



液相色谱仪技术规格书

编制：王 杰

审核：陶宗树

1. 仪器总体要求

1.1 该仪器主要用于光气衍生物产品生产所涉及的原料、产品以及生产中间过程控制等环节的检验分析。

1.2 高效液相色谱仪各部件采用模块化设计，可升级拓展；同时，便于降低维护、维修成本。

1.3 高效液相色谱仪各模块为同一厂家生产的同一品牌产品，不接受任何形式的贴牌，保障售后服务的一致性和便捷性。

2. 仪器配置

2.1 四元泵（含脱气机）1套

2.2 自动进样器1套

2.3 柱温箱1套

2.4 可变波长紫外检测器1套

2.5 软件及工作站1套

2.6 数据处理系统1套

2.7 附件（标配除外）

2.8 储液瓶托盘、样品瓶、流动相储液瓶、色谱柱、废液收集桶

3. 技术参数

3.1 工作条件

3.1.1 电源：220V±10%， 50 ~ 60 Hz AC

3.1.2 温度：室温 ~40℃

3.1.3 相对湿度：<85%

3.2 四元泵系统

3.2.1 泵类型：串联式双柱塞往复泵，冲程（20 μL~80 μL）连续可变，主动电磁阀控制。具备在线真空脱气及柱塞自动清洗功能。

3.2.2 流量范围：0.001 ~ 10.000 mL/min，增量0.001 mL/min。

3.2.3 流量精度：< 0.07% RSD。

3.2.4 最大工作压力：60 MPa。

3.2.5 压力脉动：< 1.0%。

3.2.6 梯度混合范围：0.0% ~ 100.0%，增量0.1%。

3.2.7 梯度准确度：± 0.5%，不随反压变化。

3.2.8 梯度精度：< 0.1% RSD。

3.2.9 在线真空脱气机, 具有不少于 4 个独立脱气通道, 每通道流速 ≥ 10 mL/min, 耐 pH 1~14。

3.2.10 功能要求: 具备溶剂压缩补偿功能, 可快速切换并兼容正相(如正己烷)与反相流动相, 无需更换部件。具备系统自检与故障恢复功能。

3.3 自动进样器

3.3.1 样品盘容量: ≥ 132 位。

3.3.2 进样范围: $0.1 \sim 100.0$ μ L, 增量 0.1 μ L。

3.3.3 进样精度: $< 0.25\%$ RSD(10 μ L 进样量)。

3.3.4 交叉污染: $< 0.0025\%$ 。

3.3.5 耐压: 600 bar。

3.3.6 清洗功能: 具备进样针内、外壁自动清洗功能。

3.3.7 扩展功能: 支持样品瓶内预稀释、自动混合及多次重复进样(1-99 次)功能。

3.4 柱温箱

3.4.1 控温方式: 半导体帕尔贴控温(具备制冷/加热功能)。

3.4.2 控温范围: 室温下 $10^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ 。

3.4.3 温度设定准确度: $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 。

3.4.4 温度稳定性(波动): $< \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

3.4.5 柱容量: 可同时并排安装至少两根 300 mm 色谱柱。

3.5 可变波长紫外检测器

3.5.1 光源: 氙灯。

3.5.2 波长范围: $190 \sim 600$ nm。

3.5.3 波长准确度: ± 1 nm, 使用氙灯自校准、氧化钽滤光片验证。

3.5.4 波长精度: $< \pm 0.1$ nm。

3.5.5 信号数量: 单波长检测和双波长检测。

3.5.6 光谱工具: 波长扫描。

3.5.7 噪音: $\leq 5 \times 10^{-6}$ AU。

3.5.8 漂移: $\leq 5 \times 10^{-5}$ AU/30min。

3.5.9 线性范围: $0.0001 \sim 2.5$ AU。

3.5.10 流通池: 光程 ≥ 8 mm, 池体积 ≤ 13 μ L, 耐压 ≥ 12 Mpa, 温控范围 $5^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 。

