

第三章 采购需求具体要求

一、采购内容一览表

序号	标项名称及内容	数量	单位	交货周期	预算金额 (万元)
标项 1	液相色谱-三重四级杆串联质谱仪 1	1	套	要求在合同签订后 90 天内 交货	270
标项 2	液相色谱-三重四级杆串联质谱仪 2	1	套	要求在合同签订后 90 天内 交货	315
标项 3	气相色谱-串联质谱仪等	3	套	要求在合同签订后 90 天内 交货	173.5
3.1	气相色谱-串联质谱仪	1	套	/	/
3.2	气相色谱仪 (FID)	1	套	/	/
3.3	气相色谱仪 (FPD)	1	套	/	/
标项 4	微波消解仪等	2	套	要求在合同签订后 90 天内 交货	90
4.1	微波消解仪	1	套	/	/
4.2	离子色谱仪	1	套	/	/
标项 5	原子荧光形态分析仪	1	套	要求在合同签订后 90 天内 交货	50

说明 1: 本项目可以采用进口设备 (其中: 原子荧光形态分析仪不得采用进口设备)。
政府采购项下进口设备的界定依据为财政部颁布的文件(财库(2007)119 号、财办库(2008)
248 号)。

说明 2:

标项 3 的核心产品为: 气相色谱-串联质谱仪。不同投标人提供的核心产品品牌应不同。

标项 4 的核心产品为: 离子色谱仪。不同投标人提供的核心产品品牌应不同。

其他标项: 不同投标人提供的产品品牌应不同。

说明 3: 投标人可对以上一个或多个标项进行选择性的投标。投标人对所投标项内的采购
内容必须全部进行投标。

二、采购需求

(一) 采购清单

序号	名称	数量	单位
标项 1	液相色谱-三重四级杆串联质谱仪 1	1	套
标项 2	液相色谱-三重四级杆串联质谱仪 2	1	套
标项 3	气相色谱-串联质谱仪等	3	套
3.1	气相色谱-串联质谱仪	1	套

3.2	气相色谱仪（FID）	1	套
3.3	气相色谱仪（FPD）	1	套
标项 4	微波消解仪等	2	套
4.1	微波消解仪	1	套
4.2	离子色谱仪	1	套
标项 5	原子荧光形态分析仪	1	套

（二）技术要求

标项1：液相色谱-三重四级杆串联质谱仪1

1. 液相色谱-三重四级杆串联质谱仪1技术要求

1.技术指标要求：

1.1 质谱仪部分

1.1.1 质谱仪主机

★1.1.1.1 质量数范围(m/z)：不窄于 2-2040 m/z

1.1.1.2 扫描速度：≥10,000 amu/sec

1.1.1.3 质量稳定性：<0.05 Da (24hr)

1.1.1.4 最小离子驻留时间：1ms，改变离子驻留时间不损失灵敏度

1.1.1.5 质量分析器：串联四级杆金属钼四极杆质量分析器和碰撞室

1.1.1.6 MRM 通道数：≥15000 个 MRM 通道

1.1.2 离子源

1.1.2.1 ESCi 复合离子源或者单独的 ESI 和 APCI 源，离子源无须工具即可进行拆洗维护

★1.1.2.2 复合源模式：一次进样可以同时获得 ESI 和 APCI 的正负离子方式数据等四张谱图，ESI 和 APCI 间切换时间≤ 20ms

1.1.2.3 离子源具有真空隔断阀，能做到真空系统不放空情况下拆洗离子源锥口

★1.1.2.4 离子源接口能耐受 100%有机相到 100%水相，以及一定浓度的缓冲液和磷酸盐，软件能控制锥孔反吹氮气。

1.1.2.5 离子源最高使用温度：≥600°C

1.1.2.6 配备全自动数据系统控制的注射泵（蠕动泵）和进样切换阀

1.1.3 检测器

1.1.3.1 光电倍增器使用寿命不少于 10 年

1.1.3.2 正/负离子快速切换扫描，能同时测定正、负离子化合物，切换速度：≤20ms

1.1.3.3 动态线性范围：> 10⁶

★1.1.4 灵敏度(要求提供该品牌在中国机构加盖公章的证明文件或提供官方网站链接)：

ESI+ (电喷雾离子源)：1pg 利血平过柱进样，峰对峰 S/N>300000:1 (m/z 609>195)

ESI+ (电喷雾离子源)：1pg 氯霉素过柱进样，峰对峰 S/N>200000:1 (m/z 321>152)

1.1.5. 软件系统

1.1.5.1 操作模式：能提供以下几种扫描模式：全扫描(Full Scan)，选择离子扫描(SIM)，多反应监测扫描(MRM)，子离子扫描，母离子扫描，中性丢失扫描。

1.1.5.2 MRM 触发的子离子扫描，MRM 定量分析的能同时给出子离子全扫描谱图及定性分析报告。

1.1.5.3 软件控制自动进行仪器校正

1.1.5.4 软件要求具有质谱分析方法自动开发功能，并可建立基于化合物名称的质谱分析方法数据库，软件输入化合物名称能自动调用储存方法进行分析

1.1.5.5 软件要求具有数据自动计算及结果变化趋势绘图功能，内置定性、定量数据管理插件，能自动给出定性定量报告

1.1.5.6 软件运行要求：Microsoft Windows 7 操作环境，质谱系统软件能对整套系统进行控制进行数据采集、数据处理、定性分析和定量分析、建立数据库功能，GLP 认证、自动校正和全自动分析功能

1.2 液相色谱仪部分

1.2.1 二元超高压梯度系统

1.2.1.1 流速范围：10 μ L/min – 2mL/min，以 0.001mL/min 为增量

1.2.1.2 流量精度：<0.1%

1.2.1.3 溶剂数：4

1.2.1.4 最高操作压力： \geq 18,000 psi

1.2.1.5 系统延迟体积：<100 μ L(含混合器体积)

1.2.1.6 在线脱气机：六通道在线脱气机

1.2.1.7 流速准确度： \pm 1.0%

1.2.1.8 梯度精度： \pm 0.15%

1.2.1.9 梯度曲线：多种梯度曲线：线性,步进,凸线和凹线等 11 种。

1.2.1.10 标配自动柱塞清洗系统

1.2.2 自动进样器系统

1.2.2.1 样品盘：兼容 2mL 样品瓶，以及 96 孔板、384 孔板

1.2.2.2 样品数量： \geq 90 位 2mL 样品瓶

1.2.2.3 进样量：0.1-100 μ L，可扩展至 1000 μ L

1.2.2.4 进样次数：每个样品 1-99 次

1.2.2.5 进样精度：<0.5% RSD

1.2.2.6 进样线性范围： $>$ 0.999

1.2.2.7 样品残留：<0.004%

1.2.2.8 温控范围：4-40 $^{\circ}$ C，半导体制冷模式

1.2.3 柱温箱

1.2.3.1 控温范围：20 $^{\circ}$ C---90 $^{\circ}$ C

1.2.3.2 控温准确度：±0.5℃

1.2.3.3 温度稳定性：±0.3℃

1.2.3.4 软件可有效管理和实时监测柱子的使用情况

1.2.3.5 具备漏液报警功能

1.3 氮气发生器

1.3.1 满足实验室高纯氮气的需求，同时为多台液质联用仪提供气源保障。

1.3.2 系统配置要求

★1.3.2.1 氮气发生器主机 1 台，包括内置高效分子筛柱 2 支、92L 氮气缓冲器 1 个、Fastart 快速供气系统 1 个、CPU（液晶触控）控制系统 1 套，可升级软件 1 套等；

