



**关于山东山大电力技术股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的第二轮审核问询函
之回复**

保荐机构（主承销商）



（福建省福州市湖东路 268 号）

深圳证券交易所：

贵所于 2024 年 1 月 30 日出具的《关于山东山大电力技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2024〕010042 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。山东山大电力技术股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”、“山大电力”）与兴业证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、上海市通力律师事务所（以下简称“发行人律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现答复如下，请予审核。

如无特别说明，本问询函回复使用的简称与《山东山大电力技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体
审核问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的引用	宋体
对招股说明书的修订、补充	楷体（加粗）

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目录

目录.....	2
1.关于发行人业务成长性及未来发展方向。	3
2.关于收入变动及主要客户合作的稳定性。	44
3.关于营业成本、毛利率及期间费用。	57
4.关于应收账款回款风险。	91
5.关于存货库龄及期后结转情况。	97
6.关于在建工程进展。	112
7.关于期后业绩。	118

1. 关于发行人业务成长性及未来发展方向。

申报材料及审核问询回复显示：

（1）在变电侧，我国存量变电站监测装置的布局已相对饱和，相关业务需求一方面来自存量变电站更新改造，另一方面来自新建变电站的配置需求；在输电侧，发行人相关产品仍主要在 500kV 及以上电压等级的输电线路中推广配置，500kV 以下的输电线路是未来推进覆盖的方向；在配电侧，发行人主要生产、销售小电流接地选线装置，该装置制造存在一定的进入门槛，但市场容量小、需求持续性差，收入规模受各电网公司专项治理计划等偶发因素影响较大。

（2）发行人将科汇股份、信通电子、智洋创新、中元股份等上市公司选取并列示为同行业可比公司。发行人根据国家电网、南方电网公开披露的中标信息，分析各类型产品的中标率，作为判断发行人行业地位的依据。

（3）发行人分析了新能源行业的发展前景，认为我国新能源汽车的车桩比在未来仍有较大发展空间，新能源汽车保有量的增量和增速均持续保持在较高水平。此外，发行人分析，基于在电力系统的多年积累，发行人进入新能源领域具备技术、客户、产品储备等方面的优势。

（4）报告期内，发行人储能产品仅于 2022 年、2023 年 1-6 月实现收入，金额分别为 1,598.23 万元、210.78 万元。

请发行人披露：

（1）结合相关产品的销售特点、运输需求等，说明发行人产品在全国电力系统的销售情况，说明我国电力系统中相关监测装置的销售是否具有区域性，发行人市场开拓的优势区域、对应区域的市场份额情况及竞争状况，发行人未来的市场开拓区域。

（2）除中标率外，选取其他指标对发行人的市场份额状况和竞争力进行进一步分析，或依据中标率分析发行人与竞争对手在电网智能监测领域的市场份额及报告期内的变化情况。

（3）具体说明发行人在电力系统的积累及与国家电网、南方电网等客户建立的合作关系对发行人进入新能源充电桩领域的促进作用，发行人开发、生产的新能源充电桩与其他市场上同类型产品相比的优劣势及下游客户采购发行人产品的具体需求及原因；结合 2023 年发行人新能源充电桩产品的整体销售情况，进一步说明发行人未来在该领域的发展空间，产品是否符合下游市场变化。

(4) 说明报告期内储能产品销售的具体类型，并结合在手订单对应的产品类型，说明发行人储能产品的未来拓展方向。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确意见。

一、结合相关产品的销售特点、运输需求等，说明发行人产品在全国电力系统的销售情况，说明我国电力系统中相关监测装置的销售是否具有区域性，发行人市场开拓的优势区域、对应区域的市场份额情况及竞争状况，发行人未来的市场开拓区域。

(一) 结合相关产品的销售特点、运输需求等，说明发行人产品在全国电力系统的销售情况

1、公司产品在全国电力系统的销售情况整体分析

电力行业是关系国计民生的重要基础行业，是我国经济快速发展的根本性保障，我国电网建设投资始终保持在较高水平，2016 年以来，电网建设各年投资完成额均在 5,000 亿元左右。

随着我国经济的快速发展，我国的电网系统也持续不断高速发展，现已成为含大量电力电子设备、跨大区交直流混联的现代电力系统。电力设备的投资应用本身没有区域性，甚至一些涉及电网安全性和稳定性的设备，在重点地区试点后会进行全国性推广；但我国各地经济体量不同、人口规模不同，电网投资存在重点区域，华东、华北区域是国家电网投资的重点区域，华南区域是南方电网投资的重点区域。

根据中国电力企业联合会编制的《中国电力统计年鉴 2023》之“4-22 分地区电网建设本年投资完成情况”，2017-2022 年各区域电网年均投资额及其占比情况如下：

单位：万元

地区	电网总投资额		国家电网投资额	
	年均投资额	投资额占比	年均投资额	投资额占比
国家电网/南方电网总部	2,669,398.83	5.24%	2,072,373.50	5.24%
华东地区	15,930,681.17	31.29%	15,930,681.17	40.28%
华北地区	7,575,595.50	14.88%	6,084,056.17	15.38%
华南地区	6,987,586.67	13.73%	-	-
华中地区	6,232,426.33	12.24%	6,232,426.33	15.76%

地区	电网总投资额		国家电网投资额	
	年均投资额	投资额占比	年均投资额	投资额占比
西南地区	5,369,514.33	10.55%	3,088,878.50	7.81%
西北地区	4,076,348.50	8.01%	4,076,348.50	10.31%
东北地区	2,063,510.33	4.05%	2,063,510.33	5.22%
合计	50,905,061.67	100.00%	39,548,274.50	100.00%

根据上表，华东、华北地区是我国电网建设投资的主力区域，两个区域的电网建设投资额之和分别占电网投资总额和国家电网投资总额的 46.18%和 55.67%。

报告期各期，公司电网智能监测类业务在全国电力系统的销售区域分布情况如下：

单位：万元

销售区域	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	22,664.87	46.98%	21,923.71	54.35%	20,849.06	53.21%
华北	5,863.94	12.16%	5,788.17	14.35%	5,148.29	13.14%
华南	4,269.13	8.85%	3,591.08	8.90%	3,650.35	9.32%
西北	7,172.57	14.87%	3,242.93	8.04%	2,923.41	7.46%
华中	2,460.43	5.10%	2,551.49	6.33%	2,077.46	5.30%
东北	1,515.43	3.14%	1,491.73	3.70%	1,356.86	3.46%
西南	4,293.96	8.90%	1,748.77	4.34%	3,178.31	8.11%
总计	48,240.32	100.00%	40,337.89	100.00%	39,183.74	100.00%

注：公司的销售区域中，华东地区包括安徽、福建、江苏、江西、山东、上海、浙江；华北地区包括北京、河北、内蒙古、山西、天津；华南地区包括广东、广西、海南；西北地区包括甘肃、宁夏、青海、陕西、新疆；华中地区包括河南、湖北、湖南；东北地区包括黑龙江、吉林、辽宁；西南地区包括贵州、四川、西藏、云南、重庆；下同。

报告期内，公司电网智能监测类业务销售区域遍布全国，其中，华东区域和华北区域的销售占比较高，主要系华东、华北区域经济发达，是国家电网的重点投资区域所致；报告期各期，公司业务区域分布占比存在一定波动，主要系各地电网年度投资计划存在一定波动所致。

公司电网智能监测类业务的销售区域占比分布情况与电网总投资及国家电网投资分布情况基本一致，公司相关产品在全国电力系统的销售情况符合电网投资规划布局。

2、公司各电网智能监测产品在全国电力系统的销售情况

报告期内，公司电网智能监测主要产品的销售特点、运输需求、配套服务情况如下：

产品名称		销售特点	运输需求	配套服务
变电侧	故障录波监测装置	变电站标准配置产品，在全国变电站具有通用性；除传统电网变电站外，产品应用场景还包括发电厂、新能源场站等。公司优势产品，市场上与公司处于同一梯队的竞争对手为中元股份，销售不存在区域性限制。	设备体积在 1.5 立方米左右，一般通过物流运输，包括省内运输和跨省运输两类境内物流。	依合同存在安装、调试服务。
	智能变电站辅助系统综合监控平台	根据综合解决方案的不同进行设备配置，设备包括动环监控主机和子系统终端设备，涉及较多就地服务。市场上同类供应商较多，公司销售区域以山东省为中心向周边辐射。	通常存在分批发货，单个设备体积较小（0.1 立方米以内），一般通过物流运输，包括省内运输和跨省运输两类境内物流。	方案设计和集成施工需要较多的就地服务，达到验收条件可能依合同需要提供调试服务。
	时间同步装置	变电站标准配置产品，在全国变电站具有通用性；除传统电网变电站外，产品应用场景还包括发电厂、新能源场站等。公司优势产品，市场上与公司处于同一梯队的竞争对手包括科汇股份、中元股份，公司销售区域遍布全国，重点区域为华东、华北和华中区域。	设备体积在 1.5 立方米左右，一般通过物流运输，包括省内运输和跨省运输两类境内物流。	依合同存在安装、调试服务。
	其他	设备销售类业务分为整机设备与配套模块，其中，整机设备不属于公司重点发力产品，销售区域集中于电网建设投资规模较大的区域；配套模块一般搭配公司存量产品使用，销售区域受专项治理计划影响。服务类业务区域遍布全国，业务分布与公司历史业绩、产品应用情况呈正相关，业务量受各级电网公司资金使用计划影响较大。综合解决方案类业务区域的属地性较强，业务区域集中在山东省内。	带屏体的整机设备（如电能质量在线监测装置）体积在 1.5 立方米左右，配套模块和综合解决方案类业务单个设备体积较小（0.1 立方米以内），一般通过物流运输，包括省内运输和跨省运输两类境内物流。	设备销售类业务，依合同存在安装、调试服务；服务类业务，需依合同提供技术服务或交付技术成果并配合验收；综合解决方案类业务，依合同存在就地服务、调试服务。
输电侧	输电线路故障监测装置	已纳入国家电网企业标准，在南方电网也广泛推广中。公司现阶段的明星产品，具有先发优势，市场上与公司处于同一梯队的竞争对手为武汉三相电力科技有限公司，销售不存在区域性限制，推广速度受各区域电网建设投资规模预算影响较大。	设备体积在 0.15 立方米左右，一般通过物流运输，包括省内运输和跨省运输两类境内物流。	依合同存在安装、调试服务。
	其他	产品主要为输电线路可视化监拍装置，系公司新切入领域，行业内第一梯队竞争对手为智洋创新、信通电子；相关业务是国家电网重点部	通常存在分批发货，单个设备体积较小（0.1 立方米以内），一般通过物流运输，包括省内	依合同存在安装、调试服务。

产品名称		销售特点	运输需求	配套服务
		署领域之一，公司销售区域集中于电网建设投资规模较大的区域。	运输和跨省运输两类境内物流。	
配电侧	小电流接地选线装置及其他	主要为小电流接地选线装置，该产品市场容量较小，对公司的业绩贡献较小，业务量的区域分布主要受各地当年计划影响，可预期性相对较差。	设备体积在 1.5 立方米左右，一般通过物流运输，包括省内运输和跨省运输两类境内物流。	依合同存在安装、调试服务。

在销售特点方面，公司所处行业属于技术密集型行业，并且电力产品对电网安全性较为重要，在销售时客户更为关注企业产品在相同应用领域过往的安全运行业绩、产品功能性和质量稳定性；虽然电网智能监测产品普遍存在安装调试服务的需求，但其重点和难点在于安装调试技术设计方案，安装服务及施工劳务作为辅助工序，外聘供应商更经济。公司配备了专业的电气、软硬件和通信工程技术服务团队，成功案例经验丰富，由公司技术人员负责安装调试具体技术方案和技术指导，在配套服务上具有优势。公司相关产品销售不存在明显的区域性限制，销售区域分布主要与电力系统投资规划、公司区域发展战略、当地竞争情况等多方面因素相关。

在运输需求方面，公司相关产品体积不大，也不存在特殊运输条件，运输便利。报告期内，以华东区域为例，公司主要产品的运输费均价在 500-600 元/台（套）左右，占产品成本比例较低，客户的运输需求不会对产品销售半径产生制约。

报告期内，公司各电网智能监测产品的销售收入区域分布情况如下：

（1）故障录波监测装置

报告期各期，公司故障录波监测装置在全国电力系统的销售收入区域分布情况如下：

单位：万元

区域	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	5,125.79	32.71%	5,885.22	46.03%	4,962.21	39.55%
华北	2,168.78	13.84%	1,453.54	11.37%	1,874.83	14.94%
华南	2,031.21	12.96%	1,116.34	8.73%	836.84	6.67%
西北	2,678.47	17.09%	1,584.87	12.40%	1,456.57	11.61%
华中	1,099.88	7.02%	763.31	5.97%	1,101.05	8.78%

区域	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
东北	1,165.30	7.44%	1,047.38	8.19%	1,000.03	7.97%
西南	1,400.85	8.94%	935.49	7.32%	1,315.44	10.48%
总计	15,670.29	100.00%	12,786.16	100.00%	12,546.97	100.00%

报告期各期，故障录波监测装置的销售以华东区域为主，其他区域年交易规模量级普遍在 1,000 万元以上，不存在销售占比 5%以下的区域，整体分布相对均衡。公司的故障录波监测装置在全国电力系统具有优势地位，各区域供需整体平衡，销售不存在区域性限制。

（2）智能变电站辅助系统综合监控平台

报告期各期，公司智能变电站辅助系统综合监控平台在全国电力系统的销售收入区域分布情况如下：

单位：万元

区域	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	3,749.42	77.61%	3,382.35	77.06%	1,487.56	72.00%
华北	776.33	16.07%	219.38	5.00%	244.70	11.84%
西北	275.29	5.70%	431.15	9.82%	258.63	12.52%
华中	16.94	0.35%	356.20	8.12%	17.88	0.87%
西南	13.26	0.27%	-	-	57.23	2.77%
总计	4,831.25	100.00%	4,389.08	100.00%	2,065.99	100.00%

报告期各期，智能变电站辅助系统综合监控平台华东区域的收入贡献逐年上涨，2023 年度占比达到 77.61%；其他区域的销售不存在明显规律，各期依据中标情况的不同，在华北、西北、华中区域的业绩占比存在波动。智能变电站辅助系统综合监控平台涉及较多就地服务，公司销售重心区域以山东省为中心向周边辐射，故该产品销售属地性特征较为明显。

（3）时间同步装置

报告期各期，公司时间同步装置在全国电力系统的销售收入区域分布情况如下：

单位：万元

区域	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	2,166.07	62.29%	1,735.10	56.33%	2,064.38	70.97%
华北	460.94	13.25%	211.68	6.87%	186.25	6.40%
华南	107.84	3.10%	98.14	3.19%	33.31	1.15%
西北	175.12	5.04%	184.12	5.98%	120.48	4.14%
华中	349.19	10.04%	675.60	21.93%	211.03	7.26%
东北	82.02	2.36%	101.65	3.30%	128.04	4.40%
西南	136.33	3.92%	74.06	2.40%	165.20	5.68%
总计	3,477.51	100.00%	3,080.37	100.00%	2,908.69	100.00%

报告期各期，公司时间同步装置销售区域主要以华东区域为主，华东区域平均销售占比为 **63.20%**，其他区域的交易规模相对较小。时间同步装置也是公司优势产品，但该产品较为成熟，处于同一梯队的竞争对手较多，公司销售重心区域以山东省为主。

（4）变电侧其他业务

报告期各期，公司变电侧其他业务在全国电力系统的销售收入区域分布情况如下：

单位：万元

区域	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	5,156.82	61.04%	5,809.90	67.52%	6,457.85	62.25%
华北	1,135.76	13.44%	979.80	11.39%	894.82	8.63%
华南	556.57	6.59%	737.97	8.58%	714.14	6.88%
西北	465.97	5.52%	393.34	4.57%	234.78	2.26%
华中	263.12	3.11%	139.00	1.62%	492.27	4.75%
东北	207.18	2.45%	291.64	3.39%	228.79	2.21%
西南	663.06	7.85%	253.18	2.94%	1,350.87	13.02%
总计	8,448.49	100.00%	8,604.83	100.00%	10,373.52	100.00%

报告期内，公司变电侧其他产品在华东、华北、华南区域平均销售占比分别

为 63.60%、11.15%和 7.35%，前述区域各期销售占比相对稳定；其他区域各期销售占比存在一定波动。

公司与电网企业合作历史较长、电网智能监测类产品在电力系统中的应用情况良好，为公司变电侧其他业务的基本需求量奠定了一定的基础，但各细分业务的需求时点和区域分布受电网投资计划的分配情况及相关专项治理计划等影响较大；华东、华北为国家电网重点投资区域，华南为南方电网重点投资区域，因此，上述区域在电网智能监测领域的投入预算相对充足，公司报告期内变电侧其他产品在上述区域的分布整体稳定；其他区域的电网建设投资年度分配计划性相对明显，故公司报告期内变电侧其他业务在对应区域的分布存在一定波动。

（5）输电线路故障监测装置

报告期各期，公司输电线路故障监测装置在全国电力系统的销售收入区域分布情况如下：

单位：万元

区域	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	4,125.01	41.16%	4,404.49	52.78%	3,508.58	53.06%
华北	824.75	8.23%	1,257.22	15.06%	1,276.73	19.31%
华南	1,297.99	12.95%	1,440.21	17.26%	1,400.43	21.18%
西北	1,233.17	12.31%	195.66	2.34%	254.20	3.84%
华中	460.06	4.59%	595.88	7.14%	60.68	0.92%
东北	20.00	0.20%	26.55	0.32%	-	-
西南	2,060.00	20.56%	425.52	5.10%	111.69	1.69%
总计	10,020.97	100.00%	8,345.54	100.00%	6,612.32	100.00%

输电线路故障监测装置为公司现阶段的明星产品，具有先发优势，报告期内，该产品收入规模稳步增长。华东和华北地区是国家电网投资重点区域，华南地区为南方电网重点投资区域；报告期内，公司输电线路故障监测装置收入来自前述三个区域的占比分别为 93.55%、85.10%和 62.35%，收入占比下降系公司积极扩展其他区域市场，其他区域业务收入上涨所致。

（6）输电侧其他产品

报告期各期，公司输电侧其他产品在全国电力系统的销售收入区域分布情况

如下：

单位：万元

区域	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	1,897.61	40.84%	217.71	9.73%	1,617.22	58.94%
华北	496.03	10.68%	1,653.26	73.90%	659.90	24.05%
西北	2,200.67	47.36%	366.28	16.37%	466.54	17.00%
华中	52.32	1.13%	-	-	-	-
总计	4,646.63	100.00%	2,237.25	100.00%	2,743.65	100.00%

报告期各期，公司输电侧其他产品的销售主要集中于华东、华北区域，该两个区域各期的收入合计贡献分别为 83.00%、83.63%和 51.51%；2023 年度，西北区域收入贡献占比较高，系公司当年度实施了一批宁夏、青海的项目所致。

公司输电侧其他产品主要为输电线路可视化监拍装置，相关业务是国家电网重点部署领域之一。报告期各期，公司输电线路可视化监拍装置在全国电力系统的销售收入区域分布情况如下：

单位：万元

区域	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	1,507.18	49.23%	1.58	0.09%	1,327.30	55.78%
华北	402.28	13.14%	1,653.26	89.33%	585.56	24.61%
西北	1,122.30	36.66%	195.93	10.59%	466.54	19.61%
华中	29.73	0.97%	-	-	-	-
总计	3,061.50	100.00%	1,850.77	100.00%	2,379.40	100.00%

报告期各期，公司输电线路可视化监拍装置的销售主要集中于华东、华北区域，该两个区域各期的收入合计贡献分别为 80.39%、89.41%和 62.37%，主要销售区域分布及优势区域的销售占比变动情况与输电侧其他产品整体基本一致。

（7）配电侧产品

报告期各期，公司配电侧产品在全国电力系统的销售收入区域分布情况如下：

单位：万元

区域	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华东	444.14	38.78%	488.93	54.65%	751.27	38.87%
华北	1.35	0.12%	13.27	1.48%	11.06	0.57%
华南	275.53	24.06%	198.41	22.18%	665.63	34.44%
西北	143.88	12.56%	87.50	9.78%	132.21	6.84%
华中	218.91	19.12%	21.50	2.40%	194.54	10.07%
东北	40.93	3.57%	24.51	2.74%	-	-
西南	20.46	1.79%	60.52	6.76%	177.88	9.20%
总计	1,145.20	100.00%	894.66	100.00%	1,932.59	100.00%

报告期各期，公司配电侧产品主要为小电流接地选线装置，虽然小电流接地选线装置制造存在一定的进入门槛，但市场容量小、需求持续性差，收入规模受各电网公司治理计划等偶发因素影响较大，因此，公司配电侧产品的区域分布波动性较为明显。

综上，公司电网智能监测类业务的产品销售特点和运输需求等不存在明显的区域性限制，电力设备的投资应用是全国性的，但因区域经济体量和人口规模的不同，电网投资存在重点区域；报告期内，公司电网智能监测类业务的区域销售分布以华东、华北区域为主，与电网总投资额及国家电网投资额分布情况基本一致，公司相关产品在全国电力系统的销售情况符合电网投资规划布局。

（二）说明我国电力系统中相关监测装置的销售是否具有区域性

报告期各期，公司电网智能监测类业务与同行业可比公司的销售区域分布对比情况如下：

年度	区域	科汇股份	信通电子	智洋创新	中元股份	收入占比分布区间	公司
2023 年度	华东	47.61%	未披露	44.48%	24.96%	[24.96%, 47.61%]	46.98%
	华北	7.07%	未披露	25.05%	13.63%	[7.07%, 25.05%]	12.16%
	华南	11.68%	未披露	7.46%	19.75%	[7.46%, 19.75%]	8.85%
	西北	8.68%	未披露	5.10%	2.01%	[2.01%, 8.68%]	14.87%
	华中	7.68%	未披露	5.34%	10.53%	[5.34%, 10.53%]	5.10%
	东北	3.00%	未披露	4.97%	1.89%	[1.89%, 4.97%]	3.14%

年度	区域	科汇股份	信通电子	智洋创新	中元股份	收入占比分布区间	公司
	西南	10.81%	未披露	7.59%	27.23%	[7.59%, 27.23%]	8.90%
	境外	3.47%	未披露	0.00%	0.00%	[0.00%, 3.47%]	0.00%
	合计	100.00%	-	100.00%	100.00%	-	100.00%
2022年度	华东	54.45%	51.28%	47.86%	26.08%	[26.08%, 54.45%]	54.35%
	华北	3.21%	15.62%	26.12%	13.46%	[3.21%, 26.12%]	14.35%
	华南	8.72%	8.78%	5.28%	21.77%	[5.28%, 21.77%]	8.90%
	西北	6.62%	2.55%	3.06%	2.01%	[2.01%, 6.62%]	8.04%
	华中	9.94%	6.15%	7.06%	10.29%	[6.15%, 10.29%]	6.33%
	东北	5.45%	1.34%	5.31%	1.79%	[1.34%, 5.45%]	3.70%
	西南	9.57%	8.96%	5.31%	24.61%	[5.31%, 24.61%]	4.34%
	境外	2.04%	5.33%	0.00%	0.00%	[0.00%, 5.33%]	0.00%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	100.00%
2021年度	华东	51.78%	47.17%	56.87%	22.08%	[22.08%, 56.87%]	53.21%
	华北	6.92%	18.97%	17.34%	15.68%	[6.92%, 18.97%]	13.14%
	华南	12.15%	6.27%	4.65%	20.47%	[4.65%, 20.47%]	9.32%
	西北	6.01%	3.64%	5.82%	2.60%	[2.60%, 6.01%]	7.46%
	华中	9.87%	6.16%	6.65%	13.16%	[6.16%, 13.16%]	5.30%
	东北	3.94%	1.81%	4.23%	1.23%	[1.23%, 4.23%]	3.46%
	西南	7.85%	7.43%	4.44%	24.79%	[4.44%, 24.79%]	8.11%
	境外	1.48%	8.55%	0.00%	0.00%	[0.00%, 8.55%]	0.00%
	合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-	100.00%

注 1：同行业可比公司数据来源于其公开披露的年报、招股说明书；

注 2：科汇股份、信通电子、智洋创新各期收入的区域占比均为主营业务收入口径；中元股份各期收入的区域占比均为输配电及控制设备制造业务口径。

根据上表，公司电网智能监测类业务的年度收入区域占比基本落于同行业可比公司区间内，其中，西北区域销售占比略高于同行业可比公司，系公司与西北各省网公司合作历史较长、西北区域无属地竞争对手所致，**2023 年度公司西北区域销售占比大幅上升且明显高于同行业可比公司，主要系来自输电侧主要产品的业绩贡献**；华中区域销售占比略低于同行业可比公司，一方面系因为公司在华中区域投入的销售人员有限，市场开拓力度较其他区域较弱，另一方面系华中

区域存在属地竞争对手，如中元股份、武汉三相电力科技有限公司所致。

整体来说，公司各年电网智能监测类业务的收入区域结构与科汇股份、信通电子、智洋创新不存在较大差异，且公司与前述同行业可比公司的主要客户均为国家电网，其收入区域分布与国家电网的电网建设投资区域分布趋势一致；公司与中元股份的收入区域结构差异较大，一方面系因为中元股份的优势客户为南方电网，其华南区域、西南区域收入占比较高，另一方面系中元股份地处湖北省武汉市，其华中区域销售占比高于其他同行业可比公司所致。

综上，我国电力系统中相关监测装置销售不存在区域限制，区域性特征主要系各区域电网建设投资规模差异所致，报告期内，公司及同行业可比公司的销售区域分布均符合行业规律。

（三）发行人市场开拓的优势区域、对应区域的市场份额情况及竞争状况

1、公司市场开拓的优势区域

公司电网智能监测类业务市场开拓的优势区域为华东区域，报告期各期，公司该业务在华东地区的收入占比分别为 53.21%、54.35%和 **46.98%**，高于 2017-2022 年我国电网建设总投资额中华东地区的平均占比 **31.29%**，亦高于国家电网的电网建设投资额中华东地区的平均占比 **40.28%**。

2、公司优势区域的市场份额情况

报告期各期，公司主要产品在华东区域公开招标的中标金额、中标率及中标金额排名情况如下：

单位：万元

产品名称	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	中标金额	中标率	排名	中标金额	中标率	排名	中标金额	中标率	排名
故障录波监测装置	2,151.60	26.38%	2	949.64	18.87%	2	1,460.59	27.85%	1
智能变电站辅助系统综合监控平台	1,899.36	3.51%	15	407.63	1.32%	26	925.16	3.65%	11
时间同步装置	760.12	10.95%	4	1,103.14	24.53%	1	790.91	8.88%	5
输电线路故障监测装置	2,697.16	14.50%	2	4,001.70	13.47%	1	1,761.95	14.89%	2

注：仅统计国家电网、南方电网招标投标网站公示数据，不含无法统计准确金额的框架类公开招标数据。

报告期内，故障录波监测装置和时间同步装置是公司传统优势产品，输电线路故障监测装置是公司现阶段明星产品，前述三类产品在华东区域的公开招标中表现良好，中标排名均名列前茅，平均中标率分别为 **24.37%**、**14.79%**和 **14.29%**。

经统计，前述三类产品华东区域公开招标的中标企业去重后有 **53** 家，单项产品中标企业家数均不低于 10 家，公司前述产品在细分产品领域具有相对领先的市场份额。

报告期内，华东区域智能变电站辅助系统综合监控平台的中标企业去重后共 **47** 家，公司整体处于中上游水平；因智能变电站辅助系统综合监控平台主要是变电站的集成类产品，规模较大或具有电网企业背景的电力综合企业具有相对的竞争优势。

3、公司优势区域的竞争情况

公司电网智能监测主要产品在华东区域的竞争情况如下：

产品名称	主要竞争对手	竞争情况分析
故障录波监测装置	中元股份、武汉国电武汉电气股份有限公司、深圳市双合电气股份有限公司等。	报告期内，共有 9 家其他竞标方中标，按公开中标金额排名，报告期各期，公司在华东区域均排名 前二 ，排名前两名的故障录波监测装置供应商可占据华东区域一半以上的市场份额。
智能变电站辅助系统综合监控平台	国电南瑞南京控制系统有限公司、山东鲁软数字科技有限公司等。	报告期内，共有 46 家其他竞标方中标，竞争对手以规模较大或具有电网企业背景的电力综合企业为主，公司整体处于中上游水平， 2021-2022 年度，公司在华东区域的公开中标金额为百万量级， 2023 年度 ，公开中标金额为 1,899.36 万元 ，中标金额大幅提升。
时间同步装置	南京南瑞继保工程技术有限公司、科汇股份、中元股份等。	报告期内，共有 17 家其他竞标方中标，竞争对手既有电力综合企业，又有专注于电力二次设备细分市场的中小企业，整体竞争较为激烈；报告期内，公司在华东区域的中标金额保持了相对稳定的规模， 各期均位列前五 。
输电线路故障监测装置	武汉三相电力科技有限公司、上海海能信息科技股份有限公司、深圳市金润康电子技术有限公司等。	报告期内，共有 38 家其他竞标方中标，竞争对手以专注于电力二次设备细分市场的中小企业为主。报告期各期，公司在华东区域公开中标金额均位列前三，领先优势较为明显。

综上，公司电网智能监测类业务市场开拓的优势区域为华东区域，在华东地区，公司主要产品竞争优势明显，取得了相对领先的市场份额。

（四）发行人未来的市场开拓区域

电网企业投资计划分为中长期发展计划、专项治理计划等，由于电力设备对电网安全性和稳定性的影响，一般来说电网企业会先在试点区域验证产品，然后按计划分地区逐步落地实施，先重点投资区域后逐步向其他地区推广。由于我国电力系统仍在不断发展，新技术、新需求衍生新产品需求，原有成熟产品也存在升级或新增功能的更新需求。

公司未来的市场开拓计划，采取区域布局与产品线相结合的战略进行。

一方面，公司现有客户以国家电网及其下属公司为主，公司与其建立了长期稳定的合作关系和信任关系，具有良好的互动交流机制，公司将继续围绕国家电网投资计划部署相应区域市场。

另一方面，公司将结合行业当下新产品需求进行市场开拓，例如：1、输电线路故障监测装置是公司现阶段明星产品，该产品能替代人工**排查**，提升故障诊断和定位的效率，缩短故障处理时间，增强供电可靠性，正在被国家电网大规模推广应用。除在华东、华北两大重点区域推广该产品外，西北区域由于地广人稀，并存在大量跨越山脉、高海拔地区的架空输电线路，是现阶段国家电网输电专业集中监控建设区域，亦存在较大业务机会，是公司市场开拓区域。2、国家电网发布十八项电网重大反事故措施，自 2022 年起，反事故措施改造工作从电网企业推广至发电企业有并网需求的发电站，原有故障录波监测装置需“增加直流电压通道”导致更换板块等产品需求增加，带动公司相关业务收入增加，公司结合国家电网该计划部署安排进行相关市场开拓。

同时，公司与南方电网也建立了多年的合作关系，但目前在南方电网及其下属公司的业务覆盖率相对较低，考虑到两家电网公司在部署产品需求上存在重叠，公司积极开拓南方电网业务区域，并取得了良好成效，报告期内订单获取量稳步提升，例如：1、输电线路故障监测装置，公司积极开拓南方电网市场，报告期内相关产品在华南区域的销售规模大幅提升。2、其他产品方面，自国家**电网**发布重大反事故措施后，南方电网随后也发布其反事故措施计划，产品需求存在重叠，公司积极开拓南方电网及其下属公司所述区域市场。

公司划分 7 个区域分部开展业务，在开拓区域市场的过程中，综合考虑潜在业务机会、区域客观条件、人才迭代等因素调整区域人员数量。报告期各期末，公司电网智能监测类销售业务员的区域分布情况及各区域负责省份分布情况如下：

