 两类细分产品的收入及占比情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
热源及热力站自控系统	12,896.16	65.92%	12,324.50	59.65%	12,934.48	55.88%
热计量及二网智能平衡系统	6,668.11	34.08%	8,336.65	40.35%	10,212.71	44.12%
合计	19,564.27	100.00%	20,661.15	100.00%	23,147.19	100.00%

2018-2020年度, 热网智能感知与调控系统及系列化产品业务的收入及占营业收入的比重逐年下降, 主要系热计量及二次网智能平衡系统形成的收入减少所致。

1、发行人热网智能感知与调控系统及系列化产品业务的市场容量及市场占有率情况

当前，尚无第三方权威公开数据统计智慧供热应用平台及热网智能感知与调控系统及系列化产品业务的市场容量及占有率数据。根据国家统计局公布数据，中国供热面积从2009年的37.96亿平方米增长到2019年的92.51亿平方米，供热面积逐年增大，年均复合增速达9.32%。我国集中供热建设投资额也呈波动上升趋势，从2009年的441.52亿元上升至2019年的699.60亿元，常年保持了较高的资金投入水平，整体市场空间较为广阔。粗略按照2018-2020年度公司热网智能感知与调控系统及系列化产品业务收入占我国集中供热建设投资额的比例估算，发行人热网智能感知与调控系统及系列化产品的业务占比不足市场容量的1%，仍具备较为广阔的市场发展空间。

因此，2018-2020年度市场容量及市场占有率变化并非影响热计量及二次网智能平衡系统业务收入下降的直接因素。

2、发行人热网智能感知与调控系统及系列化产品业务各年度增量热力企业客户情况

公司热网智能感知与调控系统及系列化产品客户类型涉及热力企业、建筑施工单位、房地产开发企业等多种类型。2018-2020年度，公司热网智能感知与调控系统及系列化产品年新增客户数量及确认收入金额如下：

业务类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	新增数量	新增确认收入金额（万元）	新增数量	新增确认收入金额（万元）	新增数量	新增确认收入金额（万元）
热源及热力站自控系统	64	3,278.94	52	1,775.93	46	1,009.52
热计量及二次网智能平衡系统	83	1,995.87	36	279.32	23	750.49

2018-2020年度，公司热源及热力站自控系统业务新增数量与金额呈现逐年上升的趋势，而热计量及二次网智能平衡系统新增客户确认收入金额在经历2019年的低谷后也于2020年大幅提升。

随着公司业务不断拓展，公司持续开拓相关业务领域客户群体，并保持良好

发展趋势，不存在因客户断档等因素而导致热计量及二次网智能平衡系统业务收入大幅下滑的情况。

3、发行人热网智能感知与调控系统及系列化产品业务各年度区域开拓情况

2018-2020年度，公司热网智能感知与调控系统及系列化产品各年度新增客户及其实现的收入按区域分布的情况如下：

单位：万元

热源及热力站自控系统						
区域	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	新增客户数量	新增销售金额（万元）	新增数量	新增金额（万元）	新增数量	新增金额（万元）
东北	5	31.13	3	994.71	4	15.00
华北	17	754.38	27	482.50	11	206.88
华东	1	139.86	-	-	7	83.07
华中	33	1,963.40	11	57.48	23	699.58
西北	8	390.18	11	241.24	1	4.98
总计	64	3,278.94	52	1,775.93	46	1,009.52

热计量及二次网智能平衡系统						
区域	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	新增数量	新增金额（万元）	新增数量	新增金额（万元）	新增数量	新增金额（万元）
东北	-	-	2	8.43	2	324.41
华北	55	610.69	16	117.52	8	240.33
华东	7	269.23	1	1.56	2	57.99
华中	12	1,028.32	4	83.16	1	2.24
西北	9	87.63	13	68.65	10	125.52
总计	83	1,995.87	36	279.32	23	750.49

注：东北区域包括黑龙江省、吉林省、辽宁省；华北地区包括北京市、河北省、内蒙古自治区、山西省、天津市；华东地区包括安徽省、山东省；华中地区包括河南省、湖北省；西北地区包括甘肃省、宁夏回族自治区、陕西省、新疆维吾尔自治区。

2018-2020年度，公司新增客户区域分布较为分散，且因项目规模、完工进度等差异较大，各年度不同区域的热网智能感知与调控系统及系列化产品业务新增客户实现收入金额波动较大。

公司深耕以河北为中心的华北地区，并利用自身技术优势及良好的业内口碑

积极开拓河南、新疆、山东、吉林、辽宁、山西等区域客户。

2019年度，公司热计量及二次网智能平衡系统业务新增客户实现收入金额较低，主要系当年新取得的客户业务订单金额较小以及部分客户业务订单尚未完成验收导致。对此，公司积极布局北方多个省份的业务，不断加深传统优势区域客户的拓展并逐渐延伸至非传统优势区域，不存在因区域开拓不利而导致2018-2020年度热计量及二次网智能平衡系统业务收入持续下滑的情况。

4、发行人热网智能感知与调控系统及系列化产品主要项目各年度收入变化情况

(1) 热源及热力站自控系统

2018-2020年度，公司热源及热力站自控系统各年度确认收入的前五大项目情况如下：

单位：万元

2020年确认收入的前五大项目在报告期内实现的收入情况				
项目名称	客户名称	2020年度	2019年度	2018年度
沈阳铁路局“三供一业”分离移交供热项目（二期工程）换热站及热源自控系统成套设备采购供货项目	中铁九局集团有限公司	2,427.44	801.45	-
中原油田总部基地供热分离移交项目	天津市管道工程集团有限公司	1,686.21	-	-
设备购置项目（吕梁供热项目节能控制设备）	中铁十七局集团物资有限公司	579.66	-	-
长治市集中供热热网自动化控制系统设备供货及安装项目	长治市城镇热力有限公司	458.06	-	749.64
吕梁市集中供热全覆盖项目换热站自控系统升级改造项目	中铁十七局集团物资有限公司	421.22	-	-
合计		5,572.59	801.45	749.64
2019年确认收入的前五大项目在报告期内实现的收入情况				
项目名称	客户名称	2020年度	2019年度	2018年度
沈阳铁路局“三供一业”项目二期改造工程一阶段项目	中铁九局集团第四工程有限公司	-65.00	1,700.62	-
长铁公用事业有限公司换热站改项目	长春市润锋建筑安装工程有限责任公司	-	1,353.59	-
沈阳铁路局“三供一业”分离移交供热项目（二期工程）换热站及热源自控系统成套设备采购供货项目	中铁九局集团有限公司	2,427.44	801.45	-
廊坊市热电联产集中供热管网工程智能热网	廊坊市广达供热有限公司	-	741.28	1,951.98

监控自动化系统设备供货及安装项目	司			
长治市 2019 年三供一业换热站自动化控制系统设备供货及安装项目	长治市惠城热力有限公司	-	609.76	-
合计		2,362.42	5,206.72	1,951.98

2018 年确认收入的前五大项目在报告期内实现的收入情况

项目名称	客户名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
廊坊市热电联产集中供热管网工程智能热网监控自动化系统设备供货及安装项目	廊坊市广达供热有限公司	-	741.28	1,951.98
焦作市绿源热力有限公司智慧供热项目设备供货及安装项目	中环寰慧（焦作）节能热力有限公司	-	-	1,385.64
张掖市集中供热有限责任公司智慧供热项目二期换热站无人值守自控设备安装项目	中环寰慧（张掖）节能热力有限公司	-	-	859.33
国家电投集团石家庄供热有限公司 2016 年一管到户改造工程项目	国家电投集团东方新能源股份有限公司热力分公司	-	-	813.36
长治市集中供热热网自动化控制系统设备供货及安装项目	长治市城镇热力有限公司	-	-	749.64
合计		-	741.28	5,759.95

注：2020年，沈阳铁路局“三供一业”项目二期改造工程一阶段项目的热源及热力站自控系统产品销售收入为60.41万元，但受2020年12月工程施工竣工结算的影响调减该项目之前暂估的工程施工收入125.41万元，导致该项目热源及热力站自控系统的合计收入为-65.00万元。

2018-2020年度，公司热源及热力站自控系统前五大项目确认收入金额合计分别为5,759.95万元、5,206.72万元和5,572.59万元，整体较为稳定。

(2) 热计量及二次网智能平衡系统

2018-2020年度，2018-2020年度公司热计量及二次网智能平衡系统前五大项目及各年度确认收入金额情况如下所示：

单位：万元

2020 年确认收入的前五大项目在报告期内实现的收入情况

项目名称	客户名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中原油田总部基地供热分离移交项目	天津市管道工程集团有限公司	970.32	-	-
新疆和融热力有限公司通嘉东方御景商住小区(三期)17#楼~23#楼及 24#楼(社区物业办公)供热计量节能控制系统供货及系统集成调试项目	新疆通嘉房地产开发(集团)有限公司	294.71	-	-
平衡系统设备供货项目	河北芳山建筑工程有限公司	277.99	-	-
既有居住建筑供热计量改造工程热计量设备仪表供货与安装(三标段)项目	国家电投集团东北电力有限公司大连大发能源分公司	236.82	-	-

长春市“暖房子”工程热计量改造工程II标段热计量系统（温度法热计量系统）项目设备购销项目	江苏大汉建设实业集团有限责任公司	224.23	-	-
合计		2,004.08	-	-

2019年确认收入的前五大项目在报告期内实现的收入情况

项目名称	客户名称	2020年度	2019年度	2018年度
供热计量阀系统远传安装项目和户用温控设备采购及安装项目	安阳益和热力有限责任公司	19.61	1,355.22	363.51
智能阀(双阀型)购销项目	安阳益和热力有限责任公司	140.15	945.83	-
新疆和融热力有限公司供热片区宣仁墩村安置小区供热计量及节能控制系统项目	新疆翔宇建设工程有限公司	-	289.75	-
通嘉东方御景小区二期 9#-16#楼供热计量项目	新疆通嘉房地产开发(集团)有限公司	-	248.57	-
新疆万科四季花城项目四期 1#~5#楼供热计量及节能控制系统供货及系统集成调试项目	新疆浩华房地产开发有限公司	-6.35	245.41	-
合计		153.41	3,084.78	363.51

2018年确认收入的前五大项目在报告期内实现的收入情况

项目名称	客户名称	2020年度	2019年度	2018年度
邢台市“三供一业”项目供热设施维修改造工程项目	邢台市热力公司	-	31.11	836.98
安阳市既有居住建筑供热计量及节能改造项目	安阳益和热力有限责任公司	-	-	634.46
长春市“暖房子”工程热计量改项目	长春市润锋建筑安装工程有限责任公司	-	-	601.62
河北工业大学北辰校区智慧热网节能工程项目	河北工业大学	-	14.01	511.32
唐山中德既有建筑改造项目	中国十七冶集团有限公司	-	-5.71	441.94
合计		-	39.41	3,026.32

2018-2020年度热计量及二次网智能平衡系统业务前五大项目确认收入金额分别为3,026.32万元、3,084.78万元和2,004.08万元。其中，2020年较前两年具有较大幅度下降，主要系2018年邢台市“三供一业”项目供热设施维修改造工程项目及安阳市既有居住建筑供热计量及节能改造项目、2019年供热计量阀系统远传安装项目和户用温控设备采购及安装项目完成验收所致。

5、发行人热网智能感知与调控系统及系列化产品主要产品报告期销售单价、销售数量变化

2018-2020年度，公司热网智能感知与调控系统及系列化产品的核心产品销

售单价、销售数量变化情况如下：

热源及热力站自控系统									
部分核心产品类型	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	销量(个)	金额(万元)	单价(元/个)	销量(个)	金额(万元)	单价(元/个)	销量(个)	金额(万元)	单价(元/个)
集中供热节能控制装置	1,011	4,078.11	40,337.44	874	3,233.05	36,991.47	1,419	4,820.00	33,967.59
热计量及二次网智能平衡系统									
部分核心产品类型	2020 年			2019 年			2018 年		
	销量(个)	金额(万元)	单价(元/个)	销量(个)	金额(万元)	单价(元/个)	销量(个)	金额(万元)	单价(元/个)
智能阀类产品	67,721	2,905.74	429.07	76,943	4,490.85	583.66	84,883	4,427.75	521.63
室温控制器类产品	53,073	664.91	125.28	34,938	542.42	155.25	61,379	1,110.86	180.98
合计	-	3,570.64	-	-	5,033.27	-	-	5,538.61	-

因不同热力站项目配套产品需求、对集中供热节能控制装置参数、型号、配置要求等方面存在较大差异，且公司通常在考虑整体的项目成本及合理利润空间的基础上，按照整体项目合同打包进行报价，故各年集中供热节能控制装置单个产品的销售单价、销售数量会存在一定波动。另外，热源及热力站自控系统业务整体实现收入情况与单个核心产品集中供热节能控制装置的销售单价、销售数量无明显匹配关系。

对于热计量及二次网智能平衡系统业务，2019年公司的系列核心产品销售收入较2018年下降505.34万元，2020年公司的系列核心产品销售收入较2019年下降1,462.63万元。上述系列核心产品的销售收入变动趋势与热计量及二次网智能平衡系统业务收入不断下降的变动趋势基本一致，但因不同产品型号、应用场景、客户需求、报价方案等存在多方位差异，故该类业务整体实现收入情况与单个核心产品量价无明显相关关系。

综上所述，2018-2020年度热计量及二次网智能平衡系统的收入下降与市场容量、市场占比、各年度增量客户情况、公司区域开拓情况、主要产品量价等无明显因果关系。热计量及二次网智能平衡系统形成的收入减少主要原因包括以下几个方面：

(1) 热计量及二网智能平衡系统中热计量相关的产品收入减少

公司热计量及二网智能平衡系统主要包括两部分：一是热计量系统及相关产品（具体由通断时间面积法热计量系统、供热计量温控一体化系统、温度面积法热计量系统等组成），二是二网智能平衡系统及其他产品。其中，热计量系统及相关产品主要布置在热力用户端，其核心功能是计算各个用户的用热量和应收费用金额，以及满足不同用户自主进行热力（温度）调节和费用控制的需求。现阶段，由于我国绝大部分地区的热力收费标准受政府部门的严格控制，热力企业基于节约投入成本、保障收费稳定、运营管理方便等方面的考量，更倾向于沿用以用户室内面积乘以固定收费标准作为取暖费收费依据这一传统方法，对采用具有“可计量、可调节、可控制、信息化”等多种功能的热计量系统及相关产品的积极性不高。该等情况导致 2018-2020 年度公司热计量相关系统及相关产品的收入呈短期下降趋势。

（2）供热系统后端环节的节能改造需求受政府财政支持的影响较大

相对于热源、热力站及一级管网等热网系统的前端环节，二级管网及热用户等后端环节对热力企业降低能耗、提高运营和管理水平的影响相对间接，但其所需的产品数量庞大，进行节能改造所需资金投入较多，因此其建设进度受国家和地方政府部门财政支持的影响更大。“十三五”阶段的中后期，随着各地节能减排和清洁取暖规划目标的陆续达成，部分地方政府对二级管网及热用户环节进行节能改造的财政支持力度有所下降，进而导致热力企业对热计量及二网智能平衡系统等热网系统后端环节的新建和节能改造需求有所减少。

（3）公司推广的合同能源管理业务报告期内开始产生一定的收入替代效应

公司于 2019 年开始承接合同能源管理业务，开展该部分业务需要公司投入自有资金及产品等对客户原有的供热系统实施智慧供热升级改造。其中，公司投入的产品以热计量及二网智能平衡系统及其配套的系列化产品为主，一定程度上替代了原有的热计量及二次网智能平衡系统业务。另外，由于业务模式和收入确认方法的不同，公司投入合同能源管理项目建设的二网智能平衡系统及配套产品在项目产生节能效益后，方可在合同履行期间分期确认收入。相较于热计量及二次网智能平衡系统业务在项目验收后一次性确认收入的做法，合同能源管理项目的收入形成具有滞后和分期的显著特征，对前者的收入形成了一

定的替代效应。

(二) 与同行业可比公司相比，公司具有核心竞争力和竞争优势

公司是一家一站式提供智慧供热全面解决方案的信息系统集成服务商，主要以“解决方案设计+系统集成产品+专业技术服务”的复合业务模式为包括热力企业、政府主管部门、建筑工程施工单位在内的不同类型客户提供产品和服务，是供热节能行业具有较强品牌影响力的知名企业，核心竞争力突出。其中，公司及同行业可比公司的经营情况和市场地位对比情况具体如下：

企业名称	主营业务	主要产品及服务	市场地位
工大科雅	专业从事供热节能产品与相关技术服务的研发、推广及应用，一站式提供智慧供热全面解决方案	公司主要产品及服务包括：智慧供热应用平台；热网智能感知与调控系统及系列化产品；智慧供热服务	截至 2020 年 12 月 31 日，公司总资产规模 7.10 亿元，净资产规模 5.21 亿元；经过多年的行业深耕和稳健发展，公司产品和服务在政府供热主管部门、热力企业两大客户领域积累了丰富的资源，公司已成为在供热节能行业具有较强品牌影响力的知名企业
瑞纳智能	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，为热力客户提供包括供热节能产品应用、解决方案和节能服务的完整产业链服务	主要产品及服务包括：能源计量与数据采集设备等供热节能产品、二网智能平衡方案等供热节能方案、合同能源管理等供热节能服务	截至 2020 年 12 月 31 日，瑞纳智能总资产规模 6.39 亿元，净资产规模 3.97 亿元；瑞纳智能将传统供热行业与物联网、大数据、云计算等新一代信息技术融合，打造涵盖“能源计量与数据采集、能源智能控制、数据交互与分析管理、节能服务”的完整产业链服务，为供热行业创新转型赋能。瑞纳智能经过多年发展，现已成为国内供热节能领域具有较强竞争力的智慧供热整体解决方案提供商
汇中股份	专业从事超声测流领域技术研究和相关产品研发、生产	主要产品及服务包括：户用超声热量表等供热系列产品、户用超声水表等供水系列产品、超声流量计系列产品及相关智慧管理系统等。	截至 2020 年 12 月 31 日，汇中股份总资产规模 9.37 亿元，净资产规模 8.14 亿元；汇中股份深耕超声测流领域，是中国最早研制超声测流产品的企业之一，也是国内超声测流领域的首家创业板上市公司，拥有全部产品的自主知识产权及近百项专利技术，产品服务涵盖从终端数据采集到系统研发集成等各个应用环节。汇中股份产品服务在技术、性能、质量上有较大的竞争优势，得到了市场客户的广泛认可
天罡股份	专业研发生产物联网超声计量仪表，并提供基于计量数据的供热节能、智慧水务整体解决方案	主要产品及服务包括：超声波热量表及系统、超声波水表及流量计、供热节能管理工程	截至 2020 年 12 月 31 日，天罡股份总资产规模 4.63 亿元，净资产规模 2.77 亿元；天罡股份是国内少数能够提供供热计量、热网自动化调控管理、数字供热等节能智能化管理方案的企业之一，形成了以物联网智能仪表终端、物联传输系统、云数据分析处理、物联网管网调控终端为一体的智慧供热产业链，天罡股份全系列产品在欧盟地区获得 MID 认证并销售，产品质量得到国内外用户的一致认可

注：同行业可比公司相关数据及业务描述均来源于其定期报告或招股说明书等公开披露的信息，下同。

此外，公司重视技术开发与研发投入，配备充足的自动化、计算机、软件信息开发及供热等相关行业研发人员，能够及时把握行业需求、创新技术研发和应用。公司的研发费用率相比同行业可比公司水平较高，核心技术水平、科技成果数量及应用规模方面已处于行业前列，相关情况对比如下：

企业名称	研发人员 (人)	研发人员 占比	研发费用 (万元)	研发费 用率	专利及软件著作权数量
工大科雅	179	24.42%	2,987.16	9.71%	截至 2020 年 6 月 30 日，工大科雅拥有专利 27 项：发明专利 10 项、实用新型专利 15 项、外观设计专利 2 项；另有软件著作权 126 项。
瑞纳智能	129	24.57%	2,937.26	7.06%	截至 2021 年 3 月 31 日，瑞纳智能拥有专利 144 项：发明专利 12 项、实用新型专利 117 项、外观设计专利 15 项；另有软件著作权 125 项。
汇中股份	86	16.14%	2,720.49	6.40%	截至 2020 年 12 月 31 日，汇中股份拥有专利 85 项：发明专利 6 项、实用新型专利 53 项、外观设计专利 26 项。
天罡股份	68	22.67%	1,220.81	5.05%	截至 2020 年 6 月 30 日，天罡股份拥有 53 项专利：发明专利 13 项，实用新型专利 30 项、外观设计专利 10 项；另有软件著作权 42 项。

注：考虑到可比性，发行人及各可比公司研发人员及研发费用数据均为2020年度（末）；专利及软件著作权数量摘自各可比公司披露的招股说明书或定期报告中披露的内容。

综上所述，与同行业可比公司相比，公司核心竞争力突出，在经营情况、市场地位、技术研发等方面均具备一定的竞争优势。

（三）列示各年度补贴客户收入占比，并说明该类业务是否对行业政策、政府补贴存在重大依赖，目前在手订单及中标情况

1、各年度补贴客户收入占比，并说明该类业务是否对行业政策、政府补贴存在重大依赖

（1）补贴类客户收入占比情况

因供热节能领域涉及民生、环保等方面，公司客户以政府供热主管部门、国有热力企业、具有央企或国资背景的工程总承包商为主，公司存在部分客户

的付款资金一定比例来源于由政府财政拨款或补贴的情况。2018-2020 年度，按资金来源区分客户类型的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

客户类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
补贴类客户收入	12,334.75	40.10%	10,125.05	33.28%	6,203.45	22.17%
非补贴类客户收入	18,423.37	59.90%	20,303.58	66.73%	21,773.44	77.83%
合计	30,758.12	100.00%	30,428.63	100.00%	27,976.89	100.00%

注：上表中补贴类客户指其付款资金全部或部分来源于政府财政拨款或补贴。

2018-2020 年度，公司收入主要来源于非补贴类客户。因公司 2019 年、2020 年通过招投标方式获取了总承包商为天津市管道工程集团有限公司、中国中铁股份有限公司的沈阳铁路局“三供一业”项目改造工程、沈阳铁路局“三供一业”项目改造工程（内蒙古自治区）、沈阳铁路局“三供一业”分离移交供热项目（二期工程）、中原油田总部基地供热分离移交、天铁集团职工家属区“三供一业”维修改造等多个大型政府集中改造项目，仅上述几个大型综合项目在 2019 年贡献收入即已达到 6,708.94 万元，2020 年贡献收入达到 8,198.56 万元。该类型项目最终付款来源大都为政府财政资金，故公司 2018-2020 年度补贴类型客户占比逐年上升。剔除上述项目的影响后，公司补贴类型客户收入占比各年均低于 25%。

（2）热网智能感知与调控系统及系列化产品业务补贴类客户收入占比情况

具体到一网业务、二网业务维度，热网智能感知与调控系统及系列化产品业务按资金来源区分客户类型的收入金额及占比情况如下：

单位：万元

业务类型	客户类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
热源及热力站自控系统	补贴类客户收入	4,989.06	38.69%	4,306.87	34.95%	207.55	1.60%
	非补贴类客户收入	7,907.10	61.31%	8,017.63	65.05%	12,726.92	98.40%
合计		12,896.16	100.00%	12,324.50	100.00%	12,934.48	100.00%

热计量及二网智能平衡系统	补贴类客户收入	1,758.10	26.37%	224.10	2.89%	4,795.24	46.95%
	非补贴类客户收入	4,910.01	73.63%	8,112.56	97.11%	5,417.47	53.05%
合计		6,668.11	100.00%	8,336.65	100.00%	10,212.71	100.00%

注：因部分补贴类项目未在2019年完成验收，导致2019年度热计量及二网智能平衡系统业务补贴类客户收入较低。

热计量及二网智能平衡系统所需的产品数量庞大，进行节能改造所需资金投入较多，因此其建设进度受国家和地方政府部门财政支持的影响相对大。“十三五”阶段的中后期，随着各地节能减排和清洁取暖规划目标的陆续达成，部分地方政府对二级管网及热用户环节进行节能改造的财政支持力度总体有所下降，补贴类客户随之减少，热力企业对热计量及二网智能平衡系统等热网系统后端环节的新建和节能改造需求也相应有所减少。

2018年，邢台市“三供一业”项目供热设施维修改造工程项目、河北工业大学北辰校区智慧热网节能工程项目、长春市“暖房子”工程热计量改造项目、唐山中德既有建筑改造项目等陆续完成验收，并在当年实现收入1,949.92万元。上述项目均由财政拨款，由于2018年实现收入金额较大，因此导致该年度年补贴类客户收入占比较高。

2020年，资金来源全部为财政拨款的中原油田总部基地供热分离移交项目陆续完成验收，并在当年实现收入970.32万元，导致当年热计量及二网智能平衡系统业务补贴类客户收入较2019年上升较多。

公司热计量及二网智能平衡系统业务中补贴类型客户收入在报告期内波动性较大，主要系公司公开渠道下取得的客户及项目订单类型不同所致。在剔除上述项目后，公司热计量及二网智能平衡系统业务中补贴类型客户收入总体占比较低，故公司热计量及二网智能平衡系统业务虽然存在受到行业政策波动及地方政府财政支持力度影响的情况，但总体影响较为有限。

综上所述，公司2018-2020年度营业收入主要来源于非补贴类客户，对行业政策、政府补贴不存在重大依赖。

2、目前在手订单及中标情况

截至 2021 年 5 月末，公司在手订单（已签订合同）金额为 4.26 亿元（含税）；已中标或取得业务合作机会但尚未签订合同的项目数量为 67 个，对应订单金额预计为 0.28 亿元（含税）。

（四）从新建和改造的市场容量及需求、行业政策变化等方面说明是否对公司持续经营能力造成不利影响

1、新建和改造的市场容量及需求

2017年12月，《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》提出：“大力推行集中供暖地区居住和公共建筑供热计量。新建住宅在配套建设供热设施时，必须全部安装供热分户计量和温控装置，既有住宅要逐步实施供热分户计量改造。2017-2021年，北方城镇新建建筑全面执行国家建筑节能强制性标准，京津冀及周边地区等重点区域新建居住建筑执行75%建筑节能强制性标准；实施既有建筑节能改造面积5亿平方米，其中，城镇既有居住建筑节能改造4亿平方米，公共建筑节能改造5000万平方米，农村农房节能改造5000万平方米。2017-2021年，北方地区新建供热管网8.4万公里。其中，新建供热一级网、二级网各4.2万公里。完成供热管网改造里程5万公里。其中，改造供热一级网1.6万公里、二级网3.4万公里。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。”

2020年7月，国务院办公厅《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》（国办发[2020]23号）明确：“工作目标为2020年新开工改造城镇老旧小区3.9万个，涉及居民近700万户；到2022年，基本形成城镇老旧小区改造制度框架、政策体系和工作机制；到“十四五”期末，结合各地实际，力争基本完成2000年底前建成的需改造城镇老旧小区改造任务。”

综上所述，供热节能行业新建和改造的市场容量及需求仍较大。一方面北方采暖地区非重点城市的城区、县城和城乡结合部、农村地区既有建筑节能改造空间广阔；另一方面，随着近十年中国采暖地区房屋竣工面积、城镇人口、供暖面积的不断攀升，新增建筑持续推进，对供热节能行业相关产品和服务的总体需求也将保持增长。

2、行业政策变化

供热节能业务是发展民生保障服务的重要组成部分，属于国家鼓励发展的环保节能产业，受到国家政策的支持。近年来，国家、各地政府不断推出如《“十三五”节能减排综合工作方案》、《北方地区冬季清洁取暖规划（2017-2021年）》、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《乡村振兴战略规划（2018-2022年）》、《2020能源工作指导意见》、《关于全面推进城镇老旧小区改造工作的指导意见》等政策鼓励推进供热行业智慧升级工作，并先后颁布《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》、《关于全面推进移动物联网（NB-IoT）建设发展的通知》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《推动企业上云实施指南（2018-2020年）》及《关于促进人工智能和实体经济深度融合的指导意见》等产业指导政策，大力鼓励探索新一代信息技术与传统工业融合发展，从而为公司的发展创造了良好的政策环境。

综上所述，当前国家行业政策整体形势明朗，供热节能产品与相关技术服务在新建和改造市场均具备较为广阔的市场空间及较大的项目需求，与政府补贴相关的个别政策的调整或变化带来的影响较小，行业政策变化并不会对新建和改造的市场容量及公司持续经营能力造成重大不利影响。

（五）对行业政策变化的风险做出提示

相关行业政策风险发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（一）行业政策调整风险”中披露如下：

“集中供热系统是我国采暖地区城镇的重要基础设施之一，关系到民众的基本生活需求和生活质量。因此，供热行业的平稳健康发展受到政府部门的高度重视。公司产品和服务的主要使用方为热力企业（供热单位）和政府供热主管部门，而热力企业对供热系统建设、智能化改造、供热节能技术提升需求以及地方政府部门对供热监管信息化升级等方面的需求受国家宏观行业政策的影响较大。近年来，国家高度重视节能减排及新型城镇化建设工作，先后出台一系列政策和措施鼓励、支持城镇供热系统的升级与改造。得益于良好的政策环境，行业市场规模呈扩大趋势，公司的经营业绩保持了稳步上升的良好态势。

但如果未来国家政策出现重大调整，或是地方政府部门对供热节能行业的扶持力度减弱，则可能导致公司产品和服务的市场需求增速放缓，使得公司经营业绩发生一定波动。”

四、结合客户变化情况，说明智慧供热应用平台报告期收入迅速增长的原因，主要集中在哪些类别的政府客户，是否存在区域集中的风险？

（一）结合客户变化情况，说明智慧供热应用平台报告期收入迅速增长的原因

2018-2020年度，公司智慧供热应用平台业务各期实现的收入分别为2,609.34万元、7,165.96万元和7,821.42万元，占主营业务收入的比重分别为9.40%、23.55%和25.43%，占比逐年上升。

公司智慧供热应用平台包括面向政府供热主管部门的政府级智慧供热监管平台和面向热力企业的企业级智慧供热监控平台两类产品。2018-2020年度，智慧供热应用平台收入迅速增长，主要原因系：在供热节能市场需求持续增长的背景下，公司积极推动业务转型，逐步将毛利率更高、客户黏性更强的智慧供热应用平台作为业务拓展的重心。同时，作为公司的核心技术产品之一的智慧供热应用平台也获得了越来越多的热力企业和政府供热主管部门的认可。

2018-2020年度，公司智慧供热应用平台业务对主要客户（各年智慧供热应用平台收入金额前五的客户）的销售情况如下：

单位：万元

期间	序号	客户名称	智慧供热应用平台销售收入	占当年度智慧供热应用平台销售总收入的比重
2020年度	1	天津市管道工程集团有限公司	1,617.97	20.69%
	2	中国中铁股份有限公司	1,151.16	14.72%
	3	石家庄市供热管理中心	576.80	7.37%
	4	华电国际电力股份有限公司	267.48	3.42%
	5	青岛顺安热电有限公司	234.91	3.00%
			合计	3,848.32
2019年度	1	中国中铁股份有限公司	3,788.61	52.87%
	2	保定市城泰供热有限公司	828.15	11.56%
	3	保定高新技术产业开发区热力有限公司	462.62	6.46%

	4	新疆有色集团明苑置业管理有限公司	248.27	3.46%
	5	廊坊市住房和城乡建设局	232.46	3.24%
	合计		5,560.12	77.59%
2018年度	1	石家庄市供热管理中心	536.15	20.55%
	2	长治市城镇热力有限公司	281.72	10.80%
	3	河北省住房和城乡建设厅	216.91	8.31%
	4	华能国际电力股份有限公司	194.76	7.46%
	5	长春市热力（集团）有限责任公司	192.07	7.36%
	合计		1,421.61	54.48%

公司2019年智慧供热应用平台收入较2018年增加4,556.62万元，增长部分主要来源于客户中国中铁股份有限公司于2019年贡献的该业务收入3,788.61万元；2020年公司智慧供热应用平台收入较2019年增加655.46万元，增长部分主要系天津市管道工程集团有限公司等主要客户新增该业务收入1,617.97万元导致。

（二）智慧供热应用平台的政府客户情况和客户区域集中情况

2018-2020年度，公司智慧供热应用平台业务收入按客户类型构成情况如下：

单位：万元

期间	客户类型	智慧供热应用平台销售收入	占智慧供热应用平台收入的比重
2020年度	政府客户	2,766.48	35.37%
	其中：省级政府供热主管部门	42.20	0.54%
	地市级及县（区）级政府供热主管部门	2,724.28	34.83%
	非政府客户	5,054.94	64.63%
	合计	7,821.42	100.00%
2019年度	政府客户	489.89	6.84%
	其中：省级政府供热主管部门	91.21	1.27%
	地市级及县（区）级政府供热主管部门	398.68	5.56%
	非政府客户	6,676.07	93.16%
	合计	7,165.96	100.00%
2018年度	政府客户	972.82	37.28%
	其中：省级政府供热主管部门	216.91	8.31%
	地市级及县（区）级政府供热主管部门	755.91	28.97%
	非政府客户	1,636.51	62.72%

	合计	2,609.34	100.00%
--	----	----------	---------

2018-2020年度，智慧供热应用平台来源于政府客户的收入占比分别为37.28%、6.84%和35.37%，其中以地市级及县（区）级政府供热主管部门为主。

2018-2020年度，公司智慧供热应用平台业务收入分省份的构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
河北省	3,653.00	46.71%	2,257.34	31.50%	1,390.40	53.29%
河南省	1,936.46	24.76%	161.89	2.26%	83.81	3.21%
吉林省	376.12	4.81%	3,281.63	45.79%	254.27	9.74%
辽宁省	834.66	10.67%	728.28	10.16%	16.81	0.64%
山东省	516.64	6.61%	175.69	2.45%	55.25	2.12%
山西省	203.69	2.60%	29.56	0.41%	323.32	12.39%
天津市	138.91	1.78%	5.62	0.08%	182.73	7.00%
新疆维吾尔自治区	59.14	0.76%	295.44	4.12%	164.22	6.29%
黑龙江省	84.47	1.08%	97.05	1.35%	5.66	0.22%
甘肃省	16.37	0.21%	37.22	0.52%	5.74	0.22%
陕西省	1.97	0.03%	5.14	0.07%	0.42	0.02%
北京市	-	-	91.12	1.27%	126.72	4.86%
总计	7,821.42	100.00%	7,165.96	100.00%	2,609.34	100.00%

2018-2020年度，来自河北省的智慧供热应用平台收入占当期收入的比例在30%至55%之间，其占比最高，但呈波动下降趋势；除河北省外，河南省、吉林省、辽宁省和山西省在报告期部分年度的收入贡献较高（即上述地区的收入占当年智慧供热应用平台收入比例的10%以上），各年度的收入变动幅度较大。2018-2020年度，来自收入排名前三地区的智慧供热应用平台收入占当期收入的比例合计均在75%以上。

综上所述，智慧供热应用平台的政府客户以地市级及县（区）级政府供热主管部门为主；2018-2020年度，来自收入排名前三地区的智慧供热应用平台收入占当期收入的比例在75%以上，一定程度上存在区域相对集中的风险。

五、说明供热托管服务业务 2019 年收入大幅增加，2020 年保持稳定的原因及合理性。

公司供热托管业务包括供热运行托管和供热维护托管两种服务。2018-2020年度，公司供热托管收入主要来源于供热维护托管，两类供热托管服务的收入及各自占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
供热运行托管	469.95	19.55%	511.83	21.62%	546.54	31.06%
供热维护托管	1,934.14	80.45%	1,855.42	78.38%	1,213.21	68.94%
合计	2,404.09	100.00%	2,367.25	100.00%	1,759.74	100.00%

由上表可知，供热运行托管收入占比较低，公司供热托管业务的收入变化主要是由供热维护托管的收入变动所导致，该情况具有合理性。具体说明如下：

公司基于智慧供热的管理手段与技术，与热力企业签署托管服务合同，并自行组建团队负责区域内的供热运行管理与维护工作。2019 年供热维护托管服务收入较 2018 年增长明显，主要系公司 2019 年供热托管服务的内容增多导致工作量较 2018 年增加。具体原因为：2018 年，公司的供热维护托管服务仅包含换热站的维护维修、看护工作等内容；自 2019 年开始，客户华电供热要求公司增加对小区终端用户的服务，使得托管服务的内容增加了上门测温、客户服务、管道维护等。

六、结合对合同能源管理业务的战略、主要客户，说明 2020 年收入大幅增加的原因？

在合同能源管理业务中，公司与热力企业以合同的形式约定项目节能分享方式，通过自主投入节能产品和方案设计向热力企业提供供热节能服务，双方在项目合同期内分享节能效益。由于热力企业无需提前出资，风险小，同时能达到节约能耗、降低成本的效果，上述模式得到热力企业充分肯定。

合同能源管理业务是公司未来业务增长的重要方向之一，公司针对该业务的战略主要为：选择高质量客户，注重项目的投资效益，稳步推进业务发展。截至 2020 年末，该业务已有两名客户：武安市热力总公司（2019 年签订合同，合同约定的预计投资收益总金额为 6,579.67 万元）和国电投河南能源销售有限公司（2020 年下半年中标，截至 2020 年末尚未签订合同）。

合同能源管理业务 2020 年收入大幅增加的原因系：公司于 2019 年开始承接合同能源管理业务（客户为武安市热力总公司），2019 年的节能收益报告在供暖季结束后出具，故当年未产生收入。2020 年，武安市热力总公司的合同能源管理项目实现收入 813.07 万元。

七、公司部分客户存在第三方回款情形，请列示各年度第三方回款的金额及占比，并说明存在第三方回款的主要原因及合理性，是否符合《首发业务问答》相关要求，项目组获取的支持性证据？

（一）各年度第三方回款的金额及占比

2018-2020年度，公司销售回款存在部分由签约客户以外的第三方回款的情形，各期具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
第三方回款金额	542.04	3,904.02	2,316.49
营业收入	30,758.12	30,428.63	27,976.89
第三方回款金额占营业收入的比例	1.76%	12.83%	8.28%
第三方回款金额（剔除集团内部关联单位代付款）	113.88	266.69	324.56
第三方回款金额（剔除集团内部关联单位代付款）占营业收入的比例	0.37%	0.88%	1.16%

（二）第三方回款的主要原因及合理性

公司第三方回款中存在较大比例由客户所属企业集团内部关联单位代付的情形，2018-2020年度各期具体付款比例分别为7.12%、11.95%和1.39%。该情况发生的主要原因系中国中铁股份有限公司、国家电力投资集团有限公司等大型客户基于其集团内资金周转情况、自身结算习惯及付款的便利性等因素，由所属集团内部关联单位代为支付所欠公司款项。

2018-2020年度，剔除集团内部关联单位代付款的情形后，公司剩余的第三方回款金额合计各期分别为324.56万元、266.69万元和113.88万元。该部分第三方回款的发生原因主要包括两种情况：一是客户属于国有单位，资金周转情况受当地政府财政拨款进度的影响较大，习惯由当地政府财政资金进行统筹支付；二是客户基于结算的便利性，指定与其有业务往来的第三方代为付款。2018-2020

年度，剔除集团内部关联单位代付款后的其他第三方回款金额整体较小，占公司各期营业收入的比例均在2%以内。

综上所述，公司第三方回款的占比较低，其发生的主要原因具有合理性。

（三）第三方回款符合《首发业务问答》相关要求的说明，项目组获取了较充分的支持性证据

公司第三方回款情况满足《首发业务若干问题解答》问题43的要求，具体分析如下：

项目	审核问答	核查情况
1	与自身经营模式相关，符合行业经营特点，具有必要性和合理性，例如①客户为个体工商户或自然人，其通过家庭约定由直系亲属代为支付货款，经中介机构核查无异常的；②客户为自然人控制的企业，该企业的法定代表人、实际控制人代为支付货款，经中介机构核查无异常的；③客户所属集团通过集团财务公司或指定相关公司代客户统一对外付款，经中介机构核查无异常的；④政府采购项目指定财政部门或专门部门统一付款，经中介机构核查无异常的；⑤通过应收账款保理、供应链物流等合规方式或渠道完成付款，经中介机构核查无异常的；⑥境外客户指定付款，经中介机构核查无异常的。	公司存在②、③和④形式的第三方回款，通过核查大额第三方回款相关的会计凭证、银行回单、销售合同、验收报告、委托付款证明等原始单据，并向存在第三方回款情形的主要客户函证并取得客户回函。经核查，该等形式的第三方回款未见异常。
2	第三方回款的付款方不是发行人的关联方。	通过国家企业信用信息公示系统、企查查、其他网络查询等公开渠道查询公司与第三方回款支付方之间不存在关联关系。获取公司实际控制人、董事、监事、高级管理人员的调查问卷，通过核查上述人员的个人简历、亲属信息、对外投资等情况，确认上述人员及其近亲属与第三方回款支付方不存在关联关系。
3	第三方回款与相关销售收入勾稽一致，具有可验证性，不影响销售循环内部控制有效性的认定，申报会计师已对第三方回款及销售确认相关内部控制有效性发表明确核查意见。	获取报告期内发行人第三方回款相关销售明细、回款明细，统计和计算主要销售对象的销售收入、第三方回款等数据，经核查，第三方回款与相关销售收入可以勾稽一致，具有可验证性，不影响销售循环内部控制有效性的认定。 申报会计师出具《关于河北工大科雅能源科技股份有限公司内部控制的鉴证报告》，认为：公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2020年12月31日在所有重大方面保持了有效的内部控制。
4	能够合理区分不同类别的第三方回款，相关金额及比例处于合理可控范围。	获取公司内部控制相关制度，评价其有效性，测试其执行情况，报告期内不同类别

