

政府采购项目需求方案

采购单位：泰安市食品药品检验检测研究院（泰安市纤维检验所）

采购代理机构：山东利和项目咨询管理有限公司

项目名称：泰安市食品药品检验检测研究院（泰安市纤维检验所）纤维生态检验及纤维生态检验配套设备采购项目

编制时间：2022年3月

一、项目概况及预算情况

1、项目名称：泰安市食品药品检验检测研究院（泰安市纤维检验所）纤维生态检验及纤维生态检验配套设备采购项目

2、预算控制价：本项目预算控制价为1067.4万元。

3、采购方式：公开招标

4、项目概述：本项目为泰安市食品药品检验检测研究院（泰安市纤维检验所）纤维生态检验及纤维生态检验配套设备采购项目。

二、采购标的具体情况

1. 采购内容、数量：

序号	货物名称	技术参数	单位	数量	备注
1	三重四级杆液质联用仪 (国产/进口)	1. 技术指标 1.1 超高效液相色谱仪 1.1.1 溶剂管理系统 1.1.2 色谱泵为二元高压泵，混合稳定均匀，质谱专用搭配 1.1.3 色谱泵为二元高压泵，双压力传感器反馈回路 1.1.4 溶剂数：多元溶剂，可实现溶剂扩充功能 1.1.5 脱气：在线真空脱气，五通道 1.1.6 流速范围：0.0001mL/min--5.0000mL/min，以0.0001mL为增量 1.1.7 压缩补偿：自动，连续 1.1.8 柱塞清洗：自动，可编程 1.1.9 操作压力 $\geq 1300\text{bar}$ ，超过130MPa，真正超高效色谱 1.1.10 梯度准确度： $\leq 0.6\%$ ，不随反压变化 1.1.11 梯度精度： $\leq 0.3\%RSD$ ，不随反压变化 1.1.12 流速精度： $\leq 0.07\%RSD$ （全流速范围内），不随反压变化 1.1.13 样品管理系统 1.1.14 样品数量： ≥ 106 位 2mL 样品瓶 1.1.15 进样范围：0.1~50 μL 1.1.16 进样次数：每个样品 1~99 次进样 1.1.17 进样精度： $\leq 0.2\%RSD$ 1.1.18 进样线性度： >0.999 1.1.19 样品污染度： $<0.003\%$ 1.1.20 控温范围：4~40 $^{\circ}\text{C}$ 1.1.21 柱温箱 1.1.22 控温范围：4 $^{\circ}\text{C}$ ~80 $^{\circ}\text{C}$	台	1	

1.1.23 控温精度: 0.1℃

1.2 三重四极杆质谱部分

1.2.1 质量分析器: 采用高精度三重四极杆质量分析器, 带有预过滤器和后过滤器。四级杆部分不采用加热模式, 如采用加热四级杆, 需提供 10 套四级杆作为备用。

1.2.2 离子源: 配置独立的并可加热的电喷雾离子源。电喷雾离子源流速范围: (明确范围) 在确保灵敏度不损失的前提下, 实现高流速, 它无需分流, 即可达到 3ml/min, 在加快样品的分析速度, 还可避免分流对样品造成损失。

★1.2.4 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, 辅助加热气温度 $\geq 700^{\circ}\text{C}$ (提供仪器设备彩页)

★1.2.5 离子源接口传输部分采用锥孔式离子传输。(提供仪器彩页图片)。

1.2.6 离子源内有废气排放装置。

★1.2.7 全系统(包含碰撞气和雾化气)采用一种惰性气体氮气作为雾化气和碰撞气。

1.2.8 Q2 撞池部分采用弯曲加速碰撞室。

1.2.9 全自动注射泵, 质谱直接进样自动调谐和校准

1.2.10 检测器系统: 采用电子倍增器

1.2.11 真空系统: 有机械泵和分子涡轮泵组合维持真空系统; 自动断电保护功能。

1.2.12 扫描模式: 全扫描、选择离子扫描、子离子扫描、母离子扫描、中性丢失扫描、选择反应扫描、多反应同时监测扫描、正/负离子快速切换扫描。

1.2.13 检测性能:

1.2.13.1 质量数范围: 5-2000amu;

1.2.13.2 正负切换时间 $\leq 5\text{ms}$ 。

1.2.13.3 三重四极杆最大扫描速率 $\geq 12000 \text{ amu/s}$

1.2.13.4 分辨率: 质量分辨率自动调节, 最小 0.4Da FWHM

1.2.13.5 质量数稳定性: 平均标准偏差 $\leq 0.05\text{Da}/24\text{Hr}$, 全质量范围偏差 $\leq 0.01\%$

1.2.13.6 能够满足同时完成 MRM 定量通道和全扫描

1.2.13.7 在满足连续 5 次进样, $\text{RSD} < 5\%$ 的条件下灵敏度:

★1.2.13.7.1 要求 ESI 正离子 MS/MS 灵敏度: 1pg 利血平, MRM 分析测量 $m/z 609 > 195$, 信噪比 $> 1800000:1$ (提供生产厂商或国内总代理盖章谱图)。

★1.2.13.7.2 要求 ESI 负离子 MS/MS 灵敏度: 1pg 氯霉素, MRM 分析测量 $m/z 321 > 152$, 信噪比 $> 1800000:1$ (提供生产厂商或国内总代理盖章谱图)。

★1.2.13.7.3 要求 APCI 正离子 MS/MS 灵敏度: 1pg 利血平, MRM 分析测量 $m/z 609 > 195$, 信噪比 $> 1800000:1$ (提供生产厂商或国内总代理盖章谱图)。

★1.2.13.7.4 要求 APCI 负离子 MS/MS 灵敏度: 1pg 氯霉素, MRM 分析测量 $m/z 321 > 152$, 信噪比 $> 1800000:1$ (提供生产厂商或国内总代理盖章谱图)。

