DLDC-2024-KXXLZ00020

衢州动力电池和储能研究院

购置大型仪器

设备可行性论证与审批表

仪器设备名称　扣式电池自动组装孵化线

申 请 单 位　衢州动力电池和储能研究院

申　请　人　薛首峰

联 系 电 话　15502440627

项目负责人　陆俊

经 费 类 别

填 表 日 期　2024.9.12

研究院综合办公室制

填 表 说 明

1．阐述购置设备的理由及必要性，包括仪器的主要原理、功能及适用范围；

2．通过调研，记录我研究院同类型设备的现状，并对拟购置仪器设备的利用率做出预测；

3．通过调研，以列表方式对各相关仪器公司和不同类型号的仪器进行比较，包括仪器性能、基本配置、附件情况、特色、售后服务和应用支持等方面的情况；

4．落实设备的操作管理人员、安装场地（防震、防磁、防噪降噪、超净等）及水电供应等保障条件，确保满足所购置设备对环境的要求

5．购置单价10万-50万元的设备，需由研究院单位组织3名以上具有高级职称的人员组成专家组并召开论证会，讨论拟购置仪器设备的可行性及必要性。购置单价≥50万元的设备，需由院系单位（或设备处）组织5名以上具有高级职称的人员组成专家组并召开论证会，讨论拟购置仪器设备的可行性及必要性，填写论证会议情况及专家论证意见，有专家组成员签名。其中，单价50万元（含）至200万元的大型仪器论证会专家至少1位为研究院外的、位为非本研究中心的专家；单价大于200万元的大型仪器论证会专家至少有2名研究院外专家、2位为非本研究中心的专家。参加专家组成员必须是相关领域的专家，但不可以是拟购置仪器设备的负责人、申请人、操作人（若建院前期人员不非本研究中心的专家可以替换成研究院外专家）；

6．本表一式三份，设备处、采购部门、申请人各一份。

仪器设备中文名称	扣式电池自动组装孵化线		申购数量
仪器设备外文名称	Automatic assembly of the incubation line with button batteries		1
是否进口设备	否		
是否为主件设备	是	是否含有附件	否
附件名称		数量	备注
型 号 规 格	DLDC-2024-010ZK		
单价预估（万元）	220.66	总价预估（万元）	220.66
外币预估		币种	
主要技术指标	整线体要求： 具备满足扣式电池研发所需的智能环境保证系统功能 具备满足扣式电池全工艺研发需求 具备满足不同类型的扣式电池研发功能 具备满足研发过程中监测记录并追溯报错功能 具备满足全自动物料转移，不良品检测智能识别功能 具备满足物料配比识错的危险报警保障功能 具备满足人员错误操作动作识别报警功能 **1.微环境控制功能段：** 鉴于锂金属对水汽及氧气的极高氧化性，扣式电池的研发与研发对基本条件及功能段要求极为严苛。无论是在前期测试还是组装阶段，均需在极低的水、氧浓度环境下进行，以确保安全与质量。 在此过程中，配备智能传感器与先进控制算法的微环境箱体在电池集成过程中起到了至关重要的作用。此功能段通过自动阀门及空气净化系统，精准地将环境控制在含氧量＜1ppm、含水量＜1ppm的极低水平，从而满足扣式电池研发与研发的高标准需求。 本机台集成了尖端智能传感器与精准控制算法，由主箱体、过渡舱、控制单元、净化单元等组成，对孵化线内部微环境参数进行精细化管理。所涉及的参数包括但不限于温度、湿度与空气质量，以确保电池研发与研发环境的稳定与可靠。		

