

# 第三章 采购需求

## 前注：

1. 根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物（科研仪器设备）均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。**未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。**

2. 本技术规格中提及的工艺、材料、设备的标准、参数及参考品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性且为本次采购的最低要求。投标人在投标中可以采用替代工艺、材料、设备的标准及品牌或型号，但这种替代应满足、等同或优于本技术规格的要求，否则评委在评审时有权作出不利于投标人的判定。

3. 下列采购需求中：如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

## 一、采购需求前附表

| 序号 | 条款名称 | 内容、说明与要求  |
|----|------|---|
| 1  | 付款方式 | 合同签订生效后，采购人向中标人支付合同价款的60%预付款（中标人须同时向采购人递交等额预付款保函），全部货物安装调试完毕，剩余40%在验收合格后一次性付给中标人，同时退还预付款保函。<br>注：<br>（1）预付款保函形式： <input checked="" type="checkbox"/> 银行保函 <input checked="" type="checkbox"/> 担保机构担保<br>（2）预付款保函递交要求：<br>①如采用银行保函，银行保函应为具有分支机构的银行出具的见索即付无条件保函，且应将原件交至采购人保管。 |

|   |             |   |
|---|-------------|---|
|   |             | <p>②如采用担保机构担保，应为具有备案资质的融资担保机构出具的见索即付无条件担保，且应将原件交至采购人保管。</p> <p>（3）在签订合同时，中标人书面明确表示无需预付款或者主动要求降低预付款比例的，采购人可不适用前述预付款规定。</p> |
| 2 | 供货及安装地点     | 铜陵学院，采购人指定地点。   |
| 3 | 供货及安装期限     | 自合同签订之日起 120 个日历天内完成供货安装及调试。  |
| 4 | 免费质保期       | 设备整机（不含配件，配件以技术参数要求的为准）质保期自验收合格之日起 1 年。   |
| 5 | 本项目采购标的所属行业 | 工业  |

## 二、项目基本情况

本项目隶属于铜陵学院铜基新材料与先进制造学科群科研仪器设备更新改造项目，总体建设目标为：助推铜产业高质量发展、提升铜基新材料先进制造水平、促进铜产业智能化和数字化转型、提升铜陵学院科技创新能力、推动铜陵学院跨学科研究与应用。

项目拟采购一批设备主要能够支撑材料科学与工程、金属材料工程等专业研究生及本科生的实验教学、创新训练与毕业论文研究，提升学生动手能力和大型仪器操作水平。同时服务于我校材料与化工硕士点建设、材料科学与工程高峰培育学科建设，满足日益增长的科学研究与校企合作需求。

## 三、技术方案或服务的内容、范围

本项目采购 1 套智能制造科研平台，包含闪射法导热仪、X 射线荧光光谱仪、声发射信号接收仪、电解双喷减薄仪、手动金相试样镶嵌机等设备。

## 四、货物需求

### （一）货物指标重要性表述

| 标识重要性  | 标识符号 | 代表意思  |
|--|------|---|
| 关键指标项  | ★    | 未响应或负偏离的作无效标处理， <u>需要提供证明材料，如技术参数中对证明材料有特殊规定的，则按要求提供，没有特殊规定的，投标人可以提供以下任意一种，包括产品技术白皮书、产品技术说明书、产品彩页（产品功能截图）、厂家（制造商）官网截图、第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告等，提供任意之一即可。</u>                           |
| 重要指标项  | ■    | 评分项，每满足一项得 2 分，共 18 项， <u>需要提供证明材料，如技术参数中对证明材料有特殊规定的，则按要求提供，没有特殊规定的，投标人可以提供以下任意一种，包括产品技术白皮书、产品技术说明书、产品彩页（产品功能截图）、厂家（制造商）官网截图、第三方机构出具的带有 CMA 标识的检测报告等，提供任意之一即可。</u>                    |
| 无标识项   |      | <p>（1）非必须提供证明材料，如技术参数中另有规定的，则按要求提供。根据投标文件响应情况表进行评审，负偏离或未响应 5 项及以上的作无效标处理。</p> <p>（2）合同履行阶段，供应商供货时采购人有权核实，如不符合投标文件实际响应情况，或不满足招标文件要求和实际使用需要的，验收时不予通过，采购人有权上报监管部门，由此产生的一切后果由中标人自行承担。</p> |
| <p>注：</p> <p>1、如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。</p> <p>2、关于参数评审的相关要求：</p> <p>（1）采购人有权要求合同签订后，验收时中标人对所投产品功能参数进行逐项</p> |      |   |

