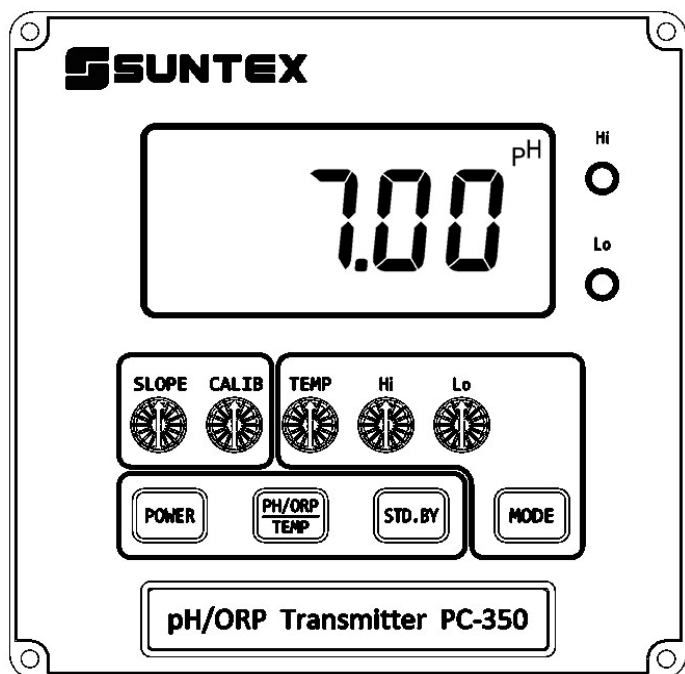


**PC-350**  
**微电脑**  
**酸碱度(氧化还原电位)**  
**变送器**  
**(Transmitter)**

操  
作  
说  
明  
书



感谢您购买本公司的产品，为持续提高变送器(Transmitter)质量及增进功能的需要，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所差异，故实际情况以机器为准，不另行通知。本变送器(Transmitter)在使用时请依照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，避免错误的配线产生安全问题及损坏仪器。

- 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(Transmitter)，并避免阳光直接照射。
- 电极信号传输线须采用特殊之电缆线，建议使用本公司所提供的电缆线，不可使用一般电线代替。
- 使用电源时，应预防电源产生突波干扰，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(Transmitter)之电源及控制装置如：加药机，搅拌机等电源分开，即变送器(Transmitter)采用单独电源，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(Transmitter)输出继电器供承接警报或控制的接点信号。基于安全与防护理由，**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。**(请参考第 3.3.1 节控制接线法)

# 目 录

安全与注意事项-----	1
一、规格-----	3
二、组合与安装-----	4
2.1 主机固定-----	4
2.2 安装尺寸参考图 -----	4
2.3 感测电极及电极保护管的组合 -----	5
2.4 圆形接线盒接线说明 -----	7
2.5 方形接线盒接线说明-----	9
三、电极与电气配线-----	11
3.1 背板接线图-----	11
3.2 背板接线端说明-----	12
3.3 变送器后板接线说明 -----	13
3.4 PH-300T 传讯器的安装（选购）-----	15
3.5 变送器与 PH-300T 传讯器间之连线-----	16
3.6 PH-300T 传讯器接线说明-----	17
3.7 加接 PH-300T 传讯器后之校正步骤 -----	19
3.8 在线 pH/ORP 测量系统图-----	20
四、面板说明-----	21
4.1 PC-350 面板说明-----	21
4.2 PC-350 操作流程 -----	24
五、校正操作与测试-----	25
5.1 酸碱度（pH）电极校正与测试-----	25
5.2 氧化还原电位（ORP）电极调整与测试-----	26
六、变送器功能设定-----	27
6.1 继电器（RELAY）控制设定-----	27
6.2 手动旋钮温度补偿设定(MTC)(PC-350A only) -----	27
6.3 固定电流输出设定及继电器（RELAY）功能测试-----	28
七、保养-----	29

## 一、规格

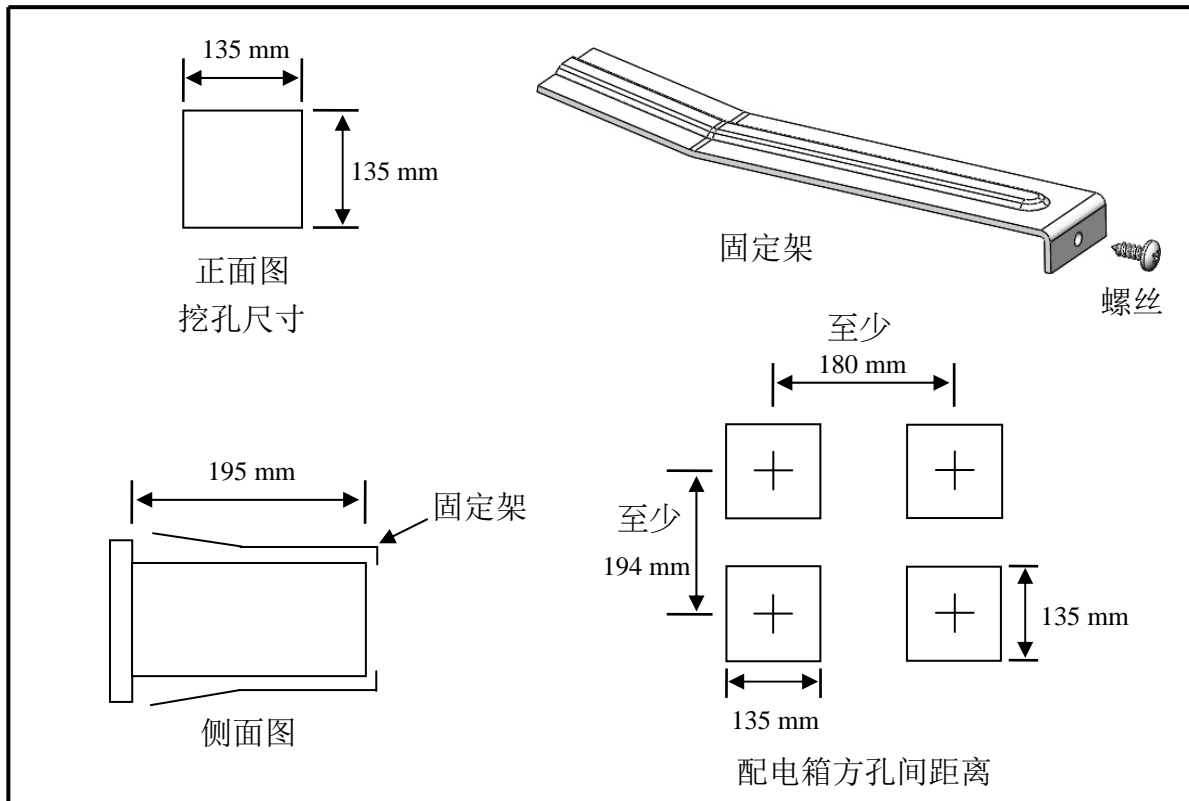
机型		PC-350	PH-300T
测试项目		pH/ORP/Temp	pH/ORP
测试范围	pH	0.00~14.00pH	
	ORP	-1999~1999mV	
	TEMP	0~100°C	—
解析度	pH	0.01pH	
	ORP	1mV	
	TEMP	1°C	
精确度	pH	±0.01pH(±1 Digit)	
	ORP	±0.1%(±1 Digit)	
	TEMP	±0.5%(±1 Digit)	
自动温度补偿		PT1K 自动温度补偿(选配)	
手动温度补偿		手动旋钮设定/ 电阻定温补偿	电阻定温补偿
工作环境温度		0~50°C	
储存环境温度		-20~70°C	
输入阻抗		>10 <sup>12</sup> Ω	
显示屏幕		0.8" LCD 数字显示, 附功能指示	0.5" LCD 显示
电流输出		隔离式 4~20mA, 对应 0 ~ 14pH 或 -1000 ~ +1000mV	低阻抗直流电压输出或 直流 4~20mA 输出
控制	设定	2×RELAY	—
	接点输出	2A Max.(建议)	—
	方式	Hi/Lo	—
功能检测		可设定固定电流输出 4 或 20mA 及 继电器(RELAY)功能测试	—
电压输出		DC±12V, 1W Max. for PH-300T(选配)	—
电源供应		100V~240VAC±10%, 6W Max., 50/60Hz	DC 32V Max.
安装方式		配电箱上挖孔安装固定	墙上或杆状物上安装
本机尺寸		144mm × 144mm × 195mm (H × W × D)	70 mm × 110mm × 45mm (H × W × D)
挖孔尺寸		135 mm × 135 mm (H × W)	—
重量		1.2 Kg	0.4 Kg

## 二、组合与安装

### 2.1 主机固定

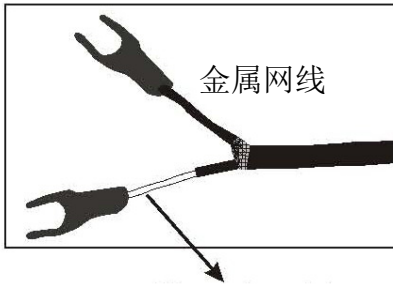
请预先在配电箱面板上留一  $135\text{ mm} \times 135\text{ mm}$  的方孔，变频器从配电箱之面板直接放入，将变频器所附之固定架装在变频器上下，用十字型螺丝起子将附件包内螺丝锁紧即可。

### 2.2 安装尺寸参考图



## 2.3 感测电极及电极保护管的组合

### 2.3.1 电极缆线剥线方法



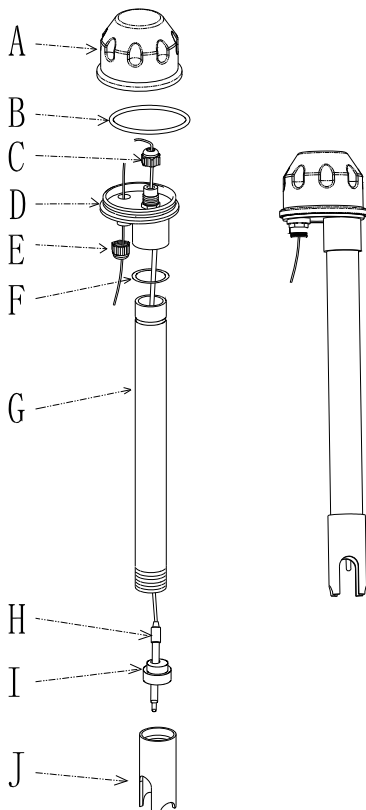
#### 同轴缆线配置图：

左图为正确的配置图其透明中心轴线外层披覆的黑色导电橡皮需剥除

透明中心轴线导电橡皮需剥除

- 透明中心轴线外层披覆导电橡皮层与金属网层，剥线时先将金属网线层剥离卷成如图示之金属网线，且务必将透明中心轴线外之导电橡皮层剥离。
- 缆线延伸至主机，除专用的接线盒外，中间不能有任何接点，需直接将缆线的透明中心轴线接至主机背面的 GLASS 接点，金属网线接至 REF 接点。

### 2.3.2 PP 电极保护管组装方式（选购）



#### PP 电极保护管：

未附温度探棒	附 NTC30K	附 PT1000	未附温度探棒 仅附接地棒
PP-050A	PP-050AN	PP-050AP	PP-050AE
PP-100A	PP-100AN	PP-100AP	PP-100AE
PP-200A	PP-200AN	PP-200AP	PP-200AE
PP-300A	PP-300AN	PP-300AP	PP-300AE

注意：1.PP-xxxA 系列仅适用于二线式电极配线。

2.PP-xxxAE 系列仅适用于三线式电极配线。

- |                   |                |
|-------------------|----------------|
| A-----圆形接线盒上盖     | F----- O 形环    |
| B-----O 形环        | G-----PP 电极保护管 |
| C-----电缆固定头 MG16A | H-----感测电极     |
| D-----圆形接线盒下盖     | I-----橡胶电极座    |
| E-----电缆固定头 MG16A | J-----PP 管保护套  |

