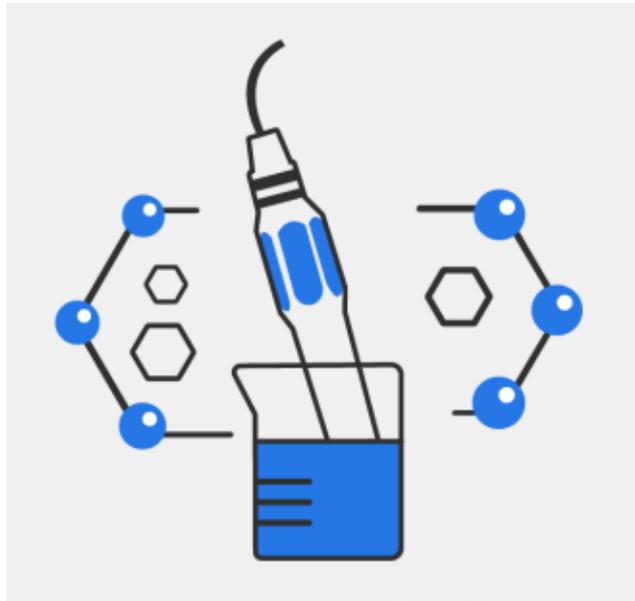


# 农博创新水质监测传感器标定套件使用说明 V1.0



深圳市农博创新科技有限公司

电话：400-015-1568

邮箱：service@nongbotech.com

网址：www.nongbotech.com

地址：深圳市南山区讯美科技广场 2 座 7 楼 709

## 1. 概述

标定,即使用参数已知的标准参照物来修正传感器自身的偏差,使得读数更为接近真实值,更加可信。农博创新水质监测系列传感器在长时间贮存或者使用的过程中,难免会因周围环境侵蚀或变化而受到影响,导致传感器读数出现偏差,测量准度下降。为保证测量的精确性,延长传感器的使用寿命,定期对其进行标定操作是必不可少的。

农博创新为用户提供了传感器标定套件,内含标定所需的主要工具(标准试剂、塑料瓶等),同时精简了标定流程,让用户能够迅速、准确的完成标定操作,降低维护成本。

### 1.1 套件清单

1	pH4.00/6.86/9.18 Ph 缓冲液冲剂	各 1 包
2	盐酸冲剂	1 包
3	零点标定液冲剂	1 包
4	250ml 塑料瓶	4 个
5	温度计	1 只
6	毛刷	1 个
7	转换器	1 个
8	农博创新水质监测系列传感器标定软件	用户自行下载

### 1.2 标定软件

农博创新水质监测系列传感器标定软件(下称“标定软件”)是农博创新自主开发的传感器参数配置软件,用于标定时重新配置传感器内部参数,以修正偏差。标定操作是在电脑上完成的,必须安装标定软件后才能进行标定。

标定软件可从农博创新网站上下载(网址),

[www.nongbotech.com](http://www.nongbotech.com)

