

KS-600 柜式水质五参数 操作说明书



前 言

请在使用本仪器前仔细阅读本说明书。

感谢您购买本仪器。本说明书记载了仪器的使用方法、现场安装要求及日常维护要求等。请在操作前仔细阅读本说明书,正确使用本产品。

请将本说明书与仪器共同放置,以备今后参考。

重要事项

- 如果用户或使用场所发生改变, 请将本说明书转交给后续用户。
- 如果本说明书发生丢失或损坏, 请立即与厂家联系。
- 为确保仪器运行状态, 请确保仪器放置及安装条件符合说明书要求。

声明

- 本说明书内容如有改动恕不另行通知。
- 本说明书内容力求准确, 如有错误或遗漏敬请谅解。

目录

第一章 安全预防措施特别声明	1
总则	1
安全预防	1
第二章 技术规格	2
2.1 测量因子	2
2.2 测量范围及原理	3
第三章 系统概述	4
3.1 应用	4
3.2 仪器部件及系统描述	4
3.2.1 系统描述	5
第四章 拆箱和安装	6
第五章 试剂	7-8
第六章 仪器说明及操作	9
6.1 PH&ORP 仪表	9-31
6.2 余氯 CL 仪表	32-54
6.3 浊度仪表	55-62
第七章 通讯协议	62-67
第八章 日常维护	68

第一章 安全预防措施特别声明

总则

请在开机运行前认真阅读本手册,并严格按照本手册说明进行操作,尤其注意所有有关危险和谨慎问题的说明,请不要擅自维修、拆装仪器上任意组件,否则可能会导致对操作人员的严重伤害和对仪器的严重损伤。对于自行拆卸的仪器,公司将不再提供免费售后服务。

安全预防

- 维护或修理前务必断开电源;
- 按照地方或国家规则进行电力连接;
- 尽可能使用接地故障断路器;
- 在连接操作条件下将操作单元接地。

第二章 技术规格

2.1 测量因子

pH、ORP、余氯、浊度、温度及其他定制

2.2 测量范围及原理

测量参数	测量范围	测量原理
pH	0.01 ~ 14	玻璃电极法
ORP	±1999MV	双铂金环
余氯	0.01 ~ 10 PPM	恒电压法
浊度	0 ~ 100 NTU	90°散射光法
温度	0.1 ~ 100°C	PT1000
其它	按需求	按需求

2.3 准确度及分辨率： PH: ± 0.01 pH ± 1 Digit; 0.01PH

ORP: ± 1 MV; 1MV

余氯: $\leq \pm 0.1$ PPM; 0.01PPM

浊度: $\pm 1\%$ FS; 0.1NTU

温度: ± 0.1 °C; 0.1°C

2.4 输出： PH: 信号输出: 4-20mA 隔离保护输出, 最大负载

500Ω;

报警输出: 三组可随意对应高低点报警

(3A/220 V AC), 常开触点继电器

器

ORP: 信号输出: 4-20mA 隔离保护输出, 最大负载

500Ω;

报警输出：三组可随意对应高低点报警

(3A/220 V AC)，常开触点继电器

余氯：信号输出：4-20mA 隔离保护输出，最大负载

500Ω；

报警输出：三组可随意对应高低点报警 (3A/220

V AC)，常开触点继电器

浊度：信号输出：4~20mA 输出、最大负载 750Ω；

报警输出：双路继电器(3 路可选)

2.5 数字通讯：RS485，标配 Modbus RTU 通讯协议。

2.6 外形尺寸：PH: 96×96×132mm (高×宽×深)

ORP:96×96×132mm (高×宽×深)

余氯:96×96×132mm (高×宽×深)

浊度：183.5×242×121.5mm (高×宽×深)

2.7 防护等级：IP54 防护等级，壁挂安装

2.8 环境要求：温度 0~50℃；10~90%RH 。

2.9 电 源：AC220V 或 DC24V 选配，30Wmax。

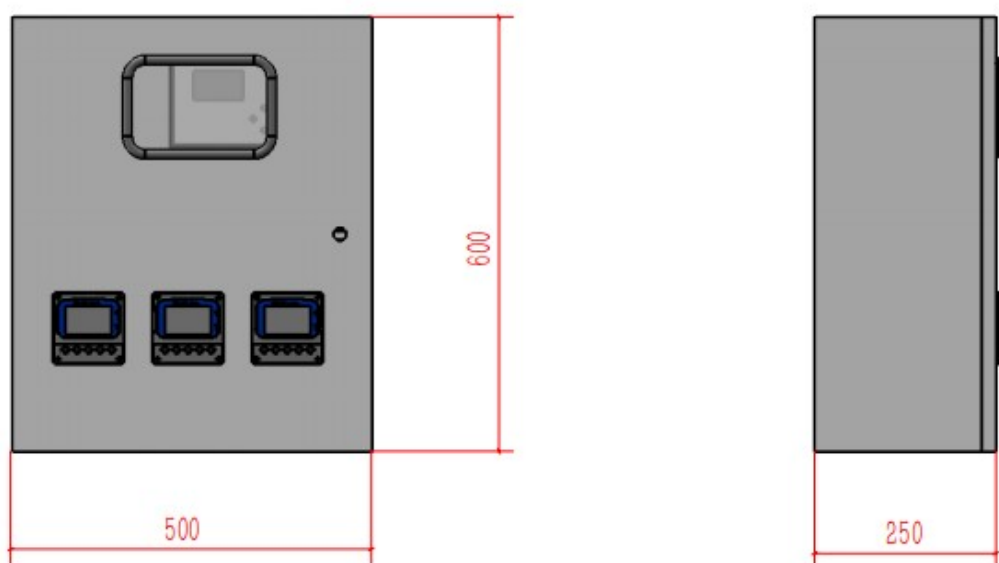
第三章 系统概述

3.1 应用

多参数水质在线监测仪是一款通用型在线监测仪，实时显示测量值和电极状态，广泛应用于泳池、小区二次供水、管网水、自来水厂、冷却水等行业

3.2 仪器部件及系统描述

多参数水质在线监测仪分屏显示数值，可分别拆卸，不影响其它参数测量，维护效率高。



(仪表机壳尺寸图)

3.2.1 系统描述

便捷的水路安装接口，一个进水口、一个出水口，DN15 螺纹连接，或定制其它连接方式。

根据现场需求，可配置不同的仪表参数进行测量。

多种有线输出方式：4~20ma 模拟量输出+标配 RS485。

DTU 无线传输模式，可上传至云平台。

按照需求可以定制客户需求的配置。



第四章 拆箱和安装

4.1 拆箱

产品在出厂前已进行了严格的检定,在拆箱时请彻底检查运输包装箱和仪器,以防设备在运输过程中损坏或部件松动,仔细记录设备的所有情况,必要时联系供应商妥善解决。

4.2 安装

4.2.1 电源供给

标配单相交流电: 电源电压: AC220V,最大功率: 30W 电源频率: 50Hz,应有良好接地。

选配直流供电: 24VDC, 30Wmax。建议选用带稳压功能的电源模块供电; 太阳能系统应用建议选用双蓄电池 DC24V 供电;

4.2.2 环境要求

仪表防护等级 IP65, 适合室内安装使用;

避免强电磁场干扰;

避免强腐蚀性气体;

避免晃动、摔击;

避免阳光长时间直射仪器。

第五章 试剂



危险！为安全起见，化学试剂应由专业人员准备，配制试剂时请尽量遵守以下保护措施：

穿上安全服（实验工作服）；

戴上安全眼罩/面罩；

戴橡胶手套；

本章中整个配药过程只能使用玻璃或者聚四氟乙烯材料制品。

5.1 试剂

本仪器所用试剂主要是指各参数校正所用的标准液及校正液，具体如下：

5.1.1 pH 标准液配置

用基准试剂配制的 pH 标准溶液。

5.1.1.1 配制 pH=4.008 标准溶液

准确称取经过干燥处理的邻苯二甲酸氢钾物质 10.12g，溶于蒸馏水中，于 25℃时在容量瓶中定容至 1000mL。

5.1.1.2 配制 pH=6.865 标准溶液

准确称取经过干燥处理的磷酸氢二钠物质 3.533g，溶于蒸馏水中；再准确称取经过干燥处理的磷酸二氢钾物质 3.387g，溶于蒸馏水中；将磷酸氢二钠和磷酸二氢钾溶液于 25℃下定容至 1000mL。

5.1.1.3 配制 pH=9.180 标准溶液

准确称取硼砂物质 3.80g，溶于蒸馏水中，于 25℃下用去离子

水溶解并定容至 1000mL。

5.1.2 浊度标准液配置

称取 5.00 g 硫酸肼溶于 400mL 水中，称取 50.0 g 六次甲基四胺，溶于 400mL 水中。将两种溶液混合后，加水至 1000mL，充分摇匀，在液温 (25 ± 3) °C 的条件下，静置 48h。该溶液的浊度相当于 4000 度 (formazine) 。保存期为 30 天。

5.2 校正液

为了获得与试样浓度相同的指示值所用的溶液。详见下表。

名称	零点校正液	量程校正液
浊度	蒸馏水	对应量程校正液,按上述方法稀释

5.3 试剂的使用与保存

5.3.1 使用：在通风良好的地方使用。

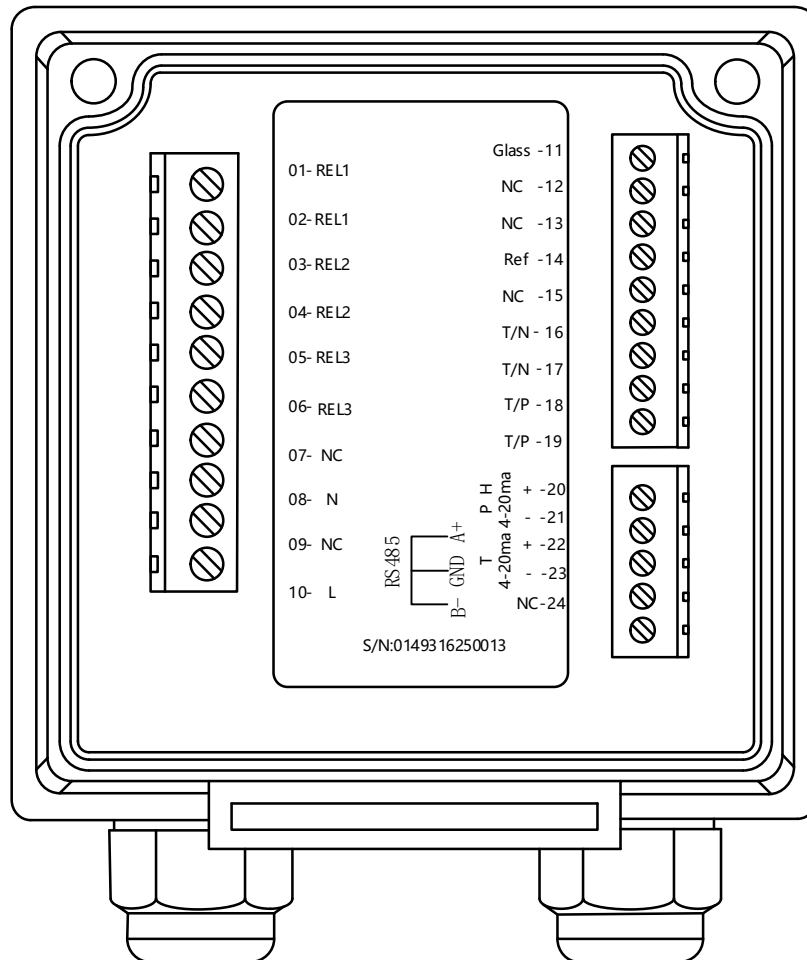
5.3.2 保存：避光保存。有的需要冷藏存放。应保存在只有专业人员或经批准人员能拿到的地方。

第六章 仪器说明及操作

6.1 PH&ORP 仪表

6.1.1 电极与电气配线

6.1.1.1 背板接线图



6.1.1.2 背板端子接点说明

- 01 REL1: 第一警报控制, 外接继电器接点。
- 02 REL1: 第一警报控制, 外接继电器接点。
- 03 REL2: 第二警报控制, 外接继电器接点。
- 04 REL2: 第二警报控制, 外接继电器接点。
- 05 REL3: 第三警报控制, 外接继电器接点 (可接清洗装置继电器接点)。

