**第八部分 技术部分**

* + 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） |
| 2 | 多功能全自动样品前处理与收集-气相色谱-嗅闻-三重四极串联质谱联用仪 | 1套 | 合同生效后3个月内 | 广州机场 | 天河区兴科路723号华南植物园3号实验楼202房间 |

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包或几包进行投标，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（±10％）/50Hz**、气温摄氏**+15℃～＋30℃**和相对湿度小于**80％**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（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。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、本技术规格书中标注“\*”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**6、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**

**第二包**

**多功能全自动样品前处理与收集-气相色谱-嗅闻-三重四极串联质谱联用仪**

1. **工作条件：**
   1. 工作电压：（220±10%）V，50-60 Hz；
   2. 环境温度：在5℃-40℃范围内；
   3. 环境湿度：在80% 相对湿度(RH)范围内；
2. **设备用途：**

整套系统为多功能样品前处理及进样平台联机三重四极杆气质联用仪，可分别实现自动液体进样(包含三明治进样和大体积液体进样)、顶空进样、固相微萃取、热脱附进样、磁力搅拌吸附萃取、动态顶空等操作，适用于不同类型样品的前处理操作，同时具备嗅闻检测和馏分收集的功能，适用于痕量物质富集与收集，处理后的样品利用三重四极杆气质联用仪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，满足华南植物园针对天然产物及药物中挥发性组分的特殊样品分析测试需求；

1. **技术规格：**

**3.1. 主机性能**

3.1.1. 保留时间重现性<0.008% 或<0.0008 min；

3.1.2. 峰面积重现性<0.5% RSD

3.1.3 压力设定值和控制精度：0.001 psi

3.1.4 **#**最少可安装8个EPC模块，可控制多达19个EPC通道，EPC采用微通道设计（非传统气阻设计），可以防止颗粒、水汽和油等气体污染物，延长使用寿命；

3.1.5. 可通过仪器自带的彩色触摸屏控制色谱参数设定、故障诊断和质谱启动，无需打开工作站软件；

3.1.6. **#**配置至少7英寸电容式触摸屏界面可实时访问仪器状态、配置和流路信息，可通过仪器自带的彩色触摸屏控制色谱参数设定、故障诊断和质谱启动，无需打开工作站软件（提供软件截图作为证明材料）；彩色触摸屏具有高灵敏度，为方便实验操作，佩戴橡胶手套时也可完成触控，无需手写笔；

**3.2. 柱温箱**

3.2.1. 操作温度：室温以上5˚C至450˚C；

3.2.2. 温度设定：1˚C ，程序升温间隔 0.1˚C；

3.2.3. 最大升温速度：120˚C / min；

3.2.4. 程序升温：19 阶,20个温度平台，可程序降温；

3.2.5. 稳定性：< 0.01˚C/1 ˚C；

3.2.6. 配置手拧式柱螺帽：更换和安装色谱柱手拧即可完成无需工具；一次性安装保证密封性不受柱温箱温度变化-影响；

**3.3. 分流/不分流进样口（具有电子压力控制功能）**

3.3.1. 最高温度400°C；

3.3.2. **#**扳转式顶部密封系统，更换衬管无需拆卸螺丝（需要提供安装实地图片作为作证材料）；；

3.3.3. 压力范围：0–150psi，电子控压精度：0.001 psi（在控制液晶面板上，气体压力以psi为单位，必须在小数点后第3位上波动)，提供厂家实际机器截图作为证明文件。

**3.4. 串联四极杆质谱仪**

3.4.1. 质量数范围至：10-1000 m/z；

3.4.2. 质量轴稳定性：± 0.10u/24小时；

3.4.3. 扫描速率：最大不低于18000u/sec；

3.4.4. 分辨率：0.4-4am，可调

3.4.5. 灵敏度：

3.4.5.1. EI MRM模式：100fg八氟奈（OFN）, 信噪比＞15000:1(272-222)

3.4.5.2. EI 全扫描：1pg八氟萘（OFN）, RMS信噪比＞1500:1（扫描范围50-300amu）

3.4.5.3. IDL指标：10fg八氟奈（OFN）连续8次进样，峰面积精度在99%置信水平下，相当于IDL小于4.0 fg (使用实验室现有条件和常用色谱柱，无需特殊色谱柱，为仪器安装验收指标)；需在投标文件中提供至少8份已有用户的安装验收报告作为证明文件）

