

目 录

一、关于电网业务·····	第 1—14 页
二、关于储能业务·····	第 14—35 页
三、关于应收和预付款项·····	第 35—45 页
四、关于在建工程·····	第 45—52 页
五、关于委托理财与货币资金·····	第 52—56 页

问询函专项说明

天健函〔2025〕607号

上海证券交易所：

由杭州柯林电气股份有限公司（以下简称杭州柯林公司或公司）转来的《关于对杭州柯林电气股份有限公司2024年年报的问询函》（上证科创公函〔2025〕0194号，以下简称问询函）奉悉。我们已对问询函所提及的杭州柯林公司财务事项进行了审慎核查，现汇报说明如下。

一、关于电网业务

年报显示，公司2024年主营业务收入为54,137.03万元，其中原有的两大主营业务电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务营业收入分别为11,275.62万元和4,079.16万元，同比分别下降12.60%和14.37%。分地区看，公司在浙江省内实现的营业收入为7,148.51万元，同比下降42.72%。公司主要通过询价、招标、竞争性谈判等方式获取业务，报告期通过其他方式获取的业务收入为15,951.33万元。请公司：（1）区分业务、销售模式、省内省外分别列示主要客户情况，包括成立时间、合作年限、订单获取方式、关联关系、终端客户、交易内容、金额及与注册资本是否匹配、毛利率、验收条件、回款及期后结转情况等；（2）说明通过集成商获取订单的必要性，并结合行业竞争趋势、在手订单情况、招标情况、核心技术的先进性，分析这两类业务收入下滑的原因；（3）列示上述两类业务期末存货库龄情况，结合订单覆盖率，说明是否存在长期未使用或预计无法销售的存货，存货跌价准备计提的充分性。（问询函第一条）

（一）区分业务、销售模式、省内省外分别列示主要客户情况，包括成立时间、合作年限、订单获取方式、关联关系、终端客户、交易内容、金额及与注册资本是否匹配、毛利率、验收条件、回款及期后结转情况等

1. 电网业务销售区域分布

2024年公司电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务的销售区域分布

情况如下表所示：

单位：人民币万元

区 域	电网数字化智能感知产品				电力相关技术服务			
	2024 年		2023 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
省内	5,811.93	51.54%	9,143.97	71.87%	446.32	10.94%	703.04	14.76%
省外	5,463.70	48.46%	3,579.51	28.13%	3,632.84	89.06%	4,060.69	85.24%
合 计	11,275.62	100.00%	12,723.48	100.00%	4,079.16	100.00%	4,763.74	100.00%

2024 年，公司电网数字化智能感知产品省内销售收入占比为 51.54%。电力相关技术服务省外销售收入占比为 89.06%，系该类业务的重要客户北京中电普华信息技术有限公司位于省外。

2. 电网业务销售模式分布

2024 年公司电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务的销售模式分布情况如下：

单位：人民币万元

销售方式	电网数字化智能感知产品				电力相关技术服务			
	2024 年		2023 年		2024 年		2023 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
询价	8,600.63	76.28%	8,718.91	68.53%	124.68	3.06%	122.16	2.56%
其中：电商化采购询价	5,924.20	52.54%	5,277.19	41.48%	86.05	2.11%	115.11	2.42%
招标	2,142.73	19.00%	3,868.44	30.40%	591.70	14.51%	479.92	10.07%
竞争性谈判	501.29	4.45%	136.13	1.07%	3,362.78	82.44%	4,161.66	87.36%
其他	30.97	0.27%	-	-	-	-	-	-
合 计	11,275.62	100.00%	12,723.48	100.00%	4,079.16	100.00%	4,763.74	100.00%

在电网数字化智能感知产品业务中，公司主要通过客户询价获取订单，询价模式实现销售收入占比为 76.28%，该种模式下实现的销售收入主要为公司通过集成商间接参加国家电网电商化采购取得的订单，电商化采购实现销售收入占比为 52.54%，电商化采购的销售模式详细介绍详见本问询函说明一(二)1 之说明。公司与南方电网的合作暂未通过电商化采购的模式开展，主要通过询价的模式进行。

招标是公司销售模式的重要组成部分。由于公司电网业务的客户集中在国家

电网或南方电网的下属单位，设备采购遵循严格的预算管理制度。2024 年公司电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务通过招标实现销售收入占比分别为 19.00%和 14.51%。2024 年，公司电网数字化智能感知产品通过参与招标实现的收入同比减少 1,725.71 万元，主要系 2024 年南方电网对 GIS 局部放电特高频（UHF）传感器产品的招标数量同比减少所致。

在电力相关技术服务中，公司与重要客户北京中电普华信息技术有限公司主要通过竞争性谈判的方式达成合作，2024 年通过该种方式实现销售收入占比为 82.44%。

3. 电网业务的主要客户情况

电网数字化智能感知产品业务前 5 名客户在该类业务收入中的占比为 66.36%，电力相关技术服务业务前 2 名客户在该类业务收入中的占比为 88.82%，具体情况如下：

(1) 电网数字化智能感知产品

2024 年，广州南网科研技术有限公司、丽水正阳电力设计院有限公司物资分公司和河北华菱电气设备有限公司等客户为公司电网数字化智能感知产品业务的主要客户，合计收入在该类业务收入中的占比为 66.36%，具体情况如下：

单位：人民币万元

客户名称	主要交易内容	交易金额 (不含税)	客户注册 资本	毛利率	验收条件	终端客 户	销售模 式、订单 获取方式	省内 /省外	成立时间	合作年 限	是否存 在关联 关系	2024 年 回款情况 [注 1]	2025 年 1-5 月的 回款情 况)
广州南网科研技术有限公司	销售声电感知变压器绕组变形在线诊断 IED 产品	2,123.41	5,000	77.17%	公司已根据合同约定将产品交付给客户,且取得经客户确认的安装验收单	南方电网下属单位	商务谈判	省外	2021/12/30	自 2021 年开始	否	296.81	2,102.64
丽水市正阳电力设计院有限公司	销售声电感知变压器绕组变形在线诊断 IED 产品	1,027.88	1,500	74.58%	公司已根据合同约定将产品交付给客户,且取得经客户确认的安装验收单	国家电网下属单位	电商化采购	省内	2017/3/30	自 2017 年开始	否	1,790.97	119.24
	销售激光声谱乙炔快速检测装置产品	320.19		43.57%									
	销售变压器油色谱在线分析诊断系统	216.62		46.96%									
	其他产品	125.76		70.23%									
	小 计	1,690.45		64.84%									
河北华菱电气设备有限公司	销售六氟化硫气体密度继电器	1,345.09	10,500	68.23%	公司已根据合同约定将产品交付给客户,且取得经终端客户确认的安装验收单	国家电网下属单位	电商化采购	省外	2014/3/10	2024 年开始	否	[注 2]	-
	销售变压器局部放电特高频(UHF)传感器	3.22		81.41%									

客户名称	主要交易内容	交易金额 (不含税)	客户注册 资本	毛利率	验收条件	终端客 户	销售模 式、订单 获取方式	省内 /省 外	成立时间	合作年 限	是否存 在关联 关系	2024 年 回款情况 [注 1]	2025 年 1-5 月的 回款情 况)
	小 计	1,348.31		68.26%									
湖南远能 电气设备 有限公司	销售六氟化硫气体 密度继电器	1,022.17	1,257.14	68.67%	公司已根据合同 约定将产品交付 给客户,且取得经 终端客户确认的 安装验收单或签 收单	国家电 网下属 单位	电商化采 购	省外	2016/4/22	2023 年 开始	否	-	864.71 [注 3]
	销售混合线路故障 区间定位装置	184.03		92.27%									
	小 计	1,206.20		72.27%									
宁波新胜 中压电器 有限公司	销售有载调压分接 开关绝缘油在线过 滤系统	423.40	8,250	34.45%	公司已根据合同 约定将产品交付 给客户,且取得经 客户确认的安装 验收单或签收单	国家电 网下属 单位	电商化采 购、商务 谈判	省内	2001/5/22	2014 年 开始	否	1,258.64	-
	销售智能免维护呼 吸器	384.15		73.02%			电商化采 购						
	销售综合型智能接 地箱	170.55		84.34%			商务谈判						
	其他产品	135.75		57.04%			商务谈 判、电商 化采购						
	小 计	1,113.84		58.14%									
合 计		7,482.20											
在该类业务中的占比		66.36%											

[注 1]部分客户回款及期后回款合计金额超过 2024 年度的交易金额系税差,下同

[注 2]河北华菱电气设备有限公司的交易金额主要来自 2024 年下半年,截至 2025 年 5 月末尚未收到回款主要系该客户的终端客户暂未回款所致,2025 年 6 月,公司已收到河北华菱电气设备有限公司回款 342.88 万元

[注 3]2025 年 6 月，公司已收到湖南远能电气设备有限公司回款 155.80 万元，2025 年累计回款 1,020.51 万元

由上表可知，公司电网数字化智能感知产品的主要客户均成立于 2021 年及以前年度，除河北华菱电气设备有限公司、湖南远能电气设备有限公司外，与公司合作时间较长。上述单位注册资本规模较大，且与公司均不存在关联方关系。公司主要通过电商化采购和商务谈判的方式取得订单，订单毛利率和验收条件根据合同、产品的不同而有所区别。上述客户最终向国家电网、南方电网下属单位供货，且其自身规模与公司的交易金额相匹配。

2023 年度，河北华菱电气设备有限公司、湖南远能电气设备有限公司中标国网浙江省电力有限公司 2023 年第三次物资电商化采购竞争性谈判（非电网零星物资及办公用品）中的标 6 包 1，该包中包含了数十种物资设备，其中产品六氟化硫气体密度继电器、混合线路故障区间定位装置和变压器局部放电特高频（UHF）传感器的推荐厂家包含杭州柯林公司，因此河北华菱电气设备有限公司、湖南远能电气设备有限公司向公司采购。公司根据合同约定将产品交付给客户，且取得经终端客户确认的安装验收单或签收单后确认收入。

(2) 电力相关技术服务

2024 年，北京中电普华信息技术有限公司和杭州意能电力技术有限公司为公司电力相关技术服务业务的主要客户，合计收入在该类业务收入中的占比为 88.82%，具体情况如下：

单位：人民币万元

客户名称	主要交易内容	交易金额	客户注册资本	毛利率	验收条件	终端客户	销售模式、订单获取方式	省内/省外	成立时间	合作年限	是否存在关联关系	2024 年回款情况	2025 年 1-5 月的回款情况
北京中电普华信息技术有限公司	软件开发及实施	3,315.62	127,319.74	58.78%	提供验收所需的资料，双方应共同对项目进行验收。	国家电网及其下属公司	竞争性谈判	省外	2004/1/6	2019 年开始	否	1,915.86	50.12

客户名称	主要交易内容	交易金额	客户注册资本	毛利率	验收条件	终端客户	销售模式、订单获取方式	省内/省外	成立时间	合作年限	是否存在关联关系	2024 年回款情况	2025 年 1-5 月的回款情况
杭州意能电力技术有限公司	维 保 及 技 术 服 务	307.46	5,238	47.29%	完成合同约定工作内容，并提供相应维护检修记录和总结报告。	国家电网下属公司	公 开 招 标	省内	1993/3/31	2023 年开始	否	338.59	-
合计		3,623.08											
在该类业务中的占比		88.82%											

由上表可知，电力相关技术服务主要客户系北京中电普华信息技术有限公司和杭州意能电力技术有限公司，该两个客户均成立于 2004 年及以前年度，注册资本规模较大，且与公司均不存在关联方关系，北京中电普华信息技术有限公司与公司合作时间较长，公司主要采用竞争性谈判的方式取得电力相关技术服务业务的订单，订单毛利率和验收条件根据合同、服务内容的不同而有所区别。上述客户最终向国家电网、南方电网下属单位提供服务，且其自身规模与公司的交易金额相匹配。

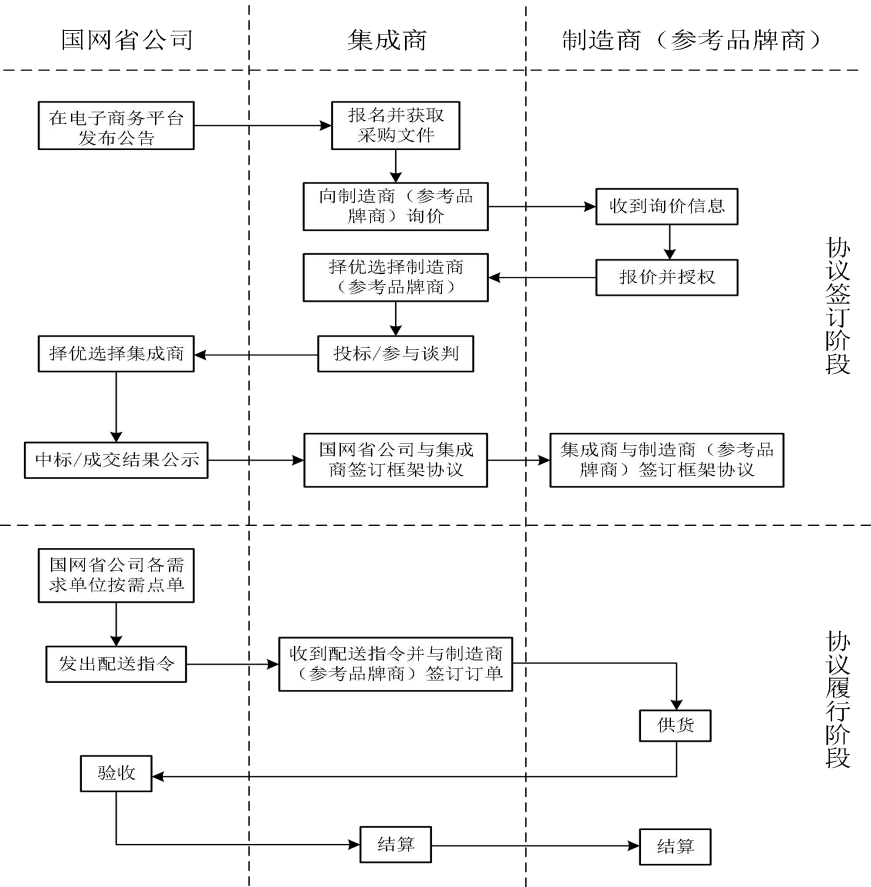
(二) 说明通过集成商获取订单的必要性，并结合行业竞争趋势、在手订单情况、招标情况、核心技术的先进性，分析这两类业务收入下滑的原因

1. 通过集成商获取订单的必要性

2024 年公司通过集成商参与电商化采购实现的电网数字化智能感知产品营业收入为 5,924.20 万元，均系公司电网数字化智能感知产品业务最主要的销售模式。

国家电网的电商化采购就是将多种产品汇集到一起在电商化平台（国家电网电商化采购的平台网站：<https://ecp.sgcc.com.cn/ecp2.0/portal/#/>）集中采购，是一种较为成熟的采购方式，可提高采购权限集中度，有助于提高采购效率、控制采购预算，提高其电子化管理水平。

