**山东省食品药品检验研究院食品监管能力建设仪器设备采购**

**技术规格要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **技术参数** | **台套数** | **是否进口** |
| 1 | 超高效液相色谱/三重四极杆串联质谱联用仪 | 1、用途：该系统将生物惰性液相与三重四极杆串联质谱进行联用，可检测食品中的农药残留、兽药残留、食品添加剂、非法添加物、全氟化合物、等有害物质。配备质谱成像离子源，用于食品中危害物筛查、掺伪鉴别等领域  2、一般规格和要求：2.1该系统由超高效液相色谱仪、串联四极杆质谱仪、离子源、真空系统、供气系统、仪器控制和数据管理系统六部分构成。  2.2液相色谱与串联四极杆质谱仪品牌为同一厂家制造  3、主要技术和性能规格要求3.1离子源3.1.1 配置具有电喷雾电离(ESI)和大气压化学电离(APCI)离子源。  3.1.2一次进样条件下，1pg地塞米松进样，可同时获得ESI+、ESI-、APCI+、APCI-四通道数据，每种离子化方式下信噪比均大于100。  3.1.3 ESI电离模式 和APCI电离模式切换时间≤20 ms。  3.1.4 待机和维护过程时，不消耗氮气，工作时氮气消耗量≤1800 L/h  3.1.5 离子源要求具有隔离阀。  3.1.6 离子源具有双控温区域，脱溶剂气温度可达到≥600℃。  3.1.7 离子源接口采用锥孔设计。  3.1.8质谱端可直接进样自动调谐和校准系统，实现化合物质谱条件自动开发，每次可同时优化多个化合物，开发好的质谱条件可以自动保存为方法文件，直接用于样品分析。  3.1.9 离子源具有可扩展性，满足不同样品基质中各种化合物的分析需求，可扩展离子源种类不少于5个。  3.1.10原位质谱成像电离源  3.1.10.1可同时拥有最多2个全方位影像（≥25mm×75mm）或1个96孔板的全方位影像。  3.1.10.2 可对单个组织切片中的化合物无需喷涂基质，即可进行成像分析或其他快速的表面分析，敞开式电离源运行条件为大气压条件（940kpa -101kpa）。  3.1.10.3可用于不同用药时间条件下特非那定在小鼠肝组织切片中的质谱成像空间分布研究。  3.1.10.4质谱成像空间分辨率：≤5µm。  3.1.10.5采用直观的图形用户界面软件控制和数据处理，快速采样路径可预先设定，可设置采集步长、行动路径、频率等，个性化的运动曲线数量≥1000种。  3.1.10.6 原位成像电离源与质谱采用同一软件控制。  3.1.11 前端分离系统扩展性，可进行气相色谱、液相色谱、超临界流体色谱的快速切换。  3.2 真空系统：二级差分抽气高真空系统, 无需额外水冷却系统，自动断电保护功能。  3.2.1 配置无油机械泵  3.2.2分子涡轮泵数量≥1。  3.3 质量分析器和碰撞池  3.3.1 四极杆前后均有预四极  3.3.2 碰撞池：直线型碰撞池或弯曲型碰撞池（提供连续三年免费清洗）。  3.4 检测器  3.4.1光电倍增器或电子倍增器（额外配置4个电子倍增器）。  3.5 四极杆串联质谱仪性能指标  3.5.1质量范围: 5－2000 Da。  3.5.2 分辨率：半峰宽≤0.5 Da；  3.5.3 质量数稳定性： 24小时质量误差≤0.05Da；  3.5.4 ESI正离子灵敏度：1pg利血平柱上进样，m/z609-195，信噪比≥6500000:1, 原始数据或无平滑数据，同时满足10针重现性RSD≤5%。ESI负离子灵敏度：1pg氯霉素柱上进样，m/z321-152，信噪比≥6500000:1, 原始数据或无平滑数据，同时满足10针重现性RSD≤5% ;  3.5.5 一次进样最多可完成≥32000组MRM的同时分析；  3.5.6 最小驻留时间≤1ms；  3.5.7 扫描速率 ≥20000 Da/s；  3.5.8正负离子切换≤4ms。  3.5.9 MRM采集速率≥500个数据点每秒。  3.5.10 MRM通道间延迟时间≤1ms。  3.5.11 通道间交叉干扰：≤0.001%。  3.5.12 线性范围：≥6个数量级。  3.5.13 扫描方式：  3.5.13.1具有全扫描(Full Scan)、选择离子扫描(SIM)、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）。  3.5.13.2 双重扫描MRM模式：一针进样同时得到MRM和Full Scan数据， MRM和Full Sacn切换时间 ≤ 3ms  3.5.13.3 动态阈值二级全扫描子离子确认功能：一针进样同时得到MRM和子离子全扫描数据，自动同标准品二级全扫描谱图实现比对、确证，在定量分析的同时实现定性功能。柱上进样量为500 fg利血平的同一次采集得到 MRM色谱图，子离子扫描（PICs）功能获得的二级碎片质谱图及其至少两通道的提取离子流图，其中利血平MRM离子流图≥1500000:1  3.6超高效液相色谱仪  3.6.1 流速范围：0.001-2.000mL/min，以 0.001ml/min 为增量  3.6.2 最高操作压力：≥15000psi  3.6.3金属不敏感高性能表面生物惰性材料；液相系统直接进样胰岛素受体10针进样峰面积RSD≤1%，AMPcp 6针进样峰面积 RSD≤1%。  