

# 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. 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。

3. 下列采购需求中：标注▲的产品（核心产品），投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。

## 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	<p>①项目安装调试完成后、设备需连续试运行 30 天。试运行期间设备运行正常、无故障、技术参数满足采购要求，由采购方组织验收，验收合格，向成交供应商一次性支付合同价款。</p> <p>②若中标供应商所投所有产品均为中小企业生产，合同签订后向成交供应商支付合同价款的 40%，成交供应商须提交银行、保险公司等金融机构出具的预付款保函或其他担保措施（以上各类机构出具的以担保函、保证保险承担责任的方式均须满足无条件见索即付条件），项目安装调试完成后、设备需连续试运行 30 天。试运行期间设备运行正常、无故障、技术参数满足采购要求，由采购方组织验收，验收合格，向成交供应商一次性支付合同余款。</p> <p>③若中标供应商所投所有产品均为中小企业生产且供应商无需预付款，项目安装调试完成后、设备需连续试运行 30 天。试运行期间设备运行正常、无故障、技术参数满足采购要求，由采购方组织验收，验收合格，向成交供应商一次性支付合同价款。（供应商无需预付款，请在成交后签订合同前提供无需</p>

		预付款的说明，格式自拟）。
2	供货及安装地点	黄山学院内
3	供货及安装期限	合同签订后 210 日历天内完成供货、安装。
4	免费质保期及培训	<p>验收合格后</p> <p>1、显微红外光谱仪：整机免费质保一年，设备的干涉仪免费保修十年，激光器免费保修十年，光源免费保修两年； _</p> <p>2、原子吸收光谱仪：整机免费质保一年；</p> <p>3、热重分析仪：整机免费质保一年；</p> <p>4、超高效聚合物色谱：整机免费质保两年；</p> <p>5、稳态瞬态荧光光谱仪：整机免费质保一年；</p> <p>6、能量色散型 X 射线荧光光谱仪：整机免费质保一年。</p> <p>7、设备安装后厂家工程师免费培训，直至用户可独立操作使用仪器。</p> <p>8、每台套仪器生产商将免费提供 2 个集中式专项培训名额，培训名额使用有效期为验收生效之日起五年内。</p>

## 二、货物需求

### （一）货物需求说明

需求内容类别	标识符号	投标要求
实质性要求	★	必须全部满足或正偏离，有 1 项不满足或负偏离的，投标无效。（共 18 项）
重要评审项	■	评分项，每满足一项得 3 分。（共 18 项）
其他要求	无	最大允许偏离 5 项，超过最大允许偏离项数的，投标无效。

### （二）货物需求清单

序号	货物名称	技术参数及要求	数量	单位	所属行业	备注 (进口或强制节能)
1	显微红外光谱仪	<p>一、技术参数</p> <p>★1. 干涉仪为磁悬浮式或空气悬浮式。</p> <p>★2. 光谱分辨率：<math>\leq 0.25 \text{ cm}^{-1}</math>；MCT 检测器单次加注液氮后连续稳定工作时长：<math>\geq 16 \text{ h}</math>。</p> <p>★3. 配置显微室温DTGS检测器、显微 MCT检测器、显微 MCT 16位线阵列检测器、大样品平台 DTGS检测器，检测器可自动切换；室温条件下亦可进行显微红外分析测试。显微红外物镜数字光圈(N.A.)：<math>\geq 0.68</math>。</p> <p>■4. 显微红外 ATR 检测装置：锗晶体镜头反射检测能量<math>&gt; 50\%</math>。显微 ATR 具备 0-100 档精确压力数值显示功能，能够测量低至 <math>3 \mu\text{m}</math> 微区样品的红外光谱。</p> <p>■5. 显微平台超快速扫描速度：<math>\geq 10</math> 步/秒；显微红外成像扫描速度：<math>\geq 160</math> 张谱图/秒(测试条件：光谱分辨率 <math>16 \text{ cm}^{-1}</math>)；红外成像速度：对 <math>1.2 \text{ mm} \times 1.2 \text{ mm}</math> 区域，成像时间<math>\leq 20</math> 秒（测试条件：光谱分辨率 <math>16 \text{ cm}^{-1}</math>）。</p> <p>■6.光谱范围： 显微室温 DTGS 检测器：检测下限<math>\leq 450 \text{ cm}^{-1}</math>，上限<math>\geq 7600 \text{ cm}^{-1}</math>；显微 MCT 检测器：检测下限<math>\leq 600 \text{ cm}^{-1}</math>，上限<math>\geq 7800 \text{ cm}^{-1}</math>；显微 MCT 线阵列检测器：检测下限<math>\leq 700 \text{ cm}^{-1}</math>，上限<math>\geq 7800 \text{ cm}^{-1}</math>。</p>	1	套	工业	进口