3.5.11 最大采集速率: ≥ 120 HZ。

3.6 软件及工作站

3.6.1 软件: 原装正版软件(含正版独立光盘); Windows 操作环境, 原装色谱中文工作站,

工作站系统通过 LAN 接口控制泵系统、柱温相和检测器并可进行快速采集数据，进行色谱定性、定量分析。

3.6.2 工作站：原始数据、仪器条件和处理参数等信息的关联由软件自动建立，用户无需记忆就能找到相应的信息。在数据库中，用户可以采用各种检索方式从大量的数据中取出想要的

数据。
3.6.3 免费提供独立的仪器诊断和监测软件（独立于色谱工作站），全面诊断测试所有模块，并记录归档。

3.6.4 可以进行色谱峰的积分和标定，支持多种定量曲线方式，可以对色谱峰建立各种积分方式和积分事件，支持自动计算柱效、理论塔板数、拖尾因子等验证必备指标。

3.6.5 报告：内置多种报告格式，可自动生成系统适应性报告，可编辑个性化的报告模板。

3.6.6 电子日志：实时记录仪器使用操作情况，随时查阅仪器状态。

3.7 数据处理系统

商用品牌电脑 1 套，配置不低于：CPU：intel i5 以上/内存：≥16G (DDR4 3200)/硬盘：256G SSD + 1T HDD 存储/≥21 寸液晶宽屏/配备相应接口/键盘/鼠标；正版 Windows 10 及以上专业版或企业版操作系统。

3.8 附件（标配除外）

3.8.1 储液瓶托盘 1 套；

3.8.2 自动进样器样品瓶（含盖垫）(2ml) ≥500 个；

3.8.3 流动相储液瓶（1000ml）5 个；

3.8.4 色谱柱：原装 C18 色谱柱 5um 4.6*250mm 1 根；

原装 C18 色谱柱 5um 4.6*150mm 1 根；

3.8.5 保护柱 各 1 套，柱芯 各 2 个；

3.8.6 流动相废液收集桶 1 个 10L（带活性炭吸附功能）。

4. 现场安装及培训

4.1 安装与调试

4.1.1 安装前准备： 供应商应在仪器发货前，向用户提供详细的安装环境准备要求（包括但不限于电力、温湿度、实验台空间、通风等），用户据此完成现场准备。

4.1.2 安装调试： 供应商应在接到用户安装通知后 48 小时内派遣原厂认证的专业工程师到达用户现场。工程师负责完成所有设备的开箱清点、物理安装、系统连接及软件配置，并确保仪器各项功能运行正常，达到出厂标准。

4.2 操作与维护培训

4.2.1 现场培训： 安装验收期间，工程师需提供不少于 1 个工作日的现场集中培训。

4.2.2 培训目标：确保至少 2 名以上用户分析操作人员能够独立、熟练地进行常规分析操作、方法编辑及基础故障处理。

4.2.3 培训内容：涵盖仪器工作原理、软件基础操作（方法编辑、序列运行、数据处理）、日常维护保养（泵密封垫清洗、管路更换、溶剂处理）、常见故障诊断与排除等。

4.2.4 培训资料：供应商应免费提供全套中文版操作手册、维护手册及应用文集。

5. 售后服务

5.1 质保期

5.1.1 整机质保：自安装调试验收合格之日起，整机提供至少 1 年的免费保修服务。保修期内，因非人为因素造成的设备故障、零部件损坏，供应商负责免费维修及更换。

5.1.2 核心部件质保：对于关键核心模块（包括但不限于高压输液泵、检测器光路单元、主板等），提供至少 2 年的免费保修服务。

5.2 售后响应与技术支持

5.2.1 响应时间：用户通过电话、邮件、微信等方式提出维修或技术咨询后，供应商技术人员应在 12 小时内响应；对于简单问题，应提供远程诊断和解决方案。

5.2.2 现场支持：若远程无法解决，确需上门维修的，供应商应保证在接到维修确认后 48 小时内抵达用户现场。