**采购项目及要求**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量  （台套） | 最高限价  （万元） | 交货期 | 质保期 |
| 1 | 超高分辨液质联用仪 | 1 | 490 | 90天 | 2年 |

**超高分辨液质联用仪技术要求**

▲**一、配置**

1. 超高分辨液质联用仪1套；
2. 大气压化学离子源组件 1套；
3. 超快速二元高压输送泵 1套；
4. 超快速四元输送泵 1套；
5. 温控双针自动进样器 1套；
6. 柱温箱 2套；
7. 二极管阵列检测器 1套；
8. 流通池 1套；
9. 脱气系统和溶剂瓶 1套；
10. 快速切换二维液相组件 1套；
11. 切换阀 1套；
12. 高通量筛查定量软件 1套；
13. 小分子结构确证及多级谱图结构解析软件，配合组学软件用于鉴定未知化合物结构 1套；
14. C18色谱柱 3套；
15. 2 ml样品瓶 5包；
16. 机械泵油 2瓶；
17. 品牌电脑（i7，windows10以上系统，16G以上运行内存、128G以上固态硬盘、1T以上机械硬盘） 1套；
18. 黑白双面激光打印机 1套；

**二、技术参数**

**（一） 二维超高效液相色谱部分**

1. 泵

1.1 二元高压梯度

1.1.1流量范围 0.001-8 mL/min，增量为 1 μL/min；

1.1.2压力范围 ≥15.000psi；

1.1.3压缩性补偿 全自动，与流动相组成无关；

1.1.4流量准确度 ±0.1%；

1.1.5流量精度 <0.05% RSD；

1.1.6脉动 <1%；

1.1.7梯度形成 高压梯度比例；

1.1.8比例准确度 满量程的 ±0.2%；

1.1.9比例精度 <0.15% SD；

1.1.10溶剂通道数 2\*3；

1.1.11混合器体积 200 μL；

1.1.12溶剂脱气 内置式，6 通道；

1.2 四元低压梯度泵

1.2.1流量范围 0.001-8 mL/min，增量为 1 μL/min；

1.2.2压力范围 ≥15.000psi；

1.2.3压缩性补偿 全自动，与流动相组成无关；

1.2.4流量准确度 ±0.1%；

1.2.5流量精度 <0.05% RSD；

1.2.6脉动 <1%；

1.2.7梯度形成 低压梯度比例；

1.2.8比例准确度 满量程的 ±0.2%；

1.2.9比例精度 <0.15% SD；

1.2.10溶剂通道数 4；

1.2.11混合器体积 400 μL；

1.2.12溶剂脱气 内置式，4 通道；

1.3 可实现在线SPE，二维液相等功能；

1.4 可快速通过切换，实现两套系统独立分析，即作为两套液相使用。

1. 自动进样器

2.1 进样单元 2个；

2.2 操作原理 分流进样；

2.3 压力范围 ≥15.000psi；

2.4 进样量范围 0.01-25 μL；

2.6 进样量精度 对 1 μL（咖啡因水溶液），<0.25% 峰面积 RSD；

2.7 进样线性 r>0.99999（咖啡因水溶液）；

2.8 进样周期时间 ≤8 s；

2.9 所需最小样品体积 进样体积为 1 μL 时需要 2 μL；

2.10 残留（UV） 使用氯己定时 <0.002%；使用咖啡因时 <0.0004%（典型）；

2.11 洗针液（外部） 1 种溶剂，连续浸没清洗；

2.12 样品室温度范围 4-40℃；

2.13 样品温度稳定性 ± 1℃；

2.14 样品容量 ≥216位（1.5 mL）；

2.15 可以同时给两套泵系统进样；

3. 柱温箱

3.1 操作原理 静止空气和强制空气；

3.2 温度范围 5-120℃，增量为 0.1℃；

3.3 温度稳定性 ± 0.05 K；

3.4 温度准确度 ± 0.5 K（最高 80℃）；

3.5 加热性能 <15 min，20-50℃，± 1 K；

3.6 冷却性能 ＜ 15 min，50-20℃，± 1 k；

3.7 柱容量 ≥2根；

3.8 柱 ID 最多 4 个色谱柱 ID 标签；

3.9 阀座 最多 ≥2 个；

3.10 耐压范围 ≥15.000psi；

4.二极管阵列检测器

4.1光学设计单光束、逆光设计，全息凹面光栅，1024 元素光电二极管阵列；

4.2最大数据采集率 ≥200 Hz；

4.3波长范围 190-680 nm；

4.4噪音 在 230 nm 处 <±3 μAU；

4.5漂移 在 230 nm 处 <0.5 mAU/ 小时；

4.6线性 2.0 AU 时 <5%；

4.7狭缝宽度 可设置：1 nm、2 nm、4 nm、8 nm；

4.8光谱带宽 像素分辨率：0.5 nm（平均）；光学分辨率：1 nm（狭缝宽度为 1 nm 的半峰宽）；

4.9光源 氘灯；

