

关于基康仪器股份有限公司公开发行股
票并在北交所上市申请文件的第二轮审
核问询函的回复
【天衡专字（2022）00557号】



0000202203006206
报告文号：天衡专字[2022]00557号



关于基康仪器股份有限公司公开发行股票并在北交所上市 申请文件的第二轮审核问询函的回复

天衡专字（2022）00557 号

北京证券交易所：

贵所于 2022 年 3 月 18 日出具的《关于基康仪器股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的第二轮审核问询函》已收悉。作为基康仪器股份有限公司（以下简称“基康仪器”、“发行人”、“公司”）的申报会计师，天衡会计师事务所（特殊普通合伙）对问询函中涉及申报会计师的相关问题进行了逐项核查，有关情况回复如下，请审核。

如无特别说明，本回复中简称与《基康仪器股份有限公司向不特定合格投资者公开发行股票说明书》中的简称具有相同含义；以下单位均为人民币元，本说明中如若明细项目金额加计之和与合计数存在尾差，系四舍五入所致。

除另有说明外，本回复所用简称或名词的释义与《基康仪器股份有限公司招股说明书（申报稿）》中的含义相同。

目录

问题 1. 安全监测物联网解决方案及服务收入确认合规性	3
问题 5. 与北京岩土关联关系及销售真实性	31
问题 6. 其他问题	35

问题 1. 安全监测物联网解决方案及服务收入确认合规性

根据首轮问询回复，（1）发行人安全监测物联网解决方案及服务分为整体解决方案和数据应用两部分。整体解决方案业务以系统集成类工程项目为主，同时存在时点法和时段法确认收入的情形。按时段法确认收入的整体解决方案项目大多属于某个主体工程的附属工程，执行周期较长，实务中一般按已完工工作量定期结算。按时点法确认收入的整体解决方案项目一般执行周期较短，约定安装完成后进行验收，不满足在某一段时间内履行履约义务的条件。（2）发行人报告期内安全监测物联网解决方案及服务主要项目中，采用时点法确认收入的“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力地灾隐患监测点设备采购 2018 年度（第三期）贵州省地质灾害普适型监测预警设备采购”分别在 2019 年、2020 年确认收入 807.39 万元、302.40 万元。（3）对于同时存在初验和终验的整体解决方案项目，发行人按照初验法确认收入。

请发行人：（1）补充说明报告期内各期整体解决方案中按照时点法和时段法收入确认的金额及比例，对应业务内容差异、项目执行周期范围；说明报告期内确认收入且涉及多个会计年度的项目内容、客户、各期收入金额、合同签订日期、项目起始时间、履行期间、毛利率、收入确认的主要约定、收入确认方法确定依据、收入确认的外部证据。（2）结合主要项目执行周期、合同约定具体内容，逐条对照《企业会计准则》，补充说明按时段法、时点法确认收入的项目的具体依据，与同行业可比公司类似业务的收入确认方法是否存在明显差异。（3）补充说明报告期内主要项目的验收后出具工作量确认单、结算单与确认收入时间是否存在明显差异或跨期情形，外部依据获取频率及是否存缺少合同约定及由发行人控制取得时点的情况；说明采用初验法确认收入的整体解决方案项目具体内容，确认收入的具体依据，是否符合《企业会计准则》的规定和行业惯例。（4）说明“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力地灾隐患监测点设备采购 2018 年度（第三期）贵州省地质灾害普适型监测预警设备采购”采用时点法在两个会计年度确认收入的原因及合规性，是否属于会计政策变更或会计差错，是否存在跨期确认收入的情形；说明同一客户的类似项目是否存在采用不同收入确认方法的情况，是否符合合同约定及《企业会计准则》规定。（5）补充说明“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力—自动化监测设备采购（2020 年第一期）”对应项目合同金额、报告期收入金额差异较大的原因。（6）结合主要项目举例补充说明时段法下履约进度的具体确定方式，在进度确定后各期成本收入的核算方法，相应成本结转与收入是否匹配，是否存在费用一次性结转的情况及具体影响。

请保荐机构、申报会计师：（1）核查上述事项并发表明确意见，区分时段法、时点法两类收入确认方式，说明对应的核查方法、核查范围、核查证据及核查结论。（2）说明收入、采购的回函金额与账面金额是否存在差异及差异原因。

公司回复：

一、补充说明报告期内各期整体解决方案中按照时点法和时段法收入确认的金额及比例，对应业务内容差异、项目执行周期范围；说明报告期内确认收入且涉及多个会计年度的项目内容、客户、各期收入金额、合同签订日期、项目起始时间、履行期间、毛利率、收入确认的主要约定、收入确认方法确定依据、收入确认的外部证据

（一）报告期内各期整体解决方案中按照时点法和时段法收入确认的金额及比例，对应业务内容差异、项目执行周期范围

1、报告期内各期整体解决方案中按照时点法和时段法收入确认的金额及比例

报告期内，发行人各期整体解决方案中按照时点法和时段法收入确认的金额及比例如下：

单位：万元

项目	2021年		2020年		2019年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
时点法	4,125.64	65.98%	4,560.20	69.47%	1,490.23	44.66%
时段法	2,127.69	34.02%	2,003.65	30.53%	1,846.84	55.34%
合计	6,253.32	100.00%	6,563.85	100.00%	3,337.07	100.00%

2、时点法和时段法对应业务内容差异、项目执行周期范围

发行人整体解决方案主要围绕销售公司的智能监测终端产品所开展，合同内容包括产品供应、安装调试、施工、其他服务等。实际业务中，合同中关于产品、服务的内容各不相同，但履约的形式并无大的差异，时点法和时段法主要在验收付款方式、控制权的转移方式、验收单据等方面存在差异，具体情况如下：

项目	验收、付款方式	控制权的转移方式	收入确认单据
时点法	付款一般包括预付款、到货款、安装款、验收款等付款节点，安装调试完毕后对项目进行验收，验收完成后进入质保期	项目安装调试完成并验收后控制权转移	验收报告
时段法	公司定期申报已完成工作量，经客户验收后出具工作量确认单、结算单，按结算单或合同约定的节点付款	项目工期较长，安装调试分阶段进行，发行人定期申报已完成工作量，经客户认可后控制权转移	客户出具的工作量确认单、结算单

发行人根据验收付款方式、控制权的转移方式对照《企业会计准则》中关于时点法和时段法的规定进行划分。一般而言，按时点法确认收入的项目执行周期大多在 1 年以内，部分项目由于客户验收滞后导致执行周期超过 1 年，按时段法确认收入的项目执行周期取决于客户主体工程建设周期，大多在 1-5 年之间。

（二）说明报告期内确认收入且涉及多个会计年度的项目内容、客户、各期收入金额、合同签订日期、项目起始时间、履行期间、毛利率、收入确认的主要约定、收入确认方法确定依据、收入确认的外部证据

报告期内确认收入且涉及多个会计年度的项目中，除“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力地灾隐患监测点设备采购 2018 年度(第三期)贵州省地质灾害普适型监测预警设备采购项目”是按时点法确认收入的项目，其余项目均为按时段法确认收入的项目，报告期内确认收入前 20 名的项目情况如下：

序号	客户名称	项目名称	合同内容	收入确认方法	收入确认主要约定	收入确认依据	收入确认的外部证据	合同金额	合同签订日期	合同履约期间	完工状态	2021年度收入	2020年度收入	2019年度收入	毛利率
1	阿勒泰地区 萨尔托海水库管理处	新疆萨尔托海水利枢纽安全监测及水情水调自动化系统工程	安全监测仪器设备与自动化系统的集成与安装调试;水情水调自动测报系统设备的设计及安装调试。	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	工作量确认单	1,089.81	2016年9月	2016.9-2022.12	未完工	293.59	149.52	169.24	15.89%
2	中煤科工集团重庆智慧城市研究院有限公司	重庆两江新区智慧城管示范工程隧道监测前端系统	根据隧道监测系统的需求,向甲方提供设备供货、安装调试及质保期项目维护等工作	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	工作量确认单	428.33	2019年8月	2019.8-2021.11	完工	32.81	308.50		24.10%
3	敦煌市水资源合理利用与生态保护工程建设项目部	敦煌市城市地下水源地质置换工程第十标段项目	敦煌水资源合理利用与生态保护综合规划敦煌市城市地下水源地质置换工程第十标段设备采购、安装、调试、售后服务和质量保证等	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单	272.56	2017年11月	2017.11-2021.11	完工	143.53	130.05	18.36	3.93%
4	克州水利建设投资公司	新疆克州帕克玛托帕水库工程安全监测系统	新疆克州帕克玛托帕水库工程安全监测系统,设备采购安装调试及质保期维护等	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单、工作量确认单	603.81	2018年1月	2018.1-2022.9	未完工	61.69	200.05	29.11	22.13%
5	宁夏水利水电工程局有限公司	清水河流域城乡供水工程(水工部分)一标安全监测工程	清水河流域城乡供水工程安全监测工程的所有项目及附属项目的监测设备提供,设备埋设、安装、调试及观测等服务,质保期内系统运维工作。	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	工作量确认单	319.97	2020年9月	2020.9-2022.11	未完工	284.94			14.28%

序号	客户名称	项目名称	合同内容	收入确认方法	收入确认主要约定	收入确认依据	收入确认的外部证据	合同金额	合同签订日期	合同履约期间	完工状态	2021年度收入	2020年度收入	2019年度收入	毛利率
6	云南建投第一水利水电建设有限公司	云南上库脚水库大坝安全监测项目	监测设备采购、运输和保管、检验和安装埋设；与监测仪器设备安装埋设相关的钻孔、变形监测墩制备、观测房修建等土建工程；施工期观测、检测数据整理，检测资料日常整理及定期编制等；合同完成移交前的所有监测仪器设备、原始监测资料及相关监测报告的移交，并为建设单位接收合同期监测工作提供必要条件等；临建工程运行及拆除	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	工作量确认单	267.05	2021年1月	2021.1-2022.5	未完工	245.00			26.64%
7	桂林市大禹水利基础设施投资有限公司	桂林市防洪及漓江补水小溶江水利工程大坝安全监测系统设备采购及安装调试项目	桂林市防洪及漓江补水小溶江水利工程大坝安全监测系统设备采购及安装调试项目	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单	262.28	2019年1月	2019.1-2020.1	完工	51.96	191.63		21.20%
8	中煤科工集团重庆智慧城市研究院有限公司	重庆两江新区智慧城区示范工程桥梁监测前端系统	根据桥梁监测系统的需要，向甲方提供设备供货、安装调试及质保期项目维护等工作	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	工作量确认单	258.28	2019年8月	2019.8-2021.11	完工	42.69	160.16		20.75%

序号	客户名称	项目名称	合同内容	收入确认方法	收入确认主要约定	收入确认方法依据	收入确认的外部证据	合同金额	合同签订日期	合同履约期间	完工状态	2021年度收入	2020年度收入	2019年度收入	毛利率
9	邯郸市跃峰渠管理处	邯郸市跃峰灌区2010年度续建配套与节水改造项目灌区水利信息综合管理系统1标段	邯郸市跃峰灌区2010年度续建配套与节水改造项目灌区水利信息综合管理系统1标段安装调试及质保期维护等	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单、工作量确认单	815.59	2017年7月	2017.7-2019.6	完工			198.32	3.35%
10	中国铁路设计集团有限公司	阳-大铁路监测项目	新建阳泉北至大秦铁路采空区路基、填土地基、深路堑高边坡变形自动化监测元器件供货安装调试及质保期维护等	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单、工作量确认单	437.65	2016年9月	2016.11-2020.6	完工	53.71		118.07	24.39%
11	水利部新疆维吾尔自治区水利水电路勘测设计研究院	阿湖水库除险加固工程安全监测仪器设备采购及安装	新疆阿湖水库除险加固工程安全监测仪器设备采购及安装, 包含: 安全监测系统设备、溢洪道监测仪器及安装工程、排沙泄洪洞监测仪器及安装工程、信息化系统工程。	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单、工作量确认单	189.61	2020年3月	2020.3-2021.9	完工	125.87	42.63		27.00%

序号	客户名称	项目名称	合同内容	收入确认方法	收入确认主要约定	收入确认依据	收入确认的外部证据	合同金额	合同签订日期	合同履约期间	完工状态	2021年度收入	2020年度收入	2019年度收入	毛利率
12	穆稷市鑫源水务投资建设有限公司	黑龙江省穆稷市奋斗水库工程大坝安全自动监测系统	黑龙江穆稷市奋斗水库工程监测系统及闸门设备采购（大坝安全自动监测系统、取水自动监测系统、取水自动监测系统）第一标段；奋斗水库工程大坝安全自动监测系统设备供货、安装调试及质保期维护等	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	工作量确认单	189.31	2016年7月	2016.7-2021.9	完工	86.79		76.76	26.30%
13	张家川回族自治县富川水源工程建设管理处	张家川县富川水源工程安全监测系统工程（二次）	张家川县富川水源工程安全监测系统采购安装调试及质保期维护等	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单、工作量确认单	140.80	2018年3月	2018.3-2021.9	完工	44.74	35.66	56.31	11.16%
14	中山市地方公路管理总站	中山市地方公路桥梁健康监测系统（一期）	中山市地方公路桥梁（大雁大桥、横门大桥、大南沙大桥）健康监测系统项目设备采购安装调试及质保期维护等	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单	356.62	2017年11月	2017.11-2019.3	完工			136.01	23.42%
15	中国水利水电第四工程有限公司	门源县浩门水库工程及供水工程一期（一标段）大坝安全监测系统安装、平台数据对接、施工期观测及资料整理、质保期内系统运维工作	门源县浩门镇浩门水库工程及供水工程一期（一标段）大坝安全监测系统安装、平台数据对接、施工期观测及资料整理、质保期内系统运维工作	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单	415.12	2021年9月	2021.9-2022.12	未完工	129.56			28.22%

