RS-CL-N01-B-20

工业余氯控制器
用户手册

文档版本：V1.5

建大仁科
2022-01-18 09:02
8.88 mg/L
余氯 11.10mA
INTELLIGENT CONTROLLER
High
Low
取消
ESC
确认

目录

1. 产品介绍 1
1.1 功能特点 1
1.2 设备技术参数 1
1.3 产品选型 2
1.4 产品清单 2
1.5 设备尺寸 2
1.6 电极尺寸及安装 3
1.6.1 电极类型及尺寸 3
1.6.2 电极安装 3
2. 设备使用说明 4
2.1 接线说明 4
2.2 显示与功能键 4
2.3 菜单结构 5
3. 菜单详解 6
3.1 报警设置 6
3.2 模拟量输出 6
3.3 余氯标定 7
3.4 余氯偏移量 8
4. 参数配置说明 8
5. ModBus 通信及寄存器详解 9
5.1 设备通信基本参数 9
5.2 数据帧格式定义 9
5.3 寄存器地址 10
5.4 通讯协议示例以及解释 10
6. 注意事项与维修维护 11
7. 联系方式 12
8. 文档历史 12

1. 产品介绍

本产品是我公司研制的智能在线化学分析仪之一，环境适应性强、清晰的显示、简易的操作和优良的测试性能使其具有很高的性价比，能精确测量溶液的余氯值和温度。 本产品适用于循环水自控加药、游泳池加氯控制以及饮用水处理厂、饮用水分布网、游泳池、医院废水对水溶液中余氯含量的精确测量。

1.1 功能特点

- 高智能化：余氯控制器采用高精度 AD 转换和单片机微处理技术，能完成余氯值的高精度测量。
- 时间显示：余氯控制器内置时钟芯片，可以显示当前时间。
- 数据存储：仪器内置的存储芯片，可以保存过去三天的历史数据，方便用户查找。
- 冲洗继电器：仪器设置了冲洗继电器，可以通过安装电磁阀定时清洗电极。
- 抗干扰能力强：采用最新器件，阻抗高达 10^{12} Ω；电流输出采用光电耦合隔离技术，抗干扰能力强，实现远传。具有良好的电磁兼容性。
- 多参数同时显示：在液晶屏上同时显示时间、余氯值、输出电流值。采用高亮度的 128*64 液晶显示模块,醒目且可视距离远。
- RS485 通讯接口：ModBus-RTU 通讯协议可方便联入计算机进行监测和通讯。
- 工业控制式看门狗：确保仪表不会死机。

1.2 设备技术参数

技术参数	技术指标
余氯测量范围	0-2mg/L、0-10mg/L、0-20mg/L 可选；分度值：0.01mg/L
余氯测量精度	5%或 0.5mg/L 以大者
重复性误差	±0.05mg/L
输入阻抗	≥10^{12}Ω
电流隔离输出	4～20mA
输出电流误差	≤±1%FS；
高低报警继电器	AC220V、3A；
数据储存	72 个点，连续三天数据。
RS485 通讯接口	ModBus-RTU 协议
供电电源	DC10~30V/AC220V 可选
功耗	DC10~30V≤1.6W；AC220V≤15W
防护等级	IP54
外形尺寸	96（长）×96（宽）×110（深）mm

开孔尺寸	92×92 mm
仪器重量	控制器≤0.6kg
变送器元件耐温及湿度	-20℃~+70℃，0%RH~95%RH （非结露）
电极使用条件	温度：0~50℃ PH：4-9 压力：≤0.6MPa 流速：30～60L/h（流通槽安装）
电极线长	标配 5 m（10m，15m，20m 可定制）

模拟量输出默认 4~20mA 可定制 0~5V 与 0~10V 输出

1.3 产品选型

RS-						公司代号
	CL					余氯控制器
		N01-				485 通讯
			B-			柜装方形数显壳
				DC-		10~30V 直流供电
				AC-		220V 交流供电
					2	量程为 2mg/L
					10	量程为 10mg/L
					20	量程为 20mg/L

