

AL4150 余氯二氧化氯水质传感器 用户手册

阅读说明

用户须知

非常感谢您选择使用本公司的 AL4150 余氯水质传感器，以下简称仪器。在使用本产品前，请您仔细阅读本用户手册。本手册涵盖产品使用的各项重要信息及数据，用户必须严格遵守其规定，方可保证仪器的正常运行。

注意和警示信息

本手册所述产品的开发、制造、测试和归档都把相关的安全标准放在首位。因此，如果用户按照本手册指导进行装配、核准使用和维护，可避免因操作不当而造成的常规使用中的财产损失和人身危害。

为确保用户在使用和维护本分析仪时的人身安全，避免财产损失，在本手册中有相关注意和警示信息。这些注意和警示信息至关重要，为避免不恰当的操作提供了合理建议。

供货和运输

具体装运要求依照订购合同上相应条款。

开箱时请认真阅读包装材料上的相应信息，确保开箱货物的完整与无损。请尽量保留产品外包装，以便在需要返退仪表或零件时使用。

质保和维修

具体的质保和维修的要求依照订购合同上相应条款。

保修期内且符合保修范围，将提供免费维修服务，主要包含保修内产品维修、备件维修更换、技术支持及常规现场服务等。

超过保修期或者在保修期内发生如下故障，均属于保外维修，不提供免费保修服务，故障包括但不限于

于：

- 由于使用不当（进水、腐蚀、失火、强电串入等）；
 - 不可抗力（地震、雷击、洪水等）造成的损坏；
 - 未经允许，产品内部擅自改动；
 - 未按用户手册及培训规定使用，引起产品损坏的。
- 关于本公司所研发制造的产品，在处理废旧产品方面本公司严格遵守相关国家规定。

技术支持

地址：杭州市滨江区滨文路 5-2 号浙江园宇宙产业园 3 幢 C 座 2 楼

网址：www.annsens-inc.com

Email：support@annsens-inc.com

电话：15267469361

注意和警示

图标	说明
	提示标记和信息——表示在产品使用过程中提醒用户的一般信息，或本手册中需一般关注的部分。
	注意标记和信息——表示在产品使用过程中需注意的重要信息，或本手册中需特别关注的部分。
	警告标记和信息——表示在产品使用中，若没有遵守适当的安全措施，将会造成本仪器无法正确测量，特别严重的情况可能会造成重大人身伤亡或财产损失事故。

声明

本用户手册对用户不承担法律责任，所有的法律条款请见相应的合同。

杭州安澜数智传感科技有限公司版权所有，如有改动，恕不另行通知；未经允许，不得翻印。

目录

阅读说明	I
用户须知	I
注意和警示信息	I
供货和运输	I
质保和维修	I
技术支持	II
注意和警示	II
声明	II
1 仪器介绍	1
1.1 概述	1
1.2 特点	2
1.3 规格	2
1.4 技术原理	3
1.4.1 余氯检测原理	3
1.4.2 二氧化氯检测原理	3
2 仪器安装	6
2.1 外形尺寸	6
2.2 安装方式	6
2.2.1 安装场景	6
2.2.2 流通池安装	7
2.3 电气连接	8
2.4 连接控制器	8
2.5 注意事项	9
3 上位机软件操作说明	10
3.1 连接电脑	10
3.2 仪器通讯	10
3.3 仪器参数	11
3.4 仪器校准	13
3.4.1 校准说明	13
3.4.2 余氯标液校准	14
3.4.3 现场校准	16
3.5 连续测量	16
3.6 恢复出厂参数	16
4 通讯协议	18
4.1 默认参数	18
5 保养维护	19
5.1 维护周期	19
5.2 维护方法	19

5.2.1 电极的清洗	19
5.3 故障报警及处理.....	20
5.3.1 故障报警	20
5.3.2 故障处理	20
6 标液配置	22

1 仪器介绍

1.1 概述

基于三电极恒电压法测量水体中余氯或二氧化氯(含 HClO 、 ClO^- 等消毒剂活性部分),符合 EPA330.1 标准,引入参考电极确保了测量结果的稳定性和稳定性,采用无膜片设计,使用过程中无需更膜片,清洁和维护更加方便简单换。适用于自来水厂、二次供水、管网末梢、医疗消毒、泳池、工业水循环、污水处理厂出水消毒等领域。产品具有 RS485 通讯接口,标准 MODBUS 协议,便于集成和组网。附送 WQS-SUTIE 分析软件,可对产品进行参数设置、校准、测量和故障诊断等功能。



图 1-1 AL4150 余氯水质传感器

1.2 特点

- 三电极测量体系，测量结果稳定可靠
- 内置 NTC 传感器实现自动温度补偿
- 可与 pH 传感器联用进行 pH 值补偿
- 实时测量反应电流，响应时间短。
- 水样浑浊或色度不影响测量结果
- 出厂采用 DPD 法进行校准，可随时恢复出厂校准参数
- 3KV 耐压隔离电源供电，抗干扰能力强；
- 传感器接口具有错接和反接保护功能；

1.3 规格

表 1-1 技术规格

检测参数	余氯、次氯酸、温度或二氧化氯
余氯量程	0-2/5/20mg/L;
二氧化氯量程	0-20/100mg/L;
精度	3%测量值或 0.03mg/L 取大者
检测下限	0.03mg/L
重复性	2%
零点漂移	1%/24H
温度范围	0-60℃;
pH 范围	6-10pH
响应时间 (T90)	≤60 秒
温度范围	0-60℃;
接口	RS485, MODBUSRTU 协议
工作电压	7-30VDC
防护等级	IP68
材料	PVC
尺寸	240mmL*30mmD, NPT3/4 上螺纹
重量	350g

