

天健会计师事务所（特殊普通合伙）
关于西安中核核仪器股份有限公司首次公开发行股票
并在科创板上市申请文件的第一轮审核问询函
有关财务问题回复的专项说明

目 录

一、关于关联交易	第 1—48 页
二、关于同业竞争	第 48—55 页
三、关于西安盛赛尔	第 55—62 页
四、关于收入	第 62—80 页
五、关于研发费用	第 80—96 页
六、关于供应商	第 96—113 页
七、关于成本及毛利率	第 113—128 页
八、关于存货	第 129—149 页
九、关于应收款项	第 149—162 页
十、关于固定资产	第 162—167 页
十一、关于预付账款	第 167—175 页
十二、关于期间费用	第 175—183 页
十三、关于财务内控	第 183—191 页
十四、关于募投项目	第 191—203 页
十五、关于其他	第 203—206 页

关于西安中核核仪器股份有限公司 IPO 审核问询函中有关财务事项的说明

天健函〔2022〕1-127 号

上海证券交易所：

由中信建投证券股份有限公司转来的《关于西安中核核仪器股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）（2022）463 号，以下简称审核问询函）奉悉。我们已对审核问询函所提及的西安中核核仪器股份有限公司（以下简称中核西仪公司或公司）财务事项进行了审慎核查，现汇报如下：

本说明中除非另有说明，金额单位均为人民币万元。数值若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，系由四舍五入原因造成。

一、关于关联交易

根据招股说明书，发行人关联交易较多，包括关联销售、关联采购、财务公司存贷款等；(1) 报告期内，公司发生关联销售的金额分别为 35,688.37 万元、49,512.10 万元、67,598.19 万元和 22,559.58 万元，占营业收入的比例分别为 80.76%、89.31%、85.03%和 96.17%，其中第一大客户中核集团下属单位销售收入占比分别为 80.14%、88.91%、84.70%及 95.87%，客户集中度高。(2) 截止 2022 年 6 月末，中核集团投入商业运行的控股核电机组共 25 台，总装机容量达到 2,371 万千瓦，约占全国运行核电机组的 42%，主要控股在建核电机组 11 台，装机容量 1,237 万千瓦，约占全国在建核电机组的 55%。(3) 根据保荐工作报告，关联销售的招标报价与非关联招标报价及标准产品单价存在差异。(4) 截至报告期末，发行人前四大应收账款客户均为中核集团下属单位，累计账面余额为 16,418.24 万元，占应收账款余额的比例为 56.26%。(5) 发行人已执行中广核控股的阳江核电站项目、国电投集团控股的海阳核电站项目及“国和一号”示范工程项目、华能集团控股的石岛湾核电站项目等中核集团外其他核电客户的项

目，但报告期内非中核集团客户收入占比整体较小。

请发行人说明：(1) 发行人获取中核集团及下属单位业务的方式，履行招标投标程序的金额及占比情况，招标投标流程及其他参与投标方情况；未履行招标投标业务的原因及合规性；(2) 发行人产品占中核集团下属单位同类产品采购的占比，参与招投标金额及中标率，其他供应商的基本情况提供产品及服务的差异，发行人是否实质为中核集团下属单位同类产品的唯一供应商；(3) 报告期内关联销售的定价方式、销售价格、毛利率与非关联销售相比的差异情况及原因，交易价格的公允性；(4) 各期末应收账款余额中逾期款项占比及逾期原因、期后回款情况，是否构成非经营性资金占用；(5) 发行人客户集中度高于下游核电行业市场集中度的原因，中核集团外其他核电客户同类业务的主要供应商及份额，发行人是否具备拓展其他核电客户的能力，是否存在障碍或壁垒，如不存在障碍发行人目前新客户拓展的情况；(6) 发行人与中核集团合作的可持续性、稳定性及变化趋势。

根据招股说明书，(1) 报告期内，发行人向关联方采购的金额分别为 2,522.70 万元、3,241.64 万元、12,350.26 万元和 1,973.81 万元，占营业成本的比例分别为 7.17%、7.66%、21.02%和 9.35%；2021 年发行人向中核集团下属企业采购金额增加较多，主要是因为发行人承担了项目 A 辐射监测系统业务，与客户签订的合同金额为 3.44 亿元，该项目需要的组件设备种类较多、时间要求较高，导致 2021 年向关联方采购的组件设备大幅增加。(2) 中核财务公司向中核集团下属成员单位提供相关金融服务，报告期各期末，中核西仪在中核财务公司的存款余额分别为 16,078.44 万元、59,214.27 万元、66,484.13 万元和 52,638.81 万元，贷款余额分别为 10,000.00 万元、3,000.00 万元、0 万元和 0 万元。(3) 截至 2022 年 3 月末，公司向关联方的其他应收款金额为 1,112.62 万元，主要为项目执行过程中正常发生的押金、保证金等。

请发行人说明：(1) 报告期内关联采购定价方式及公允性；(2) 2021 年关联采购的具体生产过程及交货方式，是否存在直接销售给下游客户或客户指定的情形；(3) 发行人资金存放在集团财务公司款项是否涉及自动归集等约定，是否存在资金调拨受限的情况，相关存货利率是否公允；(4) 按照款项性质说明报告期各期末发行人向关联方的其它应收款情况，是否存在关联方资金占用情形。

请保荐机构及申报会计师：(1)对上述事项进行核查并发表明确意见；(2)结合发行人关联销售占比较高、订单获取方式、销售价格公允性、公司治理、发行人业务在中核集团的定位等，分析对发行人独立性的影响。(审核问询函问题 4)

(一) 公司获取中核集团及下属单位业务的方式，履行招投标程序的金额及占比情况，招投标流程及其他参与投标方情况；未履行招投标业务的原因及合规性

1. 公司获取中核集团及下属单位业务的方式，履行招投标程序的金额及占比情况

根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规以及《中国核工业集团有限公司采购管理规定》等文件，公司获取中核集团及下属单位业务的方式主要包括：招标方式(公开招标和邀请招标)、非招标方式(竞争性谈判、询价、竞价、单一来源采购、零星采购)，具体内容如下：

获取业务方式		具体内容
招标方式	公开招标	招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或其他组织参与投标，并从符合条件的投标人中择优选择中标人的一种采购方式
	邀请招标	招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织参与投标，并从符合条件的投标人中择优选择中标人的一种采购方式
非招标方式	竞争性谈判	通过公开征集或邀请方式，与 2 家及以上供应商进行多轮谈判，择优确定供应商的采购方式
	询价	通过公开征集或邀请方式，由 3 家及以上供应商进行应答和一次性报价，在此基础上进行比选并确定成交供应商的采购方式
	竞价	通过公开征集或邀请方式，由 3 家及以上供应商在满足要求的基础上，在规定的时间内多次报价，通过价格竞争确定成交供应商的采购方式
	单一来源采购	指与单一供应商直接进行谈判，确定成交价格和成交条件的采购方式
	零星采购	指对单位价值低、不易形成批量、估算总价较低的常规物资、服务及零星工程，直接选择供应商或者对多个供应商进行比选，较快速确定成交供应商的采购方式

报告期内，公司获取中核集团及下属单位业务的方式以招标方式为主，按照

报告期内确认收入的项目口径统计，履行招投标程序的金额及占比情况如下：

获取业务方式	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
招标方式	41,838.50	94.64%	65,004.80	96.55%	40,500.85	82.17%	18,617.99	52.57%
非招标方式	2,368.09	5.36%	2,325.87	3.45%	8,785.42	17.83%	16,800.21	47.43%
合计	44,206.59	100.00%	67,330.67	100.00%	49,286.27	100.00%	35,418.20	100.00%

2. 招投标流程及其他参与投标方情况

(1) 招投标流程

根据《中国核工业集团有限公司招标管理办法》等文件，中核集团及下属单位招投标一般流程如下：

序号	主要流程	具体内容
A	招标文件的发售	采用公开招标的，招标公告在国家指定的媒介和集团公司电子采购平台发布。采用邀请招标的，直接向3个及以上潜在投标人发出投标邀请书。
B	资格审查	招标文件编制审查完成后，采取资格后审的，按规定时间和要求发布招标公告或发出投标邀请书，发出招标文件，开标后由评标委员会对投标人进行资格审查；采取资格预审的，在资格预审工作完成后，向通过资格预审的潜在投标人发出招标文件。
C	投标与开标	投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，将投标文件密封送达招标文件中规定的地点。开标应当在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间公开进行。
D	评标	评标由评标委员会负责，按照招标文件规定的评标标准和方法，客观、公正地对投标文件提出评审意见。评标一般分初步评审和详细评审两阶段进行。评标完成后，评标委员会应当向招标单位提交书面评标报告和中标候选人名单。
E	评标结果公示和中标	对公开招标的，应当在招标公告或资格预审公告的发布媒介上公示；对邀请招标的，可仅向各投标人公示。
F	订立合同	按照招标文件和中标人的投标文件订立书面合同，合同的标的、价款、质量、履行期限等主要条款应当与招标文件和中标人的投标文件的内容一致。

(2) 其他参与投标方情况

根据中核集团电子采购平台(<https://www.cnncecp.com/>)、中国招标投标公共服务平台(<http://www.cebpubservice.com/>)等网站公开信息显示，其他主要参与投标方名单及主要情况如下：

1) 核辐射监测类系统及设备

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股东构成
1	中国辐射防护研究院	1962年		中核集团所属科研院所
2	核工业航测遥感中心	1963年		中核集团所属科研院所
3	中国原子能科学研究院	1950年		中核集团所属科研院所
4	中国船舶重工集团公司第七一九研究所	1965年		中国船舶重工集团有限公司所属研究院所
5	中核控制系统工程有限公司	2008.8.18	39,804.39	客户 F68.79%,其他股东 31.21%
6	中国兵器装备集团自动化研究所有限公司	2020.12.16	18,711.27	中国兵器装备集团有限公司 49.95%,其他股东 50.05%
7	同方威视技术股份有限公司	2000.12.19	18,500.00	同方股份有限公司 71.25%, 共青城慧众投资合伙企业(有限合伙) 21.09%,其他股东 7.66%
8	上海新漫传感科技有限公司	2003.3.28	2,512.83	上海申和新泰投资管理有限公司 41.31%, 上海将来投资有限公司 33.22%,其他股东 25.47%
9	成都迈为核监测科技有限公司	2015.4.30	2,500.00	罗庆虎 85.00%,刘兴华 10.00%,耿敏颖 5.00%
10	陕西卫峰核电子有限公司	2007.6.29	2,136.79	西安博智盛安实业有限公司 49.38%,其他股东 50.62%
11	卡迪诺科技(北京)有限公司	2012.2.2	2,100.00	王启光 50.00%,吴兆广 42.50%,其他股东 7.50%
12	上海怡星机电设备有限公司	2010.9.14	1,774.50	上海仁机仪器仪表有限公司 51.00%,其他股东 49.00%
13	山西中辐核仪器有限责任公司	2003.11.4	1,500.00	山西中辐科技有限公司 100.00%
14	上海富蓝机电设备有限公司	2008.8.29	1,000.00	张岩峰 60.00%,杨琼 40.00%
15	成都西核仪器有限公司	2007.1.16	500.00	顾国荣 96.00%,顾文祥 4.00%

2) 火警消防系统及设备

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股东构成
1	南京消防器材股份有限公司	2002.11.8	16,000.00	加华国际有限公司 34.00%, 南京南消消防控股有限公司 28.94%,其他股东 37.06%
2	首安工业消防有限公司	1995.2.22	13,300.00	中国消防集团有限公司 56.39%, 首安工业消防设备(北京)有限公司 18.80%,其他股东 24.81%
3	海龙核科(832026)	2008.3.21	11,622.00	镇江亿致投资管理有限公司

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股东构成
				30.79%，镇江海核投资管理合伙企业(有限合伙)7.26%，其他股东61.95%
4	南京市消防工程有限公司	1991.4.1	10,792.09	上海百义建筑工程合伙企业(有限合伙)37.75%，其他股东62.25%
5	深圳市广安消防装饰工程有限公司	1987.3.13	6,314.61	深圳市信富恒投资发展有限公司51.00%，其他股东49.00%
6	杭州公共消防安全有限公司	1996.11.19	5,616.00	众城新华科技有限公司51.02%，周文渭33.91%，其他股东15.07%
7	浙江信达可恩消防实业有限责任公司	2002.7.25	5,660.00	浙江信达经贸有限公司75.29%，邓红18.04%，邓桥6.67%
8	中核利华消防工程有限公司	1985.11.17	5,000.00	中国宝原投资有限公司100.00%
9	河北中核石辐科技有限责任公司	2005.6.17	1,011.28	甘肃矿区国有资产经营管理有限公司21.75%，罗锡祥9.03%，其他股东69.22%
10	深圳市广安消防器材有限公司	2021.6.3	1,000.00	黄超群100.00%

3) 安防系统及其他核安全相关系统

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股东构成
1	上海航天电子通讯设备研究所			上海航天技术研究院下属研究所
2	宝信软件(600845)	1994.8.15	197,618.01	宝山钢铁股份有限公司49.55%，其他股东50.45%
3	神州泰岳(300002)	2001.5.18	196,109.20	李力8.78%，安梅3.75%，其他股东87.47%
4	中国兵器工业集团引信研究院有限公司	1998.6.2	33,008.24	中国兵器工业集团有限公司100.00%
5	上海自仪电气工程有限公司	2010.11.11	29,650.00	吴兢93.25%，房春梅6.75%
6	广哈通信(300711)	1995.4.8	20,764.22	广州无线电集团有限公司66.33%，其他股东33.67%
7	深圳市创捷科技有限公司	1995.9.14	6,000.00	深圳市创捷控股有限公司51.00%，其他股东49.00%
8	上海霄岳通信工程有限公司	2005.6.29	5,500.00	费非100.00%
9	上海晨晓电子科技有限公司	2004.1.7	5,100.00	王金艳97.00%，李占奎3.00%

序号	公司名称	成立日期	注册资本	股东构成
10	湖南华南光电科技股份有限公司	2000.12.19	5,093.16	湖南华南光电(集团)有限责任公司 97.05%，其他股东 2.95%
11	西安易诺敬业电子科技有限责任公司	2004.6.15	3,777.22	赵延南 55.60%，李玢 21.39%，其他股东 23.01%
12	深圳市欣横纵技术股份有限公司	2003.5.22	3,444.35	付备荒 36.82%，谷建军 8.66%，其他股东 54.52%
13	上海韦地科技集团有限公司	2005.11.28	3,392.40	孙伟 52.18%，其他股东 47.82%
14	四川爱克迅安防消防工程有限公司	1995.11.29	3,250.00	李庆 73.85%，黎文梅 24.62%，黎文珍 1.54%
15	北京挪拉斯特芬通信设备有限公司	1993.11.26	2,688.99	通号通信信息集团有限公司 78.33%，挪威易达有限公司 11.62%，挪威赞尼特公司 10.04%
16	上海申亿机电设备安装有限公司	1998.12.25	1,200.00	姚雪峰 65.00%，姚整 35.00%
17	北京瑞康佰纳机电设备有限公司	2013.9.30	500.00	张正莎 100.00%

4) 技术服务

公司技术服务主要系核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统等业务带来的各项系统维护、技术支持需求，与前述参与投标方存在较大重合，因此未单独列示。

3. 未履行招投标业务的原因及合规性

(1) 招投标相关法律法规

1) 应当履行招投标程序的相关法律法规及中核集团内部规定主要如下：

法规名称	具体规定
《中华人民共和国招标投标法》(2017年修订)	第三条 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。
《中华人民共和国招标投标法实施条例》(2019年修订)	第二条 招标投标法第三条所称工程建设项目，是指工程以及与工程建设有关的货物、服务。 前款所称工程，是指建设工程，包括建筑物和构筑物的新建、改建、扩建及其相关的装修、拆除、修缮等；所称与工程建设有关的货物，是指构成工程不可分割的组成部分，且为实现工程基本功能所必需的设备、材料等；所称与工程建设有关的服务，是指为完成工程所需的勘察、设计、监理等服务。

法规名称	具体规定
《工程建设项目招标范围和规模标准规定》(2018年6月1日废止)	<p>第四条 使用国有资金投资项目的范围包括：(一)使用各级财政预算资金的项目；(二)使用纳入财政管理的各种政府性专项建设基金的项目；(三)使用国有企业事业单位自有资金，并且国有资产投资者实际拥有控制权的项目。</p> <p>第七条 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 3000 万元人民币以上的。</p>
《必须招标的工程项目规定》(2018年6月1日起施行)	<p>第二条 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。</p> <p>第五条 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。</p>
《中国核工业集团有限公司采购管理规定》	<p>第十五条 对依法必须招标的工程建设项目，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，应当依法进行招标：(一)工程单项合同估算价在 400 万元人民币及以上的；(二)物资单项合同估算价在 200 万元人民币及以上的；(三)勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币及以上的。</p>

2) 可以不进行招标项目的相关法律法规及中核集团内部规定主要如下：

法规/规定名称	具体规定
《中华人民共和国招标投标法》(2017年修订)	<p>第六十六条 涉及国家安全、国家秘密、抢险救灾或者属于利用扶贫资金实行以工代赈、需要使用农民工等特殊情况，不适宜进行招标的项目，按照国家有关规定可以不进行招标。</p>
《中华人民共和国招标投标法实施条例》(2019年修订)	<p>第九条 除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：(一)需要采用不可替代的专利或者专有技术；(二)采购人依法能够自行建设、生产或者提供；(三)已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行建设、生产或者提供；(四)需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求；(五)国家规定的其他特殊情形。</p>
《工程建设项目施工招标投标办法》(2013年修订)	<p>第三十八条 第三款 依法必须进行施工招标的项目提交投标文件的投标人少于三个的，招标人在分析招标失败的原因并采取相应措施后，应当依法重新招标。重新招标后投标人仍少于三个的，属于必须审批、核准的工程建设项目，报经原审批、核准部门审批、核准后可以不再进行招标；其他</p>

法规/规定名称	具体规定
	工程建设项目，招标人可自行决定不再进行招标。
《中国核工业集团有限公司采购管理规定》	<p>第十七条 依法必须进行招标的项目，有下来情形之一的，可以不进行招标：（一）涉及国家安全、国家秘密或者抢险救灾；（二）属于利用扶贫资金实行以工代赈，需要使用农民工；（三）需要采用不可替代的专利或者专有技术；（四）采购单位依法能够自行建设、生产或者提供；（五）已通过招标方式选定的特许经营项目投资人依法能够自行建设、生产或提供；（六）需要向原中标人采购工程、物资或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求；（七）承包商、供应商或者服务提供者少于 3 家(不含)的；（八）国家规定的其他特殊情形。</p>
《中国核工业集团有限公司非招标采购管理办法》	<p>第十条 符合下列情形之一的，可以采用竞争性谈判采购方式：（一）技术复杂或者性质特殊，不能确定详细规格或者具体要求，需要与供应商谈判后确定的；（二）采购需求明确，但有多种实施方案可供选择，采购人需要与供应商谈判从而优化、确定实施方案的；（三）采购项目市场竞争不充分，已知满足条件的潜在供应商较少，或者已通过公告方式验证有效响应的供应商不足三家的；（四）紧急采购。</p> <p>第十一条 符合下列情形之一的，可以采用询价采购方式：（一）技术规格和标准较统一，采购人可准确提出采购项目需求和技术要求，潜在供应商有 3 家及以上的；（二）紧急采购。</p> <p>第十二条 符合下列情形之一的，可以采用竞价采购方式：（一）技术参数明确、完整，规格标准统一、通用，潜在供应商有 3 家及以上，以价格作为选取供应商唯一依据的；（二）紧急采购。</p> <p>第十三条 符合下列情形之一的，可以采用单一来源采购方式：（一）采用特定专利、专有技术或者其他原因，只能从唯一的供应商处采购的；（二）原采购物项的后续维修服务、备品备件及零配件的供应，必须向原供应商采购的；（三）为满足采购物项对相关技术功能需求的一致性或配套性要求，必须从特定供应商处采购的；（四）为执行创新技术推广运用，提高重大装备国产化水平，需要直接采购的；（五）只有从特定供应商处进行采购，才能实现相关政策目标或采购用途目标的；（六）涉及国家秘密或企业重要商业秘密不适宜进行竞争性采购的；（七）潜在供应商与采购单位存在控股或者管理关系，且依法有资格能力提供相关工程、物资或服务的(仅适用于非依法必须招标项目)(八)紧急采购；（九）集团公司规定的其他适用情形。</p>

(2) 报告期末未履行招投标项目的原因及合规性

报告期内，公司获取中核集团及下属单位业务的方式以招标方式为主。根据公司相关资料、部分客户《关于招投标程序的询证函》的回函以及公开信息查询，公司报告期内确认收入的项目中，合同金额已达到招标标准，但未履行招标程序的项目主要原因包括：1) 采用特定专利、专有技术或者其他原因，只能从唯一的供应商处采购；2) 需要向原中标人采购工程、物资或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求；3) 技术复杂或者性质特殊，不能确定详细规格或者具体要求，需要与供应商谈判后确定；4) 采购需求明确，但有多种实施方案可供选

择，采购人需要与供应商谈判从而优化、确定实施方案；5) 原采购物项的后续维修服务、备品备件及零配件的供应，必须向原供应商采购；6) 为满足采购物项对相关技术功能需求的一致性 or 配套性要求，必须从特定供应商处采购；7) 只有从特定供应商处进行采购，才能实现相关政策目标或采购用途目标；8) 涉及国家安全、国家秘密等，不适宜进行招标；9) 紧急采购，不适宜进行招标。

项目具体情况如下：

合同名称	合同金额	合同取得形式	未采用招投标原因
田湾核电站 3、4 号机组自动辐射监测系统 (ARMS 系统)	14,380.67	单一来源	该合同 2015 年签订且需遵照俄罗斯 VVER 标准，当时中国厂商仅有公司具有与俄罗斯设计方多次对接的经验，具备使用俄罗斯 VVER 对应核电站相关产品的标准对比、系统分析、接口配合及统一供货的能力。因此符合采用特定专利、专有技术或者其他原因，只能从唯一的供应商处采购
福清核电站 5、6 号机组电厂辐射监测系统 (IRM)	8,541.52	单一来源	因福清核电站 1-4 号机组使用了公司相关监测系统，为满足相关技术功能需求的一致性 or 配套性，仅能从公司进行采购
田湾核电站 5、6 号机组辐射监测系统	6,119.31	单一来源	该合同于 2016 年签订且该核电站使用 CNP1000 堆型，当时仅有公司具备提供 CNP1000 堆型的辐射监测系统产品的能力。因此符合采用特定专利、专有技术或者其他原因，只能从唯一的供应商处采购
K2K3 项目电厂辐射监测系统设备	5,155.00	单一来源	该项目是我国“华龙一号”首次走出国门，为保证项目质量，增强我国在国际上的影响力和竞争力，需要参照成熟的国内示范项目福清核电站 5、6 号机组的配置。因此符合只有从特定供应商处进行采购，才能实现相关政策目标或采购用途目标
田湾 5、6 号机组全厂实物保护系统设备	5,024.43	竞争性谈判	采购项目市场竞争不充分，已知满足条件的潜在供应商不足三家
K-2/K-3 项目火灾自动报警系统设备订货合同	3,999.00	单一来源	根据 K-2/K-3 项目火灾自动报警系统设备研制任务书签订合同，属于采用特定专利、专有技术或者其他原因，只能从唯一的供应商处采购的情形
K2/K3 实物保护	2,300.27	竞争性谈判	技术复杂或者性质特殊，不能确定详细规格或者具体要求，参照集团公司内部惯例及行业内部执行能力等因素，并参考相关核电执行方式选择
项目 K	1,166.25	单一来源	涉及国家安全、国家秘密等，不适宜进行招标

合同名称	合同金额	合同取得形式	未采用招投标原因
客户 A 供货合同	1,416.60	单一来源	涉及国家安全、国家秘密等，不适宜进行招标
K-2/K-3 项目实物保护系统围栏及围栏大门设备供货合同	1,009.24	单一来源	该项目是我国“华龙一号”首次走出国门，为保证项目质量，增强我国在国际上的影响力和竞争力，需要参照成熟的国内示范项目福清核电站 5、6 号机组的配置。只有从特定供应商处进行采购，才能实现相关政策目标或采购用途目标的
项目 J	1,380.45	竞争性谈判	涉及国家安全、国家秘密等，不适宜进行招标
海南昌江核电厂 1、2 号机组实保监测系统备件等采购合同	700.00	单一来源	原采购物项的后续维修服务、备品备件及零配件的供应，必须向原供应商采购
K-2K-3 项目 BOP 辐射监测设备订货合同	610.60	单一来源	因 K2K3 项目机组使用了公司相关监测系统，为满足相关技术功能需求的一致性 or 配套性，仅能从公司进行采购
海南昌江厂 1、2 号机组探测器、光端机等备品备件采购	560.00	单一来源	原采购物项的后续维修服务、备品备件及零配件的供应，必须向原供应商采购
秦山核电家属区“三供一业”楼宇门禁系统、车辆出入口系统改造项目	511.27	竞争性谈判	采购需求明确，但有多种实施方案可供选择，采购人需要与供应商谈判从而优化、确定实施方案
区域 γ 监测仪探测器等备件采购合同	496.48	询价	2018 年 12 月 24 日发出询价文件，要求 2019 年 1 月 5 日签订正式合同，2019 年 2 月 20 号完成现场到货验收，属于紧急采购，不宜采用公开招标形式
其他项目(7 个)	合同金额 小于 400 万元	单一来源、 竞争性谈判	与上述原因类似

公司通过非招投标方式取得的上述合同，未采用招投标的原因具有合理性，符合采用非招投标方式的相关规定和适用情形。根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》等规定，招标活动的组织方为招标人，公司作为产品和服务的提供方无法决定项目的取得是否履行招投标程序。

报告期内，公司上述金额已达到招标标准但未履行招投标程序的项目中，除

“海南昌江核电厂 1、2 号机组实保监测系统备件等采购合同”项目正在执行外，其余项目均已履行完毕或已进入质保阶段，且主要货款已收回。根据公司主要客户访谈以及网络公开查询，报告期内，公司不存在因应招标而未履行招标程序导致被主张合同无效、撤销或已收到的相关合同款项被追回的情形，未因招投标程序与客户存在纠纷争议或潜在纠纷争议。

(二) 公司产品占中核集团下属单位同类产品采购的占比，参与招投标金额及中标率，其他供应商的基本情况提供产品及服务的差异，公司是否实质为中核集团下属单位同类产品的唯一供应商

1. 公司产品占中核集团下属单位同类产品采购的占比，参与招投标金额及中标率

报告期内，公司参与中核集团及其下属单位招投标项目数量、金额及中标率如下：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
投标项目数量(个)	68	126	98	81
中标项目数量(个)	35	70	67	56
中标率	51.47%	55.56%	68.37%	69.14%
投标项目金额	84,989.08	203,234.99	127,388.01	122,163.76
中标金额	51,600.64	157,750.04	93,311.17	95,695.09
中标金额占投标项目金额的比例	60.71%	77.62%	73.25%	78.33%

报告期内，公司参与中核集团及其下属单位招投标项目数量一共为 373 个，中标项目数量为 228 个，平均中标率为 61.13%，各年中标率有所波动。2021 年和 2022 年 1-6 月，公司中标率有所下降，主要是因为公司加大市场拓展力度，参与了更多项目投标，投标项目数量和投标项目金额均有所增加，中标项目数量和中标项目金额也呈增长态势。从公司的发展情况来看，公司突出的技术研发能力、对核工业装备的深入理解和经验积累以及高质量的产品交付能力，形成了公司的核心竞争力，由此带来了中核集团下属单位对公司产品采购的增加。

2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月，公司参与中核集团及其下属单位招投标项目中标金额占投标项目金额占比分别为 78.33%、73.25%、77.62% 和 60.71%，据此测算公司产品占中核集团下属单位同类产品采购的占比约在 60%

至 80% 区间。

2. 其他供应商的基本情况及其提供产品及服务的差异

公司主要致力于核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统的研发、设计、生产和集成，并提供相应的技术服务。按照上述业务类别，中核集团下属单位同类产品的其他供应商的基本情况，及与公司提供产品及服务的差异如下：

(1) 核辐射监测类系统及设备

项 目	基本情况/市场地位
公司	中核西仪前身成立于 1969 年，是国内最重要的核辐射监测类系统及设备供应商之一，为多个国内标志性核电项目提供了核辐射监测类系统及设备相关产品，产品体系完善、覆盖面广。
美国 Mirion 集团 (GSAH. NY)	美国 Mirion 集团在中国开展业务的主体主要是法国 MGPI 公司，该公司从大亚湾核电项目开始进入中国核电市场，迄今已向中核集团、中广核、国电投集团所属核电站、核燃料循环等各类核设施等提供了大量辐射监测仪表设备。该公司未直接参与投标，但其相关产品通过中国代理或授权厂商供应中核集团及其下属企业。
富士电机集团 (6504. T)	富士电机集团成立于 1923 年，是日本最大的综合性机电产品制造厂家之一。富士电机集团是全球辐射监测仪表供应商之一，日本的核电机组均由其供货，也为我国三门、海阳核电机组供应了部分辐射监测设备。该公司未直接参与投标，但其相关产品通过中国代理或授权厂商供应中核集团及其下属企业。
中船重工 719 所	中船重工 719 所成立于 1965 年，是我国唯一的核动力船舶总体设计研究所，培育了核辐射监测系统、核三废系统、新能源船舶电驱动、有机废弃物资源化处置、石油测井仪器、特种试验装置等优势产品或项目。在核辐射监测领域，其已承接中广核旗下大部分核电项目的辐射监测系统项目。
中国辐射防护研究院	中辐院成立于 1962 年，主要从事辐射防护、放射医学与环境医学、核应急与核安全等领域的科学研究、装备研制与技术服务。中辐院与公司竞争的产品主要包括气溶胶监测设备、电离室类工艺 γ 监测设备、便携式辐射监测设备、控制区出入监测系统、核电站技术支持运行维护服务等，但双方的核心技术均来源于自身技术研发和积累、技术来源独立。
同方威视技术股份有限公司	同方威视为客户提供安检领域的产品以及综合的安检解决方案和服务，其为同方股份的子公司，2020 年中核集团完成对同方股份的收购。同方威视与公司相似产品主要为环境监测系统，报告期内同方威视的环境监测系统主要应用于环保领域，中核西仪的环境监测系统主要应用于核电设施领域。
陕西卫峰核电子	陕西卫峰核电子有限公司成立于 2003 年，致力于辐射监测设备与特殊

项 目	基本情况/市场地位
有限公司	振动监测设备的研发、生产、系统集成及销售，聚焦于核电站、核工业、医疗、环保、海关等行业，为客户提供优质监测方案及可靠的监测设备。
上海富蓝机电设备有限公司	上海富蓝机电设备有限公司成立于 2008 年，致力于为客户提供专业的技术方案和技术服务，是高端进口产品的专业代理商，包括美国 Mirion 集团旗下 RMS 放射性监测系统的中国总代理以及多家国外品牌的中国总代理。
中核控制系统工程有限公司	中核控制成立于 2008 年，为客户 F 下属企业，业务范围涵盖数字化控制系统、专用仪控系统、核探测器、核仪器仪表四大产品体系，涉足核电、核化工、环保等多个领域，先后承担了多个核电站全厂核仪控系统工程。
中电普瑞电力工程有限公司	中电普瑞电力工程有限公司成立于 2010 年，是中国电力科学研究院全资组建的企业，主营业务包括柔性直流输电设备及系统集成、高压/特高压直流输电换流阀及水冷系统、高压直流控制保护系统、直流场核心设备及系统成套、核电设备集成及电力进出口贸易等。

注：上述除公司外的信息主要来自上市公司公告、公司官网及网络公开检索，可能与企业的真实情况存在差异，下同

核辐射监测类系统及设备业务其他供应商与公司提供产品及服务的差异为：

1) 与国外供应商相比，部分国外供应商拥有全球领先的技术，产品稳定性及品牌口碑较好，但是国外供应商难以提供本地化直接的技术支持和售后维护，产品价格相对较高，公司致力于解决核电设备“卡脖子”技术等问题；

2) 国内核辐射监测类系统和设备提供商中，仅公司和中船重工 719 所拥有民用核安全设备设计和制造资质，有资格和能力提供核安全级的辐射监测设备，中船重工 719 所相关产品主要集中在核辐射监测系统，而中核西仪相关产品还包括控制区出入监测系统、便携式辐射监测仪表等，产品矩阵更为丰富；

3) 其他国内供应商在细分产品领域具有一定优势，或者通过国外品牌代理或授权参与投标，但在系统综合解决方案方面经验较少，市场份额总体较小。

(2) 火警消防系统及设备

项 目	市场地位
公司	中核西仪是国内最早研制火灾自动报警控制系统的厂家，1979 年即成功研制出国内第一代火灾自动报警系统，并先后研制成功五代产品，2008 年公司成功研制核岛专用火灾报警控制系统。公司火警消防系统及设备覆盖了国内在建 17 台核电机组中的 11 台，市场覆盖率 64.71%。
德国西门子股份公司 (SIEMENS)	德国西门子股份公司 (SIEMENS AG) 为全球领先的技术企业，创立于 1847 年，业务遍及全球 200 多个国家，专注于电气化、自动化和数字化领域。

项 目	市场地位
AG)	德国西门子股份公司旗下西门子楼宇科技集团能提供包括火灾探测器在内的消防安全服务，该公司未直接参与投标，但其相关产品通过中国代理或授权厂商供应中核集团及其下属企业。
首安工业消防有限公司	首安工业消防有限公司以工程总承包为主要服务形式，为钢铁冶金、电力系统、石油化工、核能核电、航空航天、数据中心、物流仓储、交通、烟草、酿酒等众多领域的工业企业及特种建筑提供先进、可靠、适用的消防安全解决方案。
南京消防器材股份有限公司	南京消防器材股份有限公司始建于 1958 年(前身为南京消防器材厂)，是中国消防行业综合性专业企业，承接了福清核电站、广东阳江核电站等多个核电消防项目。

火警消防系统及设备业务其他供应商与公司提供产品及服务的差异为：

1) 与国外供应商相比，部分国外供应商拥有全球领先的技术，取得国外认证且其提供的产品性能满足火灾报警产品国标要求，而公司在满足国标要求的基础上，同时满足抗震、EMC 和耐辐照等特殊要求，此外国外供应商难以提供本地化直接的技术支持，公司研制的核岛专用火灾报警控制系统，致力于加速“自主化”与“国产化”进程；

2) 与国内其他供应商相比，部分为集成商，通过国外品牌代理或授权进行投标；部分国内供应商拥有自主品牌，但是覆盖的下游应用领域较为宽泛，而公司深耕核工业领域，能同时满足二代加、三代、四代的核电火灾报警技术要求，熟悉核电核设施的工作流程并拥有丰富的核工业领域经验。

(3) 安防系统及其他核安全相关系统

项 目	市场地位
公司	中核西仪为国内最大的实物保护系统集成商之一，相继完成了多个国内核电站和大型核设施的重要实物保护项目。2017 年研制出具有完全自主知识产权的“龙安”实物保护集成管理平台。
深圳市欣横纵技术股份有限公司	深圳市欣横纵技术股份有限公司成立于 2003 年，目前是中国核工业集团、国家电力投资集团公司、中广核集团公司等合格供应商、国家核安保技术中心定制软件开发商和战略合作伙伴、武警部队信息化产品列装单位。
北京挪拉斯特芬通信设备有限公司	北京挪拉斯特芬通信设备有限公司成立于 1993 年，主要产品包括：内部通信、安全保护和应急通信设备、海事卫星通信终端设备、客运服务信息系统等，核工业领域方面承接了核电站的全厂通信系统和实物保护安保通信系统等项目。
上海晨晓电子科	上海晨晓电子科技有限公司成立于 2004 年，专注于核领域的安保通信及

项 目	市场地位
技有限公司	电仪设备集成供应和提供技术服务，在弱电系统集成，产品供应链管理 及维护保养服务等方面有丰富经验。目前，公司是中核集团、中广核集 团、国家电投集团、中国华能集团等的合格供应商。
上海航天电子通 讯设备研究所	上海航天电子通讯设备研究所系上海航天技术研究院下属承担制导雷达 分系统及各类电子产品研发系统集成的专业技术研究所，产品覆盖弹、 箭、星、船、器各重点领域。
西安易诺敬业电 子科技有限责任 公司	西安易诺敬业电子科技有限责任公司成立于 2004 年，是一家专业为政 府、党政机关、军工企事业单位、涉密机构及大型智慧园区提供信息系 系统集成、屏蔽室建设、软件开发、档案数字化加工及服务的高新技术企 业。公司业务领域涵盖政企、军工、教育、金融系统及核工业领域等。
上海韦地科技集 团有限公司	上海韦地科技集团有限公司成立于 2005 年，是国内较大的软件增值服 务商和授权服务中心。目前在 Oracle、SAP 全套 Application 实施交付， Oracle、SAP PaaS 开发，复杂系统集成、不同行业的集团管控、工业 4.0 等解决方案处于国内领先的位置。

安防系统及其他核安全相关系统业务其他供应商与公司提供产品及服务的差异为：公司利用自身在核安全领域的研发、设计、制造和集成能力及经验，为核电站等核设施提供安防系统综合解决方案，而其他供应商通过通信系统等领域切入核安保领域，在大型核电站安保领域综合解决方案经验相对较少，核安保产品齐全性有待丰富。

(4) 技术服务

公司技术服务主要系核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统等业务带来的各项系统维护、技术支持需求，与前述供应商存在较大重合，因此未单独列示。

3. 公司是否实质为中核集团下属单位同类产品的唯一供应商

(1) 从中标情况看，报告期内，公司参与中核集团及其下属单位招投标项目数量的平均中标率为 61.13%，各期中标金额占投标项目金额的比例在 60%至 80% 区间，不存在参与集团内所有投标项目均中标的情况，不属于中核集团下属单位同类产品的唯一供应商；

(2) 从中核集团下属单位同类产品的其他供应商看，核辐射监测类系统及设备业务还存在中船重工 719 所等供应商，火警消防系统及设备业务还存在首安工业消防有限公司等供应商；安防系统及其他核安全相关系统业务还存在深圳市欣横纵技术股份有限公司等供应商，其他供应商的类型包括国外供应商、国内制造

或集成厂商、品牌代理或授权厂商等多种类型，公司并非为中核集团下属单位同类产品的唯一供应商；

(3) 从公司业务获取方式看，公司主要通过招标方式(公开招标和邀请招标)、非招标方式(竞争性谈判、询价、竞价、单一来源采购、零星采购等)等市场化手段获取业务机会，2021年和2022年1-6月通过招标方式获取业务机会的金额均超过90%，主要订单的获取方式公开、透明，销售行为符合相关规定，不存在中核集团下属单位将公司作为唯一供应商摊派业务的情形。

综上，公司并非实质为中核集团下属单位同类产品的唯一供应商。

(三) 报告期内关联销售的定价方式、销售价格、毛利率与非关联销售相比的差异情况及原因，交易价格的公允性

1. 关联销售与非关联销售的定价方式不存在明显差异

公司关联销售与非关联销售获取业务的方式不存在明显差异，均主要包括：招标方式（公开招标和邀请招标）、非招标方式（竞争性谈判、询价、竞价、单一来源采购、零星采购）。基于上述业务获取方式，公司关联销售与非关联销售的定价方式均主要为市场化定价，以拟销售产品或服务所需要投入的材料成本、人工成本及其他制造费用为基础，并参考同期市场价格水平，最终通过报价评选、比价、谈判等，确定交易价格，具有公允性。

2. 关联销售与非关联销售的销售价格比较

报告期内，公司关联销售占比相对较高。由于不同客户及项目的需求差异较大，因此公司产品具有明显的定制化特点，各产品中包含的设备规格、技术参数、数量差异较大，产品复杂性与下游客户的需求以及使用场景的环境因素有关，因此无法直接比较关联销售与非关方销售合同价格，需要进一步就合同中包含的具体物料或服务单价进行比较。

公司四类业务典型项目（标准为在具有可比项目的前提下，按照金额优先的原则选取，下列已选取的非关联方合同均为各类业务合同金额前三大的合同），比较关联方与非关联方销售具体明细物料或服务的价格及差异的原因如下：

(1) 核辐射监测类系统及设备典型项目比较

是否关联方	非关联方	关联方	关联方	差异原因
客户名称	岭东核电有限公司 (中广核控股)	海南核电有限公司	福建福清核电有限公司	

是否关联方	非关联方	关联方	关联方	差异原因
合同名称	大亚湾核电 KRT 系统备件采购合同	海南昌江核电厂 1、2 号机组探测器、光端机等备品备件采购合同	福建福清核电有限公司辐射测量设备采购合同	
合同金额	141.80	560.00	137.33	合同价格不具备可比性

具体物料单价：

V/F 转换模块	1.10	1.10		一致
数据处理模块	3.00	3.00		一致
电离室探测器 XH-3122Q2	8.55	9.80		在市场同类价格区间内，正常价格波动
探测器 M-5007	5.00	3.50		
就地处理显示单元 M-2036Q2IIIX	4.60		4.57	基本一致

(2) 火警消防系统及设备典型项目比较

是否关联方	非关联方	关联方	关联方	差异原因
客户名称	山东鲁电国际贸易有限公司(国电投集团控股)	中国核电工程有限公司	中国中原对外工程有限公司	
合同名称	国核压水堆示范工程常规岛及其 BOP 火灾自动报警系统设备采购合同	田湾核电站 5、6 号机组火灾自动报警系统供货合同	K-2/K-3 项目火灾自动报警系统设备订货合同	
合同金额	752.52	1,938.00	3,999.00	合同价格不具备可比性

具体物料单价：

火灾报警控制器	11.00(型号 JB-QB-9100, 非抗震)	15.85(型号 JB-QB-9100/HDHW)、7.87 万元(型号 JB-QB-9100/BHW)	15.85(型号 JB-QB-9200)	内部配置不同、规格型号不同，该非关联方项目采用非抗震产品，价格相对较低
防爆感烟探测器 JTY-GD-2151EIS	540.00 元	560.00 元	560.00 元	基本一致
氢气探测器 D630	4,500.00 元	4,500.00 元	4,500.00 元	一致
点型光电感烟探测器安装支架 XH-TCQ-SEN	88.00 元	88.00 元		一致
安全栅模块 DM-9158EX	650.00 元	650.00 元	650.00 元	一致
消防系统防爆接	1,360.00 元	1,360.00 元	1,360.00 元	一致

是否关联方	非关联方	关联方	关联方	差异原因
线 箱 BXJ52 -10-24/6				
消防系统双鉴式 成像感烟火灾探 测器接收器 OSI-90	1.11	1.35		投标时竞价较为激烈，为了市场拓展做了相应的调价处理，且在市场同类价格区间内

(3) 安防系统及其他核安全相关系统典型项目比较

是否关联方	非关联方	关联方	关联方	差异原因
客户名称	上海核工程研究设计院有限公司	中国核电工程有限公司	客户 H	
合同名称	国和一号示范工程实物保护基建及探测系统设备采购合同	田湾核电站 5、6 号机组全厂实物保护系统设备采购合同	项目 0 全厂实物保护系统采购合同	
合同金额	5,581.11	4,136.00	4,056.84	合同价格不具备可比性

具体物料单价：

服务器	5.12(含视频综合平台，且根据视频路数配置的输入卡、输出卡更多)	2.69	2.70	包含综合平台且服务器型号及配置不同，定价根据公司采购服务器价格适当上浮，在同类产品市场价格区间内
交换机	1.55(配置了 26 个光口模块)	0.75	0.95	配置了光口模块，价格相对更高，在同类产品市场价格区间内
工作站	1.41	1.12	1.2	基本一致
不锈钢旋转 90° 双通道栅栏门	65.02(进口，且含防撞钢化玻璃、远程控制模块、控制器设备箱、防雷模块及电源等配套附件，2020 年签订合同)	48.90(进口，2017 年签订合同，钢材价格相对 2020 年较低)	26.60(国产)	产地不同、配置不同、合同签订时钢材价格差异等原因，在当时同类产品市场价格区间内
碳钢平开电动滑 门	13.86(防撞电动平移门，含原装进口平移电机)		9.20(普通电动平移门)	规格型号不同，在同类产品市场价格区间内
彩色网络摄像机	0.93	1.02	0.92	基本一致
激光探测器	3.92	3.35	3.46	基本一致

是否关联方	非关联方	关联方	关联方	差异原因
微波探测器	1.52(国产,配置仅包含单独探头等)	2.34(进口)	2.40(国产,配置含立杆、箱体及电源等,为整套报价)	配置不同、产地不同,在同类产品市场价格区间内
张力探测器	7.09(主机进口,含设备箱及配套电源灯,为整套报价)	2.13	3.05	配置不同,在同类产品市场价格区间内
振动光缆探测器	2.30	3.33(含控制模块)	2.70	配置不同,在同类产品市场价格区间内
对讲终端	0.45(国产)	1.45(进口)	1.20(进口)	产地不同,在同类产品市场价格区间内

(4) 技术服务典型项目比较

是否关联方	非关联方	关联方	关联方	差异原因
客户名称	山东核电有限公司(国家电力投资集团控股)	福建福清核电有限公司	秦山核电有限公司、核电秦山联营有限公司、秦山第三核电有限公司	
合同名称	2020-2023年度实物保护、门禁及探测设备维修服务合同	福清核电弱电通讯及实物保护维护服务合同	秦山核电2022-2026年度消防系统及消防设施检修外委项目合同	
合同金额	252.80	1,962.73(人员服务费部分)	2,765.85	合同价格不具备可比性
合同服务期	36个月	29个月	60个月	-
服务人员数量	8人(其中经理以上级别人员1人)	60人(其中经理以上级别人员14人)	50人(其中经理以上级别人员9人)	(1)经理以上级别人员配置比例越高,人月单价越高;(2)地域差异导致用工成本差异
人月单价(万元/人月)	0.88	1.13	0.88	

综上,公司产品具有明显的定制化特点,无法直接比较关联销售与非关联销售的合同价格,但从典型项目具体明细物料或服务的单位价格看,关联销售与非关联销售价格总体保持一致,部分明细物料或服务存在一定的差异,主要是物料规格型号差异、市场拓展策略、人员配置等原因导致,且相关报价在市场同类价格区间内,属于正常价格波动,具有合理性、公允性。

3. 关联销售与非关联销售的毛利率比较

报告期各期,公司主营业务收入按业务类别分类的关联销售与非关联销售的毛利率如下:

业务类别	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	关联方	非关联方	关联方	非关联方	关联方	非关联方	关联方	非关联方
核辐射监测类系统及设备	18.05%	6.15%	34.45%	20.31%	35.04%	12.50%	24.44%	12.94%
火警消防系统及设备	18.25%	33.30%	21.32%	33.76%	14.10%	30.85%	30.39%	-16.81%
安防系统及其他核安全相关系统	6.28%	10.29%	15.40%	14.86%	10.20%	9.58%	7.83%	7.52%
技术服务	18.34%	16.67%	8.40%	-2.67%	4.03%	12.23%	18.22%	16.85%
综合毛利率	12.54%	14.50%	25.48%	21.02%	23.34%	16.16%	20.15%	8.64%

报告期各期，公司主营业务关联销售毛利率分别为 20.15%、23.34%、25.48% 和 12.54%，非关联销售毛利率分别为 8.64%、16.16%、21.02%和 14.50%。公司主营业务收入按业务类别分类的关联销售与非关联销售的毛利率差异的原因分析如下：

(1) 核辐射监测类系统及设备业务分析

报告期各期，公司核辐射监测类系统及设备业务的关联销售与非关联销售的金额及毛利率如下：

项目	2022年1-6月		2021年		2020年		2019年	
	关联方	非关联方	关联方	非关联方	关联方	非关联方	关联方	非关联方
销售金额	15,678.32	494.26	31,066.24	2,529.60	25,274.42	1,063.45	13,018.55	2,580.66
毛利率	18.05%	6.15%	34.45%	20.31%	35.04%	12.50%	24.44%	12.94%

报告期各期，公司关联销售毛利率分别为 24.44%、35.04%、34.45%和 18.05%，存在一定波动，主要系不同项目、不同客户对相关系统及设备的技术要求、项目规模存在定制化差异，从而导致各项目之间毛利率波动较大。

由于核辐射监测类系统及设备业务非关联销售金额较小，且各期金额波动较大，易受个别项目扰动，导致各期毛利率波动较大。报告期各期，非关联方毛利率分别为 12.94%、12.50%、20.31%和 6.15%，2022年1-6月，非关联销售毛利率有所降低，主要原因为当期确认收入金额最大的项目为向客户 D 销售实验室类仪表设备，销售价格综合考虑国家特殊项目审价原则等因素，毛利率相对较低。

核辐射监测类系统及设备的关联方毛利率高于非关联方毛利率，主要是由于：1) 公司向关联方的销售均应用于核工业领域，公司能够快速响应下游客户的定制化需求，并通过日常维护、技术支持、系统升级等持续性服务以保证系统的安全、稳定运行。公司的设备研制及生产能力、配套保障能力得到了客户和市场的认可，公司的毛利率水平反映了提供产品及服务的高附加值；2) 公司向非关联方的销售既有核工业领域也有非核工业领域，非核工业领域的销售一般受行业市场的价格约束，非核客户对产品质量及服务的要求不及核工业领域严苛，价格期望值也相对较低。但公司均按较高的质量标准进行生产销售，为了拓展非核市场公司适当降低报价，导致毛利率偏低；3) 公司核辐射监测类系统及设备业务关联方销售金额高于非关联方，规模效应更为显著，导致毛利率相对较高。

(2) 火警消防系统及设备业务分析

报告期各期，公司火警消防系统及设备业务的关联销售与非关联销售的金额及毛利率如下：

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	关联方	非关联方	关联方	非关联方	关联方	非关联方	关联方	非关联方
销售金额	4,877.62	868.48	15,193.10	2,973.01	9,339.82	1,077.45	8,933.10	476.16
毛利率	18.25%	33.30%	21.32%	33.76%	14.10%	30.85%	30.39%	-16.81%

报告期各期，公司关联销售毛利率分别为 30.39%、14.10%、21.32%和 18.25%，毛利率水平存在一定波动，主要系该类业务为客户提供不同的定制化火警及消防产品，不同项目本身具有差异化、独特性的特点，各年因客户及具体项目的不同，导致各年毛利率存在一定差异。公司参与了巴基斯坦卡拉奇 2 号、3 号核电机组项目，项目于 2020 年、2021 年和 2022 年逐步交付安装并确认收入，该项目收入占该类业务收入比重较大。巴基斯坦卡拉奇 2 号、3 号核电机组项目是国家实施“一带一路”倡议的典型项目，也是我国自主三代核电“华龙一号”海外第一、第二台机组，参与项目执行对于维系公司市场地位具有战略意义和价值，因此该项目报价和毛利率较低，导致火警消防系统及设备在 2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月毛利率较低。

报告期各期，非关联销售毛利率分别为-16.81%、30.85%、33.76%和 33.30%，除 2019 年外，其余各期间毛利率相对稳定，2019 年毛利为负的原因为：当期确

认收入 476.16 万元，金额较小且主要为民品非核项目，民用火警消防系统及设备市场门槛较低、生产厂商众多、市场竞争较为激烈，公司为拓展民用市场适当降低报价，同时公司对于产品原材料的采购以及生产过程要求较为严格，导致部分项目生产成本相对较高，因此在部分民品非核项目出现了亏损情形。

公司火警消防系统及设备关联销售金额占比高于非关联方销售，但整体毛利率低于非关联方销售，主要是由于巴基斯坦卡拉奇 2 号、3 号核发电机组项目毛利率相对较低且占该类业务收入比重较大，同时非关联方销售 2019 年民品非核项目毛利率较低，剔除上述因素，公司火警消防系统及设备业务关联方毛利率和非关联方销售毛利率整体不存在明显差异。

(3) 安防系统及其他核安全相关系统业务分析

报告期各期，公司安防系统及其他核安全相关系统业务的关联销售与非关联销售的金额及毛利率如下：

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	关联方	非关联方	关联方	非关联方	关联方	非关联方	关联方	非关联方
销售金额	20,843.43	3,008.71	15,149.11	4,104.74	11,047.07	1,513.88	11,738.03	2,087.71
毛利率	6.28%	10.29%	15.40%	14.86%	10.20%	9.58%	7.83%	7.52%

报告期各期，公司关联销售毛利率分别为 7.83%、10.20%、15.40%和 6.28%，毛利率水平总体偏低，主要系该类业务主要产品为安防及其他系统，该类业务经营模式主要为提供系统综合解决方案。同时，该类业务具体系统品类较多，所实现的功能及价值不同，同时根据客户具体需求提供不同的定制化安防系统及其他核安全相关系统，不同项目具有差异化、独特性的特点，各年因客户及具体项目的不同，导致各年毛利率存在一定差异。报告期前三年毛利率上升主要系公司加大安防系统等的研发投入提升相关系统附加值导致。公司 2022 年 1-6 月该业务毛利率较低，主要系项目 D 合同中标价格较低，该项目于 2022 年 1-6 月确认收入所致。

报告期各期，公司非关联销售毛利率分别为 7.52%、9.58%、14.86%和 10.29%，2020 年-2022 年 1-6 月毛利率相对稳定，2019 年毛利率偏低主要受系该期间收入确认项目中金瑞致达供货项目占比超 50%，该系列合同产品单一附加值较低，拉低了 2019 年非关联销售毛利率。

安防系统及其他核安全相关系统的关联销售金额高于非关联销售，报告期各期确认收入项目差异，导致毛利率在小范围内波动，整体看关联销售与非关联销售毛利率无显著差异。

(4) 技术服务业务分析

报告期各期，公司技术服务业务的关联销售与非关联销售的金额及毛利率如下：

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年		2020 年		2019 年	
	关联方	非关联方	关联方	非关联方	关联方	非关联方	关联方	非关联方
销售金额	2,800.45	212.34	3,660.88	455.39	3,317.33	502.63	1,437.48	407.45
毛利率	18.34%	16.67%	8.40%	-2.67%	4.03%	12.23%	18.22%	16.85%