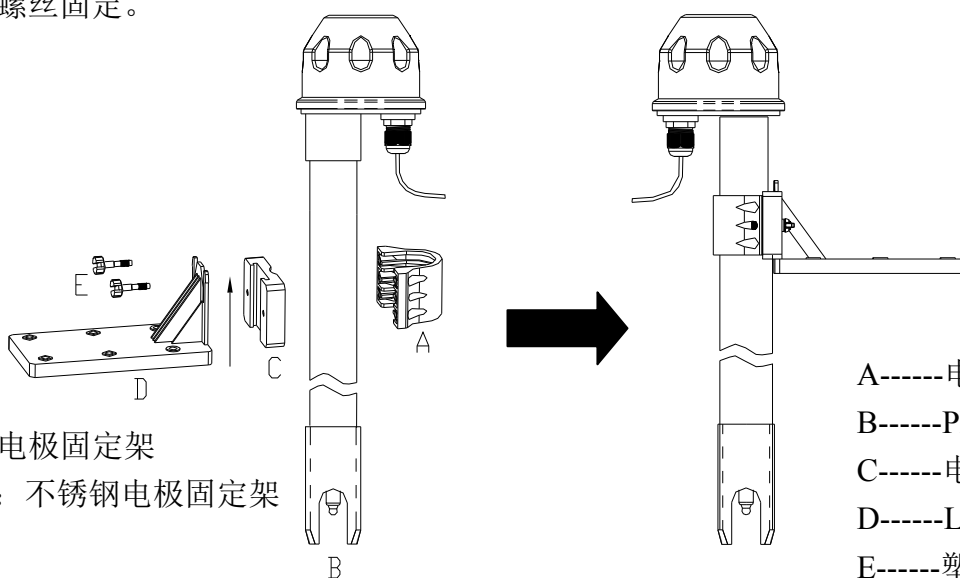
- 将 (H) 感测电极缆线穿过 (G) PP 电极保护管。
- 先将 (H) 感测电极头适当润湿，以方便穿入 (I) 橡胶电极座内，下沿露出约 5cm。
- 将套好之 (I) 橡胶电极座套回 (G) PP 电极保护管内，并将 (J) PP 管保护套锁紧。
- 将 (H) 感测电极之缆线穿过 (D) 圆形接线盒下盖及 (C) 电缆固定头 MG16A，将 (D) 圆形接线盒下盖压紧套住 (G) PP 电极保护管。
- 预留 15cm 缆线于 PP 管内后将 (C) 电缆固定头 MG16A 锁紧，并于上方预留 (H)

感测电极之缆线约 12~14cm 后，依电极缆线剥线法剥线。(电缆固定头 MG16A 务必锁紧，以达防水效果)

6. 将电极中心轴端子固定在圆形接线底座 1 号端子座上，将电极网线端子固定在 3 号端子座上。(请参考第 2.4 节圆形接线盒接线说明)
7. 延长缆线穿过 (D) 圆形接线盒下盖上的 (E) 电缆固定头 MG16A，并将其锁紧，留 12~14cm 在盒内剥线。(电缆固定头 MG16A 务必锁紧，以达防水效果)
8. 延长网线中心轴在 1 号端子座与电极中心轴并接，延长缆线网线固定在 3 号端子座与电极网线并接，锁紧 (A) 圆形接线盒上盖，完成组装。

### 固定架组装方式:

本公司的电极固定架采用 L 型固定架，可依现场的需要，在水池边找适当的位置用钢钉或膨胀螺丝固定。

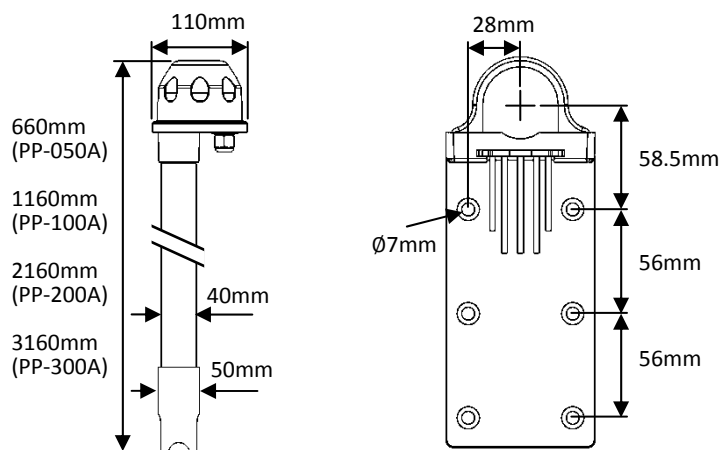


8-26-7: 塑料电极固定架  
7202-00416A: 不锈钢电极固定架

- A-----电极保护管 U 形环
- B-----PP 电极保护管
- C-----电极架固定板
- D-----L 型固定架
- E-----塑料螺丝

1. 将 (C) 电极架固定板套在 (D) L 型固定架上。
2. 将 (A) 电极保护管 U 形环套在 (B) PP 电极保护管上。
3. 将 1.和 2.项的组合品用 (E) 塑料螺丝锁紧固定。

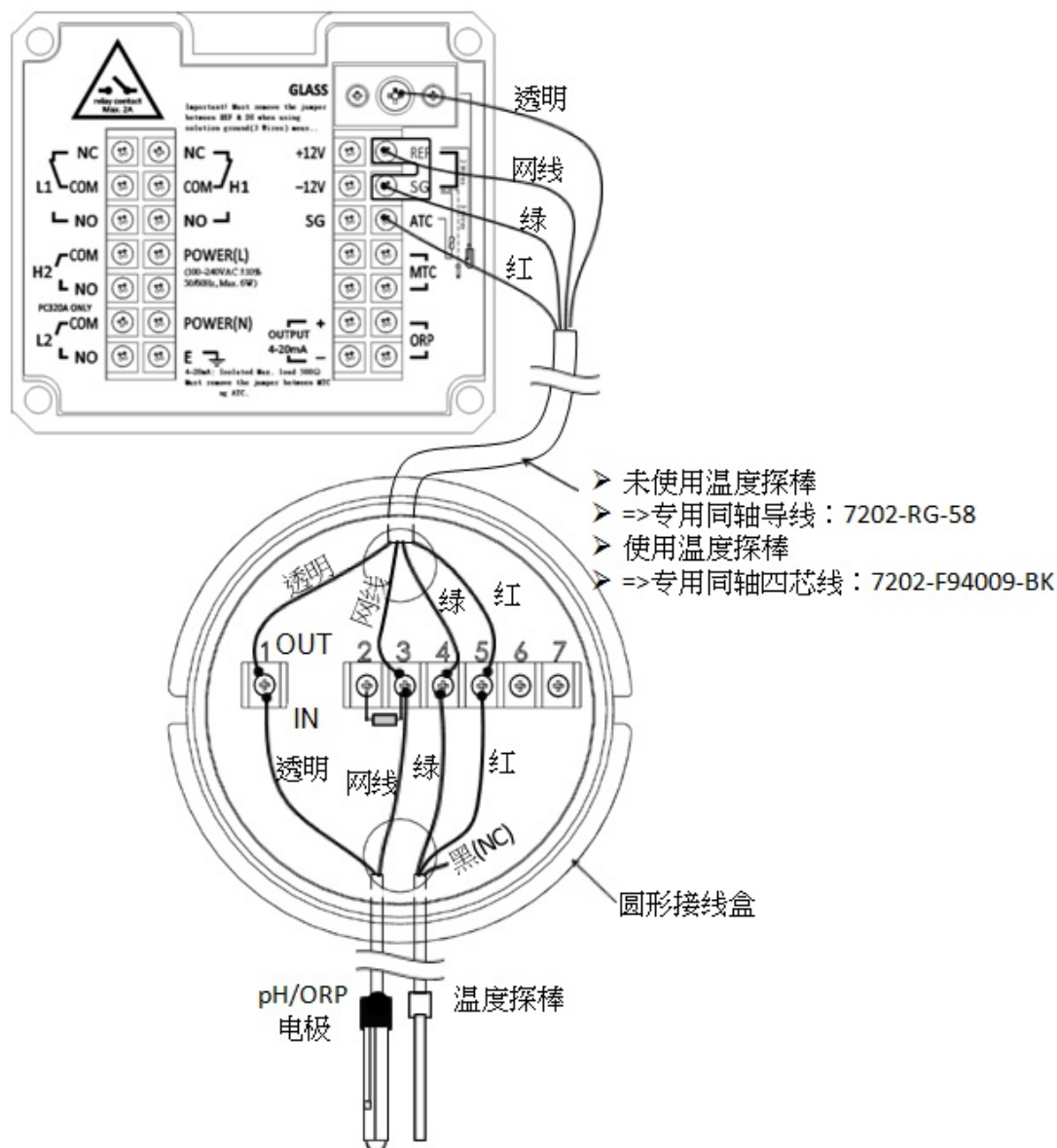
### 2.3.3 PP 电极保护管及 L 型固定架安装尺寸说明



8-26-7: 塑料电极固定架  
塑料材质: PP  
最高使用温度: 80° C

## 2.4 圆形接线盒接线说明

二线式电极配线法：



二线式电极配线法

圆形接线盒端标签			
IN 端接点	接点号码	OUT 端接点 (7202-RG-58) (7202-F94009-BK)	主机端接点
电极线之中心轴线	1	电极专用延长线之中心轴	GLASS
空脚 (禁用)	2	空脚 (禁用)	-----
电极线之网线	3	电极专用延长线之网线	REF
温度探棒之绿线	4	电极专用延长线之绿线	SG
温度探棒之红线	5	电极专用延长线之红线	ATC
备用脚	6、7	备用脚	-----

