# 第六章 技术要求

**第1包 三重四极杆质谱仪**

## 1.货物需求一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **包号** | **设备名称** | **数量（台/套）** |
| 1 | 三重四极杆质谱仪 | 1 |

## 2.技术规格及要求

**“为证明所投设备参数的真实性，投标商需提供仪器制造商出具的公开发行的产品宣传彩页，如彩页中技术参数不完整，需提供仪器制造商对彩页中未提及技术参数部分的满足说明，否则视同不满足。”**

**1. 工作条件：**

1.1.电源电压: 单相220V±10%，50/60Hz，30A

1.2.环境温度: 15-30 oC

1.3.相对湿度: 20-80%

**2. 仪器用途：用于表观遗传学中的核酸的定性定量分析**。

**3. 主要技术指标：**

**3.1 质谱仪部分**

3.1.1离子源： 具有标配的独立ESI和APCI源

3.1.1.1 ESI电喷雾离子源流速范围：在确保灵敏度不损失的前提下，实现高流速，无需分流，流量范围5-2500 μl/min；

3.1.1.2 APCI大气压化学离子源流速范围：在确保灵敏度不损失的前提下，实现高流速，它无需分流，流量范围50-2500 μl/min；

3.1.2 插拔式可互换ESI及APCI喷针，可在实现ESI源及APCI源的快速更换，无需放空真空系统；

#3.1.3离子源内要求有至少两路加热雾化气,辅助加热气温度可达700℃以上；

3.1.4离子源接口：离子源接口适用于100％有机相到100％水相，耐用一定浓度的缓冲液，

★3.1.4.1大气压离子源采用锥孔结构，以保持高灵敏度和优异的抗污染能力。

3.1.4.2离子源内有废气排放装置，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，降低机械泵的负荷延长机械泵泵油使用时间，维护试验环境，保障工作人员健康

★3.1.4.3离子源接口采用反吹气帘气技术，以同时保持高灵敏度和优异的抗污染能力

3.1.5质量分析器：三重四极杆

3.1.5.1 Q0离子引入部分拥有高压离子聚焦技术，压力至少达7mtorr，以确保最佳的离子聚焦效果和离子传输效率, 有效消除“记忆效应”和“交叉污染”；

#3.1.5.2 Q2采用超过150°弯曲线性加速碰撞室设计， Dwell time低至2ms时，灵敏度不损失。

3.1.6质量范围m/z：5--1000 amu

3.1.7扫描速度: 10000 amu/sec

3.1.8分辨率：5000 (FWHM)

3.1.9串联质谱功能：具有MS/MS功能， 可以获得MRM 定量图谱

3.1.10质量稳定性：0.1 amu/24 hrs

3.1.11定量范围：5个数量级

#3.1.12 MRM定量灵敏度：重复10次进样 CV<5%，ESI源(+) 1pg利血平柱上，S/N>510000:1

3.1.13蠕动注射泵：10—500 ul, 精度：0.1ul

3.1.14进样切换阀

3.1.15扫描模式:

3.1.15.1全扫描 (Full Scan)

3.1.15.2选择离子扫描 (SIM)

3.1.15.3子离子扫描 ( Product Ion Scan)

3.1.15.4母离子扫描 (Precursor Ion Scan)

3.1.15.5中性丢失扫描 (Neutral Loss Scan)

3.1.15.6选择反应扫描 (SRM)

3.1.15.7多反应同时监测扫描 (MRM), 具有加速装置保证一次进样完成多对离子MRM (>2000对)

★3.1.16采用高纯氮气作为雾化气和碰撞气,无需额外气源；

3.1.17真空系统： 长寿命高真空分子涡轮泵系统，空气冷却， 自动断电保护功能

**3.2 数据系统部分**

3.2.1数据处理系统：双核 3.0 GHz，8GB内存，2x500 GB硬盘，22英寸液晶显示器，DVD-RW驱动器，激光打印机

3.2.2软件：Windows操作平台。软件应能控制液相色谱部分和质谱部分，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，自动实现MS和MS/MS扫描的切换，需具备质谱数据解析工具和谱库检索、建谱库等功能