4.10信号通道数 10 + 3D；

4.11流通池体积 标准流通池：2 μL，0.8 µL；

4.12流通池压力限度：6 MPa（60 bar，870 psi）；

4.13波长准确度 ±1 nm；

4.14波长可重复性 ±0.1 nm；

4.15生物相容性 是；pH 范围为 2-12；缓冲液和 / 或氯化物浓度达 1 mol/L；

1. **超高分辨质谱仪部分**

5.1 离子源部分

5.1.1 独立的可加热电喷雾离子源（HESI源），集成式气路和电路设计，安装离子源时即可实现气路和电路自动连接识别，无需进行额外操作；

5.1.2喷针采用60度喷雾设计，前后，左右，上下三位可调。底部设计有废液出口，雾化后废产物直接进入废液出口，确保离子源腔体洁净，保证离子源耐用性；

5.1.3 具有雾化气、辅助雾化气和吹扫气设计，进一步提高雾化效率和喷雾稳定性且具有良好的抗污染能力；

5.1.4可加热ESI源，离子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-1,000ul/min；APCI流速为50ul-1,000ul/min；

5.1.5 ESI与APCI切换只需更换喷针，快速简便，且整个过程无需拆卸离子源；

5.1.6 全自动蠕动泵实现质谱直接进样，自动调谐和校正；

5.1.7 质谱配置软件具备实时监控并反馈喷雾稳定性功能；

5.1.8离子源腔体具有观察窗口，可以直接观察喷雾效果以及离子源腔体洁净程度；

★5.1.9 具有Easy-IC自动内标校正源，无需外接校正液可实现自动实时校正质量轴；

5.2 离子传输部分

5.2.1离子传输系统必须配有金属离子传输管设计，保护分子涡轮泵，减少真空负担；

★5.2.2离子传输管独立加热，最高温度≥400℃，进一步提高去溶剂效果和确保离子传输系统抗污染能力；

5.2.3具有真空隔断阀设计，在移去、清洗离子传输部件时，不需破坏真空, 待机时不需要消耗氮气；

★5.2.4带轴向场和过滤作用的双弯曲几何设计的主动离子束传输组件：阻挡中性粒子和高速分子团，保持离子传输通道的干净，减少噪音，提高灵敏度；

★5.2.5 多极杆离子碰撞室，能够高效捕集离子并对离子进行碎裂，两种碰撞能量模式（NCE和CE）可选；

5.3 质量分析器部分

5.3.1质量分析器采用四极杆与静电场轨道阱串联组合，质量范围40-3000 m/z；

★5.3.2仪器分辨率：≥120,000 FWHM ( m/z≤200)；≥4档可调；

5.3.3前级四极杆母离子选择：前级四极杆为分三段式金属钼共轭双曲面四极杆，高分辨母离子选择≤0.4Da ；

★5.3.4.1线性范围：分辨率设定为≥60000 (FWHM）时，以克伦特罗为目标物，线性范围≥105 （1ppt~100ppb的浓度水平），每个浓度点偏差均≤10%；

5.3.4.2 谱内动态范围：>5000；

★5.3.5高分辨质谱采集速率：≥22Hz；分辨率≥120000 FWHM时，≥3张/秒；

★5.3.6质量轴稳定性：设备校正一次后，连续48小时内不再校正质量轴，重复进样100fg利血平，609质量精确度≤1ppm；

★5.3.7正负离子切换速度：一个完整周期采集速度<0.7s相当于>1.4Hz（一个完整周期即在分辨率60,000下获得正负离子谱图各一张）；

★5.3.8灵敏度

5.3.8.1 选择离子扫描tSIM灵敏度：200 fg 利血平进样，S/N 250:1；

5.3.8.2 MS/MS灵敏度：200 fg 利血平进样，S/N 100:1；

★5.3.8.3提高仪器分辨率时，设备的灵敏度基本保持不降低；采用利血平标品100fg进样，ESI+模式下，分辨率分别为60,000和120,000时，其他仪器参数维持不变的前提下，利血平分子离子峰的峰面积值相差不超过10%；

5.3.9 扫描模式：

5.3.9.1高分辨全扫描MS和MS/MS；

5.3.9.2高分辨选择离子扫描 tSIM；

5.3.9.3高分辨全子离子碰撞碎裂扫描AIF；

5.3.9.4高分辨正负离子切换扫描；

5.3.9.5高分辨数据依赖子离子扫描FullMS-ddMS2；

5.3.9.6高分辨数据非依赖扫描DIA；

5.3.9.7高分辨平行反应监测子离子扫描PRM；

★5.3.10检测器:傅立叶变换无损检测；终身无需更换。

1. **软件部分**

6.1质谱工作站：提供LC和MS/MS的全自动控制；简洁人性化的操作界面可以实现高效的仪器调谐和方法优化，方法优化还包括碰撞气压力以及碰撞能量的自动优化，并可利用优化后的参数快速便捷地建立分析方法；工作站及软件具备数据采集、数据处理、定性定量分析、建立数据库、谱库检索等功能；Window 7英文操作系统（64bit），软件能够满足当今分析检测实验室需求，提供能够实现最优化痕量分析的全套系统解决方案。

