使用说明书

.....

PH-1186 工业在线 PH/ORP 计

目录

1.产品配置 1
2.产品简介 1
3.技术指标 3
4.仪表安装 4
4.1.主机安装 4
4.2.电极安装 5
5.仪表面板及接线说明 8
6.仪表功能设置 10
6. 1. 主菜单 10
6. 2. PH 标定 11
6. 3. ORP 标定 13
6. 4. 修正设置 15
6. 5. 模式设置 15
6. 7. 485 通讯设置 17
6. 8. 电流输出设置 18
6. 9. 背光设置 19
6. 10. 记事本 20
6. 11. 恢复出厂及语言设置 20
7.温补设置 21
8.标准缓冲液 PH 值对照参考表 22
9.电极使用保养 22
10.故障处理步骤 23

注意事项

- 根据环境选择合适电极及安装方式。
- 使用时请遵守本说明书之操作规程及注意事项。
- 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。
- 为使测量更准确，仪器须经常配合电极进行标定；若您的电极购买时间已近一年或电极失效，请注意更换。
- 执行标定工作之前请将仪器接上电极后通电预热三十分钟。
- 因产品更新换代，本说明书如有变动恕不另行通知。
- 可免费申请本公司现有上位机在线采集软件，其他功能软件需订购。

1.产品配置

请确认您所购买的 PH-1186 检测仪，包装盒是否完整，如有包装损坏或是有任何配件短缺的情形，请您尽快与经销商联系，配置如下。

标准配置

◇ 仪表一台

◇ PH 或者 ORP 电极一根

◇ 紧固锁紧条两根

◇ 用户使用说明书一本

◇ PH 配置时：PH 校准缓冲液药粉两包（6.86、4.00）

可选附件

◇ 电极安装支架

◇ 电极流通杯

2.产品简介

PH-1186 是本公司自主研发的新一代智能水质检测仪。具有中文菜单操作、稳定性高、重复性能优越、多功能等特点，能准确测

量溶液中的 PH 值/氧化还原电位（ORP）和温度值。广泛应用于废水处理、纯净水、循环水、锅炉水等系统以及电子、养殖、食品、印染、电镀、制药、发酵、化工等制程领域的 PH/ORP 值在线检测，在地表水及污染源排放等环境监测及远程系统应用中功能强大。

主要特点：

◇全新防水防尘防潮优质外壳（IP65）工艺，表面喷漆工艺，仪表外观大方、高端。

◇产品拥有高精度，高稳定性，抗干扰能力强。

◇大屏幕点阵液晶显示、支持中英菜单（相互切换）、多参数同时显示：PH/ORP 值、温度、输出电流、报警点等同时显示，直观易读。

◇自动温度补偿功能，可手动修正 PH 和温度值。

◇通讯功能：接口光电隔离技术，具有 RS-485 通讯接口（MODBUS 协议部分兼容）（选配），可转换 RS-232。4-20 mA 电流输出对应的 PH 值可以任意设定，并可以正反控制 4-20 mA，在一些加药领域广泛应用。支持公司内部物联网和客户定制物联网。