1.3.2.2 外置静音无油空压机 1 台，配有冷冻干燥机、300L 空气缓冲器及相应过滤器 1 套等；

1.3.3 环境条件

1.3.3.1 电源： 发生器：220V，50Hz

空压机：380V，3Ph

1.3.3.2 环境温度：5℃-35℃

1.3.3.3 相对湿度：5%-90%RH

1.3.4 技术要求

★1.3.4.1 氮气流量：≥100L/min；

★1.3.4.2 氮气纯度：≥99.9% ；

1.3.4.3 噪音：≤60dB；

1.3.4.4 氮气出口压力：0-8.0 bar 可调，并液晶显示流速和压力等；

★1.3.4.5 采用 PSA 过滤技术，配备高效碳分子筛柱（CMS）2 根，具有高纯氮气反吹功能，碳分子筛可自我净化；

★1.3.4.6 整机配置有 Fastart 快速供气系统，保证开机后几分钟内就能快速提供高纯度的氮气；

1.3.4.7 氮气发生器主机内置 92L 氮气缓冲器，能在达到一定压力时，发生器可进入经济待机运行模式；

★1.3.4.8 采用 CPU 控制器并配有液晶触控屏，操作者能直观的监测和设定运行参数，包括运行时间、运行状态、维护进度倒计时、过压/低压报警、故障显示等；

1.3.4.9 具有经济待机模式；

1.3.4.10 采用外置静音无油空压机，具有空气冷却处理功能，提高效率；同时配有一 300L 空气缓冲器 1 个，空压机无需连续不断工作，可有效延长使用寿命；空气流量 550L/min，在为分子筛提供纯净空气的同时，预留空气端口，可为其它设备提供纯净空气；空气出口压力 10bar。

1.3.4.11 仪器能在连续不间断的情况下进行自动更新。

★1.3.4.12 氮气发生器尺寸不大于（高*宽*深）：135cm*45cm*110cm。

2.详细配置要求：

2.1 串联四极杆质谱仪主机 1 台(包括离子源和内置式蠕动注射泵、机械泵、配套电源线、调机标样)

2.2 超高效液相色谱仪主机 1 台(包括二元超高压泵、在线脱气机、柱塞清洗装置、自动进样器、柱温箱)

2.3 工作站

2.3.1 系统操作及控制软件 1 套

2.3.2 工作站 1 台： 24 寸液晶显示器，英特尔至强双核处理器，硬盘 500G 以上，内存 8G，独立显卡 512 兆，DVD+CD 刻录光驱)

2.3.3 输出设备 1 台

2.4 相关要求：

2.4.1 色谱耗材及配件：配备满足三年的消耗品使用。（不少于色谱柱 5 根，样品瓶及盖 2000 个）

2.5 配套设备

2.5.1 氮气发生器 1 台。

2.5.2 试剂柜 2 个

2.5.3 UPS 电源（10KW）

3. 其他要求

3.1 提供仪器免费移机一次。

3.2 TQ 性能维护包 一个。

▲3.3 保修两年，保修期满后两年内免人工及上门费。

标项2：液相色谱-三重四级杆串联质谱仪2

1. 液相色谱-三重四级杆串联质谱仪2技术要求

1.工作条件

1.1 工作环境温度：15-30℃

1.2 工作环境湿度：<80%

1.3 电源：220-240V，单相

2.技术指标(所有响应技术指标作为用户验收参数)

2.1 高压液相色谱仪

2.1.1 溶剂输送系统

2.1.1.1 二元超高压梯度泵，压力范围：>18000psi。

2.1.1.2 流速范围：0.0001-5.0000ml/min,以 0.0001ml 为增量；

2.1.1.3 流速精度：±0.06%RSD

2.1.1.4 流速准确度 ±1%

2.1.1.5 梯度准确度：±0.5%

2.1.1.6 配备自动柱塞清洗套件

2.1.2 柱温箱：

2.1.2.1 温度范围：室温 10℃-140℃

2.1.2.2 控温精度：±0.1℃

2.1.3 自动进样器

2.1.3.1 样品盘数：2ml 样品瓶 100 位以上样品盘

2.1.3.2 进样准确度：±1%

2.1.3.3 进样重现性：RSD0.5%

2.1.3.4 样品残留：<0.002%

2.1.3.5 进样体积：0.1-50uL

2.1.3.6 交叉污染：氯霉素或咖啡因 0.0015%以下（5μL,无清洗）

2.2 质谱仪

★2.2.1 质量分析器：一套质谱同时具备三重四极杆质量分析器和线性离子阱质量分析器，质量分析器无需加热维持稳定性。

2.2.2 配有各自独立的电喷雾离子源(ESI)、大气压化学电离源(APCI)，并且在破坏真空的条件下可方便快速切换离子源。

2.2.3 电喷雾离子源 ESI 流速范围：在确保灵敏度不损失的前提下，实现 2.5ml/min 的高流速，流动相 100%水相可直接进样；

2.2.4 大气压化学离子源 APCI 流速范围：在确保灵敏度不损失的前提下，实现 2.5ml/min 的高流速，流动相 100%水相可直接进样；

★2.2.5 离子源内要求有至少两路加热雾化气，确保离子化更为充分，离子源温度 30 秒内可升温至 720℃以上（提供分析软件界面截图），在一次进样中，可以针对不同化合物设定不同的分析温度；

2.2.6 离子源采用锥孔结构，而无毛细管设计装置。离子源不需要任何工具手动 3 分钟内完成拆卸，维护，并完成安装。

2.2.7 离子源内有主动式负压废气排放装置，能维护试验环境，保障工作人员健康。

2.2.8 质谱系统操作与维护简单：

2.2.8.1 能在不放空质谱真空系统情况下更换及清洗离子源时，无需任何工具即可实现插拔式更换探针；用手拆卸清洗后，安装时无需校正喷针位置。

2.2.8.2 能在不停机卸真空情况下进行离子引入接口的清洗。

2.2.9 Q0 离子引入部分拥有高压离子聚焦技术，压力至少达 7.5mtorr

2.2.10 采用高纯氮气作为雾化气和碰撞气，无需额外氩气；

2.2.11 必须具备 RF 离子聚焦装置（必须是 i-funnel 离子漏斗聚焦或 step-waveXS 离子聚焦装置或 Q-JET 离子聚焦装置或 S-lens 离子聚焦装置的一种）。

★2.2.12 高压聚焦 180°弯曲线性加速碰撞室设计，Dwelltime 低至 2ms 时，灵敏度不损失；

2.2.13 偏轴高能脉冲数字式电子倍增器：能够满足长期大量脏样品定量分析的数据可靠性和重复性。

2.3 检测性能

2.3.1 质量范围(m/z)：5--1200 amu

2.3.2 三重四极杆扫描速率：12000 amu/s,0.1amu 步进

2.3.3 线性离子阱扫描速率：>20000 amu/s

2.3.4 质量轴稳定性: 0.1amu / 24 小时

2.3.5 高通量定量分析, 驻留时间(dwell time)小于 1ms。可满足一针进样部分时间窗口, 同时分析 > 300 种农药或 500 对 MRM 分析, 并且保持良好的重现性和定量准确性 (提供公开发表的文献支持)。

2.3.6 线性范围: 定量超过六个数量级

2.3.7 最高分辨率: 分辨率 > 9000 (扫描速度为 50amu/s 时)。

★2.3.8 灵敏度:

ESI 正离子模式: 1pg 利血平, MRM 分析测量 m/z195 (子离子)、m/z609 (母离子), 柱上进样, 信噪比 ≥ 90000:1, 连续进样 5 次, CV 小于 2%;

ESI 负离子模式: 1pg 氯霉素, 柱上进样, 信噪比大于 90000:1, 连续进样 5 次, CV 小于 2%;

MRM3 扫描(MS/MS/MS 模式, 不含源内裂解)灵敏度: 柱上量 2pg 利血平, 检测 609 的子离子 195 的所有三级离子碎片, 并提取响应最高离子, 满足信噪比 > 500, 偏差小于等于 10%。且同时可以看到, 质荷比在 100 到 200 范围内所有质荷比的信息, 由于源内解离 (source-CID) 没有选择性, 因此任何源内解离数据均不应被看做满足此项指标。

2.3.9 5ppb 和 50ppb 的氧化胆固醇连续 6 次进样 RSD < 1%(提供实际做样质谱图)。

2.3.10 三重四极杆扫描功能: 全扫描(Full Scan)、选择离子扫描(SIM)、选择反应扫描(SRM)、子离子扫描(Product Ion Scan)、母离子扫描(Precursor Ion Scan)、中性丢失扫描(Neutral Loss Scan)、多反应监测扫描(MRM)、混合扫描(Mixed Scan Mode)。

★2.3.11 多重扫描功能:

离子阱扫描功能: 增强型多电荷离子扫描(EMC)、增强型子离子扫描、增强型高分辨扫描(ER)、时间延迟碎裂扫描(TDF);

三重四极杆-离子阱复合型扫描功能: MRM-IDA-EPI、EMS-IDA-EPI、母离子扫描-IDA-EPI、中性丢失-IDA-EPI。

★2.3.12 增强子离子扫描灵敏度: 柱上量 200fg 克伦特罗在二级全扫描模式下, 可以获得不少于 4 个大于 10%相对丰度子离子, 并能够准确的在谱库中检索, 且匹配系数大于 60%

2.3.13 电荷数判定: 可以根据离子动能, 实现在低分辨条件下, 区分离子的电荷数。获得更高的选择性。

2.4 数据系统软件和硬件

2.4.1 配备一套质谱系统控制, 数据采集和处理软件; 基于 windows 系统的质谱软件系统, 完全控制液相色谱及质谱部分, 并具备数据处理功能。

2.4.2 配备一套高通量定量分析软件。

2.4.3 硬件: 品牌工作站, 酷睿双核 3.0G CPU, 内存 4GB, 2×500GB 硬盘, DVD-RW, 24"液晶显示器, 独立显卡, 输出设备 1 套。

3、配置清单

3.1、质谱仪主机 1 套, 包括:

3.1.1 串联四极杆质量分析器和线性离子阱质量分析器 1 套

- 3.1.2 离子源：独立 ESI 和 APCI 离子源 1 套
- 3.1.3 原装串联质谱仪软件，仪器控制和基本操作软件 1 套
- 3.1.4 定量优化和处理软件 1 套
- 3.1.5 安装标准品 1 套
- 3.2 高压液相色谱一套，包括：
 - 3.2.1 高精度溶液输送单元，二元高压梯度
 - 3.2.2 在线脱气机
 - 3.2.3 高通量自动进样器
 - 3.2.4 流动相瓶托盘
 - 3.2.5 样品瓶及盖 100 个
 - 3.2.6 流动相瓶（含盖子）（1000mL，5 个）
 - 3.2.7 网络化系统控制器或类似功能组件。
 - 3.2.8 智能型柱温箱。
- 3.3 UPS 不间断电源（10KVA）：供电时间不少于 120 分钟 1 套

标项3：气相色谱-串联质谱仪等

1. 气相色谱-串联质谱仪技术要求

1 工作条件

- 1.1. 电源电压：220 V \pm 10%
- 1.2. 温度：18 $^{\circ}$ C \sim 28 $^{\circ}$ C
- 1.3. 湿度：40% \sim 70%

2 气相色谱仪部分

2.1柱箱

- 2.1.1操作温度范围：室温以上4 $^{\circ}$ C-450 $^{\circ}$ C
- ★2.1.2标配柱箱最高升温速率 \pm 250 $^{\circ}$ C/min，以0.01 $^{\circ}$ C/min增加
- 2.1.3程序升温的阶数：20 阶21平台
- 2.1.4温度设定精度：0.1 $^{\circ}$ C
- 2.1.5控温准确性：0.01 $^{\circ}$ C
- 2.1.6温度稳定性：周围温度每变化1 $^{\circ}$ C，柱温箱温度变化小于0.01 $^{\circ}$ C
- 2.1.7冷却速度：从 450 降到 50 $^{\circ}$ C \leq 3.4min（204s）
- 2.1.8最大运行时间：9999.99分钟
- 2.1.9面板键盘：完全控制及显示所有温度区域和载气流量；完全控制所有检测器功能和检测器气体；实时时间程序和系统诊断，在线帮助和记事本记录程序事件

2.2流路系统

- 2.2.1支持双柱双流路系统
- 2.2.2两个柱流量控制系统均采用先进的流量控制单元

2.2.3具有室温补偿和自动环境补偿功能

2.2.4具有恒线速度控制功能

2.2.5支持色谱柱柱后反吹，具有专为反吹设计的图示化控制软件，操作方便。同时可实现不泄真空更换色谱柱功能。须提供反吹软件图示化界面的截图。

2.3分流/不分流毛细管进样口

2.3.1压力、流量和分流比可通过先进的流量控制系统进行数字化设定

2.3.2配备全自动电子流量控制系统，具备室温补偿和自动环境补偿功能

2.3.3支持恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式，同时具有恒线速度控制功能。

2.3.4最高温度：450℃

2.3.5压力设定范围：0 ~ 1010kPa

2.3.6速率设定范围：-400 ~ 400kPa/min

2.3.7压力程序的阶数：7

2.3.8分流比设定范围：0 ~ 9000

2.4 自动进样器单元

2.4.1 样品位：≥150 位样品盘；

2.4.2 进样量范围：0.1~150 uL，10μl 注射器以 0.1μl 步进；

2.4.3 交叉污染：小于 10^{-4} (使用 4 种溶剂清洗，测定正己烷中 1% 联苯)

2.4.4 具有样品优先模式：当进行样品批处理进样时，可对某样品进行优先进样设定，而后继续完成批处理设定。

3 质谱部分

3.1. 基本性能

★3.1.1涡轮分子泵抽力>380L/s。须提供涡轮分子泵抽力的证明图片。

3.1.2须提供在售全新仪器，不得为停产型号或翻新机。

★3.1.3质量数范围：2 ~ 1090 u

3.1.4灵敏度：

3.1.5EI Scan : 1pg OFN, S/N ≥ 1500 (氢气做载气)。

3.1.6EI Scan : 1pg OFN, S/N ≥ 200 (氢气做载气)

3.1.7EI MRM : 100fg OFN, S/N ≥ 15000。

3.1.8IDL(MRM): 10fg OFN 连续8次进样，统计学上99%置信度水平，IDL≤6fg。

3.1.9PCI MRM : 100fg BZP, S/N ≥ 200。

3.1.10NCI SIM : 10fg OFN, S/N ≥400。

3.1.11分辨率：0.5 ~ 3.0u，可调

3.1.12质量稳定性：±0.1u/48h

3.1.13最大扫描速度：20,000 u/sec

3.1.14软件支持显示扫描速度数值

3.1.15最小驻留时间(Dwell Time): 0.5ms

3.1.16最小Event time: 3ms

3.1.17最大Event数: 2000

★3.1.18最大MRM速度: 888通道/sec

3.2. 离子源

3.2.1. EI

3.2.2. 离子化能量: 10 ~ 200eV

3.2.3. 离子源温度: 独立控温, 150 ~ 350°C

3.2.4. 灯丝电流: 5 ~ 250 μ A (发射电流)

