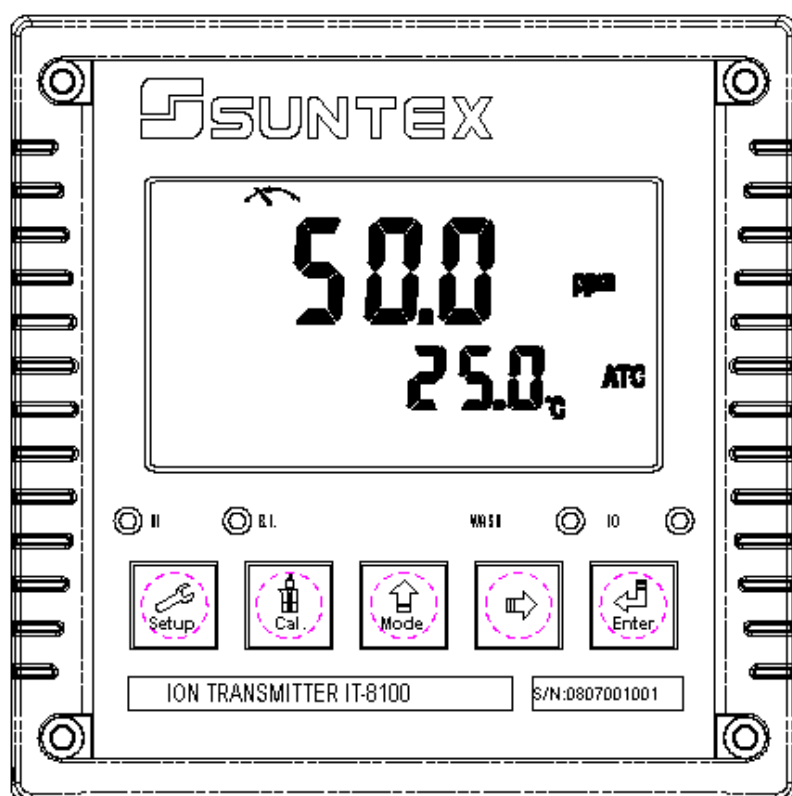


IT-8100 微电脑 离子浓度 变送器

SUNTEX

操
作
说
明
书



感谢您购买本公司的产品,由于持续增进变送器功能的需要,本公司保有修改内容及图标显示的权利,实际情况以机器为准,不另行通知。本变送器在使用时,仅针对操作手册内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直接或间接损失或损害负责。

若您有任何问题或发现操作手册有遗漏、疏忽或错误之处,请与本公司业务人员联系。

安全与注意事项

安装前请先熟读本操作手册,避免错误的配线导致安全问题及仪器损坏。

- 在所有配线完成并检查确认无误后始可送电,以免发生危险。
- 请避开高温、高湿及腐蚀性环境位置安装本变送器,并避免阳光直接照射。
- 电极信号传输线须采用特殊之同轴电缆,建议使用本公司所提供的同轴电缆线,不可使用一般电线代替。
- 使用电源时,应避免电源突波产生干扰,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,可将变送器之电源及控制装置如:加药机,搅拌机等电源分开,即变送器采单独电源,或在所有电磁开关及动力控制装置之线圈端接突波吸收器来消除突波)。
- 本变送器输出接点供承接警报或控制功能。基于安全与防护理由!(请参考 3.5 电气配线参考图)请务必外接耐足够电流之继电器来承载,以确保仪器使用的安全。

※. 本公司保有修改图标显示及内容的权力,不另行通知,实际图标以机器显示为准。



目 录

安全与注意事项-----	2
简易操作说明-----	5
一、规格-----	6
二、组合与安装-----	7
2.1 主机固定-----	7
2.2 盘面式安装参考图-----	7
2.3 仪器壁挂式及管式安装参考图-----	8
三、电极与电气配线-----	9
3.1 背板接线图-----	11
3.2 背板接点功能图-----	12
3.3 背板端子接点说明-----	12
3.4 电极配线参考图-----	12
3.5 电气配线参考图-----	13
四、面板介绍-----	14
4.1 前面板图-----	15
4.2 按键说明-----	16
4.3 LED 指示灯-----	17
4.4 显示幕说明-----	18
五、操作 -----	18
5.1 测量-----	18
5.2 参数设定模式-----	19
5.3 校正模式-----	19
5.4 原厂设定值-----	20
5.5 日期/时间检视-----	20
六、设定-----	20
6.1 进入参数设定模式-----	20
6.2 密码设定 -----	20
6.3 测量模式设定-----	20
6.4 待命时间设定-----	20
6.5 测量档位设定 -----	21
6.6 温度参数设定 -----	23
6.7 温度补偿系数设定-----	23
6.8 继电器 1 (Relay1) 设定-----	24
6.9 继电器 2 (Relay2) 设定-----	25
6.10 自动清洗时间设定 -----	26
6.11 输出电流对应浓度测量范围设定-----	27
6.12 日期/时间设定-----	28


6.13 RS-485 通讯设定-----	29
6.14 读值信号取样平均设定-----	30
6.15 背光设定-----	31
七、校正-----	32
7.1 标准液配制-----	33
7.2 进入校正模式-----	34
7.3 离子类型设定 (type) -----	35
7.4 校正密码设定-----	36
7.5 浓度值 CC 校正-----	37
7.6 偏移值 CA 校正 -----	38
7.7 ORP 零点电位调整-----	39
7.8 校正记录的查阅-----	40
八、RS-485 指令集-----	41
8.1 通讯连接-----	41
8.2 测量模式下 RS-485 指令集-----	42
九、错误讯息-----	43
十、保养-----	43


简易操作说明

测量参数选择（详见第六章）

同时按  及  键即可进入参数设定模式。

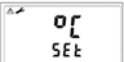
如须启用参数密码功能，原厂密码设定为 1111。


在  接口下输入原厂密码或用户已改之密码后，重设密码或关闭此功能。


在  接口下选择 ppm、mg/l 或 ORP 测量模式。


在  接口下设定由参数模式或校正模式恢复测量模式的等待时间。

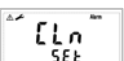
在  接口下进行文件位选择。


在  接口下设定温度补偿模式及温度修正。

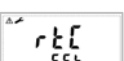
在  接口下设定温度补偿系数。

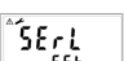
在  接口下选择第一组继电器自动或关闭功能。


在  接口下选择第二组继电器或自动或关闭功能。

在  接口下选择清洗装置开启及停止时间长度。

在  接口下选择主测量对应电流输出 4-20mA 或 0-20mA 以及所对应的测量值。



在  接口下设定年份，日期，时间。

在  接口下设定 MODBUS, 编码方式、通讯辨、识码速率以及停止位。


在  接口下设定测量状态下读值取样平均数。

在  接口下设定背光亮度和光敏感应器之灵敏度。

校正参数设定（详见第七章）

同时按  及  键即可进入校正模式菜单选择。

如须启用校正参数密码功能，原厂密码设定为 1100。

在  接口下输入原厂密码或用户已更改之密码进入，可重设密码或关闭此功能。

一、规格

机型		IT-8100
测试项目		Concentration (ppm、mg/l) /mV/Temp
离子型态		X-/-X-/X+/X++
测试范围	Concent.	0.00~19999
	mV	-1999.9~1999.9mV
	Temp	-10.0~110.0°C
解析度	Concent.	0.01
	mV	0.1
	Temp	0.1
可重复性		读值的 ±10% (依据离子选择电极及样品决定)
精确度	mV	-1000 mV~1000 mV 精确度为: ±1mV -1000 mV 以下或+1000 mV 以上精确度为: ±0.1% ±1mV
	Temp	±0.2°C±1Digit (具温度误差修正功能)
温度补偿		NTC30K/ PT1000 自动温度识别 手动温度补偿
校正模式		两点或三点校正、偏移值校正 (提供 13 个区段可选)
工作环境温度		0~50°C
储存环境温度		-20~70°C
输入阻抗		> 10 ¹² Ω
显示屏幕		背光式大型液晶显示, 具背光感应器做自动及手动背光选择
电流输出—		隔离式 0/4~20mA 可设定对应 Concentration 量测范围, 最大负载 500Ω
RS485 界面		Modbus 通讯协议
控制	接点输出	RELAY ON/OFF 接点, 240VAC 0.5A Max. (建议)
	设定	HI/LO 两组独立之控制点
清洗设定		接点输出, ON 0~9999 秒 / OFF 0~999.9 小时
电压输出		DC±12V
保护等级		IP65
电源供应		100V~240VAC±10%, 50/60Hz
安装方式		壁挂式/管式/盘面式
本机尺寸		144 mm × 144 mm × 115 mm (H×W×D)
挖孔尺寸		138 mm × 138 mm (H×W)
重量		0.8Kg

