

第三章 技术、服务及其他要求

(注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。)

3.1. 采购内容

采购包 1:

采购包预算金额(元)：800,000.00

采购包最高限价(元)：800,000.00

| 序号 | 采购品目名称 | 标的名称 | 数量(计量单位) | 标的金额(元) | 所属行业 | 是否涉及核心产品 | 是否涉及采购进口产品 | 是否涉及强制采购节能产品 | 是否涉及优先采购节能产品 | 是否涉及优先采购环境标志产品 |
|----|---------------------------|--------------|-------------|------------|------|----------|------------|--------------|--------------|----------------|
| 1 | A02100308 红外仪器 | 红外仪器 | 1.00 (台) | 33,000.00 | 工业 | 否 | 否 | 否 | 否 | 否 |
| 2 | A02120105 光学仪器 检测器具 | 光学仪器 检测器具 | 1.00 (套) | 187,000.00 | 工业 | 是 | 否 | 否 | 否 | 否 |
| 3 | A02160400 有色金属 冶炼设备 | 有色金属 冶炼设备 | 1.00 (批) | 118,200.00 | 工业 | 否 | 否 | 否 | 否 | 否 |
| 4 | A02061512 电池及能 源系统 | 电池及能 源系统 | 1.00 (批) | 461,800.00 | 工业 | 否 | 否 | 否 | 否 | 是 |

是否适用本国产品标准：

采购包 1：是

报价要求

采购包 1:

| 序号 | 报价内容 | 数量(计量单位) | 最高限价 | 价款形式 | 报价说明 |
|----|------|----------|-----------|------|------|
| 1 | 红外仪器 | 1.00 (台) | 33,000.00 | 总价 | 无 |

| | | | | | |
|---|----------|----------|------------|----|---|
| 2 | 光学仪器检测器具 | 1.00 (套) | 187,000.00 | 总价 | 无 |
| 3 | 有色金属冶炼设备 | 1.00 (批) | 118,200.00 | 总价 | 包含: 1 台马弗炉 1、1 台马弗炉 2、1 台管式炉 |
| 4 | 电池及能源系统 | 1.00 (批) | 461,800.00 | 总价 | 包含: 1 台极片冲片机、1 套多通道电池测试系统、2 套电化学工作站、1 套电池测试系统、1 台数显型压力控制扣式电池封装机 |

★注: 投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品, 不能指向唯一产品的, 应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

本项目涉及核心产品:

采购包 1:

| 序号 | 采购品目名称 | 标的名称 | 产品名称 |
|----|--------------------|----------|----------|
| 1 | A02120105 光学仪器检测器具 | 光学仪器检测器具 | 光学仪器检测器具 |

注: 涉及核心产品的, 具体评审规定见第五章。

本项目涉及采购进口产品:

采购包 1:

| 序号 | 采购品目名称 | 标的名称 | 产品名称 |
|-----|--------|------|------|
| 不涉及 | | | |

★注: 不涉及采购进口产品时, 投标人不得提供进口产品进行响应; 涉及采购进口产品时, 如国产产品满足采购需求, 也可提供国产产品进行响应。

本项目涉及强制采购节能产品:

采购包 1:

| 序号 | 采购品目名称 | 标的名称 | 产品名称 |
|-----|--------|------|------|
| 不涉及 | | | |

★注: 响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品, 投标人应当提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”(http://cx.cnca.cn)的认证信息截图, 否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

本项目涉及优先采购节能产品:

采购包 1:

| 序号 | 采购品目名称 | 标的名称 | 产品名称 |
|-----|--------|------|------|
| 不涉及 | | | |

注: 响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品, 投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”(http://cx.cnca.cn)的认证信息截图, 可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

本项目涉及优先采购环境标志产品:

采购包 1:

| 序号 | 采购品目名称 | 标的名称 | 产品名称 |
|----|-------------------|---------|-------------------------|
| 1 | A02061512 电池及能源系统 | 电池及能源系统 | 图形工作站 1、图形工作站 2、图形工作站 3 |

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

3.2. 技术要求

采购包 1:

标的名称：红外仪器

| 序号 | 符号标识 | 技术要求名称 | 技术参数与性能指标 |
|----|------|--------|--|
| 1 | | 红外仪器 | <ul style="list-style-type: none"> ★1. 测温范围：-20℃~650℃ 2. 热成像镜头焦距：15mm±1mm 3. 最大图像尺寸≥长 640px×宽 480px ▲4. 响应波段：7.5~14 μm 5. 红外探测器分辨率：≥640px×512px 6. ISR 超分后分辨率：≥960px×1280px 7. 图像模式：至少支持白热、黑热、蓝红、彩虹、铁红、红热、融合、雨 8 种伪彩模式，同时至少支持高温聚焦两段式伪彩和颜色凸显功能、低温潮湿检测；画面显示模式：热成像、融合、画中画、混合、可见光 |

