****

**中国科学院福建物质结构研究所**

**拉曼光谱仪采购项目**

**招 标 文 件**

**第二册**

**（专用册）**

**招标编号：OITC-G210300016**

**东方国际招标有限责任公司**

**中国 · 北京**

**2021年6月**

**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 | 拉曼光谱仪 | 1 | 详见具体技术规格 |

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**

**拉曼光谱仪**

**1.工作条件**

1.1 工作电压：单相AC 220V及三相AC 380V (±10%)，50Hz (±1%)

1.2 环境温度：15°C ~ 25°C

1.3 相对湿度：< 70% 无冷凝

1.4 仪器运行的持久性：仪器可连续使用。

**2. 仪器用途**

测量各种液体、固体、粉末样品的拉曼光谱。

**3．技术指标**

3.1、激光器

3.1.1 532 nm激光器，TEM00模，激光器功率：≥100 mW；

3.1.2 785 nm激光器，TEM00模，激光器功率：≥100 mW；

3.1.3 638 nm激光器，TEM00模，激光器功率：≥60 mW，

3.2、共焦显微镜硬件配置及功能

3.2.1 硬件配置要求

3.2.1.1 高稳定性研究级正置显微镜。

3.2.1.2 落射式科勒明场LED照明；

3.2.1.3 配置如下物镜：10X/0.3,WD≥10.9mm;100X/0.9,WD≥1mm，长工作距离物镜; 50X/0.55,WD≥7.9mm；

3.2.1.4 手动XYZ样品台；

3.2.1.5 配置激光器接口，光谱仪显微接口。

3.3、光路要求

3.3.1 光路结构：激光器与拉曼光路一体化设计，非固定于光学平台，非外部空间光或光纤耦合形式引入激光，结构紧凑，高稳定性，可内置3路激光器，内置激光衰减（OD0.04-4.0），适用波段（240-1200nm）

3.3.2 四路激光光路，双滤光片位设计，可电动切换；

﹟3.3.3 可通过光纤或者空间光外接其他光源。

﹟3.3.4 可升级偏振拉曼光谱、暗场散射光谱、显微透反吸、荧光、荧光寿命测试、高光谱测试

3.4、共焦

3.4.1 CCD-狭缝式共焦技术，可采集单颗粒光谱

3.4.2 光纤共焦，两种共焦方式可随意切换

3.4.3 使用100X物镜时，空间分辨率（532nm）好于横向1 um ，纵向2um。

3.5、光谱仪

3.5.1 拉曼频移范围：532nm激发 90-6000cm-1；

3.5.2 通光效率：≥ 50%

3.5.3 高灵敏度：硅三阶拉曼峰的信噪比好于20:1，并能观察到四阶峰

检测条件：532nm激光器，100um狭缝宽度，50um像元尺寸，100x物镜（0.9NA），样品上激光功率10mW，积分时间300s，累积次数1，600刻线光栅

3.5.4 光谱仪焦长：≥300mm

3.5.5 光谱仪接口：双入口狭缝，CCD和狭缝出口，电动切换。侧面入口配置电动狭缝，10um-2.5mm软件可调，内部快门。

3.5.6 光谱分辨率（半高宽）： 可见全谱段 ≤ 2 cm-1, （测量氖 灯线585.25nm半高宽）， 检测条件：在可见波段：采用氖灯测量，10X物镜，1800g/mm光栅，光栅在+1级条件下工作，狭缝宽度为10微米。实验时将氖灯置于显微镜下，测量谱线为 585.25 nm ，全半高宽（FWHM）≤2cm-1。

3.5.7 光谱重复性：≤ ±0.5 cm-1， 检测条件：使用单晶硅片，使用单块光栅或者切换光栅，20次重复测量硅线。采用100×物镜，扫描范围100－4000 cm-1。