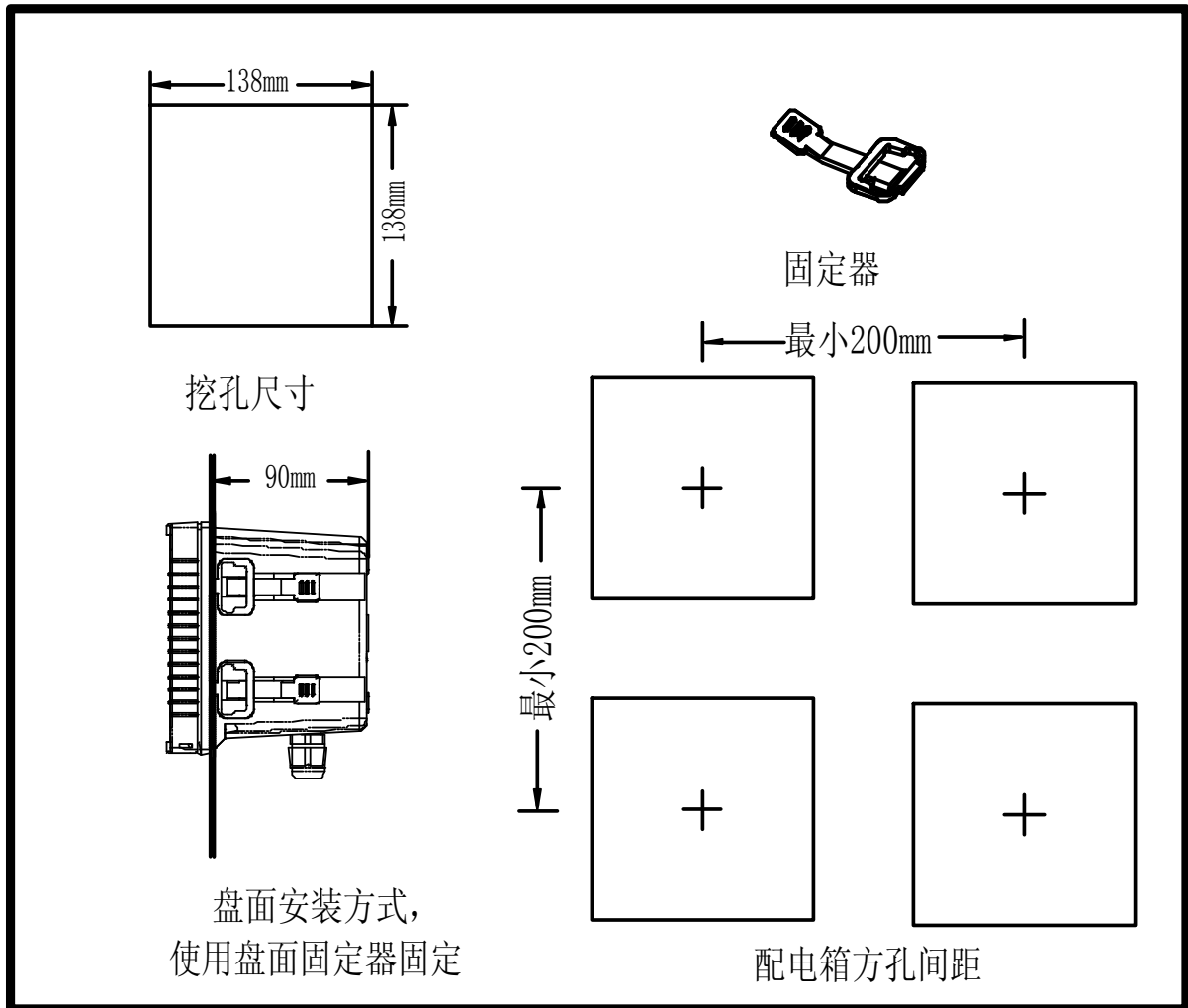
二、组合与安装

2.1 主机固定

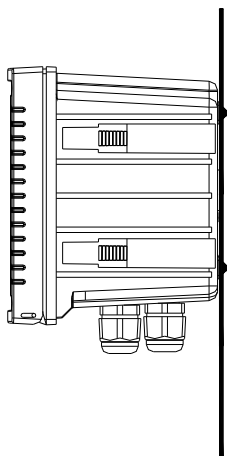
本变频器可盘面式、2吋管式、壁挂式安装。

盘面式安装：请预先在配电箱面板上留一 138 x 138mm 的方孔，变频器从配电箱之面板直接放入，将变频器所附之固定架由后方套入，卡进固定槽内。

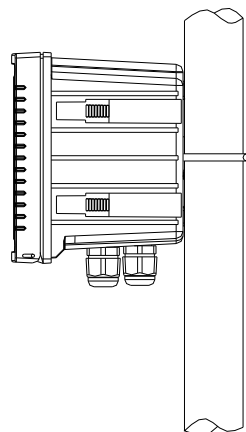
2.2 盘面式安装参考图



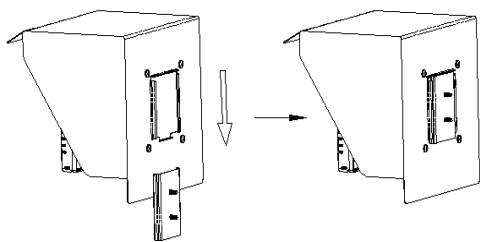
2.3 仪器壁挂式及管式安装参考图



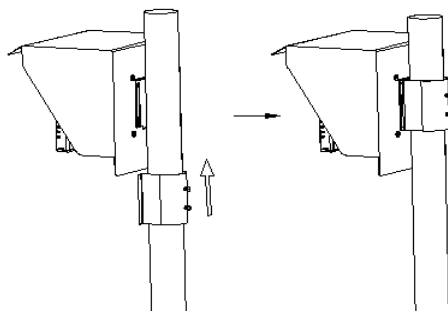
壁挂安装方式，使用 4 个 M5 螺丝固定



使用 U 型管卡(选购)固定，
订购编号：8-34



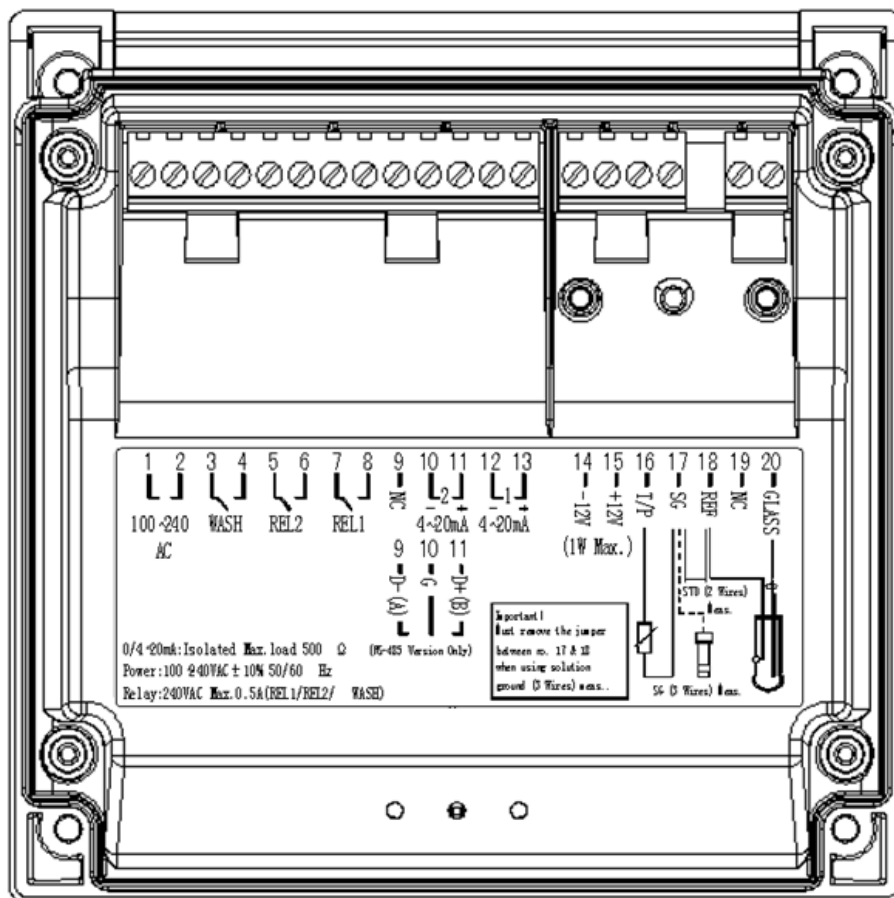
防护罩(选购)壁挂式安装方式
订购编号：8-35+8-35-2



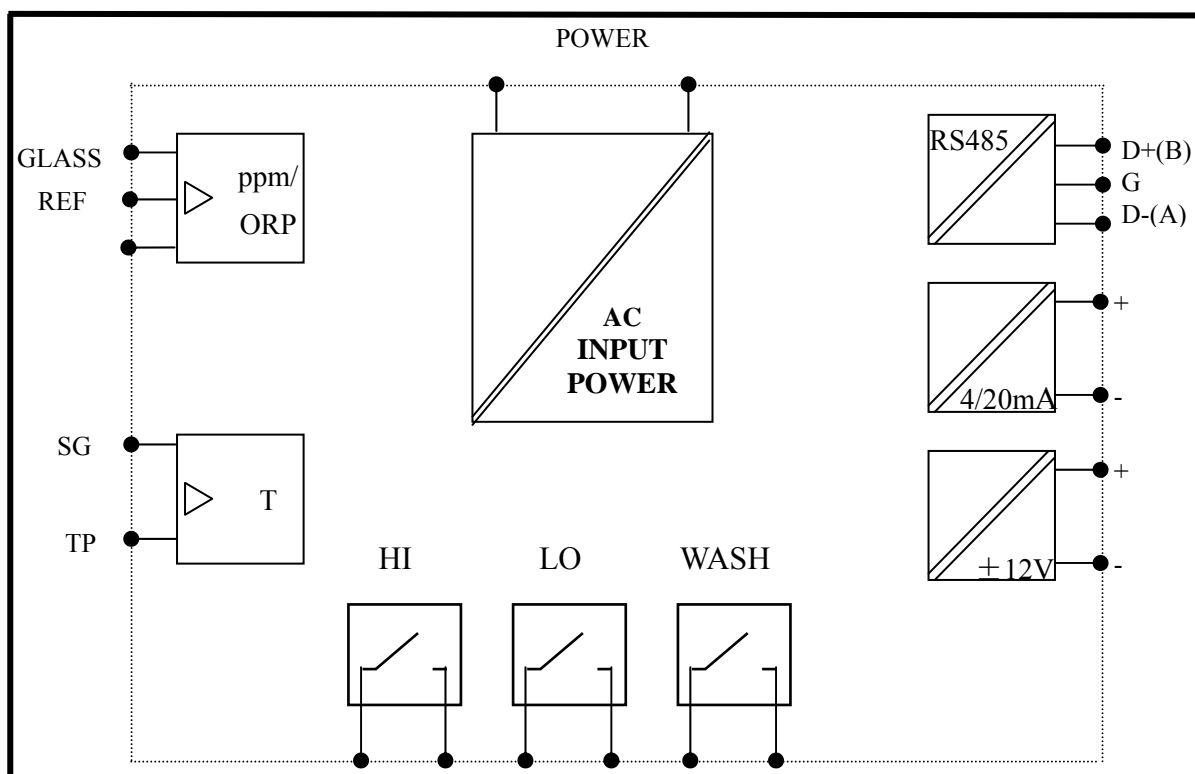
防护罩(选购)管式安装方式
订购编号：8-35+8-35-1

三、电极与电气配线

3.1 背板接线图



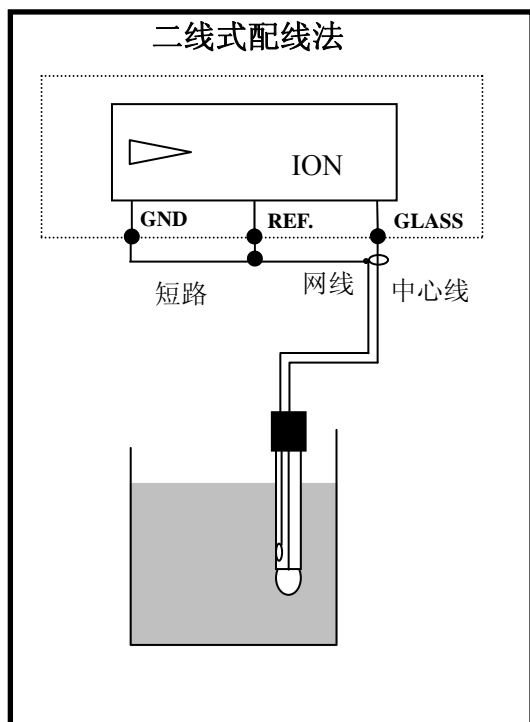
3.2 背板接点功能图



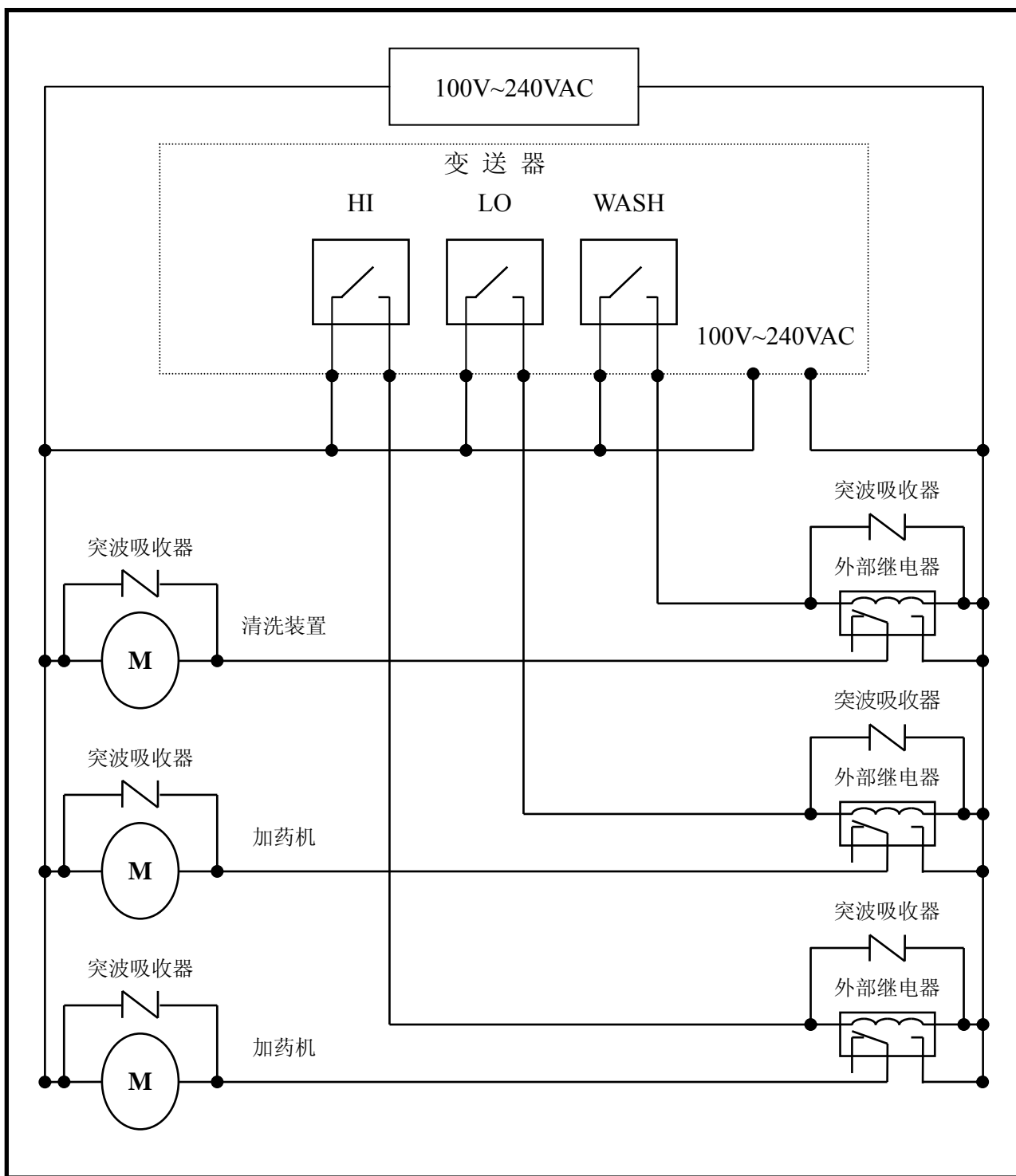
3.3 背板端子接点说明

端子编号		说明
1-2	100~240AC	: 电源接线端。
3-4	WASH	: 外接清洗装置继电器接点。
5-6	REL2	: L0, 低点控制外接继电器接点。
7-8	REL1	: HI, 高点控制外接继电器接点。
9	D-(A)	: RS-485 输出之 D-(A)。
10	G	: RS-485 输出之 GND。
11	D+(B)	: RS-485 输出之 D+(B)。
12	4~20mA-	: 主测量电流输出接点-端, 供外接记录器或 PLC 控制。
13	4~20mA +	: 主测量电流输出接点+端, 供外接记录器或 PLC 控制。
14-15	DC±12V	: 直流电压±12V 输出接点。(限使用于本公司传讯器 PH-300T)
16	T/P	: 接温度探棒之一端。
17	SG	: 接温度探棒之一端, 或作±12V 的地电位。使用两线式配线法时, 此接点须与 REF 短路(出厂时即附短路片短路)。
18	REF	: 接离子电极讯号线之网线。
19	NC	: 空脚。
20	GLASS	: 接离子电极讯号线之中心轴。

3.4 电极配线参考图



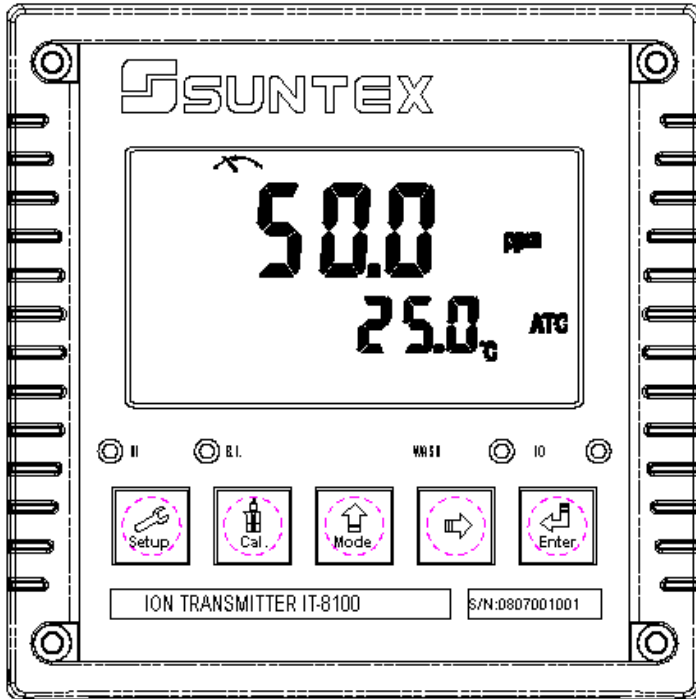
3.5 电气配线参考图



注：变送器内装微型继电器，需要技术人员才能维修更换，建议使用时外接大功率继电器(Power Relay)來驱动接口设备。






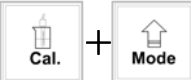

四、面板介绍

4.1 前面板图



4.2 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，皆采用复合键操作，并可启用密码保护，各键功能说明如下：

-  : 于参数设定模式时，按本键为离开参数设定模式并回到测量模式。
-  : 于校正模式时，按本键为离开校正模式并回到测量模式。
-  : 于参数设定及校正模式下为选项操作键及往上键。
-  : 参数设定及校正模式下为选项操作键及往右键。
-  : 确认键，若修改数值，或选择窗口中参数设定的项目时，皆须按本键确认。
-  : 于测量模式下，同时按此二键即可进入校正模式。
-  : 于测量模式下，同时按此二键即可进入参数设定模式。