标定软件最低配置需求如下

系统: windwos7

.net: 4.0

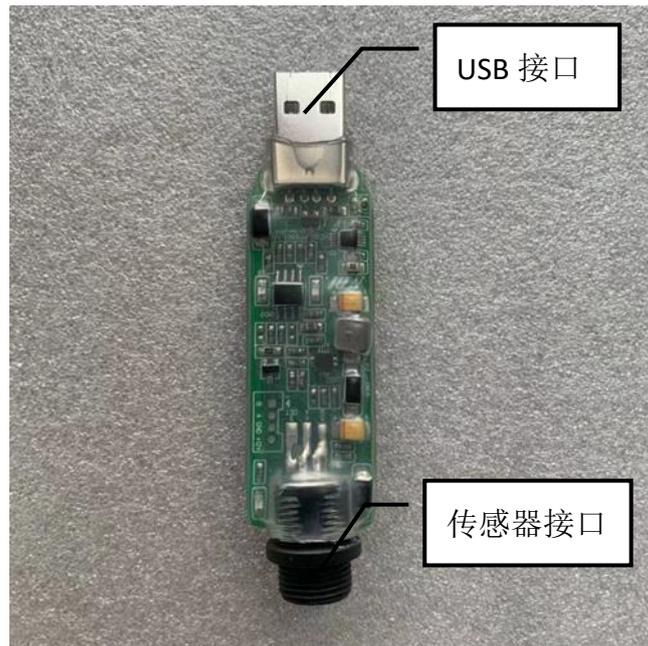
内存: 2G

硬盘: 0.1G

USB 接口:1 个

### 1.3 转接器

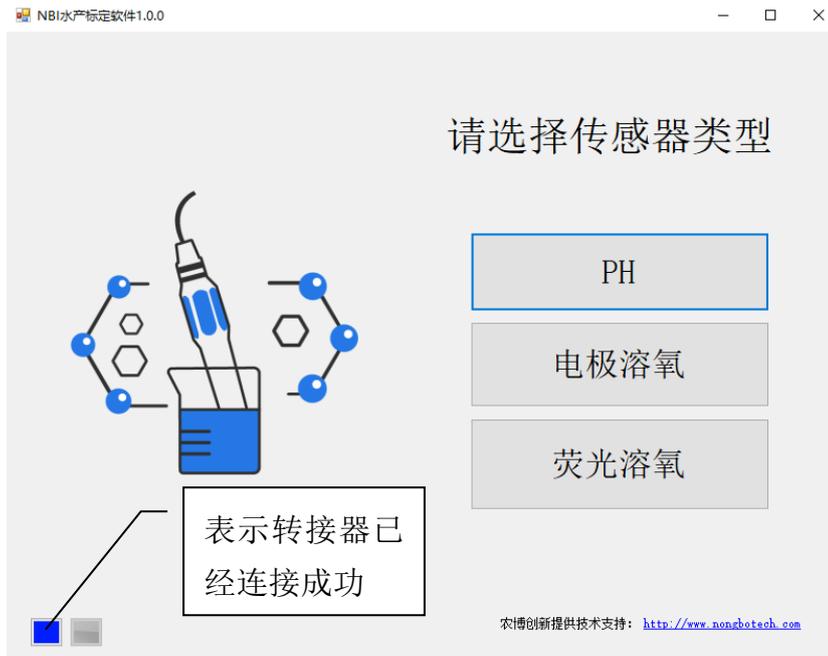
要将标定软件配置好的参数写入到传感器中，需要用到转接器，如下图：



使用转接器前需要先安装驱动，  
驱动文件放在标定软件同一个目录下，名称叫“CH341SER.zip”  
解压完成之后，运行 setup.exe 程序



安装完成之后，打开标定软件，会看到左下角的绿色状态显示区高亮。



## 2. 传感器标定

传感器标定时除了以标准试剂（如 pH 试剂、零点标定液）为参照外，还需要参照周围环境的某些参数，如温度、空气饱和氧含量、光照等。因此标定操作最好在洁净、稳定的室内环境下进行，以保证标定的有效性。

### 2.1 pH 传感器

pH 传感器使用时间超过 2 个月左右时需要标定一次，具体时间间隔根据读数参考误差值确定。根据被测水质酸碱性的不同，标定分为酸性标定和碱性标定，这里以碱性标定为例。

#### 2.1.1 标定步骤

1) 配制标准试剂。酸性标定需要配制 pH4.00 和 pH6.86 两种标准试剂，碱性标定需要配制 pH6.86 和 pH9.18 两种标准试剂，这里以碱性标定为例。用标定套件中的一个 250mL 塑料瓶量取 250mL 被测液（液面到瓶颈上下的位置），被测液即 pH 传感器工作时所测量的液体。然后取出整包 pH4.00 缓冲液冲剂充分溶解到该被测液中，便可制得 pH4.00 的标准试剂。pH6.86 的标准试剂制法同上。

