

## 资格条件：

### （1）一般资格要求：

一、符合《中华人民共和国政府采购法》第 22 条的条件；

（一）具有独立承担民事责任的能力：提供法人或其他组织的营业执照等证明文件，或自然人身份证明；

（二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度：提供 2019 年度经审计的财务报告或基本开户银行出具的资信证明（财务报告包括：资产负债表、利润表、现金流量表、附注（新成立企业（2019 年 3 月份以后新成立的企业可提供基本开户银行出具的资信证明））；

（三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

具体要求：提供具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料；

（四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

具体要求：须提供 2020 年度第一季度社会保险缴纳证明（提供投标人社会保险缴纳证明）及 2020 年近三个月内完税证明（可提供银行汇划单、银行基本帐户季末对账单（近三个月）等相关证明）；（不需要缴纳社保资金的供应商须提供相应证明文件）；

（五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

具体要求：提供参加政府采购活动前 3 年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（格式自拟）；

（六）法律、行政法规规定的其他条件；

（七）“信用中国”网站（[www.creditchina.gov.cn](http://www.creditchina.gov.cn)），政府采购严重违法失信行为记录名单（<http://www.ccgp.gov.cn/search/cr/>）查询的信用记录情况（对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，应当拒绝其参与政府采购活动，如查询结果显示“没查到您要的信息”，视为没有上述三类不良信用记录。）查询截止时间：项目报名开始至开标前；信用信息查询记录和证据留存方式：投标人提供查询记录截图（制作于标书内并加盖投标单位公章。）

（八）本项目不接受联合体。

二、特殊资格要求：投标人须提供第二类《医疗器械经营许可证》或备案凭证或

《医疗器械生产许可证》；

## 2. 技术参数

	货物或服务名称	单位	数量	规格(型号)	主要技术参数及要求
1	超纯水装置	台	1		详见附件 1
2	药品保存箱 (4℃)	台	1		详见附件 1
3	高压灭菌器	台	1		详见附件 1
4	1/百电子天平	台	1		详见附件 1
5	1/千电子天平	台	1		详见附件 1
6	1/万电子天平	台	1		详见附件 1
7	1/十万电子天平	台	1		详见附件 1
8	全自动流动注射	台	1		详见附件 1
9	离子色谱	台	1		详见附件 1
10	气相色谱仪	台	1		详见附件 1
11	高效液相色谱仪	台	1		详见附件 1
12	电感耦合等离子质谱仪	台	1		详见附件 1
13	原子荧光分光光度计	台	1		详见附件 1
	合计	台	13		



# 附件 1 、水质检测提升能力设备技术参数

## 1、超纯水装置

### 技术参数：

#### 1. 工作条件

- 1.1 环境温度：5-35℃
- 1.2 相对湿度：20%-80%
- 1.3 电源：AC220V ± 10%, 50HZ

#### 2. 技术规格

- 2.1 该系统以城市自来水为进水，连续生产 III 级（纯）水和 I 级（超）纯水
- 2.2 纯水产水水质
  - 2.2.1 离子截留率 96-99%
  - 2.2.2 有机物截流率 > 99%
  - 2.2.3 细菌和颗粒 > 99%
  - 2.2.4 流速：≥ 5.0L/h
- 2.3 超纯水产水水质：
  - 2.3.1 电阻率：18.2 MΩ·cm @25℃
  - 2.3.2 总有机碳含量(TOC)：≤ 5ppb
  - 2.3.3 内毒素<0.001 EU/ml
  - 2.3.4 \* RNA 酶< 1 pg/ml
  - 2.3.5 \* DNA 酶< 5 pg/ml
  - 2.3.6 细菌<0.1cfu/ml
  - 2.3.7 流速：> 0.5L/min
- 2.4 系统外配体积≥30L 的 PE 水箱，带空气过滤器和液位显示功能。
- 2.5 超纯水带 185/254 双波长紫外灯。
- 2.6 彩色液晶显示面板，可显示出水质量（电阻率、电导率、温度），具有提醒更换纯化柱、紫外灯功能。
- 2.7 系统符合 UL 标准，CE 指令，ISO9001 和 ISO14001 标准。
- 2.8 特殊的 RO 膜设计，无需酸碱清洗，集成式纯化柱设计，包含反渗透膜和离子交换树脂：  
维护更简单：几分钟即可完成耗材更换
- 2.9 \* 为确保产品质量及使用安全，该产品需提供生产厂商在 ISO9001 和 ISO14001 注册生产基地的注册证书，及产品经过安全和电磁兼容性认证的 CE 和 cUL 证书。
- 2.10 可升级配置远程取水手臂，手臂上可显示电阻率、耗材寿命、水箱液位、水温等。

### 3. 基本配置:

3.1 主机系统	1 套
3.2 集成式纯化柱	1 套
3.3 30 升高纯 PE 水箱	1 个
3.4 超滤除热原终端过滤器	1 个
3.5 自来水预处理组件	1 套
3.6 水箱空气过滤器	1 个

### 4. 技术服务和培训:

- 4.1 在仪器抵达最终用户所在地的 10 天内（以卖方收到买方通知时间开始计算），卖方须免费派遣技术人员抵达最终用户所在地完成仪器的安装调试。
- 4.2 对每台仪器不少于 2 名最终用户仪器使用人员在安装现场或国内进行不少于 1 天的免费培训至熟练操作仪器。
- 4.3 在设备安装调试结束后，按照招标文件及合同要求对所提供设备验收。设备验收合格后，买方代表应在安装报告上签字，标志质保期开始。
- 4.4 质量保证期为自合同所列货物安装验收合格，用户签字之日起 12 个月（特殊部件要求 12 个月以上）在质保期内属产品质量问题所发生的一切费用由供方负担。
- 4.5 维修人员需在接到故障报告后 4 小时内做出响应，电话做出维修方案决定，如果 2 小时内无法通过电话解决问题，48 小时内到达用户现场（法定节假日除外）。

## 2、药品保存箱（4℃）

1. 容积 $\geq$ 390L，单门结构设计；
- ★2. 规格：箱体高度尺寸 $\leq$ 1965mm，内部高度尺寸 $\geq$ 1380mm；
3. 微电脑控制，内置 5 个数字温度传感器，1 个机械温控器，控温精度 0.1° C，LED 数码管显示，观察方便。
4. 显示：采用微电脑控制系统，数字显示箱内温度。可实时监控箱内温度。
5. 集成翅片式蒸发器，设定温度在 2~8℃ 范围调节，科学风道设计，箱内温度均匀度小于 3° C；
6. 多种故障报警（高低温报警、传感器报警、电池电量低报警、开门报警、断电报警）两种报警方式（声音蜂鸣报警、灯光闪烁报警）；
7. 冷凝水汇集后自动蒸发，免除人工处理冷凝水的烦恼；
8. 具有远程报警功能，可连接报警器到其他房间实现报警功能；
9. 配备脚轮，灵活，可移动、可通过底角锁定；

