

第三章 采购需求

一、项目名称及编号

- 1、采购项目：2022 年农产品质量安全补助资金
- 2、采购编号：ZZHN-ZBDL-2022-037

二、技术要求

序号	采购品目名称	参考规格型号和配置技术参数	单位	数量	是否进口产品	备注
1	三重四极杆型气相色谱质谱联用仪技术参数	详见下文	套	1	是	
2	氨基甲酸酯柱后衍生系统	详见下文	套	1	否	
3	高速冷冻离心机	详见下文	套	1	否	
4	酶标仪	详见下文	套	1	否	

(一) 三重四极杆型气相色谱质谱联用仪技术参数

1 工作条件

- 1.1. 电源电压：220V±10%
- 1.2. 温度：18℃~28℃
- 1.3. 湿度：40%~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 2℃~450℃
- 2.1.2. 标配柱箱升温速率：最大±220℃/min（无需升级），以 0.01℃/min 增加
- 2.1.3. 程序升温的阶数：32 阶 33 平台
- 2.1.4. 温度设定精度：0.1℃
- 2.1.5. 控温准确性：0.01℃
- 2.1.6. 温度稳定性：周围温度每变化 1℃，柱温箱温度变化小于 0.01℃

- 2.1.7. 冷却速度：从 450 降到 50℃ ≤3.5min (210s)
- 2.1.8. 最大运行时间：9999.99 分钟
- 2.1.9. 气相色谱主机采用不小于 7 英寸的彩色触摸屏进行操控。
- 2.1.10 柱温箱可升级配置氢气传感器，其具有氢气漏气报警功能，可实时监控泄漏，确保安全使用。
- 2.1.11 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。
- 2.1.12 柱温箱内置耐高温智能灯，柱箱门开启时自动点亮，照亮柱箱内空间方便安装和更换色谱柱。

2.2. 分流/不分流毛细管进样口

- 2.2.1. 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
- 2.2.2. 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
- 2.2.3. *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，
- 2.2.4. 进样口标配“智能锁”功能，徒手无需任何工具 1 秒内即可完成进样口的打开或关闭，仪器自动感知最佳气密位置，大幅简化维护操作。
- 2.2.5. 最高温度：450℃
- 2.2.6. 压力设定范围：0 ~ 1035kPa
- 2.2.7. 速率设定范围：-400 ~ 400kPa/min
- 2.2.8. 压力程序的阶数：7
- 2.2.9. 分流比设定范围：0 ~ 9999
- 2.2.10 流量设定范围：0 ~ 1250mL/min
- 2.2.11 隔垫吹扫流量设置范围：0 ~ 600ml/min
- 2.2.12 仪器主机最多可同时安装 3 个 SPL 进样口。

2.3. 自动进样器单元

- 2.3.1. 样品位：≥150 位样品盘
- 2.3.2. 进样量范围：0.1~150 uL，10 μL 注射器以 0.1 μL 步进。
- 2.3.3. 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）
- 2.3.4. 保留时间重复性：<0.001min

2.3.5. 峰面积重复性: <1% RSD

3 质谱部分

3.1. 基本性能

3.1.1. 质量数范围: 2 ~ 1080 u

3.1.2. 灵敏度:

3.1.3. EI Scan : 1pg OFN, S/N \geq 1400 (氦气做载气), 须采用 30 米毛细柱进行验收。

3.1.4. EI Scan : 1pg OFN, S/N \geq 200 (氢气做载气)

3.1.5. EI MRM : 100fg OFN, S/N \geq 17000 , 须采用 30 米毛细柱进行验收。

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

3.1.7. 分辨率: 0.5 ~ 3.0u, 可调

3.1.8. 碰撞能: 0~55eV, 可调

3.1.9. 质量稳定性: \pm 0.1u/48h

3.1.10*最大扫描速度: 18,000 u/sec。

3.1.11 最小驻留时间(Dwell Time): 0.5ms

3.1.12 最小 Event time: 3ms

3.1.13 最大 Event 数: 2000 events

3.2. 离子源

3.2.1. EI 源

3.2.2. 离子化能量: 10 ~ 180eV

3.2.3. 离子源温度: 独立控温, 150 ~ 350 $^{\circ}$ C

3.2.4. 灯丝电流: 5 ~ 210 μ A (发射电流)

