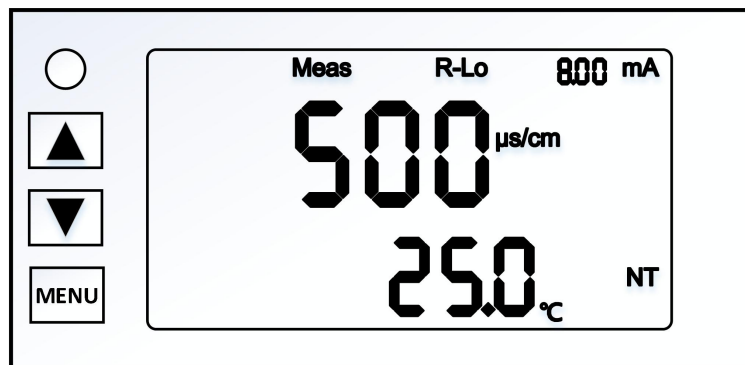


# 工业在线电导/电阻率控制器

## 操作说明书



注意：使用之前请仔细阅读操作手册

感谢您购买本公司的产品，为持续增进本控制器功能的需要，本公司保有随时修改内容及图标显示的权利，实际显示与操作手册可能有差异，故实际情况以机器为准。本控制器在使用时请依照操作手册所描述之功能与安装方式，本公司不对任何个人或实体因不当使用本产品所引起的任何之间或间接损失或损害负责。若你有任何问题或发现操作手册有遗漏或错误之处，请与本公司业务人员联系。

## **安全与注意事项**

- 1.安装前请先熟读本操作手册，避免错误的记录导致安全问题及仪器损坏。
- 2.请避开高温，高湿及腐蚀性环境位置安装本控制器，并避免阳光直接照射。
- 3.电极信号传输线须采用特殊同轴电线，建议使用本公司所提供的同轴电线，不可使用一般电线代替。
- 4.使用电源时，应避免电源产生干扰，尤其在使用三相电源时，应正确使用地线（若有电源突波干扰现象发生时，可将控制器的电源及控制装置如：加药机，搅拌机等电源分开，即变送器用单独电源）。
- 5.本控制器输出接点承载报警和控制功能。基于安全与防护理由，请务必外接耐足够电流值继电器来承载，以保护仪表的使用安全。

# 目录

一概述.....	4
二组合与安装.....	5
2.1 主机固定.....	5
2.2 仪器尺寸参考图.....	5
2.3 测量电极安装.....	6
三电极与电气配线.....	8
3.1 背面板图及接线说明.....	8
四面板介绍.....	9
4.1 面板介绍.....	9
4.2 按键说明.....	9
4.3 显示说明.....	10
五操作.....	11
5.1 测量.....	11
5.2 参数设定模式.....	11
5.3 测量模式选择.....	12
5.4 温度模式选择.....	13
5.5 继电器设定.....	14
5.6 电流对应范围设定及校正.....	16
5.7 Modbus 485 协议（仅 485 版本）.....	17
六校正.....	18
七保养.....	19

## 一概述

本型号工业电导/电阻率在线控制器是一款全新的电导/电阻率控制器，本表具有高度的高智能化和灵活性，可同时测量电导/电阻率和温度，广泛应用于城市污水处理厂、供水、化工、等行业，对溶液电导/电阻率进行连续测量

### 基本功能

1. 温补多样 PT1000 NTC10K 以及手动温度补偿三种温补方式可选
2. 4-20mA 输出，采用隔离技术，抗干扰能力强
3. 一组继电器高低点随意切换，迟滞量可自由调整，避免继电器通断频繁
4. 菜单提示功能，极大方便了用户的操作

### 仪器技术参数

测量范围： 0.05us/cm - 200ms/cm 0.00 MΩ · cm~20.00 MΩ · cm

准确度： ± 1%FS

分辨率： 0.01 us/cm;

温度补偿： 0 - 100 °C 手动/自动(PT1000/NTC10K)