★10、压缩机：进口压缩机，保证产品质量稳定；冷凝风机：德国进口 EBM 冷凝风机，高效节能，低噪音，使用寿命长；

11、材料：箱体采用彩色喷涂钢板，内胆 PS 吸附内胆，有效防菌防腐蚀；

★12、门：单个电加热玻璃门，实现 32℃ 环温 80%湿度条件下无凝露，自关门功能；

13、多层搁架设计，搁架带标识牌插槽便于区分存储物品，可实现独立存取物品；

14、灯：LED 照明灯，功耗低，亮度高；门体双锁结构，防止门体随意开启，保证存储物品安全；

15、后备电池设计，断电后仍可实时显示箱内温度；

★16、标配 USB 存储功能，可存储十年温度数据，通过 USB 接口导出；

★17、产品具有国家颁发的医疗器械注册证并且注册证上有产品的具体型号，产品通过国际权威 TUV 认证，并提供此型号产品检测报告及 TUV 报告

18、所投产品的制造厂家通过 ISO9001、ISO13485 认证，具有医疗器械生产许可证。

★19、质保：整机保修三年。

### 3、高压灭菌器

#### 技术参数：

1. 罐体部分拥有中国质量监督检验检疫总局颁发的压力容器设计生产许可证
2. 随机提供主管部门特种设备（压力容器）质量安全检测中心颁发的检测报告
3. 高性能，操作简单，全机型冷却风扇标准装备，缩短了降温时间，提高了工作效率，大幅缩短等待时间
4. 翻盖式高性能高压蒸汽灭菌器，最高使用温度为 135℃，可以作为蛋白改质之用，不管是通常的灭菌还是培养基和液体的灭菌，或者是培养基的溶解都能简单设定，简单操作除了各种灭菌程序设定之外，也可以任意进行工程设定，反复运行
5. 数码式操作控制面设置在盖子的前侧，容易查看，使用方便
6. 槽内温度及推移过程通过 LED 实时显示监测
7. 设有三重压力盖开启保护锁，各种安全保护措施充分。能提供在海外使用的 AC100V—120V 以及 AC200V—240V 电源规格的产品
8. 搭载定时开始和预热功能，可以根据实际情况有效利用自己的时间，方便操作人员
9. 灭菌器内腔采用 3mm 厚不锈钢制作，表面经镜面抛光、防腐处理
10. GLP/GMP 检测规则对应
11. ★温度显示. 控制精度：0.1℃；使用温度范围：45--135℃

45-80℃（预热温度） 45-60℃（保温工程） 65-100℃（溶解工程）

105-135℃（灭菌工程）

12. 最高使用压力：0.26MPa，压力表和压力安全阀都可方便的进行拆卸，以便校验。
13. 使用环境温度：5-35℃
14. 手动上下翻盖开启式（附有安全锁定机构），节约占地空间
15. 排气阀：全开放用和慢开放用各一个
16. 其他配置用接口：样品传感器用（1/4），记录仪用（1/4），压力表用（电磁阀配管支）
17. 冷却风扇：轴流风扇马达
18. 控制器：微电脑PID控制，对话型输入型式，避免重复输入；上下键数码设定显示
19. 定时功能（任意模式）：定时0或者1分—99小时59分，分解能力：1分
20. 运行模式：器具灭菌模式，液体灭菌模式，灭菌保温模式，溶解模式，手动操作模式
21. 其他功能：键盘锁定功能、预约功能、记忆功能、预热功能、强制冷却功能、故障发生履历查阅（20件）、时间累计、时间显示、操作音ON/OFF设定功能
22. 安全装置：自诊断功能、传感器异常、SSR短路、加热器断线、空烧防止、排水箱未设置警告、压力盖锁定异常、内存异常、专门蒸汽接收杯、过电流漏电保护开关、异常时自动中止运行并进行蜂鸣警报和故障显示、独立防止过温功能、安全阀，倡导以人为本的安全、环保理念
23. 外形尺寸：W520×D660×H1161mm
24. 罐内有效尺寸：内径370×H750mm
25. 罐体有效容积：80L
26. 本体重量：约105kg
27. 电源电压：AC200—240V
28. 附属品：灭菌框3个，蒸汽接收杯1个，排水箱1个，排水管1根，抱箍1个，灭菌效果测试卡30片
29. 产品随机提供压力容器证明，特检院检测报告，设计蓝图等
30. 原装进口配件国内均有库存，国内大中城市保证7天到货

## 4、1/百电子天平

### 技术参数：

- 1、最大称量值：620g

- 2、可读性：0.01g
- 3、线性误差：0.02g
- 4、重复性：0.01g
- 5、秤盘尺寸(mm) Ø 160
- 6、高亮度背光液晶显示屏
- \*7、金属机架，过载保护，仪器坚固耐用，内部高精度传感器结合整体的抗震动设计，保证天平在各种条件下的高性能
- 8、支持下挂称量，方便特殊称重需求
- 9、多种应用程序包括：配方称量、总和计算、动态称量、计件称量、百分比称量、检重称量、统计称量、自由因子应用
- \*10、支持电池供电使用

## 5、1/千电子天平

### 参数及功能

- 1、最大称量值：220g
- 2、可读性：0.001g
- 3、重复性：0.001g
- 4、线性：0.002g
- 5、稳定时间：1.5s
- \*6、灵敏度漂移：3.0 ppm/ °C
- 7、秤盘尺寸：120mm
- 8、采用全新电子线路，配备高速 CPU 及专用芯片，快速获得准确称量结果
- 9、多级数字滤波和补偿技术，优化天平在不同称量条件下的称量性能
- 10、背亮液晶显示屏
- 11、前置水平调节脚和水平指示器
- 12、配备五面玻璃防风罩及防静电底板设计，有效避免静电对称量影响
- 13、动态温度补偿，实时修正温度波动对于称量结果的影响
- 14、3 个功能键，可直接调用预设的称量应用程序
- 15、1/10d 可读性缩位功能
- 16、配下挂称量的专用挂钩和防风；
- \*17、PC-Direct功能可将称量结果直接传输至Excel等开放式应用程序，传输过程自动开始无需其它辅助软件
- 18、带 RS232 接口，可将称量结果直接传送至 Excel 等开发式应用程序

## 6、1/万电子天平

### 一. 参数及功能

1. 最大称量值 220g
2. 可读性 0.1mg
3. 重复性： 0.1mg
4. 线性 0.2mg
- \*5. 灵敏度漂移 2.0 ppm/ °C
6. 稳定时间： 2s
7. 秤盘尺寸： 90mm
8. 采用全新电子线路，配备高速 CPU 及专用芯片，快速获得准确称量结果
9. 多级数字滤波和补偿技术，优化天平在不同称量条件下的称量性能
10. 背亮液晶显示屏
11. 前置水平调节脚和水平指示器
12. 配备五面玻璃防风罩及防静电底板设计，有效避免静电对称量影响
13. 动态温度补偿，实时修正温度波动对于称量结果的影响
14. 3 个功能键，可直接调用预设的称量应用程序
15. 完全可拆卸、清洗的防风罩设计，实现快速清洁
16. 显示屏塑料保护罩，避免散落样品的腐蚀
17. 1/10d 可读性缩位功能
18. 具有符合各国标准的 AC 适配器；
19. 配下挂称量的专用挂钩和防风；
- \*20. PC-Direct功能可将称量结果直接传输至Excel等开放式应用程序，传输过程自动开始无需其它辅助软件
21. 带 RS232 接口，可将称量结果直接传送至 Excel 等开发式应用程序

## 二、仪器配置

- 1、万分之一天平主机一台
- 2、200g 砝码一个
- 3、良好称量建议书一份

# 7、1/十万电子天平

## 一、功能及参数

- 1、可读性： 0.01/0.1 mg
- 2、最大称量值：  $\geq 80\text{g}$  (0.01mg 可读性范围)
- 3、最大称量值：  $\geq 220\text{g}$  (全量程范围)
- 4、线性误差典型值：  $\leq 0.06\text{ mg}$

- \*5、重复性典型值(5%加载):  $\leq 0.01 \text{ mg}$
- 6、灵敏度漂移:  $\leq 0.08 \text{ mg}$
- \*7、典型稳定时间:  $\leq 3\text{S}$
- \*8、天平具有高精度、高分辨率后置式传感器, 获得准确称量结果, 避免样品对于传感器的损伤
- \*9、天平具有状态提示装置, 通过颜色直观地显示天平当前运行状态, 防止出错
- 10、全自动内部校准技术, 时间及温度漂移触发的天平自动内校
- 11、内置两组砝码实现线性误差校准, 确保称量结果的准确性
- \*12、网格秤盘及后置式悬挂设计, 天平稳定速度快
- 13、全自动开关天平防风门, 方便现场操作
- 14、水平控制警告功能, 并具有图形调节指南, 方便调节水平
- 15、校准和日常测试历史记录
- 16、密码保护的配置文件
- 17、可移动的中文显示控制终端, 方便天平使用
- 18、完全可拆卸的防风罩设计, 实现天平的快速清洁
- 19、内置 USB、LAN 通讯接口, 方便连接打印机、电脑等外围设备
- 20、优化天平适应性的称量参数设置, 满足不同称量环境要求

