

**简要技术要求:**

设备名称	色谱质谱联用仪
数 量	1 套
预 算	120 万
交货地点	中国石油大学（华东）综合楼 D 座
交货时间	合同签订后 60 日内机器全部就位安装调试完成
是否允许采购进口产品	是
质保期限	自验收合格起免费质保 1 年
付款方式	<p>国产部分设备全部到货、安装并验收合格后 30 日内乙方开具全额合同货款增值税专用发票，丙方凭甲方验收证明，支付合同货款的 90%给乙方；其余 10%款项为质保金，验收合格一年后视产品质量及服务情况，向乙方支付尾款。</p> <p>进口设备采用 Irrevocable 100% L/C at sight 即期不可撤销信用证方式，90%凭进口发货单据支付，10%待甲方验收合格后，凭甲方用户签字、国有资产管理处盖章的验收单支付</p>

**具体要求****一、具体用途**

能对目标化合物进行高灵敏度、高选择性的筛查和对痕量化合物的准确定量。

**二、技术规格和性能要求****1. 工作条件**

1.1. 电源:220V, 50Hz

1.2. 温度:操作环境 20° C-35° C

1.3. 湿度: 操作状态 25-50%，非操作状态 20-80%

**2. 性能指标****2.1. 气相色谱仪****2.1.1. 柱箱**

2.1.1.1 柱箱温度: 室温上 5° C-450 ° C, 19 梯度/20 平台程序升温

2.1.1.2 升温速率: 最大升温速度  $\geq 120^{\circ} \text{C}/\text{min}$ , 以  $\leq 0.01^{\circ} \text{C}/\text{min}$  增加

2.1.1.3 降温速率: 从 450° C 降至 50° C < 220 秒

2.1.1.4 控温准确性:  $\leq 0.01^{\circ} \text{C}$

2.1.1.5 气相主机具有大尺寸彩色触摸屏操作界面，有三种用户操作界面，即软件、彩色触摸屏和浏览器界面，用户可实现远程操作和监控仪器。

2.1.1.6 仪器的电子压力控制模块具有在线过滤器，可以大幅减少油气和机械杂质对于系统的干扰，减少仪器停机时间。

- 2.1.1.7 气相主机操作系统包含四种以上不同操作语言，适合不同客户需求。
- 2.1.1.8 具有保留时间锁定功能，该功能需具有使待测物保留时间完全一致的保留时间锁定效果
- 2.1.2. 流路控制系统
- \*2.1.2.1 最大压力设定范围：0-148 psi，需要提供软件界面截图或应用文献等为证明材料
- 2.1.2.2 压力设定精度： $\leq 0.001$  psi
- 2.1.2.3 流量设定范围：0-1250mL/min
- 2.1.2.4 微分流装置：高精度分流装置
- 2.1.3 毛细柱分流/不分流和多模式进样口
- 2.1.3.1 适用于所有毛细管色谱柱（内径 50  $\mu\text{m}$  至 530  $\mu\text{m}$ ）
- 2.1.3.2 分流比最高 7400:1
- 2.1.3.3 最高温度：不低于 390  $^{\circ}\text{C}$
- 2.1.3.4 压力设定范围：0~100psi（ $\geq 0.200$  mm 直径色谱柱）/0~150 psi（ $< 0.200$  mm 直径色谱柱）
- 2.1.3.5 载气节省模式有利于减少气体消耗量，且不影响其分析性能
- 2.1.3.6 电子隔垫吹扫流量控制可消除鬼峰
- 2.1.3.7 总流速设定范围：0~500 mL/min  $\text{N}_2$ ，0~1250 mL/min  $\text{H}_2$  或 He，0~200 mL/min 氦气/甲烷
- 2.1.3.8 多模式进样口可以进行大体积进样，以适应于不同的要求
- 2.1.3.9 多模式进样口还支持冷却进样，以提高信号响应。
- 2.1.3.10 温度控制：液氮（至-160  $^{\circ}\text{C}$ ），液态二氧化碳（至-70  $^{\circ}\text{C}$ ），空气冷却（至室温以上 10  $^{\circ}\text{C}$ ，柱温箱温度 $< 50$   $^{\circ}\text{C}$ ）。
- \*2.1.3.11 有十阶程序升温设置，升温速率最高可达 900  $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ，柱箱温度最高可达：450  $^{\circ}\text{C}$
- 2.1.3.12 进样模式：
- 热分流/不分流或冷分流/不分流
  - 脉冲分流/不分流
  - 溶剂排空
  - 直接进样
- 2.1.4.13 扳转式顶盖进样口密封系统，有助于快速、轻松地更换进样器衬管
- 2.2 多功能自动进样器
- 2.2.1 液体进样量范围：通常介于 0.1-40  $\mu\text{L}$  之间
- 2.2.2 样品瓶位数：不少于 48 位
- 2.2.3 进样速度：3 种模式：高速/低速/自定义速度，吸取样品深度可调
- 2.2.4 可实现双进样口同时进样
- 2.2.5 可实现“三明治”进样功能，如一层溶剂、一层样品、一层溶剂的叠加进样，实现样品与空气隔绝等功能
- 2.2.6 标准进样口安装，自动对准/无需校准
- 2.2.7 瓶主动夹持器配备传感器
- 2.2.8 可升级样品制备和预处理功能（样品加热、涡旋混合、自动配标，衍生、液液萃取等功能）

