

Residual chlorine analyzer

工业余氯分析仪 使用说明书



红器自控（江苏）有限公司

前言

非常感谢您选择本公司仪器！在使用本产品前，请详细阅读本说明书，并保存以供参考。请遵守本说明书操作规程及注意事项。由于不遵守操作规程及注意事，所引起的任何故障和损失均不在厂家的保修范围内，厂家亦不承担任何相关责任。

请妥善保管好所有文件。如有疑问，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心。在收到仪器时，请小心打开包装，检查仪器及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心，并保留包装物，以便寄回处理。当仪器发生故障，请勿自行修理，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心。



目录

一、 产品简介	1
二、 产品特点	3
三、 电气连接	4
四、 菜单设置	5
五、 通讯	6
六、 浊度电极保养	8
技术规格	9

一、产品简介

工业余氯在线分析仪是一款全新的余氯分析仪，具有高度的智能化和灵活性，可同时测量余氯、次氯酸，pH、温度，广泛应用于电力、供水、医药、化工、食品等行业，对水中的余氯和 pH 值进行连续测量。



测量原理：

电解液和渗透膜把电解池和水样品隔开，渗透膜可以选择

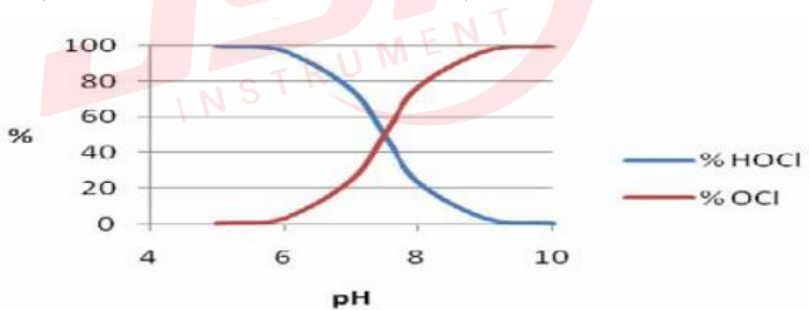
性让 ClO^- 穿透，在两个电极之间有一个固定电位差，生成电流强度可以转换成余氯浓度：

在阴极上： $\text{ClO}^- + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$

在阳极上： $\text{Cl}^- + \text{Ag} = \text{AgCl} + \text{e}^-$

由于在一定温度和 pH 值条件下， HOCl 、 ClO^- 和余氯之间存在固定的换算关系，通过这种方式可测量余氯。

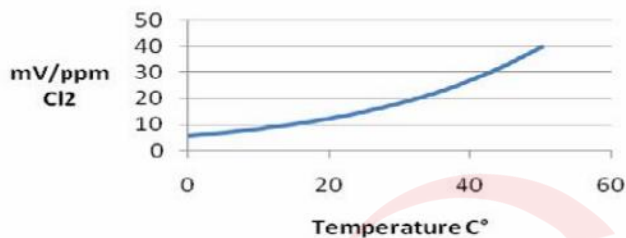
当氯的溶解于纯水时，它自动水解为两种物质：次氯酸 HOCl 和次氯酸根 ClO^- ，其溶解性曲线见下图。



HOCl 与 PH 的关系图 从以上的关系图可见。在 pH 值为 7.5、温度为 25°C 时，氯以 52% 的 HOCl 和 48 % 的 ClO^- 形式存在。次氯酸 HOCl 和次氯酸根 ClO^- 的总和代表游离氯，工业测量中的余氯一般指的是游离氯。

当 PH 值在 6~9.5 之间时，对样品自动进行精确补偿。控制溶液 PH 值，

不再需要昂贵的样品调节系统。温度变化也会影响余氯的测量，温度变化与余氯值关系曲线图



余氯传感器对流量较敏感，最低流量要求不小于 0.5 英尺/秒，利用 恒流量控制装置提供稳定的样品流量，流量控制在 10~80 gal/h 之间为宜。电极长时间断电时，需要将传感器放入测量溶液中，开机通电 1-6 小时极化。

二、产品特点

- LCD 中文界面显示，中文菜单，操作更简单方便。
- 重现性好，受样品流速和压力的影响小
- 4~20mA 变送输出，继电器高、低报警控制输出，RS485 通信输出等各种变量输出，系统智能控制；
- 双继电器上下限报警输出(可选)
- 全智能、多功能、测量性能高，环境适应性强
- 支持定制特殊功能需求

三、 电气链接

1.注意：为了保证工作人员和仪表的安全，仪表采用 DC24V 供电（如果需要 AC220V，请使用厂家标配的 220V 转 24V 适配器），已经取消 AC220V，直接供电，