		的第三方回款可合理区分，相关金额及比例处于合理可控范围。
--	--	------------------------------

经保荐机构及发行人会计师核查，发行人 2018-2020 年度发生的第三方回款均具有真实交易背景，不存在虚构交易或调节账龄的情形；发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排；发行人部分客户选择集团内部关联单位代为付款、部分国企客户由当地政府财政资金统筹支付、个别客户指定第三方付款等原因具有商业合理性；发行人对第三方回款的内控制度已建立并有效实施，第三方回款相关金额及比例处于合理可控范围。

项目组获取的支持性证据较为充分，主要包括：主要第三方回款相关的会计凭证、银行回单、销售合同、验收报告、委托付款证明等。

八、说明对营业收入核查的程序、范围、比例及结论

（一）项目组对营业收入采取的核查程序

1、了解与收入确认相关的关键内部控制，通过观察、询问、检查、访谈等程序了解公司的业务流程，并执行穿行测试、控制测试和截止测试，确认公司收入内部控制设计合理，运行有效；

2、查阅公司 2018-2020 年度各类业务合同，了解合同中关于产品或项目交付、验收、结算、售后服务等主要条款，分析评估了与收入确认有关的重大风险及控制权转移时点，确认公司的收入确认政策符合企业会计准则有关规定；

3、查阅同行业公司定期报告、招股说明书等公开披露文件，了解同行业上市公司收入确认政策并与公司进行比较，确认公司收入确认政策与同行业不存在重大差异；

4、通过天眼查、客户官网等途径核查了报告期内公司各年前三十大客户及主要新增客户的设立时间、经营范围、注册地址、公司规模、诉讼信息、股东及高管等信息，确认客户的主营业务与销售内容匹配，交易具有商业合理性；

5、使用积极式函证方式对 2018-2020 年度重要客户执行了函证程序，确认 2018-2020 年度销售金额及期末应收账款余额，确认收入确认的真实性、准

确性、完整性；对于客户通过工商信息网将客户的注册地址与发函地址核对，同时对重要客户进行实地走访，并就 2018-2020 年度交易实质和交易额形成了访谈记录，确认交易的真实性。

（二）项目组对营业收入的核查内容、范围及比例

针对营业收入，保荐机构执行的核查内容及范围比例如下：

1、执行了收入细节测试，抽样检查合同、出库单、运输单、发票、客户验收证明、银行对账单、回单等原始凭证，核查 2018-2020 年度大额收入项目，各年经核查的收入金额占当年营业收入的比例均高于 50%。

2、执行了收入截止性测试，抽取 2018-2020 年末前后一个月单笔收入确认金额在 100 万元以上的样本，同时再抽取 5 笔单笔收入确认金额小于 100 万元的样本，核查收入确认是否跨期。

3、执行了函证程序，2018-2020 年度各年客户函证回函金额占公司当年营业收入比例均高于 70%。项目组对回函不符事项核实原因，对未回函的客户执行替代测试。

4、执行了走访程序，通过对客户进行现场访谈，进一步核查客户与公司合作背景、主要合同的签订及履行情况、交易发生的真实性、交易价格的公允性、与公司之间是否存在关联关系。发行人对已走访客户 2018-2020 年各年度实现的销售收入占公司当年营业收入比例均高于 50%。

（三）项目组对营业收入的核查结论

经核查，公司 2018-2020 年度的营业收入真实、准确、完整。

九、公司部分客户既是客户又是供应商，请列示具体名称各年度对其采购、销售具体金额，结合重叠客户、供应商的主营业务，说明客户、供应商重叠的原因及合理性。

（一）具有供应商身份的客户名称及公司各年度对其采购、销售情况

2018-2020 年度，公司存在部分客户与供应商重叠的情形。公司对具有供应商身份的客户的购销金额及占当期营业收入/采购金额的比例情况如下：

单位：万元

客户/供应商名称	期间	公司对其销售情况			公司向其采购情况		
		交易内容	金额	占比	交易内容	金额	占比
潍坊和利时智慧能源有限公司	2020年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品、智慧供热应用平台	112.43	0.37%	电子电气类材料	53.10	0.40%
	2019年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品、智慧供热应用平台	231.13	0.76%	-	-	-
	2018年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	84.33	0.30%	-	-	-
河北丰源智控科技股份有限公司	2020年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	6.19	0.02%	仪器仪表类材料	70.87	0.53%
	2019年度	-	-	-	-	-	
	2018年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	284.48	1.02%	-	-	-
浪潮软件科技有限公司	2020年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品、智慧供热应用平台	283.94	0.92%	委托加工	165.96	1.25%
	2019年度	-	-	-	委托加工	481.50	3.41%
	2018年度	-	-	-	电子电气类材料、委托加工	662.04	5.28%
安阳益和采暖设备有限公司	2020年度	-	-	-	委托加工	0.24	0.00%
	2019年度	-	-	-	委托加工	4.62	0.03%
	2018年度	其他业务	232.73	0.83%	委托加工	78.00	0.62%
山东省显通安装有限公司	2020年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	64.82	0.21%	-	-	-
	2019年度	-	-	-	-	-	
	2018年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	52.73	0.19%	劳务外包采购	47.41	0.38%
河北兰欧电气成套设备有限公司	2020年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	87.69	0.29%	电子电气类、结构件类材料、外协生产、委托加工	447.58	3.36%
	2019年度	-	-	-	电子电气类、结构件类材料、外协生产、委托加工	240.31	1.70%
	2018年度	-	-	-	结构件类材料、委托加工	173.23	1.38%
代傲表计(济南)有限公司	2020年度	-	-	-	-	-	
	2019年度	-	-	-	电子电气类、仪器仪表类材料	5.23	0.04%
	2018年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	52.61	0.19%	-	-	-

信邦建设 集团有限 公司	2020 年度	热网智能感知与调控 系统及系列化产品	48.59	0.16%	劳务外包采购、其 他类材料	-38.49	-0.29%
	2019 年度	-	-	-	劳务外包采购、其 他类材料	947.53	6.70%
	2018 年度	热网智能感知与调控 系统及系列化产品	0.93	0.00%	劳务外包采购	1,919.57	15.30%
保定 市 乙 合 商 贸 有 限 公 司	2020 年度	智慧供热应用平台、 热网智能感知与调控 系统及系列化产品	48.43	0.16%	-	-	-
	2019 年度	-	-	-	-	-	-
	2018 年度	-	-	-	电子电气类材料	9.74	0.08%
浩 群 （ 天 津 ） 工 程 科 技 发 展 有 限 公 司	2020 年度	热网智能感知与调控 系统及系列化产品	35.81	0.12%	电子电气类材料、 外协生产、委托加 工	81.88	0.61%
	2019 年度	-	-	-	电子电气类、结构 件类材料、外协生 产、委托加工	115.11	0.81%
	2018 年度	-	-	-	电子电气类、结构 件类材料、外协生 产、委托加工	60.36	0.48%
山 东 军 辉 建 设 集 团 有 限 公 司	2020 年度	-	-	-	劳务外包采购、其 他类材料	2,088.65	15.68%
	2019 年度	热网智能感知与调控 系统及系列化产品	33.40	0.11%	劳务外包采购	1,286.52	9.10%
	2018 年度	-	-	-	劳务外包采购	28.83	0.23%
浙 江 恒 森 实 业 集 团 有 限 公 司	2020 年度	热网智能感知与调控 系统及系列化产品	25.37	0.08%	阀门类、结构件类 材料、外协生产	630.55	4.73%
	2019 年度	-	-	-	阀门类、结构件类 材料、外协生产	912.07	6.45%
	2018 年度	-	-	-	阀门类、结构件类 材料、外协生产	1,226.56	9.77%
汇 中 仪 表 股 份 有 限 公 司	2020 年度	-	-	-	电子电气类、阀门 类、结构件类、仪 器仪表类材料	403.47	3.03%
	2019 年度	智慧供热应用平台、 热网智能感知与调控 系统及系列化产品	18.60	0.06%	电子电气类、仪器 仪表类材料	286.99	2.03%
	2018 年度	-	-	-	电子电气类、仪器 仪表类材料	337.15	2.69%
沈 阳 久 沃 能 源 科 技 有 限 公 司	2020 年度	热网智能感知与调控 系统及系列化产品	5.36	0.02%	电子电气类、阀门 类、设备类、仪器 仪表类材料	-7.14	-0.05%
	2019 年度	热网智能感知与调控 系统及系列化产品	10.97	0.04%	电子电气类、阀门 类、设备类、仪器	1,886.42	13.30%

					仪表类材料		
	2018 年度	-	-	-	电子电气类、设备类、仪器仪表类材料	42.54	0.34%
吉林省通合智能化技术研究院有限责任公司	2020 年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	15.40	0.05%	电子电气类材料、外协生产、委托加工	42.19	0.32%
	2019 年度	-	-	-	电子电气类、结构件类材料、外协生产、委托加工	84.36	0.60%
	2018 年度	-	-	-	电子电气类、结构件类材料、外协生产、委托加工	133.80	1.07%
北京华艾鑫节能设备有限公司	2020 年度	-	-	-	设备类材料	185.84	1.39%
	2019 年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	14.73	0.05%	-	-	-
	2018 年度	-	-	-	-	-	-
文特莱森(北京)人工环境技术有限公司	2020 年度	智慧供热应用平台	6.29	0.02%	阀门类材料	0.22	0.00%
	2019 年度	-	-	-	阀门类材料	17.53	0.12%
	2018 年度	-	-	-	阀门类材料	8.72	0.07%
山东北辰机电设备有限公司	2020 年度	-	-	-	-	-	-
	2019 年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	2.48	0.01%	设备类材料	0.68	0.00%
	2018 年度	-	-	-	-	-	-
甘肃省庆阳市建筑安装工程有限责任公司	2020 年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	1.22	0.00%	-	-	-
	2019 年度	-	-	-	劳务外包采购	-1.44	-0.01%
	2018 年度	-	-	-	-	-	-
石家庄康诚自动化仪表有限公司	2020 年度	智慧供热应用平台	1.13	0.00%	阀门类、仪器仪表类材料	0.48	0.00%
	2019 年度	-	-	-	-	-	-
	2018 年度	-	-	-	-	-	-
焦作市原和电力工程有限公司	2020 年度	-	-	-	劳务外包采购	8.40	0.06%
	2019 年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	0.68	0.00%	劳务外包采购	18.12	0.13%
	2018 年度	-	-	-	劳务外包采购	47.12	0.38%
江苏宝隆建设工程有限公司	2020 年度	热网智能感知与调控系统及系列化产品	0.26	0.00%	劳务外包采购	1,284.40	9.64%
	2019 年度	-	-	-	-	-	-
	2018 年度	-	-	-	-	-	-

(二) 结合重叠客户、供应商的主营业务，说明客户、供应商重叠的原因及合理性

2018-2020 年度，重叠客户、供应商的主营业务及其与发行人同时发生购销业务的原因如下：

客户/供应商名称	主营业务	交易原因
潍坊和利时智慧能源有限公司	智能化控制系统研发、生产、销售及技术服务	潍坊和利时智慧能源有限公司系发行人潍坊地区长期业务合作伙伴，其中标了潍坊市级智慧供热平台并选择向发行人采购智慧供热应用平台。同时，因潍坊市级智慧供热平台需使用大量通用 NB-IOT 模组，且潍坊和利时智慧能源有限公司自身存在一定 NB-IOT 模组库存，故出于便捷性和巩固业务合作关系的需要，发行人 2020 年向潍坊和利时智慧能源有限公司进行采购
河北丰源智控科技股份有限公司	物料网计量仪器生产销售	河北丰源智控科技股份有限公司 2020 年为发行人提供仪器仪表类材料，2018 年其中标石家庄市主城区安装居民室温采集设施项目，因自身产品较难满足甲方全部要求，故选择向发行人采购室温采集装置等产品
浪潮软件科技有限公司	云计算、大数据服务商	浪潮软件科技有限公司主要为发行人进行集成电路板加工，2019 年其中标天津生态城信息化平台项目，作为总包商具有向发行人采购智慧供热应用平台、热网智能感知与调控系统及系列化等配套产品的需求
安阳益和采暖设备有限公司	板式换热机组、智能热量表生产销售	安阳益和采暖系发行人长期业务合作伙伴，2018 年初公司计划拓展河南地区供热节能市场，考虑到在当地直接设立生产基地的成本较高，为降低经营风险，鉴于以往与安阳益和采暖良好的合作关系，且对方具备供热相关产品的生产能力和经验。公司于 2018 年 3 月将集中供热节能控制装置、数据采集集中器等产品的部分生产设备销售给安阳益和采暖，再由其为公司提供上述产品的委托加工服务
山东省显通安装有限公司	各类工程建设活动	山东省显通安装有限公司主要为发行人提供劳务，2018 至 2020 年因其取得乌鲁木齐市热力总公司供热辖区内部分换热站改造等多个项目，产生了向发行人零星采购热源及热力站自控系统等配套产品的需求
河北兰欧电气成套设备有限公司	高低压输配电成套设备、高低压电器元件、电气自动化设备生产销售	河北兰欧电气成套设备有限公司主要为发行人提供变频柜加工业务，2020 年其因从事的电气设备销售业务需要，零星向发行人采购变频器等产品
代傲表计(济南)有限公司	智能表计产品，全系统智能抄表系统、智能计量解决方案生产销售	代傲表计(济南)有限公司为发行人零星提供超声波流量计等材料，2019 年因其取得了青岛能源热电有限公司上臧社区安置房项目订单，产生了向发行人采购数据采集集中器的需求
信邦建设集团有限公司	各类工程建设活动	信邦建设集团有限公司主要为发行人提供劳务，2020 年其因取得乌鲁木齐市燃气供热有限公司供热辖区万科翡翠天骄小区供热改造等项目订单，产生了向发行人零星采购接线板及无线通讯模块等产品的需求
保定市乙合商贸有限公司	建材、五金、电子产品、仪器仪表等设备机械销售	保定市乙合商贸有限公司零星向发行人销售扩展模块、电缆等产品，其因取得高新区电业小区改造项目，产生了向发行人采购热计量及二网智能平衡系统的需求

浩群（天津）工程科技发展有限公司	机电设备安装调试、工业自动化仪器仪表、低压电气成套设备生产销售	浩群（天津）工程科技发展有限公司主要为发行人提供变频柜加工业务，2020年其因自身从事的电气设备销售业务需要，零星向发行人采购变频器等产品
山东军辉建设集团有限公司	各类工程建设活动	山东军辉建设集团有限公司主要为发行人提供劳务，其因自身中标国网能源哈密煤电有限公司西部片区集中供热施工项目，产生了向发行人采购接线板及无线通讯模块等产品的需求
浙江恒森实业集团有限公司	铜管件、分歧管、电动阀、电动球阀、温控器、电子膨胀阀等制冷配件生产销售	恒森实业主要为发行人提供智能阀等材料，2019年其因自身取得张家口市崇礼区典型热用户室温采集项目，产生向发行人采购室温采集装置等产品的需求
汇中仪表股份有限公司	超声水表、超声热量表、超声流量计及配套系统生产销售	汇中股份主要为发行人提供热量表等材料，2019年其因自身办公楼能耗监测需要，选择向发行人采购热计量及二网智能平衡系统等产品
沈阳久沃能源科技有限公司	节能产品、冷热计量表、五金建材、机械设备、电子产品、水暖阀门产品销售及技术咨询	沈阳久沃能源科技有限公司主要为发行人提供板式换热机组、扩展模块、焊接球阀等材料，2019、2020年其因自身取得沈阳市惠天棋盘山智慧热网监控中心项目，产生了向发行人采购集中供热节能控制装置等产品的需求
吉林省通合智能化技术研究院有限责任公司	各类工程建设活动、信息系统集成服务、普通机械设备安装服务	吉林省通合智能化技术研究院有限责任公司主要为发行人提供板式换热机组等材料，2019年其因自身从事的电气设备销售业务需要，选择零星向发行人采购变频器等产品
北京华艾鑫节能设备有限公司	板式换热器、换热机组生产销售	北京华艾鑫节能设备有限公司主要为发行人提供板式换热机组等材料，2019年其因取得抗肿瘤产业园和石药生物研发换热站项目，产生了向发行人采购热力站自控系统等产品的需求
文特莱森（北京）人工环境技术有限公司	电磁阀、传感器、温度传感器生产销售	文特莱森（北京）人工环境技术有限公司主要为发行人提供电磁阀等材料，2020年因项目甲方石家庄东方热力热力工程有限公司要求其提供售后服务，文特莱森（北京）人工环境技术有限公司产生了向发行人采购智慧供热应用平台售后服务的需求
山东北辰机电设备股份有限公司	军工核安全设备、光热发电及熔盐蓄热设备、热泵系列产品生产销售	山东北辰机电设备股份有限公司2019年向发行人销售板式换热机组，并因自身取得中原油田油气维修中心热交换站项目，选择零星向发行人采购集中供热节能控制装置等产品
甘肃省庆阳市建筑安装工程有限责任公司	各类工程建设活动	甘肃省庆阳市建筑安装工程有限责任公司报告期外曾主要为发行人提供劳务，因其在庆阳市委党校、中医医院等片区换热站改造项目安装工大科雅产品过程中发生部分产品损毁的情况，故2020年向发行人零星采购控制器等产品
石家庄康诚自动化仪表有限公司	工业自动化仪表及控制系统设备生产销售	石家庄康诚自动化仪表有限公司主要为发行人提供流量积算仪等材料，2020年因其自身取得的项目中需要对其中4个付费装置系统进行升级，选择向发行人采购智慧供热应用平台服务
焦作市原和电力工程有限公司	各类工程建设活动	焦作市原和电力工程有限公司主要为发行人提供劳务，因其在焦作市绿源热力有限公司廉政教育中心、祥和小区等13个换热站自控项目安装工大科雅产品过程中发生部分产品损毁的情况，故2020年向发行人零星补充采购热量表及水表等产品
江苏宝隆建设工程有限公司	各类工程建设活动	江苏宝隆建设工程有限公司主要为发行人提供劳务，因其在海拉尔热电厂2号机组低压缸零出力配套热网增容改造直供热网混水改造EPC

公司	项目安装工大科雅产品过程中发生部分产品损毁的情况，故 2020 年向发行人零星补充采购接线板及无线通讯模块等产品
----	--

综上所述，报告期内，公司对上述具有供应商身份的客户的购销金额较小，相关交易主要基于自身业务或项目临时需要产生，具有商业合理性。

十、公司向关联方安阳益和热力借调人员、向安阳益和采暖销售采购生产设备所产生的收入及支出是否应属于偶发性关联交易，并在非经常损益予以列示

（一）公司向关联方安阳益和热力借调人员不属于偶发性关联交易，无需在非经常损益列示

2019 年和 2020 年，安阳益和热力向公司分别支付供暖季的人员借调费用 6.38 万元和 17.34 万元，相关交易背景说明如下：

安阳益和热力主营业务为集中供热及热力管网建设安装、管理与维护，其在供暖季需要安排较多人力进行企业和居民用户的供热维护。而发行人子公司安阳科雅以生产和加工供暖节能产品为主，供暖季是其生产的淡季。由于双方在供暖季的用工需求方面存在互补性，且安阳科雅员工对供热维护业务的熟悉程度较高，双方经友好协商，就员工借调事项达成一致：在每年的供暖季，由安阳科雅借调闲置员工至安阳益和热力协助进行部分辅助性工作，相关员工在借调期间的工资、社会保险费用等借调费用按照合同约定均由安阳益和热力承担。

根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号——创业板公司招股说明书（2020 年修订）》第六十五条，“发行人应根据交易的性质和频率，按照经常性和偶发性分类披露关联交易及关联交易对其财务状况和经营成果的影响。”结合上述交易的背景，公司在供暖季向关联方安阳益和热力借调人员，符合双方在供暖季的用工需求，预计未来持续发生的可能性较大，故属于经常性关联交易。

根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2008）》，非经常性损益是指与公司正常经营业务无直接关系，以及虽与正常经营业务相关，但由于其性质特殊和偶发性，影响报表使用人对公司经营业绩

和盈利能力做出正常判断的各项交易和事项产生的损益。由于上述交易与公司业务的联系较为紧密，故该业务涉及的损益无需在非经常性损益列示。

（二）公司向安阳益和采暖销售和采购生产设备属于偶发性关联交易，但无需在非经常损益列示

2018年初，公司计划拓展河南地区供热节能市场，考虑到在当地直接设立生产基地的成本较高，为降低经营风险，鉴于以往与安阳益和采暖良好的合作关系，且对方具备供热相关产品的生产能力和经验。经双方协商一致，公司于2018年3月将集中供热节能控制装置、数据采集集中器等产品的部分生产设备销售给安阳益和采暖，再由其为公司提供上述产品的委托加工服务，上述生产设备的交易作价232.73万元。

2018年11月，由于看好河南地区市场发展前景，基于前期的友好合作基础，公司与安阳益和采暖共同出资设立子公司安阳科雅，并作为公司在南方地区的生产加工主体。安阳科雅正式设立后，于2019年5月向安阳益和采暖购回公司之前出售的集中供热节能控制装置、数据采集集中器等产品的生产设备以及其他相关设备，采购金额合计为242.08万元。自此，子公司安阳科雅具备了热计量及二网智能平衡系统及系列化产品的加工和检测能力，公司将原委托给安阳益和采暖的加工业务改为由子公司安阳科雅直接完成。

综上所述，公司及子公司向安阳益和采暖销售、采购生产设备系的情况在2018-2020年度内仅发生过一次，从性质和频率上看，属于偶发性关联交易；另外，从交易目的来看，均与公司正常经营的业务具有直接相关性，故无需在非经常性损益列示。

3、关于收入确认

（1）请分别说明：热网智能感知与调控系统及系列化产品、智慧供热应用平台，供热托管服务，供热运营等业务类型，在执行新收入准则前后的具体收入确认政策，时点，依据。（2）公司与安阳益和热力集团2019年签订《智能阀(双阀型)购销合同》，合同约定安装调试完毕客户支付至货款95%，安阳益和热力于2019年支付了该款项，但于2020年8月才出具项目验收报告。请说明2019年安装调试完毕且支付了大部分货款，该时风险报酬及控制权是否转移，而项目

验收时间却在次年 2020 年的原因及合理性，安阳益和为关联方，说明是否存在调节项目验收时点从而调节收入、利润的情形。（3）报告期内公司四季度收入占比为 49%、43%、61%，最近一年大幅上升，请梳理并列示除前述安阳热力外各期前十大客户主要合同条款（安装调试、货款支付、验收等）及与实际情况的差异，并结合合同约定、业务模式、结算政策、是否安装调试等，说明收入确认政策是否风险报酬或控制权转移的条件，是否存在收入确认时点与合同约定、验收时点不符的情形，是否存在通过控制完工、验收、结算进度进行收入、利润调节的情况；并说明项目验收的流程、发起方、提起验收的时间。（4）结合主要客户、主要合同约定的采暖季运行正常后验收的合同金额、收入确认的金额及比例，说明四季度收入占比较大其最近一年大幅上升的原因，是否均为该因素导致，发行人收入确认政策与同行业是否存在较大差异及是否符合准则规定。（5）根据查看合同，1）客户天津市管道工程集团公司，对应项目：中原油田总部基地供热分离移交项目，整体分为两类合同，一类是设备销售，一类是建设工程施工分包合同，且建设工程施工分包合同中涉及的施工履约义务：2000 台采集器电表施工，60000 户温控器设备安装施工，60000 户温控阀布线施工，换热站仪控设备安装，系针对第一类设备销售合同中已销售的部分硬件，而需完成的工程施工，两类合同具备关联关系。公司于 2020 年确认了设备销售的合同收入，确认了部分工程施工收入，对于未确认收入部分确认了部分安装成本。请列示安装成本金额，说明该项目 2020 年采暖季是否已验收并投入使用；2）客户中铁九局集团第四工程有限公司，对应项目：沈阳铁路局“三供一业”项目二期改造工程项目，双方先于 2018 年 7 月 15 日签订《沈阳铁路局“三供一业”项目二期改造工程一阶段工程自动化改造及管理软件建设工程施工专业分包合同》，合同金额为 4,947.80 万元。之后于 2019 年又分别签署吉林省/沈阳铁路“三供一业”二期改造工程买卖合同，合同金额分别为 5,118.31 万元和 611.94 万元。2020 年 12 月，验收组出具《沈阳铁路局“三供一业”项目二期改造工程一阶段工程自动化改造及管理软件建设工程施工专业分包合同》工程竣工验收报告。该项目设备销售、工程施工合同虽分开签署，但基于同一商业目的，且存在关联关系。公司于 2019 年确认销售收入 4,497.42 万元，请说明该项目 2019 年采暖季是否已验收并投入使用；3）根据新收入准则，请结合设备销售、工程施工具体合同条款及业务实质、进度等，说明上述天津项目、沈阳铁路局三供一业项目，设备销售、工程施工合同是否满

足合同合并的条件应进行合并，合并后设备销售、工程施工及安装构成几项履约义务；并结合两个项目实际采暖季运营投入使用时间，说明目前天津项目 2020 年，三供一业项目 2019 年销售收入确认是否合理，是否应当作为一项履约义务在项目总体验收后确认收入，目前处理方法是否符合新、旧收入准则的规定；工程施工合同约定公司与客户定期确认工作量，结合该条款约定及实际操作，说明工程施工部分收入是否应当在一段期间内抑或在时点确认收入。（6）公司多数销售合同中均约定了质保条款，说明公司执行新收入准则后，质保服务是否构成单项履约义务及会计处理；说明公司对质保金的会计处理方式，及是否符合准则规定。

回复：

一、热网智能感知与调控系统及系列化产品、智慧供热应用平台，供热托管服务，供热运营，执行新收入准则前后的收入确认政策、时点及依据

财政部于 2017 年 7 月 5 日修订的《企业会计准则第 14 号—收入》（以下简称“新收入准则”），新收入准则为规范与客户之间的合同产生的收入建立了新的收入确认模型，收入确认由原先“商品所有权上的主要风险和报酬转移”变为“在客户取得相关商品控制权时确认收入”。

公司从 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。执行新收入准则前后，公司智慧供热应用平台、热网智能感知与调控系统及系列化产品、供热托管服务和供热运营业务的收入确认政策、时点和依据如下：

业务类型	项目	旧收入准则	新收入准则	差异
智慧供热应用平台、热网智能感知与调控系统及系列化产品	收入确认具体政策	该业务主要是为客户提供涵盖方案设计及设备供货、安装、调试、运行、后期技术服务等整体解决方案的系统集成服务，公司于取得甲方的验收凭证时一次性确认收入；对于无需安装或调试的硬件产品销售，公司于取得甲方签收单据时确认收入	该业务按履约时点确认收入，主要是为客户提供涵盖方案设计及设备供货、安装、调试、运行、后期技术服务等整体解决方案的系统集成服务，公司于取得甲方的验收凭证时一次性确认收入；对于无需安装或调试的硬件产品销售，公司于取得甲方签收单据时确认收入	无重大差异
	收入确认依据	甲方的验收凭证或签收单据	甲方的验收凭证或签收单据	无差异
	收入确认时点	取得甲方的验收凭证或签收单据之时	取得甲方的验收凭证或签收单据之时	

供热托管	收入确认具体政策	供热托管服务包括供热运行托管服务和供热维护托管服务两部分，公司相关服务已提供，且相关经济利益很可能流入时确认收入。其中，供热运行托管服务按照托管运行的供热面积及价格计算服务费，扣除公司所支付热费后的净额在整个服务期限内平均确认收入；供热维护托管服务按照托管期间的实际受托工作量分月确认收入	该业务属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入。供热托管服务包括供热运行托管服务和供热维护托管服务两部分。其中，供热运行托管按照托管运行的供热面积及价格计算服务费，扣除公司所支付热费后的净额在整个服务期限内平均确认收入；供热维护托管服务按照托管期间的实际受托工作量分月确认收入	无重大差异
	收入确认依据	供热运行托管服务：收到用户支付的采暖费，并在采暖季内分期确认； 供热维护托管服务：甲方的工作审核考核单	供热运行托管服务：收到用户支付的采暖费，并在采暖季内分期确认； 供热维护托管服务：甲方的工作审核考核单	无差异
	收入确认时点	分期确认收入	分期确认收入	
供热运营	收入确认具体政策	供热运营服务包括一般性供热服务和热源基础建设两部分。其中，一般性供热收入于热气已输送、满足相关的经济利益很可能流入条件时，按照供热面积、价格在服务期限内予以确认；对于供热运营相关的热源基础建设，公司将收到的供热运营相关热源基础建设费计入递延收益，按照 10 年的受益期限分摊确认收入	该业务属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入。供热运营服务包括一般性供热服务和热源基础建设两部分。其中，一般性供热服务于热气已输送、相关的经济利益很可能流入时，按照供热面积和供热价格在服务期限内予以确认；对于供热运营相关的热源基础建设，公司将收到的热源基础建设费计入递延收益，按照 10 年的受益期限分摊确认收入	无重大差异
	收入确认依据	一般性供热服务：收到用户支付的采暖费，并在采暖季内分期确认； 热源基础建设收入：受益期内分期摊销	一般性供热服务：收到用户支付的采暖费，并在采暖季内分期确认； 热源基础建设收入：受益期内分期摊销	无差异
	收入确认时点	分期确认收入	分期确认收入	

分析上表可知，执行新收入准则前后，公司主要业务（智慧供热应用平台、热网智能感知与调控系统及系列化产品、供热托管服务和供热运营业务等）的收入确认政策、时点和依据未发生重大变化。

二、关于安阳益和热力集团的《智能阀（双阀型）购销合同》，2019 年安装调试完毕且支付了大部分货款，该时风险报酬及控制权是否转移，而项目验

收时间却在次年 2020 年的原因及合理性，安阳益和为关联方，说明是否存在调节项目验收时点从而调节收入、利润的情形。

公司（以下称“乙方”）与安阳益和热力（以下称“甲方”）于 2019 年 7 月 24 日签订《户用温控设备采购合同》（即题中所述的“《智能阀（双阀型）购销合同》”），合同具体的条款和执行情况如下：

合同名称	合同金额 (含税)	合同约定的付款 条件及时点	实际付款 (含税)	确认收入的 时点和金额	确认收入的 依据
户用温控设备采购合同	1,312.95 万元	甲方以合同约定的产品单价和实际产品的到货数量计算到货产品的价款，在产品到货时向乙方支付到货价款的 50%；安装完毕，系统调试正常后支付至实际到货产品总价款的 95%，余款 5% 作为质量保证金每两年支付 1%	2019 年底前累计付款 1,092.13 万元	2019 年 12 月确认收入 945.83 万元；2020 年 7 月和 8 月合计确认收入 140.15 万元	设备调试验收确认单

该合同对应的项目系分批验收确认收入的项目，其中大部分设备在 2019 年 12 月确认收入，另有少量设备在 2020 年 7 月和 8 月确认收入，主要原因系：该项目对应的户用温控设备安装地点以小区居民住宅居多，因部分小区的用户外出或室内暂时无人居住等因素导致公司在 2019 年未能完成少量设备的室内安装调试工作，故该部分设备未能在 2019 年确认收入；该项目剩余的少量设备在 2020 年完成安装调试工作后，公司相应确认收入。

2019 年公司完成安装调试的相关设备，取得了安阳益和热力出具的设备调试验收确认单，公司据此确认相应收入。公司确认收入时，设备所有权上的主要风险、报酬及控制权已发生转移，收入确认的依据充分；同时，安阳益和热力根据合同的约定，支付了大部分设备的款项。

2020 年，公司对剩余的少量设备安装调试并取得了相应的设备调试验收确认单，公司据此确认相应收入。公司确认收入时，设备的控制权已发生转移，该部分设备的收入确认依据充分。

综上分析，该合同系分批验收确认收入的项目，公司根据项目的实际执行

情况分批确认收入，该情形具有合理性。该项目在 2019 年和 2020 年分批确认收入，确认收入的依据充分，公司不存在依靠关联方安阳益和热力调节项目验收时点从而调节收入、利润的情形。

三、报告期内公司四季度收入占比约为 49%、43%、61%，最近一年大幅上升，请梳理并列示除前述安阳热力外各期前十大客户主要合同条款（安装调试、货款支付、验收等）及与实际情况的差异，并结合合同约定、业务模式、结算政策、是否安装调试等，说明收入确认政策是否风险报酬或控制权转移的条件，是否存在收入确认时点与合同约定、验收时点不符的情形，是否存在通过控制完工、验收、结算进度进行收入、利润调节的情况；并说明项目验收的流程、发起方、提起验收的时间

（一）报告期内公司前十大客户主要合同条款及与实际情况差异，结合合同约定、业务模式、结算政策、是否安装调试等，说明收入确认政策是否风险报酬或控制权转移的条件，是否存在收入确认时点与合同约定、验收时点不符的情形，是否存在通过控制完工、验收、结算进度进行收入、利润调节的情况

2018-2020 年度，除安阳益和热力集团有限公司外，公司前十大客户主要合同约定的安装调试条款、验收条款与公司实际执行情况并无实质性差异，但存在部分合同约定的结算条款与实际回款时间不符的情况。该情况的形成原因主要系公司业务类型主要以工程项目形式提供供热节能解决方案为主，客户以具有央企或国资背景的工程总承包商、国有热力企业、政府供热主管部门居多，其付款进度受内部资金安排、政府部门预算、财政资金拨款进度、项目审计决算流程等多种因素的影响，回款速度通常晚于合同约定条款。

此外，项目组查验并结合上表中相关合同安装调试条款、验收条款等约定及公司自身业务模式，公司收入确认政策均符合风险报酬或控制权转移的条件。虽存在部分合同收入确认时点与约定时点不符的情况，但不存在收入确认时点与验收时点不符的情况。其中，部分合同实际验收时间（即确认收入时间）晚于合同约定竣工验收时间，主要系项目初期现场未达到实施条件、项目其他合作方（如工程施工单位、房地产企业等）进度滞后、客户资金延迟到账、客户方要求重新审计定价、客户验收审批流程较长等合理因素所致。报告期内，公司不存在通过

控制完工、验收、结算进度进行收入、利润调节的情况。

(二) 项目验收的流程、发起方、提起验收的时间

2018-2020 年度，公司除安阳益和热力集团有限公司外的各期前十大客户主要合同对应的项目验收的流程、发起方、提起验收的时间具体情况如下表所示：

年份	序号	客户名称	验收流程	发起方	提起验收时间
2018	1	中环寰慧（焦作）节能热力有限公司	在项目所有设备安装调试完成、系统达到运行状态或试运行一段时间后，由公司作为发起人申请项目验收，向客户提交验收申请资料，并由客户组织进行项目验收。客户按照合同约定的技术参数、规范标准进行现场检验、技术调试并验收确认	工大科雅	2018.04
	2	廊坊市广达供热有限公司	同上	工大科雅	2018.06
	3	国家电投集团东方新能源股份有限公司热力分公司	同上	工大科雅	2018.11
	4	长春市热力（集团）有限责任公司	同上	工大科雅	2018.12
	5	长治市城镇热力有限责任公司	同上	工大科雅	2018.03、 2018.10
	6	石家庄华电供热集团有限公司	公司负责客户所属片区的换热站、管网的正常运行以及非采暖季管网维护工作，达到客户的标准后由客户主动出具考核单并对该项目实施验收	客户	按月验收
	7	邢台市热力公司	在项目所有设备安装调试完成、系统达到运行状态或试运行一段时间后，由公司作为发起人申请项目验收，向客户提交验收申请资料，并由客户组织进行项目验收。客户按照合同约定的技术参数、规范标准进行现场检验、技术调试并验收确认	工大科雅	2018.12、 2019.11
	8	河北工业大学	同上	工大科雅	2018.5
	9	华能石家庄能源有限责任公司	同上	工大科雅	2018.10
	10	新疆有色集团明苑置业管理有限公司	同上	客户	2018.06
2019	1	中铁九局集团有限公司	同上	工大科雅	2019.12
	2	石家庄华电供热集团有	同上	客户	按月验收

	限公司				
3	长春市润锋建筑安装工程有限责任公司	同上	工大科雅	2019.06、 2019.12	
4	长治市城镇热力有限责任公司	同上	工大科雅	2019.12	
5	保定高新技术产业开发区热力有限公司	同上	工大科雅	2019.06	
6	北京京能热力发展有限公司	同上	工大科雅	2019.08	
7	保定市城泰供热有限公司	同上	工大科雅	2019.06	
8	广东长青（集团）满城热电有限公司	同上	客户	2019.06	
9	廊坊市广达供热有限公司	同上	工大科雅	2019.06	
10	石家庄东方热电热力工程有限公司	同上	工大科雅	2019.12	
2020	1	天津市管道工程集团有限公司	同上	工大科雅	2020.12
	2	中铁九局集团有限公司	同上	工大科雅	2020.04、 2020.06
	3	石家庄华电供热集团有限公司	公司负责客户所属片区的换热站、管网的正常运行以及非采暖季管网维护工作，达到客户的标准后由客户主动出具考核单并对该项目实施验收	客户	按月验收
	4	中铁十七局集团物资有限公司	在项目所有设备安装调试完成、系统达到运行状态或试运行一段时间后，由公司作为发起人申请项目验收，向客户提交验收申请资料，并由客户组织进行项目验收。客户按照合同约定的技术参数、规范标准进行现场检验、技术调试并验收确认	工大科雅	2020.10
	5	国家电投集团东北电力有限公司大连大发能源分公司	同上	工大科雅	2020.10
	6	长治市城镇热力有限责任公司	同上	工大科雅	2020.12
	7	武安市热力总公司	项目完成建设改造内容、投入运行后，由客户确认工程量及改造投资金额，并相应确定公司应享受的投资收益金额，后续再根据合同履行期间取得的节能效益报告确认应分享的收入	工大科雅	2020.11
	8	中环寰慧（焦作）节能	在项目所有设备安装调试完成、系统达	工大科雅	2020.03

	热力有限公司	到运行状态或试运行一段时间后，由公司作为发起人申请项目验收，向客户提交验收申请资料，并由客户组织进行项目验收。客户按照合同约定的技术参数、规范标准进行现场检验、技术调试并验收确认		
9	石家庄市供热管理中心	同上	工大科雅	2020.05
10	吉林省春城热力股份有限公司	同上	工大科雅	2020.09

四、结合主要客户、主要合同约定的采暖季运行正常后验收的合同金额、收入确认的金额及比例，说明四季度收入占比较大其最近一年大幅上升的原因，是否均为该因素导致，发行人收入确认政策与同行业是否存在较大差异及是否符合准则规定

(一) 结合主要客户、主要合同约定的采暖季运行正常后验收的合同金额、收入确认的金额及比例，说明四季度收入占比较大其最近一年大幅上升的原因，是否均为该因素导致

项目组核查了各年前五大客户签署的主要合同（当年确认收入的金额超过200万元），上述合同的条款虽未明确约定“采暖季运行正常后验收”的条款，但实际业务中，产品的调试运行多数是在采暖季开始前后，该情形符合供热行业的特征。除2018年和2019年公司与部分主要客户签署的主要合同在前三季度确认收入外，其余主要客户签署的主要合同在供暖季运行之后验收的情形较多，故主要客户的收入确认在第四季度的占比较高，与公司第四季度收入占全年主营业务收入比例较高的情形相符。

2018-2020年度，第四季度收入占全年主营业务收入比例较高，分别为49.06%、42.95%和60.60%，主要原因系：根据供热行业惯例，为确保供热系统正常运行，国内集中供暖期间（因地区不同，通常在每年10月-11月开始，次年3月-4月结束）热力企业及相关建筑工程施工单位一般不开展供热系统建设或项目升级改造的现场实施，故公司供热节能产品或解决方案的供货、施工、交付或安装等工作一般在集中供暖季之前完成，且需进入供暖季运行一段期间或经历一个完整供暖季后方可启动项目验收工作。因此，公司承担的面向企业的合同项目在第四季度完成验收的情形较多，进而导致各年第四季度的收入在

全年占比较高。

2020 年第四季度的收入占全年主营业务收入的比例分别高于 2018 年和 2019 年同期比例 11.54 个百分点和 17.65 个百分点，主要原因为：本年新增的大客户天津市管道工程集团有限公司多个项目在 2020 年第四季度完成验收并贡献收入 4,677.72 万元，占公司 2020 年主营业务收入的比例为 15.21%。

