

# 采购需求

## 一、项目介绍

1. 资金来源：财政资金
2. 预算金额：人民币玖拾陆万元整（¥960,000.00）

## 二、项目需求一览表

名称	数量	预算金额	是否专门面向中小企业采购	是否接受进口产品投标	对应的中小企业划分标准所属行业
电感耦合等离子体质谱仪	1 台	¥960,000.00	否	否	工业

## 三、采购标的需实现的功能或者目标

设备可以完成土壤和沉积物检测的《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定王水提取—电感耦合等离子体质谱法》（HJ803-2016）和《土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定电感耦合等离子体质谱法》（HJ1315-2023）的标准；地表水和地下水水质检测的《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014）和《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标》（GB/T5750.6-2023）的标准；同位素分析、元素形态分析（如砷的形态分析）。

## 四、项目履约时间与地点

1. 履约时间：签订合同后 60 日内供货。
2. 履约地点：中国地质大学（北京）。
3. 交货方式：现场交货。

五、技术规格要求（投标人需在投标文件的技术规格偏离表中对以下条款进行逐项响应）

注：

（1）在招标文件中凡有“★”标识的内容条款被视为重要的响应要求、技术指标要求和性能要求。投标人必须对此作出回答并完全满足这些要求，不可以出现任何负偏离，如果出现负偏离则将被视为无效投标。

（2）在招标文件中“#”标识的内容条款代表重要指标，“△”标识表示一般指标项。将按照评分标准进行打分。

（3）投标人须在“技术规格偏离表”中对本招标文件项目需求的所有内容

进行点对点应答。要求提供证明材料的，投标人需在偏离表最后一列“说明”中写明相关证明文件的对应页码。

#### 1 进样系统

★1.1 雾化器：具有耐高盐雾化器和耐 HF 能力的雾化器。

△1.2 雾化室：雾室温度可调，需实现有机样品直接进样。

#1.3 炬管：炬管要可拆卸，具有屏蔽装置。（提供炬管实物照片，并加盖投标人公章）

△1.4 蠕动泵：配备泵速可调的滚轮蠕动泵系统。泵速范围须达到-100rpm-100rpm，泵体材质需耐酸腐蚀。（提供生产厂商出具的泵速范围软件截图证明材料，并加盖投标人公章）

#1.5 氩气在线稀释系统：样品在线气体稀释倍数不小于 100 倍。需保证海水等高盐样品长期稳定进行测定。

#1.6 自动进样器：配备 100 位以上的自动进样器，并确保自动进样器与 ICP-MS 的兼容性和稳定性。

#1.7 支持固体直接进样系统和软件操作模块。（提供固体进样连接实物照片，并加盖投标人公章）

#### 2 等离子源

#2.1 固态光源技术：仪器需保证功率在 800-1500W 范围内连续可调，调节精度须达到 1W。具备一键式点火熄火操作。需保证冷等离子体模式等应用，无需使用碰撞/反应气。（提供功率范围软件截图，并加盖投标人公章）

△2.2 气路参数：仪器主机的气路部分需采用高精度的质量流量计控制（包括等离子部分气路和碰撞反应池部分气路），流量连续可调。

△2.3 三维平台：配备高稳定三维平台，保证在车载在线等应用场景能正常运行。可通过工作站软件控制步进电机进行三维(X, Y, Z 方向)移动，确保最优的等离子炬焰位置的选定。所有调整参数由工作站软件自动存入分析方法内。

#3 真空系统：要求从大气压开始抽至可工作的真空度的时间小于 30 分钟。

#### 4 接口及离子传输系统

#4.1 接口：具有方便维护的双锥接口设计，无需卸载真空即可进行两锥的维护，基体具有耐受性。等离子体火焰可对采样锥接口处进行（横向、纵向、深度）三维定向调节。（提供等离子三维定向调节的软件操作界面截图，并加盖投标人公章）

#4.2 耐高盐提取透镜系统：保证测试高盐复杂样品时能长期稳定运行。

△4.3 离子传输系统：具有双离轴的离子传输通道设计，具备免拆洗维护的离子传输偏转透镜、碰撞反应池和四极杆质量分析器。

#4.4 碰撞/反应池：具备有效去除多原子干扰离子(如  $\text{ArO}^+$ 等)进入主四极杆质量分析器的功能。

#### 5 四极杆质量分析及检测系统

△5.1 四极杆系统：四极杆电源射频自动匹配调谐。

四极杆电源带温控功能，温度实时可视，温度波动不超过  $0.1^\circ\text{C}$ 。

质量范围：2-260amu；

分辨率在 0.3-1.0aum 内可调；

可自动质量轴校正，质量轴分辨率可自行设置档位。

△5.2 检测器：可在模拟和脉冲模式之间实现自动切换。具有  $\geq 9$  个数量级的动态响应范围，可同时测定痕量与常量元素。

△5.3 等离子体可视系统：具有软件实时监控功能，四极杆电源，真空系统，等离子体状态等系统状态，发生错误时主动提示。**(提供等离子体实时监控画面的软件截图，并加盖投标人公章)**

★5.4 其他：配备能进行元素形态分析的液相色谱，确保液相色谱与 ICP-MS 的兼容性和稳定性。

#### 6 仪器性能要求

△6.1 ICP 离子源功率：600-1600W

#6.2 灵敏度(Mcps/ppm)： ${}^7\text{Li} > 60$ ， ${}^{115}\text{In} > 200$ ， ${}^{238}\text{U} > 200$ 。