标的名称：光学仪器检测器具

| 序号 | 符号标识 | 技术要求名称 | 技术参数与性能指标 |
|----|------|----------|---|
| 1 | | 光学仪器检测器具 | <ul style="list-style-type: none"> 1. 波长范围：220nm-2600nm 2. 积分球内径：100mm±10mm ★3. 波长准确度：±0.3nmUV/Vis；±1nmNir ★4. 波长重复性：≤0.2nmUV/Vis；≤0.5nmNir 5. 光谱带宽：0.2nm、0.5nm、1.0nm、2.0nm、3nm、5nm ▲6. 光度准确度：±0.3% 7. 光度稳定性：≤0.2% 8. 光源：氙灯和钨灯 9. 采样间隔：0.1nm、0.2nm、0.5nm、1nm、2nm、5nm、10nm 10. 测量方式：透射、反射、漫反射 ▲11. 光栅：三光栅系统、配备全息光栅 12. 仪器自带显示屏，实时显示仪器的网络传输状态。 13. 状态显示：实时 LED。 14. 仪器接口：仪器预留电化学工作站 USB 接口。 |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>15. 仪器内置 WiFi 模块，支持热点（AP）模式和客户端（STA）模式，可与 PC 无线直连。</p> <p>16. 仪器可在 USB 和 WiFi 通讯方式之间切换；</p> <p>17. 采用金属外壳，屏蔽外部电磁场的干扰。</p> |
|--|--|--|

标的名称：有色金属冶炼设备

| 序号 | 符号标识 | 技术要求名称 | 技术参数与性能指标 | | | |
|----|------|----------|-----------|-------|---|-----|
| | | | 序号 | 标的名称 | 技术参数 | 数量 |
| 1 | | 有色金属冶炼设备 | 1 | 马弗炉 1 | <p>★1. 加热区尺寸：长×宽×高≥300×300×300mm</p> <p>▲2. 最高使用温度≥1200℃（≤30min）</p> <p>★3. 长期使用温度≥1100℃</p> <p>4. 控温精度±1℃</p> <p>5. 加热元件：电阻丝（掺钼铁铬铝合金）</p> <p>6. 最大升温速率≥10℃/min</p> <p>7. 热电偶：K 型</p> <p>8. 带有过热和断偶保护，开门断电功能</p> <p>★9. 炉膛内至少 5 面加热</p> <p>10. 炉体后侧和顶端分别设有进气口和出气口</p> <p>★11. 进气口为 φ6mm±0.3mm 的宝塔嘴接口；出气口为 φ30mm±1.5mm 的圆形出气口；温控系统至少支持 30 段可编程控制</p> | 1 台 |
| | | | 2 | 马弗炉 2 | <p>1. 电源电压：三相 AC380V</p> <p>2. 最大功率≥25KW</p> <p>★3. 连续工作温度≥1350℃</p> <p>★4. 最高温度：≥1400℃</p> <p>★5. 内部炉膛尺寸长×宽×高：≥400mm×400mm×400mm</p> <p>6. 最大升温速率：≥10℃/min</p> <p>▲7. 热电偶类型：S 型</p> <p>8. 炉子预留有 G1/4 进气口，顶部预留有出气口，炉体前面板一个量程为 16-160ml/min，流量大小可通过旋钮调节</p> <p>9. 温控系统：≥50 段可编程控制</p> <p>▲10. 恒温控温精度：±1℃</p> | 1 台 |

| | | | | | | |
|------------------|--|--|---|-----|--|----|
| | | | | | 11. 带有过热和断偶保护, 并设有开门断电功能 | |
| | | | 3 | 管式炉 | <p>1. 最高温度$\geq 1200^{\circ}\text{C}$ ($\leq 30\text{min}$)</p> <p>★2. 工作温度$\geq 1100^{\circ}\text{C}$</p> <p>3. 最大升温速率$\geq 10^{\circ}\text{C}/\text{min}$</p> <p>★4. 加热元件: 掺钼铁铬铝合金</p> <p>5. 额定功率$\geq 3.5\text{KW}$</p> <p>6. 单温区炉膛。</p> <p>▲7. 加热区长度$\geq 440\text{mm}$ (提供产品彩页或说明书或技术白皮书)</p> <p>8. 双层壳体结构带有风冷系统</p> <p>★9. 配备两个不锈钢真空法兰</p> <p>10. 电炉开门断电</p> <p>11. 温控系统: 采用PID方式调节温度, 可设置≥ 30段升降温程序</p> <p>12. 温控仪表中带有过热和断偶保护</p> <p>▲13. 仪表控温精度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$</p> <p>14. 热电偶型号: K型</p> <p>15. 双旋片式机械泵, 真空度$\leq 0.08\text{torr}$</p> <p>★16. 配件不低于: 真空系统含1米抽气软管、两个KF25卡箍、一个KF25高真空手动挡板阀配件, 不锈钢减压阀1个, 氧化铝管堵(直径$\Phi 70\text{mm} \pm 3.5\text{mm} \times$长$60\text{mm} \pm 3\text{mm}$), 2个, 内六角扳手M2.5、M3、M5各一个, 石英管直径$\Phi 80\text{mm} \pm 4\text{mm} \times$长$1000\text{mm} \pm 50\text{mm}$, 1根, 密封圈8个, 高温手套1副, 聚四氟管(直径$\Phi 6.35\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$)长3米, 不锈钢内六角螺钉9个, 法兰总成(直径$\Phi 80\text{mm} \pm 4\text{mm}$)1套。</p> | 1台 |
| 注: 标的名称及数量以此表为准。 | | | | | | |

