

水质分析

溶解氧 智慧型电极使用说明

1.技术参数

测量范围	0.00...20.00mg/L
温度测量范围	0.0...60.0°C, 0.0...65.0°C
灵敏度	量程的 $\pm 0.05\%$
介质流速	15...30L/h
壳体材质	PC+不锈钢
连接螺纹	NPT3/4, M39*1.5
信号线长度	5m (可定制)
精度	2%
校准方法	零氧标定、满度标定
防护等级	Ip68
耐压范围	0...4bar
输出	4...20mA和RS485

2.使用前说明

2.1 使用之前请仔细研读本说明。

2.2 本说明适用于智慧溶解氧系列电极。

2.3 传感器膜头属于易损品，一旦损坏将无法修复。

2.4 打开包装前请检查包装是否有损坏。如果外包装已破损，请不要继续打开包装物，请立即与销售公司、最近的授权代理商或直接与我们联系，运输方代表到场后共同打开包装检验电极是否损坏，建议拍照取证。

2.5 如外包装完好但电极损坏请立即与销售公司、最近的授权代理商或直接与我们联系，并将电极原包装寄回。

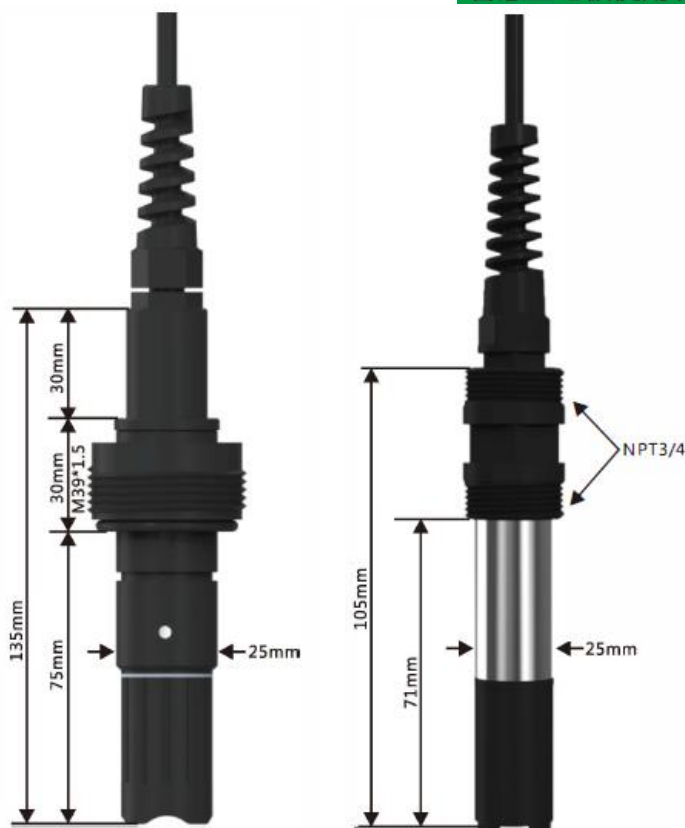
2.6 溶解氧电极在使用前须轻轻将保护套取下，放入含氧的溶液中通电极化6小时以上（极化方法见第4条）。