3.2.5. 双灯丝设计, 双灯丝分别安装在离子源盒的两侧且位置完全对称。

3.2.6. GCMS 接口温度: 50 ~ 320°C

3.2.7. 离子源采用前开门式设计。须提供质谱离子源部位前开门设计的图片证明。

3.2.8. 维护离子源和灯丝时无需暴露四极杆。

3.3. 质量分析器

★3.3.1配备预四极的高精度全金属钨四极杆, 无须控温。

★3.3.2预四极可转动, 主四极杆可清洗打磨, 有效抗污染。预四极杆要求为非S型, 避免出现死体积点和污染点, 须有仪器图片证明。

3.3.3 四极杆无需控温即可实现0.1amu/48h稳定。

3.3.4四极杆具有自动优化加速功能。

4 数据处理系统

4.1GCMSMS工作站, 可进行数据采集、数据处理、定性分析和定量分析; 可调入单极GCMS方法, 支持Excel表格与 MRM 表格的互相拷贝黏贴; 支持自建库及谱库检索功能, 支持AART保留时间自动调整功能。软件符合GLP认证及21 CFR Part11, 支持自动校正和全自动分析功能, 满足各种自动要求的软件系统。

4.2 Smart MRM 数据库: 包含 1500 种以上的农药、环境污染物、法医毒物、代谢物的 MRM 参数、CAS 号、中文名称、英文名称、日文名称和保留指数, 并具备分组管理功能, 自动创建 MRM 仪器方法。每个化合物包含至少 4 个 MRM 通道。

★4.3同一套软件可自由设置成单极四极杆模式及串联四极杆模式切换使用。

★4.4支持中/英文工作站, 一套软件即可安装成中文, 亦可安装成英文。支持全中文的样品名、文件名、序列名等输入。须同时提供中文和英文工作站的界面截图。

5、配置:

1、三重四极杆串极气质一套

2、机械泵一套

3、中/英文工作站一套

- 4、工具包一套
- 5、SPL 进样口一个
- 6、150 位自动进样器一个
- 7、泵油 5 瓶
- 8、进样针 5 支，进样针支架 2 个
- 9、分子筛过滤器 1 套
- 10、铝垫片 200 个
- 11、低流失隔垫 200 个
- 12、衬管 20 根
- 13、O 型圈 5 包
- 14、石墨压环 50 个
- 15、灯丝 6 根
- 16、气质用色谱柱 2 根
- 17、NIST 谱库一套
- 18、农残用数据库一套
- 19、工作站: 酷睿 i5 3.0G 以上处理器， 2TB 以上硬盘， 8G DDR4 内存， 1G 独立显卡， DVD-RW 光驱， 网卡， 24 寸宽屏液晶显示器。 1 套
- 20、UPS 不间断电源 (10KVA): 供电时间不少于 120 分钟 1 套
- 21、试剂柜 1 台
- 6、其他要求
- ▲保修期 2 年。

2. 气相色谱仪 (FID) 技术要求

1、快速加热和冷却的柱温箱

1.1 柱箱温度: 室温以上 3°C ~ 450°C (使用液态 CO_2 时可达 -45°C , 液氮可达 -90°C)

★1.2 程序升温: 32 阶 33 平台

1.3 可设定升温速率: 最大 $\pm 180^{\circ}\text{C}/\text{min}$

1.4 温度设定精度: 0.1°C

1.5 控温精度: 设定值(K) $\pm 1\%$ (可校准至 0.01°C)

1.6 温度稳定性: 周围温度每变化 1°C , 柱温箱温度变化小于 0.01°C

1.7 冷却速度: 从 450 降到 50°C $\leq 3.5\text{min}$ (210s)

1.8 具有柱温箱温度的自动保护功能。

1.9 最大运行时间: 9999.99 分钟

1.10 可依据不同色谱柱自由设置柱温箱降温速率。

2、进样单元

最多可同时安装三个独立控温的进样单元, 由先进的电子流量控制系统控制 (AFC)。

2.1 分流/不分流进样口

2.1.1 最高温度：420℃

2.1.2 配备全自动电子流量控制系统 AFC，具备室温补偿和自动环境补偿功能，支持恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式以及恒线速度控制功能。

2.1.3 标准配备载气节省模式，能有效节约载气消耗量

2.1.4 压力设定范围：0 ~ 1015kPa（相当于 0~147psi）

2.1.5 压力控制精度：0.001psi/kPa/bar

2.1.6 压力程序比率设定范围：-400 ~ 400kPa/min

2.1.7 压力程序：7 阶

2.1.8 分流比设定范围：0 ~ 9000

2.1.9 流量设定范围：0 ~ 1280mL/min, He

0 ~ 550mL/min, N₂

★2.1.10 具备 ClickTek 技术（包含智能锁、智能扣、智能规、智能灯），不使用任何工具即可打开/关闭进样口，不使用任何工具即可安装/更换色谱柱的同时，仪器更可以自动感知最佳安装和气密位置。

2.2 冷柱头进样口

2.2.1 最高温度：450℃

2.2.2 压力设定范围：0 ~ 1015kPa（相当于 0~147psi）

2.3 程序升温进样口

2.3.1 最高温度：450℃

2.3.2 压力设定范围：0 ~ 1015kPa（相当于 0~147psi）

2.3.3 升温速率：≤ 250℃/min

3、检测器单元

可同时安装四个独立控温的检测器，检测器的气体由先进的压力控制系统控制（APC），检测器的数据采集速率是 500Hz（2.5ms）。

3.1. 氢火焰离子化检测器（FID）

3.1.1 最高使用温度：450℃

3.1.2 自动点火功能

3.1.3 检测限：1.2×10⁻¹²g/s（十二烷）

3.1.4 动态范围：10⁷

3.1.5 数据采集速度：500Hz

4、其他

4.1 面板键盘

★4.1.1 具有交互模式的彩色触摸屏进行操控。

4.1.2 完全控制及显示所有温度区域和载气流量

4.1.3 完全控制所有检测器功能和检测器气体

4.1.4 实时时间程序和系统诊断，在线帮助和记事本记录程序事件

4.2 自动进样器

4.2.1 样品位：≥150 位样品盘；

4.2.2 进样量范围：0.1~150 uL，10μl 注射器以 0.1μl 步进；

4.2.3 交叉污染：小于 10⁻⁴ (使用 4 种溶剂清洗，测定正己烷中 1% 联苯)

4.2.4 具有样品优先模式：当进行样品批处理进样时，可对某样品进行优先进样设定，而后继续完成批处理设定。

5、数据处理系统

5.1 数据采集和数据解析

采用一体化的数据结构，利用定量浏览器和数据浏览器可方便的进行分析操作和信息追溯，满足 GLP/GMP 操作规范。具有丰富的计算功能和数据比较功能，可以显示相对保留时间 (RRT)，具有保留时间自动校正功能 (AART)。可针对工作流程灵活设定软件操作界面。快速批处理窗口将系统中的样品瓶架图形化显示。须提供样品瓶架图示化界面的截图。