区域分部	人员数量（人）			负责省份
	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	
山东销售部	17	17	17	山东
华东销售部	12	12	12	江苏、浙江、上海、福建、湖北、湖南、江西、安徽

区域分部	人员数量（人）			负责省份
	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	
南方销售部	11	10	9	广东、海南、云南、广西、贵州、重庆、四川、西藏
华北销售部	6	6	7	河北南部、内蒙古（蒙西）、天津、山西、河南
东北销售部	5	5	4	辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古（蒙东）
西北销售部	7	7	7	陕西、宁夏、甘肃、新疆、青海
京冀销售部	3	3	3	国家电网/南方电网总部采购计划、北京、河北北部（冀北）
合计	61	60	59	-

报告期各期末，公司电网智能监测类销售业务员数量稳中有升，人员增长较明显的为西北销售部和南方销售部，系综合考虑国家电网西北地区及南方电网业务机会增加、销售人才储备及培养的结果。

综上，公司未来的市场开拓计划，采取区域布局与产品线相结合的战略进行，一方面将继续围绕国家电网投资计划部署相应区域市场，另一方面将结合行业当下新产品需求进行市场开拓，如西北区域和南方电网所处华南区域等，相关区域开拓已取得较为明显的成效。

综上所述，公司电网智能监测类业务的产品销售特点和运输需求等不存在明显的区域性限制，电力设备的投资应用是全国性的，但因区域经济体量和人口规模的不同，电网投资存在重点区域；报告期内，公司电网智能监测类业务的区域销售分布以华东、华北区域为主，与电网总投资额及国家电网投资额分布情况基本一致，公司相关产品在全国电力系统的销售情况符合电网投资规划布局；我国电力系统中相关监测装置销售的区域性特征，主要系各区域电网建设投资规模差异所致，报告期内，公司及同行业可比公司的销售区域分布均符合行业规律；公司电网智能监测类业务市场开拓的优势区域为华东区域，在华东地区，公司主要产品竞争优势明显，取得了相对领先的市场份额；未来，公司市场开拓计划采取区域布局与产品线相结合的战略进行，一方面将继续围绕国家电网投资计划部署相应区域市场，另一方面将结合行业当下新产品需求进行市场开拓，如西北区域和南方电网所处华南区域等，相关区域开拓已取得较为明显的成效。

二、除中标率外，选取其他指标对发行人的市场份额状况和竞争力进行进一步分析，或依据中标率分析发行人与竞争对手在电网智能监测领域的市场份

额及报告期内的变化情况。

（一）除中标率外，选取其他指标对发行人的市场份额状况和竞争力进行进一步分析

由于电网智能监测领域的终端买方集中于两网公司及其下属公司，两网公司及其下属公司的年度总采购额量级以千亿元计，2022 年度，参与国家电网物资类招标的供应商已接近 7,000 家，电力系统细分领域的采购数据难以通过公开渠道获取。除两网公司及其下属公司对外公示的公开招标数据外，公司无法获取其他可对市场份额进行量化分析的数据或指标。但是，公司被其他公司在公开资料中选作细分领域的主要竞争对手、与同行业可比公司可比收入规模的对比可在一定程度上说明公司的行业认可度和竞争力，具体分析如下：

1、公开资料披露情况

公司是最早进入电力系统监测行业的企业之一，是知名的电力系统故障监测和分析专家；同行业的上市公司或拟上市公司常在公开资料中将公司作为相关细分领域的主要竞争对手，说明公司产品在行业内具备一定的认可度。经查阅公开信息，科汇股份、智洋创新、中元股份、南京灿能电力自动化股份有限公司（以下简称“灿能电力”）、杭州柯林电气股份有限公司（以下简称“杭州柯林”）和北京东土科技股份有限公司（以下简称“东土科技”）在公开资料中将公司作为相关细分领域的主要竞争对手，具体情况如下：

序号	公司名称	公司代码	公开资料来源	具体描述
1	科汇股份	688681	科汇股份 2022 年年报问询函回复/招股说明书	将公司列为其输电线路故障行波测距产品、电力系统同步时钟的主要竞争对手
2	智洋创新	688191	招股说明书	将公司列为其输电领域产品的其他主要竞标方
3	中元股份	300018	招股说明书	将公司列为其电力故障录波装置、时间同步系统的主要竞争对手
4	灿能电力	870299	招股说明书	将公司列为其电能质量监测装置的主要竞争对手
5	杭州柯林	688611	首发第二轮审核问询函回复	将公司列为国网浙江故障录波数据处理单元、故障录波输入单元、故障录波通信单元的同类产品参考品牌
6	东土科技	300353	2016 年发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书	将公司列为标的公司时间同步装置的主要竞争对手

注：公司综合考虑了产品的应用领域、订单获取方式和客户结构等因素后，谨慎选定了同行业可比公司；上述公司中灿能电力、杭州柯林和东土科技仅部分产品与公司相同或相似，且上述产品在公司收入占比中并不高，故综合考虑未将上述 3 家公司列为同行业可比公司。

2、同行业可比公司可比收入规模对比

公司同行业可比公司中，科汇股份输配电及控制设备制造收入、信通电子输电线路智能巡检系统和变电站智能辅控系统收入、智洋创新电力行业收入、中元股份输配电及控制设备制造业收入均属于电网智能监测领域，公司电网智能监测领域收入与同行业可比公司可比业务收入对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
科汇股份	22,289.61	17,012.34	21,011.43
信通电子	未披露	45,613.75	32,936.11
智洋创新	73,009.44	66,430.43	65,489.90
中元股份	41,711.38	35,226.85	34,206.21
平均数	45,670.14	41,070.84	38,410.91
公司	48,240.32	40,337.89	39,183.74

注：数据来源于各可比公司年报、招股说明书

根据上表，报告期各期，公司电网智能监测领域收入与同行业可比公司的可比业务板块收入平均数不存在较大差异。其中，信通电子和智洋创新主要产品为输电侧产品，是现阶段两网公司重点投资领域，相关产品的收入规模及增长均较大；公司输电侧已开发出明星产品和潜力产品，报告期内收入亦实现较快增长，综合考虑公司产品所处发展阶段，公司电网智能监测领域收入规模可位列同行业可比公司前列。

（二）依据中标率分析发行人与竞争对手在电网智能监测领域的市场份额及报告期内的变化情况

1、整体中标情况分析

报告期内，公司及同行业可比公司在国家电网体系内物资类公开招标的中标统计结果对比如下：

公司名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	中标包数	位次	中标包数	位次	中标包数	位次
科汇股份	45	89	37	95	39	102
信通电子	41	108	34	113	32	152
智洋创新	41	106	54	50	50	59

公司名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	中标包数	位次	中标包数	位次	中标包数	位次
中元股份	96	27	59	43	70	37
公司	138	17	114	15	117	15

注：位次按中标包数排序，数据来源于电老虎工业互联网。

报告期各期，国家电网年度物资类中标供应商家数分别为 6,771 家、6,951 家和 7,188 家，在中标供应商家数逐年递增的背景下，公司中标包数依旧上升，中标位次稳定靠前；与同行业可比公司中标情况相比，公司的中标包数更多、中标位次更靠前，说明公司在国家电网具备一定的竞争力。

2、电网智能监测领域主要产品中标率分析

（1）故障录波监测装置中标率分析

以公司故障录波监测装置的主要竞争对手中元股份、武汉国电武仪电气股份有限公司（以下简称“国电武仪”）、深圳市双合电气股份有限公司（以下简称“深圳双合”）为例，对公司及主要竞争对手报告期各期故障录波监测装置的中标率分析情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	中标金额	中标率	排名	中标金额	中标率	排名	中标金额	中标率	排名
中元股份	5,426.56	28.73%	2	4,946.11	23.33%	1	3,537.12	23.97%	2
国电武仪	1,977.00	10.47%	4	1,092.23	5.15%	8	1,202.25	8.15%	5
深圳双合	2,091.89	11.08%	3	1,329.86	6.27%	5	1,698.05	11.51%	3
公司	5,783.95	30.62%	1	4,400.63	20.76%	2	4,836.48	32.78%	1

注：仅统计国家电网、南方电网招标投标网站公示数据，不含无法统计准确金额的框架类公开招标投标数据。

除 2022 年度外，报告期其他年度公司故障录波监测装置的中标排名均为第一，中标金额较第三名拉出明显差距。总体而言，公司故障录波监测装置在报告期各期的中标率相对稳定，与中元股份同处第一梯队，较第二梯队的国电武仪、深圳双合具有显著优势。

（2）智能变电站辅助系统综合监控平台中标率分析

以公司智能变电站辅助系统综合监控平台主要竞争对手国电南瑞南京控制系统有限公司（以下简称“国电南控”）、福建和盛高科技产业有限公司（以下

简称“和盛高科”）、山东鲁软数字科技有限公司（以下简称“山东鲁软”）为例，对公司及主要竞争对手报告期各期智能变电站辅助系统综合监控平台的中标率分析情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	中标金额	中标率	排名	中标金额	中标率	排名	中标金额	中标率	排名
国电南控	9,049.65	8.65%	1	4,926.63	8.03%	1	1,733.73	3.98%	6
和盛高科	6,148.49	5.87%	4	3,655.40	5.96%	3	3,427.71	7.86%	1
山东鲁软	6,346.02	6.06%	3	2,300.83	3.75%	8	3,270.62	7.50%	2
公司	2,439.22	2.33%	14	585.45	0.95%	34	1,486.92	3.41%	9

注：仅统计国家电网、南方电网招标投标网站公示数据，不含无法统计准确金额的框架类公开招投标数据。

早期我国变电站安装的辅助系统，绝大多数设备都是分批次安装的，致使系统内部各个层次之间相互独立，导致系统统一操作难度较大。智能变电站辅助系统综合监控平台主要系将上述辅助系统进行互联，实现全站多系统的集中管理和一体化集成，因此规模较大或具有电网企业背景的电力综合企业在此类产品上较有竞争优势。

报告期内，该类产品在去重后合计 85 家中标企业中，公司的中标率与中标排名整体位居中上游。2023 年度，公司中标金额大幅增加，缩小了与细分产品第一梯队企业的差距，公司在智能变电站辅助系统综合监控平台业务领域的市场地位有所提升。

（3）时间同步装置中标率分析

以公司时间同步装置主要竞争对手科汇股份、中元股份、南京南瑞继保工程技术有限公司（以下简称“南瑞继保”）为例，对公司及主要竞争对手报告期各期时间同步装置的中标率分析情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	中标金额	中标率	排名	中标金额	中标率	排名	中标金额	中标率	排名
科汇股份	1,674.26	11.87%	3	2,132.10	14.92%	2	827.91	6.41%	6
中元股份	1,728.24	12.25%	2	2,984.93	20.89%	1	3,636.45	28.17%	1
南瑞继保	1,117.20	7.92%	5	1,709.33	11.96%	4	129.40	1.00%	16

公司名称	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	中标金额	中标率	排名	中标金额	中标率	排名	中标金额	中标率	排名
公司	1,801.05	12.77%	1	1,875.36	13.13%	3	1,627.56	12.61%	3

注：仅统计国家电网、南方电网招标投标网站公示数据，不含无法统计准确金额的框架类公开招投标数据。

报告期内，时间同步装置竞争相对激烈，除个别年份中标排名前两名中标金额存在明显优势外，排名靠前的竞标方中标率相对较低、竞争对手间中标金额整体差距不大。报告期各期，公司时间同步装置的中标率均名列前茅，中标率整体在 10%至 15%之间，与同行业可比公司科汇股份、中元股份同属于该细分产品第一梯队。

（4）输电线路故障监测装置中标率分析

以公司输电线路故障监测装置主要竞争对手武汉三相电力科技有限公司（以下简称“三相电力”）、上海海能信息科技股份有限公司（以下简称“海能信息”）、深圳市金润康电子科技有限公司（以下简称“金润康”）为例，对公司及主要竞争对手报告期各期输电线路故障监测装置的中标率分析情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
	中标金额	中标率	排名	中标金额	中标率	排名	中标金额	中标率	排名
三相电力	6,447.18	14.97%	1	4,490.44	9.72%	3	6,858.44	23.97%	1
海能信息	2,318.80	5.38%	5	2,438.80	5.28%	6	3,538.17	12.37%	2
金润康	3,034.55	7.04%	4	4,859.19	10.52%	2	1,689.94	5.91%	4
公司	5,471.12	12.70%	2	5,246.16	11.35%	1	3,118.73	10.90%	3

注：仅统计国家电网、南方电网招标投标网站公示数据，不含无法统计准确金额的框架类公开招投标数据。

报告期内，输电线路故障监测装置公开招标排名前三的供应商中标率可达到 10%，其中第一名一般存在相对优势，中标率有机会达到 20%。报告期各期，在输电线路故障监测装置竞争对手众多的背景下，公司中标率排名均位列前三，与三相电力稳居细分产品第一梯队。

综上所述，除中标率外，同行业的上市公司或拟上市公司常在公开资料中将公司作为相关细分领域主要竞争对手，说明公司产品在行业内具备一定的认可度；综合考虑公司产品所处发展阶段，公司电网智能监测领域收入规模可位列同行业可比公司前列，说明公司在电网智能监测领域具备一定竞争力；从整体中标情况

来看，报告期内，在国家电网物资类中标供应商家数逐年递增的背景下，公司中标包数有所上升，中标位次稳定靠前，中标包数和位次均领先于同行业可比公司，说明公司在国家电网供应商中具备一定的竞争力；从细分产品中标率看，公司优势产品故障录波监测装置、时间同步装置以及现阶段明星产品输电线路故障监测装置稳居第一梯队，中标排名均名列前茅；智能变电站辅助系统综合监控平台的中标率与中标排名整体位居中上游，**2023 年度**，公司中标金额大幅增加，缩小了与细分产品第一梯队企业的差距。

三、具体说明发行人在电力系统的积累及与国家电网、南方电网等客户建立的合作关系对发行人进入新能源充电桩领域的促进作用，发行人开发、生产的新能源充电桩与其他市场上同类型产品相比的优劣势及下游客户采购发行人产品的具体需求及原因；结合**2023 年**发行人新能源充电桩产品的整体销售情况，进一步说明发行人未来在该领域的发展空间，产品是否符合下游市场变化。

（一）具体说明发行人在电力系统的积累及与国家电网、南方电网等客户建立的合作关系对发行人进入新能源充电桩领域的促进作用

1、建设公共充电桩是充电基础设施的重要方向，两网公司是公共充电桩建设和运营的主力军，公司与两网公司建立合作关系有利于公司快速切入该领域

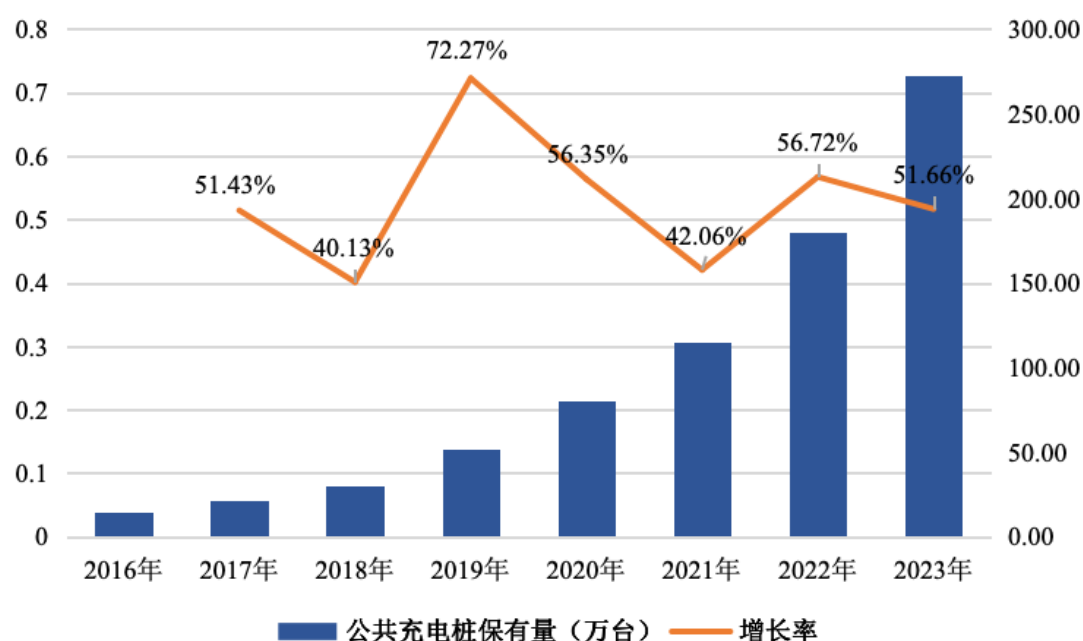
当今世界，百年未有之大变局加速演进，国际局势复杂多变，能源价格高位振荡，基于对能源安全的考虑，国家积极推动新能源产业的发展，尤其在新能源汽车领域保持较快增长。近年来，随着我国新能源汽车销量和保有量快速增长，新能源汽车充电难、充电慢的问题较为突出，新能源充电桩作为新能源汽车的基础设施，已被国务院政府工作报告列为七大“新基建”之一。

新能源充电桩分为私人充电桩和公共充电桩，私人充电桩是指车主在购入新能源汽车时，随车赠送或车主自行购买并安装仅服务于本车的充电桩；公共充电桩是指为社会车辆提供充电服务而建设运营的充电桩。由于存在住宅区配网容量有限以及用电安全隐患等问题，并且存在大量停车位不固定的用户、业主委员会不支持和物业不配合安装私人充电桩等情形，故私人充电桩不会无限制的在住宅区扩量。要彻底解决新能源汽车充电焦虑问题，未来主要还是依靠公共充电桩，随着《关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》等政策的逐步落地，近年来新建公共充电桩已成为国内众多核心城市的主流趋势。

根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟数据，公共充电桩保有量从 2016

年的 14.13 万台增长至 2023 年的 272.60 万台，年均复合增长率达到 52.63%，处于快速发展阶段。

我国公共充电桩保有量及其增速情况



数据来源：中国电动汽车充电基础设施促进联盟

我国的新能源充电桩投资起步于国家电网和南方电网，两网在电力、基础设施建设资金体量和运营能力上具有优势，是公共充电桩建设和运营的主力军。公司与国家电网和南方电网等客户在新能源充电桩领域建立合作关系，对公司快速切入该领域具有较大促进作用。

2、公司与两网公司在电力系统合作多年，建立了充分的信任关系和良好的技术互动交流机制，使得公司在新能源充电桩领域具有先发优势，占据了较为有利的市场地位

公司是一家致力于电力系统相关智能产品技术研发与产业化的高新技术企业，与国家电网和南方电网建立了长期稳定的合作关系，在业务合作过程中形成了良好的技术互动交流机制。

2015 年，国家发改委发布《关于印发<电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）>的通知》后，国家电网率先大规模部署新能源充电桩投资建设，部署早期由于行业技术和规范尚处于探索阶段，国家电网基于过去与公司建立的信任关系和对公司技术能力的认可，就新能源充电桩发展方向和技术要点进行了探讨。依托公司对技术发展路线的敏锐判断和较强的研发实力，公司率先开

发出符合国家电网要求的产品，2015 年即中标，并连续多年持续中标国家电网新能源充电桩集中招标采购。

国家电网和南方电网对供应商业务资质、产品质量均要求较高，随着两网公司新能源产品业务量的增长，其对供应商资格审查还纳入了企业相关产品的历史业绩和成功服务经验。行业内新进企业在尚未建立品牌声誉、未与客户建立长期信赖关系的情况下，通常难以获取客户的认可，难以进入大型客户的合格供应商名录。另外，电力系统相关产品属于安全件，客户在选择供应商时极为谨慎，考察维度较多，由于选择成本相对较高，一旦形成稳定的供货关系，除非出现重大质量问题，一般合作关系均有望长期维持，因此，优质客户资源也是行业进入的壁垒。

公司依托与国家电网和南方电网等客户合作所积累的信任关系，在新能源充电桩领域具有先发优势，占据了较为有利的市场地位。

3、公司新能源充电桩业务重心聚焦在公共充电桩领域，该领域客户以两网公司和国资企业为主，公司与两网公司建立的合作关系佐证了公司产品力，有利于促进公司的销售中标能力

公共充电桩建设主要包括：1、在高速公路、城际主干道等区域配套建设公共充电桩，以满足城际出行需要；2、在社会停车场所如大型商场、工作单位、公共停车场等区域以及加油站配套建设公共充电桩，以满足补电需要；3、城市公共交通工具正在加快推进电气化，在城市公交、出租、环卫、邮政、物流配送等领域加大新能源汽车覆盖比例，在相关场站建设专用充电桩，并鼓励有条件的设施对社会公众开放，作为公共充电桩的补充。

公共充电桩领域的客户主要分为如下几类：1、运营商，运营公共充电桩以收取电费和服务费，如国家电网、南方电网等；2、政府单位和国资企业，如各地高速公路集团、城投公司和交投公司等；3、能源企业，在加油站配套建设新能源充电桩，如中石油、中石化等；4、其他。

相比于私人充电桩仅需投入单台充电桩的成本，建设运营公共充电桩往往需要建设充电场站，并配套几个到几十个不等的充电桩，前期投入较大，且需要协调政府用地、电源点接入、公路管理部门等多方面问题，因此，公共充电桩领域的客户主要以两网公司和国资企业为主。

另一方面，出于用电安全性的考虑，向下避免新能源汽车充电时发生烧车风

险,向上避免新能源充电桩接入和使用,因其主体多元化和形态复杂化的特点,造成大电网电压、频率等的扰动,进而威胁大电网安全稳定运行,故公共充电桩用户对产品安全性要求更高。

国家电网和南方电网是投资建设运营电网的核心企业,对所采购的电力设备均执行高标准和严要求,在电力设备领域具有权威性。公司与国家电网、南方电网等客户建立的合作关系佐证了公司的产品力,在新能源充电桩销售时可以发挥渠道叠加和示范效应,尤其公共充电桩领域国资企业客户众多,有利于促进公司销售中标能力,公司已经与该业务领域其他如华润新能源有限公司等国资企业建立了业务合作关系。

4、公司在电力系统积累了硬件设计和软件控制算法相关的数据和经验,有效促进了公司在新能源充电桩领域的开发效率

公司专注于智能电网领域 20 余年,在长期发展过程中,形成了“平台+功能模块扩展”的研发和生产模式,即在自主研发的软硬件平台上,根据客户需求添加功能扩展模块来完成生产,既保证了产品质量的稳定性和量产的经济性,又能有效满足客户的多样化需求。

硬件平台的核心在于嵌入式硬件电路设计,由于电力系统产品内部结构复杂,如何根据不同的应用进行电路原理设计,将直接影响产品的性能和成本;软件平台的核心在于软件控制算法,其直接影响了硬件的有效运行以及产品控制过程的效率及实现。硬件设计和软件控制算法的优缺点和适用范围,部分参数无法通过直接观测取得,而是需要大量数据和算法调试,需要较长时间的积累。

电力系统产品在电路原理、控制算法、系统架构和工艺设计等方面具有技术同源性,公司在电网智能监测领域深耕多年,熟悉各种硬件设计和软件控制算法的优缺点及适用范围,积累了丰富的数据和模型设计经验,可以延伸应用至新能源充电桩领域,提高开发效率。

公司基于过去的积累,通过对电路原理设计和软件控制算法的优化组合,已经迭代开发了三代硬件设计与软件控制算法平台。第一代平台,采用传统单片微型计算机(MCU)和通用嵌入式实时操作系统,适应新能源充电桩通用市场产品需求;第二代平台,提高了平台运行速度,主频运行速度最高可达到 800Mhz,并且优化了软件控制算法,可以实现不同容量、不同拓扑、不同变换器类型的多模块堆叠组合的能力,适应行业标杆国家电网的企业标准;第三代平台,采用双

核异构通信方案，提高了数据传输稳定性，支持多种接口通信及新增容器等功能，可以满足欧美标准的充电桩对控制系统高集成化、高速数据存储和网络处理能力、图形界面处理等需求。

（二）发行人开发、生产的新能源充电桩与其他市场上同类型产品相比的优劣势及下游客户采购发行人产品的具体需求及原因

电力设备行业相比其他行业较为特殊的一点在于，同时存在国家标准代表行业基本要求，和国家电网（或南方电网）的企业标准，由于两网公司在我国电网体系内的绝对权威，其企业标准代表了行业标杆水平。行业内的企业根据各自的市场定位，选择产品所适应的标准水平。

公司的新能源充电桩产品主要产品指标与国家标准和国家电网标准对比情况如下：

指标	公司	国家电网标准	国家标准
输出功率	7-800kW	80-480 kW	-
直流输出电压范围	50-1,000V	200-750V/1,000V	200-950V
直流群控充电	单主机最多可配 12 条充电接口	单主机最多可配 4 条充电接口	-
功率分配方式	环形/半矩阵/全矩阵	全矩阵	-
充电过程录波功能	独家	-	-

注：国家电网标准系《电动汽车非车载充电机技术规范》（Q/GDW 10233.1~17-2021），国家标准系《电动汽车传导充电系统第 1 部分：通用要求》（GB/T 18487.1-2015）。

1、输出功率代表充电速度，公司产品实现 7kW 交流至 800kW 直流全覆盖，为客户提供多样性选择，满足其不同应用场景和成本控制等的需求

功率是指单位时间内输出的电能，功率越大，单位时间内输出的电能越多，充电速度越快。随着新能源汽车动力电池容量的增大，市场对快速充电的需求不断提升，尤其公共充电桩领域不具备长时间停车充电的条件，对充电桩的输出功率需求朝着大功率方向发展。

随着新能源充电桩功率等级的提升，对应电力电子功率变换电路设计、嵌入式软件控制算法、大功率散热结构设计等方面的难度也随之提高，功率等级越高技术难度越高。

目前，市场上交流充电桩产品功率主要为 7kW，属于“慢充”产品；直流充电桩功率较高，属于“快充”产品，但技术难度较高，大部分供应商仅拥有单

一或少数功率产品。一般来说，充电功率为 80kW 至 160kW 的直流充电桩为快充桩，240kW 以上的为超充桩，公司是少数实现 7kW 交流至 800kW 直流功率全覆盖的企业，并已成功推出具有技术难度的高功率群控直流充电桩产品，为客户提供多样性选择，满足客户对不同应用场景和成本控制等的需求。

公司新能源充电桩功率等级情况

类型	效果	普通产品功率等级	公司已实现量产产品功率等级	公司目前前沿产品/储备功率等级
交流充电桩	慢充	7kW	7kW	-
直流充电桩	普充	30 kW -60 kW	30 kW -60 kW	-
	快充	80 kW-160 kW	80 kW-180kW	180 kW
	超充	240 kW-480 kW	240 kW-600kW	720 kW、800 kW

公司新能源充电桩产品的输出功率指标优于国家标准和国家电网企业标准。

2、输出电压范围越宽，越能适应更多新能源汽车车型，增强公共充电桩客户场站的适应性和经济效益；公司新能源充电桩产品输出电压范围可达 50V 至 1,000V，是较早实现 800V 以上输出电压的公司之一

功率是电流和电压的乘积，提高充电功率可以通过提高充电电流或充电电压予以实现，但充电电流的提升将大幅增加充电过程中的热量释放，可能对车辆安全造成隐患。提高充电电压不光可以提高充电速度，同时也可以降低车辆对应的工作电流，从而节省电线线束体积、降低线路内阻损耗，因此，高电压架构越来越受到新能源汽车厂商的青睐。

目前，新能源乘用车一般的充电电压范围约为 250V 至 450V；新能源大巴车、公交车等中大型车辆由于带电量较大，充电电压范围约为 450V 至 700V；保时捷 Taycan、小鹏 G9 等部分高端车型，充电电压可达 800V；一些特殊作业车辆，如机场牵引车、地勤车等，充电电压范围约为 50V 至 80V。

现在市面上新能源汽车的充电电压范围跨度较大，新能源充电桩输出电压范围越宽，越能适应更多的新能源汽车车型。在公共充电桩领域，客户选择具有宽电压范围的新能源充电桩产品，可以增强充电场站的适应性，提高运营效率和经济性。

公司的新能源充电桩产品输出电压最低可至 50V，最高可达 1,000V，是较早实现 800V 以上输出电压的公司之一。产品内部的控制器能够实时监控桩体内

的环境温度，通过辅助设备进行恒温管理，进而在-40℃至55℃环境温度区间内实现300V至1,000V连续恒功率输出，确保极端恶劣温度下宽电压范围内的恒功率输出。

公司新能源充电桩产品的输出电压范围宽度覆盖范围优于国家标准和国家电网企业标准。

3、新能源汽车对充电要求各不相同，需要公共充电桩配备多种不同功率型号来满足，公司群控充电桩可实现“一主机配多功率枪”的形式，提高单台充电桩效率，降低客户建站及运营成本

新能源汽车因车辆电池消耗量和车主对充电时间要求等不同，需要新能源充电桩有多种不同功率型号来匹配，增加了公共充电桩客户的运营成本。

公司自主开发了主动柔性分配控制策略，可以实现功率智能负荷管理，根据客户场站电源容量定制充电桩容量和充电枪数量，大幅提升充电场站的充电效率，降低建站及运营成本。公司的群控直流充电桩产品应用了上述控制技术，单主机最多可配备12条充电枪，单枪输出功率范围从30kW至最高180kW，可满足目前市面上所有新能源车型的充电需求；主机作为一个大功率充电桩，充电功率范围可达120kW至最高800kW。

公司还是国内最早推出交直流一体群控充电桩的企业之一。由于充电场站配电容量有限，若配置低功率充电桩则使用效率不足，若配置高功率充电桩则场所条件有限。公司的交直流一体群控充电桩产品，采用软件算法实时监测各个充电枪的输出功率，能够根据当前输出功率需求匹配最优功率，一个充电桩即可实现交流和直流充电模式的切换，通过动态分配同时满足“慢充”和“快充”需求，大幅提高场站配电的整体利用率。

公司群控直流充电桩和交直流一体群控充电桩图示



公司的主动柔性分配控制策略，通过对电网负荷、待充电数量、荷电状态和终端充电时间需求等多维度数据的分析，建立最优充电模型，提升充电管理精度；公司已开发了采用传统环形功率分配的控制策略，也开发了采用矩阵、半矩阵功率分配的控制策略，可适应多终端的智能负荷管理，实现功率动态分配，形成了“一种功率切换装置、群控充电系统及方法”和“一种群控充电系统功率分配系统及方法”发明专利。

公司新能源充电桩产品的群控充电可实现的单主机最高充电枪配置指标优于国家电网企业标准。

4、公司依托在智能电网领域积累的电网监测技术，独创推出新能源充电桩充电过程录波功能，能有效提升新能源充电桩安全运行水平

出于用电安全性的考虑，向下避免新能源汽车充电时发生烧车风险，向上避免新能源充电桩接入和使用，因其主体多元化和形态复杂化的特点，造成大电网电压、频率等的扰动，进而威胁大电网安全稳定运行。公司依托在智能电网领域积累的电网监测技术，独创推出新能源充电桩充电过程录波功能，即搭载“充电过程监控分析系统”的装置，有效提升新能源充电桩安全运行水平。

目前，在新能源充电桩领域的故障识别能力较弱，公司的“充电过程监控分析系统”可填补上述空白。该系统包括充电过程监控终端和充电过程分析平台，充电过程监控终端用以采集新能源充电桩各类数据信息，监控充电桩状态和充电时桩与新能源汽车的交互过程；充电过程分析平台通过与监控终端实时通信，在发生故障时，可以自动、准确记录故障前后电气量变化和相关报文数据，提供录波数据分析，识别故障原因和设备保护动作是否有效。