信号输出： 4-20mA 隔离保护输出， 最大负载 500 Ω

报警输出： 一组可随意对应高低点报警（3A/250 V AC），常开触点继电器

供电电源： AC220V 或 DC24V 选配

电源消耗： ≤15W

环境条件：（1）温度 0~ 60 °C （2）湿度 ≤85%RH

外形尺寸： 96×48×110mm（高×宽×深）

开孔尺寸： 42×90mm（高×宽）

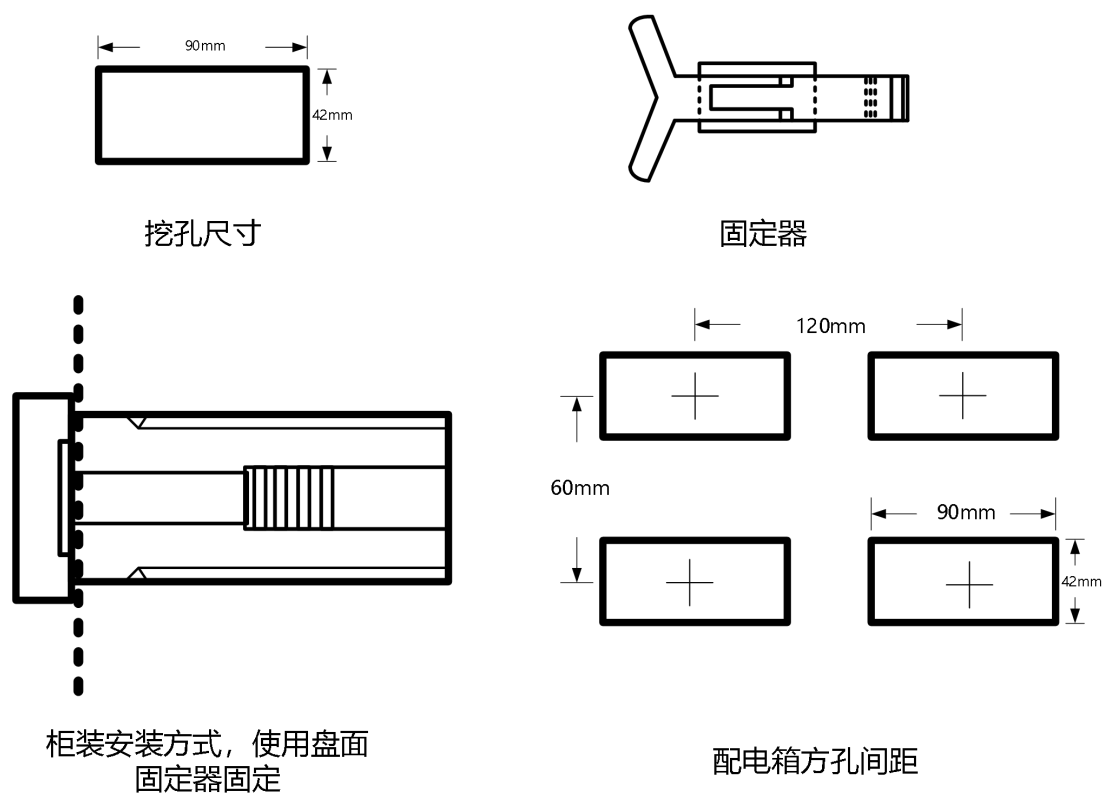
防护等级： IP54

## 二组合与安装

### 2.1 主机固定

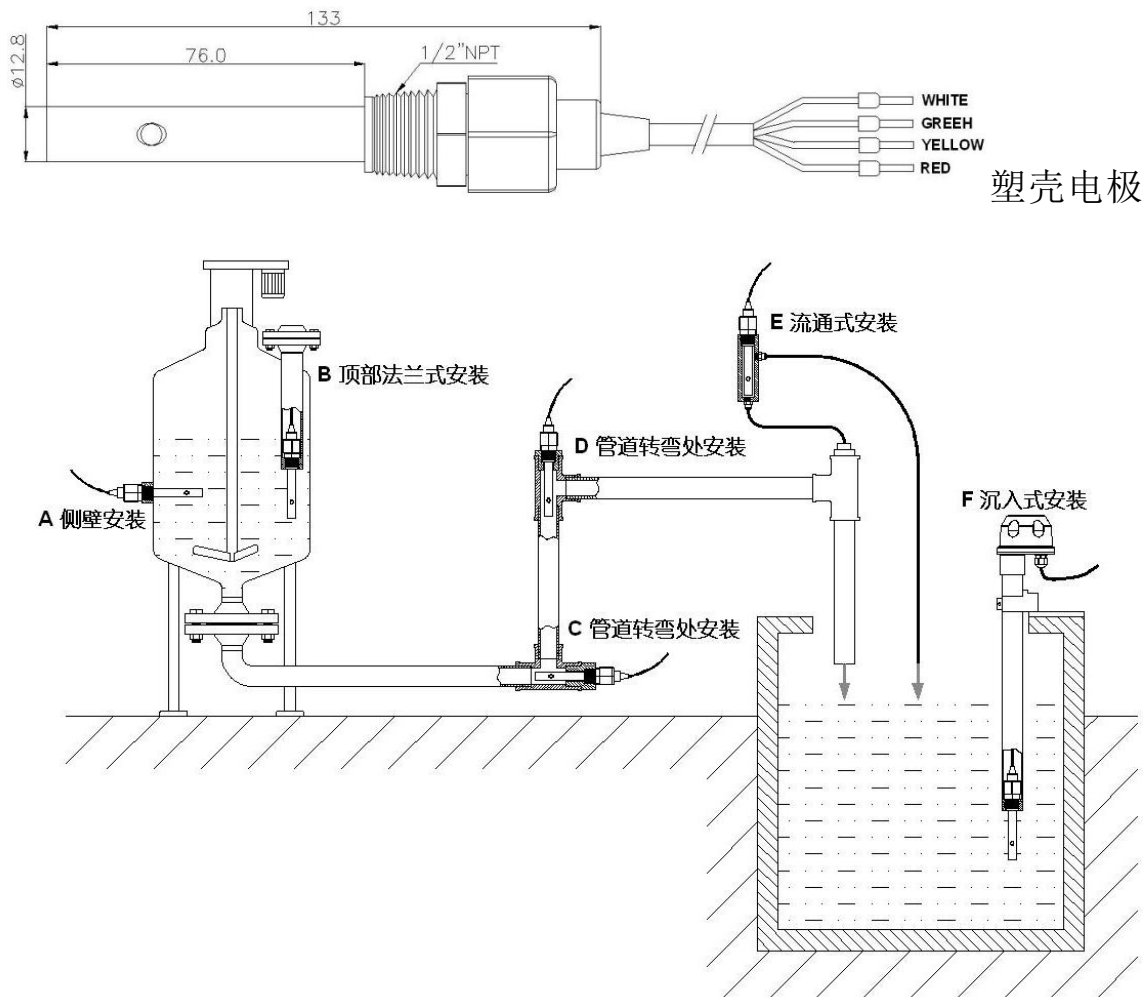
请先在配电箱面板上预留  $42\text{mm} \times 90\text{mm}$  的方孔，控制器从配电箱面板直接放入，将控制器所附带的固定器由后方套入，卡进固定槽内，将两侧固定器往前推至夹紧即可。