演示或提供证明，如发现有与投标文件描述不符或弄虚作假行为，中标人承担违约责任。

(2) 证明材料中涉及外文的，投标文件中应同时提供中文翻译件并加盖投标人公章，否则不予认可。

(二) 货物指标要求（下述技术参数所涉及的具体物理尺寸：货物指标要求中明确允许偏离范围的，按货物指标要求执行；货物指标要求中未明确允许偏离范围的，允许±5%偏离。）

| 序号 | 货物名称     | 技术参数及要求  | 数量 | 单位 | 备注 |
|----|----------|--|----|----|----|
| 1  | ▲ 闪烁法导热仪 | <p>1. 功能要求：能够满足包括石墨、金属、陶瓷、聚合物、复合材料等领域的导热系数、热扩散系数和比热容测试。</p> <p>2. 工作条件：</p> <p>2.1 环境温度：0~40℃；</p> <p>2.2 相对湿度 RH：20~70%；</p> <p>2.3 电源规格：220V±10% (AC)，50±10%Hz；</p> <p>3. 技术规格：</p> <p>★3.1 温度范围：室温~ 1250℃</p> <p>■3.2 加热炉体：四个独立微型管式铂金炉，四个样品位均独立控温，保证高温下控温精度，提供生产厂家盖章样本资料以及实物图片证明；</p> <p>3.3 升温速率：≤50 °C/min；</p> <p>3.4 真空度：≤5×10<sup>-2</sup>mbar；</p> <p>3.5 热扩散系数测量范围：0.01~2000 mm<sup>2</sup>/s；</p> <p>3.6 导热系数测量范围：0.1 ~4000 W/m·K；</p> <p>3.7 热扩散系数准确度：±3%；</p> <p>3.8 比热准确度：±5%；</p> <p>3.9 热扩散系数重复性：±2%；</p> <p>3.10 比热重复性：±3%；</p> <p>3.11 激光脉冲能量：氙灯，≤10 J/pulse，通过软件控制可</p> | 1  | 套  | 进口 |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <p>调；</p> <p>■3.12 脉冲宽度：10 μs~1500 μs，可软件控制连续任意调整，脉冲调整步长≤1μs；<b>提供软件控制脉冲宽度自动调整及步长≤1 μs 的软件截图；</b></p> <p>3.13 样品尺寸：10~ 12.7 mm、内置自动进样器：4 个样品位</p> <p>■3.14 红外镜头调节系统功能：具备非接触式光学自动聚焦限位功能，根据样品支架大小，可软件控制自动连续调整样品上表面检测面积，无需传统物理遮光罩；<b>提供软件控制连续调整检测面积的截图。</b></p> <p>3.15 数据采集：≥2MHZ</p> <p>■3.16 LED 状态栏：标配，可实时显示仪器运行状态或故障警报，<b>提供生产厂家盖公章实物图片；</b></p> <p>■3.17 滤光片：透过率 25%、50%、75%，可用于降低氙灯照射能量，<b>提供生产厂家盖公章软件截图；</b></p> <p>■3.18 气氛控制系统：内置真空泵及内置气体质量流量控制器（MFC）；</p> <p>3.19 测试气氛：惰性，氧化性；静态与动态、真空；</p> <p>3.20 软件：中英文版测试和分析软件。</p> <p>4. 配置清单：</p> <p>4.1 闪射法导热仪主机单元：1 套；</p> <p>4.2 铂炉体加热系统（室温~ 1500℃）：1 套；</p> <p>4.3 InSb 检测器：1 套；</p> <p>4.4 真空系统：内置 MFC 的真空系统，包含：隔膜泵及真空阀，端压≤150 mbar；质量流量计(MFC)，可集成于仪器内部，≥3 路输入，≥2 路输出，1 套；</p> <p>4.5 恒温水浴：制冷功率≥1200W(20℃时)，加热功率≥2000W，1 套；</p> <p>4.6 红外镜头调节系统：调节红外传感器视场，1 套；</p> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