实现新能源充电桩充电过程录波功能的产品为公司独创，领先于国家标准和国家电网企业标准。

5、国家电网的企业标准代表市场标杆水平，公司新能源充电桩产品满足国家电网的企业标准，产品指标处于市场上同类型产品较高水平，但高规格产品成本较贵，公司现已开发出多个高性价比型号，合理配置，有效降低了产品成本

国家电网为全面提升新能源充电桩的可靠性、兼容性和标准化程度，制定了较为严格的企业标准，现行有效的《电动汽车非车载充电机技术规范》（Q/GDW 10233.1~17-2021），从电气原理、专用部件设计、通用器件选型、结构布局、设

备安装、外形尺寸和外观标识等多方面设定了较高要求，标准覆盖的广度和深度大幅高于国家标准；其中，上述企业标准对系统可扩展性、电气系统余度设计和结构设计规格也高于市场上普通充电桩水平。

公司新能源充电桩业务起始于国家电网，是最早一批取得国家电网公司集中规模招标采购供应商资质能力核实证明（电动汽车充电桩设备）的企业之一，是少数拥有满足上述国家电网企业标准全系列 6 种直流充电桩的企业之一。

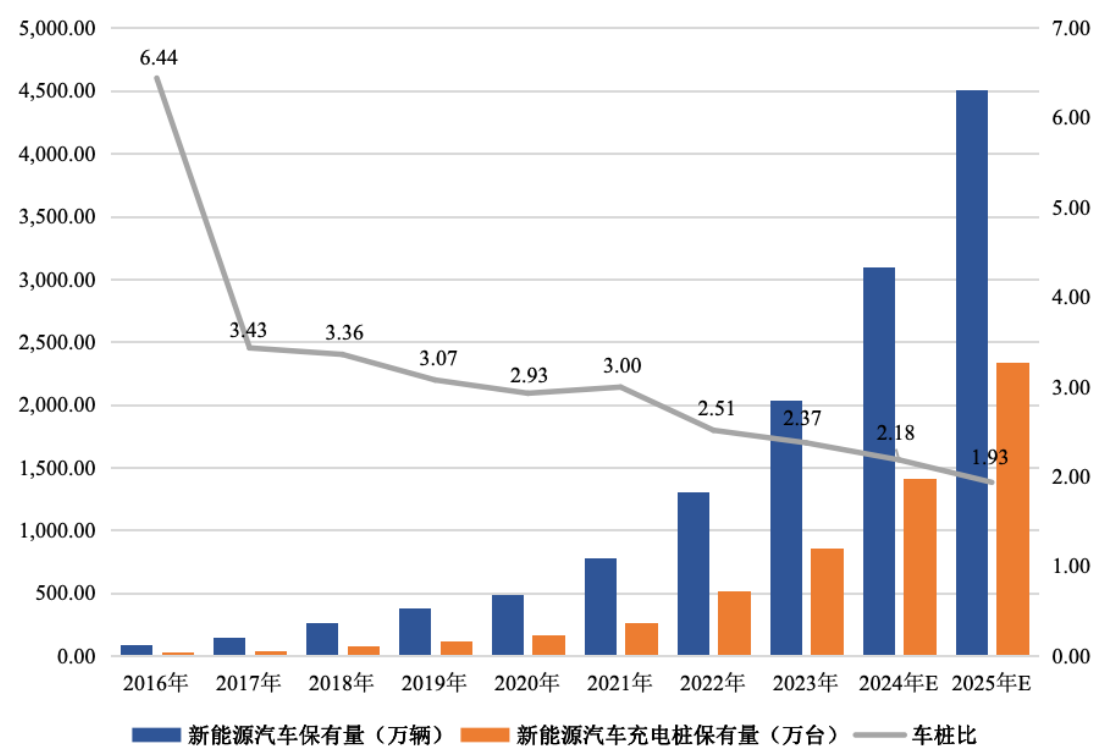
公司所开发的新能源充电桩产品指标处于市场上同类型产品较高水平，但高规格对应产品成本较贵。公司基于市场需求简约化电气结构设计方案，现已研发推出多个型号的新能源充电桩产品，合理配置，有效降低了成本，提高了产品性价比。

（三）结合 2023 年发行人新能源充电桩产品的整体销售情况，进一步说明发行人未来在该领域的发展空间，产品是否符合下游市场变化

1、公共充电桩是解决新能源汽车充电焦虑的重要产品，具有极大的发展空间，市场容量超千亿级

根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟数据，截至 2023 年末，我国新能源充电桩保有量为 859.60 万台，车桩比为 2.37: 1；车桩比自 2016 年末的 6.44:1 大幅下降，虽然近年来充电基础设施建设情况持续改善，但是距离工信部要求 2030 年实现车桩比 1:1 的远期目标仍有一定差距，新能源充电桩市场缺口仍较大，产业处于发展机遇期。

截至 2023 年末，我国新能源充电桩车桩比下降至 2.37：1



注：2016-2023 年度数据来源于中国电动汽车充电基础设施促进联盟
公共充电桩作为解决新能源汽车充电焦虑的重要产品，市场发展空间非常广阔，具有千亿级市场容量，具体测算情况如下：

项目	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年 E	2025 年 E
中国新能源汽车销量（万辆）	136.70	352.10	688.70	949.52	1,309.12	1,804.90
新能源充电桩销量（万台）	46.20	93.61	259.26	338.64	557.20	916.82
车桩比	2.93	3.00	2.51	2.37	2.18	1.93
新能源充电桩保有量（万台）	168.09	261.70	520.96	859.60	1,416.80	2,333.63
其中：公共充电桩保有量（万台）	80.74	114.70	179.75	272.60	559.92	922.24
公共充电桩市场容量（亿元）	129.58	196.12	316.83	499.48	1,060.67	1,806.38
私人充电桩市场容量（亿元）	10.48	17.64	40.95	70.44	102.83	169.37

注 1：2020-2023 年度数据来源于中国汽车工业协会、中国电动汽车充电基础设施促进联盟；
注 2：2020-2023 年度，中国新能源汽车销量增速的复合增长率为 62.34%，2024-2025 年度增速参照保持 2023 年度增速 37.87%；新能源汽车寿命一般为 5-8 年，报废率参考 12.50%；
注 3：2024-2025 年度，新能源充电桩销量增速参考前四年复合增长率 64.54%，公共充电桩保有量参考前四年公共充电桩平均占比，直流充电桩占比增速参照前四年复合增长率 3.63%；
注 4：直流充电桩单价参照 4.00 万元，交流充电桩单价参照 0.12 万元。

2、2023 年度公司新能源充电桩产品销售收入同比保持增长，产品销售以直流充电桩为主，且大功率和群控直流充电桩销售情况佳，产品符合下游市场需求变化

2021-2023 年度，公司新能源充电桩产品整体销售情况如下：

项目	2021 年	2022 年	2023 年	平均
新能源充电桩收入（万元）	4,324.31	5,816.55	6,127.38	5,422.75
新能源充电桩整机产品销售情况（台）：				
交流充电桩	49.00	258.00	116.00	141.00
直流充电桩	229.00	675.00	686.00	530.00
普充（30-60kW）	132.00	178.00	220.00	177.00
快充（80-200kW）	96.00	459.00	442.00	333.00
超充（240kW 及以上）	1.00	38.00	24.00	21.00
群控直流充电桩	80.00	41.00	89.00	70.00
合计	358.00	974.00	891.00	741.00

公司新能源充电桩产品重心聚焦在公共充电桩领域，产品以直流充电桩为主，且市场需求朝着大功率和群控直流充电桩发展。

2021-2023 年度，公司新能源充电桩产品收入保持增长，其中直流充电桩的销售数量分别为 229.00 台、675.00 台和 686.00 台，占比分别为 63.97%、69.30%和 76.99%，持续上升；直流充电桩中大功率快充产品的销售数量分别为 96.00 台、459.00 台和 442.00 台，呈增长趋势；超充产品和群控直流充电桩属于新兴产品，已获得市场认可，市场空间较大。

综上，公司在电力系统的技术积累有利于促进新能源充电桩产品的开发效率，与国家电网、南方电网等客户建立的合作关系，对公司快速进入该业务领域具有促进作用，并有利于公司占据较为有利的市场地位；公司开发、生产的新能源充电桩产品满足国家电网企业标准，主要产品指标处于市场上同类型产品较高水平，但高规格对应产品成本较高，公司现已开发出多个高性价比型号，合理配置，有效降低了产品成本；公司新能源充电桩业务重心聚焦在公共充电桩领域，公共充电桩是解决新能源汽车充电焦虑的重要产品，市场容量超千亿级，2023 年度公司新能源充电桩产品销售收入同比保持增长，产品销售情况符合下游市场需求变化。

四、说明报告期内储能产品销售的具体类型，并结合在手订单对应的产品类型，说明发行人储能产品的未来拓展方向。

储能即能量的存储，指通过某种介质或设备，将一种形式的能量转化成另一种较为稳定的能量形式并存储，在需要时以特定能量形式释放出来的一系列技术和措施，具有丰富的应用场景。公司储能产品包括电化学储能产品，以及结合储能所构建的微电网系统。

（一）电化学储能产品

公司的电化学储能产品主要由电池模组、储能变流器、电池管理系统、能量管理系统（EMS）和其他电气部件构成，包括一体式和分体式两种结构类型。一体式储能，即分布式风冷储能产品，将储能部件和系统集成于一个箱体内，主要应用于工商业园区和分布式光伏电站；分体式储能，即组串式风冷预制舱储能产品，通过并联储能预制舱提高可用容量，可根据客户需求定制化并舱扩容，主要应用于中大型工商业园区和储能电站。

报告期内，公司电化学储能产品实现收入和在手订单情况如下：

状态	具体类型	不含税收入（万元）
报告期实现收入	组串式风冷预制舱储能	583.19
	分布式风冷储能	72.21
	合计	655.40
在手订单	分布式风冷储能	143.10
	与山东浪潮数据库技术有限公司签订了《框架采购合同》，分布式风冷储能产品预计采购额达到 12,000 万元，包括公司在内共 5 家供应商共同中标	

注：在手订单系统统计至 2024 年 4 月 30 日，公司截至报告期末尚未确认收入的订单。

1、2022 年度，公司实现电化学储能产品销售，向国内首个实现自我中和的“零碳服务区”提供组串式风冷预制舱储能产品，产品和技术获得市场认可

目前行业内的分体式储能产品主要采用集中控制方式，将电池串联成簇再并联，通过集中式变流器与电网交互，易造成电池容量失配和降低电池使用寿命。公司开发出“组串式储能控制技术”，直流侧独特多簇电池接入，一簇电池一管理，可以消除电池簇间并联失配，充分释放每簇电池的最大潜力，可将生命周期内的电池放电量提升 7% 以上；同时，“组串式储能控制技术”可以极大地提升储能系统的安全性，相比集中控制方式单组电池故障即造成整个系统停机，组串

式控制方式可以保证其他并联电池继续工作，隔离故障蔓延风险，最大程度减小组串间的失配影响，储能系统的可用度可提升至 99.9%。

2022 年度，公司承接了“山东高速济南东零碳服务区示范项目”储能部分，销售了组串式风冷预制舱储能产品；该项目是国内首个实现自我中和的“零碳服务区”，具有较强的示范作用。公司依托承接行业内具有代表性的示范项目，正式进入电化学储能市场，公司产品和技术获得了市场认可。2023 年度，公司向山东高速临沂莒南站服务区分布式光伏电站销售组串式风冷预制舱储能产品，实现收入。

2、公司进一步开发出标准容量的分布式风冷储能产品并于 2023 年实现销售，现阶段重点开拓用户侧储能应用市场

为了满足不同容量的小型储能需求和易于批量标准化生产，公司开发了分布式风冷储能产品，分为 100kWh 和 200kWh 两种标准容量，储能应用场景主要为用户侧，储能接入位置包括工商业、产业园、分布式光伏电站、新能源充电站、港口岸电和其他（海岛、校园、社区等）。

公司开发出“一体化储能系统集成技术”，该技术是一个高复杂性的系统工程。完整的储能系统涉及多个电气设备，具有较高的专业技术要求，需要公司充分了解各个部件特性，并统筹考虑安全和消防等问题进行系统集成和设计。公司具备将储能变流器、电池管理系统和能量管理系统（EMS）等核心设备协同控制的技术，以及风冷散热管理、电气联动保护等多项系统集成控制技术，故开发出标准容量的分布式风冷储能产品，将储能设备和系统集成于一个箱体内，客户只需安装即可直接使用，降低了储能系统实施的难度和成本。

用户侧储能应用场景丰富、客户众多，是公司现阶段重点开拓市场。2023 年度，公司为多个高速公路及其服务区提供了分布式风冷储能产品；公司与山东浪潮数据库技术有限公司签订了《框架采购合同》，分布式风冷储能产品预计采购额达到 12,000 万元，包括公司在内共 5 家供应商共同中标。

3、公司在现有核心技术的基础上，根据行业和技术发展趋势、市场需求等进行前瞻性技术研发，持续产品升级迭代

公司自主研发的能量管理系统（EMS）是电化学储能产品的控制核心，是全方位保障储能系统在各种复杂应用场景下供电安全性和用电经济性的核心系统，主要功能包括控制逆变器并采集逆变器数据、控制电池模组并采集电芯数据、执

行逻辑(各种应用)并与其他设备集成调度。公司基于电网智能监测领域的积累,熟识各类造成电网扰动的波动因素,可以精准捕捉电网故障的突变量,从而在电流闪变和电压跌落时,可以最大限度地保证系统输出的连续性。公司在系统的稳定运行和协调控制上积累了宝贵的经验,具备故障的快速定位能力和较强的系统修复能力。

公司在现有核心技术的基础上,根据行业和技术发展趋势、市场需求等进行前瞻性技术研发,持续产品升级迭代,主要技术储备如下:

(1) 精细化储能控制技术

储能电池的循环寿命对电化学储能产品有着重要意义,电池循环寿命长既可以节约储能运行成本,又可以提高系统运行的可靠性。通过提高电池充放电循环效率可以较大程度延长电池循环寿命,公司自主研发了“精细化储能控制技术”,通过簇级储能变流器,采用新控制策略和精细化算法实现电池簇级的独立控制,提高电池循环效率和降低辅助用电。该技术能最大限度提高电池容量利用率,减少电池不一致性导致的“木桶”效应,解决了电池簇之间的并联失配、并联环流问题。

(2) 高防护液冷储能集成技术

电化学储能产品的冷却技术有风冷和液冷两种。风冷技术是采用直通风形式进行散热,经济性较高,但空气中的灰尘杂质易进入产品内部,需定期维护过滤网,也易造成储能变流器内部元器件失灵。液冷技术是利用冷却液循环进行散热,具有导热率高、散热更均匀、能耗较低、占地面积少等优势;同时,液冷模块全密闭,也隔绝了灰尘杂质污染,极大提升了产品的环境适应性。

公司紧跟储能散热技术发展趋势,针对液冷特点自主研发了“高防护液冷储能集成技术”,核心部件防护等级提升至 IP65,可提高产品在恶劣环境的稳定性。

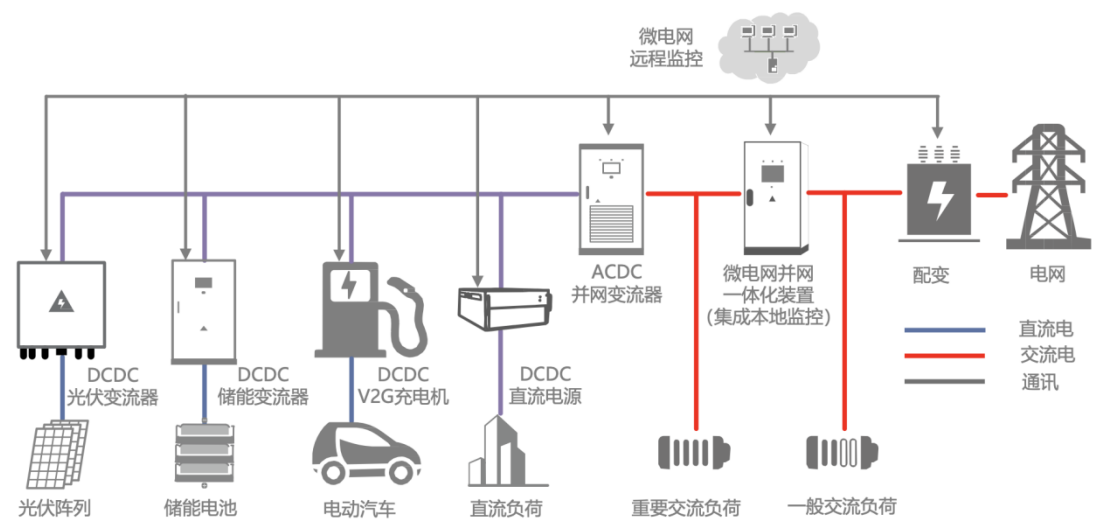
(二) 微电网系统

微电网系统,是指根据客户分布式电源、终端负荷情况和客户需求等,进行系统集成方案设计,将分布式新能源、储能装置、能量转换装置、充电设备等负荷终端和监测或保护装置有机结合,纳入同一系统管理,形成一个小型电网系统。

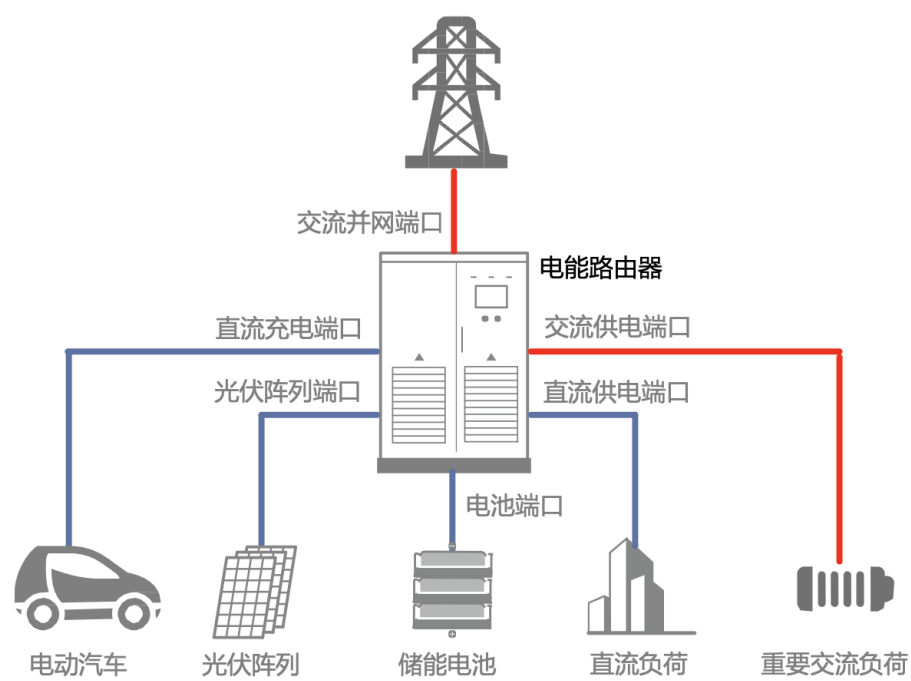
公司已成功开发出微电网相关的核心软硬件设备,包括微电网监控系统、微电网并网一体化装置、电能路由器、交直流变流器、直流变流器、双向 V2G 充

电机等，可为客户提供系统方案设计及集成化服务。

公司微电网相关核心设备工作原理示意图



电能路由器工作原理示意图



报告期内，公司微电网系统实现收入和在手订单情况如下：

状态	具体类型	不含税收入（万元）
报告期实现收入	光储充综合能源系统	1,332.56
	微电网系统相关软硬件设备	80.70
	合计	1,413.26

状态	具体类型	不含税收入（万元）
在手订单	光储充综合能源系统	25.66
	微电网系统相关软硬件设备	251.91
	技术服务、运维服务	331.43
	合计	609.01

注：在手订单系统统计至 2024 年 4 月 30 日，公司截至报告期末尚未确认收入的订单。

1、2022 年度，公司通过承接重点示范项目实现微电网系统销售，成功推出公司微电网系统相关的软硬件设备

2022 年度，公司承接了“青岛中德生态园多能互补综合能源示范项目”的微电网部分，该项目系国家电网第一批综合能源类重点科技指南项目的示范工程，起到了行业技术牵头和创新引领作用。该项目研制并投运了 7 个综合能源领域国内首台（套）装备系统，公司承接了其中直流台区（光储充能量路由器）、自适应参数虚拟同步机的设计实现和集成工作。

公司针对“青岛中德生态园多能互补综合能源示范项目”的电源情况、终端电容条件和供给系统等情况，构建了集分布式新能源、储能装置、能量路由器、充电装置在内的“光储充综合能源系统”，公司微电网系统的核心软硬件设备获得市场验证。

2、现阶段，公司通过承接示范工程项目持续相关产品和技术开发，并通过示范工程项目进行公司产品的市场推广；同时也围绕用户侧储能客户，加强微电网系统相关软硬件设备单独销售

在微电网系统的客户端，因其使用的能源情况、终端负荷数量、电容条件和用电特征等不同，客户的需求较为多样化。

部分客户需要将分布式电源、储能和终端负荷（如充电桩和其他终端用电设备）连接起来，构建小型微电网，实现新能源本地的自发自用，即全套微电网软硬件设备，包括微电网监控系统、微电网并网一体化装置、电能路由器、交直流/直流变流器和充电桩/充电机等，构成“光储充综合能源系统”；部分客户仅需将分布式光伏电源和储能进行连接构建微电网，在电价处于低谷时利用储能系统存储电能，在电价处于高峰时从储能系统中释放电能向大电网出售以获取收益，即构成“电源侧分布式光伏配储”（不包含充电桩/充电机）；部分客户因其场站条件有限，也会仅采购微电网系统中一种或多种设备组合以满足特定需求。

公司已成功开发出可供多种组合的微电网系统相关软硬件设备，以及主流储能及其控制系统、覆盖市面上全部车型的新能源充电桩产品等，可以为客户提供一站式系统方案设计及集成化服务。

现阶段，微电网系统主要是电化学储能产品的延伸，客户在配置储能装置后逐步萌生的构建局部微电网需求。公司一方面通过承接示范工程项目持续相关产品和技术开发，并通过示范工程项目进行公司产品的市场推广；另一方面，也围绕用户侧储能客户，单独销售微电网系统相关软硬件设备，服务于客户的特定需求。

在“光储充综合能源系统”方面，报告期内，公司分别承接了“青岛中德生态园多能互补综合能源示范项目”和“北京市平谷区‘三网融合’示范工程项目”，以及国网上海能源互联网研究院有限公司的“新型电力系统背景下配网支撑行业综合降碳实验能力提升项目”，实现了全套微电网系统销售；储备了“雷泽220KVA变电站部分光储充电站建设项目”中微电网系统在手订单。

在微电网系统相关软硬件设备方面，报告期内，公司向多家新能源充电站、工商业和产业园等用户侧客户销售了一种或多种软硬件设备组合，并储备了多个在手订单。

3、新能源使用场景丰富，对微电网系统提出了更多延伸服务需求，公司根据客户需求和行业发展趋势持续进行前瞻性研发

新能源系统主体多元化、终端负荷多样化，以及因新能源间歇性、随机性、波动性的特点，其电网形态较为复杂，客户诉求在构建连接分布式电源、储能和终端负荷的基础上，对微电网系统延伸了监测和其他服务需求。

公司自主研发的“微电网监控技术”构成了公司微电网底层控制平台，通过主从架构协调控制并机技术，集成通信和控制软硬件，向下可以有效管理客户多种负荷终端，向上可以支持 SaaS 应用的快速开发，实现对光伏发电电源的控制、储能装置管理、负荷管理、来电自动并网、断电或故障自动进入孤岛运行等功能，能够较好地适应客户多样化的使用场景。

同时，公司根据客户需求和行业发展趋势进行了前瞻性研发，主要产品和技術储备如下：

（1）新型多功能智能终端产品

由于新能源本身的复杂特性，客户构建微电网时电网系统调度和电力电量平

衡难度加大，并且新能源导致故障电流特征、系统等值特性的改变，也增加了准确识别电网故障的难度，影响客户微电网系统的使用寿命。

公司基于自身在电网智能监测产品的积累，研发推出针对新能源特性的监测和保护装置，是对“光储充综合能源系统”的补充，可以实现对新型电网结构故障的快速定位、隔离和恢复，已研发推出“SDL-9200-D30 配电自动化终端”产品，经鉴定整体性能达到国际先进水平。

（2）新能源发电功率预测系统产品

新能源具有间歇性、随机性、波动性的特点，如果能准确预测新能源发电功率，可以减少电力备用容量，制定更合理的能源调度策略，合理安排传统能源和新能源的发电计划，降低资源浪费。

公司开发了新能源发电功率预测系统产品，针对新能源功率预测的不同场景，可以动态追踪环境变化，利用 LSTM 网络的历史记忆能力和人工智能算法的机器学习能力构建了预测模型，能够符合电网对新能源并网电力负荷输出的调度要求。

（3）微电网管理和系统监控平台，提供管理和运维服务

公司开发了微电网管理和系统监控平台，不仅能为客户场站提供基本运营管理服务，还可以作为能源管理平台以实现策略控制、充放电管理、设备监控、数据分析等多样化增值功能，为区域内微电网建设提供一体化智能管理和运维服务。

综上，公司储能产品包括电化学储能产品，以及结合储能所构建的微电网系统，报告期内均实现销售，在手订单较为充足；在电化学储能产品方面，公司重点开拓用户侧储能应用市场，并根据行业和技术发展趋势、市场需求等持续产品升级迭代；在微电网系统方面，公司已成功开发出微电网相关的核心软硬件设备，通过承接示范工程项目进行市场推广，同时也单独销售软硬件设备以服务于客户的特定需求。

【核查依据、过程】

就上述事项，保荐机构履行了如下核查程序：

1、获取发行人电网智能监测业务报告期内收入明细，分析该业务总体及主要产品的区域分布情况，了解销售区域占比结构的形成原因；

2、获取《中国电力统计年鉴 2023》，查阅 2017-2022 年分地区电网建设投资完成情况，了解电网建设投资区域分布对发行人电网智能监测类业务收入区域

分布的影响；

3、查阅同行业可比公司公开资料，获取其报告期内销售区域分布情况，与发行人电网智能监测类业务销售区域占比结构进行对比，了解差异原因并判断合理性；获取其与发行人电网智能监测业务的可比收入情况，对比并判断发行人在电网智能监测领域的竞争力情况；了解上市公司或拟上市公司在电网智能监测类业务中，将发行人作为相关细分领域的主要竞争对手的信息披露情况；

4、获取电网体系公开招投标资料，分析发行人主要产品在华东区域的中标情况及竞争情况；按产品分析发行人及各主要产品竞争对手的中标情况，了解发行人电网智能监测类业务的市场份额及其在报告期内的变化情况；

5、获取发行人花名册，了解销售业务员的区域分布情况及发行人的区域开拓战略规划；

6、了解发行人新能源充电桩业务在电力系统的积累及与国家电网、南方电网等客户建立的合作关系对发行人进入新能源充电桩领域的促进作用；了解新能源充电桩的发展空间和下游市场变化情况、储能产品未来拓展方向；

7、查阅新能源充电桩行业的相关政策、研究报告等，预测未来新能源充电桩的市场规模，并了解市场需求变化趋势；

8、查阅新能源充电桩国家标准、国家电网企业标准等，查阅市场上其他同类型产品的主要指标情况，对比分析发行人产品的优劣势；对发行人主要新能源充电桩客户进行走访，了解客户对发行人提供的产品（服务）的总体评价，以及相比其他竞争对手的优势情况；

9、获取发行人新能源业务板块报告期内收入明细及截至 **2024 年 4 月 30 日** 的在手订单，分析发行人新能源充电桩产品是否符合下游市场变化，分析储能产品的未来拓展方向。

【核查意见】

经核查，保荐机构认为：

1、发行人电网智能监测类业务的产品销售特点和运输需求等不存在明显的区域性限制，电力设备的投资应用是全国性的，但因区域经济体量和人口规模的不同，电网投资存在重点区域；报告期内，发行人电网智能监测类业务的区域销售分布以华东、华北区域为主，与电网总投资额及国家电网投资额分布情况基本一致，发行人相关产品在全国电力系统的销售情况符合电网投资规划布局；我国

电力系统中相关监测装置销售的区域性特征，主要系各区域电网建设投资规模差异所致，报告期内，发行人及同行业可比公司的销售区域分布均符合行业规律；发行人电网智能监测类业务市场开拓的优势区域为华东区域，在华东地区，发行人主要产品竞争优势明显，取得了相对领先的市场份额；未来，发行人市场开拓计划采取区域布局与产品线相结合的战略进行，一方面将继续围绕国家电网投资计划部署相应区域市场，另一方面将结合行业当下新产品需求进行市场开拓，如西北区域和南方电网所处华南区域等，相关区域开拓已取得较为明显的成效。

2、除中标率外，同行业的上市公司或拟上市公司常在公开资料中将发行人作为相关细分领域主要竞争对手，说明发行人产品在行业内具备一定的认可度；综合考虑发行人产品所处发展阶段，发行人电网智能监测领域收入规模可位列同行业可比公司前列，说明发行人在电网智能监测领域具备一定竞争力；从整体中标情况来看，报告期内，在国家电网物资类中标供应商家数逐年递增的背景下，发行人中标包数有所上升，中标位次稳定靠前，中标包数和位次均领先于同行业可比公司，说明发行人在国家电网供应商中具备一定的竞争力；从细分产品中标率看，发行人优势产品故障录波监测装置、时间同步装置以及现阶段明星产品输电线路故障监测装置稳居第一梯队，中标排名均名列前茅；智能变电站辅助系统综合监控平台的中标率与中标排名整体位居中上游，**2023 年度**，发行人中标金额大幅增加，缩小了与细分产品第一梯队企业的差距。

3、发行人在电力系统的技术积累有利于促进新能源充电桩产品的开发效率，与国家电网、南方电网等客户建立的合作关系，对发行人快速进入该业务领域具有促进作用，并有利于发行人占据较为有利的市场地位；发行人开发、生产的新能源充电桩产品满足国家电网企业标准，主要产品指标处于市场上同类型产品较高水平，但高规格对应产品成本较高，发行人现已开发出多个高性价比型号，合理配置，有效降低了产品成本；发行人新能源充电桩业务重心聚焦在公共充电桩领域，公共充电桩是解决新能源汽车充电焦虑的重要产品，市场容量超千亿级，**2023 年度**发行人新能源充电桩产品销售收入同比保持增长，产品销售情况符合下游市场需求变化。

4、发行人储能产品包括电化学储能产品，以及结合储能所构建的微电网系统，报告期内均实现销售，在手订单较为充足；在电化学储能产品方面，发行人重点开拓用户侧储能应用市场，并根据行业和技术发展趋势、市场需求等持续产

品升级迭代；在微电网系统方面，发行人已成功开发出微电网相关的核心软硬件设备，通过承接示范工程项目进行市场推广，同时也单独销售软硬件设备以服务于客户的特定需求。

2. 关于收入变动及主要客户合作的稳定性。

根据申报材料及审核问询回复：

(1) 报告期内，发行人电网智能监测领域的收入分别为 33,542.68 万元、39,183.74 万元、40,337.89 万元、19,708.17 万元，主要产品包括故障录波监测装置、输电线路故障监测装置等。发行人“其他”类细分产品较为分散且存在一定的收入波动，其他类产品占各期电网智能监测领域收入的比例约为 20%-30%左右。