### 2.2 仪器尺寸参考图



## 2.3 测量电极安装

### 2.3.1 电极外型以及安装形式



### 2.3.2 常见的安装方式

安装传感器是一项十分慎重的工作，不正常的安装形式不能获得满意的测量数据，请安装传感器时一定要认真选择安装部位，推敲安装方式，以免造成测量数据失真。

1) 图 A 中电极接头太长，伸入部分过短，传感器内容易形成死腔，造成测量误差，应按图 B 安装(向 FLOW=水流方向深入)。

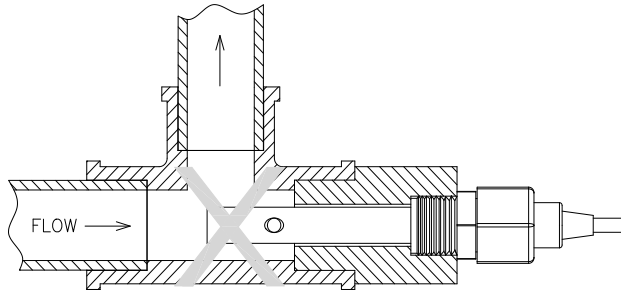


图 A 错误安装方式

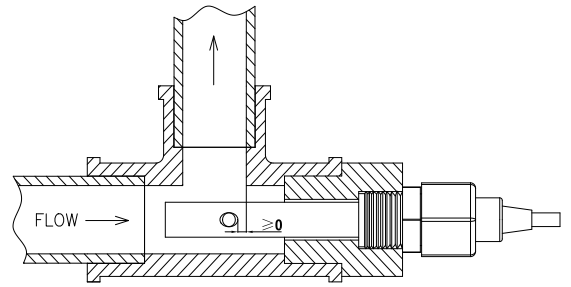


图 B 正确安装方式

2) 图 A 安装方式会使电导池形成空气腔引起测量误差和不稳定，应按图 B 安装。

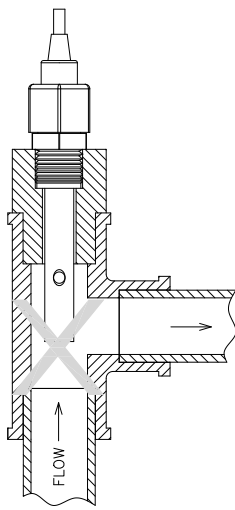


图 A 错误安装方式

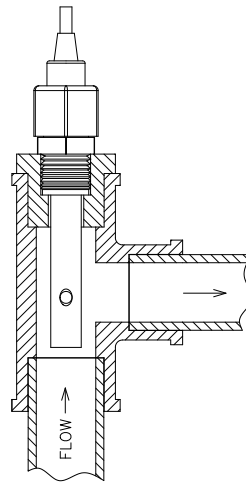
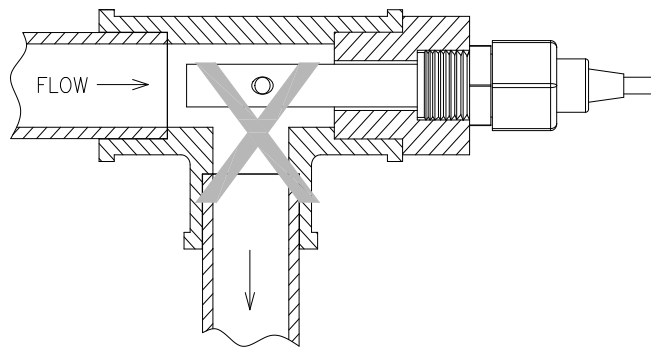


图 B 正确安装方式为电导池小圆孔位于出水窗口内

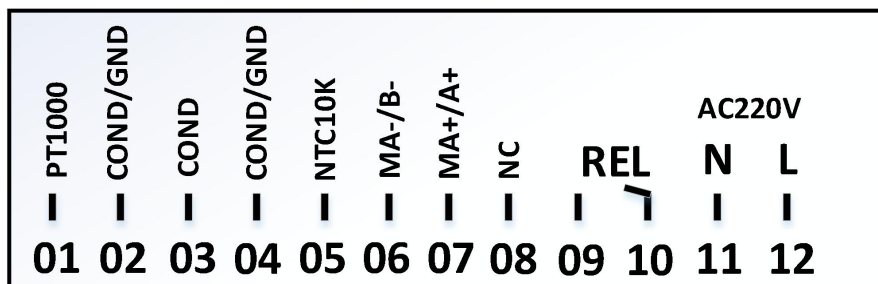
3) 其它的常见错误安装方式。



会因水流不能保证满管 或高处积气而造成测量误差或不稳定

## 三电极与电气配线

### 3.1 背面板图及接线说明



- 01 PT1000: 温度补偿 PT1000
- 02 COND/GND: 电导/电阻电极接口/温度补偿 PT1000(GND)
- 03 COND: 电导/电阻电极接口
- 04 COND/GND: 电导/电阻电极接口/温度补偿 NTC10K(GND)
- 05 NTC10K:温度补偿 NTC10K
- 06 MA-/B-:电导/电阻电流输出负端/RS485 B 接口
- 07 MA+/A+:电导/电阻电流输出正端/RS485 A 接口
- 08 NC:空脚
- 09 REL: 第一警报控制, 外接继电器
- 10 REL: 第一警报控制, 外接继电器
- 11 N: 交流电电源输入 220V
- 12 L: 交流电电源输入 220V