主要技术指标	本机台的功能特点包括：箱体内气体自动清洗、箱体密闭循环除氧除水除有机溶剂、净化材料自动还原再生、过渡舱内气体自动真空清晰、箱体压力自动控制、真空泵自动控制、气氛维持、泄漏率的自动检测以及氧含量与水含量在线检测和控制等。微环境箱体内压力通过PLC实现自动控制，可根据需求自由设定，当超出设定范围（±15mbar）时，系统将自动启动保护机制。同时，真空泵也具备自动控制功能，可在系统需要时自动开启，无需人工干预。 本机台的技术参数如下：采用单相AC220V±10%的电源，频率为50Hz，箱体由两节微环境箱体组成，共设有24只手套工位。箱体材质选用厚度为3mm的304不锈钢，坚固耐用。前窗采用倾斜设计的透明钢化安全玻璃，厚度为8mm，提供了清晰的观察视野。手套口材料为原色氧化的铝合金，搭配O型圈密封，确保密封性能。手套材料选用厚度为0.4mm的基橡胶，具有良好的弹性和耐用性。此外，箱体还配备了两个圆形过渡仓和一个T过渡仓，以满足不同操作需求。箱体照明采用LED灯，安装在每块玻璃窗前上方，具备漫反射功能，提供了良好的照明效果。 **2．精密多功能打印功能段** 2.1功能特点概述：3D打印技术打破了传统电池制造的限制，能够根据数字模型以及结构设计，直接打印出电池的极片原型，大大缩短了从设计到验证的周期。且以最少的材料浪费制造出复杂的电池极片结构。3D打印技术可以精确的控制电池极片的厚度和形状，减少铜箔、铝箔、隔膜等非活性材料的用量，进一步提高电池的能量密度和性能。 2.2技术参数：本机支持多种电池材料的打印，包括各种浆料和复合材料。本机配备双喷头设计，实现多材料打印以及提高打印效率。本机具备高度的自动化水平，其配备专业的打印软件能支持各种文件格式（如STL、OBJ等），从而能够实现从材料投放到成品输出的全过程自动化生产，这有助于减少人工干预，提高生产效率和产品质量。同时配备了职能监控系统，能够实时监控打印过程中的各项参数和状态信息，确保打印过程中的稳定性和可靠性。运动精度为±20μm；最大的运动速度≤100mm/s；打印成型精度为±50μm；可打印尺寸范围为200×200×30mm；最大的叠层厚度为30mm；最小的打印层厚（电解质）为≥30μm，正极为≥50μm，负极为≥100μm，单层最大为300μm；直写线宽为150~400μm，最小的线打印间距为100μm；本功能段要求最大气压范围为0.7MPa，

主要技术指标	输入电压为AC220V，功率为1000W。支持60μm、160μm、210μm、260μm、340μm等多种规格喷头直径的使用。浆料粘度范围为3000~140万mp.s。 2.3安全性能与操作规范：采用稳固的框架、防护罩等设计，以防止操作人员无触高温部件或运动部件，减少意外事故发生；打印机内部电器元件布局合理，绝缘性能良好，防止漏电、短路等电气故障的发生；同时，设备配备过载保护、短路保护等电气安全装置，确保在异常情况下能够及时切断电源，保障人员和设备安全；除此以外设备配备紧急停机按钮，以便在发生紧急情况时能够迅速切断电源，停止设备运行，防止事故扩大。 **3. 烘烤辅助功能段** 在电池极片制备过程中，烘箱的效果至关重要，它不仅影响电池极片的干燥度和纯净度，还直接关系到电池的整体质量和性能。 3.1功能特点概述：烘箱通过创建低气压（真空）环境，显著降低水的沸点，从而在较低温度下高效去除电池极片中的水分和挥发性杂质。这一过程避免了高温可能引起的材料性能退化，确保了电池极片的干燥度和纯净度，对提升电池的电化学性能、循环寿命及安全性至关重要。 3.2技术参数：全自动化设计：本机由烘箱以及搬运组件构成，通过XZ模组安装产品移动，通过吸盘定位确保产品定位及搬运功能。使物料自动传输至烘箱内，通过加热罩子、上下移动完成上下料，密封后加热循环。实现了从上下料到烘干、冷却、回转的全程自动化，大大减少了人工干预，提高了生产线的整体运行效率。 3.3智能化控制系统：烘干线配备有智能化的控制系统，它负责监测和控制烘干过程中的各项参数（如温度、湿度、风速等），并根据预设的工艺曲线自动调整工作状态。现代烘干线通常采用PLC或DCS等先进的控制系统，具备高精度、高可靠性和易操作性等特点。因此，操作人员只需通过简单的操作界面即可实现对烘干过程的全程监控和调整，降低了操作难度和复杂度。 3.4温控系统：采用PID方式调节，可设置30段升降温程序，并带有过热保护控温精度：±5℃。 3.5真空性能：选购双旋机械泵与干燥箱配套使用，进气端为1/4”不锈钢管，带有控制进气的截止阀，0.5-5L/min的浮子流量计，抽气口为