## **二、配置单:**

- 1、十万分之一天平主机一套
- 2、独立的彩色触摸屏一套
- 3、状态显示灯 一套
- 4、全自动开关门一套

## **三、售后服务要求:**

- 1、安装及保修: 所有仪器由厂家工程师免费安装调试, 从仪器安装调试验收合格之日起保修一年, 终身维护, 包括对零配件的供应;
- 2、培训: 安装时现场培训至操作人员正常操作, 每台仪器提供至少 2~3 名操作人员, 确保参训人员熟练掌握仪器基本操作, 了解基本维护与保养。

## 8、全自动流动注射分析仪

**1 仪器原理：**仪器基于流动注射分析的基本原理，试剂在封闭的管路中连续流动，一定体积的样品通过样品注入阀注入载流，载流携带样品在封闭的编结反应器与试剂混合，形成具有一定吸光度的混合物，流过光度检测器，形成检测峰形。样品与样品之间，样品与试剂之间，无需加入气泡，无需达到物理混合和化学反应平衡状态即可重复测定，实现快速准确地分析。

**2 仪器用途：**用于测定地表水、地下水、饮用水和环境水中的挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、氨氮。

### **3 仪器组成：**

**3.1 仪器组成：**仪器为模块化设计，自动进样器、主机可选。**4 通道**包括**4 个**自动进样装置，**4 个**十二通道蠕动泵，**4 套**化学分析流路，**4 个**双光束检测器及与化学分析流路配套的温度控制器、控制电路等；

**3.2** 配有独立进样器模块可以分开放在不同实验室进行使用。

**3.3** 可实现**4 个**通道以上同时工作。

**4 仪器的工作环境：**仪器可供在室内使用/车载/船载使用，环境温度：**10℃~40℃**；电源供给：**220VAC、50HZ**，相对湿度：**25%RH~85%RH**。

### **5 仪器性能指标：**

不同分析通道模块包括相应的在线加热、冷凝、蒸馏、萃取、还原等系统，所有系统在分析通道模块上实现（不需要额外配置加热、冷凝、蒸馏、萃取、还原等辅助设备）。

#### **5.1 挥发酚技术指标**

**5.1.1 方法原理：**4-氨基安替比林光度法；

**5.1.2 线性范围：**0.005~0.2mg/L；

**5.1.3 检出限：**≤0.003 mg/L；

**5.1.4 样品分析频率：**20 样/小时；

**5.1.5 精密度：**≤1%；

**5.1.6 准确度：**误差在±3%以内。

#### **5.2 氰化物技术指标**

**5.2.1 方法原理：**异烟酸巴比妥酸光度法；

**5.2.2 线性范围：**0.002~0.2mg/L；

**5.2.3 检出限：**≤0.0002mg/L；

5.2.4 样品分析频率：20 样/小时；

5.2.5 精密度：≤1%；

5.2.6 准确度：误差在±3%以内。

### 5.3 阴离子表面活性剂技术指标

5.3.1 方法原理：亚甲基蓝光度法；

5.3.2 线性范围：0.02~2mg/L；

5.3.3 检出限：≤0.010 mg/L；

5.3.4 样品分析频率：20 样/小时；

5.3.5 精密度：≤2%；

5.3.6 准确度：误差在±3%以内；

### 5.4 氨氮技术指标

5.4.1 方法原理：水杨酸光度法；

5.4.2 线性范围：0.01~5mg/L；

5.4.3 检出限：≤0.005 mg/L；

5.4.4 样品分析频率：50 样/小时；

5.4.5 精密度：≤1%；

5.4.6 准确度：误差在±3% 以内。

## 6 系统配置

★6.1 本仪器的各个通道可独立工作，无需配置主机。各个通道之间可独立工作，也可同时工作，互不影响。一个进样器配一个模块使用。

6.2 每个通道均为一体机设计，包括一个十二位通道蠕动泵，一套化学分析流路，一个双光束检测器及与化学分析流路配套的温度控制器、控制电路等，以上装置均为通道独有，不与其他通道共用。

★6.3 包括一个自动进样装置，2 个进样盘位，每个进样盘位可选 60 位和 90 位。采用机械臂式设计，标准进样盘，样品盘可以直接整体放入自动进样器，不要一个一个样品拿到自动进样器中。可清洗取样针、完全避免样品滞留引起交叉污染；

★6.4 每个通道都包括一个专用的蠕动泵（即 4 个蠕动泵），12 个泵管位置，泵速由计算机设定，无需用户自行调节。蠕动泵为整体压块式设计，无需用户单独调节蠕动泵压片的松紧；

6.5 每个通道都包括一个专用的电动六孔阀，六孔阀上的六个孔位两两相通，通过电机带动转换位置，六孔阀上连接有样品环，用于注入一定体积的样品到连续流动的载流中；

★6.6 每个通道都包括一个专用的检测器(即 4 个检测器)，检测器为双光束设计，采用 LED 作为光源，耗电少，寿命长。一个流通式比色皿，光程 10mm

★6.7 主机体积不能大于 240\*400\*220mm，方便便携；

★6.8 采用 24V 电源，可以使用电瓶。

6.9 采用国产试剂，降低运行成本；

6.10 仪器控制及数据处理系统

6.11.1 计算机：I5 处理器，4G 内存，500G 硬盘，19 寸液晶屏；

6.11.2 打印机：激光打印机；

6.11.3 分析软件：全中文操作软件及帮助文件，可在 WinXP/Win7 以上的操作系统工作，可同时显示所有同系列分析仪的实时谱图及过往图谱，可一边进行测试一边进行以往数据的查看及处理。仪器软件易于操作，能够进行多窗口同时操作，操作界面全部为中文；

★6.11.4 使用网线进行通讯，通讯更加可靠，且无需在计算机安装电路板。每个通道都具有配套的中文方法手册，详细说明该分析仪的方法原理，应用领域，试剂配制方法，操作程序及详细列举工作曲线、检出限、精密度等指标的测试数据及图谱。

## 7 售后服务

7.1 用户支持：供方向用户提供 1 年的免费保修服务，在保修期内，所有服务及配件全部免费；

7.2 仪器安装验收：只有在仪器完全正常运转和买方确认后，仪器的安装工作才能认为已全部完成；

7.3 培训：在用户单位现场进行操作培训。内容包括，仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论课程，安装现场对使用人员 2 人以上进行培训直至掌握为止；

7.4 保修期外：终身负责提供技术支持，保证仪器的正常工作，免费“上门费”，如有更新的软件免费提供给买方。

## 8 配置清单

序号	名称	数量	备注
1	全自动挥发酚分析通道	1 台	
2	全自动氰化物分析通道	1 台	
3	全自动阴离子表面活性剂分析通道	1 台	
4	全自动氨氮分析通道	1 台	
5	工作站软件	1 套	
6	路由器	1 个	
7	配件套包（泵管、接头、进样针等）	1 套	
8	说明书：软件、仪器及方法说明	1 套	
9	电脑、打印机	1 套	