注: 交流: **100~240VAC±10% 50/60Hz**

直流: **12-24V**

功率: **≤15W**

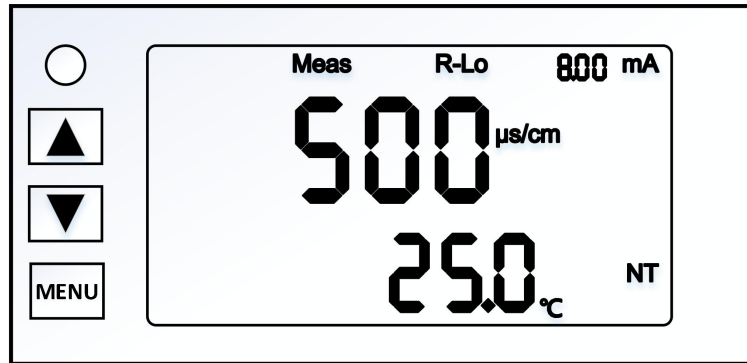
继电器: 耐受电压 **240VAC**,最大电流 **0.5A**

电流输出: 最大耐受电阻 **500 Ω**








## 四面板介绍



### 4.1 面板介绍



### 4.2 按键说明

-  : 在设置界面下选择相应设置，在校正界面调整数值
-  : 在设置界面下选择相应设置，在校正界面调整数值
-  : 在测量模式下触发设置界面，设置界面下确认更改设置并进入下一层菜单

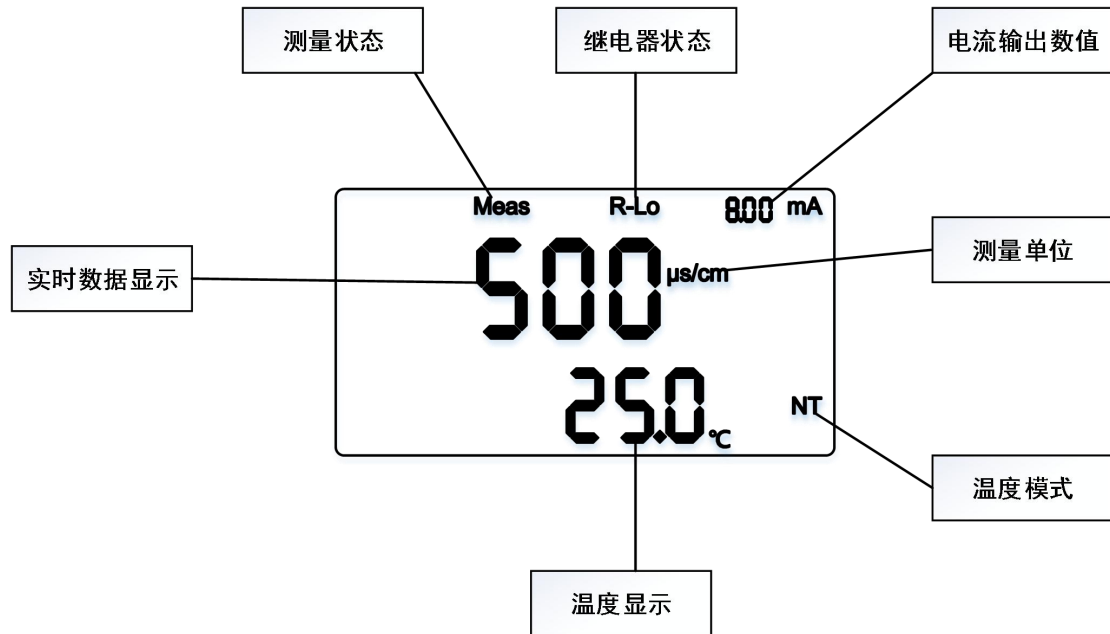
 +  : 在测量模式下同时按下 可直接进入用户校正界面

 +  : 在测量模式下同时按下 3 秒以上 可恢复出厂校正

 +  : 在任何模式下同时按下 返回测量界面

 +  : 在任何模式下同时按下 3 秒以上 恢复出厂设置

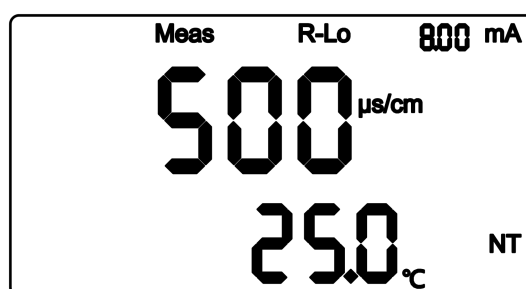
### 4.3 显示说明



## 五操作

### 5.1 测量

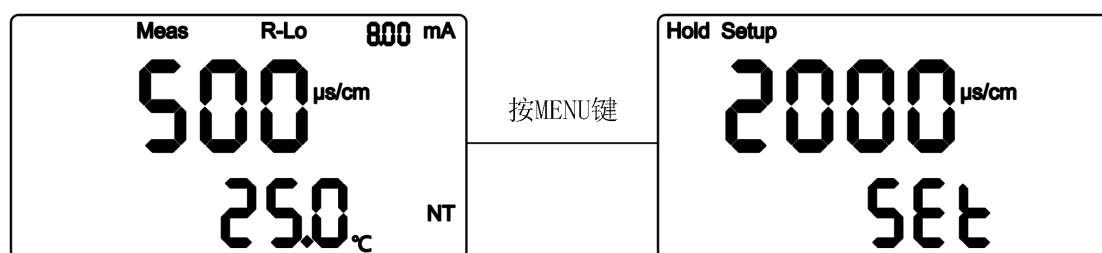
确认所有配线均已完成且无误，将仪器通电启动后，自动进入原厂预设或最后设定的测量模式，开始测量监控。