3.6.4溶剂混合：采用自动在线混合溶剂，得到不同pH、离子强度以及含不同有机改性剂的流动相  3.6.5 ≥4通道在线脱气机：在线真空脱气，其中两通道对进样清洗液脱气。  3.6.6 梯度模式：可选≥10种梯度曲线，4种梯度模式，提供相应的证明文件和数据  3.6.7 流量精度：≤0.075%RSD  3.6.8 梯度精度：±0.15%，不随反压变化  3.6.9 梯度准确度：± 0.5%，不随反压变化  3.6.10 样品管理系统  3.6.10.1样品管理器耐压：≥15000psi  3.6.10.2样品数量：≥90位2ml样品瓶  3.6.10.3进样范围：0.1-100µL  3.6.10.4 进样次数：每个样品1—99次进样  3.6.10.5 进样精度：≤0.25%RSD  3.6.10.6 进样线性度：≥0.999  3.6.10.7 样品控制温度：4-40℃  3.6.10.8 样品污染度：≤0.002%  3.6.11 柱温箱  3.6.11.1控温范围：室温-90℃  3.6.11.2 控温精度：±0.3℃  3.6.11.3 色谱柱信息跟踪记录：在线记录色谱柱使用信息，提供证明文件。  4.其他服务4.1 质保期：安装验收合格后3年，；工作站软件终身升级（费用包含在本次报价中）。  4.2 免费提供3次质谱清洗服务。  5.配置要求5.1 生物惰性超高效液相色谱仪一套;包含超高效液相色谱主机(含泵系统，自动进样器，柱温箱)；  5.2 三重四极杆质谱仪1台：含ESI和APCI离子源或复合离子源  5.3 成像离子源：具有载样台和喷针，空间分辨率5µm。  5.4附件:  5.4.1真空泵：分子涡轮泵、无油机械泵。  5.4.2气瓶：40L碰撞气钢瓶及压力表 1套。  5.4.3 工作站2套、数据输出系统1套  5.4.4液质配套用氮气发生器1台（用于 LC/MS/MS 的高集成气源，满足较高流量的用气需求）  5.4.5.1氮气流速、纯度：流速范围0-30L/min，最高纯度不小于99.5％，氮气输出压力高达116psi。  5.4.5.2内置由空气压缩机集成的超空压系统，进气压力高达145psi, 具有双压力保护装置，当氮气发生器内部压力异常时，系统具有自我保护功能。  5.4.6 空压系统一套  5.4.6.1无油涡旋空压机1个:排气量≥600L/min  5.4.6.2不锈钢储气罐1个：300L，耐压≥10kg  5.4.6.3冷冻干燥机：处理空气量：≥540L/min；出口空气露点：压力下10℃；使用压力：0.2-0.98Mpa  5.4.6.4过滤器一支：空气处理量：1200L/min ；过滤精度：≤0.01µm过滤率：≥99.999%  5.4.7 UPS不间断电源 10kVA 2小时 1套  5.5 配套耗材：超高效液相色谱柱及预柱4套；溶剂瓶及瓶盖7个；2mL进样小瓶500个；含单向阀、柱塞杆、密封圈、溶剂滤头各1套，成像离子源喷针1根，备用锥孔各一套 。  5.6 数据库：包含不少于5000种化合物的数据库（含色谱和质谱条件） | 1 | 是 |
| 2 | 高效液相色谱仪1 | 一、主要技术规格：  1.输液泵：四元梯度泵(含在线真空脱气机)  1.1泵类型：微体积双柱塞并联往复泵，物理双泵头  1.2流速范围：0.0001~5.0000 mL/min，以0.0001ml/min步进  1.3流速准确度：± 1%  1.4压力脉动：≤1%（1.0mL/min，10MPa，水）  1.4流速精确度：≤0.06% RSD  1.5最大耐压：≥500psi  1.6柱塞冲洗：配自动柱塞清洗组件  1.7梯度范围：0～100%（0.1% 步进）  1.8梯度混合准确度：±1%  1.9梯度精密度：±0.1%  1.10在线真空脱气机：≥4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；连续真空运行，适配低流速液相色谱系统；最大流速：≥5.0mL/min；  1.11pH耐受范围：1-14  2、自动进样器  2.1自动进样器采用高压阀进样技术，可进行编程进样，用于进行柱前衍生，柱前样品自动稀释，自动混合等复杂进样方式。  2.2最大耐压：≥9500psi  2.3进样量设定范围：0.1μL ~ 100μL(标准值), 可以增加至2000uL  2.4样品瓶数目：≥100个(1.5mL/2ml样品瓶)  2.5进样精度：≤0.25%RSD  2.6交叉污染：≤0.0025%（典型值）  2.7温度设置范围：4～40℃  2.8进样针清洗：在进样前后任意设定/内外清洗功能/清洗液，有在线自动脱气  2.9进样针清洗：pH1 ~ pH14  3、 二极管阵列检测器  3.1波长范围：190～800nm  3.2二极管数量：≥1024  3.3波长准确度：±1nm  3.4噪音：≤3.0×10-6AU（250 nm，参比 350 nm）  3.5漂移：≤600x10-6AU/h（250 nm，参比350 nm）  3.6波长准确度：±1nm  3.7采样频率：100Hz  4、荧光检测器  4.1光源：氙灯，低压汞灯(检查波长精度)  4.2波长范围： 200~700nm  4.3光谱带宽：20nm  4.4波长准确度：±2nm  4.5波长精度：±0.2nm  4.6 S/N：RF-20Axs：水的拉曼峰≥S/N1200，暗背景下≥S/N9000  4.7池温控制范围：室温-10℃~40℃、1℃步进  5、柱温箱  5.1控温范围：室温-10℃-85℃；  5.2控温方式：空气强制循环式电子加热制冷模式  5.3控温准确度：±0.5℃；  5.5容量：可同时放置≥5根300mm的色谱柱和手动进样器、梯度混合器、柱切换阀等  5.6时间程序功能：温度设定变更，温度控制启动、停止。  