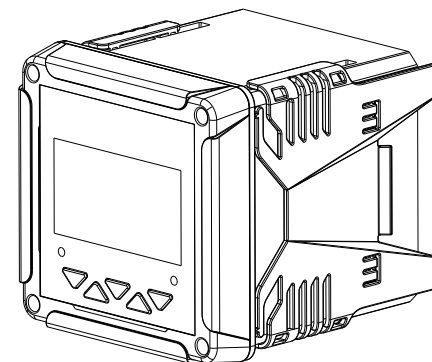


# 使用说明书

## 通用型控制器

U-0013CD-CN1



## 前言

●本手册是关于产品的各项功能、接线方法、设置方法、操作方法、故障处理方法等的说明书。

●在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用本产品，避免由于错误操作造成不必要的损失。

●在您阅读完后，请妥善保管在便于随时取阅的地方，以便操作时参照。

## 注意

●本手册内容如因功能升级等有修改时，请以新发布的文档为准。

●本手册内容我们力求正确无误，如果您发现有误，请与我们联系。

●本手册内容严禁转载、复制。

●请根据本产品的防爆特性，遵守国家、地区法律法规要求使用本产品。

●本手册的最终解释权归本公司所有。

## 版本

U-0013CD-CN1 第一版 2025 年 10 月

# 安全注意事项

为了安全使用本产品，操作时请务必遵守此处描述的安全注意事项。

## 关于本手册

- 请将本手册交于操作者阅读。
- 在操作之前，请熟读本手册，并对产品有深入了解。
- 本手册只对产品的功能进行阐述，本公司不保证该产品将适合于用户的某一特殊用途。

## 本产品保护，安全及改造相关注意事项

● 为了确保安全使用本产品以及由其控制的系统，操作时请务必遵守本手册中所述说明和注意事项。如果违反操作规程，则有可能会损坏本产品所提供的保护功能。对由以上情况产生的质量、性能、功能和产品的安全问题，本公司不承担任何责任。

● 为本产品及其控制系统安装防雷装置，或为本产品及其控制系统设计安装单独的安全保护电路时，需要借助其他的设备来实现。

● 如果需要更换产品的零部件，请使用本公司指定的型号规格。

● 本产品不适用于直接关系到人身安全的系统。如核动力设备、使用放射能的设备、铁路系统、航空机器、船舶用设备、航空设备和医疗器械等。如果应用，用户有责任使用额外的设备或系统确保人身安全。

● 请勿改造本产品。

在本手册中使用以下几种安全标志：



危险标志，若不采取适当的预防措施，将导致严重的人身伤害、仪表损坏或重大财产损失等事故。



警示标志，提醒您对产品有关的重要信息或本手册的特别部分格外注意。



- 在接通本产品的电源之前，请先确认仪表的电源电压是否与供给电源电压一致。
- 请不要在有可燃性气体、爆炸性气体和有蒸汽的场所操作本产品，在这样的环境下使用本产品非常危险。
- 为防止触电、误操作，务必进行良好的接地保护。
- 务必做好防雷工程设施，共用接地网进行等电位接地、屏蔽、合理布线、适当使用浪涌保护器等。
- 内部某些部件带有高压，非本公司或非本公司认可的维修人员，请勿打开前方面板，以免发生触电事故。
- 在进行各项检查前务必切断电源，以免发生触电事故。
- 请定期检查端子螺钉状况，若发现其松动，请紧固之后再投入使用。
- 绝不允许擅自拆卸、加工、改造或修理仪表，否则可能导致其动作异常，触电或火灾事故。
- 请使用干燥棉布擦拭仪表，不可使用酒精、汽油或其他有机溶剂。谨防各种液体溅到仪表上，若仪表落入水中，请立即切断电源，否则有漏电、触电乃至火灾事故发生。
- 请定期检查接地保护状况，若您认为接地保护和保险丝等保护措施不够完善，请勿运行。
- 仪表壳体上的通风孔须保持通畅，以免由于高温发生故障、动作异常、寿命缩短和火灾。

●请严格按照本手册的各项说明进行操作，否则可能损坏仪表的保护装置。



- 开箱时若发现仪表损坏或变形，请勿使用。
- 安装时避免灰尘、线头、铁屑或其他物质进入仪表，否则会发生动作异常或故障。
- 运行过程中，如需进行修改组态、信号输出、启动、停止等操作，应充分考虑操作安全性，错误操作可能导致仪表和被控设备发生故障乃至损坏。
- 仪表各部件有一定的寿命期限，为保证长期使用，务必进行定期保养和维护。
- 报废本产品时，按工业垃圾处理，避免污染环境。
- 不使用本产品时，请务必切断供给电源。
- 如果发现从仪表中冒烟，闻到有异味，发出异响等异常情况发生时，请立即关掉电源开关，同时切断供给电源，并及时与本公司取得联系。

## 免责声明

- 对于本产品保证范围以外的条款，本公司不作任何保证。
- 使用本产品时，对由于用户操作不当而直接或间接引起的仪器损坏或零件丢失以及一些不可预知的损伤，本公司概不负责。

## 确认包装内容

打开包装箱后，开始操作之前请先确认包装内容。如发现型号和数量有误或者外观上有物理损坏时，请与本公司联系。

产品包装内容见标准配置清单。

标准配置清单

| 序号 | 名称     | 数量 | 备注        |
|----|--------|----|-----------|
| 1  | 通用型控制器 | 1  |           |
| 2  | 蝴蝶扣    | 2  | 用于固定安装控制器 |
| 3  | 说明书    | 1  |           |
| 4  | 合格证    | 1  |           |
| 5  | 标准配件包  | 1  |           |

注：定制类产品可能与标准产品略有差异，请以订单为准。

# 目录

|                      |   |
|----------------------|---|
| 第一章 产品概述 .....       | 1 |
| 1.1 产品简介 .....       | 1 |
| 1.2 产品特点 .....       | 1 |
| 第二章 技术参数 .....       | 2 |
| 2.1 输入 .....         | 2 |
| 2.2 输出 .....         | 2 |
| 2.3 电源 .....         | 3 |
| 2.4 性能参数 .....       | 3 |
| 2.5 环境条件 .....       | 3 |
| 第三章 产品结构与尺寸 .....    | 4 |
| 第四章 安装 .....         | 5 |
| 4.1 安装条件 .....       | 5 |
| 4.2 控制器安装 .....      | 6 |
| 第五章 电气连接 .....       | 7 |
| 5.1 接线注意事项 .....     | 7 |
| 5.2 接线端子 .....       | 7 |
| 5.3 端子定义 .....       | 7 |
| 5.4 无线通讯接线（选配） ..... | 8 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 第六章 操作 .....                 | 9  |
| 6.1 显示与操作单元 .....            | 9  |
| 6.2 显示界面 .....               | 10 |
| 6.3 组态选项 .....               | 14 |
| 6.3.1 系统设置 .....             | 14 |
| 6.3.2 信号设置 .....             | 14 |
| 6.3.2.1 pH 信号设置 .....        | 14 |
| 6.3.2.2 ORP 信号设置 .....       | 16 |
| 6.3.2.3 浊度信号设置 .....         | 17 |
| 6.3.2.4 污泥浓度信号设置 .....       | 17 |
| 6.3.2.5 溶解氧信号设置 .....        | 20 |
| 6.3.2.6 电导率信号设置 .....        | 21 |
| 6.3.2.7 离子信号（氨氮、硝氮等）设置 ..... | 23 |
| 6.3.2.8 COD 信号设置 .....       | 24 |
| 6.3.2.9 余氯信号设置 .....         | 25 |
| 6.3.3 远传设置 .....             | 27 |
| 6.3.4 报警设置 .....             | 28 |
| 6.3.5 信息查询 .....             | 29 |
| 第七章 故障分析及排除 .....            | 30 |
| 第八章 质保及售后服务 .....            | 31 |

