# 第六章 技术要求

**第1包 高分辨液质联用仪**

## 1.货物需求一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **包号** | **设备名称** | **数量（台/套）** |
| 1 | 高分辨液质联用仪 | 1 |

## 2.技术规格及要求

1. **工作条件**
   1. 电源：230V±10%，AC(交流)，50/60Hz
   2. 环境温度：18-25℃
   3. 相对湿度：40-70%

1.4 仪器可连续正常运行

**2. 用途**

主要用于不同环境介质（如土壤和水体）中痕量有机污染物的定性筛查与定量分析，适用于代谢组学、脂质组学、并兼顾蛋白质组学数据分析。

**3. 主要技术指标**

**3.1 离子源：**

3.1.1 独立的可加热电喷雾离子源和大气压化学电离源，离子源具有真空锁定装置，ESI与APCI切换快速方便。

3.1.2 ESI源：

3.1.2.1 加热温度**≥**500℃

3.1.2.2 流速范围：不小于1μl-1500μl/min

3.1.3 APCI源

3.1.3.1 流速范围：不小于50μl-1500μl/min

**3.2 质谱部分**

★3.2.1质量分析器：四极杆与超高分辨质量分析器的组合，这既可指Q+Orbi，也可指Q+TOF，还可指Q+FT；

3.2.2 质量范围：不低于50-4000m/z

#3.2.3四极杆：分段式设计，其选择性≤0.5Da

#3.2.4分辨率：≥100,000 FWHM（m/z=200）

#3.2.5 质量准确度（MS和MS/MS）：内标：≤1 ppm，外标：≤3 ppm

#3.2.6质量轴稳定度：设备一次校正后不再校正且不使用内标情况下，连续48个小时内重复进样100fg利血平，609质量精确度≤3ppm

3.2.7 扫描速率：≥10Hz（17500@m/z200），一次扫描可以选择10个母离子

#3.2.8 正负离子切换速度：≤1sec（分辨率为35000）；用0.5ppb氯霉素和0.5ppb克伦特罗混合溶液作为测试液，蠕动泵连续进样，正负快速切换（分辨率正/负都在35000）运行2小时，同时监测氯霉素和克伦特罗分子离子峰，两者的质量轴稳定性≤3ppm

#3.2.9 灵敏度（分辨率保持在35000 FWHM或以上时）：

#3.2.9.1 全扫描Full Scan 灵敏度： 50fg 利血平柱上进样 S/N≥200:1;

#3.2.9.2 选择离子扫描SIM灵敏度：10fg 利血平柱上进样 S/N≥200:1;

#3.2.10 灵敏度不随分辨率升高而降低；用100fg利血平标准品进样，ESI+模式下，分辨率分别为17500和35000时，其它仪器参数一致的前提下，其609信号的响应值（峰面积）相差≤15%

3.2.11 线性范围：≥104 ；分辨率≥35000 (FWHM）时，无论是克伦特罗还是利血平，线性范围均不低于10ppt~100ppb的浓度水平

3.2.12 谱内动态范围：≥5000；

3.2.13 扫描模式：全扫描MS和MS/MS；选择离子扫描；全子离子在HCD碎裂扫描；源内裂解扫描 ；正负离子切换扫描；全扫描依赖的二级离子扫描；数据非依赖的扫描；目标选择离子依赖的二级离子扫描

★3.2.14 检测器: 优先选择FT类型检测器；如果采用的是微通道板（MCP）或电子倍增器等消耗型检测器，需额外提供相应备用检测器至少6个；

**3.3 超高压高效液相色谱**

3.3.1 二元高压泵

3.3.1.1 流量范围：0.001~ 5 mL/min，步进0.001 mL/min

#3.3.1.2 压力范围：≥1400 Bar

3.3.1.3 精密度：≤ 0.05%RSD

3.3.2 自动进样器

3.3.2.1加样体积 0.01-100ul，增量0.01 ul；

3.3.2.2进样精度：≤0.25%RSD

#3.3.2.3交叉污染：≤0.0004%

3.3.2.4 多种样品盘选择：2ml样品瓶最多能放216个

#3.3.2.5 样品盘温度范围：4-40℃

3.3.3 柱温箱

#3.3.3.1控温范围：5-120℃，室温下18℃（带降温功能）

3.3.3.2温度精确度：±0.5℃

3.3.3.3 温控稳定性：±0.05℃

3.4 数据处理系统

3.4.1 软件能控制液相色谱部分和质谱部分，简单的用户界面、高效能的仪器调谐和方法优化，包括碰撞气压力和碰撞能量的自动优化，并可利用优化参数方便地建立分析方法。

3.4.2 可进行数据采集、数据处理、定性分析和定量分析；具备质谱数据解析工具，有建立数据库功能，谱库检索功能。

3.4.3 专业代谢组学分析鉴定软件，具有化合物识别功能、peak alignment功能、统计学分析（如差异分析）功能和通路分析功能。可以通过自建的数据库或者ChemSpider来进行鉴定识别，同时可以通过搜索KEGG来进行通路分析。

3.4.4 专业脂质组学数据处理软件，具有峰检测、脂质鉴定、alignment和定量功能，带有106脂质数据库。

3.4.5 小分子化合物定性定量软件：具有数据库、谱库建立和定性定量功能；

3.4.6 专业蛋白质组学定性和同位素标记定量软件：具有序列分析功能、翻译后修饰鉴定功能、建库功能和同位素标记相对定量功能。

**三、基本配置要求**

1、四极杆-超高分辨组合式质谱系统，一套（包括机械泵、分子涡轮泵、蠕动泵、阀、仪器控制用工作站等）

2、ESI离子源，一个

3、APCI离子源，一个

4、超高效液相色谱系统，一套（包括泵、自动进样器和柱温箱）

5、专业代谢组学分析鉴定软件，一个

6、小分子化合物定性定量软件，一个

7、小分子化合物定性定量软件升级包，一个

8、专业脂质组学数据处理软件，一个

9、专业蛋白质组学定性和同位素标记定量软件，一个

10、色谱柱3根、预柱1根

11、氮气发生器 1套

12、UPS不间断电源1 套

13、高配置数据分析用电脑 1台：配置不低于：6核2.4GHz或四核3.7GHz，硬盘2TB， 27寸显示器

14、氮气钢瓶1个

**四、售后服务**

★1、整机免费保修四年。

2、中标单位在收到中标通知后，于30天内须前来实验室与设备管理部洽谈签订合同事宜,收到L/C且免税办理完成后60天内到货，仪器到货后5～10个工作日，在用户通知后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、提供四个免费培训名额，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。

## 五.交货期、交货地点及售后要求

**1、安装调试及验收：**

设备安装、调试完成后，由采购人组织验收，验收合格后，采购人及中标人双方共同签署验收文件。

**2、质量保证期：**

设备自安装、调试、验收合格并签署验收文件后开始计算质保期。设备的质保期不得少于 48个月，**具体保修时间请投标人在投标文件中明确说明。**

**3、售后服务及培训：**

3.1. 保修期内，除操作人员操作错误和非正常因素引起的仪器故障，应免费进行维修并更换损坏的部件。

3.2. 至少需提供5工作日×8小时的电话响应，在采购人发出维修通知后 48 小时内到现场进行设备维修，故障一般在3天内解决，他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。**请投标人在投标文件中明确售后服务方案。**

**4、交货地点：**北京。

**5、交货期：**

进口产品：卖方指定的外商收到买方指定的进口代理公司开立的不可撤消信用证且免税办理完成后2个月内。