标的名称: 电池及能源系统

| 序号 | 符号标识 | 技术要求名称 | 技术参数与性能指标 | | | |
|----|------|---------|-----------|-------|--|----|
| | | | 序号 | 标的名称 | 技术参数 | 数量 |
| 1 | | 电池及能源系统 | 1 | 极片冲片机 | <p>1. 冲切最大压力$\geq 200\text{Kg}$</p> <p>2. 冲头最大行程$\geq 16\text{mm}$</p> <p>3. 可冲材料: 0.01~0.5mm厚片材, 锂电池隔膜和极片均可冲切</p> | 1台 |

| | | | | |
|---|-----------|--|---|----|
| | | | <p>4. 工作台面：$\geq L120\text{mm} \times W120\text{mm}$</p> <p>▲5. 冲孔模具：$\Phi 14\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 和 $\Phi 16\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$</p> <p>6. 本体机结构：45#钢架构一体式</p> <p>7. 冲头：模具钢、硬度$\geq \text{HRC}58$；凹模：模具钢、硬度$\geq \text{HRC}58$</p> | |
| 2 | 多通道电池测试系统 | | <p>1. 标称内容积：$\geq 100\text{L} \times 2$ 个</p> <p>★2. 内箱尺寸$\geq W500\text{mm} \times D500\text{mm} \times H400\text{mm}$（单温区）</p> <p>★3. 温度范围：0~60℃</p> <p>4. 温度波动度：$\leq \pm 0.5^\circ\text{C}$（空载、温度稳定时）</p> <p>5. 温度偏差：$\pm 2.0^\circ\text{C}$（空载、温度稳定时）</p> <p>6. 升温时间：25℃→60℃ $\leq 30\text{min}$（空载，平均非线性）</p> <p>7. 降温时间：25℃→0℃ $\leq 50\text{min}$（空载，平均非线性）</p> <p>8. 内壁材料：不锈钢板</p> <p>9. 箱体保温材料：聚氨酯发泡（保温厚度$\geq 50\text{mm}$）</p> <p>10. 观察窗：多层中空电热膜加热防雾观察窗（位于门上）</p> <p>11. 引线孔（配软胶塞）：$\phi 50\text{mm} \pm 2.5\text{mm}$，同时不少于2个引线孔，且位于箱体后侧；带刹车脚轮：4个</p> <p>12. 单温区电芯托盘：电绝缘电芯托盘≥ 2层</p> <p>13. 加热器控制方式：无触点等周期脉冲调宽，SSR（固态继电器）制冷压缩机：全封闭活塞压缩机</p> <p>14. 冷却方式：风冷式</p> <p>15. 节流装置：毛细管</p> <p>16. 制冷剂：R134a</p> <p>17. 控制器：LED数显+触摸键式控制器</p> <p>18. 强制循环通风平衡调温法控制系统根据设定温度值通过PID自动运算输出结果控制加热器的输出量</p> <p>19. 通信方式：以太网标准接口</p> <p>★20. 网络交换机一个，接口至少有五个</p> <p>21. 电压范围-5V~+5V</p> <p>★22. 电流：至少包括4档量程，量程</p> | 1套 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>一：0.1mA；二：1mA；三：10mA；四：50mA，</p> <p>23.精度：$\leq 0.02\%$ of FS</p> <p>24.稳定度：$\leq 0.04\%$ of FS</p> <p>★25.中位机一个，输入功率$\geq 15W$，数据缓存$\geq 1GB$；</p> <p>26.试验箱：漏电保护、短路保护及循环风机运行异常</p> <p>★27.电源线缆：（单相+保护地线） 线缆1条$\geq 1m$</p> <p>★28.电芯规格：扣电5V/50mA，≥ 80通道</p> <p>29.电芯放置方式：双温区共四层，每层20CH</p> <p>★30.图形工作站1：1套（CPU：线程数≥ 8，基础频率2.2GHz及以上，三级缓存12MB及以上，内存$\geq 16G$，存储$\geq 1T$，配置≥ 24英寸可视化显示单元）；其它未列明技术指标要求：投标人所投产品还应满足《财政部、工业和信息化部关于印发〈工作站政府采购需求标准（2023年版）〉的通知》（财库（2023）32号）的附件“工作站政府采购需求标准（2023年版）”中全部加“*”指标要求（关键部件安全要求除外）。</p> <p>31.滚压配件</p> <p>31.1 辊子直径：$\Phi 95 \pm 5mm$</p> <p>31.2 辊子圆柱度$\leq \pm 2 \mu m$</p> <p>31.3 辊子硬度：HRC65\pmHRC10</p> <p>31.4 辊子光洁度：≥ 0.4</p> <p>31.5 轧制厚度：0~2mm 间隙可调节</p> <p>31.6 轧制压力：2~3T</p> <p>▲31.7 压片宽度：0~200mm，轧辊放置：竖直放置</p> <p>31.8 压片厚度，速度可调节；操作方式：电动；功率：$\geq 120W$</p> <p>31.9 进料速度：0~40mm/s；</p> <p>★31.10 配置不低于：内六角扳手一套，百分表2件，塞尺1把</p> <p>32.CV测试配件</p> <p>32.1 输入电源：Type-C输入，$\geq 5V2A$（PD协议）</p> <p>32.2 分辨率（AD/DA）：AD：$\geq 24bit$；</p> | |