2) 清洗。把标定套件中的整包盐酸（冲剂）用 1000mL 清水配置成盐酸溶液，将 pH 传感器探头放到溶液中浸泡酸洗 3 小时后取出，用毛刷过清水轻轻洗刷探头直至上面的玻璃球表面光滑明亮。然后擦拭干净。

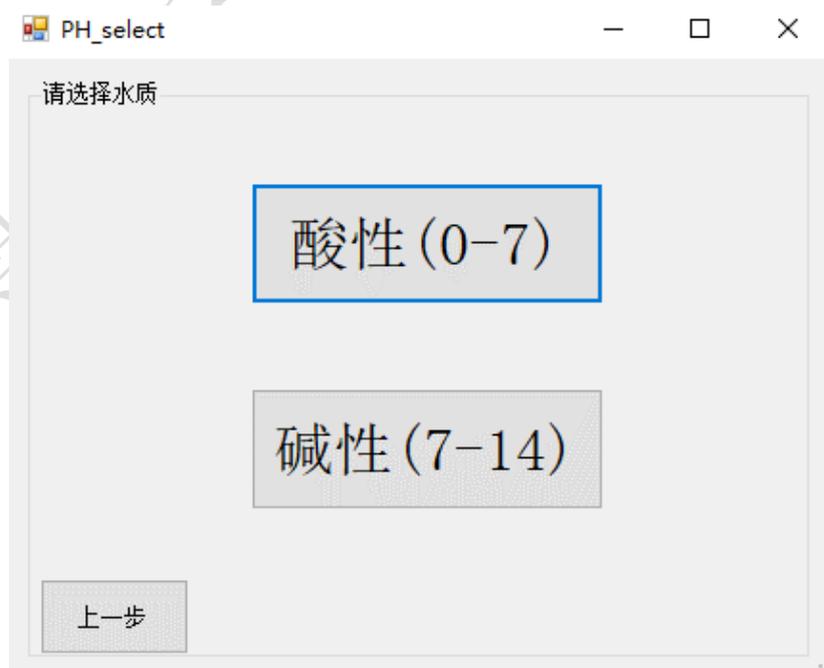
3) 把清洗且擦拭干净的 pH 传感器的接头接到转接器的传感器接口上，再把转接器插到电

脑的 USB 插座中，指示灯亮表示工作正常。

4)打开标定软件进入首页，界面左下角的连接状态指示区显示蓝色，表示传感器连接正常。若显示红色，则表示传感器连接错误，请检查传感器与转接器是否连接到位，重新安装转接器驱动或者重新插拔转接器。如下图：

