

# 便携式COD检测仪

专业水质分析仪器生产商



HIGH PERFORMANCE / GOOD QUALITY / ONE-STOP SERVICE

高性能 / 好品质 / 一站式服务

河南缓净环保科技有限公司

## 目录

引言.....	3
1 仪表概述.....	4
1.1 仪表简介.....	4
1.2 技术参数.....	5
2 安装.....	5
2.1 配置.....	6
2.2 安装电池.....	6
2.3 连接探头.....	6
3 操作.....	7
Menu /菜单.....	8
3.1 Date/Time.....	9
3.2 System/系统.....	9
Auto Power.....	9
Air Pressure.....	9
Salinity.....	10
Probe Info.....	10
Meter Info.....	10
3.3 Calibration/校准.....	11
一点校准.....	12
两点校准.....	13
Sensor Cap.....	14
3.4 Data Log/数据记录.....	14
Data Store/数据存储.....	14
Data View/数据查看.....	14
Data Delete/数据删除.....	15
Cal/校准.....	15
连到电脑.....	16
4 维护.....	17
4.1 仪表维护.....	17
4.2 传感器维护.....	17
5 常见问题解答.....	18

## 引言

尊敬的用户

非常感谢您购买河南绥净环保科技有限公司的高品质GNST-101多功能手持仪表。在您使用前，请仔细阅读本说明书，将对使用及维护本仪器有很大的帮助，并可避免由于操作及维护不当而带来不必要的麻烦。

请遵守本说明书操作规程及注意事项。

为确保本仪器所提供的售后保护有效，请不要使用本说明书规定以外的方法来使用和保养本仪器。

由于不遵守本说明书中规定的注意事项，所引起的任何故障和损失均不在厂家的保修范围内，厂家亦不承担任何相关责任。请妥善保管好所有文件。如有疑问，请联系我公司售后服务部门。

在收到仪器时，请小心打开包装，检查仪器及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请联系我公司售后服务部门，并保留包装物，以便寄回处理。

当仪器发生故障，请勿自行修理，请联系我公司售后服务部门。

## 1.2 技术参数

GNST-101手持仪表		
1	尺寸	220 x 96 x 44mm
2	重量	460g
3	电源	2 节 18650 可充电电池
4	工作温度范围	0~50℃
5	存放温度范围	-40~85℃
6	显示	54.38 x 54.38LCD 带背光
7	数据存储	支持
8	气压补偿	仪表内置, 自动补偿 50~115kPa
9	防护等级	IP67
10	定时关机	支持

**安装:**

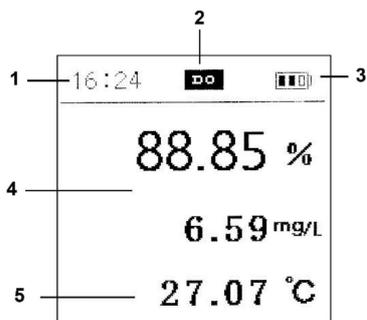


**取下:**



### 3 操作

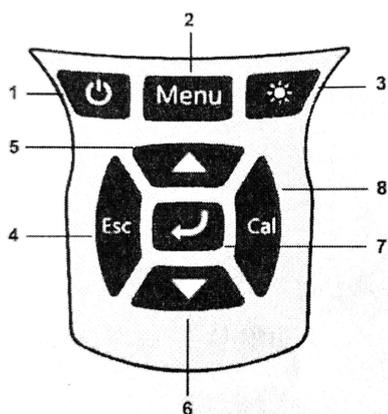
短按开机键开机，本仪表支持热插拔电极，当没有电极的时候，开机后测量界面会显示“No Signal!”，若再插入溶解氧探头，则测量界面会显示 DO 探头的数据，如下图所示。



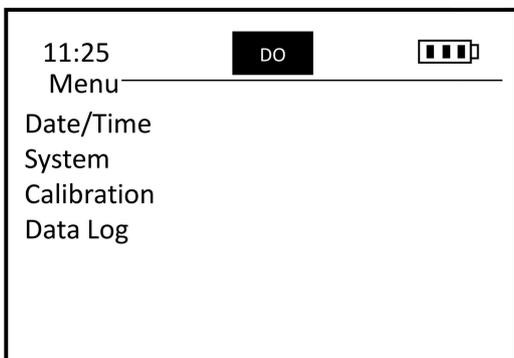
1	时间（分：秒）
2	探头类型 ( DO/CT/TUR/CHL/pH(ORP)/BGA /COD/OIW/NH4N/TSS /MULTI)
3	电池状态图表，指示电池电量  若出现  直接给仪表 usb 充电或取下可充电池充电。
4	探头读数：溶解氧含百分比%和 mg/L 两种单位
5	测量的温度

#### 按键说明

短按：按键小于 2S  
长按：按键大于 2S



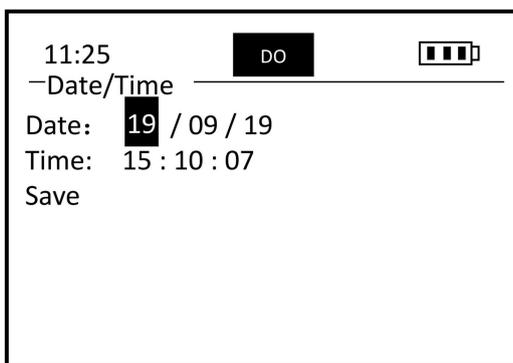
1		短按	开机
		长按	关机
2		短按	进入菜单界面
3		短按	背光打开/关闭
4		短按	退出设置； 返回上一级界面
5		短按	向上滚动查看菜单选项 设定时增加数值
6		短按	向下滚动查看菜单选项 设定时减少数值
7		短按	进入选中菜单 确认设置，保存参数数值
8		短按	进入校准界面
		长按	进入校准恢复界面