4.3 LED 指示灯

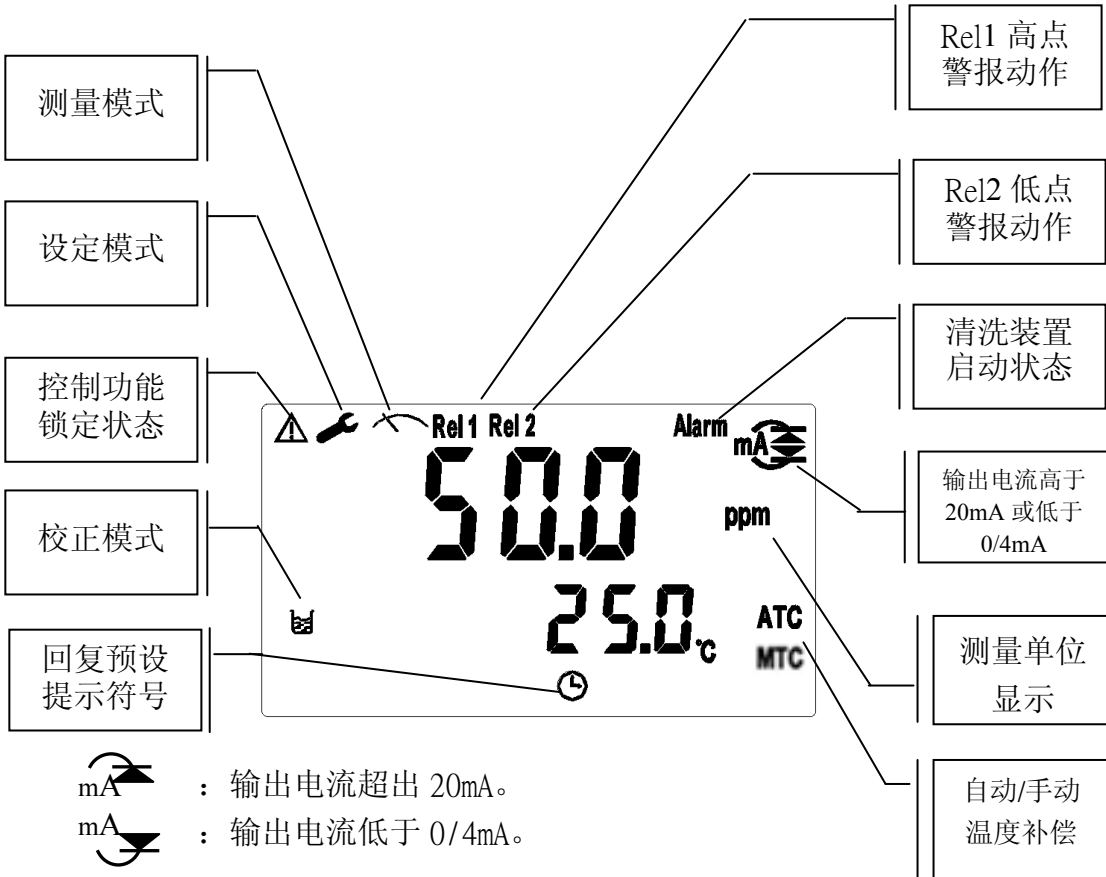
WASH: 清洗装置动作指示灯，当清洗装置动作启动时，屏幕显示 Alarm 符号亮起。

HI : 控制动作指示灯，当高点设定值启动时，屏幕显示 Rel 1 符号。

LO : 控制动作指示灯，当低点设定值启动时，屏幕显示 Rel 2 符号。

B.L.: 光敏感应器，于自动背光模式时随环境亮度自动控制背光之启动或关闭。

4.4 显示屏说明



五、操作

5.1 测量

确认所有配线均已完成且无误后，将仪器通电启动后，自动进入原厂预设或最后设定之测量模式，开始量测监控。

5.2 参数设定模式

请参考第六章设定说明。

5.3 校正模式

请参考第七章校正说明。

5.4 原厂默认值

参数出厂默认值：

测量模式：ppm

测量单位：AUTO

温度补偿：MTC25°C

温补系数：OFF

高点警报：AUTO，SP1= 100 ppm，db1= 0.10 ppm

低点警报：AUTO，SP2 =100 ppm，db2= 0.10 ppm

清洗时间：OFF，ON =0000 s.，OFF =000.0 H，db= 0000 s.

电流输出：4~20 mA，0.00~1000ppm

读值信号取样平均：30

背光设定：OFF，b.L.= 0，SEnS =0

密码设定：off

日期时间：2012 年 1 月 1 日 0 时 0 分 0 秒

MODBUS 设定: RTU，baud speed= 19200，even-parity，1 Stop Bits，ID= 001

校正原厂默认值：

OS 值：280 mV



SLOPE 值：-59.0mV

校正模式：两点或三点校正：CC1 偏移值校正：CA1

校正记录：None

密码设定：Off

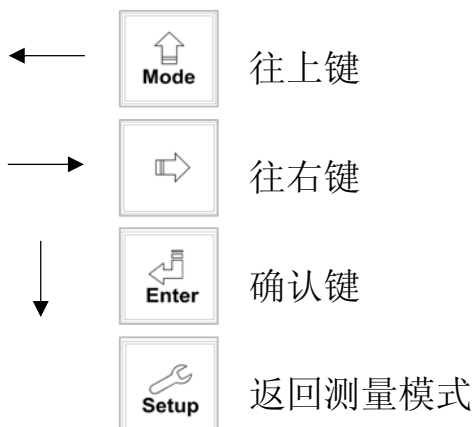
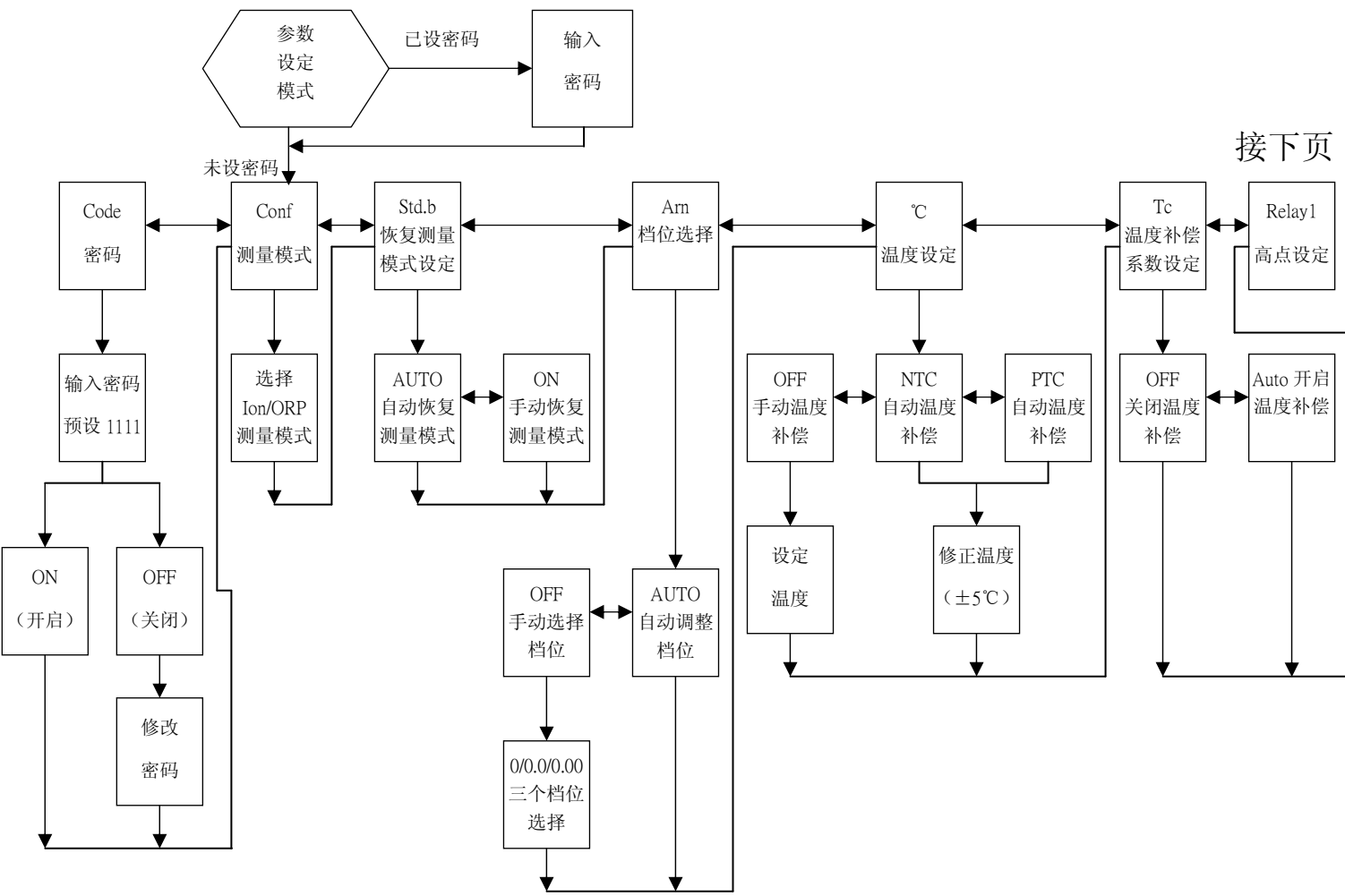
5.5 日期/时间检视