(2) 报告期内，发行人的客户主要包括国家电网、南方电网等。其中，发行人各期对国家电网的销售收入占比超过 50%。

请发行人披露：

(1) 各期来源于新建电站等增量需求及存量改造的收入分布情况；各期新客户的开拓情况及成效。

(2) 结合公司发展历程、主要产品的推出与迭代情况、主要客户变化、历史业绩变动等情况，进一步分析公司细分产品收入及结构变动的合理性，与主要客户合作的稳定性。

(3) 说明电网智能监测领域“其他”类产品收入是否具有偶发性，下游客户的需求及采购频率，收入增长的驱动因素及未来的可持续性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

一、各期来源于新建电站等增量需求及存量改造的收入分布情况；各期新客户的开拓情况及成效。

(一) 各期来源于新建电站等增量需求及存量改造的收入分布情况

1、公司变电侧业务收入分布情况

公司电网智能监测类业务中，变电侧的产品或服务主要应用于变电站，收入来源可分为存量设备更新改造需求和新建变电站增量需求。报告期内，公司变电侧收入按应用于存量变电站和新建变电站的分布情况如下：

单位：万元

变电站类别	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
存量变电站	19,751.32	60.91%	18,327.78	63.50%	18,288.97	65.56%
新建变电站	12,676.21	39.09%	10,532.67	36.50%	9,606.21	34.44%

变电站类别	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	32,427.53	100.00%	28,860.45	100.00%	27,895.18	100.00%

报告期内，公司变电侧的业务收入中，来自存量变电站的业务收入分别为 18,288.97 万元、18,327.78 万元和 **19,751.32 万元**，占比分别为 65.56%、63.50% 和 **60.91%**，为变电侧业务收入的主要部分。

在传统电网领域，我国变电站建设及相关监测类产品发展历史较长，存量变电站方面，因设备寿命到期、技术改造和设备升级等原因，**每年均存在持续稳定的更新改造需求**；新建变电站方面，**国民经济的持续发展对用电需求依旧存在缺口，电力投资带动变电站投资持续**，全国电网变电站的增量为千余座/年，数量增幅在 3% 以内。另一方面，2021 年中央财经委员会第九次会议提出构建以“新能源为主体”的新型电力系统战略，在清洁能源发电领域，电网企业、发电企业以及越来越多的社会工业企业加入新能源场站尤其是光伏发电场站的建设工作，新能源场站的并网需求将增加新建变电站的需求。

公司变电侧主要产品纳入电网企业变电站的标准配置，受存量变电站改造需求和新增变电站需求的驱动，公司报告期内变电侧产品收入保持稳中有升的趋势。

2、公司输电侧业务收入分布情况

公司电网智能监测类业务中，输电侧业务是针对电网输电线路的产品，不涉及变电站。输电线路的通道安全是供电可靠性的基础，随着特高压、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**排查**工作开展日益困难，使用输电线路故障监测装置替代人工**排查**是保障输电通道安全的必然选择，因此，报告期内公司输电侧业务是电网企业在不同发展阶段产生的新需求，属于增量需求业务；相关设备属于首批配置，已配置设备普遍在使用寿命内，尚未涉及到存量改造需求。

根据电网企业输电专业集中监控建设计划，超高压（电压等级为 330kV、500kV 及以上）输电线路自 2015 年起即作为主推方向，2020 年以来各年市场需求已整体趋于平稳；高压（电压等级为 220kV 及以下）输电线路为加速覆盖方向，220kV 及以下的输电线路较长，2020 年以来各年的市场需求快速增长。

报告期内，公司输电侧收入按照应用的电压等级分类，可分为高压线路收入

和超高压线路收入，具体分布情况如下：

单位：万元

电压等级	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
高压线路	12,925.19	88.12%	7,640.15	72.19%	6,738.66	72.03%
超高压线路	1,742.40	11.88%	2,942.64	27.81%	2,617.31	27.97%
合计	14,667.60	100.00%	10,582.79	100.00%	9,355.97	100.00%

报告期各期，公司输电侧业务收入按线路电压等级分类，超高压线路收入较为稳定；高压线路收入分别为 6,738.66 万元、7,640.15 万元和 12,925.19 万元，占比分别为 72.03%、72.19%和 88.12%，呈交易规模和占比均逐年上升的趋势。由于现阶段我国输电侧相关监测产品覆盖率仍然较低，远不能满足电网公司对电力监控设备代替人工排查的迫切需求，因此，输电侧相关监测产品市场需求较大且仍将持续增长。

（二）各期新客户的开拓情况及成效

我国电力行业已经形成了电网公司（国家电网、南方电网、内蒙古电力），五大电力央企（国家能源投资集团有限责任公司、中国华电集团有限公司、中国大唐集团有限公司、国家电力投资集团有限公司、中国华能集团有限公司）和六家大型发电企业（中国长江三峡集团有限公司、中国广核集团有限公司、中国核工业集团有限公司、中国节能环保集团有限公司、华润电力控股有限公司、国投电力控股股份有限公司）的市场格局，其中又以两网公司（国家电网和南方电网）投资规模最大。

公司是一家致力于电力系统相关智能产品技术研发与产业化的高新技术企业，在电网智能监测领域深耕多年，上述主体均已是公司的存量客户。其他新增客户并非电力行业主要投资主体，投资额相较于上述主体而言较小，新客户开拓并非公司主要战略方向。公司将继续深化与国家电网等核心存量客户的合作，一方面围绕其中长期发展计划、专项治理计划等规划，强化公司优势区域的市场份额；另一方面围绕行业发展趋势、客户需求，加强技术研发和新产品开发，把握核心客户新增需求业务机会，公司市场开拓主要计划，详见“问题 1”回复之“一 /（四）发行人未来的市场开拓区域”的具体内容。

报告期内，公司电网智能监测领域新增客户总体情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
新增客户数量（家）	196	240	243
当期确认收入的客户数量（家）	492	447	436
新增客户数量占比	39.84%	53.69%	55.73%
新增客户对应收入（万元）	1,866.65	1,819.07	2,392.78
电网智能监测领域收入（万元）	48,240.32	40,337.89	39,183.74
新增客户收入占比	3.87%	4.51%	6.11%

注 1：对于受同一实际控制人控制的客户，在计算客户数量时按 1 家客户计算；

注 2：新增客户统计口径为报告期内首次发生交易的客户；

注 3：新增客户数量占比=新增客户数量/当期确认收入的客户数量，新增客户收入占比=新增客户对应收入/电网智能监测领域收入。

如上表所示，报告期各期，公司电网智能监测领域新增客户数量较多，但新增客户当年的收入贡献较小，具有客户分散、单个客户交易规模小的特征。

综上，报告期内，公司变电侧收入分为存量设备更新改造需求和新建变电站增量需求，输电侧收入是电网企业在不同发展阶段产生的新需求，属于增量需求业务，尚未涉及到存量改造；由于电力行业市场格局的特点，公司已经与电网公司、五大电力央企和六家大型发电企业等核心客户建立了合作关系，其他新增客户并非电力行业主要投资主体，投资额相较于上述主体而言较小，新客户开拓并非公司主要战略方向。

二、结合公司发展历程、主要产品的推出与迭代情况、主要客户变化、历史业绩变动等情况，进一步分析公司细分产品收入及结构变动的合理性，与主要客户合作的稳定性。

（一）公司发展历程概述

1、早期成长阶段（2001 年-2009 年）

21 世纪前十年我国电力工业快速发展，电力系统规模不断扩大，电网安全稳定运行的重要性愈发显著。公司抓住行业发展机遇，集中优势资源开展电网故障监测与分析、电网故障定位与预警等领域相关产品的研发，积极解决电力行业快速发展过程中面临的痛点问题，成功开发出故障录波监测装置、小电流接地选线装置、时间同步装置等产品。凭借优质可靠、满足市场需求的产品，公司业务率先在山东省内立足，并迅速拓展至全国，电力故障监测产品收入大幅增加，逐渐在行业内树立起良好的企业形象和市场口碑。

2、稳步提升阶段（2010年-2016年）

“十二五”以来，随着云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能、区块链、边缘计算等新一代信息技术日益成熟，国家提出智能电网和电力物联网计划。电力行业发展前景良好、市场空间广阔，公司顺应行业发展需求、把握市场发展机遇，围绕着电力系统智能化、信息化、数字化的发展趋势，积极切入智能变电站、特高压输电、柔性输电、配电智能化等领域，以自主研发的底层技术为基础，持续技术创新，储备了非接触行波采集技术、暂态信号分离的单极点滤波启动技术、高速同步数据采集技术、基于神经网络的行波自动测距算法等自主知识产权和核心技术。在变电智能化、输电智能化、配电网智能化、软件系统及大数据应用、新能源充电桩等领域开发出智能变电站数字录波装置、电力系统时间同步装置、电能质量在线监测装置、智能变电站网络报文记录及分析装置、柔性直流故障录波监测装置、交直流充电桩等产品，实现了公司前沿技术、研发实力及产品创新能力的全面提升，为公司的快速发展奠定了坚实的基础。

3、快速发展阶段（2017年至今）

公司抓住了智能电网和电力物联网大力建设的行业发展机遇，凭借在电网智能监测设备领域领先的研发能力、丰富的产品类型和优秀的产品性能获取客户，故障录波监测装置、输电线路故障监测装置、小电流接地选线装置等主要产品在变电、输电、配电等电力行业不同环节占据了较大的市场份额，并根据行业发展趋势和客户新增痛点迭代开发，基于大数据的电力保护系统智能决策平台等软件系统以及大数据应用也逐步落地。

同时，随着碳达峰、碳中和目标的提出和《“十四五”规划》的出台，构建以新能源为主体的新型电力系统成为电力行业的共识和未来发展重点。在此背景下，公司顺应电力行业向绿色能源转型、结合电力系统提升对清洁能源适应能力的行业趋势，着眼新能源发展瓶颈，加大源网荷储资源协调控制技术新型电力系统前沿应用技术研究，融合传统电力技术快速提升整体技术水平，根据市场需求拓展新能源充电桩、储能产品线，充分发挥自身技术储备丰厚、产品品类齐全、性能稳定可靠、订单交付能力良好的传统优势，公司营业收入持续增长。

（二）公司各主要发展历程中主要产品推出/迭代情况、主要客户变化、历史业绩变动情况

以公司发展的三阶段为主线，公司各主要发展历程中主要产品推出/迭代情

况、主要客户变化、历史业绩变动情况如下：

发展阶段	主要产品推出/迭代情况	主要客户变化	历史业绩变动情况
早期成长阶段（2001 年-2009 年）	以故障录波监测装置作为拳头产品，开发了“电力系统故障信息处理系统”，实现录波联网；推出时间同步装置，逐步优化使得各项技术指标均达到行业内较为优异的水平。故障录波监测装置和时间同步装置已在行业内取得优势地位。	以国网山东省电力公司为中心向国家电网各省网公司辐射，2008 年开始与南方电网接触并开展业务合作。	年收入规模已达到千万量级。
稳步提升阶段（2010 年-2016 年）	实现了故障录波监测装置在柔性直流风电送出项目中的应用，故障录波监测装置的采样及分析技术得到提升；小电流接地选线装置在山东省电力公司的专项治理计划中得到广泛应用。	客户范围覆盖国家电网所有省网公司，与南方电网建立系统合作。	年收入规模已突破 2 亿元。
快速发展阶段（2017 年至今）	在保持传统优势产品故障录波监测装置、时间同步装置优势地位的同时，推出输电线路故障监测装置并占据先发优势；在新能源领域加大技术研发投入，实现业务的多元化发展。	在应用场景开拓和优势产品渗透的业务开拓战略下，一方面巩固了与两网公司的合作，另一方面增加了与其他社会企业的业务合作。	年收入规模已突破 5 亿元。

公司经历了二十余年的业务发展和技术积淀，在产品层面，形成了包括传统优势产品（故障录波监测装置、时间同步装置等）、明星产品（输电线路故障监测装置）、潜力产品（新能源领域产品、**输电线路可视化监拍装置**等）和**其他维持型产品**在内的产品梯队，**保障**公司持续发展。

在主要客户层面，公司与两网公司尤其是国家电网具有较长的合作历史，随着科技的进步和电力系统的不断演进，电网企业对电力系统相关智能产品提出了更高的要求，公司结合项目实施经验、持续研发投入等对产品进行更新迭代，以满足电网企业的需求，从而深化与主要客户的合作。

在历史业绩变动层面，公司的收入规模在各阶段均实现了里程碑式的跃迁，是公司坚持技术驱动、专注产品开发的结果。

(三) 公司细分产品收入及结构变动的合理性，与主要客户合作的稳定性

报告期各期，公司细分产品收入及结构变动情况如下：

单位：万元

大类	项目		2023 年度		2022 年度		2021 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
电网智能监测领域	变电侧	故障录波监测装置	15,670.29	28.58%	12,786.16	26.78%	12,546.97	28.84%
		智能变电站辅助系统综合监控平台	4,831.25	8.81%	4,389.08	9.19%	2,065.99	4.75%
		时间同步装置	3,477.51	6.34%	3,080.37	6.45%	2,908.69	6.69%
		其他	8,448.49	15.41%	8,604.83	18.02%	10,373.52	23.84%
		小计	32,427.53	59.13%	28,860.45	60.44%	27,895.18	64.11%
	输电侧	输电线路故障监测装置	10,020.97	18.27%	8,345.54	17.48%	6,612.32	15.20%
		输电线路可视化监拍装置	3,061.50	5.58%	1,850.77	3.88%	2,379.40	5.47%
		其他	1,585.13	2.89%	386.48	0.81%	364.25	0.84%
		小计	14,667.60	26.75%	10,582.79	22.16%	9,355.97	21.50%
	配电侧	小电流接地选线装置	1,145.20	2.09%	894.66	1.87%	1,883.09	4.33%
		其他	-	-	-	-	49.50	0.11%
		小计	1,145.20	2.09%	894.66	1.87%	1,932.59	4.44%
新能源领域	新能源充电桩		6,127.38	11.17%	5,816.55	12.18%	4,324.31	9.94%
	储能		470.43	0.86%	1,598.23	3.35%	-	-

大类	项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
	小计	6,597.81	12.03%	7,414.78	15.53%	4,324.31	9.94%
	合计	54,838.13	100.00%	47,752.67	100.00%	43,508.05	100.00%

报告期内，公司传统优势产品故障录波监测装置、时间同步装置的收入金额稳步增长，明星产品输电线路故障监测装置收入规模快速增长，潜力产品新能源领域产品、输电线路可视化监拍装置的收入稳步提升，其他维持型产品收入保持一定增长为公司业绩补充；前述收入结构与公司发展历程及主要产品推出和迭代情况一致，公司细分产品的收入和结构具有合理性。

2023 年度公司业绩保持较快增长，业绩增幅主要贡献来自于变电侧故障录波监测装置和输电侧监测相关产品。故障录波监测装置是变电站标准配置，受新增变电站配置和存量更换的驱动，每年均有持续稳定的市场需求。该产品是公司传统优势产品，处于市场第一梯队，较第二梯队的其他供应商在中标金额上具有显著优势，公司在保持现有中标优势地位的同时，亦凭借产品技术优势和品牌效应，加强与非终端客户的合作以提高产品渗透率。公司输电侧监测相关产品包括明星产品输电线路故障监测装置和潜力产品输电线路可视化监拍装置，由于现阶段我国输电侧相关监测产品覆盖率仍然较低，远不能满足电网公司对电力监控设备代替人工排查的迫切需求，输电侧相关监测产品处于快速增长期，带动公司输电侧业务收入快速增长。

报告期各期，公司向国家电网及其下属公司合并层面的销售额分别为 30,238.22 万元、35,077.61 万元和 **38,331.63 万元**，销售占比分别为 69.39%、73.34%和 **69.81%**，公司与国家电网及其下属公司的交易规模稳中有升，并保持了较高的销售占比，公司主要客户具有稳定性，与公司发展历程中与主要客户开展合作的情况一致，具有合理性。

综上所述，公司先后经历了早期成长阶段、稳步发展阶段和快速发展阶段，公司报告期内细分产品的收入和结构与公司发展历程及主要产品推出和迭代情况一致，主要客户具有稳定性。

三、说明电网智能监测领域“其他”类产品收入是否具有偶发性，下游客户的需求及采购频率，收入增长的驱动因素及未来的可持续性。

(一) 说明电网智能监测领域“其他”类产品收入是否具有偶发性

报告期各期，公司电网智能监测领域“其他”类产品收入分布情况如下：

单位：万元

分类	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
变电侧	8,448.49	17.51%	8,604.83	21.33%	10,373.52	26.47%
输电侧	1,585.13	3.29%	386.48	0.96%	364.25	0.93%
配电侧	-	-	-	-	49.50	0.13%
合计	10,033.62	20.79%	8,991.31	22.29%	10,787.27	27.53%

注：占比为各产品收入占电网智能监测领域的收入比例，下同。

报告期各期，电网智能监测领域“其他”类业务收入的金额相对稳定，收入占比有所下降，主要系公司该领域主要产品智能变电站辅助系统综合监控平台和输电线路故障监测装置收入金额增加所致；“其他”类业务收入规模量级较大，不属于偶发性收入。

其中，2021 年度，配电侧“其他”类收入产品为配网暂态故障指示器，该产品核心功能已被其他产品取代，公司于 2021 年执行完毕剩余合同后停止了相关产品的生产与推广。

(二) 下游客户的需求及采购频率

配电侧“其他”产品业已停产，此处不再对配电侧“其他”产品进行需求及采购频率分析。报告期内，变电侧和输电侧“其他”类业务的需求及采购频率分析情况如下：

1、变电侧“其他”类业务

报告期各期，变电侧“其他”类业务的收入分布情况如下：

单位：万元

产品名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
定制化板卡	1,359.56	2.82%	1,281.22	3.18%	613.85	1.57%
二次设备在线监视与诊断装置	1,585.23	3.29%	1,041.85	2.58%	722.08	1.84%

产品名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直流模块	1,138.45	2.36%	714.90	1.77%	558.34	1.42%
电能质量在线监测装置	388.32	0.80%	460.18	1.14%	273.10	0.70%
变电站行波测距装置	284.44	0.59%	143.58	0.36%	288.38	0.74%
电气设备软件开发	642.12	1.33%	1,072.36	2.66%	767.12	1.96%
变电站运维	1,226.96	2.54%	794.10	1.97%	2,359.09	6.02%
电气设备技术服务	822.83	1.71%	651.87	1.62%	1,749.09	4.46%
变电站环境控制方案	650.80	1.35%	1,067.03	2.65%	1,128.45	2.88%
继电保护自动化系统主站建设	349.79	0.73%	1,094.81	2.71%	1,418.28	3.62%
基建视频及管理系统	-	-	282.93	0.70%	495.74	1.27%
合计	8,448.49	17.51%	8,604.83	21.33%	10,373.52	26.47%

注：占比为各产品收入占电网智能监测领域收入的比例。

根据变电侧“其他”类业务收入及占比在报告期内的变动趋势，细分产品的需求情况可分类分析如下：

（1）报告期内，定制化板卡、二次设备在线监视与诊断装置、**直流模块**、电能质量在线监测装置业务各年收入稳中有升，相关业务需求具有持续性；

（2）报告期内，变电站运维、电气设备技术服务收入规模存在波动，系个别年份受电网公司专项治理计划实施的影响导致，若扣除专项治理计划带来的收入增长，变电站运维业务的年收入规模可**增长至 1,200 万元左右**，电气设备技术服务的年收入规模则可增长至 **820 万元左右**，前述**两项**业务需求均具备可持续性；

（3）报告期内，变电站行波测距装置、**电气设备软件开发**、变电站环境控制方案、继电保护自动化系统主站建设业务各年收入呈**波动或**下降趋势，但收入规模仍保持在百万量级，故相关业务需求仍具有可持续性；

（4）报告期内，公司基建视频及管理系统业务收入逐年减少，**2023 年度**已不再产生相关业务收入，系市场需求降低、公司已停止相关业务所致。

公司与变电侧“其他”类业务客户一般按年度签订购销协议，根据合同约定及客户要求安排发货或履行其他合同义务，除基建视频及管理系统业务外，公司变电侧“其他”类产品需求均具有持续性；对于设备销售、整体解决方案类业务，单一客户的采购频率通常为年度采购，交易量根据客户资产采购计划和公司中标

情况确定，在相关产品适配专项治理计划时，可能存在当年度的业务爆发；对于服务类业务，合同一般一单一议，执行周期受单个项目的工作量、项目复杂程度等多重因素影响，按报告期内确认收入的合同数量来看，频率为每周多笔。

2、输电侧“其他”类业务

输电侧“其他”类业务收入来自于输电线路微气象在线监测、避雷器在线监测等其他输电侧监测业务，属于输电线路在线监测综合解决方案。报告期各期，输电侧“其他”业务的收入分别为 364.25 万元、386.48 万元和 1,585.13 万元；2023 年度公司输电侧“其他”类业务收入规模大幅度上升，系公司中标并实施一批宁夏、青海的项目所致。

（三）收入增长的驱动因素及未来的可持续性

结合报告期内各细分产品的收入变动趋势及实际业务情况，电网智能监测领域“其他”业务收入增长的驱动因素及公司综合评价的未来可持续性情况如下：

产品名称		收入增长驱动因素	可持续性
变电侧	定制化板卡	正常运行的故障录波监测装置数量及其功能加装需求	好
	二次设备在线监视与诊断装置	单价稳定，收入增长驱动因素为销量，受细分产品竞争情况及中标率影响较大	好
	直流模块	相对通用的产品，收入增长受电网相关专项治理计划影响较大	较好
	电能质量在线监测装置	单价稳定，收入增长驱动因素为销量，受细分产品竞争情况及中标率影响较大	好
	变电站行波测距装置	单价稳定，收入增长驱动因素为销量，受细分产品竞争情况及中标率影响较大	较好
	电气设备软件开发	受公司产品历史应用情况、软件开发技术能力及客户开发需求影响较大	好
	变电站运维	竞争激烈，准入门槛较低，收入增长受公司产品历史应用情况及电网相关专项治理计划影响较大	适中
	电气设备技术服务	原厂设备的增值服务，受公司尚在运行的设备数量及对应资产使用主体的资金使用计划影响较大	较好
	变电站环境控制方案	电网企业需求整体稳定，受中标量影响较大	适中
	继电保护自动化系统主站建设	受电网企业区域主站建设需求影响较大	适中
	基建视频及管理系统	预期未来不会产生收入	差
输电侧	输电线路在线监测综合解决方案	零星采购，受中标量影响较大	适中
配电侧	故障指示器	预期未来不会产生收入	差

注：输电侧其他产品包括输电线路微气象在线监测、避雷器在线监测等业务，均属于在线监测综合解决方案，上表统称为“输电线路在线监测综合解决方案”。

总体来说，在变电侧，“其他”类产品收入的驱动因素主要与客户需求计划挂钩，变电站所需的细分产品种类较多，受变电站新增和存量需求改造节奏规划的影响，不同年度对不同产品的需求存在波动；以及部分年度出现的专项治理计划，也可能导致不同年度的产品收入波动，甚至当年度业务爆发的可能。在输电侧，用监测装置替代人工**排查**是现阶段电网企业重点部署的方向，需求量较大，收入的驱动因素是存量电网客户新增产品需求。除变电侧的基建视频及管理系统业务和配电侧“其他”业务以外，公司电网智能监测领域的“其他”类业务均具备未来可持续性。

综上，公司电网智能监测领域的“其他”类产品收入，规模量级较大，下游客户需求和采购频率具有可持续性，不属于偶发性收入；在变电侧，“其他”类产品收入的驱动因素主要与客户需求计划挂钩，变电站所需的细分产品种类较多，受变电站新增和存量需求改造节奏规划的影响，不同年度对不同产品的需求存在波动，以及部分年度出现的专项治理计划，也可能导致不同年度的产品收入波动；在输电侧，用监测装置替代人工**排查**是现阶段电网企业重点部署的方向，需求量较大，收入的驱动因素是存量电网客户新增产品需求，业务具有可持续性。

【核查依据、过程】

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解发行人变电侧业务收入来源于新建电站等增量需求及存量改造的收入分布情况、输电侧业务来源于不同电压等级线路的分布情况，结合行业发展趋势分析相关收入分布变动的合理性；

2、了解报告期各期发行人电网智能监测领域新增客户情况及新增原因，分析新增客户及相关交易情况，并判断其合理性；

3、获取电网智能监测领域“其他”类业务收入结构，分析相关收入是否具有偶发性；

4、结合电网智能监测领域“其他”类业务的特征及下游需求，了解各细分产品的收入增长驱动因素及业务可持续性。

【核查意见】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，**公司**变电侧收入分为存量设备更新改造需求和新建变电站增

量需求，输电侧收入是电网企业在不同发展阶段产生的新需求，属于增量需求业务，尚未涉及到存量改造；由于电力行业市场格局的特点，发行人已经与电网公司、五大电力央企和六家大型发电企业等核心客户建立了合作关系，其他新增客户并非电力行业主要投资主体，投资额相较于上述主体而言较小，新客户开拓并非发行人主要战略方向。

2、发行人先后经历了早期成长阶段、稳步发展阶段和快速发展阶段，发行人报告期内细分产品的收入和结构与发行人发展历程及主要产品推出和迭代情况一致，主要客户具有稳定性。

3、发行人电网智能监测领域的“其他”类产品收入，规模量级较大，下游客户需求和采购频率具有可持续性，不属于偶发性收入；在变电侧，“其他”类产品收入的驱动因素主要与客户需求计划挂钩，变电站所需的细分产品种类较多，受变电站新增和存量需求改造节奏规划的影响，不同年度对不同产品的需求存在波动，以及部分年度出现的专项治理计划，也可能导致不同年度的产品收入波动；在输电侧，用监测装置替代人工**排查**是现阶段电网企业重点部署的方向，需求量较大，收入的驱动因素是存量电网客户新增产品需求，业务具有可持续性。

3. 关于营业成本、毛利率及期间费用。

根据申报材料及审核问询回复：

(1) 报告期内，发行人的原材料采购可分为标准件及定制件采购，各期标准件采购占比约为 55%左右。

(2) 报告期内，发行人安装服务及施工劳务费的成本金额分别为 3,805.06 万元、4,617.73 万元、2,983.08 万元、1,054.12 万元。

(3) 报告期内，发行人主营业务毛利率高于同行业公司信通电子、智洋创新。问询回复显示，2021 年，同行业公司因受产品结构、市场竞争、原材料价格波动影响毛利率平均下降约 4 个百分点，发行人同期毛利率上升。

(4) 报告期内，发行人售后维护费的金额分别为 306.20 万元、350.07 万元、515.78 万元、192.32 万元，各期计入销售费用的技术人员薪酬分别为 711.73 万元、892.89 万元、883.14 万元、345.03 万元，计入销售费用的技术人员差旅及招待费分别为 569.61 万元、692.47 万元、737.17 万元、448.78 万元。问询回复显示，发行人认为公司产品维保义务的发生具有偶发性和不确定性，根据重要性原则，在维保费用实际发生时计入当期销售费用，未计提预计负债。

请发行人披露：

(1) 标准件、定制化原材料的采购渠道，相关原材料的定价机制，与公开市场价格及第三方供应商价格的差异情况及合理性。

(2) 说明各期安装费、服务费、施工劳务费的单价变动情况及合理性。

(3) 结合细分产品的收入分布情况，进一步说明各细分产品毛利率变动的合理性，对未来盈利能力的影响。

(4) 量化分析主营业务毛利率高于同行业公司信通电子、智洋创新的合理性；2021 年收入变动趋势与同行业公司存在差异的合理性，发行人相关业务受市场竞争、原材料价格波动等因素影响较小的合理性。

(5) 说明销售费用中售后维护费的归集方式及准确性，与同行业公司的差异情况及合理性；各期均存在将部分技术人员薪酬及差旅招待费计入销售费用的合理性，是否符合行业特征，相关业务活动与售后维护、生产安装调试环节的关联性；结合前述情况，进一步分析说明技术人员相关薪酬、差旅招待等成本、费用归集划分及核算的准确性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

一、标准件、定制化原材料的采购渠道，相关原材料的定价机制，与公开市场价格及第三方供应商价格的差异情况及合理性。

(一) 标准件、定制化原材料的采购渠道

报告期内，公司标准件、定制化原材料的采购渠道可分为直接采购与间接采购。直接采购系公司直接从生产型供应商处采购原材料，间接采购系公司从经销商、代理商处采购原材料。报告期各期，公司通过直接与间接的方式采购标准件、定制化原材料的金额与占比情况如下：

单位：万元

原材料	采购渠道	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
标准件	直接采购	5,321.07	40.75%	4,775.45	34.89%	3,711.99	37.98%
	间接采购	7,738.19	59.25%	8,912.29	65.11%	6,061.25	62.02%
	合计	13,059.26	100.00%	13,687.75	100.00%	9,773.24	100.00%
定制件	直接采购	9,944.57	82.72%	8,834.30	84.11%	6,784.24	82.67%
	间接采购	2,077.86	17.28%	1,669.18	15.89%	1,421.73	17.33%
	合计	12,022.42	100.00%	10,503.48	100.00%	8,205.97	100.00%

公司采购的标准件中，充电模块、接线端子等主要为直接采购，报告期各期，公司直接采购的占比分别为 37.98%、34.89%和 **40.75%**；集成电路、主板等主要为间接采购，集成电路、主板行业因下游应用领域广泛、终端客户分散，一般通过经销商或代理商实现终端销售，报告期各期，公司间接采购的占比分别为 62.02%、65.11%和 **59.25%**。

报告期内，公司采购定制件主要以直接采购为主，考虑经销商、代理商通常会给予一定的付款账期，公司会辅以间接采购模式采购，公司采购的定制件中，各期直接采购的占比分别为 82.67%、84.11%和 **82.72%**，间接采购的占比分别为 17.33%、15.89%和 **17.28%**。

公司根据自身的实际情况，综合考虑产品质量、交期时间、历史合作情况、价格等因素，选择最合适的采购渠道。

（二）相关原材料的定价机制，与公开市场价格及第三方供应商价格的差异情况及合理性

1、相关原材料的定价机制

公司根据生产需要及市场供应情况，与供应商进行接洽，在经过相关资质审核及产品验证后，将相关供应商纳入合格供应商库。日常采购中，公司按照采购计划向各合格供应商磋商、询价，在综合考虑各家供应商的产品质量、价格情况等各方面因素后，最终向意向供应商下达采购订单。报告期内，公司相关原材料的定价机制如下：

（1）标准件

报告期内，公司标准件原材料主要包括主板、充电模块、集成电路、通用器件等。公司采购上述原材料时，在参考市场价格的基础上，向各合格供应商磋商询价，综合考虑报价情况、采购规模、交货要求、供货质量、双方合作历史、服务能力等确定最终采购价格。

（2）定制件

公司定制件原材料定价过程中，因无统一市场价格参考，一般通过提供参数、工艺要求等指标向供应商磋商询价，供应商综合材料成本价格、加工工艺难度等因素向公司报价，供应商选择和价格决策程序与标准件不存在明显差异。

综上，公司已建立一套完善的合格供应商及采购管理制度，通过询价和多方比价的方式确定采购价格，公司标准件和定制件的定价机制符合相关原材料采购特征和公司实际情况，为采购价格的公允性提供了制度保障。

2、与公开市场价格及第三方供应商价格的差异情况及合理性

报告期内，公司采购的原材料种类繁多，包括设备组件、电气组部件、电子元器件和钣金结构件四大类；各类原材料普遍涉及定制化采购，具有细分品类及规格型号众多的特征，公司综合考虑原材料性质、是否为核心功能部件、通用程度等因素对四大类原材料作进一步细分，选取各大类采购金额占比排名前三的细分原材料作为主要物料。各大类原材料的功能特征、报告期内的采购情况及主要物料情况如下：

原材料大类	功能特征	报告期内采购情况	主要物料情况
设备组件	具备相对完善的功能，无需对组件作进	设备组件占各年材料采购额的比例在 50%左右，具	设备组件的参数配置差异较大、物料种类繁多，由于功能相对完善和独

