

技术部分

货物需求一览表

包号	货物名称	数量	交货期	项目现场（交货地点）
1	核磁共振波谱仪	1	合同生效后 8 个月内， 定制探头合同生效后 15 个月内	中国科学技术大学指定地点

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、 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 投标人应按照招标文件要求提供货物的技术参数，并逐条标明满足与否。如与招标文件的技术参数或技术要求有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。对未注明偏差的部分，买方有权认为其符合招标要求并要求投标人确认。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。对带星号（“”）的技术参数或技术要求必须在投标文件中提供技术支持资料，如：产品样本、产品说明书、图纸、公开发布的印刷资料、检测报告等，未提供的，评标时不予认可。

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 投标人应提供在设备保质期期满后的零配件供应清单和相应单价，以备采购人选择。

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 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二周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。

2.4 对于需要人员培训的仪器、设备，招标文件中应注明。投标人提供的培训指的是

涉及仪器设备的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训费用需单独列出，供买方参考。

- 2.5 对于在用户所在地进行的培训，卖方培训人员的旅费、食宿费用等费用由卖方自理。
- 2.6 对于需到制造厂家所在地进行的培训，招标文件中将注明培训日程和时间要求。受训人员的旅费、食宿费、培训场地费及培训资料费等培训费用均应由卖方支付。
- 2.7 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 0℃～+50℃和相对湿度为≤60%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 5℃～+40℃和相对湿度≤50%的环境条件下运行。仪器可连续使用。
- 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、其它说明

- 4.1 技术规格如采用中英文文本，以中文内容为主，英文内容供参考。如有冲突，以中文版本为准。
- 4.2 对于具体技术规格中与本总则中要求不一致的地方，以具体技术规格中的要求为准。

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与本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。

二、具体技术规格

核磁共振波谱仪

1. 超导磁体

1.1 具有低液氦与液氮消耗、高稳定性、高均匀性、抗干扰超屏蔽超导磁体或自屏蔽磁体，低温匀场线圈： ≥ 9 组，室温匀场线圈： ≥ 36 组，磁场漂移： ≤ 4 Hz / 小时；

1.2 液氮维持时间： ≥ 300 天；

*1.3 液氮消耗速率： ≤ 13 ml / 小时；

1.4 5 高斯强度处横向距离： < 0.5 米；

1.5 有液氮液面自动监视和最小液面自动报警装置。

2. 射频发射系统

2.1 射频通道数：2 个；

*2.2 各通道具有的功能：各通道有独立的观测、去偶、信号接收、模数转换功能；

2.3 双通道频率发生器数字频率合成，每个通道合成频率范围 5-1280 MHz；

2.4 频率分辨率： ≤ 0.005 Hz；

2.5 相位分辨率： ≤ 0.006 度；

2.6 双功放系统；

#2.7 质子最大输出功率： ≥ 100 W；

#2.8 多核最大输出功率： ≥ 500 W；

2.9 频率，相位，幅度的设置时间： ≤ 12.5 纳秒。

3. 接收及采样

*3.1 接收中频 ≥ 1.852 GHz；

3.2 每个通道独立的高速 ADC，采样速率 ≥ 240 兆次/秒；

3.3 6KHz 谱宽有效动态范围 > 23 Bit。

4. 氦数字锁场及梯度匀场系统

4.1 自动 / 手动匀场系统；

4.2 精确的氦梯度自动匀场；

4.3 支持多溶剂峰（如吡啶）自动锁场；

4.4 Z 方向射频脉冲梯度场

梯度场最大电流： ≥ 10 A

5. 高精度变温控制单元

#5.1 控温范围: -150°C — $+600^{\circ}\text{C}$ (低温实验可以另配低温附件)

5.2 精度 $< \pm 0.1^{\circ}\text{C}$

5.3 利用核磁共振热电偶功能, 准确测量并自动控制样品温度

6. 探头

6.1 $^1\text{H}/^{19}\text{F}$ - (^{15}N - ^{31}P) 5mm Z 梯度场多核二合一探头 2 个

6.1.1 检测核: ^1H 和 ^{19}F , 共振频率在 ^{15}N - ^{31}P 之间的所有核

6.1.2 ^1H 分辨率 (旋转) $\leq 0.5 \text{ Hz}$ (1% CHCl_3)

