

CST810S 土壤腐蚀测试仪

✚ 仪器简介

CST810S 土壤腐蚀监测仪集成了交流阻抗 (EIS) 测量原理的优点, 具有易于携带、操作简便、测量迅速、显示结果直观等特点。仪器全部采用交流阻抗测量模式, 可以准确地测量工作电极与参比电极间的介质电阻 R_s , 并自动从极化电阻 R_p 中减掉介质电阻 R_s , 从而获得准确的腐蚀速率, 这一点尤其适用于介质电阻较大的腐蚀环境, 如含油污水、土壤或混凝土体系。仪器采用定时自动测量, 内置实时日历时钟, 能自动定时唤醒测量, 可用于现场的连续监测。供电采用交直流自动切换, 内置充电电池(可选), 用于现场无电源情况下使用, 满电状态下可以连续测量 60 小时。



图 1. CST810S 多通道腐蚀测试仪

CST810S 既可以进行手动测量又可将仪器安装在现场进行定时自动测量。内置 16M bytes flash 存储器, 可将测试日历时间与数据同时存储, 最多可存储 10,000 组数据。Flash 存储器保证在仪器断电后数据仍保存, 为现场应用提供方便。测试数据还可借助控制软件, 通过 USB 传输到 PC 机, 方便用户在 PC 机上进行数据处理、存档, 并可将极化电阻、溶液电阻和腐蚀速率--时间曲线显示在屏幕上, 软件还能根据腐蚀速率的变化对未来发展状态进行预测。

仪器除可由面板通过键盘控制外, 还可完全由基于 Windows 的上位机软件通过串行通讯口进行, 使仪器能够进行远程控制和数据读取。

✚ 主要技术指标

测量通道数: 1 个	输入阻抗: $1 \times 10^{11} \Omega$
腐蚀电位测量范围: $\pm 2500 \text{mV}$	电位分辨率: 0.1mV
介质电阻测量范围: $10 \Omega \sim 500 \text{K} \Omega$	极化电阻测量范围: $5 \Omega \sim 10 \text{M} \Omega$
腐蚀速度测量范围: $0.1 \mu \text{m/a} \sim 10 \text{mm/a}$	绝对测量精度: $< \pm 1\%$
正弦波幅值: $1 \text{mV} \sim 100 \text{mV}$	正弦波频率: $10 \text{kHz} \sim 0.001 \text{Hz}$
定时测量: 测量间隔 1~255 小时	存储数据: 10,000 组.
日历时钟误差: ± 1 分钟/月	电源: 交流 220V/ 4 节 AA 充电电池
机箱尺寸: 295mm (长)x165mm(宽)x200mm(高), 重量: 3.5Kg	
使用环境: 温度: $-20^\circ \text{C} \sim 60^\circ \text{C}$; 相对湿度: $\leq 80\%$, 空气中无强烈腐蚀性气体	

✚ 应用领域

① 石油化工、建筑桥梁等工业现场的腐蚀速度监测与缓蚀剂评价筛选;

