



江苏洛凯机电股份有限公司

与

中泰证券股份有限公司

对《关于江苏洛凯机电股份有限公司向
不特定对象发行可转换公司债券申请文
件的审核问询函》之回复报告

保荐人（主承销商）



中泰证券股份有限公司
ZHONGTAI SECURITIES CO.,LTD.

住所：济南市市中区经七路 86 号

二〇二三年十月

上海证券交易所：

根据贵所于 2023 年 9 月 28 日出具的《关于江苏洛凯机电股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》(上证上审(再融资)(2023)675 号) (以下简称“审核问询函”)，江苏洛凯机电股份有限公司 (以下简称“洛凯股份”、“发行人”或“公司”) 与中泰证券股份有限公司 (以下简称“保荐机构”) 对审核问询函所涉及的问题认真进行了逐项核查和落实，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本审核问询函回复所使用的简称或名词释义与《江苏洛凯机电股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》(以下简称“募集说明书”) 中一致。

本审核问询函回复中的字体代表以下含义：

字体	释义
黑体加粗	审核问询函中的问题
宋体	对审核问询函的回复、中介机构核查程序及核查意见

在本审核问询函回复中，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

问题 1、关于本次募投项目“储能研发中心项目”	3
-------------------------------	---

问题 1、关于本次募投项目“储能研发中心项目”

根据申报材料和前次审核问询回复，（1）公司本次募投项目之一“储能研发中心项目”拟进行电池簇结构和封装设计、散热和风道设计、储能集装箱内部结构设计等储能集成产品的研发；（2）配电设备产品中的控制柜、断路器等是储能集成产品的重要零部件；（3）公司于 2022 年向储能领域进行了业务拓展，成立洛凯新能源事业部，并已完成了工商业储能的概念论证、方案设计等前期研发工作。

请发行人进一步说明：（1）结合储能系统集成行业发展情况、竞争格局、行业壁垒，公司储能集成产品的主要构成和自产设备占比情况，以及可比公司储能业务开展情况等，说明发行人布局储能集成产品的主要考虑以及在储能系统集成行业的竞争优劣势，相关的风险因素是否充分揭示；（2）公司储能系统集成业务的经营情况和盈利状况，结合公司开展储能系统集成业务所需的技术、人员、设备、渠道、客户等业务运营能力情况，以及与现有配电设备业务的协同性，说明本次募集资金是否投向主业。

请保荐机构核查并发表明确意见。

回复：

一、结合储能系统集成行业发展情况、竞争格局、行业壁垒，公司储能集成产品的主要构成和自产设备占比情况，以及可比公司储能业务开展情况等，说明发行人布局储能集成产品的主要考虑以及在储能系统集成行业的竞争优劣势，相关的风险因素是否充分揭示

（一）行业发展情况

储能是应对新能源间歇性、波动性的关键技术之一。储能一方面在发电侧配套可以大幅提升新能源的并网友好性，减轻电源侧对电网的负担；另一方面可通过调峰调频等应用，参与电力系统的整体调度，为电网系统提供关键的灵活调节能力。从应用场景的角度，储能可分为发电侧、电网侧和用户侧。发电侧储能建于新能源电站旁，主要用于调峰和平滑电力输出，提升局部电网稳定性，保障风光顺利并网；电网侧建于大型火电站旁，主要用于调峰调频，提升区域电网稳定

性；用户侧储能主要建于工商业企业园区和家庭屋顶光伏处，用于削峰填谷，在阶梯电价下实现节约电费，并作为备用电源。

我国先后出台了《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》《关于加快推动新型储能发展的指导意见》《“十四五”新型储能发展实施方案》《关于进一步完善分时电价机制的通知》等多项政策，强调大力推进电源侧储能项目建设，积极支持发电侧、电网侧和用户侧储能多元化发展，重点发展电化学储能等多种新型储能系统建设；同时对电力市场价格机制、交易制度、结算制度、监管制度等多项制度进行试点和探索，以通过市场手段引导用户削峰填谷、改善电力供需状况、促进新能源消纳，为构建以新能源为主体的新型电力系统、保障电力系统安全稳定经济运行提供支撑。

根据国家能源局统计，截至 2022 年底，全国已投运新型储能项目装机规模达 8.7GW，平均储能时长约 2.1 小时，比 2021 年底增长 110% 以上。据中关村储能产业技术联盟预测，保守场景下，预计 2027 年新型储能累计规模将达到 97.0GW，2023-2027 年复合年均增长率为 49.30%；理想场景下，预计 2027 年新型储能累计规模将达到 138.4GW，2023-2027 年复合年均增长率为 60.29%。新型电力系统加速构建、电力市场化改革持续推进以及商业模式日趋成熟，储能行业有望迎来历史性发展机遇。

