

NP系列手持式仪表 使用说明书

目录

引言	4
1 仪表概述	5
1.1 仪表简介	5
1.2 技术参数	6
2 安装	7
2.1 配置	7
2.2 安装电池	8
2.3 连接探头	9
3 操作	10
3.1 主界面	11
3.2 菜单	14
3.3 菜单→日期/时间	14
3.4 菜单→系统	14
3.4.1 菜单→系统→自动关机	15
3.4.2 菜单→系统→气压	15
3.4.3 菜单→系统→盐度	15
3.4.4 菜单→系统→探头信息	15
3.4.5 菜单→系统→表头信息	16
3.4.6 菜单→系统→手动清洗	16
3.4.7 菜单→系统→探头滤波	16
3.5 菜单→校准	16
3.5.1 菜单→校准→DO	16
3.5.2 菜单→校准→浊度	18
3.5.3 菜单→校准→电导	19
3.5.4 菜单→校准→pH 校准	20
3.5.5 菜单→校准→叶绿素	20
3.5.6 菜单→校准→BGA	21
3.5.7 菜单→校准→污泥浓度	21

3.5.8 菜单→校准→水中油	22
3.5.9 菜单→校准→COD	22
3.5.10 菜单→校准→氨氮	23
3.5.11 菜单→校准→CDOM	23
3.5.12 菜单→校准→ORP	23
3.6 菜单→数据记录	24
3.6.1 菜单→数据记录→数据存储	24
3.6.2 菜单→数据记录→数据查看	24
3.6.3 菜单→数据记录→数据删除	24
3.7 Cal/校准	25
3.8 菜单→测量模式	25
4 维护	26
4.1 仪表维护	26
4.2 传感器维护	26
4.2.1 溶氧电极	26
4.2.2 浊度电极	27
4.2.3 电导率（盐度）电极	28
4.2.4 pH 电极/ORP 电极	28
4.2.5 叶绿素电极	28
4.2.6 BGA 电极	29
4.2.7 OIW 电极	29
4.2.8 COD 电极	29
4.2.9 TSS 电极	30
4.2.10 CDOM 电极	30
4.2.11 氨氮电极	31
5 常见问题解答	32
6 质保说明	32

引言

尊敬的用户

非常感谢您购买我司产品。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 仪表概述

本仪表带背光显示和操作键盘，功能全面操作简单，界面简洁，支持各型号传感器的自动识别（光学溶解氧/四电极电导率-盐度/浊度/叶绿素/pH/ORP/ BGA /水中油/污泥浓度/COD/氨氮/透明度/色度等）、数据读取、存储、传感器校准等功能，并支持 USB 数据导出，实现更多高端功能。追求高性价比是我们一贯的追求。

1.1 仪表简介



1.2 技术参数

手持表头	
尺寸	220x96x44mm
仪表重量	460g (含电池)
电源	2 节 18650 可充电电池
工作温度	- 5°C ~ 50°C
显示	54.38x54.38 LCD 带背光
数据存储	支持
气压补偿	仪表内置, 自动补偿 50-115kPa
盐度补偿	输入盐度后自动补偿 (补偿范围 0-80ppt)
防护等级	IP67
接口	支持 RS-485 输出, MODBUS 协议
线缆长度	5 米 (默认), 可定制
质保	1 年

溶解氧	原理	荧光法	浊度	原理	90°散射光
	量程	0-20mg/L 或 0-200%饱和度		量程	0.1-1000NTU
	精度	±1%或±0.3mg/L, 取大者		精度	±5%或 0.3NTU, 取大者
	尺寸	Φ26mm*175mm		尺寸	Φ22mm*175.5mm
电导率 (盐度)	原理	石墨电极法	水中油	原理	紫外荧光法
	电导量程	0-5mS/cm 或 0-100mS/cm		量程	0-150ppm
	盐度量程	0-2.5ppt 或 0-80ppt		线性度	R ² > 0.999
	TDS 量程	0-3200mg/L 或 0-64000mg/L		尺寸	Φ22mm*175.5mm
pH	原理	玻璃电极法	ORP	原理	铂电极法
	量程	0-14 pH		量程	- 1999-1999mV
	精度	±0.02 pH		精度	±20mV
	尺寸	Φ28mm*194mm(不含保护帽)		尺寸	Φ28mm*194mm(不含保护帽)
叶绿素	原理	荧光法	蓝绿藻	原理	荧光法
	量程	0-500μg/L		量程	0-30 万 cells/mL(可定 0-200 万
	精度	±5%或 0.5μg/L, 取大者		线性度)
	尺寸	Φ22mm*175.5mm		尺寸	R ² > 0.999 Φ22mm*175.5mm

COD	原理	紫外吸收法	氨氮	原理	离子电极法
	量程	0-500mg/L 或 0-1500mg/L		量程	0-100mg/L(可选 0-1000mg/L)
	精度	±5%		精度	±10%或±0.5mg/L, 取大者
	尺寸	Φ50mm*179mm		尺寸	Φ36mm*265mm (带保护罩)
污泥浓度 悬浮物	原理	透射法	CDOM	原理	紫外荧光法
	量程	0-4000mg/L(可选 0-15000mg/L)		量程	0-400ppb
	精度	±5%		线性度	R ² >0.999(标液连续稀释)
	尺寸	Φ36mm*198.2mm		尺寸	Φ45mm*190.8mm
透明度	原理	透射法	色度	原理	吸收法
	量程	0-500cm		量程	0-500Hazen
	精度	±5%		线性度	R ² > 0.999
	尺寸	Φ50mm*211.5mm		尺寸	Φ46mm*189.5mm

2 安装

2.1 配置

标准配置	数量	单位	备注
手持表头	1	台	
可充电电池	2	节	3.7V
USB 连接线	1	根	Micro USB
腕带	1	根	
螺丝刀	1	把	用来打开电池盖

选配项目	描述
溶解氧	溶解氧*1 (含保护罩)、线缆*1、O-ring*1、橡胶套 (含海绵) *1
浊度传感器	浊度传感器*1、线缆*1
电导率 (盐度) 传感器	电导率传感器*1、线缆*1、专用清洗长毛刷*1
数字 pH 传感器	pH 传感器*1、线缆*1、电极保护爪*1、校准物质粉包

