

工业在线pH电极  
使用说明书



更多资讯请扫二维码  
服务电话：400-152-1718

# 前言

感谢您购买本公司产品！

本手册是关于仪表的功能、设置、接线方法、操作方法、故障处理等方法的说明书。在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用。

在您阅读完后，请妥善保管在便于随时翻阅的地方，以便操作时参照。

# 注意

本手册内容如因功能升级等有修改时，恕不通知。

关于本手册内容我们力保正确无误，如果您发现有不妥或错误，请与我们联系。

本书内容严禁全部或部分转载、复制。

# 版本

U-BPH-MKCN1      第一版      2018年9月



## 确认包装内容

开箱之后请先确认产品及资料，一旦产品有误、数量不对或外观受损，请与我公司联系。

### 产品包装内容

序号	物品名称	数量
1	工业在线 pH 电极	1 套
2	说明书	1 本
3	合格证	1 份

## 本说明书使用的标志说明

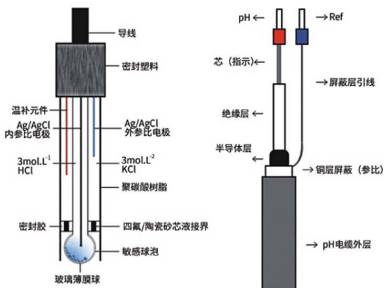
标志	名称	含义
	危险	若不采取适当的预防措施，将导致严重的人身伤害、仪表损坏或重大财产损失等事故。
	警示	提醒您对产品有关的重要信息或本说明书的特别部分格外注意。

# 目 录

1 pH 电极原理及简介.....	1
2 pH 电极使用注意事项.....	2
3 pH 电极的使用及保养.....	3
4 pH 电极常见安装方式.....	5
5 pH 电极的标定.....	6
6 pH 电极信号参数.....	7
7 pH 电极参数.....	8
7.1 PH-6020.....	8
7.2 PH-5011.....	9
7.3 PH-5013A.....	10
7.4 PH-5020.....	11
7.4 PH-5021.....	12
7.6 PH-5030.....	13
7.7 PH-5031.....	14
7.8 PH-5041.....	15
7.9 PH-5050.....	16
8 配件.....	17
9 售后说明.....	18

## 1 pH 电极原理及简介

pH 电极测量原理为电化学法，原电池原理。原电池是一个系统，它的作用是使化学能量转成为电能。此电池的电压被称为电动势（EMF）。此电动势（EMF）由二个半电池构成。其中一个半电池称作测量电池，它的电位与特定的离子活度有关；另一个半电池为参比半电池，通常称作参比电极，它一般是与测量溶液相通，并且与测量仪表相连。通过电极内部原电池反应产生的电势差，传递到 pH 控制器，对应算法变送显示 pH 值。