5.7安全措施：可设定使用最高温度保护；内装温度保险丝；内装可燃溶剂漏漏液传感器  6、色谱工作站：  6.1接入原有网络版软件；  6.2全中文操作软件：符合GMP实验室规定操作环境：图形界面液相色谱软件，中文版工作站；  6.3报告：内置多种报告格式，可自动生成系统适应性报告、峰纯度报告、光谱检索报告等；也可编辑个性化的报告模板；可将报告、分析结果以及所有操作日志全部汇总到一个PDF文件（报告集）中。在安全管理到位的数据库内生成、保管，具有数据完整性功能。另外具有自动峰识别功能、智能峰解卷积功能、动态范围扩展功能、以及自动IQ OQ功能；  6.4软件能够仪器控制，数据采集，数据分析，可进行色谱操作定性，定量分析。  7、配置需求：  7.1 .输液泵1套；  7.2. 在线脱气机1套；  7.3. 低压混合器1套；  7.4. 低压梯度比例阀1套；  7.5. 可控温自动进样器1套；  7.6. 柱温箱1套；  7.7. 二极管阵列检测器1套；  7.8.荧光检测器 1套  7.9. 原厂色谱工作软件，接入已有网络版软件，包括控制授权和用户授权，含同时在线用户授权；  7.10. 耗材及其他备品备件：1000ml流动相瓶（含瓶、盖）5只，储液托盘1个，1.5/2ml样品瓶100个， C18 5um 4.6\*250mm色谱柱1根等；  7.11．工作站2套、数据输出系统1套 | 1 | 否 |
| 3 | 高效液相色谱仪2 | 一、主要技术规格：  1、输液泵：四元梯度泵(含在线真空脱气机)  1.1泵类型：微体积双柱塞并联往复泵，物理双泵头  1.2流速范围：0.0001~5.0000 mL/min，以0.0001ml/min步进  1.3流速准确度：± 1%  1.4压力脉动：≤1%（1.0mL/min，10MPa，水）  1.4流速精确度：≤0.06% RSD  1.5最大耐压：≥9500psi  1.6柱塞冲洗：标配自动柱塞清洗组件  1.7梯度范围：0～100%（0.1% 步进）  1.8梯度混合准确度：±1%  1.9梯度精密度：±0.1%）  1.10在线真空脱气机：≥4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；连续真空运行，适配低流速液相色谱系统；最大流速：≥5.0mL/min；  1.11pH耐受范围：1-14  2、自动进样器  2.1自动进样器采用高压阀进样技术，可进行编程进样，用于进行柱前衍生，柱前样品自动稀释，自动混合等复杂进样方式。  2.2最大耐压：≥9500psi  2.3进样量设定范围：0.1μL ~ 100μL(标准值), 可以增加至2000uL  2.4样品瓶数目：≥100个(1.5mL/2ml样品瓶)  2.5进样精度：≤0.25%RSD  2.6交叉污染：≤0.0025%（典型值）  2.7温度设置范围：4～ 40℃  2.8进样针清洗：在进样前后任意设定/内外清洗功能/清洗液，有在线自动脱气  2.9进样针清洗：pH1 ~ pH14  3、 二极管阵列检测器  3.1波长范围：190～800nm  3.2二极管数量：≥1024  3.3波长准确度：±1nm  3.4噪音：≤3.0×10-6AU（250 nm，参比 350 nm）  3.5漂移：600x10-6AU/h（250 nm，参比350 nm）  3.6波长准确度：±1nm  3.7采样频率：100Hz  4、示差检测器  4.1示差折光检测器系数范围：1.00~1.75RIU  4.2测量范围: A方式0.01 ~ 500 X 10-6 RIU，P, L方式 1 ~ 5000 X 10-6 RIU  4.3漂移: ≤1 X 10-7 RIU/ h  4.4噪音：±2.5 x 10-9RIU  4.5最高耐压：≥1.5Mpa，最大流速≥20mL/min  4.6温控范围：温控检测池30℃～60℃  4.7零校准: 自动回零  4.8 pH范围：1-13  5、蒸发光散射检测器  5.1操作模式：双模式可自由切换  5.2液封高度：自动调节  5.3光源：激光二极管，带有光校正系统，650nm，最大输出 ≥30mw；光源寿命≥30000h  5.4检测角度：光电二极管从 90 度角度检测散射光  5.5检测限：使用标准柱，信噪比为≥5，以氢化可的松计≤2 ng  5.6温度设置：雾化器、漂移管、检测池及出口管四区可分别独立设置控制温度；漂移管可设置室温至120℃，内置温度补偿系统。  5.7雾化气体：0-5 L/min 可调节，内置式数字型流量计控制。  