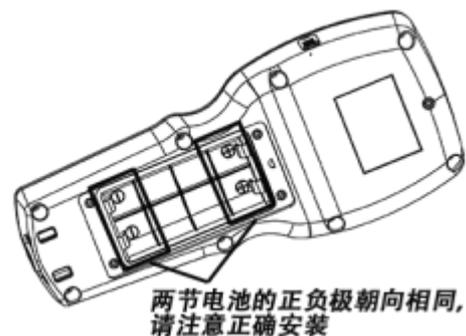
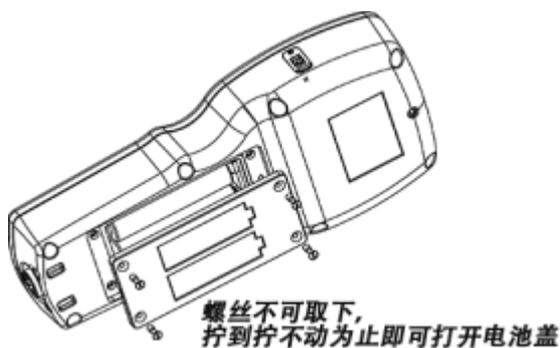
数字 ORP 探头	ORP 传感器*1、线缆*1、电极保护爪*1
叶绿素传感器	叶绿素传感器*1、线缆*1
污泥浓度传感器	污泥浓度传感器*1、线缆*1
水中油传感器	水中油传感器*1、线缆*1
水中油传感器	水中油传感器*1、线缆*1
COD 传感器	COD 传感器*1、线缆*1、清洁刷套件*1
氨氮传感器	氨氮传感器*1、线缆*1、氯化铵标液*1, pH 保护液*1、参比电极保护液*1, ISA 离子活化剂*1, 橡胶保护帽*1 套
CDOM 传感器	CDOM 传感器*1、线缆*1
透明度传感器	透明度传感器*1、线缆*1
色度传感器	色度传感器*1、线缆*1

安装前请仔细检查产品及附件是否有损坏，如有损坏，请联系售后服务部门。

2.2 安装电池

仪表正常使用需要两节锂电池，请按照如下步骤安装电池：

- (1) 拧开电池盖上的螺丝，打开电池盖。注：螺丝取不下来，拧到拧不动为止即可打开电池盖；
- (2) 按照仪表电池盖上的标识将电池装入电池盒中，如下图，**警告：正负极不要装反。**
- (3) 合上电池盖，注意密封圈不能脱落或者不平整，确认电池盖方向正确，拧好螺丝。

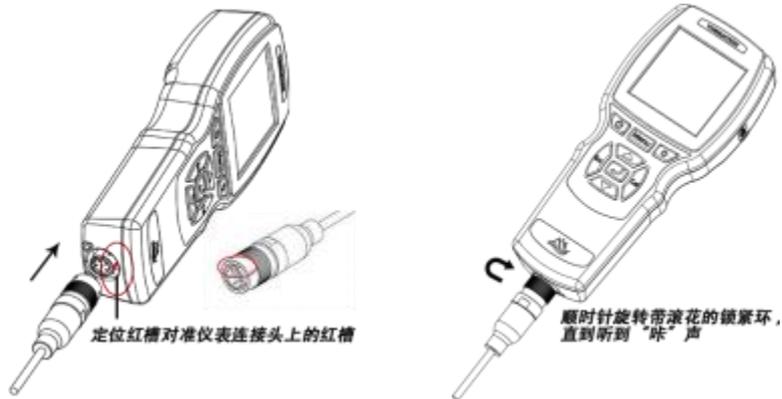


2.3 连接探头

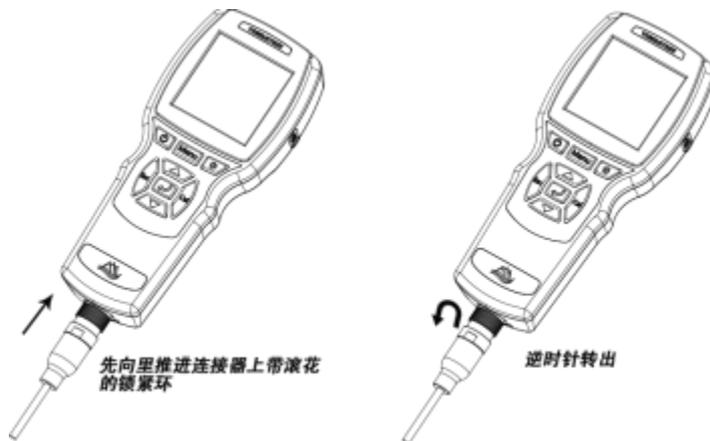
如下图所示，将传感器线缆接头的定位红槽对准仪表连接头上的红槽，轻轻向里插入，之后再顺时针旋转，直到听到“咔”声，连接成功。

当传感器探头要取下时，先向里推进传感器线缆接头，再逆时针转出即可。

安装：

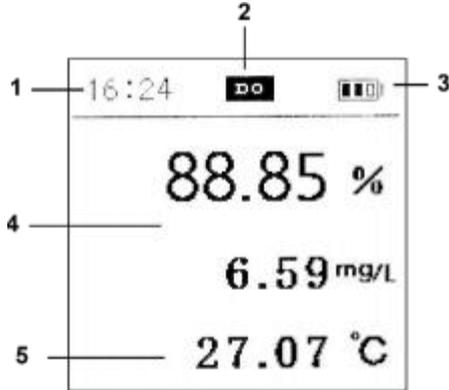


取下：



3 操作

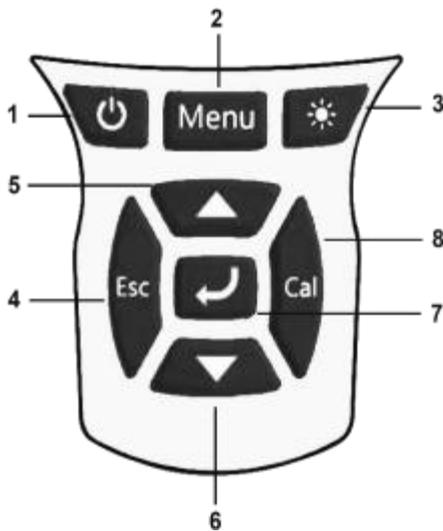
短按开机键开机，本仪表支持热插拔电极，当没有电极的时候，开机后测量界面会显示“ No Signal!”,若再插入溶解氧探头，则测量界面会显示 DO 探头的数据，如下图所示。



