

**关于山东信通电子股份有限公司
IPO 审核问询函中
有关财务事项的说明**

目 录

一、关于营业收入与客户.....	第 1—76 页
二、关于成本与采购.....	第 77—100 页
三、关于电力工程业务.....	第 101—119 页
四、附件.....	第 120—123 页
（一）本所营业执照复印件.....	第 120 页
（二）本所执业证书复印件.....	第 121 页
（三）注册会计师职业资格证书复印件.....	第 122—123 页

关于山东信通电子股份有限公司 IPO 审核问询函中有关财务事项的说明

天健函〔2023〕6-91 号

深圳证券交易所：

我们已对《关于山东信通电子股份有限公司首次公开发行股票并在主板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2023〕110133 号，以下简称审核问询函）财务事项进行了审慎核查，并出具了《关于山东信通电子股份有限公司 IPO 审核问询函中有关财务事项的说明》（天健函〔2023〕6-65 号）。因山东信通电子股份有限公司补充了最近一期财务数据，我们为此作了追加核查，现汇报如下。

本说明中部分合计数与各单项数相加之和在尾数上可能存在差异，这些差异系四舍五入所致；本说明表格中除另有标注外，金额单位为人民币万元。

一、关于营业收入与客户

申报材料及审核问询回复显示：

（1）报告期内，发行人主营业务收入分别为 46,320.62 万元、61,385.96 万元和 77,869.30 万元，按照产品在电力、通信等行业的布局分类，电力行业包括输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统及电力工程业务，通信行业包括通信综合运维智能终端、通信装维工具及身份证识别器等。

（2）发行人主要客户类型包括终端客户、相关行业客户以及电商平台，其中行业客户主要为电力行业、通信行业以及物联网行业的终端客户提供配套产品或服务的供应商，采购发行人产品后销售给各自服务的下游终端用户；电商平台客户主要为京东、晨光科力普等客户，该等客户采购发行人产品后通常销售给通信行业的终端客户；报告期内，同类产品不同客户毛利率存在较大差异。

（3）2022 年，发行人输电线路智能巡检系统业务收入同比增长 36.53%，明显高于可比公司的可比产品收入增幅。

请发行人：

(1) 区分细分产品类型，分类列示报告期内主要客户类型、销售金额及占比，各类产品前五大客户的基本情况、销售模式及区域情况、合作历史、对应的终端客户、结算周期、毛利率、退换货情况等，说明收入变动的具体原因，并结合相关因素量化分析同类产品向不同客户销售的价格和毛利率存在差异的原因及合理性。

(2) 补充说明不同类型客户开发合作过程及涉及的主体，包括商务谈判方、产品定价方、合同签订方、收货方、验收方等，以及与不同类型客户的定价模式。

(3) 结合与主要客户的合作历史、客户需求趋势及自身经营情况、公司产品竞争力、在手订单、客户供应商认证管理、发行人所处行业竞争情况等进一步说明与主要客户合作的持续性及稳定性，是否存在发行人产品技术迭代不及时、产品质量不合格等导致丧失大客户订单的情形。

(4) 结合竞争格局变化与趋势、客户差异、在手订单等，进一步说明发行人 2022 年输电线路智能巡检系统业务收入增幅高于可比公司的原因，相关增长是否可持续。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对境内、境外收入真实性的核查程序、核查比例及充分性。（审核问询函问题 1）

(一) 区分细分产品类型，分类列示报告期内主要客户类型、销售金额及占比，各类产品前五大客户的基本情况、销售模式及区域情况、合作历史、对应的终端客户、结算周期、毛利率、退换货情况等，说明收入变动的具体原因，并结合相关因素量化分析同类产品向不同客户销售的价格和毛利率存在差异的原因及合理性

1. 公司各类产品的主要客户类型、销售金额及占比情况

报告期内，公司按照产品类型列示的主要客户类型、主营业务收入金额及占比如下：

单位：万元

收入类别	客户类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度		总计	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
输电线路智能	终端客户	9,789.19	52.13%	20,376.69	51.88%	15,909.38	55.30%	14,352.39	60.45%	60,427.65	54.65%
	行业客户	8,826.24	47.00%	18,548.49	47.22%	12,847.69	44.66%	9,390.12	39.55%	49,612.54	44.87%

巡检系统	电商平台	155.93	0.83%	349.45	0.89%	12.61	0.04%			517.99	0.47%
	贸易商	7.90	0.04%	5.65	0.01%			1.37	0.01%	14.92	0.01%
	合计	18,779.27	100.00%	39,280.28	100.00%	28,769.68	100.00%	23,743.87	100.00%	110,573.10	100.00%
通信综合运维智能终端	终端客户	2,143.15	27.32%	5,329.92	35.34%	5,399.99	35.07%	4,280.81	39.12%	17,153.87	34.82%
	行业客户	1,423.73	18.15%	1,673.08	11.09%	1,930.55	12.54%	1,009.74	9.23%	6,037.10	12.25%
	电商平台	4,186.36	53.37%	7,483.71	49.62%	6,839.13	44.42%	5,525.44	50.50%	24,034.64	48.79%
	贸易商	90.48	1.15%	596.53	3.95%	1,227.83	7.97%	125.51	1.15%	2,040.35	4.14%
	合计	7,843.72	100.00%	15,083.23	100.00%	15,397.51	100.00%	10,941.51	100.00%	49,265.97	100.00%
工业平板电脑	终端客户	51.72	5.50%	196.73	8.25%	738.04	14.48%	748.51	18.89%	1,735.00	14.01%
	行业客户	89.97	9.56%	378.80	15.89%	1,580.37	31.01%	1,871.77	47.24%	3,920.91	31.66%
	电商平台	0.66	0.07%	0.81	0.03%	14.78	0.29%	2.25	0.06%	18.50	0.15%
	贸易商	798.37	84.87%	1,808.12	75.83%	2,762.91	54.22%	1,339.51	33.81%	6,708.91	54.18%
	合计	940.72	100.00%	2,384.46	100.00%	5,096.10	100.00%	3,962.03	100.00%	12,383.31	100.00%
变电站智能辅助控制系统	终端客户	2,401.96	71.66%	5,336.09	84.25%	2,840.00	68.16%	1,983.89	57.09%	12,561.94	72.50%
	行业客户	949.95	28.34%	997.38	15.75%	1,326.42	31.84%	1,491.33	42.91%	4,765.08	27.50%
	合计	3,351.91	100.00%	6,333.47	100.00%	4,166.42	100.00%	3,475.22	100.00%	17,327.02	100.00%
电力工程	终端客户	2,900.35	100.00%	9,146.89	100.00%	2,486.59	100.00%			14,533.83	100.00%
	合计	2,900.35	100.00%	9,146.89	100.00%	2,486.59	100.00%			14,533.83	100.00%
其他业务	终端客户	1,029.55	42.66%	2,350.06	41.66%	2,309.43	42.22%	1,649.40	39.29%	7,338.44	41.41%
	行业客户	392.96	16.28%	1,422.02	25.21%	1,363.47	24.93%	611.89	14.58%	3,790.34	21.39%
	电商平台	387.59	16.06%	739.63	13.11%	439.83	8.04%	551.61	13.14%	2,118.66	11.95%
	贸易商	603.46	25.00%	1,129.26	20.02%	1,356.91	24.81%	1,385.08	32.99%	4,474.71	25.25%
	合计	2,413.56	100.00%	5,640.97	100.00%	5,469.64	100.00%	4,197.98	100.00%	17,722.15	100.00%
总计	终端客户	18,315.92	50.56%	42,736.37	54.88%	29,683.44	48.36%	23,014.99	49.69%	113,750.72	51.28%
	行业客户	11,682.86	32.25%	23,019.75	29.56%	19,048.51	31.03%	14,374.85	31.03%	68,125.97	30.71%
	电商平台	4,730.53	13.06%	8,573.60	11.01%	7,306.35	11.90%	6,079.30	13.12%	26,689.78	12.03%
	贸易商	1,500.22	4.14%	3,539.57	4.55%	5,347.66	8.71%	2,851.47	6.16%	13,238.92	5.97%
	合计	36,229.53	100.00%	77,869.30	100.00%	61,385.96	100.00%	46,320.62	100.00%	221,805.41	100.00%

注：上表中，其他业务主要包括通信装维工具、身份证识别器等；上表中贸

易商客户主要为境外销售的贸易商客户

报告期内，公司主要客户类型包括终端客户、行业客户、电商平台和贸易商客户，其中终端客户为公司最主要的客户类型，报告期内累计销售收入占比为 51.28%；行业客户和电商平台客户也为公司重要的客户类型，报告期内累计销售收入占比分别为 30.71%和 12.03%；贸易商客户主要为境外销售客户，报告期内累计销售收入占比相对较低，仅为 5.97%。不同业务的主要客户类型如下：

(1) 输电线路智能巡检系统

报告期内，公司输电线路智能巡检系统主要客户类型为终端客户和电力行业客户。

我国输电线路主要由国家电网、南方电网等电网公司运营，因此公司输电线路智能巡检系统的终端客户主要为国家电网、南方电网等。报告期内，公司输电线路智能巡检系统对国家电网、南方电网等终端客户的销售收入占比分别为 60.45%、55.30%、51.88%和 52.13%，有所下降，主要原因系公司不断拓展山东省外市场，加强与省外行业客户的合作。

受电力行业特点影响，公司输电线路智能巡检系统的主要客户类型除国家电网、南方电网等终端客户外，还包括为其提供配套产品或服务的电力行业客户。报告期内，公司输电线路智能巡检系统对行业客户的销售收入占比分别为 39.55%、44.66%、47.22%和 47.00%，有所上升。

(2) 通信综合运维智能终端

报告期内，公司通信综合运维智能终端的主要客户类型为终端客户和电商平台。

公司通信综合运维智能终端主要用于通信运营商的宽带网络的开通、维护，因此，该产品的终端客户主要为通信运营商、与通信运营商合作的装维公司等。报告期内，公司通信综合运维智能终端对终端客户的销售收入占比分别为 39.12%、35.07%、35.34%和 27.32%，有所下降。2023 年 1-6 月，公司通信综合运维智能终端对终端客户的销售收入占比有所下降，主要系通信运营商加大通过电商平台向公司采购的比例，以及山东卡尔电气股份有限公司等行业客户取得订单后向公司采购较为集中。

由于通信运营商各地分子公司众多，部分物资采购呈现量小、频率高、需求分散等特点，为提高采购便利性和采购效率，通信运营商通过招投标程序确定京

东、晨光科力普、欧菲斯、得力集团等电商平台作为统一采购平台，间接采购公司的相关产品。报告期内，公司通信综合运维智能终端对电商平台的销售收入占比分别为 50.50%、44.42%、49.62%和 53.37%，有所波动。

（3）工业平板电脑

报告期内，公司工业平板电脑的主要客户类型为终端客户、贸易商客户以及行业客户。其中，终端客户主要为国家电网、玲珑轮胎等客户，该类客户采购公司产品用于巡检定位、门店管理等特定用途；行业客户采购公司产品多用作软件载体，加装专用软件后提供给我服务的最终客户，公司行业客户的下游客户范围较为广泛，包括军工、仓储、电力等行业；公司贸易商客户主要为境外销售的贸易商，该类客户取得境外订单后根据最终客户需求向公司采购工业平板电脑。

（4）变电站智能辅控系统

报告期内，公司变电站智能辅控系统的主要客户类型为终端客户，少部分客户为行业客户。

公司变电站智能辅控系统主要用于监测变电站或配电站内相关设备的运行情况，因此终端客户主要为国家电网、南方电网等电网公司。报告期内，公司变电站智能辅控系统对终端客户的销售收入占比分别为 57.09%、68.16%、84.25%和 71.66%，占比较高。

除上述终端客户外，公司变电站智能辅控系统客户中还包含少量电力行业客户。电力行业客户中标国家电网等终端客户的变电站或配电站项目后，对于项目中的部分智能辅控系统向公司采购。报告期内，公司变电站智能辅控系统最主要的行业客户为青岛特锐德电气股份有限公司。

（5）电力工程

报告期内，公司电力工程的客户类型均为终端客户，主要为国家电网和当地用电客户。其中，国家电网客户分布在山东省多个地市，当地用电客户主要集中在山东省淄博市。

2. 各类产品前五大客户的基本情况、销售模式及区域情况、合作历史、对应的终端客户、结算周期、退换货情况等

（1）输电线路智能巡检系统

报告期内，公司输电线路智能巡检系统累计收入前五大客户（同一控制下合并口径）情况如下：

单位：万元

客户名称	累计收入金额	收入占比	订单获取方式	销售模式	对应的终端客户	销售区域
国家电网有限公司	51,972.75	47.00%	招投标、竞争性谈判等	终端客户销售		国家电网供电区域的 26 个省、自治区、直辖市
中国南方电网有限责任公司	6,685.46	6.05%	招投标等	终端客户销售		广东、广西、云南、贵州、海南
东方电子集团有限公司	2,772.11	2.51%	商业谈判	行业客户销售	国家电网	山东、河北、内蒙古等
河北昌威电气设备有限公司	2,440.96	2.21%	商业谈判	行业客户销售	国家电网	河北等
四川汇源光通信有限公司	2,186.22	1.98%	商业谈判	行业客户销售	国家电网	陕西、湖北、天津、福建等
合计	66,057.49	59.74%				

1) 国家电网有限公司

① 基本情况

国家电网有限公司成立于 2003 年 5 月 13 日，以投资建设运营电网为核心业务，是我国最大的公用事业企业。国家电网经营区域覆盖我国 26 个省（自治区、直辖市），供电范围占国土面积的 88%，供电人口超过 11 亿，是关系国家能源安全和国民经济命脉的特大型国有重点骨干企业。2022 年，国家电网营业总收入达到 35,652.45 亿元。

报告期内，国家电网向公司采购的产品主要为输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统等，采购后用于其运营的输电线路、变电站等电力设施的智能运维建设。报告期内，国家电网系公司第一大客户，公司与国家电网的合作较为稳定，合作范围覆盖国家电网经营的大部分区域。

② 合作历史

2007 年，公司开始与国家电网有限公司下属的国网山东省电力公司淄博供电公司就电力设施运维方面进行技术交流。2010 年 7 月，公司首次与国网山东省电力公司淄博供电公司签订合同，达成了初步合作。2015 年 6 月，公司与国网山东省电力公司淄博供电公司签订有关输电线路智能巡检系统的合同，展开了更加广泛的合作。此后，随着国家电网提出建设智能电网，山东省内其他电力公司及省外各电力公司陆续与公司展开合作。

③ 结算周期

国家电网不同区域、不同层级电网公司的不同项目的结算周期各不相同。公司主要通过招投标、竞争性谈判等方式参与国家电网的采购。投标前，国家电网相关采购单位根据资金预算情况、采购项目的技术规范等制定合同样本并在相关

公开渠道发布，合同样本中明确规定相关结算条款，投标人根据自身情况选择是否参与相关投标，投标人中标后签订正式合同时通常无法更改相关结算条款。

报告期内，国家电网针对输电线路智能巡检系统的结算条款通常分为预付款、到货款、投运款和质保金四个阶段；根据项目的不同情况，约定各阶段的付款比例及结算周期也不相同。报告期内，国家电网输电线路智能巡检系统 5 份典型合同（含税 500 万元以上）约定的结算周期如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
1	国网四川综合能源服务有限公司	2,464.85	合同价格分预付款、到货款、投运款和质保金四次支付，支付比例为：1：6：2.5：0.5
2	山东电工电气集团有限公司电力工程分公司	640.12	1、卖方按合同约定交付全部合同设备后，买方在收到卖方提交的全部单据并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 60%； 2、买方在收到卖方提交的买卖双方签署的合同设备验收证书或已生效的验收款支付函并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 25%； 3、买方在收到卖方提交的买方签署的质量保证期届满证书或已生效的结清款支付函正本一份并经审核无误后 28 日内，向卖方支付合同价格的 5%
3	山东鲁软数字科技有限公司智慧能源分公司	1,038.00	到货安装验收合格且审计完成后卖方开具审计金额 13%的增值税专用发票，买方向卖方支付审定额的 95%。预留合同全额 5%的质保金，项目自验收合格之日起投运满一年无质量问题，经评估后，无息退还
4	山东鲁软数字科技有限公司智慧能源分公司	914.35	卖方凭到货验收单、100%合同价格的增值税专用发票办理支付申请手续，买方在申请手续办理完毕后 30 个工作日内支付 95%的合同价款；合同价款的 5%作为质量保证金（质保金），用于担保合同货物的质量
5	北京智芯微电子科技有限公司	746.98	合同生效后，分批供货分批付款。该批次到货验收合格且收到该批次的全额增值税专用发票后 30 日内支付该批次全额货款。

注：山东电工电气集团有限公司 2022 年 5 月前系国家电网旗下企业，2022 年 5 月并入中国电气装备集团有限公司后不再属于国家电网旗下企业。上表中，山东电工电气集团有限公司电力工程分公司有关合同于 2021 年执行完毕，因此该合同仍归属于国家电网

受资金预算约束、付款计划安排、付款审批流程等因素影响，国家电网下属各级电网公司客户并未完全按合同约定结算，但项目验收通过后，通常大部分货款能够在 1 年内收回（质保金除外）。

④ 退换货情况

报告期内，公司对国家电网销售输电线路智能巡检系统的累计退换货对应的收入金额为 59.63 万元，金额较小且占收入比例较低。

2) 中国南方电网有限责任公司

① 基本情况

中国南方电网有限责任公司成立于 2004 年，注册地广东省广州市，注册资本 902 亿元，是我国第二大电网公司，负责投资、建设和经营管理南方区域电网，参与投资、建设和经营相关的跨区域输变电和联网工程，为广东、广西、云南、贵州、海南五省区和港澳地区提供电力供应服务保障。报告期内，南方电网主要向公司采购输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统，合作区域主要为广东、广西、贵州等省份。2022 年，南方电网营业收入达到 7,646.58 亿元。

② 合作历史

2015 年，公司对中国南方电网有限责任公司下属的超高压输电公司进行第一次拜访，详细了解其采购需求。2017 年，公司首次与中国南方电网有限责任公司超高压输电公司广州局签订合同，达成实质性的合作。自此以后，随着南方电网对输电线路智能巡检系统和变电站智能辅助系统的重视，南方电网旗下的各省电网公司陆续与公司展开进一步的合作。

③ 结算周期

与国家电网相似，南方电网主要通过招投标等方式采购产品，不同区域、不同层级电网公司的不同项目的结算周期各不相同。南方电网在招标前公布结算条款，投标人根据其资金情况选择是否参与投标。南方电网的结算条款通常包括预付款、入库款、交货款和结清款四个阶段，不同项目各阶段的付款比例有所区别，但大部分项目可于交货款阶段收回主要款项，结清款通常作为质保金，项目运行一段时间后收回。报告期内，南方电网输电线路智能巡检系统 5 份典型合同（含税 300 万元以上）约定的结算周期如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
1	广东电网有限责任公司 广州供电局	606.87	合同价款分预付款、入卖方成品库款、交货款和结清款四次支付，支付比例为 1:0:8:1
2	广东电网有限责任公司 广州供电局	606.87	合同价款分预付款、入卖方成品库款、交货款和结清款四次支付，支付比例为 1:0:8:1
3	中国南方电网有限责任公司 超高压输电公司	967.47	合同价款分预付款、入卖方成品库款、交货款和结清款四次支付，支付比例为 1:0:8:1
4	中国南方电网有限责任公司 超高压输电公司	309.60	合同价款分预付款、入卖方成品库款、交货款和结清款四次支付，支付比例为 1:0:8:1
5	中国南方电网有限责任公司 超高压输电公司	465.96	合同价款分预付款、入卖方成品库款、交货款和结清款四次支付，支付比例为 1:0:8.5:0.5

受资金预算约束、付款计划安排、付款审批流程等因素影响，南方电网下属各级电网公司客户并未完全按合同约定结算。交货款结算完成后，通常大部分货

款能够在 1 年内收回（质保金除外）。

④ 退换货情况

报告期内，公司对南方电网销售输电线路智能巡检系统的累计退换货对应的收入金额为 17.92 万元，金额较小且占收入比例较低。

3) 东方电子集团有限公司

① 基本情况

东方电子集团有限公司为 A 股上市公司东方电子（000682）之母公司，烟台市人民政府国有资产监督管理委员会下属企业，1981 年成立，主要业务为电力自动化系统、智能用电及电能信息管理系统等。报告期内，该公司的子公司烟台国网中电电气有限公司中标了多个输电线路监测装置项目，基于项目需要向公司采购相关产品。

② 合作历史

早在 2008 年，公司与东方电子集团有限公司有过少量技术合作。2019 年，随着国家电网在各省份对输电线路智能巡检系统进行广泛招标，东方电子集团有限公司下属的烟台国网中电电气有限公司中标了多个输电线路监测装置项目，基于项目需要和对公司产品的认可，双方经过多次磋商并在同年 7 月达成实质性合作，签订相关合同。此后，随着该客户中标的输电线路智能巡检系统项目越来越多，双方合作也较为频繁。

③ 结算周期

东方电子集团有限公司作为行业客户，基于其中标后的合同需求向公司采购相关产品。报告期内，东方电子集团有限公司输电线路智能巡检系统合同（含税 200 万元以上）约定的结算周期如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
1	烟台国网中电电气有限公司	381.57	设备安装投运验收合格后，甲方在收到货款的两个月内付相应比例的货款给乙方。质保期以安装完毕投运验收合格之日起计算，质保金为总货款的 10%
2	烟台国网中电电气有限公司	354.96	设备安装投运验收合格后，甲方在收到货款后的两个月内付相应比例的货款给乙方
3	烟台国网中电电气有限公司	579.23	设备安装投运验收合格后，甲方在收到货款后的两个月内付相应比例的货款给乙方。质保期以安装完毕投运验收合格之日起计算，质保金为总货款的 10%

从上表可知，该客户与公司协商确定结算周期时通常参照其中标的合同条款，在其收到相关货款后按相应比例支付给公司。

④ 退换货情况

报告期内，公司对东方电子集团有限公司销售输电线路智能巡检系统无退换货情况。

4) 河北昌威电气设备有限公司

① 基本情况

河北昌威电气设备有限公司成立于 2013 年 1 月，注册资本 3,100 万元，主要从事电力设备生产、销售、安装及维护。该公司主要服务国家电网河北省电力有限公司，在河北省有良好的电力业务基础。报告期内，该公司先后中标了国网河北省电力有限公司多个项目，中标后基于项目需要向公司采购相关产品。根据可比公司智洋创新公开披露信息，河北昌威电气设备有限公司同时为智洋创新的客户，该公司采购智洋创新的产品同样用于向下游电网公司销售。

② 合作历史

2015 年 1 月，公司对河北昌威电气设备有限公司进行首次拜访，初步商定了合作意向。2015 年 9 月，公司第一次与河北昌威电气设备有限公司签订合同，达成实质性的合作。此后，双方合作一直处于延续状态。

③ 结算周期

河北昌威电气设备有限公司作为行业客户，基于其中标后的合同需求向公司采购相关产品。报告期内，河北昌威电气设备有限公司输电线路智能巡检系统合同（含税 200 万元以上）约定的结算周期如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
1	河北昌威电气设备有限公司	234.00	甲方于 2020 年 6 月 20 日前付至本合同金额的 50%；于 2020 年 8 月 20 日前付至本合同金额的 100%
2	河北昌威电气设备有限公司	252.00	甲方于 2020 年 10 月 25 日前付至 50%，于 2020 年 12 月 25 日前付至 100%
3	河北昌威电气设备有限公司	236.62	甲方于 2020 年 4 月 30 日前付至 50%，于 2020 年 8 月 20 日前付至 100%
4	河北昌威电气设备有限公司	256.00	甲方于 2021 年 12 月 30 日前应通过银行转账方式将本合同项下全部款项转入乙方指定账户

公司与河北昌威电气设备有限公司的合同约定了具体回款时间，但由于其下游客户受资金预算约束、付款计划安排、付款审批流程等因素影响，具体结算时间存在一定不确定性，因此公司与河北昌威电气设备有限公司实际结算仍主要为其收到国家电网相关货款后按照一定比例支付给公司。

④ 退换货情况

报告期内，公司对河北昌威电气设备有限公司销售输电线路智能巡检系统的累计退换货对应的收入金额为 7.94 万元，金额较小且占收入比例较低。

5) 四川汇源光通信有限公司

① 基本情况

四川汇源光通信有限公司，A 股上市公司汇源通信（000586）的旗下公司，成立于 2002 年 8 月，注册资本 10,800 万元，国家级“专精特新小巨人”，主要业务包括特种光缆尤其是电力光缆（ADSS、OPGW 和 OPPC）和气吹微缆及工程解决方案，产品主要应用于高压输电线路、森林防火、环境保护行业的在线监测产品等。该公司主要客户包括中国电信、中国移动、中国联通、国家电网、南方电网、总参通信部、中石油和中兴公司等，客户服务经验丰富。报告期内，该公司中标了陕西、湖北、天津、福建等地的输电项目，基于项目需要和对公司产品的认可，向公司采购输电线路智能巡检系统。2022 年，该公司的控股母公司汇源通信的营业收入为 4.46 亿元。

② 合作历史

2017 年初，四川汇源光通信有限公司中标了国家电网有关在线监测系统的项目，基于项目需要，通过互联网与公司建立联系，提出图像在线监测装置采购需求，同年 6 月与公司第一次签订合同，达成实质性合作。

③ 结算周期

四川汇源光通信有限公司作为行业客户，基于其中标后的合同需求向公司采购相关产品。报告期内，四川汇源光通信有限公司输电线路智能巡检系统 5 份典型合同（含税 200 万元以上）约定的结算周期如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
1	四川汇源光通信有限公司	235.62	合同生效后，货物全部验收合格后 30 日内收到合同价格等额的全额增值税专用发票后，所有款项待收到最终用户的汇款后 14 日内同比例支付（支付比例：到货款 50%，投运款 40%，质保款 10%）给卖方
2	四川汇源光通信有限公司	384.99	回款比例 1：6：2.5：0.5（预付、到货、投运、质保），与省公司背靠背付款
3	四川汇源光通信有限公司	330.75	合同价格分预付款、到货款、投运款和质保金四次支付，支付比例为 1:6:2.5:0.5，买方按照工程进度向卖方支付相应比例款项。卖方收到买方第二次付款前，10 个工作日内开具合同全额的 13% 增值税专用发票
4	四川汇源光通信有限公司	326.60	买方收到用户款后于 10 个工作日内向卖方支付相应比例款项
5	四川汇源光通信有限公司	288.52	买方收到用户款后 7 个工作日内向卖方支付相应比例款项。合同款项分为预付款、到货款、投运款和质保金四次支付，支付比例为：1:6:2.5:0.5

从上表可知，该客户与公司协商确定结算周期时通常参照其中标的合同条款，在其收到相关货款后按相应比例支付给公司。

④ 退换货情况

报告期内，公司对四川汇源光通信有限公司销售输电线路智能巡检系统的累计退换货对应的收入金额为 31.86 万元，金额较小且占收入比例较低。

(2) 通信综合运维智能终端

报告期内，公司通信综合运维智能终端累计收入前五大客户（同一控制下合并口径）情况如下：

单位：万元

客户名称	累计收入金额	收入占比	订单取得方式	销售模式	对应的终端客户	销售区域
北京京东世纪贸易有限公司	18,060.76	36.66%	商业谈判	电商平台销售	中国电信、中国联通	除港澳台外国内所有区域
中国移动通信集团有限公司	6,079.25	12.34%	招投标、竞争性谈判等	终端客户销售		除港澳台外国内所有区域

中国联合网络通信集团有限公司	4,848.65	9.84%	招投标等	终端客户销售		除港澳台外国内所有区域
中国电信集团有限公司	4,435.72	9.00%	招投标等	终端客户销售		除港澳台外国内所有区域
上海晨光科力普办公用品有限公司	2,173.95	4.41%	商业谈判	电商平台销售	中国移动	除港澳台外国内所有区域
合计	35,598.33	72.26%				

1) 北京京东世纪贸易有限公司

① 基本情况

北京京东世纪贸易有限公司，注册资本 13.98 亿美元，系国内主要电商平台之一。京东中标了中国电信、中国联通的电商合作采购项目，通信运营商可在京东慧采平台间接采购公司通信综合运维智能终端等产品。与通信运营商通过招标等方式直接采购相比，电商平台采购具有采购效率高、结算方便、灵活快速、价格公开透明等优势，因此通过电商平台采购逐步成为通信运营商重要的采购方式之一。2022 年，京东（JD.O）营业收入达到 10,462.36 亿元。

② 合作历史

2017 年 11 月，公司与京东取得联系，提出合作诉求；2017 年 12 月，公司与京东正式开始对接合作细节，包括平台点位、账期、资质等事宜。2018 年 1 月，公司正式与京东签署相关合同。报告期内，公司主要向京东销售通信综合运维智能终端等产品。

③ 结算周期

根据公司与京东平台相关主体签订的合作协议，结算周期为 30 天、60 天不等。

④ 退换货情况

报告期内，公司对京东销售通信综合运维智能终端的累计退换货对应的收入金额为 324.46 万元，占累计收入的比例为 1.80%，退换货金额及收入占比较低；退换货原因主要系下游客户需求变更所致。

2) 中国移动通信集团有限公司、中国电信集团有限公司、中国联合网络通信集团有限公司

① 基本情况

中国移动通信集团有限公司、中国电信集团有限公司、中国联合网络通信集团有限公司系我国主要通信运营商。其中，中国移动成立于 1999 年 7 月；中国电信成立于 1995 年 4 月；中国联通成立于 1994 年 6 月。2022 年中国移动（中

国移动有限公司)、中国电信(中国电信股份有限公司)和中国联通(中国联合网络通信股份有限公司)营业收入分别达到 9,372.59 亿元、4,749.67 亿元和 3,549.44 亿元。

② 合作历史

1996 年 1 月,公司前身淄博信通电器有限公司成立,主要产品为电缆故障测试仪和电缆防盗报警器、查线机等通信产品,当时的客户主要为“邮电局”。随着我国通信行业的多次改制重组,“邮电局”撤销,中国移动、中国电信、中国联通陆续成立,公司在上述通信运营商成立后延续合作至今。

③ 结算周期

通信运营商主要通过招投标、竞争性谈判等方式向公司采购通信综合运维智能终端等产品,各运营商的不同区域、不同层级公司的不同合同约定的结算周期各不相同。报告期内,中国移动、中国电信和中国联通通信综合运维智能终端 10 份典型合同(含税 200 万元以上)约定的结算周期如下:

单位:万元

序号	客户名称	合并客户名称	合同金额	结算周期条款
1	中移物联网有限公司	中国移动通信集团有限公司	266.90	到货验收合格后 3 个月内支付总金额的 70%,到货验收合格半年后支付总金额的 30%
2	中移铁通有限公司江苏分公司	中国移动通信集团有限公司	258.60	甲方凭双方确认的订货单及开具的增值税专用发票付款
3	中移铁通有限公司四川分公司	中国移动通信集团有限公司	282.40	第一笔付款:即订单总价的 60%,由甲方在收到相关单据并确认无误后 30 日内以电汇方式向乙方支付;第二笔付款:即订单总价的 40%,到货之日起 3 个月内由甲方在收到以下单据并确认无误后 30 日内以电汇方式向乙方支付
4	中国移动通信集团有限公司浙江分公司	中国移动通信集团有限公司	801.40	收到到货证明发票后 30 日内付 60%;终验后 30 日内付 20%;保修期满后付 20%

5	中国电信股份有限公司湖北分公司	中国电信集团有限公司	330.34	卖方按照合同规定全部交付合同设备并且开箱验收通过后，在收到卖方提供的相关单据后 30 日内，向卖方支付当期采购订单总价的 80%的交货及验收付款，具体金额以当期采购订单中确认的合同总价的 80%为准； 设备开箱验货合格后 6 个月且收到卖方提供的相关单据后 30 日内，向卖方支付当期采购订单总价的 20%的尾款
6	中国电信股份有限公司江西分公司	中国电信集团有限公司	248.53	卖方按照合同规定全部交付合同设备并且开箱验收通过后，在收到卖方提供的相关单据后 30 日内，向卖方支付当期采购订单总价的 80%的交货及验收付款，具体金额以当期采购订单中确认的合同总价的 80%为准； 设备开箱验货合格后 6 个月且收到卖方提供的相关单据后 30 日内，向卖方支付当期采购订单总价的 20%的尾款
7	中移铁通有限公司江苏分公司	中国移动通信集团有限公司	205.56	甲方向乙方先行供货；以每 30 个工作日为对账周期，双方对已售出的产品进行确认；对账结果经双方确认后作为结算依据
8	中国联合网络通信有限公司广东省分公司	中国联合网络通信集团有限公司	290.98	交货付款：买方应在收到指定文件十五个工作日内，向卖方支付相当于采购订单总价 70%的货款； 初验付款：采购订单设备初验合格后，买方将在收到卖方提交的指定文件后十五个工作日内向卖方支付相当于采购订单总价 20%的货款； 终验付款：采购订单设备