附录 A 通讯协议 ..... 32

# 第一章 产品概述

## 1.1 产品简介

本产品为水质通用型控制器，是一款智能在线化学分析仪器，广泛应用于火电、化工化肥、冶金、环保、制药、生化、食品和自来水等各个行业。本通用型控制器与本公司多种水质系列数字传感器配套使用，对溶液中的 pH、ORP、电导率、溶解氧、浊度、污泥浓度、感应式电导率、余氯、氨氮、硝氮、COD、水中油等水质参数进行连续监测。连续监测数据通过变送输出连接记录仪实现远传监控与记录，也可以连接 RS485 接口通过 Modbus-RTU 协议与计算机通讯，从而实现计算机对仪表监控与记录。

## 1.2 产品特点

- 通用型控制器，可匹配 pH/ORP/电导率/溶解氧/浊度/污泥浓度/感应式电导率/余氯/氨氮/硝氮/COD/水中油/等数字传感器。
- 无线通信功能可选，手机 APP 可实时查看数据。
- 光电隔离（4~20）mA 变送输出，抗干扰能力强。
- 光电隔离 RS485 通讯。
- 具有组态温度手动、自动补偿功能。
- 高、低报警功能及迟滞量可设。
- 蜂鸣器、液晶背光可开关。

第二章 技术参数

2.1 输入

表 1 输入

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测量变量 | pH/ORP/电导率/溶解氧/浊度/污泥浓度/感应式电导率/<br>余氯/氨氮/硝氮/COD/水中油等                                                                                                                                                                                                                                 |
| 测量范围 | pH: (0.00 ~ 14.00) pH<br>ORP: (-2000 ~ 2000) mV<br>溶解氧: (0~40)mg/L<br>饱和度: (0~200)%<br>电导率: (0~70)mS/cm<br>浊度: (0~4000)NTU<br>污泥浓度: (0~120000)mg/L<br>感应式电导率: (0-2000)mS/cm<br>余氯: (0~20)mg/L<br>氨氮: (0~1000)mg/L<br>硝氮: (0~1000)mg/L<br>COD: (0~1500)mg/L<br>注: 实际测量范围参考连接传感器的技术资料 |

2.2 输出

表 2 输出

|          |                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------|
| 变送输出     | 隔离式，（4~20）mA 可设定对应参数测量范围，带<br>载能力 500Ω，输出准确度±0.2%FS |
| 通讯输出     | 隔离式，RS485 输出，Modbus-RTU 通讯协议                        |
| 报警输出     | 2 路 SPDT，常开常闭型，容量 250VAC，3A                         |
| 配电输出     | 12V，125mA                                           |
| 无线输出(选配) | 4G，流量 100M/月，8 年，默认上传频率 1min/次                      |

## 2.3 电源

表 3 电源

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 供电电源 | AC: (100~240) V<br>DC: 24V (可选配) |
| 功耗   | 最大功耗 6W                          |
| 电气接口 | M12*1.5 缆塞*1, M16*1.5 缆塞*2       |

## 2.4 性能参数

表 4 性能参数

|     |              |
|-----|--------------|
| 准确度 | 参考连接传感器的技术资料 |
| 重复性 | 参考连接传感器的技术资料 |

## 2.5 环境条件

表 5 环境条件

|      |                                                      |
|------|------------------------------------------------------|
| 工作环境 | 温度: (0 ~ 60)°C<br>相对湿度: 10 %~85% (无结露)               |
| 贮存环境 | 温度: (-15~65)°C<br>相对湿度: 5%~95% (无结露)<br>海拔高度: <2000m |

## 第三章 产品结构与尺寸

外形尺寸：100mm\*100mm\*117mm

显示屏：2.8 英寸单色液晶显示屏，分辨率 128\*64

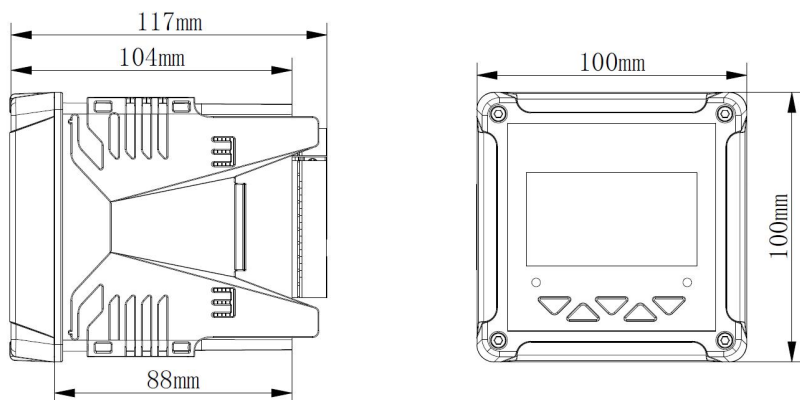


图 1 产品外形尺寸

## 第四章 安装

### 4.1 安装条件

对本产品的安装场所，安装方法进行说明，安装时请务必阅读此部分。

#### 相关安装注意事项

- 本产品的安装方式为盘装式。
- 请安装在室内，避开风雨和太阳直射。
- 为了防止本产品内部温度上升，请安装在通风良好的场所。
- 安装本产品时请不要左右倾斜，尽量水平安装(可后倾<30°)。

#### 安装时避开以下场所

- 工作时环境温度超过 60°C的场所。
- 工作时环境湿度超过 85%RH 的场所。
- 电磁发生源的附近。
- 机械振动强的场所。
- 温度变化大容易结露的场所。
- 油烟、蒸汽、湿气、灰尘或腐蚀性气体多的场所。

## 4.2 控制器安装

在仪表柜或安装面板上开出一个  $92.5\text{mm} \times 92.5\text{mm}$  的安装孔，安装面板厚度为  $1.5\text{mm} \sim 13\text{mm}$ 。仪表从仪表柜的面板直接放入，将仪表所配附件蝴蝶扣由仪表后方卡入，卡进固定槽内，如图 3 所示。

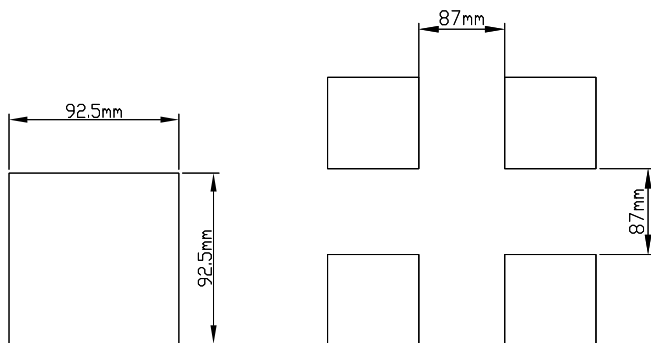


图 2 盘装开孔尺寸及仪表柜方孔间最小距离

将仪表插入安装孔然后扣上蝴蝶扣，如图 3 所示：

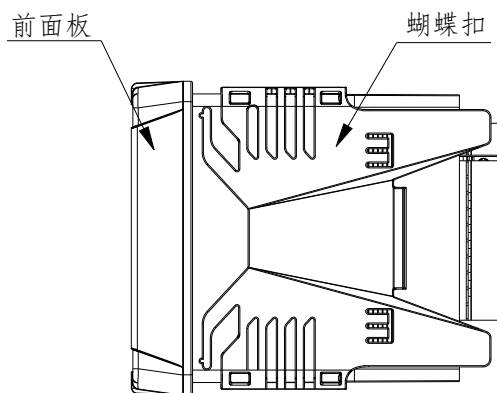


图 3 控制器盘装方式示意图

## 第五章 电气连接

### 5.1 接线注意事项

- (1) 为防止触电，连接信号线之前，请确认仪表未通电。
- (2) 为防止火灾，请使用双重绝缘线。
- (3) 请不要将带电产品靠近信号端子，可能引起故障。

### 5.2 接线端子

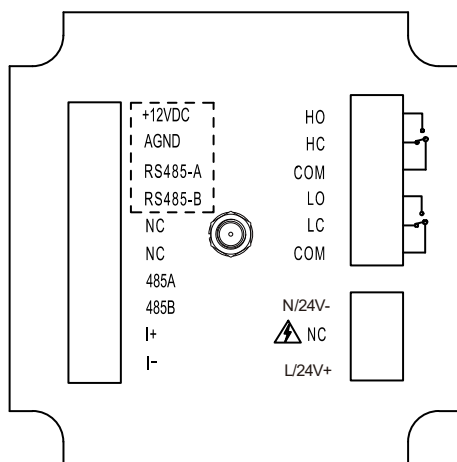


图 4 接线端子示意图

### 5.3 端子定义

- +12VDC: 12V 供电正极
- AGND: 12V 供电负极
- RS485-A: 传感器 RS485 通信端 A
- RS485-B: 传感器 RS485 通信端 B
- NC: 空
- NC: 空
- 485A: RS485 通信端 A