06 REL3: 第三警报控制, 外接继电器接点 (可接清洗装置继电器接点)。

07 NC:空脚

08 AC:交流电电源输入 220V(N) / DC:直流电电源输入 24V+ (仅 DC24V)

09 NC:空脚

10 AC:交流电电源输入 220V(L) / DC:直流电电源输入 24V- (仅 DC24V)

11 GLASS:pH/ORP 电极透明线接口正端。

12 NC:空脚。

13 NC:空脚

14 REF: pH/ORP 电极网线接口负端。

15 NC:空脚

16 T/N:NTC10K 温度电阻接口 1

17 T/N: NTC10K 温度电阻接口 2

18 T/P: PT1000 温度电阻接口 1

19 T/P: PT1000 温度电阻接口 2

20 pH-ma (+):pH/ORP 电流输出正端。

21 pH-ma (-):pH/ORP 电流输出负端。

22 T-ma (+):温度电流输出正端/RS485 A 接口。

23 T-ma (-):温度电流输出负端。

24 NC:空脚/RS485 B 接口

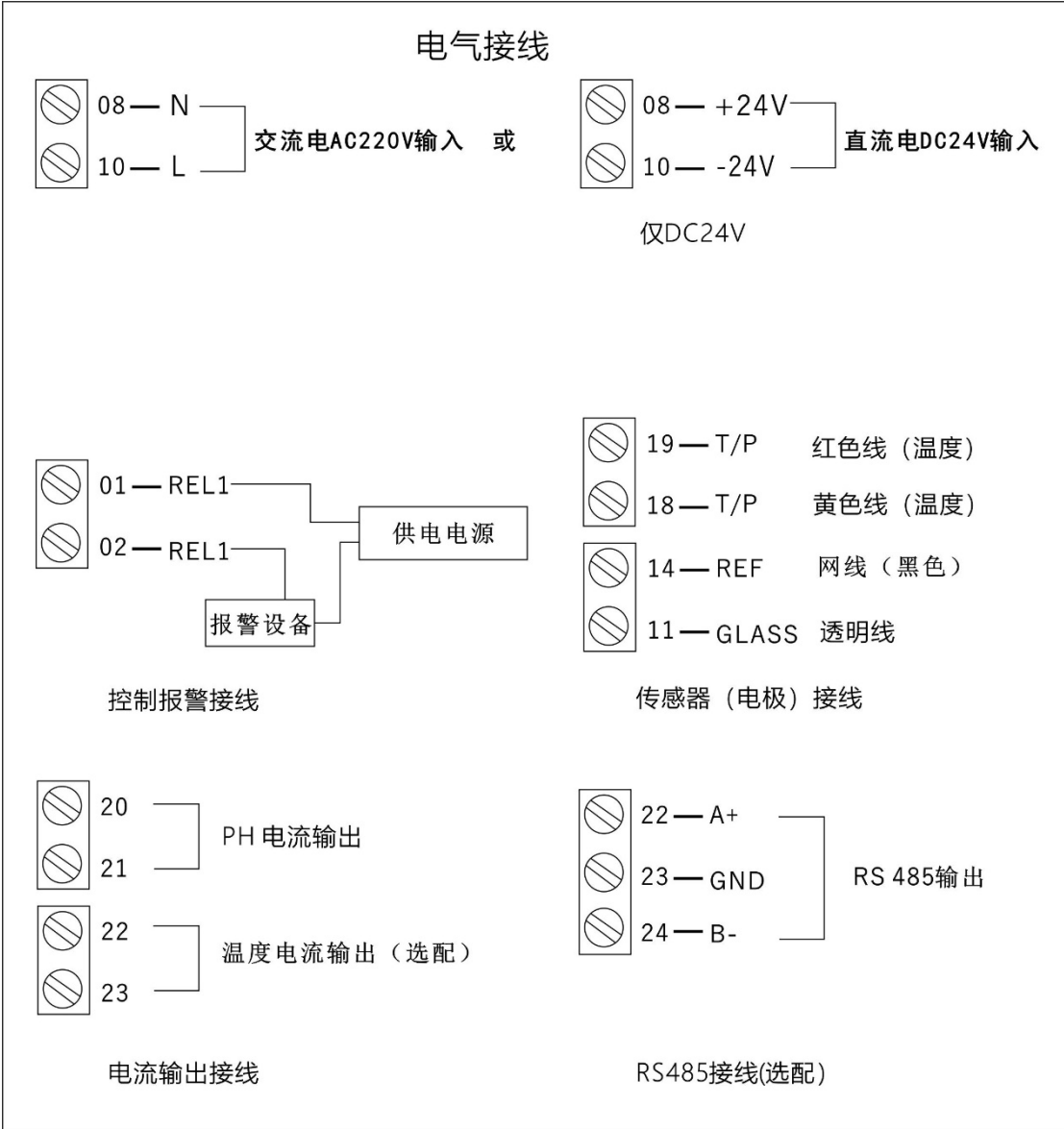
注: 交流: 220VAC 50Hz;

直流: 24VDC;

功率: 7W;

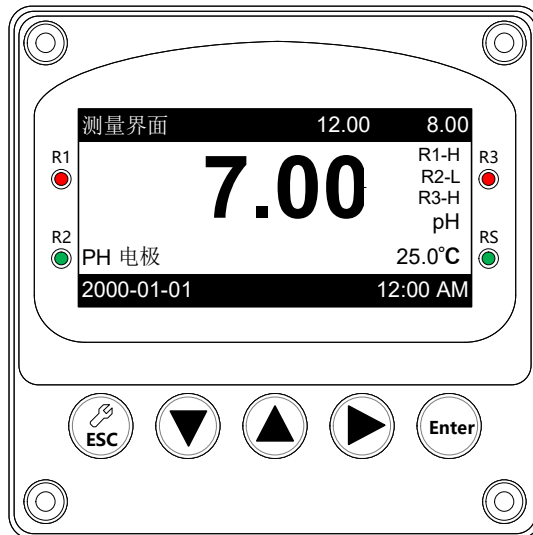
继电器: 耐受电压 220VAC, 最大电流 0.5A;

电流输出: 最大耐受电阻 500 Ω。




6.1.2 面板介绍


6.1.2.1 面板介绍





6.1.2.2 按键说明

为防止非使用人员之不当操作，在进入参数设定与校正时，启用密码保护，各功能说明如下：

 **ESC**：在测量模式下触发设置界面，设置界面下返回上一层菜单。

：设置界面下用于菜单的切换和数值的调整。

：设置界面下用于菜单的切换和数值的调整。

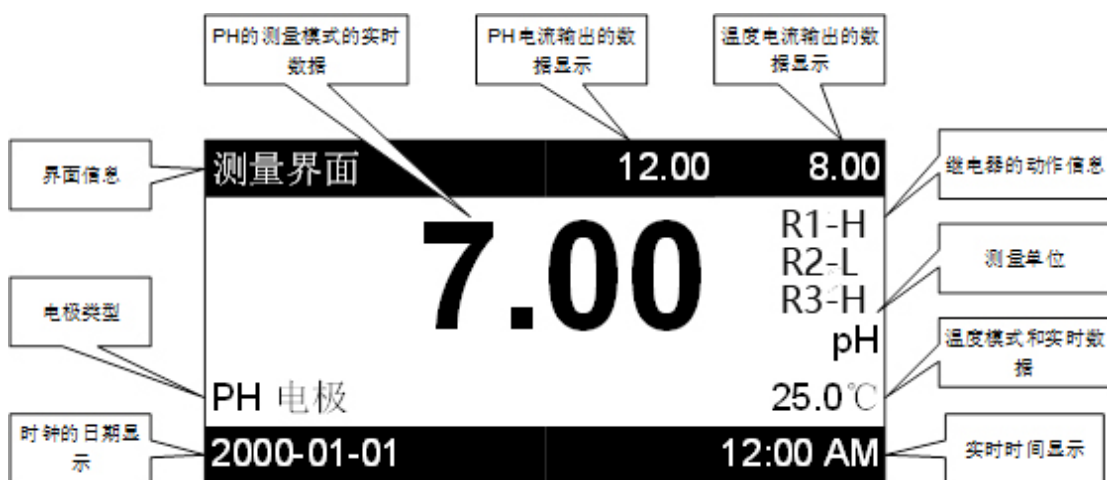
：测量模式下查看历史报警信息，设置界面下进入下一层菜单，报警信息界面的快捷键。

Enter：测量模式下查看系统基本参数，设置界面用于进入下一层菜单，系统信息界面的快捷键。

6.1.2.3 显示屏说明

系统测量显示模式下会根据所选电极类型的不同自动切换 pH 或 ORP 显示界面，如下图

所示：



指示灯说明：

R1:继电器 1 的动作指示灯，高报的显示红灯，低报显示绿灯。

R2:继电器 2 的动作指示灯，高报的显示红灯，低报显示绿灯。

R3:继电器 3 的动作指示灯，高报的显示红灯，低报显示绿灯。

RS:RS485 通讯指示灯。

系统信息	报警信息
语言: ZH	1. 2018-10-31 31:63 R2-L
传感器: PH	2. 2018-10-31 28:00 R2-N
单位: pH	3. 2018-10-31 31:63 C1-H
滤波: 低	4. 2018-10-31 28:00 C1-L
ESC ▼ ▲ ▶ ENT	ESC ▼ ▲ ▶ ENT

上图分别为系统信息和报警信息的显示界面。

系统信息：仪表所有的设置参数都在系统信息所显示。按 Enter 键可进入系统信息界面。

报警信息：最多可存储 30 条继电器的报警信息。按▶键可进入报警信息界面。

6.1.3 菜单介绍

本仪表根据功能分为四个一级菜单，每个一级菜单里面包括二级甚至多个次级菜单，每个菜单都有编号，便于查看和设置仪表参数，

而且次级菜单会根据功能在屏幕的右上方显示下级菜单仪表的设置参数，用户再也不用进入下级菜单的条件下，便可知仪表参数。

主菜单包括四个一级菜单：

1. 系统设置

系统设置包含语言、密码、日期、背光

2. 传感器设置

传感器设置包含显示模式、校正、数字滤波、温度模式、温度设置（温度调节）、温度补偿

3. 输出设置

输出设置包括继电器 1、继电器 2、继电器 3、电流 1、电流 2 (ModBus RTU)

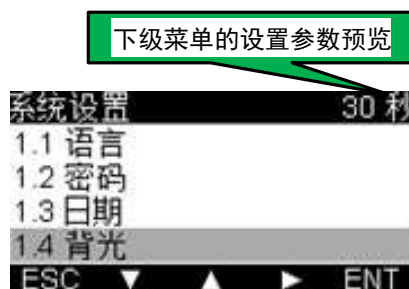
4. 恢复出厂

恢复出厂设置包括设置恢复、报警恢复

菜单提示功能：

进入次级菜单，在屏幕的右上方会显示下级菜单的参数设置。

例如进入系统设置菜单的背光，而背光参数设置为 30 秒。



菜单总览：

1 系统设置	1.1 语言	1.1.1 English
		1.1.2 简体中文
	1.2 密码	密码设置

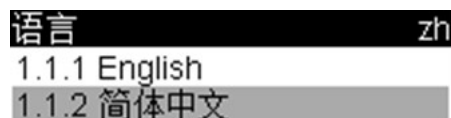
	1.3 日期	1.3.1 日期格式	1.3.1.1 年-月-日	
			1.3.1.2 日-月-年	
			1.3.1.3 月-日-年	
		1.3.2 日期设置	1.3.2.1 年	
			1.3.2.2 月	
			1.3.2.3 日	
			1.3.2.4 时	
			1.3.2.5 分	
	1.4 背光	1.4.1 30 秒		
		1.4.2 60 秒		
		1.4.3 120 秒		
		1.4.4 常亮		
	2 传感器 设置	2.1 显示模式	2.1.1 14.00PH	
			2.1.2 14.00PH-Ti	
2.1.3 ±2000MV-ORP				
2.1.4 14.0PH				
2.1.5 14.0PH-Ti				
2.1.6 14PH				
2.1.7 14PH-Ti				
2.2 校正		2.2.1 两点校正	2.2.1.1 低点校正	
			2.2.1.2 高点校正	
		2.2.2 三点校正	2.2.2.1 低点校正	
			2.2.2.2 中点校正	
			2.2.2.3 高点校正	
2.3 数字滤波		2.3.1 低		
		2.3.2 中		
	2.3.3 高			
2.4 温度模式	2.4.1 ATC °C			

		2.4.2 MTC °C
		2.4.3 ATF °F
		2.4.4 MTF °F
	2.5 温度设置 (温度调节)	温度设置 (温度调节)
	2.6 温度补偿	温度补偿
输出设置	3.1 继电器 1	3.1.1 继电器 1 模式
		3.1.2 继电器 1 触发值
		3.1.3 继电器 1 迟滞值
	3.2 继电器 2	同继电器 1
	3.3 继电器 3	同继电器 1
	3.4 电流 1	3.4.1 电流 1 模式
		3.4.2 电流 1 4MA 设置
		3.4.3 电流 1 20MA 设置
		3.4.4 电流 1 4MA 校正
		3.4.5 电流 1 20MA 校正
	3.5 电流 2 (选配)	同电流 1
	3.5 ModBus RTU (选配)	3.5.1 ModBus 地址
		3.5.2 波特率
3.5.3 奇偶校验		
3.5.4 停止位		
4 恢复出厂	4.1 设置恢复	设置恢复
	4.2 报警恢复	报警恢复

6.1.4 系统设置

菜单 1.1 语言

本仪表支持中英文两种语言，两种语言可自由切换。



例如：选择简体中文按 Enter 键确认，仪表整个显示界面都变为简体中文。



菜单 1.2 密码

本仪表的默认密码为 0000，客户可根据自己需要更改密码，更改密码后，下次进入设置菜单，用户需输入新的密码。



0000



菜单 1.3 日期

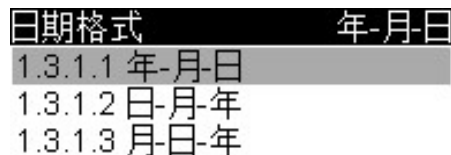
此菜单有两个子菜单组成

1.3.1 日期格式

1.3.2 日期设置

菜单 1.3.1 日期格式

本仪表支持三种日期格式的选择，用户可根据需求选择合适的日期格式



菜单 1.3.2 日期设置

进入日期设置菜单可以分别设置年、月、日以及时、分等。设置成功后，仪表的系统时间将会自动更变为设置的时间。



菜单 1.4 背光

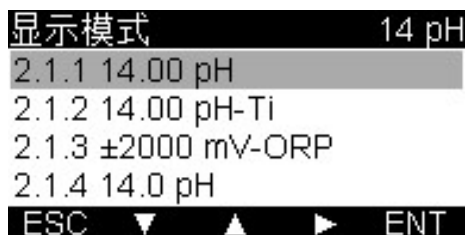
本仪表支持四种背光时间，用户可根据需求设置相应的背光时间。仪表达到背光时间后，屏幕会变暗。



6.1.5 传感器设置

菜单 2.1 显示模式

本仪表支持 7 种显示模式，每种显示模式代表不同的测量精度以及电极的测量的类型。



备注：

14.00PH：需使用 PH 电极，仪表的测量范围为 0.00-14.00PH.