注意：1. 本公司电极专用延长线料号如下

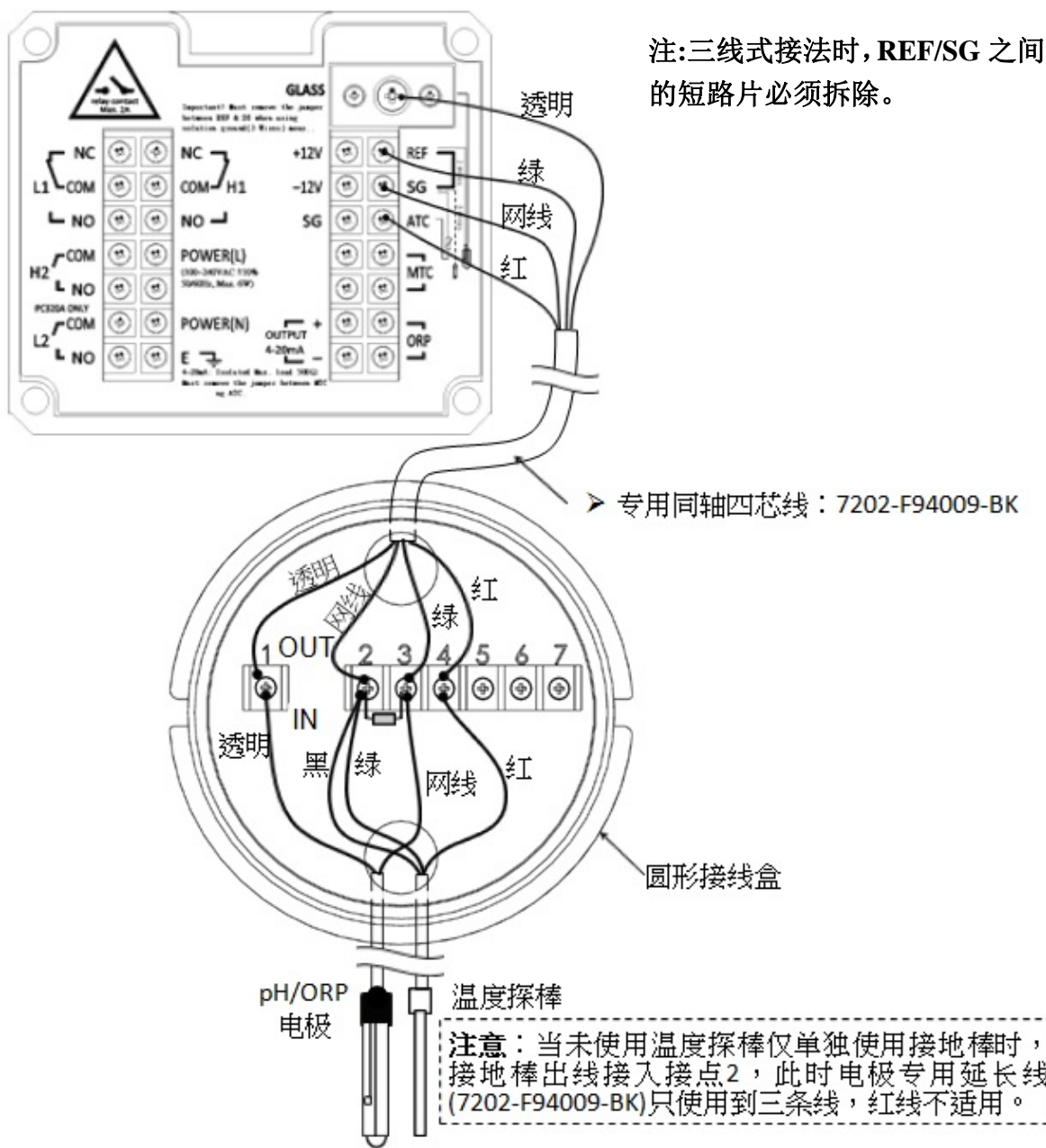
(1)未使用温度探棒时，专用同轴导线，料号 7202-RG-58。

(2)使用温度探棒时，专用同轴四芯线，料号 7202-F94009-BK。

2. 当使用 8-26-3 (NTC30K) 或 8-26-8 (PT1K) 温度探棒作二线接法时，温度探棒之黑色出线禁用。



### 三线式电极配线法:



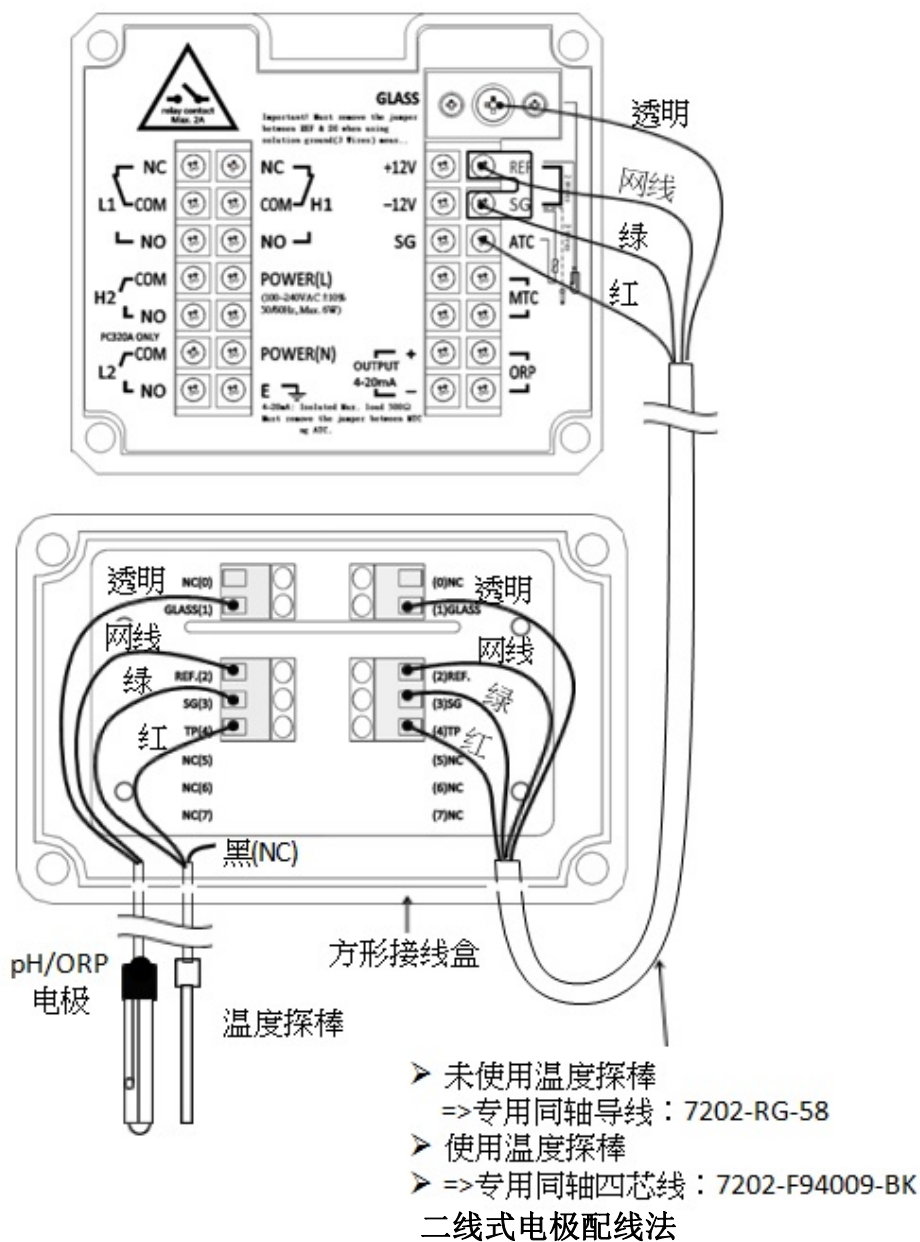
### 三线式电极配线法

圆形接线盒端标签			主机端接点
IN 端接点	接点号码	OUT 端接点 (7202-F94009-BK)	
电极线之中心轴线	1	电极专用延长线之中心轴	GLASS
温度探棒之绿线+ 温度探棒之黑线(接地棒)	2	电极专用延长线之网线	SG
电极线之网线	3	电极专用延长线之绿线	REF
温度探棒之红线	4	电极专用延长线之红线	ATC
备用脚	5、6、7	备用脚	----

- 注意: 1. 本公司 8-26-3 (NTC30K) 或 8-26-8 (PT1K) 温度探棒之黑色出线是作为接地棒专用之网线, 与温度探棒之绿线一起接入圆形接线盒接点 2。  
2. 本公司内含温度及接地棒的专用同轴四芯线, 料号 7202-F94009-BK。

## 2.5 方形接线盒接线说明

### 二线式电极配线法：



方形接线盒端标签			
IN 端接点	接点号码	OUT 端接点 (7202-RG-58) (7202-F94009-BK)	主机端接点
电极线之中心轴线	GLASS(1)	电极专用延长线之中心轴	GLASS
电极线之网线	REF.(2)	电极专用延长线之网线	REF
温度探棒之绿线	SG(3)	电极专用延长线之绿线	SG
温度探棒之红线	TP(4)	电极专用延长线之红线	ATC
备用脚	NC(0、5、6、7)	备用脚	-----