5.8安全功能：出错自动报警。激光光源安全保护开关。智能控制并修正气体流量及温度。  5.9具有尾吹功能；自动气体开关控制；具有信号输出自动调零功能等；  6、柱温箱  6.1控温范围：室温-10℃～85℃；  6.2控温方式：空气强制循环式电子加热制冷模式  6.3控温准确度：±0.5℃；  6.4容量：可同时放置≥5根300mm的色谱柱和手动进样器、梯度混合器、柱切换阀等  6.5时间程序功能：温度设定变更，温度控制启动、停止。  6.6安全措施：为防止过热，可设定使用最高温度保护；内装温度保险丝；内装可燃溶剂漏漏液传感器  7、软件：  7.1接入原有网络版软件；  7.2全中文操作软件：符合GMP实验室规定操作环境：图形界面液相色谱软件，中文版工作站；  7.3报告：内置多种报告格式，可自动生成系统适应性报告、峰纯度报告、光谱检索报告等；用户也可编辑个性化的报告模板；可将报告、分析结果以及所有操作日志全部汇总到一个PDF文件（报告集）中。制作简单，在安全管理到位的数据库内生成、保管，具有数据完整性功能。另外具有自动峰识别功能、智能峰解卷积功能）、动态范围扩展功能、以及自动IQ OQ功能；  7.4软件能够仪器控制，数据采集，数据分析，可进行色谱操作定性，定量分析。  配置需求：1 .输液泵1套；  2. 在线脱气机1套；  3. 低压混合器1套；  4. 低压梯度比例阀1套；  5. 可控温自动进样器1套；  6. 柱温箱1套；  7. 二极管阵列检测器1套；  8.示差检测器 1套  9.蒸发光散射检测器 1套  10. 原厂色谱工作软件，接入已有网络版软件，包括控制授权和用户授权，含同时在线用户授权；  11. 耗材及其他备品备件：1000ml流动相瓶（含瓶、盖）5只，储液托盘1个，1.5/2ml样品瓶100个， C18 5um 4.6\*250mm色谱柱1根等；  12．工作站2套、数据输出系统1套  13.空压机 1套 | 1 | 否 |
| 4 | 氮吹仪1 | 1.1智能氮吹仪，利用水浴加热、通过将氮气吹入加热的样品表面从而达到快速浓缩的目的。  1.2 外观经典圆盘形结构设计，非方形结构设计，保证样品支架可以360度自由旋转，操作时可正面接触样品。  1.3样品位数：≥36通道同时使用，可支持六个分组控制，每个小分组控制六个通道，可以分别同时浓缩6、12、18、24、30、36个样品。  1.4可容纳样品管尺寸范围：Ø10-29mm、H32-200mm。适用于试管、离心管、锥形瓶、蒸发瓶等,体积范围：1-100mL。  1.5 氮吹输入压力范围：7-145psi，输出压力范围：0-72.5psi。  1.6 具有一键升降功能  1.7氮吹针采用316不锈钢材质，采用快换设计，可以根据需要选择更换。  1.8 每个通道具有带刻度调节阀  1.9 水浴锅具有可视窗，内置有照明功能。  1.10 水浴锅内胆需要经过特殊防腐涂层处理。  1.11 水浴加热采用PID精确控温方式，控温精度：±0.5℃；控温范围：室温~100℃。  1.12 控制终端：采用≥5吋，触摸控制彩屏，采用一体化设计，显示分辨率≥800×480。  具备手动和自动双模式控制，自带照明功能，可以一键开关总氮气阀。  1.13智能氮吹控制系统，具有计算机软件著作权登记证书，中英文界面自由切换，可实时显示氮气压力、水浴温度和浓缩的时间等。  2 氮气发生器技术指标：  氮气发生器包括以下部分：空气压缩单元、空气前处理单元、氮气分离单元、氮气及空气缓冲单元、安全及控制单元、稳压稳流组件及选配装置单元。  空气压缩单元  2.1内置压缩机  2.2单独空压机仓结构设计  2.3空气压缩机具有电压电流检测及功耗智能分配技术和外部电路异常报警功能。  空气前处理单元  2.4 采用冻干冷却技术  2.5 具有膜式分离器。  氮气分离单元  2.6选用膜组，常压分离。纯物理制氮  2.7 具有三级过滤体系，过滤精度≤0.01μm。  氮气及空气缓冲装置  2.8具有不锈钢缓冲罐（304）  安全及控制单元  2.9≥5英寸的液晶触摸屏，三重压力安全监测系统。  2.10压缩机电路监测，具有累计工作时间在线提示，故障停机记录。  2.12具有自动排水功能，排水时间和排水间隔可设定。  2.13可对接实验室LIMS系统，可对接云平台服务。  稳压稳流组件  2.1氮气输出流量≥60L/min，氮气最高纯度≥95%，氮气输出压力≥60psi，压力稳定性≤0.03psi。  3.配置清单：  3.1 36位样品管支架 2套；  3.2 流量微调阀，72套  3.3 加热水浴锅 2套；  3.4 氮吹针(Ø2.0mm),10支/包，8包；  3.5 10mL浓缩试管，100支/盒，2盒；  3.6 氮气发生器，1台；  3.10 自验收合格起，保修两年 | 1 | 否 |