	<p>7.显微红外成像灵敏度： 信噪比：<math>\geq 500:1</math>（测试条件：像素单元 <math>25\ \mu\text{m}</math>，光谱分辨率 <math>16\ \text{cm}^{-1}</math>，4 次扫描）；信噪比：<math>\geq 160:1</math>（测试条件：像素单元 <math>6.25\ \mu\text{m}</math>，光谱分辨率 <math>16\ \text{cm}^{-1}</math>，4 次扫描）；显微红外成像采集空间分辨率：软件可控制 <math>6.25\ \mu\text{m}</math>、<math>25\ \mu\text{m}</math> 或 <math>50\ \mu\text{m}</math> 自动切换，无需更换硬件及重新调整光路。</p> <p>8.红外光谱灵敏度：峰-峰值信噪比：<math>\geq 60000:1</math>（测试条件：1 min，<math>4\ \text{cm}^{-1}</math> 测量）。</p> <p>9. 配置高精度，高稳定的 HeNe 激光器。</p> <p>二、整机功能配置要求</p> <p>1. 配置全视场无遮影透视光阑，显微镜观察与光谱采集采用同步控制，无需切换；同步显示样品显微白光图像、红外光谱和检索结果等信息。</p> <p>2. 配置一键式快捷操作功能键，操作人员无需培训即可快速检测；配备 USB 标准接口。</p> <p>3. 配置高分辨率摄像观察系统，通过电脑双显示屏进行分屏显示与控制操作。</p> <p>4. 配置大样品金刚石晶体衰减全反射 (ATR) 附件。经精确校正后，ATR 谱图与透射谱图的匹配度 <math>\geq 97\%</math>。</p> <p>5. 显微自动平台实现大面积自动红外成像，具备以下功能：（1）透射、反射测量模式下的面扫描成像；（2）自动记忆样品和背景检测位置；（3）配置显微检测透射、反射和光阑三个独立电子照明和光强清晰度自动调节系统。</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>6. 软件功能：</p> <p>(1) 具备多种显微分析标准操作程序，包括化学成像、光谱、视频图像、三维及剖面关联显示；从视频图像和面扫描图中提取相关物理信息进行分析；对光谱峰位、峰高、峰面积与化学成像进行相关性连续分析；高级主成分分析(PCA)、PCA 重算、多元曲线回归法分析化学成像、ATR 多模式校正、高精度物质鉴别等应用功能。操作界面可切换中、英文语言。</p> <p>(2) 显微红外软件可为颗粒物、包埋物、混合物、多层复合材料等样品的测试分析提供操作向导。</p> <p>(3) 混合物光谱分离鉴别检测分析方法：能对混合物和污染物样品的红外光谱进行采集、自动搜索、分离鉴别，并给出各组分含量比例列表；支持多种红外光谱数据格式；可联网检索光谱化学结构并输出不同组分的相对含量比例，一键式操作，提供不小于 20 万张高分辨傅里叶红外光谱库。</p> <p>三、主要配置清单</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 显微红外成像光谱仪采样系统 1 套（包含大样品红外光谱采样系统）。</li> <li>2. 显微红外室温 DTGS 检测器、显微 MCT 检测器、显微阵列 MCT 检测器及大样品平台 DTGS 检测器各 1 套。</li> <li>3. 显微红外超快速成像自动平台系统 1 套。</li> <li>4. 显微红外锗晶体 ATR 附件 1 套；支持大样品采样的金刚石 ATR 附件 1 套。</li> </ol>				
--	--	--	--	--	--

		<p>5. 微小样品处理及显微透射测量用金刚石压池 1 套。</p> <p>6. 显微制样工具 1 套：包含镜面反射镜片、透射载片、不同规格的微小样品制样针及针架、微小样品制样镊子、微小样品制样滚刀、微小样品制样刀片、显微测样架和 1 升液氮杜瓦罐 1 个。</p> <p>7. 混合物分析软件 1 套(包含不小于 20 万张高分辨傅立叶红外谱库)。</p> <p>8. 仪器终端信息处理系统：处理器满足仪器运行及数据处理要求；≥1TB 硬盘；双显示器 1 套；数据输出设备 1 套。</p> <p>9. 固体测试样品支架及固体压片制样附件 1 套（包含压片机和模具等）。</p> <p>10. 红外测试液体池附件 1 套（包含 KBr 和 CaF<sub>2</sub>窗片各 1 套）。</p> <p>11. 聚苯乙烯标准品 1 套（附证书）。</p> <p>12. 光谱纯溴化钾 5 瓶（规格 25g/瓶）。</p>				
2	原子吸收光谱仪	<p>一、设备参数</p> <p>1.仪器工作环境</p> <p>1.1 电源：220 V（AC）±10%，50/60 Hz。</p> <p>1.2 环境温度：10 °C-35 °C。</p> <p>1.3 相对湿度：20%-80%。</p> <p>2.光源</p> <p>★2.1 采用连续光源，波长覆盖范围：190 nm-900 nm，全光谱连续输出或能分析 45 种元素及以上的空心阴极灯。</p> <p>2.2 可选择任意元素的主次灵敏线等波长进行测定。</p>	1	套	工业	进口