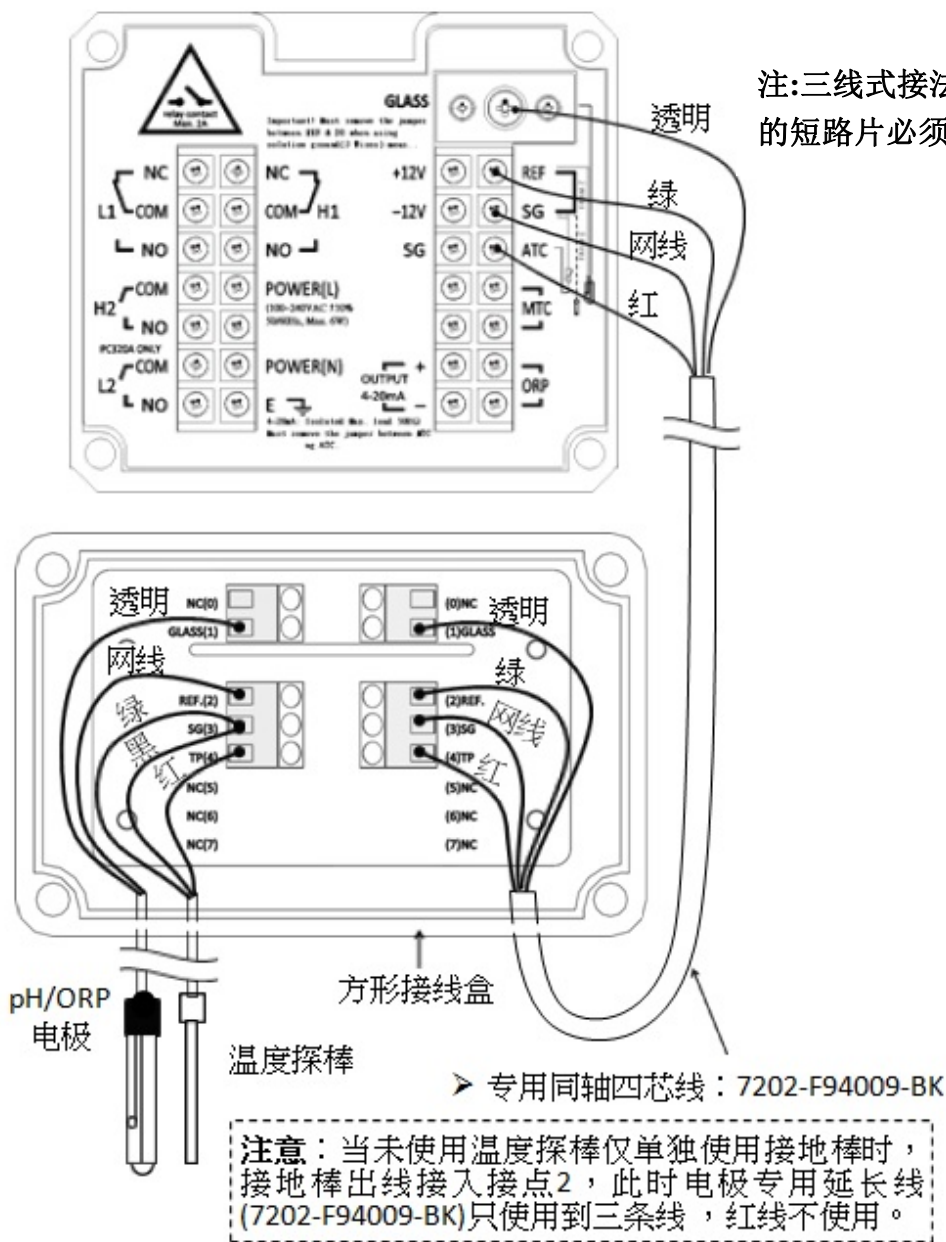
注意：1. 本公司电极专用延长线料号如下

(1)未使用温度探棒时，专用同轴导线，料号 7202-RG-58。

(2)使用温度探棒时，专用同轴四芯线，料号 7202-F94009-BK。

2. 当使用 8-26-3 (NTC30K) 或 8-26-8 (PT1K) 温度探棒作二线接法时，温度探棒之黑色出线禁用。

### 三线式电极配线法:



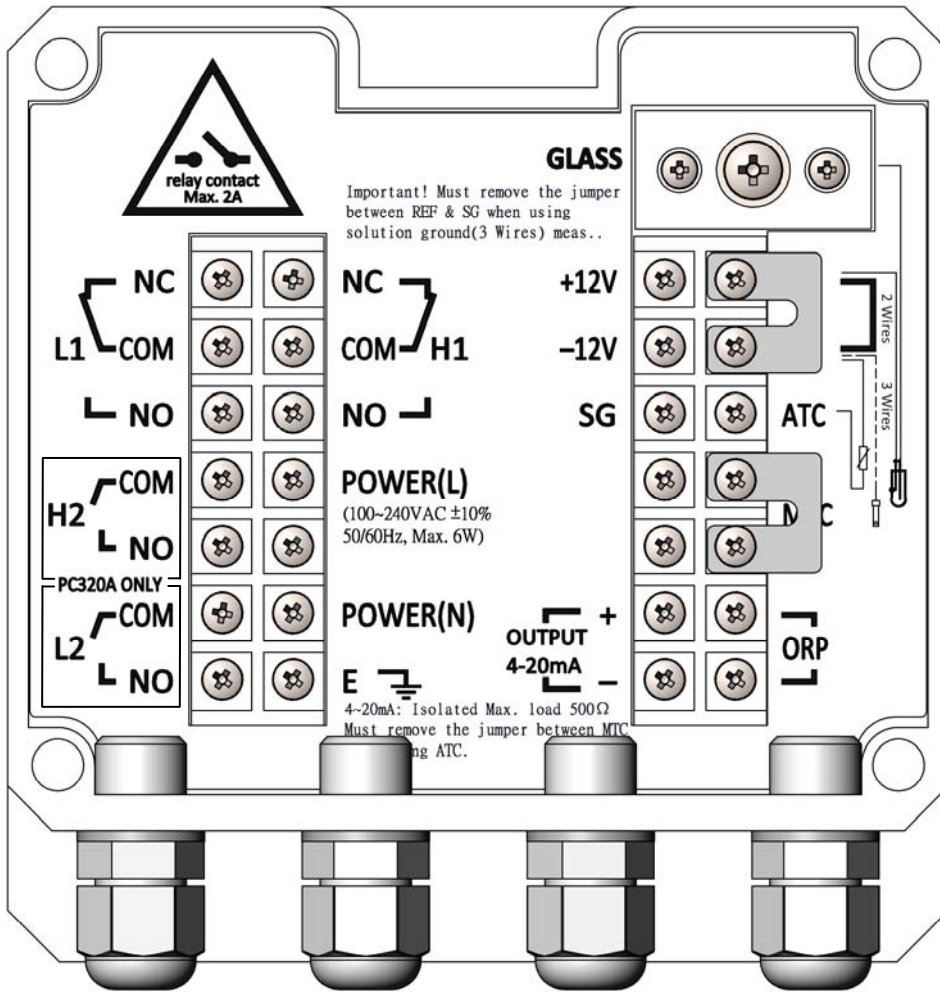
### 三线式电极配线法

方形接线盒端标签			主机端接点
IN 端接点	接点号码	OUT 端接点 (7202-F94009-BK)	
电极线之中心轴线	GLASS(1)	电极专用延长线之中心轴	GLASS
电极线之网线	REF.(2)	电极专用延长线之绿线	REF
温度探棒之绿线+ 温度探棒之黑线(接地棒)	SG(3)	电极专用延长线之网线	SG
温度探棒之红线	TP(4)	电极专用延长线之红线	ATC
备用脚	NC(0、5、6、7)	备用脚	----

- 注意: 1. 本公司 8-26-3 (NTC30K) 或 8-26-8 (PT1K) 温度探棒之黑色出线是作为接地棒专用之网线, 与温度探棒之绿线一起接入方形接线盒接点 SG(3)。  
2. 本公司内含温度及接地棒的专用同轴四芯线, 料号 7202-F94009-BK。

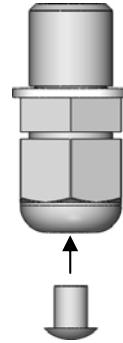
### 三、电极与电气配线

#### 3.1 背板接线图

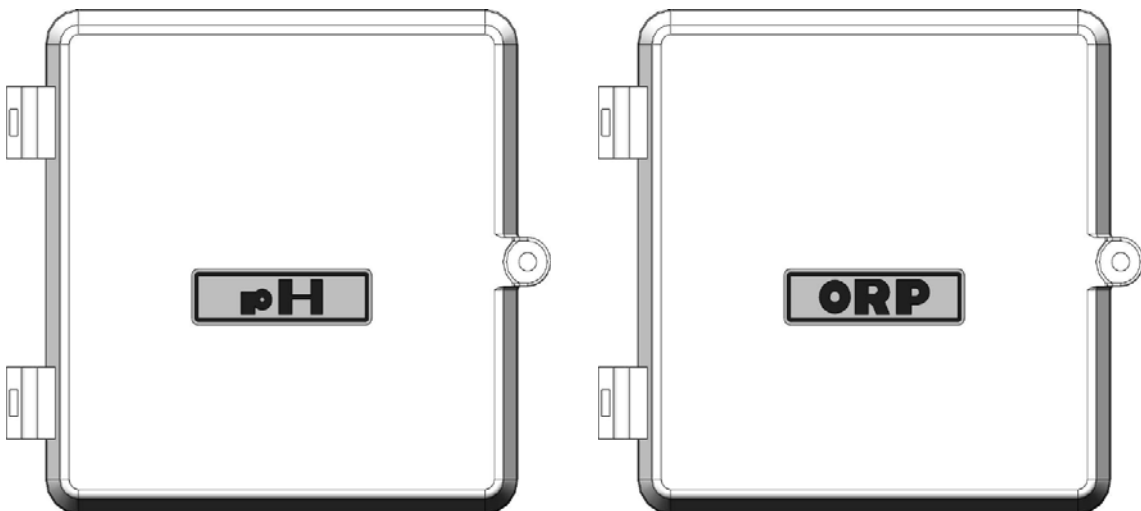


注 1:

没用到的电缆固定头，请用附件包内止水塞塞入。



注 2: 选定测量模式后，请将附件包内贴纸贴于前方透明门盖，以方便辨识 pH 或 ORP 模式。

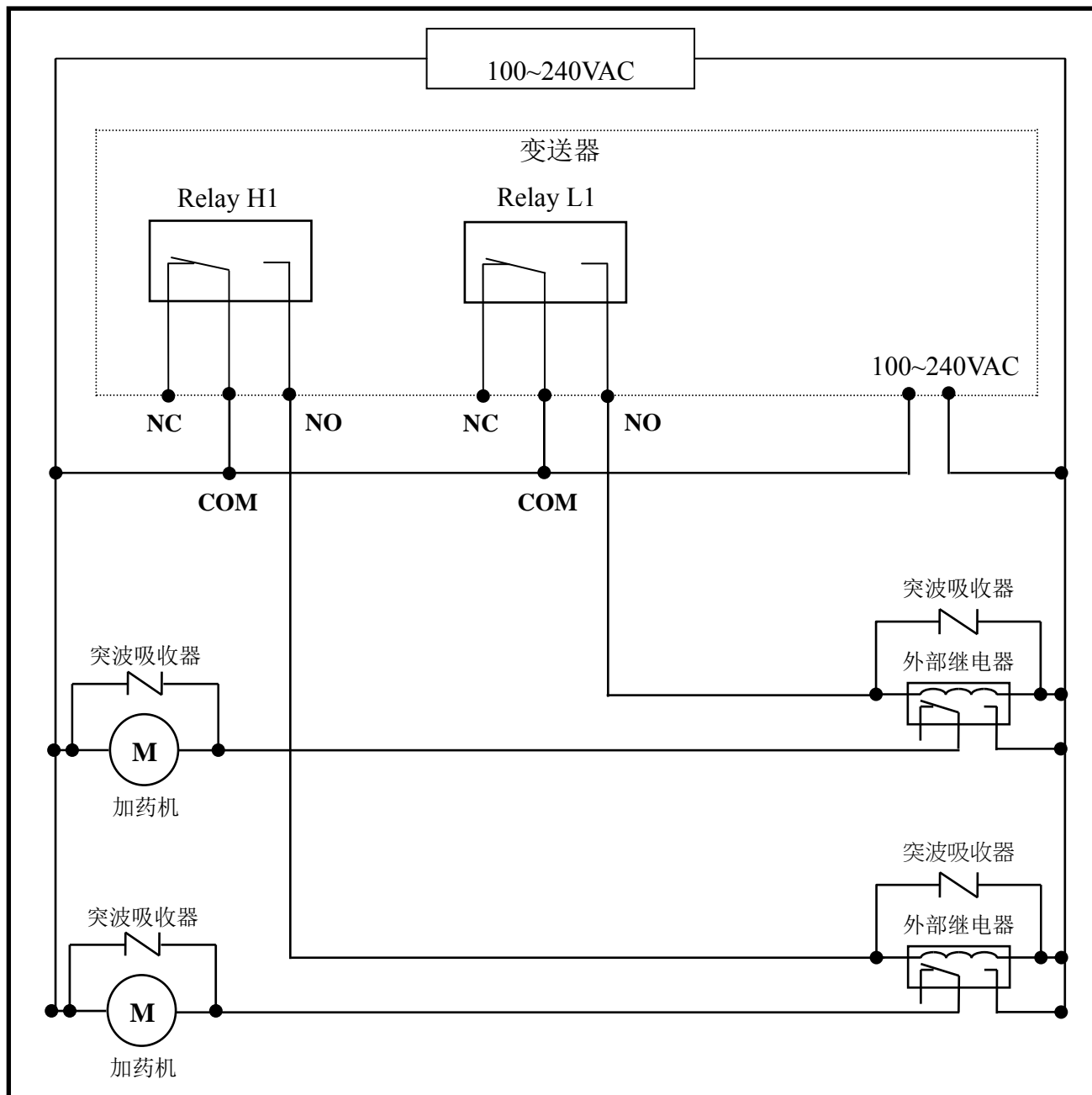


### 3.2 背板接线端说明

<p>The diagram shows a terminal block with two columns of terminals. From top to bottom: GLASS (center axis), +12V (two terminals), -12V (two terminals), SG (two terminals), ATC (two terminals), MTC (two terminals), ORP (two terminals), and OUTPUT (4~20mA) (two terminals). A wiring diagram shows a 2-wire connection between REF and SG, and a 3-wire connection between SG and ATC.</p>	GLASS	接 pH/ORP 电极信号线之中心轴。
	REF	接 pH/ORP 电极信号线之网线。
	SG	1. 若使用二线式接法时, SG 需与 REF 短路。(出厂时即附短路片短路) 2. 若使用三线式接法时, 需移除 SG 与 REF 上的短路片, 作接地棒接点及接温度探棒之一端。
	ATC	接温度探棒之另一端。
	MTC	1. 当不接温度补偿探棒或电阻定温补偿时, MTC 接点需用短路片短路, 作手动旋钮设定温度补偿。 2. 若接温度补偿探棒或电阻定温补偿时, 此短路片必须拿掉。
	ORP	当要做氧化还原电位(ORP)测量时, 请将 MTC 的短路片移至 ORP 两个接线端子上。
	DC ±12V	直流电压 ±12V 输出接点。 (限使用于本公司传讯器 PH-300T)
	SG	直流电压 ±12V 之地电位接点。
	OUTPUT 4~20mA	隔离式电流输出接点供外接记录器或与计算机联机。 4~20mA 相当于 0~14 pH 4~20mA 相当于 -1000~1000 mV
	POWER(L) POWER(N)	变送器电源接线端。 (100~240VAC)
NC COM NO	外接控制装置继电器接点。 (H1 或 L1)	
E	变送器电源接地端点。	
<p>The diagram shows a terminal block with two columns of terminals. From top to bottom: L1 (NC, COM), H1 (NC, COM), H2 (COM, NO), L2 (COM, NO), and E (ground symbol).</p>		