主要技术指标	KF-25接口。真空度可达133Pa（功率550W），以满足不同原材料烘烤过程中的真空需求。功能段的工作环境温度范围为+5~40℃，适应性强，可满足不同环境条件下的使用需求。 3.6水冷系统：采用循环水的密封圈进行冷却，冷却水管外径Φ12mm内径为Φ8mm（推荐使用本公司的循环水冷机KJ-5000，水冷机外型尺寸为760mm × 580mm × 530mm） 3.7箱体：腔体壁为镜面不锈钢制作，用氟胶密封圈进行密封，腔体内有两个可取放的不锈钢支架，用于摆放样品，支架尺寸：418mm×360mm。 3.8易于维护：烘干线的设计考虑到了维护的便捷性，设备部件易于拆卸和更换，降低了维护成本和停机时间。 **4. 精密型平板热压功能段** 电池平板热压机是一种专门用于电池制造过程中的加热、加压以及产品整形的设备，广泛应用于锂离子电池、固态电池等电池的生产制造中。 4.1功能特点概述：通过加热系统和压力系统的协同作用，对电池材料进行热压处理。在主机内部，压力施加在加热板上，将电池材料紧密贴合。加热板通过电加热的方式，使材料在高温高压环境下发生塑性变形，从而形成所需的形状和尺寸。同时，冷却系统在加热板下方放置，确保加热板在降温时能够迅速冷却，保持设备的持久使用。选配短路测试仪可对电芯进行短路测试。 4.2技术参数：高效加热：棒式加热器，快速达到设定温度并保持恒温状态，温度均匀性好，且更换方便。 4.3精确控压：通过压力传感器和控制系统实现精确的压力控制，确保热压效果的一致性。 4.4自动化控制：现代电池平板热压机通常配备先进的自动化控制系统，采用触摸屏或PLC控制系统，操作界面友好直观，便于操作人员快速上手。能够实现生产过程的精确控制和优化，进一步提高了生产效率。 4.5安全可靠：本机采用整体式设计，双启动按钮、安全光栅、急停按钮等防护，操作安全可靠。与此同时，设备具有故障提示和自动保护功能，子啊出现异常情况下能够及时报警并停机保护，防止事故发生并

主要技术指标	减少设备损坏。 4.6加压版材质：加板采用进口耐高温模具钢硬度HRC60°，精度高，热变形量小。 4.7加压方式：包括气缸驱动和电动加压等多种方式，压力大小可调节。温度Max150℃，精度±2.5℃。加压行程95mm，压板精度上、下压板平行度≤10um。 4.8隔热方式：采用进口隔热板或水冷隔热板等，确保设备在工作过程中保持稳定的温度环境。 4.9热压尺寸：大面积加压平板，可实现热压最大有效面积160*260mm。多种材料处理：电池平板热压机能够处理多种电池材料，包括不同厚度、不同性质的材料。这种广泛的适应性使得它能够满足不同电池产品的生产需求。 4.10工艺灵活：设备可以根据不同的生产工艺需求进行调整和优化，如加热温度、压力大小、成型时间等参数均可根据需要进行设定，从而提高了工艺的灵活性和多样性。 4.11使用环境：在电源配置方面，本机采用单相AC220V±10%，频率50Hz，功率使用3.3KW。确保设备在稳定且无电磁干扰的环境中工作，且需要0.4~0.6MPa的惰性气体作为气源。建议环境温度25±3℃，湿度30～90RH。 工作压力（150~20000KG，精度±10KG），采用压力表显示（如外接气源不稳定会有微量影响）。 **5. 精密膜切功能段：** 通过精密的膜切技术，对电池的关键部件如正负极片、隔膜、电解质膜等进行精确裁剪和成型，以确保电池的性能、安全性和生产效率。通过气缸来达到片式极片的单片冲模工艺。可根据客户要求提供各种形状的刀模，从而实现不同尺寸电池极片的成型和模切。 本机由进料系统、膜切系统、控制系统、传动系统、排料系统构成。 进料系统负责将待切割的电池材料输送到膜切区域；膜切系统利用高精度的切割道具和膜切平台，用于对电池材料进行精确裁剪和成型；控制系统通过PLC、人机界面等实现对机器运行状态的实时监控和精确控制；传动系统由伺服电机、减速机、齿轮、皮带等组成，发的、负责驱动