|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>DA: $\geq 16\text{bit}$</p> <p>32.3 输入阻抗 $\geq 1\text{G}\Omega$</p> <p>32.4 IP 防护等级: $\geq \text{IP20}$</p> <p>32.5 通道特点: 恒流源与恒压源采用双闭环结构</p> <p>32.6 通道控制模式: 独立控制</p> <p>32.7 电压电流检测采样: 四线制连接</p> <p>32.8 电压量程范围: $-5\sim+5\text{V}$</p> <p>32.9 电压精度: $\pm 0.01\%$ of FS</p> <p>32.10 电压稳定度: $\leq 0.02\%$ of FS</p> <p>★32.11 电流量程范围: 至少包括 6 档量程, 量程一: 0.1mA; 量程二: 1mA; 量程三: 5mA; 量程四: 10mA; 量程五: 50mA; 量程六: 100mA,</p> <p>32.12 电流精度: $\pm 0.01\%$ of FS</p> <p>32.13 电流稳定度: $\leq 0.02\%$ of FS</p> <p>32.14 单通道最大输出功率 $\geq 0.5\text{W}$</p> <p>32.15 功率精度: $\pm 0.02\%$ of FS</p> <p>32.16 功率稳定度: $\leq 0.04\%$ of FS</p> <p>32.17 电流上升时间: $\leq 20\mu\text{s}$ ($10\% \sim 90\%$ of FS)</p> <p>32.18 充放电转换时间 $\leq 20\mu\text{s}$ ($-90\% \sim 90\%$ of FS)</p> <p>32.19 工步时间范围: $\leq (365 \times 24)$ 小时/工步; 时间格式支持 00: 00: 00.000(h: min: s.ms)</p> <p>★32.20 充放电模式: 恒流充放电、恒压充放电、恒流恒压充放电、恒功率充放电、脉冲充放电、恒阻放电、CV 测试、电流斜坡、电压斜坡、跟随模式充放电</p> <p>32.21 截止条件至少包含: 电压、电流、相对时间</p> <p>32.22 DCIR 测试: 支持自定义取点进行 DCIR 的计算脉冲充放电模式: 恒流模式、恒功率模式</p> <p>32.23 最小脉冲宽度: $\leq 5\text{ms}$</p> <p>32.24 单个脉冲数量: 单个脉冲工步至少支持 32 个不同的脉冲</p> <p>32.25 循环测试范围: $1 \sim 65535$ 次</p> <p>32.26 单循环最大工步数: ≥ 255</p> <p>32.27 循环最大嵌套 ≥ 9</p> <p>32.28 夹具类型: 扣式夹具</p> <p>32.29 整机通道数: ≥ 2 个</p> | |
|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>33. 顶侧封装机配件</p> <p>33.1 适用规格：侧封最大长$\geq 190\text{mm}$，顶封$\geq 190\text{mm}$ (含气袋)。</p> <p>▲33.2 封刀长度：$\geq 200\text{mm}$。（提供产品彩页或说明书或技术白皮书）</p> <p>33.3 气袋边宽度：15~90mm。</p> <p>33.4 封印宽度：标准$5\text{mm} \pm 0.4\text{mm}$，可更换封刀封其它宽度。</p> <p>33.5 可侧封边厚度：60~300um。</p> <p>33.6 顶极耳可封边厚度：200~700um。</p> <p>33.7 热封温度：25℃~250℃，温度可设定。配有防高温烫伤防护装置。</p> <p>33.8 控温精度：$\pm 2^\circ\text{C}$。</p> <p>33.9 主体到热封边：1mm~5mm 可调；封装时间：0-99s 可调。</p> <p>33.10 封印厚度精度：任意两点封装厚度差$\leq 15\text{um}$</p> <p>33.11 设备具有自动，手动操作功能，压缩空气：5~7kg/cm²，空压工作速度：≥ 400 次/小时</p> <p>34. 无油空气压缩机，转速 (r. p. m)：≥ 2800，气管外径$8\text{mm} \pm 0.4\text{mm}$，内径$5\text{mm} \pm 0.3\text{mm}$</p> <p>35. 