

## 采购需求

### 需求一览表

包号	名称	数量
01	全散射对分布函数分析仪器	1

★1.1 如果投标人所投产品为进口产品，须提供制造厂家针对本项目的授权。

## 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 $-40^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 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 ( $\pm 10\%$ ) /50Hz**、气温摄氏 $+15^{\circ}\text{C}\sim+30^{\circ}\text{C}$ 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 6 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【10】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【10】日内，将合同总价的【30】%，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【10】日内，甲方将合同总价的【40】%，即人民币【 】元，作为验收款支付给乙方。

##### ★1.2.2 境外提供的产品：

(1) 采用即期不可撤销信用证等国际贸易支付条件支付：由外贸代理公司开立以卖方公司为受益人的合同金额【100%】的即期不可撤销信用证。

(2) 凭发货单据支付合同金额的【90%】；

(3) 凭用户代表签字并加盖单位公章后的验收报告支付合同金额的【10%】。

(4) 采购人与外贸代理公司的付款方式由双方签署的外贸代理合同约定。

#### 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【2】%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

【0.01】%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，因此发生的费用采购人有权继续向中标人追偿。中标人逾期退换货超过【60】天的，采购人有权解除合同。

## 2. 售后服务

(1) 货物的质量标准：按照【行业标准】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【12】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【7】天内免费派人维修、退换符合质量要求的货物，免费提供技术工程师上门安装、调试及现场培训，培训涉及机器使用的各个方面：系统操作，机器维护等，确保用户能熟练掌握设备使用、数据分析及日常维护保养。供应商售后服务响应时间：保修期内，承诺对买方的服务申请在 6 小时之内电话响应，如果远程支持不能解决问题，工作日情况下工程师一般会在 48 小时内到达服务现场。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。质保期后保证至少 10 年的可享受优惠价格的零配件供应。保修期过后，提供优质的有偿维修服务；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。

## 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【5】天。

### 三. 技术规格书

#### 1、工作条件

- 1.1 电力供应：220V±10%，50Hz；
- 1.2 工作温度：15°C-25°C；
- 1.3 相对湿度：≤80%；
- 1.4 仪器运行的持久性：能够满足长时间连续工作。

#### 2、设备用途

本设备的核心功能通过全散射对分布函数分析，对粉末、片状、固体样品的晶格结构、物相进行定性定量分析，具备高温原位反应测试等功能。采用全自动智能化设计，能够在不同光路之间自动切换。

#### 3、设备技术性能要求

##### 3.1 全散射对分布函数分析仪器主机

###### 3.1.1 X 射线防护：

3.1.1.1 辐射剂量符合国标及国际标准，最大功率时防护罩外任何一点的 X 射线泄露≤0.1 μSv/h（距防护罩外表面 5 cm 处）。

3.1.1.2 具有光管通电指示灯；

3.1.1.3 具有快门打开指示灯；

3.1.1.4 安全互锁机制：只有在仪器外罩关闭或快门关闭的时候才能启动光管。

##### 3.2 高压发生器

3.2.1 最大输出功率：≥3kW；

3.2.2 管电压：20-60KV

3.2.3 电压精度：≤1 %

3.2.4 管电流：1-50mA

3.2.5 电流精度：≤1 % (≥5 mA)