主要技术指标	切割刀具进行高速运转；排料系统负责将已成型的电池部件传送至下一个工段。 5.1技术参数：本机配备高精度的定位系统，如激光定位或机械定位，确保电池材料在切割过程中的精确位置，避免偏移和误差。膜切产品毛刺小、掉粉少；标配一套标准正、负极片刀模，刀模形状可根据客户要求制作。 5.2智能控制系统：主要PLC（可编辑逻辑控制器）、人机界面（HMI）和电器元件等组成。PLC负责整个设备的逻辑控制和自动化操作，HIM提供直观的操作界面和运行状态显示，电池元件则确保设备的安全和稳定运行。 5.3高精度：采用先进的定位系统和切割技术，确保切割精度和稳定性。 5.4高效率：自动化程度高，膜切深度（吃刀量）数字化调节；膜切次数可自动计数；可实现连续、快速的完成膜切任务，提高生产效率，降低生产成本。 5.5适应性强：能够处理多种材质、不同厚度的电池材料，满足不同电池产品的生产需求。操作简便，人机界面友好，操作简便直观，便于操作人员快速上手。 5.6安全可靠：配备有完善的安全防护装置和报警系统，确保设备和操作人员的安全。设计抽屉式上料与安全光幕互锁结合，进一步确保操作安全。 5.7使用环境：用单相AC110-220V±10%，频率50Hz/60Hz，功率100W，保证了功能段的稳定运行。同时，为了确保裁切稳定性和精度，功能段需要接入稳定的压缩惰性气体，气压范围维持在0.5~0.8MPa之间。 5.8膜切尺寸：Max. L200*W200mm，膜切毛刺（垂直毛刺≤12μm，水平毛刺≤20μm）。标配刀模（正极56*43mm，负极58*45mm），刀模尺寸均可定制。 **6. 精密扣式组装功能段** 扣式自动组装设备是一种高度自动化的设备，通过正反转伺服电机实现旋转工装实现一次装料完成自动组装电池组件（弹簧、垫片、正极壳、负极壳、隔膜）、封液、封口等全过程。采用伺服电机驱动，实现对纽扣电池的封装，压力稳定可靠。适用于标准CR2032扣式电池，不同

	材料规格可定制料盘实现。标配半电池的装配，全电池装配可通过定制料盘和触摸屏选择进行切换。该方式可以有效提高生产效率、降低人力成本，全程处于可控制的微环境中，且标准化、统一化作业，这可以有效确保产品质量的稳定性和一致性。 6.1技术参数：全自动化：设备能够实现扣减的自动上料、定位、组装、检测及下料等全过程自动化。注液量和注液次数均可数字化设定。伺服电机驱动封口，压力稳定，可数字化设定。 6.2稳定性高：从、经过反复多次验证，现场调试验证，确保投产后可稳定高效运行。 6.3一致性：自动化组装确保了每个产品都按照相同的标准和流程进行组装，从而提高了产品的一致性和质量稳定性。 6.4组装精度：人工料管预装，转盘自动抓取输送。整体组装同心度好于±0.5mm。精密蠕动泵，注液量可设定。配备一个玻璃电解液罐，容量Max.100ml；更换接口可切换不同规格电解液罐。注液管道为耐腐蚀铁氟龙透明管，内径Φ2mm，外径Φ3mm 6.5封口压力：压力间歇可调，标配CR2032电池系列封口模具（其他型号联系厂家定制） 6.6操作简易：采用PLC自动控制、HMI操作，可切换中英文界面。操作逻辑人性化，上手简单 6.7质量检测：集成的质量检测系统能够实时检测产品缺陷，及时剔除不良品，确保最终产品的质量。 本机整机结构紧凑，占地面积小；采用先进的传动方式（如气缸、同步带、丝杆、导轨等），确保组装精度和效率。本机采用标准的单相AC220V+10%，频率50Hz/60Hz，额定功率1Kw。为保持组装的稳定性和精度，该功能段需接入0.4~1.2MPa的惰性气体源。根据扣件类型和组装工艺不同，效率在20~150pcs/min。 6.8适用范围：标配CR2032纽扣式电池，可定制其他CR20系列电池 培训交付，质保期 培训方式：现场设备基础安装、基础调试操作培训 培训地点：中试基地使用现场 时间与人员：交付全过程 孵化线设备易损件备品备件交付。