技术服务业务在申报期毛利率整体较低，非关联方销售金额远低于关联方，各年度非关联方毛利率均低于关联方毛利率水平。该类业务毛利率主要受合同工期、人员数量影响。

报告期各期，公司关联销售毛利率分别为 18.22%、4.03%、8.40%和 18.34%，非关联销售毛利率分别为 16.85%、12.23%、-2.67%和 16.67%。该类业务为核电站等核设施提供专业的维护、保养、检测等服务。作为公司主营业务的重要补充，公司会根据主营业务不同系统产品的特点，提供差异化运维以及技术支持服务，同时为维护客户关系，巩固合作地位，因此该类业务毛利率较低。

公司技术服务业务关联销售毛利率整体高于非关联销售毛利率，主要是由于：技术服务业务主要服务客户为各核电站，成本构成以直接人工为主，公司技术服务业务关联销售金额远高于非关联销售，项目执行过程中具有一定的规模效应，人员利用效率更高，单位人工成本更低；在执行非关联方项目的服务时，单位人工成本相对较高，导致毛利率相对较低。

(四) 各期末应收账款余额中逾期款项占比及逾期原因、期后回款情况，是否构成非经营性资金占用

1. 各期末应收账款余额中逾期款项占比及逾期原因、期后回款情况

报告期内，公司主要致力于核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统的研发、设计、生产和集成，并提供相应的技术服务，是中国安全防护领域特别是核安全领域的相关设备及系统综合解决方案提

供商。报告期内，公司主要客户的信用政策保持稳定，根据下游主要客户的结算惯例及签订的合同，公司收款通常分为预付款、到货安装调试、验收、质保四个阶段，考虑到上述客户主要为大型核电企业及下属单位、相关科研院所以及大型国有企业等，客户验收和付款流程较为复杂，通常情况下无法完全按合同进度进行付款，因此，为统一应收账款信用期管理，提高相关内部控制制度的执行效率，公司根据客户的付款特点及历史收款情况，将账龄超过 1 年的应收账款作为逾期标准。

报告期内，公司逾期应收账款的情况具体如下：

项 目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
逾期应收账款余额(账龄 1 年以上)	6,572.78	7,244.28	8,597.45	8,541.28
应收账款期末余额	36,276.43	20,918.16	16,455.45	19,160.55
逾期应收账款占应收账款期末余额的比例	18.12%	34.63%	52.25%	44.58%

目前公司客户以核电厂商、相关科研院所以及大型国有企业居多，上述客户无论在信誉上，还是资金实力上，都具有较强的履约能力，但受到单位付款审批流程、国家经费拨付流程及核电站建设周期等因素的综合影响，部分项目会出现付款周期较长的情况，导致存在逾期应收账款情形。

截至 2022 年 10 月 31 日，公司报告期各期末应收账款及逾期应收账款期后回款情况如下：

项 目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
应收账款余额	36,276.43	20,918.16	16,455.45	19,160.55
应收账款期后回款金额	8,422.45	9,191.75	9,155.53	13,825.99
应收账款期后回款占比	23.22%	43.94%	55.64%	72.16%
逾期应收账款余额(账龄 1 年以上)	6,572.78	7,244.28	8,597.45	8,541.28
逾期应收账款期后回款金额	194.20	1,159.41	3,292.99	4,586.38
逾期应收账款期后回款占比	2.95%	16.00%	38.30%	53.70%

根据《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》，公司采用预期信用损失模型计量应收账款的损失准备。预期信用损失计量考虑历史统计数据的定量分析及前瞻性信息，建立违约概率、违约损失率及违约风险敞口模型，公司应收账款坏账准备计提充分。公司账龄在 5 年以上的应收账款主要系零星客户尾款，

已足额计提了坏账准备，对公司经营业绩影响较小。

2. 不构成非经营性资金占用

报告期各期末，公司逾期应收账款主要是受到客户的内部付款审批流程、国家经费拨付流程及核电站建设周期等因素的综合影响，部分项目出现付款周期较长的情况导致，不构成非经营性资金占用。同时，公司不存在关联方客户逾期应收账款占比明显高于非关联方客户逾期应收账款，以及关联方客户逾期应收账款占比明显高于同行业公司的情形，具体如下：

(1) 关联方与非关联客户逾期应收账款占比情况

报告期各期末，公司关联方与非关联客户逾期应收账款余额(账龄 1 年以上)及占应收账款期末余额的比例如下：

项 目	类型	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
逾期应收账款余额(账龄 1 年以上)	关联方	1,945.55	2,433.35	2,810.26	1,811.17
	非关联方	4,627.23	4,810.94	5,787.20	6,730.11
逾期应收账款占应收账款期末余额的比例	关联方	7.92%	21.49%	29.52%	19.14%
	非关联方	39.53%	50.14%	83.45%	69.38%
逾期应收账款期后回款占比	关联方	7.27%	28.18%	64.96%	92.12%
	非关联方	1.14%	9.85%	25.36%	43.36%

由上表可知，公司关联方逾期应收账款余额低于非关联方，逾期应收账款占应收账款期末余额的比例低于非关联方，逾期应收账款期后回款占比高于非关联方。报告期内，公司对关联方的逾期应收账款系正常的日常经营活动产生，且不存在关联方客户逾期应收账款占比明显高于非关联方客户逾期应收账款的情形，不存在关联方非经营性资金占用情形。

(2) 逾期应收账款占比与同行业公司比较情况

报告期各期末，公司关联方客户逾期应收账款余额(账龄 1 年以上)占应收账款期末余额的比例，与同行业公司比较情况如下：

项 目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
景业智能	27.22%	21.23%	12.23%	26.25%
中核科技	19.45%	25.21%	33.43%	28.00%
中广核技	12.26%	12.41%	12.34%	15.04%

项 目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
平均值	19.64%	19.62%	19.33%	23.10%
中核西仪	7.92%	21.49%	29.52%	19.14%

注：相关数据取自上市公司定期报告，由于同行业公司未披露关联方客户账龄情况，因此同行业公司用全部应收账款进行比较

由上表可知，公司关联方客户逾期应收账款余额(账龄 1 年以上)占应收账款期末余额的比例，2019 年和 2022 年 1-6 月低于同行业公司，2020 年和 2021 年高于同行业公司，整体看不存在关联方客户逾期应收账款占比明显高于同行业公司的情形。

(五) 公司客户集中度高于下游核电行业市场集中度的原因，中核集团外其他核电客户同类业务的主要供应商及份额，公司是否具备拓展其他核电客户的能力，是否存在障碍或壁垒，如不存在障碍公司目前新客户拓展的情况

1. 公司客户集中度高于下游核电行业市场集中度的原因

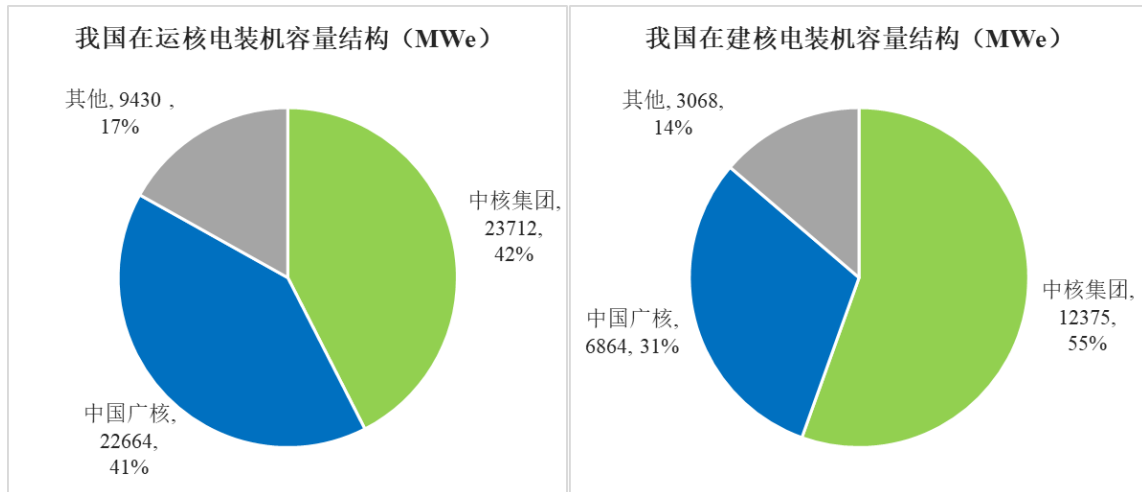
根据国家核安全局公开信息、中国核能行业协会《2022 年 1-6 月全国核电运行情况》等整理，截至 2022 年 6 月末，中核集团投入商业运行的控股核电机组共 25 台，总装机容量达到 2,371 万千瓦，约占全国运行核电机组的 42%，主要控股在建核电机组 11 台，装机容量 1,237 万千瓦，约占全国在建核电机组的 55%。

报告期各期，公司对第一大客户中核集团的销售收入占比分别为 80.14%、88.91%、84.70%和 88.74%，公司的客户集中度高于下游核电行业市场集中度，主要原因分析如下：

(1) 特殊的行业分布和市场竞争格局，导致公司的客户集中度高

鉴于国家对于核安全、环保的高度重视，我国政府对核电项目及业主采取核准、发放许可证或执照等方式，对投资主体能否进入市场进行统一管理。目前在中国的核电市场上，只有中核集团、中广核、国电投集团、华能集团四家公司持有核电运营牌照，能在核电站项目中获得控股权。我国现有在运、在建核电项目，除红沿河核电项目由中广核与国家电投合作开发运营、石岛湾核电站示范工程项目由华能集团开发运营外，其他项目均主要由中核集团或中广核负责开发、建设、运营，市场集中度较高。截至 2022 年 6 月末，我国在运、在建核电按照可控装

机容量市场结构如下图所示：



数据来源：根据国家核安全局公开信息、中国核能行业协会《2022 年 1-6 月全国核电运行情况》等整理

注 1：在运核电项目中其他包括：(1) 红沿河核电厂 1 号机组至 6 号机组，合计装机容量 6,712.74MWe，由中广核核电投资有限公司、国电投核能有限公司、大连城市投资控股集团有限公司分别持有其 45%、45%和 10%的股权；(2) 海阳核电站厂装机容量 2,506MWe，由国电投核能有限公司控股；(3) 石岛湾核电站装机容量 212MWe，由中国华能控股

注 2：在建核电项目中其他包括：海阳核电站 3 号、4 号机组，合计装机容量 2,506MWe

目前，中核集团是国内唯一实现批量出口核电站的集团，累计向巴基斯坦出口 7 台核电机组，公司报告期内参与了中核集团海外出口机组的供货，考虑海外出口机组，中核集团在核电市场的占有率数据有进一步的提升。

(2) 公司客户集中度高具有一定的历史基础

公司前身成立于 1969 年，作为我国最早从事核仪器装备产品研发制造的企业之一，历史上为中核集团多个标志性核电项目提供了产品和服务，公司核辐射监测类产品先后用于我国第一座自主设计、建造和运营的压水堆核电站——秦山核电站，第一座出口核电站——巴基斯坦恰希玛核电站，全球首座第三代核电技术“AP1000”项目——三门核电站，我国具有完全自主知识产权的第三代核电技术“华龙一号”示范项目——福清核电站 5、6 号机组等。公司曾荣获国家科学技术进步特等奖、国防科学技术进步特等奖等重要奖项，具有突出的技术研发能

力、对核工业装备的深入理解、中核集团项目执行的经验积累以及高质量的产品交付能力。

在上述历史基础的背景下，中核集团下属多家单位均对公司的技术研发、产品质量、交付能力表示认可，公司能够向其提供优质可靠的核安全领域相关系统及设备，由此带来了较高的客户集中度。同时公司与中核集团深入合作，有助于公司的业务运作及增长，增强中核集团和公司在核产业链综合竞争力，稳步将“中核智造”品牌推向全球。

(3) 产能较为紧张背景下，优先供给大客户导致客户集中度较高

报告期内，公司所处的核电行业市场需求日益增长，公司销售规模持续增加。同时公司还需要保障我国具有完全自主知识产权的第三代核电技术“华龙一号”示范项目——福清核电站 5、6 号机组、“一带一路”倡议背景下“华龙一号”走出国门的巴基斯坦卡拉奇 2、3 号核电机组等具有战略意义的大型项目落地执行，整体产能较为紧张，因此优先供给合作深入的大客户，导致向中核集团的销售占比较高。随着公司未来产能逐步提升、专业人才增加和服务能力提高等，公司将积极拓展中核集团外其他客户，提升市场占有率。

2. 中核集团外其他核电客户同类业务的主要供应商及份额

目前在中国的核电市场上，中核集团外其他核电客户主要为中广核、国电投集团、华能集团。根据国家核安全局网站数据，截至 2022 年 6 月 30 日，我国大陆地区核电站在建机组共计 17 台，公司及中核集团外其他核电客户同类业务的主要供应商及份额情况如下：

(1) 核辐射监测类系统和设备

公司核辐射监测类系统和设备包括辐射监测系统、燃料组件破损检测系统、控制区出入口监测系统、环境辐射与气象监测系统、便携式辐射监测设备等。公司一种或多种核辐射监测类产品中标了国内在建 17 台核电机组中的 15 台，市场覆盖率 88.24%。中核集团外其他核电客户核辐射监测类系统供货业务其他供应商主要为中船重工 719 所、中国兵器装备集团自动化研究所有限公司、陕西卫峰核电子有限公司等，其一种或多种核辐射监测类产品中标了国内在建 17 台核电机组中的 6 台，市场覆盖率为 35.29%。具体情况如下：

序号	控股主体	核电机组	公司是否覆盖	公司提供产品的主要内容	其他核电客户主要供应商
----	------	------	--------	-------------	-------------

序号	控股主体	核电机组	公司是否覆盖	公司提供产品的主要内容	其他核电客户主要供应商	
1	中核集团	田湾四期 7 号	√	中标辐射监测系统、控制区出入监测系统		
2		田湾四期 8 号	√			
3		徐大堡二期 3 号	√	中标辐射监测系统、控制区出入监测系统		
4		徐大堡二期 4 号	√			
5		漳州 1 号	√	中标辐射监测系统、控制区出入监测系统和环境辐射和气象监测系统		
6		漳州 2 号	√			
7		昌江二期 3 号	√	中标辐射监测系统、便携式辐射监测设备		同方威视技术股份有限公司(控制区出入监测系统)
8		昌江二期 4 号	√			
9		昌江小型示范堆	√	中标辐射监测系统		
10	中广核	三澳 1 号	√	中标环境辐射和气象监测系统	中船重工 719 所(辐射监测系统)、中国兵器装备集团自动化研究所有限公司(控制区出入监测系统)	
11		三澳 2 号	√			
12		太平岭 1 号	√	中标离线吸吸检测系统(水上部分)		
13		太平岭 2 号	√			
14		防城港二期 3 号	×			中船重工 719 所(辐射监测系统)、中国兵器装备集团自动化研究所有限公司(控制区出入监测系统)
15		防城港二期 4 号	×			
16	国电投集团	国和一号示范工程 1 号	√	中标辐射监测系统	中国辐射防护研究院(控制区出入监测系统)、陕西卫峰核电子有限公司(环境辐射和气象监测系统)	
17		国和一号示范工程 2 号	√			

注 1: 目前公司相关产品尚未有权威的市场占有率数据, 上述表格仅体现公司相关类别产品一类或者多类在在建核电机组中的中标情况, 计算的是覆盖在建核电机组的情况, 而非市场占有率, 下同

注 2: 其他核电客户主要供应商信息来源于招投标网站, 其他供应商官网等,

由于公开信息查询范围的局限性，可能未包括所有的其他供应商，下同

(2) 火警消防系统及设备

公司火警消防系统及设备覆盖了国内在建 17 台核电机组中的 11 台，市场覆盖率 64.71%。中核集团外其他核电客户火警消防系统及设备业务其他供应商主要为首安工业消防有限公司、西安盛赛尔等，其他供应商市场份额较为分散。具体情况如下：

序号	控股主体	核电机组	公司是否覆盖	公司提供产品的主要内容	其他核电客户主要供应商
1	中核集团	田湾四期 7 号	√	火警系统设备及常规岛消防、核岛消防系统设备	
2		田湾四期 8 号	√		
3		徐大堡二期 3 号	√	火警系统设备及常规岛消防、核岛消防系统设备	
4		徐大堡二期 4 号	√		
5		漳州 1 号	√	火警系统及调试服务、常规岛消防系统设备和核岛消防系统设备	
6		漳州 2 号	√		
7		昌江二期 3 号	√	火警系统设备及常规岛消防、核岛消防系统设备	
8		昌江二期 4 号	√		
9		昌江小型示范堆	√	火警系统设备及常规岛消防系统设备	
10	中广核	三澳 1 号	×		西安盛赛尔(火警系统设备)
11		三澳 2 号	×		
12		太平岭 1 号	×		首安工业消防有限公司(全厂消防系统)
13		太平岭 2 号	×		
14		防城港二期 3 号	×		西安盛赛尔(火警系统设备)
15		防城港二期 4 号	×		
16	国电投集团	国和一号示范工程 1 号	√	火警系统设备	未获悉其他供应商信息
17		国和一号示范工程 2 号	√		

(3) 安防系统及其他核安全相关系统

1) 安防系统

在建 17 台机组中，根据公开信息查询，国和一号示范工程 1、2 号机组、田

湾四期 7、8 号、徐大堡二期 3、4 号、太平岭 1、2 号完成了实物保护系统的招标流程，其余核电机组实物保护系统尚未启动招投标或正在履行程序中。具体情况如下：

序号	控股主体	核电机组	公司是否覆盖	公司提供产品的主要内容	其他核电客户主要供应商
1	中核集团	田湾四期 7 号	√	实物保护系统	
2		田湾四期 8 号	√		
3		徐大堡二期 3 号	√	实物保护系统	
4		徐大堡二期 4 号	√		
5	中广核	太平岭 1 号	×		深圳创捷科技有限公司
6		太平岭 2 号	×		
7	国电投集团	国和一号示范工程 1 号	√	实物保护系统	
8		国和一号示范工程 2 号	√		

2) 其他核安全相关系统

其他核安全相关系统中，公司全厂通信系统中标了国内在建 17 台核电机组中的 11 台，在建核电机组市场覆盖率 64.71%；工业电视监控系统中标了 17 台核电机组中的 6 台，在建核电机组市场覆盖率 35.29%。中核集团外其他核电客户标辐射监测系统供货业务其他供应商为深圳创捷科技有限公司等。具体情况如下：

序号	控股主体	核电机组	全厂通信系统	工业电视监控系统	其他核电客户主要供应商
1	中核集团	田湾四期 7 号	√	×	俄罗斯原子能建设出口股份有限公司
2		田湾四期 8 号	√	×	
3		徐大堡二期 3 号	√	√	
4		徐大堡二期 4 号	√	√	
5		漳州 1 号	√	√	
6		漳州 2 号	√	√	
7		昌江二期 3 号	√	×	上海韦地科技集团有限公司(工业电视监控系统)
8		昌江二期 4 号	√	×	
9		昌江小型示范堆	√	×	

序号	控股主体	核电机组	全厂通信系统	工业电视监控系统	其他核电客户主要供应商
10	中广核	三澳 1 号	×	×	深圳创捷科技有限公司
11		三澳 2 号	×	×	
12		太平岭 1 号	×	×	深圳创捷科技有限公司
13		太平岭 2 号	×	×	
14		防城港二期 3 号	×	×	未获悉其他供应商信息
15		防城港二期 4 号	×	×	
16	国电投集团	国和一号示范工程 1 号	√	√	
17		国和一号示范工程 2 号	√	√	

3. 公司是否具备拓展其他核电客户的能力，是否存在障碍或壁垒，如不存在障碍公司目前新客户拓展的情况

目前在中国的核电市场上，中核集团、中广核、国电投集团、华能集团四家核电公司持有核电运营牌照，能在核电站项目中获得控股权。除中核集团及其下属企业外，公司凭借自身优势，持续不断地加强对客户的开发力度，公司已执行了中广核控股的阳江核电站项目、国电投集团控股的海阳核电站项目及“国和一号”示范工程项目、华能集团控股的石岛湾核电站项目等。

截至 2022 年 10 月 31 日，公司拓展中核集团外其他客户的在手订单情况如下：

序号	客户名称	在手订单项目数量	在手订单合同金额(亿元)
1	中广核及其下属公司	5 个	1.16
2	国电投集团及其下属公司	19 个	1.68
3	华能集团及其下属公司	1 个	0.02
4	除上述三家及中核集团外的其他客户	38 个	1.90
合 计		63 个	4.76

截至 2022 年 10 月 31 日，公司与中广核、国电投集团、华能集团三家核电客户签订的尚未执行完毕的在手订单项目数量为 25 个，在手订单合同金额合计为 2.86 亿元，除上述三家及中核集团外其他客户签订的在手订单项目数量为 38 个，在手订单合同金额合计为 1.90 亿元。

随着核电站建设的稳步推进及新基建周期的开启，核仪器装备市场需求稳步增长，中核集团、中广核、国电投集团、华能集团对相关产品的需求较大。核电装备直接关系到核电站运行安全和效率，客户对于上游供应商的技术水平、专业人才、质量管理等均具有严格的要求，公司具有有效开拓除中核集团外其他的核电客户的技术基础、项目经验和服务能力，随着公司技术水平持续提升、专业人才增加和服务能力的提高、资金实力的增强等，公司有能力逐步开拓除中核集团外其他的核电领域客户，除公司对中广核集团火警业务领域因未取得 UL 资质认证等因素暂不具备该细分业务的投标条件外，公司整体不存在拓展其他核电客户的障碍或壁垒。

(六) 公司与中核集团合作的可持续性、稳定性及变化趋势

1. 我国核电行业快速发展下对安全运营提出了更高要求，有利于公司与中核集团持续、稳定的合作

“碳中和”背景下，核电市场稳步增长，而安全性对核电行业发展具有至关重要的意义。日本福岛核事故发生后，2011年3月召开的国务院常务会议强调，要充分认识核安全的重要性和紧迫性，核电发展要把安全放在第一位。2018年1月，《中华人民共和国核安全法》正式施行使核电行业更加有法可依，核安全领域监管更加体系化。2021年10月，国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》，提出“合理确定核电站布局和开发时序，在确保安全的前提下有序发展核电，保持平稳建设节奏。”2022年3月，十三届全国人大五次会议审议通过《关于2021年国民经济和社会发展执行情况与2022年国民经济和社会发展计划草案的报告》，提出“在确保绝对安全的前提下积极有序发展核电”。2022年10月，党的二十大报告，提出“积极安全有序发展核电”。

核电站的安全运营需要先进而复杂的科学技术作支持，对核电装备等产品要求很高，任何一个环节上的失误都可能产生不同程度的安全问题，影响电站的正常运行。公司所处的核仪器装备制造领域的产品技术标准、安全性能、保密要求较高，导致其他厂商进入门槛较高。公司在核电、核设施领域的技术优势和经验积累为自身带来了较强的竞争力，客户在选择核仪器装备供应商时，会优先选择在行业经验、研发能力、服务质量等综合方面更具有比较优势的供应商，以获得安全、稳定、可靠的产品和服务。积极安全有序发展核电的方针政策背景，有利

于公司与中核集团持续、稳定的合作。

2. 公司在核安全领域系统及设备领域行业地位显著，为公司与中核集团持续、稳定的合作奠定了基础

从客户采购的角度，一般而言，客户在选择装备供应商时，会优先选择在行业经验、研发能力、服务质量、价格等综合方面更具有比较优势的供应商。从公司的发展情况看，公司突出的技术研发能力、对核工业装备的深入理解和经验积累以及高质量的产品交付能力，形成了公司的核心竞争力，中核集团下属多家单位均对公司的技术研发、产品质量、交付能力表示认可。从客户角度，中核集团及下属单位也需要像公司这样优质的供应商为其提供优质可靠的核安全领域系统及设备。因此，公司在核电装备领域的历史积累和行业领先地位，为公司与中核集团持续、稳定的合作奠定了基础。

3. 从公司在中核集团业务板块定位看，与中核集团的合作具有稳定性、持续性

公司的控股股东为中核浦原，系中核集团全资子公司。中核浦原是中核集团下属特色装备研发制造的专业化公司，也是中核集团装备制造产业基地，主要业务板块包括仪器仪表、工业阀门、专用设备、专用材料及设备的生产和制造等。公司为中核浦原下属唯一从事核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统业务的子公司，中核浦原控制的其他企业与公司不存在同业竞争。

中核集团下属单位中，公司的主要竞争方包括中辐院、同方威视等，相关竞争方与公司分别隶属于中核集团不同的二级单位。中核集团下属二级单位主要业务各有侧重，不同二级单位下属的中辐院、同方威视等公司也有各自擅长的细分业务领域。公司及竞争方的主要业务对比情况如下：

项 目	主要业务
公司	立足于安全防护领域特别是核安全领域，主要致力于核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统的研发、设计、生产和集成，并提供相应的技术服务。
中辐院	主要从事辐射防护、放射医学与环境医学、核应急与核安全、核环境科学、核设施退役与放射性废物处理处置等领域的科学研究。
同方威视	主要基于 X 射线透视成像技术实现货物及车辆安全检查、行李及包裹安全检查、人体安全检查、放射性物质监测设备、爆炸物及毒品探测以及系统解决方案等系列安检产品的研发设计工作。相关产品服务涉及民航、海关、

	铁路、公路、城市轨道交通、邮政物流、公安司法、大型活动赛事等众多领域。
北京博瑞赛	从事各种水质自动分析仪的生产，放射性、工业、生活污水的处理，Li-7等稳定同位素化学品的生产和技术服务。
中核控制	集科研、生产于一体，业绩涉足核与非核工业领域，主要提供数字化控制系统产品。
中核武汉核电	主要从事核动力在役检查，核动力蒸汽发生器等关键设备试验、研究和设计、核电维修维护，核动力可靠性与老化管理，核动力运行仿真技术与全范围模拟机，核电专业培训，核电工程软件，以及核动力其他技术开发、技术支持与技术服务。

公司系中核集团下属专业从事核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统规模最大的公司。

根据中核集团出具的关于避免同业竞争的承诺，若中核集团及中核集团控制的公司、企业及其他机构今后从事与公司主营业务相同或相似的业务且对公司构成或可能构成重大不利影响的竞争业务，则中核集团及中核集团控制的公司、企业及其他机构将采取包括但不限于停止经营竞争业务、将竞争业务由公司经营、或转让给无关联关系的第三方、内部资产重组、调整产业规划和业务结构、技术改造与产品升级方式等对公司有利的合法方式解决，以防止侵害公司的利益。

因此，基于公司在中核集团业务板块定位，公司与中核集团在核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统业务领域的合作具有稳定性、持续性。

4. 公司在手订单丰富，与中核集团的合作具有稳定性、持续性

报告期各期，公司参与中核集团及其下属单位招投标项目的中标呈增长趋势，公司历史上与中核集团及其下属单位的合作稳定。截至 2022 年 10 月 31 日，公司获取的中核集团在手订单金额超过 25 亿元，相关订单能够支撑未来较长时间内，公司与中核集团的持续、稳定合作。

5. 未来公司与中核集团的合作将继续保持持续、稳定的发展趋势

在可以预见的时期内，中国核电行业的市场格局不会发生重大变化，中核集团的行业地位不会发生显著变化，公司在核电装备领域的历史积累和行业领先地位不会轻易受到冲击。因此，公司与中核集团及其下属公司的销售仍将持续存在。随着我国核电的快速发展，运营场景日趋复杂，高效、精准地维护核电站安全运营、有效避免事故的发生，具有重要意义。公司与中核集团及其下属公司的销售，

一方面保障了中国核电行业快速发展下的安全运营，符合国家产业政策要求；另一方面也为公司提供了长期稳定的业务市场，有助于公司的业务运作及增长，增强中核集团和公司在核产业链综合竞争力，稳步将“中核智造”品牌推向全球，具有必要性和合理性。

(七) 报告期内关联采购定价方式及公允性

1. 报告期内公司关联采购定价方式

报告期内，公司向中核集团及其下属企业的采购主要通过招标、询价、竞争性谈判、单一来源采购、零星采购等方式。公司定价方式的总体原则是以拟采购产品或服务所需要投入的材料成本、人工成本及其他制造费用为基础，并参考同期市场价格水平，对供应商报价进行评选、比价、谈判等，最终确定成交供应商和成交价格。

公司不同采购方式下的定价方式具体如下：

采购方式		定价方式
招标方式	招标	从符合条件的投标人中择优选择中标人，价格确定方式为：(1)对于具有通用技术、性能标准没有特殊要求的招标项目，采用经评审的最低投标价法；(2)对于技术难度大、性能标准高的项目，根据投标单位的投标价格，综合考虑投标方案、质量、售后服务、信誉等多方面因素确定中标供应商及中标价格。
非招标方式	询价	通过公开征集或邀请方式，由三家及以上供应商进行应答和一次性报价，在此基础上进行比选并确定成交供应商及成交价格。
	竞争性谈判	通过公开征集或邀请方式，与两家及以上供应商进行多轮谈判，择优确定供应商及成交价格。
	单一来源采购	与单一供应商直接进行谈判，确定成交价格和成交条件。谈判过程中，公司会根据拟采购产品或服务所需要投入的材料成本、人工成本及其他制造费用为基础，并参考同期市场价格水平，与供应商协商确定价格。
	零星采购	对于单位价值低、不易形成批量、估算总价较低的常规物资或服务，通过直接选择供应商或者对多个供应商进行比选，并参考同期市场价格水平，与供应商协商确定价格。

2. 报告期内公司关联采购定价公允

报告期内，公司关联采购定价公允，建立并有效执行了相关制度，保障采购价格的公允性，具体如下：

(1) 公司向关联方与非关联方的采购定价方式不存在明显差异，均是根据拟采购产品或服务所需要投入的材料成本、人工成本及其他制造费用为基础，并参考同期市场价格水平，对供应商报价进行评选、比价、谈判等确定，定价方式较为明确，可以保障关联采购定价的公允性；

(2) 报告期内，公司采购定价按照《西安中核核仪器股份有限公司采购管理办法》等的规定执行，采购人员严格执行公司采购管理办法并对采购物资价格的市场公允性负责，审计与法务部对采购管理工作进行监督检查，采购活动遵循公开、公平、公正、择优、诚实守信、规范高效、保障供给的原则，从制度层面进一步保障采购价格的公允性。

(八) 2021 年关联采购的具体生产过程及交货方式，是否存在直接销售给下游客户或客户指定的情形

2021 年关联采购金额超过 500.00 万元以上的共计 5 家，金额合计为 10,773.76 万元，占 2021 年关联采购金额的 87.24%，上述金额 500.00 万元以上关联采购的具体生产过程及交货方式如下：

供应商名称	采购主要产品	采购金额	采购对应的销售项目	具体生产过程及交货方式
中辐院	防酸型气溶胶监测仪	6,894.16	项目 A 辐射监测系统业务	<p>(1) 该项目主要由工艺辐射监测类、场所区域辐射监测类、流出物放射性活度监测类和表面污染测量类 4 大类设备组成，由中核西仪总体承担。中辐院供货设备防酸型放射性气溶胶连续监测仪属于流出物放射性活度监测类中的一种，该设备作为单体设备集成到中核西仪的系统中，中核西仪负责对整个辐射监测系统进行详细设计、研发、加工制造、产品供货、调试、培训、安装指导、现场设备调试及系统联调；</p> <p>(2) 公司从中辐院采购的防酸型气溶胶监测仪需要进行后续集成方可使用。首先，气溶胶监测仪需要嵌入到中核西仪总的工艺自动取样框架中，其次，气溶胶监测仪需要完成与全厂 DCS 系统的数据链路连接。即气溶胶监测仪的取样设备与监测设备最终集成到公司的辐射监测系统中，将监测到的数据进行上传。</p>
	便携式空气取样器	203.54	项目 D1 生产线建设项目标准辐射防护设备	中辐院提供的便携式空气取样器系公司在设计该项目投标整体解决方案时，根据技术指标选取的市场已有成熟产品之一，公司采购后可供应给业主取样使用，该产品取样完成后需要将样品放入实验室分析仪器中进行测量，同时公司需保障包括便携式空气取样器在内的整套设备满足客户整体使用要求，以及完备的质量控制。
	其他	小于 100		

供应商名称	采购主要产品	采购金额	采购对应的销售项目	具体生产过程及交货方式
河北航遥科技有限公司	闪烁探测器、数据采集单元、中子探测器等	1,344.28	项目 E1 等	由中核西仪完成前期系统设计、嵌入式软件设计开发、设备选型及采购等，供应商将部件产品发货至中核西仪，由公司完成组装测试、安装调试等生产过程，形成系统综合解决方案以最终满足客户要求。
西安盛赛尔	火警相关组件设备	889.38	涉及项目较多	供应商将组件设备发货至中核西仪或项目现场，由公司进行单元测试、系统联调测试、质量计划控制等生产工作。
同方威视技术股份有限公司	人员、车辆辐射监测仪、电子设备探测门等	863.44	项目 A 辐射监测系统设备采购项目、项目 E1	由中核西仪完成前期系统设计和设备选型，供应商将产品发货至项目现场，由公司现场调试人员对设备进行系统联调和系统验收等，形成系统综合解决方案以最终满足客户要求。
上海中核仪表自控系统有限公司	微差压变送器	509.81	项目 D 系统设备供货及安装调试合同	由中核西仪完成前期系统设计和设备选型，供应商将产品发货至项目现场，由公司现场调试人员对设备进行系统联调和系统验收等，形成系统综合解决方案以最终满足客户要求。

公司作为中国安全防护领域特别是核安全领域的相关设备及系统综合解决方案提供商，提供的核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统一般包括多项设备及多个供应商，下游客户通常需要综合解决方案，通常不会对单一的设备进行采购。

上述对应的销售项目投标前，客户并未指定产品设备供应商，中核西仪在前期系统设计选型、设备选型等环节，根据规格书的技术指标选取了上述供应商的产品作为外购组件，并配置自身生产的相关核心设备组件形成投标方案，同时中核西仪还具有系统项目工程经验丰富的优势，质保体系完善，产能满足项目工期要求，在整套产品交付前公司通常还承担了组装测试、安装调试等生产过程，不存在直接销售给下游客户或客户指定的情形。

(九) 公司资金存放在集团财务公司款项是否涉及自动归集等约定，是否存在资金调拨受限的情况，相关存贷利率是否公允

1. 公司资金存放在集团财务公司款项不涉及自动归集等约定，不存在资金调拨受限的情况

2022年8月30日，公司与中核财务有限责任公司(简称中核财务)签署《金融服务协议》，对金融服务交易内容、定价原则和依据、交易价格、交易总量区

间等条款进行了约定。公司及其子公司在中核财务开立存款账户，并本着存取自由原则，将资金存入中核财务。截至本说明出具日，公司资金存放在集团财务公司款项不涉及自动归集等约定。

报告期各期末，中核西仪在中核财务的存款余额分别为 16,078.44 万元、59,214.27 万元、66,484.13 万元和 45,753.70 万元，贷款余额分别为 10,000.00 万元、3,000.00 万元、0 万元和 0 万元，公司财务人员及资金调拨独立于控股股东、实际控制人，公司在集团财务公司的存贷款资金可自由调度、自由支取，不存在资金调拨受限的情况。

2. 公司在集团财务公司存贷利率公允

(1) 签订了金融服务协议，制度上保障存贷利率公允

根据中核西仪(甲方)与中核财务(乙方)签订的《金融服务协议》，“1、乙方吸收甲方或其成员公司存款的存款利率按照不低于中国人民银行公布的同类存款基准利率执行；2、乙方向甲方及其成员公司提供自营贷款的贷款利率按照不高于甲方及其成员公司从国内商业银行取得的同类贷款利率以及乙方给予中国核工业集团有限公司其他成员公司的同类贷款利率执行”。

(2) 公司在集团财务公司存贷利率与市场价格相比具有公允性

1) 存款利率公允

报告期内，公司在中核财务存款的存款利率按照不低于中国人民银行公布的同类存款基准利率执行，公司在中核财务存款包括活期存款、通知存款和三、六、十二个月定期存款，相关利率与基准利率的对比情况如下：

类 型	中核财务	央行公布利率
活期存款	基本存款额度 50 万元内含利率为 0.385%；超出部分利率为 1.265%	0.35%
通知存款	1.485%(七天)	一天 0.55% 七天 1.10%
定期存款	三个月	1.52%
	六个月	1.56%
	十二个月	1.65%

一般来说，国内主要商业银行的对公协定存款利率参照央行公布基准利率，结合客户类型及客户存款规模有不同程度的上浮。公司存放在中核财务的存款利

率较央行公布利率有一定上浮，具有合理性、公允性。

2) 贷款利率公允

报告期内，公司向中核财务及其他商业银行借款明细及利率情况如下：

关联方	借款金额	起始日	到期日	利率说明
中核财务	2,000.00	2018/4/12	2019/4/11	浮动利率，基准利率下浮 10%
	3,000.00	2018/7/16	2019/7/16	浮动利率，基准利率下浮 10%
	3,000.00	2019/3/19	2020/3/18	浮动利率，基准利率下浮 10%
	3,000.00	2019/7/15	2020/7/15	浮动利率，基准利率下浮 10%
	2,000.00	2019/10/9	2020/10/9	固定利率 3.915%，较当时基准利率有所下浮
	2,000.00	2019/11/11	2020/11/11	固定利率 3.915%，较当时基准利率有所下浮
	3,000.00	2020/3/31	2021/3/31	浮动利率，基准利率下浮 13.5 基点(1 基点=0.01%)
农业银行	1,000.00	2019/3/22	2020/3/21	浮动利率，LRP(贷款市场报价利率)加 4 基点(1 基点=0.01%)
	2,000.00	2019/7/5	2020/7/4	浮动利率，LRP(贷款市场报价利率)减 17.75 基点(1 基点=0.01%)
建设银行	1,500.00	2019/10/28	2020/10/27	固定利率，LRP 利率减 28.5 基点(1 基点=0.01%)
中国进出口银行	1,000.00	2020/4/28	2021/4/27	固定利率 3.05%，相当于按 1 年期贷款市场报价利率 LPR 减 0.8%

报告期内，公司向商业银行的借款利率整体较基准利率有所下浮，公司向中核财务借款利率较基准利率也有一定下浮，具有合理性、公允性。

(十) 按照款项性质说明报告期各期末公司向关联方的其它应收款情况，是否存在关联方资金占用情形

报告期各期末，关联方其他应收款按款项性质说明情况如下表所示：

款项性质	2022年6月30日	2021年12月31日	2020年12月31日	2019年12月31日
押金、保证金	1,319.49	1,025.25	1,538.12	1,288.59
往来款			5.29	196.91
备用金				
房租、水电费、物业费	2.40	3.09		
其他	2.86	3.19	3.08	0.85

合 计	1,324.75	1,031.52	1,546.49	1,486.35
-----	----------	----------	----------	----------

报告期各期末，公司关联方其他应收款分别为 1,486.35 万元、1,546.49 万元、1,031.52 万元和 1,324.75 万元。其中，押金、保证金各期末分别为 1,288.59 万元、1,538.12 万元、1,025.25 万元和 1,319.49 万元，系公司正常生产经营活动产生的投标保证金、履约保证金和质量保证金；往来款各期末分别为 196.91 万元、5.29 万元、0 万元和 0 万元，主要系与中核集团的委托研发款和与关联方的科研试验费；房租、水电费、物业费各期末分别为 0 万元、0 万元、3.09 万元和 2.40 万元，系公司项目现场人员的房租和水电费用；其他款项各期末分别为 0.85 万元、3.08 万元、3.19 万元和 2.86 万元，主要系标书费等。

公司已根据《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、规范性文件，结合公司实际情况制定《关于规范与关联方资金往来的管理制度》，规范与控股股东、实际控制人及其他关联方的资金往来，避免关联方占用公司资金，保护公司、股东和其他利益相关人的合法权益，建立防范关联方占用公司资金的长效机制；根据公司相关制度规定，公司及下属子公司与公司关联方发生的经营性资金往来，包括正常的关联交易产生的资金往来，严格履行相关审议程序和信息披露义务，明确经营性资金往来的结算期限，未以经营性资金往来的形式变相为关联方提供资金等财务资助。

综上，报告期内公司关联方其他应收款均为正常商业交易形成的款项，相关业务具有真实性及合理性，业务双方签署了相关合同且不存在纠纷或潜在纠纷，不涉及非经营性的资金往来或关联方资金占用。

(十一) 结合公司关联销售占比较高、订单获取方式、销售价格公允性、公司治理、公司业务在中核集团的定位等，分析对公司独立性的影响

1. 公司关联销售占比较高，具有必要性和合理性

报告期内，公司关联销售的主要内容为核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统、技术服务等，发生关联销售的金额分别为 35,688.37 万元、49,512.10 万元、67,598.19 万元和 44,325.39 万元，占营业收入的比例分别为 80.76%、89.31%、85.03%和 88.98%。

公司关联销售占比较高，具有必要性和合理性：(1) 中国核电行业的发展历史、竞争格局、中核集团的行业地位等使得公司与中核集团各下属单位关联销售

金额较高；(2) 我国核电行业快速发展下对安全运营提出了更高要求，选择具备技术优势、安全稳定的核电装备供应商，中核集团各下属单位对公司采购比例较高具有合理性；(3) 公司在核仪器装备制造领域行业地位显著，与中核集团系合作共赢关系，有利于增强中核集团和公司在核产业链综合竞争力。

2. 公司通过招投标等市场化方式获取订单，具备独立性

公司具备独立面向市场获取业务的能力，订单获取主要通过招标方式(公开招标和邀请招标)、非招标方式(竞争性谈判、询价、竞价、单一来源采购、零星采购等)等市场化手段获取业务机会，中核集团下属多家单位对公司的技术研发、产品质量、交付能力表示认可。报告期各期，公司通过招标方式获取中核集团及下属单位业务的金额占比整体较高，2021年和2022年1-6月均超过90%，主要订单的获取方式公开、透明，销售行为符合相关规定，不存在关联方向公司摊派业务的情形。因此，从订单获取方式看，公司具备独立性。

3. 销售价格公允，不会对独立性造成重大不利影响

从公司订单获取方式看，销售价格公允：(1) 招标方式下，遵循公开、公平、公正等原则，关联方已依据相关法律法规及内部管理制度严格履行招投标程序，中核西仪通过投标、与其他竞标方市场化竞争评选并经评标委员会评审后获取业务机会，因此该类关联销售价格具备公允性；(2) 非招投标方式下，从关联方与非关联方销售价格看，公司产品具有明显的定制化特点，无法直接比较关联销售与非关联销售合同价格，但从部分合同中包含的具体物料或服务单价进行比较，销售定价不存在明显差异；公司关联销售与非关联销售的毛利率差异具有合理的原因。

因此，公司关联销售价格公允，不存在通过关联交易调节公司收入利润或成本费用、对公司利益输送的情形，不会对独立性造成重大不利影响。

4. 公司治理机制健全，关联交易相关内部控制有效

公司运作规范，公司治理机制健全，拥有独立完整的业务和产、供、销系统，资产、人员、财务、机构和业务等方面均独立于主要股东及其他关联方，具有独立面向市场自主经营的能力。

公司已在《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《关联交易管理规定》等内控制度中对关联交易的决策权限、决策

程序等进行了规定。根据上述规定，公司 2022 年第二次临时股东大会，审议通过了《西安中核核仪器股份有限公司 2022 年日常关联交易预计》的议案，对 2022 年拟发生的关联交易进行了审议；公司 2022 年第三次临时股东大会审议通过了《关于对公司 2019 年度至 2022 年 3 月关联交易予以确认的议案》，对公司报告期内关联交易情况予以了确认。

公司独立董事认为，公司在 2019 年度至 2022 年 3 月期间与关联方发生的关联交易系为公司正常经营业务所需的正常商业行为，遵守了自愿、等价、有偿的原则，定价公平合理，并已按照公司当时有效的章程及决策程序履行了相关审批程序，所发生的关联交易符合公司的利益，不存在损害公司和股东利益的情况。公司 2022 年度与关联方预计发生的关联交易均为公司发展和日常生产经营所需的正常交易，交易遵循公平、公开、公允、合理的原则，定价原则公允合理；该类关联交易事项不会对公司的独立性产生影响，不存在损害公司及中小股东利益的情形。该议案的审议及表决程序符合《公司章程》的规定。

综上，公司在《公司章程》及其他有关内部制度中明确了关联交易的公允决策程序，公司公司治理机制健全，关联交易相关内部控制有效，能够保障公司的独立性。

5. 公司业务在中核集团的定位

公司的控股股东为中核浦原，系中核集团全资子公司。中核浦原是中核集团下属特色装备研发制造专业化管理公司，也是中核集团装备制造产业基地，主要业务板块包括仪器仪表、工业阀门、专用设备、专用材料及设备的生产和制造等。公司为中核浦原下属唯一专门从事辐射监测、火警消防和安防业务的子公司，中核浦原控制的其他企业与公司不存在同业竞争。

中核集团下属单位中，公司的主要竞争方包括中辐院、同方威视等，相关竞争方与公司分别隶属于中核集团不同的二级单位。中核集团下属二级单位主要业务各有侧重，不同二级单位下属的中辐院、同方威视等公司也有各自擅长的细分业务领域。公司及竞争方的主要业务情况如下：

项 目	主要业务
公司	立足于安全防护领域特别是核安全领域，主要致力于核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统的研发、设计、生产和集成，并提供相应的技术服务。
中辐院	主要从事辐射防护、放射医学与环境医学、核应急与核安全、核环境科学、

项 目	主要业务
	核设施退役与放射性废物处理处置等领域的科学研究。
同方威视	主要基于 X 射线透视成像技术实现货物及车辆安全检查、行李及包裹安全检查、人体安全检查、放射性物质监测设备、爆炸物及毒品探测以及系统解决方案等系列安检产品的研发设计工作。相关产品服务涉及民航、海关、铁路、公路、城市轨道交通、邮政物流、公安司法、大型活动赛事等众多领域。
北京博瑞赛	从事各种水质自动分析仪的生产，放射性、工业、生活污水的处理，Li-7 等稳定同位素化学品的生产和技术服务。
中核控制	集科研、生产于一体，业绩涉足核与非核工业领域，主要提供数字化控制系统产品。
中核武汉核电	主要从事核动力在役检查，核动力蒸汽发生器等关键设备试验、研究和设计、核电维修维护，核动力可靠性与老化管理，核动力运行仿真技术与全范围模拟机，核电专业培训，核电工程软件，以及核动力其他技术开发、技术支持与技术服务。

公司系中核集团下属专业从事核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统规模最大的公司。

综上，公司治理机制健全，关联交易相关内部控制有效，拥有独立完整的业务和产、供、销系统，资产、人员、财务、机构和业务等方面均独立于主要股东及其他关联方，具有独立面向市场自主经营的能力。中国核电行业的发展历史、竞争格局、中核集团的行业地位等使得公司与中核集团及其下属单位关联销售比例占比较高。公司通过招投标等市场化方式获取订单，业务获取方式具备独立性。公司关联销售价格公允，不存在通过关联交易调节公司收入利润或成本费用、对公司利益输送的情形。因此，结合公司关联销售占比较高、订单获取方式、销售价格公允性、公司治理、公司业务在中核集团的定位等，不存在对公司独立性造成重大不利影响的情形。

(十二) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 查阅公司《关联交易管理规定》《西安中核核仪器股份有限公司采购管理办法》以及《中国核工业集团有限公司采购管理规定》《中国核工业集团有限公司招标管理办法》等文件；

(2) 向公司业务部了解招投标流程及执行情况，了解其他参与投标方情况、其他供应商的基本情况提供产品及服务的差异，并结合公开网络查询；

(3) 检索中核集团电子采购平台、中国招标投标公共服务平台等网站，获取

公司中标情况、其他参与投标方情况，以及部分项目公司中标价格及其他中标候选人报价情况等信息；

(4) 获取公司取得中核集团及下属单位业务的方式的项目明细清单，分析报告期内招投标项目的占比情况，参与招投标金额及中标率等信息；

(5) 结合《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》等相关法律法规的规定，以及公司业务获取方式、主要客户走访情况等，分析公司未履行招投标业务的原因及合规性；

(6) 对报告期内公司主要客户走访，获取中核西仪产品占中核集团下属单位同类产品采购的占比、招投标情况、定价方式及报告期内价格变动等信息；

(7) 获取报告期内公司向关联方及非关联方销售价格的明细、毛利率明细，分析差异情况及交易价格的公允性；

(8) 获取报告期各期末公司应收账款余额明细、逾期款项占比情况，向公司业务部门、财务部门了解逾期原因，统计期后回款情况，分析是否构成非经营性资金占用；

(9) 获取下游核电行业市场分布和竞争格局信息，梳理公司业务发展沿革及与中核集团合作的历史基础，分析公司客户集中度高于下游核电行业市场集中度的原因；向业务部门了解公司拓展其他核电客户的情况，获取公司在手订单情况；获取公司业务在中核集团的定位等；

(10) 向公司采购部了解采购定价方式、保证关联采购公允性的制度安排及执行情况、2021 年关联采购的具体生产过程及交货方式等信息，进一步查阅相关关联采购、关联销售的合同及具体执行实施情况；

(11) 查阅公司《金融服务协议》，向公司了解资金存放在集团财务公司款项是否涉及自动归集等约定，通过货币资金核查是否存在资金调拨受限的情况。整理公司在集团财务公司的存贷款利率情况，并与报告期内公司向其他商业银行的存贷款利率情况以及市场利率情况比价，分析利率公允性；

(12) 获取报告期各期末公司向关联方的其它应收款的金额、性质、形成原因、账龄等情况。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司获取中核集团及下属单位业务的方式包括：招标方式(公开招标和邀请招标)、非招标方式(竞争性谈判、询价、竞价、单一来源采购、零星采购)，报告期内公司获取业务以招标方式为主，履行招投标程序的金额及占比整体较高；公司合同金额已达到招标标准但未履行招标程序的项目，未采用招投标的原因具有合理性，符合招投标程序的相关法律法规；

(2) 公司产品占中核集团下属单位同类产品采购的占比总体处于 60%至 80% 区间，报告期内参与中核集团及其下属单位招投标的平均中标率为 61.13%；公司与其他供应商提供产品及服务存在差异，且公司具备较强的竞争力；公司并非实质为中核集团下属单位同类产品的唯一供应商；

(3) 报告期内关联销售的定价方式主要为市场化定价，与非关联方不存在明显差异；公司产品具有明显的定制化特点，无法直接比较关联销售与非关来年销售合同价格，从部分合同中包含的具体物料或服务单价进行比较，销售定价不存在明显差异；公司关联销售与非关联销售的毛利率差异具有合理的原因，交易价格的公允性；

(4) 受到单位付款审批流程、国家经费拨付流程及核电站建设周期等因素的综合影响，部分项目会出现付款周期较长的情况，导致存在逾期应收账款情形，报告期内逾期款项占比整体呈下降趋势；公司关联反逾期应收账款期后回款情况良好，不构成非经营性资金占用情形；

(5) 公司客户集中度高于下游核电行业市场集中度的原因主要包括：特殊的行业分布和市场竞争格局、公司与中核集团历史合作基础等；中核集团外其他核电客户同类业务的主要供应商包括中船重工 719 所等；公司有能力和逐步开拓除中核集团外其他的核电领域客户，且已取得了多个项目在手订单，公司整体不存在拓展其他核电客户的障碍或壁垒；

(6) 公司与中核集团合作的具有可持续性、稳定性，未来公司与中核集团的合作将继续保持持续、稳定的发展趋势；

(7) 公司采购定价方式主要为根据拟采购产品或服务所需要投入的材料成本、人工成本及其他制造费用为基础，并参考同期市场价格水平，对供应商报价进行评选、比价、谈判等确定，公司关联采购定价公允；

(8) 2021 年关联采购方面，中核西仪在系统设计选型、设备选型等环节，根

据规格书的技术指标选取了部分关联方供应商的产品作为方案投标，在整套产品交付前公司通常还承担了组装测试、安装调试等生产过程，不存在直接销售给下游客户或客户指定的情形；

(9) 截至本说明出具日，公司资金存放在集团财务公司款项不涉及自动归集等约定；报告期内公司不存在资金调拨受限的情况，相关存贷利率公允；

(10) 报告期各期末公司向关联方的其它应收款主要为押金、保证金等，为正常商业交易形成的款项，不存在关联方资金占用情形。

二、关于同业竞争

根据申报材料，(1) 中辐院主要从事辐射防护、放射医学与环境医学、核应急与核安全等领域的科学研究、装备研制与技术服务。(2) 报告期内，公司向中辐院采购金额分别为 210.12 万元、620.03 万元、7,166.85 万元和 4.62 万元。(3) 报告期内，中辐院的同类业务收入分别为 7,200 万元、8,770 万元、16,987 万元和 1,863 万元。

请公司说明：(1) 未将中辐院列为核辐射监测类同行业可比企业的原因；(2) 报告期内公司向中辐院采购的具体内容、金额，是否为公司同类产品，如属于同类产品，向中辐院采购的原因，中核集团下属单位通过公司而未直接向中辐院采购的原因及合理性，如不属于同类产品，与公司产品的差异，公司是否有能力生产该产品，2021 年向中辐院采购额大幅增加的原因及未来的变化趋势；(3) 公司向中辐院采购的产品在公司最终交付产品中的作用，属于采购后直接使用或存在后续加工程序，采购中辐院产品涉及的公司项目名称、收入及毛利率，并分析是否存在异常情况；(4) 结合公司与中辐院签订合同的具体条款，分析公司对中辐院付款周期、付款间隔是否存在异常情况，是否需等终端实现销售后进行付款；(5) 报告期内中辐院同业竞争收入增长是否对公司相关业务构成不利影响。

请保荐机构核查并发表明确意见，请申报会计师对问题(2)(3)(4)核查并发表明确意见。(审核问询函问题 5)