◇可选配本公司上位机在线采集软件，进行数据采集和处理。

◇记事本：PH/ORP 模式分别能存储 50 个测量数据，用户可以根据需要记录测量数据。

◇自动识别标准液，可恢复出厂设置。

◇看门狗功能：确保仪表不会死机。

◇掉电保护＞10 年。

◇核心部件来自国外品牌。

3.技术指标

◇ 测 量 范 围 ： -2.00~16.00(PH) ， -1999~+1999mV (ORP) ， -10~130.0℃

◇分 辨 率：0.01PH，1mV，0.1℃

◇精　　度：±0.02 PH，±1mV，±0.3℃

◇稳 定 性：≤0.01pH/24h

◇PH 标准液：6.86/4.00/9.18　　7.00/4.00/10.01

◇温度补偿：0-99.9℃(PH)　PT1000

◇PH 校正范围：零点±1.45PH；斜率±30%

◇控制接口：两组 ON/OFF 继电器接点，分为高点、低点报警控制。

◇4-20mA 电流输出：一路电流输出，光电隔离保护，提高抗干扰能力，4-20mA 对应的量程可以反向输出。

◇485 接口：光电隔离输出，支持物联，（MODBUS 协议部分兼容）。

◇继 电 器：继电器滞后量任意设定，继电器负载　3A　220VAC

◇工作条件：环境温度为 0~60℃,相对湿度≤90%

◇输入阻抗：≥1×10^{12}Ω

◇输出负载：负载＜750Ω（4-20mA）

◇工作电压：220VAC±10%、50/60Hz 或者订购 DC24V 和 DC12V 供电

尺　　寸：100×106×168mm

◇开孔尺寸：92×92mm

◇重　　量：0.9Kg

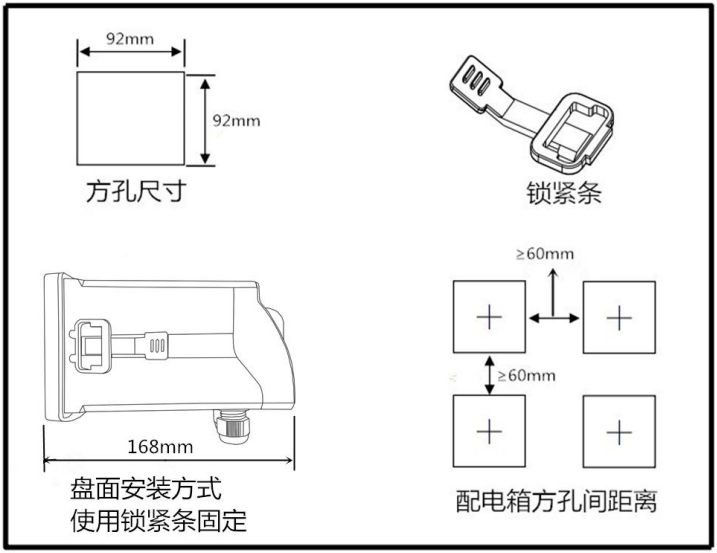
◇安装方式：盘面安装

◇防护等级：IP65

4.仪表安装

4.1.主机安装

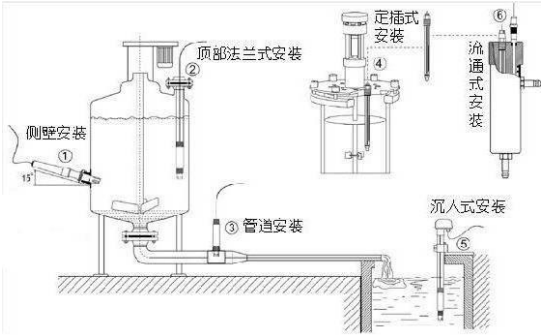
仪表应安装在清洁、干燥、通风好、无震动的位置，周围应无腐蚀性气体。



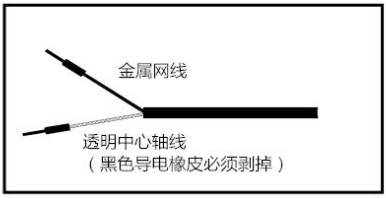
4.2.电极安装

请不要把电极直接投入水中，应使用电极安装支架或流通杯。安装前请务必使用生料带（3/4 螺纹处）做好防水封闭工作，避免水进入 PH 电极中，造成 PH 电极电缆线短路。