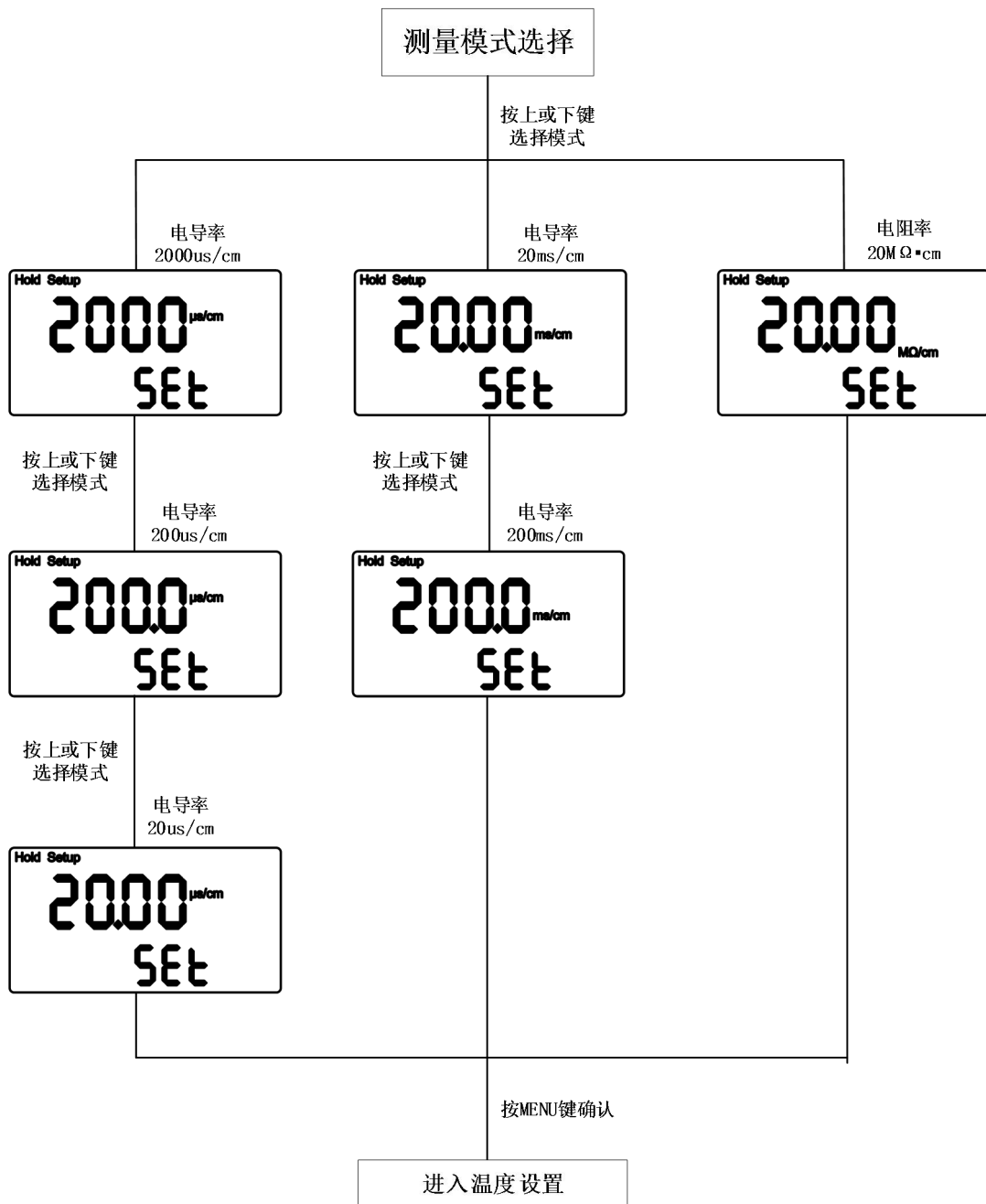
### 5.2 参数设定模式

在测量模式下，按  键进入参数设定模式。

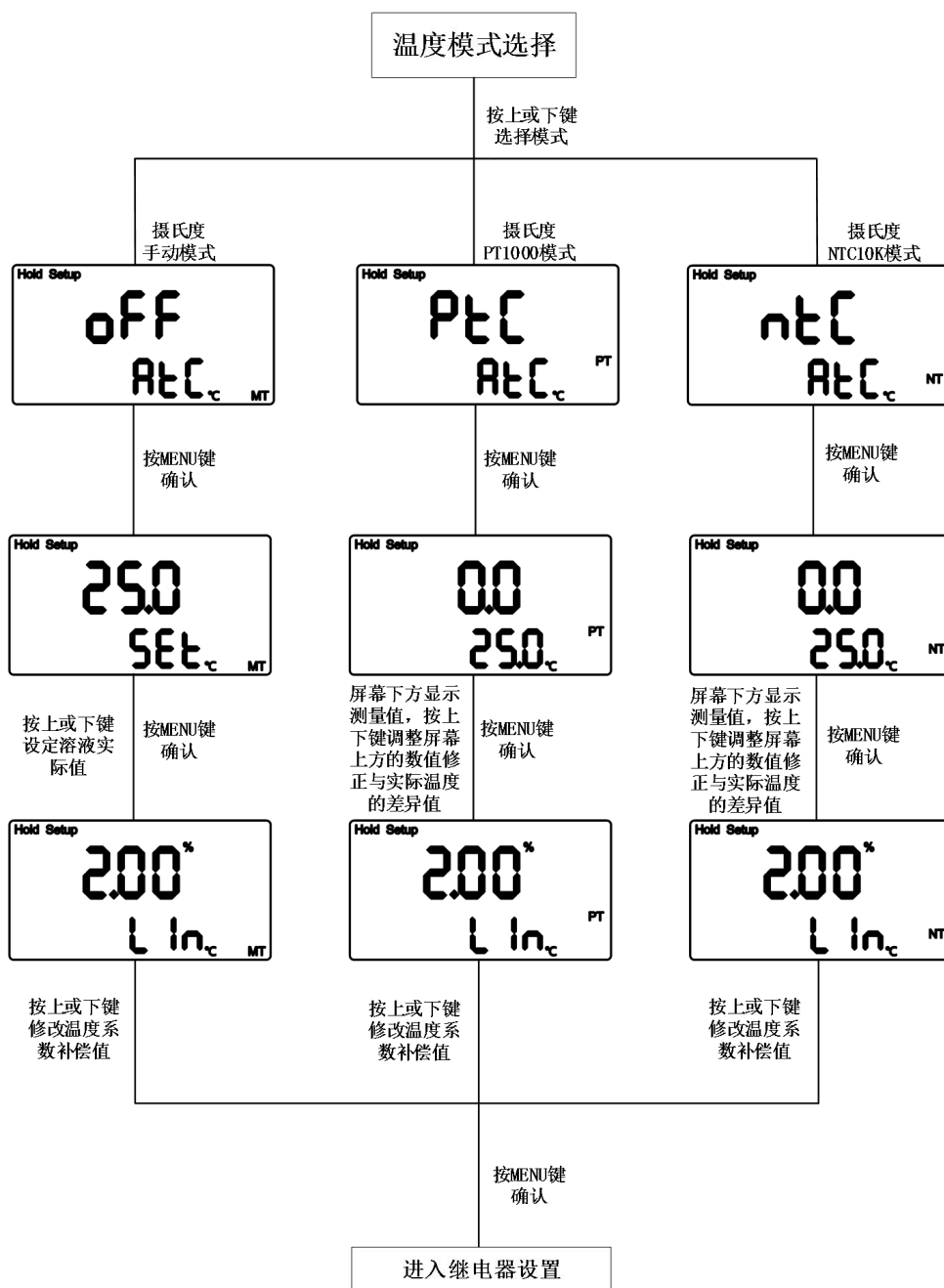
具体流程如下图所示：



### 5.3 测量模式选择



## 5.4 温度模式选择



注：华氏度设置方法与摄氏度相同，选择华氏度模式设置参考摄氏度设置方法

本仪表的温补参考温度固定设在 25℃，计算公式为：

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

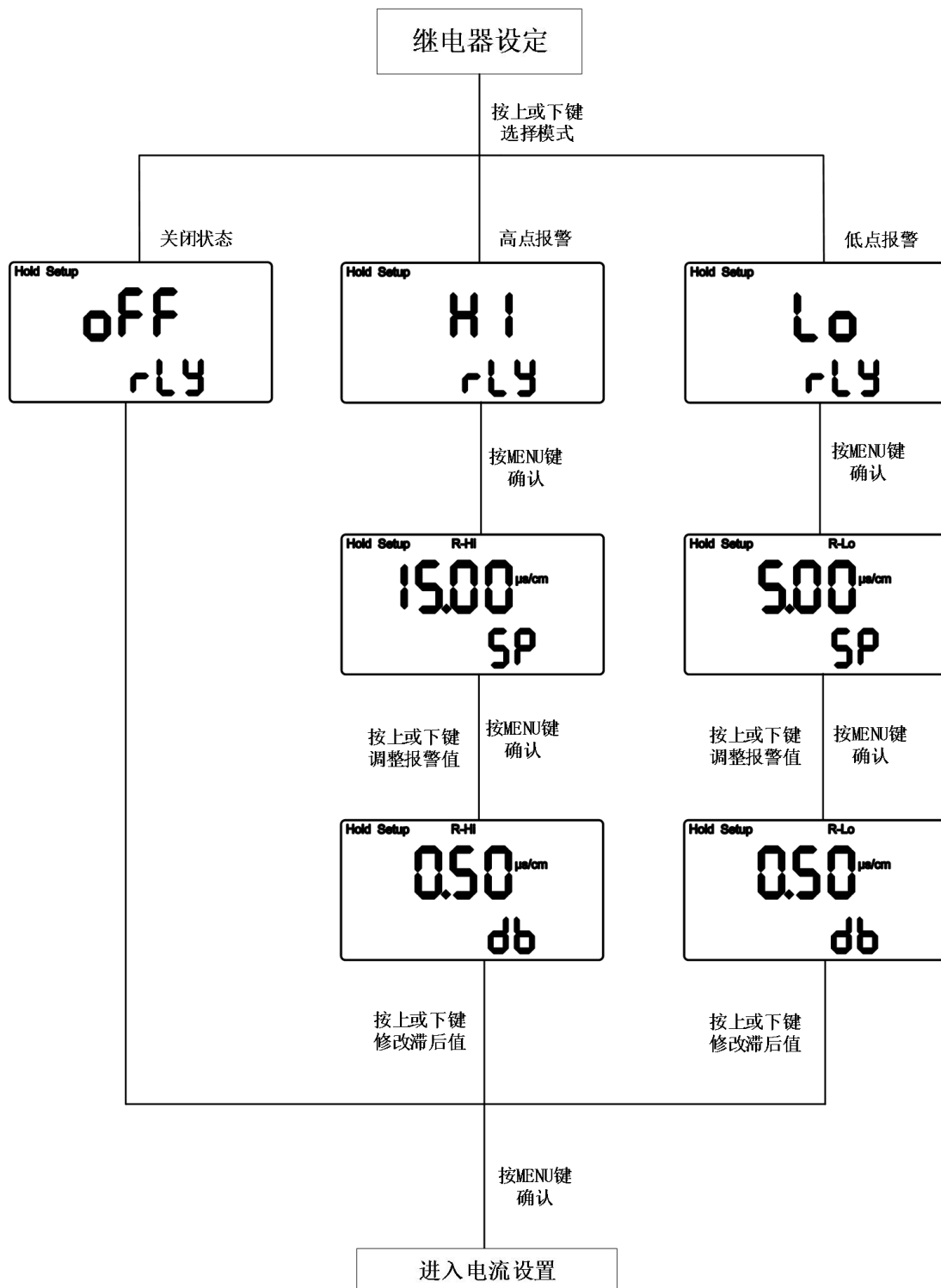
C<sub>25</sub>: 为 25℃ 的电导率值。