公司是国网浙江电商化采购中部分产品的参考品牌商之一，公司通过集成商间接参与了国家电网及各省公司的电商化采购，集成商对公司的采购方式主要为询价。国家电网及各省公司电商化采购的流程具体如下：



2. 电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务营业收入下滑原因分析

2023 年和 2024 年，公司电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务营业

收入变动情况如下：

单位：人民币万元

类别	2024 年度	2023 年度	变动金额	变动比例
电网数字化智能感知产品	11,275.62	12,723.48	-1,447.86	-11.38%
电力相关技术服务	4,079.16	4,763.74	-684.58	-14.37%

（1）2024 年度订单执行金额减少

2024 年度，电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务营业收入同比分别下降 11.38%和 14.37%，下降幅度相对较小，直接原因系当年度执行的订单金额有所减少所致。电网业务在手订单变化情况如下表：

单位：人民币万元

期 间	期初余额	本期新增	本期执行	期末余额
2024 年	14,967.39	19,842.20	17,338.43	12,985.77
2023 年	14,268.00	20,447.26	19,686.90	14,967.39

注：期末在手订单余额中剔除了已到期未执行的框架协议

由上表可知，电网业务 2024 年期末相比 2023 年期末执行的在手订单金额虽由 14,967.39 万元下降到 12,985.77 万元，2024 年期末在手订单绝对金额仍有 12,985.77 万元，订单量仍较为充足，电网业务订单执行周期一般在一年以内，因此，预计公司短期内不存在业绩显著下滑的风险。

（2）下游电网客户采购需求存在阶段性或结构性调整

公司产品所处行业的竞争格局相对稳定，而且由于涉及电力运行安全，社会经济影响巨大，客户在采购公司产品时主要看重的是产品技术优势和可靠性，价格和成本在当前时期不会是行业竞争的最主要的影响因素。终端客户每年会综合考虑自身规划、采购预算、年度工作重点等因素对各电气设备监测产品和电力技术服务进行分批分阶段采购。2024 年，国家电网和南方电网对电力监测设备的采购需求依然保持较高水平，但采购需求存在阶段性或结构性调整。

2024 年，同行业可比公司的营业收入同比变化情况如下表所示：

单位：人民币万元

可比公司	2024 年	2023 年	变动比例
亿嘉和	58,516.46	74,827.84	-21.80%
宏力达	97,870.97	98,545.52	-0.68%
中元股份	55,369.27	44,808.54	23.57%

由上表可知，由于受到下游电网客户对部分产品需求阶段性调整的影响，可

比公司亿嘉和 2024 年营业收入同样存在一定程度的下滑。

中元股份的主营产品为电力故障录波装置、时间同步装置、变电配网自动化设备及综合自动化系统、智能电网测试仪器仪表等，广泛应用于电网建设、电源建设、配网建设、用户工程建设及其技术改造等。宏力达的主营产品侧重于配电领域，为智能配电网领域的智能设备，包括一二次融合智能柱上开关、智能开关核心组件、故障指示器等。

公司 2024 年电网数字化智能感知产品主营产品包括声电感知变压器绕组变形在线诊断 IED、六氟化硫气体密度继电器和有载调压分接开关绝缘油在线过滤系统等，侧重于变电环节，与中元股份、宏力达的产品在应用领域存在一定的差异，导致收入变动呈现不同的趋势。

2024 年，电网数字化智能感知产品收入同比下降 1,447.86 万元，主要系 GIS 局部放电特高频（UHF）传感器收入同比下降 1,201.68 万元所致。2023 年度公司中标了南方电网下属单位广东电网有限责任公司汕尾供电局 866 套 GIS 局部放电特高频（UHF）传感器，而本年度随着南方电网对该产品招标数量的减少，2024 年公司中标南方电网下属单位的该产品数量下降为 476 套，中标数量同比减少较多。

2024 年，电力相关技术服务收入同比下降 684.58 万元，主要系随着国网营销 2.0 系统在全国各省份的陆续上线和运行，公司为该类业务的重要客户北京中电普华信息技术有限公司提供软件开发及实施服务收入同比减少 613.87 万元所致。当前，国家电网信息化建设的重点已逐步转向国网营销 2.0 系统的数据深化应用和业务的数智化升级等领域。国家电网在“十四五”期间计划投入 2.23 万亿元以推进电网的转型升级，其中，智能化投资的占比预计将提升至 14%，对应的投资总额预计将达到 3,200 亿元。在此趋势下，国家电网在软件开发及实施方面仍将保持较大的需求规模。因此，公司电力相关技术服务业务并不存在短期内业绩大幅下滑的风险。

综上所述，2024 年公司在电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务方面的营业收入同比下降，主要系下游国网客户对部分产品需求的阶段性调整所致。公司坚持以市场为导向，以技术创新为核心竞争力，注重技术与行业发展趋势、市场需求紧密结合。公司在专注于电力物联网智能化监测及控制技术研究的同时，依托自身较为完善的服务团队，通过售后技术支持和产品维护服务与客户

保持密切联系，及时获取客户关于产品的使用评价及需求变化，不断对产品的技术和性能进行改进和升级，已基本形成相互促进的良性循环。2024 年，公司在电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务方面仍然投入了高达 2,268.36 万元的研发费用，新增相关发明专利 5 项、实用新型专利 7 项，其中“直流特高压智能化换流及运维成套装备研发项目”入选了浙江省科学技术厅的省重大专项“尖兵”“领雁”研发攻关计划。公司在电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务的持续投入，对保障核心技术的持续更新与进步，确保公司的技术壁垒和门槛起到了明显的推动作用。

（三）列示上述两类业务期末存货库龄情况，结合订单覆盖率，说明是否存在长期未使用或预计无法销售的存货，存货跌价准备计提的充分性

1. 期末存货库龄情况

公司采取“以销定产”和“安全库存”相结合的生产模式。在按订单组织生产的基础上，公司根据客户签订的年度采购意向和实际产品的出货情况，预测保持适当的库存数量。电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务的未验收劳务期末库龄结构如下表：

单位：人民币万元

业务类型	存货类别	1 年内金额	1-2 年金额	2-3 年金额	3 年以上金额
电网数字化智能感知产品	原材料	1,232.79	604.44	300.96	539.00
	在产品	178.46	-	-	-
	库存商品	1,456.72	578.43	68.06	544.24
	发出商品	582.19	157.58	114.03	127.83
	委托加工物资	3.42	-	-	-
电力相关技术服务	合同履约成本	534.69	5.96	-	-
小 计		3,988.27	1,346.41	483.05	1,211.07

由上表可知，库龄 3 年以上存货主要系电网数字化智能感知产品的原材料、库存商品，库龄超过 3 年的原因主要系公司为满足各类主网相关设备的监测需求，对各类电网数字化智能感知产品均进行一定程度的备货所致，由于客户分批分阶段采购的时间存在一定间隔，对应部分存货库龄相对较长。库龄对产品性能的影响较小，长库龄存货继续销售的可能性较高，2023 年末库龄 2 年以上的原材料和库存商品在 2024 年结转的比例为 16.52%。公司计提存货跌价准备时已充分考

虑库龄的因素，详见本问询函说明一(三)3之说明。

库龄3年以上的发出商品主要系客户为应对临时性、突发性需求而备货采购，公司根据合同约定暂未安装确认收入所致，根据客户安装计划的推进情况，公司已逐步消化该部分长库龄发出商品，2023年末库龄2年以上的发出商品在2024年结转的比例为29.64%。

2. 结合订单覆盖率，说明是否存在长期未使用或预计无法销售的存货

(1) 在手订单对期末存货的覆盖情况

公司2024年末存货余额较大主要系期末在手订单较多所致，期末在手订单余额为1.53亿元，较期初上涨2.30%，其中电网数字化智能感知产品在手订单1.21亿元，电力相关技术服务在手订单0.09亿元，对期末电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务未验收劳务的覆盖率分别为52.45%和55.75%（对期末存货的覆盖率=（不含税期末在手订单金额*（1-2024年度毛利率））/期末存货余额），期末在手订单对期末存货的覆盖率较高。

(2) 长库龄存货主要为满足客户的多样化需求所致，库龄对存货性能的影响较小

电网数字化智能感知产品主要用于主网相关设备的监测，主网是电力系统的最高级电网，电压在110kV以上，而主网相关设备涉及变压器（电抗器）、断路器、组合电器、隔离开关、开关柜、电流互感器、电压互感器、避雷器等各类设备和设施，种类繁多，终端客户每年会综合考虑自身规划、采购预算、年度工作重点等因素对各电气设备监测产品进行分批分阶段采购。公司为满足各类主网相关设备的监测需求，对各类电网数字化智能感知产品均进行一定程度的备货，由于客户分批分阶段采购的时间存在一定间隔，对应部分存货库龄相对较长。

由于电网数字化智能感知产品系专用于主网相关设备的监测类设备，库龄对存货性能的影响较小，长库龄存货继续销售的可能性较高，存货库龄详见本问询函说明一(三)1之说明。

3. 公司计提存货跌价准备时已充分考虑库龄及预计使用的因素，存货跌价准备计提充分

公司存货跌价准备计提的方法为：“资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。”公司计提存货跌价准备时已充分考虑库龄的因素，对库龄超过一年而无订单覆盖的存货，

如果一定周期内出库频率较低、预计使用情况较差，公司综合判断单个存货类别的销售可能性和销售价格，最终确认存货的可变现净值。

公司存货跌价计提比例与同行业可比公司对比如下表：

截至日期	亿嘉和	宏力达	中元股份	平均值	公司
2024/12/31	16.38%	29.72%	1.33%	15.81%	14.58%

由上表可知，公司存货跌价计提比例与同行业可比公司平均值差异不大，存货跌价计提充分。

（四）核查意见

针对上述事项，我们主要实施了以下核查程序：

1. 了解销售与收款循环、生产与仓储循环相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，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. 查询主要客户的成立时间、注册资本等工商登记信息；
3. 获取并核查了公司的收入明细表，主要客户的收入确认凭证、业务合同、验收单据、应收账款回款明细及业务单据等资料；
4. 访谈公司管理层，了解公司销售模式、集成商获取订单的必要性、行业竞争趋势、核心技术的先进性，了解主要产品库龄结构变动、长库龄存货的原因，获取了公司期末在手订单台账，并与期末余额进行匹配性分析；
5. 监盘期末在库存货，按照监盘计划的标准选取样本监盘，根据每个存货类别的金额分布情况、重要性等因素选取样本监盘，其中在 3,782 种原材料中选取金额大于 8 万元的全部原材料，共选取 77 种原材料进行监盘，选取全部 85 种库存商品进行监盘，在 9 种在产品中选取金额大于 8 万元的全部 3 种和金额小于 8 万元的 1 种在产品进行监盘，共选取 4 种在产品的主要部件进行监盘。期末在库存货的监盘比例具体如下：

单位：人民币万元

存货类别	2024 年末金额	监盘金额	监盘比例
原材料	2,940.95	1,635.60	55.61%
库存商品	2,729.73	2,729.73	100.00%
在产品	256.65	113.66	44.28%
小 计	5,927.33	4,478.98	75.56%

6. 结合存货监盘，检查期末存货中是否存在库龄较长、品质瑕疵、售价波

动、市场需求变化等情形，评价管理层是否已合理估计可变现净值；

7. 对期末存货的进行跌价情况进行测试，并将测试后的结果与同行业可比公司进行比较。

经核查，我们认为：

1. 公司电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务的主要客户均成立于2021年及以前年度，除个别客户由于新中标电商化采购订单外主要客户与公司合作时间较长，注册资本规模也都比较大，且与公司均不存在关联方关系。公司主要通过公开招标、电商化采购、商务谈判、竞争性谈判的方式取得订单，订单毛利率和验收条件根据合同、产品的不同而有所区别。相关客户均最终向国家电网、南方电网下属单位供货或提供服务，且其自身规模与公司的交易金额相匹配；

2. 公司通过集成商获取订单具有必要性，2024年公司在电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务方面的营业收入同比下降，主要系下游国网客户对部分产品需求的阶段性调整所致；

3. 由于电网数字化智能感知产品系专用于主网相关设备的监测类设备，库龄对存货性能的影响较小，长库龄存货继续销售的可能性较高。公司计提存货跌价准备时已充分考虑库龄及预计使用的因素，公司存货跌价计提比例与同行业可比公司平均值差异不大，存货跌价计提充分。

二、关于储能业务

年报显示，2024年公司储能系统收入为38,038.33万元，同比增长1,598.95%，占主营业务收入的70.26%。2024年公司储能系统毛利率为15.31%，显著低于电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务毛利率。公司分别于2024年6月和10月披露签订重大储能销售合同，并于2024年10月披露签订重大采购合同，因前期与中冶京诚工程技术有限公司签订重大设备销售合同，拟向湖南安诚新能源有限公司采购项目所需的相关部件及服务。此外，公司于2024年4月审议披露了同意全资子公司杭州柯林新能源有限公司与关联方杭州交联电气工程有限公司（以下简称交联电气）进行偶发性关联交易，关联交易与公司储能项目相关，交联电气系公司董事长谢东的堂兄谢国强控制的企业。请公司：

（1）说明公司在2024年6月和10月签订的重大合同具体情况，包括但不限于订单获取方式、签订时间、合同执行主要时间节点、收入确认金额和依据、项目

回款情况，说明合同执行周期是否与可比公司同类项目存在重大差异，收入确认是否符合《企业会计准则相关规定》，并结合合同条款，说明公司在相关业务中实际承担的责任与义务；（2）结合资产、技术、人才储备，说明储能业务经营模式，毛利率与同行业公司是否存在显著差异，结合储能业务相关期间费用、资金成本，说明大规模开展该业务是否具备经济性，是否有利于提升公司质量；（3）列示向储能业务前五名供应商和交联电气采购的具体情况，包括但不限于合作时间、采购模式、采购金额及占比、采购内容、关联关系，并结合公司采购政策，并结合可比市场价格说明定价是否公允。（问询函第二条）

（一）说明公司在 2024 年 6 月和 10 月签订的重大合同具体情况，包括但不限于订单获取方式、签订时间、合同执行主要时间节点、收入确认金额和依据、项目回款情况，说明合同执行周期是否与可比公司同类项目存在重大差异，收入确认是否符合《企业会计准则相关规定》，并结合合同条款，说明公司在相关业务中实际承担的责任与义务

1. 公司开展储能系统业务的背景

（1）公司为实现产品体系向新能源产业链延伸，积极投入储能系统相关研发和产品开拓工作

在国家推动“双碳”目标和新型能源体系建设的背景下，公司坚持以电网数字化智能感知为核心主业，同时，积极把握“碳中和”与能源转型带来的机遇，加快布局储能业务，实现产品体系向新能源产业链延伸。