	<p>1.2.14 工作站软件。</p> <p>1.2.14.1 自动实现仪器的功能配置、条件优化、数据采集、数据处理、快速定量；</p> <p>1.2.14.2 软件同时控制液相、质谱；具有自动待机功能，进行质量校正。通过软件可以对工作条件进行优化；</p> <p>1.2.14.3 能提供“及时”定量数据质量监测，以确定 QC 或空白样品是否落在用户指定的误差范围内。能决定或许样品是否被注入或是需要进行更详细的检查，确保实验室的资源得到最充分利用；</p> <p>1.2.14.4 提供常见国标要求的农残、兽残和毒物方法包和数据库，2000 种以上，免费帮助开发方法。</p> <p>1.2.15 网络适配，能远程控制工作站软件，对软件进行正常操作，远程正常灭活所有工作中的软件和程序，适合于同一个网络控制。</p> <p>2. 基本配置</p> <p>2.1 超高效液相色谱（包括超高效二元高压泵，自动进样器，柱温箱等）1 套</p> <p>2.2 三重四极杆串联质谱（包括独立的电喷雾离子源、锥孔结构接口、串联四极杆质量分析器、分子泵、注射泵、弯曲碰撞室、直接进样阀）1 套</p> <p>2.3 同品牌或原厂家指定配套真空机械泵 1 套</p> <p>2.4 耗材质谱喷针 10 个</p> <p>2.5 仪器维修专用工具包 1 个</p> <p>2.6 控制质谱及色谱的软件 1 套，酷睿 I5 处理器及以上，≥16G DDR4 内存，≥1T 硬盘，独立显卡，22 寸及以上液晶显示屏，激光一体打印机 1 台。</p> <p>2.7 UPS 不间断电源（10kVA ， ≥2 小时）1 套</p> <p>2.8 配套氮气发生器一套</p> <p>2.9 提供不同粒径应用的色谱柱 C18, 6 根（3 个 1.7 微米，2.1cm*5cm 和 3 个 1.7 微米，2.1cm*10cm）</p> <p>2.10 彩色激光打印机，双面打印，两套</p> <p>3. 维修与售后</p> <p>3.1 自设备验收合格之日起计算。保修期内提供全免费保修，供方应在 12 小时内对用户的服务要求做出响应，并确定负责维修工程师名单，一般问题应在 24 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确的解决方案，并在两周以内彻底解决故障。维修项目应包括仪器的硬件部分和软件部分。</p> <p>3.2 培训：供应商应在合同规定时间内完成仪器安装调试，并免费提供用户现场安装、调试及培训；安装工程师在用户现场安装调试完毕后，进行现场讲解培训，保证用户掌握基本技能，可以正确操作使用仪器；应用户时间要求，派负责液质联用的专业应用工程师，到用户单位进行现场应用培训，根据不同质谱仪器类型，时间为 3-5 天不等。</p> <p>3.3 提供生产商总部实验室初级培训、高级培训各一次，</p>			
--	---	--	--	--

		<p>每次至少 2 个培训名额，具体培训时间按招标人要求。</p> <p>3.4 故障处理: 投标人对招标人的服务要求应在 24 小时内响应; 需要在现场进行维修的, 应在 24 个小时内到达仪器现场</p> <p>7. 交货期: 两个月。</p>			
2	真空泵	<p>功率: W 370;</p> <p>工作电源 V/Hz: 220/50;</p> <p>流量 (Q): 80L/min;</p> <p>扬程 (H): 12M;</p> <p>机体材质: 加强聚丙;</p> <p>最大真空度: 0.098M;</p> <p>单头抽气量: 10L/min;</p> <p>抽气头数: 5 个;</p> <p>储水箱容积: 50L。</p>	台	2	
3	电子天平	<p>最大称量: 3200g;</p> <p>可读性: 0.01g;</p> <p>重复性 (典型): 0.007g;</p> <p>最小称量值 (USP), 典型值: 14g;</p> <p>接口: RS232; USB 设备; USB 主机;</p> <p>线性误差 (典型值): $\pm 0.02g$;</p> <p>重复性 (校验砝码): 0.01g (1,000g);</p> <p>校正: 内部/FACT;</p> <p>线性误差: 500g;</p> <p>显示屏: 7" 彩色触摸屏;</p> <p>线性误差 (典型): 0.006g;</p> <p>电源 (2): 交流电源;</p> <p>稳定时间: 1.5s;</p> <p>温度准确度 (\pm): 3ppm/$^{\circ}$ C;</p> <p>分辨率: 0.01g</p>	台	4	
4	酸清洗设备	<p>1. 技术指标:</p> <p>1.1 全部流程自动化</p> <p>1.2 清洗能力: 一批次可同时清洗 ≥ 38 根 55ml 微波消解内管;</p> <p>★1.2.1 清洗架采用中空导汽管; 配上层清洗架用于清洗消解管内塞、器皿盖子等小件物品。提供仪器实际图片证明文件。</p> <p>1.2.2 清洗全流程时间 ≤ 3 小时, 器皿内外部完全干燥。</p> <p>1.2.3 具有蒸汽单循环技术</p> <p>★1.2.4 温度传感器检测的是酸液实际温度。提供仪器实际图片及硬件示意图证明文件。</p> <p>1.3 多重实时监控安全技术: 具有软件自我纠错功能、自动稀释功能、自控温加热功能、真空抽废液及高效废气回收装置。</p> <p>1.4 温度实时曲线显示, 并可自动保存;</p>	台	1	