旋转环盘电极装置</p> <p>35.1 转速控制：可以采用设备旋钮手动控制，亦可由电化学工作站/稳压电源通过输出电压来精确控制转速，外控转速的分辨率$\geq 1\text{rpm}$，电机+伺服驱动，转速实时反馈、扭矩自动补偿，LED 转速显示+数控编码器转速控制</p> <p>★35.2 转速控制范围：50-9800rpm，转速控制精度：每 1000rpm 的误差$\leq 0.2\text{rpm}$</p> <p>★35.3 接触电阻：$\leq 0.5\Omega$</p> <p>35.4 旋转杆支持 360° 内的任意角度翻转</p> <p>▲35.5 旋转杆采用标准内螺纹接口，至少可同时连接环盘和圆盘电极头且电极头的螺纹外径 12-15mm，旋转杆长度$\geq 200\text{mm}$，旋转轴轴径$16\text{mm} \pm 0.8\text{mm}$。</p> <p>★35.6 环盘电极头至少一个，盘材质：玻碳，环材质：铂，纯度$\geq 99.999\%$，</p> | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|---|--------|---|-----|---|--|
| | | | | 外层材质：特氟龙，盘直径 5.5mm±0.3mm，铂环内径 6.2mm±0.3mm，铂环外径 8.0mm±0.4mm；圆盘电极头至少一个，盘材质：玻碳，外层材质：特氟龙，盘电极直径：5.0mm±0.25mm，电极外径：15mm±0.8mm | |
| 3 | 电化学工作站 | 1. 零阻电流计 2. 2, 3, 4 电极结构 ★3. 两个通道最大电位范围：-10V~+10V ★4. 最大电流：±250mA 连续（两个通道电流之和），±350mA 峰值 ▲5. 电位扫描范围：±10V 6. 恒电位仪上升时间：≤1ms 7. 恒电位仪带宽（-3 分贝）：≤1MHz 8. 所加电位分辨率：≤3uV 9. 所加电位准确度：±1mV，±0.2% 10. 测量电流分辨：≤电流量程的 0.0015%，最低≤0.3fA 11. 恒电流范围：0.3nA~250mA 12. 所加电流分辨率：≤电流范围的 0.03% 13. 测量电位范围：±0.025V，±0.1V，±0.25V，±1V，±2.5V，±10V 14. 测量电位分辨率：≤测量范围的 0.0015% 15. 电流测量准确度：电流灵敏度≤0.2%（1e-6 A/V 时），其他量程≤1% 16. 输入偏置电流：≤50pA 17. 参比电极输入偏置电流：≤10pA @ 25° C ★18. CA 的最小采样间隔：≤0.4ms，双通道同步 ★19. 交流阻抗：0.00001Hz 至 3MHz 20. 交流阻抗波形幅度：0.00001V 至 0.7V 均方根值 21. 可拓展扫描电化学显微镜功能 22. 具备自动和手动 iR 降补偿（正反馈和电流中断法） 23. 电流测量偏置：满量程，≥16 位分辨，≤0.003%准确度 24. 电位测量偏置：±10V，≥16 位分辨，≤0.003%准确度 25. 外部电位输入 | 2 套 | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>26. 电位和电流的模拟输出</p> <p>27. 快速数据采集系统：≥ 16 位分辨 ADC，双通道同步采样，采样速率≤ 2.5 M 赫兹</p> <p>28. 通过宏命令可以控制数字输入输出线</p> <p>▲29. 具备差分脉冲电流检测，计时电位法（CP）功能</p> <p>★30. 具备阶梯波伏安法（SCV）功能，差分脉冲电流检测（DPA），流体力学调制伏安法（HVM），多电位阶跃方法（STEP），电流扫描计时电位法（CPCR），差分常规脉冲伏安法（DNPV）</p> <p>★31. 具备恒电流间歇滴定法（GITT）功能，电位溶出分析（PSA），双差分脉冲电流检测（DDPA），三脉冲电流检测（TPA），积分脉冲电流检测（IPAD），扫描-阶跃混合方法（SSF），恒电位间歇滴定法（PITT）</p> <p>▲32. 具备交流阻抗数字模拟器和拟合程序功能</p> <p>★33. 配件至少包含：电极线，USB 通讯线，电源线，配套的数据处理软件，满足安装及产品正常使用。</p> <p>★34. 电极：≥ 200ml 密封 3 电极体系电解池 1 个，饱和甘汞参比电极 1 支，铂丝对电极 1 支</p> <p>★35. 图形工作站 2：1 套（CPU：线程数≥ 8，基础频率 2.2GHz 及以上，三级缓存 12MB 及以上，内存≥ 16G，存储≥ 1T，配置≥ 24 英寸可视化显示单元）；其它未列明技术指标要求：投标人所投产品还应满足《财政部、工业和信息化部关于印发〈工作站政府采购需求标准（2023 年版）〉的通知》（财库〔2023〕32 号）的附件“工作站政府采购需求标准（2023 年版）”中全部加“*”指标要求（关键部件安全要求除外）。</p> <p>36. 旋转圆盘电极装置参数：</p> <p>★36.1 转速范围：0~3000 转/分</p> <p>36.2 测速精度：0.3%± 1 个字（满度）</p> <p>▲36.3 转速稳定性：0-2000 转± 1 转/分；2000 转-3000 转，$\leq 0.1\%$（提供</p> | |