序号	客户名称	项目名称	合同内容	收入确认方法	收入确认主要约定	收入确认依据	收入确认的外部证据	合同金额	合同签订日期	合同履约期间	完工状态	2021年度收入	2020年度收入	2019年度收入	毛利率
16	天津水务建设有限公司	天津市南水北调中线市内配套工程武清工程安全监测	天津市南水北调中线市内配套工程武清工程(A0+000-A32+880)安全监测设备采购安装调试及质保期维护等	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单	239.98	2017年8月	2017.8-2021.12	完工	36.47		92.97	16.83%
17	兰州山康电予有限公司	甘南州引洮济合供水工程运行关系信息集成项目,即水厂调度中心平台软件的设计安装调试,应用开发,满足客户的实际需求。	甘南州引洮济合供水工程运行关系信息集成项目,即水厂调度中心平台软件的设计安装调试,应用开发,满足客户的实际需求。	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单	242.00	2020年12月	2020.12-2022.12	未完工	128.64			17.47%
18	泉州彭村水库投资开发有限公司	福建省德化县彭村水库大坝安全自动化监测系统采购合同	福建省德化县彭村水库大坝安全自动化监测系统调试及质保期维护等	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单	264.96	2014年12月	2014.12-2020.10	完工		121.14		33.55%
19	新疆卡拉贝利水利枢纽工程建设管理局	新疆卡拉贝利水利枢纽工程安全监测	新疆卡拉贝利水利枢纽工程安全监测设备及供货,安装调试及质保期维护等	时段法	按完工量定期结算收入	客户能够控制在建的商品	结算单、工作量确认单	1,112.81	2014年5月	2014.5-2020.5	完工		122.32		2.92%

序号	客户名称	项目名称	合同内容	收入确认方法	收入确认主要约定	收入确认依据	收入确认的外部证据	合同金额	合同签订日期	合同履约期间	完工状态	2021年度收入	2020年度收入	2019年度收入	毛利率
20	贵州省地质环境监测院 (贵州省地质环境监测研究所)	贵州省提升地质灾害监测预警科技能力地质灾害隐患监测点设备采购 (2018年度贵州省地质灾害监测预警设备采购)	91个地质灾害隐患点的地质灾害监测设备及配套供电、通讯设备、辅材、防护栅栏等,主要包括GNSS、智能采集器、预警喇叭、裂缝计等;负责设备及其他辅材的运输、安装、调试及其他与施工有关事项、质保期内的售后及运营维护、监测数据与平台对接,设备的技术培训、人员培训。	时点法	验收确认收入	不符合在某一时间段内履行义务的三个条件中的任意一个	验收单、验收报告	1,198.63	2019年3月	2019.3-2020.12	完工	0.45	302.40	807.39	11.26%
		合计										1,656.77	1,678.10	1,894.17	

注：上述项目中报告期内仅列示某一期有收入是由于2019年以前的项目在本期执行完毕或2021年开始执行尚未完工的按时段法确认收入的项目。

相比于设备销售业务，解决方案类业务除包括产品成本外，还包括分包成本、工资等成本，因此整体毛利率较低。就单个项目而言，毛利率主要受合同中自产产品占比、安装难度、投标价格等因素的影响，项目中使用自产产品比例较高、安装难度较低的项目毛利率较高，使用自产产品比例较低、安装难度较高的项目毛利率较低，上述项目中毛利率偏高或偏低的原因如下：

单位：万元

项目名称	报告期内收入金额	毛利率	自产产品占比	毛利率较高或较低原因
敦煌市城市地下水源地置换工程第十标段项目	291.94	3.93%	0.00%	项目本身毛利较低，无公司自产产品，通过专业分包的方式将大部分工作分包给武汉惜源，因此毛利率较低
新疆卡拉贝利水利枢纽工程安全监测标	122.32	2.92%	22.48%	现场施工交叉施工阶段较多，冬季停工期长；施工地点地处偏远山区，物资运输及生活成本相对较高；现场雇工多为少数民族，费用相对较高；
邯郸市跃峰灌区 2010 年度续建配套与节水改造项目灌区水利信息综合管理系统 1 标段	198.32	3.35%	0.00%	项目本身毛利较低，无公司自产产品，项目大部分工作分包，因此毛利率较低
阿湖水库除险加固工程安全监测仪器设备采购及安装	168.50	27.00%	23.05%	项目投标毛利较高，施工较为简单
黑龙江省穆棱市奋斗水库工程大坝安全自动监测系统	163.55	26.30%	71.74%	自产产品占比较高
门源县浩门水库工程及供水工程一期、二期(一标)大坝安全监测分包合同	129.56	28.22%	15.18%	合同中设备部分占比较高，施工部分占比较低
云南上库脚水库大坝安全监测项目	245.00	26.64%	26.22%	自产产品占比较高
福建省德化县彭村水库大坝安全自动化监测系统政府采购合同	121.14	33.55%	34.34%	自产产品占比较高

注：公司承接的部分整体解决方案项目无自产产品，主要系拓宽区域市场以及获取水文水资源和农田水利等水利细分行业的项目经验。

二、结合主要项目执行周期、合同约定具体内容，逐条对照《企业会计准则》，补充说明按时段法、时点法确认收入的项目的具体依据，与同行业可比公司类似业务的收入确认方法是否存在明显差异

(一) 结合主要项目执行周期、合同约定具体内容, 逐条对照《企业会计准则》, 补充说明按时段法、时点法确认收入的项目的具体依据

1、《企业会计准则》中关于时点法和时段法的规定

根据新收入准则, 在满足下述条件之一时, 属于在某一段时间内履行履约义务, 否则, 属于在某一时点履行履约义务, 条件包括: ①客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益; ②客户能够控制企业履约过程中在建的商品; ③企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途, 且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

2、时段法确认收入项目的具体依据

按时段法确认收入的项目, 项目具有执行周期长、分阶段提供产品和安装、在客户项目现场进行施工等特点, 合同中约定分阶段验收工作量, 按验收或合同约定的节点付款, 发行人按照时段法确认收入的判断过程如下:

收入准则规定	发行人情况	是否符合履约时段规定
①客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益	在项目完成整体验收前, 无法为客户提供安全监测服务, 无法为客户带来经济利益的流入	不符合
②客户能够控制企业履约过程中在建的商品	在客户项目现场进行施工, 一般执行周期较长, 在较长的执行期限内客户能够控制在建的商品	符合
③企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途, 且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项	发行人的安全检测设备主要安装于地底、大坝等, 已安装完成的设备很难再取出用于其他项目, 符合“企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途”; 发行人定期向客户上报工作量, 公司取得客户出具的工作量确认单、结算单等单据后即取得已履约部分的收款权利, 满足“在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项”	符合

3、时点法确认收入项目的具体依据

按时点法确认收入的项目一般执行期限较短, 合同约定项目完成后进行验收, 付款一般包括预付款、到货款、安装款、验收款等付款节点, 安装调试完毕后对项目进行验收, 验收完成后进入质保期, 发行人按照时点法确认收入的判断过程如下:

收入准则规定	发行人情况	是否符合履约时段规定
①客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益	在项目验收前, 无法为客户提供安全监测服务, 无法为客户带来经济利益的流入	不符合
②客户能够控制企业履约过程中在建的商品	由于执行期限较短, 安装、调试过程连续, 未验收前主要由发行人对相关设备进行管理, 客户在验收前无法控制在建的商品	不符合

③企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项	发行人的安全检测设备主要安装于地底、大坝等，已安装完成的设备很难再取出用于其他项目，符合“企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途”；合同约定按照标志性节点付款，未达到标志性节点前，发行人无权在整个合同期间内就已完成的履约部分向客户收取款项，不符合“该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项”	不符合
--	---	-----

（二）整体解决方案业务与同行业可比公司类似业务的收入确认方法是否存在明显差异

发行人整体解决方案业务与同行业可比公司类似业务的收入确认方法比较情况如下：

公司名称	确认方法	具体收入确认方法
金码测控 872288	时点法	本公司与客户之间的提供服务合同通常包含安装服务、工程服务等履约义务，由于不符合履约义务在某一时段内履行条件，本公司将其作为某一时点确认收入，即验收确认收入。
汉威科技 300007	时段法	本公司提供的工程及服务合同主要包括环境工程及市政工程项目的设计、采购、施工及调试等服务，根据已完工或已完成劳务的进度在一段时间内确认收入。工程设施建设合同的完工进度主要根据项目的性质，按已完成的合同工作量占合同预计总工作量的比例或已完工合同的测量进度确定。于资产负债表日，本公司对已完工或已完成劳务的进度进行重新估计，以使其能够反映履约情况的变化。本公司为提供工程设施项目的设计、采购、施工及调试服务而发生的工程实施、安装和其他劳务成本，确认为合同履约成本。本公司在确认收入时，按照已完工或已完成劳务的进度将合同履约成本结转计入主营业务成本。
理工光科 300557	仅披露了时段内履行履约义务和时点履行履约义务的原则性收入确认方法，未披露工程项目的具体收入确认方法	对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。公司考虑商品或服务的性质，采用产出法或投入法确定履约进度。当履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，公司按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。 对于在某一时点履行的履约义务，公司在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。
东华测试 300354	不涉及类似业务	
发行人	时点法或时段法	合同开始日对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，构成单项履约义务的，则进一步确定其是在某一时段内履行还是在某一时点履行。 对于满足在某一时段内履行履约义务的项目，公司在该段时间内按照履约进度确认收入，公司采用产出法即客户已确认完成的工作量确定履约进度。 对于不满足在某一时段内履行履约义务的项目，按时点法确认收入，完成合同约定的产品安装及其他服务并取得客户确认的安装证明或验收证明时确认收入。

由上表可见，发行人同行业可比公司的类似业务中，既存在按时点法确认收入的情况，也存在按时段法确认收入情况，公司进一步查询了仪器仪表行业及其他行业相似业务的收入确认方法，具体情况如下：

公司名称	性质	确认方法	具体收入确认方法
雪迪龙 002658	仪器仪表行业	时段法	公司与客户之间的工程合同通常包含节能环保工程设施项目的设计、采购、施工及调试等履约义务，由于客户能够控制公司履约过程中的在建资产，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。公司按照产出法，根据已经完成的合同工作量占合同预计总工作量的比例确定提供服务的履约进度。对于履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。本公司定期与客户对履约进度进行确认，获取工程进度单，以使其能够反映履约情况的变化。
光力科技 300480	仪器仪表行业	时点法	经安装且调试运行符合要求后才能投入使用的产品销售，公司根据和客户签订的销售合同组织发货，待安装完毕，客户验收后出具安装调试报告或验收报告，公司根据销售合同、验收报告单确认收入。
埃斯顿 002747	仪器仪表行业	时点法或时段法	公司根据与客户的合同约定，并综合考虑智能制造系统建设项目所在地的经济环境、行业惯例、历史经验等因素判断该项目属于在某一时段内履行的履约义务还是在某一时点履行的履约义务。其中： 对于满足在某一时段内履行履约义务的智能制造系统建设项目，公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是履约进度不能合理确定的除外。公司采用投入法即企业为履行履约义务的投入确定履约进度。当履约进度不能合理确定时，公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。 对于不满足在某一时段内履行履约义务的智能制造系统建设项目，则属于在某一时点履行履约义务，即公司需要在客户现场进行安装调试，根据公司与客户的约定，在相关产品安装调试完成并经客户验收合格时作为控制权转移的时点确认收入。
能辉科技 301046	业务相似	时段法	公司的系统集成业务属于在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度，在合同期内确认收入，本公司采用产出法，即根据已经完成的合同工作量对应的价值占总合同收入的比例确定恰当的履约进度，该工作量经过第三方监理单位、业主单位及公司共同确认。
华体科技 603679	业务相似	时点法或时段法	安装工程收入：属于某一时段履行的履约义务，按照投入法确定履约进度，在该段时间内按照履约进度确认收入的实现；属于某一时点履行的履约义务，在工程项目已实际安装完成并经客户验收后确认收入的实现。

由上表可见，仪器仪表行业及其他行业的相似业务中，既存在按时点法确认收入的情况，也存在按时段法确认收入情况，还存在部分公司时点法和时段法同时存在。

综上，发行人整体解决方案业务与同行业可比公司类似业务的收入确认方法不存在明显差异，发行人与仪器仪表行业及其他行业相似业务的收入确认方法不存在明显差异，整体解决方案业务的收入确认方法符合行业惯例。

三、补充说明报告期内主要项目的验收后出具工作量确认单、结算单与确认收入时间是否存在明显差异或跨期情形，外部依据获取频率及是否存缺少合同约定及由发行人控制取得时点的情况；说明采用初验法确认收入的整体解决方案项目具体内容，确认收入的具体依据，是否符合《企业会计准则》的规定和行业惯例

（一）补充说明报告期内主要项目的验收后出具工作量确认单、结算单与确认收入时间是否存在明显差异或跨期情形，外部依据获取频率及是否存缺少合同约定及由发行人控制取得时点的情况

1、补充说明报告期内主要项目的验收后出具工作量确认单、结算单与确认收入时间是否存在明显差异或跨期情形

按照时段法确认收入的项目，发行人按合同约定向客户申报已完工工作量，客户验收后出具工作量确认单、结算单，发行人依据工作量确认单、结算单确认收入。报告期内所有按时段法确认收入的项目收入确认单据完整，发行人严格按照工作量确认单、结算单上确认收入，收入确认期间与工作量确认单、结算单的时间基本一致，不存在明显差异或跨期情形。

2、外部依据获取频率及是否存缺少合同约定及由发行人控制取得时点的情况

按时段法确认收入的项目，外部依据获取频率主要取决于合同约定和项目具体执行情况。合同中一般约定按月或者按季度验收结算，合同中未明确约定的，客户按项目阶段性进展组织验收并办理结算。安全监测专项工程属于主体项目的附属工程，发行人按照主体项目建设情况分阶段执行合同，当约定的验收期间内无工作量或工作量很少时，客户不会组织验收。

外部依据获取频率受项目具体执行情况影响。例如：大坝安全监测项目，项目实施方根据设计要求在不同部位、不同坝段、不同高程安装相应的安全监测设备。设计方往往选取重点部位、典型坝段、特定高程布置相应的安全监测设备，主体工程施工时按部位分层施工，只有在到达安全监测设备设计位置时，大坝安全监测项目才有相应的工作量。因此，在整个项目执行周期中外部依据获取频率具有不均匀性。