		<p>1.4.1 可自行建立方法及保存方法;</p> <p>1.4.2 允许中途停机或意外停机, 具有自动记忆功能</p> <p>1.4.3 控制终端: 9吋平板电脑; 多语言可选, 具备中文操作界面;</p> <p>1.4.4 配特氟龙材质的顶盖放置架;</p> <p>2. 配置要求:</p> <p>2.1 超净清洗系统主机 1 套</p> <p>2.2 温度监控系统 1 套</p> <p>2.3 超纯水自动冲洗系统 1 套</p> <p>2.4 热空气自动干燥系统 1 套</p> <p>2.5 控制系统 (含软件) 1 套</p> <p>2.6 酸气净化装置, 1 套; 酸气吸附管 (3 个/套), 1 套; 排空过滤器 3 个/套, 1 套; 空气过滤盒 3 个/套, 2 套; 蠕动泵管 3 个/套, 2 套。</p> <p>2.7 顶盖放置架, 1 个;</p> <p>2.8 40 位标准清洗架, 1 套。</p>			
5	全自动赶酸仪	<p>1. 技术参数要求:</p> <p>1.1 处理数量: 一次可处理 1 组大于等于 10 根 55ml 微波消解管或者可定制的加热盘。</p> <p>1.2 两组消解管可独立运行不同的方法。</p> <p>1.3 赶酸速度: 10ml 硝酸赶至 1.5ml \leq 40 分钟 (150℃)</p> <p>1.4 加热系统: 石墨加热块。</p> <p>1.5 负压系统工作状态下消解罐内部为负压, 压力值 \leq 0.8bar</p> <p>1.6 赶酸终点识别</p> <p>1.7 冷却速度: 赶酸结束后, 消解管外壁温度 10-15 分钟后可降至室温。</p> <p>1.8 所有与酸接触部分, 均为特氟龙或 PFA 材料, 机箱和石墨加热器喷涂特氟龙。</p> <p>1.9 配置高效废气回收装置。</p> <p>1.10 消解管采用顶盖集成式密封模块。</p> <p>1.10.1 软件采用引导式操作</p> <p>1.10.2 控制终端: \geq 9 吋或以上平板电脑; 多语言可选, 具备中文操作界面。</p> <p>1.10.3 WIFI 无线通信, 可实现远程控制;</p> <p>2. 配置要求:</p>	台	1	

		<p>2.1 真空赶酸仪主机 1 套</p> <p>2.2 55ml 消解管加热模块 1 套或定制尺寸的加热模块 1 套</p> <p>2.3 液位监控模块 1 套</p> <p>2.4 平行赶酸升级模块 1 套</p> <p>2.5 控制系统（含软件）1 套</p> <p>2.6 酸气吸收装置，1 套，酸气吸附管（3 个/套）</p> <p>2.7 空气过滤盒（3 个/套），一套</p>			
6	生物安全柜	<p>1. 型别：II 级，A2 型，单人单面</p> <p>2. 气流模式：30%外排，70%循环</p> <p>3. 平均气流风速：沉降气流>0.3 m/s (60 fpm)；进气气流>0.50 m/s (90 fpm)</p> <p>4. 气体交换体积：沉降气流> 738 cmh，进气气流> 346cmh</p> <p>6. 过滤系统：两块 ULPA 微皱褶无间隔过滤器，针对>0.12 μm 颗粒系过滤效率>99.999%，滤器性能执行标准 IEST-RP-CC034 和 EN1822，易于前部更换</p> <p>7. 风机系统：性能稳定的直流 ECM 免维护高效风机系统，自动调节风速</p> <p>8. 操作台面：表面积> 1.0 m²，前进气孔与工作台面为整块抛光不锈钢钢板一次冲压成形，没有接缝和任何螺丝</p> <p>9. 安全监控系统：实时数字式显示下降气流和流入气流速度，过滤器和紫外灯寿命；其数值波动超过 20%时有声光报警；拉门超过安全位置具有数字提示和声、光报警</p> <p>10. 主体结构：>1.2mm 镀锌钢板，ISOCIDETM 环氧酚及抗菌材料混合涂层，人体工程学 5 度角倾斜式设计</p> <p>11. 操作室结构：工作腔两侧与后壁为整块不锈钢钢板一次冲压成形，无焊接，大圆弧角过渡，便于清洁，前窗玻璃与操作室侧壁接合处有增强的侧壁引流孔设计，通过气幕保护防止泄漏</p> <p>12. 操作前窗：工作开口高度>250mm，无下边框，易于清洁和消毒的防紫外线防爆覆膜钢化玻璃，厚度≥6 mm</p> <p>13. 防泄漏：DynamicTM 负压防泄漏系统，负压环绕整个可能受污染的正压区域，防止因滤器破损、密封失效等原因造成的泄漏</p> <p>14. 待机模式：可以使风速降到正常值的 30%，在设备不使用的情况下，保证工作区域的洁净度和负压状态</p> <p>15. 紫外灯：具有程序启动定时消毒灭菌功能，定时时间可调，范围从 0 到 99 小时 99 分钟；和前窗实现互锁。</p> <p>16. 照度：> 1200 Lux，荧光灯位于非污染区域</p> <p>17. 噪音：噪音<57.5dBA</p> <p>18. 搁手架：搁手支架与操作室宽度等宽，高于工作台面，不会阻挡前进气孔</p>	台	2	