α : 为温补系数

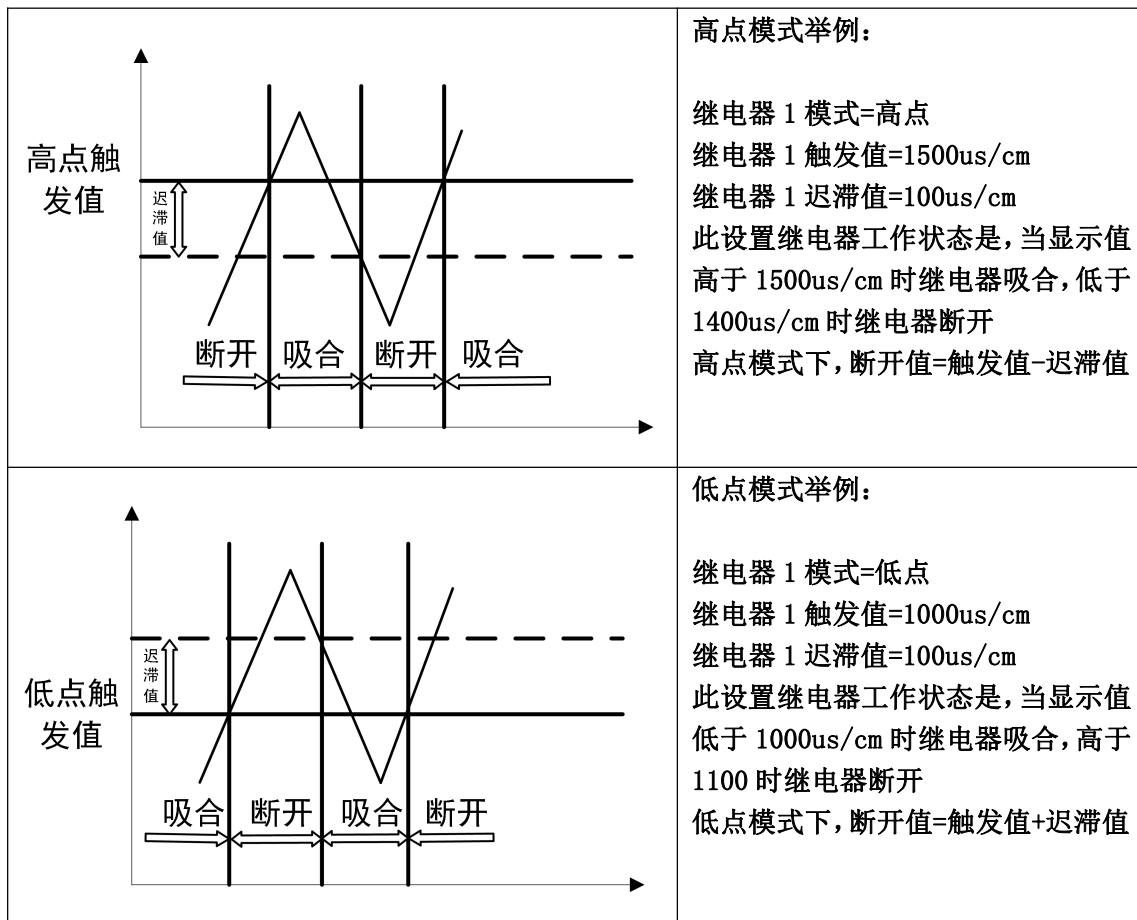
T: 被测溶液的温度

C<sub>t</sub>: 为 T℃ 时的温度

## 5.5 继电器设定



## 继电器设置举例：



## 5.6 电流对应范围设定及校正



备注：4-20ma 设置的电导率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 设置的电导率值

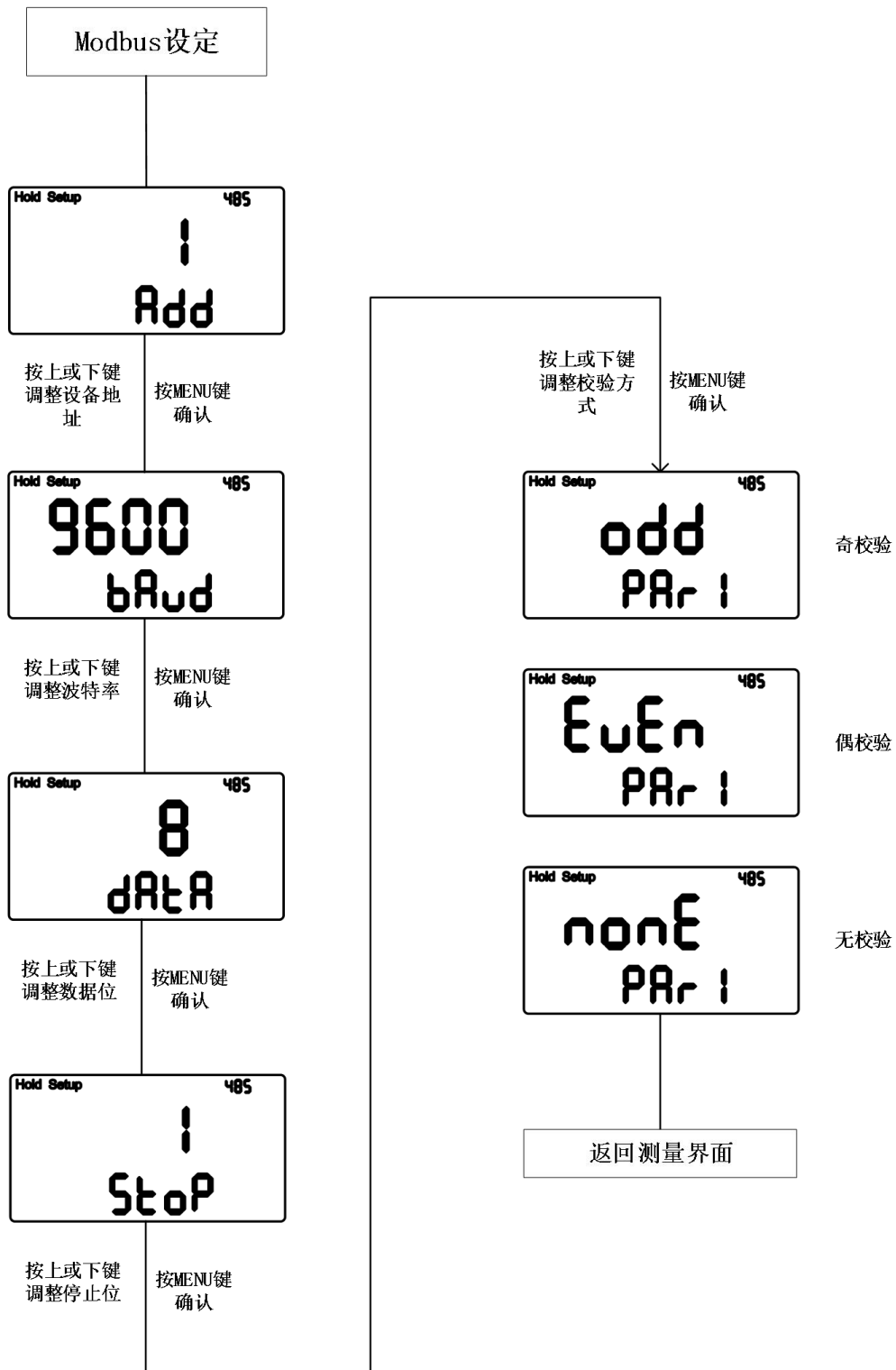
endMa: 20ma 设置的电导率值

hold:当前的测量值

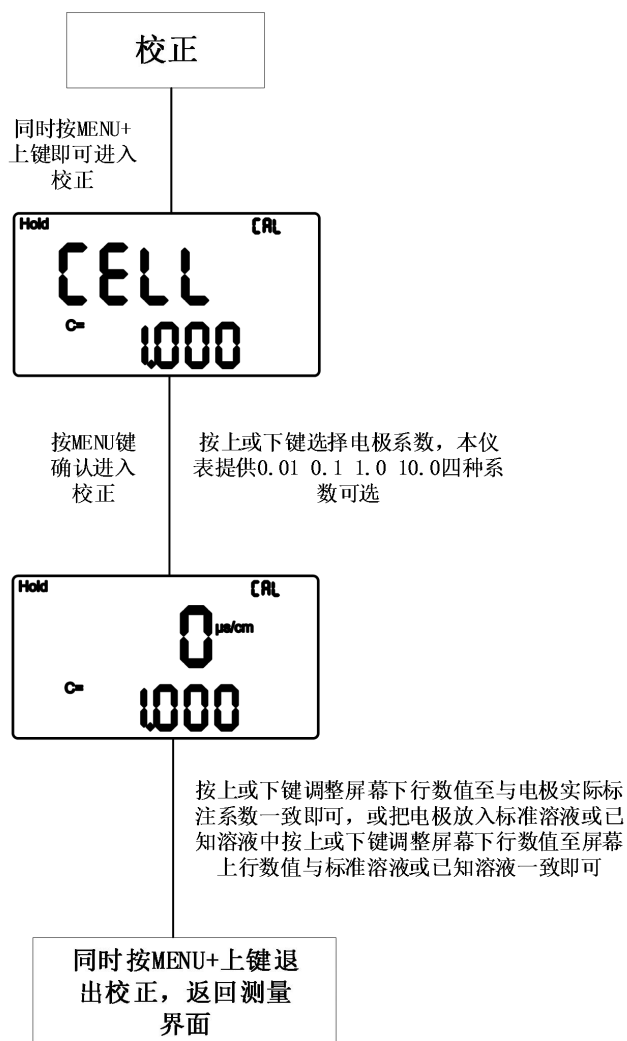