1.4 产品清单

◆余氯控制器 1 台
◆余氯电极 1 个
◆合格证、保修卡等

1.5 设备尺寸

本设备由控制仪表、余氯电极两部分构成。

仪表可安装在远离现场的监控室，也可与电极一起安装在现场。所需的连线从变送器后面接线柱引出。

仪表外形见图：

仪表外形尺寸：96*96*110mm； 开孔尺寸：92*92mm

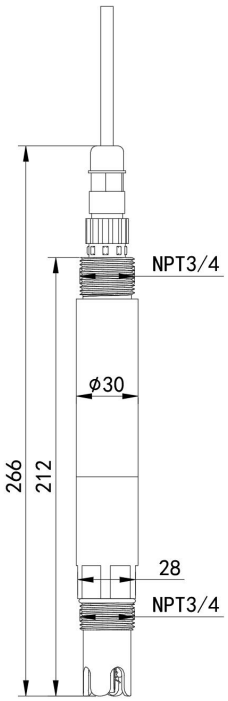
安装时应注意:

1、仪表与测量池的距离越近越好。一般不要超过10米，最好将二次表固定在最佳视平线上，表面要保持清洁、干燥、避免水滴直溅，必须有良好的接地。

2、电极与仪表的连接电缆不要与电源线近距离平行敷设，以免对信号产生不良的影响。

1.6 电极尺寸及安装

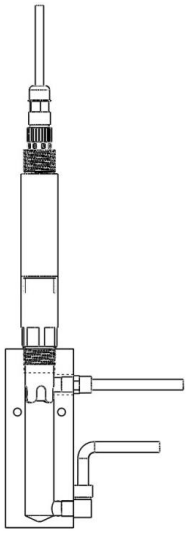
1.6.1 电极类型及尺寸



本产品采用高纯度铂金制成的余氯电极，适用于常规污水、自来水、环保污水、生活污水等溶液的测量。

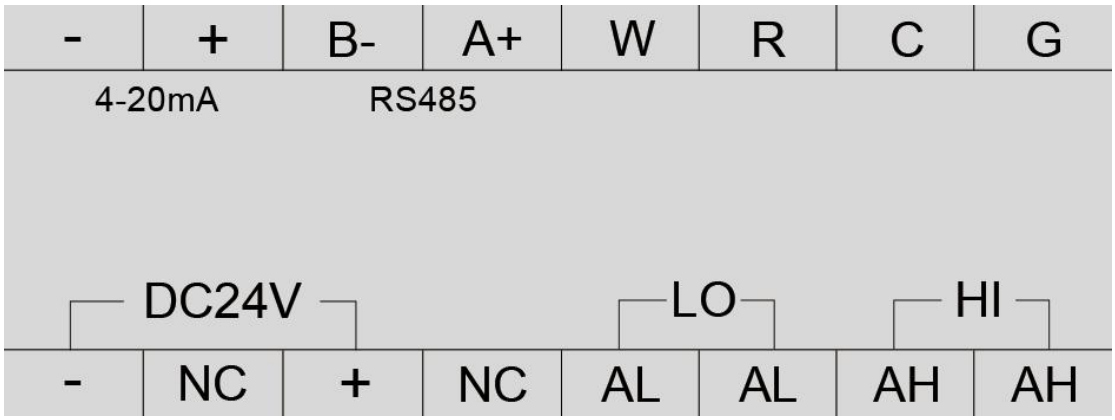
1.6.2 电极安装

流通式安装：使用配套流通槽安装，设备与流通槽安装紧密，测量端完全没入被测液体中，确保流速平稳，无气泡，建议流速控制在 30-60L/h,以保证测试的准确性。



2. 设备使用说明

2.1 接线说明



余氯/ 控制器接线端子各脚定义如下：

DC24V - ：电源负极

DC24V+ ：电源正极

AL：低点报警继电器

AH：高点报警继电器

4-20mA - ：4-20mA 输出的负端

4-20mA+ ：4-20mA 输出的正端

B - ：接 485 通讯 B

A+ ：接 485 通讯 A

W：接工作电极

R：接参比电极

C：接辅助电极

G：接屏蔽线

2.2 显示与功能键

余氯/ 控制器采用 128*64 大屏液晶显示时间、余氯值、4-20mA 电流输出值，醒目、可视距离远，以满足用户的不同使用习惯。

余氯测量界面

界面显示说明：

第一行：显示为当前时间；

第二行：显示为测量余氯的数值；

第三行：显示该产品测量的物质和输出的 4-20mA 电流值；

功能按键说明：

按“ ESC ”键返回上一界面。

按“ ⇋ ”键进入菜单界面，进入前请先输入正确密码，默认密码为0000；横向滚动。

按“▲”键向上滚动查阅参数项目或增大数据。

按“▼”键向下滚动查阅参数项目或减小数据。

按“确认”键存储修改的参数值。

2.3 菜单结构

序号	菜单项	设定	参数范围	初始值
1	报警设置	余氯高报警值	0.00~量程值mg/L	量程值mg/L
		余氯低报警值	0.00~量程值mg/L	0.00mg/L
2	模拟量输出	余氯输出对应4~20mA值	0.00~量程值mg/L	0.00/量程值mg/L
3	滤波系数	设置滤波系数（值越大越稳定）	1~15	15