				终验合格后，买方将在收到卖方提交的指定文件后十五个工作日内向卖方支付相当于采购订单总价10%的货款
9	中国电信股份有限公司陕西分公司	中国电信集团有限公司	474.46	在本合同签订并生效，完成全年度维护服务后，收到乙方开具的相应金额的、符合国家规定的增值税专用发票后30日内，甲方向乙方支付本合同费用总额的33%； 完成第二年度维护服务后，收到乙方开具的相应金额的、符合国家规定的增值税专用发票后30日内，甲方向乙方支付本合同费用总额的33%； 完成第三年度维护服务后，收到乙方开具的相应金额的、符合国家规定的增值税专用发票后30日内，甲方向乙方支付本合同费用总额的34%
10	中国移动通信集团广西有限公司防城港分公司	中国移动通信集团有限公司	297.26	到货并经买卖双方验收合格后，买方在收到相关单据并确认无误后，30日内向卖方支付结算单总金额80%的到货款； 验收合格后或自设备到货签收之日起六个月后设备无质量问题，买方在收到相关单据后30日内支付合同总价的20%

受资金预算约束、付款计划安排、付款审批流程等因素影响，三大通信运营商下属各级公司客户并未完全按合同约定结算，但大部分货款能够在1年内收回。

④ 退换货情况

报告期内，公司向中国移动、中国电信、中国联通销售通信综合运维智能终端的累计退换货对应的收入合计金额为96.07万元，合计占比为0.63%，退换货金额及收入占比较低。

3) 上海晨光科力普办公用品有限公司

① 基本情况

上海晨光科力普办公用品有限公司，成立于 2012 年，注册资本 6.6 亿元，系上市公司晨光股份（603899）控股子公司。主营业务为综合性电商平台运营，为政府、企事业单位提供一站式物资采购服务，2019 年开始成为中国移动的合作采购平台。公司通信综合运维智能终端等产品上线至晨光科力普平台，中国移动可以通过该平台间接采购公司相关产品。该客户的控股母公司晨光股份 2022 年营业收入达到 199.96 亿元。

② 合作历史

2019 年 8 月，公司为拓宽销售渠道，主动对接晨光科力普上海总部，提出合作意向。2020 年 3 月，双方初步达成通信综合运维智能终端等产品的合作意向。2020 年 5 月，公司与晨光科力普签订正式合同，并逐步上架相关产品。报告期内，公司主要向晨光科力普销售通信综合运维智能终端相关产品，双方合作规模逐步增大。

③ 结算周期

公司与晨光科力普合同约定的结算周期为 30 天。

④ 退换货情况

报告期内，公司对晨光科力普销售通信综合运维智能终端的累计退换货对应的收入金额 1.34 万元，金额较小。

(3) 工业平板电脑

报告期内，公司工业平板电脑累计收入前五大客户（同一控制下合并口径）情况如下：

单位：万元

客户名称	累计收入 金额	收入 占比	订单取得 方式	销售模式	对应的终端客户	销售 区域
湖南国天电子科技有限公司	1,072.63	8.66%	商业谈判	行业客户销售	采购工业平板电脑作为软件载体，产品最终用于军工项目	未知
ANICO KFT	1,044.78	8.44%	商业谈判	贸易商销售	乌兹别克斯坦政府部门	乌兹别克斯坦
Rugged SA	914.29	7.38%	商业谈判	贸易商销售	主要为南非当地客户	南非等
山东玲珑轮胎股份有限公司	776.61	6.27%	商业谈判	终端客户销售		山东
国家电网有限公司	711.69	5.75%	招投标、竞争性谈判等	终端客户销售		北京、江西等

客户名称	累计收入 金额	收入 占比	订单取得 方式	销售模式	对应的终端客户	销售 区域
合计	4,519.99	36.50%				

1) 湖南国天电子科技有限公司

① 基本情况

湖南国天电子科技有限公司成立于 2013 年，注册资本 7,500 万元，系高新技术企业、湖南省专精特新“小巨人”企业、长沙市人工智能重点企业，主要从事电子信息和海洋、气象环境要素感知系统领域的装备科研、生产、销售、维修及系统软件开发、系统集成等业务。报告期内，该客户采购公司工业平板电脑主要作为软件载体，并将产品最终用于其参与的军工项目。

② 合作历史

2020 年，公司与湖南国天电子科技有限公司建立了合作关系。报告期内，公司为湖南国天电子科技有限公司提供 8 寸加固平板电脑，并提供相应的软件开发支持。

③ 结算周期

报告期内，湖南国天电子科技有限公司工业平板电脑 100 万元（含税）以上合同约定的结算周期如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
1	湖南国天电子科技有限公司	562.51	合同生效后 10 个工作日内需方向供方支付 20 万元货款；供方进行批量生产时，需方向供方支付 127.7 万元货款；产品交付前，需方支付 296.3 万元货款提货；产品交付需方验收后 30 个工作日内需方付清合同尾款
2	湖南国天电子科技有限公司	625.31	合同生效后 10 个工作日内需方向供方支付 30%预付款；产品交付前，需方向供方支付 50%货款提货；产品交付需方验收后 30 个工作日内需方付合同 20%尾款

公司和湖南国天电子科技有限公司的合同约定了具体结算周期，但由于该客户实际结算时会综合考虑其自身资金周转情况、下游客户付款进度等因素，实际结算周期略长于合同约定周期。上表中湖南国天电子科技有限公司主要合同实际结算周期均短于一年。

④ 退换货情况

报告期内，公司向湖南国天电子科技有限公司销售的工业平板电脑无退换货情况。

2) ANICO KFT

① 基本情况及合作历史

ANICO KFT 成立于 1991 年，主要经营地为匈牙利等，实际控制人为外籍人员 Joe Devenyi；ANICO KFT 主要从事无线通讯的零配件经销，主要产品包括对讲机、同轴电缆、收发器等，其合作伙伴包括中兴、摩托罗拉等。2018 年 4 月，ANICO KFT 通过阿里巴巴平台联系公司，提出采购工业平板电脑的需求。经过多次沟通、打样和现场考察，ANICO KFT 对公司工业平板电脑等产品较为认可。2019 年，该公司取得乌兹别克斯坦当地政府的工业平板电脑采购订单，并向公司进行大额采购。2021 年，该公司取得下游客户订单后再次向公司进行大额采购。

ANICO KFT 采购公司工业平板电脑，主要销售给乌兹别克斯坦政府部门，作为警用平板电脑，与 ANICO KFT 主营的对讲机、收发器等，作为警用通讯装备。

② 结算周期

根据双方签订的销售合同，结算条款如下：30%首付款，40%发货前付，尾款在发货后 2 个月付清。

③ 退换货情况

报告期内，公司向 ANICO KFT 销售的工业平板电脑无退换货情况。

3) Rugged SA

① 基本情况及合作历史

Rugged SA，成立于 2016 年 5 月，主要在南非从事通信设备及其配件的进口及销售。该公司 2018 年与公司建立联系，2019 年开始向公司采购少量工业平板电脑；2021 年和 2022 年，该公司取得南非当地订单，采购金额有所增加。

② 结算周期

报告期内，Rugged SA 大部分合同约定的结算周期为 1 个月。

③ 退换货情况

报告期内，公司向 Rugged SA 销售的工业平板电脑无退换货情况。

4) 山东玲珑轮胎股份有限公司

① 基本情况

山东玲珑轮胎股份有限公司成立于 1994 年，是一家专业化、规模化的轮胎生产企业，2016 年 7 月在上交所主板上市，股票代码 601966。报告期内，山东玲珑轮胎股份有限公司向公司采购工业平板电脑，用于生产管理、物资管理以及经销商门店的库存管理等。2022 年，该公司营业收入达到 170.06 亿元。

② 合作历史

山东玲珑轮胎股份有限公司系公司终端客户，主要采购工业平台电脑和无线条码扫描器等，用于仓库和门店管理使用。2020 年，公司凭借良好的产品质量和价格，通过商业谈判方式取得其订单。

③ 结算周期

根据双方签订的框架协议，山东玲珑轮胎股份有限公司收货并验收完毕且收到发票后，30 天内支付主要款项。

④ 退换货情况

报告期内，公司向山东玲珑轮胎股份有限公司销售工业平板电脑的累计退换货对应的收入金额为 0.43 万元，相对较低。

5) 国家电网有限公司

报告期内国家电网采购公司工业平板电脑主要系国家电网旗下北京智芯微电子科技有限公司采购公司工业平板电脑。该公司作为国家电网旗下系统集成商，采购公司工业平板电脑主要作为软件操作平台。

① 结算周期

报告期内，北京智芯微电子科技有限公司工业平板电脑 100 万元（含税）以上合同约定的结算周期如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
1	北京智芯微电子科技有限公司	633.00	按合同要求分批供货,批次货到验收合格后 60 日内且收到全额增值税专用发票后以电汇方式支付本批次 100%货款
2	北京智芯微电子科技有限公司	119.80	货到验收合格之日起 60 日内且收到全额增值税专用发票后电汇支付 100%货款

受资金预算约束、付款计划安排、付款审批流程等因素影响，北京智芯微电子科技有限公司并未完全按合同约定结算，但货到验收合格后，结算周期通常在 1 年左右。

② 退换货情况

报告期内，公司向国家电网旗下北京智芯微电子科技有限公司销售的工业平板电脑无退换货情况。

(4) 变电站智能辅控系统

报告期内，公司变电站智能辅控系统累计收入前五大客户（同一控制下合并

口径) 情况如下:

单位: 万元

客户名称	累计收入金额	收入占比	订单取得方式	销售模式	对应的终端客户	销售区域
国家电网有限公司	10,841.60	62.57%	招投标、竞争性谈判等	终端客户销售		山东、北京、湖南、四川、江西、安徽等多个省市
青岛特锐德电气股份有限公司	2,002.49	11.56%	商业谈判	行业客户销售	国家电网	山东、河北、河南、青海、广西等
中国南方电网有限责任公司	1,445.79	8.34%	招投标、竞争性谈判等	终端客户销售		广西等
莱芜鲁能开源集团电器有限公司	438.05	2.53%	商业谈判	行业客户销售	国家电网	山东
山东德佑电气股份有限公司	417.89	2.41%	商业谈判	行业客户销售	国家电网	山东
合 计	15,145.82	87.41%				

1) 国家电网有限公司

① 结算周期

国家电网不同区域、不同层级电网公司的不同项目的结算周期各不相同。公司主要通过招投标、竞争性谈判等方式参与国家电网的采购。投标前, 国家电网相关采购单位根据资金预算情况、采购项目的技术规范等制定合同样本并在相关公开渠道发布, 合同样本中明确规定相关结算条款, 投标人根据自身情况选择是否参与相关投标, 投标人中标后签订正式合同时通常无法更改相关结算条款。

报告期内, 国家电网针对变电站智能辅控系统的结算条款通常分为预付款、到货验收款和质保金等; 根据项目的不同情况, 约定各阶段的付款比例及结算周期也不相同。报告期内, 国家电网变电站智能辅控系统 5 份典型合同(含税 300 万元以上) 约定的结算周期如下:

单位: 万元

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
1	国网智能科技股份有限公司	427.03	开具全额发票后支付合同额的 20%, 到货验收后付合同额的 75%, 剩余 5%产品运行一年无质量问题, 无息回款
2	山东鲁软数字科技有限公司	340.20	预付 30%, 验收后付 60%, 1 年后付 10%

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
3	国网山东省电力公司 济南供电公司	398.03	收到协议货物及增值税专用发票后付款
4	山东鲁软数字科技有 限公司	420.20	合同签订开具全额增值税发票后付 30%，到货验收付 30%，设备运行付 30%，验收 2 年后付 10%
5	山东鲁软数字科技有 限公司智慧能源分公 司	517.80	双方约定可以以银行承兑汇票或商业承兑汇票或电汇方式办理结算，卖方保证每月 15 日前开具上月供货全额的税率为 13% 的增值税专用发票，发票挂账后结算，其中 2% 留作质保金；所有质保金以协议期内最后一批供货验收合格之日起满 12 个月且无质量问题后无息支付

受资金预算约束、付款计划安排、付款审批流程等因素影响，国家电网下属各级电网公司客户并未完全按合同约定结算，但项目验收通过后，通常大部分货款能够在 1 年内收回（质保金除外）。

② 退换货情况

报告期内，公司向国家电网销售的变电站智能辅控系统无退换货情况。

2) 青岛特锐德电气股份有限公司

① 基本情况

青岛特锐德电气股份有限公司，2004 年成立，2009 年在 A 股创业板上市，主要业务为以户外箱式电力设备为主、户内开关柜为辅的成套变配电产品。该公司主要采购公司变电站智能辅控系统，作为其成套变配电产品的一部分。2022 年，该公司营业收入达到 116.30 亿元。

② 合作历史

2011 年，公司主动与青岛特锐德电气股份有限公司接触，并成功签订了四川巴中 4 个变电站的辅控系统合作项目，成为其合格供应商。2014 年，双方签署战略合作协议，并一直延续合作。

③ 结算周期

青岛特锐德电气股份有限公司与公司的结算周期在双方签订合同时协商确定，考虑因素通常包括特锐德总包合同回款预期、资金使用计划等情况。报告期内，青岛特锐德电气股份有限公司变电站智能辅控系统 100 万元（含税）以上合同约定的结算周期如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
1	青岛特锐德电气股份有限公司	102.00	货到验收合格后，供方按订单明细开全额增税专用发票后 5 个月付款 90%，验收 1 年后付 10% 质保金

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
2	青岛特锐德电气股份有限公司	118.40	货到验收合格后，供方按订单明细开全额增值税专用发票后5个月付款90%，验收1年后付10%质保金

报告期内，由于青岛特锐德电气股份有限公司总包的变电站工程规模通常较大，其下游客户对项目的验收和结算较为复杂，导致该客户实际结算周期通常晚于合同约定周期，但一般不超过1年。

④ 退换货情况

报告期内，公司向青岛特锐德电气股份有限公司销售的变电站智能辅控系统无退换货情况。

3) 中国南方电网有限责任公司

① 结算周期

与国家电网相似，南方电网主要通过招投标等方式采购产品，不同区域、不同层级电网公司的不同项目的结算周期各不相同。南方电网在招标前公布结算条款，投标人根据其资金情况选择是否参与投标。南方电网的结算条款通常包括预付款、入库款、交货款和结清款四个阶段，不同项目各阶段的付款比例有所区别，但大部分项目可于交货款阶段收回主要款项，结清款通常作为质保金，项目运行一段时间后收回。报告期内，南方电网变电站智能辅控系统5份典型合同（含税50万元以上）约定的结算周期如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
1	广西电网有限责任公司防城港供电局	57.07	合同价款分预付款、入卖方成品库款、交货款和结清款四次支付，支付比例为0:0:10:0
2	广西电网有限责任公司来宾供电局	69.00	合同价款分预付款、入卖方成品库款、交货款和结清款四次支付，支付比例为0:0:9:1
3	广西电网有限责任公司百色供电局	96.60	合同价款分预付款、入卖方成品库款、交货款和结清款四次支付，支付比例为0:0:10:0
4	广西电网有限责任公司柳州供电局	69.00	合同价款分预付款、入卖方成品库款、交货款和结清款四次支付，支付比例为0:0:10:0
5	广西电网有限责任公司河池供电局	110.40	合同价款分预付款、入卖方成品库款、交货款和结清款四次支付，支付比例为0:0:10:0

受资金预算约束、付款计划安排、付款审批流程等因素影响，南方电网下属各级电网公司客户并未完全按合同约定结算。交货款结算完成后，通常大部分货款能够在1年内收回（质保金除外）。

② 退换货情况

报告期内，公司向南方电网销售的变电站智能辅控系统无退换货情况。

4) 莱芜鲁能开源集团电器有限公司

① 基本情况

莱芜鲁能开源集团电器有限公司成立于 2000 年，注册资本 10,008 万元，主要从事高低压组合电器、变压器、电线电缆、箱式变电站（欧式箱变、美式箱变）、柱上断路器、环网柜、电缆分接箱、电线电缆以及其他外围设备的研发、制造和销售。

② 合作历史

2020 年，莱芜鲁能开源集团电器有限公司中标莱芜市某迁改项目，项目中包含部分变电站智能辅控系统建设内容，基于对公司产品的认可，该客户提出合作意向；2020 年 9 月，该公司与公司第一次签订合同，达成实质性合作。报告期内，双方合作一直处于延续状态。

③ 结算周期

根据双方签订的合同，货到安装调试完成后一个月内支付总货款的 90%，余 10%质保金一年后一个月内付清。

④ 退换货情况

报告期内，公司向莱芜鲁能开源集团电器有限公司销售的变电站智能辅控系统无退换货情况。

5) 山东德佑电气股份有限公司

① 基本情况

山东德佑电气股份有限公司成立于 2005 年，注册资本 5,500 万元，新三板挂牌公司，科技型中小企业，主要业务包括电能质量检测与治理、节能环保及智能化电力设备生产、电力工程总承包施工等。2022 年，该公司营业收入为 9,699.38 万元。

② 合作历史

2019 年 12 月，山东德佑电气股份有限公司中标山东省电力公司检修公司某项目。该公司为山东省淄博高新区本地企业，公司主动拜访沟通；2019 年 12 月开始，双方陆续签订几份合同，达成实质性合作，并延续至今。

③ 结算周期

公司与山东德佑电气股份有限公司签订的合同均约定：工程通过验收且结算完毕、项目客户付款后，同比例、同模式及时支付合同价款。

④ 退换货情况

报告期内，公司向山东德佑电气股份有限公司销售的变电站智能辅控系统无退换货情况。

(5) 电力工程

报告期内，公司电力工程累计收入前五大客户（同一控制下合并口径）情况如下：

单位：万元

客户名称	累计收入 金额	收入 占比	订单取得 方式	销售 模式	销售区域
淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司	4,809.52	33.09%	招投标	终端客户销售	山东淄博
淄博市城市资产运营集团有限公司	3,916.61	26.95%	招投标	终端客户销售	山东淄博
国家电网有限公司	2,959.79	20.36%	招投标	终端客户销售	山东省内，包括威海、泰安、济南、烟台等多地市
山东创科国有资产运营有限公司	1,160.81	7.99%	招投标	终端客户销售	山东淄博
山东省淄博市张店区马尚街道台头村村民委员会	1,142.14	7.86%	招投标	终端客户销售	山东淄博
合 计	13,988.88	96.25%			

注：上表中，淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司累计收入金额包括其全资子公司淄博金德建设发展有限公司的收入

1) 淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司

① 基本情况

淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司系淄博市临淄区人民政府国有资产监督管理局下属独资企业，成立于 2012 年，主要业务为城镇、农村建设发展等。报告期内，公司先后中标该公司下属企业淄博金德建设发展有限公司招标的临淄经济开发区智能装备产业园（光伏产业园）电力工程项目以及该公司招标的大数据产业园 110kV 变电站建设项目。

② 合作历史

淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司及其下属公司淄博金德建设发展有限公司均系公司报告期内的新增客户。2021 年 8 月，公司中标了淄博金德建设发展有限公司招标的临淄经济开发区智能装备产业园（光伏产业园）电力工程项目；2022 年 2 月，公司中标了淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司招标的大数据产业园 110kV 变电站建设项目。截至本审核问询函回复出具日，临淄经济开发区智能装备产业园（光伏产业园）电力工程项目已完工，大数

据产业园 110kV 变电站建设项目仍在实施过程中。

③ 结算周期

报告期内，公司中标的淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司电力工程项目的结算条款如下：

大数据产业园 110kV 变电站建设项目：设计费按完成施工图设计交付的节点拨款，交付审核通过的施工图后，当年发包人支付设计单位总设计费用的 50%，设计成果交付后 12 个月内，支付至总设计费用的 80%，全部工程审计完成后，当年结清全部设计费；建安工程费在项目建设过程中按照住建部门相关规定按合同值总额的 20%按月拨付农民工工资，竣工验收送电后付款至合同总额的 40%，验收送电完成后当年完成审计，审计完成后以审定值为准，将剩余费用以送电完成日为节点，分三年平均无息付清余款。

临淄经济开发区智能装备产业园（光伏产业园）电力工程项目：工程完工并竣工验收后付合同总价款的 50%；第二年工程审计完成后付至审定值的 80%；剩余款项在质保期满后无质量问题，无息付清。

④ 退换货情况

报告期内，公司实施的淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司的电力工程项目不存在退换货情况。

2) 淄博市城市资产运营集团有限公司

① 基本情况

淄博市城市资产运营集团有限公司是淄博市国资委领导下的国有独资公司，成立于 2003 年 7 月，主要承担城市功能设施开发，包括城市交通、基础设施项目的建设、投资、融资、运营和管理任务。2022 年，该公司营业收入达到 328.54 亿元。

② 合作历史

淄博市城市资产运营集团有限公司系公司报告期内的新增客户。2021 年 9 月，公司中标了该公司淄博市城市快速路网建设项目一期工程电力迁改工程；2022 年 9 月，公司又中标了该公司鲁泰大道青龙山路路口电力线路迁改工程。截至本审核问询函回复出具日，鲁泰大道青龙山路路口电力线路迁改工程已完工，淄博市城市快速路网建设项目一期工程电力迁改工程已接近完工。

③ 结算周期

报告期内，公司中标的淄博市城市资产运营集团有限公司电力工程项目的结算条款如下：

淄博市城市快速路网建设项目一期工程电力迁改工程：每月发包人按照双方确认的已完工程量支付工程形象进度款的 60%；工程完工并经验收合格后拨付至实际完成工程量的 60%，同时无息退还履约保证金。竣工验收合格、工程结算审核造价咨询机构出具结算内审报告后拨付至结算值的 70%；出具正式审计报告后拨付至审定值的 97%，预留 3%的工程质量保证金。工程质保金待工程竣工验收合格满 24 个月且无质量问题后全部退回。

鲁泰大道青龙山路路口电力线路迁改工程：工程按月形象进度付款，每月承包人提报施工进度，工程形象进度款经第三方审计公司审核后，按照已完成工程量审核值的 65%拨付；工程完工并经验收合格后无息退还履约保证金；出具正式审计报告后，付至审核总值的 97%，预留 3%的工程质量保证金。工程质保金待工程竣工验收合格满 24 个月且无质量问题后全部退回。

④ 退换货情况

报告期内，公司实施的淄博市城市资产运营集团有限公司的电力工程项目不存在退换货情况。

3) 国家电网有限公司

① 结算周期

国家电网主要通过招投标等方式进行采购，不同区域、不同层级电网公司的不同项目的结算周期各不相同。报告期内，国家电网针对电力工程项目的结算条款通常分为预付款、进度款、验收款和质保金等；根据项目的不同情况，约定各阶段的付款比例及结算周期也不相同。报告期内，国家电网电力工程 5 份典型合同（含税 100 万元以上）约定的结算周期如下：

单位：万元

序号	客户名称	合同金额	结算周期条款
1	国网山东省电力公司日照供电公司	100.00	工程进度达到总工程量的 60%后 60 日内，支付到签约合同价的 60%； 工程竣工验收合格、结算审核完成后 60 日内支付到工程结算价的 97%； 发包人按工程结算价总额 3%的比例预留工程质量保证金。

2	国网山东省电力公司 威海供电公司	126.90	项目结束后，经甲方签证、验收合格后，甲方向乙方支付 100%合同价款。
3	国网山东省电力公司 济南市章丘区供电公司	109.90	项目结算完成，施工资料、实验报告报审齐全审核无误后 30 日内支付至工程结算价的 97%； 发包人按工程结算价总额 3%的比例预留工程质量保证金，12 个月若无工程质量缺陷无息全额归还。
4	国网山东省电力公司 枣庄供电公司	169.60	项目通过竣工验收且结算完毕，甲方收到乙方开具的合同结算价格的合格发票后 30 日内（含本数），甲方向乙方支付扣除质量保修金后的剩余结算价款； 最终合同价的 3%作为质量保修金，甲方将在保修期结束、保修证书签发、项目无质量事故、无人身伤亡事故、全部项目档案和资料移交后 28 日内（含本数）向乙方支付质量保修金的剩余部分。
5	国网山东省电力公司 淄博供电公司	381.06	工程按照发包人的要求完成 30%的进度后 60 日内支付达到签约合同价的 30%； 工程按照发包人的要求完成 60%的进度后 60 日内支付达到签约合同价的 60%； 工程竣工验收合格、结算审核完成后 60 日内支付达到工程结算价的 97%； 发包人按工程结算价总额 3%的比例预留工程质量保证金。

② 退换货情况

报告期内，公司实施的国家电网的电力工程项目不存在退换货情况。

4) 山东创科国有资产运营有限公司

① 基本情况

山东创科国有资产运营有限公司成立于 2020 年 12 月，隶属于淄博先进制造业创新示范区管理委员会，注册资本 10 亿元，主要以政府资金从事各类投资活动。

② 合作历史

2023 年 1 月，公司中标了该客户的先导新型显示用 ITO 靶材薄膜材料项目配电项目，项目金额 1,191.82 万元，工期约 3 个月，截至 2023 年 6 月末，该项目已完工。

③ 结算周期

报告期内，公司中标的先导新型显示用 ITO 靶材薄膜材料项目配电项目的结算条款如下：

本工程按形象进度拨款。工程形象进度款经审核确认后，按照已完成工程量价款的 70%拨付；工程竣工验收合格后，按工程量价款的 80%拨付，竣工结算审

核完成后，付款至发包人审核总值的 97%，剩余价款在缺陷责任期（24 个月）后无息付清。

④ 退换货情况

报告期内，公司实施的山东创科国有资产运营有限公司的电力工程项目不存在退换货情况。

5) 山东省淄博市张店区马尚街道台头村村民委员会

① 合作历史

2021 年 8 月，山东省淄博市张店区马尚街道台头村村民委员会通过代理机构山东正则建设项目管理有限公司发出了马尚镇台头村 10kV 配电及一户一表工程项目招标邀请；2021 年 9 月，公司递交投标文件并成功中标。

② 结算周期

根据双方签订的合同，合同签订 7 日内发包人向承包人预付合同总价的 50% 为预付款，主要设备进场安装调试完毕后 7 日内付合同总价的 30%，一户一表工程安装完毕送电前付清剩余全部余款及合同总价的 20%。

③ 退换货情况

报告期内，公司实施的山东省淄博市张店区马尚街道台头村村民委员会的电力工程项目不存在退换货情况。

3. 报告期内主要产品收入变动的具体原因

报告期内，公司主要产品的收入变动情况如下：

单位：万元

产品类别	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	收入金额	收入金额	增长率	收入金额	增长率	收入金额
输电线路智能巡检系统	18,779.27	39,280.28	36.53%	28,769.68	21.17%	23,743.87
通信综合运维智能终端	7,843.72	15,083.23	-2.04%	15,397.51	40.73%	10,941.51
工业平板电脑	940.72	2,384.46	-53.21%	5,096.10	28.62%	3,962.03
变电站智能辅控系统	3,351.91	6,333.47	52.01%	4,166.42	19.89%	3,475.22
电力工程	2,900.35	9,146.89	267.85%	2,486.59		
其他	2,413.56	5,640.97	3.13%	5,469.64	30.29%	4,197.98
合 计	36,229.53	77,869.30	26.85%	61,385.96	32.52%	46,320.62

注：上表中，其他主要包括通信装维工具、身份证识别器等

从上表可知，2020 年至 2022 年，公司主营业务收入整体呈快速增长的趋势。

其中，电力相关产品中输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统和电力工程业务的收入持续增长；通信相关产品中通信综合运维智能终端 2021 年收入大幅增长，2022 年收入相对稳定，但工业平板电脑 2021 年收入有所增长，2022 年有所下降。2020 年至 2022 年，公司主要产品收入变动原因分析如下：

（1）输电线路智能巡检系统收入变动原因分析

报告期内，公司电力相关产品中，输电线路智能巡检系统收入分别为 23,743.87 万元、28,769.68 万元、39,280.28 万元和 18,779.27 万元，呈持续增长态势，主要原因系：

1) 国家对输电安全可靠要求更高，电网公司持续加大智能电网投入，输电线路智能巡检市场需求快速释放

输电线路的通道环境安全是提高供电可靠性的基础。随着电力投资规模稳步增长，特高压、高压及常规输电线路的铺设范围不断扩大、运行环境更为复杂，保障输电通道安全的巡检工作开展日益困难。目前，国家电网系统运维检修人员配置率偏低，部分地区、部分专业人员的配置率不足 50%，与快速增长的输电网规模间的矛盾日益突出，结构性缺员问题长期存在；并且重要输电通道多为架空线路，多暴露在恶劣的自然环境中，存在发生线下树木生长、雷暴、山火等导致线路事故的可能，一旦发生将对核心骨干电网、战略性输电通道、重要用户产生严重影响。因此，保障电力系统的安全性、稳定性和可靠性成为电网公司的运营重点，输电线路的运维、检修、电力设施保护等运检工作愈加重要，建设智能电网和增强供电可靠性已上升为重要战略，通过电力监控设备代替人工巡检是保障输电通道安全的必然选择。

为提高输电安全可靠，减轻人工巡检压力，电力监控设备开始逐步代替人工巡检。2015 年前后，以图片监拍为主的输电线路轻型监控设备开始大范围推广；2019 年前后，配置更全、功能更强、智能化水平更高的定制化输电线路智能巡检设备开始大量上市。

截至目前，我国输电线路可视化设备已部署数量暂无完整统计数据，但根据 2022 年 8 月 11 日召开的 2022 年第九届输电技术大会公开数据，国家电网已安装部署 52 万余套可视化监测装置。考虑南方电网、蒙西电网等其他电网公司对输电线路可视化设备部署的情况，公司估计目前我国输电线路可视化设备累计部署数量为 80 万至 100 万套左右。

短短几年，我国输电线路可视化设备累计部署数量已上升至 80 万至 100 万套左右，市场需求在短期内快速释放，有力促进了报告期内公司输电线路智能巡检系统收入增长。

2) 公司技术优势明显，产品具备较强的竞争优势，抢占了较多市场份额

公司核心竞争力来源于对通信及电力行业运维需求的紧密跟踪和持续的创新研发，不断优化产品性能和成本，既满足了客户对产品性能的高标准、高要求，又不断满足客户的定制化需求，有助于公司抢占市场份额，实现收入持续稳定增长。

公司一直积极探索新一代通信技术、边缘计算、人工智能等前沿技术与电力、通信等下游客户的融合应用，重视技术积累和发展核心能力，通过自主研发已取得了一系列研发成果，截至 2023 年 6 月 30 日，公司已拥有授权发明专利 77 项。与同行业公司相比，公司技术优势明显，通过多次优化迭代公司核心技术，大幅提升了产品的主要技术指标，例如产品功耗、图像识别准确率、工业三防设计等。

同时，公司受国家电网邀请，参与起草、修订《Q/GDW12068-2020 输电线路通道智能监拍装置技术规范》国家电网企业标准；与中国电子技术标准化研究院、山东理工大学、国网山东省电力公司等单位共同承担了行业标准《SJ/T11896-2023 光伏供电的户外图像巡视终端技术规范》的编制工作，目前已由工信部公开发布；与中国电子技术标准化研究院、机械工业北京电工技术经济研究所、紫光恒越技术有限公司等单位共同承担了国家标准《GBT22698-2022 多媒体设备安全指南》的编制工作。此外，公司设有国家人事部批准的“博士后科研工作站”，先后被有关部门授予“国家知识产权示范企业”、“山东省人工智能领军企业”、“山东省优秀软件企业”、“山东省瞪羚企业”、“山东省高端品牌培育企业”等荣誉，2021 年 7 月被工信部评选为“第三批专精特新小巨人企业”。

