

一、说明

1. 供应商可以选择一个或多个包进行响应，但不得对所投包内容分解后进行响应。

2. 供应商所报价格应该包括项目设备及其配件/耗材，并能提供良好的配件/耗材供应服务。供应商应按照生产厂家的出厂标准供货，供应商所提供的货物均应为质量完全符合国家或行业标准的全新产品，并以此标准进行验收；供应商在交货时必须提供该设备的合格证。

3. 供应商所投设备应充分体现先进技术要求，设备配置力求合理、整体性能优良，实现目标、技术集成的合理性、实用性、兼容性、配套设备的完整性和未来的可扩展性。

二、基本要求

设备名称	台式扫描电镜系统
数量	1 套
预算	110 万元
交货地点	中国石油大学（华东）青岛校区工科楼 B115
交货时间	合同签订后 4 个月内机器全部就位安装调试完成
是否允许进口	是
质保期限	自验收合格起免费质保 1 年
付款方式	进口设备付款方式： 采用 100%即期不可撤销信用证方式，90%凭进口单据支付，10%凭用户签字、国有资产管理处盖章的验收单支付。
具体要求	

一、功能及用途要求

1.1 扫描电镜的一个重要特点是具有很高的分辨率，现已广泛用于观察复合材料。材料微观放大成像，放大范围几倍至几十万倍，从毫米到纳米尺度。

1.2 可进行复合材料断口的分析，微观角度研究损伤失效机理。

1.3 直接观察较大尺寸的试样的原始表面，粗糙表面也能观察，免除了制备样品的麻烦，能分析试样本身物质成分。

1.4 观察试样的各个区域的细节。允许试样在三度空间内有6个自由度运动，可动范围大，为观察不规则形状试样的各个区域带来极大的方便。

1.5 进行从高倍到低倍的连续观察，放大倍数的可变范围很宽，无需经常对焦。

1.6 分析元素成分及含量。

二、技术要求

*2.1分辨率：

≤3nm(30kV，采用 SE 二次电子探测器)；

≤3.5nm(30kV，采用 BSE 背散射电子探测器)；

*2.2放大倍率：2倍-1000000倍；

*2.3样品最大尺寸：高度≥106mm，≥335mm*310mm；

2.4加速电压：0.2kV-30kV(连续可调)；

2.5图像检测：二次电子图像(SE)；背散射电子图像(BSE)；

2.6灯丝类型：预对中钨灯丝；

2.7载物台：五轴优中心(X,Y,R,Z,T)自动平台，X=130mm，Y=130mm，R=360°连续可调；Z=100mm，T=-60°~90°；

2.8自动功能：电子枪自动控制、灯丝加热、灯丝对中、镜筒对中、真空控制、自动诊断、灯丝校准、对比度和亮度、自动聚焦、电子束实时追踪技术；

*2.9 软件功能：

高度可定制化的界面布局；多用户帐户管理；快速搜索栏；撤销/重做的命令；单幅、双幅、四幅或六幅窗口实时图像显示；多通道实时伪彩图像；测量软件；公差测量软件；图像处理；预设参数；直方图及LUT；3D防碰撞模型软件；对象区域。

2.10 图像采集：

最大图像像素:16kx16k；图像纵横比:1:1,4:3及2:1；能够同时支持多达8个实时

信号通道；实时伪彩图像和多通道信号混合；图像格式：TIFF, PNG, BMP, JPEG 和 GIF；
动态范围：8或16位。

能谱仪技术参数：

*2.11电制冷硅漂移（SDD）探测器，晶体有效面积 $\geq 10\text{mm}^2$ ，超薄窗设计，独立真空；

*2.12探测器探指直径 $\leq 16\text{mm}$ ，最小化芯片与样品的距离，最大化X射线收集效率；

2.13 能量分辨率：Mn-K $\leq 129\text{eV}$ ，C-K $\leq 57\text{eV}$ ，F-K $\leq 67\text{eV}@150,000\text{cps}$ ；

2.14 元素分析范围：B(5)~Cf(98)；

2.15 探测器可精确定位；能谱仪处理器与计算机可采用分立式设计；

*2.16信号处理器最大吞吐量 $>1,500,000\text{cps}/600,000\text{cps}$ ；

2.17 谱定性分析：可自动识别谱峰，可设定自动标定的元素范围，可进行谱重构，对重叠峰可剥离；

2.18 配备完善的原子数据库：包含K,L,M,N线系数据；

*2.19具备全谱面分布功能，且mapping时重叠元素实时剥离获得真实的元素面分布；

2.20 软件可自动扣除背底，并提供手动扣背底模式以优化低能端背底扣除，最优化定量精度；

*2.21智能化的报告模板，用户可根据需求自行编辑。

离子溅射仪技术参数：

2.22 采用单片机等微处理器控制；

*2.23液晶屏显示，屏幕不小于5英寸；

2.24 最大溅射电流不小于25mA，最小溅射电流不大于3mA，步进量1mA；

2.25 最长溅射时间不小于600秒；

2.26 具备电流保护或真空保护功能，在电流过大、真空度较差时保证设备安全；

2.27 样品台：可同时放置 $\phi 25\text{mm}$ 样品杯不少于4个，或 $\phi 15\text{mm}$ 样品杯不少于6个；
可放置单个样品杯最大直径不小于 $\phi 45\text{mm}$ ；

2.28 极限真空优于1Pa；

2.29 工作腔体积不小于1.2L；

*2. 30可用实时曲线显示溅射电流和真空度。

三、附件、备件和消耗品

3.1 钨灯丝：30个。

3.2 配备主流品牌商用计算机1套，其中计算机配置不低于：Intel Core i5四核3.6GHz 或同等级处理器/8G 内存/64位 win10专业版系统/硬盘：500G 固态/显示器23寸，Nvidia GTX 1030或同等级显卡。

3.3 光阑及工具箱一套。

四、技术服务

4.1 供应商必需在使用者的实验室内安装调试仪器直至用户认可仪器符合技术性能为止，同时安装完后现场进行相关培训。

4.2 仪器在调试通过后必须有12个月的保修期，保修期内定期回访并提供保养。

4.3 供应商在国内的演示培训中心每季度提供免费培训，培训内容包括仪器的基本原理、操作及一般仪器维护保养知识。

4.4 制造商在国内的技术服务中心（包括维修中心）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）。

设备清单

序号	名称	单位	数量
●1	扫描电子显微镜主机	台	1
2	离子溅射仪	台	1
3	样品台	台	1
4	热发射钨灯丝电子枪	台	1
5	能谱仪	台	1

注：最终参数以代理机构发送的电子版招标文件为准。