于测量模式下可按  键检视年份、日期及时间，之间的切换可按  键依序切换，或等 5 秒自动进入下一画面，完成检视后自动回到测量模式。

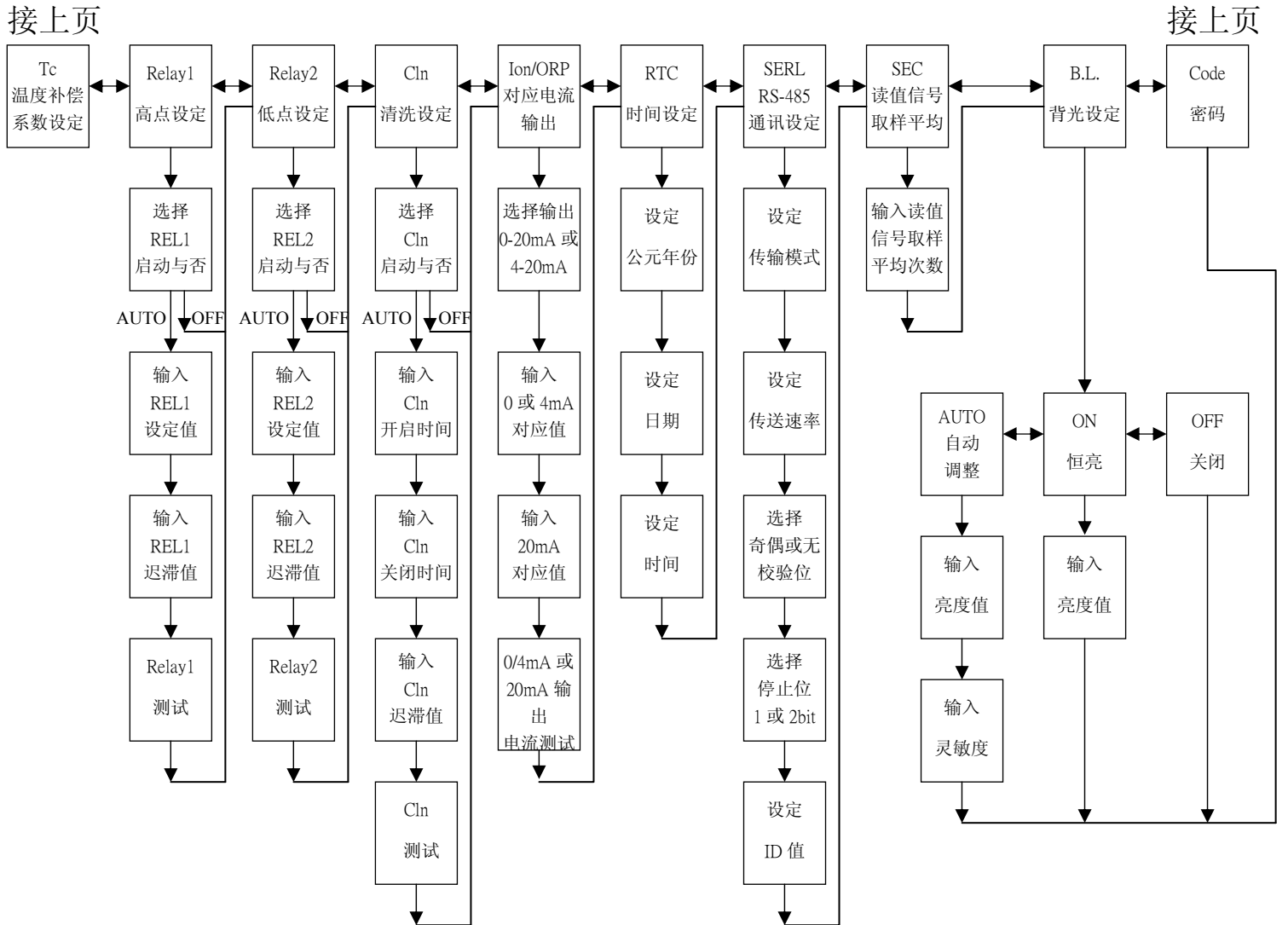
六、设定





参数设定模式操作流程圖一

接下页






参数设定模式操作流程二





- ←  **Mode** 往上键
-  往右键
- ↓  **Enter** 确认键
-  **Setup** 返回测量模式

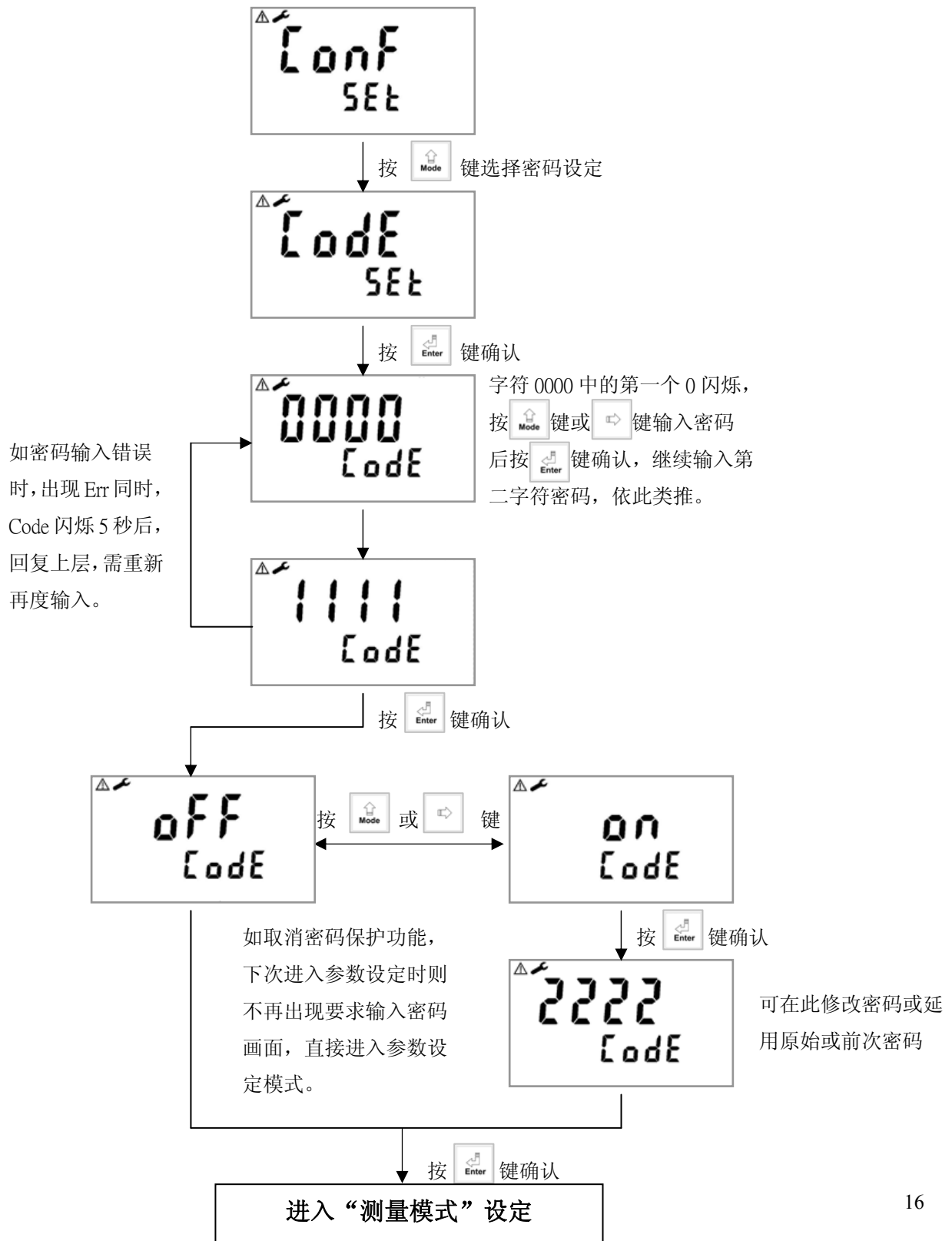
6.1 进入参数设定模式

于测量模式下同时按  及  键，即可进入参数设定。可随时按  键中断设定回到测量模式。原厂密码默认值为 1111。

注：此密码为最高权限，可用于开启参数设定以及校正模式。

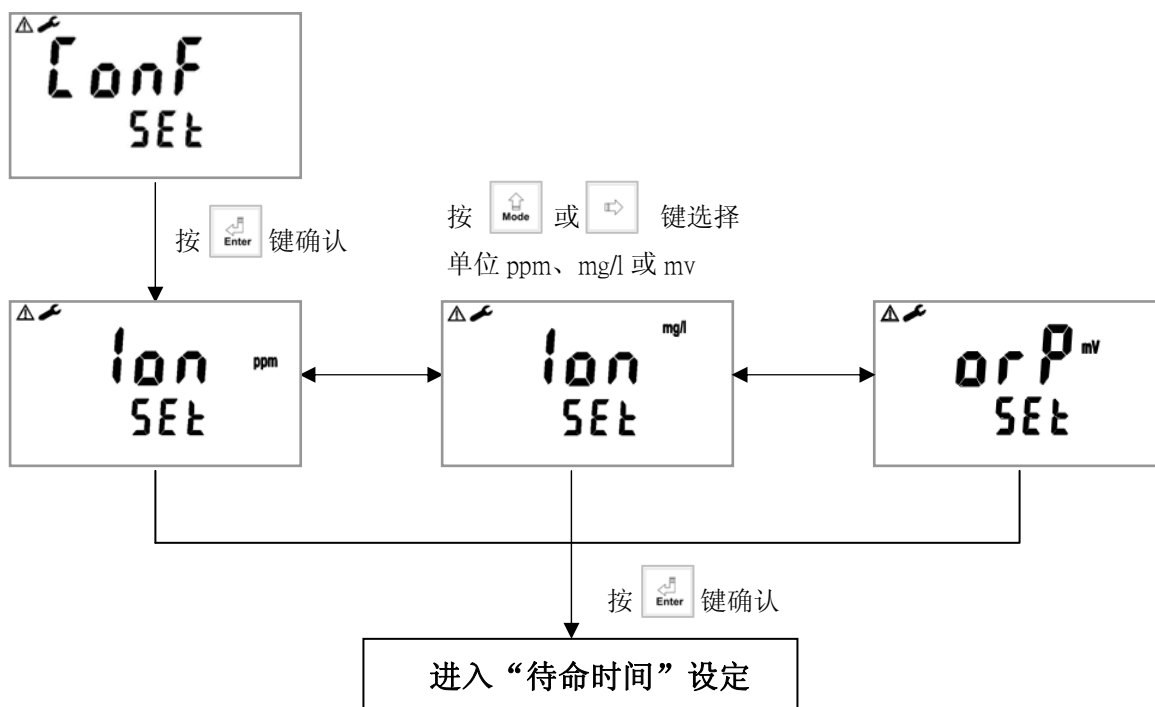
6.2 密码设定

进入参数设定模式时按  键选择密码设定，按  键确认。



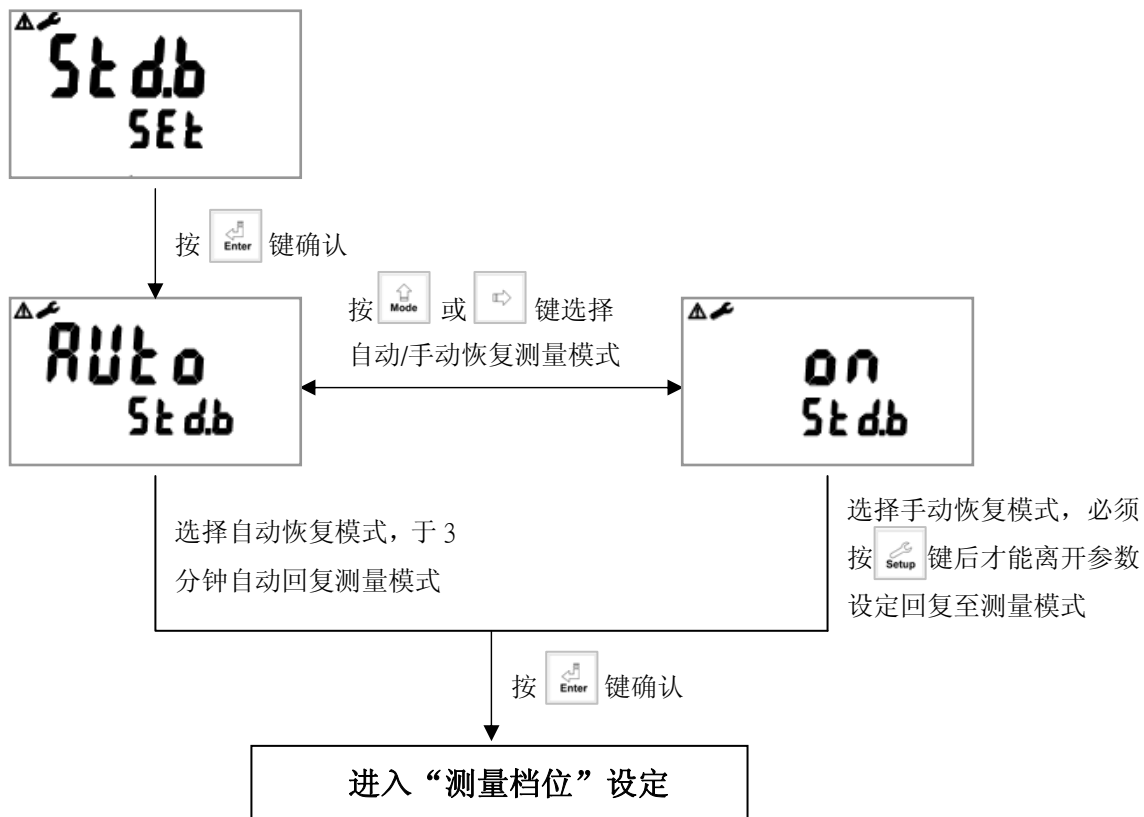
6.3 测量模式设定

进入测量模式设定，选择测量单位为 ppm、mg/l 或 mv。

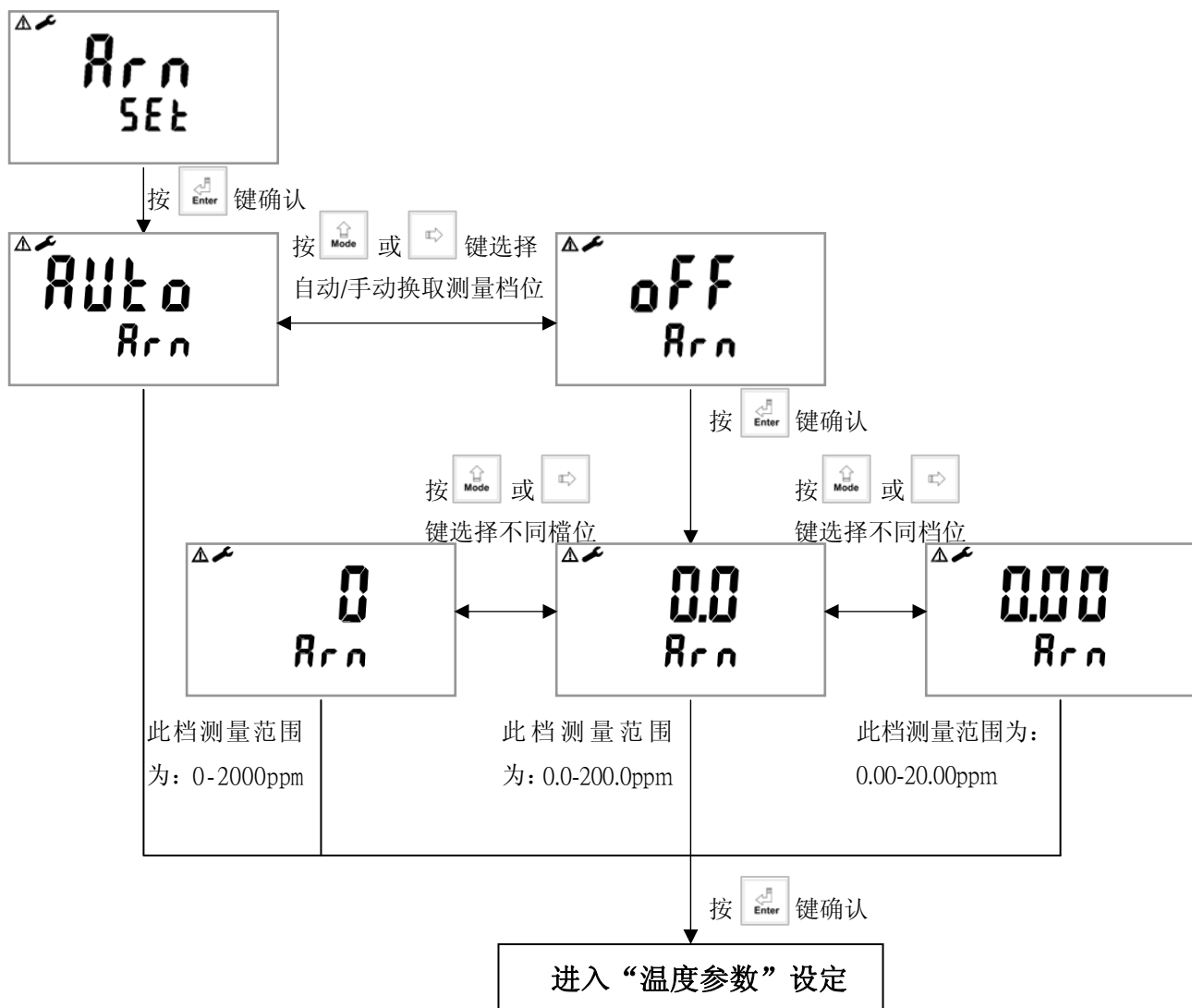


6.4 待命时间设定