### Menu /菜单

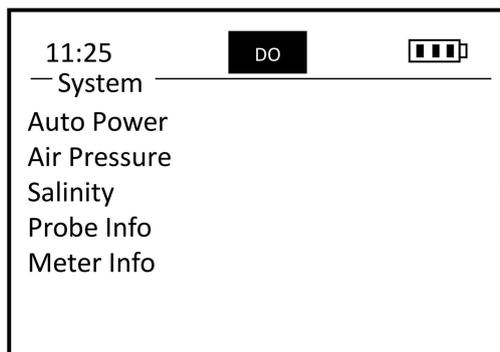
按“Menu”后进入菜单界面，通过“▲▼”键会突出你选择的菜单选项，“↵”键进入选中的子菜单，“ESC”键退出菜单界面或者菜单子界面。

#### 3.1 Date/Time

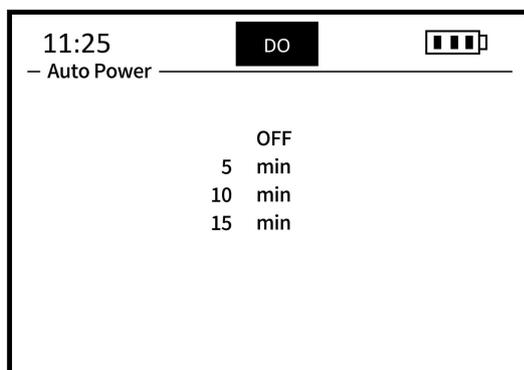


Date/Time 菜单设置仪表的日期时间。通过▲键和▼键调整当前数值，按“↵”自动跳到下一个数值，全部设置好后，选中 Save 按“↵”保存，会出现提示“Save Success!”，即保存成功。

#### 3.2 System/系统

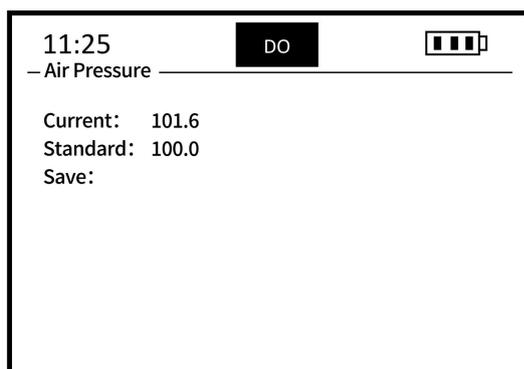


System菜单可以查询和设置所有参数信息，包括电源自动关机，大气压校准、盐度数值设置、探头信息、仪表信息、通过“▲▼”键上下选择，按“↵”进入选中的子菜单。



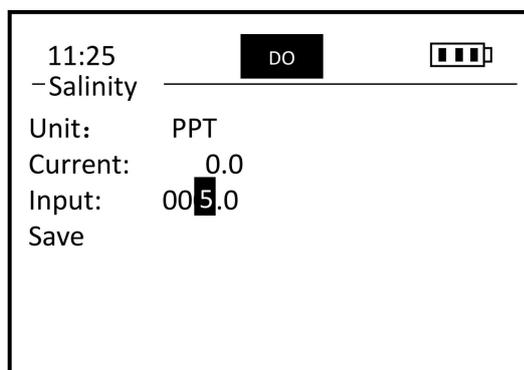
#### Auto Power

可以设置四种电源状态；  
 OFF表示电源常开，  
 5min表示仪表5分钟无操作后自动关机。  
 10min表示仪表10分钟无操作后自动关机。  
 15min表示仪表15分钟无操作后自动关机。  
 通过“▲▼”键选择，“↵”键选中，该设置掉电不保存，默认5分钟自动关机。



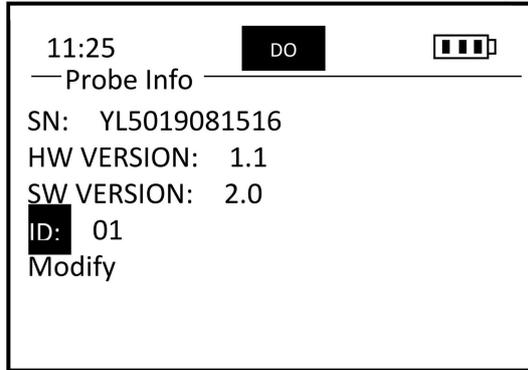
#### Air Pressure

可以校准大气压，单位kPa，该值会影响溶解氧值。Current表示当前测得大气压值，Standard表示要校准到的标准大气压，该值通过▲键和▼键进行调整，按“↵”自动跳到下一个数值，保存值选中Save按“↵”即可