2.7 未添加电解液会导致测量值不准确或波动。

2.8 添加电解液后的电极在空气中存放超过30分钟，将会导致极帽损坏、测量值不准确或波动。

2.9 测量过程中，电极膜头处若有污垢、黏着物或结垢，将会导致测量值不准确或波动，应及时清洗和校准。

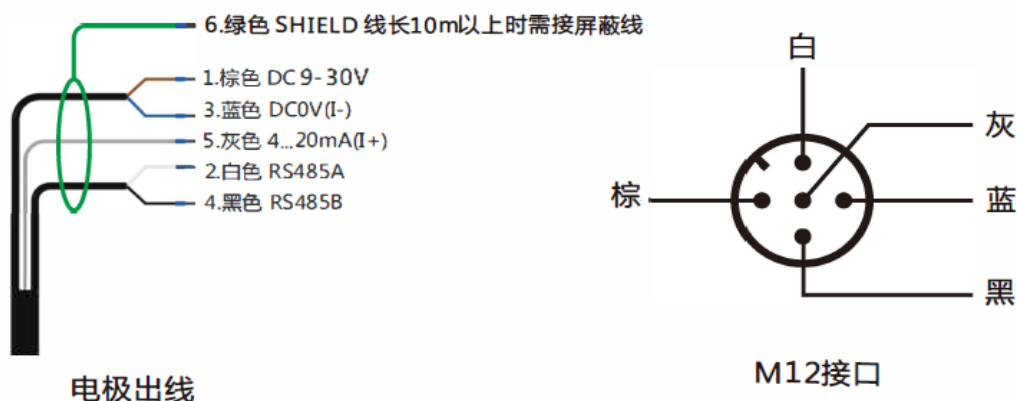
2.10 膜头内若有气泡，将会导致测量值不准确或波动。



3.电极的接线

3.1 请仔细按照说明书接线，错误的接线将导致产品的完全损坏

3.2 严禁在所有线缆连接完成之前送电，以免发生危险，在送电之前请务必仔细检查系统所有接线，确认完全正确后方可送电。



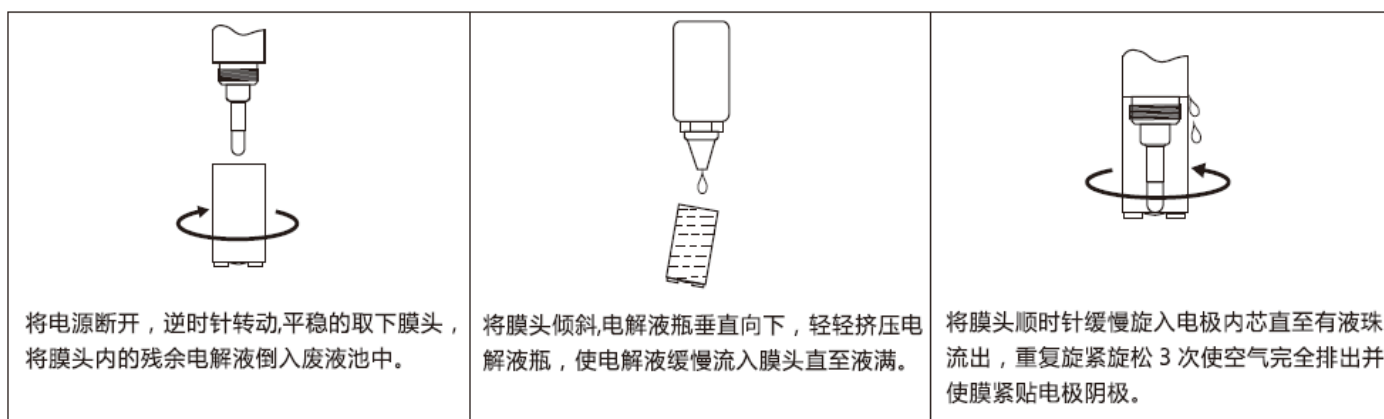
4. 添加电解液和更换膜头

4.1 新电极是添加了电解液的，建议用户使用前做确认检查。

4.2 建议用户每三个月进行一次更换电解液的操作，但实际应与被测介质和电极具体使用情况而定。

4.3 如果电极信号不正常（响应时间长，机械损坏，在零氧水中过大或在空气中过大、过小等），就需要更换膜头，普通氯膜每6至12个月更换，钢化氧膜每18至24个月更换。

4.4 更换膜头和添加电解液的操作步骤如图。



5. 电极极化

5.1 极化方法：将电极与变送器相连，将电极放入待测溶液中，并接上电源，通电后即开始极化。

5.2 下列情况电极需要极化。

电极第一次使用时，极化6小时以上；

更换膜头或电解液，极化6小时以上；

变送器断电，或电极与电源线断开，极化时间见表

	断电时间 t_1	最短极化时间 t_2
1	$t_1 \leq 5$	$2 * t_1$
2	$5 < t_1 \leq 15$	$4 * t_1$
3	$15 < t_1 \leq 30$	$6 * t_1$
4	$t_1 > 30$	360

