



RS-PH-*-2

工业 PH 变送器用户手册 (模拟量型)

文档版本：V1.8





目录

1. 产品介绍	4
1.1 功能特点	4
1.2 设备技术参数	4
1.3 产品选型	5
1.4 产品清单	5
1.5 设备尺寸	6
1.6 电极尺寸及安装	6
1.6.1 电极类型及尺寸	6
1.6.2 电极安装	6
1.6.3 电极接线	7
2. 设备使用说明	7
2.1 接线说明	7
2.2 计算方法	8
2.2.1 电流型输出信号转换计算	8
2.2.2 电压型输出信号转换计算	8
3. 注意事项与维修维护	8
4. 联系方式	10
5. 文档历史	10



1. 产品介绍

本产品是一款测量溶液 PH 值（氢离子浓度指数、酸碱度）的设备,可选配自动温度补偿功能。本产品适用于无腐蚀性弱酸弱碱环境下的工业污水、生活污水、农业、水产养殖行业等场景。

1.1 功能特点

- PH 测量范围 0~14PH 分辨率 0.01PH。
- 自动温度补偿适用范围 0~80℃。
- 可选配自动温度补偿，无温度补偿设备默认温度为 25℃。
- 设备采用宽电压供电直流 10~30V（0~10V 电压输出需 DC24V 供电）。

1.2 设备技术参数

供电	DC10~30V	
功耗	1.2W	
输出信号	电流	4~20mA
	电压	0~5V/0~10V
PH 测量范围	0~14.00PH;分辨率: 0.01PH	
PH 测量误差	±0.15PH	
重复性误差	±0.02PH	
变送器元件耐温及湿度	-20℃~+80℃, 0%RH~95%RH（非结露）	
电极适用温度	0~80℃（202/202T 平面脱硫电极为 0~60℃）	
电极耐压	0.6MPa	
电极线长	默认 5m（10m、15m、20m 可定制）	
电极使用周期	6~12 个月	



1.3 产品选型

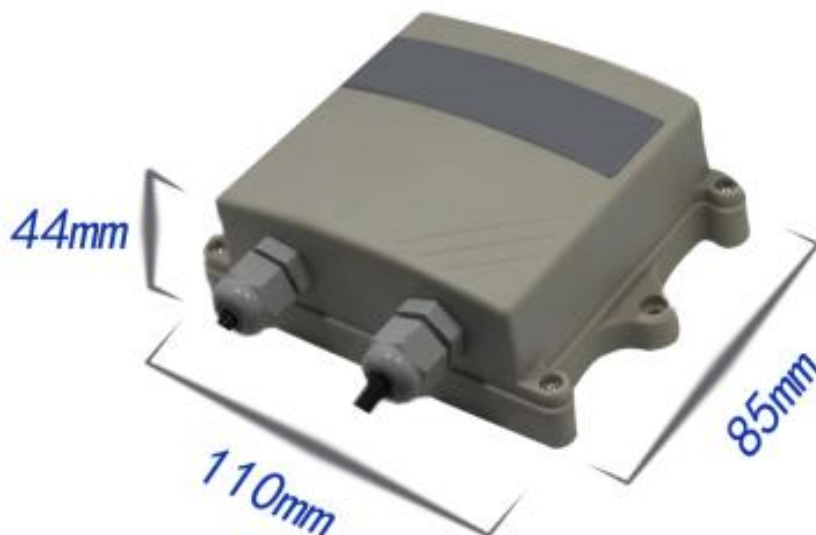
RS-				公司代号	
	PH-				工业 PH 变送器
		I20-			4~20mA 电流输出
		V05-			0~5V 电压输出
		V10-			0~10V 电压输出
			2-	壁挂王字壳	
				201-	无温度补偿常规复合电极
				201T-	带温度补偿常规复合电极
				202-	无温度补偿平面脱硫电极
				202T-	带温度补偿平面脱硫电极
				203-	无温度补偿四氟电极
				203T-	带温度补偿四氟电极
				204-	无温度补偿电镀电极（双盐桥电极）
				204T-	带温度补偿电镀电极（双盐桥电极）
				205-	无温度补偿玻璃电极
				205T-	带温度补偿玻璃电极
				206-	无温度补偿铈电极
				206T-	带温度补偿铈电极
				空	无 OLED 显示
				OLED	带 OLED 显示

1.4 产品清单

- ◆工业 PH 变送器 1 台
- ◆PH 电极 1 个（带温度补偿、无温度补偿可选）
- ◆膨胀塞 2 个、自攻丝 2 个、尼龙保护网、合格证、保修卡等
- ◆PH 缓冲剂 4.01、6.86、9.18 各一包