	<p>19. 电源插座及水气接口 (选配): 两个电源插座预留孔分别位于操作室两侧, 四个水气接口分别交错位于操作室两侧</p> <p>20. 消毒: 操作室两侧备有过氧化氢消毒接口</p> <p>21. 附件: 配备带万向脚轮支架、搁手支架、防溅电源插座、荧光灯、紫外灯</p> <p>22. 随机资料: 操作手册和出厂原始检测报告</p> <p>23. 配置清单</p> <p>(1) AC2-4S8-NS 主机 1</p> <p>(2) SPC-4A0 万向脚轮支架 1</p> <p>(3) EO-HE 防溅电源插座 1</p> <p>(4) UV-30A 紫外灯 1</p>			
7	<p>三重四级杆液质联用仪 (国产/进口)</p> <p>1. 质谱部分技术性能</p> <p>1.1 气体需求: 雾化气 N₂, 碰撞气高纯 Ar 或 N₂ (99.995%)</p> <p>1.2 离子源</p> <p>★1.2.1 离子源: 独立的可加热电喷雾离子源 (HESI 源) 和大气压化学电离源 (APCI 源), 全内置式气路电路接口设计。HESI 与 APCI 切换只需更换探针, 电晕针旋钮式在线调节</p> <p>1.2.2 复合源, 数据采集;</p> <p>1.2.3 离子源喷针位置可进行三维调节;</p> <p>1.2.4 具有雾化气、辅助雾化气、可调式吹扫气;</p> <p>1.2.5 可拆卸的吹扫挡锥;</p> <p>1.2.6 可加热 HESI 源, 加热温度最高可达 550℃, 不分流的情况下采用纯水作为溶剂, 流速为 1ul-2000ul/min;</p> <p>1.2.7 APCI: 加热温度最高可达 550℃, 不分流的情况下采用纯水作为溶剂, 流速为 50ul-2000ul/min;</p> <p>1.2.8 双槽位全自动注射泵实现质谱直接进样, 自动调谐和校正,</p> <p>1.2.9 质谱配置软件具备实时监控反馈喷雾稳定性功能;</p> <p>1.2.10 离子源腔体具有观察窗口;</p> <p>1.2.11 离子源所有可调节部件具备防烫伤功能。</p> <p>1.2.12 可选纸喷雾等快速离子源, 无需样品前处理, 120秒内完成一个样品分析, 可实现快速高通量样品分析;</p> <p>1.2.13 可选的离子淌度技术可通过减少同质异素体干扰来提高信噪比;</p> <p>1.3 离子传输系统</p> <p>1.3.1 离子传输系统配有金属材质高通量离子传输管; 可独立加热, 温度可达 400℃</p> <p>1.3.2 具有真空隔断阀</p> <p>1.3.3 具有离子传输透镜</p> <p>1.3.4 具有离子束导向装置</p> <p>1.4 四极杆质量分析器</p> <p>1.4.1 Q1 和 Q3 均采用分段式钨制双曲面四极杆, 在 0.4amu</p>	合	1	

时仍有，长度 $\geq 24\text{cm}$;

1.4.2 Q2 设计：弯曲设计，加有轴向加速电场

1.4.3 四极杆分辨率：Q1 和 Q3 在全质量范围，分辨率可到 0.4 amu。

1.4.4 质量数范围：2-3000Da;

1.4.5 质量轴稳定性： $\leq \pm 0.1 \text{ amu}/24\text{h}$ (不同分辨率、不同扫描速率下、全质量数范围);

1.4.6 质量准确度：全质量轴范围 (5-3000Da) 内 $\leq 0.1 \text{ amu}$;

1.4.7 SRM 最小驻留时间： $\leq 1\text{ms}$;

1.4.8 共轭双曲面四极杆扫描速度： $\geq 15000\text{amu/s}$;

1.4.9 SRM 扫描速度：最大可达 600 SRMs/秒，并确保无交叉污染;

1.4.10 一次分析最多可执行 30000 对 SRM 分析;

1.4.11 正负离子切换速度： $\leq 5\text{ms}$;

1.4.12 扫描功能：全扫描、选择离子扫描、选择反应监测、高选择性反应监测、时间选择反应监测、子离子扫描、母离子扫描、中性丢失扫描、RER 反向能量归一化扫描; QED 即 SRM 自动触发二级子离子扫描功能、混合模式扫描、保留时间窗动态校准。

1.5 检测器
具有脉冲和模拟模两种模式的离散打拿极检测器;

1.6 真空系统

1.6.1 由 1 个分子涡轮泵 (三级差分) 和 1 个机械泵组成的 4 级差分真空系统

1.6.2 四级差分抽真空，真空可达到 $5 \cdot 10^{-6} \text{ Torr}$

1.7 灵敏度

ESI+: 1pg 利血平柱上进样 (Q1 分辨率 0.4, Q3 分辨率 0.7amu), $m/z 609 > 195$, 信噪比 $\geq 500,000: 1$, 连续六针 $RSD \leq 5\%$

ESI-: 1pg 利氯霉素柱上进样, $m/z 321 > 152$, 信噪比 $\geq 500,000: 1$, 连续六针 $RSD \leq 5\%$

APCI: 1pg 利血平柱上进样, $m/z 609 > 195$, 信噪比 $\geq 50,000: 1$, 连续六针 $RSD \leq 5\%$

2. 数据处理系统

2.1 电脑工作站 (质谱分析软件、Windows 正版专业版软件等) 一台, 提供 LC 和 MS/MS 的全自动控制; 方法优化还包括碰撞气压力以及碰撞能量的自动优化;

2.2 方法编辑器具有全面的基于特定应用的方法模板库和直观的用户界面;

2.3 云数据库访问允许导入化合物名称、SRM 离子对和碰撞能量; 工作站及软件具备数据采集、数据处理、定性定量分析等功能; Window 10 英文操作系统 (64bit), 软件能够满足当今分析检测实验室需求, 提供能够实现最优痕量分析的全套系统解决方案。提供云数据库网站截图。

3. 液相部分参数

液相色谱部分与质谱部分必须为同一厂家产品，且可通过同一软件平台实现对液相色谱和质谱的控制，能够充分保证系统的整体性能以及售后培训、维护等的系统性。

3.1 二元或以上梯度混合泵

3.1.1 流量范围：0 - 8.000 mL/min，步进 0.001 mL/min;

3.1.2 最大压力：15000PSI;

3.1.3 流量准确度： $\leq \pm 0.1\%$;

3.1.4 流量精密度： $< 0.05\%$;