报告期内主要项目外部依据获取频率如下：

单位：次/年

序号	客户名称	项目名称	2021年	2020年	2019年
1	阿勒泰地区萨尔托海水库管理处	新疆萨尔托海水利枢纽安全监测及水情水调自动化系统工程	2	5	2
2	中煤科工集团重庆智慧城市科技研究院有限公司	重庆两江新区智慧城管示范工程隧道监测前端系统	1	2	
3	敦煌市水资源合理利用与生态保护工程建设项目部	敦煌市城市地下水源地置换工程第十标段项目	3	1	1
4	克州水利建设投资有限责任公司	新疆克州恰克玛克河托帕水库工程安全监测系统	1	3	2
5	宁夏水利水电工程局有限公司	清水河流域城乡供水工程（水工部分）一标安全监测工程	2		
6	云南建投第一水利水电建设有限公司	云南上库脚水库大坝安全监测项目	2		
7	桂林市大禹水利基础设施建设投资有限公司	桂林市防洪及漓江补水小溶江水利枢纽工程大坝安全监测系统设备采购及安装续建项目		1	1
8	中煤科工集团重庆智慧城市科技研究院有限公司	重庆两江新区智慧城管示范工程桥梁监测前端系统	1	2	
9	邯郸市跃峰渠管理处	邯郸市跃峰灌区 2010 年度续建配套与节水改造项目灌区水利信息综合管理系统 1 标段			1
10	中国铁路设计集团有限公司	阳-大铁路监测项目		1	1
11	水利部新疆维吾尔自治区水利水电勘测设计研究院	阿湖水库除险加固工程安全监测仪器设备采购及安装	2	1	
12	穆棱市鑫源水务投资建设有限公司	黑龙江省穆棱市奋斗水库工程大坝安全自动监测系统	1		1
13	张家川回族自治县富川水源工程建设管理处	张家川县富川水源工程安全监测自动化系统工程项目（二次）	2	1	1
14	中山市地方公路管理总站	中山市地方公路桥梁健康监测系统（一期）			1
15	中国水利水电第四工程局有限公司	门源县浩门水库工程及供水工程一期、二期(一标)大坝安全监测分包合同	1		
16	天津水务建设有限公司	天津市南水北调中线市内配套工程武清供水工程安全监测	1		1
17	兰州山康电子有限责任公司	甘南州引洮（博）济合供水工程运行管理信息系统实施项目	1		
18	泉州彭村水库投资开发有限公司	福建省德化县彭村水库大坝安全自动化监测系统政府采购合同		1	
19	新疆卡拉贝利水利枢纽工程建设管理局	新疆卡拉贝利水利枢纽工程安全监测标		1	

发行人整体解决方案业务大多为国家基础设施建设重点项目，客户主要为政府部门或国有企事业单位。客户建立了严格的项目管理体系，基础设施建设项目通常需要发行人与多个承包商共同协作完成，客户要求各承包商严格按工程建设计划执行项目，如实上报工

作量，客户对工作量进行验收后出具工作量确认单、结算单，通常工作量确认单、结算单还需要监理签字认可。因此发行人无法控制外部证据的取得时点。

（二）说明采用初验法确认收入的整体解决方案项目具体内容，确认收入的具体依据，是否符合《企业会计准则》的规定和行业惯例

整体解决方案业务的合同中均约定了项目完成后的验收条款，部分合同约定项目完成后一次验收即可，部分合同约定项目达到预定的可使用状态后对项目进行初验，初验通过后出具初验报告，试运行通过或主体工程全部完成后，对项目进行终验，出具终验报告。采用一次验收或多次验收方式一般是客户根据其内部要求所制定的，行业并无强制要求或通行惯例，除验收条款外，采用一次验收或多次验收的合同在其他方面并无重大区别。

根据《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南（2018），当企业能够客观地确定其已经按照合同约定的标准和条件将商品的控制权转移给客户时，客户验收只是一项例行程序，并不影响企业判断客户取得该商品控制权的时点。

根据合同约定的验收条款，初验时需完成所有产品的安装调试，项目达到可运行状态，验收后出具初验报告。终验与初验的验收内容基本一致，客户主要系根据试运行稳定性对初验结果的进一步确认，整理项目过程文档，形成终验报告。同时存在初验和终验条款整体解决方案项目，完成安装调试并通过初验后，已经达到可运行状态，其功能、质量、稳定性等运行效果已经得到客户确认，发行人需要履行的合同责任和义务已经基本完成，试运行公司主要为提供系统维护、操作指导等后续服务，发生的支出极少，初验通过后客户通常已经支付 80%以上的款项，试运行后终验通不过的概率极小，报告期内不存在试运行后无法通过终验的情形。因此，初验后客户已经取得了商品和服务的控制权，满足收入确认条件，客户终仅是一项例行程序，不影响发行人判断客户取得商品和服务控制权的时点，发行人整体解决方案项目采用初验法确认收入符合《企业会计准则》的规定。

发行人整体解决方案业务与系统集成业务较为相似，发行人查询了具有相似业务上市公司中明确披露了初验确认收入的情况，具体如下：

公司名称	行业	业务类型	收入确认方法
青岛积成 872230	仪器仪表行业	系统集成业务	在系统安装调试完毕并经初验投运后确认收入。
赛摩智能 300466	仪器仪表行业	系统集成业务	系统集成项目软硬件系统所有权上的重要风险和报酬转移给买方，公司不再对其实施继续管理权和实际控制权，取得了收款的证据或取得客户确认的初验完成报告时，确认收入。

新智认知 603869	业务相似	系统集成业务	系统安装调整完毕后，取得购货方的初验报告或安装调试完工进度确认单时确认收入。
国脉科技 002093	业务相似	系统集成业务	合同已签订，相关服务及设备已交付，已取得购买方对该项工程的初验报告，同时与合同相关的收入已经取得或取得了收款的凭据。
中孚信息 300659	业务相似	系统集成业务	系统集成业务验收分初验和终验的，取得初验报告时确认收入；不分初验和终验的，取得验收报告时确认收入

注：可比公司未明确披露是否按照初验确认收入的情况。

由上表可见，仪器仪表行业及其他行业上市公司的相似业务中，均存在采用初验法确认收入的情况，发行人采用初验法确认收入符合行业惯例。

四、说明“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力地灾隐患监测点设备采购 2018 年度（第三期）贵州省地质灾害普适型监测预警设备采购”采用时点法在两个会计年度确认收入的原因及合规性，是否属于会计政策变更或会计差错，是否存在跨期确认收入的情形；说明同一客户的类似项目是否存在采用不同收入确认方法的情况，是否符合合同约定及《企业会计准则》规定

（一）说明“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力地灾隐患监测点设备采购 2018 年度（第三期）贵州省地质灾害普适型监测预警设备采购”采用时点法在两个会计年度确认收入的原因及合规性，是否属于会计政策变更或会计差错，是否存在跨期确认收入的情形

“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力地灾隐患监测点设备采购 2018 年度（第三期）贵州省地质灾害普适型监测预警设备采购”项目（以下简称“贵州地质灾害预警 2018 年第三期项目”）的合同情况如下：

合同签订时间	2019 年 3 月
合同金额	合同约定金额 1,198.63 万元，最终结算金额 1,247.31 万元
合同内容	91 个地质灾害隐患点的地质灾害监测设备及配套供电、通讯设备、辅材、防护栅栏等，主要包括 GNSS、智能采集器、预警喇叭、裂缝计等；负责设备及所有辅材的运输、安装、调试及其他与施工有关事项、质保期内的售后及运营维护、监测数据与平台对接，设备的技术培训、人员培训。
合同执行周期	合同生效后 60 天内完成设备交付，100 天内完成安装验收，120 天内完成调试验收
付款方式	设备全部到达指定点并安装完毕，经现场设备验收后，支付项目款 50%；所有仪器设备接入贵州省地质灾害防治指挥平台全部完成适配并通过初验合格后，支付项目款 40%；试运行 6 个月，经甲方组织终验合格后，甲方组织终

验合格后，支付项目款 10%

贵州地质灾害预警 2018 年第三期项目实际开工时间为 2019 年 3 月，合同约定的地质灾害隐患点为 91 个，项目实施过程中，由于突发情况，客户增加了一个应急地质灾害点，要求优先施工应急灾害点，该应急灾害点规模大，地质条件复杂，实施条件差，导致施工周期变长；同时由于经验等原因导致前期规划不足，客户要求对智能监测终端实现数据双发功能，公司需要对已安装的智能监测终端重新跑点和配置设备，导致项目的整体工期顺延。由于客户变更了合同内容导致项目无法按原计划完成并整体验收，客户对验收及付款方式进行了调整，对 2019 年已经安装、调试完成并能够独立发挥作用的设备进行了验收，2019 年发行人依据客户出具的验收单及合同约定的价格确认收入 807.39 万元（含税金额 907.42 万元），并收到项目款 907.00 万元。2020 年后续工程完工后，客户针对后续部分工程进行了验收并出具了验收单，发行人依据客户出具的验收单确认收入 302.40 万元。

2020 年执行新收入准则后，发行人对合同进行了评估，根据变更后的合同，2019 年已经安装、调试完成并能够独立发挥作用的设备已经过了客户验收，属于可明确区分的单项履约义务，发行人将其作为已完成的单项履约义务按照时点法确认收入符合会计准则的规定，不属于会计政策变更或会计差错，不存在跨期确认收入的情形。

（二）说明同一客户的类似项目是否存在采用不同收入确认方法的情况，是否符合合同约定及《企业会计准则》规定

贵州地质灾害预警 2018 年第三期项目由于合同变更，2019 年已经安装、调试完成并能够独立发挥作用的设备已经通过了客户验收，属于可明确区分的单项履约义务，发行人将其作为已完成的单项履约义务按照时点法确认收入，贵州省地质环境监测院（贵州省环境地质研究所）其他类似项目均采用时点法确认收入，收入确认方法相同。贵州省地质环境监测院（贵州省环境地质研究所）其他类似项目不存在多个会计年度确认收入的情形。

报告期内，发行人不存在同一客户类似项目采用不同收入确认方法的情况，发行人收入确认方法符合合同约定及《企业会计准则》规定。

五、补充说明“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力—自动化监测设备采购（2020 年第一期）”对应项目合同金额、报告期收入金额差异较大的原因

“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力—自动化监测设备采购（2020 年第一期）”项目招标时，贵州省地质环境监测院（贵州省环境地质研究所）根据贵州省各市局上报各

隐患点设备数量进行招标，发行人中标后按照中标价格签订了合同，合同金额为21,783,506.00元。

地质灾害监测类项目具有一定的特殊性，监测站点位置分布广、距离远，监测设备安装主要受地质、植被、天气、安全、人类活动等因素影响，项目初步设计方案监测点数量及位置往往基于历史统计数据而设计，并据此发布招标文件。项目合同签订后，项目实施方需要根据招标文件中的初步设计方案，重新对监测站点进行逐个现场勘察，报业主审核，对不符合要求的监测站点进行调整或取消，并确定最终的实施方案。

经现场勘察，初步设计方案中的部分监测点实时环境已经变化，不满足自动化采集设备安装条件；部分拉绳式裂缝传感器在现场勘察时找不到原设计中的裂缝，不满足传感器安装条件；部分监测点附近居民已搬迁，无需再安装监测设备；部分监测点已通过除险加固治理消除隐患，无需再安装监测设备。根据勘察结果和最终实施方案，客户对采购的设备数量进行了调整，具体明细如下：

单位：个/台/支

设备类型	合同数量	实际使用数量	增加	减少	备注
GNSS 地表位移监测设备	716	618		98	
智能采集器（RTU）	253	214		39	
崩塌计	323	319		4	
无线网关	74	69		5	
MEMS 倾斜传感器	542	514		28	
雨量计	94	102	8		
土壤含水率传感器	27	26		1	
泥水位监测计	2	2			
次声仪	2	2			
断线报警	2	2			
拉绳式裂缝传感器	126	80		46	
GNSS 太阳能供电系统	716	618		98	
设备太阳能供电系统	327	283		44	

“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力—自动化监测设备采购（2020年第一期）”中标合同金额为2,178.35万元，部分监测站点由于无需安装或不符合安装条件而取消，实际使用的设备数量少于合同约定的数量，项目调整后的实际结算金额为1,888.75万元，确

认收入金额为 1,671.64 万元。项目确认收入金额与中标合同金额差异较大符合实际情况，具有合理性。

六、结合主要项目举例补充说明时段法下履约进度的具体确定方式，在进度确定后各期成本收入的核算方法，相应成本结转与收入是否匹配，是否存在费用一次性结转的情况及具体影响

对于按时段法确认收入的项目，合同中一般约定定期对已完工工作量进行确认，公司按照客户出具的工作量确认单、结算单确定履约进度，履约进度依靠外部证据，发行人无法控制。结转成本时，按照客户出具的工作量确认单、结算单上注明的数量结转自产产品、外购设备及配件成本；按工作量确认单、结算单及分包合同约定的价格结转分包成本，已发生其他现场费用全部结转成本，已发生尚未结算的成本暂估后结转。

公司按时段法确认收入的项目多数为水利行业工程安全监测仪器设备采购及安装类项目，“阿湖水库除险加固工程安全监测仪器设备采购及安装”项目（以下简称“阿湖水库项目”）是该类项目的典型案例，且该项目于报告期内开始并完成验收，能够完整的说明该类项目的核算方法及过程，因此选取阿湖水库项目举例说明收入成本结转情况。

阿湖水库项目于 2020 年 3 月签订合同，2020 年 4 月开始执行，客户分别于 2020 年 11 月 25 日、2021 年 4 月 22 日和 2021 年 9 月 3 日对项目进行验收并出具了工作量确认单和结算单，客户于 2021 年 9 月 14 日出具了《阿湖水库除险工程大坝安全监测分部工程验收鉴定书》，验收工作组同意大坝安全监测分部工程通过验收。

1、阿湖水库项目履约进度的具体确定方式

发行人与客户签订的合同中约定了各项产品和服务的价格，每次验收时，客户根据发行人实际完工工作量情况对项目进行验收结算，具体情况如下：

单位：个/支/台/米、元

序号	产品名称	数量	总价（含税）	2020 年 11 月 25 日		2021 年 4 月 22 日		2021 年 9 月 3 日		累计	
				验收数量	收入金额（不含税）	验收数量	收入金额（不含税）	验收数量	收入金额（不含税）	验收数量	收入金额（不含税）
一、安全监测系统设备及安装工程											
1	垂直位移标点	7	734,138.00					7		7	591,417.56
2	垂直位移及水平位移标点	16						16		16	
3	振弦式渗压计	12			12	275,677.73		315,739.83	12		
4	测压管	402				326.10				326.10	
5	量水堰（三角堰）	1									

