

采购需求

需求一览表

| 包号 | 名称        | 数量 |
|----|-----------|----|
| 01 | 电子顺磁共振波谱仪 | 1  |

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。

## 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。
- 1.4 投标人的投标产品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人的投标产品有强制性规定或要求的，则投标人的投标产品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。

### 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。
- 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。

### 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、本技术规格书中标注“★”号的为实质性要求，不满足其投标将被拒绝。

5、如在具体技术规格中有与本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。

## 二. 商务要求（合同特殊条款）

### 1. 项目实施

#### 1.1 交付

交货时间：合同签订后 3 个月内

交货地点：中国科学院大连化学物理研究所指定地点

#### 1.2 付款方式：

##### ★1.2.1 境内提供的产品：

（1）预付款：合同签订后【30】日内支付合同总价的【30】%，即人民币【】元。

（2）发货款：乙方按合同规定在发货时，将有关运输提单、装箱单、和质量证书等，以可靠方式寄递给甲方。甲方收到以上单据之日起【30】日内，将合同总价的【50】%，即人民币【】元，作为发货款支付给乙方。

（3）验收款：在货物到货且乙方开具相应的正规增值税发票后，经过甲方验收合格之日起【30】日内，甲方将合同总价的【18】%，即人民币【】元，作为验收款支付给乙方。

（4）质保金：本合同质保金为合同总价的【2】%，即人民币【】元。合同质保期结束后，甲方支付合同尾款。前提是，乙方应完成甲方在质保期届满前提出的索赔和赔偿，维修和退换货等义务，否则甲方有权拒绝支付质保金。

#### 1.3 违约责任

（1）中标人逾期交货的，每延期一天，中标人应向采购人支付延期交货部分货款总值【0.1】%的违约金，并承担采购人因此所受的损失及费用。

（2）中标人在合同约定的交货日期届满后【30】天内仍不能交货的，采购人有权解除合同，中标人应向采购人支付不能交货部分货款【3】%的违约金，并承担采购人因此所受的损失及费用。

（3）质量保证期内，中标人逾期维修或退换货的，每延期一天，应按本合同总价【0.1】%向采购人支付违约金。中标人逾期维修超过【30】天的，采购人有权自行或委托第三方维修，因此发生的费用直接从预留的质保金中抵扣，不足

部分采购人有权继续向中标人追偿。中标人逾期退换货超过【30】天的，采购人有权解除合同。

(4) 其他：\_\_\_\_\_

## 2. 售后服务

(1) 货物的质量标准：按照【企业标准】（国家标准、行业标准、企业标准）执行。

(2) 投标人保证提供给采购人的“采购物品”是全新的、技术先进的、质量是良好的、性能是稳定可靠的、数量是完整无缺的。

(3) 质量保证期：本合同内的货物质量保证期为【60】月，自验收通过之日起计算。本保证不包含由于采购人不当的操作或修理造成的后果。投标人应保证所供货物或其任何组成部分，在正常使用和保养下，在其使用寿命期内，均能够满足合同规定的性能、可靠性和扩展性。

质量保证期间如货物出现质量问题，采购人有权要求投标人维修或退换货，投标人应在接到采购人通知后【3】天内免费派人维修、退换符合质量要求的货物。质量保证期届满后投标人依然对所售货物进行维护或维修，期间产生的材料费用由采购人承担。

(4) 其他：\_\_\_\_\_

## 3. 培训

(1) 免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关资料。

(2) 培训时间不少于【7】天。

### 三. 技术规格书

#### 1、工作条件

1.1 环境温度：20 ~ 30℃，稳定±1℃；

1.2 湿度：低于 50%；

1.3 380 V 三相电；

1.4 空开要求：两路 4P 空开；

1.5 接地：需独立接地。

#### 2、设备用途

2.1 电子顺磁共振(EPR)波谱仪是研究物质中未成对电子状态的重要工具，可精确、快速地测定物质原子或分子中所含的未成对电子，并探索其周围环境的结构特性和动态信息。是目前唯一能够直接检测含有未成对电子的设备。

#### 3、设备技术性能要求

##### 3.1 重要指标

###### 3.1.1 灵敏度：

★3.1.1.1 可检测最小绝对自旋数 $\leq 1 \times 10^9$  spins/G 线宽（要求提供生产厂家官方网站截图作为依据）；

★3.1.1.2 信噪比  $S/N \geq 3000: 1$ （以 0.0003% 沥青掺杂在 KCl 中制成的弱沥青为标样，采用国际通用的测试方法，且测试噪声时必须使用最大校平功率 200mW；提供生产厂家官方网站截图，以及测试谱图和数据作为证据）；

