**第八部分 技术部分**

**一、总 则**

**1、投标要求**

1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2 投标人提供的货物的技术规格，应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3 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。

**2、评标标准**

2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

2.3 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。

2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

**3、工作条件**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

3.1 适于在气温为摄氏**-20℃～＋60℃**和相对湿度为**90％**的环境条件下运输和贮存。

3.2 适于在电源**220V（±10％）/50Hz**、气温摄氏**+15℃～＋30℃**和相对湿度小于**80％**的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**

3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

**4、本技术规格书中标注“★”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**5、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。**

**二、具体要求**

**第1包 X射线光电子能谱仪**

1. 总则：
2. 提供相应货物的技术规格文件，在应答的品目标题下，表明货物的型号、商标名称及生产厂家。
3. 货物的制造和检验，必须是按照现行的中国国家标准，或通用国际标准。
4. 仪器设备如需特殊工作条件（如：水、电源、磁场强度、特殊温度、湿度、振动强度等），应在相关文件中加以说明。
5. 环境条件：

除该品目在技术要求中另有说明外，所有仪器、设备和装置，均应适合以下条件：

* 1. 电源：220V(±10%)，50Hz；
  2. 工作环境温度：15~30度
  3. 工作环境湿度：< 70%
  4. 运行持久性：连续使用
  5. 安装条件：地线接地电阻不小于40欧姆

3. 技术要求：

3.1 真空度与真空测量要求：

★3.1.1 μ金属主分析腔室在高温烘烤后，本底真空度应优于5×10-8 Pa，且分析室具有独立板阀与其他腔室隔离；

#3.1.2 多功能准备腔（用于真空互联传样），有独立的板阀与分析室隔开，在高温烘烤后，本底真空优于2×10-8 Pa；

★3.1.3 超高真空监测装置能够实现大气至1×10-9Pa范围的连续测量。

3.2 单色化X射线源：

★3.2.1 微聚焦单色化AlKαX射线源；

3.2.2 最小束斑不大于20 μm，且可在不大于20μm束斑下，实现图谱采集，化学态成像，深度剖析，以及变角分析；大束斑，对Ag3d5/2峰，分辨率要求半高宽优于0.45eV，灵敏度不低于150Kcps；分辨率要求半高宽优于0.50 eV，灵敏度不低于700Kcps；分辨率要求半高宽优于0.60 eV，灵敏度不低于1.6 Mcps；

★3.2.3 单色化高能靶：Ag3d5/2峰的能量分辨优于1.0eV时，灵敏度应好于5kcps

3.3 样品台与样品停放台：

3.3.1五轴马达样品台（X、Y、Z移动，倾斜及旋转），可以直接测试直径2英寸的样品上不同区域的XPS信息；

3.3.2 多层样品停放台，每次至少放置三个样品台功能；

**#**3.3.3 灵活样品固定和夹取设计，满足多种样品传送设备的设计要求，给出与纳米真空互联实验站的标准样品托兼容的图纸。

★3.3.4分析室配五轴变温样品台一套（温度范围：室温-1000K），样品预处理室配变温样品台一套（温度范围：室温-1000K）。

3.4 成像XPS：快速成像，对Ag3d5/2，线扫描的最佳空间分辨率优于1μm。

3.5 角分辨功能：满足不小于±60°角分辨分析，变角精度好于1°。

3.6 荷电中和系统：中和系统效果，对于PET标样，样品满足PET中O-C=O半峰宽优于0.68 eV且C-C结构中C 1s峰的灵敏度优于30kcps。

3.7离子枪：

3.7.1单离子功能：Ar离子能量最大不低于4keV，最大离子束斑不小于1mm；

3.7.2 团簇离子枪：团簇离子枪模式工作气体为氩气，团簇离子数目100-2000可调，最大加速电压不低于8kV。

3.8紫外光电子谱（UPS）：

#3.8.1 能量分辨率：对Ag费米边，能量分辨率应不大于100meV；

#3.8.2 灵敏度：能量分辨率小于100meV时，灵敏度（Ag4d）≥ 1M cps；

3.9 离子散射谱：在1 keV He离子作用于清洁金表面，能量分辨优于12eV时，灵敏度应优于25,000 cps/nA；

3.10反射电子能量损失谱装置（REELS）：

3.10.1配有同轴高能电子枪，可做反射电子能量损失谱REELS分析，满足对有机物中氢元素的定性定量分析需求；

3.10.2对于干净的银样品，能量分辨率为0.5eV时，灵敏度不低于1000kcps；

#3.11互联技术方案设计施工图纸：

投标商应通过对用户现有纳米真空互联现状的分析，提供所供系统与用户现有纳米真空互相连接的设计图纸和互联样品交接图纸等，并给出相应论述或计算说明，以证明能够形成可靠的规范性互联互通。