原材料 大类	功能特征	报告期内采购情况	主要物料情况
	一步加工，可根据设计结果与其他硬件、软件结合以实现整体装置功能。	体物料的采购量受相关产品生产需求、客户具体要求等原因影响较大。	立，能实现相同功能的组件应用于项目时通常不存在适配问题，故具有一定的可替代性；报告期各期，主要物料图像监控设备、模块单元、主板合计占设备组件采购额的比例分别为27.43%、22.34%和 39.69% 。
电气 组部件	具有电气功能的零部件，经合理布局并可靠地互连和安装后可实现控制、反馈、信息处理等既定功能。	电气组部件占各年材料采购额的比例在 25%左右，各主要物料采购量与对应产品的生产需求成正比。	电气组部件的物料因规格型号、定制化需求不同而相对分散，同类物料的配置差异对单价影响较大；主要物料充电模块、电缆线束、互感器合计占电气组部件采购额的比例在 35% 左右。
电子 元器件	电子电路中的元件和器件，通过相互连接以构成一个具有特定功能的电子电路，可实现控制和放大电流、运算和存储数据等功能。	电子元器件占各年材料采购额的比例在 15%左右，2022 年度的电子元器件采购额增长、 2023 年度 有所下降，系为应对芯片价格上涨、交期不稳定的情况，公司于 2022 年度增加集成电路储备所致。	主要物料集中，集成电路、通用器件（如阻容、二三极管等）、PCB 合计占电子元器件采购额的比例超过 85%，其中，集成电路的采购占比超过 55%；除 PCB 需根据公司提供的电路图定制采购外，其他主要物料均为标准件。
钣金 结构件	通过钣金加工工艺制成的金属零部件，通常用于公司产品外观结构及承重的部件。	钣金结构件占各年材料采购额的比例在 10%左右，各主要物料采购占比相对稳定。	主要物料集中，机柜、机箱、面板合计占钣金结构件的比例超过 80%，其中，一半以上的钣金结构件采购来自机柜；各物料的定制化差异主要来自应用产品种类、结构配置、尺寸、材质用料的不同，同规格参数的物料价格差异小。

报告期各期，公司主要细分原材料的采购金额及其大类占比、平均采购单价情况如下：

大类名称	细分原材料	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
		金额 (万元)	采购 占比	单价 (元)	金额 (万元)	采购 占比	单价 (元)	金额 (万元)	采购 占比	单价 (元)
设备组件	图像监控设备 (套)	4,093.77	30.90%	5,961.51	1,167.25	10.69%	6,466.75	1,481.44	15.97%	6,071.47
	模块单元 (个)	506.85	3.83%	4,019.46	743.10	6.80%	4,366.04	648.25	6.99%	4,650.31
	主板 (块)	656.74	4.96%	1,599.07	530.10	4.85%	1,703.41	415.02	4.47%	1,542.84
	合计	5,257.36	39.69%	-	2,440.45	22.34%	-	2,544.71	27.43%	-
电气组部件	充电模块 (块)	1,411.24	20.92%	2,307.09	1,133.42	16.76%	2,397.76	598.09	13.23%	2,344.52
	电缆线束 (束)	575.94	8.54%	38.23	739.24	10.93%	38.03	478.63	10.59%	37.51
	互感器 (件)	551.23	8.17%	19.78	427.51	6.32%	20.58	338.96	7.50%	19.94
	合计	2,538.42	37.62%	-	2,300.17	34.01%	-	1,415.68	31.32%	-
电子元器件	集成电路 (个)	1,388.32	59.22%	6.57	2,421.48	61.18%	8.01	1,239.21	56.34%	6.99
	通用器件 (个)	313.96	13.39%	0.15	710.45	17.95%	0.18	388.38	17.66%	0.19
	PCB (个)	358.12	15.28%	15.41	350.60	8.86%	21.41	261.70	11.90%	21.71
	合计	2,060.40	87.88%	-	3,482.53	87.99%	-	1,889.30	85.90%	-
钣金结构件	机柜 (个)	1,482.36	54.05%	2,858.94	1,573.47	61.74%	2,840.72	1,016.36	51.21%	2,956.27
	机箱 (个)	621.81	22.67%	85.63	571.52	22.42%	170.12	525.52	26.48%	187.44
	面板 (个)	192.83	7.03%	17.81	156.46	6.14%	18.00	92.45	4.66%	18.43
	合计	2,297.00	83.75%	-	2,301.45	90.30%	-	1,634.34	82.35%	-

注：采购占比系各细分原材料采购额占对应原材料大类采购额的比例。

公司设备组件、电气组部件的物料结构分散，主要细分原材料的占比较低；电子元器件、钣金结构件的物料相对集中，主要细分原材料的占比较高。从单价来看，报告期内，公司各细分原材料平均采购单价在合理范围内波动，系因为：虽然不同规格型号或配置参数的物料价格存在差异，但公司产品结构及生产需求相对稳定、主要原材料各期维持了一定的采购规模及配比，故前述细分原材料的平均单价整体波动不大。

公司原材料采购的总体呈现细分物料多、同类物料单价可能因定制化差异存在波动的特征，较难找到可比的市场价格。报告期内，公司制定了严格的采购流程并遵照执行，具体流程如下：公司按照采购计划向各供应商通过邀标或询价方式进行磋商，综合考虑各家供应商的产品质量、价格情况、历史合作等因素，经至少三家供应商比价后，最终向意向供应商下达采购订单。因此，公司开展采购活动时，系在充分了解原材料市场价格的前提下择优选择供应商，与公开市场价格及第三方供应商价格不存在较大差异。

综上所述，公司采购的标准件以间接采购为主、以直接采购为辅，系相关原材料所处行业存在较多经销商、代理商所致；公司主要通过直接采购的方式采购定制件，辅以少量间接采购方式，系考虑经销商、代理商给予付款账期所致。公司已建立一套完善的合格供应商及采购管理制度，通过询价和多方比价的方式确定采购价格，公司标准件和定制件的定价机制符合相关原材料采购特征和公司实际情况，与公开市场价格及第三方供应商价格不存在较大差异。

二、说明各期安装费、服务费、施工劳务费的单价变动情况及合理性。

（一）安装费单价变动及合理性

报告期各期，公司安装费主要以输电线路故障监测装置的登高安装费和故障录波监测装置、时间同步装置、小电流接地选线装置的铺线安装费为主：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
登高安装费	1,881.05	88.55%	1,357.67	86.02%	1,080.83	63.32%
其中：输电线路故障监测装置	1,679.01	79.04%	1,119.26	70.92%	974.68	57.10%
铺线安装费	243.19	11.45%	220.63	13.98%	626.09	36.68%
其中：故障录波监测	166.16	7.82%	172.36	10.92%	521.73	30.57%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
装置、时间同步装置、小电流接地选线装置						
安装费合计	2,124.23	100.00%	1,578.29	100.00%	1,706.91	100.00%

报告期内，公司输电线路故障监测装置的登高安装费单价变动和故障录波监测装置、时间同步装置、小电流接地选线装置的铺线安装费单价变动具体如下：

1、登高安装费单价变动及合理性

登高安装费主要产生于输电线路故障监测装置业务，劳务内容为将公司产品安装在高压线路杆塔上，单价波动与安装地区施工环境难易程度、用工成本相关。报告期内，公司登高安装费单价及变动率情况如下：

单位：万元/套

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	单价	变动率	单价	变动率	单价
登高安装费	1.76	20.51%	1.46	-7.45%	1.57

报告期各期，输电线路故障监测装置的登高安装费单价为 1.57 万元/套、1.46 万元/套和 **1.76 万元/套**；**2023 年度**的登高安装费单价大幅上升，系因为公司在西藏、甘肃区域的输电线路故障监测业务装置收入上升，而对应地区存在较多高海拔地区，人工成本相对较高，整体拉高了**当年度**的登高安装费单价。

总体来说，公司报告期内登高安装费单价变动较小，**2023 年度**单价上升，系人工成本较高的偏远地区业务增长所致。

2、铺线安装费单价变动及合理性

单位：万元/台

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	单价	变动率	单价	变动率	单价
铺线安装费	1.47	39.91%	1.05	-22.60%	1.36

报告期各期，故障录波监测装置、时间同步装置、小电流接地选线装置的铺线安装费单价为 1.36 万元/台、1.05 万元/台和 **1.47 万元/台**，铺线安装费存在一定波动，主要系受到具体电缆及光纤铺设量、屏体更换数量、信号接入量、变电站电压等级、区域用工成本等因素影响所致。公司的铺线安装费定价依据涉及因素较多，公司在采购上述铺线安装费均通过多方对比询价方式保障采购单价的公

允性，铺线安装单价变动符合公司实际业务情况。

报告期内，公司部分变电侧业务产生了铺线安装费，前述铺线安装费占对应收入规模比例如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
铺线安装费	243.19	220.63	626.09
对应收入规模（注）	1,138.32	964.66	3,149.76
铺线安装费/对应收入规模	21.36%	22.87%	19.88%

注：对应收入规模系公司变电侧收入中存在铺线安装费的项目收入合计金额。

报告期各期，铺线安装费尽管单价存在一定波动，但各期占比对应收入规模比例整体稳定，各期比例维持在平均值 21.37% 上下 5% 内波动。

(二) 服务费、施工劳务费单价变动及合理性

报告期各期，公司服务费、施工劳务费按项目数的价格区间情况如下：

单位：万元、万元/个

服务费单价区间												
服务费区间	2023 年度				2022 年度				2021 年度			
	数量	金额	金额占比	单价	数量	金额	金额占比	单价	数量	金额	金额占比	单价
10 万元以下	27	149.33	27.42%	5.53	17	80.85	12.61%	4.76	49	261.16	12.42%	5.33
10-20 万元	9	129.52	23.78%	14.39	9	139.11	21.70%	15.46	26	379.56	18.05%	14.60
20 万元以上	9	265.83	48.80%	29.54	14	421.08	65.69%	30.08	29	1,461.91	69.53%	50.41
合计	45	544.68	100.00%	12.10	40	641.04	100.00%	16.03	104	2,102.63	100.00%	20.22
施工劳务费单价区间												
施工劳务费区间	2023 年度				2022 年度				2021 年度			
	数量	金额	金额占比	单价	数量	金额	金额占比	单价	数量	金额	金额占比	单价
30 万元以下	32	230.36	43.99%	7.20	21	230.88	30.23%	10.99	11	192.99	23.88%	17.54
30-60 万元	2	85.86	16.40%	42.93	9	319.79	41.87%	35.53	4	209.44	25.91%	52.36
60 万元以上	2	207.47	39.62%	103.73	3	213.08	27.90%	71.03	5	405.75	50.21%	81.15
合计	36	523.69	100.00%	14.55	33	763.75	100.00%	23.14	20	808.18	100.00%	40.41

报告期各期，公司单个合同的服务费均价分别为 20.22 万元、16.03 万元和 12.10 万元，公司单个合同的施工劳务费均价分别为 40.41 万元、23.14 万元和 14.55 万元，存在一定波动，系因为：公司服务费和施工劳务费依据具体服务内容 & 工作量等因素定价，具体项目服务费随内容、工作量各有所不同；报告期各期，服务费和施工劳务费单个合同金额存在较大跨度，不同金额区间合同数量及金额的结构差异导致各期合同单价的波动，具有合理性。

综上，报告期各期，公司服务费、施工劳务费单价存在一定波动，系具体服务内容和工作量不同所致，具有合理性。

三、结合细分产品的收入分布情况，进一步说明各细分产品毛利率变动的合理性，对未来盈利能力的影响。

（一）细分产品的收入分布情况

报告期内，公司各细分产品主营业务收入分布如下：

单位：万元、%

产品名称		2023年度		2022年度		2021年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
电网智能监测领域							
变 电 侧	故障录波监测装置	15,670.29	28.58	12,786.16	26.78	12,546.97	28.84
	智能变电站辅助系统综合监控平台	4,831.25	8.81	4,389.08	9.19	2,065.99	4.75
	时间同步装置	3,477.51	6.34	3,080.37	6.45	2,908.69	6.69
	定制化板卡	1,359.56	2.48	1,281.22	2.68	613.85	1.41
	二次设备在线监视与诊断装置	1,585.23	2.89	1,041.85	2.18	722.08	1.66
	直流模块	1,138.45	2.08	714.90	1.50	558.34	1.28
	电能质量在线监测装置	388.32	0.71	460.18	0.96	273.10	0.63
	变电站行波测距装置	284.44	0.52	143.58	0.30	288.38	0.66
	电气设备软件开发	642.12	1.17	1,072.36	2.25	767.12	1.76
	变电站运维	1,226.96	2.24	794.10	1.66	2,359.09	5.42
	电气设备技术服务	822.83	1.50	651.87	1.37	1,749.09	4.02
	变电站环境控制方案	650.80	1.19	1,067.03	2.23	1,128.45	2.59
	继电保护自动化系统主站建设	349.79	0.64	1,094.81	2.29	1,418.28	3.26

产品名称		2023年度		2022年度		2021年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
	基建视频及管理系统	-	-	282.93	0.59	495.74	1.14
	小计	32,427.53	59.13	28,860.45	60.44	27,895.18	64.11
输电侧	输电线路故障监测装置	10,020.97	18.27	8,345.54	17.48	6,612.32	15.20
	输电线路可视化监拍装置	3,061.50	5.58	1,850.77	3.88	2,379.40	5.47
	输电线路在线监测综合解决方案	1,585.13	2.89	386.48	0.81	364.25	0.84
	小计	14,667.60	26.75	10,582.79	22.16	9,355.97	21.50
配电侧	小电流接地选线装置	1,145.20	2.09	894.66	1.87	1,883.09	4.33
	故障指示器	-	-	-	-	49.50	0.11
	小计	1,145.20	2.09	894.66	1.87	1,932.59	4.44
新能源领域							
新能源	新能源充电桩	6,048.20	11.03	5,636.55	11.80	4,315.27	9.92
	储能设备	470.43	0.86	1,598.23	3.35	-	-
	维修服务	79.18	0.14	180.00	0.38	9.04	0.02
	小计	6,597.81	12.03	7,414.78	15.53	4,324.31	9.94
合计		54,838.13	100.00	47,752.67	100.00	43,508.05	100.00

注：输电侧其他产品包括输电线路微气象在线监测、避雷器在线监测等业务，均属于在线监测综合解决方案，上表统称为“输电线路在线监测综合解决方案”。

公司主营业务包括电网智能监测和新能源两大业务板块，细分产品较多，主要产品包括故障录波监测装置、智能变电站辅助系统综合监控平台、时间同步装置、输电线路故障监测装置、输电线路可视化监拍装置和新能源充电桩。报告期内，前述主要产品收入占主营业务收入的比例分别为 70.86%、75.57%和 78.61%，收入占比呈上升趋势；其他各细分产品收入金额相对较小、收入占比较低。

（二）各细分产品毛利率变动的合理性

受到销售价格、定制及配置差异、产品及项目结构等的影响，公司各细分产品的毛利率在不同期间存在波动。

公司主要通过招投标方式获取业务，销售价格受市场区域、客户预算、招采批次、配置需求、定价方式及竞争程度等各方面因素影响，同类产品不同期间销售价格、同一期间不同中标批次价格均可能存在一定差异，直接影响产品毛利率

水平。

由于电网具有复杂程度较高的特点，客户不同项目的技术要求、工况条件等存在差异，对产品存在一定差异化的配置需求，公司根据客户的具体需求进行生产，因此，即使是同类产品，也因客户需求不同而在结构设计、核心单元组装、机柜装配等方面存在差异。配置需求对产品销售价格、利润水平的影响与相应的成本增减可能不完全匹配，导致毛利率存在一定差异。

因细分产品存在销售价格及配置规格差异，不同期间细分产品毛利率也受到产品及项目结构的影响。如某一中标批次的产品定价或毛利率明显偏高或者偏低，且其收入在当期细分产品收入中占比较大时，其毛利率将会对交付或实施当期的细分产品毛利率产生较大影响。

报告期内，公司各细分产品毛利率变动情况及原因如下：

单位：%

产品名称		2023 年度		2022 年度		2021 年度	毛利率变动原因
		毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	
变 电 侧	故障录波监测装置	46.25	1.75	44.50	-6.14	50.64	故障录波监测装置毛利率主要受项目配置差异、中标价格差异影响。报告期内，整机单价及单位成本整体较为稳定，整机毛利率波动较小；2022 年毛利率较 2021 年变动较大，主要受附件部分毛利率影响。
	智能变电站辅助系统综合监控平台	29.86	3.17	26.69	-0.89	27.58	智能变电站辅助系统综合监控平台业务为系统集成业务，不同应用场景下配置存在较大差异，毛利率主要受合同价格、终端配置成本影响，通常在 30%上下浮动。
	时间同步装置	42.93	1.23	41.69	-1.45	43.14	报告期内，公司时间同步装置毛利率总体较为稳定，毛利率的变动主要系受各年度所售产品型号和配置的结构性差异影响所致。
	定制化板卡	55.28	-0.05	55.34	-1.64	56.97	定制化板卡系根据客户具体需求进行电路设计、板卡加工及交付，毛利率主要受客户采购定价及定制差异影响。
	二次设备在线监视与诊断装置	48.33	-2.57	50.90	6.56	44.35	报告期内，二次设备在线监视与诊断装置 稳中有升 ，主要系公司逐步降低该产品的设备组件外部采购，提高自主生产加工能力所致。
	直流模块	21.95	-3.26	25.21	2.10	23.12	直流模块系根据客户需求提供适配不同电气设备的直流模块，主要包括电源模块、电池模块等，报告期内毛利率相对较低的电池模块占比下降导致毛利率小幅提升。
	电能质量在线监测装置	47.63	-4.43	52.06	-2.04	54.10	电能质量在线监测装置收入规模较小，毛利率易受单个项目影响，2023 年受单一项目配置差异，导致成本偏高、毛利率较低。
	变电站行波测距装置	75.36	2.08	73.29	-4.93	78.21	报告期内，变电站行波测距装置收入规模较小并呈下降趋势，毛利率受单个项目影响较大。
	电气设备软件开发	52.15	2.49	49.66	4.81	44.85	服务类项目按照客户具体需求提供服务，不同项目的客户预算、服务内容及工作量、开发实施难度等差异明显，合同金额及利润水平差异较大。
	变电站运维	35.87	0.17	35.70	1.39	34.31	
	电气设备技术服务	59.11	2.08	57.03	0.50	56.53	

	产品名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	毛利率变动原因
		毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	
	变电站环境控制方案	25.88	-2.90	28.78	1.54	27.24	变电站环境控制方案为小型集成项目，毛利率主要受中标合同价格及终端配置成本影响。
	继电保护自动化系统主站建设	48.91	4.89	44.02	2.50	41.52	继电保护自动化系统主站建设系根据不同主站需求进行系统搭建或升级，大型主站项目利润水平对整体毛利率影响较大，2022 年、2023 年受单一项目联调工作量溢价影响，毛利率有所提升。
	基建视频及管理系统	-	-	39.70	-4.19	43.89	基建视频及管理系统主要包括基建视频、人车管理系统项目，为电网阶段性建设实施项目，2020 年后电网采购规模及价格逐渐下调，随着存量项目实施完成，毛利率呈下降趋势。
	小计	43.02	1.44	41.57	-3.62	45.19	-
输电侧	输电线路故障监测装置	70.69	6.29	64.40	-11.39	75.79	报告期内，公司输电线路故障监测装置毛利率有所波动，主要系因为各年度所售产品存在配置和型号的结构性差异；其中，2022 年毛利率相对较低主要系接触式装置与非接触式装置销售结构占比变化，及重大项目特殊的配置要求影响所致。
	输电线路可视化监拍装置	25.18	1.12	24.06	-0.33	24.39	输电线路可视化监拍装置毛利率相对稳定，毛利率通常在 25%上下浮动。
	输电线路在线监测综合解决方案	26.14	4.33	21.81	3.10	18.71	收入规模较小，毛利率水平易受到单个项目的影响。
	小计	56.38	0.59	55.79	-4.70	60.50	-
配电侧	小电流接地选线装置	52.43	-2.69	55.12	4.01	51.11	报告期内，公司小电流接地选线装置毛利率存在一定波动，主要系该细分产品交易规模较小，毛利率易受单个项目影响所致。
	故障指示器	-	-	-	-	59.47	-
	小计	52.43	-2.69	55.12	3.80	51.32	-

产品名称		2023 年度		2022 年度		2021 年度	毛利率变动原因
		毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率	
用电侧	新能源充电桩	15.62	-2.96	18.58	-7.56	26.14	报告期内，公司新能源充电桩毛利率存在一定波动，主要系受到市场价格调整的影响，2021-2023 年度中标单价相对较低所致。
	储能	34.65	21.85	12.80	-	-	报告期内，储能产品为新增业务，毛利率存在一定波动，2022 年，公司主要以承接示范工程切入市场，毛利率相对较低。
	维修服务	11.42	-25.59	37.01	-36.17	73.18	维修服务客户需求不稳定，报告期内收入占比较低，单个合同毛利率水平受具体需求、实施难度等影响较大。
	小计	16.92	-0.86	17.78	-8.46	26.24	-
合计		43.65	2.37	41.28	-5.59	46.87	-

注 1：上表中毛利率为主营业务毛利率，含整机及附件；

注 2：输电侧其他产品包括输电线路微气象在线监测、避雷器在线监测等业务，均属于在线监测综合解决方案，上表统称为“输电线路在线监测综合解决方案”。

公司产品通常需要根据客户的具体配置需求按项目实施生产销售，受销售价格、配置差异影响，同一细分产品在不同项目间的毛利率通常存在差异，当业务量达到一定规模时，产品毛利率可体现出统计学规律而在一定范围内窄幅波动。上表中主要产品收入规模较大且具有稳定持续性，不同期间毛利率主要受合同价格与配置差异影响；其他细分产品收入规模相对较小，除配置定价差异外也易受到单个项目影响。因此，报告期内各细分产品毛利率在合理区间内存在一定变动符合行业特点及产品特征，相关变动具有合理性，符合业务实际情况。

（三）对未来盈利能力的影响

报告期内，公司在手订单及销售收入持续增长，盈利能力保持在较高水平。受益于国家政策支持、电网投资稳定增长，电网智能监测及新能源市场需求旺盛且延续稳定增长态势。公司产品和技术得到客户广泛认可，积累了稳定、优质的客户资源，行业应用经验不断丰富，公司整体研发生产能力、交付实施能力持续上升，盈利能力较强且稳定持续。

报告期内，公司毛利率保持在较高水平，受业务及产品结构、主要产品毛利率变动影响小幅波动。结合各细分产品的收入分布变动、毛利率水平及现阶段产品定位策略等将公司产品划分为明星产品、传统优势产品、潜力产品及维持产品，前述产品报告期内的毛利贡献率情况列示如下：

单位：%

定位策略	产品	2023 年度			2022 年度			2021 年度		
		收入占比	毛利率	毛利贡献率	收入占比	毛利率	毛利贡献率	收入占比	毛利率	毛利贡献率
明星产品	输电线路故障监测装置	18.27	70.69	12.92	17.48	64.40	11.26	15.20	75.79	11.52
传统优势产品	故障录波监测装置、时间同步装置、小电流接地选线装置、电能质量在线监测装置	37.71	46.06	17.37	36.06	44.75	16.14	40.48	49.50	20.04
潜力产品	输电线路可视化监拍装置、新能源领域产品	17.61	19.54	3.44	19.40	19.04	3.69	15.41	25.58	3.94
维持产品	其他产品	26.40	37.58	9.92	27.06	37.69	10.20	28.91	39.33	11.37

公司在明星产品、传统优势产品所处细分行业竞争优势较强，依靠相关产品性能及质量的提升，产品竞争优势、行业竞争地位及市场份额稳固增长或保持。明星产品的细分市场规模较大且持续增长、传统优势产品市场需求稳定，考虑行业市场需求、竞争格局及壁垒、产品竞争优势等，明星产品及传统优势产品作为公司盈利能力的核心与保障，能够有效应对市场竞争并保持稳定的利润贡献，对公司未来盈利能力形成持续支撑。

公司在保持现有优势产品竞争力的基础上，借助行业应用经验及客户资源积累、主要产品优势延伸，持续提升整体市场份额和渗透率。根据市场需求变化及发展趋势、技术更新及迭代情况，及时研发新产品或调整产品结构，通过助推发力潜力产品、优化带动维持产品，将进一步提升整体竞争优势和公司的未来盈利能力。

前述各类产品的收入规模、毛利率水平对公司未来盈利能力影响的分析如下：

1、明星产品

输电线路故障监测装置是公司现阶段的明星产品，该产品的市场定价及毛利率水平高于其他故障监测产品。报告期内，公司明星产品输电线路故障监测装置，单一产品毛利贡献率较高，除 2022 年外，报告期各期均保持在 70.00%以上，对公司的毛利贡献超过 1/4；收入规模增长明显，**2021 年至 2023 年**的收入复合增长率为 **23.11%**，收入占比稳步提升。

公司于 2017 年推出该产品，为国内率先开发出相关产品的企业之一。公司在输电线路故障监测方面持续研发和迭代，创新性的率先推出“非接触式”输电线路故障监测装置，该装置采用国内外首创的空间电压电流行波宽带监测技术、行波波速自适应及多点冗余的测距方法，技术水平达到国际领先水平。根据国家电网、南方电网公开披露的中标信息，报告期内公司输电线路故障监测装置中标率排名稳居前三。

输电线路故障监测装置的市场渗透率较低，尚在加速覆盖期，市场容量广阔。受益于输电线路故障监测装置需求的持续释放，以及公司在该产品的先发优势、技术和市场份额领先优势，公司输电线路故障监测装置营业收入呈较快增长趋势，并能够获取超额利润，预计未来毛利率可以保持在在高位水平。产品盈利能力具有可持续性，是公司盈利能力的强力支点。

2、传统优势产品

公司传统优势产品包括故障录波监测装置、时间同步装置等，其细分市场相对成熟，市场格局及利润水平趋于稳定。报告期内，公司传统优势产品收入规模稳中有升，收入占比在 40.00%的基础上小幅下降，主要系明星产品收入占比增长所致；传统优势产品各毛利率多集中在 40.00%-60.00%，处于较高水平且细分产品毛利率波动较小毛利贡献率在 20.00%基础上略有下降，主要系受到收入占比变动的影响。

传统优势产品市场为公司在早期成长阶段（2001 年-2009 年）即成功开发出的产品，其市场推出时间相对较早、产品技术综合性要求较高，技术水平达到国际或国内领先水平。公司的主要产品如故障录波监测装置、时间同步装置几经迭代，始终处于细分行业领先地位，故障录波监测装置在国家电网、南方电网的中标率稳居第一、二位，与中元股份合计占据约 50.00%的市场份额；时间同步装置的中标率也稳居前列，与同行业可比公司科汇股份、中元股份同属于该细分产

品第一梯队。

公司传统优势产品主要为变电侧监测产品，经过长期发展，**市场现有需求**主要为存量设备更新改造需求和新建变电站增量需求。结合公司目前的在手订单情况，传统优势产品收入将继续保持当前稳中有升的趋势，公司凭借多年的技术、市场积累与沉淀，在同类竞争对手中占据了相对稳定的市场份额。考虑细分市场及产品竞争优势能够长期保持，且产品附加值相对较高，参考同行业可比业务及公司历史水平，预计传统的毛利率能够合理保持，对公司的盈利能力形成持续保障。

3、潜力产品

公司潜力产品包括输电线路可视化监拍装置、新能源领域产品。报告期内，潜力产品收入规模呈上升趋势，整体收入占比在 15.00%-20.00%水平波动，毛利率相对较低导致整体毛利率贡献率较低。但考虑市场空间容量较大、市场需求增长预期明显，若实现规模化生产及主要模块部件自主生产加工能力提升后，预计产品盈利能力及水平将出现明显提升，未来有望成为公司业绩的增长点。

输电线路可视化监拍装置与明星产品输电线路故障监测装置同属于输电侧监测产品，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较低，市场需求较大且持续增长，但其市场集中度较高，公司需在产品、技术方面取得进一步突破以更好的参与市场竞争，通过提高主要部件自主化能力来优化产品性能和成本并取得竞争优势，能够使该产品的利润贡献进一步提升。

新能源产品市场空间广阔，国家政策大力支持下新能源市场处于加速发展的机遇期，随着众多新能源行业支持政策出台、高质量充电基础设施体系推进，行业竞争及利润空间有望得到改善提升，**公司**在具备核心技术规模基础上通过规模经济未来有望能够改善提升该产品的利润贡献。

4、维持产品

维持产品涉及较多细分产品，收入分布及毛利贡献较为分散但总量可观，**报告期内**，整体收入占比**均在 25.00%以上**，毛利率离散及差异程度较大，报告期内整体上对公司形成一定份额的盈利贡献，报告期各期毛利贡献率约为 10.00%。维持产品主要包括系统集成类业务、服务类项目、定制模块业务等，主要系公司核心技术或主要产品的延伸及拓展，为公司监测类业务的重要补充。

维持产品中系统集成类业务需要根据客户需求提供全套解决方案，其利润水

平较大程度上受到终端配置成本的影响，凭借设计集成能力、系统稳定性等方面的优势通过收入放量能够实现利润贡献的提升；服务类项目、定制模块业务等作为公司核心技术或主要产品的延伸和拓展，因客户对服务需求内容更加多样化、模块需求零散等不可预测性，较难独立形成持续稳定的需求和规模量级，需要通过借助核心技术或主要产品的优势协同带动实现利润贡献的维持与增长。

综上，报告期内，各细分产品毛利率主要受合同价格与配置差异影响，其他细分产品收入规模相对较小，除配置定价差异外也易受到单个项目影响。各细分产品毛利率在合理区间内存在一定变动符合行业特点及产品特征，相关变动具有合理性，符合业务实际情况。结合业务分布情况、细分产品毛利率及公司产品策略判断，公司未来具有持续稳定的盈利能力。

四、量化分析主营业务毛利率高于同行业公司信通电子、智洋创新的合理性；2021 年收入变动趋势与同行业公司存在差异的合理性，发行人相关业务受市场竞争、原材料价格波动等因素影响较小的合理性。

（一）主营业务毛利率与同行业公司信通电子、智洋创新比较分析

报告期各期，公司主营业务毛利率与同行业可比公司的对比情况如下：

公司名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度
	主营业务毛利率	变动	主营业务毛利率	变动	主营业务毛利率
科汇股份	47.83%	7.29%	40.54%	-6.51%	47.05%
信通电子	未披露	未披露	37.97%	-0.26%	38.23%
智洋创新	35.03%	2.94%	32.09%	-3.11%	35.20%
中元股份	47.15%	0.88%	46.27%	-1.92%	48.19%
平均	43.34%	4.12%	39.22%	-2.95%	42.17%
公司	43.65%	2.37%	41.28%	-5.59%	46.87%

注：数据来源于各同行业可比公司年报、招股说明书等。

报告期各期，公司主营业务毛利率与同行业可比公司平均水平不存在明显差异，与科汇股份、中元股份较为接近，高于信通电子与智洋创新，整体处于同行业可比公司毛利率区间范围内。

公司与信通电子、智洋创新的主要产品应用领域、客户群体存在较高重合度，且存在相同或相似产品，但主要产品重合度较低，客户结构、产品结构上侧重存在一定差异。

1、电力行业集中度及对电网企业的直接销售情况

公司及同行业可比公司信通电子、智洋创新的主要业务集中于电力行业。电力行业产品收入直接或间接来自于国家电网、南方电网等电网企业客户，主要客户群体包括国家电网、南方电网、内蒙古电力在内的三大电网企业及其下属企业。

