

第四章 货物需求一览表及技术规格

一、采购标的需实现的功能或者目标，为落实政府采购政策需满足的要求

（一）采购标的实现的功能或者目标

超高分辨场发射扫描电子显微镜能够对金属、高分子、陶瓷等各种类型的材料样品表面微观结构进行超高分辨率成像观察，在此基础上配置能谱仪，能够实现对样品元素组分的分析，进一步评估其物理性能。

（二）为落实政府采购政策需满足的要求

详见本招标文件第一章。

二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

无。

三、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求

序号	设备名称	技术指标
1.	超高分辨场发射扫描电子显微镜	仪器用途 主要用于各种样品表面微观结构高分辨成像，同时配置能谱仪，实现元素成分的定性分析。
2.		工作条件
2.1		工作温度：17~25 ℃；
2.2		工作湿度：<65%。
3.		技术要求
3.1		电子光学系统
3.1.1		电子枪：肖特基场发射电子枪；
▲3.1.2		二次电子像分辨率：

		高真空模式:15kV 时优于 0.9nm,1kV 时优于 1.3nm,500V 时优于 1.5nm;
★3.1.3		发射电压可调范围: $\geq 200\text{ V} \sim 30\text{ kV}$, 加速电压连续可调;
▲3.1.4		电子束流范围不小于: $1\text{ pA} \sim 50\text{ nA}$;
★3.1.5		放大倍率: $13 \sim 100$ 万倍, 根据加速电压、工作距离变化放大倍数可自动校准;
3.1.6		物镜结构须包含静电透镜和电磁透镜两部分结构, 能实现物镜下方完全无漏磁的工作模式, 可观察磁性材料, 可实现大视野范围成像功能。
3.2		样品室及样品台
★3.2.1		样品室和样品台: 样品室内部左右宽度尺寸: $\geq 340\text{ mm}$, 前后进深尺寸: $\geq 315\text{ mm}$, 分析工作距离 $\geq 10\text{ mm}$;
3.2.2		样品仓可扩展接口: ≥ 10 个;
★3.2.3		配置全自动五轴马达驱动样品台, 样品台最大行程: X 轴: $\geq 110\text{ mm}$, Y 轴: $\geq 110\text{ mm}$, Z 轴: $\geq 50\text{ mm}$;
3.2.4		倾转范围: $\geq -10 \sim 90^\circ$, 可 360° 旋转;
▲3.2.6		样品台最大承重: $\geq 5\text{ kg}$;
3.2.7		配置电机台快捷控制系统及多功能旋钮操作控制面板或者轨迹球;
3.3		探测器
3.3.1		探测器: 至少配备 2 个二次电子探测器和 1 个背散射电子探测器;
3.3.2		配置样品电流探测器;
▲3.3.3		样品室内需配备 1 个红外 CCD 相机用于样品定位, 1 个样品台导航相机用于观察样品;
3.3.4		电子束在一次扫描过程中, 镜筒内二次电子探测器和样品室内二次电子探测器可同时开启同时成像。
3.4		软件控制系统
▲3.4.1		必须采用全数字化扫描, 无需拼图。最大扫描和成像: $\geq 32\text{k} \times 32\text{k}$ 像素;
3.4.2		配置专业的扫描电子显微镜控制软件和专用控制工作站, 工作站配置不低于 Intel® Core i5, 3.60 GHz 六核, 16GB 内存, 8TB 硬盘; 工作站至少配置 2 台液晶显示器;

3.4.3		图像记录格式：支持TIFF、BMP或JPEG等。
3.5		真空系统
3.5.1		配备前级机械泵、分子泵、离子泵；
3.5.2		电子枪真空度：优于 10^{-7} Pa量级；
3.5.3		样品室工作真空度：优于 10^{-4} Pa量级；
3.6		主机其他配件
3.6.1		配置空气压缩机；
3.6.2		配置超静音闭路冷却循环水系统；
3.6.3		配置UPS稳压电源，整机续航时间： ≥ 1 小时；
3.6.4		配置电制冷冷台，制冷温度： $\leq -30^{\circ}\text{C}$ ；
3.6.5		配置离子溅射仪1台，溅射电流：2-30mA连续可调，最小步长为1mA；溅射时长：1-999s连续可调，最小步长为1s；工作真空：实时显示当前工作真空度，精度 $\leq 0.1\text{Pa}$ ；溅射靶材：标配为高纯金靶（纯度4N9），规格 $\geq \phi 57 \times 0.12\text{mm}$ ；真空室：采用高透光性的高硅硼玻璃，尺寸约为 $\phi 125 \times 125\text{mm}$ ；样品杯：可容纳最大样品杯尺寸为 $\phi 90\text{mm}$ 。
3.7		控制和数据处理系统
3.7.1		基于网络架构的数据传输系统；
3.7.2		可自动调节：真空控制、电子枪对中、亮度与衬度、动态聚焦、调焦和象散、倾斜补偿等。
3.8		能谱仪
3.8.1		配备分析型硅漂移电制冷探测器(SDD)，有效窗口面积： $\geq 30\text{mm}^2$ ，无需液氮冷却；
3.8.2		能量分辨率Mn Ka保证优于129eV；
3.8.3		元素分析范围： $\geq \text{Be}4 \sim \text{Cf}98$ 。