综上所述，发行人第四季度收入占比较大且其最近一年大幅上升的原因具有合理性，除了是受供暖季运行正常后验收的行业惯例影响外，还受最近一年新增客户收入贡献较大的影响。

(二) 发行人收入确认政策与同行业不存在较大差异，符合《企业会计准则》的相关规定

公司收入确认政策与同行业可比公司收入确认政策具体对比情况如下：

业务类型	公司	瑞纳智能	汇中股份	天罡股份	公司与同行业可比公司的差异情况
智慧供热应用平台、热网智能感知与调控系统及系列化产品	智慧供热应用平台、热网智能感知与调控系统及系列化产品主要是为客户提供涵盖方案设计以及设备供货、安装、调试运行等整体解决方案的系统集成服务，公司于取得客户的验收凭证时确认收入；对于零星发生的无需安装或调试的硬件产品销售，公司于取得客户签收单据时确认收入。	1、供热节能产品销售：对不需要提供安装服务的供热节能产品销售，经客户验收取得验收单据后确认收入；对需要提供安装服务的供热节能产品销售，于安装完成后并经客户验收取得验收单时确认收入。 2、供热节能系统工程：按项目进行实施和核算，在取得工程项目验收报告时确认收入；如果按单项工程进行结算和验收的，在取得单项工程验收报告时确认收入。	业务人员根据客户订单在业务系统发出销货申请，财务人员根据销货申请收取货款并通知仓库办理出库手续。安装技师上门为客户进行产品安装和调试，安装完毕后由客户在服务工作单上签字验收。 财务部收到客户签收的服务工作单后，确认已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，开具销售发票，确认销售收入。	公司产品销售包括终端用户和经销商。公司和经销商的结算，一般采取买断的方式，客户取得商品控制权转移的时点和终端客户基本相同。 1、无需提供安装服务的产品的收入确认标准：以移交商品、经对方签收后确认收入。 2、需提供安装服务的产品收入确认标准：以移交商品并安装调试合格后，经客户验收确认收入。需提供安装服务的产品包括部分合同约定需进行安装的热量表产品，以及供热节能管理工程相关产品。	无重大差异
供热节能运营	1、供热托管业务：该业务属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入。供热托管服务包括供热运行托管服务和供热维护托	供热节能服务：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	不适用	不适用	与瑞纳智能同类型的业务无重大差异

	<p>管服务两部分。其中，供热运行托管按照托管运行的供热面积及价格计算服务费，扣除公司所支付热费后的净额在整个服务期限内平均确认收入；供热维护托管服务按照托管期间的实际受托工作量分月确认收入</p> <p>2、供热运营服务：该业务属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入。供热运营服务包括一般性供热服务和热源基础建设两部分。其中，一般性供热服务于热气已输送、相关的经济利益很可能流入时，按照供热面积和供热价格在服务期限内予以确认；对于供热运营相关的热源基础建设，公司将收到的热源基础建设费计入递延收益，按照 10 年的受益期限分摊确认收入</p>	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。			
合同能源管理	合同能源管理业务按照项目合同约定的受益期，在项目工程实施完成后，在合同受益期间内于公司取得节能效益报告时确认收入。	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。	不适用	不适用	与瑞纳智能无重大差异

注：同行业可比公司收入确认政策摘取自其 2020 年年报或招股说明书。

通过上述对比，发行人的收入确认政策与同行业可比公司类似业务的收入确认政策不存在较大差异，公司收入确认政策符合《企业会计准则》的规定。

五、关于客户天津市管道工程集团公司对应项目中原油田总部基地供热分离移交项目以及客户中铁九局集团第四工程有限公司对应项目沈阳铁路局“三供一业”项目二期改造工程项目的收入确认问题

（一）列示天津市管道工程集团公司对应项目中原油田总部基地供热分离移交项目的安装成本金额，说明该项目 2020 年采暖季是否已验收并投入使用

针对中原油田总部基地供热分离移交项目，公司与客户天津市管道工程集团公司及其子公司（以下简称“天津管道”或“总包商”）签订了多份合同，具体情况如下：

单位：万元

合同简称	合同全称	签约时间	合同性质	主要内容	合同金额 (含税)	确认收入金额 (2020年)	收入确认的 依据	合同的执行 情况(截至 2020年末)	采暖季投入运 行时间
合同 1	中原油田总部基地供热分离移交项目智能阀及室温控制器采购项目	2020.5.22	供货合同	销售智能阀、室温控制器	193.47	171.21	设备到货验收确认单	已完结	2020-2021 年采暖季投入运行
合同 2	中原油田总部基地供热分离移交项目智能阀及室温控制器采购项目(二)	2020.7.17	供货合同	销售智能阀、室温控制器	412.70	799.12	设备到货验收确认单	已完结	2020-2021 年采暖季部分投入运行
合同 3	中原油田总部基地供热分离移交项目-自动化系统采购合同及补充合同	2020.6.22、 2020.10.12	供货合同	销售换热站自动控制系统、供热监控中心软硬件系统、二网智能平衡系统等	3,453.74	2,401.75	分批分项合同设备验收单	执行中	换热站自动控制系统、供热监控中心于2020-2021 年采暖季投入运行
合同 4	中原油田总部基地供热分离移交项目(EPC 模式)电气设备购销合同及增补合同	2020.9.25	供货合同	销售电气设备	511.43	452.59	设备到货签收单	已完结	2020-2021 年采暖季投入运行
合同 5	中原油田总部基地供热分离移交项目(EPC 模式)集装箱式整体换热机组站采购	2020.8.16	供货合同	销售集装箱式整体换热机组站	489.93	335.57	设备到货签收单	执行中	2020-2021 年采暖季部分投入运行
合同 6	建设工程专业分包合同	2020.10.19	工程施工合同	换热站仪控设备安装、温控阀布线施工等	749.52	104.47	项目验收单	执行中	已确认收入的换热站、供热监控中心施工部分2020-2021 年采暖季投入运

									行
合同7	建设工程专业分包合同	2020.10.24	工程施工合同	2,000 台采集器电表施工、60,000 户温控器设备安装	260.00	-	-	执行中	2020-2021 年采暖季部分投入运行
合计					6,070.79	4,264.71	-	-	-

注：上述合同金额均据实结算。

上述合同 6 和合同 7 属于工程施工合同，这两份合同的执行情况如下：

单位：万元

合同简称	合同名称	施工内容	合同金额	施工进度 (截至 2020 年末)	确认收入 金额 (2020 年度)	安装成本 金额 (截至 2020 年末)
合同 6	建设工程专业分包合同	换热站仪控设备安装、温控阀布线施工等	749.52	换热站及监控中心的设备安装、调试验收完成；其余施工正在进行	104.47	452.20
合同 7	建设工程专业分包合同	2,000 台采集器电表施工、60,000 户温控器设备安装	260.00	施工工作正在进行中	-	97.90

截至 2020 年末，本项目的安装成本余额为 550.10 万元，主要系已施工的 2,000 台采集器电表安装、60,000 户温控器设备安装和温控阀布线施工等。

截至 2020 年末，合同 1 和合同 2 销售的智能阀及室温控制器部分已完成安装调试，在 2020-2021 年采暖季部分投入使用。截至 2020 年末，合同 3 销售的换热站自动控制系统和监控中心的设备已完成调试，在 2020-2021 年采暖季投入使用。截至 2020 年末，合同 4 销售的电气设备完成调试，在 2020-2021 年采暖季投入使用。截至 2020 年末，合同 5 销售的集装箱式整体换热机组站部分完成调试，在 2020-2021 年采暖季投入使用。

综上所述，本项目在采暖季的投入运行属于设备分批投入运行。项目涉及的设备调试完成，该部分设备即可投入运行。

(二) 说明客户中铁九局集团第四工程有限公司对应项目沈阳铁路局“三供一业”项目二期改造工程项目 2019 年采暖季是否已验收并投入使用

本项目合同金额较大，项目具体实施地较多，各地区所需产品的供货、安装施工、系统运行调试和项目整体验收存在跨年情况，具体说明如下：

公司于 2019 年 9 月至 12 月陆续完成了长春、通化、梅河口、白城、松原和图们等地换热站供热自动化改造工程的供货、安装和系统运行调试，并根据主要物资现场验收凭证和系统运行调试报验表，分批确认了相关产品和工程施工的销售收入 4,497.42 万元。即上述地区项目运行所需的产品在 2019 年采暖季

已验收并投入使用。

公司于 2020 年 5 月至 8 月陆续完成了长春、梅河口和通化等地换热站供热自动化改造工程的供货、安装和系统运行调试，根据主要物资现场验收凭证和系统运行调试报验表，分批确认了相关产品和工程施工的销售收入 311.11 万元。因此，上述地区项目运行所需的产品是在 2020 年采暖季而非 2019 年采暖季验收并投入使用。

综上所述，公司于 2019 年已完成本项目下绝大部分产品的验收和对应工程的施工工作，相关产品在 2019 年采暖季已投入使用；另有少量产品是在 2020 年采暖季验收并投入使用。

（三）根据新收入准则，请结合设备销售、工程施工具体合同条款及业务实质、进度等，说明上述天津项目、沈阳铁路局三供一业项目，设备销售、工程施工合同是否满足合同合并的条件应进行合并，合并后设备销售、工程施工及安装构成几项履约义务；并结合两个项目实际采暖季运营投入使用时间，说明目前天津项目 2020 年，三供一业项目 2019 年仅确认设备销售收入未确认工程施工收入是否合理，是否应当作为一项履约义务在项目总体验收后确认收入，目前处理方法是否符合新、旧收入准则的规定；工程施工合同约定公司与客户定期确认工作量，结合该条款约定及实际操作，说明工程施工部分收入是否应当在一段期间内抑或在时点确认收入。

1、关于沈阳铁路局“三供一业”项目

（1）结合设备销售、工程施工具体合同条款及业务实质、进度等，说明设备销售、工程施工合同是否满足合同合并的条件应进行合并，合并后设备销售、工程施工及安装构成几项履约义务

1) 本项目相关合同取得背景及变更原因

① 本项目业务背景

沈阳铁路局（包含吉林省铁路）“三供一业”二期改造工程一阶段项目（以下简称“本项目”）的业主方为长春市热力（集团）有限责任公司，总承包方为中铁九局集团第四工程有限公司（以下简称“中铁九局第四工程”或“甲

方”)。2018年7月,发行人(“乙方”)通过公开招投标的方式从甲方处取得了包含产品(设备)交货在内的一揽子分包业务,并签订了1份暂定总价的建设工程施工专业分包合同;2019及2020年,甲方基于内部管理要求,对之前签署的上述分包合同适用范围进行了调整,履行竞争性谈判程序后,从中分拆出3份产品买卖合同与发行人继续合作。

②本项目下相关合同签订过程及变更原因

本项目下相关合同签订的具体过程及合同变更原因如下:

2018年6月14日,中铁九局第四工程发出了本项目下自动化改造及管理软件建设工程施工专业分包的招标公告,招标工程范围及内容为:供热部分、供水、零星改造、自动化设备安装、管理软件安装等相关内容,工程建设地点为:长春、吉林、通化、梅河口、白城、松原、图们。

2018年7月6日,发行人与另两家单位参加开标活动,经甲方综合评标,最终由发行人中标。

2018年7月15日,甲方与发行人签订《沈阳铁路局“三供一业”项目二期改造工程一阶段工程自动化改造及管理软件建设工程施工专业分包合同》(以下简称“合同1”),合同暂定总价(含增值税,税率10%)为4,947.80万元。工程施工合同中约定:“此价格仅为双方签订合同时暂定价格,过程结算以《工程量清单》所列细目的单价和施工图范围内实际完成的合格工程数量为准。最终结算以经建设单位认可的造价咨询单位或者上级部门审定的价格为依据。”

2018年12月,发行人收到甲方下属单位中铁九局集团有限公司吉林省铁路“三供一业”二期改造工程项目经理部预付的989.56万元预付款(合同1暂定总价的20%)。

本项目实施地点位于吉林省多个地区,甲方为便于内部预算管理、成本核算以及加强对项目质量和施工进度的监控,经征得发行人同意,甲方决定对合同1进行拆分,具体拆分方式为:①合同1的效力及双方权利、义务仅限于工程施工部分(预计价款将不超过原暂定总价的10%),最终结算金额仍以发行人实际完成的合格工程数量和经建设单位认可的造价咨询单位或者上级部门审定

的价格为依据；②对于合同 1 中涉及的价值占比在 90% 以上的产品买卖部分，甲方将按照其内部管理规定再次履行招投标或竞争性谈判程序。

2019 年 3 月 12 日、2019 年 8 月 12 日和 2020 年 5 月 29 日，发行人与另两家单位参加了甲方组织的本项目所需物资换热站系统及自控设备采购的竞争性谈判，发行人中标后，分别于 2019 年 8 月 13 日、2019 年 8 月 31 日、2020 年 6 月 15 日与甲方签订产品买卖/设备销售合同（以下依次简称：合同 2、合同 3、合同 4），3 份合同的暂定总价分别为 5,118.31 万元、611.94 万元和 46.45 万元，合计暂定总价为 5,776.70 万元。

2) 设备销售、工程施工合同满足合同合并的条件应进行合并处理，合并后设备销售、工程施工构成一项整体履约义务

从本项目下所有设备销售合同（合同 2、合同 3、合同 4）的产生过程来看，其均系从合同 1 拆分而来；从合同实施进度来看，相关设备的调试、验收时点均发生在对应工程施工完成之后；另外，从具体合同条款来看，本项目下所有设备销售合同的“第五条 验收”条款中均明确约定“如出卖方未按买受方要求时间完成工程内容，影响施工进度，出卖方承担全部责任”。因此，就业务实质而言，本项目下的相关设备销售合同与工程施工合同系基于同一商业目的而订立，构成“一揽子交易”。根据新收入准则关于合同合并的有关规定，上述情形满足合同合并的条件，故应进行合并处理，合并后设备销售、工程施工构成一项整体履约义务。

(2) 结合项目实际采暖季运营投入使用时间，说明目前“三供一业”项目 2019 年仅确认设备销售收入未确认工程施工收入是否合理，是否应当作为一项履约义务在项目总体验收后确认收入，目前处理方法是否符合新、旧收入准则的规定

如前所述，本项目下的设备销售和工程施工应当作为一项履约义务进行核算，公司 2019 年原始财务报表中仅确认设备销售收入，未确认工程施工收入的做法不合理，不符合新、旧收入准则的规定。公司在申报财务报表中将对处理方法进行差错更正，具体更正情况如下：

在总包单位（即甲方）和监理单位出具产品交付和对应施工完成的验收资料（即各换热站对应的《系统运行调试报验表》）时，各标段的产品和对应施工的控制权（所有权、主要风险报酬）即完成转移，且可计量，符合新旧收入准则下收入确认的条件，公司可同时确认各标段（换热站）实现的产品销售和对应工程施工的收入。因 2019 年公司进行会计处理时存在差错，按照上述确认方式进行更正后，需调增 2019 年的收入 517.13 万元。

2、关于天津项目

（1）结合设备销售、工程施工具体合同条款及业务实质、进度等，说明设备销售、工程施工合同是否满足合同合并的条件应进行合并，合并后设备销售、工程施工及安装构成几项履约义务

天津项目（具体指“中原油田总部基地供热分离移交项目”项目），涉及的合同参见本题目之“五/（一）列示天津市管道工程集团公司对应项目中原油田总部基地供热分离移交项目的安装成本金额，说明该项目 2020 年采暖季是否已验收并投入使用”所列的表格。

1) 合同 1、合同 2 和合同 7

合同 1、合同 2 对应的产品销售和合同 7 对应的工程施工，存在着时间先后关系，但不构成合同合并，理由如下：①上述产品销售合同和工程施工合同的签订是基于两个商业目的。2020 年 5 月，公司与总包商签订产品销售合同，最初计划是公司只供货，而由总包商完成安装施工。数月过后，由于总包商的安装进度不及预期，总包商启动招标工作，将部分施工工程外包；公司参加招标并中标，于是承担部分施工工作。②产品销售和工程施工不存在完全的对立关系：合同 7 工程施工涉及约 60,000 户室温控制器设备安装，其中的约 30,000 户室温控制器由公司销售，剩余的约 30,000 户由第三方公司销售；合同 1 和合同 2 销售的智能阀涉及的安装施工，由总包商负责完成。③合同 1、合同 2 中销售的产品由总包商到货签收后，产品进入总包商的仓库保存，后续公司实施设备的安装需要向总包商提交产品出库的申请。上述情形表明：公司产品销售后，产品的控制权已经转移到总包商，公司不再对相关产品保持控制。

综合上述理由，合同 1、合同 2 与合同 7 不构成合同合并，而是单独构成三项履约义务，应分别确认收入。2020 年，合同 1 和合同 2 对应的产品控制权已经转移，公司取得相应验收单据并据此确认收入。合同 7 对应的施工服务尚在进行中，故未确认收入。

2) 合同 3 和合同 6

合同 3 与合同 6 的签订主要基于同一商业目的（公司负责销售产品并提供安装调试服务），故合同 3 和合同 6 涉及合同合并事项。合并后的合同履约义务有一项：销售产品并提供安装调试服务视为一项整体的履约义务。合并后的合同存在分批取得验收报告并分批确认收入的情形。

2020 年 12 月，换热站自动控制系统和供热监控中心软硬件系统等产品的销售和安装调试工作已完成，公司取得《分批分项设备验收清单》和《项目验收单》，产品的控制权已由发行人转至总包商，发行人据此确认收入 2,401.75 万元。

3) 合同 4 和合同 5

合同 4 和合同 5 均系供货合同，分别构成单项履约义务，在符合收入确认的条件时确认收入，不涉及合同合并事项。2020 年，合同 4 和合同 5 中已销售的产品控制权已经转移，公司取得相应验收单据并据此确认收入。

综上所述，合同 1、合同 2、合同 4 和合同 5 均系供货合同，发行人为总包商供货并取得对方验收，产品的控制权已经转移，故上述合同不涉及合同合并，各份合同独立构成单项履约义务。合同 7 系工程施工合同，施工工作尚未进行中，该合同构成单项履约义务。

合同 3 和合同 6 涉及的供货和工程施工，满足合同合并“基于同一商业目的”的条件，故构成合同合并。合并后的合同中，公司销售产品并提供安装调试服务构成一项整体履约义务。

(2) 结合项目实际采暖季运营投入使用时间，说明目前天津项目 2020 年仅确认设备销售收入未确认工程施工收入是否合理，是否应当作为一项履约义务在项目总体验收后确认收入，目前处理方法是否符合新、旧收入准则的规定

1) 如前所述, 合同 3 和合同 6 涉及合同合并事项: 合同合并后, 公司销售产品并提供安装调试服务为一项整体的履约义务, 但属于存在分批取得验收报告并分批确认收入的情形。其中, 换热站自动控制系统和供热监控中心软硬件系统的设备销售和工程施工在 2020 年 12 月完成验收, 相关设备在 2020-2021 年采暖季投入运营。

合同 3 和合同 6 涉及合同合并事项, 不存在仅确认设备销售收入未确认工程施工收入的情形, 设备销售和工程施工作为一项履约义务均在取得验收报告时确认收入。公司处理方法符合新收入准则的规定。因合同 3 和合同 6 均系 2020 年签订, 故不需考虑旧收入准则的相关规定。

2) 合同 1、合同 2、合同 4 和合同 5 不涉及合同合并, 各合同下的设备销售均作为一项履约义务, 不存在应当与工程施工合并作为一项履约义务在项目总体验收后确认收入的情形, 故公司在 2020 年仅确认设备销售收入而未确认工程施工收入是合理的。合同 7 不涉及合同合并, 其提供的工程施工服务单独构成一项履约义务, 合同尚在履行中。

上述合同中, 合同 1、合同 4 的全部设备和合同 2、合同 5 的部分设备, 在 2020-2021 年采暖季投入运营。合同 7 工程施工对应的已完工设备在 2020-2021 年采暖季投入运营。

合同 1、合同 2、合同 4 和合同 5 不涉及合同合并, 收入确认的依据为设备到货验收确认单或类似单据, 符合新收入准则的规定。

综上所述, 针对部分独立构成一项履约义务的设备销售合同, 中原油田总部基地供热分离移交项目 2020 年仅确认设备销售收入未确认工程施工收入是合理的; 不涉及施工的设备销售在满足控制权转移时确认收入, 不应当作为一项履约义务在项目总体验收后确认收入; 涉及施工的设备销售, 设备销售和工程施工作为一项整体履约义务, 在取得验收报告时确认收入。针对中原油田总部基地供热分离移交项目, 公司的处理方法符合新收入准则的规定。发行人与总包商的合同均系 2020 年签订, 故不适用旧收入准则的相关规定。

3、工程施工合同约定公司与客户定期确认工作量, 结合该条款约定及实

际操作，说明工程施工部分收入是否应当在一段期间内亦或在时点确认收入

公司的工程施工业务不属于《企业会计准则第 14 号—收入》规定的属于某一段时间段履约义务的情形，主要原因如下：在工程交付给客户前，发行人的工程不能实质性运行，客户无法在发行人履约的同时即取得并消耗发行人履约所带来的经济利益。

工程施工合同约定公司与客户定期确认工作量，该约定主要是利于施工工作量的核定，以便于双方结算。实际操作中，受行业季节性因素影响，公司供热节能相关工程施工的现场实施工作大多集中在每年的 5 月-11 月之间（因地区不同，施工时间段稍有差异）。多数工程业务通常于当年开工并完工，工期相对较短，多数项目平均时长在 1 年以内。项目完工并达到验收条件后，由客户组织验收并出具验收报告，风险报酬/控制权转移时点为客户验收合格并取得工程验收报告时。因此，公司工程施工业务不满足在某一时间段内履行履约义务条件，不应采取完工百分比法或按履约进度确认收入，而应当将工程施工作为一项整体履约义务，属于在某一时点履行履约义务，并在验收交付时确认收入。

公司工程施工的业务在验收合格并取得工程验收报告的时点确认收入，符合《企业会计准则》的规定。

六、公司多数销售合同中均约定了质保条款，说明公司执行新收入准则后，质保服务是否构成单项履约义务及会计处理；说明公司对质保金的会计处理方式，及是否符合准则规定

（一）公司执行新收入准则后，是否构成单项履约义务及会计处理

1、公司执行新收入准则后，质保服务不构成单项履约义务

根据新收入准则第三十三条的规定，“对于附有质量保证条款的销售，企业应当评估该质量保证是否在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供了一项单独的服务。企业提供额外服务的，应当作为单项履约义务，按照本准则规定进行会计处理；否则，质量保证责任应当按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》规定进行会计处理。”

公司提供的质保服务附属于对客户产品的销售，属于销售商品相关既定标

准的服务，公司不收取合同约定以外的其他费用，未单独定价。此外，公司提供的质保服务具有偶发性、无规律性的特点，不属于在向客户保证所销售商品符合既定标准之外提供的一项单独的服务。因此，公司提供的质保服务不构成一项单独的履约义务。

2、质保服务的会计处理

如前所述，公司的质保服务不构成一项单独的履约义务，而是与系统集成服务或硬件产品的销售等构成单项履约义务，在取得验收凭证或签收单据时确认收入。质保服务不涉及单独的会计处理。

此外，公司不计提质保费用，于质保服务发生当期根据实际发生的支出金额记入销售费用。

（二）公司对质保金的会计处理方式符合准则规定

根据新收入准则第四十一条的规定，企业应当根据本企业履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。企业拥有的、无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利应当作为应收款项单独列示。合同资产，是指企业已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素。

公司根据新收入准则的规定，将未到期的质保金在合同资产科目核算，将已到期的质保金在应收账款科目核算。公司对质保金的会计处理方式，符合《企业会计准则》及新收入准则的相关规定。

4、关于毛利率

报告期内，公司毛利率分别为 43%、49%、51%，不断上升，其中热网智能感知与调控系统及系列化产品毛利率较为稳定，均在 43%左右；智慧供热应用平台毛利率分别为 52%、74%、78%，供热运营服务毛利率为负，合同能源管理 2020 年毛利率 65%。请说明：（1）列示各年度热网智能感知与调控系统及系列化产品各期主要客户、主要项目毛利率情况说明是否存在较大波动。（2）2020 年太原市第二热力公司供热扩网项目毛利率较低。2019 年安阳益和热力智能供热计量阀控及室温系统安装工程合同毛利率较低；潍坊和利时智慧能源有限公司毛利

率为负。2018 年长春市热力集团，建投能源定州热力公司，乌鲁木齐西山热力、兴锂热力毛利率较低。请列示各年度 100 万元以上异常毛利率项目情况，并说明包括上述项目内毛利率较异常的原因。安阳益和热力（及其关联公司）为公司关联方，说明公司对其主要项目毛利率是否低于同类产品其他客户，关联交易定价是否公允。潍坊和利时智慧能源有限公司成立时间较短、股东为自然人，且对其销售产品为政府级平台，说明对其销售毛利率为负的原因，销售真实性及通过该公司进行政府及平台产品销售的合理性。（3）请结合各年度主要项目毛利率变化情况、原因，说明智慧供热应用平台报告期毛利率变动较大的原因。（4）结合合同能源管理武安市热力总公司项目合同约定的节能效益分配，收入确认，运营期限，投资金额等，说明合同能源管理毛利率较高的原因及是否可持续，会否存在下降风险；武安合同能源管理项目于转固时点与 2019 年末已于采暖季开始时投入使用时点是否匹配，转固时点是否准确及折旧的影响金额。（5）结合发行人技术优势、核心竞争力、产品定位、中标定价等说明公司毛利率低于同行业可比公司的原因及合理性。

回复：

一、各年度热网智能感知与调控系统及系列化产品各期主要客户、主要项目毛利率情况，说明是否存在较大波动

公司大多以项目制方式开展业务，报告期内热网智能感知与调控系统及系列化产品主要项目（当年确认收入金额超过 200 万元）的毛利率在 15% 至 65% 之间，毛利率存在较大的波动性，主要原因如下：公司所提供的智慧供热解决方案以及软硬件系统集成产品和服务通常为满足不同客户定制化的需求。公司向客户的销售定价需要根据项目获取方式、客户影响力、项目规模、技术含量、所需功能、工期要求、市场竞争状况、预计发生成本和合理利润水平等多种因素确定。公司对不同项目或同类项目的不同客户的销售价格变动区间较大，并且不同产品或服务的成本构成差异也较大，故不同项目的毛利率波动较大。

二、请列示各年度 100 万元以上异常毛利率项目情况，并说明包括上述项目内毛利率较异常的原因。安阳益和热力（及其关联公司）为公司关联方，说明公司对其主要项目毛利率是否低于同类产品其他客户，关联交易定价是否公

允。潍坊和利时智慧能源有限公司成立时间较短、股东为自然人，且对其销售产品为政府级平台，说明对其销售毛利率为负的原因，销售真实性及通过该公司进行政府及平台产品销售的合理性。

（一）列示各年度 100 万元以上异常毛利率项目情况，并说明包括上述项目内毛利率较异常的原因

如前所述，报告期内，公司大多以项目制方式开展业务，所提供的智慧供热解决方案以及软硬件系统集成产品和服务通常为满足不同客户定制化的需求。公司对不同项目或同类项目的不同客户销售的主要产品或服务的价格波动性较大，并且不同产品或服务的成本构成差异也较大，故公司项目的毛利率波动的范围较广。

结合公司近年来项目毛利率的波动情况，毛利率低于 20% 的项目具有一定的特殊性，可认定为毛利率异常。除供热托管业务外，2018-2020 年度各期收入贡献在 100 万元以上、毛利率异常的项目情况如下：

单位：万元

日期	客户名称	项目名称	收入	毛利率	毛利率异常的原因
2020 年	志诚华府小区居民	志诚华府小区供热运营项目	155.27	-49.27%	该业务的收入来源于向小区居民收取的采暖费，收取的采暖费价格由政府主管机关制定；该业务的主要成本为外购的热源（天然气）。由于公司外购热源的单价较高，且公司无法自行决定提高供暖费的收费价格，上述因素共同导致报告期内该业务的收入均小于成本。考虑天然气补贴后，该业务可盈利。
	太原市第二热力有限责任公司	太原市集中供热扩网（2016—2018）项目 2019 年热力站电气、自控设备采购及集成服务	130.57	9.26%	该项目的获取方式为公开招标，参与竞标者众多，且须外购较多硬件设备。公司看中客户的区域影响力，适当调低报价，故毛利率较低。
	石家庄正定新区惠新供热有限责任公司	正定新区三里屯五区换热站项目	200.90	18.96%	该项目系新建换热站的项目，涉及工程施工较多，工程施工环节的成本较高，导致项目整体毛利率偏低。
	天津市管道工程集团有限公司	天铁集团职工家属区“三供一业”维修改造项目	413.01	19.20%	该项目的获取方式为邀请招标。该项目涉及的外购设备较多，公司看中客户的综合实力和未来的业务合作机会，适当调低报价，故毛利率较低。

日期	客户名称	项目名称	收入	毛利率	毛利率异常的原因
2019年	志诚华府小区居民	志诚华府小区供热运营项目	234.27	-44.99%	该业务的收入来源于向小区居民收取的采暖费,收取的采暖费价格由政府主管机关制定;该业务的主要成本为外购的热源(天然气)。由于公司外购热源的单价较高,且公司无法自行决定提高供暖费的收费价格,上述因素共同导致报告期内该业务的收入均小于成本。考虑天然气补贴后,该业务可盈利。
	安阳益和热力集团有限公司	供热计量阀控系统远传及安装工程	304.25	-13.45%	1、该项目的合同系2018年签订,报价参考以前年度该客户公开招标时产品的单项报价,价格偏低。公司看中未来的合作机会,主动采取低报价策略以便顺利承接项目。2、项目需经审计定价,部分项目内容未获审计确认,导致项目收入低于预期,进而导致项目毛利率为负。
	潍坊和利时智慧能源有限公司	潍坊智慧供热居民室温采集子系统	168.14	-11.44%	该项目系战略性试点项目,作为公司在山东地区首单政府级智慧供热应用平台项目,公司看中该项目的示范效应和未来在山东地区的业务机会,故报价较低;另一方面,项目执行过程中,实际成本高于预期。上述原因共同导致本项目毛利率为负。
	安阳益和热力有限责任公司	智能供热计量阀控及室温系统安装工程	117.67	8.00%	该项目的合同系2017年签订,报价参考2016年该客户公开招标时产品的单项报价,价格偏低。公司看中未来的合作机会,主动采取低报价策略以便顺利承接项目,故毛利率较低。
	国网冀北电力有限公司张家口供电公司	国网张家口供电公司2019年电采暖负荷需求响应能力试点建设技术服务	140.09	15.02%	该项目系试点项目,获取方式为公开招标。参与竞争者众多,公司为获取业务机会,适度调低报价,故毛利率较低。
	北京能源集团有限责任公司	水利在线模拟仿真分析系统	124.79	15.99%	该项目系公司外购软件并销售的项目,获取方式为竞争性谈判。公司看中客户的影响力和未来的合作机会,适度调低报价,故毛利率较低。
	长春国信新城供热工程有限公司	长春市八一区域集中供热工程热源厂2018年度供热分户计量及平衡工程	220.45	19.52%	该客户系公司进入长春市场后的第一位客户,公司看中未来的业务合作机会,故产品报价较低,毛利率较低。
2018年	志诚华府小区居民	志诚华府小区供热运营项目	227.89	-58.84%	该业务的收入来源于向小区居民收取的采暖费,收取的采暖费价格由政府主管机关制定;该业务的主要成本为外购的热源(天然气)。由于公司外购热源的单价较高,且公司无法自行决定提高供暖费的收费价格,上述

日期	客户名称	项目名称	收入	毛利率	毛利率异常的原因
					因素共同导致报告期内该业务的收入均小于成本。考虑天然气补贴后，该业务可盈利。
	长春市热力（集团）有限责任公司	吉林省热力集团收费系统平台搭建	118.53	-40.75%	本项目毛利率为负的原因包括： 一方面，该客户系公司的战略客户，公司看中未来的业务合作机会，报价较低，适当调低了项目报价； 另一方面，该项目系试点项目，公司原计划自行开发收费系统，考虑到开发周期较长，后采用外购软件方式实施；此外，公司根据客户要求，后期增加了部分工作量。上述因素共同导致本项目的成本较高。
	乌鲁木齐市西山热力有限责任公司	2014 年既有建筑供热计量及改造工程合同	110.18	2.06%	该项目工程施工量较大，项目分批验收，且该项目涉及的存货在 2017 年末存在减值。2018 年，该项目确认的收入仅略高于项目成本，故项目的毛利率较低。
	乌鲁木齐兴锂热力开发有限责任公司	换热站自动控制视频监控及远传监控系统	108.90	8.60%	该项目系招标项目，公司为获取业务机会，适度调低报价，故毛利率较低。
	建投能源定州热力有限责任公司	定州市集中供热工程 2016 年热力站控制盘柜采购	162.59	14.01%	该项目系公开招标项目。参与竞争者众多，公司为获取业务机会，适度调低报价，故毛利率较低。

综上所述，上述项目毛利率异常的原因具有合理性。

（二）安阳益和热力及其关联企业为公司关联方，说明公司对其主要项目毛利率是否低于同类产品其他客户，关联交易定价是否公允

1、公司对安阳益和热力及其关联企业的主要项目毛利率是否低于同类产品其他客户

报告期内，公司对安阳益和热力及其关联企业的主要项目（当期确认收入的金额大于 50 万元）的毛利率基本在 20%-75% 区间。如前所述，公司所提供的智慧供热解决方案以及软硬件系统集成产品和服务通常为满足不同客户定制化的需求，不同项目的毛利率差异较大。报告期内，公司仅对安阳益和热力的个别项目毛利率偏低，但该情况具有合理性；其他项目的毛利率与公司同类产品向其他客户销售的毛利率均处于合理范围内，不存在显著偏低的情况。

2、公司对安阳益和热力及其关联企业的主要项目交易定价公允

公司选取报告期内对安阳益和热力及其子公司销售的三类主要产品，并将其与公司当期对其他第三方销售的同类产品的价格进行比较，具体如下：

单位：元/件（套）

2020 年度		
产品类型	对安阳益和热力及其子公司销售的产品 平均销售单价	对其他第三方销售的同类产品 销售单价的范围
无线室温控制器	168.14	88.50-250.00
采集集中器	5,409.45	1,637.17-5,652.21
智能通断控制阀	464.6	219.47-575.22
2019 年度		
产品类型	对安阳益和热力及其子公司销售的产品 平均销售单价	对其他第三方销售的同类产品 销售单价的范围
无线室温控制器	188.10	86.15-336.28
采集集中器	4,880.52	2,212.39-11,496.55
智能通断控制阀	448.75	376.11-641.03
2018 年度		
产品类型	对安阳益和热力及其子公司销售的产品 平均销售单价	对其他第三方销售的同类产品 销售单价的范围
无线室温控制器	188.74	93.10-256.41
采集集中器	4,706.28	2,586.21-10,256.41
智能通断控制阀	391.64	265.52-602.56

公司上述产品对不同客户的销售单价波动性较大，主要原因系业务拓展过程中，公司综合考虑客户订单规模、所处地域、当地市场价格、双方合作关系紧密程度、未来合作意向等因素对不同客户进行差异化报价。报告期内，虽然公司与安阳益和热力及其子公司系合作多年的业务伙伴，但公司对其平均销售单价未超出公司同期向其他第三方销售同类产品的单价范围，因而上述交易的销售定价具有公允性。

（三）潍坊和利时智慧能源有限公司成立时间较短、股东为自然人，且对其销售产品为政府级平台，说明对其销售毛利率为负的原因，销售真实性及通过该公司进行政府及平台产品销售的合理性

报告期内，公司对潍坊和利时智慧能源有限公司（以下简称“潍坊和利时”）的销售情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
智慧供热应用平台	26.55	100.00%	168.14	-11.44%	-	-
热网智能感知与调控系统及系列化产品	85.88	29.27%	53.51	45.26%	84.33	37.22%
合计	112.43	45.97%	221.65	2.25%	84.33	37.22%

潍坊和利时成立于 2015 年 5 月，注册资本为 6,000 万元人民币。根据公开网络查询，股东为王梅和高淑爱两名自然人。报告期内，公司对其销售的产品，除热网智能感知与调控系统及系列化产品外，还包括智慧供热应用平台（具体产品为政府级智慧供热平台）。根据公开网络查询，潍坊和利时于 2019 年 4 月 30 日中标潍坊市城市管理局智慧供热管理平台项目（一标段），中标金额为 361.98 万元，故其成为该项目的总包商。作为智慧供热应用平台、热网智能感知与调控系统及系列化产品的提供商，公司经过与潍坊和利时的多次洽谈，成为该项目的分包商并向其销售产品。因此，公司向其销售政府级智慧供热平台的产品具有合理性。

关于公司销售的政府级智慧供热平台，2019 年销售的智慧供热应用平台主要为室温采集装置，该部分销售毛利率为负，主要原因系：该项目系战略性试点项目，作为公司在山东地区首单政府级智慧供热应用平台项目，公司看中该项目的示范效应和未来在山东地区的业务机会，故报价较低。2020 年公司销售的智慧供热应用平台为工大科雅基于互联网+的市级智慧供热管理系统，由于是公司自主研发的纯软件产品，故其毛利率为 100.00%。

项目组查阅了公司对潍坊和利时的销售合同、出库单、潍坊和利时的银行回单及其中标潍坊市城市管理局智慧供热管理平台项目的中标通知书，并对公司与其在报告期内的往来款项、合同信息进行了函证。经核查，公司对其销售具有真实性，通过该公司进行政府及平台产品销售具有合理性。

三、结合各年度主要项目毛利率变化情况、原因，说明智慧供热应用平台报告期毛利率变动较大的原因

智慧供热应用平台系公司根据热力企业和政府部门等客户的不同需求定制

化提供的以软件为主产品，公司综合考虑不同客户的设计要求、功能配置、议价能力和未来业务的延续性等多种因素进行报价，不同项目的毛利率差异较大。

2018年及以前年度，为提高自主研发的智慧供热应用平台的市场占有率，公司对该类核心产品的报价整体偏低，主要项目（收入贡献前五大的项目，下同）的毛利率在35%-70%区间。

2019年，智慧供热应用平台业务的毛利率较2018年大幅上升，主要项目的毛利率在60%-90%区间。主要原因为：1）2018年及以前，为提高自主研发的智慧供热应用平台的市场占有率，公司对该核心产品的报价整体偏低。进入2019年，由于公司的智慧供热应用平台已具有一定的市场基础，公司在与客户洽谈业务时考虑到品牌溢价及研发投入，适当提高了报价，因而取得较高的销售毛利率；2）智慧供热应用平台系公司根据热力企业和政府部门等客户的不同需求提供的定制化产品，公司综合考虑不同客户的设计要求、功能配置、议价能力和未来业务的延续性等多种因素进行报价，不同项目的毛利率差异较大。2019年，部分收入贡献较大的项目毛利率超过75%，其对该业务整体毛利率的拉升较为明显。

2020年，智慧供热应用平台业务主要项目的毛利率区间在50%-99%，较2019年上限有小幅上升，主要原因系：智慧供热应用平台业务的定制化特征显著，不同客户需求不同，因而公司为各项目智慧供热应用平台配置的硬件设施会存在数量和结构上的差别。本年部分收入贡献较大的项目对应的智慧供热应用平台涉及的硬件设施较少，如天津市管道工程集团有限公司、中铁九局集团有限公司等客户的项目。上述大项目中智慧供热应用平台所需的硬件设施占成本的比重较低，导致其毛利率高于80.00%，进而拉升了公司该类业务2020年的整体毛利率。

四、结合合同能源管理武安市热力总公司项目合同约定的节能效益分配，收入确认，运营期限，投资金额等，说明合同能源管理毛利率较高的原因及是否可持续，会否存在下降风险；武安合同能源管理项目于转固时点与2019年末已于采暖季开始时投入使用时点是否匹配，转固时点是否准确及折旧的影响金额

(一) 结合合同能源管理武安市热力总公司项目合同约定的节能效益分配、收入确认、运营期限、投资金额等, 说明合同能源管理毛利率较高的原因及是否可持续, 会否存在下降风险

1、武安市热力总公司项目合同约定的基本情况

2019年, 公司(以下称“乙方”)与武安市热力总公司(以下称“甲方”)签订《武安市热力总公司建设智慧供热项目合同能源管理合同书》, 该合同约定的运营期限、投资金额、节能效益分配等主要条款及收入确认情况如下:

客户名称	运营期限	投资收益总金额	节能效益确认方法	节能效益分配	收入确认
武安市热力总公司	合同期限自2019年9月20日至2024年4月30日;乙方享受节能效益回收节能投资的年限最长为5年。	项目分为二期核算, 估算的二期投资收益总金额为6,579.67万元(计算方式: 总投资预算5,483.06万元, 并考虑20%的投资收益); 两期《项目投资收益确认书》所列合计金额为最终确认的本项目投资收益总金额。	当年度(采暖季)节能效益由甲乙双方共同确认, 并经相关主管部门认可。如果双方有争议时, 可共同委托第三方测量计算, 并委托第三方出具节能效益计算报告。	合同有效期内, 每年的节能效益按工大科雅分享90%、武安市热力总公司分享10%的方式确定; 乙方分享节能效益时间最多为5年(5个采暖季), 如果乙方在5年内累计收到节能效益金额达到本项目的实际投资收益总额, 则乙方不再分享节能效益。	2020年确认收入813.07万元

2020年11月, 公司取得甲乙双方认可的《当年度(采暖季)节能效益确认书》并据此确认收入813.07万元, 该业务对应的毛利率为64.92%。

2、公司合同能源管理毛利率较高的原因及其可持续性

公司合同能源管理业务毛利率较高, 且具有可持续性的主要原因为: (1) 为确保盈利水平, 公司在参加合同能源业务的招投标时会对项目有保底收益的要求; (2) 公司在供热节能领域经营多年, 积累了丰富的经验, 具有品牌、技术和管理等方面的优势, 可通过自身运营获取较高的可变收益。

除上述原因外, 仅就公司已取得的武安市热力总公司项目而言, 该项目的合同期限为5年, 在公司未取得新项目的前提下, 未来4年内公司合同能源业务的毛利率亦不存在大幅下降的风险, 具体分析如下:

公司该项目的一期投资金额为 1,425.98 万元，二期投资金额为 1,125.57 万元（系暂估金额，尚未结算），均已完工并转入固定资产。合同能源管理成本主要为项目折旧费用，合同约定 5 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。项目一期投资的折旧期限为 5 年，项目二期投资的折旧期限为 4 年，除 2020 年仅考虑项目一期投资的折旧费用外，其余 4 个年度每年的折旧费用约为 566.59 万元。

假设合同有效期内，公司节能效益实现总金额能够达到预估的投资收益总金额 6,579.67 万元，扣除 2020 年已实现的投资收益 861.86 万元，剩余可实现的投资收益总额为 5,717.81 万元，预计扣除已实现投资收益后的整体毛利率为 60.36%，相对较高。因此，本项目的预计投资收益总金额较高，不存在因投资收益总金额较低限制项目毛利率的情形。

此外，2020 年，发行人可比公司瑞纳智能的合同能源管理业务（枣庄市热力总公司供热系统节能改造项目）的毛利率为 60.48%，与发行人该业务的毛利率水平接近。即合同能源管理业务毛利率较高的情况符合行业惯例。

综上所述，公司合同能源管理业务毛利率较高的情况具有合理性及可持续性，且符合行业惯例。

3、合同能源管理业务未来存在毛利率波动的风险

虽然报告期内公司合同能源管理业务毛利率较高，短期内不存在大幅下降的风险，但公司该类业务尚处于起步阶段，未来公司主要通过招投标模式拓展业务。在竞标过程中，公司向客户的报价除考虑预计成本和保底收益外，还需要根据客户实力、项目规模、难易程度、工期要求、市场竞争状况等多种因素进行综合判断，而且项目实际执行过程中也会出现实际投资成本高于预计成本的情况，因此公司该类业务未来存在毛利率波动或下降的可能性。

(二)武安合同能源管理项目转固时点与 2019 年末已于采暖季开始时投入使用时点是否匹配，转固时点是否准确及折旧的影响金额

武安市热力总公司建设智慧供热合同能源管理项目一期于 2019 年 11 月（2019/2020 年采暖季开始时）整体达到可使用状态时由存货转入固定资产，即

一期项目资产的转固时点与投入使用时点匹配，转固时点准确。

武安市热力总公司建设智慧供热合同能源管理项目二期于 2020 年 11 月（2020/2021 年采暖季开始时）整体达到可使用状态时由存货转入固定资产，即二期项目资产的转固时点与投入使用时点匹配，转固时点准确。

上述一期项目和二期项目的暂估转固金额分别为 1,412.37 万元（2020 年根据结算金额调整原值至 1,425.98 万元）和 1,125.57 万元。根据合同约定的受益期，一期项目的折旧期限为 5 年，二期项目的折旧期限为 4 年，一期项目和二期项目均在转入固定资产的次月计提折旧，每月的折旧金额分别为 23.77 万元、23.45 万元，计提的折旧费用在合同履约成本归集，待根据当年度（采暖季）节能效益确认书确认收入时，再由合同履约成本转至该项目对应的主营业务成本。

五、结合发行人技术优势、核心竞争力、产品定位、中标定价等说明公司毛利率低于同行业可比公司的原因及合理性

（一）公司毛利率与同行业可比公司的对比情况

报告期内，公司综合毛利率均不同程度低于同行业可比公司平均水平，但随着公司业务结构的优化，综合毛利率差异呈逐年缩小的趋势，具体对比情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
汇中股份	53.57%	57.40%	62.65%
天罡股份	48.49%	49.46%	53.49%
瑞纳智能	56.43%	54.78%	53.00%
可比公司平均值	52.83%	53.88%	56.38%
工大科雅	50.83%	49.04%	43.43%

注：数据来源于同行业公司公开披露的招股说明书或定期报告。

报告期内，公司综合毛利率水平低于同行业可比公司平均水平，其中公司 2018 年的综合毛利率仅为 43.43%，低于同行业可比公司平均水平 10 个百分点以上，主要原因系：2018 年，智慧供热应用平台业务尚处于市场拓展期，为扩大业务规模，公司主动采取了低毛利率的报价政策，故公司该期间的综合毛利率主要由收入占比在 85% 左右的热网智能感知与调控系统及系列化产品的毛利率决定，而后者的毛利率在 43% 左右。2019 年以后，随着热网智能感知与调控系统及系列化产品业务规模的小幅下降，以及毛利率在 75% 左右的智慧供热应

用平台业务对收入贡献的提高，公司的综合毛利率水平较 2018 年有了明显提升。

（二）发行人技术优势、核心竞争力、产品定位、中标定价等情况对公司毛利率的影响

1、技术优势

公司专注于供热节能领域，经过十多年的投入和积累，已形成多项具有自主知识产权的智慧供热软硬件系统集成产品和应用成果，具备明显的技术优势。在技术成果转化和应用方面，公司自主研发出了面向政府主管部门和热力企业两类不同客户的智慧供热应用平台，该类业务报告期内实现营业收入与毛利率双增，现已逐步形成规模效应，带动了报告期综合毛利率的提升。

2、核心竞争力

经过多年的行业深耕和稳健发展，公司基于大数据、物联网等新一代信息技术与传统供热运行技术交叉融合，通过嵌入式软件和信息系统集成产品的研发、推广与应用，突破以往主要为热力企业生产和供应纯硬件产品或配套零部件的传统经营模式，探索出一套以“解决方案设计+系统集成产品+专业技术服务”为代表的综合业务体系，形成了具有公司自身特色的综合业务模式，并在政府供热主管部门、热力企业两大客户领域积累了丰富的资源，已形成了一定的品牌效应，并成为供热节能行业具有领先优势及较强品牌影响力的知名企业，这对毛利率水平提高起到了积极作用。

3、产品定位及业务类型

相比行业内大多数仅采取“单一产品销售”模式的中小型企业，公司主要采取“解决方案设计+系统集成产品+专业技术服务”的业务模式，承包从热源、管网、到热用户节能改造工作的方案研发、产品供给、改造施工、调试维护等全过程工作，故公司主要业务涉及的成本中除直接软硬件材料外还包含劳务施工等费用，与同行业可比公司业务构成结构存在一定差异。此外，因汇中股份、天罡股份、瑞纳智能在热量表等领域已具备一定声誉并形成规模效益，故其相关产品毛利率较高，使得综合毛利率处于相对较高水平。

因此，公司产品定位及业务类型相较于同行业可比公司存在一定差异，导致了综合毛利率相对较低的情况。

4、中标定价

公司客户类型多为热力企业、政府供热主管部门及大型国资建筑工程施工单位，该类客户通常通过招投标方式获取项目订单。在招投标方式下，公司在产品成本预算基础上，综合考虑责任义务、市场开拓需求和竞争状况、客户议价能力及战略地位，并兼顾合理利润进行定价。因上述客户对于价格具备较高敏感性，故当竞争较为激烈而项目较为重要、公司有意争取订单来开拓市场时，通常会采取较为积极的报价方案，导致公司综合毛利率的降低。

5、生产模式

公司属于软件和信息技术服务业，为充分发挥自身优势，将有限的生产场地和人力资源集中在产品研发、技术储备、市场拓展及运营服务等方面，公司将大部分零部件采用委托加工和外协生产的方式进行。故相较于同行业可比公司，公司的生产链条较短，未形成规模效应，辅以为确保产品质量公司挑选较为优质的委外及外协厂商进行加工的因素，共同造成公司营业成本中直接材料相对较高，影响公司综合毛利率偏低。

综上所述，公司深耕供热节能产品和服务的研发、推广及应用，具备技术优势及核心竞争力，但因产品业务类型、招投标定价考量、自身生产模式等与同行业公司存在差异，导致了公司报告期内综合毛利率低于同行业可比公司平均水平，但随着公司业务结构的改善，该差异正在逐年缩小。

5、关于成本与劳务分包

报告期内，公司营业成本构成包括原材料、劳务成本等，不同业务成本构成及比例有所差异。请说明：（1）结合不同业务类型，说明发行人成本核算流程及方法，并说明原材料、劳务成本等等主要构成项目成本的归集和分配方法，产品或服务成本结转方法。（2）结合不同业务类型承接项目数量、规模及所需资源变动情况，说明不同业务类型报告期内主营业务成本变动的原因，具体说明不同业务成本构成比例报告期内变化较大的原因及其合理性。（3）结合具体项目，量化分析软件占比对于智慧供热应用平台业务的成本相比收入变动出现较大背离的

合理性；（4）劳务外包占主营业务成本比例较大，发行人将部分安装、布线作业外包给劳务公司。请列示各期劳务外包金额及占比、与同行业可比公司是否存在较大差异及原因；劳务外包前五大供应商及对应采购金额、定价依据，是否新增及是否发生较大变化，公司客户是否会明确指定劳务外包或其他供应商，劳务外包商业务开展区域与公司业务开展区域匹配性；（5）说明主要劳务外包商成立时间、股权结构、开始合作时间、经营规模等，并说明劳务外包商及其主要负责人与公司、实控人及其他关键人员是否存在关联关系、利益输送、相互承担成本费用、资金往来等。（6）公司与主要劳务外包商是否存在纠纷、诉讼，是否发生过因劳务外包质量问题导致公司项目质量问题，而引起的与客户的纠纷。

回复：

一、结合不同业务类型，说明发行人成本核算流程及方法，并说明原材料、劳务成本等主要构成项目成本的归集和分配方法，产品或服务成本结转方法。

公司成本核算方法按成本核算对象分为智慧供热产品的成本核算方法、智慧供热解决方案的成本核算方法和智慧供热服务的成本核算方法三大类。

（一）智慧供热产品的成本核算方法

1、成本的归集和分配方法

公司对智慧供热产品的成本下设直接材料、直接人工、制造费用科目，其中，外协产品和委托加工费仅在直接材料核算。智慧供热产品成本的归集与分配方法如下：

项目	具体内容
直接材料	1、核算内容：各车间产品生产直接耗用的主要原材料及辅助材料； 2、材料成本归集：根据生产计划生产产品，生产车间根据生产领料单领用原材料，并按生产领料单归集材料成本； 3、完工产品和在产品直接材料成本分配方法：本期完工产品的直接材料=（当月直接材料投入+期初直接材料）/（本月投产数量+月初在产数量）*本月完工入库产品数量，期末在产品的直接材料=当月直接材料投入+期初直接材料-本期完工产品的直接材料。
直接人工	1、核算内容：各车间直接生产人员工资、奖金、津贴、社保等薪酬费用； 2、人工费用归集：根据各生产车间工人的月度工资，作为当月直接人工投入，进行人工费用归集； 3、完工产品和在产品直接人工成本分配方法：当月直接人工按照计入本月入库的完工产品包含的直接材料占比，在不同的完工产品间进行分摊，在产品不分摊直接人工。

制造费用	<p>1、核算内容：各车间或者辅助部门发生的应计入产品成本的各项间接费用，包括：机物料消耗、维修领用、固定资产折旧、车间间接管理人员工资、水电费等；</p> <p>2、制造费用归集：按车间归集制造费用；</p> <p>3、完工产品和在产品制造费用分配方法：当月制造费用按照计入本月入库的完工产品包含的直接材料占比，在不同的完工产品间进行分摊，在产品不分摊制造费用。</p>
------	--

2、智慧供热产品成本的结转方法

公司的智慧供热产品完工后计入存货核算。产品出库后，按项目对存货里的发出商品进行归集。待项目验收时，产品成本由发出商品结转至营业成本。

（二）智慧供热解决方案的成本核算方法

1、成本的归集与分配方法

公司的智慧供热解决方案（包含智慧供热应用平台和热网智能感知与调控系统及系列化产品）按项目进行成本归集和核算，项目成本具体包括自制产品（即经过公司内部生产或组装加工的产品）、外购的软硬件、劳务成本、服务及其他费用等。每个项目成本的归集与分配方法如下：

项目	对应成本要素	具体内容
自制产品	直接材料（含委托加工费）、直接人工、制造费用	<p>1、核算内容：各项目领用的自制产品；</p> <p>2、自制产品归集和分配：按对应的项目名称领用自制产品，并及时办理出库手续，对应的自制产品成本在各项目对应的发出商品中归集。</p>
外购软硬件	直接材料	<p>1、核算内容：各项目领用的外购软硬件；</p> <p>2、外购软硬件归集和分配：按对应的项目名称领用外购软硬件，并及时办理出库手续，对应的的外购软硬件成本在各项目对应的发出商品中归集。</p>
劳务成本	外购劳务	<p>1、核算内容：公司产品安装调试、工程施工过程中产生的工程劳务成本；</p> <p>2、劳务成本归集和分配：公司按劳务合同、入账审批单对应的项目及实际完成的工程量进行归集。</p>
服务及其他费用	服务及其他	<p>1、核算内容：各项目对应的服务及其他费用（包括技术服务费、设计费、监理费等）；</p> <p>2、服务及其他费用归集和分配：按项目进行归集和结转。</p>

2、成本的结转方法

公司按项目对成本进行单独核算，项目收入确认后相关项目实施成本结转至当期营业成本。期末若项目未完成验收，相关成本计入存货的发出商品和安

装成本。

（三）智慧供热服务的成本核算方法

1、供热托管

（1）成本的归集与分配方法

公司按直接材料、直接人工、制造费用和劳务成本等要素进行成本核算，具体的归集与分配方法如下：

项目	具体内容
直接材料	1、核算内容：外购的水和电力等能源； 2、直接材料成本归集和分配：公司每月按照实际使用情况进行归集。
直接人工	1、核算内容：各项目人员工资、奖金、社保等薪酬费用； 2、人工成本归集和分配：公司根据工资明细表中员工对应的业务进行归集。
制造费用	1、核算内容：公司提供供热节能服务期间发生的物料消耗、维修领用等； 2、制造费用归集和分配：公司每月按照实际使用情况进行归集。
劳务成本	1、核算内容：公司提供供热节能服务期间各项目发生的如改造等工程劳务成本； 2、劳务成本归集和分配：公司按劳务合同、入账审批单对应的项目及实际完成的工程量进行归集。

（2）成本的结转方法

公司按供热维护托管业务和供热运行托管业务分开核算成本（包含直接材料、直接人工、制造费用和劳务成本等），按月结转至主营业务成本。

2、供热运营

（1）成本的归集与分配方法

公司按直接材料、直接人工、制造费用等要素进行成本核算，具体的归集与分配方法如下：

项目	具体内容
直接材料	1、核算内容：外购的水和电力等能源； 2、直接材料成本归集和分配：公司每月按照实际使用情况进行归集。
直接人工	1、核算内容：各项目人员工资、奖金、社保等薪酬费用； 2、人工成本归集和分配：公司根据工资明细表中员工对应的业务进行归集。
制造费用	1、核算内容：公司提供供热节能服务期间发生的物料消耗、维修领用、自建热源的热源基础建设费和管网工程建设费等长期待摊费用的摊销费等； 2、制造费用归集和分配：公司每月按照实际使用情况进行归集。

(2) 成本的结转方法

公司的供热运行业务按直接材料、直接人工和制造费用等要素核算成本，按月结转至主营业务成本。

3、合同能源管理

(1) 成本的归集与分配方法

公司按照项目归集合同能源管理项目成本并单独进行核算，包括自制产品、外购的软硬件、劳务成本、服务及其他费用等，每个项目的归集与分配方法如下：

项目	对应成本要素	具体内容
自制产品	直接材料、直接人工、制造费用	1、核算内容：各项目领用的自制产品； 2、自制产品归集和分配：按对应的项目名称领用自制产品，并及时办理出库手续，对应的自制产品成本在各项目对应的发出商品中归集。
外购软硬件	直接材料	1、核算内容：各项目领用的外购软硬件； 2、外购软硬件归集和分配：按对应的项目名称领用外购软硬件，并及时办理出库手续，对应的外购软硬件成本在各项目对应的发出商品中归集。
劳务成本	外购劳务	1、核算内容：公司产品安装调试、工程施工过程中产生的工程劳务成本； 2、劳务成本归集和分配：公司按劳务合同、入账审批单对应的项目及实际完成的工程量进行归集。

(2) 成本的结转方法

待合同能源管理项目对应的供热节能资产完工后，上述归集的各项成本转入固定资产，在合同约定受益期内分摊计提折旧费用（制造费用）并计入项目的成本。

二、结合不同业务类型承接项目数量、规模及所需资源变动情况，说明不同业务类型报告期内主营业务成本变动的原因，具体说明不同业务成本构成比例报告期内变化较大的原因及其合理性

公司主营业务具有较强的定制化特征，且业务承接与实际完成并确认收入之间的间隔期波动范围较大，故不同业务成本的构成比例在报告期内变化较大主要是受各年度实际完成并确认收入的项目数量、项目规模、项目所需的具体

资源等因素的影响。对不同业务类型主营业务成本变动的原因及其合理性具体说明如下：

（一）智慧供热应用平台业务的成本变动原因及分析

智慧供热应用平台系公司根据热力企业和政府部门等客户的不同需求定制化提供的系统集成产品，其构成以公司自主研发的软件产品为主。报告期内，智慧供热应用平台业务的成本波动较大，且与同期的销售收入变动方向或变动幅度不一致，主要与其显著的定制化特征有关：1、不同客户在产品需求、技术参数、功能配置等方面的差异较大，公司针对性地设计方案和搭配软、硬件产品，故为不同客户提供的智慧供热应用平台的成本构成会存在一定差异；2、智慧供热应用平台的销售收入中软件产品的贡献较大，而软件产品在研发阶段时计入研发费用核算，产品销售时该部分成本接近于零，即智慧供热应用平台的销售成本主要由软件以外的硬件产品、辅助材料和相关服务决定。

1、完成的项目数量、项目平均规模情况

2018-2020 年度，公司完成的智慧供热应用平台项目数量、项目平均规模情况如下：

单位：个，万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额
项目数量	166	121.33%	75	41.51%	53
项目收入	7,821.42	9.15%	7,165.96	174.63%	2,609.34
项目平均规模	47.12	-50.69%	95.55	94.07%	49.23
项目成本	1,701.70	-8.70%	1,863.86	47.87%	1,260.47

注：项目平均规模=项目收入/项目数量，下同。

公司 2019 年智慧供热应用平台成本较 2018 年增加 603.39 万元，增幅为 47.87%，主要原因系：在 2019 年完成项目数量和项目平均规模都增加的情况下，2019 年营业收入较 2018 年大幅增长。公司为各项目智慧供热应用平台配置的硬件设施会存在数量和结构上的差别。2019 年，项目收入中软件产品的贡献较大，软件产品对应的成本接近于 0，故 2019 年成本增幅远低于收入增幅。

公司 2020 年智慧供热应用平台成本较 2019 年减少 162.16 万元，降幅为

8.70%收入与成本变动背离的主要原因系：2020 年公司完成的项目增加，但项目平均规模相对下降，导致 2020 年收入小幅增长。公司为各项目智慧供热应用平台配置的硬件设施会存在数量和结构上的差别。2020 年部分收入贡献较大的项目对应的智慧供热应用平台涉及的硬件设施较少，导致该业务的成本较 2019 年减少。

2、项目所需资源变动分析

报告期内，公司智慧供热应用平台业务的成本主要由直接材料、外购劳务、服务及其他成本组成，本业务成本的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	1,331.71	78.26%	1,570.01	84.23%	1,125.93	89.33%
直接人工	19.56	1.15%	11.85	0.64%	9.67	0.77%
制造费用	46.31	2.72%	37.20	2.00%	13.14	1.04%
外购劳务	144.11	8.47%	98.63	5.29%	53.58	4.25%
服务及其他	160.01	9.40%	146.15	7.84%	58.16	4.61%
合计	1,701.70	100.00%	1,863.86	100.00%	1,260.47	100.00%

报告期内，直接材料在成本中占比最高，各期分别为89.33%，84.23%和78.26%。直接材料主要由室温采集装置、服务器、显示器、交换机等电子设备和辅助材料构成。报告期内，智慧供热应用平台成本中直接材料的占比逐年降低，主要系成本的结构性差异导致，具体为：外购劳务、服务及其他的合计发生额逐年增加，且在成本中的占比逐年上升，使得直接材料的占比有所较少。报告期内，智慧供热应用平台成本中直接材料的金额先增加后减少，主要原因为：该业务的定制化特征明显，不同年度所完成的项目对具体材料的需求存在一定差异。具体原因说明如下：1）2019年，智慧供热应用平台业务规模较2018年扩大，本年该类业务涉及的监控中心所需配套的电子设备增多，故本年营业成本中的直接材料的发生额较2018年有所增加；2）2020年，公司智慧供热应用平台业务的规模虽进一步扩大，但收入贡献较大的项目需要配套的电子设备和辅助材料较上年的同类项目有所减少，故本年直接材料的发生额较2019年有所下降。

报告期内，公司智慧供热应用平台业务成本的外购劳务主要用于配套设备的

安装、线路铺设等施工活动。报告期内，该业务成本中的外购劳务金额和占比均呈现上升趋势，主要原因系：随着业务规模的扩大，该业务涉及的劳务外包量和外购劳务金额相应增加。

报告期内，智慧供热应用平台业务涉及的服务及其他成本主要系外购的技术开发费、云服务、测评服务等费用。本业务下的服务及其他成本逐年增加，主要原因为：1) 2019年，因国网冀北电力有限公司张家口供电公司2019年电采暖负荷需求响应能力试点建设技术服务项目，公司委托第三方供应商完成需求响应平台的相关功能搭建、开发应用和调试等工作，因此产生119.06万元的技术服务费；2) 2020年，公司因秦皇岛市数字化城市管理监督指挥中心、唐山市住房和城乡建设局、廊坊市住房和城乡建设局等客户的项目需求，购买华为云服务和安全登记保护测评服务等共计支出112.60万元。

(二) 热网智能感知与调控系统及系列化产品的成本变动原因及分析

2019年和2020年，热网智能感知与调控系统及系列化产品营业成本较上一年的变动率分别为-10.40%和-2.58%，营业收入较上年的变动率分别为-10.74%和-5.31%，两者的变动幅度较为接近。

1、完成项目数量、项目平均规模情况

2018-2020年度，公司完成的热网智能感知与调控系统及系列化产品项目数量、项目平均规模情况如下：

单位：个，万元

项目	2020年度		2019年度		2018年度
	数量/金额	增幅	数量/金额	增幅	数量/金额
项目数量	501	35.77%	369	-9.34%	407
项目收入	19,564.27	-5.31%	20,661.15	-10.74%	23,147.19
项目平均规模	39.05	-30.26%	55.99	-1.55%	56.87
项目成本	11,338.47	-2.58%	11,638.27	-10.40%	12,989.85

公司2019年热网智能感知与调控系统及系列化产品成本较2018年减少1,351.57万元，降幅为10.40%，与该业务收入的下降比例10.74%较为接近。

公司2020年热网智能感知与调控系统及系列化产品成本较2019年减少299.80万元，降幅为2.58%，主要系公司该业务收入下降导致。

2、项目所需资源变动分析

报告期内，公司热网智能感知与调控系统及系列化产品业务的成本主要由直接材料和外购劳务组成，直接人工、制造费用和服务及其他成本的总体金额较小，占比不高。本业务成本的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	9,170.96	80.88%	8,417.24	72.32%	9,235.54	71.10%
直接人工	169.46	1.49%	146.54	1.26%	168.59	1.30%
制造费用	323.30	2.85%	285.21	2.45%	379.99	2.93%
外购劳务	1,590.09	14.02%	2,725.95	23.42%	3,143.16	24.20%
服务及其他	84.66	0.75%	63.33	0.54%	62.57	0.48%
合计	11,338.47	100.00%	11,638.27	100.00%	12,989.85	100.00%

报告期内，热网智能感知与调控系统及系列化产品业务的营业成本整体小幅下降，主要原因系热计量及二次网智能平衡系统业务收入下降所致。

报告期内，热网智能感知与调控系统及系列化产品业务的直接材料发生额先下降后回升，但其在营业成本中的占比逐年上升，主要原因系：1）2019年，热计量及二次网智能平衡系统业务的收入下降，导致其消耗的直接材料有所减少；2020年，热源及热力站自控系统业务的收入增加，导致其消耗的直接材料有所增加。2）报告期内，外购劳务逐年减少，且其减少的幅度均大于直接材料的同期变化幅度，在其他三类成本占均比较低且变动总额较小的情况下，使得直接材料在成本中的占比反而明显提升。

报告期内，热网智能感知与调控系统及系列化产品业务的外购劳务的金额和占比逐年减少，主要原因系：（1）热计量及二次网智能平衡系统业务的收入下降，导致与该业务对应的外购劳务金额减少；（2）公司于2019年以来加强项目施工的全过程管理，涵盖施工单位选择、施工报价谈判等，通过选择质优价廉的施工单位进行合作，较好的控制了外购劳务的成本。

（三）供热托管的成本变动原因及分析

2018-2020年度，供热托管业务包括供热运行托管服务和供热维护托管服务，两项服务的对象主要为华电供热。

1、供热托管成本变动分析

2018-2020年度，两类供热托管服务的成本及各自占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
供热运行托管	166.98	10.67%	194.21	11.67%	186.37	16.42%
供热维护托管	1,398.12	89.33%	1,470.00	88.33%	948.74	83.58%
合计	1,565.10	100.00%	1,664.21	100.00%	1,135.11	100.00%

2020年，由于供热运行托管业务的实际采暖用户数减少，公司外购的水和电力等能源的成本较2019年有所下降。

2018-2020年度，供热维护托管业务成本变动及其原因分析如下：（1）因2019年公司托管维护业务的工作量增加，2019年供热维护托管业务收入较2018年增长52.94%，其营业成本较2018年增长54.94%，两者的增幅较为接近；（2）公司2020年对供热维护托管业务加强了成本控制，故2020年的营业成本较2019年有所减少。

2、项目所需资源变动分析

报告期内，公司供热托管业务包括供热运行托管服务和供热维护托管服务两类业务，对其成本情况具体分析如下：

报告期内，公司各期供热运行托管服务的成本具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	81.31	48.69%	101.55	52.29%	108.45	58.19%
制造费用	13.52	8.10%	20.80	10.71%	10.49	5.63%
外购劳务	72.15	43.21%	71.86	37.00%	67.43	36.18%
合计	166.98	100.00%	194.21	100.00%	186.37	100.00%

供热运行托管服务成本主要为直接材料和外购劳务，两者合计金额占各期该业务成本的比例在90%左右。公司通过外购劳务的形式对供热运行托管业务在供暖季所需的用工进行补充。2020年，该业务成本较2019年有所减少，主要系直接材料的成本下降所致，具体原因为：2020年供热运行托管业务实际采暖用户的数

量减少，进而导致公司外购的水和电力等能源的支出减少。

报告期内，公司各期供热维护托管服务的成本具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接人工	1,353.69	96.82%	1,266.66	86.17%	864.03	91.07%
外购劳务	44.43	3.18%	203.34	13.83%	84.71	8.93%
合计	1,398.12	100.00%	1,470.00	100.00%	948.74	100.00%

供热维护托管服务的成本主要为直接人工，系公司在托管区域内执行维护工作的员工薪酬、福利费等支出。此外，公司通过外购劳务的形式对供热运行托管业务在供暖季所需的用工进行补充。报告期内该业务的直接人工逐年增加，其中，2019年的直接人工较2018年大幅增加，主要原因系：自2019年起，公司为华电供热及其下属热力企业提供供热维护托管服务的内容从换热站的维护维修、看护工作等延伸到小区终端用户的上门测温、客服、管道维护等，进而使得托管的工作量增加较为明显。

此外，供热维护托管服务2019年外购劳务的支出大幅高于报告期其他两个年度，主要原因系：2019年，公司托管维护区域内的供热设施设备检修施工，相应发生额为91.02万元。

（四）供热运营的成本变动原因及分析

2018-2020 年度，公司供热运营业务的营业范围仅限于石家庄志诚华府小区，其收入规模较小。2018-2019 年度，其营业成本基本保持稳定。报告期内，由于该业务的毛利为负，且收入增长空间有限，公司于 2020-2021 采暖季开始前（2020 年 10 月）终止了该业务。因此，供热运营业务 2020 年的营业成本较 2019 年明显减少。

2018-2020年度，公司各期供热运营业务的成本具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	185.39	79.99%	277.62	81.73%	301.84	83.38%
直接人工	6.17	2.66%	9.33	2.75%	6.33	1.75%
制造费用	40.21	17.35%	52.72	15.52%	53.81	14.87%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	231.76	100.00%	339.67	100.00%	361.98	100.00%

2018-2020 年度，供热运营业务的主要成本为直接材料和制造费用，两者合计各期占比均在 95% 以上。其中，直接材料主要为外购的热源（天然气），制造费用主要为自建热源的热源基础建设费和管网工程建设费等长期待摊费用在报告期内的摊销费。公司已于 2020 年 10 月终止该业务，故 2020 年的各项成本均低于报告期的其他年度。

（五）合同能源管理的成本分析

发行人的合同能源管理业务处于起步阶段，2018-2020 年度贡献收入的客户仅有武安市热力总公司。

合同能源管理业务的成本全部系制造费用，具体为公司投资建成并投入使用的供热节能资产在合同约定受益期内分摊的折旧费用。该业务于 2020 年开始产生收益，当年确认的折旧费用结转成本的金额为 285.20 万元。

综上所述，公司不同业务类型主营业务成本变动主要是由各年完成并确认收入的项目数量、项目规模、项目所需的具体资源差异等导致，2018-2020 年度不同业务成本构成比例变化较大的原因具有合理性。

三、结合具体项目，量化分析软件占比对于智慧供热应用平台业务的成本相比收入变动出现较大背离的合理性

2018-2020 年度，公司智慧供热应用平台业务的收入和成本情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	变动率	2019 年度	变动率	2018 年度
收入	7,821.42	9.15%	7,165.96	174.63%	2,609.34
成本	1,701.70	-8.70%	1,863.86	47.87%	1,260.47

智慧供热应用平台的销售收入中软件产品的贡献较大，而软件产品在研发阶段时计入研发费用核算，产品销售时该部分成本接近于零，即智慧供热应用平台的销售成本主要由软件以外的硬件产品、辅助材料和相关服务决定。

（一）智慧供热应用平台业务的主要项目对收入、成本的影响

2018-2020 年度，公司智慧供热应用平台业务的主要项目（业务收入贡献前五大的项目）如下：

单位：万元

期间	项目	收入	软件收入	软件收入占当年收入的比例	剔除软件收入后的收入	成本
2020 年度	中原油田总部基地供热分离移交项目	1,586.27	1,039.82	65.55%	546.45	262.15
	沈阳铁路局“三供一业”分离移交供热项目（二期工程）换热站及热源自控系统成套设备采购供货项目	775.04	471.38	60.82%	303.67	72.39
	石家庄市市级智慧供热平台扩容项目	531.23	303.20	57.08%	228.03	175.13
	沈阳铁路局“三供一业”项目二期改造工程	376.12	371.69	98.82%	4.42	3.01
	青岛顺安热电有限公司供热计量节能监控平台设备采购及安装项目	234.91	26.55	11.30%	208.36	114.47
	合计	3,503.58	2,212.64	63.15%	1,290.93	627.14
2019 年度	沈阳铁路局“三供一业”项目二期改造工程	2,759.01	2,037.22	73.84%	721.79	502.99
	保定市智能热网、互联互通工程项目	828.15	347.53	41.96%	480.63	315.59
	沈阳铁路局“三供一业”分离移交供热项目（二期工程）换热站及热源自控系统成套设备采购供货项目	580.15	309.95	53.43%	270.20	62.41
	高新区热网工程调度中心项目	462.62	213.77	46.21%	248.85	159.68
	沈阳铁路局“三供一业”项目改造工程（内蒙古自治区）	449.45	294.30	65.48%	155.15	47.52

期间	项目	收入	软件收入	软件收入占当年收入的比例	剔除软件收入后的收入	成本
	合计	5,079.38	3,202.76	63.05%	1,876.62	1,088.19
2018 年度	石家庄市主城区安装居民室温采集设施项目	426.84	201.43	47.19%	225.41	246.16
	长治市集中供热热网自动化控制系统设备供货及安装项目	281.72	74.12	26.31%	207.60	148.72
	石家庄供热智能管理平台建设项目	261.38	-	-	261.38	160.52
	河北省住房和城乡建设厅全省供热信息平台建设经费公开招标--供热监管信息平台	216.91	-	-	216.91	-
	河北工业大学北辰校区智慧热网节能工程	168.10	90.52	53.85%	77.58	50.71
	合计	1,354.95	366.07	27.02%	988.88	606.11

注 1：软件收入包含纯软件产品的收入和嵌入式软件中软件部分对应的收入，下同。

注 2：嵌入式软件中软件部分对应的收入，公司按照硬件成本加成计算出硬件的收入，包含嵌入式软件产品的产品销售收入扣除硬件销售收入即为嵌入式软件中软件部分对应的收入。相关计算依据为国家财政部、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。

2018 年及以前，为提高自主研发的智慧供热应用平台的市场占有率，公司对该业务核心产品的报价整体偏低，软件收入占项目收入的比例较小，故软件收入的占比对该业务收入、成本的结构影响较小。

2019 年和 2020 年，前五大项目的软件收入合计占比在 60%以上，较 2018 年明显提升，考虑到软件收入对应的成本为 0，故项目中软件收入的占比较高，对该业务下的整体成本的影响越大。

综上所述，在智慧供热应用平台收入大幅增长的同时，其成本仅有小幅上升甚至下降，出现二者变动趋势相背离的情况具有合理性。

（二）量化软件占比对于智慧供热应用平台业务的成本相比收入变动出现较大背离的合理性

2018-2020 年度，剔除软件收入后，公司智慧供热应用平台业务的收入和成本情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2020 年度 变动率	2019 年度	2019 年度 变动率	2018 年度
收入	7,821.42	9.15%	7,165.96	174.63%	2,609.34
其中，软件收入	4,274.74	14.34%	3,738.57	646.68%	500.70
剔除软件收入后的收入	3,546.68	3.48%	3,427.39	62.54%	2,108.64
成本	1,701.70	-8.70%	1,863.86	47.87%	1,260.47

剔除软件收入前，智慧供热应用平台业务的成本相较于收入的变动出现较大背离，具体表现为：1、2019 年，该业务收入较 2018 年明显增长，增幅 174.63%，成本较上年上升 47.87%；2、2020 年，该业务收入较 2019 年增长 9.15%，但是成本较上年下降 8.70%。

剔除软件收入后，智慧供热应用平台业务的成本相较于收入的变动幅度差异变小，该情况具有合理性，具体说明如下：1、2019 年，该业务剔除软件收入后的收入较 2018 年增长 62.54%，与成本 47.87%的增幅较接近，主要原因系：2018 年该业务为抢占市场而采取的低毛利率报价策略，而 2019 年产品报价有所提高；2、2020 年，相较于整体收入，剔除软件收入后的收入增长幅度收窄至 3.48%，与成本的变动幅度-8.70%的差异主要系各年度所销售的各类产品的具体构成不同所致。

综上所述，从收入贡献较大的主要项目和软件收入占比的角度分析，软件收入的占比是导致智慧供热应用平台业务的成本相比收入变动出现较大背离的重要原因，该情况合理性。

四、劳务外包占主营业务成本比例较大，发行人将部分安装、布线作业外包给劳务公司。请列示各期劳务外包金额及占比、与同行业可比公司是否存在较大差异及原因；劳务外包前五大供应商及对应采购金额、定价依据，是否新增及是否发生较大变化，公司客户是否会明确指定劳务外包或其他供应商，劳务外包商业开展区域与公司业务开展区域匹配性

(一) 各期劳务外包金额及占比、与同行业可比公司是否存在较大差异及原因

作为一站式提供智慧供热全面解决方案的信息系统集成服务商，公司承担的智慧供热总包项目除负责总体方案设计、软硬件设备供货、设备调试、系统联调等工作以外，还需一并完成相关系统或产品的安装施工、布线等辅助性作业，故公司存在将配套产品安装、工程项目施工等辅助性劳务活动交由具备必要专业资质的劳务外包公司实施的情形。此外，因石家庄科雅从事的供热托管业务在供热季存在季节性用工需要，故公司通过劳务外包的形式对用工进行补充。该类劳务外包人员主要承担临时性、辅助性岗位的工作需求，包括定期巡视、抄表、测温、记录、上门处理投诉等。

根据相关公开信息披露，公司与同行业可比公司外购劳务成本及占比情形如下：

单位：万元

公司名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
工大科雅	1,850.78	12.24%	3,099.78	19.99%	3,348.87	21.27%
瑞纳智能	4,606.53	25.43%	3,913.26	24.92%	2,581.82	26.70%

注1：汇中股份披露的营业成本具体构成中没有劳务成本或安装成本。

注2：天罡股份的营业成本披露了“配套费成本”，但未具体列示劳务成本或安装成本，与公司的外购劳务成本不具有直接可比性。配套费成本是指在合作开发模式中，天罡股份借助配套服务商地缘优势，委托其实施将产品运送至目的城市物流中心后的运输及仓储、产品检测及相关服务、安装调试及辅助材料（安装指导调试）以及质保期内的产品维修保障服务（含复检服务）、电池更换服务、技术服务等配套服务而发生的与合同执行相关的实施成本。

2018 年，受公司业务规模明显高于瑞纳智能、外购劳务成本占比差异相对较小等因素的影响，公司外购劳务成本的金额高于瑞纳智能。除上述情形外，公司 2019 年及 2020 年的外购劳务成本金额及占比低于瑞纳智能，上述情况主要系两家公司的主营业务结构以及不同项目实施过程中所需的劳务外包内容存在较大差异所致，具体说明如下：

1、公司与瑞纳智能的主营业务结构不同，报告期各期不同业务类别下的外购劳务成本金额及占比差异较大

2018-2020年度，公司与瑞纳智能均向客户提供智慧供热解决方案，按不同业务类别统计的外购劳务成本及其占比情况如下：

单位：万元

企业	业务类别	2020 年度	2019 年度	2018 年度
----	------	---------	---------	---------

名称		金额	占比	金额	占比	金额	占比
瑞纳智能	供热节能产品销售	2,111.59	45.84%	1,678.43	42.89%	705.97	27.34%
	供热节能系统工程	2,210.95	48.00%	2,038.03	52.08%	1,720.79	66.65%
	供热节能服务	283.98	6.16%	196.81	5.03%	155.07	6.01%
	合计	4,606.53	100.00%	3,913.26	100.00%	2,581.82	100.00%
工大科雅	智慧供热应用平台	144.11	7.79%	98.63	3.18%	53.58	1.60%
	热网智能感知与调控系统及系列化产品	1,590.09	85.91%	2,725.95	87.94%	3,143.16	93.86%
	供热托管	116.58	6.30%	275.20	8.88%	152.14	4.54%
	合计	1,850.78	100.00%	3,099.78	100.00%	3,348.87	100.00%

注：工大科雅的供热运营业务和合同能源管理业务的成本中不涉及外购劳务成本。

2018-2020 年度，瑞纳智能的外购劳务成本主要产生于供热节能产品销售和供热节能系统工程等两大业务，该两类业务涉及项目的设备安装、线路铺设、管道安装等辅助性工作较多，故其外购劳务成本占各期外购劳务成本的比例较高，两类业务产生的外购劳务成本合计占比超过 90%。2018-2020 年度，公司的智慧供热应用平台和供热托管等业务涉及的外购劳务成本较少（各期占比均在 20% 以下），故公司主营业务成本中的外购劳务成本主要来源于热网智能感知与调控系统及系列化产品业务，该业务的外购劳务成本占公司各期外购劳务成本的比例在 85%~95%。

2018-2020 年度，公司着重布局智慧供热应用平台，2019 年起公司涉及大量劳务外包工程的热计量及二网智能平衡系统（涵盖在热网智能感知与调控系统及系列化产品业务内）的收入下降，导致外购劳务成本整体降低。同期，瑞纳智能需提供安装的节能产品及节能工程销售收入上升，导致外购劳务成本大幅增加。因此，公司 2019 年和 2020 年的外购劳务成本金额有所下降，且低于瑞纳智能同期的外购劳务成本。

2、公司主要业务类型的外购劳务成本占比与瑞纳智能报告期内主要业务类型的外购劳务成本差异较大

对两家公司外购劳务成本贡献最大的业务类型进行成本拆分后，各期组成情况如下：

单位：万元

比较对象	成本构成	2020 年度	2019 年度	2018 年度
------	------	---------	---------	---------

		金额	占比	金额	占比	金额	占比
瑞纳智能供热节能产品销售及系统工程	外购劳务成本	4,322.54	25.40%	3,716.46	25.46%	2,426.76	28.36%
	其他成本	12,692.77	74.60%	10,881.61	74.54%	6,130.70	71.64%
	合计	17,015.31	100.00%	14,598.07	100.00%	8,557.46	100.00%
工大科雅热网智能感知与调控系统及系列化产品	外购劳务成本	1,590.09	14.02%	2,725.95	23.42%	3,143.16	24.20%
	其他成本	9,748.38	85.98%	8,912.32	76.58%	9,846.69	75.80%
	合计	11,338.47	100.00%	11,638.27	100.00%	12,989.85	100.00%

对两家公司外购劳务成本贡献最大的业务类型进行成本拆分后，由上表可知，2018-2020年，公司主营业务成本中的外购劳务成本占比为14.02%~24.20%，各期均低于瑞纳智能主营业务成本中的外购劳务成本占比（25.40%~28.36%）。上述差异存在的主要原因如下：