6. 电极的标定

6.1 电极发货前一般已做标定，用户可直接投入使用。在线监测被测介质应保持一定的流速且恒定，流速范围 15...30L/h。

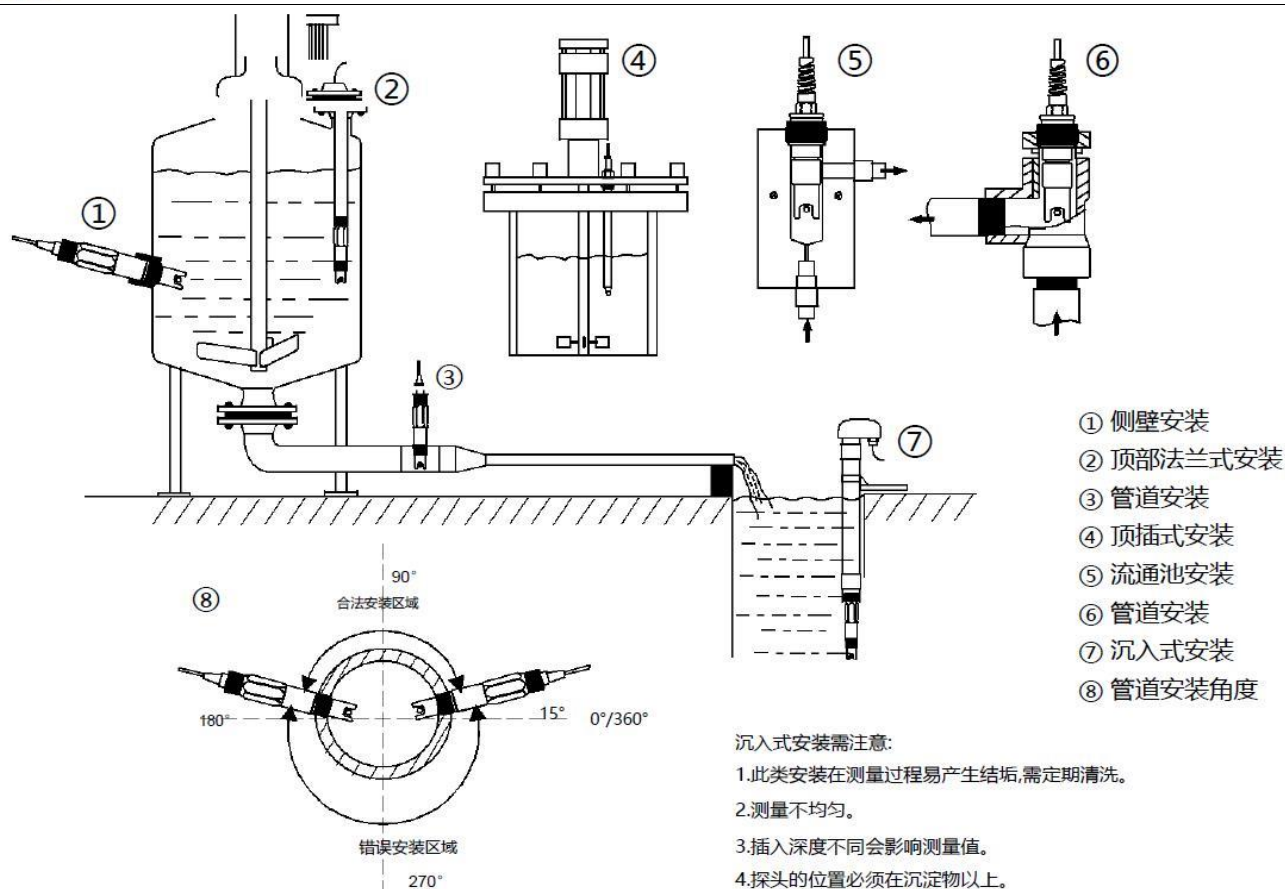
6.2 溶氧电极的标定采用零氧标定和满度标定，在标定前保证电缆线接于仪表通电极化6小时以上。

6.3 建议用户每1到2个月标定一次。

7. 电极安装

7.1 溶氧电极建议选择流通槽安装，测量更稳定、更精准。

7.2 安装方式



8. 电极的通讯

8.1 地址说明

标记名称	寄存界编号	数据类型	长度	读 / 写	说明
测量值	0x00 01	浮点	2	读	测量存放位置
温度测量值	0x00 03	浮点	2	读	测量温度存放位置
电流输出值	0x00 05	浮点	2	读	依据DO测量值输出的电流
警告	0x 00 07	整数	1	读	01:测量超过上限; 02:测量超过下限 01:温度超过上限; 02:温度超过下限
测量模式	0x 00 08	整数	1	读 / 写	00:%; 01:mg/L
测量上限	0x 00 0A	浮点	2	读 / 写	测最值上限(20mA对应值)
测量下限	0x 00 0C	浮点	2	读 / 写	测量值下限(4mA对应值)
温度上限	0x 00 0E	浮点	2	读 / 写	温度值上限
温度下限	0x 00 10	浮点	2	读 / 写	温度值下限
测量值偏移量	0x 00 12	浮点	2	读 / 写	修正测量值
温度偏移量	0x 00 14	浮点	2	读 / 写	修正温度值
阻尼系数	0x 00 16	整数	1	读 / 写	0-10
设备地址	0x 00 19	整数	1	读 / 写	1-255

波特率	0x 00 1A	整数	1	读 / 写	0=2400, 1=4800, 2=9600 3=19200, 4=38400
恢复出厂	0x 00 1B	整数	1	写	
压力补偿	0x 00 30	浮点	2	读 / 写	1013BAR
盐度补偿	0x 00 24	浮点	2	读 / 写	0.0
校正斜率	0x 00 2C	整数	2	读	-0.1984
手动温度	0x 00 3A	浮点	2	读 / 写	25°C
零点校正	0x 00 3E	整数	1	写	
斜率校正	0x 00 3F	整数	1	写	
测量ADC	0x 00 66	整数	1	读	