凭借较强技术实力，公司多项产品、系统获权威机构鉴定，达到国际领先或国际先进水平，在一定程度上反映了公司主要产品的核心竞争力，主要鉴定情况如下：

序号	认证名称	鉴定结果	鉴定时间	授权证书	授权单位
1	输电线路视听融合监/检测技术及应用	国际领先	2023/5/28	中电联鉴字 2023 年第 206 号	中国电力企业联合会
2	基于激光雷达实时三维重构的输电线路精确测距与可视化预警系统	国际领先	2022/8/6	中电联鉴字 [2022] 第 349 号	中国电力企业联合会

3	基于智能视觉的变电站例行巡视技术研究及应用	国际领先	2021/3/21	中电联鉴字[2021]年第 88 号	中国电力企业联合会
4	基于智能视觉的变电站一键顺控双确认图像识别系统	国际领先	2021/3/21	中电联鉴字[2021]年第 89 号	中国电力企业联合会
5	基于情境理解的输电线路通道隐患目标检测系统	国际领先	2020/4/25	中电联鉴字[2020]第 75 号	中国电力企业联合会
6	基于 DPiM 低功耗专用神经网络架构的输电线路融合型智慧终端	国际领先	2020/4/25	中电联鉴字[2020]第 76 号	中国电力企业联合会
7	输变电设备状态大数据评估系统及大规模应用	国际领先	2020/3/2	中电联鉴字[2020]第 43 号	中国电力企业联合会
8	输电线路可视化大数据智能管控平台	国际先进	2019/4/21	中电联鉴字[2019]第 52 号	中国电力企业联合会
9	输电线路远程可视化智能监测系统及其规模化应用	国际先进	2019/4/6	鲁电学（评测）字[2019]005 号	山东电子学会
10	具有 CMD 逻辑复用功能的输电线路可视化智能巡检装置及系统	国际先进	2016/12/12	中电联鉴字[2016]第 152 号	中国电力企业联合会
11	智能台区主动运维系统	国内领先	2016/12/12	中电联鉴字[2016]第 151 号	中国电力企业联合会
12	输电线路通道可视化远程巡检系统	国内领先	2016/5/14	中电联鉴字[2016]第 56 号	中国电力企业联合会

注：中国电力企业联合会是 1988 年经国务院批准成立的全国电力行业企事业单位的联合组织、非盈利的社会团体法人；山东电子学会系由山东省内电子信息界的科技工作者和有关企事业单位自愿结成、依法登记、学术性的全省性社会团体法人

因此，公司凭借较强的研发实力和持续不断的技术创新，提高了核心竞争力，提升了产品竞争优势，在输电线路智能巡检市场需求快速释放过程中，抢占较多的市场份额，实现收入持续增长。

3) 公司作为行业排名靠前的企业，占有较高的市场份额，具有较高的行业地位

输电线路智能巡检系统需要综合利用物联网技术、边缘计算技术、人工智能技术、工业设计技术等多项高科技领域技术，同时，还需要结合用户的应用需求进行功能定制开发，因此产品一定程度上代表了生产企业的整体科技创新能力和技术应用能力，存在较高的技术门槛。

目前，输电线路智能巡检行业的主要参与者包括公司、智洋创新、深圳金三立等，按估算的输电线路可视化设备已部署数量，公司与智洋创新合计的市场份额估计超过 50%，市场集中度较高。根据公开数据，智洋创新在输电线路智能巡检市场的占有率高于公司，行业排名第一。

公司 2014 年推出输电线路智能巡检系统，2016 年开始大规模部署，2017 年至 2022 年累计销售数量约为 23.20 万套，市场占有率约为 23%至 29%，成为输电

线路智能巡检行业排名第二的企业，实现输电线路智能巡检系统收入的持续增长。

4) 凭借较强的竞争优势和较高的行业地位，公司在快速增长的输电线路智能巡检市场占有较高的市场份额，获得大量订单，有力促进了公司输电线路智能巡检系统收入增长

报告期内，公司输电线路智能巡检系统的新增订单情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
输电线路智能巡检系统新增订单	22,209.05	45,444.29	44,100.91	27,612.62
输电线路智能巡检系统收入	18,779.27	39,280.28	28,769.68	23,743.87

从上表可知，报告期内，公司输电线路智能巡检系统新增订单金额整体呈增长态势，尤其 2021 年，有力促进了公司输电线路智能巡检系统收入的增长。

综上所述，报告期内，公司输电线路智能巡检系统收入增长，具有合理性。

(2) 通信综合运维智能终端收入变动原因分析

报告期内，公司通信相关产品中，通信综合运维智能终端收入分别为 10,941.51 万元、15,397.51 万元、15,083.23 万元和 7,843.72 万元，2021 年大幅增长，2022 年相对稳定，主要原因系：

1) WiFi 6 商业化全面铺开，通信运营商加大运维设备更新投入，通信综合运维智能终端市场需求大幅增加

随着技术升级，WiFi 6 更新并容纳多种技术，能够提供更大容量、更低时延、更高频谱效率、更广覆盖范围的网络能力，适用于更多的应用场景。2020 年 5 月 17 日，三大通信运营商分别召开发布会，宣布 2020 年将推进 WiFi 网络升级，布局 WiFi 6 新业态；中国移动表示要推动千兆平台能力，并明确 2020 年将集采 WiFi 6 设备，实现 WiFi 6 商用；中国电信和中国联通均表示启动“宽带+5G+千兆 WiFi”的三千兆升级，明确布局 WiFi 6。

2020 年 11 月，中国电信发布集采信息，表示将集中采购天翼网关 4.0（1G-PON）无 WiFi、双频 WiFi 4&5、双频 WiFi 6 等产品，总计 2,746.80 万台，其中要求支持双频 WiFi 6 功能的产品达 1,432.60 万台，占比超过 52%。2020 年 12 月，中国移动启动 2020-2021 年智能家庭网关产品集采，集采产品包括 GPON-双频 WiFi 5、WiFi 6 智能家庭网关以及 10G GPON-双频 WiFi 6 智能家庭网关设备，总计约 3,450 万台，其中，要求支持 WiFi 6 功能的网关设备需求量约为

1,000.00 万台。

随着 5G 技术大规模普及，WiFi 6 技术等移动互联网技术快速迭代，WiFi 6 商用化全面铺开，通信运营商加大 WiFi 6 产品投入，相应地通信运维设备也大规模更新，通信运维市场需求大幅增长，有力促进了 2021 年公司通信综合运维智能终端收入的增长。

2) 凭借较强的产品和技术优势，公司开发的用于 Wifi 6 的新产品得到下游客户认可，获得较多市场份额

随着 WiFi 6 商业化全面铺开，公司加大技术投入和产品创新，成功开发了用于 WiFi 6 测试的智能终端，得到下游通信运营商的认可，获得较多的市场份额。根据估计的通信运营商运维人员数量（约 40 万）及设备配置率（1 台/人），并考虑其换代频率，在不考虑海外市场的情况下，通信综合运维智能终端的国内市场容量约为 10 到 12 万台/年。2020 年至 2022 年，公司通信综合运维智能终端销量分别为 5.25 万台、6.32 万台和 6.20 万台。据此估算，公司通信综合运维智能终端的预计市场占有率约为 50%至 60%，预计细分市场排名第一。

此外，公司新开发的用于 WiFi 6 测试的智能终端作为新产品，产品成本和技术水平相对较高，使得产品销售价格也较高，也在一定程度上促进了 2021 年公司通信综合运维智能终端收入的增长。

3) 随着通信运营商逐步完成设备的集中更新换代，市场需求逐步趋于稳定，并且公司收入规模达到较高水平，收入增长基数较高，收入增幅有所下降

2022 年，随着通信运营商逐步完成通信综合运维智能终端的集中更新换代，市场需求逐步趋于稳定，公司产品销量和销售价格也相对稳定。并且，公司产品市场占有率较高，收入规模已达到较高水平，收入增长基数高，收入持续大幅增长存在较大困难。因此，2022 年，公司通信综合运维智能终端收入相对稳定。

综上所述，2020 年至 2022 年，公司通信综合运维智能终端收入变动具有合理性。

(3) 工业平板电脑收入变动原因分析

报告期内，公司工业平板电脑收入分别为 3,962.03 万元、5,096.10 万元、2,384.46 万元和 940.72 万元，2021 年有所增长，2022 年有所下降。

报告期内，公司工业平板电脑的主要客户、收入和销售数量如下：

单位：万元、台

客户	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	销售数量	收入金额	销售数量	收入金额	销售数量	收入金额	销售数量
ANICO KFT					1,044.78	3,830		
其他客户	940.72	4,211	2,384.46	9,360	4,051.32	15,945	3,962.03	17,072
合 计	940.72	4,211	2,384.46	9,360	5,096.10	19,775	3,962.03	17,072

从上表可知，2021 年，公司工业平板电脑收入相对较高，主要系公司获得境外客户 ANICO KFT 采购工业平板电脑的大额订单，该订单系向乌兹别克斯坦当地政府部门提供定制化的工业平板电脑。2022 年，公司工业平板电脑收入有所下降，主要原因系：一是 2022 年公司工业平板电脑境外大额订单减少；二是国内部分客户为减少营运资金支出，放缓了数字化管理建设投入力度，使得 2022 年工业平板电脑境内收入也有所下降。

(4) 变电站智能辅控系统收入变动原因分析

报告期内，公司变电站智能辅控系统收入分别为 3,475.22 万元、4,166.42 万元、6,333.47 万元和 3,351.91 万元，持续增长，主要原因系：

国家电网为加快构建现代设备管理体系，提高设备监控强度和管理细度，降低变电站内运维巡视人身风险，大力推动变电运维“两个替代”。根据国家电网及其下属公司官网信息，“两个替代”指“巡视替代”和“操作替代”，即用远程智能巡视替代现场人工例行巡视和一键顺控操作替代常规倒闸操作。

随着国家电网大力推动“两个替代”，变电站智能辅控系统市场需求持续增长，公司凭借变配电智能运维及检测相关的核心技术，获得了部分项目订单，促进了公司变电站智能辅控系统收入持续增长。

(5) 电力工程业务收入变动原因分析

2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，公司电力工程业务收入分别为 2,486.59 万元、9,146.89 万元和 2,900.35 万元，2022 年大幅增长，主要原因系：

1) 国家出台支持政策，推动了电力基础设施智能化数字化改造的需求

近年来，通过利用新型通信技术、感知技术与终端设备的融合，提升现场感知、计算和数据传输交互能力的电网智能化趋势成为电力行业的主要发展趋势。为此，国家相关部门不断出台相关政策，促进了电力工程相关客户对于电力设施、电力设备的智能化数字化改造的需求，主要政策如下：

序号	法律法规/产业政策	发布时间	发布机构	与电力行业相关的主要内容
1	2023 年能源工作指导意见	2023. 4	国家能源局	加快能源产业数字化智能化升级。推进能源产业和数字产业深度融合……提高能源系统灵活感知……
2	国家能源局关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见	2023. 3	国家能源局	推动数字技术与能源产业发展深度融合，加强传统能源与数字化智能化技术相融合的新型基础设施建设，释放能源数据要素价值潜力
3	关于推动能源电子产业发展的指导意见	2023. 1	工业和信息化部、国家能源局等六部门	推动建设能源电子产业数据平台，开展平台基础能力、运营服务、产业支撑等运行数据自动化采集，研发平台运行监测及行业运行分析模型，提升数据汇聚、分析、应用能力
4	“十四五”国家信息化规划	2021. 12	中共中央网络安全和信息化委员会	……加快电力物联网建设，强化源、网、荷、储等全环节感知能力……
5	国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要	2021. 3	全国人民代表大会	……加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设……

随着上述政策的实施，电力工程客户呈现出对存量传统电网基础设施进行数字化智能化改造以及新建新型电力基础设施的相关需求。

2) 公司以系统集成和智能化改造方面的技术和经验为核心竞争力，具有一定竞争优势，成功切入淄博当地电力工程市场

报告期内，公司电力工程业务在淄博当地较为集中，竞争对手主要为淄博当地电力工程相关企业。经查询淄博市公共资源交易中心网站，公司电力工程的主要竞争对手为淄博齐林电力工程有限公司、山东国顺工程建设有限公司、山东联能电力设计有限公司等 30 家公司。

在开展电力工程业务过程中，公司核心竞争力主要体现为系统集成和智能化改造方面的技术和经验。公司可以将信息系统集成技术、智能化改造技术及项目管理经验运用到电力工程，作为智能化改造的关键组成部分，助力传统电力基础设施实现智慧运维，使电力运维智能化、运维信息数字化，方便电力工程客户实时、准确地了解电力系统的运维状态，提高用电可靠性，并在一定程度上降低运维成本，从而具有较强的市场竞争力。

与单一开展电力工程业务的竞争对手相比，公司可直接完成电力工程项目中

关于电力运维信息数字化智能化改造等方面的工作，不但无需将相关业务外包，而且可以充分发挥自身技术优势，提高客户对公司认可度，增加公司电力工程项目招投标的评比优势，获得更多的项目订单。

综上所述，2022 年，公司电力工程业务收入增长具有合理性。

4. 各类产品向不同客户销售的价格和毛利率存在差异的原因及合理性

(1) 输电线路智能巡检系统

报告期内，公司输电线路智能巡检系统累计销售收入前五大客户（同一控制下合并口径）在不同期间的销售收入、平均单价和毛利率情况如下：

单位：万元、元/套、%

客户名称	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	销售 收入	平均 单价	毛利 率	销售 收入	平均 单价	毛利 率	销售 收入	平均 单价	毛利 率	销售 收入	平均 单价	毛利 率
国家电网有限公司	9,047.02	7,260.26	45.48	16,567.44	6,037.48	46.34	13,979.55	6,741.03	51.70	12,378.74	7,226.78	46.15
中国南方电网有限责任公司	248.85	28,278.84	22.60	3,469.66	9,871.02	35.95	1,435.84	14,063.05	37.55	1,531.10	15,497.00	45.57
东方电子集团有限公司	348.72	3,651.48	31.90	1,564.84	4,394.38	32.84	509.57	5,693.47	19.34	348.99	3,993.02	48.96
河北昌威电气设备有限公司				966.46	2,803.77	26.37	15.36	2,743.36	31.66	1,459.13	2,571.61	55.94
四川汇源光通信有限公司	159.89	7,799.53	45.12	1,315.83	5,951.29	34.70	710.50	6,792.50	33.66			

报告期内，公司输电线路智能巡检系统前五大客户的平均单价和毛利率存在一定差异，主要原因系：一是公司输电线路智能巡检系统的产品类别众多，不同客户采购的产品结构存在差异，导致平均单价和毛利率也存在差异；二是公司输电线路智能巡检系统为高度定制化的产品，客户可以根据具体需求选择不同的模块或功能，因而不同细分产品存在一定差异，产品生产成本、单价各不相同，毛利率也存在一定差异；三是公司对不同客户不同细分产品的定价也各不相同，公司在产品成本之外也会考虑其他因素对产品销售价格进行调整，例如技术难度、安装环境、市场区域、采购批量、市场竞争、未来业务延伸等因素；四是不同项目的安装环境和要求不同，导致项目实施成本存在差异，进而对不同客户的毛利率产生一定影响；五是对于同一类型、相同配置的产品，公司直接对终端客户销售的单价和毛利率通常高于对行业客户销售。

1) 2020 年度

2020 年，公司对河北昌威销售的平均单价较低，但毛利率高于其他主要客户，主要原因系：河北昌威自公司处采购的 ST2303B/S V2、V4 等图像类设备以低配置版本为主，该细分产品虽然单价较低，但产品成本也较低，且无需公司提供安装服务，因而毛利率相对较高。

2020 年，公司对南方电网销售的平均单价相对较高，主要原因系：南方电网铺设的输电线路地域范围日趋广泛，线路监测环境日趋复杂，为保障供电安全，及时排查输电线路隐患，南方电网采购的高配置产品的占比较高。

2) 2021 年度

2021 年，公司对国家电网、南方电网销售的平均单价和毛利率相对较高，主要原因系：一是公司直接中标的国家电网、南方电网项目较多，销售价格和毛利率通常高于对行业客户的销售；二是国家电网、南方电网采购的 ST2303B/S V2、V4 等图像类设备占比有所上升。由于南方电网项目多位于地势复杂的山区，监测环境较为恶劣，安装环境较为复杂，安装成本高，且需要外购的配套产品较多，导致毛利率低于国家电网。

2021 年，公司对河北昌威销售的平均单价和毛利率均低于其他主要客户，主要原因系：公司对河北昌威销售的产品均为 ST2303B/S V4，以低配置版本为主，收入金额较小，基于扩大河北区域市场规模的考虑，公司未相应提高产品价格，使得毛利率有所下降。

2021 年，公司对东方电子销售的毛利率相对较低，主要原因系：一是该客户采购产品中，视频类设备的占比大幅提升，作为为电网公司提供配套产品的行业客户，采购价格管控较严，公司为扩大该类产品在区域市场份额，打通销售渠道，在价格上给予一定优惠；二是部分项目所在地位于西藏、重庆及内蒙古等地形地势复杂地区，单台设备安装成本较高，也导致毛利率较低。

2021 年，公司对四川汇源光销售的毛利率较低，主要原因系：2021 年公司销售的产品中，视频类设备的占比超过 80%，提高了平均单价，但作为行业客户，采购价格管控较严，给予供应商的毛利率空间相对较小。

3) 2022 年度

2022 年，公司对国家电网销售的毛利率较高，主要系：一是国家电网铺设的输电线路地域范围日趋广泛，线路监测环境日趋复杂，为保障供电安全，及时排

查输电线路隐患，国家电网对监测设备的配置提出更高要求，采购的视频类设备多具备微气象、红外热成像等拓展功能，毛利率也相对较高；二是公司直接中标的国家电网项目较多，毛利率相对较高。

2022 年，公司对河北昌威销售的平均单价和毛利率较低，主要原因系：公司对河北昌威销售的 ST2303B/S V4 等图像类设备增加了变焦功能，产品成本中核心板与镜头成本升高，但由于河北区域市场竞争加剧，作为长期合作的行业客户，公司未能对产品单价做大幅提升，使得平均单价和毛利率相对较低。

2022 年，公司对东方电子销售的平均单价和毛利率相对较低，主要原因系：作为为电网公司提供配套产品的行业客户，采购价格管控较严，公司为扩大视频类产品在内蒙古区域市场份额，打通销售渠道，以较低的价格向其销售 ST2303B/S V6，使得公司对其平均销售单价和毛利率较国家电网和南方电网低，同时，公司销售的图像类设备有所增加，导致平均单价相对较低。

4) 2023 年 1-6 月

2023 年 1-6 月，公司对南方电网销售的平均单价较高，但毛利率较低，主要原因系：公司向南方电网销售的收入规模相对较小，且产品主要为高配置的新款视频类设备，该款产品生产成本较高，但公司为在南方电网区域市场推广该款产品，销售价格并未同比例大幅提升，导致平均单价虽然较高，但毛利率有所下降。

2023 年 1-6 月，公司对东方电子销售的产品以 ST2303B/S V4 为主，平均单价和毛利率相对较低的原因同 2022 年。

综上所述，报告期内，公司对前五大客户销售输电线路智能巡检系统的平均单价和毛利率存在差异，主要系客户类型和产品结构不同所致。

(2) 通信综合运维智能终端

报告期内，公司通信综合运维智能终端累计销售收入前五大客户（同一控制下合并口径）在不同期间的销售收入、平均单价和毛利率情况如下：

单位：万元、元/台、%

客户名称	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	销售收入	平均单价	毛利率	销售收入	平均单价	毛利率	销售收入	平均单价	毛利率	销售收入	平均单价	毛利率

北京京东世纪贸易有限公司	2,879.55	2,579.09	33.13	4,437.03	2,260.56	41.07	5,427.55	2,373.95	35.89	5,316.62	2,167.84	32.27
中国移动通信集团有限公司	217.77	2,263.75	38.98	1,327.99	2,363.38	45.57	1,861.91	2,481.89	35.88	2,671.58	1,751.51	31.05
中国联合网络通信集团有限公司	1,681.97	2,514.90	38.01	1,828.59	2,755.56	47.31	1,065.31	2,620.05	36.91	272.78	2,448.64	36.14
中国电信集团有限公司	190.10	2,979.56	38.18	1,520.50	2,289.56	41.73	1,819.38	2,452.66	38.77	905.74	2,417.90	26.50
上海晨光科力普办公用品有限公司	418.01	2,941.70	35.65	786.52	2,455.58	41.91	760.59	2,531.09	36.91	208.82	2,343.67	32.28

报告期内，公司通信综合运维智能终端前五大客户的平均单价和毛利率整体上差异较小，存在少部分差异的原因主要系：一是公司通信综合运维智能终端的产品类别众多，不同客户采购的产品结构存在差异，导致平均单价和毛利率也存在差异；二是公司通信综合运维智能终端以定制化产品为主，客户可以根据具体需求选择不同的模块或功能，因而不同细分产品存在一定差异，产品生产成本、单价各不相同，毛利率也存在一定差异。

公司通信综合运维智能终端主要产品包括 S337、ST327 等类型，上述类型产品根据配置差异可分为不同的细分型号；通常，S337 的产品单价和毛利率要高于 ST327，但选择配置复杂功能模块的 ST327 售价仍可能较高。报告期内，公司不同期间通信综合运维智能终端产品的平均销售单价及毛利率差异分析如下：

1) 2020 年度

2020 年，公司通信综合运维智能终端对前五大客户销售的平均单价和毛利率存在少量差异，主要系不同客户采购的产品配置和产品结构不同。

2020 年，公司向中国移动销售的低配置产品占比较高，使得平均单价相对较低；公司为开拓市场，以相对较低的价格向中国电信销售了一部分配置较高的 ST327，导致平均单价较高但毛利率较低；公司向中国联通销售了一批配置及单价较高的 S337，使得平均单价和毛利率均相对较高。

2) 2021 年度

2021 年，公司通信综合运维智能终端对前五大客户销售的平均单价和毛利率大致相当，无重大差异。2021 年，公司对中国联通的销售单价略高，主要系其

采购的 S337 配置相对较高。

3) 2022 年度

2022 年，公司通信综合运维智能终端对前五大客户销售的平均单价和毛利率总体差异不大，主要原因系公司对前五大客户销售的通信综合运维智能终端以 S337 V5 为主，销售结构相似；公司对前五大客户的平均单价和毛利率存在少量差异，主要原因系不同客户采购的产品配置和产品结构存在一定差异，但从整体来看，不同客户平均单价和毛利率差异相对较小。

2022 年，公司对前五大客户销售的通信综合运维智能终端毛利率均有所上升，主要原因系：2021 年底，公司对通信综合运维智能终端进行升级换代，研发出具有售价较低、功耗较低、测试速度更快等诸多优点的 S337 V5 型号产品，该型号产品功能更好地满足了下游通信运营商对于 WiFi 6 的测试需求，2022 年该型号产品的收入占比从 2021 年的 13.23% 提升到 49.73%，而且该型号产品对产品配置进行合理精简和系统性优化，提升了光功率测量、红光发射、有线千兆网卡测试、无线 WiFi 测试等核心功能，不再配置用户极少使用的 ONU 模块和 MODEM 组件，实现了降本增效，提升了产品的毛利率。

2022 年，公司对京东平台销售的平均单价和毛利率相对较低，主要原因系：京东平台除采购 S337 V5 外，还采购部分销售单价和毛利率相对较低的 S337 V1 和 S357 V1，上述两种产品的收入占公司对于京东平台收入总额的比例达 35.45%，导致公司对京东平台销售的平均单价和毛利率较其他客户低。

2022 年，中国电信除采购 S337 V5 外，还采购部分毛利率相对较低的 S337 V1，该产品收入占公司对于中国电信收入总额的比例达 29.32%，导致公司对于中国电信的平均单价和毛利率较其他客户低。

2022 年，中国联通采购的高配置 S337 V5 的收入占公司对于中国联通收入总额的比例达 58.43%，导致平均销售单价和毛利率较高。

2022 年，公司对上海晨光科力普销售的毛利率较低，主要系公司销售的低配置的 S337 的收入占比相对较高所致

4) 2023 年 1-6 月

2023 年 1-6 月，公司通信综合运维智能终端对前五大客户销售的毛利率大致相当。其中，公司对京东平台销售的毛利率相对较低，主要系 2023 年 1-6 月京东平台向公司采购的高配置 S357 相对较多，该产品可用于 2000M 宽带测速，

配置成本较高的内置 5G 芯片的核心板，产品性能和使用体验更为优异，销售价格相对较高，产品生产成本也较高，但客户基于市场价格和采购成本压力，产品销售单价提升有限，使得成本上升幅度大于销售价格上升幅度，导致销售单价较高而毛利率相对较低；同时，京东平台向公司采购了部分低配置的 S337，该批产品的价格较低，且销售收入占公司京东平台收入的比例达 30.79%，因此公司对京东平台销售的平均单价低于晨光科力普和中国电信。

2023 年 1-6 月，公司对中国移动的销售收入规模较小，且产品配置较低，平均单价也较低；中国联通向公司采购了较多配置较低且单价较低的 S337，使得平均单价相对较低；中国电信向公司采购的高配置 S357 占比较高，使得平均单价相对较高。

2023 年 1-6 月，公司对晨光科力普销售的平均单价较高而毛利率略低，主要原因系晨光科力普向公司采购较多的 SL358，该产品与 S357 类似，可用于 2000M 宽带的测速，也配置成本较高的内置 5G 芯片的核心板，产品性能和使用体验更为优异，销售价格相对较高，产品生产成本也较高，但客户基于市场价格和采购成本压力，产品销售单价提升有限，使得成本上升幅度大于销售价格上升幅度，使得销售价格较高而毛利率较低。

(3) 工业平板电脑

报告期内，公司工业平板电脑累计销售收入前五大客户（同一控制下合并口径）在不同期间的销售收入、平均单价和毛利率情况如下：

单位：万元、元/台、%

客户名称	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	销售收入	平均单价	毛利率	销售收入	平均单价	毛利率	销售收入	平均单价	毛利率	销售收入	平均单价	毛利率
湖南国天电子科技有限公司							574.47	2,638.83	38.00	498.15	2,474.68	27.88
ANICO KFT							1,044.78	2,727.89	28.01			
Rugged SA	284.54	1,976.01	30.33	334.50	1,898.42	23.18	264.50	2,003.77	24.13	30.74	2,105.64	31.91
山东玲珑轮胎股份有限公司	13.17	1,530.97	26.30	37.48	1,855.65	20.31	123.11	1,810.39	26.24	602.85	1,531.24	24.57
国家电网有限公司				107.48	5,243.17	40.03	545.58	5,555.81	49.73	58.62	5,337.78	56.25

注：2020 年公司对国家电网有限公司销售的工业平板电脑中包含部分配件，

2021 年和 2022 年没有此类销售，为提高数据可比性，上表中平均单价和毛利率均未考虑该配件

公司工业平板电脑广泛应用于众多行业，例如军工、物流、电力等，产品定制化高，不同行业、不同客户对产品配置、功能、技术等方面的要求各不相同，产品间差异较大，导致不同客户的平均单价和毛利率差异也较大。

从上表可知，报告期内，公司工业平板电脑对国家电网销售的平均单价和毛利率明显高于其他客户，主要原因系国家电网自公司采购的工业平板电脑需安装特殊加密模块，产品生产成本高，技术水平较高，导致平均单价和毛利率均较高。

2021 年，公司对湖南国天电子科技有限公司销售工业平板电脑的毛利率相对较高，主要原因系该公司广泛参与各类军工项目，采购公司工业平板电脑主要作为软件载体，产品配置较高，毛利率相对较高。

(4) 变电站智能辅控系统

报告期内，公司变电站智能辅控系统累计销售收入前五大客户（同一控制下合并口径）在不同期间的销售收入和毛利率情况如下：

单位：万元、%

客户名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
国家电网有限公司	1,952.41	28.33	5,315.62	29.63	1,795.07	29.90	1,778.50	22.98
青岛特锐德电气股份有限公司	48.24	30.13	268.48	37.08	966.45	34.51	719.32	42.23
中国南方电网有限责任公司	449.72	9.84	20.47	14.90	975.59	18.14		
莱芜鲁能开源集团电器有限公司			438.05	33.50				
山东德佑电气股份有限公司			15.01	36.82			402.88	19.18

公司变电站智能辅控系统定制化程度较高，无法对比平均单价。公司在完成变电站内部设备安装、各类线路铺设、各类监测设备安装、系统平台搭建等过程中，需要根据客户具体需求进行个性化配置、安装或施工，因此不同项目的毛利率存在较大差异，且各期间不同客户的项目构成也有所不同。

公司会结合项目技术难度、项目内容、项目实施成本、市场竞争等综合报价，通常对于技术门槛较高的项目，合同价格相对较高，毛利率也较高。

报告期内，公司对南方电网销售的毛利率相对较低，主要系南方电网项目外购的产品及材料较多，市场竞争激烈，毛利率相对较低；公司对青岛特锐德销售

的毛利率相对较高，主要系公司变电站智能辅控系统作为青岛特锐德成套变配电产品的一部分，公司提供的安装及施工服务技术复杂程度相对较高，需要根据其需求进行个性化配置，因而毛利率相对较高。

(5) 电力工程

报告期内，公司电力工程业务累计销售收入前五大客户（同一控制下合并口径）在不同期间的销售收入和毛利率情况如下：

单位：万元、%

客户名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司	1,158.06	17.57	3,294.98	24.72	356.48	
淄博市城市资产运营集团有限公司	13.77	- 196.99	3,177.30	25.71	725.54	
国家电网有限公司	159.98	52.53	1,648.14	21.90	1,151.66	17.73
山东创科国有资产运营有限公司	1,160.81	20.01				
淄博市张店区马尚街道台头村村民委员会	1.06	15.74	888.17	15.34	252.91	17.16

公司电力工程属于高度定制化项目，不同项目的客户需求、实施内容、项目进度、项目规模、市场规模、市场竞争、项目实施成本等差异较大，导致不同项目毛利率也有所差异。报告期内，除国家电网存在较多项目外，公司仅承接了上述主要客户的个别项目，因而公司对电力工程业务主要客户销售的毛利率受具体项目的影响较大。2023 年 1-6 月，公司对国家电网的销售毛利率较高，主要系国网淄博供电公司 2022 年智能用电充电站施工项目地点距离公司近，人员调配方便，且土建等隐蔽工程成本相对较低。

1) 淄博市城市资产运营集团有限公司、淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司

2021 年，由于尚未确定合同变更方案和地质勘探结果，公司无法准确预计临淄经济开发区智能装备产业园（光伏产业园）电力工程总承包工程和淄博市城市快速路网建设项目一期工程电力迁改工程的总成本，但公司预计已发生成本能够得到补偿，因此 2021 年上述项目的收入暂按成本金额确认，项目毛利率均为零，进而导致公司对淄博市城市资产运营集团有限公司、淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司销售的毛利率也为零。

2022 年，公司顺利完成合同变更事项和地质勘探等工作，测算出上述项目

的预计总成本，并根据各项目的合同履行进度确认当期收入和成本，导致公司对淄博市城市资产运营集团有限公司、淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司销售的毛利率相对较高。

2023 年 1-6 月，淄博市城市快速路网建设项目一期工程电力迁改工程施工项目已接近完工，收入规模较小，公司根据项目实际发生的总成本调整预计总成本，导致公司对淄博市城市资产运营集团有限公司的毛利率为负数。

2) 山东创科国有资产运营有限公司

先导新型显示用 ITO 靶材薄膜材料项目配电项目的业主方为山东创科国有资产运营有限公司，投资预算有限，公司中标价格相对较低，导致公司对山东创科国有资产运营有限公司销售的毛利率较低。

3) 山东省淄博市张店区马尚街道台头村村民委员会

马尚镇台头村 10kV 配电及一户一表项目工程的业主方为村民委员会，投资预算有限，公司中标价格相对较低，因而该项目毛利率相对较低，导致公司对山东省淄博市张店区马尚街道台头村村民委员会销售的毛利率较低。

2021 年，公司实施了该项目的部分前期工作并确定预计总成本；2022 年由于部分工程发生设计变更，公司将预算总成本由 1,193.21 万元调整至 1,213.59 万元，导致该项目毛利率有所下降；2023 年 1-6 月，由于客户资金安排和施工计划调整，该项目仅有零星收入。

