# 第六章 技术要求

**第1包**

备注1：投标人必须保证2台设备可以完美组成一个整体系统！

备注2：标注“▲”符号的货物为核心产品，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按一家投标人计算。

**品目1 四极杆-超高分辨组合式质谱**

## 一.货物需求一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **包号** | **设备名称** | **数量（台/套）** |
| 1 | 四极杆-超高分辨组合式质谱 | 1 |

## 二.技术规格及要求

四极杆-超高分辨组合式质谱

1. 主要用途与要求：

1.1 蛋白质组学：蛋白质组学研究中的蛋白质鉴定、翻译后修饰、生物大分子相互作用、多肽和蛋白质的定量分析。

* 1. 一次进样可以同时完成鉴定（Identify)、定量（Quantify）、确证（Confirm）
  2. 操作过程由计算机控制。

1. 工作条件：
   1. 工作电压：230V±10%，单相，15Amps，50Hz
   2. 温度：15-260C
   3. 湿度：40-70%

2.4 长时间连续运行

1. 技术要求：
   1. 纳流液相

#3.1.1 内置式电脑设计，可通过触摸屏直接控制，也可通过质谱操作软件计算机控制。具有远程诊断功能，可实现与纳喷源和质谱的无缝连接，长时间连续运行。

#3.1.2 不分流一体化和防脉冲泵设计，实现智能流速控制及上样和柱平衡，确保梯度的重现性；保证密封圈和阀门更换频率最低化。

#3.1.3 压力范围： 0~1000 Bar

3.1.4 梯度流速：20-2,000 nL/min；推荐流速：100-1,000 nL/min，实现稳定的、无脉冲梯度

3.1.5 保留时间重现性：典型 < 0.5% RSD （在推荐流速下）

3.1.6 样品瓶位数：48位HPLC进样小瓶，兼容96孔板和384孔板。

3.1.7 进样范围：0.1-18µL (20µL 进样环)，0.01µL递增

3.1.8 进样重现性：≤0.4% RSD at 5µL；≤4.0% RSD at 100nL

3.1.9 上样线性：BSA 0.999 at 0.5-10µL（进样体积）；Caffeine 0.999 at 0.3-1.6µL (进样体积)

3.1.10 交叉污染：<0.075%(咖啡因)

#3.1.11 梯度延迟体积：<3µL

#3.1.12 可实现进样前流路自动气泡检测

3.2 四级杆-超高分辨组合式质谱：

3.2.1 离子源

3.2.1.1 加热的微喷电喷雾离子源

3.2.1.1.1 加热温度≥500度

3.2.1.1.2 流速范围：不低于1-1500ul/min

3.2.2 质谱

#3.2.2.1 结合四极杆母离子选择技术和与超高分辨质谱功能，优先选择傅里叶变换且无需液氮液氦维护的高分辨质谱

#3.2.2.2 四极杆分段设计，要求前、后两段四极杆加有射频电压，中间一段四极杆采用双曲面四级杆设计，以提高母离子的选择性和传输效率。

#3.2.2.3 四极杆分辨率：≤0.5Da

3.2.2.4 质量范围：不低于50-4000 m/z

#3.2.2.5 分辨率：≥180,000 FWHM （at m/z200）

3.2.2.6 质量准确度（MS和MS/MS）：<1ppm（内标）；<3ppm（外标），且在外标法下一周内无需任何形式重复校正

3.2.2.7 扫描速率：≥30Hz（7500@m/z200），一次扫描可以选择的母离子个数≥10

#3.2.2.8 正负离子切换速度：≤1.1秒（完成1次正离子模式全扫描和1次负离子模式全扫描，分辨率60,000）

3.2.2.9 线性动态范围：≥5000

#3.2.2.10 FT类型高端质谱仪器，无需液氦和液氮的消耗，同时维护容易，且成本低廉

★3.2.2.11 优先选择超高分辨质谱无损检测器设计，若为电子倍增管这类有损检测器，需额外提供至少3个

3.2.2.12 真空系统：<2x10-10Torr ，提供真空自检和自动保护装置

3.2.2.13 扫描模式

3.2.2.13.1高分辨全扫描MS和高分辨二级扫描MS/MS

3.2.2.13.2高分辨选择离子扫描SIM

3.2.2.13.3高分辨全子离子碎裂扫描（AIF）

3.2.2.13.4 定量分析模式：可实现高分辨SIM，高分辨MRM，targeted MS/MS等数据依赖的定量分析方法，以及数据非依赖的数据采集方法（DIA）；