|   |                                      |   |   |   |    |
|---|--------------------------------------|---|---|---|----|
|   |                                      | <p>4.7 转子泵：1 套；</p> <p>4.8 滤光片：1 套；</p> <p>4.9 样品支架系统：样品槽，容纳 1 个圆形样品<math>\phi</math>12.7 mm，包含 1 个样品帽，4 套；</p> <p>4.10 样品支架系统：样品槽，容纳 1 个圆形样品 <math>\phi</math> 10 mm，包含 1 个样品帽，2 套；</p> <p>4.11 样品支架系统：样品槽，容纳 1 个方形样品 10<math>\times</math>10mm，包含 1 个样品帽，2 套；</p> <p>4.12 标样套件：<math>\phi</math>12.7<math>\times</math>2.5、Pyroceram、POCO、Stainless steel、Copper，1 套；</p> <p>4.13 标准样单片：Inconel, <math>\phi</math>12.7<math>\times</math>2.5 mm，1 套；</p> <p>4.14 石墨喷罐：200 mL，10 套；</p> <p>4.15 安装调试工具：1 套；</p> <p>4.16 减压阀：2 套；</p> <p>4.17 数据分析与控制工作站，1 台，配置不低于 14 代 CPU/16G 内存/1T SSD 纯固态硬盘/64 位中文企业版操作系统/自带键鼠控制/新 180W 高效电源/23.8 寸图像显示系统</p> <p>4.18 天蓝色钢木工作台 1800*750*800mm，1 个，含靠背椅 1 个。</p> |   |   |    |
| 2 | <p>▲X<br/>射线<br/>荧光<br/>光谱<br/>仪</p> | <p>1. 能够满足金属材料、合金材料、高分子材料、电池材料、土壤、矿物等各种固体样品、粉末压片样品的分析测试等，满足各种材料中的微量、常量元素的定性、定量、无标定量分析，分析元素范围为元素周期表 O（8）～ U（92）之间的元素，含量范围为 ppm～100%。</p> <p>2. 测量方式：波长色散顺序扫描式</p> <p>3. 系统组成：仪器主要由 X 射线光管、高压发生器、晶体、高精密度测角仪、高灵敏度探测器、数据处理工作站、无标样定量分析软件、操作软件、纸质书数据输出系统、</p>   | 1 | 套 | 进口 |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <p>配套辅助设备（UPS 稳压电源、循环水冷机、减压阀）、制样设备（磨样机、压片机、压片磨具）等部分组成。</p> <p>4. 仪器技术参数</p> <p>4.1.X 射线高压发生器</p> <p>★4.1.1 发生器最大输出功率：≥ 4050W；</p> <p>4.1.2 最大电压：≥ 50kV；</p> <p>4.1.3 最大电流：≥100mA；</p> <p>4.1.4 固态高频发生器：外电压波动 1%，输出电压的稳定性为±0.00005%，保证测试高精度。高压发生器维修：高压发生器厂家直接维修，一旦有故障，无需整体更换。</p> <p>4.2 X 射线光管</p> <p>★4.2.1 材质：Rh 靶，陶瓷端窗 X 光管，最大功率≥4050W；</p> <p>4.2.2 铍窗厚度：≤75 μm；</p> <p>■4.2.3 样品激发距离：≤ 16 mm；</p> <p>4.2.4 照射方式：下照射方式，即样品在 X 射线光管上方。