- 485B: RS485 通信端 B
- I+: (4-20)mA 输出端正极
- I-: (4-20)mA 输出端负极
- HO: 高报警常开继电器
- HC: 高报警常闭继电器
- COM: 高报警继电器公共端
- LO: 低报警常开继电器
- LC: 低报警常闭继电器
- COM: 低报警继电器公共端
- L: 220VAC 电源端口 L
- NC: 空
- N: 220VAC 电源端口 N
- 24V+: 24V 电源正极
- 24V-: 24V 电源负极
- : 无线模块天线端口（选配）

## 5.4 无线通讯接线（选配）

无线模块天线端口采用 SMA 阴头底座，将配套天线的 SMA 阳头顺时针旋到天线接口上，并确保旋紧，以免影响信号质量。天线底部自带磁吸，可吸附于金属装置上固定。因天线线缆线径较细，如涉及防护要求，建议并入其他线缆穿入电缆接头后锁紧防水接头。

天线安装注意事项：

（1）为了保证模块最佳的通信距离，在天线使用过程中，天线尽量不要贴近地表面，周边最好远离障碍物。

（2）天线不要放在密闭的金属箱内，避免电磁干扰对信号传输的影响。

# 第六章 操作

## 6.1 显示与操作单元

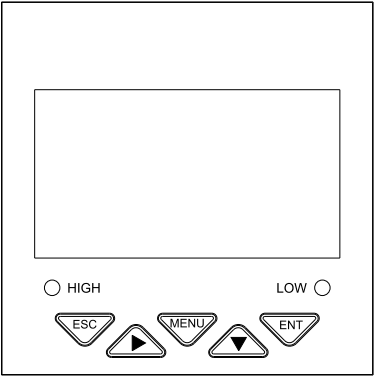


图 7 显示与操作单元

表 6 按键定义

| 标识                                                                                  | 按键名 | 功能描述                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------|
|    | 退出键 | “监控界面”下查看相关报警状态<br>“菜单界面”下相关的上下层界面之间返回上层 |
|   | 右移键 | 循环选择参数的修改位                               |
|  | 菜单键 | “监控界面”下进入菜单<br>“菜单界面”下退出菜单               |
|  | 下移键 | “菜单界面”下选择相关菜单<br>设置状态下修改相关数值             |
|  | 确认键 | “菜单界面”下进入子菜单或确认修改                        |

## 6.2 显示界面

### 6.2.1 传感器匹配界面

仪表上电会自动匹配部分传感器，若匹配成功，则自动进入仪表监控界面。若未匹配成功，则进入传感器类型选择界面。

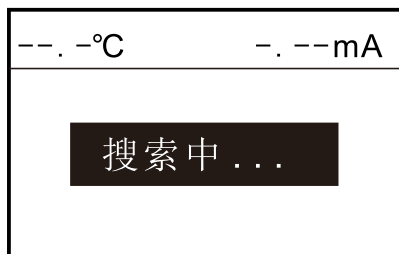


图 6 传感器匹配界面

### 6.2.2 传感器类型选择界面

可根据系列选择不同类型的数字传感器。

### 6.2.3 监控界面

界面显示“传感器未连接”提示仪表与传感器连接故障，需排查仪表接线与电极类型选择是否正确，如若传感器类型选择错误，可长按 $\text{ENT}$ 重新进入传感器类型选择界面。

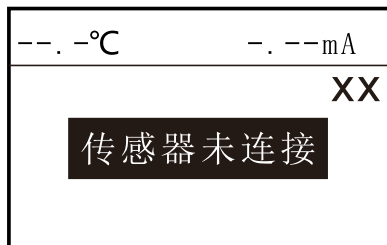


图 7 传感器未连接

在监控界面，使用 $\text{MENU}$ 进入密码验证界面，输入密码进入主菜单界面；使用 $\text{ESC}$ 进入报警查询界面，查询当前报警设置信息。

**注：**XX 根据选择传感器不同自动切换测量参数类型。

监控界面：

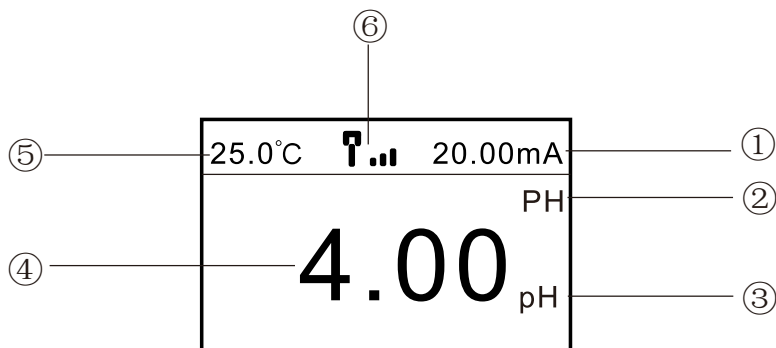


图 8 监控界面

①：输出电流

②：测量参数类型

③：测量单位

④：测量值

⑤：温度

⑥：4G 信号强度（选配）：表示连接上服务器，信号良好；表示 4G 模块与设备断开、串口不通；表示 4G 模块未连上基站；表示 4G 模块连上基站但无法连接服务器。