(一) 报告期内公司向中辐院采购的具体内容、金额，是否为公司同类产品，如属于同类产品，向中辐院采购的原因，中核集团下属单位通过公司而未直接

向中辐院采购的原因及合理性，如不属于同类产品，与公司产品的差异，公司是否有能力生产该产品，2021 年向中辐院采购额大幅增加的原因及未来的变化趋势

1. 报告期内公司向中辐院采购的具体内容、金额

报告期内公司向中辐院采购的主要产品情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
气溶胶监测仪（防酸型）		6,894.16	293.26	194.73
便携式空气取样器		203.54	206.19	2.65
移动式多球中子谱仪			66.19	
放射性气溶胶连续监测仪专用滤纸		61.75		
堆芯损伤评价系统、应急辅助决策系统等	711.73			
其他	256.65	7.4	54.39	12.74
合 计	968.38	7,166.85	620.03	210.12

2019 年、2020 年、2021 年公司从中辐院采购的主要产品为气溶胶监测仪（防酸型）、便携式空气取样器等，2021 年两种产品采购占总采购比例约 99%，公司也从中辐院零星采购移动式多球中子谱仪、放射性气溶胶连续监测仪专用滤纸等产品，相关产品金额较小。2022 年 1-6 月公司从中辐院采购的主要为应用于环境辐射和气象监测系统的堆芯损伤评价系统、应急辅助决策系统等。

2. 是否为公司同类产品，如属于同类产品，向中辐院采购的原因，中核集团下属单位通过公司而未直接向中辐院采购的原因及合理性，如不属于同类产品，与公司产品的差异，公司是否有能力生产该产品

公司向中辐院采购的气溶胶监测仪、便携式空气取样器为中核西仪可以生产的同类产品；移动式多球中子谱仪、放射性气溶胶连续监测仪专用滤纸、堆芯损伤评价系统、应急辅助决策系统等为中核西仪不生产的产品。

(1) 气溶胶监测仪(防酸型)

气溶胶监测仪为公司的同类产品，公司报告期内向中辐院采购主要为历史原因造成。在 2021 年之前，中核西仪的气溶胶监测仪不满足业主规格要求中关于防酸功能的技术要求和放化安全级的要求，不能满足用户现场使用要求，而防酸型气溶胶监测仪为中辐院当时的优势产品，对于业主需求的辐射监测系统

酸型气溶胶设备，公司从中辐院采购并集成后向客户提供。2021 年之后，公司防酸型气溶胶监测仪可自主生产。

中核集团下属单位通过公司而未直接从中辐院采购的原因如下：辐射监测系统包括气溶胶监测仪、惰性气体活度监测仪、区域 γ 监测仪、离线水活度监测仪、碘活度监测仪等设备及系统软件，气溶胶监测仪只是辐射监测系统的一种监测仪。客户需要供应商提供整体成套的辐射监测系统，辐射监测系统中包含多类辐射监测设备及多个供应商，业主需要综合方案解决提供商，通常不会对单一的辐射监测设备进行采购。中核西仪除了自身生产辐射监测系统的核心设备组件外，还具有辐射监测系统项目工程经验丰富的优势，质保体系完善，能满足项目工期要求，最终能中标项目。中核西仪根据业主技术规格书中的技术指标优中选优，结合中辐院的防酸型气溶胶监测仪等产品进行投标。因此，中核集团下属单位通过公司而未直接从中辐院采购具有合理性。

(2) 便携式空气取样器

便携式空气取样器为公司同类产品，2022 年之前公司相关产品尚在研发之中，为解决业主的产品需求，公司从中辐院进行采购。从 2022 年开始公司已经具备相关产品的生产能力。

中核集团下属单位通过公司而未直接从中辐院采购的原因同上，即便便携式空气取样器仅为整个合同包中的单一设备，业主通常不会单独分包采购，中核西仪根据技术规格书中的技术指标选取市场上现有的成熟产品作为方案投标。

(3) 移动式多球中子谱仪

移动式多球中子谱仪不是公司同类产品，公司不具有生产该产品的能力。移动式多球中子谱仪是根据不同直径的探测器对同一中子束测量给出不同计数率，通过一定计算程序确定该中子束的能谱，市场需求较少。

(4) 放射性气溶胶连续监测仪专用滤纸

放射性气溶胶连续监测仪专用滤纸不是公司同类产品。滤纸属于低值易耗品，公司不具有此产品的生产能力。该滤纸用于气溶胶监测仪的探测装置中，用来采集取样介质中的气溶胶，属于协助气溶胶检测仪进行取样的配套辅助产品。

(5) 堆芯损伤评价系统、应急辅助决策系统等

堆芯损伤评价系统、应急辅助决策系统为环境辐射与气象监测系统的组成部

分，其主要是进行环境评价、数据分析、辅助决策的软件系统，其接收数据后分析评价环境的辐射情况，并将相关评估和决策建议融入到环境辐射与气象监测系统的整体数据包进行上传，供业主做决策。公司主要提供环境辐射与气象监测系统的整体系统供应，包括其中的气溶胶、沉降物采样和监测相关产品等。堆芯损伤评价系统、应急辅助决策系统仅为环境辐射与气象监测系统数据分析中的子系统，不是公司同类产品，公司目前无此产品的生产能力。

3. 2021 年向中辐院采购额大幅增加的原因及未来的变化趋势

2021 年，公司向中辐院采购金额增加较多，主要是因为公司承担了项目 A 辐射监测系统业务，与客户签订的合同金额为 3.44 亿元，2021 年供货金额较大。

该项目主要由工艺辐射监测类、场所区域辐射监测类、流出物放射性活度监测类和表面污染测量类等设备组成，主体部分由公司承担。中辐院供货设备防酸型放射性气溶胶连续监测仪属于流出物放射性活度监测类中的一种，该设备需要嵌入到公司总的工艺自动取样框架中，还需完成气溶胶监测仪与全厂 DCS 系统的数据链路连接。公司负责对整个辐射监测系统进行详细设计、研发、加工制造、产品供货、调试、培训、安装指导、现场设备调试及系统联调。

此项目于 2019 年开始招投标工作，中核西仪原有的气溶胶监测仪是与法国 MGPI 公司合作生产的，主要针对核电项目研发，设计时并未按照本项目的技术要求进行设计，因此该产品技术指标无法满足项目需求。鉴于项目周期紧，中核西仪防酸型气溶胶监测仪也仅处于科研样机阶段，无法满足业主要求的供货周期，因此选用了中辐院产品。

基于 2019 年项目 A 辐射监测系统执行情况和后续市场容量的预测，中核西仪已成功研发了防酸型气溶胶监测类的相关设备，并供货于中核西仪在 2021 年之后承担的核电和核设施项目，所以在 2021 年以后中核西仪不再采购中辐院气溶胶监测相关设备。

(二) 公司向中辐院采购的产品在公司最终交付产品中的作用，属于采购后直接使用或存在后续加工程序，采购中辐院产品涉及的公司项目名称、收入及毛利率，并分析是否存在异常情况

1. 公司向中辐院采购的产品在公司最终交付产品中的作用，属于采购后直接使用或存在后续加工程序

(1) 气溶胶监测仪

公司向中辐院采购的气溶胶监测仪主要用于放射性气溶胶活度浓度监测及报警，可用于核燃料生产、乏燃料后处理、同位素生产、放化实验室、核电站等场所。

公司从中辐院采购气溶胶监测仪需要集成方可使用。首先，气溶胶监测仪需要嵌入到中核西仪总的工艺自动取样框架中，其次，气溶胶监测仪需要完成与全厂 DCS 系统的数据链路连接。即气溶胶监测仪的取样设备与监测设备最终集成到公司的辐射监测系统中，将监测到的数据进行上传。因此相关设备为成品设备，需要与公司的相关系统整体集成方可使用。

(2) 便携式空气取样器

便携式空气取样器用于工作环境空气中气溶胶取样。取样后供业主做实验室分析测量，公司采购后无需再加工，可供应给业主使用，业主使用便携式空气取样器进行取样及分析。2019 年、2020 年、2021 年公司从中辐院采购金额分别 2.65 万元、206.19 万元、203.54 万元，金额较小。

(3) 移动式多球中子谱仪

移动式多球中子谱仪是便携式仪表的一种，公司采购后可直接供应给业主，用来测量中子的能谱和中子剂量率。报告期内仅 2020 年采购一台，金额 66.19 万元。

(4) 放射性气溶胶连续监测仪专用滤纸

放射性气溶胶连续监测仪专用滤纸用于气溶胶监测仪探测装置中，供其取样，属于低值易耗品，采购后可直接使用，无需进一步深加工。

(5) 堆芯损伤评价系统、应急辅助决策系统等

堆芯损伤评价系统、应急辅助决策系统属于软件产品，公司采购后将其融入到自身编写的相关系统软件中，形成完整的环境辐射与气象监测系统数据分

析处理软件系统。即公司监测站收集的数据完成与上述软件系统接口传输，以实现软件系统对相关数据的分析处理。因此公司从中辐院采购的上述软件系统存在后续数据接口融入及综合集成的工作流程。

2. 采购中辐院产品涉及的公司项目名称、收入及毛利率，并分析是否存在异常情况

公司从中辐院采购产品涉及的主要项目及该项目的收入、毛利率情况如下：

产品名称	采购涉及公司项目	项目报告期收入	项目报告期毛利率
气溶胶、放射性气溶胶连续监测仪	项目 A	29,988.09	43.85%
专用滤纸	乏燃料接收与贮存设施固定式辐射监测系统	708.82	50.68%
便携式空气取样器	项目 D1	2,904.14	14.49%
移动式多球中子谱仪	项目 A 设备合同	2,412.93	12.63%
堆芯损伤评价系统、应急辅助决策系统	项目 P	1,890.20	9.87%

项目 A 与乏燃料接收与贮存设施固定式辐射监测系统为公司辐射监测系统的核心项目，体现了公司辐射监测设备技术优势和系统集成优势，同时相关项目报告期内尚未完工，部分成本尚未发生与归集，报告期内毛利率相对较高。

项目 D1、项目 A 设备合同、项目 P 三个项目的毛利率相对较低，主要因为公司主要进行设备供货，且收入金额较小，因此毛利率相对较低。

公司从中辐院采购的相关产品占相关项目的收入金额较小，2019 年、2020 年、2021 年公司从中辐院采购产品金额占应用的主要项目收入比例小于 25%，相关产品应用的公司项目毛利率不存在异常情况。

(三) 结合公司与中辐院签订合同的具体条款，分析公司对中辐院付款周期、付款间隔是否存在异常情况，是否需等终端实现销售后进行付款

报告期内，公司与中辐院签订合同，向中辐院采购相关商品及服务，主要采购合同中关于结算条款具体约定如下：

供应商	合同名称	合同金额	主要结算政策
中辐院	采购合同—气溶胶监测仪	7,470.64	甲方收到等额保函后支付至 10%，乙方签订主要外购件、主材采购合同后支付至 40%，出厂验收合格后支付至 50%，初验合格后支付至 70%，开箱验收合格后支付至 90%，子项验收合格后支付至 95%，质保

供应商	合同名称	合同金额	主要结算政策
			期满支付至 100%
中辐院	采购合同 - 气溶胶取样装置	592.20	甲方收到等额保函后支付至 5%，乙方签订主要外购件、主材采购合同后支付至 45%，出厂验收合格后支付至 65%，开箱验收合格后支付至 80%，调试验收合格后支付至 95%，质保期满支付至 100%

公司向中辐院的采购与公司的销售为独立的购销行为，单独签署采购和销售合同，采购付款与销售回款根据各业务情况分别独立结算，并根据合同独立承担采购或销售过程中的相应风险。中辐院将货物交付给公司之后产品的风险及控制权即转移，中辐院对相关产品能否实现对外销售、能否实现回款并不承担责任与风险。

公司向中辐院的采购付款与向其他供应商的采购付款安排基本一致，例如公司向中国船舶重工集团公司第七一九研究所的采购合同的约定情况如下：

供应商	合同名称	合同金额	主要结算政策
中国船舶重工集团公司第七一九研究所	堆顶防护罩 γ 剂量率监测仪缓发、中子探测装置	1,630.49	收到不可撤销的预付款保函和履约保函之后支付预付款 10%，收到主材采购合同附件和开工会议纪要后付 10%，第一批设备到货验收合格后付 30%，全部设备到货验收合格付 25%，设备安装调试验收合格付 10%，临时验收合格后付 10%，留 5%质保金，质保期安装调试验收后 24 个月支付

公司向中辐院的采购付款与公司对外销售的回款系独立的经营活动，二者不存在相关性，无需等终端实现销售后进行付款。

(四) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 核查了报告期内向中辐院采购的内容、金额情况，对比公司从中辐院采购产品与中核西仪产品的差异情况；

(2) 核查了公司从中辐院采购产品的后续应用情况，所应用的项目收入、毛利等；

(3) 核查了公司从中辐院采购的合同及付款条款情况，并与公司从其他供应商采购情况进行对比；

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 报告期内公司向中辐院采购的产品主要为气溶胶监测仪等，气溶胶检测仪为公司同类产品，公司向中辐院采购具有合理性；堆芯损伤评价系统、应急辅

助决策系统等为公司不同类产品，公司不具有产品生产能力；2021 年向中辐院采购额大幅增加的原因合理；

(2) 公司向中辐院采购的大部分产品存在后续集成加工流程，部分辅助产品直接对外出售，采购中辐院产品应用的公司项目毛利率不存在异常情况；

(3) 公司对中辐院付款周期、付款间隔不存在异常情况。

三、关于西安盛赛尔

根据招股说明书，(1) 报告期内，西安盛赛尔贡献的投资收益分别为 10,555.25 万元、8,151.59 万元、7,275.23 万元及 1,586.49 万元，占同期净利润的比例分别为 98.85%、68.29%、42.87%及 77.77%，占比较高；截止报告期末，发行人针对西安盛赛尔的长期股权投资账面价值为 35,252.48 万元；(2) 报告期各期，发行人对西安盛赛尔的销售收入分别为 270.17 万元、213.72 万元、267.12 万元、70.05 万元，对西安盛赛尔的采购金额分别为 725.27 万元、883.67 万元、889.38 万元、409.81 万元，采购内容为火灾报警探测器。

请发行人说明：(1) 如减除对西安盛赛尔的投资及相关投资收益，对发行人的业务和财务的影响情况；结合相关规则分析将西安盛赛尔的投资收益认定为经常性损益的合理性；(2) 发行人对西安盛赛尔既采购又销售的原因及具体内容，定价机制；(3) 西安盛赛尔报告期经营业绩持续下降原因，合作期满后拟对其采取的处置措施，是否会对发行人经营业绩形成重大不利影响，该项长期股权投资是否存在减值风险。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。(审核问询函问题 6)

(一) 如减除对西安盛赛尔的投资及相关投资收益，对公司的业务和财务的影响情况；结合相关规则分析将西安盛赛尔的投资收益认定为经常性损益的合理性

1. 如减除对西安盛赛尔的投资及相关投资收益，对公司的业务和财务的影响情况

(1) 公司与西安盛赛尔相关的主营业务为火警消防系统和设备，公司自身火警消防系统和设备业务掌握核心技术、具备独立性，西安盛赛尔为公司火警消防系统及设备供应商之一

1) 公司在火警消防系统及设备领域业务掌握核心技术、具备独立性

从应用领域及市场拓展角度来看，公司火警消防系统及设备主要应用于核电及其他核设施领域，相较于民用火警消防市场，核电及其他核设施对于火警消防系统及设备一般有抗震、耐辐照和抗电磁干扰等要求。公司产品已通过了抗震、耐辐照、EMC 认证和高温高湿实验，可满足二代加、三代和四代核电站的技术要求。同时，公司正在开拓高铁、风电专用火灾报警控制器市场及民用火警消防市场。公司火警消防领域产品满足不同领域客户需求，在核电及其他核设施领域以及民用领域均独立开拓市场。

从技术来源及核心技术来看，公司火灾报警产品的核心设备为控制器和探测器，其中控制器为自主研发、生产。公司掌握了控制器的核心技术，相关产品性能突出，具备技术先进性。

从历史沿革以及业务发展历程来看，公司是国内最早研制火灾自动报警控制系统的厂家，1979 年即成功研制出国内第一代火灾自动报警系统，并先后研制成功五代产品，2008 年公司研制出核岛专用火灾报警控制系统。总体来说，公司在火灾报警领域具有较为深厚的技术积淀和较强的技术实力，具备独立开展业务的能力。

2) 西安盛赛尔作为公司火警消防领域供应商之一，双方合作系行业上下游合作

西安盛赛尔具有产品设计、开发、生产制造等综合能力，主要生产制造中高端消防探测器报警设备，与公司主营业务板块当中的火警消防系统及设备具有相关性，公司主要向西安盛赛尔采购火灾报警探测器、模块及配套件、声光报警器

等，双方合作系产业链上下游合作。

(2) 剔除投资收益后，公司独立经营的财务情况

扣除来自于盛赛尔的投资收益后，公司报告期内的净利润情况见下表：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
公司净利润①	6,400.75	16,971.40	11,935.94	10,677.53
公司投资收益②	4,133.78	7,275.23	8,151.59	10,555.25
公司扣除投资收益后的净利润③=①-②	2,266.97	9,696.17	3,784.35	122.28
公司投资收益占净利润比重④=②/①	64.58%	42.87%	68.29%	98.85%

报告期内，公司投资收益占净利润比重分别为 98.85%、68.29%、42.87%及 64.58%，主要来源于西安盛赛尔，公司投资收益占净利润比重报告期前三年逐年降低。公司投资收益占净利润比重最近一期有所上升，主要系公司营业收入及净利润主要集中在下半年确认导致。

如合资期满后未能续期，将出现以下两种情况，对于公司影响分析如下：

1) 如合资期满后未能续期，西安盛赛尔董事会申请公司解散，双方可以协商决定某一方收购原不归其所有的全部注册资本

按照《合作经营企业合同》约定，在终止合资决定做出九十天内，董事会应聘请相关专业机构对于公司业务进行估价，相关评估值作为自愿买方或卖方之间的公平市场价格。在估价完成后，双方可以协商决定某一方收购原不归其所有的全部注册资本，收购价格不低于评估价格，收购条件由双方协商。

若美国霍尼韦尔最终获得全部西安盛赛尔股权，交易完成后公司将取得银行存款，减少长期股权投资，并将本次股权转让对应公允价值与股权账面价值之间差额确认相关投资收益；若公司最终获得全部西安盛赛尔股权，则公司需通过现金、银行借款等途径支付相关股权转让对价，交易完成后西安盛赛尔将作为公司全资子公司纳入合并范围。

鉴于此种情况西安盛赛尔将存续，公司与西安盛赛尔相关业务合作继续按照所签订的《产品委托加工生产合作协议书》等合同约定继续执行直至合作期满，因此不会对探测器采购等造成重大不利影响。

2) 如合资期满后未能续期，且双方均不行使购买权，西安盛赛尔董事会应

建立清算委员会对西安盛赛尔进行清算并申请注销

按照《合作经营企业合同》约定，如果双方都不愿行使购买权，董事会应建立清算委员会对西安盛赛尔进行清算。清算完成后，清算委员会应按照相关法律取消西安盛赛尔登记注册，交回营业执照。若上述情况发生，公司将按持股比例获得为西安盛赛尔支付全部债务、税务以及相关清算费用后的剩余财产，一次性确认相关收益或损失，清算后公司将不能继续取得来自盛赛尔的投资收益。

西安盛赛尔与公司合作多年，公司从西安盛赛尔采购火灾报警探测器及其配套件、声光报警产品，产品适配性较强，产品质量经过时间检验，并持续取得投资收益。若其终止经营，清算后公司将不能继续取得来自盛赛尔的投资收益，公司相关业务短期内会受到影响，但行业内存在替代供应商，且公司历史上亦具备探测器的生产能力，公司可通过向其他供应商采购产品进行替换，长期来看对公司整体生产经营不构成重大不利影响。

报告期前三年，公司投资收益占净利润比重逐年降低，主要系：① 随着我国核电及其他核设施建设提速、国内核工业领域设备国产化进程加快以及自身产品经多年技术沉淀受客户认可，公司主营业务发展良好、自身业务贡献的利润占比持续提升；② 西安盛赛尔因受新冠肺炎疫情影响，上游原材料供应紧张以及运输成本上升导致生产成本增加等原因导致业绩短期内有所下滑。

2. 结合相关规则分析将西安盛赛尔的投资收益认定为经常性损益的合理性

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)》规定，“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。”

根据《监管规则适用指引——会计类第 1 号》相关规定，非经常性损益的界定，应以非经常性损益的定义为依据，考虑其定义中的三个要素，即与正常经营业务的相关性、性质特殊和偶发性以及体现公司正常的经营业绩和盈利能力。

首先，公司投资西安盛赛尔主要目的为围绕主营业务布局，保障重要部件供应链稳定，加强产业链协同与合作，提升公司产品质量及品牌价值，与公司正常经营业务相关。其次，公司作为西安盛赛尔的第二大股东，向西安盛赛尔董事会委派 3 名董事，公司董事长张军旗兼任西安盛赛尔董事长职务，能够对西安盛赛

尔董事会审议事项的决策施加重大影响。再次，西安盛赛尔在传统及智能火灾报警探测器等领域具有一定市场地位，拥有稳定的客户源、能够持续盈利，为公司带来稳定持续的投资收益，相关投资收益不具有偶发性。截至目前，公司与西安盛赛尔外方股东霍尼韦尔合作情况良好，合资期限届满前将按照相关协议约定讨论后续合资延期事项。

综上，报告期内公司权益法核算的投资收益计入经常性损益，符合《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》及《监管规则适用指引—会计类第1号》相关规定，具有合理性。

(二) 公司对西安盛赛尔既采购又销售的原因及具体内容，定价机制

1. 公司对西安盛赛尔既采购又销售的具体内容

(1) 公司向西安盛赛尔采购情况

报告期内，公司对西安盛赛尔主要采购各类探测器、其他外设及子系统，其中主要为点型火灾探测器类产品以及火警特种探测器类产品，具体内容及占比情况如下：

项目名称	2022年1-6月		2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
点型火灾探测器类产品	114.37	16.00	295.22	33.19	167.77	18.99	192.15	26.49
火警特种探测器类产品	422.99	59.19	447.16	50.28	563.80	63.80	423.70	58.42
其他探测器类产品	79.12	11.07	15.51	1.74	13.70	1.55	5.63	0.78
探测器类产品小计	616.48	86.27	757.89	85.22	745.27	84.34	621.48	85.69
其他外设及子系统	98.14	13.73	131.49	14.78	138.40	15.66	103.79	14.31
合计	714.62	100.00	889.38	100.00	883.67	100.00	725.27	100.00

(2) 公司向西安盛赛尔销售情况

报告期内，公司对西安盛赛尔主要销售探测器外壳及塑料配件等注塑件产品，具体金额情况如下：

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
注塑件	118.80	267.12	213.72	270.17

2. 公司对西安盛赛尔既采购又销售的原因及定价机制

(1) 公司向西安盛赛尔采购的主要原因及定价机制

报告期内，公司向西安盛赛尔采购各类探测器、其他外设及子系统，主要原因系：

1) 根据公司与美国盛赛尔有限公司签署的《合资经营企业合同》等协议约定，西安盛赛尔主要产品为各类探测器以及与这些探测器直接相关的附件，成立后一直作为公司火灾报警系统配套供应商，公司向其采购各类火灾报警探测器。

2) 西安盛赛尔作为美国霍尼韦尔集团内部评出的五大世界级工厂之一，生产制造各类感烟、感温探测器，生产规模大、成本低，产品质量可靠。公司火灾探测报警和联动系统主要应用于核工业领域，相关客户对于产品质量及可靠性要求较高，符合公司高端核工业领域火灾报警系统的定位，双方产品适配性强。

公司向西安盛赛尔的采购价格参照市场价格确定，具备公允性。

(2) 公司向西安盛赛尔销售的主要原因及定价机制

报告期内，公司向西安盛赛尔销售其探测器外壳及塑料配件等注塑件产品，主要系基于双方的产品配套、互补等实际业务需求产生，具备商业合理性。公司向西安盛赛尔的销售价格参照市场价格确定，具备公允性。

(三) 西安盛赛尔报告期经营业绩持续下降原因，合作期满后拟对其采取的处置措施，是否会对公司经营业绩形成重大不利影响，该项长期股权投资是否存在减值风险

1. 西安盛赛尔报告期经营业绩持续下降原因，合作期满后拟对其采取的处置措施，是否会对公司经营业绩形成重大不利影响

(1) 西安盛赛尔报告期经营业绩持续下降原因

报告期内，西安盛赛尔经营状况具体情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	35,321.06	72,152.54	78,221.06	90,546.08
净利润	10,192.75	18,813.48	20,707.65	26,595.00
净资产	78,930.31	84,788.75	81,676.27	100,397.63
净资产收益率	24.90%	22.60%	22.75%	28.39%

注：1. 上述 2019 年至 2021 年财务数据已经德勤华永会计师事务所(特殊普

通合伙)审计, 2022年1-6月财务数据未经审计

2. 净资产收益率=净利润/平均净资产*100%, 其中, 平均净资产=(期初净资产+期末净资产)/2; 2022年净资产收益率已年化

报告期前三年, 西安盛赛尔经营业绩持续下降, 主要系受新冠肺炎疫情影响, 西安盛赛尔上游原材料供应紧张以及运输成本上升导致生产成本增加。

(2) 合作期满后拟对其采取的处置措施, 是否会对公司经营业绩形成重大不利影响

相关情况详见三(一)1 如减除对西安盛赛尔的投资及相关投资收益, 对公司的业务和财务的影响情况之说明。

2. 该项长期股权投资是否存在减值风险

根据《企业会计准则第8号—资产减值》第五条规定: “存在下列迹象的, 表明资产可能发生了减值:

(一)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;

(二)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;

(三)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;

(四)有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏;

(五)资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置;

(六)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;

(七)其他表明资产可能已经发生减值的迹象。”

公司对西安盛赛尔的投资作为长期股权投资按照权益法核算, 截至2022年6月30日, 该长期股权投资账面价值31,379.29万元。报告期内, 西安盛赛尔净资产收益率报告期内均保持较高水平, 分别为28.39%、22.75%、22.60%和24.90%, 公司该长期股权投资产生的投资收益分别为10,555.25万元、8,151.59万元、7,275.23万元和4,133.78万元, 投资收益回报率较高且相对稳定, 西安

盛赛尔所处行业未发生重大不利变化，截至本说明出具日，未发现公司该长期股权投资有减值迹象，暂不存在减值风险。

(四) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 我们对公司三年及一期财务数据进行审计，分析相关投资收益对公司财务的影响；

(2) 取得参股公司西安盛赛尔的2019年、2020年、2021年审计报告以及2022年1-3月、2022年1-6月财务报表，对其财务情况进行分析；

(3) 对西安盛赛尔进行财务尽职调查，包括但不限于函证、盘点等；

(4) 获取公司对西安盛赛尔采购明细以及销售明细，取得相关合同，了解公司向西安盛赛尔采购及销售时的询价过程、定价机制，并抽查了询价证据资料；

(5) 访谈公司管理层，了解公司火警消防系统及设备的主要业务模式，了解公司业务与西安盛赛尔业务之间的合作关系、各自市场定位等；

(6) 访谈西安盛赛尔主要高级管理人员，了解西安盛赛尔历史上以及目前的业务开展情况、市场定位，了解西安盛赛尔与公司的合作模式，以及目前盛赛尔业务开展情况；

(7) 了解公司投资西安盛赛尔的目的，获取西安盛赛尔公司章程，了解其股权结构及公司治理结构，结合西安盛赛尔业务开展情况、双方合作历史以为未来合作意向等，分析将相关投资收益认定为经常性损益的合理性；

(8) 查阅公司前身与美国感赛尔有限公司签订的《合资经营企业合作合同》以及相关补充协议，了解公司管理层对于未来合作期满后拟采取的处置措施以及目前的合作意向。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司如减除对西安盛赛尔的投资及相关投资收益，将导致公司净利润下降，同时对公司火灾报警探测器等配件采购短期内造成影响；公司报告期内对西安盛赛尔的投资收益认定为经常性损益具备合理性，符合《企业会计准则》的规定；

(2) 公司对西安盛赛尔既采购又销售，具备商业合理性，相关交易价格的确

定具备公允性；

(3) 公司相关长期股权投资暂不存在减值风险；目前双方均有意向于合资期限届满后继续保持现有合作情况不发生重大变化，但相关合作事宜有待双方进一步根据《合资经营企业合作合同》协商并达成正式协议。若合作期满后公司未能取得盛赛尔股权，且后续公司自身业务贡献的利润增长放缓或市场开拓受阻，可能会对公司业绩造成重大不利影响。

四、关于收入

根据申报材料，(1) 报告期内发行人营业收入分别为 44,193.22 万元、55,436.63 万元、79,495.99 万元和 23,458.95 万元，主要应用于核工业领域，收入增长较快。(2) 发行人主营业务收入主要集中在第四季度，报告期各期第四季度收入占比分别为 55.63%、69.13%、62.51%，主要受下游固定资产投资计划、资金预算管理等多种因素的影响。

请发行人说明：(1) 报告期各细分业务中主要产品的收入及占比、毛利率，并对相关变动予以分析；民品业务的收入占比情况；(2) 结合下游核电站开工建设情况及周期，在手订单情况、新增招投标项目量等，说明发行人业绩增长是否具有可持续性，并视情况进行风险提示；(3) 选取适当的金额区间分业务说明报告期各期订单数量、金额等，并做简要分析；(4) 报告期内第四季度收入的月度分布情况并对相关变动予以分析；2020 年第四季度实现收入占比高于 2019 年及 2021 年原因；收入的季节性分布是否符合行业惯例；各年度 12 月份确认收入的项目情况。

请保荐机构、申报会计师：(1) 对上述问题进行核查并发表明确意见；(2) 说明报告期各期收入函证回函相符及不符的比例，回函不符的原因，不符情况下执行的替代性程序的情况及核查结果；(3) 说明针对收入的截止性和真实性所履行的核查程序并发表明确意见。(审核问询函问题 7)

(一) 报告期各细分业务中主要产品的收入及占比、毛利率，并对相关变动予以分析；民品业务的收入占比情况

1. 报告期各细分业务中主要产品的收入及占比、毛利率及其变动分析

(1) 核辐射监测类系统及设备业务

公司核辐射监测类系统及设备业务主要产品包括辐射监测系统及相关设备、辐射监测仪表类产品及其他设备，具体收入及占比、毛利率情况如下：

类别	2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
辐射监测系统及相关设备	11,558.77	71.47%	20.45%	30,547.28	90.93%	35.35%	20,590.65	78.18%	41.86%	14,708.73	94.29%	23.13%
辐射监测仪表类产品及其他设备	4,613.81	28.53%	10.75%	3,048.56	9.07%	13.74%	5,747.22	21.82%	6.44%	890.48	5.71%	12.65%
合计	16,172.58	33.15%	17.68%	33,595.84	44.72%	33.39%	26,337.87	49.57%	34.13%	15,599.21	38.35%	22.54%

1) 辐射监测系统及相关设备收入及占比、毛利率及其变动分析

报告期内，公司辐射监测系统及相关设备收入金额分别为 14,708.73 万元、20,590.65 万元、30,547.28 万元和 11,558.77 万元，占该类业务收入比例为 94.29%、78.18%、90.93%和 71.47%，毛利率分别为 23.13%、41.86%、35.35%和 20.45%该产品收入金额及占比较高，主要是因为辐射监测系统构成核电站等核设施内的综合辐射监测网络，对于核设施的稳定运行至关重要，是核辐射监测类系统及设备的核心，在核设施中价值量占比较高。该产品毛利率水平在各项主营业务中相对较高，主要得益于核辐射监测类系统及设备的高市场准入门槛及公司长期累积投入和技术成果转化带来的高产品附加值。2022 年 1-6 月，该产品毛利较有所降低，主要系项目 E1 在该期间受合同供货需求的影响，已确认收入部分的履约产品外购比例较高，导致毛利率相对较低。

2) 辐射监测仪表类产品及其他设备收入及占比、毛利率及其变动分析

报告期内，公司辐射监测仪表类产品及其他设备收入金额分别为 890.48 万元、5,747.22 万元、3,048.56 万元和 4,613.81 万元，占核辐射监测类系统及设备业务比例分别为 5.71%、21.82%、9.07%和 28.53%，毛利率分别为 12.65%、6.44%、13.74%和 10.75%。该产品由便携式辐射监测仪表、核医学类仪器和实验室类仪表及其他设备构成，其中便携式辐射监测仪表是一种手持式可移动监测的辐射

监测仪，主要作为核电站等核设施各类核辐射监测系统的有效补充，毛利率相对较低；核医学类仪器和实验室类仪表主要应用于核医学及实验室领域，随着核医学领域的发展，该类产品收入有所增长，但由于市场竞争激烈等因素导致毛利率相对较低。

(2) 火警消防系统及设备业务

公司火警消防系统及设备业务主要产品包括火灾探测报警和联动系统、消防系统设备，具体收入及占比、毛利率情况如下：

类别	2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
火灾探测报警和联动系统	2,310.49	40.21%	39.65%	8,796.19	48.42%	42.73%	3,347.49	32.13%	39.57%	6,727.67	71.50%	35.26%
消防系统设备	3,435.60	59.79%	7.66%	9,369.92	51.58%	5.16%	7,069.78	67.87%	4.59%	2,681.58	28.50%	9.82%
合计	5,746.09	11.78%	20.52%	18,166.11	24.18%	23.35%	10,417.27	19.60%	15.83%	9,409.25	23.13%	28.01%

1) 火灾报警产品收入及占比、毛利率及其变动分析

报告期内，公司火灾探测报警和联动系统收入金额分别为 6,727.67 万元、3,347.49 万元、8,796.19 万元和 2,310.49 万元，占火警消防系统及设备业务收入比例分别为 71.50%、32.13%、48.42%和 40.21%，毛利率分别为 35.26%、39.57%、42.73%和 39.65%。该类产品收入及占比受各年度执行合同金额差异影响，导致各期收入金额和占比有所波动。该类产品毛利率保持较高水平且总体呈上升趋势，主要是由于火灾探测报警和联动系统核心组件火灾报警控制器等以公司自制为主，公司的火灾探测报警和联动系统具有高可靠性、高安全性、高稳定性、完善的质量保证等优势，在核工业领域火灾报警产品市场上具有较高的认可度，因此毛利率相对较高。

2) 消防系统设备收入及占比、毛利率及其变动分析

报告期内，公司消防系统设备收入金额分别为 2,681.58 万元、7,069.78 万元、9,369.92 万元和 3,435.60 万元，占火警消防系统及设备比例为 28.50%、67.87%、51.58%和 59.79%，毛利率分别为 9.82%、4.59%、5.16%和 7.66%。该类产品毛利率较低，主要是由于消防系统外购设备组件占比较高，导致整体毛利率较低。2020 年以来，该类产品毛利率较 2019 年有所下降，主要是因为公司参与了巴基斯坦卡拉奇 2 号、3 号核电机项目，项目于 2020 年、2021 年及 2022 年

逐步交付并确认收入，该项目收入占该类业务收入比重较大。巴基斯坦卡拉奇 2 号、3 号核发电机组项目是国家实施“一带一路”倡议的典型项目，参与项目执行对于维系公司市场地位具有战略意义和价值，因此该项目报价和毛利率较低，导致火警消防系统及设备在 2020 年、2021 年及 2022 年 1-6 月毛利率相对较低。

(3) 安防系统及其他核安全相关系统业务

公司安防系统及其他核安全相关系统业务主要产品包括工业电视监控系统、核应急系统、全厂通信系统、实物保护系统，具体收入及占比、毛利率情况如下：

类别	2022 年 1-6 月			2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
工业电视监控系统	15,959.27	66.91%	4.09%	5,748.10	29.85%	18.28%	1,373.05	10.93%	7.52%	380.40	2.75%	13.63%
核应急系统				550.14	2.86%	12.14%	1,431.85	11.40%	14.39%			
全厂通信系统	2,259.37	9.47%	12.16%	3,681.16	19.12%	17.91%	2,020.78	16.09%	18.45%	1,956.97	14.15%	8.84%
实物保护系统	5,633.49	23.62%	12.25%	9,274.45	48.17%	12.58%	7,735.27	61.58%	7.62%	11,488.38	83.09%	7.41%
合计	23,852.13	48.89%	6.78%	19,253.85	25.63%	15.29%	12,560.95	23.64%	10.12%	13,825.75	33.99%	7.79%

1) 工业电视监控系统收入及占比、毛利率及其变动分析

报告期内，工业电视监控系统收入分别为 380.40 万元、1,373.05 万元、5,748.10 万元、15,959.27 万元，占安防系统及其他核安全相关系统比例为 2.75%、10.93%、29.85%、66.91%，毛利率分别为 13.63%、7.52%、18.28%、4.09%。该类产品收入及占比逐年上升，毛利率受具体执行合同的影响，报告期内有所波动。2022 年 1-6 月收入金额及占比较高、毛利率较低，主要系项目 D 自控系统设备供货及安装调试合同金额较高、中标价格较低，该项目于 2022 年 1-6 月确认收入所致。

2) 核应急系统收入及占比、毛利率及其变动分析

2020 年度及 2021 年度，公司核应急系统收入分别为 1,431.85 万元、550.14 万元，占安防系统及其他核安全相关系统比例为 11.40%、2.86%，毛利率分别为 14.39%、12.14%。该类产品整体收入金额及占比较小，毛利率存在一定波动。

3) 全厂通信系统收入及占比、毛利率及其变动分析

报告期内，公司全厂通信系统收入分别为 1,956.97 万元、2,020.78 万元、3,681.16 万元和 2,259.37 万元，占安防系统及其他核安全相关系统比例为

14.15%、16.09%、19.12%和9.47%，毛利率分别为8.84%、18.45%、17.91%和12.16%。该类产品收入及占比相对稳定，由于全厂通信系统主要为工程项目，施工周期较长，材料及人工投入较大，导致毛利率整体偏低。该类产品2020年和2021年毛利率有所提升，主要系项目A全厂行政、安全、调度电话、海事卫星电话系统为设备供货项目，项目周期较短、人工投入较小，导致毛利率较高。

4) 实物保护系统收入及占比、毛利率及其变动分析

报告期内，实物保护系统收入分别为11,488.38万元、7,735.27万元、9,274.45万元、5,633.49万元，占安防系统及其他核安全相关系统比例为83.09%、61.58%、48.17%、23.62%，毛利率分别为7.41%、7.62%、12.58%、12.25%。该类产品收入金额及占比较高，2019年收入金额较高主要系项目H于2019年完成验收并确认收入5,889.38万元。2021年和2022年1-6月实物保护系统毛利率高于2019年和2020年，主要系2021年公司研发完成了拥有完整自主知识产权的“龙安”“龙垣”集成管理平台，实物保护系统产品附加值进一步提升，导致该类产品毛利率有所提升。

(4) 技术服务业务

公司技术服务业务主要为核电站等核设施提供专业的维护、保养、检测、备品备件服务，具体收入金额及占比情况如下：

类别	2022年1-6月			2021年度			2020年度			2019年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
技术服务	3,012.79	100.00%	18.22%	4,116.28	100.00%	7.17%	3,819.96	100.00%	5.11%	1,844.94	100.00%	17.92%
合计	3,012.79	6.18%	18.22%	4,116.28	5.48%	7.17%	3,819.96	7.19%	5.11%	1,844.94	4.54%	17.92%

报告期内，公司技术服务收入分别为1,844.94万元、3,819.96万元、4,116.28万元、3,012.79万元，毛利率分别为17.92%、5.11%、7.17%、18.22%。该类业务为核电站等核设施提供专业的维护、保养、检测、备品备件服务。作为公司主营业务的重要补充，公司会根据主营业务不同系统产品的特点，提供差异化运维以及技术支持服务，同时为维护客户关系，巩固合作地位，该类业务毛利率较低，报告期内毛利率的波动主要因技术服务类型不同而有所差异。

2. 民品业务即非核工业领域业务的收入占比情况

报告期内，公司民品业务即非核工业领域业务收入及占比情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
非核工业领域业务	5,928.38	12.15%	2,171.95	2.89%	3,648.57	6.87%	3,810.18	9.37%
合 计	48,783.59	100.00%	75,132.08	100.00%	53,136.05	100.00%	40,679.14	100.00%

公司产品主要应用于核工业领域，为下游核电站等核设施客户提供系统类产品及相关设备，涵盖核电站等核设施所需的核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统、技术服务等，收入增长较快。非核工业领域业务产品主要应用于医疗、环保及智慧安防等领域，占报告期主营业务收入比例分别为 9.37%、6.87%、2.89%、12.15%，收入占比相对较低。

(二) 结合下游核电站开工建设情况及周期，在手订单情况、新增招投标项目量等，说明公司业绩增长是否具有可持续性，并视情况进行风险提示

根据国家核安全局公开披露信息，截至 2022 年 9 月末，我国大陆地区共有在建和运行核电机组 77 台，其中在建机组 23 台。公司相关在手订单、预计收入和 2022 年新增中标金额具体情况如下：

序 号	核电机组	在手订单情况		
		在手合同金额（含税）	预计收入（不含税）	2022 年新增中标金额（含税）
1	田湾核电站 7 号	42,029.38	37,182.92	18,306.26
2	田湾核电站 8 号			
3	徐大堡核电厂 3 号	45,778.34	36,099.25	
4	徐大堡核电厂 4 号			
5	三澳核电厂 1 号	832.79	736.98	832.79
6	三澳核电厂 2 号			
7	太平岭 1 号	601.00	531.86	
8	太平岭 2 号			
9	漳州核电厂 1 号	35,378.18	27,932.49	2,007.92
10	漳州核电厂 2 号			
11	国和一号示范工程 1 号	10,649.06	4,214.50	967.50
12	国和一号示范工程 2 号			

序号	核电机组	在手订单情况		
		在手合同金额（含税）	预计收入（不含税）	2022年新增中标金额（含税）
13	防城港核电厂3号			
14	防城港核电厂4号			
15	昌江核电厂3号	23,231.41	20,558.77	4,406.17
16	昌江核电厂4号			
17	昌江小型示范工程	6,534.06	5,804.39	5,059.58
18	海阳核电厂3号	2,234.61	1,977.53	2,234.61
19	海阳核电厂4号			
20	三门核电厂3号	1,960.09	1,734.59	1,960.09
21	三门核电厂4号			
22	陆丰核电5号			
23	陆丰核电6号			
合计		169,228.92	136,773.28	35,774.92

注*：太平岭1、2号机组与漳州核电厂1、2号机组离线啜吸检测装置水上部分供货项目为分包项目

截至2022年9月末，我国在建23台核电机组的招标项目中，在公司业务领域已启动招标的核电机组21台，公司共中标其中19台核电机组，覆盖率90.48%，签订合同超16亿元，其中2022年以来的新增中标金额超3亿元，新增项目量充足。

近年公司实现收入的前五大终端核电站建设进度与公司供货/提供服务时间、实现收入时间的对比分析如下：

序号	核电机组	开工时间	公司供货/提供服务开始时间	主要收入确认时间段
1	卡拉奇核电站（2/3）	2015年	2017年	2019年-2021年
2	福清核电站（5/6）	2015年	2017年	2019年-2021年
3	田湾核电站（5/6）	2015年	2017年	2019年-2021年
4	示范快堆	2017年	2019年	2020年-2022年
5	国核示范项目	2018年	2018年	2021年

公司开始向核电项目供货约在核电站建设的第 2 年,实现收入约在核电站建设的第 4-5 年开始,公司执行销售合同周期较长,在手订单会在未来数年内逐步实现收入。

我国在建 23 台核电机组涉及公司业务领域的招投标事项尚未全部启动,另有数台核电机组已获核准尚未启动建设,公司未来业务发展空间较大。此外,部分已中标机组在公司业务领域内的招标还在持续进行,部分正在执行的合同随着核电站工程进展产生大量增补需求,可预期实现一定收入。

综上所述,23 台在建核电机组中,除 2 台尚未开始启动招标,其余已启动招标程序的核电机组,公司中标 19 台,总覆盖率 90.48%,公司相关产品均具有较高的市场覆盖率,未来新增订单充足。截至本说明出具日,公司在手订单金额超过 30 亿元,其中属于核电站相关项目订单金额超 16 亿元,部分已供货并确认收入,预计未来可实现收入超 13 亿元,充足的订单储备能够稳定地支持公司核电业务持续健康发展。

在建核电机组的设备采购具有一定周期性,尚有较多机组还未公开招标采购相关设备,公司长期跟踪在建机组的采购需求,未来也会成为公司核电业务增长的潜在市场,以支持公司核电业务的长期稳定发展。

随着碳达峰、碳中和目标的提出,各类政策支持积极发展核电,我国核电建设进度加快。新增核电机组建设需求、核能创新利用的需求、乏燃料后处理需求及核电“走出去”落地海外的需求不断增长,公司业务领域涵盖核电机组、乏燃料处理及其他各类核设施,业绩增长具有可持续性。

报告期内,公司产品主要应用于核工业领域,项目建设周期长,客户对核辐射监测系统的需求具有定制化的特点,客户提出订单需求及公司取得订单的时间,受到核工业客户年度预算、具体采购实施时间、相关建设项目进展等多种因素的影响,呈现一定波动性和不连续性。同时,公司部分合同金额较大,且项目的实施周期普遍较长、牵涉环节较多、项目建设合作方较多,导致项目完工验收的时间存在一定的不确定性,从而公司存在业绩波动的风险。

‘双碳’目标下,我国核工业领域相关产业快速发展,核工业领域专用系统及设备国产化成为行业趋势,为公司主营业务快速发展提供广阔市场空间,受此因素影响,公司在手订单数量增长较快。订单数量、经营规模的增长给公司的产

能、资金需求和经营管理能力带来了新的挑战。若公司不能及时招聘人员、合理安排生产计划和提高经营管理效率,将导致不能按照合同约定及时交付产品或提供服务,对公司未来业绩造成不利影响。

(三) 选取适当的金额区间分业务说明报告期各期订单数量、金额等，并做简要分析

报告期各期，公司执行订单及实现收入情况如下：

口径	收入确认金额 区间	2022年1-6月			2021年			2020年			2019年		
		个数	金额	比例	个数	金额	比例	个数	金额	比例	个数	金额	比例
核 辐 射 检 测 类 系 统 及 设 备	5,000 以上	1	8,177.33	50.56%	2	23,981.44	71.38%	1	12,876.04	48.89%			0.00%
	3,000-5,000			0.00%	1	3,535.62	10.52%			0.00%	2	8,138.30	52.17%
	1,000-3,000	3	5,114.30	31.62%			0.00%	3	6,581.55	24.99%	2	3,890.45	24.94%
	500-1,000	2	1,146.10	7.09%	1	679.65	2.02%	3	2,196.70	8.34%	1	723.45	4.64%
	200-500	3	1,003.48	6.20%	8	2,543.78	7.57%	7	2,091.40	7.94%	1	299.91	1.92%
	200 以下	46	731.36	4.52%	379	2,855.35	8.50%	377	2,592.18	9.84%	385	2,547.08	16.33%
	小 计	55	16,172.58	100.00%	391	33,595.84	100.00%	391	26,337.87	100.00%	391	15,599.21	100.00%
火 警 消 防 系 统 及 设 备	5,000 以上			0.00%			0.00%			0.00%			0.00%
	3,000-5,000			0.00%	1	4,557.16	25.09%	1	4,259.99	40.89%			0.00%
	1,000-3,000	1	2,818.70	49.05%	5	8,813.08	48.51%	1	1,612.16	15.48%	3	5,474.50	58.18%
	500-1,000	1	703.74	12.25%	1	783.55	4.31%	1	829.31	7.96%	3	1,857.15	19.74%
	200-500	4	1,276.22	22.21%	7	2,331.97	12.84%	4	1,479.89	14.21%	3	1,014.55	10.78%
	200 以下	90	947.44	16.49%	781	1,680.34	9.25%	786	2,235.92	21.46%	783	1,063.06	11.30%

口径	收入确认金额 区间	2022年1-6月			2021年			2020年			2019年		
		个数	金额	比例	个数	金额	比例	个数	金额	比例	个数	金额	比例
	小计	96	5,746.10	100.00%	795	18,166.11	100.00%	793	10,417.27	100.00%	792	9,409.25	100.00%
安 防 系 统 和 其 他 核 安 全 相 关 系 统	5,000 以上	1	15,681.59	65.75%			0.00%			0.00%	1	5,889.38	42.60%
	3,000-5,000			0.00%	1	3,626.46	18.83%	1	3,424.38	27.26%			0.00%
	1,000-3,000	1	1,338.28	5.61%	4	6,171.88	32.06%	1	1,197.26	9.53%	2	2,873.11	20.78%
	500-1,000	6	4,412.71	18.50%	6	4,228.27	21.96%	6	3,984.07	31.72%			0.00%
	200-500	5	1,595.73	6.69%	9	3,164.95	16.44%	8	2,404.92	19.15%	3	1,124.98	8.14%
	200 以下	18	823.83	3.45%	174	2,062.30	10.71%	172	1,550.32	12.34%	166	3,938.27	28.49%
	小计	31	23,852.13	100.00%	194	19,253.85	100.00%	188	12,560.95	100.00%	172	13,825.75	100.00%
技 术 服 务	5,000 以上			0.00%			0.00%			0.00%			0.00%
	3,000-5,000			0.00%			0.00%			0.00%			0.00%
	1,000-3,000			0.00%			0.00%			0.00%			0.00%
	500-1,000	1	559.91	18.58%	1	740.70	17.99%	2	1,451.27	37.99%			0.00%
	200-500	2	653.38	21.69%	6	1,770.12	43.00%	2	469.25	12.28%	3	765.36	41.48%
	200 以下	30	1,799.50	59.73%	57	1,605.45	39.00%	59	1,899.43	49.72%	60	1,079.57	58.52%
	小计	33	3,012.79	100.00%	64	4,116.28	100.00%	63	3,819.96	100.00%	63	1,844.94	100.00%

报告期内，从订单数量来看，公司各业务面确认收入订单数量最多的是金额在 200 万元以下的区间，占全部确认收入订单数量的比例超过 90%。从金额占比来看，除技术服务外，公司主要以 1,000 万元以上大项目订单为主，大项目订单数量及金额占比呈逐年上升趋势，对公司各细分业务收入以及毛利率影响较大。

(四) 报告期内第四季度收入的月度分布情况并对相关变动予以分析；2020 年第四季度实现收入占比高于 2019 年及 2021 年原因；收入的季节性分布是否符合行业惯例；各年度 12 月份确认收入的项目情况

1. 报告期内第四季度收入的月度分布情况及相关变动分析

(1) 公司 2021 年第四季度各月份收入金额及占比情况如下：

月 份	2021 年度	
	收入金额	占比
10 月份	734.36	1.56%
11 月份	4,805.77	10.23%
12 月份	41,425.73	88.20%
合 计	46,965.86	100.00%

公司产品主要应用于核工业领域，公司的主要客户为核电厂商、相关科研院所以及大型国有企业等。因此，受下游固定资产投资计划、资金预算管理等多种因素的影响，相关单位一般在年末、年初确定预算，制定相应的采购计划，审批后开启招投标流程并签订合同，下半年尤其是四季度组织相关项目的交付、验收，从而导致公司的收入主要集中在第四季度。公司 2021 年 12 月份收入占四季度比例较高，主要系当年项目 E1、卡拉奇 2 号、3 号核电机组项目于年底前根据项目进度确认收入导致。

(2) 公司 2020 年第四季度各月份收入金额及占比情况如下：

月 份	2020 年度	
	收入金额	占比
10 月份	3,195.10	8.70%
11 月份	7,702.11	20.97%
12 月份	25,837.62	70.34%
合 计	36,734.83	100.00%

公司 2020 年 12 月份收入占四季度比例较高，主要系当年项目 A 辐射监测系统业务、项目 J 于年底前根据项目进度确认收入导致。

(3) 公司 2019 年第四季度各月份收入金额及占比情况如下：

月 份	2019 年度	
	收入金额	占比
10 月份	10,895.50	48.14%
11 月份	1,775.68	7.85%
12 月份	9,959.64	44.01%
合 计	22,630.82	100.00%

公司 2019 年 10 月份收入占四季度比例较高，主要系当年福清核电厂 5、6 号机组电厂辐射监测系统（IRM）项目、项目 H 于年底前根据项目进度确认收入导致。公司 2019 年 12 月份收入占四季度比例较高，主要系当年 K2K3 火灾自动报警系统设备订货项目、K2K3 电厂辐射监测系统设备订货项目于年底前根据项目进度确认收入导致。

2. 2020 年第四季度实现收入占比高于 2019 年及 2021 年原因

公司报告期前三年在第四季度确认的收入金额分别为 22,630.82 万元、36,734.83 万元、46,965.86 万元，占当期主营业务收入的比重分别为 55.63%、69.13%、62.51%，2020 年度四季度实现收入占比高于 2019 年及 2021 年的原因主要系：

(1) 公司产品主要应用于核工业领域，公司的主要客户为核电厂商、相关科研院所以及大型国有企业等。受下游固定资产投资计划、资金预算管理等多种因素的影响，相关单位一般在年末、年初确定预算，制定相应的采购计划，审批后开启招投标流程并签订合同，下半年尤其是四季度组织相关项目的交付、验收，从而导致公司的收入主要集中在第四季度。但各年度受当年核电站及相关核设施建设进程的影响，公司签订并执行的项目合同不同，因而收入分布在各年度间有所差异；

(2) 受日本福岛核事故影响，世界各国对核电站的建设变得更为谨慎，我国核电审批进度放缓，2016-2018 年核电连续三年“零批准”。2019 年核电审批重启，当年批准 6 台核电机组建设。2020 年度受前期政策放宽影响，下游核电领