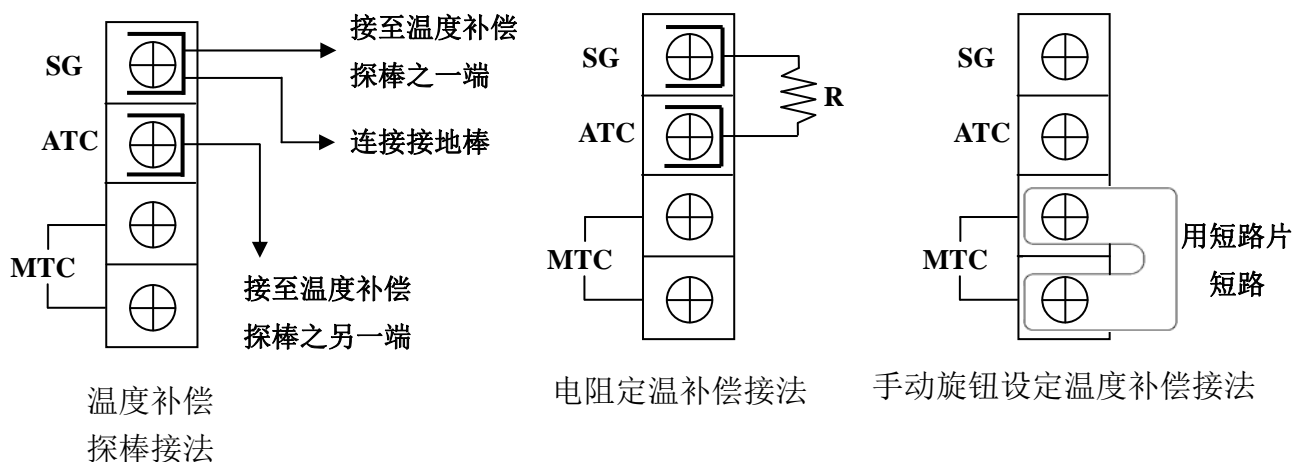
### 3.3 变频器后板接线说明

#### 3.3.1 控制接线法



注：变频器内装微型继电器，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)来驱动接口设备。

### 3.3.2 温度补偿探棒或定温温度接线法



电阻定温补偿 R 值表：

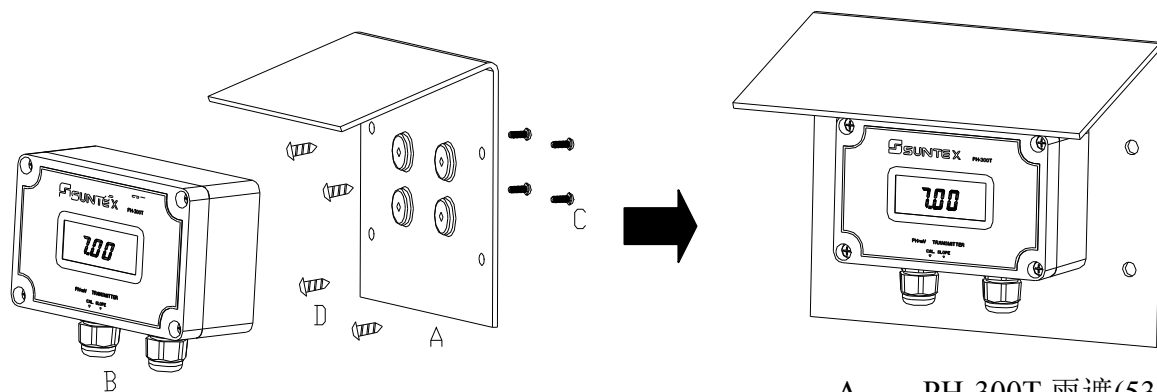
温度	0℃	5℃	10℃	15℃	20℃
R 值	1000Ω	1019.25Ω	1038.5Ω	1057.75Ω	1077Ω
温度	25℃	30℃	35℃	40℃	45℃
R 值	1096.25Ω	1115.5Ω	1134.75Ω	1154Ω	1173.25Ω
温度	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
R 值	1192.5Ω	1211.75Ω	1231Ω	1250.25Ω	1269.5Ω
温度	75℃	80℃	85℃	90℃	100℃
R 值	1288.75Ω	1308Ω	1327.25Ω	1346.5Ω	1385Ω

注：使用电阻定温补偿接法时，需移除 MTC 上的短路片。

### 3.4 PH-300T 传讯器的安装（选购）

PH-300T 传讯器以安装在电极保护管上为主，亦可壁挂式及管式安装等。做为远距传输功能，当变送器与电极距离超过 30 米以上建议选购使用，以避免电极信号衰减，更方便现场观看测值与校正。

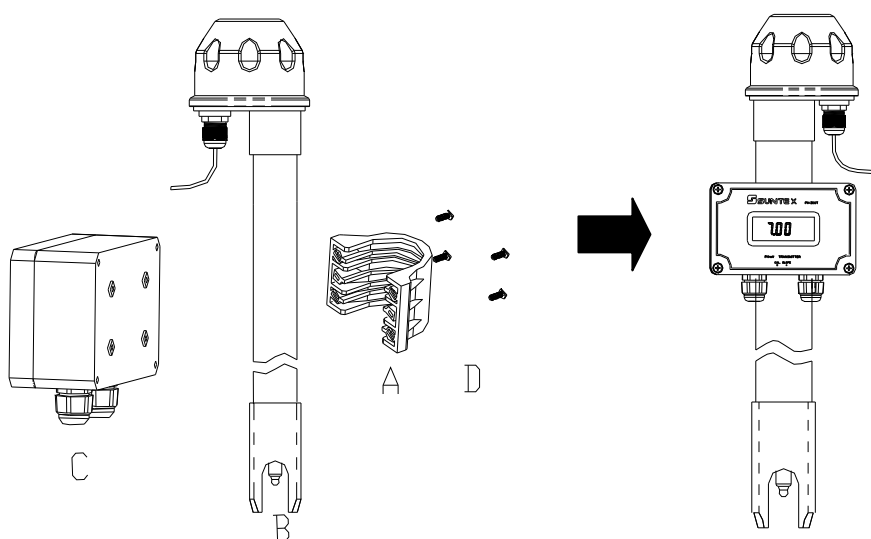
壁挂式安装参考图：



- A-----PH-300T 雨遮(5332001)
- B-----PH-300T 传讯器
- C-----圆头不锈钢螺丝 4×15
- D-----自攻螺丝(客户自定义)

1. 将 (A) PH-300T 雨遮与 (B) PH-300T 传讯器用 (C) 圆头不锈钢螺丝 4×15 固定。
2. 将 1.项的组合品用 (D) 自攻螺丝固定在墙面上。

管式安装参考图：



- A-----电极保护管 U 形环
- B----- PP 电极保护管
- C-----PH-300T 传讯器
- D-----圆头不锈钢螺丝 4×15

1. 将 (A) 电极保护管 U 形环套在 (B) PP 电极保护管上。
2. 将 1.项的组合品与 (C) PH-300T 传讯器用 (D) 圆头不锈钢螺丝 4×15 固定。



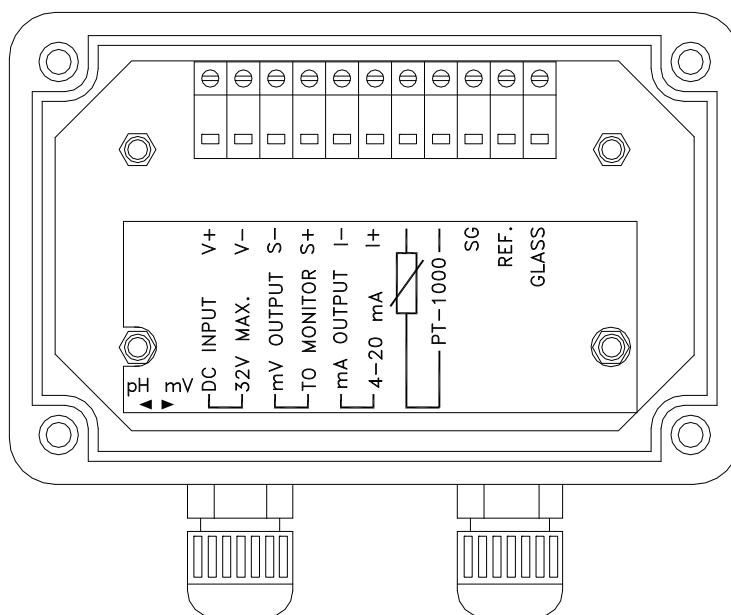
### 3.5 变送器与 PH-300T 传讯器间之联机

- A. PH-300T 传讯器接线端子之 GLASS 点接电极之中心轴。(注意: 黑色导电橡皮需剥除)  
PH-300T 传讯器接线端子之 REF.点接电极之网线。
- B. 二线式与三线式配线方法请参考第 3.6 节 PH-300T 传讯器接线说明。
- C. PH-300T 传讯器接线端子之 PT1K 为接温度探棒 PT1K 做自动补偿或使用固定温度补偿电阻用。
- D. PH-300T 传讯器接线端子之 V+与 V-分别接至变送器之 DC+12V 与 DC-12V 或外接其它 DC24V 独立电源供应器。
- E. PH-300T 传讯器接线端子之 S+与 S-分别接至变送器之 GLASS 与 REF 上。
- F. PH-300T 传讯器端子之 I+与 I-为非绝缘式 4~20mA 输出, 可接至其它隔离式接收电流信号之装置。

注: 本传讯器之电流输出信号为非绝缘式, 不可直接至计算机适配卡或 PLC 使用, 否则将造成电极被极化损坏。

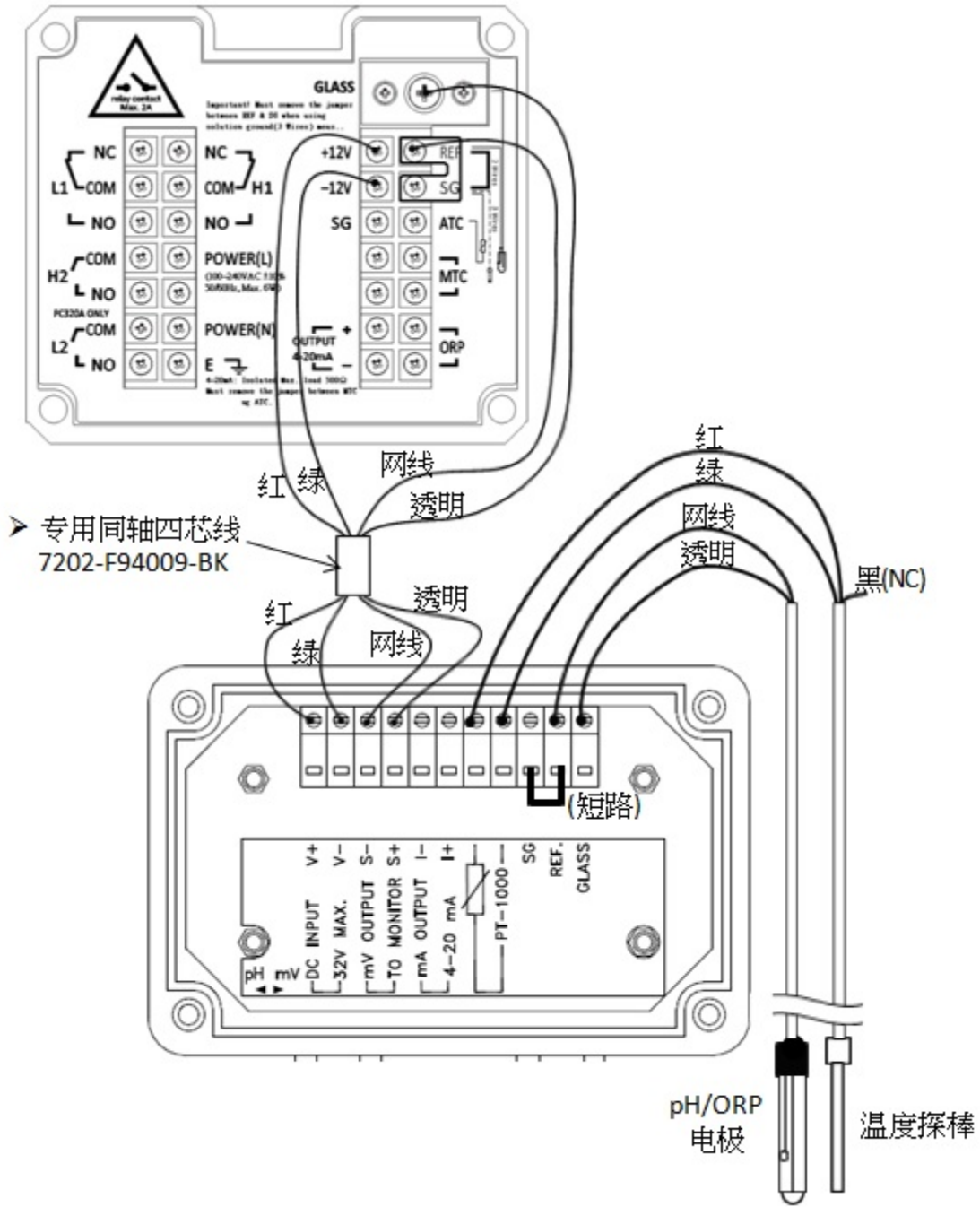
固定温度补偿电阻请参考如下表:

温度	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C
R 值	1000Ω	1019.25Ω	1038.5Ω	1057.75Ω	1077Ω
温度	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
R 值	1096.25Ω	1115.5Ω	1134.75Ω	1154Ω	1173.25Ω
温度	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C
R 值	1192.5Ω	1211.75Ω	1231Ω	1250.25Ω	1269.5Ω
温度	75°C	80°C	85°C	90°C	100°C
R 值	1288.75Ω	1308Ω	1327.25Ω	1346.5Ω	1385Ω



### 3.6 PH-300T 传讯器接线说明

二线式电极配线法:

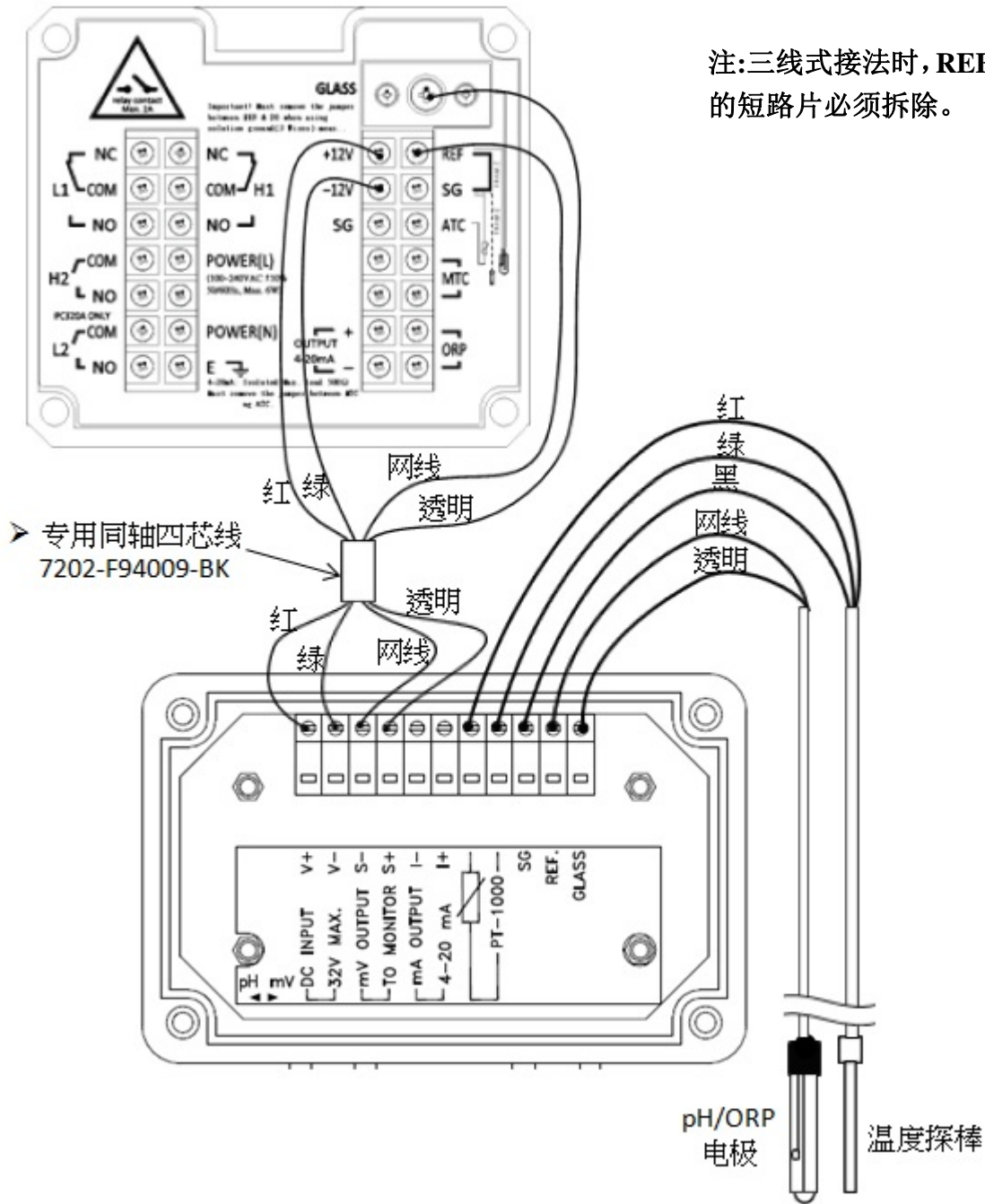


#### 二线式电极配线法

pH/ORP 电极 及温度探棒	PH-300T 接点	PH-300T 接点	专用同轴四芯线 (7202-F94009-BK)	主机端接点
电极线之中心轴线	GLASS	S+	电极专用延长线之中心轴	GLASS
电极线之网线	REF.	S-	电极专用延长线之网线	REF
温度探棒之绿线	PT1K	V-	电极专用延长线之绿线	-12V
温度探棒之红线		V+	电极专用延长线之红线	+12V

- 注意:
1. 若采用二线式电极配线法, 需将 PH-300T 接点 REF. 及 SG 短路。
  2. 当使用 8-26-8 (PT1K) 温度探棒作二线接法时, 温度探棒之黑色出线禁用。
  3. 本公司专用同轴四芯线, 料号 7202-F94009-BK。

### 三线式电极配线法:



### 三线式电极配线法

pH/ORP 电极 及温度探棒	PH-300T 接点	PH-300T 接点	专用同轴四芯线 (7202-F94009-BK)	主机端接点
电极线之中心轴线	GLASS	S+	电极专用延长线之中心轴	GLASS
电极线之网线	REF.	S-	电极专用延长线之网线	REF
温度探棒之黑线	SG	V-	电极专用延长线之绿线	-12V
温度探棒之绿线	PT1K	V+	电极专用延长线之红线	+12V
温度探棒之红线	□			

- 注意: 1. 当使用 8-26-8 (PT1K) 温度探棒之黑色出线是作为接地棒专用之网线, 接入 SG。  
2. 本公司专用同轴四芯线, 料号 7202-F94009-BK。

### 3.7 加接 PH-300T 传讯器后之校正步骤

- 注意事项:**
- 1.确认将所有接线接至定位接点上。
  - 2.注意 pH 及 mV 的切换插片是否切换至正确位置。
  - 3.在安装时一定要注意 SG 是否已确实有接地线, 或者有跟 REF 接点短路, 请参考第 3.6 节 PH-300T 传讯器接线说明。

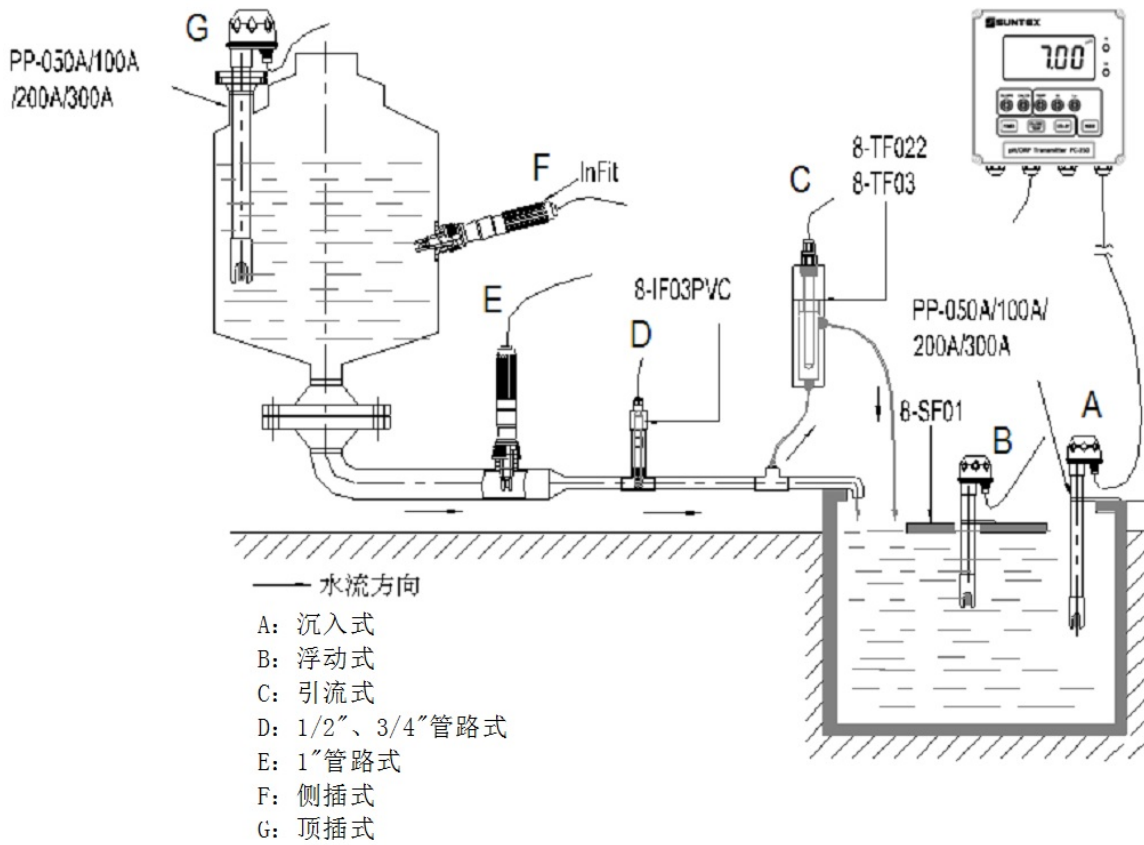
#### **pH 校正:**

- (1)将电极清洗干净后放入标准液 pH7.00 中, 调整 CAL.旋钮至显示 7.00。
- (2)将电极清洗干净, 放入标准液 pH4.00 或 pH10.00 中, 调整 SLOPE 旋钮至显示屏为 4.00 或 10.00。
- (3)若搭配变送器使用, 其调整方法为先调整 PH-300T 之 CAL.旋钮再调整变送器作零点(CAL.)校正, 然后调整 PH-300T 之 SLOPE 旋钮再调整变送器作斜率(SLOPE)校正, 即可达到同步的功能, 然后调整只需在现场调整 PH-300T 即可。

