* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量 | 交货期 | 到货口岸 | 项目现场（交货地点） |
| 1 | 纳米红外光谱仪 | 1套 | 合同签订后的6个月内交货 | 深圳口岸 | 深圳先进电子材料国际创新研究院 |

注：

1、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 **投标人提供的货物应是成熟全新的产品，**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**380/220V（±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**

**纳米红外光谱仪**

**1 设备名称：**

纳米红外光谱仪

**2 数量：**

1套

**3 设备用途说明：**

纳米红外光谱仪可用于材料的表面形貌等测量和成像；还可用于无机、有机、复合材料等材料的微区红外光谱探测及成像，实现物质鉴别、物质分布、载流子浓度、等离子激元等分析功能。

**4 技术要求及参数：**

详细见：技术性能指标表。

**5 配置清单及零配件（包括专用工具）：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 |
| **一** | **纳米红外光谱仪** | 套 | 1 |
| 1 | 原子力显微镜系统 | 台 | 1 |
| 2 | 高分辨率显微镜模块 | 套 | 1 |
| 3 | 光学聚焦单元 | 套 | 1 |
| 4 | 中红外波段近场照明与探测模块 | 套 | 1 |
| 5 | 宽波段纳米红外照明与探测模块 | 套 | 1 |
| 6 | 纳米热探测模块 | 套 | 1 |
| 二 | 工作站 | 套 | 1 |
| 三 | 光学平台 | 套 | 1 |

**6 技术服务条款：**

售后服务要求：

1. 投标方需为本项目配备足够的售后服务力量，具有国内本地化的服务团队。
2. 投标方售后服务响应时间：电话响应时间要求4小时内，到场响应时间要求2个工作日内（指从接到报障至到达故障现场的时间）。
3. 投标方免费提供技术支持热线电话。
4. 投标方免费提供email技术支持，并且在24小时内回复。
5. 投标方提供仪器设备的**免费保修期主机一年，配件一年**（保修期内免费维修并更换除消耗品以外的零部件，维修人员的路费、食宿等自理）。
6. 投标方提供该设备的技术使用说明书及外购配件仪器说明书，并指导在使用该设备时的操作注意事项等。
7. 投标方提供**配套软件至少三年的免费**升级服务。

**培训要求：**

1. 为保证投标方所提供的仪器设备安全、可靠运行，便于招标方的运行维护，必须对招标方培训合格的维护和管理人员。
2. 投标方负责对招标方提供至少一次现场技术培训，以便工作人员在培训后能熟练地掌握系统的维护工作，并能及时排除大部分的系统障碍。

**7 包装要求：**

应使用崭新坚固的包装（标准包装），适合于空运、或陆运等长途运输方式；适合气候变化；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、费用增长等后果负责。

**8 交货日期：**

合同签订后的6个月内交货；

1. **到货口岸及交货地点：**

深圳口岸/深圳先进电子材料国际创新研究院

**10 验收标准：**

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和当地商检人员的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损， 买方有权要求卖方立即补发和负责更换。
2. 卖方应提出仪器设备测试的内容、项目、指标和方法，卖方有责任对买方的技术人员提出的问题作出解答。测试应进行详细记录， 仪器设备测试结束后， 由卖方技术人员签字后交给买方验收。
3. 保修期自最终安装验收合格后开始，保修期内卖方要保修除消耗品以外的所有部件。在保修期内，如果仪器设备发生故障，卖方要调查故障原因并修复直至满足最终验收指标和性能的要求，或者更换整个或部分有缺陷的材料。以上都应是免费的。