公司自 2022 年起开展储能系统产品研发工作，2022 年和 2023 年累计投入该产品相关的研发费用超 1,500 万元，已积累了相关发明专利 2 项、实用新型专利 18 项，并在 2022 年与国网（宁波）综合能源服务有限公司签署电化学储能设备合同，于 2023 年与宁波新胜中压电器有限公司签署“金田铜业 10MW/20MWh 用户侧储能项目”，2024 年实施“钱塘区河庄街道 50MW/100MWh 电网侧储能项目”等中大型储能项目。

（2）公司在掌握储能系统产品核心技术的情况下，考虑生产所需设备场地投入，及市场上获取储能系统组装及测试业务的便捷性和可获得性，暂时将储能系统组装和测试工作委托外部单位加工

储能系统项目通常涉及大规模的电网接入和复杂的调度需求，加之磷酸铁锂电池的特性，使得产品前期设计成为决定储能系统性能的关键环节，包括液冷电

池预制舱的结构设计、安全设计、热管理设计等。公司根据前期研发和后续储能系统产品的陆续交付，持续对设计进行优化，已形成了一套切实可行的生产技术图纸及方案。

储能设备委外厂商的生产环节主要依据公司的前期结构设计图纸进行加工，主要涉及焊接加工、组装集成等工艺，工序较为简单，不涉及公司的核心技术。同时，储能设备的委外供应商亦存在充分的市场竞争，相关环节所用设备均为通用设备，产业配套较为成熟，相关环节不具备供应稀缺性。故公司考虑加工所需设备场地的限制，将低附加值的储能设备加工服务采用委外加工的方式。

同时，我们查询了同行业海博思创（688411.SH）、通润装备（002150.SZ）公开披露资料，均存在将储能产品委外加工的情况，该模式在储能行业较为常见。

2. 2024 年 6 月和 10 月签订重大合同具体情况

公司在 2024 年 6 月和 10 月分别与中国电建集团重庆工程有限公司（以下简称电建重庆公司）、中冶京诚工程技术有限公司（以下简称中冶京诚公司）签署了储能系统销售合同，合同金额分别为 17,990.00 万元（含税）和 24,778.85 万元（含税），合同的具体情况如下

序号	合同具体情况	重庆江津储能项目	阿拉善储能项目
1	客户单位	电建重庆公司	中冶京诚公司
2	订单获取方式	单一来源谈判	询比价
3	签订时间	2024 年 6 月	2024 年 10 月
4	合同执行主要时间节点	公司于 2024 年 4 月底收到客户出具的排产函，基于客户信誉等判定后随即开始安排生产计划，于 2024 年 6 月交付并经客户调试验收。	公司于 2024 年 10 月收到客户的询价中标文件，随即开始安排生产计划，于 2024 年 12 月交付并经客户调试验收。
5	2024 年收入确认金额（不含税万元）	15,920.35	21,928.19
6	收入确认依据	公司将储能系统交付给客户且取得经客户确认的调试验收单时确认收入。	
7	截至 2025 年 5 月 31 日回款情况	已回款 17,450.30 万元，回款比例为 97%	已回款 23,292.12 万元，回款比例为 94%
8	合同执行周期	2 个月左右	2 个月左右

重庆江津 120MW/240MWh 项目合同签订后当月交付的原因系客户抓抢项目进程，各节点实施十分紧凑，且受相关审批流程影响公司前期即与客户就产品技术参数等有较好的对接，并于 2024 年 4 月收到客户出具的排产函，公司基于客户

信誉等判定后随即开始安排生产计划，实际项目执行周期为 2 个月。

3. 说明合同执行周期是否与可比公司同类项目不存在重大差异

储能项目的执行周期受到规模大小和项目具体要求不同的影响，执行周期长短不一，根据储能系统行业公司海博思创（688411.SH）的公开资料，海博思创的储能系统的交付周期平均为 2-3 月，比如其执行的玉门扩改储能项目、乌兰察布二期储能项目和西藏储能项目等，实际执行周期均为 2 个月，与公司 2 个月左右的合同执行周期不存在重大差异。

此外，在储能系统行业中，由于客户抓抢项目进程，各节点实施十分紧凑，且受相关审批流程影响，合同签订至项目交付周期较短，此种情况下储能系统可比公司海博思创（688411.SH）同类项目采取类似公司取得“排产函”的方式，在收到客户出具的“备货函”时提前开始安排生产计划。

4. 说明储能系统收入确认是否符合《企业会计准则》相关规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入（2017 年修订）》第四条企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。取得相关商品控制权，是指能够主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

储能系统销售属于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品控制权时点确认收入。根据合同约定，公司将货物交付给客户，并取得经过客户确认的验收单时储能系统相关商品控制权转移给客户。公司将储能系统交付给客户且取得经客户确认的调试验收单时确认收入。

因此，公司储能系统收入系根据合同约定，在将货物交付给客户，并取得经过客户确认的验收单、储能系统相关商品控制权转移给客户时确认，储能系统收入确认符合《企业会计准则》相关规定。

5. 说明储能系统业务的具体履行情况

(1) 重庆江津储能项目履约时间节点

1) 项目主要节点

事 项	时 间	杭州柯林公司主要工作内容
储能系统设计与定制化解决方案	2024 年 3 月	根据客户需求和项目场景要求，进行储能系统的整体配置和设计，包括交直流系统的配置与相关组件的选择，形成储能站可研、设计文件的核心内容 响应客户需求参与规划、设计评审，提供储能系统相关的专业意见，促进项目备案、设计定稿

事 项	时 间	杭州柯林公司主要工作内容
产品设计与材料选购	2024 年 3-4 月	整站设计方案评审冻结后，对储能舱设计图纸进行深化设计，包括但不限于各定制部件尺寸的匹配调整、电气回路重新计算与设计、消防布置与报警、控制策略的调整（EMS） 调研组件供应商，选购符合质量标准的储能系统零部件
组织生产制造与组装活动	2024 年 4 月 29 日	杭州柯林公司向中车株洲电力机车研究所有限公司（以下简称中车）发出《排产函》
	2024 年 5 月 15 日	杭州柯林公司向中车交接技术图纸
	2024 年 6 月 18 日-2024 年 6 月 28 日	杭州柯林公司对生产制造过程中的关键环节进行监造
供应商交货与验收	储能电池舱 2024 年 6 月 20 日-6 月 27 日 变流升压一体机 2024 年 6 月 16 日-6 月 26 日	联系、组织各个供应商发货
	储能电池舱 2024 年 6 月 22 日-6 月 28 日 变流升压一体机 2024 年 6 月 28 日	杭州柯林公司安排验收
客户安装调试验收	2024 年 6 月 22 日-6 月 30 日	配合客户的安装调试验收工作

由上表可知，公司储能系统业务开展过程中，公司负责储能系统设计与定制化解决方案、产品设计与材料选购、组织生产制造与组装活动、供应商交货与验收、配合客户安装调试验收等工作，主导了储能系统产品交付的全过程。

2) 收付款情况

单位：人民币万元

时 间	向电建重庆公司收款	向供应商付款
2024 年 5 月	-	1,031.87
2024 年 6 月	5,397.00	2,527.05
2024 年 7 月	5,883.94	6,350.71
2024 年 8 月	3,111.06	485.32
2024 年 9 月	-	1,560.12
2024 年 11 月	1,486.98	-
2024 年 12 月	-	1,000.00
2025 年 1 月	844.22	-
2025 年 2 月	-	696.32
2025 年 5 月	727.10	

时 间	向电建重庆公司收款	向供应商付款
2025 年 6 月	-	706.80
小计金额	17,450.30	14,358.19
应收/应付金额	17,990.00	14,783.58
已收款/付款比例	97.00%	97.12%

公司与储能系统业务的客户、供应商独立签署合同开展业务，并分别根据合同双方对具体合作内容的进度安排，基于自身的风险管控考虑约定付款条款。公司与储能系统业务的客户、供应商按照相关付款条款独立收付款，不存在向电建重庆公司收款与向供应商付款一一对应的情形。

综上，公司在重庆江津项目中主导了储能系统产品交付的全过程，与储能系统业务的客户、供应商独立签署合同，独立安排收付款。

(2) 阿拉善储能项目履约节点

1) 项目主要节点

事 项	时 间	杭州柯林公司主要工作内容
储能系统设计与定制化解决方案	2024 年 7 月	根据客户需求和项目场景要求，进行储能系统的整体配置和设计，包括交直流系统的配置与相关组件的选择，形成储能站可研、设计文件的核心内容 响应客户需求参与规划、设计评审，提供储能系统相关的专业意见，促进项目备案、设计定稿。
产品设计与材料选购	2024 年 8-10 月	整站设计方案评审冻结后，对储能舱设计图纸进行深化设计，包括且不限于各定制部件尺寸的匹配调整、电气回路重新计算与设计、消防布置与报警、控制策略的调整（EMS）。 调研组件供应商，选购符合质量标准的储能系统零部件。
组织生产制造与组装活动	2024 年 10 月 16 日	杭州柯林公司向湖南安诚新能源有限公司（以下简称安诚）交接技术图纸
	2024 年 10 月 25 日	杭州柯林公司与安诚签署《设备代加工及部件采购合同》
	2024 年 10 月 29 日-2024 年 11 月 23 日	杭州柯林公司对生产制造过程中的关键环节进行监造
供应商交货与验收	储能电池舱 2024 年 11 月 15 日-11 月 27 日 变流升压一体机 2024 年 11 月 21 日-2024 年 11 月 23 日	联系、组织各个供应商发货，并安排验收
	储能电池舱 2024 年 12 月 2 日 变流升压一体机 2024	杭州柯林公司安排验收

事 项	时 间	杭州柯林公司主要工作内容
	年 11 月 28 日	
客户安装调试验收	2024年11月28日-12月18日	配合客户的安装调试验收工作

由上表可知，公司储能系统业务开展过程中，公司负责储能系统设计与定制化解决方案、产品设计与材料选购、组织生产制造与组装活动、供应商交货与验收、配合客户安装调试验收等工作，主导了储能系统产品交付的全过程。

2) 收付款情况

单位：人民币万元

时 间	中冶京诚向公司付款	公司向供应商付款
2024 年 10 月	12,389.43	9,149.74
2024 年 11 月	-	1,291.56
2024 年 12 月	5,699.14	4,333.05
2025 年 1 月	-	532.94
2025 年 3 月	1,734.52	-
2025 年 4 月	1,165.00	319.44
2025 年 5 月	2,304.04	3,088.88
小计金额	23,292.12	18,715.61
应收/应付金额	24,778.85	21,023.43
已收款/付款比例	94.00%	89.02%

公司与储能系统业务的客户、供应商独立签署合同开展业务，并分别根据合同双方对具体合作内容的进度安排，基于自身的风险管控考虑约定付款条款。公司与储能系统业务的客户、供应商按照相关付款条款独立收付款，不存在向中冶京诚公司收款与向供应商付款一一对应的情形。

综上，公司在阿拉善储能项目中主导了储能系统产品交付的全过程，与储能系统业务的客户、供应商独立签署合同，独立安排收付款。

6. 分析公司在储能业务中承担的存货风险

(1) 重庆江津储能项目

1) 公司与电建重庆公司签订的销售合同中约定了公司承担的存货风险

合同约定具体如下：

“卖方应负责选定承运人和支付运费（已经包含在合同总价中），以确保按照合同规定的交货期发货；

卖方应承担货物运抵买方指定地点并办理交接手续前货物毁损、灭失的风险；
目的地：江津先锋 120MW/240MWh 独立储能电站 EPC 项目施工工地指定位置；
本合同所称的质量保证期（也称“质保期”）为签发初步验收证书之日后 5 年，国家规定卖方对合同产品负有质量保证或类似义务（如“三包”），且责任期限长于上述期限的，以国家规定为准。在保证期内，卖方应对由于设计和（或）制造缺陷而引起的合同产品的任何故障负责，包括但不限于修理、更换或退货等。”

2024 年 9 月 30 日，公司收到客户《关于江津先锋储能项目储能系统相关事宜的函》，要求公司承担具体的售后责任，表明了公司实际承担了对客户的售后责任。

因此，在储能设备交付验收前，公司承担了设备毁损灭失的风险，并且在质保期内仍然承担售后服务的履约责任。

2) 公司在生产履约过程中承担了存货风险

公司 2024 年 4 月 29 日应中车要求向其发送《排产函》、2024 年 5 月 15 日公司向中车完成技术图纸交接，《排产函》中详细列明了生产内容和交付时间信息，技术图纸详细列明了储能设备的整体设计方案，中车根据公司指令开展生产准备工作。公司专门组织验收自行采购的部件，包括向三河同飞制冷股份有限公司购买的变频液冷单元等，并监造货物的生产过程，监造完成后再交付给客户，对中车的生产过程保持控制。

依据公司设计图纸加工的产品具备定制化特征，中车按照自身意愿使用或处置存在一定的障碍。如果市场环境发生重大不利变动导致公司不再向中车下单，中车产生的损失也会要求公司赔付。

因此，公司通过技术图纸、监造的方式主导了储能电池舱加工商的制造服务，公司对中车根据公司的图纸加工的产品在生产过程保持控制。

3) 公司供应商交货并经公司验收后能够控制存货

储能系统业务的主要部件储能电池舱、变流升压一体机由供应商发往项目所在地，公司组织人员安排验收，验收完成后陆续交付客户安装调试，在 2024 年 6 月 30 日由客户验收合格。公司供应商交货并经公司验收后能够控制存货，公司承担了存货灭失的风险。

综上所述，在重庆江津储能项目业务开展过程中，公司在转让商品之前和之后承担了存货风险。

（2）阿拉善储能项目

1) 公司与中冶京诚公司签订的销售合同中约定了公司承担的存货风险合同约定具体如下：

“在中冶京诚检验验收通过前发现错供、漏供、验收不合格等问题的，杭州柯林应按中冶京诚规定的时限补充、更换或修复，由此产生的费用由杭州柯林承担；

储能设备的性能、功能和保证值因达不到合同附件规定的要求需整改、更换或修复的，所产生的一切费用均应由杭州柯林承担；

杭州柯林交付的合同设备不符合有关技术规格或质量标准，应当自费进行整改，若未能在中冶京诚要求的期限内予以解决的，中冶京诚有权拒付相应合同价款。

在质量保证期内，如发生合同设备的质量问题，杭州柯林应当在接到中冶京诚通知 24 小时内给予明确响应，并派员到达现场消除故障。如杭州柯林在 24 小时之内未作任何响应，中冶京诚有权自行解决，其费用从杭州柯林的质保金内扣除。”