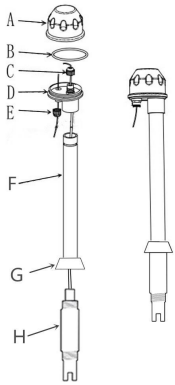
安装方式示意图



1. 电极线剥线方法：



2 沉入式安装：



A——接线盒上盖

B——O 型圈

C——电极线紧固头

D——接线盒下盖

E——电极线紧固头

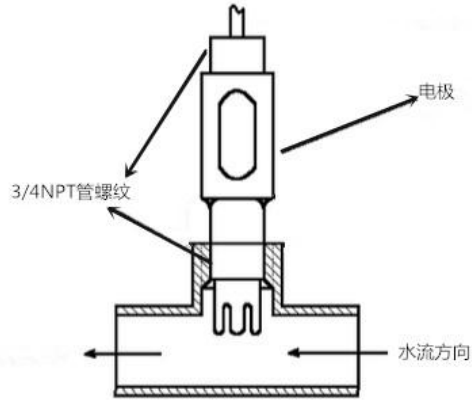
F——电极线防护管

G——3/4NPT 管螺纹接头

H——电极

3.管道安装：

为确保电极测量结果真实，应避免电极测量区域因有气泡或死水而造成数据失准，请严格按下图安装：

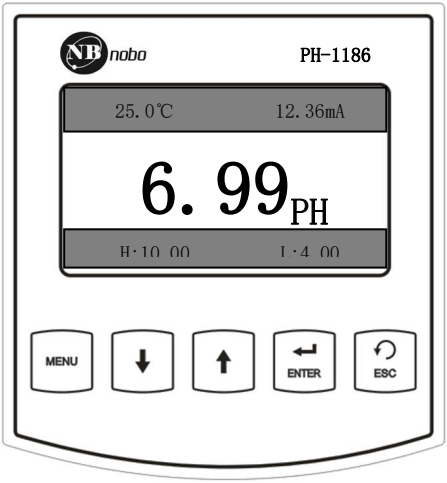


1. 测量电极应安装在管路中流速稳定且不易积聚气泡处。

2 .电极测量膜头应深入到活动水体液面下。

3 .PH 信号属微弱电位信号，其电极线应独立走线，不与电源及控制线同穿一根护管，以免受潮干扰或击穿损坏测量电路。

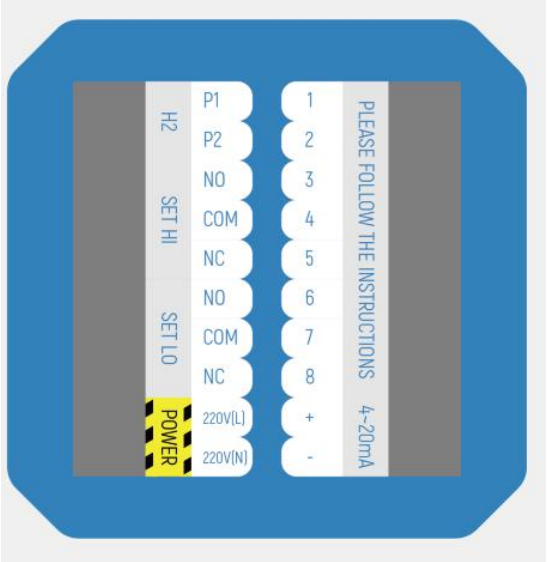
5.仪表面板及接线说明

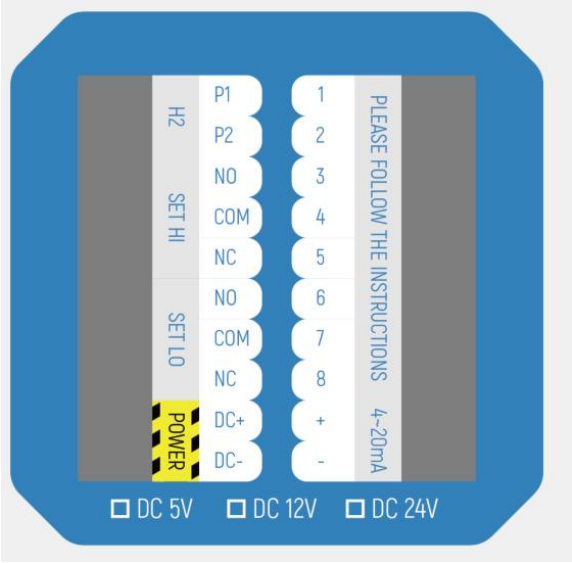


前面板按键

1. MENU 循环模式键
2. DOWN 数值减少键
3. UP 数值增加键
4. ENTER 光标移动/确认键
5. ESC 退出键

后面板接线说明


PLEASE FOLLOW THE INSTRUCTIONS
4-20mA
1
2
3
4
5
6
7
8
+
-
P1
P2
NO
COM
NC
NO
COM
NC
220V(L)
220V(N)
H2
SET HI
SET LO
POWER