一方面，根据其公开披露的资料，瑞纳智能的供热节能系统工程项目内容主要为智能换热站建设、小区二次网建设、换热站自控改造项目、智能平衡改造项目等。其中，小区二次网建设主要为在换热站至小区单元楼之间铺设管道，并在小区楼栋各单元中安装智能水力平衡装置及辅材。因管道铺设所需劳务较多，该类工程项目劳务成本占比相应较高，从而拉高了瑞纳智能供热节能系统工程项目的外购劳务成本占比。2018-2020年，瑞纳智能供热节能系统工程业务的外购劳务成本占营业成本的比例接近40%（具体比例为37.35%~41.99%）。

另一方面，2018-2020年，公司主营业务成本中的外购劳务成本以热网智能感知与调控系统及系列化产品业务为主，该业务的相关项目虽然也涉及一次网和二次网的改造工程，但涉及的管道铺设业务较少，故外购劳务成本相对较少。

综上所述，公司与同行业可比公司瑞纳智能主营业务成本中的外购劳务成本金额及占比存在差异，主要系两者的主营业务结构不同以及各自主要业务中的成本构成不同所致。

（二）劳务外包前五大供应商及对应采购金额、定价依据，是否新增及是否发生较大变化，公司客户是否会明确指定劳务外包或其他供应商，劳务外包业务开展区域与公司业务开展区域匹配性

1、公司劳务外包前五大供应商及对应采购金额、定价依据，是否新增及是否发生较大变化

公司的劳务供应商较为集中，2018-2020 年度前五大劳务供应商采购金额占比分别为 89.42%、91.11%和 98.63%，具体情况如下：

期间	序号	供应商名称	是否报告期内新增的供应商	采购金额 (万元)	占劳务外包 总额的比重
2020 年度	1	山东军辉建设集团有限公司	否	2,084.28	57.55%
	2	江苏宝隆建设工程有限公司	是	1,284.40	35.47%
	3	河北灵工灵邦企业管理服务有限公司	是	85.60	2.36%
	4	山西省工业设备安装集团有限公司	否	75.59	2.09%
	5	唐山远大建设集团有限公司	否	42.14	1.16%
	合计				3,572.01
2019 年度	1	山东军辉建设集团有限公司	否	1,286.52	49.90%
	2	信邦建设集团有限公司	否	947.44	36.75%
	3	唐山远大建设集团有限公司	否	48.40	1.88%
	4	山东铁科路桥工程有限公司	是	37.98	1.47%
	5	河北灵工灵邦企业管理服务有限公司	是	28.52	1.11%
	合计				2,348.84
2018 年度	1	信邦建设集团有限公司	否	1,919.57	72.95%
	2	唐山远大建设集团有限公司	否	156.05	5.93%
	3	新疆江鑫源建设工程有限公司	否	128.94	4.90%
	4	大连市君煜建筑劳务有限公司	否	100.97	3.84%
	5	山东省显通安装有限公司	否	47.41	1.80%
	合计				2,352.94

注：受同一实际控制人控制的供应商，公司已合并计算对其采购额，具体情况如下：河北灵工灵邦企业管理服务有限公司包括：河北灵工灵邦企业管理服务有限公司、河北万邦互联网科技有限公司。

上表中，除公司与河北灵工灵邦企业管理服务有限公司签订的劳务外包协议约定以焊工每人 3,500 元/月外加固定比例管理费，其余工种每人 2,000-3,000 元/月外加固定比例管理费进行定价外，其余劳务的采购价格主要受公司项目实施区域、劳务内容、劳务实施难度、工期要求等多种因素影响，参考全国统一建筑工程基础定额消耗量定额并通过询价、比价等市场化方式确定。公司劳务采购通常按照劳务内容复杂程度、不同产品安装单位价格高低及工作量多寡确定合同价格。公司通过长期考察及筛选对比，2019 年起逐步选取性价比更高的

山东军辉建设集团有限公司替代信邦建设集团有限公司完成智慧供热解决方案业务涉及的部分劳务外包任务。2020年，因海拉尔热电厂2号机组低压缸零出力配套热网增容改造直供热网混水改造EPC项目招标方对施工资质的硬性要求，公司选取了具备市政公用工程施工总承包贰级资质的江苏宝隆建设工程有限公司作为上述项目的劳务外包供应商。

除上述情况外，报告期内公司主要劳务外包供应商未发生较大变化。

2、公司客户是否会明确指定劳务外包或其他供应商，劳务外包业务开展区域与公司业务开展区域匹配性

报告期内，在与客户签订各类业务合同中，公司作为供应商对所提供的产品、服务或解决方案的质量、工期等承担明确责任，均未约定公司责任范围内是否选择或指定劳务外包供应商。即公司取得业务订单后，均可自主选择劳务外包供应商，报告期内不存在由客户明确指定劳务外包或其他供应商的情形。

报告期内，公司选择合作的主要劳务外包供应商的业务开展区域分布全国各地，其经营范围可覆盖公司项目所在地，与公司业务开展区域的匹配性较好。具体匹配情况如下：

期间	序号	供应商名称	业务主要开展区域	主要项目名称	主要项目所在地	业务区域是否匹配
2020年度	1	山东军辉建设集团有限公司	全国	濮阳市热力公司中原油田总部基地供热分离移交项目	濮阳	是
				武安市热力总公司建设智慧供热项目	邯郸	是
				武安市热力总公司建设智慧供热项目（二期）	邯郸	是
				2020年哈密明珠热力31座二级换热站电调阀改造及配套设备改造工程	哈密	是
				长治市集中供热热网自动化控制系统设备供货及安装项目	长治	是
2	江苏宝隆建设工程有限公司	全国	呼伦贝尔安泰热电有限责任公司海拉尔热电厂2号机组低压缸零出力配套热网增容改造直供热网混水改造EPC工程	呼伦贝尔	是	
3	山西省工业设备安装集团有限公司	山西	长治市集中供热热网自动化控制系统设备供货及安装项目	长治	是	

2019 年度	4	河北灵工灵邦企业管理有限公司	全国	石家庄市棉一生活、棉二光华等小区供热托管项目	石家庄	是
		河北万邦互联网科技有限公司	全国	石家庄市棉一生活、棉二光华等小区供热托管项目	石家庄	是
	4	唐山远大建设集团有限公司	河北	天津生态城信息化平台项目	天津	是
				河北工业大学北辰校区项目	天津	是
				天津市热力有限公司热源—换热站—热用户三联动项目	天津	是
				新建供热管理系统技术服务项目	天津	是
				东丽湖雨水泵站远程控制系统改造项目	天津	是
	1	山东军辉建设集团有限公司	全国	武安市热力总公司建设智慧供热项目	邯郸	是
				长治市2019年三供一业换热站自动化控制系统设备供货及安装项目	长治	是
				智慧热网监控系统设备供货及安装项目	安阳	是
				智能热网、互联互通工程项目	保定	是
				临沂市新城热力有限公司数据采集远传系统项目	临沂	是
	2	信邦建设集团有限公司	全国	吉林省铁路“三供一业”项目二期改造工程一阶段	延边、通化、白城	是
				户用温控设备采购及安装	安阳	是
				廊坊市热电联产集中供热管网工程智能热网监控自动化系统设备供货及安装项目	廊坊	是
吕梁供热项目节能控制设备项目				吕梁	是	
国家电投集团东方新能源股份有限公司热力公司2018年一管到户电气、自控系统设备采购及安装项目				石家庄	是	
3	唐山远大建设集团有限公司	河北	曹妃甸工业区智慧供热—换热站及配套改造升级项目	唐山	是	
			东港龙城热计量改造项目	唐山	是	
			唐曹高速沿线建筑空气源采暖项目	唐山	是	
4	山东铁科路桥工程有限公司	河南、河北	中环寰慧（焦作）节能热力有限公司7447家属院、联盟港湾、等36个换热站自控项目设备供货及安装项目	焦作	是	
5	河北灵工灵邦企业管理有限公司	全国	石家庄市棉一生活、棉二光华等小区供热托管项目	石家庄	是	

	司					
2018 年度	1	信邦建设集团 有限公司	全国	安阳市供热计量阀控设备采购安装 项目	安阳	是
				高新区热网工程调度中心项目	保定	是
				邢台市“三供一业”项目供热设施 维修改造工程所需入户控制装置采 购第二标段项目	邢台	是
				A+K 平衡流量计材料购销项目	保定	是
				辉县市集中供热热网监控系统采购 项目	新乡	是
	2	唐山远大建 设集团有限 公司	河北	河北工业大学北辰校区智慧热网节 能工程项目	天津	是
				城区热力增容项目	秦皇岛	是
				风之梦通断时间面积法热计量项目	唐山	是
	3	新疆江鑫源 建设工程有 限公司	新疆	阳光恒昌财富公寓住宅及底商热计 量及节能控制系统项目	乌鲁木齐	是
				中豪润园小区供热用户计量设备采 购项目	乌鲁木齐	是
				自治区监狱管理局病犯监狱热计量 及节能控制系统供货及系统集成调 试项目	乌鲁木齐	是
				高新区中小企业创新园热计量系统 采购安装项目	乌鲁木齐	是
				兵团一建棚户改造小区一期供热计 量项目	乌鲁木齐	是
	4	大连市君煜 建筑劳务有 限公司	大连	本溪泛亚环保热电有限公司智慧热 网改造项目	本溪	是
	5	山东省显通 安装有限公 司	全国	国网能源哈密煤电有限公司大南湖 电厂换热站自动控制系统改造项目	哈密	是

五、说明主要劳务外包商成立时间、股权结构、开始合作时间、经营规模等，并说明劳务外包商及其主要负责人与公司、实控人及其他关键人员是否存在关联关系、利益输送、相互承担成本费用、资金往来等

(一) 主要劳务外包商成立时间、股权结构、开始合作时间、经营规模

公司报告期内各年度主要劳务外包供应商为山东军辉建设集团有限公司、江苏宝隆建设工程有限公司和信邦建设集团有限公司。报告期内各年度，公司对上述三家供应商的劳务外包采购额占劳务外包总体采购额的比重均在 70% 以上。

上述三家主要劳务外包供应商的成立时间、股权结构、开始合作时间、经营规模情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	股权结构	与发行人开始合作时间	2020 年营业收入
1	山东军辉建设集团有限公司	2004 年 9 月 6 日	李军英持股比例 80.4%，吕桂兰持股比例 19.60%	2016 年 4 月	约 150 亿元
2	江苏宝隆建设工程有限公司	2008 年 3 月 3 日	瞿波持股比例 100%	2020 年 6 月	约 70 亿元
3	信邦建设集团有限公司	1993 年 3 月 16 日	刘宪长持股比例 98%，辛秀春持股比例 2%	2013 年 8 月	约 82 亿元

（二）说明劳务外包商及其主要负责人与公司、实控人及其他关键人员是否存在关联关系、利益输送、相互承担成本费用、资金往来

经访谈上述三家主要劳务外包商，并经公司及实际控制人确认，公司负责华北地区业务的市场总监武爱领与信邦建设集团有限公司及其主要负责人之间存在资金往来，但双方不存在关联关系、利益输送、相互承担成本费用等情形。具体情况请参见“问题 10、关于银行流水”的有关回复。

除上述情况外，主要劳务外包商及其主要负责人与公司、实际控制人及其他关键人员不存在其他的关联关系、利益输送、相互承担成本费用、资金往来的情况。

六、公司与主要劳务外包商不存在纠纷、诉讼，未发生过因劳务外包质量问题导致公司项目质量问题，而引起的与客户的纠纷

项目组访谈了上述三家主要劳务外包供应商，查询了裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、石家庄市市场监督管理局、河北省高级人民法院、石家庄市中级人民法院、中国执行信息公开网、中国庭审公开网、企查查、全国建筑市场监管公共服务平台等网站。经核查，报告期内公司与主要劳务外包商之间不存在纠纷、诉讼。

项目组访谈了发行人的主要客户，查询了裁判文书网、国家企业信用信息公示系统、石家庄市市场监督管理局、河北省高级人民法院、石家庄市中级人民法院、中国执行信息公开网、中国庭审公开网、企查查等网站，取得了石家

庄高新技术产业开发区市场监督管理局出具的证明以及石家庄市行政审批局出具的《建设行政相对人守法情况证明》。经核查，报告期内公司未发生过因劳务外包导致公司项目质量问题而引起与客户纠纷。

6、关于存货和未验收项目

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 15,616.66 万元、14,588.25 万元和 13,726.65 万元，主要为发出商品、安装成本、原材料、库存商品等。其中未验收项目涉及的发出商品、安装成本占比超过 60%，且公司对发出商品、安装成本未计提跌价准备。请说明：（1）对于同一单项目，其对应的硬件成本和施工及辅材支出分别在发出商品和安装成本两个明细科目中计量的考虑因素，相同处理方式的同行业参考案例，发行人对于项目结转成本的实际账务处理方式；

（2）说明各期末未验收项目具体情况，金额，占比，完工日期，合同约定及实际验收（或预计验收日期），结算日期，未验收项目成本与招标清单匹配情况，库龄在 1 年以上未验收项目的情况，并具体说明未验收原因；结合长账龄项目实际投入运营采暖季的时间，说明是否存在长期挂账、调节项目验收时间从而调节收入、利润的情形；（3）说明海拉尔项目期末存货金额，是否已于采暖季投入运营，未在期末验收的原因及合理性；海拉尔项目预计调整成本的原因及合理性、是否签订了变更协议，是否存在调节收入、成本的情形；（4）结合一年以上未验收项目原因，客户资信、项目实施进度及是否存在异常，实际发生成本和预计发生成本，涉及的发出商品、安装成本跌价测试情况说明对发出商品、安装成本未计提跌价测试是否谨慎合理，结合库龄、可比公司情况，说明公司跌价准备计提是否充分；（5）说明项目组对存货及未验收项目履行的核查程序、核查比例及结论。

回复：

一、对于同一单项目，其对应的硬件成本和施工及辅材支出分别在发出商品和安装成本两个明细科目中计量的考虑因素，相同处理方式的同行业参考案例，发行人对于项目结转成本的实际账务处理方式

（一）对于同一单项目，其对应的硬件成本和施工及辅材支出分别在发出商品和安装成本两个明细科目中计量的考虑因素

对于同一单项目，其对应的硬件成本和施工辅材支出在发出商品明细科目中计量，工程施工支出在合同履约成本（安装成本）明细科目中计量。

上述计量方式的主要考虑因素为：清晰列示项目的发出商品和合同履约成本（安装成本）余额，便于发行人对发出商品和合同履约成本（安装成本）科目的财务核算和内部管理，也便于投资者理解公司未验收项目的存货具体构成。

（二）相同处理方式的同行业参考案例

同行业可比公司中，天罡股份和汇中股份以超声波热量表、水表等硬件产品销售为主，故其对于同一项目的未验收项目成本，存货科目下仅列示发出商品细分科目。瑞纳智能存货中的未验收项目成本主要为其已发出尚未验收的超声波热量表、智能模块化换热机组等供热节能产品及供热节能系统工程项目成本，与公司存货中的发出商品和安装成本之和相对应。根据瑞纳智能公开披露的招股说明书，瑞纳智能未验收项目成本明细中可以区分直接材料成本、劳务成本和直接费用，成本明细细化的程度与公司在发出商品和合同履约成本（安装成本）分开列示的程度较为接近。

除同行业可比公司外，发行人作为智慧供热全面解决方案的信息系统集成服务商，其他类似解决方案提供商的上市公司对于存货中未验收项目成本的计量方式与发行人相似，如科创板上市公司山大地纬。山大地纬是智慧政务、智慧医保医疗、智能用电等领域国内领先的软件解决方案提供商和服务商，其与发行人均属于软件和信息技术服务业，其未验收项目成本在“发出商品”和“未完工项目成本”分开列示，其中：发出商品主要为已发到客户现场但未验收的硬件设备；未完工项目成本是指截至资产负债表日因尚未达到收入确认节点的技术服务类项目先期投入的人力成本或服务。

（三）发行人对于项目结转成本的实际账务处理方式

发行人对于项目结转成本的实际账务处理方式为：发行人按项目结转成本，当项目经过客户验收、符合收入确认的条件时，发行人确认相关项目的收入，同时将存货中对应项目的发出商品和合同履约成本（安装成本）结转到主营业务成本。相应的会计处理如下：

借：主营业务成本

贷：发出商品

或者：

借：主营业务成本

贷：合同履行成本（安装成本）

如项目属于分批验收的情形，则发行人分批确认收入和结转成本，收入和成本具有匹配关系。

二、说明各期末未验收项目具体情况、金额、占比、完工日期、合同约定及实际验收（或预计验收日期）日期、结算日期，未验收项目成本与招标清单匹配情况，库龄在 1 年以上未验收项目的情况，并具体说明未验收原因；结合长账龄项目实际投入运营采暖季的时间，说明是否存在长期挂账、调节项目验收时间从而调节收入、利润的情形

（一）各期末未验收项目具体情况、金额、占比、完工日期、合同约定及实际验收（或预计验收日期）、结算日期，未验收项目成本与招标清单匹配情况，库龄在 1 年以上未验收项目的情况，并具体说明未验收原因

1、各期末未验收项目具体情况

项目组查阅了报告期各期末主要未验收项目的合同和未验收项目明细，访谈了公司业务部门相关人员，核查了主要未验收项目的具体情况、金额、占比、完工日期、实际验收（或预计验收日期）、结算日期，未验收项目成本与招标清单匹配情况。

经核查，2018-2020 年度，公司不存在当年完成验收未结转收入成本的情形。

整体来看，公司上述主要未验收项目成本明细与合同或者招标文件是匹配的。部分项目因客户以政府资金到位为签订合同的前提而尚未签订合同、项目分批验收等因素的影响，其成本据实结算。未验收项目成本的主要明细因未签订合同而不具备匹配性，或者因项目分批验收、成本据实结算等与合同招标文件的清单存在差异，但上述情形符合业务惯例，具有商业合理性。

2、库龄在 1 年以上未验收项目的情况及未验收原因

2018-2020 年各年末，发行人库龄在 1 年以上的未验收项目数量超过 90 个，项目组对一年以上未验收项目成本前五名客户的具体情况进行了详细核查。

经核查，部分库龄超过 1 年以上的未验收项目主要原因为项目当年未完工

或者客户未完成验收，不符合收入、成本的确认条件。

（二）结合长账龄项目实际投入运营采暖季的时间，说明是否存在长期挂账、调节项目验收时间从而调节收入、利润的情形

公司存在少量长账龄项目在采暖季实际已投入运行，但未获客户验收的情形。库龄在 1 年以上未验收项目的主要原因如上题所述。以中铁十七局集团物资有限公司的吕梁市集中供热全覆盖项目换热站自控系统升级改造项目为例，该项目在 2017 年已基本完工并于 2018-2019 采暖季投入运行，但由于甲方对公司的验收需以吕梁市住房和城乡建设局对甲方验收通过为前提；此外，该项目所属的总包项目规模较大，总包项目的验收进度滞后。受总包项目验收进度的影响，甲方对公司该项目的实际验收时间为 2020 年 10 月。

报告期内，公司存在少量长期挂账，但未验收的情形，主要原因系客户根据总包项目（即发行人项目仅为总包项目的组成部分）的验收进度、外部审计流程等因素决定验收时间。公司对项目验收时间的控制力度较弱，不存在主观调节项目验收时间的情形。

综上所述，报告期内，公司不存在利用项目长期挂账、调节项目验收时间从而调节收入、利润的情形。

三、说明海拉尔项目期末存货金额，是否已于采暖季投入运营，未在期末验收的原因及合理性；海拉尔项目预计调整成本的原因及合理性、是否签订了变更协议，是否存在调节收入、成本的情形

海拉尔项目于 2020 年 6 月开工，截至 2020 年末公司该项目的存货余额为 2,823.35 万元。其中，发出商品金额为 1,503.26 万元，合同履行成本金额为 1,320.09 万元。2020 年末，因该项目预计成本金额超出可实现的收入金额，经减值测试，公司对该项目的存货计提存货跌价准备 65.54 万元，计提跌价准备后存货的账面价值为 2,757.81 万元。

海拉尔项目已于 2020-2021 供暖季投入运营，但未能在 2020 年底前完成验收，主要原因系：2020-2021 供暖季开始前，项目的主体工程已完工，达到可以投入运营的状态，但仍有少量施工工程未完工，导致相关的验收工作无法开展。为保障海拉尔相关地区用户的正常采暖，项目在 2020-2021 供暖季开始时（2020 年 10 月）投入运营。因此，海拉尔项目虽已于 2020-2021 采暖季投入运营，但

未能在 2020 年末完成验收，该情形具有合理性。

海拉尔项目预计调整成本的原因主要系：截至 2020 年末，项目实际施工成本显著低于公司与施工方签订合同时的预计成本，故公司与施工方协商一致后决定按照实际施工成本修改合同金额。海拉尔项目的施工方为江苏宝隆建设工程有限公司（以下简称“江苏宝隆”），公司与其签订的施工合同含税金额为 1,750 万元。在项目实施的过程中，由于项目施工的工程量低于预期，公司与江苏宝隆协商后拟将合同结算的方式改为据实结算，双方已于 2021 年 5 月签订变更协议。海拉尔项目预计调整成本的原因具有合理性，公司不存在通过该项目调节收入、成本的情形。

四、结合一年以上未验收项目原因，客户资信、项目实施进度及是否存在异常，实际发生成本和预计发生成本，涉及的发出商品、安装成本跌价测试情况说明对发出商品、安装成本未计提跌价测试是否谨慎合理，结合库龄、可比公司情况，说明公司跌价准备计提是否充分

（一）结合一年以上未验收项目原因、客户资信、项目实施进度是否存在异常，实际发生成本和预计发生成本，涉及的发出商品、安装成本跌价测试情况说明对发出商品、安装成本未计提跌价是否谨慎合理

1、一年以上未验收项目原因、客户资信、项目实施进度是否存在异常

2018-2020 年各年末，公司一年以上未验收项目数量超过 90 个，总体数量较多。经核查，一年以上未验收的主要项目（详见本题目之“二/（一）/2”中的列表）涉及的客户资信情况良好、项目实施进度正常，不存在异常情形。

2、结合实际发生成本和预计发生成本，涉及的发出商品、安装成本跌价测试情况，说明对发出商品、安装成本未计提跌价，测试是否谨慎合理

项目组和申报会计师对未验收项目成本（含发出商品和安装成本）执行存货跌价测试，测试的主要说明如下：

（1）测试样本选取的标准：选取 2018-2020 各年末未验收项目成本在 100 万以上的项目。

（2）测试样本的覆盖比例：2018-2020 各年末发出商品的样本量金额占各年末发出商品的比例均在 55% 以上。2018-2020 各年末安装成本的样本量金额占各年末安装成本的比例均在 60% 以上。

(3) 未验收项目成本的跌价测试过程：对于已签订合同的项目，结合项目合同金额、项目的实际发生成本（含已结算金额和未验收项目成本）和预计发生成本，判断各年末未验收项目成本是否存在减值；对于未签订合同的项目，结合预计签订的合同金额、结算资金来源和方式和该客户（或该地区）的过往项目执行情况，判断各年末未验收项目成本是否存在减值。

综上所述，经存货跌价测试，除个别项目的发出商品和合同履行成本在2020年末计提了存货跌价准备外，公司2018-2020年末的其他项目发出商品和合同履行成本（安装成本）不存在跌价迹象，无需计提存货跌价准备，相关测试谨慎、合理。

(二) 结合库龄、可比公司情况，说明公司跌价准备计提是否充分

1、公司与同行业可比公司的存货库龄情况

2018-2020年末，同行业可比公司的存货库龄情况如下：

单位：万元

2020 年末							
项目	库龄情况	工大科雅		瑞纳智能		天罡股份	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	1 年以内	1,254.83	64.72%	1,106.71	76.22%	-	-
	1-2 年	348.46	17.97%	141.7	9.76%	-	-
	2 年以内小计	1,603.28	82.69%	1,248.41	85.98%	-	-
	2 年以上	335.71	17.31%	203.51	14.02%	-	-
	小计	1,938.99	100.00%	1,451.92	100.00%	-	-
在产品/半成品	1 年以内	58.23	69.32%	2.29	100.00%	-	-
	1-2 年	25.77	30.68%	-	-	-	-
	2 年以内小计	84.00	100.00%	2.29	100.00%	-	-
	2 年以上	-	0.00%	-	-	-	-
	小计	84.00	100.00%	2.29	100.00%	-	-
库存商品	1 年以内	767.59	62.45%	526.08	86.88%	-	-
	1-2 年	315.03	25.63%	44.09	7.28%	-	-
	2 年以内小计	1,082.62	88.08%	570.16	94.16%	-	-
	2 年以上	146.50	11.92%	35.38	5.84%	-	-
	小计	1,229.11	100.00%	605.55	100.00%	-	-
未验收项	1 年以内	7,124.80	66.70%	4,070.08	92.46%	-	-

目成本	1-2 年	2,627.87	24.60%	268.75	6.11%	-	-
	2 年以内小计	9,752.67	91.30%	4,338.83	98.57%	-	-
	2 年以上	929.34	8.70%	62.97	1.43%	-	-
	小计	10,682.01	100.00%	4,401.80	100.00%	-	-
委托加工物资	1 年以内	48.16	78.02%	170.28	100.00%	-	-
	1-2 年	10.44	16.91%	-	-	-	-
	2 年以内小计	58.60	94.93%	170.28	100.00%	-	-
	2 年以上	3.13	5.07%	-	-	-	-
	小计	61.73	100.00%	170.28	100.00%	-	-
合计	1 年以内	9,253.60	66.12%	5,875.43	88.59%	-	-
	1-2 年	3,327.56	23.78%	454.54	6.85%	-	-
	2 年以内小计	12,581.17	89.89%	6,329.97	95.45%	-	-
	2 年以上	1,414.68	10.11%	301.87	4.55%	-	-
	合计	13,995.84	100.00%	6,631.84	100.00%	-	-

2019 年末

项目	库龄情况	工大科雅		瑞纳智能		天罡股份	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	1 年以内	2,039.75	74.77%	1,343.40	70.35%	-	-
	1-2 年	571.93	20.97%	324.29	16.98%	-	-
	2 年以内小计	2,611.68	95.74%	1,667.69	87.33%	1,415.56	96.99%
	2 年以上	116.20	4.26%	241.85	12.67%	43.87	3.01%
	小计	2,727.88	100.00%	1,909.54	100.00%	1,459.43	100.00%
在产品/半成品	1 年以内	59.68	100.00%	41.32	100.00%	-	-
	1-2 年	-	-	-	-	-	-
	2 年以内小计	59.68	100.00%	41.32	100.00%	1,135.01	97.29%
	2 年以上	-	-	-	-	31.67	2.71%
	小计	59.68	100.00%	41.32	100.00%	1,166.68	100.00%
库存商品	1 年以内	1,662.70	74.29%	358.79	67.98%	-	-
	1-2 年	475.53	21.25%	86.26	16.34%	-	-
	2 年以内小计	2,138.23	95.53%	445.05	84.32%	702.01	98.61%
	2 年以上	99.94	4.47%	82.77	15.68%	9.91	1.39%
	小计	2,238.17	100.00%	527.82	100.00%	711.92	100.00%
未验收项目成本	1 年以内	6,783.66	71.19%	3,217.94	85.05%	-	-
	1-2 年	1,351.74	14.18%	400.87	10.59%	-	-

	2年以内小计	8,135.40	85.37%	3,618.81	95.64%	1,665.18	98.57%
	2年以上	1,394.14	14.63%	165.06	4.36%	24.24	1.43%
	小计	9,529.55	100.00%	3,783.87	100.00%	1,689.42	100.00%
委托加工物资	1年以内	75.87	43.58%	148.54	100.00%	-	-
	1-2年	15.37	8.83%	-	-	-	-
	2年以内小计	91.24	52.41%	148.54	100.00%	-	-
	2年以上	82.86	47.59%	-	-	-	-
	小计	174.10	100.00%	148.54	100.00%	-	-
供热成本	1年以内	33.91	100.00%	-	-	-	-
合计	1年以内	10,655.57	72.18%	5,109.99	79.71%	-	-
	1-2年	2,414.57	16.36%	811.42	12.66%	-	-
	2年以内小计	13,070.14	88.53%	5,921.41	92.37%	4,917.76	97.82%
	2年以上	1,693.15	11.47%	489.68	7.63%	109.69	2.18%
	合计	14,763.29	100.00%	6,411.09	100.00%	5,027.45	100.00%

2018年末

项目	库龄情况	工大科雅		瑞纳智能		天罡股份	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	1年以内	2,841.19	90.91%	1,639.55	81.80%	-	-
	1-2年	178.21	5.70%	206.17	10.28%	-	-
	2年以内小计	3,019.40	96.61%	1,845.72	92.08%	1,290.60	91.94%
	2年以上	105.80	3.39%	158.73	7.92%	113.07	8.06%
	小计	3,125.20	100.00%	2,004.45	100.00%	1,403.67	100.00%
在产品/半成品	1年以内	33.93	100.00%	155.55	100.00%	-	-
	1-2年	-	-	-	-	-	-
	2年以内小计	33.93	100.00%	155.55	100.00%	603.45	92.66%
	2年以上	-	-	-	-	47.77	7.34%
	小计	33.93	100.00%	155.55	100.00%	651.22	100.00%
库存商品	1年以内	1,994.26	90.55%	494.20	78.60%	-	-
	1-2年	129.20	5.87%	87.49	13.92%	-	-
	2年以内小计	2,123.46	96.42%	581.68	92.52%	335.61	96.16%
	2年以上	78.88	3.58%	47.03	7.48%	13.40	3.84%
	小计	2,202.34	100.00%	628.71	100.00%	349.01	100.00%
未验收项目成本	1年以内	6,124.09	60.71%	1,353.42	79.16%	-	-
	1-2年	3,129.50	31.02%	336.00	19.66%	-	-

	2年以内	9,253.58	91.73%	1,689.41	98.82%	1,665.46	100.00%
	2年以上	834.58	8.27%	20.21	1.18%	-	-
	小计	10,088.17	100.00%	1,709.62	100.00%	1,665.46	100.00%
委托加工物资	1年以内	96.60	44.32%	74.36	100.00%	-	-
	1-2年	31.02	14.23%	-	-	-	-
	2年以内小计	127.62	58.55%	74.36	100.00%	-	-
	2年以上	90.33	41.45%	-	-	-	-
	小计	217.95	100.00%	74.36	100.00%	-	-
供热成本	1年以内	38.03	-	-	-	-	-
合计	1年以内	11,128.09	70.85%	3,717.07	81.29%	-	-
	1-2年	3,467.92	22.08%	629.66	13.77%	-	-
	2年以内小计	14,596.01	92.93%	4,346.73	95.06%	3,895.12	95.72%
	2年以上	1,109.60	7.07%	225.97	4.94%	174.24	4.28%
	合计	15,705.62	100.00%	4,572.70	100.00%	4,069.36	100.00%

注：同行业可比公司汇中股份未披露存货库龄组成明细，天罡股份2020年度报告也未披露。

2018年末、2019年末和2020年末，公司库龄两年以上的存货分别为1,109.59万元、1,693.15万元和1,414.68万元，占存货余额的比例在10%左右。公司库龄较长的存货主要为原材料和未验收项目成本。

由上表可知，公司与瑞纳智能、天罡股份各年末存货以库龄两年以内的存货为主，库龄两年以内的存货占存货余额的比例均在85%以上，故公司与同行业可比公司瑞纳智能、天罡股份期末存货库龄结构不存在重大差异。

2、公司与同行业可比公司的存货跌价准备计提情况

同行业可比公司中，汇中股份未计提存货跌价准备。报告期内，公司与其他两家同行业可比公司的存货跌价准备计提情况对比如下：

单位：万元

项目	2020年末		2019年末		2018年末	
	计提余额	计提比例	计提余额	计提比例	计提余额	计提比例
天罡股份	97.34	2.14%	68.47	1.36%	71.92	1.77%
瑞纳智能	15.63	0.24%	47.00	0.73%	45.67	1.00%
可比公司平均值	56.49	1.19%	57.74	1.05%	58.80	1.39%
工大科雅	269.19	1.92%	175.04	1.19%	88.96	0.57%

注：数据来源于同行业公司公开披露的招股说明书或定期报告。

2018-2020年度各年末，公司与同行业可比公司的存货跌价准备计提比例不

存在重大差异。其中，公司的存货跌价准备整体计提比例仅 2018 年末略低于同行业可比公司的平均值，主要原因系公司与同行业可比公司的存货结构存在一定差异。2019 年末及 2020 年末，公司存货跌价准备计提充分，整体计提比例略高于天罡股份和瑞纳智能。

公司主要实行以销定产并合理备货的生产模式，2018-2020 年度各年末不存在存货积压、价格大幅下降的情形，公司存货能够通过后期生产制造使用并最终实现销售。报告期内，公司对原材料、库存商品均计提了存货跌价准备。2020 年末，结合海拉尔热电厂 2 号机组低压缸零出力配套热网增容改造直供热网混水改造 EPC 工程的合同签订和实际执行情况，公司对该项目的发出商品和合同履行成本分别计提 34.56 万元和 30.98 万元的存货跌价准备。除上述情形外，报告期各期末公司其他存货的市场价格未出现明显下滑趋势，未发生减值迹象，经减值测试，无需计提存货跌价准备。

综上所述，公司存货跌价准备计提充分。

五、说明项目组对存货及未验收项目履行的核查程序、核查比例及结论

（一）对存货及未验收项目履行的核查程序、核查比例

针对存货和未验收项目，项目组 and 申报会计师履行的核查程序及核查比例情况如下：

1、对发行人采购与付款、生产与仓储相关的内部控制进行了测试，2018-2020 年各年抽取 2 笔样本测试。

2、获取公司报告期内主要未验收项目的合同，检查工程进度和合同约定的差异情况。

3、针对报告期内长期未结转成本的项目成本，访谈公司发行人财务总监，并通过实地盘点和发函的方式，详细了解工程进度和项目成本长期未结转的具体原因。2018-2020 年，发出商品函证的样本金额占各年末发出商品余额的比例在 50%左右，项目组对应未回函的客户执行了替代性测试。

4、访谈发行人财务总监，了解发行人报告期内原材料采购的结算方式，结合可比公司公开披露的信息，重点关注是否与行业惯例存在重大差异，是否存在对发行人存在重大不利影响的情形。

5、对发行人主要材料供应商、劳务外包商实施现场走访或远程视频访谈程

序。

6、查阅同行业可比公司年度报告存货跌价准备计提情况，并与发行人存货跌价计提情况进行对比分析是否存在重大差异。

7、执行存货监盘，对比库存帐，核对存货数量一致、与相关记录相符、账实相符，并无损坏现象。2020年末，除合同履行成本（安装成本）和委托加工物资外，存货监盘的比例约80%，项目组存货抽盘的比例在60%左右。

8、获取发行人2018-2020各年末存货减值测试表，复核发行人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。

9、对发行人2018-2020年末未验收项目成本（含发出商品和合同履行成本/安装成本）执行存货跌价测试。2018-2020各年末发出商品的测试样本量金额占各年末发出商品的比例均在55%以上；2018-2020各年末合同履行成本（安装成本）的测试样本量金额占各年末合同履行成本（安装成本）的比例均在60%以上。

（二）对存货及未验收项目的核查结论

1、发行人对于项目结转成本的实际账务处理方式符合《企业会计准则》的规定。

2、2018-2020年各年末，发行人存在部分1年以上未验收项目，该类项目尚不符合收入确认条件，不存在长期挂账、调节项目验收时间从而调节收入、利润的情形。

3、海拉尔项目已于2020年采暖季投入运营，未在期末验收的情形存在合理性；海拉尔项目预计调整成本的情形具有合理性，公司拟与施工方签订变更协议，不存在调节收入、成本的情形。

4、发行人存货跌价准备计提政策、计提比例与同行业可比公司不存在重大差异，符合《企业会计准则》规定，存货跌价准备计提充分，符合发行人实际经营情况。

7、关于应收账款

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为17,697.64万元、21,156.92万元和25,160.92万元，不断升高。（1）结合主要客户销售合同，列示对主要客

户收款节点、信用政策，说明报告期内信用政策是否发生较大变化以维持业务？

(2) 说明应收账款逾期和期后回款情况，具体说明各期末逾期客户、账龄在 1 年以上客户，未回款的原因，客户资信情况及是否存在无法收回货款的风险，并列示截至目前各期期后回款及比例情况；并说明坏账计提是否充分，公司是否对逾期客户、长账龄客户等单项计提坏账准备。(3) 说明公司应收账款账龄分布情况与可比公司相比是否合理；对比同行业上市公司坏账计提比例，公司 1 年以内，2-3 年账龄计提比例低于部分可比公司，请说明原因，及公司坏账计提的充分性。

回复：

一、结合主要客户的销售合同，列示对主要客户收款节点、信用政策，说明报告期内信用政策是否发生较大变化以维持业务

2018-2020 年度，公司主要客户的主要合同（各年前五大客户某一合同的收入确认金额超过 500 万元，且至少 2 年与公司签订合同）列示如下：

(一) 中铁九局集团第四工程有限公司

年度	合同内容	收款节点	信用政策	信用政策是否发生较大变化
2020 年	沈阳铁路局三供一业二期改造工程一阶段	结算完成后，甲方在收到乙方专票 7 日内，向乙方支付当月结算金额的 70%，供货结束后付至全部货款 95%，质保金 5% 质保期（2 年）满后 1 个月内无息支付	供货结束后付至全部货款 95%，质保金 5% 质保期（2 年）满后 1 个月内无息支付	否
2019 年	沈阳铁路局“三供一业”项目改造工程（内蒙古自治区）	签发《主要物资现场验收凭证》作为现场结算的依据。结算完成后，甲方在收到乙方专票 7 日内，按当月业主向其拨付的工程进度款比例，同比例向乙方支付货款，最高支付比例不得高于当月货款结算金额 70%，供货结束后付至全部货款 95%，质保金 5% 质保期（2 年）满后 1 个月内无息支付	全部货物现场结算后，收到专票 7 日内按工程进度付款至 95%；质保期（2 年）满 1 个月内付 5% 尾款（质保金）	
2018 年	沈阳铁路局“三供一业”项目二期改造工程一阶段	签发《主要物资现场验收凭证》作为现场结算的依据。结算完成后，甲方在收到乙方专票 7 日内，按当月业主向其拨付的工程进度款比例，同比例向乙方支付货款，最高支付比例不得高于当月货款	全部货物现场结算后，收到专票 7 日内按工程进度付款至 95%；质保期（2 年）满 1 个月内付款 5% 质保金	

		结算金额 70%，供货结束后付至全部货款 95%；质保金 5%质保期（2 年）满后 1 个月内无息支付	
--	--	---	--

（二）长治市城镇热力有限公司

年度	合同内容	结算条款	信用期政策	信用政策是否发生较大变化
2020 年	长治市集中供热热网自动化控制系统设备供货及安装项目（即 2020 年度新建换热站设备供货及安装项目）	预付款 50%；到货验收付款 25%；调试验收付款 20%；质保金 5%质保期 24 个月验收完成后付清	调试验收后 5 日内付款 20%；质保期满后 2 个工作日内支付 5%（总付款比例达 100%）	否
2019 年	长治市 2019 年三供一业换热站自动化控制系统设备供货及安装项目	预付款 50%；到货验收付款 25%；调试验收付款 20%；质保金 5%质保期 24 个月验收完成后付清	调试验收后 5 日内付款 20%；质保期满后 2 个工作日内支付 5%（总付款比例达 100%）	
2018 年	长治市集中供热热网自动化控制系统（2018 年度新建换热站）设备供货及安装项目	预付款 50%；到货验收付款 25%；调试验收付款 20%；质保金 5%质保期 24 个月验收完成后付清	调试验收后 5 日内付款 20%；质保期满后 2 个工作日内支付 5%（总付款比例达 100%）	

（三）长春市润锋建筑安装工程有限责任公司

时期	合同名称	收款节点	信用期限	信用政策是否发生较大变化
2020 年	材料购销合同（润锋安装 2020 年 RTU 控制柜采购）	2020 年 12 月 31 日前付款 70%，2021 年 5 月 1 日前付款 20%，余款 10%为质保金，无质量问题于 2022 年 1 月 31 日前退还	2020 年 8 月 5 日签订合同后 30 日内货物到达现场甲方验收，2020 年 12 月 31 日前付款 70%，2021 年 5 月 1 日前付款 20%，余款 10%为质保金，无质量问题于 2022 年 1 月 31 日前退还	否
2019 年	长春国际金融中心大温差机组热力站 RTU 控制柜供货项目	验收合格后甲方支付总货款的 90%，剩余 10%作为质保金，两个采暖期结束后 15 日内付清	验收合格后甲方支付总货款的 90%，剩余 10%作为质保金，两个采暖期结束后 15 日内付清	是

2018年	太阳山部落、教育印刷厂、净月分局换热站RTU控制柜供货项目	验收合格后甲方支付总货款的70%，2019年5月1日后支付总货款的25%，剩余5%作为质保金，两个采暖期结束后15日内付清	2018年10月23日签订合同7日后开始供货，货到现场验收合格后甲方支付总货款的70%，2019年5月1日后支付总货款的25%，剩余5%作为质保金，两个采暖期结束后15日内付清	-
-------	-------------------------------	---	--	---