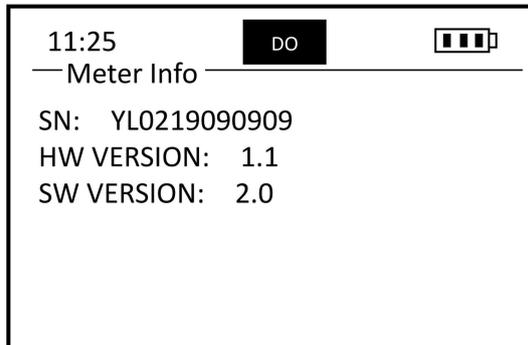
#### Salinity

可以设置样品盐度，盐度增加，溶解氧值会下降，仪表可以补偿盐度值所引起的溶解氧值偏差。通过▲键和▼键调整盐度值，按“↵”自动跳到下一个数值，保存值选中Save按“↵”即可。该值能掉电保存，默认盐度为0，单位ppt。通常淡水0-0.5ppt，海水35ppt。



#### Probe Info

可以查看探头的一些信息，包括 SN，硬件版本号，软件版本号，Modbus ID 地址。其中 Modbus ID 地址可以在仪表上更改，通过▲键和▼键改变地址，设置完成后，选中 **Modify** 按“↵”即可。



#### Meter Info

可以查看仪表的一些信息，包括 SN，硬件版本号，软件版本号。

### 3.3 Calibration/校准

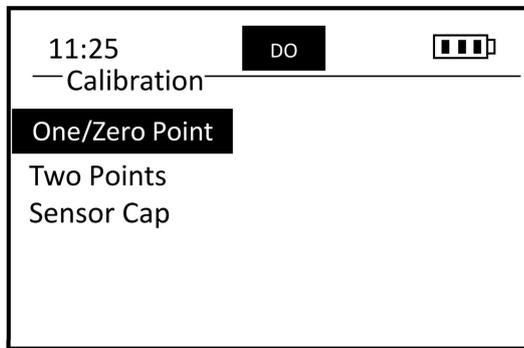
本仪表支持溶解氧电极一点校准和两点校准。一点校准在 100%饱和氧环境中校准；两点校准除了在饱和氧环境中，第二点在零氧溶液中进行。溶氧没有零点校准。

**零氧环境：**准备 1 个烧杯，取 200ml 自来水或者蒸馏水，或者负离子水倒入杯内，然后向烧杯中缓慢加入无水亚硫酸钠，边添加边搅拌，直到无水亚硫酸钠不可溶解，出现固体为止，此时的标液才是零氧。

**饱和氧环境：**向水中用增氧泵曝空气，15 分钟后取出增氧泵，此时的水体环境为饱和氧环境。

**\*若条件不允许，可以认为空气中为饱和氧环境。**

按“Cal”键也能快速进入校准界面。

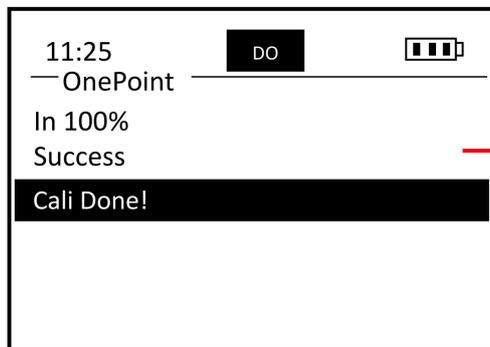
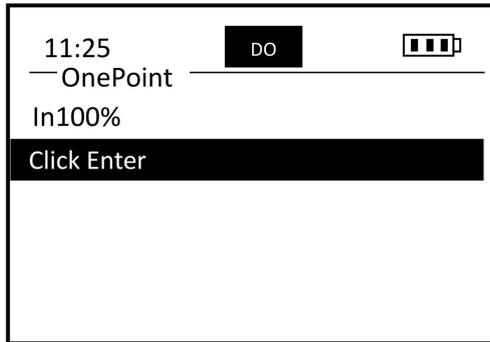


#### 一点校准

- 按提示“In 100%”，把溶氧电极放入 100%饱和溶氧环境中，按“↙”继续。
- 提示“Waiting 3 min...”，此时要等 3 分钟使数据趋于稳定，屏底会闪烁实时测量值，单位%。
- 数据锁定后，显示在屏右侧，仪表计算斜率，提示“Success”，则校准成功，若失败则提示“Fail”，按“ESC”键退出校准。

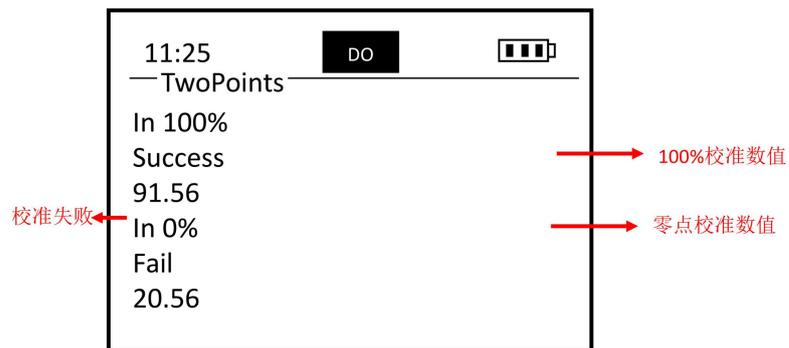
#### 注意

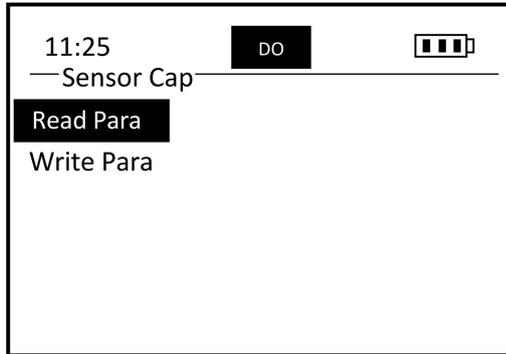
在校准的整个过程中请勿拔掉传感器连接线。



### 两点校准

首先完成 100%饱和和溶氧的一点校准，第二点为零氧校准。按提示“In 0%”，把溶氧电极放入零氧环境中，按“/”继续。等 3 分钟使数据趋于稳定，仪表计算零点和斜率。若校准成功，提示“Success”，若失败则提示“Fail”，按“ESC”键退出校准。

