

采购需求

一、商务要求

- 1、交货期限：国产设备合同签订 30 天、进口设备合同签订 90 天。
- 2、供货地点：采购方指定的地点。
- 3、付款条件：由双方协商。
- 4、验收要求：实行两步骤。

一、采购方组织验收。供应商负责运输至采购方指定地点，并在现场进行整机安装、调试及试运行。采购方应按照国家有关标准及采购文件的技术要求等进行验收，成交供应商负责提交验收所需文件；应采购方实验需求，部分仪器设备需经国家认可的计量检定机构进行检定/校准合格并取得证书。

二、代理机构组织专家组对该项目进行验收，采购方以该项目验收合格，作为最终支付合同余款的条件。

5、售后服务要求：自验收合格之日起，提供至少一年的产品质保期。质保期内成交供应商免费维修（人为或不可抗力因素除外）。售后服务维修人员应保证售后维修的及时、快捷。

6、质量承诺：供应商按采购文件的技术要求与标准组织供货，应保证合同产品是全新、未曾使用过的，其质量、规格及技术特征符合国家标准、规范及采购文件的要求。

7、核心产品：

★本项目核心产品为：气相色谱-三重四极杆质谱联用仪、超高压液相色谱-三重四极杆质谱联用仪。

8、其他要求：

★核心产品为进口产品，必须获得制造厂商（或国内总代理商）针对本项目出具的授权书。

产品明细表

序号	物品名称	单位	数量
1	气相色谱-三重四极杆质谱联用仪	台	1
2	超高压液相色谱-三重四极杆质谱联用仪	台	1
3	多管涡旋仪（试管振荡器）	台	2
4	高速冷冻离心机	台	1
5	酶标仪	台	1

附件参数

一、气相色谱-三重四极杆质谱联用仪

(一) 主要性能指标

1、气相色谱部分：

1.1 柱箱

1.1.1 操作温度：室温以上 5°C-450°C；

1.1.2 温度分辨：1°C 温度设定，0.1°C 程序设定；

★1.1.3 降温速率：从 450°C 降至 50°C < 205 秒；

1.1.4 32 梯度/33 平台程序升温；

1.1.5 温度稳定性：<0.01°C/1°C 环境变化；

1.1.6 升温速率：升温速度 0.1-250°C/min，以 0.01°C/min 增加；

1.1.7 气相色谱主机采用不小于 7 英寸的彩色触摸屏进行操控；

★1.1.8 具有一键设置柱温箱降温速率功能，可依据不同色谱柱自由设置降温速率，有效延长色谱柱使用寿命。（须提供“一键设置柱温箱降温速率”的主机触摸屏界面截图证明）。

1.2 液体自动进样器

★1.2.1 液体进样量范围：0.1~150 uL，10µL 注射器以 0.1µL 步进；（需提供证明文件）；

1.2.2 样品瓶位数：≥150 位样品盘；

1.2.3 进样量线性：≥99%；

1.2.4 面积重现性：小于 0.5% RSD。

2、质谱部分：

2.1 基本性能

2.1.1 质量数范围：10-1090amu；

2.1.2 灵敏度：EI MRM 模式：100fg 八氟奈，信/噪比≥17000:1(272—222)；

2.1.3 仪器检测限指标和精度 (为仪器安装指标)：<6fg 八氟奈，100fg 八氟奈连续进样 8 次，精密度 RSD<4%；

2.1.4 分辨率：0.5-3 amu 可调；

★2.1.5 扫描速度：≥19999 Da/秒；（须有辅助技术解决高速扫描时高质量端离子传输效率降低的问题，须提供此技术的证明材料，以专利技术为优）；

2.1.6 MRM 扫描速率>880 个 MRM/秒；

2.1.7 最小 SRM 扫描时间：0.5ms；

2.1.8 动态线性范围：>10⁶；

2.1.9 质量轴稳定性：+/- 0.1amu 24 hours。

2.2 离子源

2.2.1 EI；

2.2.2 离子源电子能量：10-200eV；

2.2.3 离子源温度：最大温度可达 350 °C；

2.2.4 接口传输线温度：最高达 320 °C；

2.2.5 灯丝电流：0-300uA；

★2.2.6 双灯丝设计，且双灯丝分别安装在离子源盒的两侧，位置完全对称，非双灯丝在同侧。从而当灯丝切换使用时，保证了数据的可靠性。（须提供质谱离子源部位的图片证明）。

2.3 质量分析器

2.3.1 碰撞能量：0-60eV；

2.3.2 配备预四极的高精度全金属钨四极杆。无须控温更优；

★2.3.3 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）；

★2.3.4 四极杆具有自动优化加速功能：对于高质量端离子的自动电场补偿技术，提升离子通过四极杆的速度，以提升全质量范围的信号质量，在高速扫描时保证数据灵敏度和质谱图正确性。（须提供此技术的证明材料）。