PLEASE FOLLOW THE INSTRUCTIONS
4-20mA
1
2
3
4
5
6
7
8
+
-
P1
P2
NO
COM
NC
NO
COM
NC
DC+
DC-
H2
SET HI
SET LO
POWER
DC 5V
DC 12V
DC 24V

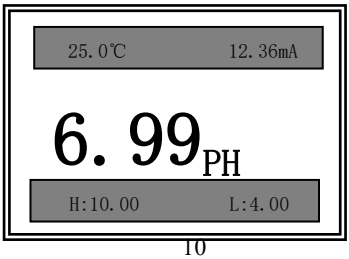
P1： H2 继电器常开端	1： INPUT [白色透明线]
P2： H2 继电器公共端	2： REF[黑色线]
HI NO： 高点继电器常开端	3： TEMP1 温度补偿
HI COM： 高点继电器公共端	4： TEMP2 温度补偿
HI NC： 高点继电器常闭端	5： TEMP3：
LO NO： 低点继电器常开端	6： RS485 A
LO COM： 低点继电器公共端	7： RS485 B
LO NC： 低点继电器常闭端	8： 空
POWER： 220V[L]或 DC24V+或 DC12V+	+： 4~20mA+
POWER： 220V[N]或 0V	-： 4~20mA-

注：如需要 RS-232 通讯，请选择合适的 RS-485 转 RS-232 配备器。本仪表 RS-485 接口部分兼容 MODBUS 协议，详情请咨询厂家或经销商。

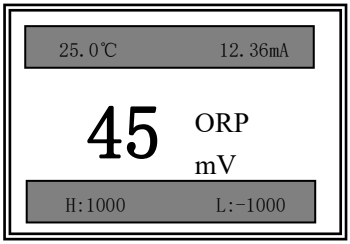
注：如需要 RS-232 通讯，请选择合适的 RS-485 转 RS-232 配备器。本仪表 RS-485 接口部分兼容 MODBUS 协议，详情请咨询厂家或经销商。

6.仪表功能设置

6.1.主菜单



PH 值为主显示，温度值、电流值、高低报警设置值为副显示。中间值为当前测量值，25.0℃为当前温度值，12.36mA 为仪表当前 4-20mA 信号输出值，H:10.00 为高点报警值，L: 4.00 为低点报警值。



ORP 值为主显示，温度值、电流值、高低报警设置值为副显示。中间值为当前测量值，25.0℃为当前温度值，12.36mA 为仪表当前 4-20mA 信号输出值，H:1000 为高点报警值，L: -1000 为低点报警值。

6.2.PH 标定

水质检测仪表由于使用环境的特殊，诸如溶液中污垢的堵塞、强酸或强碱的缓慢腐蚀、水中微生物的附着，都有可能因素影响仪表检测值的稳定性和准确性。另外由于不同的电极其参数不可能完全一致,或者电极使用一段时间后其参数会发生变化。为了测量准确，需要定期清洗电极以及进行标定。

本仪表具有两组标准液（6.86/4.00/9.18 和 7.00/4.00/10.01）

自动识别功能，仪器出厂时处于（6.86/4.01/9.18）标准液组识别状态，所以标定时请选择该组份的标准液（PH 标液配制请按照 PH 缓冲剂包装上说明进行操作）。选择方式见后面的说明。