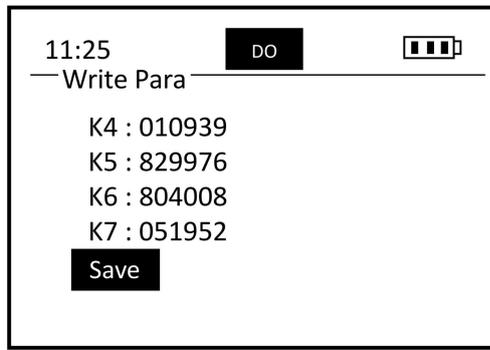




### Sensor Cap

( 荧光帽参数 )

更换新电极荧光帽时，需要正确输入该电极帽的特征参数，否则该电极的测量数据会不准确。有 K0-K7 一共 8 组参数。



选择 Read Para，按“↵”键进入读取荧光帽参数界面，此时会出现 K0-K7 8 组数据。

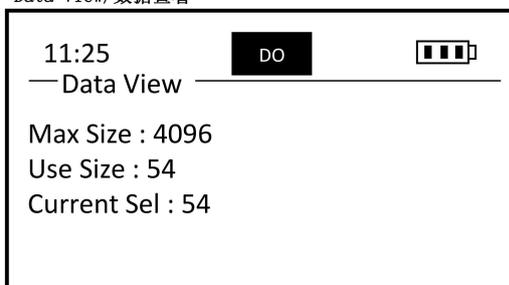
选择 Write Para，按“↵”键进入写入荧光帽参数界面，此时会出现 K0-K7 8 组数据。通过▲键和▼键调整每一位值，按“↵”自动跳到下一个数值，全部更新完成后，选中 Save 按“↵”即可。

## 3.4 Data Log/数据记录

### Data Store/数据存储

仪表可以记录 4096 个测量结果。有两种数据记录方式，可以按 Data Log/Data Store/Store 1 Times 表示按一次存一次。按 Data Log/Data Store/Store 50 Times 表示按一次自动存 50 组数据，每组数据间隔 2 秒。

Data View/数据查看



**Max Size**

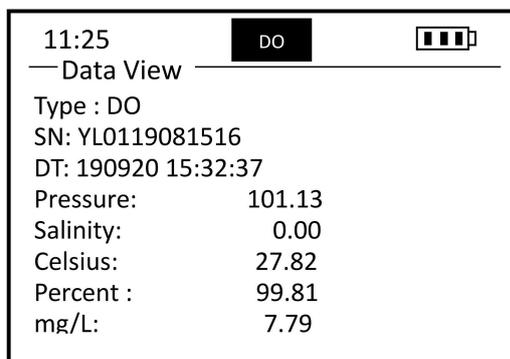
表示一共可以存多少条数据;

**Use Size**

表示当前使用了多少条数据;

**Current Sel**

表示当前选中的是第几条数据, 如下图所示, 当前读取的是第 54 条数据信息。



被储存的数据结果以存储时间命名, 190920 15:32:37 表示第 54 条数据是 2019 年 09 月 20 日 15 时 32 分 37 秒存的。通过▲键和▼键选择其他数据时间, 按“↵”键进入查看该时间点的具体数据结果。

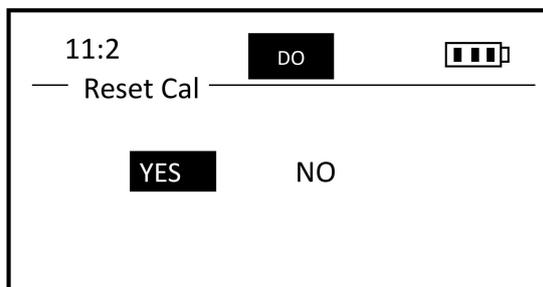
Data Delete/数据删除

\*选择 Yes 则把当前存的所有数据全部清空, 请慎重选择。

Cal/校准

**注意**

一定要在测量界面下按“cal”才能进入校准界面。



短按 “Cal” 后进入校准界面，具体见上述 3.3 节。

长按 “Cal” 后进入校准恢复界面，选择 Yes 则用户校准参数恢复  $k=1$ ， $b=0$ 。

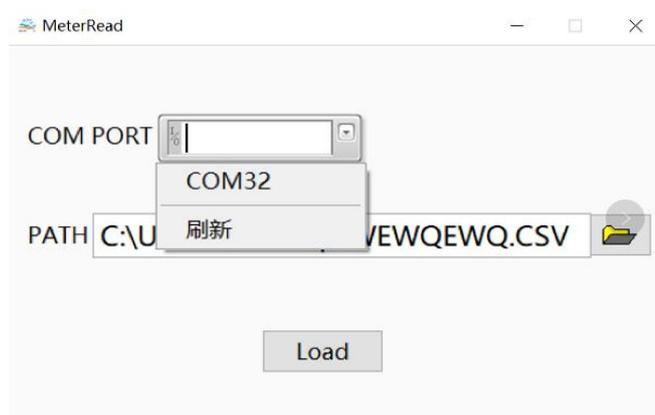
### 连到电脑

GNST-101 手持仪表附带一个 PC 软件 MeterRead，它用来读取仪表中存储的数据。(软件下载路径：)

