



中海油石化工程有限公司
CNOOC Petrochemical Engineering Co.,Ltd.

化验室设备仪器技术要求

版次:B1

页数：1/6

中海油惠州石化有限公司
混合碳四制高碳醇项目

自动电位滴定仪
技术要求

用 户：中海油惠州石化有限公司



1 总则

- 1.1 乙方所提供的仪器、设备必须完全满足技术协议文件中功能和技术参数要求。
- 1.2 乙方对其所提供的仪器、设备的产品质量、技术规格、文件图纸资料、包装运输、开箱检验、安装指导等负有完全责任。
- 1.3 乙方保证到货设备的完整性, 且为原厂新品。甲方不接收演示样品机和组装机。否则, 甲方不予接收, 并由乙方承担因此引起的全部后果。

2 供货范围

供货范围表

序号	设备名称	单位	数量
1	自动电位滴定仪	台	1

3 仪器主要参数与配置

- 3.1 测量范围: 电位: $\pm 1200.0\text{mV}$, pH 值: $-13\sim+20.000$ 。
- 3.2 测量分辨率: 电位 0.1mV , pH 值 0.001pH 。
- 3.3 准确度: $\pm 0.2\text{mV}$, $\pm 0.003\text{pH}$ 。
- *3.4 滴定管分辨率: 满足 $1/20000$ 。
- *3.5 滴定管、滴定管驱动器要配备智能识别芯片, 具有可自动识别滴定管的规格、分辨率及标准溶液的名称、浓度、配置日期、有效期等信息的功能。
- 3.6 滴定管至少应具有 10mL 、 20mL 等规格可选配。
- 3.7 滴定管应实现无气泡加液, 杜绝液体回流, 且加液时应严格无死体积, 可实现无需拆卸即可一键自动完全排空、自动清洗等功能。
- 3.8 滴定管加液精度应符合 ISO 8655 中要求。
- 3.9 仪器需带有双通道功能。
- 3.10 配有 16 位以上自动进样器, 可实现连续分析。
- 3.11 配有独立滴定台及支架等可满足双通道同时运行。
- 3.12 自动进样器需含自动吸排液双泵可实现自动清洗、排废等功能。
- *3.13 主机应具有 USB 接口、且至少有两个智能 mV/pH 测量电极接口, 配备的电极需配备智能识别芯片, 具有自动识别功能。
- 3.14 主机可带至少 3 个驱动单元。
- 3.15 仪器双通道均带有螺旋桨搅拌功能。
- 3.16 主机具有多种测量功能程序模板, 可自由编写滴定程序, 自由控制各个连接在主机上的单元。
- 3.17 仪器控制和数据处理可由软件控制也可由彩色触摸操作器控制。
- 3.18 仪器登陆操作受密码保护, 保证数据的安全性、结果及操作的可溯源性。



3.19 计算机: 台式品牌商用机, CPU 类型 i7/四核及以上, 硬盘 512G SSD+1TB 及以上, 23 寸以上宽屏窄边框液晶显示器, 内存 16G DDR4 及以上, 100/1000Mbps 双网卡, 预装正版 Windows 专业版操作系统 64 位。(若有需提供的配置)

3.20 详细配置表

单台自动电位滴定仪配置单:

序号	名称	描述	数量	备注
1	自动电位滴定仪主机	符合买方技术要求中的所有条件/台	1	
2	彩色触摸操作器/笔记本电脑	台	1	
3	操作软件	套	1	如用电脑需提供
4	电脑连接电缆	根	1	如用电脑需提供
5	内置加液驱动器	个	1	主机内置
6	两万步外置驱动单元	个	2	
7	20 mL 滴定管单元	个	3	
8	棕色试剂瓶	个	6	
9	智能电极电缆 1m	条	2	
10	智能电极电缆 2m	条	2	
11	智能水相复合 pH 玻璃电极	支	1	
12	智能复合银电极	支	1	
13	水中硫醇专用电极	支	1	
14	非水酸碱电极	支	1	
15	电极内参比液	瓶	1	
16	电极再生保存液	瓶	1	
17	螺旋搅拌滴定台	个	1	
18	螺旋搅拌器	个	2	
19	自动进样器 (含自动吸排液双泵)	台	1	
20	滴定头支架	个	1	
21	加液管路	条	6	