	产线质保期五年，终身维护与服务
主要功能	扣式电池自动组装孵化线主要功能包括： 1. 自动化组装：实现扣式电池各个组件的自动化组装，包括电芯、隔膜、电解液和外壳等部分，提升生产效率。 2. 在线检测：配备传感器和检测系统，实时监控组装过程中的关键参数，确保产品质量。例如，电压测试、容量测试和漏电检测等。 3. 温控管理：在针对一些特定材料的处理过程中，例如电解液的灌装，孵化线可能集成温控系统，以保持适宜的工作温度。 4. 数据采集与分析：通过集成的工控系统，记录和分析生产数据，帮助研发团队评估工艺流程并进行优化。 5. 灵活性和可调性：能够根据不同型号和规格的扣式电池进行灵活调整和设置，以适应市场需求的变化。 6. 环境适应性：设计能够在特定环境条件下运行，如无尘环境或湿度控制环境，以保证产品的安全性和可靠性。 7. 安全防护：配备必要的安全防护装置，确保操作人员的安全并防止设备故障带来的风险。 8. 智能化管理：利用物联网技术实现远程监控与控制，提高生产线的智能化程度，使生产流程更为高效。 9. 实现产学研合作：研发孵化线有助于促进产学研合作，提高学术研究与产业应用的结合度，加速科研成果的转化和商业化应用，这也为标准化、稳定化、产业化奠定了基础。 总的来说，扣式电池全自动组装研发孵化线的主要功能在于推动技术创新、优化生产工艺、促进科技成果转化、提升生产与产能以及实现环保与可持续发展等多方面。这些功能的实现将有助于推动扣式电池产业的快速发展和进步。
应用范围	应用于新材料和新工艺的研究，通过自动组装孵化线，科研人员可以快速地将新研发的电池材料或创新工艺转化为实际的电池产品，以验证其性能和可行性。需求验证，可以通过自动组装孵化线快速生产出定制化的纽扣电池样品，以验证其设计的可行性和性能表现。小批量试产，在正式大规模生产之前，实验室自动组装孵化线可以进行小批量试产，以评估生产工艺的稳定性和产品的市场接受度。
共享学科	新能源、化工、化学、环境、材料科学与工程、电化学
申购理由和必要性	一、 申请理由 1.1 市场需求：随着科技的快速发展，智能穿戴设备、便携式电子产品、物联网设备等市场迅速扩大，对扣式电池的需求也显著增加。这些设备对电池的性能、尺寸和寿命都有较高的要求，推动了扣式电池技术的不断进步。 1.2 技术创新与研发加速：自动组装研发孵化线集成了先进的自动化技术和精密控制技术，能够大幅提升研发效率，缩短产品从研发到试产的周期。这有助于实验室或企业快速响应市场需求，抢占技术高地。 1.3 提高生产精度与一致性：较于传统的手工或半自动生产方式，自动组装研发孵化线能够实现高精度的电池组装，确保每一颗电池的质量稳定性和性能一致性。这对于提升产品整体质量和市场竞争力具有重要

意义。

1.4 降低成本与提高产能：自动化生产线的引入可以减少对人工的依赖，降低人工成本。同时，通过优化生产流程和提高生产效率，可以显著提升产能，满足大规模生产的需求。

1.5 促进多学科交叉融合：扣式电池的研发涉及材料科学、化学工程、电子工程等多个学科领域。自动组装研发孵化线作为多学科交叉融合的平台，有助于促进不同学科之间的交流与合作，推动创新成果的快速转化。

1.6 满足定制化需求：随着市场需求的多样化，定制化生产成为趋势。自动组装研发孵化线具备灵活调整生产参数的能力，可以根据客户的不同需求进行定制化生产，满足市场的个性化需求。

二、申请的必要性

2.1 应对市场竞争：在纽扣电池市场竞争日益激烈的背景下，拥有先进的自动化生产设备和研发能力成为保持竞争力的关键。自动组装研发孵化线为新产品研发提供了快速验证和试产的平台。科研人员可以快速制作出符合要求的电池样品，评估新材料的性能、新工艺的可行性以及新产品的市场竞争力，从而加速产品研发和迭代进程，推动纽扣电池技术的不断进步。申购扣式电池自动组装研发孵化线有助于企业在竞争中占据有利地位。

2.2 提升产品质量与安全性：自动化生产线能够确保电池生产过程中的质量控制和安全性保障。通过在线检测和质量监控系统，可以实时检测缺陷和问题，及时采取纠正措施，提高产品的合格率和安全性。

2.3 推动产业升级：自动化生产线的引入是推动扣式电池产业升级的重要手段。通过引入先进技术和管理模式，可以提升整个产业的技术水平和生产效率，促进产业的可持续发展。同时，自动化生产线的研发也为相关产业链上下游企业提供了更广阔的发展空间和市场机遇。

2.4 满足多样化市场需求：随着市场的不断发展，消费者对扣式电池的需求也日益多样化。自动化组装线具备灵活调整生产参数的能力，可以根据客户的不同需求进行定制化生产，满足市场的个性化需求，拓展扣式电池的应用领域。

2.5 满足科研与教学需求：对于科研机构和高校而言，自动组装研发孵化线不仅是研发平台，也是教学工具。通过实际操作和案例分析，可以帮助学生深入了解电池的工作原理和生产工艺流程，培养具有创新能力和实践能力的专业人才。

综上所述，扣式电池自动组装研发孵化线的申购理由和必要性主要体现在技术创新、生产精度、成本控制、市场竞争力、产品质量与安全性、产业升级以及科研与教学需求等多个方面。这些方面的综合优势使得自动组装研发孵化线成为纽扣电池研发和生产领域不可或缺的重要工具。