请按照提示安装软件，然后把提供的 USB 线连接手持仪表到 PC 的 USB 端口上。此时软件的 COM PORT 就可以识别到端口了，再选择下载数据路径，点击 Load 即可。文件格式为 .CSV。

### 注意

仪表一定要在关机状态连接到电脑，软件才会识别到端口。



## 4 维护

### 4.1 仪表维护

除了偶尔需要用一块湿布擦拭一下仪表外表面或更换电池外，GNST-101仪表不需要作其他维护保养。平时使用和更换电池过程中请注意电池仓不能进水。

### 4.2 传感器维护

GNST-101 配套的光学溶氧电极是依据特定物质对活性荧光的猝灭原理来测量溶氧含量。测量使用时不会消耗氧，不需要频繁地进行清洗（除了应用于粘性液体中时）。

维护任务	建议维护频率
清洗传感器	每 30 天清洗一次
检查传感器和荧光帽是否损坏	每 30 天检查一次
更换荧光帽	每一年更换一次
校准传感器	建议 3~6 个月校准一次
湿润保存荧光膜	每 30 天检查海绵状态并及时补水

维护方法：

- 1) 清洁传感器外表面：**用自来水清洗传感器的外表面，如果仍有碎屑残留，用湿润的软布进行擦拭，对于一些顽固的污垢，可以在自来水中加入一些家用洗涤剂并用**软毛刷**轻轻刷洗；
- 2) 清洁荧光帽外表面：**除去传感器前端的防护罩，用清水冲洗传感器**荧光膜**上的污物；如果需要擦拭，请使用**湿润的软布**并小心力度及用力方向，**再将防护罩拧好；禁止用指甲或尖锐物体进行刮擦，若对荧光膜层造成划痕，传感器将无法正常工作！**
- 3) 清洁荧光帽内表面：**如果水汽或灰尘侵入到了荧光帽的里面，清洁步骤如下：
  - i. 取下荧光帽
  - ii. 用自来水冲洗荧光帽的内表面
  - iii. 对于含脂肪和油的污垢，用加了家用洗涤剂的温水清洗
  - iv. 用去离子水冲洗荧光帽的内表面
    - i. 用干净的无绒布轻轻擦干所有表面，放在干燥的地方让水分完全蒸发
- 4) 荧光帽日常保存：**荧光膜需要湿润保存，故存放或不使用时需将带有湿润海绵的防护罩套在荧光帽上，使用时请摘下并妥善保存防护罩，避免丢失。注：若防护罩内海绵缺水干结，可补充去离子水或纯净水湿润；若不恰当的保存方式使荧光膜长期处于干燥状态后，将导致测量不准及大大缩短荧光膜寿命。
- 5) 检查传感器的线缆：**正常工作时线缆不应绷紧，否则有使线缆内部电线断裂风险，引起传感器不能正常工作；
- 6) 检查传感器的外壳是否因腐蚀或其他原因受到损坏。**

### 溶氧传感器荧光帽更换

- 1) 如果要进行荧光帽更换时传感器和控制器处在连接状态，请先断开连接；
- 2) 卸下旧的荧光帽：用一只手握住探头主轴，另一只手沿逆时针方向轻轻旋转荧光帽使其完全被卸下。注意：此步骤不能使用任何工具。
- 3) 检查探头上的 O 型密封圈是否有损坏：如有任何损坏迹象，请小心地取下损坏的密封圈，然后更换新防水圈。注意：取下损坏的密封圈和更换新密封圈时不要使用任何工具。
- 4) 确保安装在探头上的 O 型密封圈是清洁的：如有灰尘或污垢，请用无尘布擦拭干净或按照前一步骤直接更换防水圈。
- 5) 装上新的荧光帽：用一只手握住探头主轴，另一只手沿顺时针方向轻轻旋转、拧紧新的荧光帽（带防护罩）。注意：此步骤不能使用任何工具。
- 6) 更换新电极帽后需要设置特征参数到仪表中，具体操作参见 3.3。特征参数具体数值在新荧光电极帽包装中。

#### 注意

请不要用手触摸溶氧传感器上的荧光膜。

溶氧传感器使用过程中应避免对荧光膜直接施加任何机械应力（压力，划痕等）

## 5 常见问题解答

表 5-1 列出了手持仪表可能出现的问题以及解决办法,如果你的问题没有被列出或者解决方案不能处理你的问题,请联系我们。

异常现象	可能的原因	解决方法
手持仪表不显示测量结果(传感器已连接的情况下)	仪表与线缆连接出错	重新连接仪表和线缆
	仪表电池没电	直接给仪表 usb 充电或取下可充电电池充电
	线缆故障	请联系我们
	溶氧传感器荧光帽没有拧紧或是被损坏	重新安装并拧紧荧光帽或更换荧光帽
溶氧测量值过高、过低或数值持续不稳定	荧光帽外表面被外物附着	清洗荧光帽外表面并在测量时搅动探头以消除气泡
	荧光帽被损坏	更换荧光帽
	荧光帽已超过其使用寿命	

