



# RS-ORP -\*-2

## 工业 ORP 变送器用户手册 (模拟量型)

文档版本：V1.4





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 .....	7
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
4. 联系方式 .....	9
5. 文档历史 .....	9



## 1. 产品介绍

本产品是一款测量溶液氧化还原电位的设备。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，测量精度高、响应快、稳定性好，电极可根据温度自动补偿。本产品适用于含氰、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	±10mV	
设备工作条件	环境温度：0-60℃ 相对湿度：<85%	
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

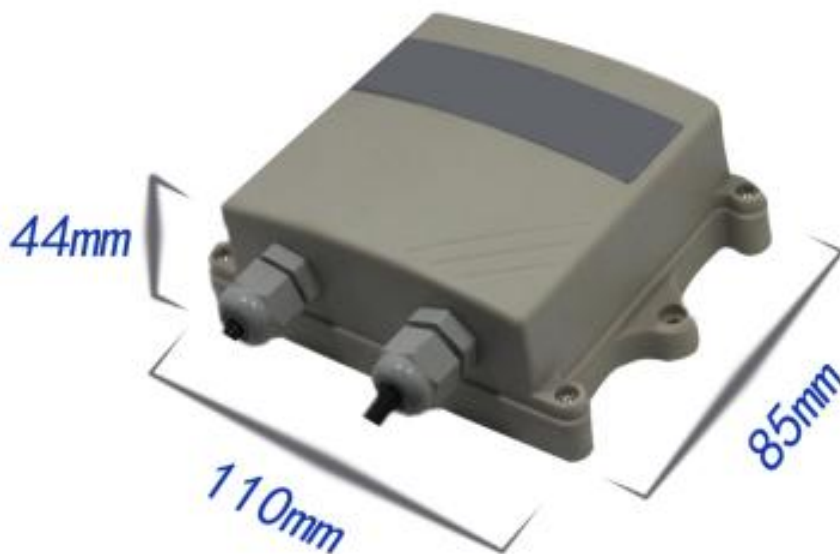
RS-					公司代号
	ORP-				工业 ORP 变送器
		I20-			4~20mA 电流输出
		V05-			0~5V 电压输出
		V10-			0~10V 电压输出
			2-	壁挂王字壳	
				300T-	ORP 电极
					空
					OLED
					无 OLED 显示
					带 OLED 显示