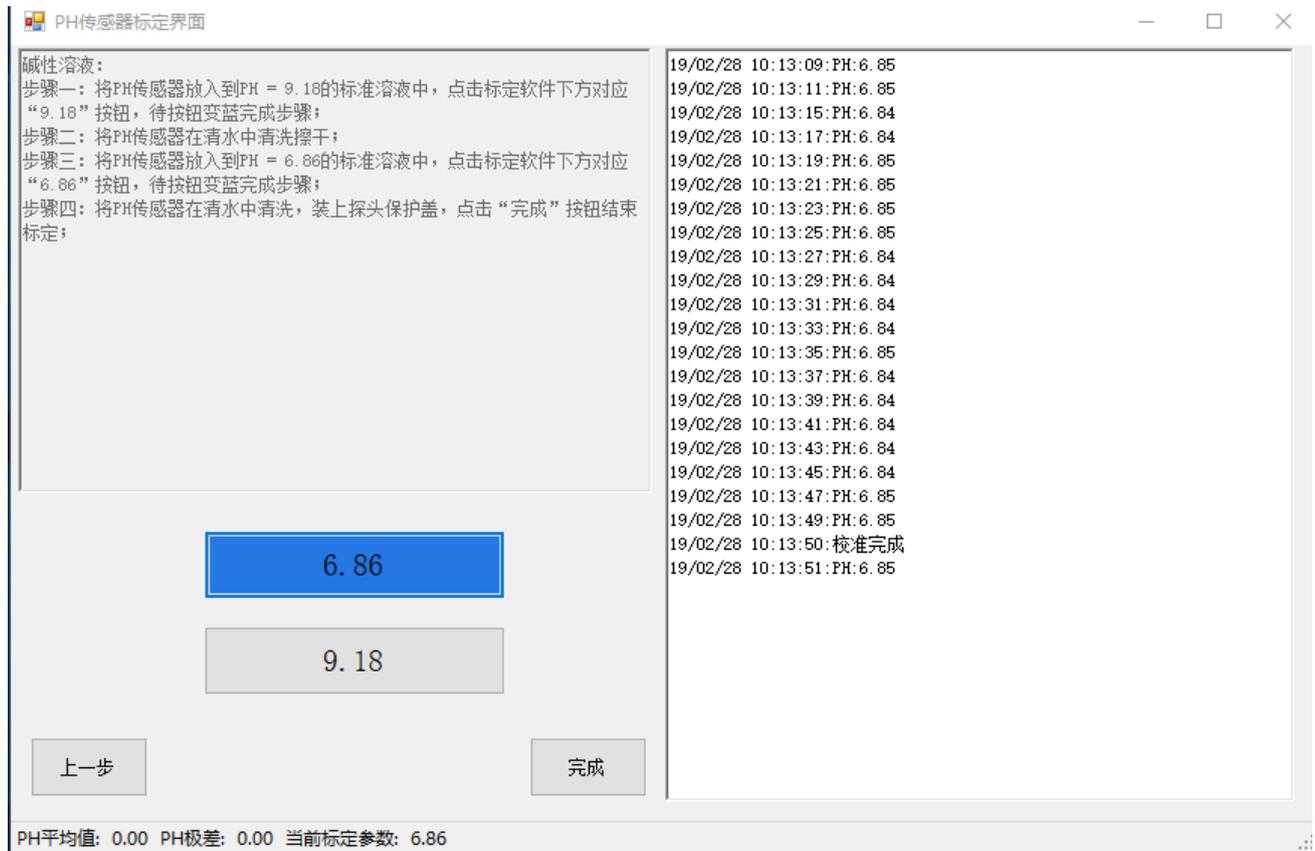


5)单击“pH”图标，进入水质选择界面。根据被测水质情况进行选择，这里以碱性为例。如下图：



6)到了标定界面，根据界面左上方的指示进行操作：先将 pH 传感器探头浸没在 pH9.18 标

准试剂中进行标定，完成后（“9.18”图标变蓝色）把 pH 传感器冲洗干净，再浸没在 pH6.86 标准试剂中进行标定，待“6.86”图标变蓝色，标定就完成了。如下图：