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 充电或取下可充电电池充电。
4	探头读数
5	测量的温度

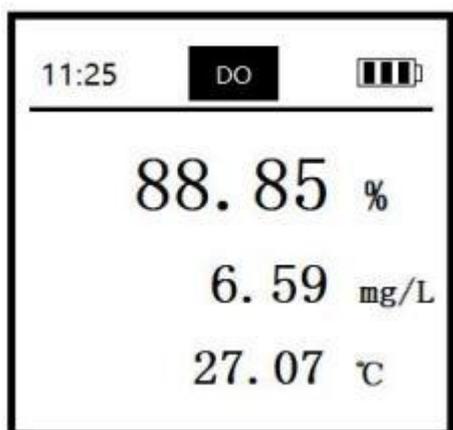
按键说明

短按：按键小于 2S
长按：按键大于 2S

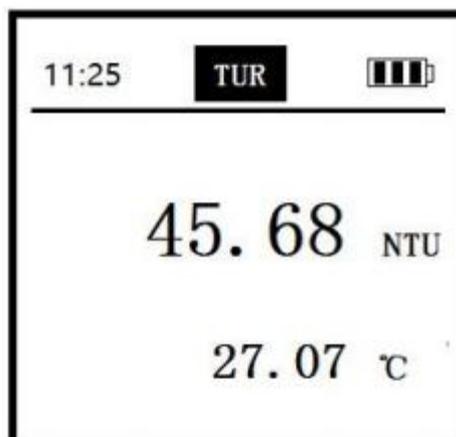


1		短按	开机
		长按	关机
2		短按	进入菜单界面
3		短按	背光打开/关闭
4		短按	退出设置; 返回上一级界面
5		短按	向上滚动查看菜单选项 设定时增加数值
6		短按	向下滚动查看菜单选项 设定时减少数值
7		短按	进入选中菜单 确认设置，保存参数数值
8		短按	进入校准界面
		长按	进入校准恢复界面
9		短按	存一次数据 注：只能在测量界面

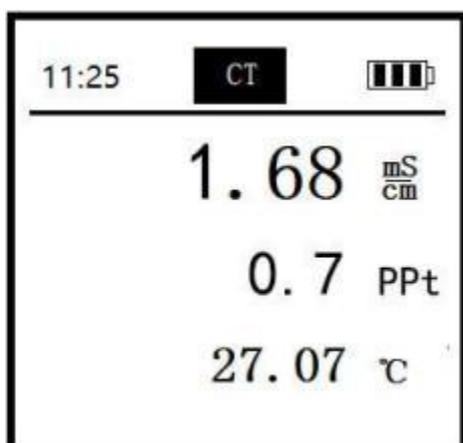
3.1 主界面



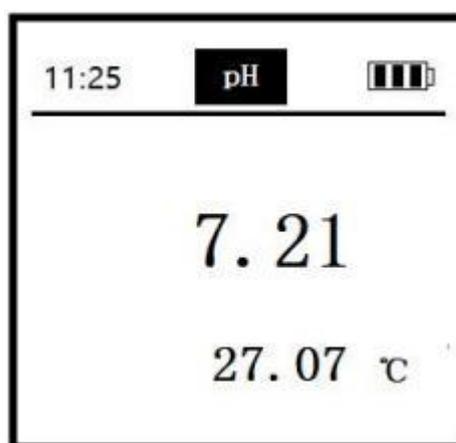
溶解氧界面：包括溶解氧百分比，溶解氧 mg/L 和温度°C。



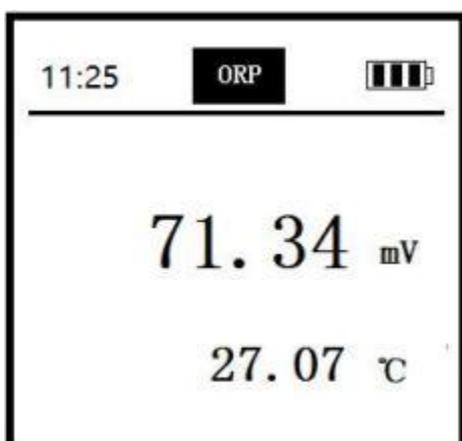
浊度界面：包括浊度NTU 和温度°C。



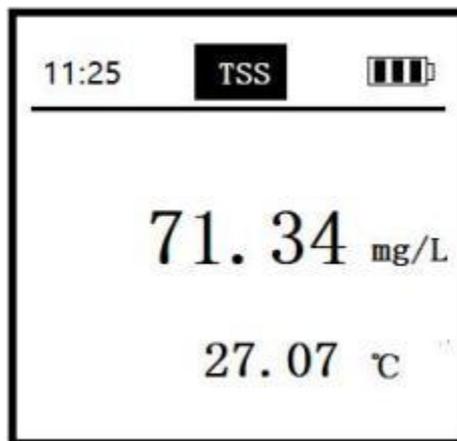
电导界面：包括电导率 mS/cm、盐度 ppt (勾选电导系统界面的盐度) 和温度°C。