|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | |
|--|--|---|--------|---|----|
| | | | | <p>产品彩页或说明书或技术白皮书)</p> <p>36.4 电极头径向跳动$\leq 0.05\text{mm}$, 无轴向窜动</p> <p>36.5 电极信号引线系统与相应电极接触电阻$\leq 3\Omega$</p> | |
| | | 4 | 电池测试系统 | <p>1. 标称内容积: $\geq 200\text{L}$</p> <p>2. 内箱尺寸: $\geq W600\text{mm} \times D500\text{mm} \times H750\text{mm}$</p> <p>★3. 温度范围: $-40^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$</p> <p>4. 温度波动度$\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (空载、温度稳定时)</p> <p>▲5. 温度偏差: $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (空载、温度稳定时)</p> <p>6. 升温时间: $+20^{\circ}\text{C} \rightarrow +150^{\circ}\text{C} \leq 60\text{min}$ (空载, 平均非线性)</p> <p>7. 降温时间: $+20^{\circ}\text{C} \rightarrow -40^{\circ}\text{C} \leq 60\text{min}$ (空载, 平均非线性)</p> <p>8. 内壁材料: 不锈钢板</p> <p>9. 箱体保温材料: 硬质聚氨酯泡沫+硅酸铝棉 (保温厚度$\geq 100\text{mm}$)</p> <p>10. 门保温材料: 硬质聚氨酯泡沫+硅酸铝棉</p> <p>11. 空气调节通道: 离心风机、加热器、蒸发器 (兼除湿器), C型上出下回送风方式</p> <p>12. 引线孔径: $\leq \phi 50\text{mm}$ (配软胶塞, 位于箱体右侧), 脚轮: 4个 (带调整脚)</p> <p>13. 观察窗: 中空电热膜加热防雾观察窗 (位于门上), 可视范围$\geq 300 \times 400\text{mm}$ (宽\times高), 玻璃内附电热除雾和照明灯</p> <p>14. 电芯托盘: 耐高温电绝缘电芯托盘≥ 2层, 承重(均布): $\geq 10\text{kg/层}$</p> <p>15. 控制面板至少包含: 控制器显示屏、超温保护设定器</p> <p>16. 加热器: 镍铬合金电热丝式加热器</p> <p>17. 加热器控制方式: 无触点等周期脉冲调宽, SSR (固态继电器)</p> <p>18. 制冷系统工作方式: 机械压缩复叠式制冷方式</p> <p>19. 蒸发器: 翅片管式换热器</p> <p>20. 冷凝器: 风冷型, 翅片管式换热器</p> <p>★21. 电流量程: 至少包含这四档量</p> | 1套 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>程，量程一：0.1mA；二：1mA；三：10mA；四：50mA</p> <p>22.精度：±0.02% of FS；</p> <p>23.稳定度：±0.04% of FS</p> <p>★24.中位机：≥1个，输入功率≥15W，数据缓存≥1GB；</p> <p>★25.网络交换机：≥1个，接口至少有五个</p> <p>★26.电源线缆：五芯（三相四线+保护地线）电缆1条≥1m</p> <p>★27.电芯规格：扣电5V/50mA，≥160通道</p> <p>★28.图形工作站3：1套（CPU：线程数≥8，基础频率2.2GHz及以上，三级缓存12MB及以上，内存≥16G，存储≥1T，配置≥24英寸可视化显示单元）；其它未列明技术指标要求：投标人所投产品还应满足《财政部、工业和信息化部关于印发〈工作站政府采购需求标准（2023年版）〉的通知》（财库〔2023〕32号）的附件“工作站政府采购需求标准（2023年版）”中全部加“*”指标要求（关键部件安全要求除外）。</p> <p>29.滚压配件</p> <p>29.1 辊子直径：Φ96mm±5mm</p> <p>29.2 辊子圆柱度≤±2 μm</p> <p>29.3 辊子硬度：HRC65±HRC5</p> <p>▲29.4 辊子光洁度：≥0.4（提供产品彩页或说明书或技术白皮书）</p> <p>29.5 轧制厚度：0~2mm 间隙可调节</p> <p>29.6 轧制压力：2~3T</p> <p>▲29.7 压片宽度：0~200mm，轧辊放置：竖直放置</p> <p>29.8 压片厚度，速度可调节；操作方式：电动；功率：≥120W</p> <p>29.9 进料速度：0~40mm/s；</p> <p>★29.10 内六角扳手一套，百分表2件，塞尺1把</p> <p>30.CV测试配件</p> <p>30.1 输入电源：Type-C输入，5V2A（PD协议）</p> <p>30.2 分辨率（AD/DA）：AD：≥24bit；DA：≥16bit</p> | |
