* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量 | 交货期 | 指定到货港 | 项目现场（交货地点） |
| 1 | 高效液相质谱联用仪 | 1套 | 合同签订且接到采购人书面通知后150个日历日 | 昆明机场 | 用户指定地点 |

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

* + 1. **技术规格**

**一、总 则**

**1、投标要求**

1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其技术规格应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

**2、评标标准**

2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后**60**天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

**3、工作条件**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

3.1 适于在气温为摄氏**-40℃～＋50℃**和相对湿度为**90％**的环境条件下运输和贮存。

3.2 适于在电源**220V（±5％）/50Hz**、气温摄氏**+15℃～＋30℃**和相对湿度35％～50％不凝露的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**

3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

**4、验收标准**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方负责更换。

4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

**5、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。**

**二、具体技术规格**

一、设备类型和功能用途：高效液相色谱-四极杆飞行时间高分辨质谱联用仪，用于生物代谢物鉴定、结构解析及定量分析等检测和研究。

二、技术要求

1. 串联四极杆飞行时间质谱部分

\*1.1 质谱类型：飞行时间超高分辨率质谱仪，串联四极杆和飞行时间质量分析器，需要提供含有质量分析器硬件结构图的产品彩页，并标注索引。

1.2 离子源

#1.2.1 离子源温度：APCI和ESI离子化模式下，要求有至少两路辅助加热雾化气，辅助加热雾化气最高温度不低于700℃，确保系统有稳定可靠的灵敏度和耐用性,该最大温度可在软件界面下设置并运行。（需提供软件设置界面截图作为证明文件并标注索引）。

\*1.2.2 离子源采用锥孔结构或毛细管，并具有气帘气技术或类似技术,需提供仪器结构放大设计图及证明文件并标注索引。考虑到后期维护成本，若投标型号为锥孔设计，需在配置中配原厂锥孔擦拭棉签10包，50根/包；若采用毛细管结构，必须在配置中配原厂备用毛细管（石英或金属）10根，需附原厂清单和货号。

#1.2.3 ESI离子源可耐受流速≥2.8ml/min，无需分流，可直接移植液相方法而不损失灵敏度，需提供官网关于离子源最大耐受流速参数截图证明及链接，并标注索引。

1.2.4 离子源内配有主动排废气装置，防止气体在密闭的离子源腔体中的回流，降低离子源的记忆效应和污染，降低机械泵的负荷。需提供主动废气排放装置设计图并标注索引。

1.3 其他硬件

1.3.1 离子导入设计采用射频电压聚焦技术。结构为四极杆型设计，有高压聚焦技术（聚焦压力≥8.0mtorr）。

1.3.2 碰撞室采用线性加速设计，并具有高压聚焦技术。

1.3.3 采用离子光学聚焦技术TOF入口设计。

1.3.4 电压脉冲室频率：≥30KHZ。

1.3.5 飞行加速电压≥15KV

1.3.6 采用两级镜面反射器技术（V型），有效飞行长度≥2米。

1.3.7 真空系统：采用磁悬浮涡轮分子泵抽气高真空系统，提供长期稳定的真空。

1.3.8 检测器：TDC和ADC检测器，采集频率≥40GHz，每25皮秒输出一次信号。

#1.4 分辨率：

1.4.1 MS模式：监测一级离子m/z 956，分辨率≥100000（FWHM）（需提供谱图证明文件）。

1.4.2 MS/MS模式：≥40000（FWHM），监测二级离子m/z 195，且必须在扫描速度≥80HZ （80张谱图/秒）的条件下测定，以保证仪器同时具有高扫描速度及高分辨率（需提供谱图证明文件）。

# 1.5 采集速度：MS/MS扫描速度不小于50张/秒，即每秒钟可以采集不小于50张高分辨MS/MS谱图，维持分辨率≥50000，需提供软件设置界面截图。

1.6 定量性能

1.6.1 单一化合物定量曲线线性动态范围：≥104

# 1.6.2 高分辨MRM定量，1pg利血平，信噪比≥5000：1

1.6.3 定量重现性：10ppb利血平，连续5次进样，CV≤5%

# 1.7 质量范围：优于或等于5～40000 m/z

1.8 质量精度：外标法≤2ppm；内标法≤0.5ppm

1.9 高级扫描分析功能：

1.9.1 实时自动MS和MS/MS切换功能：自动识别色谱流出物的质谱图，并按照用户定义的条件如离子强度、最大或最小质荷比限制、最强的单个或数个离子等，自动对某种或多种离子进行MS/MS分析，获得该离子的结构信息。

#1.9.2 仪器在采集过程中，具有动态背景扣除功能（可以自动判断背景离子，而不是在软件界面设定特定的离子或色谱保留时间），从而给出背景干扰离子以外相对信号较弱的共流出物的离子的MS/MS信息（提供软件设置界面截屏以证明）。