序号	产品名称	数量	总价(含税)	2020年11月25日		2021年4月22日		2021年9月3日		累计	
				验收数量	收入金额(不含税)	验收数量	收入金额(不含税)	验收数量	收入金额(不含税)	验收数量	收入金额(不含税)
6	水尺	40						18.50		18.50	
7	电缆	2,524			1,000			1,524		2,524	
8	全站仪	1						1		1	
9	水准仪	1						1		1	

二、溢洪道监测仪器及安装工程

1	钢弦式渗压计	2		2						2	
2	钢筋计	7		7						7	
3	两向应变计	7		7						7	
4	无应力计	7	353,150.00	7	289,485.67		8,690.43		-	7	298,176.10
5	水尺	40				12				12	
6	水工电缆	8,000		8,000						8,000	
7	电缆保护管	2,700		2,700						2,700	

三、排沙泄洪洞监测仪器及安装工程

1	垂直位移及水平位移标点	3						3		3	
2	钢弦式渗压计	4			4					4	
3	钢筋计	15			15					15	
4	两向应变计	13			13					13	
5	无应力计	13	339,334.00		13	274,335.56		11,804.95		13	286,140.51
6	水尺	40			13.30					13.30	
7	水工电缆	4,000			4,000					4,000	
8	电缆保护管	1,400			1,400					1,400	
	小计:										

四、信息化系统仪器及安装工程

1	MCU 采集单元	4						4		4	
2	振弦式采集模块	8						8		8	
3	参数稳压电源	4		4						4	
4	通信电缆	0.36						0.36		0.36	
5	供电电缆	0.04		0.04						0.04	
6	PE 保护管	0.36	449,440.00		123,974.25		4,528.30	0.36	272,030.98	0.36	400,533.53
7	电缆接引	0.80						0.80		0.80	
8	工作站	1		1						1	
9	服务器	1		1						1	
10	网络交换机	1		1						1	
11	操作系统软件	1		1						1	
12	数据库软件	1		1						1	

序号	产品名称	数量	总价(含税)	2020年11月25日		2021年4月22日		2021年9月3日		累计	
				验收数量	收入金额(不含税)	验收数量	收入金额(不含税)	验收数量	收入金额(不含税)	验收数量	收入金额(不含税)
13	监控软件	1		1						1	
14	UPS (6kVA/4h)	1		1						1	
15	传感器读数仪表	1		1						1	
16	数据整编	1		0.70		0.20		0.10		1	
17	线缆及辅材	1						1		1	
18	服务器机柜	1		1						1	
19	备品备件										
19.1	MCU采集单元	1						1		1	
19.2	振弦式采集模块	1						1		1	
五、其他费用											
1	其他费用	1	20,000.00	0.70	12,844.07	0.20	3,669.72	0.10	1,834.86	1	18,348.65
六、项目增减											
1	振弦式渗压计	7						7		7	
2	垂直位移及水平位移标点	4						4		4	
3	电缆保护管	300						300		300	
4	工作基点和校核基点	7	-22,492.00					7	90,358.79	7	90,358.79
5	测压管	-75.90									
6	量水堰(三角堰)	-1									
7	水尺	-76.20									
	合计		1,873,570.00		426,303.99		566,901.74		691,769.41		1,684,975.14

发行人依据客户验收的工作量情况确定履约进度，根据客户出具的结算单确认收入，并据此结转相应的成本。

2、各期收入、成本的核算方法

报告期各期收入及成本结转情况如下：

单位：万元

项目		2020年度	2021年度	合计
收入		42.63	125.87	168.50
成本	产品成本	7.84	19.46	27.30
	分包成本	20.13	41.40	61.54
	其他现场费用	7.75	26.43	34.17
	小计	35.72	87.29	123.01

(1) 收入核算方法

发行人依据客户验收的工作量情况确定履约进度，根据客户出具的结算单明细确认收入。

(2) 成本核算方法

1) 产品成本

按照客户出具的工作量确认单、结算单上注明的数量结转自产产品、外购设备及配件明细，根据实际出库成本结转成本。

年度	期初	本期发出	本期结转	期末余额
2020 年度		98,727.66	78,371.80	20,355.86
2021 年度	20,355.86	174,264.35	194,620.21	

2) 分包成本

阿湖水库项目签订的分包合同情况如下：

供应商名称	合同总金额	主要外包内容
西安顺信德电子科技有限公司	657,612.00	设备采购及安装，并负责协调业主单位、监理单位、设计单位以及各相关参建单位、计量与结算、安装辅材采购、安装和埋设、相应的土建工程、施工期仪器维护、施工期的观测、观测资料分析及监测成果报告、相关验收等工作。

西安顺信德电子科技有限公司主要为阿湖水库项目提供安装、现场实施等内容，合同中约定了各项安装服务的具体价格情况如下：

单位：个/支/台/米、元

序号	产品名称	数量	设备单价（含税）	施工单价（含税）	分包成本合计
一、安全监测系统设备及安装工程					
1	垂直位移标点	7		2,000.00	14,000.00
2	垂直位移及水平位移标点	16		2,000.00	32,000.00
3	振弦式渗压计	12		800.00	9,600.00
4	测压管	402	30.00	450.00	192,960.00
5	量水堰（三角堰）	1	3,000.00	2,000.00	5,000.00
6	水尺	40		100.00	4,000.00
7	电缆	2,524		3.00	7,572.00
8	全站仪	1			
9	水准仪	1			
	小计				265,132.00
二、溢洪道监测仪器及安装工程					
1	钢弦式渗压计	2		800.00	1,600.00
2	钢筋计	7		800.00	5,600.00

序号	产品名称	数量	设备单价 (含税)	施工单价 (含税)	分包成本合计
3	双向应变计	7		800.00	5,600.00
4	无应力计	7		500.00	3,500.00
5	水尺	40		100.00	4,000.00
6	水工电缆	8,000		3.00	24,000.00
7	电缆保护管	2,700	8.00	5.00	35,100.00
	小计				79,400.00

三、排沙泄洪洞监测仪器及安装工程

1	垂直位移及水平位移标点	3		2,000.00	6,000.00
2	钢弦式渗压计	4		800.00	3,200.00
3	钢筋计	15		800.00	12,000.00
4	双向应变计	13		800.00	10,400.00
5	无应力计	13		500.00	6,500.00
6	水尺	40		100.00	4,000.00
7	水工电缆	4,000		3.00	12,000.00
8	电缆保护管	1,400	8.00	5.00	18,200.00
	小计				72,300.00

四、信息化系统仪器及安装工程

1	MCU 采集单元	4		1,000.00	4,000.00
2	振弦式采集模块	8		2,000.00	16,000.00
3	参数稳压电源	4			
4	通信电缆	0.36		12,000.00	4,320.00
5	供电电缆	0.04		12,000.00	480.00
6	PE 保护管	0.36	8,000.00	10,000.00	6,480.00
7	电缆接引	0.80		30,000.00	24,000.00
8	工作站	1		1,000.00	1,000.00
9	服务器	1		3,000.00	3,000.00
10	网络交换机	1		500.00	500.00
11	操作系统软件	1			
12	数据库软件	1			
13	监控软件	1			
14	UPS (6kVA/4h)	1		1,000.00	1,000.00
15	传感器读数仪表	1			
16	数据整编	1		180,000.00	180,000.00
17	线缆及辅材	1			
18	服务器机柜	1			
19	备品备件				

序号	产品名称	数量	设备单价(含税)	施工单价(含税)	分包成本合计
19.1	MCU 采集单元	1			
19.2	振弦式采集模块	1			
	小计				240,780.00

五、其他费用

1	其他费用	1			
---	------	---	--	--	--

六、项目增减

1	振弦式渗压计	7		800.00	5,600.00
2	垂直位移及水平位移标 点	4		2,000.00	8,000.00
3	电缆保护管	300	8.00	5.00	3,900.00
4	工作基点和校核基点	7		2,000.00	14,000.00
5	测压管	-75.90	30.00	450.00	-36,432.00
6	量水堰(三角堰)	-1	3,000.00	2,000.00	-5,000.00
7	水尺	-76.20		100.00	-7,620.00
	小计				-17,552.00
	合计				640,060.00

注：合同变更后的金额为 640,060.00 元。

发行人根据各期实际验收情况结转相应的分包成本，具体情况如下：

年度	期初	本期结算金额	本期结转成本金额	期末余额
2020 年度		264,826.89	201,339.80	63,487.09
2021 年度	63,487.09	350,550.39	414,037.48	

3) 其他现场费用

其他现场费用主要为公司工程人员的工资、差旅费、车辆费用、运费等，其他现场费用与项目实施相关，发生额与项目进度大致匹配，在确认收入时将已发生的其他现场费用全部结转符合实际情况，阿湖水库项目其他现场费用发生及结转情况如下：

年度	期初	本期发生金额	本期结转成本金额	期末余额
2020 年度		87,880.78	77,461.74	10,419.04
2021 年度	10,419.04	253,843.23	264,262.27	

综上，发行人各期成本结转与收入是否匹配，其他现场费用一次性结转符合实际情况，不会对成本结转产生重大不利影响。

七、核查程序、内容、范围及核查结论

(一) 核查程序、内容、范围

针对(1)题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

1、取得整体解决方案业务的分项目收入清单，复核整体解决方案中按照时点法和时段法收入确认的金额及比例；

2、检查整体解决方案的主要合同条款，分析按时点法和时段法确认收入合同内容的差异情况，询问发行人划分时点法和时段法的主要依据；

3、检查报告期内整体解决方案项目的执行周期，分析项目执行周期的合理性；

4、检查报告期内确认收入涉及多个会计年度的项目情况，核实项目内容、客户、各期收入金额、合同签订日期、项目起始时间、履行期间、毛利率、收入确认的主要约定、收入确认方法确定依据等信息，检查收入确认的外部证据。

针对（2）题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

1、询问发行人关于时点法与时段法确认收入的具体依据，检查合同中关于验收付款方式、控制权的转移方式等内容的约定，对照《企业会计准则》中关于在某一段时间内履行履约义务和在某一时点履行履约义务的规定，分析发行人划分时点法和时段法确认收入的准确性；

2、查询同行业可比公司和其他上市公司类似业务的收入确认方法，与发行人进行比较。

针对（3）题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

1、检查报告期内主要项目的工作量确认单、结算单出具时间，核对出具时间与收入确认时间是否一致；

2、检查合同中的验收条款，检查工作量确认单、结算单的获取频率，对主要客户进行访谈，询问是否存在发行人要求提前或推迟出具工作量确认单、结算单的情形；

3、询问发行人初验时已完成的工作情况，对照《企业会计准则》关于控制权转移的规定，查询同行业和其他上市公司类似业务的收入确认方法；

针对（4）题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

1、了解“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力地灾隐患监测点设备采购 2018 年度（第三期）贵州省地质灾害普适型监测预警设备采购”采用时点法在两个会计年度确认收入的原因；

2、了解合同变更情况，检查验收单、验收报告、回款情况；

3、检查报告期内同一客户的类似项目的合同、收入确认方法、收入确认依据及收入确认金额，是否存在差异。

针对（5）题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

1、了解“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力—自动化监测设备采购（2020年第一期）”合同金额与收入金额差异较大的原因；

2、检查项目的合同、合同变更情况、结算清单、结算报告等，分析变更原因的合理性。

针对（6）题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

1、了解发行人确定履约进度的方式，检查阿湖水库项目的合同、出库单、验收单情况，验证收入确认的真实性及准确性；

2、了解阿湖水库项目的成本构成，了解各项成本的归集及结转方法，检查存货发出情况是否与合同一致，检查分包合同的具体内容和结算情况；

3、检查其他现场费用的发生情况，测算其他现场费用的结转方式是否导致成本核算不准确。

针对时点法确认收入，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

1、了解发行人采用时点法确认收入的判断依据，检查按时点法确认收入的主要合同条款，与《企业会计准则》的相关规定进行对照，分析项目按时点法确认收入是否符合《企业会计准则》的规定；

2、检查按时点法确认收入项目的执行情况，核对确认收入金额与结算依据是否一致，核对收入确认时间是否与验收报告一致，检查时点法项目的开票及收款情况；

3、对主要项目进行函证及访谈，核实验收结算方式、确认收入金额、确认收入期间、开票及回款情况；

4、查询同行业类似的收入确认方法，分析发行人的收入确认方法与同行业类似业务是否存在差异。

针对时段法确认收入，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

1、了解发行人采用时段法确认收入的判断依据，检查按时段法确认收入的主要合同条款，与《企业会计准则》的相关规定进行对照，分析项目按时段法确认收入是否符合《企业会计准则》的规定；

2、检查按时点法确认收入项目的执行情况，检查发行人向客户申报工作量情况，检查客户出具的工作量确认单和验收单，核对发行人收入确认金额是否与工作量确认单和验收单一致，检查收入确认时间是否与工作量确认单和验收单一致，检查时段法项目的开票及收款情况；

3、对主要项目进行函证及访谈，核实验收结算方式、确认收入的金额、确认收入期间、开票及回款情况；

4、查询同行业类似的收入确认方法，分析发行人的收入确认方法与同行业类似业务是否存在差异。

（二）核查结论

经对（1）题进行核查，申报会计师认为：

1、报告期内各期整体解决方案中按照时点法和时段法收入确认的金额及比例准确；

2、按时点法和时段法确认收入的整体解决方案合同在具体的服务内容上并无差异，时点法和时段法主要在验收付款方式、控制权的转移方式、验收单据等方面存在差异；

3、按时点法确认收入的项目执行周期大多在 1 年以内，部分项目执行周期超过 1 年，按时段法确认收入的项目执行周期大多在 1-5 年之间，符合发行人实际情况；

4、报告期内涉及多个会计年度项目的收入和成本金额准确，收入确认方法符合企业会计准则的规定，外部证据充分；

经对（2）题进行核查，申报会计师认为：

1、发行人按时点法、时段法确认收入的项目划分准确，符合《企业会计准则》的规定，收入确认依据充分；

2、发行人整体解决方案的收入确认方法与同行业可比公司和其他上市公司类似业务的收入确认方法不存在明显差异。

经对（3）题进行核查，申报会计师认为：

1、报告期内，主要项目验收后出具工作量确认单、结算单与确认收入时间不存在明显差异或跨期情形，外部依据获取频率符合实际情况，不存在缺少合同约定及由发行人控制取得时点的情况；