</p> <p>4.3 测角仪</p> <p>4.3.1 驱动方式：θ-2θ分别驱动；</p> <p>4.3.2 定位方式：莫尔条纹或数字或光学定位，测角仪设计无齿轮接触，无机械磨损；</p> <p>4.3.3 最大定位转速：≥ 1500°/min；</p> <p>4.3.4 角度准确度：≤ ±0.001°，角度再现精度：≤ ±0.0001°；</p> <p>4.4 探测器：配置两个检测器</p> <p>4.4.1 探测器类型：流光正比计数器（终身免维护，阳极丝终生不用更换）、闪烁计数器；</p> <p>■4.4.2 最大线性计数：流光正比计数器≥3000kCPS；闪烁计数器≥2000kCPS。</p> <p>4.5 X 光路系统</p> <p>★4.5.1 初级准直器：程序控制，自动切换，配置至少 4 个准直器；</p> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <p>■4.5.2 仪器可安装晶体数<math>\geq 9</math>，至少配置 4 块晶体；</p> <p>■4.5.3 温度稳定性：整个光谱室温度稳定在<math>\pm 0.05^{\circ}\text{C}</math>；每块晶体独立控温；</p> <p>★4.5.4 不低于 6 个最大滤光片位数并配置 6 个不同规格的滤光片。</p> <p>4.6 样品台</p> <p>4.6.1 配置 X-Y 激光定位机械手自动进样器，可容纳样品杯位置不少于 48 位；</p> <p>4.6.2 配置碳化钨或类似零背景样品杯：<math>\geq 8</math> 个；</p> <p>★4.6.3 配备双进样系统：第一个样品在分析状态时，第二个样品即进入预抽真空室进行预抽真空；待第一个样品分析完成退出时，第二个样品随即进入分析位置；</p> <p>4.6.4 配备粉尘收集系统：在预抽真空室下方，收集粉尘，可完全避免粉尘或液体对 X 射线管 Be 窗及光谱室的污染，可清洁和更换设计；</p> <p>■4.6.5 样品自旋速度：<math>\geq 60</math> 转/分。</p> <p>4.7 软件</p> <p>4.7.1 数据处理工作站：配置不低于 14 代 CPU/16G 内存/1T SSD 纯固态硬盘，内置 DVD+/-RW，中文企业版操作系统/自带键鼠控制//23.8 寸以上图像显示系统；</p> <p>4.7.2 定量分析软件：能够根据仪器的配置提供被选择元素的最佳分析参数；用最佳的谱线和分析参数进行被选择元素的快速扫描；用最佳谱线和分析参数进行被选择元素的能量描述；可以根据灵敏度、所选择的元素和可能的谱线重叠，用最佳元素线和分析参数建立分析程序等；</p> <p>■4.7.3 无标样定量分析软件：必须配备能实现各种基体样品分析的无标样软件，该软件要求在无标样的情况下可顺利完成各类样品中的元素定量分析；必须匹配工厂校准。可分析所有类型的大块样品、液体样品及不规则形状</p> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|   | <p>的小样品。单层、多层厚度分析及其多元素、单元素浓度计算。可实现背景、光谱线交迭、光谱线干扰、基体效应、物理效应、矿物效应的多重校正。必须提供至少包括 Ti、V、Co、Zn、Zr、Mo、Sn、W、Au 及特氟龙在内的 10 块工厂漂移校正样，用以维护曲线的长期稳定性。