4	余氯标定	余氯三点标定		出厂已标定好请勿随意修改
5	余氯偏移量	修正余氯浓度值	-20.00~+20.00mg/L	0.0mg/L
6	电流修正	修正4-20mA电流输出偏移量	-9.99~+9.99 mA	0.00 mA
7	通讯设置	ModBus地址	0-254	1
		波特率	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200可设	4800
		校验位	无校验/偶校验/奇校验	无校验

8	历史数据	记录过去三天的数据（1个点/h）	最多可记录72条数据	
9	出厂设置	可以恢复成出厂默认参数		
		时间设置		当前时间

10		密码设置	0000-9999	0000
		背光设置	0~9999s（0为常亮）	0
		蜂鸣器设置	开启/关闭	关闭
		对比度设置	0-32	5
11	系统状态	显示当前系统状态		

余氯控制器安装完成后，即可正常工作： **菜单建议使用默认的出厂设置，最好不要自行修正，请在专业人员的指导下根据实际情况进行相应设置。**

3. 菜单详解

3.1 报警设置

进入菜单第1项：报警设置界面，有高报低报两种设置

达到预设的报警上（下）限时，继电器立即闭合，报警灯闪烁报警。但当余氯或值回落（回升）到报警上（下）限时，报警不会立即撤消，要等到再继续下降（上升）到断开值时，才消除报警。

仪器报警继电器的触点是给用户连接相应的控制电器（如电磁阀等），以组成控制系统时使用的。为了避免在报警点附近继电器触点产生抖动现象，二次表里采用滞后撤消的方法。

3.2 模拟量输出

进入菜单第2项：模拟量输出界面

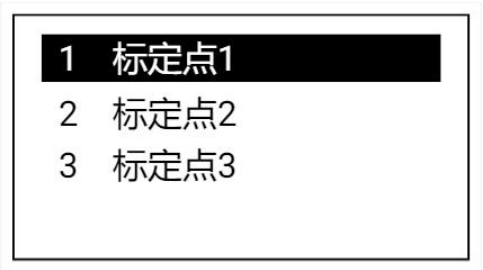
可设置4mA对应的输出量程，以及20mA对应的输出量程。

3.3 余氯标定

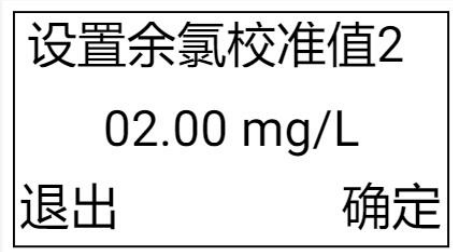
初次使用仪器，由于电极长期未使用，响应时间有所减慢，请您耐心等待。出厂前都已对电极进行校准，不建议客户自行校准。

进入菜单第4项:余氯标定界面：内设有标定点1，标定点2，标定点3，可进行三点校准，标定点1为零点校准，默认设为零点不可修改，选择后直接进入电压显示界面，标定点2和标定点3则需写入当前溶液浓度且标定点3的浓度必须大于标定点2的浓度。

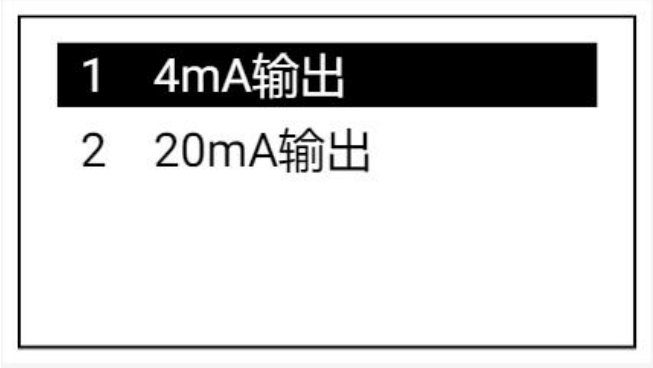
详情如下：



接下来进行第三点标定，选择标定点1直接进入余氯校准值1电压显示界面，在去离子水或者蒸馏水中进行零点校准。选择标定点2进入下一个界面，第二点校准则需先准备好已



知浓度的余氯溶液（浓度不限但需低于第三点），且具有和电极日常工作相同的流动环境，例如选择已知浓度为2mg/L的余氯溶液，先输入2mg/L,再点击确定进入当前电压显示界面仪器将首先显示下图第二幅画面(图中浓度以及电压输出数仅供参考)。待电压显示稳定后点击