3.2.3具有专用高通量数据定量处理软件，大批数据处理更快速，更精准

**3.3 液相部分**

3.3.1二元高压送液泵

3.3.1.1流速范围：0.0001-3.0000ml/min（在不分流的情况下，为质谱检测器等高灵敏检测器提供稳定的流速）

3.3.1.2流速精确度：<0.07%RSD

3.3.1.3流速准确度≤± 1%

3.3.1.4工作压力：最大耐压60Mpa

3.3.1.5梯度混合准确度≤±0.5%, 不随反压变化

3.3.1.6梯度组成精度≤0.15%RSD, 不随反压变化

3.3.2柱温箱: 温度控制范围：(室温-10)°C~85°C

3.3.3自动进样器

3.3.3.1 进样量准确度≤1%

3.3.3.2 交叉污染：< 0.005%

3.3.3.3进样速度：完成5μL进样≤20秒

**4.仪器配置**

4.1 产品主体部分

4.1.1 质谱仪主机，包括独立的ESI源和APCI源

4.1.2 液相色谱系统包括二元泵，脱气机，自动进样器，柱温箱

4.1.3 软件：仪器控制软件及专业定量软件

4.2 数据处理系统：双核 3.0 GHz，8GB内存，2x500 GB硬盘，22英寸液晶显示器，DVD-RW驱动器

4.3 质谱辅助设备：

4.3.1 UPS稳压电源，6kv，1小时

4.3.2 氮气气源

**5、时间要求**

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后60天内到货，到货后2周内安装调试完毕。

**6、应用性要求**

三重四极杆质谱仪主要用于大小分子有机物的相对和绝对定量研究，可以用于药物研发，药物代谢动力学，代谢组学，蛋白质组学，临床检测，食品安全分析、核酸研究等领域。

1. **保修、培训、服务要求**
* 技术服务：安装调试的要求：在仪器安装前，工程师寄送专业的实验室准备条件资料，并到用户实验室现场提供专业建议。仪器到货后，工程师在接到安装通知的5-10个工作日内到现场与用户共同开箱验货、安装调试。
* 技术培训：仪器到货安装后，安装工程师提供现场质谱基础原理介绍并进行基本操作培训，包括质谱基础知识及原理、软件基本操作、硬件的日常维护等；
* 仪器使用1-2个月后，用户可选择二人次免费到厂家培训中心进行高级培训，培训内容包括：软件高级应用、样品处理、并帮助及指导用户进行实际样品的分析方法的开发。
* 保修期：3年，自设备验收合格双方签字确认之日起计算。
1. **交货期、交货地点及售后要求**

**8.1安装调试及验收：**

**仪器到货**：仪器到货前应将安装环境要求书面通知给用户，并与用户协商足够准备时间。到货时需按用户要求免费将设备在双方商定的时间运到指定安装位置，并由仪器安装工程师当场进行开箱检查。

**仪器安装调试**：仪器经开箱检查确认一切正常后，由仪器安装工程师免费执行安装调试直至达到验收指标（以技术规格要求指标为验收指标）。由用户单位进行使用性能方面的验收。设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标，所有指标验收必须由用户确认。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。

**8.2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 36个月。

**8.3售后服务及培训：**

8.3.1保修期三年。保修期内，免费提供仪器保修服务，正常使用情况下的出现的任何非人为故障全部免费维修。同时，在保修期内，会提供一次全面的定期保养服务。

8.3.2 保修期内的客户，4小时内对维修信息作出反应，3个工作日内到场维修。在保修期外，为仪器提供维修服务，并在4小时内对维修信息作出反应， 3个工作日内到场维修。

8.3.3公司在国内需设有常备零件库，可以保障及时提供仪器所需的维修、消耗备件。

8.3.4 安装工程师在现场安装调试完毕后, 进行现场讲解培训，并按照SOP进行基本操作培训，保证掌握基本技能，可以正确操作使用仪器。

8.3.5 仪器使用1-2个月后，用户可选择二人次免费到厂家培训中心进行高级培训，培训内容包括：软件高级应用、样品处理、并帮助及指导用户进行实际样品的分析方法的开发。

8.3.6提供的网络支持，可免费下载，手册、流程、方法、软件等。

**8.4交货地点：**北京大学指定地点。

**8.5交货期：**合同签订后 90 日内交货并安装完毕。