域客户对公司产品需求加大，公司推动当年采购计划的制定及合同的签订，并在当年四季度完成交付、验收，导致 2020 年四季度收入大幅上升，占比较大；

(3) 2020 年项目 A 辐射监测系统业务，与客户签订的合同金额为 3.44 亿元，该项目需要的组件设备种类较多、时间要求较高，公司于 2020 年陆续发货并主要于 2020 年第四季度及 2021 年上半年完成项目验收，取得客户开具的验收报告并确认收入，导致 2020 年第四季度收入及 2021 年上半年收入占比相对较高。

3. 收入的季节性分布符合行业惯例

报告期内，同行业可比公司第四季度的营业收入情况如下：

可比公司	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
景业智能	四季度收入	19,264.58	16,585.11	7,271.65
	营业收入	34,837.87	20,490.68	10,061.26
	占比	55.30%	80.94%	72.27%
中核科技	四季度收入	47,744.32	38,679.60	31,514.39
	营业收入	155,754.11	116,685.71	126,587.94
	占比	30.65%	33.15%	24.90%
中广核技	四季度收入	252,193.42	191,236.84	236,215.00
	营业收入	799,885.77	665,167.96	702,162.18
	占比	31.53%	28.75%	33.64%
同行业可比公司平均占比		39.16%	47.61%	43.60%
公司	四季度收入	46,965.86	36,734.83	22,630.82
	营业收入	75,132.08	53,136.05	40,679.14
	占比	62.51%	69.13%	55.63%

报告期内，同行业可比公司收入存在较为明显的季节性波动情况，第四季度占比普遍较高，公司与同行业可比公司相比不存在异常。

公司与景业智能在产品应用领域、客户性质及习惯等方面相似度较高，存在一定可比性。景业智能主营业务收入主要集中在下半年，以四季度为主。主要原因也是由于其产品主要应用于核工业装备领域，主要客户为核电厂商、相关科研院所以及大型国有企业等。而核工业由于其国家战略定位的重要性以及核领域的准入门槛，主要由中核集团等核电运营商及其下属单位来布局、规划和运营。因

此，受其固定资产投资计划、资金预算管理等多种因素的影响，相关单位一般在年末年初确定预算，制定相应的采购计划，审批后开启招投标流程并签订合同。由于年度考核要求或部分重大项目时间节点要求，客户一般会在下半年加快项目的推进，组织相关项目的验收，从而导致景业智能的收入主要也集中在第四季度。

4. 各年度 12 月份确认收入的项目情况

2021 年度 12 月确认收入的项目中，200 万元以上的主要项目情况如下：

项目名称	12 月收入确认金额	占该月主营业务收入比重
项目 E1 辐射防护系统设备	6,544.77	15.80%
项目 A 辐射监测系统设备	5,717.63	13.80%
K2K3 核电项目采购框架协议	4,494.60	10.85%
项目 A 第一批全厂工业电视系统供货	3,209.26	7.75%
项目 I 核岛辐射监测系统及其它辐射监测系统采购合同	3,128.87	7.55%
合计	23,095.13	55.75%

2020 年度 12 月确认收入的项目中，200 万元以上的主要项目情况如下：

项目名称	12 月收入确认金额	占该月主营业务收入比重
项目 A 辐射监测系统设备	11,336.08	43.87%
项目 J	1,197.26	4.63%
卡拉奇核电 2、3 号机组电仪非核心专用系统调试外委合同	341.14	1.32%
上海霄岳 2020 年民用大屏改造项目	332.03	1.29%
项目 D 热室建设项目气态流出物监测设备采购合同	281.42	1.09%
合计	13,487.93	52.20%

2019 年度 12 月确认收入的项目中，200 万元以上的主要项目情况如下：

项目名称	12 月收入确认金额	占该月主营业务收入比重
K2K3 项目电厂辐射监测系统设备(二)订货合同	2,117.52	21.26%
嘉峪关生活基地“三供一业”分离移交安防系统改造项目施工合同	1,671.45	16.78%
K2K3 项目火灾自动报警系统设备订货合同	810.27	8.14%
K2K3 核电项目采购框架协议	617.03	6.20%

项目名称	12月收入确认金额	占该月主营业务收入比重
秦山核电家属区“三供一业”楼宇门禁系统、车辆出入口系统改造项目	466.82	4.69%
合计	5,683.09	57.07%

(五) 说明报告期各期收入函证回函相符及不符的比例，回函不符的原因，不符情况下执行的替代性程序的情况及核查结果

1. 核查程序

- (1) 对销售部门进行访谈并获取相关制度，了解销售业务流程；
- (2) 检查主要客户的销售合同或订单，对合同主要条款进行核查；查阅同行业公司信息披露资料，了解其收入确认政策和具体方法；
- (3) 获取并抽查公司的销售订单、验收单、回款凭证等收入确认单据；
- (4) 获取主要客户的合同、订单、验收单、银行收款回单、记账凭证、发票等，核查相关内容是否与公司确认收入的相关信息一致；
- (5) 对公司报告期内的主要客户进行函证，核实公司与客户之间的期末往来余额等信息，并对公司的主要客户进行实地走访访谈，并取得访谈纪要签字确认。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

报告期内，我们对公司报告期各期收入执行了函证程序，具体情况如下：

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年	2019年度
营业收入	49,813.53	79,495.99	55,436.63	44,193.22
发函金额	46,518.00	74,465.12	51,196.09	39,786.87
发函比例	93.38%	93.67%	92.35%	90.03%
回函确认收入	45,724.31	72,793.46	50,507.75	35,587.25
回函确认收入比例	91.79%	91.57%	91.11%	80.53%

报告期内，对公司客户的发函比例分别为90.03%、92.35%、93.67%和93.38%；回函确认收入金额占营业收入的比例分别为80.53%、91.11%、91.57%及91.79%。

回函不符情形主要为公司确认收入与公司客户确认采购的入账时间差异、核算口径差异等原因所致。报告期内，公司根据《企业会计准则》的规定，依据验收单或验收证明文件确认收入。对于报告期内回函不符的情况，我们执行的进一步程序如下：(1) 对比公司确认收入及客户回函数据的差异情况，核实差异产生

的原因；(2) 检查公司的销售合同、收入确认依据、财务凭证、收款银行流水、增值税发票等支撑性文件；(3) 核查客户名称、金额、数量、产品名称等关键信息是否一致，核查时间周期、签字签章审批等信息是否合理。

公司的收入确认真实、准确，会计处理符合《企业会计准则》的规定。报告期内回函不符的原因合理且交易不存在异常。

(六) 说明针对收入的截止性和真实性所履行的核查程序并发表明确意见

1. 核查程序

(1) 访谈公司销售部门负责人，了解公司的销售模式，查阅核电站建设周期，与公司收入确认时间区间进行比对分析；查询同行业公司招股说明书(或年度报告)等公开资料，了解市场信息；

(2) 辅导公司完善内部控制建设，关注销售流程中的关键控制点并进行穿行测试，核查公司销售收入内控的有效性；

(3) 整理报告期各期收入、成本毛利表，对收入进行细节测试。分别查阅其相关业务中标通知书、合同、收入确认凭证、收款银行流水、发票、发货单、验收单、验收证明文件等，核查客户名称、金额、数量、产品名称等关键信息是否一致，核查时间周期、签字签章审批等信息是否合理；

(4) 获取并查阅了发行人不同业务的主要合同，检查合同条款内容，分析合同标的、交付验收、质保条款、维保条款、结算收款条款等，识别与商品或服务相关的风险及报酬转移、控制权转移相关的合同条款与条件，检查合同是否包含安装条款，评价公司收入确认方式及收入确认时点是否符合企业会计准则的要求；

(5) 获取发行人主要项目的合同，了解发行人产品的交付方式，识别合同条款中的履约义务，判断是否存在多项履约义务，检查交易价格在不同履约义务之间分摊的依据及准确性；以及不同交付方式下的收入确认依据，并检查与收入确认相关的资料保存情况；

(6) 对营业收入执行截止性测试，对资产负债表日前后确认的销售收入，检查其收入确认依据及相应记账凭证，与账面记载时间、金额、数量是否一致，确定所有销售收入均记录于正确的会计期间，重点关注报告期前后两个月内的收入

确认时点是否准确，关注公司是否存在期后回款、产品销售退回等情形；

(7) 对重点客户进行走访与函证。通过走访访谈了解客户对公司产品的认可程度，核查确认上述客户是否与公司存在关联关系或潜在关联关系；向主要客户函证销售的发生额和应收账款余额以核查销售收入的真实性、准确性和完整性；

(8) 获取公司实际控制人及其亲属、董监高人员、重点人员的个人银行流水；核查上述流水中是否存在与公司客户相关的流水；重点了解大额流水发生背景，关注是否存在合理理由。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

报告期内，公司建立了较为完善的有关收入确认的内控制度并有效执行，不存在提前确认收入及收入跨期的情形，收入确认时点准确，收入确认真实，依据充分。

(七) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1)了解公司销售与收款的内部控制制度，评价这些内部控制设计的合理性，并测试运行的有效性。对销售与收款循环实施穿行测试程序，了解相关内部控制流程，检查公司是否在关键控制点实施控制，相关控制点是否得到有效执行；

(2)检查发行人报告期内收入成本确认情况，并与合同项目信息表核对，核查发行人按领域、按产品的毛利率及变动情况，检查销售收入的确认时点及依据是否正确；

(3)查询同行业可比公司招股说明书、定期报告及行业报告等公开资料，了解同行业可比公司的主营业务、产品应用领域、产品结构、主要客户、毛利率及变动趋势等情况，与发行人进行对比分析；

(4)访谈发行人销售部门负责人，了解上下游行业情况，分析毛利率影响因素、变动原因，结合行业主要客户官网信息、研究报告等资料，了解行业竞争环境，分析毛利率变动趋势；

(5)查询我国核电机组的建设情况，结合发行人的供货周期分析、在手订单分析发行人业绩增长空间；

(6)统计复核第四季度收入的月度分布情况，结合主要下游客户业务模式，并参考同行业情况，查阅报告期各年四季度确认收入主要客户的销售合同、发货记录、验收资料、回款情况等，复核收入确认时点的准确性，分析集中在四季度确认收入的合理性；

(7)对主要客户走访并发送收入询证函，报告期回函确认收入金额占营业收入的比例分别为 80.53%、91.11%、91.57%及 91.79%，通过走访、函证核查交易的真实性、准确性、完整性；

(8)了解发行人与主要客户的合同实际执行情况，对营业收入进行截止测试，获取报告期各期末期前及期后一个月的收入明细账，抽取会计处理凭证，检查合同条款、验收证明文件的时间与账面收入确认时间是否一致、是否存在跨期。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司各细分领域业务毛利率受产品应用领域、业务复杂性、各年度执行具体合同不同等多方面因素影响，毛利率波动具有合理性；

(2) 在建核电机组中，公司相关产品均具有较高的市场覆盖率，在手订单及新增招投标项目量等丰富，公司业绩增长具有可持续性；

(3) 同行业可比公司收入存在较为明显的季节性波动情况，第四季度占比普遍较高，公司与同行业可比公司相比不存在异常。

五、 关于研发费用

根据招股说明书，(1)报告期各期末，公司员工人数分别为 615 人、625 人、633 人和 623 人，基本保持稳定，研发人员数量分别为 49 人、69 人、94 人、106 人，占比分别为 7.72%、10.82%、14.85%、17.01%。(2)2019 年至 2021 年，公司研发投入分别为 1,222.37 万元、1,890.94 万元和 2,414.70 万元，累计研发投入为 5,528.00 万元，占三年累计营业收入的比例为 3.09%。(3)发行人研发费用主要由职工薪酬构成，报告期内职工薪酬占比逐年上升。(4)根据保荐工作报告，2019 年至 2021 年，发行人研发费用与税务口径加计扣除金额的差异分别为 488.57 万元、743.39 万元和 253.73 万元。

请发行人说明：(1) 发行人研发人员的认定标准；报告期内员工总数保持稳定但研发人员数量大幅增长的原因及合理性，新增研发人员是否为专职研发人员，是否为内部转岗，研发人员是否从事非研发工作，薪酬的分摊方式及依据；(2) 结合研发人员的平均数量、人均薪酬等，说明研发费用中职工薪酬的变动原因及与同行业可比公司相比是否存在显著差异；(3) 目前正在进行的研发项目与发行人核心技术的关系，研发费用率低于同行业可比公司平均水平如何保证发行人的持续创新能力；(4) 研发费用加计扣除与研发费用差异的原因。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。（审核问询函问题 8）

(一) 公司研发人员的认定标准；报告期内员工总数保持稳定但研发人员数量大幅增长的原因及合理性，新增研发人员是否为专职研发人员，是否为内部转岗，研发人员是否从事非研发工作，薪酬的分摊方式及依据

1. 公司研发人员的认定标准

公司制定了《研发人员管理制度》对研发人员的选录及认定、考勤管理以及人事异动等方面做出了具体规定。公司从员工的实际工作内容出发，结合相关人员的学历背景、项目经历和工作经验等多个角度审慎认定研发人员。其中，除研发管理人员外，其他研发人员（包括项目研发人员及研发支持人员）应是直接参与相关研发项目的专业技术人员，且原则上从事研发活动时间需占其全部工作时间的二分之一以上。

2. 报告期内员工总数保持稳定但研发人员数量大幅增长的原因及合理性，新增研发人员是否为专职研发人员，是否为内部转岗

(1) 人员结构变化来看，虽然员工总数保持相对稳定，但研发人员数量增长具有合理性

1) 研发人员数量变动情况

报告期各期末，公司研发人员人数分别为 49 人、69 人、94 人以及 101 人，各期研发人员数量变动的具体情况如下：

单位：人

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初数量	94	69	49	36
本期增加	13	27	22	16
本期减少	6	2	2	3

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期末数量	101	94	69	49

2) 员工总数变动情况

报告期各期末，公司员工总数分别为 615 人、625 人、633 人及 619 人，员工总人数变动的具体情况如下：

单位：人

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初数量	633	625	615	611
本期增加	10	40	43	28
本期减少	24	32	33	24
期末数量	619	633	625	615

3) 研发人员数量占员工总数比例变化

报告期各期末，研发人员占员工总数变化情况具体如下：

单位：人

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
平均研发人员数量(人)	98	82	59	43
平均员工总数(人)	626	629	620	613
研发人员占比	15.65%	13.04%	9.52%	7.01%

注：平均研发人员数量(人)=(研发人员期初人数+研发人员期末人数)÷2；

平均员工总数(人)=(员工总数期初人数+员工总数期末人数)÷2，下同

4) 新增研发人员的主要来源、工作岗位及从事研发项目情况

年 份	新增人员数量	主要来源	具体情况	工作内容
2022 年 1-6 月	13	内部转岗 13 人	专职研发人员 12 人；非专职研发人员 1 人	主要负责科研项目线路设计、软件设计、结构设计、调试以及科研管理等研发相关工作
2021 年度	27	校园招聘 6 人、内部转岗 21 人	专职研发人员 25 人；非专职研发人员 2 人	主要负责科研项目子项的软件设计、线路设计、结构设计、软件测试、技术文件编制、科研管理以及研发支持等研发相关工作
2020 年度	22	校园招聘 6 人、内部转岗 16 人	专职研发人员 16 人；非专职	主要负责科研项目子项的软件设计、线路设计、结

年 份	新增人员数量	主要来源	具体情况	工作内容
			研发人员 6 人	构设计、软件测试、技术文件编制、科研管理以及研发支持等研发相关工作
2019 年度	16	社会招聘 1 人、内部转岗 15 人	专职研发人员 13 人；非专职研发人员 3 人	主要负责科研项目子项的软件设计、线路设计、结构设计、软件测试、技术文件编制、科研管理以及研发支持等研发相关工作

注：公司将专门从事研究开发工作的人员认定为专职研发人员

公司主要通过校园招聘方式和内部转岗方式增加研发人员，各期通过内部方式增加的研发人员人数分别为 15 人、16 人、21 人和 13 人。内部转岗人员转岗前主要为生产人员和管理人员，具有产品研发、项目管理等相关技术背景，具备胜任能力。

报告期各期末，公司员工总数分别为 615 人、625 人、633 人及 619 人，人数小幅上升。从增减变动情况看，报告期前三年，公司员工总数通过校园招聘、社会招聘方式平均每年新增 37 人，研发人员通过招聘、内部转岗等方式平均每年增加 22 人，研发人员数量逐年增长，主要系随着国内核工业领域关键设备国产化步伐加快，客户对于国产系统定制化需求日渐提升，公司为适应市场及行业变化趋势、满足客户需求，近年来不断加大研发投入力度，从人员招聘、人才选拔、高技能人才分工等各个方面向研发工作倾斜，使得研发人员数量及比例逐年上升。

(2) 报告期各期研发人员数量与在研项目基本匹配，研发人员数量上升具备合理性

报告期内，公司在研项目数量及研发人员数量情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度
	数量	变动比例	数量	变动比例	数量	变动比例	数量
在研项目数量(个)	87	14.47%	76	11.76%	68	15.25%	59
平均研发人员数量(人)	98	19.51%	82	38.98%	59	37.21%	43
主要研发项目平均配备研发人员数量(人)	1.13		1.08		0.87		0.73

注：平均研发人员数量(人) = (期初 + 期末人数) ÷ 2。

报告期内，随着公司主营业务的快速发展，为加快国产化替代、满足客户对产品性能更严格的要求及公司业务前沿性探索的需要，公司不断加强科研力度，研发项目立项数量逐年增长，需要更多优秀员工从事技术研发工作。报告期内，公司主要研发项目平均配备研发人员数量分别为 0.73 人、0.87 人、1.08 人以及 1.13 人，主要系研发项目复杂性、创新性要求更高，研发人员数量与项目需求匹配。

综上所述，报告期内研发人员数量大幅增长系公司研发工作需要，具备合理性。

3. 研发人员是否从事非研发工作，薪酬的分摊方式及依据

公司存在部分研发人员从事非研发工作的情形，主要系公司核仪器业务部、火灾报警业务部等部分研发人员既从事研发活动又参与生产活动，在进行研发人员的认定时，公司根据员工在当期从事研发活动、生产活动的工时情况判断其归属人员类型，将当期主要从事研发活动的人员认定为研发人员，将当期主要从事生产活动的人员认定为生产人员。研发人员从事非研发活动的费用不计入研发费用。

报告期内，公司制定了较为完善的研发活动内控制度与财务会计核算制度，相关制度能够得到有效执行，研发费用归集和核算完整、准确，不存在将研发人员从事非研发工作的对应薪酬计入研发费用的情形。

(二) 结合研发人员的平均数量、人均薪酬等，说明研发费用中职工薪酬的变动原因及与同行业可比公司相比是否存在显著差异

1. 结合研发人员的平均数量、人均薪酬等，说明研发费用中职工薪酬的变动原因

报告期内，公司研发人员平均数量、人均薪酬情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
职工薪酬	514.7	1,423.69	1,027.78	632.59
平均数量(人)	98	82	59	43
年度人均薪酬	5.25	17.36	17.42	14.71

报告期内，公司研发费用中职工薪酬分别为 632.59 万元、1,027.78 万元、1,423.69 万元和 514.70 万元，研发人员平均数量分别为 43、59、82 和 98 人。

报告期内，公司不断加强研发团队的建设，持续加大对研发创新的支持力度，研发投入持续增加，研发费用中职工薪酬以及公司研发人员平均数量均呈上升趋势。2022年1-6月相对较低，主要系上半年受疫情等客观因素影响导致部分研发项目进度延期，且公司会在年底根据研发人员相关项目推进情况一次性给予研发人员相关奖励。

2. 报告期内公司研发人员人均薪酬及平均数量与同行业可比公司情况

(1) 研发人员人均薪酬与同行业对比

报告期内，公司研发人员人均薪酬与同行业对比具体情况如下：

公 司	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
景业智能	11.06	18.54	19.18	13.18
中核科技		17.57	19.57	
中广核技		13.76	14.94	14.35
平均值	11.06	16.62	17.90	13.77
中核西仪	5.25	17.36	17.42	14.71

注：以上数据取自可比公司招股说明书或定期报告

从研发人员人均薪酬来看，报告期内，公司与景业智能、中核科技研发人员人均薪酬不存在显著差异，中广核技研发人员平均薪酬低于公司主要系中广核技研发人员平均数量远高于公司，且研发费用结构中，材料耗材占中广核技研发费用比例较高。总体来看，公司研发人员人均薪酬与同行业可比公司平均水平整体不存在重大差异。

(2) 研发人员平均数量及占比与同行业对比

报告期内，公司研发人员平均数量及占比与同行业可比公司对比情况如下：

单位：人

公司	项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
景业智能	平均研发人员数量(人)	108	84	62	52
	平均员工总数(人)	272	213	141	108
	研发人员占比	39.71%	39.44%	43.97%	48.15%
中核科技	平均研发人员数量(人)		138	135	132
	平均员工总数(人)		1,117	1,150	1,135
	研发人员占比		12.35%	11.74%	11.63%
中广核技	平均研发人员数量(人)		514	467	493
	平均员工总数(人)		4,520	4,448	4,989
	研发人员占比		11.37%	10.5%	9.88%
中核西仪	平均研发人员数量(人)	98	82	59	43
	平均员工总数(人)	626	629	620	613
	研发人员占比	15.65%	13.04%	9.52%	7.01%

从研发人员平均数量及占比来看，报告期内，公司与景业智能研发人员平均数量相对可比，变动趋势相同，研发人员占比景业智能较高主要系双方具体业务范围不同导致，景业智能主要生产核环境下智能装备，公司主要提供核安全相关系统及设备；中核科技及中广核技研发人员平均数量均高于公司，主要系两家员工总数均远高于公司，但从研发人员所占员工总数比例看不存在重大差异。整体来看，公司研发人员数量及占比与可比公司存在的差异主要系人员规模及业务所致，符合公司业务特点。

(三) 目前正在进行的研发项目与公司核心技术的关系，研发费用率低于同行业可比公司平均水平如何保证公司的持续创新能力

1. 目前正在进行的研发项目与公司核心技术的关系

截至 2022 年 6 月 30 日，公司目前正在进行的研发项目中有 61 个项目与核心技术相关，数量占比超过 85%。具体如下：

序号	项目名称	立项时间	研发项目与核心技术的关系
1	XH-2422 燃料元件包壳破损典型核素监测仪	2022 年 2 月	与核心技术中乏燃料组件破损探测器及测量装置制作技术相关，对于在水中放射性在线监测技术的进一步研究。
2	XH-2424 气溶胶监测	2022 年 3 月	与核心技术中放射性惰性气体检测用多种几何形

序号	项目名称	立项时间	研发项目与核心技术的关系
	仪、放射性碘监测仪和惰性气体监测仪		状塑料闪烁体制作技术、放射性废液取样测量装置制作技术和辐射数据处理分析及数据转化传输算法技术相关，对于获取到的核信号进行分析报警。
3	便携式氚污染测量仪	2022年3月	与核心技术中辐射数据处理分析及数据转化传输算法技术相关。
4	XH-2423/XH-2423HY 碘连续监测仪	2022年3月	与核心技术中辐射数据处理分析及数据转化传输算法技术相关。
5	适用于电离室辐射监测仪探测器的新型静电计	2022年3月	与核心技术中区域 γ 剂量率监测用各种电离室传感器制作技术和工艺辐射监测电离室制作技术相关，对电离室监测仪探测器的静电计板进行升级改进。
6	M-7118/1L、M-7118/3L 苛刻环境下充气电离室探测器	2022年3月	与核心技术中区域 γ 剂量率监测用各种电离室传感器制作技术和工艺辐射监测电离室制作技术相关，制作适用于苛刻环境的充气电离室探测器。
7	M-7119 数字化电离室探测器	2022年3月	与核心技术中区域 γ 剂量率监测用各种电离室传感器制作技术和工艺辐射监测电离室制作技术相关，制作数字化电离室探测器。
8	在线中子监测系统	2022年3月	属前瞻性研究。
9	XH-3807A 壁挂式手部污染监测仪	2022年3月	与核心技术中核放射表面污染检测传感器制作技术相关。
10	智慧灯杆设计研发	2022年3月	与核心技术中实物保护系统信息综合管理集成技术相关，作为龙安/龙垣平台子系统运行。
11	基于 MESH 无线自组网的物联传感器系列产品研发	2022年3月	属前瞻性研究。
12	核电厂火灾自动报警系统设备鉴定标准	2022年3月	与核心技术中火灾报警控制处理技术相关，通过研究确定设备鉴定标准，推动火警监控技术水平提高，保障核电厂设施的消防安全等级。
13	核电厂消防联动系统架构及设备研发	2022年3月	与核心技术中火灾报警控制处理技术相关，通过框架设计，提高火警监控的技术水平，保障核电厂设施的消防安全等级。
14	基于网闸和 RPA 的网络接入系统	2022年3月	属前瞻性研究。
15	XH-3154 环境电离室监测仪	2022年5月	与核心技术中区域 γ 剂量率监测用各种电离室传感器制作技术相关，实现设备技术路线。
16	国产化就地处理箱	2022年6月	与核心技术中辐射数据处理分析及数据转化传输算法技术相关，采用了部分数据处理方法。
17	国产化智能数字探测器 (NaI)	2022年6月	与核心技术放射性废液取样测量装置制作技术相关，针对核设施、核电站放射性废液的监测。
18	国产化智能数字探测器 (塑闪)	2022年6月	与核心技术中放射性惰性气体检测用多种几何形状塑料闪烁体制作技术相关，针对核设施、核电站

序号	项目名称	立项时间	研发项目与核心技术的关系
			等取样气体中放射性气体的监测。
19	国产化智能数字探测器 (PIPS)	2022 年 6 月	与核心技术中辐射监测探测器及其附属取样装置制作技术相关, 对气体中放射性气溶胶活度浓度进行实时监测和报警, 监测相关场所工作状态, 保障工作人员安全。
20	国产化智能数字探测器 (G-M 管)	2022 年 6 月	与核心技术中辐射监测探测器及其附属取样装置制作技术相关, 针对核设施、核电站工艺管线及辐射危险场所, 选取合适的位置和恰当的测量时间, 对特定核素进行剂量场测量, 当测量结果超过预定阈值时发出警告。
21	移动式碘连续监测仪	2022 年 6 月	与核心技术中辐射监测探测器及其附属取样装置制作技术相关, 针对核设施、核电站等产生的放射性碘 (I-131) 进行监测。
22	移动式气溶胶活度监测仪	2022 年 6 月	与核心技术中辐射监测探测器及其附属取样装置制作技术相关, 收集空气中待测的气溶胶颗粒, 实现 α 、 β 射线的测量。
23	移动式惰性气体监测仪	2022 年 6 月	与核心技术中辐射监测探测器及其附属取样装置制作技术相关, 收集惰性气体, 实现对 β 、 γ 射线的测量。
24	便携式 γ 能谱仪	2022 年 6 月	与核心技术类型中核辐射传感器制作技术相关, 获取核辐射传感器输出信号所承载着的放射性核素能量和活度信息, 应用于环境或样品定性和定量分析。
25	核辐射探测器国产化替代技术研究	2022 年 4 月	与核心技术类型中核辐射传感器制作技术相关, 推进 GM 计数管、高气压电离室和镀铝薄膜国产化研究。
26	海陆空天一体化实保系统研究	2022 年 4 月	与核心技术中实物保护系统信息综合管理集成技术相关, 实现核安保水陆空三维一体式防御, 满足核工业领域立体式防御需求。
27	电离室 γ 剂量率监测仪系统	2021 年 1 月	与核心技术中区域 γ 剂量率监测用各种电离室传感器制作技术相关, 使其小型化、耐辐照、耐腐蚀、轻量化, 实现使用无人设备搭载对核燃料后处理热室或生物无法进入的强辐射场进行监测。该项目委托研发部分与核心技术无关。
28	工业智慧消防管理云平台	2021 年 1 月	与核心技术中火灾报警控制处理技术相关, 通过云端火警监控, 实现大区域的火警监控。
29	气溶胶在线连续监测装置 (移动式)	2021 年 2 月	与核心技术中辐射监测探测器及其附属取样装置制作技术相关, 使用 PIPS 探测器通过加装取样装置, 收集空气中待测的气溶胶颗粒, 实现了 α 、 β 射线的测量。
30	XH-2451 气溶胶在线监测装置	2021 年 2 月	与核心技术中辐射监测探测器及其附属取样装置制作技术相关, 设计防酸 PIPS 探测器, 以及防酸

序号	项目名称	立项时间	研发项目与核心技术的关系
			样品取样腔体，针对特殊环境中或者相关区域气体中的酸性放射性 α 、 β 气溶胶进行取样和在线测量。
31	XH-3139 临线介质活度监测仪	2021年3月	与核心技术中辐射监测探测器及其附属取样装置制作技术相关，用于探测器设计。
32	XH-3281B 一回路压力边界 13N 泄漏辐射监测仪	2021年3月	与核心技术中辐射监测探测器及其附属取样装置技术相关。
33	XH-3143 防酸型碘-129 连续监测仪	2021年3月	与核心技术中放射性废液取样测量装置制作技术、辐射数据处理分析及数据转化传输算法技术相关，采用闪烁体探测器+SiPM的方式在测量 I-129 的同时扣除 Kr-85 对测量结果的影响。
34	XH-3216A γ 临界报警仪	2021年3月	属前瞻性研究。
35	M-9058 环境监测临时组网系统	2021年3月	属前瞻性研究。
36	M-7303 智能 γ 探测器	2021年3月	与核心技术中辐射监测探测器及其附属取样装置制作技术和辐射数据处理分析及数据转化传输算法技术相关。
37	XH-3121A 扫描式风管中放射性气体活度监测仪	2021年3月	与核心技术中放射性惰性气体检测用多种几何形状塑料闪烁体制作技术相关。
38	XH-2401FB 防爆 β 气体监测仪	2021年3月	与核心技术中放射性惰性气体检测用多种几何形状塑料闪烁体制作技术相关，采用塑闪加光电倍增管测量 β 射线。
39	XH-3003A 全身表面污染监测仪	2021年3月	与核心技术中核放射表面污染检测传感器制作技术相关，对不同尺寸表面精准选用不同探测面积探测器。
40	XH-3253 铯铊镅宽能谱仪	2021年4月	与核心技术类型中核辐射传感器制作技术相关，获取核辐射传感器的输出信号所承载着的放射性核素能量和活度信息，可测量和分析低能核素。
41	XH-3120B/C 数字化离线低放液体活度监测仪	2021年3月	与核心技术中放射性废液取样测量装置制作技术相关，提升了取样测量装置的数字化水平，拓宽了测量装置的量程范围。
42	M-2086 辐射监测物联网智能终端	2021年3月	与核心技术中辐射数据处理分析及数据转化传输算法技术相关，融合数据无线传输的逻辑处理算法实现数据无线传输功能，满足当前或下一代移动信息通讯背景下的核辐射监测系统应用需求。
43	XH-3258 智能辐射监测管理平台	2021年3月	与核心技术中辐射数据处理分析及数据转化传输算法技术相关，通过智能终端完成数据的采集、边缘计算、传输和通讯组网，借助智能管理平台进行日常监管和监测预警，实现数据处理模型化、远程

序号	项目名称	立项时间	研发项目与核心技术的关系
			可视化、报警自动化和管理智能化。该项目委托研发部分与核心技术无关。
44	安保通信系统软件和硬件开发	2021年3月	与核心技术中实物保护系统信息综合管理集成技术相关，作为龙安/龙垣平台子系统运行。
45	涉核运输车队安全防护系统	2021年3月	与核心技术中实物保护系统信息综合管理集成技术相关，作为龙安/龙垣平台子系统运行。
46	“龙瞻”智慧管控决策系统	2021年3月	与核心技术中实物保护系统信息综合管理集成技术相关，是实保系统实施过程中衍生的涉核工地科研项目，沿用了原有的核心集成技术，是外延领域的拓展。该项目委托研发部分与核心技术无关。
47	防排烟系统控制器	2021年3月	与核心技术中的火灾报警控制处理技术相关，是火警监控技术中的扩展业务。
48	消防给水监控系统	2021年3月	与核心技术中的火灾报警控制处理技术相关，是火警监控技术中的扩展业务。
49	消防设备研制和国产化替代	2021年3月	与核心技术中的特殊消防设备研制技术相关，扩展了国产化替代火灾消防设备的核心技术。该项目委托研发部分与核心技术无关。
50	XH-6080B 放免测量仪	2021年3月	与核心技术中辐射数据处理分析及数据转化传输算法技术相关，研制医院核医学科使用的放射免疫计数器设备。该项目委托研发部分与核心技术无关。
51	FJ-347C 便携式 X、 γ 剂量率仪	2021年3月	与核心技术中区域 γ 剂量率监测用各种电离室传感器制作技术相关，研制小尺寸常压电离室作为传感器的便携式仪表。
52	适用于高噪音环境下的智能隔音降噪设备及声力电话系统	2021年4月	与核心技术中应急通信系统指挥平台软件相关，能够实现多业务集成，让多个用户在不同地点，通过网络同时进行可视化的多层次指挥调度和远程应急。是应急通信指挥系统的重要组成部分，并对核心技术的业务进行拓展补充。
53	基于龙芯 2K 的核设施火灾报警控制核心单元国产化研制	2021年7月	与核心技术中火灾报警控制处理技术相关，扩展了火灾报警监控核心技术的国产化应用。
54	核工程水下特种机器人	2021年12月	与核心技术中辐射数据处理分析及数据转化传输算法技术相关，实现在放射环境中的水下作业。该项目委托研发部分与核心技术无关。
55	区域 γ 剂量率监测仪	2021年8月	与核心技术中区域 γ 剂量率监测用各种电离室传感器制作技术相关，使用新型芯片实现更高的设备可靠性，采用新型高气压电离室技术，提高设备输出信噪比。
56	核设施取样单元控制系统	2021年8月	属前瞻性研究。
57	工业型数字抗噪电	2021年9月	与核心技术中应急通信系统指挥平台软件相关，能

序号	项目名称	立项时间	研发项目与核心技术的关系
	话机		够让多个用户在不同地点,通过网络同时进行可视化的多层次指挥调度和远程应急,是应急通信指挥系统不可缺少的工业终端,有助于拓展非核行业通信业务,提高通信系统整体的自主可控。
58	基于多信息融合的火灾识别技术研究及应用	2021年3月	与核心技术中火灾报警控制处理技术相关,属于火警监控技术的扩展业务。该项目委托研发部分与核心技术无关。
59	XH-SG118AEx 隔爆型声光警报器、 J-SAP-XH115KEx 隔爆型手动报警按钮、 J-SAP-XH115HEEx 隔爆型消火栓按钮、 DM-9168Ex 隔爆型探测器底座	2020年2月	与核心技术中火灾报警控制处理技术相关,属于火警监控技术的扩展业务。
60	XH-3910 岸桥式放射性物质实时监测预警系统	2020年4月	与核心技术中辐射数据处理分析及数据转化传输算法技术相关,针对海港口岸等集装箱进出口货物集中的地方,通过核辐射探测器和视频摄像头等智能模块化监测设备,结合数据采集处理单元,将检测有效信息传输至服务器处理并接入现有的综合信息监管平台,完成集中实时监测,并将数据可视化,同时对异常信息提供远程预警。该项目委托研发部分与核心技术无关。
61	XH-3911 安全壳大气18F 微尘监测技术研究	2020年4月	与核心技术中放射性惰性气体检测用多种几何形状塑料闪烁体制作技术、工艺辐射监测电离室制作技术、辐射数据处理分析及数据转化传输算法技术相关。
62	龙垣安防综合管理平台研制	2020年4月	与核心技术中实物保护系统信息综合管理集成技术相关,是龙安平台国产化基于信创要求的功能平台,实现实物保护系统综合管控。该项目委托研发部分与核心技术无关。
63	可视化智能管理平台	2020年8月	与核心技术中实物保护系统信息综合管理集成技术相关,将三维地图、生物识别技术等集成为龙安/龙垣平台的可视化管理模块进行统一管理展示。
64	国产化 JC 火灾报警系统	2020年9月	与核心技术中火灾报警控制处理技术相关,属于火警监控技术的扩展业务。
65	强辐射环境下智能机器人辐射探测设备	2020年11月	与核心技术中工艺辐射监测电离室制作技术相关,针对核辐射现场机器人的主要功能需求,开展专用强辐射场环境下辐射监测设备研究和开发。该项目委托研发部分与核心技术无关。
66	M-5018/4、 M-5018/0.1、 M-5018/0.5 区域电	2019年3月	与核心技术中区域 γ 剂量率监测用各种电离室传感器制作技术相关,用于制作区域电离室监测仪。

序号	项目名称	立项时间	研发项目与核心技术的关系
	离室监测仪		
67	XH-3025 超低本底 Kr 浓度测量仪	2019 年 11 月	属前瞻性研究。
68	龙安集成安保管理平台	2017 年 2 月	与核心技术中实物保护系统信息综合管理集成技术相关，将电子地图、视频管理、门禁系统等系统进行集成实现对子系统关键数据进行抽取、联动、储存、融合显示和智能分析。

2. 研发费用率低于同行业可比公司平均水平

报告期内，公司与同行业可比公司研发费用率具体情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
景业智能	10.52%	8.20%	10.20%	12.44%
中核科技	5.84%	3.47%	4.10%	3.53%
中广核技	2.58%	2.98%	3.35%	3.03%
平均值	6.31%	4.88%	5.88%	6.33%
中核西仪	2.25%	3.04%	3.41%	2.77%

注：以上数据取自可比公司招股说明书或定期报告。

报告期内，公司研发费用率分别为 2.77%、3.41%、3.04%和 2.25%。公司研发费用率低于同行业可比公司平均水平，主要系：1) 公司成立时间较长，技术储备时间长，技术更新迭代主要依靠公司持续投入研发资源、长期积累提升。同时，公司研发方向主要系围绕核心技术开展体系化研究和开展前瞻性研究，研发领域覆盖面广，在研项目数量较多，但单个项目金额较小；2) 报告期内，公司主营业务收入分别为 40,679.14 万元、53,136.05 万元、75,132.08 万元和 48,783.59 万元，虽对应各期研发费用逐年上升，但主营业务收入增长较快，导致研发费用占营业收入占比相对较低；3) 公司主要经营地址位于陕西省西安市，人工成本较低，而同行业可比公司景业智能等均位于沿海城市，人工成本较高。

报告期内，公司研发费用率低于景业智能，主要系景业智能成立时间较短，为适应市场需求，提升公司的研发设计能力，投入的研发费用相对收入规模较高。同时，公司与景业智能业务类型存在差异，公司业务类型为核辐射监测类系统及设备、火警消防系统及设备、安防系统及其他核安全相关系统和技术服务，而景业智能业务类型为核工业智能装备、核工业系列机器人、非核专用智能设备等，业务类型不同导致公司与景业智能对研发投入要求不同。报告期内，公司研发费

用率略低于中核科技，主要系公司主营业务收入增长较快所致。报告期内，公司研发费用率与中广核技相近，2019年度和2022年1-6月，公司研发费用率略低于中广核技，主要系公司研发费用结构与中广核技存在差异，公司研发费用中研发人员薪酬占比较大，而中广核技研发费用中材料消耗占比较大。

综上，公司研发费用率低于同行业可比公司平均水平具有合理性。

3. 公司具有持续创新能力

公司技术具有先进性。经过数十年的研发投入和技术沉淀，公司目前掌握多项关键核心技术。截至本说明出具日，公司拥有主要核心技术共12项，均运用于公司的主要产品或服务中，并在应用的过程中不断提升优化。同时，公司高度重视研发工作，具备完善的研发管理体系，拥有多项专利技术和特殊工艺。

公司具有完善的研发机制和高效的研发制度。公司的研发机制以市场和客户需求为导向，随着我国核电技术的发展，新一代核电站的建设对公司的产品提出了新要求。公司顺应趋势，深入了解行业动态，紧跟下游客户发展方向，持续加大研发投入。

公司重视研发人员的激励和管理。公司提供具有市场竞争力的薪酬与福利，不断完善对核心技术人员和其他研发人才的激励机制和措施，建立人才梯队培养模式和畅通的职业晋升渠道。公司有完善的激励措施，制定了包括《科技创新奖励激励管理办法》《科技成果转化实施与分红激励管理办法》《“青年英才”科研项目管理办法》等激励制度，推动核心技术人员和研发人员实现自我价值和企业发展方向的统一。

公司保障研发投入的持续性。报告期内，公司研发费用分别为1,222.37万元、1,890.94万元、2,414.70万元和1,120.36万元，最近三年研发费用逐年上升，公司未来将继续加强研发投入力度，改善研发环境，提升研发人员的待遇，保障研发的高效产出。

公司坚持组织创新，致力于前瞻性研发，于2022年4月成立中核西仪科创中心。公司科创中心秉持“开放、包容、创新、协同”的理念，重点聚焦前瞻性科研，致力于新产品开发、新业务孵化，构建优质高效创新平台，聚集新动能、打造新优势，为公司高质量发展提供新的“增长极”和发挥先导作用。

综上，公司具有持续创新能力。

(四) 研发费用加计扣除与研发费用差异原因

报告期内，公司各期研发费用及加计扣除情况差异分析如下：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
实际发生研发费用	1,120.36	2,414.70	1,890.94	1,222.37
加计扣除费用	1,072.70	2,160.97	1,147.55	733.80
差异	47.66	253.73	743.39	488.57
其中：				
1. 经审计后，项目中不符合加计扣除标准的费用		172.27	587.76	432.28
2. 委托研发按照委托费用的 80% 计入加计扣除的差异	47.66	81.46		
3. 经审计后，对研发费用重新分配的影响			155.63	56.29

研发费用账面金额和加计扣除研发费用存在差异，差异金额分别是 488.57 万元、743.39 万元、253.73 万元及 47.66 万元，主要系二者核算口径不同，研发费用归集与加计扣除分别属于会计核算和税务范畴，会计核算口径由《企业会计准则》等规范；加计扣除税收规定口径由《财政部国家税务总局科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税〔2015〕119 号）、《国家税务总局关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 97 号）和关于《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》的解读（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）等规范，二者口径存在一定差异，具体情况如下：

1. 经审计后，项目中不符合加计扣除标准的费用

根据《技术合同认定登记管理办法》（国科发政字〔2000〕63 号）第六条规定：“未申请认定登记和未予登记的技术合同，不得享受国家对有关促进科技成果转化规定的税收、信贷和奖励等方面的优惠政策”。

报告期内，公司在申报研发费用加计扣除时，已按上述规定对未进行技术合同核定的研发费用进行了调整，该事项影响金额分别为 432.28 万元、587.76 万元、172.27 万元和 0 万元。

2. 委托研发按照委托费用的 80% 计入加计扣除的差异

根据《财政部、国家税务总局、科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除

政策的通知》(财税〔2015〕119号)及《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》(国税〔2017〕40号),企业委托外部机构或个人进行研发活动所发生的费用,按照费用实际发生额的80%计入委托方研发费用并计算加计扣除,受托方不得再进行加计扣除。委托外部研究开发费用实际发生额应按照独立交易原则确定。委托方与受托方存在关联关系的,受托方应向委托方提供研发项目费用支出明细情况。

2021年度和2022年1-6月,公司在申报研发费用加计扣除时,已按上述规定对超过允许扣除总额的费用进行了调整,该事项影响金额分别为81.46万元、47.66万元。

3. 经审计后,对研发费用重新分配的影响

公司根据《国家税务总局关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》(税务总局公告2015年第97号)、《财政部、国家税务总局、科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》(财税〔2015〕119号)、《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》(国税〔2017〕40号)等规范,允许加计扣除的研发费用包含直接从事研发活动人员的工资薪金、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费和住房公积金,以及外聘研发人员的劳务费用。

基于上述规定以及公司研发项目实际情况、进度的判断,经我们审核后,公司重新确认的研发费用与2019年度、2020年度申报研发费用加计扣除数存在差异,影响的金额分别为56.29万元、155.63万元。

综上,报告期内公司研发费用账面金额和加计扣除研发费用不存在较大差异,且差异系会计核算口径和税收规定口径不同所致,具有合理性。

(五) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 获取并检查公司《科研项目管理办法》《研发人员管理制度》等研发相关内控制度,并对研发部门负责人进行了访谈,了解公司研发人员认定标准、新增研发人员来源,结合研发项目立项、结项等相关资料了解相关研发人员工作内容,并取得研发人员花名册以及内部转岗相关资料;

(2) 分析公司报告期内研发人员数量与在研项目数量变化的匹配性;

(3) 获取并检查研发人员工时统计表，对于非专职研发人员薪酬的归集和分摊进行复核；

(4) 测试公司研发相关内控有效性，重点测试研发项目立项、研发人员工时分摊、研发领料、研发费用审批等关键内控流程点，抽取部分研发项目执行研发费用穿行测试；

(5) 分析公司报告期内研发人员平均数量、人均薪酬的变化情况，询问公司管理层报告期内研发人员职工薪酬变动的的原因，查阅可获取的同行业可比公司信息，了解公司行业状况、薪酬水平以及其他外部因素；

(6) 访谈公司管理层级研发部门负责人，了解正在进行中的研发项目与公司核心技术的关系；

(7) 查阅可获取的同行业可比公司研发费用率信息，分析差异合理性；结合公司科研管理制度和激励措施等，分析公司是否具备持续创新能力；

(8) 获取并检查企业所得税纳税申报表，了解报告期公司向税务机关申请研发费用加计扣除优惠政策的研究费用金额与公司实际发生的研发费用金额之间的差异并逐项分析。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 报告期内公司的研发人员认定标准合理，研发人员数量上升具备合理性，研发人员薪酬分摊方式及依据合理；

(2) 报告期内研发费用中职工薪酬的变动原因合理，与同行业可比公司平均水平相比不存在重大差异；

(3) 报告期内公司研发费用率低于同行业可比公司平均水平具备合理性，公司具有持续创新能力；

(4) 所得税计算过程中研发费用加计扣除金额计算正确，与实际归集的研发费用的差异原因合理。

六、 关于供应商

根据申报材料，(1) 报告期各期，公司前五大供应商采购额占当期采购总额的比例分别为 31.22%、32.58%、42.20%、52.18%，报告期内发行人前五大供应

商变动较大。(2)中船重工 719 所、法国 MGPI 公司分别为发行人 2019 年第一大供应商和 2022 年 1-3 月第四大供应商，二者系发行人在核辐射监测类系统及设备领域的主要竞争对手；报告期内发行人与法国 MGPI 公司签订了 2 份采购合同，采购内容为辐射监测设备，合同金额均为 1,898.13 万美元。(3)公开信息显示，部分供应商的实缴资本及参保人数较少，如北京盛天紫金科技有限公司、上海杞睿智能科技有限公司、苏州原核仪表成套有限公司等。(4)发行人的采购金额占部分供应商的同类产品销售额的比例较高。(5)上海霄岳通信工程有限公司为发行人 2021 年第三大供应商和 2020 年第三大客户，采购和销售金额分别为 5,903.56 万元和 474.33 万元，2020 年末发行人对其预付款项余额为 699.31 万元。(6)成都南方电子仪表有限公司、北京盛天紫金科技有限公司等均为中核集团及下属企业的供应商。

请发行人说明：(1)区分原材料、组件设备说明报告期各期前五大供应商的采购内容、采购额及其占比，供应商变动的原因及相关认证流程，是否需取得客户同意；前述原材料及组件设备供应商的基本情况，是否存在异常情况；(2)向中船重工 719 所、法国 MGPI 公司采购的具体情况，包括不限于合作背景、采购内容、采购金额、采购原因及必要性等，发行人是否存在采购后直接销售的情况，是否构成采购依赖，发行人是否存在其他向竞争对手采购或销售的情形；(3)发行人对上海霄岳既采购又销售的原因及具体内容；(4)发行人及其关联方向重合供应商的采购内容、采购金额及占比情况。

请申报会计师对上述事项核查并发表明确意见，并说明对供应商的核查情况和结论。(审核问询函问题 9)

(一)区分原材料、组件设备说明报告期各期前五大供应商的采购内容、采购额及其占比，供应商变动的原因及相关认证流程，是否需取得客户同意；前述原材料及组件设备供应商的基本情况，是否存在异常情况

1. 区分原材料、组件设备说明报告期各期前五大供应商的采购内容、采购额及其占比，供应商变动的原因及相关认证流程，是否需取得客户同意

(1)分原材料、组件设备说明报告期各期前五大供应商的采购内容、采购额及其占比，供应商变动的原因

1) 原材料报告期各期前五大供应商具体情况：

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比 (%)
2022年1-6月				
1	河南省海雾消防技术有限公司	消防灭火设备组件及材料	5,903.12	13.57
2	成都南方电子仪表有限公司	工业电视设备组件、安装调试服务	3,243.94	7.46
3	烟台金润核电材料股份有限公司	消防灭火设备组件及材料	2,777.02	6.38
4	中核集团下属单位	辐射监测设备组件、中子探测器部件、手污染检测仪部件	2,741.09	6.30
5	北京盛天紫金科技有限公司	视频监控设备组件	1,707.76	3.93
合 计			16,372.93	37.64
2021年				
1	中核集团下属单位	辐射监测设备组件、中子探测器部件、手污染检测仪部件	11,449.77	13.66
2	成都南方电子仪表有限公司	工业电视设备组件、安装调试服务	8,258.63	9.85
3	上海霄岳通信工程有限公司	工业电视设备组件	5,903.56	7.04
4	烟台金润核电材料股份有限公司	消防灭火设备组件及材料	5,467.55	6.52
5	上海杞睿智能科技有限公司	工业电视设备组件	4,300.39	5.13
合 计			35,379.91	42.20
2020年				
1	烟台金润核电材料股份有限公司	消防灭火设备组件及材料	7,195.51	13.12
2	上海富蓝机电设备有限公司	辐射监测设备组件	3,978.11	7.25
3	陕西建工第六建设集团有限公司	工程总包	2,435.41	4.44
4	苏州原核仪表成套有限公司	辐射监测设备组件	2,370.54	4.32
5	中核集团下属单位	辐射监测设备组件	1,888.11	3.44
合 计			17,867.68	32.58
2019年				
1	法国 MGPI 公司	辐射监测设备组件	3,320.14	12.67
2	中核集团下属单位	辐射监测设备组件、劳务分包	1,486.38	5.67
3	陕西建工第六建设集团有限公司	工程总包	1,470.02	5.61
4	上海杞睿智能科技有限公司	通信设备组件	991.18	3.78

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比(%)
5	上海晨晓电子科技有限公司	出入口设备组件	913.86	3.49
合 计			8,181.59	31.22

注：上表中，受同一实际控制人控制的企业已合并计算采购金额，下同

2) 组件设备报告期各期前五大供应商具体情况：

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额	占比(%)
----	-------	--------	------	-------

2022年1-6月

1	河南省海雾消防技术有限公司	消防灭火设备组件及材料	5,903.12	23.63
2	烟台金润核电材料股份有限公司	消防灭火设备组件及材料	2,777.02	11.12
3	北京盛天紫金科技有限公司	视频监控设备组件	1,707.76	6.84
4	河北珑翔泰吉建筑工程有限公司	出入口设备组件	1,443.05	5.78
5	四川新先达测控技术有限公司	辐射监测设备组件	1,378.76	5.52
合 计			13,209.71	52.88

2021年

1	中核集团下属单位	辐射监测设备组件	9,515.00	14.06
2	上海霄岳通信工程有限公司	工业电视设备组件	5,903.56	8.72
3	成都南方电子仪表有限公司	工业电视设备组件	5,868.77	8.67
4	烟台金润核电材料股份有限公司	消防灭火设备组件及材料	5,467.55	8.08
5	上海杞睿智能科技有限公司	工业电视设备组件	4,300.39	6.35
合 计			31,055.27	45.89

2020年

1	烟台金润核电材料股份有限公司	消防灭火设备组件及材料	7,195.51	22.82
2	上海富蓝机电设备有限公司	辐射监测设备组件	3,538.28	11.22
3	苏州原核仪表成套有限公司	辐射监测设备组件	2,269.07	7.20
4	中核集团下属单位	辐射监测设备组件	1,857.45	5.89
5	上海霄岳通信工程有限公司	通信设备组件、工业电视设备组件	1,755.84	5.57
合 计			16,616.15	52.70

2019年

1	法国 MGPI 公司	辐射监测设备组件	3,320.14	19.03
2	上海杞睿智能科技有限公司	通信设备组件	991.18	5.68
3	上海晨晓电子科技有限公司	出入口设备组件	913.32	5.23
4	北京致渊忠联实业有限公司	视频监控设备组件	876.55	5.02
5	中核集团下属单位	辐射监测设备组件	819.83	4.70
合 计			6,921.02	39.66

(2) 供应商变动的的原因

报告期内，公司各期前五大原材料供应商共涉及十二家，整体较为稳定，公司前五大供应商各期变动情况及原因如下：

序号	供应商名称	是否为当期主要供应商				变动原因
		2022年 1-6月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	
1	河南省海雾消防技术有限公司	是	是	否	否	公司持续拓展消防灭火项目市场，消防灭火设备组件及材料需求增加，该供应商 2021 年起持续为公司主要供应商。
2	成都南方电子仪表有限公司	是	是	否	是	该供应商持续为公司主要供应商，供货节奏根据项目实际推进情况确定。
3	烟台金润核电材料股份有限公司	是	是	是	否	公司持续拓展消防灭火项目市场，消防灭火设备组件及材料需求增加，该供应商 2020 年起持续为公司主要供应商。
4	中核集团下属单位	是	是	是	是	该供应商持续为公司主要供应商。
5	北京盛天紫金科技有限公司	是	是	是	否	公司持续拓展监控报警系统项目市场，对视频监控设备组件采购增加，该供应商 2020 年起持续为公司主要供应商。
6	上海霄岳通信工程有限公司	否	是	是	否	公司持续拓展工业电视监控系统项目市场，对工业电视设备组件采购增加，该供应商 2020 年起作为公司主要供应商，供货节奏根据具体项目实际推进情况确定。
7	上海杞睿智能科技有限公司	否	是	是	是	该供应商持续为公司主要供应商，供货节奏根据具体项目实际推进情况确定。
8	上海富蓝机电设备有限公司	否	否	是	否	公司持续拓展辐射监测项目市场，对辐射监测设备组件采购增加，故该供应商为 2020 年新进主要供应商；后续因公司成功研制关键设备，具备相关设备研发生产能力，故该供应商 2021 年退出主要供应商。
9	陕西建工第六建设集团有限公司	否	否	是	是	该供应商 2019 年为公司主要供应商，后续因公司单身公寓、地下车库基本完成施工内容、开始竣工验收，故该供应商 2021 年退出主要供应商。