本研究院已有同类设备 0 台，使用情况调研如下（不够可附页）：

单　位	仪器编号	仪 器 名 称	利用率(繁忙 /一般/闲置）	是否 开放

特殊情况说明：					
可供货厂商调研情况					
1．厂商名称	中科碳和（江苏）科技有限公司	型号	DLDC-2024-010ZK	售价（万元）	220.66
仪器性能	1．一体化研发：扣式电池自动组装研发孵化线，可以将所有的研发环节整合在一个线体内，并整个线体均处于一个高洁净、精准地将环境控制在含氧量＜1ppm、含水量＜1ppm的极低水平，从而满足扣式电池组装与研发的高标准需求。包括电极制备、材料热压、标准电极片的裁切以及全自动组装线体等，实现了整体研发的一体化，有助于提高研发效率。 2.全程自动化：扣式电池自动组装研发孵化线可以实现研发流程的自动化，通过自动传送、机器人操作等技术帮助减少人力介入，降低人为操作造成的误差，提高研发效率和产品质量。 3. 空间利用率高：扣式电池自动组装研发孵化线设计紧凑，充分利用空间，可以在有限的空间内容纳多个研发环节，提高研发效率。 4. 模块化设计：扣式电池自动组装研发孵化线通常采用模块化设计，各个模块之间具有一定的独立性，方便根据需求进行组合、拆卸、更换，提高了线体的灵活性和可扩展性。 5. 安全性高：扣式电池自动组装研发孵化线通常配备了安全监控系统、紧急停止装置等安全设备，保障研发过程的安全，降低事故发生的风险。 6. 数据采集与管理：扣式电池自动组装研发孵化线通常配备数据采集和管理系统，可以实时监测研发过程中的参数变化、数据采集等，为研发过程的优化和数据分析提供支持。 7. 市场竞争力：扣式电池市场的需求增长迅速，扣式电池自动组装研发孵化线的市场竞争力取决于其适应市场需求的能力。能够满足不同规模和不同需求客户的研发线方案，能够根据市场变化灵活调整研发线配置，将更具竞争力。				
售后服务	中科碳和（江苏）科技有限公司致力于提供优质的扣式电池自动组装孵化线，其配备完善的售后服务体系，专业的培训服务，提供专业的操作培训和设备维护培训，确保客户能够正确、安全地操作设备。定期举办技术研讨会和培训课程，分享最新的技术和应用经验。 1. 远程支持:提供全天候的电话、邮箱和在线视频技术支持服务，快速响应客户问题并提供解决方案。远程连接设备，进行故障诊断和排除，缩短故障处理时间。 2. 现场维修服务:配备专业的维修团队，可以及时响应客户现场维修需求，解决设备故障。提供预防性维护服务，定期巡检设备，预防故障的发生。 3. 备件支持:建立备件库存，确保客户能够及时获得所需的备件。提供定制化的备件包，满足客户不同需求。 4. 定期保养服务:提供设备定期保养服务，包括设备清洁、润滑、校准等，延长设备寿命。定期检查设备运行状况，对设备进行性能评估和优化。 5. 定制化的服务方案:根据客户不同需求，提供定制化的服务方案，包括设备升级、定制化解决方案等。提供技术咨询服务，为客户提供专业的技术支持和建议。 6. 客户满意度调查:定期进行客户满意度调查，收集客户反馈和建议，不断优化售后服务体系。积极处理客户投诉和意见，确保客户满意度持续提升。 通过以上完善的售后服务体系，中科碳和（江苏）科技有限公司能够提供全				