	<p>2.3 开机预热时间：≤10 分钟。</p> <p>3.光学系统</p> <p>3.1 光学系统具有防油、防尘、防潮、防透气等功能。可选择净化空气或者氩气吹扫光室，以改善紫外区的光通量。</p> <p>3.2 分光系统：高分辨中阶梯光栅、双单色器。</p> <p>■3.3 光学分辨率：≤0.003 nm（在特征谱线处实际测试）。</p> <p>3.4 波长覆盖范围：185-900 nm。</p> <p>3.5 波长设定：全自动检索，自动波长扫描和自动波长校正。</p> <p>■3.6 检测器：紫外高灵敏度 512 线列点阵的 CCD 检测器。</p> <p>4.火焰分析系统</p> <p>4.1 燃烧头：狭缝长度≥10 cm，全钛金属材料，耐高盐，耐腐蚀，带识别密码。</p> <p>4.2 雾化器：可调节雾化器，采用 Pt/Rh 中心管，耐腐蚀，耐氢氟酸。</p> <p>4.3 燃烧头：高度可自动调整，支持高精度重现性旋转；多元素顺序分析时，可根据被测元素自动调整燃烧头高度。</p> <p>4.4 气体控制：全量程计算机自动控制，具备流量自动优化功能。</p> <p>4.5 撞击球：可在点火状态下进行外部调节和位置优化。</p> <p>4.6 安全系统：具备完善的安全连锁系统，含废液瓶液面传感器及自动报警等功能。</p> <p>4.7 点火方式：自动点火。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>4.8 火焰模式代表元素灵敏度：5 mg/L 铜（Cu）标准溶液吸光度<math>\geq 1.2</math> abs；石墨炉模式代表元素灵敏度：镉（Cd）特征质量<math>\leq 0.6</math> pg，铅（Pb）特征质量<math>\leq 1.5</math> pg；系统精密度：2 <math>\mu</math>g/L 镉（Cd）标准溶液连续测定 7 次，相对标准偏差（RSD）<math>\leq 3\%</math>。</p> <p>4.9 能够进行快速顺序多元素测定：一次进样可得到所有分析元素/谱线（数量不限）的测定结果。</p> <p>★4.10 具备快速多元素分析能力，采用顺序或同时测量方式，测定 4 种及以上常见元素（如 Cu、Fe、Mn、Zn）的总时间不超过 1 min（不含进样器清洗及灯预热时间）。</p> <p>5.石墨炉分析系统</p> <p>5.1 石墨炉加热方式：横向加热。</p> <p>5.2 火焰和石墨炉全自动切换，切换过程无需手动移动或调节任何机械部件。</p> <p>5.3 石墨管内部和外部保护气流分别控制，以延长石墨管寿命。</p> <p>5.4 采用温控和光控技术对石墨炉进行控温。</p> <p>5.5 能够设定<math>\geq 20</math> 阶升温程序，各阶段参数均可编程，安全联动装置实时监测所有重要参数。</p> <p>5.6 石墨炉：最高温度<math>\geq 3000</math> °C，最大升温速率<math>\geq 3000</math> °C/s。</p> <p>5.7 气体流量：内、外气体流速均在 0-2 L/min 范围内。</p> <p>5.8 石墨管：支持热解管和热解涂层平台石</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>墨管。</p> <p>■5.9 石墨炉分析系统可升级配备固体直接进样分析模块，含百万分之一精度天平和样品位<math>\geq 30</math>位固体进样器。</p> <p>5.10 石墨炉分析系统可选配氢化物发生装置。</p> <p>6.石墨炉自动进样器</p> <p>6.1 样品位数：<math>\geq 100</math>个。</p> <p>6.2 进样精度：<math>\pm 0.2 \mu\text{L}</math>以内。</p> <p>6.3 除残功能：具备自动除残功能，消除交叉污染。</p> <p>6.4 稀释功能：具备全自动智能化样品稀释功能，最大稀释比例可达1：500。</p> <p>6.5 具备热注射功能。</p> <p>7.背景校正技术</p> <p>★7.1 火焰法和石墨炉法分析均需具备背景校正能力。石墨炉单元应内置氘灯和塞曼两种背景校正方式，以满足不同基体样品的背景扣除需求；连续光源系统可采用基于高分辨光谱的背景扣除技术（无需额外背景校正装置）。</p> <p>8.数据处理及控制软件</p> <p>8.1 软件要求：全自动控制仪器及配套附件，具备数据采集与分析、多重任务处理、鼠标操作、自动设定菜单数据和校正方法、自动优化火焰及石墨炉操作参数等功能。可显示吸收轮廓谱图及信号-时间-波长三维谱图。包含质量控制（QC）软件，具备自检和自诊断功能。</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>9.配置清单</p> <p>火焰/石墨炉原子吸收一体机：1套（含光源1套、分光系统1套、火焰原子化系统1套、石墨炉原子化系统1套、石墨炉自动进样系统1套、背景校正系统1套、检测系统1套、数据处理软件系统1套）。</p> <p>10.配件及备品备件要求</p> <p>10.1 光源：高聚焦短弧氙灯1支</p> <p>10.2 静音空气压缩机1套</p> <p>10.3 进样毛细管：<math>\geq 2</math>根</p> <p>10.4 1.5 mL 聚酯样品杯：<math>\geq 1000</math>个</p> <p>10.5 通丝：<math>\geq 5</math>根</p> <p>10.6 虹吸管和废液桶连接管：1套</p> <p>10.7 原装热解涂层石墨管：<math>\geq 10</math>个</p> <p>10.8 石墨炉自动进样器：1套</p> <p>10.9 高纯乙炔（含钢瓶及减压阀）1套</p> <p>10.10 高纯氩气（含钢瓶及减压阀）1套</p> <p>11.工作站和数据处理系统</p> <p>11.1 工作站最低配置：处理器满足仪器运行及数据处理要求、内存<math>\geq 16</math> GB；硬盘<math>\geq 1000</math> GB；USB 接口<math>\geq 4</math>个，控制软件能够与设备联用。</p> <p>11.2 数据输出系统一套</p>				
3	热重分析仪	<p>一、仪器功能</p> <p>可应用于塑料、橡胶、涂料、药品、催化剂等领域，研究材料的热稳定性、分解过程、氧化与还原、水分与挥发物含量的测定。实现材料老化和分解过程的产物分析，原材料的特征分析以及合成反应的分析等功能。</p>	1	套	工业	进口

