****

**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） |
| 1 | 液相色谱-四极杆-超高静电场轨道阱超高分辨串联质谱联用仪 | 1套 | 签订合同后3个月内 | 北京 | 中国科学院生物物理研究所用户指定地点 |

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。交货期如与具体技术规格不一致，则以具体技术规格为准。

* + 1. **技术规格**

**一、工作条件：**

1. 工作电压：230V±10%，AC(交流)，50Hz
2. 环境温度：18-27°C
3. 环境湿度：20-80%
4. 运行模式：长时间连续运行
5. 气体需求：高纯氮气，高纯氦气，最大消耗量不大于20L/min
6. **功能要求：**
7. 具有非变性质谱功能，适用于完整蛋白质复合物的分子量测定、各蛋白质亚基分子量的测定、各亚基组成比例分析。
8. 适用于蛋白质复合物中各亚基的鉴定，可能存在的修饰分析。
9. 适用于各种生物样本（定量）蛋白质组学研究。
10. 适用于抗体等蛋白质与多肽药物分析、鉴定与结构表征。
11. 适用于研究蛋白质空间构象变化、折叠和蛋白质-蛋白质相互作用研究。

**三、技术要求：**

1. **质谱部分：**

**1.1 离子源部分**

1.1.1常规ESI源：集成式气路电路设计，安装离子源时即可实现气路电路连接，自动识别，无需进行额外操作；

1.1.2加热温度最高可达550°C，流速：1-1000μl/min（不分流）；

1.1.3喷针采用60度喷雾设计，前后，左右，上下可调，；

1.1.4具有雾化气和辅助雾化气，进一步提高雾化效率和稳定性，具有强的雾化效果抗污染能力；

1.1.5全自动注射泵实现质谱直接进样，自动调谐和校正，可通过软件自动切换模式；

1.1.6质谱配置软件具备实时监控并反馈喷雾稳定性功能；

1.1.7离子源腔体具有观察窗口，可以直接观察喷雾效果以及离子源腔体洁净程度；

1.1.8纳喷源：流速范围：50-1500nl/min，2个CCD，1个8”显示器。

**1.2 离子传输系统**

1.2.1 离子传输系统必须配有离子传输管设计，保护分子涡轮泵，减少真空负担；

1.2.2大口径高容量离子传输管，确保更多离子进入质谱系统，得到更好的信号响应；

1.2.3离子传输管独立加热，最高温度可达400°C，进一步提高去溶剂效果和确保离子传输系统抗污染能力；

1.2.4具有真空隔断阀设计，在移去、清洗离子传输部件时，不需破坏真空, 待机时不需要消耗氮气；

1.2.5 电动离子漏斗：有效捕获离子并聚焦，提高传输效率，减少离子损失，独立一体化设计，采用不锈钢材质，拆卸清晰方便；

1.2.6带轴向场和过滤作用的双弯曲几何设计的主动离子束传输组件：阻挡中性粒子和高速分子团，保持离子传输通道的干净，减少噪音，提高灵敏度。

**1.3 质量分析器部分：**

#1.3.1质量分析器采用四极杆与静电场轨道阱串联的组合，质量范围40-8000m/z；

#1.3.2仪器分辨率：≥480,000 FWHM ( m/z≤200)；

1.3.3双曲面分段四极杆，分辨率可到0.4Da；可选择隔离窗口宽度0.4-1200Da，MS/MS母离子选择质量范围40-2500m/z；

1.3.4谱内动态范围：>5000

1.3.5质谱采集速率：40Hz；

1.3.6 正负离子切换速度：一个完整周期采集速度>1.4Hz（一个完整周期即在分辨率60,000下获得正负离子谱图各一张）

1.3.7灵敏度

1.3.7.1 MS/MS灵敏度：50 fg利血平进样，≥S/N 100:1

1.3.7.2选择离子扫描SIM灵敏度：50 fg利血平进样，≥S/N 150:1

1.3.8质量准确度：外标法<3ppm RMS；内标法<1ppm；

1.3.9扫描模式

1.3.9.1高分辨全扫描MS和MS/MS

1.3.9.2高分辨选择离子扫描

1.3.9.3高分辨全子离子碰撞碎裂扫描

1.3.9.4高分辨正负离子切换扫描