|--|--|--|--|---|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>30.3 输入阻抗$\geq 1G\Omega$</p> <p>30.4 IP 防护等级：$\geq IP20$</p> <p>30.5 通道特点：恒流源与恒压源采用双闭环结构</p> <p>30.6 通道控制模式：独立控制</p> <p>30.7 电压电流检测采样：四线制连接</p> <p>30.8 电压量程范围：$-5V\sim+5V$</p> <p>30.9 电压精度：$\pm 0.01\%$ of FS</p> <p>30.10 电压稳定度：$\leq 0.02\%$ of FS</p> <p>★30.11 电流量程范围：至少包含这6个量程，量程一：0.1mA；量程二：1mA；量程三：5mA；量程四：10mA；量程五：50mA；量程六：100mA</p> <p>30.12 电流精度：$\pm 0.01\%$ of FS</p> <p>30.13 电流稳定度：$\leq 0.02\%$ of FS</p> <p>30.14 单通道最大输出功率$\geq 0.5W$</p> <p>30.15 功率精度：$\pm 0.02\%$ of FS</p> <p>30.16 功率稳定度：$\leq 0.04\%$ of FS</p> <p>30.17 电流上升时间：$\leq 20\mu s$ (10%~90% of FS)</p> <p>30.18 充放电转换时间$\leq 20\mu s$ (-90%~90% of FS)</p> <p>30.19 工步时间范围：$\leq (365\times 24)$ 小时/工步；时间格式支持 00: 00: 00.000(h: min: s.ms)</p> <p>★30.20 充放电模式：恒流充放电、恒压充放电、恒流恒压充放电、恒功率充放电、脉冲充放电、恒阻放电、CV 测试、电流斜坡、电压斜坡、跟随模式充放电</p> <p>30.21 截止条件至少包含：电压、电流、相对时间</p> <p>30.22 DCIR 测试：支持自定义取点进行 DCIR 的计算脉冲充放电模式：恒流模式、恒功率模式</p> <p>30.23 最小脉冲宽度：$\leq 5ms$</p> <p>30.24 单个脉冲数量：单个脉冲工步支持≥ 32个不同的脉冲</p> <p>30.25 循环测试范围：1~65535 次</p> <p>30.26 单循环最大工步数：≥ 255</p> <p>30.27 循环最大嵌套≥ 9</p> <p>30.28 夹具类型：扣式夹具</p> <p>30.29 整机通道数：≥ 2个</p> <p>31. 真空预封机配件</p> | |
|--|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|---|----------------|--|---|--|
| | | | <p>31.1 触摸屏自动化控制；</p> <p>31.2 腔体采用铝合金制作；</p> <p>31.3 真空度可达-95kPa 可调；</p> <p>★31.4 封头温度：25℃~250℃，温度可调</p> <p>31.5 温控精度：±2℃；</p> <p>31.6 热封压力：0~5kg/cm² 可调；</p> <p>31.7 热封时间：0~99 秒可调；</p> <p>31.8 封边宽度：5mm±0.25mm；</p> <p>31.9 最大封边尺寸：≥200mm；最大放电范围长≥190mm，宽≥160mm（包含气包位）；</p> <p>31.10 封印厚度范围：60~300 μm；</p> <p>31.11 封印厚度精度(mm)：任意两点封装厚度差≤15 μm；</p> <p>31.12 耗气量：0.2L±10mL，压缩气体/每封一次；</p> <p>31.13 空压工作速度：≥180 次/h；</p> <p>31.14 功率：采用≥300W 发热管，加热时的功耗：0.6KW±0.03kW；</p> <p>31.15 压缩空气源：0.4~0.5Mpa；可在手套箱里面使用，气缸动力源需与使用手套箱内所使用气体一致；</p> <p>32. 真空泵</p> <p>32.1 进气/排气接口：进气接口：KF16，排气接口：KF25</p> <p>32.2 油量：0.8L±0.04L</p> <p>▲32.3 电机转速：≥1720rpm</p> | |
| 5 | 数显型压力控制扣式电池封装机 | <p>★1. 电源适配器：≥24VDC 直流电机驱动封装机</p> <p>2. 电源线：带有馈通，设备可在手套箱内使用</p> <p>▲3. 一套钢制封装模具：可用于封装的电池型号：CR2032，CR2025 和 CR2016 纽扣电池，封装后最初纽扣电池壳尺寸外径变化≤0.15mm</p> <p>4. 压力调节范围：0-1.35T</p> <p>5. 封装压力可设置调节，数字显示</p> | 1 台 | |