## 2 pH 电极使用注意事项

(1) 电极引线为特殊 6 芯屏蔽线，禁止客户私自剪接引线，造成后果概不负责。

(2) 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。

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

(4) 当您对电极进行维护和保养时仍不能进行校正程序及正常测定，说明电极已无法恢复响应，请更换电极。

(5) pH 电极线不防水，应尽量避免电极线接触水。

(6) 电极寿命正常使用时间为一年，因环境恶劣或维护不当，时间将会缩短。

## 3 pH 电极的使用及保养

(1) 电极前段的保护盖内有适量 3.3mol/L KCl 溶液，电极头浸泡其中，以保持玻璃球泡和液接界的活化。

(2) 电极使用时，需要取下前端透明保护盖，将玻璃球泡和液接界浸在溶液中使用。

(3) 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。

(4) 测量时，应先在蒸馏水中（或去离子水）洗净，并用滤纸吸干水分，防止杂质进入被测液中，电极球泡和液接界应完全浸在被测液内。

(5) 检查接线端子处是否干燥，如有沾污，请用无水酒精擦拭，吹干后使用。

(6) 建议用户定期对电极前面的玻璃球泡和液接界进行清洗，定期配合仪器校正。

(7) 电极不用时应洗净，插进加有饱和氯化钾溶液的保护盖中。

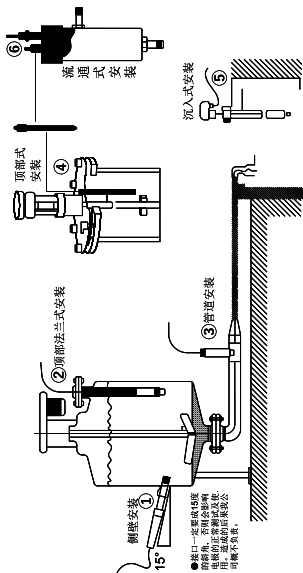
(8) 电极应定时清洗，若电极玻璃球泡与聚四氟乙烯环形液接界污染，可用下列试剂清洗：

- a. 表面活性剂清洗。

- b. 钙沉淀物或金属氢氧化物可用 10% 的稀盐酸清洗。
- c. 硫化物沉淀可用 10% 的稀盐酸清洗。
- d. 蛋白质附着物可用 10% 的稀盐酸和胃蛋白酶的混合物清洗。



## 4 pH 电极常见安装方式



## 5 pH 电极的标定

(1) 建议采用三点法校准电极，通常先用 pH4.00 缓冲液定位，再按顺序使用 pH6.86 和 pH9.18 的缓冲液确定斜率。

(2) 电极接上仪表后，执行校正工作之前请将仪器接上电源预热 30 分钟。

(3) 执行校正工作电极标定时，应注意电极不能平放，要垂直放置（请将电极玻璃球泡朝下）防止电极 mV 数据偏离。

(4) 带温补的电极，请将控制器切换到自动温度补偿使用。

## 6 pH 电极信号参数

电极斜率:玻璃电极的斜率理论上在 25℃时为 59.16mV，即溶液每变化一个 pH 值，玻璃电极就产生 59.16mV 的电位变化。但实际上，所有玻璃电极都不能 100%达到理论值，一般情况下电极斜率为理论值的 98%（百分比斜率）以上。另外不同温度下每单位 pH 值对应的 mV 差值有一定变化。