（二）行业竞争格局

随着清洁能源在全球范围内装机量的快速提升，为了保障电网的安全稳定的运行，市场对大型储能系统的需求也在快速上升。基于对产业广阔前景的预期，国内各大锂电池企业、储能逆变器（PCS）和电力设备企业等纷纷布局储能产业，市场呈现差异化竞争态势。目前国内储能行业的主要参与者包括专业系统集成商、锂电池厂商、PCS 和电力设备厂商等三大类。

参与企业类型	典型公司
专业系统集成商	北京海博思创科技股份有限公司、西安奇点能源股份有限公司、上海采日能源科技有限公司、沃太能源股份有限公司
锂电池厂商	宁德时代新能源科技股份有限公司、比亚迪股份有限公司、惠州亿纬锂能股份有限公司、上海派能能源科技股份有限公司、浙江南都电源动力股份有限公司

参与企业类型	典型公司
PCS 和电力设备厂商	阳光电源股份有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、华为技术有限公司、科华数据股份有限公司、上能电气股份有限公司、南方电网电力科技股份有限公司、江苏中天科技股份有限公司、许继电气股份有限公司、思源电气股份有限公司、深圳市盛弘电气股份有限公司

锂电池厂商、PCS 和电力设备厂商等市场参与者为了适应市场变化和客户需求，依托自身资源积累和产品制造优势，延伸向系统集成模式转型进入储能行业。专业系统集成商不仅具备储能系统整套解决方案能力，可以更好的提出契合下游客户需求的储能系统解决方案，而且在电池数字化建模技术、电池管理技术、能量管理技术、热管理技术、大数据平台技术、测试验证平台、系统集成技术等方面优势较大，可以将储能系统与源荷网各环节实现匹配。

据上海有色金属网（SMM）统计，2023 年上半年全球储能系统出货规模达 72.4Gwh，其中国内市场出货规模 47.0Gwh，占比 65%；海外市场出货规模 25.4Gwh，占比 35%。国内市场方面，比亚迪股份有限公司、阳光电源股份有限公司 2023 年上半年出货均接近 7Gwh，北京海博思创科技股份有限公司 2023 年上半年出货约 4Gwh，三者市场占有率约 40%。

随着我国电化学储能市场的快速发展和政策支持逐步明朗，基于对产业前景的稳定预期，未来市场参与者将逐渐增多，对专业系统集成商的竞争性压力也将逐步增大。公司未来需要全力提升储能集成产品的综合性能、降低生产成本、增强市场开拓能力，提升竞争优势。

（三）行业壁垒

1、技术壁垒

储能属于技术密集型行业，涉及材料学、电化学等诸多交叉学科，制造工序复杂，品质管控严格。电芯在不同外部环境、运行状态下的特征参数无法通过直接观测取得，而是需要依靠专业的测试方法去积累大量的电芯使用数据并建立不同应用场景下的数据模型，进而为后期构建完善的电池管理系统、热管理系统、电池系统集成等提供基础数据与技术支撑，从而开发出高安全性、高效性、良好经济性、长寿命、智能化的储能系统。对于新进入的厂商而言，突破相关核心技

术不仅需要较大的资本投入，还需要较长时间的技术研发积累、大规模生产制造经验的积累、大规模储能项目经验等多方面经验积累。因此，相关多方面的积累成为制约新进入者进入储能行业的壁垒之一。此外，业内企业也会通过专利保护自身研究成果，从而树立起较高的技术和专利壁垒。

2、人才壁垒

储能行业为人才密集型行业，企业的产品质量、服务水平、研发能力与员工的专业性和技术性紧密相关，因此需要大量技术经验丰富、行业经验充足的复合型人才。高素质、综合性的人才团队建设需要企业大量的资金和时间成本，对新进入者形成了较高的人才壁垒。

3、规模壁垒

储能系统产品生产具备规模经济的特点，具备较高的规模壁垒。储能行业新进企业从产线建设到产品通过验证并稳定交付通常需要耗费较长时间，规模较大的储能系统设备供应企业通常具备与上游供应商及下游客户的较强议价能力，从而在价格、数量、信用政策等方面形成竞争优势。

（四）储能集成产品主要构成和自产设备占比情况

目前同行业及公司在研的储能集成产品主要为电化学储能的电池储能系统，系利用电池作为能量储存载体，一定时间内储存电能和供应电能的系统，具有平滑过渡、削峰填谷、调频调压等功能。目前电池储能系统主要由电池包、电池管理系统（BMS）、储能逆变器（PCS）、能量管理系统（EMS）、热管理系统、消防系统、监控系统及相关配电设备等部分组成并由综合集成技术形成储能集装箱。

