**环境场发射扫描电子显微镜**

1. **工作条件：**

1.1 电源: 220V (±10%) / 50Hz (±1%)，符合中国电源标准

1.2 运行环境温度: 17-23°C

1.3 运行环境: 相对湿度 < 80% (无冷凝)

1.4 噪音: < 68dBC

1.5 仪器运行的持久性: 可连续运行

**2. 设备用途：**

2.1 观察样品的微观形貌及特征, 用于分析用于非晶固体等材料的原位力学测试的平台。具体研究内容包括研究微纳米尺度下非晶样品在受力下的形貌和结构演化，得到非晶合金的应力-应变曲线、弹性模量、塑性、电阻率等参数。为满足在不同条件下非晶材料的原位力学的测试要求，要求该设备可用于直接观察导电、不导电样品的表面形貌及进行成分分析；要求该设备具有可观察含水样品的功能，并能在低真空以及更低真空度的条件下能观察二次电子像，以满足研究近似原始状态下相关样品的需求。安装特殊的原位样品台后，对多种样品保持其原始状态下进行动态原位分析。

**3. 技术规格：**

3.1 电子光学系统

\*3.1.1 分辨率：

 高真空模式：≤1.0nm(30kV)，≤3.0nm(1kV)

 低真空可变压力模式和环境真空模式：≤1.3nm(30kV)

3.1.2 加速电压：最低：≤0.2kV，最高：≥30kV

 3.1.3 放大倍数：最小：≤ 6倍，最大：≥250万倍

\*3.1.4 电子束流：1pA - 200nA

#3.1.5 电子枪：Schottky热场发射枪

3.2 样品室：抽屉式大开门样品室

#3.2.1 内径≥340mm

#3.2.2 样品室附件接口数量≥12个，应包含可对称式(180度)的能谱仪接口2个

#3.2.3 全自动马达驱动样品台，移动行程：X: ≥110mm，Y: ≥110mm，Z: ≥65mm

 旋转：连续360o，倾斜：-15o ~ 90o

3.2.4多样品座，最多可放置18个标准样品柱

3.2.5样品室一体化红外CCD相机

#3.2.6样品室一体化光学相机，不低于600万像素

#3.2.7 设备在工厂需要对舱门和接口改造好，保证后期安装原位力学测试系统、原位加热系统等。

3.3 探测器

3.3.1 样品室二次电子探测器

3.3.2 低真空二次电子探测器

#3.3.3 超低真空二次电子探测器

3.3.4 自动移动式背散射电子探测器

3.4 记录装置

 3.4.1 图像扫描：100%数字化扫描，最大扫描和成像6144 x 4096像素

\*3.4.2 电子束驻留时间：0.025~25,000µs/像素，电子束可360°旋转扫描

#3.4.3 成像：可同步检测并显示同一个样品观察点的二次电子和背散射电子图像，并可将二次电子和背散射电子以不同比例混合显示

3.4.4 可单活动窗口显示或四窗口显示图像

3.4.5 图像记录：TIFF（8位，16位或24位），BMP或JPEG可选

3.4.6 智能扫描，至少256幅的平均或积分，线积分或平均，隔行扫描，漂移补偿幅积分，伪彩色功能，实时存储图像，图像处理（反像, Gamma，平滑，锐化，增强等），图像旋转