综上所述，报告期内，公司各类产品向不同客户销售的价格和毛利率存在差异，具有合理性。

(二) 补充说明不同类型客户开发合作过程及涉及的主体，包括商务谈判方、产品定价方、合同签订方、收货方、验收方等，以及与不同类型客户的定价模式

报告期内，公司主要客户类型包括终端客户、行业客户、电商平台客户以及贸易商客户。

1. 终端客户

公司终端客户主要包括电网公司、通信运营商和电力工程业主。

(1) 电网公司

国家电网、南方电网等电网公司作为大型国有企业，需要严格遵守采购和预算管理制度，项目立项申请一般根据投资计划，由下属各部门单位按照项目需求提报物资采购计划，经市级公司物资部审核后报省级公司，省级公司物资部进行

审核、分类，按照采购目录报国家电网或省级公司后进行采购。电网公司及下属各级公司根据采购预算制定采购计划，并通过招投标等方式进行具体采购，较少与供应商签署期限在 1 年以上的长期供货合同。因此，公司主要通过参加招投标等方式与各级电网公司建立业务联系，获取项目订单。

公司与电网公司合作的具体情况如下：

项目	具体描述
商务谈判方	主要采用招投标方式，不适用
产品定价方	公司根据成本及市场竞争情况投标报价，电网公司决定公司报价是否满足中标要求
合同签订方	电网公司与公司
收货方	电网公司或其下属公司
验收方	电网公司或其下属公司
定价模式	公司销售报价通常以成本加成的方式确定；具体投标报价时，根据市场竞争情况等因素调整以提高中标概率

公司各类产品定价模式主要为成本加成模式。公司在进行投标或与客户洽谈价格前，根据客户拟采购的产品或项目的具体需求情况，由公司相关部门测算各类产品的生产成本、项目实施成本以及可能发生的其他成本，再由销售部门综合考虑客户采购规模、信用情况、市场竞争、未来业务延伸等因素进行投标或报价，最终价格由买卖双方协商确定或以中标价格为准。

（2）通信运营商

中国电信和中国移动一般通过招标的形式选取供应商，双方签订的合同包括《框架协议》和单笔《采购合同》。《框架协议》签署周期一般为两年，由集团公司与公司签署，各省级、地市级公司在《框架协议》约定的采购额度内向公司下达订单进行采购；对于部分具有自主采购权限的省级或地市级公司，会单独与公司签署《采购合同》，《采购合同》的期限一般为 1-2 年。合同期结束，客户需要重新招标或者选择其他方式进行采购。

中国联通通常先对合格供应商通过招投标等方式进行筛选组成合格供应商库，当需求部门提出采购需求时，会向供应商库中的合格供应商发出询价函，邀请各个供应商报价，并进行比价，择优选取供应商并签署《采购合同》。报告期内，公司仅与中国联通个别子公司签署了《框架协议》，而主要根据单笔订单签署《采购合同》，合同期限一般为 1-2 年。

三大通信运营商采购具体情况如下：

项目	具体描述
商务谈判方	主要采用招投标方式，不适用
产品定价方	公司根据成本及市场竞争情况投标报价，运营商决定公司报价是否满足中标要求
合同签订方	三大通信运营商与公司签订合同，由运营商下属使用单位具体下达订单
收货方	运营商下属单位
验收方	运营商下属单位
定价模式	公司销售报价通常以成本加成的方式确定；具体投标报价时，根据市场竞争情况等因素调整以提高中标概率

(3) 电力工程业主

公司与电力工程业主主要采用招投标方式订立合同，具体如下：

项目	具体描述
商务谈判方	主要采用招投标方式，不适用
产品定价方	公司根据成本及市场竞争情况投标报价，电力工程业主决定公司报价是否满足中标要求
合同签订方	电力工程业主与公司
收货方	电力工程业主、监理方
验收方	电力工程业主、监理方
定价模式	公司根据工程量估算工程总成本，根据成本加成原则结合竞争情况向招标方提交报价资料，最终合同价格根据招标结果确定

2. 行业客户

公司行业客户下游的最终客户多为电网公司、通信运营商等终端客户，其产品大部分与输电线路、变电站或通信网络建设、运维相关，但与公司产品功能存在一定差异，从而形成了较好的互补性。公司行业客户中的部分客户除向公司采购外，还存在与其他可比公司合作的情况，如智洋创新等，因此行业客户向公司采购产品属于行业惯例。

行业客户中标后会根据市场情况、项目需求等选择公司作为供应商，双方签订销售合同，约定销售数量、合同金额以及具体的合同条款。合同签订后，公司与客户按照该合同约定进行结算。公司与行业客户主要采用商业谈判方式订立合同，具体如下：

项目	具体描述
商务谈判方	行业客户与公司
产品定价方	行业客户与公司协商确定

合同签订方	行业客户与公司
收货方	行业客户或最终客户
验收方	行业客户及最终客户
定价模式	公司销售报价通常以成本加成的方式确定，具体价格由公司与行业客户协商定价

行业客户通常要求公司将产品发往其下游国家电网等终端客户指定的送货地点，如国家电网指定的物资仓库等；少数情况下，行业客户要求公司将产品发往行业客户所在地，由行业客户加装配件或完成验收后将产品发给其最终客户。通常，在终端客户验收合格后，行业客户才会对公司进行验收。

3. 电商平台

通信运营商各地分子公司众多，部分物资采购呈现量小、频率高、需求分散等特点，为提高采购便利性和采购效率，主要通信运营商通过招投标程序确定京东、晨光科力普、欧菲斯、得力集团等电商平台作为统一采购平台，间接采购公司相关产品。报告期内，通信运营商通过电商平台间接采购情况如下表所示：

电商平台	主要终端客户	主要采购内容
京东平台	中国电信	PDA 相关产品
		工器具等生态产品
		身份证识别终端等产品
	中国联通	PDA 相关产品
		工器具等生态产品
		身份证识别终端等产品
	中国移动	PDA 相关产品
		工器具等生态产品
晨光科力普	中国移动	PDA 相关产品
		工器具等生态产品
得力集团	中国联通	工器具等生态产品
	中国移动	PDA 相关产品
		工器具等生态产品
		身份证识别终端等产品
欧菲斯集团	中国移动	PDA 相关产品
		工器具等生态产品
深圳齐心	中国移动	PDA、工器具等
震坤行	中国移动	PDA、工器具等

电商平台与通信运营商达成合作后，公司首先需要充分了解电商平台与通信运营商合作的主要内容，是否包括公司通信综合运维终端等产品。若合作范围包括公司产品，公司会尽快与电商平台取得联系，协商确定具体合作细节。

电商平台通常按年与公司签署框架性采购协议，公司通信综合运维智能终端等产品经电商平台和通信运营商审核后上架至相关平台，例如京东慧采平台等，便于通信运营商及其下属分子公司选购；电商平台获得通信运营商的实际订单后，将订单信息推送至公司，由公司按照订单约定的交付期限备货并将相关产品直接发送至订单指定地址；相关订单在电商平台系统签收并经公司与电商平台对账确认后，由电商平台与公司进行货款结算。

电商平台采购具体情况如下：

项目	具体描述
商务谈判方	电商平台
产品定价方	电商平台与公司

合同签订方	电商平台与公司签订合同，通信运营商在电商平台下达订单后，电商平台相应生成对公司的采购订单
收货方	通信运营商或其下属公司
验收方	通信运营商或其下属公司、电商平台
定价模式	公司销售报价通常以成本加成的方式确定，具体价格由公司与电商平台协商定价

通信运营商等终端客户下单后，公司将产品发往通信运营商或其下属公司。验收时，先由通信运营商对产品进行验收，电商平台对通信运营商的验收结果进行确认，确认无误后电商平台才能向公司进行货款结算。

公司与电商平台确定产品定价时，通常由通信运营商与电商平台约定产品的平台上架价格，电商平台与公司协商确定电商平台上架产品的销售毛利率，并据此得出公司的产品定价。以京东为例，具体定价流程如下：

报告期内，公司在京东商城（2C 业务平台）和京东慧采平台（2B 业务平台）均有产品上架销售。为保证京东慧采平台上集采客户获得更为优惠的采购价格，对于同款产品，京东要求公司产品在京东慧采平台的上架价格必须低于在京东商城的上架价格。

公司在京东慧采平台上销售产品，京东不收取佣金等费用，而是以产品购销价差赚取利润。因此，公司与京东在慧采平台上合作涉及两种价格：一是京东采购公司产品的价格，二是京东在慧采平台上销售产品给通信运营商的价格，即上架产品价格。根据合同约定，按照所属产品类别，公司保证京东在慧采平台销售上架产品的毛利率不低于约定的最低值，具体毛利率由双方协商决定。

公司与京东约定采购价格后，按双方约定的毛利率，经京东审核后，确定公司产品在京东慧采平台的上架价格，通信运营商根据上架产品价格下达订单，并与京东结算。通信运营商通常只与京东协商上架产品价格，如价格过低导致上架产品毛利率低于约定的最低值，京东会与公司协商降低采购价格。因此，公司在京东慧采平台上的产品售价，并不由公司自行决定。

4. 贸易商客户

贸易商客户主要为境外销售的国外贸易商，采购公司产品后向其终端客户进行销售。公司开发国外贸易商客户，一是通过在跨境电商平台等网络渠道发布产品信息或寻找目标客户，对于目标地区或目标客户针对性进行拜访或邀请客户考察公司生产经营场所；二是通过参加国际展会，向目标市场推广产品信息或寻找

适合的合作方。达成具体合作意向后，公司与贸易商客户主要采用商业谈判方式订立合同，具体如下：

项目	具体描述
商务谈判方	贸易商客户与公司
产品定价方	贸易商客户与公司协商确定合同价格
合同签订方	贸易商客户与公司
收货方	贸易商客户或其指定的最终客户
验收方	贸易商客户及其指定的最终客户
定价模式	公司销售报价通常以成本加成的方式确定，具体价格由贸易商客户与公司协商确定

贸易商客户通常要求公司将产品发往其自己仓库或其指定的最终客户的仓库。如果产品发往最终客户的仓库，通常由最终客户对产品进行验收，最终客户验收完成后，贸易商客户才会确认对公司产品的验收。

（三）结合与主要客户的合作历史、客户需求趋势及自身经营情况、公司产品竞争力、在手订单、客户供应商认证管理、发行人所处行业竞争情况等进一步说明与主要客户合作的持续性及稳定性，是否存在发行人产品技术迭代不及时、产品质量不合格等导致丧失大客户订单的情形

报告期内，公司主要客户（累计收入前十名）的销售收入情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要产品	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	合计
1	国家电网有限公司	输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统	11,489.85	24,754.51	17,886.83	14,933.24	69,064.42
2	北京京东世纪贸易有限公司	通信综合运维智能终端等	3,341.35	5,402.23	5,732.23	5,850.77	20,326.57
3	中国南方电网有限责任公司	输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统	698.58	3,490.14	2,439.26	1,531.10	8,159.08
4	中国联合网络通信集团有限公司	通信综合运维智能终端等	1,870.79	2,309.89	1,909.87	604.54	6,695.09
5	中国移动通信集团有限公司	通信综合运维智能终端等	234.00	1,409.14	1,900.25	2,939.12	6,482.51
6	中国电信集团有限公司	通信综合运维智能终端等	518.95	1,906.57	2,443.21	1,248.74	6,117.48
7	淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司	电力工程	1,158.06	3,294.98	356.48		4,809.52

8	淄博市城市资产运营集团有限公司	电力工程	13.77	3,177.30	725.54		3,916.61
9	东方电子集团有限公司	输电线路智能巡检系统	584.94	1,564.84	509.57	348.99	3,008.34
10	河北昌威电气设备有限公司	输电线路智能巡检系统		966.46	15.36	1,459.13	2,440.96
	上述客户收入合计		19,910.28	48,276.06	33,918.60	28,915.63	131,020.57
	公司营业收入合计		36,313.58	78,014.62	61,538.92	46,472.53	222,339.65
	上述客户收入占比		54.83%	61.88%	55.12%	62.22%	58.93%

由上表可知，报告期内，公司前十大客户累计收入的合计数占报告期内公司累计总收入的比例为 58.93%，且各期均超过 50%，为公司的主要客户。上述客户的基本情况如下：

单位：亿元

序号	客户名称	合作开始年份	年销售额	客户性质	客户类型	销售区域
1	国家电网有限公司	2007 年	35,652.45	国企	终端客户	国家电网供电区域的 26 个省、自治区、直辖市
2	北京京东世纪贸易有限公司	2018 年	10,462.36	民企	电商平台	除港澳台外国内所有区域
3	中国南方电网有限责任公司	2017 年	7,646.58	国企	终端客户	广东、广西、云南、贵州、海南
4	中国联合网络通信集团有限公司	1996 年	3,549.44	国企	终端客户	除港澳台外国内所有区域
5	中国移动通信集团有限公司	2004 年	9,372.59	国企	终端客户	除港澳台外国内所有区域
6	中国电信集团有限公司	1996 年	4,749.67	国企	终端客户	除港澳台外国内所有区域
7	淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司	2021 年		国企	终端客户	山东淄博
8	淄博市城市资产运营集团有限公司	2021 年	328.54	国企	终端客户	山东淄博
9	东方电子集团有限公司	2008 年	54.60	国企	行业客户	山东、河北、内蒙古等
10	河北昌威电气设备有限公司	2015 年		民企	行业客户	河北等

注：上述客户的年销售额均为 2022 年销售收入，淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司和河北昌威电气设备有限公司未获知其 2022 年销售收入；

北京京东世纪贸易有限公司系京东集团股份有限公司（JD.O）的销售收入；中国移动通信集团有限公司系中国移动有限公司（600941）的销售收入；中国电信集团有限公司系中国电信股份有限公司（601728）的销售收入；中国联合网络通信集团有限公司系中国联合网络通信股份有限公司（600050）的销售收入；上表国家电网、南方电网的收入数据系营业总收入

根据上表，国家电网、南方电网主要向公司采购输电线路智能巡检系统和变电站智能辅控系统；河北昌威电气设备有限公司、东方电子集团有限公司主要向公司采购输电线路智能巡检系统；三大通信运营商及京东平台主要向公司采购通信综合运维智能终端等；淄博市城市资产运营集团有限公司和淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司主要向公司采购电力工程。公司与主要客户合作的持续性和稳定性按产品类别分析如下：

1. 输电线路智能巡检系统

(1) 行业竞争情况及公司竞争力

公司输电线路智能巡检系统客户主要为国家电网、南方电网等电网公司，以及为其提供配套产品或服务的行业客户，例如河北昌威电气设备有限公司、东方电子集团有限公司等。行业客户采购公司输电线路智能巡检系统后最终销售给国家电网、南方电网等终端客户。

国家电网、南方电网等电网公司针对输电线路智能巡检系统发布采购物资招标项目时，基于分散采购风险、维护行业良性发展、确保行业内供应商公平参与投标等原因，一个标段往往分成多个标包，在招标时往往对单一供应商中标的标包数量进行限制。同时由于评标因素较多，即使没有限制，同一供应商中标所有标包的概率也较低，因而行业竞争较为激烈。

输电线路智能巡检系统需要综合利用物联网技术、边缘计算技术、人工智能技术、工业设计技术等多项高科技领域技术，同时，还需要结合用户的应用需求进行功能定制开发，因此产品一定程度上代表了生产企业的整体科技创新能力和技术应用能力，存在较高的技术门槛。输电线路智能巡检行业的主要参与者包括公司、智洋创新、深圳金三立等，按估算的输电线路可视化设备已部署数量，公司与智洋创新合计的市场份额估计超过 50%，细分市场集中度较高。公司作为该细分市场主要参与者，竞争优势明显，市场占有率相对较高，具有较强的竞争力和较高的行业地位。

(2) 公司产品技术迭代和产品质量情况

公司输电线路智能巡检系统的生产、研发需要综合利用物联网技术、边缘计算技术、人工智能技术、工业设计技术等多项高科技领域技术。公司不断推动产品的技术创新和迭代，相关产品及技术获得权威机构认证，已达到国际领先或国际先进水平，得到下游客户的持续认可。公司先后开发了 ST2303B/S V2、V4 等图像类设备和 ST2303B/S V6 等视频类设备，并持续不断开发其他新产品，例如视频全向云台智能终端、视听融合智能监测终端，以满足客户的不同需求。因此，报告期内，公司不存在因产品技术迭代不及时导致丧失大客户订单的情况。

报告期内，公司销售输电线路智能巡检系统存在少量退换货，但占比相对较低，不存在因产品质量不合格等导致丧失大客户订单的情况。

(3) 国家电网、南方电网

报告期内，公司对国家电网、南方电网的销售收入如下：

单位：万元、套

客户名称	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额/数量	金额/数量	增长率	金额/数量	增长率	金额/数量
国家电网	11,489.85	24,754.51	38.40%	17,886.83	19.78%	14,933.24
其中：输电线路智能巡检系统销售金额	9,047.02	16,567.44	18.51%	13,979.55	12.93%	12,378.74
输电线路智能巡检系统销售数量	12,461	27,441	32.32%	20,738	23.82%	16,748
南方电网	698.58	3,490.14	43.08%	2,439.26	59.31%	1,531.10
其中：输电线路智能巡检系统销售金额	248.85	3,469.66	141.65%	1,435.84	-6.22%	1,531.10
输电线路智能巡检系统销售数量	88	3,515	244.27%	1,021	51.93%	672

从上表可知，报告期内，公司向国家电网、南方电网销售的最主要产品为输电线路智能巡检系统。

1) 客户需求趋势及自身经营情况

据国家电网《2020 年度社会责任报告》显示，国家电网 110（66）千伏及以上输电线路累计长度由 2015 年的 88.80 万千米增至 2020 年的 114.20 万千米；据国家电网《2021 年度社会责任报告》显示，2021 年国家电网投产 110 千伏及以上线路 4.7 万千米。据南方电网《2021 年企业社会责任报告》显示，南方电网 110（66）千伏及以上输电线路累计长度 2021 年为 26.19 万千米，较 2020 年增

长 1.34 万千米。

我国输电网络正逐步进入全国联网、南北互供的新阶段，呈现出覆盖面积大、输送功率大、输电线路长、结构复杂等特点。随着输电网络正变得越来越庞大，输电线路安全运行所面临的挑战与风险与日俱增。因此，保障电力系统的安全性、稳定性和可靠性成为电网公司的运营重点，输电线路的运维、检修、电力设施保护等运检工作愈加重要，通过电力监控设备代替人工巡检是保障输电通道安全的必然选择。因此，报告期内，国家电网、南方电网对输电线路智能巡检系统的需求逐年增加。现阶段，我国输电线路可视化设备覆盖率仍然较低，未来市场需求仍然较大。

报告期内，国家电网、南方电网的经营情况如下：

单位：亿元

客户名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
国家电网	营业收入	16,386.28	35,652.45	29,711.30	26,676.68
	净利润	339.46	589.70	502.69	420.21
南方电网	营业收入	3,800.22	7,646.58	6,716.00	5,775.24
	净利润	86.12	120.59	100.05	80.70

注：上表中国家电网、南方电网的经营数据来自其公开披露的年度报告、半年度报告；其收入数据系营业总收入，包括已赚保费等金融类收入

从上表可知，报告期内，国家电网和南方电网的收入和利润规模均呈增长趋势，发展趋势良好，不会影响与公司合作的持续性及稳定性。

2) 客户的供应商认证情况

① 国家电网的供应商认证

根据国家电网在其电子商务平台发布的供应商资质能力核实工作安排及附件，供应商进入国家电网合格供应商体系的认证过程包括国家电网发布供应商资质能力核实公告、供应商提交文件资料、根据文件核实结果对满足要求的供应商发布现场核实通知、供应商现场核实、公示满足核实标准要求的供应商信息、生成《核实证明》或《证明函件》等六个步骤，认证时间约 1 至 3 个月，认证有效期约 1 年。

同时，根据国家电网电子商务平台《资质能力核实目的》之规定，“供应商可自愿提交资质能力核实申请，参加资质能力核实工作。资质能力核实并非参与投标的前置必备条件，未参加资质能力核实的供应商仍可正常参与招投标活动”，

因此，通过国家电网供应商资质能力核查不属于进入国家电网供应商体系的前置条件。

虽然通过国家电网供应商资质能力核查不属于进入国家电网供应商体系的前置条件，但为了更好的对接投标工作，公司积极参与了国家电网各省公司组织的涉及公司相关产品的供应商资质能力核实工作。

② 南方电网的供应商认证

根据南方电网电子商务网站发布的供应商资格预审公告及附件，进入南方电网合格供应商体系的认证过程（预审工作）分为资格预审公告、供应商提出澄清问题、澄清答复、供应商提交资格预审申请文件、资格预审、结果反馈等六个步骤，认证时间约为 3 个月，认证有效期约 1 年。南方电网资格预审采用合格制，资格预审委员会根据《供应商资格预审标准及资质能力评价标准》对供应商资格预审标准、商务、质量和技术等四部分进行评审。

根据南方电网电子商务网站发布的供应商资格预审公告文件，每年度的供应商资格预审公告文件中详细列举了当年度需要进行供应商资质能力核实的产品品类。

根据南方电网供应商资格预审工作计划，与公司主营业务相关的在线监测设备纳入供应商资格预审工作计划。报告期内，公司各期均取得了南方电网输电线路图像在线监测系统、变电站视频及环境监控系统等预审合格结果。

3) 订单情况

报告期内，公司自国家电网、南方电网获取的订单情况如下：

单位：万元

客户名称	期间/日期	新增订单金额	期末在手订单
国家电网有限公司	2020 年度/2020 年末	17,751.85	6,030.60
	2021 年度/2021 年末	29,614.01	15,542.53
	2022 年度/2022 年末	25,951.73	13,701.78
	2023 年 1-6 月/2023 年 6 月末	15,090.90	15,842.79
中国南方电网有限责任公司	2020 年度/2020 年末	1,953.26	516.39
	2021 年度/2021 年末	5,219.03	2,981.01
	2022 年度/2022 年末	2,541.30	1,578.45
	2023 年 1-6 月/2023 年 6 月末	428.04	1,217.10

从上表可知，报告期内，公司来自国家电网和南方电网的新增订单额有所波

动，但截至 2023 年 6 月末的在手订单规模仍然较大，为公司与国家电网和南方电网持续稳定的合作奠定了良好的基础。

综上所述，公司与国家电网、南方电网的合作整体上具有持续性及稳定性，不存在因公司产品技术迭代不及时、产品质量不合格等导致丧失大客户订单的情形。

(4) 河北昌威电气设备有限公司、东方电子集团有限公司

1) 客户需求趋势及自身经营情况

河北昌威电气设备有限公司、东方电子集团有限公司作为为电网公司提供配套产品或服务的行业客户，与公司业务是否连续取决于其后续的中标情况。河北昌威电气设备有限公司在河北省深耕多年，具有较强的区域市场竞争优势；东方电子集团有限公司作为规模较大的国有控股公司，其控股子公司东方电子 2022 年营业收入达到 54.60 亿元，在电力行业具有一定市场地位。

公司作为输电线路智能巡检行业中规模较大的企业之一，与河北昌威电气设备有限公司、东方电子集团有限公司分别于 2015 年和 2008 年开始合作，多年以来形成了较为稳定的合作关系，因此，公司与上述客户具有良好的合作基础，后续业务具有一定的持续性。

2) 客户的供应商认证情况

河北昌威电气设备有限公司、东方电子集团有限公司均为电力行业客户，下游客户均为国家电网、南方电网等电网公司，中标后根据项目需要向公司采购输电线路智能巡检系统。上述行业客户本身对供应商的资质无特殊要求或特殊认证，但要求供应商提供的产品符合电网公司的相关要求。

3) 订单情况

报告期内，公司自河北昌威电气设备有限公司、东方电子集团有限公司获取的订单情况如下：

单位：万元			
客户名称	期间/日期	新增订单金额	期末在手订单
河北昌威电气设备有限公司	2020 年度/2020 年末	1,648.82	
	2021 年度/2021 年末	493.89	476.53
	2022 年度/2022 年末	619.88	1.30
	2023 年 1-6 月/2023 年 6 月末		1.30

东方电子集团有限公司	2020 年度/2020 年末	356.97	100.58
	2021 年度/2021 年末	580.79	105.56
	2022 年度/2022 年末	2,406.06	743.35
	2023 年 1-6 月/2023 年 6 月末	597.15	679.52

从上表可知，公司来自河北昌威电气设备有限公司的新增订单金额有所波动，期末在手订单金额也较小；公司来自东方电子集团有限公司的新增订单金额持续上升，期末在手订单金额也达到一定规模。

综上所述，报告期内，受中标项目数量和金额影响，公司与河北昌威电气设备有限公司和东方电子集团有限公司的业务均有所波动，该类行业客户业务的持续性和稳定性主要取决于其后续订单获取情况；公司不存在因产品技术迭代不及时、产品质量不合格等导致丧失该等大客户订单的情形。

2. 通信综合运维智能终端

(1) 行业竞争情况及公司竞争力

公司通信综合运维智能终端的主要客户为通信运营商以及与运营商合作的电商平台。报告期内，公司前十大客户中的三大通信运营商及京东平台系公司通信综合运维智能终端主要客户。

类似国家电网、南方电网，三大通信运营商在进行招投标时也会对单一供应商中标的标包数量进行限制，以分散采购风险、维护行业良性发展；除通过招投标方式采购外，通信运营商越来越多地通过京东平台、晨光科力普等电商平台进行采购，该类采购更为公开透明，因而市场竞争日趋激烈。

由于通信综合智能运维终端不仅涉及与智能终端制造相关的多项高科技领域技术，还需要结合通信运营商对网络检测功能、装维工单系统等需求进行功能开发，因而存在较高的技术门槛，市场集中度较高，主要参与者为公司、光维通信、卡尔股份等。公司积极通过线下招投标和线上电商平台实现销售，按估算的通信综合运维智能终端市场容量，公司产品预计市场占有率约为 50%至 60%，市场占有率较高，具有较高的行业地位，反映公司产品较强的市场竞争力。

(2) 公司产品技术迭代和产品质量情况

公司下游的通信行业技术迭代速度较快，例如百兆宽带升级千兆宽带、WiFi 5 升级 WiFi 6、4G 升级 5G 等，每次技术迭代都会带来新的市场需求。报告期内，公司持续加强研发投入，紧跟市场需求，不断开发新技术、新产品。2020 年以

来，随着 WiFi 6 标准的推广，公司成功开发了用于 WiFi 6 测试的通信综合运维智能终端，取得了良好市场效益。因此，报告期内，公司不存在因产品技术迭代不及时导致丧失大客户订单的情况。

报告期内，公司销售通信综合运维智能终端存在少量退换货，但占比相对较低，不存在因产品质量不合格等导致丧失大客户订单的情况。

(3) 中国电信集团有限公司、中国移动通信集团有限公司、中国联合网络通信集团有限公司

报告期内，公司向三大运营商销售的产品类型如下：

单位：万元

客户名称	业务类型	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度	合计
中国移动	通信综合运维智能终端	217.77	1,327.99	1,861.91	2,671.58	6,079.25
	其他	16.23	81.15	38.34	267.54	403.26
	合计	234.00	1,409.14	1,900.25	2,939.12	6,482.51
中国电信	通信综合运维智能终端	190.10	1,520.50	1,819.38	905.74	4,435.72
	其他	328.86	386.07	623.83	342.99	1,681.75
	合计	518.95	1,906.57	2,443.21	1,248.74	6,117.47
中国联通	通信综合运维智能终端	1,681.97	1,828.59	1,065.31	272.78	4,848.65
	其他	188.82	481.30	844.55	331.76	1,846.43
	合计	1,870.79	2,309.89	1,909.87	604.54	6,695.09

从上表可知，报告期内，公司向三大运营商销售的最主要产品为通信综合运维智能终端。

1) 客户需求趋势及自身经营情况

随着千兆宽带、WiFi 6、5G、物联网等新一代信息技术的广泛渗透，通信运营商业务逐步向高端化、精细化发展，其一线装维队伍也由大众普遍认知的“装维人员”向“智慧家庭工程师”升级，促进了通信综合运维智能终端的配备、使用。根据通信运营商发布的年度报告、社会责任报告及相关新闻报道等公开资料，结合三大运营商智慧家庭工程师、装维工程师的员工数量，公司估计全国从事通信网络运维的人员总人数约为 40 万人。由于通信行业技术迭代速度较快，例如百兆宽带升级千兆宽带、WiFi 5 升级 WiFi 6、4G 升级 5G 等，每次技术迭代都会带来新的市场需求，因而通信综合运维智能终端通常 3 年更新一次。因此，通信运营对通信综合运维智能终端的需求具有连续性和长期性。

报告期内，三大通信运营商的经营情况如下：

单位：亿元

客户名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中国移动	营业收入	5,307.19	9,372.59	8,482.58	7,680.70
	净利润	762.39	1,255.94	1,160.95	1,081.34
中国电信	营业收入	2,586.79	4,749.67	4,341.59	3,899.39
	净利润	201.74	276.76	261.54	210.89
中国联通	营业收入	1,918.33	3,549.44	3,278.54	3,038.38
	净利润	124.56	166.51	144.16	125.25

注：上表中，中国移动通信集团有限公司列示的营业收入及净利润系中国移动有限公司（600941）公开披露数据；中国电信集团有限公司列示的营业收入及净利润系中国电信股份有限公司（601728）公开披露数据；中国联合网络通信集团有限公司列示的营业收入及净利润系中国联合网络通信股份有限公司（600050）公开披露数据

从上表可知，报告期内，三大通信运营商的收入和利润规模均呈增长趋势，发展趋势良好，不会影响与公司合作的持续性及稳定性。

2) 客户的供应商认证情况

三大通信运营商采购通信综合运维智能终端等产品时，通常不会对供应商进行具体认证，而是在招标文件中明确规定采购物资所需达到的具体要求，如质量认证、技术参数、售后服务等。

除招标文件中规定的具体要求外，部分通信运营商还会根据供应商供货质量、采购规模等情况进行评级。如 2022 年公司被中国电信评为“2021 年度中国电信 A 级-产品供应商”（手持式维护终端（PDA））等。但该等评级不作为公司参与通信运营商投标的前置条件，公司仍需要达到通信运营商招标文件中规定的具体要求。

3) 订单情况

报告期内，公司自三大通信运营商获取的订单情况如下：

单位：万元

客户名称	期间/日期	新增订单金额	期末在手订单
中国移动通信集团有限公司	2020 年度/2020 年末	2,942.22	460.61
	2021 年度/2021 年末	1,704.43	17.76

	2022 年度/2022 年末	1,702.61	128.64
	2023 年 1-6 月/2023 年 6 月末	229.78	94.20
中国电信集团有限公司	2020 年度/2020 年末	1,674.81	378.84
	2021 年度/2021 年末	3,508.79	1,126.03
	2022 年度/2022 年末	2,300.22	1,281.85
	2023 年 1-6 月/2023 年 6 月末	482.85	1,190.97
中国联合网络通信集团有限公司	2020 年度/2020 年末	716.46	79.92
	2021 年度/2021 年末	2,328.38	248.42
	2022 年度/2022 年末	2,904.08	542.26
	2023 年 1-6 月/2023 年 6 月末	1,651.93	80.21

公司通信综合运维智能终端的订单执行周期相对较短，各期末在手订单金额较各期间新增订单金额较低，单纯考察期末在手订单金额不能准确反映公司与通信运营商合作的可持续性，各期新增订单金额更能准确反映公司与通信运营商合作的稳定性和持续性。

从上表可知，报告期内，公司来自通信运营商的新增订单金额有所波动，一方面系通信运营商对运维设备的采购存在周期性，如 2021 年通信运营商基于 WiFi 6 标准的推广换机较为集中，2022 年采购规模略有放缓；另一方面系通信运营商将部分采购转至京东等电商平台所致。

综上所述，如果考虑通信运营商转至电商平台的采购，公司整体上与通信运营商的合作具有持续性及稳定性，不存在因公司产品技术迭代不及时、产品质量不合格等导致丧失大客户订单的情形。

（4）北京京东世纪贸易有限公司

1) 客户需求趋势及自身经营情况

北京京东世纪贸易有限公司为中国电信、中国联通提供电子商务采购平台服务，便于中国电信、中国联通各地分子公司在京东平台下单间接采购公司相关产品。京东自身无采购公司产品的需求，其订单需求量取决于与其合作的通信运营商。

报告期内，北京京东世纪贸易有限公司的经营情况如下：

单位：亿元

客户名称	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
北京京东世纪贸易有限公司	营业收入	5,308.87	10,462.36	9,515.92	7,458.02

