

设备名称、技术参数及功能要求

一、多通道电化学工作站

1. 多通道电化学工作站主机, 配置 5 个测试通道, 可同时测试 5 个样品。
2. 支持 stack 电池组测量模式, 可测量 8 个串联电池组。
- ★3. 内置交流阻抗测试模块, 5 个通道均能支持 $10\ \mu - 1\text{MHz}$ 频率范围电化学阻抗测试;
- ★4. 交流阻抗测试支持 Multi Sine 模式即多正弦波叠加输出模式。
5. 电极连接方式: 2, 3, 4 和 5 电极体系; 可同时测试工作电极(阳极)界面及辅助电极(阴极)界面电化学、交流阻抗信息。
6. 最大槽压: 20V;
- ★7. 扫描电压范围: $\pm 20\text{V}$;
8. 电位精度: $< 0.1\% \text{FSR}$;
- ★9. 最大输出脉冲电流 : $\pm 2400\text{mA}$; 后期最高可扩展为 $\pm 200\text{A}$;
10. 电流精度: $< 0.1\% \text{FSR}$;
11. 数据采集速率: 200,000 点/秒;
12. 采用以太网线控制主机及数据传输; 兼容 USB2.0 数据连接;
13. 任意两个通道即可组成双恒电位仪, 用于 RRDE 研究; 多个通道可组合为多工作电极模式。
14. 软件配置: 能实现开路电位检测、循环伏安、线性扫描、计时安培、计时电位交流伏安、恒电压交流阻抗、恒电流交流阻抗、阶梯电位交流阻抗 (mott-schottky)、差分脉冲伏安 DPV、方波伏安、脉冲伏安、等等直流及交流的电化学测试方法。且能提供阻抗电路模型数据库对交流阻抗测试数据进行拟合。具备编程能力, 可完成复杂的电化学自动化测试;
15. 软件升级: 支持每年升级一次新版本软件;
16. 数据存储: 软件没有记录数据点数量的限制;
17. 多用户控制: 多个用户可使用多台电脑同时控制设备的不同通道进行测试;
18. 无线远程控制: 可通过无线局域网实现远程控制仪器及数据传输。

二、台式 X 射线衍射仪

用途：用于精确地测量和分析粉末多晶样品的物相测量和检索分析等。

技术指标和参数：

1. *X 射线发生器及安全防护：

最大输出功率：600 W 以上；最大电压：40 kV；最大电流：15mA；电流电压稳定度高。

X 射线防护：防护罩，设备具有安全连锁机构、剂量优于国标，辐射量小于 1 mSv/h。

2. X 光管：标准尺寸 X 光管；Cu 靶材，大于 1.0KW。

3. 测角仪：立式 θ / θ 或 $\theta / 2\theta$ 测角仪： 2θ 角扫描范围： $-3^{\circ} \sim 145^{\circ}$ ；最小步进： $\leq 0.002^{\circ}$ 。

4. 样品台：标准样品台。配置铝样品架 40 个、玻璃样品架（0.2mm、0.5mm）各 40 个，单晶 Si 无背低样品架（国产）2 个

5. *光路系统为标准的 DS、SS、RS 三狭缝系统，狭缝互换方便。索拉狭缝 2.5° 一对。

6. * 探测器：新型一维阵列检测器：其动态线形范围： $\geq 10^8$ cps；探测效率： $\geq 99\%$ （Cu）；低角度测量：最低可 2° 起测。具有荧光模式，能消除铁、钴、镍系荧光。有一维、零维模式，计算机程序互换。

7. 计算机控制系统：Windows 8 以上操作系统，双核 2.6GHz，2G 内存，500G 以上硬盘，1GB 显卡，液晶显示器，键盘，鼠标，网卡，调制解调器等。HP 打印机。并可随时更新扩展。（国内采购）

8. 仪器控制和数据采集软件：物相检索软件：含原始数据直接检索功能，最新数据库，且负责及时更新；数据处理软件，含物相定性与定量分析，应用软件包括无标晶粒尺寸大小、结晶度、晶格畸变等。

9. 配置循环水冷系统：最大制冷能力：2KW；控制温度范围： $5 \sim 35^{\circ}\text{C}$ ；循环水流量：1-20 L/min。（国内采购）

三、超纯水机

1、系统水质和监测要求：该系统由纯水作进水，连续生产超纯水

2、产水水质：

***2.1 电阻率：**18.2 M Ω .cm@25℃，内置高精度电导率仪，电阻池灵敏常数 $\leq 0.01\text{cm}^{-1}$ ，温度灵敏度 $\leq \pm 0.1^\circ\text{C}$ （确保检测准确性及稳定性），提供电阻率检测器原厂检验证书复印件，供货随机提供电阻率检验证书原件。

