

合同编号：

货物（设备）采购合同

项目名称： [HENU2025HWGK00083(JZ)]厚电极制备
与测试系统

买方（甲方）： 河南大学

卖方（乙方）： 四面体（河南）贸易有限公司

签订时间： 2025 年 11 月 13 日

签订地点： 河南开封

履约期限： 60 日历天

河南大学招标办制



货物（设备）采购合同

买方（甲方）：河南大学

签订地点：河南开封

卖方（乙方）：四面体（河南）贸易有
限公司

签订时间：2025年11月
13日

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就甲方向乙方购买商品（设备）的型号、数量、质量、包装、运输、价款、税金、保险、验收、技术服务、售后服务、违约责任、争议解决方式等合同内容，经双方协商一致，签订合同，以兹共同遵守。

一、合同价款

本合同的总金额为人民币：叁佰贰拾伍万陆仟柒佰元整（¥3256700 元）；该价格已经包含制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部费用。

二、货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价 数量及质量要求

1、乙方提供的货物（设备）是未有使用过（包括零部件）的商品（设备）、符合国家相关部门制定的生产（制造）标准和检测标准以及该商品（设备）的出厂标准。



2、购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	名称	品牌	型号	制造商	原产地	国别	是否进口	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	ALD 沉积系统	楷茂	TEM-100	厦门楷茂科技有限公司	厦门	中华人民共和国	否	套	1.0	516000.0	516000.0
2	八通递电化学工作站	Autolab	M204+Vionic	瑞士万通有限公司 (Metrohm Autolab B.V.)	乌得勒支 (Utrecht)	荷兰	是	套	1.0	967800.0	967800.0
3	扣式电池测试系统	新威	WHW-200L-OC-220V-5V100mA-160CH	深圳新威尔电子有限公司	深圳	中华人民共和国	否	台	10.0	75500.0	755000.0
4	软包电池测试系统	新威	WHW-200L-OC-220V-9U (5V6A-32CH)	深圳新威尔电子有限公司	深圳	中华人民共和国	否	台	2.0	36000.0	72000.0
5	手套箱	艾谱瑞斯	IGBS2400R	北京艾谱瑞斯科技有限公司	北京	中华人民共和国	否	台	1.0	261600.0	261600.0
6	3D 打印机	高能数造	TOP-SF-3D-M16	高能数造（西安）技术有限公司	西安	中华人民共和国	否	台	1.0	193600.0	193600.0
7	静电纺丝系统	通力微纳	TL-OMNI	深圳市通力微纳科技有限公司	深圳	中华人民共和国	否	台	1.0	378000.0	378000.0
8	电动对辊机	科晶	MSK-2150	深圳市科晶智达科技有限公司	深圳	中华人民共和国	否	台	1.0	13500.0	13500.0
9	半自动模切机	科晶	MSK-180-S	深圳市科晶智达科技有限公司	深圳	中华人民共和国	否	台	1.0	9200.0	9200.0
10	气动型热压机	科晶	MSK-YLJ-HP10KN	深圳市科晶智达科技有限公司	深圳	中华人民共和国	否	台	1.0	35600.0	35600.0
11	智能超声	科晶	MSK-800W	深圳市科晶智达科技有限公司	深圳	中华人民共和国	否	台	1.0	34800.0	34800.0



	波点焊机					共和国					
12	气动热封机	科晶	MSK-PN140	深圳市科晶智达科技有限公司	深圳	中华人民共和国	否	台	1.0	13000.0	13000.0
13	除湿机	多乐信	DR1502	广州多乐信电器有限公司	广州	中华人民共和国	否	台	2.0	3300.0	6600.0
合计		3256700									

3、详细的技术规格、质保方案及售后服务标准见附件。

三、安装调试

乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行，并经双方人员签字验收。

四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使购买的货物（设备）国家规定运行标准和使用要求。

五、交付的时间、地点、运输方式、运输费用及风险承担

1、交货时间、地点：于合同生效之日起 60 日历日内（按投标承诺时间），乙方按甲方指定地点将货物免费送达。甲方或最终用户在乙方收货确认单签字盖章，或者甲方或最终用户在乙方的物流配送单据上予以签字或盖章，作为双方结算的依据。

2、产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。



3、乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

4、合同货物（设备）验收前的货物毁损、灭失的风险由乙方承担，验收合格后的货物灭失的风险由甲方承担。如合同商品参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