公司储能集成产品中自产设备主要为配电设备，包括公司主营产品中的断路器产品及募投项目拟生产的控制柜类产品。自产设备在储能集成产品构成中占比较低，但断路器和控制柜是储能集成产品的重要部件。断路器主要起到断开电流，保护设备的作用；控制柜类产品可将多个电池包的电流并联汇流后输出至储能逆变器（PCS），同时配合监控装置对其输出电压、电流以及绝缘情况等进行监测，并控制储能集成产品的启停，对储能系统进行监测、诊断、预警、故障检测、数

据显示等；断路器和控制柜对储能集成产品及设备主要起到控制、汇流、监控、保护等作用。

（五）可比公司储能业务开展情况

在储能行业快速发展的市场环境下，同行业可比上市公司纷纷加快了储能业务的开发力度：

同行业可比上市公司	布局储能业务情况
正泰电器（601877.SH）	根据正泰电器 2023 年半年报，其子公司正泰电源积极向具备推广性高、复制性强、成本低的标准化的储能产品设计转型，优化储能产品管控流程，2023 年上半年成功推出新一代户用光储解决方案、工商业光储解决方案及 Power Block2.0 液冷地面电站光储解决方案。
白云电器（603861.SH）	2023 年 4 月，白云电器发布《关于变更部分可转债募集资金用途的公告》，将原募投项目变更为“智能配电三箱、母线槽（含铜排）、数据中心配电产品、储能集装箱”相关产品设备。
金冠股份（300510.SZ）	金冠股份围绕“智慧电力+新能源”战略开展的业务，根据其 2023 年半年报，储能模组、PACK 产线均已顺利投入运营；2023 年 7 月，首批工商业储能项目顺利并网，标志着金冠股份已具备工商业储能规模化交付能力。

由于所处的输配电行业和储能的电力调节存在一定的协同效应，同行业公司纷纷布局储能业务，但开展时间均较短。公司通过开展储能集成产品研发有利于抓住市场机遇，实现公司主营业务新的增长点。

（六）发行人布局储能集成产品的主要考虑

1、储能行业发展前景广阔，作为未来的业绩增长点，公司已于报告期内布局

近年来，新能源发电并网量快速增加，对电力系统稳定性带来了较大的挑战。储能系统作为缓解可再生能源发电并网间歇性和波动性、保障电网安全、提高能源利用效率、降低用电成本的有效方案，其市场需求不断扩大。近年我国先后出台多项政策，积极支持发电侧、电网侧和用户侧储能多元化发展，重点发展电化学储能等多种新型储能系统建设。据中关村储能产业技术联盟预测，保守场景下，预计 2027 年我国新型储能累计规模将达到 97.0GW，2023-2027 年复合年均增长率为 49.30%；理想场景下，预计 2027 年新型储能累计规模将达到 138.4GW，

2023-2027年复合年均增长率为60.29%。储能行业发展前景广阔。报告期内，公司已开始布局“储能+综合能源管理系统”作为公司未来主要发展的战略方向之一。公司现有的综合能源管理系统与拟研发的储能集成产品结合，可灵活调配用电，降低用电成本，保障用电安全，形成公司的竞争优势。

2、储能集成产品与公司业务具有协同性

(1) 储能集成产品可与公司综合能源管理系统形成有效协同

公司的综合能源管理系统可实现对厂区内不同车间用电情况进行监测并智能调度不同能源电力的接入进而降低用电成本，并能够对园区内各车间和办公楼内的配电设备进行实时监控、数据显示、诊断预警、全景分析等。储能集成产品通过其功率调节和电力充放的功能，可有效满足用电的平滑过渡、削峰填谷、调频调压等需求，保障用电安全性和经济性。综合能源管理系统与储能集成产品相结合，在发挥储能集成产品保障用电安全和降低用电成本功能的同时，更有利于从厂区整体出发，综合调度风电、光伏等新能源电力、储能电力、电网电力在厂区内不同车间的分配使用，进一步降低企业整体用电成本，提高企业用电经济性。

(2) 储能集成产品可应用公司现有产品，有利于提升其与储能产品的适配性

储能集成产品需使用公司主营产品中的断路器产品及募投项目拟生产的控制柜类产品。断路器和控制柜是储能集成产品的重要部件，断路器主要起到断开电流，保护设备的作用；控制柜类产品可将多个电池包的电流并联汇流后输出至储能逆变器（PCS），同时配合监控装置对其输出电压、电流以及绝缘情况等监测，并控制储能集成产品的启停，对储能系统进行监测、诊断、预警、故障检测、数据显示等；断路器和控制柜对储能集成产品及设备主要起到控制、汇流、监控、保护等作用。