设定由参数模式或校正模式恢复测量模式的等待时间。

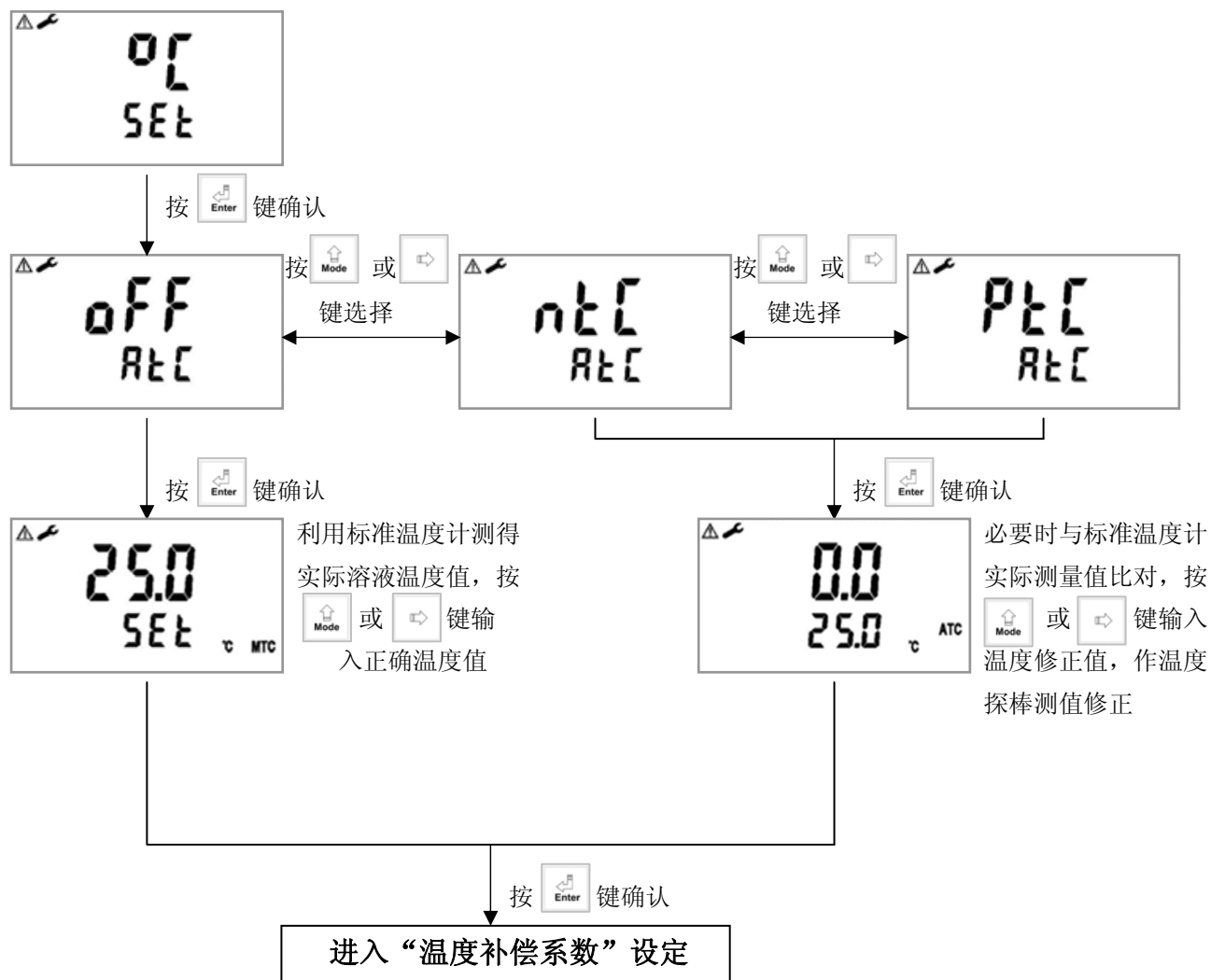


6.5 测量档位设定

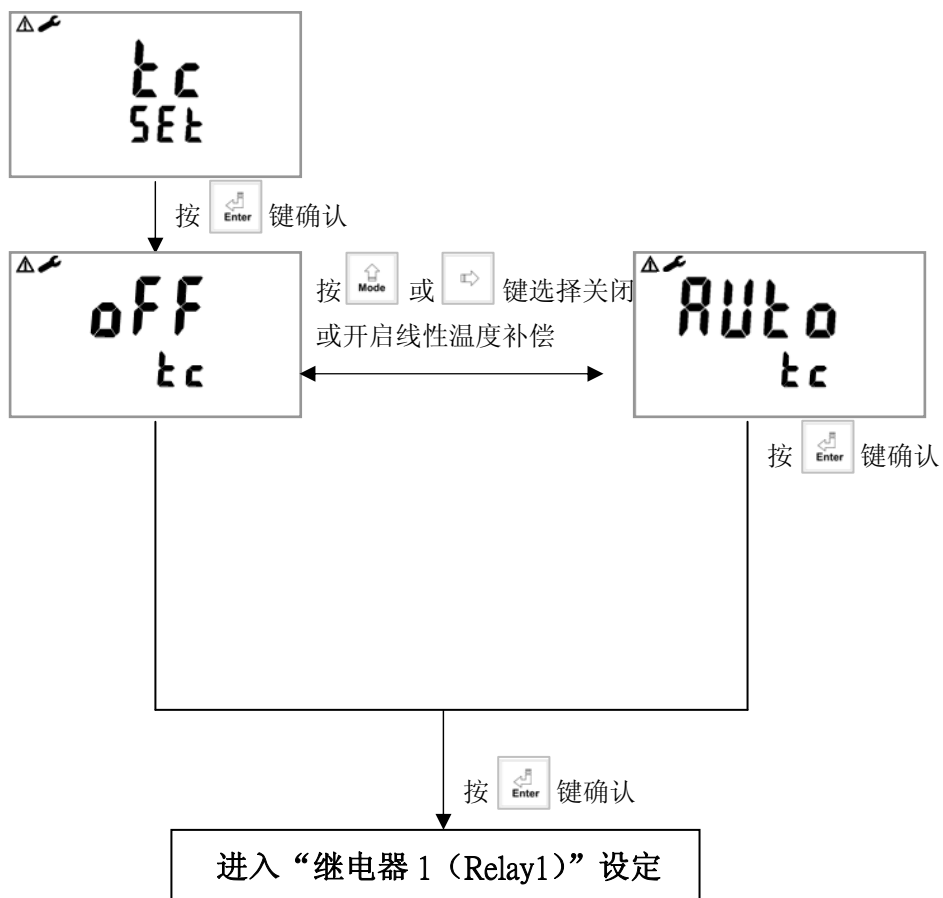


6.6 温度参数设定

进入温度选项，设定温度补偿模式，选择 NTC(NTC30K)、PTC (PT1000) 自动温度补偿或选择 OFF 设定手动温度补偿。

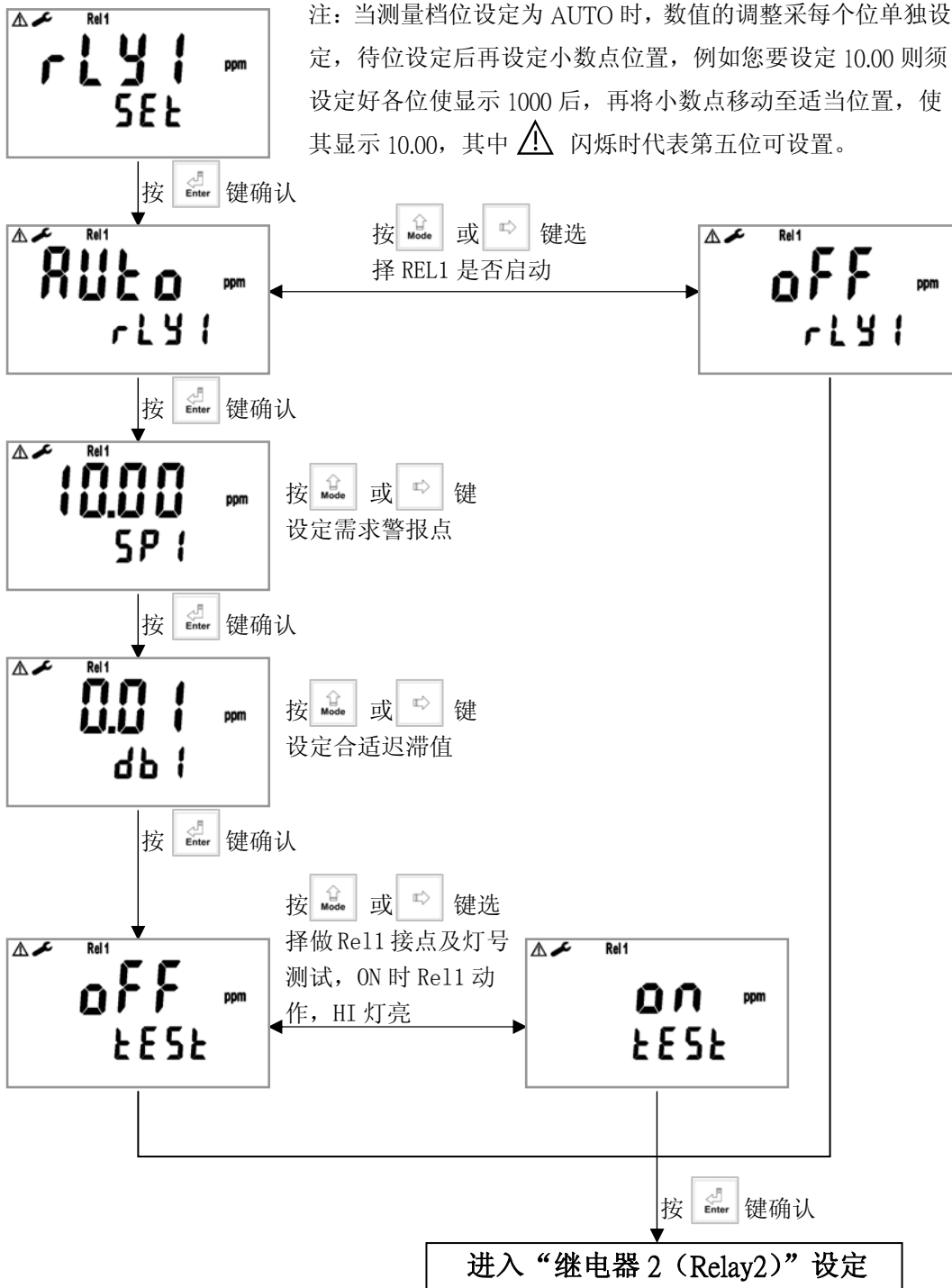


6.7 温度补偿系数设定



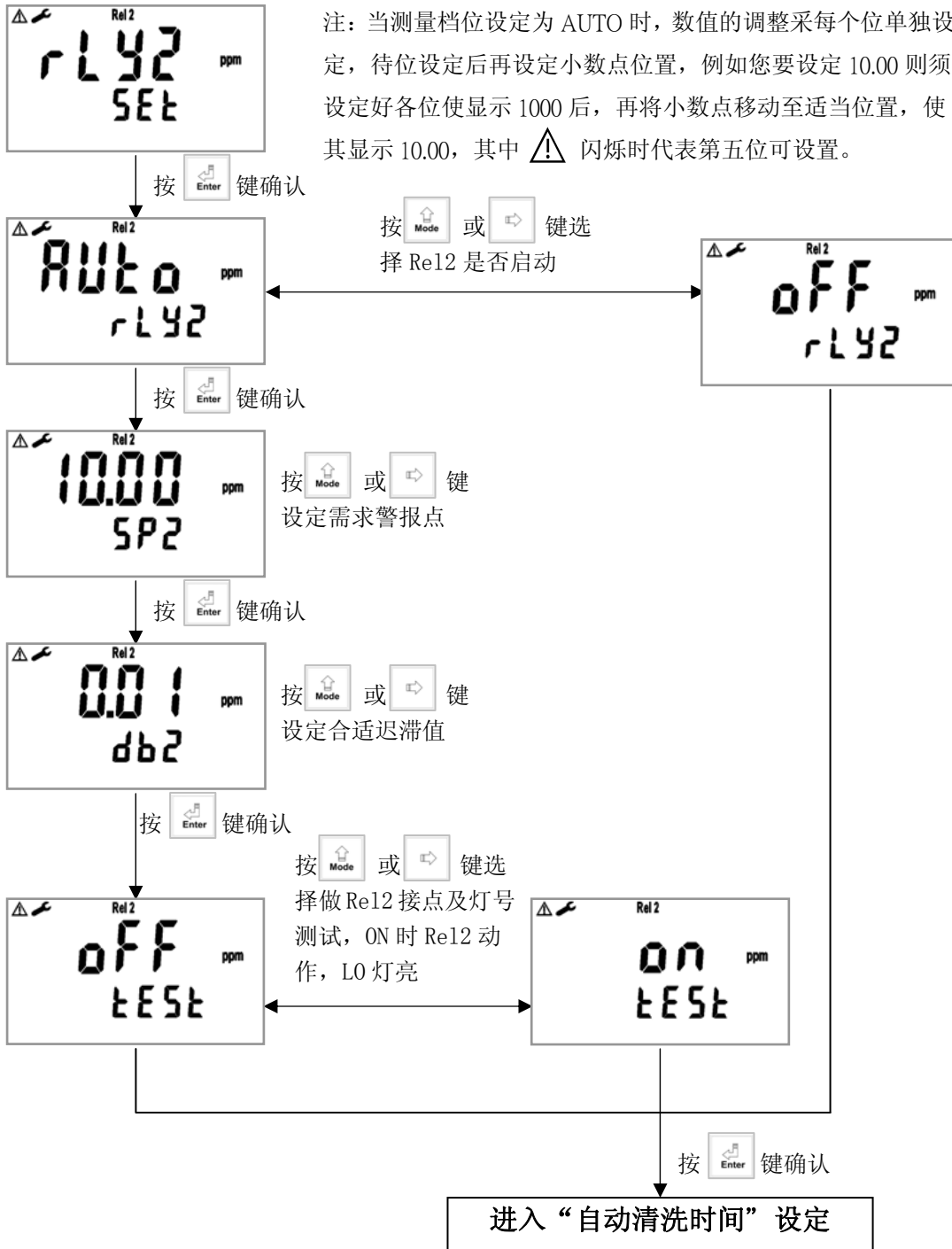
6.8 继电器 1 (Relay1) 设定

进入继电器 1 (Relay1) 选项, 选择开启或关闭此功能, 若选择开启, 接着输入设定点(SP 1, Setting Point 1)及迟滞值(DB 1, Deadband 1)。(高点警报设定)



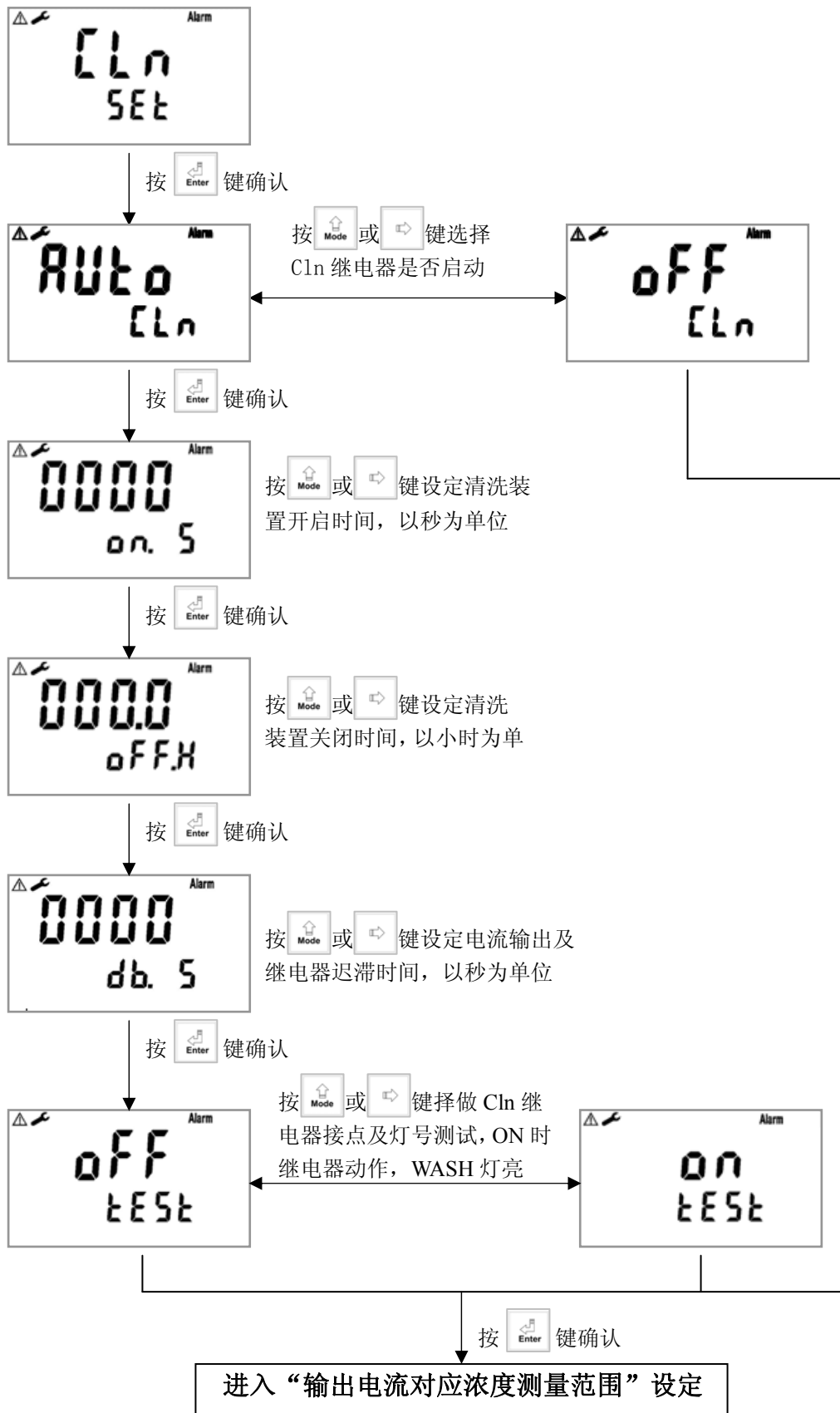
6.9 继电器 2 (Relay2) 设定

进入继电器 2 (Relay2) 选项, 选择开启或关闭此功能, 若选择开启, 接着输入设定点(SP 2, Setting Point 2)及迟滞值(DB 2, Deadband 2)。(低点警报设定)