1.5 设备尺寸

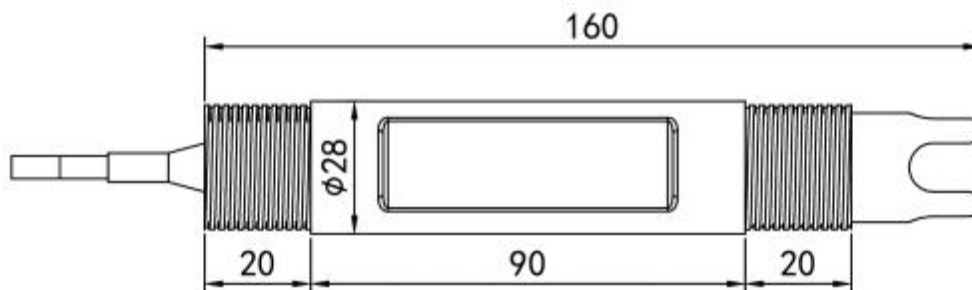
壁挂王字壳：110×85×44mm



1.6 电极尺寸及安装

1.6.1 电极类型及尺寸

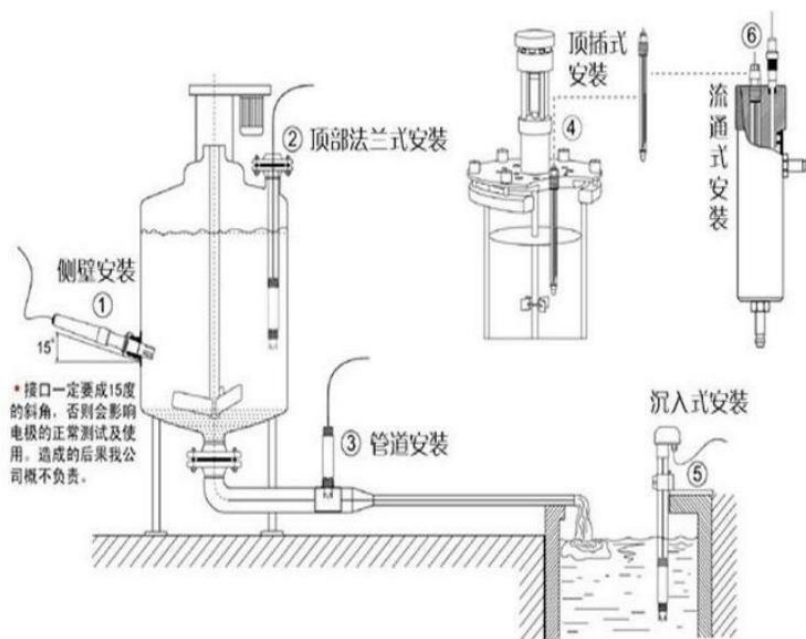
电极上下螺纹为NPT3/4，方便管道安装和沉入式安装等



本产品采用常规复合型电极，适用于常规污水、自来水、环保污水、生活污水等溶液的测量。

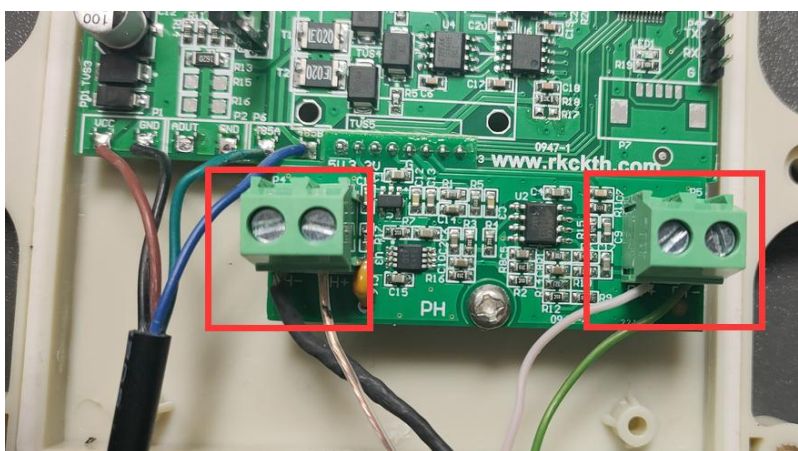
1.6.2 电极安装

- 1.沉入式安装：PH 电极的引线从不锈钢管里穿出，PH 电极顶部的 3/4 螺纹与不锈钢 3/4 螺纹用生料带相连接。确保电极顶部及电极线不进水。
- 2.侧壁安装：厂家提供带斜面的 316L 全不锈钢护套，PH 电极旋入护套即可。
3. 管道安装：通过 PH 电极 3/4 的螺纹与管道相连接。