	<p>二、设备参数</p> <p>1.工作条件</p> <p>1.1 环境温度：0℃-40℃。</p> <p>1.2 相对湿度：20%-70%。</p> <p>1.3 电源：220 V (AC)，50Hz。</p> <p>2. 技术规格</p> <p>★2.1 最高使用温度：≥1000℃。</p> <p>2.2 系统结构：天平下置式垂直结构。</p> <p>2.3 天平类型：电子天平，内置校正砝码。</p> <p>★2.4 天平最大称重量不低于 1.8 g。</p> <p>■2.5 天平分辨率：≤55 ng。</p> <p>2.6 线性升温速率范围：0.001℃/min - 200 °C/min。</p> <p>2.7 动态基线漂移：≤30 μg。</p> <p>■2.8 差热技术：可用于校正仪器温度，并能检测样品的差热效应。</p> <p>2.9 热重基线自动修正功能：自动实现智能化的热重基线校正。</p> <p>2.10 温度准确度：±0.3 °C 以内（标准金属 In）。</p> <p>2.11 温度精度：±0.15 °C 以内（标准金属 In）。</p> <p>★2.12 测试气氛：支持惰性气氛和氧化气氛。</p> <p>2.13 气体切换功能：可自动切换气体类型，并自动切换对应质量流量计。</p> <p>2.14 配有 LED 状态栏：可实时显示仪器运行状态或故障警报。</p> <p>■2.15 热重曲线自动分析功能：可实现数据</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>自动分析，无需人工干预。</p> <p>2.16 软件：中英文操作与数据分析软件。</p> <p>三、配置清单</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 热重分析仪主机单元 1 套。</li> <li>2. 氧化铝样品支架系统 2 套(用户可自行更换)。</li> <li>3. 质量流量计：1 套（3 路气体输入，2 路输出输出）。</li> <li>4. 标准样品：1 套（In, Sn, Bi, Zn, Al, Ag, 共 6 种，附纯度证明）。</li> <li>5. 恒温水浴：1 套（制冷功率<math>\geq 450</math> W @ 20 °C，加热功率<math>\geq 2000</math> W）。</li> <li>6. 高级软件包：1 套（包含 TGA 基线智能自动校正软件、差热分析软件、热重曲线自动分析软件）。</li> <li>7. 测试和数据分析软件：1 套。</li> <li>8. 氧化铝坩埚：200 套。</li> <li>9. 安装、调试工具：1 套。</li> <li>10. 仪器终端信号处理系统最低配置：处理器满足仪器运行及数据处理要求；内存<math>\geq 16</math>GB；硬盘<math>\geq 1</math>TB；USB 接口<math>\geq 4</math> 个；控制软件能够与设备联用；数据输出系统 1 套。</li> <li>11. 减压阀 2 套。</li> <li>12. 高纯氮气 1 瓶（40L 钢瓶装，纯度不低于 99.999%）；高纯空气 1 瓶（40L 钢瓶装，纯度不低于 99.999%）。</li> </ol>				
4	超高 效聚 合物	<p>一、设备参数</p> <p>1.工作条件</p> <p>1.1 工作电压：220 V<math>\pm</math>10%，50 Hz。</p>	1	套	工业	进口

<p>色谱</p>	<p>1.2 温度：20 °C-40.0 °C。</p> <p>1.3 湿度：20%-80%，无冷凝。</p> <p>2.技术指标</p> <p>2.1 四元溶剂管理器</p> <p>■2.1.1 色谱泵：一体式独立柱塞，数控直线驱动色谱泵，配备双压力传感器反馈回路，无需阻尼器。压缩补偿：自动、连续。</p> <p>2.1.2 梯度模式：低压混合，四元梯度，支持1-4路溶剂任意混合，可扩展到9路溶剂（选配）。</p> <p>2.1.3 集成式漏液管理：配备漏液传感器与安全漏液处理装置。</p> <p>2.1.4 灌注功能：以<math>\geq 4</math> mL/min 的流速自动灌注。</p> <p>2.1.5 溶剂脱气：集成式真空脱气装置，含4个排气仓；另有1个排气仓专供进样器清除溶剂中的气体使用。</p> <p>2.1.6 溶剂混合：采用缓冲盐自动配制技术，可自动在线混合溶剂，获得不同pH、离子强度以及含不同有机改性剂的流动相。</p> <p>★2.1.7 流速范围：<math>\leq 3.5</math> mL/min，增量为0.001 mL。</p> <p>★2.1.8 最大耐受压力：<math>\geq 14000</math> psi。</p> <p>2.1.9 梯度延迟体积：<math>\leq 300</math> <math>\mu</math>L（包括标准100 <math>\mu</math>L混合器）。</p> <p>2.1.10 流速精度：<math>\leq 0.075\%</math> RSD 或<math>\pm 0.020</math> min SD，基于6次重复进样的结果。</p> <p>2.1.11 流速准确度：流速为0.5-2.0 mL/min，流动相为100% A时，准确度为<math>\pm 1.0\%</math>。</p>				
-----------	---	--	--	--	--