序号	供应商名称	是否为当期主要供应商				变动原因
		2022年 1-6月	2021 年度	2020 年度	2019 年度	
10	苏州原核仪表成套有限公司	否	否	是	否	公司持续拓展辐射监测项目市场，对辐射监测设备组件采购增加，故该供应商 2020 年新进成为主要供应商；后续因同类产品替代供应商较多，故该供应商 2021 年起退出主要供应商。
11	法国 MGPI 公司	否	否	否	是	该供应商 2019 年为公司主要供应商，后续因公司成功研制关键设备，具备相关设备研发生产能力，故该供应商 2020 年起退出主要供应商。
12	上海晨晓电子科技有限公司	是	否	是	是	该供应商持续为公司主要供应商，供货节奏根据具体项目实际推进情况确定。

注：主要供应商即当年采购额前十大供应商

(3) 供应商相关认证流程

公司建立《西安中核核仪器股份有限公司供应商管理办法》，其中对于供应商的注册管理、准入管理、选择方式、动态管理以及不良行为分级管理等均做了详细规定，并严格执行。该制度包含了严格的供应商认证流程，例如：1) 供应商须先通过中核集团电子采购平台完成在线注册，填报各项注册信息，经审核通过后才具有资格参与公司相应采购活动；2) 公司对供应商实施分级评价管理并进行打分，评价内容包括供应商产品及服务质量、生产技术能力、质保能力等；3) 根据供应物项的重要性、产品特性、核安全要求等级、技术含量等要求进行分类，分别对应不同等级供应商进行分类评价，评价合格后方可纳入合格供应商名录；4) 公司采取日常履约评价和年度综合评价相结合方式，对供应商进行持续动态管理，并根据年度综合评价结果，动态调整合格供应商名录。

(4) 供应商变动是否需取得客户同意

公司产品主要应用于核工业领域，产业链具有一定行业特性。公司与下游客户签订合同时明确整体系统及产品的技术规格要求，如需更换组件或原材料供应商时无需取得客户同意。

公司拥有完备的采购流程规范，严格依据《西安中核核仪器股份有限公司采购管理办法》规定进行原料采购。采购部依据各部门的具体采购需求、技术规格书、所采购物项类别等，采取公开招标、竞争性谈判等方式，在众多具备合格产品供应能力的供应商中自主选定合作供应商，无需征求客户意见。对于依法必须进行招标项目，公司采购部委托专业招标机构公开招标，招标机构对招标结果出

具评审报告，推荐候选供应商；对于非依法必须进行招标项目，采购部在中核集团电子采购平台寻源，供应商通过平台报名并提出报价，采购部根据供应商的应标文件组织评审会，评审小组出具报告并推荐候选供应商；采购方式及评审结果均按公司采购管理办法规定履行相应审批手续。

综上所述，公司主要通过招标、询价、竞争性谈判等公开方式，独立获取主要原材料供应商，独立对供应商报价进行评选、比价、谈判等，最终确定成交供应商和成交价格，公司供应商变动无需取得客户同意。

2. 前述原材料及组件设备供应商的基本情况，是否存在异常情况

前述原材料及组件设备供应商的基本情况如下：

序号	公司	成立日期	开始合作时间	注册资金	公司采购内容	主营业务情况
1	河南省海雾消防技术有限公司	2018-03-30	2020年	3,000.00	消防灭火设备组件及材料	细水雾消防设备、消防器材的研发、生产、销售与服务；消防设施工程的设计、施工及消防技术开发与咨询
2	成都南方电子仪表有限公司	1994-05-30	2019年	5,000.00	工业电视设备组件、安装调试服务	智能装备、辐射防护检测仪器仪表、软件及信息系统的设计、制造、销售；提供放射性废物处理、核工业装备相关解决方案
3	烟台金润核电材料股份有限公司	1999-09-20	2019年	4,534.00	消防灭火设备组件及材料	防火封堵材料、防火包覆装置、非动能保护装置等被动防火材料的研发、生产、销售和消防工程的施工和维护
4	北京盛天紫金科技有限公司	2015-01-19	2016年	1,000.00	视频监控设备组件	计算机系统服务、数据处理、应用和基础软件服务；电子产品、通讯设备、计算机、软件及辅助设备的销售
5	上海霄岳通信工程有限公司	2005-06-29	2015年	5,500.00	工业电视设备组件、通信设备组件	进口产品代理，电子产品、电力电子元器件、仪器仪表、计算机软硬件及辅助设备零售、安防设备销售；电子元器件与机电组件设备制造
6	上海杞睿智能科技有限公司	2016-06-12	2016年	800.00	工业电视设备组件、通信设备组件	电力电子元器件、计算机软硬件及辅助设备、仪器仪表销售、电子产品销售；核电设备成套及工程技术研发；电子元器件与机电组件设备制造
7	上海富蓝机电设备有限公司	2008-08-29	2010年	1,000.00	辐射监测设备组件	进口产品代理，机电设备销售、安装，核仪器仪表、计算机软硬件、劳防用品的销售
8	陕西建工第六建设集团有限公司	1985-03-22	2015年	53,647.00	工程总包	承接总公司工程建设业务、工程管理服务；建筑工程机械与设备租赁；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；建设工程勘察、设计、施工、质

序号	公司	成立日期	开始合作时间	注册资金	公司采购内容	主营业务情况
						量检测；电力设施的安裝、維修和試驗
9	苏州原核仪表成套有限公司	2009-01-09	2010年	200.00	辐射监测设备组件	核辐射检测仪器仪表及其成套设备生产、加工、销售
10	法国 MGPI 公司		2006年		辐射监测设备组件	放射性测量仪器和设备及辐射监测仪表设备制造、生产、销售
11	上海晨晓电子科技有限公司	2004-01-07	2006年	5,100.00	出入口设备组件	机电设备及配件、仪器仪表、安防设备、工业自动化成套设备的销售；核电站及核设施实物保护系统、通信、电气、仪控等备品备件的供应，设备研发、加工制造、安装调试、日常维护及售后服务
12	河北珑翔泰吉建筑工程有限公司	2018-03-22	2021年	500.00	出入口设备组件	建筑装修装饰工程、园林绿化工程、安全防范工程；建筑装修装饰材料、环保设备、机械设备、电气设备、监控设备的销售；机械设备、电气设备的安装服务
13	四川新先达测控技术有限公司	2004-04-28	2021年	2,000.00	辐射监测设备组件	核仪器仪表、测控仪器、测控仪器专业软件的研制、开发、销售、租赁及技术服务、技术咨询
14	北京致渊忠联实业有限公司	2012-08-08	2018年	6,000.00	视频监控设备组件	销售通讯器材、照相器材、计算机、软件及辅助设备、电子产品、机械设备

注：主要中核集团下属单位情况，详见一(十二)5 公司业务在中核集团的定位之说明

公司上述原材料及组件设备供应商经营范围与采购内容保持一致，供应商成立时间与业务往来期间具备合理性，注册资本与业务规模相匹配，不存在异常情况。此外，通过网络公开信息查询渠道，包括但不限于国家企业信用信息公示系统、企查查、天眼查、供应商官方网站及各地区交易所网站对前述原材料及组件设备供应商的基本信息、主要管理人、主营业务、办公地点等信息进行公开检索，公司的主要供应商不存在异常情况。

(二) 向中船重工 719 所、法国 MGPI 公司采购的具体情况，包括不限于合作背景、采购内容、采购金额、采购原因及必要性等，公司是否存在采购后直接销售的情况，是否构成采购依赖，公司是否存在其他向竞争对手采购或销售的情形

1. 报告期内，公司向中船重工 719 所、法国 MGPI 公司采购金额、占比及采购内容具体情况如下：

供应商名称	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中船重工 719 所	1,249.45	2.87%	159.54	0.19%				
法国 MGPI 公司			591.58	0.71%			3,320.14	12.67%

报告期内，2021 年公司向中船重工 719 所采购就地处理箱，采购金额约为 159.54 万元，占总采购金额比例为 0.19%；2022 年 1-6 月公司向中船重工 719 所采购缓发中子探测装置及配套组件，采购金额约为 1,249.45 万元，占总采购金额比例为 2.87%。

报告期内，2019 年公司向法国 MGPI 公司采购 IRM 系统配套设备以及 KRT 系统配套设备，采购金额约为 3,320.14 万元，占总采购金额比例为 12.67%；2021 年公司向法国 MGPI 公司采购 PING 监测仪等相关设备，采购金额约为 591.58 万元，占总采购金额比例为 0.71%。

2. 公司与中船重工 719 所、法国 MGPI 公司合作背景、采购原因及必要性等说明

(1) 中船重工 719 所

2021 年公司向中船重工 719 所采购就地处理箱，主要由于当年采购项目为公司历史上提供系统设备的备品备件，公司需向原厂家中船重工 719 所采购，具有必要性。

2022 年 1-6 月公司向中船重工 719 所采购缓发中子探测装置及配套组件，主要系公司在项目采购环节期间，辐射监测系统对于中子探测器的需求有限，国内厂商研发动力不足。中船重工 719 所可提供符合技术规格要求的组件装置，因此公司选择采购中船重工 719 所产品具有必要性。近年来乏燃料后处理等核设施的发展推动了中子探测器需求的提升，国内厂家的中子探测器陆续研制成功并实

现供货，公司目前已具备便携式中子探测器研发生产能力，同时积极推进其他各类型号中子探测器的研发生产工作。

(2) 法国 MGPI 公司

2019 年公司向法国 MGPI 公司采购 IRM 系统配套设备以及 KRT 系统配套设备，主要系公司承接福清 5、6 机组与田湾 5、6 机组核辐射监测系统项目，由于技术规格、参数要求较为特殊，项目采购环节期间，国内暂无 N-16 监测仪、LOCA 监测仪等核级 IRM 系统配套设备以及 KRT 系统配套设备供应能力。法国 MGPI 公司具备符合技术指标要求的系统配套设备供货能力，因此公司选择采购法国 MGPI 公司产品具有必要性。

2021 年公司向法国 MGPI 公司采购 PING 监测仪等设备，主要系核电市场对该供货产品的参数要求较为特殊，部分产品为核安全级，公司在项目采购环节期间，还未获得相关设备的核安全级设计和生产制造许可证，且国内其他厂家也暂无实现工程应用业绩的相关设备。法国 MGPI 公司产品符合相关技术指标要求，因此针对此类需求，公司选择采购法国 MGPI 公司产品具有必要性。公司瞄准国内核电空白，聚焦国产化目标，目前已经研制完成了 PING 监测仪、N-16 监测仪、LOCA 监测仪等设备。

3. 公司是否存在采购后直接销售的情况

(1) 中船重工 719 所

报告期内，公司向中船重工 719 所采购的就地处理箱、缓发中子探测装置及配套组件用于中子探测器设备的生产，公司采购上述装置后，需将其与专用电缆等其他组件进行线路装配、结构组装、软件调试等进一步加工形成中子探测器，随后与核辐射监测系统其他主要部件进行系统安装、设备参数整定以及系统层面软硬件兼容调试等处理，最终经过整体联调后将整套系统检验后交付客户，不存在采购后直接销售的情况。

(2) 法国 MGPI 公司

报告期内，2019 年公司向法国 MGPI 公司采购 IRM 系统配套设备以及 KRT 系统配套设备，采购后结合公司自产核辐射监测设备及配套装置进行系统安装、设备参数整定以及系统层面软硬件兼容调试等处理环节，形成整体系统，并经过系统调试后将整套系统检验后交付客户，用于福清 5、6 机组与田湾 5、6 机组核辐

射监测系统项目建设，不存在采购后直接销售的情况。

2021 年公司向法国 MGPI 公司采购 PING 监测仪等设备，主要用于辐射监测系统项目建设，公司采购上述装置后需结合电离室类监测仪、闪烁体类监测仪等其他公司自产部件进行系统安装、设备参数整定、软硬件兼容调试等处理环节，形成整体系统，并经过系统调试后将整套系统交付客户验收，不存在采购后直接销售的情况。

综上所述，公司不存在采购后直接销售的情况。

4. 公司是否构成采购依赖

(1) 采购金额占比较低，不构成采购依赖

报告期内，2019 年公司合计采购上述两家供应商产品占当年总采购额比例均不超过 15%，2020、2021 合计占当年总采购额比例均不超过 3%，总体占比较低。2019 年采购法国 MGPI 公司产品金额占比为 12.67%，主要由于福清 5、6 机组与田湾 5、6 机组核辐射监测系统项目，系特殊项目需求，不构成采购依赖。

(2) 相关采购产品已实现部分技术突破

目前公司已具备便携式中子探测器研发生产能力，同时积极推进其他各类型号中子探测器的研发生产工作。公司目前已经研制完成了 PING 监测仪、N-16 监测仪、LOCA 监测仪等设备的研发生产，未来将持续推进相关领域技术研发，进一步落实自主生产能力，前述采购不构成采购依赖。

5. 公司是否存在其他向竞争对手采购或销售的情形

由于公司主营业务主要聚焦于核工业领域，产品品种较多，细分行业覆盖面较广，无与公司产品分类、业务结构、经营模式等完全可比的同行业可比企业。

区分不同业务的行业内主要企业与公司的对比情况如下：

序号	公司名称	市场地位	技术水平	经营情况
	公司	前身成立于 1969 年，国内专业的核辐射监测系统及设备、火警消防系统和设备、安防系统及其他核安全系统的供应商，为多个国内标志性核电项目提供了核安全相关产品，产品体系完善、覆盖面广。	截至 2022 年 6 月 30 日，拥有发明专利 6 项，核心技术 12 项，曾荣获国家科技进步特等奖、国防科技进步特等奖等。	2021 年营业收入 7.95 亿元。

核辐射监测类系统及设备

序号	公司名称	市场地位	技术水平	经营情况
1	美国Mirion集团 (GSAH.NY)	美国Mirion集团在中国开展业务的主体主要是法国 MGPI 公司，该公司从大亚湾核电项目开始进入中国核电市场，迄今已向中核集团、中广核、国电投集团所属核电站、核燃料循环等各类核设施等提供了大量辐射监测仪表设备。	截至 2021 年底，该公司拥有约 75 项美国授权发明专利及 66 项海外授权发明专利；拥有 356 名研发技术人员，占公司总人数的比例约为 14%。	2021 年的营业收入折合人民币 59 亿元左右。
2	富士电机集团 (6504.T)	富士电机集团成立于1923年8月，是日本最大的综合性机电产品制造厂家之一。富士电机集团是全球辐射监测仪表供应商之一，日本的核电机组均由其供货，也为我国三门、海阳核电机组供应了部分辐射监测设备。	截至 2021 年底，该公司员工人数 27,593 人，研发投入折合人民币约为 18.60 亿元。	2021 年营业收入折合人民币 504.25 亿元左右。
3	中船重工 719 所	中船重工 719 所是我国唯一的核动力舰艇总体设计研究所，培育了核辐射监测系统、核三废系统、新能源船舶电驱动、有机废弃物资源化处置、石油测井仪器、特种试验装置等优势产品或项目。在核辐射监测领域，其已承接中广核旗下大部分核电项目的辐射监测系统项目。	集总体研究、设计、民用产业化等业务的多学科、多专业的国家重点科研院所。	无公开数据

火警消防系统及设备

4	德国西门子股份公司 (SIEMENS AG)	全球领先的技术企业，创立于 1847 年，业务遍及全球 200 多个国家，专注于电气化、自动化和数字化领域。德国西门子股份公司旗下西门子楼宇科技集团能提供包括火灾探测器在内的消防安全服务。	产品系列完整，是工业消防领域的领军企业之一。	2021 年营业收入折合人民币约 4,495 亿。
5	首安工业消防有限公司	以工程总承包为主要服务形式，为钢铁冶金、电力系统、石油化工、核能核电、航空航天、数据中心、物流仓储、交通、烟草、酿酒等众多领域的工业企业及特种建筑提	截至 2022 年 6 月 30 日，拥有境内发明专利 10 项，实用新型专利 9 项。	无公开数据

序号	公司名称	市场地位	技术水平	经营情况
		供先进、可靠、适用的消防安全解决方案。		
6	南京消防器材股份有限公司	始建于一九五八年（前身为南京消防器材厂），是中国消防行业综合性专业企业，承接了福清核电站、广东阳江核电站等多个核电消防项目。	截至 2022 年 6 月 30 日，拥有发明专利 9 项、实用新型专利 56 项、外观设计专利 9 项。	无公开数据
安防系统和其他核安全相关系统				
7	深圳市欣横纵技术股份有限公司	是中核集团、中广核集团、国电投集团等合格供应商、国家核安保技术中心定制软件开发和战略合作伙伴。	2012 年联合国家核电上海核工程设计院联合开发了核盾核电实物保护综合管理平台（NVSG）。截至 2022 年 3 月 31 日，拥有发明专利 4 项、实用新型专利 14 项、外观设计专利 6 项。	无公开数据
8	北京挪拉斯坦特芬通信设备有限公司	成立于 1993 年，承接了大量核电站的全厂通信系统和实物保护安保通信系统等项目。	截至 2022 年 6 月 30 日，拥有发明专利 2 项、实用新型专利 4 项、外观设计专利 7 项。	无公开数据
9	上海晨晓电子科技有限公司	成立于 2004 年 1 月，专注于核领域的安保通信及电仪设备集成供应和提供技术服务，在弱电系统集成，产品供应链管理及维护保养服务等方面有丰富经验，是中核集团、中广核集团、国电投集团等的合格供应商。	截至 2022 年 6 月 30 日，拥有发明专利 1 项和实用新型专利 19 项。	无公开数据

公司核工业领域的安防系统和其他核安全相关系统业务架构复杂，包含多个相互衔接的子系统及功能模块，配套的组件设备覆盖种类广泛、型号多样、设备标准化程度较高。该类业务中，供应商向行业内主要企业采购子系统组件设备的情况较为普遍，符合行业特性。

报告期内，向其他竞争对手主要采购情况如下：

主要竞争对手名称	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年

主要竞争对手名称	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
北京挪拉斯特芬通信设备有限公司	361.73	3,068.57	711.72	36.41
上海晨晓电子科技有限公司	1,155.20	886.66	1,623.15	913.86

(1) 北京挪拉斯特芬通信设备有限公司

北京挪拉斯特芬通信设备有限公司成立于1993年，主要产品包括：内部通信、安全保护和应急通信设备、海事卫星通信终端设备、客运服务信息系统等，核工业领域方面承接了核电站的全厂通信系统和实物保护安保通信系统等项目。报告期内，公司向北京挪拉斯特芬通信设备有限公司采购的主要产品为通信设备组件。

(2) 上海晨晓电子科技有限公司

上海晨晓电子科技有限公司成立于2004年，专注于核领域的安保通信及电仪设备集成供应和提供技术服务，在弱电系统集成，产品供应链管理及维护保养服务等方面有丰富经验。公司是中核集团、中广核集团、国家电投集团、中国华能集团等的合格供应商，报告期内向上海晨晓电子科技有限公司采购的主要产品为出入口设备组件。

(三) 公司对上海霄岳既采购又销售的原因及具体内容

1. 公司对上海霄岳既采购又销售的具体内容

报告期内，公司对上海霄岳采购及销售具体情况如下：

项目	年度	采购或销售内容	金额
采购情况	2022年1-6月	耐辐照摄像机、行政和安全电话系统等	93.90
	2021年度	耐辐照摄像机、行政和安全电话系统等	5,903.56
	2020年度	耐辐照摄像机、行政和安全电话系统等	1,838.73
	2019年度	耐辐照摄像机、行政和安全电话系统等	61.69
销售情况	2022年1-6月		
	2021年度		
	2020年度	多屏处理器、窄边DID等拼接大屏备件等	535.99
	2019年度		

2. 公司对上海霄岳既采购又销售的原因

报告期内，公司向上海霄岳采购内容主要为耐辐照摄像机、行政和安全电话系统等产品，主要系公司参与的项目 A 第一批全厂工业电视系统供货等项目对耐辐照摄像机技术要求较高，需要满足高剂量率、小体积要求，俄罗斯 DIAKONT 摄像机可满足相关技术要求，而上海霄岳为俄罗斯 DIAKONT 耐辐照摄像机在中国地区的唯一授权经销商，公司通过其采购相关工业电视系统耐辐照摄像机。

报告期内，公司向上海霄岳销售内容主要为多屏处理器、窄边 DID 等拼接大屏备件，工业大屏是实物保护系统的重要组成部分，公司作为实物保护系统老牌设备供货企业，技术实力雄厚、供应链体系完善且供货响应速度快，因此上海霄岳向公司采购其所需要的工业大屏备件。

综上，公司与上海霄岳存在既采购又销售的双向交易情形，系基于市场需求，具有合理的商业逻辑，交易具有合理性。

(四) 公司及其关联方向重合供应商的采购内容、采购金额及占比情况

报告期内，公司及其关联方向重合供应商的采购主要为辐射监测设备组件、通信设备组件、消防灭火设备组件及材料、工业电视设备组件等组件设备类产品，以及电子元器件类、机电类、五金类等原材料，各类型的组件设备及原材料种类、型号、规格数量众多，因项目体量和应用场景不同，采购的组件设备类等数量和金额有所不同。

由于公司供应商数量较多，关联方中核集团及其下属企业数量较多。按照 2019 年至 2022 年 6 月各期前二十大供应商口径，向合计 57 家供应商发送统计函，报告期内向上述主要供应商采购金额占报告期内采购总额的比例整体超过 60%。其中，7 家供应商基于商业信息保密或者疫情等原因未回函，已收回其余 50 家供应商统计函。根据主要供应商回函统计，公司及其关联方向重合供应商的采购金额及占比情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
前二十大供应商中重合供应商数量（范围为 50 家已回函的供应商）	18	25	24	18
重合供应商数量占 50 家已回函的供应商家数比例	36%	50%	48%	36%
公司向重合供应商采购金额	24,024.37	45,845.71	30,706.15	14,843.11

项 目	2022年1-6月	2021年	2020年	2019年
关联方向重合供应商采购金额	28,212.16	48,673.76	50,059.73	52,339.61
公司采购总额	43,497.21	83,838.65	54,842.48	26,206.25
关联方向重合供应商采购金额占公司采购总额比例	64.86%	58.06%	91.28%	199.72%

报告期内，公司重合供应商家数分别为18家、24家、25家和18家，占50家已回函的供应商家数比例在30%至50%的区间内。公司通过上述重合供应商采购金额分别为14,843.11万元、30,706.15万元、45,845.71万元和24,024.37万元，公司关联方向重合供应商采购金额分别为52,339.61万元、50,059.73万元、48,673.76万元和28,212.16万元，占公司各期采购总金额的比例分别为199.72%、91.28%、58.06%和64.86%。

1. 重合供应商比例较高，符合行业市场特征和公司业务特点

公司向重合供应商的采购主要为组件设备类产品，以及电子元器件类、机电类、五金类等原材料，用于产品生产制造。由于上述组件和原材料为核电相关业务生产制造过程中较为普遍使用的原材料和组件，且公司关联方中核集团作为拥有完整的核科技工业体系的中央企业，下属开展核电业务主体较多、业务规模较大、材料采购较为广泛，因此公司与关联方重合供应商家数较多、采购金额占比较高。

“碳中和”背景下，核电市场稳步增长，而安全性对核电行业发展至关重要。安全高效发展核电的方针政策背景下，核电行业具有较高的行业准入要求和技术要求，导致其他厂商进入门槛较高。中核集团建立了合格供应商名录，符合大型央企供应商管理的市场惯例，公司与关联方在合格供应商名录中遴选供应商进行采购，出现重合供应商比例较高情形，具有合理性。

因此，部分供应中核西仪的供应商，同时也供应中核集团内其他单位，具有合理性，符合行业市场格局和公司业务特点。

2. 公司虽与关联方重合供应商比例较高，但未对公司采购独立性产生重大不利影响

公司具有完全独立的业务运作体系和独立面向市场自主经营的能力，公司设立了独立的采购部门、配备了独立的采购人员。报告期内，公司建立了合格供应商管理机制，主要通过招标、询价、竞争性谈判、单一来源采购、零星采购等方

式，独立获取主要原材料供应商，独立对供应商报价进行评选、比价、谈判等，最终确定成交供应商和成交价格，符合市场化定价原则。

公司虽与关联方重合供应商比例较高，并未导致公司以非公允价格向上述供应商采购原材料，公司与关联方及重合供应商不存在利益输送的情形，重合供应商未对公司采购独立性产生重大不利影响。

(五) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 对报告期内主要供应商进行了函证、实地走访，并对主要供应商的采购过程相关单据进行了细节测试；

(2) 对供应商采购金额和应付账款回函差异原因进行核查，并对未回函的供应商执行替代程序，检查了采购合同、入库单以及已支付货款的银行单据等；对供应商进行实地走访或访谈，了解供应商的经营情况、生产情况等，核查了供应商与公司的交易、合作时间、合作背景、是否与公司存在关联方关系等内容；对报告期内主要供应商的合同、记账凭证、入库单据、发票以及付款记录进行真实性测试，对报告期各期末的采购进行了截止性测试；

(3) 对公司的采购与付款内部控制循环进行了解并执行穿行测试，并对重要的控制点执行了控制测试；

(4) 获取报告期公司原材料采购明细表，复核主要供应商的采购情况及主要原材料的采购价格变动情况，向公司采购部门相关人员了解采购价格变化原因及合理性，并对部分原材料价格与市场价格进行比较；了解各期各材料主要供应商采购金额波动的原因及合理性；

(5) 通过网络查询主要供应商的工商信息，了解其注册地、主要经营范围、注册资本、成立时间和股东构成等信息，核查是否存在异常、与公司及其关联方是否存在关联关系；

(6) 梳理公司主要竞争对手清单，核查向竞争对手采购或销售的情况；获取公司对上海霄岳既采购和销售的相关合同、原因及了解商业合理性；

(7) 获取公司向 2019 年至 2022 年 6 月各期前二十大供应商发行的统计函，取得上述供应商是否为重叠供应商以及公司及其关联方向重合供应商的采购内容、采购金额等信息。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司已说明报告期各期区分原材料、组件设备前五大供应商的采购内容、采购额及其占比，供应商变动的原因及相关认证流程，且公司供应商变动无需取得客户同意；公司原材料及组件设备主要供应商不存在异常情况；

(2) 公司已说明向中船重工 719 所、法国 MGPI 公司采购的具体情况，不存在采购后直接销售的情况，且不构成采购依赖；公司已披露向其他向竞争对手采购的情形；

(3) 公司与上海霄岳存在既采购又销售的双向交易情形，具有基于市场需要的交易背景和合理的商业逻辑，交易具有合理性；

(4) 公司虽与关联方重合供应商比例较高，但未导致公司以非公允价格向上述供应商采购原材料，公司与关联方及重合供应商不存在利益输送的情形，重合供应商未对公司采购独立性产生重大不利影响。

七、关于成本及毛利率

根据招股说明书，(1) 报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 18.58%、22.78%、24.89%和 8.91%，各业务类型毛利率波动较大，核辐射监测类及安防类产品的毛利率在最后一期出现明显下滑。(2) 部分项目的报价和毛利率较低，如巴基斯坦卡拉奇核电机组项目、项目 D 等。(3) 报告期内，公司综合毛利率低于可比公司平均水平。

请发行人说明：(1) 结合各细分业务具体分析说明毛利率波动范围及重要集中毛利率区间，并分析毛利率波动较大的原因；(2) 核辐射监测类及安防类产品的毛利率最后一期大幅下滑的原因及合理性，是否存在持续下降风险，如有请完善相关风险提示；(3) 按照毛利率极高、极低或负毛利分类，说明各类项目的总金额及占收入比重，存在毛利率极高或极低的原因；部分毛利率较低的项目主要内容，该项目是否具备商业实质，主要合同条款及发行人承担的服务内容，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；(4) 各细分业务毛利率与同行业可比公司的对比情况，发行人毛利率低于同行业可比公司的原因，是否具有核心竞争力。

请保荐机构及申报会计师：(1)对上述事项进行核查并发表明确意见；(2)说明针对报告期内成本完整性所履行的核查程序、核查比例及核查结论。(审核问询函问题 10)

(一) 结合各细分业务具体分析说明毛利率波动范围及重要集中毛利率区间，并分析毛利率波动较大的原因

报告期内，公司各细分业务收入确认金额 100 万元以上主要项目(占报告期营业收入比重 91.77%)毛利率波动区间及毛利率集中区间情况如下：

业务面	毛利率集中区间	毛利率集中区间报告期合计收入确认金额	毛利率集中区间收入占该类别收入比重
核辐射监测系统及设备	8%以下	4,899.81	5.34%
	8%-60%	80,097.94	87.34%
	60%以上	1,870.83	2.04%
火警消防系统及设备	8%以下	13,058.18	29.85%
	8%-60%	26,188.90	59.88%
	60%以上	1,601.33	3.66%
安防系统及其他核安全相关系统	3%以下	8,189.62	11.78%
	3%-40%	57,237.04	82.36%
	40%以上	764.36	1.10%
技术服务	3%以下	2,310.75	18.06%
	3%-40%	8,345.43	65.23%
	40%以上	265.74	2.08%

报告期，公司核辐射监测系统及设备业务与火警消防系统及设备业务毛利率集中区间在 8%-60%，安防系统及其他核安全相关系统业务及技术服务业务毛利率集中区间在 3%-40%。公司各细分业务产品特征、技术含量、业务模式、安全要求、服务内容、客户特点等存在差异，导致公司各细分业务毛利率波动范围较

大。具体原因如下：

1. 核辐射监测系统及设备业务毛利率波动较大的原因

(1) 核辐射监测类系统及设备存在定制化差异

报告期内，公司核辐射监测类系统及设备业务收入确认金额 100 万元以上主要项目毛利率水平大多集中在 8%-60%，毛利率存在一定波动，主要系不同项目、不同客户对相关系统及设备的不要求、项目规模存在定制化差异，从而导致各项目之间毛利率波动较大。

(2) 毛利率极高项目主要为核辐射监测类系统及设备业务备品备件销售

报告期内，公司核辐射监测系统及设备业务极高毛利率项目主要系备品备件合同，收入金额占比较低，该类项目毛利率较高符合专用设备制造行业惯例，主要原因是：1) 备品备件的供应具有厂家唯一性等特点，下游客户备品备件需向公司采购并进行更换，公司拥有一定的定价权，从而导致销售毛利率较高；2) 由于部分备品备件在后续运维阶段可能遇到产品停产、更新换代等不确定因素影响，一般合同签订时会基于不确定性考虑较高的利润空间。

(3) 毛利率极低项目主要为市场拓展、合同执行延期等原因导致

报告期内，公司核辐射监测系统及设备业务存在极低毛利率项目，主要原因包括：1) 公司在市场拓展过程中，基于新客户开发、相关业务拓展或者考虑部分项目竞争较为激烈等原因，适当降低了特定项目的市场报价；2) 部分项目由于合同执行延期、项目执行期间受疫情等外部影响等因素，导致相关的人工成本、原材料价格波动等超出预期水平，导致项目毛利率较低。

2. 火警消防系统及设备业务毛利率波动较大的原因

(1) 火警消防系统及设备在各项目间存在差异化的特点

报告期内，公司火警消防系统及设备业务收入确认金额 100 万元以上主要项目毛利率水平大多集中在 8%-60%，毛利率存在一定波动，主要系该类业务为客户提供不同的定制化火警及消防产品，不同项目本身具有差异化、定制化的特点，各年因客户及具体项目的不同，导致各年毛利率存在一定差异。

(2) 火警消防系统及设备自制产品和外购产品比例影响毛利率

火警消防系统及设备项目以供货为主，合同产品一般包含公司自产产品及外购产品，由于公司自制类产品如控制器等有较高的产品附加值和完善的售后服务，

因此毛利率相对较高，而外购产品毛利率偏低。各年度执行中合同受客户需求影响，供货范围有所差异，故毛利率存在一定波动。

(3) 毛利率极高项目主要为火警消防系统及设备备品备件销售

火警消防系统及设备业务极高毛利率项目主要系备品备件合同，收入金额占比较低，毛利率较高的原因与核辐射监测类系统及设备业务备品备件销售毛利率较高的原因一致。

(4) 火警消防系统及设备毛利率极低的主要项目情况

火警消防系统及设备业务毛利率极低项目，主要为公司参与了巴基斯坦卡拉奇 2 号、3 号核发电机组项目，项目于 2020 年、2021 年及 2022 年逐步交付安装并确认收入，该项目收入占该类业务收入比重较大。巴基斯坦卡拉奇 2 号、3 号核发电机组项目是国家实施“一带一路”倡议的典型项目，也是我国自主三代核电“华龙一号”海外第一、第二台机组，参与项目执行对于维系公司市场地位具有战略意义和价值，因此该项目报价和毛利率较低。

3. 安防系统及其他核安全相关系统业务毛利率波动较大的原因

(1) 安防系统及其他核安全相关系统项目间存在差异化的特点

报告期内，公司安防系统及其他核安全相关系统业务收入确认金额 100 万元以上主要项目毛利率水平大多集中在 3%-40%，毛利率存在一定波动，主要系该类业务主要产品为安防及其他系统，该类业务经营模式主要为提供系统综合解决方案，同时，该类业务具体系统品类较多，所实现的功能及价值不同，同时根据客户具体需求提供不同的定制化安防系统及其他核安全相关系统，不同项目具有差异化、定制化的特点，各年因客户及具体项目的不同，导致各年毛利率存在一定差异。

(2) 安防系统及其他核安全相关系统毛利率波动较大的影响因素

公司该类业务主要为核电站等核设施提供系统综合解决方案，生产模式涵盖了原料、组件、设备以及综合系统搭建，涉及生产流程更长，整体执行周期较长，影响项目毛利率的不确定性因素更多。如疫情停工停产、原材料价格上涨、人工成本上升等因素都会对该类业务毛利率产生一定影响。

(3) 毛利率极低项目主要为市场拓展、合同执行延期等原因导致

报告期内，公司安防系统及其他核安全相关系统业务存在极低毛利率项目，

主要原包括：1) 公司在市场拓展过程中，基于新客户开发、相关业务拓展或者考虑部分项目竞争较为激烈等原因，适当降低了特定项目的市场报价；2) 部分项目由于合同执行延期、项目执行期间受疫情影响等因素，导致相关的人工成本、原材料价格波动等超出预期水平，导致项目毛利率较低。

4. 技术服务业务毛利率波动较大的原因

报告期内，公司技术服务业务收入确认金额 100 万元以上主要项目毛利率水平大多集中在 3%-40%，该类业务为核电站等核设施提供专业的维护、保养、检测、备品备件服务。作为公司主营业务的重要补充，公司会根据主营业务不同系统产品的特点，提供差异化运维以及技术支持服务。由于该类业务技术服务类型有所差异，受合同工期、服务人员数量、考核结果、项目所在地用工成本等因素影响较大，毛利率存在一定波动。

(二) 核辐射监测类及安防类产品的毛利率最后一期大幅下滑的原因及合理性，是否存在持续下降风险，如有请完善相关风险提示

1. 核辐射监测类及安防类产品的毛利率最后一期大幅下滑的原因及合理性

(1) 核辐射监测类产品的毛利率最后一期大幅下滑的原因及合理性

报告期内，公司核辐射监测类系统及设备毛利率分别为 22.54%、34.13%、33.39%和 17.93%。核辐射监测类系统及设备类业务具备定制化特征，不同项目、不同客户对相关系统及设备的技术要求、项目规模存在定制化差异。

公司最近一期核辐射监测类系统及设备主要确认收入的项目为与客户签订的项目 E1 辐射防护系统设备销售合同，占最近一期该类业务收入的 50.56%，但为争取相关客户后续业务机会，同时考虑到该项目本身存在特殊战略意义，因此该项目报价相对较低，从而导致该类业务最近一期毛利率有所下滑。

综上，公司核辐射监测类产品的毛利率最后一期大幅下滑具备合理性。

(2) 安防类产品的毛利率最后一期大幅下滑的原因及合理性

报告期内，公司安防系统及其他核安全相关系统毛利率分别为 7.79%、10.12%、15.29%和 6.78%。安防系统及其他核安全相关系统类业务经营模式主要为提供系统综合解决方案。该类业务根据客户具体需求提供定制化安防系统及其他核安全相关系统，不同项目所实现的功能及价值不同，具有差异化、定制化的特点，从而导致各项目毛利率存在一定差异。

公司最近一期安防类产品主要确认收入的项目为与客户签订的项目 D 供货及安装调试合同，占最近一期该类业务收入的 65.75%，由于该项目实现功能在原有系统基础上存在技术创新，执行该项目有利于未来业务拓展，且竞争激烈使得中标价格相对较低，从而导致毛利率较低。

综上，公司安防类产品的毛利率最后一期大幅下滑具备合理性。

2. 是否存在持续下降风险，如有请完善相关风险提示

公司核辐射监测类及安防类产品，均存在定制化特征，受材料及组件设备成本、产品结构等诸多因素影响，毛利率变动方向具有一定的不确定性。

报告期内，公司综合毛利率分别为 20.35%、23.62%、26.08%及 13.82%。报告期内，受供需关系和市场竞争情况等因素影响，生产所需主要原材料价格存在一定波动，对公司毛利率造成一定影响。如果未来公司的经营规模、产品结构、客户资源、成本控制、技术创新等方面发生较大变化，或者行业竞争加剧，导致公司产品销售价格下降、成本费用提高或客户的需求发生较大变化，公司将面临毛利率波动的风险。公司部分业务有定制化特征，受材料及组件设备成本、产品结构等诸多因素影响，毛利率变动方向具有一定的不确定性，随着上述因素及未来其他不利因素的综合变化，不排除毛利率出现大幅波动甚至进一步下降的风险。

(三) 按照毛利率极高、极低或负毛利分类，说明各类项目的总金额及占收入比重，存在毛利率极高或极低的原因；部分毛利率较低的项目主要内容，该项目是否具备商业实质，主要合同条款及公司承担的服务内容，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

1. 按照毛利率极高、极低或负毛利分类，说明各类项目的总金额及占收入比重，存在毛利率极高或极低的原因

根据公司业务实际情况，毛利率超过 60%定义为极高情况，毛利率低于 3%定义为极低情况。报告期内，公司毛利率极高、极低、负毛利项目金额及占主营业务收入比例如下：

年 度	毛利率极高项目对应收入金额 (>60%)	占当年/期主营业务收入比重	毛利率极低对应收入金额 (0-3%)	占当年/期主营业务收入比重	负毛利对应收入金额	占当年/期主营业务收入比重
2022 年 1-6 月	765.67	1.57%	3,332.32	6.83%	341.04	0.70%

年 度	毛利率极高项目对应收入金额 (>60%)	占当年/期主营业务收入比重	毛利率极低对应收入金额 (0-3%)	占当年/期主营业务收入比重	负毛利对应收入金额	占当年/期主营业务收入比重
2021 年	2,921.91	3.89%	5,121.69	6.82%	1,874.23	2.49%
2020 年	2,020.31	3.80%	5,580.13	10.50%	3,313.22	6.24%
2019 年	3,082.68	7.58%	7,270.67	17.87%	1,335.16	3.28%
合 计	8,790.57	4.04%	21,304.80	9.78%	6,863.66	3.15%

(1) 毛利率极高项目原因分析

报告期内，公司毛利率极高（大于 60%）的项目金额分别为 3,082.68 万元、2,020.31 万元、2,921.91 万元和 765.67 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 7.58%、3.80%、3.89%和 1.57%，占收入比例较低。公司存在毛利率极高项目的原因主要包括：

1) 由于不同项目、不同客户对相关系统及设备的技术要求、项目规模存在定制化差异，从而导致各项目之间毛利率波动较大，同时不同核电站及其他核设施的客户需求差异较大，具有“多品种、小批量和定制化”的特点，需要公司能够快速响应下游客户的定制化需求，并通过日常维护、技术支持、系统升级等持续性服务以保证系统的安全、稳定运行。公司的设备研制及生产能力、设计能力、配套保障能力得到了客户和市场的认可，公司的毛利率水平反映了提供产品及服务的高附加值，存在部分毛利率极高项目的情形；

2) 公司极高毛利率项目多数集中在备品备件合同，收入金额占比较低，该类项目毛利率较高符合专用设备制造行业惯例，备品备件的供应具有厂家唯一性等特点，下游客户备品备件需向公司采购并进行更换，公司拥有一定的定价权，从而导致销售毛利率较高。此外，由于部分备品备件在后续运维阶段可能遇到产品停产、更新换代等不确定因素影响，一般合同签订时会基于不确定性考虑较高的利润空间。

(2) 毛利率极低或负毛利项目原因分析

报告期内，公司毛利率极低（0-3%）的项目金额分别为 7,270.67 万元、5,580.13 万元、5,121.69 万元和 3,332.32 万元，占各期主营业务的比例分别为 17.87%、10.50%、6.82%和 6.83%，总体呈下降趋势；毛利率为负（小于 0）的项目金额分别为 1,335.16 万元、3,313.22 万元、1,874.23 万元和 341.04 万元，

占各期主营业务的比例分别为 3.28%、6.24%、2.49%和 0.70%，总体呈下降趋势。剔除毛利率极高、极低、为负情况后的毛利率区间占比约在 80%及以上，为主要毛利率集中区间，受不同业务类别、各年度执行合同的影响而有所差异。公司存在毛利率极低或负毛利项目的原因主要包括：

1) 公司在市场拓展过程中，基于新客户开发、相关业务拓展或者考虑部分项目竞争较为激烈等原因，降低了特定项目的市场报价。公司向非核工业领域的销售一般受行业市场的价格约束，非核客户对产品质量及服务的要求不及核工业领域，价格期望值也相对较低。但公司既有的质量体系要求非核工业业务也需按相同的高质量标准进行生产销售，公司为了拓展非核市场公司适当降低报价，导致毛利率偏低。此外，民用火警消防系统及设备市场门槛较低、生产厂商众多、市场竞争较为激烈，公司为拓展民用市场适当降低报价，同时公司对于产品原材料的采购以及生产过程要求较为严格，导致部分项目生产成本相对较高，因此在部分民品非核项目出现了低毛利或亏损情形；

2) 部分项目由于合同执行延期、项目执行期间受疫情等外部影响等因素，导致相关的人工成本、原材料价格波动等超出预期水平，导致部分项目毛利率较低；

3) 部分项目对公司极具战略意义和价值，基于竞争策略报价和毛利率较低。如巴基斯坦卡拉奇 2 号、3 号核电机组项目是国家实施“一带一路”倡议的典型项目，也是我国自主三代核电“华龙一号”海外第一、第二台机组，参与项目执行对于维系公司市场地位具有战略意义和价值，因此该项目报价和毛利率较低。

2. 部分毛利率较低的项目主要内容，该项目是否具备商业实质，主要合同条款及公司承担的服务内容

报告期内，公司收入确认金额 500 万元以上的项目中，毛利率较低（3%以下，含负毛利）项目的具体情况如下表所示：

业务面	合同名称	客商名称	确认收入金额	项目整体毛利率	项目主要内容	合同主要条款	公司承担服务的内容	毛利率较低的原因	是否具有商业实质
火警消防系统及设备	K2/K3 核电项目采购框架协议	中国核工业第五建设有限公司	14,179.55	1.54%	产品采购	1. 本协议项下产品所有权自交付时起归甲方所有； 2. 本协议项下产品毁损、灭失风险自检验合格之日起由甲方承担。	设备供货	1、该项目为公司首次拓展火灾消防封堵领域业务；2、巴基斯坦卡拉奇 2 号、3 号核电机组项目是国家实施“一带一路”倡议的典型项目，也是我国自主三代核电“华龙一号”海外第一、第二台机组，参与项目执行对于维系公司市场地位具有战略意义和价值，结合以上两点该项目整体报价较低，故导致毛利率较低。	是
安防系统及其他核安全相关系统	项目 H	客户 F	6,598.13	0.21%	实物保护系统、电话系统、广播系统、火灾报警系统、UPS 系统、监测仪系统	承包人应对收货后的场内运输、装卸、仓储等以及由此产生的一切后果负责。	设备供货、安装及调试	该项目为实物保护系统在核设施（非核电站）领域首个项目，为拓展市场报价相对较低；同时，因项目延期，相关人员成本等超出预期水平，故该项目毛利率较低。	是

业务面	合同名称	客商名称	确认收入金额	项目整体毛利率	项目主要内容	合同主要条款	公司承担服务的内容	毛利率较低的原因	是否具有商业实质
安防系统及其他核安全相关系统	项目 J	客户 F	1,197.26	-19.67%	包括合同涉及区域实物保护系统的设备采购及配套安装工程	工程未经竣工验收或竣工验收未通过的，采购人不得使用。采购人强行使用时，由此发生的质量问题及其他问题，由采购人承担责任。	设备供货及安装	该项目为新建项目，受土建等其他方面进度制约，导致项目延期，相关人员成本等超出预期水平，故出现亏损。	是
核辐射类监测系统及设备	项目 D 热室建设项目全身沾污仪等辐射防护和剂量监测系统设备采购合同	中国原子能科学研究院	679.84	-30.28%	提供设备及配套的安装、技术服务	开箱检验合格证书的签署不使甲方丧失因质量问题而向乙方索赔和求偿的权利，同时不解除乙方对于货物质量缺陷或瑕疵负有的相应担保责任。	设备供货及安装调试	该项目推进期间受新冠疫情影响导致项目延期，项目人员成本、安装调试等服务成本有所增加，故出现亏损。	是

3. 相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

(1) 根据公司和客户签订的合同，公司负责提供相应设备及配件，并提供设备组装及安装调试调试等后续服务，因此，公司承担销售合同中的主要义务，为向客户提供商品的主要责任人；

(2) 自公司将货物交付给客户，经过客户验收合格后相关存货风险转移给客户，因此，公司承担设备交付至验收合格前的保管、灭失及价格变动或是能够主导他方向客户交付设备或服务，承担了存货的退回和质量风险；

(3) 公司自主相关设备或服务的销售价格，销售价格由公司与客户双方谈判确定；购买和销售业务独立，公司与供应商的采购合同及公司与客户签订的销售合同分别约定了付款时点及期限，公司分别承担了客户及供应商的信用风险，且客户回款与否不影响公司向供应商的付款。

综上，结合新收入准则、相关合同条款及业务实质，上述毛利较低的项目系公司受疫情影响导致项目延期或为争取后续服务订单、争取具有特殊战略意义项目而适当采取让利策略，同时结合商业实质判断公司在上述项目中均为“主要责任人”，由公司承担向客户提供商品或劳务的主要责任、承担退回存货的风险、承担向客户收取应收款项的风险，能够与客户谈判决定销售价格。因此，公司对上述项目的会计核算符合企业会计准则的规定。

(四) 各细分业务毛利率与同行业可比公司的对比情况，公司毛利率低于同行业可比公司的原因，是否具有核心竞争力

1. 核辐射监测类系统及设备

公司长期致力于核工业领域的核辐射监测类系统及设备，报告期内，公司核辐射监测类系统及设备毛利率分别为 22.54%、34.13%、33.39%和 17.68%。目前暂无可比公司披露核辐射监测类系统及设备领域毛利率。核辐射监测类系统及设备市场进入门槛较高，由于下游客户对于供应商的产品性能、技术水平、研发实力、生产资质等方面的要求非常严格，且公司作为中核集团下属单位，经过五十余年累计投入及技术成果转化，具备快速响应客户定制化需求、深层次参与项目、与客户长周期合作的能力，在核辐射监测类系统及设备具有核心竞争力。

2. 火警消防系统及设备

报告期内，公司火警消防系统及设备毛利率与消防领域可比公司青鸟消防(002960.SZ)和国安达(300902.SZ)的消防安全产品行业毛利率情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
青鸟消防	38.56%	37.40%	39.89%	40.00%
国安达	51.35%	45.39%	55.32%	
中核西仪	20.52%	23.35%	15.83%	28.01%

报告期内，公司火警消防系统及设备毛利率低于青鸟消防和国安达，主要系公司与青鸟消防和国安达在细分业务领域、公司定位等方面存在差异。

(1) 细分业务领域不同

公司聚焦核工业领域的火警消防系统及设备的研发和制造，能同时满足二代加、三代、四代的核电火灾报警技术要求。自 2008 年起，公司先后开发出我国首套核电站专用火灾报警系统、“华龙一号”专用火灾报警系统等，应用于多个堆型的核电站中，实现了我国核设施火警消防系统供货的自主可控，具有战略意义。而可比公司青鸟消防致力于融合探测、电子、通讯、芯片、传感等技术进行建筑场景内的火灾预警、报警、疏散、灭火等的联动、控制，围绕着民用报警、工业报警、智能疏散、气体灭火、气体检测等细分赛道深耕布局。可比公司国安达主要为客车发动机舱、新能源汽车锂电池箱、客车乘客舱、变电站电缆、新能源发电站、城市电力电缆及通道、城市地下综合管廊等特殊领域提供专业性强、智能化的自动灭火系统。公司与青鸟消防和国安达在火警消防系统的细分业务领域和公司定位有所差异。

(2) 公司存在参与毛利率较低项目的特殊情形

报告期内，公司参与了巴基斯坦卡拉奇 2 号、3 号核电机组项目（即 K2/K3 核电项目），该项目收入占该类业务收入比重较大，作为国家实施“一带一路”倡议的关键环节，也是我国自主三代核电“华龙一号”海外第一、第二台机组，公司作为重要供应商参与其中，对于维系公司市场地位具有战略意义和价值，因此该项目报价相对较低、毛利率较低，导致火警消防系统及设备在 2020 年、2021 年和 2022 年 1-6 月毛利率较低。

剔除 K2/K3 核电项目采购框架协议影响后，火警消防系统及设备毛利率情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月		2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	毛利	毛利率 (%)	毛利	毛利率 (%)	毛利	毛利率 (%)	毛利	毛利率 (%)

火警消防系统及 设备	1,179.22	20.52	4,242.26	23.35	1,648.97	15.83	2,635.14	28.01
火警消防系统及 设备(剔除 K2/K3 核电项目采购框 架协议)	1,137.51	38.86	4,158.46	30.56	1,596.25	25.92	2,623.09	30.12

报告期各期，剔除 K2/K3 核电项目采购框架协议影响后，火警消防系统及设备毛利率分别为 30.12%、25.92%、30.56%及 38.86%，毛利率整体呈现上升的趋势。

综上，公司火警消防系统及设备毛利率低于青鸟消防和国安达具有合理性。

3. 安防系统及其他核安全相关系统

报告期内，公司安防系统及其他核安全相关系统毛利率分别为 7.79%、10.12%、15.29%和 6.78%。公司安防系统及其他核安全相关系统主要为核电站等核设施提供系统综合解决方案。其中，安防系统主要是为核电站等核设施提供实物保护系统，并借助技术优势和经验涉足民用安防市场。综合管理操作平台是实物保护系统的核心，公司具有集成管理系统的开发能力，研发了拥有完整自主知识产权的“龙安”集成管理平台和完全国产化的“龙垣”集成管理平台。其他核安全相关系统包括工业电视监控系统、全厂通信系统和核应急响应系统，均主要应用于核工业领域。

根据公开信息查询，宝信软件（600845.SH）、神州泰岳（300002.SZ）和广哈通信（300711.SZ）曾与公司共同参与安防系统及其他核安全相关系统业务投标，但均未中标，且上述三家公司与公司相关业务差异较大，目前暂无其他可比公司披露安防系统及其他核安全相关系统毛利率。

4. 技术服务

报告期内，公司技术服务毛利率分别为 17.92%、5.11%、7.17%和 18.22%，技术服务业务为核电站等核设施提供专业的维护、保养、检测、备品备件服务，公司会根据不同系统及设备的特点，提供差异化运维以及技术支持服务。相关领域目前暂无可比公司披露技术服务相关业务毛利率。

综上，公司毛利率低于同行业可比公司平均水平具有合理性。

5. 公司具有核心竞争力

经过多年的发展，公司突出的技术研发能力、对核工业装备的深入理解和经验积累以及高质量的产品交付能力，形成了公司的核心竞争力。

公司致力于为中国安全防护领域特别是核安全领域的相关设备及系统提供综合解决方案，持续的研发投入是公司保持核心竞争力的决定因素。报告期内，公司研发费用不断提高，持续的研发投入是公司保持技术先进性、创新性的保障，公司未来将继续加强研发投入力度，改善研发环境，提升研发人员的待遇，保障研发的高效产出。为不断提升公司的核心竞争力，促进公司可持续发展，公司制定了《科技创新奖励激励管理办法》，建立起科学的研发人员考核与奖励机制。

公司是国家高新技术企业，曾荣获国家科学技术进步特等奖、国防科学技术进步特等奖等重要奖项，主编或参与编写多项国家标准和行业标准。经过多年的研发投入和技术沉淀，公司拥有完善的生产、试验、检测设施，专业技术涵盖核测量方法、核电子学、电气工程、计算机软件、机电一体化、通信网络技术和人工智能等多个研究领域。

公司为核电站等核设施提供各类核安全相关系统综合解决方案和技术服务，为多个核电站及其他核设施提供了实物保护系统以及工业电视监控系统、全厂通信系统等其他核安全相关系统，具有丰富的系统设计、工程管理和系统实施经验。

综上，公司具备突出的技术研发能力、对核工业装备的深入理解和经验积累以及高质量的产品交付能力，形成了公司的核心竞争力。

(五) 说明针对报告期内成本完整性所履行的核查程序、核查比例及核查结论

1. 核查程序

(1) 了解、评估公司在生产流程中内部控制的设计，并测试了关键控制执行的有效性；

(2) 获取报告期公司收入成本明细表，比较计入营业成本的产品和计入营业收入的产品口径是否一致，是否符合配比原则，分析营业成本变化和营业收入变化存在差异的原因，评价其合理性；