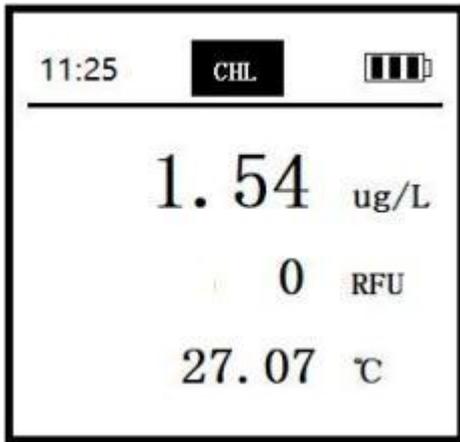
pH 界面：包括 pH 和温度°C。



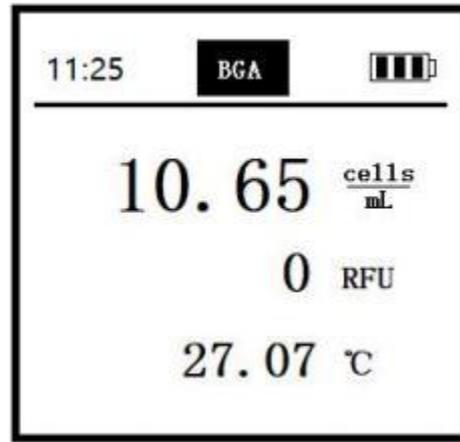
ORP 界面：包括 ORP mV 和温度°C。



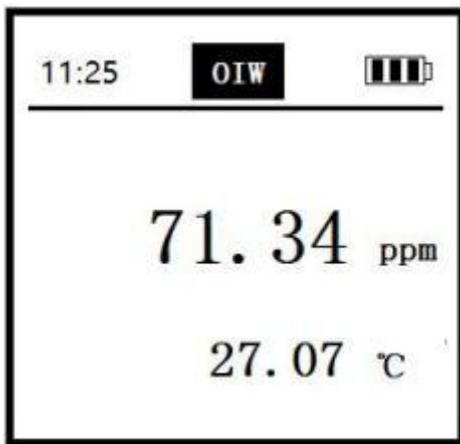
污泥浓度界面：包括污泥浓度 mg/L 和温度°C。



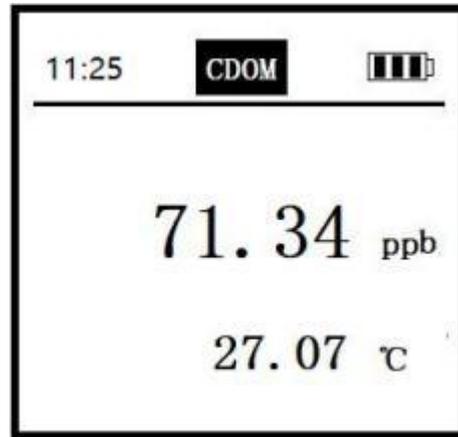
叶绿素界面：包括叶绿素 ug/L，RFU(相对荧光单位)和温度°C。



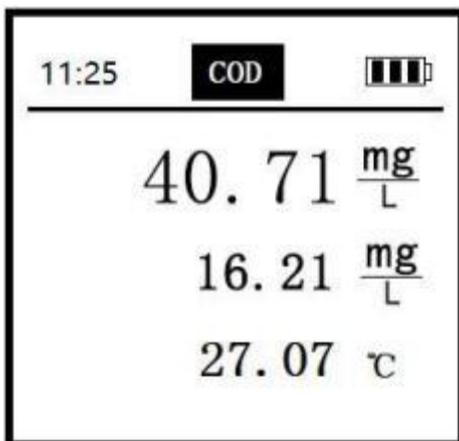
蓝绿藻界面：包括蓝绿藻 cells/mL，RFU(相对荧光单位)和温度°C。



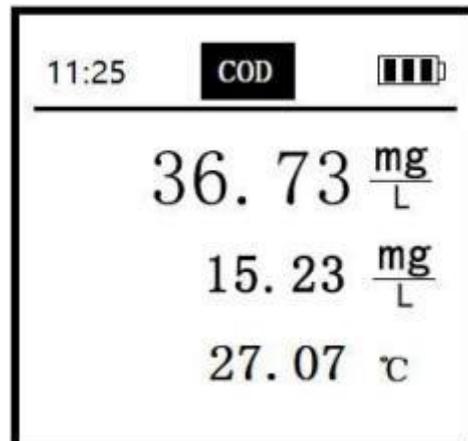
水中油界面：包括水中油 ppm 和温度°C。水中油单位会根据实际探头类型显示 ppm 或 ppb。



