

安徽省农村饮水安全工程县级水质检测能力建设 主要仪器设备技术参数及配置指导意见

一、双光束紫外可见光分光光度计 1 台

(一) 技术参数及要求

- 1、波长范围：190-900nm。
- ★2、测光系统：双光束光学系统。
- 3、光谱带宽：0.5-5.0nm，连续可调光谱宽带。
- 4、波长准确度： $\pm 0.3\text{nm}$ (开机自动校准)。
- 5、波长重复性：0.1nm。
- ★6、杂散光： $\leq 0.010\%T$ (220nm, NaI, 340nm, NaNO_2)。
- 7、光度范围： $-4.0 \sim 4.0\text{Abs}$ 。
- 8、光度准确度： $\pm 0.002\text{Abs}$ (0 ~ 0.5Abs)，
 $\pm 0.004\text{Abs}$ (0.5 ~ 1.0Abs)，
 $\pm 0.3\%T$ (0 ~ 100%T)。
- 9、光度重复性： 0.001Abs (0 ~ 0.5Abs)， 0.002Abs (0.5 ~ 1.0Abs)。
- 10、基线平直度： $\pm 0.001\text{Abs}$ 。
- ★11、基线漂移： $\leq 0.0004\text{Abs/h}$ (500nm, 0Abs 预热后)。
- 12、噪声： $\pm 0.0004\text{Abs}$ 。
- 13、自带紫外应用分析工作站软件，可做光度测量、光谱扫描、定量计算和时间扫描等。
- 14、检测器：光电倍增管。
- 15、配置要求：可调样品池架（使用 10mm、20mm、30mm、50mm 比色池）、石英标准比色皿（10mm、20mm）、玻璃标准比色皿（10mm、20mm、30mm、50mm）各两套。
- 16、商用台式机：Intel Core i5 或以上处理器，内存容量 4G

以上,硬盘容量 500GB,16X DVD 光驱, 21 英寸液晶显示器, 正版操作系统, 1 台。与仪器相匹配, 安装和调试好操作系统和相关仪器专用软件

17、激光打印机: 黑白打印速度: 23ppm; 最大打印幅面: A4; 最高分辨率: 1200*1200dpi; 接口: USB 接口, 1 台。

(二) 资质条件及要求

1、具有独立民事责任的法人资格, 取得合法企业工商营业执照, 具有相关经营范围;

2、具有产品计量器具型式批准证书、产品制造计量器具许可证和计量器具型式评价报告(由具有资质的第三方技术单位提供);

3、若不是采购产品的生产制造商, 必须有生产制造商授权或代理证明。

4、关键参数必须在厂家所提供的彩页或计量部门出具的型式评价报告上反映。

(三) 售后服务及要求

1、现场安装: 厂家工程技术人员在用户提出安装要求后, 在一周内时间内到达现场进行设备安装, 所需工具器材, 交通食宿厂家自理。

2、检验调试: 厂家工程技术人员现场安装的同时, 对设备、软件进行检验调试, 使设备各项技术指标达到要求。

3、技术培训: 厂家工程技术人员在设备安装调试验收合格后, 向买方 3 人以上操作人员提供免费现场培训, 直至用户能够独立操作, 免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。

4、生产制造商应向买方提供 2 年的保修服务, 保修期间服务费用及材料费全免, 仪器出现重大产品质量问题, 整机免费更换。

5、买方提出有关维修的问题, 生产制造商应做到 24 小时内响应, 48 小时内派人现场排除故障。

6、如果厂家有同系列仪器软件升级, 买方享有免费升级的权力。

7、厂家工程技术人员在仪器设备使用一段时间后，向买方 3 人以上操作人员提供第二次免费现场培训(或买方 2-3 个操作人员到厂家实验室进行现场培训)，解决操作中出现的实际问题。