**11 其它**

对仪器设备生产厂家要求：

1. 厂家应具备一定规模的科研、生产、技术支持及售后服务能力。
2. 厂家在国内设有技术支持中心及维修中心 。

**附：技术性能指标表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **编号** | **招标技术指标名称** | **招标技术指标值** |
| 1 | 应用范围和要求 | 纳米红外光谱仪可用于材料的表面形貌等测量和成像；还可用于无机、有机、复合材料等材料的微区红外光谱探测及成像，实现物质鉴别、物质分布、载流子浓度、等离子激元等分析功能。 |
| 2 | 性能指标 | **一、原子力显微镜系统需满足** |
| 1、配有轻敲式AFM系统，X/Y 闭环扫描区域范围：≥90 µm × 90 µm；Z向扫描范围: ≥2 µm；扫描精度X，Y：≤0.5 nm，Z：≤ 0.2 nm，(闭环)； |
| 2、粗位移范围X≥ 50 mm，Y ≥10 mm，Z≥5 mm；粗位移精度：≤200 nm； |
| 3、最大样品尺寸(X/Y/Z)：≥40 mm×40 mm×15 mm； |
| 4、扫描头可通过电脑控制系统，实现X/Y/Z三个方向对准操作，定位精度≤200nm； |
| 5、进样过程与换样过程均不会影响AFM探针的位置； |
| # 6、AFM针尖具有超高光学通路，水平≥180度，垂直≥60度； |
| 7、系统的每台主机支持至少2个独立通道的5阶谐波的解调制； |
| 8、配备纳米加热功能，针尖加热温度不低于320°C，测量过程中可同时实现针尖温度读取。 |
| **二、 高分辨率显微镜模块需满足：** |
| 1、系统配有含有垂直的明场光学显微镜； |
| 2、显微镜配备高速CCD相机，像素不低于500万，空间分辨率优于0.8 µm；对角线视野范围：不小于700 µm。 |
| **三、光学聚焦单元需满足：** |
| 1、配有高数值孔径照明和光采集单元； |
| 2、可通过相同的光路，同时兼容可见，近红外，中红外及太赫兹等波段，后续升级无需对设备进行硬件改造或更新； |
| \* 3、配有双光路光学系统，保证至少两束激光同时聚焦到探针上，同步获取样品表面形貌、近场光学强度成像和近场光学相位成像； |
| 4、集成的抛面镜可通过马达进行调节外接光的聚焦，X/Y/Z三方向调节范围均为≥4mm，精度优于100 nm； |
| 5、系统可以在AFM针尖接触样品时调节光学聚焦，实现进行近场信号的优化。 |
| **四、 中红外波段近场照明与探测模块需满足：** |
| # 1、搭配量子级联激光器，工作范围至少为800-2800cm-1，每1cm-1，工作模式可兼容连续（CW）和脉冲（pulse）两种。连续光谱波段需支持：845-950 cm-1，1160-1320 cm-1，1310-1470 cm-1和1685-1890 cm-1等四个波段； |
| 2、配备低震动的制冷机，避免干扰光学平台； |
| 3、中红外波段近场照明模块的光路匹配，可实现近场光学显微成像； |
| 4、模块与标准的光学悬置系统相兼容； |
| # 5、探测模块支持伪外差探测技术，可同时获取相位成像和强度成像信息； |
| 6、采用反射模式，最大范围可兼容可见到中红外波段，可见和红外波段采用不同检测器但信号通路需高度集成优化； |
| 7、可实现完全的背景信号压制功能； |
| 8、支持高度集成化，干涉仪的臂长不大于10cm； |
| 9、系统需预留独立的光电信号通路，使得系统兼具光电流功能。 |
| **五、宽波段纳米红外照明及探测模块需满足：** |
| \*1、搭配两组基于飞秒非线性工作原理的红外宽波段激光器：配置一组DFG激光器，工作范围至少为650-2200cm-1，且单个测量过程中，光谱波数宽度大于500cm-1，切换时间小于1s，重频不低于80MHz；另一组独立激光器，工作范围不小于2500-4100cm-1，输出功率不小于90mW，重频不低于40MHz； |
| # 2、具备实现后期泵浦飞秒纳米光谱能力，无需重复购置探测光源； |
| 3、红外波段近场照明模块的光路匹配，实现纳米红外光谱10纳米空间分辨，并可同时实现近场光学显微成像； |
| #4、系统配有迈克尔逊干涉仪等完整的傅里叶红外光谱探测单元，检测原理为光学检测器上对样品检测光路以及参考镜光路形成光学干涉信号进行解析，检测器适应波长范围至少为0.5 um~20um； |
| 5、系统集成信号背景噪音抑制技术，光谱采集速率为3个/s，光谱分辨率优于6.6cm-1； |
| 6、探测模块支持基于伪外差探测技术的近场解析提取技术，可同时获取纳米红外吸收谱和纳米红外反射谱； |
| 7、探测模块支持完全背景压制的近场红外的序列成像，最快扫描速度： 不低于20 µm/s； |
| 8、配置光学气浮平台一套，尺寸至少为2m×1.5m。 |
| 3 | 调试培训服务 | 1. 至少一次现场免费培训； |
| 2. 质保期结束前，提供一次免费设备维护服务。 |
| 4 | 其他要求 | 1.系统使用说明书及培训文档； |
| 2.订单确认后1个月内需要提供设备的安装条件。 |