(四) 安阳益和热力集团有限公司

年度	合同内容	结算条款	信用期政策	信用政策是否发生较大变化
2020年	室温采集装置改造协议	调试完毕付款95%；质保期满付款5%	调试完毕付款95%；质保期（6年）期满付款5%	是
2019年	室温采集装置购销	验收合格付款80%；一个采暖期后付款10%；质保金10%十个采暖季后付清	验收合格付款80%；一个采暖期后付款10%；质保金10%十个采暖季后付清	否
2018年	户用温控设备采购及安装	到货验收合格付款50%；安装调试验收合格付款45%；质保金5%每两年支付1%，十年后付清	安装调试验收合格付款45%；质保金5%每两年支付1%，十年后付清（总付款比例达100%）	-

(五) 中环寰慧（焦作）节能热力有限公司

年度	合同内容	结算条款	信用期政策	信用政策是否发生较大变化
2020年	建设工程物资采购（智能控制阀）	全款发货	无信用期	是
2019年	中环寰慧（焦作）节能热力有限公司7447家属院、联盟港湾、等36个换热站自控项目设备供货及安装	合同签订5日内支付50%预付款；到货付款20%；验收完成付款20%；竣工投入运行30天后，最晚不迟于2020年3月15日组织项目验收，验收合格10日内付款10%	调试完成，收到书面申请10日内付款20%，验收合格后10日内付款10%（总付款比例达100%）	否
2018年	焦作市绿源热力有限公司廉政教育中心、祥和小区等13个换热站自控项目设备供货	合同签订5日后50%支付预付款；安装调试完成付款40%；验收完成付款5%；质保金5%两个采暖季结束后30日内付清	验收确认后30日内付款5%，质保金5%两个采暖季结束后30日内付清（总付款比例达100%）	

及安装			
-----	--	--	--

(六) 中环寰慧（张掖）节能热力有限公司

时期	合同名称	收款节点	信用期限	信用政策是否发生较大变化
2019年	2019年中环寰慧（张掖）节能热力有限公司换热站自控设备供货及安装合同	合同签订7个工作日内，甲方支付支付合同总价款的40%作为预付款，安装完毕，验收合格后，甲方支付合同总价款的50%，剩余10%作为质保金，验收合格后第一个采暖季后，甲方支付合同总价款的5%，第二个采暖季后，甲方支付合同总价款的5%	安装完毕，验收合格后，甲方收到乙方开具的全额增值税专用发票及支付货款申请单后7个工作日内，支付合同总价款的50%，验收合格后第一个采暖季后，甲方支付合同总价款的5%，第二个采暖季后，甲方支付合同总价款的5%	否
2018年	2018年中环寰慧（张掖）节能热力有限公司换热站自动控制系统	合同签订7个工作日内，甲方支付支付合同总价款的40%作为预付款，安装完毕，验收合格后，甲方支付合同总价款的50%，剩余10%作为质保金，验收合格后第一个采暖季后，甲方支付合同总价款的5%，第二个采暖季后，甲方支付合同总价款的5%	安装完毕，验收合格后，甲方收到乙方开具的全额增值税专用发票及支付货款申请单后7个工作日内，支付合同总价款的50%，验收合格后第一个采暖季后，甲方支付合同总价款的5%，第二个采暖季后，甲方支付合同总价款的5%	

注：2020年，公司与中环寰慧（张掖）节能热力有限公司签订关于GPRS室温采集装置数据服务代缴费的合同，由公司在收到对方全款后代缴服务费，合同金额仅1.8万元，信用政策不具有可比性，故未列示。

(七) 廊坊市广达供热有限公司

年度	合同内容	结算条款	信用期政策	信用政策是否发生较大变化
2020年	廊坊市广达供热有限公司管段式超声热量表采购项目	合同签订7个工作日内支付100%	无信用期	是
2019年	廊坊市广达供热有限公司室温采集装置采购项目	合同签订后5日内预付款20%；调试合格验收付款75%；质保金5%安装调试合格后2个采暖期付清	调试合格验收后15天内付款75%；质保金5%安装调试合格后2个采暖期付清（总付款比例达100%）	-

注：2018年公司未与廊坊市广达供热有限公司签订销售合同。

(八) 国家电投集团东方新能源股份有限公司

年度	合同内容	结算条款	信用期政策	信用政策是否发生较大变化
2020年	增加上位机泵状态及补水变频入自控系统施工项目	结算后付款 90%；质保期满付款 10%	整体工程完工验收结算后支付 90%；质保期（12个月）期满后支付 10%	是
2019年	2019年户管站自控及供热数据上传改造项目	合同生效预付 10%；到货后支付 50%；调试验收后支付 30%；质保期（两个采暖季）满后支付 10%	安装调试完成后 1 个月内支付 30%；质保期（两个采暖季）满后 1 个月内支付 10%（总付款比例达 100%）	否
2018年	国家电投集团东方新能源股份有限公司热力公司 2018 年一管到户电气、自控系统设备采购及安装项目	合同生效预付 10%；到货后支付 50%；调试验收后支付 30%；质保期（两个采暖季）满后支付 10%	安装调试完成后 1 个月内支付 30%；质保期（两个采暖季）满后 1 个月内支付 10%（总付款比例达 100%）	-

（九）石家庄华电供热集团有限公司

年度	合同内容	结算条款	信用期政策	信用政策是否发生较大变化
2019年	室温检测终端综合管理信息软件开发项目	软件完成并交付开具专票后支付 40%，验收合格后支付 60%	验收合格并正式运行 30 日后，1 个月内支付 60%（总付款比例达 100%）	是
2018年	石家庄市主城区安装居民室温采集设施项目	验收合格后 30 日内支付 50%；第一个采暖季结束后无质量问题支付 30%；剩余 20% 质保金从二年起每年 11 月 30 日前无问题付 4%，五年内付清	验收合格后 30 日内支付 50%；第一个采暖季结束后无质量问题支付 30%；剩余 20% 质保金从二年起每年 11 月 30 日前无问题付 4%，五年内付清	-

（十）新疆有色集团明苑置业管理有限公司

时期	合同名称	收款节点	信用期限	信用政策是否发生较大变化
2020年	热计量改造工程项目 DTU 设备销售合同	合同签订后甲方支付 30% 订货款，货到后甲方支付至 60% 货款，设备调试后支付至合同额的 90%；剩余合同额的 10% 作为质保金，在两个采暖季后支付	设备调试后支付至合同额的 90%；剩余合同额的 10% 作为质保金，在两个采暖季后支付	否
2019年	新疆油田乌鲁	合同签订后 10 日内，付款至合同	货物全部安装完毕并验	-

木齐明园地区供热业务分离移交项目设备供货及安装	总价款的 30%；货物到位且验收合格后，付款至合同总价款的 60%；货物全部安装完毕并验收合格，甲方收到乙方开具的全额增值税专用发票及支付货款申请单后 7 天内，甲方支付至实际合同总价款的 95%；剩余 5% 的价款作为质保金，在两个采暖季结束后 15 日内一次性付清	收合格，甲方收到乙方开具的全额增值税专用发票及支付货款申请单后 7 天内，甲方支付至实际合同总价款的 95%；剩余 5% 的价款作为质保金，在两个采暖季结束后 15 日内一次性付清
-------------------------	--	--

报告期内，发行人对客户不存在统一、标准化的信用政策，只是针对客户类型、信誉、资质、合作期限的客户采取不同的货款结算政策。2018-2020 年度，公司整体信用政策未发生重大变更，在上述信用政策的总体原则下，个别客户根据双方商业谈判的结果，在不同期间存在适当调整的情况，公司与个别客户的信用政策调整系双方商业谈判的结果。公司的信用政策与实际业务相适应，报告期内不存在信用政策发生较大变化以维持业务的情形。

二、应收账款逾期和期后回款情况，各期末逾期客户、账龄在 1 年以上客户未回款的原因，客户资信情况及是否存在无法收回货款的风险，并列示截至目前各期期后回款及比例情况

（一）报告期各期公司的应收账款逾期和期后回款情况

2018-2020 年末，公司应收账款逾期及期后回款情况如下：

单位：万元

项目	公式	2020 年末	2019 年末	2018 年末
应收账款余额	A	34,462.05	25,518.01	20,368.32
逾期应收账款金额	B	16,439.71	11,970.70	8,182.82
逾期应收账款占比	C=B/A	47.70%	46.91%	40.17%
期后回款金额	D	4,173.84	10,013.71	9,980.07
应收账款期后回款占比	E=D/A	12.11%	39.24%	49.00%
逾期应收账款期后回款金额	F	1,947.35	5,953.55	5,148.84
逾期应收账款期后回款占比	G=F/B	11.85%	49.73%	62.92%

注：2020 年末应收账款余额包含合同资产科目中的应收质保金，期后回款金额的统计时间截至 2021 年 5 月末。

截至 2021 年 5 月末，公司 2020 年末逾期应收账款占比较高、逾期应收账款的期后回款比例较低，主要原因系：公司主要以工程项目形式为客户提供智慧供热解决方案，客户以具有央企或国资背景的工程总承包商、国有热力企业、

政府供热主管部门居多，其付款进度受内部资金安排、政府部门预算、财政资金拨款进度、项目审计决算流程等多种因素的影响，回款速度较慢。

（二）各期末逾期客户、账龄在 1 年以上客户未回款的原因，客户资信情况及是否存在无法收回货款的风险，截至目前各期期后回款及比例情况

报告期内，公司对客户不存在统一、标准化的信用政策。公司主要为以工程项目形式向客户提供智慧供热解决方案，客户以具有央企或国资背景的工程总承包商、国有热力企业、政府供热主管部门居多，该等客户一般付款审批流程较长，实际业务中未能按合同中约定的付款政策执行付款，故 2018-2020 各年末应收账款逾期的现象较为常见。上述客户普遍信誉较好且具备持续经营能力及还款能力，无法收回货款的风险较小。

结合上述分析，公司已逾期但账龄仍在 1 年以内的应收账款的回款风险较小，故重点分析应收账款账龄在 1 年以上余额前五名客户的应收账款情况，具体情况如下：

单位：万元

时点	客户名称	应收账款余额	1 年以上余额	期后回款	期后回款占应收账款余额的比例	未回款原因
2020 年末	中国中铁股份有限公司	5,100.68	2,063.08	4.02	0.08%	客户系中央企业，内部结算流程较慢
	长治市投资建设开发有限公司	1,730.80	884.93	-	-	财政补贴资金未拨付到位
	北京市大兴区市政市容管理委员会	829.65	829.65	-	-	财政补贴资金未拨付到位
	中环寰慧科技集团股份有限公司	1,295.04	744.68	0.14	0.01%	该客户因收购项目较多导致短期资金紧张，经营情况已逐步好转，对公司陆续有回款
	庆阳市西峰城区热力集团安装有限公司	795.86	726.15	-	-	客户系甘肃省国企，政府资金未到位
	合计	9,752.03	5,248.49	4.16	0.04%	-
2019 年末	中环寰慧科技集团股份有限公司	2,116.01	1,905.87	1,476.64	69.78%	该客户因收购项目较多导致短期资金紧张，经营情况已逐步好转，对公司陆续有回款

时点	客户名称	应收账款余额	1年以上余额	期后回款	期后回款占应收账款余额的比例	未回款原因
	庆阳市西峰城区热力集团安装有限公司	1,332.09	1,284.22	488.84	36.70%	客户系甘肃省国企，政府资金未到位
	北京市大兴区市政市容管理委员会	829.65	829.65	-	-	财政补贴资金未拨付到位
	乌鲁木齐市西山热力有限责任公司	666.63	666.63	325.43	48.82%	财政补贴资金未拨付到位，但陆续有回款
	新疆有色金属工业（集团）有限责任公司	663.31	582.90	198.34	29.90%	财政补贴资金未拨付到位，但陆续有回款
	合计	5,607.69	5,269.27	2,489.25	44.39%	-
	2018年末	庆阳市西峰城区热力集团安装有限公司	1,449.12	1,340.88	653.74	45.11%
北京市大兴区市政市容管理委员会		879.21	879.21	49.56	5.64%	财政补贴资金未拨付到位
大连城建开发集团供热有限公司		677.33	677.33	479.08	70.73%	客户系国企，内部结算流程较慢，陆续回款，截至2020年末仅剩质保金尚未收回
新疆天恒基投资（集团）有限公司		580.03	553.05	362.26	62.46%	财政补贴资金未拨付到位，但陆续有回款
乌鲁木齐市西山热力有限责任公司		666.63	542.70	325.43	48.82%	财政补贴资金未拨付到位，但陆续有回款
合计		4,252.32	3,993.17	1,870.07	43.98%	-

注：期后回款统计截至2021年5月末。

上述客户中，中环寰慧科技集团股份有限公司系一家跨区域进行集中供热投资运营的集团型企业，已在全国多个省市投资运营清洁能源集中供热项目，资金实力雄厚，且与公司一直保持良好的合作关系。除中环寰慧科技集团股份有限公司外，其余客户均为国有性质企业，经营稳定，资信情况较好，综合实力和持续经营能力较强。因此，公司对上述客户的应收账款预计无法收回的可能性较低。截至本回复出具之日，公司已对上述客户进行持续催收，并陆续收

到回款。

综上所述，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账款已逾期或账龄在 1 年以上，但主要客户为具有央企或国资背景的工程总承包商、国有热力企业和政府供热主管部门，整体资信情况较好，应收账款预计无法收回的风险较低。

（三）公司应收账款的坏账计提是否充分，公司是否对逾期客户、长账龄客户等单项计提坏账准备

报告期内，公司应收账款的根据《企业会计准则》的有关规定，2018 年公司将应收账款的坏账计提方式分为三类，分别是：单项金额重大并单项计提坏账准备、按信用风险特征组合计提坏账准备、单项金额不重大但单项计提坏账准备；2019 年-2020 年，公司将应收账款的坏账计提方式分为两类：单项计提坏账准备和按组合计提坏账准备。2018-2020 各年末，公司应收账款均按组合计提，不存在需要单项计提坏账准备的应收账款。

2018-2020 各年末，公司应收账款均按组合计提，并根据账龄法计提应收账款的坏账准备。2020 年，公司调整了应收款项的坏账计提比例，即将 1 年以内的坏账计提比例由 3% 提高至 5%，2-3 年的坏账计提比例由 20% 提高至 30%。调整后的公司应收账款坏账准备计提比例如下：

账龄	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
工大科雅	5%	10%	30%	50%	80%	100%

报告期内，公司严格按账龄组合对各类客户的欠款计提坏账准备，不存在以欠款方为关联方客户、优质客户、政府工程客户或历史上未发生实际损失等理由而不计提坏账准备的情况。

客户存在应收账款逾期、账龄较长的情况，但符合公司的业务模式和客户结构，具体说明如下：工大科雅主要以工程项目形式提供智慧供热解决方案，客户以各地热力企业、政府机构及国企性质的工程总承包商为主，该等客户一般付款审批流程较长，但其普遍信誉较好且具备持续经营能力及还款能力，无法偿付款项的可能性较小。因此，公司未对逾期客户、长账龄客户的应收账款单项计提坏账准备。

综上所述，公司坏账计提比例稳健、合理，应收账款的坏账计提充分，未对逾期客户、长账龄客户的应收账款单项计提坏账准备具有合理性。

三、公司应收账款账龄分布情况与可比公司相比是否合理；对比同行业上市公司坏账计提比例，公司1年以内、2-3年账龄计提比例低于部分可比公司，请说明原因及公司坏账计提的充分性

(一) 公司应收账款账龄分布情况与可比公司相比的合理性

2018-2020年末，公司应收账款账龄分布情况与可比公司的对比情况如下：

单位：万元

2020年末								
类别	工大科雅		汇中股份		天罡股份		瑞纳智能	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
1年以内	16,833.77	55.00%	14,238.20	77.91%	7,203.45	70.57%	16,512.83	74.82%
1-2年	6,803.54	22.23%	2,691.31	14.73%	1,042.13	10.21%	2,126.72	9.64%
2-3年	2,477.83	8.10%	996.69	5.45%	702.96	6.89%	1,311.89	5.94%
3-4年	1,851.67	6.05%	131.64	0.72%	339.89	3.33%	1,180.04	5.35%
4-5年	1,926.70	6.29%	42.21	0.23%	515.37	5.05%	433.14	1.96%
5年以上	714.57	2.33%	175.35	0.96%	403.02	3.95%	505.40	2.29%
合计	30,608.07	100.00%	18,275.40	100.00%	10,206.82	100.00%	22,070.01	100.00%
2019年末								
类别	工大科雅		汇中股份		天罡股份		瑞纳智能	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
1年以内	13,490.77	52.87%	14,291.04	78.42%	8,517.07	66.40%	12,581.84	66.05%
1-2年	5,556.61	21.78%	2,341.95	12.85%	2,282.87	17.80%	2,767.24	14.53%
2-3年	3,053.73	11.97%	835.15	4.58%	684.30	5.33%	2,157.07	11.32%
3-4年	2,075.61	8.13%	231.42	1.27%	922.55	7.19%	689.20	3.62%
4-5年	821.58	3.22%	157.58	0.86%	185.65	1.45%	294.01	1.54%
5年以上	519.69	2.04%	365.88	2.01%	234.85	1.83%	559.59	2.94%
合计	25,518.01	100.00%	18,223.04	100.00%	12,827.29	100.00%	19,048.95	100.00%
2018年末								
类别	工大科雅		汇中股份		天罡股份		瑞纳智能	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
1年以内	12,416.94	60.96%	10,237.16	74.93%	6,902.68	63.24%	9,838.87	65.86%
1-2年	4,183.48	20.54%	1,924.09	14.08%	1,555.14	14.25%	2,825.03	18.91%
2-3年	2,251.66	11.05%	641.70	4.70%	1,444.03	13.23%	1,100.54	7.37%
3-4年	988.30	4.85%	381.91	2.80%	597.73	5.48%	476.27	3.19%

4-5 年	330.51	1.62%	179.57	1.31%	179.19	1.64%	368.57	2.47%
5 年以上	197.43	0.97%	297.81	2.18%	236.77	2.17%	328.71	2.20%
合计	20,368.32	100.00%	13,662.23	100.00%	10,915.55	100.00%	14,937.99	100.00%

公司 2018-2020 各年末应收账款余额的账龄主要在 2 年以内，该部分应收账款余额占比均在 70% 以上，符合供热节能行业惯例及工程项目类应收账款回款周期较长的业务特征，与同行业可比公司应收账款的账龄分布不存在重大差异，具有合理性。

（二）对比同行业上市公司坏账计提比例，公司 1 年以内、2-3 年账龄计提比例低于部分可比公司的原因及公司坏账计提的充分性

公司应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司比较情况如下：

账龄	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
汇中股份	5%	10%	30%	50%	80%	100%
天罡股份	5%	10%	30%	50%	80%	100%
瑞纳智能	5%	10%	20%	50%	80%	100%
工大科雅	5%	10%	30%	50%	80%	100%

注：数据来源于同行业公司公开披露的招股说明书或定期报告。

坏账计提比例调整前，公司 1 年以内的应收账款坏账计提比例为 3%，略低于同行业可比公司 5% 的比例；公司 2-3 年应收账款坏账计提比例为 20%，与瑞纳智能该比例相同，低于汇中股份和天罡股份 30% 的比例。

坏账计提比例调整后，公司 1 年以内的坏账计提比例由 3% 提高至 5%，2-3 年的坏账计提比例由 20% 提高至 30%。报告期内，发行人应收款项各账龄段的坏账准备计提比例均不低于同行业可比公司。

综上所述，公司已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，坏账计提比例调整后，公司应收账款的坏账计提比例已不低于同行业可比公司，各期末的坏账准备计提充分。

8、关于销售费用

报告期内，公司销售费用分别为 2,607.40 万元、3,150.85 万元和 3,145.14 万元，主要由职工薪酬、差旅费、维保费和业务招待费等构成。请说明：（1）结合销售人员数量变化情况，说明 2019 年职工薪酬大幅上升，2020 年小幅上

升的原因；（2）说明是否定期计提维保费及计提标准，维保费不断下降的原因，与销售规模、维保项目数量及发生支出是否相匹配；（3）说明检测费波动较大的原因；（4）说明执行新收入准则后，发生的运费，是否应当计入成本，目前会计处理方式是否符合新收入准则规定；（5）说明 2020 年销售费用下降的原因及合理性，与可比公司相比销售费用率较低的原因及合理性。

回复：

一、结合销售人员数量变化情况，说明 2019 年职工薪酬大幅上升，2020 年小幅上升的原因

2018-2020 年度，公司销售人员的职工薪酬、人均薪酬情况如下：

单位：万元、人

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额/人数	增幅	金额/人数	增幅	金额/人数
职工薪酬	1,710.17	6.21%	1,610.17	33.81%	1,203.34
销售人员平均人数	151	7.86%	140	15.70%	121
人均薪酬	11.33	-1.48%	11.50	15.69%	9.94

注：销售人员平均人数=（销售人员期末人数+销售人员期初人数）/2。

2019 年公司销售费用中的职工薪酬较 2018 年上涨 33.81%，涨幅较大，主要系两方面原因所致：1、为适应公司业务开拓和服务本地化的需求，公司销售人员数量由 2019 年初的 128 名增加至 2019 年末的 151 名，导致职工薪酬总额相应增加；2、因近年来公司持续盈利且业务发展前景较好，员工的薪酬待遇有所提升。2019 年，公司销售人员的人均薪酬由 2018 年的 9.94 万元上涨至 11.50 万元，涨幅达 15.69%，公司支付给销售人员平均薪酬的增加导致职工薪酬相应增加。

2020 年，公司销售费用中的职工薪酬较 2019 年小幅上升 6.21%，主要原因系：2020 年，公司销售人员平均人数较 2019 年增加 11 名，增幅为 7.86%，该增幅与职工薪酬的增幅较为接近。

二、维保费的计提情况，维保费不断下降的原因，与销售规模、维保项目数量及发生支出的匹配情况

（一）维保费的计提情况，维保费不断下降的原因

报告期内，公司的维保费主要包括产品售后维护消耗的物料费、数据卡流量费和其他服务费等。公司购买的数据卡用于采集计算器、采集集中器、公共

建筑节能控制装置等产品，实现数据传输的功能；装有数据卡的产品形成销售后，公司按照各电信运营商的流量资费标准，持续付费购买流量。

报告期内，公司不计提维保费，于相关支出实际发生时计入维保费。

2018-2020 年度的维保费主要构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
物料费	146.09	176.12	249.18
数据卡流量费	26.46	34.68	41.02
其他服务费	41.60	51.79	11.79
合计	214.15	262.58	301.99

1、物料费

公司报告期内产品售后维护消耗的物料主要为无线室温控制器、超声热量表等，物料费支出逐年下降，主要是受新疆地区物料费支出变动的影 响。2018-2020 年度，新疆地区的物料费支出分别为 178.22 万元、96.26 万元和 66.44 万元，逐年下降；除新疆地区的物料费支出外，公司各期的物料费支出分别为 70.96 万元、79.86 万元和 79.65 万元，金额基本保持稳定。

2018-2020 年度，新疆地区的物料费支出逐年下降，主要有以下两方面的原因：

(1) 新疆地区的业务以热计量及二网智能平衡系统业务居多，而该类业务涉及的产品大多需要室外安装，受天气和室外环境变化的影响，较易发生损坏。2013-2015 年度，公司新疆地区的项目主要集中在乌鲁木齐市，根据当地政府部门发布的《关于 2013 年既有建筑供热计量改造工作相关事宜通知（乌热调指发〔2013〕7 号）》中节能服务商的资格要求，“对产品至少 8 年的质量保证承诺”。为拓展新疆地区的业务，公司承诺的产品质保期通常在 8-10 年左右，超过给予其他地区质保期 2 年左右的平均水平。2018 年以前，公司在新疆地区完成的项目较多，且供热改造面积较大，部分项目于 2018 年集中进入或处于质保期，该年度公司在该地区承担的售后服务处于高峰期，故售后维护而消耗的物料较多。

(2) 2020 年开始，公司加强了对售后服务物料费支出的审核控制，对于工程施工、故意损毁等非产品自身因素导致的产品损坏，一般不纳入公司的物料费支出，由相应责任方承担支出，故一定程度减少了公司物料费的支出。

2、数据卡流量费

2018-2020 年度，公司消耗的数据卡流量费逐年减少，主要原因系：（1）公司自 2019 年起加强成本控制，在非供暖季对采集计算器、采集集中器、公共建筑节能控制装置等产品内嵌的数据卡采取停机保号的措施，降低了数据卡流量费的支出；（2）涉及数据卡的采集计算器、采集集中器、公共建筑节能控制装置等产品，主要应用于热计量及二网智能平衡系统业务，报告期内该业务销售收入有所下降，导致相应的数据卡流量费支出下降。

3、其他服务费

维保费中的其他服务费包括工程造价咨询费、外包服务等。2019 年，其他服务费支出较高，共计 51.79 万元，主要系因沈阳铁路局“三供一业”分离移交供热项目（二期工程）换热站及热源自控系统成套设备采购项目的核算需求而发生造价咨询费支出 51.72 万元；2020 年，其他服务费支出 41.60 万元，主要原因系：子公司石家庄科雅响应政府保障居民供暖的号召，外聘第三方机构负责供暖的电话咨询、售后服务等工作，合计支出 34.70 万元。

综上所述，报告期内公司不计提维保费，而是在实际发生时计入销售费用；报告期内的维保费不断下降，主要系新疆地区售后服务消耗的物料费支出下降导致。

（二）维保费与销售规模、维保项目数量及发生支出的匹配情况

如前所述，公司维保费中的物料费即项目售后维保的实际发生支出。2013-2015 年，公司在新疆地区的项目产品质保期主要在 8-10 年。除新疆地区外，公司其他地区销售产品的质保期多数在 2 年左右。

2018-2020 年度，新疆地区的维保费中物料费发生金额与销售规模、维保项目数量不完全匹配，主要原因为：一方面，新疆地区产品的质保期较长，供热改造面积较大，在报告期内新疆地区个别项目的售后维保支出较高；另一方面，为增强新疆地区的客户粘性，公司主动对新疆地区的部分项目进行了售后维护或产品升级更新。

2018-2020 年度，新疆以外的地区维保费中物料费发生金额与销售规模、维保项目数量匹配性较好，具体表现为：1、公司销售产品的维保费率基本保持稳定，在 0.15%至 0.20%之间；2、单个项目的平均维保费金额波动较小，处于 0.50-0.70 万元的区间。

三、检测费波动较大

报告期内，公司的检测费主要系向计量测试研究院或类似单位支付的热量表、水表和电表等仪表的检测费用。

公司 2019 年原始财务报表中销售费用的检测费存在跨期情况，公司根据申报会计师要求进行了差错更正。更正后，公司 2018-2020 年度的检测费分别为 52.12 万元、53.03 万元和 39.09 万元，其中，2020 年检测费支出较 2019 年减少，主要原因系：2019 年，公司根据相关规定申请热量表检测费退还，可退还的以前年度检测费于 2020 年抵扣检测费用 8.56 万元。

四、执行新收入准则后，发生的运费应当计入成本，目前会计处理方式符合新收入准则规定

根据新收入准则和《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南的相关内容，“企业向客户销售商品的同时，约定企业需要将商品运送至客户指定的地点的情况下，企业需要根据相关商品的控制权转移时点判断该运输活动是否构成单项履约义务。通常情况下，控制权转移给客户之前发生的运输活动不构成单项履约义务，而只是企业为了履行合同而从事的活动，相关成本应当作为合同履约成本。”

报告期内，公司的交通运输费包含两部分：一部分是销售部门驾车出行的相关支出（含加油费、高速通行费等），另一部分是销售产品的运费。公司各期销售产品的运费在 25 万元至 50 万元之间，其占当期营业收入比例均低于 1%。

公司于 2020 年起执行新收入准则，销售产品的运费系因履行销售合同而发生，属于合同履约成本，故公司于 2020 年开始将与销售产品相关的运费计入主营业务成本核算，该部分运费 2020 年的金额为 29.82 万元。发行人目前的会计处理方式符合新收入准则规定。

五、2020 年销售费用下降的原因及合理性，与可比公司相比销售费用率较低的原因及合理性

（一）2020 年销售费用下降的原因及合理性

申报会计师对 2019 年原始报表进行差错更正后，2018-2020 年度的销售费用分别为 2,607.40 万元、3,150.85 万元和 3,145.14 万元。如本题目第四部分回复所述，受新收入准则下公司将与销售产品相关的运费重分类至成本核算的影响，2020

年销售费用较2019年略有降低。

(二) 与可比公司相比销售费用率较低的原因及合理性

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司的对比如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
汇中股份	10.86%	14.64%	20.23%
天罡股份	12.95%	17.21%	18.72%
瑞纳智能	6.96%	7.22%	9.59%
可比公司平均值	10.26%	13.02%	16.18%
工大科雅	10.23%	10.35%	9.32%

注：数据来源于同行业公司公开披露的招股说明书或定期报告。

报告期内，公司销售费用率低于同行业可比公司的平均水平，与各可比公司的具体对比分析如下：

1、汇中股份各期销售费用率均不同程度高于本公司。其中，2020年度，其销售费用率与公司较为接近；2018年度和2019年度两者差异较大，汇中股份该两年度的销售费用率分别高出公司10.91和4.29个百分点，具体原因为：（1）2018年，汇中股份销售人员的人均薪酬、人均差旅费、人均业务招待费支出较高，职工薪酬、差旅费和业务招待费的三项费用合计占销售收入的比例为13.38%，显著高于公司的同类指标占比6.05%；汇中股份销售费用中安装费占营业收入的比例为1.10%，公司的安装相关支出计入成本，故公司销售费用未包含安装费。（2）2019年，汇中股份年度报告未披露销售人员的数量，职工薪酬、差旅费和业务招待费支出较高，上述三项费用合计占销售收入的比例为9.33%，高于公司的同类指标占比7.33%；汇中股份销售费用中安装费占营业收入的比例为0.99%，公司的安装相关支出计入成本，故公司销售费用未包含安装费。

2、天罡股份各期销售费用率均不同程度高于本公司，该情况具有合理性，主要原因如下：报告期内，天罡股份中近40%的收入来源于买断式经销收入，其业务拓展中经销商的贡献较大，故销售费用中包括了激励经销商开展区域内客户拓展、货款回收和关系维护等工作而支付的业务费。报告期内，天罡股份的业务费占当期营业收入的比例分别为9.63%、11.04%和8.36%。由于公司完全采取直销模式，销售费用中无支付给经销商的相关费用。

3、2018年，公司销售费用率与瑞纳智能基本持平，2019年和2020年公司销售费用率偏高的主要原因系：（1）2019年和2020年，瑞纳智能的营业收入增长较快，增速分别为68.62%和19.44%，同期其销售费用的增速分别为26.93%和15.07%，营业收入的增长幅度显著大于同期销售费用的增长幅度，导致瑞纳智能2019年和2020年销售费用率较2018年快速下降。（2）2019年和2020年，公司的营业收入增长率分别为8.76%和1.08%，同期销售费用的增长率为20.84%和-0.18%。相比瑞纳智能，公司同期营业收入与销售费用的增速较慢，两指标间的差异偏小，故整体的销售费用率波动较小。综上所述，受营业收入和销售费用不同增速的影响，公司2019年和2020年销售费用率高于瑞纳智能，该情况具有合理性。

综上所述，报告期内公司销售费用率与同行业可比公司存在一定差异，该情形具有合理性。

9、关于研发费用

报告期内发行人研发费用分别为 1,883.85 万元、2,513.12 万元、2,987.16 万元，且各期研发费用均以各研发项目进行归集核算。请说明：（1）发行人对于研发项目预算编制、审批及后期执行过程中的内控环节，发行人实际是否严格按照相关内控措施予以执行；（2）各研发项目中对于人员、折旧摊销等间接支出在各项目中的分摊标准，招股书所披露的各研发项目对应费用金额是否准确；（3）相比同行业可比公司，发行人研发人员较高，人均研发费用较低的原因；（4）研发费用中各期劳务费的主要支付对象，费用支付标准，是否实际提供劳务活动，并取得相应依据底稿；（5）各期研发材料领用过程中，发行人对生产领用材料和研发领用材料在内控上如何进行区分，发行人研发领料各期对应的主要研发项目，领料金额相比项目预算是否有较大差异，有无涉及跌价材料通过研发领用账务处理的情况。

回复：

一、说明发行人对于研发项目预算编制、审批及后期执行过程中的内控环节，发行人实际是否严格按照相关内控措施予以执行

发行人建立了《技术研发项目管理制度》等规定，明确了研发项目编制、

审批及后期执行过程中的内控环节，具体说明如下：

1、项目预算编制阶段：公司的研发按项目进行，每一个立项的项目都成立项目小组，并设定一名项目负责人。项目立项阶段，研发部门根据公司长期发展规划、用户的技术现状和改进要求，并结合生产经营的需要，编制各研发项目的项目建议书（包含项目预算）。市场部门和财务部门可根据项目的需求，参与到研发项目预算的编制过程。

2、项目预算审批阶段：项目负责人、分管研发工作的副总经理对各项目投入预算金额等内容进行审批，审批后提交总经理办公会进行项目的立项评议，形成总经理办公会会议决议或研发项目立项决定书，项目的初步预算得以明确。

3、项目预算执行阶段：研发部门根据研发计划从事研发活动，财务部门按照研发立项分项管理，按照项目预算支出科目设置明细核算，包括但不限于：人员费、差旅费、劳务费、材料领用、房租物业费、模具费、服务费等费用。根据项目执行的实际情况，项目的预算可进行适度调整；项目预算涉及调整，应重新报总经理办公会审批。

针对研发项目预算相关的内控环节，项目组取得了《技术研发项目管理制度》、研发项目的项目建议书、总经理办公会会议决议等资料，访谈了分管研发工作的副总经理，检查了发行人财务部门核算研发项目的明细科目及部分原始凭证。经核查，报告期内发行人严格按照研发项目预算编制、审批及后期执行的内部控制要求执行。

二、各研发项目中对于人员、折旧摊销等间接支出在各项目中的分摊标准，招股书所披露的各研发项目对应费用金额是否准确

公司研发活动相关人员薪酬、折旧摊销等间接支出在各项目中的分摊标准如下：

公司对研发人员实行项目管理制度。参与研发项目的研发人员薪酬在研发费用归集并分摊至其参与的研发项目，一名研发人员薪酬的分摊标准为：计入某在研项目的职工薪酬=该在研项目预算金额/该研发人员参与的在研项目预算总额*计入当期研发费用的该员工薪酬。汇总所有研发人员分摊至该在研项目的

薪酬，即为计入该研发项目的职工薪酬。研发人员的职工薪酬每月分摊一次。

对于不能明确对应至具体研发项目但明确与研发相关的折旧摊销、房租物业费等间接费用，在各月末按公司的在研项目预算金额分摊至各研发项目，具体的分摊标准为：以折旧摊销为例，计入某在研项目的折旧摊销=在研项目预算金额/全部在研项目预算总额*当月研发部门分摊的折旧摊销金额。房租物业费等间接费用适用类似的分摊标准。

项目组通过复核发行人研发费用各研发项目的费用分摊表，确认招股书所披露的各研发项目对应费用金额准确。

综上所述，各研发项目中对于人员、折旧摊销等间接支出在各项目中的分摊标准合理，招股书所披露的各研发项目对应费用金额准确。

三、相比同行业可比公司，发行人研发人员较多，人均研发费用较低的原因

相比同行业可比公司，发行人研发人员较多，人均研发费用较低，具体分析如下：

1、相比于瑞纳智能，公司 2019 年和 2020 年人均研发费用较低的原因主要系因所在区域经济发展水平、企业经营业绩增长速度、薪酬体制等方面的差异，公司研发人员的人均薪酬 2019 年开始低于瑞纳智能。2019 年和 2020 年，瑞纳智能研发人员的人均薪酬增长明显，而同期公司研发人员的人均薪酬保持稳定。

2、相比于汇中股份，发行人 2018-2020 年度的人均研发费用偏低，主要原因系：（1）汇中股份属于上市公司，给予研发人员的薪酬待遇较高，故各年发行人研发人员的人均薪酬均低于汇中股份；（2）由于主营业务和研发方向的差异，汇中股份的研发项目大多与热量表等硬件相关，故研发费用的人均材料费、人均试验试制费等较高。

3、相比于天罡股份，2018 及 2020 年，发行人人均研发费用略低于天罡股份，仅 2019 年与之相差较大，主要原因系：2019 年，因天罡股份某些研发项目领用的直接材料金额较大，导致研发费用中的人均直接投入较 2018 年明显增加，故天罡股份 2019 年人均研发费用与发行人差异较大。

综上所述，相比同行业可比公司，发行人研发人员较多但人均研发费用较低，该情形具有合理性。

四、研发费用中各期劳务费的主要支付对象，费用支付标准，是否实际提供劳务活动，并取得相应依据底稿

2018-2020 年度，研发费用中各期劳务费的主要支付对象是在公司（含子公司）兼职的河北工业大学教师和天津商业大学教师。上述兼职教师主要参与公司的研发项目，在研发工作中提供必要的技术支持和指导，且均与公司签署了《劳务聘用协议书》。河北工业大学和天津商业大学于 2021 年 3 月分别出具了关于同意本校教师在公司兼职等事项的说明。

公司支付给兼职教师的劳务费的标准在双方签署的《劳务聘用协议书》予以明确。根据兼职教师的个人背景和研究经验，双方协商确定劳务报酬的月薪标准，并约定根据绩效考评系数对月薪进行调整或额外提供附加奖励，绩效考评系数主要依据发行人对兼职教师兼职期间工作成果的考评结果确定。

研发费用中各期劳务费的主要支付对象为上述兼职教师，其在公司均实际提供劳务活动。项目组已取得上述兼职教师的《劳务聘用协议书》，并抽查了部分兼职教师的月度考勤表和兼职期间工作成果的考评结果，相应的底稿依据充分。

五、各期研发材料领用过程中，发行人对生产领用材料和研发领用材料在内控上如何进行区分，发行人研发领料各期对应的主要研发项目，领料金额相比项目预算是否有较大差异，有无涉及跌价材料通过研发领用账务处理的情况

（一）发行人对生产领用材料和研发领用材料在内部控制进行区分的情况

发行人对生产领用材料和研发领用材料在内部控制环节进行了严格的区分，具体情况如下：

1、发行人对生产领用材料的内部控制

对于生产领用材料，生产部门经办人提出采购需求，并录入金蝶财务管理系统形成《采购申请单》，经生产部门经理审批通过后报采购部。采购部获取《采

购申请单》后通过供应商备忘录进行筛选询价、议价，根据与供应商的实际洽谈情况确定采购单并拟定采购合同，报采购部负责人、总经理审批通过后签订采购合同，由经济运行部专员审核盖章；签订合同后，采购部会根据生产部门实际到货时间要求与供应商确定到货周期。货物发至公司本部的由生产部门库管专员负责签收，届时采购部下达收料通知/请检单，由库房提交给质检部门进行检测，库房根据检验结果生成入库单/退货单。

生产部门在执行生产计划时，需提交领料单，领料单上准确地记录存货的种类、品名、数量、批准人、经办人姓名，经仓库主管人员审核领料单的内容是否详实、批准权限是否恰当等，审查正确无误后，由仓库主管人员在金蝶财务管理系统中处理，然后交由仓库保管员根据领料单（或出库单）出库原材料。

2、发行人关于研发领用材料的内部控制

公司设立研发费用台账，记录各研发项目的研发支出。财务部门根据研发费用支出范围和标准、支出受益对象和性质，判断是否可以将发生的支出列入研发费用。

对于研发领用材料，研发项目组成员提交《研发物料需求单》（或领料单），经项目负责人和分管研发工作的副总经理审批后，由研发部门自行采购或者委托采购部采购。委托采购部采购的流程，参照上述生产领用材料的流程，由采购部、经济运行部和质检部门进行后续的采购入库工作；研发领用材料出库时，仓库部门出具其他出库单并注明“研发领用”。研发部门自行采购，则由研发部门做好合同的签订、到货检测等工作。

研发人员将已审批的《研发物料需求单》（或领料单）、其他出库单和经分管研发工作的副总经理审批的报销单或付款申请书（如有）一并送至财务部，最后由财务进行相应的账务处理。

综上所述，在内部控制方面，公司按照《研发物料需求单》（或领料单）将研发领用材料与生产领用材料严格区分，可避免将与研发无关的材料费用计入研发费用中。

（二）发行人研发领料各期对应的主要研发项目，领料金额相比项目预算

的差异情况，不存在涉及跌价材料通过研发领用账务处理的情况

2018-2020 年度，发行人研发领料对应的主要研发项目较为集中，研发领料金额前五名占当期研发领料总额的比例均在 80% 以上，主要研发项目的领料金额与项目材料的预算金额的相比差异较小。

结合公司研发领料的内控制度，项目组获取发行人 2018-2020 年度研发费用构成明细表，查阅主要研发项目的研发领料对应的《研发物料需求单》等资料，就研发领料事项访谈了分管研发工作的副总经理，执行研发费用支出的内部控制测试。经核查，公司不存在涉及跌价材料通过研发领用进行账务处理的情况。