2025 年 1 月 16 日，公司收到客户《关于液流系统错误修正时间联络函》，要求公司承担具体的售后责任，表明了公司实际承担了对客户的售后责任。

因此，在储能设备交付验收前，公司承担了设备毁损灭失的风险，并且在质保期内仍然承担售后服务的履约责任。

2) 公司在生产履约过程中承担了存货风险

公司于 2024 年 10 月 16 日收到客户的询价中标文件，公司基于客户信誉等判定后随即开始安排生产计划，并于 2024 年 10 月 16 日向客户完成技术图纸交接，技术图纸详细列明了储能设备的整体设计方案。公司专门派员到加工商安诚工厂负责验收公司采购的部件，包括向青岛海信网络能源股份有限公司购买的冷却液等，向沧州旭择特种集装箱有限公司购买的集装箱及附件等，并监造货物的生产过程，监造完成后再交付给客户，对中车的生产过程保持控制。

依据公司设计图纸加工的产品具备定制化特征，安诚按照自身意愿使用或处置存在一定的障碍。如果市场环境发生重大不利变动导致公司取消订单，安诚产

生的损失也会要求公司赔付。

因此，公司通过技术图纸、监造的方式主导了储能电池舱加工商的制造服务，公司对安诚根据公司的图纸加工的产品在生产过程保持控制。

3) 公司供应商交货并经公司验收后能够控制存货

储能系统业务的主要部件储能电池舱由供应商发往项目所在地，公司组织安排验收，验收完成后陆续交付客户安装调试，在 2024 年 12 月 18 日由客户验收合格。因此，公司供应商交货并经公司验收后能够控制存货，承担了存货灭失的风险。

综上，在阿拉善储能项目业务开展过程中，公司在转让商品之前和之后承担了存货风险。

7. 储能系统业务供应商选择及购销定价

(1) 公司根据客户对储能系统产品的技术要求，并考虑成本、交付周期、项目经验、合同账期等因素选定供应商

1) 重庆江津项目供应商选择

2024 年上半年，重庆江津储能项目作为公司的首个电网侧储能电站项目，公司通过 2023 年“金田铜业 10MW/20MWh 用户侧储能项目”的供应商中车时代电动汽车股份有限公司认识了其关联方中车。根据 CNESA 的统计，中车在国内储能电池舱出货量排名前列，具备较强的储能电池舱加工能力及丰富的交付经验，为保障重庆江津储能项目如期保质交付客户，公司在履行必要的询比价程序后选择中车作为储能电池舱部分部件代采购及委托加工供应商。同时，公司根据成本、交付周期、项目经验、合同账期等因素选定三河同飞制冷股份有限公司、汉宇新能（杭州）科技发展有限公司作为其他部件供应商。

2) 内蒙古阿拉善项目的供应商选择

根据 CNESA 的统计，中车 2024 年新型储能新增投运规模达 43.7GW/109.8GWh，同比增速达 103%（功率）和 136%（能量），连续两年实现翻倍增长，经交流获知，中车就本项目反馈的产线加工周期和报价不具备优势，同时，随着电网侧储能电站项目经验的逐步丰富，公司需要进一步增强对委托加工商的控制力，匹配项目所在地环境特征，优先考察具备西北低温、风沙地区项目经验，且在加工价格上具备优势的供应商，公司在履行必要的询比价程序后最终选定安诚作为内蒙古阿拉善项目的储能电池舱部分部件代采购及委托加工供应商。另外，公司为了

进一步拓宽储能系统部件供应商渠道，保障供应链安全，向其他储能系统部件供应商采购，特别是产品报价、合同账期对公司更有利时，公司选择青岛海信网络能源股份有限公司作为冷却系统供应商，选择四川千页科技股份有限公司作为消防系统供应商。

综上，根据客户对储能系统产品的技术要求，并考虑成本、交付周期、项目经验、合同账期等因素选定供应商，不存在储能系统供应商由客户指定情形。

(2) 储能系统业务的定价方式

销售储能系统的定价方式为：公司参考当期市场价格行情，结合项目区域、工期等特性要求，经内部成本核算评估后向客户报价，并经客户的内部价格确定机制（如询比价）确定销售单价。

销售市场价格对比具体如下表：

项目	合同签订时间	合同金额（万元）	功率/电量	含税单价（元/Wh）
重庆江津项目	2024/6/21	17,990.00	120MW/240MWh	0.75
内蒙古阿拉善项目	2024/10/21	24,778.85	100MW/400MWh	0.65

根据公开信息收集整理的相同月份的大型储能项目中标价格信息如下：

时间	储能系统市场价格报道
2024年6月	2024年6月11日，深能江苏淮安200MW/400MWh储能系统中标结果公布，项目分为两个标段，每个标段招标内容均为100MW/200MWh储能系统设备采购。上能电气以14,880万元斩获标段一订单，折合单价0.744（元/Wh）；科力远以14,922.69万元斩获标段二订单，折合单价0.746（元/Wh）。
2024年10月	①北极星储能网：锂电储能系统报价区间在0.473-1.45元/Wh，平均报价0.67元/Wh，中标区间在0.473-1.281元/Wh，中标均价0.665元/Wh。4h储能系统报价区间0.473-1.45元/Wh，平均报价0.81元/Wh，中标区间0.473-1.281元/Wh，平均中标价0.71元/Wh。 ②储能产业网：10月储能系统采购的投标报价区间在0.395元/Wh到1.28元/Wh之间，中标均价0.65元/Wh，4h储能系统采购中标均价为0.81元/Wh。 ③第一财经：4h储能系统报价区间在0.473元/Wh至0.689元/Wh，中标均价为0.619元/Wh。

注：不同媒体在统计储能系统中标价格时样本范围存在一定的差异，因此中标均价统计存在一定的差异

由上表，公司销售单价与市场价格较为接近，公司销售定价公允。

采购储能系统部件的定价方式为：根据公司的品牌意向，与储能系统部件供应商协商，并经询比价后确定采购单价，具体详见本问询函说明二（三）1之说明。

综上，公司与储能系统业务客户、供应商独立定价，定价公允，公司销售给客户的价格系参考当期市场价格行情，结合项目区域、工期等特性要求，经内部

成本核算评估后向客户报价，并经客户的内部价格确定机制（如询比价）确定，并非在采购价格的基础上加一定比例定价，如果从供应商采购的部件价格波动，公司承担价格波动的风险。

8. 结合重庆江津项目、内蒙古阿拉善项目的具体情况、合同条款与《企业会计准则第 14 号——收入》分析总额法确认收入的合理性

结合重庆江津项目、内蒙古阿拉善项目的具体情况、合同条款与《企业会计准则第 14 号——收入》第三十四条规定对比公司在储能系统业务中实际承担的责任与义务，并分析总额法确认收入的合理性，具体如下：

序号	准则规定	具体情况、合同条款	
		重庆江津项目	内蒙古阿拉善项目
1	企业自第三方取得商品或其他资产控制权后，再转让给客户。	● 杭州柯林公司对中车等供应商的产品到货后进行验收，验收时间早于电建重庆公司对杭州柯林公司所交付的储能设备的验收时间。 ● 杭州柯林公司专门派员到加工商中车工厂负责验收货物，监造货物的生产过程，监造完成后再交付给客户。	● 杭州柯林公司对安诚等供应商的产品到货后进行验收，验收时间早于中冶京诚公司对杭州柯林公司所交付的储能设备的验收时间。 ● 杭州柯林公司专门派员到加工商安诚工厂负责验收货物，监造货物的生产过程，监造完成后再交付给客户。
2	企业能够主导第三方代表本企业向客户提供服务。	● 杭州柯林公司与主要供应商中车等单位联系对接，安排加工商按照客户的时间要求及公司图纸生产安排供货； ● 杭州柯林公司重庆江津项目的对外采购中涉及多个厂家，除中车外，还包括三河同飞制冷股份有限公司等，其发货、安装等活动均接受杭州柯林公司的调度与指挥。	● 杭州柯林公司与主要供应商安诚等单位联系对接，安排加工商按照客户的时间要求及公司图纸生产安排供货； ● 杭州柯林公司内蒙古阿拉善项目的对外采购中涉及多个厂家，除安诚外，还包括湖南聚信工业技术有限公司等，其发货、安装等活动均接受杭州柯林公司的调度与指挥。
3	企业自第三方取得商品控制权后，通过提供重大的服务将该商品与其他商品整合成某组合产出转让给客户。	● 电网侧储能项目通常涉及大规模的电网接入和复杂的调度需求，这就使得产品前期研发与设计成为决定储能系统性能的关键环节，其中包括液冷电池预制舱的结构设计等。此外，杭州柯林公司整体统筹采购储能设备相关的组件及耗材，派遣了监造人员到加工商对储能设备制造全过程进行监造，并对发货及后续安装验收过程进行安排、调度、跟踪。杭州柯林公司在储能设备的交付过程中起到了主导作用，属于将多项商品进行整合的重大服务； ● 储能设备委外厂商对液冷电池预制舱的生产环节主要依据公司的前期结构设计进行生产，主要涉及焊接加工、组装集成等工艺，工序较为简单，附加值较低。	
4	企业承担向客户转让商品的主要责任	● 杭州柯林公司与电建重庆公司签订了销售合同，独立承担向客户提供储能系统的主要责任； ● 根据销售合同的规定，杭州柯林公司的工作内容包括：储能设备供货范围内元件的选择、设计、提供图纸资料、试验（包括产品试验报告、	● 杭州柯林公司与中冶京诚公司签订了销售合同，独立承担向客户提供储能系统的主要责任； ● 根据销售合同的规定，杭州柯林公司的工作内容包括：设备的设计、制造、检验、包装、运输及保险、服务、设备安装指导、配合调试等。

序号	准则规定	具体情况、合同条款	
		重庆江津项目	内蒙古阿拉善项目
		出厂试验、交接试验）、供货、包装、发运、现场车板交货、现场配合指导安装、设备调试、培训、参加试验运行、交接验收和售后服务等。	
5	企业在转让商品之前或之后承担了该商品的存货风险	杭州柯林公司在转让商品之前和之后承担了存货风险，详见本问询函说明二(一)6之说明	
6	企业有权自主决定所交易商品的价格	杭州柯林公司有权自主决定所交易商品的价格，详见本问询函说明二(一)7之说明	

由上可知，公司在重庆江津项目和内蒙古阿拉善项目的交易中公司自主选择客户及供应商、独立定价，承担向客户交付产品的主要责任，是主要责任人，以总额法确认收入具有合理性。

9. 企业会计准则应用指南规定及相关案例

(1) 《企业会计准则第 14 号——收入（应用指南）》（2018 年修订）所列举的案例与杭州柯林委外代工储能设备的模型具有较高的相似度，具体如下：

“【例 52】甲公司与乙公司签订合同，向其销售一台特种设备，并商定了该设备的具体规格和销售价格，甲公司负责按照约定的规格设计该设备，并按双方商定的销售价格向乙公司开具发票。该特种设备的设计和制造高度相关。为履行该合同，甲公司与其供应商丙公司签订合同，委托丙公司按照其设计方案制造该设备，并安排丙公司直接向乙公司交付设备。丙公司将设备交付给乙公司后，甲公司按与丙公司约定的价格向丙公司支付制造设备的对价；丙公司负责设备质量问题，甲公司负责设备由于设计原因引致的问题。

本例中，甲公司向乙公司提供的特定商品是其设计的专用设备。虽然甲公司将设备的制造工作分包给丙公司进行，但是，甲公司认为该设备的设计和制造高度相关，不能明确区分，应当作为单项履约义务。由于甲公司负责该合同的整体管理，如果在设备制造过程中发现需要对设备规格作出任何调整，甲公司需要负责制定相关的修订方案，通知丙公司进行相关调整，并确保任何调整均符合修订后的规格要求。甲公司主导了丙公司的制造服务，并通过必需的重大整合服务，

将其整合作为向乙公司转让的组合产出（专用设备）的一部分，在该专用设备转让给客户前控制了该专用设备。因此，甲公司在该交易中的身份为主要责任人。”

公司在开展储能系统业务时，储能系统的图纸由公司设计，并将电池储能仓的制造工作外包给加工商进行，公司认为储能电池舱的设计与制造高度相关，不能明确区分，应当作为单项履约义务。由于公司负责对客户合同的整体管理，公司主导了储能电池舱加工商的制造服务，并通过必需的重大整合服务（设计、设备选型、安排采购、生产监造、协调交付），将其整合作为向客户转让的储能系统的一部分，在转让给客户前控制了该储能系统。因此，公司在该交易中的身份为主要责任人。

（2）根据储能系统集成商海博思创（688411.SH）《招股说明书》（2025 年 1 月披露）显示，其委外委托加工产量在最终实现销售时，按总额法确认收入，与公司会计处理一致。

综上所述，公司主导了储能系统业务，在重庆江津项目和内蒙古阿拉善项目的交易中是主要责任人，而非代理商，相关会计处理与《企业会计准则第 14 号——收入（应用指南）》（2018 年修订）以及可比上市公司海博思创（688411.SH）一致，公司以总额法确认收入具有合理性。

（二）结合资产、技术、人才储备，说明储能业务经营模式，毛利率与同行业公司是否存在显著差异，结合储能业务相关期间费用、资金成本，说明大规模开展该业务是否具备经济性，是否有利于提升公司质量

1. 储能业务经营模式

2024 年，公司储能系统业务系电网侧储能系统业务，收入规模同比大幅增长系对 2022-2023 年工商业侧的小型储能系统业务的进一步发展。公司在 2022 年和 2023 年进行了充足的资产储备、技术储备和人员储备，具体如下：

（1）资产储备

公司为开展储能系统业务所储备的部分检测设备和生产设备如下：

序号	设备名称	数量（台）
1	瞬态抗扰度测试系统（包含群脉冲和雷击浪涌）	1
2	充放电测试柜	3
3	5 吨锂电池叉车	1
4	示波器	4

序号	设备名称	数量（台）
5	高低温湿热试验箱	1
6	静电放电抗扰度测试系统	1
7	微机继电保护测试仪	1
8	三相程控校准功率源	2
9	旋转型光纤激光打标机	1
10	电池内阻测试仪	1
11	注液机	1

(2) 技术储备

2022 年和 2023 年，公司对储能系统业务的研发投入情况如下

单位：人民币万元

序号	研发项目	2022-2023 年累计研发投入
1	基于精益化安全及效率管理技术的液冷储能系统研制	792.98
2	分布式储能管理运维平台	195.76
3	用户侧分布式智慧储能系统	584.60
合计		1,573.34

