

质量保证

徐州恒丰电子科技有限公司提供自销售日起一年的本机（不包括配件）售后保证，但不包括使用不当所造成之损坏；客户若需要维修，请与本公司联系好之后将仪器寄回本公司，将免费（指保修期内非人为因素所造成之损坏）维修仪器内部的损坏。

注：以上所述内容之解释权归徐州恒丰电子科技有限公司所有

徐州恒丰电子科技有限公司

电 话：0516-87939867 18914889867

传 真：0516-87939867

地 址：江苏徐州金山桥经济开发区

PHG-188 型

工业 PH/ORP 测试仪

使用说明书

徐州恒丰电子科技有限公司

用户须知:

- 请在使用本仪器前, 详细阅读本说明书。
- 为使测量更精确, 仪器须经常对电极进行标定, 玻璃电极的保质期为一年, 出厂一年以后, 不管是否使用, 其性能都会受到影响, 应及时更换。
- 第一次使用的 pH 电极或长期停用的 pH 电极, 在使用前必须在 3mol/L 氯化钾溶液中浸泡 24h。
- 在使用过程中若发现仪器工作异常或损坏请联系经销商, 切勿自行修理。
- 本仪器只有一个电极输入端, 在选择 pH 模式时应安装 pH 电极, ORP 模式时应安装 ORP 电极。
- 执行校正工作之前请将仪器上电预热约 20 分钟。

一、性能特征:

PHG-188 型工业 pH 计, 是工业酸度计的智能化升级产品, 可对污水 pH 值进行连续测量和控制, 本装置适用于城市污水处理厂、化工、印染、造纸、制药、电镀以及环保等领域。

$$I = (D - 4 \text{ mA 对应值}) \times (16 / (20 \text{ mA 对应值} - 4 \text{ mA 对应值})) + 4.00$$

$$I = (D - (-2000)) \times (16 / (+2000 - (-2000))) + 4.00$$

$$I = (D + 2000) \times (16 / 4000) + 4.00$$

注: I 为输出电流值, $4 \text{ mA} \leq I \leq 20 \text{ mA}$

D 为仪器显示 ORP 值, $-2000\text{mV} \leq D \leq +2000\text{mV}$

5、重复上述两步骤，分别标定 6.86pH、和 9.18pH 两点。每标完一种标准溶液后，电极一定要用蒸馏水清洗干净并用滤纸吸干后，才可放到下一种待标液里面。

6、上述标定完毕自动进入溶液温度标定界面，如果是自动温补，显示电极测量的溶液温度值，如果是手动温补，可以通过按键输入溶液温度，按“确认键 OK”即保存参数完成标定，如果此时按“退出键 ESC”即退出到主界面，前面标定的参数都不予保存。

九、4-20mA 电流输出计算公式

1. PH 电流输出计算公式：

出厂时将输出电流对应值：0 Ph=4 mA；14 pH=20 mA

$I = (D - 4 \text{ mA 对应值}) \times \{16 / (20 \text{ mA 对应值} - 4 \text{ mA 对应值})\} + 4.00$

$I = (D - 0) \times (16 / 14) + 4.00$

注：I 为输出电流值， $4 \text{ mA} \leq I \leq 20 \text{ mA}$

D 为仪器显示 pH 值， $0.00 \text{ pH} \leq D \leq 14.00 \text{ pH}$

2. ORP 电流输出计算公式：

机器出厂时将输出电流定义为：-2000mV 为 4 mA 对应值；+2000mV 为 20 mA 对应值

根据水工业的环境和特点结合国际供电标准，考虑了特殊环境的电气设计规范，增加了 220V AC（PHG-188A）以及安全的低电压 24V AC，24V DC (PHG-188B) 供电选择。