2.4 扫描功能

提供全扫描(Full Scan)、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)、选择离子扫描模式(SIM)、选择反应扫描模式(SRM)、多反应扫描模式（MRM）等多种模式。

2.5 检测系统

★检测器：具有电子倍增器检测器，须配备能去除中性噪声的透镜系统（须提供此技术的证明材料，以专利技术为优）。

2.6 真空系统

2.6.1 真空系统：具有可实时监测真空度功能，含有机械泵和涡轮分子泵；

2.6.2 具有自动检漏功能，如果出现泄漏会自动报警和预处理；

★2.6.3 高真空：200L/s+200L/s 双入口差动式涡轮分子泵排气系统（须提供涡轮分子泵抽力的证明图片）。

3、工作站系统

3.1 软件：中文版工作站软件；

3.2 手动/自动调谐，数据采集，数据检索，分析结果报告，定量分析及谱库检索功能；

3.3 质谱工作站同时具有多种扫描功能，全扫描和多反应扫描等；

3.4 谱库：具新版本谱库和化学结构式库；

3.5 MRM 数据库：≥800 种农药和环境污染物的 MRM 数据库(具有保留时间锁定功能)，每个化合物包含不少 5 个 MRM 离子对数据；

3.6 质谱数据处理软件：最新版处理软件，可免费升级；

3.7 配备 GB 23200.113-2018 方法包，检测人员可快速上手；

3.8 支持与海南省农业农村厅指定的相关监管系统有数据对接的能力。

4、其他

4.1 不间断电源（UPS）：10kv，延时>1h；

4.2 稳压电源:单相控制变压器,输出和输入电压 220V；

4.3 电脑：出厂原装配置，双核，配置不低于：CPU Intel Core 2 Quad，RAM 4 Gb，硬盘 1TB，DVD 刻录机，19" TFT 显示屏；

4.4 打印机：激光打印机，带网络接口；带可复印功能。

（二）主要配置

- 1、 原装进口气相色谱仪(含柱温箱) 1 台
- 2、 原装进口质谱仪（含 EI 源等） 1 台
- 3、 自动进样器 1 套
- 4、 分流不分流进样口 1 个
- 5、 抽真空系统设备(含机械泵和涡轮分子泵、真空硅等) 1 套
- 6、 不间断电源（可维持 1 至少 1 小时）
- 7、 高纯氦气、氮气各一瓶带减压阀
- 8、 数据处理系统 1 套
- 9、 谱库：最新 NIST 谱库 1 套
- 10、 电脑 1 台
- 11、 打印机 1 台
- 12、 中文说明书 1 套
- 13、 仪器附件及耗材：
 - 13.1 自动进样针： 5 根；
 - 13.2 手动进样针（500 μ l）： 1 根；
 - 13.3 含氦气过滤器、氦气管、RP 油过滤器等工具包： 1 包；
 - 13.4 He 专用过滤器（除氧，除湿，除烃）： 1 个；
 - 13.5 1L 泵油： 5 瓶；
 - 13.6 载气管：满足仪器安装所需的长度；
 - 13.7 5MSUI 色谱柱， 30m \times 0.25mm \times 0.25 μ m： 1 根； 624UI 柱， 60m \times 0.25mm \times 0.25 μ m： 1 根； 624UI 柱， 30m \times 0.25mm \times 0.25 μ m： 1 根；
 - 13.8 灯丝： 2 个；
 - 13.9 质谱工具包： 1 包；
 - 13.10 样品瓶及垫片： 500 个；
 - 13.11 去活衬管：分流和不分流各 1 根；
 - 13.12 进样口隔垫： 50 片；
 - 13.13 质谱石墨垫： 20 个（0.32 和 0.25 内径各 10 个）；
 - 13.14 进样口 O 型衬管密封圈： 10 个；
 - 13.15 石墨密封垫：进样口端及质谱端各 5 个；
 - 13.16 柱螺帽：进样口端及质谱端各 1 个，死堵 1 个；
 - 13.17 调谐液： 1 支；
 - 13.18 农残提取包和净化包：蔬菜、水果和食用菌提取净化包各 50 个。

