

采购需求

需求一览表

包号	名称	数量
01	多元素分析仪	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【15】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【15】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【15】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【0.5】%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【90】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【100】%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【0.5】%向采购人支付违约金。中标人逾期维修超过【10】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【30】天的，采购人有权解除合同。

(4) 其他：_____无_____

三. 技术规格书

1、工作条件

- 1.1 电力供应：220V，50Hz；
- 1.2 工作温度：10°C-40°C；
- 1.3 相对湿度：≤75%；
- 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

可实现样品的主、次元素和微量元素同时无损分析，固体、粉末均可进行分析。

3、设备技术性能要求

3.1 主机要求

3.1.1 元素分析范围：氧（O，原子序数 8）-铀（U，原子序数 92），元素含量测试范围：1ppm-99.99%；

3.1.2 可分析样品种类：松散粉末、粉末压片、玻璃熔片和不规则固体样品；

3.1.3 具有测角仪和真空室的温度稳定控制系统，控温精度：温度变化 $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

★3.1.4 主机辐射标准要求：需要有环保部门出具的 X 射线豁免证书复印件或者出具正常工作时 X 射线泄露 $\leq 0.2\mu\text{Sv/h}$ 的测试报告（在投标文件中提供制造商或国内总代理盖章证明）。

3.1.5 分析元素重复性：

短时间稳定性：使用随机附带金属单质 Cu（Cu 含量 $\geq 99.99\%$ ），动态连续测试 10 次，Cu 强度值相对标准偏差 $\text{RSD} \leq 0.1\%$ ；

长时间稳定性：使用随机附带金属单质 Cu（Cu 含量 $\geq 99.99\%$ ），4 小时内，每次测试间隔 20 分钟，一共测试 10 次，Cu 强度值相对标准偏差 $\text{RSD} \leq 0.15\%$ ；

3.2 高压系统

3.2.1 高频固态高压发生器

★3.2.1.1 最大输出功率： $\geq 4\text{kW}$ 。能够根据元素含量进行非等功率切换，电流、电压的调节由计算机控制。

3.2.1.2 稳定度：对外电压波动 1%时，稳定度为 $\pm 0.00005\%$ 。

3.2.2 X 射线管

#3.2.2.1 陶瓷复合材料 Rh 靶，满载功率： $\geq 4\text{kW}$ ，最大电流： $\geq 140\text{mA}$ ，最大电压：

$\geq 60\text{kV}$ ；

#3.2.2.2 X 射线管照射方式：上照式；

#3.2.2.3 高强度超薄型铍窗，厚度 $\leq 30\mu\text{m}$ 。

3.3 进样系统

★3.3.1 外部样品进样器： ≥ 40 位 X-Y 模式机械手自动进样器；

3.3.2 配备 ≥ 24 个进样位置

3.3.3 样品盒：4 种不同规格的样品盒（5/10/20/30 $\pm 3\text{mm}$ ）；其中 30mm $\pm 3\text{mm}$ 开口样品盒 24 个，其余规格每种 4 个，合计 40 个；松散粉末用样品装置 12 套，微量样品池 12 套；

3.3.4 样品盒内压环：每种规格 12 个；

3.3.5 液体样品点滴法专用微载体、超载体滤纸各 100 张。其中超载体法分析微量元素检测下限达到 ppb 级。

#3.3.6 样品室内机构：平行双位样品装载交换，具有预抽真空室和分析室。

3.3.7 进样系统具有粉尘自动收集功能。

3.4 真空系统：

3.4.1. 样品预真空室和分析室为双真空泵、双真空系统；

3.4.2. 具有真空自动稳定系统：真空泵+变频器+真空自动稳定系统。

3.5 光学系统

★3.5.1 不同滤光效果的滤光片 ≥ 4 块。

3.5.2 程序转换准直器面罩： ≥ 3 位程序转换准直器面罩；

★3.5.3 光学狭缝：至少配置轻元素、重元素分析用高分辨、标准和高通量狭缝 3 种。

★3.5.4 晶体自动交换机构 ≥ 8 位

★3.5.5 分光晶体 ≥ 5 块高灵敏弯曲晶体,包括 LiF200 晶体, LiF220 晶体, PET 晶体, Ge 晶体, 测量 O-Mg 的专用晶体, 可以满足从 O 到 U 所有元素的测试。

3.6 测角仪系统

3.6.1 θ - 2θ 两轴独立驱动测角仪, 角度重现性精度 $\leq 1/10000^\circ$

3.6.3 测角仪最快转速 $\geq 1200^\circ/\text{min}$

3.6.4 测角仪最快扫描速度 $\geq 300^\circ/\text{min}$

3.7 探测器系统

★3.7.1 气流正比计数器(轻元素 Be-Zn), 记数线性 $\geq 3000\text{k cps}$

★3.7.2 闪烁体计数器(重元素 Ti-U), 记数线性 $\geq 1500\text{k cps}$;