</p> <p>5 仪器配置要求</p> <p>5.1 波长色散型 X 射线荧光光谱仪主机（含操作软件和无标定量分析软件）：1 套；</p> <p>5.2 UPS 稳压电源：续电<math>\geq</math>2.0 h，1 台；</p> <p>5.3 循环水冷机：制冷量<math>\geq</math>8kw，1 台；</p> <p>5.4 压片机：最大压力<math>\geq</math>40 吨，1 台，配压样模具 1 套；</p> <p>5.5 磨样机：1 台；</p> <p>5.6 P10 减压阀：1 个；</p> <p>5.7 数据处理工作站：1 台；</p> <p>5.8 纸质数据输出设备：1 台；</p> <p>5.9 维修备品备件包：1 套；</p> <p>5.10 天蓝色钢木工作台 1500*750*800mm，2 个，含靠背椅 2 个。</p> <p>6 其他要求</p> <p>■6.1 提供环保部认可的省级环保部门颁发给制造商或者制造商中国公司的辐射豁免认证文件。</p> |   |  |   |
| 3 | <p>1. 技术指标</p> <p>1.1 电解抛光模块技术指标</p> <p>1.1.1 工作电压：AC220 V<math>\pm</math>10%，50 Hz<math>\pm</math>10%；</p> <p>1.1.2 电解输出：直流 0~100V / 0~6A，连续可调，数字显示；</p> <p>1.1.3 使用温度范围：-30<math>^{\circ}</math>C~室温</p> <p>1.1.4 时间显示：0~99 小时，可设定时分秒更改计数形式，最小增量 0.01s；</p>   | 1 |  | / |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  | <p>1.1.5 容器容量：200~500 mL；</p> <p>1.1.6 冷却系统：配备冷却盘管，需能够外接自来水或者冷却循环泵，或使用液氮降温；</p> <p>1.1.7 抛光面大小：常规尺寸 15×20 mm 方孔，多种尺寸可选择可定制，最大 20×30 mm 方孔，最小 10×15mm 方孔；</p> <p>1.1.8 抛光样品规格：抛光样品截面不小于 10×15 mm，厚度不小于 5 mm，小于以上尺寸需定制沉入式样品盘。</p> <p>1.2 双喷减薄模块</p> <p>1.2.1 电源输入：AC220V/50 Hz，600 W；</p> <p>1.2.2 冷却方式：需能液氮冷却控温：≥-50℃，需配外接循环冷却机控温≥-40℃；</p> <p>■ 1.2.3 电解电压：0~220 V（提供产品软件界面截图证明）；</p> <p>■ 1.2.4 电解电流：0~1000 mA，连续可调，数字显示；</p> <p>1.2.5 电解液注入量：500~800 mL；</p> <p>■ 1.2.6 感光灵敏度：1~4000 级（提供产品软件界面截图证明）；</p> <p>■ 1.2.7 液泵调速：1~1000 级数字设定（提供产品软件界面截图证明）；</p> <p>1.2.8 标准样品夹：适合φ3mm 标准样片，提供圆片样品制样一套，需提供电解抛光功能类似的小尺寸薄样品定制夹具一套。</p> <p>2. 设备配置清单</p> <p>2.1 电解盒：1 个；</p> <p>2.2 控制盒：2 个；</p> <p>2.3 电源线：2 根；</p> <p>2.4 Ø3 mm 圆片样品夹：1 个；</p> <p>2.5 2.5mm 孔径抛光夹：1 个；</p> <p>2.6 沥水架：1 个；</p> |  | 套 |  |
|--|--|--|---|--|

