

项目要求

一、项目说明

- 1.本章内容是根据采购项目的实际需求制定的。
- 2.本项目以一个整体标段进行招标。
- 3.本项目核心产品为原子吸收光谱仪。

若出现多家投标人提供相同品牌产品（单一产品采购项目中的该产品或者非单一产品采购项目的核心产品）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，采取随机抽取方式确定，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

二、▲采购内容一览表

招标内容	设备名称	数量	是否允许采购进口产品	交货期限	交货地点
原子吸收光谱仪采购项目	原子吸收光谱仪	1	是	设备合同签订后 90 天内交货。	自然资源部第二海洋研究所，采购人指定地点

三、项目概况

- 1.本次采购设备用于常量、微量和痕量无机元素的分析测定。
- 2.▲本项目最高限价如下：

序号	设备名称	数量	最高限价
1	原子吸收光谱仪	1	（小写） 600000 元 （大写） 陆拾万元整
说明：投标报价超过本项目最高限价的，其投标将被否决。			

四、采购需求

注：下列技术参数中，加“▲”的任何条款，均为实质性要求和条件，任何负偏离将导致投标无效；文件中加“★”的任何条款，为仪器要求的重要指标。

1. 主机

1.1 可用于水、沉积物/土壤、气等样品中铜、铅、锌、镉、铬、镍、铁、锰、铝、银等元素的痕量分析；

1.2 电源要求：220V \pm 10%，50/60 Hz；环境温度：15℃ \sim 35℃；相对湿度：20% \sim 80%；

1.3 ★一体化设计的火焰-石墨炉原子吸收光谱仪，火焰炉与石墨炉之间需全自动化切换；

1.4 检测器：全谱高灵敏度阵列式 CCD 固态检测器，含有内置式低噪声 CMOS 电荷放大器阵列，样品光束和参比光束同时检测；

1.5 光学系统：

- (1) ★采用全光纤光路、实时双光束系统；
- (2) 波长范围：180nm~900nm，计算机控制自动选择波长；
- (3) 光栅刻线数： \geq 1800 线/mm（自动选择波长和峰值定位）；
- (4) 自动狭缝切换，可调档数不少于 4 个。

1.6 元素灯

- (1) ★灯架基座：固定基座不少于 8 灯位；
- (2) 内置两种灯电源，可连接空心阴极灯和无极放电灯；
- (3) 灯位置：自动设定，自动准直；
- (4) 主机开机运行过程中可热插拔更换元素灯；
- (5) 可同时预热不少于 2 个元素灯；

1.7 火焰炉

- (1) 背景校正方式：氘灯背景校正方式；
- (2) 燃烧头：全钛燃烧头，耐腐蚀，位置可调、角度可调；
- (3) 点火方式：计算机控制自动点火；
- (4) 雾化器：耐氢氟酸型雾化器和雾化室；
- (5) 进样系统：耐氢氟酸（浓度 v/v 不低于 20%），耐硫酸、盐酸、硝酸等强腐蚀性溶液（浓度 v/v 不低于 50%），耐高盐（盐度不低于 30）；
- (6) 气体控制：计算机控制燃气和助燃气流量；
- (7) 安全系统：具有安全连锁装置，燃烧头、雾化器/端盖、排液系统、废液桶液面高度、气体流量等连锁，防止在任何不当条件下点火；

(8)★灵敏度：5ppm 铜(Cu)吸光度不低于 0.6Abs, 同时 RSD 不大于 0.5%;

1.8 石墨炉

(1) 石墨炉配备全彩色摄像装置, 可实时监测石墨炉进样针的位置、样品随程序升温发生的变化过程;

(2) ▲石墨炉采用横向石墨管加热系统, 工作温度可精密控制;

(3) 石墨炉背景校正方法: 纵向塞曼背景校正;

(4) 石墨炉保护气: 内外保护气路分开;

(5) 石墨炉要求采用气动式锁紧和打开;

(6) 配有石墨炉加氧除碳炉内消解装置: 在石墨炉灰化阶段软件可自动控制加氧时间和流量;

(7) 可升级为直接固体进样分析系统;

(8) ★石墨炉灵敏度: 镉(Cd)特征质量 $\leq 4.0\text{pg}$, RSD $\leq 2\%$;