	<p>2.1.12 混合波动（基线噪音）：&lt;1.0 mAU； （测试条件：A 为 H<sub>2</sub>O+0.1% TFA，B 为 ACN+0.1% TFA，0.5 mL/min，UPLC C18, 1.7 μm, 2.1*50 mm 色谱柱，UV@214 nm，5 mm 分析型流通池）。</p> <p>2.1.13 混合准确度：±0.5%绝对值（满量程），流速在 0.5-2.0 mL/min 范围内。</p> <p>2.1.14 混合精度：≤0.15% RSD 或±0.02 min SD，基于 6 次重复进样的结果。</p> <p>2.1.15 梯度变化模式：预编 11 种梯度曲线，分为线性（1 种）、步进（2 种）、凹线（4 种）、凸线（4 种）四种类型。</p> <p>2.1.16 主动单向阀：配置智能入口阀。</p> <p>2.1.17 泵密封清洗：配备自动清洗系统，用于冲洗高压密封件的后部和柱塞杆。</p> <p>★2.1.18 系统耐受流动相的 pH 范围：2-12。</p> <p>3.流通针式样品管理器</p> <p>3.1 进样体积范围：标准配置 0.5-50.0 μL，可扩展至 0.1-250.0 μL。</p> <p>3.2 进样针清洗：一体化、主动式、可编辑参数控制。</p> <p>3.3 进样托盘数量：2 个（规格：放置 2 mL 进样瓶，不少于 48 位孔）。</p> <p>3.4 进样准确度：±0.2 μL 以内，测试方法为通过标配 100 μL 进样针，从进样瓶中进样 10.0 μL 水，进样 20 次计算结果。</p> <p>3.5 标准曲线线性相关系数：&gt;0.999。（测试条件：聚苯乙烯标准品至少取 10 个不同进样体积，0.5 mL/min 流速，100% THF 流动相，</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>色谱柱为 200 Å, 2.5 μm, 4.6*150 mm, 柱温 40 °C, 示差检测器)。</p> <p>3.7 进样精度: 在 2.0-50.0 μL 进样范围内 &lt; 0.5% RSD。(测试条件: 聚苯乙烯标准品在每个进样体积下测试 6 针重现性, 流速为 0.5 mL/min, 100% THF 流动相, 色谱柱为 200 Å, 2.5 μm 4.6*150 mm, 柱温 40 °C, 示差检测器)。</p> <p>3.8 样品室温度范围: 4.0-40.0 °C, 步进 0.1 °C, 可设置允许误差范围-2 到+4 °C。 温度准确度: ±0.5 °C以内, 测于样品室温度传感器; 温度稳定性: ±1.0 °C以内, 测于样品室温度传感器。</p> <p>3.9 样品交叉污染: &lt;0.005% (测试方法为 4 mg/mL 咖啡因进样 5 μL 后测残留, 流动相 90% / 10%水、乙腈(洗脱液、清洗溶剂、稀释液、空白), 流速 0.6 mL/min, 色谱柱 C18 1.7 μm 2.1* 50 mm, 柱温 40°C, 紫外检测器 273 nm)。</p> <p>3.10 流路部分主要材质: 不锈钢、PPS 塑料、聚酰亚胺、氟聚物。</p> <p>4.柱管理器</p> <p>4.1 柱温箱容量: 可串联以下色谱柱:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 最少可串联 3 根 30 mm-75 mm 色谱柱;</li> <li>- 最少可串联 3 根 150 mm 色谱柱。</li> </ul> <p>4.2 流动相预加热: 标配主动式电子加热器。</p> <p>■4.3 色谱柱历史追踪: 串联的每一根色谱柱都有独立的控制识别模块, 实现色谱柱信息管理功能, 可追踪并存档色谱柱的使用历</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>史（内容包括色谱柱测试报告及填料特性、使用过程中最小及最大柱压力、温度、操作者、进样次数等信息）。</p> <p>4.4 温度范围：20.0-90.0 °C，步进 0.1 °C； 达到设定温度时间：内部温度传感器在设定温度平衡 1 小时后，打开柱管理器门 30 秒后，再在 12 分钟内重新达到设定温度。</p> <p>4.5 温度准确度：±0.5 °C，测于柱槽温度传感器；温度精度：±0.1 °C，测于柱槽温度传感器；温度稳定性：±0.3 °C，测于柱槽温度传感器。</p> <p>4.6 流路部分主要材质：聚醚醚酮、316 不锈钢、聚酰亚胺、氟聚物。</p> <p>5.紫外/可见光检测器</p> <p>5.1 波长范围：190-700 nm。</p> <p>5.2 带宽：≤5 nm。</p> <p>5.3 波长准确度：±1 nm。</p> <p>5.4 波长重现性：±0.1 nm。</p> <p>5.5 测量范围：0.0001-4.0000 AU。</p> <p>5.6 检测通道：2 个。</p> <p>5.7 基线噪音：≤6.0*10<sup>-6</sup> AU。</p> <p>5.8 基线漂移：≤5.0*10<sup>-4</sup> AU/hr</p> <p>5.9 线性范围：0-2.5 AU。</p> <p>5.10 光源：氙灯，无需使用其他光源。</p> <p>6. 示差折光（RI）检测器。</p> <p>6.1 折光率范围：1.00-1.75 RIU。</p> <p>6.2 噪音：≤1.5×10<sup>-9</sup> RIU，测试条件为 RIU 模式，2s FTC Hamming，1.0 mL/min，100% H<sub>2</sub>O。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>6.3 漂移：<math>\leq \pm 2.0 \times 10^{-7}</math> RIU/hr。</p> <p>6.4 测量范围：<math>7.0 \times 10^{-9}</math> RIU-<math>5.0 \times 10^{-4}</math> RIU。</p> <p>6.5 线性动态范围：在 <math>5.0 \times 10^{-4}</math> RIU 范围内 <math>\leq 5\%</math>。</p> <p>6.6 采样速率：1-80 Hz。</p> <p>6.7 滤波常数：0.0-5.0 s。</p> <p>6.8 示差折光单位设置范围：<math>1-500 \times 10^{-6}</math> RIU。</p> <p>6.9 流速范围：0.05-2.0 mL/min。</p> <p>6.10 内部温度控制：范围 30-55 °C，准确度 <math>\pm 0.5</math> °C 以内，增量 1 °C。</p> <p>6.11 整体阀设计：具备清洗，循环，限压阀功能。</p> <p>6.12 流通池材质：熔融石英。</p> <p>6.13 流通池体积：<math>\leq 1.3 \mu\text{L}</math>。</p> <p>6.14 内部管路体积：<math>&lt; 15 \mu\text{L}</math>。</p> <p>6.15 流通池设计：梯形狭缝的光路设计，从硬件上消除示差折光效应。</p> <p>二、配套软件及设备</p> <p>1. 色谱数据管理系统</p> <p>1.1 支持最新 Windows 10 及以上 64 位中文版操作系统下编写和测试。</p> <p>1.2 软件支持中文版本，包括简体中文在线帮助。</p> <p>■ 1.3 为保证数据库的真实可靠性，支持数据的集中存储与网络化访问，软件安装包需内置数据库实例或支持自动部署，确保系统安装的一致性和可靠性，无需额外手动配置数据库。具有数据电子记录、电子签名功能，</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>具有分配用户使用权限功能。</p> <p>1.4 登录时须输入用户名和密码，每个使用者拥有独立的用户名、密码和权限，数据相互独立、互不干扰。</p> <p>1.5 具备操作向导模式和在线帮助功能，用户按指南操作即可执行相应功能。</p> <p>1.6 数据安全性：符合 cGMP/GLP 及 21 CFR Part 11 法规要求，具备电子记录、电子签名及用户权限分配功能。</p> <p>1.7 提供<math>\geq 10</math>种数据检索模式，适应大量数据管理和检索。</p> <p>1.8 报告格式的编辑和排版：支持单个报告和综合报告。</p> <p>1.9 原始数据和结果可通过多种方式输出到其它软件中。</p> <p>1.10 积分模式：传统积分和 ApexTrack 峰尖寻迹拟和积分，可提供更准确的肩峰、负峰和拖尾峰的积分。</p> <p>1.11 可选配 GPC 功能，支持窄分布校正、宽分布校正、普适校正及多种曲线拟合。</p> <p>2.配置清单</p> <p>2.1 溶剂管理器 1 套。</p> <p>2.2 针流通式样品管理器 1 套。</p> <p>2.3 柱温箱 1 套。</p> <p>2.4 紫外检测器 1 套；示差检测器 1 套。</p> <p>2.5 仪器终端信号处理系统及数据处理系统： 硬件要求：处理器满足仪器运行及数据处理要求，内存<math>\geq 12</math> GB，硬盘<math>\geq 1</math> TB，独立显卡，不低于 21 寸液晶显示屏；数据输出系统</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>1 套。</p> <p>2.6 中英文软件：包含仪器控制、数据处理、定量分析软件；整体控制液相色谱及检测器的软件和相应接口。</p> <p>2.7 色谱柱：</p> <p>2.7.1 色谱柱（可兼容多种正相试剂，并支持无限次不同试剂切换）。共计 3 根，参数要求如下：（1）2.5 <math>\mu\text{m}</math>，450 <math>\text{\AA}</math>，分子量范围：20000-400000，柱长 30 mm；（2）1.7 <math>\mu\text{m}</math>，45 <math>\text{\AA}</math>，分子量范围：200-5000，柱长 75 mm；（3）2.5 <math>\mu\text{m}</math>，200 <math>\text{\AA}</math>，分子量范围：3000-70000，柱长 150 mm；保护柱 1 根。</p> <p>2.7.2 色谱柱（水相）共计 3 根，参数要求如下：（1）1.7 <math>\mu\text{m}</math>，45 <math>\text{\AA}</math>，分子量范围：200-5000 柱长 150 mm；（2）2.5 <math>\mu\text{m}</math>，200 <math>\text{\AA}</math>，分子量范围：3000-70000，柱长 150 mm；（3）2.5 <math>\mu\text{m}</math>，450 <math>\text{\AA}</math>，分子量范围：20000-400000，柱长 30 mm；保护柱 1 根。</p> <p>2.8 标准品：聚苯乙烯（10 个单标）1 套；葡聚糖（8 个单标）1 套。</p> <p>2.9 柱塞杆 1 套（2 个/套）；密封圈 1 套（2 个/套）；进样针 1 套（含针座）；样品瓶 3 盒（100 个/盒）。</p>				
5	▲稳态瞬态荧光光谱仪	<p>一、设备参数</p> <p>1. 光学系统结构：T 型或 L 型。</p> <p>2. 光谱范围：230 nm-2050 nm。</p> <p>★3. 光源：除臭氧氙灯的功率 <math>\geq 300</math> W。</p> <p>4. 标准信噪比： <math>\geq 30000:1</math>（水拉曼峰测试，激发波长 350 nm，狭缝 5 nm，积分时间 1s）。</p>	1	套	工业	进口

