

CST400C 电阻探针腐蚀监测仪

1. 仪器简介

CST400C 电阻探针腐蚀监测仪能适用于气相、液相、以及复杂油、水、气多相体系的腐蚀连续监测，获取腐蚀速率、已腐蚀量和腐蚀余量等数据。仪器采用高速低功耗 MCU 单元和高精度低功耗 24bit-AD 转换器，分辨率可达 0.06/1,000,000。利用专利的交流激励源技术和 AV 电桥原理，实现了较高的微电阻测量分辨率，腐蚀分辨率可达到感受元件寿命@0.01%。内置温度补偿电路，使测量数据受温度影响极小。

CST400C 采用工业级元件及 IP67 级机箱，所有接口为防水设计，适用于野外环境安装使用。本产品符合《GB3836.1-2011 爆炸性气体环境用电气设备第 1 部分：通用要求》和《GB3836.4-2011 爆炸性环境用防爆电气设备_第 4 部分-本质安全型“i”保护的的设备》标准；防爆标志为 Exib II CT4，它适用于 1 区，2 区，T1-T4 爆炸性气体混合物场所；经国家防爆电器产品质检中心检验合格，取得防爆合格证。

CST400C 电阻探针腐蚀监测仪采用 RS485 通讯，可使用 CST620 手持下载器实现人工本地下载数据；可以通过通讯电缆组成有线网络，将数据传送至终端的中控中心；可以采用 CST610 无线数据收发器，利用商用无线网络，传送数据至终端的中控中心；亦可以采用 Modbus 协议或用户指定协议，将腐蚀监测数据接入用户的综合数据管理平台。

通过腐蚀数据分析软件，实时监测腐蚀状态。仪器内置高精度实时日历时钟，提供数据点的日历标志。

供电方式为大容量锂电池或 DC12V 供电。低功耗设计可以保证仪器内置的大容量锂电池持续工作 400 天以上。亦可利用太阳能电池系统或接入 220V 市电，转换为 DC12V 供电。



图 1. CST400C 电阻腐蚀监测仪



图 2. CST400C 电阻腐蚀监测仪安装现场

2. 技术指标

| 产品型号 | CST400C |
|----------|------------------------|
| AD 转换分辨率 | 24bit (0.06/1,000,000) |
| 腐蚀分辨率 | 感受元件厚度@0.01% |

| | |
|----------|-------------------------|
| RTC 时钟误差 | <1 分钟/月 |
| 定时测量间隔 | 1~24 小时 |
| 存储 | 8Mbyte, 可存储数据 100,000 条 |
| 通信方式 | RS485, 标准 Modbus 协议 |
| 供电方式 | DC12V 或内置电池供电 |
| 尺寸 | φ114×120mm |
| 重量 | 1.3kg |
| 工作温度 | -30°C~60°C |
| 工作湿度 | ≤80% |
| 外壳材料 | 铝合金 |
| 防护等级 | IP67 |
| 防爆等级 | Ex ib IIC T4 Gb |

3. 软件指标

腐蚀分析软件适用于Windows XP或以上操作环境, 通过手持式数据下载器将数据直接导入电脑进行数据处理和分析。电阻探针腐蚀监测软件主要功能模块包括: 腐蚀数据管理、腐蚀余量与腐蚀速率显示、图形打印和语言切换、数据处理及数据分析等。软件基于腐蚀减薄量的微分计算(线性回归), 可以得到任意时间段内的腐蚀速率、腐蚀余量和腐蚀损失量、计算腐蚀速率以及绘制腐蚀曲线、输出数据分析报告。