1.4 技术原理

1.4.1 余氯检测原理

余氯包括消毒剂溶于水生成的 HClO 和 ClO^- ，它们都有杀灭微生物的作用

AL4150 传感器采用恒电压三电极余氯电极结构，外形为玻璃壳结构，内部由导线、电解液、温度传感器、工作电极、参比电极和对电极组成。在对余氯电极进行检测时，在工作电极和参比电极之间加上偏置电压，在工作电极和对电极上，次氯酸分子在极化电压作用下，进行氧化还原反应，反应方程如下

阴极反应（工作电极 WE）： $\text{HClO} + \text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$

阳极反应（对电极 CE）： $\text{Cl}^- + \text{Ag} \rightarrow \text{AgCl} + \text{e}^-$

总反应： $\text{HClO} + \text{H}^+ + \text{Ag} \rightarrow \text{AgCl} + \text{H}_2\text{O}$

因此，三电极体系检测电流与 HClO 的浓度成比例，在次氯酸稀溶液中，电流与次氯酸浓度之间有良好的线性关系。本产品通过控制电极上的电压，产生与 HClO 的浓度成比例的电流，达到检测余氯的目的。

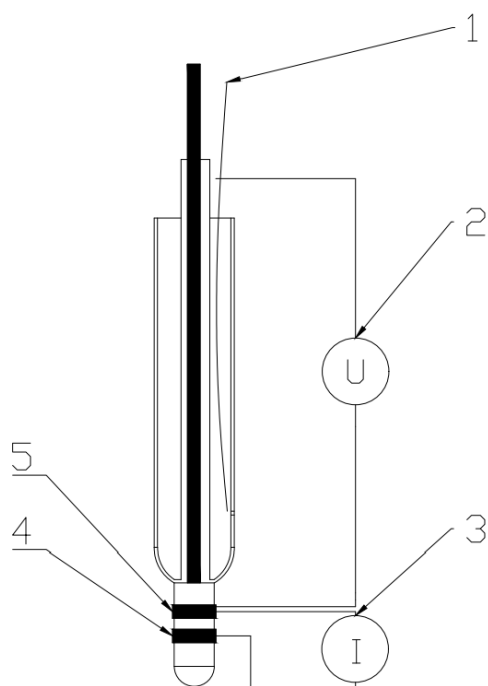


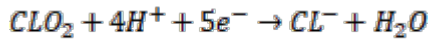
图 1-2 技术原理示意图（1、参比电极 2、恒电压 3、测量电流 4、测量电极 5、对电极）

1.4.2 二氧化氯检测原理

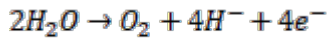
二氧化氯消毒时，消毒剂溶解于水样产生强氧化剂 ClO_2 。AL4150 传感器采用恒电压三电极余氯电

极结构，外形为玻璃壳结构，内部由导线、电解液、温度传感器、工作电极、参比电极和对电极组成。在对余氯电极进行检测时，在工作电极和参比电极之间加上偏置电压，在工作电极和对电极上，CL02在极化电压作用下，进行氧化还原反应，反应方程如下