14.00pH-Ti：需使用铈电极，仪表的测量范围为 0.00-14.00pH.

±2000mV-ORP：需使用 ORP 电极，测量范围为-2000 - 2000mv

14.0pH: 需使用 PH 电极, 测量范围为 0.0 - 14.0pH.

14.0pH-Ti: 需使用铈电极, 测量范围为 0.0 - 14.0pH.

14pH: 需使用 PH 电极, 测量范围为 0 - 14pH.

14pH-Ti: 需使用铈电极, 测量范围为 0 - 14pH.

菜单 2.2 校正

此菜单有两个子菜单

2.2.1 两点校正

2.2.2 三点校正

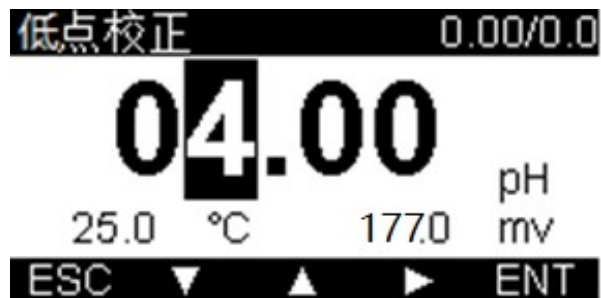
由于两点校正和三点校正的校正原理一样, 这里以两点校正为例。

校正前请把仪器预热 30 分钟以上, 以保证达到最佳效果

菜单 2.2.1 两点校正

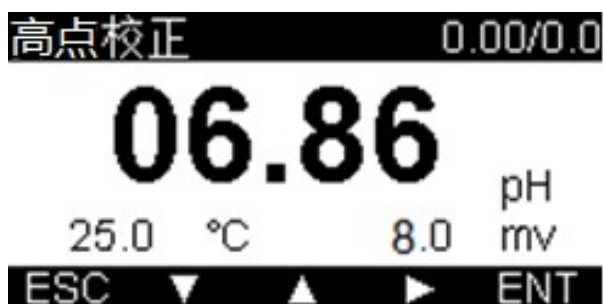
两点校正分为低点校正和高点校正:

低点校正默认设置为 4.00pH, 首先用清水清洗探头, 并擦干; 将探头插入 PH 为 4.00 的校准液中, 观察校正页面中



mV 值, 等待 mV 值稳定在 177.0mV (偏差 50mV 以内) 按 Enter 键确定, 校正成功后返回到两点校正界面, 如果校正不成功则会停留在低点校正界面。

低点校正成功之后，需进行高点校正（以 6.86 校正液为例），把探头清洗干净，放入 6.86PH 的校正液中，等待

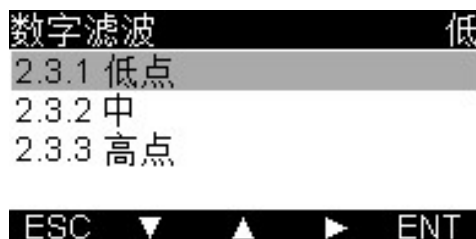


MV 值稳定在 8.0mv（偏差 50MV 以内），按 Enter 键确定，校正成功后会返回到校正菜单界面，即两点校正完成。

备注：三点校正参考两点校正，本仪表的校正点可自由设置，但要保证校正液与校正点的数值一致。校正时，要等待 mV 值稳定后再按 Enter 键确定。

菜单 2.3 数字滤波

本仪表测量值采用取平均值的方式进行过滤，支持三种数字滤波方式。



低点：每 5 秒取平均值

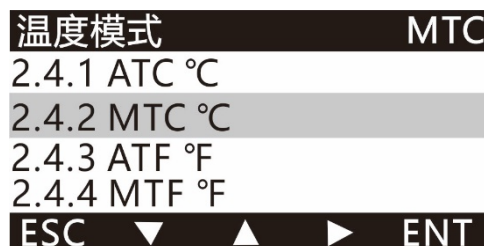
中点：每 10 秒取平均值

高点：每 20 秒取平均值

备注：低点的变化速率要高于高点的变化速率

菜单 2.4 温度模式

本仪表支持 PT1000 和 NTC10K 两种温补类型，可以自由设置摄氏度和华氏度两种温度显示方式。



备注:

2.4.1 ATC°C: PT1000/NTC10K 温度探头, 摄氏度的显示模式, 自动识别 PT1000/NTC10K.

2.4.2 MTC°C: 手动模式, 摄氏度的显示模式.

2.4.3 ATFF°F: PT1000/NTC10K 温度探头, 华氏度的显示模式, 自动识别 PT1000/NTC10K.

2.4.4 MTF°F: 手动模式, 华氏度的显示模式.

菜单 2.5 温度调节

当温度模式是手动补偿时, 温度设置界面下的温度数值可以根据标准温度计测量数值直接修改, 按 Enter 键后, 仪表的温度显示将是设置后的值。

当温度模式是自动补偿时, 温度调节分为两部分, 上半部分为温度的调节值, 下半部分为调节后的温度显示值,



按 Enter 键后, 仪表的温度显示将是调节后的值。

菜单 2.6 温度补偿

用户可根据实际情况自由设置温度补偿参数, 按 Enter 键确认后, 测量数值会根据温补参数相应的改变。



备注:

本仪表的温补参考温度固定设在 25℃，计算公式为：

$$C_t = C_{25} \{1 + \alpha (T - 25)\}$$

C_{25} : 为 25℃ 的 PH 值。

α : 为温补系数

T: 被测溶液的温度

C_t : 为 T℃ 时的温度

6.1.6 输出设置

输出设置主要包括继电器 1、继电器 2、继电器 3、电流 1、电流 2（选配）、ModBus RTU（选配）。

以下以继电器 1 和电流 1 为例。

菜单 3.1 继电器 1

继电器 1 包含 8 个子菜单

3.1.1 继电器 1 模式

3.1.1.1 关闭

3.1.1.2 高点

3.1.1.3 低点

3.1.1.4 区间内 3.1.1.5 区间外

3.1.1.6 时间控制 3.1.1.7 温度高点

3.1.1.8 温度低点

3.1.2 继电器 1 触发值

3.1.3 继电器 1 迟滞值



菜单 3.1.1.1 继电器 1 关闭模式

用户可根据需求选择继电器 1 关闭模式，按 Enter 键确定。

继电器1设置 关闭
3.1.1 继电器1模式

ESC ▼ ▲ ▶ ENT

菜单 3.1.1.2 继电器 1 高点模式

用户可根据需求选择继电器 1 高点模式，按 Enter 键确定。

继电器1设置 高点
3.1.1 继电器1模式
3.1.2 继电器1触发值
3.1.3 继电器1迟滞值

ESC ▼ ▲ ▶ ENT

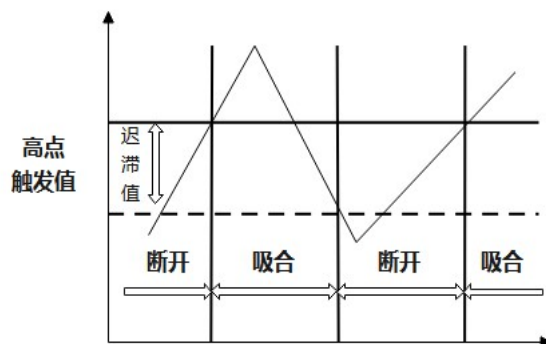
高点模式动作图举例：

继电器 1 模式=高点

继电器 1 触发值=5.00

继电器 1 迟滞值=1.00

此设置继电器工作状态是，当显示值高于 5.00 时继电器吸合，低于 4.00 时继电器断开



高点模式下，断开值=触发值-迟滞值

菜单 3.1.1.3 继电器 1 低点模式

用户可根据需求选择继电器 1 低点模式，按 Enter 键确定。

继电器1设置 低点
3.1.1 继电器1模式
3.1.2 继电器1触发值
3.1.3 继电器1迟滞值

ESC ▼ ▲ ▶ ENT

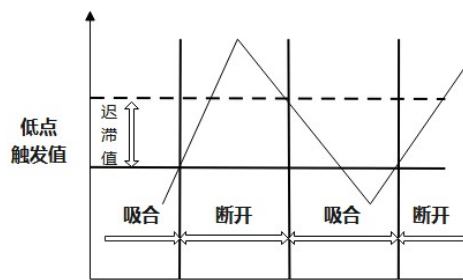
低点模式动作图举例：

继电器 1 模式=低点

继电器 1 触发值=2.00

继电器 1 迟滞值=1.00

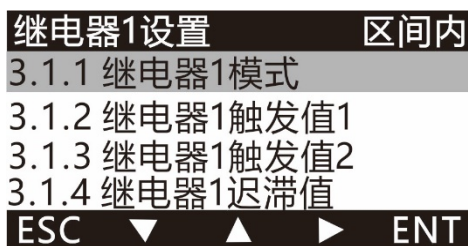
此设置继电器工作状态是，当显示值低于 2.00 时继电器吸合，高于 3.00 时继电器断开