|   |          |   |   |   |   |
|---|----------|---|---|---|---|
|   |          | <p>2.7 航空插线：1 根；</p> <p>2.8 阳极线：2 根；</p> <p>2.9 触摸笔：1 个；</p> <p>2.10 卧式冲孔仪：1 台；</p> <p>2.11 冷水机：1 台；</p> <p>2.12 抛光面遮蔽盖：玻璃，常规尺寸 15×20mm 方孔；</p> <p>2.13 阴阳极线；</p> <p>2.14 蚀刻盆 1 个。</p> <p>2.15 天蓝色钢木工作台 1500*750*800mm，1 个，含靠背椅 1 个。</p>  |   |   |   |
| 4 | 声发射信号接收仪 | <p>★1. 声发射通道数：≥8 个；</p> <p>2. 外参数通道数：≥8 个；外参数输入集成于声发射采集卡上，能够与采集时钟同步，并同时具有撞击驱动与时间驱动的功能，并且外参数采集的数据能直接转换与显示为工程与物理单位；</p> <p>■3. 声发射主机：智能化主机，包含所需通道的声发射采集处理卡（提供声发射主机内部图片），配置便携式数据处理单元（配置不低于 13 代 CPU、16GB 内存、2T 固态存储、14 英寸屏幕，正版操作系统）；</p> <p>4. 系统运行模式：独立运行；高速以太网远程控制运行；</p> <p>5. 采集卡总线：为保证系统具有最佳性能，采集卡必须采用符合当前最先进的工业标准即 PCI-EXPRESS 总线结构的，每个通道的速度高达（512 MB/秒），而非采用非工业标准的总线或速度较低（60 MB/秒）的 USB 总线结构；</p> <p>6. 自动传感器测试功能：既可发射也可接收标定信号；</p> <p>7. 每通道最大采样率：≥每秒 10MSPS；</p> <p>8. 硬件模拟滤波器：硬件滤波器每一通道具有至少 4 个高通及 3 个低通硬件滤波器，并可通过软件进行组合；</p> <p>9. 瞬态波形通道：每一通道均需有独立的波形采集模块，</p> | 1 | 套 | / |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   | <p>并可独立设置采集速率、采样长度与滤波频率范围；</p> <p>10. 采集模式：系统的波形采集应具有两种软件可选的不同的采集模式，即，声发射模式（AE 模式，每一通道的波形可独立采集）与示波器模式（TRA 模式，所有通道的波形同步触发采集）；</p> <p>11. 波形流数据触发方式：定时触发，手动触发，撞击触发，外部触发。</p> <p>12. 采集分析软件：软件为中文化环境下实时声发射采集/分析一体化软件，包括参数和波形采集、外参量输入采集；</p> <p>13. 特征提取：除了能够提取基本的声发射征参量外，系统软件必须具有以下参数的实时提取和分析功能：峰值计数、平均频率、反算频率、初始频率、信号强度、质心频率、局部功率谱等；</p> <p>14. AE 定时参数：具有峰值定义时间（PDT）、撞击定义时间（HDT）及撞击闭锁时间（HLT）设置的功能。</p> <p>15. 定位功能：定位软件包括区域定位，线定位，二维平面定位、柱面定位等，各种定位方式可自动布置传感器；</p> <p>16. 输出功能：具有数据导出、图形存储、输出及打印功能，提供用于数据后处理的软件 1 套；</p> <p>16.传感器：谐振频率为 173KHz±5KHz 微型传感器≥8 个，频率范围为 100KHz-600KHz，峰值灵敏度不低于-62B Ref V/μbar，φ10mm*H11mm，并提供满足 ASTM 标准的测试报告；</p> <p>17. 20/40/60dB 三档可调前置放大器，28V 直流供电，具有传感器自动测试模块。</p> <p>18.配备天蓝色钢木工作台 1500*750*800mm，1 个，含靠背椅 1 个。</p> |   |   |   |
| 5 | <p><b>手动金相</b></p> <p>1. 试样压制规格：不低于Φ22 的 3 台、Φ30 的 2 台；</p> <p>2. 加热器规格：650W±10%，220V±10%，50Hz±10%；</p>   | 1 | 套 | / |