阴极反应（工作电极 WE）：



阳极反应（对电极 CE）：



因此，三电极体系检测电流与的 CL02 浓度成比例，电极电流与二氧化氯浓度之间有良好的线性关系。

2 仪器安装

2.1 外形尺寸

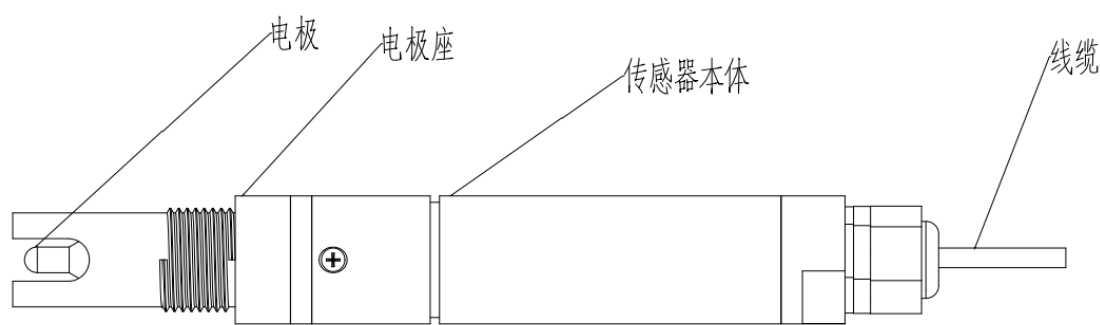


图 2-1 仪器外形

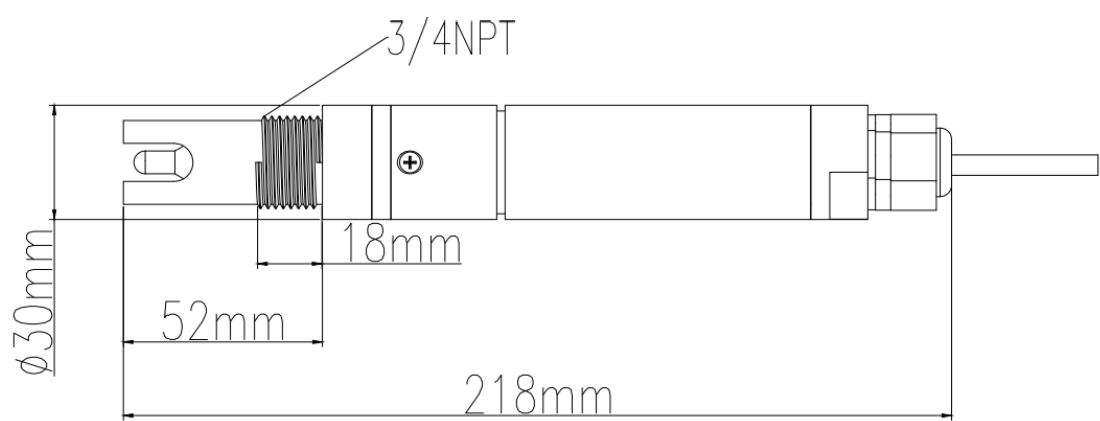


图 2-2 仪器尺寸图

2.2 安装方式

2.2.1 安装场景

适用场合：适合测量水质时以下四种不同方式的安装，控制器采用 AL3010 单参数水质通用控制器。

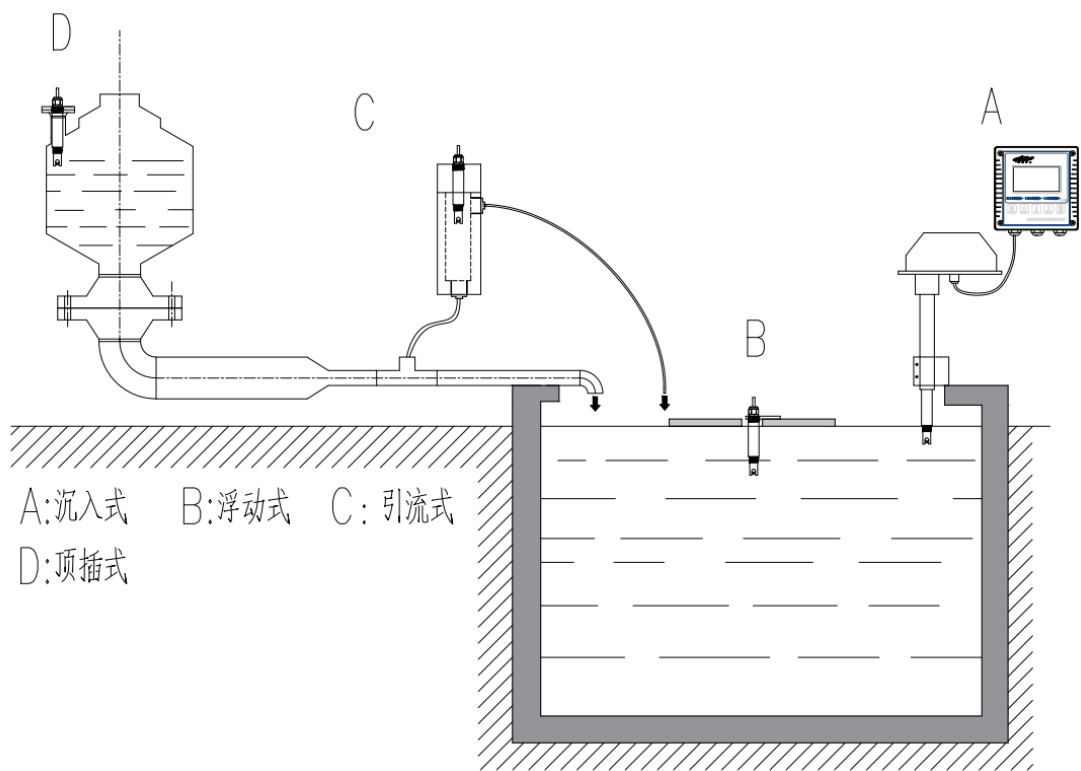


图 2-3 安装场景图

2.2.2 流通池安装

仪器在安装时，一般放在流通池内，安装方式如图 2-3 所示，将 pH 传感器和余氯传感器安装在同一个流通池中，以获得更好的 pH 补偿效果。

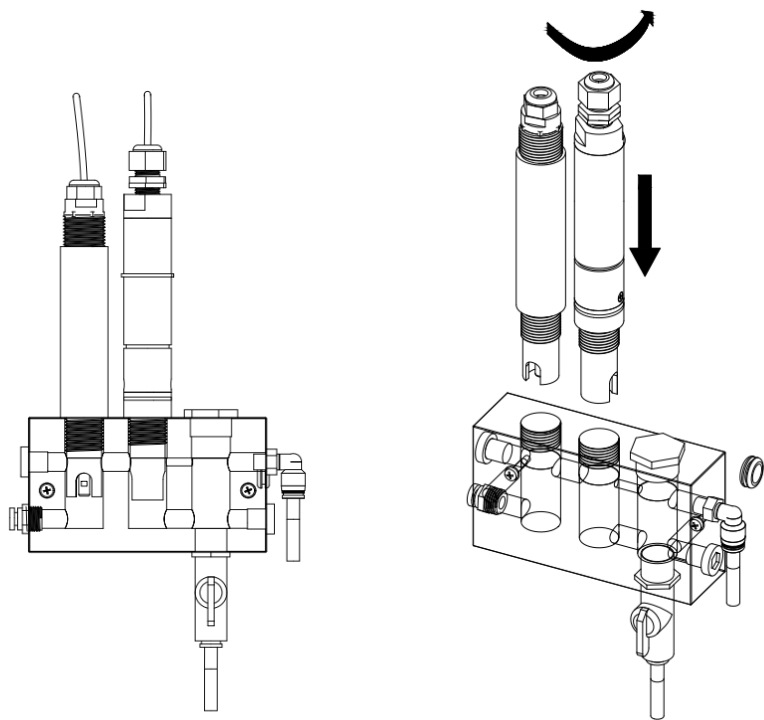


图 2-4 流通池安装方式

2.3 电气连接

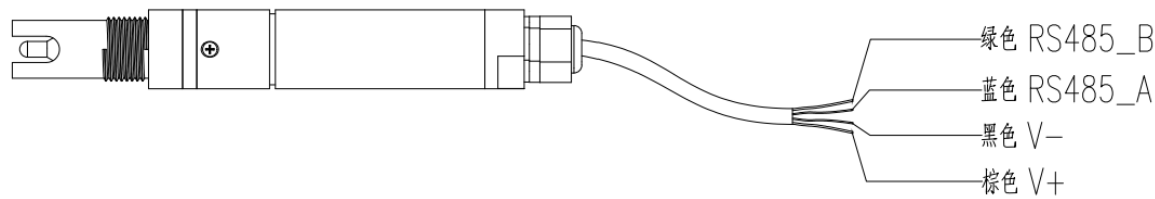


图 2-4 仪器电气连接图

仪器接线定义参考下表 2-1。

表2-1 仪器接线定义

导线颜色	接线标识	接线定义
棕	V+	供电电源+端子
黑	V-	公共地端子
蓝	RS485_A	RS485 接口 A 端子
绿色	RS485_B	RS485 接口 B 端子