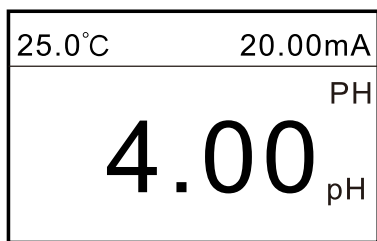


图 9 pH 监控界面

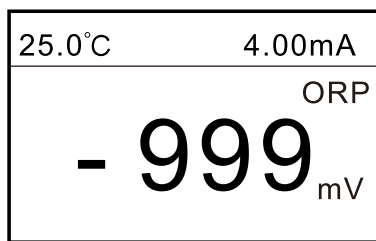


图 10 ORP 监控界面

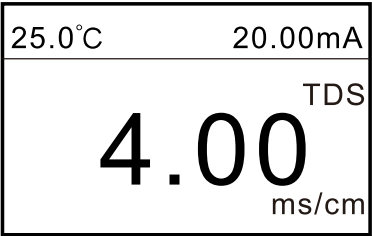


图 11 电导率监控界面

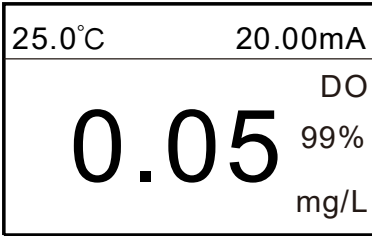


图 12 溶解氧监控界面

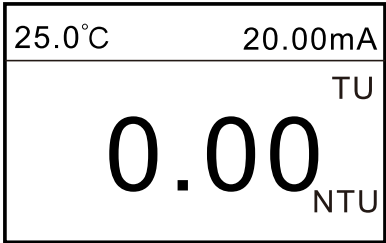


图 13 浊度监控界面

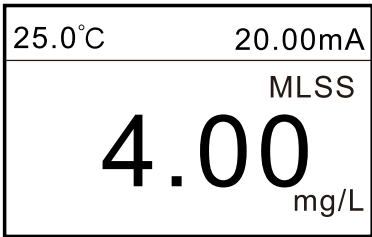


图 14 污泥浓度监控界面

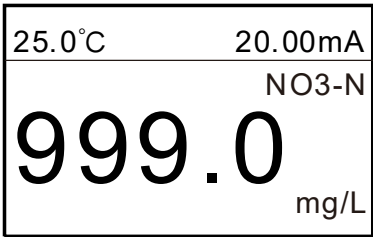


图 15 硝氮监控界面

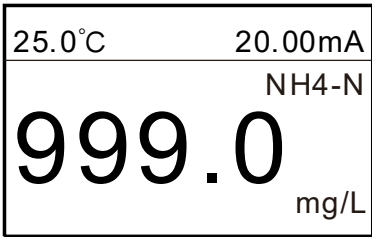


图 16 氨氮监控界面

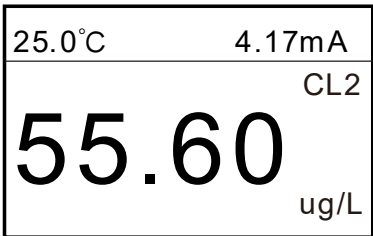


图 17 余氯监控界面

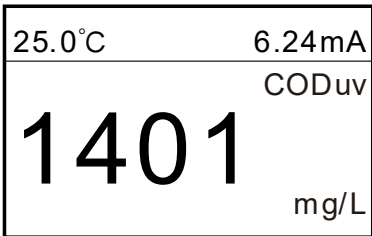


图 18 COD 监控界面

注：如若 3 分钟未进行仪表操作，则自动跳转至监控界面。

### 6.2.4 报警查询界面

在监控界面下，使用【退出键】进入报警查询界面，查询当前报警设置信息。

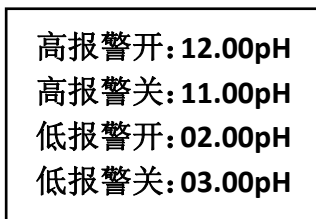


图 19 报警查询界面

### 6.2.5 密码验证界面

在监控界面，使用  进入密码验证界面。

-----用户密码-----

密码：0000

图 20 密码验证界面

初始密码“0000”，可以使用密码修改功能修改密码。

如果忘记密码，请与本公司联系。

### 6.2.6 主菜单界面

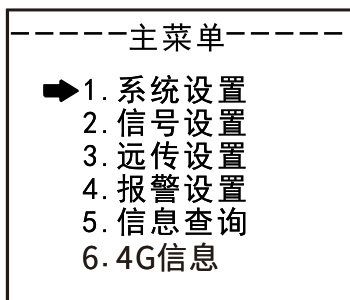


图 21 主菜单界面

系统设置：语言、蜂鸣器、背光设置、密码修改及出厂设置。

信号设置：传感器参数、标定、修正、恢复出厂等功能设置。

远传设置：通讯设置、电流变送的参数设置。

报警设置：高报警和低报警的参数设置。

信息查询：当前版本信息查询。

4G 信息（选配）：4G 信息查询。

## 6.3 组态选项

### 6.3.1 系统设置

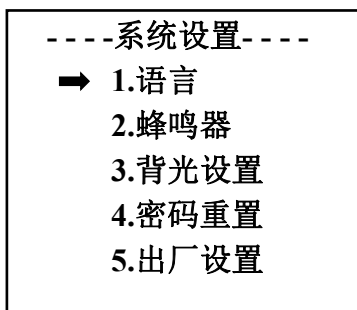


图 22 系统设置界面

**语言：**设置语言的类型，支持中文和英文。

**蜂鸣器：**设置报警时蜂鸣器的开关。

**背光设置：**设置单色液晶屏背光的开关。

**密码重置：**修改当前设置的登录密码。

**出厂设置：**恢复到出厂时设置。

### 6.3.2 信号设置

本节列举了常见 pH、ORP、浊度、污泥浓度、溶解氧和电导率等信号设置说明，其他传感器可参考进行设置。

#### 6.3.2.1 pH 信号设置

##### （1）在线标定：

① 将传感器用蒸馏水清洗，擦干水渍后再放入校准液中；

② 根据校准液选择标定点，NIST 标定点从小到大对应值分别为 4.00pH、6.86 pH、9.18 pH（USA 从小到大对应值分别为 4.01pH、7.00 pH、10.01 pH），进入标定界面后，需等待片刻，待测量值稳定后，使用  完成当前校准液的标定。

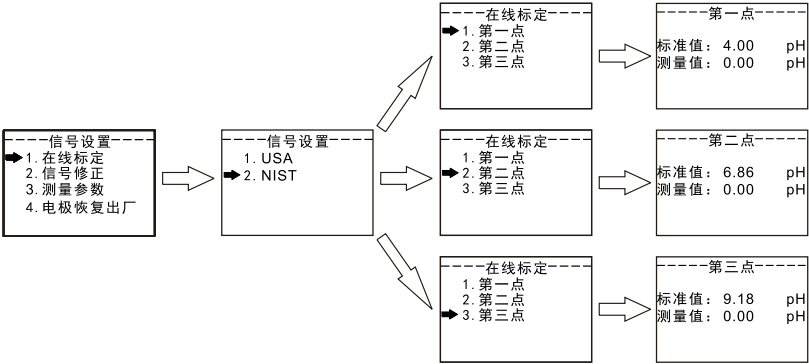


图 23 pH 在线标定

(2) 信号修正

可对测量的 pH 值进行修正，修正范围为量程±15%。

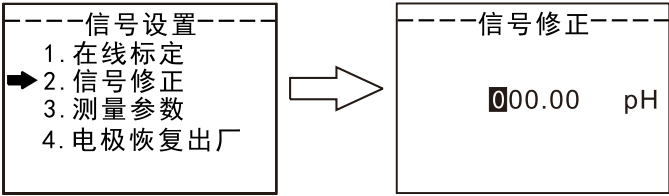


图 24 pH 信号修正

(3) 选择测量参数:

选择传感器测量主参数 pH 或 ORP。

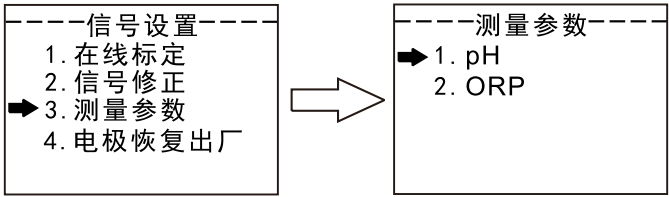


图 25 选择测量参数

(4) 电极恢复出厂:

电极恢复出厂设置。

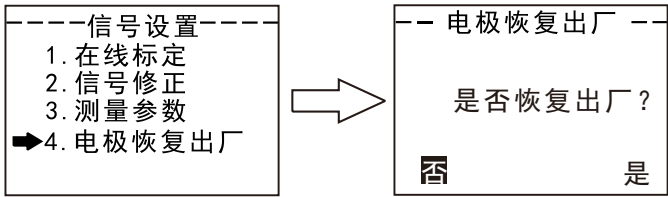


图 26 电极恢复出厂设置

6.3.2.2 ORP 信号设置

(1) 在线标定:

进入在线标定界面后，输入标准液值，将传感器放入标准液中，需等待片刻，待测量值稳定后，使用  完成当前校准液的标定，标定前需先将传感器用蒸馏水清洗，擦干水渍后再放入校准液中进行标定。

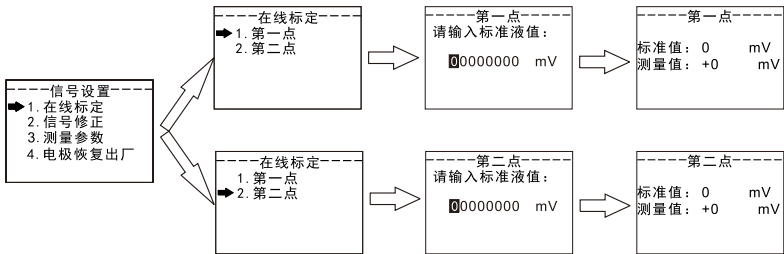


图 27 ORP 标定界面

(2) 信号修正:

可对测量的 ORP 值进行修正，修正范围为量程±15%。

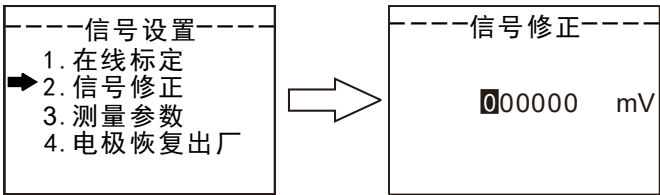


图 28 ORP 信号修正

### 6.3.2.3 浊度信号设置

#### (1) 浊度因子:

浊度因子的参数设置，范围为 0.01~10.0。

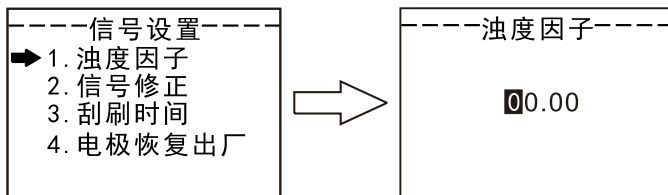


图 29 浊度因子设置

#### (2) 信号修正:

可对测量的浊度值进行修正，修正范围为量程±15%。

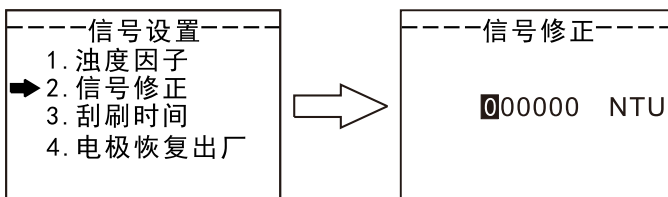


图 30 浊度信号修正

#### (3) 刮刷时间:

设置传感器刮刷时间间隔（1min、5min、15min、30min、1h、4h、12h、1d、3d、7d）。

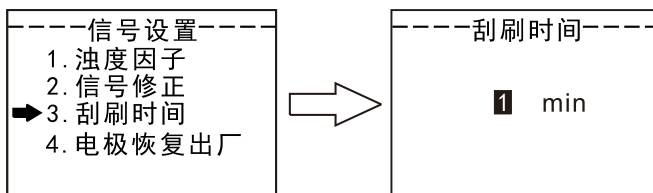


图 31 刮刷时间设置

### 6.3.2.4 污泥浓度信号设置

#### (1) 在线标定:

对传感器进行标定，污泥浓度传感器在出厂前已经过校准，若需要

自行校准可以按照如下步骤进行。污泥浓度校准要求使用标准液，具体步骤如下：

(1) 在信号设置中将污泥浓度因子设为 1， 进入污泥浓度第一点标定界面并擦净传感器探头；

(2) 将探头放入第一点标液中（一般将纯水作为第一点），输入第一点标液标准值后点击 $\text{ENT}$ ，待测量值数据稳定后，点击 $\text{ENT}$ 完成第一点标定；

(3) 将探头从第一点标液中取出，用清水冲洗干净，并擦干传感器；

(4) 将探头放入第二点标液中，输入第二点标液标准值后点击 $\text{ENT}$ ，待测量值数据稳定后，点击 $\text{ENT}$ 完成第二点标定。

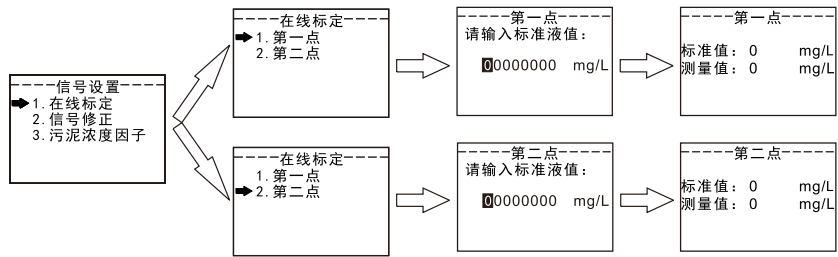


图 32 污泥浓度在线标定

多点标定：

对于不支持在线标定的污泥浓度传感器，可使用多点标定法校进行标定，具体步骤如下：

- (1) 准备好多点标定所需的几种标准液；
  - (2) 将探头放入第一种标准液中，记录第一个标准液值和实际测量值；
  - (3) 探头从第一种标准液中取出，用清水冲洗干净，并擦干传感器；
  - (4) 重复 2、3 步骤，记录所有标准液的标准值和实际测量值；
  - (5) 按界面提示依次输入各点的标准液值和对应测量值，完成标定。
- 示例：

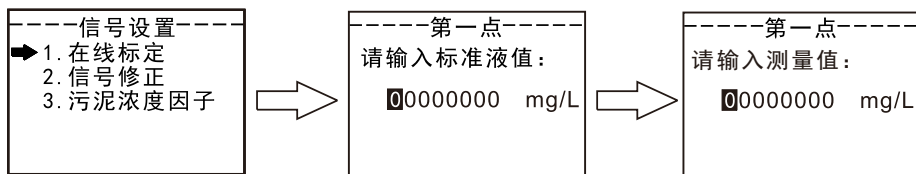


图 33 多点校准界面

### (2) 信号修正:

可对测量的污泥浓度值进行修正，修正范围为量程 $\pm 15\%$ 。

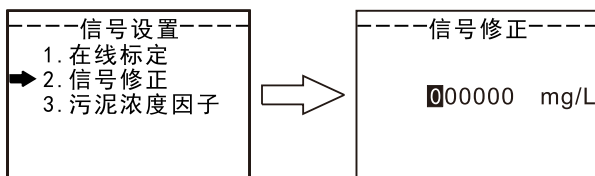


图 34 污泥浓度信号修正

### (3) 污泥浓度因子:

污泥浓度因子的参数设置，范围为 0.01~10.0。

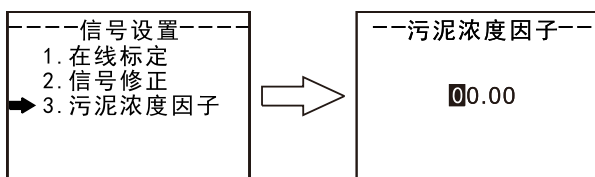


图 35 污泥浓度因子设置

### (4) 刮刷时间:

设置传感器刮刷时间间隔（1min、5min、15min、30min、1h、4h、12h、1d、3d、7d）。

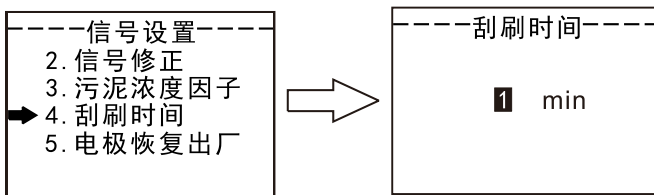


图 36 刮刷时间设置

6.3.2.5 溶解氧信号设置

(1) 在线标定:

可选择零氧和空气标定, 标定点第一点对应零氧标定、可在无水亚硫酸钠溶液(用去离子水配置)中进行标定, 第二点对应空气标定, 可在空气中或饱和空气水中进行标定, 进入标定界面后, 需等待片刻, 待测量值稳定后, 使用  完成标定。

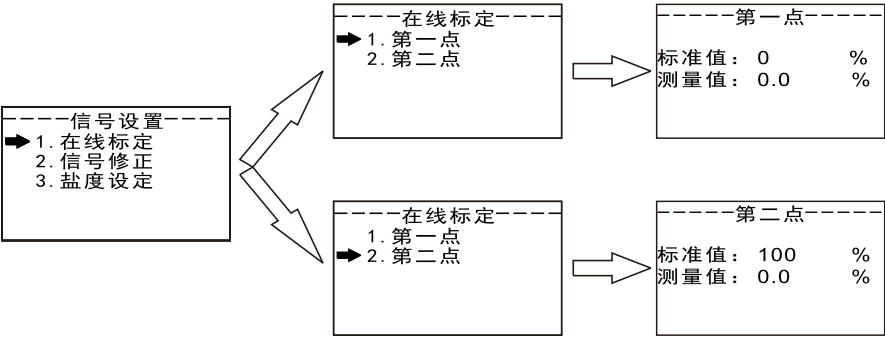


图 37 溶解氧在线标定

(2) 信号修正:

可对测量的溶氧值进行修正, 修正范围为量程±15%。

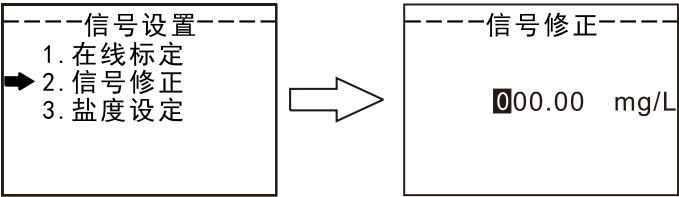


图 38 溶解氧修正

(3) 盐度设定:

设定当前溶液的盐度值。范围为(0.0~40.0) ppt, 默认值为 0.00ppt。

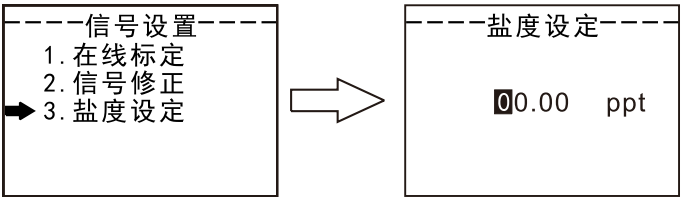


图 39 盐度设定

(4) 气压设定:

设定当前海拔下的气压值。范围为（600-800）mmHg，默认值为 1 个标准大气压（760mmHg）。

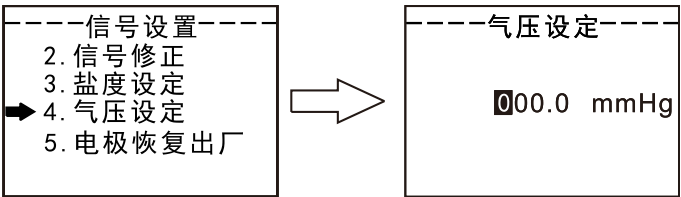


图 40 气压标定

6.3.2.6 电导率信号设置

(1) 在线标定:

可以进行任意标准液的单点标定，进入电导率标定输入界面，输入要标定的校准液值(常用标准溶液有 147.0 $\mu$ S/cm、1413 $\mu$ S/cm 和 12.88mS/cm，实际可根据现场标准进行标定)，按  进入电导率标定界面，再将接好的电极放入标准液中，待示数稳定后，按  标定。

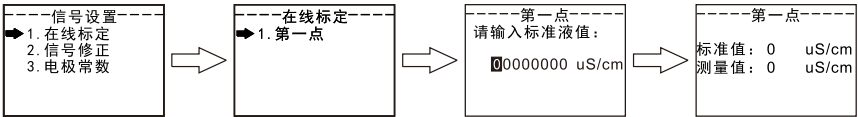


图 41 电导率标定

(2) 信号修正:

可以将测量的电导率值进行修正。

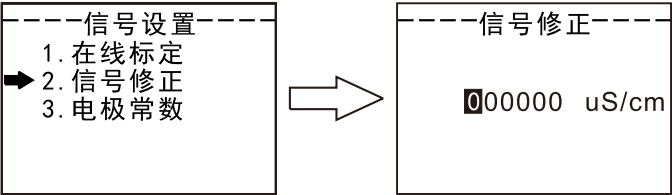


图 42 电导率修正

(3) 电极常数:

设置电极常数，通常设置为 0.01，0.1，1.0，10.0。

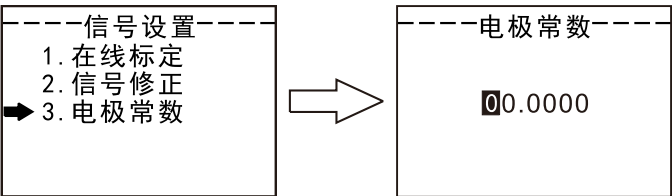


图 43 电极常数设置

(4) 温补系数:

设置溶液电导率的温度补偿系数，默认为 2.00%。范围为 0%~3%

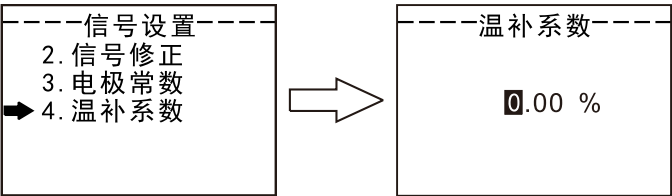


图 44 温补系数设置

(5) TDS 系数:

设置电导率和总溶解固体的转换系数，范围为 0.1~1.0

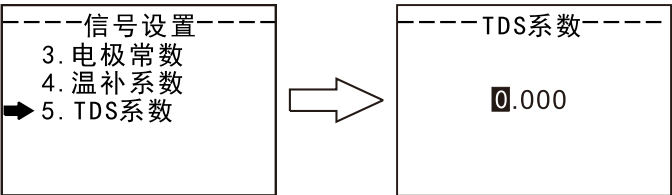


图 45 TDS 系数设定

(6) 测量参数:

选择传感器测量主参数。

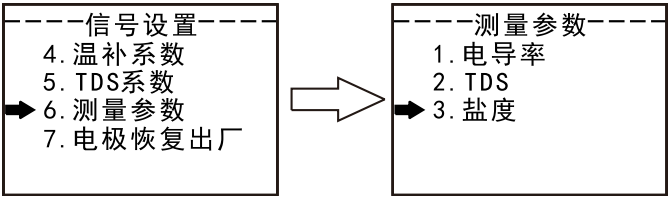


图 46 电导率测量单数选择

6.3.2.7 离子信号（氨氮、硝氮等）设置

(1) 在线标定

离子信号校准要求使用标准液，具体步骤如下：

- (1) 将探头放入第一点标液中，输入第一点标液标准值后点击 ，待测量值数据稳定后，点击  完成第一点标定；
- (2) 将探头从第一点标液中取出，用清水冲洗干净，并擦干传感器；
- (3) 将探头放入第二点标液中，输入第二点标液标准值后点击 ，待测量值数据稳定后，点击  完成第二点标定。
- (4) 将探头从第二点标液中取出，用清水冲洗干净，并擦干传感器；
- (5) 将探头放入第三点标液中，输入第二点标液标准值后点击 ，待测量值数据稳定后，点击  完成第三点标定。

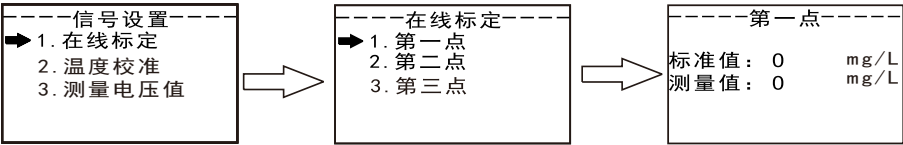


图 47 离子在线标定

(2) 温度校准

输入当前的标准温度值，进行校准。

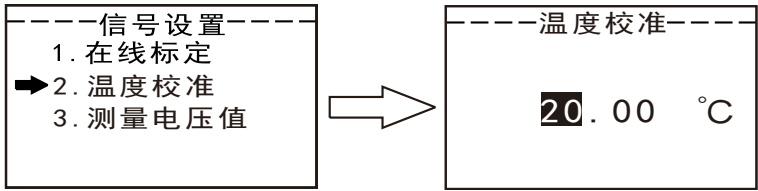


图 48 温度校准

(3) 测量电压值

显示当前测量电压值。

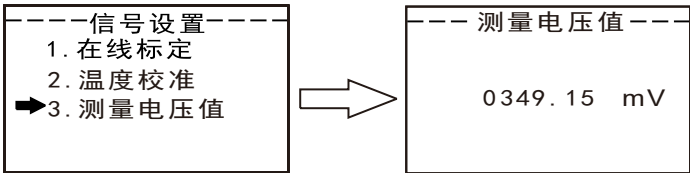


图 49 显示测量电压值

(4) 测量单位

设置离子测量单位，可设置 mg/L 或 pX。

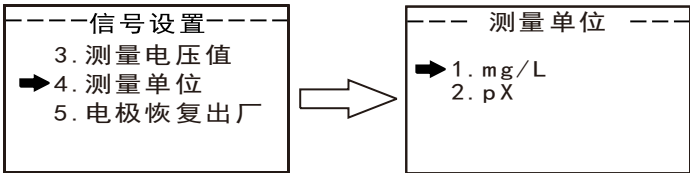


图 50 设置离子测量单位

6.3.2.8 COD 信号设置

(1) 在线标定

COD 信号校准要求使用标准液，具体步骤如下：

- (1) 将探头放入第一点标液中，输入第一点标液标准值后点击 ，待测量值数据稳定后，点击  完成第一点标定；
- (2) 将探头从第一点标液中取出，用清水冲洗干净，并擦干传感器；
- (3) 将探头放入第二点标液中，输入第二点标液标准值后点击 ，待测量值数据稳定后，点击  完成第二点标定。