	<p>计算公式为 <math>S/N=(I_{397}-I_{450})/I_{450}^{1/2}</math>；可以根据用户需要的波长区域单独优化信噪比。</p> <p>5.激发单色器</p> <p>5.1 类型：对称型 Czerny-Turner。</p> <p>5.2 三光栅塔轮结构，全软件控制转动。</p> <p>5.3 焦距：≥320 mm。</p> <p>5.4 最小步进：≤0.01 nm。</p> <p>■5.5 主机配备自动滤光装置，自动与主机联动，无需占用样品仓空间。</p> <p>6.发射单色器</p> <p>6.1 类型：对称型 Czerny-Turner。</p> <p>6.2 三光栅塔轮结构，全软件控制转动。</p> <p>6.3 焦距：≥320 mm。</p> <p>6.4 最小步进：≤0.01 nm。</p> <p>7.紫外可见检测器</p> <p>7.1 标配红敏光电倍增管。</p> <p>7.2 半导体制冷模块，工作温度-20 °C。</p> <p>7.3 暗噪声&lt;100 cps (-20 °C)。</p> <p>7.4 光谱范围：200 nm-870 nm。</p> <p>8.液氮光电倍增管近红外检测器</p> <p>8.1 液氮制冷，工作温度-80 °C。</p> <p>8.2 暗噪声&lt;70000 cps (-80 °C，典型值)。</p> <p>8.3 光谱范围：500 nm-1700 nm。</p> <p>8.4 近红外检测器高压控制系统。</p> <p>9.铟镓砷近红外检测器</p> <p>9.1 光谱范围：900nm-2050 nm。</p> <p>9.2 配置锁相放大器。</p> <p>9.3 满足近红外光谱测试，半导体制冷。</p> <p>10.荧光寿命部分</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>10.1 工作原理：时间相关单光子计数（TCSPC）测量。</p> <p>10.2 激发光源：皮秒脉冲激光器，脉冲频率 20 MHz-20 KHz，波长 280 nm、310 nm、340 nm、375 nm、450 nm 各 1 套；皮秒脉冲激光器，脉冲频率 80MHz-20 KHz，波长 800 nm 1 套。</p> <p>10.3 荧光寿命范围：100 ps-50 <math>\mu</math>s。</p> <p>★10.4 最小时间分辨率<math>\leq</math>1 ps（计算公式为最小时间宽度/最大通道数）。</p> <p>10.5 通道数：256-8192。</p> <p>10.6 光源通道数（START）：3 个； 检测器通道数（STOP）：3 个。</p> <p>■10.7 TCSPC 采集卡采集模式<math>\geq</math>2 种。</p> <p>11.磷光寿命部分</p> <p>11.1 工作原理：多通道单光子计数（MCS）测量。</p> <p>11.2 激发光源：60 W 闪烁氙灯，光谱脉宽 1.5-2.5 <math>\mu</math>s，重复频率 0.1-100 Hz。</p> <p>11.3 磷光寿命范围：1 <math>\mu</math>s-50 s。</p> <p>■11.4 最小时间分辨率<math>\leq</math>15 ns（计算公式为最小时间宽度/最大通道数）。</p> <p>11.5 通道数 500-8000。</p> <p>11.6 光源通道数（START）：3 个； 检测器通道数（STOP）：3 个。</p> <p>11.7 USB 接口与电脑相连。</p> <p>12. 光源接口，样品仓需包含一个激光器二合一接口，无需手动更换，预留<math>\geq</math>2 个光学入口，底部预留<math>\geq</math>2 个线缆接口。</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>13. 样品室内包含液体石英皿支架及带有温度传感器的循环水出入口。</p> <p>14. 样品仓内标配用于保护探测器的快门开关以及计算机控制的信号衰减器。</p> <p>★15. 使用一套软件即可完成稳态、瞬态光谱测量以及数据分析。具有批量测试功能；对于同一样品的不同测试需求，可在软件上设定好所有的稳态和瞬态测试条件，由软件控制程序按顺序自动进行测试，无需人员值守，测试结束后可得到全部测试结果。</p> <p>16.积分球</p> <p>16.1 直径<math>\geq 150</math> mm，手提一体式积分球，三面光学入口，顶部进样，可直接放入样品仓，无需光纤耦合。</p> <p>16.2 高反射率聚四氟乙烯涂层。</p> <p>16.3 内置电路，可完成积分球内样品支架电动升降。</p> <p>16.4 内置气氛入口，可完成惰性气体气氛测试。</p> <p>16.5 能够完成紫外可见到近红外（230 nm-1700 nm）全波段量子产率测试。</p> <p>16.6 可后续升级完成电致发光的测试。</p> <p>17.前表面样品支架</p> <p>测试固体、薄膜、粉末、高浓度液体及浑浊液体前表面荧光，可在样品仓外部微调支架位置，实现最优化的激发。</p> <p>18. 上转换激光器，波长 650 nm，730 nm，808 nm，980 nm，1064 nm 各一个，可直接耦合到光谱仪上，无需光纤耦合；脉宽盒子</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>1 套,可将上转换激光器 CW 光转换成脉冲光。</p> <p>二、配套设备清单</p> <p>1. 稳态瞬态荧光光谱仪主机 1 套。</p> <p>包含:</p> <p>(1) <math>\geq 300</math> W 除臭氧氙灯 1 个 ;</p> <p>(2) 60 W 高能量脉冲氙灯 1 个;</p> <p>(3) 滤光片轮 1 套;</p> <p>(4) 液体支架 1 套。</p> <p>2. 电制冷紫外可见光电倍增管检测器 1 套。</p> <p>3. 液氮光电倍增管近红外检测器 1 套。</p> <p>4. 铟镓砷近红外检测器 1 套。</p> <p>5. 皮秒脉冲激光器, 波长 280 nm、310 nm、340 nm、375 nm、450 nm, 各 1 个。</p> <p>6. 高能皮秒脉冲激光器, 波长 800 nm, 1 个。</p> <p>7. 电动积分球 1 个。</p> <p>8. 前表面样品支架 1 个。</p> <p>9. 上转换激光器, 波长 650 nm, 730 nm, 808 nm, 980 nm, 1064 nm, 各 1 个。</p> <p>10. 脉宽盒子 1 套。</p> <p>11. 激光器接口 1 个。</p> <p>12. 30L 液氮罐 1 个。</p> <p>13. 仪器终端信号处理系统硬件要求: 处理器满足仪器运行及数据处理要求, 内存 <math>\geq 12</math>GB, 硬盘 <math>\geq 1</math>TB, 独立显卡, 不低于 21 寸液晶显示屏; 数据输出系统 1 套。</p>				
6	能量色散型 X 射线	<p>一、仪器功能</p> <p>通过使用 X 射线入射固体表面并采集从样品表面产生的荧光信号, 提供材料表面的化学元素组成及含量等信息。适用于材料, 土壤,</p>	1	套	工业	进口