3.4.6. MRM扫描速率：不少于800个MRM/秒

3.4.7. 最小离子驻留时间：0.5ms

3.4.8. **#**高效电子轰击源，采用完全惰性的材料制成，同时安装两根灯丝，灯丝电流范围0-290μA（需提供官方印刷技术文件作为证明资料）；

3.4.9. **#**离子化能量：10-300eV连续可调（需提供官方印刷技术文件作为证明材料）；

3.4.10. 离子源:配置EI源，独立控温，最高温度可到350˚C

3.4.11. **#**四极杆质量分析器：主四极杆为石英镀金共轭双曲面四极杆，能独立温控，最高可达 200˚C(非预四极杆加热)，终身免维护(提供技术文件及软件设定截图，作为验收指标)；若主四极杆无法控温或者为廉价的金属设计，则需额外提供8套四极杆系统作为备用四极杆；

3.4.12. 采用线性加速高压碰撞，氦气淬灭消除中性噪音的六极杆碰撞池装置设计，消除“记忆效应”和“交叉污染”，碰撞能范围0-60eV

3.4.13. 检测器：三重离轴电子倍增器检测器, 后加速电压长寿命检测器，最大限度地降低中性粒子的干扰

3.4.14. 真空系统：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，抽速大于300L/sec

3.4.15. 气质接口温度: 独立控温，最高温度可到350˚C

3.4.16. 具备早期维护预警功能

**3.5. 软件及谱库**

3.5.1. 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；

3.5.2. 气质串接软件应该同时包含中文和英文两种软件，用户可根据自己需要安装不同语言版本的软件；

3.5.3. 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；

3.5.4. 数据分析软件应包括常规数据和符合EPA要求的专用环境数据处理等多种分析模式。两种模式通过软件配置互相转换,均能独立工作；

3.5.5. 品牌电脑，其配置不低于：CPU: (New core 3.2G /8M /65W )/内存：4G (DDR3-1600 )/硬盘：500G/光驱：DVD 刻录光驱/Linux，21寸液晶宽屏16:9 LCD/VGA接口/250nits/1000:1/5ms；

3.5.6. 激光双面打印机：打印速度：40 ppm，最高分辨率：1200 x 1200 dpi，打印负荷：每月A4最高100000页；处理器速度: 540 MHz ，打印语言：中文和英文；显示屏：2.25 英寸液晶显示屏，标配端口：1个高速USB 2.0 端口、1 个前置 USB2.0 端口、2 个内置附件端口、1 个 EIO 插槽；内存：最大640MB ，纸张处理：进纸100 页、出纸250页，支持的介质尺寸: A4、A4、B5、A6；

**3.6. 多功能自动进样器**

**3.6.1. 主机性能：**

3.6.1.1. 单头三维机器臂，XYZ轴三维运动，长度为160cm，定位精度为±0.1mm;

