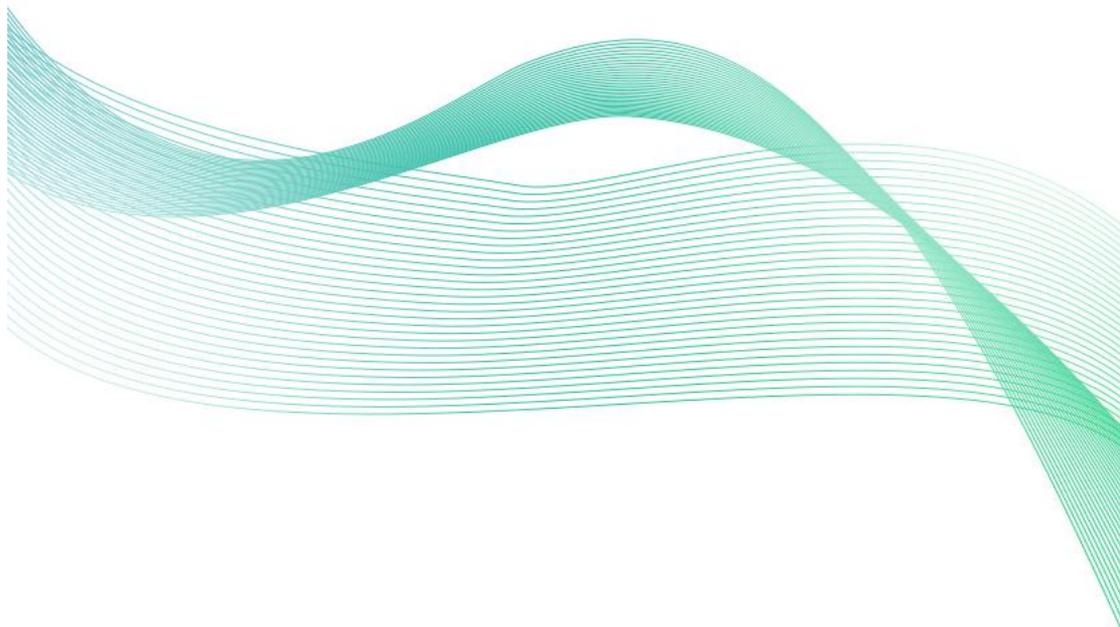




工业 ORP 变送器用户手册 (模拟量型)

SN-3002-ORP -*-*

Ver 2.0







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	5
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	6
2. 设备使用说明	7
2.1 接线说明	7
2.2 计算方法	7
2.2.1 电流型输出信号转换计算	7
2.2.2 电压型输出信号转换计算	7
3. 注意事项与维修维护	8



1. 产品介绍

本产品是一款测量溶液氧化还原电位的设备。它采用高纯度铂金制成 ORP 复合电极，具有极强的抗酸碱能力和抗氧化能力，且测量精度高、响应快、稳定性好，电极可根据温度自动补偿。适用于含氰、含铬废水等氧化还原电位的在线监测。

1.1 功能特点

- ORP 测量范围-1999~1999mV，分辨率 1mV。
- 电极适用温度 0~80℃。
- 电极采用高纯度铂金制成，具有极强的抗酸碱能力和抗氧化能力，测量精度高、响应快、稳定性好。
- 设备采用宽电压供电，直流 10~30V 均可。

1.2 设备技术参数

供电	DC10~30V (0~10V 输出 DC24V 供电)	
功耗	1.2W	
输出信号	电流输出	4~20mA
	电压输出	0~5V/0~10V
负载能力	电流输出	≤600Ω
	电压输出	输出电阻≤250Ω
ORP 测量范围	-1999~1999mV；分辨率：1mV	
ORP 测量误差	±1mV	
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℃	
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	1 年	