| 5 | 电子天平 | 一、设备技术参数指标要求：  1、最大载荷：320g  2、可读性：1mg  3、典型重复性：≤0.7mg  4、灵敏度偏置，标称载荷1)：5 mg  5、最小称量值（允差 = 1%）:140 mg  6、秤盘尺寸（D mm): ≥120 mm  7、稳定时间:≤1.5 s  二、设备配置功能要求：  1、≥4.5吋彩色液晶触摸屏。  2、电磁力补偿 (EMFC) 称重传感器。  3、内置GWP认证质量保证监测。  4、多级用户管理设置，分级密码保护设置。  5、活动日志变更历史记录，校正和日常测试记录，≥500条  6、具有水平警告系统。  7、全自动校准技术。  8、结果可导出。  9、≥4个接口：USB-A、USB-C、RS232、以太网等。  10、全金属外壳，过载保护 | 1 | 否 |
| 6 | 热裂解仪-气相色谱-三重四极杆串联质谱仪 | 一 仪器性能参数  1气相色谱部分  1.1主机  1.1.1 色谱性能：保留时间重现性：≤0.0008min，峰面积的重现性：≤0.05% RSD。  1.1.2电子流量控制：所有流量、压力均可以电子控制。  1.1.3 压力调节： 0.001psi  1.1.4 具有大气压力传感器补偿高度或环境变化  1.1.5 程序升压/升流：≥5阶  1.1.6 具有≥4种EPC操作模式  1.1.7气相色谱具有可安装≥2个进样口。  1.1.8具有≥7英寸的液晶面板，可以实时显示质谱状态，配置和流路信息，在气相面板上可可视化查看不同部件的维护步骤。  1.2 柱温箱  1.2.1 温控范围：室温以上4˚C～ 450℃  1.2.2 温度设定：1˚C，程序升温间隔 0.1˚C  1.2.3 升温速度：0.1˚C -120˚C / min  1.2.4降温速率：从450˚C降至50˚C≤250秒  1.2.5 程序升温：≥20阶/21平台  1.2.6 稳定性：≤ 0.01˚C /1˚C环境变化  1.2.6 温度准确度：± 1%  1.2.8 最大运行时间≥999.99分钟  1.3 分流/不分流毛细管柱进样口 (带电子气路控制)  1.3.1可编程电子参数设定压力、流速、分流比  1.3.2压力设定范围：0-145 psi  1.3.3最高使用温度：≥400˚C  1.3.4压力设定精度：≤0.001psi  1.3.5反吹和保留时间锁定功能：  具有柱中和柱后反吹功能，并可同时实现更换色谱柱真空锁定功能。  1.4 液体自动进样器  1.4.1进样量范围：通常介于0.1-50μL之间  1.4.2样品瓶位数:≥160位  1.4.3进样量线性：≥99%  1.4.4面积重现性：≤0.3% RSD  1.5 裂解炉加热系统  1.5.1温度范围：室温以上10℃－1050℃；  1.5.2升温速度：1-600℃/min  1.5.3加热方式: 连续式升温.  1.5.4材质：陶瓷加热  1.5.5裂解炉温度控制：  1.5.5.1程序升温，+1℃  1.5.5.2温度精度：±0.1℃  1.5.5.3升温速度：1-600℃/min  1.5.6保温时间：1 - 999.9 min  1.5.7裂解时间：1 -999.9 min  1.5.8界面温度：与气相色谱接口的接口针经过多层去活惰性处理，具有保温夹套，可控温度范围40℃-400℃  1.5.9进样方式：  1.5.9.1可以定量进样；  1.5.9.2可配合全自动进样器以及液体进样器、双击进样器等。裂解器可通过进样针直接插到  1.5.9.3色谱进样口，无传输导线连接，无阀设计；PY-GC全流路惰性去活处理，无冷点。  1.5.9.4手动进样器可实现推拉式单击和双击进样，且有放气排空阀。  1.5.10 性能保证： RSD: ≤2%(GC-FID)  1.5.11 多种分析模式：瞬间裂解模式； 热解吸/瞬间裂解组合模式；释放气体分析模式  1.5.12 具有微塑料分析专用毛细分离柱。  1.5.13具有不分流进样器：对于痕量的水样和土壤中微塑料的热解产物的高灵敏度检测，可以实现进样、反吹、溶剂切割多种功能。  1.5.14配置专用EGA分析柱。  1.5.15具有超合金柱：耐≥400℃高温。  1.5.16过加热保护：裂解炉≥1100℃，ITF气相和裂解界面温度≥450℃。  1.5.17全自动进样器：能够容纳≥48个样品的全自动进样器，样品可以按需要进行顺序分析或随机分析.  2质谱部分  2.1.1质量数范围: 10～1050amu  2.1.2灵敏度：  EI MRM模式：100fg 八氟奈, 信/噪比≥30000:1(272-222 )  2.1.3检测限： EI MRM：≤0.5fg 八氟奈 (OFN)，2fg OFN连续进样8次  2.1.4 分辨率：0.4-4amu 可调  2.1.5扫描速度：≥20000 Da/秒  2.1.6 MRM扫描速率：≥800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 h.  2.2 EI离子源  2.2.1离子源电子能量：10-240eV。  2.2.2离子源温度：独立加热，最大温度≥350℃。  2.2.3 接口传输线温度：可控温，最高≥350℃。  2.2.4无损双灯丝设计，灯丝电流：0-300μA。  2.3质量分析器  2.3.1质量分析器：石英镀金共轭双曲面或金属钼四极杆，最高≥200˚C 。  2.3.2采用线性加速高压碰撞，六极杆碰撞池装置设计。  2.3.3碰撞能量：0-60eV 。  2.3.4 具有电子流量控制器。  