【核磁共振波谱仪】采购需求

**一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：**

**（一）采购标的需实现的功能或者目标**

本项目拟采购核磁共振波谱仪一套，具有最新的核磁共振实验功能，含有2个射频发射通道，能以正向和反向方式进行检测的接收通道，氘核锁场，氘梯度自动匀场，探头全自动调谐和匹配，Z轴脉冲梯度场，具有变温实验功能，具有获得最佳一维和二维谱图的数据处理速度和存储能力。

**（二）为落实政府采购政策需满足的要求**

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）规定，本项目采购标的为中小型企业制造、承建或承接的，投标人应提供办法规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

本项目采购标的对应的《中小企业划型标准规定》所属行业为： 工业 。

**二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**

采购项目中所含的投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

**三、采购标的概况**

（一）采购项目名称：核磁共振波谱仪

（二）采购数量及计量单位： 1套

（三）最高限价：人民币 250万 元

（四）交付时间：合同签订后 300 天内

（五）交付地点： 西安交通大学创新港2号巨构

（六）付款进度安排：开具100%不可撤销信用证，90%见发货单据即付，10%凭西安交通大学出具的验收报告支付。

**四、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

1 工作条件：

1.1 电源电压 AC 220V，±10％，50Hz，单相

1.2 环境温度 17−25℃

1.3 相对湿度 ≤60％

1.4 长时间连续工作

2 主要技术规格与要求：

谱仪应含2个射频发射通道、能以正常和反向方式进行检测的全频段接收通道、该设备要含有氘核锁场及氘核梯度自动匀场附件、Z脉冲梯度场，具有高精度变温实验功能，具有获得最佳一维、二维及多维谱图的数据处理速度与存贮能力。

2.1 超导磁体

2.1.1 9.4T 54mm超导自屏蔽磁体

\*2.1.2 磁场漂移：≤ 4 Hz／小时

2.1.3 液氦维持时间：≥ 360天

2.1.4 液氦消耗速率：≤14 mL/小时

2.1.5 带有液氦液面自动监测装置

2.1.6 液氮挥发量≤ 190 ml/hr

2.2 射频发射系统

2.2.1 射频通道数：2个

2.2.2 各通道配有频率发生器、传输通道和放大器，具有观测及去耦功能

2.2.3 频率分辨率：≤0.003 Hz

2.2.4 相位分辨率：≤0.006度

2.2.5 双功放系统

2.2.6 质子最大输出功率：≥50 W

2.2.7 多核最大输出功率：≥140 W

2.2.8 频率,相位,幅度的设置时间：≤ 10纳秒

2.2.9 幅度控制≥150 dB

2.3 接收及采样

2.3.1 最大谱宽：≥9 MHz

2.3.2 可以独立控制实验进程，随时贮存采集的数据，即使工作站和谱仪断开连接，采集的数据不会丢失

2.4 氘数字锁场及梯度匀场系统

2.4.1 自动／手动匀场系统

2.4.2 精确的氘梯度自动匀场

2.4.3 支持多溶剂峰（如吡啶）自动锁场

2.5 Z方向射频脉冲梯度场

2.5.1 梯度场最大强度 ≥ 30G/cm

2.6 高精度变温控制单元

2.6.1 控温范围：-150℃ - +200℃

2.6.2 精度 ±0.1 ℃

\*2.7 1H/19F-（15N-31P）5mm Z梯度场多核三合一探头：

2.7.1 检测核：1H和19F、共振频率在15N到31P间的所有核

\*2.7.2 分辨率和线形：1H spinning ≤0.5/6/12Hz (50%/0.55%/0.11%, CHCl3)

\*2.7.3 可以测氢对氟去耦，测氟对氢去耦，测碳对氢氟同时去耦

\*2.7.4 灵敏度

1H灵敏度≥ 600:1 (0.1％ EB)

13C 灵敏度≥ 270:1 (10%EB)

31P灵敏度≥ 110:1 (TPP)

15N灵敏度≥ 25:1 (90% formamide)

19F灵敏度≥ 550:1 (90% TFT)

\*2.7.5 探头变温范围: -100℃— +150℃ (低温实验需另配低温附件)

2.7.6 探头全自动调谐和匹配附件：必须配备能调所有观测核的全自动调谐和匹配附件

2.7.8探头采用合理的气路设计，高温实验无需使用特殊的陶瓷转子，加热气无需用氮气替换空气。

2.8 工作站及打印机

2.8.1 PC机或工作站（计算机及工作站配置应以主流配置为准）

CPU：intel i7高端处理器或者工作站专用处理器；内存：16 GB；硬盘：≥ 1 TB；显示器：≥24英寸宽屏液晶彩色显示器；网卡、DVD刻录机

2.8.2 运行平台：Windows 10及以上

2.8.3 打印机：激光打印机（主流品牌，600 dpi，彩页激光，双面打印。）

2.9 NMR软件

2.9.1 用户友好型界面,易于上手，简单的导航系统；包含常用的核磁实验方法。例如，1H, 13C, DEPT, COSY, NOESY, TOCSY, COSY, HMBC, HSQC等各种核磁方法，具有完整的网络功能；包括No-D NMR标准实验方法和脉冲序列，用户可简单地实现自动无氘代溶剂的样品检测。