1.3.9.5高分辨数据依赖子离子扫描

1.3.9.6高分辨数据非依赖扫描

1.3.9.7高分辨平行反应监测子离子扫描

#1.3.10检测器: FT无损检测；质谱如果采用微通道板（MCP）或电子倍增器等消耗型检测器，请额外提供相应备用检测器至少5个。

**2．纳升级超高压液相色谱仪**

#2.1 压力范围：0~ 1000 Bar；

2.2内置自动化的维护步骤，具有定期提醒功能，可进行自动检漏测试，系统反压测试。可实现进样前流路自动气泡检测；

2.3内置式电脑设计，可通过触摸屏直接控制，使得系统设置，方法配置和日常维护最简单；

#2.4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；

2.5上样和再平衡速度：最快25µL/min.（反压限制）；

#2.6保留时间重现性：典型 0.1- 0.4% RSD （在推荐流速下）

2.7样品瓶位数：48位HPLC进样小瓶，兼容96孔板384孔板；

2.8样品室控温：最低5℃；

2.9进样范围：0.1-20µL，0.01µL递增；

2.10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)；

2.11自制色谱柱转换接头

2.12.蛋白质构象研究反应前端：两组可交换式液体针工具模块，注射范围10至250μL，附停靠埠，一对高效能温控槽, 可执行样品标志及淬熄步骤，具100点时间点设定及10组溶剂槽（可温控，0℃至室温），能控制XYZ三轴机械臂之运作，3组超高阀的切换及冲洗。

2.13纳升-微升流速转化配件包。

**3．计算机控制、数据采集和处理系统**

提供HPLC和MS/MS的全自动控制；简洁人性化的操作界面可以实现高效的仪器调谐和方法优化，方法优化还包括碰撞气压力以及碰撞能量的自动优化，并可利用优化后的参数快速便捷地建立分析方法；工作站及软件具备数据采集、数据处理、定性定量分析、建立数据库、谱库检索等功能；Windows 10英文操作系统（64bit），软件能够满足当今分析检测实验室需求，提供能够实现最优化痕量分析的全套系统解决方案。

**4．基本配置**

4.1超高分辨率组合式质谱系统主机一套（含计算机控制系统和常规电喷雾离子源一套）;

4.2纳升级超高压液相色谱系统一套

4.3纳升级电喷雾离子源一套

4.4氢氘交换系统及其数据分析软件一套

4.5蛋白质及其复合物分子量测定解卷积软件一套

4.6蛋白质组学数据处理软件一套

4.7氢氘交换适配的微升级液相连接管路接头、转换接头一套

4.8UPS电源（1套）品牌UPS电源，满足整套系统断电保护不低于两个小时。

4.9一年的消耗品备件包和仪器维修专用工具包。

4.10其它保证仪器设备的正常运行和常规保养所需的附件、专用工具和消耗品。

**5．技术资料**

5.1 免费提供全套、完整的技术资料，包括详细的仪器中英文说明书、操作手册和仪器维护等有关资料及质量认证书。

5.2提供相关应用技术资料。

**6．技术服务和培训**

6.1供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。

6.2供应商在国内必须设有分析仪器培训中心，安装验收期间，在用户所在地对用户进行仪器操作和日常维护的现场培训，包括仪器原理、使用方法、维护方法和相关的应用培训等。

6.3供应商提供400/800免费电话，为用户提供免费的电话咨询及技术服务。

6.4供应商在国内必须设有专业的维修站，有专职的维修工程师及应用工程师有效保证售后维修的及时、快捷，并负责提供技术支持，24小时响应，72小时到达现场，保证仪器的正常操作。

**7．质量保证**

主机及配套设备免费保修期2年(自设备验收合格之日起计算)，保修期内提供全免费保修。

**8．交货期：签订合同后3个月内**

**9．订货数量：1套**

**10．交货地点：北京，中国科学院生物物理研究所用户指定地点**

**12．验收：供货方和最终用户应按投标的技术参数和性能描述为标准进行验收.**