## 2.2 电极溶解氧传感器

电极溶解氧传感器使用时间超过 2 个月左右时以及更换溶氧膜套后需要标定一次。具体时间间隔根据读数参考误差值确定。

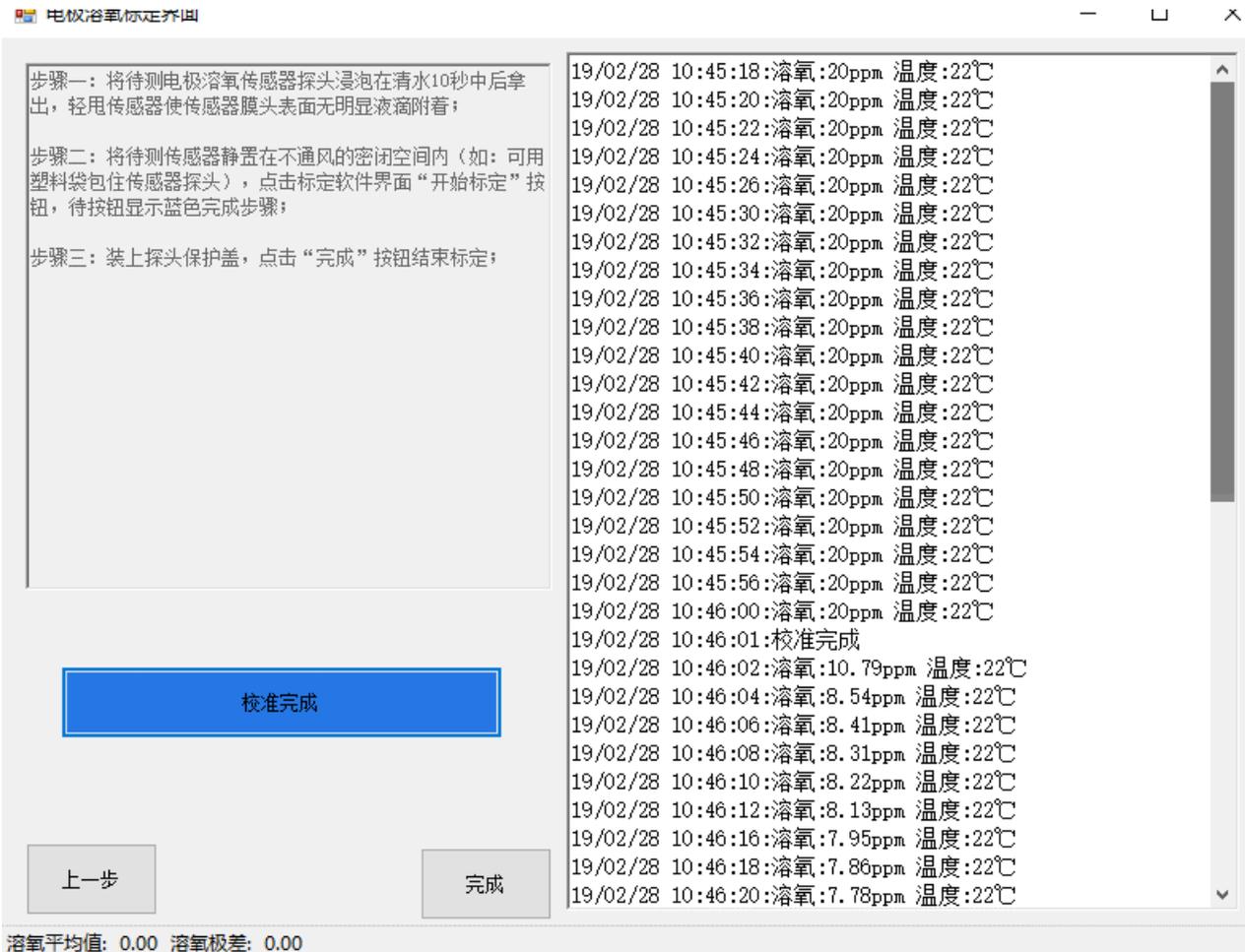
### 2.2.1 标定步骤

1)用标定套件中的一个 250mL 塑料瓶量取 250mL 无杂质的清水（液面到瓶颈上下的位置）备用，蒸馏水更好。

2) 清洗。用毛刷过清水轻轻洗刷探头直至表面洁净无杂质。然后擦拭干净。

3)把清洗好的电极溶氧传感器用转接器连接至电脑。

4)打开标定软件，检查连接状态，单击选择“电极溶氧”进入标定界面。然后根据界面左上方的指示进行操作：先将电极溶氧传感器探头在之前准备的清水中浸泡 10 秒后取出。稍稍甩干后把传感器放置在较密闭的环境下单击“开始标定”按钮进行标定。标定完成后按钮变蓝色并显示“标定完成”，如下图：



