

采购标的汇总表

序号	包号	仪器设备名称	是否接受进口产品	是否为核心产品	数量	单位
1	A	综合物性测量系统	是	是	1	套
2	B	磁学测量系统	是	是	1	套

A、技术要求

A 包技术要求：

综合物性测量系统技术要求

(1) 主机参数

- 1.1 *温度范围： 1.9K - 400K 连续变温
- 1.2 *降温时间： 从 300K 降至 1.9K $\leq$ 40min (Typical)
- 1.3 温度稳定性： $\pm 0.1\%$ for $T < 20K$; $\pm 0.02\%$ for $T > 20K$ (Typical)
- 1.4 控温模式：连续低温控制和温度扫描模式
- 1.5 *采用高效稳定的水冷型压缩机的 4K 脉冲管制冷机。
- 1.6 脉冲管制冷机空载富余冷量 0.5W @4.3K
- 1.7 液氦消耗：无需灌装液氦或液氮，通过制冷机直接液化少量氦气对样品进行控温
- 1.8 初次启动时间(典型值)：40 小时
- 1.9 磁场强度： $\pm 14T$ (使用脉冲管式制冷机直接传导制冷)
- 1.10 *场均匀性：0.1% over 5.5 cm on axis
- 1.11 双向充磁磁体电源：120A
- 1.12 扫描速度：0.2-100 Oe/sec
- 1.13 从零场加至满场所需时间： < 30 分钟
- 1.14 样品腔真空度： $< 10^{-4}$ Torr

(2) 振动样品磁强计选件

- 2.1 测量温度范围：1.9K-400K

2.2 *灵敏度 (1 秒数据平均): $<1 \times 10^{-6} \text{ emu}$

2.3 噪音基 (RMS): $6 \times 10^{-7} \text{ emu @300K}$

2.4 振动频率: 10Hz - 60Hz, 典型值: 40Hz

2.5 振动幅值: 0.1mm - 5mm

2.6 最大可测磁矩: 40emu/振动峰值

2.7 线圈内径: $\geq 6\text{mm}$

2.8 后期可兼容大线圈选件、交流磁化率、高温磁测量、光诱导磁测量等功能选件

(3) 交流磁化率选件

3.1 能够测量样品包含实部和虚部的交流磁化率信号

3.2 AC测量灵敏度: 优于 $1 \times 10^{-8} \text{ emu @10kHz}$

3.3 AC幅值: 0.05 Oe - 15 Oe

3.4 AC频率: 10Hz - 10kHz

3.5 DC 测量灵敏度: 优于 $4.5 \times 10^{-6} \text{ emu}$

(4) 直流电阻测量选件

4.1 能够全自动测量电阻率 (磁阻)、霍尔系数和伏安特性

4.2 输出电流量程: 10nA - 8mA

4.3 最大电压: 4V

4.4 灵敏度: 20nV

4.5 测量精度: 0.01% (典型值)

4.6 最大测量电阻: $4\text{M}\Omega$

4.7 使用样品托方式装样, 非插杆式, 变温快, 温度延迟小

4.8 可同时用 4 引线法测量 3 个样品的直流电阻率, 或者同时测量 1 个样品的电阻和霍尔效应

(5) 高级电输运选件

5.1 能够全自动测量交流阻抗、霍尔系数、伏安特性、微分电阻

5.2 测量温度范围: 1.9K-400K

5.3 电压输出范围: $\pm 4\text{V}$ (一倍增益时)

5.4 电流范围: 10nA-100mA 持续操作

5.5 频率范围: 0.1Hz-200Hz

5.6 电阻测量精度典型值: $\pm 0.1\%$ ($R < 200\text{k}\Omega$); $\pm 0.2\%$ ($R \sim 1\text{M}\Omega$); $\pm 2.0\%$ ($R < 1\text{G}\Omega$);

$\pm 5\%$ ($R=5G\Omega$)

5.7 相对灵敏度: $\pm 10n\Omega$ RMS (typical)

5.8 电阻测量范围: $10\mu\Omega - 5G\Omega$

(6) 比热测量选件

6.1 利用弛豫法中的双时间常数模型来测量样品的比热

6.2 系统可以自动校正并减除背景比热, 对每个测量点计算样品的德拜温度

6.3 *测量温度范围: 1.9K-400K

6.4 测量精度: $< \pm 5\%$ @2K - 300K (典型值 $< \pm 2\%$)

6.5 测量灵敏度: $10nJ/K$ @2K

6.6 可测比热大小范围: $1\mu J/K - 100mJ/K$

(7) 热输运测量选件

7.1 能够全自动测量电阻率、热导率、塞贝克系数、热电品质因数

7.2 测量温度范围: 1.9K-400K

7.3 *热传导测量精度:

$\pm 5\%$ 或 $\pm 2\mu W/K$, $T < 15K$

$\pm 5\%$ 或 $\pm 20\mu W/K$, $15K < T < 200K$

$\pm 5\%$ 或 $\pm 0.5mW/K$, $200K < T < 300K$

$\pm 5\%$ 或 $\pm 1mW/K$, $T > 300K$

7.4 Seebeck 系数测量精度: $\pm 5\%$ 或 $\pm 0.5\mu V/K$ 或 $\pm 2\mu V$

7.5 Seebeck 系数测量范围: $1\mu V/K - 1V/K$

(8) 样品旋转杆

8.1 转角范围: $-10^\circ - 370^\circ$

8.2 转动步长: 0.013°

8.3 转动速度: 最大 $10^\circ /s$

8.4 转动回差: $< 5.0^\circ$

(9) 多功能样品杆

9.1 样品杆上留有足够的空间让较大尺寸的电缆穿过, 可以传输较大的电流或者多路信号线

9.2 通过三个轴向端口可以安装光纤、微波导管等测量设备

9.3 样品的安装实现即插即用

9.4 测量杆上集成了温度计

9.5 后期可拓展实现铁电、介电、以及激光或微波辐照条件下的电输运等测量功能

(10) 稀释制冷机选件

全自动的连续闭循环 He_3/He_4 稀释制冷系统，最低温度达到 50mK，在稀释制冷机上可以进行电输运和比热测量。

10.1 温度范围：50mK - 4K

10.2 温度稳定性：优于 $\pm 0.2\%$

10.3 100mK 以下冷却功率：

样品台上为 $\geq 0.25 \mu\text{W}$

混合腔上为 $\geq 1.8 \mu\text{W}$

10.4 冷却时间：8 小时从 300K - 100mK（典型值 6 小时）

10.5 样品空间：直径 $\geq 22\text{mm}$ $\times$ 高 35mm 的圆柱体

B 包技术要求:

磁学测量系统技术要求

(1) 主机系统

- 1.1 *温度区间: 1.8K - 400K 连续控制
- 1.2 *降温速度: 30K/min ($10\text{K} < T < 300\text{K}$, 15 分钟内稳定) 10K/min ($1.8\text{K} < T < 10\text{K}$, 5 分钟内稳定)
- 1.3 温度稳定性: $\pm 0.5\%$
- 1.4 样品腔内径: 9mm
- 1.5 *磁场强度: $\pm 7\text{T}$
- 1.6 磁场均匀度: 4cm 长度范围内达到 0.01%
- 1.7 *励磁速率: 4 - 700 Oe/s
- 1.8 样品振动范围: 0.1mm - 8 mm (峰值)
- 1.9 最大测量磁矩: 2emu (DC Scan); $>100\text{emu}$ (VSM)
- 1.10 *测量灵敏度:

≤ 2500 Oe:

$\leq 5 \times 10^{-8}$ emu (DC scan)

$\leq 1 \times 10^{-8}$ emu (VSM)

> 2500 Oe:

$\leq 6 \times 10^{-7}$ emu (DC scan)

$\leq 8 \times 10^{-8}$ emu (VSM)

- 1.11 电学测量样品杆 1 根

(2) 高温磁测量选件

- 2.1 温度范围: 315K-1000K
- 2.2 温度精度: $\leq 2\%$
- 2.3 温度稳定度: $\pm 0.5\text{K}$
- 2.4 磁矩灵敏度: 1×10^{-6} emu @ $H \leq 25000\text{e}$
 8×10^{-6} emu @ $H > 25000\text{e}$
- 2.5 最大样品尺寸: $\geq 10\text{mm} \times 5\text{mm} \times 2\text{mm}$

(3) 完全无液氮杜瓦选件

3.1 耗电功率：3 相 15A，最大 9kW

3.2 系统启动：2 瓶高纯氦气

3.3 启动时间：50 小时

3.4 压缩机冷却方式：水冷

B、商务服务要求

一、基础要求

1、交货地点：郑州市内采购人指定地点；

2、交货期：

签订合同后 14 个月内供货、安装调试完毕。（在达到供货条件至运输安装调试期间所产生的如仓库保管等一切费用由中标人承担）。

3、质量标准：合格，满足采购人要求。

4、质保期：设备验收合格后 1 年（以最终验收结果单据签订时间为准）。

5、采购包划分：本次采购共分为 3 个包。

6、招标文件中的加“*”项（重要技术指标项）供应商应在投标文件中提供其投标产品的客观证据材料（采购项目清单及技术参数要求中明确要求提供的资料）。上述客观证据材料（技术支持资料）包括（不限于）：国家认可的检验检测认证机构出具的认证证书、检测报告，或者投标产品制造商公开发布的印刷技术资料（彩页或技术白皮书）、设备实物图片，或者投标产品制造商官网发布的技术资料网页版打印件（显示网页网址），或者评标委员会认可的其他客观证据材料。认证证书、检测报告与印刷技术资料、官网技术资料不一致时，以认证证书、检测报告为准。对于非标准和通用的产品，供应商也可以提供此前完成的类似项目的合同技术规格及最终的性能检验报告（应加盖用户单位公章）作为客观证据材料。上述客观证据材料应是中文，如是外文应提供对应的中文翻译说明，评标以中文翻译内容为准。

