# 第六章技术要求

第1包 超声波扫描显微镜

## 1.货物需求一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物  名称 | 数量 | 简要技术规格 | 是否允许采购进口产品 | 采购  预算 |
| 1 | 观察超声波扫描显微镜 | 1套 | 设备为“国家集成电路产教融合创新平台”预算设备，重点满足高端产业人才课程实训等平台建设需求，提升实验室微纳电子器件器件内部结构及缺陷的非破坏性无损表征工艺检测能力。 | 是 | 165  万元 |

一、主要技术指标（需实现的功能或者目标、需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等）

“为证明所投设备参数的真实性，投标商需提供仪器制造商出具的公开发行的产品宣传彩页，如彩页中技术参数不完整，需提供仪器制造商对彩页中未提及技术参数部分的满足说明，否则视同不满足。”

1. 总体要求
2. 投标商或其代表的制造商应具有设计、制造本标书所规定设备的资格和能力，并对该设备及相关附件的质量、使用性能、供货的完整性、安装指导、调试和培训及售后服务负责。要求卖方提供的设备具有技术先进、设备工作可靠、性能稳定等特点。
3. 本设备是“国家集成电路产教融合创新平台”项目预算设备，主要用于微纳电子器件器件内部结构及缺陷的非破坏性无损检测，重点满足平台建设任务中高端产业人才课程实训基地建设需求。

1. 性能要求

★设备配置要求（本条不用提供证明资料）

超声波发射和接收系统 1套

三轴机械扫描平台 1套

标准晶圆夹具 1个

前置放大器 1套

波形采集卡 1个

外置信噪比提升组件 1套

工作水槽 1套

工业控制系统 1套

机架、防尘罩、防静电操作台 1套

扫描成像、计算分析、图像处理等配套软件 1套

超声扫描探头 3支

探头保护盒及支架 1套

随机工具和工具箱 1套

备品配件 若干

技术规格

1. 基本要求
   1. ★设备类型：超声波扫描显微镜
   2. 样品承载能力

1)工作水槽尺寸≥450 x 500 x 140mm

2)★配备标准半导体晶圆夹具，适用于φ=100mm、兼容φ=150mm晶圆

* 1. 工作条件

1)满足国内电网标准220VAC±10%单相或380VAC±10%三相，频率50Hz。投标方需提供设备额定功率值

2)环境温度范围：≥19-25℃

3)环境湿度范围：≤65%，无结露

1. 工艺能力要求
   1. #图像像素点数量≥640 x 640
   2. #成像精度≤0.5um/像素；
   3. 在输入扫描面积和在输入每个像素的分辨尺寸后，软件自动计算图像分辨率；
   4. 投标方需提供最大分辨率扫描视频及完成图像（拍摄样品为晶圆键合产品）
2. 扫描系统
   1. # X/Y轴配置线性马达，配备内置磁力悬浮机构和光栅尺
   2. # X/Y轴重复定位误差≤±0.5µm
   3. 配有专用大理石平台防震系统和惯性平衡扫描机构
   4. X轴可用扫描速度≥1m/s
   5. #Z轴行程≥80mm
   6. 同时具备样品表面及内部任意界面自动对焦能力
   7. 可进行探头防撞设定，避免探头撞击样品；
   8. 扫描范围：
      1. X-Y 方向扫描范围： 最小≤5×5um，最大≥320×320 mm；
      2. 用户可自定义扫描区域及形状
      3. 具备样品边缘识别能力，自动设定中心和扫描范围
      4. 具备探头位置、扫描范围实时显示能力
3. 超声波接收和发射器
   1. #配备探头≥3支，包括

30-50MHz，f=12-13mm探头1支；200MHz-300MHz，f=2-3.5mm探头1支200MHz-300MHz，f=5-8mm探头1支

* 1. 带宽≥500 MHz
  2. 可更换不同频率和焦距探头

1. 数据采集系统
   1. #数据采集卡（ADC卡）：采样频率不小于1.25G /s， 4G内存，带散热风扇。
   2. ★配备外置硬件模块，提升信噪比和分辨率
   3. 投标方需提供针对晶圆键合产品，使用外置硬件组件前后的图像及波形比对。
2. 扫描模式
   1. 包括A扫描、B扫描、C扫描等常用扫描模式。
   2. #具备频带切分、分频扫描能力（投标方需提供测试数据）
   3. 分层连续扫描功能要求