综合所述，结合发行人研发领料各期对应的主要研发项目情况，领料金额相比项目预算的差异较小，不存在涉及跌价材料通过研发领用账务处理的情况。

10、关于银行流水

(1) 根据发行人市场总监武*玲提供的银行流水，发行人工程施工合作方信邦集团报告期内向武*玲打款，武再支付予自然人刘*麓。请说明：1) 信邦和武*玲、刘*麓之间的资金划转的业务背景；2) 列示报告期发行人与信邦集团之间的合同签署情况，包括项目名称、项目结算金额、信邦就对应项目款再向武*玲的打款情况、信邦集团向武*玲每笔打款金额的确定依据，相应确定依据和银行流水实际转账付款是否匹配；3) 自然人刘*麓的身份背景，其与武爱玲以及工大科雅相关主体的关系，取得其从武*玲处所获资金后对应资金流向；除刘*麓之外，是否还有其他第三方接收武爱玲从信邦获取的资金；4) 根据刘*麓的相应流水核查，取得第三方自然人刘*麓再往外支付对应的工程队跟信邦之间的合同、信邦对这些工程队的施工验收单或者其他证明这业务是真实存在的资料，最终各工程队等资金最终流向的收款汇总额是否跟信邦流出到武*玲的钱配平，如最终向工程队发放，请取得相应工人领用或发放记录，确认是否存在相关资金通过信邦集团又回流到工大科雅或其他高管或形成资金池以支付体外费用；5) 核查资金所流向的工程队等主体跟实控人、发行人等是否存在关联关系；6) 除武之外，排查其他区域或行业销售总监等是否存在类似情形；除信邦之外，施工合作方军晖等主体是否存在类似情形。(2) 郭*娇所银行流水。1) 2020

年其涉及与刘*麓之间的资金往来，合计从刘*麓收 8.25 万元，向刘*麓付 4 万元，请说明其与刘*麓之间的资金往来背景；2)郭*娇报告期累计存现 6 万、12.91 万、27 万，累计取现 0 万元、29.5 万元、17 万元，请说明大额存取现的背景，对应支持证据；3)说明其与公司员工之间资金往来的背景，对于互相借款的请提供支持证据。(3)请说明股东科雅达与发行人供应商、客户浙江恒森、河北博纳德之间资金往来的背景及对应支持依据；(4)发行人持股平台中总经理助理高春鹏、董翠娟二人持有较高合伙企业份额，但不属于董监高以及核心技术人员序列，请说明总经理助理的日常职能，非高管、核心人员以及业务部门相关人员的情况下，取得较多激励平台份额的原因，并协调补充取得上述二人银行流水予以核查。

回复：

一、发行人市场总监武*领与发行人工程施工合作方信邦建设集团有限公司、自然人刘*麓之间的银行流水情况说明

(一) 信邦建设集团有限公司和武*领、刘*麓之间的资金划转的业务背景

因业务合作，信邦建设集团有限公司（以下简称“信邦”）前大区经理郭震与工大科雅华北区市场负责人武*领结识，经武*领向郭震介绍，信邦与自然人刘*麓于 2017 年 10 月签订了《经济承包合同书》，双方约定：信邦向加盟的刘*麓项目部按照后者所完成的项目回款金额收取一定金额或比例的管理费，由刘*麓项目部负责具体项目的人员组织、现场施工和过程管理等工作，并接受信邦客户（工大科雅等）现场人员的技术指导、进度管理、质量监控，以配合客户通过业主单位或项目总包方的最终验收为主要目标。

前述《经济承包合同书》签订之后，基于与工大科雅以往的友好合作关系，信邦指定刘*麓项目部负责部分工大科雅智慧供热项目的具体施工工作。因担心信邦所实行的目标责任制的项目部式松散管理模式可能会影响到工大科雅相关项目的施工进度和质量，武*领为确保所负责的工大科雅项目能够按照业主要求如期完工以及尽早达到项目验收标准，向信邦和刘*麓提出在劳务费拨付环节加强对刘*麓项目部及其下属工程队的监管，三方协商后的操作模式为：凡由武*领负责的工大科雅委托给信邦进行劳务施工的项目，信邦向刘*麓项目部支付的劳务费须通过武*领本人的银行账户进行划转，武*领收到信邦款项后，除

代扣代缴少量的税费外，其余款项根据具体项目的施工进度和完工情况分批拨付给刘*麓项目部。

基于上述安排，2017年11月至2021年2月，涉及武*领所负责的工大科雅劳务外包项目，信邦向下游施工单位或人员支付劳务费的流程大致如下：

1、信邦收到工大科雅结算款项的当天或数日后（通常不超过1周），按内部管理规定核算出应付下游项目部的金额后，信邦通过其控制的银行账户汇款给武*领个人银行账户。

2、武*领个人银行账户收到信邦汇款后，除代扣代缴少量的税费（如涉及）外，其余款项根据项目施工进度全额支付给具体负责施工的项目部负责人刘*麓。

3、刘*麓在扣除自身应获取的部分利润后，将余款发放给所联络或介绍的具体工程队负责人或法人单位，再由后者扣除相关代垫费用和自身应得利润后向下属工人支付劳务报酬。

（二）报告期发行人与信邦之间的合同签署情况，包括项目名称、项目结算金额、信邦就对应项目款再向武*领的打款情况、信邦向武*领每笔打款金额的确定依据，相应确定依据和银行流水实际转账付款的匹配情况

1、报告期发行人与信邦之间的合同签署情况

发行人自2013年8月开始与信邦合作，报告期内双方签署的合同、项目名称、项目结算金额等情况如下：

单位：元

施工合同名称	合同签订日期	合同金额	已结算金额（截至2021年5月末）
吕梁市集中供热全覆盖项目供热节能控制设备（新增）安装施工合同	2018/01	984,000.00	787,200.00
廊坊市瑞城国际换热站监控自动化系统设备安装合同	2018/01	28,000.00	28,000.00
新疆和融热力有限公司华旗龙湾二期小区9#、10#、11#楼、幼儿园、地下车库供热计量及节能控制系统综合布线及设备安装合同	2018/03	243,072.00	218,764.20
乌鲁木齐市2013年既有建筑改造蓝翔热力温	2018/03	8,736.00	-

施工合同名称	合同签订日期	合同金额	已结算金额（截至 2021 年 5 月末）
控器安装合同			
万科四季花城项目二期供热计量及节能控制系统综合布线施工合同	2018/04	167,200.00	167,200.00
廊坊市三五三四换热站监控自动化系统设备安装合同	2018/06	19,000.00	18,050.00
满城县纸制品加工区热电联产项目供热管网计量与控制系统安装工程合同	2018/06	1,398,520.00	1,398,520.00
水景邨湾通断时间面积法热计量系统设备安装合同	2018/07	115,920.00	104,328.00
天下锦程洋房通断时间面积法热计量系统设备采购安装合同	2018/07	61,880.00	55,692.00
上河原著 31 号楼通断时间面积法热计量系统设备安装合同	2018/07	37,440.00	33,696.00
华能上安电厂上庄区域热力站水表和热表数据采集系统安装合同	2018/07	24,000.00	24,000.00
新疆和融热力有限公司第 80 小学东方御景校区供热计量及节能控制控制系统综合布线施工合同	2018/07	1,170.00	1,053.00
廊坊市 93792 部队换热站监控自动化系统设备安装合同	2018/07	9,000.00	9,000.00
拱辰街道 16-01-07 等地块 1#、2#、3#、4#限价房供热分户计量项目安装项目施工合同	2018/08	219,650.00	132,204.00
富禧良嘉园小区 E 区供热分户计量项目安装项目施工合同	2018/08	227,240.00	136,344.00
廊坊市太阳城换热站自控设备安装合同	2018/08	23,000.00	-
长热集团东岭锅炉房优化燃烧集控系统升级改造项目安装施工合同	2018/08	721,527.00	721,526.60
吉林省铁路“三供一业”项目二期改造工程一阶段白城地区自动化改造施工合同	2018/08	614,514.60	614,514.60
吉林省铁路“三供一业”项目二期改造工程一阶段通化地区自动化改造施工合同	2018/08	967,258.00	967,258.00
吉林省铁路“三供一业”项目二期改造工程一阶段图们地区自动化改造施工（劳务合同书）	2018/08	1,427,201.10	1,427,201.10
吉林省铁路“三供一业”项目二期改造工程一阶段梅河口地区自动化改造施工合同	2018/08	1,195,187.00	1,195,187.00
吉林省铁路“三供一业”项目二期改造工程一阶段大安北地区自动化改造施工合同	2018/08	496,956.60	496,956.60
邢台三供一业项目供热改造入户装置电气系统安装合同	2018/09	1,598,000.00	1,438,200.00
供热计量阀控系统远传安装施工项目和户用温控设备采购及安装合同	2018/09	4,168,785.00	3,938,296.25

施工合同名称	合同签订日期	合同金额	已结算金额（截至2021年5月末）
辉县市集中供热热网监控系统采购项目安装及施工合同	2018/09	1,097,000.01	1,097,000.00
2018年度长春市八一区域集中供热工程热源厂八一水韵城 CD 区供热分户计量及管网平衡项目安装及施工合同	2018/09	372,640.00	362,040.00
2018年度长春市八一区域集中供热工程热源厂中央新城峯境一期供热分户计量及管网平衡项目安装及施工合同	2018/09	266,560.00	263,660.00
京钰滏河湾换热站自控设备安装合同	2018/09	49,500.00	49,500.00
玉泉花园换热站自控设备安装合同	2018/09	15,000.00	15,000.00
濮阳市热力公司供热站自动化控制系统项目安装施工合同	2018/09	268,000.00	254,600.00
新乡市新航集团（小高层）换热站安装合同	2018/09	19,000.00	5,700.00
新乡市新航集团（北区）换热站安装合同	2018/09	19,000.00	17,100.00
新乡市聚仁小区换热站自控设备供货及安装合同	2018/09	19,000.00	17,100.00
延吉市荣德环能供热有限公司延吉荣德热力2018年热计量项目施工合同	2018/09	785,808.00	746,517.60
廊坊市市公安局换热站自控设备安装项目施工合同	2018/09	19,000.00	19,000.00
高新区热网工程调度中心合同	2018/09	1,579,235.00	1,263,368.00
满城县纸制品加工区热电联产项目供热管网计量与控制系统安装项目	2018/09	392,280.00	392,280.00
万合名著一期换热站自控设备安装合同	2018/10	53,000.00	47,700.00
乌市安耐洁科技发展有限公司兵团三中高层4#住宅楼安装合同	2018/10	68,300.00	68,300.00
石家庄市供热管理中心主城区安装居民室温采集装置合同	2018/10	88,650.00	79,785.00
石家庄市供热管理中心主城区安装居民室温采集设施合同	2018/10	204,150.00	183,735.00
三门峡市三联热力有限公司智能通断控制阀供货安装合同	2018/10	414,720.00	372,519.00
中环寰慧（张掖）节能热力有限公司换热站自控设备供货及安装合同	2018/10	503,000.00	301,800.00
新乡市白鹭小区热交换站自控设备供货及安装合同	2018/11	19,000.00	17,100.00
宁夏电投热力有限公司室温采集装置安装施工合同	2018/11	28,000.00	28,000.00
新乡卫辉蒸汽计量间项目安装施工合同	2018/12	72,000.00	43,200.00
辉县市孟电四季花城热交换站自控设备供货及安装合同	2018/12	19,000.00	5,700.00

施工合同名称	合同签订日期	合同金额	已结算金额（截至 2021 年 5 月末）
国家电投河南公司集中采购第 24 周计划 53(豫新发电-博士楼采购自控设备) 合同	2018/12	19,000.00	-
新疆和融热力有限公司新疆万科四季花城项目四期 1#-5#楼供热计量及节能控制系统电气设备安装及综合布线施工合同	2018/12	276,200.00	248,580.00
新疆和融热力有限公司乌鲁木齐安宁渠特色小镇 A1 地块办公区热计量系统设备安装及综合布线施工合同	2018/12	164,480.00	98,688.00
新疆和融热力有限公司乌鲁木齐安宁渠特色小镇 A2 地块特色商业区热计量系统设备安装及综合布线施工合同	2018/12	228,500.00	137,100.00
新疆和融热力有限公司高新区万达广场供热计量及节能控制系统集成安装施工合同	2018/12	37,100.00	35,245.00
长热集团智慧热网监控系统改合同(二期新增)	2018/12	295,295.00	295,295.00
智慧热网监控系统改造项目(三期)设备安装施工合同	2018/12	754,705.00	727,705.00
新疆和融热力有限公司新疆公安数据中心供热计量及节能控制装置系统安装施工合同	2018/12	18,600.00	16,740.00
青岛顺安热电有限公司翰林院、财富广场、富通广场换热站自控系统安装施工合同	2018/12	64,500.00	58,050.00
咸阳市集中供热换热站能耗在线监测项目施工安装合同	2018/12	17,197.00	16,200.00
三门峡市三联热力有限公司智能通断控制阀供货安装项目劳务分包合同)	2018/12	32,499.60	29,249.64
青岛顺安热电有限公司室温采集装置安装施工合同	2018/12	45,500.00	45,500.00
新疆和融热力有限公司祥和居小区供热计量及节能控制系统设备安装及综合布线施工合同	2018/12	137,696.00	82,617.60
长治市集中供热热网自动化控制系统设备供货及安装合同	2018/12	253,000.00	227,700.00
新疆和融热力有限公司高新北区舒心苑住宅小区地下车库热计量系统安装施工合同	2018/12	8,400.00	5,040.00
吕梁市集中供热全覆盖项目 2018 年隔压站、中继泵站新增自控设备及新建站自控设备安装施工合同	2018/12	347,220.00	277,776.00
廊坊市热电联产集中供热管网智能热网监控自动化系统设备安装项目施工合同	2018/12	443,000.00	443,000.00
国电投 2018 年一管到户换热站电气自控设备安装合同	2018/12	284,760.00	170,856.00
花语原乡换热站自控设备安装施工合同	2018/12	4,154.00	3,738.60
国电投良村区域蒸汽计量间管道保温安装合同	2018/12	9,660.00	8,694.00
国电投余热入市 1#计量间管控设备安装施工合	2018/12	3,864.00	3,864.00

施工合同名称	合同签订日期	合同金额	已结算金额（截至 2021 年 5 月末）
同			
国家电投热力分公司监控大屏安装施工合同	2018/12	5,900.00	5,900.00
国电投余热入市 2# 计量间管控设备安装施工合同	2018/12	13,235.00	11,911.50
辉县市第一初级中学热交换站自控设备供货及安装+延津热力首站自控设备供货及安装合同	2018/12	19,000.00	-
国家电投集团新乡热力有限责任公司豫新发电公司豫新发电公司职工家属院（北院、南院）换热站自控设备安装工程合同	2018/12	38,000.00	22,800.00
新乡市新航集团（南区）换热站安装合同	2019/02	19,000.00	17,100.00
中纺嘉苑换热站自控设备供货及安装合同	2019/02	19,000.00	5,700.00
满城县纸制品加工区热电联产项目供热管网计量与控制系统施工合同	2019/03	187,040.00	168,336.00
临沂市新城热力有限公司数据采集远合同（第六批）	2019/03	181,488.00	108,028.80
青岛金鸿热电有限公司老旧小区远传系统施工维修合同	2019/03	34,000.00	30,600.00
庆阳市西峰区换热站更换电磁阀劳务分包合同	2019/04	17,325.00	16,458.75
西安后卫寨公交场站换热站自控升级改造项目设备供货及安装合同	2019/04	10,000.00	9,000.00
上海城安置小区（上海城二期）B5/B6/B7/B8 号楼供热计量及节能控制系统施工安装合同	2019/05	60,480.00	36,288.00
邢台城区集中供热工程（二期）2018 年所需自控设备接线施工合同	2019/05	19,800.00	17,820.00
邢台三供一业项目供热改造入户装置电气系统安装合同	2019/05	9,936.00	8,942.40
西户路热源厂供热区域智能热网节能改造工程部分换热站调试及供货安装合同	2019/06	12,000.00	-
中冀联合换热站自控设备安装	2019/06	17,160.00	10,296.00
延吉市春城热力有限责任公司新建六座换热站项目设备供货及安装合同	2019/06	197,248.50	187,386.07
智慧热网四期合同	2019/10	255,938.50	243,141.58
吉林省铁路“三供一业”项目二期改造工程一阶段自动化改造合同	2019/11	1,560,180.00	800,000.00
合计		27,251,161.91	24,195,243.89

因信邦涉及多起建设工程施工合同纠纷并被政府主管部门处罚，为降低业务风险，公司自 2019 年起逐步减少与信邦之间的业务合作。除早年合作项目的个别补充协议外，2020 年以来公司与信邦未再就新取得的项目签订劳务外包合

同。

2、信邦就对应项目款再向武*领的打款情况、信邦向武*领每笔打款金额的确定依据，相应确定依据和银行流水实际转账付款的匹配情况

信邦自 2017 年 11 月开始向武*领打款，至 2021 年 2 月终止。其中，2018 年以来的发生额共计 1,113.48 万元。项目组逐笔核查了信邦向武*领的打款流水，其与公司向信邦的付款流水、公司与信邦签订的项目合同（签订时间为 2017-2018 年）均可匹配。

信邦向武*领每笔打款金额的确定依据如下：按照与武*领、刘*麓之间的前述约定，信邦在收到实际由刘*麓项目部负责施工的工大科雅对应项目每笔施工款项后，预先扣除小额税费（如涉及）和转账手续费，再将剩余全部款项于收款当天或数日内（通常不超过 1 周）转入武*领个人账户，再由武*领根据具体项目施工进度打款给项目部负责人刘*麓。

针对上述情况，项目组分别对武*领、刘*麓进行了访谈，取得了刘*麓与信邦签订的《经济承包合同书》、信邦就相关事项出具的专项说明，并依次比对了公司付款给信邦、信邦付款给武*领、武*领付款给刘*麓、刘*麓付款给下游工程队负责人或法人单位的银行流水，可确认信邦向武*领每笔打款金额的确定依据真实、合理，并与对应项目结算金额、各方之间的银行流水实际转账付款记录相匹配。

（三）自然人刘*麓的身份背景，其与武*领以及工大科雅相关主体的关系，取得其从武*领处所获资金后对应资金流向；除刘*麓之外，是否还有其他第三方接收武*领从信邦获取的资金

1、自然人刘*麓的身份背景

刘*麓是自由职业者，近年来从事多个领域、多个岗位的工作。2017 年至今担任信邦建设集团有限公司的项目部承包负责人，负责联络、组织工程队开展劳务分包工作。

2、自然人刘*麓与武*领以及工大科雅相关主体的关系

经核查，刘*麓为武*领配偶刘卿池的远房堂兄弟，其与工大科雅及其下属

企业、董事、监事、高级管理人员、核心人员、持有工大科雅 5% 以上股东或其他关联方等相关主体均不存在关联关系。

3、自然人刘*麓取得其从武*领处所获资金后对应资金流向

经核查，自然人刘*麓取得其从武*领处所获资金后，预先扣除自身应获取的部分利润，再将余款发放给所联络或介绍的具体工程队负责人或法人单位，再由后者扣除相关代垫费用和自身应得利润后向下属工人支付劳务报酬。

4、除刘*麓之外，无其他第三方接收武*领从信邦获取的资金

经项目组查阅武*领个人流水并访谈武*领，除刘*麓之外，报告期内不存在其他第三方接收武*领从信邦获取的资金的情况。

（四）根据刘*麓的相应流水核查，已取得证明相关业务真实存在的资料，确认不存在相关资金通过信邦又回流到工大科雅或其他高管或形成资金池以支付体外费用

1、根据刘*麓的相应流水核查，已取得的资料可证明相关业务真实存在

信邦对其下属项目部采取目标责任制的松散管理模式，在与武*领所负责的工大科雅相关项目实施过程中，信邦并未与负责具体施工的工程队签订相关合同，而是仅与下属项目部之一的负责人刘*麓签订《经济承包合同书》，约定由刘*麓负责联络、组织具体工程队或施工班组完成现场施工工作，并接受工大科雅现场人员的技术指导、进度管理、质量监控等，保证施工进度、施工质量，以配合工大科雅通过业主单位或项目总包方的最终验收为主要工作目标。

业主单位或总包方进行验收时，工大科雅项目经理、信邦项目现场施工管理人员、承担具体施工工作的工程队负责人均须现场参与。如存在需要整改的问题，信邦负责协调工程队配合完成，以便达到验收要求，否则各方均无法从上游客户处取得工程回款。项目最终验收通过后，工大科雅与信邦会共同出具《合同实际结算总价款确认书》，作为工大科雅对信邦进行项目验收结算的确认依据。

此外，由于刘*麓并不属于信邦的正式员工，其主要以个人身份承揽业务及联络、组织施工队，其与工大科雅相关项目的多个工程队之间并不存在稳定的

业务合作关系，双方参考工程施工行业惯例，基于彼此信任，达成口头约定及合作意向，因此刘*麓与工程队之间也未签订过业务合同、合作协议等书面文件。

项目组取得了公司与信邦共同出具的《合同实际结算总价款确认书》、刘*麓与信邦签署的《经济承包合同书》、刘*麓个人声明，核查了武爱领、刘*麓的个人流水并访谈了二人，走访了信邦并取得其出具的说明，对收款金额最大的工程队负责人进行了访谈并对其相关银行流水进行了核查。经核查，刘*麓付款的工程队与信邦之间未签订相关合同，信邦对工程队的施工无需出具验收单，可确认刘*麓以项目部方式联络、组织工程队具体承担信邦承接的工大科雅相关施工项目的业务系真实存在。

2、流向下游工程队等资金的汇总额跟信邦流出到武*领的资金基本匹配

项目组核查了武*领及刘*麓个人流水，确认自 2017 年 11 月起至 2021 年 2 月，武*领收到信邦支付的款项共计 1,523.47 万元，扣除自身预先垫付的 10 万元项目管理费的和约 38 万元税费后，武*领将剩余约 1,475.47 万元支付给了刘*麓。

刘*麓在 2017 年 11 月至 2021 年 2 月期间累计向下游 35 个负责具体施工的主体支付劳务费共计 1,363.35 万元。武*领支付给刘*麓与刘*麓对外支付的款项差额共计 111.82 万元，其用途主要包括以下三个方面：（1）已支付及待支付给信邦的项目管理费约为 25 万元；（2）尚未向各工程队（施工班组）支付的劳务费尾款合计约为 50 万元；（3）刘*麓个人留存的合理利润约为 35 万元。

综上所述，流向下游工程队等资金的汇总额跟信邦流出到武*领的资金可基本配平，差异部分属于武*领代扣代缴税费、刘*麓项目部须缴纳给信邦的管理费、待支付的劳务费尾款、刘*麓个人留存的利润等合理情形。

3、报告期内不存在相关资金通过信邦又回流到工大科雅或其他高管或形成资金池以支付体外费用的情形

经检查刘*麓个人流水并访谈刘*麓，确认其自 2017 年 11 月从武*领处取得的资金共计 1,523.47 万元，除 111.82 万元为用于支付给信邦的项目管理费、待支付给工程队的劳务费尾款以及自身留存的合理利润外，其余 1,363.35 万元已

陆续支付给前述若干个负责具体施工的主体。

因从事具体施工作业的工人直接从各自所属工程队或负责人处领取薪酬，而与刘*麓不存在业务管理或劳动人事关系，且各工程队所属单位或其负责人需要获取一定利润，其与刘*麓并不存在固定的业务合作关系，双方基于工程施工行业惯例，也未签订合作协议或业务合同，故刘*麓不掌握工程队对相应工人的薪酬发放记录。

此外，项目组取得了刘*麓支付给下游对象中前两大接收方靳*敏、杨*的个人银行流水（合计约占刘*麓对外支付工大科雅相关施工项目劳务费总额的26%），并对其兄靳*强（靳*敏银行卡的实际使用人）、杨*进行访谈，确认靳*敏、杨*将从刘*麓处取得的劳务费在扣除个人应得利润后，其余部分均已拨付给了施工队的工人或下游负责人，不存在从工大科雅及其相关主体处获取经济利益的情况、不存在向工大科雅主要客户、供应商提供过不当经济利益（包括但不限于赠送现金、贵重礼品、代持股权等）或发生过大额（5万元以上）的资金往来的情况，不存在直接或间接为工大科雅项目承担成本或代垫费用或协助工大科雅或其相关主体回流资金形成资金池以支付工大科雅体外费用的情况。

项目组核查了工大科雅及下属子公司、工大科雅实际控制人及其近亲属和下属企业、工大科雅董监高（不含独立董事）、核心技术人员、大区市场总监、财务经理、出纳等关键主体报告期内的银行流水及刘*麓、靳*敏、杨*等外部人员的资金流向，并对上述相关人员进行了访谈。经核查，报告期内不存在相关资金通过信邦又回流到工大科雅或其他高管或形成资金池以支付体外费用的情况。

（五）刘*麓资金所流向的工程队等主体跟实控人、发行人等均不存在关联关系

经核查，刘*麓资金所流向的工程队等主体包括33个自然人和2家法人，该等主体均非发行人的客户或供应商，与发行人、发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、持有发行人5%以上股份的股东等均不存在关联关系。

（六）除武*领之外，其他区域或行业销售总监等不存在类似情形；除信

邦之外，施工合作方军晖等主体亦不存在类似情形

报告期内，发行人将北方供暖地区按照地域范围划分为 5 个业务大区，分别由齐承英（董事长）、齐成勇（总经理）、董作森（副总经理）、武*领、郭*娇担任或兼任大区市场总监职务。项目组已取得上述人员报告期内全部个人银行流水，并结合个人访谈、供应商走访、客户走访等程序进行了详细核查。

经核查，除武*领外，发行人其他市场总监均不存在上述类似情形；除信邦外，施工合作方军晖等主体亦不存在上述类似情形。

二、郭*娇银行流水情况说明

（一）说明 2020 年郭*娇与刘*麓之间的资金往来背景

2020 年，郭*娇从刘*麓处收款 8.25 万元，向刘*麓付款 4 万元。具体背景情况如下：

郭*娇与刘*麓彼此并不认识，二人发生资金往来的原因为：郭*娇 2020 年 5-10 月份因临时性资金周转需要向同事武*领借入 8.25 万元，刘*麓应武*领之请代为向郭*娇进行了 3 笔资金拆借，并于 2020 年 9 月份自郭*娇处收回 4 万元借款，剩余 4.25 万元郭*娇已在 2021 年 6 月 17 日还清。

（二）说明郭*娇大额存取现的背景及对应支持性证据

2018-2020 年度，郭*娇各年度分别累计存现 6 万、12.91 万、27 万，各年度累计取现 0 万元、29.5 万元、17 万元。郭*娇大额存取现的背景及原因包括：家庭积蓄资金存入、父母赠与资金存入、与家庭购房、后续装修及购置家电等活动相关的多笔取现及存现等合理情形，项目组取得了郭*娇本人签字确认的访谈记录、与交易对方的微信聊天记录、房屋装修合同、家具照片等支持性证据。

（三）说明郭*娇与公司员工之间资金往来的背景及支持性证据

报告期内，郭*娇与公司员工之间的资金往来背景主要系郭*娇与公司其他同事因日常资金周转而发生的临时性拆借行为，项目组取得了郭*娇本人签字确认的访谈记录、证明同事间借款的借条、银行卡刷卡记录、财务报销凭证等支持性证据。

三、请说明股东科雅达与发行人供应商、客户浙江恒森，河北博纳德之间

资金往来的背景及对应支持依据

发行人股东科雅达与发行人供应商、客户浙江恒森实业集团有限公司（“浙江恒森”）、河北博纳德能源科技有限公司（简称“河北博纳德”）之间资金往来的背景为：发行人及科雅达的实际控制人齐承英与河北博纳德实际控制人刘兵、浙江恒森实际控制人何永水为交往多年的商业伙伴，应河北博纳德实际控制人刘兵的请求，为支持河北博纳德日常经营和资金周转，齐承英通过个人控制的企业科雅达向浙江恒森借入部分款项，并使用科雅达部分自有资金，经科雅达账户向河北博纳德进行资金拆借，并按照合同约定收取利息。

项目组取得的支持证据包括：科雅达报告期内的银行流水及其与河北博纳德之间资金往来的借款合同、还款凭证，并访谈了公司实际控制人齐承英。经核查，上述款项并未流入工大科雅，科雅达、浙江恒森、河北博纳德均不存在为工大科雅虚增收入、承担成本或代垫费用等不合规情形。

四、发行人持股平台中总经理助理高春鹏、董翠娟二人持有较高合伙企业份额，但不属于董监高以及核心技术人员序列。请说明总经理助理的日常职能，非高管、核心人员以及业务部门相关人员的情况下，取得较多激励平台份额的原因，并协调补充取得上述二人银行流水予以核查

公司总经理助理日常职能主要为协助总经理负责公司的日常经营管理以及执行总经理交办的具体事务。其中，高春鹏主要协助总经理齐成勇负责开拓新疆地区市场，并兼任子公司新疆科雅的法定代表人；董翠娟主要协助总经理齐成勇负责招投标事项的执行管理及劳务施工工程管理，并兼任商务部经理。

二人虽然并非公司高管和核心人员，公司及实际控制人考虑到二人所处职位较为重要、任职年限较长、业务能力较强、对公司发展贡献较大等因素，并结合其个人主观意愿，故在合伙平台中授予较多股份。

项目组已取得上述二人报告期内的全部个人银行流水。经核查，上述二人与发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、持有 5% 以上股份的股东或其他关联方、主要客户、主要供应商之间均不存在异常或大额资金往来，二人不存在为发行人虚增收入、承担成本或代垫费用等不合规情形。

11、其他问题

(1) 请说明河北工大2015年用于出资的无形资产与发行人业务关系及具体应用情况,作价依据及公允性,履行的评估备案等程序及合规性,减值测试过程、结果及各年减值测试参数等具体比较情况。

回复:

一、工大资产 2015 年用于出资的无形资产与发行人业务关系及具体应用情况

河北工业大学下属校办企业工大资产 2015 年用于出资发行人的 3 项发明专利与发行人业务关系及具体应用情况如下:

序号	投入的无形资产	与发行人业务关系	在发行人生产经营中的应用情况
1	“一种地下储能-地源热泵联合建筑供能系统”(专利号 ZL201210236006.X)	拟应用于与发行人主营业务的相关领域,具体为多能源互补系统的建筑清洁供能领域	自投入发行人后尚未在生产经营中得到具体应用
2	“一种太阳能-地源热泵联合建筑供能系统”(专利号 ZL201110146044.1)		
3	“一种通断控制器专用执行器”(专利号 ZL201310577949.3)	直接应用于发行人主营业务中的热计量及二次网智能平衡系统及系列化产品	发行人基于此专利改进了通断控制器产品,该产品 2018-2020 年度实现的销售收入分别为 2,034.99 万元、1,733.63 万元和 1,056.11 万元。

二、工大资产 2015 年用于出资的专利依据评估报告作价,具有公允性

工大资产 2015 年用于出资的专利经北京京都中新资产评估有限公司(以下简称“京都中新”)评估,京都中新于 2015 年 8 月 2 日出具了《天津河北工业大学资产经营有限责任公司拟以专利资产出资项目资产评估报告书》(京都中新评报字(2015)第 0138 号),对工大资产取得的上述三项专利所有权的价值进行了评估。评估方法采用收益法,评估基准日为 2015 年 7 月 31 日。经评估,工大资产拥有的三项专利所有权的价值合计为 600.32 万元。

2015 年 8 月 28 日,致同会计师事务所(特殊普通合伙)出具《验资报告》(致同验字(2015)第 110ZC0417 号),审验确认截至 2015 年 8 月 27 日止,

科雅有限已收到货币资金投资款 7,100 万元，收到工大资产无形资产投资款 600 万元。

工大资产投入的上述三项发明专利的评估值及投资作价明细如下：

单位：万元

序号	专利名称	评估值	投资作价
1	“一种地下储能-地源热泵联合建筑供能系统”（专利号 ZL201210236006.X）	205.90	205.74
2	“一种太阳能-地源热泵联合建筑供能系统”（专利号 ZL201110146044.1）	194.26	194.10
3	“一种通断控制器专用执行器”（专利号 ZL201310577949.3）	200.16	200.16
合计		600.32	600.00

注：工大资产出资时，发行人与工大资产各拥有“一种通断控制器专用执行器”50%的权益，上表所列该专利评估值为整体价值的50%。

综上所述，工大资产本次投入的无形资产作价以专业第三方评估机构出具的评估报告为依据，出资作价具有公允性。

三、本次增资所履行的评估备案等程序及合规性

（一）本次出资所履行的审议程序

2015年7月1日，河北工业大学出具了《关于划拨学校三项发明专利与一件软件著作权的通知》，将上述三项专利的权益（其中，“一种通断控制器专用执行器”由科雅有限和河北工业大学各享有50%的权益）及计算机软件著作权“供热管网智能监控系统 V1.0”（后未实际转至工大资产，也未投入发行人）划拨至工大资产。

2015年8月22日，科雅有限召开临时股东会，同意注册资本由3,000万元增加至6,850万元，增资价格为2元/注册资本。其中，科雅达出资3,112万元、恒森实业出资600万元、汉尧环保出资400万元、福东投资出资526万元、泽胜投资出资222万元、崔卫国、宁永和等30名自然人出资2,240万元，上述出资均为货币出资；工大资产以无形资产出资600万元。

2015年8月25日，本次增资前后的全体股东共同签署了《河北工大科雅能源科技有限公司增资协议》。

2015年9月1日，石家庄市工商行政管理局高新技术产业开发区分局换发了《营业执照》，本次增资已在工商行政管理部门办理登记。

（二）本次出资所履行的评估备案程序

根据《国有资产评估管理办法》（国务院令第91号，于2020年被修订）、《国有资产评估管理办法实施细则》（国资办发〔1992〕36号）、《国有资产评估项目备案管理办法》（财企[2001]802号）以及《国有资产评估管理若干问题的规定》（财政部令第14号）的规定，国有资产占有单位以非货币资产对外投资、非上市公司国有股东股权比例变动应当履行国有资产评估、评估结果备案等程序；评估项目涉及多个国有产权主体的，按国有股最大股东的资产财务隶属关系办理备案手续。

本次增资过程中共涉及两项评估：第一项为评估标的是工大资产用于出资的三项无形资产，由京都中新出具了《天津河北工业大学资产经营有限责任公司拟以专利资产出资项目资产评估报告书》（京都中新评报字（2015）第0138号）；第二项为评估标的是科雅有限的股东全部权益，由京都中新了出具《河北工大科雅能源科技有限公司增资扩股项目资产评估报告》（京都中新评报字（2015）第0177号）。

针对第一项评估报告，工大资产未对其进行备案。针对第二项评估报告，本次增资前的第一大国有股东河北科投对科雅有限的评估报告进行了备案。2015年9月21日，河北科投报送了《国有资产评估项目备案表》（冀国资评备[2015]81号）。2015年9月24日，河北省国资委对该评估结果进行了备案。

综上所述，工大资产未对本次出资无形资产的评估报告进行备案，本次增资前的第一大国有股东河北科投已对科雅有限的评估报告进行了备案。

（三）有权机关对工大资产/河北工业大学持有的发行人国有股权的合规性出具了确认意见

河北省教育厅于2017年8月14日向河北省国资委报送《河北省教育厅关于确认天津河北工业大学资产经营有限责任公司持有河北工大科雅能源科技股份有限公司为国有股份相关事项的函》（冀教资后函〔2017〕39号），要求确

认“对河北工大科雅能源科技股份有限公司自 2002 年 11 月 22 日初始设立至今，公司股权转让等历次相关国有股权变动合法有效未造成国有资产流失及 2015 年 9 月整体变更过程中的国有股权管理方案、审计、评估结果予以备案确认并同意其按国家有关法律法规和企业国有资产管理的有关规定，规范做好申报创业板 IPO 相关工作。”

2017 年 11 月 6 日，河北省国资委出具《关于河北工大科雅能源科技股份有限公司首次公开发行股份并上市涉及国有股权管理有关问题的确认意见函》（冀国资函〔2017〕78 号），同意河北省教育厅上述对工大科雅历次相关国有股权变动的意见。

综上所述，工大资产 2015 年以专利出资所履行的程序有效、合规。

四、无形资产的减值测试过程、结果及各年减值测试参数等具体比较情况

（一）2016-2019 年末的减值测试过程、参数、结果等具体比较情况

2016 年末，河北工大 2015 年用于出资的两项无形资产（“一种地下储能-地源热泵联合建筑供能系统”发明专利和“一种太阳能-地源热泵联合建筑供能系统”发明专利）出现了减值迹象，发行人依据北京中和谊资产评估有限公司出具的评估报告（中和谊评报字[2017]第 11032 号）中的评估结果，对该两项专利权计提减值准备共计 47.64 万元。

发行人 2017 年初预计上述两项发明专利将在 2020 年开始应用于发行人主营业务相关的清洁能源供热领域，并在后续的 9-10 年持续贡献销售收入；同时，发行人管理层预计两项发明专利在对应销售收入中的技术分成率均为 5.76%。北京中和谊资产评估有限公司结合技术风险、市场风险、市场潜在竞争风险、资金风险、经营管理风险等五个维度的具体影响因素对两项发明专利的预计折现率进行了测算，评估报告使用的折现率分别为 15.96%和 16.08%，所得税税率均为 15%。

2017-2019 年末，发行人对两项发明专利均进行了减值测试。测试过程为：将两项专利各年末的可收回金额与其账面价值相比较，若存在可收回金额低于账面价值的情形，则按照差额对上述专利计提减值准备。具体测试时，发行人

继续沿用上述评估报告中使用的预计销售收入及技术分成率、折现率、所得税税率等参数，计算得出各自的预计净现值，并以预计净现值作为各期末的可收回金额。

2016-2019 年末，上述两项发明专利的减值测试结果为：2016 年末发生减值，需要计提减值准备；2017-2019 年末均未发生减值，无需计提减值准备。

（二）2020 年末的减值测试过程及结果

2020 年末，因上述两项专利权未能按照管理层 2017 年初的预期在 2020 年产生直接收入，且两项专利权在短期内为公司贡献收入的可能性较小。基于谨慎性原则考虑，发行人认为上述两项专利的预计未来现金流量和可收回金额均为零，故发行人于 2020 年末对两项专利权按剩余账面价值全额计提了无形资产减值准备，计提减值合计 157.82 万元，计提减值后的账面价值均为零。

（2）请说明发行人主要产品热网智能感知与调控系统及系列化产品营业收入报告期持续下降原因，发行人是否符合创业板定位，是否具有核心竞争力和持续盈利能力，相关风险是否充分披露。

回复：

一、发行人主要产品热网智能感知与调控系统及系列化产品营业收入报告期持续下降的原因

2018-2020年度，公司热网智能感知与调控系统及系列化产品业务实现的收入逐年下滑。该情况发生的原因主要为：受热力企业对热计量系统及相关产品的积极性不高、“十三五”阶段中后期部分地方政府对二级管网及热用户环节进行节能改造的财政支持力度有所下降、公司合同能源管理业务对二次网智能平衡系统业务产生了一定的收入替代效应等因素的影响，公司热计量及二次网智能平衡系统在2019、2020年度贡献的收入有所减少。具体原因参见内核意见回复“2、关于营业收入及主要客户”之“三、结合市场容量、市场占有率，各年度增量热力企业客户情况，区域开拓情况等，主要项目各年度收入变化，及主要产品报告期销售单价、销售数量变化，从一网业务、二网业务维度说明热网智能感知与调控系统及系列化产品营业收入不断降低的原因”。

二、发行人符合创业板定位，具有核心竞争力和持续盈利能力

（一）发行人符合创业板行业要求

根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》规定，创业板负面清单行业包括：（一）农林牧渔业；（二）采矿业；（三）酒、饮料和精制茶制造业；（四）纺织业；（五）黑色金属冶炼和压延加工业；（六）电力、热力、燃气及水生产和供应业；（七）建筑业；（八）交通运输、仓储和邮政业；（九）住宿和餐饮业；（十）金融业；（十一）房地产业；（十二）居民服务、修理和其他服务业等传统行业，原则上不支持属于上述行业的企业申报创业板上市。

公司是一家一站式提供智慧供热全面解决方案的信息系统集成服务商，主营业务属于大数据与物联网等新一代信息技术与传统供热运行技术的交叉融合领域。根据中国证监会公布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司所属行业为“软件和信息技术服务业（I65）”；根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“信息系统集成和物联网技术服务（I653）”下的“信息系统集成服务（I6531）”。另外，根据《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号），公司所属行业为战略性新兴产业下的“1.3.4 新型信息技术服务”及“7.1.7 节能研发与技术服务”。

因此，公司所属行业不属于创业板上市负面清单行业，符合创业板行业要求。

（二）发行人符合创业板属性要求

《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第三条规定：“发行人申请首次公开发行股票并在创业板上市，应当符合创业板定位。创业板深入贯彻创新驱动发展战略，适应发展更多依靠创新、创造、创意的大趋势，主要服务成长型创新创业企业，支持传统产业与新技术、新产业、新业态、新模式深度融合。”

作为一站式提供智慧供热全面解决方案的信息系统集成服务商，公司具有创新、创造、创意方面的特征，并在产品创新、科技创新、模式创新和新旧产业融合方面有着实际体现。相关情况的具体说明请参见招股说明书“第二节 概览”之“五、发行人的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新

旧产业融合情况”。

综上所述，发行人符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》等关于创业板定位的相关规定。

（三）发行人具有核心竞争力和持续盈利能力

经过多年的行业深耕和稳健发展，公司基于大数据、物联网等新一代信息技术与传统供热运行技术交叉融合，通过嵌入式软件和信息系统集成产品的研发、推广与应用，突破以往主要为热力企业生产和供应纯硬件产品或配套零部件的传统经营模式，探索出一套以“解决方案设计+系统集成产品+专业技术服务”为代表的综合业务体系，形成了具有公司自身特色的综合业务模式，并在政府供热主管部门、热力企业两大客户领域积累了丰富的资源，已形成了一定的品牌效应，并成为供热节能行业具有领先优势及较强品牌影响力的知名企业，具备核心竞争力和持续盈利能力。