(3) 获取主要产品各月完工入库明细表及成本计算单，检查成本分配标准和方法是否适当，确认成本计算单的正确性；

(4) 获取公司报告期生产成本明细表，将其与总账数和明细账合计数核对是否相符，对其进行分析性复核；核查主要产品各月的直接材料、直接人工、制造费用等项目的增减变动，以及各构成项目占成本的比例，以确定各成本构成项目是否有异常变动的现象；

(5) 获取公司采购入库明细表、期末存货明细表，结合收入成本明细表，分析营业成本占与存货结转的匹配性；

(6) 通过审计抽样的方法检查采购订单、采购入库单、采购发票、与供应商的对账记录、付款凭证以及银行回单等，领料单、产成品入库单及记账凭证等，核查存货采购入库、生产领料的真实性、准确性及完整性；

(7) 对报告期内的存货进行监盘，核查存货的真实性和完整性；

(8) 获取公司的存货收发存明细表，了解公司的存货发出计价方法，对原材料和产成品实施计价测试程序，检查存货结转的完整性；

(9) 了解公司产品的毛利率变动的原因及其合理性，查阅同行业公司年报等，分析公司与同行业公司毛利率水平的差异及其原因。

2. 核查比例

报告期各期成本支出核查比例情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
主营业务成本	42,537.75	56,434.19	41,030.51	33,121.46
主营业务成本核查比例	79.70%	72.71%	72.86%	77.59%

3. 核查结论

经核查，我们认为：

(1) 公司已建立完善的成本归集及分配核算体系，成本归集核算过程中严格按照经审核的入库单、签收单、出库单、结算单、报销单等入账，成本核算单据齐备、完整；

(2) 公司已按照《公司法》对财务会计的要求以及《会计法》《企业会计准则》等法规的规定规范相关的内控流程，并建立财务相关控制制度，主要包括《财务管理制度》《会计核算管理制度》《费用管理制度》等财务管理制度及相关内部控制制度，对销售、采购、研发、费用管理等各个环节进行有效控制；

(3) 公司已建立完善的采购流程和内控制度，具备完善的成本核算体系，确保了成本核算的准确性和完整性，成本核算方法符合《企业会计准则》的规定。

(六) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 取得报告期内公司收入成本明细表，统计并分析公司不同毛利率区间的

项目数量、收入金额，并根据项目对应所提供产品或服务的具体内容、类别、合同金额等情况分析毛利率波动原因；

(2) 访谈公司管理层及主要业务部门负责人，了解核辐射监测类及安防类业务的毛利率最后一期下滑的原因，并结合相关项目提供产品及服务结构、成本构成等多维度具体情况分析其商业合理性；

(3) 取得公司目前在手订单明细表，访谈相关业务部门及财务部门负责人，了解相关项目预计收入、成本及毛利率情况，了解未来公司业务发展规划，审慎判断公司相关业务是否存在毛利率进一步下降的风险；

(4) 取得报告期内公司收入成本明细表，对毛利率极高、极低、为负的项目进行分类并统计分析，逐一分析毛利率极高或极低的原因，访谈公司相关业务部门负责人；取得毛利率较低的相关项目销售合同、对应的主要采购合同，分析其是否具备商业合理性，分析并判断相关会计处理是否符合企业会计准则；

(5) 通过公开渠道查询公司各细分业务同行业可比上市公司的年度报告、招股说明书等，就公司与相关可比上市公司的产品差异、销售及生产模式差异、成本构成差异、销售毛利率差异等维度进行比较分析；查阅公司所处行业的外部资料，如行业研究报告、第三方咨询报告等，了解公司所处行业的发展状况及趋势；访谈公司主要管理层，了解公司业务发展历史，分析公司是否具有核心竞争力。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司各细分业务产品特征、技术含量、业务模式、安全要求、服务内容、客户特点等存在差异，导致公司各细分业务毛利率波动范围较大，具有合理性；

(2) 公司报告期最后一期核辐射监测类及安防类业务毛利率下降，主要系最后一期主要确认收入的项目毛利率较低导致，已针对毛利率下滑的风险完善风险提示；

(3) 公司存在毛利率极高、极低的项目具有合理的原因，公司毛利率较低的项目具备商业实质，相关会计处理符合企业会计准则的规定；

(4) 公司部分细分业务毛利率低于同行业可比公司，主要由于业务领域、下游客户、业务定位等方面存在差异导致，具备合理性；公司具备突出的技术研发能力、对核工业装备的深入理解和经验积累以及高质量的产品交付能力，具备核心竞争力。

八、关于存货

根据招股说明书，(1) 报告期各期末，公司存货账面价值分别为 11,598.16 万元、25,606.54 万元、60,639.47 万元及 58,134.82 万元，存货账面价值大幅增长。(2) 公司存货主要由在产品、库存商品及发出商品构成，其中在产品占比在 2021 年末出现大幅增长。(3) 报告期内存货跌价损失分别为 324.23 万元、104.79 万元、218.60 万元、20.73 万元。(4) 因退回中核集团公司集中研发项目的结余资金，2019 年申报财务报表较原始财务报表调减存货 551.08 万元，调减其他应付款 155.39 万元，调减年初未分配利润 395.69 万元。

请公司说明：(1) 结合存货的存放地点及存货管理模式，说明在产品、库存商品及发出商品的核算内容及核算方式，与同行业可比公司是否一致；(2) “以销定产、以销定采”的采购模式下，公司的具体生产过程及交货方式，报告期末存货余额与在手订单的匹配情况，余额变动原因；(3) 报告期各期末在产品金额大幅波动的原因，结合报告期各期项目结转成本的平均周期，说明报告期期末正在执行尚未结转成本项目的执行周期是否存在异常情况；(4) 结合主要存货项目库龄情况、项目的预计毛利率及同行业可比公司情况，说明存货跌价准备计提依据及是否充分；(5) 退回中核集团公司集中研发项目结余资金的具体情况、退回原因，相关会计处理是否符合企业会计准则规定。

请申报会计师：(1) 对上述事项进行核查并发表明确意见；(2) 说明对报告期各类存货实施的监盘情况及结果。(审核问询函问题 11)

(一) 结合存货的存放地点及存货管理模式，说明在产品、库存商品及发出商品的核算内容及核算方式，与同行业可比公司是否一致

1. 说明在产品、库存商品及发出商品的核算内容及核算方式，与同行业可比公司是否一致

(1) 公司

公司存货主要由在产品、库存商品和发出商品构成。报告期各期末，公司的存货账面价值分别为 11,598.16 万元、25,606.54 万元、60,639.47 万元及 65,169.96 万元，具体情况如下：

项 目	2022 年 6 月 30 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项 目	2022年6月30日		2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	2,946.70	4.41%	2,670.25	4.29%	1,915.58	7.00%	1,974.85	14.67%
在产品	51,971.03	77.83%	48,147.77	77.38%	11,966.20	43.72%	7,012.30	52.08%
库存商品	5,866.12	8.78%	8,907.63	14.32%	5,646.27	20.63%	3,160.67	23.47%
发出商品	5,992.31	8.97%	2,497.59	4.01%	7,841.86	28.65%	1,317.90	9.79%
账面余额合计	66,776.16	100.00%	62,223.24	100.00%	27,369.92	100.00%	13,465.71	100.00%
跌价准备	1,606.20	2.41%	1,583.77	2.55%	1,763.38	6.44%	1,867.55	13.87%
账面价值合计	65,169.96	97.59%	60,639.47	97.45%	25,606.54	93.56%	11,598.16	86.13%

1) 在产品，主要包括仍处于生产过程、尚未制造完工、仍需继续加工的中间产品或未完工项目，中间产品主要包括该车间或该生产步骤正在加工中的部分在产品，待完工转入库存商品；未完工项目主要指提供设备并需安装的项目，归集用于项目的材料、人工及项目费用，待安装完成客户验收结转成本；

2) 库存商品核算企业库存的、准备用于对外销售的商品，包括库存的外购商品、自制产品。企业对库存商品按照实际成本核算，并分别按类别、品种和规格型号设置数量金额式明细账，进行明细核算，领用和发出库存商品时，采用加权平均法确定其发出成本，待销售给客户后由库存商品结转成本；

3) 发出商品核算企业已发出但客户未验收的商品。发出商品于发出时按账面成本计量，并设置明细账，进行明细核算，于客户验收后结转成本或归集到未完工项目。

(2) 中广核核技术发展股份有限公司

根据中广核技 2021 年年度报告，存货主要包括原材料、在途物资、周转材料、委托加工物资、自制半成品及在产品、库存商品、发出商品、开发成本、开发产品、合同履行成本、船舶备件等。具体情况如下：

项 目	2021 年末余额			2020 年末余额		
	账面余额	存货跌价准备/ 合同履行成本减值准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备/ 合同履行成本减值准备	账面价值
原材料	59,655.05	3,910.75	55,744.31	58,992.96	302.39	58,690.57

项 目	2021 年末余额			2020 年末余额		
	账面余额	存货跌价准备/ 合同履约成本减值准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备/ 合同履约成本减值准备	账面价值
在途物资	45,239.41		45,239.41	30,416.41		30,416.41
周转材料	58.98		58.98	177.07		177.07
委托加工物资	296.50		296.50	4.90		4.90
自制半成品及在产品	14,056.76	54.46	14,002.30	16,019.31	56.10	15,963.22
库存商品	46,392.09	373.19	46,018.90	28,868.65	396.02	28,472.64
发出商品	8,406.63		8,406.63	3,528.51		3,528.51
开发成本	8,004.43		8,004.43	3,505.00		3,505.00
开发产品	6,871.52	979.87	5,891.65	11,853.73	455.11	11,398.62
合同履约成本	293.88		293.88			
船舶备品备件	376.84		376.84	148.99		148.99
其他	10.40		10.40	630.37		630.37
合 计	189,662.48	5,318.27	184,344.21	154,145.91	1,209.61	152,936.30

根据中广核技《公司会计核算管理制度》，生产成本核算公司进行生产所发生的各项生产成本，包括生产各种产品（产成品、自制半成品等）、自制材料、自制工具、自制设备等，期末借方余额反映公司尚未加工完成的在产品成本。库存商品核算公司库存的各种商品的实际成本，包括库存产成品、外购商品、存放在门市部准备出售的商品、发出展览的商品以及寄存在外的商品等。按库存商品的种类、品种和规格等进行明细核算。发出商品核算公司未满足收入确认条件但已发出商品的实际成本，按购货单位、商品类别和品种进行明细核算。

(3) 杭州景业智能科技股份有限公司

根据景业智能招股说明书，景业智能存货主要由原材料、在产品、库存商品和发出商品构成。构成情况如下：

项 目	2021. 12. 31		2020. 12. 31		2019. 12. 31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例

原材料	1,181.13	7.97%	363.00	5.40%	163.90	4.95%
在产品	11,261.12	75.97%	6,362.74	94.60%	3,147.68	95.05%
库存商品	2,006.32	13.54%				
发出商品	373.75	2.52%				
合计	14,822.31	100.00%	6,725.74	100.00%	3,311.59	100.00%

根据景业智能招股说明书，景业智能成本核算中，按照项目进行料工费的归集。公司在产品余额为不同在制项目相应归集的成本金额。由于公司产品按需定制，在项目通过验收前，会根据客户的要求进行优化和调试，因此，景业智能期末存货中以在产品为主，待产品通过验收后，由在产品转入库存商品，部分设备已发货，构成公司的发出商品。同时，随着产品的验收和销售收入的确认，库存商品结转为营业成本。

(4) 中核苏阀科技实业股份有限公司

根据中核科技 2021 年年度报告，存货主要包括原材料、周转材料、委托加工材料、包装物、低值易耗品、在产品、自制半成品、产成品（库存商品）等。具体情况如下：

项 目	期末余额			期初余额		
	账面余额	存货跌价准备或合同履约成本减值准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备或合同履约成本减值准备	账面价值
原材料	21,126.85	2,515.67	18,611.18	19,545.93	2,460.79	17,085.14
在产品	8,616.25		8,616.25	7,670.74		7,670.74
库存商品	21,771.56	2,517.52	19,254.04	19,289.53	3,373.92	15,915.61
委托加工物资	1,143.97		1,143.97	1,995.04		1,995.04
合计	52,658.63	5,033.19	47,625.44	48,501.24	5,834.71	42,666.53

报告期内，中核科技未公开披露在产品及库存商品的具体核算内容及核算方式。

(5) 对比分析

经对比分析，公司与中广核技、景业智能在产品及发出商品的核算内容及核算方式存在细微区别：公司成本核算的对象为生产订单，以生产订单作为成本对

象归集成本，景业智能主要按项目归集，中广核技主要按照商品的品种进行归集。中广核技与中核科技的存货主要以原材料、库存商品、在途物资为主。主要原因如下：

1) 业务模式不同

根据中广核技公开披露信息，中广核技所从事的电子加速器制造、辐照加工、电子束处理特种废物以及医疗健康行业，因产品与服务分别作为下游产业的基础关键设备及为生活必需品提供辐照灭菌服务，没有明显的周期性特征；根据中核科技公开披露信息，中核科技主要业务为工业用阀门的研发、生产、销售及服务。主要产品种类包括闸阀、截止阀、止回阀、球阀、蝶阀、调节阀、隔膜阀等，目前，我国阀门制造行业周期性特点不明显，企业大多集中在东部沿海等经济相对较为发达的地方，在中低端阀门市场呈现完全竞争态势。中广核技、中核科技的经营模式较同行业更具有“批量化”、“常规化”的特点。

根据景业智能招股说明书，景业智能主要从事核工业系列机器人和核工业智能装备的研发、生产和销售，相关产品根据客户的需求以及技术指标进行定制化的设计和生产，以销定产、以产定购；公司业务模式分为自主供货为主和外购组件设备并提供系统综合解决方案为主两种模式。对于自主供货为主业务，在“以销定产”的原则上，根据客户需求与应用场景进行方案设计，并结合项目交付时间预测、库存情况及生产能力等综合因素制定生产方案和生产计划，按相应工序进行产品生产。对于提供系统综合解决方案为主业务，公司主要通过系统设计、嵌入式软件设计开发、设备选型及采购、程序烧录、组装、测试、安装、调试等环节后，形成系统综合解决方案以最终满足客户要求。发行人与景业智能的经营模式较同行业更具有“定制化”的特点。

2) 客户集中度不同

根据中广核技 2021 年年度报告，中广核技前五名客户合计销售金额占年度销售总额比例为 11.87%，客户集中度较低；根据中核科技 2021 年年度报告，中核科技前五名客户合计销售金额占年度销售总额比例为 35.94%，客户集中度较低；根据景业智能招股说明书，景业智能主要客户为中核集团下属单位和航天科技集团下属单位。2019 年度、2020 年度和 2021 年度，景业智能前两大客户的收入占比分别为 77.68%、80.01%和 71.06%，公司的客户集中度较高；公司主要客户为中核集团下属单位。2019 年度、2020 年度和 2021 年度，公司第一大客户中

核集团的销售收入占比分别为 80.14%、88.91%和 84.70%，公司的客户集中度相对较高。

由此可见，公司与景业智能客户集中度均较高，按项目/生产订单作为成本对象归集成本具有合理性。

上述原因导致三家公司在产品及发出商品的核算内容及核算方式存在细微区别：发行人与景业智能客户集中度较高、产品定制化程度较高，报告期内存货主要以在产品为主，因此按项目/生产订单作为成本对象归集成本具有合理性。发行人根据销售合同，向相关经营单位下达一个或数个生产指令，并以生产订单作为成本对象归集成本是发行人业务的复杂性决定的，这样的生产管理模式和成本归集制度有利于发行人协调内部各经营单位共同执行较为复杂的大型项目；中广核技与中核科技客户集中度较低、产品定制化程度较低，报告期内存货主要以原材料、库存商品、在途物资为主。

整体而言，由于业务模式及客户集中度不同，公司与同行业可比公司景业智能的在产品、库存商品和发出商品的核算内容及核算方式基本一致，与中广核技、中核科技存在细微区别。

2. 存放地点及管理模式分析

公司存货的存放地点及账面价值分布情况如下：

存放地点	2022年6月末				
	原材料	在产品	库存商品	发出商品	合计
公司仓库	2,893.92	6,735.19	5,408.30		15,037.41
项目现场		44,140.24		5,992.31	50,132.55
合计	2,893.92	50,875.43	5,408.30	5,992.31	65,169.96
存放地点	2021年末				
	原材料	在产品	库存商品	发出商品	合计
公司仓库	2,622.02	5,919.71	8,449.81		16,991.54
项目现场		41,150.34		2,497.59	43,647.93
合计	2,622.02	47,070.05	8,449.81	2,497.59	60,639.47
存放地点	2020年末				

	原材料	在产品	库存商品	发出商品	合计
公司仓库	1,776.98	4,858.00	4,990.50		11,625.48
项目现场		6,139.21		7,841.86	13,981.07
合计	1,776.98	10,997.20	4,990.50	7,841.86	25,606.54
存放地点	2019 年末				
	原材料	在产品	库存商品	发出商品	合计
公司仓库	1,858.60	2,315.34	2,527.59		6,701.53
项目现场		3,578.73		1,317.90	4,896.63
合计	1,858.60	5,894.07	2,527.59	1,317.90	11,598.16

由上表可见，公司的存货主要在公司仓库及项目现场存放管理，管理模式因存放位置不同而有所差异，具体如下：

(1) 公司仓库存货管理

公司仓库主要存放生产加工过程中的原材料、半成品、在产品以及公司的库存商品等物料。为规范公司对于存货的管理，确保存货账实相符，保障存货资产的安全和完整，规范存货管理流程，根据《企业内部控制应用指引第8号——资产管理》的相关要求，公司结合实际情况建立了《西安中核核仪器股份有限公司存货管理办法》，明确存货资产的管理范围和相关部门的管理职责、存货的计价和会计处理方式，收发存的管理规则以及存货盘点要求。公司按照内部管理的要求，设置专门人员依据岗位职责和内控流程的要求负责存货的实物管理和流转。

(2) 项目现场存货管理

公司各经营单位在项目现场自有库房存有尚未移交业主的物料，也有部分存放在业主库房但管理责任仍在公司的物料。报告期内，公司在《西安中核核仪器股份有限公司存货管理办法》中明确了项目现场存货的实物资产管理职责和管理范围，由公司项目人员统一管理，具体分工包括：1) 现场物料的实物管理职责由各经营单位项目经理负责；2) 财务部：负责项目现场物料的存货核算与成本归集；3) 仓储物流部：制订项目现场存货的管理方案、流程设置，推进项目现场存货信息化管控工作；4) 科信部：负责 U9 系统基础设置、订制查询报表、指导软件的操作使用、处理突发问题。

为加强项目现场存货的管理，实现信息共享，公司通过 VPN 方式建立了各项目现场与公司 U9-ERP 系统的信息互联，各经营单位驻外项目组可通过信息系统实时核查本项目的物料在信息系统中的办理进度及项目总体耗用明细；仓储物流部设置专人对项目现场存货进行严格检查、核对项目结存物料，按月对各经营单位项目现场存货管理情况实施工作考核。

(3) 盘点

公司每年年终对存货进行盘点，盘点由财务部、仓储物流部、各经营单位及生产部门共同参与，签字出具盘点明细表及并编制盘点报告。

(二) “以销定产、以销定采”的采购模式下，公司的具体生产过程及交货方式，报告期末存货余额与在手订单的匹配情况，余额变动原因

报告期内，公司主要采取以销定产的生产模式，根据客户的差异化需求，进行定制化设计及生产制造，实施订单式生产为主，少量库存式生产为辅的生产方式。报告期内，公司存货余额增长主要受到在手订单以及安全库存原则下提前备货的影响，具体分析如下：

1. 公司的具体生产过程及交货方式

公司存货的具体生产过程及交货方式是由公司的生产模式决定的。由于不同客户的需求差异较大，公司产品具有明显的定制化特点。公司提供的各类产品，按照核心设备是否由公司自主供货可以分为自主供货为主和外购组件设备并提供系统综合解决方案为主两种模式。自主供货为主的生产模式，即公司自主生产或设计主要的组件设备、辅以部分外购组件，并形成设备供货或系统整体交付的业务模式，其中设备供货主要为设备单体供货与系统备品备件的供货；外购部件并提供系统综合解决方案的生产模式，即公司主要提供整体系统服务，客户根据需求向公司采购整体系统，公司通过外购部件在完成系统装配后组成系统向客户交付。

对应生产过程及交货方式如下：

业务类别	生产过程	主要流程节点	交货方式
自主供货为主的生产模式	该生产模式一般覆盖公司产品涉及的主要生产过程，包括设计选型、材料准备、组件加工、程序烧录、组装测试、结构和线路组装、软件算法处理、整机调试、系统装配、系统调试	①签订销售合同/根据市场情况备货 ②下达生产任务 ③结合库存情况实施采购 ④物料检验并办理入库	①客户自提（工厂交货） ②现场交货（送至客户指定地点）

业务类别	生产过程	主要流程节点	交货方式
	检验等环节；设备供货业务包括：设计选型、材料准备、组件加工、程序烧录、组装测试、结构和线路组装、整机调试等环节。详见“问题 2 关于采购及生产模式”之“一、公司说明”之“1. 按照不同产品，分别说明该产品主要涉及的生产过程及公司从事的环节”	⑤元件配送、下料、发料 ⑥机加工、组装、调试 ⑦入库前检验 ⑧成品审核入库	
外购部件并提供系统综合解决方案为主的生产模式	包括前期系统设计选型、软件设计开发、设备采购、安装调试等生产过程，最终形成系统综合解决方案以满足客户要求。详见“问题 2 关于采购及生产模式”之“一、公司说明”之“1. 按照不同产品，分别说明该产品主要涉及的生产过程及公司从事的环节”	①结合系统或整机设计方案选定合格的供应商 ②签订技术要求和质量要求文件 ③监督、审查供应商生产设备 ④设备发送项目现场并实施系统装配	根据项目合同约定，整体系统、系统配套资料一并交付客户验收

2. 报告期末存货余额与在手订单的匹配情况，余额变动原因

(1) 存货余额的订单覆盖率

项 目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
在手订单金额（不含税）	超过 30 亿元	超过 30 亿元	超过 20 亿元	超过 10 亿元
存货余额	66,776.16	62,223.24	27,369.92	13,465.71
期末存货在手订单覆盖率	超过 400%	超过 400%	超过 700%	超过 700%
在手订单增长率	保持稳定	约 50%	约 100%	
存货余额增长率	7.32%	127.34%	103.26%	

注：期末在手订单覆盖率=在手订单金额(不含税)/存货余额

近年来，随着碳达峰、碳中和目标的提出，各类政策支持积极发展核电，我国核电建设进度加快，核工业领域相关产业快速发展。新增核电机组建设需求、核能创新利用的需求、乏燃料后处理需求及核电“走出去”落地海外的需求不断增长，核工业领域专用系统及设备国产化成为行业趋势，公司业务领域涵盖核电机组、乏燃料处理及其他各类核设施，报告期内在手订单金额持续增长。

公司在手订单覆盖率较高，主要原因是公司以销定采的经营模式，即根据销售项目进度进行备货。公司向核电核设施供货集中在建设的第 2-4 年，实现收入大约在建设的第 2-5 年，项目执行周期较长，存货余额反应的只是某一时点的情

况，因此相对在手订单金额较低。

公司实施订单式生产为主，库存式生产为辅的生产方式，存货余额相比在手订单金额虽然较低，但仍具有较强的关联性，2019年至2020年存货余额增长率为103.26%，2020年至2021年增长率为127.34%，2021年至2022年6月末增长率为7.32%，对应在手订单增长率分别约为100%、50%和保持稳定，存货余额增长与在手订单增长趋势基本一致。

(2) 存货余额的订单支持率

2022年6月30日			
存货项目	期末余额	有在手订单支持的存货金额	订单支持率
在产品	51,971.03	48,663.89	93.64%
库存商品	5,866.12	4,980.25	84.90%
发出商品	5,992.31	5,992.31	100.00%
合计	63,829.46	59,636.45	93.43%

注：订单支持率=（有在手订单支持的在产品、库存商品、发出商品余额）/（截至2022年6月30日在产品、库存商品、发出商品余额）

2022年6月末，公司除原材料外存货的订单支持率为93.43%，与公司主要采取“以销定产”的生产模式，为保持一定安全库存并合理备货的情况基本匹配。公司依据下游需求制定生产、采购计划，结合自身采购、生产、备货的周期及安全库存等因素进行精细化存货管理。库存商品订单支持率略低，主要系部分通用、基础配件需维持一定库存备用，且金额较小。

公司存货的订单覆盖率及订单支持率均处于合理范围，存货余额与在手订单较为匹配。

(3) 余额变动原因

报告期各期末，公司存货余额上升主要系公司经营规模扩大，执行项目数量大幅增长，在较为稳定的信用政策和存货周转情况下，大幅增加备货量，同时伴随着公司技术开发能力的不断增强，公司为客户提供的定制化及技术服务日益多元化，项目执行周期和时间跨度有所增加，导致期末正在执行尚未结转成本的项目金额逐年增加。

2020年末较2019年末存货余额增长13,904.21万元，快速增长主要受大项

目执行进度影响，大项目备货及实现收入情况如下：

1) 2019年11月，公司与中国核电工程有限公司签订《项目A辐射监测系统设备供货合同》，合同金额34,495.33万元，根据合同约定，经客户验收后确认收入，报告期各期末该合同存货余额分别为153.31万元、6,150.16万元、360.00万元和553.97万元，2020年余额变动较大。报告期各期实现收入分别为0.00万元、12,876.04万元、16,995.66万元和116.39万元，收入与存货余额基本匹配。

2) 2019年8月，公司与客户I签订《项目G实物保护系统设备采购及安装合同》，合同金额6,644.39万元，根据合同约定，在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入，报告期各期末该合同存货余额分别为24.82万元、2,179.93万元、3,828.83万元和4,303.85万元，2020年、2021年余额变动均较大，预计2022年末客户验收完毕确认收入并结转主营业务成本。

3) 2019年6月，公司与客户I签订《项目G火灾自动报警系统采购合同》，合同金额2,590.66万元，根据合同约定，经客户验收后确认收入，报告期各期末该合同存货余额分别为0.01万元、782.82万元、1,085.56万元和0.00万元，2020年余额变动较大。报告期各期实现收入分别为0.00万元、0.00万元、2,430.34万元和0.00万元，收入与存货余额基本匹配。

2021年末较2020年末存货余额增长34,853.32万元，快速增长主要受大项目执行进度影响，大项目备货及实现收入情况如下：

1) 2019年10月，公司与中国核电工程有限公司郑州分公司签订《项目D自控系统设备供货及安装调试合同》，合同金额13,960万元，根据合同约定，在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入，报告期各期末该合同存货余额分别为1,368.23万元、1,376.82万元、11,007.17万元和0.00万元，2021年余额变动较大，2022年上半年客户验收完毕确认收入并结转主营业务成本；

2) 2020年12月，公司与客户E签订《项目E1实物保护、通信系统供货安装施工合同》，截至2022年6月末合同金额20,000.00万元，根据合同约定，在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入，报告期各期末该合同存货余额分别为0.00万元、45.98万元、8,422.04万元和14,012.54万元，2021年余额变动较大，报告期内尚未实现收入；

3) 2021年7月，公司与客户G签订《项目Ec》，合同金额11,719.09万元，

根据合同约定，在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入，报告期各期末该合同存货余额分别为 0.00 万元、0.00 万元、2,746.38 万元和 8,649.91 万元，2021 年余额变动较大，报告期内尚未实现收入；

4) 2021 年 4 月，公司与客户 E 签订《项目 E1 辐射防护系统采购合同（标段一）》，合同金额 18,539.71 万元，根据合同约定，经客户验收后确认收入。报告期各期末该合同存货余额分别为 0.00 万元、0.00 万元、2,206.68 万元和 2,731.32 万元，2021 年余额变动较大，报告期各期实现收入分别为 0.00 万元、0.00 万元、6,985.78 万元和 8,177.33 万元，收入与存货余额基本匹配；

5) 2020 年 9 月，公司与客户 H 签订《项目 O 全厂实物保护系统采购合同（1 号机组）》，合同金额 4,056.84 万元，根据合同约定在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入。报告期各期末该合同存货余额分别为 0.00 万元、0.00 万元、1,808.01 万元和 2,296.35 万元，2021 年余额变动较大，预计 2022 年末客户验收完毕确认收入并结转主营业务成本。

（三）报告期各期末在产品金额大幅波动的原因，结合报告期各期项目结转成本的平均周期，说明报告期期末正在执行尚未结转成本项目的执行周期是否存在异常情况

1. 报告期各期末，在产品余额及变动情况

报告期各期末，公司在产品余额分别为 7,012.30 万元、11,966.20 万元、48,147.77 万元和 51,971.03 万元，期末在产品金额逐年增加，主要受大项目执行进度影响，具体情况如下：

（1）2020 年末相比 2019 年末在产品余额大幅增加 4,953.90 万元，主要相关项目如下：

1) 2019 年 8 月，公司与客户 I 签订《项目 G 实物保护系统设备采购及安装合同》，合同金额 6,644.39 万元，根据合同约定在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入。报告期各期末该合同在产品余额分别为 24.82 万元、2,179.93 万元、3,828.83 万元和 4,303.85 万元。该项目 2020 年末在产品增加 2,155.11 万元，预计 2022 年末客户验收完毕确认收入并结转主营业务成本；

2) 2020 年 9 月，公司与中国原子能科学研究院签订《项目 Q》，合同金额 695.26 万元，根据合同约定，经客户验收后确认收入。报告期各期末该合同在产品余额分别为 0.00 万元、304.36 万元、0.00 万元和 0.00 万元。该项目 2020

年末在产品增加 304.36 万元，2021 年客户验收完毕确认收入并结转主营业务成本；

3) 2019 年 8 月，公司与江苏核电有限公司《田湾核电站现场技术服务合同（1、2 号机组实物保护闭路电视监控系统高清化改造项目）》，合同金额 279.78 万元，根据合同约定在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入。报告期各期末该合同存货余额分别为 0.00 万元、216.08 万元、227.58 万元和 0.00 万元，该项目 2020 年末在产品增加 216.08 万元，2022 年上半年客户验收完毕确认收入并结转主营业务成本。

(2) 2021 年末相比 2020 年末在产品余额大幅增加 36,181.57 万元，主要相关项目如下：

1) 2019 年 10 月，公司与中国核电工程有限公司郑州分公司签订《项目 D 自控系统设备供货及安装调试合同》，合同金额 13,960 万元，在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入。报告期各期末该合同在产品余额分别为 1,368.23 万元、1,376.82 万元、11,007.17 万元和 0.00 万元。该项目 2021 年末在产品增加 10,428.92 万元，2022 年上半年客户验收完毕确认收入并结转主营业务成本；

2) 2020 年 12 月，公司与客户 E 签订《项目 E1 实物保护、通信系统供货安装施工合同》，截至 2022 年 6 月末合同金额 20,000.00 万元，根据合同约定在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入。报告期各期末该合同在产品余额分别为 0.00 万元、44.83 万元、8,186.29 万元和 14,012.54 万元。该项目 2021 年末在产品增加 8,109.34 万元，预计将于 2023 年客户验收完毕确认收入并结转主营业务成本；

3) 2021 年 7 月，公司与客户 G 签订《项目 Ec》，合同金额 11,719.09 万元，根据合同约定在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入。报告期各期末该合同在产品余额分别为 0.00 万元、0.00 万元、2,746.38 万元和 8,649.91 万元。该项目 2021 年末在产品增加 2,746.38 万元，预计 2023 年末客户验收完毕确认收入并结转主营业务成本；

4) 2020 年 9 月，公司与客户 H 签订《项目 O 全厂实物保护系统采购合同（1 号机组）》，合同金额 4,056.84 万元，根据合同约定在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入。报告期各期末该合同在产品余额分别为 0.00 万元、0.00

万元、1,808.01万元和2,296.35万元。该项目2021年末在产品增加1,808.01万元，预计2022年末客户验收完毕确认收入并结转主营业务成本；

5) 2019年10月，公司与客户I签订《项目G实物保护系统设备采购及安装合同》，合同金额6,644.39万元，根据合同约定在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入。报告期各期末该合同在产品余额分别为24.82万元、2,179.93万元、3,828.83万元和4,303.85万元。该项目2021年末在产品增加1,648.90万元，预计2022年末客户验收完毕确认收入并结转主营业务成本。

2. 在产品各项目结转成本的平均周期

公司主要向核电核设施客户提供核辐射监测、火警消防、安防等整体系统性服务及设备供货，下游主要为核电站及核设施客户，核电站及核设施行业具有项目建设规模大、建造周期长、系统需求综合性强等特点，对于核辐射监测、火警消防、安防等业务单元需要供应商提供完整的系统性服务，对该类业务单元功能的全面性、稳定性、准确性、适配性、瞬时性等要求较高，主要以系统为单位进行采购。公司采取“以销定产”的生产模式，公司与客户签订合同后，根据交货期安排生产计划和原材料采购，公司对不需要安装调试的产品，在送达客户或经客户验收后确认收入并结转主营业务成本；对于需要安装调试的产品公司根据合同约定在安装调试完成并取得客户验收报告后确认收入并结转主营业务成本；对于技术服务类业务，公司提供相关服务并取得客户的结算单据后确认收入并结转主营业务成本。结转成本的平均周期按收入确认方法分类统计情况如下：

序号	项目类别		项目规模	合同签订后初次供货周期	项目完结周期	整体结转周期(供货至验收)
1	安装验收确认收入	核电项目	4,000万以上	9-12个月	48-54个月	36-45个月
			2,000-4,000万	9-12个月	42-48个月	30-39个月
			1,000-2,000万	6-8个月	24-36个月	16-30个月
			1,000万以下	4-6个月	12-24个月	6-20个月
		核设施项目	3,000万以上	9-12个月	36-54个月	24-45个月
			2,000-3,000万	9-12个月	30-48个月	18-39个月
			1,000-2,000万	6-9个月	18-42个月	9-36个月
			1,000万以下	4-6个月	18-30个月	12-26个月
		其它及民用项目	1,000万以上	4-9个月	12-18个月	3-14个月
			1,000万以下	2-6个月	9-18个月	3-16个月
2	无需	核电项	4,000万以上	9-12个月	24-40个月	12-31个月

序号	项目类别		项目规模	合同签订后初次供货周期	项目完结周期	整体结转周期(供货至验收)
	安装确认收入	目	2,000-4,000万	9-12个月	18-36个月	6-27个月
			1,000-2,000万	6-8个月	12-24个月	4-18个月
			1,000万以上	4-6个月	9-18个月	3-14个月
	核设施项目		3,000万以上	9-12个月	24-30个月	12-21个月
			2,000-3,000万	9-12个月	18-24个月	6-15个月
			1,000-2,000万	6-9个月	12-18个月	3-12个月
			1,000万以下	4-6个月	6-12个月	0-8个月
	其它及民用项目		1,000万以上	4-9个月	9-12个月	0-8个月
1,000万以下			2-6个月	6-9个月	0-7个月	
3	服务完成确认收入			根据合同实际情况按月度/季度确认收入并结转主营业务成本		

3. 报告期期末正在执行尚未结转成本项目的执行情况

截至2022年6月末，在产品余额500万元以上的项目执行情况如下：

序号	合同名称	在产品余额	预计结束时间	预计执行周期	平均执行周期	备注
1	项目E1实物保护、通信系统供货安装施工合同	14,012.54	2023年下半年	30个月	24-45个月	因合同变更导致预计执行周期变长，报告期内尚未确认收入
2	项目Ec	8,649.91	2023年下半年	30个月	24-45个月	正常进行
3	项目G实物保护系统设备采购及安装合同	4,303.85	2022年下半年	36个月	24-45个月	正常进行
4	客户E项目E1辐射防护系统采购合同(标段一)	1,214.10	2023年上半年	15个月	18-39个月	正常进行
5	项目O全厂实物保护系统采购合同	2,296.35	2022年下半年	40个月	36-45个月	正常进行
6	项目G火灾自动报警系统安装合同	2,549.56	2023年下半年	48个月	24-45个月	正常进行
7	漳州核电厂1、2号机组及其他项目(2+X)辐射防护监测系统(IRM)供货合同	1,122.39	2023年下半年	10个月	36-45个月	项目于2018年12月签订合同，根据合同约定，公司应于2022年7月及2023年5月现场交货，因甲方工程进度推迟发货
8	阳江LOT14A实物保护系统	798.71	2023年下半年	37个月	36-45个月	正常进行

序号	合同名称	在产品余额	预计结束时间	预计执行周期	平均执行周期	备注
9	项目 Ea	515.89	2023 年下半年	36 个月	12-26 个月	项目工程较为复杂, 涉及多方单位协同、配合施工, 公司施工环节与其它单位流程上存在先后顺序, 因此项目整体周期较长
10	项目 A2 辐射监测及取样设备供货合同	504.25	2023 年上半年	7 个月	24-45 个月	项目于 2021 年 12 月签订合同, 根据合同约定, 公司应于 2022 年 10 月及 2023 年 4 月现场交货, 项目执行周期较短

截至 2022 年 6 月末, 在产品余额 500 万以上的项目合计在产品余额 35,967.55 万元, 占在产品余额的比例约为 69.23%。截至本说明出具日, 上述正在执行尚未结转成本项目均正常执行, 项目执行周期不存在异常情况。

(四) 结合主要存货项目库龄情况、项目的预计毛利率及同行业可比公司情况, 说明存货跌价准备计提依据及是否充分

1. 报告期各期存货的库龄情况

时 间	类别	期末余额	库龄				跌价准备
			1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
2022 年 6 月 30 日	原材料	2,946.70	1,581.12	1,151.93	14.63	199.01	52.77
	在产品	51,971.03	44,752.35	4,039.35	1,981.42	1,197.91	1,095.60
	库存商品	5,866.12	3,286.86	1,981.13	100.55	497.57	457.82
	发出商品	5,992.31	5,992.31				
2021 年 12 月 31 日	原材料	2,670.25	1,202.80	922.30	471.75	73.40	48.23
	在产品	48,147.77	38,892.45	4,972.31	3,069.15	1,213.86	1,077.72
	库存商品	8,907.63	5,241.88	2,837.46	262.89	565.41	457.82
	发出商品	2,497.59	2,497.59				
2020 年 12 月 31 日	原材料	1,915.58	1,138.91	544.52	47.01	185.14	138.61
	在产品	11,966.20	6,608.51	4,057.30	103.67	1,196.72	969.00

时 间	类别	期末 余额	库龄				跌价 准备
			1年以内	1-2年	2-3年	3年以上	
2019年 12月31 日	库存商品	5,646.27	3,362.78	1,323.39	324.64	635.46	655.77
	发出商品	7,841.86	7,841.86				
	原材料	1,974.85	729.52	582.17	492.05	171.11	116.24
	在产品	7,012.30	5,228.27	414.24	28.02	1,341.76	1,118.23
	库存商品	3,160.67	1,742.71	708.90	90.63	618.42	633.08
	发出商品	1,317.90	1,317.90				

公司存货库龄主要在2年以内，主要是因为公司执行销售项目周期较长，公司“以销定产”的经营模式下需保持一定的合理备货，而项目执行进度会因下游客户的工程实际进展产生提前或滞后的情况，库龄在2年以内的存货符合公司正常的项目执行周期。针对库龄较长的存货，公司在对存货进行全面盘点的基础上，对于存货因遭受毁损、积压、技术淘汰或销售价格低于成本等原因，预计其成本不可收回的部分，提取存货跌价准备。

发行人存货跌价准备按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。公司原材料具有较强的通用性，对于盘点过程中发现积压、技术淘汰、丧失使用价值等存在明显减值迹象的材料，计提存货跌价准备。对于数量繁多、单价较低的原材料按类别提取存货跌价准备。针对在产品及库存商品，公司按合同售价与成本进行对比，计算应计提存货跌价准备金额。

2. 报告期末存货余额500万以上的主要项目存货情况

截至2022年6月末，存货余额500万以上的项目情况如下：

序号	项目名称	合同金额	期末存货余额	预计毛利率	是否存在减值
1	项目 E1 实物保护、通信系统供货安装施工合同	20,000.00	14,012.54	1%-10%	否
2	项目 Ec	11,719.09	8,649.91	10%-20%	否
3	项目 G 实物保护系统设备采购及安装合同	6,644.39	4,303.85	10%-20%	否
4	项目 E1 辐射防护系统采购合同（标段一）	18,539.71	2,731.32	10%-20%	否
5	项目 O 全厂实物保护系统采购合同	4,056.84	2,296.35	1%-10%	否
6	项目 G 火灾自动报警系统安装合同	3,973.11	2,549.56	20%以上	否

序号	项目名称	合同金额	期末存货余额	预计毛利率	是否存在减值
7	XHXF21 消防系统	3,150.00	1,787.34	1%-10%	否
8	漳州核电厂 1、2 号机组及其他项目(2+X)辐射防护监测系统(IRM)供货合同	8,376.61	1,122.39	20%以上	否
9	阳江 LOT14A 实物保护系统	8,993.78	798.71	1%-10%	否
10	CAP1400 示范工程 1、2 号机组辐射监测系统	1,774.62	739.80	20%以上	否
11	国和一号示范工程实物保护基建及探测系统设备采购合同	5,775.91	631.16	10%-20%	否
12	项目 A 辐射监测系统设备供货合同	34,495.34	553.97	20%以上	否
13	项目 P 环境辐射和气象监测系统	2,781.83	552.54	10%-20%	否
14	项目 Ea	774.04	515.89	1%-10%	否
15	项目 A2 辐射监测及取样设备供货合同	14,332.02	504.25	20%以上	否

截至 2022 年 6 月末，存货余额 500 万以上的项目合计存货余额 41,749.58 万元，占存货余额的比例约为 62.69%。截至本说明出具日，上述正在执行尚未结转成本项目均正常执行，预计项目毛利率处于合理区间。

3. 同行业可比公司情况

公司计提的存货跌价准备情况及同行业对比如下表所示：

类别	2022.06.30	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
存货账面余额	66,246.45	62,223.24	27,369.92	13,465.71
存货跌价准备	1,606.20	1,583.77	1,763.38	1,867.55
计提比例	2.41%	2.55%	6.44%	13.87%
同行业均值	4.20%	4.15%	4.27%	5.27%
中核科技计提比例	9.72%	9.56%	12.03%	15.04%
景业智能计提比例	0.09%	0.10%	未计提减值准备	未计提减值准备
中广核技计提比例	2.79%	2.80%	0.78%	0.76%

根据中核科技财务决算报告，2020 年及 2021 年中核科技“通过老库存利用及非正常存货清理处置改善了库龄结构，根据存货可变现净值冲减了存货跌价准备”，导致其存货跌价准备下降，计提比例大幅下降。公司存货跌价准备计提比

例大幅下降主要是因为业务规模扩大、新增大量存货所致。公司存货跌价准备计提比例与同行业相比不存在重大差异，公司存货计提跌价准备合理、充分。

(五) 退回中核集团公司集中研发项目结余资金的具体情况、退回原因，相关会计处理是否符合企业会计准则规定

2010年9月，中国核工业集团有限公司下发“核设施辐射监测系统”研究任务书，公司为参研单位，收到集团集中研发资金441.00万元，在其他应付款挂账且专款专用。项目结束后经集团财务验收后确认，公司应退回结余资金268.23万元。

因公司将研发成本归集至存货，我们报告期期初存货、其他应付款和未分配利润进行追溯调整，公司于2021年退回集团结余资金268.23万元并冲减其他应付款，相关会计处理符合企业会计准则规定。

(六) 对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对报告期各类存货实施的监盘情况及结果

1. 核查程序

(1) 了解公司存货的具体内容、存放场所、存货核算内容及核算方法，是否符合企业会计准则的相关规定；

(2) 访谈采购、财务核算、存货管理相关负责人，了解公司采购、生产、交货等业务模式，了解公司的备货政策、生产周期、销售周期和成本结转周期；

(3) 获取公司内控制度与存货管理制度，查看相关节点的内部申请、验收、审核资料是否完备，核实公司是否严格按制度对存货进行管理；

(4) 获取报告期各期末存货分类明细表，了解计价和结转方法；

(5) 取得报告期各期末在手订单，查阅项目销售合同、了解项目进展、结算情况、实现收入情况，获取公司存货期后结转明细表进行比对，核查期末余额的真实性、准确性；

(6) 了解报告期各期末在产品金额波动的原因，获取存货余额较大项目的合同、发货单据、验收单据；

(7) 抽取部分项目存货的销售合同，了解项目执行进展、预计毛利率、交付情况、回款情况等，分析项目周期较长的原因及合理性；

(8) 针对存放在公司库房的存货，获取公司的盘点计划，评估盘点计划是否适当；了解并评价公司盘点方式的合理性和相关内部控制的有效性；观察公司财

务人员和仓库保管人员实际盘点过程；选取部分存货品种与公司员工共同清点，并观察存货状态；在公司存货盘点结束前，再次观察盘点现场，以确定所有应纳入盘点范围的存货是否均已盘点；

(9) 针对存放在项目现场的存货，选取大额项目进行实地监盘或函证程序，中介机构随同公司各项目现场存货管理人员前往实地进行存货监盘，对因疫情原因难以进行盘点的项目现场存货实施函证程序；

(10) 对盘点、函证结果进行整理，统计盘点差异，核实造成盘点差异的原因。报告期各期末，我们监盘的具体情况如下：

项 目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末
期末存货余额	66,776.16	62,223.24	27,369.91
监盘金额	15,163.08	20,234.24	19,596.86
函证金额	31,764.69	30,456.66	
核查比例	70.28%	81.47%	71.60%

(11) 了解公司计提存货跌价准备的会计政策，了解公司存货可变现净值的确定依据，检查存货跌价准备的计提是否充分；

(12) 查阅同行业可比上市公司公开信息，获取同行业可比上市公司存货跌价准备的计提方法并进行对比分析；

(13) 了解项目结余资金退回的背景，取得结余资金退回相关决策文件、通知、财务验收评价表及研发合同等。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 发行人在产品、库存商品及发出商品的核算内容及核算方式，与同行业公司基本一致；发行人制定了较为完善的存货管理制度并严格执行，监盘情况未见重大异常，报告期内存放客户现场的存货未发生客户违约的情形；

(2) 发行人报告期各期末存货余额上升，符合自身业务需要和行业发展趋势，与在手订单相匹配，余额变动具有合理性；

(3) 报告期各期末在产品金额大幅波动主要系执行项目存货增加所致，同时结合项目结转成本的平均周期，报告期末正在执行尚未结转成本项目的执行周期不存在异常情况；

(4) 报告期各期末，发行人存货中因毁损、积压等需计提跌价准备的情况均已足额计提，正在执行项目预计毛利率处于行业正常水平，无需计提合同预计损失；

(5) 公司退回中核集团研究项目结余资金，属于对以前年度事项的会计差错调整，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

九、关于应收款项

根据招股说明书，(1) 报告期各期末，公司应收账款余额分别为 19,160.55 万元、16,455.45 万元、20,918.16 万元及 29,181.40 万元，占当期营业收入的比例分别为 43.36%、29.68%、26.31%及 124.39%，其中 1 年以内应收账款占比分别为 55.42%、47.75%、65.37%及 74.71%。(2) 报告期各期末应收账款的回款比例分别为 75.60%、60.35%、39.59%及 17.87%，回款周期较长。(3) 公司坏账计提政策按照核工业领域、非核工业领域划分，其中核工业领域 1 年以内、1-2 年、2-3 年、3-4 年的坏账准备计提比例分别为 1%、5%、20%、30%，低于可比公司平均水平。(4) 报告期末发行人来自山东鲁电国际贸易有限公司的应收账款原值为 1,433.60 万元，为发行人第五大应收账款方，但该客户不属于报告期前五大客户。

请发行人说明：(1) 各期末应收账款余额中逾期款项占比、逾期应收账款的期后回款情况，期后回款比例与同行业可比公司的比较情况，是否明显偏低；结合账龄及回款，分析相关坏账准备计提是否充分；(2) 应收账款组合划分的依据及合理性，核工业领域坏账计提比例的确定依据，低于同行业可比公司的原因；(3) 核工业领域客户的坏账计提比例低于可比公司平均水平的原因，并模拟测算按照可比公司平均水平计提坏账对发行人财务数据的影响；(4) 发行人与山东鲁电国际贸易有限公司具体交易的内容，相关款项是否存在回款风险。

请申报会计师核查并发表明确意见。(审核问询函问题 12)

(一) 各期末应收账款余额中逾期款项占比、逾期应收账款的期后回款情况，期后回款比例与同行业可比公司的比较情况，是否明显偏低；结合账龄及回款，分析相关坏账准备计提是否充分

1. 各期末应收账款余额中逾期款项占比

报告期内，公司客户以大型核电企业及下属单位、科研院所以及大型国有企

业为主，上述客户无论在信誉上，还是资金实力上，都具有较强的履约能力，但受到国家经费拨付流程、核电站建设周期及单位付款审批流程等因素的综合影响，通常会出现付款周期较长的情况，资金结算较合同履行进度存在一定滞后。因此，公司为统一应收账款信用期管理，提高相关内部控制制度的执行效率，公司根据客户的付款特点及历史收款情况，并参考上市公司标准，将应收账款账龄超过1年作为逾期标准。

报告期内，公司逾期应收账款的情况具体如下：

项 目	2022年6月末	2021年末	2020年末	2019年末
整体情况				
逾期应收账款余额（账龄1年以上）	6,572.78	7,244.28	8,597.45	8,541.28
应收账款期末余额	36,276.43	20,918.16	16,455.45	19,160.55
逾期应收账款占应收账款期末余额的比例	18.12%	34.63%	52.25%	44.58%
核工业领域				
逾期应收账款余额（账龄1年以上）	4,568.08	5,112.56	5,671.32	4,974.13
应收账款期末余额	32,687.19	18,307.98	13,032.86	14,355.46
逾期应收账款占应收账款期末余额的比例	13.98%	27.93%	43.52%	34.65%
同行业对比				
中核科技应收账款余额（账龄1年以上）	18,922.78	21,762.50	25,796.90	23,477.97
中核科技应收账款期末余额	97,308.65	86,332.30	77,156.37	83,852.17
中核科技逾期占比	19.45%	25.21%	33.43%	28.00%
中广核技应收账款余额（账龄1年以上）	31,291.32	30,628.62	27,185.37	36,173.85
中广核技应收账款期末余额	255,254.75	246,733.40	220,243.95	240,507.58
中广核技逾期占比	12.26%	12.41%	12.34%	15.04%
景业智能应收账款余额（账龄1年以上）	4,812.35	3,397.49	1,268.96	1,346.82
景业智能应收账款期末余额	17,681.30	16,005.32	10,379.86	5,129.93
景业智能逾期占比	27.22%	21.23%	12.23%	26.25%
平均值	19.64%	19.62%	19.33%	23.10%

报告期内，公司逾期应收账款的金额分别为8,541.28万元、8,597.45万元、7,244.28万元和6,572.78万元，占当期应收账款期末金额比例分别为44.58%、

52.25%、34.63%和 18.12%，核工业领域逾期应收账款占比分别为 34.65%、43.52%、27.93%和 13.98%，逾期应收账款金额及占比呈下降趋势。

选取同行业可比公司账龄 1 年以上的应收账款余额及占比，作为逾期应收账款进行比对。同行业可比公司报告期各期逾期应收账款平均占比分别为 23.10%、19.33%、19.62%和 19.64%，公司逾期应收账款占比较同行业公司相比略高，主要是因为公司下游客户销售合同执行周期较长、结算货款周期相对较长。

景业智能、中核科技与公司客户类型较为相似，回款周期均受客户相关资金安排影响。根据同行业可比公司的公开披露信息，景业智能主要客户为中核集团、航天科技集团、航天科工集团等大型央企的下属企业和科研院所，中核科技与中石化、中石油、中海油等大型石油石化公司建立战略合作伙伴关系，被中石化上海工程公司、中石化齐鲁分公司、中国寰球工程公司等多家客户评为优秀供应商。报告期内景业智能逾期应收账款占比分别为 26.25%、12.23%、21.23%和 27.22%，中核科技逾期应收账款占比分别为 28.00%、33.43%、25.21%和 19.45%，景业智能、中核科技逾期应收账款占比情况与公司较为相似，具有 1 年以上逾期应收账款占比较大、年末占比变动不规律等共同特点。

报告期内公司加强应收账款管理，完善相关内部控制制度，逾期应收账款占比总体呈下降趋势。

2. 逾期应收账款的期后回款情况

截至 2022 年 10 月 31 日，公司报告期各期末的逾期应收账款回款情况如下：

报告期	逾期账款 余额	逾期账款期后回款金额				累计回 款率
		2020 年末	2021 年末	2022 年 10 月末	合计	
2022 年 6 月末	6,572.78			194.20	194.20	2.95%
2021 年末	7,244.28			1,159.41	1,159.41	16.00%
2020 年末	8,597.45		2,402.37	890.61	3,292.99	38.30%
2019 年末	8,541.28	3,122.94	1,308.49	154.95	4,586.38	53.70%

截至 2022 年 10 月 31 日，公司 2019 年末应收账款对应回款率 53.70%，比例相对较低，部分原因是由于公司历史上投资的中核久安科技股份有限公司注销清算，公司于 2002 年取得其部分应收账款，截至 2019 年初余额 2,032.45 万元，

账龄均在 20 年以上，已全额计提坏账。剔除此类特殊款项，截至 2022 年 10 月 31 日，公司报告期各期末的逾期账款期后回款情况如下：

报告期	逾期账款余额	逾期账款期后回款金额				累计回款率
		2020 年度	2021 年度	2022 年 10 月末	合计	
2022 年 6 月末	5,368.09			194.20	194.20	3.62%
2021 年末	5,972.91			1,159.41	1,159.41	19.41%
2020 年末	7,223.22		2,402.37	890.61	3,292.99	45.59%
2019 年末	6,694.83	3,122.94	1,308.49	154.95	4,586.38	68.51%