低点模式下，断开值=触发值+迟滞值

菜单 3.1.1.4 继电器 1 区间内模式

用户可根据需求选择继电器 1 区间内模式，按 Enter 键确定



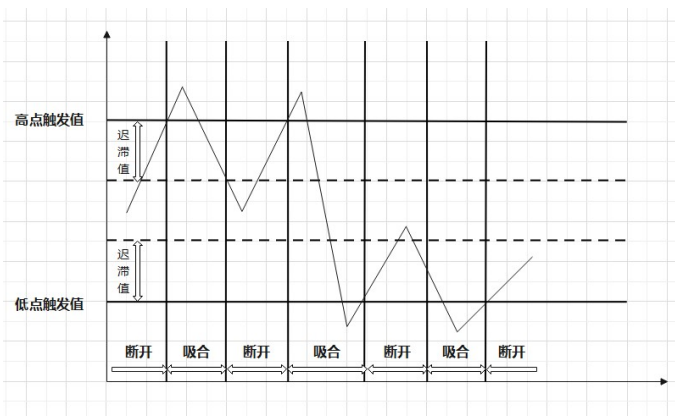
区间内模式动作图举例：

继电器 1 模式=区间内

继电器 1 触发值 1=5.00

继电器 1 触发值 2=8.00

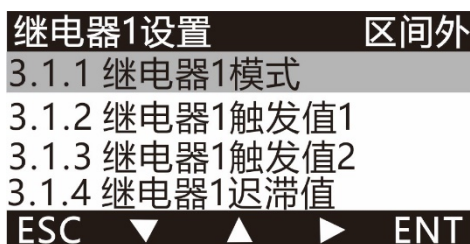
继电器 1 迟滞值 =1.00



此设置继电器工作状态是，当显示值低于 8.00 继电器吸合，低于 4.00 时继电器断开，当显示值高于 5.00 继电器吸合，高于 9.00 时继电器断开

区间内模式下，断开值=触发值 1-迟滞值=触发值 2+迟滞值

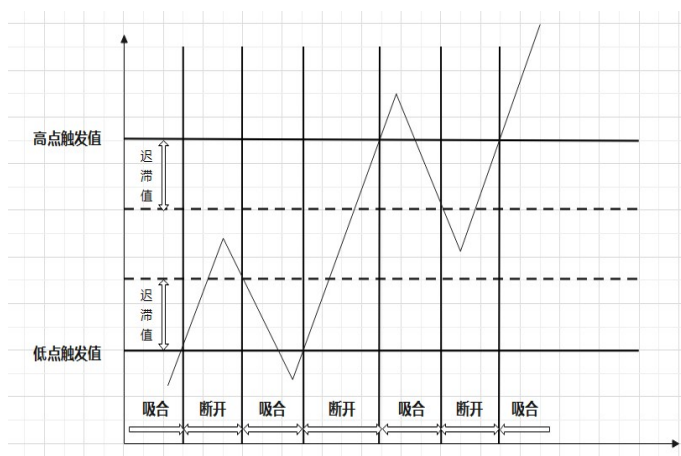
菜单 3.1.1.5 继电器 1 区间外模式



用户可根据需求选择继电器 1 区间外模式，按 Enter 键确定

区间外模式动作图举例：

继电器 1 模式=区间外
 继电器 1 触发值
 1=5.00
 继电器 1 触发值
 2=8.00
 继电器 1 迟滞值
 =1.00

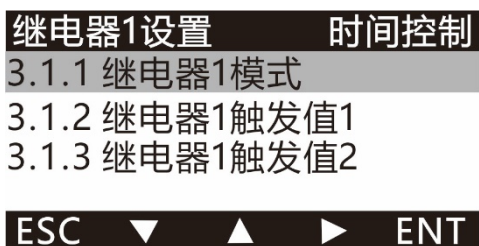


此设置继电器工作状态是，当显示值低于 7.00 继电器断开，低于 5.00 继电器吸合，当显示值高于 6.00 时继电器断开，高于 8.00 时继电器吸合

区间外模式下，断开值=触发值 1+迟滞值=触发值 2-迟滞值

菜单 3.1.1.6 继电器 1 时间控制模式

用户可根据需求选择继电器 1 时间控制模式，按 Enter 键确定



时间控制模式动作图举例：

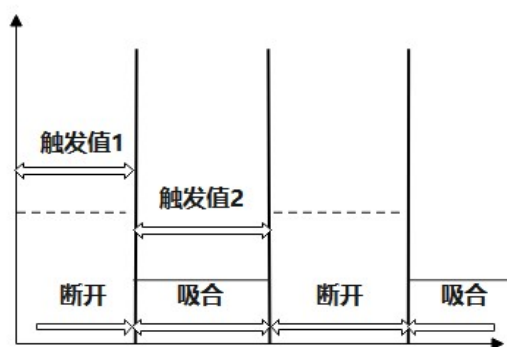
继电器 1 模式=时间控制

继电器 1 触发值 1=20

Sec

继电器 1 触发值 2=10

Sec



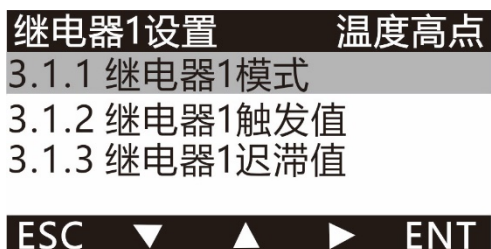
此设置继电器工作状态是，

20Sec 继电器吸合，延时

10Sec 后继电断开，20Sec 后继电再吸合，以此周而复始

菜单 3.1.1.7 继电器 1 温度高点模式

用户可根据需求选择继电器 1 温度高点模式，按 Enter 键确定



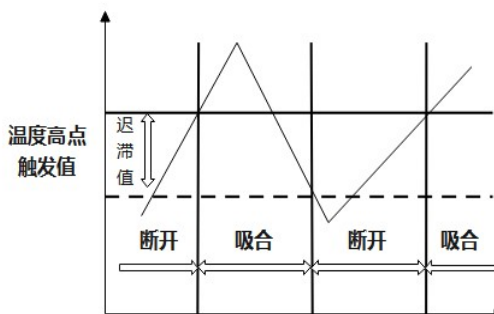
温度高点模式动作图举例:

继电器 1 模式=温度高点

继电器 1 触发值 1=30℃

继电器 1 迟滞值 1=10℃

此设置继电器工作状态是，当显示温度值高于 30℃时继电器吸合，低于 20℃时继电器断开



温度高点模式下，断开值=触发值-迟滞值

菜单 3.1.1.8 继电器 1 温度低点模式

用户可根据需求选择继电器 1 温度低点模式，按 Enter 键确定

继电器1设置	温度低点
3.1.1 继电器1模式	
3.1.2 继电器1触发值	
3.1.3 继电器1迟滞值	
ESC	ENT

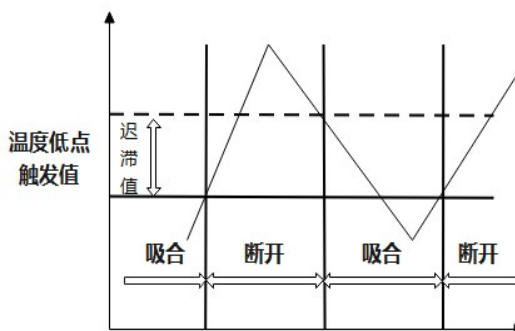
温度低点模式动作图举例:

继电器 1 模式=温度低点

继电器 1 触发值 1=30℃

继电器 1 迟滞值 1=10℃

此设置继电器工作状态是，当显示温度值高于 30℃时继电器吸合，低于 40℃时继电器断开



温度低点模式下，断开值=触发值+迟滞值

菜单 3.2 继电器 2

继电器 2 的设置和继电器 1 的设置原理一样，请参考继电器 1 的设置

菜单 3.3 继电器 3

继电器 3 的设置和继电器 1 的设置原理一样，请参考继电器 1 的设置

菜单 3.4 电流 1

本菜单分为 5 个子菜单：

3.4.1 电流 1 模式

3.4.1.1 关闭

3.4.1.2 主数据

3.4.1.3 温度数据

3.4.2 电流 1-4ma 设置

3.4.3 电流 1-20ma 设置

3.4.4 电流 1-4ma 校正

3.4.5 电流 1-20ma 校正

菜单 3.4.1 电流 1 模式

用户可自由选择电流 1 的输出模式，有 关闭 主数据 温度数据 三种模式可选，按 Enter 键确认



菜单 3.4.2 电流 1-4ma 设置

用户可自由设置电流 1 的 4ma 设置值
按 Enter 键确认后，系统将自动保存设置值。

```

电流1-4ma设置      0.05 pH
                    00.05 pH
ESC  ▼  ▲  ►  ENT

```

菜单 3.4.3 电流 1-20ma 设置

用户可自由设置电流 1 的 20ma 设置值。按 Enter 键确认后，系统将自动保存设置值。

```

电流1-20ma设置  14.00pH
                    14.00 PH
ESC  ▼  ▲  ►  ENT

```

备注：4-20ma 设置的 PH 值和电流值一一对应，计算公式为：

$$\text{outMa} = (20.00 - 4.00) / (\text{endMa} - \text{startMa}) * (\text{hold} - \text{startMa}) + 4.00$$

outMa:输出的电流值

startMa: 4ma 设置的 PH/ORP 值

endMa: 20ma 设置的 PH/ORP 值

hold:当前的测量值

例如：4ma 设置为 0.00pH，20ma 设置为 14.00pH，当 PH 为 7.00 的时候，电流输出为 12.00ma

菜单 3.4.4 电流 1-4ma 校正

进入校正界面以后，屏幕上会显示电流的输出值，用电流表测量电流 1 的输出

```

电流1-4ma校正      0.02 ma
                    04.02 mA
ESC  ▼  ▲  ►  ENT

```


电流值，调整屏幕上的电流值实其与电流表测量的电流值相同。

菜单 3.4.5 电流 1-20ma 校正

20ma 的设置和 4ma 的设置原理相同，请参考 4ma 校正

菜单 3.5 电流 2（选配）

电流 2 的设置和电流 1 的设置原理一样，请参考电流 1

菜单 3.5 ModBus RTU（选配）

本菜单分为 3 个子菜单

3.5.1 ModBus 地址

3.5.2 波特率

3.5.3 奇偶校验

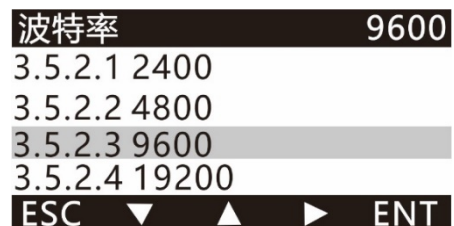
菜单 3.5.1 ModBus 地址

用户可根据需求设置 ModBus 地址，设置范围 1-255，按 Enter 键确定



菜单 3.5.2 波特率

用户可根据需求设置波特率，有 2400 4800 9600 19200 四种模式可选，按 Enter 键确定



菜单 3.5.3 奇偶校验

用户可根据需求设置奇偶校验，有无校验 奇校验 偶校验 三种模式可选，按 Enter 键确定

奇偶校验	无校验
3.5.3.1 无校验	
3.5.3.2 奇校验	
3.5.3.3 偶校验	
ESC	▼ ▲ ▶ ENT

菜单 3.5.4 停止位

用户可根据需求设置停止位，有 1 位和 2 位两种模式可选，按 Enter 键确定

停止位	1位
3.5.4.1 1位	
3.5.4.2 2位	
ESC	▼ ▲ ▶ ENT

6.1.7 恢复出厂

菜单 4.1 设置恢复

按 Enter 键确认，则仪表所有的参数设置将恢复默认值

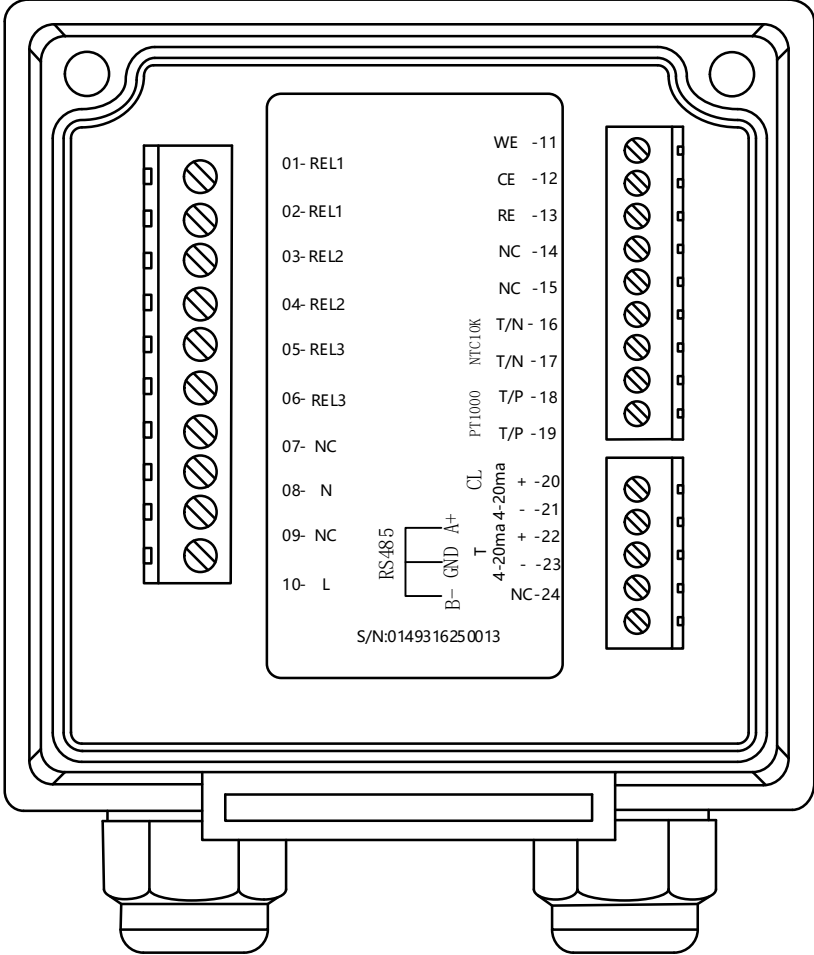
恢复出厂	
4.1 设置恢复	
4.2 报警恢复	
ESC	▼ ▲ ▶ ENT

菜单 4.2 报警恢复

按 Enter 键确认后，仪表的报警信息将清零

6.2 余氯 CL 仪表

6.2.1 背板接线图



6.2.2 背板端子接点说明

- 01 REL1: 第一警报控制, 外接继电器。
- 02 REL1: 第一警报控制, 外接继电器。
- 03 REL2: 第二警报控制, 外接继电器。
- 04 REL2: 第二警报控制, 外接继电器。
- 05 REL3: 第三警报控制, 外接继电器, 可接清洗装置继电器接点。
- 06 REL3: 第三警报控制, 外接继电器, 可接清洗装置继电器接点。
- 07 NC: 空脚
- 08 AC: 交流电电源输入 220V(N) / DC: 直流电电源输入 24V+ (仅 DC24V)
- 09 NC: 空脚
- 10 AC: 交流电电源输入 220V(L) / DC: 直流电电源输入 24V- (仅 DC24V)
- 11 WE: 连接余氯电极的工作电极端
- 12 CE: 连接余氯电极的工作电极端
- 13 RE: 连接余氯电极的参比电极端
- 14 NC: 空脚
- 15 NC: 空脚
- 16 T/N: NTC10K 温度电阻接口 1
- 17 T/N: NTC10K 温度电阻接口 2
- 18 T/P: PT1000 温度电阻接口 1
- 19 T/P: PT1000 温度电阻接口 2
- 20 CL-ma(+): 余氯电流输出正端。
- 21 CL-ma(-): 余氯电流输出负端。
- 22 T-ma(+): 温度电流输出正端/RS485 A 接口。
- 23 T-ma(-): 温度电流输出负端。
- 24 NC: 空脚/RS485 B 接口