2、发行人采用初验法确认收入依据充分，符合《企业会计准则》的规定和行业惯例。

经对（4）题进行核查，申报会计师认为：

1、“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力地灾隐患监测点设备采购 2018 年度（第三期）贵州省地质灾害普适型监测预警设备采购”项目由于合同内容变更，客户分段对项目进行了验收，发行人在两个会计年度确认收入符合《企业会计准则》的规定，不属于会计政策变更或会计差错；

2、报告期内，发行人不存在同一客户的类似项目采用不同收入确认方法的情况，收入确认符合合同约定及《企业会计准则》的规定。

经对（5）题进行核查，申报会计师认为：

“贵州省提升地质灾害监测预警科技能力—自动化监测设备采购（2020年第一期）”项目收入确认金额与合同金额差异较大主要是由于合同变更、部分监测站点取消所致。

经对（6）题进行核查，申报会计师认为：

发行人确定履约进度的方式与会计政策一致，相应成本结转与收入匹配，已发生的其他现场费用在确认收入时一次性结转，对成本影响较小。

经对按时点法确认收入的项目进行核查，申报会计师认为：

发行人按时点法确认收入的项目划分准确，收入确认依据充分，收入确认金额、期间与实际情况一致，会计处理符合《企业会计准则》的规定。

经对按时段法确认收入的项目进行核查，申报会计师认为：

发行人按时段法确认收入的项目划分准确，收入确认依据充分，收入确认金额、期间与实际情况一致，会计处理符合《企业会计准则》的规定。

八、说明收入、采购的回函金额与账面金额是否存在差异及差异原因

报告期内，申报会计师通过函证验证的收入金额分别为 11,528.11 万元、15,904.08 万元和 18,358.43 万元，占各期营业收入的比例分别为 67.38%、74.90%和 70.84%，回函均与账面金额一致，不存在差异。

报告期内，申报会计师通过函证验证的采购金额分别为 4,175.10 万元、6,263.30 万元和 10,151.87 万元，分别占当期总采购金额的比例 64.58%、68.37%和 74.83%，回函均与账面金额一致，不存在差异。

问题 5.与北京岩土关联关系及销售真实性

根据首轮问询回复，发行人 2021 年第四大客户北京 SOIL 仪器有限公司（以下简称北京岩土），系发行人董事、监事、其近亲属通过纽英斯曾实际持股的公司，2019 年 7 月不再持有股权。发行人销售给北京岩土的产品主要包括大地测量仪器组件、锚索计、钢筋计、位移传感器、渗压计等产品。

请发行人：（1）区分组件产品、自产产品直接销售等类型，分类补充说明报告期内销售给北京岩土的产品收入及占比情况；说明向北京岩土销售并最终出口销售的产品是否为

基康仪器的品牌，出口和国内销售定价存在差异的原因。(2) 补充说明向北京岩土销售的组件产品与其他常年合作的大客户销售的同类型最终产品价格差异较大的原因；补充说明位移传感器中其他大客户相同产品的采购价格，向北京岩土销售价格与其他大客户是否存在明显差异。(3) 北京岩土定期向公司提供出口产品报关单的用途，是否作为收入确认依据及相关收入确认的时点，是否存在提前确认收入的情形。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见，说明核查过程、方式及结论。

公司回复：

一、区分组件产品、自产产品直接销售等类型，分类补充说明报告期内销售给北京岩土的产品收入及占比情况；说明向北京岩土销售并最终出口销售的产品是否为基康仪器的品牌，出口和国内销售定价存在差异的原因

(一) 区分组件产品、自产产品直接销售等类型，分类补充说明报告期内销售给北京岩土的产品收入及占比情况

报告期内，发行人向北京岩土销售收入分类情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
组件产品	427.08	54.19%	260.15	60.47%	299.52	100.00%
自产产品及其他	360.99	45.81%	170.09	39.53%		
合计	788.07	100.00%	430.24	100.00%	299.52	100.00%

近年来，北京岩土的采购量持续增长，主要是由于北京岩土自身业务规模扩大，增加了向发行人的采购量。

(二) 说明向北京岩土销售并最终出口销售的产品是否为基康仪器的品牌，出口和国内销售定价存在差异的原因

1、说明向北京岩土销售并最终出口销售的产品是否为基康仪器的品牌

发行人向北京岩土销售并最终出口销售的产品全部为大地测量仪器组件产品系列，包括渗压计类、位移传感器类等传感器组件，北京岩土进行相应的调试、组装及检测后以北京岩土品牌向境外销售，并非基康仪器的品牌产品。

2、出口和国内销售定价存在差异的原因

发行人对北京岩土用于出口和用于国内销售的产品采用了不同的定价策略，对出口的产品销售单价低于国内同类型产品的销售单价。北京岩土依托其海外合作伙伴的经销商销售产品，北京岩土采购发行人用于出口的产品与发行人不形成竞争关系，发行人为了扩大销售规模，对用于出口的产品会给予较优惠的价格。报告期内，发行人向北京岩土销售用于出口产品的毛利率分别为 62.81%、45.11%和 51.93%，毛利率处于合理范围内，各期毛利率波动主要是受产品结构和个别单品占比较大所致。

二、补充说明向北京岩土销售的组件产品与其他常年合作的大客户销售的同类型最终产品价格差异较大的原因；补充说明位移传感器中其他大客户相同产品的采购价格，向北京岩土销售价格与其他大客户是否存在明显差异

（一）补充说明向北京岩土销售的组件产品与其他常年合作的大客户销售的同类型最终产品价格差异较大的原因

大地测量仪器组件为北京岩土向发行人定制的仪器设备组件，组件产品并非最终的产品，北京岩土还需要对组件产品进行组装和检验，组装、检验后以北京岩土品牌对外销售，由北京岩土提供后续的维修质保等服务，无发行人的品牌附加值，因此销售组件产品的价格会低于公司同类型最终产品的销售价格。报告期内公司除向北京岩土销售组件产品外，不存在向其他客户销售组件产品的情况，在进行价格比较时，选取的是常年合作大客户采购同类型最终产品的价格，因此报告期内组件产品的价格低于常年合作大客户采购同类型最终产品价格。

（二）补充说明位移传感器中其他大客户相同产品的采购价格，向北京岩土销售价格与其他大客户是否存在明显差异

报告期内北京岩土采购两类位移传感器的价格与常年合作大客户采购同一类型位移传感器的价格比较情况如下：

单位：元

产品名称	2020 年度				2021 年度			
	北京岩土		单个常年合作大客户		北京岩土		单个常年合作大客户	
	数量	单价	数量	单价	数量	单价	数量	单价
位移传感器 1	150	1,637.92	24	1,628.32				
位移传感器 2					817	1,958.39	412	2,010.13

由上表可见，北京岩土采购的两类位移传感器与常年合作大客户采购同一类型位移传感器的价格基本一致。

三、北京岩土定期向公司提供出口产品报关单的用途，是否作为收入确认依据及相关收入确认的时点，是否存在提前确认收入的情形

发行人对北京岩土用于出口和用于国内销售的产品采用了不同的定价策略，北京岩土拟用于出口的产品发行人会给予较优惠的价格，为了避免北京岩土将拟用于出口、采购价格较低的产品用于国内销售，发行人要求北京岩土定期提供出口产品的报关单，如果发现北京岩土将拟用于出口的产品在国内销售，要求北京岩土补齐差价或停止供货，报告期内未出现过拟用于出口产品在国内销售的情况。

发行人检查北京岩土的出口产品报关单，主要是为了验证以较低价格销售给北京岩土的产品是否真实用于出口，出口报关单不是发行人的收入确认依据，发行人将货物销售给北京岩土后已实现控制权转移，发行人不存在提前确认收入的情形。

四、核查程序、内容、范围及核查结论

（一）核查程序、内容、范围

针对（1）题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

- 1、取得发行人销售给北京岩土的产品明细清单，按组件产品、自产产品直接销售等类型划分收入金额；
- 2、询问发行人向北京岩土销售并最终出口销售的产品使用品牌情况，访谈北京岩土采购发行人产品并出口销售的产品使用品牌情况；
- 3、了解发行人向北京岩土销售产品用于出口和国内销售定价差异原因，检查出口产品相关合同、销售明细、销售价格等，分析报告期内销售给北京岩土用于出口产品的毛利率及变动合理性。

针对（2）题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

- 1、对北京岩土进行访谈，询问北京岩土向发行人采购的主要产品、定价机制、主要使用项目等；
- 2、比较发行人向北京岩土销售组件产品与其他常年合作的大客户同类型最终产品价格差异情况，了解差异原因，检查合同、出库单、合格证等；
- 3、比较发行人向北京岩土销售位移传感器与其他大客户的采购价格情况，检查是否存在差异。

针对（3）题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

- 1、了解北京岩土定期向公司提供出口产品报关单的原因；

2、检查发行人与北京岩土签订的合同中关于收入确认的主要约定，分析产品交付后控制权是否已经转移，检查出库单、回款情况。

(二) 核查结论

经对（1）题进行核查，申报会计师认为：

1、发行人按组件产品、自产产品直接销售等类型划分收入金额准确；

2、发行人向北京岩土销售并最终出口销售的产品使用的北京岩土品牌，并非基康仪器的品牌；

3、发行人对北京岩土销售用于出口产品的销售价格低于国内销售价格，主要是由于出口的产品与发行人不形成竞争关系，发行人为了扩大销售规模，对用于出口的产品会给予较优惠的价格所致。

经对（2）题进行核查，申报会计师认为：

1、组件产品由于不是最终产品，无发行人的品牌附加值，销售价格低于同类型最终产品的价格；

2、发行人向北京岩土销售位移传感器与其他大客户相同产品的销售价格基本一致。

经对（3）题进行核查，申报会计师认为：

1、发行人检查北京岩土的出口产品报关单，主要是为了验证以较低价格销售给北京岩土的产品是否真实用于出口，发行人将货物销售给北京岩土后已实现控制权转移，不存在提前确认收入的情形。

问题 6.其他问题

（1）外购与自产产品收入结构。根据首轮问询回复，除代理销售美国基康原装进口产品外，发行人智能监测终端设备的销售中存在少量外采后经过非实质性加工就对外销售的产品，主要为在同一个工程项目中少量不属于发行人生产制造范围的仪器设备，按合同约定对外采购。请发行人：①区分外购、自产，补充说明报告期内代理销售美国基康产品（机芯、非机芯）、美国基康机芯组装产品、自产美国基康同类产品（机芯、非机芯）、其他产品或服务的收入构成，分析外购比例变动的的原因。②补充说明智能监测终端设备、安全监测物联网解决方案及服务业务中外采后经过非实质性加工就对外销售的产品包含的细分产品类别，说明发行人对除美国基康外的其他外购产品供应商是否存在依赖，并进行风险揭示和重大事项提示。③对比说明发行人自产的非机芯类产品，与外购美国基康可比产

品的性能指标是否存在差距。④说明与美国基康采购优惠幅度，量化分析采购优惠幅度降低对相关产品成本及毛利率影响。

(2) 代理销售产品高毛利率的合理性。根据首轮问询回复，报告期各期，发行人代理销售美国基康产品毛利率分别为 54.11%、51.61%、59.30%；采购美国基康机芯组装产品毛利率分别为 49.71%、51.74%、54.03%；自产机芯组装产品毛利率分别为 77.94%、72.05%、77.34%。请发行人补充说明报告期内代理销售美国基康产品毛利率变动的原因为，2021 年代理销售美国基康产品毛利率高于采购美国基康机芯组装产品毛利率的原因及合理性。

(3) 进一步说明采购及生产情况。请发行人：①补充说明精密传感器、智能数据采集设备主要原材料的获取方式（外购、自产、自行设计外协生产等）、相关原材料对应的核心部件情况。②补充说明发行人精密传感器产品的自产机芯所需原材料及生产过程，机加工件是否为唯一原材料，精密传感器的机芯、智能数据采集设备的电路板是否包含芯片；说明外协加工数量与电路板等主要原材料数量是否存在匹配关系。③补充说明成立不久即与发行人合作的主要供应商在报告期各期的交易金额、交易内容及交易价格的公允性。

(4) 其他披露问题。①根据首轮问询回复，2018 年 12 月，发行人转让武汉惜源 22% 股权以发行人投资成本作价，对应转让价格为 110 万元人民币。请发行人结合对应投资成本等因素补充说明武汉惜源转让价格是否公允。②请发行人补充说明商业承兑汇票 2019 年末终止确认 15 万是否属于会计差错，如是请说明未进行会计差错更正的原因。③请发行人补充说明研发费用中原材料的具体用途；部分从事研发相关活动人员的工资基于谨慎性原则未申请加计扣除，说明对应的人员范围。

请保荐机构、申报会计师核查上述事项并发表明确意见。

公司回复：

一、外购与自产产品收入结构

(一) 区分外购、自产，补充说明报告期内代理销售美国基康产品（机芯、非机芯）、美国基康机芯组装产品、自产美国基康同类产品（机芯、非机芯）、其他产品或服务的收入构成，分析外购比例变动的原因为

报告期内，发行人代理销售美国基康产品（机芯、非机芯）、美国基康机芯组装产品、自产美国基康同类产品（机芯、非机芯）、其他产品或服务的收入构成情况如下：

单位：万元

产品类别	细分类别	2021年		2020年		2019年		
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	
外购	代理销售美国基康产品	机芯类	1,131.55	4.37%	829.55	3.91%	627.80	3.67%
		非机芯类	1,494.59	5.77%	1,148.84	5.42%	953.10	5.57%
	外购产品(国内)	-	1,820.75	7.03%	1,065.81	5.03%	1,293.18	7.56%
	整体解决方案-外购产品及服务	-	5,057.80	19.52%	4,887.41	23.04%	2,565.46	15.00%
	外购合计		9,504.69	36.69%	7,931.61	37.40%	5,439.54	31.80%
自产	美国基康机芯组装产品	-	1,565.40	6.04%	1,401.63	6.60%	985.63	5.76%
	美国基康同类产品	机芯类	1,155.41	4.46%	669.11	3.15%	597.63	3.50%
		非机芯类	7,863.16	30.34%	6,620.59	31.21%	5,504.78	32.17%
	其他自产产品	-	5,601.13	21.61%	4,368.30	20.60%	4,365.22	25.52%
	数据应用及服务	-	220.71	0.85%	218.57	1.03%	215.06	1.26%
自产合计		16,405.81	63.30%	13,278.20	62.59%	11,668.32	68.21%	
总计			25,910.50	100.00%	21,209.81	100.00%	17,107.86	100.00%