此外，公司研发储能集成产品亦可根据储能集成系统的技术和产品发展趋势，持续改进公司相关断路器和拟生产的控制柜等产品的结构和性能，并进一步开发储能领域应用的直流断路器等产品，提升其与储能产品的适配性，有利于进一步提升公司主营产品在储能领域的竞争力。

(3) 储能集成产品可与公司智能配电房相关产品搭配销售，提升公司产品竞争力

工业园区在进行新能源发电和储能系统改造过程中通常需对配电房同步升级，如企业在进行园区电力系统改造、引进风电/光伏电源及储能集装箱产品时，通常需增加并网柜等控制柜产品，同时需对配电房里的断路器和成套柜产品进行智能化改造以与储能和新能源电力相匹配。公司在报告期内持续完善智能配电房用断路器、成套柜等相关输配电产品的优化和升级，以满足智能配电房改造过程中对相关产品的性能要求。“储能研发中心项目”拟研发的储能集成产品可与公司智能配电房用断路器和成套柜等产品搭配销售，可提升公司产品竞争力。

综上，储能集成产品可与公司现有产品形成良好的协同效应，是公司未来主业发展的战略方向之一，因此发行人对储能集成产品进行布局。

(七) 竞争优劣势

1、竞争优势

(1) 储能集成产品可与公司形成有效协同

在我国“双碳”政策持续推进、新能源发电和储能集成产品快速发展、电力市场化改革和分时电价机制逐步完善的背景下，建设集风电、光伏、储能等于一体的低碳园区，实现新能源电力自发自用、余电上网、谷电存储、峰谷套利，助力企业绿色用电、安全用电、降低用电成本将成为未来发展趋势。

公司前期研发的综合能源管理系统可实现对配电设备的实时监控、数据显示、诊断预警、全景分析、智能调度等功能，其与拟研发的储能集成产品可形成有效协同，有助于企业综合调度风电、光伏等新能源电力、储能电力、电网电力的使用，从而为企业在保障电力稳定供应的基础上降低用电成本，更好地满足客户能源管理和调度需求。

(2) 公司处于电力设备行业，与储能行业具有相关性和协同性

公司在配电设备行业深耕数十年，构建了专业的研发、采购、生产、营销、管理等核心团队，建立了一套高效的针对下游客户的服务体系，凭借高效的产品

供应和稳定的产品品质，积累了众多优质客户资源。新能源配储需求将拉动储能行业发展，风电新能源项目多数已开始配备一定比例的储能产品，公司将基于现有客户资源，借助环网柜尤其是风电领域环网柜业务拓展储能客户。

2、竞争劣势

报告期内公司陆续引进相关专业人才，进行了储能产品及相关配套产品的研发和改进。公司在报告期内已完成了储能集成的概念论证、方案设计等前期研发工作并已完成样机试制，但目前尚未实现销售，与现有储能行业市场参与者相比，尚未形成较强的竞争优势。

（八）相关风险提示

“储能研发中心项目”主要进行储能系统集成技术、储能系统优化技术、PACK 及生产设备等课题的研发，将为公司向储能领域进行业务拓展奠定先行技术基础。虽然公司已对本项目进行了审慎的可行性研究，但本项目存在无法完成既定研发目标的风险。如果未来行业或市场环境发生难以预期的不利变化，公司储能业务存在业务拓展不及预期的风险。

基于储能业务存在无法完成既定研发目标或业务拓展不及预期等潜在风险，根据 2023 年 10 月 8 日召开的第三届董事会第十五次会议、第三届监事会第十四次会议相关会议文件，公司决定调整募集资金投资项目，“储能研发中心项目”不再使用本次募集资金投入，改由自有资金投入，相应调减募集资金投资项目“补充流动资金”募资规模，公司募集资金总额由不超过 48,515.12 万元调减至不超过 40,343.12 万元。

二、公司储能系统集成业务的经营情况和盈利状况，结合公司开展储能系统集成业务所需的技术、人员、设备、渠道、客户等业务运营能力情况，以及与现有配电设备业务的协同性，说明本次募集资金是否投向主业

（一）公司储能系统集成业务的经营情况和盈利状况

报告期内公司陆续引进相关专业人才，进行了储能产品及相关配套产品的研发和改进。公司在报告期内已完成了储能集成的概念论证、方案设计等前期研发工作并已完成样机试制，但目前尚未实现销售。