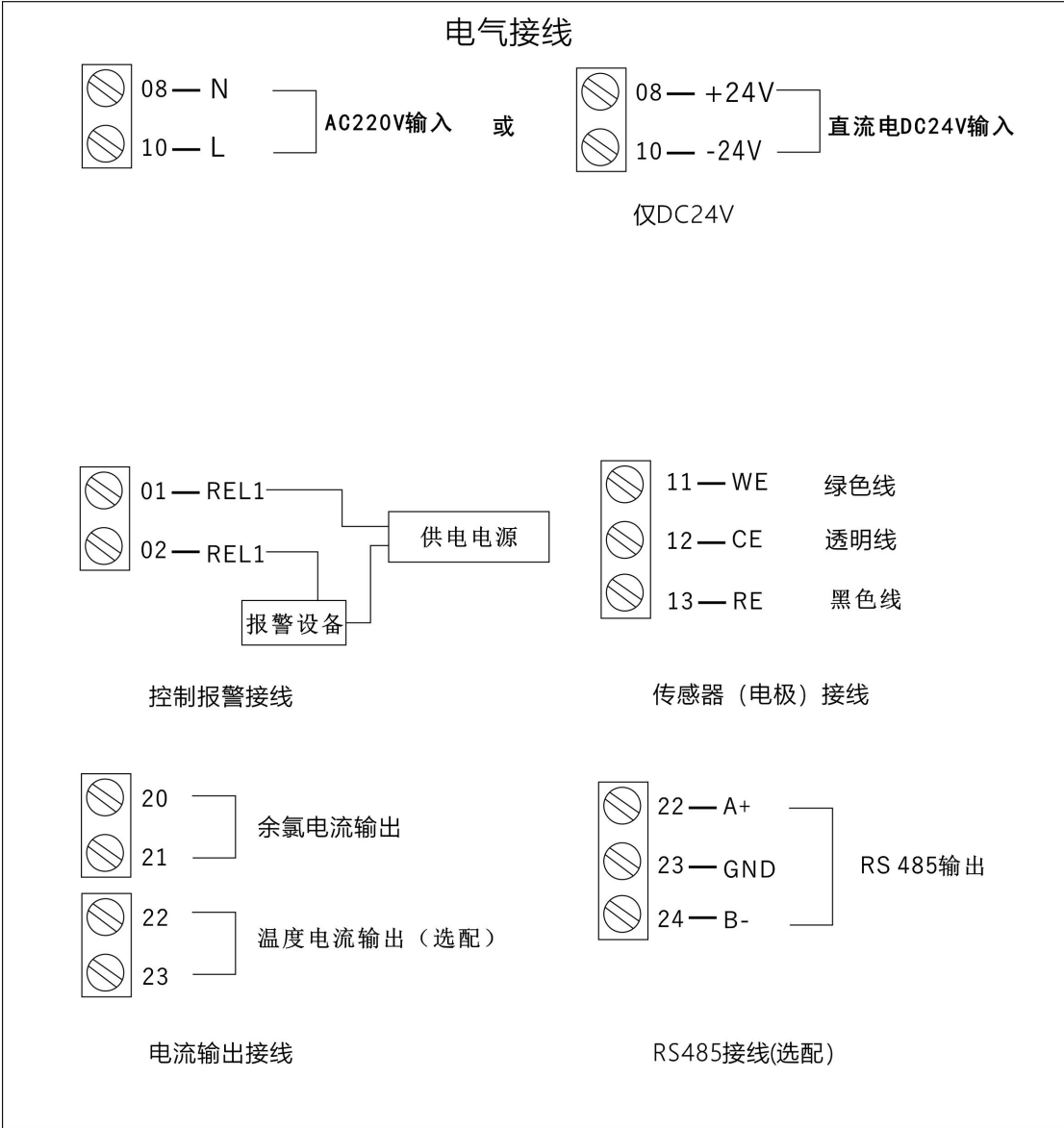
注: 交流: 220VAC 50Hz;

直流: 24VDC;

功率: 7W;

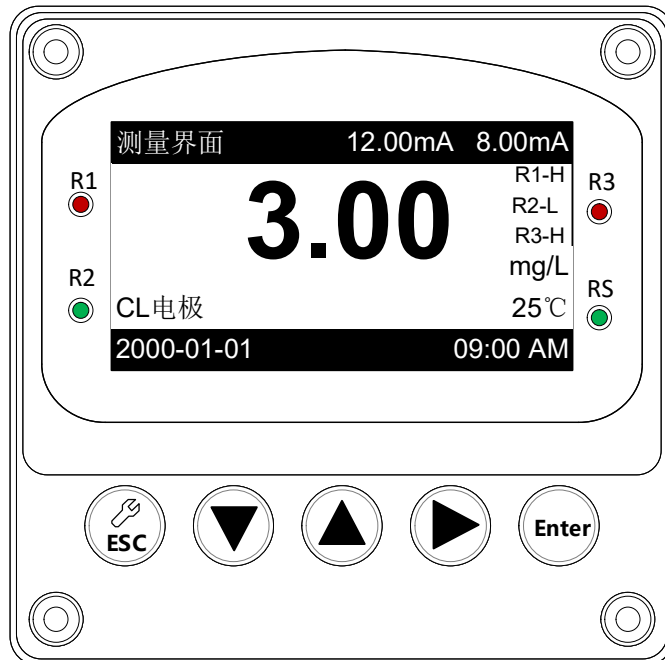
继电器: 耐受电压 220VAC, 最大电流 0.5A;

电流输出: 最大耐受电阻 500 Ω。




6.2.3 面板介绍


6.2.3.1 面板介绍





6.2.3.2 按键说明

为防止非使用人员之不当操作，在进入参数设定与校正时，启用密码保护，各功能说明如下：

 **ESC**：在测量模式下触发设置界面，设置界面下返回上一层菜单。

：设置界面下用于菜单的切换和数值的调整。

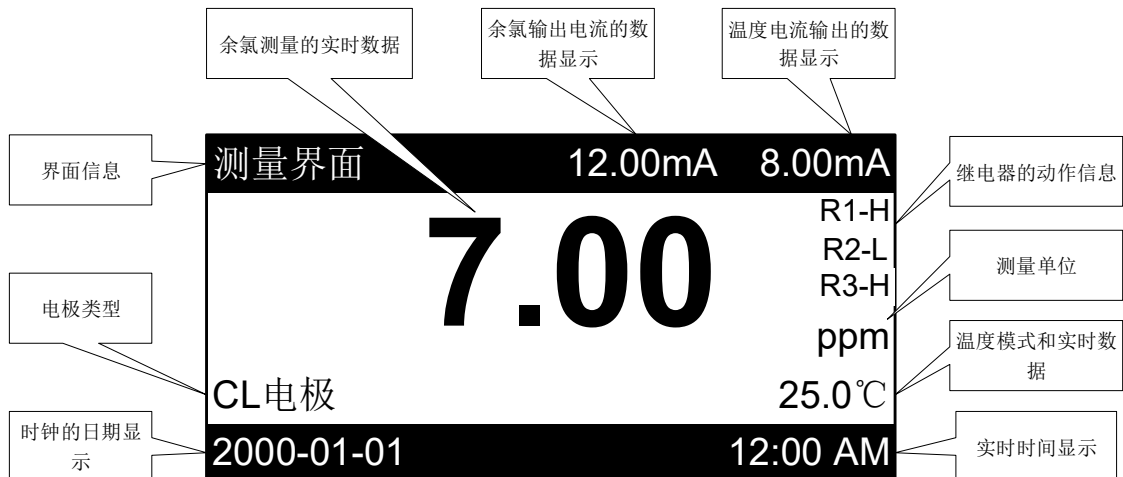
：设置界面下用于菜单的切换和数值的调整。

：测量模式下查看历史报警信息，设置界面下光标移动

Enter：测量模式下查看系统基本参数，设置界面用于进入下一层菜单，系统信息界面的快捷键。

6.2.4 显示屏说明

系统测量显示模式下会如下图所示：



指示灯说明：

R1:继电器 1 的动作指示灯，高报的显示红灯，低报显示绿灯。

R2:继电器 2 的动作指示灯，高报的显示红灯，低报显示绿灯。

R3:继电器 3 的动作指示灯，高报的显示红灯，低报显示绿灯。

RS:RS485 通讯指示灯。

系统信息	报警信息
语言: ZH	1. 2018-10-31 31:63 R2-L
传感器: CL	2. 2018-10-31 28:00 R2-N
单位: ppm	3. 2018-10-31 31:63 C1-H
滤波: 低	4. 2018-10-31 28:00 C1-L
ESC ▼ ▲ ▶ ENT	ESC ▼ ▲ ▶ ENT

上图分别为系统信息和报警信息的显示界面。

系统信息：仪表所有的设置参数都在系统信息所显示。按 **Enter** 键可进入系统信息界面。

报警信息：最多可存储 30 条继电器的报警信息。按 **▶** 键可进入报警信息界面。

6.2.5 菜单介绍

本仪表根据功能分为四个一级菜单，每个一级菜单里面包括二级甚至多个次级菜单，每个菜单都有编号，便于查看和设置仪表参数，而且次级菜单会根据功能在屏幕的右上方显示下级菜单仪表的设置参数，用户再也不用进入下级菜单的条件下，便可知仪表参数。

主菜单包括四个一级菜单：

5. 系统设置

系统设置包含语言、密码、日期、背光

6. 传感器设置

传感器设置包含显示模式、电极系数、数字滤波、温度模式、温度设置（温度调节）、温度补偿

7. 输出设置

输出设置包括继电器 1、继电器 2、继电器 3、电流 1、电流 2（ModBus RTU）

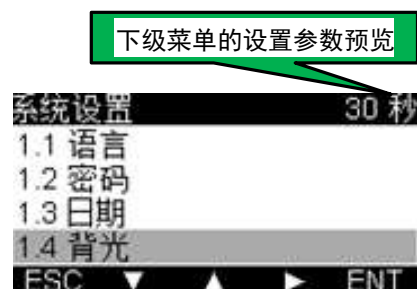
8. 恢复出厂

恢复出厂设置包括设置恢复、报警恢复

菜单提示功能：

进入次级菜单，在屏幕的右上方会显示下次菜单的参数设置。

例如进入系统设置菜单的背光，而背光参数设置为 30 秒。



菜单总览:

1 系统设置	1.1 语言	1.1.1 English		
		1.1.2 简体中文		
	1.2 密码	密码设置		
	1.3 日期	1.3.1 日期格式	1.3.1.1 年-月-日	
			1.3.1.2 日-月-年	
			1.3.1.3 月-日-年	
		1.3.2 日期设置	1.3.2.1 年	
			1.3.2.2 月	
			1.3.2.3 日	
			1.3.2.4 时	
			1.3.2.5 分	
	1.4 背光	1.4.1 30 秒		
		1.4.2 60 秒		
		1.4.3 120 秒		
1.4.4 常亮				
2 传感器设置	2.1 显示模式	2.1.1 20.00ppm		
		2.1.2 20.00mg/L		
		2.1.3 20.0ppm		
		2.1.4 20.0mg/L		
		2.1.5 20ppm		
		2.1.6 20mg/L		
	2.2 校正	2.2.1 零点校正		
		2.2.2 斜率校正		
	2.3 数字滤波	2.3.1 低		
		2.3.2 中		
		2.3.3 高		
	2.4 温度模式	2.4.1 ATC °C		

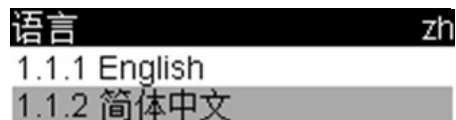
		2.4.2 MTC °C	
		2.4.3 ATF °F	
		2.4.4 MTF °F	
	2.5 温度设置 (温度调节)	温度设置 (温度调节)	
		2.6 补偿设置	2.6.1 温度补偿
			2.6.2 气压设置
			2.6.3 盐度设置
	2.6.4 电流系数		
	输出设置	3.1 继电器 1	3.1.1 继电器 1 模式
			3.1.2 继电器 1 触发值
3.1.3 继电器 1 迟滞值			
3.2 继电器 2		同继电器 1	
3.3 继电器 3		同继电器 1	
3.4 电流 1		3.4.1 电流 1 模式	
		3.4.2 电流 1 4MA 设置	
		3.4.3 电流 1 20MA 设置	
		3.4.4 电流 1 4MA 校正	
		3.4.5 电流 1 20MA 校正	
3.5 电流 2 (选配)		同电流 1	
3.5 ModBus RTU (选配)		3.5.1 ModBus 地址	
		3.5.2 波特率	
		3.5.3 奇偶校验	
		3.5.4 停止位	
4 恢复出厂		4.1 设置恢复	设置恢复
	4.2 报警恢复	报警恢复	