	方位的支持，帮助客户充分发挥扣式电池研发孵化线的效能，确保设备的稳定运行，并建立长期稳固的合作关系。同时也不断优化服务内容和质量，以不断提升客户满意度和市场竞争力。				
2．厂商名称	优缇智能科技（苏州）有限公司	型号	YT-DRB-108	售价（万元）	225.06
仪器性能	优缇智能科技（苏州）有限公司在纽扣电池自动组装孵化线方面有着一些显著的优势： 电池自动组装孵化线方面有着一些显著的优势： 1. 专业技术支持：公司可能拥有一支专业的技术团队，能够针对纽扣电池自动组装线的复杂问题进行准确诊断和高效解决，确保设备快速恢复正常运行。 2. 快速响应机制：建立了完善的售后服务体系，能够迅速响应客户的维修请求，缩短停机时间，减少客户损失。 3. 原厂配件保障：在维修过程中，公司倾向于使用原厂配件，确保维修质量和设备性能的稳定性，同时提供原厂质保服务，增强客户信心。 4. 定制化服务：根据客户的具体需求，提供定制化的售后服务方案，如定期维护、预防性维修等，以满足不同客户的个性化需求。 5. 数字化管理工具：引入数字化管理工具，如工单管理系统、远程监控系统等，提高服务效率和质量，同时便于客户随时了解维修进度。 但该公司的服务网络覆盖不足，在某些地区或偏远地区，公司的售后服务网络可能不够完善，导致客户在需要时难以及时获得服务；成本较高，由于采用原厂配件和提供高质量服务，公司的售后服务成本可能相对较高，可能会对客户造成一定的经济压力。				
售后服务	优势： 广泛的服务网络，公司可能拥有更广泛的服务网络，能够覆盖更多地区，确保客户在需要时能够迅速获得服务； 灵活的服务模式，提供多种服务模式供客户选择，如上门服务、远程支持等，满足不同客户的实际需求。 但经过深入的走访，我们发现该公司售后服务流程不完善：公司的售后服务流程可能缺乏标准化和规范化，导致服务效率低下且容易出错。例如，报修流程繁琐、维修进度跟踪不便等。 售后服务态度问题：部分售后服务人员可能表现出不耐烦、不专业或冷漠的态度，影响客户对公司的整体印象和信任度。 缺乏主动服务意识：公司在售后服务中可能缺乏主动服务意识，未能及时预见和满足客户潜在的需求或问题，导致客户在使用过程中遇到不必要的困扰。 售后反馈机制不健全：对于客户的反馈和建议，公司可能缺乏有效的收集、分析和改进机制，导致售后服务质量无法持续提升。 综上所述，优缇智能科技（苏州）有限公司在设备售后服务方面存在明显的不足。为了提升客户满意度和市场竞争力，建议加强售后服务人员的培训以及利用现代信息技术手段（如人工智能、大数据等）提升售后服务水平，如开发智能报修系统、建立远程技术支持平台等，来进一步优化售后服务的全面性。				
3．厂商名称	贞礼实业（上海）有限公司	型号	BC-HEP-10SH	售价（万元）	262.18

仪器性能	该公司的自动化程度较高，其扣式电池自动组装研发孵化线实现了从原料上料、自动组装、注液、封口到成品下料的全程自动化，大大提高了生产效率。精度高，采用精密的机械臂、伺服电机和智能控制系统，确保组装过程中的精度和稳定性，提高产品质量。且其采用模块化设计，生产线设计灵活，可根据不同规格和型号的扣式电池进行快速调整，满足不同生产需求。 其优势为：提高生产效率，自动化生产线减少人工干预，缩短生产周期；降低人工成本，减少人力需求，降低生产成本；提高产品质量，精密的检测和控制系统确保产品的一致性和高质量；灵活性高，模块化设计便于快速适应市场变化。 劣势为：投资成本高，高度自动化的生产线建设和维护成本较高；技术门槛高，操作和维护需要较高技术水平和专业知识；实时监控和数据采集系统可能面临网络安全风险，需加强数据保护措施；适应性限制，对一些特殊或新型的纽扣电池，设备可能需要进行改造或升级，这将会增加额外的成本和时间；线体维修服务周期长。 综上所述，虽然贞礼实业（上海）有限公司提供的扣式电池自动组装孵化线在一定程度上能够满足我院的科研研发需求，但在设备的成本、实际监控和数据安全的高风险性以及该组装线体本身的适应性限制均有待提升。为了保障科研项目的顺利进行和产品质量的稳定提升，我们建议进行流程优化，明确每个步骤的要求和标准，以减少操作人员的失误和提高研发效率。定期维护线体设备，确保设备处于良好的运行状态。除此以外，建议优化智能化监控系统以及制定详细而又科学的设备维修周期。
售后服务	贞礼实业（上海）有限公司设备售后服务调研评价 经过对贞礼实业（上海）有限公司的设备售后服务进行深入调研，发现该公司在售后服务方面存在明显的不足。以下是我对该公司售后服务问题的具体评价 一、响应速度慢 客户在报修或咨询时，公司的售后服务团队响应速度较慢，导致问题不能得到及时解决。这可能是由于售后服务团队人力不足或流程不畅所致。 二、技术支持不足 在处理复杂的技术问题时，公司的售后服务人员可能缺乏足够的专业知识和技能，无法迅速准确地找到问题根源并提供有效的解决方案。 三、配件供应不及时 对于需要更换配件的维修请求，公司可能存在配件库存不足或供应链效率低下的问题，导致配件供应不及时，影响维修进度和客户满意度。 四、沟通不畅 在售后服务过程中，公司与客户之间的沟通可能存在障碍，如信息传递不准确、不及时或态度不够积极，导致客户对售后服务体验不佳。 综上所述，贞礼实业（上海）有限公司在设备售后服务方面存在明显的不足。为了提升客户满意度和市场竞争力，建议简化报修流程，提高维修效率；建立便捷的维修进度跟踪系统，方便客户随时了解维修情况。加强与供应商的合作，确保配件供应的及时性和充足性。建立有效的客户沟通渠道，及时、准确地传递信息；建立完善的客户反馈机制，积极收集并处理客户意见和建议。