3.2.5. *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。

3.2.6. GCMS 接口温度: 50 ~ 320 $^{\circ}$ C

3.2.7. *离子源采用前开门式设计, 非侧开门式。可从仪器正前面简单拆装, 方便离子源清洗维护和灯丝更换。

3.2.8. 维护离子源和灯丝时无需暴露四极杆，杜绝因此造成的四极杆损伤风险。

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。无须控温更优。

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。

3.3.3. 四极杆以不控温为优，无须控温即可实现 0.1amu/48h 稳定。

3.3.4. *四极杆具有自动优化加速功能：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。

3.3.5. Q2 采用八极杆超快速碰撞室(UFsweeper™ 技术)，实现快速 MRM 性能，能有效消除记忆效应和交叉污染。先进的马蹄型加速电势场（带弯曲）加碰撞气压控制，同时进行线性高压加速，有效消除记忆效应和交叉污染。

3.3.6. 碰撞池采用氩气作为碰撞气，无需使用昂贵的氦气。

3.3.7. Q3 离轴设计，降低中性分子引起的背景噪声。

3.4. 扫描功能

3.4.1. 扫描功能：

3.4.2. 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)、多反应扫描模式(MRM)，以任意多种采集模式为组合进行同时扫描，例如 Scan/MRM 同时扫描、Scan/Product Ion Scan 同时扫描等等。

3.4.3. *支持多种监测模式的同时扫描，例如 Scan/MRM 同时扫描、Scan/Product Ion Scan 同时扫描等等，获得高灵敏度定量数据的同时不丢失化合物的质谱信息

3.5. 检测系统

3.5.1. 二次电子倍增管和±10kV 转换打拿极，须配备能去除中性噪声的透镜系统

3.5.2. 离轴连续打拿电子倍增器

3.5.3 动态范围： 5×10^6

3.6. 真空系统

3.6.1. *高真空： $>380\text{L/s}$ 双入口差动式涡轮分子泵排气系统。

3.6.2. 低真空： 30L/min (60Hz) 机械泵。

3.6.3. 标配皮拉尼真空规和离子规，可实时监测低真空度和高真空度，实时判断质谱运行情况，避免泄露等安全事故及实验误判。

4 数据处理系统

4.1. GCMSMS 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 表格的互相拷贝粘贴；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 2000 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，串联四极杆仪器当做单极四极杆模式使用时，无离子信号损失，检测灵敏度与同品牌单极四极杆高端型号相当。

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。

4.5. 支持智能钟功能。系统启动后真空状态、调谐结果自动判定，无需人为确认即可直接开始分析工作，序列运行、维护时间直观显示，便于用户合理工作时间，提升工作效率。

5. 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：1 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：1 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）氨基甲酸酯柱后衍生系统参数

1、输液泵

- 1.1、独立可调节无脉冲恒流泵，保证衍生液输送的准确性和稳定性。
- 1.2、衍生泵可编程流量范围宽（最大流量达 10mL/min），耐压高（最高耐压达 20Mpa），可满足多种柱后衍生反应的衍生液流量需求。
- ★1.3、衍生泵全流路 Peek 惰性材料设计，可耐强酸强碱性衍生环境，适用性广泛。
- 1.4、衍生泵控制灵活，可通过面板或软件控制，另外衍生泵前面板显示每种衍生试剂的流速、压力及压力限，有助于实时监测衍生泵的工作状态。
- ★1.5、衍生泵配有柱塞清洗功能，可实时清洗柱塞，减少酸碱盐类试剂对泵柱塞的腐蚀，延长衍生泵使用寿命。