注：标的名称及数量以此表为准。

3.3. 服务要求

3.3.1. 服务内容要求

采购包 1:

| 符 | 服务要求名 | 服务要求内容 |
|---|-------|--------|
|---|-------|--------|

| 序号 | 号 标 识 | 称 | |
|----|-------------|---|--|
| 无 | | | |

3.3.2. 商务要求

采购包 1:

| 序号 | 符 号 标 识 | 商务要求名称 | 商务要求内容 |
|----|------------------|--------------|--|
| 1 | ★ | 交货时间 | 合同签订后 180 日内 |
| 2 | ★ | 交货地点 | 西昌学院北校区指定地点 |
| 3 | ★ | 支付方式 | 一次付清 |
| 4 | ★ | 付款进度安排 | 1、验收合格,达到付款条件起 14 日内,支付合同总金额的 100.00% |
| 5 | ★ | 验收、交付标准和方法 | <p>(1) 安装要求: 中标人须提供全新货物并送货上门到指定地点,并提供安装和调试。在货物到达现场后,中标人派技术人员到现场负责货物的安装以及处理货物质量和数量短缺等问题,并对货物质量全面负责。安装调试等全过程中应接受采购人监督。(费用包含在报价中)</p> <p>(2) 货物运抵现场后,采购人将对货物的数量、品牌型号、规格、质量等进行初步检查。如发现货物的数量、规格等与合同不符,中标人必须及时更换或补足,否则采购人可以拒绝接收或后续验收。</p> <p>(3) 本项目严格按照政府采购相关法律法规以及《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库(2016)205号)和《政府采购需求管理办法》(财库〔2021〕22号)的要求进行验收。中标人完成交货及安装调试后由采购人进行初验(核对品牌、型号、规格、数量及初步运行等),并对功能、指标等进行符合性检测,初验合格后应书面通知采购人进行正式验收,验收合格后签署验收报告。本项目提供的所有辅材中属于《国家强制性产品认证目录》范围内产品的,均通过国家强制性产品认证并取得认证证书或经过强制性认证产品符合性自我声明。投标人为本项目提供的所有辅材符合现行的强制性国家相关标准、行业标准。若投标产品涉及 3C 认证的,中标供应商在签订合同时,提供相应的 3C 认证证书。</p> |
| 6 | ★ | 质量保修范围和保修期 | 质量保修范围:严格按照采购文件、投标文件、合同约定和国家有关标准。质保期:硬件 3 年,软件系统 5 年。 |
| 7 | ★ | 违约责任与解决争议的方法 | <p>违约责任: 1. 采购人违约责任 (1) 采购人无正当理由拒收货物的,采购人应偿付合同总价百分之二十的违约金;(2) 采购人逾期支付货款的,除应及时补足货款外,应向中标供应商偿付欠款总额万分之一/天的违约金;逾期付款超过 30 天的,中标供应商有权终止合同;(3) 采购人偿付的违约金不足以弥补中标供应商损失的,还应按中标供应商损失尚未弥补的部分,支付赔偿金给中标供应商。2. 中标供应商违约责任 (1) 中标供应商交付的货物质量不符合合同、国家及行业规定的,中标供应商应向采购人支付合同总价的百分之十的违约金,并须在合同规</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>定的交货时间内更换合格的货物给采购人，否则，视作中标供应商不能交付货物而违约，按本条本款下述第“（2）”项规定由中标供应商偿付违约赔偿金给采购人。（2）中标供应商不能交付货物或逾期交付货物而违约的，除应及时交足货物外，应向采购人偿付逾期交货部分货款总额的千分之一/天的违约金；逾期交货超过 30 天，采购人有权终止合同，中标供应商则应按合同总价的百分之二十的款额向采购人偿付赔偿金，并须全额退还采购人已经付给中标供应商的货款及其利息。（3）中标供应商货物经采购人送交具有法定资格条件的质量技术监督机构检测后，如检测结果认定货物质量不符合合同规定标准的，则视为中标供应商没有按时和按质交货而违约，中标供应商须在 30 天内无条件更换合格的货物，如逾期不能更换合格的货物，采购人有权终止合同，中标供应商应另付合同总价的百分之二十的赔偿金给采购人。（4）中标供应商保证合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，中标供应商除应向采购人返还已收款项外，还应另按合同总价的百分之二十向采购人支付违约金。（5）中标供应商不履行或迟延履行售后维保义务的，每发生一次，应向采购人支付合同总价款百分之一 的违约金，且采购人有权委托第三方维保，由此发生的维保费用由中标供应商承担。（6）中标供应商偿付的违约金不足以弥补采购人损失的，还应按采购人损失尚未弥补的部分，支付赔偿金给采购人。（7）若中标供应商出现违约行为，采购人有权单方直接从履约保证金中扣除中标供应商依约应承担的违约金。履约保证金被扣除后，中标供应商应立即补足履约保证金；履约保证金不足以支付的，中标供应商还应另行承担。争议解决办法 1. 因货物的质量问题发生争议，由质量技术监督部门或其指定的质量鉴定机构进行质量鉴定。货物符合标准的，鉴定费由采购人承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由中标供应商承担。2. 合同履行期间，若双方发生争议，可协商或由有关部门调解解决，协商或调解不成的，由当事人依法向采购人住所地人民法院提起诉讼以维护其合法权益。</p> |
| 8 | ★ | <p>包装方式及运输</p> <p>涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。</p> |

3.4. 其他要求

1. 投标人针对本项目提供服务方案，服务方案包含：①服务体系架构（含技术支持团队以及人员分工职责），②售后服务流程（含服务响应流程、系统故障维修流程、硬件维修更换流程），③培训方案（含操作培训、应急处理流程培训），④系统升级服务（含软件升级方案、硬件升级方案）。2. 供应商 2023 年 1 月 1 日（含 1 日）至提交投标文件截止时间具有类似项目业绩。3. 本项目涉及的标准、法规有更新时，以更新的执行。