预期效益及风险

预期年有效使用机时：2000 小时/年，其中教学：800 小时/年，科研：500 小时/年，共享服务：700 小时/年预

风险预测：安全稳定，无风险

管理人员安排及仪器安装条件

1．人员安排

人员性质	姓　名	职　称	电话	Email	是否 专职
仪器负责人	郑建辉	中级	13230708641	zju_zjh@163.com	是
操作人员	王贵欣	中级	13003699093	929299974@qq.com	是
操作人员					
操作人员					

2．安装条件

（1）仪器安置地址：　浙江省衢州市柯城区衢州智能制造产业园；

（2）房间面积：　700㎡

（3）是否与其它仪器共用：　无。如是，其它仪器名称：

（4）用电功率：　220 KW

（5）供水供电及仪器特殊要求（防震、防磁、超净、恒温、接地等）落实情况：设备对震动、磁场无特殊要求；设备需要接地；以上条件均已落实。

申请人承诺：

1．根据教育部教高〔2000〕9号文件规定，已落实拟购置仪器设备的运行和维修经费；

2. 对于分析测试类及可共享的仪器，　落实管理人员，　并做好大型仪器开放共享管理平台中

相关信息填报工作；

3．如出现管理不善、使用效益评价不合格的情况，同意按照学研究院有关规定处理。

项目负责人签名：陆俊　　日　期：2024.9.12

大型仪器设备可行性论证专家意见表

设备名称	扣式电池自动组装孵化线		
会议时间	2024年9月12日	会议地点	求是楼
组织单位	衢州动力电池和储能研究院		
非专家参会人员	王霞、马娜、郑建辉、蒋思华、王贵欣		

专家论证意见：（字数为800字以内）

随着电池及储能技术的快速发展，扣式电池因其在便携式电子设备、新能源汽车及储能系统领域的广泛应用而市场需求激增。鉴于此，建设扣式电池自动组装孵化线并配备先进的大型仪器设备，对于提升生产效率、保证产品质量、促进产业升级及满足市场需求具有重要意义。经过深入论证，专家组就该项目的可行性提出以下综合意见：

1、当前，国内外扣式电池自动化生产设备技术已趋于成熟，能够提供高效、精准、灵活的自动化解决方案。这些设备不仅提高了生产效率，还显著降低了人工成本和生产误差，确保了产品质量的稳定性。同时，随着技术的不断创新，新的自动化设备和技术的应用将进一步推动扣式电池生产的智能化、绿色化发展。

2、引入自动化生产线将显著提升经济效益：一方面，该举措通过减少生产成本和提升生产效率，能够迅速应对市场需求，增加产量，增强市场竞争力；另一方面，高品质、高效率的扣式电池产品将有助于扩大市场份额，实现长期稳定的发展。

3、社会效益：本项目的实施将有助于推动我国电池产业向智能化、自动化方向的转型升级，并促进产业链的协同进步。同时，自动化生产的推进将降低能源消耗与废弃物排放，符合绿色发展的战略要求，对环境保护及可持续发展具有正面影响。

4、基于以上分析，专家组经过深入分析，一致认定扣式电池自动组装孵化线的购置与建设在技术层面、经济效益以及社会影响方面均显示出显著的可行性。建议项目团队立即着手推进实施进程，并在选择设备、创新技术、控制成本、开拓市场等方面做好周密的准备工作。此外，应加强与产业链上下游企业的合作与沟通，共同促进电池及储能产业的繁荣发展。

进口产品专家论证意见：

□1. 国内尚无同类产品，需要进口

□2. 国内有同类产品，但技术参数满足不了需求，需要进口

□3. 其他：

承诺	保证设备专人负责，设备共享 项目负责人签名：陆俊 日期：2024年9月12日

	专家姓名	工作单位	职称	联系电话	签名
专家组	组长：林展	广东工业大学	教授	17357014832	林展
	钟澄	天津大学	教授	15057091712	钟澄
	尤雅	武汉理工大学	教授	19187195925	尤雅
	詹纯	北京科技大学	教授	15810088912	詹纯
	洪敏	衢州动力电池和储能研究院	副高	15821859982	洪敏
研究院意见	同意 主管领导签字（盖单位章）：[illegible]　日期：2024年 9月 12日				