注：所列占比为细分产品年度销售金额占主营业务收入的比例。

报告期内，公司外购产品和服务对应产生的销售收入合计分别为 5,439.54 万元、7,931.61 万元和 9,504.69 万元，占主营业务收入比例分别为 31.80%、37.40%和 36.69%，2020 年占主营业务收入比例较同期提高 5.6 个百分点，2021 年较 2020 年基本一致。

报告期内，公司销售代理销售美国基康产品收入占主营业务收入比例为 9.24%、9.33%和 10.14%，占比较为稳定。除代理销售美国基康原装进口产品外，公司智能监测终端设备的销售中存在少量“外采后经过非实质性加工就对外销售的产品”，主要为在同一个工程项目中，客户需求多品种的安全监测仪器设备，其中大部分采用了公司产品，合同中少量不属于公司生产制造范围的仪器设备，公司按合同约定对外采购。报告期内，除代理美国基康产品外，公司智能监测终端销售的外购产品所形成的收入占比分别为 7.56%、5.03%和 7.03%，占比较低，其中主要以配套外采的电缆为主。外购电缆为智能监测终端设备的主要配件产品，通常情况下根据客户的需求情况与智能监测终端设备配合销售。由于其通用性较高且生产模式与公司主要产品差异较大，因此公司通常采用外购而非自主生产来满足销售需求。

公司安全监测物联网解决方案及服务亦存在外采产品的情况，由于部分合同及结算单据明细无法支撑区分外购产品及外购服务（劳务外包服务等），安全监测物联网解决方案及服务中的销售收入依据自产产品及服务、外购产品及服务对应划分。报告期内，公司安全监测物联网解决方案及服务的外购产品及服务对应收入占比分别为 15.00%、23.04%和 19.52%，其中外购产品及服务占比的增加主要以 GNSS 地表位移监测设备为主。

外购的 GNSS 地表位移监测设备通常在地质灾害监测预警项目中占比较大。公司自 2019 年开始承接地质灾害监测预警项目，随着承接的此类项目逐步增多，2020 年开始，对于 GNSS 地表位移监测设备的需求逐步上升，对于 GNSS 地表位移监测设备需求增多，在工程中的应用增多，此类设备量逐步上升。为了控制项目成本、提高自产设备比重、补充产品线，公司 2020 年立项自研 GNSS 产品，并于 2021 年形成完善的产品并成功推向市场及项目应用，因此自产 GNSS 地表位移监测设备开始逐步替代外购产品。

（二）补充说明智能监测终端设备、安全监测物联网解决方案及服务业务中外采后经过非实质性加工就对外销售的产品包含的细分产品类别，说明发行人对除美国基康外的其他外购产品供应商是否存在依赖，并进行风险揭示和重大事项提示

报告期内，发行人智能监测终端设备、安全监测物联网解决方案及服务业务中外采后经过非实质性加工就对外销售的产品包含的细分产品类别及采购情况如下：

单位：万元

产品大类	细分产品分类	2021 年		2020 年		2019 年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他外购产品	GNSS 地表位移监测设备及其配套设备	939.99	6.93%	263.36	2.87%	526.16	5.54%
	电缆	480.91	3.54%	344.48	3.76%	334.44	3.52%
	太阳能系统	304.68	2.25%	98.33	1.07%	173.54	1.83%
	全站仪	157.20	1.16%	26.73	0.29%	57.16	0.60%
	工程数字振动仪			110.80	1.21%		
	其他外采产品	920.31	6.78%	511.33	5.58%	972.17	10.23%
合计		2,803.10	20.66%	1355.03	14.79%	2,063.47	21.71%

报告期内，除自美国基康采购的产品外，公司外购产品占采购额的比重分别为 21.71%、14.79%和 20.66%，占比较低，其中主要以 GNSS 地表位移监测设备和电缆为主。其他外购产品主要包含崩塌计、裂缝计配套视频巡查监控器、铅酸电池、太阳能电池板、测斜管等数十种细分产品，主要为满足不同项目的设计需要所对外采购的非核心产品。由于各项目的需求差异，因此外购产品的种类繁杂且单一采购量较小、占比很低。

报告期内，公司其他外购产品前五大供应商采购情况如下：

单位：万元

序号	供应商名称	主要采购商品	采购金额	占比
2021 年度				
1	上海米度测控科技有限公司	GNSS 地表位移监测设备及其配套设备	939.99	6.93%
2	常州科亚凯创电缆有限公司	电缆	292.34	2.15%
3	北京华阳风科技有限公司	铅酸电池、太阳能电池板	228.37	1.68%
4	北京新铭徕科技有限公司	全站仪、精密水准仪	115.88	0.85%
5	天津市万博线缆有限公司	电缆	104.87	0.77%
合计			1,681.47	12.39%
2020 年度				
1	上海米度测控科技有限公司	GNSS 地表位移监测设备及其配套设备	263.36	2.87%
2	北京腾晟桥康科技有限公司	工程数字地震仪、工程数字振动仪及其他配件	192.56	2.10%
3	常州科亚凯创电缆有限公司	电缆	144.94	1.58%
4	天津市万博线缆有限公司	电缆	128.87	1.41%
5	北京华阳风科技有限公司	铅酸电池、太阳能电池板	98.01	1.07%
合计			827.73	9.04%
2019 年度				
1	上海米度测控科技有限公司	GNSS 地表位移监测设备及其配套设备	270.50	2.85%
2	北京华力创通科技股份有限公司	GNSS 地表位移监测设备及其配套设备	250.07	2.63%
3	北京华阳风科技有限公司	太阳能电池板、铅酸电池、蓄电池	171.24	1.80%
4	常州科亚凯创电缆有限公司	电缆	124.20	1.31%
5	天津市远华线缆有限公司	电缆	115.73	1.22%
合计			931.73	9.80%

由上表可知，除自美国基康采购的产品外，报告期内公司向其他外购产品前五大供应商采购金额占公司总采购金额的比例分别为 9.80%、9.04%和 12.39%，占比较低，公司对其他外购产品供应商不存在依赖。公司主要的外购产品为 GNSS 地表位移监测设备、电缆及其他非核心配套产品，其中外购占比较大的 GNSS 地表位移监测设备主要应用于公司所从事的地质灾害监测类项目。公司 2020 年立项自研 GNSS 产品，并于 2021 年形成完善的产品并成功推向市场及项目应用，可以对外采的此类设备形成替代。此外，发行人其

他外采产品的供应商采购额占比均较低且对其采购的产品在市场中的同类替代产品较多，对其不构成依赖。因此，发行人对除美国基康外的其他外购产品供应商不存在依赖，不需要进行风险揭示和重大事项提示。

（三）对比说明发行人自产的非机芯类产品，与外购美国基康可比产品的性能指标是否存在差距

发行人自产的非机芯类产品与外购美国基康同类可比产品主要为应变计、位移计、测缝计、钢筋计、土压力计、测斜仪、数据采集仪、读数仪等，其性能指标对比如下：

1、应变计

项目	发行人	美国基康	行业标准 DL/T 1044-200
量程 (με)	2500、3000	3000	2500、3000
非线性度	直线：≤1%FS 多项式：≤0.1%FS	≤0.5%FS	直线：≤1%FS 多项式：≤0.5%FS
分辨力	≤0.125%FS 或≤0.025%FS	1με (约 0.0333%FS)	≤0.15%FS

2、位移计

项目	发行人	美国基康	行业标准 DL/T270-2012
量程 (mm)	12.5、25、50、100、 150、200、250、 300、定制	12.5、25、50、100、 150、200、230、300	5、10、20、25、30、 50、100、150、200、 300、400、500
非线性度	直线：≤0.5%FS 多项式：≤0.1%FS	直线：≤0.5%FS	直线：≤1%FS 多项式：≤0.5%FS
分辨力	≤0.025%FS	0.025%FS	≤0.05%FS

3、测缝计

项目	发行人	美国基康	行业标准 DL/T 1043-2007
量程 (mm)	12.5、25、50、100、 150、200、250、300、 定制	12.5、25、50、100、 150	10、20、25、30、 50、100、150
非线性度	直线：≤0.5%FS 多项式：≤0.1%FS	直线：≤0.5%FS	直线：≤1%FS 多项式：≤0.5%FS
分辨力	≤0.025%FS	0.025%FS	≤0.05%FS

4、钢筋计

项目	发行人	美国基康	行业标准 DL/T 1136-2009
量程	300、400MPa	3000 με (以 400MPa 计量，约为 2000με)	200、300、400MPa

非线性度	直线: $\leq 1\%FS$ 多项式: $\leq 0.5\%FS$	直线: $\leq 0.5\%FS$	直线: $\leq 1\%FS$ 多项式: $\leq 0.5\%FS$
分辨力	0.05%FS	0.4 $\mu\epsilon$ (0.02%FS)	$\leq 0.05\%FS$

5、土压力计

项目	发行人	美国基康	行业标准 DL/T 1137-2009	
量程 (MPa)	0.35、0.5、0.7、1、 1.5、2、3、5、定制	0.07、0.17、0.35、0.7、 1.0、2.0、3.0、50、 7.5、20.0	0.25	0.4、0.6、 1.0、1.6、 2.5、4.0、 6.0、8.0
非线性度	直线: $\leq 0.5\%FS$ 多项式: $\leq 0.1\%FS$	$\pm 0.1\%FS$	直线: $\leq 1.5\%FS$ 多项式: $\leq 1\%FS$	
分辨力	0.04%FS	0.025%FS	$\leq 0.1\%FS$	0.05%FS

6、测斜仪

项目	发行人	美国基康	行业标准 DL/T 2163-202	
量程	$\pm 10^\circ$	$\pm 15^\circ$	$\pm 15^\circ$ $\pm 30^\circ$	
非线性度	$\pm 0.1\%FS$	$\pm 0.05 \text{ mm/m} (\pm 10 \text{ 弧秒})$	$\pm 0.1\%FS$	
分辨力	$< 10'' (\pm 0.05 \text{ mm/m},$ 0.014%FS)	$\pm 0.02 \text{ mm/m} (\pm 4 \text{ 弧秒},$ $\pm 0.0037\%FS)$	$\leq 0.015\%FS$	

7、数据采集仪

项目	发行人	美国基康	行业标准 DL/T 1134-2009	
接入传感器数量	可接入 40 支带测温传感器	16 或 32	接入 32 支带测温传感器	
测量模块功能	振弦式、差阻式、标准模拟量、数字量传感器混合接入	振弦式、标准模拟量	不同类型传感器接入不同采集模块	
通讯方式	标配 RS485、RJ45、 WIFI、4G 通讯	RS485、RJ45	选配 RS232、 RS485、CANbus、 RJ45 其中一种	
存储空间	256MB (不少于 40*10000 条数据)	76MB	50*32 条数据	

8、读数仪

项目	发行人	美国基康	行业标准 DL/T 1133-2009	
测量范围	频率: 400~6000Hz 温度: $-50^\circ\text{C} \sim +150^\circ\text{C}$	频率: 450~6000Hz 温度: $-50^\circ\text{C} \sim +150^\circ\text{C}$	频率: 400~5000Hz 温度: $-20^\circ\text{C} \sim 80^\circ\text{C}$	
分辨力	频率: 0.01Hz 温度: 0.1 $^\circ\text{C}$	频率: 0.001Hz 温度: 0.1 $^\circ\text{C}$	频率: 0.1Hz 温度: 0.1 $^\circ\text{C}$	
误差	频率: 0.05Hz 温度: 0.1%FS (0.2 $^\circ\text{C}$)	温度: $\pm 0.5^\circ\text{C}$	频率: $\leq 0.2\text{Hz}$ 温度: $\leq 0.5^\circ\text{C}$	

注 1：非线性度，传感器正、反行程实际平均特性曲线相对于参比直线的最大偏差，用满量程输出的百分比来表示。指标数值越低，性能更好。

注 2：分辨力，在测量范围内，传感器所能感测的被测量最小变化值，以满量程输出百分比表示。指标数值越低，性能更好。

注 3：FS 表示满量程。

注 4：美国基康同类可比产品性能指标来自其官网。

综上，发行人自产的非机芯类产品，与外购美国基康可比产品的性能指标基本一致，不存在差距，满足国内行业标准要求。

（四）说明与美国基康采购优惠幅度，量化分析采购优惠幅度降低对相关产品成本及毛利率影响

报告期内，美国基康在《代理商采购价格清单》的基础上，针对不同产品，给予公司不同的优惠幅度（折扣），公司采购美国基康主要产品的优惠幅度（折扣）一直保持稳定，比例情况如下：

产品大类	产品明细分类	报告期内采购折扣比例
进口机芯	渗压计机芯	80.00%
	静力水准机芯	80.00%
	量水堰机芯	80.00%
进口机芯类产品	渗压计	55.00%
	静力水准	90.00%
	量水堰计	80.00%
进口非机芯类产品	土压力计	90.00%
	测缝计	60.00%
	钢筋计	80.00%
	应变计	50.00%
	温度计	85.00%
	测斜仪	80.00%
	测斜仪系统	80.00%
	读数仪	90.00%
	沉降仪	90.00%

此外，位移计及位移计（耐水压）产品原优惠幅度未区分量程和耐水压范围,为同一折扣率。2021年美国基康调整优惠幅度，对普通位移计产品中 50mm 量程位移计优惠幅度减少了 6%，100mm、150mm、200mm 量程位移计减少优惠幅度 14%，偶尔少量采购的 300mm 量程位移计减少优惠幅度 19%；对耐水压位移计中，50mm 量程位移计减少优惠幅度 1%，100mm、150mm、200mm 量程位移计减少优惠幅度 3%，偶尔少量采购的 300mm 量程位移计减少优惠幅度 5%。