3.6.1.2. 样品容量：最多可搭载6位不同规格样品盘架（包括2 mL, 10 mL, 20 mL及吸附萃取 专用样品盘规格）；

3.6.1.3. 工作站软件控制所有样品处理过程，实时监控，且可实现自动衍生化，自动稀释，自动加标样等功能；

3.6.1.4. 样品前处理可与GC分析同时进行，提高工作效率；

3.6.1.5. 主机可实现自动换针功能；

**3.6.2. 液体进样**

3.6.2.1. 具备液体标准进样、快速进样、三明治进样以及大体积进样的注射技术，减少针歧视；

3.6.2.2. 样品位：≧162位液体进样位（1mL或者2mL样品瓶）；

3.6.2.3. 注射器进样范围：1µL-1000µL，无需额外购置针座，很好的实现从0.12uL-1000uL不同的样品进样体积；配1mL注射器后期备用。

3.6.2.4. 结合CIS进样口,可实现大体积进样，通过溶剂排空实现选择性捕集分析组分；

3.6.2.5. 进样速度：0.1-100μL/s，填充速度：0.1-100μL/s，进样及针清洗可分别设定，样品及溶剂也可分别设定；

3.6.2.6. 进样体积0.12-1000µL :更低检测限，减少样品制备过程，提高重现性；

3.6.2.7. 进样时间：少于100 ms；

3.6.2.8. 液体进样重现性：相对标准偏差RSD< 0.60% (烷烃类C14, C15, C16, 1 uL分流模式);

3.6.2.9. 全自动模块切换功能，实现液体、顶空、SPME自动切换，完全智能化和自动化操作。

**3.6.3. 顶空进样**

3.6.3.1. 顶空样品处理量：10/20mL样品盘

3.6.3.2. 顶空注射器温度范围为35 - 150℃，1℃温度增量，可使用惰性载气吹扫，时间为0-60分钟，全流路无阀设计无系统污染，无交叉污染

3.6.3.3. 通用型注射器支架: 适用于1mL、2.5mL和5mL的注射器

3.6.3.4. 可在单次GC运行时从单个样品瓶中多次进样

3.6.3.5. 进样针在样品与进样口的深度可调：样品中1-45mm，进样口10-45mm；

3.6.3.6. 6位2mL、10mL和20mL瓶的加热振荡搅拌器：35-200℃，1℃温度增量；振荡速度：250-750rpm；可同时加热，全部过程实现软件控制。可选择在加热振荡器中取样或直接在托盘取样

3.6.3.7. 顶空进样重现性：相对标准偏差RSD< 1.00% (异辛烷10μL（20mL瓶），500μL进样)

**3.6.4. 固相微萃取**

3.6.4.1. 样品处理量：2mL/10/20mL样品盘；

3.6.4.2. 一个SPME注射器适用各种纤维针头（针头直径23gauge）;

3.6.4.3. 同时具有：震荡，搅拌，萃取三种功能模式；

3.6.4.4. 纤维萃取头的老化：老化温度为30-350℃，1℃温度增量，气流可调，最大为6mL/分钟

3.6.4.5. 衍生化可在萃取前或者萃取后进行，衍生化最长时间可达24小时

3.6.4.6. 萃取过程可选择在加热振荡器或直接在托盘进行

**3.6.5. 热脱附功能**

3.6.5.1. 样品处理量：40位磁力搅拌子进样或40位热脱附管进样，最多可实现120位样品的处理量，可进行气体、液体、固体、磁力搅拌子的直接热脱附；

3.6.5.2. 配置标准脱附管。

3.6.5.3. 第一级热脱附温度范围：10-350℃，最小增加值为1℃，加热速率最大400℃/min

3.6.5.4. 第二级冷阱温度范围：-20-450℃，最小增加值为1℃；

3.6.5.5. 脱附室与冷阱直接连接，无传输线，提高样品传输效率，防止交叉污染；

3.6.5.6. 脱附室可在低温下预干燥，吹扫----消除水分，氧气，溶剂等的影响

3.6.5.7. 冷阱具有分流/不分流、溶剂排空、柱上进样、大体积进样模式；并可作为气相色谱PTV程序升温汽化进样口单独使用，最低可达-20℃。

3.6.5.8. 可以用于磁力搅拌吸附萃取的热解析;

3.6.5.9. 软件

3.6.5.9.1. 和多功能平台一起可以：对样品加压，多次顶空样品富集，样品预处理功能

3.6.5.9.2. 结合PTV进样系统实现进样口多次样品低温富集；

**3.6.6. 动态顶空功能**

3.6.6.1. 气路气压最大为8bar，流速在5-100L/分钟。

3.6.6.2. 无传输线，吸附管对分析物完成捕集后，xyz三维机器臂将吸附管转移至热脱附模块进行热脱附

3.6.6.3. 含自动干燥功能，去除多余水分或特定溶剂

3.6.6.4. 可以自动完成多管捕集-动态顶空、完全蒸发-动态顶空等不同的动态顶空方法

3.6.6.5. 动态顶空体积多款可选，最大可达1000mL.