表 5-1 常见问题列表

# 引言

尊敬的用户

非常感谢您购买绥净仪表传感高品质 Y551-B UV254 COD 传感器。在您使用前，请详细阅读本说明书，将对使用及维护本仪器有很大的帮助，并可避免由于操作及维护不当而带来不必要的麻烦。

请遵守本说明书操作规程及注意事项。

为确保本仪器所提供的售后保护有效，请不要使用本说明书规定以外的方法来使用和保养本仪器。

由于不遵守本说明书中规定的注意事项，所引起的任何故障和损失均不在厂家的保修范围内，厂家亦不承担任何相关责任。请妥善保管好所有文件。如有疑问，请联系我公司售后服务部门。

在收到仪器时，请小心打开包装，检查仪器及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请联系我公司售后服务部门，并保留包装物，以便寄回处理。

当仪器发生故障，请勿自行修理，请联系我公司售后服务部门。

# 1 产品概述

Y551-B COD 传感器是紫外吸收法 COD 传感器，结合诸多的应用经验，在原基础上进行了多项升级，不仅尺寸更小，还将原分体清洁刷做到了一体，使安装更方便，具有更高的可靠性。

Y551-B 无需试剂，无污染，更经济环保。可在线不间断进行水质监测。自动对浊度干扰进行补偿，带有自动清洁装置，即使长期监测依然具有极佳的稳定性。

## 测试原理：

许多溶解于水中的有机物对紫外光具有吸收作用。因此，通过测量这些有机物对 254nm 波长紫外光的吸收程度，可衡量水中有机污染物的总量。Y551-B 传感器采用两路光源，一路 254nm 紫外光，一路 365nm 紫外参比光，能自动消除悬浮物质的干扰，从而实现更稳定可靠的测量值。

## 传感器特点：

数字传感器，RS-485 输出，支持 MODBUS

无需试剂，无污染，更经济环保

可测量 COD、TOC、浊度及温度等参数

自动对浊度干扰进行补偿，具有极佳的测试性能

带有自清洁刷，可防止生物附着，维护周期更

## 1.1 产品简介



图1-1 COD传感器外观图

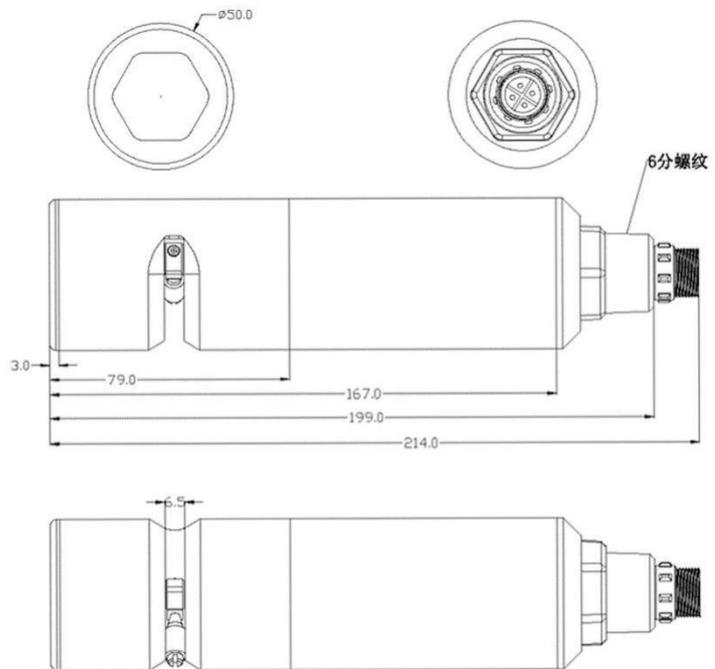


图1-2 COD传感器尺寸图

## 1.2 线缆定义

(1) 外形尺寸

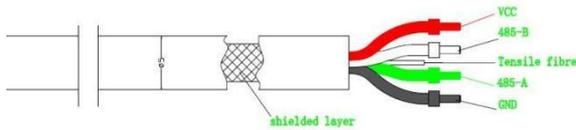
54x325.5 mm(Φ xL)

(2) 电源

供电电压 12V +/-5%, 电流 <50mA(无清洁动作时)

(3) 传感器电缆

4 线 AWG-24 或 AWG-26 屏蔽线 . OD=5mm



1. 红色—电源 (VCC)
2. 白色—485 数据线\_B (485\_B)
3. 绿色—485 数据线\_A (485\_A)
4. 黑色—接地 (GND)
5. 裸线—屏蔽

## 1.3 技术参数

名称	参数
接口	支持 RS-485, MODBUS 协议
COD 量程	0.75 to 370mg/L equiv.KHP
COD 精度	<5 equiv.KHP
COD 分辨率	0.01mg/L equiv.KHP
TOC 量程	0.3 to 150mg/L equiv.KHP
TOC 精度	<5%equiv.KHP
TOC 分辨率	0.1mg/L equiv.KHP
浊度量程	0-300 NTU
浊度精度	< 3%或 0.2NTU
浊度分辨率	0.1NTU
温度范围	+5 ~ 45°C
外壳 IP 防护等级	IP68
最大承受压力	1 bar
用户校准	1 或 2 点
电源信息	DC 12V +/-5%, 电流<50mA(无清洁刷时)
传感器直径	50 mm
传感器长度	214 mm
电缆长度	10m (默认)
外壳材质	POM 和 316L