#6.3 检出限( $3\delta$ , ng/L)： ${}^9\text{Be} \leq 1$ ， ${}^{115}\text{In} \leq 0.1$ ， ${}^{238}\text{U} \leq 0.1$ 。**(提供第三方证明文件，并加盖投标人公章)**

#6.4 标准模式下 (No Gas) 随机背景： $< 1\text{cps}$ 。

#6.5 短期稳定性  $\leq 2.0\%$ ，长期稳定性  $\leq 3.0\%$ 。**(提供第三方证明文件，并加盖投标人公章)**

#6.6 动态范围：9 个数量级。

△6.7 氧化物离子( $\text{CeO}^+/\text{Ce}^+$ )： $156\text{CeO}^+/140\text{Ce}^+ \leq 3.0\%$ 。

△6.8 双电荷粒子 ( $Ce^{++}/Ce^{+}$ ):  $70Ce^{++}/140Ce^{+} \leq 3.0\%$ 。

## 7 电脑及软件参数

△7.1 可根据样品和分析元素提供硬件参数和参数条件, 通过序列筛选优化的模型推荐最佳测试模式。

仪器形象化界面, 具有性能检查, 启动关闭真空, 炬位调整, 等离子体参数优化, 标准计数模式与碰撞池工作模式切换等。

具有实时数据显示和实时报告显示, 可调整进样时间和冲洗时间。

△7.2 全自动分析功能工作软件(自动点火、自动错误提示、定制化用户报告、自动启动关闭仪器, 炬位调整, 等离子体参数, 离子透镜, 电压优化, 标准计数模式与碰撞池工作模式切换等), 提供可自定义的全参数自动调谐和校准。

△7.3 软件集成自动进样器控制, 支持不同规格进样器。

## 8 仪器安全使用要求:

#8.1 通风系统: 提供适用于设备正常安全运行的通风管道改造及安装。

#8.2 气瓶柜: 提供仪器正常使用的气瓶的存储柜及安装, 气瓶柜应至少具备 4 个及以上气瓶储存容量。

#8.3 温度控制: 提供降温设备保证室内温度达到 ICP-MS 使用要求及后续安装。

## #9. 表 ICP-MS 基本配置清单

序号	名称	数量	
1	ICP-MS 电感耦合等离子体质谱仪	1 台	
2	智能循环冷却水装置	1 套	
3	液相色谱 (满足与 ICP-MS 的兼容性)	1 台	
4	自动进样器 (不低于 100 孔位)	1 套	
5	电脑 (满足仪器软件快速稳定运行要求)	1 套	
6	激光打印机 (满足仪器和软件适配性)	1 台	
7	其他配置	进样泵管	1 包
		内标泵管	1 包
		废液泵管	1 包
		内标毛细管	1 包
		混合标液 (铅、镉、砷、铬、锡、铜、铁、锰、锌、镍、铝、铈、镁、硼、钡、锶、锂、镓、铋、铍、铊、钛、钒、钴)	2 瓶
	标土 (铅、砷、镉、铬、铈、铜等)	2 瓶	
8	仪器使用说明书	1 本	
9	分析软件	1 套	

10	气瓶柜	不少于 4 个气瓶容量	1 组
11	排风管道	达到仪器安全使用	不小于 10m
12	室内降温仪器	满足仪器运行要求	1 套

## 六、售后服务

1. 投标人所投产品必须为原厂正规为采购人供货的产品，且原厂产品不存在已知著作权及版权纠纷；

2. 质保期：验收合格之日起 1 年质保服务。质保期后，应对所提供的货物定期进行检查和保养，并负责终身维护服务，终身免费提供技术支持。对于损坏的零部件，应承诺以不高于成本的价格提供。

3. 响应要求：7x24 小时服务。投标人应保证在接到故障电话后的 1 小时内响应，并且在 4 小时内派工作人员上门现场维护，并在当日内排除故障并修复使用；在规定时间内不能修复解决，则提供相同功能、档次的设备作为代替使用，确保不影响正常使用。

4. 安装调试：投标人应对响应产品提供免费的安装、调试服务。在采购人提供的现场免费进行安装调试，进行操作试验，直至正常使用，确保验收合格。

5. 包装、运输：投标人必须提供全新的设备，包装和运输须符合产品安全保障，包装要用全新的包装材料，包括不仅限于纸箱、泡沫板、木箱等包装材料。投标人应安排专人运输设备进入学校，应完全遵守学校相关规章制度及安全条例，并做到按时响应，以应对突发情况。包装和运输成本由投标人承担。

6. 本项目所涉及的保险，不限于实施人员的保险，运输过程中财产险等，均由成交投标人自行承担。

7. 培训：投标人需对采购人相关人员进行设备基本操作的现场免费培训，直至能独立操作。培训内容至少包括设备的基本原理、操作使用与日常维护保养及常见故障排除等，包括提供仪器操作流程手册。

### 8. 验收标准要求：

8.1 仪器正常安全运行：设备配置齐全，能够安全稳定运行，达到采购标的需实现的功能和目标，同时满足学校安全管理规定要求。

8.2 排风系统：提供排风管道系统改造及安装，满足设备安全运行的要求。

8.3 气瓶柜：提供仪器正常使用的气瓶柜及安装，气瓶柜应至少具备 4 个及以上气瓶储存容量，满足气瓶使用的安全要求。

8.4 控温设备：提供降温设备及安装，保证室内温度达到设备安全稳定使用要求。