通常情况下，因交易环节增加、利润空间分配影响，通过为国家电网、南方电网等电网企业提供配套产品或服务的电力行业公司间接实现对电网企业的销售，其毛利率水平可能低于对电网企业的直接销售。

公司及信通电子、智洋创新在的电力行业实现的销售、对电网公司及其下属企业客户的销售占主营业务收入比例情况如下：

公司名称	收入占比	2023 年度	2022 年度	2021 年度
信通电子	电力行业	未披露	70.32%	57.70%
	电网客户	未披露	36.27%	33.11%
智洋创新	电力行业	91.82%	99.04%	99.87%
	电网客户	62.70%	66.70%	58.44%
公司	电力行业	100.00%	100.00%	100.00%
	电网客户	80.45%	81.84%	80.22%

注 1：数据来源于各同行业可比公司年报、招股说明书等；

注 2：上表中信通电子电网客户统计范围包括国家电网、南方电网及其下属企业；智洋创新及公司电网客户统计范围包括国家电网、南方电网、内蒙古电力及其下属企业。

由上表可知，公司在电力行业的电力业务集中度明显高于信通电子，与智洋创新较为接近。信通电子除电力行业外还主要涉及通讯行业，一方面其非电力行业毛利率通常低于其电力行业，另一方面其电力行业中包括毛利率水平较低电力工程业务，进一步拉低其整体毛利率水平。

公司对电网企业客户的销售占比明显高于信通电子和智洋创新。根据智洋创新披露，**2021-2023 年度**，其穿透至最终客户对电网客户的销售占比分别为 99.67%、98.55%、**91.15%**，与其同期对电力行业的销售占比基本一致，由此分析其存在相当比例的销售系通过先销售给非电网客户，最终转售给电网客户实现，信通电子也存在此类非直接销售情况，较大比例的非直接销售一定程度上降低了其整体毛利率水平。

2、主要产品差异及集中度

(1) 产品结构分析

信通电子的主要产品输电线路智能巡检系统、智洋创新的主要产品输电线路智能运维分析管理系统在产品功能和用途方面较为相似，主要以图像设备或视频为核心系统终端设备实现对输电线路通道环境的可视化巡检、监测，并提供整体解决方案，产品系统集成属性更强。

相较于公司，信通电子、智洋创新主要产品集中度较高，信通电子的主要产品输电线路智能巡检系统主营业务收入占比例超过 50.00%、智洋创新的主要产品输电线路智能运维分析管理系统占主营业务收入比例约占 80.00%，该类产品较大程度上代表与决定了其主营业务毛利率。

公司产品应用于电力系统的输电、变电、配电、用电各个环节，细分产品较多，主要包括故障录波监测装置、智能变电站辅助系统综合监控平台、时间同步装置、输电线路故障监测装置、**输电线路可视化监拍装置**和新能源充电桩等。公司智能电网监测设备更多通过传感器以数据方式实现监测，进行故障识别、分析与定位等。

公司主要产品中除智能变电站辅助系统综合监控平台、充电桩 EPC 项目外，通常以独立设备方式实现销售，产品的设备属性更强。报告期内，公司主要产品故障录波监测装置、智能变电站辅助系统综合监控平台、时间同步装置、输电线路故障监测装置、**输电线路可视化监拍装置**和**新能源充电桩**合计占主营业务收入比例分别为 **70.86%**、**75.57%**及 **78.61%**，单一产品收入占比不超过 30.00%，主要产品收入分布情况及毛利率综合对公司主营业务毛利率产生影响。

因产品技术、功能、形态及结构等存在明显差异，产品价格、生产成本存在明显差异，从而导致产品毛利率存在差异。另外，通常情况下系统类产品单个合同订单金额通常高于设备类，但毛利率通常低于同类核心设备。

(2) 产品结构影响

信通电子、智洋创新的主要产品为系统集成属性更强，系统类产品毛利率通常低于同类核心设备产品。信通电子、智洋创新的系统类业务收入占比及毛利率情况如下：

单位：%

公司名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
信通电子	未披露	未披露	58.58	39.80	53.65	42.24
其中：输电线路智能巡检系统	未披露	未披露	50.44	41.28	46.87	44.28
智洋创新	100.00	35.03	100.00	32.09	100.00	35.20
其中：输电线路智能运维分析管理系统	77.57	36.30	83.52	33.07	83.38	37.85
公司	10.63	30.56	14.31	30.33	11.74	32.96

注 1：数据来源于各同行业公司年报、招股说明书等。

注 2：上表中，信通电子系统类业务包括输电线路智能巡检系统、变电站智能辅控系统；公司系统类业务包括智能变电站辅助系统综合监控平台、变电站环境控制方案、继电保护自动化系统主站建设、基建视频及管理系统。

由上表可知，信通电子、智洋创新系统类业务占比明显高于公司，其占比及毛利率较大程度上影响整体毛利率水平；公司系统类业务占比较小，与两家同行业公司业务结构存在较大差异。

假定公司系统类及非系统类业务毛利率保持不变，以信通电子、智洋创新的系统类业务占比区间（60.00%-100.00%），模拟报告期业务结构变化后公司的整体毛利率的水平：

系统类业务占比	主营业务毛利率		
	2023 年度	2022 年度	2021 年度
原水平	43.65%	41.28%	46.87%
60.00%	36.42%	35.44%	39.26%
80.00%	33.49%	32.89%	36.11%
100.00%	30.56%	30.33%	32.96%

由上表可知，如系统类业务收入占比提升，公司主营业务毛利率将出现下降，如系统类业务收入占比达到 60.00%-80.00%的区间水平，公司主营业务毛利率将接近信通电子、智洋创新同期水平。

3、超额利润产品贡献

公司主要产品中故障录波监测装置、时间同步装置、输电线路故障监测装置毛利率水平相对较高，特别输电线路故障监测装置核心技术优势明显，在细分市场中竞争对手较少，市场份额及竞争优势突出，该产品超额利润贡献对公司整体

毛利率形成明显拉升效应，如扣除输电线路故障监测装置影响，公司主营业务毛利率情况如下：

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
主营业务毛利率	43.65%	41.28%	46.87%
输电线路故障监测装置毛利率	70.69%	64.40%	75.79%
扣除输电线路故障监测装置的主营业务毛利率	37.60%	36.39%	41.69%

扣除输电线路故障监测装置影响后，公司主营业务毛利率情况与信通电子、智洋创新较为接近。输电线路故障监测装置具备较高附加值，能够获取超额利润，进而提升公司整体毛利率。

因此，公司在电力行业集中度、对电网企业的直接销售情况、主要产品及集中度等方面与信通电子、智洋创新存在一定差异，考虑业务及产品结构差异、超额产品毛利贡献，公司主营业务毛利率高于同行业公司信通电子、智洋创新具有合理性。

（二）2021 年收入变动趋势与同行业公司存在差异的合理性

2020-2023 年度，公司营业收入及其变动趋势与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2023 年度		2022 年度		2021 年度		2020 年度
	营业收入	增长率	营业收入	增长率	营业收入	增长率	营业收入
科汇股份	34,401.02	10.95%	31,004.78	-16.05%	36,931.98	10.96%	33,282.82
信通电子	未披露	未披露	78,014.62	26.77%	61,538.92	32.42%	46,472.53
智洋创新	79,812.83	18.90%	67,123.33	2.32%	65,601.90	30.62%	50,223.33
中元股份	44,808.54	1.19%	44,280.76	5.30%	42,050.91	3.47%	40,639.17
公司	54,908.45	14.80%	47,828.13	9.76%	43,575.51	10.49%	39,438.98

注：数据来源于各同行业公司年报、招股说明书等；

2021 年度，公司及同行业可比公司营业收入均保持增长趋势，但增长率存在一定差异，其中公司营业收入增长率与科汇股份较为接近，高于中元股份，低于信通电子及智洋创新。随着国家智能电网和电力物联网战略的推进，公司电网智能监测相关产品市场需求也持续稳定增长，2021 年营业收入实现增速 10.49%。

公司 2021 年度收入变动趋势与同行业可比公司的信通电子、智洋创新、中

元股份存在一定差异，具体分析如下：

信通电子的营业收入主要来自于输电线路智能巡检系统、移动智能终端等产品，2021 年度输电线路智能巡检系统、通信综合运维智能终端收入增长率分别为 21.17%、40.73%，同时 2021 年新增电力工程业务，导致营业收入增长较高。

智洋创新营业收入增长率较高，主要系其核心业务输电线路智能运维分析管理系统收入持续增长。该业务收入占其营业收入比例保持在 80.00%以上，2021 年度市场需求增加，收入增幅达 31.05%。

中元股份上市时间较早，主营业务包括智能电网业务和医疗健康业务。2021 年度，其营业收入增长率相对较低主要系其配网自动化设备产品及医疗健康业务收入下滑所致。

信通电子及智洋创新 2021 年度收入快速增长，均受益于输电线路通道的图像/视频监控系统产品。该类产品细分市场规模较大，于 2019 年左右开始规模化应用部署，近年业务增量较大，需求快速增长；2021 年 2 月国家电网正式下发企业标准：Q/GDW12068-2020《输电线路通道智能监拍装置技术规范》对该细分领域的市场需求起到了促进作用，进一步推动相关收入增长，导致信通电子与智洋创新收入增速明显高于同行业公司水平。

综上，2021 年度，营业收入增速整体位于同行业可比公司增速区间范围内，低于信通电子及智洋创新主要系其输电线路通道的图像/视频监控系统产品细分市场需求增长较快。2021 年收入变动趋势与同行业可比公司不存在明显差异，收入增速与同行业可比公司存在一定差异具有合理性。

（三）相关业务受市场竞争、原材料价格波动等因素影响较小的合理性

1、相关业务受市场竞争的影响情况

（1）市场竞争情况

公司所处属行业属于国家鼓励类行业，电网总投资持续稳定增长，电网智能监测、新能源均系投资重点，细分行业市场景气度较高、市场需求稳定增长。未来随着新型电力系统的大规模建设以及智能电网、电力物联网、高质量充电基础设施体系的持续推进，市场空间及需求将进一步快速增长。

公司所处行业壁垒较高，新进入者相对较少，主要为行业内具有先进技术水平、长期经验沉淀以及一定经营规模的企业，行业内企业根据自身的优势充分竞争，行业内竞争格局体现出专业化、市场化的特点。不同细分市场的竞争程度与

影响也存在差异，成熟产品需求及终端用户较为集中，竞争格局相对稳定。

电力监测设备的主要客户为国家电网、南方电网等电网企业，市场准入门槛较高，除需满足严格的技术规范、检测认证外，对供应商及相关产品的技术水平、服务能力、运行业绩等均有较高要求。合同订单主要靠招投标方式取得，在保持市场占有率的情况下，各优势厂商能够保持相对合理稳定的毛利率水平。

另外，随着新能源充电桩行业竞争格局改善、高质量充电基础设施体系推进，部分中小型企业或被淘汰，具备规模经济和核心技术优势的企业将胜出，行业集中度及利润空间有望得到提升改善，招标限价在大幅下降后已出现小幅回升。

（2）产品与市场优势

作为电网智能监测领域的先发企业，公司的主要产品如故障录波监测装置、时间同步装置几经迭代，始终处于细分行业领先地位；公司为率先推出输电线路故障监测装置的企业之一。主要产品中故障录波监测装置、输电线路故障监测装置、时间同步装置的整体技术或性能被鉴定为国际先进水平或国内领先水平，部分技术达到国际领先水平。

依靠稳定、可靠的产品和优质、高效的服务，公司在电网智能监测和新能源领域具备了较高的市场地位的同时，取得了较高的客户满意度和市场知名度。公司与国家电网、南方电网及其相关企业建立了良好的长期合作关系。

根据国家电网、南方电网公开披露的中标信息，报告期内，公司故障录波监测装置、输电线路故障监测装置在电网企业公开招标的金额中标率排名中均位列前三，在相关产品细分市场具有较为领先的地位；公司智能变电站辅助系统综合监控平台、时间同步装置、新能源充电桩的中标率排名相对靠前，为电网企业的主要供应商之一。公司主要产品中：

公司故障录波监测装置主要竞争对手包括中元股份、国电武仪等少数厂商，且公司与中元股份常年稳居第一、二位，公司与中元股份合计占据约半数市场份额，竞争格局较为稳定、集中，市场定价整体稳定，毛利率水平相对较高。

公司时间同步装置主要竞争对手相对较多，包括科汇股份、中元股份、国电武仪、国电南控等多家优势厂商，竞争格局较为稳定但相对分散，市场定价及毛利率较为稳定。

在输电线路故障监测装置领域，具备自主研发生产能力的厂商数量相对较少，且市场空间更大，主要竞争对手为金润康、武汉三相。该产品技术领先及竞争优

势明显，产品附加值更高，毛利率水平明显高于其他电力故障监测产品。

就细分市场优势产品而言，公司相关产品、技术及市场能够保持竞争优势，维持相对较高或较为稳定的利润水平。因此，在竞争格局、客户群体、产品优势预期不会发生明显不利变化的情况下，相关业务及产品毛利率受市场竞争有限。

(3) 与同行业可比公司的竞争差异

信通电子、智洋创新业务均较高集中于输电线路图像/视频监控系统业务，较大程度上依赖单一产品或细分市场，该细分产品的市场需求、竞争程度变化对其业务收入、利润水平影响较为明显；科汇股份在电力故障监测及电力自动化的业务相对更集中于配电网自动化产品，在配网自动化产品市场中，企业数量众多，国电南瑞科技股份有限公司、国电南京自动化股份有限公司、许继电气股份有限公司、北京四方继保自动化股份有限公司等行业知名企业参与其中，产品同质化较为严重，市场竞争更为激烈；相较于中元股份智能电网业务以电力故障录波装置、时间同步装置、配网自动化设备等变电及配电产品为主，公司还有输电产品特别是输电线路故障监测装置这一细分市场竞争优势明显的产品作为支撑。

公司是国内少数具有较为丰富电网智能监测产品线，且主要产品均取得较大市场份额及竞争优势的企业，产品覆盖电力系统各环节，产品种类较多，不同细分产品市场竞争的影响一定程度上能够实现相互冲抵，从而降低单一细分产品市场竞争对公司整体业务的影响。

2、相关业务受原材料价格波动的影响情况

报告期内，直接材料占主营业务成本的比例分别 66.94%、77.20%和 76.99%，为主营业务成本的主要构成部分。但原材料价格波动对相关业务及其毛利率影响相对有限，主要原因如下：

(1) 原材料供应及价格波动

公司原材料包括设备组件、电气组部件、电子元器件、钣金结构件，原材料市场相对成熟、竞争充分，产业链材料供应充足，主要原材料价格相对平稳，通常不会出现大范围、大幅波动。报告期内，公司主要原材料价格变动情况如下：

单位：元/个、元/块、元/台

大类名称	原材料	2023 年度		2022 年度		2021 年度
		单价	变动率	单价	变动率	单价
设备组件	图像监控设备	5,961.51	-7.81%	6,466.75	6.51%	6,071.47

大类名称	原材料	2023 年度		2022 年度		2021 年度
		单价	变动率	单价	变动率	单价
	模块单元	4,019.46	-7.94%	4,366.04	-6.11%	4,650.31
	主板	1,599.07	-6.13%	1,703.41	10.41%	1,542.84
电气组部件	充电模块	2,307.09	-3.78%	2,397.76	2.27%	2,344.52
	电缆线束	38.23	0.55%	38.03	1.37%	37.51
	互感器	19.78	-3.89%	20.58	3.20%	19.94
电子元器件	集成电路	6.57	-18.00%	8.01	14.55%	6.99
	通用器件	0.15	-14.84%	0.18	-5.42%	0.19
	PCB	15.41	-28.03%	21.41	-1.35%	21.71
钣金结构件	机柜	2,858.94	0.64%	2,840.72	-3.91%	2,956.27
	机箱	85.63	-49.67%	170.12	-9.24%	187.44
	面板	17.81	-1.04%	18.00	-2.36%	18.43

由于公司产品需要结合客户具体配置需求进行生产，公司采购的原材料会根据客户需求选配不同型号的细分材料，部分材料价格上涨的影响能够通过配置差异溢价得到一定程度的补偿。由于公司采购的细分材料种类、型号众多，不同型号细分材料的性能和配置不同，具有品种规格多、单价差异大的特征。

报告期内，公司各类主要原材料的平均采购单价呈现不同程度的波动，主要材料价格波动通常不会超过 10%，2023 年度，个别原材料采购单价波动较大，其中集成电路和通用器件采购单价下降较多，系市场供求关系变化所致，与行业变动趋势一致；PCB 和机箱采购单价下降较多，系当年度新增压板监测类材料，单价较低且数量众多，拉低了平均采购单价所致。

公司原材料采购价格整体稳定，原材料均价有所波动主要受不同价格区间原材料采购数量及金额占比的结构性影响。同一期间内不同材料价格互有涨跌，除非出现较大范围明显波动，原材料价格结构性变化对毛利率变动趋势影响不大。

（2）材料占比及影响

公司主要产品生产均涉及数十种材料，考虑各类材料价格波动影响互有冲抵，且单一物料用量及在产品成本结构中的占比，通常情况下单一物料价格变动对产品成本的影响并不明显。

以故障录波监测装置为例，其报告期内平均整机单价约为 4.72 万元/台、单

位成本约为 **2.49 万元/台**，其成本中单位价值较高的材料主要为主板和机柜，按照平均采购价格计算占单位产品成本的比例分别为 **6.47%和 11.57%**。常规配置下，每台装置产品配置单一主板及机柜。按报告期内两类材料的最大涨幅 **10.41%、0.64%**计算，单一材料采购价格变动对单位产品成本的影响均不足 **1.00%**，对毛利率的影响不足 **0.50 个百分点**，考虑其他材料价格综合变动影响后对该产品的影响可能更小。

（3）利润空间及敏感性

公司主营业务及主要产品如故障录波监测装置、时间同步装置、输电线路故障监测装置产品利润空间相对较高，对原材料价格的正常波动不敏感。假设影响成本的其他因素保持不变，仅原材料价格发生统一变动，测算主营业务毛利率对材料价格变动的敏感性：

变动幅度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
5.00%	-2.17%	-2.27%	-1.78%
10.00%	-4.34%	-4.53%	-3.56%

由上表可知，如原材料价格统一上涨，每增减 5.00%对主营业务毛利率的影响约为 2 个百分点。即使材料价格统一上涨 10.00%，公司业务也能维持相对较高的毛利率水平。且大范围的上游材料价格上涨通常将通过价格传导机制影响下游产品定价，进而降低材料价格对产品利润的影响程度。因此，原材料价格波动对公司毛利率的影响较为有限。

综上，考虑业务及产品结构差异、超额产品毛利贡献，公司主营业务毛利率高于同行业公司信通电子、智洋创新具有合理性；2021 年度，营业收入增速整体位于同行业可比公司增速区间范围内，2021 年收入变动趋势与同行业可比公司不存在明显差异，收入增速与同行业可比公司存在一定差异具有合理性；在竞争格局、客户需求、产品优势预期不会发生明显不利变化的情况下，考虑细分市场业务集中度，公司相关业务受市场竞争有限；公司原材料采购价格整体稳定，综合考虑材料用量及占比、产品利润空间及对材料价格的敏感性，公司相关业务受原材料价格波动因素影响较小具有合理性。

五、说明销售费用中售后维护费的归集方式及准确性，与同行业公司的差异情况及合理性；各期均存在将部分技术人员薪酬及差旅招待费计入销售费用的合理性，是否符合行业特征，相关业务活动与售后维护、生产安装调试环节的关联性；结合前述情况，进一步分析说明技术人员相关薪酬、差旅招待等成本、费用归集划分及核算的准确性。

（一）销售费用中售后维护费的归集方式及准确性，与同行业公司的差异情况及合理性

1、销售费用中售后维护费的归集方式及准确性

公司与客户签署的合同就产品的质保期作出约定，由公司为客户提供合同约定期限的质保服务，质保期通常为产品经客户验收之日起 1-3 年。公司在质保期内的主要工作系为客户在产品使用过程中对出现的故障进行排查、零配件损坏的维护、维修、更换等工作，具有偶发性、无规律性的特点。

报告期内，公司因提供质保服务而发生的相关费用，根据售后维护支出的实际发生情况计入销售费用，未计提预计负债；其中，售后维护费主要为质保期内非人为因素损坏而免费维修所耗用的材料费用、外购工具配件及服务。

质保期内，客户出现产品使用问题时，通过电话、邮件等方式联系销售人员，销售人员将问题反馈给工程技术中心，由其判断故障原因并给出解决方案后，发起公司内部流程，填写具体售后信息，包括归属项目、所需维保材料等，部门经理审批确认后，供应部发出材料；财务部对相关费用开支进行分类审核，根据 ERP 系统中售后领料记录、经审批的费用报销单据等，进行账务处理。

报告期内，公司建立了健全有效的内部控制制度，对售后维护进行管理和控制，售后维护费在实际发生时据实列支，归集准确。

2、与同行业公司的差异情况及合理性

报告期内，同行业可比公司的售后维护费均未计提预计负债，在实际发生费用时确认为当期损益，公司相关会计处理与同行业可比公司一致；各公司售后维护费归集方式情况如下：

公司名称	售后维护费归集方式
科汇股份	销售费用下设二级科目材料消耗，核算售后维护材料支出；售后服务人员的人工费、差旅费等未单独归集，直接计入销售费用对应二级科目。

公司名称	售后维护费归集方式
信通电子	质保期内的主要工作系为客户在产品使用过程中对出现的故障进行排查、零配件损坏的维护、维修、更换等，具有偶发性、无规律性等特点；售后服务费主要包括产品质保期内非人为因素损坏而免费维修所耗用的材料、人工费等。
智洋创新	质保期内的主要工作系为客户在产品使用过程中对出现的故障进行排查、零配件损坏的维护、维修、更换等工作，具有偶发性、无规律性的特点；质保服务发生当期，将实际发生的费用计入销售费用-售后服务费，售后维护费为质保期内为维护项目正常运行而发生的材料、人工、差旅、施工等费用。
中元股份	未披露
公司	公司的售后维护工作主要为客户在产品使用过程中对出现的故障进行排查、零配件损坏的维护、维修、更换等工作，具有偶发性、无规律性的特点；质保服务发生当期，根据售后维护支出的实际发生情况计入销售费用，售后维护费主要为质保期内非人为因素损坏而免费维修所耗用的材料费用、外购工具配件及服务。

报告期内，公司售后服务具有偶发性、无规律性等特点，主要构成内容为材料费，归集方式与同行业可比公司科汇股份相似；信通电子、智洋创新还将人工费等其他费用计入售后维护费，但考虑到售后维保偶发性的特点，人工费相对较小且不影响销售费用总额，公司售后维护费归集方式具有合理性，与同行业可比公司不存在较大差异。

综上，报告期内，公司建立了健全有效的内部控制制度，对售后维护进行管理和控制，售后维护费在实际发生时据实列支，归集准确；公司售后维护费归集方式具有合理性，与同行业可比公司不存在较大差异。

（二）各期均存在将部分技术人员薪酬及差旅招待费计入销售费用的合理性，是否符合行业特征，相关业务活动与售后维护、生产安装调试环节的关联性

公司是一家致力于电力系统相关智能产品技术研发与产业化的高新技术企业，主要从事电网智能监测领域和新能源领域相关产品的研发、制造、销售和服务。

公司所处电力行业，由于我国电力系统的快速发展，已经是含大量电力电子设备、跨大区交直流混联的现代电力系统，电网线路和电力系统运行等复杂程度较高；同时，电力系统又是关系国计民生的重要基础行业，对项目实施、电力电子产品运用等方面高度谨慎，因此，不同项目的技术要求、工况条件等存在差异，销售过程中需要一定的技术支持。

出于对电网安全性的考虑，以及客户对产品存在差异化需求，销售活动开展前期，公司技术人员会配合销售人员进行产品和技术方案介绍等工作，也可能存在委派技术人员赴项目实地考察、测试进行技术方案支持的情况；产品售后，若

发生故障，需要技术人员判断故障原因并给出解决方案，因此，售前和售后技术人员的支持活动与销售活动密切相关，公司将对应发生的人员薪酬、差旅及招待费相应计入销售费用，具有合理性。

产品交付后的安装调试工作系公司工程技术中心的主要工作内容，技术人员对实施方案提供技术指导与问题解答，落实安装调试的实施，公司按照考勤记录对应计入项目成本。

上述业务活动特点主要系电力行业特性而形成，报告期各期，同行业可比公司也均存在将部分技术人员薪酬、差旅及招待费计入销售费用的情形，符合行业特征，具体情况如下：

公司名称	部门/人员	职能	相关核算
科汇股份	工程部	负责沟通与明确客户具体要求、产品安装、调试及对客户的技术支持；负责售后服务，维修，维护	售后维护环节的人工薪酬、差旅费计入销售费用
信通电子	运维服务中心	负责完成电力产品的售后安装、售后维修和售后运维及服务工作，统筹组织工程项目的勘察、实施、验收、培训、售后等环节	售后维护环节的人工薪酬等计入销售费用；安装调试环节的薪酬、差旅及招待费计入项目成本
智洋创新	生产及施工人员	未披露	售后维护环节的人工薪酬、差旅、施工等费用计入销售费用；安装调试环节的薪酬、差旅及招待费计入项目成本
中元股份	未披露	未披露	未披露
公司	工程技术中心	主要从事技术支持工作、产品安装调试、售后维护、客户指导培训等	售后维护环节的人员薪酬、差旅及招待费计入销售费用；安装调试环节的薪酬及差旅费计入项目成本

（三）结合前述情况，进一步分析说明技术人员相关薪酬、差旅招待等成本、费用归集划分及核算的准确性

报告期内，公司技术人员涉及的业务环节、职能分工，及相关成本、费用归集划分情况如下：

业务环节	主要业务活动	归集核算项目
售前	专业技术方面产品定位推广、销售投标技术文件准备、对客户及销售人员进行产品技术介绍与支持等	销售费用
售中	产品交付后的安装安排与调试执行、项目现场工程技术管理、运维服务项目实施	项目成本
售后	产品售后维护、产品使用过程中的客户指导与培训、技术问题解答和收集反馈等	销售费用

业务环节	主要业务活动	归集核算项目
协助研发	协助研发人员进行研发方向的技术验证、配合完成样机调试和应用测试等	研发费用

技术人员工作职能包括售前、售中及售后环节，售前及售后环节业务活动属于销售活动或与销售活动密切相关，相关薪酬、差旅招待费等费用计入销售费用科目；售中环节业务活动具有项目实施性质，相关薪酬及差旅费用属于项目实施成本，按照考勤记录分配计入项目成本；5名协助研发人员依其实际贡献按50%作为经验分配比例计入研发费用。技术人员相关成本费用均按照其参与的业务环节、活动性质进行归集划分，相关成本费用归集划分合理、核算准确。

综上，报告期内，公司建立了健全有效的内部控制制度，对售后维护进行管理和控制，售后维护费在实际发生时据实列支，归集准确，公司售后维护费归集方式具有合理性，与同行业可比公司不存在较大差异；报告期各期，公司和同行业可比公司均存在将部分技术人员薪酬、差旅及招待费计入销售费用的情形，上述业务活动特点主要系电力行业特性而形成，符合行业特征；公司的技术人员相关薪酬、差旅招待等成本、费用归集划分及核算准确。

【核查依据、过程】

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解发行人标准件、定制件的采购渠道，询问相关负责人公司采购渠道选择标准，是否具有合理性；询问相关负责人相关原材料定价机制，获取相关原材料、劳务比价信息；

2、获取发行人安装费、服务费、施工劳务费台账，分析上述单价波动及合理性；

3、获取发行人的收入成本明细表，复核各细分产品收入金额及占比、成本及毛利率等的准确性，统计分析报告期内各细分产品的毛利率相关变动情况并进一步了解变动原因及合理性；

4、统计复核报告期各期各细分产品的收入分布、毛利率、毛利贡献率等数据，了解各细分产品对发行人盈利能力的贡献情况，结合市场竞争情况及发行人的竞争优势，结合发行未来业绩规划、布局，分析判断对发行人未来盈利能力的影响；

5、通过公开渠道查阅发行人同行业可比公司招股说明书和定期报告等公开

信息，了解其收入及毛利率变动、收入结构及细分产品毛利率等变动情况，并与发行人进行对比，分析发行人主营业务毛利率高于同行业公司信通电子、智洋创新的原因及合理性、2021 年收入变动趋势与同行业公司存在差异的合理性；

6、结合报告期内各细分产品毛利率变动原因，分析影响发行人相关业务的主要因素，了解细分市场竞争情况、产品与市场优势及其对发行人相关业务的影响；

7、统计复核报告期内发行人主要原材料的采购数量、金额及平均采购价格变动情况，结合发行人的成本结构、主要产品的材料用量及占比情况，测算主营业务毛利率对原材料价格变动的敏感性，分析发行人相关业务受原材料价格波动因素的影响程度。

8、获取发行人内部控制制度，了解关于售后维护开支、财务核算及报销管理等相关制度中费用归集核算的规定，复核相关单据及账务处理，确认销售费用中售后维护费的归集方式及准确性、是否符合准则及发行人制度规定；

9、询问发行人工程技术中心负责人，了解部门主要工作内容及业务流程、组织架构及职能范围、人员划分依据等，了解相关业务活动与售后维护、生产安装调试环节的关联性；

10、通过公开渠道查阅同行业可比公司的招股说明书、定期报告等公开披露资料，获取同行业可比公司关于售后维护费的归集方式、相关部门及人员设置、薪酬及差旅招待费归集与核算等情况，与发行人进行对比分析；

11、对销售费用的售后维护费、薪酬、差旅招待费等主要明细执行细节测试、截止性测试，检查相关费用核算的真实性与准确性；

【核查意见】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人采购的标准件以间接采购为主、以直接采购为辅，系相关原材料所处行业存在较多经销商、代理商所致；发行人主要通过直接采购的方式采购定制件，辅以少量间接采购方式，系考虑经销商、代理商给予付款账期所致。发行人已建立一套完善的合格供应商及采购管理制度，通过询价和多方比价的方式确定采购价格，发行人标准件和定制件的定价机制符合相关原材料采购特征和发行人实际情况，与公开市场价格及第三方供应商价格不存在较大差异。

2、报告期各期，发行人服务费、施工劳务费单价存在一定波动，系具体服

务内容和工作量不同所致，**具有合理性**。

3、报告期内，发行人细分产品毛利率主要受合同价格与配置差异影响，其他细分产品收入规模相对较小，除配置定价差异外也受到单个项目影响。各细分产品毛利率在合理区间内存在一定变动符合行业特点、产品特征及业务实际情况，相关变动具有合理原因；结合业务分布情况、细分产品毛利率分析，考虑发行人竞争优势、产品规划布局，发行人未来具有持续稳定的盈利能力。

4、考虑业务及产品结构差异、超额产品毛利贡献，发行人主营业务毛利率高于同行业公司信通电子、智洋创新具有合理性；2021 年度，营业收入增速整体位于同行业可比公司增速区间范围内，2021 年收入变动趋势与同行业可比公司不存在明显差异，收入增速与同行业可比公司存在一定差异具有合理性；在竞争格局、客户需求、产品优势等预期不会发生明显不利变化的情况下，考虑细分市场业务集中度，发行人相关业务受市场竞争有限；发行人原材料采购价格整体稳定，综合考虑材料用量及占比、产品利润空间及对材料价格的敏感性，发行人相关业务受原材料价格波动因素影响相对较小具有合理性。

5、报告期内，发行人建立了健全有效的内部控制制度，对售后维护进行管理和控制，售后维护费在实际发生时据实列支，归集准确，发行人售后维护费归集方式具有合理性，与同行业可比公司不存在较大差异；报告期各期，发行人和同行业可比公司均存在将部分技术人员薪酬、差旅及招待费计入销售费用的情形，上述业务活动特点主要系电力行业特性而形成，符合行业特征；发行人的技术人员相关薪酬、差旅招待等成本、费用归集划分及核算准确。