六、货物（设备）验收标准、验收方式

1、按国家现行验收标准、规范等有关规定执行，甲方在收到货物（设备）后可以在合理期限内提出异议。

2、货物（设备）使用单位应在货物（设备）交付后，根据初验结果以及安装、调试、培训等情况正常运行一段时间后向甲方提出货物（设备）验收申请。

3、根据验收申请，甲方组织相关人员进行正式验收，也可以根据实际需要增加出厂检验、安装调试检验等多种验收环节，特殊情况下可以组织第三方共同验收。

七、货物（设备）付款时间、支付方式和支付条件

1、（1）合同签订后甲方收到乙方银行保函形式的预付款担保函（合同总金额的30%，有效期自保函递交之日起不少于三个月）和相等金额收款收据后，甲方向乙方支付合同总金额的30%（977010元）作为合同预付款，大写：玖拾柒万柒仟零壹拾元整。（2）货物（设备）到达合同约定的交货地点，并经甲、乙双方进行验收合格后乙方向甲



方提供本合同总金额 5% 的银行保函（保函有效期至少 2 年），甲方收到银行保函并查验无误后，向乙方支付剩余货款（总合同金额的 70%，2279690 元），大写： 贰佰贰拾柒万玖仟陆佰玖拾元整 。

2、支付方式：

本合同项下所有政府采购结算款全部支付至乙方（中标方）在郑州 银行 兴华街 分（支）行开立的监管账户，该回款账户未经 四面体（河南）贸易有限 公司同意后不得更改，具体账户信息如下：

统一社会信用代码：
91410100MA9KG25Y4M

账户名称： 四面体（河南）贸易有限公司

账号： 999156000260004935000002

开户银行 郑州银行股份
有限公司兴华街支行

3、甲方每次付款前，乙方需按每次付款金额开具符合国家规定的发票，甲方收到发票并通过国家税务部门官方网站检验发票真伪后按付款流程支付合同价款。

4、乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失。 发票上记载的款项甲方有权不再支付，从合同款中扣减。

5、甲方在合同履行过程中，根据采购需求需求，需要追加与合同标的相同货物或服务的，可以签订补充协议，追加部分的价款不应超出合同价款的 10%。

八、违约责任



1、乙方未按期限、地点履行卖方义务，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的 0.5% 向甲方支付违约金；乙方逾期交货时间超过 7 日的或违约金累积达到合同总金额的 10% 时，甲方有权不经通知解除与乙方的合同，要求乙方支付合同金额 30% 的违约金。同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方还应当赔偿全部损失。

2、乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付不超过设备款总值 30% 的违约金。甲方不解除合同的，除乙方按前述约定支付违约金外，乙方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第八条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。如果根据合同标的和履行的情况不具备更换条件的，乙方应向甲方支付不超过设备（货物）合同款总值 30% 的违约金，并按二种商品之间差价的二倍金额赔偿甲方的损失。

3、乙方提供的货物（设备）是由于在装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。



5、本货物（设备）的质保期 5 年（八通道电化学工作站 3 年），如乙方违反《售后服务计划》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金 500 元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，乙方无条件同意并承担由此产生的所有费用和责任。

6. 货物（设备）经验收合格、乙方不存在违约责任的情形下，甲方未按照本合同约定付款方式支付货款，每逾期一日，未付货款甲方按照本合同订立时中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布 1 年期贷款市场报价利率（LPR）向乙方支付逾期利息。

九、特别约定

1、甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2、本合同 采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

十、争议解决方式和管辖



因货物（设备）的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向合同签订地的人民法院提起诉讼。

十一、生效及其它

1、本合同自甲、乙双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式七份，甲方四份、乙方两份、招标公司一份，具有同等法律效力。