2.9.2 在线服务软件：包括在线使用帮助、NMR技术指导、实验手册等

2.9.3 定量核磁软件

2.10 附件、零配件及消耗品(包括专用工具)

2.10.1 24位自动进样器，可实现自动及手动进样，自动进样器配有24个5mm转子

2.10.2 谱仪专用工具1套

2.10.3 标准样品 1套

2.10.4 超导磁体用液氦真空输液管1个

2.11 配套附件

2.11.1 仪器安装时，提供所需正常状态下的液氦、液氮。

2.11.2 UPS电源，6 kVA，1小时

2.11.3 空压机（主流品牌，满足核磁工作需求），带过滤器和储气罐和干燥器1套技术文件

2.12 主机、各功能部件的基本结构和使用说明书1套

2.13 软件的操作手册和使用说明书1套

3 技术服务

3.1 设备安装、调试

3.1.1 安装调试及所需材料工具：投标人到设备现场进行安装、调试、技术指导。安装调试所需工具由投标人自备。安装设备所需液氦、液氮及其它费用由投标人承担。

3.2 技术培训

3.2.1 投标人安装调试时负责操作人员的现场基本操作培训，时间为2天。

3.2.2 含2人次参加国内培训（4天，不含差旅费用）；

3.3 保修期及维修

3.3.1 主机和部件（包括磁体、所有探头系统和计算机系统等）保修3年，自设备验收合格之日起计算。在保修期内，投标人在接到用户设备故障通知后24小时做出应答，5个工作日内到现场设备进行检修。

3.4 设备配置清单：

3.4.1 超导磁体9.4T 一套

3.4.2 400MHZ 谱仪 一套

3.4.3 射频发射系统 一套

3.4.5 接收和采样系统 一套

3.4.6 锁场和梯度匀场系统 一套

3.4.7 5mm Z梯度场多核三合一探头 一套

3.4.8 控制计算机、显示器及打印机 一套

3.4.9 24位自动进样器 一套

3.4.10 设备运行的外围设备例如空压机、UPS 一套

3.4.10 安装维修工具和备件 一套

3.4.11 安装所需的液氮和液氦 一套

**五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 质保期： ≥3 年。质保期满后，仍需提供专业维修服务，投标人在投标文件中需注明维修服务单项报价。
2. 服务响应时间：接到维修电话后4小时内给予明确答复，48小时内到达现场维修。维修人员到现场后若问题特殊无法现场修复的，供货方需在24小时内给出合理解决方案。
3. 培训要求： 培训至少1名老师3名学生会完全使用，提供培训视频和电子资料，合格证，说明书，备品备件清单，易损件清单。免费2人次的应用培训会1次，免费2人次用户交流会1次。

**六、采购标的的履约验收方案**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 验收主体 | 核磁共振波谱仪 | | |
| 现场验收的内容及方法 | | | |
| 序号 | 功能或指标 | 验收方式或测试方法 | 履约情况 |
| 1 | 磁场场漂小于4 Hz/hr | 使用drift.jxp场漂专用脉冲测试 |  |
| 2 | 1H信噪比≥600 | 0.1%EB标样, 一次扫描，使用1H SN脉冲测试 |  |
| 3 | 19F信噪比≥600 | 0.05%TFT标样, 一次扫描，使用19F SN脉冲测试 |  |
| 4 | 13C信噪比≥270 | 10%EB标样, 一次扫描，使用13C SN脉冲测试 |  |
| 5 | 31P信噪比≥110 | 0.0485M TPP标样, 一次扫描，使用31P SN脉冲测试 |  |
| 6 | 15N信噪比≥35 | 90%Formamide标样, 一次扫描，使用15N SN脉冲测试 |  |
| 7 | 1H lineshape spinning ≤0.5/6/12Hz | 1% CHCl3 in acetone-d6标样，使用lineshape脉冲测试1H线性，要求 氯仿峰的50%/0.55%/0.11%位置 线宽≤0.5/6/12Hz |  |
| 8 | 13C{1H}，13C{19F}，13C{1H，19F} | 含氢氟碳的样品，使用碳谱脉冲，得到13C{1H}，13C{19F}和13C{1H，19F}的数据各一个 |  |
| 9 | 变温实验 | -100度，+150度氢谱数据各一个 |  |
| 10 | No-D实验 | NO-D数据一个 |  |
| 验收时是否需要供应商提供样品 | | 是🗹 | 否□ |
| 验收时是否需供应商提供必要的其他设备 | | 是□ | 否🗹 |
| 除现场验收外，需提供的其他验收要求 | | | |
| 除现场验收外，是□否🗹需提供第三方检测报告 | | 对于检测机构的要求：国家正规检测机构，出具的检测报告由验收复核专家认可之后作为验收复核通过的主要依据。  对于检测执行标准的要求：各项检测项目标准以检测机构按照行业相关要求最新适用并执行的标准为准。 | |