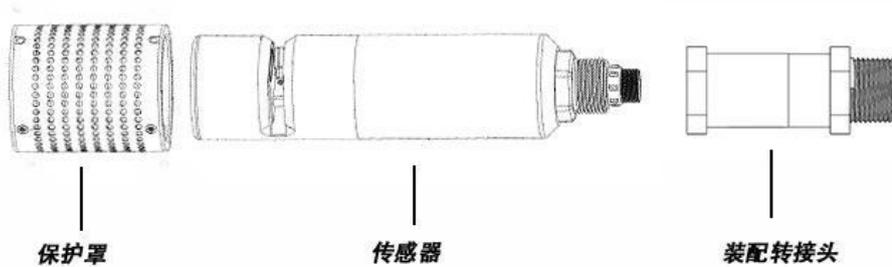
## 2 安装

### Note

在进行操作前请将线缆分散开。

### 2.1 配置

标准配置	数量	单位	备注
COD 传感器	1	支	
保护罩	1	个	
装配转接头	1	个	
线缆	1	根	

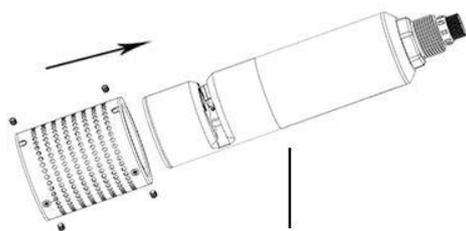


### 2.1 安装注意事项

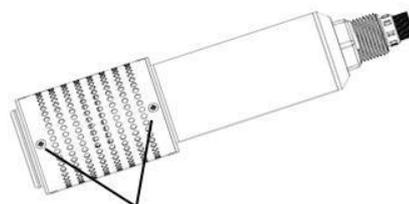
1. 悬挂传感器时应避免由于水流造成的传感器撞击墙面或者其他水利设施。如果水流很急，请固定传感器。
2. 安装传感器，建议离水面深度不超过 2 米。
3. 考虑到水位的波动，将传感器没入可能的最低水位 30CM 以下。
4. 传感器放置在水里没有气泡的位置。

## 2.2 安装步骤:

1. 在取出传感器后, 需要先给传感器安装一个保护罩, 如下图所示 (网罩上的 4 颗螺丝需拧紧)

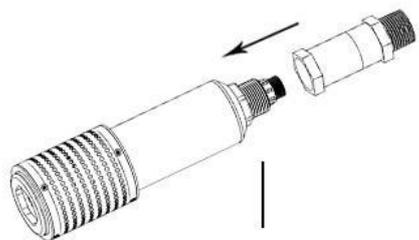


拧松保护罩上4颗螺丝,  
然后将保护罩按图中所示方向套于传感器外部

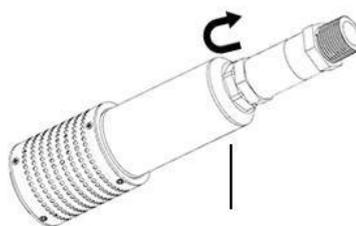


拧紧四颗螺丝即安装完成

2. 保护罩安装完毕后, 请按图示进行装配转接头的安装



将连接器如图所示一端套在传感器顶部



逆时针旋转将传感器和连接器拧紧



1. 请正确安装保护网罩。
2. 请不要用传感器电缆来吊装传感器。
3. 吊装附件不要盖住测量面。

**警告:**

### 3 维护日程和方法

#### 3.1 维护日程

虽然 Y551-B 标配自清洁刷, 但恶劣的工况, 依然会致使传感器有沾污附着。为保证精确的测量, 清洁很重要, 定期进行传感器的清洁, 有助于数据的稳定性。

维护任务	建议维护频率
清洁传感器	建议 4-8 周清洁一次
校准传感器 (如主管部门有要求)	根据主管部门所要求的维护日程进行
保养并检查自清洁刷	每 18 个月返厂进行检测保养自清洁刷

#### 维护方法

传感器外表面: 用自来水清洗传感器的外表面, 如果仍有碎屑残留, 用湿润的软布进行擦拭, 对于一些顽固的污垢, 可以在自来水中加入一些家用洗涤剂来清洗。

检查传感器的线缆: 正常工作时线缆不应绷紧, 否则容易使线缆内部电线断裂, 引起传感器不能正常工作。

检查传感器的测量窗口有否有脏污, 清洁刷是否转动正常, 有无松动。

检查传感器的清洁刷是否有所破损。

连续使用 18 个月, 需返厂更换动密封装置。

#### 注意事项

探头中含有敏感的光学部件和电子部件。确保探头不要受到剧烈的机械撞击。探头内部没有需要用户维护的部件。

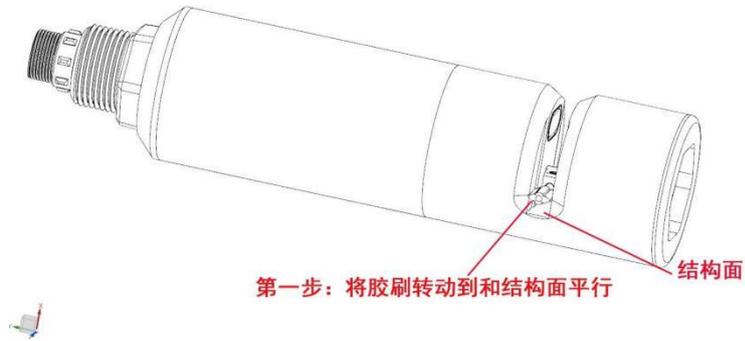
传感器自清洁刷内部带有减速电机, 任何情况下不得用外力转动清洁刷, 或阻碍清洁转动。较大的外力因素具有导致减速电机损坏的风险。