3.12计算机与软件系统：

3.12.1 随系统计算机2台，分别用于数据采集和数据处理，预装数据采集和处理软件包

计算机硬件要求：满足控制软件系统流畅平稳运行（建议采用64位双核以上配置的CPU，16G以上的内存），双显示器以及支持双显示器的独立显卡（推荐单块显示器不小于24寸），保证计算机系统整体噪音小于20dB，建议配置大页面低噪音散热风扇用SSD硬盘代替机械硬盘，。

3.12.2 谱仪控制：谱仪参数设置，分析部件，多功能样品台等；均可通过系统软件控制实现可视化操作。系统软件内置真空安全互锁控制模块，可有效预防真空设备的误操作。

3.12.3 数据处理方法：定性分析、定量分析、曲线拟合、本底扣除、图像处理等。

3.13辅助设备

3.13.1不间断电源系统：配备进口隔离变压器的稳压不间断电源一套，蓄电池可以保证仪器可持续运行2小时以上，同时配备相应电源电池柜。

3.13.2随系统配备的真空烘烤系统。

3.13.3循环冷却水系统：品牌循环冷却系统，满足阳极靶、涡轮分子泵和石英单色器冷却的需要。

3.13.4压片机：品牌压片机，用于压制XPS样品。

★4.必要配置：

主机一台，包括全μ金属分析腔，分析室配变温样品台一套（温度范围：室温-1000K），多功能准备腔（用于真空互联传样），样品预处理室配变温样品台一套（温度范围：室温-1000K），单色化AlKα聚焦X射线光源，单色化高能靶，电荷中和枪，光学和XPS成像系统，Ar团簇离子枪，离子散射谱，反射电子能量损失谱装置，紫外光电子能谱附件。与以上所有系统相关联的电子装置及控制柜。配套计算机软硬件和显示器（不小于24英寸）。提供系统全部电子学线路图；提供系统全部真空系统图；提供系统全部机械系统装配图；其他扩展接口。循环冷却水系统一套，不间断电源一套，压片机一台。

5.技术服务：

5.1 合同签订后，30天内厂商提供设备所有按用户要求改造升级的设计图纸。用户确认后方可进行这部分的加工；

5.2 仪器安装前2个月，公司负责安排用户遣派人员的设备使用培训，并参与出厂验收。所有费用由公司承担。

5.3 仪器到货前，公司协助我单位进行安装前的准备工作，提供X射线光电子能谱仪实地安装资料并做相应的指导。仪器到货后，公司应在两个星期之内免费提供全套专用安装工具、并由仪器工程师开始免费安装，四个星期之内完成安装调试，并开始运行。

5.4 仪器安装时公司免费提供2套标准样品用于仪器的验收测试；提供配套的调试工具和其他专用工具，提供全套仪器操作说明书。

5.5 仪器安装后，安装工程师为用户提供为期一周现场培训；仪器使用6-8周后，公司派应用工程师提供一周现场培训，解决疑难问题，所有费用由公司承担。

5.6 如我单位操作人员变动，公司应对新操作人员免费培训，且此条款没有时间限制。

5.7 安装验收后3年内，全机免费保修；三年后，公司提供两年的优惠维修服务，仅收取更换零部件费用，零件价格享受主机相同折扣价；所更换部件均顺延享受一年保修期。在硬件许可的情况下，公司负责仪器软件的终身免费升级。

5.8 公司在国内必须配备专业的售后服务团队，做到对用户地区的及时响应，对于仪器系统异常或者故障问题，24小时内实现电话或邮件响应，不能排除故障的话，72小时内实现现场响应。必须配备3人以上的专业应用支持团队。

5.9 针对纳米真空互联站的互联需求提供系统联调、真空对接、样品传递等提供必要的技术支持；

5.10若该设备需要同一大楼内的二次装调，卖方提供必要的技术支持，并保证二次装调后设备的正常工作，达到相应的技术指标。

6.性能试验与质量保证：

6．1应对仪器设备的质量、规格、性能、数量进行详细和全面的检查，并出具检验证明，如有缺失，应负责赔偿。

★6．2仪器设备的保修期为三年。

7. 技术文件：提供仪器设备的中英文操作手册；XPS标准图谱手册。

8. 订货数量：1套

9. 进口口岸**：**苏州工业园区海关

10.交货时间：合同生效后4个月内

11.交货地点：苏州纳米所指定地点（苏州）