公司向美国基康采购产品包括机芯和产成品，假设美国基康采购优惠幅度降低 5% 时，产品销售价格及关税、汇率等其他因素未发生变动，对公司采购美国基康机芯组装产品及代理销售美国基康产品的毛利、毛利率影响的敏感性分析如下：

单位：万元

项目	财务指标	2021 年	2020 年	2019 年
公司销售美国基康机芯组装产品、美国基康产品的毛利及毛利率情况	相关产品毛利	2,190.15	1,633.78	1,159.43
	相关产品毛利率	52.24%	47.64%	45.17%
	主营业务毛利	13,372.32	10,486.00	8,993.27
	主营业务毛利率	51.61%	49.44%	52.57%
美国基康采购优惠幅度降低 5% 对成本影响	营业成本	152.90	123.70	93.24
美国基康采购优惠降低 5% 后的影响	相关产品毛利	-152.90	-123.70	-93.24
	相关产品毛利率	-3.64%	-3.61%	-3.63%
	主营业务毛利	-152.90	-123.70	-93.24
	主营业务毛利率	-0.59%	-0.58%	-0.55%
相关产品优惠幅度敏感系数	-	-0.73	-0.72	-0.73
主营业务优惠幅度敏感系数	-	-0.12	-0.12	-0.11

注：上表所列采购变动为发行人所有自美国基康采购的产品优惠变动。

由上表可知，报告期内，公司自美国基康采购产品的优惠降低 5%，公司对应产品成本增加 93.24 万元、123.70 万元和 152.90 万元，相关产品毛利率下降 3.63%、3.61% 和 3.64%，主营业务毛利率下降 0.55%、0.58% 和 0.59%。因此，公司向美国基康采购优惠幅度的变动对公司产品成本和毛利率影响较小。

二、代理销售产品高毛利率的合理性

（一）补充说明报告期内代理销售美国基康产品毛利率变动的的原因

报告期内，发行人代理销售美国基康产品、采购美国基康机芯组装产品、自产机芯组装产品三种模式下可比传感器产品的种类为渗压计、静力水准仪、量水堰计，三种模式下售价、毛利率、销量差异具体情况如下：

单位：支，元/支

产品类型	2021 年			2020 年			2019 年		
	数量	单价	毛利率	数量	单价	毛利率	数量	单价	毛利率
代理销售美国基康产品	3,454	3,278.16	59.30%	2,548	3,355.45	51.61%	1,852	3,391.81	54.11%
渗压计	3,420	3,207.29	60.28%	2,476	3,121.25	52.08%	1,831	3,339.84	54.79%
静力水准仪	9	14,035.40	35.02%	58	12,012.89	50.51%	-	-	-

产品类型	2021年			2020年			2019年		
	数量	单价	毛利率	数量	单价	毛利率	数量	单价	毛利率
量水堰计	25	9,100.51	25.83%	14	8,909.61	29.01%	21	7,923.15	29.19%
采购美国基康机芯组装产品	4,524	3,460.21	54.03%	3,858	3,633.03	51.74%	2,552	3,862.60	49.71%
渗压计	4,059	3,018.79	56.04%	3,456	3,144.06	53.70%	2,086	3,158.17	54.32%
静力水准仪	257	7,769.35	49.29%	164	8,883.29	50.96%	262	7,189.50	42.84%
量水堰计	208	6,749.93	43.23%	238	7,115.61	39.89%	204	6,796.99	37.12%
自产机芯组装产品	7,092	1,629.18	77.34%	4,276	1,564.80	72.05%	2,231	2,678.73	77.94%
渗压计	7,084	1,622.67	77.30%	4,058	1,362.65	71.87%	1,804	1,847.14	77.64%
静力水准仪	4	6,909.29	83.07%	215	5,318.91	72.79%	427	6,192.09	78.31%
量水堰计	4	7,881.14	86.96%	3	5,970.50	83.30%	-	-	-

报告期内，公司代理美国基康产品的毛利率分别为 54.11%、51.61%和 59.30%，呈波动上升趋势。报告期内，代理销售美国基康主要产品（渗压计为主）的销售价格略有波动，采购价格由于关税、汇率等因素影响呈下降趋势，2019年、2020年、2021年美元兑换人民币平均汇率为 6.9129、6.9329、6.4560；2019年、2020年及2021年，公司采购美国基康产品，关税分别为 1,094,205.48 元、319,772.32 元、129,876.08 元，年平均关税税率为 6.86%、1.69%、0.59%（年平均关税税率=年度关税/年度采购额），2020年和2021年同比降低 5.17 个百分点、1.10 个百分点。

此外，由于 2020 年及 2021 年部分主要客户的采购量较大，公司给予的采购优惠较高，导致代理销售美国基康产品的销售价格相比降低，造成毛利率有所下降。2021 年度代理销售美国基康产品的毛利率上升，主要系美元兑人民币的汇率降低所致，进口产品成本降低。因此，报告期内，公司代理美国基康产品的毛利率波动上升具有合理性。

（二）2021 年代理销售美国基康产品毛利率高于采购美国基康机芯组装产品毛利率的原因及合理性

针对上述三种主要产品（渗压计、静力水准仪、量水堰计），报告期内代理销售和采购美国基康机芯组装两种模式下的销量和毛利率对比情况如下：

单位：支

产品类型	2021年			2020年			2019年		
	数量	收入占比	毛利率	数量	收入占比	毛利率	数量	收入占比	毛利率
代理销售美国基康产品	3,454	100.00%	59.30%	2,548	100.00%	51.61%	1,852	100.00%	54.11%
渗压计	3,420	96.88%	60.28%	2,476	90.39%	52.08%	1,831	97.35%	54.79%

产品类型	2021年			2020年			2019年		
	数量	收入占比	毛利率	数量	收入占比	毛利率	数量	收入占比	毛利率
静力水准仪	9	1.12%	35.02%	58	8.15%	50.51%	-	-	-
量水堰计	25	2.01%	25.83%	14	1.46%	29.01%	21	2.65%	29.19%
采购美国基康机芯组装产品	4,524	100.00%	54.03%	3,858	100.00%	51.74%	2,552	100.00%	49.71%
渗压计	4,059	78.28%	56.04%	3,456	77.52%	53.70%	2,086	66.83%	54.32%
静力水准仪	257	12.76%	49.29%	164	10.39%	50.96%	262	19.11%	42.84%
量水堰计	208	8.97%	43.23%	238	12.08%	39.89%	204	14.07%	37.12%
主要产品毛利率差异	-1,070	-	5.27%	-1,310	-	-0.13%	-700	-	4.40%
渗压计	-639	-	4.24%	-980	-	-1.62%	-255	-	0.47%
静力水准仪	-248	-	-14.27%	-106	-	-0.45%	-262	-	-
量水堰计	-183	-	-17.40%	-224	-	-10.88%	-183	-	-7.93%

1、渗压计

上述两种模式下，渗压计为公司主要对外销售的产品种类，在各年度的销售中占有绝对的比重且在三种主要产品中毛利率较高。通常情况下代理销售和采购美国基康机芯组装渗压计的毛利率差异较小，2021年代理销售美国基康渗压计的毛利率显略高于采购美国基康机芯组装渗压计，主要系2021年美元兑人民币汇率下降较多，采购成本降低所致。对于采购美国基康机芯组装渗压计的毛利率，由于采购机芯后仍需在国内进行进一步的加工组装等工序，相较于进口成品，其成本下降幅度略小，因此造成2021年代理销售渗压计产品的毛利率高于采购美国基康机芯组装渗压计的毛利率。

2、静力水准仪、量水堰计

报告期内，代理销售模式下以渗压计的销售为主，静力水准仪和量水堰计的销售及采购量较低，公司采购的单价相对较高，因此相较于采购美国基康机芯组装产品，其销售毛利率更低。与渗压计相比，代理销售和采购美国基康机芯组装的静力水准仪和量水堰计的毛利率较低，由于2020年代理销售的渗压计占比相较2019年和2021年有所下降，因此代理销售的综合毛利率有所降低。

基于上述原因以及各期主要产品销售占比差异等因素，导致各期两种模式下主要产品的综合毛利率有所差异，2021年代理销售美国基康产品毛利率高于采购美国基康机芯组装产品毛利率具有合理性。

三、进一步说明采购及生产情况

(一) 补充说明精密传感器、智能数据采集设备主要原材料的获取方式（外购、自产、自行设计外协生产等）、相关原材料对应的核心部件情况

智能监测终端分类	主要仪器设备类型	核心部件	原材料	核心部件来源	备注
精密传感器	振弦式传感器	弹性体	弹性元件	自主设计、外协加工	采用特殊的钢弦冷锚技术，将钢弦牢固地固定在弹性元件上，形成弹性体。
			钢弦	外购	
	光纤光栅式传感器	弹性体	弹性元件	自主设计、外协加工	采用特殊的光栅粘结技术，将切趾光纤光栅牢固地固定在弹性元件上，形成弹性体。
			切趾光纤光栅	外购	
	光电式传感器	CIS 模块	CIS 芯片及其他电子元器件	自主设计、外协加工	/
宽域平行光模块		特制透镜及光源器件	自主设计、外协加工	/	
MEMS 传感器	MEMS 芯片	MEMS 芯片	外购	选择高性能 MEMS 芯片，确保传感器的高精度和长期稳定性。	
智能数据采集设备	GL 云终端数据采集仪	控制、采集主板	CPU 及其他电子元器件	自主设计、外协加工	/
	G2 数据采集仪	Linux 系统控制、采集主板	CPU 及其他电子元器件	自主设计、外协加工	/
	MICRO-40 数据采集仪	Linux 系统控制、采集主板	CPU 及其他电子元器件	自主设计、外协加工	/

注 1：振弦式传感器、光纤光栅式传感器核心部件中没有芯片；

注 2：传感器弹性体是具有特殊结构的弹性元件和敏感元件（如上表中的钢弦和切趾光纤光栅）的组合体；

注 3：CIS 泛指影像传感器。

（二）补充说明发行人精密传感器产品的自产机芯所需原材料及生产过程，机加工件是否为唯一原材料，精密传感器的机芯、智能数据采集设备的电路板是否包含芯片；说明外协加工数量与电路板等主要原材料数量是否存在匹配关系

发行人精密传感器产品中涉及到自产机芯的产品只有渗压计、静力水准仪、量水堰计三类，其中以自产渗压计为主，2021 年度渗压计销售收入占三类产品销售收入比例为 99.49%。以自产渗压计机芯为例，其生产制造所需原材料为芯体、膜片、安装套、压头、芯体保护罩、圆软磁、圆硬磁、电感线圈、钢弦、热敏电阻、放电管、热缩管。机加工件不是自产机芯的唯一原料，上述原料中芯体、膜片、安装套、压头、芯体保护罩为机加工件；其他为通用物料。

自产渗压计机芯生产制造工艺流程如下图所示：

图：自产渗压计机芯生产制造工艺流程



自产渗压计机芯生产制造工艺流程为：零件清洗、圆磁安装、膜片测量、膜片钢弦安装、芯体与安装套焊接、芯体与膜片焊接、钢弦张拉、保护罩焊接、去应力、机芯电感线圈安装、放电管安装、热敏电阻安装、引线焊接、质检、入库，具体生产制造方式如下：

- 1) 零件清洗：按物料清单将物料从库房领出，清洗相关配件；
- 2) 圆磁安装：将圆软磁、圆硬磁装入对应的电感线圈中点胶固定；
- 3) 膜片测量：用千分尺测量膜片的厚度，并记录在记录表中；
- 4) 膜片钢弦安装：用特制的工装将钢弦安装在膜片上；
- 5) 芯体与安装套焊接：用激光焊接机将芯体与安装套焊接在一起；
- 6) 芯体与膜片焊接：用激光焊接机将芯体与膜片焊接在一起；
- 7) 钢弦张拉（关键工序）：用特制的工装将钢弦张拉到对应读数固定紧钢弦；
- 8) 保护罩焊接：用激光焊接机在抽真空工装中将保护罩焊接在芯体上；
- 9) 去应力：将机芯放入电热鼓风干燥箱中恒温去应力；
- 10) 机芯电感线圈安装：准备好的电感线圈装入机芯中点胶固定；
- 11) 放电管安装：将放电管安装在机芯顶部；
- 12) 热敏电阻安装：热敏电阻固定在放电管处，跟放电管一起用热缩管热缩固定；

13) 引线焊接：将线圈引线焊接在放电管两端，并用热缩管热缩在焊接处做绝缘处理；

14) 质检：对仪器进行外观检查，进行温度、数据标定；

15) 入库：合格传感器清洁外观，贴标识随产品率定表、合格证入库。

发行人自产精密传感器按照技术类型，主要分为振弦式、光纤光栅式、MEMS 式传感器、光电式。振弦式传感器（包括机芯类振弦式传感器）和光纤光栅式传感器不存在芯片。MEMS 式传感器包含 MEMS 芯片、光电式传感器包含 CIS 芯片及其他集成电路芯片。

智能数据采集设备的电路板用于生产制造 G2 采集仪、GL 采集仪、Micro40 采集仪等数据采集设备，含有 CPU 及其他电子元器件，这些电子元器件中包含芯片。

公司智能监测终端产品具有小批量多品种的特点，公司每个规格的智能监测终端产品对应多种外协加工件，不同规格或者种类的智能监测终端产品有可能用到同一种外协加工件。随着公司产品线的不断扩大，报告期内，公司入库的外协加工件及产成品的种类也越来越多。由于不同种类的外协加工件的单位不一致（个、支、米、根、块、套等），且每年入库的产成品结构不同，同时，部分用量大、低价值的外协加工件，公司存在一次性大规模采购的情况，导致每年外协加工数量与产品产量无法形成规律性的匹配关系。公司智能监测终端产品在转产时，每种规格的产品将形成固定的 BOM 清单，BOM 清单配置于信息化系统里，生产部严格按照信息化系统里的 BOM 清单领料生产。外协加工的电路板用于生产制造 G2 采集仪、GL 采集仪、Micro40 采集仪等数据采集设备，发行人从外协加工电路板中，选择采购金额占比较高的自动化测量单元 CPU 板（Micro40C-Main）及主板（BGK-CM40）进行比对，报告期内，外协电路板采购量与产品的产量对应情况如下：