仪表应先使用蒸馏水清洗干净电极，然后配好标准液（配置校准缓冲液切勿使用自来水，有可能无法标定），并准备好校准过程中清洗电极使用的蒸馏水。

零点标定

将清洗干净的 PH 电极放入 pH6.86 标准液中，轻轻搅拌几下，

等仪表显示稳定。按 MENU 键，进入零点标定菜单，如下所示。

零点标定

PH：　6.84
标液：　6.86 √

PH 后面的数值为当前测量数据，标液后面的数值为标准液实际的 PH 值。当选择的标准液正确时，屏幕右下角会显示“ √”，表明可以标定，按 ENTER 键确定后测量数据会稳定显示 6.86 表明仪表零点标定完成。当选择的标准液不合适时，会显示“×”，表明有误不能标定，ENTER 键被屏蔽。此自动识别标准液的功能可以有效防止误操作，标定不准确。

斜率标定

按 MENU 键，进入斜率标定菜单，如下所示。

斜率标定 PH：　4.16 标液：　4.00 √

将 PH 电极从标准液 pH6.86 中取出，清洗干净并用滤纸吸干，然后将电极放入标准液 pH4.00（仪表自动识别标准液，若标准液是碱性则显示 9.18）中，轻轻搅拌几下，等仪器显示数值稳定。屏幕右下角会显示“√”，表明可以标定，按 ENTER 键确定后测量数据会稳定显示 4.00（或 9.18）表明仪表斜率标定完成。按 MENU 键，进入修正设置菜单。

6.3.ORP 标定

仪表默认为 PH 模式，切换方式请查看模式设置菜单。

ORP 出厂已经校准好了，用户一般不用标定的。

零点标定

把仪表上 INPUT 和 REF 两个接线端子短路，等仪表显示稳定。按 MENU 键，进入零点标定菜单，如下所示。

零点标定

ORP： 2mV
标液： 0mV √

按 ENTER 键确定后测量数据会稳定显示 0mV 表明仪表零点标定完成。当选择的标准液不合适时，会显示“×”，表明有误不能标定，ENTER 键被屏蔽。此自动识别标准液的功能可以有效防止误操作，标定不准确。

斜率标定

按 MENU 键，进入斜率标定菜单，如下所示。

斜率标定

ORP： 218mV
标液： 220mV √

ORP 后面的数值为当前测量数据，标液后面的数值为标准液实际的 ORP 值。当选择的标准液正确时，屏幕右下角会显示“√”，表明可以标定。将 ORP 电极清洗干净并用滤纸吸干，然后将电极放入标准液（220mV）中，轻轻搅拌几下，等仪器显示数值稳定。屏

幕右下角会显示“√”，表明可以标定，按 ENTER 键确定后测量数据会稳定显示 220mV 表明仪表斜率标定完成。按 MENU 键，进入修正设置菜单。

6.4.修正设置

PH 和温度对应的数值为需要修正的差值，按 ENTER 键弹出光标、移动光标，按 DOWN 键、UP 键修改数据；修改好数据后，移动光标直至提示保存成功后修改的数据才会保存。需将“否”改为“是”，修正设置才会生效。如需要快速调节数字，先按住 UP 键/DOWN 键，再按 ENTER 键，为快速增加/减少。此功能后面菜单操作相同。修正设置生效后的相应的显示值等于修正前相应检测值加上相应修正差值。按 MENU 键，进入模式设置菜单

修正设置
PH： 0.00
温度： 0.0
否

6.5.模式设置

PH 模式：

模式设置

PH/ORP 设置：PH
标液设置：6.86

ORP 模式：

模式设置 PH/ORP 设置：ORP

按 ENTER 键弹出光标、移动光标，按 DOWN 键、UP 键修改设置，并移动光标直至提示保存成功后模式才会进行切换。仪器出厂时

PH/ORP 模式转换已设置好，通常不需要修改（PH/锑模式转化，要恢复出厂设置）。表也设置选择 6.86 表示标定时选择（6.86/4.00/9.18）这一组标准溶液。7.00 表示标定时选择（7.00/4.00/10.01）这一组标准溶液。按 MENU 键，进入报警设置