|                        |   |  |  |  |
|------------------------|---|--|--|--|
| <b>试样<br/>镶嵌<br/>机</b> | 3. 温度设定局限：0~300℃；<br>4. 数显温控、仪表自动控制；<br>5. 触屏操作，内置多种镶嵌模式；<br>6. 保温时间设定局限：0~999 秒；<br>7. 其他配置：天蓝色钢木工作台 1500*750*800mm，2 个。 |  |  |  |
|------------------------|---|--|--|--|

## 五、安装调试、质保、培训及售后服务要求

(一) 售后服务要求：

### 1、闪射法导热仪售后服务及其他要求：

(1) 保修、维修以及软件升级

质保期从系统验收后生效，为期 1 年。

用户报告故障后 8 个小时内技术响应，确认需要维修时工程师 48 小时内到现场。

(2) 培训

技术保障：货物厂家或供应商需要设有应用实验室，在应用实验室有同型号仪器供测试样品，方便、快捷的进行技术对比。同时设有培训中心，可以随时为用户提初级和高级培训。**(提供厂家或供应商盖章的承诺函，否则作无效标处理。)**

安装、调试保证：收到用户安装仪器通知后，在两周之内，厂方安排安装工程师前往现场免费安装调试仪器，时间约为 3 天，仪器安装后，仪器公司安装工程师为用户提供现场培训。在用户现场进行安装调试时，进行现场进一步培训。

在仪器安装调试结束后，厂家或供应商免费为用户提供多次的参加公司 DEMO 试验室举办的分析仪培训班。不计次数，免培训费，名额 2 人/次。**(提供厂家或供应商盖章的承诺函，否则作无效标处理。)**

免费提供配套的调试工具和其他专用工具，提供全套仪器操作说明书。

提供 7×24 小时响应，故障报修后 48 小时内远程响应，72 小时内工程师到达现场。

### 2、X 射线荧光光谱仪售后服务要求

(1) 保修与维修服务

仪器安装调试合格后提供整机质保期 1 年，测角仪 5 年质保。设备供应厂商终生提供维修服务。质保期内提供全免费保修，维修及零件更换费用由设备供应

厂商负担；

设备供应厂商须在中国境内有固定的办事处、维修部及零配件保存仓库。在接到用户维修请求后，应能在 2 小时内做出快速响应，并在 2 个工作日内到达现场。

设备生产商国内要有维修中心，由厂商直属的服务团队提供支持，不允许服务外包。

## (2) 技术支持与培训

提供终身的技术支持。有专门的应用工程师而非售后维修工程师对客户提供专业的应用技术支持，包括但不限于不同基质分析曲线的建立。

设备生产商国内要有应用实验室，在应用实验室有同型号仪器供测试样品，方便、快捷的进行技术对比，应具有厂商直属的技术服务中心（包括维修中心）、培训中心和服务团队，不允许服务外包。设备供应厂商须在中国境内有固定的办事处、维修部及零配件保存仓库应当提供所有的服务，包括备用零件及消耗品（以人民币结算）。

免费提供用户现场安装、调试及培训。安装工程师在用户现场安装调试完毕后，进行现场讲解培训，人员不限。免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。在仪器安装调试结束后，供应商免费为用户提供多次免费参加公司应用实验室的仪器培训班，名额 2 人/次。

## 3、电解双喷减薄仪售后服务要求

### (1) 保修与维修服务

提供售后服务保证与技术支持培训；设备安装调试验收合格后，进入为期一年的质保期（质保期内除人为因素损坏外，全部免费维修）。

在设备正常寿命期限内，可产品的使用、维护、升级改造和故障排除提供技术指导。

设备出现故障后，在接到招标人通知后在 24~72 小时内安排技术人员到达需方设备现场。

5 质保期内人为或自然灾害引起的故障或损坏，仅收取维修成本费。

质保期后，本设备出现故障，供应商能够立即配合指导需方进行故障的排查和排除。如无法自行解决的，供应商应负责解决，仅收取维修成本费。供应商在

得到我方邀请通知后，24~72 小时内安排技术人员抵达现场帮助排除故障。

## (2) 技术支持与培训

提供技术支持与培训，提供中标设备齐全的技术资料（包括中文和英文的使用说明、维修手册、专用工具和相应质检手续证明文件）；

### (二) 通用培训要求（各设备有更严格培训要求的，按严格执行）：

供方负责设备在采购方现场的安装、调试、工艺验证，直至稳定运行，时间不超过 7 个工作日；在采购方现场提供不少于 2 人/天的系统培训，内容包括设备操作、日常维护、工艺编程、故障排除等。

## 四、报价要求

本项目须报投标总价，投标总价包含完成所投包别项目产生的一切费用（包括但不限于本项目建设所需的辅材、零配件、管线，仪器设备吊运、安装、调试、培训、垃圾清运以及相关费用、仪器设备安装调试所需要的人工、材料、工具等，上述费用均由中标人负责提供，所需费用包含在投标总报价内），履约期间采购人不再追加任何费用，投标人自行考虑报价风险。