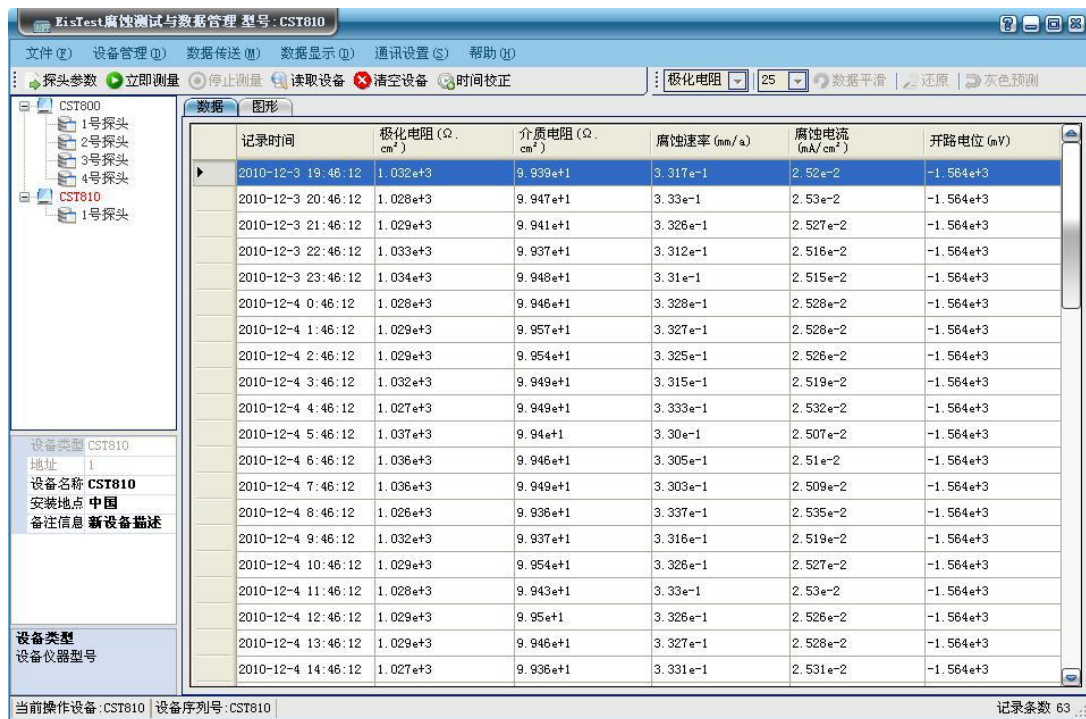
②土壤、含油污水以及钢筋混凝土等高阻环境下的金属腐蚀速率监测。

仪器配置

- ① CST800E 测量主机 1 台
- ② CP-81 腐蚀监测探头 1 支
- ③ 实验室用电解池及电极 1 套
- ④ 电极打磨工具 1 套
- ⑤ EisTools 腐蚀监测软件 1 套

EisTest 软件介绍

EisTest 是一套应用于现场的腐蚀测试软件，可用于读取 CST800E/CST810S 腐蚀测试仪的测量数据，并保存到数据库中，还可以图形方式显示不同设备的测试数据，基于灰色预测算法计算腐蚀速率发展趋势等。所有测量数据、图形可以方便地打印和存储。



记录时间	极化电阻 ($\Omega \cdot \text{cm}^2$)	介质电阻 ($\Omega \cdot \text{cm}^2$)	腐蚀速率 (mm/a)	腐蚀电流 (mA/cm^2)	开路电位 (mV)
2010-12-3 19:46:12	1.032e+3	9.939e+1	3.317e-1	2.52e-2	-1.564e+3
2010-12-3 20:46:12	1.028e+3	9.947e+1	3.33e-1	2.53e-2	-1.564e+3
2010-12-3 21:46:12	1.029e+3	9.941e+1	3.326e-1	2.527e-2	-1.564e+3
2010-12-3 22:46:12	1.033e+3	9.937e+1	3.312e-1	2.516e-2	-1.564e+3
2010-12-3 23:46:12	1.034e+3	9.946e+1	3.31e-1	2.515e-2	-1.564e+3
2010-12-4 0:46:12	1.028e+3	9.946e+1	3.328e-1	2.528e-2	-1.564e+3
2010-12-4 1:46:12	1.029e+3	9.957e+1	3.327e-1	2.528e-2	-1.564e+3
2010-12-4 2:46:12	1.029e+3	9.954e+1	3.325e-1	2.526e-2	-1.564e+3
2010-12-4 3:46:12	1.032e+3	9.949e+1	3.315e-1	2.519e-2	-1.564e+3
2010-12-4 4:46:12	1.027e+3	9.949e+1	3.333e-1	2.532e-2	-1.564e+3
2010-12-4 5:46:12	1.037e+3	9.94e+1	3.30e-1	2.507e-2	-1.564e+3
2010-12-4 6:46:12	1.036e+3	9.946e+1	3.305e-1	2.51e-2	-1.564e+3
2010-12-4 7:46:12	1.036e+3	9.949e+1	3.303e-1	2.509e-2	-1.564e+3
2010-12-4 8:46:12	1.026e+3	9.936e+1	3.337e-1	2.535e-2	-1.564e+3
2010-12-4 9:46:12	1.032e+3	9.937e+1	3.316e-1	2.519e-2	-1.564e+3
2010-12-4 10:46:12	1.029e+3	9.954e+1	3.326e-1	2.527e-2	-1.564e+3
2010-12-4 11:46:12	1.028e+3	9.943e+1	3.33e-1	2.53e-2	-1.564e+3
2010-12-4 12:46:12	1.029e+3	9.95e+1	3.326e-1	2.526e-2	-1.564e+3
2010-12-4 13:46:12	1.029e+3	9.946e+1	3.327e-1	2.528e-2	-1.564e+3
2010-12-4 14:46:12	1.027e+3	9.936e+1	3.331e-1	2.531e-2	-1.564e+3

图 2.EisTest 腐蚀测试与数据管理软件

土壤腐蚀监测探头使用说明

对于现场腐蚀监测，可以采用专用的土壤腐蚀监测探头（如图 1）进行，该探头壳体采用 304 不锈钢制造，长度为 100cm，直径为 25mm，探头顶端有手柄，低端有锥形头，可以直接插入到土壤中，探头所用三电极材质可以是 Q235 碳钢、不锈钢、铜合金等各种材质，可按用户要求制造。探头内部采用固态银氯化银参比电极，不需要添加溶液，更加快捷方便。



图3 土壤腐蚀监测探头



CE 辅助电极（不锈钢）

WE 工作电极（Q235 碳钢）

RE 参比电极（内部为银氯化银固体参比）

图4 土壤腐蚀监测探头电极说明

将探头插入土壤并等待一段时间，从菜单上选择开路电位监测，直到屏幕上显示的开路电位达到稳定（波动小于 $10\text{mV}/\text{min}$ ），即可以开始腐蚀速率测量。测量总时间依赖于所选择的低频值（一般设置为 0.01Hz ），测量完成后，屏幕分两个页面显示土壤中金属的腐蚀速率、腐蚀电流密度、土壤电阻率和开路电位。