放在空气中的电极溶氧传感器读取到的溶氧值可以参考下图确定当前读取到的值是否正确，关系表如下：

**表 D 温度与水饱和的氧浓度的关系**

温度		ppm 或 mg/l 值	温度		ppm 或 mg/l 值
	℃			℃	
32	0.0	14.6	74	23.3	8.5
34	1.1	14.1	76	24.4	8.3
36	2.2	13.7	78	25.6	8.2
38	3.3	13.3	80	26.7	8.0
40	4.4	12.9	82	27.8	7.8
42	5.6	12.6	84	28.9	7.7
44	6.7	12.2	86	30.0	7.5
46	7.8	11.9	88	31.1	7.4
48	8.9	11.6	90	32.2	7.3
50	10.0	11.3	92	33.3	7.1
52	11.1	11.0	94	34.4	7.0
54	12.2	10.7	96	35.6	6.9
56	13.3	10.4	98	36.7	6.8
58	14.2	10.2	100	37.8	6.6
60	15.6	9.9	102	38.9	6.5
62	16.7	9.7	104	40.0	6.4
64	17.8	9.5	106	41.1	6.3
66	18.9	9.3	108	42.2	6.2
68	20.0	9.1	110	43.3	6.1
70	21.1	8.9	112	44.4	6.0
72	22.2	8.7	114	45.6	5.9

