# 技术规格及要求

**一、项目需求**

1. 项目名称：吉林大学场发射扫描电子显微镜采购项目。

2. 项目预算：¥2,755,000.00元。

3. 发货时间：收到信用证后180日内发货。

4. 交货地点：CIP长春机场。

5. 质保期：货到验收合格之日起12个月。

6. 付款方式：100%信用证（其中90%凭运单支付，10%验收合格后支付）。

**二、技术参数**

1. 设备基本要求及相关描述

场发射扫描电子显微镜是用于样品的显微形貌观察及微区成分分析的必备手段。通常用于观察各类固体材料的表面微观形貌：如测定纳米级颗粒的尺寸、测量纳米级镀膜的厚度；橡胶材料的断裂面分析；各种改性材料的形貌观察；陶瓷粉体及成品的分析观察等等。同时通过与能谱仪的相结合，可以对微区成分进行定性和定量分析以及线扫描和面扫描等元素分布分析：如对未知产品的剖析，橡胶材料的成分分析，材料改性研究。场发射扫描电子显微镜的分辨率高、图像层次丰富、立体感强、对样品损伤小、样品制作简单、且能观察大面积的样品，不仅能够用于化学、物理、材料、生物、环境等传统学科，又可用于能源、纳米等新兴科研领域。

2. 技术要求：

2.1 电子光学系统

2.1.1 二次电子像分辨率：≤0.7nm（15kV）且≤0.8nm（1kV）；

2.1.2 加速电压： 0.5 kV～30kV；0.1kV/步；着陆电压：0.1 kV～2kV（减速模式）；

2.1.3 放大倍数：20～1,000,000×；

2.1.4 电子枪：场发射电子枪，保证15年以上稳定使用，具有意外停电直接启动功能；

2.1.5 对中：具有自动对中功能；

2.1.6 聚焦、消像散：自动聚焦、自动消像散并配有旋钮板可手动聚焦及消像散调节；

2.1.7 物镜光阑：多孔机械可调；

2.2 样品室

2.2.1 样品台：3轴中心马达驱动；

2.2.2 样品移动：X：0～50mm；Y：0～50mm；Z：1.5～30mm；倾斜角 -5°～+70°

R = 360°连续旋转；

2.2.3 样品交换预抽室：需要保证至少直径100mm样品通过；

2.2.4 样品防撞警报装置：需要；

2.2.5 可放置样品最大尺寸：≥直径100mm；

2.3 检测器

2.3.1 低位二次电子探测器：可得到二次电子像；

2.3.2 高位二次电子探测器：可接收二次电子像或背散射像，并以任意比例混合，在小于2kV下可以成背散射电子像；

2.4 数字图像记录系统

2.4.1 图像处理软件：可以进行图像的处理、测量和编辑实验报告；

2.4.2 图像储存：640×480，1280×960，2560×1920，5120×3840像素；

2.5 电镜控制系统

2.5.1电镜控制软件：具有自动聚焦、自动消像散、自动对比度/亮度调节等功能；

2.5.2 主机：主流配置，带有刻录功能；

2.6 真空系统

2.6.1 真空泵：机械泵，涡轮分子泵（磁悬浮型）及二级以上离子泵；

2.6.2 真空度：电子枪部分≤10-7Pa；样品室部分≤10-4Pa ；

2.6.3 保护：自动真空抽气及诊断系统，具有断电、缺水、失真空保护系统；

2.6.4 样品更换抽真空时间：≤1分钟；

2.7 能谱仪

2.7.1 能量分辨率（MnKa处）：≤127eV；

2.7.2 检测元素范围：Be4～Cf98；

2.7.3 有效晶体活区面积：≥65mm2 ；

2.7.4 面分布分析、线扫描、无标样定量分析数据管理与报告；

2.7.5 配备高低电压数据库低电压下定量更准确；

2.8 其他指标要求

2.8.1 电镜需适应现有实验室条件，不需要安装减震台与磁屏蔽即可达到现场验收分辨率指标；

2.8.2 适用于本型号的电镜光学系统所需耗材（灯丝+光阑等）能够保障至少15年供应。

3. 配置要求：

3.1 电镜主机 1套

3.2 适配能谱仪 1套

3.3 适用于本型号的电镜光学系统所需耗材（灯丝+光阑等） 15年供应