3.2.3.13.5可实现多路复用的数据非依赖采集方法（DIA），采集窗口可低至3 Da，采集的DIA数据既可用于定量分析，又可用于搜库鉴定；

3.2.2.14 灵敏度

#3.2.2.14.1 MS灵敏度：100fg 利血平柱上进样S/N≥200:1

#3.2.2.14.2 选择离子扫描SIM灵敏度：20fg 利血平柱上进样 S/N≥200:1

#3.2.2.14.3 灵敏度不随分辨率升高而下降，即灵敏度指标在分辨率为30000和60000时偏差不超过20%

3.3 数据处理系统：

3.3.1 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。

3.3.2 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。

3.3.3 蛋白鉴定及同位素标记定量分析软件

3.3.4 生物制药软件

1. 计算集成Integrated Proteomics Pipeline生信系统：

4.1 可以最大限度的提高数据分析速度和蛋白鉴定数量；

4.2 可以分析标记定量和非标记定量数据；

4.3 对结果进行聚类分析；

4.4 翻译后修饰数据分析；

4.5 数据存储于服务器，可随时提取；

4.6 可以多终端登录，同时查看结果。

4.7提供5个User Key，三年软件免费升级，配有服务器。

5. 仪器配置要求

5.1 四极杆-超高分辨组合式质谱仪主机 1套

5.2 电喷雾源 1个

5.3 纳流液相色谱 1套

5.4 仪器控制和数据处理 1套

5.5 生物制药模块 1个

5.6 生物制药软件 1个

5.7 泵油、十通阀、十通阀安装包、静态喷针各1个

6．售后服务与培训

6.1 设备安装、调试和验收：仪器到达最终用户现场并且实验室条件合格后，在接到用户通知后10个工作日内（节假日除外），需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器，按验收指标逐项测试，直至达到验收要求

6.2 技术培训要求：

6.2.1 安装验收期间，在用户所在地对用户进行1周仪器操作和日常维护的现场培训。

6.2.2 仪器使用期间，在用户方实验室（中国境内）提供免费技术培训。

#6.3 保修：整机保修≥36个月，保修自安装验收之日起。

6.4 维修响应：维修响应时间：保修期内，接到用户关于设备发生故障的通知后48小时内响应，响应后三个工作日内抵达现场解决；其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。