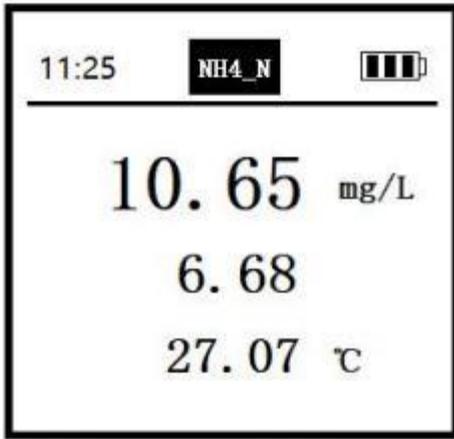
CDOM 界面：包括 CDOM ppb 和温度°C。



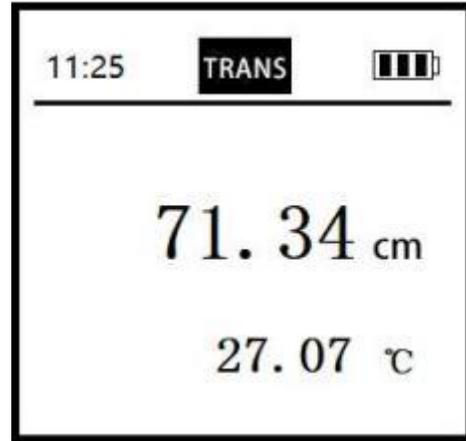
COD 界面：包括 COD mg/L、TOC mg/L 和温度°C。



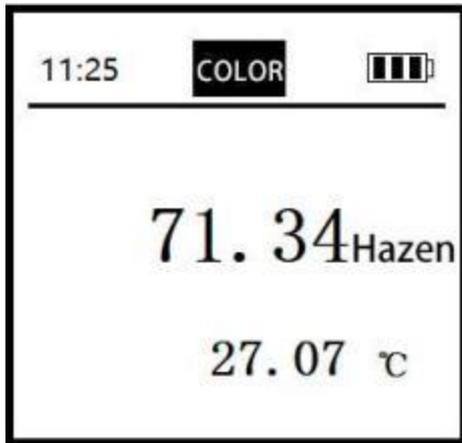
BOD 界面：包括 COD mg/L、BOD mg/L 和温度°C。



氨氮界面：包括氨氮 mg/L、pH 和温度°C。



透明度界面：包括透明度 cm 和温度°C。

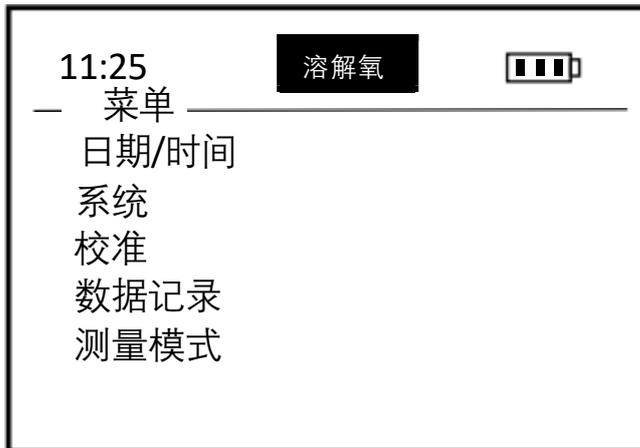


色度界面：包括色度 Hazen 和温度°C。

名词解释

DO	溶解氧	ORP	氧化还原电位
TUR	浊度	BGA	蓝绿藻
CT	电导 (盐度)	pH	pH
CHL	叶绿素	TSS	污泥浓度
OIW	水中油	CDOM	有色可溶性有机物
NH4_N	氨氮	TRANS	透明度
COLOR	色度		

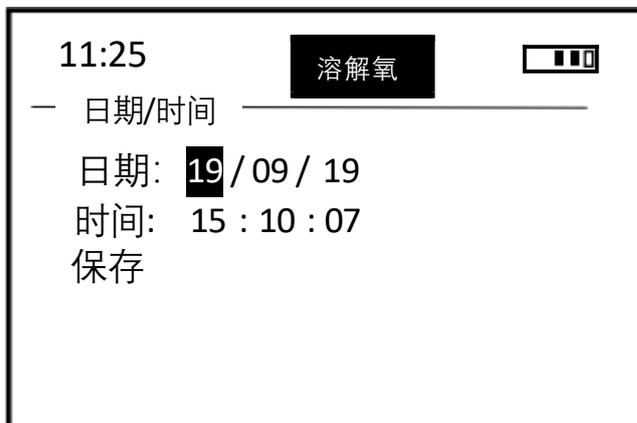
3.2 菜单



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。

3.3 菜单 → 日期/时间



日期/时间

日期/时间 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，选中保存按“↵”保存，会出现提示“保存成功！”，即保存成功。

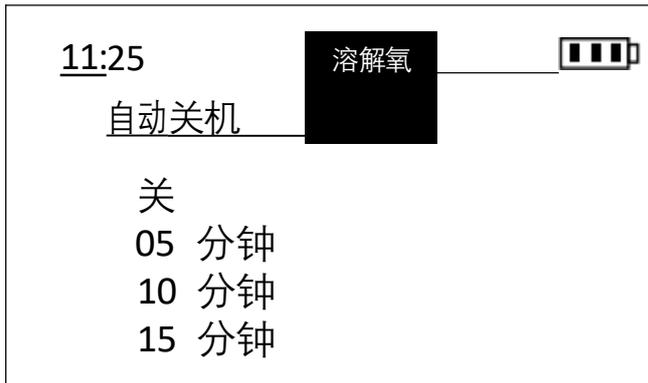
3.4 菜单 → 系统



系统

系统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、手动清洗和探头滤波。通过“▲▼”键上下选择，按“↵”进入选中的子菜单。（注：电导探头的系统界面盐度可选，勾选则测量界面显示盐度，不勾选测量界面显示 tds）。

3.4.1 菜单 → 系统 → 自动关机



自动关机

可以设置四种电源状态：

关表示电源常开，

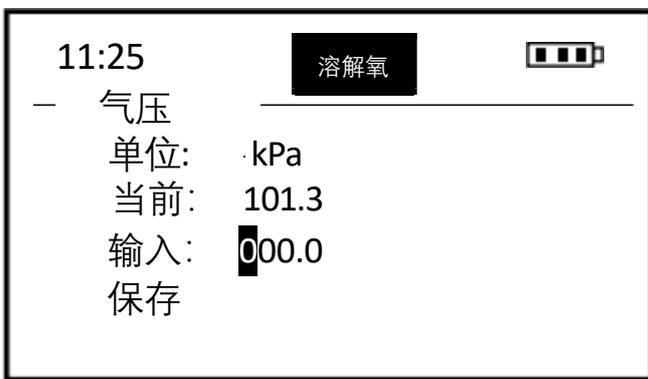
05 分钟表示仪表 5 分钟无操作后自动关机，

10分钟表示仪表 10 分钟无操作后自动关机，

15分钟表示仪表 15 分钟无操作后自动关机。

通过“▲▼”键选择，“↵”键选中。设置掉电不保存，默认 5 分钟自动关机。

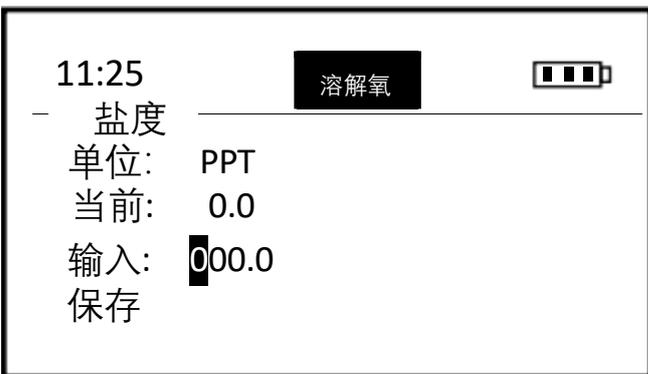
3.4.2 菜单 → 系统 → 气压



气压

可以校准大气压，单位kPa，该值会影响溶解氧值。当前表示当前测得的大气压值，输入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，保存值选中保存按“↵”即可。