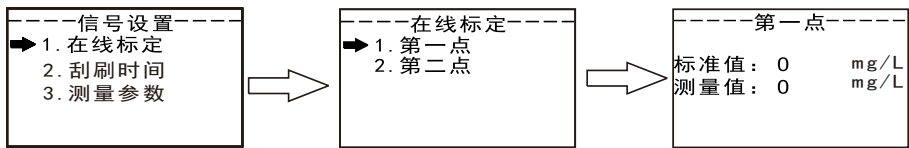


图 51 COD 在线标定

(2) 刮刷时间

设置传感器刮刷时间间隔（1min、5min、15min、30min、1h、4h、12h、1d、3d、7d）。

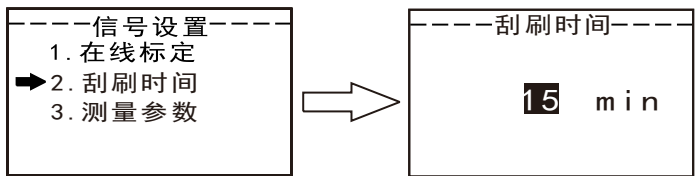


图 52 刮刷时间设置

(3) 测量参数

选择传感器测量主参数。

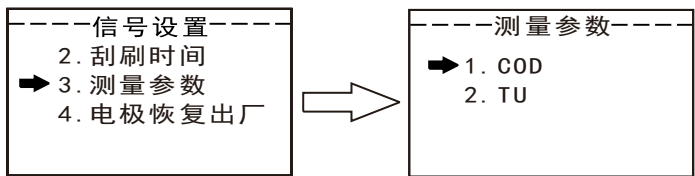


图 53 测量参数设置

6.3.2.9 余氯信号设置

(1) 在线标定

余氯信号校准要求使用标准液，具体步骤如下：

- (1) 将探头放入第一点标液中，输入第一点标液标准值后点击 ，待测量值数据稳定后，点击  完成第一点标定；
- (2) 将探头从第一点标液中取出，用清水冲洗干净，并擦干传感器；
- (3) 将探头放入第二点标液中，输入第二点标液标准值后点击 ，待测量值数据稳定后，点击  完成第二点标定。

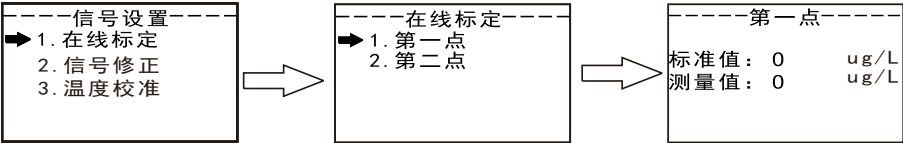


图 54 余氯在线标定

(2) 信号修正

可对测量的余氯值进行修正，修正范围为量程±15%。

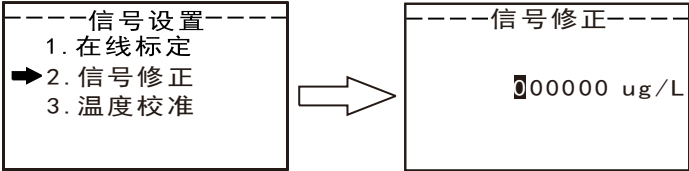


图 55 余氯信号修正

(3) 温度校准

输入当前的标准温度值，进行校准。

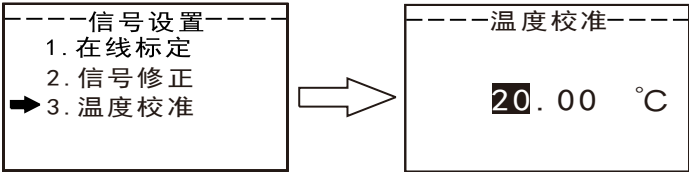


图 56 温度校准

(4) 电极灵敏度

显示当前余氯电极的测量灵敏度。

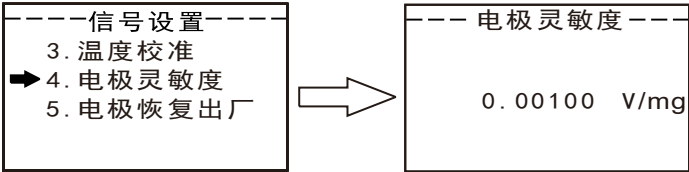


图 57 显示电极灵敏度

6.3.3 远传设置

(1) 通讯设置：

设置 485 通信的地址、波特率、校验位。

△：选择地址数字位数、波特率、检验位

▽：可选地址范围（1~254）、可选波特率（2400、4800、9600、19200、57600）、可选检验位（无校验、奇校验、偶校验）

ENT：保存设置参数

MENU：回到监控界面

ESC：返回远传设置界面

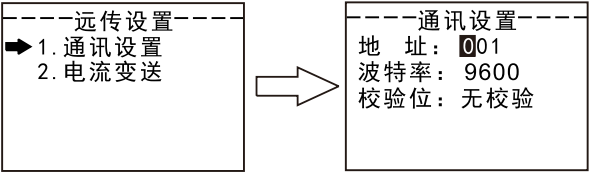


图 58 通讯设置界面

(2) 电流变送：

可设置(4-20)mA 输出的 4mA 对应的工程值和 20mA 对应的工程值。

△：选择设置参数数据位数

▽：更改数据大小

ENT：跳至 20mA 参数设置，保存设置参数

MENU：回到监控界面

ESC：返回 4mA 参数设置，返回远传设置界面

注：根据选择传感器不同自动切换单位 xx 和数据大小。

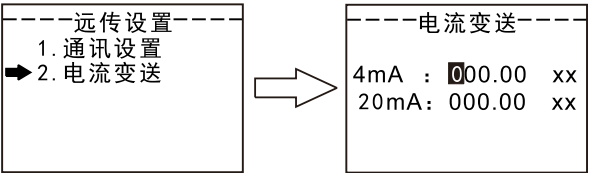


图 59 电流变送

6.3.4 报警设置

(1) 高报警值：

设置高报继电器的报警值与回差，当（测量值>报警值）时，高报继电器常开触点吸合，常闭触点断开，当（测量值<报警值-回差）时，高报继电器常开触点断开，常闭触点吸合。

- △：选择设置参数数据位数
- ▽：更改数据大小
- ENT：跳至回差参数设置，保存设置参数
- MENU：回到监控界面
- ESC：返回报警值参数设置，返回报警设置界面

注：根据选择传感器不同自动切换单位 xx 和数据大小。

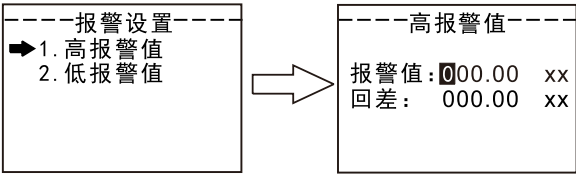


图 60 高报警值设置

(2) 低报警值：

设置低报继电器的报警值与回差值，当（测量值<报警值）时，低报继电器常开触点吸合，常闭触点断开，当（测量值>报警值+回差）时，低报继电器常开触点断开，常闭触点吸合。