二、超高压液相色谱-三重四极杆质谱联用仪

（一）主要性能指标

★1、超高效液相色谱部分（液相和与质谱主机同一品牌）

1.1 输液单元（二元高压梯度系统）（4 个溶剂通道），组成方式：两台独立高压送液泵构成的二元梯度系统。

★1.1.1 流量范围：0.0001-10.0000mL/min（涵盖或以更宽范围），以0.0001mL/min 步进（提供液相泵液晶屏运行状态下照片为证）；

1.1.2 流量精度：RSD≤0.062%；

1.1.3 压力范围：≥15000 psi；

1.1.4 混合精度：RSD≤0.15%；

★1.1.5 混合器控温：可实现流动相快速、稳定混合；

★1.1.6 自我诊断/自我恢复：自动检测到批处理分析过程中意外混入的气泡，自动执行 Purge，快速恢复至正常分析状态；

★1.1.7 智能流量控制功能：防止瞬间高压损害色谱柱，延长色谱柱使用寿命。

1.2 智能化温控柱箱

柱温范围：室温以上 10-60℃。

1.3 在线真空脱气机：≥4 个独立通道。

1.4 自动进样器：

1.4.1 进样范围：0.1μL-50μL；

1.4.2 进样交叉污染：<0.0003%；

★1.4.3 样品数量：≥160 位（标配位数，非扩展位数）；

★1.4.4 样品控温设定范围：4-45℃（涵盖或更宽范围）；

★1.4.5 进样速度：4 秒；

1.4.6 针内壁清洗：可扩展支持 3 路清洗液；

★1.4.7 支持多种自动前处理功能：样品稀释、添加、混合、Co-injection 功能、自动衍生等。

2、三重四极杆质谱部分

2.1 离子源

2.1.1 配备独立的 ESI 和 APCI 离子源；离子源清洗时，无需放真空；

2.1.2 辅助加热雾化气温度：≥650℃。

2.2 质量分析器：串联四极杆型质量分析器，双曲面全金属钼四极杆，不需要控温即可保证质量准确度的稳定性。

2.2.1 串联三重四极杆；

2.2.2 质量范围：涵盖 5-2000 amu 或更宽；

2.2.3 质量稳定性：≤0.1amu/24hr；

★2.2.4 扫描速度：最小步径为 0.1u，>29000u/sec（提供相应的证明材料）；

2.2.5 质量准确度：0.01%amu；

2.2.6 动态范围：≥6 个数量级；

★2.2.7 Q1 四极杆设计：Q1 带有预四极杆和后四极杆用作离子聚焦和抗污染功能，有效降低中性分子引起的背景噪声。具备 Q1 扫描或 Q1 选择离子监测 SIM 功能，可任意设置（提供相应证明文件）；

2.2.8 Q2 碰撞室设计：碰撞室采用多极杆超快速碰撞室，实现快速 MRM 性能，同时采取先进的曲线型加速电势场加碰撞气压控制，同时进行线性高压加速，可有效消除记忆效应和交叉污染；

2.2.9 Q2 碰撞室高压加速技术：在超高速扫描 30000Da/s 的情况下高质量端的信号强度稳中有升，避免了因扫描速度加快造成的质量检测范围狭窄；

2.2.10 Q3 四极杆设计：Q3 前端带有预四极杆用作离子聚焦和抗污染功能有效降低中性分子引起的背景噪声。

2.3 检测性能

2.3.1 灵敏度：

★2.3.1.1 ESI 源正离子方式：1pg 利血平，MRM (609→195)，信噪比 S/N >300000:1 (RMS) (提供灵敏度测试报告文件作为证明) (重现性：1pg 利血平分别连续进样 10 次，峰面积 CV 小于 3%)；

★2.3.1.2 ESI 负离子方式：1pg 氯霉素，MRM (321→152)，信噪比 S/N >300000:1 (RMS) (提供灵敏度测试报告文件作为证明) (重现性：1pg 氯霉素分别连续进样 10 次，峰面积 CV 小于 3%)。

2.3.2 扫描方式：

母离子扫描，子离子扫描，中性丢失扫描，选择性离子扫描，多反应监测定量扫描。

★2.3.3 MRM 最小驻留时间：<0.9 ms (提供操作软件界面证明)。

★2.3.4 ESI 正负切换速度<6 ms (提供操作软件界面证明)。

★2.3.5 MRM 通道速度>550MRM/s (提供操作软件界面证明)。

3、软件部分

3.1 原厂家中文版工作站软件，非汉化版，可免费升级。可单独控制液相部分和质谱部分。可以实现数据采集，数据分析，液相和质谱同步控制，在线监测，反馈显示和序列采集。自动识别色谱流出物的质谱图，定性分析和定量分析；有建立数据库功能，谱库检索功能。

3.2 配备智能 MRM 算法，根据每个 MRM 目标物的保留时间自动安排 MRM 分析，无需设置 MRM 采集时间窗口。

★3.3 配备批处理数据定量软件，可以在同一界面对成百上千个数据分析，并同一界面对每个需要分析的化合物进行分析，自动积分定量处理。质谱软件可生成中文报告，可自由添加、修改、提取化合物的信息，中文编辑和显示化合物名称等信息。