4. 关于应收账款回款风险。

根据申报材料及审核问询回复：

报告期各期末，发行人应收账款期后回款比例分别为 88.82%、80.78%、51.19% 和 31.14%。针对客户长期未回款的原因，发行人主要解释为付款审批流程繁琐等因素影响。

请发行人披露：

- （1）截至目前应收账款及逾期应收账款期后回款情况。
- （2）是否存在经营异常的应收账款客户，说明对相关客户的坏账准备计提情况及充分性。
- （3）说明应收账款账龄结构分布与同行业可比公司的差异情况及合理性；结合预期信用损失模型测算结果，说明应收账款坏账计提比例的充分性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

一、更新截至目前应收账款及逾期应收账款期后回款情况。

报告期各期末，公司应收账款及逾期应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
应收账款余额	18,574.11	21,137.18	17,294.20
期后回款金额	7,113.21	15,866.44	15,084.57
期后回款占比	38.30%	75.06%	87.22%
逾期应收账款金额	8,455.23	10,013.57	8,606.19
逾期应收账款占比	45.52%	47.37%	49.76%
逾期应收账款期后回款金额	2,089.28	6,936.86	6,963.70
逾期应收账款期后回款率	24.71%	69.27%	80.92%

注：期后回款数据为截至 2024 年 4 月 30 日的回款情况统计。

截至 2024 年 4 月 30 日，报告期各期末公司应收账款期后回款金额分别为 15,084.57 万元、15,866.44 万元和 7,113.21 万元，占应收账款余额比例分别为 87.22%、75.06%和 38.30%；逾期应收账款期后回款金额分别为 6,963.70 万元、6,936.86 万元和 2,089.28 万元，占逾期应收账款余额比例分别为 80.92%、69.27% 和 24.71%。

报告期内，公司主要客户具有较强的资金实力和良好的信用，受其预算管理

制度和付款审批流程较为繁琐等因素的影响，导致存在逾期的情形，公司各期末的应收账款均在持续回款中。

二、是否存在经营异常的应收账款客户，说明对相关客户的坏账准备计提情况及充分性。

公司将注销和破产清算的客户认定为存在经营异常的客户，将限制高消费和失信被执行的客户认定为存在经营异常迹象的客户。截至 2023 年 12 月 31 日，公司存在经营异常或异常迹象的公司共 19 家，涉及应收账款金额合计为 159.46 万元，涉及应收账款金额较小。

公司对已注销、破产重组等重大经营异常的客户的应收账款已单项计提坏账准备，除此以外公司客户中存在限制高消费和失信被执行等经营异常迹象的情况，公司综合考虑客户性质、整体资信及交易合作情况，分别按照单项和账龄组合对相关应收账款进行坏账准备计提。上述存在经营异常客户的计提坏账准备金额合计为 136.71 万元，计提比例合计为 85.74%，坏账准备计提充分。

综上，公司存在少数经营异常的客户，涉及应收账款金额较小，公司针对经营异常的客户坏账准备计提充分。

三、说明应收账款账龄结构分布与同行业可比公司的差异情况及合理性；结合预期信用损失模型测算结果，说明应收账款坏账计提比例的充分性。

（一）说明应收账款账龄结构分布与同行业可比公司的差异情况及合理性

报告期各期末，公司与同行业可比公司应收账款账龄分布如下：

时间	公司名称	应收账款账龄占比					
		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
2023 年 12 月 31 日	科汇股份	60.38%	11.14%	10.68%	6.47%	3.54%	7.79%
	信通电子	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
	智洋创新	72.21%	14.27%	10.99%	1.20%	0.26%	1.07%
	中元股份	57.61%	18.52%	4.23%	2.38%	1.50%	15.76%
	平均	63.40%	14.65%	8.63%	3.35%	1.77%	8.21%
	公司	63.80%	20.60%	7.49%	3.30%	2.53%	2.28%
2022 年 12 月 31 日	科汇股份	54.97%	19.63%	10.32%	5.82%	2.54%	6.72%
	信通电子	87.97%	8.58%	1.87%	1.32%	0.18%	0.08%

时间	公司名称	应收账款账龄占比					
		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
	智洋创新	63.28%	28.85%	4.24%	1.72%	1.54%	0.37%
	中元股份	61.31%	12.02%	5.23%	2.49%	2.95%	16.00%
	平均	66.88%	17.27%	5.42%	2.84%	1.80%	5.79%
	公司	64.71%	19.81%	7.63%	4.66%	1.70%	1.49%
2021 年 12 月 31 日	科汇股份	67.51%	14.64%	7.27%	3.08%	2.17%	5.33%
	信通电子	90.32%	5.97%	3.17%	0.43%	0.06%	0.05%
	智洋创新	85.15%	8.96%	3.47%	1.94%	0.15%	0.33%
	中元股份	60.67%	12.40%	4.76%	4.26%	6.78%	11.12%
	平均	75.91%	10.49%	4.67%	2.43%	2.29%	4.21%
	公司	66.31%	15.27%	10.61%	4.28%	1.06%	2.46%

报告期各期末，公司应收账款账龄结构相对稳定，与同行业可比公司的平均情况不存在较大差异，与科汇股份、中元股份的结构接近；2021 年期末，公司应收账款账龄结构与信通电子、智洋创新存在一定差异，主要原因分析如下：

1、收入规模变动影响：报告期内，信通电子营业收入有较大幅度的增长，故其应收账款总额和 1 年以内应收账款占比均有所增加；智洋创新 2021 年度营业收入较上期大幅增长，故应收账款 1 年以内账龄占比较高，2022 年度收入企稳后其 1 年以内应收账款账龄与公司不存在较大差异。

2、业务范围差异：报告期内，信通电子应用于电力监测行业的产品占其营业收入的比例约为 60%，此外其产品还涉及通信运营商的移动智能终端，与公司存在一定产品结构差异；移动智能终端业务相较于电力行业客户回款周期相对较短，故其应收账款 1 年以上账龄占比较低。

3、客户结构差异：报告期各期，信通电子直接对电网企业的销售占比约为 35%，智洋创新直接对电网企业的销售占比约为 60%，而公司直接对电网企业销售占比约为 80%，明显高于信通电子和智洋创新，受电网客户整体付款周期的影响，故公司应收账款 1 年以上的账龄占比相对较高。

因此，受收入规模变动、业务范围和客户结构的影响，公司应收账款账龄结构分布与信通电子、智洋创新存在一定差异，符合公司实际业务情况，与其他同行业可比公司不存在较大差异，具有合理性。

（二）结合预期信用损失模型测算结果，说明应收账款坏账计提比例的充分性。

报告期内，公司执行《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》，对应收款项按照整个存续期预期信用损失的金额计量应收账款损失准备。

公司主要客户以两网公司及其下属企业、上市公司、央企及大型国有企业为主，客户信用良好。根据历史经验和行业特点，上述客户的整体资信状况较好、应收账款回款风险较低，公司整体应收账款的历史损失规律不存在显著差异，并且预计该规律在尚未偿还的应收账款的预计收款期内不会发生显著变化。

参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失，具体过程如下：

1、确定风险组合和历史数据集合

公司对预计无法收回的应收账款单独进行减值测试，按照单项计提坏账准备；对于不存在客观减值迹象的应收账款参照历史信用损失经验，按照账龄组合计提坏账准备。按照账龄组合计提坏账的应收账款存在共同的信用风险，将其确定为适用预期信用损失的风险组合。

2、计算迁徙率

迁徙率为上年末该账龄段应收账款余额至下年末仍未收回的金额占上年末该账龄应收账款余额的比例，计算 2020 年末至 2023 年末每年度的迁徙率；平均迁徙率为最近三年的算术平均值。

3、计算历史损失率

应收账款账龄	平均迁徙率	计算公式	历史平均损失率
1 年以内	A	$A \times B \times C \times D \times E \times F$	1.37%
1-2 年	B	$B \times C \times D \times E \times F$	4.01%
2-3 年	C	$C \times D \times E \times F$	9.55%
3-4 年	D	$D \times E \times F$	22.78%
4-5 年	E	$E \times F$	52.89%
5 年以上	F	F	100.00%

4、考虑前瞻性调整

账龄区间	经验值	测算的预期信用损失率	采用坏账计提比例
1 年以内	5.00%	1.43%	5.00%
1-2 年	5.00%	4.21%	10.00%
2-3 年	5.00%	10.02%	30.00%
3-4 年	5.00%	23.91%	50.00%
4-5 年	5.00%	55.53%	80.00%
5 年以上	5.00%	100.00%	100.00%

注：测算预期信用损失率=历史平均损失率×（1+经验值）；

依据上表，公司采用的坏账计提比例高于采用迁徙率模型测算的预期信用损失率，现执行的应收账款坏账计提政策更为谨慎。

综上，受收入规模变动、业务范围和客户结构的影响，公司应收账款账龄结构分布与信通电子、智洋创新存在一定差异，符合公司实际业务情况，与其他同行业可比公司不存在较大差异，具有合理性；公司按照目前的坏账计提比例计提预期信用损失，坏账准备计提充分，符合企业会计准则的相关规定。

【核查依据、过程】

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取报告期各期末发行人应收账款明细表、期后回款情况，通过国家企业信用信息公示系统、企查查、客户披露的定期报告等查询逾期客户的经营情况及资信状况，结合期后回款情况，分析应收账款是否存在重大回收风险，结合应收账款坏账计提政策核查发行人坏账准备计提是否充分；

2、获取报告期各期发行人主要客户的销售合同，统计合同中关于结算收款方式的约定情况，并结合发行人制定执行的信用政策，了解逾期情况原因；

3、查询统计同行业可比公司相关信息披露文件，对比分析与发行人应收账款账龄结构的差异情况及原因；

4、了解发行人与销售与收款相关的内控流程，对相关内部控制执行控制测试；对报告期内主要客户的应收账款和销售收入执行函证、细节测试及走访核查程序等。

【核查意见】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，公司主要客户具有较强的资金实力和良好的信用，受其预算管理制度和付款审批流程较为繁琐等因素的影响，导致存在逾期的情形，公司各期末的应收账款均在持续回款中。

2、发行人存在少数经营异常的客户，涉及的应收账款金额较小，发行人已结合客户整体经营情况、资信情况等进行坏账准备计提，相关客户的坏账准备计提充分。

3、受收入规模变动、业务范围和客户结构的影响，发行人应收账款账龄结构分布与信通电子、智洋创新存在一定差异，符合发行人实际业务情况，与其他同行业可比公司不存在较大差异，具有合理性；发行人按照目前的坏账计提比例计提预期信用损失，坏账准备计提充分，符合企业会计准则的相关规定。

5. 关于存货库龄及期后结转情况。

根据申报材料及审核问询回复：

（1）报告期各期末，发行人的存货账面价值分别为 17,891.53 万元、18,818.55 万元、20,305.42 万元和 20,582.62 万元，主要由原材料、在产品、发出商品等构成。

（2）报告期各期末，发行人 1 年以上发出商品的金额分别为 2,213.10 万元、2,469.12 万元、2,845.49 万元、2,601.83 万元，存货跌价准备金额分别为 128.91 万元、180.76 万元、115.10 万元、107.37 万元。报告期内，发行人主要产品的平均安装调试验收周期均在 1 年以内。申报材料未充分说明相关项目库龄较长的合理性，存货跌价准备计提的充分性。

请发行人披露：

（1）说明库龄分布与同行业可比公司的对比情况及合理性，更新截至目前各期末存货的整体期后结转情况。

（2）列示各期发出商品的细分产品类型及金额分布情况，结合发出商品细分产品的平均安装调试周期，量化分析各期末 1 年以上发出商品金额较大的合理性；说明截至目前各期末仍有部分发出商品期后尚未结转的合理性，客户长期未发出调试验收指令的合理性，项目执行是否存在纠纷或潜在纠纷，相关产品存货跌价准备计提的充分性。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

一、说明库龄分布与同行业可比公司的对比情况及合理性，更新截至目前各期末存货的整体期后结转情况。

（一）说明库龄分布与同行业可比公司的对比情况及合理性

报告期各期末，公司存货库龄分布与同行业可比公司的对比情况如下：

日期	公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
2023 年 12 月 31 日	信通电子	未披露	未披露	未披露	未披露
	公司	81.47%	13.06%	2.99%	2.47%
2022 年 12 月 31 日	信通电子	76.85%	15.62%	3.47%	4.06%
	公司	81.12%	12.60%	4.78%	1.50%
2021 年 12 月 31 日	信通电子	84.88%	10.33%	3.40%	1.39%

日期	公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上
	公司	81.11%	13.73%	4.12%	1.04%

注 1：数据来源于同行业可比公司招股说明书、反馈问询回复等公开资料；

注 2：同行业可比公司科汇股份、智洋创新和中元股份均未披露 2021 年末、2022 年末和 2023 年末的存货库龄结构，故上表未列示对应时点的库龄分布情况；

报告期各期末，公司存货库龄分布情况中，库龄 1 年以内的比例分别为 81.11%、81.12%和 **81.47%**，公司存货库龄以 1 年以内为主，各期占比均超过 80% 且相对稳定。同行业可比公司各期末库龄一年以内的占比区间为[**76.85%,84.88%**]，公司各期末库龄 1 年以内的存货占比落于前述区间内；从公司库龄结构看，1 年以内 80%左右、1-2 年 10%左右、2-3 年 5%以内、3 年以上 **3%**以内，与同行业可比公司库龄结构不存在较大差异，具有可比性。

（二）更新截至目前各期末存货的整体期后结转情况

截至 **2024 年 3 月 31 日**，报告期各期末公司存货的整体期后结转情况如下：

单位：万元

项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
存货账面余额	22,660.67	20,857.42	19,412.63
整体结转金额	7,228.36	17,573.92	18,299.01
期后结转率	31.90%	84.26%	94.26%

截至 **2024 年 3 月 31 日**，报告期各期末公司存货的整体期后结转率为 **94.26%**、**84.26%**和 **31.90%**，处于持续结转状态。各年末公司存在少量存货期后较长时间未结转的情况，主要系少量原材料和在产品为售后备料、部分原材料为生产备料以及部分发出商品对应的合同项目调试验收周期较长所致。

报告期内，公司主要遵循“以销定产”的原则，根据销售合同、招投标中标情况并结合客户需求组织生产，原材料涉及物料种类较多且相对零散，发出商品涉及客户及项目数量众多；同时，公司为了缩短产品生产周期并及时响应客户需求，以及针对部分市场供需紧张且重要的物料，采取适度储备策略进行安全库存管理。截至 **2024 年 3 月 31 日**，公司各期末存货的期后结转情况符合公司的生产经营模式。

综上所述，报告期各期末，公司存货库龄分布以 1 年以内为主，占比较高且较为稳定，与同行业可比公司库龄结构不存在明显差异，具有可比性；公司各期末存货的期后结转情况良好，各期末存货均处于持续结转状态，符合公司实际情况，具有合理性。

二、列示各期发出商品的细分产品类型及金额分布情况，结合发出商品细分产品的平均安装调试周期，量化分析各期末 1 年以上发出商品金额较大的合理性；说明截至目前各期末仍有部分发出商品期后尚未结转的合理性，客户长期未发出调试验收指令的合理性，项目执行是否存在纠纷或潜在纠纷，相关产品存货跌价准备计提的充分性。

（一）列示各期发出商品的细分产品类型及金额分布情况，结合发出商品细分产品的平均安装调试周期，量化分析各期末 1 年以上发出商品金额较大的合理性

1、列示各期发出商品的细分产品类型及金额分布情况

报告期各期末，公司发出商品的细分产品类型及金额分布情况具体如下：

单位：万元

产品类型	应用环节	产品	2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
电网智能监测领域	变电侧	故障录波监测装置	4,451.97	31.85%	4,273.38	35.38%	3,988.24	29.96%
		时间同步装置	812.75	5.81%	1,074.08	8.89%	1,118.65	8.40%
		智能变电站辅助系统综合监控平台	995.88	7.12%	906.33	7.50%	1,093.67	8.22%
		其他	2,189.26	15.66%	1,390.29	11.51%	1,558.24	11.71%
	输电侧	输电线路故障监测装置	1,832.08	13.11%	1,653.44	13.69%	2,321.34	17.44%
		其他	1,543.71	11.04%	570.44	4.72%	1,087.20	8.17%

产品类型	应用环节	产品	2023 年 12 月 31 日		2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
		配电侧	小电流接地选线装置	539.51	3.86%	339.96	2.81%	331.72
		其他	-		6.79	0.06%	2.21	0.02%
新能源领域		新能源设备	1,613.43	11.54%	1,864.65	15.44%	1,808.73	13.59%
合计			13,978.59	100.00%	12,079.38	100.00%	13,310.01	100.00%

报告期各期末，公司各产品类别发出商品期末金额及占比较为稳定，主要产品各期末的合计占比超过 70%，公司业务稳健发展，与报告期各期收入类型规模相匹配，存货结构具有合理性。报告期各期末，公司发出商品余额分别为 13,310.01 万元、12,079.38 万元和 13,978.59 万元，整体呈增长趋势，主要系报告期内公司主要产品业务规模增长所致。

2、结合发出商品细分产品的平均安装调试周期，量化分析各期末 1 年以上发出商品金额较大的合理性

（1）行业特点

电网公司实行集中采购制度，资产使用单位根据自身预算和使用规划等情况上报需求计划，由统筹采购单位集中采购。电网项目实行严格的审批管控和计划刚性管理，项目所涉及的物资和设备需要提前储备、到场，接受项目整体的统筹调度，因此公司相关产品从发货到验收的周期相对较长。

影响商品安装调试周期的主要因素包括：①存量升级改造类项目，如变电侧故障录波监测装置、智能变电站辅助系统综合监控平台和时间同步装置等，设备到达项目现场或客户仓库后，需要等所在变电站完成场站技改和相关线路改造后才具备安装调试的基础。②新建类项目，如新建变电站项目或新能源充电桩相关场站项目，需等到工程施工完成并具备二次设备安装调试条件后才能进行验收。③出于安全性考虑，公司存量更新改造产品和输电侧部分产品（直接装于输电线路导线上）需要安排停电才能进行安装调试。停电范围并非仅场站内部，通常是整个片区停电，因此需要结合片区的用电计划排期，并受到当地生产生活、天气等多种因素影响，不可控因素较多。一般来说，电网公司会通盘考虑片区内各项目工程进度，统一安排一次停电集中调试，因此等待停电计划也存在相当周期。

（2）公司发出商品细分产品的平均安装调试周期

报告期内，公司主要产品的平均调试验收周期情况如下：

产品类型	平均调试验收周期（天）
故障录波监测装置	185.61
时间同步装置	234.62
输电线路故障监测装置	231.40
小电流接地选线装置	262.71
新能源充电桩	114.87

注：智能变电站辅助系统综合监控平台主要为系统集成解决方案项目，除公司自产设备外，还需根据各项目要求外购硬件，最终由公司为客户提供定制化系统方案设计及集成化服务；由于各项目存在定制化需求，外购硬件到货节奏、整体调试安排差异较大，调试验收周期不存在普遍规律，故未列示平均调试周期。

报告期各期，公司期末发出商品库龄结构与同行业可比公司的对比情况如下：

单位：万元

公司	项目	2023年12月31日	2022年12月31日	2021年12月31日
信通电子	发出商品金额	17,732.93	12,376.66	12,922.08
	1年以上金额	4,297.57	3,184.89	2,464.02
	1年以上占比	24.23%	25.73%	19.07%
公司	发出商品金额	13,978.59	12,079.38	13,310.01

公司	项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
	1 年以上金额	2,588.46	2,845.49	2,469.12
	1 年以上占比	18.52%	23.56%	18.55%

注 1：同行业可比公司科汇股份、信通电子、中元股份均未在年报中披露期末分产品类别的存货库龄结构；

注 2：信通电子未披露 2023 年 12 月 31 日数据，此处为 2023 年 6 月 30 日数据做对比。

报告期内，公司主要产品的平均调试周期在 1 年以内，也存在调试周期在 1 年以上的情况，主要系项目调试可能受诸多外部因素影响所致，对于新建类项目，建设过程中可能受到如项目建设进度、线路送电计划安排等实际因素影响而延长项目整体周期；对于存量升级改造类项目，停电排期所涉及因素较多，等待排期调试亦拉长了产品调试验收周期。公司的业务覆盖全国各区域，实际执行的场站、线路分散在大电网的各个点、线，前述拉长调试验收周期的情形不可避免，因此，虽然公司的产品大多在一年内完成调试验收，但仍存在部分调试验收周期在 1 年以上的情形，导致发出商品中库龄 1 年以上的余额较大。

公司与信通电子的发出商品余额处于相同量级，库龄 1 年以上的发出商品金额占比亦不存在较大差异，公司期末发出商品规模及占比与同行业公司具有可比性。

保荐机构、申报会计师对报告期各期末的发出商品执行了函证程序、细节测试程序，对 2022 年期末、2023 年 6 月末和 2023 年期末的发出商品选取样本执行了实地监盘。保荐机构、申报会计师执行前述实质性程序的累计覆盖比例均不低于各期末发出商品余额的 70%。经保荐机构与申报会计师相应的核查，公司报告期各期末发出商品真实性不存在异常，各期末发出商品记录完整，结存准确，发出商品的结转与业务实际情况一致。

综上所述，公司发出商品细分产品的平均安装调试周期在 1 年以内，调试周期在 1 年以上的项目主要系受到项目施工周期、停电计划等外部因素影响，与同行业可比公司具有可比性，符合实际业务情况，具有合理性。

（二）说明截至目前各期末仍有部分发出商品期后尚未结转的合理性，客户长期未发出调试验收指令的合理性，项目执行是否存在纠纷或潜在纠纷，相关产品存货跌价准备计提的充分性。

1、说明截至目前各期末仍有部分发出商品期后尚未结转的合理性，客户长期未发出调试验收指令的合理性

截至 2024 年 3 月 31 日，公司报告期各期末发出商品期后尚未结转的整体情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
发出商品账面余额	13,978.59	12,079.38	13,310.01
期后尚未结转金额	10,358.01	2,058.43	604.09

报告期各期末，公司各期末发出商品截至 2024 年 3 月 31 日期后尚未结转金额分别为 604.09 万元、2,058.43 万元和 10,358.01 万元，处于持续结转状态且 2 年及以上未结转金额较小。由于公司发出商品涉及项目较多且相对分散，部分项目因客观原因导致调试验收周期较长而尚未完成结转，长期未结转金额相对较小，不会对公司正常经营构成重大影响。

2023 年末形成的发出商品截至 2024 年 3 月 31 日的周期相对较短，故选取报告期前两年各期末尚未结转的发出商品对应主要项目进行分析，具体情况如下：

（1）截至 2024 年 3 月 31 日，于 2021 年期末归集的发出商品期后尚未结转前五大项目具体情况如下：

序号	项目名称	客户	产品类型	未结转金额（万元）	尚未结转原因	是否存在纠纷
1	辽宁 20 年 2 批物资营口供电 220kV 蟠龙等 13 座变电站故障录波器	国网辽宁省电力有限公司物资分公司	故障录波装置	31.53	项目涉及 220kV 多站，相关录波器更换需与整站停电改造计划一起实施，目前客户暂无相关计划安排，因此尚未进行安装调试验收。	否
2	辽宁 20 年 2 批锦州 220kV 黑山、港湾、凌河等 11 座变电站常规录波器	国网辽宁省电力有限公司物资分公司	故障录波装置	31.26	项目涉及 220kV 多站，相关录波器更换需与整站停电改造计划一起实施，目前客户暂无相关计划安排，因此尚未进行安装调试验收。	否

序号	项目名称	客户	产品类型	未结转金额（万元）	尚未结转原因	是否存在纠纷
3	江苏 19 年库存苏州本部 220kV 寒山变等 9 站时间同步改造	国网江苏省电力有限公司物资分公司	时钟同步装置	26.69	项目涉及 220kV 多站，该项目为变电站改造项目，目前客户暂无停电改造计划，因此尚未进行安装调试验收。	否
4	陕西 19 年库存汉中定军 110kV 变等 10 站录波器	国网陕西省电力有限公司	故障录波装置	21.03	项目涉及 110kV 多站，目前客户暂无停电改造计划，因此尚未进行安装调试验收。	否
5	陕西 18 年 6 批咸阳 110kV1134 庄高压线等 5 条线路分布式行波	国网陕西省电力有限公司	输电线路故障监测装置	20.34	项目涉及 110kV 线路，线路所涉及供电的负荷为当地重工业负荷，线路停电困难，一直未有停电安装计划。目前客户暂无停电计划，因此尚未进行安装调试验收。	否
合计				130.85	-	-

(2) 截至 2024 年 3 月 31 日，于 2022 年期末归集的发出货品期后尚未结转对应的主要项目具体情况如下：

序号	项目名称	客户	产品类型	未结转金额（万元）	尚未结转原因	是否存在纠纷
1	面向动态服务的智能继电保护底层构建与网络安全技术（主站部分）研究开发	广东电网有限责任公司电力调度控制中心	电气设备技术服务	138.45	项目为受托研发项目，项目周期较长，目前尚未达到交付验收条件。	否
2	变电站综合检修一键顺控二次确认项目图像监控	沈阳鑫特电力技术服务有限公司	智能变电站辅助系统综合监控平台	95.95	项目涉及多个特高压站，受不同特高压站作业窗口期影响，项目整体周期较长，目前相关场站尚未完工。	否
3	云南 22-23 年框招普洱 2022 年 35kV 南港 T 线等 9 条 35kV 线路故障定位装置加装	云南电网有限责任公司	输电线路故障监测装置	52.68	项目涉及多条线路，目前相关线路尚无停电计划，因此尚未进行安装调试验收。	否
4	小电流接地选线装置	中韩（武汉）石油化工有限公司	小电流	50.57	客户尚未获取停电计划批复，因此尚未进行安装调试验收。	否
5	充电设施关键零部件维修项目	国网冀北清洁能源汽车服务（北	新能源汽车充电桩	46.99	相关设备更换尚未完成，因此尚未进行验收。	否

序号	项目名称	客户	产品类型	未结转金额 (万元)	尚未结转原因	是否 存在 纠纷
		京)有限公司				
合计				384.64	-	-

注：前五大统计口径已剔除以前年度累计至 2022 年末的未结转项目余额，故 2021 年末尚未结转的项目未在上表重复列示。

截至 2024 年 3 月 31 日，于 2021 年期末和 2022 年期末归集的发出商品期后尚未结转金额分别为 604.09 万元、2,058.43 万元，各期前五大合同的金额分别为 130.85 万元和 384.64 万元，主要系发出商品涉及项目较多且相对分散所致。

电网公司实行集中采购制度，由资产使用单位上报需求计划，统筹采购单位集中采购；公司主要产品通常由省公司物资分公司进行统筹采购，资产使用单位包括地级市分公司、区县级分公司等，各需求计划均基于具体变电站或输电线路区段所列，因此，一个标（包）通常对应一个框架合同和若干个列明具体需求的业务合同（或订单），单个业务合同金额较小，以公司 2023 年签约的业务合同为例，平均金额约为 18 万元。

由于电网项目的特殊属性，影响施工周期、停电计划的因素较为复杂且具有不可预见性，且如果涉及重要负荷区位变电站或输电线路，也可能因为停电计划较难协调而导致客户长期未发出调试验收指令。

综上，公司存在部分截至目前未完成结转的发出商品，该部分项目客户长期未发出调试验收指令，主要系受电网客户招采供货、设备安装调试需要排期，以及安装调试需满足一定作业条件等因素的影响，符合业务实际情况，具有合理性。

2、项目执行是否存在纠纷或潜在纠纷

电力行业对电力系统运行的安全性、可靠性要求较高，因此我国对电力监测设备实行强制性的试验检测和产品认证。公司的产品质量可靠，相关产品出厂前均经过严格产品质量检验及测试，确保符合电网客户的安全使用。

作为较早参与电力行业的市场主体，公司在电力行业内已经有二十余年的历史，与国家电网和南方电网建立了长期稳定的合作关系，客户的设备销售及服务得到了客户的认可及好评。

公司业务部门积极跟进相关合同执行情况，对完成供货后客户长期未发出调试验收指令的，及时向客户了解项目进展及安装调试需求时间；积极协调公司技术工程师基于客户产品使用运行指导，关注产品使用过程中的后续情况，在设备出现问题或故障后及时协调技术支持及检修作业。报告期内，公司未与客户在合同履行过程中因产品质量及服务问题产生纠纷或潜在纠纷情况，项目执行不存在纠纷或潜在纠纷。

3、相关产品存货跌价准备计提的充分性

(1) 期后尚未结转的发出商品存货跌价准备计提情况

截至 **2024 年 3 月 31 日**，公司报告期各期末期后尚未结转的发出商品存货跌价准备计提及订单覆盖率情况如下：

单位：万元

项目	2023 年 12 月 31 日	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
发出商品账面余额	13,978.59	12,079.38	13,310.01
期后尚未结转金额	10,358.01	2,058.43	604.09
对应跌价准备	75.09	11.81	6.98
订单覆盖率	99.47%	100.00%	100.00%

注：此处对应跌价准备系期后尚未结转金额对应的项目在报告期各期末时的跌价准备计提金额。

截至 **2024 年 3 月 31 日**，公司报告期各期末期后尚未结转的发出商品对应的订单覆盖率为 100.00%、100.00%和 **99.47%**，除 **2023 年末**个别合同正在执行合同流程审批程序尚未签订合同外，其余各期末尚未结转的发出商品均有合同订单支持；尚未结转部分的存货跌价准备计提金额为 **6.98 万元、11.81 万元和 75.09 万元**，因公司根据发出商品成本金额与其对应的其可变现净值孰低计提跌价准备，因此尚未结转部分的发出商品跌价准备计提充分。

(2) 库龄较长的尚未结转发出商品存货跌价准备计提情况

公司 2023 年期末时点尚未结转的发出商品，截至 2024 年 3 月 31 日的余额为 10,358.01 万元，对应的库龄结构及存货跌价计提情况如下：

单位：万元

库龄	发出商品余额	占比	存货跌价准备
1 年以内	8,413.86	81.23%	54.19
1-2 年	1,353.86	13.07%	15.51
2-3 年	340.14	3.28%	3.25
3 年以上	250.16	2.42%	2.14
合计	10,358.01	100.00%	75.09

公司 2023 年期末时点尚未结转的发出商品，截至 2024 年 3 月 31 日的余额以库龄 1 年以内为主，金额为 8,413.86 万元，占尚未结转余额的比例为 81.23%，由于发货时间较短，对应的调试验收工作处于有序进行中；库龄 1 年以上的尚未结转发出商品余额及占比较小，且呈现出库龄越长、未结转余额越小的特征，系部分项目未收到客户调试验收指令所致，随着影响调试验收的因素消除，如配套基建完工、特殊作业计划实施等，长库龄的发出商品将陆续结转。

从尚未结转发出商品的存货跌价准备计提情况看，库龄并非影响发出商品跌价计提的关键因素，系因为公司发出商品基本有订单覆盖，其可变现净值以合同价格为基础计算，公司充分考虑发出商品的状态、相关经济利益的回收风险后对其进行逐一测试并计提跌价准备，公司尚未结转发出商品的存货跌价准备计提合理、充分，符合公司实际情况。

(3) 相关存货状态良好，能满足客户现行功能性需求

①公司对相关存货进行跟踪管理，未结转发出商品存放于客户指定处，存放保管状态良好

基于电网行业对电力系统运行的安全性要求，电网客户对于相关产品设备的仓储管理建立了严格的规章制度。公司相关产品发出后一般存放于客户指定仓库或具体变电站场站内，已发出产品的存放地点均受客户控制且存放环境良好。因此，公司期后未结转发出商品均存放于客户指定地点，存放环境及仓储管理水平能够保障相关存货的保管与后续使用。