1.6、安全性方面，衍生泵具有过压保护功能，可根据要求设定衍生泵限制压力，超压力自动停泵，防止仪器受到损坏

1.7、过程检测和报警功能，实时显示运行参数；

1.8、三种压力单位互换显示功能（MPa/Pa/bar）

★1.9、可设置的流量范围 0.001~9.999mL/min，增量为 0.001mL/min

2.0、流量准确度：≤0.2%；流量稳定性：≤0.06%

2.1、压力范围：0~20MPa（0~2900psi）；显示压力误差：≤0.5MPa；可设定上下限，可自动报警，，自动停机

2.2、压力脉动≤1.0%

2.3、梯度混合准确度：±0.5%

2.4、梯度混合精密度：±0.1%

2、反应器

2.1、准确控温的可加热反应器，可根据衍生反应要求设定反应器温度。反应器温控：室温~150℃，精度高：±0.5℃，持续稳定。

2.2、具有快速加热与快速降温功能（稳定时间<30min），大大缩短仪器预热平衡时间。

★2.3、每个反应器可做两个反应体积，可根据具体衍生反应需求进行实际调整，满足不同衍生生化实验的需求。

2.4、反应器内采用完全惰性流路设计，满足强酸强碱下水解或衍生操作。

2.5、反应器面板可实时显示各反应器的设置温度和实际温度，有助于实时监测反应温度状态。

2.6、安全性方面，：反应器具有过热保护功能，过热保护温度限制反应器温度不超过 150℃，防止仪器受到损坏。

3、主要配置

3.1、输液泵（带柱塞杆清洗功能） 2 台

3.2、水解池（双独立管路） 1 台

3.3、PCD-3000 Reactor 衍生池（双独立管路） 1 台

3.4、标准配件包 1 套

（三）高速冷冻离心机参数

1、△最高转速：18500rpm

2、△最大相对离心力：23900×g

3、最大容量：400ml；（4X100ml）

4、离心腔直径：φ320mm

5、转速精度：±10r/min

6、温度精度：±1.0℃

- 7、噪音：≤65dB (A)
- 8、定时范围：1min~99min
- 9、功率：800W
- 10、外形尺寸：480×560×360 (mm)
- 11、净重：70kg
- 12、标配：角转子 6*50ml/尖底，

(四) 酶标仪参数

- 1、样品参数：48/96 标准板或条形板
- 2、适用孔型：平底、U型和V型
- 3、测量范围：0.000 - 4.000 Abs
- 4、准确性：±0.008A 重复性：≤0.2%
- 5、通道差异：≤0.01A 波长范围：330nm--1100nm
- 6、波长配置：405、450、492、630nm，可增配4种波长
- 7、测试方法：快速扫描，精密扫描，动力学扫描
- 8、读板速度：单波长≤3秒/96孔
- 9、振板功能：可编程振板速度和时间
- 10、光源类型：单光源，卤钨灯
- 11、输入方式：链接PC操作
- 12、数据储存：1000000个测试数据，500个以上测试项目
- 13、计算模式：定性模式，定量模式，多种定标曲线方程
- 14、最佳环境：5℃--40℃，最大湿度：80%
- 15、电源电压：220VAC±10%，(50±1)Hz
- 16、体积：460mm(L)×350mm(W)×197mm(H)

三、商务要求

(一) 质量保证

- 1、所有货物必须是制造的全新产品、全新的正品，符合国家及该产品的出厂标准。
- 2、货物外观清洁，标记编号字体清晰，明确。
- 3、对于影响货物正常工作的必要组成部分，无论在技术规范中指出与否，供应商都应提供在投标文件中明确列出。
- 4、所有产品、货物出厂时需提供出厂合格证等质量证明文件。
- 5、所投的产品必须是在中国范围内合法销售、原装、全新、并完全符合用户要求的产品。

（二）服务期限和地点及付款条件

- 1、交货期限：2022年11月底完成交货并安装验收通过。
- 2、交货地址：采购人指定的地址。
- 3、付款方式：采购双方签订合同时另行约定。
- 4、验收要求：符合相关国家标准。
- 5、售后服务：提供两年（含两年）以上的质保，仪器培训。