<p>荧光光谱仪</p>	<p>浆状物等样品，整套系统可实现各种样品中无机元素的自动定性、定量分析。</p> <p>二、设备参数</p> <p>1.工作条件</p> <p>1.1 电源：220 V，50 Hz。</p> <p>1.2 环境温度：15 °C-35 °C。</p> <p>1.3 环境湿度：&lt;75%。</p> <p>2.技术性能</p> <p>■2.1 检测元素范围：F-U；浓度范围：百万分之一至 100%。</p> <p>3.检测器</p> <p>3.1 类型：SDD 检测器，六级或六级以上电制冷方式，免维护。</p> <p>3.2 探测器晶体面积：≥30 mm<sup>2</sup>。</p> <p>3.3 探测器晶体厚度：≥1 mm。</p> <p>3.4 分辨率：≤135 eV。</p> <p>3.5 全数字脉冲处理器：全自动能量校正；快速数据处理容许死时间高达 50%-60%，4096 通道；整机稳定性：≤0.3%（连续测试大于 8 小时）。</p> <p>4.X 射线光管</p> <p>★4.1 最大功率：≥50 W；最大电压：≥50 KV；最大电流：≥2 mA。</p> <p>★4.2 靶材：铑（Rh）靶。</p> <p>■4.3 不少于 9 种自动控制分析条件选择，不少于 9 种不同滤光片可供选择；根据用户分析要求自动选择滤光片，仪器可自动设置条件，一次采集可满足不少于 50 种元素的定量分析。</p>				
--------------	--	--	--	--	--