公司在储能系统业务方面所储备的主要研发成果如下：

序号	类型	知识产权名称	申请时间	授权时间	知识产权编号	权利人	取得方式
1	发明专利	一种储能电池箱的安全监测系统及方法	2024.04.26	2024.07.05	ZL202410514593.7	杭州柯林	原始取得
2	发明专利	一种液冷电池包	2024.07.26	2024.12.17	ZL202411011896.3	杭州柯林	原始取得
3	实用新型	一种电池簇液冷装置	2022.10.31	2023.03.31	ZL202222876069.3	杭州柯林	原始取得
4	实用新型	一种便于安装维护的储能电池簇	2022.10.31	2023.03.31	ZL202222874964.1	杭州柯林	原始取得
5	实用新型	一种用于储能集装箱的消防结构	2022.10.31	2023.03.31	ZL202222876067.4	杭州柯林	原始取得
6	实用新型	一种集装箱式锂电池储能系统	2023.01.10	2023.08.18	ZL202320068393.4	杭州柯林	原始取得
7	实用新型	一种集成式储能柜	2023.01.10	2023.08.18	ZL202320069371.X	杭州柯林	原始取得
8	实用新型	一种风冷液冷一体储能柜结构	2023.06.30	2023.12.05	ZL202321702114.1	杭州柯林	原始取得
9	实用新型	一种散热出风结构及储能柜	2023.11.14	2024.07.02	ZL202323072797.X	杭州柯林	原始取得
10	实用新型	一种大型动力电池模组搬运装置	2023.11.28	2024.07.19	ZL202323212492.4	杭州柯林	原始取得
11	实用新型	一种储能电池机柜	2024.01.03	2024.08.23	ZL202420024915.5	杭州柯林	原始取得
12	实用新型	一种抽拉式电池存放柜	2023.11.22	2024.08.23	ZL202323164786.4	杭州柯林	原始取得
13	实用新型	一种蓄电池固定架	2023.11.07	2024.09.10	ZL202322998901.1	杭州柯林	原始取得

序号	类型	知识产权名称	申请时间	授权时间	知识产权编号	权利人	取得方式
14	实用新型	一种储能电池集装箱	2023. 12. 06	2024. 09. 27	ZL202323309882. 3	杭州柯林	原始取得
15	实用新型	一种带膨胀力监测功能的可扩展式液冷电池包	2024. 02. 01	2024. 09. 27	ZL202420249901. 3	杭州柯林	原始取得
16	实用新型	一种储能用液冷电池包	2024. 02. 26	2024. 11. 08	ZL202420349206. 4	杭州柯林	原始取得
17	实用新型	一种液冷箱电池架托板	2024. 03. 20	2024. 12. 17	ZL202420541110. 8	杭州柯林	原始取得
18	实用新型	一种适用于液冷机箱门板的固定结构	2024. 04. 15	2024. 12. 17	ZL202420761774. 5	杭州柯林	原始取得
19	实用新型	一种用于液冷箱电池包的门板锁紧结构	2024. 05. 14	2025. 01. 17	ZL202421037074. 8	杭州柯林	原始取得
20	实用新型	一种液冷箱电池包壳体	2024. 04. 10	2025. 02. 25	ZL202420734027. 2	杭州柯林	原始取得
21	软件著作权	柯林储能电站监控及能量管理系统 V1.0	2025. 01. 22	2025. 03. 14	2025SR0456033	杭州柯林	原始取得
22	软件著作权	智慧 EMS 边缘端集群管理软件 V1.0	2023. 12. 11	2024. 01. 26	2024SR0175649	高拓信息	原始取得
23	软件著作权	智慧 EMS 设备端主控软件 V1.0	2023. 12. 25	2024. 02. 18	2024SR0270746	高拓信息	原始取得
24	软件著作权	智慧 EMS App 应用及运维管理平台 V1.0	2023. 12. 25	2024. 02. 18	2024SR0270825	高拓信息	原始取得

(3) 人才储备

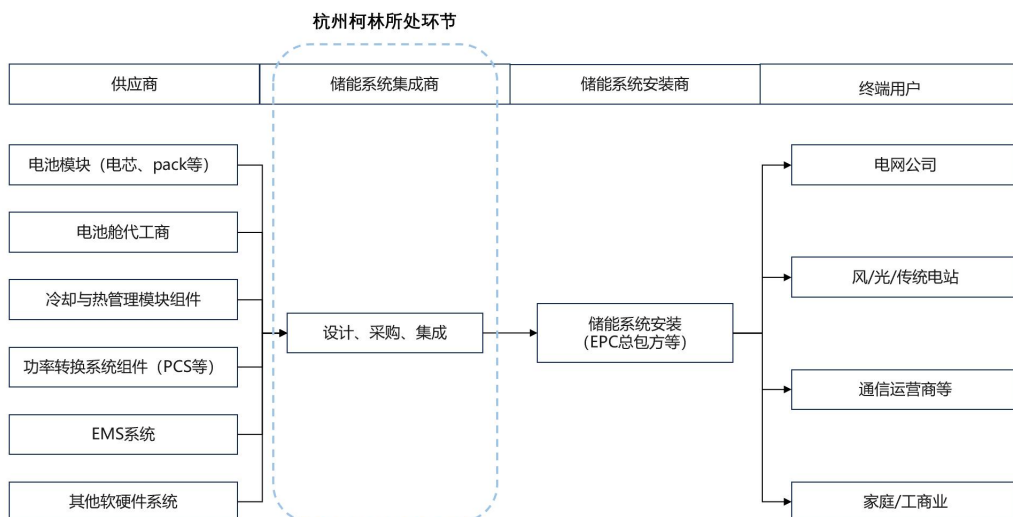
为完成电网侧储能系统项目，公司搭建了由多人构成的技术团队，团队成员均具有电气工程、软件工程相关的专业背景和多年的从业经验。

(4) 业务模式

由于储能系统涉及的电气设备较多、专业性较强，因此一般由系统集成商对整个储能系统进行方案设计、选型采购和系统集成，集成商外购或自产电池模块（电芯、PACK 等）、功率转化模块（PCS 等）、冷却与热管理模块（变频液冷单元等）、EMS 系统及其他组件（电缆等）后，匹配集成后交付给下游的储能系统安装商（EPC 总包方等），安装商在安装施工后最终交付终端用户。储能系统需要外购并集成的组件较多，且电芯等原材料成本较高，导致储能系统材料成本占比较高，毛利率相对较低。

此外，由于储能电池舱生产环节主要内容是电芯的串联或并联成组、根据设计图纸在集装箱内布置集成电池簇等，工序较为简单，附加值较低，不少储能系统集成商直接将储能电池舱组件的生产环节进行委外加工。

综上，储能系统的业务模式一般如下图所示：



大容量储能项目的生产加工需要较大的场地，而公司现有的加工场地有限。受限于此，对于电网侧的大型储能系统，公司则通常采用委外代工的模式生产电池舱组件；而对于工商业侧的小型储能系统，公司通常自行加工，以充分利用现有场地资源。

2. 毛利率同行业比较

2024 年，公司储能系统业务毛利率与同行业可比上市公司类似业务的比较情况如下：

可比公司	毛利率
南网科技	14.11%
派能科技	28.90%
海博思创	18.22%
金盘科技	11.20%
威腾电气	15.87%
平均数	17.66%
公 司	15.31%

数据来源：同行业可比上市公司定期报告

南网科技的储能板块业务为储能系统技术服务，分为调试技术服务和集成服务两大类，伴随集成服务收入占比逐年增加，其储能系统技术服务整体毛利率与集成服务毛利率接近。派能科技销售的储能系统主要为户用储能系统，以境外市场为主。海博思创面向国内销售大型储能系统，具有项目规模大、执行周期长的特点。金盘科技以销售储能系列产品为主，以提供 EPC 工程总包服务为辅，产品

主要应用于发电侧（含新能源发电、传统发电）、电网侧（电网系统）、用户侧（工商业用户）等领域。威腾电气储能系统产品以网源侧储能、工商业储能为主，户用储能及便携式储能为辅。

受到加工场地的限制，公司主要采用委外加工的业务模式生产电池舱组件，生产成本较具备自主加工能力的厂商偏高；另外，公司储能系统均为境内销售，储能系统境内市场相较境外市场竞争更为激烈，议价空间相对较小。因此，公司的储能系统毛利率低于派能科技等具备自主加工能力并布局境外市场的可比公司。公司储能系统业务的毛利率与海博思创、南网科技、威腾电气等可比公司相比较为接近。

综上，公司与上述同行业可比公司具体产品生产加工模式、市场区域存在区别，因此不同公司之间毛利率存在一定的差异，公司毛利率水平处于同行业可比公司毛利率区间范围内，具备合理性。

3. 储能业务具备经济性，有利于提升公司质量

2024 年，公司为开展储能业务发生的相关期间费用如下：

单位：人民币万元	
费用类型	金 额
销售费用	100.31
管理费用	93.88
研发费用	810.91
合 计	1,005.10

公司储能系统业务发展相对稳健，在 2024 年执行的储能系统项目均以自有资金投入，未使用借款资金执行，因此未产生相关的资金成本。

2024 年公司储能系统收入为 38,038.33 万元，同比增长 1,598.95%，占主营业务收入的 70.26%。虽然储能系统毛利率为 15.31%，低于电网数字化智能感知产品和电力相关技术服务毛利率，但是储能系统业务贡献了 5,822.08 万元的业务毛利，在业务毛利中的占比为 35.20%。而且储能系统业务回款良好，2024 年公司的电网侧储能系统订单已为公司贡献了 37,711.28 万元的现金流。

此外，发展储能系统业务与公司原有的电力监测设备业务具有较强的协同效应。光伏、风电等清洁能源具有的随机性、波动性及间歇性等特点，导致新型电力系统迫切需要建立“源网荷储”的运作模式，也就是电源、电网、负荷、储能

各环节协调互动，实现安全稳定的运行。公司依托在电力监测领域积累的国家电网、南方电网等核心客户群，发展储能系统业务，不仅是公司产业链延伸的必然选择，更是公司向“储”这一关键环节拓展的实践探索。通过这一举措，公司能够实现从单一的设备供应到综合能源解决方案提供商的转型升级，从而显著提升为客户服务的综合能力。这种综合服务能力的提升，不仅增强了客户黏性，还为公司带来了更广阔的市场空间和更高的附加值。

综上所述，公司大规模开展储能系统业务具备较强的经济性，且有利于提升公司质量。

（三）列示向储能业务前五名供应商和交联电气采购的具体情况，包括但不限于合作时间、采购模式、采购金额及占比、采购内容、关联关系，并结合公司采购政策，并结合可比市场价格说明定价是否公允

1. 2024 年度，公司与储能业务相关的前五名供应商具体情况如下：

金额单位：人民币万元

供应商名称	合作时间	采购模式	采购内容	采购金额	采购总额占比	关联关系	采购流程
湖南安诚新能源有限公司	2024 年 11 月	定制采购及部分委托加工	储能系统部件及加工服务	14,982.18	41.89%	非关联方	询比价
中车株洲电力机车研究所有限公司	2024 年 6 月	定制采购及部分委托加工	储能系统部件及加工服务	8,607.19	24.07%	非关联方	询比价
汉宇新能（杭州）科技发展有限公司	2024 年 5 月	定制采购	储能系统部件	4,023.24	11.25%	非关联方	询比价
杭州众垚新能源有限公司	2024 年 11 月	普通采购	储能系统部件	2,050.55	5.73%	非关联方	询比价
四川千页科技股份有限公司	2024 年 1 月	普通采购	储能系统部件	353.63	0.99%	非关联方	询比价
采购小计				30,016.79	83.93%		

公司 2024 年以前的储能系统业务主要为工商业侧的小型储能系统，2024 年新开展规模较大的储能系统业务，电网侧储能系统业务需要外购并集成的组件较多，采购规模加大，公司结合客户和项目的具体需求，通过参加展会等途径了解供应商信息，综合选型，并经询比价开展采购，故以上供应商合作时间均为 2024 年。

2024 年度，公司向前五名供应商采购的物资主要为用于储能系统的部件等，上述供应商与公司均不存在关联方关系。公司在采购过程中严格遵循《采购管理制度》相关规定，采用询比价方式进行采购。询比价具体如下表：

序号	选定供应商	询比价单位	采购内容	差价比率
1	湖南安诚新能源有限公司	比价单位 1	储能系统部件及加工服务	-0.42%
		比价单位 2		-5.98%
2	中车株洲电力机车研究所有限公司	比价单位 1	储能系统部件及加工服务	-20.69%
		比价单位 2		-23.37%
3	汉宇新能（杭州）科技发展有限公司	比价单位 1	储能系统部件	-6.03%
		比价单位 2		-0.06%
4	杭州众垚新能源有限公司	比价单位 1	储能系统部件	-3.80%

由上表可知，公司在充分保障物资供应安全的前提下，采购价格水平比市场价格低 0.06%至 23.37%不等，公司向中车株洲电力机车研究所有限公司采购电池舱组件价格比其他单位报价明显较低的原因系中车为国内电池舱组件头部厂商，产销规模较大，具备明显的价格优势所致。因此，与市场价格相比，公司采购价格定价公允。

2. 2024 年向交联电气采购的具体情况

2024 年度，公司第三届董事会第十四次会议和第三届监事会第十三次会议，审议通过了《关于公司偶发性关联交易的议案》，同意全资子公司杭州柯林新能源有限公司与关联方杭州交联电气工程有限公司进行偶发性关联交易。公司与杭州交联电气工程有限公司签署了《钱塘区河庄街道杭州柯林新能源有限公司 50MW/100MWh 电网侧储能项目升压站 EPC 总承包合同》，合同信息具体如下表：

合同信息	内 容
交易标的	钱塘区河庄街道杭州柯林新能源有限公司 50MW/100MWh 电网侧储能项目升压站 EPC 总承包工程
交易金额	2,529.91 万元
付款条件	预付 30%，通电完成后支付 30%，工程竣工验收合格后支付 35%，质保金 5%

由上表可知，公司与杭州交联电气工程有限公司按照合同的实施进度约定了付款时点，并在实际执行过程中按照上述付款时点及公司的现金管理要求进行付款，不存在提前付款或其它异常资金往来的情形。

公司采用询比价方式开展采购，询比价情况具体如下表：

序号	选定供应商	询比价单位	差价比率
1	杭州交联电气工程有限公司	比价单位 1	-9.05%
		比价单位 2	-2.70%

由上所知，公司向关联方杭州交联电气工程有限公司采购履行了必要的询比价程序，公司在充分保障供应安全的前提下，价格水平比市场低 2.70%至 9.05%，

采购价格公允。

（四）核查意见

针对上述事项，我们主要实施了以下核查程序：

1. 获取储能系统销售台账，分析销售收入的变动情况；
2. 检查储能系统业务主要的销售和采购合同，分析合同所约定的双方责任与义务；
3. 检查储能系统业务合同执行过程中的收发货记录、设计图纸及图纸交接记录、业务员监造记录、验收记录、售后处理记录、收付款记录等业务单据；
4. 访谈业务负责人，了解储能系统业务的交付流程、业务的经营模式、相关资产、人才和技术储备情况、开展储能业务的经济性等，以及公司在相关业务中承担的主要角色和责任；
5. 查阅同行业可比公司案例及企业会计准则，并与公司的储能业务订单的执行情况、毛利率等对比分析；
6. 对主要的储能系统客户和主要部件供应商实施函证程序；
7. 对主要的储能系统客户和主要部件供应商实地走访，确认相关交易的真实性以及合同约定各方承担责任的执行情况；
8. 了解采购与入库循环相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；
9. 获取 2024 年度采购台账，按照供应商、产品等维度对采购单价和采购金额进行分析，并访谈公司业务负责人，了解采购变动的原因；
10. 选取项目检查采购相关支持性文件，包括采购合同、入库单、供应商送货单等业务单据；
11. 结合应付账款函证，选取项目函证主要供应商交易情况；
12. 选取项目检查主要采购合同的询比价记录，并与公司采购价格对比，分析其公允性；
13. 查阅公司公告，了解公司向杭州交联电气工程有限公司采购的原因，并分析其合理性，同时检查采购相关的询比价记录、合同约定的付款进度安排及付款银行流水记录等，分析采购的公允性、款项支付时点的合理性等；
14. 将供应商清单与公司提供的关联方清单进行核对，确认是否存在未识别的关联方，查阅主要供应商工商登记信息，核实是否与公司存在关联方关系。

