

A、B包用户需求书

一、项目名称

中央专项实验室检验检测能力建设（招标编号：HNDWZB201803003-1）。

二、交货要求

交货期：合同签订后进口设备 90 天交付使用。

交货地点：采购人指定地点。

三、售后服务要求

安装和调试：设备到现场后, 供应商应负责派技术人员到现场免费行安装调试, 直至验收合格。

技术培训：设备安装调试后须对仪器使用人员进行现场培训, 直至使用人员能完全操作和维护。

质量保修期：仪器在验收合格后必须有 12 个月的保修期, 并提供终身维修服务。

故障响应时间：在保修期内, 设备出现质量问题或故障时, 响应时间应 \leq 2 小时, 工程师应在 24 小时内到达现场并排除故障。

四、验收要求：

验收标准和验收方法：设备按厂家产品验收标准、相关国家和行业标准进行验收。产品质量应达到设计要求, 安装调试各项指标应符合技术参数; 计量设备应能通过计量部门的验收。实行现场验收, 由供应商负责并会同采购方及有关专家进行验收。

五、仪器设备技术性能要求:

包号	货物名称	性能要求	数量	单位	备注
A包	电感耦合等离子体发射光谱仪(进口设备)	详细见性能要求部分	1	台	提供制造厂家(或国内总代理)针对本项目授权书及盖有设备制造厂家(或国内总代理)的彩页样本,同时提供盖有设备制造厂家(或国内总代理)章的技术参数确认资料。
B包	离子色谱仪(进口设备)	详细见性能要求部分	1	台	

带有★号的参数为重要参数,负偏离将严重扣分。

A包

技术要求:

一、电感耦合等离子体发射光谱仪

(一)、技术参数

1、总体要求

1.1、该光谱仪采用最新设计,技术先进超前,能快速一分钟内分析几十种元素含量,样品用量少,消耗成本低。仪器必需包括高频发生器、等离子体及进样系统、分光系统、检测器、分析软件和计算机系统,全自动控制。

1.2、为满足日益增长的分析需求,仪器能提供后续升级包,能升级到同品牌更高型号的仪器。

2、性能指标

2.1、检测器

★2.1.1、带高效半导体制冷的固体检测器,在光谱仪波长范围内具有连续像素,能任意选择波长,且具有天然防溢出功能设计,并提供英文说明材料证明。

★2.1.2、检测单元:大于290,000个检测单元

2.1.3、冷却系统:高效半导体制冷。温度:≤-45℃,启动时间: < 3分钟

2.2、光学系统:恒温驱气型中阶梯分光系统

2.2.1、单色器:中阶梯光栅,石英棱镜二维色散系统,高能量

★2.2.2、光室:带精密光室恒温38℃±0.1℃,驱氩气或氮气,驱气量为1L/min.并提供英文说明材料。

★2.2.3、波长范围:166-847nm,全波长覆盖,可测P 178.2nm, B 182.6nm。

可用波长有 55000 条，并提供英文说明材料说明。

★2.2.4、光学分辨率 (FWHM): $\leq 0.007\text{nm}$ 在 200 nm 处, $\leq 0.014\text{nm}$ 在 400nm 处, $\leq 0.021\text{nm}$ 在 600nm 处 (分辨率和检出限指标须在相同条件获得), 并提供英文证明材料。

2.2.5、 焦距: $\leq 400\text{mm}$

2.3、等离子体

2.3.1、等离子体观察方式: 为保证仪器使用寿命, 采用炬管水平放置、双向观测

★2.3.2、 RF 发生器: 固态发生器, 水冷, 直接耦合、自动调谐, 变频, 无匹配箱设计。RF 发生器若提供的是大功率管设计需要提供 4 套大功率管备用。

★2.3.3、 频率: $\leq 27.12\text{MHz}$

2.4、进样系统

2.4.1、炬管: 可拆卸式, 快速插拔式连接, 辅助气及保护气管路均采用固定设计, 在拆装炬管时对气体管路无需任何操作。

2.4.2、雾化器: 高效同心雾化器

2.4.3、雾化室: 旋流雾化室

2.4.4、蠕动泵: 12 滚轮, 3 通道蠕动泵

2.4.5、废液安全在线自动监控: 有废液监控传感器, 能对仪器状态进行实时自动监控, 保障数据准确及仪器使用安全。

2.5、操作软件

2.5.1、基于网络化连接与控制的多任务、多用途操作平台。符合 21CFR Part 11 的要求, 具有登录口令保护, 多级操作权限设置和网络安全管理, 具有历史记录和电子签名功能

2.5.2、具有多种干扰校正方法和实时背景扣除功能

2.5.3、仪器诊断软件和网络通讯, 数据再处理功能

★2.5.4、兼容多种仪器控制, 与 ICP-MS, HR-ICP-MS, NSX, Quad-ICP-MS 等 8 种仪器使用同一软件控制平台, 能有效减少培训成本。