7.数量 1套

8.到货地点 北京大学医学部

9.到货日期： 合同签订后60天

10所投产品需为现有成型产品，不得为特供机型，提供产品彩页。

11.★代表关键指标，投标产品必须满足，不满足将被废标；

“#”项指标代表减分项，投标产部不满足将被减分，不限制个数。

**品目2 超高效液相色谱仪**

**1工作条件：**

1.1 电源： 100-240V，50Hz电源

1.2 环境温度： 4-55˚C

1.3 环境湿度： <95%

**2 技术规格：**

2.1 超高压四元泵

2.1.1 工作原理：串联双柱塞往复泵，主动入口阀自动连续可变冲程设计20-100ul,泵头步进300pL，具备自主溶剂压缩因子设置和自动柱塞清洗装置

#2.1.2 流量范围：0.001ml/min~5.0ml/min，递增率0.001ml/min

2.1.3 流量精度：<0.070%RSD

2.1.4 系统耐压：≧1300bar

★2.1.5压力和流速要求：1300bar时流速≧2ml/min; 800bar时流速≧5ml/min

#2.1.6最小梯度延迟体积：10μL

2.1.7梯度组成精密度：<0.15% RSD

2.1.8梯度组成准确度：±0.35%

2.1.9内置真空在线脱气机：真空膜过滤方式，脱气效率高；内置真空泵，压力传感器，实时监控真空腔压力变化，保证及时高效的脱气操作。

2.2智能化可降温柱温箱

#2.2.1 柱温范围： 室温以下10-110˚C

2.2.2 温度稳定性： <+0.05˚C

2.2.3 温度准确度： +0.5˚C

#2.2.4 柱容量：30cm柱≧4根

2.2.5 内体积：左控温模块3μL，右控温模块6μL；

2.2.6具备低扩散热交换器，并具有柱后降温功能，保证快速检测时基线平稳

2.2.7冷却速度：40 ˚C降到20 ˚C，小于10min

2.3 自动进样器

2.3.1样品容量：不少于216个2ml样品瓶

2.3.2 进样范围：0.1~20μL，安装扩展组件后进样范围为0.1-40ul

2.3.3进样精度：< 0.15% RSD

★2.3.4 交叉污染：<0.0009%

#2.3.6最大操作压力：≧1300bar

2.3.7样品盘控温范围：0-400C

2.4 二极管阵列检测器

2.4.1波长范围：190～600nm

2.4.2二极管个数：1024

2.4.3二极管宽度： 0.74nm

2.4.4可编程狭缝宽度：1、2、4、8nm

2.4.5检测通道：实时监测并输出8个波长处的色谱图；实时观测紫外光谱图

2.4.6波长精度：1nm

★2.4.7基线噪音：±0.6×10-6 at 230nm （甲醇）

2.4.8基线漂移：0.1×10-3AU/h at 230nm （1mL/min甲醇）

2.4.9线性范围：>2.5AU

#2.4.10最快采样速率(光谱和色谱)：230HZ

2.5 荧光检测器

2.5.1 性能：10fg 蒽最低检测限（水的RAMAN光谱：>500）

2.5.2 检测通道：同时4通道激发或发射检测

2.5.3 光源：闪烁电弧氙灯

2.5.4 激发波长：200-1100 nm

2.5.5 发射波长：240-1100 nm

2.5.6 波长重复性：+/-0.2nm

2.5.7 光谱存储范围：全光谱

2.6 分析型馏分收集器

2.6.1 触发模式：时间段，峰（阈值、正/负斜率），时间表（时间间隔与峰的组合）和手动触发；

2.6.2 最大流速：10 mL/min；

2.6.3 延迟校准传感器：单波长吸收检测器，工作波长为654nm，由LED 和光电二极管构成；

2.6.4 分流阀：内部体积小的3/2 分流阀（15μL），切换时间<100 ms；

#2.6.5最大容量：并行使用3 个流分收集器；

2.7 耗材：

2.7.1 色谱柱1根，规格RRHD Eclipse Plus C18, 50x2.1mm, 1.8 µm，1300Bar。

2.7.2 Peek接头10个；Peek管线1.5米（1/16"od 0.007"id (0.18mm) 1.5m PEEK tbng）；过滤白头5个；螺纹口样品瓶、瓶盖和瓶垫各100个；密封垫2个

2.7.3、1 个 6 L GL45废液瓶和 1 个用于废液瓶的安全盖 GL45，Quick Connect 快速连接组件。

**3. 计算集成Omicsbean 组学分析系统：**

3.1涵盖基因组学、转录组学、蛋白组学、microRNA、代谢组学等多领域分析功能；

3.2物种库里暂时没有的物种，能映射到模式生物进行分析；

3.3 可以快速解决大量数据分析问题；

3.4可以根据自己的实际需要（研究方向与兴趣点、文献资料以及自己的预判等）来对分析结果（包括图片和表格）进行个性化的调整；

3.5针对不同实验设计的组学数据分析系统，可一站式完成包括原始数据差异分析、质控分析、Venn分组筛选、功能分析（GO富集、通路分析和蛋白互作）以及分子机制模型构建等在内的整套组学数据分析流程，实现可直接用于SCI文章发表的结果图表的下载。

3.6 提供5个User Key，终身版免费使用，3年软件免费升级，配有服务器。

**4技术服务：**

4.1安装、调试、试运行要求

4.1.1中标厂商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在中国境内应有专门的技术应用支持工程师，应列出所有工程师的名单及联系电话供招标方核实，在国内设有应用开发实验室。保修期后，厂商应保证长期供应零备件和正常的售后服务；仪器制造商在国内的技术服务中心（包括维修中心）和消耗品代理商应当提供所有的服务,包括备用零配件及消耗品.

4.1.2维修响应时间：供货方应在24小时内对用户的要求作出响应，并确定负责维修的工程师名单及服务时间，一般问题应在48小时内解决.

#4.1.3为保证售后服务，维修部门应有ISO9001认证证书

4.2 培训：安装验收期间，在用户所在地对用户进行仪器的基本操作和日常维护的现场培训，内容包括仪器原理，使用方法和维护方法等。此外，每台仪器包含1人免费实验室培训名额1个

4.3 售后服务：24小时内对用户的要求做出响应，并确定负责维修的工程师名单及服务时间，一般问题应在48小时内解决

**5.质保期**

#5.1整机保修时间：≥36个月，并终身维修。

**6.数量 ：**1套

**7.到货地点：**北京大学医学部

**8.到货日期：**合同签订后60天

**9.所投产品需为现有成型产品，不得为特供机型，提供产品彩页。**

**10.★代表关键指标，投标产品必须满足，不满足将被废标；**

“#”项指标代表减分项，投标产部不满足将被减分，不限制个数。