二、火焰-石墨炉原子吸收分光光度计 1 台

(一) 技术参数及要求

1、主机

(1) 六只或六只以上的灯架，自动选择各元素空心阴极灯的位置；

(2) 光谱带宽：0.1、0.2、0.4、1.0、2.0nm 五档自动切换；

★ (3) 波长准确度：优于 $\pm 0.15\text{nm}$ ；

(4) 波长重复性：0.05nm；

★ (5) 基线漂移：0.002A/30min。

2、火焰分析

★ (1) 至少集成 1 种化学火焰：空气-乙炔法；

★ (2) 特征浓度 $\text{Cu} \leq 0.02 \mu\text{g/ml}/1\%$ (空气-乙炔法)；

(3) 检出限： $\text{Cu} \leq 0.004 \mu\text{g/ml}$ (空气-乙炔法)；

(4) 精密度： $\text{Cu} \leq 0.6\%$ (空气-乙炔法)；

(5) 火焰监视器可随时监测火焰变化，意外熄火时，仪器会自动关闭乙炔流量并提示报警；乙炔漏气保护装置；压力异常保护装置。

3、石墨炉分析

★ (1) 检出限 (Cd)： $\leq 4 \times 10^{-13}\text{g}$ ；

(2) 精密度： $\text{RSD} \leq 2\%$ ；

(3) 温度范围：室温—3000℃；

(4) 升温速率：3000℃/S；

(5) 切换方式：石墨炉/火焰原子化器自动切换。

4、背景校正：

氘灯背景校正 > 55 倍@1Abs，自吸背景校正 > 60 倍@1Abs。

5、自动进样器:

(1) 石墨炉自动进样器 (≥ 50 位);

(2) 具有自动清洗、欠压保护、水平调节功能;

★(3) 具有自动富集、自动配置标准溶液、自动添加基体改进剂 (石墨炉法)。

6、数据处理:

(1) 测量方式: 火焰法、石墨炉法、火焰发射法、氢化物发生 - 原子吸收法 (可加配氢化物发生器);

(2) 正版软件工作站, 可免费升级。

7、配置要求:

(1) 火焰 + 石墨炉自动切换型原子吸收分光光度计主机;

(2) 石墨炉自动进样器, 样品杯不少于 500 个, 石墨管 50 个;

(3) 元素灯: 铜、锌、铅、铁、钾、钠、锰、镉、钡;

(4) 乙炔、氩气装置 (含气、瓶、阀);

(5) 空压机;

(6) 冷却循环水机;

(7) 废气排放装置;

(8) 商用台式机: Intel Core i5 或以上处理器, 内存容量 4G, 硬盘容量 500GB, 16X DVD 光驱, 21 英寸液晶显示器, 正版操作系统, 1 台。与仪器相匹配, 安装和调试好操作系统和相关仪器专用软件;

(9) 激光打印机: 黑白打印速度: 23ppm; 最大打印幅面: A4; 最高分辨率: 1200*1200dpi; 接口: USB 接口, 1 台。

(二) 资质条件及要求

1、具有独立民事责任的法人资格, 取得合法企业工商营业执照, 具有相关经营范围;

2、具有产品计量器具型式批准证书、产品制造计量器具许可证和计量器具型式评价报告 (由具有资质的第三方技术单位提供);

3、若不是采购产品的生产制造商，必须有生产制造商授权或代理证明。

4、关键参数必须在厂家所提供的彩页或计量部门出具的型式评价报告上反映。

(三) 售后服务及要求

1、现场安装：厂家工程技术人员在用户提出安装要求后，在一周内时间内到达现场进行设备安装，所需工具器材，交通食宿厂家自理。

2、检验调试：厂家工程技术人员现场安装的同时，对设备、软件进行检验调试，使设备各项技术指标达到要求。

3、技术培训：厂家工程技术人员在设备安装调试验收合格后，向买方 3 人以上操作人员提供免费现场培训，直至用户能够独立操作，免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。

4、生产制造商应向买方提供 2 年的保修服务，保修期间服务费用及材料费全免，仪器出现重大产品质量问题，整机免费更换。

5、买方提出有关维修的问题，生产制造商应做到 24 小时内响应，48 小时内派人现场排除故障。

6、如果厂家有同系列仪器软件升级，买方享有免费升级的权力。

7、厂家工程技术人员在仪器设备使用一段时间后，向买方 3 人以上操作人员提供第二次免费现场培训(或买方 2-3 个操作人员到厂家实验室进行现场培训)，解决操作中出现的实际问题。

三、原子荧光光度计 1 台

(一) 技术参数及要求

1、技术指标：

- ★ (1) 漂移： $\leq 2.0\%$;
- (2) 噪声： $\leq 2\%$;
- (3) 通道间干扰： $\pm 2\%$;

(4) 检出限 (DL): $\leq 0.01\text{ng/mL}$ (代表元素砷、锑、铋), 汞的检出限 $\leq 0.001\text{ng/mL}$;

(5) 相对标准偏差 (RSD): $\leq 1.0\%$ (代表元素砷、锑、铋、汞);

★ (6) 光学系统: 双光束光学系统;