序号	名称	数量	备注
10	★自动进样器	4套	
11	★检测器	4个	
12	★免调压块式蠕动泵	4个	

## 9、原子荧光分光光度计

### 一、技术要求及参数：

1. 适用于样品中砷、汞、硒、锡、铋、锑、铅、锆、镉、碲、锌、金等十二种元素的痕量分析测量。
2. 检出限 (D. L.) 砷、锑、硒、铋、碲、汞、锡和铅元素 $<0.01\mu\text{g/L}$ ；汞 (冷原子) $<0.001\mu\text{g/L}$ ；镉 $<0.001\mu\text{g/L}$ ；锆 $<0.05\mu\text{g/L}$ ；锌 $<1.0\mu\text{g/L}$ ；；金 $<3.0\mu\text{g/L}$ 。
3. 测量精密度 (RSD)： $\leq 0.6\%$  RSD (需提供相关证明文件)
4. 线性范围大于三个数量级。
5. 漂移： $\leq 1.5\%$ ；噪声： $\leq 1.5\%$ ；道间干扰： $\leq \pm 1\%$
6. 通讯接口：支持 LAN/USB/RS-232
- \* 7. 独创的全正交双光束立体光路设计 (需提供相关的证明文件及制造厂商光路设计图加盖公章)，最小化杂光影响；可双元素同时测定，元素测定自动切换，提高仪器分析速度；通道对等设计，具有极佳的通道一致性，所有通道支持参比漂移扣除功能，提高仪器准确性和稳定性。
8. 采用独创的直插式智能免调空心阴极灯，高强度的空心阴极灯内置存储芯片。免调光源，即插即用，无需手动调节元素灯位置。
- \* 9. 全新设计的灯电源，自动激发启辉 (提供相关证明文件) 保障仪器正常工作，支持元素灯使用计时，灯电流实时监控，随时掌握灯运行状态。
10. 采用集束脉冲供电方式，与单脉冲供电方式相比，灵敏度、信噪比大幅度提高及改善；空心阴极灯使用寿命延长。
11. 原子化器：氩氢火焰，屏蔽式石英炉原子化器，和低温炉原子化器。密闭式低温炉石英原子化器，有效克服了记忆现象的发生，提高仪器的稳定性。
12. 具备温控原子化器功能，根据所测元素，自动匹配原子化器温度，获得更好的检测灵敏度，免受环境温度波动影响，提高系统运行稳定性；同时原子化器高度自动调节，无需手

动调节。

13. 采用气动泵进样系统，氦气作为动力源，实现进液、计量、排液功能的自动化，无需人工维护。避免了蠕动泵进液带来的脉动、泵管形变造成的系统误差。提高了反应系统的稳定性。

自身具备几大优点：

① 气动流路系统，密闭试剂瓶，氦气保护，减少还原剂分解；正压抽液，减少气泡；液位报警提示，彻底的解决了蠕动泵的弊病。

② 动配标准曲线、高浓度自动稀释：

可自动在线稀释，自动清洗，单标准自动配制标准曲线 ( $r > 0.999$ )，在线智能提示，自动在线加还原剂、掩蔽剂，克服蠕动泵进样系统中泵管老化、疲劳引起的进样不准确，和原子化火焰脉动引起的测量波动，极大的提高了仪器的稳定性和可靠性。

③ 标样配标准曲线，所耗样品量、试剂量及载气量大幅度减小：

A: 氦气用量节省 70—80%；

B: 样品用量节省 70%；

C: 还原剂用量节省 50%；

D: 仪器稳定性好，样品重复次数少，样品更节约了。

14. 一级气液分离器化学气相发生气液分离装置（需提供相关证明文件）：反应物充分混合接触，化学反应更加完全。在线自动去除硼氢化钾气泡，有效消除如化妆品、食品等含有有机成分的复杂机体样品产生的大量气泡。

15. 二级气液分离器去除水蒸气的装置（需提供相关证明文件），有效消除水蒸气。采用水封型气液分离装置，水封型二级气液分离器相当于一个 U 形管，从一级气液分离器出来的混合气体通过喷气口喷射到内管壁上，一部分水蒸气通过内壁管冷凝成水滴往下流，其余气体从另一个气口往上进入原子化器，当水面漫过排废口时被蠕动泵抽走，使水封液面保持一定高度。

16. 排废方式：采用后排废，使样品和还原剂反应更加充分，信号提升 30%，显著提高了仪器的灵敏度和稳定性。

17. 环保设计：氢化物发生原子荧光测量尾气中有害元素的捕集阱（需提供相关证明文件）吸收汞、砷等等对人身体的有害物质，减少环境污染。

18. 检测器：光电倍增管，寿命大于 8 年以上。

19. 载气省气方式：采用新型节气型气路设计，可随时控制关闭气源，关机时自动切断气

源，做样时气路自动开启。进样时载气流量正常，不进样时载气流量为维持仪器运转的最低流量。大大节省了载气用量。具有气路自动保护装置，自动控制气路并可自动诊断。

**\*20. 气路系统采用 EFC 电子流量控制，（需提供相关证明文件）流速采用 PID 调节，流速控制最小可达 1ml，具备自动保护装置，无载气安全保护；关机可动切断气路，同时具有实时压力、流速监测与报警功能，其气体流量控制精密、准确，可靠性更高，测量重复性更好。**

21. 同时具备形态分析扩展功能。预留元素形态分析串口，可升级为形态分析仪，测量 As、Hg、Se 等元素的各种价态。

22. 采用防腐防尘设计

23. 自动进样器：外置式全自动 160 位极坐标进样器，防止酸腐蚀。**全新设计的碳纤骨架 PTFE 取样针，避免石英针易碎问题，减少挂液，增加洗针功能，清洗针内/外壁，减少交叉污染。**

24. 数据处理系统：

硬件：主流商务机，含液晶显示器、可读写光驱、激光打印机。

软件：预装满足仪器使用要求的正版中文操作系统及文字处理办公软件等；

- ① 可实现全面的自检功能，功能强大、安全可靠；
- ② 具备集成的方法管理模块，图形化的设备状态监控，独立的数据分析模块，自动化程度高，优良的可操作性能，减少分析工作者的劳动强度，减少人为的测试误差；
- ③ 辅助信号曲线监测系统，软件的主画面简洁、方便，包括数据表格和谱图、曲线（有精确的刻度和网格，也可以不显示）及其参数，菜单功能丰富但不繁琐。
- ④ 高级自定义报告模板，测量结果可导出至 Excel 格式，支持复制、粘贴和图形存储，页眉页脚等多种报告形式的设置，以及支持多种打印格式；
- ⑤ 具备用户权限管理，审计追踪功能，管理员可对日志进行分类查阅和其他处理，自动记录用户的重要操作等功能；
- ⑥ 具备自动清洗、自动关机等功能。

## 二、配置要求：

- 1、全正交双光束立体光路双道原子荧光光度计主机一套；
- 2、160 位极坐标式自动进样器一台；
- 3、联想电脑及打印机一套；
- 4、智能芯片 Kylin 空心阴极灯砷汞硒各一只；

- 5、集成气路及液路模块各一套（包含在主机内）
- 6、常规壹年耗材及工具包一套；

## 10、离子色谱

1. **应用范围：**适用于样品中阴阳离子、有机酸及有机胺类物质的分析

### 2. 技术要求

★2.1 离子色谱系统，包括高压 PEEK 泵，内置电动六通阀，本公司原装进口内置柱温箱，保护柱，分析柱，阴离子抑制器（淋洗液通道和再生液通道完全独立）和电导检测器。内部预留额外的阀位，可同时安装两个内置六通阀或十通阀进行在线样品前处理，需提供带有预留内置阀位的仪器图片。

★2.2 泵：高性能/低脉冲高压双柱塞泵，泵头及管路均为化学惰性非金属 PEEK 材质，适合于 pH 为 0~14 的淋洗液及反相有机溶剂。

2.2.1 流速范围：0.00-5.00 mL/min

2.2.2 最大耐压：35MPa（5000psi）

★2.2.3 流速设定值误差：<0.1%，

★2.2.4 流速稳定性误差：<0.1%，需提供计量院出具的型式评价报告，以实际报告结果为准。

2.2.5 压力脉冲：小于系统压力的 1.0%

★2.2.6 流动相截止阀：标配。

★2.2.7 密封圈清洗：独立的在线密封圈清洗室。

### 2.3 色谱分析柱

★2.3.1 原厂生产的高效大容量阴离子分离柱及保护柱 1 套，色谱柱须采用聚合物填料，耐受 0-14 的 pH 工作范围，最大耐压不小于 3000psi，柱交换量不小于 240  $\mu$  eq/根，耐受 2.0mL/min 及以上的流速。

### 2.4 柱温箱

★2.4.1 种类：本公司原装进口内置柱温控模块，需提供内置柱温箱照片。

2.4.2 温控范围：环境（25℃）+5℃ - 60℃。

### 2.5 抑制器

★2.5.1 原厂生产阴离子自动电解连续再生微膜抑制器 1 套，无需外加硫酸进行化学再生，不需使用蠕动泵或其他任何加液装置进行清洗和再生，无需转子，所有样品和标样均通过同一抑制通道，且与再生液通道完全独立。

### 2.6 电导检测器：

★2.6.1 类型：数字信号控制处理器，当检测  $\mu$  g/L 级到 g/L 级不同浓度的离子时，输出信号可直接数字拓展，无需调整量程，输出值应为直接的电导信号，提供具有电导输出的色谱图。

2.6.2 全程信号输出范围：0-15000  $\mu$  S/cm.