3.1.5 梯度混合精确度： $< 0.15\%$;

3.1.6 梯度混合类型：二元高压梯度混合，六种溶剂选择;

3.2 柱温箱

3.2.1 温控范围： $5^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}$;

3.2.2 温度准确度： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;

3.2.3 温度稳定性： $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$;

3.3 自动进样器:

3.3.1 ≥ 200 位进样位数 (2ml 样品瓶);

3.3.2 进样体积： $0.01 - 100 \mu\text{L}$;

3.3.3 进样体积精确度： $\pm 0.25\%$ RSD;

3.3.4 交叉污染： $\leq 0.0005\%$ (咖啡因);

3.3.5 自动防沉淀振摇及侧移功能;

3.3.6 在线稀释和在线衍生功能;

3.3.7 具有内外针自动清洗功能;

3.3.8 控温范围： $4 - 40^{\circ}\text{C}$

4. 售后服务

1. 整机原厂免费保修一年，出具的售后服务承诺书。

2. 仪器到货后 5~10 个工作日，专职液质工程师上门安装、调试，并在现场为用户提供上机操作培训。

3. 按采购人要求定期开设培训课程，提供 ≥ 6 个免费培训名额。

5、配置清单:

三重四极杆液质一套含 HESI 离子源、含机械泵、废液瓶，APCI 源组件一套，质谱工作站一套，超高效高压二元泵一套，超高效液相自动进样器一套，超高效液相柱温箱一套，Accucore Q150*3.0mm，2.6um 色谱柱一根，Accucore Q100*2.1mm，2.6um 色谱柱一根，Acclaim Vanquish C18，150x2.1mm，2.2um 色谱柱一根，Accucore VDX 2.1x100mm 2.6um 色谱柱一根，Accucore Vanquish C18+ 1.5um 100x2.1mm 色谱柱一根，Accucore 150-Amide-Hilic, 2.6um 100 x 2.1mm 色谱柱一根，质谱认证 2mL 透明样品瓶和盖垫套装, 500 个，无需工具手拧接头含管线 4 套，ESI 喷针 2 根，离子传输管 2 根，泵油 4 瓶，校正液 3 套，UPS 不间断电源 (10kVA， ≥ 2 小时) 1 套，氮气发生器一套，数据管理软件一套，电脑一套 (i7, 8G 内存，1T 硬盘，23 寸显示器) 一台，

8	三重四级杆气质联用仪 (国产/进口)	<p>1. 气相色谱仪</p> <p>1.1 柱箱</p> <p>1.1.2 操作温度范围: 室温以上 5℃-450℃</p> <p>1.1.3 标配柱箱升温速率 $\geq \pm 100^\circ\text{C}/\text{min}$</p> <p>1.1.4 程序升温的阶数: ≥ 18 阶 19 平台</p> <p>1.1.5 温度稳定性: 周围温度每变化 1℃, 柱温箱温度变化 $< 0.01^\circ\text{C}$</p> <p>1.1.6 控温准确性: 0.01℃</p> <p>1.1.7 冷却速度: 从 450 降到 50℃ ≤ 3.5 min</p> <p>1.1.8 最大运行时间: ≥ 900min</p> <p>1.2 流路系统</p> <p>1.2.1 双柱双流路系统</p> <p>1.2.2 具有室温补偿和自动环境补偿功能</p> <p>1.2.3 需有彩色电容屏</p> <p>1.2.4 具有 ≥ 3 个色谱柱智能钥匙接口, 提供主机实物截图。</p> <p>1.2.5 分流不分流进样口</p> <p>1.2.6 可编电子参数设定压力、流速、分流比, 电子流量控制隔垫吹扫, 最大压力可到 148psi</p> <p>1.3 自动进样器单元</p> <p>1.3.1 样品位: ≥ 160 位样品盘</p> <p>1.3.2 液体进样量范围: 介于 0.1-50 μL 之间</p> <p>1.3.3 进样量线性: $\geq 99\%$</p> <p>1.3.4 在线自动配置标准曲线, 自动添加内标物, 自动稀释样品</p> <p>1.3.5 面积重现性: 1pg 八氟奈进样量 1μL 时峰面积 RSD 小于 0.3%</p> <p>1.3.6 具有柱中和柱后反吹功能</p> <p>1.4 质谱</p> <p>1.4.1 质量数范围: 10-1000amu, 以 0.1amu 递增</p> <p>1.4.2 灵敏度</p> <p>1.4.2.1 EI SRM/MRM: 100fg OFN, S/N > 30000: 1; EI Full Scan: 1pg OFN, S/N > 3000: 1</p> <p>1.4.2.2 10fg OFN 连续 8 次进样, 峰面积 RSD $\leq 8\%$。为保证仪器为成熟产品, 可以提供 5 份以上安装验收报告中体现 IDL 值为更优</p> <p>1.4.2.3 仪器检测限指标 (验收指标): IDL (MRM): ≤ 2fg, 10fg OFN 连续 8 次进样 m/z 272 \rightarrow 222 处的 MS/MS 离子对所得峰面积精密度在 99% 置信水平下统计得出, 所有测试中使用的色谱柱规格必须为 30m, 0.25mm, 0.25μm</p> <p>1.4.3 分辨率: 0.4⁻³ amu 分辨可调。碰撞池具有氦气消除功能, 氦气消除气体流量范围在 0^{-5.0} ml/min 可调。</p> <p>1.4.4 最大扫描速度: ≥ 20000 Da/sec</p> <p>★1.4.5 离子化能量: 5 ~ 280eV</p> <p>1.4.6 最小驻留时间: ≤ 0.5ms</p>	台	1	
---	-----------------------	--	---	---	--