	净利润	131.22	96.91	-44.67	493.37
--	-----	--------	-------	--------	--------

注：上表中，北京京东世纪贸易有限公司列示的营业收入及净利润系京东集团股份有限公司（JD.O）公开披露数据

从上表可知，京东平台作为我国主要电商平台之一，收入规模持续增长，经营相对稳定，不会影响与公司合作的持续性及稳定性。

报告期内，公司向京东平台销售收入的终端客户情况如下：

单位：万元

终端客户	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中国电信	3,259.03	97.54%	5,220.38	96.63%	5,472.08	95.46%	5,759.15	98.43%
中国联通	0.03	0.00%	1.26	0.02%	157.67	2.75%	21.19	0.36%
中国移动	0.04	0.00%						
非运营商客户	82.25	2.46%	180.59	3.34%	102.48	1.79%	70.42	1.20%
合 计	3,341.35	100.00%	5,402.23	100.00%	5,732.23	100.00%	5,850.77	100.00%

注：上述终端客户统计口径为同一控制下的企业或非运营商客户

从上表可知，公司向京东平台销售的通信运营商终端客户主要为中国电信和中国联通。其中，中国电信占比较高，报告期内采购金额有所波动。

2022 年，京东平台的采购规模略有下降，主要系 2021 年中国电信集中换机后，2022 年采购略有放缓所致。

2) 客户的供应商认证情况

公司按京东要求提供品牌证书、产品检测报告、品牌授权书等文件，经过京东审核后先进入京东商城（2C 业务平台）；京东采销部门再向中国电信等通信运营商发起申请，将相关产品信息及资料推送至通信运营商，经其审核通过后，才可进入通信运营商在京东慧采平台（2B 业务平台）的合格产品库。通信运营商各地分子公司只能对进入其合格产品库的产品下达采购订单。每年，京东对供应商相关资质的更新进行审核，审核通过的供应商继续保持合作，审核不通过，对供应商进行清退处理。

3) 订单情况

报告期内，公司自京东平台获取的订单情况如下：

单位：万元

期间/日期	新增订单金额	期末在手订单
-------	--------	--------

2020 年度/2020 年末	7,752.62	1,804.12
2021 年度/2021 年末	5,342.27	688.65
2022 年度/2022 年末	5,878.38	461.90
2023 年 1-6 月/2023 年 6 月末	3,369.75	55.93

京东平台作为中国电信和中国联通指定的电商平台，订单较为分散；由于订单执行速度较快，期末在手订单金额相对较低。

报告期内，公司按年与京东平台多次签署框架性采购协议；公司通信综合运维智能终端等产品经京东平台和通信运营商审核后上架至京东慧采平台，便于通信运营商及其下属分子公司选购。由于京东平台是通信运营商的线上采购渠道之一，具有较高的采购便利性和采购效率，在公司与中国电信、中国联通仍保持密切合作的情况下，京东平台的线上渠道会得到进一步的巩固和加强。2023 年 9 月，中国电信将部分通信综合运维智能终端由集团统一上架采购改为各省公司根据采购需求重新上架，该政策可能导致公司与京东平台后续合作规模有所波动。

综上所述，公司与京东平台的合作具有持续性，受中国电信、中国联通等电商平台采购规模和采购政策的影响，各期间合作规模可能有所波动；受下游客户需求变更影响，报告期内公司对京东平台销售存在少量退换货，但不存在因公司产品技术迭代不及时、产品质量不合格等导致丧失该客户订单的情形。

3. 电力工程

电力工程业务系公司报告期内新增业务。公司从事电力工程业务的主要目的系通过从事电力工程业务更好的了解输电、变电、配电、用电等全场景的需求和痛点，从而强化公司在电力行业的其他场景智能运维业务的布局。公司前十大客户中淄博市城市资产运营集团有限公司、淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司系电力工程客户，2021 年公司中标其相关项目后开始合作。

报告期内，公司自上述客户获取的订单情况如下：

单位：万元

客户名称	期间/日期	新增订单金额	期末在手订单
淄博市城市资产运营集团有限公司	2020 年度/2020 年末		
	2021 年度/2021 年末	4,261.80	3,470.96
	2022 年度/2022 年末	27.00	34.70
	2023 年 1-6 月/2023 年 6 月末		19.69
淄博齐鲁化学工业区	2020 年度/2020 年末		

金银谷投资发展有限公司	2021 年度/2021 年末	3,338.58	2,950.02
	2022 年度/2022 年末	12,132.05	11,490.54
	2023 年 1-6 月/2023 年 6 月末		10,228.26

从上表可知，2021 年，公司自淄博市城市资产运营集团有限公司取得了规模较大的电力工程项目订单，随着项目逐步实施，订单金额有所下降；2021 年和 2022 年，公司自淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司均取得了规模较大的电力工程项目订单。

公司与上述电力工程客户后续合作，主要取决于：一是由于单个电力工程客户投资建设具有一定的周期性，电力工程需求取决于其投资预算及建设计划；二是公司中标的影响因素较多，只有满足投标人所有要求并在投标排名中靠前，公司才可能继续获取业务。因此，公司与淄博市城市资产运营集团有限公司、淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司能否持续稳定合作存在众多客观因素导致的不确定性，但公司将继续拓展电力工程市场，确保电力工程业务维持一定规模。

报告期内，公司与淄博市城市资产运营集团有限公司、淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司的合作良好，项目施工质量较好，不存在因产品技术迭代不及时、产品质量不合格等导致丧失该等客户订单的情形。

综上所述，除与电力工程业务相关的主要客户外，公司与前十大客户的合作整体上具有持续性和稳定性，其中与国家电网、南方电网等电网公司、中国联通、中国移动、中国电信等通信运营商的合作具有较好的持续性和稳定性；与京东平台的合作具有持续性，稳定性可能受到通信运营商的电商平台采购政策影响；与河北昌威电气设备有限公司、东方电子集团有限公司等电力行业客户后续业务合作的持续性和稳定性主要取决于其后续订单获取情况。公司不存在因产品技术迭代不及时、产品质量不合格等导致丧失大客户订单的情形。

（四）结合竞争格局变化与趋势、客户差异、在手订单等，进一步说明发行人 2022 年输电线路智能巡检系统业务收入增幅高于可比公司的原因，相关增长是否可持续

1. 公司与可比公司收入变动差异分析

公司输电线路智能巡检系统与智洋创新输电线路智能运维分析管理系统具有较强的可比性，报告期内的收入增长情况对比如下：

单位：万元

可比公司	可比产品	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		收入金额	收入金额	增长率	收入金额	增长率	收入金额
智洋创新	输电线路智能运维分析管理系统	30,910.29	56,016.90	2.45%	54,677.04	31.05%	41,723.01
公司	输电线路智能巡检系统	18,779.27	39,280.28	36.53%	28,769.68	21.17%	23,743.87

从上表可知，2021 年，公司输电线路智能巡检系统与智洋创新可比产品的收入均有所增长，且智洋创新可比产品的收入增幅高于公司；2022 年，智洋创新可比产品收入增幅相对较小，而公司输电线路智能巡检系统收入增长较多，主要原因如下：

(1) 行业竞争格局变化与趋势的影响

目前，输电线路智能巡检行业的主要参与者包括公司、智洋创新、深圳金三立等，按估算的输电线路可视化设备已部署数量，公司与智洋创新合计的市场份额估计超过 50%，细分市场集中度较高。根据公开数据，报告期内，智洋创新在输电线路智能巡检市场的占有率高于公司，行业排名第一，而公司行业排名第二，行业竞争格局并未发生重大变化。

2021 年智洋创新收入增长率为 31.05%，较高的市场占有率和收入增长率，导致智洋创新 2021 年收入基数相对较大，2022 年继续保持较高的增长速度难度相对较高，而公司收入规模相对较小，仍有较大的增长空间。

(2) 公司 2022 年增量收入主要来自 2021 年获取的订单

报告期内，公司输电线路智能巡检系统收入增长及订单获取情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月 /2023. 6. 30	2022 年度/2022. 12. 31		2021 年度/2021. 12. 31		2020 年度 / 2020. 12. 31
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
新增订单	22,209.05	45,444.29	3.05%	44,100.91	59.71%	27,612.62
期末在手订单	21,928.10	20,938.14	5.54%	19,839.26	140.96%	8,233.55
输电线路智能巡检系统收入	18,779.27	39,280.28	36.53%	28,769.68	21.17%	23,743.87

从上表可知，2022 年，公司输电线路智能巡检系统新增订单金额与 2021 年基本持平，期末在手订单金额较 2021 年末也仅增长 5.54%。因此，公司 2022 年增量收入主要来自 2021 年期末在手订单。2021 年，公司新增订单增长率为 59.71%，较高的增长率不仅使得 2021 年收入增长 21.17%，也为 2022 年收入增长 36.53%

提供了充分的订单基础。

受宏观经济周期波动、电力行业投资政策、外部环境等因素影响，2022 年智洋创新收入增长率下降较多，仅 2.45%，而 2022 年公司输电线路智能巡检系统新增订单金额增长率也仅为 3.05%，存在一定时间差，但整体的增长趋势与智洋创新一致。2020 年至 2022 年，智洋创新输电线路智能运维分析管理系统收入整体增长金额为 14,293.89 万元，公司输电线路智能巡检系统收入整体增长金额为 15,536.41 万元，差异较小。

因此，2022 年公司与智洋创新的收入增长率存在一定差异，主要原因系：一是智洋创新与公司的订单获取与释放存在一定时间差；二是公司收入规模小于智洋创新，在收入增长金额相近的情况下，公司收入增长率相对较高。

(3) 客户结构对公司收入变动的的影响

根据智洋创新年报及招股说明书等公开信息，报告期内，智洋创新不同订单获取方式的收入占比如下：

订单获取方式	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
招投标等方式		61.62%	59.87%	53.68%
商务谈判		38.38%	40.13%	46.32%
合 计		100.00%	100.00%	100.00%

注：上表中 2020 年数据为智洋创新 2020 年 1-6 月数据；智洋创新 2023 年半年报未披露不同订单获取方式对应的收入数据

根据行业惯例，采用招投标等方式采购的客户主要为国家电网、南方电网等终端客户，采用商务谈判方式采购的客户主要为行业客户。据此简单估算，2020 年至 2022 年，智洋创新来自终端客户的收入占比大约是 53.68%、59.87%和 61.62%。报告期内，公司输电线路智能巡检系统来自终端客户的收入占比分别为 60.45%、55.30%、51.88%和 52.13%，与智洋创新较为接近。因此，客户结构对公司与智洋创新 2022 年收入增长差异无重大影响。

综上所述，2022 年，公司输电线路智能巡检系统收入增长幅度高于智洋创新可比产品，主要原因系公司 2022 年增量收入主要来自 2021 年获取的订单，且公司收入规模相对较小。

2. 公司输电线路智能巡检系统收入增长的可持续性分析

随着公司输电线路智能巡检系统收入规模越来越大，收入增长速度可能逐步

放缓，但公司输电线路智能巡检系统收入增长具有可持续性，具体原因如下：

(1) 从市场需求来看，我国输电线路长度持续增长，输电线路可视化设备的覆盖率仍然较低，市场需求较大且仍将持续增长

如前所述，保障电力系统的安全性、稳定性和可靠性成为电网公司的运营重点，输电线路的运维、检修、电力设施保护等运检工作愈加重要，通过电力监控设备代替人工巡检是保障输电通道安全的必然选择。

据国家电网《2020 年度社会责任报告》显示，国家电网 110（66）千伏及以上输电线路累计长度由 2015 年的 88.80 万千米增至 2020 年的 114.20 万千米；据国家电网《2021 年度社会责任报告》显示，2021 年国家电网投产 110 千伏及以上线路 4.7 万千米。据南方电网《2021 年企业社会责任报告》显示，南方电网 110（66）千伏及以上输电线路累计长度 2021 年为 26.19 万千米，较 2020 年增长 1.34 万千米。

根据输电线路长度、电压等级杆塔数量等估算，我国 35kV 以上杆塔数量约为 510 万座，可部署可视化设备约 510 万套。我国输电线路可视化设备已部署数量目前暂无完整统计数据，但根据 2022 年 8 月 11 日召开的 2022 年第九届输电技术大会公开数据，国家电网已安装部署 52 万余套可视化监测装置。考虑南方电网、蒙西电网等其他电网公司对输电线路可视化设备部署的情况，公司估计目前我国输电线路可视化设备累计部署数量为 80 万至 100 万套左右，覆盖率仍然较低。

假设每套设备按较低的单价 0.5 万元/套估算，我国输电线路智能巡检市场规模达到 200 亿元，如果考虑输电线路长度持续增长和 5-8 年的设备更新频率，市场需求将更大，并且我国输电线路可视化设备覆盖率仍然较低，远不能满足电网公司对电力监控设备代替人工巡检的迫切需求。因此，我国输电线路智能巡检市场需求较大且仍将持续增长，有利于公司输电线路智能巡检系统收入的增长。

(2) 从行业竞争格局来看，公司作为行业排名靠前的企业，具有一定行业地位

输电线路智能巡检系统需要综合利用物联网技术、边缘计算技术、人工智能技术、工业设计技术等多项高科技领域技术，同时，还需要结合用户的应用需求进行功能定制开发，因此产品一定程度上代表了生产企业的整体科技创新能力和技术应用能力，存在较高的技术门槛。

目前，输电线路智能巡检行业的主要参与者包括公司、智洋创新、深圳金三立等，按估算的输电线路可视化设备已部署数量，公司与智洋创新合计的市场份额估计超过 50%，市场集中度较高。根据公开数据，报告期内，智洋创新在输电线路智能巡检市场的占有率高于公司，行业排名第一，而公司行业排名第二，行业地位较高，竞争力较强。

公司作为输电线路智能巡检行业排名第二的企业，通过持续不断的研发投入和新产品开发，可以凭借产品、技术、价格等方面的竞争优势参与市场竞争，获取较高的市场份额，实现输电线路智能巡检系统收入的持续增长。

(3) 从核心技术来看，公司技术优势明显，产品具较强的竞争优势

公司核心竞争力来源于对通信及电力行业运维需求的紧密跟踪和持续的创新研发，不断优化产品性能和成本，既满足了客户对产品性能的高标准、高要求，又不断满足客户的定制化需求，产品具较强的竞争优势，有助于公司收入持续增长。

公司一直积极探索新一代通信技术、边缘计算、人工智能等前沿技术与电力、通信等下游客户的融合应用，重视技术积累和发展核心能力，通过自主研发已取得了一系列研发成果，截至 2023 年 6 月 30 日，公司已拥有授权发明专利 77 项。与同行业公司相比，公司技术优势明显，通过多次优化迭代公司核心技术，大幅提升了公司产品的主要技术指标，例如产品功耗、图像识别准确率、工业三防设计等。

同时，公司受国家电网邀请，参与起草、修订《Q/GDW12068-2020 输电线路通道智能监拍装置技术规范》国家电网企业标准；与中国电子技术标准化研究院、山东理工大学、国网山东省电力公司等单位共同承担了行业标准《SJ/T11896-2023 光伏供电的户外图像巡视终端技术规范》的编制工作，目前已由工信部公开发布；与中国电子技术标准化研究院、机械工业北京电工技术经济研究所、紫光恒越技术有限公司等单位共同承担了国家标准《GBT22698-2022 多媒体设备安全指南》的编制工作。此外，公司设有国家人事部批准的“博士后科研工作站”，先后被有关部门授予“国家知识产权示范企业”、“山东省人工智能领军企业”、“山东省优秀软件企业”、“山东省瞪羚企业”、“山东省高端品牌培育企业”等荣誉，2021 年 7 月被工信部评选为“第三批专精特新小巨人企业”。

凭借较强技术实力，公司多项产品、系统获权威机构鉴定，达到国际领先或

国际先进水平，在一定程度上反映了公司主要产品的核心竞争力，主要鉴定情况如下：

序号	认证名称	鉴定结果	鉴定时间	授权证书	授权单位
1	输电线路视听融合监/检测技术及应用	国际领先	2023/5/28	中电联鉴字[2023]年第 206 号	中国电力企业联合会
2	基于激光雷达实时三维重构的输电线路精确测距与可视化预警系统	国际领先	2022/8/6	中电联鉴字[2022]第 349 号	中国电力企业联合会
3	基于智能视觉的变电站例行巡视技术研究及应用	国际领先	2021/3/21	中电联鉴字[2021]年第 88 号	中国电力企业联合会
4	基于智能视觉的变电站一键顺控双确认图像识别系统	国际领先	2021/3/21	中电联鉴字[2021]年第 89 号	中国电力企业联合会
5	基于情境理解的输电线路通道隐患目标检测系统	国际领先	2020/4/25	中电联鉴字[2020]第 75 号	中国电力企业联合会
6	基于 DPiM 低功耗专用神经网络架构的输电线路融合型智慧终端	国际领先	2020/4/25	中电联鉴字[2020]第 76 号	中国电力企业联合会
7	输变电设备状态大数据评估系统及大规模应用	国际领先	2020/3/2	中电联鉴字[2020]第 43 号	中国电力企业联合会
8	输电线路可视化大数据智能管控平台	国际先进	2019/4/21	中电联鉴字[2019]第 52 号	中国电力企业联合会
9	输电线路远程可视化智能监测系统及其规模化应用	国际先进	2019/4/6	鲁电学（评测）字[2019]005 号	山东电子学会
10	具有 CMD 逻辑复用功能的输电线路可视化智能巡检装置及系统	国际先进	2016/12/12	中电联鉴字[2016]第 152 号	中国电力企业联合会
11	智能台区主动运维系统	国内领先	2016/12/12	中电联鉴字[2016]第 151 号	中国电力企业联合会
12	输电线路通道可视化远程巡检系统	国内领先	2016/5/14	中电联鉴字[2016]第 56 号	中国电力企业联合会

注：中国电力企业联合会是 1988 年经国务院批准成立的全国电力行业企事业单位的联合组织、非盈利的社会团体法人；山东电子学会系由山东省内电子信息界的科技工作者和有关企事业单位自愿结成、依法登记、学术性的全省性社会团体法人

因此，公司凭借较强的研发实力和持续不断的技术创新，提高了核心竞争力，提升了产品竞争优势，为公司输电线路智能巡检系统收入的持续增长，提供了坚实的技术基础。

(4) 从期末在手订单来看，公司期末在手订单规模较大，未来收入持续增长具有较好的订单基础

报告期各期末，公司输电线路智能巡检系统的在手订单情况如下表所示：

单位：万元				
项目	2023. 06. 30	2022. 12. 31	2021. 12. 31	2020. 12. 31
输电线路智能巡检系统	21, 928. 10	20, 938. 14	19, 839. 26	8, 233. 55

从上表可知，报告期各期末，公司输电线路智能巡检系统期末在手订单持续增长。截至 2023 年 6 月末，公司输电线路智能巡检系统期末在手订单金额达到

21,928.10 万元，为公司输电线路智能巡检系统收入持续稳定增长提供了良好的订单基础。

综上所述，随着公司输电线路智能巡检系统收入规模越来越大，收入增长速度可能逐步放缓，但从市场需求、行业竞争格局、核心技术和期末在手订单来看，公司输电线路智能巡检系统收入增长具有可持续性。

（五）请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对境内、境外收入真实性的核查程序、核查比例及充分性

1. 关于公司收入真实性的核查程序

针对收入的真实性，我们主要实施了以下核查程序：

（1）访谈公司财务负责人、销售负责人，收集收入相关内控制度，了解公司收入相关内部控制的设计与执行，执行穿行测试和控制测试，分析公司相关内部控制设计和运行有效性；

（2）访谈公司总经理、销售负责人和研发负责人，了解公司客户类型、客户开发方式、订单来源、主要客户交易的背景及合作模式、收入变动原因等；了解公司所处行业的基本情况、市场需求、下游客户情况、竞争格局、公司核心竞争力和行业地位等；分析收入变动的合理性和真实性；

（3）获取公司主要产品的销售收入、销售成本及销售数量明细信息，与总账及科目余额表进行核对，对各主要产品销售收入的变动、收入与成本的匹配性、销售收入与数量的匹配性执行分析性程序；

（4）获取公司销售明细表，检查各类主要产品在不同业务获取方式下的销售收入情况；取得并查阅公司通过招投标等程序获取业务合同的招投标文件、中标通知书或网络中标公示信息、业务合同等文件；

（5）通过实地走访、视频询问，获取公司主要客户的工商登记资料并通过全国企业信用信息公示系统查询主要公司主要客户的基本工商信息，了解客户的基本情况、经营场所、与公司的合作历史、经营模式、销售情况、支付方式、结算条款和关联关系等情况，并取得受访对象签字或盖章确认的访谈提纲。报告期内，访谈客户的核查比例具体情况如下：

单位：万元

序号	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
----	----	--------------	---------	---------	---------

1	营业收入	36,313.58	78,014.62	61,538.92	46,472.53
2	实地走访金额	19,813.60	45,419.38	33,582.80	23,414.61
3=2/1	实地走访比例	54.56%	58.22%	54.57%	50.38%
4	视频询问金额	3,063.29	8,582.34	8,669.83	3,925.18
5=4/1	视频询问比例	8.44%	11.00%	14.09%	8.45%
6=2+4	访谈确认合计金额	22,876.89	54,001.72	42,252.63	27,339.79
7=6/1	访谈确认合计比例	63.00%	69.22%	68.66%	58.83%

(6) 对各期主要客户、当年新增重要客户等进行函证，对未回函客户进行替代测试，对回函不符的客户取得差异调节表。报告期内，总体回函情况如下：

单位：万元

序号	项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	营业收入	36,313.58	78,014.62	61,538.92	46,472.53
2	发函金额	28,964.49	67,220.48	49,486.65	39,833.59
3=2/1	发函比例	79.76%	86.16%	80.42%	85.71%
4	回函相符可确认金额	20,224.95	45,953.24	34,181.51	31,898.27
5=4/1	回函相符可确认比例	55.70%	58.90%	55.54%	68.64%
6	回函不符，经调节后可确认金额	5,454.66	9,697.81	8,843.46	7,220.18
7=6/1	回函不符，经调节后可确认比例	15.02%	12.43%	14.37%	15.54%
8=4+6	回函可确认合计金额	25,679.60	55,651.05	43,024.97	39,118.45
9=8/1	回函可确认合计比例	70.72%	71.33%	69.92%	84.18%
10	未回函，经替代测试后可确认金额	3,284.89	11,569.43	6,461.68	715.14
11=10/1	未回函，经替代测试后可确认比例	9.05%	14.83%	10.50%	1.54%

1) 回函不符金额较大的主要原因

报告期内，回函不符金额较大的主要原因系：公司严格按照权责发生制核算收入，大部分产品以经客户验收合格后确认收入，而部分客户取得公司开具的发票确认采购，导致公司收入确认金额与客户采购金额存在时间性差异。

针对回函不符的情况，我们获取了公司编制的回函差异调节表，并对回函不符事项进行了逐项核查，核查内容包括销售合同、出库单、运输单、安装或施工档案（如有）、客户验收单、销售发票、回款单据及相应账务处理记录等。经核查，可以确认收入的真实性和准确性。

2) 2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月未回函金额较大的主要原因

报告期内，公司主要客户群体为国家电网、南方电网等电网公司，中国电信、中国移动、中国联通等通信运营商以及为上述电网公司、通信运营商提供配套产品或服务的行业客户和电商平台客户等。报告期内，2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月未回函金额较大，主要原因系：一是随着发行人业务规模的持续增长，发行人的各省市电网公司及通信运营商的子公司客户、各省市行业客户和电商客户越来越多，客户越来越分散，发函数量和发函金额不断增加，函证收回难度有所增加；二是报告期内，受外部环境影响，物流运输不畅，部分客户居家办公，有些客户内部签章流程繁琐，回函率有所下降

3) 未回函函证的替代测试的主要程序

我们对全部未回函函证实施了替代测试程序，具体执行程序主要包括：获取相关客户的销售收入明细账并抽取主要销售合同；检查相关销售合同的执行情况，具体包括相应的销售合同、出库单、运输单、安装或施工档案（如有）、客户验收单、销售发票、回款单据（包括期后回款）及相应账务处理记录等。经替代测试，可以确认收入的真实性和准确性。

(7) 对公司收入确认情况实施细节测试，具体程序如下：1) 从公司处获取销售收入明细账，根据销售收入明细账，抽查、审阅相关合同、订单；2) 跟踪订单处理情况，抽查、审阅出库单、装箱单等物流运输记录；3) 审阅提单、报关单、形式发票等出口单证；4) 抽查、审阅客户验收单据；5) 审阅银行回单、银行汇入款项通知书等资金划款凭证，核查销售回款情况；6) 抽查、审阅记账凭证、明细账、总账，核实明细账户与总账账户记录是否相符。

报告期内，对公司收入实施细节测试的比例情况如下：

单位：万元				
项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	36,313.58	78,014.62	61,538.92	46,472.53
核查比例	73.48%	73.58%	73.69%	74.82%

(8) 查阅并获取公司合同台账，针对重大合同或订单，核对合同关键条款，包括货物或服务交付、收款条款、合同验收、退换货条款等，一般实施周期、付款周期、预收款比例等，确定客户收货以及与商品控制权转移有关的关键条款，以检查公司收入确认依据是否充分，并根据合同执行资料统计相关的实施周期、

付款周期等；

(9) 查阅行业研究报告、政策规划性文件等相关行业资料，了解公司外部经营环境、市场需求、行业竞争格局、竞争对手情况、公司竞争优势和行业地位；

(10) 查询同行业可比公司的公开资料，对比分析公司各类产品收入变动的合理性。

2. 针对境外收入真实性的核查程序

针对境外收入的真实性，我们主要实施了以下核查程序：

(1) 访谈公司销售负责人，了解公司境外销售情况、与境外客户的合作模式、付款方式、境外客户选取标准、产品市场推广方式等；

(2) 对于境外销售模式下收入相关的关键控制环节，了解内部控制的设计与执行，测试运行有效性；

(3) 对境外销售客户进行函证、访谈、检查出口报关及退税数据、对境外销售收入特别是未发函或者未取得回函的客户执行替代测试，检查销售合同、销售出库单、出口报关单、发票、银行收款回单、物流运单等，核查相关收入的真实性。具体如下：

1) 函证程序

我们执行函证程序的情况如下：

单位：万元				
境外项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主营业务收入	1,546.71	4,147.27	5,251.19	2,853.47
回函金额	806.36	2,057.59	3,120.40	1,435.45
邮件确认金额			673.51	331.01
回函及邮件确认比例	52.13%	49.60%	72.25%	61.91%

① 2022 年和 2023 年 1-6 月回函比例相对较低的原因

2022 年和 2023 年 1-6 月，由于公司境外客户订单较为分散，以中小客户为主，回函比例较低。

② 针对回函比例较低执行的替代程序

为核实境外销售收入真实性，我们选取了部分境外客户进行视频询问，取得了对方确认的访谈记录；对未回函的部分执行了替代测试，核实了该部分收入确认凭证，包括发票、出库单、报关单、物流记录以及回款记录等；对于小部分不

愿意通过函证方式对交易金额进行确认的境外客户，我们在核实了对方的工作邮箱后，通过我们的工作邮箱向对方发送邮件进行询问的方式对交易金额进行了确认，境外客户的金额确认电子邮件由客户直接发送至我们的电子邮箱，我们亲自获取公司日常经营活动中与客户沟通的联系人邮箱及邮箱地址，并与电子邮件回函的联系人邮箱名称和邮箱地址进行比对，核对无误。

我们将公司境外销售收入明细账及出口退税申请进行核对。我们核对了报告期内公司电子口岸人民币离岸金额、账面收入金额及出口退税申报金额三者之间的差异，无明显异常情形。

通过上述程序，我们核查的境外收入占比超过 80%，覆盖了大部分的订单。

2) 访谈程序

我们选取部分报告期内销售额在人民币 10 万元以上的境外客户进行视频询问，取得了对方确认的访谈记录。报告期内，我们对公司境外客户的访谈情况如下：

单位：万元

境外项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主营业务收入	1,546.71	4,147.27	5,251.19	2,853.47
询问客户对应收入	479.89	572.02	2,704.58	548.78
询问比例	31.03%	13.79%	51.50%	19.23%

① 2020 年、2022 年和 2023 年 1-6 月访谈比例较低的原因

2020 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，公司境外大客户 ANICO KFT 未对公司进行采购、EJS ILETISIM TEKNOLOJILERI SANAYI 对公司采购金额较小，公司其他境外客户收入较为分散且金额较小，导致访谈比例较低。

② 相关替代程序

我们对未回函部分执行替代测试，核实相关收入确认凭证，包括发票、出库单、报关单、物流记录以及回款记录等。通过上述程序，我们核查的境外收入占比超过 80%，覆盖了大部分的订单。

3) 穿行测试

我们选取了报告期内公司境外收入 70%以上的订单执行穿行测试，逐笔核查相关销售合同或订单、销售出库单、物流运单、出口报关单、销售发票及回款记录等信息，以核实收入确认的真实性，具体核查比例如下：

单位：万元

期间	核查金额	境外主营业务收入金额	核查比例
2023 年 1-6 月	1,102.28	1,546.71	71.27%
2022 年	2,905.41	4,147.27	70.06%
2021 年	3,679.90	5,251.19	70.08%
2020 年	2,002.43	2,853.47	70.18%

(4) 核对公司境外销售收入明细账和出口退税申请,核对报告期内公司电子口岸人民币离岸金额、账面收入金额及出口退税申报金额三者之间是否存在重大差异;

(5) 比较同行业可比公司的收入确认政策,关注其境外销售收入确认政策与公司是否存在重大差异;

(6) 获取报告期内公司主要产品境外销售的销售收入、销售成本及销售数量明细信息,与总账及科目余额表进行核对,对境外销售收入的变动、收入与成本的匹配性、销售收入与数量的匹配性执行分析性程序;

(7) 检索报告期内公司境外销售网站及阿里巴巴主页的相关销售信息;

(8) 核查物流信息,检查 DHL 及其他货运代理公司物流信息的收件人及收件地址与销售订单及销售合同中的客户的一致性、运单上注明的发货数量与订单或销售合同约定的一致性,核对报关单上的出口国别及数量信息等。

经核查,我们认为:公司境内、境外收入真实、准确、完整,已执行的核查程序充分。

(六) 核查程序及核查意见

针对上述事项,我们主要实施了以下核查程序:

1. 访谈公司总经理、销售负责人,了解公司主要客户类型、同类产品不同客户间销售价格和毛利率存在差异的原因;了解公司各类产品收入增长的原因;

2. 获取公司销售收入明细表,分类统计报告期内各类产品主要客户、销售收入、平均单价、毛利率及占比情况;比较公司主要客户不同年度的销售价格、毛利率,分析其变化情况;

3. 通过实地走访、视频询问,获取公司主要客户的基本情况、销售模式及区域情况、合作历史、对应的终端客户、退换货情况等,取得受访对象签字或盖章确认的访谈提纲;

4. 查阅公司与主要客户签署的销售合同,了解公司与主要客户的结算周期

情况；

5. 获取并查阅公司退换货制度和报告期内退换货明细表；访谈公司销售负责人和财务总监，了解退换货原因、是否存在大额销售退回或重大产品质量纠纷等情形；

6. 访谈公司总经理和销售负责人，了解主要客户类别、开发过程以及涉及的具体主体、合作模式，以及不同类型的客户具体定价方式；

7. 检查公司收入确认相关资料，具体包括招投标资料、合同、物流单、验收单等，了解不同类型客户开发合作过程及涉及的主体，包括商务谈判方、产品定价方、合同签订方、收货方、验收方等。

8. 通过实地走访、视频询问，了解公司主要客户的经营规模及相关情况、与公司的合作历史、选择公司产品原因、未来采购需求等；

9. 查询主要客户公开资料，如工商信息、年度报告及相关行业报告等；

10. 访谈公司总经理、销售负责人，了解产品开发和技术迭代情况；了解主要客户的业务开发过程，主要客户对供应商的认证体系以及公司满足客户认证体系的具体情况；了解公司与主要客户合作的稳定性和持续性；