22	配套滴定杯	个	240	
23	插排（公牛牌、线长3米、8插、带开关）	个	1	

单台自动电位滴定仪备品备件（满足一年用量）

序号	名称及描述	数量	单位	备注
1	20 mL 滴定管单元	5	个	
2	两万步驱动单元	1	台	
3	非水酸碱电极	1	根	
4	智能水相复合 pH 玻璃电极	1	根	
5	智能复合银电极	1	根	
6	水中硫醇专用电极	1	根	
7	电极电缆 2m	2	条	
8	螺旋搅拌器	1	个	

4 供货要求

- 4.1 乙方在合同签订后一周内书面告诉甲方安装条件，甲方应根据安装条件做好准备工作；
- 4.2 乙方在合同签订后 60 个工作日内完成送货；乙方负责安装与整机调试。
- 4.3 每台仪器随机附带如下资料：

序号	名称	数量	单位	备注
1	仪器和配件装箱单	1	份	
2	仪器使用说明	1	份	
3	仪器出厂检测报告	1	份	
4	仪器测试标准方法	1	份	
5	电子版文档	1	份	
6	原产地证明	1	份	



7	报关证明	1	份	
---	------	---	---	--

5 验收

5.1 硬件验收

5.1.1 双方相关人员同时在场开箱验货，对发送的货物进行清点（包括 4.3 所列的资料应与装箱单相符）并对仪器外观进行检查。要求物资清点完整，仪器、备件等外观无破损或使用痕迹。检查由双方签字认可。

5.1.2 由于运输原因造成备件损坏、零部件缺项等事故时，责任由乙方承担。

5.1.3 乙方负责提供供货范围表中所包含的设备及相关备件，并对质量负责。同时，乙方安装过程中操作不当引起的损失，由乙方负责。

5.1.4 设备安装完成并测试正常后（满足 3 仪器主要参数与配置的要求），视为硬件验收合格。如仪器硬件验收不合格，乙方必须无条件接受换货或退货，一切损失由乙方负责。

5.2 方法验收

5.2.1 仪器安装、调试完成后，仪器的验收必须满足以下条件：

- 仪器的各项指标必须满足仪器出厂规定的技术指标、方法的精密度（重复性、再现性等）指标。
- 该仪器若在十个工作日内未完成调试，则为验收不合格，乙方必须无条件接受退货，一切损失由乙方负责。

5.2.3 仪器经测试满足所规定的验收条件，甲、乙方在安装调试报告上签字，仪器验收合格。

5.3 培训

5.3.1 乙方负责免费安装、调试，现场培训操作人员，包括：设备构造，工作原理，设备操作使用，样品分析，日常的维护保养培训，时间不少于 4 工作日，最终使参训 4-5 人员能正常操作仪器、初步会判断故障、简单维护保养。（注：安装、调试、培训期间餐费乙方自理）

5.3.2 如果甲方需要，乙方负责免费为甲方提供 2 人到仪器生产厂家在中国的用户培训中心进行高级培训（注：差旅费甲方自理）。

5.4 硬件验收、方法验收、培训都满足要求并双方签字确认后，视为验收合格。

6 质量保证

6.1 仪器、备件质保期为货到验收合格后 12 个月，保修期自验收合格签字之日起计算，若因甲方原因未能及时安装，则发货之日起第 45 天自动进入保修期。

6.2 修期内，如发现仪器有故障或技术问题，乙方接到用户电话或书面通知应在 2 小时内答复，乙方提出处理方案；如不能解决问题，乙方应在 48 小时内（自接到要求技术服务要求起计）免费到现场进行维修。（注：维修期间餐费乙方自理）

6.3 保修期内，如产品硬件、软件升级，乙方为甲方免费进行相应升级且同时更换随机配件。



6.4 保修期内, 由于非甲方人为因素, 造成的仪器故障及损坏, 以及由于仪器质量问题引起包括标准样品等耗材的损耗, 概由乙方负责无偿解决。

6.5 保修期外, 乙方须对仪器提供终身优惠的技术支持, 并免费为甲方进行软件升级。