经核查，我们认为：

1. 公司根据前期与客户的对接情况或取得的项目中标文件安排生产和采购，交货周期在 2 个月左右，与同行业可比公司海博思创(688411.SH)不存在重大差异。公司储能系统收入系根据合同约定，在将货物交付给客户，并取得经过客户确认的验收单，在储能系统相关商品控制权转移给客户时确认，储能系统收入确认符合企业会计准则相关规定。公司主导了储能系统业务，在重庆江津项目和内蒙古阿拉善项目的交易中是主要责任人，而非代理商，相关会计处理与《企业会计准则第 14 号——收入（应用指南）》（2018 年修订）以及可比上市公司海博思创（688411.SH）一致，公司以总额法确认收入具有合理性；

2. 对于电网侧的大型储能系统，公司通常采用委外代工的模式生产电池舱组件，相关毛利率水平处于同行业可比公司毛利率的正常区间范围内，具备合理性，公司大规模开展储能系统业务具备较强的经济性，且有利于提升公司质量；

3. 2024 年度，公司向前五名供应商采购的物资主要为用于储能系统的部件等，上述供应商与公司均不存在关联方关系。公司在采购过程中严格遵循《采购管理制度》相关规定，采用询比价方式进行采购。与市场价格相比，公司与主要供应商及杭州交联电气工程有限公司采购价格定价公允，公司向杭州交联电气工程有限公司支付款项均按合同约定进行付款，不存在提前付款或其它异常资金往来的情形。

三、关于应收和预付款项

年报显示，公司应收账款期末余额 19,850.87 万元，同比增长 41.03%，坏账准备期末余额 1,460.87 万元，应收账款账面价值为 18,390.00 万元。公司应付账款期末余额为 15,106.77 万元，同比增长 428.69%。此外，公司预付款项从 2024 年末的 279.04 万元增长至 2025 年一季度的 2,360 万元。请公司：（1）列示报告期末公司应收账款前五大客户、销售内容、履约进度、账龄结构、回款情况，是否存在关联关系、是否逾期及逾期金额等，并结合客户类型、历史回款情况、减值计提比例确定依据等，说明应收账款计提坏账准备的充分性，与同行业公司是否存在显著差异；（2）列示应付账款对应的供应商名称、采购产品、采购金额、是否与公司存在关联关系，并说明应付账款大幅增长原因及合理性；（3）列示预付款项的主要对手方、是否存在关联关系、预付采购的具体内容、采购金

额、预付比例，说明预付款项金额大幅增长的原因及合理性。（问询函第三条）

（一）列示报告期末公司应收账款前五大客户、销售内容、履约进度、账龄结构、回款情况，是否存在关联关系、是否逾期及逾期金额等，并结合客户类型、历史回款情况、减值计提比例确定依据等，说明应收账款计提坏账准备的充分性，与同行业公司是否存在显著差异

1. 应收账款前五大客户情况

报告期末公司应收账款前五大客户的相关情况列示如下：

单位：人民币万元

客户名称	销售内容	销售收入	应收账款余额	是否逾期	应收账款占比	履约进度
中冶京诚工程技术有限公司	储能系统	21,928.19	6,690.29	否	33.70%	已根据合同约定完成验收
中国电建集团重庆工程有限公司	储能系统	15,920.35	2,111.02	否	10.63%	已根据合同约定完成验收
北京中电普华信息技术有限公司	电力相关技术服务	3,315.62	2,221.44	否	11.19%	已根据合同约定完成验收
广州南网科研技术有限责任公司	电网数字化智能感知产品	2,123.41	2,270.71	否	11.44%	已根据合同约定完成验收
河北华菱电气设备有限公司	电网数字化智能感知产品	1,348.31	1,558.31	否	7.85%	已根据合同约定完成验收
小 计		44,635.88	14,851.77		74.81%	

（续上表）

客户名称	账龄	截至 2025 年 5 月 31 日回款	截至 2025 年 5 月 31 日回款比例	是否存在关联关系
中冶京诚工程技术有限公司	1 年以内	5,203.56	77.78%	否
中国电建集团重庆工程有限公司	1 年以内	1,571.32	74.43%	否
北京中电普华信息技术有限公司	1 年以内	156.82	7.06%	否
广州南网科研技术有限责任公司	1 年以内	2,270.71	100.00%	否
河北华菱电气设备有限公司	1 年以内	-	-	否
小 计		9,202.41	61.96%	

由上表可知，公司向报告期末公司应收账款前五大客户销售储能系统、电网数字化智能感知产品，以及提供电力相关技术服务，应收账款对应的合同义务已履约完成，期后整体回款良好，其中：公司向北京中电普华信息技术有限公司和河北华菱电气设备有限公司的销售期后回款较少，主要系销售合同的终端客户为国家电网，合同约定支付方式为背靠背付款方式，受终端客户付款审批流程等影响，最终客户回款较少所致。公司与该五大客户不存在关联关系，应收账款余额尚未逾期。

2. 结合客户类型、历史回款情况、减值计提比例确定依据等，说明应收账款计提坏账准备的充分性

(1) 期末余额前 5 名的应收账款合计数为 14,851.77 万元，占应收账款期末余额合计数的比例为 74.81%，具体如下：

单位：人民币万元

单位名称	客户类型	期末账面余额	占应收账款的比例（%）	账龄	是否存在历史欠款无法收回	综合信用状况情况
中冶京诚工程技术有限公司	中国五矿下属公司	6,690.29	33.70	1 年以内	否	良好
广州南网科研技术有限责任公司	南方电网下属公司	2,270.71	11.44	1 年以内	否	良好
北京中电普华信息技术有限公司	国家电网下属公司	2,221.44	11.19	1 年以内	否	良好
中国电建集团重庆工程有限公司	中国电建下属公司	2,111.02	10.63	1 年以内	否	良好
河北华菱电气设备有限公司	民营企业	1,558.31	7.85	1 年以内	否	良好
小 计		14,851.77	74.81			

由上表，公司的应收账款主要客户构成稳定且其终端客户多为国有企业，能够按照合同约定的付款进度履行货款支付义务，期末余额前 5 名的应收账款账龄均在 1 年以内，综合信用状况良好。

(2) 应收账款历史回款情况良好

截至 2025 年 5 月 31 日，2022-2024 年各期末应收账款期后回款情况如下：

单位：人民币万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度
期末应收账款余额	19,850.87	14,075.58	16,868.48
截至 2025 年 5 月 31 日 已回款金额	11,089.38	12,583.75	16,614.41
截至 2025 年 5 月 31 日 回款占比	55.86%	89.40%	98.49%

由上表可知，2022 年末、2023 年末应收账款期后回款比例较高，2024 年期末应收账款截至 2025 年 5 月 31 日的期后回款比例相对较低主要系 2024 年形成的部分销售货款尚处于合同约定的付款周期内所致，应收账款前五大客户中部分客户期后回款较低原因详见本问询函说明三(一)1 之说明。

(3) 按照应收账款账龄计提减值

公司参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失，公司账龄组合的账龄与预期信用损失率对照表具体如下：

账 龄	应收账款 预期信用损失率 (%)
1 年以内 (含, 下同)	5
1-2 年	15
2-3 年	50
3 年以上	100

由上表可知，公司 3 年以上的应收账款预期信用损失率已达 100%。

(4) 账龄迁徙率计算复核验证

1) 确定按账龄迁徙率模型计算预期信用损失率

2024 年计算过程如下：

第一步，确定历史数据集合

2022-2024 年，公司应收账款的账龄分布情况如下所示：

单位：人民币万元

账 龄	2024 年末	2023 年末	2022 年末
1 年以内	17,969.59	11,654.97	13,005.17
1-2 年	1,502.87	1,499.45	3,692.18
2-3 年	82.91	763.57	35.54
3 年以上	295.50	157.59	135.59
合 计	19,850.87	14,075.58	16,868.48

第二步，计算历史迁徙率

当年迁徙率为上年末该账龄余额至下年末仍未收回的金额占上年末该账龄余额的比重，将 3 年以上实际损失率假设为 100%，并据此计算 2022-2024 年迁徙率结果如下：

账 龄	2023 年末账龄 在 2024 年末迁 徙率	2022 年末账龄 在 2023 年末迁 徙率	平均历史迁徙率	备注
1 年以内	12.89%	11.53%	12.21%	A
1-2 年	5.53%	20.68%	13.11%	B
2-3 年	32.08%	92.09%	62.08%	C
3 年以上	100.00%	100.00%	100.00%	D

第三步，确定违约损失率并考虑前瞻性调整

公司与主要客户保持着长期稳定的业务合作关系，且公司主要客户多数为行业内知名国有企业，信用状况良好，未出现信用风险显著增加的情形。公司出于谨慎性考虑，在违约损失经验基础上预测未来有关经济状况，将 3 年以下账龄的预期信用损失率较违约损失率提高 5%，作为前瞻性调整，由此计算的预期信用损失率具体如下：

账 龄	违约损失率	按账龄迁徙率模型计算 2024 年末 预期信用损失率
1 年以内	0.99% (E=F*A)	1.04% (E*105%)
1-2 年	8.14% (F=G*B)	8.54% (F*105%)
2-3 年	62.08% (G=H*C)	65.19% (G*105%)

3 年以上	100.00% (H=D)	100.00% (H)
-------	---------------	-------------

2) 按账龄迁徙率模型测算坏账准备

2024 年末公司按账龄迁徙率模型测算的应收账款坏账准备计提金额与目前账面已经计提的应收账款坏账准备计提金额对比如下：

单位：人民币万元

项 目	账面坏账准备	按账龄迁徙率模型测算坏账准备
1 年以内	898.48	187.47
1-2 年	225.43	128.39
2-3 年	41.46	54.05
3 年以上	295.50	295.50
合 计	1,460.87	665.41
差 异	795.45	

由上表可知，2024 年末，公司按照目前的坏账准备计提政策计提的应收账款坏账准备金额均大于按账龄迁徙率模型测算的期末坏账准备金额，公司应收账款坏账准备计提充分。

3. 与同行业公司进行对比分析说明应收账款坏账准备计提的充分性

公司与同行业可比公司对于应收账款的坏账准备计提政策均采用按照单项计提坏账准备以及按照组合计提坏账准备结合的方式。其中应收账款按信用风险特征组合计提预期信用损失方法均为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，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。公司的应收账款账龄与预期信用损失率对照表与同行业可比公司对比如下：

单位：%

账龄组合	公司	同行业平均水平	亿嘉和	宏力达	中元股份
1 年以内(含,下同)	5	5.43	5	6.29	5
1-2 年	15	11.89	10	15.67	10
2-3 年	50	26.33	20	28.98	30

账龄组合	公司	同行业平均水平	亿嘉和	宏力达	中元股份
3-4 年	100	50.82	50	52.46	50
4-5 年	100	78.31	80	74.92	80
5 年以上	100	100.00	100	100	100

由上表可知，账龄 1 年以内的应收账款预期信用计提比率与亿嘉和、中元股份一致，而较宏力达略低，主要系公司 2024 年末账龄 1 年以内应收账款占比为 90.52%，而宏力达 2024 年末账龄 1 年以内应收账款占比为 35.23%，二者在迁徙率方面存在差异，导致账龄 1 年以内的应收账款预期信用损失计提比率存在差异，差异具有合理性；应收账款的预期信用损失计提比率除账龄 1 年以内的应收账款外均高于同行业平均水平，按照同行业平均水平测算期末应收账款坏账准备金额为 1,343.58 万元，低于按照公司现有政策计提的坏账准备金额 1,460.87 万元。

综上所述，公司的应收账款主要客户构成稳定且其终端客户多为国有企业，能够按照合同约定的付款进度履行货款支付义务，账龄均在 1 年以内，综合信用状况良好。公司按照应收账款账龄计提预期信用损失，应收账款的预期信用损失率除 1 年以内款项外均高于同行业平均水平，按照同行业平均水平测算期末应收账款坏账准备低于按照公司现有政策计提的坏账准备金额，公司的坏账准备计提充分。

（二）列示应付账款对应的供应商名称、采购产品、采购金额、是否与公司存在关联关系，并说明应付账款大幅增长原因及合理性

1. 列示应付账款对应的供应商名称、采购产品、采购金额

2024 年度，公司应付账款前五名供应商列示如下：

金额单位：人民币万元

供应商名称	应付账款余额	采购内容	采购金额	是否与公司存在关联关系
湖南安诚新能源有限公司	4,571.06	储能系统部件	14,982.18	否
杭州众能光电科技有限公司	3,897.75	钙钛矿光伏组件产线	11,005.31	否
中车株洲电力机车研究所有限公司	1,827.20	储能系统部件	8,607.19	否
杭州众垚新能源有限公司	1,025.27	储能系统部件	2,050.55	否
宁波市磐一电子技术有限公司	522.12	电网数字化智能感知产品部件	538.65	否

供应商名称	应付账款余额	采购内容	采购金额	是否与公司存在关联关系
合 计	11,843.40		37,183.88	

由上表可知，公司应付账款前五名供应商 2024 年末余额较大，主要系 2024 年储能系统业务采购规模增加，同时开展钙钛矿光伏组件产线项目建设，向储能系统部件和钙钛矿光伏组件产线供应商采购形成应付账款余额所致。

2. 说明应付账款大幅增长原因及合理性

2024 年末应付账款余额按照款项性质分类如下：

金额单位：人民币万元

项 目	2024 年末	2023 年末	变动金额	变动比率
货款	9,610.21	2,857.39	6,752.82	236.33%
其中：储能业务	7,969.95			
原有电网业务	1,640.26	2,857.39	-1,217.13	-42.60%
工程设备款	5,496.56		5,496.56	
其中：钙钛矿光伏业务	3,897.75		3,897.75	
电网侧储能项目	1,126.80		1,126.80	
零星工程	472.01		472.01	
合 计	15,106.77	2,857.39	12,249.38	428.69%

截至 2024 年 12 月 31 日，公司应付账款余额为 15,106.77 万元，较 2023 年末增加 12,249.38 万元，变动比例 428.69%。公司 2024 年期末应付账款较上期末增加主要系以下原因造成：