11. 获取公司合同台账，统计主要客户报告期内获取订单的情况以及期末在手订单规模，分析公司与主要客户的合作是否具有可持续性；

12. 统计公司报告期内主要客户退换货情况，了解退换货的原因，了解是否存在产品技术迭代不及时、产品质量不合格等导致丧失大客户订单的情形。

13. 访谈公司总经理，了解公司所处行业的市场需求、行业竞争格局、竞争对手情况、公司行业地位、核心技术等，分析公司输电线路智能巡检系统收入增长的原因和可持续性；

14. 收集同行业可比公司年度报告、招股说明书等公开资料，对比分析公司与同行业可比公司的行业地位、行业竞争格局、客户结构等，以及收入变动差异的原因；

15. 收集下游行业资料，了解行业变化趋势、市场需求变化等，分析公司收入增长是否符合市场需求，是否具有可持续性；

16. 统计公司报告期内订单情况，分析新增订单及期末在手订单对公司输电线路智能巡检系统收入增长和收入可持续性的影响。

经核查，我们认为：

1. 报告期内，公司各类产品收入变动具有合理性，公司同类产品向不同客户销售的价格和毛利率存在差异具有合理性；

2. 公司不同类型的客户开发过程符合商业逻辑，产品定价方式合理；

3. 除与电力工程业务相关的主要客户外，发行人与前十大客户的合作整体上具有持续性和稳定性，其中与国家电网、南方电网等电网公司、中国联通、中国移动、中国电信等通信运营商的合作具有较好的持续性和稳定性；与京东平台的合作具有持续性，稳定性可能受到通信运营商的电商平台采购政策影响；与河北昌威电气设备有限公司、东方电子集团有限公司等电力行业客户后续业务合作的持续性和稳定性主要取决于其后续订单获取情况。发行人不存在因产品技术迭代不及时、产品质量不合格等导致丧失大客户订单的情形；

4. 公司 2022 年输电线路智能巡检系统业务收入增幅高于可比公司具有合理性；

5. 随着公司输电线路智能巡检系统收入规模可能越来越大，收入增长速度可能逐步放缓，但公司输电线路智能巡检系统收入增长具有可持续性。

二、关于成本与采购

申报材料及审核问询回复显示：

(1) 报告期内，发行人委外加工和服务外包采购金额分别为 3,542.43 万元、5,787.19 万元和 8,085.09 万元，占采购总额的比例分别为 11.16%、12.36% 和 17.27%，其中施工费采购金额分别为 0 元、1,522.53 万元、2,328.59 万元，安装费采购金额分别为 3,058.80 万元、3,690.24 万元和 5,276.00 万元。

(2) 报告期内，发行人主营业务成本中项目实施成本金额分别为 5,439.25 万元、8,645.11 万元和 17,378.31 万元，占比分别为 19.40%、22.80%、35.98%，呈逐年上升趋势。

请发行人：

(1) 区分委外加工和服务外包对应产品/业务类型及所涉生产环节，说明相关采购额的具体内容和构成，并补充说明报告期内委外加工和服务外包采购金额逐年上升的具体原因。

(2) 结合分业务或产品的成本结构、相应的项目实施成本、采购价格波动等，进一步量化分析项目实施成本金额及占比逐年上升的原因及合理性，主要产品的成本构成是否发生明显变化及合理性。

(3) 结合具体业务的采购、生产、施工等的采购流程及核算方式，说明公司相关业务成本费用核算的准确性，相关内部控制是否健全、有效。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明针对委外加工和服务外包采购真实性、公允性的核查方式、核查比例及充分性。（审核问询函问题 2）

(一) 区分委外加工和服务外包对应产品/业务类型及所涉生产环节，说明相关采购额的具体内容和构成，并补充说明报告期内委外加工和服务外包采购金额逐年上升的具体原因

1. 公司委外加工和服务外包的具体内容及涉及的生产环节

报告期内，公司服务外包采购主要包括项目实施服务和增值电信服务，其中项目实施服务主要包括安装服务、施工服务和其他服务（测试、勘测及技术服务等），增值电信服务主要为通信流量费；委外加工采购主要为 SMT 贴片加工。

报告期内，公司外协加工和服务外包的采购内容、对应的产品/业务及生产环节如下：

采购类别	采购内容	产品/业务种类	生产环节
------	------	---------	------

外协加工服务	SMT 贴片	输电线路智能巡检系统、移动智能终端等	PCBA 板的 SMT 贴片环节
项目实施服务	安装服务	输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统	项目现场的安装作业环节
	施工服务	电力工程	项目现场的施工作业环节
	其他服务	输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统、电力工程等	项目现场的安装、施工作业环节
增值电信服务	数据流量	输电线路智能巡检系统等	设备安装完毕后的调试、使用环节

2. 公司委外加工和服务外包采购额的具体构成

报告期内，公司外协加工和服务外包采购额的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
委外加工费		4.41	20.89	18.91
项目实施服务	4,820.49	10,508.13	6,714.92	3,761.82
其中：安装费	2,343.90	5,276.00	3,690.24	3,058.80
施工费	1,156.55	2,328.59	1,522.53	
其他费用	1,320.04	2,903.54	1,502.15	703.02
增值电信服务	797.26	1,339.23	1,185.51	1,065.66
合计	5,617.74	11,851.77	7,921.32	4,846.39

3. 报告期内公司委外加工和服务外包采购额的变动原因

(1) 委外加工服务

报告期内，公司主要的委外加工厂商包括杭州纽创电子有限公司（以下简称杭州纽创）、济南德沃炫佶电子有限公司（以下简称济南德沃炫佶）、山东格海电子有限公司（以下简称山东海格）。

报告期内，公司委托委外加工厂商提供 SMT 加工服务。公司提供核心材料、提出工艺流程和设备的具体要求；委外加工商提供生产场地、生产人员及必要的生产条件，并依公司要求进行生产加工。委外加工所需的核心材料（如芯片等）由公司提供，一般材料（如线材、元器件等）分为由公司提供和委外加工商自行购买两种情形。

报告期内，公司与委外加工厂商的交易情况如下：

单位：万元、%

外协供应商名称	外协加工内容	2023年1-6月		2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
杭州纽创	SMT 贴片							1.31	6.91
济南德沃炫倍	SMT 贴片					2.57	12.30	4.55	24.04
山东格海	SMT 贴片			4.41	100.00	18.32	87.70	13.06	69.05
合计				4.41	100.00	20.89	100.00	18.91	100.00

报告期内，公司委外加工服务采购额有较大幅度下降，主要系公司逐渐调整委外加工采购模式，由单一采购 SMT 加工服务，调整为由供应商采购部分材料并完成 SMT 贴片。由于加工服务占原材料采购成本比例相对较低，因此，公司将此类采购视为原材料采购。

(2) 项目实施服务

报告期内，公司项目实施服务采购金额分别为 3,761.82 万元、6,714.92 万元、10,508.13 万元和 4,820.49 万元，有所上升，主要原因系随着公司电力相关业务收入规模增长，项目实施过程中发生的安装及施工服务采购金额有所增加，具体分析如下：

1) 安装及施工等服务非公司业务核心环节

公司系一家以电力、通信等特定行业运行维护为核心服务目标的工业物联网智能终端及系统解决方案提供商。公司将人力资源主要集中于研发、销售和生产等环节，项目施工并非公司业务的核心环节。公司通过将项目实施过程中的安装及施工劳务、检测、勘察等服务进行外包，可以有效降低人力成本，优化人员结构，实现人力资源的最优化配置。

2) 公司电力相关业务规模增长较快，对安装及施工服务等项目实施服务的需求增加

报告期内，公司项目实施服务采购金额与电力相关业务营业收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	金额	增长率	金额	增长率	金额
项目实施服务采购金额	4,820.49	10,508.13	56.49%	6,714.92	78.50%	3,761.82
其中：安装费	2,343.90	5,276.00	42.97%	3,690.24	20.64%	3,058.80

施工费	1,156.55	2,328.59	52.94%	1,522.53		
其他费用	1,320.04	2,903.54	93.29%	1,502.15	113.67%	703.02
电力相关业务的营业收入	25,031.53	54,760.64	54.59%	35,422.70	30.14%	27,219.09
其中：输电输电线路智能 巡检系统	18,779.27	39,280.28	36.53%	28,769.68	21.17%	23,743.87
变电站智能辅控系 统	3,351.91	6,333.47	52.01%	4,166.42	19.89%	3,475.22
电力工程	2,900.35	9,146.89	267.85%	2,486.59		

报告期内，公司项目实施服务中安装费采购金额有所上升，主要系公司输电线路智能巡检系统收入持续增长，需要安装设备数量增加。虽然公司变电站智能辅控系统也需要采购安装服务，但采购规模及具体内容受项目定制化影响而各不相同，对安装服务采购金额的影响相对较小。

公司电力工程业务需要根据客户需求完成各类电力仪器设备的安装、电缆电线的铺设迁改与调试、充电桩及充电站的新建与迁改等电力工程类施工任务，需要采购施工服务。2021年，公司新增电力工程业务，承接了部分大型电力工程项目；2022年，公司电力工程业务的施工费采购金额有所增加，主要原因系随着淄博市城市快速路网建设项目一期工程电力迁改工程、临淄经济开发区智能装备产业园（光伏产业园）电力工程等项目不断实施，公司根据项目施工计划采购了较多施工服务。

报告期内，公司项目实施服务中其他费用采购金额有所增加，主要原因系：随着公司输电线路智能巡检系统业务销售区域日益广泛，公司安装作业环境日益复杂，相应的需要采购的勘察、测量等技术服务不断增加；公司变电站智能辅控系统和新增的电力工程业务收入增长，作为高度定制化业务，相关项目采购了较多检测、勘察、测量及其他技术服务。

综上所述，公司项目实施服务采购金额逐年上升，主要原因系随着输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统及电力工程业务收入规模的增长，公司安装及施工服务采购金额随之上升，符合公司的实际经营情况。

（3）增值电信服务

报告期内，公司增值电信服务采购金额逐年上升，主要原因系随着公司输电线路智能巡检系统销售收入增加，数据流量的采购规模也随之增加。报告期内，公司增值电信服务采购金额分别为1,065.66万元、1,185.51万元、1,339.23万元和797.26万元，占采购总额比例为3.36%、2.53%、2.86%和2.80%，相对稳定，

具体情况如下：

单位：万元

项 目	2023 年 1-6 月	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	金额	变动率	金额	变动率	金额
增值电信服务采购金额	797.26	1,339.23	12.97%	1,185.51	11.25%	1,065.66
输电线路智能巡检系统收入金额	18,779.27	39,280.28	36.53%	28,769.68	21.17%	23,743.87

报告期内，公司增值电信服务采购金额主要受当期附赠流量费的整机数量、运营商资费及附赠流量费期限的影响。报告期内，公司增值电信服务采购金额增幅相对较小，主要系通讯资费标准有所下降，且国网山东省供电公司开展公网通信流量卡集约运营工作，原由公司承担的流量卡提前过户。

因此，公司增值电信服务采购金额增长具有合理性，符合公司实际经营情况。

（二）结合分业务或产品的成本结构、相应的项目实施成本、采购价格波动等，进一步量化分析项目实施成本金额及占比逐年上升的原因及合理性，主要产品的成本构成是否发生明显变化及合理性

1. 报告期内公司主营业务成本及项目实施成本构成及变动情况

报告期内，公司全部业务的主营业务成本构成明细如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	15,201.54	65.40%	28,022.24	58.01%	26,796.61	70.67%	20,299.90	72.42%
直接人工	376.52	1.62%	882.41	1.83%	860.34	2.27%	699.08	2.49%
制造费用	405.30	1.74%	841.47	1.74%	712.89	1.88%	722.05	2.58%
项目实施成本	6,828.93	29.38%	17,378.31	35.98%	8,645.11	22.80%	5,439.25	19.40%
流量费	433.19	1.86%	1,179.57	2.44%	901.74	2.38%	870.83	3.11%
合计	23,245.49	100.00%	48,304.00	100.00%	37,916.69	100.00%	28,031.12	100.00%

从上表可知，报告期内，公司全部业务的主营业务成本构成有所波动，项目实施成本占比有所上升，尤其是 2022 年上升较多，主要系新增的电力工程业务收入大幅增长，相应地项目实施成本也大幅上升。

报告期内，剔除电力工程业务前后，公司项目实施成本占全部业务主营业务成本比例情况如下：

单位：万元、%

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	项目实施成本	占比	项目实施成本	占比	项目实施成本	占比	项目实施成本	占比
全部业务	6,828.93	29.38	17,378.31	35.98	8,645.11	22.80	5,439.25	19.40
电力工程业务	2,300.31	9.90	6,975.88	14.44	2,239.01	5.91		
剔除电力工程后的其他业务	4,528.62	19.48	10,402.44	21.54	6,406.11	16.90	5,439.25	19.40

由上表可知，报告期内，剔除电力工程业务后，公司项目实施成本占比的变化幅度有所减小。因此，报告期内，公司项目实施成本占比增加主要系电力工程业务所致。

报告期内，公司全部业务的主营业务成本中项目实施成本的构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
项目实施成本-安装费	2,021.12	4,410.44	2,931.09	2,845.88
项目实施成本-施工费	1,170.46	2,705.61	1,684.81	
项目实施成本-其他费用	1,760.35	3,181.37	1,779.57	1,387.83
项目实施成本-材料费	1,877.00	7,080.89	2,249.65	1,205.55
合 计	6,828.93	17,378.31	8,645.11	5,439.25

注：上表中项目实施成本中施工费包括电力工程业务的施工劳务及与施工直接相关的施工设备租赁等费用

公司项目实施成本主要存在于电力相关业务，即输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统和电力工程业务。报告期内，公司电力相关业务的收入规模不断增长，需要大量安装及施工服务，且在安装及施工过程中需领用部分材料，使得主营业务成本中项目实施成本持续上升。公司通信相关业务即通信综合运维智能终端、工业平板电脑等，除部分运费外，通常无其他类型的项目实施成本。

报告期内，公司电力相关业务的项目实施成本及项目实施成本占该类业务总成本比例的变动情况如下：

单位：万元、%

业务类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	项目实施成本	占比	项目实施成本	占比	项目实施成本	占比	项目实施成本	占比
输电线路智能巡检系统	2,826.72	25.25	5,855.81	25.39	4,325.96	26.99	3,243.50	25.79

变电站智能辅控系统	1,308.63	53.12	3,798.57	86.47	1,525.19	50.97	1,698.39	67.89
电力工程	2,300.31	100.00	6,975.88	100.00	2,239.01	100.00		
合 计	6,435.66	40.33	16,630.26	48.29	8,090.16	38.05	4,941.89	32.77

由上表可知，报告期内，公司输电线路智能巡检系统的项目实施成本占公司占比相对稳定，项目实施成本金额随收入规模增长而增长；变电站智能辅控系统由于项目定制化程度较高，项目实施成本占比在不同期间有较大变化，项目实施成本金额也有所增长；电力工程作为新增业务，2022 年收入大幅增长，项目实施成本金额也大幅增加。

2. 公司主要产品的成本构成

(1) 输电线路智能巡检系统

报告期内，公司输电线路智能巡检系统的成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
产品成本	7,937.96	70.91%	16,059.43	69.62%	10,817.34	67.48%	8,464.19	67.29%
直接材料	7,500.47	67.00%	14,988.93	64.98%	9,980.05	62.26%	7,649.87	60.82%
直接人工	189.01	1.69%	550.28	2.39%	454.20	2.83%	403.34	3.21%
制造费用	248.48	2.22%	520.22	2.26%	383.09	2.39%	410.98	3.27%
项目实施成本	2,826.72	25.25%	5,855.81	25.39%	4,325.96	26.99%	3,243.50	25.79%
其中：安装费	1,669.81	14.92%	3,727.35	16.16%	2,612.38	16.30%	2,045.30	16.26%
材料费	487.10	4.35%	967.54	4.19%	673.98	4.20%	476.81	3.79%
其他费用	669.81	5.98%	1,160.93	5.03%	1,039.60	6.49%	721.40	5.74%
流量费	430.76	3.85%	1,151.24	4.99%	886.86	5.53%	870.83	6.92%
合计	11,195.45	100.00%	23,066.48	100.00%	16,030.16	100.00%	12,578.52	100.00%

从上表可知，报告期内，公司输电线路智能巡检系统成本构成中，产品成本和项目实施成本占比较为稳定。

1) 产品成本构成分析

报告期内，公司输电线路智能巡检系统的成本构成整体较为稳定。其中，报告期内，直接材料成本占比小幅上升，主要原因系：一是随着公司输电线路智能巡检系统业务范围逐步扩大，复杂项目及具有特殊要求的项目逐步增多，公司外购的配套设备有所增加，由于外购配套设备无需公司进一步生产，相关成本全部

计入直接材料，导致直接材料占比有所增长；二是 ST2303B/S V4 和 ST2303B/S V6 等高配置产品的收入占比有所上升，其直接材料占比相对较高。报告期内，直接人工和制造费用成本占比呈小幅下降趋势，主要原因系：随着公司生产效率逐步提升，单位人工成本和单位制造费用逐步降低。

2) 项目实施成本构成分析

报告期内，在输电线路智能巡检系统项目实施成本中，安装费最高，其他费用次之，材料费相对较少。报告期内，公司输电线路智能巡检系统项目实施成本的变动情况分析如下：

① 安装费

报告期内，公司输电线路智能巡检系统项目实施成本中安装费呈上升趋势，但占项目实施成本的比例仅略有波动。报告期内，公司需要提供安装服务的输电线路智能巡检系统的安装设备数量及安装费情况如下：

单位：台、万元

产品类型	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	台数	金额	台数	金额	台数	金额	台数	金额
输电线路智能巡检系统	18,700	1,669.81	47,613	3,727.35	35,867	2,612.38	26,085	2,045.30

从上表可知，报告期内，随着输电线路智能巡检系统业务规模持续增长，公司需要安装的设备数量也不断增加，安装环境更为复杂化和多样化，使得项目实施成本-安装费也随之增加。

因此，报告期内，公司输电线路智能巡检系统项目实施成本中安装费上升，主要系公司需要提供安装服务的产品数量不断增加。

② 材料费

报告期内，公司输电线路智能巡检系统项目实施成本中材料费有所上升，但金额及占比相对较低，对项目实施成本上升的影响相对较小。

公司输电线路智能巡检系统业务领用的项目材料主要系用于安装设备的支架、配备到客户机房的服务器等物料。受客户需求差异、项目定制化、安装环境等因素影响，不同项目在项目实施过程中领用的材料各不相同，具体材料的种类、规格型号较多；除用于固定前端设备的支架外，项目实施过程中领用材料的定制化属性较强，大量重复领用的情况相对较少。

报告期内，公司输电线路智能巡检系统项目实施成本中材料费上升，主要受

输电线路智能巡检系统销量增加和项目定制化需求等影响，具有合理性。

③ 其他费用

报告期内，公司输电线路智能巡检系统项目实施成本中的其他费用主要包括项目安装过程中采购的各类技术、运输、检测、勘测服务，以及发生的差旅费、员工工资等费用。上述费用根据项目实际需求进行采购，与输电线路智能巡检系统销量、项目定制化需求和项目复杂程度等因素有关。报告期内，公司输电线路智能巡检系统项目实施成本中其他费用有所增长，与产品销量增长、项目定制化特点一致，具有合理性。

综上所述，报告期内，公司输电线路智能巡检系统的成本构成整体较为稳定；公司输电线路智能巡检系统的项目实施成本增长，主要受产品销量增长和项目定制化等因素影响，具有合理性。

(2) 变电站智能辅控系统

公司变电站智能辅控系统具有典型的系统集成属性。公司根据变电站现场环境制定方案后，对各类传感器、主机、规约转换器进行安装，同时对变电站内网络、安全、存储等环境进行部署及综合布线，硬件部署完毕后对相关软件进行配置，将相关设备系统集成到一个监控系统平台，从而实现对变电站内安防、消防、动力、环境等的全面监测。与输电线路智能巡检系统相比，变电站智能辅控系统集成更多传感设备，现场工作更为复杂。

报告期内，公司变电站智能辅控系统的成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
产品成本	1,154.92	46.88%	584.58	13.31%	1,452.06	48.53%	803.39	32.11%
项目实施成本	1,308.63	53.12%	3,798.57	86.47%	1,525.19	50.97%	1,698.39	67.89%
其中：安装费	347.82	14.12%	661.08	15.05%	256.96	8.59%	726.66	29.05%
材料费	582.03	23.63%	2,494.95	56.80%	1,112.06	37.17%	716.25	28.63%
其他费用	378.78	15.38%	642.54	14.63%	156.17	5.22%	255.48	10.21%
流量费			9.71	0.22%	14.88	0.50%		
合 计	2,463.55	100.00%	4,392.86	100.00%	2,992.13	100.00%	2,501.78	100.00%

报告期内，公司变电站智能辅控系统成本主要包括产品成本和项目实施成本。

其中，产品成本主要系公司外购或自行生产的成品；项目实施成本主要系项目实

施过程中的安装费、材料费及其他费用。

报告期内，公司变电站智能辅控系统定制化属性较强，不同项目间差异较大；部分项目领用公司外购或自产的成品较多；部分项目需要公司提供复杂的安装服务，公司需采购大量安装服务并领用较多安装材料。上述成本的发生受客户具体需求、项目实施内容和方案等影响，不同期间项目构成不同，项目实施成本也存在较大差异。

2021 年和 2023 年 1-6 月，公司部分变电站智能辅控系统项目采购的外购成品或自行生产的成品较多，安装较为简单或无需安装，因此产品成本较高但安装费较低；2022 年，需要公司提供安装服务的变电站智能辅控系统业务较多，且部分变电站智能辅控系统项目施工内容相对复杂，领用项目材料较多，因此项目实施成本金额较大。

1) 安装费

报告期内，公司各期项目实施成本-安装费金额排名前五大的变电站智能辅控系统项目的项目实施成本-安装费的情况如下：

单位：万元			
期间	项目名称	项目实施成本总金额	项目实施成本-安装费金额
2023 年 1-6 月	东方电子股份有限公司 110kV 变电站辅控改造项目	136.01	69.34
	江苏征途电气科技有限公司高清球机安装项目	119.03	64.11
	青岛北海真空开关有限公司一键顺控装置项目	194.39	43.94
	烟台磐能电气控制系统有限公司辅控接入改造项目	137.23	33.67
	山东鲁软数字科技有限公司智慧能源分公司辅助监控系统项目	45.38	33.33
2022 年度	山东鲁软数字科技有限公司智慧能源分公司山东青岛 27 座变电站辅助监控系统项目	284.47	83.82
	国网智能科技股份有限公司变电站摄像机安装项目第六期	73.37	50.85
	山东鲁软数字科技有限公司智慧能源分公司电力二次设备二期采购项目	45.04	45.04
	山东鲁软数字科技有限公司智慧能源分公司电力二次设备安装项目第三期	36.80	36.80
	国网智能科技股份有限公司变电站摄像机安装项目第七期	40.75	30.21
2021 年度	国网山东聊城冠县供电公司 110kV 北郊站等 18 座变电站消防设施维保工程	26.42	26.42
	国网临沂供电公司 110kV 三和等 15 座变电站开关室环境治理项目	29.13	23.25
	国网山东聊城冠县供电公司 110kV 北郊站等 18 座变电站消防设施维保工程	16.54	16.54
	特锐德-青海省海南州新能源基地项目	64.49	13.81

期间	项目名称	项目实施成本总金额	项目实施成本-安装费金额
	国网山东省电力公司临沂供电公司 2020 年国网商城采购项目	29.73	12.06
2020 年度	临沂、枣庄、济宁、菏泽及所辖县公司设备实物“ID”标签施工框架项目	254.63	150.89
	淄博市总工会文化宫配电室改造设计施工一体化项目	132.52	132.52
	电力智能辅助及监控设备安装服务项目	104.46	95.72
	电力智能辅助及监控设备安装服务项目	83.20	75.76
	电力智能辅助及监控设备安装服务项目	67.66	64.14

公司变电站智能辅控系统为高度定制化的产品，具有典型的系统集成属性，需要根据客户需求和现场环境单独制定项目方案，并完成感知设备、线缆、主控设备的安装、敷设和调试等。不同项目的客户需求不同，项目实施内容、现场安装环境等差异较大，不同项目的安装费也存在较大差异。由于不同期间的项目构成不同，导致公司变电站智能辅控系统各期间的项目实施成本-安装费有所波动。

2) 材料费用

报告期内，公司变电站智能辅控系统的项目实施成本-材料费主要系项目安装过程中领用的安装材料。公司变电站智能辅控系统为高度定制化的产品，不同项目的实施内容差异较大，项目实施过程中领用的材料也存在较大差异。

随着公司变电站智能辅控系统收入规模的持续增长，以及不同期间项目构成的不同，公司变电站智能辅控系统各期间的项目实施成本-材料费持续增长。

3) 其他费用

公司变电站智能辅控系统属高度定制化业务，需要采购的其他服务的内容也存在较大差异。2022 年，公司变电站智能辅控系统的项目实施成本-其他费用金额较大，主要系山东鲁软数字科技有限公司智慧能源分公司山东青岛 27 座变电站辅助监控系统、国网山东省电力公司济南供电公司输电监控中心建设等项目采购了较多检测、勘察、测量及其他技术服务等所致。

综上所述，报告期内，公司变电站智能辅控系统成本构成有所波动，主要系受变电站智能辅控系统收入增长和项目定制化等因素影响，具有合理性。

(3) 电力工程业务

公司电力工程主要业务内容包括用电需求分析、方案制定、工程施工、设备选型、智能化改造、运行维护等，主要业务环节包括项目承接、工程整体策划、工程实施、工程试运行、竣工验收交付等。通常，公司需要根据客户需求完成各

类光缆电缆及电力仪器设备的运维检修服务、电缆电线的铺设迁改与调试、充电桩及充电站的新建与迁改等电力工程类施工。

报告期内，公司电力工程业务的成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
项目实施成本	2,300.31	100.00%	6,975.88	100.00%	2,239.01	100.00%		
其中：施工费	1,170.46	50.88%	2,705.61	38.79%	1,684.81	75.25%		
材料费	795.94	34.60%	3,621.95	51.92%	463.55	20.70%		
其他费用	333.91	14.52%	648.31	9.29%	90.65	4.05%		
合 计	2,300.31	100.00%	6,975.88	100.00%	2,239.01	100.00%		

2021 年，公司电力工程项目马尚镇台头村 10kV 配电及一户一表项目工程、临淄经济开发区智能装备产业园（光伏产业园）电力工程及淄博市城市快速路网建设项目一期工程电力迁改工程等项目的开工日期集中于 2021 年下半年，且项目前期主要为现场清理、平整、基础施工等工作，劳务投入相对较多，而设备、材料及其他费用的投入相对较少；2022 年，随着上述项目的持续开展，项目相关设备、材料及其他费用的支出快速增加，导致公司电力工程业务的项目实施成本-材料费和其他费用大幅增加。

报告期内，公司电力工程业务的成本为项目实施成本，项目实施成本中施工费、材料费及其他费用的占比变动幅度较大，具体分析如下：

1) 施工费

公司电力工程项目需根据客户需求完成各类光缆电缆及电力仪器设备的安装、电缆电线的铺设迁改与调试、充电桩及充电站的新建与迁改等施工任务，需要的施工人员较多，因此公司需要采购施工服务。

施工服务供应商根据项目施工的复杂程度、所需工人数量、用时长短等综合确定整体收费标准，并向公司报价。经询价、比价等程序确定供应商后，公司按施工计划安排供应商分阶段进场施工，并负责现场管理、质量验收、工程量确认等。供应商完成相应施工内容，经公司验收通过后，双方按照约定的价格进行结算。因此，施工费不适用单价和数量分析。

报告期内，公司项目实施成本-施工费合计金额排名前五大的电力工程项目施工费情况如下：

单位：万元

项目名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度	
	施工费	占比	施工费	占比	施工费	占比
淄博市城市快速路网建设项目一期工程电力迁改工程施工项目（标段四）	35.11	3.00%	749.75	27.71%	511.48	30.36%
大数据产业园 110kV 变电站建设项目	748.36	63.94%	261.49	9.66%		
临淄经济开发区智能装备产业园（光伏产业园）电力工程总承包项目			228.20	8.43%	229.36	13.61%
先导新型显示用 ITO 靶材薄膜材料项目配电项目	227.76	19.46%				
国网淄博供电公司 2022 年智能用电充电站施工项目	43.30	3.70%	181.79	6.72%		
合 计	1,054.53	90.10%	1,421.23	52.52%	740.84	43.97%

报告期内，上述电力工程项目主要供应商的部分施工内容及单价情况如下：

项目名称	主要供应商	主要施工内容	单价情况
淄博市城市快速路网建设项目一期工程电力迁改工程施工（标段四）	山东奇珑非开挖工程有限公司	拖管施工	180 元/米
	淄博瑞霖建筑工程有限公司	电缆检查井施工	19,400 元/座
	山东煦坤电气设备有限公司	电缆敷设	245 元/米
	山东富沃德电力设备有限公司	环网柜防凝露封堵	5,504.59 元/根次
	淄博佰昊隆电力工程有限公司	安装环网柜	841.20 元/台
大数据产业园 110kV 变电站建设项目	淄博瑞霖建筑工程有限公司	开挖土方	154.20 元/平方米
		破除路面	7.82 元/平方米
		机械平整场地	1.50 元/平方米
临淄经济开发区智能装备产业园（光伏产业园）电力工程总承包	淄博瑞霖建筑工程有限公司	电缆检查井施工	19,400 元/台
	邹平国力电气设备有限公司	开挖土方	22.94 元/立方米
	山东立丰建设有限公司	电缆保护管拖管	195 元/米
	山东国为电力工程有限公司	场地清理	30 元/平方米
国网淄博供电公司 2022 年智能用电充电站施工	淄博腾威电气有限公司	电气安装低压电缆	275.23 元/米
		电气安装充电机（桩）安装、调试	1,376.15 元/台
先导新型显示用 ITO 靶材薄膜材料项目配电项目	山东立丰建设有限公司	非开挖托管	119.27 元/米
	淄博珠润电器安装设备有限公司	非开挖拖管	119.27 元/米

注：报告期内，公司上述大型电力工程项目施工内容较为复杂，供应商提供

服务的种类较多，上表仅列示采购额相对较大的施工服务的采购单价

报告期内，公司电力工程业务收入大幅增长，2021 年，公司电力工程项目马尚镇台头村 10kV 配电及一户一表项目工程、临淄经济开发区智能装备产业园（光伏产业园）电力工程及淄博市城市快速路网建设项目一期工程电力迁改工程等项目的开工日期集中于 2021 年下半年；由于上述项目施工周期相对较长，2022 年，随着上述项目的持续开展，项目现场施工服务投入增加，导致项目实施成本-施工费也大幅增加。

2) 材料费

报告期内，公司电力工程业务的项目实施成本-材料费主要包括公司在项目施工过程中领用的电缆、MPP 管等施工材料以及需要安装的配电室、变压器等电力设备。报告期内，公司项目实施成本-材料费合计金额排名前五大的电力工程项目材料费如下：

单位：万元

项目名称	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
临淄经济开发区智能装备产业园（光伏产业园）电力工程总承包		1,630.39	81.60
淄博市城市快速路网建设项目一期工程电力迁改工程施工（标段四）		1,126.92	201.35
马尚镇台头村 10kV 配电及一户一表项目工程		573.72	156.18
先导新型显示用 ITO 靶材薄膜材料项目配电项目	587.65		
国网山东枣庄供电公司 110kV 峰韩线等 3 条线路拒雷装置改造工程		114.07	
合 计	587.65	3,445.10	439.13

报告期内，公司上述电力工程项目领用的主要原材料情况如下：

单位：万元、米、个、台、吨、元/米、个、台、吨等

项目名称	材料名称	2023 年 1-6 月			2022 年度			2021 年度		
		金额	数量	单价	金额	数量	单价	金额	数量	单价
临淄经济开发区智能装备产业园（光伏产业园）电力工程总承包	高压电缆				862.65	8,261.00	1,044.25			
	电力电缆				362.98	3,476.00	1,044.25			
	MPP 管							88.93	9,756.00	91.15
	角钢塔				83.09	106.99	7,766.15			
	钢管杆				43.17	52.51	8,220.93			
淄博市城市快速路	电力电缆				420.26	4,877.00	861.71	46.25	535.00	864.51

网建设项目一期工程电力迁改工程施工（标段四）	环网柜				295.78	13.00	227,522.12	22.75	1.00	227,522.12
	MPP管				120.61	14,814.00	81.42	70.61	9,823.00	71.88
	MPP管				54.41	5,856.00	92.92			
	高压电缆				17.47	820.00	213.02	34.00	1,823.00	186.50
马尚镇台头村10kV配电及一户一表项目工程	电力电缆				95.81	2,205.00	434.51	152.08	3,500.00	434.51
	配电室							187.96	1.00	1,879,643.12
	开闭所							113.87	1.00	1,138,677.07
	干式变压器							43.54	4.00	108,849.56
	计量箱							34.11	58.00	5,880.53
先导新型显示用ITO靶材薄膜材料项目配电项目	电力电缆	407.53	5,095	799.86						
	一二次融合环网柜	79.65	4	199,115.05						
	MPP管	52.47	8,850	59.29						
	10kV电缆分支箱	21.15	8	26,433.63						
	MPP管	9.81	1,056	92.92						
国网山东枣庄供电公司110kV峰韩线等3条线路拒雷装置改造工程	无源电晕场驱雷器				114.07	30.00	38,022.42			