2.4 连接控制器

传感器可配套安澜传感的 AL3010 单通道控制器或 AL3020 双通道控制器使用，当需要用到 pH 补偿时，应与 AL3020 配套使用。

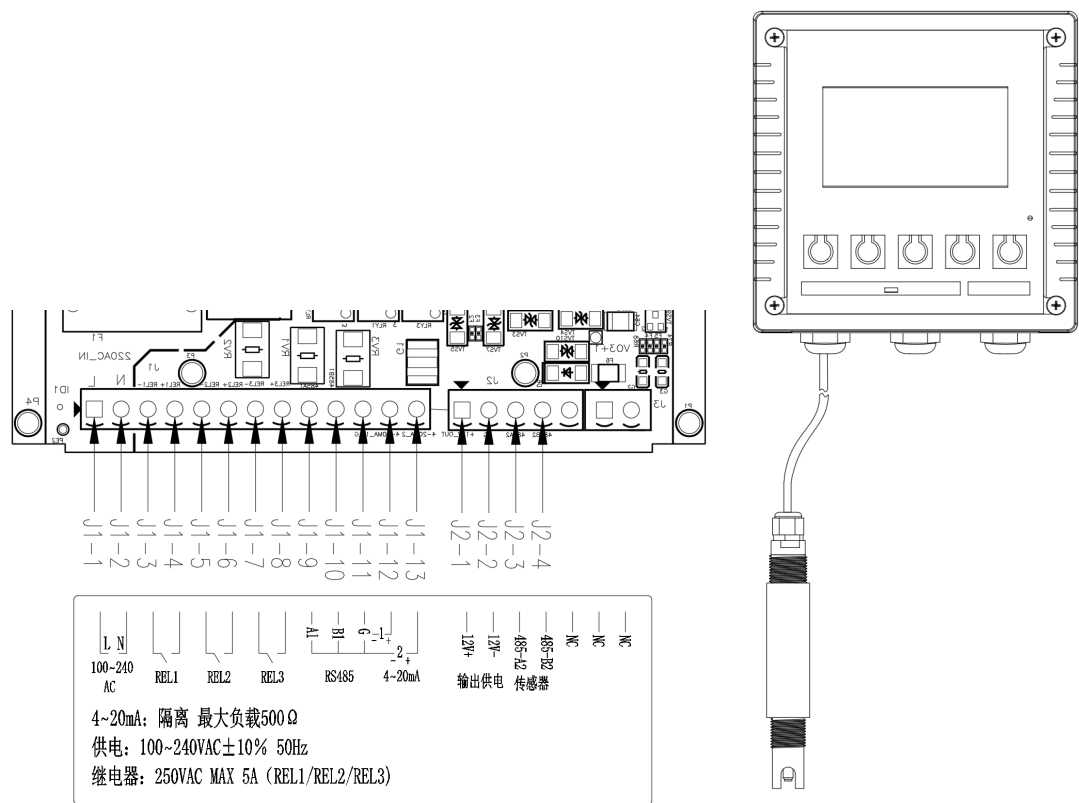


图 2-5 连接控制器示意图

仪器可以与 AL3010 单通道控制器配套使用，可实现测量值显示、仪器校准、数据查询，并可输出 4-20mA、RS485 和继电器接口，连接方式见图 2-6，传感器的 V+、V-、RS485_A、RS485_B 分别接控制器的 J2-1、J2-2、J2-3、J2-4 端子