## 2.3 荧光溶解氧传感器

荧光溶解氧传感器使用时间超过 2 个月左右时以及更换荧光帽后需要标定一次。具体时间间隔根据读数参考误差值确定。

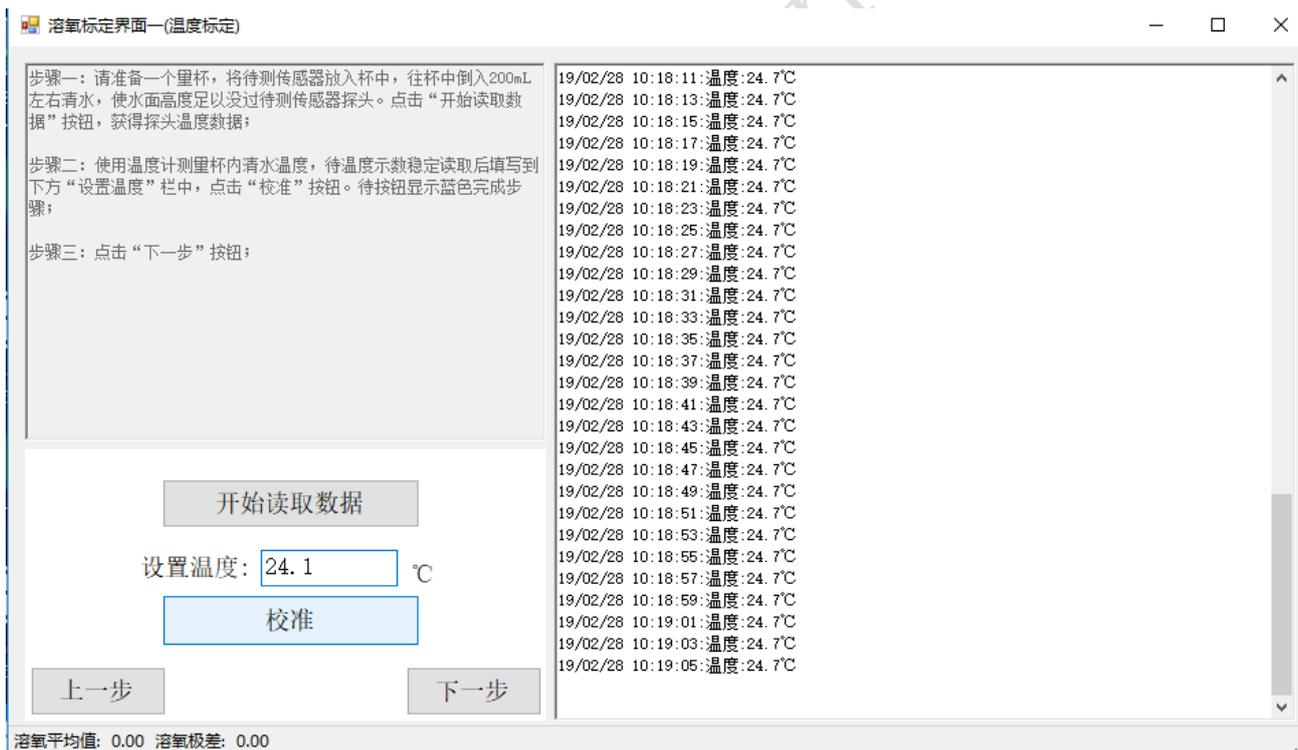
### 2.3.1 标定步骤

1)用标定套件中的一个 250mL 塑料瓶量取 200mL 无杂质的清水（液面到瓶颈上下的位置）备用，蒸馏水更好。

2) 清洗。用毛刷过清水轻轻洗刷探头直至表面洁净无杂质。然后擦拭干净。

3)把清洗好的电极溶氧传感器用转接器连接至电脑。

4)打开标定软件，检查连接状态，单击选择“荧光溶氧”进入标定界面。然后根据界面左上方的指示进行操作：先将电极溶氧传感器探头浸泡在之前准备的清水中，单击“开始读取数据”按钮。然后把用标定套件中的温度计测量清水温度并填写到“设置温度”的框中，单击“校准”按钮进行第一步标定。待按钮变蓝色后单击“下一步”进入第二步标定，如下图：



5)将荧光溶氧传感器探头在之前准备的清水中浸泡 2 分钟后取出。稍稍甩干后把传感器放置在较密闭的环境下单击“开始斜率校准”按钮进行斜率校准，完成后按钮颜色变蓝。

6)量取适量被测液（即荧光溶氧传感器工作时所测量的液体），使用标定套件中的盐度计测量被测液的盐度值，将该值填写到“盐度”的框中然后单击“盐度设置”按钮，完成后按钮颜色变蓝。荧光溶氧传感器的整个标定操作就结束了。如下图：



放在空气中的荧光溶氧传感器读取到的溶氧值可以参考下图确定当前读取到的值是否正确，关系表如下：

**表 D 温度与水饱和的氧浓度的关系**

温度		ppm 或 mg/l 值	温度		ppm 或 mg/l 值
	℃			℃	
32	0.0	14.6	74	23.3	8.5
34	1.1	14.1	76	24.4	8.3
36	2.2	13.7	78	25.6	8.2
38	3.3	13.3	80	26.7	8.0
40	4.4	12.9	82	27.8	7.8
42	5.6	12.6	84	28.9	7.7
44	6.7	12.2	86	30.0	7.5
46	7.8	11.9	88	31.1	7.4
48	8.9	11.6	90	32.2	7.3
50	10.0	11.3	92	33.3	7.1
52	11.1	11.0	94	34.4	7.0
54	12.2	10.7	96	35.6	6.9
56	13.3	10.4	98	36.7	6.8
58	14.2	10.2	100	37.8	6.6
60	15.6	9.9	102	38.9	6.5
62	16.7	9.7	104	40.0	6.4
64	17.8	9.5	106	41.1	6.3
66	18.9	9.3	108	42.2	6.2
68	20.0	9.1	110	43.3	6.1
70	21.1	8.9	112	44.4	6.0
72	22.2	8.7	114	45.6	5.9

### 3. 注意事项

- 标准试剂在标定完成后可按一般生活污水处理，请勿再次使用；
- 标定过程中请勿关闭电脑或中断传感器与电脑的连接，否则会造成传感器损坏；
- 标定过程中请勿移动或改变传感器环境，否则会造成传感器标定失败；
- 标定失败次数达到 5 次之后，请参考清洗和标定流程文档检测；
- 传感器使用之后，在标定开始之前，请一定要进行清洗；

农博创新 NB-Innovations