1.4.7 MRM 扫描速率: 800 个 MRM/秒

1.4.8 动态线性范围: $\geq 10^6$

1.4.9 离子源: 配置 EI 源。独立控温, 最高温度可到 350 °C

★1.4.10 质量分析器: 四极杆质量分析器, 能独立温控最高可达 200°C (非离子光学传输通道), 质量稳定性: $\pm 0.1\text{u}/24\text{h}$

1.4.11 差动式分子涡轮泵, 泵速 $\geq 360\text{L/S}$

1.4.12 提供全扫描、子离子扫描、母离子扫描、中性丢失扫描、选择离子扫描模式、选择反应扫描模式、多反应扫描模式等多种模式

2 数据处理系统

2.1 软件: 操作环境: Windows10 专业版系统

2.2 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。

2.3 质谱工作站可根据全扫描得到的数据, 自动选择目标化合物的特征离子并对其进行分组, 最后保存到分析方法当中

2.4 气相色谱-质谱具有保留时间自动调整功能。保留时间重现性: $<0.002\text{min}$; 峰面积重现性: $<2.0\% \text{RSD}$ 。"

2.5 质谱工作站同时具有分段扫描功能和 dMRM 功能, 提供软件截图证明。

2.6 电子方法功能: 可对已有的 GC/MS 所涉及的 GB 标准分析方法通过网络进行转换直接使用。

2.6 气质串接软件同时包含中文和英文两种软件, 从数据采集界面的色谱质谱方法编辑, 数据定性、定量处理的界面, 质谱设备调谐界面均为全中文软件, 非汉化版软件。

2.7 谱库: 最新的 NIST2017 版谱库和化学结构式库, ≥ 32 万张)

2.8 二级质谱 MRM 数据分析应用套件: 包含 ≥ 1100 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 ≥ 8 个 MRM 离子对数据。同时还包含 8 种不同基质(至少包含多水、多糖、多淀粉、多色素、多油、高有机酸、茶叶和洋葱 8 种基质)中 7000 对 MRM 离子对信息, 目标化合物自动查找软件、化合物自动分组软件、驰豫时间自动优化软件及应用方法开发。(须于标书中随附数据库所包含的超过 1100 个化合物的证明, 及这些化合物总计超过 5000 对离子对的证明, 8 种不同基质中 800 对 MRM 离子对信息)

2.9 可以满足一针进样筛查植物性基质中 ≥ 1000 种农残及环境污染物的应用需求

2.10 可以满足针对 GB2763 全流程解决方案, 可以实现气质质结合液质质一天筛查农药种类 ≥ 400 种

3. 配置

3.1 三重四级杆型气相色谱质谱联用系统包括: 气相色谱

		<p>主机, 串联三重四极杆质谱主机(包含EI离子源), 质谱工作站, NIST2017 版谱库, 分流/不分流进样口, 柱中反吹套件, 液体自动进样器, 气相安装工具包; 计算机(i5 处理器, 8G 内存, 1T 硬盘, 22 寸显示器), 独立真空泵系统, 品牌激光打印机 2 台, UPS 电源(6KVA, 延时≥2 小时), 氦气钢瓶及减压阀一套, 氮气钢瓶及减压阀一套。</p> <p>3.2 消耗品: 低流失进样隔垫 50 个, O 形圈 10 个, 超高惰性带玻璃毛衬管 20 个, 通用柱螺帽 10 个, Vespel 进样口密封垫 10 个, 质谱石墨密封垫 10 个, 进样口/检测器手拧式色谱柱螺帽 1 个, 质谱自紧式柱螺母 1 个, 分流平板进样口密封垫包括垫圈 1 盒, 2ml 样品瓶(含瓶、盖和垫) 100 个, 真空泵泵油 1QT, 自动进样器 10ul 针 2 个, HP-5 色谱柱(30m*0.25mm*0.25 μm) 2 根, HP-1701 色谱柱 1 根, 测试标样(农残依据 23200.113 定做混标) 1 套, 大容量捕集阱 1 个。操作手册(中/英文可选) 一套。</p> <p>4. 售后服务</p> <p>4.1 质保期: 验收合格后, 质保期 1 年。</p> <p>4.2 安装验收期间, 对用户进行仪器的基本操作和日常维护的现场培训, 内容包括仪器原理, 使用方法和维护方法等。</p> <p>4.3 仪器厂商在中国境内设有专业的培训中心, 为用户提供免费软件、硬件、基础培训(2 人次/5 天/1 套, 培训中心)。</p> <p>4.4 设备按照 GB 23200.113 标准进行复杂基质如韭菜、茶叶中农药残留验证, 符合标准要求,</p> <p>4.5 中标人在接采购人通知 1 小时做出响应, 2 小时内到达现场, 24 小时内维修完毕, 不能在规定时间内修好的要免费提供备品(机)备件。</p>			
9	气相色谱仪 (国产/进口)	<p>主要技术要求</p> <p>气相色谱系统要求保留时间重现性: <0.008%; 面板控制器可显示色谱状态信息及色谱工作参数的输入。</p> <p>1. 主机</p> <p>1.1 电子流量控制: 所有流量、压力均可以电子控制。</p> <p>1.2 压力调节精度: 0.001psi</p> <p>1.3 ≥7 英寸触摸屏</p> <p>1.4 程序升压/升流: 3 阶</p> <p>1.5 对毛细管柱的 EPC 支持 4 种色谱柱流量控制模块: 恒定压力、梯度压力、恒定流速、梯度流速。</p> <p>2. 柱温箱</p> <p>2.1 温度范围: 室温以上 4 °C~430 °C</p> <p>2.2 温度设定精度: 0.1 °C</p> <p>2.3 升温速率: ≥120 °C/min</p> <p>2.4 运行时间: ≥999.99 min</p> <p>2.5 程序升温阶数: 20/21 阶</p>	台	1	