注：上表中不同项目领用的电缆规格型号存在一定差异，且电缆价格随铜价的变化而变化，平均采购单价存在差异属正常情形

报告期内，公司电力工程项目均为定制化项目，不同项目领用的设备、材料等也以定制化为主。2021年，公司新增电力工程业务；2022年，公司电力工程业务收入大幅增长，且部分前期开工项目在完成现场清理、平整、基础施工等工作后，逐步进入设备、材料安装阶段，使得2022年项目实施成本-材料费大幅增加。

3) 其他费用

报告期内，公司其他费用包括项目施工过程中所采购的各类技术、运输、检

测、勘测服务及项目执行过程中发生的差旅费、员工工资等费用。上述费用根据项目实际需求进行采购，变动情况主要与公司承接项目的数量、工程量及复杂程度等因素有关。2021 年，公司新增电力工程业务；2022 年，公司电力工程业务收入大幅增长，相应地项目实施成本-其他费用也随之增加。

因此，公司电力工程业务成本构成的变动，主要系受电力工程业务收入增长和项目定制化等因素影响，具有合理性。

综上所述，报告期内，公司输电线路智能巡检系统的成本构成整体较为稳定，其项目实施成本的增长主要受产品销量增长和项目定制化等因素影响，具有合理性；公司变电站智能辅控系统业务及电力工程业务成本构成的变动主要受收入增长和项目定制化等因素影响，具有合理性。

（三）结合具体业务的采购、生产、施工等的采购流程及核算方式，说明公司相关业务成本费用核算的准确性，相关内部控制是否健全、有效

1. 公司具体业务的采购、生产、施工等的采购流程、核算方式及相关内部控制

报告期内，公司主营业务成本按业务类别的分类情况如下：

单位：万元

业务类别	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
输电线路智能巡检系统	11,195.45	48.16%	23,066.48	47.75%	16,030.16	42.28%	12,578.52	44.87%
移动智能终端	5,770.11	24.82%	10,458.88	21.65%	13,483.78	35.56%	10,421.13	37.18%
其他产品	6,279.92	27.02%	14,778.64	30.60%	8,402.75	22.16%	5,031.47	17.95%
其中：变电站智能辅控系统	2,463.55	10.60%	4,392.86	9.09%	2,992.13	7.89%	2,501.78	8.93%
电力工程	2,300.31	9.90%	6,975.88	14.44%	2,239.01	5.91%		
通信装维工具	884.69	3.81%	1858.15	3.85%	1600.41	4.22%	1506.58	5.37%
身份证识别器	204.83	0.88%	579.01	1.20%	1142.7	3.01%	501.11	1.79%
其他	426.54	1.83%	972.74	2.01%	428.5	1.13%	521.99	1.86%
合计	23,245.49	100.00%	48,304.00	100.00%	37,916.69	100.00%	28,031.12	100.00%

由上表可知，报告期内，公司主营业务成本中，输电线路智能巡检系统、移动智能终端以及其他产品中的变电站智能辅控系统和电力工程业务等的成本占比相对较高，合计占比分别为 90.98%、91.64%、92.94%和 93.48%。上述业务的主要采购内容具体如下：

产品名称	采购内容
输电线路智能巡检系统	原材料、项目实施服务-安装费、增值电信服务、外协加工服务等
移动智能终端	原材料、外协加工服务等
变电站智能辅控系统	原材料、项目实施服务-安装费等
电力工程	原材料、项目实施服务-施工费等

由上表可知，公司主要业务的采购内容主要包括材料、项目实施服务、增值电信服务和委外加工服务等。报告期内，公司主营业务成本的构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	15,201.54	65.40%	28,022.24	58.01%	26,796.61	70.67%	20,299.90	72.42%
直接人工	376.52	1.62%	882.41	1.83%	860.34	2.27%	699.08	2.49%
制造费用	405.30	1.74%	841.47	1.74%	712.89	1.88%	722.05	2.58%
项目实施成本	6,828.93	29.38%	17,378.31	35.98%	8,645.11	22.80%	5,439.25	19.40%
流量费	433.19	1.86%	1,179.57	2.44%	901.74	2.38%	870.83	3.11%
合计	23,245.49	100.00%	48,304.00	100.00%	37,916.69	100.00%	28,031.12	100.00%

由上表可知，报告期内，公司主营业务成本构成中直接材料和项目实施成本的合计占比为 91.82%、93.47%、93.99%和 94.78%，相对较高。因此，直接材料和项目实施服务是公司主要的采购内容，也是影响公司相关业务成本费用核算的准确性的主要因素。

(1) 材料采购流程及核算方式

针对材料采购，公司主要根据生产或施工计划、库存情况实行按需采购及安全库存管理相结合的方式进行采购，确保公司生产、施工所需材料满足价格、质量和交货期的需求，保障公司生产、施工供应体系的稳定。公司的材料采购流程及核算方式具体如下：

采购流程	采购相关内部控制	内部控制执行情况	核算方式
发起采购申请	公司的营销中心、采购部、生产运营中心等部门的相关人员每月定期召开采购计划会议，共同商议营销中心上报的下月客户订单、目前意向需求和未来预计需求情况（例如产品名称、型号、规格及数量），并确定物资采购计划，提交总经理批准。	有效执行	
进行采购招标，供应商评估选择	1) 采购部根据物资使用状况、物资需求数量、物资需求频率、市场供需状况、价格等因素，选择不同的采购方式； 2) 对于招标采购，由招标小组组织制定招标方案；招标前对所有投标方进行资质确认，招标小组中业务部门	有效执行	

	人员负责发招标公告和招标书；招标比价方式原则上应采用不少于三轮的投标方式，中标结果需招标小组所有现场参加人员确认；由招标小组进行评标，选择中标方以效益最大化为原则，同等质量比价格，同等价格比服务；招标比价完成后必须按要求填写招标比价结果审批表，由招标参加人员签字确认； 3) 对于一般采购，采购部均应选择至少三家符合采购条件的供应商作为询价对象；凡属合约采购项目，采购部依合约价格核价，不需另行询价，合约条件发生重大变化除外；如向特约供应商采购，应附其报价明细表，如特约供应商有两家以上，则应向其同时索要报价明细表；凡属可作成本分析之采购项目，采购部应要求供应商作成本分析，以作议价之参考；选择询价或采购的对象，应依照直接生产厂商、代理商、经销商之顺序选择；询价后，应确认各家报价方式、产品规格、采购条件等是否一致方可比价。询价后，选择两家以上供应商进行交互议价；议价时应注意质量、交期、服务等。		
签订采购合同	采购员提交合同审批流程，待审批后和供应商签订采购合同。	有效执行	
采购验收及入库	1) 物资接收及存放：采购物资到达公司后，采购员将货物放置在待检区域，对于体积较大的包装类材料、外壳等直接放置仓库管理员指定的贮存区，由仓库管理员对物资的状态进行标识。物资放置后，采购员及时核对来料名称、型号、数量、生产厂家、随货开票、发货清单、出厂检验报告等； 2) 编制报验单：来料确认无误后，采购员根据到货的性质，在BPM系统填写到货的相关备注信息，编制报验单，提交质量部检验； 3) 质量检验：质量部检验员收到报验单后，依据报验单信息，参照相关物料的检验要求，展开物料检验工作；对于检验合格物料，质量部在BPM系统审核通过，采购员审核推送到ERP的相对应的到货单，仓管员负责入库；对于检验不合格物料，质量部在BPM系统发起不合格通知流程，采购部根据物料不合格情况及质量部建议，对不合格物料进行相应处理； 4) 入库：在物资检验合格后，采购员在系统生成到货单后将物资移交仓管员入库，仓管员确认物料后生成入库单，并经仓管经理审批，再将相关物料摆放固定位置，做好相关标识并更新物料卡信息； 5) 财务部应付会计根据入库单、采购合同等编制会计凭证，并提交财务经理审批。	有效执行	借：原材料 贷：应付账款-暂估
采购对账	材料入库后，供应商提供发票，采购部和财务部及时同供应商进行对账并形成对账单，发现不符应及时查找原因并进行调整，财务部应付会计根据对账记录和供应商发票进行记账，并提交财务经理审批。	有效执行	借：应付账款暂估/应交税费-进项税额等 贷：应付账款
付款审批	1) 采购部每月底编制下月付款计划，提交财务部应付会计、财务部经理审核，财务总监批准。 2) 采购部提交付款申请单等资料，提交财务部应付会计、财务经理、财务总监和总经理逐级审批后，财务部出纳根据审核无误的付款申请单进行付款，财务部应付会计进行记账并提交财务经理审批。	有效执行	借：应付账款 贷：银行存款/应付票据等

注：上表的采购部包含电力工程部下属生产办的工程采购组等采购组织

(2) 项目实施服务采购流程及核算方式

公司项目实施服务采购主要包括输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统

统在项目实施过程中的安装服务采购和电力工程业务在项目施工过程中的施工服务采购等。公司通常根据项目所在地、项目工期、供应商报价以及项目所在地供应商的寻找难易程度等因素选择供应商。

① 安装服务的采购流程及核算方式

采购流程	采购相关内部控制	内部控制执行情况	核算方式
发起安装服务采购需求	运维服务中心的项目经理负责根据客户要求、人员资源能力、工程项目整体进度安排等情况，发起安装服务的请购流程，并提交运维服务中心经理审批。	有效执行	
确定安装服务商	运维服务中心优先从合格供应商入围名单中选择供应商（不得少于三家），运维服务中心组织招投标、比价等采购流程，选定供应商后提交适当人员审批。	有效执行	
签订安装服务合同	运维服务中心项目经理提交合同审批流程，待适当审批后，与供应商签订采购合同。	有效执行	
安装服务管理	1) 安装培训：外包项目实施前，根据项目的性质及规模，运维服务中心项目经理通过不同的培训方式对外包队伍进行相关的产品知识、安装工艺要求、安装主要事项、安装调试要求等的相关知识技能培训，并填写培训记录； 2) 项目计划：根据外包合同、甲方及公司整体计划的要求，项目经理施项目监督，按照相关计划推进项目进度； 3) 服务质量管理：运维服务中心项目经理负责项目安装服务的质量控制，质量部随时进行抽查； 4) 供应商定期根据实际完成的安装量编制劳务完工进度申报表并提交运维服务中心审批，运维服务中心将劳务合同和审批通过的劳务完工进度申报表提交财务部，财务部会计对原始凭证进行审核后，填制记账凭证并提交财务经理审批。	有效执行	借：生产成本-项目成本 贷：应付账款-暂估
采购对账	供应商在提供安装服务后，运维服务中心和财务部及时同供应商进行对账并形成对账单，发现不符应及时查找原因并进行调整，供应商在对账后开具发票，财务部应付会计根据对账记录和供应商发票填制记账凭证，并提交财务经理审批。	有效执行	借：应付账款 暂估/应交税费-进项税额等 贷：应付账款
付款审批	1) 运维服务中心每月底编制下月付款计划，提交财务部会计、财务部经理审核，财务总监批准。 2) 运维服务中心项目经理将外包项目验收单、付款申请单、供应商发票、项目资料 and 外包合同提交运维服务中心经理批准，并提交财务部应付会计、财务经理、财务总监和总经理逐级审批后，财务部出纳根据审核无误的付款申请单进行付款，财务部应付会计填制记账凭证并提交财务经理审批。	有效执行	借：应付账款 贷：银行存款/应付票据等

(2) 施工服务的采购流程及核算方式

采购流程	采购相关内部控制	内部控制执行情况	核算方式
发起采购申请	进场施工前，施工部项目经理提交请购单，提交施工部经理审批后，向生产办提出申请。	有效执行	
确定施工服务商	由施工部经理优先从合格供应商入围名单中选择合适供应商（不得少于三家），由生产办组织招投标、比价等采购流程，选定供应商后提交电力工程部总经理审批。	有效执行	
签订采购合同	生产办提交合同审批流程，待审批后和供应商签订安装采购合同。	有效执行	
施工服务管理	1) 项目计划：根据外包合同、甲方及公司整体计划的要求，项目经理负责项目监督，按照相关计划推进项目进	有效执行	借：生产成本-项目成本

	度; 2) 服务质量管理: 项目经理负责项目安装服务的质量控制, 生产办随时进行抽查; 3) 供应商定期根据实际完成的工程量编制劳务完工进度申报表并提交施工部审批, 施工部将劳务合同和审批通过的劳务完工进度申报表提交财务部会计, 财务部会计对原始凭证进行审核后, 填制记账凭证并提交财务经理审批。		贷: 应付账款 -暂估
采购对账	供应商在提供施工服务后, 生产办和财务部及时同供应商进行对账并形成对账单, 发现不符应及时查找原因并进行调整, 供应商在对账后开具发票, 财务部应付会计根据对账记录和供应商发票填制记账凭证, 并提交财务经理审批。	有效执行	借: 应付账款 暂估/应交税费-进项税额等 贷: 应付账款
付款审批	1) 生产办每月底编制下月付款计划, 提交财务部会计、财务部经理审核, 财务总监批准。 2) 生产办将工程量确认单、付款申请单、供应商发票、项目资料和采购合同提交电力工程部总经理批准, 并提交财务部应付会计、财务经理、财务总监和总经理逐级审批后, 财务部出纳根据审核无误的付款申请单进行付款, 财务部应付会计填制记账凭证并提交财务经理审批。	有效执行	借: 应付账款 贷: 银行存款 /应付票据等

公司制定了《供应商准入管理制度》《物资采购管理制度》《劳务外包采购管理制度》等与采购相关的内部控制制度并严格执行, 对采购合同的签订、审批、采购订单录入、材料入库、服务进度暂估、开票、对账、付款等环节设计并实施相应内部控制措施, 对采购流程及财务核算进行了严格的管理和控制。因此, 公司相关内部控制健全、有效。

2. 公司相关业务成本费用核算方式及准确性

报告期内, 公司主营业务成本中, 输电线路智能巡检系统、移动智能终端以及其他产品中的变电站智能辅控系统和电力工程等业务的成本占比相对较高。报告期内, 公司主要业务的成本费用核算方式具体如下:

(1) 材料采购相关的成本核算

核算过程	输电线路智能巡检系统	变电站智能辅控系统	移动智能终端	电力工程
1) 材料入库	财务部门根据入库单、发票、采购合同进行会计处理；发票未到的货物，根据合同、入库单暂估入账，待收到发票后进行调整			
2) 材料领用				
生产领用原材料	按照生产计划单及 BOM 单领用，领用材料时按月末一次加权平均法计价			
项目领用原材料	按照项目号领用材料，并按月末一次加权平均法计价			按照项目号领用材料，并按月末一次加权平均法计价
研发领用原材料	按研发项目号进行费用归集，并按月末一次加权平均法计价			
其他领用原材料	领用时按月末一次加权平均法计价			
3) 材料投产				
基本生产成本-直接材料	按“生产订单+产品编码”归集当期所投入的材料			
基本生产成本-直接人工	当月发生的人工成本按照生产人员实际发生金额归集，直接人工依据当月完工产品的标准人			

核算过程	输电线路智能巡检系统	变电站智能辅控系统	移动智能终端	电力工程
	工分配系数在不同产品之间分配；直接人工当月发生额全部计入完工产品成本，期末在产品不参与分摊			
基本生产成本-制造费用	依据当月完工产品的标准工时分配系数在各产成品之间进行分配。制造费用当月发生额全部计入完工产品成本，期末在产品不参与分摊			
产品完工入库	在产品结转至库存商品：按照直接材料和依据当月完工产品的标准工时分配系数分配的直接人工及制造费用，核算产成品成本，并结转至库存商品			
4) 产品出库	库存商品结转至发出商品：产品发出时，产品按照月末一次加权平均确定的单位成本分别结转发出商品			

(2) 项目实施服务相关的成本核算

核算过程	输电线路智能巡检系统	变电站智能辅控系统	移动智能终端	电力工程
项目实施服务	安装费归集：财务部根据劳务合同和劳务完工进度申报表进行记账，按项目号归集外包安装服务			施工费归集：财务部根据劳务合同和劳务完工进度申报表进行记账，按项目号归集外包施工服务

公司主要业务的成本费用核算方式符合公司实际情况，符合《企业会计准则》规定，成本确认与计量完整、准确、合规，相关的内部控制健全有效。

综上所述，公司相关业务的成本费用核算准确，相关的内部控制健全有效。

(四) 说明针对委外加工和服务外包采购真实性、公允性的核查方式、核查比例及充分性

1. 采购真实性、公允性的核查方式

我们对公司委外加工及服务外包采购的真实性、公允性执行了如下核查程序：

(1) 访谈公司采购负责人和财务负责人，了解委外加工及服务外包采购相关流程，获取公司相关内部控制制度，执行穿行测试和控制测试，评价相关内部控制设计及运行有效性；

(2) 获取公司报告期内委外加工及服务外包的采购明细表，包括委外加工的原材料种类、规格、型号、单价、数量等以及各类外包服务的内容、单价及作业量等；

(3) 获取报告期内主要委外加工及服务外包供应商的采购合同，核对主要条款及采购信息，与公司实际采购明细表进行对比；

(4) 对委外加工及服务外包主要供应商进行走访并执行函证程序；

(5) 获取公司委外加工及服务外包相关采购询价、比价、议价记录，比较不同供应商对于同类材料或服务的报价差异情况；

(6) 取得公司董事、监事、高管、其他核心人员、实际控制人、公司股东的

关联关系调查表，并确认上述人员与报告期内委外加工及服务外包主要供应商是否存在关联关系或其他利益安排；

(7) 核查公司董事、监事、高管、实际控制人及其关联方的银行账户资金流水，核实上述人员是否与公司委外加工及服务外包主要供应商存在异常资金往来。

2. 采购真实性、公允性的核查比例及充分性

(1) 真实性核查情况

1) 委外加工

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
委外加工采购额		4.41	20.89	18.91
函证程序覆盖的采购额				17.61
函证覆盖比例				93.13%
走访程序覆盖的采购额		4.41	20.89	18.91
走访覆盖比例		100.00%	100.00%	100.00%
采购单据核查金额		4.41	20.89	18.91
采购单据核查比例		100.00%	100.00%	100.00%

2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，由于公司对杭州纽创、济南德沃炫佶及山东格海的采购额较小，不具有重要性，因此我们未对上述三家委外供应商执行函证程序。

2) 服务外包

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
服务外包采购额	4,820.49	11,847.36	7,900.43	4,827.48
函证程序覆盖的采购额	2,945.08	8,296.46	5,060.05	2,538.86
函证覆盖比例	61.10%	70.03%	64.05%	52.59%
走访程序覆盖的采购额	3,078.34	7,424.92	5,442.99	2,982.96
走访覆盖比例	63.86%	62.67%	68.89%	61.79%
采购单据核查金额	3,386.55	8,322.10	5,599.96	3,409.55
采购单据核查比例	70.25%	70.24%	70.88%	70.63%

(2) 公允性核查情况

报告期内，我们检查了公司委外加工及服务外包相关采购的询价、比价、议价单据，对比了不同供应商的采购单价和报价单的差异。

1) 委外加工

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
委外加工采购额		4.41	20.89	18.91
抽查报价对比单据的采购额		4.41	20.89	18.91
覆盖比例		100.00%	100.00%	100.00%

报告期各期，我们获取了委外加工的相关报价文件，并与其他供应商进行了对比，相关采购价格公允。

2) 服务外包

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购额	4,820.49	11,847.36	7,900.43	4,827.48
抽查报价对比单据及采购价格的采购额	3,038.55	7,250.36	4,823.94	2,949.46
覆盖比例	63.03%	61.20%	61.06%	61.10%

经核查，我们认为报告期内公司委外加工和服务外包的采购具有真实性和公允性，相关核查方式及核查比例具有充分性。

(五) 核查程序及核查意见

关于上述事项，我们主要履行了以下核查程序：

1. 获取公司报告期内委外加工、项目实施服务、增值电信费的采购明细，了解主要供应商的收费标准、单价、数量及金额；统计报告期内项目实施服务、增值电信费的主要产品/项目情况，分析采购金额波动的原因及合理性；

2. 访谈公司采购负责人，了解公司委外加工、项目实施服务、增值电信费采购的主要内容及用途，分析报告期内采购费用波动的原因；

3. 访谈公司总经理及财务负责人，了解报告期内公司各类产品主营业务成本构成及其变动原因，了解各类产品项目实施成本的构成及其变动原因；

4. 获取报告期内公司与项目实施成本有关的安装费及施工费明细台账、合同、结算单据等，结合安装费单价及安装设备数量变化，以及不同项目采购的施工服务及其他服务的内容，分析项目实施成本变动的原因；

5. 获取与项目实施成本有关的项目材料领料明细，了解项目材料的数量、单价及金额；结合项目材料单价及数量的变化情况分析项目实施成本变动的原因；

6. 访谈公司采购负责人和财务负责人，了解采购和付款相关流程，获取公司相关内部控制制度，对采购与付款循环执行穿行测试和控制测试，评价相关内部控制设计及运行有效性；了解公司成本费用核算方式等；

7. 获取主要供应商的采购明细表，检查主要采购合同、采购入库单、劳务完工进度申报表、工程量确认单、采购发票、付款凭证、银行回单等原始单据等。

经核查，我们认为：

1. 报告期内，公司委外加工及服务外包采购额的具体内容和构成合理；委外加工及服务外包采购金额波动具有合理性；

2. 报告期内，公司主要产品的项目实施成本金额及占比逐年上升，具有合理性；

3. 报告期内，公司输电线路智能巡检系统成本构成整体较为稳定；变电站智能辅控系统业务、电力工程业务的成本构成有所变化，具有合理性；

4. 报告期内，公司相关业务成本费用核算准确，相关内部控制健全有效。

三、关于电力工程业务

申报材料及审核问询回复显示：

（1）发行人于 2021 年起新增电力工程业务收入，发行人电力工程业务主要集中在山东淄博。2021 和 2022 年，发行人电力工程业务收入分别为 2,486.59 万元、9,146.89 万元，成本分别为 2,239.01 万元、6,975.88 万元。

（2）电力工程业务一般由基础设施建设、电力主设备安装（相关设备均为外购）、检测设备和信息化系统部署（部分核心设备和软件系发行人自研自产，其余外购）三部分组成。电力工程以系统集成技术作为桥梁，其业务内容中的监测设备和信息化系统部分与发行人其他主营业务产品和服务存在一定协同效应。

（3）基于发行人的战略目标和定位，发行人不会大规模开展电力工程业务，而是选择性承接具有代表性、与现有业务具有一定关联性的电力工程业务。

请发行人：

（1）结合发行人所从事的电力工程业务客户需求变化、市场竞争情况、发行人作为新进市场参与者的竞争优势等，说明发行人在电力工程业务中发挥的主要价值和竞争优势，发行人的核心技术在电力工程业务中的具体运用情况。

（2）用浅白、易于理解的语言，进一步说明发行人电力工程业务与现有业务的协同性，发行人选择性承接具有代表性、与现有业务具有一定关联性电力工程项目的具体含义；结合发行人战略、竞争优势、在手订单情况等，说明发行人电力工程业务模式是否成熟、是否可持续。

（3）说明电力工程业务成本的主要构成，相关采购、存货管理、成本结转等事项的具体方式和过程，成本确认与计量的完整性与合规性，是否符合会计准则规定。

（4）说明发行人电力工程项目主要在淄博当地的原因，获取订单的主要方式，关于商业贿赂、行贿、招投标等方面的内控制度的建立及执行情况，取得订单过程是否存在贿赂、不正当竞争或其他利益输送行为等情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并详细说明电力工程业务的收入真实性和成本核算的核查方式、核查比例及核查结论。发行人律师就相关事项发表明确意见。（审核问询函问题 3）

（一）结合发行人所从事的电力工程业务客户需求变化、市场竞争情况、发行人作为新进市场参与者的竞争优势等，说明发行人在电力工程业务中发挥的主要价值和竞争优势，发行人的核心技术在电力工程业务中的具体运用情况

1. 电力工程业务的基本情况

（1）业务内容

公司电力工程业务通常由基础设施建设、电力主设备安装（相关设备均为外购）、监测设备和信息化系统部署（部分核心设备和软件系公司自研自产，其余功能设备或传感器为外购）三部分组成。

电力工程项目中，监测设备和信息化系统部署具有典型的系统集成属性，根据客户的数字化智能化需求，公司可以通过系统集成为其部署多类型监控系统等，从而使客户可以全面、准确地获取电力设施及相关设备的运维信息，推动电力设施及相关设备的数字化智能化发展，提高供电可靠性。

（2）开展背景

根据 2021 年发布的《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《“十四五”国家信息化规划》等文件，国家有关部门提出要“加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设”、“加快电力物联网建设，强化源、网、荷、储等全环节感知能力”，强调了电力系统数字化智能化改造的重要性和紧迫性，催生了电力工程客户相关需求。

随着相关政策实施与推广，电力行业加强了数字化智能化技术在其业务环节的融合，部分电力工程项目在监测设备和信息化系统方面提出了更高的智能化要求，不满足于仅增加功能设备或传感器，还希望利用诸如人工智能分析、运维检测、一键顺控等技术，分析图像、声音、电气数据等信息，实现对电力设施和运维环境的智能监控，进一步减少人工工作量、提高运维效率。

电力系统数字化智能化改造利用的技术基础主要是电力物联网方面的信息感知、信息传输和处理技术，以及系统集成技术。而公司已通过输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统等业务开展，充分、全面地积累了与电力物联网有关的技术和系统集成技术，为电力工程业务的开展铺垫了技术基础。

同时，与深耕电力行业多年的竞争对手相比，公司进入电力行业较晚，输电线路智能巡检系统于 2014 年推出，规模化销售起始于 2016 年，产品积累时间相

对较短，对整个电网的智慧建设、智慧运维的理解、积累和把握相对偏弱。而电力工程业务是覆盖电力用户的电力系统建设、输配电智能化等全链条全场景的业务，有助于公司提升对电力客户应用场景、痛点需求的认知和理解，打通输配电智能化的全业务链条，能够较好的反哺公司现有电力产品的创新和迭代。

电力工程业务有助于公司从“建设完成后才提供运维解决方案”变成“前期设计即参与运维方案制定”，有利于精准把控电力行业各个场景的产品研发方向，从而更好地服务电力客户。由此，公司开始开展电力工程业务。

(3) 业务开展情况

报告期内，公司主要的电力工程客户及其收入情况如下：

单位：万元

客户名称	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
淄博市城市资产运营集团有限公司	13.77	0.47%	3,177.30	34.74%	725.54	29.18%
淄博齐鲁化学工业区金银谷投资发展有限公司	1,158.06	39.93%	3,294.98	36.02%	356.48	14.34%
国家电网有限公司	159.98	5.52%	1,648.14	18.02%	1,151.66	46.31%
山东省淄博市张店区马尚街道台头村村民委员会	1.06	0.04%	888.17	9.71%	252.91	10.17%
淄博高新城市投资运营集团有限公司	406.66	14.02%	138.3	1.51%		
山东创科国有资产运营有限公司	1,160.81	40.02%				
合 计	2,900.35	100.00%	9,146.89	100.00%	2,486.59	100.00%

从上表可知，自开展电力工程业务以来，公司电力工程客户群体主要为国家电网和淄博当地用电客户。

2. 公司在电力工程业务中发挥的主要价值和竞争优势

(1) 公司电力工程业务较好地满足了电力基础设施智能化数字化改造的需求

近年来，通过利用新型通信技术、感知技术与终端设备的融合，提升现场感知、计算和数据传输交互能力的电网智能化趋势成为电力行业的主要发展趋势。为此，国家相关部门不断出台相关政策，促进了电力工程相关客户对于电力设施、电力设备的智能化数字化改造的需求，主要政策如下：

序号	法律法规/产业政策	发布时间	发布机构	与电力行业相关的主要内容
----	-----------	------	------	--------------

1	2023 年能源工作指导意见	2023. 4	国家能源局	加快能源产业数字化智能化升级。推进能源产业和数字产业深度融合……提高能源系统灵活感知……
2	国家能源局关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见	2023. 3	国家能源局	推动数字技术与能源产业发展深度融合，加强传统能源与数字化智能化技术相融合的新型基础设施建设，释放能源数据要素价值潜力
3	关于推动能源电子产业发展的指导意见	2023. 1	工业和信息化部、国家能源局等六部门	推动建设能源电子产业数据平台，开展平台基础能力、运营服务、产业支撑等运行数据自动化采集，研发平台运行监测及行业运行分析模型，提升数据汇聚、分析、应用能力
4	“十四五”国家信息化规划	2021. 12	中共中央网络安全和信息化委员会	……加快电力物联网建设，强化源、网、荷、储等全环节感知能力……
5	国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要	2021. 3	全国人民代表大会	……加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设……

随着上述政策的实施，电力工程客户呈现出对存量传统电网基础设施进行数字化智能化改造以及新建新型电力基础设施的相关需求。公司电力工程业务可以满足相关客户电力基础设施数字化智能化改造的需求，助力传统电力基础设施实现智慧运维，使电力运维智能化，运维信息数字化，方便电力工程客户实时、准确地了解电力系统的运维状态，提高用电可靠性，并在一定程度上降低运维成本。

(2) 公司以系统集成和智能化改造方面的技术和经验为核心竞争力，切入当地电力工程市场

如上所述，报告期内，公司电力工程业务在淄博境内较为集中，竞争对手主要为淄博当地电力工程相关企业。同时，由于电力工程所处细分领域的公开数据较少且具有很强的属地特征，公司无法取得细分领域内相关企业的市场竞争情况。经查询淄博市公共资源交易中心网站，公司电力工程的主要竞争对手为淄博齐林电力工程有限公司、山东国顺工程建设有限公司、山东联能电力设计有限公司等 30 家公司。

公司与淄博齐林电力工程有限公司、山东国顺工程建设有限公司、山东联能电力设计有限公司等主要竞争对手相比，在开展电力工程业务过程中，核心竞争力主要体现为系统集成和智能化改造方面的技术和经验。

公司主营业务中的输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统，均在一定

程度上运用了新一代信息技术。公司在与国家电网、南方电网、青岛特锐德等电力行业知名企业的长期合作过程中，积累了行业普遍使用但需要大量实践经验的信息系统集成技术；在研发、应用主要产品输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统的过程中，形成了变配电智能运维及检测相关的核心技术，可以显著提高运维效率，保障用电可靠性。

公司可以将信息系统集成技术、智能化改造技术及项目管理经验运用到电力工程，作为智能化改造的关键组成部分，助力传统电力基础设施实现智慧运维，使电力运维智能化、运维信息数字化，方便电力工程客户实时、准确地了解电力系统的运维状态，提高用电可靠性，并在一定程度上降低运维成本。

(3) 公司在系统集成和智能化改造方面具备一定竞争优势

公司通过开展输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统业务，多年以来积累了大量信息系统集成和智能化改造方面的技术及经验，与单一开展电力工程业务的竞争对手相比，公司可直接完成电力工程项目中关于电力运维信息数字化智能化改造等方面的工作，不但无需将相关业务外包，而且可以充分发挥自身技术优势，提高客户对公司认可度，增加公司电力工程项目招投标的评比优势，降低项目实施成本。因此，公司在电力工程智能化改造方面具备一定竞争优势。

综上所述，公司在电力工程业务中发挥的主要价值系公司可以满足客户电力基础设施数字化智能化改造的需求，使客户电力运维智能化、运维信息数字化，提高用电可靠性；公司竞争优势为在主营业务开展过程中积累的系统集成和智能化改造方面的技术和经验。

3. 公司的核心技术在电力工程业务中的具体运用情况

公司应用在电力工程业务上的核心技术为自主研发的变配电智能运维及检测技术，该核心技术系公司开展输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统等电力相关业务形成的，可以用在电力工程业务的监测设备和信息化系统部署环节。

以公司大数据产业园 110kV 变电站建设项目为例，其建设内容包括智能变电站及全景信息平台的建设，客户需要通过全景数据平台实现高级应用功能，为其日常运维提供数据支撑。具体而言，上述项目建设内容主要涉及到电气二次设备安装调试（包括中控室内的 110kV 线路及主变控制屏、10kV 线路控制屏和中央信号屏等实现对站内主要设备的监视和控制）、二次系统安全防护（一体化监控系统监控主机兼数据服务器、综合应用服务器、网络报文记录分析系统、数据通

