

自然资源部第三海洋研究所

需求文本

货物名称：离子色谱仪

二〇二五年八月四日

1. 技术指标

1.1 系统整体性能

基础性能：系统压力稳定（波动 $<5\%$ ），基线噪声低（ $\leq 1\text{nS}$ ），流速精度达标。

分离能力：标准离子（如 F^- 、 Cl^- 等）分离度 ≥ 1.5 ，保留时间重复性佳（ $\text{RSD}<1\%$ ）。

灵敏度：检出限 $\leq 0.1\text{ppb}$ ，线性范围宽（ $\text{R}^2\geq 0.999$ ）。

准确性：加标回收率 $95\%-105\%$ ，与标准方法比对偏差 $<3\%$ 。

稳定性：连续运行 8 小时无故障，自动进样精度高（ $\text{CV}<2\%$ ）。

合规性：符合合同技术指标及行业标准（如 HJ 84-2016）。

1.2 功能要求

仪器可用于各种常规阴阳离子、有机酸类等样品分析。

1.3 工作环境

1.3.1 温度与湿度：

环境温度应稳定在 $15\sim 30^\circ\text{C}$ （最佳 $20\sim 25^\circ\text{C}$ ），避免剧烈波动。

相对湿度控制在 $30\%\sim 70\%$ ，防止电路受潮或静电干扰。

1.3.2 电源与接地：

需稳定电源（ $220\text{V}\pm 10\%$ ），可靠接地。

1.3.3 气体与纯水：

淋洗液需超纯水（电阻率 $\geq 18.2\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ）。

抑制器若需气体（如 CO_2 或氮气），纯度应 $\geq 99.9\%$ 。

1.3.4 防尘与通风：

无尘环境，避免颗粒污染流路，通风良好，避免腐蚀性气体（如 HCl 、 NH_3 ）。

1.3.5 空间与振动：

仪器四周保留 $\geq 50\text{cm}$ 散热和维护空间，远离振动源（如离心机、空压机）。

1.4 技术指标

1.4.1 电导检测器

- (1) 基线噪声：0.0002 μ S；
- (2) 基线漂移： $\leq 0.0008\mu\text{S}/30\text{min}$ ；
- (3) 定性重复性： $\leq 0.1\%$ ，定量重复性： $\leq 0.1\%$ ；
- (4) 电导池体积： $\leq 0.4\mu\text{L}$ 。

1.4.2 抑制器

(1) 抑制器内置智能芯片，可记录用户使用情况，有助于用户提高耗材使用效率。（提供软件截图并加盖生产商公章，智能芯片不可采用外置的模式）

- (2) 死体积 $\leq 50\mu\text{L}$ ，更灵敏的响应信号。

1.4.3 色谱柱

色谱柱含有智能芯片，可以记录色谱柱使用时间及进样次数等信息，有助于用户提供耗材使用效率。（提供软件截图并加盖生产商公章）

1.4.4 工作站

- (1) 色谱工作站软件，中文操作界面，匹配 Windows 系统，可兼容国产麒麟操作系统。；（提供官方相关证明材料如软件著作权登记证书）；
- (2) 满足在线仪器操控、测试和分析同时进行，离线模式方便谱图处理；
- (3) 工作站标配虚拟柱软件技术，模拟本公司不同色谱柱对不同离子的分离效果，可帮助进行快速方法开发及辅助未知物定性。提供软件截图并加盖鲜红章印。

1.4.5 柱温箱

- (1) 双向柱温箱，帕尔贴控温模式，可以实现加热和制冷，在不同温度条件下精准控温；
- (2) 温度控制范围：15-70 $^{\circ}\text{C}$ ；
- (3) 温度稳定性： $\leq 0.1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 。