6.1.3 ^1H 线型 (旋转) $\leq 6/12$ (1% CHCl_3)

6.1.4 ^{13}C 分辨率 (旋转) $\leq 0.2 \text{ Hz}$ (ASTM)

6.1.5 ^{13}C 线型 (旋转) $\leq 2/4 \text{ Hz}$ (ASTM)

6.1.6 灵敏度

* (1) ^1H 灵敏度 $\geq 550:1$ (0.1% EB)

* (2) ^{13}C 灵敏度 $\geq 220:1$ (ASTM)

(3) ^{31}P 灵敏度 $\geq 200:1$ (TPP)

(4) ^{15}N 灵敏度 $\geq 30:1$ (90% formamide)

(5) ^{19}F 灵敏度 $\geq 550:1$ (90% TFT)

6.1.7 90 度脉冲宽度

$^1\text{H} \leq 8 \mu\text{s}$ (0.1% EB sample) $^{19}\text{F} \leq 12 \mu\text{s}$ (TFT sample)

$^{13}\text{C} \leq 8 \mu\text{s}$ (ASTM sample) $^{31}\text{P} \leq 8 \mu\text{s}$ (TPP sample)

$^{15}\text{N} \leq 17 \mu\text{s}$ (90% formamide sample)

6.1.8 加 Z-方向梯度场线圈 ≥ 50 高斯/cm

#6.1.9 探头变温范围: -150°C — $+150^{\circ}\text{C}$ (低温实验可另配低温附件)

6.1.10 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

6.1.11 探头具备观测 ^1H 去偶后的 ^{19}F 图谱功能

6.2 10mm 低频双共振探头

6.2.1 检测核: ^1H , 共振频率在 ^{39}K - ^{41}K 之间的所有核

6.2.2 90 度脉冲宽度

${}^1\text{H} \leq 26 \mu\text{s}$ (0.1% EB sample)

6.2.3 加 Z-方向梯度场线圈 ≥ 20 高斯/cm

#6.2.4 探头变温范围: -130°C — $+150^\circ\text{C}$ (低温实验可另配低温附件)

6.2.5 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

7. 工作站及打印机

7.1 数据处理工作站 (数据处理工作站配置应以安装当月的主流配置为准)

CPU: 四核高端处理器

内存: 16GB

硬盘: ≥ 2 TB

独立显卡: 1G

显示器: ≥ 24 英寸宽屏液晶彩色显示器

网卡、DVD 刻录机

7.2 运行平台: Windows10 (64 位) 系统

7.3 激光打印机一台

8. NMR 软件

8.1 在线服务软件: 包括在线使用帮助、NMR 技术指导、实验手册等,

8.2 脉冲程序模拟软件

8.3 核磁数据处理软件许可证一个

8.4 实验数据 (原始数据及分析结果) 可存为通用格式, 能被其它 NMR 软件读取, 并能导入 Microsoft Office 软件。

9. 附件、零配件及消耗品(包括专用工具)

9.1 随机必备的标准附件专用工具

9.2 标准样品 1 套

9.3 超导磁体用液氮真空输液管 1 个

9.4 包含 60 位自动进样器及相应位数的核磁转子

9.5 压缩机式低温附件一套, 样品可降温至 0°C

10. 技术文件与国内提供配套附件：

10.1 技术资料：培训教材，操作规程（说明书、光盘）

10.2 国内提供附件：

10.2.1 仪器安装时，提供所需正常状态下的液氦，液氮，氦气，氮气。

10.2.2 UPS 电源，3KVA, 1 小时

10.2.3 空压机，带过滤器和、储气罐和干燥器 1 套

11. 技术服务

11.1 设备安装、调试

11.2 设备安装：设备到货后，卖方按照用户通知的日期选派经验丰富的专家负责安装，调试；

12. 技术支持及售后服务

12.1 合同签订一个月内投标方应提供设备安装、调试等必备的技术文件，以便买方能提前作好设备安装的准备工作。

12.2 技术培训：仪器安装时进行现场培训，内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等；2 人一周厂家实验室培训

13. 保修期及维修

13.1 保修期：主机和部件保修 1 年。

13.2 卖方在中国大陆应设有维修站。需提供负责售后服务的部门或单位的名称及联系方法以及维修人员的姓名和联系电话。