2.5.5、软件模块化的设计为仪器和辅助插件整合在单独的工作流程中提供了一个灵活的框架。除了仪器插件, 软件还为自动进样器、自动稀释器及主要的色谱、

激光烧蚀系统配有集成插件。

★2.5.6、快速波长校正：采用 C, N, Ar 线对波长进行快速自动校正，无需额外标准溶液，点燃等离子体后即可自动进行，并且在 30 秒内自动完成。

2.5.7、炬管准直：炬管采用卡式固定位置设计，重现性好，在安装完炬管后即自动完成准直，无需额外的手动操作和标准溶液。

2.5.8、软件提供内置的环境、食品、玩具以及 WEEE/RoHS 的标准方法

2.6、分析性能

★2.6.1、分析速度： \geq 每分钟 20 个元素或谱线，而且每条测量谱线的积分时间 ≥ 10 秒，分析复杂样品是，如土壤等样品要求测试 2 个样品，每个样品 22 个元素，测试时间 < 2 分钟，并作为验收凭证。

2.6.2、样品消耗量： $< 2\text{ml}$ ，测定 20 个元素

2.6.3、谱线灵活性：可对分析元素的任何一条谱线进行定性、半定量和定量分析，便于分析研究。

2.6.4、测定谱线的线性动态范围： $\geq 10^5$ （以 Mn257.6nm 来测定，相关系数 ≥ 0.9996 ）。

2.6.5、内标校正：同时的内标校正，即内标元素和测量元素必须同时曝光

2.6.6、精密度：测定 1ppm 或 10ppm 多元素混合标准溶液，重复测定十次的 RSD $\leq 0.5\%$

2.6.7、稳定性：测定 1ppm 或 10ppm 多元素混合标准溶液，连续测定 4 小时的长时间稳定性 RSD $< 2.0\%$

★2.6.8、开机时间短，冷启动后 30 分钟内光学系统即可达到恒温，可稳定出数据。

（二）、配置清单：

1、基本配置

1.1、电感耦合等离子体发射光谱仪主机一台

1.2、冷却水循环系统一套

1.3、计算机及打印机

1.4、计算机 CPU I5 以上处理器 硬盘 500G，内存 8G，显示器 23 寸，DVD 光驱

1.5、HP 激光打印机

- 2、 两年消耗品包（含以下配置）
 - 2.1、石英双向炬管
 - 2.2、 2.0mm 耐 HF 酸陶瓷中心管
 - 2.3、蠕动泵管（进样）3 包（6 根/包）
 - 2.4、蠕动泵管（废液）3 包（6 根/包）
 - 2.5、标准同心圆雾化器(可耐 3%的盐份)1 套
 - 2.6、雾化室 1 套
 - 2.7、内标加入器 1 个
- 3、自动进样器一套

（三）、安装、售后服务、培训及其它：

- 1、安装：由供货方完成安装、调试
- 2、保质期壹年，终生保修，24 小时内维修人员到达（节假日除外）；
- 3、由供货方负责人员培训 2--3 名操作人员，学会并掌握仪器的操作和维护，培训方式免费。

B 包

技术要求：

二、离子色谱仪

技术参数

1、应用范围：适用于食品、药品等样品中阴阳离子、有机酸、有机胺、糖和氨基酸类物质的分析检测。

2、技术要求

★2.1 离子色谱系统，包括耐 6000psi 压力的 PEEK 泵头高压泵（带有原装进口泵前脱气装置），内置电动六通阀，可升降温且能同时容纳两根以上色谱柱的柱温箱，阴离子抑制器（淋洗液通道和再生通道完全独立），能同时安装阴、阳离子双抑制器的色谱检测模块，检测模块内部可同时安装两套电导检测器或安培检测器。在现有系统内部通过增加配件的方式即可升级至双系统离子色谱仪，扩展其应用范围。

2.2 等度泵：高性能/低脉冲低压双柱塞泵，采用化学惰性的非金属无阻尼泵头，PEEK 管路。适合于 pH 为 0~14 的淋洗液及反相有机溶剂。

★2.3 四元梯度泵：高性能/低脉冲低压四元双柱塞泵，通过时间比例阀控制四个通道溶剂的体积百分数进行四通道淋洗液任意比例的梯度洗脱。采用化学惰性的非金属无阻尼泵头，PEEK 管路。适合于 pH 为 0~14 的淋洗液及反相有机溶剂。（要求需提供带有比例阀的四元梯度泵的证明图片）。

2.3.1 流速范围：0.00-10.00 mL/min，无需更换泵头，提供同一泵头同一程序运行 0.001、1.000 和 5.001mL/min 流速梯度的软件正常运行截图。

2.3.2 毛细管型泵流速范围：0.001-3.000 mL/min，流速增幅 0.0001 mL/min.

2.3.3 最大压力：41 MPa(6000 psi).

2.3.4 流速最大误差：<0.1%.

2.3.5 流量精密度：<0.1%.

2.3.6 压力脉冲：小于系统压力的 1.0%.

2.3.7 低压四元梯度准确度：<0.5%.