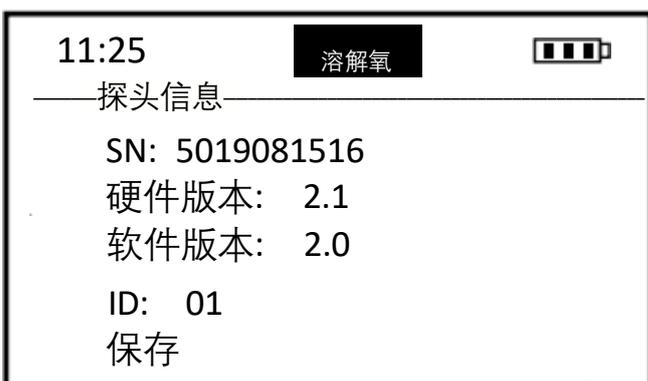
3.4.3 菜单 → 系统 → 盐度



盐度

可以设置样品盐度，盐度增加，溶氧值会下降，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。淡水 0.5ppt，海水 35ppt。

3.4.4 菜单 → 系统 → 探头信息



探头信息

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，选中保存按“↵”即可。

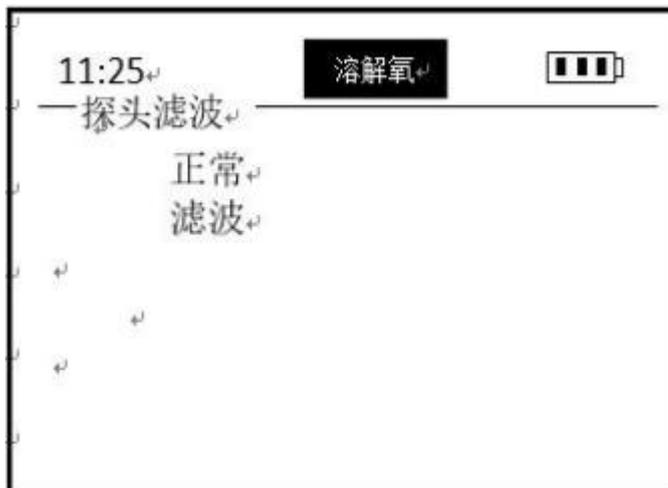
3.4.5 菜单 → 系统 → 表头信息

可以查看仪表的一些信息，包括 SN，硬件版本号，软件版本号，灰度。

3.4.6 菜单 → 系统 → 手动清洗

适用于带刷子的探头，开启一次刷子，清洗探头

3.4.7 菜单 → 系统 → 探头滤波



探头滤波

溶解氧探头选择滤波模式增加了数据的滤波处理，可以使探头的数据更加平稳，适用于一些特殊的环境，例如污水处理厂，相对数据的灵敏度也会适当下降。正常模式则没有滤波处理。

目前仪表该功能只支持溶解氧探头。

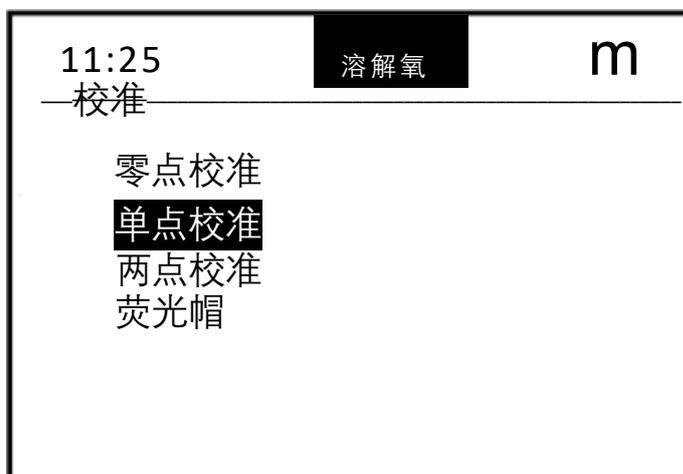
3.5 菜单 → 校准

3.5.1 菜单 → 校准 → DO

溶解氧电极支持一点校准和两点校准。溶氧没有零点校准。

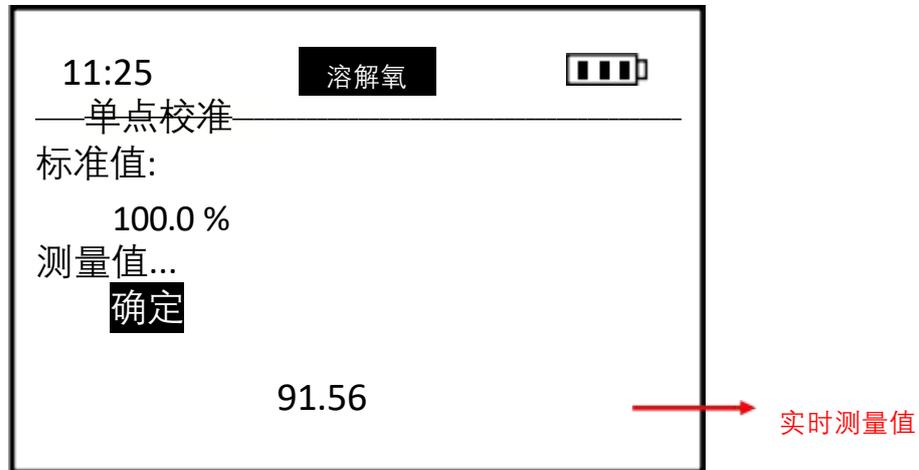
注意

校准前确定探头取下带有潮湿海绵的溶氧电极荧光帽防护罩。



(1) 单点校准

“标准值”:输入需要校准的目标值, 单点校准, 建议设定溶氧的目标值为 100%。按▲键和▼键调整数值, 按“↙”自动跳到下一个数值。



“测量值...”:在“确定”下按“↙”进入下一步“测量值...”,表示把溶氧电极放入对应输入值得溶氧环境中, 屏底会显示实时测量值, 单位%, 等待数据趋于稳定, 如上图所示。