单位：个

电路板名称	产品名称	2021 年		2020 年		2019 年	
		采购量	产量	采购量	产量	采购量	产量
自动化测量单元 CPU 板（Micro40C-Main）	测量模块（Micro40）	419	478	668	589	1,073	1,036
主板（BGK-CM40）	测量模块（Micro40 pro）	1,670	1,571	719	677	70	57

注：测量模块可以进一步 1:1 组装成智能数据采集设备整机销售或单独对外销售。

如上表所示，报告期内，发行人外协电路板数量与产量情况基本匹配。

（三）补充说明成立不久即与发行人合作的主要供应商在报告期各期的交易金额、交易内容及交易价格的公允性

成立不久即与发行人合作的主要供应商在报告期各期的交易金额、交易内容等情况如

下：

单位：万元

序号	供应商名称	成立时间	首次合作时间	股东构成及持股比例	成立不久即合作的合理性	交易金额			交易内容
						2021年	2020年	2019年	
1	北京纽英斯机电设备有限责任公司	2005-6-6	2005-6-6	姚晋荣 85%，罗军 15%	该公司原系基康仪器董事、监事的近亲属设立公司且具有相关经验	430.11	318.70	250.36	机加工件
2	大城县巨华仪器仪表配件有限公司	2005-6-8	2005-12-27	胡巨龙 33.4%，赵占华 33.3%，胡具红 33.3%	主要人员对精密仪器配件机加工有多年经验	350.18	164.87	195.96	机加工件
3	大城县标正精密仪器配件有限公司	2016-4-15	2016-4-15	徐天标 100%	该公司成立前，主要人员在廊坊丰谷测温设备有限公司给发行人供应机加工件，后独自成立的这个公司延续合作。	218.68	192.89	173.80	机加工件
4	西安顺信德电子科技有限公司	2019-5-20	2019-6-27	周莉 100%	该公司成立前即与其主要业务人员有业务合作	189.9	316.64	203.3	工程技术服务
5	浙江博远电子科技有限公司	2016-7-21	2017-2-24	注 1	主要负责人员在振动测量方面有多年经验	22.58	26.8	118.14	加速度计

注 1：匙庆磊 45%，卢琢 36%，沈罗刚 12%，嘉兴正金原石投资合伙企业（有限合伙）6%，柴高峰 1%。

报告期内，发行人与上述供应商不存在关联关系。

发行人向上述供应商采购价格的公允性分析：

1、外协厂商

北京纽英斯机电设备有限责任公司、大城县巨华仪器仪表配件有限公司和大城县标正精密仪器配件有限公司为发行人外协厂商，发行人向该三家外协厂商采购外协加工件为非标准件产品，需由其按照发行人设计的图纸及技术要求进行生产加工。因此，该三家外协厂商就发行人的产品需求难以在市场上寻找到可比价格，需综合考虑外协加工品种要求，结合产品规格、型号、加工工艺的难易程度、原材料成本、加工成本及合理的利润水平等因素进行报价，发行人进行多方比价，最终与该三家外协厂商在自愿、平等协商的基础上确定。该三家外协厂商会使用发行人的产品设计图纸及技术要求进行生产，不得利用发行人提供的技术秘密，为任何第三方提供生产，故存在一定的排他性，无法参考外协厂商同种类型部件对外销售的价格。

报告期内，公司与以上三家外协厂商无关联关系，彼此相互独立。外协加工费是在双方独立、自愿、充分的商业谈判过程中形成的，价格形成方式符合公允价格的定义，价格本身具有公允性。

2、西安顺信德电子科技有限公司

该公司成立前其主要业务人员即与发行人有业务合作，熟悉发行人产品及相关业务流
程，专业技术水平较高，施工组织能力较强，对项目当地民俗风情较为熟悉，经谈判议价
后选择。

3、浙江博远电子科技有限公司

该公司主要负责人员在振动测量方面有多年经验，发行人结合项目技术指标要求，进
行多方询价及市场调研，经过谈判综合比选后确定其为加速度计等产品供应商，该等产品
尤其自行加工制造，且发行人对同类产品引入竞争机制，非该类产品独家供应商，与其他
相似产品供应商如北京腾晟桥康科技有限公司的价格基本一致，均为 2800 元/台。

四、其他披露问题

**（一）根据首轮问询回复，2018 年 12 月，发行人转让武汉惜源 22%股权以发行人投
资成本作价，对应转让价格为 110 万元人民币。请发行人结合对应投资成本等因素补充说
明武汉惜源转让价格是否公允**

发行人转让武汉惜源 22%股权前，武汉惜源注册资本为 1000 万元，实收资本为 500
万元，发行人持有武汉惜源 51%股权，实缴出资为 255 万元。2018 年 11 月，发行人拟向
陶红、汤国喜转让武汉惜源 20%和 2%的股份，经双方协商，交易价格采用武汉惜源股权
项目评估报告与投资成本孰高原则作价。经评估，截至 2018 年 8 月 31 日，武汉惜源评估
价值为 324.27 万元，对应 22%股权的价值为 71.34 万元。因此，发行人向陶红、汤国喜
转让武汉惜源 22%股权的价格为投资成本 110 万元。股权转让价格系双方谈判的结果，谈
判过程中发行人尽量维护自身利益，受让方也基于自身判断给出能接受的合理价格，发行
人受让方与发行人及其关联方不存在关联关系、资金往来、业务往来或其他利益安排，因
此武汉惜源股权转让价格公允。

**（二）请发行人补充说明商业承兑汇票 2019 年末终止确认 15 万是否属于会计差错，
如是请说明未进行会计差错更正的原因**

发行人对于收取的商业承兑汇票有较为严格的规定，一般只收取央企、国企或大型集
团开具的商业承兑汇票，商业承兑汇票到期不能兑付的风险极低，发行人在 2019 年以前

对已背书未到期的商业承兑汇票按终止确认处理，背书的商业承兑汇票期后均已承兑。

2020年，公司参考了大多数上市公司执行新收入金融工具准则的会计处理，认为将已背书且未到期的商业承兑票据终止确认的会计处理不够谨慎，自2020年起对已背书未到期的商业承兑汇票均不终止确认。由于2019年底已背书未到期的商业承兑汇票金额较小，且已完成承兑，公司未对2019年底已终止确认的商业承兑汇票进行调整。该事项是由于公司对商业承兑汇票风险管理变谨慎所导致，影响金额较小，不属于重大会计差错，公司未对2019年度财务报表进行调整。

（三）请发行人补充说明研发费用中原材料的具体用途；部分从事研发相关活动人员的工资基于谨慎性原则未申请加计扣除，说明对应的人员范围

1、请发行人补充说明研发费用中原材料的具体用途

发行人研发活动主要包括新产品研发、已有产品改进升级等，研发耗用材料主要用于产品的开发、试验、改造、测试、试制，领用的原材料主要包括电路板、电子元器件、结构件、设备成品等。原材料经过试验、改造、测试等环节后大多都已无使用价值，发行人对这部分材料进行报废处理，研发过程形成的试制产品主要用于外部展示或内部转产的培训，不存在研发产品对外销售的情况。

2、工资未申请加计扣除的从事研发相关活动人员范围

根据国家税务总局财税〔2015〕119号文（以下简称财税119号文）的相关规定，可以加计扣除的人工费用指的是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。

发行人的研发活动包括开发、试验、改造、测试、试制等环节，由于发行人的产品对稳定性要求较高，在新产品研发和以后产品改进升级过程中，需要对产品在不同环境下进行大量的试验和测试，试验、测试地点包括公司、检测机构、实验室、项目现场等，因此研发部门有部分员工专门从事试验和测试等支持性工作，公司基于谨慎性原则未对从事支持性的人员薪酬进行加计扣除。

五、核查程序、内容、范围及核查结论

（一）核查程序、内容、范围

针对（1）题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

1、与采购部门沟通，查阅外购产品的明细，了解向外购的产品细分类别、金额、数量、单价情况；

2、与生产部门、采购部门沟通，了解自产非机芯组装产品包含的细分产品类别，了解非机芯组装产品与同类别美国基康产品的性能指标是否存在差距；

3、与管理层、财务部门、销售部门沟通，查阅销售明细表，了解代理销售美国基康产品、采购美国基康机芯组装产品、自产机芯组装产品、自产非机芯类产品和外购产品等模式下的细分产品收入构成，分析细分产品类别、产品质量、售价、毛利率、销量差异及变动的合理性；

4、与财务部门、销售部门沟通，查阅销售明细表，了解各模式下各类产品形成的销售金额及占比、销售数量及占比；了解采购的可替代性、自产产品的替代程度，分析发行人对各主要供应商是否存在依赖；

5、与采购部门沟通，查阅与美国基康采购明细表，通过实地走访等方式了解美国基康的定价模式、价格、产品构成；了解发行人向美国基康采购价格的公允性、报告期内变动原因，进行敏感性分析测算美国基康采购折扣的变动对业绩的影响。

针对（2）题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

1、与管理层、财务部门、销售部门沟通，查阅销售明细表，了解代理销售美国基康产品、采购美国基康机芯组装产品、自产机芯组装产品三种模式下的细分产品收入构成，分析细分产品类别、售价、毛利率、销量差异及变动情况；

2、分析报告期内代理销售美国基康产品、采购美国基康机芯组装产品、自产机芯组装产品三种模式下收入构成及毛利率变动的原因及合理性。

针对（3）题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

1、与采购部门沟通，查阅原材料采购明细表，了解精密传感器、智能数据采集设备主要原材料的获取方式、相关原材料对应的核心部件情况。

2、访谈发行人生产部门负责人，了解发行人精密传感器产品的自产机芯所需原材料及生产过程；访谈发行人生产部门负责人，了解外协加工数量与电路板等主要原材料数量是否存在匹配关系。

3、查阅成立不久即与发行人合作的主要供应商的采购合同并访谈发行人采购部门负责人，了解报告期各期的交易金额、交易内容及交易价格的公允性。

针对（4）题，申报会计师核查程序、内容、范围如下：

1、取得并查验武汉惜源的工商登记资料、发行人转让武汉惜源股权的相关协议及支付凭证、发行人内部审批程序文件，并访谈武汉惜源负责人，核查发行人转让武汉惜源股权的真实性、定价公允性等；

2、取得商业承兑汇票的票据备查簿，检查各期商业承兑汇票的收取、背书、承兑情况，复核各期终止确认的金额是否与实际情况一致，检查商业承兑汇票的出票人信用情况及期后兑付情况；询问发行人商业承兑汇票终止确认的判断依据、变更原因，了解未对2019年终止确认的商业承兑汇票进行调整的原因；

3、取得发行人报告期内研发费按具体项目归集费用明细表；对发行人研发部门相关人员进行访谈，了解研发流程，了解研发项目领用原材料具体用途及合理性；获取发行人员工花名册，将研发立项报告中列明的项目研发人员名单与花名册、工资表等进行核对，核实研发人员的具体工作情况。

(二) 核查结论

经对（1）题进行核查，申报会计师认为：

1、发行人已补充说明报告期内代理销售美国基康产品（机芯、非机芯）、美国基康机芯组装产品、自产美国基康同类产品（机芯、非机芯）、其他产品或服务的收入构成，其外购比例变动的原因和合理性；

2、发行人已补充说明智能监测终端设备、安全监测物联网解决方案及服务业务中外采后经过非实质性加工就对外销售的产品包含的细分产品类别；发行人对除美国基康外的其他外购产品供应商不存在依赖；

3、发行人自产的非机芯类产品，与外购美国基康可比产品的性能指标不存在差距；

4、发行人已补充说明与美国基康采购优惠幅度，并对其进行量化分析。

经对（2）题进行核查，申报会计师认为：

1、发行人已补充说明报告期内代理销售美国基康产品毛利率变动的原因；

2、2021年代理销售美国基康产品毛利率高于采购美国基康机芯组装产品毛利率具有合理性。

经对（3）题进行核查，申报会计师认为：

1、发行人已说明精密传感器、智能数据采集设备主要原材料的获取方式（外购、自产、自行设计外协生产等）、相关原材料对应的核心部件情况。

2、发行人已说明精密传感器产品的自产机芯所需原材料及生产过程；机加工件不是自产机芯的唯一原料，原料中的芯体、膜片、安装套、压头、芯体保护罩为机加工件，其他为通用物料；精密传感器中机芯类产品不包含芯片，在其它非机芯类精密传感器中，生产制造 MEMS、光电类等传感器的主要原材料集成电路（IC）中存在 MEMS 芯片和 CIS 芯片，智能数据采集设备的电路板用于生产制造 G2 采集仪、GL 采集仪、Micro40 采

集仪等数据采集设备，含有 CPU 及其他电子元器件，这些电子元器件中包含芯片；外协电路板采购量与产品的产量具有匹配性。

3、发行人已说明成立不久即与发行人合作的主要供应商在报告期各期的交易金额、交易内容，交易价格具有公允性。

经对（4）题进行核查，申报会计师认为：

1、发行人转让武汉惜源 22%的转让价格公允；

2、发行人对 2019 年末商业承兑汇票终止确认的会计处理不够谨慎，对财务报表影响金额较小，不属于重大会计差错；

3、发行人研发活动领用原材料主要用于产品的开发、试验、改造、测试、试制，用途合理；部分研发支持人员的工资基于谨慎性原则未申请加计扣除符合研发费用加计扣除的相关规定。

除上述问题外，请发行人、保荐机构、申报会计师、发行人律师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法（试行）》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，如存在涉及股票公开发行并在北交所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的其他重要事项，请予以补充说明。

公司回复：

除上述问题外，申报会计师对照《北京证券交易所向不特定合格投资者公开发行股票注册管理办法（试行）》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 46 号——北京证券交易所公司招股说明书》《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 47 号——向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请文件》《北京证券交易所股票上市规则（试行）》等规定，不存在其他涉及发行人股票公开发行并在北京证券交易所上市要求、信息披露要求以及影响投资者判断决策的重要事项需要予以补充说明或补充披露的情况。

本页无正文，仅为天衡会计师事务所（特殊普通合伙）《关于基康仪器股份有限公司公开发行股票并在北交所上市申请文件的审核问询函的回复》“天衡专字（2022）00557 号”之盖章页



中国注册会计师:  

中国注册会计师:  