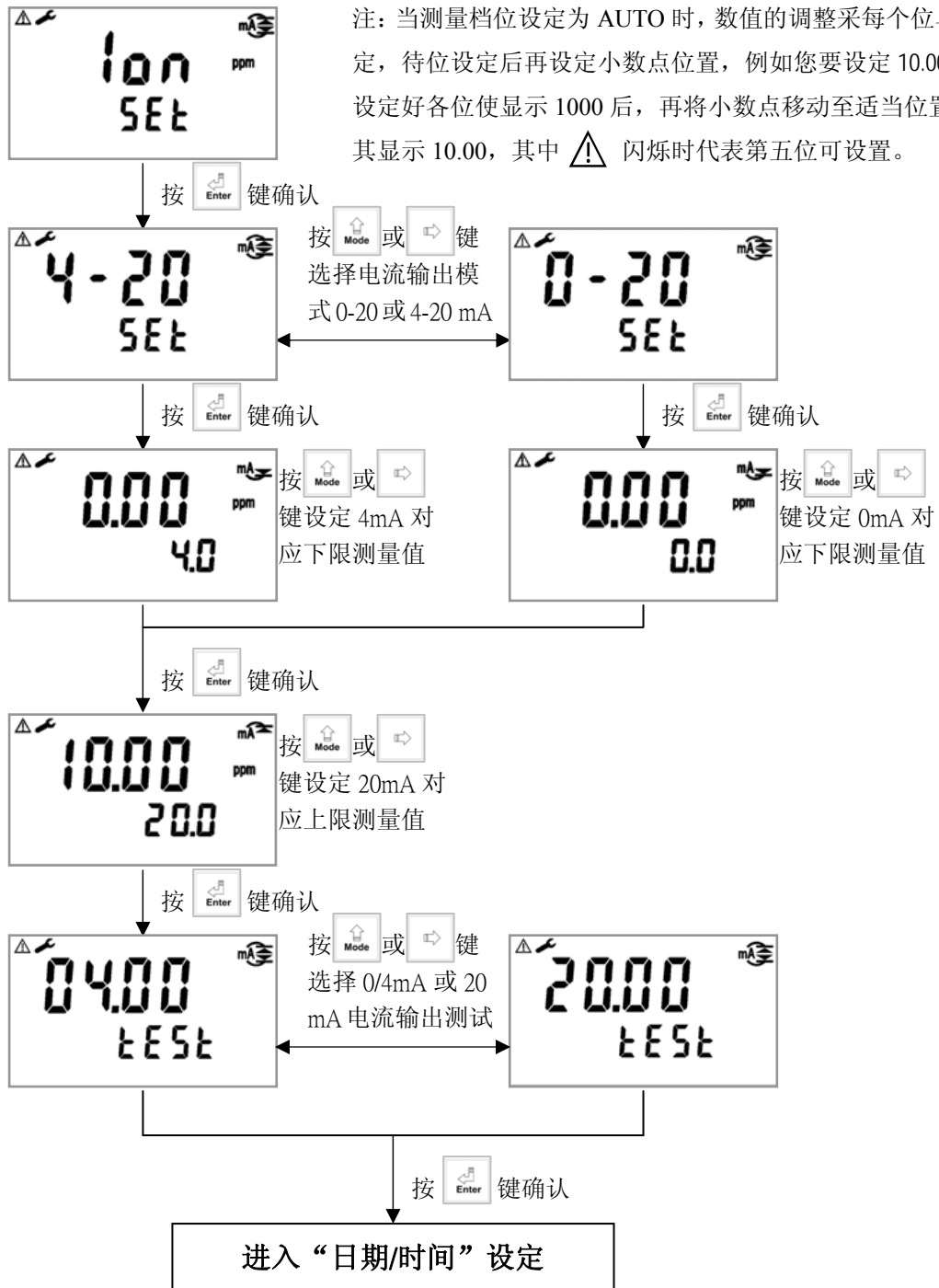
6.10 自动清洗时间设定

设定清洗装置自动开启及关闭时间，其中若有任一值设为 0，则仪器将自动停止本功能。



6.11 输出电流对应浓度测量范围设定

选择 0-20mA 或 4-20mA 输出电流，设定其对应浓度或 ORP 测量范围，测量范围越小，则相对电流输出之分辨率越高。



6.12 日期/时间设定

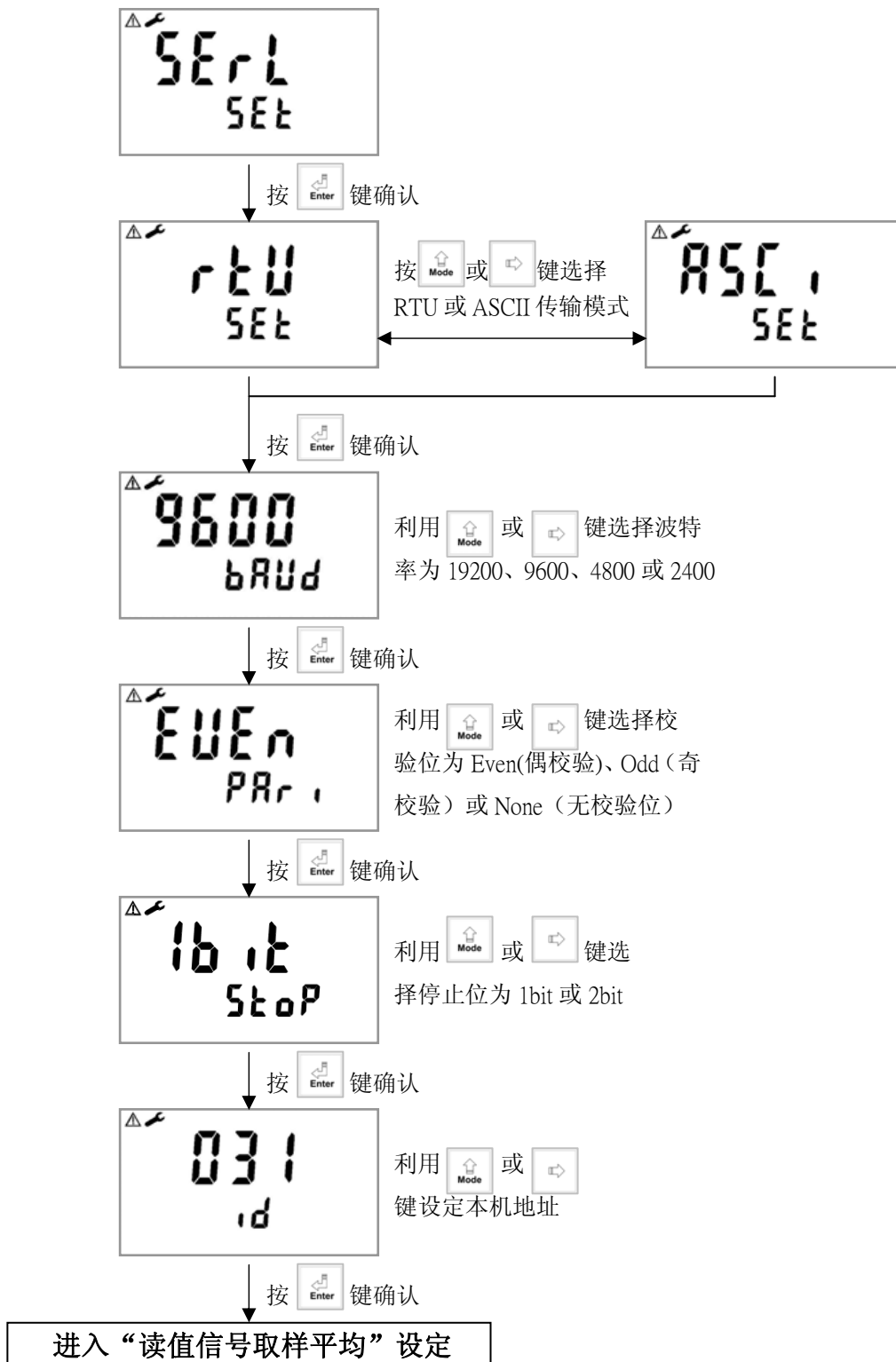
进入日期/时间选项，设定显示的年、月、日及时分秒。

可以在测量模式按  查看日期、时间。



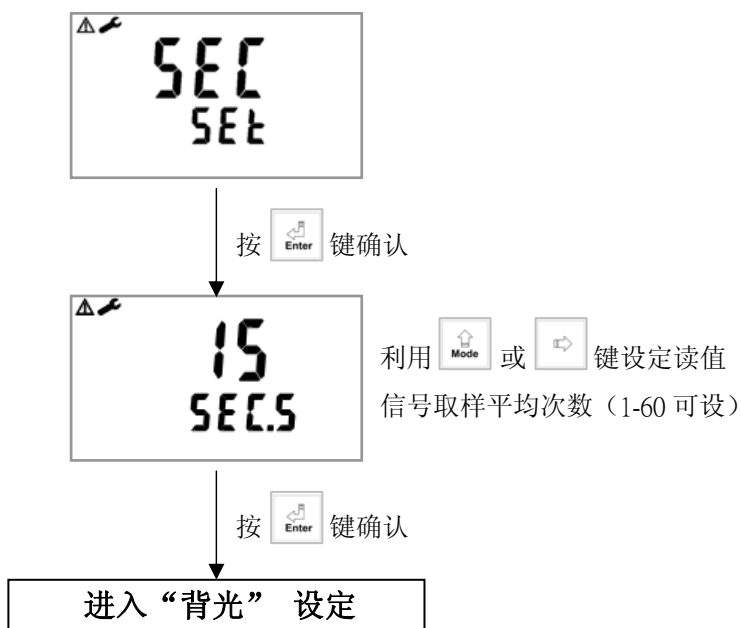
6.13 RS-485 通讯设定

进入 RS-485 通讯选项，本机采用 Modbus 通讯协议，可设定传输模式、波特率、校验位、停止位以及本机地址。Modbus 通讯格式请参照第八章。



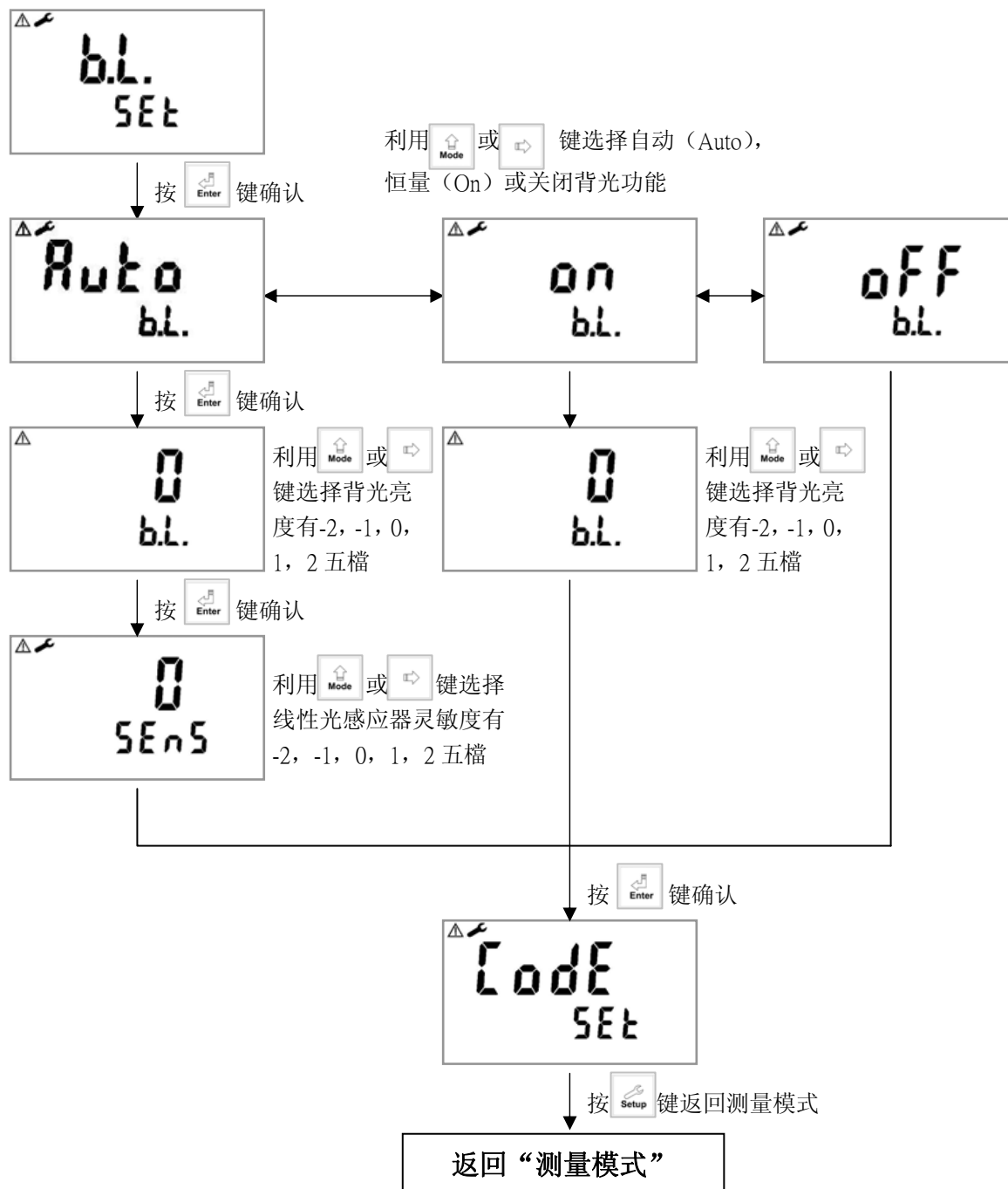
6.14 读值信号取样平均设定

进入读值信号取样平均选项，使用者可依所需，设定读值信号取样平均次数，以提高测值的稳定显示。



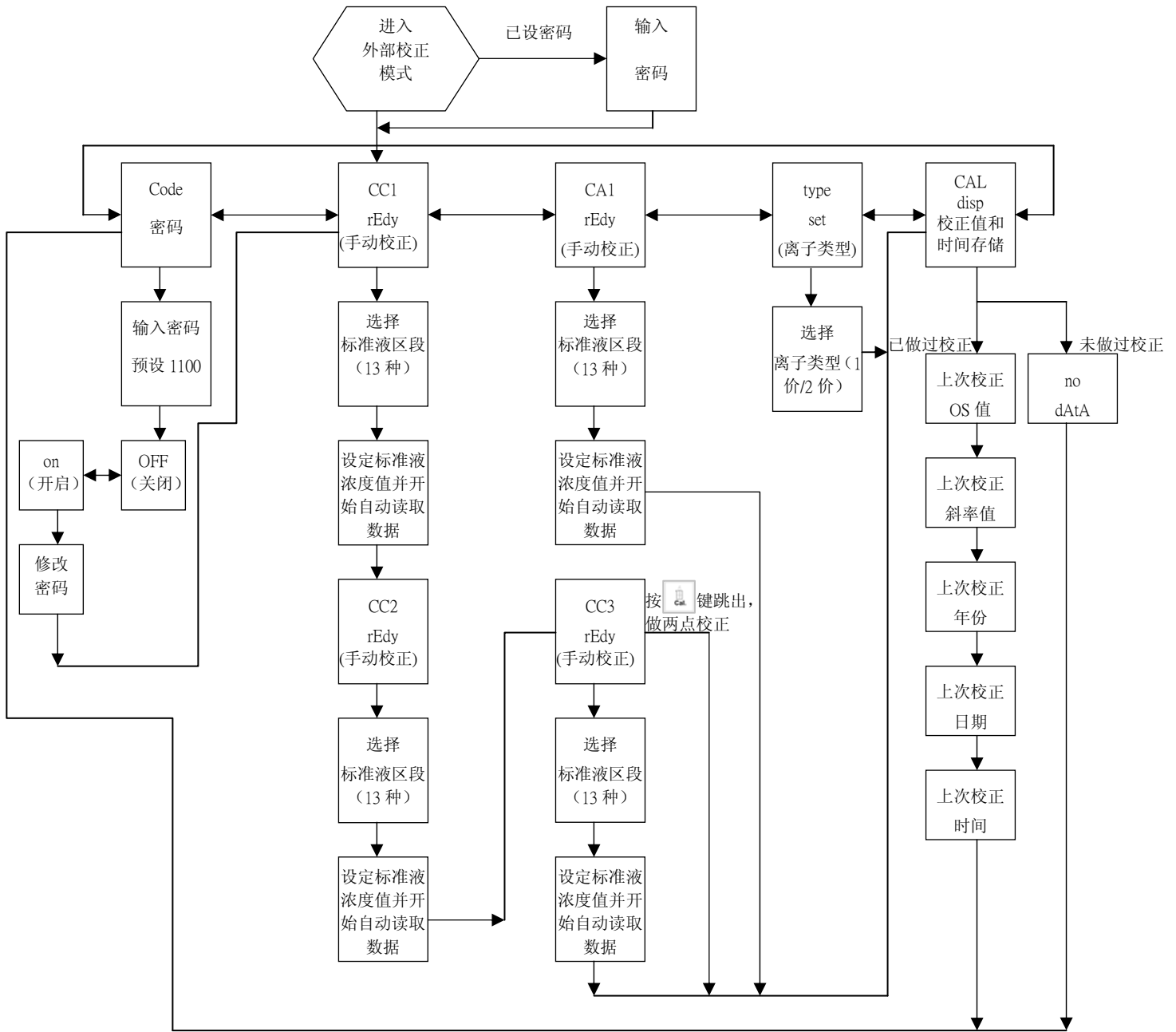
6.15 背光设定





进入背光选项，使用者可依需要，设定屏幕的背光亮度（-2~2，暗~亮）、灵敏度（-2~2，不灵敏~灵敏）。



七、校正

校正模式操作流程



- ←  往上键
-  往右键
- ↓  确认键
-  返回测量模式

7.1 标准液配制

50ppm 标准液




标准液(F 1000ppm) 取 5ml, 加 1ml(TISAB 加强液), 再加纯水至 100ml, 此为 50 ppm F标准液。

5ppm 标准液

标准液(F1000ppm) 取 0.5ml, 加 1ml(TISAB 加强液), 再加纯水至 100ml, 此为 5 ppm F标准液。

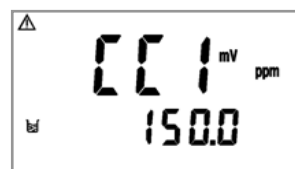
注意: 校正完成后, 标准液就不能保留继续使用, 一个月须校正一次。

7.2 进入校正模式

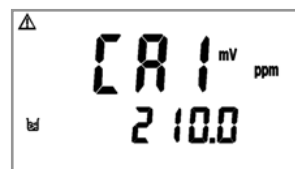
同时按  及  键, 即可进入校正模式, 并可随时按  键离开回到测量状态。

进入校正模式后利用  或  键选择 CC1、CA1、type 或 CAL, 按  确认。

浓度值 CC 校正: 可做两点或三点校正, 作三点校正必须依照顺序, 由高而低或由低而高均可。