***2.2 总有机碳(TOC)：**1—5ppb（进水 $<50\text{ppb}$ ），内置 TOC 检测仪，包含 0.5ml 石英样品池、172nm 波长无汞紫外灯、钛电极、电磁阀及温度补偿单元。在线检测超纯水中的 TOC。检测范围:0.5-999ppb；检测精度 $\pm 0.1\text{ppb}$ （TOC 检测为出水前检测，且氧化时间充分完全，有氧化终点确认，检测准确有效），提供彩页给予证明以及提供经外部校正的原厂 TOC 检测仪证书，符合 USP 和 EP 系统适应性测试。

2.3 颗粒：直径大于 0.22 μm 的颗粒数量: $<1/\text{mL}$ 。

2.4 微生物： $<0.01\text{CFU}/\text{mL}$ ，特定情况下： $<0.005\text{CFU}/\text{mL}$

2.5 热源（内毒素）： $<0.001\text{EU}/\text{mL}$ 。

2.6 RNases（核糖核酸酶）： $<1\text{pg}/\text{mL}$

2.7 DNases（脱氧核糖核酸酶）： $<5\text{pg}/\text{mL}$

2.8 Proteases(蛋白酶)： $<0.15\mu\text{g}/\text{mL}$

2.5 流速：逐滴 $\sim 2\text{L}/\text{min}$

***3、紫外灯：**系统内置双紫外灯，一个是内置纯化组件，采用无汞设计，使用氙激发（激发聚合）技术发射172nm波长紫外线氧化有机物，紫外灯无需预热，有效降低TOC水平至2ppb以下，搭配LC-PAK终端滤器可进一步降低至1ppb以下，全面满足HPLC/UPLC-MS/GC/TOC分析等实验对痕量TOC的极致要求；一个是TOC仪表内专门用于检测产水TOC的紫外灯，172nm波长无汞紫外灯、钛电极、电磁阀及温度补偿单元。在线检测超纯水中的TOC。检测范围:0.5-999ppb；检测精度 $\pm 0.1\text{ppb}$ ，保证对TOC监测的准确性，提供彩页给予说明以及提供经外部校正的原厂TOC检测仪证书，符合USP和EP系统适应性测试。。

***4. 移动取水手臂：**独立的取水手臂集成5寸彩色触摸屏，内置流量计，通过触摸屏设置实现定量取水功能和辅助定容取水功能，定量取水范围：20ml $\sim$ 100L，辅助定容取水范围：50ml $\sim$ 5L，辅助定容取水功能自动分配96%的水量预设值，并通过逐滴分配的方式，轻松达到容量刻度，实现精准定容而不会引入污染。具备创新设计的双功能取水调节轮具备供水流速调节和启停功能，触摸屏上同步通

过图像显示流速大小，实现流速从精确的逐滴分配，到最快达到每分钟2升。创新设计的磁性托架、软式手柄和手部支撑设计，使日常操作舒适便捷。

系统至多连接四个取水手臂。提供长至2米和5米的管路和数据线，并收纳在保护套中，实现远端达到20米的主机与取水手臂连接距离。

***5. 终端过滤器：**可选配六种终端精制器并提供原厂质量证书。终端精制器具备芯片，系统自动识别精制器类型和使用状态。可配置0.22 μm 终端精制器，适用于生产无菌和无颗粒物的水，可配置生产适用于生产无热源、核酸酶、蛋白酶和细菌的水的终端精制器；可配置生产适用于痕量有机物分析的水的终端精制器，可配置生产适用于内分泌干扰物分析的水的终端精制器，可配置生产适用于挥发性有机化合物分析的水的终端精制器。全新设计的符合人体工程学的终端精制器锁扣可实现轻松的“卡入式”安装，避免旋转过度导致的螺口破损，有效提升耗材的安装便捷性。

***6. 操作系统：**独立的取水器集成5寸彩色触摸屏，全部操作均在触摸屏上完成，全新智能化无按键设计，提供9种语言和多客户登录管理功能，具备水质显示，取水功能设置，系统设置、维护引导，信息和历史记录等功能。具备独立的耗材状态显示及提示和报警信息，耗材信息一目了然，二维码耗材查询功能关联相关网站，在线获取耗材信息和耗材质量证书，方便快捷，无纸化管理。通过扫描二维码或下载到闪存驱动器的方式快速获取水质报告。该系统具备相关认证证书，并提供了有关系统功能的简要提示指南。用户手册可以从取水器界面轻松下载。

***7. 数据管理：**无需日志簿或纸张存档。系统生成的所有数据都被存储在系统内存中。可以通过检索获取取水记录，一定时间内的用水量，通过名单管理轻松实现用水成本分摊。通过设置密码功能保护所有数据。当保护模式激活时，仅对授权用户开放某些关键数据，可为最近30天的事件提供图文预览；通过USB端口可快速将数据导出到闪存驱动器上。所有报告均可导出，并且其打开格式适用于所有LIMS（实验室信息管理系统），存档功能支持质量管理系统。

***8. 纯化柱：**双柱纯化设计，可清除水中的离子和有机物纯化柱配备完整的性能检测报告。可提供纯化技术的说明和研发中心的性能测试数据，以及质控和制造的相关信息。纯化柱具备识别芯片，系统自动识别和记录耗材按照使用及更换记录，系统通过图文显示逐步引导进行更换安装操作。系统将提供技术问题的具体