★2.6.3 检测器分辨率： $\leq 0.00238\text{nS/cm}$

★2.6.4 检测器耐受最大压力： $\geq 8\text{Mpa}$

★2.6.5 信号采集频率：不低于 80Hz。

2.6.6 电导池控温范围：环境+7°C到 55°C。

2.6.7 电导池电极材料：钝化 316 不锈钢。

2.6.8 电导池体材料：化学惰性聚合材料。

## 2.6 软件

2.6.1 操作界面模拟 Microsoft®office 操作系统，易于学习和操作。

★2.6.2 基于数据库设计的数据处理功能，修改色谱图、校正曲线后即可实时动态数据更新；可以对样品信息进行自定义搜索，快速查询数据；

★2.6.3 可升级至网络版软件，操控第三方气相色谱和液相色谱仪器，无需借助第三方软件即可完全符合 FDA 21CFR Part 11 中有关电子签名以及电子记录的规定，能够完全满足 GxP 中有关计算机化系统的要求。

2.6.4 可导出 txt 格式原始数据，以满足国外期刊用专门画图软件绘制谱图的需求。可输出 ASCII 码格式数据，方便数据读取和传输。

2.6.5 具备系统适应性测试（SST）和智能运行控制功能（IRC）功能（提供软件截图证明）。

## 2.7 在线电解淋洗液发生器

★2.7.1 产生方式：利用电解产生的 H<sup>+</sup>或 OH<sup>-</sup>在线生成酸性或碱性淋洗液，而非通过加液单元进行不同溶液间的在线混合或稀释产生。

★2.7.2 梯度产生：高压梯度，梯度产生在泵后高压区，梯度延迟体积小，梯度延迟时间短。

★2.7.3 梯度精度：0.2%，需提供 0.01-100mmol/L KOH 缓慢变化的梯度色谱图及 6 针重复性谱图。

2.7.4 梯度准确度：0.2%

★2.7.5 软件控制：在软件中直接输入所需淋洗液浓度，而非编写百分比等其他非浓度参数。需提供软件控制截图。

## 2.8 离子色谱用自动进样器

★2.8.1 具有 40 个以上进样瓶物理位置的自动进样器

2.8.2 上样速度：0.1-5.0 ml/min

2.8.3 样品瓶带有样品瓶盖，自动进样器带有样品盘保护罩，防止样品污染和有机溶剂挥发。

2.8.4 样品瓶带有单独的过滤芯瓶盖，避免样品交叉污染。

## 3. 配置要求

3.1 离子色谱仪主机 1 套

3.2 电导检测器 1 套

3.3 柱温箱（主机内置）	1 套
3.4 阴离子膜抑制器	1 套
3.5 阴离子分析柱	1 支
3.6 阴离子保护柱	1 支
3.7 在线淋洗液发生器	1 套
3.8 捕获柱	1 套
3.9 KOH 试剂灌	1 套
3.10 自动进样器	1 套
3.11 5ml 样品瓶	250 个
3.12 色谱工作站	1 套
3.13 电脑、打印机（国内配套）	1 套
3.14 氮气和减压阀（国内配套）	1 套

#### 4. 售后服务

- 4.1 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。
- 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 2 名人员免费的提高操作培训，培训地点北京或上海；
- 4.4 厂家提供仪器 1 年的保修期。
- 4.5 厂家长期提供技术支持，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。
- 4.6 免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。

## 11、气相色谱仪

### 技术参数

- 1 工作条件：
  - 1.1 运行环境温度：15℃~35℃
  - 1.2 运行环境湿度：5%~90%RH
- 2 技术指标：
  - 2.1 ★整体性能：保留时间重现性<0.009%，峰面积重现性<0.6% RSD
  - 2.2 ★具备远程智能访问功能，可从任何浏览器（平板电脑、笔记本电脑或台式机）

进行访问，无需色谱工作站即可编辑 GC 方法和序列（需提供官方彩页证明）

### 2.3 柱箱

2.3.1 温度范围：室温以上 5°C~450°C，温度设置分辨率：0.1°C

2.3.2 ★最大升温速度 120 °C/min，可拓展至：1800°C/min（需提供官方发表的证明）

2.3.3 温度稳定性：当环境温度变化 1°C 时，优于 0.01°C

2.3.4 程序升温：19 阶 20 平台，可程序降温

2.3.5 ★可增加微板流路控制系统，通过该技术可以实现色谱柱柱前、柱中、柱后反吹，可具备换柱子不卸真空功能，需提供微板流路控制技术的公开发行的文献证明

2.3.6 可以安装六个 EPC 模块，提供 16 个通道的 EPC 控制

### 2.4 分流/不分流毛细管柱进样口

2.4.1 可编程设定压力、流速、分流比

2.4.2 ★快速扳转系统，更换衬管无需要拆卸螺丝（须配图片及注释）

2.4.3 最高使用温度 400°C

2.4.4 ★压力设定范围：大于 149psi 或更宽，控制精度 0.001psi（在控制液晶面板上，气体压力以 psi 为单位，必须在小数点后第 3 位上波动，需提供仪器实际运行的图片证明）

2.4.5 流量设定范围：0~500ml/min（以 N2 为载气时），0~1250ml/min（以 H2, He 为载气时）

2.4.6 ★进样口和检测器分离为扳转式顶部密封系统，可在 5 秒内对进行进样口维护。（需提供使用说明书截图做证明文件）

### 2.5 微池电子捕获检测器（ECD）

2.5.1 EPC 电子压力/流量控制精度 0.001psi

★2.5.2 配备隐藏阳极和阳极吹扫功能，微池设计，最大限度减少污染并优化灵敏度

2.5.3 最高操作温度：400°C

★2.5.4 最低检出限：< 4.4 fg/mL 林丹。（需提供技术参数确认）

★2.5.5 线性动态范围：> 5 × 10<sup>4</sup>（林丹）（需提供技术参数确认）

2.5.6 放射源：<15 m Ci 的 <sup>63</sup>Ni 的 β 射线

2.5.7 数据采集速率：不小于 50 Hz

2.5.8 尾吹气：氩/5% 甲烷或氮气；0 -150 mL/min

### 2.6 火焰离子化检测器（FID）

★2.6.1 最低检测限（对十三烷）：< 1.4 pg C/s。（需提供技术参数确认函）

2.6.2 线性动态范围：> 10<sup>7</sup>（±10%）

2.6.3 最高使用温度：不小于 450 °C

★2.6.4 数据采集速率：500 Hz。（需提供技术参数确认函）

2.6.5 标准的 EPC 用于三种气体，流量设置范围：空气：0 -800 mL/min；氢气：0 -100 mL/min；尾吹气：（N2 或 He）：0 -100 mL/min