（以下无正文，为合同签署页）

甲方：河南大学

委托代理人：

地址：河南省郑州市郑东新区明理路北段 379 号

电话：0371-22820031

乙方：四面体（河南）贸易有限公司

委托代理人：张超楠

地址：河南省郑州市高新技术产业开发区化工路南云杉路东 02 号

电话：136749709824



附件（1）设备技术规格

附件（2）售后服务计划

扫描中标通知书后单独一页附在最后



附件（1）：详细技术参数、规格及配置清单

名称	型号	规格、参数	原产地	生产厂家
ALD 沉积系统	TEM-100	1. 前驱体：4个单管式 50 ml 固体液体源，1 条清扫气线； 2. 2 个源瓶加热器，加热温度：180°C，加热精度：±1°C； 3. 装载：抽屉式样品装载，4 寸 wafer，可兼容平片及粉末样品，成膜不均匀性：<1%； 4. 腔体：半导体级真空腔体，最高运行温度 250°C，温度控制精度±1°C； 5. MFC 控制气体流量；进口 200SCCM 气体质量流量计，使工艺控制更加精准； 6. 阀组：包括多组进口毫秒级 ALD 阀门，采用 IGS 阀组设计，可实现全方位无死角吹扫； 7. 真空规：实时显示工艺压力，标准 10 torr 电容薄膜规； 8. 真空泵：防腐性油泵，无污染，抽速 30 m ³ /hr；配备专业的 ALD 泵前级过滤，保护真空泵； 9. 行业标准多个 GUI 界面，用于自动和手动操作，系统监视器，报警和配方编辑，工艺菜单编辑功能，简易工步预设格式，多工艺菜单存储功能； 10. 占地面积小，整机尺寸 600mm x 500mm x 500mm，电压：220V，峰值功率 3.5kW/16A； 11. ALD 可沉积的材料包括但不限于：氧化物、氮化物、氟化物、硫化物以及 MLD 沉积的聚合物、有机-无机杂化材料等。可满足各领域多层次镀膜需求；典型单固厚度要求范围：氧化物、氮化物等：0.08-0.15 nm/cycle	厦门	厦门福茂科技有限公司
八通道电化学工作站	M204+Vionic	1. 多通道工作站主机机箱 1 个，恒电位通道 20 V/400 mA（实物可拆卸）7 个，高性能恒电位通道 50 V/6 A 1 个，独立的交流阻抗硬件（实物可拆卸）2 个，10 MHz 高频交流阻抗硬件 1 个，相关配套软件 2 套，UPS 功率不低于 2 kW。 2. 主机机箱采用模块化设计，可升级为 12 个通道，可扩展添加独立的交流阻抗硬件模块、测量温度和 PH 模块、序列测试模块、大电流放大模块、双恒电位仪模块、大电压模块、电化学石英晶体微天平模块等； 3. 主机机箱可扩展高精度加液控制模块实现电化学工作站软件同步控制，采用瓶顶式加液驱动，可实现无死体积更换液体，可自动清洗排空加液管单元；加液精度 0.001 ml；加液管单元无死体积，并采用四通路设计，可以彻底将残留的液体排空，完全实现自动排空、清洗、充液、加液和液体转移的功能；加液管规格：2 mL、5 mL、10 mL、20 mL、50 mL 五种以上规格可选 4. 恒电位通道 20 V/400 mA，7 个； 5. 最大响应电压：20 V，可扩展至 100 V； 6. 电位扫描范围：±10 V，可扩展为±20 V； 7. 最大测量电流：±400 mA，可扩展至±10 A； 8. 电流范围：1 nA-400 mA，最小硬件测试电流 1 nA，非软件增益模式； 9. 电流精度±0.2% of reading，±0.2% of range； 10. 最小测量电流分辨率：30 fA； 11. 最小测量电位分辨率：0.3 μV； 12. 内置模拟积分器时间常数：0.01 s，0.1 s，1 s 和 10 s； 13. 响应时间（1V 阶跃，10%-90%）：<300 nS；	乌得勒支 (Utrecht)	瑞士万通有限公司 (Metrohm Autolab B.V.)