## 2.3 质谱部分

2.3.1. 质量数范围：10-1000 m/z

\*2.3.2. 仪器检测限指标及灵敏度（做验收指标，以 30 m × 0.25 mm, 0.25 μm 色谱柱为标准）：氦气做载气，IDL(MRM)：≤4.0fg，10fg OFN 连续 8 次进样，99%置信区间。

\*2.3.3. 碰撞池以氮气为碰撞气，有助于节省实验成本

2.3.4. 具有氦气消除功能，可有效消除载气氦气所带来的背景噪音干扰，氦气消除气体流量范围在 0~5.0 ml/min 可调

2.3.5. 扫描速率：≥800 个 MRM/秒，最小 SRM 扫描时间：≤0.5ms

2.3.6. 无损双灯丝设计，灯丝受长效保护，提高灯丝寿命，灯丝电流：0-280uA

\*2.3.7. 最大离子化能量：≥280eV，如不能达到，需配置两套离子源。需要提供软件界面截图为证明材料

2.3.8. 离子源：配置 EI 源，独立控温，最高温度 ≥350° C

\*2.3.9. 四极杆质量分析器：石英镀金共轭双曲面四极杆，能独立温控，最高可达 190° C(非预四极杆加热)，如果不能达到则提供额外备用四极杆，用于维护更换时替换使用，需要提供软件界面截图为证明材料

\*2.3.10. 质谱真空系统：二级真空系统，由高性能分子涡轮泵提供高真空，抽速不小于 360L/S，工作真空度 ≤10<sup>-4</sup>Torr，需要提供证明材料

\*2.3.11. 扫描功能：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(SRM)、触发产物离子扫描(tMRM)

\*2.3.12. 质谱工作站同时具有分段扫描功能和 dMRM 功能，可实现 dMRM、SCAN 及 tMRM、SCAN 同时扫描，提供官方资料证明，如涉及该功能的软件截图、应用文献等。

## 2.4 数据处理系统

\*2.4.1. 软件：气质串接软件应该同时包含中文和英文两种软件，包含未知物解析、解卷积（非 NIST 带有的 AMDIS）功能，需要提供证明材料

2.4.2. 通用谱库：NIST20 谱库和化学结构式库

### ▲2.5. 计算机：

CPU 六核，单主频不低于 3.2G/8G 内存或以上/500G 硬盘或以上/DVD-RW/19" LCD

## 三、售后服务

3.1 供应商必需将设备送到指定实验室安装调试仪器直至用户认可仪器符合技术性能为止，不接受快递自取。

3.2 仪器需为全新原厂未开封正品。

3.3 供应商必须为买方两位人员提供至少五天的培训时间，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。

3.4 制造商在国内的技术服务中心（包括维修中心）应当提供所有的服务包括备用零件及消耗品（以人民币结算）。