(1) 2024 年公司为完成储能系统订单，储能系统部件采购金额增加，导致 2024 年期末尚在信用期内的应付材料款增加 7,969.95 万元；

(2) 2024 年新增新型光伏建设项目、钙钛矿光伏组件产线项目及电网侧储能项目，导致应付工程设备款增加 5,024.55 万元。

(三) 列示预付款项的主要对手方、是否存在关联关系、预付采购的具体内容、采购金额、预付比例，说明预付款项金额大幅增长的原因及合理性

截至 2024 年末，公司按付款对象归集的预付款项余额前五名供应商的情况如下：

单位：人民币万元							
序号	单位名称	预付款项余额	占比（%）	采购内容	2024年采购金额	预付比例（%） [注]	是否存在关联关系
1	上海申毅洛希能源科技有限公司	175.46	62.88	风冷电池插箱	63.60	32.60	否
2	中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所	62.89	22.54	共建联合实验室，合作研发	314.47	6.30	否
3	杭州宏光科技有限公司	12.04	4.32	风冷一体柜、风冷高压箱箱体	20.01	17.90	否
4	北京英博电气股份有限公司	5.11	1.83	储能变流器模块	22.57	7.30	否
5	杭州海联物联科技有限公司	5.00	1.79	采集模组	-	50.00	否
合计		260.51	93.36		420.65		

[注] 预付比例=预付款余额/合同总金额

由上表，2024 年末，预付款项主要为预付上海申毅洛希能源科技有限公司、中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所等单位的货款和研发费用，公司与该等单位不存在关联方关系。

2025 年 3 月末，公司预付款项较 2024 年期末增加 2,080.96 万元，主要系公司在执行新的大型储能系统项目中，向电池舱组件代工商深圳市远信储能技术有限公司预付的代工费和材料费增加所致。

（四）核查意见

针对上述事项，我们主要实施了以下核查程序：

1. 了解与应收账款减值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，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. 检查主要客户的销售合同，了解合同收款条款或条件；
3. 询问公司管理层，了解营业收入的期间结构，分析应收账款余额较高的原因及其合理性；
4. 根据公司与主要客户的信用期约定，分析应收账款余额的合理性；
5. 对于产品销售收入与电站运营收入，选取项目检查相关支持性文件，包括招投标文档、销售合同、订单、销售发票、销售发货单、产品签收单或安装验收单、电费结算单等；对于电力相关技术服务收入，选取项目检查相关支持性文件，包括销售合同、销售发票、验收报告等；

6. 结合应收账款函证，选取项目函证销售金额；
7. 对公司与同行业可比公司之间应收账款坏账计提政策进行比较分析；
8. 复核管理层对应收账款进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征；
9. 对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；评价管理层确定的应收账款预期信用损失率的合理性，包括使用的重大假设的适当性以及数据的适当性、相关性和可靠性，测算管理层对坏账准备的计算是否准确；
10. 结合应收账款期后回款情况，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；
11. 获取 2024 年末应付账款、预付账款台账，对余额变动进行分析，并访谈公司业务负责人，了解应付账款、预付账款余额变动的原因，并对变动的合理性进行分析；
12. 以抽样的方式检查公司主要采购合同、入库单、供应商送货单等业务单据；
13. 将供应商清单与公司提供的关联方清单进行核对，确认是否存在未识别的关联方，查阅主要供应商工商登记信息，核实是否与公司存在关联方关系；
14. 检查主要应付账款余额的期后付款情况，检查主要预付款项余额期后到货情况；
15. 对期末主要应付账款、预付款项期末余额实施函证程序；
16. 获取 2025 年一季度末预付款项明细表，了解 2025 年一季度末预付款项增加的原因。

经核查，我们认为：

1. 公司向报告期末公司应收账款前五大客户销售储能系统、电网数字化智能感知产品，以及提供电力相关技术服务，应收账款对应的合同义务已履约完成，期后回款良好，公司与该五大客户不存在关联关系，应收账款余额尚未逾期。公司按照应收账款账龄计提预期信用损失，公司的坏账准备计提充分，与同行业公司不存在显著差异；

2. 截至 2024 年 12 月 31 日，公司应付账款余额为 15,106.77 万元，较 2023 年末增加 12,249.38 万元，主要系 2024 年储能系统业务采购规模增加，以及开

展钙钛矿新型光伏建设项目、钙钛矿光伏组件产线项目和电网侧储能建设项目等，向储能系统部件和工程项目供应商采购形成应付账款余额较大所致；

3. 2024 年末，预付款项主要为预付上海申毅洛希能源科技有限公司、中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所等单位的货款和研发费用，公司与该等单位不存在关联方关系。2025 年 3 月末，公司预付款项较 2024 年末增加较多，主要系公司在执行新的大型储能系统项目中，向代工商深圳市远信储能技术有限公司预付的代工费和材料费增加所致。

四、关于在建工程

年报显示，2024 年末，公司在建工程余额为 46,559.60 万元，较去年同期增长 352.61%，主要包括募投项目、新型光伏建设项目、钙钛矿光伏组件产线项目及电网侧储能项目，除募投项目外，其他三个项目均在 2024 年开工建设，期末累计投入金额接近预算金额，但截至报告期末尚未转固。请公司：说明 2024 年新增项目的具体时间规划、实际工程进度、预计完工时间，短期内快速建设的原因及合理性，是否存在项目达到预定可使用状态未及时转固的情形，并结合建设资金来源、行业需求、产能利用率等，说明相关项目投产后能否达到预期效益，是否可以覆盖运行成本，相关行业是否存在产能过剩或技术替代风险，相关资产是否可能存在减值风险。（问询函第四条）

（一）说明 2024 年新增项目的具体时间规划、实际工程进度、预计完工时间，短期内快速建设的原因及合理性，是否存在项目达到预定可使用状态未及时转固的情形

1. 项目建设计划安排与实际进度

（1）新型光伏建设项目

新型光伏建设项目系对钱塘新区原有厂房进行改扩建，新增厂房建筑面积 19,937.15 平方米。根据公司《关于对外投资暨开展新业务的公告》（公告编号：2023-026），新型光伏项目的建设周期为“开工后 18 个月内完成本项目建设”，新型光伏建设项目于 2024 年 3 月开工。截至 2024 年底，厂房的主体工程尚未完工。该项目 2 号厂房已于 2025 年 5 月达到预定可使用状态，其他厂房预计于 2025 年下半年达到约定可使用状态。新型光伏建设项目实际工程进度符合建设计划安排。

(2) 钙钛矿光伏组件产线项目

本项目全称为“年产 100MW 钙钛矿太阳能电池组件智能化项目”，主要内容为购置、安装并调试相关生产设备以搭建钙钛矿组件生产线。

本项目建设周期为 2024 年 4 月至 2025 年 4 月，2024 年 11 月，100MW 钙钛矿产线组建完毕并开始试生产，由于该生产线涉及多台高精度设备，且设备布局和自动化工艺流程复杂，公司需要一定的试生产时间来验证和优化工艺，用以保证后续的生产效率和产品质量。

2024 年末，100MW 钙钛矿产线的试生产良率与设备采购合同中约定的参数指标尚存在一定的差距，尚处于设备调试和试生产过程中，尚未达到预定可使用状态。本项目已于 2025 年 5 月达到预定可使用状态。钙钛矿光伏组件产线项目建设周期与前期建设计划安排相符。

(3) 电网侧储能项目

电网侧储能项目建设周期为 3 个月：自 2024 年 3 月可行性研究论证开始至 2024 年 6 月项目并网移交。

本项目于 2024 年 6 月中旬完成安装与调试，通过了并网实验、送电成功。本项目自 2024 年 6 月陆续开展涉网实验，由于涉网实验测试项目繁多复杂，且需逐一验证，流程耗时较长，导致 2024 年期末本项目尚在国网浙江省电力有限公司电力调度控制中心流程中。本项目已于 2025 年 3 月达到预定可使用状态。

并网实验是初步的接入测试，涉网实验则是在并网基础上的深入测试，对储能电站的运行性能和电网适应性要求更高。并网实验主要关注储能电站自身的基本性能和接入电网的条件，而涉网实验则更侧重于储能电站与电网的交互作用和协调运行。如果电网侧储能项目仅通过了并网实验而未通过涉网实验，那么参与电能量市场和调频辅助服务等公司设计需要达到的重要功能无法运行。因此，只有当电网侧储能电站通过了涉网试验，才满足预定可使用状态。

综上，公司电网侧储能项目建设周期与前期建设计划安排相符。

2. 短期内快速建设的原因及合理性

公司于 2023 年 11 月 21 日召开了第三届董事会第十一次会议、第三届监事会第十一次会议，审议通过了《关于公司对外投资暨开展新业务的议案》，公司拟与杭州钱塘新区管理委员会签订《柯林电气储能及新型光伏项目投资协议书》，通过公司全资子公司杭州柯林新能源有限公司和控股子公司杭州柯能新能源有

限公司在杭州市钱塘区投资建设“储能及新型光伏项目”。2023 年公司已完成相关项目建设的调研、内部审议等前期准备工作，2024 年陆续开工建设新型光伏建设项目、钙钛矿光伏组件产线项目及电网侧储能项目。

公司是一家立足于智能电网领域，聚焦电力系统数字化、信息化、智能化建设，专业从事电气设备智能感知与诊断预警装置及电化学储能系统的研发、生产和销售，并提供电力相关技术解决方案的高新技术企业，已经形成了覆盖“输电、变电、配电”及“高压、超高压、特高压”的数十种系列产品。

在国家提出“双碳”目标、能源革命的背景下，公司注重社会价值与商业价值的统一，以及实现高质量绿色可持续发展，因此公司立足现有业务，积极参与绿色能源、智能电网等建设，包括光伏、储能等领域产品的研发、生产及销售，公司将发展成为行业领先企业。

公司围绕新型电力系统“源网荷储”的发展方向，开展新型光伏业务、储能电站运营业务，形成覆盖“发电、输电、变电、配电”全链路产品，将进一步推动公司产业链条的延展和完善，扩大公司业务规模，有利于提升公司核心竞争力，有利于提升公司未来经营业绩和综合实力。因此，开展钙钛矿太阳能电池业务和储能电站运营业务是进一步完善公司战略布局的重要举措，与公司主营业务具有协同性，符合公司的长远发展规划和全体股东的利益。

综上，公司围绕新型电力系统“源网荷储”的发展方向，开展新型光伏业务、储能电站运营业务，早在 2023 年已开展调研、内部审议等前期工作，并于 2024 年陆续开工新型光伏建设项目、钙钛矿光伏组件产线项目和电网侧储能项目的建设

3. 是否存在项目达到预定可使用状态未及时转固的情形

公司在建工程转为固定资产的标准和时点具体如下表：

类别	在建工程结转为固定资产的标准和时点
房屋建筑物	主体建设工程及配套工程已实质完工、达到预定设计要求并经验收
机器设备	安装调试后达到设计要求或合同规定的标准

2024 年公司不存在符合转固情形的在建工程，在建工程项目期末结存情况如下：

单位：人民币万元

项 目	预算数	期初余额	本期增加 金额	期末余额	工程累计 投入占预 算比例	工程进度
电气机械和器械制造业及研发中心建设项目	21,000.00	10,286.86	7,118.94	17,405.80	82.88%	83%
100MW 钙钛矿光伏组件产线项目	15,100.00	-	13,470.07	13,470.07	89.21%	90%
50MW/100MWh 电网侧储能项目	11,500.00	-	11,408.44	11,408.44	99.20%	99%
新型光伏建设项目	5,800.00	-	4,304.71	4,304.71	74.22%	75%
合 计	53,400.00	10,286.86	36,302.15	46,589.01		

由上表可知，截至 2024 年期末，2024 年开工建设的三项工程均未达到预定可使用状态，具体如下：

(1) 100MW 钙钛矿光伏组件产线项目尚在试运行阶段，试生产良率与设备采购合同中约定的参数指标尚存在一定的差距；

(2) 50MW/100MWh 电网侧储能项目（即电网侧储能项目）尚未通过涉网实验，根据浙江电力交易中心有限公司《浙江电力现货电能量市场交易实施细则》，储能电站完成涉网试验且试验结果合格，认定其具备自动调节和提供辅助服务能力，方可参与电能量市场和调频辅助服务市场。涉网实验结果尚在国网浙江省电力有限公司电力调度控制中心流程中，电网侧储能项目的设计目的无法实现，故未达到预定可使用状态；

(3) 新型光伏建设项目尚在建设中，厂房的主体工程尚未完成。

因此，公司不存在项目达到预定可使用状态未及时转固的情形。

（二）结合建设资金来源、行业需求、产能利用率等，说明相关项目投产后能否达到预期效益，是否可以覆盖运行成本，相关行业是否存在产能过剩或技术替代风险，相关资产是否可能存在减值风险

公司主要使用自有资金建设的新型光伏建设项目、钙钛矿光伏组件产线项目及电网侧储能项目，与上述项目相关的经济效益分析如下：

1. 新型光伏建设项目

新型光伏建设项目是在杭州钱塘新区修建自用工业厂房和配套办公楼，不涉及相关生产设备，不涉及预期效益、运行成本、产能过剩或技术替代的风险，因此，本项目后续运行成本无法覆盖的风险较小，资产减值的风险较小。

2. 钙钛矿光伏组件产线项目

钙钛矿光伏组件产线项目主要内容为购置、安装并调试公司 100MW 钙钛矿组件生产线相关的生产设备。

(1) 市场前景广阔、产能过剩的风险较小

目前主流的晶硅光伏技术虽然已经取得了显著的发展，但在成本、效率提升空间、应用场景等方面的局限性也日趋明显。钙钛矿电池具有质量轻、成本低、转换效率上限高、光电特性可调等优势，满足市场对更高效、更经济、更灵活的光伏技术的需求，因而也受到了市场的广泛关注。根据华创证券的预测，2024 年全球钙钛矿电池市场空间为 22.2 亿元，预计 2030 年可增长至 1,816.1 亿元。面对广阔的市场前景，当下业内主要光伏企业建成的中试产线难以满足市场需求，协鑫光电、晶科科技、极电光能、仁烁光能等多家企业已开展 GW 产线的产业布局，以期抢占市场先机。钙钛矿电池组件符合新质生产力的发展方向，市场需求广阔，产能过剩的风险较小。

(2) 技术替代风险可控

目前，钙钛矿电池的转换效率在不断提升，需要企业不断投入研发以保持技术领先。如果企业无法跟上技术迭代的步伐，可能会面临被淘汰的风险。公司高度重视钙钛矿电池组件的研发投入，坚持以市场为导向，以技术创新为核心竞争力，注重技术研究与行业发展趋势、市场需求紧密结合。因此，钙钛矿电池技术替代的风险相对可控。