本产品的主要特点：

- ◇ 出厂标准配置中文界面，语言化菜单，可中英切换
- ◇ 可进行 pH/ORP 的测量、上下限控制、电流输出、数字通讯
- ◇ 可设置成温度自动补偿或手动补偿
- ◇ pH 高限报警，低限报警双路继电器，迟滞量可自由调整
- ◇ 仪表模式隔离变送端口，最大环路电阻大于 300Ω
- ◇ 声讯报警可开关功能，通过界面选项设定开或关
- ◇ 液晶背光可选择节能模式，定时自动关闭
- ◇ 高性能 CPU，良好的电磁兼容性能
- ◇ 密码管理功能，防止非专业人员的误操作

二、主要技术指标:

- 测量范围: pH(0 - 14 pH) ;ORP(-1900 - +1900 mV)
- 准确度: ± 0.02 pH; ± 1 mV
- 分辨率: 0.01pH; 1mV
- 稳定性: ≤ 0.02 pH/24 小时; ≤ 3 mV/24 小时
- pH 标准溶液: 4.01/6.86/9.18
- 显示方式: 128 * 64 点阵 LCD
- 温度补偿: 0 - 100 °C 手动/自动 (NTC10K)
- 信号输出: 4-20mA 隔离保护输出 最大环路电阻 300 Ω
- 报警输出: 高低限报警触点各一组 (3A/250 V AC), 常开触点继电器
- 供电电源: AC 220V \pm 10% 50Hz
- 电源消耗: \leq 3W
- 环境条件: (1) 温度 0~ 60 °C (2) 湿度 \leq 85%RH
- 外形尺寸: 96 \times 96 \times 110mm (高 \times 宽 \times 深)
- 开孔尺寸: 92 \times 92mm (高 \times 宽)

溶液中, 避免与有机硅油接触。

C、电极长期使用后, 如发现斜率略有降低, 可将电极下端浸泡在 4%HF 溶液 (氢氟酸) 中 3~5 秒, 然后用蒸馏水洗净, 再用 0.1mol/L 盐酸浸泡, 使电极复新。

D、为使测量更精确, 须经常对电极进行标定以及用蒸馏水清洗。

E、仪表应安置于干燥环境或控制箱内, 避免因水滴溅射或受潮引起仪表漏电或测量误差。

2)、仪器的标定:

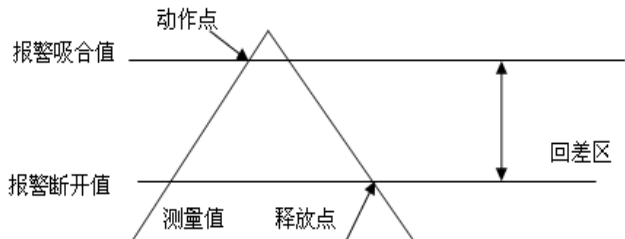
1、校正工作之前, 请检查仪器接线是否正确, 上电 预 热 20 分钟。

2、配好 4.00pH、6.86pH、9.18pH 三种标准溶液。
3、将电极用蒸馏水清洗干净并用滤纸吸干, 然后将电极 插入标准缓冲液 4.01pH 中, 轻轻搅拌几下, 等仪器显示数值稳定。

4、通过菜单进入电极校准界面, 屏幕显示“4.00pH 校准”, 中部显示电极输出的 mV 电压值, 待 mV 稳定后按“确认键 OK”则进行标定, 标定完毕提示成功。

13、继电器报警：

继电器大于（或小于）报警吸合值动作，低于（或大于）断开限值释放，继电器动作图如下：



继电器在驱动电感性负载时，请加装中间继电器，以免触点开断时被电感反电势击穿电离，烧损触点。

八、维护保养：

1. PH 部分

1) 仪器的保养：

A、仪器的输入端（测量电极插口）必须保持干燥清洁，防止灰尘及水汽侵入。

B、应避免将电极长期浸在蛋白质溶液和酸性氟化物

三. 固定支架安装

将控制器从面板前放入，再装上下两个固定夹，用螺丝批锁紧即可固定。

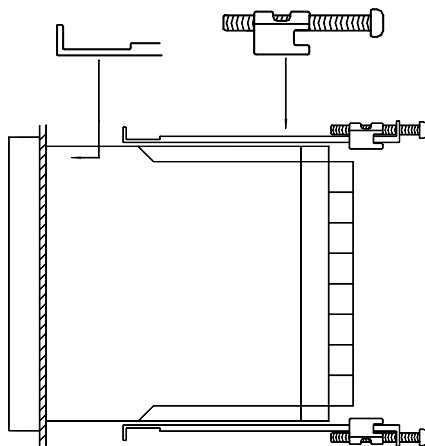


图 1 固定支架安装

四. 接线位置图:

1	TEMP		LO	9
2	TEMP		LO	10
3	REF		HI	11
4	INPUT			12
5	A		NC	13
6	B		NC	14
7	+		N	15
8	-		L	16

图 2 后端子图

低报断开值 (大于吸合值)	pH: 0.01-14.00pH	pH: 3.00 pH
	ORP: - 1998 ~ 0mV	ORP: - 1900 mV
4mA 对应值	pH: 0.00-13.00pH	pH: 0.00 pH
	ORP: - 1999 ~ 0 mV	ORP: - 1999 mV
20mA 对应值 (大于 4mA 值)	pH: 0.01-14.00pH	pH: 14.00 pH
	ORP: 0 ~ +1999 mV	ORP: +1999 mV
用户密码	0 ~ 9999	1000
波特率	2400、4800、9600	9600
本机地址	2 ~ 99	2
背光设置	常亮/延时	延时
延时时间	5 ~ 99 S	60 S
报警声讯	开启/关闭	开启

11. pH 电极校准界面:



注：此部分操作详见“仪器的标定”部分。

12. 出厂默认值:

菜单名称	设置范围	出厂默认值
电极类型	PH 电极/ORP 电极	PH 电极
温度补偿	自动/手动	自动
手动温补值	0 ~ 100 °C	25 °C
高报吸合值	pH: 1.00-14.00pH	pH: 12.00 pH
	ORP: + 10 ~ + 1999 mV	ORP: + 1900 mV
高报断开值 (小于吸合值)	pH: 0.00-13.99pH	pH: 11.00 pH
	ORP: 0 ~ + 1998mV	ORP: + 1800 mV
低报吸合值	pH: 0.00-13.00pH	pH: 2.00 pH
	ORP: - 1999 ~ - 10 mV	ORP: - 1800 mV

五. 接线说明:

1. TEMP1: 温补接口
2. TEMP2: 温补接口
3. REF: 参比电极（黑色）接口
4. INPUT: 测量电极（红色）接口
5. A: 485 通讯接口
6. B: 485 通讯接口
7. mA+: 4~20mA 输出端+
8. mA-: 4~20mA 输出端-
9. LO: 低报常开触点 1
10. LO: 低报常开触点 2
11. HI: 高报常开触点 1
12. HI: 高报常开触点 2
13. NC: 未定义
14. NC: 未定义
15. N: 220V 电源接口
16. L: 220V 电源接口