(9) 0.1~10ppb 浓度范围的铅, 线性相关系数 $r \geq 0.999$ (不少于 5 个浓度点拟合出的相关系数);

(10) 石墨炉自动进样器位数不少于 100 个, 且配套的进样杯可选择小容量(1ml~1.5ml)和大容量(2.0ml~2.5ml);

(11) 具有自动配制标准曲线、智能稀释和浓缩、智能除残、智能加基体改进剂等功能;

2 工作站

2.1 必须配有中文和英文操作软件系统, 自动仪器及附件控制, 数据采集和分析, 多重任务, 自动设定菜单数据和校正方法, 自动优化火焰和石墨炉操作参数, 包含 QC(质量控制)软件, 自检和自诊断功能。

2.2★操作软件系统: 可任选单标进行曲线斜率校正; 可进行校正曲线编辑、通用数据输入、第三报告加入;

2.3★操作软件系统: 具有数据再处理功能; 检测完成后, 具有样品信息再编辑功能;

3 ▲配置单

3.1 一体化设计火焰炉-石墨炉原子吸收光谱仪 1 台;

3.2 原装石墨炉自动进样器 1 台 (样品杯位大于 100 个);

- 3.3 空气压缩机 1 台；
- 3.4 原装冷却循环水系统 1 套；
- 3.5 原版中文、英文操作系统各 1 套；
- 3.6 石墨锥 1 套；
- 3.7 石墨炉进样毛细管进样针及组件 2 套；
- 3.8 废液桶（须带液面控制及安全连锁系统）1 个；
- 3.9 元素灯：原装空心阴极编码灯：铜、铅、锌、镉、铬、镍、铁、锰、银各 1 只；
- 3.10 石墨管：50 支；
- 3.11 进样杯：5000 个；
- 3.12 品牌电脑：24 寸液晶显示器 / win10 专业版 1 台；
- 3.13 打印机：激光打印机 1 台；

五、售后、培训要求

1.▲质保期：2 年（接受正偏离），质保期内仪器出现任何技术问题都由中标人负责免费解决。

2.付款方式：详见合同条款。

3.安装服务：根据采购人要求，中标人需到指定地点进行设备的安装、调试并验收。

4.售后服务：在质保期内，中标人提供免费维护、保养和免费更换零部件，属于产品质量问题的，中标人按照承诺的服务内容提供维修或退换货等服务，因质量问题导致采购人的连带损失，中标人须一并赔偿。

当产品发生任何故障或不能正常运转时，中标人需提供 24 小时电话咨询，如故障问题仍无法解决，中标人必须在接到采购人通知后 36 小时内提出具体的解决方案，配合采购方工作人员解决问题。在采购人要求时，中标人需前往现场完成设备维护。

5.培训相关要求

（1）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；提供国内集中专业培训名额 3 名，包括仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论课程等。

(2) 提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。

六、验收标准

1.验收主体：自然资源部第二海洋研究所

2.验收时间：产品包装的检验期间为收货当时；最终验收在产品安装和调试后。

3.验收方式：根据采购方要求组织验收。

4.验收程序：

(1) 中标人提供相关的验收材料（不限于）：投标产品、产品操作手册以及其他相关文件。

(2) 档案材料验收：验收小组根据采购合同及服务内容，对项目履约过程中的相关档案及材料，过程文件资料和效果等方面进行逐项查验，并对相关证明文件进行验收。

(3) 验收小组在验收过程中，对验收的内容及情况与实际查验结果不符合采购合同约定的情况如实反馈，并在做相应记录。

(4) 查验结束后召开验收讨论会。验收小组结合档案材料验收情况对项目履约完成情况进行讨论总结，得出验收结论，并出具验收报告。验收报告应当根据验收方案制作，并经验收小组全体成员签字。验收小组成员对验收报告载明的结论有异议的，应当在验收报告上签署不同意见并说明理由，否则视为同意验收结论。

七、交货地点

自然资源部第二海洋研究所指定地点。

八、交货期

▲设备合同签订后 90 天内交货（接受正偏离），如逾期交货，中标人向采购人支付合同总价 20%的违约金。（投标人须作出承诺或在偏离表中明确无偏离）