1.4.6 内置淋洗液发生器

- (1) 内置淋洗液发生器，整个淋洗液发生器在仪器内部，不是加配单独淋洗液发生装置

或者淋洗液发生器部分罐子漏在外部。

(2) 淋洗液种类：KOH、MSA；

(3) 淋洗液浓度范围：0.1-100 mM；

(4) 梯度程序：等度、梯度自由切换，梯度大于 4 阶 5 平台；

(5) 工作站软件直接控制：在工作站软件仪器控制界面/仪器方法中直接输入所需淋洗液浓度，而非编写百分比等其他非浓度参数。

1.4.7 低压脱气装置

(1) 内置低压脱气装置，可实现淋洗液在线脱气，有效避免可见气泡进入泵内造成基线漂移或淋洗液不足时泵空转损坏；

(2) 脱气效率：1.0mL/min 时脱气 90%。

1.4.8 气液分离器

(1) 悬垂式气液分离器，可以去除进入流路的气泡；

(2) 气液分离器体积： $\geq 6\text{ml}$ 。

1.4.9 自动进样器

(1) 三轴式自动进样器，无需人工值守，可连续完成进样，进样批次一致性高；

(2) 具有自动稀释功能，可以实现样品的自动稀释和标准曲线的自动配置；

(3) 样品位数：120 位 \times 2mL（标配）；可更换样品盘，匹配 5ml，10ml 样品瓶；

(4) 最大进样量：1000 μL ；

(5) 进样方式：全定量环/部分定量环/微量进样；

(6) 进样精密度：满环进样： $\text{RSD} \leq 0.3\%$ ；

(7) 智能感应功能，纯净水瓶内水量不足会发生报警，系统漏液会发生漏液报警。

1.4.10 安全报警装置

(1) 对仪器进行多位点、实时监测，仪器发生低压、超压、漏液、纯水余量不足等情况时，仪器会自动报警，自动关停仪器处理。

(2) 仪器电路系统经过高低温温度循环实验，-10~50℃，连续 5 个周期运行无故障。（提供第三方权威机构认证的实验报告证明文件）

2. 配置需求

2.1 配置要求，每套含以下配置：

一体化离子色谱系统：包括高压泵 1 套，内置柱温箱 1 套，阴离子保护柱 2 套，阴离子色谱柱 2 套，阴离子自再生微膜抑制器 1 套，阳离子保护柱 1 套，阳离子色谱柱 1 套，阳离子自再生微膜抑制器 1 套、电导检测器 1 套，内置六通阀 1 套、自动进样器 1 套，软件操作系统 1 套，报警传感器 1 套，淋洗液发生器 1 套、电脑打印机 1 套。

2.2 验收要求：

2.2.1 投标商向买方提供设备供货清单，由买方确认。当货物到达买方指定的交货地点后，买卖双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。如买方发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权向投标商提出退、换和索赔；

2.2.2 设备布放由买方自主完成，数据由投标商代为接收，寿命到期后，将数据提供给买方。

2.3 培训条款：

2.3.1 投标商应派技术工程师对买方人员进行技术培训。使买方人员能掌握有关系统设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日常测试维护等工作的目的；

2.3.2 培训地点：买方所在地（自然资源部第三海洋研究所，大学路 184 号自然资源部第三海洋研究所东区生物重点实验室 404-1）。

2.3.3 培训费用：所发生的培训费用由投标商承担。

2.4 技术文档要求

2.4.1 投标商在向买方提供设备的同时，应提供设备及其附件的技术文档；

2.4.2 投标商提供的技术文档应与其提供的设备相一致，技术文档应该全面、完整、详细；

2.4.3 投标商提供的技术文档应能够满足买方对投标商所提供的软、硬件设备安装、使用、维护的需要。投标商提供的技术文档范围至少应包括用户手册；

2.4.4 投标商向买方提供的所有技术资料均应有电子版和印刷版，文档语言为中文和/或英文（印刷版为一式两份）。

2.5 售后维修服务和技术支持：

2.5.1 保修服务：设备验收合格后保修至少 10 年。在质保期内，卖方对设备出现的任何非人为故障提供免费服务，包括现场检修、返厂维修、更换损坏和有缺陷的零部件等。质保期内出现重大质量问题或更换重要部件，质保期自维修完毕验收合格后开始重新计算。质保期内出现不影响使用的维修，质保期顺延。

2.5.2 质保期外的服务：如设备在质保期外发生故障，卖方继续以成本费用为用户提供技术服务。

2.5.3 技术支持：提供设备全寿命的技术支持服务。质保期内设备由供应商进行维护，在收到设备故障报告后，供应商应在 8 小时内响应、48 小时内提供技术支持到达现场（陆上）。

3. 数量（台/套）

离子色谱仪 1 台

4. 到货时间

合同签订后 30 天内。

5. 到货地点

福建省厦门市思明区大学路 184 号自然资源部第三海洋研究所东区生物重点实验室 404-1。