3.2.6 电流稳定性：≤0.1 %（每年）

3.2.7 具有 LED 高压发生器运行状态指示灯

##### 3.3 X 射线光管

3.3.1 X 射线光管：Cu 靶 1 个；

#3.3.2 X 射线光管：Mo 靶 1 个；

#3.3.3 X 射线光管：Ag 靶 1 个；

3.3.4 焦斑形状：点线双焦斑出口，可切换并自动识别，且切换后自动光路校准；

3.3.5 软件自动识别光管种类及聚焦

3.4 测角仪：

3.4.1 扫描方式： $\theta/\theta$  立式测角仪，样品台水平放置；

3.4.2 测角仪范围 ( $2\theta$ )： $-95^{\circ}\sim 160^{\circ}$

#3.4.3 测角仪最大半径： $\geq 300$  mm

3.4.4 驱动方式：采用应变波齿轮传动技术，非传统机械齿轮，无需配重；

3.4.5 全自动控制：硬件自动识别、自动调整光路，自动样品对中；

#3.4.6 最小步长： $\leq 0.0001^{\circ}$ ，重复性 $\leq \pm 0.0002^{\circ}$ ；

3.4.7  $2\theta$  线性度 $\leq 0.01^{\circ}$

3.4.8 最大角速度： $\geq 15^{\circ}/\text{sec}$ ；

★3.4.9 最大角分辨率： $\leq 0.027^{\circ}\text{BB}$  衍射几何 LaB6 (100) 样品半高宽验证；

3.4.10 扫描模式：联动扫描，Z 扫描，探测器扫描，摇摆曲线，光源扫描；

3.5 入射光模块：

#3.5.1 真空光路设计：入射光路为真空环境，真空度： $\leq 40\text{mbar}$ ；

#3.5.2 全自动索拉狭缝，规格：0.05RAD 和 0.025RAD，可以软件自动切换；

3.5.3 发散狭缝： $0.001^{\circ}\sim 2^{\circ}$ 连续程序控制可调，具有固定模式和全自动模式可自动切换

#3.5.4 光束掩膜：自动程序控制 0-13 mm 连续可调，最小步进： $\leq 0.001\text{mm}$ ；

3.5.5 标准滤光片 $\geq 5$  种，可自动识别靶材；

★3.5.6 光路一：粉末衍射 BB 光路，支持 Cu 靶辐射，并带有匹配 Cu 靶辐射的多层膜单色器；

★3.5.7 光路二：粉末衍射聚焦光路，支持 Mo 靶辐射，并带有匹配 Mo 靶辐射的多层膜聚光镜；

★3.5.8 光路三：粉末衍射聚焦光路，支持 Ag 靶辐射，并带有匹配 Ag 靶辐射的多层膜聚光镜；

#3.5.9 配备相应的发散狭缝、防散射狭缝、接收狭缝和索拉狭缝，所有光学元件可自动切换，全自动改变狭缝大小，非手动；

#3.5.10 配备额外的初级光路倾斜轴，初级光路可做  $2^{\circ}$  以内的角度倾斜调整，可用于校准所有光学元件及 X 射线源；

#3.5.11 配有自动光路切换装置，可以自动在 BB 光路和聚焦光路（带有多层膜聚光镜）直接切换，并使用全部发散光（非切换狭缝遮挡式设计）进行掠入射实验，切换后自动校准光路；