5.2 报告制作

具有高度灵活的报告制作功能，各种类型的模板文件快捷选用，并支持自建模板。标准配备 PDF 输出功能。

★5.3 远程控制

远程访问功能允许直接通过智能手机或平板电脑远程访问并反控实验室 GC 主机。

6、配置：

6.1 气相色谱仪一套

6.2 中/英文工作站一套

6.3 工具包一套

6.4 SPL 进样口一个

6.5 150 位自动进样器一个

6.6 FID 检测器

6.7 进样针 3 支，进样针支架 2 个

6.8 过滤器 1 套

6.9 隔垫 200 个

6.10 衬管 10 根

6.11 O 型圈 5 包

6.12 石墨压环 30 个

6.13 气相用色谱柱 2 根

6.14 工作站：酷睿 i5 3.0G 以上处理器， 2TB 以上硬盘， 8G DDR4 内存， 1G 独立显卡， DVD-RW 光驱，网卡， 23 寸宽屏液晶显示器。 1 套

7、其他要求

▲保修期 2 年。

3. 气相色谱仪 (FPD) 技术要求

1、快速加热和冷却的柱温箱

1.1 柱箱温度：室温以上 3℃ ~ 450℃（使用液态 CO₂ 时可达-45℃，液氮可达-90℃）

★1.2 程序升温：32 阶 33 平台

1.3 可设定升温速率：最大±180℃/min

1.4 温度设定精度：0.1℃

1.5 控温精度：设定值(K) ± 1% (可校准至 0.01℃)

1.6 温度稳定性：周围温度每变化 1℃，柱温箱温度变化小于 0.01℃

1.7 冷却速度：从 450 降到 50℃ ≤3.5min (210s)

1.8 具有柱温箱温度的自动保护功能。

1.9 最大运行时间：9999.99 分钟

1.10 可依据不同色谱柱自由设置柱温箱降温速率。

2、进样单元

最多可同时安装三个独立控温的进样单元，由先进的电子流量控制系统控制 (AFC)。

2.1 分流/不分流进样口

2.1.1 最高温度：420℃

2.1.2 配备全自动电子流量控制系统 AFC，具备室温补偿和自动环境补偿功能，支持恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式以及独特的恒线速度控制功能。

2.1.3 标准配备载气节省模式，有效节约载气消耗量

2.1.4 压力设定范围：0 ~ 1015kPa（相当于 0~147psi）

2.1.5 压力控制精度：0.001psi/kPa/bar

2.1.6 压力程序比率设定范围：-400 ~ 400kPa/min

2.1.7 压力程序：7 阶

2.1.8 分流比设定范围：0 ~ 9000

2.1.9 流量设定范围：0 ~ 1280mL/min, He

0 ~ 550mL/min, N₂

★2.1.10 具备 ClickTek 技术（包含智能锁、智能扣、智能规、智能灯），不使用任何工具即可打开/关闭进样口，不使用任何工具即可安装/更换色谱柱的同时，仪器更可以自动感知最佳安装和气密位置。

2.2 冷柱头进样口

2.2.1 最高温度：450℃

2.2.2 压力设定范围：0 ~ 1015kPa（相当于 0~147psi）

2.3 程序升温进样口

2.3.1 最高温度：450℃

2.3.2 压力设定范围：0 ~ 1015kPa（相当于 0~147psi）

2.3.3 升温速率：≤ 250℃/min

3、检测器单元

可同时安装四个独立控温的检测器，检测器的气体由先进的压力控制系统控制（APC），检测器的数据采集速率是 500Hz（2.5ms）。

3.1 火焰光度检测器（FPD）

3.1.1 最高使用温度：450℃

3.1.2 检测限：P 50fgP/s (磷酸三丁酯)、S 2.2pgS/s (十二烷硫醇)

3.1.3 动态范围：P 104、S 103

★3.1.4 数据采集速度：500Hz

4、其他

4.1 面板键盘

★4.1.1 具有交互模式的彩色触摸屏进行操控

4.1.2 完全控制及显示所有温度区域和载气流量

4.1.3 完全控制所有检测器功能和检测器气体

4.1.4 实时时间程序和系统诊断，在线帮助和记事本记录程序事件

4.2 自动进样器

4.2.1 样品位：≥150 位样品盘；

4.2.2 进样量范围：0.1~150 uL，10μl 注射器以 0.1μl 步进；

4.2.3 交叉污染：小于 10⁻⁴ (使用 4 种溶剂清洗，测定正己烷中 1% 联苯)

4.2.4 具有样品优先模式：当进行样品批处理进样时，可对某样品进行优先进样设定，而后继续完成批处理设定。

5、数据处理系统

5.1 数据采集和数据解析

采用一体化的数据结构，利用定量浏览器和数据浏览器可方便的进行分析操作和信息追溯，满足 GLP/GMP 操作规范。具有丰富的计算功能和数据比较功能，可以显示相对保留时间（RRT），具有保留时间自动校正功能（AART）。可针对工作流程灵活设定软件操作界面。快速批处理窗口将系统中的样品瓶架图形化显示。须提供样品瓶架图示化界面的截图。

5.2 报告制作

高度灵活的报告制作功能，各种类型的模板文件快捷选用，并支持自建模板。标准配备 PDF 输出功能。

★5.3 远程控制

远程访问功能允许直接通过智能手机或平板电脑远程访问并反控实验室 GC 主机。

6、配置：

- 6.1 气相色谱仪一套
 - 6.2 中/英文工作站一套
 - 6.3 工具包一套
 - 6.4 SPL 进样口一个
 - 6.5 150 位自动进样器一个
 - 6.6 FPD 检测器
 - 6.7 进样针 3 支, 进样针支架 2 个
 - 6.8 过滤器 1 套
 - 6.9 隔垫 200 个
 - 6.10 衬管 10 根
 - 6.11 O 型圈 5 包
 - 6.12 石墨压环 30 个
 - 6.13 气相用色谱柱 2 根
 - 6.14 工作站: 酷睿 i5 3.0G 以上处理器, 2TB 以上硬盘, 8G DDR4 内存, 1G 独立显卡, DVD-RW 光驱, 网卡, 23 寸宽屏液晶显示器。 1 套
- 7、其他要求
- ▲保修期 2 年。

标项4: 微波消解仪等

1. 微波消解仪技术要求

- 1、工作条件: 电源: 220V, 50Hz, 15A; 环境温度: 10°C-40°C
- 2、配置
 - 2.1 微波消解系统主机 1 套
 - 2.2 底部红外温控系统 2 套
 - 2.3 全罐压力监控系统 1 套
 - 2.4 同步冷却微波能量控制系统 1 套
 - 2.5 40 位消解组件 1 套 (包括 40 位转盘, 40 位内外罐及盖子弹片)
 - 2.6 石墨赶酸装置 2 套 (位数 24 位)
 - 2.7 高频光纤温控探头 1 根
- 3、技术指标
 - 3.1 需提供“微波仪器设计和制造商”ISO9001 证书, 连续非脉冲微波证书及 EPA 微波萃取证书, 需提供证书复印件。
 - 3.2 安装功率≥3100W, 输出功率≥1800W, 输出功率需达到 40W/罐, 大功率磁控管保证≥40 位高通量消解的平行性和完全性, 垂直双向波导, 三维输出, 采用同步冷却微波能量控制技术, 并具备单向结晶体保护技术。磁控管性能参数需在彩页上描述。
 - 3.3 温度控制系统: 采用底部双红外温度控制系统, 二只红外探头相互校正, 无需外接电脑及软件即