技术参数已核对
杨美遇



		14. 输入偏置电流: <1 pA(25°C); 15. 高性能恒电位通道 50 V/6 A, 1 个; 16. 最大响应电压: ± 50 V; 17. 最大施加电流: ± 6 A (最高至± 10 V), ± 3 A (最高至± 50 V); 18. 最大测量电位 (S-RE): ± 10 V; 最大测量电位 (S2-RE): ± 50 V; 19. 最小电流档: 1 nA; 电流分辨率 (DC 信号, 1 nA 电流档): 300 nA; 电流分辨率 (AC 信号, <20 Hz, 1 nA 电流档): 2.3 nA 20. 板载内存最大储存数量: 1 千万数据点 21. 交流阻抗模块 (实物可拆卸) 3 个; 22. 独立可拆卸的交流阻抗硬件 2 个, 频率输出范围: 10 μHz-32 MHz, 测试频率范围: 10 μHz-1 MHz; 最小阻抗测试精度: 幅值误差优于 0.3%; 相角误差优于 0.3 度, 交流阻抗模块可进行流体动力学的交流阻抗谱 EHD 研究, 还可以进行强度调制光电流谱 (IMPS) 和强度调制光电电压谱 (IMVS) 测试; 23. 独立可拆卸的交流阻抗硬件 1 个, 交流阻抗测试频率范围: 10 μHz-10 MHz; 阻抗精度 (%): 25 GΩ (>99.75%), 4 mΩ (>99.75%); 支持正负极阻抗测试, 该独立交流阻抗硬件须搭配恒电位仪 50 V/6 A 使用, 实现高频交流阻抗测试; 24. 一个平台下实现所有的直流和交流电化学测试方法。测试方法至少应包括: 循环伏安、线性极化、流体动力学线性扫描、差分脉冲伏安、方波伏安、计时安培法、计时电位法、恒功率计时方法、恒电阻计时方法、恒电位频率扫描、Mott-Schottky 莫特-肖特基曲线和传输函数测量 (IMPS/IMVS/EHD); 25. 除了标准的测试程序外, 软件应支持用户创建自己的测试程序。用户可用其实现全自动的动态测试; 26. 软件具备脱机使用及自由安装功能 (不需要授权码), 终身免费升级。		
扣式电池测试系统	WHW-200L-0C-220V-5V100mA-160CH	1. 恒温充放电试验箱一体机扣式电池测试系统, 每台总通道数: ≥ 160 通道; 2. 温箱布局: 四层绝缘托盘放置, 扣式夹具 160 通道, 温度范围: 0-60°C; 3. 温度波动度: 0.5°C (稳定时); 4. 温度偏差: 1.0°C (稳定时); 5. 升温时间: 25°C$\rightarrow$60°C: 30 min; 6. 降温时间: 60°C$\rightarrow$25°C: 60 min; 7. 制冷方式: 压缩机制冷; 8. 5 V100 mA 电源参数: 恒压电压范围控制: 25 mV-5 V, 最低放电电压: ≤ 5 V, 电压精度、稳定度: $\pm 0.02\%$ of FS; 9. 每通道电流输出范围: 量程一: 0.2 μA-0.1 mA; 量程二: 0.1 mA-1 mA; 量程三: 1 mA-10 mA 量程四: 10 mA-100 mA; 10. 电流精度、稳定度: $\pm 0.02\%$ of FS; 11. 恒压截止电流: 量程一: 0.1 μA; 量程二: 1 μA 量程三: 10 μA; 量程四: 0.1 mA;	深圳	深圳新威尔电子有限公司
软包电池测试系统	WHW-200L-0C-220V-9U (5V6A-32CH)	1. 恒温充放电试验箱一体机软包电池测试系统, 每台总通道数: ≥ 32 通道; 2. 温箱布局: 四层绝缘托盘放置, 聚合物夹具 32 通道, 温度范围: 0-60°C; 3. 温度波动度: 0.5°C (稳定时); 4. 温度偏差: 1.0°C (稳定时); 5. 升温时间: 25°C$\rightarrow$60°C: 30 min; 6. 降温时间: 60°C$\rightarrow$25°C: 60 min; 7. 制冷方式: 压缩机制冷; 8. 5 V6 A 电源参数: 恒压电压范围控制: 25 mV-5 V; 最低放电电压: ≤ 1.5 V; 电压精度、稳定度: $\pm 0.05\%$ of FS; 9. 每通道电流输出范围: 量程一: 0.5 mA-0.1 A; 量程二: 0.1 A-3 A; 量	深圳	深圳新威尔电子有限公司