例如：4ma 设置为 0.00us/cm，20ma 设置为 20.00 us/cm，当电导率  
值为 10.00 us/cm 的时候，电流输出为 12.00ma



## 5.7 Modbus 485 协议（仅 485 版本）



## 六校正



## 七保养

1. 电导池应安装在管路中流速稳定且不易产生气泡处，可以采用旁流的方式安装，以免测量不准确。
2. 同心管状电极平装、斜向安装或竖向安装都要使其前端迎向 FLOW 方向安装，并深入至流动水体；其他结构形状的电极防止侧向安装时在测量室因湍流产生的疏空压力造成测量数据紊乱。
3. 测量信号属微弱电信号，其采集电缆必须独立走线，禁止和动力线、控制线连接在同一组电缆接头或端子板中，禁止与动力和控制线一同穿管和绑扎，以免干扰测量或破损时击穿仪表测量单元。
4. 出厂前电极的线缆为标准定长且为专用电缆，测量电缆需加长时，请在供货前与制造商约定。
5. 安装时请保持电极测量部分清洁，不要用手或不洁物体直接接触表面，接触油污和脂、胶类物体后会在很长时间内不能测得准确数值。
6. 电导池属于精密测量部件，不可分解，不可改变电极形状和尺寸，也不可用强酸、碱清洗、浸泡以及机械刮蹭，这些操作都会导致电极常数改变，影响系统的测量准确度。
7. 测量电缆为专用线缆，不可随意更换其它规格的线缆，所有不按要求的私自改接、改动都会造成测量错误。
8. 仪器采用精密集成电路和电子元件组装，不要安装在阳光直射的地方，应安置于干燥环境或控制箱内，避免因水滴溅射或潮湿引起仪表漏电或测量误差。
9. 为保证安装操作安全，在安装完毕检查无误后再接通电源。