可在仪器屏幕上显示 40 位反应罐罐内温度，检测范围：0-330℃，精度 1℃。

3.4 腔体内转盘圈数必须和红外控头数量一一对应。

3.5 压力控制系统：能同时控制所有消解罐内的压力，任何消解罐内的压力达到设定压力时，能自动报警暂停微波，并指出当前压力过高消解罐位置，从而保证了最高的安全性能，检测范围：0-100Bar。

3.6 操作系统：

3.6.1 采用开放式 Linux 操作平台，用户只需选择样品类型，仪器自动匹配消解程序和温度、压力、时间等消解参数。

3.6.2 中文操作界面，内置中文视频培训教程和帮助文件。

3.7 微波泄露检测必须执行零负载检测标准,微波泄露<0.05mw/cm²。

3.8 排风和冷却系统：采用 4 组加速风扇 500W，排风量≥5.8m³/min，强制风冷，消解完成后高压罐无需手动搬运水冷，风冷至安全温度用时不超过 15 分钟

3.9 消解组件：

3.9.1 采用二阶缓冲泻压加压力弹片双重泻压方式,及内冷凝循环技术,保证操作安全和样品完整性。

3.9.2 耐压外套材料应为高安全阻燃的复合非金属材料,具有高强度、高耐热性、和高导热性，最高压力≥8000psig,最高温度≥500℃,垂直定向防爆功能，彩页上必须对外罐性能进行描述。

3.9.3 内罐材料最高温度≥320℃，最高压力≥1500psig，反应容器体积≥55mL，每批次处理量≥40 个容器。

3.9.4 转盘支架分上下二部分并和外罐一体式设计。整体必须采用非金属材料，转盘圈数不得超过二圈，保证样品对于微波吸收的均匀性及杜绝金属打火的隐患。

4、其他要求

▲保修期 2 年。

2. 离子色谱仪技术要求

1、技术要求

1.1 离子色谱系统，包括高压泵，内置电动六通阀，内置柱温箱，检测器箱独立控温，保护柱，分析柱，阴阳离子抑制器（淋洗液通道和再生通道完全独立）、电导检测器和自动进样器。

1.2 泵：高压双柱塞泵，采用化学惰性的非金属无阻尼泵头，PEEK 管路。适合于 pH 为 0~14 的淋洗液及反相有机溶剂。

1.2.1 流速范围：0.05-5.00 mL/min（无需更换泵头）

1.2.2 最大压力：35MPa（5000psi）

1.2.3 流速最大误差<0.1%

1.2.4 流量精密度：<0.1%

1.2.5 压力脉冲：小于系统压力的 1.0%

1.2.6 标配流动相截止阀。

1.2.7 密封圈清洗：独立的在线密封圈清洗室系统，可升级密封圈自动清洗系统，与分析同步进行，减少密封圈的磨损，延长泵的维护周期。

1.3 色谱分析柱：

1.3.1 色谱分析柱:大容量分离柱及相应的保护柱组成, pH 0-14 的工作范围, 100%兼容反相试剂,使用强酸强碱淋洗液, 柱交换量 260 μ eq/根, 一次进样同时分离样品中的氟离子、乙酸、甲酸、亚氯酸盐、溴酸盐、氯离子、二氯乙酸、三氯乙酸、氯酸根、硝酸、硫酸、柠檬酸, 并提供相应色谱图。

1.3.2 色谱柱须采用大孔二乙烯基苯/乙基乙烯基苯共聚物, 耐受 100%有机溶剂。柱交换量需 2600 μ eq/根以上, 耐受 2 mL/min 及以上的流速。

1.4 柱温箱

1.4.1 种类: 内置柱温控模块, 减少系统死体积。

1.4.2 温控范围: 环境+5 $^{\circ}$ C - 60 $^{\circ}$ C.

1.5 抑制器

★1.5.1 阴离子自动电解连续再生微膜抑制器 1 套, 无需外加硫酸进行轮流再生, 不需使用蠕动泵, 不存在泵和泵管等易耗品。

★1.5.2 阳离子自动电解连续再生微膜抑制器 1 套, 连接在阳离子交换柱和电导检测器中间, 可以电解连续再生, 无需外加再生液。不可使用电子抑制或软件功能达到的抑制效果。

1.6 电导检测器:

1.6.1 类型: 数字信号控制处理器, 当检测 μ 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。

1.6.2 全程信号输出范围: 0.01-15000 μ S.

★1.6.3 检测器分辨率: ≤ 0.003 nS/cm, 需提供计量器具型式注册表。

★1.6.4 检测器耐受最大压力: ≥ 8 Mpa

1.6.5 信号采集频率: 不低于 80Hz

1.6.6 电导池控温范围: +5 $^{\circ}$ C 到 60 $^{\circ}$ C。

1.6.7 电导池电极材料: 钝化 316 不锈钢。

1.6.8 电导池体材料: 化学惰性聚合材料。

1.7 软件:

1.7.1 操作界面模拟 Microsoft@office 操作系统。

1.7.2 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; 可以实现样品及标样的数据图形化显示, 可以以棒状图、散点图、折线图、气泡图等形式显示数据点的趋势与离散度。

