**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 | 电感耦合等离子体发射光谱仪 | 1台 | 合同签订付款后3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、 电感耦合等离子体发射光谱仪**

该设备主要用于盐湖资源综合高值化利用相关科研需要样品及高盐度卤水和盐样品中常规元素以及稀散元素定性和精确的定量分析。

**1工作条件：**

1.1 工作环境温度： 15-35℃；

1.2 工作环境湿度： 20-80％；

1.3 电源：电源：220VAC，50/60Hz.

**2技术规格：**

2.1进样系统：

2.1.1 耐HF酸耐高盐进样系统。

2.1.2蠕动泵为四通道系统，泵速0-125rpm连续自动可调。

2.1.3 炬管、雾室和雾化器为一体式设计，安装和拆卸无需任何工具。

2.1.4 雾室雾化器和等离子体具有独立腔室相互分隔。

2.1.5具有雾化器压力提示功能

2.1.6炬管：可拆卸式，快速插拔式连接，辅助气及保护气管路均采用固定设计，在拆装炬管时对气体管路无需任何操作

2.1.7废液安全在线自动监控：有废液传感器，能对仪器状态进行实时自动的监控，保障数据准确及仪器使用安全

2.1.8 炬管准直：炬管采用卡式固定位置设计，重现性好，在安装完炬管后即自动完成准直，无需额外的手动操作和标准溶液。

2.2射频发生器

#2.2.1双向观测模式下最大功率≥1400W。

2.2.2 发生器功率：连续可调，最小调解精度1W

2.3.3 固态发生器，水冷，直接耦合、自动调谐，变频

2.3.4频率：>40MHZ

2.3 等离子体

#2.3.1等离子体为垂直设计

2.3.2 等离子体具有实时全彩色摄像系统，可设置摄像速度抓拍等离子体。

2.3.3等离子体观测方式：在一次分析中可以采用轴向、轴向衰减和径向、径向衰减四种观测方式

2.4 气路控制

2.4.1 雾化气流量控制： 调节精度0.01L/min，采用质量流量计自动控制。

2.4.2冷却气流量: 0－8 L/min连续可调，调节精度1L/min；

2.4.3辅助气流量：0－2.0L/min连续可调，调节精度0.1 L/min；

2.4.4 等离子体气、雾化器、辅助气均为质量流量计（MFC）自动控制，软件在线连续调节。

2.5 光学系统

2.5.1光学系统：中阶梯分光系统。

2.5.2 单色器：中阶梯光栅、石英棱镜二维分光系统，

2.5.3 光栅面积80X120mm，刻线密度79条/mm，石英棱镜色散角30°

2.5.4 光学分辨率（FHW）：≤0.007nm（在200nm处）

\*2.5.5波长范围：165-800nm

2.6 检测器

2.6.1 CCD固体检测器，不需消耗氩气吹扫检测器，实现曝光积分时间的最佳优化；

2.6.2量子效率：80%（600nm处）、50%（300nm处）

2.6.3暗电流：0.001e/s

2.6.4 检测器的形状与中阶梯二维光谱图完全匹配且无紫外线转换荧光涂层。

2.7 性能要求

#2.7.1因测盐湖卤水样稀散元素要求必须能测试Cs铯元素，该元素检出限在5 ug/L

2.7.2建立一套检测锂（Li），钾（K），铷（Rb），铯（Cs），溴（Br），碘（I），氯（Cl），铝（Al），硅(Si) ，钛(Ti)元素的仪器测定方法。

2.7.3灵敏度：以1ppm浓度混标测定结果如下（单位：cps/ppm）：Mn 257nm≥9×106；Cd 228nm≥6×105；As 193nm≥1×103；Pb 220.353nm≥4×103

2.7.4稳定性：测定1ppm或10ppm多元素混合标准溶液，连续测定4小时的长时间稳定性RSD＜2.0%

2.7.5 精密度：测定1ppm或10ppm多元素混合标准溶液，重复测定十次的RSD≤0.5%

2.7.6对下列元素检测限须满足Li：1.0 ug/L；K：1.0 ug/L；Rb：1.0 ug/L；Cs：5.0 ug/L；Al：0.5 ug/L； Si：1.5 ug/L；Ti：0.5 ug/L。

2.7.7 整个系统无需预热，全部关机断电后，再次开机只需≤5分立即点距进行样品检测。

2.7.8氩气消耗总量小于12L/min

2.7.9谱线灵活性：可对分析元素的任何一条谱线进行定性、半定量和定量分析，便于分析研究。

2.7.10 测定谱线的线性动态范围：≥105（以Mn257.6nm 来测定，相关系数≥0.9996）

2.8分析系统

2.8.1软件为多任务操作，可以脱离仪器安装在其它计算机上进行模拟运行（模拟等离子体点火、熄火、样品分析），同时模拟软件具有数据处理功能，以便于教学、演示和培训

2.8.2具有元素间干扰校正技术、谱线拟合干扰校正技术和实时背景扣除功能等干扰校正技术。

2.8.3具有≥5万条谱线的谱线库。

2.8.4软件具有多元素谱图同时显示功能

2.8.5提供测量结果的交叉表报告模块，每一行显示不同的样品，每一列显示不同的元素或谱线，显示内容至少包括强度和浓度两种方式

2.8.6软件操作方便、直观，具有定性、半定量、定量分析功能.

2.8.7具有多种干扰校正方法和实时背景扣除功能

2.8.8 仪器诊断软件和网络通讯，数据再处理功能软件模块化的设计为仪器和辅助插件整合在单独的工作流程中提供了一个灵活的框架。

**3．产品配置要求：**

3.1 具备以上技术规格与要求的等离子体发射光谱仪主机 1套（因测盐湖卤水样必须配置耐高盐进样系统）

3.2 品牌电脑和打印机 1套

3.3 冷却循环水系统 1套

3.4 气体过滤器 1套

3.5 内标加入器 1套

3.6 气体连接管路 1套

3.7 ICP操作软件 1套

3.8 调试验收溶液 1套

3.9 元素标样一套（含23种混标和5种单标）

3.10 10KW 半小时延时稳压电源1套（山特）

3.11 氩气钢瓶及减压阀 2套

3.12 消耗品备品备件：

1、蠕动泵管（进样）：36根

2、蠕动泵管（废液）：36根，

3、耐高盐雾化器1个，

4、石英炬管2根

1. 耐高盐中心管2根
2. 进样毛细管：6米
3. 喷嘴O圈2个
4. 雾化器O圈1个
5. 炬管O圈 2 个

10、喷射管O圈2个

11、吹扫窗O圈1个

**4 售后服务和培训：**

4.1 合同签订付款后3个月内到货，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，

4.2免费提供现场培训，人数不限。内容包括仪器的基本原理、操作应用及仪器的维护保养知识，直到用户能正常使用和维护仪器。

4.3 提供至少两名人员免费到厂家应用实验室进行技术培训。

4.4厂家提供仪器一年的保修期，终身维修。售后维修须及时、快捷，维修响应时间为48小时。

4.5 长期提供技术支持，并免费提供所有公开发表的应用文献和最新仪器有关资料、通讯和用户论文集等。