信网关机）、辅助控制系统（采用图像智能分析、微功率无线通信技术的微型可视化巡检产品、一键顺控图像双确认产品，采用智能联动控制技术实现图像监视及安全警卫、火灾报警、消防、照明、采暖通风、环境监测等系统的智能联动控制）等。

大数据产业园 110kV 变电站建设项目内容还包括需要实现变电站智能辅助监控系统、变电站远程智能巡视系统、变电站一键顺控系统等，因而涉及变电站智能化改造，需要利用变配电智能运维及检测技术，与公司变电站智能辅控系统业务有一定的类似性。

综上，通过运用上述核心技术，公司可以实现在变电站、配电室环境下快速判断相关设备的运行状态、设备缺陷、环境隐患，并实现远程智能巡视、一键顺控等数字化智能化功能，从而满足电力工程客户的变配电环境及设备运行状态检测需要。

（二）用浅白、易于理解的语言，进一步说明发行人电力工程业务与现有业务的协同性，发行人选择性承接具有代表性、与现有业务具有一定关联性电力工程项目的具体含义；结合发行人战略、竞争优势、在手订单情况等，说明发行人电力工程业务模式是否成熟、是否可持续

1. 用浅白、易于理解的语言，进一步说明公司电力工程业务与现有业务的协同性。

（1）电力工程的业务结构

公司电力工程业务通常由基础设施建设、电力主设备安装（相关设备均为外购）、监测设备和信息化系统部署（部分核心设备和软件系公司自研自产，其余功能设备或传感器为外购）三部分组成。监测设备和信息化系统的部署过程属于智能化改造。

（2）智能化改造的含义

1) 智能化改造的一般意义

前述电力工程业务的监测设备和信息化系统部署属于智能化改造范畴。智能化改造的一般意义指：① 通过安装部署各类前端感知设备，并利用通信技术、图像识别技术、变配电辅助控制等技术组建诸如图像监控、消防监控、安防监控、设备状态监控等监控子系统；② 利用系统集成技术把上述各类监控子系统集成为一个整体，使各个功能之间协同工作、互相联动，发挥整体作用对设施、设备

状态进行全面管理。电力工程业务与公司现有业务的协同性一部分源自于智能化改造业务内容的类似性。

2) 公司在智能化改造方面的核心技术应用

由于部分电力工程项目对智能化改造提出更高的技术要求，因此公司可以利用自主研发的变配电智能运维及检测技术（包括人工智能技术、运维检测技术等），对变电站、配电室内的电力设施、电气设备的运行状态（包括表计读数、开关状态、设备缺陷图像、电气量参数等）及运行环境（包括人员入侵、动物入侵、烟雾火灾图像或声音等）进行智能化分析、智能化联动。同时，公司可以根据客户的不同需求，选择不同的呈现方案，让客户实时地、远程地了解智能分析结果和操作结果。

公司核心技术中，人工智能技术是指用计算机替代人理解图像、声音、数据中的设备运行数据，分辨设备异常和环境异常；运维检测技术是指通过实时检测现场状态和异常情况，智能联动相应设备，如替代人工远程进行安防消防联动处理，或者替代人工远程对开关操作结果进行确认。

(3) 电力工程业务与现有业务的协同性

公司电力工程业务与现有业务的协同性主要体现在以下方面：

1) 电力工程业务可以利用公司现有技术和项目经验

电力工程业务中的监测设备和信息化系统部署属于智能化改造范畴，如上所述，电力工程的智能化改造与公司现有业务内容相比，在项目实施内容方面具有一定类似性，可以充分利用公司现有技术和项目经验。公司核心技术、系统集成技术及项目管理经验可以应用在监测设备和信息化系统部署部分。公司可以根据客户需求，为其部署多类型监控系统（图像监控、消防监控、安防监控等），从而使客户可以全面、准确地获取电力设施及相关设备的运维信息，推动电力设施及相关设备的数字化智能化发展，提高供电可靠性。

2) 电力工程业务有助于公司提升对于电力客户应用场景、痛点需求的认知和理解

近年来，数字化智能化成为我国电力领域重点支持发展的重要方向，代表了未来电网发展趋势。例如，国家电网有限公司发布的《关于推进变电站智能巡视建设与应用的意见》《关于加快推进变电运维“两个替代”建设应用的通知》等政策文件，提出要加快构建现代设备管理体系，实现变电运维“两个替代”。根

据国家电网及其下属公司官网信息，“两个替代”指的是远程智能巡视替代现场人工例行巡视、一键顺控操作替代常规倒闸操作，即“巡视替代”和“操作替代”，系电网智慧运维的重要方向之一。

与深耕电力行业多年的竞争对手相比，公司进入电力行业较晚，输电线路智能巡检系统于 2014 年推出，规模化销售起始于 2016 年，产品积累时间相对较短，对整个电网的智慧建设、智慧运维的理解、积累和把握相对偏弱。随着电网数字化智能化政策的大力推广，公司必须更加全面、深入地了解电网“输、变、配、用”各个链条的运维内容和关键要素，才能更好地理解客户需求并跟踪市场趋势。

公司电力工程业务为公司提供了较多满足客户“两个替代”需求的应用场景，不仅包括变电、配电等与公司技术相关性较强的场景，还包括电力系统及设备安装部署等场景，是一个全链条全场景的业务，有助于公司提升对电力客户应用场景、痛点需求的认知和理解，打通输配电智能化的全业务链条，能够较好反哺公司现有的输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统 etc 电力相关产品的创新和迭代，有助于公司从“建设完成后才提供运维解决方案”变成“前期设计即参与运维方案制定”，有利于公司精准把握客户差异化需求，制定电力行业各个场景的产品研发方向，从而更好地服务电力客户。

2. 公司选择性承接具有代表性、与现有业务具有一定关联性电力工程项目的具体含义

电力用户为提高供配电系统的整体安全性和供电可靠性，全面、准确地获取电力设施及相关设备的运维信息，降低巡检成本，实现电力设施的无人巡检，普遍存在一定信息化改造需求。根据信息化改造内容与公司主营业务的相关程度，公司可以大致区分具备代表性和关联性的电力工程项目。

公司所指的具有代表性及关联性的电力工程业务，是指能够直接利用公司现有业务的产品、技术，可以体现公司核心技术优势的智能化改造项目。例如，大数据产业园 110kV 变电站建设项目作为具有代表性及关联性的电力工程项目，其主要建设内容为建设 110kV 智能变电站一座，变电站内在配备标准变电设备的基础上，还配备了变电站智能辅助监控系统、变电站远程智能巡视系统、变电站一键顺控系统 etc 新一代信息技术设备采集、处理、分析运维数据，并集成到变电监控系统，方便客户使用运维数据进行管理，系新型基础建设的范畴。

由于建设规模和资金投入较大，公司选择承接具备代表性和关联性的电力工程项目，一方面有利于提高公司资金使用效率，另一方面有利于公司通过智能化改造的相关建设内容深度介入电力客户应用场景，从底层了解客户运行维护电力设施过程的痛点，从而深度发掘客户需求，未来针对性地开发和推广相关技术和产品。例如，在变电领域，公司可以一定程度上将自研的辅控系统、输电线路智能巡检系统和一键顺控等产品融合到项目方案中，使主设备与辅助设备之间的交互更加完善，运行更加可靠；在配电领域，公司可以将自研的配电房环境监测、电气量监测等具备传感功能的智能产品融合到设计方案中，提高电力设施运行的可靠性。

3. 结合公司战略、竞争优势、在手订单情况等，说明公司电力工程业务模式是否成熟、是否可持续。

(1) 公司电力工程业务的业务模式

公司电力工程业务主要通过招投标方式获取项目。电力工程项目实施过程中，公司需要采购各类施工材料、施工劳务等，同时需要采购电力主设备并进行安装调试。公司电力工程的生产模式主要为参与设计方案定制、项目整体管理和实施，统筹施工材料和电气设备的采购和安装调试，并负责项目的功能性验收及联合验收。

电力工程的智能化改造部分需要行业企业具备较强的系统集成能力和电力物联网相关技术，因此，传统电力工程企业通常将智能化改造部分外包给专业分包商。公司在智能化改造方面具备一定优势，可以利用公司在变电站智能辅控系统、输电线路智能巡检系统等业务积累的项目经验和技术优势，针对不同客户实际应用场景定制差异化的系统性方案。

公司电力工程业务与可比公司相关业务的主要业务模式对比如下：

公司名称	盈利模式	销售模式	采购模式	生产模式
公司	通过向客户提供基础建设、电力主设备安装及监测设备和信息化系统部署的服务组合，并据此获取收入	公司主要通过招投标承接电力工程业务	1) 公司根据项目施工方案采购各类施工材料、电气设备及施工服务； 2) 电力工程施工服务内容主要包括土建、管道开挖施工、电缆敷设等附加值较低、专业性要求不高的劳务工作	1) 公司电力工程主要包括参与设计方案定制、项目整体管理和实施，统筹施工材料和电气设备的采购和安装调试，并负责项目的功能性验收及联合验收； 2) 电力工程的智能化改造部分其生产模式与公司现有业务较为类似，需针对不同客户实际应用场景定制差异化的系统性方案
苏文电能	未披露	主要通过参与项目招投标和	1) 公司采购商品主要为各类电气材料和设备；	公司电力工程总承包业务以设计为主导，通过项目设计方案的制

		客户谈判委托两种方式承接业务，其中招投标方式为承接业务的主要方式	2) 公司服务采购主要包括需要有专项资质的电力勘测工作，部分辅助的电力设计工作、工程专业分包以及土建、安装施工等附加值较低、专业性要求不高的劳务工作	定和实施，统筹设备采购、设备生产和项目管理，实现设计、设备、施工的相互协同和密切配合
--	--	----------------------------------	--	--

由上表可知，公司电力工程业务的业务模式与可比公司大致相当，属于行业较为成熟的业务模式。

(2) 电力工程业务的发展战略

近年来，通过利用新型通信技术、感知技术与终端设备的融合，提升现场感知、计算和数据传输交互能力的电网智能化趋势成为电力行业的主要发展趋势。受益于国家相关部门出台的支持政策，电力工程客户对于电力设施、电力设备的智能化数字化改造的需求与日俱增。

根据对电网智能化相关政策的研究，公司认识到需要通过电力工程业务充分了解电力行业客户在输电、变电、配电、用电等细分应用场景的运维需求和痛点，提升公司对于电力客户应用场景、痛点需求的认知和理解，打通输配电智能化的全业务链条，从而精准把控电力行业各个场景的产品研发方向，反哺公司现有电力产品的创新和迭代，强化公司在电力行业的其他场景的智能运维业务布局。因此，公司自 2021 年开始，逐步开展电力工程业务。

公司电力工程业务的发展战略取决于电力工程业务在公司业务中的定位。目前，公司电力工程业务的定位是辅助性的，即通过该业务了解公司未来以工业物联网智能终端为基础的系统解决方案在电力行业的发展方向和细分场景布局，以承接具备代表性和关联性的电力工程项目为主，而非挖掘新的利润增长点。

(3) 电力工程业务的竞争优势

公司电力工程业务的核心竞争力和竞争优势主要表现在公司多年以来积累的系统集成、智能化改造方面的技术和经验。

公司主营业务中的输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统，均在一定程度上运用了新一代信息技术。公司在与国家电网、南方电网、青岛特锐德等电力行业知名企业的长期合作过程中，积累了行业普遍使用但需要大量实践经验的信息系统集成技术；在研发、应用输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统的过程中，打造了变配电智能运维及检测相关的智能化改造核心技术，如采用人工智能技术智能分析图像、声音信息，判断变电站设备的运行状态、设备缺陷、

环境隐患，实现变电站远程智能巡视。

公司可以将信息系统集成技术、智能化改造技术及项目管理经验运用到电力工程，作为智能化改造的关键组成部分，助力传统电力基础设施实现智慧运维，使电力运维智能化、运维信息数字化，方便电力工程客户实时、准确地了解电力系统的运维状态，提高用电可靠性，并在一定程度上降低运维成本。

(4) 公司电力工程在手订单充足，具有可持续性

2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末，公司电力工程业务的在手订单情况如下：

单位：万元

日期	2023. 6. 30	2022. 12. 31	2021. 12. 31
在手订单金额	12,747.73	13,168.20	8,764.42

如上表所示，2021 年末、2022 年末和 2023 年 6 月末，公司电力工程在手订单有所增长。截至 2023 年 6 月末，公司在手订单储备充分，为公司电力工程业务的可持续性提供了良好的订单基础。

近年来，随着电力工程业务不断发展，公司电力工程业务的市场竞争力逐步增强，主要表现在：一是公司服务品质与能力逐渐得到电力工程客户的认可，公司与国家电网等主要客户保持了良好的合作关系；二是公司发挥自身智能化建设和改造技术优势，陆续中标新能源领域的智能用电充电站施工项目，不断开拓新兴业务；三是公司在深耕淄博当地市场的同时，2022 年公司逐步将电力工程业务拓展到淄博以外的济南、枣庄等地市，市场覆盖范围正逐步往周边区域扩散。

综上所述，公司电力工程业务模式成熟，具有一定竞争优势，在手订单较为充足，因而具备可持续，但基于公司对电力工程业务的定位，其收入占比预计不会持续提升。

(三) 说明电力工程业务成本的主要构成，相关采购、存货管理、成本结转等事项的具体方式和过程，成本确认与计量的完整性与合规性，是否符合会计准则规定

报告期内，公司电力工程业务成本的构成情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	成本金额	成本占比	成本金额	成本占比	成本金额	成本占比	成本金额	成本占比
施工费	1,170.46	50.88%	2,705.61	38.79%	1,684.81	75.25%		

材料费	795.94	34.60%	3,621.95	51.92%	463.55	20.70%		
其他费用	333.91	14.52%	648.31	9.29%	90.65	4.05%		
合 计	2,300.31	100.00%	6,975.88	100.00%	2,239.01	100.00%		

由上表可知，报告期内，公司电力工程业务成本包括施工费、材料费和其他费用。2021 年、2022 年和 2023 年 1-6 月，施工费和材料费合计占比为 95.95%、90.71%和 85.48%，是电力工程业务成本的主要构成部分。公司电力工程业务相关采购、存货管理、成本结转等事项的具体方式和过程如下：

1. 材料采购核算

(1) 材料采购入库

在项目实施过程中，工程采购组根据采购计划进行采购，仓库管理员和施工部对供应商供应的材料或设备进行验收，验收无误后，仓库管理员生成材料入库单，财务部应付会计根据材料入库单、采购合同等进行账务处理：

借：原材料

贷：应付账款-暂估

(2) 材料领用安装

材料领用出库后，财务部以材料采购合同、施工部审批通过后的对应项目材料出库单和材料设备安装情况表，按项目号归集材料成本，并进行账务处理：

借：生产成本-项目成本

贷：原材料

2. 施工费采购核算

劳务供应商定期根据实际完成的工程量编制劳务完工进度申报表并提交施工部审批，施工部将劳务合同和劳务完工进度申报表提交财务部，财务部核对一致后，按项目号归集施工成本，并进行账务处理：

借：生产成本-项目成本

贷：应付账款-暂估

3. 其他费用核算

其他费用主要系公司在电力工程项目施工过程中实际发生的工程管理人员薪酬、办公费、运费、差旅费和通讯费等。

公司直接根据项目号对其他费用进行归集和核算，在实际发生时根据权责发生制计入相应的项目成本。对于工程项目的项目费用由施工部员工根据项目号登

记项目费用台账，并根据取得的费用发票填写费用申请单，提交各级领导审批，财务部对各项目提交的经审批后的项目费用申请单、人力资源部提交的各项目人工薪酬表等资料核对一致后，根据项目号登记确认对应项目费用，并在期末对发票未到的其他费用进行暂估，进行账务处理：

借：生产成本-项目成本

贷：其他应付款/应付账款/应付职工薪酬等

4. 供应商对账

供应商在提供材料或服务后提供发票，生产办和财务部及时同供应商进行对账并形成对账单，发现不符及时查找原因并进行调整，财务部应付会计根据对账记录和供应商发票进行账务处理：

借：应付账款-暂估/应交税费-增值税-进项税额等

贷：应付账款

5. 收入确认及成本结转

各期末，财务部按各项目累计安装的材料成本、累计发生的施工费成本和其他费用，计算累计实际发生的合同成本；再以累计实际发生的合同成本占合同预计总成本比例，计算完工百分比，作为各项目的履约进度，并按照履约进度确认营业收入及结转成本，在账务上作如下处理：

借：合同资产

贷：主营业务收入/应交税费-增值税-销项税额

借：主营业务成本

贷：生产成本-项目成本

综上所述，公司已建立符合《企业会计准则》《成本核算管理制度》的成本核算体系，能够根据权责发生制及时、准确、完整地归集各类实际成本；公司电力工程业务按项目分别核算收入、成本，各项目实际发生的合同成本能够清晰、准确、合理地区分和可靠地计量，且在履约期间发生进度与工程实际完工进度匹配，成本确认与计量完整，成本核算符合《企业会计准则》的规定。

（四）说明发行人电力工程项目主要在淄博当地的原因，获取订单的主要方式，关于商业贿赂、行贿、招投标等方面的内控制度的建立及执行情况，取得订单过程是否存在贿赂、不正当竞争或其他利益输送行为等情形

1. 公司电力工程项目主要在淄博当地的原因及获取订单的主要方式

报告期内，公司电力工程业务主要集中在淄博当地，同时公司在山东威海市、烟台市、聊城市、泰安市、日照市、济南市等地区也有部分电力工程业务。根据公司提供的销售合同台账、电力工程重大合同、中标通知书或网络中标公示信息，并经核查，公司电力工程业务主要通过招投标方式获取。

公司电力工程业务主要集中在淄博当地，主要原因系：行业内，电力工程业务有较强的属地特点，结合客户资源等各种因素，公司决定先在具有地域优势的淄博市开展，一方面可以就近进行现场工作、监督施工现场进度，稳扎稳打，更好得到当地客户的信赖；另一方面可以及时响应当地客户的需求，匹配客户关于电力设备的技术要求，并为当地客户提供良好的后续服务。目前来看，公司优先发展淄博当地电力工程业务取得了一定成效。

因此，公司电力工程项目主要为淄博当地，具备合理性；公司主要通过招投标方式获取电力工程业务订单。

2. 关于商业贿赂、行贿、招投标等方面的内控制度的建立及执行情况，取得订单过程是否存在贿赂、不正当竞争或其他利益输送行为等情形。

(1) 公司关于商业贿赂、行贿、招投标等方面的内控制度的建立及执行情况
经核查，在反商业贿赂、行贿方面，公司已制定《反商业贿赂管理制度》，规定全体员工必须严格遵守《刑法》规定，严禁向客户及有关人员进行行贿，严禁任何人员向国家工作人员、非国家工作人员及有影响力的人员及其亲属进行各种形式的贿赂行为，一经发现，严肃处理，情节严重的，诉诸法律。

关于招投标方面，公司已制定《招投标相关内控要求》《电力工程部招投标管理制度》《电力营销中心投标管理制度》《通信营销中心投标管理制度》等内部制度。该等制度规定，投标过程应严格遵守现行法律法规，禁止相互串通投标或与招标人串通投标、向招标人行贿行为；投标文件必须真实，授权合法有效，公司各项资质业绩真实有效；禁止以他人名义投标。同时，还规定了各阶段的业务流程和管理要求。

综上所述，公司已建立关于商业贿赂、行贿、招投标等方面的内控制度，相关内控制度有效执行。

(2) 取得订单过程是否存在贿赂、不正当竞争或其他利益输送行为等情形
根据招标文件和中标通知书，以及对主要电力工程项目招标人及其招标代理机构、公司电力工程负责人访谈，公司在以招投标方式取得相关订单过程中，

严格遵守招投标法的相关规定要求，不存在串标、围标等违反招投标法规定的行为。

淄博市住房和城乡建设局于 2023 年 6 月 6 日为公司出具《证明》，载明“经核实，自 2020 年至今，我局未发现有关山东信通电子股份有限公司在我市辖区内参与招投标活动中存在违反《中华人民共和国招标投标法》及实施条例等法律、法规、规章相关规定行为，在上述期间内，该公司未受到相关行政处罚。”

淄博高新技术产业开发区人民检察院于 2023 年 7 月 24 日出具《情况说明》，载明“经检察业务应用系统查询，自 2018 年 1 月 1 日至今，未发现山东信通电子股份有限公司违法犯罪情况”。

淄博市公安局高新技术产业开发区分局于 2023 年 7 月 24 日出具《情况说明》，载明“经核查，截至目前，山东信通电子股份有限公司在我辖区未发现违法犯罪记录”。

经登录淄博市市场监督管理局、山东省住房城乡建设服务监管与信用信息综合平台，以及信用中国网、国家企业信用信息公示系统、中国裁判文书网、12309 中国检察网、中国执行信息公开网以及“天眼查”等第三方平台查询，截至本审核问询函回复出具日，公司不存在因招投标、商业贿赂、行贿、不正当竞争等相关事项受到行政处罚、刑事处罚的情形。

综上所述，公司取得订单过程不存在贿赂、不正当竞争或其他利益输送行为等情形。

(五) 详细说明电力工程业务的收入真实性和成本核算的核查方式、核查比例及核查结论

我们对电力工程业务的收入真实性和成本核算执行了如下核查方式：

1. 访谈电力工程业务负责人，了解公司电力工程的业务流程和相关内控制度，执行穿行测试和控制测试，评价相关内部控制设计及运行有效性。

2. 访谈公司财务总监，了解公司电力工程业务的收入确认政策和具体原则，了解合同预计总收入的确认依据、合同预计总成本的编制和变更过程；了解公司关于合同变更的内部控制和会计处理方式，了解成本核算的具体原则、方法、流程、成本归集和分配方法，并分析是否符合《企业会计准则》规定。

3. 对电力工程业务的主要项目的客户进行走访，了解主要项目的合同金额、取得方式、运营模式、合同履行情况、完工进度确认情况、项目进展、结算情况、

付款情况等，并形成书面走访记录；对公司主要项目的施工现场进行察看，了解项目的施工情况，判断是否存在异常，形成走访察看记录，具体核查比例情况如下。

单位：万元

类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
电力工程业务收入	2,900.35	9,146.89	2,486.59
核查金额	2,251.47	8,597.38	2,018.16
核查比例	77.63%	93.99%	81.16%

4. 获取公司电力工程业务台账，查阅主要项目的合同、预计总成本审批表、预计总成本变更审批表、工程量确认单、竣工报告等文件，并获取项目完工进度计算表，重新计算复核完工进度的准确性，具体核查比例情况如下。

单位：万元

类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
电力工程业务收入	2,900.35	9,146.89	2,486.59
核查金额	2,647.94	8,071.13	1,891.64
核查比例	91.30%	88.24%	76.07%

5. 对报告期内电力工程业务的主要客户进行函证，具体核查比例情况如下：

单位：万元

类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
电力工程业务收入	2,900.35	9,146.89	2,486.59
核查金额	2,642.74	7,043.11	1,861.46
核查比例	91.12%	77.00%	74.86%

6. 获取公司电力工程业务的材料费、施工费和其他费用明细表，核查主要采购合同、材料出入库单、材料设备安装情况表、劳务完工进度表等，核查公司报告期内成本核算的真实性、完整性和准确性，具体核查比例情况如：

单位：万元

类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
电力工程业务采购额	2,068.35	6,155.48	3,011.65
核查金额	1,538.03	4,583.37	2,576.77
核查比例	74.36%	74.46%	85.56%

7. 对公司电力工程业务的主要供应商进行函证，具体核查比例情况如下：

单位：万元

类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
----	--------------	---------	---------

电力工程业务采购额	2,068.35	6,155.48	3,011.65
核查金额	1,526.99	5,563.56	2,237.07
核查比例	73.83%	90.38%	74.28%

8. 对电力工程业务的主要供应商进行走访，询问采购内容、采购金额、合同执行情况、结算情况、付款情况等，并形成书面走访记录，具体核查比例情况如下：

单位：万元

类别	2023 年 1-6 月	2022 年度	2021 年度
电力工程业务采购额	2,068.35	6,155.48	3,011.65
核查金额	1,735.42	5,039.30	2,569.49
核查比例	83.90%	81.87%	85.32%

经核查，我们认为报告期内，公司电力工程业务的收入和成本真实、准确、完整。

（六）核查程序及核查意见

关于上述事项，我们主要执行了以下核查程序：

1. 访谈公司电力工程负责人，了解公司从事电力工程业务的客户需求变化、市场竞争情况，以及公司作为新进市场参与者的竞争优势等。

2. 访谈公司研发负责人，了解电力工程核心竞争力的主要体现和涉及到的核心技术，以及公司核心技术在电力工程业务中的具体运用。

3. 访谈公司总经理，了解公司开展电力工程业务的发展战略、竞争优势、与其他业务的协同性以及电力工程的业务模式；了解选择性承接具有代表性、与现有业务具有一定关联性的电力工程业务的含义。

4. 了解公司电力工程业务订单的获取情况、报告期及期后在手订单的储备情况，结合公司承接电力工程的地域分布及竞争情况分析，公司电力工程业务是否具有可持续性。

5. 访谈公司财务负责人，了解电力工程业务成本的具体构成，并了解相关采购、存货管理、成本结转等事项的具体方式和过程，核查电力工程业务成本确认与计量的完整性与合规性，分析是否符合《企业会计准则》的规定。

6. 访谈电力工程业务负责人，了解公司电力工程的业务流程和相关内控制度，执行穿行测试和控制测试，评价相关内部控制设计及运行有效性。

7. 获取公司电力工程业务的主要材料的采购明细，核查相关采购合同、材料

出入库单、主要材料设备安装情况表等，核查公司报告期内材料成本的完整性和合规性。

8. 获取报告期内公司电力工程业务的施工服务采购明细，核查公司与主要劳务供应商签署的劳务协议、劳务完工进度表等，核查公司报告期劳务成本的完整性和合规性。

9. 就公司与电力工程业务的主要供应商的采购金额及应付账款余额进行了函证；对于回函存在差异的，查找差异原因并分析其合理性；对于未能回函的部分执行替代测试，核查公司报告期电力工程业务成本的完整性和合规性。

10. 对电力工程业务项目的主要供应商进行了走访，询问采购内容、采购金额、合同执行情况、结算情况、付款情况等，并形成书面走访记录，核查公司报告期电力工程业务成本的完整性和合规性。

11. 取得并查验了公司《反商业贿赂管理制度》《投标相关内控要求》等相关内部制度。

12. 访谈公司电力工程相关负责人，了解公司电力工程业务订单的获取情况，结合公司承接电力工程的地域分布了解相关原因；

13. 获取公司的销售合同台账，以及电力工程重大合同、中标通知书或网络中标公示信息。

14. 对主要项目对应的发包方、招标代理机构等进行了走访，了解主要项目的合同金额、取得方式、运营模式、合同履行情况以及公司参与项目招投标相关情况。

15. 取得并查验招标行政主管部门、辖区检察院及公安机关出具的证明或情况说明。

16. 登录相关政府部门网站、大型信息平台网站及第三方信息平台网站，查询与公司相关的行政处罚、刑事处罚的情形。

经核查，我们认为：

1. 公司在电力工程业务中发挥的主要价值系公司可以满足客户电力基础设施智能化数字化改造的需求，使客户电力运维智能化、运维信息数字化，提高用电可靠性；公司竞争优势为公司在主营业务的开展过程中积累的系统集成和智能化改造方面的技术和经验。

2. 公司电力工程业务的核心技术为变配电智能运维及检测技术，主要用于电力工程业务的监测设备和信息化系统部署环节。

3. 公司已说明公司电力工程业务与现有业务的协同性，以及选择性承接具有代表性、与现有业务具有一定关联性电力工程项目的具体含义。

4. 公司电力工程业务模式成熟，具有一定竞争优势，在手订单较为充足，因而具备可持续，但基于公司对电力工程业务的定位，其收入占比预计不会持续提升。

5. 报告期内，公司电力工程业务的成本主要由材料费和施工费构成；相关采购、存货管理、成本结转等事项的具体方式和过程合理；成本确认与计量完整、合规，符合《企业会计准则》的规定。

6. 公司电力工程业务主要集中在淄博当地具有合理性；公司获取电力工程业务订单的主要方式为招投标；公司已建立关于商业贿赂、行贿、招投标等方面的内控制度，且相关内控制度得到有效执行；公司取得订单过程不存在贿赂、不正当竞争或其他利益输送行为等情形。

专此说明，请予察核。



中国注册会计师：

王健



中国注册会计师：

谢杰



二〇二三年九月二十六日



营业执照

统一社会信用代码
913300005793421213 (1/3)



名称 天健会计师事务所(特殊普通合伙)

类型 特殊普通合伙企业
出资人 胡少先

出资额 壹亿捌仟壹佰伍拾伍万元整

成立日期 2011年07月18日

主要经营场所 浙江省杭州市西湖区灵隐街道西溪路128号

经营范围 审计企业会计报表、出具审计报告；验证企业资本，出具验资报告；办理企业合并、分立、清算事宜中的审计业务，出具有关报告；基本建设年度决算审计；代理记账；会计咨询、税务咨询、管理咨询、会计培训；信息系统审计；法律、法规规定的其他业务。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关

2023年02月28日

国家企业信用信息公示系统网址 <http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址 <http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

仅为 山东信通电子股份有限公司 IPO 审核问询函中有关财务事项的说明之目的而提供文件的复印件，仅用于说明天健会让师事务所（特殊普通合伙）合法经营，未经 本所 书面同意，此文件不得用作任何其他用途，亦不得向第三方传递或披露。

	
会计师事务所 执业证书	说明
名 称：天健会计师事务所（特殊普通合伙）	1、《会计师事务所执业证书》是证明持有人经财政部门依法审批，准予执行注册会计师法定业务的凭证。
首席合伙人：胡少先	2、《会计师事务所执业证书》记载事项发生变动的，应当向财政部门申请换发。
主任会计师：	3、《会计师事务所执业证书》不得伪造、涂改、出租、出借、转让。
经 营 场 所：浙江省杭州市西湖区灵隐街道西溪路128号	4、会计师事务所终止或执业许可注销的，应当向财政部门交回《会计师事务所执业证书》。
组 织 形 式：特殊普通合伙	发证机关：浙江省财政厅
执业证书编号：33000001	2023 年 3 月 14 日
批准执业文号：浙财会〔2011〕25号	中华人民共和国财政部制
批准执业日期：1998年11月21日设立，2011年6月28日转制	
	

仅为 山东信通电子股份有限公司 IPO 审核问询函中有关财务事项的说明 之目的而提供文件的复印件，仅用于说明天健会计师事务所（特殊普通合伙）具有执业资质，未经本所书面同意，此文件不得用作任何其他用途，亦不得向第三方传送或披露。



THE CHINESE INSTITUTE OF CERTIFIED PUBLIC ACCOUNTANTS
中国注册会计师协会

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.



谢贤杰(310000650006)
已通过2019年年检
上海市注册会计师协会
2019年05月31日



姓名 谢贤杰
Full name
性别 男
Sex
出生日期 1988-03-09
Date of birth
工作单位 上海沪中会计师事务所有限公司
Working unit
身份证号码 33022519880309361X
Identity card No.

证书编号: 310000650006
No. of Certificate
颁发注册协会: 上海市注册会计师协会
Authorized Institute of CPAs
发证日期: 2018 年 04 月 28 日
Date of Issuance

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.



注册会计师工作单位变更事项登记
Registration of the Change of Working Unit by a CPA

同意调出
Agree the holder to be transferred from

转出协会盖章
Stamp of the transfer-out Institute of CPAs

转出日期
Date of transfer

年度检验登记
Annual Renewal Registration

本证书经检验合格，继续有效一年。
This certificate is valid for another year after this renewal.

注册会计师工作单位变更事项登记
Registration of the Change of Working Unit by a CPA

同意调入
Agree the holder to be transferred to

转入协会盖章
Stamp of the transfer-in Institute of CPAs

转入日期
Date of transfer

仅为 山东信通电子股份有限公司 IPO 审核问询函中有关财务事项的说明 之目的而提供文件的复印件，仅用于说明 谢贤杰 是中国注册会计师 未经本人 书面同意，此文件不得用作任何其他用途，亦不得向第三方传送或披露。