三、相关风险已充分披露

相关行业政策风险发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“三、经营风险”之“（一）行业政策调整风险”中披露如下：

“集中供热系统是我国采暖地区城镇的重要基础设施之一，关系到民众的基本生活需求和生活质量。因此，供热行业的平稳健康发展受到政府部门的高度重视。公司产品和服务的主要使用方为热力企业（供热单位）和政府供热主管部门，而热力企业对供热系统建设、智能化改造、供热节能技术提升需求以及地方政府部门对供热监管信息化升级等方面的需求受国家宏观行业政策的影响较大。近年来，国家高度重视节能减排及新型城镇化建设工作，先后出台一系列政策和措施鼓励、支持城镇供热系统的升级与改造。得益于良好的政策环境，行业市场规模呈扩大趋势，公司的经营业绩保持了稳步上升的良好态势。但如果未来国家政策出现重大调整，或是地方政府部门对供热节能行业的扶持力度减弱，则可能导致公司产品和服务的市场需求增速放缓，使得公司经营业绩发生一定波动。”

(3) 请说明发行人沈阳铁路局“三供一业”等项目收入确认的具体方法和依据, 报告期各项目收入确认政策是否一致, 对部分项目收入确认进行调整的依据是否充分, 同一工程项目各期毛利率变动原因及合理性, 是否存在跨期确认收入、成本的情形。

回复:

一、说明发行人沈阳铁路局“三供一业”等项目收入确认的具体方法和依据, 报告期各项目收入确认政策是否一致, 对部分项目收入确认进行调整的依据是否充分, 同一工程项目各期毛利率变动原因及合理性, 是否存在跨期确认收入、成本的情形

(一) 发行人沈阳铁路局“三供一业”项目收入确认的具体方法和依据

对于沈阳铁路局“三供一业”项目, 发行人先后与中铁九局集团第四工程有限公司(以下简称“总承包方”或“甲方”)签订了1份工程施工和3份产品买卖合同, 上述合同系基于同一商业目的而订立, 属于“一揽子交易”, 应进行“合同合并”处理。鉴于各标段(换热站、监控中心等)的工程施工与产品销售构成一项整体履约义务, 发行人于取得甲方出具的验收凭证时确认收入(包含产品销售和对应工程施工的收入)。具体而言, 在总承包方(甲方)、监理单位出具产品交付和对应施工完成的验收凭证(具体为《系统运行调试报验表》)时, 各标段(换热站、监控中心等)所需的产品和所属施工的控制权(所有权、主要风险和报酬)即完成转移, 满足发行人进行收入确认的条件。此时, 发行人根据产品销售合同中列示的单价、各标段物资现场验收凭证里列明的验收数量确定产品销售收入; 同时, 根据甲方、监理单位出具的《工程竣工结算书》列示的施工工程量和施工单价, 暂估工程施工收入。待本项目的工程施工整体竣工验收时, 发行人根据整体竣工验收报告中的结算金额调整已累计确认的工程施工收入, 将收入调整的金额计入当年的销售收入。

(二) 报告期各项目收入确认政策保持一致, 对部分项目收入确认进行调整的依据充分

1、报告期各项目收入确认政策保持一致

发行人的主营业务中, 智慧供热应用平台、热网智能感知与调控系统及系

列化产品主要是为客户提供涵盖方案设计及设备供货、安装、调试、运行、后期技术服务等整体解决方案的系统集成服务，公司于取得甲方的验收凭证时一次性确认收入；对于无需安装或调试的硬件产品销售，公司于取得甲方签收单据时确认收入。公司于 2020 年起执行新收入准则，上述收入确认的具体方法没有发生较大变化。

针对智慧供热应用平台、热网智能感知与调控系统及系列化产品，发行人报告期内各项目收入确认政策均保持一致。

2、对部分项目收入确认进行调整的依据充分

报告期内，发行人对沈阳铁路局“三供一业”项目（以下简称“本项目”）的工程施工收入确认进行了调整，具体说明如下：

由于截至 2019 年末尚未取得工程施工的整体竣工验收报告，发行人在 2019 年的原始财务报表中将产品销售与工程施工视为两项交易（履约义务），仅根据《系统运行调试报验表》分批确认了当年已完成验收的各标段的产品销售收入，并未对实际已完成验收并交付使用的工程施工部分确认收入。实际上，工程施工合同和产品买卖合同属于“一揽子交易”，二者构成一项整体履约义务。在总承包方（甲方）、监理单位出具《系统运行调试报验表》时，发行人的产品交付和对应的施工工程均已完成，各标段的产品和所属施工的控制权（所有权、主要风险和报酬）同时转移，且产品销售和工程施工均满足收入的金额能够可靠计量、相关的经济利益很可能流入等收入确认条件，故应同时确认收入。

发行人在 2020 年度汇算清缴前发现了上述会计差错，故依据企业会计准则的有关规定以及与甲方签订的工程施工合同、所取得的各标段《系统运行调试报验表》《工程竣工结算书》等原始凭证在申报财务报表中对 2019 年本项目下确认的收入进行了调增，即补充确认了 2019 年完成验收的各标段的工程施工收入。

综上所述，发行人对部分项目收入确认进行调整的依据充分。

（三）同一工程项目各期毛利率变动原因及合理性，是否存在跨期确认收入、成本的情形

报告期内，发行人签署的部分项目因合同金额较大，执行时间较长，项目实施地点涉及多个标段或站点，双方会按照合同约定或行业惯例分批次或阶段进行验收，因而存在同一项目在报告期不同年度多次确认收入的情形。在上述相关项目执行过程中，由于各批次、标段或站点验收的产品、施工内容及实际发生的成本存在差异，故同一工程项目各期毛利率的会存在波动，该种情形具有合理性。

对于分批次或阶段验收的项目，发行人在各个批次、标段或站点验收凭证（验收单或验收报告）的签发时点确认产品及施工（如有）的销售收入，对应结转的成本则以实际发生的产品成本为准或以《工程竣工结算书》等客户确认的原始凭证暂估施工成本。因此，对于跨期验收的项目，发行人各期间的项目收入和成本确认时点及金额均较为明确，且二者可清楚匹配。经核查，发行人报告期内对同一时点验收的项目不存在跨期确认收入、成本的情形。

（4）请说明发行人报告期与安阳益和热力有限责任公司具体合作模式及履行的程序，双方之间交易内容、定价依据及与市场价格具体比较情况，双方是否存在利益输送或其他相关安排，是否充分披露。

回复：

一、发行人报告期与安阳益和热力有限责任公司具体合作模式，双方之间交易内容、定价依据及与市场价格具体比较情况

报告期内，发行人与安阳益和热力有限责任公司及其子公司（以下简称“安阳益和热力”，各子公司的简称与招股说明书保持一致）存在以下合资设立子公司、产品销售、人员借调、设备销售及采购、委托加工服务产品、厂房租赁、代收代付费用等多种合作模式和交易内容，具体情况说明如下：

（一）发行人向安阳益和热力销售产品和提供劳务

报告期内，发行人向关联方销售产品和提供劳务的情况如下：

单位：万元

关联方名称	主要销售内容	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
安阳益和热力	系统集成	366.95	1.19%	2,418.72	7.95%	1,260.07	4.50%

关联方名称	主要销售内容	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例	金额	占营业收入的比例
	产品						
	人员借调	17.34	0.06%	6.38	0.02%	-	-
安阳益和工程	系统集成产品	208.67	0.68%	-	-	-	-
合计	-	592.96	1.93%	2,425.10	7.97%	1,260.07	4.50%

1、向安阳益和热力和安阳益和工程销售产品

(1) 交易内容

安阳益和热力为河南省安阳市财政局下属企业，主要从事集中供热及热力管网建设安装、管理与维护，自身具有供热节能方面的业务需求。公司作为供热节能领域的知名企业，可向安阳益和热力及其下属子公司提供全面智慧供热解决方案及配套产品。2015 年，公司通过招投标方式与安阳益和热力开始进行业务合作。因而，安阳益和热力向公司采购智慧供热相关产品具有业务上的必要性及合理性。

2018-2020 年度，公司各期对安阳益和热力（含子公司安阳益和工程）分别实现销售 1,260.07 万元、2,418.72 万元和 575.62 万元，销售的主要产品为无线室温控制器、采集集中器、智能通断控制阀等。

(2) 定价依据、交易价格与市场价格的比较

公司选取报告期内对安阳益和热力及其子公司销售的三类主要产品，并将其与公司当期对其他第三方销售的同类产品的价格进行比较，具体如下：

单位：元/件（套）

2020 年度		
产品类型	对安阳益和热力及其子公司销售的产品平均销售单价	对其他第三方销售的同类产品销售单价的范围
无线室温控制器	168.14	88.50-250.00
采集集中器	5,309.73	1,637.17-5,652.21
智能通断控制阀	494.12	219.47-575.22
2019 年度		
产品类型	对安阳益和热力及其子公司销售的产品平均销售单价	对其他第三方销售的同类产品销售单价的范围
无线室温控制器	188.84	86.15-336.28

采集集中器	4,877.49	2,212.39-11,496.55
智能通断控制阀	499.94	376.11-641.03
2018 年度		
产品类型	对安阳益和热力及其子公司销售的产品平均销售单价	对其他第三方销售的同类产品销售单价的范围
无线室温控制器	189.33	93.10-256.41
采集集中器	3,892.45	2,586.21-10,256.41
智能通断控制阀	391.86	265.52-602.56

公司上述产品对不同客户的销售单价波动性较大，主要原因系业务拓展过程中，公司综合考虑客户订单规模、所处地域、当地市场价格、双方合作关系紧密程度、未来合作意向等因素对不同客户进行差异化定价。报告期内，虽然公司与安阳益和热力及其子公司系合作多年的业务伙伴，但公司对其平均销售单价未超出公司同期向其他第三方销售同类产品的单价范围，因而上述交易的销售定价具有公允性。

2、向安阳益和热力借调人员

2019 年和 2020 年，安阳益和热力向公司分别支付供暖季的人员借调费用 6.38 万元和 17.34 万元，相关交易背景说明如下：

安阳益和热力主营业务为集中供热及热力管网建设安装、管理与维护，其在供暖季需要安排较多人力进行企业和居民用户的供热维护。而发行人子公司安阳科雅以生产和加工供暖节能产品为主，供暖季是其生产的淡季。由于双方在供暖季的用工需求方面存在互补性，且安阳科雅员工对供热维护业务的熟悉程度较高，双方经友好协商，就员工借调事项达成一致：在每年的供暖季，由安阳科雅借调闲置员工至安阳益和热力协助进行部分辅助性工作，相关员工在借调期间的工资、社会保险费用等借调费用按照合同约定均由安阳益和热力承担。合同约定的工资与安阳益和热力聘用其他社会人员的工资水平无较大差异，社会保险费按照安阳市社会保险最低缴费基数缴纳。

(二) 发行人与安阳益和采暖合作设立公司

安阳益和采暖系安阳益和热力的子公司，成立于 2014 年 7 月，主营业务为板式换热机组、智能热量表生产销售、安装维修、换热器材销售以及技术服务。

公司与安阳益和采暖于 2016 年 5 月开始业务合作，公司向其主要销售热网智能感知与调控系统及系列化产品。

2018 年 11 月，由于看好河南地区市场发展前景，基于前期的友好合作基础，公司与安阳益和采暖共同出资设立子公司安阳科雅，并作为公司在南方地区的生产加工主体。

（三）发行人向安阳益和热力子公司委托加工产品和采购其他服务

报告期内，发行人向关联方委托加工产品和采购其他服务的交易情况如下：

单位：万元

关联方名称	交易内容	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占营业成本的比例	金额	占营业成本的比例	金额	占营业成本的比例
安阳益和采暖	委托加工产品	0.24	0.00%	4.62	0.03%	78.00	0.49%
安阳益和保温管	结算交通费、生产用电费	4.23	0.03%	4.29	0.03%	-	-
	结算空调用电费	4.79	0.03%	2.40	0.02%	-	-
合计	-	9.26	0.06%	11.31	0.08%	78.00	0.49%

1、向安阳益和采暖委托加工产品

（1）交易内容

安阳益和采暖系安阳益和热力的子公司，成立于 2014 年 7 月，主营业务为板式换热机组、智能热量表生产销售、安装维修、换热器材销售以及技术服务。公司与安阳益和采暖于 2016 年 5 月开始业务合作，公司向其主要销售热网智能感知与调控系统及系列化产品。2018 年初，公司计划拓展河南地区供热节能市场，考虑到在当地直接设立生产基地的成本较高，为降低经营风险，鉴于以往与安阳益和采暖良好的合作关系，且对方具备供热相关产品的生产能力和经验。经双方协商一致，公司于 2018 年 3 月将集中供热节能控制装置、数据采集集中器等产品的部分生产设备销售给安阳益和采暖，之后由其为公司提供上述产品的委托加工服务。2018 年，公司向安阳益和采暖支付的委托加工费共计 78.00 万元。

2018 年 11 月，由于看好河南地区市场发展前景，基于前期的友好合作基

础，公司与安阳益和采暖共同出资设立子公司安阳科雅，并作为公司在南方地区的生产加工主体。安阳科雅正式设立后，于 2019 年 5 月向安阳益和采暖购回公司之前出售的集中供热节能控制装置、数据采集集中器等产品的生产设备以及其他相关设备，采购金额合计为 242.08 万元。自此，子公司安阳科雅具备了热计量及二网智能平衡系统及系列化产品的加工和检测能力，公司将原委托给安阳益和采暖的加工业务改为由子公司安阳科雅直接完成。因此，2019 年开始，公司向安阳益和采暖采购的委托加工服务大幅减少，2019 年和 2020 年的发生额分别仅为 4.62 万元和 0.24 万元。

（2）交易的定价依据

报告期内，安阳益和采暖向公司提供的委托加工服务定制化特征明显，不存在可比的市场价格，安阳益和采暖亦未向第三方提供类似的加工服务。双方的交易价格系双方综合考虑公司自主加工同类产品的成本、安阳益和采暖需要承担的人工成本、房租、设备折旧费等多种因素后协商确定。安阳益和采暖向公司提供的加工服务定价过程符合市场化原则，具备商业合理性，双方交易不存在显失公平情形。

2、向安阳益和保温管结算交通费、生产用电费、空调电费

安阳科雅成立后，为便于员工通勤，安阳科雅租用位于同一工业园区的安阳益和保温管的车辆，根据合同约定，安阳科雅按每人每日的交通费标准、实际乘车人数及天数与对方结算交通费，该交通费的标准参考同一园区内的其他公司交通费成本（如自购大巴车的折旧费、司机工资、燃油费等）制定。另外，考虑生产用电的便利性，安阳科雅的厂房生产用电通过安阳益和保温管向当地供电公司结算，安阳科雅按照每月实际用电量与电力公司规定的收费标准与安阳益和保温管结算电费，该类交易价格即市场价格，定价过程具有公允性。2019 年和 2020 年，上述生产电费、交通费的合计金额分别为 4.29 万元和 4.23 万元。

安阳科雅所使用的厂房需采用园区内由安阳益和保温管提供的中央空调进行制冷、供暖。安阳科雅与安阳益和保温管于 2019 年 3 月签订协议，约定安阳科雅使用中央空调每年需支付的电费为 5.22 万元（含税）。该价格的确定主要考虑以下三方面因素：①所使用的空调主要依靠地源热泵提供的动力进行供热、

制冷，而地源热泵运转需要使用热力，故该空调用电费的价格与安阳市政府部门制定的热力销售价格（每季度 38.4 元/平方米）密切相关；②安阳科雅实际使用空调的车间面积为 679.93 平方米；③车间内的中央空调于每年夏季、冬季使用。每年空调用电费的具体计算过程为：38.4 元/平方米*679.93 平方米*2/10,000=5.22 万元。因此，上述交易价格符合市场价格，定价具有合理性、公允性。

（四）发行人向安阳益和采暖租赁厂房

报告期内，发行人作为承租方向关联方租赁的情况如下：

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	2020 年度租赁费	2019 年度租赁费	2018 年度租赁费
安阳益和采暖	厂房	20.86	17.38	-

注：上述租赁费为不含税金额。

自 2019 年 3 月起，发行人子公司安阳科雅向安阳益和采暖租赁位于安阳市汤阴县益和工业园区内西北侧的部分厂房，用于热计量及二网智能平衡系统及系列化产品的生产、加工及检测。安阳科雅租赁的厂房系洁净厂房，其租赁价格系参考当地的市场价格由租赁双方协商确定。

（五）发行人代收代付集中供热配套设施建设安装费

2020 年，发行人子公司石家庄科雅存在代关联方向用户收取热力建设资金、集中供热配套设施建设安装费等情形，具体交易金额如下：

单位：万元

关联方名称	关联交易内容	交易金额
安阳益和工程	代收集中供热配套设施建设安装费	274.61

2020 年 2 月，石家庄科雅与华电漯河、漯河源汇区相关小区业主方签订供热改造项目协议，由石家庄科雅负责漯河源汇区供热改造项目的组织实施和全过程管理。石家庄科雅后续与安阳益和工程签订协议，约定由安阳益和工程承建石家庄科雅组织管理的庭院集中供热配套设施建设项目。根据石家庄科雅和安阳益和工程的协议约定，石家庄科雅每月根据小区居民热用户缴费总建筑面积和约定的每平方米建筑面积费用单价计算得向小区居民热用户收取的集中供热配套设施建设安装费总额后，再将上述费用全额支付给安阳益和工程。每平方米

建筑面积费用单价系双方考虑安阳益和工程的施工成本、材料成本等综合因素后协商确定。

（六）安阳益和采暖代发行人缴纳社会保险费、住房公积金

报告期内，发行人子公司安阳科雅存在向关联方支付资金并由关联方代缴部分员工社会保险费、住房公积金的情形，具体情况如下：

单位：万元

关联方名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
安阳益和热力	10.26	6.70	-
安阳益和保温管	1.00	0.39	-
合计	11.26	7.09	-

安阳科雅的总经理和 1 名财务人员的原工作单位分别为安阳益和热力与安阳益和保温管，该两家公司均为国有企业。上述 2 名员工入职安阳科雅后，其社会保险、住房公积金缴纳账户因个人意愿仍保留在原工作单位。2019 年和 2020 年，安阳科雅将上述 2 名员工的社会保险费、住房公积金分别支付给关联方安阳益和热力与安阳益和保温管，并由上述两家关联方代为缴纳社会保险费、住房公积金。上述 2 名员工的社会保险费、住房公积金分别按照应发工资和固定金额作为缴费基数，缴费的基数和比例符合当地主管部门的相关规定。

（七）发行人和安阳益和热力发生的偶发性关联交易

1、对安阳益和采暖销售生产设备

安阳益和采暖系安阳益和热力的子公司，成立于 2014 年 7 月，主营业务为板式换热机组、智能热量表生产销售、安装维修、换热器材销售以及技术服务。公司与安阳益和采暖于 2016 年 5 月开始业务合作，公司向其主要销售热网智能感知与调控系统及系列化产品。2018 年初，公司计划拓展河南地区供热节能市场，考虑到在当地直接设立生产基地的成本较高，为降低经营风险，鉴于以往与安阳益和采暖良好的合作关系，且对方具备供热相关产品的生产能力和经验。经双方协商一致，公司于 2018 年 3 月将集中供热节能控制装置、数据采集集中器等产品的部分生产设备销售给安阳益和采暖，再由其为公司提供上述产品的委托加工服务。上述生产设备的交易作价 232.73 万元，系公司根据主营业务销售的毛利率范围进行报价并经双方协商确定，符合市场化定价原则，交易价格

具备公允性。

2、向安阳益和采暖购买生产设备

公司于 2019 年 5 月向安阳益和采暖采购一批生产设备，具体说明如下：

（1）交易内容

公司于 2018 年 3 月将集中供热节能控制装置、数据采集集中器等产品的部分生产设备销售给安阳益和采暖后，由其为公司提供上述产品的委托加工服务。

2018 年 11 月，由于看好河南地区市场发展前景，基于前期的友好合作基础，公司与安阳益和采暖共同出资设立子公司安阳科雅，并作为公司在南方地区的生产加工主体。安阳科雅正式设立后，于 2019 年 5 月向安阳益和采暖购回公司之前出售的集中供热节能控制装置、数据采集集中器等产品的生产设备以及其他相关设备，采购金额合计为 242.08 万元。自此，子公司安阳科雅具备了热计量及二网智能平衡系统及系列化产品的生产、加工和检测能力，公司将原委托给安阳益和采暖的加工业务改为由子公司安阳科雅直接完成。

（2）交易的定价依据

2019 年，子公司安阳科雅向安阳益和采暖采购的生产设备主要分为公司原出售给安阳益和采暖的设备和其他生产设备两部分。其中，采购公司原出售设备的价格主要参考安阳益和采暖财务核算的账面价值，共计 221.81 万元；采购其他生产设备的价格为 20.27 万元，系双方参考安阳益和采暖财务核算的账面价值协商确定。上述交易符合市场化的定价原则，定价具有公允性。

3、安阳益和采暖代缴社会保险费、住房公积金

2019 年，子公司安阳科雅存在向关联方安阳益和采暖支付资金并由其代缴部分员工社会保险费、住房公积金的情形，涉及金额为 0.84 万元，具体情况如下：

2019 年 3 月，安阳科雅 18 名新入职员工的原工作单位为安阳益和采暖。入职后，上述员工的社会保险、住房公积金关系于 2019 年 4 月转入安阳科雅，故该部分员工 2019 年 3 月任职于安阳科雅期间的社会保险费、住房公积金实际由安阳益和采暖缴纳，再由安阳科雅向安阳益和采暖支付上述社会保险费、住

房公积金等费用。上述员工的社会保险费、住房公积金按照固定金额作为缴费基数，缴费的基数和比例符合当地主管部门的相关规定。2019年4月起，上述员工的社会保险费、住房公积金均由安阳科雅缴纳。

二、发行人报告期与安阳益和热力有限责任公司的合作履行了必要的决策程序，双方不存在利益输送或其他相关安排，发行人已充分披露相关内容

发行人与安阳益和采暖合作设立子公司，履行的程序如下：发行人于2018年12月3日召开总经理办公会，审议通过了“公司拟与安阳益和采暖设备有限公司设立控股子公司安阳科雅益和智能科技有限公司”的决议。

发行人于2021年2月10日召开的第二届董事会第十一次会议以及于2021年2月28日召开的2021年第一次临时股东大会等会议已就报告期内发生的上述关联交易事项进行了审议批准或确认，相关关联董事和关联股东均履行了回避表决程序。

发行人独立董事对报告期内上述关联交易事项进行了确认，认为“公司最近三年的关联交易是公司日常生产经营所需，按照市场价格定价，符合公平、公正、公允的原则，关联董事对与其相关的关联交易事项进行了回避，符合相关法律、法规和《公司章程》的规定，符合公司和全体股东的利益。关联方已遵循了公正规范处理原则，不存在损害公司中小股东利益的行为”。

除合资设立子公司外，发行人与安阳益和热力及其子公司的交易均参照关联交易在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、关联方及关联交易”进行了充分披露。经核查前述双方之间的交易内容、定价依据及与市场价格具体比较情况，双方不存在利益输送或其他相关安排。

综上所述，发行人报告期与安阳益和热力有限责任公司及其子公司的上述各类合作模式及交易均履行了必要的决策程序，双方之间的交易内容真实，定价依据合理，与市场价格相比不存在较大差异。报告期内，发行人报告期与安阳益和热力有限责任公司之间不存在利益输送或其他相关安排，相关交易的具体情况已在招股说明书中进行了充分披露。

(5) 请说明发行人报告期业务取得具体方式及构成，相关项目未履行招投

标等程序的具体原因和依据，是否符合相关规定。

回复：

报告期内，发行人采取以招投标为主，单一来源采购、竞争性谈判、竞争性磋商、商务谈判或询价为辅的方式取得各类业务订单，具体订单获取方式参见本内核意见回复“2、关于营业收入及主要客户”之“（一）说明不同业务类型主要客户的获取方式，各自金额及占比...”之“1、说明不同业务类型主要客户的获取方式、各自金额及占比”。

报告期内，发行人对需要履行招投标程序的项目，均按照相关法律规定履行了投标程序。另外，公司报告期内存在部分项目未履行招投标程序的情况，经核查，相关项目未履行招投标程序的原因合理、依据充分，具体原因及依据请参见内核意见回复“2、关于营业收入及主要客户”之“（一）...应履行招投标的是否均已履行招投标程序及招投标程序合规性、公司相关内控有效性...”之“2、公司获取业务过程中应履行招投标的是否均已履行招投标程序及招投标程序合规性”。

（6）请说明发行人报告期劳务外包方的具体选择标准，劳务外包费用具体定价依据及公允性，是否存在通过劳务外包方支付费用或进行利益输送的情形，对发行人实际控制人、董监高、核心管理人员等的资金流水穿透核查进展情况及充分性。

回复：

一、发行人报告期劳务外包方的具体选择标准，劳务外包费用具体定价依据及公允性

（一）发行人报告期劳务外包方的具体选择标准

发行人对劳务外包的供应商具有较为严格的筛选标准，制定了《劳务分包队伍管理办法》，主要内容包括：

1、市场部按照“合理低价，公开竞争，诚信合作”的原则，推荐具体施工项目的拟劳务分包队伍名单（原则上每个项目或标段参加竞标的分包队伍不少于3家、竞争性谈判的队伍不少于2家），工程部组织竞标或竞争性谈判，并

将相关资料备案。工程部会同市场部初步确定劳务分包队伍，报送董事长审批同意后最终签订劳务分包合同。

2、工程部根据劳务分包合同及公司过往项目经验，参照公司内部定额编制本项目成本预算。分包工程竞标时，劳务分包限价以成本测算为基础，结合项目实际情况进行制定。公司通过竞标选择实力强、信誉好、报价低的劳务分包队伍。

（二）发行人报告期劳务外包费用具体定价依据及公允性

报告期内，除公司与河北灵工灵邦企业管理服务有限公司签订的劳务外包协议约定以焊工每人 3,500 元/月外加固定比例管理费，其余工种每人 2,000-3,000 元/月外加固定比例管理费进行定价外，其余劳务外包的价格主要受公司项目实施区域、劳务内容、劳务实施难度、工期要求等多种因素影响，参考全国统一建筑工程基础定额并通过询价、比价等市场化方式确定。上述劳务外包费用具体定价过程符合工程施工行业惯例，定价具有公允性。

二、是否存在通过劳务外包方支付费用或进行利益输送的情形，对发行人实际控制人、董监高、核心管理人员等的资金流水穿透核查进展情况及充分性

项目组取得并查验了发行人及下属子公司、发行人实际控制人及其主要家庭成员和下属企业、发行人除独立董事外的全部董监高、核心技术人员、大区市场总监、财务经理、出纳等主体报告期内的银行流水，并对与某劳务外包方存在资金往来的个别员工的银行流水及相关资金去向进行了追溯查验，同时对上述相关人员、劳务外包方及部分下游收款方均进行了访谈确认。

综上所述，项目组对发行人实际控制人、董监高、核心管理人员等主体的资金流水穿透核查工作较为充分，发行人报告期内不存在通过劳务外包方支付费用或进行利益输送的情形。

五、保荐机构关于发行人利润分配政策的核查意见

经过对发行人本次发行上市后适用《公司章程（草案）》的核查，保荐机构认为：发行人的《公司章程（草案）》关于利润分配的决策机制符合中国证

监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》的规定，发行人的利润分配政策和未来分红规划重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展，注重给予投资者稳定的投资回报，实施积极的利润分配政策有利于保护投资者的合法权益；发行人的《公司章程（草案）》及招股说明书中对利润分配事项的规定和信息披露符合有关法律、法规、规范性文件的规定；发行人的股利分配决策机制健全、有效，有利于保护社会公众股东的合法权益。

六、证券服务机构出具专业意见的情况

根据君合律师出具的《北京市君合律师事务所关于河北工大科雅能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之法律意见书》、《北京市君合律师事务所关于河北工大科雅能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市出具法律意见书之律师工作报告》，发行人律师认为：“发行人本次发行及上市符合《公司法》《证券法》和《创业板注册管理办法》规定的条件，发行人本次申请股票发行的行为符合法律、法规、规范性文件的规定，《招股说明书》引用的本法律意见书内容适当，不会因引用本法律意见书而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。”

根据天健会计师出具的标准无保留意见的《审计报告》（**天健审〔2022〕1-37号**），发行人会计师认为：“财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了工大科雅公司**2019年12月31日、2020年12月31日、2021年12月31日**的合并及母公司财务状况，以及**2019年度、2020年度、2021年度**的合并及母公司经营成果和现金流量。”

经核查，发行人律师北京市君合律师事务所、发行人会计师天健会计师事务所（特殊普通合伙）出具的专业意见与本保荐机构所作判断不存在差异。


（以下无正文）

(本页无正文,为《中信建投证券股份有限公司关于河北工大科雅能源科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之发行保荐工作报告》之签字盖章页)

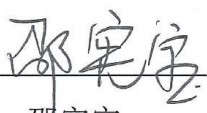
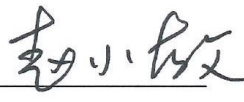
项目组其他成员签名:

    
周伟 翟放 李建 陈子涵 李奕

项目协办人签名:


马迅

保荐代表人签名:

 
邵宪宝 赵小敏


保荐业务部门负责人签名:


赵小敏

内核负责人签名:


张耀坤

保荐业务负责人签名:


刘乃生

总经理签名:


李格平

法定代表人/董事长签名:


王常青

中信建投证券股份有限公司

2022年3月29日



附件：关于保荐项目重要事项尽职调查情况问核表

发行人	河北工大科雅能源科技股份有限公司		
保荐机构	中信建投证券股份有限公司	保荐代表人	邵宪宝 赵小敏
一	尽职调查的核查事项		
(一)	发行人主体资格		
1	发行人生产经营和本次募集资金项目符合国家产业政策情况	核查情况	
		查阅供热节能行业的主要产业政策文件，并就发行人生产经营和本次募集资金项目是否符合国家产业政策访谈了发行人的高级管理人员。经核查，发行人生产经营和本次募集资金项目符合国家产业政策。	
2	发行人拥有或使用的专利	是否实际核验并走访国家知识产权管理部门取得专利登记簿副本	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
3	发行人拥有或使用的商标	是否实际核验并走访国家工商行政管理总局商标局取得相关证明文件	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
4	发行人拥有或使用的计算机软件著作权	是否实际核验并走访国家版权部门取得相关证明文件	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
5	发行人拥有或使用的集成电路布图设计专有权	是否实际核验并走访国家知识产权局取得相关证明文件	
	核查情况	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注	不适用	
6	发行人拥有的采矿权和探矿权	是否实际核验发行人取得的省级以上国土资源主管部门核发的采矿许可证、勘查许可证	
	核查情况	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注	不适用	
7	发行人拥有的特许经营权	是否实际核验并走访特许经营权颁发部门取得其出具的证书或证明文件	
	核查情况	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注	不适用	
8	发行人拥有与生产经营相关资质（如生产许可证、安全生产许可证、卫生许可证等）	是否实际核验并走访相关资质审批部门取得其出具的相关证书或证明文件	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
9	发行人曾发行内部职工股情况	是否以与相关当事人当面访谈的方式进行核查	
	核查情况	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注	不适用	
10	发行人曾存在工会、信托、委托持股情况，目前存在一致行动关系的情况	是否以与相关当事人当面访谈的方式进行核查	

	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
(二)	发行人独立性		
11	发行人资产完整性	实际核验是否存在租赁或使用关联方拥有的与发行人生产经营相关的土地使用权、房产、生产设施、商标和技术等的情形	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
12	发行人披露的关联方	是否实际核验并通过走访有关工商、公安等机关或对有关人员进行当面访谈等方式进行核查	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
13	发行人报告期关联交易	是否走访主要关联方，核查重大关联交易金额真实性和定价公允性	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
14	发行人是否存在关联交易非关联化、关联方转让或注销的情形	核查情况	
		对报告期内与公司发生关联交易的关联方进行专项核查，通过查阅关联方的工商查询资料、与关联方相关人员进行访谈的方式对关联交易是否非关联化、关联方转让或注销的情形进行核查。经核查，发行人不存在关联交易非关联化、关联方转让或注销的情况。	
(三)	发行人业绩及财务资料		
15	发行人的主要供应商、经销商	是否全面核查发行人与主要供应商、经销商的关联关系	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
16	发行人最近一个会计年度并一期是否存在新增客户	是否以向新增客户函证方式进行核查	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
17	发行人的重要合同	是否以向主要合同方函证方式进行核查	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
18	发行人的会计政策和会计估计	如发行人报告期内存在会计政策或会计估计变更，是否核查变更内容、理由和对发行人财务状况、经营成果的影响	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
19	发行人的销售收入	是否走访重要客户、主要客户、新增客户、大额客户、销售金额较大的客户的真实性	是否核查主要客户及其实际控制人、其他关联关系
		是否核查销售价格、市场价格、主要销售对象、是主销与格况	是否核查发行人及其董事、高级管理人员、核心人员、股东、监事、高级管理人员、其他关联关系
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

	备注				
20	发行人的销售成本	是否走访重要供应商或外协方，核查采购金额、采购量的完整性和真实性	是否核查重要原材料采购价格与市场对比情况	是否核查发行人前五大及其他主要供应商或其股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员之间是否存在关联关系	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	备注				
21	发行人的期间费用	是否查阅发行人各项期间费用明细表，并核查期间费用的完整性、合理性，以及存在异常的费用项目			
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		否 <input type="checkbox"/>	
	备注				
22	发行人货币资金	是否核查大额银行存款账户的真实性，是否查阅发行人银行帐户资料、向银行函证等	是否抽查货币资金明细账，是否核查大额货币资金流出和流入的业务背景		
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	
	备注				
23	发行人应收账款	是否核查大额应收款项的真实性，并查阅主要债务人名单，了解债务人状况和还款计划	是否核查应收款项的收回情况，回款资金汇款方与客户的一致性		
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	
	备注				
24	发行人的存货	是否核查存货的真实性，并查阅发行人存货明细表，实地抽盘大额存货			
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		否 <input type="checkbox"/>	
	备注				
25	发行人固定资产情况	是否观察主要固定资产运行情况，并核查当期新增固定资产的真实性			
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		否 <input type="checkbox"/>	
	备注				
26	发行人银行借款情况	是否走访发行人主要借款银行，核查借款情况	是否查阅银行借款资料，是否核查发行人在主要借款银行的资信评级情况，存在逾期借款及原因		
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	
	备注				
27	发行人应付票据情况	是否核查与应付票据相关的合同及合同执行情况			
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		否 <input type="checkbox"/>	
	备注				
(四)	发行人的规范运作、内部控制或公司治理的合规性				
28	发行人的环保情况	发行人是否取得相应的环保批文；是否实地走访发行人主要经营所在地核查生产过程中的污染情况、了解发行人环保支出及环保设施的运转情况			
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		否 <input type="checkbox"/>	
	备注				
29	发行人、控股股东、	是否实际校验并走访工商、税收、土地、环保、海关等有			

	实际控制人违法违规事项	关部门进行核查；最近三年内，发行人及其控股股东、实际控制人是否不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
30	发行人董事、监事、高管任职资格情况	是否以与相关当事人当面访谈、登陆有关主管机关网站或互联网搜索方式进行核查	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
31	发行人董事、监事、高管遭受行政处罚、交易所公开谴责、被立案侦查或调查情况	是否以与相关当事人当面访谈、登陆监管机构网站或互联网搜索方式进行核查	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
32	发行人税收缴纳	是否全面核查发行人纳税的合法性，并针对发现问题走访发行人主管税务机关	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
(五)	发行人其他影响未来持续经营及其不确定事项		
33	发行人披露的行业或市场信息	是否独立核查或审慎判断招股说明书所引用的行业排名、市场占有率及行业数据的准确性、客观性，是否与发行人的实际相符	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
34	发行人涉及的诉讼、仲裁	是否实际核验并走访发行人注册地和主要经营所在地相关法院、仲裁机构	
	核查情况	是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>
	备注	因疫情原因，相关法院及仲裁机构暂不接受走访，已采取网络检索等替代方式进行核验	
35	发行人实际控制人、董事、监事、高管、其他核心人员涉及诉讼、仲裁情况	是否走访有关人员户口所在地、经常居住地相关法院、仲裁机构	
	核查情况	是 <input type="checkbox"/>	否 <input checked="" type="checkbox"/>
	备注	因疫情原因，相关法院及仲裁机构暂不接受走访，已采取网络检索等替代方式进行核验	
36	发行人技术纠纷情况	是否以与相关当事人当面访谈、互联网搜索等方式进行核查	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
	备注		
37	发行人与保荐机构及有关中介机构及其负责人、董事、监事、高管、相关人员是否存在股权或权益关系	是否由发行人、发行人主要股东、有关机构及其负责人、董事、监事、高管和相关人员出具承诺等方式进行核查	
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>

	备注	
38	发行人的对外担保	是否通过走访相关银行进行核查
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	备注	
39	发行人律师、会计师出具的专业意见	是否对相关机构出具的意见或签名情况履行审慎核查，并对存在的疑问进行了独立审慎判断
	核查情况	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	备注	
40	发行人从事境外经营或拥有境外资产情况	核查情况
		不适用
41	发行人控股股东、实际控制人为境外企业或居民	核查情况
		不适用
42	发行人是否符合《首发业务若干问题解答》	核查情况
		经项目组逐条比对《首发业务若干问题解答》，对于适用的条款，项目组采用查阅资料、检查比对各类原始凭证及单据、访谈相关人员、取得相关对象的承诺及证明、网络检索、走访函证客户及供应商、实地监盘等多种措施进行核查。 经核查，发行人符合《首发业务若干问题解答》相关条件
43	发行人是否符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》	核查情况
		经项目组逐条比对《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》，对于适用的条款，项目组采用查阅资料、检查比对各类原始凭证及单据、访谈相关人员、取得相关对象的承诺及证明、网络检索、走访函证客户及供应商、实地监盘等多种措施进行核查。 经核查，发行人符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》相关条件
44	是否符合创业板定位及《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》中的相关要求	核查情况
		经核查，发行人所属行业为软件和信息技术服务业，符合《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》相关条件
二	本项目需重点核查事项	
42	核查情况	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	备注	
三	其他事项	
43	核查情况	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	备注	

填写说明：

1、保荐机构应当根据《保荐人尽职调查工作准则》的有关规定对核查事项进行独立核查。保荐机构可以采取走访、访谈、查阅有关资料等方式进行核查，如果独立走访存在困难的，可以在发行人或其他中介机构的配合下进行核查，但保荐机构应当独立出具核查意见，并将核查过程资料存入尽职调查工作底稿。

2、走访是保荐机构尽职调查的一种方式，保荐机构可以在进行走访核查的同时，采取要求当事人承诺或声明、由有权机关出具确认或证明文件、进行互联网搜索、查阅发行人贷款卡等有关资料、咨询专家意见、通过央行企业征信系统查询等有效、合理和谨慎的核查方式。

3、表中核查事项对发行人不适用的，可以在备注中说明。

保荐代表人承诺：我已根据《证券法》、《证券发行上市保荐业务管理办法》和《保荐人尽职调查工作准则》等规定认真、忠实地履行尽职调查义务，勤勉尽责地对发行人有关事项进行了核查验证，认真做好了招股说明书的验证工作，确保上述问核事项和招股说明书中披露的信息真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述和重大遗漏，并将对发行人进行持续跟踪和尽职调查，及时、主动修改和更新申请文件并报告修改更新情况。我及近亲属、特定关系人与发行人之间不存在直接或间接的股权关系或者通过从事保荐业务谋取任何不正当利益。如违反上述承诺，我自愿接受中国证监会根据有关规定采取的监管措施或行政处罚。

(两名保荐代表人分别誊写并签名)

我已根据《证券法》、《证券发行上市保荐业务管理办法》和《保荐人尽职调查工作准则》等规定认真、忠实地履行尽职调查义务，勤勉尽责地对发行人有关事项进行了核查验证，认真做好了招股说明书的验证工作，确保上述问核事项和招股说明书中披露的信息真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述和重大遗漏，并将对发行人进行持续跟踪和尽职调查，及时、主动修改和更新申请文件并报告修改更新情况。我及近亲属、特定关系人与发行人之间不存在直接或间接的股权关系或者通过从事保荐业务谋取任何不正当利益。如违反上述承诺，我自愿接受中国证监会根据有关规定采取的监管措施或行政处罚。

保荐代表人签名：

邵宪宝
邵宪宝

我已根据《证券法》、《证券发行上市保荐业务管理办法》和《保荐人尽职调查工作准则》等规定认真、忠实地履行尽职调查义务，勤勉尽责地对发行人有关事项进行了核查验证，认真做好了招股说明书的验证工作，确保上述问核事项和招股说明书中披露的信息真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述和重大遗漏，并将对发行人进行持续跟踪和尽职调查，及时、主动修改和更新申请文件并报告修改更新情况。我及近亲属、特定关系人与发行人之间不存在直接或间接的股权关系或者通过从事保荐业务谋取任何不正当利益。如违反上述承诺，我自愿接受中国证监会根据有关规定采取的监管措施或行政处罚。

保荐代表人签名：

赵小敏
赵小敏

保荐业务部门负责人签名：

赵小敏
赵小敏

职务： 董事总经理