1)#Z轴可逐层自动聚焦

2)自动对焦步距可设定

3)#具备多个截面同时跟踪能力，跟踪线数≥3（投标方需提供测试数据）；

1. 波形输出格式包括图片格式和数据格式，可显示傅里叶变换结果图像；
2. 具备扫描时间估算能力，可显示整体扫描所需时间和剩余扫描所需时间；
3. 工业控制系统配置不低于：Intel四核CPU 3.5GHz，32GB 内存，1T硬盘，DVD-RW刻录光驱，高速图像卡，Windows10-64位操作系统，USB及网络接口，2台27英寸LCD液晶显示器
4. 软件系统
   1. 具有定量测量与分析功能：
      1. X -Y 长度测量、尺寸标识；
      2. 厚度与距离测量；
      3. #缺陷百分比计算
      4. 缺陷自动着色功能
      5. #具备报告生成能力
   2. 其它
      1. ★所有软件均为正版；卖方提供原始安装程序、永久授权码/硬件锁等，买方合法拥有。
      2. 所有软件须提供操作、安装、维护手册。
      3. 卖方须为买方提供仪器使用期内专用应用软件免费升级，并优惠提供必要硬件升级。

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：

GB/T 34018-2017 无损检测　超声显微检测方法

GB/T 18694-2002 无损检测 超声检验 探头及其声场的表征及其它相关国家标准

三、售后服务要求（应包括采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求：

* 1. 投标商应对任何由于不当包装或防护措施不利而导致的商品损坏、损失、锈蚀、费用增长等后果负责。
  2. 质保期要求
     1. ★质保期限≥1年，自验收之日起计算。
     2. ★质保期内出现故障，设备无法正常使用≥5工作日（以service report等记录为准），质保期顺延相应工作日。
     3. 供货方在质保期内应对设备进行定期巡检。
  3. 维修服务要求
     1. 质保期内设备发生故障，供货方应在24小时内对采购人的服务要求做出响应，接到采购人维修通知后2个工作日内必须到达现场。
     2. 质保期外，需提供永久的保障性服务，以保障设备的正常使用。
     3. 工程师现场维修/巡检工作需提供正式报告（service report等），详细记录维修/巡检工期、项目、结论（验收、存在问题、处理方案）等 。
     4. 卖方在北京设有直营的售后服务团队，设备安装后由生产厂家安装校准及售后服务
     5. 卖方在中国设有零备件库、办事处、维修站，保证优惠、及时零备件供应和优惠、优质维修服务。
  4. 发货、装调及培训要求
     1. 设备发货前，卖方应将安装环境要求书面通知买方，并与买方协商足够准备时间。
     2. 仪器到达采购人项目现场前，供货方提供安装前期准备书面通知，并协助最终用户做好安装前准备。
     3. 到货后免费由供货方的技术人员到现场免费进行安装调试。安装、调试及试运行后应达到承诺的技术指标。
     4. 设备安装调试完毕，原厂技术人员负责对采购人提供操作技术培训≥3天，同时提供相应原厂及OEM技术资料。
     5. 设备质保期内，仪器厂商需再提供至少1次高级应用培训，培训时间不少于3天，培训地点为客户现场。

四、★采购标的验收标准：(本条投标时不用提供证明资料)

* 1. 验收标准
     1. 以中标人的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）
     2. 验收时如发现中标人在投标时存在虚假指标响应情况，采购人将取消合同并依法追究中标人的责任，中标人必须承担由此给采购人带来的一切经济损失。
  2. 除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：
     1. 仪器设备运抵安装现场后，采购人将与供货方共同开箱验收，如供货方届时不指派人员参与，则验收结果应以采购人的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损，采购人有权要求供货方负责更换。
     2. 验收程序严格遵守厂家提供的公开验收文件，由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行；所有内容须现场演示，其结果须在要求范围之内
     3. 验收完毕由采购人代表及中标人代表在验收报告上签字。

五、交货地点：北京大学 微纳电子大厦

六、交货期：收到L/C后90天内到货，到货后2周内安装调试完毕。