温度对应电势差的换算：

$$\Delta E = 59.16 * [(273 + T) / 298] * \Delta pH$$

## 7 pH 电极参数

### 7.1 PH-6020

#### JUMO 代工电极

采用德国最新 PH 复合电极工艺，并配备固态储备盐环设计，比一般常规电极更持久耐用。

PH 值测量范围：0~14PH

温度范围：0~80℃

温补类型：无

参比类型：Ag/AgCl

螺纹规格：PG13.5mm

外壳材料：PC

应用范围：工业废水、环保水处理、泳池、  
养殖用水



## 7.2 PH-5011

### 升级款工业复合污水 pH 电极

参比端增加银离子拴，增强稳定性级精度，适用于一般工业现场和排放溶液。

pH 测量范围：0~14pH

温度范围：0~60℃

温补类型：NTC10K/NTC2.252K/

PT100/PT1000

参比类型：Ag/AgCl

螺纹：上下 3/4NPT 管螺纹

外壳材料：PPS/PC

应用范围：化工、冶金、环保、食品  
和自来水



## 7.3 PH-5013A

### 升级款聚四氟乙烯 pH 电极

低阻抗玻璃敏感膜，耐磨、抗强酸强碱，探头前置环状保护圈，保护玻璃球泡，精度和线性度更佳。

pH 测量范围：0~14pH

温度范围：0~60℃

温补类型：NTC10K/PT100/PT1000

参比类型：Ag/AgCl

螺纹：上下 3/4NPT 管螺纹

外壳材料：PTFE

应用范围：工业废水、酸碱中和、强酸  
强碱工况、重度污染水质



## 7.4 PH-5020

### 工业复合纯水 pH 电极

低阻抗特质球泡，适用于工业现场低电导水或溶液测试。

pH 测量范围：0~14pH

温度范围：0~60℃

温补类型：NTC10K/NTC2.252K

/PT100/PT1000

参比类型：Ag/AgCl

螺纹：上下 3/4NPT 管螺纹

外壳材料：PPS/PC/FTFE

应用范围：工业循环水、化工纯水、火力  
发电厂、医药等



## 7.5 PH-5021

### 工业复合纯水玻璃电极

适用于工业现场低导水或溶液测试。

pH 测量范围：0~14pH

温度范围：0~60℃

温补类型：NTC10K/PT100/PT1000

参比类型：Ag/AgCl

螺纹：PG13.5 螺纹

外壳材料：玻璃

应用范围：火力发电厂、医药、化工、  
钢铁、循环水、冶金和环保





## 7.6 PH-5030

### 平面双液接工业 pH 电极

易于清洗、耐磨损，适用各类工业废水、环保水处理、烟气脱硫中的 PH 测试。

pH 测量范围：0~14pH

温度范围：0~60℃

温补类型：NTC10K/PT100/PT1000

参比类型：Ag/AgCl

螺纹：上下 3/4NPT 管螺纹

外壳材料：PC

应用范围：脱硫脱硝、矿产矿浆、多悬浮颗粒水质



## 7.7 PH-5031

### 特制平面工业 pH 电极

易于清洗、耐磨损，适用各类要求较高的工业废水、环保水处理、烟气脱硫中的 PH 测试。

pH 测量范围：0~14pH

温度范围：0~95℃

温补类型：NTC10K/PT100/PT1000

参比类型：Ag/AgCl

螺纹：上下 3/4NPT 管螺纹

中部上下 1 寸管螺纹

外壳材料：PPS

应用范围：脱硫脱硝、矿产矿浆、多悬浮颗粒水质



## 7.8 PH-5041

### 升级款高温玻璃电极

适用于工况相对较差、易腐蚀塑料的工业现场溶液的 pH 测量。

pH 测量范围：0~14pH

温度范围：0~90℃

温补类型：NTC10K/NTC2.252K/

PT100/PT1000

参比类型：Ag/AgCl

螺纹：PG13.5

外壳材料：玻璃

应用范围：强酸强碱、腐蚀性较强的工况、  
电渡行业



## 7.9 PH-5050

### 高温灭菌 pH 电极

精准、易用于一体，采用耐高温型凝胶和耐高温型固体电介质双液接传感器，维护量低，可与进口电极互换，适合要求严格的在线 pH 测量。

pH 测量范围：0~14pH

温度范围：0~130℃

温补类型：NTC10K/NTC2.252K/

PT100/PT1000

耐压：0.6MPa

插口：S8、VP、K8S 等，可与进口电极互换

尺寸：12mm x 120/150/225/325mm

外壳材料：玻璃

应用范围：发酵罐、生物技术、制药工业、食品饮食工艺、淀粉浆等



## 8 配件

玻璃电极的外壳相对易碎，为防止意外损坏，建议搭配耐高温护套使用。



## 9 售后说明

1. 在电极使用前，请认真检查电极外观、本体有无任何损伤，电极线是否有断裂，包装盒里各种配件（出厂说明书、合格证）是否有缺失。如有问题请联系售后进行无条件免费维修或者免费更换（禁止客户私剪接引线，造成后果概不负责）。
2. 由于 pH 电极是消耗品，使用寿命受工业现场实际工况影响，因此在电极使用后，本公司对电极不进行维修和更换。
3. 客户有任何使用问题，请联系我们的售后人员，我们承诺在一个工作日内处理完毕。
4. 我们的售后人员会定期对用户进行回访，并提供自动化相关技术的免费咨询。

## 9 售后说明

---

表：5.25℃时 PH 值与毫伏值的对应关系

电位差计(mV)	标称pH	电位差计(mV)	标称pH
414.12	0.00	-414.12	14.00
354.96	1.00	-354.96	13.00
295.80	2.00	-295.80	12.00
236.64	3.00	-236.64	11.00
177.48	4.00	-177.48	10.00
118.32	5.00	-118.32	9.00
59.16	6.00	-59.16	8.00
0.00	7.00	0.00	7.00