**第八部分 技术部分**

* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量 | 交货期 | 指定到货港 | 项目现场（交货地点） |
| 1 | 多功能型X射线光电子能谱仪 | 1套 | 合同签订后120天内 | 用户指定到货港 | 中国科学院兰州化学物理研究所 |

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包或几包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

* + 1. **技术规格**

**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 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其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**-40℃～＋50℃**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、验收标准**

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：

4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方负责更换。

4.2 验收标准以中标人提供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）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

4.3 验收由采购人、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，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

**5、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。**

**6、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、具体技术规格**

**（一）仪器功能及配置要求：**

1. 用于粉末、薄膜、高分子、有机、无机等各种材料的表面几个原子层（1~10nm厚的表面）的化学组成、价态，深度剖析及成像分析与表征；

2. 仪器主体包含分析室、进样及样品处理室；各室配备独立的超高真空抽气系统；整套系统中应具备单色化XPS、微区XPS、平行成像XPS、离子深度刻蚀、紫外光电子能谱UPS、离子散射谱ISS、反射电子能量损失谱REELS、俄歇电子能谱AES、自动化五轴样品台、多层样品停放台、超高真空测量装置等功能并实配实现这些功能的部件。

**（二）技术要求：**

**1. 真空系统：**

\*1.1分析室腔体：纯μ金属制造的球形分析腔；

1.2 分析室真空系统：独立的分子涡轮泵，机械泵及钛升华泵组合，真空度优于1.0×**10-7 Pa**；

**1.3 配有独立的快速进样室：腔室上分别配有独立的分子涡轮泵，机械泵组合。**

1.4 超高真空监测装置：各独立超高真空舱室均配置超高真空离子规一套，可以在各舱各自隔断情况下独立实施监测真空度；

\*1.5进样室设计：进样室可拓展其他预处理功能，包括后续真空摩擦系统、真空互联系统等；设计应避免长期使用后出现的机械劳损和间隙误差。

**2. 样品台系统：**

2.1 分析室采用自动控制5轴联动样品台，即X、Y、Z移动，倾斜及旋转；

2.2 进样室带有多层样品停放台，实现每次至少放置多个样品台功能；

2.3 样品台可移动范围：X方向：≥50mm；Y方向：≥20mm；Z方向：≥12mm；调节步径：≤1μm；倾斜角度范围：优于-90°~90°；面内旋转：360°；

2.4 保证常规粉末样品、颗粒样品、磁性样品，直径25mm高13mm圆柱体等样品的测试。

**3. 单色化X射线源：**

3.1 射线源类型：单色化Al Kα X射线源

#3.2 光源束斑尺寸至少20μm～900μm之间连续可调，全范围调节步长应≤10μm，以满足测试光斑大小灵活选择；

3.3 单色化Al Kα X射线源的阳极靶可移动，可提供不少于12个Al靶工作点使用；

3.4能量分辨率和灵敏度（正常工作条件下）：对Ag3d5/2峰，半高宽优于0.50 eV；

3.5大束斑能量分辨率和灵敏度（正常工作条件下）：对Ag3d5/2峰能量分辨优于1.0eV时，计数率强度高于2.0Mcps；

**4. 能量分析器：**

4.1 采谱能量分析器：180ο半球能量分析器；

#4.2能量扫描范围应不小于0～5000 eV；

#4.3通过能范围0~400eV，连续可调，调节步长≤1 eV；

4.4双极性透镜：配备双极性透镜，可允许电子和离子通过，具有离子散射谱（ISS）功能；

#4.5同时带有磁透镜模式及静电透镜模式，标配有磁透镜功能，提高仪器灵敏度。

**5 探测器：**

5.1 类型：至少具备不少于128通道的微通道板探测器；

**6. 电荷中和系统：**

#6.1结构及操作方式：具备荷电中和枪，包括电子中和及离子中和，满足磁性样品、UPS、常规测试中和需求。

**7. Ar离子刻蚀枪系统：**

7.1 离子源：Ar+离子源；离子最大束流≥5μA

**8. 样品观察和调整：**

8.1 可变焦显微摄像机显示系统，彩色显示器，能清楚观察样品图象，图像可实时显示及储存。分析室需具备观察视窗，并装有防X射线玻璃；观察窗口法线方向需位于水平线以上，以方便观察；

**9. 离子散射谱ISS：**

#9.1 配有离子散射谱（ISS）

9.2 在1 keV He离子作用于清洁金表面，能量分辨率优于12eV时，灵敏度应优于15,000 cps/nA。

**10.反射电子能量损失谱装置（REELS）**

\*10.1配有反射电子能量损失谱（REELS）

10.2 满足对氢元素的定性定量分析需求，对于干净的银样品，等能量分辨率为0.5eV时，灵敏度应不低于1000kcps。

**11.场发射俄歇电子能谱（AES）**

\*11.1 配备俄歇电子能谱，空间分辨率：≤100nm；

11.2俄歇电子能谱信噪比：≥750

**12.分析室原位加热/冷却样品台**

\*12.1配备加热/冷却样品台

12.1 温度控制范围：133K-1000K；

12.2 配备温控系统及温度测试探头；

**13. 真空转移仓**

\*13.1 配备原厂真空转移仓，用于大气敏感样品转移测试。

**14. 谱仪控制和数据处理：**

14.1 谱仪控制：谱仪参数设置，系统软件应实现可视化操作；分析部件均可通过系统软件控制；系统软件具备可视化操作界面，实现对真空泵、阀门、真空规、离子枪、中和枪以及加热冷却等的控制；所有进气阀门均可通过软件控制实现自动化开启和关闭；系统软件内置真空安全互锁控制模块，可有效禁止真空设备的误操作；多功能样品台，样品台移动可通过鼠标操作实时的光学像而实现，并具有可视化操作界面。

#14.2 数据处理：包括定性分析、定量分析、曲线拟合等需具备SMART本底扣除方法，操作软件集成完整的XPS数据库。实验数据（原始数据及分析结果）可存为通用格式，并能导入Microsoft Office 软件，软件的数据处理部分，可在其他PC计算机上安装使用。

**15.UPS不间断电源**

15.1 满足用户延时使用2小时；

**16.循环水冷机**

16.1 用于X射线光源，磁透镜等部件的冷却；

**17. 备品备件**

17.1. 随机消耗品备件：随机配备标准主机消耗品备件包一套,包括中和枪灯丝，低能离子/电子枪灯丝组件，离子枪灯丝，钛升华泵灯丝等。

**18. 仪器技术服务要求**

18.1.安装培训：安装调试仪器时，售后服务工程师在用户现场进行安装培，参与人数不限。保证用户能独立操作仪器和维护仪器；

18.2.应用培训：仪器投入使用后，由应用工程师到达用户现场进行高级应用培训，参与人数不限。保证用户可独立使用仪器软件及配备的仪器功能。

18.3.仪器调试通过验收后，提供1年免费保修服务，保修期间维修及部件更换费用由厂家负责，保修期自仪器验收签字之日起计算；

18.4.厂家或供应商应具备可靠的服务能力，中国境内有固定的维修点及备品备件仓库。要求厂家或供应商具备售后服务工程师和应用工程师，承诺提供终身售后服务（须在售后服务承诺函中体现）；

18.5 到货时间：合同签订后120天内；

18.6 到货地点：中科院兰州化学物理研究所。