3. 期后回款比例与同行业可比公司的比较情况，是否明显偏低

截至 2022 年 10 月 31 日，公司报告期各期末的整体应收账款回款情况如下：

报告期	应收账款余额	应收账款期后回款金额				累计回款率
		2020 年度	2021 年度	2022 年 10 月末	合计	
2022 年 6 月末	36,276.43			3,206.99	3,206.99	8.84%
2021 年末	20,918.16			9,191.75	9,191.75	43.94%
2020 年末	16,455.45		8,901.59	1,240.98	10,142.57	61.64%
2019 年末	19,160.55	10,364.86	3,208.99	948.76	14,522.61	75.60%

剔除中核久安科技股份有限公司相关特殊应收款项的影响，截至 2022 年 10 月 31 日，公司报告期各期末的整体应收账款回款情况如下：

报告期	应收账款余额	应收账款期后回款金额				累计回款率
		2020 年度	2021 年度	2022 年 10 月末	合计	
2022 年 6 月末	35,071.73			3,206.99	3,206.99	9.14%
2021 年末	19,646.79			9,191.75	9,191.75	46.79%
2020 年末	15,081.22		8,901.59	1,240.98	10,142.57	67.25%

报告期	应收账款余额	应收账款期后回款金额				累计回款率
		2020 年度	2021 年度	2022 年 10 月末	合计	
2019 年末	17,314.10	10,364.86	3,208.99	948.76	14,522.61	83.88%

截至 2022 年 10 月 31 日，公司 2021 年末应收账款回款率为 46.79%，2020 年末应收账款回款率为 67.25%，2019 年末应收账款回款率为 83.88%。与同行业可比公司对比不存在重大差异，具体分析如下：

(1) 景业智能

根据景业智能公开披露信息，2019 年末，景业智能应收账款余额为 5,129.93 万元，截至 2021 年 5 月 31 日，2019 年末应收账款余额中已回款金额为 4,138.02 万元，回款率为 80.66%。公司大致对应区间为 2019 年末应收账款余额至 2021 年末回款率为 78.40%，略低于景业智能。

(2) 中广核技

根据中广核技公开披露信息，中广核技截至 2021 年 12 月 31 日，账龄 1 年以上的应收账款前五名回款情况如下：

序号	交易对手方	交易内容	账龄 1 年以上应收账款期末金额	对应合同金额	对应合同的回款情况	合同回款比例	账龄
1	中建三局第一建设工程有限责任公司	信息系统集成项目	1,069.62	4,053.06	2,983.44	73.61%	1-2 年
2	深圳市欣横纵技术股份有限公司	信息系统集成项目	682.39	757.39	75.00	9.90%	1-2 年
3	额敏县商务和工业信息化局	智慧监管项目	489.50	1,100.00	610.50	55.50%	3-4 年
4	浙江省邮电工程建设有限公司	信息系统集成项目	350.15	5,827.54	5,477.39	93.99%	1-2 年
5	萍乡市公安局	信息系统集成项目	387.90	1,261.50	873.60	69.25%	2-3 年
合计			2,979.56	12,999.49	10,019.93	77.08%	

上表中广核技五家客户合同回款比例为 77.08%，账龄周期跨度较大。公司回款周期整体呈现 3-4 年的特点，2019 年末应收账款截至 2022 年 10 月末回款率 83.88%，预计到 2022 年年底能够收回大部分款项，据此可以认为公司销售合同的大部分应收款项均能够在 4 年以内收回，与中广核技的合同回款情况相比没有重大差异。

(3) 中核科技

报告期内未披露应收账款回款的具体情况，无法比较分析。

综上，公司应收账款回款情况与同行业公司中广核技的合同回款情况相比没有重大差异，销售合同的大部分应收款项均能够在4年以内收回；公司应收账款期后回款比例与同行业公司景业智能相比略低，不存在明显偏低的情况。

(二) 应收账款组合划分的依据及合理性，核工业领域坏账计提比例的确定依据，低于同行业可比公司的原因

中核西仪根据向客户提供的服务或设备是否属于核工业领域来划分组合，并参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测调整组合，最终分为核工业领域组合及非核工业领域组合。公司不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。

公司自2019年1月1日起执行新金融工具准则，新金融工具准则以“预期信用损失”模型为基础，对于存在客观证据表明存在减值的应收款项公司单独进行减值测试，确认预期信用损失；对于不存在减值客观证据的应收款项，公司依据信用风险特征将应收款项划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失。

报告期内公司主要业务未发生变化，对于划分为组合的应收款项，公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，采用账龄减值矩阵模型，通过迁徙率计算整个存续期的预期信用损失率。步骤如下：(1) 取得公司较为稳定的历史经营期间应收账款账龄情况，考虑按照现行一致的会计政策和会计估计，获取历史经营期间的应收账款账龄组合数据。账龄段共分为6级，即：1年以内、1-2年、2-3年、3-4年、4-5年和5年以上。(2) 基于平均迁徙率的减值矩阵计算历史损失率，迁徙率是指在一个时间段内没有收回而迁徙至下一个时间段的应收账款的比例，公司通过计算近5年应收账款各账龄段的平均迁徙率，进而计算历史损失率。(3) 考虑前瞻性信息调整后，计算预期信用损失率。公司应收账款预期信用损失率的制定过程符合《企业会计准则》规定。

截至2021年末，核工业领域应收账款预期信用损失率情况如下：

账 龄	历史损失率	调整后的损失率
1年以内（含1年）	0.46%	1.00%
1至2年（含2年）	1.57%	5.00%

账龄	历史损失率	调整后的损失率
2至3年(含3年)	3.59%	20.00%
3至4年(含4年)	10.46%	30.00%
4至5年(含5年)	27.93%	80.00%
5年以上	100.00%	100.00%

结合历史应收账款客户出现坏账发生风险损失的情况、未来客户回款的预期风险损失，并与同行业可比公司应收账款坏账准备计提比例进行对比分析，公司基于谨慎性原则对前述所计算的历史信用损失率做出调整。公司与同行业可比公司坏账计提比例对比如下：

项目	景业智能	中核科技	中广核技		平均值	公司	
			核技术应用板块	其他业务板块		核工业领域	非核工业领域
6个月以内	5%	5%	0%	5%	5.00%	1.00%	5.00%
6个月至1年(含1年)			5%	5%			
1-2年	10%	10%	10%	10%	10.00%	5.00%	10.00%
2-3年	30%	20%	30%	20%	26.67%	20.00%	30.00%
3-4年	100%	20%	50%	30%	56.67%	30.00%	50.00%
4-5年		60%	80%	50%	80.00%	80.00%	80.00%
5年以上		100%	100%	100%	100.00%	100.00%	100.00%

注：在计算平均值时，以中广核技核技术应用板块计提比例作为参考值

公司核工业领域应收账款计提坏账的比例，4年及以下的计提比例低于同行业平均水平，4年以上与行业平均水平一致，主要原因为公司下游客户以大型核电企业及下属单位、科研院所以及大型国有企业为主，整体信用情况良好、实际坏账损失情况较低，销售合同的大部分应收款项虽然回款周期较长，但整体上能够在4年以内收回，公司坏账计提比例符合公司业务实际情况。

公司整体坏账计提比例高于同行业可比公司，剔除中核久安科技股份有限公司相关特殊应收款项的影响后，公司整体坏账计提比例与同行业可比公司基本一致。公司各期应收账款坏账准备的计提情况如下：

2022年6月末

账龄	余额	坏账准备	计提比例
1年以内	29,703.65	360.42	1.21%
1-2年	1,050.93	57.99	5.52%
2-3年	1,599.32	339.80	21.25%
3-4年	2,274.82	709.90	31.21%
4-5年	135.19	108.15	80.00%
5年以上	1,512.51	1,512.51	100.00%
合计	36,276.43	3,088.79	8.51%

2021年末

账龄	余额	坏账准备	计提比例
1年以内	13,673.88	155.88	1.14%
1-2年	1,092.03	61.53	5.63%
2-3年	1,697.92	361.02	21.26%
3-4年	2,829.15	888.09	31.39%
4-5年	46	36.8	80.00%
5年以上	1,579.18	1,579.18	100.00%
合计	20,918.16	3,082.50	14.74%

2020年末

账龄	余额	坏账准备	计提比例
1年以内	7,857.99	98.44	1.25%
1-2年	3,272.08	186.84	5.71%
2-3年	3,569.61	791.56	22.17%
3-4年	46	16.04	34.87%
4-5年	74.51	59.61	80.00%

5年以上	1,635.25	1,635.25	100.00%
合计	16,455.45	2,787.74	16.94%

2019年末

账龄	余额	坏账准备	计提比例
1年以内	10,619.28	155.71	1.47%
1-2年	5,813.25	360.78	6.21%
2-3年	340.22	69.46	20.42%
3-4年	139.69	55.26	39.56%
4-5年	121.28	97.02	80.00%
5年以上	2,126.84	2,126.84	100.00%
合计	19,160.55	2,865.07	14.95%

如上表所示,报告期各期末,公司坏账准备计提比例分别为14.95%、16.94%、14.74%和8.51%。报告期各期末,同行业可比公司各期应收账款坏账计提比例如下:

可比公司	2022年6月末	2021年12月末	2020年12月末	2019年12月末
景业智能	7.14%	7.07%	6.26%	6.64%
中核科技	9.00%	10.06%	10.83%	10.39%
中广核技	8.76%	11.06%	9.67%	9.45%
平均值	8.30%	10.24%	8.92%	8.83%
公司	8.51%	14.74%	16.94%	14.95%
公司(剔除中核久安)	5.37%	9.22%	9.37%	5.88%

公司整体坏账准备计提比例高于可比公司,是公司长账龄的应收款项占比相对较高且全额计提所致,剔除该部分特殊应收款项后,与可比公司基本一致。公司采用的坏账计提政策较为谨慎,计提比例具有合理性,坏账准备计提充分。

公司持续关注应收账款对应客户的经营情况及应收账款回收的可能性,持续加强应收账款管理。

(三)核工业领域客户的坏账计提比例低于可比公司平均水平的原因,并模

拟测算按照可比公司平均水平计提坏账对公司财务数据的影响；

公司核工业领域应收账款计提坏账的比例中，4年及以下的计提比例低于同行业平均水平，4年以上与行业平均水平一致，主要原因为公司下游客户以大型核电企业及下属单位、科研院所以及大型国有企业为主，整体信用情况良好、实际坏账损失情况较低，销售合同的大部分应收款项虽然回款周期较长，但整体上能够在4年以内收回，公司坏账计提比例符合公司业务实际情况。同时，公司整体坏账准备计提比例高于可比公司，坏账计提政策较为谨慎，计提比例具有合理性，坏账准备计提充分。

若公司应收账款按照可比公司平均水平计提坏账，报告期各期对公司财务数据的影响如下：

1. 2022年6月末

账龄	账面余额	计提比例(%)	坏账准备	可比公司平均计提比例(%)	按可比公司平均水平计算的坏账准备	差异
1年以内	28,119.11	1.00	281.19	5.00	1,405.96	-1,124.77
1-2年	942.00	5.00	47.10	10.00	94.20	-47.10
2-3年	1,399.93	20.00	279.99	26.67	373.36	-93.37
3-4年	2,137.53	30.00	641.26	56.67	1,211.34	-570.08
4-5年	88.41	80.00	70.73	80.00	70.73	
5年以上	0.21	100.00	0.21	100.00	0.21	
小计	32,687.19		1,320.47		3,155.79	-1,835.32

2. 2021年末

账龄	账面余额	计提比例(%)	坏账准备	可比公司平均计提比例(%)	按可比公司平均水平计算的坏账准备	差异
1年以内	13,195.42	1.00	131.95	5.00	659.77	-527.82
1-2年	953.46	5.00	47.67	10.00	95.35	-47.68
2-3年	1,483.53	20.00	296.71	26.67	395.66	-98.95
3-4年	2,632.43	30.00	789.73	56.67	1,491.80	-702.07
4-5年	34.82	80.00	27.85	80.00	27.85	
5年以上	8.32	100.00	8.32	100.00	8.32	

账龄	账面余额	计提比例 (%)	坏账准备	可比公司平均计提比例 (%)	按可比公司平均水平计算的坏账准备	差异
小计	18,307.98		1,302.24		2,678.75	-1,376.51

3. 2020 年末

账龄	账面余额	计提比例 (%)	坏账准备	可比公司平均计提比例 (%)	按可比公司平均水平计算的坏账准备	差异
1 年以内	7,361.54	1.00	73.62	5.00	368.08	-294.46
1-2 年	2,807.31	5.00	140.37	10.00	280.73	-140.36
2-3 年	2,793.23	20.00	558.65	26.67	744.95	-186.30
3-4 年	34.82	30.00	10.45	56.67	19.73	-9.28
4-5 年	8.32	80.00	6.66	80.00	6.66	
5 年以上	27.65	100.00	27.65	100.00	27.65	
小计	13,032.86		817.38		1,447.80	-630.42

4. 2019 年末

账龄	账面余额	计提比例 (%)	坏账准备	可比公司平均计提比例 (%)	按可比公司平均水平计算的坏账准备	差异
1 年以内	9,381.33	1.00	93.81	5.00	469.07	-375.26
1-2 年	4,410.94	5.00	220.55	10.00	441.09	-220.54
2-3 年	326.04	20.00	65.21	26.67	86.95	-21.74
3-4 年	72.91	30.00	21.87	56.67	41.32	-19.45
4-5 年	118.12	80.00	94.49	80.00	94.49	
5 年以上	46.12	100.00	46.12	100.00	46.12	
小计	14,355.46		542.06		1,179.05	-636.99

公司应收账款按照可比公司平均水平计提坏账后对公司财务数据的整体影响汇总如下：

项目	2022 年 6 月末 /2022 年 1-6 月	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度	2019 年末 /2019 年度
实际测算坏账准备	1,320.47	1,302.24	817.38	542.06
实际测算信用减值损失 (损失以“-”号列示)	-18.23	-484.86	-275.32	145.32
模拟测算坏账准备	3,155.79	2,678.75	1,447.80	1,179.05

项 目	2022 年 6 月末 /2022 年 1-6 月	2021 年末 /2021 年度	2020 年末 /2020 年度	2019 年末 /2019 年度
坏账准备差异	-1,835.32	-1,376.51	-630.42	-636.99
模拟信用减值损失(损失以“-”号列示)	458.81	746.09	-6.57	-21.18
应补提的信用减值损失	-477.04	-1,230.95	-268.75	166.50
所得税的影响(按 15%测算)	-71.56	-184.64	-40.31	24.98
对当期净利润的影响金额	-405.48	-1,046.31	-228.44	141.53
公司净利润	6,400.75	16,971.40	11,935.94	10,677.53
占当期净利润总额的比例	-6.33%	-6.17%	-1.91%	1.33%

由上表可见，若公司按照同行业可比上市公司应收账款坏账平均计提比例计算应收账款坏账金额，报告期各期对净利润的影响分别为 1.33%、-1.91%、-6.17%和-6.33%，影响净利润金额和比例相对较小。

(四) 公司与山东鲁电国际贸易有限公司具体交易的内容，相关款项是否存在回款风险

公司与山东鲁电国际贸易有限公司签署《国核压水堆示范工程常规岛及其 BOP 火灾自动报警系统设备采购合同》，2020 年、2021 年及 2022 年 1-6 月，实现收入分别为 71.79 万元、1,647.11 万元及 319.16 万元；截至 2022 年 6 月 30 日回款 514.85 万元，合同回款比例相对较低，主要是由于工程项目尚在执行中，暂未支付回款；山东鲁电国际贸易有限公司为国家电力投资集团有限公司子公司，属于报告期前五大客户，客户信誉良好，履约能力较强，账期尚在 1 年以内，相关款项尚不存在回款风险。

(五) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 获取公司关于应收账款管理的制度文件和信用政策，了解账龄较长的应收账款未收回的原因，分析公司不同业务客户货款的可回收性；

(2) 获取并复核公司报告期内应收账款明细表、应收账款账龄表、收入按合同分类明细表，分析公司应收账款余额变动原因及合理性；

(3) 获取并复核公司截至 2022 年 6 月末应收款项回款情况，结合公司银行流水，核查公司回款情况；检查相关的支持性证据，并对应收账款的期后回款情况进行测试；分析报告期各期末逾期应收账款对应的客户和项目情况、逾期原

因、期后回款等；

(4) 与公司财务负责人、业务负责人沟通，了解公司应收账款期后回款比例较低的原因；

(5) 查阅同行业上市公司年报、招股说明书等相关资料，将同行业可比企业应收账款期后回款比例情况与公司进行对比分析；

(6) 选择样本执行函证程序，并将结果与管理层记录的金额进行核对；对主要客户进行访谈，了解公司与其约定的信用政策及执行情况；

(7) 复核管理层对应收账款进行减值测试的相关考虑及客观证据，并与同行业上市公司坏账政策进行对比，核查公司应收账款坏账政策制定是否谨慎、合理；获取公司坏账准备计提表，检查计提方法是否按照坏账政策执行；

(8) 对于管理层按照信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款，复核基于迁徙率模型所测算出的历史损失率及前瞻性调整是否合理，评价管理层确定的坏账准备计提比例是否合理；

(9) 模拟测算按照可比公司平均水平计提坏账对公司财务数据的影响，结合回款情况分析坏账准备计提是否充分；

(10) 获取公司与山东鲁电国际贸易有限公司销售合同，访谈相关业务负责人，了解相关款项是否存在回款风险。取得并复核公司应收账款明细表及客户收入明细表对比分析前五大应收账款与前五大客户销售收入之间的匹配关系。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司客户以大型核电企业及下属单位、科研院所以及大型国有企业为主，上述客户在信誉上及资金实力上都具有较强的履约能力，主要客户信用状况及财务状况良好，公司存在逾期一年以上的应收账款，主要原因为客户受到单位付款审批流程、国家经费拨付流程及核电站建设周期等因素的综合影响，会出现付款周期较长的情况，公司已充分计提坏账准备；与同行业可比公司对比，公司期后回款比例没有明显偏低；

(2) 公司在执行的坏账准备计提政策与同行业上市公司总体可比，且能够结合公司所属行业及客户特点，更加可靠的反映公司的会计信息，坏账计提充分、合理。如按照可比公司平均水平计提坏账，影响金额占公司的净利润较低，不构成对公司经营成果重大影响；

(3) 山东鲁电国际贸易有限公司属于报告期前五大客户，客户信誉良好，账期尚在 1 年以内，相关款项不存在回款风险。

十、关于固定资产

根据招股说明书，(1)截至 2022 年 3 月末，公司固定资产成新率较低，其中房屋建筑物的成新率为 29.24%，机器设备的成新率为 14.50%，办公设备的成新率为 19.76%，运输设备的成新率为 40.54%。(2)报告期各期末，发行人在建工程余额分别为 4,985.33 万元、6,156.40 万元、6,305.01 万元和 6,311.17 万元，主要包括单身公寓及地下车库等。2021 年度及 2022 年 1-3 月单身公寓及地下车库新增金额分别为 0.23 万元及 6.17 万元，2022 年 3 月末，公司在建工程中单身公寓及地下车库已基本完工，等待验收后转入固定资产。

请发行人说明：(1)同行业可比公司固定资产成新率情况，发行人成新率较低是否符合行业特征；(2)单身公寓及地下车库的建设期，结合 2021 年全年单身公寓及地下车库新增金额较小的情况分析 2020 年末及 2021 年末单身公寓及地下车库的完工进度情况，并说明转固是否及时，是否存在延迟转固的情形；(3)单身公寓及地下车库达到预定可使用状态的依据，2022 年 3 月末在建工程期后转固情况。

请申报会计师：(1)对上述事项核查并发表明确意见；(2)对成新率较低的固定资产核查情况，是否存在损毁、淘汰、闲置等情形，资产减值准备计提的充分性。(审核问询函问题 13)

(一) 同行业可比公司固定资产成新率情况，公司成新率较低是否符合行业特征

公司固定资产主要为房屋建筑物及机器设备。截至 2022 年 6 月 30 日，公司与同行业可比公司房屋建筑物、机器设备及固定资产整体成新率对比情况如下：

1. 房屋建筑物成新率对比如下：

公 司	房屋建筑物		
	原值	净值	成新率
中核科技	26,394.07	13,761.11	52.14%
中广核技	91,168.98	72,680.43	79.72%

公 司	房屋建筑物		
	原值	净值	成新率
景业智能	3,717.06	3,065.24	82.46%
平均值	40,426.70	29,835.60	71.44%
中核西仪	3,836.86	1,132.02	29.50%

2. 机器设备成新率对比如下:

公 司	机器设备		
	原值	净值	成新率
中核科技	23,872.19	5,635.61	23.61%
中广核技	93,359.16	58,376.30	62.53%
景业智能			
平均值	58,615.67	32,005.95	43.07%
中核西仪	3,265.28	594.25	18.20%

3. 固定资产整体成新率对比如下:

公 司	固定资产		
	原值	净值	成新率
中核科技	56,390.39	21,424.87	37.99%
中广核技	554,543.82	272,520.95	49.14%
景业智能	6,449.43	5,068.85	78.59%
平均值	205,794.55	99,671.56	55.24%
中核西仪	9,263.12	2,379.42	25.69%

公司主要生产设备包括机械加工成套设备、表面处理生产线、电子元件插件生产线、自动总装线、环境试验等设备，自 1969 年从事射线仪器和元件试制，至今已数十年，因此部分机器设备使用时间较长。公司机器设备的折旧方法为年限平均法，折旧年限为 5-10 年，在使用得当且定期保养的情况下，部分机器设备使用寿命超过 10 年，已经折旧完毕，导致整体成新率较低，但使用状态良好。

公司房屋建筑物的折旧方法为年限平均法，折旧年限为 10-45 年。虽然建筑

年代相对较早，但使用状态良好，对公司生产经营和财务状况不会构成重大不利影响。

公司与可比公司中核科技、中广核技情况类似，公司历史悠久，房屋建筑、机器设备等固定资产成新率均较低；中核科技、中广核技两家公司在上市后发挥资本运作效能，在募集资金投资项目、并购重组等运作中，房屋建筑和机器设备同步得到更新，成新率与公司相比较高；景业智能 2015 年成立，至今不足 10 年，时间较短，因此固定资产成新率整体较高。

综合来看，由于车床等机器设备的特殊性，同行业可比公司中，公司与中核科技成立时间较久且近期无大规模购置机器设备扩产，其机器设备及固定资产成新率相对较低，属于行业特征。

(二) 单身公寓及地下车库的建设期，结合 2021 年全年单身公寓及地下车库新增金额较小的情况分析 2020 年末及 2021 年末单身公寓及地下车库的完工进度情况，并说明转固是否及时，是否存在延迟转固的情形

报告期内，公司主要在建工程单身公寓及地下车库均按原计划建设周期正常推进，不存在延迟转固情形。建设周期和完工进度具体情况如下：

主要项目	工程预算	开工时间	预计完工	2019 年		2020 年		2021 年		主体竣工时间	转固时间
				工程投入	完工进度	工程投入	完工进度	工程投入	完工进度		
单身公寓	2,915.00	2017.2	2021.11	311.38	70%	488.74	90%	0.06	90%	2021.11	2022.5
地下车库	2,996.00	2017.2	2021.11	386.68	80%	682.33	90%	0.17	90%		

1. 单身公寓及地下车库建设期、完工进度的具体情况

公司新建单身公寓及地下车库项目于 2017 年 2 月取得《施工许可证》。工程施工期间严格遵守《西安市夜间建筑施工环保备案管理办法》《西安市重污染天气应急预案（2018 年修订稿）》等相关法规，受客观因素制约导致工程进度较慢，具体原因包括：1) 每周只能办理 2 次夜间施工；2) 原材料运输的重型车辆受交通管制，需晚上 22:30 以后进场施工；3) 橙色预警状态时土方、混凝土、砂浆、粉刷作业必须强制停工等。2020 年 10 月 31 日基本完成施工内容，开始竣工验收。工程后期适逢西安市新冠疫情严重，多次封控管理，由于建设项目地处西安市核心商业区，人流量较大，疫情防控形式较为严峻，验收工作多次暂停，

因此 2020 年、2021 年单身公寓及地下车库在建工程新增金额较小。

2021 年 11 月，公司组织的建设、施工、监理、勘察、设计等五方对单身公寓及地下车库的竣工验收工作完成，工程质量合格。2022 年 4 月，单身公寓及地下车库项目完成消防、规划、节能、环保、档案、人防等所有单项验收后，在西安市雁塔区建设工程质量安全事务中心进行竣工验收备案，取得《房屋建筑和市政基础设施工程竣工验收备案表》，至此项目竣工验收全部完成。

2021 年在建工程中单身公寓及地下车库新增金额较小原因主要包括两方面，第一，2020 年 10 月 31 日单身公寓及地下车库基本完成施工内容，开始竣工验收，直至 2022 年 4 月竣工验收全部完成，期间新增金额较小；第二，公司为节约工程预算，工程建设期间与承租方协商决定由承租方承担装修费用，施工期间公司新增在建工程均为供暖、地下车库相关零星项目，金额较小。

2. 单身公寓及地下车库由在建工程转固的具体情况

根据《企业会计准则第 4 号—固定资产》第九条：“自行建造固定资产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成”；根据《企业会计准则第 17 号—借款费用》第十三条：“购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态，可从下列几个方面进行判断：（一）符合资本化条件的资产的实体建造（包括安装）或者生产工作已经全部完成或者实质上已经完成。（二）所购建或者生产的符合资本化条件的资产与设计要求、合同规定或者生产要求相符或者基本相符，即使有极个别与设计、合同或者生产要求不相符的地方，也不影响其正常使用或者销售。（三）继续发生在所购建或生产的符合资本化条件的资产上的支出金额很少或者几乎不再发生。

公司单身公寓及地下车库转固时点的具体判断依据为“完成实体建造、基础装修，不影响其正常使用或销售，并达到预定可使用状态”。单身公寓及地下车库建设期间，公司加强了已有单身宿舍的动态管理工作，基本能够满足单身职工的需求，且报告期内公司职工变动相对稳定，预计未来该需求不会发生大幅增长。为避免固定资产闲置，提高国有资产的利用率，防止国有资产流失，公司拟将单身公寓对外进行出租。单身公寓预计使用用途变更导致 2022 年 4 月单身公寓及地下车库建筑主体虽已完成竣工验收，但仍处于毛坯状态，公司判断其尚未达到预定可使用状态。2022 年 5 月单身公寓基础装修施工完成后达到预定可使用状态，结转固定资产/投资性房地产并计提折旧。

综上，上述在建工程不存在延迟转固的情况，符合企业会计准则的规定。

(三) 单身公寓及地下车库达到预定可使用状态的依据，2022年3月末在建工程期后转固情况

公司新建单身公寓及地下车库项目以达到预定可使用状态作为转固条件，以实际投入使用时间作为转固时点。鉴于单身公寓及地下车库用途已改变为对外出租，2022年5月装修施工完成后，在建工程中单身公寓及地下车库已达到可使用相关状态，由在建工程结转至投资性房地产并计提折旧。不存在延迟转固的情况，符合企业会计准则的规定。

(四) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 了解公司固定资产、在建工程、投资性房地产管理相关的流程以及管理层关键内部控制，并评价这些内部控制设计和运行的有效性；

(2) 访谈管理层及相关岗位人员，了解报告期内固定资产成新率变动的具体原因，了解并分析固定资产是否能满足公司的生产经营需求；

(3) 获取公司报告期内各期末固定资产卡片、合同、发票、银行对账单、验收报告单等入账依据；获取公司固定资产减值测算的过程和计算方法，复核计算方法、使用参数的合理性，检查相应固定资产不存在减值迹象的结论是否有充分依据；

(4) 现场盘点公司主要固定资产，包括厂房及主要设备，观察固定资产的现状，查看机器设备的运行情况，结合公司经营情况核实是否存在减值迹象；

(5) 访谈相关生产部门负责人，了解机器设备的使用寿命等信息，观察并了解机器设备的使用及保养情况；

(6) 查阅同行业可比公司的年报以及其他公开信息，了解公司与同行业可比公司的固定资产成新率之间的差异并分析合理性；

(7) 获取报告期各期末在建工程项目清单，检查主要在建工程项目的入账依据，包括预算、审批流程、合同、工程进度表、竣工验收报告、付款审批单、付款凭证等相关资料，核查在建工程入账依据及金额是否准确，账务处理是否符合《企业会计准则》的规定，了解单身公寓及地下车库的建设周期情况，实际需求及公司决策程序等。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司固定资产运行状况良好，成新率较低的固定资产真实存在，符合行业特征，且仍能正常使用，不存在损毁、淘汰、闲置等情形，公司资产减值准备计提充分；

(2) 公司在建工程单身公寓及地下车库转固依据充分，客观原因导致工程进度延期，不存在在建工程提前或推迟结转固定资产的情形。

十一、关于预付账款

根据招股说明书及申报材料，(1) 报告期各期末，公司预付账款余额分别为 7,293.79 万元、13,899.59 万元、4,970.29 万元、5,877.76 万元。(2) 1 年以内预付账款占预付款项总额的比例分别为 69.62%、88.25%、64.25%及 71.74%，1 年以上的预付款项主要为在执行合同的预付款项。(3) 报告期各期预付账款减值损失分别为 36.12 万元、21.74 万元、45.40 万元及 0 万元。

请说明：(1) 报告期各期末预付款项余额的主要付款对象及款项性质，与合同约定的结算条款是否相符；(2) 预付账款 2020 年年末大幅增加、2021 年大幅下降的原因及合理性，与采购规模是否匹配；(3) 账龄大于 1 年的预付账款的性质，长期未发货的原因，是否存在资金占用或其他利益安排，是否存在减值风险，减值损失计提是否充分。

请申报会计师核查并发表明确意见。(审核问询函问题 14)

(一) 报告期各期末预付款项余额的主要付款对象及款项性质，与合同约定的结算条款是否相符

报告期各期末，公司前五名预付款项余额合计占预付款项余额比例分别为 36.03%、62.37%、24.48%及 36.67%，预付款项集中度整体呈现下降趋势。公司“以销定采”的经营模式，使得采购业务呈现单次金额较大或采购需求急切两种特点。一方面，为了保证客户的工程进度，对于大批量、大金额的设备材料采购公司会提早进行备货，而具体发货时间取决于客户工程进度，一定程度上导致预付金额较大；另一方面为了及时响应客户需求，对于随工程实际进展产生的一些临时的需求变更，公司均及时采购相应设备材料，这一部分采购金额相对较小但需求较为急迫，一些外资、中小供应商采取全额付款后发货的信用政策。

公司预付款项主要为根据合同约定预付的材料采购款，具体分析如下：

1. 2022年6月末预付款项余额前五名供应商预付款项与结算条款的匹配分析

序号	供应商名称	主要采购内容	合同约定预付比例	合同金额	估算预付账款余额	实际预付账款余额	差异情况
1	博克消防装备科技有限公司	熔断阀(等)	发货前结清剩余货款	841.14	841.14	806.89	基本一致
2	陕西如达商贸有限公司	管阀件	100%	700.96	700.96	693.09	基本一致
3	上海富蓝机电设备有限公司	辐射仪表	30%(发货前支付全款)	1,511.67	453.50	633.06	基本一致
4	北京易达测量技术有限公司	γ射线参考辐射装置	100%	330.33	330.33	325.68	基本一致
5	北京北大青鸟安全系统工程技术有限公司西安分公司	航天动力建设项目	30%	762.90	228.87	228.87	基本一致

注：估算预付账款余额=合同总额×合同约定预付比例。如同一供应商涉及多个合同，估算预付账款余额为全部合同预付合计

2. 2021年末预付款项余额前五名供应商预付款项与结算条款的匹配分析

序号	供应商名称	主要采购内容	合同约定预付比例	合同金额	估算预付账款余额	实际预付账款余额	差异情况
1	福州睿诚实业有限公司	实验室家具	30%	1,568.00	470.4	465.05	基本一致
2	北京天禾沐电子技术有限责任公司	计数管	15%	1,300.00	195.00	208.96	基本一致
3	四川新先达测控技术有限公司	铀浓度分析仪	10%-30%	1,558.00	215.80	201.29	基本一致
4	陕西柏时蓝机电设备有限公司	辐射监测设备	30%(部分合同发货前支付全款)	176.28	89.83	173.68	截至2021年末公司尚未完成全部验收工作；截至2022年6月末已办理入库，结转存货
5	西安昱新元实业有限公司(原西安东旭网络工	弱电系统	货到现场支付50%	210.17	0.00	168.09	截至2021年末公司尚未完成全部验收工作；截至2022年6月末已

序号	供应商名称	主要采购内容	合同约定预付比例	合同金额	估算预付账款余额	实际预付账款余额	差异情况
	程有限公司)						办理入库, 结转存货

3. 2020 年末预付款项余额前五名供应商预付款项与结算条款的匹配分析

序号	供应商名称	主要采购内容	合同约定预付比例	合同金额	估算预付账款余额	实际预付账款余额	差异情况
1	成都南方电子仪表有限公司	差压变送器	50%	7,370.00	3,685.00	3,159.37	基本一致
2	中国辐射防护研究院	气溶胶监测仪	10%或50%(分批交验)	8,067.64	3,047.96	2,838.61	基本一致
3	上海杞睿智能科技有限公司	编织网、防爆网、刺丝、电动门、机械门等设备	10%-60%	4,418.96	1,475.13	1,420.55	基本一致
4	上海霄岳通信工程有限公司	diakont 摄像机	10%-50%	2,033.01	741.30	699.31	基本一致
5	北京盛天紫金科技有限公司	宇视产品	0%-60%	975.32	374.85	551.18	基本一致

4. 2019 年末预付款项余额前五名供应商预付款项与结算条款的匹配分析

序号	供应商名称	主要采购内容	合同约定预付比例	合同总额	估算预付账款余额	实际预付账款余额	差异情况
1	烟台金润核电材料股份有限公司	防火、封堵材料	50%下单后支付 20%, 到货后支付 30%(分批交验)	1,899.13	379.83	1,120.76	2019 年 12 月 30 日到货支付款项, 2020 年年初办理验收入库
2	北京金瑞致科技发展有限公司	旋转门	50%	442.90	221.45	383.68	2019 年已经到货并支付款项, 因商议签署补充协议导致未办验收入库; 2020 年办理入库结转存货
3	UNITED TRADING CO., LTD	灭火设备	30%(发货验收支付全款)	486.28	360.62	382.88	基本一致
4	北京安诚普利机电设备有限公司	灭火设备	40%	894.01	357.60	380.36	基本一致

序号	供应商名称	主要采购内容	合同约定预付比例	合同总额	估算预付账款余额	实际预付账款余额	差异情况
5	陕西柏时蓝机电设备有限公司	辐射监测设备	30%(部分合同发货前支付全款)	798.98	363.09	360.39	基本一致

报告期各期末，公司前五大预付款供应商合计预付金额分别为 2,628.07 万元、8,669.03 万元、1,217.08 万元和 2,687.59 万元，均为预付货款，对应合同总价分别为 4,521.30 万元、22,864.93 万元、4,812.46 万元和 4,147.01 万元，供应商预付款项金额占合同总额比例分别为 58.13%、37.91%、25.29%和 64.81%，对比合同结算条款主要为预付合同总额的 20%-60%或要求公司“发货前支付全款”，整体上处于合理范围。合同预付款项余额与结算条款对比不存在重大异常情况。

(二) 预付账款 2020 年年末大幅增加、2021 年大幅下降的原因及合理性，与采购规模是否匹配

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	增长率	2020 年	增长率	2019 年
预付账款	7,329.21	4,970.29	-64%	13,899.59	91%	7,293.79
采购金额	43,479.67	83,845.26	53%	54,848.47	109%	26,210.19

报告期内，公司预付账款余额变动与次年采购规模增长趋势相同，但增长比例并不完全一致，具有一定特殊性，具体原因如下：

1. 2020 年相比 2019 年增长一倍

2020 年公司预付款项大幅提升，主要是 2021 年公司执行金额较大的销售合同所致，详见四(三)选取适当的金额区间分业务说明报告期各期订单数量、金额等，并做简要分析之说明。2021 年执行 3,000 万元以上销售合同共计 3 个，确认收入金额 2.75 亿元；相比 2020 年，执行 3,000 万元以上销售合同 1 个，确认收入金额 1.29 亿元，2021 年执行的大型项目提高了一倍。因此截至 2020 年底公司着手备货导致预付款金额较大；同时为应对新冠疫情提前采购设备，亦导致预付款项金额增加。

公司下游销售合同执行周期较长，以销定产、以销定采的经营模式导致预付款项账龄较长、余额较大，结合 2020 年末预付款项余额前五名供应商的具体情况，余额变动原因分析如下：

(1) 2020 年末，成都南方电子仪表有限公司在手采购合同 7,370.00 万元，

预付款项余额 3,159.37 万元，主要为执行项目 D 自控系统设备供货及安装调试合同进行备货支付的预付款项，根据采购合同约定，供应商发货前预付款项累积达到合同总价的 50%，预付比例大导致预付账款余额较大。供应商已于 2020 年-2021 年陆续发货，截至 2021 年底成都南方电子仪表有限公司的预付账款余额为 0；

(2) 2020 年末，中国辐射防护研究院在手采购合同合计 8,067.64 万元，预付款项 2,838.61 万元，主要为执行“项目 A 辐射监测系统设备、项目 P 环境辐射和气象监测系统项目”进行备货支付的预付款项，根据采购合同约定，供应商发货前预付款项累积达到合同总价的 50%，可分批交验，预付比例大导致预付账款余额较大。供应商已于 2021 年发货完毕，截至 2021 年预付账款余额为 0；

(3) 2020 年末，上海杞睿智能科技有限公司在手采购合同合计 4,418.96 万元，预付款项余额 1,420.55 万元，主要为执行“项目 A 工业电视”、“国和一号示范工程实物保护基建及探测系统设备采购合同”等项目进行备货支付的预付款项。供应商已于 2021 年发货完毕，截至 2021 年预付账款余额为 0；

(4) 2020 年末，上海霄岳通信工程有限公司在手采购合同合计 2,033.01 万元，预付款项余额 699.31 万元，主要为执行“项目 A 工业电视”进行备货支付的预付款项。供应商已于 2021 年发货完毕，截至 2021 年预付账款余额为 0；

(5) 2020 年末，北京盛天紫金科技有限公司在手采购合同合计 975.32 万元，预付款项余额 551.18 万元，主要为 2020 年 11 月预付的货款，用于“项目 G 实物保护系统设备采购及安装合同”、“监视区周界改造工程实保系统施工合同”等项目。2020 年底公司收到部分货物并按合同支付相应款项，因尚未完成安装、调试并验收，未结转存货导致预付账款金额略大。供应商已于 2021 年全部发货完毕，截至 2021 年底预付账款余额为 0.00。

2. 2021 年相比 2020 年大幅下降

2021 年末预付账款余额大幅下降。主要是成都南方电子仪表有限公司、中国辐射防护研究院、上海杞睿智能科技有限公司、上海霄岳通信工程有限公司、北京盛天紫金科技有限公司及上海中核仪表自控系统有限公司等预付金额较大的供应商基本发货完毕，公司向上述供应商按合同支付的预付款发生在 2020 年，预付款项随着到货结转存货，2021 年末余额大幅下降。

公司以销定采的经营模式，导致公司采购业务受下游客户工程项目进展影响，

大项目的执行进度、需求变更直接影响了预付账款的金额和账龄，大项目执行周期持续数年，导致其中某一年末时点为备货支付的预付账款余额较大。公司采购规模因经营模式而具有特殊性，以年度分析公司的采购规模并不具有显著规律性。2020 年末的预付款项余额大幅增加主要是由于个别大型项目备货所致，年底时点预付账款余额较大，具有合理性。

(三) 账龄大于 1 年的预付账款的性质，长期未发货的原因，是否存在资金占用或其他利益安排，是否存在减值风险，减值损失计提是否充分

1. 报告期各期末预付账款账龄情况

2022 年 6 月末预付账款账龄情况如下：

账 龄	账面余额	比例 (%)	减值准备	账面价值
1 年以内	6,344.58	86.57		6,344.58
1-2 年	92.19	1.26		92.19
2-3 年	88.62	1.21		88.62
3 年以上	803.81	10.97	679.85	123.97
合 计	7,329.21	100.00	679.85	6,649.36

2021 年末预付账款账龄情况如下：

账 龄	账面余额	比例 (%)	减值准备	账面价值
1 年以内	3,193.45	64.25		3,193.45
1-2 年	583.45	11.74		583.45
2-3 年	306.99	6.18		306.99
3 年以上	886.40	17.83	678.90	207.50
合 计	4,970.29	100.00	678.90	4,291.39

2020 年末预付账款账龄情况如下：

账 龄	账面余额	比例 (%)	减值准备	账面价值
1 年以内	12,266.49	88.25		12,266.49
1-2 年	638.97	4.60		638.97
2-3 年	200.69	1.44		200.69

账龄	账面余额	比例(%)	减值准备	账面价值
3年以上	793.44	5.71	650.19	143.25
合计	13,899.59	100.00	650.19	13,249.40

2019年末预付账款账龄情况如下：

账龄	账面余额	比例(%)	减值准备	账面价值
1年以内	5,077.78	69.62		5,077.78
1-2年	876.57	12.02		876.57
2-3年	224.95	3.08		224.95
3年以上	1,114.49	15.28	723.03	391.46
合计	7,293.79	100.00	723.03	6,570.76

2. 账龄大于1年的预付账款的性质，长期未发货的原因，是否存在资金占用或其他利益安排，是否存在减值风险，减值损失计提是否充分

公司预付账款账龄大于1年的原因，一方面是公司“以销定采”的经营模式所致。公司根据销售合同要求并结合客户工程项目进展提前预判及备货，下游工程项目实际进展受核电站、核设施整体建设进度以及新冠疫情等多方面因素影响，导致公司存在较早着手备货、实际需求滞后的情况，因此个别供应商预付账款的账龄较长。这一现象是公司客户工程项目的特殊性导致的，不存在资金占用或其他利益安排，不存在重大减值迹象。另一方面，公司存在一些账龄较长的预付款项，待满足企业内部预付账款核销条件后进行核销处理，已全额计提减值准备。

截至2022年6月末，账龄大于1年的预付账款余额合计1,055.44万元，账面价值375.59万元，其中余额在20万元以上的预付款项具体情况如下：

公司名称	类型	余额	1年以内	1年以上	具体情况
卡迪诺科技贸易(北京)有限公司	货款	61.70		61.70	账龄超过10年以上，已全额计提减值损失
上海自仪电气工程有限公司	货款	47.99	8.84	39.15	主要用于漳州核电站1、2号机组相关项目，截至2022年6月末尚未到需求时点，不存在减值风险
德国某公司	货款	28.24		28.24	账龄较长，已全额计提减值损失
核工业物资总公司	货款	28.07		28.07	账龄较长，已全额计提减值损失

公司名称	类型	余额	1 年以内	1 年以上	具体情况
芬兰 RADOS	货款	20.79		20.79	账龄较长，已全额计提减值损失
上海建德经贸公司	货款	20.72		20.72	账龄较长，已全额计提减值损失
合 计		207.51	8.84	198.67	

(四) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 访谈公司管理人员及获取公司出具的说明，了解采购及预付账款的关键内部控制，评价并测试相关内部控制的运行有效性，了解公司采购及预付相关流程、制度是否符合行业惯例、是否具有合理的商业实质；

(2) 获取公司 50 万元以上的全部采购合同，抽查公司向主要预付供应商的付款凭据，核查双方之间的交易内容，分析商业背景合理性；

(3) 对主要预付供应商进行访谈和函证，了解合作背景、交易内容、结算方式、关联关系等交易情况，核实其双方的交易情况及往来余额，分析双方的交易行为是否具有合理的商业实质，是否具有必要性及合理性；

(4) 获取主要预付供应商的企业信用信息报告，核查主要供应商股东、董事、高管人员与公司股东、董监高及主要关联方是否存在重合情况；

(5) 获取公司预付账款明细表，查阅预付账款余额前五名供应商对应的采购合同，分析预付款项与各期采购规模、付款政策的匹配性，以及预付款项余额前五名对象与主要供应商的匹配性；获取公司其他应收款明细表，了解账龄 1 年以上其他应收款未收回的原因，检查期后收回情况，检查坏账准备是否准确、合理；

(6) 获取了公司报告期内的银行流水明细，核对流水方向、对手方情况，查看了相关记账凭证、发票、交易合同或协议等原始凭证，核实公司大额资金流入流出是否具有合理的商业背景和真实的商业交易行为；

(7) 综合判断相关预付款项报告期各期的减值情况；获取公司预付减值政策、预付账款减值测算表，对相关预付款进行减值测试。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 报告期内，公司均与供应商签订正式采购合同，按照合同约定，通过对

公账户进行银行转账支付预付款项，预付账款与采购金额、付款政策具有匹配性；

(2) 公司下游销售合同执行周期较长，以销定产、以销定采的经营模式导致预付款项账龄较长、余额较大，具有合理的商业背景和真实的商业交易行为，预付账款 2020 年、2021 年变化具备合理性；预付账款的账龄结构与相关合同执行情况、下游客户工程进度相匹配；

(3) 公司相关账龄大于 1 年的预付账款的形成具备合理性，不存在资金占用或其他利益安排，预付账款不存在重大减值迹象，相关减值准备计提充分。

十二、关于期间费用

根据招股说明书，(1) 报告期内，发行人销售费用和管理费用主要由职工薪酬等构成，其中销售费用-职工薪酬逐年下降；(2) 销售费用-包装费 2021 年大幅下降，与收入变动趋势不匹配；销售费用-销售服务费分别为 297.86 万元、353.45 万元、306.61 万元和 27.85 万元；(3) 报告期内发行人销售费用率和管理费用率呈逐年下降趋势且低于行业平均水平。

请发行人说明：(1) 结合销售、管理人员的平均数量、人均薪酬等，说明各项期间费用中职工薪酬的变动原因及与同行业可比公司相比是否存在显著差异；销售费用中职工薪酬逐年下降的原因，与收入增长不匹配的合理性；(2) 包装物的发生额与业务收入规模不匹配的合理性；销售服务费核算的主要内容；(3) 发行人销售费用率及管理费用率低于同行业可比公司的原因。

请申报会计师核查并发表明确意见。(审核问询函问题 15)

(一) 结合销售、管理人员的平均数量、人均薪酬等，说明各项期间费用中职工薪酬的变动原因及与同行业可比公司相比是否存在显著差异；销售费用中职工薪酬逐年下降的原因，与收入增长不匹配的合理性

1. 销售费用中职工薪酬变动原因及与同行业可比公司的差异分析

报告期内，公司销售人员人均薪酬及平均数量与同行业可比公司的情况如下：

公司	项目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
景业智能	销售人员数量(人)	未披露	8	未披露	未披露
	薪酬总额(万元)	155.41	242.20	201.96	166.05
	人均薪酬(万元/年)		30.28		

公 司	项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中核科技	销售人员数量(人)	未披露	66	65	71
	薪酬总额(万元)	1,417.39	2,681.18	2,401.27	2,506.26
	人均薪酬(万元/年)		40.62	36.94	35.30
中广核技	销售人员数量(人)	未披露	370	359	273
	薪酬总额(万元)	3,309.72	7,325.33	7,046.11	5,097.61
	人均薪酬(万元/年)		19.80	19.63	18.67
平均值	销售人员数量(人)		218	212	172
	薪酬总额(万元)	2,363.56	5,003.26	4,723.69	3,801.94
	人均薪酬(万元/年)		22.95	22.28	22.10
中核西仪	销售人员数量(人)	60	64	93	95
	薪酬总额(万元)	643.98	1,133.74	1,431.40	1,473.89
	人均薪酬(万元/年)	10.73	17.71	15.39	15.51

注：数据来源同行业可比公司定期报告和招股说明书；景业智能报告期内未披露详细数据，平均值计算剔除景业智能；2022年1-6月可比公司未披露销售人员数量

报告期内，公司销售费用中职工薪酬分别为1,473.89万元、1,431.40万元、1,133.74万元和643.98万元。2020年职工薪酬稍有下降主要系因疫情依据相关政策减免部分社保费用，还原后2020年销售费用中的职工薪酬为1,536.12万元，人均薪酬为16.52万元；2021年职工薪酬有所下降，主要系根据项目执行实际需求部分销售人员调整为项目执行人员。

报告期内，公司销售人员人均薪酬与中广核技较为接近，显著低于中核科技，主要系报告期内中核科技销售收入增长较快且销售收入基数较大，相应的销售人员绩效奖励增加所致。2021年度，公司销售人员人均薪酬低于景业智能，主要系景业智能销售人员数量较少，人均销售额较高，导致其销售人员人均薪酬较高。

2. 管理费用中职工薪酬变动原因及与同行业可比公司的差异分析

报告期内，公司管理人员人均薪酬及平均数量与同行业可比公司的情况如下：

公 司	项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
景业智能	管理人员数量(人)	未披露	68	未披露	未披露
	薪酬总额(万元)	1,307.53	1,756.61	960.94	682.35
	人均薪酬(万元/年)		25.83		
中核科技	管理人员数量(人)	未披露	372	325	280
	薪酬总额(万元)	5,721.91	8,353.40	6,429.90	7,576.96
	人均薪酬(万元/年)		22.46	19.78	27.06
中广核技	管理人员数量(人)	未披露	1,315	1,268	804
	薪酬总额(万元)	19,280.28	37,492.50	27,508.85	27,689.84
	人均薪酬(万元/年)		28.51	21.69	34.44
平均值	管理人员数量(人)		844	797	542
	薪酬总额(万元)	12,501.10	22,922.95	16,969.38	17,633.40
	人均薪酬(万元/年)		27.18	21.30	32.53
中核西仪	管理人员数量(人)	100	107	109	133
	薪酬总额(万元)	1,477.97	3,390.99	2,337.62	2,870.12
	人均薪酬(万元/年)	14.78	31.69	21.45	21.58

注：数据来源同行业可比公司定期报告和招股说明书；景业智能报告期内未披露详细数据，平均值计算剔除景业智能；2022年1-6月可比公司未披露管理人员数量

报告期内，公司管理费用中职工薪酬分别为2,870.12万元、2,337.62万元、3,390.99万元和1,477.97万元。2020年度职工薪酬下降主要系管理人员大量减少和因疫情依据相关政策减免部分社保费用，减免部分还原后2020年度管理费用中的职工薪酬为2,521.81万元，人均薪酬为23.14万元；2021年度职工薪酬上升主要系根据当年业绩情况对公司管理人员给予相应激励。

2019年度，公司管理人员人均薪酬低于中核科技和中广核技，主要系公司经营地址位于西安市，人工成本相对较低，而可比公司主要经营地址位于沿海城市，人工成本相对较高；2020年度，公司管理人员人均薪酬与同行业可比公司

平均水平接近，公司与可比公司管理人员人均薪酬均较 2019 年有所下降，主要系疫情原因，政策减免部分社保费用所致；2021 年度，公司管理人员人均薪酬略高于同行业可比公司及其平均水平，主要系公司根据当年业绩情况对公司管理人员给予相应激励，同时，中核科技和中广核技报告期内管理人员新入职人员较多，其工资相对较低导致平均薪酬相应降低。

报告期内，公司和中核科技、中广核技的管理人员职工薪酬均在 2020 年度有所下降，在 2021 年度上升，变动趋势相同，不存在显著差异。

3. 销售费用中职工薪酬与收入增长不匹配的原因

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售费用-职工薪酬	643.98	1,133.74	1,431.40	1,473.89
营业收入	49,813.53	79,495.99	55,436.63	44,193.22
占比	1.29%	1.43%	2.58%	3.34%

报告期内，公司营业收入持续上升，销售费用中职工薪酬呈下降趋势，主要系公司经营活动与销售费用关联度相对较低、营业收入增长较快导致。

公司产品和服务主要应用于核工业领域，为下游核电站等核设施客户提供系统类产品及相关设备。公司的销售模式为直销，公司依靠质量稳定可靠的产品、先进的技术、下游主要客户的认证以及多年积累的良好行业口碑拓展业务。对于核工业领域客户，公司主要通过招投标程序、竞争性谈判、单一来源采购等方式取得订单，业务取得后持续服务时间较长，客户以及所服务项目相对稳定，除职工薪酬、差旅交通费、销售服务费外，其他销售费用支出较少。

营业收入快速增长主要系我国核工业领域相关产业快速发展，核工业领域专用系统及设备国产化成为行业趋势，为公司主营业务快速发展提供广阔市场空间。同时，公司拥有持续的研发投入和技术积累的内生动力。与下游主要客户建立稳定、深入的合作关系，市场竞争力逐步增强。

因此，公司销售费用中职工薪酬与收入增长之间不具有线性相关关系，二者变动趋势不一致系公司业务特点所致。

(二) 包装物的发生额与业务收入规模不匹配的合理性；销售服务费核算的主要内容

1. 包装物的发生额与业务收入规模不匹配的原因

报告期内，公司各期的包装物发生额与业务收入情况如下表所示：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售费用-包装费	0.02	23.46	136.21	121.07
计入营业成本中包装费	106.56	138.51		
包装物合计	106.58	161.97	136.21	121.07
营业收入	49,813.53	79,495.99	55,436.63	44,193.22
占比	0.21%	0.20%	0.25%	0.27%

报告期各期，公司包装物发生额分别为 121.07 万元、136.21 万元、161.97 万元、106.58 万元，分别占营业收入的 0.27%、0.25%、0.20%、0.21%；其中，记入销售费用-包装费的分别为 121.07 万元、136.21 万元、23.46 万元、0.02 万元，记入营业成本的分别为 0 万元、0 万元、138.51 万元、106.56 万元，包装物发生额与业务收入规模基本匹配。