2.3.8 密封圈清洗：独立的在线密封圈清洗系统，可与分析同步进行，减少密封圈的磨损，延长泵的维护周期。

2.2 色谱分析柱

★2.2.1 要求配原厂生产的高效大容量阴离子分离柱及保护柱 1 套，色谱柱须采用聚合物填料，耐受 pH 0-14 的工作范围，可耐受 3000 psi 以上压力，为保证充分的柱效，柱交换量不小于 220 μ eq/根。

2.2.2 原厂生产的高效大容量阳离子分离柱及保护柱 1 套，色谱柱须采用大孔二乙烯基苯/乙基乙烯基苯共聚物，耐受 100%有机溶剂。为保证充分的柱效，柱交换量需 2800 μ eq/根以上。

2.2.3 色谱柱必须能耐受 2mL/min 及以上的流速，既能满足常用的 1mL/min 流速分析方法，也能满足柱平衡、色谱柱冲洗等高流速要求。

2.3 柱控温

★2.3.1 种类：原装进口柱温控模块，具有升降温和加热块预加热功能，（要求需提供该预加热装置图片）。

2.3.2 温控范围：10 - 70°C.

2.3.3 可同时容纳两根以上 4mm 分析型色谱柱和 9mm 制备型色谱柱。

2.3.4 加热方式：采用非接触式加热，可满足样品和淋洗液预热的需求，控温效

果比接触式加热要好。

★2.4 抑制器：具有独特技术的原厂生产自动电解连续再生微膜抑制器：具有大容量，免维护，低背景电导，低噪声和稳定的基线，使检测灵敏度更高。

2.4.1 抑制器再生液通道和淋洗液通道相互独立，是完全隔绝的通道，不存在再生液中阴阳离子对样品的污染，可对亚 ppb 级低浓度硫酸盐和钠离子进行准确定量。

★2.4.2 原厂生产阴离子自动电解连续再生微膜抑制器 1 套，无需外加硫酸进行轮流再生，节约试剂成本和避免使用浓硫酸的潜在危险，保证硫酸根离子的测定准确性。不需使用蠕动泵，使仪器连接更简单，更易于操作，且不存在泵和泵管等易耗品。

2.5 电导检测器：

2.5.1 类型：数字信号控制处理器，当检测 $\mu\text{g/L}$ 级到 g/L 级不同浓度的离子时，输出信号可直接数字拓展，无需调整量程，输出值应为直接的电导信号，提供具有电导输出的色谱图。

2.5.2 电导池体积： $\leq 0.7 \mu\text{L}$ ，可选配 $0.02 \mu\text{L}$ 电导池。

2.5.3 全程信号输出范围： $0-15000 \mu\text{S}$ 。

★2.5.4 检测器分辨率： $\leq 0.003\text{nS/cm}$ ，需提供计量器具型式注册表。

2.5.5 检测器耐受最大压力： $\geq 8\text{Mpa}$ ，提供软件截图或仪器制造商官方网站可供下载的本仪器产品的样本截图，耐压越高，和紫外检测器或 ICPMS 等的联用性能越佳。

2.5.6 信号采集频率：不低于 80Hz ，提供实际软件操作截图。

2.5.7 电导池控温范围： $+5^{\circ}\text{C}$ 到 60°C 。

2.5.8 电导池电极材料：钝化 316 不锈钢。

2.5.9 电导池体材料：化学惰性聚合材料。

2.6 软件：

2.6.1 操作界面模拟 Microsoft®office 操作系统易于学习和操作。样品列表中已采集数据的样品具有色谱图缩略显示功能，不用打开具体谱图即可看到样品大概组成及含量信息。（要求需提供文件证明材料或软件截图证明）

2.6.2 基于数据库设计的数据处理功能，修改色谱图、校正曲线后即可实时动态

数据更新；可以对样品信息进行自定义搜索，快速查询数据；可以实现样品及标样的数据图形化显示，可以以棒状图、散点图、折线图、气泡图等形式显示数据点的趋势与离散度。

2.6.3 可选配虚拟柱软件技术，用于动态模拟不同的色谱柱，柱温，流速，淋洗液比例，梯度等对目标离子之间分离度的影响，实验人员可根据模拟的实验条件进行真实的谱图再现，大大缩短方法开发的时间，提高效率。

★2.6.4 可通过升级兼容第三方仪器，可升级至网络版软件，操控第三方气相色谱和液相色谱仪器。

2.6.5 可导出 txt 格式原始数据，以满足国外期刊用专门画图软件绘制谱图的需求。可输出 ASC II 码格式数据，方便数据读取和传输。

2.6.6 具备流程管理系统，内嵌多种标准模板，实验人员只需选择相应的标准项目模板，即可准确无误地执行每次分析，符合 SOP 要求。

2.6.7 具备系统适应性测试（SST）和智能运行控制功能（IRC）功能。

3. 配置要求

3.1 离子色谱主机（含四元梯度泵单元、脱气装置等） 1 个

3.2 淋洗液托盘 1 个

3.3 2L 溶剂瓶 6 个

3.4 过滤头 10 个

3.5 气体调节阀 2 个

3.6 工作软件 1 个

3.7 阴离子系统管路 1 套

3.8 电导池及电导检测器 1 个

3.9 阴离子分析系统（分析柱，保护柱，阴离子抑制器，标准品） 1 个

3.10 品牌台式电脑和打印机 各 1 台