6.2.6 系统设置

菜单 1.1 语言

本仪表支持中英文两种语言，两种语言可自由切换。

例如：选择简体中文按 Enter 键确认，仪表整个显示界面都变为简体中文。



```
语言 zh
1.1.1 English
1.1.2 简体中文
```



```
ESC ▼ ▲ ▶ ENT
```

菜单 1.2 密码

本仪表的默认密码为 0000，客户可根据自己需要更改密码，更改密码后，下次进入设置菜单，用户需输入新的密码。



```
密码
0000
```



```
ESC ▼ ▲ ▶ ENT
```

菜单 1.3 日期

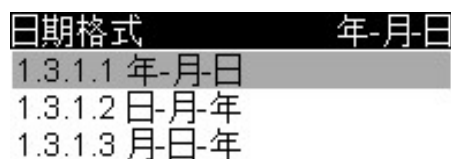
此菜单有两个子菜单组成

1.3.1 日期格式

1.3.2 日期设置

菜单 1.3.1 日期格式

本仪表支持三种日期格式的选择，用户可根据需求选择合适的日期格式



```
日期格式 年-月-日
1.3.1.1 年-月-日
1.3.1.2 日-月-年
1.3.1.3 月-日-年
```



```
ESC ▼ ▲ ▶ ENT
```

菜单 1.3.2 日期设置

进入日期设置菜单可以分别设置年、月、日以及时、分等。设置成功后，仪表的系统时间将会自动更变为设置的时间。



菜单 1.4 背光

本仪表支持四种背光时间，用户可以根据需求设置相应的背光时间。仪表达到背光时间后，屏幕会变暗。



6.2.7 传感器设置

菜单 2.1 显示模式

本仪表支持 6 种显示模式，每种显示模式代表不同的测量精度以及测量单位的选择。



备注：

20.00ppm：仪表的测量范围为 0.00-20.00ppm，单位为 ppm.

20.00mg/L：仪表的测量范围为 0.00-20.00mg/L，单位为 mg/L.

20.0ppm：仪表的测量范围为 0.0-20.0ppm，单位为 ppm.

20.0mg/L：仪表的测量范围为 0.0-20.0mg/L，单位为 mg/L.

20ppm: 仪表的测量范围为 0-20ppm, 单位为 ppm.

20mg/L: 仪表的测量范围为 0-20mg/L, 单位为 mg/L.

菜单 2.2 校正

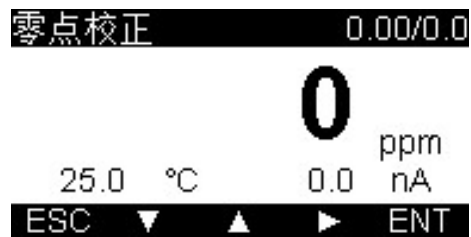
此菜单有两个子菜单

2.2.1 零点校正

2.2.2 斜率校正

菜单 2.2.1 零点校正

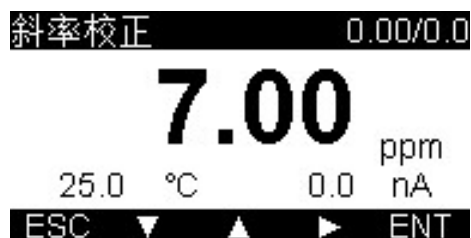
零点校正需要不含余氯的蒸馏水或纯水作为校正溶液, 首先用清水清洗探头, 并擦干; 将探头插入校正液中,



观察校正页面中 nA 值, 等待 nA 值稳定在 0.0nA 左右按 Enter 键确定, 校正成功后返回到校正界面, 如果校正不成功则会停留在零点校正界面。

菜单 2.2.2 斜率校正

将电极放入流通槽内, 通入水样至少 15 分钟, 待其数值稳定, 利用便携式或实验室仪器取样测出实际数值, 然后按▲键或▶键调整数值使其与水样余氯值测相同, 按 Enter 键确认, 完成校正