软件内置中英文资源文件, 可以方便地切换中英文显示, 所有数据与图形均支持导入、导出和打印功能。



| 采样时间 | 电阻比值 | 腐蚀余量 (μm) | 已腐蚀量 (μm) | 腐蚀速率 ($\mu\text{m/a}$) | 参考电阻 ($\text{m}\Omega$) | 操作 |
|------------------|--------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------|
| 2022-07-15 10:57 | 1.5632 | 323.4 | 176.6 | 3118 | 1.204 | 编辑 删除 |
| 2022-07-15 09:57 | 1.5617 | 323.7 | 176.3 | 3268 | 1.203 | 编辑 删除 |
| 2022-07-15 08:57 | 1.5601 | 324.0 | 176.0 | 3431 | 1.203 | 编辑 删除 |
| 2022-07-15 07:57 | 1.5585 | 324.3 | 175.7 | 3607 | 1.204 | 编辑 删除 |
| 2022-07-15 06:57 | 1.5569 | 324.6 | 175.4 | 3794 | 1.203 | 编辑 删除 |
| 2022-07-15 05:57 | 1.5552 | 324.9 | 175.1 | 3989 | 1.204 | 编辑 删除 |
| 2022-07-15 04:57 | 1.5537 | 325.2 | 174.8 | 4190 | 1.204 | 编辑 删除 |
| 2022-07-15 03:57 | 1.5522 | 325.5 | 174.5 | 4396 | 1.203 | 编辑 删除 |
| 2022-07-15 02:57 | 1.5507 | 325.8 | 174.2 | 4605 | 1.203 | 编辑 删除 |
| 2022-07-15 01:57 | 1.5492 | 326.1 | 173.9 | 4817 | 1.203 | 编辑 删除 |
| 2022-07-15 00:57 | 1.5477 | 326.5 | 173.5 | 5031 | 1.203 | 编辑 删除 |
| 2022-07-14 23:57 | 1.5460 | 326.8 | 173.2 | 5245 | 1.203 | 编辑 删除 |

图 3. 在线腐蚀分析软件

4. 应用领域

适用于气相、液相以及油、水、气多相体系中的金属腐蚀总量、腐蚀余量与腐蚀速度监测。

5. 仪器配置

- ① CST400C 电阻探针腐蚀监测仪 1 台
- ② CP-41 电阻探针 1 支
- ③ 高压承载器及延伸接头
- ④ *可选带压取放装置
- ⑤ CSkit 腐蚀分析软件，或 Modbus 协议
- ⑥ *可选 CST620 手持数据下载器，实现人工下载数据。
- ⑦ *可选 CST610 无线数据收发器，组成无线数据监测网，实现远程监控。

6. 腐蚀监测网络系统

可采用商用 4G 网络组建远程腐蚀监测网络系统，该系统由 1 台或多台 CST610 无线收发器作为 RTU 现场数据管理节点，负责 CST400C 等设备的定时轮询，并将其数据实时传送到控制中心（图 4）。中央监控软件以图形方式实时显示不同设备的测试数据，包括剩余厚度、腐蚀速率等参数。

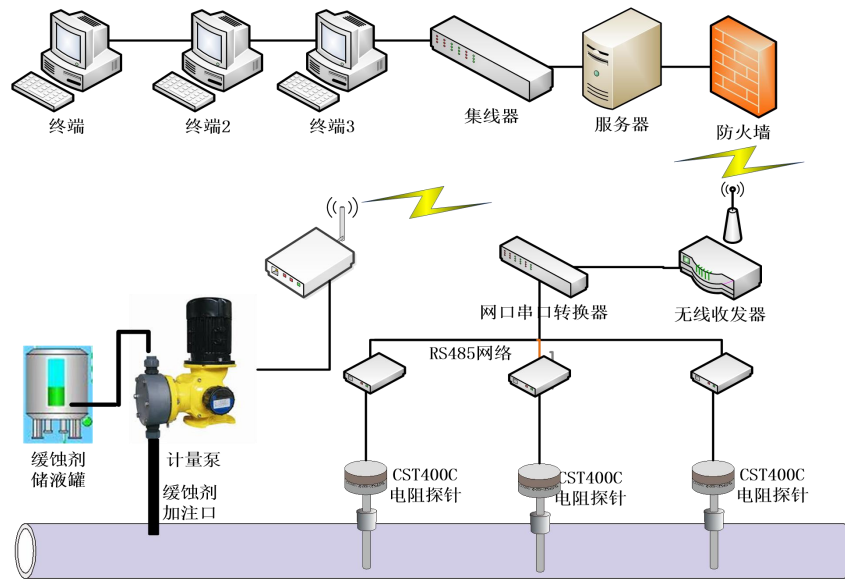


图 4. 采用无线数据收发器和云服务器组建成远程腐蚀监测网络

基于防爆等安全原因，对于无法使用无线网络的环境，也可以采用 RS485 组建本安型有线网络，将数据通过通讯电缆传送至终端中控中心，或者直接使用 CST620 手持数据下载器进行人工下载。