###### 3.1.2 分辨率：

3.1.2.1 数字化分辨率： $\geq 32$  bit；

★3.1.2.2 磁体分辨率 $\leq 10$  mG（要求提供生产厂家官方网站截图，以及测试谱图作为依据）；

###### 3.1.3 稳定性：

3.1.3.1 磁场噪声(短时间稳定性)： $\leq 5$  mG；

3.1.3.2 磁场稳定性(长时间稳定性)： $\leq 10$  mG；

##### 3.2 微波系统性能要求：

3.2.1 微波源工作频率：X 波段（9.2 GHz ~ 9.9 GHz）；

3.2.2 微波源：耿氏固体源；最大功率输出： $\geq 600\text{ mW}$ ，最大校准功率输出： $\geq 200\text{ mW}$ ；

3.2.3 微波功率衰减： $0 \sim 60\text{ dB}$ ，分辨率  $1\text{ dB}$ ；

3.2.4 自动调谐功能和谐振腔自动匹配；

3.2.5 通过软件控制微波参数；

3.2.6 微波调谐模图样的放大功能；

3.3 谐振腔性能要求：

3.3.1 最大调制幅度 $\geq 20\text{ G}$ ；

3.3.2 最大  $10\text{ mm}$  样品入口；

3.3.3 无载  $Q$  值 $\geq 16000$ ；

3.3.4 能用于液氮、液氦变温单元；

3.3.5 能用于各种光照系统；

3.4 磁体系统性能要求：

3.4.1  $10$  英寸双轭磁体；

3.4.2 最大磁场强度 $\geq 14500\text{ G}$ ；

3.4.3 双轭磁体的空气狭缝 $\geq 72\text{ mm}$ ；

3.5 场控制器性能要求：

3.5.1 一次磁场扫描的最大扫描范围： $-18\text{ kG}$  至  $+18\text{ kG}$ ；

3.5.2 磁场扫描速度： $\geq 1500\text{ G/5s}$ ；

★3.5.3 信号转换速率： $320\text{ 微秒/点} \sim 5\text{ 秒/点}$ (要求提供生产厂家官方网站截图作为依据)；

★3.5.4 最大数据采集点数： $\geq 256000$  点(要求提供生产厂家官方网站截图作为依据)；

3.6 信号处理单元性能要求：

3.6.1  $2$  个独立的输入通道；每通道允许  $4$  路常规信号输入，有外部触发接口：可由外到内/由内到外触发；

★3.6.2 检测模式：锁相，快扫和瞬态三种模式（要求分别提供三种检测模式的操作软件参数设置截图以及三种模式采集到的谱图作为依据）；

3.6.2.1 锁相模式：

★3.6.2.1.1 频率范围： $80\text{ Hz}$  到  $200\text{ kHz}$ （要求提供生产厂家官方网站截图，

并提供 BDPA 样品在频率范围内的 10 个不同频率下测试的谱图为依据)；

★3.6.2.1.2 可实现最高 5 阶谐波同时检测(要求提供生产厂家官方网站截图，并提供仪器测试 BDPA 样品同时检测得到的 5 阶谐波谱图为依据)；

3.6.2.2 快扫模式：

3.6.2.2.1 独立的快扫线圈的最大磁场扫描范围： $\geq 200\text{G}$ ；

★3.6.2.2.2 扫描速率：最快 5.12 ms 扫描 200 G（要求提供生产厂家官方网站截图，以及快扫模式下参数设置截图以及采集到的谱图作为依据）；

3.6.2.3 瞬态模式：

★3.6.2.3.1 采样速率： $\geq 125\text{ MHz}$ （要求提供生产厂家官方网站截图，以及能够体现该采样速率的参数设置的截图作为依据）；

★3.6.2.3.2 采样点数： $\geq 16000$  点（要求提供生产厂家官方网站截图，以及能够体现该采样点数的参数设置的截图作为依据）；

3.7 配备调制功率放大器；

3.8 控制系统及控制软件要求：

3.8.1 22 寸或以上高分辨显示屏的高性能计算机，计算机各种硬件配置(图像、数据储存介质)齐全、可靠和稳定；

3.8.2 最新的用于电子顺磁共振实验的谱仪控制、数据采集及谱图处理、拟合的全套软件；

3.8.3 控制软件应至少具有如下功能：

3.8.3.1 自动调谐，EPR 参数校正；EPR 定标控制；

★3.8.3.2 g 值计算，具有无需标样的绝对定量功能且准确性误差 $\leq 10\%$ （提供生产厂家官方网站的参数截图以及厂商公开发表的资料作为证据）；

★3.8.3.3 自旋拟合功能，带有自旋捕获数据库（提供具有各向同性谱和各向异性谱拟合功能和数据库的软件界面截图为证据）；

3.8.3.4 数据处理功能：拾峰；积分、微分；谱图的数学处理；多项式和指数拟合；高斯线型、洛仑兹线型或混合线型的线性拟合；复合的基线拟合；滤波；饱和效应的 P1/2 拟合分析等；

3.8.3.5 图形界面：一维谱图的线、点、数字、距离和柱状图显示；二维谱图的栈图，等高线、密度显示；三维栈图显示；峰位置，幅度，距离和 g-值的显示。

#### 4、产品配置要求

| 序号 | 设备名称         | 数量                  |
|----|--------------|---------------------|
| 1  | X 波段电子顺磁共振谱仪 | 1 套                 |
| 2  | 液氮变温系统       | 1 套                 |
| 3  | 原位光照系统（氙灯）   | 1 套                 |
| 4  | 专用工具         | 1 套                 |
| 5  | 消耗品：标准样品     | 各 1 支               |
| 6  | 消耗品：样品管组     | 1. 25 支<br>2. 250 支 |