1.6.3 电极接线

用螺丝刀将王字壳四角的螺丝拧开，打开王字壳，在电路板上找到两个接线端子，接线端子下分别印有 PH-, PH+, PT-, PT+的丝印。电极线从外壳的 PG7 穿入壳内，电极的黑线接在 PH-处，透明线接在 PH+处，如果有温度线则接在 PT+和 PT-处（温度线没有顺序），用一字螺丝刀将线压紧，如图。



2. 设备使用说明

2.1 接线说明

	说明	说明
电源	棕色	电源正 (10~30VDC) 针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电
	黑色	电源负
输出	蓝色	信号正
	黄 (绿) 色	信号负



2.2 计算方法

2.2.1 电流型输出信号转换计算

例如量程 0~14PH, 4~20mA 输出, 当输出信号为 12mA 时, 计算当前 PH 值。此 PH 量程的跨度为 14, 用 16mA 电流信号来表达, $14\text{PH}/16\text{mA}=0.875\text{PH}/\text{mA}$, 即电流 1mA 代表 PH 变化 0.875。测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$, $8\text{mA}\times 0.875\text{PH}/\text{mA}=7\text{PH}$, $7+0=7\text{PH}$, 当前 PH 值为 7。

2.2.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 0~14PH, 0-10V 输出, 当输出信号为 5V 时, 计算当前 PH 值。此 PH 量程的跨度为 14, 用 10V 电压信号来表达, $14\text{PH}/10\text{V}=1.4\text{PH}/\text{V}$, 即电压 1V 代表 PH 变化 1.4。测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$, $5\text{V}\times 1.4\text{PH}/\text{V}=7\text{PH}$, $7+0=7\text{PH}$, 当前 PH 值为 7。

3. 注意事项与维修维护

- ◆ 设备本身一般不需要日常维护, 在出现明显的故障时, 请不要打开自行修理, 尽快与我们联系!
- ◆ 电极前端的保护瓶内有适量浸泡溶液, 电极头浸泡其中, 以保持玻璃球泡和液接界的活化。测量时旋松瓶盖, 拔出电极, 用纯净水洗净即可使用。
- ◆ 电极浸泡液的配制: 取 PH4.00 缓冲剂一包, 溶于 250 毫升纯水中, 再加 56 克分析纯氯化钾, 电炉适当加热, 搅拌至完全溶解即成。也可采用 3.3M 氯化钾溶液浸泡, 配制如下: 取 25 克分析纯氯化钾溶于 100 毫升纯水中即成。
- ◆ 电极前端玻璃球泡不能与硬物接触, 任何破损和擦毛都会使电极失效。
- ◆ 测量前应将电极玻璃泡内的气泡甩去, 否则将影响测量, 测量时, 应将电极在被测溶液中搅动后静止放置, 以加速回应。
- ◆ 测量前后都应用去离子水清洁电极, 以保证精度。
- ◆ PH 电极经长期使用后会产生钝化, 其现象是敏感梯度降低, 响应慢, 读数不准, 此时可将电极下端球泡用 0.1M 稀盐酸浸泡 24 小时 (0.1M 稀盐酸配制: 9 毫升盐酸用蒸馏水稀释至 1000 毫升), 然后再用 3.3M 氯化钾溶液浸泡 24 小时, 若 PH 电极钝化比较严重, 用 0.1M 盐酸浸泡无作用, 则可以将 PH 电极球泡端浸泡在 4%HF (氢氟酸) 中 3-5 秒, 用纯净水洗净, 再在 3.3M 氯化钾溶液中浸泡 24 小时, 使其恢复性能。
- ◆ 玻璃球泡污染或液接界堵塞, 也会使电极钝化, 此时, 应根据污染物质的性质, 以适当溶液清洗, 详见下表 (供参考)。

污染物:	清洁剂:
无机金属氧化物	低于 1M 稀酸
有机油脂类物	稀洗涤剂 (弱碱性)
树脂高分子物质	酒精、丙酮、乙醚
蛋白质血沉淀物	酸性酶溶液
颜料类物质	稀漂白液, 过氧化氢



- ◆ 电极使用周期为 6~12 个月，老化后应及时更换新的电极。
- ◆ 每次使用前应校准设备，长期使用建议每 3 个月校准一次，校准频度应根据不同的应用条件适当调整(应用场合的脏污程度，化学物质的沉积等)。



4. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com



山东仁科测控技术有限公司  官网



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

5. 文档历史

- V1.0 文档建立
- V1.1 新增产品清单
- V1.2 更新产品外观图片，调整部分文字说明，调整文件名
- V1.3 信号输出线序修改
- V1.4 更新注意事项与维修维护说明
- V1.5 更新产品选型
- V1.6 注意事项新增校准频率
- V1.7 变更产品外管，新增电极接线
- V1.8 变更电极使用周期