2.6.6 具有灭火自动检测和自动再点火功能。

## 2.7 顶空自动进样器

2.7.1 工作电压：220V+10%

★2.7.2 样品位数：不少于 12 位。（需提供技术参数确认函）

2.7.3 加热位：铝块独立样品瓶加热炉。具预检测样品瓶摇震功能，震荡频率可调。

2.7.5 顶空进样模式：采用阀和定量管进样，全电子气路技术（顶空瓶压和 GC 柱头压可以独立控制），控制精度：0.001PSI。

2.7.6 样品流路：化学惰性材料，每次分析间隔全自动地吹扫样品和放空管线

2.7.7 样品瓶：10 或 20mL，单次运行序列间可调换使用不同尺寸的样品瓶，在常规单一提取模式下采用重叠加热方式，最大可以容纳 12 个样品瓶，同时可以保持每个样品瓶恒定的加热时间。

2.7.8 具多次顶空提取（MHE）模式：每个样品瓶可以重复最多 100 次顶空提取

2.7.9 具多次顶空浓缩（MHC）模式：从单个样品瓶可以进行多达 100 次顶空提取富集，以提高灵敏度。

2.7.10 峰面积重现性：<1.5%RSD

2.7.11 样品加热温度：35℃-210℃

2.7.12 阀和定量环温度：35℃-210℃

2.7.13 与气相的连接线温度：35℃-210℃

★2.7.14 控制软件通过 LAN 接口进行连接并可通过 GC 和 MSD 数据系统进行综合控制，系统的实际状态与 GC 和 GC/MS 状态联合显示，顶空序列窗口中图形化显示每个样品的细节信息。（需提供色谱软件工作站控制顶空做样的截图证明文件）

## 2.8 化学工作站

2.8.1 仪器故障和维护情况可由内置电子跟踪系统自动记录

2.8.2 具早期维护反馈功能（EMF）：能持续跟踪进样系统、垫圈、衬管、和色谱柱等信息，并将这些信息用图形化直观地显示。

2.8.3 具独特的远程诊断功能、错误检查和显示功能，软件图象化，灵活简单，操作易学。

2.8.4 保留时间锁定功能（RTL）：不同仪器之间、不同长度的色谱柱之间、不同实验室之间，同一物质的保留时间误差保持在百分之几，甚至千分之几分钟之内。用户可据此自建保留时间锁定谱库，需提供 RTL 保留时间锁定功能的技术说明文件

## 2.9 配置

2.9.1 气相色谱主机一套

2.9.2 分流不分流进样口 2 个

2.9.3 国内配套计算机打印机 1 套

2.9.4 氮氢空钢瓶及减压阀各 1 套

2.9.5 FID 检测器 ECD 检测器一套

2.9.6 顶空进样器一套

2.9.7 O<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>O, 1/8 in 氧/水分捕集阱一支

2.9.8 液体进样系统一套

2.9.9 分流/不分流衬管，单细径锥，带玻璃毛，脱活 5 根

2.9.10 不粘连衬管 O 形圈，1 包

- 2.9.12 低流失不粘连进样隔垫, 50 个
- 2.9.13 石墨密封垫圈, 适用 320um 0.5mm 内径, 10 个
- 2.9.14 螺纹口瓶盖和透明样品瓶套装, 100 个
- 2.9.15 色谱柱:
  - HP-1701 色谱柱(30m x 0.32mm x 0.25um). 1 根
  - HP-5 色谱柱(50m x 0.32mm x 0.25um). 1 根
- 2.9.16 气相色谱工作站一套
- 2.9.17 维修备件如下:
  - 1/8 英寸黄铜螺帽和密封圈套件, 20 个/包, 1 包
  - 1/8 英寸螺帽盖, 黄铜 6/包, 1 包
  - 1/8 英寸三通, 黄铜 2/包, 2 包
  - 铜管, 1/8 英寸, 50 英尺, 1 根
  - 开口扳手, 1/4 和 5/16 英寸, 1 个
  - 开口扳手, 7/16 和 9/16 英寸, 1 个
  - 扳手, 1/2 英寸和 7/16 英寸, 1 个
  - 开口扳手, 7/16 和 3/8 英寸, 1 个
  - 螺帽扳手, 7 mm, 1 个
  - 管线切割器, 1/8 到 5/8 英寸外径管线, 1 个
  - 探漏液, 8 盎司(236 ml) 瓶, 1 瓶
  - 螺丝刀, Torx T20, 1 个
  - 螺丝刀, Torx T10, 1 个

### 3、售后服务

- 3.1 仪器在调试通过后必须有 12 个月的保修期。
- 3.2 供应商须提供现场培训, 培训内容包括仪器的基本原理、操作及一般仪器维护保养知识。
- 3.3 制造商国内应设有技术服务中心(包括维修中心), 和备件仓库, 在中国有消耗品供应商。
- ★3.4 售后服务通过 ISO: 9001 认证(需提供售后服务通过 ISO 认证的证明文件复印件)。

## 12、高效液相色谱仪

### 技术参数

#### 1、工作条件

- 1.1 电源: 220V, 50Hz 电源
- 1.2 环境温度: 4-55°C
- 1.3 环境湿度: <95%

#### 2、技术参数

## 2.1、四元泵

★2.1.1 双柱塞串联泵设计，需提供仪器厂商的技术确认函

★2.1.2 具有伺服控制可变冲程驱动，可变冲程：20 $\mu$ L ~100 $\mu$ L，需提供同系列产品的技术说明书截图文件证明

2.1.2 自动柱塞清洗装置，防止高盐浓度流动相对柱塞的磨损，实时维护泵的使用性能

2.1.3 压力运行范围：0-400bar

2.1.4 流量精度： $\leq 0.07\%$  RSD

2.1.5 混合精度： $\pm 0.20\%$ SD

2.1.6 可压缩性补偿：用户可根据流动相压缩系数选择

2.1.7 流量范围：0.001mL/min~10.0mL/min，递增率0.001mL/min

2.1.8 压力脉动： $< 1\%$

2.1.9 PH 范围：1.0 - 12.5

2.1.10 梯度形成方式：高速比例阀

2.1.11 最小延迟体积：800 $\mu$ L

2.1.12 混合范围：0.0 - 95 % 或 5 - 100 %

## 2.2 在线脱气机

2.2.1 四通路在线真空膜过滤技术，内置真空泵，压力传感器，实时监控真空腔压力变化，

2.2.2 通道内体积： $\leq 1.5$ ml

## 2.3、柱温箱

2.3.1 柱温范围：5  $^{\circ}$ C 高于环境温度至 80 $^{\circ}$ C

2.3.2 温度稳定性： $\pm 0.1^{\circ}$ C

2.3.3 温度准确度： $\pm 0.5^{\circ}$ K

2.3.4 色谱柱容量：最大容量不低于二支 30 cm 的色谱柱

## 2.4、自动进样器

★2.4.1 样品位数：130 位以上，需提供仪器厂商的技术确认函

2.4.2 采用计量泵定量，进样范围：0.1~100 $\mu$ L，增量为 0.1 $\mu$ L

2.4.3 进样精密度： $< 0.25\%$  RSD

2.4.4 交叉污染： $< 0.004\%$

★2.4.5 自动进样器最大耐压：600bar，需提供仪器厂商的技术确认函

▲2.4.6 样品位数：标配 221 位 2ml 标准样品瓶位，可扩充至 437 位 2ml 标准样品瓶位或最

高 6144 位 384 孔板位。

## 2.5、可变波长紫外检测器

2.5.1 光源：氙灯

2.5.2 波长范围不低于：200~600nm

2.5.3 波长准确度：±1nm

2.5.4 基线噪音：<±0.25\*10<sup>-5</sup>AU

2.5.5 基线漂移：<1\*10<sup>-4</sup> AU/h

2.5.6 线性范围：>2.5AU

★2.5.7 最大数据采集速度：不低于 120Hz，需提供仪器厂商的技术确认函

## 2.6、荧光检测器

2.6.1 多信号荧光检测器，具有快速在线扫描能力和光谱数据分析功能。在进样分析过程中，可同时采集激发光谱或发射光谱

2.6.3 灵敏度：Raman (H2O) > 3000 (Ex 350 nm, Em 397 nm, dark value 450 nm, 标准流通池，需提供仪器厂商的技术确认函