注：（1）本参数中“★”代表不可负偏离指标，如出现负偏离投标将被拒绝；

（2）本参数中“▲”代表重点评审指标，如有负偏离将按照评分标准要求扣分。

（3）所有“★”与“▲”指标需要提供彩页或者投标产品参数确认单（投标产品参数确认单格式自拟）（投标人所投产品为进口产品的，加盖制造厂家或

总代理公章；投标人所投产品为国产产品的，加盖投标人公章）。

★四、采购标的的数量、采购项目交付或者实施的时间和地点（本项为实质性条款，不允许负偏离，须在商务技术册中明确应答）

（一）采购标的

序号	采购标的名称	数量	单位	是否接受进口产品投标
1	超高分辨场发射扫描电子显微镜	1	台	是

（二）项目实施地点：北京理工大学_小山口_校区用户指定地点

（三）项目实施时间：签订合同后 11 个月内完成供货、安装、调试、验收

五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

★ 1、合同履行期限：签订合同之日起至质保期结束（本条为实质性条款，不允许偏离）；

★ 2、本项目合同条款中的付款方式为实质性条款，不允许偏离。

★ 3、投标人所投产品为进口产品的，需提供投标产品制造厂家出具的针对本项目的授权书及质保承诺函，并加盖制造厂家或总代理公章，否则投标将被拒绝（本条为实质性条款，不允许偏离）

4、售后服务要求：

★ （1）设备自安装、调试合格之日起在正常使用状态下，质保期为 1 年；（本条为实质性条款，不允许负偏离）。

（2）质保期间，设备发生除人为因素损坏外故障由供应商负责免费修复，失效零件予以免费更换。在质保期间出现故障，电话维修响应时间不超过 8 小时，需到用户现场提供服务时，服务响应时间不超过 2 个工作日，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。

（3）供应商提供终身保修，只收取零部件成本费。

（4）提供长期技术支持服务，质保期后可提供线上技术咨询和每年 1 次现

场再培训。

5、培训服务要求：

货物到达学校后 7 天内由中标人联系安装相关事宜。货物到达学校后 7 天内由中标人负责免费安装、调试与技术培训，调试仪器所需耗材由中标人自行承担。仪器安装、调试时进行现场软硬件使用的培训，培训时长不少于 3 天。

培训内容包含但不限于：设备的工作原理、操作步骤、正常维护和应用等。培训人员必须为中标人公司专职技术人员，不得派出学生或中标人用户等非公司专职技术人员提供培训，否则采购人将拒绝接受。

六、采购标的验收标准

1、设备到货：设备到货前应将安装环境要求书面通知采购人，并与采购人协商足够准备时间。到货时需按采购人要求将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由设备安装工程师当场进行开箱检查。

2、设备安装调试：设备经开箱检查确认一切正常后，由设备安装工程师执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。由采购人进行使用性能方面的验收。

3、设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

4、设备的性能应符合投标人投标文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由采购人确认。

5、最终验收时，按招标文件、投标文件及合同要求对所提供产品数量、质量、性能进行验收，对产品运转有关技术指标和性能进行测试和验收。

七、说明

1、本章所有商务、技术要求如未要求提供相关证明材料，则只须在投标文件商务技术册附件 6（技术规格偏离表）、附件 7（商务条款偏离表）中列明是否偏离。实质性条款必须无偏离或正偏离，未写明是否偏离或响应为负偏离，将导致其投标被拒绝。

2、带“★”条款为实质性指标，不允许负偏离，如有负偏离，视为非实质性响应招标文件，其投标将被拒绝。