### 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）
- ◆膨胀塞 2 个、自攻丝 2 个、尼龙保护网、合格证、保修卡等

### 1.5 设备尺寸

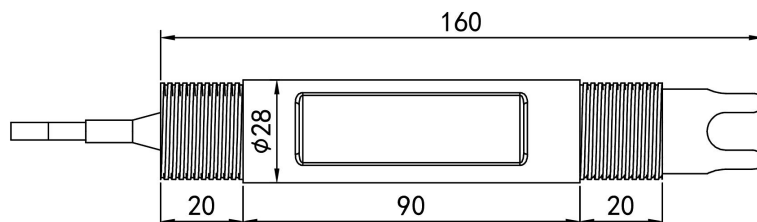
**壁挂王字壳：110×85×44mm**



## 1.6 电极尺寸及安装

### 1.6.1 电极类型及尺寸

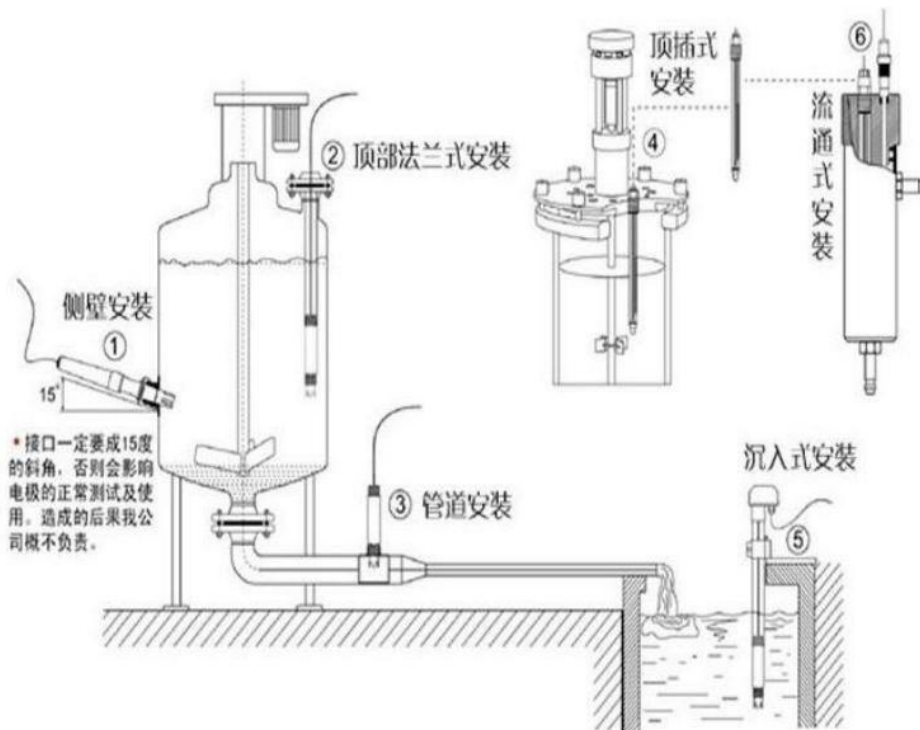
电极上下螺纹为NPT3/4，方便管道安装和沉入式安装等



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，测量精度高、响应快、稳定性好，电极可根据温度自动补偿。

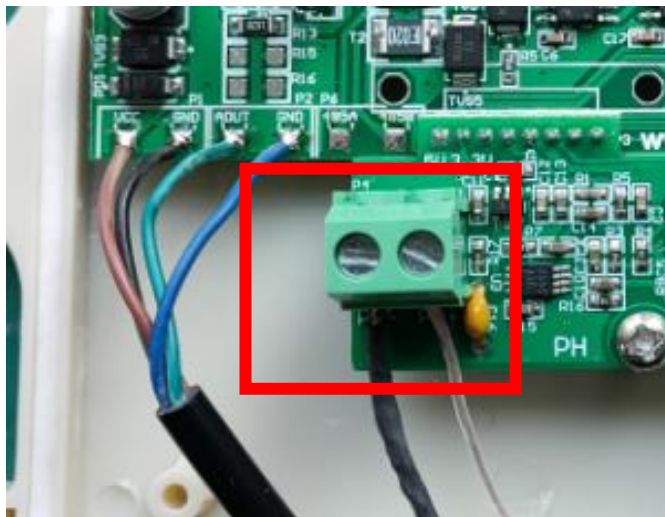
### 1.6.2 电极安装

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， $3998/16\text{mA}=249.875\text{mV/mA}$ ，即电流 1mA 代表 ORP 变化 249.875mV。测量值  $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ 。 $8\text{mA}\times 250\text{mV/mA}=1999\text{mV}$ 。 $1999-1999=0\text{mV}$ ，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， $3998/10\text{V}=399.8\text{mV/V}$ ，即电压 1V 代表 ORP 变化 399.8mV。测量值  $5\text{V}\times 399.8\text{mV/mA}=1999\text{mV}$ 。 $1999-1999=0\text{mV}$ ，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！
- ◆ 电极前端的保护瓶内有适量浸泡溶液，电极头浸泡其中，以保铂金片和液接界的活化。测量时旋松瓶盖，拔出电极，用纯水洗净即可使用。
- ◆ 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，以保证精度。
- ◆ ORP 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)。





## 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](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.com](http://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 电极型号更改
- V1.2 更新产品选型
- V1.3 注意事项新增校准频率
- V1.4 变更产品外管，新增电极接线