★3.7.3 自动衰减器系统: IN-OUT 自动切换(衰减率 1/10)。

3.7.4 气流正比计数器具有芯线自动清洗功能

3.7.5 自动调整脉冲高度系统

3.8 标准样品

3.8.1 仪器漂移校正用标准样品 ≥ 1 片

★3.8.2 无标样分析数据库标准样品 ≥ 10 片

3.9 微区分析系统

#3.9.1 包含 CCD 观察及定位系统

#3.9.2 最小分析区域 ≤ 500 微米

#3.9.3 具备点/线/面分析功能

3.10 软件

3.10.1 运行在 Windows10 以上环境下全中文模板式操作软件;

★3.10.2 定性分析软件: 自动鉴定分析功能, 包括平滑、扣背景;

★3.10.3 定量分析软件;

★3.10.4 无标样分析软件及各种校正软件包: 配备无标样分析匹配数据库;

★3.10.5 定量散射线基本参数法软件包;

★3.10.6 定精度快速分析软件包、玻璃熔融样品分析软件；

3.11 工作站：主机 1 台（配置不低于：i7 处理器，16G 内存，1T 固态硬盘）；

显示器 1 个（24 寸彩显）；可刻录 DVD 光驱（24 倍速）1 台；

3.12 分体式水冷机：1 台，220V，制冷量 8kW；

3.13 不间断电源：1 台，220V，功率 30KVA，零延时，待机时间 30 分钟；

3.14 空气压缩机：1 台，220V，输出压力 $\geq 0.6\text{Mpa}$ ；

3.15 压片机：1 台，220V，最大压力 40MPa，具备升压和降压速率可调功能；
含塑

料环压片模具 2 套，塑料环 5000 个；

4、产品配置要求

4.1 多元素分析仪主机硬件

4.1.1 高压发生器 1 台

4.1.2 X 射线管 1 根

4.1.3 自动进样器 1 套

4.1.4 滤光片 4 块

4.1.5 程序转换准直器面罩 3 位

4.1.6 初级准直器 3 种；

4.1.7 分光晶体 5 块

4.1.8 测角仪 1 套

4.1.9 探测器系统 2 套

4.1.10 配备仪器专用维修工具 1 套

4.1.11 无标定量标准样品 1 套

4.1.12 仪器校正标准样品 1 套

4.1.13 气流正比计数器芯线和窗口膜各 5 套

4.1.14 样品盒 1 套（40 个）

4.1.15 样品内压环 1 套（每种规格 12 个）

4.2 软件：包括定性分析、定量分析、无标定量功能。

4.3 配套台式工作站 1 套

4.4 国产分体式水冷机 1 套

4.5 国产无噪声空气压缩机 1 台

4.6 国产不间断电源 1 套

4.7 国产压片机 1 台

4.8 提供 3 年的备品备件(备件清单上需要有备件型号、数量、用途的描述。至少要有 40 种)。

4.9 中文用户操作手册及安装维护手册，电路图和各種相应说明书各 1 套。

5、技术服务

5.1 交货期：中标合同签订后 6 个月内交货至需方指定地点。

5.2 交货地点：需方指定地点。

5.3 设备安装操作要求：为便于需方进行接收仪器的准备工作，供方应在合同生效后 60 天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册及安装说明等文件。在接到需方安装通知后，供方应在两周内派遣相关技术人员完成仪器的安装、调试和验收指标测试。

★5.4 质保期：安装验收合格后整机保修 3 年（包括光管）。质保期内，任何因系统质量而造成问题，供方将负责免费维修或更换零部件；质保期后的维修，供方在收到需方通知 24 小时内，将给予明确反应并及时给出解决方案，供方工程师将在 48 小时内到达现场提供有效技术支持。

5.5 验收标准：以本招标文件技术指标为准。厂商须提供产品合格证书、自检报告、全套技术资料、设备清单等；需方指定测试地点对主要技术指标进行测试，若测试不合格，供方需进行仪器整改，直到需方确认合格为止，供方负责测试期间一切费用。供方提供的设备须是专门为需方生产的全新仪器。设备调试结束后进行验收，设备应符合标书要求。

5.6 验收：货物运至需方指定地点且安装完毕后由需方组织人员进行设备验收，供方予以配合。验收分为供货清单核对和设备性能验收，设备性能验收可参照厂家验收标准或国家相关标准进行，验收合格后，甲乙双方签署“采购货物验收单”。

5.7 培训要求： 供方应派技术工程师对需方员工进行现场技术培训。使需方人员工能掌握有关系统设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日

常测试维护等工作的目的。为达到培训结果，培训时间不低于 5 天； 培训内容包括：基本理论、原理、实践操作、仪器维护、安全要点以及其他相关内容；

5.8 售后服务要求： 供方应配有专业的维修工程师，需方提出维修要求时，应在 4 小时内予以响应，3 天内到达用户现场。无特殊原因维修期不得超过 7 天。