1.3 产品选型

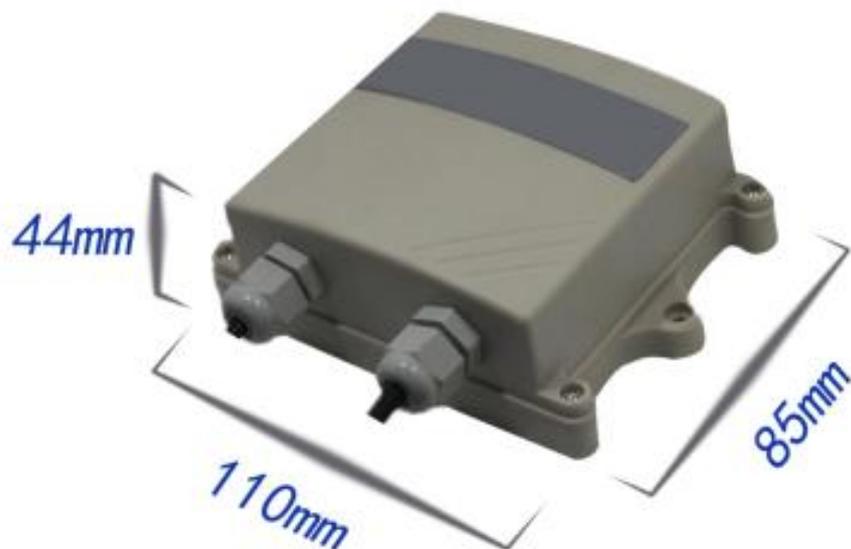
SN-				公司代号	
	3002-				壁挂王字壳
		ORP-			工业 ORP 变送器
			I20-		4~20mA 电流输出
			V05-		0~5V 电压输出
			V10-		0~10V 电压输出
				300T-	带温补电极
				空	不带显示
				OLED	带 OLED 显示