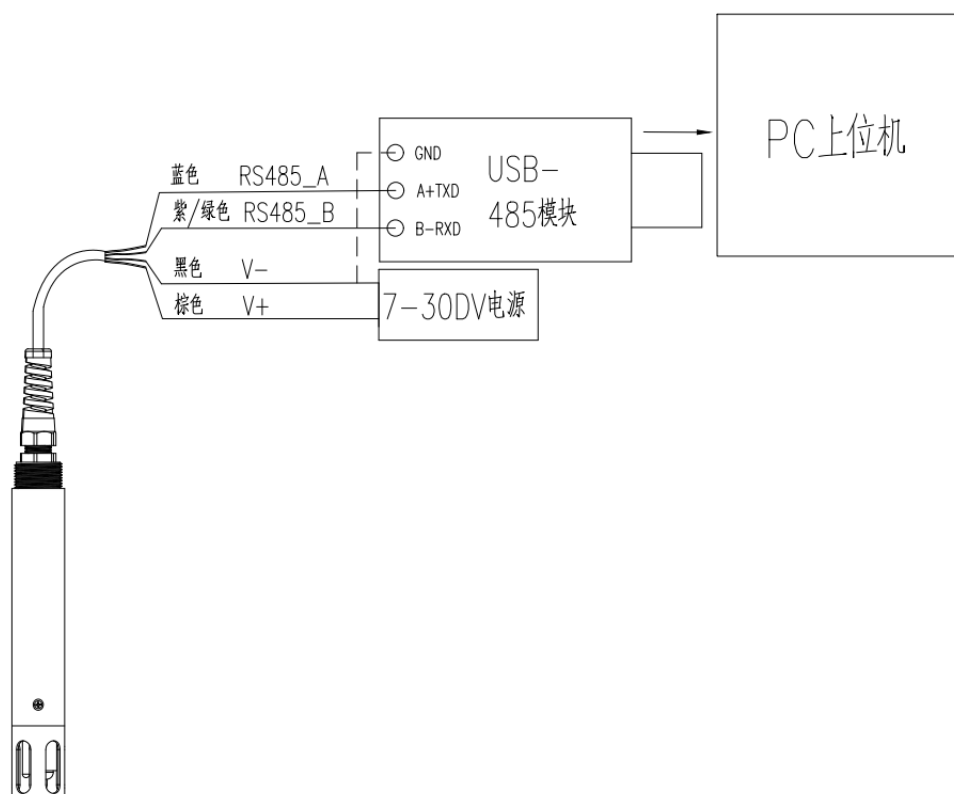
2.5 注意事项

1. 初次上电时，推荐在待测水样中通电进行 6 小时的极化，待极化过程完成，再进行校准。大部分的传感器可以在 2 个小时完成极化，但是完全稳定要花费更长时间。
2. 在传感器运行前 3-7 天内，应当密切关注测量示值，有必要的再前 7 天内每天对传感器进行一次校准
3. 流通池内应该保持稳定的流量和压力，流量和压力的变化会造成通过电极的氯产生波动，进而影响示值的准确性。推荐在流通池之前安装阀门和稳压器，使进入流通池的水样保持稳定。
4. 不要让含有油脂、污泥和其他容易附着于电极上的杂质进入流通池。

3 上位机软件操作说明

3.1 连接电脑

按下图所示，将仪器通过 RS485 转 USB 模块与 PC 的 USB 端口进行连接。



图：连接电脑示意图

3.2 仪器通讯

将仪器通过 RS485 转 USB 模块与 PC 的 USB 端口进行连接。用户可通过以下操作步骤对上位机进行

操作。

- 1) 打开 WQS-Suite 上位机调测软件。
- 2) 串口连接:

点击“仪器通讯→串口连接”，选择串口、波特率、校验位。默认情况下是端口号 COM1、波特率 115200、校验方式为无校验，设置完成后点击“确认”。该仪器选择 19200 波特率，如图 3-1 所示。



图 3-1 串口连接

- 3) 仪器连接:

点击软件中的“仪器连接”菜单，选择“地址范围”，点击“搜索”，软件将在此 Modbus 地址范围内搜索仪器。搜索完成后，可连接的仪器显示在“已检测到的从机地址/型号”后，选择所需仪器，再点“连接”按钮，即可完成仪器连接。仪器的默认地址为 1 到 1。如图 3-2 所示

图 3-2 仪器连接

3.3 仪器参数

上位机仪器参数界面的各参数定义见表 3-1

表 3-1 参数说明表

参数设置	单位	参数默认值	参数说明
测量模式		连续模式	选择“连续模式”时，仪器实时测量并输出结果
余氯量程上限	mg/L	5	5/20 可选；余氯的测量范围上限值。当测量值超出此值将出现超量程报警，测量示值将保持在 5mg/L
余氯量程下限	mg/L	0	余氯的测量范围下限值。当测量值低于此值将出现超

			量程报警，测量示值将保持在 0mg/L
二氧化氯量程上限	mg/L	20	20/100 可选；二氧化氯的测量范围上限值。当测量值超出此值将出现超量程报警，测量示值将保持在 20mg/L
二氧化氯量程下限	mg/L	0	二氧化氯的测量范围下限值。当测量值低于此值将出现超量程报警，测量示值将保持在 0mg/L
温度量程上限	℃	50	NTC 测温范围上限值，当温度测量值高于此值将出现超量程报警，测量示值将保持在 50℃；
温度量程下限	℃	0	NTC 测温范围下限值，当温度测量值低于此值将出现超量程报警，测量示值将保持在 0℃；
测量周期	秒	1	仪器的采集和计算周期
平均次数	次	1	测量值的平均次数，实际响应时间=测量周期*平均次数
pH 值	pH	6.5	余氯浓度与 pH 值有关，当不进行 PH 补偿时，此处采用缺省值。
电极偏置电压	V	0.3	余氯传感器工作电极与对电极之间的极化电压，计划电压增加，则电极电流增加，此电压一般设置为 0.3
NTC 电阻	K Ω	10	余氯传感器内置 NTC 电阻的阻值

上位机仪器参数界面如图 3-3 所示，

点击“一键读取”，上位机从仪器读取所有仪器参数；

通过上位机对仪器参数进行修改后，点击“一键设置”，可以将新参数设置进仪器；

仪器通讯

仪器参数

仪器校准

连续测量

数据查询

关于

串口连接

仪器连接

仪器参数

仪器校准

连续测量

报警记录

仪器参数

测量参数

产品参数

报警参数

测量模式

连续模式

余氯量程上限

5

mg/L

余氯量程下限

0

mg/L

温度量程上限

50

°C

温度量程下限

0

°C

测量周期

1

s

平均次数

1

mg/L

pH值

6.5

电极偏置电压

0.3

mg/L

NTC电阻

10

KΩ

极化等待时间

1

min

产品型号

AL4150

产品序列号

AL4150_000001

软件版本号

AL4150.028A.T1A.016

传感器地址

1

波特率

19200

校验方式

无校验

余氯浓度报警上限

100

mg/L

余氯浓度报警下限

0

mg/L

余氯浓度报警条件

≥上限或≤下限

一键读取

一键设置

恢复出厂参数

清除报警信息

图 3-3 仪器参数界面

3.4 仪器校准

3.4.1 校准说明

仪器可采用两点和三点校准，采用“两点校准”时，执行“零点校准”和“标液 1 校准”；采用“三点校准”时，执行“零点校准”、“标液 1 校准”和“标液 2 校准”。当采用两点校准时，建议“标液 1 浓度”的次氯酸浓度在 4mg/L 左右。当采用三点校准时，建议 “标液 1 浓度”的次氯酸浓度在 0.2-0.4mg/L 左右，“标液 2 浓度”的次氯酸浓度在 4mg/L 左右

!