2.6.4 光源：闪烁氙灯，不接受汞氙灯

★2.6.5 激发光栅：凹型全息光栅，200-1200nm 波长范围，狭缝宽度 20nm，需提供仪器厂商的技术确认函

★2.6.6 发射光栅：凹型全息光栅，200-1200nm 波长范围，狭缝宽度 20nm，需提供仪器厂商的技术确认函

2.6.7 实时信号：可同时输出 4 个激发或发射波长的实时检测信号

2.6.8 最大数据采集速度：不低于 148Hz

## 2.7、数据处理系统

2.7.1 软件：Windows 操作环境，三维液相色谱作软件，工作站系统通过 LAN 接口控制泵系统和检测器并可进行快速采集数据，进行色谱定性、定量分析

2.7.2 GLP 功能

2.7.3 图形化设计

2.7.4 维护信息预报系统 (EMF)

2.7.5 电子记录维护和错误及故障信息

## 3、配置要求：

3.1 四元泵含在线脱气机	1 套
3.2 液相色谱系统工具包	1 套
3.3 自动进样器及柱温箱	1 套
3.4 紫外检测器及流通池	1 套
3.5 荧光检测器及流通池	1 套
3.6 主动密封垫清洗装置	1 套
3.7 过滤白头	10 个
3.8 样品瓶	100 个
3.9 专用 C18 液相色谱柱	2 支
3.10 溶剂瓶	4 个
3.11 玻璃过滤头	4 个
3.12 控制软件	1 套
3.13 品牌电脑及打印机	1 套

#### 4、售后服务

★4.1 售后服务通过 ISO: 9001 认证（需提供售后服务通过 ISO 认证的证明文件复印件）；

## 13、电感耦合等离子体质谱仪

### 1. 总体要求：

\*1.1 电感耦合等离子体质谱仪作为新一代重金属分析系统，可搭配 LC、自动进样器、全自动石墨消解系统等连用技术。

1.2 该系统广泛应用于水质、土壤、大气颗粒物、固废、食品、动植物、食品接触材料、化妆品、半导体、高纯材料、矿产、石油化工、工业品、纺织等领域，且符合相关国家标准分析方法的要求。

### 2.技术要求：

#### 2.1 离子源：

2.1.1 自激式全固态 ICP 离子源，频率为 27.12 MHz，功率范围为 700-1600W，功率稳定性  $< \pm 0.1\%$ ，频率稳定性  $< \pm 0.01\%$ 。射频线圈使用水冷技术；无需匹配箱，毫秒级快速变频匹配等离子体负载变化，不易熄火。

- 2.1.2 平衡式驱动，减少离子动能色散，降低二次离子产生，无需屏蔽圈等额外的昂贵消耗品，就可消除锥口二次电弧放电，延长锥使用寿命。
- \*2.1.3 提供 500W 超低功率待机，降低氦气消耗 50%以上，氦气用量仅为 5L/min。
- \*2.2 接口：锥材质为镍、铂材质可选。**铂锥抗腐蚀性强，可应对分析含磷酸等高腐蚀基体的样品。可灵活配置**高灵敏度或耐高盐**截取锥，耐高盐截取锥保证长期分析高盐样品的稳定性，高灵敏度截取锥可保证满足不同类型样品高通量分析等应用需求。**提手式换锥系统**，自带联锁保护，杜绝异常操作。简便的换锥维护，无需泄真空就可以方便换锥维护。
- 2.3 **提取透镜：**提取透镜上可以使用零电压、负电压和正电压等多种提取模式，独特的设计，免维护清洗。
- \*2.4 离子传输系统：**低背景的离子传输设计，离子前后**两次离轴**，实现干扰粒子的有效消除（中性粒子、电子、光子），无需更换清洗离子透镜。
- \*2.5 碰撞反应池：**采用全新的六极杆碰撞/反应池系统，分布式进气系统最大限度消除干扰，大大提高碰撞效率，提升灵敏度。
- 2.6 **四级杆质量分析器：**高精度纯 Mo 材料四极杆，保证最佳的质量轴稳定性，采用 2.0MHz 低频驱动四极杆，以获得更宽的质谱分析范围和更优异的质量轴稳定性。
- 2.7 **检测器：脉冲/模拟双模式**不连续打拿极检测器，可以在一次进样过程中同时完成扫描和选择分析（定性和定量分析），并可在模拟和脉冲模式之间实现自动切换。
- 2.8 **等离子体可视系统：**具有带电磁屏蔽的**等离子体实时观测功能**，可以通过工作站软件实时监控等离子体状态，实时全彩监测等离子体、锥口和中心管状态，便于样品分析和维护确认。
- 2.9 **进样系统要求：**
- 2.9.1 提供多种雾化器可选，包括标准高效石英同心雾化器；耐高盐同心雾化器；PFA 微量进样雾化器，具有高雾化效率及可耐氢氟酸进样。
- \*2.9.2 小体积旋流型雾化室，死体积小，气溶胶雾化效率高，低记忆效应，标配 TEC 制冷模块，制冷温度<10℃，提高仪器的连续工作稳定性和有机溶剂分析能力，降低氧化物产率，提升仪器的稳定性。
- 2.9.3 分体设计的可拆卸式石英炬管，预准直的炬管座内置式气路连接，易操作的卡式推入炬管设计，方便日常更换维护而无需拆卸气体管路。
- 2.9.4 多种中心管可选，与炬管分离式设计，针对不同应用仅需更换中心管即可实现有机、

高盐、高灵敏、耐 HF 酸等不同进样需求，方便更换与维护。

2.9.5 高精度气体质量流量计标配控制**四路**工作气体，包括雾化气、辅助气、冷却气、碰撞气。根据需要可扩展第五路附加气，用做氩气在线稀释系统的稀释气。

\*2.9.6 可配置全自动在线气体稀释装置，可在矩管之前把样品基体稀释到 0.3%以内，保证接口区域与质谱区域不受高基体污染，消除高基体造成的信号抑制效果，具有预设稀释倍数和稀释气体流量手动调节两种工作模式。传统 ICP-MS 耐盐 $\sim$ 0.2%，氩气稀释后可实现 $>10\%$ 含盐量的直接测定。

## 2.10 软件要求：

2.10.1 操作系统：知名品牌商用电脑 Win7 或 Win7 等多任务、多用户系统软件。

2.10.2 自动化分析功能（仪器形象化界面、自动调谐、自动诊断、定制化用户报告、启动关闭真空，炬位调整，等离子体参数\离子透镜电压优化，标准\碰撞池工作模式切换等）。

2.10.3 实时数据显示和实时报告显示。

2.10.4 其他智能化功能包括：动态调整进样时间和冲洗时间，用户方法库管理，QC 功能可以满足 EPA 方法的 QC 要求。

2.10.5 ICP-MS 操作软件还可以安装于个人计算机上，样品分析数据可以使用此软件进行离线数据处理并生成报告。

2.10.6 可配置 HPLC-ICP-MS 接口：可以用同一台电脑和同一套软件同时控制现有 HPLC 和 ICP-MS，实现联机全自动同步分析的系统，包括实时显示，实时数据分析，谱图叠加、保留时间、峰积分、工作曲线，自动进样分析等功能。

## 2.11 性能要求：

2.11.1 质量范围：2—260 amu。

2.11.2 质量分辨率：具有高分辨和标准分辨率两种模式，调节范围 0.1-2.0amu。连续可调，可以在一次方法分析过程中同时使用两种模式，以便通过变化分辨率扩大样品分析应用范围。