3.5.8 光谱色散平场输出，光谱在CCD上的不同位置具有同样的强度和分辨率，没有畸变，使用1英寸优质大尺寸CCD探测器。

3.5.9 配置三块光栅，一块1800g/mm光栅用于可见高分辨，一块600g/mm光栅用于通用测试，一块150g/mm光栅用于可见宽光谱，软件控制自动转换，无需校准。

3.5.10 无色差设计，在整个光谱范围内，无色差。

3.5.11 光谱CCD探测器

﹟3.5.12 具有高像元分辨率的背照式深耗尽CCD芯片，分辨率≥2000x256

3.5.13 可见近红外拉曼专用CCD，量子效率在700nm-870nm区间处>90%，

3.5.14 光谱范围：200 ~ 1100 nm

3.5.15 最低制冷温度-60℃

3.5.16 读出噪声< 6电子/像元

3.6 光学平台

3.6.1 台面大小：1.8m\*1m；

3.6.2 固有频率：＜4~9Hz，同负载和实际使用情况相关

3.6.3 台面厚度：200mm；

3.6.4 台面加支架总高度800mm，总高度可调范围：-10~+15mm

3.6.5 孔距：25mm×25mm

3.6.6 边缘孔距边：37.5mm

3.6.7 孔径：M6

**4. 在硬件配置、指标参数、配件附件等验收的基础上进行以下测试验收**

4.1 灵敏度：硅三阶峰的信噪比好于20:1，并能观察到四阶峰

针对制造商所提供的硅晶样品，在显微和共焦的前提下，以532nm激发下，所采用的检测参数及所能达到的拉曼检测灵敏度。

4.2 光谱重复性：全谱段优于±0.5cm-1

针对制造商所提供的硅晶样品，在显微和共焦的前提下，以532nm激发下，所采用的检测参数及所能达到的拉曼检测光谱重复性。

**5. 选购附件、备件及消耗品**

5.1 投标人推荐的其它选件。

**6. 技术文件：**

6.1 投标人应提供仪器主体及主要附件的详细的操作，安装，及调整说明书。

6.2 投标人应提供仪器使用软件的所有说明书。

6.3 投标人应提供电子版说明书。

6.4 投标人应提供仪器使用软件的备份。

6.5 提供维护操作手册和维修所需机械和电气图。

**7.技术服务**

7.1 设备安装、调试和验收

7.1.1 卖方应在合同生效后的1个月内到向买方提出详细的安装要求并提供技术咨询。

7.1.2 仪器到达买方所在地后，在接到买方通知后2周内卖方进行安装调试，直至通过验收。

7.1.3 仪器到达买方现场后，买方提供常规的三相380V50Hz/单相220V50Hz电源；卖方提供所有仪器的连接件和连接件电缆及各种必需的附件/软件，达到进行安装调试时不需要买方提供任何零配件的情况下完成所有系统技术指标。

7.2 质量保证：卖方保证所提供产品是全新的、其功能与指标满足制造商的技术标准，并保证无条件满足中华人民共和国国家强制性执行标准，确保人身安全和劳动保护条件。

7.3 技术培训：卖方设备安装调试完成后，应对用户技术人员进行调试、操作、仪器维护、故障排除等方面的现场培训，时间不少于10个工作日。

7.4 保修期：卖方提供一年或一年以上的免费保修（验收合格签字次日起不少于12个月）。如因客户原因未能及时安装调试，保修期从到货之日计起不少于18个月。保修期内出现故障导致仪器停用的时间，从保修期中扣除。保修期满前1个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。

7.5 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，维修服务包括电话指导和现场维修；需要现场维修的，卖方工程师应尽快到达仪器现场；当设备故障严重时,须在五个工作日内到现场解决问题。

7.6 软、硬件升级：仪器在保修期内，或保修期外，卖方应免费向用户提供仪器软件升级服务，与之相关的硬件升级收取成本费。

**8. 目的港：**

DDP福州用户现场

**9. 交货时间：**合同生效后4个月内。

**10.投标方提供的报价为**DDP中科院福建物质结构研究所指定地点价(报价中含货物到达用户安装现场的运保费)。