注意：

- 1) 准备一个口径至少大于 40mm、深度大于 100mm 的有盖的棕色玻璃烧杯，避免标液被直接光照或敞口在空气中；
- 2) 仪器上电后，传感器上电极的氧化还原反应一般需要 30-60 分钟时间达到稳定。如需校准应该在上电 30 分钟以后进行
- 3) 每完成一点校正，需要用蒸馏水完全冲洗仪器多次，并擦干仪器；

- 4) 零点校准应该选用超纯水以达到校准结果。
- 5) 次氯酸标液的浓度会随着时间而逐步衰减，建议将整个校准时间控制在 2 个小时以内；
- 6) 在不同浓度的标液之间转移仪器时，应该快速，避免电极重新极化

3.4.2 余氯标液校准

仪器在出厂前均进行过标液校准，用户在特点条件可以自行进行标液校准。以三点校准为例，校准顺序为“零点校准”→“标液 1 校准”→“标液 2 校准”。

3.4.2.1 零点校准

- 1) 将超纯水倒入棕色玻璃烧杯中，将仪器的电极部分完全浸入水中，参考图 3-4 进行零点校准。
- 2) 等待 60 秒以上，点击“零点校准”，仪器开始采集并保存零点液中的信号，完成零点校准操作。



图 3-4 仪器校准界面

3.4.2.2 标液 1 校准

- 1) 按照“标液配置”一章中的内容，配置次氯酸标液。

- 2) 将标液倒入棕色玻璃烧杯中，将仪器的电极部分完全浸入标液中，参考图 3-4 进行“标液 1”校准
- 3) 校准方式选择“两点校准”，校准因子选择“次氯酸”；
- 4) 在“标液 1 浓度”后输入用 DPD 法测量到的次氯酸浓度值作为标液实际值，然后点击“标液 1 校准”后，界面上开始倒计时 30 秒，倒计时结束后，等待测量值稳定后，点击“保存标液 1 校准”，完成标液 1 校准

3.4.2.3 标液 2 校准

- 1) 按照“标液配置”一章中的内容，配置次氯酸标液。
- 2) 将标液倒入棕色玻璃烧杯中，将仪器的电极部分完全浸入标液中，参考图 3-4 进行“标液 2”校准
- 3) 校准方式选择“两点校准”，校准因子选择“次氯酸”；
- 4) 在“标液 1 浓度”后输入用 DPD 法测量到的次氯酸浓度值作为标液实际值，点击“标液 2 校准”后，界面上开始倒计时 30 秒，倒计时结束后，等待测量值稳定后，点击“保存标液 2 校准”，完成标液 2 校准

当所有校准完成后，在“校准值”区域内点击“一键读取”，查看校准结果，如图 3-5 所示，如果校准操作正常，“标液 1 浓度”应该与“标液 1 校准值”接近。“标液 2 浓度”应该与“标液 2 校准值”接近。