菜单 2.3 数字滤波

本仪表测量值采用取平均值的方式进行过滤，支持三种数字滤波方式。

低点：每 5 秒取平均值

中点：每 10 秒取平均值

高点：每 20 秒取平均值

备注：低点的变化速率要高于高点的变化速率



菜单 2.4 温度模式

本仪表支持 PT1000 和 NTC10K 两种温补类型，可以自由设置摄氏度和华氏度两种温度显示方式。

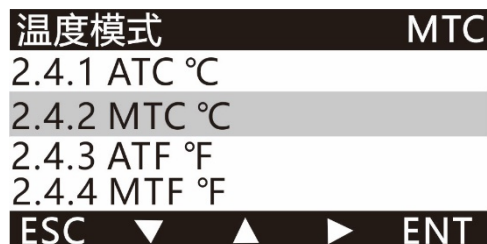
备注：

2.4.1 ATC°C：PT1000/NTC10K 温度探头，摄氏度的显示模式，自动识别 PT1000/NTC10K.

2.4.2 MTC°C：手动模式，摄氏度的显示模式.

2.4.3 ATF°F：PT1000/NTC10K 温度探头，华氏度的显示模式，自动识别 PT1000/NTC10K.

2.4.4 MTF°F：手动模式，华氏度的显示模式.



菜单 2.5 温度设置

当温度模式是手动补偿时，温度设置界面下的温度数值可以根据

标准温度计测量数值直接修改，按 Enter 键后，仪表的温度显示将是设置后的值。

当温度模式是自动补偿时，温度调节分为两部分，上半部分为温度的调节值，下半部分为调节后的温度显示值，按 Enter 键后，仪表的温度显示将是调节后的值



6.2.8 输出设置

输出设置主要包括继电器 1、继电器 2、继电器 3、电流 1、电流 2（选配）、ModBus RTU（选配）。

以下以继电器 1 和电流 1 为例。

菜单 3.1 继电器 1

继电器 1 包含 8 个子菜单

3.1.1 继电器 1 模式

3.1.1.1 关闭

3.1.1.2 高点

3.1.1.3 低点

3.1.1.4 区间内 3.1.1.5 区间外

3.1.1.6 时间控制 3.1.1.7 温度高点

3.1.1.8 温度低点

3.1.2 继电器 1 触发值

3.1.3 继电器 1 迟滞值



菜单 3.1.1.1 继电器 1 关闭模式

用户可根据需求选择继电器 1 关闭模式，按 Enter 键确定。

继电器1设置 关闭
3.1.1 继电器1模式

ESC ▼ ▲ ▶ ENT

菜单 3.1.1.2 继电器 1 高点模式

用户可根据需求选择继电器 1 高点模式，按 Enter 键确定。

继电器1设置 高点
3.1.1 继电器1模式
3.1.2 继电器1触发值
3.1.3 继电器1迟滞值

ESC ▼ ▲ ▶ ENT

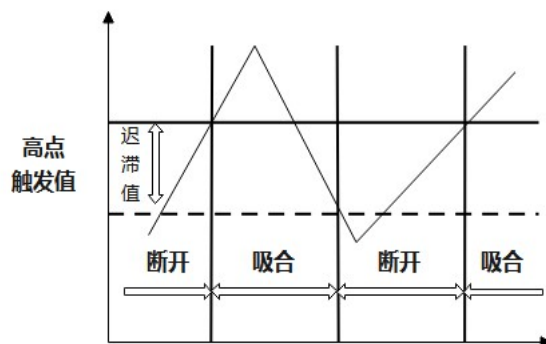
高点模式动作图举例：

继电器 1 模式=高点

继电器 1 触发值=5.00

继电器 1 迟滞值=1.00

此设置继电器工作状态是，当显示值高于 5.00 时继电器吸合，低于 4.00 时继电器断开



高点模式下，断开值=触发值-迟滞值

菜单 3.1.1.3 继电器 1 低点模式

用户可根据需求选择继电器 1 低点模式，按 Enter 键确定。

继电器1设置 低点
3.1.1 继电器1模式
3.1.2 继电器1触发值
3.1.3 继电器1迟滞值

ESC ▼ ▲ ▶ ENT

低点模式动作图举例：

继电器 1 模式=低点

继电器 1 触发值=2.00

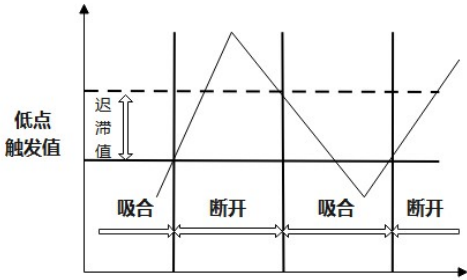
继电器 1 迟滞值=1.00

此设置继电器工作状态是，当

显示值低于 2.00 时继电器吸合，

高于 3.00 时继电器断开

低点模式下，断开值=触发值+迟滞值



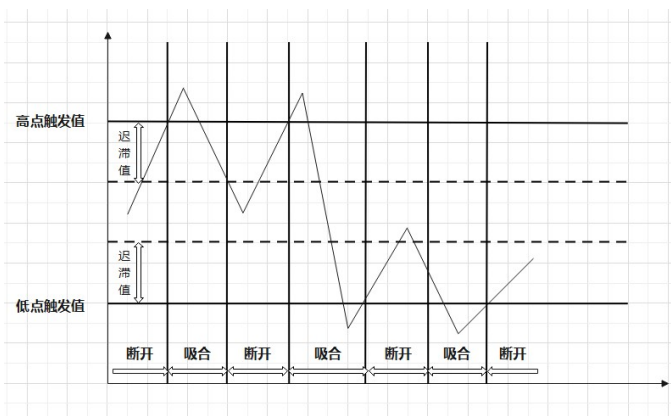
菜单 3.1.1.4 继电器 1 区间内模式

用户可根据需求选择继电器 1 区间内模式，按 Enter 键确定

继电器1设置	区间内
3.1.1 继电器1模式	
3.1.2 继电器1触发值1	
3.1.3 继电器1触发值2	
3.1.4 继电器1迟滞值	
ESC	ENT

区间内模式动作图举例：

继电器 1 模式=区间内
 继电器 1 触发值
 1=5.00
 继电器 1 触发值
 2=8.00
 继电器 1 迟滞值
 =1.00



此设置继电器工作状态是，当显示值低于 8.00 继电器吸合，低于 4.00 时继电器断开，当显示值高于 5.00 继电器吸合，高于 9.00 时继电器断开

区间内模式下，断开值=触发值 1-迟滞值=触发值 2+迟滞值

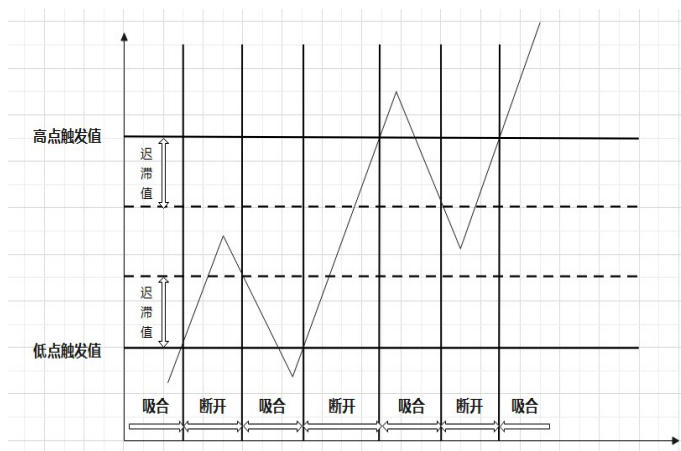
菜单 3.1.1.5 继电器 1 区间外模式

用户可根据需求选择继电器 1 区间外模式，按 Enter 键确定

继电器1设置	区间外
3.1.1 继电器1模式	
3.1.2 继电器1触发值1	
3.1.3 继电器1触发值2	
3.1.4 继电器1迟滞值	
ESC	ENT

区间外模式动作图举例：

继电器 1 模式=区间外
 继电器 1 触发值
 1=5.00
 继电器 1 触发值
 2=8.00
 继电器 1 迟滞值
 =1.00



此设置继电器工作状态是，当显示值低于 7.00 继电器断开，低于 5.00 继电器吸合，当显示值高于 6.00 时继电器断开，高于 8.00 时继电器吸合

区间外模式下，断开值=触发值 1+迟滞值=触发值 2-迟滞值

菜单 3.1.1.6 继电器 1 时间控制模式

用户可根据需求选择继电器 1 时间控制模式，按 Enter 键确定

继电器1设置	时间控制
3.1.1 继电器1模式	
3.1.2 继电器1触发值1	
3.1.3 继电器1触发值2	
ESC	ENT

时间控制模式动作图举例：

继电器 1 模式=时间控制

继电器 1 触发值 1=20

Sec

继电器 1 触发值 2=10

Sec



此设置继电器工作状态是，

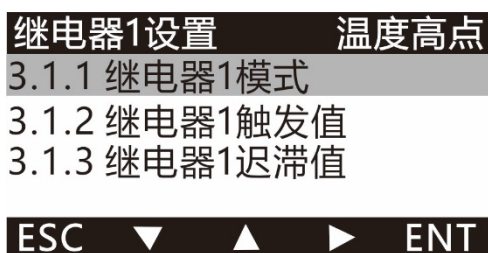
20Sec 继电器吸合，延时

10Sec 后继电断开，20Sec 后继电再吸合，以此周而复始

菜单 3.1.1.7 继电器 1 温度高点模式

用户可根据需求选择继电器 1 温

度高点模式，按 Enter 键确定



温度高点模式动作图举例：

继电器 1 模式=温度高点

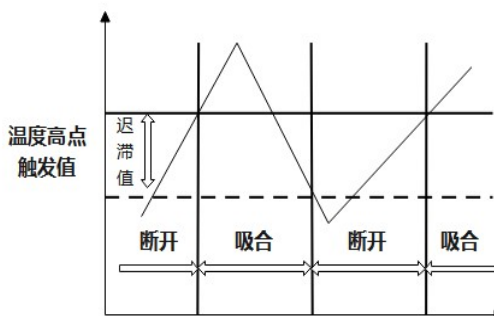
继电器 1 触发值 1=30℃

继电器 1 迟滞值 1=10℃

此设置继电器工作状态是，

当显示温度值高于 30℃时继电器

吸合，低于 20℃时继电器断

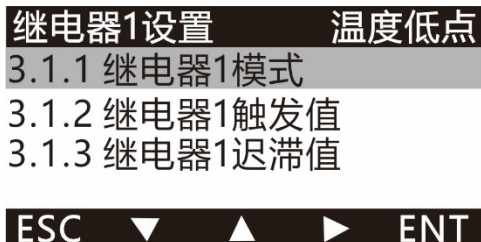


开

温度高点模式下，断开值=触发值-迟滞值

菜单 3.1.1.8 继电器 1 温度低 点模式

用户可根据需求选择继电器 1 温
度低点模式，按 Enter 键确定



温度低点模式动作图举例：

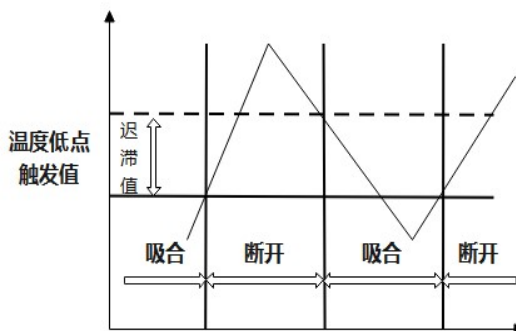
继电器 1 模式=温度低点

继电器 1 触发值 1=30℃

继电器 1 迟滞值 1=10℃

此设置继电器工作状态
是，当显示温度值高于 30℃

时继电器吸合，低于 40℃时继电器断开



温度低点模式下，断开值=触发值+迟滞值

菜单 3.2 继电器 2

继电器 2 的设置和继电器 1 的设置原理一样，请参考继电器 1 的
设置

菜单 3.3 继电器 3

继电器 3 的设置和继电器 1 的设置原理一样，请参考继电器 1 的

设置

菜单 3.4 电流 1

本菜单分为 5 个子菜单：

3.4.1 电流 1 模式

3.4.1.1 关闭

3.4.1.2 主数据

3.4.1.3 温度数据

3.4.2 电流 1-4ma 设置

3.4.3 电流 1-20ma 设置

3.4.4 电流 1-4ma 校正

3.4.5 电流 1-20ma 校正

菜单 3.4.1 电流 1 模式

用户可自由选择电流 1 的输出模式，有 关闭 主数据 温度数据 三种模式可选，按 Enter 键确认



菜单 3.4.2 电流 1-4ma 设置

用户可自由设置电流 1 的 4ma 设置值。按 Enter 键确认后，系统将自动保存设置值。



菜单 3.4.3 电流 1-20ma 设置

用户可自由设置电流 1 的 20ma 设置值。按 Enter 键确认后，系统将自动保存设置值。



备注：4-20ma 设置的余氯值和电流值一一对应，计算公式为：

$$\text{outMa} = (20.00 - 4.00) / (\text{endMa} - \text{startMa}) * (\text{hold} - \text{startMa}) + 4.00$$

outMa: 输出的电流值

startMa: 4ma 设置的余氯值

endMa: 20ma 设置的余氯值

hold: 当前的测量值

例如：4ma 设置为 0.00ppm, 20ma 设置为 20ppm, 当余氯值为 10ppm 的时候，电流输出为 12.00ma

菜单 3.4.4 电流 1-4ma 校正

进入校正界面以后，屏幕上会显示电流的输出值，用电流表测量电流 1 的输出电流值，调整屏幕上的电流值实其与电流表测量的电流值相同。



菜单 3.4.5 电流 1-20ma 校正

20ma 的设置和 4ma 的设置原理相同，请参考 4ma 校正

菜单 3.5 电流 2 (选配)

电流 2 的设置和电流 1 的设置原理一样，请参考电流 1

菜单 3.5 ModBus RTU (选配)

本菜单分为 3 个子菜单

- 3.5.1 ModBus 地址
- 3.5.2 波特率
- 3.5.3 奇偶校验
- 3.5.4 停止位

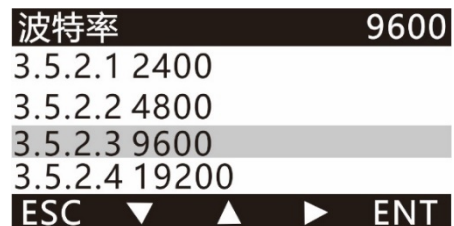
菜单 3.5.1 ModBus 地址

用户可根据需求设置 ModBus 地址，设置范围 1-255，按 Enter 键确定



菜单 3.5.2 波特率

用户可根据需求设置波特率，有 2400 4800 9600 19200 四种模式可选，按 Enter 键确定



菜单 3.5.3 奇偶校验

用户可根据需求设置奇偶校验，有无校验 奇校验 偶校验 三种模式可选，按 Enter 键确定



菜单 3.5.4 停止位

用户可根据需求设置停止位，有 1 位和 2 位两种模式可选，按 Enter 键确定

停止位	1位
3.5.4.1 1位	
3.5.4.2 2位	

ESC	▼	▲	▶	ENT
-----	---	---	---	-----

6.2.5 恢复出厂

菜单 4.1 设置恢复

按 Enter 键确认，则仪表所有的参数设置将恢复默认值

恢复出厂
4.1 设置恢复
4.2 报警恢复

菜单 4.2 报警恢复

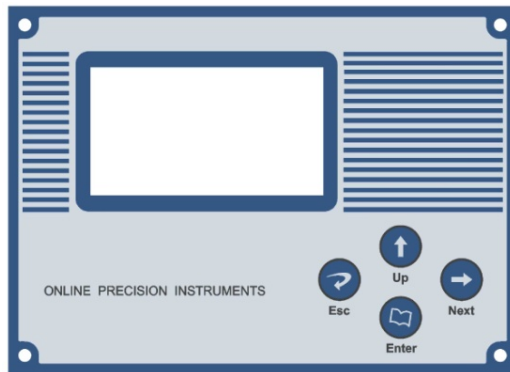
按 Enter 键确认后，仪表的报警信息将清零





ESC	▼	▲	▶	ENT
-----	---	---	---	-----

6.3 浊度仪表

6.3.1 用户界面

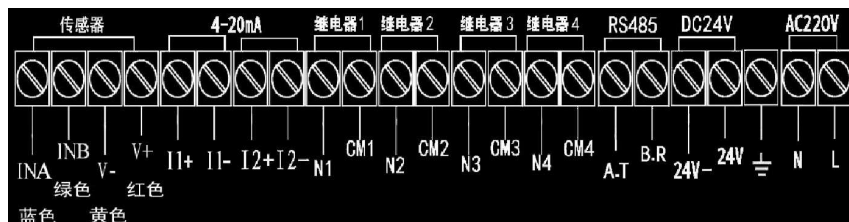
按键说明



按 键	说 明
 ENTER 菜单键	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实现进入和退出设置状态的功能。 2. 通过该键可以实现从上级菜单进入下级菜单功能。 3. 当在参数修改完成后，按该键可以实现对修改参数的存储，并返回上级菜单。当在标定操作中，该键可以完成定标流程。
 UP 循环加键	<ol style="list-style-type: none"> 1. 该键可以对光标处的参数进行循环加的修改。 2. 当光标停留在参数项目上时，该键可以实现参数项之间的切换。 3. 进行数字输入时作为增加数字使用 4. 快速查看标定信息
 NEXT 循环右移键	<ol style="list-style-type: none"> 1. 该键可以对参数的位进行选择，将光标移动到需要修改的参数位上。 2. 在参数末位时，可以返回参数项。 3. 快速查看继电器状态和设备号
 ESC 取消键	<ol style="list-style-type: none"> 1. 该键可以实现取消当前操作，返回上级菜单。 2. 返回主界面

6.3.2 接线说明

接线说明



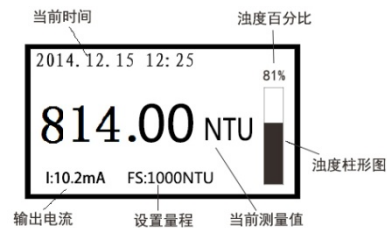
序号	端子	功能	备注
(1)	INA	传感器输入 1 接线端	传感器蓝色线
(2)	INB	传感器输入 2 接线端	传感器绿色线
(3)	V-	传感器负接线端	传感器黄色线
(4)	V+	传感器正接线端	传感器红色线
(5)	I1+	4-20mA 输出正	电流 1 输出
(6)	I1-	4-20mA 输出负	
(7)	I2+	4-20mA 输出正	电流 2 输出 (备用)
(8)	I2-	4-20mA 输出负	
(9)	N1	继电器 1 常开	均可 设置上下限报警
(10)	CM1	继电器 1 公共端	
(11)	N2	继电器 2 常开	
(12)	CM2	继电器 2 公共端	
(13)	N3	继电器 3 常开	
(14)	CM3	继电器 3 公共端	
(15)	A. T	RS485 A	RS485 输出
(16)	B. R	RS485 B	
(17)	24V-	DC24V 输入地	DC24V 输入
(18)	24V	DC24V 输入正端	

(19)	PG	交流电源保护地	大地
(20)	N	交流电源输入 N	AC220V 输入
(21)	L	交流电源输入 L	

6.3.4 菜单及设置说明

显示界面：仪表开机后，首先显示的是测量模式。在测量模式下，仪表显示当前浊度测量值、当前时间、输出电流、设置最大量程以及百分比柱形图显示等信息。

➤ 测量模式界面



设置模式

➤ 设置模式介绍

按下 ENTER 键，进入仪表菜单，选择相应的菜单后按下 ENTER 键，进入到密码界面，输入密码“1001”，按 ENTER 键可进入对应子菜单，进入参数设置子菜单后，通过 NEXT 键移动光标，UP 键设置数值，通过 ENTER 键保存设置参数。

仪表菜单	分菜单项	范围	初始值
标定菜单	低点标定	0	0
	高点标定	0	0
	电流 1 标定	浊度：0-MAX	OFF
	电流 2 标定	浊度：0-MAX	OFF
	测量值修正	0~MAX	0
设置菜单	密码设置	0000-9999	1001
	语言设置	中文/英文	中文
	通讯设置	00~99	01
		9600~115200	9600
	时间设置		当前 24h 时间
	单位设置	mg/L、NTU	mg/L
量程设置	0~MAX	MAX	

	滤波系数	01~99	01
	小信号切除	0~MAX	0
	采样数据设置	00~99 Minute	00 Minute
	继电器一设置	0~MAX	OFF
	继电器二设置	0~MAX	OFF
	继电器三设置	0~MAX	OFF
	恢复出厂设置	覆盖\恢复	\
	背光设置	Open\Close\5 Minute\10 Minute\1Hour	Open
	通讯参数	/	/
查看菜单	继电器信息	/	/
	程序版本	/	/
	显示历史数据	/	/