在发出商品内部控制层面，公司相关业务负责人持续跟踪项目情况，对于长

期末结转的发出商品，及时向客户了解未结转原因、调试安排并确认相关产品的存放状态与设备情况。报告期内，公司未曾因存货长期存放而产生损坏或无法满足既定需求与客户发生纠纷或潜在纠纷。

此外，在收到客户的调试指令后，公司指派工程师前往现场进行调试时也会确认相关设备状态，调试安装后亦会确认是否满足客户的功能性需求。报告期内，公司未出现因发出商品发出时间较长使得产品设备无法满足客户功能性需求而无法通过客户验收的情形。

②公司产品质量可靠，产品经济使用年限长，妥善保管情况下功能完好

电网客户对产品质量要求较高，通常要求供应商出具权威机构的检测报告。公司主要产品均通过电网客户要求的国家级试验机构的严格认证或鉴定，前述机构在产品测试过程中会对产品的功能（如电气性能、安全性、电磁兼容性等）及可靠性进行测试，各项测试通过后出具对应产品检测报告。公司凭借可靠的产品质量，与电网客户建立了长期稳定的合作关系。

同时，公司电网智能监测与新能源相关产品自然使用寿命为 8-10 年，产品尚未使用的情况下，其寿命及功能损耗较小；另一方面，关键部件如主机、板卡、外壳件等均经严苛测试，在妥善保管情况下其电气性能保持良好。

③相关产品满足客户差异化配置需求，客户对履约中合同的功能需求短期不会更改

公司主要产品所处行业较为成熟，产品的功能相对完善，通常在其自然使用寿命内可满足客户主要功能需求。另一方面，部分项目因此场站所处位置、功能定位或更新计划等，客户对产品存在差异化配置的需求，公司基于合同的具体要求进行生产，上述差异化配置要求所涉及的设备参数、功能要求等与场站整体建设规划息息相关，除非特殊情况一般不会随意变更，且相关采购需求业经电网客户报批及审核，因此，相关发出商品长期未结转主要系等待客户安装调试计划所致，产品性能不会因长期未结转而失效。

综上，公司长期未结转的发出商品在客户指定地点妥善存放保管，公司保持跟踪管理，相关存货状态良好；公司产品质量可靠，相关产品基于客户需求进行差异化配置且经济使用年限较长，能满足客户现行功能性需求。

（4）公司存货跌价准备的计提符合《企业会计准则》的规定和公司实际情况

报告期内，公司按照《企业会计准则第 1 号——存货》的相关规定，在资产

负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备，计入当期损益。公司遵循成本与可变现净值孰低的原则，对发出商品按合同项目进行跌价测算并计提跌价准备。

发出商品的可变现净值确认依据如下：对于有订单对应的发出商品，公司以合同售价减去估计的销售费用及税金后的金额确定其可变现净值；对于无订单对应的发出商品，公司以估计售价减去估计的销售费用及税金后的金额确定其可变现净值。

（5）期后未结转发出商品处于持续结转状态，相关存货跌价风险较低

公司报告期各期末发出商品的期后结转具体情况如下：

单位：万元

年度	项目	金额	占比
2023 年 12 月 31 日	发出商品期末余额	13,978.59	100.00%
	2024 年 1-3 月已结转金额	3,620.58	25.90%
	预计 2024 年 4-12 月结转金额	7,593.66	54.32%
	预计 2025 年及以后结转金额	2,764.35	19.78%
2022 年 12 月 31 日	发出商品期末余额	12,079.38	100.00%
	2023 年已结转金额	9,392.09	77.75%
	预计 2024 年及以后结转金额	2,687.29	22.25%
2021 年 12 月 31 日	发出商品期末余额	13,310.01	100.00%
	2022 年已结转金额	10,464.53	78.62%
	2023 年已结转金额	2,132.97	16.03%
	预计 2024 年及以后结转金额	712.51	5.35%

报告期各期末的发出商品期后均在持续结转，2021 年末发出商品大部分已实现结转确认，未结转部分不存在异常；2022 年年末的发出商品在期后已实现较高比例的结转，且剩余部分预计能实现正常结转确认；**2023 年年末的发出商品期后时间较短，相关发出商品处于正常结转中。**发出商品期后结转对应的毛利率水平不存在异常，不存在超过已计提跌价金额的亏损。

因此，公司报告期各期末发出商品尚未结转的部分均在持续结转中，相关存货的持续结转状态、期后结转比例和结转毛利率均不存在异常。相关产品发出后一般存放于客户指定仓库或具体变电站场站内，已发出产品的存放地点均受客户

控制且存放环境良好，设备状态正常，能够满足客户的后续使用需求及调试验收要求。此外，公司未结转发出商品在合同履约过程及后续调试验收执行中与客户产生纠纷，且不存在潜在纠纷。

综上所述，报告期各期末，公司严格按照《企业会计准则》和公司存货跌价准备计提政策对发出商品进行跌价测算并计提跌价准备，期后尚未结转的发出商品的订单覆盖率较高，有订单支持的发出商品跌价风险较低，相关发出商品期后处于持续结转状态，不存在预期无法结转或超过已计提跌价准备亏损的情况，公司尚未结转的发出商品的跌价计提具有充分性，符合公司实际情况。

【核查依据、过程】

针对上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、了解与存货相关的内部控制，评价相应控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

2、获取发行人存货库龄明细表及截止 **2024 年 3 月 31 日** 报告期各期末存货结转明细表，了解分析发行人存货整体结转情况；

3、查阅公开数据，分析存货库龄与同行业可比公司相比是否存在重大差异，相关差异合理性；

4、获取发行人发出商品明细表，了解细分产品类型及金额分布情况；访谈发行人负责调试工作的技术工程师负责人，了解各类产生安装调试周期，了解客户因故未发出调试验收通知的相关原因，分析其合理性。对发出商品实施了监盘、函证及分析性复核程序，并分析截至目前各期末仍有部分发出商品期后尚未结转的合理性；对报告期内主要客户的访谈中就发行人在客户处各期末存放的未确认收入的发出商品情况进行了询问；

5、通过中国裁判文书网等公示信息，核查发行人合同执行及履约过程中是否存在纠纷或潜在纠纷。通过对报告期内主要客户的访谈中就发行人在与客户合同履约过程中是否存在纠纷情况进行了询问；

6、获取、复核和评价发行人与存货跌价准备相关的会计政策、存货跌价准备计提的方法以及可变现净值的确认依据；获取发行人发出商品存货跌价计提明细表，结合存货跌价测试方法和覆盖范围、可变现净值的确定依据等分析存货跌价准备是否计提充分。

【核查意见】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期各期末，发行人存货库龄分布以 1 年以内为主，占比较高且较为稳定，与同行业可比公司库龄结构不存在明显差异，具有可比性；发行人各期末存货的期后结转情况良好，各期末存货均处于持续结转状态，符合发行人实际情况，具有合理性。

2、发行人发出商品细分产品的平均安装调试周期在 1 年以内，**调试周期在 1 年以上的项目主要系受到项目施工周期、停电计划等外部因素影响，与同行业可比公司具有可比性**；发行人存在部分截至目前未完成结转的发出商品，该部分项目客户长期未发出调试验收指令，主要系因电网客户招采供货、设备安装调试**需要排期，以及安装调试需满足一定作业条件等因素的影响**，符合业务实际情况，具有合理性。报告期内，发行人未与客户就合同履行过程中因产品质量及服务问题产生纠纷或潜在纠纷情况，项目执行不存在纠纷或潜在纠纷；报告期各期末，发行人严格按照《企业会计准则》和发行人存货跌价准备计提政策对发出商品进行跌价测算并计提跌价准备，期后尚未结转的发出商品的订单覆盖率较高，有订单支持的发出商品跌价风险较低，相关发出商品期后处于持续结转状态，不存在预期无法结转或超过已计提跌价准备亏损的情况，发行人尚未结转的发出商品的跌价计提具有充分性，符合发行人实际情况。

6. 关于在建工程进展。

根据申报材料及审核问询回复：

报告期内，发行人在建工程余额分别为 104.49 万元、6,945.60 万元、12,724.41 万元、14,863.26 万元，主要为建设山大电力产业园。申报材料中未充分说明在建工程转固时点的准确性及投建成本的定价公允性。

请发行人披露：

山大电力产业园的竣工验收时间，转固时点的准确性，投建成本的定价公允性，其转固后新增折旧金额对净利润的影响。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

一、山大电力产业园的竣工验收时间，转固时点的准确性

根据《企业会计准则》及应用指南的相关规定，在建工程结转固定资产的主要判断依据为在建工程项目达到预定可使用状态。

报告期内，公司**山大电力产业园**的内容主要为新园区 1 号楼、新园区 2 号楼和新园区附属设施，公司在建工程达到预定可使用状态的时点主要受建筑主体结构建设、主体装修、配电工程、消防工程设施等事项的影响。截至 2023 年 12 月末，**山大电力产业园**的在建工程已完成转固，其转入固定资产主要情况如下：

项目	新园区 1 号楼	新园区 2 号楼	新园区附属设施
工程内容	生产、办公场所建筑建设	生产场所建筑建设	附属设施建筑建设
转入固定资产金额	9,397.24 万元	7,467.17 万元	410.89 万元
主体结构竣工验收时间	2023 年 7 月	2023 年 1 月	2023 年 12 月
转固时间	2023 年 9 月	2023 年 8 月	2023 年 12 月
转固的影响因素	建筑主体结构建设、建筑主体装修、配电及消防工程设施		园林工程主体建设

山大电力产业园施工总承包项目由济南四建（集团）有限责任公司承建，项目整体于 2023 年 7 月完工。考虑主体装修及投入使用必要的配套工程完成时间，公司于 2023 年 8-9 月陆续搬迁，新园区 1、2 号楼分别于 2023 年 8 月、9 月完成转固。

新园区附属设施园林工程于 2023 年 12 月完工，公司会同工程供应商、监理单位出具经三方认可的工程验收报告，于 2023 年 12 月转固。

综上，报告期内，公司**山大电力产业园**随工程建设于 2023 年逐步竣工，在

建工程结转固定资产时点准确，符合会计准则中相关规定。

二、投建成本的定价公允性

报告期各期，公司在建工程的工程供应商选择标准、流程、定价依据方面，均依照招标办法、相关行业规定、法律法规的要求，投建成本定价公允。

（一）工程供应商选择标准、流程及采购定价依据

公司主要在建工程项目均采用公开招投标方式，按照市场化原则，委托招标代理机构在招投标网站上发布招标信息公告，工程采购采用评审供应商报价、施工组织设计、供应商信誉及综合实力、项目班子配置等综合评估法，以报价合理、保证质量、工期、施工方案可行、社会信誉高等为评标定标的标准，对技术标、商务标分别评审，按照得分排序，择优推荐成交供应商。

工程供应商采购定价通常依据公司施工项目需求，参考招标文件、《建设工程工程量清单计价规范》《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》《安装工程工程量计算规范》等政府指导文件按照定额消耗量以及预计工程量编制项目预算，以项目预算金额为基础进行报价。对于工程项目所需材料、人工及其他费用的单价与符合资质的工程供应商协商谈判，双方根据协商后确定各项费用单价，结合施工图纸预估的工程量，核定工程项目预算，并据此签订工程施工合同。

（二）主要供应商投建成本定价公允性

1、主体建筑工程定价公允性分析

报告期内，济南四建（集团）有限责任公司承担山大电力产业园施工总承包工程。由于大型工程类项目工程较为复杂，第三方工程造价咨询公司对工程总造价进行审核所需时间较长，工程决算审计尚未定案。

根据投标报价金额，对济南四建（集团）有限责任公司投建成本定价公允性进行分析如下：

单位：万元

单位名称	工程施工资质	报价情况
济南四建（集团）有限责任公司	建筑业施工总承包特级、建筑工程特级	8,904.74
中国建筑一局（集团）有限公司	建筑业施工总承包特级、建筑工程特级	8,956.21
山东浩岳建设工程有限公司	建筑业施工总承包一级、建筑工程一级	9,007.81
山东平安建设集团有限公司	建筑业施工总承包特级、建筑工程特级	8,904.19
济南一建集团有限公司	建筑业施工总承包一级、建筑工程一级	9,008.68

单位名称	工程施工资质	报价情况
中铁十四局集团有限公司	市政公用工程施工总承包特级、铁路工程施工总承包特级、建筑工程施工总承包特级、公路工程施工总承包特级	9,111.60
山东三箭建设工程股份有限公司	建筑工程施工总承包特级	9,526.27
江苏省建筑工程集团有限公司	建筑业专业承包一级、钢结构工程一级	9,054.62
中建交通建设集团有限公司	建筑业专业承包一级、钢结构工程一级	9,526.11

济南四建（集团）有限责任公司合同额与其他招投标公司投标金额相比，该项目的合同价与其他招投标单位投标价格差异不大，定价公允。

结算金额与合同金额之间差异主要为签证金额，监理及施工单位依据《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）标准等文件对签证事项进行计量计价，并形成三方（公司、监理、供应商）签字或盖章确认的工程签证单。供应商结算部门将签证部分的约定单价与招标文件清单单价汇总形成合价后的项目结算书提交给第三方工程造价咨询公司，其依据《建筑工程造价咨询服务规范》《建设项目工程结算编审规程》《建筑工程施工发包与承包计价管理办法》等有关法律、法规和政策规范文件进行审计核算，经三方确认后由第三方工程造价咨询机构出具竣工结算审核书确认最终审定结算金额。签证流程及金额审核过程合法合规，定价公允。

2、其余主要供应商定价公允性

报告期内，公司其余主要供应商均参与了公开招投标流程，现根据其他投标单位的招投标价格与其余主要供应商合同价进行定价公允性分析如下：

单位：万元

供应商名称	合同内容	合同金额	其他报价单位平均报价	差异率
山东莱安建筑股份有限公司	山大电力产业园挡土墙及门卫房工程	289.78	293.35	-1.22%
	山大电力产业园室外管网工程	256.10	265.02	-3.37%
	山大电力产业园道路及铺装工程	335.60	342.40	-1.99%
	山大电力产业园 1 号厂房外墙装饰项目	771.36	778.82	-0.96%
上海国孚电力设计工程股份有限公司	山大电力产业园冷热源供应综合能源项目	369.80	373.02	-0.86%
	山大电力产业园配电室施工及设备安装工程	360.03	348.69	3.25%
	山大电力产业园冷暖供应空调末端设备及安装项目	358.00	372.90	-4.00%

供应商名称	合同内容	合同金额	其他报价单位平均报价	差异率
济南百润装饰设计工程有限公司	山大电力产业园 1 号厂房装饰装修项目	842.46	853.91	-1.34%
	山大电力产业园 2 号厂房装饰项目工程	288.96	296.40	-2.51%
山东同泰装饰设计工程有限公司	山大电力产业园 1 号厂房会议室、接待室、培训室及开敞办公区装修项目	378.00	387.85	-2.54%
	山大电力 2 号厂房配套用房装饰项目	349.50	346.87	0.76%

如上表所示，其他主要供应商与其他单位招投标平均报价金额差异率不超过 5%，签署合同价与其他公司投标报价之间不存在明显差异，合同定价公允。

在项目施工过程中，由于存在非施工单位原因造成的人员、机械经济损失等、零星工程、临时设施增补项目、合同议价与实际材料之间的价差等情况，供应商依据《建设工程工程量清单计价规范》对工程变更部分、选材价格变动部分等情况以签证单的形式进行核算反映。公司项目负责人、监理单位对签证单进行核实，确认无误后三方签字或盖章确认。

工程供应商将工程计量单、签证部分交由第三方工程造价咨询公司进行竣工结算审计，第三方审计人员依照相关政府指导文件对建设项目竣工结算的正确性、真实性、合法性和实现的经济效益、社会效益及环境效益进行检查、评价和鉴证，保证投建成本的公允性。

综上，报告期内，公司在建工程的主要供应商的选取流程、标准上公开透明，定价依据合法合规，合同金额与其他投标单位报价差异较小，第三方审计机构竣工结算公正公允，在建工程投建成本定价公允。

三、其转固后新增折旧金额对净利润的影响

截至 2023 年 12 月 31 日，山大电力产业园相关的在建工程已经全部转固，并按照折旧年限 20 年进行折旧摊销。2023 年三季度，公司已将生产办公地点整体搬迁至山大电力产业园，原位于颖秀路山大科技园内的租赁生产场地已退租，自持的原生产办公楼拟对外出租。因此测算在建工程转固后新增折旧金额时，考虑原租入场地租金以及原自持有的生产办公楼对外租出产生的租金收益对公司净利润的综合影响，在建工程转固新增折旧额对净利润的影响相关测算情况如下：

单位：万元

项目	对主要财务数据的影响
在建工程转固新增年折旧额①	820.58
原租入场地租金费用减少②	117.00
原场地对外租出租金收入③	219.05
模拟测算对利润总额影响④=②+③-①	-484.52
模拟测试对净利润影响⑤=④*（1-15.00%）	-411.85

注：因部分工程尚未完成决算定案审计，以目前财务账面暂估转固金额进行测算。

综上，在建工程转固后新增年折旧金额对净利润的综合影响金额为**-411.85万元**，对公司经营影响有限。

综上所述，报告期内，公司在建工程结转固定资产时点准确，符合会计准则中相关规定；公司在建工程的主要供应商的选取流程、标准上公开透明，定价依据合法合规，合同金额与其他投标单位报价差异较小，第三方审计机构竣工结算公正公允，在建工程投建成本定价公允；在建工程转固后新增年折旧金额对净利润的综合影响金额为-411.85万元，对公司经营影响有限。

【核查依据、过程】

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、结合台账记录、转固明细表、结合主体结构完工时间、主体配套及装修完成时间、实际投入使用时间等核查项目完工及达到预计可使用状态的时间，分析判断在建工程转固时点是否恰当、依据是否充分；

2、向发行人询问了解供应商选择及定价流程，查阅在建工程招投标文件中关于工程供应商选择标准、流程、定价依据等相关规定要求，对比合同签署价格与其他供应商投标报价是否存在明显差异，已决算项目取得经第三方审核出具的决算定案审计报告，复核投建成本的公允性；

3、获取发行人固定资产卡片账信息、在建工程台账，复核转固金额并复核转固后预计年折旧金额，考虑相关租赁事项的综合影响，测算转固后年计提折旧对净利润的影响。

【核查意见】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

报告期内，发行人山大电力产业园随工程建设于2023年逐步竣工，在建工

程结转固定资产时点准确，符合会计准则中相关规定；发行人在建工程的主要供应商的选取流程、标准上公开透明，定价依据合法合规，合同金额与其他投标单位报价差异较小，第三方审计机构竣工结算公正公允，在建工程投建成本定价公允；在建工程转固后新增年折旧金额对净利润的综合影响金额为**-411.85 万元**，对发行人经营影响有限。

7. 关于期后业绩。

请发行人披露：

（1）2023 年全年业绩情况（收入、归母净利润、扣非后归母净利润）及同比变动情况，如发行人经营业绩同比存在较大波动的，请说明波动原因、影响因素及应对措施。

（2）主要经营环境的变化及其对发行人的影响，主要新增客户的收入金额、占比及交易合理性。

（3）经营性现金流量金额的变化趋势，对发行人的生产经营是否构成重大不利影响。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确意见。

一、2023 年全年业绩情况（收入、归母净利润、扣非后归母净利润）及同比变动情况，如发行人经营业绩同比存在较大波动的，请说明波动原因、影响因素及应对措施。

2023 年度，公司业绩情况及同比变动情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	变动幅度
营业收入	54,908.45	47,828.13	14.80%
归属于公司股东的净利润	10,280.38	7,698.68	33.53%
扣除非经常性损益后归属于公司股东的净利润	10,050.85	7,716.97	30.24%

注：2023 年度财务数据已经申报会计师审计，并出具了“容诚审字[2024]230Z0032 号”的标准无保留意见审计报告，下同。

2023 年度，公司实现营业收入 54,908.45 万元，较 2022 年度同比增长 14.80%，归属于公司股东净利润 10,280.38 万元，较 2022 年度同比增长 33.53%，扣除非经常性损益后归属于公司股东净利润为 10,050.85 万元，较 2022 年度同比增长 30.24%。

由于电力行业的特殊性，两网公司是最重要的投资主体，公司继续深化与核心客户的合作，巩固市场优势地位。报告期各期，在国家电网中标供应商家数逐年递增的背景下，公司中标包数呈上升趋势，中标位次稳定靠前，具有较强的竞争实力。

公司所处行业是技术密集型行业，公司围绕行业发展趋势、客户痛点，持续进行研发投入，及时进行传统优势产品的更新迭代，并紧跟客户新增需求推出潜

力产品。

2023 年度，公司经营业绩稳步增长，不存在较大波动的情况；电网智能监测和新能源两大业务板块当年收入均保持增长，传统优势产品和明星产品毛利率较上期均有上升，体现了公司较好的成长能力和盈利水平。

二、主要经营环境的变化及其对发行人的影响，主要新增客户的收入金额、占比及交易合理性。

（一）主要经营环境的变化及其对发行人的影响

电力行业是关系国计民生的重要基础行业，是我国经济快速发展的根本性保障，我国电网建设投资始终保持在较高水平，在国民经济中占有极其重要的地位。2021年3月15日，随着中央财经委员会第九次会议提出构建以“新能源为主体”的新型电力系统，电力行业更将迎来新的发展机遇。

2023 年度，公司所处行业主要经营环境未发生不利变化，随着行业景气度的不断提升，也带动公司当年营业收入及利润同比提升。

（二）主要新增客户的收入金额、占比及交易合理性

2023 年度，公司新增客户的收入金额合计为 **2,557.44 万元**，占当年营业收入的比例为 **4.66%**；其中，前五名新增客户与公司交易情况，当年收入金额及占比情况如下：

单位：万元

序号	客户单位	销售内容	销售收入	占比
1	中铁二十一局集团电务电化工程有限公司	输电线路故障监测装置	382.30	0.70%
2	北京实达利丰科技发展有限公司	新能源充电桩	248.08	0.45%
3	山东网聪信息科技有限公司	二次设备在线监视与诊断装置	132.57	0.24%
4	山东高速集团有限公司	新能源充电桩与储能装置	102.04	0.19%
5	上海波汇科技有限公司	输电线路故障监测装置	97.35	0.18%
合计			962.34	1.75%

注 1：对于受同一实际控制人控制的客户，在计算客户数量时按 1 家客户计算；

注 2：新增客户统计口径为于 2023 年度首次发生交易的客户；

注 3：占比=新增客户 2023 年度收入/2023 年公司营业收入。

2023 年度，公司前五名新增客户的收入金额合计 962.34 万元，占公司 2023 年度营业收入的比例为 1.75%，总体收入占比较低。

我国电力行业已经形成了电网公司、五大电力央企和六家大型发电企业的市

场格局，其中又以两网公司投资规模最大。公司在电网智能监测领域深耕多年，上述电力行业核心客户均已是公司的存量客户；其他新增客户并非电力行业主要投资主体，投资额相较于上述主体而言较小，新客户开拓并非公司主要战略方向。公司将继续深化与国家电网等核心存量客户的合作，一方面围绕其中长期发展计划、专项治理计划等规划，强化公司优势区域的市场份额；另一方面围绕行业发展趋势、客户需求，加强技术研发和新产品开发，把握核心客户新增需求业务机会，公司市场开拓主要计划，详见“问题 1”回复之“一/（四）发行人未来的市场开拓区域”的具体内容。

2023 年度，公司的新增客户主要系公司优势产品渗透的结果，最终实现对国家电网的终端销售。在电网智能监测领域：1、公司向新增客户销售的输电线路故障监测装置主要应用于存在电网线路迁改需求的基建工程，业主方或施工方为满足电网企业线路迁改时加装电网智能监测类产品的需求而向公司采购相关产品，设备的最终使用方为国家电网；2、山东网聪信息科技有限公司中标一批二次设备在线监视与诊断装置后向公司采购相关设备，终端客户为国家电网。在新能源领域：公司 2023 年的新增客户中，北京实达利丰科技发展有限公司系公司新能源充电桩的竞标方，公司向其销售的产品最终用于国家电网；山东高速集团有限公司系积极开拓两网公司体系外的客户。

综上，2023 年度，公司所处行业主要经营环境未发生不利变化，随着行业景气度的不断提升，也带动公司当年营业收入及利润同比提升；受电力行业市场格局的特殊性影响，新客户开拓并非公司主要战略方向，公司 2023 年新增客户的交易规模及占比较小，主要来自向国家电网间接销售产生的新增客户，系公司优势产品渗透的结果。

三、经营性现金流量金额的变化趋势，对发行人的生产经营是否构成重大不利影响。

2023 年度，公司经营性现金流量及其同比变动情况具体如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	变动幅度
销售商品、提供劳务收到的现金	63,628.53	48,352.25	31.59%
收到的税费返还	2,196.64	1,733.11	26.75%
收到的其他与经营活动有关的现金	610.58	901.88	-32.30%

项目	2023 年度	2022 年度	变动幅度
经营活动现金流入小计	66,435.75	50,987.24	30.30%
购买商品、接受劳务支付的现金	26,611.56	28,265.16	-5.85%
支付给职工以及为职工支付的现金	9,375.05	8,556.36	9.57%
支付的各项税费	5,634.96	5,872.71	-4.05%
支付的其他与经营活动有关的现金	6,778.27	5,603.78	20.96%
经营活动现金流出小计	48,399.84	48,298.01	0.21%
经营活动产生的现金流量净额	18,035.91	2,689.23	570.67%

2023 年度，公司经营活动产生的现金流量净额为 18,035.91 万元，较上期增长显著，主要系 2023 年度公司业务收入持续增长，同时进一步加强了对应收账款的管理，当期应收账款回款情况良好，销售商品、提供劳务收到的现金金额较上期增长 31.59%。

综上，2023 年度，公司经营性现金流量金额的变化趋势，反映了公司盈利质量较好，对公司生产经营的稳定发展形成良好的促进作用，不构成重大不利影响。

四、公司 2024 年上半年业绩情况及 2024 年全年业绩预计

（一）2024 年上半年业绩情况

2024 年 1-6 月，公司业绩情况及同比变动情况如下：

单位：万元

项目	2024 年 1-6 月	2023 年 1-6 月	变动幅度
营业收入	24,658.73	22,253.27	10.81%
归属于公司股东的净利润	4,116.82	3,647.67	12.86%
扣除非经常性损益后归属于公司股东的净利润	3,896.30	3,615.48	7.77%

注：2024 年 1-6 月财务数据未经审计或审阅。

2024 年 1-6 月，公司实现营业收入 24,658.73 万元，较上年同期增长 10.81%；归属于公司股东净利润 4,116.82 万元，较上年同期增长 12.86%；扣除非经常性损益后归属于公司股东净利润为 3,896.30 万元，较上年同期增长 7.77%。

2024 年 1-6 月，公司经营业绩稳步增长，主要产品经营环境不存在较大变动。其中，公司传统优势产品故障录波监测装置同比增长约 2.89%，继续保持稳中有升趋势，占同比收入增加额的约 8%；输电侧业务同比增长约 29.61%，公司

把握发展机遇期，保持收入较快增长，该业务占同比收入增加额的约 77%。

公司 2024 年 1-6 月净利润较上年同期增幅不及 2023 年度全年同期增幅，主要系随着公司山大电力产业园建成投产，固定资产折旧相应增加，以及公司业务规模的增长，公司员工数量和绩效增加导致职工薪酬增加，两者变动分别拉低了当期归属于公司股东的净利润增幅约 5.50%和 12.10%。

（二）2024 年全年业绩情况

结合公司的在执行订单情况以及实际经营状况等，经初步测算，公司 2024 年全年业绩预计情况如下：

单位：万元			
项目	2024 年度	2023 年度	变动幅度
营业收入	60,400-63,000	54,908.45	10.00%-14.74%
归属于公司股东的净利润	10,500-10,800	10,280.38	2.14%-5.05%
扣除非经常性损益后归属于公司股东的净利润	10,085-10,400	10,050.85	0.49%-3.47%

注：上述业绩预计情况未经审计或审阅，不构成公司盈利预测或业绩承诺。

公司财务报告审计截止日为 2023 年 12 月 31 日，财务报告审计截止日后，公司所处行业的产业政策、市场环境、公司经营模式、主要产品销售情况和主要原材料采购情况等均未发生重大变化。

2024 年度，公司营业收入、归属于母公司股东的净利润和扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润，相比去年同期均保持增长；公司传统优势产品保持稳中有升，增量业务主要来自于输电侧产品。

【核查依据、过程】

就上述事项，保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、向发行人管理层询问 2023 年度和 2024 年 1-6 月行业经营环境及公司经营情况，并获取发行人 2023 年度和 2024 年 1-6 月财务报表，了解 2023 年和 2024 年 1-6 月经营情况和财务状况，对比发行人同期业绩变动情况，分析发行人经营业绩情况及其变动的原因及合理性；
- 2、获取发行人 2023 年度新增客户销售金额、新增客户档案及相关合同单据，了解新增客户情况，分析相关交易的背景及合理性；
- 3、获取了发行人 2023 年度现金流量表，对比发行人 2023 年经营性现金流量金额的变化趋势，分析变化趋势对发行人的生产经营是否构成重大不利影响。

【核查意见】

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、2023 年度，发行人经营业绩稳步增长，不存在较大波动的情况；电网智能监测和新能源两大业务板块当年收入均保持增长，传统优势产品和明星产品毛利率较上期均有上升，体现了发行人较好的成长能力和盈利水平。

2、2023 年度，发行人所处行业主要经营环境未发生不利变化，随着行业景气度的不断提升，也带动发行人当年营业收入及利润同比提升；受电力行业市场格局的特殊性影响，新客户开拓并非发行人主要战略方向，发行人 2023 年新增客户的交易规模及占比较小，主要来自向国家电网间接销售产生的新增客户，系发行人优势产品渗透的结果。

3、2023 年度，发行人经营性现金流量金额的变化趋势，反映了发行人盈利质量较好，对发行人生产经营的稳定发展形成良好的促进作用，不构成重大不利影响。

4、2024 年 1-6 月，发行人经营业绩稳步增长，主要产品经营环境不存在较大变动。

中介机构总体意见

对本问询函回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），保荐机构、申报会计师和发行人律师均已进行核查，确认并保证其真实、准确、完整。

（以下无正文）

（本页无正文，为山东山大电力技术股份有限公司《关于山东山大电力技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复》签章页）

山东山大电力技术股份有限公司

2024年 7 月 21 日



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于山东山大电力技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复》的全部内容，确认本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：



张波

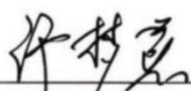
山东山大电力技术股份有限公司

2024年7月21日



（本页无正文，为兴业证券股份有限公司《关于山东山大电力技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复》签章页）

保荐代表人：



许梦燕



金晓锋



兴业证券股份有限公司

2024年 7 月 21 日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读《关于山东山大电力技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复》的全部内容，了解本问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

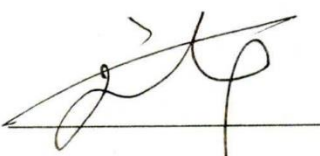
董事长、法定代表人：_____

杨华辉



保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读《关于山东山大电力技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复》的全部内容，了解本问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理： 
刘志辉



2024 年 7 月 21 日

（此页无正文，为容诚会计师事务所（特殊普通合伙）《关于山东山大电力技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复》中需要申报会计师说明或发表意见的问题的专项说明之签字盖章页。）

签字注册会计师：

黄敬臣



黄敬臣

冯屹巍



冯屹巍

容诚会计师事务所（特殊普通合伙）



2024年7月21日