2.11.3 线性动态范围：大于 9 个数量级。

2.11.4 背景稳定性：定义为 220amu 处背景信号的平均值，低于 0.5cps。

2.11.5 短期稳定性：20 分钟稳定性 RSD 均 $<2\%$

2.11.6 长期稳定性：2 小时稳定性 RSD 均 $<3\%$

2.11.7 灵敏度：在同样一个仪器条件下，Li 的灵敏度应在 50 Mcps/ppm 以上，In 的灵敏

度应在 300 Mcps/ppm 以上，U 的灵敏度应在 350 Mcps/ppm 以上。

2.11.8 双电荷离子和氧化物离子： $Ba^{++}/Ba^{+}$  低于 3%， $CeO^{+}/Ce^{+}$  的低于 2.5%。

2.11.9 检出限：Li 的检出限应低于 2ppt，In 的检出限应低于 0.1ppt，U 的检出限应低于 0.1ppt。

2.11.10 丰度灵敏度：低质量端： $1 \times 10^{-6}$ ；高质量端： $5 \times 10^{-7}$ 。

2.11.11 质量轴稳定性： $< 0.05 \text{ amu}/24\text{h}$ 。

2.11.12 同位素比精密密度： $< 0.2\%$  ( $107 \text{ Ag}/109 \text{ Ag}$ )。

### 3. 配置要求：

3.1 电感耦合等离子体质谱仪主机，包括：

3.1.1 采样锥/截取锥。

3.1.2 射频发生器。

3.1.3 偏转器离子透镜。

3.1.4 碰撞反应池。

3.1.5 全质量流量气体控制器。

3.1.6 检测器。

3.1.7 机械泵。

3.1.8 三通道蠕动泵。

3.1.9 减压阀。

3.1.10 旋流雾化室组件。

3.1.11 石英同心雾化器组件。

3.1.12 石英炬管中心管组件。

3.2 ICP-MS 专用分析软件以及在线帮助系统。

3.3 调谐液和内标液 1 套。

3.4 额外耗材：（不包含在随机耗材内）

(1) . 石英炬管外管	1 根
(2) . 蠕动泵排液管	1 包
(3) . 蠕动泵进样管	1 包
(4) . 内标进样管	1 包

#### **4. 其它配套配置要求:**

##### 4.1 计算机系统

4GB 内存, 1TB 硬盘, 配 DVDRW。

##### 4.2 冷却循环水系统

制冷量 2100W, 水箱容积大于 2L, 电压 220V。

##### 4.3 激光打印机

黑白激光打印机

##### 4.4 交流参数稳压器

15KVA, 输入电压 140V-300V, 输出电压 220 V $\pm$ 1%。

#### **5. 技术服务要求:**

5.1 提供仪器的详细操作说明书。

5.2 用户现场免费安装、调试、培训, 维修响应时间一般情况 $\leq$ 24 小时, 到现场时间小于 72

小时; 供应商设有专业的培训中心, 为用户提供免费培训 (2 人次, 不少于 4 天)。

5.3 仪器安装调试合格后提供保修期两年, 制造厂方终生提供维修服务和技术支持。

### 3. 商务要求:

- 1、采购方式:公开招标
- 2、验收标准、规范:须达到国家现行规范及验收合格标准。执行本项目所在国家和地区颁发的现行法律、法规、规范、规定、规程、标准、规划和要求,并符合本项目采购文件的规定。如果颁发新的技术标准,则按新标准规定执行。
- 3、本采购项目的所有货物交货时的拆箱、安装、调试等工作由投标人完全负责,但必须在采购人指定的工作人员参与下进行。
- 4、本次招标包含所有货物的安装及调试直至全部验收合格。
- 5、对影响设备正常工作的必要组成部分,无论在技术要求中指出与否,投标人都应在提供的投标文件中明确列出。
- 6、投标有效期:投标截止之日起 90 个日历日。

## 评标方法

一、评标方法： <input checked="" type="checkbox"/> 综合评分法 <input type="checkbox"/> 最低评标价法			
评分项及分值			
评分项			分值标准
价格分 (30分)	投标报价得分 = (评标基准价 / 有效投标报价) × 价格权值 × 100		0-30分
产品质量、 技术性能和 售后服务措施	投标产品的质量指标和技术参数 (3分)	好 3~2分、一般 1.9~1分、差 0.9~0分	3分
	产品运输和储存措施 (3分)	好 3~2分、一般 1.9~1分、差 0.9~0分	3分
	投标产品质量检测设备及检测手段的完整性、先进性 (3分)	好 3~2分、一般 1~0.5分、差 0.4~0分	3分
	交货期、供货方案及质量保证措施 (4分)	好 4~3分、一般 3~2分、差 2~0分	4分
	提供安装设备、备品和配件情况说明方案 (3分)	好 3~2分、一般 1.9~1分、差 0.9~0分	3分
	售后承诺及服务方案 (5分)	好 5~3分、一般 3~2分、差 1~0分	5分
	驻点服务及人员配置 (3分)	好 3~2分、一般 1.9~1分、差 0.5~0分	3分
技术分 (49分)	<p>1、投标文件中某个产品的响应与招标文件要求（主要技术规格参数）中带★条款存在 1 项负偏离、技术参数部分为 0 分；非★条款存在负偏离按 1 个非★扣减 3 分/项，累计扣减，直至扣到 0 分为止。</p> <p>注：投标人提供的产品技术参数满足或优于招标文件所要求的产品主要技术参数要求。（为保证投标人提供的投标产品技术参数真实性，投标人需提供生产厂家专职安装工程师现场安装培训服务，并提供制造商针对本项目的技术参数确认函和售后服务承诺函（含本项目名称和项目编号）否则不计分）</p>		15分
现场演示	<p>投标人（U 盘）进行播放（投标人制作的演示文件（PPT）播放时间控制在 10 分钟内）；</p> <p>评标委员会依据演示内容从以下几方面进行评分：</p> <p>1、设备质量、材质、功能和技术成熟、性能可靠、维护方便以及整体配置情况等及现场演示进行综合评审；</p> <p>2、样品 PPT 展示完全满足或优于技术参数要求：优：10-7 分；良：7-4 分；差：4-1 分。（样品存在不满足技术参数要求的 0 分）。</p> <p>演示要求：投标人用所提供的样品 PPT 展示所投产品对招标文件的技术响应；</p>		10分

商务分(21分)	企业认证体系(10分)	投标人提供有效的认证体系(10分)	<p>投标人提供有效的:</p> <p>“ISO 14001: 2015”环境管理体系认证证书、“ISO 9001: 2015”质量管理体系认证证书、职业健康安全管理体系认证证书“OHSAS 18001”; 以上三项证书任缺一项不得分; 以上资料均需在加盖单位公章的复印件, 原件备查, 且证书必须在有效期内。未提供或不满足不得分。(本项满分5分)</p> <p>2、投标人获得企业信用等级 AAA 级证书得5分, AA 级证书得3分; A 级证书得2分; 本项不重复计分, 其他情况不得分。</p>	10分
	业绩情况(9分)	提供近三年以内的类似经营业绩(9分)	提供有关类似经营业绩, 每提供1份业绩得3分, 最多9分, 以合同文件或中标通知书为准(复印件附投标文件中), 须提供原件(未提供原件不得分)。	
	标书制作	标书制作	投标文件编制内容清晰、目录页码准确、复印清晰、资料无杂乱、装订规范整齐。优: 2分; 良: 1分; 差: 0.5-0分。	2分
得分				100分

政策性加分(在总得分基础上加分)

1	<p>投标产品属于“节能产品清单”或“环保产品清单”有效期内中的产品(强制采购产品除外), 在招标采购评审工作过程中, 给予适当加分,</p> <p>即在总得分基础上, 每一项加 0.3 分; 如投标产品同时属于“节能产品清单”和“环保产品清单”两个清单中产品的, 每一项加 0.5 分, 最高不得超过 2 分。(须提供相应证明材料)</p>	2分
2	对原产地在少数民族自治区和享受少数民族自治待遇的省份(云南、贵州、青海)的投标主产品(不含附带产品)在总得分基础上加 3 分。	3分