(3) 技术先进性

公司的钙钛矿电池组件光电转换效率已达到行业先进水平，顺利通过了国际权威机构德国 TÜV 的 EC61215、61730 全套序列测试认证，功率档位达到 130W。钙钛矿电池相关技术已积累了 7 项发明专利、2 项实用新型专利。公司目前已与中科院纳米所、杭州电子科技大学、中国计量大学、众能光电等高校及单位的钙钛矿领域核心科研团队进行了深度合作，为新技术开发及产业化提供有力支撑。公司技术团队不仅成功推进 100MW 级中试产线的产业化落地，还致力于高效新型柔性钙钛矿薄膜光伏电池的关键技术研究，以及钙钛矿大面积柔性组件低温制备方法的探索，并承担浙江省科技厅重大科技专项“尖兵领雁+X”研发攻关计划（攻关计划名称：高效新型柔性钙钛矿薄膜光伏电池关键技术）。公司在钙钛矿组件制备及其智能化控制系统应用的研究，预计将大幅提升钙钛矿组件的生产效率和智能化水平。

综上，公司钙钛矿光伏组件产线项目行业需求广阔，产能过剩的风险较小，技术替代风险可控，项目投产后能够实现预期效益并覆盖运行成本，相关资产减值风险较小。

3. 电网侧储能电站

电网侧储能项目系公司自营的 50MW/100MWh 电网侧储能电站。公司通过该储能电站的调峰、调频等功能实现收益。

(1) 市场需求旺盛

浙江是用电大省且新能源装机规模不断扩大，电网侧储能用于缓解电网阻塞、提供调峰调频等辅助服务的需求迫切。

(2) 产能过剩风险可控

电网侧储能电站的建设受到政策的管控和引导，前期需要通过技术可行性、经济性、政策等多方面评审可行性研究报告，由省能源局纳入规划后在备案部门进行立项备案，而且在运营阶段需要由电网公司的统一调度。因此，产能过剩的风险相对可控。

(3) 技术替代风险小

该储能电站是浙江省“十四五”第一批新型储能示范项目，建设规模为 50MW/100MWh 磷酸铁锂储能电站，采用行业领先的磷酸铁锂电池储能系统，该技术路线因其卓越的安全性、长寿命和成本效益，已成为全球大型储能项目的首选方案。经过全球市场验证的磷酸铁锂储能技术，系统性能稳定、安全可靠，有效规避了前沿技术路线快速迭代带来的不确定性风险；集成应用高能量密度、超长循环寿命（>6000 次@80% DoD）的先进磷酸铁锂电池，配合智能电池管理系统，确保系统在全生命周期内保持高效稳定运行，技术替代的风险小。

(4) 项目收益

本项目于 2024 年 6 月中旬完成安装与调试，通过了并网检测、送电成功。自本项目并网以来，2024 年 6 月至 2025 年 3 月通过调峰功能已合计产生收益 870.18 万元。本项目通过涉网试验后，调频及其他辅助功能可正式运行，预计能够覆盖运行成本并实现预期效益。参考协鑫能科的公开资料，其重庆黔江 50MW/100MWh 电化学储能项目和徐州鑫蓝 50MW/100MWh 电化学储能项目的内部收益率均不低于 6%。

综上，本项目市场需求旺盛，产能过剩风险可控，技术替代风险小，项目已

经实现较为可观的收益，预计后续能够覆盖运行成本并实现预期效益，相关资产的减值风险较小。

（三）核查意见

针对上述事项，我们主要实施了以下核查程序：

1. 了解与在建工程转固相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，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. 获取了 2024 年在建工程明细，并分析其变动的原因；
3. 获取在建工程主要结存余额相关的合同、付款单、付款审批单、银行对账单等原始单据，并与在建工程明细进行核对；
4. 对 2024 年新增大额在建工程供应商进行核查，主要包括检查询比价文件、工程审价文件、查阅工商资料，并对重要的供应商进行调查；
5. 对期末在建工程进行监盘，重点检查在建工程的状态、完工进度等，并判断是否达到预定可使用状态；
6. 对主要在建工程供应商选取项目执行函证程序，验证采购金额的真实性；
7. 结合应付账款、应交税费等科目的审计，核查期末余额的准确性；
8. 就在建项目的用途、预期效益、运行成本、技术替代风险等事项对管理层进行访谈。

经核查，我们认为：

1. 新型光伏建设项目、钙钛矿光伏组件产线项目、电网侧储能项目与实际工程进度符合建设计划安排；
2. 公司围绕新型电力系统“源网荷储”的发展方向，开展新型光伏业务、储能电站运营业务，早在 2023 年已开展调研、内部审议等前期工作，并于 2024 年陆续开工新型光伏建设项目、钙钛矿光伏组件产线项目和电网侧储能项目的建设；
3. 2024 年底新型光伏建设项目、钙钛矿光伏组件产线项目、电网侧储能项目尚未达到预定可使用状态，公司不存在达到预定可使用状态未及时转固的情形；
4. 新型光伏建设项目不涉及预期效益、运行成本、产能过剩或技术替代的风险，运行成本无法覆盖的风险较小，资产减值的风险较小；公司钙钛矿光伏组件产线项目行业需求广阔，产能过剩的风险较小，技术替代风险可控，项目投产后能够实现预期效益并覆盖运行成本，相关资产减值风险较小；电网侧储能项目

市场需求广阔，产能过剩风险可控，技术替代风险小，项目已经实现较为可观的收益，预计后续能够覆盖运行成本并实现预期效益，相关资产的减值风险较小。

五、关于委托理财与货币资金

年报显示，报告期内公司委托理财发生额 8.91 亿元，未到期余额 0 元。期末货币资金余额 2.65 亿元，全年利息收入 212.55 万元。请公司：（1）列示报告期内发生的委托理财具体情况，包括受托人、金额、起止日期、资金来源、年化利率、实际收益或损失，说明投资收益与理财规模是否匹配，结合期后委托理财情况，说明本期购买并于期末前全部赎回的原因；（2）列示货币资金构成，测算利息收入与货币资金规模是否匹配，并说明公司资金收益率是否符合银行存款、理财利率等市场水平。（问询函第五条）

（一）列示报告期内发生的委托理财具体情况，包括受托人、金额、起止日期、资金来源、年化利率、实际收益或损失，说明投资收益与理财规模是否匹配，结合期后委托理财情况，说明本期购买并于期末前全部赎回的原因

1. 列示报告期内发生的委托理财具体情况，包括受托人、金额、起止日期、资金来源、年化利率、实际收益或损失，说明投资收益与理财规模是否匹配

公司委托理财包括使用自有资金购买的银行理财产品，以及使用部分闲置募集资金购买安全性高、流动性好、期限不超过 12 个月的投资产品（均为结构性存款），明细如下：

单位：人民币万元

产品名称	受托人/管理人	金额	存入日期	到期日期	赎回日期[注 1]
杭州银行“添利宝”结构性存款产品	杭州银行股份有限公司	2,000.00	2024/2/7	2024/2/21	2024/2/21
杭银理财幸福 99 臻钱包开放式理财计划	杭银理财有限责任公司	10,800.00	2024/4/16	无固定期限	2024/7/26
杭银理财幸福 99 添益（安享优选）7 天持有期理财	杭银理财有限责任公司	4,700.00	2024/5/22	无固定期限	2024/12/24
华夏理财现金管理类理财产品 86 号	华夏理财有限责任公司	500.00	2024/7/18	无固定期限	2024/12/25
工银理财·法人“添利宝”净值型理财产品	工银理财有限责任公司	5,700.00	2024/4/3	无固定期限	2024/12/25
		5,600.00	2024/4/2	无固定期限	2024/6/4
		1,800.00	2024/4/30	无固定期限	2024/12/24
		150.00	2024/1/3	无固定期限	2024/12/25

产品名称	受托人/管理人	金额	存入日期	到期日期	赎回日期[注 1]
		1,850.00	2024/3/14	无固定期限	2024/11/1
中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品	工银理财有限责任公司	16,000.00	2024/1/3	2024/4/8	2024/4/8
		17,500.00	2024/4/10	2024/5/20	2024/5/20
		16,500.00	2024/5/30	2024/7/15	2024/7/15
		6,000.00	2024/7/17	2024/9/4	2024/9/4
小 计		89,100.00			

(续上表)

产品名称	受托人/管理人	金额	资金来源	预期年化利率	实际年化利率	实际收益
杭州银行“添利宝”结构性存款产品	杭州银行股份有限公司	2,000.00	自有资金	3.06%	3.06%	2.35
杭银理财幸福 99 臻钱包开放式理财计划	杭银理财有限责任公司	10,800.00	自有资金	1.93%-2.28%	2.09%	28.32
杭银理财幸福 99 添益（安享优选）7 天持有期理财	杭银理财有限责任公司	4,700.00	自有资金	1.70%-2.85%	2.44%	67.78
华夏理财现金管理类理财产品 86 号	华夏理财有限责任公司	500.00	自有资金	1.16%[注 2]	1.61%	3.52
工银理财·法人“添利宝”净值型理财产品	工银理财有限责任公司	5,700.00	自有资金	1.43%-2.12%	1.69%	19.46
		5,600.00	自有资金	1.73%-1.92%	1.81%	17.49
		1,800.00	自有资金	1.43%-2.12%	1.73%	6.42
		150.00	自有资金	1.43%-2.12%	1.74%	2.55
		1,850.00	自有资金	1.50%-2.12%	1.57%	4.39
中国工商银行挂钩汇率区间累计型法人人民币结构性存款产品	工银理财有限责任公司	16,000.00	募集资金	1.2%-2.73%	2.29%	96.49
		17,500.00	募集资金	0.95%-2.13%	1.84%	35.35
		16,500.00	募集资金	0.95%-2.25%	2.25%	46.79
		6,000.00	募集资金	0.95%-2.29%	2.14%	17.25
小 计		89,100.00				348.15

[注 1]理财产品存在多笔陆续赎回时，赎回日期系该笔理财产品完全赎回日期

[注 2]华夏理财现金管理类理财产品 86 号的预期年化利率系以 2025 年 6 月 3 日为净值日期计算的七日年化收益率，与实际预期年化利率存在一定差异

由上表可知，理财产品的实际年化利率在[0.95%, 3.06%]之间，均在对应理财产品的预期年化利率区间内，故投资收益与理财规模匹配。

2. 结合期后委托理财情况，说明 2024 年购买并于期末前全部赎回的原因

公司是一家立足于智能电网领域，聚焦电力系统数字化、信息化、智能化建设，专业从事电气设备智能感知与诊断预警装置及电化学储能系统的研发、生产和销售，并提供电力相关技术解决方案的高新技术企业。2024 年，公司在持续推进电气机械和器械制造业及研发中心建设项目建设时，又新开工建设 100MW 钙钛矿光伏组件产线、50MW/100MWh 电网侧储能、新型光伏建设等，所需资金较多，在确保不影响募集资金投资项目建设使用、其他本年新增项目建设使用，以及公司正常业务开展的情况下，公司通过购买结构性存款等银行理财产品的方式进行现金管理。

为避免项目建设及日常经营的资金需求不足，公司购买的结构性存款等理财产品多为 1-3 个月到期的短期理财产品，或能随时赎回的理财产品。2024 年购买理财产品并于期末前全部赎回的原因系购买的结构性存款期限较短，已于期末到期兑付，以及其他理财产品在公司项目建设及日常经营有资金需求时赎回所致。2025 年 1-3 月，公司继续执行上述管理策略，购买上述理财产品金额为 21,620.00 万元。

（二）列示货币资金构成，测算利息收入与货币资金规模是否匹配，并说明公司资金收益率是否符合银行存款、理财利率等市场水平

1. 期末货币资金构成

单位：人民币万元

项 目	期末数
库存现金	4.22
银行存款	26,347.44
其他货币资金	127.63
合 计	26,479.28

银行存款中使用受限的募集资金为 14,287.61 万元，公司可随时使用的银行存款为 12,059.83 万元；其他货币资金保函保证金为 124.93 万元，ETC 保证金为 2.70 万元。

2. 测算利息收入与货币资金规模是否匹配，说明公司资金收益率是否符合银行存款利率等市场水平

单位：人民币万元

项 目	金 额
利息收入（A）	212.55
其中：活期存款利息收入(B)	165.55
月均存款余额（C）	14,691.44
测算利率 1（A/C）	1.45%
测算利率 2（B/C）	1.13%

由上表，2024 年利息收入/月均存款余额的比率为 1.45%，比率较高的原因主要系利息收入中包含了定期存单到期兑付利息所致。活期存款利息收入/月均存款余额的比例为 1.13%，高于活期存款利率，主要原因系公司将超过一定限额的银行存款转存为协定存款，而协定存款 2024 年度利率由期初的 1.55%逐步下滑至期末的 1.05%所致。

综上，公司利息收入与货币资金规模匹配，利息收入的资金收益率符合银行存款利率等市场水平。

3. 说明公司理财收益率是否符合市场水平

公司将自有资金和闲置募集资金用于购买结构性存款等理财产品，具体信息如下：

单位：人民币万元

项 目	金 额
投资收益（A）	348.15
理财本金(B)	89,100.00
平均利率（A/B）	0.39%

由上表，理财产品的平均利率为0.39%，低于预期年化利率区间[0.95%, 3.06%]的主要原因系公司购买的结构性存款等理财产品多为 1-3 个月的短期理财或能随时赎回的理财产品所致，上述理财产品的实际年化利率在[0.95%, 3.06%]之间，在对应理财产品的预期年化利率区间内，详见本问询函说明五（一）1 之说明。因此，公司理财收益率符合市场水平。

（三）核查意见

针对上述事项，我们主要实施了以下核查程序：

1. 获取了理财产品台账，查看 2024 年公司购买理财产品的具体结构，将理财产品台账与银行交易明细进行核对；
2. 获取了理财产品说明书，核实相关理财产品的风险等级、管理人等信息；

3. 对理财产品收益分析测算，并与公开或理财产品说明书载明的预期收益率进行对比，分析理财产品收益率是否符合市场水平；

4. 访谈了公司管理层，了解 2024 年购买并于期末前全部赎回的原因；

5. 获取了期末货币资金台账，了解期末货币资金的具体结构；

6. 对 2024 年利息收入分析测算，测算利息收入与货币资金规模是否匹配；

7. 结合货币资金函证，核实货币资金、银行理财产品期末余额的准确性，同时对回函确认的协定存款利率与公司实际银行存款利率进行比较分析。

经核查，我们认为：

1. 为避免项目建设及日常经营的资金需求不足，公司购买的结构性存款等理财产品多为 1-3 个月到期的短期理财产品，或能随时赎回的理财产品。2024 年购买理财产品并于期末前全部赎回的原因系购买的结构性存款期限较短，已于期末到期兑付，以及其他理财产品在公司项目建设及日常经营有资金需求时赎回所致；

2. 公司期末货币资金主要为使用受限的募集资金为 14,287.61 万元，公司可随时使用的银行存款为 12,059.83 万元。2024 年利息收入与货币资金规模匹配；公司资金收益率符合银行存款、理财利率等市场水平。

专此说明，请予察核。

天健会计师事务所（特殊普通合伙） 中国注册会计师：

中国·杭州

中国注册会计师：

二〇二五年七月二日