1.9.3 信息关联扫描，一级MS扫描可接80个MS/MS扫描，MS和MS/MS分辨率≥40000，并且在采集过程中具备动态背景实时扣除功能。

1.9.4 高分辨MRM扫描：在一个扫描类型窗口中同时选定至少15个以上不同的母离子和子离子，而非多个同种扫描类型的简单罗列，避免因过长的切换时间而损失灵敏度。

# 1.9.5 具有数据非依赖扫描模式，可进行连续可变窗口设置并采集所有化合物的MS和MS/MS谱图，最大采集窗口≥150个，且配备相应的软件进行数据处理操作。（需提供工作站截图证明材料）

1.9.6 具有实时多重质量亏损采集过滤功能，在数据采集过程中可以采用不同的质量亏损窗口同时鉴定出I相和II相代谢物，保证即使在体内复杂基质中也能获得高质量的 MS/MS质谱图。保证快速地从多种复杂峰中查找特定母核结构的一类化合物，有效排除本底噪音的干扰，简化数据文件，快速发现被掩盖在强背景噪音下的目标化合物（提供软件方法文件和说明）。

1.9.7 同时定性定量分析（DDA或IDA分析）：一次一级MS扫描可同时触发≥50个MS/MS扫描，充分保证在实际分析中，能同时将检测灵敏度内的选定的每个化合物采集到高分辨MS数据和一对一的高分辨MS/MS数据（需提供软件设置界面截屏以证明）。

# 1.10 用气：雾化气和碰撞气只需采用高纯氮气，无需额外氩气等其它气源，以降低日常运行的成本。（需提供仪器安装条件用气说明）。

2.质谱工作站和软件

2.1 数据系统部分:系统工作站采用卡片集成式数据采集及处理软件，包含定量、定性、同时定性定量等软件模块，把数据采集，数据处理和汇报，以及仪器管理都整合在一个界面，以提升工作效率，充分利用高分辨仪器的定性和定量能力。

2.2 配备全面质谱和液相色谱的质谱工作站软件和高性能计算机。全面质谱和液相色谱软件可以同时控制液相色谱和质谱部分，在同一工作站软件界面，自动实现仪器的功能配置、条件优化、自动实现MS和MS/MS扫描的切换、数据采集、数据处理、定量分析，定性分析和谱库检索以及计算公式编辑等所有功能（提供包含以上所有功能的工作站软件截图证明并标注具体对应功能模块）

2.3 配备自动筛查软件，自动进行峰提取、二级库匹配。

2.4 配备峰查看软件，用于处理质谱数据、结构解析和批量分析。在一个窗口中，可以同时查看多个样本的谱图，可通过重叠色谱图或热流图进行快速简单的定性数据查看和比较。可快速生成提取离子流色谱图，几秒钟内就可以给出数千个化合物的谱图，用于筛查和确证。配备分子式发现器和结果解析等工具，可以在分子水平上详细研究和表征化合物。

# 2.5 配备数据非依赖采集和分析软件，采集窗口质量范围可变，可进行连续可变窗口（最高可实现分成200个采集窗口且单个窗口质量范围最低可至2Da）设置并采集所有化合物的MS和MS/MS谱图，不需要分段多次试验，一次采集完成整个质量范围的二级图谱采集。

3. 液相色谱部分：

3.1 输液单元（二元高压梯度系统）：

3.1.1 流量范围：0.001ml/min-5.000ml/min。

# 3.1. 2 压力范围：0-18850psi

3.1. 3 混合精度，<0.2%

3.1.4 2个通道或以上在线脱气装置

3.2 智能化温控柱温箱：

3.2.1 柱温范围，室温+10˚C-80˚C

3.2.2 容量：可放置4根300mm的柱子

3.3 自动进样器

3.3.1 样品盘：150位以上

3.3.2 进样方式：全量进样, 进样量可变式

3.3.3 进样精度：< 0.3% RSD

3.3.4 温度范围：可控温至4度

3.3.5 进样交叉污染：不高于0.005%

\*三、详细配置：

1.串联四极杆飞行时间高分辨质谱主机1套：包含APCI离子源和ESI离子源（或者离子源具备APCI和ESI两种离子化方式）、离子源接口，串联四极杆飞行时间质量分析器，真空系统，检测器，主动排废气装置等。必须提供配置清单。

2.质谱配套前端超高效液相色谱1套：包含超高压二元梯度泵、在线脱气机、可冷却自动进样器、柱温箱和质谱同步触发线。

3.软件和数据库：高分辨质谱操作控制软件，定量和定性软件，质谱库软件和高分辨多合一数据库。

4.电脑：数据采集处理工作站电脑2套

5.质谱安装试剂和常用耗材：质谱系统安装启动包1套，安装试剂盒1套，液质专用C18色谱柱2根，ESI喷雾针10支，APCI喷雾针5支，机械泵油2瓶，流动相瓶（1L，4/pk）1套，样品瓶（1.5ml，带标签，含盖、垫）200个，液相色谱密封圈1对，进样针1根，柱塞杆1对，HILIC色谱柱1根。原厂锥孔擦拭棉签10包，50根/包（离子源接口为锥孔结构）或原厂备用毛细管（石英或金属）10根（离子源接口为毛细管结构）

6.供气装置：氮气发生器1套。

7.其它配套辅助设备：UPS电源（10KV，2h） 1套，稳压器与隔离变压器 1套，激光打印机1套。