1.7.3 可通过升级兼容第三方仪器, 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。

1.7.4 可导出 txt 格式原始数据, 可输出 ASC II 码格式数据。

1.8 在线电解淋洗液发生器

★1.8.1 产生方式: 利用在线电解产生的 H⁺或 OH⁻生成酸性或碱性淋洗液, 不能采用稀释的方式代替。

1.8.2 梯度产生: 高压梯度, 梯度产生在泵后高压区。

1.8.3 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。

1.8.4 梯度准确度 0.15%, 需提供计量器具型式注册表信息或相关专利文件。

1.9 离子色谱用自动进样器

1.9.1 具有 49 个以上进样瓶物理位置的自动进样器

1.9.2 上样速度：0.1-5.0 ml/min

1.9.3 每个样品位可进行多次进样。

1.9.4 样品瓶带有样品瓶盖，自动进样器带有样品盘保护罩。

1.9.5 样品瓶带有单独的过滤芯瓶盖，避免样品交叉污染。

2、配置要求

2.1 离子色谱仪主机（含泵、柱温箱、电导检测器）1 套

2.2 电解淋洗液发生装置 1 套

2.3 KOH 淋洗液发生罐 1 个

2.4 阴离子在线捕获柱 1 个

2.5 阴/阳离子抑制器各 1 套

2.6 阴离子色谱柱及保护柱 2 套

2.7 阳离子色谱柱及保护柱 1 套

2.8 自动进样器 1 套

2.9 样品瓶 1000 个

2.10 输入设备（2TB 以上硬盘，8G DDR4 内存，1G 独立显卡，DVD-RW 光驱，网卡，23 寸宽屏液晶显示器）1 套

2.11 输出设备 1 套

3、其他要求

▲保修期 2 年。

标项 5：原子荧光形态分析仪

1. 原子荧光形态分析仪技术要求

用途：用于样品中 As、Sb、Bi、Hg、Se、Te、Sn、Ge、Pb、Zn、Cd 元素的痕量分析，As、Sb、Hg、Se 等元素形态分析。

1、基本配置要求

1.1 原子荧光分光光度计

1.1.1 原子荧光分光光度计主机：1 套；

1.1.2 全自动进样器：1 套；

1.1.3 双光束双检测器模块：1 套；

1.1.4 双路顺序注射泵：1 套；

1.1.5 注射进样管：2 支；

1.1.6 质量流量计气路控制模块：1 套；

1.1.7 灯位旋转灯架：1 套；

1.1.8 元素灯：As、Hg、Se 各 2 个；

1.1.9 石英炉原子化器：1 个；

1.2 形态分析部分

1.2.1 形态分析蒸气发生装置：1 台；

1.2.2 柱温箱、液相二元梯度泵、色谱柱切换阀：1 套；

1.2.3 形态分析专用自动进样器，96 位：1 台；

1.2.4 总量/形态切换阀组件：1 套；

1.2.5 形态附件包：1 套；

1.2.6 手动进样阀：1 套；

1.2.7 汞形态分析专用柱：1 套；

1.2.8 砷形态分析专用柱：1 套；

1.2.9 进样针：1 套

1.3 数据处理系统（含荧光软件、形态软件、电脑、打印机）：1 套；

2、主要技术指标要求

2.1 原子荧光分光光度计

2.1.1 双检测通道，可同时测定 2 个元素；

★2.1.2 6 灯位旋转灯架，6 个元素自动切换，灯位自动旋转。

2.1.3 光源采用特制空心阴极灯，集束脉冲控制方式；

2.1.4 光学系统：短焦距透镜聚光，无色散全密闭避光调光系统；

★2.1.5 进样系统：全自动内置式电机双路顺序注射泵，无需蠕动泵参与进液，无需气压泵消耗氩气，注射泵最小进样量位 5ul。外置 160 位旋转式自动进样器，使用电机驱动，无需氩气驱动。

2.1.6 精确控制溶液体积进行反应（包括还原剂溶液体积），单点自动配标准曲线 $r > 0.9995$ ，高样品浓度过高后自动清洗，浓度自动稀释。

2.1.7 每个检测通道具有双光束双检测器，自动扣除光源飘移。

2.1.8 原子化器：氩氢火焰、屏蔽式石英炉原子化器。

2.1.9 在线自动加还原剂、掩蔽剂的试剂，还原剂定体积加入。

2.1.10 具有在线自动去除硼氢化钾气泡技术，防止参与样品的反应。

2.1.11 可根据样品浓度选择工作曲线范围。

2.1.12 气路系统 省气型自动流量控制气路系统，气路采用质量流量计气路控制模块设计，可连续调节载气流量，最小调节刻度位 1ml/min,保证气流稳定，标准的 RS-232 接口/RS-485 通讯口。

2.1.13 总量检出限 (DL) 硒、碲、铋、砷、汞等元素 $< 0.01 \mu\text{g/L}$ ；冷原子测汞 $< 0.001 \mu\text{g/L}$ ；镉 $< 0.001 \mu\text{g/L}$ ；

2.1.14 总量测量精度 $\text{RSD} < 0.8\%$

2.1.15 线性范围：三个数量级；

★2.1.16 具有氢化物发生原子荧光测量尾气中有害元素的捕集阱装置，提供相关专利。

2.1.17 进行形态分析时采用独立的大泵设计，可通过面板设置调节泵速增减。

2.1.18 在线恒温控制装置，可通过面板设置，确保样品在恒温条件进行反应。

2.1.19 可升级功能:

- ①可升级气态汞检测系统, 实现空气中超痕量汞的测定。
- ②可升级水中汞痕量检测系统, 实现海水、地表水超痕量汞的检测。系统可达到: 检出限 $\leq 0.0002\mu\text{g/L}$ 。
- ③可升级直接进样汞镉同测系统, 实现无需前处理直接检测固体、液体样品中汞和镉元素含量。系统可达到: 检出线 $< 30\text{ng/L}$ 或 30pg , $\text{RSD}< 5\%$ (100pg), 线性范围: $0.001-1000\text{ng}$, 进样量: 液体样品 $1\mu\text{l}-20\mu\text{l}$, 固体样品: $0.5\text{mg}-30.0\text{mg}$ 。

2.2 形态分析技术要求

2.2.1 采用外置自动进样器:

2.2.1.1 全面实现软件反控 ;

2.2.1.2 大容量样品盘: 标准盘: 2 毫升瓶 96 位;

2.2.1.3 定量环体积 $100\ \mu\text{L}$ 可实现三种进样方式, 完成单点配曲线。

2.2.1.4 感应识别样品盘/瓶缺失功能;

★2.2.2 形态分析液相色谱装置, 双泵;

2.2.2.1 输送系统: 双柱塞杆高压二元梯度泵;

2.2.2.2 配备双色谱柱柱切换阀, 可全自动切换色谱柱 (提供全自动软件截图);

2.2.2.3 配备前置大体积双色谱柱柱温箱, 控温范围 $30^{\circ}\text{C}-80^{\circ}\text{C}$, 控温精度 $< 0.1^{\circ}\text{C}$;

2.2.2.4 流速: 10ml 泵头: $0.001-9.999\text{ml/min}$;

2.2.2.5 最大压力: 40Mpa ;

2.2.2.6 流速准确度:10ml 泵头: $\pm 1\%$ (1ml/min);

2.2.2.7 流速准确性: $\text{RSD}< 0.5\%$ (1ml/min);

2.2.2.8 控制: LAN 或 RS-232 按键控制;

2.2.2.9 电压: $100-240\text{V}$;

2.2.2.10 频率: $50-60\text{HZ}$;

2.2.2.11 外接电源: 24V , 50VA ;

2.2.2.12 功耗: 最大功耗 40W ;

2.2.2.13 IP 保护等级: IP 20;

2.2.3 形态分析蒸气发生装置

2.2.3.1 全自动的总量/形态切换功能;

★2.2.3.2 全自动的紫外/非紫外管路切换功能;

2.2.3.3 全自动开关紫外消解灯;

2.2.3.4 多色 LED 显示屏, 直观显示仪器的所处状态;

★2.2.3.5 全内置紫外消解单元, 可 100% 消解各种砷、汞的价态, 无需再加氧化剂。

2.2.3.6 化学气相发生气液分离装置, 大体积设计, 适用于剧烈反应, 具有功能强大的除水效果, 降低了噪声, 降低了检测限。

2.2.4 液相色谱-原子荧光联用仪数据工作站软件。

2.2.4.1 全面的仪器控制，统一的方法管理。

★2.2.4.2 混合序列设置，可设置不同方法实现自动切换砷、汞样品，自动清洗功能，并能实时监控仪器状态（提供操作软件截图）。

2.2.4.3 完善的系统自检。

2.2.4.4 报告模板可自定义。

2.2.5 配备独立防腐溶剂托盘。

2.2.6 专用的液相色谱和氢化物发生原子荧光光谱仪接口：可以有效的把柱后流出液和氢化物发生液体混合。

2.2.7 形态分析检出限（DL）：

As（III）<0.04ng、DMA<0.08ng、MMA<0.08ng、As（V）<0.2ng

SeCys<0.3ng SeMeCys<1ng、Se（IV）<0.1ng、SeMet<2ng

Hg（II）<0.05ng、MeHg<0.05ng、EtHg<0.05ng、 PhHg<0.1ng

Sb（v）<0.5ng、Sb（III）<0.1ng

2.2.8 精密度（RSD）<4%，分析时间<12min；

2.2.9 线性范围达到三个数量级。

3、其他要求

▲保修期 2 年。

（三）实施要求

1. 售中服务

1.1 包括运输、保险、卸货到采购人指定地点、保管、开箱验收（箱体外观无人为损坏情况下）、安装调试、检测、试运行、检验、权威部门检定、最终验收并交付。（进口设备还需包括进口设备审批、报关、进口、清关）；