3.6.6.6. 包含搅拌功能，速率在250-1500rpm之间

**3.6.7. 感官嗅觉检测功能**

3.6.7.1. 具有惰性化的传输线，≤70cm，最高温度达350℃

3.6.7.2. 加热系统控温范围：50℃-350℃，控温精度要求≤0.1℃

3.6.7.3. 能加热保温传输，实现同时平行检测

3.6.7.4. 平行测定接口采用先进的专利技术，不存在死体积，完全惰性化处理

3.6.7.5. 加湿系统的湿度可调，能保证人鼻安全舒适的感官评价

3.6.7.6. 独立混合腔，可加热，避免高沸点物质冷凝

3.6.7.7. 可使用声音识别软件对峰自动标记。接口通道数量≥4：通道独立连接色谱柱、主机、FID/MS检测器以及另一检测器模块

3.6.7.8. 操作软件可以完全嵌合在实验室现有色谱质谱工作站中，即通过色谱工作站中的下拉菜单可以选择并且控制嗅辨仪的操作软件；

3.6.7.9. 可使用声音识别软件对峰自动标记，可以与质谱检测器平行使用；

**3.6.8. 馏分收集模块**

3.6.8.1. 传输线经惰性化处理，传输最高温度达350℃，

3.6.8.2. 炉温加热最高温度为400℃，样品传输流路采用无阀、无冷点设计，确保转移传输过程中无死体积、无泄漏。

3.6.8.3. **\***馏分收集：多通道设计，同时≧6通道收集

3.6.8.4. 由微处理控制器控制，捕集阱切换时间(分辨率)为 0.01 分钟

3.6.8.5. 配备6个样品捕集阱和1个废弃物捕集阱（0号阱），体积为1--100 µL；

3.6.8.6. 捕集阱最高加热温度250°C，最低冷却温度为-150°C（液氮），而且0号阱、1-3号阱和4-6号阱的温度可以分开设置；

3.6.8.7. 可以实现与质谱检测器及嗅闻仪的平行使用；

**3.6.9. 外置制冷装置：**

热脱附二级制冷：外置乙醇加CCD 控制制冷，最低温度可达-20°度。

1. **产品配置要求**

**4.1. 产品主体部分说明**

4.1.1. 气相色谱仪主机1个

4.1.2. 分流/不分流进样口1个；

4.1.3. 质谱接口1个；

4.1.4. 色谱免放空组件1套；

4.1.5. 串联四极杆质谱检测仪1台（含EI及CI两个离子源）；

4.1.6. 软件及化学工作站1套；

4.1.7. 数据处理电脑1套；

4.1.8. 激光打印机1台；

4.1.9. 安装工具包1套；

4.1.10. MSD清洗和维护工具包1套；

4.1.11. UPS不间断电源1台（国内知名品牌，10KVA,延迟1个小时）；

4.1.12. 多功能自动进样1套：包括多功能进样器主机1台（带自动换针座功能），液体自动进样模块1套，顶空进样模块1套，热脱附模块1套，动态顶空模块，程序升温进样口1套，固相微萃取模块1套，嗅闻仪1套，馏分收集器1套，外置乙醇制冷器1台，搅拌子吸附附件1套，国内采购液氮罐160L1个，国内采购老化器1套；≥20L杜瓦罐（2个，进口）。