★ (7) 通道数: 双通道;

(8) 检测器: 光电倍增管。

2、配置要求:

(1) 原子荧光光度计主机 1 台; 氩气装置 (含气、瓶、阀): 1 套; 元素灯砷 (As)、锑 (Sb)、铋 (Bi)、汞 (Hg)、硒 (Se) 和铅 (Pb)、镉 (Cd) 各 1 只;

(2) 自动进样器 1 套, 大于 50 位;

(3) 品牌电脑: Intel Core i5 或以上处理器, 内存容量 4G 以上, 硬盘容量 500GB, 16X DVD 光驱, 21 英寸液晶显示器, 正版操作系统, 1 台。与仪器相匹配, 安装和调试好操作系统和相关仪器专用软件;

(4) 激光打印机: 黑白打印速度: 23ppm; 最大打印幅面: A4; 最高分辨率: 1200*1200dpi; 接口: USB 接口, 1 台。

(二) 资质条件及要求

1、具有独立民事责任的法人资格, 取得合法企业工商营业执照, 具有相关经营范围;

2、具有产品计量器具型式批准证书、产品制造计量器具许可证和计量器具型式评价报告 (由具有资质的第三方技术单位提供);

3、若不是采购产品的生产制造商, 必须有生产制造商授权或代理证明。

4、关键参数必须在厂家所提供的彩页或计量部门出具的型式评价报告上反映。

(三) 售后服务及要求

1、现场安装：厂家工程技术人员在用户提出安装要求后，在一周内时间内到达现场进行设备安装，所需工具器材，交通食宿厂家自理。

2、检验调试：厂家工程技术人员现场安装的同时，对设备、软件进行检验调试，使设备各项技术指标达到要求。

3、技术培训：厂家工程技术人员在设备安装调试验收合格后，向买方 3 人以上操作人员提供免费现场培训，直至用户能够独立操作，免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。

4、生产制造商应向买方提供 2 年的保修服务，保修期间服务费用及材料费全免，仪器出现重大产品质量问题，整机免费更换。

5、买方提出有关维修的问题，生产制造商应做到 24 小时内响应，48 小时内派人现场排除故障。

6、如果厂家有同系列仪器软件升级，买方享有免费升级的权力。

7、厂家工程技术人员在仪器设备使用一段时间后，向买方 3 人以上操作人员提供第二次免费现场培训(或买方 2-3 个操作人员到厂家实验室进行现场培训)，解决操作中出现的实际问题。

四、气相色谱仪 1 台

(一) 技术参数及要求

1、快速加热和冷却的柱温箱

(1) 柱箱温度：室温以上 10℃ ~ 400℃；

(2) 程序升温：8 阶以上；

(3) 升温速率：高于 40℃/min；

(4) 温度设定精度：≤ 0.1℃；

(5) 控温精度：≤ 0.01℃；

★ (6) 冷却速度：从 300℃降至 50℃小于 7min；

(7) 具有柱温箱温度的自动保护功能。

2、进样单元

同时安装两个以上独立控温的毛细管柱进样单元。

(1) 最高温度: 400℃;

(2) 进样单元种类: 分流/不分流进样口; 标准配备载气节省模式, 有效节约载气消耗量; 分流比设定范围: 0~1000。

★3、全电子气路控制系统 (载气一路)

4、检测器单元

可同时安装两个以上独立控温的检测器。

(1) 电子捕获检测器 (ECD)

1) 最高使用温度: 400℃;

★2) 检测限: $\leq 2 \times 10^{-13}$ g/s (r-666);

3) 动态范围: 10^4

(2) 氢火焰离子化检测器 (FID)

★1) 检测限: $M \leq 7 \times 10^{-12}$ g/s 样品: C_{16}

2) 最佳测试结果: $M \leq 3 \times 10^{-12}$ g/s 样品: C_{16}

3) 噪声: $\leq 2 \times 10^{-13}$ A

4) 漂移: $\leq 4 \times 10^{-13}$ A/30min

5) 线性范围: 10^7

★5、顶空全自动进样器 (12 位以上)

(1) 顶空瓶规格: ≥ 20 mL;

(2) 加热瓶工位: 2 位以上

(3) 进样结果 RSD $\leq 2\%$ (0.002mg/1 四氯化碳, N=5)

6、原版操作软件工作站, 可免费升级。

7、配置要求

(1) 气相色谱仪主机 (含 ECD 检测器+FID 检测器+2 个毛细管进样口) 1 台;