1.2 到货地点：采购人指定地点；

1.3 交货方式：现场交货；

1.4 安装地点：采购人指定地点；

1.5 交货期：按本章“一、采购内容一览表”；

1.6 安装完成时间：接到采购人通知后 10 个工作日内（招标文件中另有要求的除外）完成安装和调试，如在规定的时间内由于乙方的原因不能完成安装和调试，乙方应承担由此给采购人造成的损失。

1.7 安装标准：符合有关技术规范要求和技术标准。

1.8 安装过程中发生的费用由乙方负责。投标人在投标文件中提供其安装调试过程中需采购人配合的内容。

1.9 最终验收

乙方应提供产品的有效检验文件及供货清单，经甲方认可后，与合同的性能指标一起作为产品验收标准。甲方对产品验收合格后，双方共同签署验收合格证书。验收中发现产品达不到验收标准或合同规定的性能指标，乙方必须更换相关零部件，甚至于更换产品。并且赔偿由此给用户造成的损失。

验收合格条件：运行结果及使用效果符合招标要求及国家相关标准；在进行测试和验收运行过程中发生的故障和发现的问题已被排除，并得到采购人的认可；所有合同中规定的设备、备品备件和资料都已提交并得到接受。

计量仪器应提供计量部门出具的检定合格报告。

1.10 其他要求详见采购合同；

2. 售后服务

2.1 ▲保修期：1年（技术要求表中有要求的，以表中内容为准），从采购人验收合格之日起开始计算。

2.2 售后服务机构

乙方在中华人民共和国国内应设有维修中心，维修中心应能提供快捷、周到、规范的服务。

2.3 售后服务响应

乙方在接到使用单位维修及技术服务要求后应在 1 小时之内作出响应，如果使用单位需要，应在 24 小时之内派出专业工程师维修人员到现场维修。

2.4 售后服务内容

在保修期内，乙方应提供正常保养服务，因产品制造质量不良而产生损坏或不能正常工作，乙方应提供免费维修直至更换。费用由乙方承担（包括返厂维修）。

乙方应提供原厂应用数据处理软件，并提供终身升级服务（指涉及数据处理软件的产品）。费用包含在报价中。

如需更换关键核心部件或 2 次维修无法修复仪器，乙方应更换为新仪器。

2.5 售后服务收费

在保修期内，乙方提供服务，保修期将满时，乙方须对设备进行全面检测一次，解决检测出的问题，并向甲方提供整个书面报告。费用包含在报价中。

保修期满后，维修只收取合理的材料费。乙方须提供最优惠材料费、设备费等的维修价格清单，并在投标文件中进行承诺，在设备寿命期内，保证维修配件的供应和及时维修，维修价格保持不变（政策调整因素除外）。

2.6 投标人应在投标文件中对以上内容进行详细、明确的阐述。

3. 培训

为使用户能正确使用设备，供应商将派遣有丰富经验的高水平技术人员前往进行仪器的安装调试、现场培训操作人员及仪器相关的应用维护，随时对用户提出的问题进行解答，并进行指导。

3.1 需要培训的人数：满足采购人实际需要。

3.2 培训方式：现场培训或专门培训或相结合的方式。

3.3 培训费用：厂家技术支持按照用户要求和需要进行培训，不限次数，无上门培训费。

3.4 培训完成时间：培训可在售前或售后进行，培训工作直至用户人员能独立并正确使用该产品，并能进行日常的维护保养及能对一般故障进行维修。培训时间应根据甲方工作要求，与供应商进行协商后确定。

3.5 投标人应在投标文件中对以上内容进行详细、明确的阐述。

4. 其他

相关服务内容需由除中标人外第三方完成的，须在投标文件中进行说明并取得采购人认

可，签订合同后须将分包合同交至采购人处备案。

中标人在签订合同前向甲方提供产品针对本项目的授权书，也可在投标文件中提供。

三、商务要求

1. 报价要求

报价包括设备价、随机备品备件费、运杂费、保险费、安装调试费、检测费、其他费用、管理费、利润、税金等完成本项目的费用。本次投标报价为人民币价。

2. 本项目合同甲方为浙江省农药检定管理总站，乙方为中标人，合同款支付给乙方。

3. 履约保证金缴纳

履约保证金金额：合同金额的 5%

履约保证金缴纳形式：支票/汇票/电汇/或其他非现金形式

履约保证金缴纳时间：合同签订后 5 个工作日内

履约保证金接收人：合同甲方

履约保证金有效期限：合同签订之日起至项目通过甲方验收后结束

履约保证金退还：有效期限满后，按合同约定扣除相关款项（如有）后无息退还。

4. 付款条件

第一笔付款：合同生效且甲方收到乙方提供的同等金额的正规发票后，在履行财政相关资金审批手续后支付合同总价 30%的预付款；

第二笔付款：设备到货签收确认，验收合格后，甲方收到乙方提供的同等金额的正规发票后，在履行财政相关资金审批手续后向乙方支付剩余合同款；

5. 质量保证金

本项目质量保证金为合同金额的 5%，乙方可在项目验收合格前向甲方缴纳质量保证金或由履约保证金在验收合格后自动转为质量保证金，在招标文件规定保修满后 10 个工作日内无息退还。

四、落实政府采购政策

1. 本项目对符合财政扶持政策的中小企业（小型、微型）、监狱企业、残疾人福利性单位给予价格优惠扶持，价格优惠扶持见《第五章 评标办法》。

满足转发财政部 工业和信息化部关于印发《政府采购促进中小企业发展暂行办法》的通知（浙财采监[2012]11 号）的规定的中小企业可享受优惠扶持。

满足关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知（财库〔2014〕68 号）的规定的供应商可享受优惠扶持。

满足关于促进残疾人就业政府采购政策的通知（财库〔2017〕141 号）的规定的供应商可享受优惠扶持。

2. 节能产品的强制采购政策

▲根据财政部、国家发展和改革委员会公布的最新《节能产品政府采购清单》（以下简称“节能清单”）的规定，节能清单所列产品包括政府强制采购和优先采购的节能产品。节能清单中以“★”标注的品目为政府强制采购的节能产品，其他品目为政府优先采购的节能产品。采购人拟采购的产品属于政府强制采购节能产品范围，投标人应采用政府强制采购节能产品清单中的产品进行响应，并且在投标文件中提供该产品所在的节能产品政府采购清单页，注明页码，否则无效。（注：本项目执行最新节能清单。）

例外情形：采购人拟采购的产品属于政府强制采购节能产品范围，但节能清单中无对应细化分类或节能清单中的产品无法满足工作需要的，投标人可选择在节能清单之外的产品进

行响应。如情况不属实，按上款进行处理。

3. 节能环保产品的优先采购政策

根据财政部、国家发展和改革委员会公布的最新《节能产品政府采购清单》的规定，本项目将优先选择采购节能清单内产品的供应商。要求如下：投标人选用节能清单（优先采购）中的产品进行投标，并在投标文件中提供该产品所在的节能产品政府采购清单页，注明页码。

根据财政部、环境保护部公布的最新《环境标志产品政府采购清单》（以下简称“环保清单”）的规定，本项目将优先选择采购环保清单内产品的供应商。要求如下：投标人选用环保清单中的产品进行投标，并在投标文件中提供该产品所在的环境标志产品政府采购清单页，注明页码。

采购同时列入节能清单、环保清单内产品的投标人优先于采购只列入其中一个清单的产品的投标人

招标文件中所有带▲的内容是采购人提出的实质性条款，投标文件响应内容若出现负偏差，该投标文件将被评标委员会认定为无效。