6、供应商应如实描述所报产品的技术参数和性能，不得完全复制粘贴上表技术参数和性能描述。因完全复制粘贴上表技术参数和性能描述而产生的不利于供应商的评审风险由供应商自行承担。

二、供货要求

1、供应商须提供符合国家质量标准、部颁标准、行业标准或本招标文件规定标准的、供货渠道合法的全新原装合格正品（包括零部件），如安装或配置软件的，须为正版软件。所提供的货物应当同时符合国家有关安全、卫生、环保规定。

2、采购人使用中标供应商中标的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时，享有无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如

果第三方提出侵权指控，中标供应商应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

三、售后服务要求（供应商可根据自身情况提供售后服务，但应包含下列所涵盖的基本服务内容。）

1、提供所投产品供应商或制造商售后服务机构情况，包括地址、技术人员及联系方式，售后技术人员力量、设备实力等。

2、提供质保期内免费上门保修服务。

3、质保期内（以本项目验收合格之日算起）应当为采购人提供以下技术支持和服务：

（1）电话咨询。中标人或制造商应当为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议和办法。

（2）现场响应。质保期内出现设备故障，乙方2小时内电话响应，24小时内抵达现场，在双方协商期限内处理完毕，期限内未安排处理售后服务的，甲方有权委托第三方进行维修，产生的费用全部由乙方承担；超过免费保修期，乙方提供该设备终身维修服务，服务响应时间与质保期内保持一致，维修费用另行协商。

（3）中标人应当定期对所供设备系统运行情况进行检测，消除故障隐患，以保证设备的正常运行。

（4）技术升级。在质保期内，如果制造商的产品技术升级，中标人应及时通知采购人，如采购人有相应要求，中标人和制造商应对采购人购买的产品进行免费升级服务或优惠价格的有偿升级服务。

4、质保期外应当为采购人提供以下技术支持和服务：

（1）应同样提供免费电话咨询服务，并应承诺提供产品上门维护服务。

（2）应以优惠价格继续提供售后服务。

5、备品备件及易损件：

中标人或制造商售后服务中，维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经采购人同意不得使用非原厂配件。中标人应提供原厂标准的备品备件、易损件、消耗材料价格清单及折扣率。

四、其他要求

1、供应商资格要求见供应商须知前附表。如资格证明文件遇年检、换证，则必须提供法定年检、换证单位出具的有效证明原件。

2、供应商须提供符合国家质量标准、部颁标准、行业标准、地方标准、规范或本招标文件规定标准的、供货渠道合法的全新原装合格正品（包括零部件、备件），且是成熟产品，而非试制品。如安装或配置软件的，须为正版软件。所提供的货物应当同时符合国家有关安全、卫生、环保等规定。

3、投标报价均为人民币报价。应包括本招标项目所包含的货物、软件、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务，包装、仓储、运输、装卸、保险、税金，货到就位以及安装、调试、培训、保修等一切税金和费用。

4、采购人在授予中标人合同时，保留对货物数量予以增减的权利。供应商不得在此情况下对投标文件做出修改，如单价、交货期、售后服务等。

5、合同签订：合同由采购人与中标人签订。

6、包装和发运

（1）货物的包装和运输须符合货物特性要求。

（2）为了保证货物在长途运输、多次搬运和装卸过程中的安全，货物包装应符合国家或行业标准规定。由于包装、运输、搬运和装卸不当导致货物锈蚀、缺失或损坏，由中标人承担一切责任。

7、培训要求

通过培训使采购人相关人员掌握有关的使用、维护和管理方法，达到能独立进行管理、一般故障处理、日常检测和维护等工作的目标。

8、履约验收：采购人根据国家有关规定、招标文件、中标人的投标文件以及合同约定的内容和验收标准进行验收，采购人可以视项目情况邀请第三方机构或者参加本项目投标的落标人参与验收。验收情况作为支付货款的依据。如有异议，以相关质量技术检验检测机构的检验结果为准，如产生检验检测费用，则该费用由过失方承担。