六、测量电极安装

1、安装方法及注意事项：

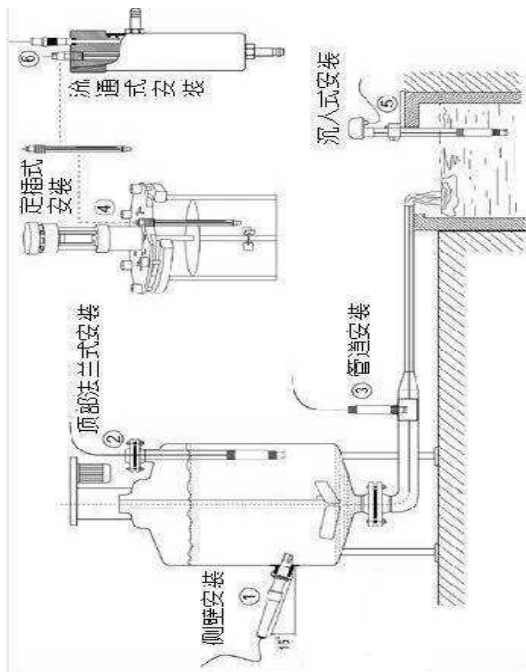


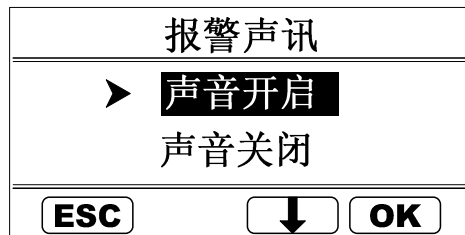
图 3（常见几种安装方法）

9、背光设置界面：



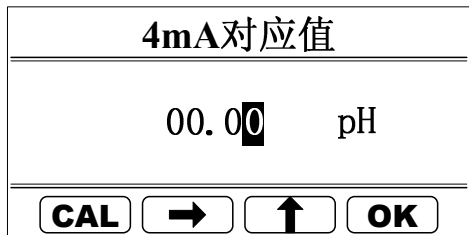
注：首先选择背光“延时关闭”还是“保持开启”，如果选择“延时关闭”则要输入“延时时间”。

10、报警声讯界面：



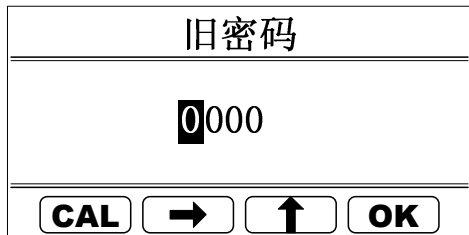
注：选择报警时声音“开启”或者“关闭”，选择后按“OK”保存。

7、变送参数界面



注：通过“向右”和“向上”输入参数，按“OK”保存

8、密码更改界面：



注：首先输入旧密码，如果输入正确则可以进入输入“新密码”界面，密码更改后按“OK”保存。

为保证电极在管路上正确测量出 pH 值，应避免测量池间出现气泡而造成数据失准，请严格按照下图安装：

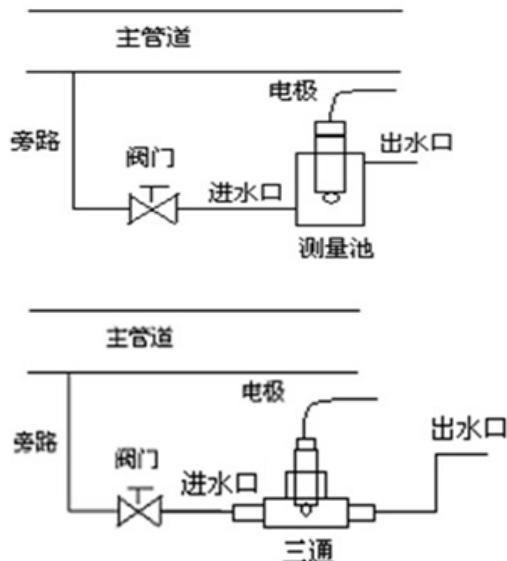


图 4（管道安装注意事项）

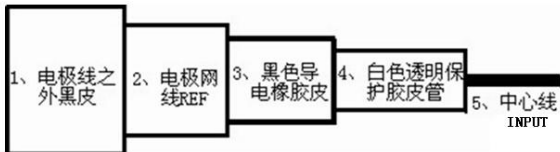
注：（1）电极应安装在主管路的旁路中，前端应安装阀门，控制流速，流量应尽量小，一般只要出水口有稳定的水溶液滴出即可。电极应垂直安装并且深入到活动水体中，

出水口应比进水口高以保证电极完全浸在溶液中。

- (2) 电极安装前应进行标定。
- (3) 测量信号属微弱电信号，其采集电缆应独立走线，禁止和动力线、控制线连接在同一组电缆接头或端子板中，以免干扰或击穿测量单元。
- (4) 测量电缆需加长时，请与厂家联系或供货前约定（一般不超过 10m）。