3.4 支持与海南省农业农村厅指定的相关监管系统有数据对接的能力。

4、氮气发生器：一体机，不小于 64L/min。

5、不间断电源 (UPS)：10kv，延时>1h。

6、稳压电源：单相控制变压器，输出和输入电压 220V。

7、电脑：出厂原装配置，双核，配置不低于：CPU Intel Core

2 Quad，RAM 4 Gb，硬盘 1TB，DVD 刻录机，19" TFT 显示屏。

8、打印机：激光打印机，带网络接口，带可复印功能。

(二) 主要配置

- 1、超高效液相色谱仪主机 1 套
- 2、二元高压混合泵 1 台
- 3、温控自动进样器 1 台
- 4、柱温箱 1 台
- 5、在线真空脱气机 1 台
- 6、色谱柱 2 根
- 7、溶剂选择阀 1 个
- 8、串联质谱仪主机（含 ESI 和 APCI 离子源等）1 套
- 9、抽真空系统设备（含机械泵和涡轮分子泵等）1 套
- 10、原装厂家工作站软件，包含数据处理软件和设备控制软件。
- 11、工作站级别电脑 2 台（分别安装进样软件和数据处理软件）
- 12、氮气发生器（一体机）1 套
- 13、UPS 不间断电源 1 套
- 14、稳压电源 1 套
- 15、工具包 1 套
- 16、耗材和备件
 - 16.1 备用 ESI 喷针 5 根
 - 16.2 机械泵油 2 瓶
 - 16.3 各种备用密封圈 1 套
 - 16.4 各种备用管路 1 套

三、多管涡旋仪（试管振荡器）

(一) 主要性能指标

- 1、运行模式：振荡；
- 2、可同时进行 12/26 支试管的混匀振荡；
- 3、振幅：3mm；
- 4、转速范围：150-2000rpm；
- ★5、转速显示：LED 数字显示；
- ★6、运行方式：连续运转及定时操作；
- 7、最大载重：1.5Kg；
- 8、具有过热保护功能；
- ★9、具有定时功能，定时范围 1-999 分钟，定时结束后声音提示并自动停止振动，可满足无人值守操作要求；

★10、标配 12 位试管固定器（适用于 10-16mm 直径试管）及 26 位试管固定器（适用于 16-32mm 直径试管）；

11、DIN EN 60529 保护方式：IP30。

（二）主要配置

1、主机，1 台；

2、12 位试管固定器，1 个；

3、26 位试管固定器，1 个。

四、高速冷冻离心机

（一）主要性能指标

1、最大容量：400(100ml×4)；

★2、最高转速[r/min.]：≥16000；

★3、最大相对离心力[×g]：≥23000；

★4、有效离心时间：1-99 小时/1-59 分钟/1-59 秒三种模式可选；精度±1 秒；

5、静态温度设定范围：-20℃~+40℃，步增 0.1℃，显示精度 0.1℃，控制精度±2℃；

6、最大负载/最高转速下控制温度：-12℃~+40℃，显示精度 0.1℃，控制精度±2℃；

★7、防水性：配备电机防水装置；

★8、生物安全性：转头配备生物安全盖；

★9、至少 7 寸液晶显示，亮度可调，多点触控+物理按键操作；

★10、能够满足多种离心要求，运行中转速、离心力、同屏显示，离心力自动换算，内置启动计时和稳定计时 2 种方式，可以有效的计算出离心效率；

11、具有自动失衡识别、超速保护、门盖保护、过压保护实时监测，声音提示+显示代码故障报警；

★12、转子自动识别，自动匹配对应转子号，防止误操作，确保离心安全；

13、最快加速时间：18s/9 挡；

14、最快减速时间：20s/10 挡，0 挡自由停机；

15、防护等级：IP20；

16、允许环境温度/相对湿度：5-40℃/80%。

（二）主要配置

1、主机，1 台；

2、1.5/2.2ml×36 孔角式转子，1 个；

3、15ml×8 孔角式转子，1 个；

4、50ml×6 孔角式转子，1 个。

五、酶标仪

（一）主要性能指标

- 1、光源：卤素；
- 2、校准功能：自动校准；
- 3、测量通道：垂直 8；
- 4、光路通道：自动寻找中心；
- 5、波长范围：450nm、492nm、630nm，误差 $\pm 2\text{nm}$ ；
- 6、微孔板类型：2×12、4×12、8×12；
- 7、测量范围：0.000-4.000 OD；
- 8、分辨率：0.001 OD；
- 9、线性范围：0.000~3.000；
- 10、稳定性：0.001；
- 11、正确性： ± 0.010 ；
- 12、屏幕：至少 7 寸液晶显示，触摸屏输入。