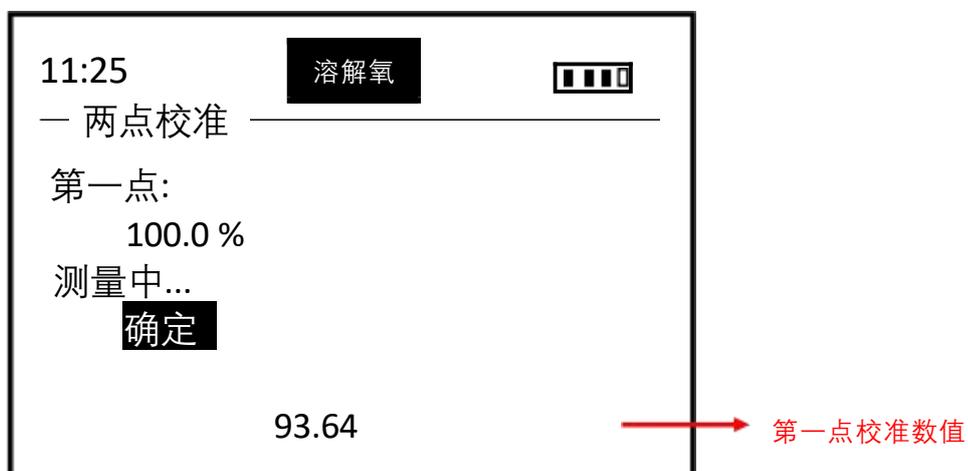
“确定”:稳定后在“确定”下按“↙”, 仪表计算斜率, 若提示“成功”, 则校准成功, 若失败则提示“Fail”。成功后在“Cali Done!”下按“↙”键退出校准。

(2) 两点校准

先输入第一个校准点进行校准, 过程同上, 完成后在“Click Enter”下按“↙”进入第二点校准。如下图所示。

还是按照提示: “标准值”->“测量中”->“确认”, 输入需要校准的第二个目标值。把电极放入对应值的标液中, 等待数据趋于稳定后按“↙”键, 仪表计算零点和斜率。若校准成功, 提示“成功”, 若失败则提示“失败”。

溶氧两点校准, 建议第一点选择为 100%, 第二点选择为 0%。



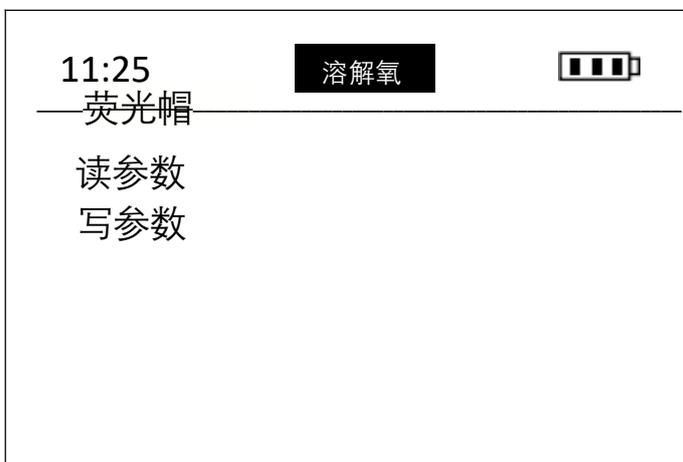
零氧环境：准备 1 个烧杯，取 200ml 自来水或者蒸馏水，或者负离子水倒入杯内，然后向烧杯中缓慢加入无水亚硫酸钠，边添加边搅拌，直到无水亚硫酸钠不可溶解，出现固体为止，此时的标液才是零氧。

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。

(3) 荧光帽

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。

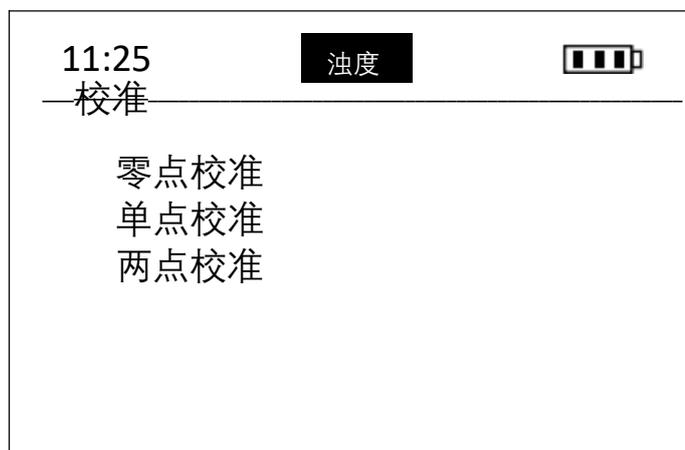


选择**读参数**，按“↙”键进入读取荧光帽参数界面，此时会出现 K0-K7 8 组数据。

选择**写参数**，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**保存**按“↙”即可。

3.5.2 菜单 → 校准 → 浊度

浊度电极支持零点校准、一点校准和两点校准。



(1) 零点校准



“**零点校准**”:按提示把浊度电极放入 0NTU 的标准溶液中（可用蒸馏水/去离子水代替），屏底会显示实时测量值，单位 NTU，等待数据趋于稳定。

“**确定**”:稳定后选中“确定”下按“↙”，完成校准，提示“校准完成”，若失败则提示“校准失败”，成功后在“Cali Done!”下按“↙”键退出校准。

(2) 单点校准

按照提示：“标准值”->“测量中”->“确定”，输入校准点，把探头放入对应浓度值的浊度标准液中，等待数据趋于稳定后按“↙”键完成校准，过程同 3.5.1 一点校准。一点校准不能使用零值进行校准。

(3) 两点校准

按提示“标准值”->“测量中”->“确定”先输入第一个校准点进行校准，完成后选择“确定”下按“↙”再进入第二个点校准，过程同 3.5.1 两点校准。

3.5.3 菜单→校准→电导

电导电极支持一点校准和两点校准。

如果是低量程探头，建议选用 1.4083mS/cm 的电导率标准液校准，如果是高量程的探头，建议选用 12.852mS/cm 的电导率标准液进行校准。

(1) 一点校准

按照提示：“标准值”->“测量中”->“确定”，输入校准点，如下图所示。在“输入标准值”下按“↙”进入下一步“测量中”，把探头放入对应值的标液中，等待数据趋于稳定后按“↙”键完成校准，过程同 3.5.1 一点校准。一点校准不能使用零值进行校准。屏底会显示实时测量值，单位 mS/cm.