确认此时第二电极校准完成。

将电极清洗干净后，再准备浓度高于第二点且低于20mg/L的余氯溶液进行校准点3的步骤，此时校准已经完成。

3.4 余氯偏移量

在仪器测量过程中，如果发现测量值有稍许偏差，可以进入菜单第5项:余氯标定界面：设置余氯偏移量进行校正。

如果仪器测量值比实际值小，通过按▲键，增加相应的余氯偏移量；如果仪器测值

实际值大，通过按▼键，减小相应的余氯偏移量。

3.5 通信设置

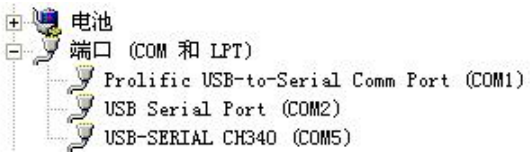
若需对控制器的通信设置进行更改可进入菜单第7项：通信设置界面内设有ModBus地址设置，波特率设置，检验位设置。ModBus地址设置可对设备地址进行在1-254范围内的修改若超出范围则显示数据超出范围，波特率可在2400,4800,9600内进行选择，校验位在无校验，奇校验，偶校验之中进行选择。

4. 参数配置说明

打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到

打开即可。

1）选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



2）单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 4800bit/s,默认地址为 0x01。

3）根据使用需要修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

4）如果测试不成功，请重新检查设备接线及485驱动安装情况。

5. ModBus 通信及寄存器详解

5.1 设备通信基本参数

编 码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	1200bit/s、2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s、19200bit/s、38400bit/s、5760 0bit/s、115200bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

5.2 数据帧格式定义

采用 ModBus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 ＝1 字节

功能码 ＝1 字节

数据区 ＝N 字节

错误校验 ＝16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为变送器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

5.3 寄存器地址

寄存器地址	支持功能码	说明
0000H	0x03/0x04	余氯值（实际值的 100 倍）
07D0H	0x03/0x04/0x06/0x10	地址码（1-254）
07D1H	0x03/0x04/0x06/0x10	0 代表 2400 1 代表 4800 2 代表 9600 3 代表 19200 4 代表 38400 5 代表 57600 6 代表 115200 7 代表 1200

5.4 通讯协议示例以及解释

举例 1：读地址为 01 的设备当前余氯值

下发帧：

地址码	功能码	寄存器地址	寄存器内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x84	0x0A

应答帧: （例如读到余氯值为 2.93mg/L）

地址码	功能码	有效字节数	寄存器内容	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x01 0x25	0x78	0x0F

余氯计算：0125H（十六进制）=293 =>余氯=2.93mg/L

6. 注意事项与维修维护

◆ 设备本身一般不需要日常维护，在出现明显的故障时，请不要打开自行修理,尽快与我们联系！

◆ 电极使用后请将电极头部用清水清洗干净，并盖上保护盖。

◆ 设备测量时，应保证被测液体流动且流速均匀，设备测量端无气泡附着。

◆ 若电极膜片部位附着了脏污与矿物质成分感应度就会降低，可能无法执行充分的测定，请确保铂金环部位清洁。

◆ 一支良好的余氯电极其铂金感应环应始终保持洁净与光亮，如果测量后电极的铂金环变得粗糙或受到污染物覆盖，请按下述方法进行清洗：（供参考）.

无机物污染:将电极浸入 0.1mol/L 的稀盐酸中 15 分钟,用棉签轻轻擦拭余氯电极的铂金圈，再用自来水清洗。

有机物或油污污染：将电极浸入具有少量洗涤剂 例如：洗洁精的自来水中，彻底清洗电极传感器的感应面。用棉签轻轻擦拭电极的铂金圈，再用自来水冲洗，清洗完毕。如果电极的铂金圈已形成氧化膜，请用牙膏或 1000 目的细砂纸对感应面进行适度的抛光，再用自来水清洗。铂金环与玻璃连接，打磨时请小心处理。

◆ 电极使用周期为一年左右，老化后应及时更换新的电极。

7. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com

山东仁科测控技术有限公司 官网

欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

8. 文档历史

V1.0 文档建立

V1.1 添加波特率

V1.2 调整产品型号，区分直流交流供电

V1.3 新增量程选型

V1.4 增加屏幕对比度设置相关内容

V1.5 调整安装说明和流速限制的相关说明