8.2 出厂默认通讯参数

出厂默认通讯参数	
波特率	9600
数据位	8
停止位	1
校验位	无
地址	1 (默认)

8.3 上位机发送格式

	设备ID地址	功能码	数据地址		数据数量		CRC16	
	Slave ID	Function	Address_H	Address_L	Quantity_H	Quantity_L	CRC_L	CRC_H
长度	1byte	1byte	1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	1byte
示例 1 读测量值	0x 01	0x 03	0x 00	0x 01	0x 00	0x 02	0x 95	0x CB
示例 2 读温度值	0x 01	0x 03	0x 00	0x 03	0x 00	0x 02	0x 34	0x 0B

8.4 下位机应答格式

	设备ID地址	功能码	数据数量	数据内容		CRC16	
	Slave ID	Function	Quantity	Data_L	Data_H	CRC_L	CRC_H
长度	1byte	1byte	1byte	2byte	2byte	1byte	1byte
示例1 测量值返回	0x 01	0x 03	0x 04	0x 2C 81	0x 40 91	0x 52	0x E7
示例2 温度值返回	0x 01	0x 03	0x 04	0x 72 37	0x 41 DB	0x 20	0x 8E

注：1.以0x开始的数据表示16进制；2.校验码为16CRC,低字节在前，高字节在后；3.Float(浮点数) 占四个字节
4.将数据内容Data_L与Data_H换位转浮点数顺序为Data_H,Data_L 测量值40 91 2C 81,转浮点为4.53温
度返回值41 DB 72 37,转浮点为27.4

9.维护、保养和储存

- 9.1 电极应定期清洗，拆装及冲洗电极时不能弄破透氧膜，不能用滤纸或砂纸擦电极上的透氧膜。
- 9.2 当膜头结垢、网膜堵塞、电解液干涸、缺少或电解液污染时应当停止使用并拆卸清洗膜头。
- 9.3 清洗完电极、更换膜头、添加电解液、长期存放后需极化并标定后方可继续使用。
- 9.4 必须保持电缆线接头清洁，不能受潮或进水。
- 9.5 当现场断水或电极不用需短期储存，应取出电极，清洗干净并套上含有水的保护套保存；当电极长时间不用时需长期储存，取下电极，仪表断开连接，排空电解液用30°C~40°C的水彻底清洗阴阳极和膜头，晾干后套上保护套，室温下放置在干燥处储存。

10.故障排除

- 10.1 测量时有测量不准时，主要是溶氧电极的状态发生了变化，因此需检查溶氧电极是否在良好状态。而溶氧电极也不易损坏，一般是膜头破损、结垢、电解液被污染或损耗等需要更换膜头或添加电解液。

10.2 Modbus故障排除：

问题	可能的原因	解决方案
Modbus没有响应	波特率或者停止位与 Modbus主设备设置不匹配	验证设置是否与Modbus主设备设置匹配，验证是否将Modbus主设备奇偶校验设置为None
	Rs485电缆有故障	更换 / 修理电缆
	没有网络偏移和终止，或网络偏移和终止不适合。	检查所有网络设备的终止或偏移设置。仅网络的端点应该打开终止，且网络上应该仅有一点提供偏移。
	从地址不正确，或从地址与另一个总线设备的地址相同	验证所有地址是否都是唯一的，且都在1和247之间。
Modbus响应异常	不支持寄存器	验证是否支持寄存器
	数据类型不正确	验证请求的寄存器数据类型是否与Modbus主设备请求匹配，例如，不能使用2字节整数型数据来访问某个浮点型数据。请求某个浮点型数据(2个寄存器/4个字节)时，必须同时请求两个寄存器。

11.质保与维修

- 11.1 本公司从客户购买时起对仪器仪表传感器有一年的保修期，只要在保修期内非人为使用不当造成的损坏，请预付运费将仪表妥善包装好后运回免费为您修理，本公司会根据实际仪表的损坏分析原因，超出质保条件，需要收取维修费用。
- 11.2 任何理由的返修必须通过本公司客户服务部批准才可返回，申请批准后请将返修卡随维修品一起返回，返修物品必须仔细包装以免在运输途中损坏并加保险，本公司不会对任何因返修物品遗失或粗劣包装而造成的损坏承担责任。

12.联系方式

公司：济南智泽贸易有限公司

地址：济南市历下区茂岭山三号路中央商务区控制中心中欧校友产业大厦13层

网址：www.iiot.com

电话：0531-887837399

13.免责声明

本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。