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）等模式。  2.5检测器：三重离轴电子倍增器检测器。  2.6真空系统  2.6.1 两级分子涡轮泵高真空系统, 空气冷却，无需水冷，源区和分析区形成差分抽气系统。  2.6.2 具有自动检漏功能。  3 数据处理系统  3.1气相色谱,、质谱、质谱工作站之间的数据传输全部由内置的网卡实现。  3.2 软件：气质串接软件同时包含中文和英文两种软件  3.3 具有手动/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。  3.4谱库: 最新版NIST谱库和化学结构式库.  3.5质谱数据处理软件可依据保留时间锁定谱库当中标准保留时间和质谱信息对样品当中可能存在的目标化合物进行自动搜寻, 并显示搜寻结果。  3.6 二级质谱MRM数据分析应用套件：包含≥1000种农药和环境污染物的MRM数据库, 每个化合物提供经保留时间锁定的确切保留时间，同时每个化合物包含≥7个MRM离子对数据。目标化合物自动查找软件、化合物自动分组软件、驻留时间自动优化软件。  二、配置要求  1、GCMSMS质谱主机(EI 源) 1套  2、气相色谱主机1套  3、分流/不分流进样口(含电子流量控制) 2套  4、热裂解仪 1套  5、色谱反吹组件（包括反吹硬件、独立的电子流量控制和阻尼柱等）1套  6、液体自动进样器1套  7、数据采集分析软件1套，原装最新版NIST谱库一套  8、基本消耗品包1套： 弱极性MS色谱柱 30m\*0.25mm\*0.25μm 1根， 弱极性MS色谱柱 15m\*0.25mm\*0.25μm 2根，氦气过滤器1个，惰性化带石英棉不分流衬管5个；惰性化带石英棉分流衬管5个，高温进样隔垫25个；低流失绿色进样隔垫 50个，石墨密封垫（进样口端及质谱端各20个），螺帽（进样口端及质谱端各5个），柱螺帽（死堵3个），2mL 进样小瓶100个，瓶隔垫100个，进样针10根；O型环20个，隔垫200个，调谐液1支，泵油2L以上。  9、安装工具包 1套。  10、激光打印机（可实现网络）1套  11、双数据处理系统  配置1：系统正常运行环境1套，：CPU主频≥3.2G，≥16G内存，≥2GB独显，≥1T硬盘，正版操作系统，64位专业版，支持PCI-E网口插槽2个以上，显示器≥23吋。  12、配置2:系统正常运行环境1套，CPU主频≥3.2G，≥16G内存，≥2GB独显，≥128G固态硬盘+1T SATA机械硬盘；光驱：内置DVD+/-RW，正版操作系统，64位专业版，支持PCI-E网口插槽2个以上，显示器≥23吋。带稳压功能UPS电源一套，功率不小于6kW，蓄电工作时间≥1小时，数量1套。  三、售后服务  1、免费提供操作手册（中/英文）1套。  2、自仪器安装调试合格之日起免费保修1年。  3、用户现场免费安装、调试、培训。  4、安捷伦在中国境内设有专业的培训中心，为用户提供免费培训（1人次/5天/1套）。  5、保修期内提供免费上门维修服务和零配件供应。对用户要求在24小时内响应，需要现场维修的，2个工作日内到达现场，一般问题在48小时内解决。  6、生产厂家在山东设有办事处，在山东有30位以上常驻厂家售后服务人员（需提供厂家证明文件） | 1 | 是 |
| 7 | 气相色谱仪 | 1 柱温箱  1.1 温控范围：室温以上2℃ ～ 450℃  1.2 程序升温阶数：32阶33平台  1.3 可设定升温速率：≥200℃/min  1.4 温度稳定性：周围温度每变化1℃，柱温箱温度变化小于0.01℃  1.5 冷却速度：从 450 降到 50℃ ≤210s  1.6 具有柱温箱温度的自动保护功能。  1.7 最大运行时间：≥9999.99分钟  2 分流/不分流进样口  2.1 最高温度：≥450℃  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  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。  2.3 具有载气节省模式  2.4 压力设定范围：0～150psi  2.5 压力控制精度：≤0.001psi/kPa/bar  2.6 压力程序比率设定范围：-400 ～ 400kPa/min  2.7 压力程序：≥6阶  2.8 分流比设定范围：≥12500：1  2.9 流量设定范围：0 ～ 1250mL/min，He， 0 ～ 600mL/min，N2  3 氢火焰离子化检测器（FID）  3.1 自动点火装置，自动调节点火气流；具有自动灭火检测功能  3.2 最高使用温度：≥450℃  3.3 检测限：≤1.2×10-12g/s ( 十二烷 )  3.4 动态范围：≥107  3.5 数据采集速率≥1000 Hz  4 双塔进样自动进样器  4.1 进样器盘位数（1.5/2mL样品瓶）：≥150位；  4.2 液体进样量范围：0.1－100μL；  4.3 进样重现性≤0.5%  4.4 保留时间重复性：≤0.0008min  5 顶空进样器  5.1 进样系统  5.1.1样品流路  样品流路温度范围：中温设置时，室温+10℃～300℃  