2.根据需要，连接的输出部分，包括：4~20mA、RS485、继电器等（可选）

3.传感器连接：

SNR+	SNR-	NTC+	NTC-
透明信号线	蓝	白	黑

四、 菜单设置

按 MENU ，输入密码 3000 进入二级菜单后，通过 MOV 键移动光标，按 INC 键设置 数值，按 OK 键保存设置参数。注意：INC 键(可 0-9 循环增加)，修改参数后需要按 OK 键才能保存，否则视为无效。

设置密码说明：

进入菜单	3000
------	------

菜单 Menu	说明
标定	对和余氯进行标定
电流设置	设置分别 4mA、20mA 对应的浊度值进行设置，单位是 NTU
继电器 1	设置第一路继电器的报警模式和报警对应的余氯值
继电器 2	设置第二路继电器的报警模式和报警对应的余氯值
通讯地址设置	设置 485 通讯地址的 ID
温度设置	调整温度
阻尼设置	用于调整采样间隔周期与计算的平均值个数（最大为 19）
4mA 电流标定	通过修改 DA 值，对 4mA 电流进行标定（默认为 200）
20mA 电流标定	通过修改 DA 值，对 20mA 电流进行标定（默认为 1000）

五、通信

仪表提供串行异步半双工 RS485 通信，采用 MODBUS-RTU 规约，测量数据均可由 485 读出，每个仪表可设定其通信地址，通信连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线，线径不小于 0.5mm²。布线时应使通信线远离强电电缆或其他强电场环境，推荐采用 T 型网络的连接方式，不建议采用星形或其他连接方式。

MODBUS_RTU 通信规约：即在一根通信线上采用主从应答方式的通信连接方式。首先，主机寻址到一台唯一地址的从机设备，然后，从机设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机，实现在一根单独的通信线上信号沿着相反的两个方向传输所有的通讯数据流。

MODBUS 协议只允许在主机（PC，PLC 等）和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换。

主机查询： 查询消息帧包括设备地址、功能代码、数据信息码、校准码。

地址码： 表明要选中的从机设备地址；

功能代码： 表明被选中的从设备要执行何种功能；

数据段： 包含了从设备要执行功能的任何附加信

息；

校验码：用来检验一帧信息的正确性，采用 CRC16 的校准规则。

从机响应：如果从设备产生一正常的回应，在回应消息中有从机地址码、功能代码、数据信息码和 CRC16

校验码：数据信息码则包括了从设备收集的数据，如参数测量值。

字节	发送（PC 端）	示例	回应	示例
0	地址（ID）	0x01	地址（ID）	0x01
1	功能码	0x03	功能码	0x03
2	数据首地址高位	0x00	数据长度	0x04
3	数据首地址低位	0x00	余氯值高 8 位寄存	0x01
4	数据长度高位	0x00	余氯值低 8 位寄存	0x23
5	数据长度低位	0x02	PH 值高 8 位寄存	0x02
6	CRC 校验低	0xC4	PH 值高 8 位寄存	0xA8
7	CRC 校验高	0xB0	CRC 校验低	0xB5
8			CRC 校验高	0x33
9				
10			注意：余氯数据为整型但是实际测量值的 100 倍，如寄存器值是 0x0123，换算成 10 进制是 291，则实际测量值是 2.91mg/L	
11				
12				

例如：将主机地址改为 01

PC 主机发送：01 03 00 00 00 02 C4 B0 ；

返回：01 03 04 01 23 02 A8 0A DB；

返回值解析信息分别为：

余氯值：2.91mg/L

PH 值：6.80

六、电极保养

余氯电极保养：

- 1、电极应定期清洗，拆装及冲洗电极时不能弄破透氯膜，不能用滤纸或砂纸擦电极上的透氯膜。清洗完电极、更换膜头、添加电解液、长期存放后需极化并标定后方可继续使用。
- 2、必须保持电缆线接头清洁，不能受潮或进水。
- 3、当现场断水或电极不用需短期储存，应取出电极，清洗干净并套上含有水的保护套保存；当电极长时间不用时需长期储存，取下电极，仪表断开连接，排空电解液用 30℃~40℃ 的水彻底清洗阴阳极和膜头，晾干后套上保护套，室温下放置在干燥处储存。

技术规格

电源:	☐ AC220V ☐ DC24V
余氯分辨率:	0.01mg/L
PH 分辨率:	0.1PH
测量精度:	1%-3%标定精度
重复性:	≤ 0.03
刷新时间:	$\leq 2s$
量程:	0-20mg/L(余氯) 0-14(PH)
输出信号:	☐ 4-20mA ☐ 485 ☐ 继电器