**第八部分 技术部分**

* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量 | 交货期 | 指定到货港 | 项目现场（交货地点） |
| 1 | 多功能X射线衍射仪 | 1台 | 合同签订后4个月内到货 | 西宁 | 中国科学院青海盐湖研究所 |

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。

* + 1. **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 投标人提供的货物的技术规格，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。

**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 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。

2.6 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**-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、验收标准**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方负责更换。

4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

**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**

**第1包、 多功能X射线衍射仪**

**1总体描述：**

1.1多功能X射线衍射仪

仪器可进行高质量的粉末样品和块状样品的物相定性定量分析、原位高温和中低温衍射测量，以及对粉末或者液体样品进行对分布函数（PDF）分析，并配有至少42位的自动进样器。同时利用分析软件可进行数据精修、晶粒尺寸计算等，仪器更换任意模块/样品台无需校光。

**2.用途**

主要用于盐湖地质、盐湖材料、盐湖化工及其他科研领域，同时服务于地方高校、企业及科研院所，可进行样品的物相定性定量分析、不同温度下盐湖卤水的析出规律研究和盐湖材料的成分变化及结构变化等方面的研究。

**3.多功能X射线衍射仪技术规格和要求**

3.1 X射线发生器和机柜

\*3.1.1最大输出功率≥3kW

3.1.2额定电压≥60kV

3.1.3额定电流≥60mA

3.1.4电源稳定度：电流电压稳定度：优于±0.001% (外电压波动10%时)

\*3.1.5 X射线防护：X射线防护：安全连锁机构、剂量符合国标；防护罩外任何一点的X射线泄露小于1µSv/h（最大功率时），提供国家环保部门颁发的豁免证书（在投标文件中提供制造商公开发布的印刷资料）。

3.1.6 X射线电磁快门，快门装置无需外置空气压缩机，保证安全连锁装置性能稳定。

3.2 X射线光管部分

\*3.2.1 Cu靶 X射线光管2个，陶瓷光管，功率≥1.8Kw，其中一个光管备用，备用光管公司保存

3.2.2 Ag靶 X射线光管1个：陶瓷光管，最大功率2.2 kW

3.2.3 焦斑尺寸：≤0.4×12mm2

3.2.4点线焦斑切换：光管本身具有点线焦斑，无需工具，切换后无需校准光路模块及样品台。

3.3 测角仪

\*3.3.1扫描方式：θ-θ方式；步进马达驱动+光学编码器双重定位。

3.3.2 2θ转动范围：-110°~168°

3.3.3最小步进：≤0.0001°，角度重现性：±0.0001°

3.3.4测角仪半径≥240mm

\*3.3.5验收精度：国际标准样品现场检测，全谱范围内所有峰的角度偏差不超过±0.01度.

3.3.6 实现自动化调节光路，保证开机时最佳光源，保证整机重现性。

3.4探测器

\*3.4.1二维探测器：高性能矩阵探测器

3.4.2确保所有子探测器全好，具有静态扫描功能。

3.4.3有效探测器面积：≥720mm2(提供制造商签字盖章证明资料)

3.4.3像素个数：≥20万

3.4.5最大计数：≥2×1011 cps

\*3.4.6提供的探测器需适合小角和广角测试，小角最小从0.3度开始。

3.5光路部分

3.5.1基本光学系统包括：光源，光路自动调节/切换系统，索拉狭缝，发散狭缝，防反射狭缝，接收狭缝，探测器透射光路部分等。

3.5.2所有狭缝均为自动或手动更换/调节

3.5.3所有附件均采用模块化设计，安装、拆卸方便。

3.5.4所有光学附件智能芯片识别、自动精确定位

#3.5.5入射光路提供高强度K-alpha发散光，去除白光和K-beta，衍射图谱背景更低，衍射峰强度更高，对微量物相检测灵敏度更高。

3.6样品台

3.6.1标准样品台：1套 常规样品架

3.6.2无背景硅片：4枚，用于微量样品测试

3.6.3自动进样器：≥42位

\*3.6.4中低温样品台：低温样品腔，程序控温，可进行空气或真空下-190-600℃原位中低温衍射实验，用于中低温状态物相分析。

\*3.6.5高温样品台：高温样品腔，程序控温，可进行空气或真空下室温-1200℃的原位高温衍射实验，样品腔环境加热，用于中高温状态物相分析。

#3.6.6固体块状样品台：用来测试固体块状样品，可上下调节

\*3.7电子对分布函数分析附件（PDF）

3.7.1配备Ag光源

3.7.2 配备Ag光源专用聚焦镜

3.7.3 配备毛细管样品台

3.7.4 配备专业PDF分析软件

3.7.5配有预校准模块，用于观察毛细管的位置

3.8数据处理软件

3.8.1分析软件：含原始数据直接检索功能，可以进行定性分析软件、无标样定量分析、结构精修及粉末衍射解结构、物相检索等

3.8.2数据库：PDF-4 数据库，2个授权，每个授权可使用6年。

#3.8.3提供专业地矿软件：包含黏土矿物、全岩定量

3.8.3.1对最常见矿物S，I/S，It，Kao，C，C/S的各种组合都能进行定量分析与混层I/S与C/S混层比计算；

3.8.3.2 对石英等27种非晶体与黏土矿物进行定量计算；定量采用半自动方法，寻峰后就显示定性结果。

3.9工作条件

3.9.1电力供应：三相380V/220V，50Hz；

3.9.2工作温度：10℃-40℃；

3.9.3相对湿度：≤75％；

3.9.4仪器运行的持久性：能够满足长时间连续工作。

**4.配置要求**

4.1具备以上技术规格与要求的多功能X射线衍射仪主机 1套

4.2与多功能X射线衍射仪配套使用循环冷却水系统1套

4.3与多功能X射线衍射仪配套使用的UPS电源1套(可延时30分钟)

4.4品牌商用电脑1台和配套打印机（打印/复印/扫描）1台

4.5配备立式空调5匹一台

#4.6消耗品备品备件：常规样品架2套，配套毛细管各3套，仪器检定标样硅粉和二氧化硅标样各两瓶（提供证书），定量精修标样两瓶（提供证书）。

**5.售后服务与培训**

\*5.1合同签订付款后4个月内到货，卖方保证提供的X射线衍射仪，为发货时的最新型号。卖方须在交货日期30天内到买方提供的现场免费安装、调试设备并验收，直至技术指标与标书符合。如果现场安装测试指标未通过，购买方有权要求退货并要求赔偿损失。

5.2工程师免费提供现场培训，人数不限。内容包括：仪器的原理与结构、操作应用，各光学器件的安装与使用、仪器的日常维护和软件的基本功能，直到用户能正常使用和维护仪器。

5.3提供至少两名人员免费到厂家应用实验室进行技术培训。

\*5.4整机质保期从双方签订验收报告之日起12个月，光管质保期均为两年，终生维修和提供技术支持。

5.5制造商或代理商在国内要有维修中心，要有专职XRD的维修工程师，要有备品备件库。在提出维修要求后，能在2小时内做出维修响应，4个工作日内到达用户现场。

5.6保质期内包括维修工程师的交通、食宿以及不合格或损坏部件的更换、返修、运费等都由卖方公司承担。在每次安装维修后，工程师视情况对仪器进行全面检查、维修、保养仪器一次。