6.6.报警设置

PH 模式：

高点 H:　10.00 滞后 D:　0.50 低点 L:　4.00 滞后 D:　0.50

ORP 模式：

报警设置 高点 H:　1000mV 低点 L: -1000mV 滞后 D:　10mV

按 ENTER 键弹出光标、移动光标，按 DOWN 键、UP 键调节数字，并移动光标直至提示保存成功后数据才会保存生效。高点 H：高报警设置，低点 L：低报警设置。滞后 D：迟滞量设置。

注：D 值在零至（高点 H 值-低点 L 值）范围内设置。

为避免继电器不停跳动或控制溶液 PH 值幅宽，本仪器设此数据调节。

高点继电器：将在实际测量值高于高报警设置值 HIGH 值时动作，实际测量值再下降到低于（高点 H 值-滞后 D 值）时释放。

低点继电器： 将在实际测量值低于低报警设置值 LOW 值时动作，实际测量值再上升到高于（低点 L 值+滞后 D 值）时释放。有益于延长继电器或交流接触器的使用寿命。所以用户必须根据实际情况设置高、低点和迟滞量。按 MENU 键，进入 485 通讯设置菜单

6.7.485 通讯设置

485 通讯设置
地址：01

按 ENTER 键弹出光标，按 DOWN 键、UP 键调节通讯地址（16 进制），再按 ENTER 键提示保存成功后设置才会生效。地址对应的数

据为此仪表在 RS485 通讯系统中的从机号。（注：具体协议规范请咨询厂家或经销商）

6.8.电流输出设置

PH 模式：

```
4-20mA 设置

 4  mA:   0
20  mA:  14
```

ORP 模式：

```
4-20mA 设置

4  mA: -1000mV
20 mA:  1000mV
```

4-20mA 输出的出厂值对应的 PH 值分别为 0-14PH ，ORP 分别为-1000mV—1000mV，但用户可根据自己的要求，任意设定对应的值以满足工控需要。按 ENTER 键弹出光标、移动光标，按 DOWN 键、UP 键调节数字，并移动光标直至提示保存成功后数据才会保存生效。

4-20mA 正反控制：当 4mA 对应值小于 20mA 对应值时为正向控制，

仪表 4-20mA 输出值随 PH/ORP 检测值升高而增大；当 4mA 对应值大于 20mA 对应值时为反向控制，仪表 4-20mA 输出值随 PH/ORP

检测值升高而减小。按 MENU 键进入背光设置菜单。

注：输出电流(mA)

正向控制：I=16×(C-A)/(B-A)+4　　4mA≤I≤20mA

反向控制：I=16×(C-B)/(A-B)+4　　4mA≥I≥20mA

I 为输出电流值

C 为仪表当前测量 PH 值，0.00≤C≤14.00

A 为设置中 4mA 对应的数值

B 为设置中 20mA 对应的数值　　(ORP 略)

6.9.背光设置

背光设置

待机: 02 分
常亮:　否

按 ENTER 键弹出光标、移动光标，按 DOWN 键、UP 键调节数字，并移动光标直至提示保存成功后数据才会保存生效。待机对应的数据为亮屏时间。如果将常亮改成是，则屏幕时间保持常亮。按 MENU 键进入记事本。

6.10.记事本

PH 模式：

记事本
PH:　　6.86
索引
0　　6.86

ORP 模式：

记事本
ORP:　　256mV
索引
0　　256mV

记事本提供用户存储需要的测量数据，方便测量需要，PH/ORP 模式可分别存储 50 个数据。PH/ORP 后面的数据为当前测量值，索引下面 0 为索引号，右边的数据为该索引地址中存储的数据。按 UP 键查看后一个数据，按 DOWN 键查看前一个数据。按 ENTER 键为存储当前的数据到索引指向的存贮空间中。按 MENU 键进入下一个菜单。

6.11.恢复出厂及语言设置

设置

恢复出厂值：否
语言：中文

仪表在使用过程中如果出现误操作、误标定或者检测数据错误，可将仪表恢复出厂设置。按 ENTER 键弹出光标、移动光标，将“否”改为“是”后按 ENTER 键仪表将恢复出厂设置。此时仪表需配合电极进行标定操作和其他设置。