		程三：3A-6A； 10. 电流精度、稳定性：±0.05%of FS； 11. 恒压截止电流：量程一：0.2 mA；量程二：6 mA；量程三：12 mA； 12. 充电模式：恒流充电、恒压充电、恒流恒压充电、恒功率充电； 13. 充电截止条件：电压、电流、相对时间、容量、能量。		
手套箱	IGBS2400R	1. 含水量<1 ppm；氧含量<1 ppm； 2. 泄漏率：<0.001 VOL%/H 3. 304 不锈钢的箱体，箱体尺寸 2400×770×900 mm（标配 304 不锈钢材质），为 4 手套双工位手套箱； 4. 大过渡舱，直径 390 mm×长 600 mm；右置小过渡舱，直径 150 mm，长度 330 mm； 5. 过渡方能加热舱，尺寸 300 mm×300 mm×500 mm 加热温度 200°C，方舱侧面配有法兰观察视窗； 6. 15 kg 净化柱（德国 BASF 铜触媒+美国 UOP 分子筛）+15 kg 有机溶剂吸附柱 7. 水分分析仪：陶瓷湿度变送器、PLC 显示，检测范围：0-1000 ppm；氧分析仪：电化学传感器，独立显示，检测范围：0-1000 ppm 8. 真空泵流量 12 m³/h、极限真空 2*10 ⁻³ mbar； 9. 定制工作气压力检测保护系统； 10. 定制有机溶剂回收系统：串联独立冷凝回收管路，配备独立泵，溶剂回收率达 80%以上，可实现苯类、醚类以及常见的 NMP、DMF 等有机溶剂蒸发冷凝回收。	北京	北京艾谱瑞斯科技有限公司
3D 打印机	TOP-SF-3D-M16	1. 工作模式：新型电池 3D 打印技术，浆料挤出层叠 SEL 技术； 2. 适用材料：可实现钴酸锂正极浆料、磷酸铁锂正极浆料、高镍三元正极、石墨负极浆料、银浆、碳纳米管、聚合物固态电解质、聚合物与氧化物复合固态电解质等电池浆料的打印； 3. 工作范围：X 轴行程 200 mm、Y 轴行程 200 mm、Z 轴行程 50 mm； 4. X/Y/Z 轴打印速度：100 mm/s（Z 轴移动速度为 50 mm/s）； 5. 打印单层厚度：10-400μm（根据不同材料特性）； 6. 浆料粘度范围：3000-14000 mPa.s； 7. 针头直径：0.06 mm； 8. X/Y/Z 轴运动精度：5μm； 9. 最小线宽、线距：100μm； 10. 真空吸附加热底座：真空吸附功能保证基材表面平面度，支持≥100°C 加热，精密研磨特殊处理平台，平面加工标准达≤10μm（室温）； 11. 自动校准：可根据程序设置自动校准打印平面功能； 12. 基底材料：铜箔、铝箔、以及其他电池常用基材、支持以正极或负极表面为基材叠层打印； 13. 软件：支持简单图形直接绘制、支持矢量图、支持 3D 切片数据文件导入； 14. 使用环境及温湿度要求：15-40°C（5-80%RH 无冷凝）。	西安	高能数造（西安）技术有限公司
静电纺丝系统	TL-OMNI	1. 高压电源：正高压：0~30 kV，负高压：0~20 kV，数字显示，过流保护，过压保护，最大输出功率 50 W。正、负高压电源都可以独立控制，也可以通过触摸屏设定参数并记录数据。均可以程序调节，设定增大和降低速度；负高压补偿功能：可以在触摸屏设定时间间隔以及设定的补偿电压，将补偿纺丝膜的绝缘性对电场产生的削弱效果，让电场保持恒定； 2. 机箱：箱体材料为金属板材，内衬 PP 绝缘材料，双面视窗采用钢化玻璃制作。内壁全部覆盖绝缘 PE/PP 板，内部安装温湿度计、排气系统（内置可调速率排气扇，外接排气管）、紫外消毒灯；外设接口：可接入保护气体、除湿机、加湿器、热风机等； 3. 六通道耐高压绝缘计量泵：最小设定值为 0.01 ml/h，速度范围：0.02-99.9 ml/h。注射推力是普通医用注射泵的 3-5 倍，可用于高粘度液体。可以同时使用 6 种不同的溶液，单次纺丝最大处理量可达 120 ml；	深圳	深圳市通力微纳科技有限公司