2.6 环境温度敏感度：当环境温度变化 1 °C 时，柱温箱温度变化 < 0.01 °C

2.7 降温速率：从 450 °C 降至 50 °C，≤ 220s (22 °C 室温下)

3. 毛细柱分流/不分流进样口 (具有电子压力控制功能)

3.1 适用于所有毛细管色谱柱 (内径 50 μm 至 530 μm)

3.2 最高温度：400 °C

3.3 压力设定范围：0~100psi (≥ 0.200 mm 直径色谱柱)

3.4 具有载气节省模式。

3.5 采用扳转式顶盖进样口密封系统作为标配内置于每个 S/SL 进样口中。

4. 氢火焰离子化检测器 (FID)

4.1 最高操作温度：440 °C

4.2 具有熄火检测和自动重新点火功能

4.3 最低检测限：< 1.25pg C/s (十三烷)

4.4 线性范围：> 10⁷ (± 10%)

★ 4.5 数据采集速率：900 Hz (半峰宽 5ms 的峰)

5. 电子捕获检测器 (ECD)

5.1 对电负性化合物 (如含卤素的有机化合物) 检测灵敏

5.2 最低检测限：< 3.8fg/mL 林丹，检测器温度 400 °C

5.3 信号线性化技术，线性动态范围：> 5 × 10⁴ (林丹)

5.4 数据采集速率：50 Hz

5.5 电子源：使用 β 发射强度 < 15 mCi 的 ⁶³Ni 作为电子源

5.6 最高使用温度：400 °C

6. 火焰光度检测器 (FPD, 具有 EPC 功能)

6.1 最低检测限：< 45 fg P/sec, < 2.5 pg S/sec (甲基对硫磷)

6.2 选择性：10⁶gS/gC, 10⁶gP/gC

6.3 动态范围：> 10³ S, 10⁴ P (甲基对硫磷)

6.4 数据采集速率：≥ 190 Hz

6.5 最高操作温度：400 °C

7. 液体自动进样器

7.1 进样速度：0.1s

7.2 进样量：0.1-50uL

7.3 具有重叠进样的功能；

7.4 进样针位置：2-30mm 可调；

7.5 进样精度：RSD < 0.3%

7.6 进样位数：≥ 160 位 (2mL)

8. 数据处理系统

8.1 软件：中文原版软件，Win 10 操作环境，通过软件操作可控制仪器。

8.2 软件具有保留时间锁定应用软件并通过软件自动调整仪器工作参数，在五个不同条件下进样，分析锁定目标化合物。

8.3 具有早期维修反馈功能 (EMF)，操作认证/性能认证

	<p>功能（OQ/PV），实时仪器监控和智能诊断功能。</p> <p>8.4 电脑和打印机配置要求：</p> <p>8.4.1 电脑：品牌商用计算机：i5 8G 1T ≥22 英寸显示器。</p> <p>8.4.2 打印机：品牌商用 A4 幅面黑白激光打印 2 台。</p> <p>主要配置要求：</p> <p>气相色谱仪主机一台，分流/不分流进样口 2 个，FID 检测器 1 个，ECD 检测器 1 个，FPD 检测器 1 个，液体自动进样器 1 套，原装化学工作站。HP-5（30m, 0.32mm, 0.25um）1 根，HP-1/HP-1701 各 1 根 消耗品（安装工具包 1 套，液体样品瓶、盖、垫各 100 个，进样隔垫 50 个，石墨密封垫 10 个，进样针 2 个，柱接头 4 个，O 形圈 10 个，衬管 20 个，通用捕集阱 1 个），氢气发生器 1 套，空气发生器 1 套，氮气钢瓶（减压阀）1 套，品牌电脑（i5，1T 硬盘，8G 内存，23 寸显示屏）和激光打印机 2 套。</p> <p>技术服务要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 免费提供操作手册（中/英文）壹套。 2. 自仪器安装调试验收合格之日起免费保修 1 年。投标时提供备品、备件、耗材价格明细，不提供者按不响应处理。 3. 提供免费安装、调试并现场为用户培训 3 人以上。 4. 在国内设有专业的培训中心，为用户提供免费培训 2 人。 5. 保修期内提供免费上门维修服务和供应零配件。保修期外，在设备寿命期内以不高于投标价格的价格保证备品备件并长期提供技术咨询服务。对用户的服务要求在 4 小时内响应；一般问题应在 48 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则应赔偿用户的相应损失。 			
10	<p>原子吸收光谱仪</p> <p>技术规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 仪器主机：火焰/石墨炉全自动一体化设计，火焰、石墨炉原子化器无需机械切换，无需调整石墨炉自动进样器 2. 背景校正：火焰使用氘灯背景校正，石墨炉使用氘灯及交流塞曼背景校正，可校正高达 3A 的背景，对 2A 的背景，误差小于 2%，对 1A 的背景，误差小于 1% 3. 光源 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 灯座：六灯座以上，配备独立电源，可同时点亮 6 灯预热，自动选择并准直 3.2 空心阴极灯：全编码空心阴极灯 3.3 光学系统 <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1 光路：STOCKDALE 双光束系统 3.3.2 单色器：采用中阶梯光栅分光系统 ★3.3.3 色散率：≤0.5nm/mm 3.3.4 波长：180-900nm，自动选择 3.3.5 狭缝：0.1、0.2、0.5、1.0nm 狭缝，自动选择 4. 火焰系统 	台	1	