传感器固定安装后, 外部最好加一个防护网, 或者防护套筒, 防止悬浮物缠绕在刷子上面, 因为刷子是整圈转动的, 加装防护网的时候, 应给刷子预留空间。

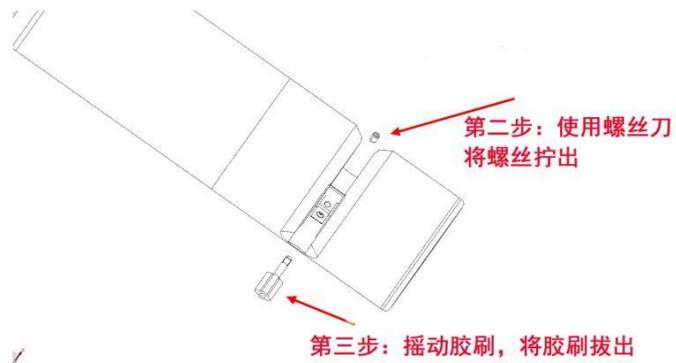
传感器安装应避免正对着水流, 以及较多气泡的位置。

## 3.2 清洁刷更换

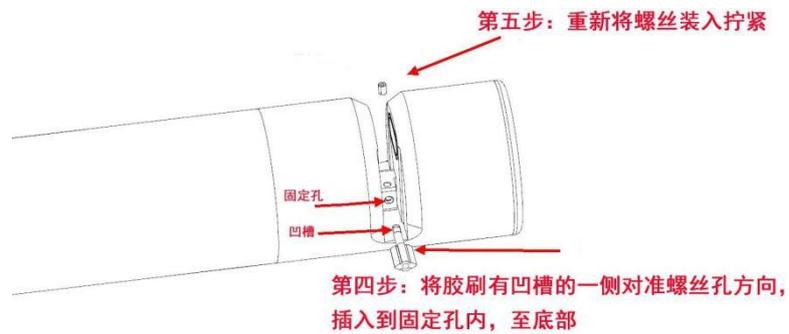
- (1) 传感器水平放置，将胶刷转动到与结构面平行



- (2) 使用螺丝刀，将螺丝拧出
- (3) 摇动胶刷，将胶刷拔出



- (4) 将胶刷有凹槽的一侧对准螺丝孔方向，插入到固定孔内，至底部
- (5) 重新将螺丝装入拧紧



## 4 校准

### 4.1 简述

Y551-B UV254/COD 传感器软件( 详见 modbus 用户手册) 提供了以 mg/L 为单位的 1 点或 2 点 COD 校准选项。 KHP(邻苯二甲酸氢钾 ,  $C_8H_5KO_4$ ),CAS# 877-24-7, 作为环境研究常用的染色剂, 可用来做 COD 校准。

### 4.2 准备

(1) 准确称量 1.2754 g 的 KHP 放入 1000 mL 的烧瓶。 用蒸馏水或去离子水并灌注直到最高刻度, 此溶液包含 1500mg COD.

(2) 取 100 mL 此溶液注入 1000 mL 量程的烧瓶里, 然后用蒸馏水或去离子水灌至最高刻度。 摇匀以保证 COD 含量为 150 mg/L 。

(3) 用黑色玻璃瓶保存此浓缩标准液 (步骤 2.1) 并低温储存防止其分解。 . 稀释的标准液 (步骤 (2) )需要在准备好后 24 小时内使用。

### 4.3 校准( 2 点校准)

(1) 恢复用户校准数据为默认,  $K=1, B=0$ (详见 modbus 文档).

(2) 将传感器放入纯水 (蒸馏水或去离子水)中 并确认所有的光路都浸没在水下 >2cm 且无气泡。 注意: 不可使用自来水。 然后读取 COD 数值, 例如  $COD= 0.2mg/L$ ,记录为 X。

(3) 将传感器放入 150mg/L COD 溶液内并重复步骤 3.2, 将数值记录为 Y。

(4) 按如下算式记录 K 和 B 值:

$$K=150/(Y-X), B= - KX$$

(5) 将 K, B 值写入传感器。



**警告: 浊度液有致癌风险, 操作时请带手套。**

## 5 常见问题解答

表 5-1 列出了 COD 传感器可能出现的问题以及解决办法，如果你的问题没有被列出或者解决方案不能处理你的问题，请联系我们。

错误	可能的原因	解决方法
数值无变化	刷子异常，传感器感应不到刷子光感元件	重新上电，观察刷子是否有转动，如无法转动，请联系绥净工作人员。
		检查刷子是否有松动，如果松动，请拧紧清洁刷。
		检查刷子是否有被异物所缠绕，清除异物，观察刷子是否正常。
	传感器视窗被外物附着	清洁传感器视窗
测量值过高、过低或数值持续不稳定	传感器视窗被外物附着	清洗传感器视窗表面
	传感器自清洁损坏	更换清洁刷

表 5-1 常见问题列表