

第六章 技术要求

第 1 包 超高效液相色谱仪

★1.主要用途和要求：（本条只需提供书面应答承诺）

该设备可对样品中具有氧化还原活性的物质进行定性定量分析。

2. 工作条件：

2.1 工作电压：220~240V，单相。

2.2 工作温度：15°C~30°C。

2.3 相对湿度：≤80%。

3. 主要技术指标：

3.1 二元溶剂管理器

3.1.1 流速范围：0.001-2mL/min，以 0.001mL/min 为增量

★3.1.2 最大操作压力：≥15,000 psi

3.1.3 延迟体积：<95μL，含 50uL 混合器，不随反压变化

★3.1.4 二元梯度，可从四种溶剂中选择两种溶剂混合

3.1.5 六通道在线脱气机：在线真空脱气，其中两通道对进样清洗液脱气

#3.1.6 梯度模式：软件内置 11 种梯度曲线（提供软件截图作为技术证明文件）

3.1.7 流量精度：<0.075%RSD

3.1.8 混合精密度：±0.15%，不随反压变化

3.1.9 混合准确度：±0.5%，不随反压变化

3.1.10 柱塞清洗：配置可设置的主动清洗系统，用于冲洗高压密封件的后部与柱塞

3.2 自动进样器管理系统

3.2.1 样品数量：96×2mL

3.2.2 进样体积范围：0.1-10μL

3.2.3 进样精度：≤0.5%RSD

3.2.4 进样线性度：>0.999

3.2.5 样品室温度范围：4°C-40°C

3.2.6 样品交叉污染度（样品残留）：≤0.002% (MS)

3.3 柱温箱

3.3.1 温度范围：室温以上 5°C-90°C，增量：0.1°C

★3.3.2 柱容量：可放置不少于 2 根 10cm 的色谱柱

#3.3.3 色谱柱信息跟踪记录：系统配有智能芯片信息记录技术，记录色谱柱使用情况。信息内容至少包括色谱柱测试报告及填料特性、样品组、使用过程中最小最大柱压力、温度、操作者、进样次数信息（提供技术支持材料，技术支持资料以制造商公开发布的印刷资料、官网证明、检测机构出具的检测报告或者开机界面截屏为准）

3.4 液相色谱系统不经过高浓度硝酸和磷酸等措施钝化（流动相仅为甲酸水或水/乙腈等常规试剂，流动相不添加 EDTA 等预处理试剂）测试三磷酸腺苷（ATP），6 针重复进样，峰面积 RSD≤5%（提供应用案例作为证明文件）

3.5 电化学检测器

#3.5.1 电化学检测器与液相色谱同一厂家

3.5.2 检测类型：直流（DC），脉冲安培（PAD），扫描（Scan）

3.5.3 电压范围：±2000 mV，增量 10 mV（DC、PAD、扫描）

3.5.4 模拟信号输出：±1 V 或±10 V（可选）

3.5.5 输出分辨率：模拟 20 位 DAC、24 位 RS232 数字通讯

3.5.6 集成式流通池和柱温箱：高于环境温度 7°C~45°C，分辨率为 0.1°C

3.5.7 DC 模式：

3.5.7.1 电流范围：10 nA~200 μA，1、2、5 步长

3.5.7.2 时间滤波常数：0.1~5.0，1、2、5 步长

3.5.7.3 噪音：2 pA（0.47 μF，300 MΩ，+800 mV，时间常数 1.00 s）

3.5.7.4 漂移：8 pA/h（0.47 μF，300 MΩ，+800 mV，时间常数 1.00 s）；温度 30°C

3.5.8 PAD 模式：

3.5.8.1 电流范围：20 nA~200 μA，1、2、5 步长

3.5.8.2 时间滤波常数：t1：100~2000ms（毫秒），t2：100~2000ms

3.5.8.3 采样时间：（ts）= 20、40、60、80、100 ms（毫秒）

3.5.9 扫描模式：

3.5.9.1 扫描范围：10 nA~200 μA，1、2、5 步长

3.5.9.2 扫描时间：1~50 mV/s，1、2、5 步长

3.5.9.3 扫描周期：半幅，全幅及连续

3.5.9.4 方法可编辑性：DC 模式：总共可存储 9 种方法，5 种已存储方法；PAD 模式：4 种

3.5.10 流通池和工作电极（电极种类根据具体应用选配）：

3.5.10.1 流通池：最小容量 0.080 μL 体积，流速范围：25.000 μL/min~2000.000 μL/min

3.5.10.2 工作电极材料、参比电极种类和辅助电极材料

3.5.10.3 流通池最大耐压：40 psi

★4. 配置清单（本条只需提供书面应答承诺）

4.1 二元梯度泵 1 套

4.2 自动进样器 1 套

4.3 柱温箱 1 套

4.4 电化学检测器 1 套

4.5 电脑 1 套

5. 质保期与保修期（注意质保期与保修期的区别，保修期是在质保期后）

★5.1质保期：≥12个月（本条投标文件中应提供承诺应答，但不用提供产品彩页证明）

5.2 保修期：≥24 个月

6.安装要求：

6.1 中标人根据用户现有安装条件具体设计

7.数量：1 套

8.数量：1 套

9.到货地点：北京大学医学部

10.到货日期：合同签订后 60 天（国内供货）或者 L/C 后 60 天（进口免税）。

11.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。

12.★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，投标产品不满足将被减分，不限制个数。

13、验收标准：

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

13.2 仪器到货：仪器到货前应将安装环境要求书面通知给采购人，并与采购人协商足够准备时间，并对采购人就安装场地环境的咨询提供技术支持。到货时需按采购人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和采购人当场进行开箱检查。采购人对货物的品牌、数量、包装等方面进行验收。供应商提供的所有单独包装的货物均应具有原始的完好的标准包装。如遇交付前已拆封的货物，采购人有权拒绝或要求更换；设备的表观应完好（有无受潮、锈蚀、损伤等），备品备件齐全（列出清单、数量），使用说明书、技术资料齐全，设备名称、型号规格配置等应与合同相符。如采购人发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有损坏，采购人有权向投标人提出退、换和索赔。

13.3 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；由用户单位进行使用性能方面的确认，设备的性能应符合投标人应答文件中承诺的技术指标（以#号指标为重点验收指标）。

14、培训：

14.1 安装调试之后，应用工程师将到用户现场进行现场免费培训，培训内容为仪器构成、维护、工作原理、基本操作、方法建立及应用等。

14.2 投标人应向采购方提交测试内容、方法和计划。测试内容由投标人拟定并包括采购人需要的验收指标。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，投标人必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试，由此引起的全部费用由投标人承担。

14.3 签署验收报告：用户经试用确认该设备性能和培训符合要求后签署验收报告。

15、维修服务体系：

具有完整、全面、合理的维修服务体系，质保期内卖方提供售后服务，不收取任何配件及人工费用，且应在接到报修信息后，24 小时内到达维修现场，延误时间则顺延质保期；质保期结束后接到报修信息仍需 24 小时内到达维修现场。