详情，方便有效排除故障。全新设计的安装接口，通过 90 度旋转即可安装固定纯化柱。

***9. 取水方式和功能：**可通过远程移动手臂取水，也可通过脚踏开关直接取水，具备定量取水功能和辅助定容取水功能，解放双手，保证无污染。可在检测到漏水时停止系统运行的漏水检测器。

***10. 符合质量保证要求：**产品是在 ISO 9001 和 ISO 14001 注册的生产现场内生产的，并可应您的要求提供相应证书。提供特定的认证文件：合规证书、内置电阻率仪、温度传感器和 TOC 监测器校准证书、耗材质量证书、性能报告：本文件提供有关纯化柱开发、验证和确认阶段以及制造和质量保证的信息。提供水质合规性报告：符合 EP, USP, JP, ChP, ASTM D1193, ASTM D5196, GB6682, JIS K 0557, CLSI 等相关标准。

***11. 提供多种类型的服务计划。**无论现在还是未来，都可通过多种服务以最高效率运行系统。全面的确认计划旨在支持实验室验证。该计划包括具有 IQ, OQ, MP（维护程序）和 PQ 文件示例的确认文本。。验证、质量和校准证书有助于满足 GLP 和 cGMP 的合规性。

12. 配置清单

12.1 超纯水系统主机	1 台
12.2 取水手臂	1 个
12.3 初纯化柱	1 个
12.4 精纯化柱	1 个
12.5 终端过滤器	1 个

四、小型喷雾干燥仪

1、仪器名称：小型喷雾干燥仪（原装进口）

2、应用范围：适用于对一般物质或热敏感性物质的干燥如生物制品、生物农药、酶制剂等，可应用于药物化学、食品科学、有机化学、无机化学、香精香料、烟草化学、材料化学等相应学科。

3、工作条件：连续工作 8 小时以上，电压：220V，环境温度：0-40℃，环境湿度：≤50%

4、技术指标

4.1 动力系统

4.1.1 处理样品能力：1.5 kg /h（水）, 2.0 kg/h（有机溶液）

4.1.2 最小样品量：<10 ml 或 5g

4.1.3 样品平均逗留时间：1-1.5 秒

4.1.4 最高温度：220℃

4.1.5 空气流速：35 立方米/h

4.1.6 压缩气流速（空气/氮气）：200 - 800 L/h, 5 - 8 bar

4.2 喷嘴

4.2.1 样品颗粒范围：300nm-60μm

* 4.2.2 高精度喷嘴，喷嘴直径 0.7 mm，喷嘴帽 1.4mm 和 1.5mm 带红宝石（红宝石喷嘴能保持雾化良好程度，保持样品颗粒均一稳定）

4.2.3 长久精确的喷雾性能；

*4.2.4 自动排除喷嘴堵塞，（在喷嘴被堵塞时，会自动清除）。

4.2.5 能够选配升级处理脂肪类样品，进行喷雾冷冻，运用气相固化直接将液体样品变成固体样品。

*4.2.6 灭菌清洗系统（保持样品纯度）

4.3：干燥室

*4.3.1 对于水溶液和有机溶液，有不同的喷雾干燥圆筒。

4.3.2 整个喷雾干燥过程都是在玻璃器皿中进行，操作人员可清楚看到，如有问题可及时调整；

4.4 分离/过滤系统

4.4.1 样品平均逗留时间：1-2 秒

* 4.4.2 除静电内壁涂层，带玻璃旋风接收器的台式喷雾干燥器，连接导电层，从而可以防止静电结合以及由此产生的接收器中的产品流失。

4.4.3 出口过滤器能够显示压力下降，为抽气机提供保护，并可允许清洗抽气机。

4.4.4 对于某些药品的喷雾干燥,为达无菌的目的,可在使用前用高温热空气消毒,空气进口设置过滤器,以保持空气的洁净。

5：配置：

5.1：动力系统

5.1.2 喷雾干燥主机一套。

5.1.3 无油压缩机(国产)1 台

5.2 喷嘴

5.2.1 高精度喷嘴，喷嘴直径 0.7 mm，1.5mm 带红宝石一套

5.2.3 2.0 喷嘴套件, 2.8mm 喷嘴帽 一套

5.2.2 内置自动清堵装置 1 套

5.3 干燥室

5.3.1 侧面带有垂直出口的玻璃圆筒 1 个

5.4 分离/过滤系统

5.4.1 带防静电涂层的玻璃旋风接收器 1 个

5.4.2 带防静电涂层的高效旋风分离器 1 个

5.4.3 出口过滤器 1 个

5.4.4 产品收集瓶 3 个

6、技术资料

6.1 全套说明书

6.2 维护说明书

7、售后服务

7.1 仪器免费安装调试

7.2 仪器质量保证期 1 年，质保期后维修响应时间 2 小时，厂家在上海、北京、广州、昆明、设有应用维修培训中心在成都、郑州、西安、济南、武汉等主要城市设有维修服务联络点

7.3 终身维修并免费提供软件的升级工作