(2) 全自动顶空进样器 (含顶空瓶 100 个) 1 台;

(3) 毛细管色谱柱 (DB-624、DB-5) 各 1 根;

(4) 10u1 进样针 ≥ 5 个;

(5) 石墨垫 20 个, 衬管 10 个;

(6) 气相色谱仪所需的氢气发生器(配净化管)、空气发生器(配净化管)、载气气体钢瓶及减压阀等。

(7) 商用台式机: Intel Core i5 或以上处理器, 内存容量 4G 以上, 硬盘容量 500GB, 16X DVD 光驱, 21 英寸液晶显示器, 正版操作系统, 1 台。与仪器相匹配, 安装和调试好操作系统和相关仪器专用软件。

(8) 激光打印机: 黑白打印速度: 23ppm; 最大打印幅面: A4; 最高分辨率: 1200*1200dpi; 接口: USB 接口, 1 台。

(二) 资质条件及要求

1、具有独立民事责任的法人资格, 取得合法企业工商营业执照, 具有相关经营范围;

2、具有产品计量器具型式批准证书、产品制造计量器具许可证和计量器具型式评价报告(由具有资质的第三方技术单位提供); 生产厂商必须具备 ECD 检测器生产豁免权。

3、若不是采购产品的生产制造商, 必须有生产制造商授权或代理证明;

4、关键参数必须在厂家所提供的彩页或计量部门出具的型式评价报告上反映。

(三) 售后服务及要求

1、现场安装: 厂家工程技术人员在用户提出安装要求后, 在一周内时间内到达现场进行设备安装, 所需工具器材, 交通食宿厂家自理。

2、检验调试: 厂家工程技术人员现场安装的同时, 对设备、软件进行检验调试, 使设备各项技术指标达到要求。

3、技术培训: 厂家工程技术人员在设备安装调试验收合格后, 向买方 3 人以上操作人员提供免费现场培训, 直至用户能够独立操

作，免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。

4、生产制造商应向买方提供 2 年的保修服务，保修期间服务费用及材料费全免，仪器出现重大产品质量问题，整机免费更换。

5、买方提出有关维修的问题，生产制造商应做到 24 小时内响应，48 小时内派人现场排除故障。

6、如果厂家有同系列仪器软件升级，买方享有免费升级的权力。

7、厂家工程技术人员在仪器设备使用一段时间后，向买方 3 人以上操作人员提供第二次免费现场培训(或买方 2-3 个操作人员到厂家实验室进行现场培训)，解决操作中出现的实际问题。

五、离子色谱仪 1 台

(一) 技术参数及要求

1. 主机

一体化整机，数字化控制，屏幕液晶显示，触摸按键操作，具有记忆功能。全屏显示电压、电导、电流、流量、量程、压力等工作参数。

2. 离子色谱泵 (可选择进口品牌)

(1) 泵耐压范围: $\geq 35\text{Mpa}$

(2) 流量范围: $0.001 \text{ mL/min} - 9.999\text{mL/min}$

(3) 流量精度 (设定误差): $\text{RSD} \leq 0.1\%$

(4) 流量重复性: $\text{RSD} \leq 0.1\%$

★ (5) 压力显示精度: $\leq 0.01\text{Mpa}$

(6) 过压保护: 超压自动报警并自行停泵自我保护

3. 电导检测器

★ (1) 池体积: $\leq 1.0\mu\text{l}$

(2) 检测范围: $0 \sim 15000\mu\text{s/cm}$

★ (3) 分辨率: $\leq 0.0025\text{ns}$

- (4) 基线噪声: $\leq 0.6\%FS$
- (5) 基线漂移: $\leq 2.0\%FS$
- (6) 分析重现性: $\leq 1.0\%$ (SO_4^{2-} 计);
- (7) 线性范围: $\geq 10^3$
- (8) 最小检出浓度: $\leq 0.0005mg/L$ (Cl⁻计)

4. 流路系统

★ (1) 全流路采用进口耐压,耐酸碱,耐腐蚀的全 PEEK 材料,具有漏液自动报警装置;

(2) 进口高压六通阀,具有扳阀后信号自动采集功能;

5. 色谱分析系统

(1) 采用进口阴离子色谱柱,一次进样同时分析 F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 PO_4^{3-} 、 Br^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 等阴离子,兼容有机溶剂,pH 可在 0-14 范围内调节。