	<p>4.1 雾化室：耐酸耐碱材料雾化室，标配耐酸碱的撞击球与扰流器</p> <p>4.2 雾化器：Pt/Ir 合金毛细管与四氟乙烯喷嘴雾化器</p> <p>4.3 燃烧头：100mm 全钛燃烧头，耐酸耐碱，燃烧头位置可计算机自动优化</p> <p>4.4 气体控制：燃气流量自动控制并优化</p> <p>4.5 安全监控系统：有火焰状态监控及防回火的安全连锁系统</p> <p>4.6 灵敏度：5mg/L Cu 吸光度 $\geq 1.0A$</p> <p>4.7 稳定性：火焰法 RSD $\leq 0.5\%$</p> <p>5. 石墨炉系统</p> <p>5.1 控温方式：真实温度控制方式，带电压和光纤双重控温方式，过流保护</p> <p>5.2 温度范围：室温-3000℃以上，3500℃/S 瞬间升温，控温精度为 10℃</p> <p>5.3 程序升温：20 段线性与非线性程序升温，有灰化/原子化温度自动优化功能</p> <p>5.4 石墨管：长寿命石墨管保证可 2800℃ 下使用 ≥ 2000 次</p> <p>5.5 灵敏度：Cd 特征质量为 0.6pg, Pb 为 1.5pg, As 为 5.2pg (均为 20u1 进样量，使用普通空心阴极灯)</p> <p>5.6 精密度：2ppbCd 溶液连续测定七次的 RSD $\leq 3\%$</p> <p>5.6 石墨炉自动进样器</p> <p>5.6.1 样品杯个数： ≥ 60 个</p> <p>5.6.2 进样量：0.5-70 μl，最小增量 0.5 μl</p> <p>5.6.3 进样精度： $\geq 10 \mu l$，精度小于 1%</p> <p>5.6.4 样品注入速度：根据样品黏度，可调节进样速度</p> <p>5.7 热注射功能：200℃ 热注射</p> <p>5.8 样品浓缩和稀释功能：可自动标准曲线配置，自动进样分析，智能化样品稀释和具有样品浓缩功能</p> <p>★5.9 石墨炉可视系统：通过电脑屏幕可在线显示石墨炉进样和分析全过程</p> <p>6. 数据处理和软件</p> <p>6.1 积分方式：峰高、峰面积积分</p> <p>6.2 数据处理：改变曲线拟合方式后自动计算数据，并自动给出特征浓度</p> <p>6.3 软件：全中文软件</p> <p>7. 必备的附件、备件和专用工具</p> <p>7.1 启动工具包</p> <p>7.2 静音无油空气压缩机</p> <p>7.3 带冰箱制冷式循环水系统</p> <p>7.4 数据工作站与打印机</p> <p>7.5 原装空心阴极灯 Pb、Cd、Cu、Zn、Ca、As、Al、Cr 各 2 个</p> <p>7.6 原装同品牌长寿命石墨管 100 根（长寿命 2800℃ 下可使用 2000 次以上）</p>			
--	---	--	--	--

	<p>7.7 原装同品牌普通石墨管 20 根</p> <p>7.8 原装进样瓶 300 个。</p> <p>7.9 电脑一套（i7, 8G 内存, 1T 硬盘, 23 寸显示器）一台, 激光打印机一台</p> <p>8. 售后服务</p> <p>8.1 整机原厂免费保修一年, 需原厂出具的售后服务承诺书。</p> <p>8.2 仪器到货后 5~10 个工作日, 专职工程师上门安装、调试, 并在现场为用户提供上机操作培训。</p> <p>8.3 在安装半年内或应用户时间要求, 定期在上海或北京 DEMO 实验室开设培训课程, 提供 6 个免费培训名额, 培训内容为仪器构成、维护、工作原理、基本操作、方法建立及应用, 时间一周。</p>			
--	--	--	--	--

2. 需实现的功能或目标: 满足泰安市食品药品检验检测研究院（泰安市纤维检验所）纤维生态检验及纤维生态检验配套设备采购项目基本需求。

3. 需满足的国家、行业、地方标准和规范:

国家及地方现行的相关最新标准。

4. 需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求: 合格

5. 需满足的采购政策要求:

按照财政部、工业和信息化部（财库〔2020〕46号）、鲁财库〔2007〕32号、财库〔2014〕68号、财库〔2017〕141号等文件要求执行。

6. 项目交付或者实施的时间和地点:

交付时间: 进口设备签订合同后 90 日内供货并安装调试完毕, 国产设备签订合同后 30 日内供货并安装调试完毕;

交付地点: 招标人指定地点。

7. 需满足的服务标准、期限、效率等要求:

服务标准: 符合现行国家及地方最新标准;

服务期限: 进口设备签订合同后 90 日内供货并安装调试完毕, 国产设备签订合同后 30 日内供货并安装调试完毕;

服务效率: 按时、精确、保质、保量。

8. 项目售后服务及验收标准:

验收标准：合格。

三、论证意见

序号	姓名	工作单位	专业	职称
1	高德岳	泰安市动物疫病预防控制中心	检验	研究员
2	刘孝	山东农业大学	仪器	教授
3	李晗	泰安市疾病预防控制中心	检验	副主任技师

四、公示时间

本项目采购需求公示期限为3天：自2022年3月16日起，至2022年3月19日止。

五、意见反馈方式

本项目采购需求方案公示期间接受社会公众及潜在供应商的监督。

请遵循客观、公正的原则，对本项目需求方案提出意见或者建议，并于2022年3月19日前将书面意见反馈至采购人或者采购代理机构，采购人或者采购代理机构应当于公示期满5个工作日内予以处理。

采购人或者采购代理机构未在规定时间内处理或者对处理意见不满意的，异议供应商可就有关问题通过采购文件向采购人或者采购代理机构提出质疑；质疑未在规定时间内得到答复或者对答复不满意的，异议供应商可以向采购人同级财政部门提出投诉。

六、项目联系方式

1. 采购单位：泰安市食品药品检验检测研究院（泰安市纤维检验所）

联系人：张科长

电话：0538-5357528

地址：泰安市高新区凤天路2666号

2. 采购代理机构：山东利和项目咨询管理有限公司

联系人：亓永强 电话：18253882171

地址：泰安市泰山区外环路北旧镇 2 号商业楼 5 楼