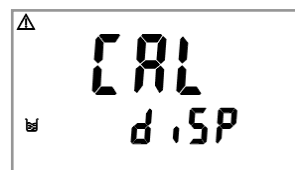
偏移值 CA 校正: 当作完 CC 校正后, 放入样品中测量, 如测量时发现实际值与测量值有差异, 则可采用偏移值 CA 修正, CA 仅可作单点偏移值校正。



离子类型设定 (type): 离子类型以价数分为 X⁻/X⁻/X⁺/X⁺⁺, 当您所测的离子为 X⁻或 X⁺ (1 价) 如 F-则设为 1, 当您所测的离子为 X⁻或 X⁺⁺ (2 价) 如 Ca⁺⁺则设为 2。



校正记录: 按  键确认可查阅上次校正之 OS 值、斜率值、以及时间。每次校正完都会跳转至右图操作界面。




注: 1.ppm 或 mg/l 均为浓度单位, 其校正方式均相同。




2.本机共提供两种校正方式 CC 及 CA, 各校正方式均提供有 13 个区段可选择。1.00、2.00、5.00、10.00、20.00、50.00、100.0、200.0、500、1000、2000、5000、10000。

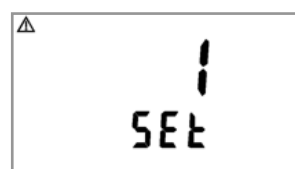
7.3 离子类型设定 (type)

一价斜率限制: 40~70mV, 二价斜率限制: 20~35mV。

7.3.1 进入 type 画面后, 按  键进入下个画面。



7.3.2 依据您所测量的离子价数按  或  键设定离子价数。按  键确认后返回 7.3.1 画面。







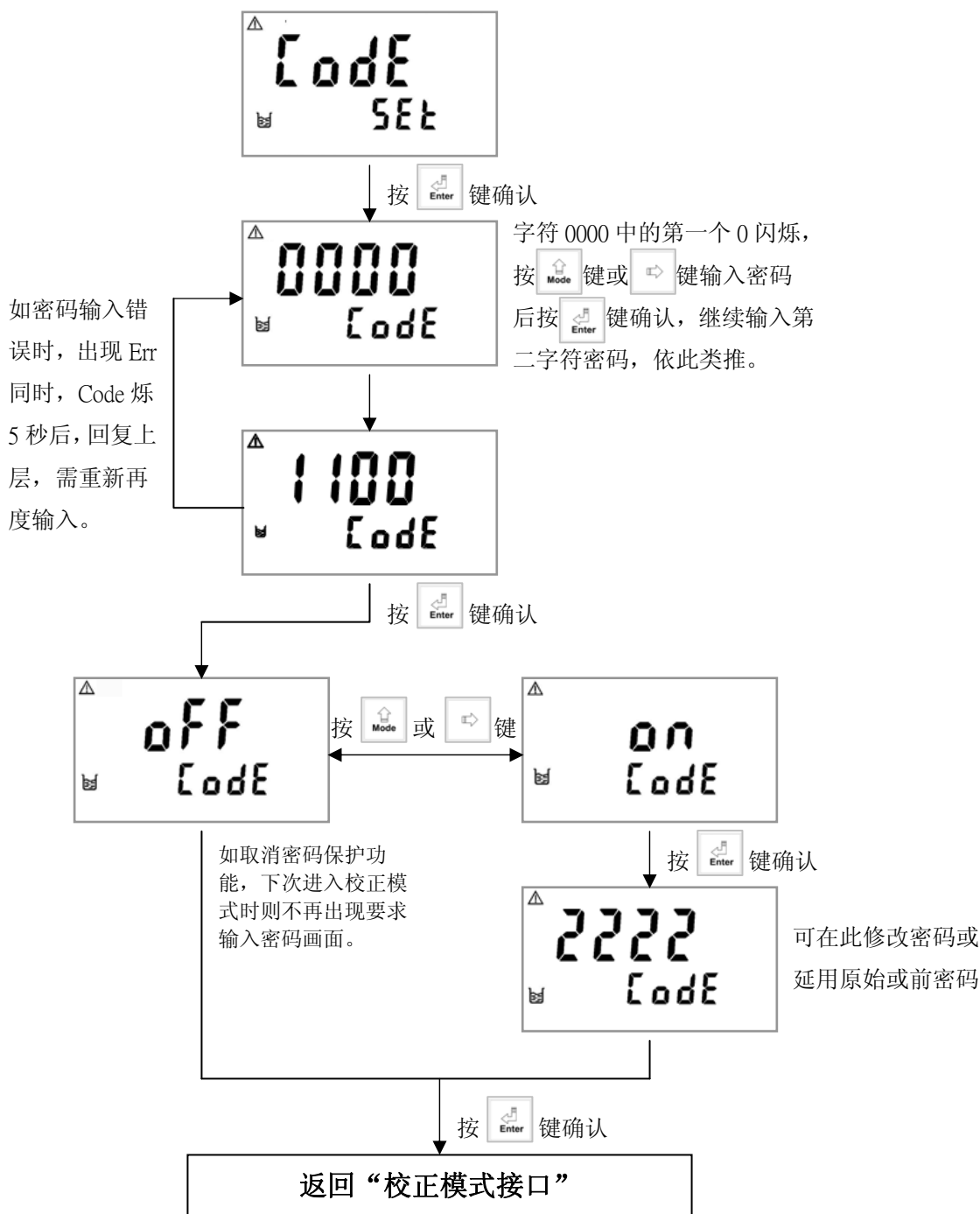
7.4 校正密码设定

7.4.1 密码权限

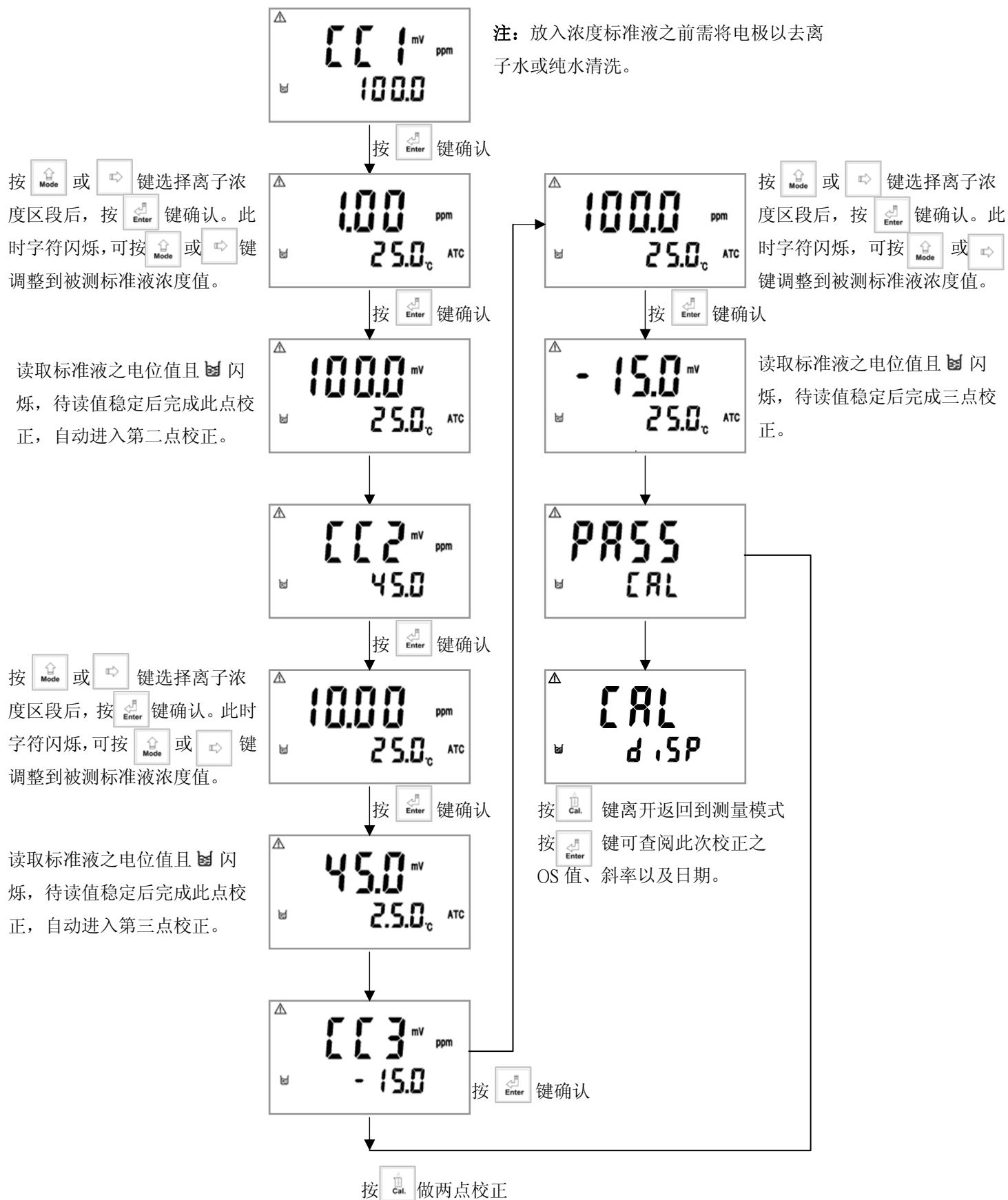
此密码仅能用于开启校正模式，无权开启参数设定，原厂密码默认值为：1100。

7.4.2 密码设定

于测量模式下同时按  及  键，即可进入外部校正模式再以  键或  键进到密码设定接口，选择是否开启密码保护。




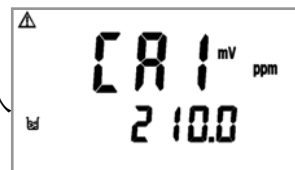
7.5 浓度值 CC 校正



7.6 偏移值 CA 校正

CA 校正需要进行浓度值 CC 浓度校正后才可进行。

进入 CA1 画面后，此时将电极以去离子水或纯水清洗，再将电极置入浓度标准液中，并进行等速搅拌，按  键确认进入离子浓度区段选择。







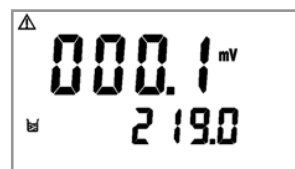
进入离子浓度区段选择后按  或  选择适当区段后，按  键确认。此时区段数值开始闪烁，继续按  或  调整数值与标准液一致，按  键开始校正，校正完进入校正记录画面可按  键返回到测量模式。