加热：电子加热  进样阀：6 通阀  进样环：1ml 惰化处理(标配）；0.2ml，3ml (可选)  5.1.2 传输管线  材质：惰化处理  温度：室温+10℃～350℃，1℃增量，精度±0.5℃  加热：电子加热  5.1.3 样品瓶  样品瓶数量：≥90位  样品瓶材料：中性玻璃，铝瓶盖  样品瓶规格： 10mL和20mL样品瓶可以同时使用  样品瓶垫片：带聚四氟乙烯层（PTFE）的丁基橡胶  样品瓶恒温时：0.00 ～ 999.99 (min)  5.1.4 恒温炉  温度范围：室温+10℃至300℃（1℃增量，精度±0.1℃）  加热方式：电子加热  加热孔数量：≥12个样品瓶位旋转托盘  摇晃（平衡时） 1-5个级别  加热时间：0 ～ 999.99 min ( 以0.01 分钟为单位设置)  5.2 气体控制  载气控制：AFC电子控制  样品瓶加压控制：APC电子控制  高纯氦气 ( 纯度≥ 99.995 % ) 或高纯氮气 ( 纯度≥99.995 % )  5.3 界面控制  使用 USB 建立 PC 与主机的通讯。不限定 USB 端口。  6 数据处理系统、电脑与打印机  6.1 提供所需相关原版工作站软件。采用一体化的数据结构，利用定量浏览器和数据浏览器可进行分析操作和信息追溯；软件可控制气相色谱仪所有参数和运行，可实施编辑功能，自动进行序列样品分析；实时在线显示色谱图，积分并报告出分析结果，绘制标准曲线；具有在线帮助的自学操作教程；具有自诊断程序；  6.2 可以显示相对保留时间，具有保留时间自动校正功能。  6.3 具有报告制作功能，支持自建模板。标准配备PDF输出功能。  6.4 可通过网络式CDS（数据管理系统）进行软件远程控制和人机分离模式操作。  具有远程访问功能  6.5 具有恒定的载气线速度控制功能  6.6 具有QA/QC功能，支持自动计算噪音、漂移、信噪比、LOD、LOQ、精密度和回收率等方法学指标，具有仪器系统检查功能和用户安全管理功能。  6 配置要求  6.1 气相色谱仪主机 1套  6.2 分流不分流进样 2套  6.3 氢火焰检测器（FID）2套  6.4 双塔液体自动进样器 1套  6.5 顶空进样器 1套  6.6 数据采集分析软件（可接入网络版）1套  6.7 激光打印机（可实现网络）1套  6.8 双数据处理系统  配置1：配置1：系统正常运行环境1套，：CPU主频≥3.2G，≥16G内存，≥2GB独显，≥1T硬盘，正版操作系统，64位专业版，支持PCI-E网口插槽2个以上，显示器≥23吋。  配置2:系统正常运行环境1套，CPU主频≥3.2G，≥16G内存，≥2GB独显，≥128G固态硬盘+1T SATA机械硬盘；光驱：内置DVD+/-RW，正版操作系统，64位专业版，支持PCI-E网口插槽2个以上，显示器≥23吋。  6.9 消耗品包1套（包含：高温进样隔垫25个；低流失绿色进样隔垫 50个；惰性化处理石英棉1盒；O型圈50个；接头1包；石英棉填充工具1套；镊子1个；10µL进样针1根；惰性化带石英棉不分流衬管5个；惰性化带石英棉分流衬管5个；毛细管柱切割器1个；压环0.53/0.32/0.25各一套；智能锁/智能扣/智能规各1套 ; 工具包1套；气路附件1套；2ml样品瓶200个；气路净化装置1套；）中等极性，0.32mm x 30m x 0.25um色谱柱1根；  6.10 空压机及氢气发生器各一套；  6.11 氮气钢瓶及减压阀 1套；  7 售后及培训  7.1 仪器制造商授权的技术人员到现场免费进行安装调试，确保仪器技术指标验收合格；  7.2 自验收合格起，主机整机保修壹年；  7.3 免费培训不少于2名使用人员；  7.4 用户提供长期技术支持和维修服务，保证长期的零配件供应。  7.5 仪器制造厂商提供当地的维修支持服务和技术培训服务。 | 1 | 否 |
| 8 | 冷冻离心机1 | 1.用途：样品检测前处理过程的离心,用于食品中食品添加剂、生物毒素、营养成分、农兽残等的分析过程。  2 主要技术指标  2.1 转速范围：100～18,000 rpm，精度±1 rpm;  2.2最大容量(ml)：角转子6 x 85 /水平转子4×400ml/可用24x1.5ml水平转子 鼓式转子60x2.0ml  2.3 最大离心力(x g)：≥30,070  2.4 时间控制范围：0-99h59 min， 连续运转 ，短时加速  2.5 噪音(dBA)：≤ 66 2.6可预设≥20个线性加/减速曲线及≥20个二次方加/减速曲线，及≥10个自定义曲线。  2.7具有≥60个存储程序，并支持自定义命名程序。  2.8温控范围：-20 ～ 40 ℃，每个转头在最高转速下运转时，离心腔温度≤4℃。  2.9 磁性转头自动识别；  2.10 具有中文操作语言。  2.11 具有快速制冷功能和静止预冻功能。  2.12具有△T功能，可精确控制离心运转过程中的离心腔的温度。  2.13免维护无碳刷变频电机;微控制器可预设离心力、速度、转头、时间和温度  2.14 具有定速计时功能心。  2.15所配高速水平转子转速≥14000rpm。  2.16 符合国际安全标准IEC1010及ISO9001质量认证, 具有并提供医疗器械注册证。 3.基本配置  3.1主机 1台  3.2 6x50 ml尖底角转子1套 （最大转速≥14500rpm，最大相对离心力≥22000x g），15ml适配器（3套）6个，适用于15ml尖底管的离心。 | 2 | 否 |