2、电极信号线延长及缩短注意事项：

电缆线结构解剖图（不带温补）：



- 【1】电极线之外皮(黑色)
- 【2】电极线网线(R E F)
- 【3】黑色导电橡胶(黑色)
- 【4】白色保护管(白色)
- 【5】中心线(INPUT)

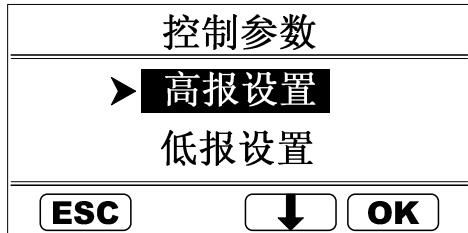
注：现场如出现电极信号线太长需要剪断，剪短后一定要拔掉3号导电橡胶披。否者易造成5号电极测量线和2号电极参比线短路，无法测量!!! 需要延长的请于供应商联系!!!

5 测量参数界面：



注：通过按“向上”可以选择进入“电极类型”或者“温度补偿”参数设置，按“OK”进入

6 控制参数界面：



注：通过“向上”可以选择进入“高报设置”或者“低报设置”参数界面，按“OK”进入后再进行报警值的设置。

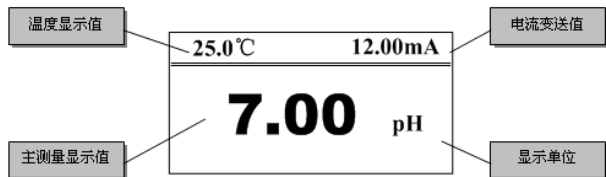
序号	菜单名称	菜单内容介绍
1	测量参数	1. 可进行电极类型 PH/ORP 转换、温补模式的设定；如手动，输入被测溶液温度值
2	控制参数	设置 pH 超限的或 ORP 超限的控制
3	变送参数	设置 pH 和 ORP 变送量的起始范围迁移
4	密码更改	重新设置登录密码
5	通讯设置	设置通讯波特率和仪表地址
6	背光设置	设定背光常开或延时关闭
7	报警声讯	设定蜂鸣器的开启或关闭
8	出厂参数	将仪表的参数恢复到出厂前的参数状态
9	电极校正	此项菜单只有电极类型选 pH 时才开放

七、正确设置：

1、屏幕软键盘功能介绍：

软键提示	按键功能	功能描述
	返回键	测量状态下查看相关参数设置；“设置菜单”相关的上下层界面之间返回上层界面
	右位移键	循环选择参数的数位
	上位移键	选择相关子菜单；改变选定的参数位数值大小及参数转换
	确认键	测量状态下进入主菜单；确认选定子菜单；确认选项和参数

2、主界面显示:



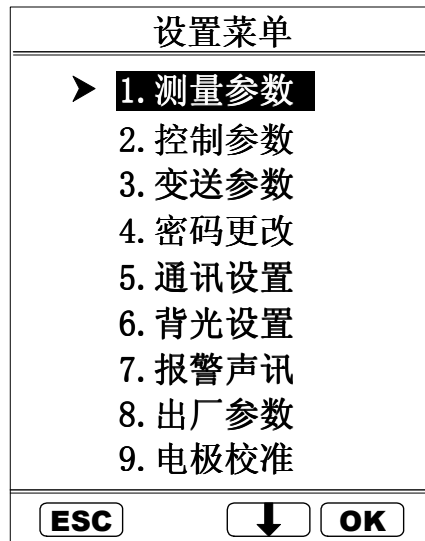
注：主界面通过“ESC”可切换到浏览界面，无需进入“菜单设置”界面便可浏览设置参数。

1. 浏览界面显示:



注：浏览界面通过“向上键”可以轮询查看参数状态，通过“ESC”可以切换回主界面。

2. 主菜单界面显示:



在主显示界面下，按“OK”键进入用户登陆界面，输入密码（1000）后进入“设置菜单”界面，该界面的菜单说明如下表：