1.4 产品清单

- ◆ 工业 ORP 变送器 1 台
- ◆ ORP 电极 1 个（带温度补偿、无温度补偿可选）
- ◆ 合格证
- ◆ 膨胀塞 2 个、自攻丝 2 个

1.5 设备尺寸

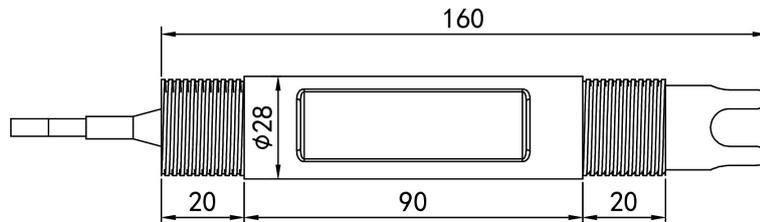
壁挂王字壳：110×85×44mm



1.6 电极尺寸及安装

1.6.1 电极类型及尺寸

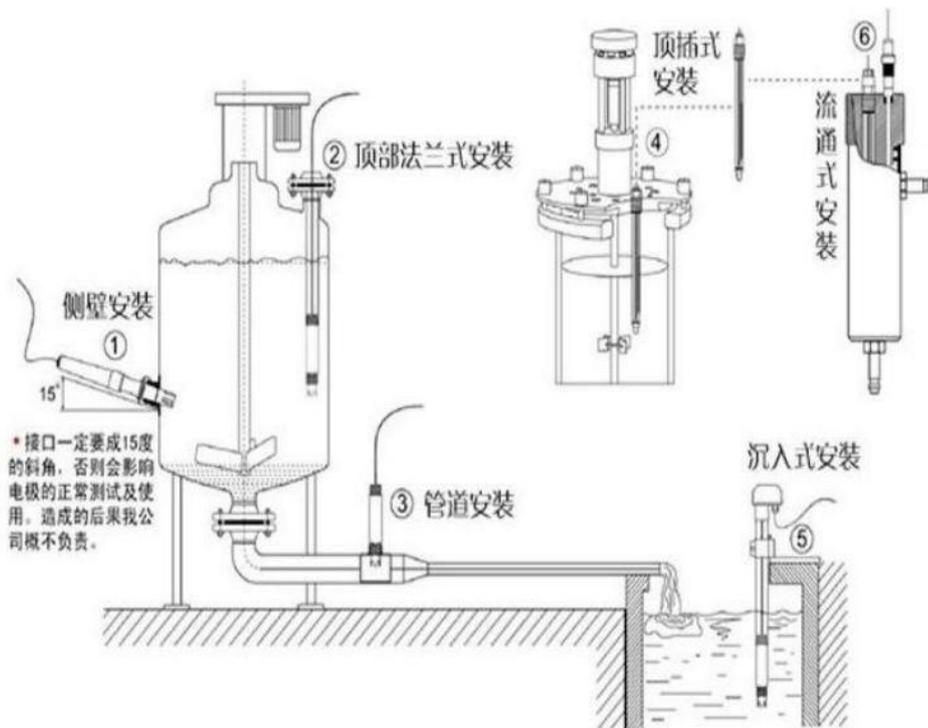
电极上下螺纹为NPT3/4，方便管道安装和沉入式安装等



产品采用高纯度铂金制成的 ORP 复合电极，具有极强的抗酸碱能力和抗氧化能力，且测量精度高、响应快、稳定性好，电极可根据温度自动补偿。

1.6.2 电极安装

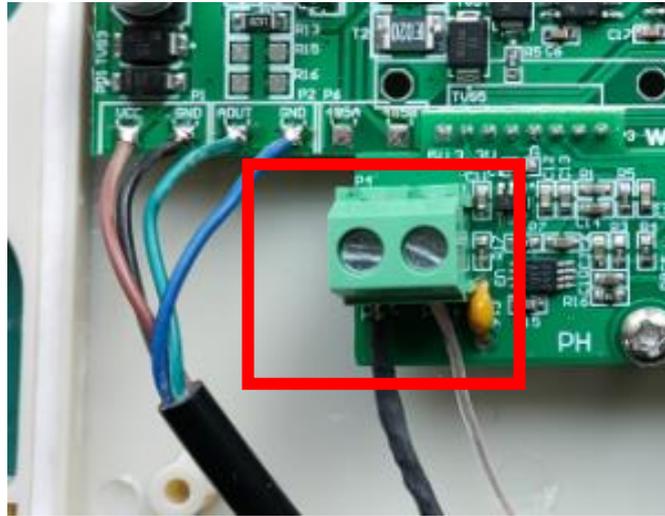
1. 沉入式安装：ORP 电极的引线从防水管里穿出，ORP 电极顶部的 3/4 螺纹与防水管 3/4 螺纹用生料带相连接。确保电极顶部及电极线不进水。
2. 管道安装：通过 ORP 电极 3/4 的螺纹与管道相连接。



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，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-1999~1999mV, 4~20mA 输出, 当输出信号为 12mA 时, 计算当前 ORP 值。此 ORP 量程的跨度为 3998, 用 16mA 电流信号来表达, $3998/16\text{mA}=249.875\text{mV}/\text{mA}$, 即电流 1mA 代表 ORP 变化 249.875mV。测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ 。 $8\text{mA}\times 249.875\text{mV}/\text{mA}=1999\text{mV}$ 。 $1999-1999=0\text{mV}$, 当前 ORP 值为 0mV。

2.2.2 电压型输出信号转换计算

例如量程-1999~1999mV, 0~10V 输出, 当输出信号为 5V 时, 计算当前 ORP 值。此 ORP 量程的跨度为 3998, 用 10V 电压信号来表达, $3998/10\text{V}=399.8\text{mV}/\text{V}$, 即电压 1V 代表 ORP 变化 399.8mV。测量值 $5\text{V}\times 399.8\text{mV}/\text{mA}=1999\text{mV}$ 。 $1999-1999=0\text{mV}$, 当前 ORP 值为 0mV。



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！
- ◆ 一般情况下 ORP 电极不需要标定，直接使用即可。当对 ORP 电极的品质和测试结果有疑问时，可用 ORP 标准溶液检查电极电位，以判断 ORP 电极是否符合测量要求，来重新标定电极或更换新的 ORP 电极。校准或检查测量电极的频度，取决于不同的应用条件(应用场合的脏污程度，化学物质的沉积等)。
- ◆ 电极前端的保护瓶内有适量浸泡溶液，电极头浸泡其中，以保证铂金片和液接界的活化。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 25 克分析纯氯化钾溶于 100 毫升纯水中，配置成 3.3M 氯化钾溶液。
- ◆ 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，以保证测量精度。
- ◆ ORP 电极经长期使用后会产生钝化，表现为敏感梯度降低，响应慢，读数不准，此时可将电极下端铂金片用 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，使其恢复性能。
- ◆ 电极污染或液接界堵塞，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

如果电极铂金污染严重而形成氧化膜，可在铂金表面涂上牙膏，然后轻轻擦洗，使铂金恢复光泽。

- ◆ 电极使用周期为一年左右，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)。