6.2未知物和目标物筛查定量确证软件，以及具备本地高分辨数据谱库（包含：农残数据库（>640种化合物）；兽药残留数据库（>530种化合物）；保健品中非法添加数据库（>140种化合物）；霉菌毒素筛查数据库（>50种化合物）；中药数据库（>1202种）；公安司法毒物数据库（>1500种）等）和具有mzCloud云端检索数据谱库（超过17000种化合物和数百万张二级高分辨质谱图）。

6.3组学专用软件

6.3.1可应用于代谢组学、药物发现、和其他小分子化合物结构鉴定等应用领域，包括食品安全、天然产物鉴定、代谢物鉴定，代谢组学/脂质组学，杂质分析，滥用药物/法医分析和其他化合物发现应用

6.3.2一键实现从差异分析、结构鉴定到代谢通路分析。软件是一款基于轨道阱质谱（Orbitrap MS）用来解决小分子差异分析、结构鉴定和代谢通路阐释的强大工具。

6.3.3内置灵活的多种工作流程处理；应用拖拉式菜单，智能链接；也可根据应用可使用预定义好工作流程或创建自己的工作流程

6.3.4利用一级质谱的精细同位素，以及二级碎片信息综合计算来预测分子的元素组成。结合数据库检索，如本地或在线标准品数据库的mzCloud（超过17000种化合物和数百万张二级高分辨质谱图）, 在线综合数据库Chemspider，用户创建的mzVault 谱库或MassList 数据库, 对代谢物进行鉴定。

6.2.5允许自动搜索KEGG和BioCyc数据库。 功能强大的识别和统计工具，可以在一个软件包内完成代谢途径的可视化。

6.3多级谱图结构解析专用软件：通过集成访问质谱和裂解碎片库及通路数据库，简化未知物鉴定流程；可以使用全面的质谱和裂解碎片库更轻松地鉴定未知物。从云检索数据谱库 mzCloud 到 mzLogic，都可以为您提供可靠的结构信息，即使化合物完全未知，也可快速鉴定。质谱和碎裂库中的裂解机制和途径涵盖了各种分析应用包含天然产物与中药、杂质和降解产物、代谢组学、环境与食品安全等。该软件的裂解途径功能采用专有解析算法和 HighChem 碎裂数据库，其中包含 52,000 多个裂解方案、217,000 个单独的反应、256,000 个化学结构，以及从同行评审的出版物中获得的 216,000 个解码机制。

**三、商务要求**

1、交付地点：福建省福州市马尾区快安葆桢路101号福建省质检院  
2、交付时间：合同签订后 (90 ) 天内交货  
3、交付条件：验收合格并交付  
4、是否收取履约保证金：否  
5、是否邀请投标人参与验收：否  
6、验收方式数据表格

7.1、验收期次:1;

7.2、支付方式数据表格

| 支付期次 | 支付比例(%) | 支付期次说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 80 | 验收合格后支付货款总额的80% |
| 2 | 20 | 验收合格后正常使用三个月后支付货款总额的20% |

8.1 安装调试及培训：中标人负责送货上门，并负责搬运、安装、调试及培训；中标人须在三年内免费提供仪器原厂在中国设置的培训中心开展的不少于5天的上述仪器培训2人次，使之掌握使用、维护、保养技术。

8.2 售后服务

8.2.1 免费质保期：

自仪器安装调试确认合格（如须计量的仪器以通过计量并验收确认时间为准）之日起免费保修2年，质保期内提供一切免费维修服务和免费零配件更换，技术操作软件可免费升级。同时需提供保修期内需自行付费的设备耗材及价格清单。整机2年，机械泵和分子涡轮泵5年。 软件和数据库：终生免费升级；

8.2.2 中标人应在质保期内提供免费上门维修服务。2 小时响应，48 小时内上门服务，并进行终身维护。如不能维修，中标人应提供同一档次的设备给采购人代用。

8.2.3 免费质保期内中标人负责所有因设备质量问题而产生的费用。因采购人使用不当造成的损坏，中标人免费上门维修，采购人承担维修设备配件费用。

8.2.4 保修期外，中标人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。中标人在接到采购人要求对所购仪器进行维修通知时，应在 24 小时内给予明确的解决措施；重大问题或其他无法迅速解决的问题应至少能在一周内解决或提出明确的解决方案，并至少能在一个月内彻底解决故障。

8.2.5设备计量机构由采购人指定，设备计量费用由中标人承担，设备第一次计量不合格的，中标人应在两个月内完成调试并完成重新计量，如设备两次计量不合格，采购人有权终止合同并作退货处理。质保期内如物品非因采购人的人为原因而出现的质量问题由中标人负责包修、包换或包退，并承担修理、调换或退货的实际费用。