		4. 智能喷头配置：配备专用绝缘夹具，喷头在线自动清洗。喷头移动装置的速度为 1-15 mm/s，行程为 600 mm。喷头喷射角度和位置可以自由调节，有刻度标尺和角度标尺可以准确记录纺丝的位置； 5. SS 316 纯不锈钢纳米纤维收集装置：可制备厚度$\geq 500\mu\text{m}$~3 mm 的纤维膜，同时可实现近场直写，可以制备各种无规或有序排布的纳米纤维膜； 6. 环境控制系统：配备加热装置，可加热室温$\sim 80^{\circ}\text{C}$，加热区域为喷头到收丝器之间的空间，局部加热，帮助溶剂快速挥发。配备有小型除湿机，可以快速降低机箱内湿度到$\leq 20\%$。湿度控制范围为 20~80%； 7. 大面积滚筒收丝器：直径 150 mm，长度 500 mm，转速 1000 rpm； 8. 笼状收丝器：用于制备高定向纤维，转速 1-150 rpm。槽间距和数量可以定制； 9. 安全系统：急停开关、开门断电、短路过流保护、静电消除装置、机箱以及内部多点接地装置、摄影模式； 10. 视觉系统：不需借助高速相机，肉眼就可以清晰观察纺丝过程； 11. 触摸屏控制系统：控制 X-Y-Z 智能运动系统；控制旋转收丝装置，转速精度$\pm 1\text{ rpm}$；工作过程中各部分参数可以随时改变，可控制各运动单元协同工作；数控喷头自动清洗装置。在线喷头自动清洗，可以设定喷头清洗的频率、周期和速度；高压电源过程参数的控制和记录；控制和记录微量泵各项参数；所有系统参数的记录和储存，数据可导出。		
电动对辊机	MSK-2150	1. 电源：单相 AC220 V$\pm 10\%$，频率 50 Hz； 2. 使用环境：25$\pm 3^{\circ}\text{C}$，无振动和电磁干扰； 3. 轧辊硬度：表面硬度 HRC58~62，硬度层厚度$\geq 10\text{ mm}$； 4. 基材宽度：140 mm； 5. 轧辊材质：Cr12MoV，表面镀铬层 0.08 mm； 6. 轧辊精度：圆跳动好于$\pm 2\mu\text{m}$； 7. 轧制压力：2 T； 8. 下轧量：锂电极片单次压下量为 20%~25%，可实现多次轧制（5μm/次）； 9. 轧制精度：$\pm 2.5\mu\text{m}$（原材料厚度均匀度$\leq \pm 3\mu\text{m}$的前提下）； 10. 轧辊驱动：采用特殊电机，可适用于氩气下使用； 11. 轧制速度：可调速，10~30 mm/s； 12. 轧制间隙：0 mm~1.3 mm。	深圳	深圳市科品智达科技有限公司
半自动模切机	MSK-180-S	1. 气源：压缩空气； 2. 模切尺寸：L120*W80 mm(包含电池极耳)； 3. 模切毛刺：垂直毛刺 12μm，水平毛刺 20μm； 4. 标配刀模：正极 56*43 mm 负极 58*45 mm，可根据采购人要求制作提供 5 套； 5. 冲切压力：1T，冲切电池极片推荐使用压力 500 Kg$\cdot$f (0.5MPa)； 6. 冲切精度：$\pm 0.1\text{ mm}$。	深圳	深圳市科品智达科技有限公司
气动型热压机	MSK-YLJ-HP10KN	1. 电源：单相 AC220 V$\pm 10\%$，频率 50 Hz，功率 2.0 kW； 2. 使用环境：环境温度 25$\pm 3^{\circ}\text{C}$，湿度 30~90%RH，无振动和电磁干扰； 3. 气源：压缩空气； 4. 空压机配置：配备适用的空压机； 5. 工作压力：(200~1000 kg)采用机械式压力表显示； 6. 加压方向：从下往上加压； 7. 加热温度：150$^{\circ}\text{C}$，精度$\pm 2.5^{\circ}\text{C}$； 8. 压板材质：耐高温模具钢，硬度 HRC60$\pm 2^{\circ}$； 9. 热压尺寸：L260 mm*W160 mm； 10. 压板精度：上、下压板平行度 15μm。	深圳	深圳市科品智达科技有限公司