#### **ORP 校正:**

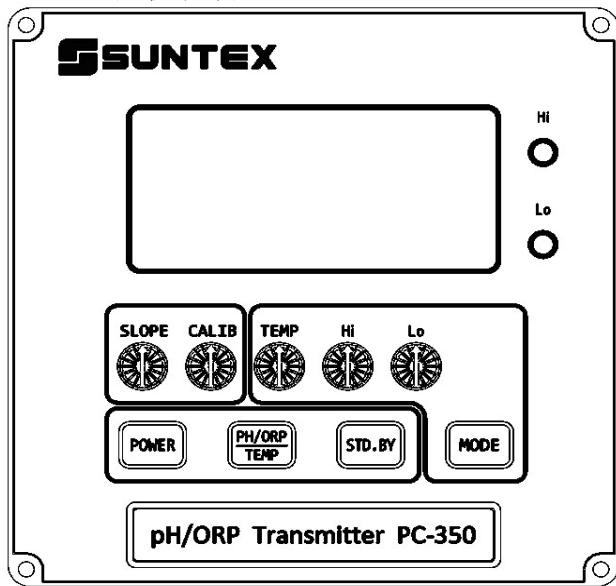
- (1)将电极清洗干净后放入 ORP 标准液中, 依其标准液的值调整 CAL.旋钮至显示正确值即完成调整。
- (2)若搭配变送器使用, 其调整方法为先调整 PH-300T 之 CAL.旋钮再调整变送器作零点(CAL.)校正, 达到同步的功能, 然后调整只需在现场调整 PH-300T 即可。

### 3.8 在线 pH/ORP 测量系统图



## 四、面板说明

### 4.1 PC-350 面板说明



1. **POWER 键**: 显示功能开关 ON/OFF。OFF 状态显示屏关闭, 继电器(RELAY)及电流输出停止功能; ON 状态显示屏开启, 继电器(RELAY)及电流输出恢复正常功能。

2. **STDBY 键**: 校正功能键, 按键进入校正模式, 继电器(RELAY)不受仪器测值变动的控制, 电流输出维持 HOLD 先前测值的电流输出。显示屏显示目前测值及 **STDBY** 且 pH 或 mV 闪烁, 可调整 CALIB 旋钮及 SLOPE 旋钮进行校正, 再按键后(注 1), 显示屏 **STDBY** 消失且 pH 或 mV 停止闪烁, 表示确认已完成校正程序并储存校正数据, 返回至测量模式, 继电器(RELAY)及电流输出恢复正常控制状态。

**注 1**: 电极校正完成后, 必须再按 **STDBY** 键作确认校正储存数据的动作, 若未再按 **STDBY** 键确认, 校正数据不会储存, 大约二十分钟后会自动返回至测量模式并依照先前储存的电极校正数据测量。

**注 2**: 若显示屏出现"----"且与测值交互显示时, 表示 CALIB 旋钮或 SLOPE 旋钮已达可调整的机械边界, 使用者可反转旋钮重新调整, 若重新调整仍无法调到所需的校正值, 则表示电极使用状况可能零点电位值或斜率偏移过大, 建议使用者更换新的 pH 标准缓冲液或做电极保养, 若仍无法调整则需更新电极。

3. **CALIB 旋钮**: pH7.00 调整钮; ORP 相对电位调整钮。

**注**: **STDBY** 显示及 pH 或 mV 字样闪烁, 才可调整设定, 其他情况下调整旋钮为无效动作, 防止旋钮被任意转动, 影响测值。

4. **SLOPE 旋钮**: pH 电极斜率调整钮, 通常为 pH4.00 或 pH10.00。(ORP 测量时无功能)

**注**: **STDBY** 显示及 pH 字样闪烁, 才可调整设定, 其他情况下调整旋钮为无效动作, 防止旋钮被任意转动, 影响测值。

5. **MODE** 键：测量模式下，短按为选择设定高低控制点功能键；长按为进入固定电流输出设定及继电器(RELAY)功能测试键。测值及电流输出皆会维持 HOLD 先前测值及电流输出值，并停止控制继电器(RELAY)动作。

(1)短按后放开，表示进入高低控制点设定。按键动作顺序为：pH/mV → H1 → L1 → pH/mV 且 Hi、Lo 指示灯维持正常功能。

进入 H1：高控制点设定，显示屏显示 H1 原设定值且 H1 闪烁，可调整 Hi 旋钮来改变 H1 设定值，同时可利用调整高控制点设定值作 Hi 指示灯测试，再按键后(注 1)，会储存 H1 设定值，并进入 L1：低控制点设定，显示屏显示 L1 原设定值且 L1 闪烁，可调整 Lo 旋钮来改变 L1 设定值，同样可利用调整低控制点设定值作 Lo 指示灯测试，再按键后(注 1)，储存 L1 设定值并返回至测量模式，继电器(RELAY)、测值及电流输出恢复正常控制状态。

(2)长按不放开至显示屏出现 4mA 后放开，表示进入固定电流输出设定及继电器(RELAY)功能测试。按键动作顺序为：pH/mV → 4mA → 20mA → H1(on) → H1(off) → L1(on) → L1(off) → pH/mV。

进入 4mA：固定电流输出 4mA，显示屏显示 4mA，再按键后进入 20mA：固定电流输出 20mA，显示屏显示 20mA，再按键后进入 H1(on)：H1 继电器(RELAY)功能测试，此时 H1 继电器(RELAY)动作及 Hi 指示灯亮，显示屏显示 on 及 H1，再按键后进入 H1(off)：H1 继电器(RELAY)停止动作及 Hi 指示灯灭，显示屏显示 oFF 及 H1，再按键后进入 L1(on)：L1 继电器(RELAY)功能测试，此时 L1 继电器(RELAY)动作及 Lo 指示灯亮，显示屏显示 on 及 L1，再按键后进入 L1(off)：L1 继电器(RELAY)停止动作及 Lo 指示灯灭，显示屏显示 oFF 及 L1，再按键返回至测量模式，继电器(RELAY)、测值及电流输出恢复正常控制状态。

**注 1：**进入设定高低控制点功能键后，可直接查看高低控制点设定值，在无调整相对应的旋钮或按键储存情况下，两分钟后会自动返回至测量功能且维持原设定值。

**注 2：**若显示屏出现"----"且与控制点设定值交互显示时，表示控制点调整旋钮转动已达机械边界或是超出控制点可设定范围，此时使用者需反转旋钮，重新作旋钮定位调整，再调整旋钮到设定控制点。


**注 3：**进入固定电流输出及继电器(RELAY)功能测试后，无按键动作大约两分钟后会自动返回至测量模式。

**6.Hi、Lo 旋钮：**高低控制设定点调整钮。

**注：**H1 或 L1 闪烁显示才可调整设定，其他情况下调整旋钮为无效动作，防止旋钮被任意转动，影响继电器(RELAY)动作。

**7.Hi、Lo 指示灯：**高低控制继电器(RELAY)动作指示灯。

**注：**高控制点 Hi 为控制加酸或加还原剂。  
低控制点 Lo 为控制加碱或加氧化剂。

8.  键：选择设定温度功能键。

按键动作顺序为：pH/mV → TEMP → pH/ mV。进入温度设定，当背板 MTC 接点短路时，显示屏显示温度值且℃闪烁，可调整 TEMP 旋钮手动设定温度值，再按键后(注 1)，会储存温度值并返回至测量模式。而背板 MTC 接点无短路时，为 PT1K 自动温度补偿或电阻定温补偿。

**注 1：**进入设定温度功能键后，可直接查看温度值，在背板 MTC 接点短路且无调整 TEMP 旋钮情况下，大约两分钟后会自动返回至测量功能且维持原设定值。

**注 2：**若显示屏出现"---"且与温度值交互显示时，表示温度调整旋钮转动已达机械边界或是超出温度值可设定范围，此时使用者需反转旋钮，重新作旋钮定位调整，再调整旋钮到设定温度值。

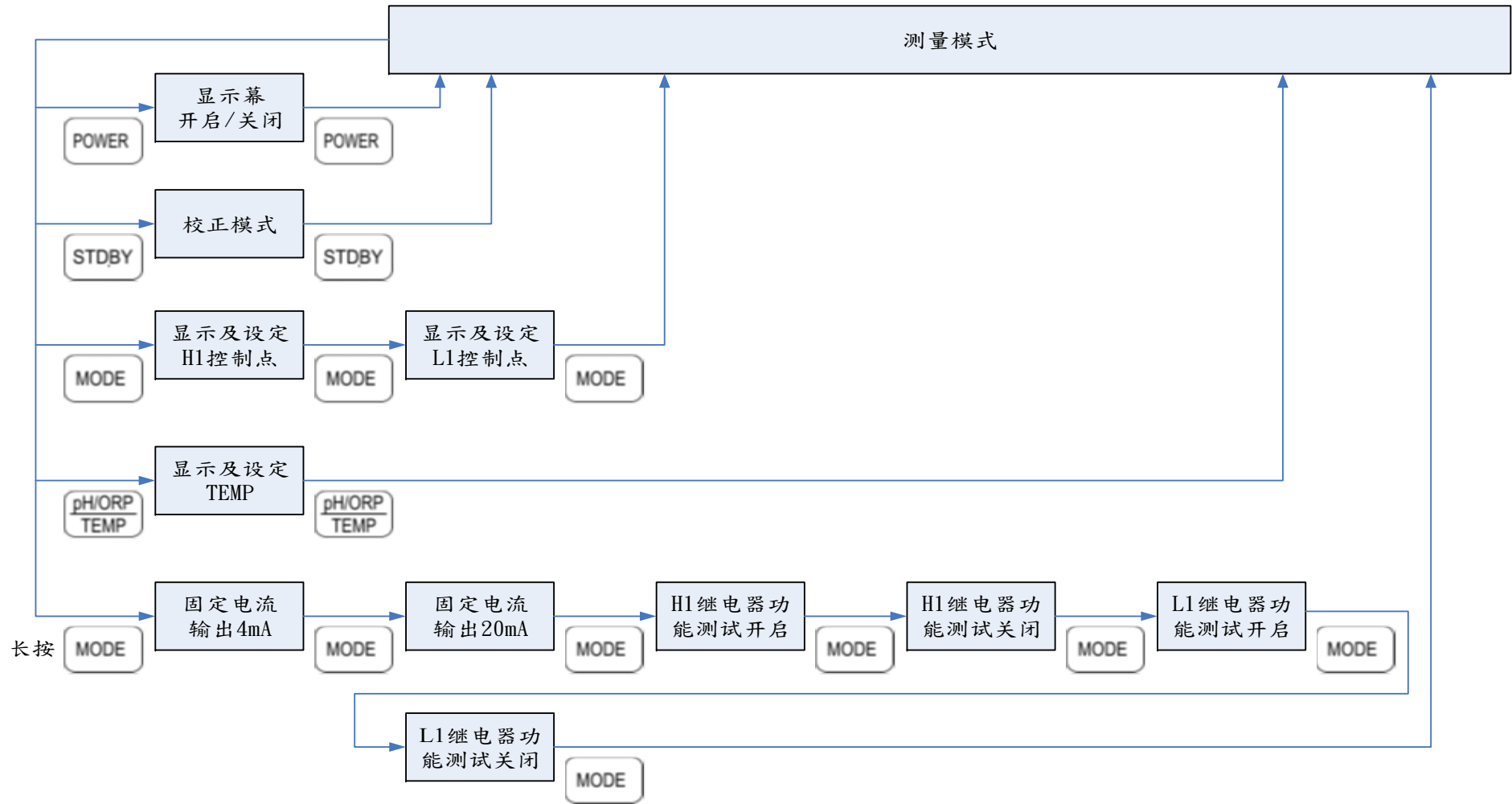
**9. TEMP 旋钮：**手动温度调整钮。(背板 MTC 的短路片需接)