（二）公司开展储能系统集成业务所需的技术、人员、设备、渠道、客户等业务运营能力情况

公司通过前期技术研发和样机试制，已掌握储能业务中的系统集成、热管理系统及能源管理系统的核心技术，包括储能系统的集成开发技术储备、储能集装箱的温度控制及工业园区电网的运行优化等，主要属于储能产品中的系统集成、热管理及能源管理系统部分。相关技术具体情况如下：

序号	技术名称	技术特点和效果	所属储能产品组成部分
1	空冷储能系统集成技术	①实现标准尺寸集装箱储能集成； ②实现空冷电池包在集装箱内部的温度和湿度自动控制； ③实现储能系统充放电运行自动控制，控制系统逻辑自主开发并可实现消防、报警、运行、检测、数据上传； ④采用七氟丙烷为储能消防主体灭火剂，灭火系统为电池包级消防； ⑤具备空冷集装箱自主设计开发能力	该技术主要为系统集成技术部分，同时，其中涉及到的电池包、温控等也涉及到电池包和热管理系统部分的技术
2	储能系统优化技术研发	掌握储能集装箱户外散热传热模型、风道布置、电池温度分布模型，具备集装箱电池能温度控制能力	该技术主要涉及系统集成技术和热管理系统部分的技术
3	工业园区微电网技术	可自主开发工业园区风、光、储、充、配功能的工业园区微电网，实现园区电网自动控制和运行	该技术主要涉及能量管理系统（EMS）部分的技术

报告期内，公司陆续引进相关研发和销售人员，进行了储能产品及相关配套产品的研发和改进。未来公司将根据项目实施的需要，在不断加强内部人员培训的基础上，通过外部招聘等方式持续引进各类人才，为本项目的实施提供强有力的人才保障。

公司在报告期内已完成了储能集成的概念论证、方案设计等前期研发工作并完成样机试制。储能集成产品主要生产工序为组装，公司基于现有生产设备，可满足研发阶段储能集成产品的生产需要。公司基于现有样机正在进行渠道和客户开发。

（三）与现有配电设备业务的协同性

与现有配电设备业务的协同性详见本问题回复“一、（六）发行人布局储能集成产品的主要考虑”。

（四）本次募集资金是否投向主业

储能行业发展前景广阔。报告期内，公司已开始布局“储能+综合能源管理系统”作为公司未来主要发展的战略方向之一。但目前公司储能集成产品尚未形成销售，储能业务存在无法完成既定研发目标或业务拓展不及预期等潜在风险，基于谨慎考虑，根据股东大会授权，2023年10月8日公司召开第三届董事会第十五次会议、第三届监事会第十四次会议，决定调整募集资金投资项目，“储能研发中心项目”不再使用本次募集资金投入，改由自有资金投入，相应调减募集资金投资项目“补充流动资金”募资规模，公司募集资金总额由不超过48,515.12万元调减至不超过40,343.12万元。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构履行了如下核查程序：

1、查阅相关行业研究报告，访谈发行人相关人员，了解储能系统集成行业发展情况、竞争格局、行业壁垒，公司储能集成产品的主要构成和自产设备占比情况；查阅可比上市公司公告，了解可比公司储能业务开展情况；访谈发行人相关人员，了解公司布局储能集成产品的主要考虑以及在储能系统集成行业的竞争优势；

2、访谈发行人相关人员，了解公司储能系统集成业务的经营情况和盈利状况，了解公司开展储能系统集成业务所需的技术、人员、设备、渠道、客户等业务运营能力情况，以及与现有配电设备业务的协同性。

3、查阅了公司第三届董事会第十五次会议、第三届监事会第十四次会议相关会议文件。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

公司储能业务存在无法完成既定研发目标或业务拓展不及预期等潜在风险，基于谨慎考虑，发行人本次募集资金不再投向“储能研发中心项目”，发行人拟

以自有资金投入该项目。发行人调减“储能研发中心项目”后，本次募集资金符合投向主业的要求。

保荐机构总体意见


对本回复材料中的公司回复，本机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（本页无正文，为江苏洛凯机电股份有限公司对《关于江苏洛凯机电股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》之回复报告之签章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于江苏洛凯机电股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》之回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

法定代表人（董事长）：
谈 行



2023年10月10日

（本页无正文，为中泰证券股份有限公司对《关于江苏洛凯机电股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》之回复报告之签字盖章页）

保荐代表人：

张琳琳
张琳琳

苏天萌
苏天萌



保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读《关于江苏洛凯机电股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券申请文件的审核问询函》之回复报告的全部内容，了解报告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，审核问询函回复报告不存在虚假记载、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。

法定代表人：



王 洪