智能超声波点焊机	MSK-800W	1. 电源：单相 220 V，频率 50 Hz； 2. 气源：压缩空气或者氩气气氛； 3. 工作环境：环境温度 25±3℃，湿度 30~90%RH，无振动和电磁干扰； 4. 焊接功率：50~800 W 可调（调节焊接振幅 0~100%，输出功率会随之改变）； 5. 超声频率：40 kHz±10%； 6. 焊接时间控制在 0.1s~0.4 s 可调节； 7. 标准焊接模具面积：3*6 mm 标配两套焊头焊座（用于锂电池电芯正极和负极极耳焊接），并注意焊头的清洁； 8. 焊接工艺：用于焊接纯铝带 0.010 mm+纯铝箔 0.016 mm 20 层以内焊接；用于焊接纯铝带 0.10 mm+铜箔 0.009 mm 20 层以内焊接。	深圳	深圳市科品智达科技有限公司
气动热封机	MSK-PN140	1. 电源：单相 AC220 V±10%，频率 50 Hz，功率 1 kW； 2. 气源：压缩空气； 3. 封边长度：160 mm； 4. 封头宽度：3.5 mm，（可根据采购人实际需求进行制作）； 5. 封边厚度：0~0.5 mm； 6. 上模温度：250℃； 7. 下模温度：250℃； 8. 封口控制方式及时间：手动控制，量程不低于 30s。	深圳	深圳市科品智达科技有限公司
除湿机	DR1502	1. 电源：220V/50Hz 2. 除湿量：150 L/D（30℃，80%RH 条件下） 3. 排水方式：下排水 4. 除湿原理：压缩机制式 5. 压缩机可以在 5℃~38℃的蒸发温度范围工作。 6. 智能控制：24 小时定时开关机、自动化霜、连续排水、断电记忆等功能。	广州	广州多乐信电器有限公司



附件（2）：售后服务计划（注：售后服务计划可依据不同供货单位的售后服务计划列明，但应包含下列标题所涵盖的基本服务内容。）

1. 质量保证：我方保证所提供货物是全新的、未使用过的全新产品，且所有的配件均符合国家质量检测标准。
2. 安装调试：在仪器到达用户指定地点 7 日前，我方将以电话或传真的形式通知用户，并派专业人员到安装现场进行详细的考察。仪器到达用户指定地点后，我方派专业技术人员和厂家的工程师共同对所有设备进行免费的安装、调试，直至设备正常运行。
3. 验收标准：我方将和用户一起按照合同要求的技术规格、技术规范的要求对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行全面和详细的检验。货物检验完毕之后，在双方共同在场情况下进行设备的验收。若发现有损坏的零部件，我方将在 3 个工作日内进行及时更换，所产生的费用由我方承担。
4. 质保期：从最终验收完成之日起，进口设备八通道电化学工作站质保期为三年。保修期内，非人为原因造成的设备故障，我方将免费矫正或更换有缺陷的设备或部件，直至恢复设备正常性能，此间发生的一切费用由我方自行承担。如不能及时解决实际工作中出现的问题，我方提供备用设备修复。质保期满后终身维修，更换易损件只需按成本收费不收维修费。
5. 响应时间：我方接到用户报修通知后，4 小时响应，8 小时内电话做出维修方案，如 8 个小时内无法通过电话解决问题，我方派维修



人员在接到报修报告后 24 个小时到达用户现场予以维修，直到解除故障为止。

6. 优惠服务：我方将为用户提供电话咨询和软件升级，及时提供仪器最新技术资料与技术支持，每年内不少于 2 次上门巡检服务。

7. 伴随服务：我公司设备均提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

8. 其他服务事项、技术规格要求以厂商售后服务为准。

河南维修点

【郑州办事处】：

地址：河南省郑州市高新技术产业开发区化工路南云杉路东 02 号

电话：13674970982

传真：/

售后服务联系人：张超楠



中标通知书

项目编号：豫财招标采购-2025-1307

四面体（河南）贸易有限公司：

你单位于 2025 年 11 月 10 日所递交的河南大学厚电极制备与测试系统项目的投标文件已被我方接受，现确定你单位为本项目的中标单位。

中标金额：

大 写：叁佰贰拾伍万陆仟柒佰元整

小 写：3256700.00 元

地 址：河南省郑州市高新技术产业开发区化工路南云杉路东 02 号

交货期：自合同签订之日起，60 日历天内供货安装、调试完毕

质保期：自验收合格之日起，国产设备质保期 5 年（八通道电化学工作站质保期 3 年）

交货地点：采购人指定地点

质量要求：符合国家或行业规定的合格标准，满足采购人提出的技术标准及要求

验收标准：满足国家、行业及采购人验收标准

请贵单位在收到中标通知书后，在本项目采购文件规定的时间内与采购人签订合同。



2025 年 11 月 12 日