根据《企业会计准则应用指南—会计科目和主要账务处理》的相关规定：“销售费用核算企业销售商品和材料、提供劳务的过程中发生的各种费用，包括保险费、包装费、展览费和广告费、商品维修费、预计产品质量保证损失、运输费、装卸费以及为销售本企业商品而专设的销售机构(含销售网点、售后服务网点等)的职工薪酬、业务费、折旧费等经营费用”。报告期前三年，公司存在将无法对应特定销售合同的包装物计入销售费用的情况，同行业可比公司中核科技(000777.SZ)也存在将包装费计入销售费用的情况，上述会计处理符合会计准则相关要求，具备合理性。

根据自 2020 年 1 月 1 日起执行的新收入准则等的相关规定：“企业为履行合同发生的成本，不属于其他企业会计准则规范范围且同时满足下列条件的，应当作为合同履约成本确认为一项资产：(一)该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用(或类似费用)、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；(二)该成本增加了企业未来用于履行履约义务的资源；(三)该成本预期能够收回。”2021 年起，公司将包装物等低

值易耗品按照受益对象进行分配，细化成本核算，将发生时能够明确对应项目的包装物，作为合同履约成本，在后续结转时计入营业成本。

综上，报告期内公司包装物实际发生额与业务收入规模基本匹配，相关会计处理符合企业会计准则的相关规定。

2. 销售服务费核算的主要内容

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
售后服务费	0.34	130.14	34.09	20.67
招投标咨询费	29.23	176.47	319.36	277.19
合 计	29.57	306.61	353.45	297.86
营业收入	49,813.53	79,495.99	55,436.63	44,193.22
占比	0.06%	0.39%	0.64%	0.67%

报告期各期，公司销售服务费分别为 297.86 万元、353.45 万元、306.61 万元、29.57 万元，占当期营业收入的比例分别为 0.67%、0.64%、0.39%、0.06%，金额及占比均较小，对公司生产经营和财务状况的影响较小。销售服务费核算的主要内容是售后服务费、招投标咨询费。售后服务费主要是公司为部分已销售产品提供售后服务产生的费用，2021 年售后服务费上升主要系前期已确认收入的项目在本期发生售后服务；根据业务及合同条款，公司的质保服务主要为保证类质保，客户无单独购买质保的选择权、质保服务未提供保证以外的服务，未向客户提供一项单独的服务，不构成单项履约义务。招投标咨询费主要是公司为采用招投标方式获取订单所产生的咨询以及技术服务等相关费用。

(三) 公司销售费用率及管理费用率低于同行业可比公司的原因

1. 销售费用率低于同行业可比公司的原因

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司比较情况如下：

公 司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
景业智能	3.17%	1.92%	2.62%	5.74%
中核科技	4.17%	4.79%	7.89%	10.00%
中广核技	1.46%	1.71%	3.49%	2.93%
平均值	2.93%	2.81%	4.67%	6.22%

公 司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
中核西仪	1.74%	2.69%	4.51%	5.52%

注：以上数据取自可比公司招股说明书或定期报告，下同

报告期内，公司销售费用率分别为 5.52%、4.51%、2.69%和 1.74%。销售费用率略低于行业平均水平，主要系公司主营业务、所处细分行业具体情况与同行业可比公司存在一定差异，具体原因如下：(1) 由于公司主业聚焦于核工业领域，客户较为集中且已形成长期、稳定的合作关系，客户评价总体较高。报告期内，公司前五大客户的收入占比分别为 89.03%、93.13%、92.31%和 97.47%，客户维护及市场开拓成本相对较低；(2) 公司所参与的核工业领域项目周期均较长，中标后合作双方按照项目合同约定执行，考虑项目进度、系统安全性及产品适配性等因素，双方依赖度较高，合同执行相对稳定；(3) 公司所处行业较为特殊，具备较高行业准入门槛，因此市场竞争主要集中于产品质量、参数、服务水平等方面，业务关系的确立主要基于公司历史业绩水平、相关资质情况、商务报价以及综合实力等多种因素确定。上述原因均导致公司销售费用率低于行业平均水平。

报告期内，公司销售费用率低于中核科技，主要系中核科技销售模式相对多元，包括直销、分销和代理三种模式，销售费用中代理、技术服务咨询费和业务开发与推广费用较高，而公司的销售模式为直销，客户以及所服务项目相对稳定，不存在代理费、市场推广费等，销售费用相对较低。

综上，公司销售费用率与同行业可比公司存在一定差异，具备合理性。

2. 管理费用率低于同行业可比公司的原因

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司比较情况如下：

公 司	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
景业智能	16.72%	10.63%	10.35%	15.07%
中核科技	13.72%	7.78%	8.14%	8.10%
中广核技	7.65%	8.51%	7.49%	7.10%
平均值	12.70%	8.97%	8.66%	10.09%
中核西仪	3.83%	5.64%	5.72%	7.99%

报告期内，公司管理费用率分别为 7.99%、5.72%、5.64%和 3.83%。管理费

用率低于同行业可比公司平均水平，主要系：(1) 公司折旧和摊销、办公室租赁费用低于同行业可比公司，主要系公司主要办公及生产场所已使用多年，相关折旧、摊销费用较小；(2) 公司根据自身经营需要，全面推进精细化管理，通过流程优化、加强预算管理，严格控制各项费用支出，尤其是业务招待及办公费支出，相关费用支出低于同行业可比公司；(3) 报告期内，景业智能设置股权激励机制，管理费用中包含股份支付费用，因此管理费用率较高；中核科技进行公司薪酬改革，职工薪酬水平有所提高导致其管理费用上升；中广核技拓展新业务及折旧摊销的增加导致其管理费用上升，管理费用率较高。

综上，公司管理费用率低于同行业可比公司具有合理性。

(四) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 访谈了公司管理层，了解、测试并评价公司与采购与付款相关的内部控制设计及运行的有效性；

(2) 对公司高级管理人员和销售人员进行访谈，了解公司销售模式、客户获取方式以及销售人员的主要工作内容等情况；

(3) 访谈了公司财务负责人和销售业务负责人，了解并分析包装费、销售服务费的主要内容及其变动的的原因；

(4) 获取报告期内公司期间费用明细账，核查公司期间费用构成情况，计算公司期间费用率，分析其变动原因；

(5) 抽查了发生的期间费用的原始单据，对期间费用进行细节性测试和截止性测试，确认期间费用的真实性以及是否存在跨期；

(6) 查阅同行业可比公司招股说明书、定期报告等公开信息，获取同行业可比公司销售人员、管理人员的数量和平均薪酬，与公司销售人员、管理人员的数量和平均薪酬水平进行比较，分析是否合理；

(7) 结合公开信息，对比分析公司与同行业可比公司的销售费用率、管理费用率，确认差异原因具有合理性。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司主要通过招投标程序、竞争性谈判、单一来源采购等方式取得订单；报告期内，公司销售人员平均薪酬略低于同行业可比公司平均水平，具有合理性；

公司管理人员平均薪酬略低于同行业可比公司平均水平，具有合理性；

(2) 报告期内，公司包装物发生额的变动符合公司经营的实际情况，具有合理性；销售服务费核算内容符合公司经营的实际情况，具有合理性；

(3) 报告期内，公司销售费用率低于同行业平均水平，具有合理性；管理费用率低于同行业可比公司平均水平，具有合理性。

十三、关于财务内控

根据申报材料，(1) 发行人报告期内存在个别员工对外交货时收取小额货款的情形。(2) 发行人报告期内存在第三方回款及现金收支等情形。(3) 收入穿行测试中存在出库单据日期晚于运单或开箱检验日期的情形。(4) 费用截止性测试中，存在费用跨期等情形。

请发行人说明：(1) 报告期各期员工代收货款的具体情况，包括员工数量、收款方式、收款金额、涉及的客户名称、销售内容等，以及发生员工代收货款的原因及整改情况；(2) 现金收入及支出的原因；(3) 发行人收入、成本费用跨期规模及调整情况；(4) 发行人收入、成本费用相关内部控制制度的建立和整改过程、执行情况以及有效性的认定。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。(审核问询函问题 16)

(一) 报告期各期员工代收货款的具体情况，包括员工数量、收款方式、收款金额、涉及的客户名称、销售内容等，以及发生员工代收货款的原因及整改情况

报告期内，公司共有四名员工存在使用个人银行卡对外收取销售款并转账到公司账户的情形，报告期各期代收货款金额分别为 2.77 万元、5.72 万元、0.30 万元及 0.06 万元，单笔款项金额较小，具体情况如下：

年份	代收货款员工数量	收款方式	客户名称	收款金额	销售内容
2019 年	3	现金	北京中核久安科技有限公司	0.84	火警消防系统及设备
			西安重科电控设备工程有限公司	1.13	
			其他	0.80	
合计				2.77	

年 份	代收货款员工数量	收款方式	客户名称	收款金额	销售内容
2020 年	3	现金	北京中核久安科技有限公司	3.15	火警消防系统及设备
			北京德润泰和科技有限公司	0.71	
			甘肃金昌金安消防公司	0.68	
			其他	1.18	
合 计				5.72	
2021 年	3	现金	陕西菲尔沃消防检测有限公司	0.10	火警消防系统及设备
			陕西信义安达电子科技有限公司	0.08	
			中皓天宇(北京)安全技术有限公司	0.07	
			西安煌诚电子科技有限公司	0.04	
			重庆力杰消防工程有限公司	0.003	
合 计				0.30	
2022 年 1-3 月	1	现金	西安达特商贸有限公司	0.06	火警消防系统及设备
2022 年 3-10 月	不存在				

上述代收款行为，均为公司应客户结算便利等要求，通过员工个人银行卡收取客户支付的偶发、零星货款的情形。公司已在上市辅导期间逐步整改员工代收货款情况，在内控制度中严格限制员工收款，报告期内员工代收货款金额逐步降低，至 2022 年 3 月后未再发生员工代收货款的情形。

为规范公司使用个人账户收款的行为，公司组织董事、监事、高级管理人员及财务人员学习相关法律法规，进一步强调财务内控管理相关要求，根据《企业内部控制基本规范》《中华人民共和国会计法》《内部会计控制规范》《中华人民共和国票据法》等相关法律法规制度，完善《西安中核核仪器股份有限公司货币资金管理办法》，加强资金管控，规范资金运用程序，保证资金安全，提高内控管理水平，规定“各部门不允许直接收取现金，现金收款业务必须由会计人员制作现金收款凭证，出纳清点现金后，在会计凭证上加盖‘现金收讫’章”，明确所有款项必须通过公司开立的银行账户收款。

个人账户代收货款行为相关交易事项具有商业实质，原因具有一定合理性，主要系部分中小企业客户出于自身急需货物等原因将货款直接付给公司员工。公司员工已将全部代收货款转入公司账户，公司不存在主观利用员工个人账户代收货款的行为。

(二) 现金收入及支出的原因

报告期内，公司主要现金收入及支出如下表：

现金交易说明		2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
现金收入	房租	14.25	32.77	57.78	102.09
	水电费	14.42	52.30	65.21	151.44
	其他	14.08	50.35	74.74	91.62
	合计	42.75	135.42	197.73	345.15
现金支出	解款	45.35	113.69	177.19	343.72
	其他	1.41	18.80	20.47	0.27
	合计	46.76	132.49	197.66	343.99

报告期各期，公司现金收入金额分别为 345.15 万元、197.73 万元、135.42 万元和 42.75 万元，占当期营业收入的比例分别为 0.78%、0.36%、0.17%和 0.09%，金额和占比均较小，并呈现下降趋势。公司收取现金的情况主要为：确需现金结算的客户支付的货款、收取的房租、水电费、夜间停车费、公司对员工的内部罚款以及职工缴纳的餐费等；报告期内，公司逐步减少了现金交易的金额及比例。

报告期各期，公司现金支出金额分别为 343.99 万元、197.66 万元、132.49 万元和 46.76 万元。公司现金支出主要为现金解款、慰问困难职工、员工出差备用金、出差人员报销差旅费等。

报告期内，公司已完善《货币资金管理办法》，进一步加强了现金交易管理，对现金使用范围、岗位职责、现金管理等方面作出了规定，规范现金收支、保管与结算行为，确保相关交易的真实性和完整性。报告期内，公司现金交易的金额逐年降低，所占公司当期营业收入及成本的比例不断下降，对公司生产经营的影响较小。

(三) 公司收入、成本费用跨期规模及调整情况

1. 收入跨期规模及调整情况：

序号	调整原因	2019年度影响金额	2020年影响金额
1	跨期收入调整	4,333.75	1,269.84

序号	调整原因	2019 年度影响金额	2020 年影响金额
2	投资性房地产租金收入调整	38.73	
3	调整军品未挂销项税	-257.02	
合 计		4,115.46	1,269.84

2. 成本跨期规模及调整情况：

序号	调整原因	2019 年度影响金额	2020 年影响金额
1	跨期成本	5,840.87	2,710.36
2	未入库存货对应成本(未及时结转的成本)	829.90	176.15
3	投资性房地产折旧调整	19.32	
4	固定资产折旧调整	2.11	-0.02
5	销售费用重分类进成本		2.63
6	研发费用调整成本		-164.24
合 计		6,692.19	2,724.87

历史上，公司对于自主供货类业务、安防及其他系统类业务分别采用有别于目前的收入确认方式。其中自主供货类业务在商品发出或发票开具时确认收入，安防及其他系统类业务则采用时段法确认收入。

报告期内恰逢会计准则新收入准则正式施用，公司已按新收入准则统一规范了收入确认方式，即以风险报酬/控制权转移作为收入确认的唯一判断标准，为保持报告期内会计政策的一致性，公司根据企业会计准则对历史期间收入进行跨期调整，能够更加准确的反映公司交易实质，提高会计信息质量。

公司 2019、2020 年度跨期收入调整是因为收入确认方法及收入确认时点调整，不存在故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，不存在重大内控缺失的情形。报告期内，公司在与客户、供应商的发货、收货、对账、开票、收款付款等环节，整体上保留着真实、准确、完整的会计基础资料及内部控制单据。公司收入确认时点符合企业会计准则的规定，截至本说明出具日不存在跨期确认收入、结转成本的情形，公司收入真实、准确。

(四) 公司收入、成本费用相关内部控制制度的建立和整改过程、执行情况

以及有效性的认定

1. 公司收入、成本费用相关内部控制制度的建立和整改过程

2015 年公司编制《内部控制手册》，建立了一套科学、系统的内部控制体系建设的方法和规范，为公司内部控制体系建设、运行和维护提供指引，并作为建立、运行及评价内部控制体系的依据。近年来公司持续强化内控建设，对公司内控建设及执行情况进行梳理、评估，参照财政部等五部委的《企业内部控制基本规范》及《企业内部控制应用指引》《企业内部控制评价指引》等相关规定，持续完善内部控制体系，升级《内部控制手册》，使内控手册更加完善健全。

报告期期初，为了进一步规范公司运营，依据公司内外部环境因素等变化，公司对销售与收款管理、采购与付款、生产与仓储管理等控制矩阵进行了升级，修订了《西安中核核仪器股份有限公司内部控制管理办法》《西安中核核仪器股份有限公司成本核算管理办法》《西安中核核仪器股份有限公司资金内部控制监管办法》《西安中核核仪器股份有限公司内部控制评价办法》《西安中核核仪器股份有限公司存货管理办法》等内控关键管理制度，明确了内控管理要求，形成了以风险为导向，以内部控制为抓手，以合规为前提的制度体系。内部控制制度基本覆盖公司治理、财务、资产、经营与投资等日常业务开展和管理所需。

2021 年 6 月至今，公司开展了多次全面的内控制度培训，参培人员包括公司管理层、项目经理及内控管理员等。培训围绕上市监管要求、内部控制理论与实务等方面，通过理论、案例讲解，结合公司实际指出重点关注点及内部控制管理要求。

内部控制制度完善具体过程如下：

(1) 销售与收款管理

公司在销售与收款管理控制矩阵中，明确风险为导向、符合成本效益原则的销售管控措施，通过规范销售政策与策略管理、销售计划管理、客户管理、投标管理、合同签订、合同执行、销售收款管理、售后服务管理要求、流程操作规范、明确关键风险点、风险控制措施等方法，合理防范风险。报告期内，公司修订、完善了《西安中核核仪器股份有限公司合同管理规定》《西安中核核仪器股份有限公司应收款项管理办法》《西安中核核仪器股份有限公司销售管理制度(试行)》等销售与收款相关管理制度。

收入确认方面，公司根据各经营单位实际业务执行情况，完善适用于本单位

的销售管理制度、考核制度等，使销售管理工作有据可依。公司财务部严格按照《企业会计准则第 14 号—收入（2017 年修订）》规范收入的确认、计量和相关信息披露，统一会计核算标准，要求各经营单位做好销售业务各环节的记录，设置销售台账，实行全过程的销售登记制度，主要环节包括合同签订、销售通知、发运凭证、销售收款等，确保会计记录、销售记录与仓储记录核对一致；要求各经营单位加强销售业务单据流转，在取得符合条件的验收单据之后及时传递给财务部，确保账务处理及时。

应收账款方面，由财务部归口管理，经营单位负责具体催收清理，按照客户建立管理台账进行动态统计，对债务人合同执行情况进行跟踪分析，防止坏账的发生。企业管理部将应收款项清理及变动情况纳入考核范围。

(2) 采购与付款

公司根据生产销售需要确定最优采购和库存水平，加强验收和出入库管理，明确采购、生产、销售各环节职责，强化生产质量考核。公司采购部与仓储物流部协作制定明确的采购验收标准及流程，结合物资特性确定必检物资目录，规定此类物资出具质量检验报告后方可入库；负责验收的部门或人员应当根据采购合同及质量检验部门出具的质量检验证明，重点关注采购合同、发票等原始单据与采购物资的数量、质量、规格型号等是否一致。对验收合格的物资，填制入库凭证，登记实物账，及时将入库凭证及到货验收单传递给财务会计部门以进行后续程序。对于不合格物资，采购部门依据检验结果办理让步接收、退货、索赔等事宜，对延迟交货造成生产建设损失的，采购部门应按照合同约定索赔。对于验收过程中发现的异常情况，验收部门或人员应当立即向公司相关单位报告，相关单位应当查明原因并及时处理。验收入库完成后，将验收单、入库单一并交至财务部。报告期内，公司修订、完善了《西安中核核仪器股份有限公司采购管理办法》等采购与付款相关管理制度。

(3) 生产与仓储管理

公司完善成本核算管理办法，根据生产经营特点和管理要求，确定适合的成本核算对象、成本科目和成本计算方法，对公司生产过程中所发生的各种耗费进行归集、分配，计算生产成果。成本核算由财务部归口管理，各经营单位按照内控制度规定和各自经营特点组织安排生产，根据生产计划进行生产开工、领料、完工、报工时，按照物料清单准确、及时办理材料领用手续，按时完成生产工时

填报工作，根据生产进度完工情况填报完工报告，配合生产部、仓储物流部等存货归口管理部门进行本部门有关存货的盘点等。报告期内，公司修订、完善了《西安中核核仪器股份有限公司成本核算管理办法》《西安中核核仪器股份有限公司存货管理办法》等生产与仓储管理相关制度。

2. 执行情况以及有效性的认定

为加强内部控制刚性约束，公司开展了如下工作：

(1) 将内控管理纳入各部门绩效考核，提高各单位内控执行力度；执行月度内控考核打分，进行绩效兑现，推动公司内控工作刚性执行；

(2) 建立内控问题反馈单、月度内控自查自纠、审计与法务部跟踪检查三项工作机制，压实责任。根据内控反馈问题，组织、协调、解决问题；

(3) 加强内控与审计、巡视、纪检等部门的监督检查成果共享，对违反制度规定的，按照有关规定坚决进行追责问责；

(4) 持续优化完善体系，持续培育制度意识、内控文化，构建适应公司经营发展需要的、务实管用的内控体系。

根据公司财务报告内部控制重大缺陷和重要缺陷的认定情况，公司董事会认为根据《企业内部控制基本规范》及相关规定，公司内部控制于 2022 年 6 月 30 日在所有重大方面是有效的。报告期内存在个别员工对外交货时收取小额货款的情形，公司已对上述问题进行整改。

(五) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 访谈公司销售相关负责人、财务负责人，了解报告期内公司员工代收款的情况，分析员工代收款的原因、合理性和必要性；核查员工代收款的银行回单，追查至营业收入、合同，确认客户记录与代收款是否一致；

(2) 督促公司针对员工个人银行卡收款进行整改，辅导公司完善相关公司内部制度，协助公司进行内控培训，获取主要代收款员工的个人银行流水检查内部控制制度执行情况，核查员工代收款的来源是否来自于客户以及是否全部回款至公司账户；

(3) 核查代收款员工与回款方的关联关系；

(4) 结合对银行借款、银行流水、往来科目、库存现金收支、董监高流水等，核实公司是否存在转贷及现金收支款等事项；

(5) 了解公司业务模式，访谈财务负责人，了解现金交易产生的原因、具体情况，判断现金交易存在的商业合理性；

(6) 获取公司报告期内现金收支明细表，了解现金收支组成主要内容，并向公司管理层了解现金收支的原因及必要性以及规范现金收支业务采取的相关措施；

(7) 获取并查阅公司相关的内部控制制度，了解会计核算基础、内部控制制度及流程设计的合理性及执行情况，并对内控的运行的有效性进行了测试；

(8) 访谈公司财务相关人员，了解公司申报合并财务报表收入跨期调整的产生原因，核查收入跨期调整涉及的销售合同和出库单、客户签收单等收入确认文件；

(9) 查阅公司各项内控管理制度，了解和评价公司相关内部控制制度的有效性以及执行情况；并与相关内部控制关键节点负责人以及财务负责人进行访谈。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 报告期内，公司存在少量员工代收回款，相关回款具备真实的交易背景，符合公司的实际业务情况，具有商业合理性。公司已针对利用员工个人账户收款等相关财务内控不规范情形进行整改，有针对性的建立了内控措施，并有效执行。首次申报审计基准日之后，公司不存在员工代收款的情形。公司不存在违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金借支和还款、挪用资金等重大不规范情形；

(2) 报告期内现金收入和支出的原因具备合理性，公司与现金交易相关的内部控制制度完备合理且执行有效。公司现金收支符合公司制度以及《现金管理暂行条例》等法律法规的规定；

(3) 跨期收入成本调整是因为收入确认时点调整，不存在故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，不存在重大内控缺失的情形。公司已积极整改相关财务、内控不规范的情形。报告期内公司收入确认方法符合企业会计准则相关规定及行业惯例，不存在跨期确认收入的情形，公司收入真实、准确。公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2022 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

十四、关于募投项目

根据招股说明书，(1) 发行人本次拟募集资金 200,000 万元，其中 36,275.98 万元用于补充流动资金，报告期期末，发行人货币资金余额为 59,827.15 万元。

(2) 智能化产业研发项目的建设投资额为 20,686.37 万元，其中试验研究费的投资额为 17,544.11 万元，占比 84.81%；报告期内发行人前十大在研项目的经费预算从 413.50 万元到 1,380.00 万元不等。

请发行人说明：(1) 结合货币资金余额和预算安排，说明补充流动资金的合理性与必要性；(2) 试验研究费对应的研发项目，并结合报告期内研发项目数量和规模，分析试验研究费预算投资额的合理性与必要性。

请申报会计师核查并发表明确意见。（审核问询函问题 17）

(一) 结合货币资金余额和预算安排，说明补充流动资金的合理性与必要性

1. 货币资金余额情况

报告期各期末，公司的货币资金情况如下：

项 目	2022 年 6 月末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
库存现金	0.84	4.85	1.92	1.84
银行存款	51,249.60	67,181.56	60,102.56	17,905.80
其他货币资金	1,366.54	1,222.03	1,872.59	1,415.68
货币资金合计	52,616.98	68,408.43	61,977.07	19,323.32

报告期内，公司货币资金主要由银行存款构成，主要用于购销业务、支付职工薪酬等日常生产经营事项。报告期各期末，公司货币资金余额分别为 19,323.32 万元、61,977.07 万元、68,408.43 万元、52,616.98 万元，占总资产的比例分别为 17.43%，37.22%，33.15%，24.26%。

截至 2022 年 6 月末，公司货币资金 52,616.98 万元，公司目前账面货币资金仅可满足日常运营的支出，主要为支付短期内到期的应付账款、应付票据等。截至 2022 年 6 月末，公司应付账款、应付票据合计 58,807.17 万元，公司账面货币资金需要满足日常流动债务偿付资金需求。

未来随着公司业务规模不断扩大，营业收入快速增长，营运资金需求逐步扩大，因此公司需要额外补充流动资金，以满足业务规模增长带来的资金需求。

2. 流动资金缺口测算

2019 年到 2021 年，公司营业收入年均复合增长率为 34.12%，2021 年公司营业收入增资率为 43.40%。由于公司业务快速增长，公司未来有一定的流动资金缺口，本次募投项目中，公司拟使用募集资金 36,275.98 万元用于补充流动资金。公司使用销售百分比法测算了未来三年所需的营运资金。

2019 年、2020 年、2021 年公司经营性流动资产、经营性流动负债及占营业收入比例情况如下：

项 目	2019 年		2020 年		2021 年	
	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
营业收入	44,193.22	100.00%	55,436.63	100.00%	79,495.99	100.00%
应收票据	100.00	0.23%	188.21	0.34%	181.70	0.23%
应收账款	16,295.48	36.87%	13,667.71	24.65%	17,835.66	22.44%
应收款项融资	725.59	1.64%	830.03	1.50%	1,303.07	1.64%
预付账款	6,570.76	14.87%	13,249.40	23.90%	4,291.39	5.40%
存货	11,598.16	26.24%	25,606.54	46.19%	60,639.47	76.28%
合同资产	0.00	0.00%	1,012.33	1.83%	1,237.66	1.56%
经营性流动资产 ^①	35,289.99	79.85%	54,554.22	98.41%	85,488.94	107.54%
应付票据	3,262.67	7.38%	4,713.80	8.50%	7,105.60	8.94%
应付账款	7,777.76	17.60%	16,277.53	29.36%	43,226.79	54.38%
预收账款	17,630.92	39.90%	524.88	0.95%	547.01	0.69%
合同负债	0.00	0.00%	23,265.13	41.97%	19,163.36	24.11%
经营性流动负债 ^②	28,671.35	64.88%	44,781.34	80.78%	70,042.75	88.11%
流动资金占用额 ^{③=①-②}	6,618.64	14.98%	9,772.88	17.63%	15,446.19	19.43%

由上表可见，最近三年随着营业收入快速增长，公司流动资金占用额及占营业收入比例也呈增长趋势，其中，存货占营业收入比例分别 26.24%、46.19%、76.28%，占比快速增长主要因为随着公司订单增加，公司生产备货、采购备货快速增长。

公司在预测未来三年流动资金需求时按照如下假设进行测算：

- (1) 公司以报告期 2019 年-2021 年为预测的基期，2022 年-2025 年为预测期；
- (2) 2019 年-2021 年，公司营业收入年复合增长率为 34.12%，谨慎起见假设

公司 2022 年-2025 年营业收入增长率保持 25.00%;

(3) 经营性资产包括应收票据、应收账款、应收款项融资、预付款项、存货和合同资产，经营性负债包括应付票据、应付账款、预收款项和合同负债；

(4) 假定 2022 年-2025 年各期末的除存货外经营性流动资产占营业收入比率和经营性流动负债占营业收入比率与 2021 年各期末的平均比率保持一致，考虑到报告期内存货占营业收入比例呈快速上升趋势，结合公司未来交货等业务预计，假设 2022 年-2025 年各年存货占营业收入比率较 2021 年末占比增加 10%。

根据上述假设，公司流动资金缺口测算过程如下：

项 目	基期数据	占营业收入的比例	预测数据			
	2021.12.31 /2021 年		2022.12.31 /2022 年	2023.12.31 /2023 年	2024.12.31 /2024 年	2025.12.31 /2025 年
营业收入	79,495.99	100.00%	99,369.99	124,212.48	155,265.60	194,082.01
应收票据	181.70	0.23%	227.12	283.90	354.88	443.60
应收账款	17,835.66	22.44%	22,294.58	27,868.23	34,835.28	43,544.10
应收款项融资	1,303.07	1.64%	1,628.83	2,036.04	2,545.05	3,181.32
预付账款	4,291.39	5.40%	5,364.23	6,705.29	8,381.61	10,477.01
存货	60,639.47	76.28%	85,736.33	107,170.42	133,963.02	167,453.78
合同资产	1,237.66	1.56%	1,547.07	1,933.84	2,417.30	3,021.63
经营性流动资产①	85,488.94	107.54%	116,798.18	145,997.72	182,497.15	228,121.44
应付账款	7,105.60	8.94%	8,881.99	11,102.49	13,878.12	17,347.64
应付票据	43,226.79	54.38%	54,033.48	67,541.85	84,427.32	105,534.15
预收账款	547.01	0.69%	683.76	854.70	1,068.38	1,335.47
合同负债	19,163.36	24.11%	23,954.20	29,942.75	37,428.44	46,785.55
经营性流动负债②	70,042.75	88.11%	87,553.44	109,441.80	136,802.25	171,002.81
营运资金占用额③= ①-②	15,446.19	19.43%	29,244.74	36,555.92	45,694.90	57,118.63
新增营运资产缺口			13,798.55	7,311.18	9,138.98	11,423.73
合计营运资产缺口			41,672.44			

注：上述测算不代表公司的盈利预测或业绩承诺

预测期经营性流动资产=应收票据+应收账款+应收款项融资+预付账款+存货+合同资产

预测期经营性流动负债=应付账款+应付票据+预收账款+合同负债

预测期营运资金占用=预测期流动资产-预测期流动负债

预测期营运资金缺口=预测期营运资金占用-基期营运资金占用

由上表可见，到 2025 年，公司的营运资金占用额为 57,118.63 万元，减去公司 2021 年末营运资金占用金额 15,446.19 万元，公司合计新增的营运资金缺口约为 41,672.44 万元。因此，公司拟将 36,275.98 万元募集资金用于补充流动资金具有合理性及必要性。

(二) 试验研究费对应的研发项目，并结合报告期内研发项目数量和规模，分析试验研究费预算投资额的合理性与必要性。

1. 智能化产业研发项目建设的必要性

(1) 顺应市场变化，拓展公司核心产品领域

核能是当前应用最为广泛的新型能源之一，具有清洁无污染、能量密度高、综合成本低、无供电间隙性等优点，且目前技术已经相对成熟。随着能源结构的调整和对环境保护的日益重视，我国正大力发展核电项目，降低化石能源消费比重。核电仪器仪表是核电发展的重要设备支撑，公司为顺应行业发展趋势及用户需求变化，增加资金投入，购置研发设备，加大辐射监测、智慧消防、智慧安防、核技术应用、智能装备等方向的研发力度，延伸公司核心产品的应用领域。

(2) 有利于研发平台的建设，强化公司技术创新

公司需要具备过硬的技术实力、创新能力，不断改进现有产品、研发新产品，加快促进公司产品结构转型升级，快速响应并满足客户需求，才能在核仪器仪表行业占有优势。公司现有研发条件较难满足进一步发展的需求，需通过增加研发投入，解决研发设备和研发材料不足的问题；需通过引进相关经验人才，加快公司新产品、新工艺、新技术的研发与运用；需进一步充分利用先进技术成果进行应用开发，形成具有自主知识产权的主导产品和核心技术。因此，本项目研发中心建设，将进一步推进公司技术研发平台的发展，增强公司创新能力、自主研发能力以及产品竞争力，推动公司技术创新体系的完善。

2. 试验研究费对应的研发项目

试验研究费对应公司产品的未来市场需求及前景。虽然研发中心为成本中心，但研发成果可提升公司市场竞争力及盈利水平。智能化产业研发项目投资额为 20,686.37 万元，其中试验研究费 17,544.11 万元。

试验研究费主要是进行辐射监测、智慧消防、智慧安防、核技术应用、智能装备等 5 个发展方向 13 个专题共 23 项课题的研究与开发，具体如下：

序号	研发方向	专题名称	课题名称		试验研究费	主要研究内容
1	辐射监测	1 实验堆辐射监测技术研究及应用	课题 1	实验堆辐射监测技术与设备研制	1,161.19	(1)燃料元件包壳破损典型核素监测仪；(2)气溶胶、碘、惰性气体监测设备；(3)一回路压力边界 13N 泄漏辐射监测仪；(4)碘连续监测仪。
2		2 后处理辐射监测技术研究及应用	课题 2	后处理辐射监测技术与设备研制	1,236.92	(1)高量程电离室探测装置；(2)便携氡测量装置；(3)防酸型碘-129 连续监测仪；(4)全身表面污染监测仪；(5)智能 γ 探测器；(6)车辆人员核素识别监测仪。
3		3 实验室仪器仪表技术研究及应用	课题 3	低本底液体闪烁计数器的研究	504.87	(1)离子注入型硅探测器 (PIPS) 的研究；(2)ADC 多道分析器的研究；(3)控制电路的研究；(4)核素库的研究。
4			课题 4	低本底 α 谱仪的研究	445.97	(1)发光无影响计数研究；(2)三重符合与双重率比值 (TDCR) 技术的研究；(3)Alpha/beta 区分；(4)TDCR 契伦笠夫计数的研究。
5			课题 5	高纯锗谱仪的国产化研究	530.11	(1)P 型同轴高纯锗探测器；(2)16k 数字化多道信号处理系统；(3)低本底铅室一体化设计；(4)制冷装置的研究；(5)数据获取与分析于一体的数据处理系统；(6)提供 ENSDF 核素库，包含核素近 400 种。
6			课题 6	X 荧光分析仪的应用研究	395.48	同类设备的国产化程度，包括核心部件(探测器)，分析软件。
7			课题 7	L 边铀浓度测量仪器研究	353.41	同类设备的国产化程度，包括核心部件(探测器)，分析软件。
8		课题 8	大面积移动式表面污染快速巡检装置	673.16	(1)可爬金属壁无人移动平台；(2)污染探测模块；(3)视频监控模块；(4)遥控和信息处理模块。	
9		4 核辐射探测器国产化替代技术研究	课题 9	核辐射探测器国产化替代技术研究	816.20	(1)低量程 GM 计数管 (ZP1202) 国产化替代研究；(2)高量程 GM 计数管 (ZP1304) 国产化替代研究；(3)两种类型 GM 计数管研究包含 7 项研究内容：能量响应研究、角响应研究、测量范围

序号	研发方向	专题名称	课题名称		试验研究费	主要研究内容
10			课题 10	智能数字化探测部件研制	732.06	研究、线性研究、一致性研究、稳定性研究、可靠性研究。
			课题 11	辐射监测智能终端研制		(1) 辐射监测智能终端结构研制； (2) 数据无线传输模块研制； (3) 辐射监测智能终端硬件电路研制； (4) 辐射监测智能终端软件开发。
			课题 12	智能辐射监测管理平台开发		通过智能终端完成数据的采集、边缘计算、传输和通讯组网，借助智能管理平台进行日常监管和监测预警，实现数据处理模型化、远程可视化、报警自动化和管理智能化，
11		5 辐射监测系统智能数字化升级研究	课题 13	特殊领域国产化自主可控火灾报警设备研制	1,051.81	针对我国海工舰船使用环境特性(普通型、苛刻型、耐辐照型)、损管系统火灾报警探测技术的指标等要求设计符合工用产品要求的纯国产自主可控的舰船火灾报警系统
12	智慧消防	6 特殊领域国产化自主可控火灾报警技术研究	课题 14	智慧火灾报警与融合计算技术研究及设备研制	816.20	(1) 火灾的极早期探测识别； (2) 火灾多参量数据采集卡； (3) 边缘计算处理单元及多参量融合算法； (4) “核消云”消防云平台。
7 智慧火灾报警与融合计算技术研究		课题 15	基于 RISC-V 架构与大数据驱动的消防系统系列控制器研制	740.47	(1) 研发满足新国标的火灾报警控制器和消防联动控制系统的火灾报警控制器/消防联动控制器； (2) 采用模块化设计，改进工艺，提高生产效率； (3) 研发新型大负载数字二总线。	
8 火灾报警产品系列升级研究		课题 16	海陆空天一体化实保系统研究	1,161.19	(1) 国产化安防综合管理平台系统的设计； (2) 基于核电厂设施实物保护系统的功能研发的； (3) 基于 AI 智能分析及	
13	智慧安防	9 海陆空天一体化实保系统研究	课题 16	海陆空天一体化实保系统研究	1,161.19	(1) 国产化安防综合管理平台系统的设计； (2) 基于核电厂设施实物保护系统的功能研发的； (3) 基于 AI 智能分析及

序号	研发方向	专题名称	课题名称		试验研究费	主要研究内容
						大数据的功能研发；(4)系统测试。
17		10 安防综合管理平台开发	课题17	国产化安防综合管理平台研制	950.83	(1)陆地防御技术研究；(2)低空防御技术研究；(3)水域防御技术研究；(4)空天防御技术预研；(5)系统集成及国产化技术研究。
					757.30	本项目通过陆地防御技术研究、低空防御技术研究、水域防御技术研究以及系统集成技术研究，结合前端探测设备及后端集成平台的研制，实现核安保及其他国家重点设施的海陆空一体式防御，解决实保系统“上天入海”的问题。
18		11 智慧管控决策系统研发	课题18	智慧管控决策系统研发	1,009.73	系统利用智能视频分析信息技术，为在建项目及已建项目的安全管理提供先进技术手段，通过安装在现场的各类监控装置，应用5G等先进技术，构建智能监控和防范体系
19	核技术应用	12 健康环保技术研究及应用	课题19	核医学关键设备技术研究	757.30	开展核医学设备研究。主要针对口腔CT的研究，逐步实现核医学设备产品线的开发
20			课题20	放射性废水水质监测系统研究	748.89	核医学废水处理技术研究，核医学同位素的活度测量，核素分析，位置成像，弱β测量等技术研究。
21	智能装备	13 核工程智能装备技术研究	课题21	强辐射环境下智能机器人关键技术研究	790.96	开展强辐射环境下智能探测作业机器人关键技术研究，掌握核设施强辐射环境下检修及监测智能机器人技术，研制适用于强辐射监测的智能作业机器人
22			课题22	后处理专用智能检修机器人研制	403.89	研究机器人与搭载外设监测设备的耐辐照技术，研制适用于后处理热室内工作巡检的机器人及其搭载的辐射监测系统。
23			课题23	核工程水下特种机器人研制	1,161.19	研制核工程水下特种机器人样机，可在高辐射环境下进行水下巡检、水池底面清淤及异物清除、垂直壁面吸附移动等任务，实现在放射环境中的水下作业。

3. 试验研究费的具体明细情况

试验研究费主要包括研发人员工资、技术开发费、检测认证费，具体构成如

下:

(1) 研发人员工资 7,934.11 万元, 具体明细如下:

序号	课题名称	研发人员	周期(月)	年均工资	合计
1	辐射监测	50	33	20	2,779.46
2	智慧消防	25	36	20	1,516.07
3	智慧安防	25	32	20	1,347.62
4	核技术应用	20	36	20	1,212.86
5	智能装备	20	32	20	1,078.10
	合 计				7,934.11

(2) 技术开发费 4,150.00 万元, 具体明细如下:

序号	平台名称	金额
1	西安交通大学	400.00
2	中国原子能研究院	450.00
3	中国原子能研究院, 南京三倍、北京北测	500.00
4	西北工业大学	300.00
5	西安邮电学院	350.00
6	西安电子科技大学	300.00
7	北京邮电大学	400.00
8	浙江大学	450.00
9	中国核电工程公司	700.00
10	中船重工 719 所	300.00
	合 计	4,150.00

(3) 检测认证费 1,080.00 万元, 具体明细如下:

序 号	项目	金额
1	抗地震	150.00
2	耐辐照	200.00

序号	项目	金额
3	热老化	150.00
4	电磁兼容	200.00
5	振动	80.00
6	UL 认证	300.00
	合计	1,080.00

(4) 研发、试制耗材 4,380.00 万元，具体明细如下：

序号	名称	单位	耗材总量	耗材单价(万元/单位)	耗材总价
一	研发耗材				
1	放射性耗材(一次性放射性源)	枚	30.00	6.00	180.00
2	一般科研耗材	件/个/套	150.00	1.00	150.00
3	日常办公耗材	件/个/套/台	150.00	1.00	150.00
	小计				480.00
二	试制耗材				
1	样品样机试制	套	60.00	40.00	2,400.00
2	产品模具试制	套	30.00	20.00	600.00
3	工艺装备制造	套	30.00	30.00	900.00
	小计				3,900.00
	合计				4,380.00

4. 试验研究费预算投资额与报告期内公司研发投入相匹配

报告期各期，公司研发投入分别为 1,222.37 万元、1,890.94 万元、2,414.70 万元和 1,120.36 万元。2019 年至 2021 年累计研发投入金额为 5,528.00 万元，占三年累计营业收入的比例为 3.09%。

截至本说明出具日，公司在研项目较多，公司研发经费预算金额前十大的在研项目如下表所示：

项目名称	立项时间	所处阶段及进展情况	具体研发人员	经费预算	拟达到的目标
海陆空天一体化实保系统研究	2022年4月	设计阶段	杨开元、许立辉、张琰、陶岭、刘艺、王俊特、王欢、王军杰、徐东东、杨波波	1,380.00	通过陆地防御技术研究、低空防御技术研究、水域防御技术研究以及系统集成技术研究,结合前端探测设备及后端集成平台的研制,实现核安保及其他国家重点设施的海陆空一体式防御,达到系统从前端到后端的完全国产化目标,解决实物保护系统“上天入海”的问题。
核级小三箱	2017年2月	已完成研制工作,已结题	张广乾、胡国栋、樊建旗、高彦斌、杜军、李朝辉、杜梦岩、杨静	798.00	研发核电站用核级小三箱样机,由NC+级就地控制盘箱柜和1E级K3类就地盘箱柜和1E级K1类就地箱三部分组成,并掌握相关关键技术。
核辐射探测器国产化替代技术研究	2022年4月	设计阶段	李明旭、杜俊涛、于轶涵、冯东山、仁斌涛、王潇翔、屈弋翔、袁蔓蕾、王馨蕊	790.00	利用已有的辐射监测仪表应用及研发经验,完成核辐射探测器国产化替代技术研究,达到完全自主供货。
“龙瞻”智慧管控决策系统	2021年3月	第三方测试阶段	徐东东、杨开元、许立辉、陶岭、刘艺、张琰	622.38	通过物联网数据技术、5G无线网络技术以及智能视频监控等手段,完成对现场施工人员、设备、物资的实时定位,及时发现遗漏异常行为的技术研究,并通过现代化手段实现自动化监管设施联合动作,提高应急响应速度、事件处置速度及施工现场管理水平和管理效率。
龙垣安防综合管理平台研制	2020年4月	完成第三方测试,待结题	杨开元、王俊特、徐东东、许立辉、陶岭、刘艺	600.25	通过实物保护系统集成技术的国产化研究,完成从芯片、操作系统、数据库、软件、硬件产品的国产化替代,研制完全国产化、安全可靠的实物保护集成信息管理平台。
2022-KY-0042 工程项目国产化辐射监测仪表的研制	2022年9月	2022年9月完成立项评审,现处于设计阶段	于轶涵、刘伟、马立超、魏佳玉、刘建民、侯健、任斌涛、徐丽红、冯东山、	495.24	通过多项子课题国产化设备研制,实现设备芯片级国产化;同时采取先进设计理念,充分吸收以往设备现场经验反馈,使新设备满足核工业最新国标、行标要求,

项目名称	立项时间	所处阶段及进展情况	具体研发人员	经费预算	拟达到的目标
			王学诚、曹牧寒、刘波、王梓焜、彭爱彬、任浩楠、袁蔓蕾、郭妍		提升设备性能，提高设备现场运行稳定性。
2022-KY-0043CAP1000堆型辐射监测仪表	2022年9月	2022年9月完成立项评审，现处于设计阶段	肖振伟、庞开峰、于轶涵、冯东山、李鑫、屈弋翔、吕锋、高新占、刘伟、王学诚、胡国栋、强雄、孙儒渊、魏佳玉、李阳昆、陈欢、李航天、田启亮	490.576	以 CAP1000 技术规格书和数据表为基础，参照 MGP 仪表开展。满足技术规格书和数据表的同时，高于 MGP 同类设备的技术指标。以达到辐射仪表完全自主化、国产化。
XH-2422燃料元件包壳破损典型核素监测仪	2022年3月	加工阶段	屈弋翔、马立超、杨静、任斌涛、强雄、肖浩、李明、冯东山、刘乐天、杜岩、庞开峰	486.00	完成核电站等核设施中对相关燃料元件破损检测的技术研究，满足相关工程的设备国产化，提高辐射监测设备的供货能力。
M-7118/1L、M-7118/3L 苛刻环境下充气电离室探测器	2022年3月	完成设计评审，处于加工阶段	吕锋、王梓焜、王学诚、袁航、于德昭、康旭晨	450.00	完成核电站等核设施中对反应堆内苛刻环境下的 γ 辐射监测的技术研究，满足相关设备国产化需求，提高反应堆内复杂环境监测设备的供货能力。
龙安集成安保管理平台	2017年2月	修复、优化阶段	许立辉、杨开元、王俊特、陶岭	440.00	研制一套技术先进，功能完善，满足核电、核设施、军用核设施、高戒备行业以及民用安防行业需求的安全可控、国产化的实物保护系统集成管理平台。深度结合人工智能，实现一个平台、一个网络、一套地图的平台基础体系架构，能够统一接入、统一管理、统一操作维护。

报告期内，公司研发费用不断增加，持续的研发投入是公司保持技术先进性、创新性的重要保证。但是公司依然面临研发投入不足等问题，公司研发费用率也低于同行业可比公司平均水平。

报告期内，公司与同行业可比公司研发费用率具体情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
景业智能	10.52%	8.20%	10.20%	12.44%
中核科技	5.84%	3.47%	4.10%	3.53%
中广核技	2.58%	2.98%	3.35%	3.03%
平均值	6.31%	4.88%	5.88%	6.33%
中核西仪	2.01%	3.04%	3.41%	2.77%

为进一步增强公司竞争力，提升公司的核心技术水平，公司需要加大研发投入力度，改善研发环境，提升研发人员的待遇，保障研发的高效产出。智能化产业研发项目建设期三年，预计三年建设投资额为 20,686.37 万元，其中试验研究费预算投资额合计 17,544.11 万元，占未来三年营业收入金额合计的比例约为 5%，与同行业可比公司平均水平基本一致。

综上，智能化产业研发项目的建设投资额预计为 20,686.37 万元，其中试验研究费的投资额为 17,544.11 万元，系根据建设内容、所需的人力等资源投入及其市场价格情况进行测算，与公司历史年研发费用支出比例相匹配，也与公司未来将继续加强研发投入力度的计划相符，具有合理性及必要性。

(三) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 核查了公司账目货币资金用途、最近三年的流动资金缺口情况及未来流动资金缺口测算情况；

(2) 核查了公司募投项目中智能化产业研发项目的必要性及项目建设投入构成情况；

(3) 核查了报告期内同行业可比公司的研发费用比例并与公司研发投入比较。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 结合公司目前账目货币资金的用途、公司未来流动资金缺口情况，公司募投项目中补充流动资金金额合理；

(2) 智能化产业研发项目中试验研究费系根据建设内容、所需的人力等资源投入及其市场价格情况进行测算，与公司历史年研发费用支出比例相匹配，也

公司未来将继续加强研发投入力度的计划相符，具有合理性及必要性。

十五、 关于其他

根据招股说明书，(1)2019 年和 2020 年营业外收入中无法支付款项的金额分别为 161.67 万元和 439.20 万元。(2)2020 年末应付职工薪酬中工资、奖金、津贴和补贴的余额为 0。

请发行人说明：(1)无法支付款项的具体情况；(2)疫情封控损失的具体情况,对应的支出类型、金额及占比,相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；(3)说明 2020 年末应付职工薪酬中工资、奖金、津贴和补贴的余额为 0 的原因及合理性，是否存在未预提应付职工薪酬的情形。

请申报会计师核查并发表明确意见。(审核问询函问题 19)

(一) 无法支付款项的具体情况

报告期内，公司营业外收入中无法支付款项的具体情况如下：

时 间	款项内容	金额
2020 年度	经对方确认未有该债权	86.19
	债权单位已注销	75.47
	合 计	161.67
2021 年度	债权单位已注销	23.47
	债权单位被吊销市场主体登记	35.28
	经对方确认未有该债权	5.80
	零星小额货款，业务发生时间较长、供应商信息不全，经多方确认已无法联系供应商	374.65
	合 计	439.20

报告期内，公司 2020 年和 2021 年营业外收入中无法支付款项的金额分别为 161.67 万元和 439.20 万元，主要系核销长期挂账的其他应付款以及应付账款，该部分应付款项账龄大部分在 10 年以上，由于债权单位被注销、吊销市场主体登记、工商信息无法识别等原因，且债权账龄已超债权诉讼时效，经过公司逐步梳理、核对并经过审批，予以核销。

公司该部分账龄较长应付款项经采购部或相关业务部门提出核销申请，说明

无法支付的原因并收集提供符合规定的证据资料，并经主管领导审批后提交财务部，财务部门对核销材料与账面进行核对，并提请审计与法务部复核相应资料，再经总会计师审批后提请总经理办公会审议，批准后结转计入营业外收入。

根据《企业会计准则-基本准则》的规定：“直接计入当期利润的利得和损失，是指应当计入当期损益、会导致所有者权益发生增减变动的、与所有者投入资本或者向所有者分配利润无关的利得或者损失。”罚款净收益、无法支付的应付账款，应计入企业的“营业外收入”科目，作为企业的利得计入当期利润。公司相关会计处理符合《企业会计准则》的相关规定。

(二) 疫情封控损失的具体情况，对应的支出类型、金额及占比，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

1. 疫情封控损失的具体情况，对应的支出类型、金额及占比

受疫情影响，2022年1月西安全市实行封闭式管理，公司处于停工状态。受新冠肺炎疫情影响的停工具有特殊性及偶发性，属非正常经营状态，停工导致部分人员无法正常上班，相关人工成本的投入无法形成产出，故对该部分人员疫情封控期间的工资、社保、福利费等按照实际发生的成本费用直接进行归集并计入疫情封控损失，合计338.27万元，具体情况如下：

支出类型	金额	占比
工资	221.72	65.55%
福利费	15.33	4.53%
年金	11.09	3.28%
工会和教育附加费	7.76	2.29%
社保	82.37	24.35%
合计	338.27	100.00%

2. 相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

《企业会计准则—存货》第三章第九条：下列费用应当在发生时确认为当期损益，不计入存货成本：（一）非正常消耗的直接材料、直接人工和制造费用；（二）不能归属于使存货达到目前场所和状态的其他支出。

《企业会计准则—收入》第四章第二十七条：企业应当在下列支出发生时，

将其计入当期损益：（一）非正常消耗的直接材料、直接人工和制造费用（或类似费用），这些支出为履行合同发生，但未反映在合同价格中。（二）无法在尚未履行的与已履行的履约义务之间区分的相关支出。

公司上述疫情封控损失系受新冠肺炎疫情影响，属非正常经营状态，相关成本的投入无法形成产出，也无法通过调整自身的运营策略避免相关成本的产生，属于非正常消耗，且具有特殊性及偶发性，与正常生产活动可明确区分，同时相应的金额可以可靠计量，因此公司将相关疫情封控损失计入“营业外支出-疫情封控损失”科目核算和列报，符合企业会计准则的相关规定。

（三）说明 2020 年末应付职工薪酬中工资、奖金、津贴和补贴的余额为 0 的原因及合理性，是否存在未预提应付职工薪酬的情形

2020 年度公司实际计提工资总额 6,758.50 万元，实际发放工资总额 7,478.00 万元，2020 年计提金额在 2020 年全额发放，同时兑现以前年度计提的管理层延期绩效。因此，2020 年末应付职工薪酬中工资、奖金、津贴和补贴的余额为 0。

报告期内，公司各期工资、奖金、津贴和补贴的计提与发放情况如下：

项 目	2022 年 1-6 月	2021 年度	2020 年度	2019 年度
本期计提	3,080.89	8,250.00	6,758.50	6,799.53
本期发放	2,521.28	8,204.73	7,478.00	6,618.21
期末员工数量(人)	619	633	625	615

公司 2020 年计提应付职工薪酬与 2019 年相比，员工数量未发生较大变化，计提应付职工薪酬金额亦趋于一致，2021 年计提薪酬总额较 2019、2020 年有一定增长，主要系 2021 年业绩发展较好，故计提相应人员奖金增加。报告期，公司整体薪酬计提合理，不存在未预提应付职工薪酬的情形。

（四）核查程序及核查意见

1. 核查程序

（1）获取公司无法支付款项的明细清单，检查核销原因、程序，查阅结果，获取公司应付款项管理制度，核查公司财务核销内部控制制度执行的有效性；

（2）获取公司疫情封控损失计算明细表，核查疫情封控损失的具体情况、支出类型、金额及占比，并复核相关人工成本的计算过程；

(3) 获取公司职工薪酬计提及发放统计表,检查各期职工薪酬计提及发放金额的准确性;获取公司职工薪酬管理制度及薪酬核算制度,分析薪酬管理制度执行的有效性。

2. 核查意见

经核查,我们认为:

(1) 公司计入营业外收入中无法支付款项主要为核销的长期挂账的应付款项,主要为债权单位被注销、吊销市场主体登记、工商信息无法识别等账龄较长无法支付的应付账款,相关会计处理符合企业会计准则的有关规定;

(2) 公司将疫情封控损失计入“营业外支出-疫情封控损失”科目符合企业会计准则的有关规定,归集方法合理,入账金额准确;

(3) 公司2020年末应付职工薪酬中工资、奖金、津贴和补贴的余额为0,主要系公司2020年计提金额在2020年全额发放,同时兑现以前年度计提的管理层延期绩效,具有合理性;公司报告期内应付职工薪酬计提充分,不存在未预提应付职工薪酬的情形。

专此说明,请予察核。



中国注册会计师: 何降星



中国注册会计师: 徐毅



二〇二二年十二月十九日