**4.2. 要求的附件、专用工具和消耗品**

**三重四极杆气质联用仪附件及消耗品**：气质联用专用色谱柱6根（30m柱子1根，25m柱子5根），自动进样针5包（6支/包），分流/不分流衬管4包（25个/包），O型环1包（100个/包），透明样品瓶500个(含盖+垫)，毛细柱密封垫10包（10个/包），质谱端低流失密封垫10包（10个/包），手拧式柱螺帽3个，手拧式质谱接口柱螺帽3个，氦气过滤器1套（一个大的捕集阱+一个小的捕集阱），1/8英寸接头1个，机械泵油10瓶（1L/瓶），EI离子源灯丝20根，CI源灯丝3根，死堵5个；

**多功能自动进样器附件及消耗品：**液体进样针10ul 3支，100ul 3支， SPME 萃取针75um 120支，混合型（100um,65um,75um）各30支，标准脱附管Tenax 300支，玻璃管20支，顶空瓶20ml 1000个，棕色瓶1000个，瓶盖/垫 2000个，动态顶空双针3个，多规格吸附搅拌子50包（每包10个），极性吸附搅拌子规格100个，ODP 毛细管 ID 0.1mm/ 5m 2根，ID 0.15 mm/5m 2根，密封0.4mm 10个，密封0.5mm 10个，密封帽10个，馏分收集管10ul 50支， 100ul 50支， Teflon 材质20支，PFC毛细管3套，PFC 石英管10m 2根。

**5. 技术文件：**

5.1. 请参考总则第1.2条。

5.2. 请参考总则第2.3条。

**6. 技术服务：**

6.1. 设备安装、调试：

6.1.1. 合同签定后，仪器公司协助买方进行安装前的准备工作，提供相关的场地准备说明书；

6.1.2. 投标人提供给买方的货物，必须完整无缺，其所有部件都必须是原厂生产的最新、全新优质产品，且在中国境内买方拥有合法的产权和使用权；

6.1.3. 供应商在接到用户安装通知后，须在15天内安排有经验的工程师到现场安装仪器，并在60天内安装调试完毕；仪器公司免费提供全面安装工具，安装工程师费用由仪器公司承担；

6.1.4. 安装工程师对标书中提出的性能指标须逐项演示给用户，所有指标要求一次完成。

6.2. 技术培训：

6.2.1. 仪器安装后，仪器公司安装工程师为用户提供为期一周的现场培训，所有费用由公司承担；

6.2.2. 仪器使用6-12周后，仪器公司应再派应用工程师提供现场解决疑难问题，所有费用由公司承担；

6.2.3. 仪器投入使用五年内，仪器公司提供关于仪器操作、仪器维护、软硬件故障排除等的2人次国内小班教学免费培训服务。

6.3. 保修期及维修：

6.3.1. 中标仪器公司应具有正规注册的办事处、维修站及零备件保税库。在中国境内应有专门负责的经验丰富的维修工程师和专门的技术应用支持工程师，应拥有自己建立的培训中心和应用实验室，且需要在广州有办事处。

6.3.2. 整机五年免费保修(包括备件及人工等费用)，自设备验收合格之日起计算

6.3.3. 保修期满前一个月内仪器公司应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除；

6.3.4. 如果仪器出现故障，无论保修期内还是在保修期外，在接到用户维修服务的请求后，仪器公司要在24小时内做出答复，并在48小时内派维修工程师到现场维修；

6.3.5. 保修期外的维修厂商当地的售后部门支持先上门维修，结单后再付款服务（用户单位与厂商之间未构成维修违约付款的前提下）；

6.4. 软硬件及耗材服务：

6.4.1. 厂商提供的所有计算机软件均须是正版软件，必须有原始安装盘，须提供操作、安装、维护手册，且均为购买方合法拥有；

6.4.2. 厂商须承诺保证10年内正常供应整机运行必需的耗材、零部件与附件；

6.4.3. 仪器公司须为购买方提供专用仪器操作软件终身免费软件升级；

**7. 订货数量：**

1套

**8. 目的港：**

空港广州机场。

**9. 交货日期：**

合同生效后3个月内。

**10．执行的相关标准**

无