本仪表菜单语言提供简体中文和英文供用户选择，用户可根据需求进行切换设置。

7.温补设置

仪表为自动温度补偿方式，若需要温度补偿，请使用带温度补偿电极。温度补偿电阻为铂电阻 PT1000，出厂须要配合仪表进行校准，具体过程请联系厂家。自动温度补偿范围 0~99.9℃，校准后接上仪表就能正常使用，仪表会自动识别。仪表默认没有温度补偿，显示为 25.0℃

8.标准缓冲液 PH 值对照参考表

TEMP℃	4.00	4.01	6.86	7.00	9.18	10.01
0	4.00	4.00	6.98	7.12	9.46	10.32
5	4.00	4.00	6.95	7.09	9.39	10.25
10	4.00	4.00	6.92	7.06	9.33	10.18
15	4.00	4.00	6.90	7.04	9.28	10.12
20	4.00	4.00	6.88	7.02	9.23	10.06
25	4.00	4.01	6.86	7.00	9.18	10.01
30	4.01	4.02	6.85	6.99	9.14	9.97
35	4.02	4.02	6.84	6.98	9.17	9.93
40	4.03	4.04	6.84	6.97	9.07	9.89
45	4.04	4.05	6.83	6.97	9.04	9.86
50	4.06	4.06	6.83	6.97	9.02	9.83

仪器实际读值与标准有时会有±1 个值的误差

9.电极使用保养

电极在测量时，应先在蒸馏水中（或去离子水中）清洗干净，

并用滤纸吸干水分，防止杂质带进被测液中，电极的 1/3 应插入被测溶液中。

电极不用时应洗净，插入加有 3.5mol/L 氯化钾溶液的保护套，或将电极插进加有 3.5mol/L 氯化钾溶液的容器中。

检查接线端子处是否干燥，如有污垢，请用无水酒精擦拭，吹干后使用。

应避免长期浸泡在蒸馏水或蛋白质溶液中，并防止与有机硅油脂接触。

使用时间较长的电极，它的玻璃膜可能变成半透明或附有沉积物，此时可用稀盐酸洗涤，并用水冲洗。

电极使用时间较长，出现测量误差时，须配合仪表进行标定。进行校正。

当用以上方式对电极进行维护和保养时仍不能进行标定和测量时，说明电极已经失效，请更换电极。

10.故障处理步骤

测量值与真实值出	① 电极接线是否正确和接触不良，可用万用表测量电极线之间是否有短路现象；

现较大偏差	② 电极膜头是否有污渍，电极测量区域水样是否有气泡； ③ 放入标准液进行仪表检测值和标液数值对比； ④ 恢复出厂设置，重新进行标定；
电极不管放入什么溶液，仪表读数都无变化	① 电极接线是否正确和接触不良，可用万用表测量电极线之间是否有短路现象； ② 电极膜头是否有污垢 ③ 先不接 PH 电极，用手快速触碰 PH 电极正负接线端，观察仪表 PH 值是否上下跳动。 ④ 恢复出厂设置，重新进行标定
温度测量异常	① 检查电极接线是否正确和接触不良，可用万用表测量电极线之间是否有短路现象； ② 用万用表测量电极温补两端阻值，看当前温度是否对于 PT1000 分度表； ③ 如若条件允许，在仪表温度接线端之间接阻值为 1kΩ的电阻，查看温度显示是否是 25℃左右。
仪表 4-20mA 信号输出异	① 检查仪表与主机 4-20m 信号传输接线是否正确和接触不良； ② 断开仪表 4-20mA 接线端信号线，用万用表测量仪表 4-20mA 接线端输出电流值是否与仪表显示电流值相近；

常	③ 检查仪表 4-20mA 设置是否正确。
RS485 通讯异常	① 检查仪表与主机 RS485 通讯接线是否正确和接触不良； ② 仪表 RS485 通讯地址设置是否正确 ③ 检查上位机通讯 COM 口，波特率（9600），校验类型等设置是否正确； ④ 检查上位机发送指令是否正确