3.5 数据处理系统

3.5.1 CPU: Xeon W3520 2.6GHz及以上

3.5.2 内存：≥12GB

3.5.3 硬盘：容量≥ 2000G

3.5.4 显卡：≥1GB专业图像显卡

3.5.5 网卡：≥1GB

3.5.5 光驱：可读写式DVD光驱，16倍速以上

3.5.6 显示器：24英寸液晶显示器，分辨率不低于1920 x 1200像素

3.5.7 Windows 7 | 64位图形操作系统

3.5.8 操作方式：键盘、鼠标、用户操作控制面板

3.6 真空系统

3.6.1 前级泵1个、涡轮分子泵1个和离子泵2个，分子泵抽速≥250升/秒

3.6.2内置一体化备用电源用于离子泵供电，保护电子枪

\*3.6.3样品室极限真空：高真空模式下≤6.0x10-4Pa；低真空可变压力模式下真空范围：10 - 4000Pa

3.6.4 典型真空效率：高真空≤3.5分钟，超低真空(4000Pa) ≤4分钟

3.7 图像增强功能软件

3.7.1 应具有样品台图像导航功能

3.7.2 应具有双击鼠标移动样品功能

3.7.3 应具有鼠标拖曳式放大及对中功能

3.7.4应具有导航图像拼接功能，保证超大视野的图像，可自动引导用户完成高分辨观察、分析等操作

3.7.5应具备数据显示（加速电压、放大倍数、微标尺、工作距离、日期、时间、真空度、探头种类）

3.7.6应具备标注功能（图形类 (圈、矩形、箭头、测量线) 、文字等）

3.7.7应具有测量功能，能测量试件的长宽高、直径、周长、面积等

3.7.8 应具有“Undo/Redo”功能，可随时对分析过程全程进行再确认

3.7.9 应提供内嵌式的实时帮助文件，保证操作者的使用直观便捷化

3.8 附件单元

#3.8.1冷却循环水系统：采用比空气冷却更高效、更精准控制的水冷系统，用于冷却扫描线圈及其它部件，高效散热，保证长期使用

3.8.2 配有空压机一套

3.8.3 配有高稳定性外置不间断UPS电源一套

3.9 电制冷能谱仪

3.9.1采用SDD窗口，晶体有效面积≥30mm2，超薄窗设计，独立真空设计

3.9.2能量分辨率：优于129eV@Mn Ka，严格依照ISO15632国际标准测量

3.9.3元素分析范围: Be4～Am95

3.9.4探测器输出最大计数率优于600,000cps，可处理最大计数率优于1,000,000cps

3.9.5谱定性分析：可自动标识谱峰，可设定自动标定的元素范围，可进行谱重构，对重叠峰进行谱峰剥离，可实现点、区域定性定量分析，以及线扫描和面分布功能

3.10电子背散射衍射仪

3.10.1高精度、高速EBSD探头

3.10.2速度: ≥600点/秒，在低至2nA的束流条件下用镍（Ni）试样测量，并保证>99%的标定成功率

3.10.3 角分辨率：优于0.1°

3.10.4 具有预碰撞报警装置

3.10.5数据库系统：具有由电子衍射得到的EBSD专用数据库，同时支持数据库扩展功能，EBSD与EDS软件可一体化

3.10.6 数据处理工作站(最低配置)： CPU/Intel Xeon E3-1225 3.1GHz，16GB内存，1000GB硬盘，独立显卡，DVD 读写光驱，24英寸LCD显示器

4．产品配置要求

4.1 场发射扫描电镜主机系统 一套

4.2 样品室二次电子检测器 三个

4.3 样品室背散射电子检测器 一个

4.4样品室CCD-IR相机 一个

4.5样品室光学相机 一个

4.6 电制冷能谱仪 一套

4.7背散射电子衍射仪 一套

4.8高分辨测试标准样品 一个

4.9不间断电源6kVA/2h, 用于整机供电保护 一套

4.10其它电镜必备备品备件（备用光阑、备用场发射灯丝、多功能样品台、工具包等） 一套

**5. 技术文件：**

5.1投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

5.2一套中文或英文说明书在合同签定后45天内提供给用户。另一套完整的中文或英文说明书、维修说明书、线路图随仪器包装提供给用户。

5.3为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后60天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

5.4 投标厂商需对投保产品提供公开的产品彩页等技术材料，以确保满足招标要求。

**6. 技术服务：**

6.1 设备安装调试

6.1.1 厂商在仪器前进行场地测试，并提供场地测试报告。如实验室磁场不满足要求，需提供消磁器一套。仪器到达用户所在地后, 在接到用户通知后1周内执行安装调试直至达到验收指标。

6.1.2 根据双方约定，到货后乙方负责拆除设备包装，自备拆箱过程中所需要的工具。所产生的一切费用与风险由乙方承担。用户应在设备到货后与乙方沟通完成开箱验收，进行设备、资料清点。若无异议视为合格。有特殊情况导致甲方不能按期验收的，甲方应及时告知用户，双方协商适当延长验收期限。乙方负责产品的安装和调试以及安装调试过程中所需要的工具、设备和材料。对用户相关技术人员及维修测试人员进行现场培训，所产生的一切费用与风险由乙方承担。乙方现场安装调试完毕后，甲方按双方在本招标文件及签署的技术协议中约定验收标准进行最终验收，最终验收合格后由用户出具验收合格证明。

6.2 技术培训

6.2.1乙方所供货物，在验收合格后，乙方须在用户所在地对用户提供技术培训并承担此类培训及费用。培训人数2-4人，培训为期不少于5天。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

6.3 质保期：整机提供不少于1年质保，质保期自验收合格之日起计算。在质保期内如出现非用户人为造成的质量问题，乙方负责免费维修、更换或退货。质保期内乙方服务须及时有效，在接到甲方通知后，24小时内予以响应，48小时内技术服务人员赶到现场解决问题，所产生费用由乙方承担。质保期满前1个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。质保期期满后，乙方有义务继续帮助甲方进行维护维修，所产生费用按成本由甲方承担。

6.4 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，一般问题应在48小时内解决，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，否则卖方应赔偿相应损失。

6.5 软、硬件升级：在硬件支持的情况下，终身免费提供软件升级和优惠提供与之相关的硬件升级。

**7. 订货数量：**1套（详见产品配置要求）

**8. 目的港：** CIP北京空港

**9. 交货日期：**合同生效后4个月内