| 9 | 冷冻离心机2 | 1.用途：样品检测前处理过程的离心,用于食品中食品添加剂、生物毒素、营养成分、农兽残等的分析过程。  2 主要技术指标2.1 转速范围：100～18,000 rpm，精度达±1 rpm;  2.2最大容量(ml)：角转子6 x 85 /水平转子4×400ml/可用24x1.5ml水平转子 鼓式转子60x2.0ml  2.3 最大离心力(x g)：≥30,070  2.4 时间控制范围：0-99h59 min / 连续运转 / 短时加速  2.5 噪音(dBA)：≤ 66dBA （最大转速时）  2.6可预设≥20个线性加/减速曲线及≥20个二次方加/减速曲线，及≥10个自定义曲线。  2.7具有≥60个存储程序，并支持自定义命名程序。  2.8温控范围：-20 ～ 40 ℃，每个转头在最高转速下运转时，离心腔温度≤4℃。  2.9 磁性转头自动识别；  2.10 具有中文操作语言。  2.11 具有快速制冷功能和静止预冻功能。  2.12具有△T功能，可精确控制离心运转过程中的离心腔的温度。  2.13免维护无碳刷变频电机;微控制器可预设离心力、速度、转头、时间和温度  2.14 具有定速计时功能。  2.15所配高速水平转子转速≥14000rpm。  2.16 符合国际安全标准IEC1010及ISO9001质量认证, 具有并提供医疗器械注册证。 3.基本配置  3.1主机 1台  3.2 6x50 ml尖底角转子1套 （最大转速≥14500rpm，最大相对离心力≥22000x g），12x15 ml尖底角转子1套 （最大转速≥14500rpm，最大相对离心力≥22000x g） | 1 | 否 |
| 10 | 氮吹仪2 | 1氮吹浓缩仪系统  1.1 圆盘形结构，样品支架可以360度自由旋转。  1.2样品位数：≥24通道同时使用，各通道独立控制，带数字微调器  1.3可容纳样品管尺寸范围：Ø10-30mm。适用于试管、离心管、锥形瓶、蒸发瓶等。  1.4 样品盘及吹针升降：样品盘自动升降，吹针自动升降，吹针下降速度及时间可调  1.5 控制升降高度：≥100mm，吹针可调范围：0-250mm。  1.6 氮吹输入压力范围：7-145psi。  1.7氮吹针采用316不锈钢材质，采用快换设计，可以根据需要选择更换。  1.8 每个通道具有刻度调节阀  1.9 水浴锅内胆经过特殊防腐涂层处理  1.10 水浴加热采用PID精确控温方式，控温精度：±0.2℃；控温范围：室温~98℃。  2氮气发生器系统  2.1 氮气最高纯度：≥99%。  2.2 氮气最大输出流量 L/min：≥60L/min。  2.3 氮气输出压力：≥0.5MPa  2.4 制氮方式：常温高压中空纤维膜分离。  2.5 噪音：内置消音器及隔音装置，（1米）≤60dB。  2.6 颗粒：≤0.01μm。  2.7 残留：无液滴残留、无邻苯二甲酸酯类化合物残留。  2.8 出口规格：Φ6快插接头（标配），可选1/4规格。  2.9 废液出口规格：自动排水装置，一级排水口：φ4 快 插 接 头 。  3 配置清单  3.1 24位样品管支架，2套；  3.2 带流量微调阀，48套  3.3 加热水浴锅，2套；  3.4 氮吹针(Ø2.0mm),10支/包，8包；  3.8 氮气发生器，1台；  3.5 使用说明书， 3份；  3.6 保修卡，3份；  3.7 合格证，3份；  3.8 自验收合格起，保修两年。 | 1 | 否 |
| 11 | 全自动剥壳分选仪 | 1、应用范围：主要适用葵花籽、西瓜子、南瓜子、花生、松子、巴旦木、开心果、白果、吊瓜子、葫芦籽、山核桃、榛子、夏威夷果、核桃等坚果类样品的剥壳分选。  2、马达具有防过载保护功能，过载重启后设备可继续运转；  3、LED触摸屏设计，具有程序控制，可存储≥15组剥壳程序，人机交互操作；  4、仪器具有电磁锁；  5、敞开式模块化结构设计，剥壳套件可拆卸，分选腔体可打开；  6、剥壳套件配合氧化锆材质；  7、处理样品量：500g-3kg，可连续处理；  8、磨盘直径：≥150mm；  9、磨盘间隙：1-20mm,可根据样品大小调节；  10、电机转速：500-3000rpm，数字显示，可调节；  11、配置：全自动剥壳仪主机 1套；剥壳盘 1个；剥壳分选套件 1套（内置）；2L样品收集容器 2个；10L果壳收集容器1个；除尘套件 1套 | 1 | 否 |
| 12 | 冰柜 | 1、款式：卧式  2、容积：≥360L  3、开门方式：顶开门  4、能效等级：1级  5、制冷方式：直冷  6、控温方式：机械控温  7、压缩机：定频  8、额定电压：220v  9、额定频率：50HZ  10、输入功率：140w  11、噪声：50dB（A）  12、配备温湿度监控功能，自动记录实时温湿度数据，时间间隔可在1~60分钟之间设定，且当监测的温湿度值达到设定的临界值或者超出规定范围，系统立刻报警 | 1 | 否 |