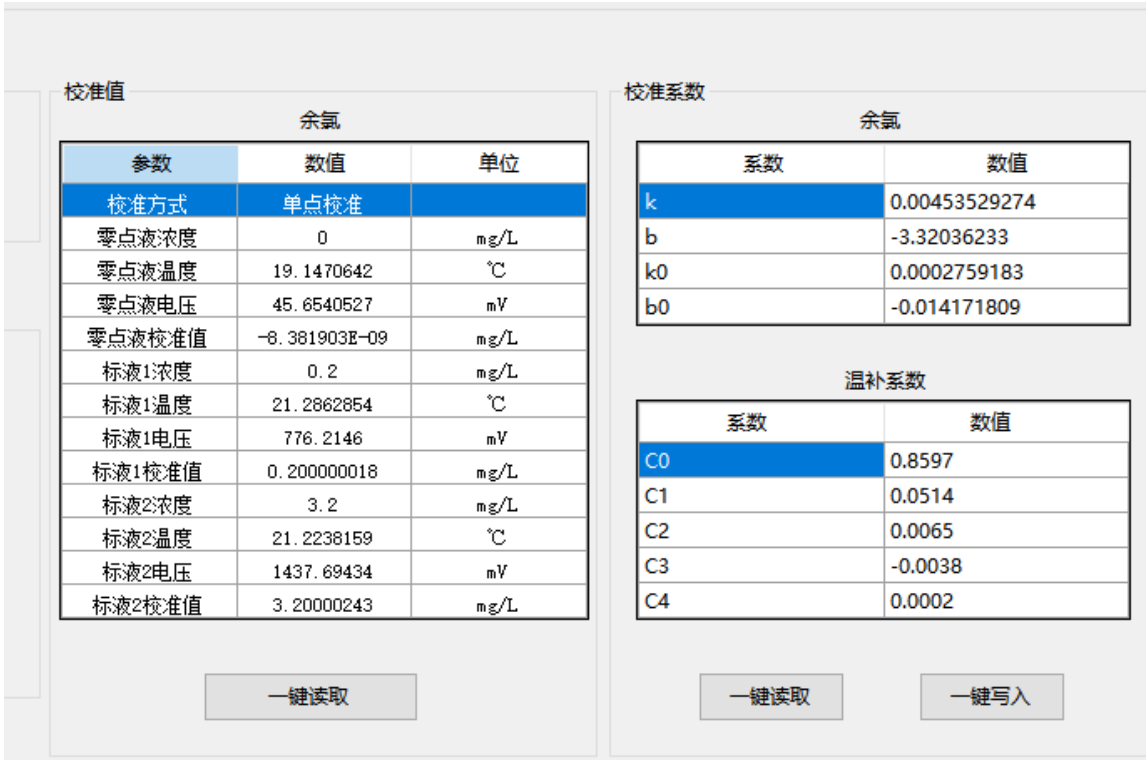


图 3-5 查看校准值

3.4.3 现场校准

余氯传感器在实际应用中一般插入流通池和管道中进行测量，此时氧化还原反应进行的速度更快，通常现场安装后仍旧需要进行校准，校准方法如下

采集现场水样，用 DPD 法进行测量水样的次氯酸浓度，与仪器的示值进行对比，如果误差较大应该重新重新进行两点校准，其中标液 1 浓度选用 DPD 测定的次氯酸浓度。

3.5 连续测量

如图 3-6 所示为连续测量界面，选择“查询时间”，在点“开始”，则上位机按照设定的查询周期采集仪器的实时测量值。

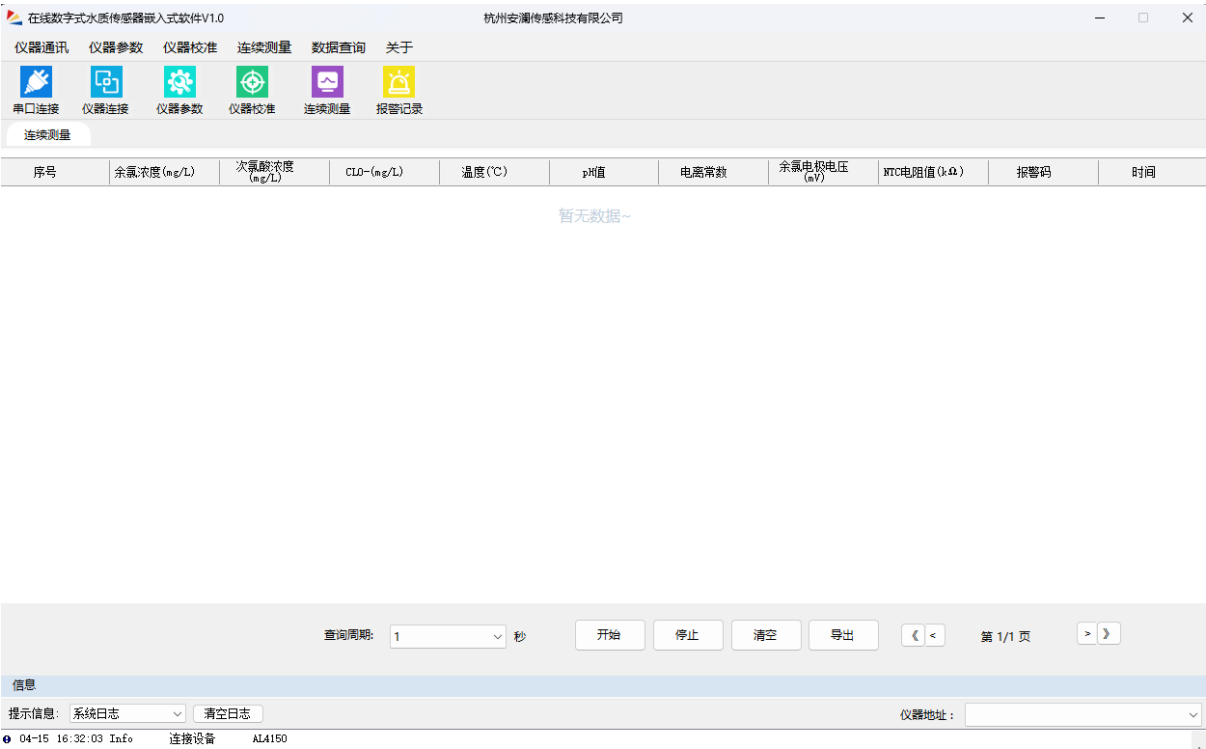


图 3-6 查看校准值

3.6 恢复出厂参数

用户可通过以下步骤，可将仪器参数、校准系数恢复至出厂时的参数。

恢复仪器出厂参数：点击软件中的“仪器参数→恢复出厂设置”按钮，当系统日志提示恢复出厂参

数成功时，即已经完成出厂参数的恢复。

恢复传感器出厂设置：点击软件中的“仪器校准”→点击“恢复仪器出厂参数”按钮，当系统日志提示恢复传感器出厂参数成功时，即已经完成传感器出厂设置的恢复。

4 通讯协议

4.1 默认参数

默认的通讯参数：波特率 19200、数据位 8、停止位 1、校验位 None。指令格式

表 4-1 指令格式（读）

读数据 发送帧	01	03	XXXX	XXXX	XXXX
	设备地址	功能码	起始地址	寄存器个数	CRC 校验码（低字节在前）
读数据 响应帧	01	03	XX	XX...XX	XXXX
	设备地址	功能码	字节数	应答数据	CRC 校验码（低字节在前）

表 4-2 指令格式（写）

写数 据 发送 帧	01	10	XXXX	XXXX	XX
	设备地 址	功能 码	起始地 址	写入寄存 器个数	写入字节数
写数 据 响应 帧	01	10	XXXX	XXXX	XXXX
	设备地 址	功能 码	起始地 址	寄存器个 数	CRC 校验码（低字节在前）