**注：**℃闪烁才可调整设定，其他情况下调整旋钮为无效动作，防止旋钮被任意转动，改变温度值。

**10. 显示屏：**大型特殊液晶显示屏，同时显示测量值与功能状态指示。



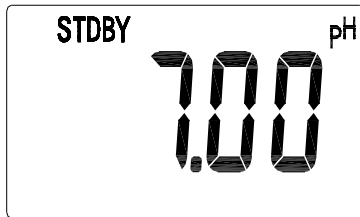
## 4.2 PC-350 操作流程



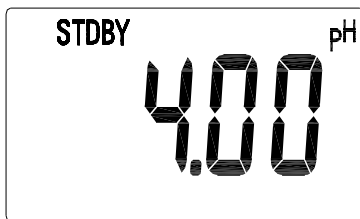
## 五、校正操作与测试

### 5.1 酸碱度(pH)电极校正与测试

1. 先设定至 pH 测量。
2. 按 **STDBY** 键进入校正模式，显示屏显示目前测值及 STD.BY 且 pH 闪烁，此时继电器不受仪器测值变动的控制，电流输出维持 HOLD 先前测值的电流输出，开始进行校正。
3. 用温度计测标准缓冲液之液温，因标准液会随着温度的变化而改变，故需调整至正确的 pH 值，请参考标准缓冲液的 pH 值和温度对照数据。
4. 用清水将电极清洗干净。
5. 将电极浸入装有标准缓冲液 pH7.00 之容器内，轻摇数秒，待变送器上显示的 pH 值稳定，依照标准缓冲液之温度调整 CALIB 旋钮至显示正确的 pH 值。



6. 将电极移开，并用清水冲洗干净，清洗后将电极浸入装有标准缓冲液 pH4.00(或其它 pH 值之标准缓冲液)，并轻摇电极数秒。
7. 待变送器显示的 pH 值稳定，依照标准缓冲液之温度调整 SLOPE 旋钮至显示正确的 pH 值。



8. 必要时重复 4.至 7.项之步骤，直到校正值正确为止，调整完后，请勿再动 CALIB 及 SLOPE 旋钮。
9. 按 **STDBY** 键(注 1)，使屏幕上之 STD.BY 消失 pH 停止闪烁，表示确认已完成校正程序并储存校正数据，返回至测量模式继电器及电流输出恢复正常控制状态，可开始测试。
10. 将电极移开，用清水冲洗电极，并将电极放入待测溶液内。

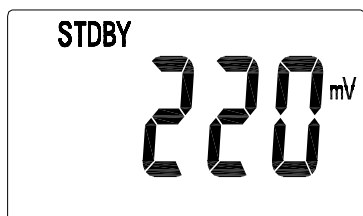
**注：**(1)电极校正完成后，必须再按 **STDBY** 键作确认校正储存数据的动作，若未再按 **STDBY** 键确认，校正数据不会储存，大约二十分钟后会自动返回至测量模式并依照先前储存的电极校正数据测量。

(2)若显示屏出现"----"且与测值交互显示时，表示 CALIB 旋钮或 SLOPE 旋钮已达可调整的机械边界，使用者可反转旋钮重新调整，若重新调整仍无法调到所需的校正值，则表示电极使用状况可能零点电位值或斜率偏移过大，建议使用者更换新的 pH 标准缓冲液或做电极保养，若仍无法调整则需更新电极。

## 5.2 氧化还原电位(ORP)电极调整与测试

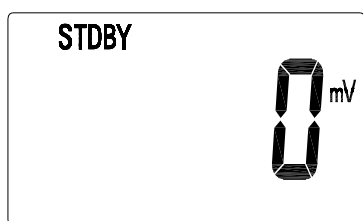
需用 ORP 标准缓冲液来做 ORP 电极相对电位调整。

1. 设定至 ORP 测量。
2. 按 **STDBY** 键进入校正模式，显示屏显示目前测值及 STD.BY 且 mV 闪烁，此时继电器不受仪器测值变动的控制，电流输出维持 HOLD 先前测值的电流输出，开始进行校正。
3. 将电极用清水冲洗干净，放入已知 ORP 标准缓冲液中，请调整 CALIB 旋钮至正确值为止。



温度℃	9891 标准缓冲液在 25℃ 220mV±5%
10	245mV
20	228mV
25	220mV
30	212mV
40	195mV
50	178mV
60	160mV
70	142mV

4. 若没有 ORP 标准缓冲液时可打开变送器后板盖，在 GLASS 及 REF 的端子上用金属线短路，然后调整变送器上之 CALIB 旋钮使显示为零，然后拆掉金属短路线。




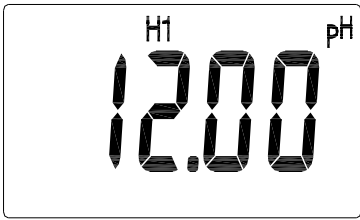
5. 按 **STDBY** 键(注 1)，使屏幕上之 STD.BY 消失 mV 停止闪烁，表示确认已完成校正程序并储存校正数据，返回至测量模式继电器及电流输出恢复正常控制状态，可开始测试。
6. 将电极用清水冲洗干净，放入待测溶液中。

- 注：**(1)电极校正完成后，必须再按 **STDBY** 键作确认校正储存数据的动作，若未再按 **STDBY** 键确认，校正数据不会储存，大约二十分钟后会自动返回至测量模式并依照先前储存的电极校正数据测量。
- (2)若显示屏出现"----"且与测值交互显示时，表示 CALIB 旋钮已达可调整的机械边界或是超出可调整电位范围，使用者可反转旋钮重新调整，若重新调整仍无法调到所需的校正值，此时建议使用者更换新的 ORP 标准缓冲液或做电极保养，若仍无法解决则需更新电极。

## 六、变送器功能设定

### 6.1 继电器(RELAY)控制设定

1. 按  键，进入高控制点设定，显示屏显示 H1 原设定值且 H1 闪烁，此时测值及电流输出会维持 HOLD 先前测值及电流输出值，并停止控制继电器(RELAY)动作，而 Hi、Lo 指示灯维持正常功能。




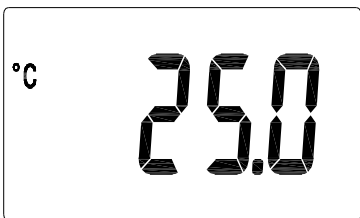
2. 可调整 Hi 旋钮来改变 H1 设定值，同时可利用调整高控制点设定值作 Hi 指示灯测试，再按键后(注 1)，会储存 H1 设定值，并进入低控制点设定。
3. 显示屏显示 L1 原设定值且 L1 闪烁，可调整 Lo 旋钮来改变 L1 设定值，同时可利用调整低控制点设定值作 Lo 指示灯测试，再按键后(注 1)，会储存 L1 设定值并返回至测量模式继电器、测值及电流输出恢复正常控制状态。



- 注：(1)进入设定高低控制点功能键后，可直接查看高低控制点设定值，在无调整相对应的旋钮或按键储存情况下，大约两分钟后会自动返回至测量功能且维持原设定值。
- (2)若显示屏出现"----"且与控制点设定值交互显示时，表示控制点调整旋钮转动已达机械边界或是超出控制点可设定范围，此时使用者需反转旋钮，重新作旋钮定位调整，再调整旋钮到设定控制点。

### 6.2 手动旋钮温度补偿设定(MTC)

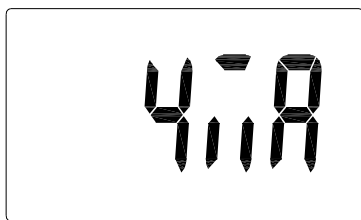
1. 打开变送器后板盖，背板 MTC 的短路片需接上。
2. 按  键，进入手动旋钮设定温度，显示屏显示温度值且 °C 闪烁。
3. 可调整 TEMP 旋钮手动设定温度值，再按键后(注 1)，会储存温度值并返回至测量模式。



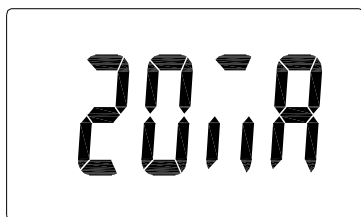
- 注：(1)进入设定温度功能键后，可直接查看温度值，在背板 MTC 接点短路且无调整 TEMP 旋钮情况下，大约两分钟后会自动返回至测量功能且维持原设定值。
- (2)若显示屏出现"----"且与温度值交互显示时，表示温度调整旋钮转动已达边界，或是超出温度值可设定范围，此时使用者需反转旋钮，重新作旋钮定位调整，再调整旋钮到设定温度值。

### 6.3 固定电流输出设定及继电器(RELAY)功能测试

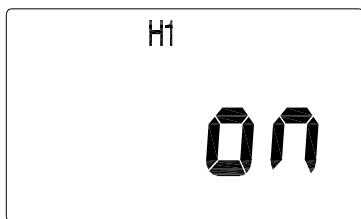
1. 在测量模式下，长按 **MODE** 键不放开至显示屏显示 4mA 后放开，此时固定电流输出 4mA。



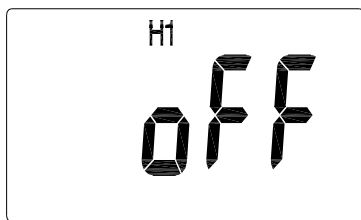
2. 按 **MODE** 键，显示屏显示 20mA，此时固定电流输出 20mA。



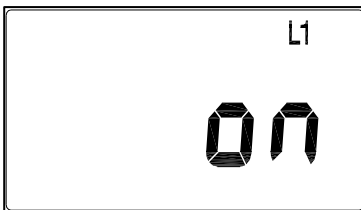
3. 按 **MODE** 键，进入 H1 继电器功能测试，显示屏显示 on 及 H1，此时 H1 继电器动作及 Hi 指示灯亮。



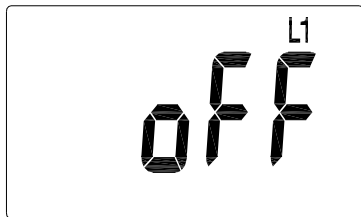
4. 按 **MODE** 键，显示屏显示 oFF 及 H1，此时 H1 继电器停止动作及 Hi 指示灯灭。



5. 按 **MODE** 键，进入 L1 继电器功能测试，显示屏显示 on 及 L1，此时 L1 继电器动作及 Lo 指示灯亮。



6. 按 **MODE** 键，显示屏显示 oFF 及 L1，此时 L1 继电器停止动作及 Lo 指示灯灭。



7. 按 **MODE** 键，返回至测量模式。

**注：**进入固定电流输出及继电器(RELAY)功能测试后，无按键动作大约二十分钟后会自动返回至测量模式。

## 七、保养

本公司所生产之变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。

而电极的清洗周期需依测试水样的污染程度而定，一般而言，最好能够每星期定期清洗保养一次；下表为针对不同性质的污染，所需使用之清洗液做一介绍，提供操作者作为清洗保养参考：

污染种类	清洗方式
测试溶液中含有蛋白质，导致电极隔膜污染	将电极浸在 Pepsin/HCL 溶液中数小时。 如 9891 电极清洗液。
硫化物的污染 (电极隔膜变黑)	将电极浸在 Thiourea/HCL 溶液中，直到电极隔膜变白为止。 如 9892 电极清洗液。
油脂或有机物的污染	用丙酮或乙醇短暂的清洗电极，时间约数秒钟。
一般性的污染	用 0.1M NaOH 或 0.1M HCL 清洗电极约数分钟。
当使用上述方式清洗电极后，请用清水充分冲洗干净，并将电极浸入 3M KCL 溶液中约十五分钟，然后重新做电极校正。	
电极清洗过程中，请勿摩擦电极感测玻璃头，或采机械式清洗电极，否则会产生静电干扰，影响电极反应。	
铂金电极在清洗时，可用细布沾水轻擦铂金环。	

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