(2) 在线过滤器。

(3) 前处理柱。

★ (4) 内置色谱柱温箱,具有淋洗液预加热功能。

6. 抑制系统

★ 自动再生阴离子微膜抑制器,不用换酸,在线自动再生;微膜抑制器质保期不少于 5 年;

7. 在线脱气

可自动在线脱气,无需上机前对淋洗液离线脱气。

8. 色谱分析软件

原装正版工作站,后期可免费升级。

9. 自动进样系统 1 套:

★ (1) 样品位数: ≥ 100 位 (1.5ml 标准样品瓶)。

(2) 具有缺瓶报警、漏液报警开关门感应灯自动化智能化功能。

(3) 重复性: $RSD < 0.5\%$, 全定量环。

(4) 注射器规格: 标配: 500u1; 选配: 250u1, 1000u1, 2500u1。

(5) 定量环规格: 标配: 100u1; 选配: 20u1, 50u1, 200u1。

(6) 进样针清洗: 具有独立清洗内/外壁洗针位, 不限次数内外针清洗并具有吹干功能, 可在样本间或每一针之间选择是否清洗。

(7) 交叉污染: <0.001%。

(8) 自动进样器具备不更换定量环前提下, 可自动实现进样量 0-1000u1 自动可调功能。

10. 计算机系统

(1) 商用台式机: Intel Core i5 或以上处理器, 内存容量 2G 或以上, 硬盘容量 500GB, 16X DVD 光驱, 21 英寸液晶显示器, 正版操作系统, 1 台。与仪器相匹配, 安装和调试好操作系统和相关仪器专用软件。

(2) 激光打印机: 黑白打印速度: 23ppm; 最大打印幅面: A4; 最高分辨率: 1200*1200dpi; 接口: USB 接口, 1 台。

11. 配置要求

(1) 离子色谱仪主机

- | | |
|----------|-----|
| 1) 高压输液泵 | 1 套 |
| 2) 电导检测器 | 1 套 |
| 3) 色谱工作站 | 1 套 |
| 4) 控温系统 | 1 套 |
| 5) 脱气系统 | 1 套 |

(2) 阴离子分析系统

- | | |
|-------------|-----|
| 1) 包含阴离子分析柱 | 1 套 |
| 2) 阴离子保护柱 | 1 套 |
| 3) 预柱系统 | 1 套 |

(3) 阴离子抑制器 1 套

(4) 在线过滤器 1 套

(5) 自动进样系统 1 套

(6) 计算机系统

1) 商用台式机 1 台

2) 激光打印机 1 台

(二) 资质条件及要求

1、具有独立民事责任的法人资格，取得合法企业工商营业执照，具有相关经营范围；

2、具有产品计量器具型式批准证书、产品制造计量器具许可证和计量器具型式评价报告（由具有资质的第三方技术单位提供）；

3、若不是采购产品的生产制造商，必须有生产制造商授权或代理证明。

4、关键参数必须在厂家所提供的彩页或计量部门出具的型式评价报告上反映。

(三) 售后服务及要求

1、现场安装：厂家工程技术人员在用户提出安装要求后，在一周内时间内到达现场进行设备安装，所需工具器材，交通食宿厂家自理。

2、检验调试：厂家工程技术人员现场安装的同时，对设备、软件进行检验调试，使设备各项技术指标达到要求。

3、技术培训：厂家工程技术人员在设备安装调试验收合格后，向买方 3 人以上操作人员提供免费现场培训，直至用户能够独立操作，免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。

4、生产制造商应向买方提供 2 年的保修服务，保修期间服务费用及材料费全免，仪器出现重大产品质量问题，整机免费更换。

5、买方提出有关维修的问题，生产制造商应做到 24 小时内响应，48 小时内派人现场排除故障。

6、如果厂家有同系列仪器软件升级，买方享有免费升级的权力。

7、厂家工程技术人员在仪器设备使用一段时间后，向买方 3 人

以上操作人员提供第二次免费现场培训(或买方 2-3 个操作人员到厂家实验室进行现场培训), 解决操作中出现的实际问题。

六、水质检测车 1 辆

1) 具有一定越野性能, 内有 2-4 个座位。

2) 能平稳宽松的搭载水样冷藏箱、便携式水质检测箱进行现场采样及检测, 厢式面包车。山区的县(市、区)可根据实际情况, 采购四驱汽车。

3) 便携式水质检测仪器箱, 内装检测设备主要为: 浊度、色度、余氯、二氧化氯、臭氧、pH、电导率、温度等指标的便携式检测仪及其检测试剂、移液器、量筒、烧杯等。