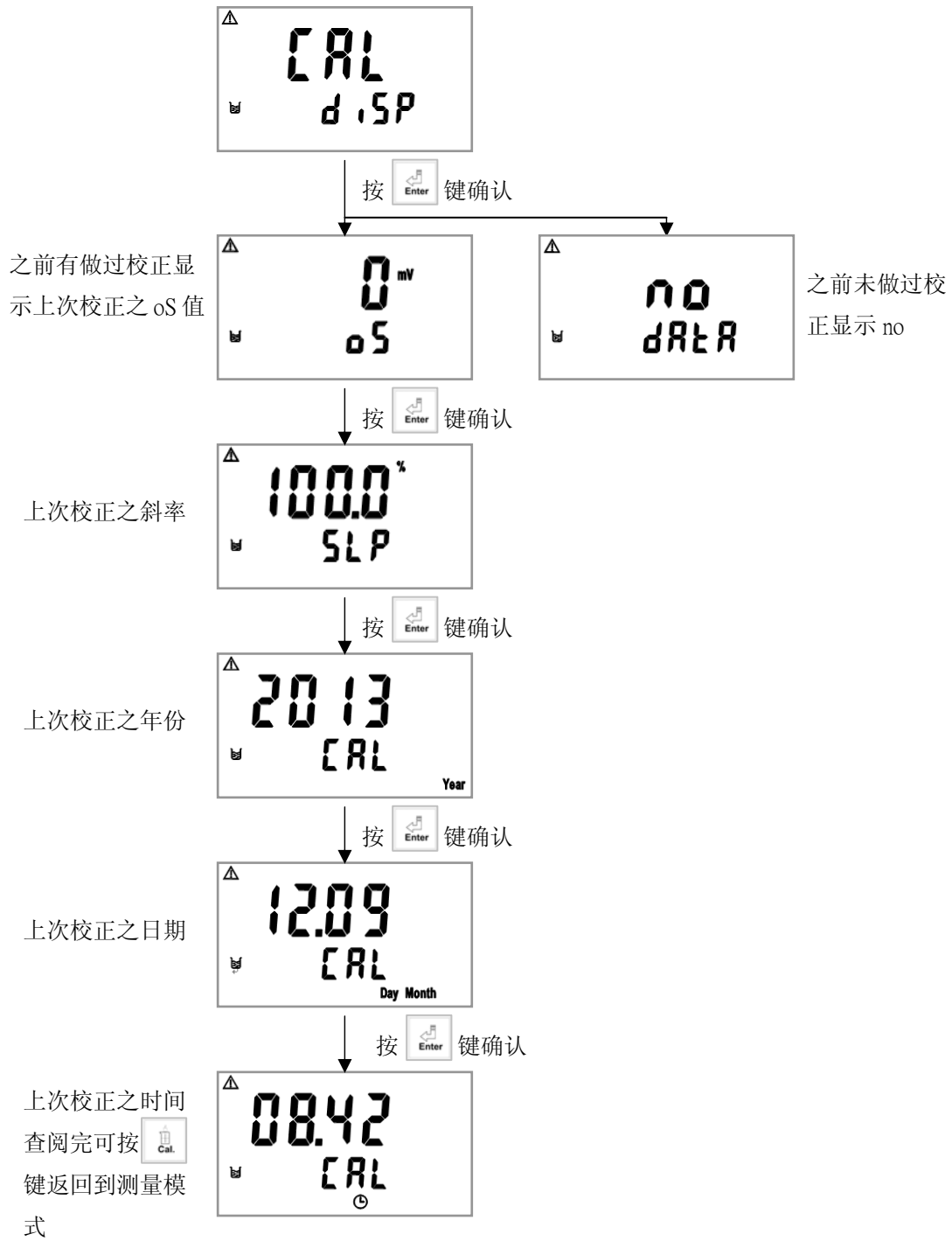
7.7 ORP 零点电位调整

ORP 电极不需要像 PH 电极一样用标准液来做定期校正，仅需用 ORP 标准液来检查电极的好坏或电位偏移调整。按  及  键进入 ORP 零点电位调整。

将电极清洗干净，并放入标准液中，检查测量读值与标准液之差异，再利用  或  键设定屏幕数字（下方副显示）直到与标准液值相同后，按  键确认，再按  键回至测量状态。



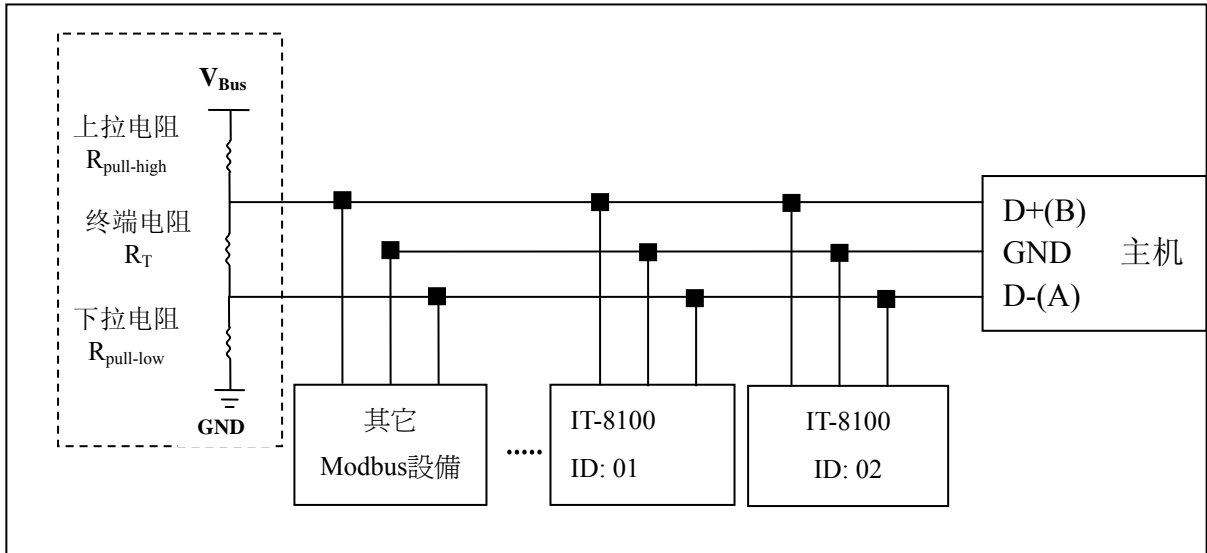
7.8 校正记录的查阅



八、RS-485 指令集

8.1 通讯连接

IT8100的485通讯口具有光电隔离保护、防雷击特点，并且内部提供独立地线。可使用普通屏蔽双绞线(双股对绞的隔离线)连接，所有设备的正接点使用双股绞线中一条全部并接在一起，而另一条线将所有负接点并接在一起，隔离线的屏蔽需接至GND。在实验室，单机通讯比较简单，可考虑使用一般电缆代替。但在工程上应严格按照要求施工。接线图如下：



注意：

- 1.IT-8100 的 RS-485 接口设有保护接地端，在 RS-485 通讯时应该尽量使用接地端，以消除安全隐患。
- 2.可在终端设备之传输线 D+(B)与 D-(A)两端跨接一个 120Ω 的终端电阻 R_T ，以有效的减小或消除信号反射。

注：

通常联机失败有下列三种可能的情况：

- a.开路(Open circuits): 传输线开路。
- b.短路(Short circuits): 传输线间绝缘不足造成短路。
- c.汇排流闲置(Idle-bus): 总在线没有数据传送时。

由于以上三种情况可能造成总在线的电位处于未确定的状态，使接收端(receiver)接收到非预期的信号，因此，在某些严苛的环境中，如多机连网时，在总在线除了需要终端电阻来避免串行讯号的反射外，尚需外加上拉(pull-high)电阻与下拉(pull-low)电阻和电压源 V_{Bus} 组成的偏压电路(biasing circuits)，如上方接线图所示，确保传输线 D+(B)与 D-(A)两端间的空闲电位，以维持电子讯号的完整性。由于不是每个环境都适用固定的电阻值，因此使用者必须特别注意其设定。部分联机设备(如部分的 RS-485 转换器或模块)有提供终端电阻、pull-high 及 pull-low 电阻的设定，请使用者参阅其联机设备的使用手册。

3.在不使用中继器的情况下，RS-485 网络中最多不能超过 32 个节点，RS-485 通讯传输最大距离是 1200 米。在长距离传输时，建议使用专为 RS-485 传送设计的电缆线。

4.在通讯时应该保持网络中所有设备的传输模式、波特率、同位一致。并且设备地址不能有相同，以免网络冲突导致不能正常通讯。

5.IT-8100 的 Modbus 指令一次只能访问 50 个寄存器。超过规定长度将返回异常信息。

6.主机等待子机响应的的时间依各机型有所不同，一般必须大于 0.5 秒。

7.IT-8100 (子机)缓存器的逻辑地址是由 0001H(十六进制)开始，但部分的人机接口(主机)在传输时会将输入地址往前位移一个地址再输出，故使用者须将输入的地址先往后位移一个地址，IT-8100 (子机)才能接收到正确的地址数据。例如测量值地址为 0035H(十六进制)，其十进制为 53，然而在部分的人机接口(主机)，使用者必须输入 54(十进制)，才能得到正确的 0035H(十六进制)输出。

8.2 测量模式下 RS-485 指令集

功能码：03H、06H、10H 映像的系统参数

逻辑地址	项目	位组数	资料类型	传输数据说明	出厂值	备注
0001H	设备地址	2	USHO RT	1-247	1	
0002H	传送器型号	6	USHO RT	ASCII码	IT8100	
0005H	通讯规约	2	USHO RT	0: RTU 1: ASCII	0	
0006H	串列传输速率	2	USHO RT	0: 2400 1: 4800 2: 9600 3: 19200	3	
0007H	同位检查	2	USHO RT	0: 无效验 1: 偶效验 2: 奇效验	1	
0008H	实时时钟*	12	USHO RT	秒	2012-1-01, 00: 00: 00	
0009H			USHO RT	分		
000AH			USHO RT	时		
000BH			USHO RT	日		
000CH			USHO RT	月		
000DH			USHO	年		

			RT			
000EH	设定密码*	2	USHO RT	设定密码	1111	
000FH	温度模式*	2	USHO RT	0: MTC	0	
				1: PTC		
				2: NTC		
0010H		2	USHO RT	0: OFF	0	
				1: AUTO		
0011H	WASH继电器*	2	USHO RT	ON.S: 0-9999	0	秒
0012H		4	FLOAT	OFF.H: 0-999.9	0	时
0014H		2	USHO RT	DB.S: 0-9999	0	秒
0015H	RLY1 继电器*	2	USHO RT	0: OFF	1	
				1: AUTO		
0016H		2	USHO RT	Unused	0	未使用
0017H		4	FLOAT	SP1	10.00PPM/1000MV	受工程单 位影响
0019H	4	FLOAT	DB1	0.1PPM/10MV		
001BH	RLY2 继电器*	2	USHO RT	0: OFF	1	
				1: AUTO		
001CH		2	USHO RT	Unused	1	未使用
001DH		4	FLOAT	SP2	4.00PPM/-1000MV	受工程单 位影响
001FH	4	FLOAT	DB2	0.1PPM/10MV		
0021H	背光亮度控制*	2	USHO RT	0: AUTO	1	
				1: ON		
				2: OFF		
0022H	Brightness	2	SHORT	2: 超高亮度	0	
				1: 高亮度		
				0: 标准		
				-1: 低亮度		
				-2: 超低亮度		
0023H	背光灵敏度控 制*	2	SHORT	2: 超高灵敏度	0	
			SHORT	1: 高灵敏度		

	Sensitivity		SHORT	0: 标准		
			SHORT	-1: 低灵敏度		
			SHORT	-2: 超低灵敏度		
0024H	读值信号取样平均*	2	USHORT	1-60	30	
0025H-0030H	厂家保留					

备注：其中不带*的只支持功能码 03H，带*的支持功能码 03H、06H、10H。USHORT 数据范围 0~65535、SHORT 数据范围-32768~32767。FLOAT 为 4 个字节的 IEEE 754 格式浮点数，以下数据范围相同

功能码：03H 映射的测量参数

逻辑地址	项目	字节数	资料类型	说明	出厂值	备注
0031H	测量状态	1		接点 on	1(接点 on)	0:Hold 状态 1:测量状态
0032H	工程单位	6	CHAR	ppm、mg/l		
				ORP(mV)		
				°C		
0035H	主参数测量值	4	FLOAT	主参数测量值		数据受工程单位影响
0037H	温度测量值	4	FLOAT	温度测量值		
0039H-0050H	厂家保留					

功能码：01H、05H、0FH 映射的参数映射的离散参数

逻辑地址	项目	BIT	说明	出厂值	备注
0070H	LO 警报	1	接点 on	0 (接点 off)	
0071H	Hi 警报	1	接点 on	0 (接点 off)	
0072H	MA 过高	1	接点 on	0 (接点 off)	
0073H	MA 过低	1	接点 on	0 (接点 off)	
0074H	温度不在范围	1	接点 on	0 (接点 off)	

0075H	主参数不在范围	1	接点 on	0 (接点 off)	
0076H	RLY1 动作	1	接点 on	0 (接点 off)	
0077H	RLY2 动作	1	接点 on	0 (接点 off)	
0078H	WASH 动作	1	接点 on	0 (接点 off)	
0079H-0090H	厂家保留				

8.3 范例说明（以功能码 03H 为例）

本范例以读取本公司温度测值 (0035H)为例，假定传送器的测值读数 25.1℃，并确认主机与子机的通讯格式设定无误后，主机依下表左方发送命令，可得到下表右方的子机响应。本例说明为在功能码 03H 所传输的讯息数据格式，若在其它功能码下，也可以依此类推。

ASCII 模式：

主机命令(Request)		子机回应(Response)	
讯息数据格式(Message Framing)	Hex	讯息数据格式(Message Framing)	Hex
地址(ID, Address)	01	地址(ID, Address)	01
功能码(Function code)	03	功能码(Function code)	03
起始地址(Starting Address Hi)	00	字节数目 Byte Count	04
起始地址(Starting Address Lo)	37	缓存器数值(Register value Hi)	CC
缓存器数目(No. of Registers Hi)	00	缓存器数值(Register value Lo)	CD
缓存器数目(No. of Registers Lo)	02	缓存器数值(Register value Hi)	41
校验码(LRC)	C3	缓存器数值(Register value Lo)	C8
		校验码(LRC)	56

RTU 模式：

主机命令(Request)		子机回应(Response)	
讯息数据格式(Message Framing)	Hex	讯息数据格式(Message Framing)	Hex
地址(ID, Address)	01	地址(ID, Address)	01
功能码(Function code)	03	功能码(Function code)	03
起始地址(Starting Address Hi)	00	字节数目 Byte Count	04
起始地址(Starting Address Lo)	37	缓存器数值(Register value Hi)	CC
缓存器数目(No. of Registers Hi)	00	缓存器数值(Register value Lo)	CD
缓存器数目(No. of Registers Lo)	02	缓存器数值(Register value Hi)	41

校验码(CRC Check Lo)	75	缓存器数值(Register value Lo)	C8
校验码(CRC Check Hi)	C5	校验码(CRC Check Lo)	65
		校验码(CRC Check Hi)	5A

备注：浮点数据(FLOAT)是 32 位的 IEEE 754 格式，以上表为例，分成两个 16 位寄存器资料传送，后 16 位寄存器(CC CD)先传，前 16 位寄存器(41 C8)资料后传，每个 16 位的格式是高位在前，低位在后。例如现在温度测值为 25.1℃，则浮点数据的 16 进制(Hexadecimal)显示为 41 C8 CC CD，传输顺序为 CC CD 41 C8。

九、错误讯息

现象	可能因素	处理方法
	SLOPE (斜率) 值超过上下限	请做电极保养或更新电极，并重新做校正
	SLOPE (斜率) 值超过上下限	请做电极保养或更新电极，并重新做校正
	校正时读值不稳定	请检查电极内有无气泡或空气、做电极保养或更新电极，并重新做校正
	校正时，标准液温度超过 5~50℃	请调整标准液温度至适当温度范围，并重新校正
	校正顺序不对 (三点校正)	请按正确的校正顺序校正 (由低到高或由高到低)
	仪器故障	请通知维修人员处理

十、保养

本公司所生产之传送器在一般正常操作情况下，无须做任何保养，唯电极需定期的清洗及校正，以确保获得精确稳定之测量值及保持系统动作正常。

电极使用注意事项：

- A. 电极测量前，以去离子水清洗至空白电位即可测量。
- B. 测量前，单晶模内外不应存有气泡，以免造成测值不稳定。
- C. 测量时搅拌速度缓慢且稳定。
- D. 电极长期不使用时，应以去离子水清洗至空白电位后，擦干保存。
- E. 勿用尖硬物体碰擦单晶模，如有油污请用丙酮或酒精擦净即可。

注意：电极清洗周期须依水样的污染程度而定，一般建议至少每个月清洗校正一次，或依电极操作说明与原厂建议清洗之。