- △：选择设置参数修改位
- ▽：更改数据大小
- ENT：跳至回差参数设置，保存设置参数
- MENU：回到监控界面
- ESC：返回报警值参数设置，返回报警设置界面

注：根据选择传感器不同自动切换单位 xx 和数据大小

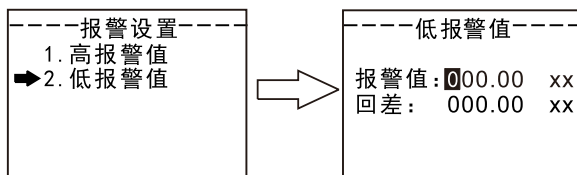


图 61 低报警值设置

### 6.3.5 信息查询

查询当前的版本信息。

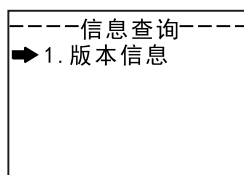


图 62 版本信息查询

# 第七章 故障分析及排除

表 7 常见故障排除

| 故障现象          | 排除方法                                                                                                         |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 控制器无显示        | 确保电源接线无误，电源能正常供电                                                                                             |
| 显示数字上、下跳动     | 检查周围有无变频器等干扰设备，注意要远离干扰设备或者做好屏蔽措施                                                                             |
| 控制器不能校准       | 检查标准溶液配制是否正确或者电极是否损坏                                                                                         |
| 经过标准液标定后测试不准  | 标准液是否受污染了，更换标准液重新标定                                                                                          |
| 屏幕显示“传感器未连接”？ | 确认传感器是否断线。                                                                                                   |
| 传感器选择错误       | 长按  重新进入传感器选择界面，选择相应正确的传感器。 |

## 第八章 质保及售后服务

本公司向客户承诺，质保期内如有产品质量问题，本公司对有质量问题的产品实行无条件三包服务，即免费修理、更换或退货。所有非定制产品一律保证 7 天内可退换（不包括使用损坏的产品），定制类产品以合同约定的质保为准。

### 免责声明

在质保期内，下列原因导致产品故障不属于三包服务范围：

- （1）客户使用不当造成产品故障。
- （2）客户对产品自行拆解、修理和改装造成产品故障。

# 附录 A 通讯协议

本产品提供标准 RS485 串行通信接口，采用标准 Modbus-RTU 通信协议。

## A.1 寄存器地址

通信数据及寄存器地址如表 8 所示：

表 8 通信数据及寄存器地址

| 寄存器地址  | 数据类型  | 功能码       | 说明                                                                    | 访问权限 |
|--------|-------|-----------|-----------------------------------------------------------------------|------|
| 0x1100 | short | 0x03/0x06 | 从机地址： 1-254                                                           | W/R  |
| 0x1101 | short | 0x03/0x06 | 波特率： 0=2400,1=4800, 2=9600 (默认) ,3 = 19200 ,4 = 57600                 | W/R  |
| 0x1102 | short | 0x03/0x06 | 校验位： 0= N81(默认) ,1 = O81,2= E81<br>N:无校验 E:偶校验<br>O:奇校验<br>8： 数据位 8 位 | W/R  |
| 0x2000 | short | 0x03      | 高字节:数据版本，低字节:设备类型<br>数据版本： 0x01<br>设备类型： 0x51                         | R    |
| 0x2001 | short | 0x03      | 接入传感器类型决定测量值 1、2、3 的含义，详细参考表 4                                        | R    |
| 0x2002 | float | 0x03      | 温度值 单位：℃                                                              | R    |
| 0x2004 | float | 0x03      | 测量值 1，查表 4                                                            | R    |
| 0x2006 | float | 0x03      | 测量值 2，查表 4                                                            | R    |
| 0x2008 | float | 0x03      | 测量值 3，查表 4                                                            | R    |
| 0x2103 | short | 0x03      | 高报警继电器状态                                                              | R    |

| 寄存器地址                                  | 数据类型  | 功能码  | 说明                    | 访问权限 |
|----------------------------------------|-------|------|-----------------------|------|
|                                        |       |      | 0：断开 1：吸合             |      |
| 0x2104                                 | short | 0x03 | 低报警继电器状态<br>0：断开 1：吸合 | R    |
| 备注：以上寄存器数据传输采用大端模式，高字节在前，浮点类型字节序为 4321 |       |      |                       |      |

表 8 传感器类型对应表

| 传感器类型   | 数据     | 测量值 1、2、3 含义                                                   |
|---------|--------|----------------------------------------------------------------|
| PH      | 0x0001 | 测量值 1 为 pH 值，单位：pH<br>测量值 2 无意义，值为 0<br>测量值 3 无意义，值为 0         |
| ORP     | 0x0002 | 测量值 1 为 ORP 值，单位：mV<br>测量值 2 无意义，值为 0<br>测量值 3 无意义，值为 0        |
| 电导率（EC） | 0x0003 | 测量值 1 为电导率值，单位：mS/cm<br>测量值 2 为电导率值，单位：uS/cm<br>测量值 3 无意义，值为 0 |
| TDS     | 0x0004 | 测量值 1 为 TDS 值，单位：ppm<br>测量值 2 无意义，值为 0<br>测量值 3 无意义，值为 0       |
| 盐度      | 0x0005 | 测量值 1 为盐度值，单位：ppt<br>测量值 2 无意义，值为 0<br>测量值 3 无意义，值为 0          |
| 溶解氧     | 0x0006 | 测量值 1 为溶解氧值，单位：mg/L<br>测量值 2 为溶解氧饱和度，单位：%<br>测量值 3 无意义，值为 0    |

| 传感器类型    | 数据     | 测量值 1、2、3 含义                                              |
|----------|--------|-----------------------------------------------------------|
| 浊度       | 0x0007 | 测量值 1 为浊度值，单位：NTU<br>测量值 2 无意义，值为 0<br>测量值 3 无意义，值为 0     |
| 悬浮物/污泥浓度 | 0x0008 | 测量值 1 为污泥浓度值，单位：mg/L<br>测量值 2 无意义，值为 0<br>测量值 3 无意义，值为 0  |
| 余氯       | 0x0009 | 测量值 1 为余氯值，单位：ug/L<br>测量值 2 无意义，值为 0<br>测量值 3 无意义，值为 0    |
| 氨氮       | 0x000A | 测量值 1 为氨氮值，单位：mg/L<br>测量值 2 无意义，值为 0<br>测量值 3 无意义，值为 0    |
| 硝氮       | 0x000B | 测量值 1 为硝氮值，单位：mg/L<br>测量值 2 无意义，值为 0<br>测量值 3 无意义，值为 0    |
| COD      | 0x000C | 测量值 1 为 COD 值，单位：mg/L<br>测量值 2 无意义，值为 0<br>测量值 3 无意义，值为 0 |

A.2 通讯示例

(1)查询地址 0x00（单机模式）

设备地址未知，可以使用地址 0x00 发送 03 指令

| 设备地址 | 功能码  | 起始地址   | 寄存器数量  | CRC    |
|------|------|--------|--------|--------|
| 0x00 | 0x03 | 0x1100 | 0x0001 | 0x80E7 |

数据应答：设备地址为 0x01

| 设备地址 | 功能码  | 返回字节 | 返回数据   | CRC    |
|------|------|------|--------|--------|
| 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0x0001 | 0x7984 |

解释：查到当前设备表地址为 0x01

**(2)查询实时数据**

| 设备地址 | 功能码  | 起始地址   | 寄存器数量  | CRC    |
|------|------|--------|--------|--------|
| 0x01 | 0x03 | 0x2001 | 0x0009 | 0xDFCC |

数据应答：设备地址为 0x01

| 设备地址 | 功能码  | 返回字节 | 返回数据                                                                                         | CRC    |
|------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 0x01 | 0x03 | 0x12 | 0x0001(代表 PH 电极)<br>0x41C80000(25℃)<br>0x40E00000(7pH)<br>0x00000000(无意义)<br>0x00000000(无意义) | 0xCDD8 |