	<p>4.4 准直器: 至少包括 8.8 mm 直径, 1.0 mm 直径规格在内的准直器。</p> <p>4.5 光管 X 射线发射控制: 仅在分析样品采谱时自动开启和关闭。</p> <p>4.6 照射方式: 下照式 (光管在样品下方)。</p> <p>5.样品室</p> <p>★5.1 分析环境: 支持空气、真空、氦气三种测样模式</p> <p>5.2 自动进样器含有相应的样品固定环。</p> <p>5.3 样品室空间满足大样品的测试需求, 不低于 6.5 cm(高)×30 cm(宽)×39 cm(长)。</p> <p>5.4 配备样品位≥10 位的自动进样器。</p> <p>三、配套软件及设备</p> <p>1.Windows 10 操作环境下多任务、多用途分析软件, 工作方式由窗口软件用鼠标选择, 能谱仪分析软件可以免费脱机安装在其它计算机上, 进行离线的成分分析工作。</p> <p>2.定性定量分析软件 1 套。</p> <p>2.1 自动定性分析系统, 同时具有手动分析和谱线核查分析功能; 具有标样分析, 强度曲线分析方法; 具有自动元素鉴别, 数字滤波和背景处理, 重叠峰比较, 能量光标, 峰元素标记, 多谱峰重叠比较等功能。</p> <p>2.2 具备基本参数法, 半无标样法, 强度曲线等多种分析方法。分析技术包括: 比例, 分类, 标准校正, 线性拟合, 二次方程, 强度校正, 浓度校正。</p> <p>2.3 自动控制样品室气氛, 高压电源自动控制, 滤光片选择, 样品位选择, X 光管自动</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>保护装置。</p> <p>■2.4 无标定量分析软件 1 套, 配备能实现各种基体样品分析的完全无标样软件, 该软件在无标样的情况下可完成各类样品中的元素定量分析, 须匹配工厂校准。至少配置以下十种漂移校正样: Al、Fe、Sn、Ti、Ni、W、Cr、Mo、Pb 及不锈钢。</p> <p>3.配置清单</p> <p>3.1 X 射线荧光光谱仪主机: 1 套。</p> <p>3.2 准直器: 2 个。</p> <p>3.3 SDD 探测器: 1 套。</p> <p>3.4 自动进样器: 1 套。</p> <p>3.5 FP 基本参数法软件与无标定量分析软件: 各 1 套, 其中无标定量分析软件提供不少于 10 块工厂漂移校正样。</p> <p>3.6 配套信号处理系统: 1 套(由生产工厂配置, 与设备分析软件兼容。处理器满足仪器运行及数据处理要求, 主频 3.30 GHz, 硬盘 <math>\geq 1</math> TB, 显示器 <math>\geq 24</math> 寸); 数据输出系统 1 套。</p> <p>3.7 压片机: 1 台。</p> <p>3.8 减压阀一个。</p> <p>3.9 氦气: 1 瓶(40 升钢瓶气, 纯度不低于 99.999%)。</p>				
--	--	--	--	--	--

注：（1）标注“★”、“■”的条款，如货物需求表中已明确列明证明材料要求，则按其要求执行；如未做要求，则需在投标文件中提供所投产品的体现该条参数的产品白皮书或第三方机构检验报告或官方产品生产彩页或软件功能截图等并加盖投标人公章，提供其中之一即可，未提供按参数标识项要求执行；

（2）上表内所有内容技术参数响应情况投标人须依据所投产品如实填写，若自填响应或正偏离，供货时实际产品不响应或负偏离，或投标时所提供的报告等材料，在供货时发生弄虚作假谋取中标资格的，采购人有权上报相关部门，按相关规定处理。

（3）采购人有权要求合同签订后供货前中标人对所投产品功能参数进行逐项演示，如发现与采购文件描述不符或弄虚作假行为，中标人承担违约责任及风险，采购人有权终止合同。

（4）采购人将严格依据招标参数对设备进行验收，如发现设备性能达不到标书要求或弄虚作假行为，中标人承担违约责任及风险。

### 三、报价要求

本项目按总价报价，报价包含完成所投包别所需的一切费用（投标产品以及投标产品产生的采购、运输、人工、安装、售后、税费等所有费用），投标人报价时应充分考虑成本。中标结果确定后，中标人不得以任何理由要求增补项目费用或拒绝履约服务，采购人不接受任何追加费用的理由。