**第八章 技术部分**

**仪器设备名称：膜层厚度测量仪**

1. **采购背景/目标：**

1.1中国计量科学研究院作为国家计量院，是国家量值溯源的源头，建立各个时期满足国家重点发展领域需求的计量基标准真是职责所在和工作重点。所购设备属为“十三五”新型几何量计量标准装置建立提供技术保障的计量标准设备，用于现有几何量膜厚测量能力的提升。

1.2该设备主要用于透明和半透明膜层厚度的高精度测量，解决先进制造行业、半导体和汽车行业中复杂膜厚的溯源问题，形成对不同种类材料膜层的测量能力。

1. **采购标的执行标准：**

2.1 投标方必须提供所投设备原厂制造商的授权文件，投标方提供的技术指标必须有国外原制造商的技术文件支持。

2.2 符合《GB/T6463-2005 金属和其他无机覆盖层厚度测量方法》中相关技术要求。

2.3符合《JJF1094-2002测量仪器特性评定》中相关技术要求。

1. **技术规格**

3.1设备构成：

3.1.1测量方法：采用非接触光学式测量方法，可选择白光干涉法、光学反射法等。

\*3.1.2 设备组成：该设备由两个测量系统组成，包括白光干涉测量系统和反射法测量系统共同组合形成。

3.2设备总体技术指标：

3.2.1 白光干涉法测量系统和反射法测量系统组合使用，可对同一膜厚样品测量点进行测量；可测量单多层膜厚、折射率、反射率等参数；用户可自行修改建立测量程式，具有多种测量模型可选，具有通用材料的NK数据库。

3.3 白光干涉法测量系统的技术指标：

\*3.3.1测量系统总体要求：采用非接触式的光干涉测量方式：白光干涉和移相干涉；仪器具防撞击功能，若镜头碰到样品会自动停止逼近，以保护镜头和样品。

#3.3.2测量系统光源：具有双LED光源，可切换。

\*3.3.3 设备样品台的指标：样品台尺寸：150mm；具有闭环控制，带光栅尺；XYZ自动运动行程：＞（150×150×100）mm；可进行自动Mapping测量。

3.3.4测量系统物镜倍率配备：至少配备三个倍率，包括10X、20X、50X。

\*3.3.5 测量模式：具有PSI、VSI和ZSI测量模式。

3.3.6测量范围：＞1mm，可达10mm。

3.3.7 RMS测量的重复性：0.03nm

#3.3.8台阶高度测量精度：0.1%。

3.3.10测量系统软件功能：具有三维表面形貌的测量、图形显示与分析功能。

#3.3.11测量系统软件修正功能：设备软件具有自动程序Recipe设置，可实现多点连续测量和自动拼接测量＞10x10次以上；具有阶高自校准标定功能，配备相应标准器。

3.4 反射法测量系统的技术指标：

3.4.1测量系统测量功能：可测量单层或多层膜厚度（不少于3层）、折射率等参数,具有多点自动测量，3D连续显示功能。

3.4.2样品台技术指标：具有150mm自动样品台；可进行样品Mapping测量；具有样品观察系统。

#3.4.3光谱波长范围：400nm-1000nm。

3.4.4光斑直径：500m-2mm。

3.4.5膜厚测量范围：（0.05-30）m。

#3.4.6膜厚测量重复性：＜2Å；膜厚测量精度：＜0.5%。(特别是对SiO2膜层)。

3.4.7测量系统软件功能：软件界面人性化设计，测试数据能够方便的储存和导出；免费提供针对不同材质测试的Recipe程式，并可以新增新材质的recipe；具有膜厚自校准标定功能，配备相应标准器。

3.4 设备软件总体功能

3.4.1软件具有测量膜厚等多参数功能，在各测量软件模块可根据使用要求将软件的功能进行扩展，接口对用户开放。膜厚测量程式中模板可编辑，根据需求改变拟合曲线。

3.4.2仪器软件可终身免费升级。

3.4.3可将测量结果输出到多种文件分析，测量报告版式可编辑可修改。

1. **产品配置要求：**

4.1膜层厚度测量仪：包括主机及配套附件，1套。设备由两个测量系统组成，具有多参数高精度测量功能。

4.2 配备安装和调试工具，1套。

4.3 配备设备校准用标准样片，1套，不少于2个校准尺寸。

4.4 配备专用仪器控制和测量分析的专业数据处理工作站，一套。

4.5配备保证仪器设备的正常运行和常规保养所需的附件、专用工具和消耗品，1套。

4.6软件配置：包含测量和分析模块，包含后续数据处理、建模分析等，易于使用，数据可与通用第三方分析软件相互导入。仪器数据接口开放。

4.7 附带出厂证书或测量原始数据。

4.8 设备主机一年保修。

4.9 配备独立的数据处理系统，2套。

独立运行计算机系统：平面高清液晶显示器（22寸以上）；CPU主频为英特尔Core2处理器（2.66GHz）；8GB RAM； Windows Win7操作系统，Office软件；HP A4激光彩色打印机1台。

1. **技术文件要求：**

5.1投标人应提供全套、完整的技术资料，包括：设备使用说明书、操作及维修手册、仪器校准程序手册、维修说明、结构图、电路总框图、各单元框图及详细电路图、零部件清单、装箱单、系统软件及备份光盘、设备外购配套部件使用维修说明书和制造厂家名称、地址等。

5.2随设备提供第三方校准实验室或制造商的出厂检测证书，附带测量原始数据。

5.3提供针对设备使用及运行检查所需的现行国家和国际ISO标准。

1. **技术服务要求：**

6.1 设备安装、调试和验收

6.1.1 仪器到达最终用户现场，在接到用户通知后，中标商需安排有经验的原厂工程技术人员到用户现场免费安装、调试仪器，按验收指标逐项测试，直至达到验收要求，检验合格后双方签字验收。

6.1.2 供货范围及功能验收：对供货范围、外观质量、技术要求，对响应标书的全部软件内容和性能进行核对确认验收。

6.2 技术培训要求

6.2.1 安装验收期间，在用户所在地对用户进行１周仪器操作和日常维护的现场培训。

6.2.2 技术服务：厂家在国内要有维修中心，要有专职的维修工程师，要有备品备件库。在提出维修要求后，能在1个工作日内作出维修响应，2个工作日内到达用户现场。卖方工程师对用户的信息和技术支持无论是电话或传真的方式都应是及时、免费的。

6.3售后服务要求：

#6.3.1 保修期：保修期2年，自设备验收合格之日起计算。保修期内提供全免费保修。质保期过后投标人承诺提供的后续技术支持。

1. **验收标准：**

7.1仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后，在接到用户通知后，中标商需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器，按验收指标逐项测试，直至达到验收要求。

7.2按照仪器厂商标称的技术指标、出厂证书以及签订的技术协议来验收。

1. **订购数量：**膜层厚度测量仪，1套。
2. **目的港：**中国北京首都机场。
3. **交货时间**：

10.1 仪器包装及运输要求：卖方负责仪器的包装，包装必须坚固，防震防潮，适合于空运。

10.2交货地点：进口设备交货为中国北京首都机场；进口标准器和国产标准器为中国计量科学研究院。

10.3 交货时间：合同签订后5个月内。