### 3.6 标准样品台

3.6.1 自带 Z 轴，可在垂直方向上自动调整样品位置；

#3.6.2 Z 轴可调整距离： $\geq 25\text{mm}$ ；

3.6.3 Z 轴可调整最小步径： $\leq 1\mu\text{m}$ ；

3.6.4 兼容所有外径 51.5 mm 样品架；

### 3.7 高温样品池

#3.7.1 温度范围：室温 - 1200°C

3.7.2 控温精度： $\leq \pm 3^\circ\text{C}$

3.7.3 温度稳定性： $\leq \pm 2^\circ\text{C}$

3.7.4 气氛：空气，惰性气体、真空等

3.7.5 X 射线模式：反射和透射；

3.7.6 角度范围 ( $2\theta$ )： $0^\circ - 160^\circ$ ；

#3.7.8 支持原位透射高温毛细管模式

### 3.8 高温原位气固反应样品池

#3.8.1 原位气固反应采用加热丝环境加热，非红外加热，最高温度 $\geq 900^\circ\text{C}$

3.8.2 支持压力范围：1mbar -10bar

3.8.3 支持气氛：空气、惰性气体、反应气体

#3.8.4 反应室外壳具有防反应产物凝结功能，加热温度 $\geq 130^\circ\text{C}$

#3.8.5 样品架带有气流通道的，反应气体可从样品下方流过。

3.8.6 窗口材料为铍窗

3.8.7 扫描范围  $2\theta$ ： $0^\circ \sim 160^\circ$

#3.8.8 可通过全自动 z 台补偿高温下样品表面高度差异。

### 3.9 反射光模块

#3.9.1 光路处于真空状态反射光路均为真空环境，真空度： $\leq 40\text{mbar}$ ；

3.9.2 带有平行板准直器

3.9.3 全自动索拉狭缝： $0.05\text{RAD}$  和  $0.025\text{RAD}$ ，可以软件自动切换

3.9.4 支持光学自动校准

★3.10 提供 CdTe 探测器模块

#3.10.1 CdTe 探测器模块内部处于真空环境

#3.10.2 单个像素尺寸 $\leq 55\mu\text{m} \times 55\mu\text{m}$

3.10.3 像素数量 $\geq 256 \times 256$

# 3.10.4 最大计数 $\geq 6.8 \times 10^{10}$  cps

#3.10.5 量子效率： $\geq 99\%$ （Mo/Ag  $K\alpha$ ）。

3.10.6 一次成像  $2\theta$  角度覆盖： $\geq 2.2^\circ$

3.10.7 检测器通道数 $\geq 254$

★3.11 提供 Si 探测器模块

3.11.1 Si 探测器模块内部处于真空环境

#3.11.2 单个像素尺寸  $\leq 55\mu\text{m} \times 55\mu\text{m}$

3.11.3 像素数量  $\geq 256 \times 256$

3.11.4 最大计数 $\geq 6.8 \times 10^{10}$  cps

3.11.5 量子效率： $\geq 99\%$ （Cu  $K\alpha$ ）。

3.11.6 一次成像  $2\theta$  角度覆盖： $\geq 2.2^\circ$

3.11.7 检测器通道数 $\geq 254$

3.12 分体式冷却循环水装置

3.12.1 温度范围：5-35°C；温度稳定度： $\pm 1^\circ\text{C}$ ；

3.12.2 制冷方式：内置冷却剂制冷（非风冷方式），满足仪器满功率运行要求；

3.13 不间断电源

3.13.1 总功率： $\geq 20\text{KVA}$ ；

3.13.2 电池组：可保证上述设备在满功率工作状态下延时 $\geq 30$ 分钟；

3.13.3 性能要求：断电时可零延时供电。

3.14 工作站

3.14.1 主机配置不低于：i7 处理器，16G 内存，512G 固态硬盘；

3.14.2 显示器；

3.14.3 Windows 10 操作系统。

3.15 仪器软件

3.15.1 软件为 win 10 操作平台，具有中英文操作界面，可实时切换；

3.15.2 系统控制和数据采集软件；

3.15.3 数据处理和分析软件：用于定性和定量分析、微观结构分析和结构精修；

3.15.4 数据绘图和可视化软件；

3.15.5 物相检索软件：含原始数据直接检索功能，数据处理软件，可物相定量分析或半定量分析；可编程定量分析，无标样定量分析，无标晶粒尺寸分析，粉末衍射结构解析功能；

3.15.6 提供全散射对分布函数分析仪器相关解析软件和技术支持。

#### ★4、产品配置要求（需响应满足，无需证明材料）

4.1 全散射对分布函数分析仪器主机 1 台

4.2 高压发生器 1 台

4.3 X 射线管 Cu 靶 1 个、Mo 靶 1 个、Ag 靶 1 个

4.4 测角仪 1 套

4.5 真空入射光模块 1 套

4.6 标准样品台 1 套

4.7 Cu 靶多层膜单色镜 1 套

4.8 Mo 靶汇聚光多层膜单色镜 1 套

4.9 Ag 靶汇聚光多层膜单色镜 1 套

4.10 高温样品池 1 套

4.11 高温原位气固反应样品池 1 套

4.12 真空衍射光模块 1 套

4.13 CdTe 探测器模块 1 套

4.14 Si 探测器模块 1 套

4.15 仪器专用维修工具 1 套

4.16 循环水冷系统 1 套

4.17 不间断电源 1 套

4.18 工作站 1 套、离线数据处理笔记本 1 套

4.19 数据采集、数据处理和分析软件 1 套

4.20 旋片式机械泵 1 套

4.20 原位气固反应专用陶瓷支架 4 个