1. 标定菜单

1> 低点标定	<p>1>低点标定</p> <p>光强值: 8.01ccd</p> <p>实测值: 0 NTU</p> <p>采样数量: 6</p> <p>标定时当采样数量达到 200 以上, 采样稳定后再按 ENTER 键保存。</p>	<p>以零点标定为例:</p> <p>1、 将传感器清洗干净, 去除表面污垢;</p> <p>1、 将传感器浸没在盛有蒸馏水容器的中心位置, 应使用深颜色的容器 (最好黑色), 传感器底部距桶底最少 10cm, 避免阳光直射;</p> <p>2、 传感器在蒸馏水中稳定十五分钟后进入零点标定菜单。</p> <p>3、 在电压值相对稳定后, 查看实测值, 如不是 0000.0, 通过 UP 键和 NEXT 键修改为 0000.0 后, 按 SET 键保存, 此时仪表已经记录了标</p>
---------	---	---

		定的值。如误操作请按 ESC 键退出菜单。
2> 高点标定	<p>2>高点标定</p> <p>光强值: 2170.0ccd</p> <p>实测值: 1000 NTU</p> <p>采样数量: 6</p> <p>标定时当采样数量达到200以上, 采样稳定后再按 ENTER 键保存。</p>	<p>4、 将传感器清洗干净, 去除表面污垢;</p> <p>5、 将传感器浸没在高点标液或实际应用场合的标液中, 将传感器在标液中稳定十五分钟后, 进入标定界面;</p> <p>6、 在电压值相对稳定后, 查看实测值, 应为标液值。如果不是, 可通过 UP 键和 NEXT 键修改为标液值后, 按 SET 键保存, 此时仪表已经记录了标定的值。如误操作请按 ESC 键退出菜单。</p>
3> 高点标定	<p>2>高点标定</p> <p>光强值: 2170.0ccd</p> <p>实测值: 1000 NTU</p> <p>采样数量: 6</p> <p>标定时当采样数量达到200以上, 采样稳定后再按 ENTER 键保存。</p>	<p>7、 将传感器清洗干净, 去除表面污垢;</p> <p>8、 将传感器浸没在高点标液或实际应用场合的标液中, 将传感器在标液中稳定十五分钟后, 进入标定界面;</p> <p>9、 在电压值相对稳定后, 查看实测值, 应为标液值。如果不是, 可通过 UP 键和 NEXT 键修改为标液值后, 按 SET 键保存, 此时仪表已经记录了标定的值。如误操作请按 ESC 键退出菜单。</p>
3> 电流 1 标定	<p>3>电流 1 标定</p> <p>输出值: 4.00mA</p>	<p>等待输出稳定后, 通过 UP 键和 Next 键修改实际值, 把当前测定的电流值输</p>

	实际值: 4.01mA 输出次数: 10	入, ENTER 保存, ESC 退出
4> 电流 2 标定	4>电流 2 标定 输出值: 4.00mA 实际值: 4.01mA 输出次数: 10	同电流 1 标定方式
5>动态修正	5>动态修正 修正值: +00.00 等待输入……	通过 UP 键和 Next 键修改修正值, + 代表正修正, -代表负值修正, ENTER 保存, ESC 退出

2. 设置菜单

1>密码设置	1>密码设置 请输入原密码 请输入新密码 再次输入新密码	根据菜单提示, 通过 UP 键和 NEXT 键输入, 进行相应步骤操作, ENTER 保存, ESC 退出
2>语言设置	2>语言设置 1、中文 2、英文	通过 UP 键选择语言类型, ENTER 保存, ESC 退出
3>通讯设置	3>通讯设置 输入设备号 01 波特率: 9600	根据菜单提示, 先通过 UP 和 NEXT 键输入设备号, ENTER 确认后, 选择波特率, ENTER 保存, ESC 退出
4>时间设置	4>时间设置 DATE: 15-01-01 TIME: 15-32-11	通过 UP 键和 NEXT 键改变当前时间, 修改完对应项后按 ENTER 转换下一项, 最后 ENTER 保存, ESC 退出
5>单位设置	5>单位设置 1、NTU 2、mg/L	通过 UP 键和 NEXT 键改变当前选项, 修改完对应项后按 ENTER 保存, ESC 退出
5>单位设置	5>单位设置 1、NTU 2、mg/L	通过 UP 键和 NEXT 键改变当前选项, 修改完对应项后按 ENTER 保存, ESC 退出
6>量程设置	6>量程设置	通过 UP 键和 NEXT 键改变当前值, 修

	<u>4000 NTU</u>	改完对应项后按 ENTER 保存, ESC 退出
7>滤波系数	7>滤波系数 <u>01</u>	通过 UP 键和 NEXT 键改变当前值, 修改完对应项后按 ENTER 保存, ESC 退出, 值越大采样时间越长。
8>小信号切除	8>小信号切除 <u>0.05 NTU</u>	通过 UP 键和 NEXT 键改变当前选项, 修改完对应项后按 ENTER 保存, ESC 退出
9>采样数据设置	9>采样数据设置 00 Minute	通过 UP 键和 NEXT 键改变数据的间隔时间, 选择为 00 Minute, 表示不保存。ENTER 保存, ESC 退出
10>继电器 1 设置	10>继电器 1 设置 低 报 阈值: 100 回值: 00.50	可以设置为关闭/低报/高报三种, 通过 UP 键更改。阈值为报警的设定值, 当高报时, 测量值低于阈值减去回值后关闭; 当低报时, 测量值大于阈值加上回值后关闭。
11>继电器 2 设置	11>继电器 2 设置	同继电器 1 设置
12>继电器 3 设置	12>继电器 3 设置	同继电器 1 设置
13>恢复出厂设置	13>恢复出厂设置 恢复出厂设置	通过 UP 键选择相应选项, ENTER 保存, ESC 退出
14>背光设置	14>背光设置 模式: Open	有 Open/Close/5 Minute/10 Minute/1Hour, 通过 UP 键选择, ENTER 保存, ESC 退出

3. 查看菜单

1>通讯参数	1>通讯参数 设备号: 01 波特率: 9600
2>继电器信息	2>继电器信息 继电器 1: 关闭 继电器 2: 关闭 继电器 3: 关闭
3>程序版本	4> 程序版本 H041S01V3000R600

4>历史数据	4>历史数据 2014. 12. 21 12. 25. 00 700. 52 2014. 12. 25 14. 25. 00 899. 52
--------	--

第七章 通讯协议

7.1 通讯说明

支持标准 Modbus 通讯协议，采用 RTU 通信格式，由上位机发送一个命令给仪器，仪器回送一个应答信号，这样便实现了仪器非主动参与情况下的通信。

7.2 通讯参数

PH/ORP/余氯仪表 MODBUS 通讯协议

通讯设置： 9600 N 8 1				
通讯协议： MODBUS RTU				
通讯功能码： 0x03 读取 0x06 修改				
功能码	地址	名称	数据格式	说明
03	1008	主测量数值	IEEE754	PH/ORP 电导率等数值
03	1009		32 位浮点数	
03	1010	温度数值	IEEE754	温度数值
03	1011		32 位浮点数	
03	1012	主测量单位	INT16	见单位表格
03	1013	温度测量单位	INT16	见单位表格

03/06	3600	设备地址	INT16	地址范围 1-255， (未知地址情况可以通过 00 AA 2C 01 FD 04 进行修改，其中 01 为地址,FD 04 为 CRC16 校验)
03/06	3601	波特率	INT16	0:2400 1:4800 2:9600 3:19200
03/06	3100	继电器 1 输出设置	INT16	0: 无输出 1: 主数据高点 2: 主数据低点 3: 温度高点 4: 温度低点
03/06	3101	继电器 1 触发值	IEEE754	
03/06	3102		32 位浮点数	
03/06	3103	继电器 1 迟滞值	IEEE754	
03/06	3104		32 位浮点数	
03/06	3200	继电器 2 输出设置	INT16	0: 无输出 1: 主数据高点 2: 主数据低点 3: 温度高点 4: 温度低点
03/06	3201	继电器 2 触发值	IEEE754	
03/06	3202		32 位浮点数	
03/06	3203	继电器 2 迟滞值	IEEE754	
03/06	3204		32 位浮点数	

03/06	3300	电流 1 输出设置	INT16	0: 无输出 1: 测量值 2: 温度值
03/06	3301	电流 1-4ma 对应数值	IEEE754 32 位浮点数	
	3302			
03/06	3303	电流 1-20ma 对应数值	IEEE754 32 位浮点数	
	3304			

举例：读取测量值

主站发送命令(十六进制)

01	03	03	F0	00	02	C4	7C
设 备地址	功 能码	寄 存器地 址	寄 存器地 址	寄 存器长 度高位	寄 存器长 度低位	CRC 高位	CRC 低位

主站接受到的数据：

01	03	04	00	00	40	E0	CA	7B
设 备地址	功 能码	数 据长度	4 个字节浮点数				CRC 高位	CRC 低位

备注：浮点数据是 32 位的 IEEE 754 格式以上表为例，分为两个 16 位寄存器资料传送，后 16 位寄存器(00 00)先传，前 16 位寄存器(40 E0)资料后传，每个 16 位的格式是高位在前，低位在后。例如现在 ph 的测量值位 7.00,则浮点数的 16 进制显示为 40 E0 00 00,传输顺序为 00 00 40 E0

异常回应格式说明：

如果传感器不能正确执行上位机命令，则会返回如下格式信息：

定 义	地 址	功 能 码	CODE	CRC 校验
--------	--------	-------------	------	-----------

数据	AD DR	COM+8 OH	xx	CRC 16
字节数	1	1	1	2

a) CODE:

- 01 - 非法功能码
- 02 - 非法资料地址位
- 03 - 非法数据

b)COM: 接收到的功能码

浊度仪表 MODBUS 通讯协议

➤ 上位机发送命令

字节	发送	示例	备注
0	地址	0x01	
1	功能码	0x03	
2	寄存器 起始地址 高位	0x00	0000~0003
3	寄存器 起始地址 低位	0x00	
4	寄存器个数高位	0x00	0001~0004
5	寄存器个数低位	0x04	
6	CRC 校验码低位	0x44	
7	CRC 校验码高位	0x09	

附表（单位）

0	无单位	1	PH
2	MV 毫伏	3	V 伏
4	μ s/cm	5	ms/cm
6	Ω 欧姆	7	K Ω 千欧
8	M Ω /cm 兆欧	9	mg/L
10	ppm	11	% 百分比
12	‰ 千分比	13	nA 纳安
14	mA 毫安	15	NTU
16	FTU	17	EBC
18	JTU	19	mm/a 毫米/年
20	Mpy 密耳/年	21	mil/a 密耳/年
22	μ A/cm ² 微安/ 厘米 ²	23	mg/(dm·d) 毫克 /（分米·日）
24	Mdd 毫克/（分 米·日）	25	g/(m·h) 克/ （米·时）
26	g/(m·d) 克 / （米·日）	27	℃ 摄氏度
28	°F 华氏度	29	° K 开尔文温 度
30	Year 年	31	Month 月
32	Day 日	33	Hour 时
34	Mintues 分	35	Second 秒
36	Bar	37	ph-TI

➤ 设备响应

字 节	回应	示例
--------	----	----

0	地址	0x01
1	功能码	0x03
2	发送数据字节数	0x08
3	浊度测量值	0x40
4	浊度测量值	0xE8
5	浊度测量值	0xF5
6	浊度测量值	0xC3
7	量程	0x45
8	量程	0x7A
9	量程	0x00
10	量程	0x00
11	CRC 校验码高位	0x16
12	CRC 校验码低位	0x10

➤ MODBUS 通信协议的地址和数据对应表（十六进制）：

地址	参数描述	数据类型	说明
0000 ~ 0001	浊度测量值	float	第一字节为浮点高位，例如： 40 E8 F5 C3 为 0x40E8F5C3 对应的浮点数为 7.28。
0002 ~ 0003	量程	float	第一字节为浮点高位，例如： 41 80 00 00 为 0x41800000 对应的浮点数为 16.00。

注：每个寄存器返回两个字节的數據。

示例 1：仪表的 Modbus 通讯地址为 01（十进制）；要读取浊度值，量程。

PC 主机发送：01 03 00 00 00 04 44 09

变送器返回：01 03 08 40 E8 F5 C3 42 18 9E E4 16 10

数量 浊度值 量程 CRC

CRC 校验码参照 Modbus 标准协议的计算方式。

第八章 日常维护

定期清洗：

电极在使用过程中不可避免出现：参考渗出界面的污染与堵塞；测量电极表面污染与覆盖；从而带来测量上的误差；需要定期清洗电极以消除误差，清洗频率由现场环境及实际使用效果来定。

1、 pH 电极的清洗

测量电极表面受污染可能使电极响应时间加长，可用皂液揩去污物，然后浸入饱和氯化钾溶液 24h 后继续使用。污染严重时，可用 5% 盐酸溶液浸 5 分钟，立即用水冲洗干净，然后浸入饱和氯化钾溶液一昼夜后继续使用。

2、 浊度的清洗

用清水冲洗电极头部，不可用化学药剂或物理方法清洗电极。

定期校正：

电极在使用中会因各种污染元素以及自身的漂移性带来误差，需要定期校正以消除误差。

校正周期：不同的应用校正要求各不相同；

一般工业废水建议每 15~30 天校正一次；

一般地表水监控建议每 30-60 天校正一次