注意事项：

- 1) float 类型数据占用 2 个寄存器（共 4 个字节），其存储方式采用小端模式。例如，要读取的 float 类型数值为 1234.56，大端模式下对应的 16 进制数据为 44 9A 51 EC（AB CD），通过指令读取出来的结果为 51 EC 44 9A（CDAB），使用时需进行大小端的转换。
- 2) double 类型数据占用 4 个寄存器（共 8 个字节），其存储方式同采用小端模式。例如，要读取的 double 类型数值为 1234.56，大端模式下对应的 16 进制数据为 40 93 4A 3D 70 A3 D7 0A（AB CD EF GH），通过指令读取出来的结果为 D7 0A 70 A3 4A 3D 40 93（GH EF CD AB），使用时需进行大小端的转换。

5 保养维护

5.1 维护周期

- 每半个月对电极进行一次清洗
- 电极每半年更换一次

5.2 维护方法

5.2.1 电极的清洗

- 电极如果在较长一段时间内不使用，应将其用去离子水清洗干净，吸干残留去离子水后放回浸泡帽内存放。
- 被测溶液中如含有易污染的物质而使电极钝化，现象是响应速度明显变慢、斜率降低或读数不稳定，如此，则应根据污染物的性质选用适当的溶剂清洗，使之复新。污染物和适当的清洗剂请看下表供参考。

污染物	清洗剂
无机金属氧化物	低于 1M 盐酸
有机脂类物质	稀皂液或洗涤剂
树脂、高分子烃类物质	酒精、丙酮、乙醚
蛋白质血球沉淀物	酸性酶溶液
染料类物质	稀次氯酸液

5.3 故障报警及处理

5.3.1 故障报警

表 5-1 报警码表

报警码	报警项目
000	无报警
110	EEPROM 自检未通过
150	电源电压自检未通过
210	余氯超量程
211	余氯超量程解除
220	温度超量程
221	温度超量程解除
230	余氯浓度超限
231	余氯浓度超限解除

5.3.2 故障处理

表 5-2 故障处理表

故障	可能原因	解决措施
设备无法正常通讯	1) 供电异常 2) 线缆损坏 3) P 电极故障	1) 查看供电电压是否正常：通过万用表测量供电端电压输出是否正确。确保供电在 10V~30VDC 范围内。 2) 检查线缆连接部位是否完好，线缆是否损坏，请更换新的线缆尝试。 3) 若上述操作均无法解决，可咨询制造商。
示值不稳定	1) 电极上附着有气泡 2) 电极被污染 3) 样品中存在气泡	1) 轻轻摇晃仪器，去除气泡 2) 清洗电极，并重新进行校准 3) 检查并确保仪器连接线连接牢固
仪器无法校准	1) 缓冲溶液过期或污染 2) 仪器损坏	1) 使用新鲜、未过期的缓冲溶液 2) 检查仪器是否有破损或裂纹，如有则更换新的仪器 3) 检查仪器是否正常工作，必要时进行维修或更换

为了确保溶解氧仪器的测量精度和使用寿命，正确的清洗和日常保养至关重要。以下将详细说明溶解氧仪器的清洗方法：

- 日常使用后清洗：

- 1) 从水样中取出电极，先用去离子水轻轻冲洗电极前端表面，冲掉泥沙、粘液、浮渣。
- 2) 若有轻微附着物，请用软布、无尘纸或软毛刷轻轻擦拭。
- 3) 用干净软纸吸干水分，切勿用力摩擦电极表面。
- 4) 短期内不使用时，套上原装保护帽，置于阴凉处，避免暴晒和高温烘烤。

- 针对电极上轻度污染（生物膜、藻类、油污）：

- 1) 使用软布蘸取少量温和中性清洗剂，轻轻擦拭电极表面，去除生物膜，油污。
- 2) 立即使用大量去离子水冲洗干净，确保无清洗剂残留。
- 3) 冲干后使用干净软纸吸干水分。

- 针对电极上顽固污渍污染（矿物垢，黏泥）：

- 1) 使用 5%以下稀盐酸或专用电极清洗液，浸泡电极避免 10-20s。
- 2) 取出后立即使用去离子水反复冲洗干净，避免酸液残留。
- 3) 冲干后使用干净软纸吸干水分，重新校准后使用。



注意：

- 1) 电极在空气中时，应该盖上膜帽或保护帽，防止电极损伤。
 - 2) 避免剧烈擦拭：用柔软的纸巾或布轻轻擦拭电极。
 - 3) 及时清洗：使用后立即清洗仪器，防止样品残留干涸在仪器表面。
-

6 标液配置

试剂配制过程中，使用的试剂请使用分析纯或纯度更高的试剂，配制试剂使用的水请使用超纯水。

次氯酸标准储备液： $\rho = 4.0 \text{ mg/L}$ 。

1. 器具预处理

容量瓶、移液管先用超纯水冲洗 3 次，再用少量次氯酸储备液润洗 2 次

2. 移取储备液并定容

用移液枪取次氯酸储备液 (HClO , 1 mg/L) 2mL，移入 500 ml 棕色容量瓶中，加超纯水稀释至标线，颠倒容量瓶 10-15 次，使溶液充分混匀，再倒入棕色瓶中密封。

3. 调节 pH 与验证浓度

用 pH 计测量配置好的标液 pH 值，通过滴加稀盐酸，将 pH 调节至测试所需范围 (6.0-6.5)。采用 DPD 法测量 HClO 浓度，

4. 储存与使用

将配置好的标液转移至棕色试剂瓶中，密封好标注“余氯标液 (4.0 mg/L)”、配置时间、有效期存储于 4°C 避光冷藏，使用前需再次摇匀，且避免暴露在空气中

杭州安澜数智传感科技有限公司

地址：杭州市滨江区滨文路 5-2 号浙江园宇宙产业园 3 幢 C 座 2 楼

网址：www.annsens-inc.com

Email： support@annsens-inc.com

电话：15267469361