(2) 两点校准

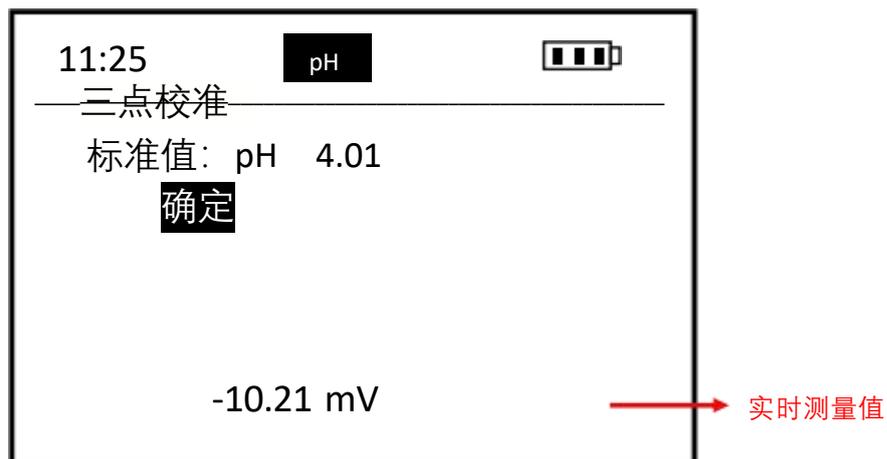
按提示“标准值”->“测量中”->“确定”先输入第一个校准点进行校准，完成后在“Click Enter”下按“↙”再进入第二个点校准，过程同 3.5.1 两点校准。

3.5.4 菜单 → 校准 → pH 校准

pH 电极支持三点校准。三个校准点标液需是固定的 4.01，6.86 和 9.18。

三点校准

选择三点校准后，在“Click Enter”下按“↙”进入三点校准的第一个校准点 4.01，等待数据稳定后，在“测量中...”下按“↙”进入第二个校准点，将探头放入第二个校准标液 6.86 中，等待稳定，如下图所示。稳定后，在“Waiting...”下按“↙”进入第三个校准点，将探头放入第三份标液 9.18 中，等数据稳定后，按“↙”完成校准，如果校准成功，显示 Success,否则显示 Fail!。



3.5.5 菜单 → 校准 → 叶绿素

本仪表支持叶绿素电极零点校准、一点校准和两点校准。

(1) 零点校准

按照提示：“0 $\mu\text{g/L}$ ”->“确定”，把探头放入 0 $\mu\text{g/L}$ 的叶绿素标准液中，等待数据趋于稳定后按“ \checkmark ”键完成校准，过程同 3.5.2 零点校准。

(2) 单点校准

按照提示：“标准值”->“测量中”->“确定”，输入校准点，把探头放入对应值的叶绿素标准液中，等待数据趋于稳定后按“ \checkmark ”键完成校准，过程同 3.5.1 一点校准。一点校准不能使用零值进行校准。屏底会显示实时测量值，单位 $\mu\text{g/L}$ 。

(3) 两点校准

按提示“标准值”->“测量中”->“确定”先输入第一个校准点进行校准，完成后在“Click Enter”下按“ \checkmark ”再进入第二个点校准，过程同 3.5.1 两点校准。

注意：叶绿素校准单位为 $\mu\text{g/L}$ ，若使用 Rhodamine WT 溶液进行校准，则需要查表进行换算。

2mg/L 的 Rhodamine WT 溶液-温度-叶绿素对应表

温 度 ($^{\circ}\text{C}$)	30	28	26	24	22	20	18	16
叶绿素 ($\mu\text{g/L}$)	176.7	186.9	194.5	204.9	214.2	227.1	240.5	249.3

3.5.6 菜单→校准→BGA

BGA 电极支持两点校准。

两点校准

按提示“标准值”->“测量中”->“确定”先输入第一个校准点(cells/mL)进行校准，完成后在“Click Enter”下按“ \checkmark ”再进入第二个点校准，过程同 3.5.1 两点校准。屏底会显示实时测量值，单位 cells/mL。

3.5.7 菜单→校准→污泥浓度

污泥浓度电极支持一点和两点校准。

(1) 一点校准

按照提示：“标准值”->“测量中”->“确定”，输入校准点，把探头放入对应值的污泥浓度标准液中，等待数据趋于稳定后按“ \checkmark ”键完成校准，过程同 3.5.1 一点校准。一点校准不能使用零值进行校准。屏底会显示实时测量值，单位 mg/L。

(2) 两点校准

按提示“标准值”->“测量中”->“确定”，先输入第一个校准点进行校准，完成后在“Click Enter”下按“↙”再进入第二个点校准，过程同 3.5.1 两点校准。

3.5.8 菜单 → 校准 → 水中油

水中油电极支持零点，一点和两点校准。

(1) 零点校准

按照提示：“0 ppb/ppm”->“确定”，把探头放入 0 ppb/ppm 的水中油标准液中，等待数据趋于稳定后按“↙”键完成校准，过程同 3.5.2 零点校准。

(2) 一点校准

按照提示：“标准值”->“测量中”->“确定”，输入校准点，把探头放入对应值的水中油标准液中，等待数据趋于稳定后按“↙”键完成校准，过程同 3.5.1 一点校准。一点校准不能使用零值进行校准。屏底会显示实时测量值，单位 ppb/ppm。

(3) 两点校准

按提示“标准值”->“测量中”->“确定”，先输入第一个校准点进行校准，完成后在“Click Enter”下按“↙”再进入第二个点校准，过程同 3.5.1 两点校准。

注意：本仪表能识别两种类型的 OIW 探头，能自动识别探头单位是 ppb 或 ppm。

3.5.9 菜单 → 校准 → COD

COD 电极支持零点，单点和两点校准。

(1) 零点校准

按照提示：“0 mg/L”->“Confirm”，把探头放入 0 mg/L 的 COD 标准液中，等待数据趋于稳定后按“↙”键完成校准，过程同 3.5.2 零点校准。

(2) 单点校准

按照提示：“标准值”->“测量中”->“确定”，输入校准点，把探头放入对应值的 COD 标准液中，等待数据趋于稳定后按“↙”键完成校准，过程同 3.5.1 一点校准。一点校准不能使用零值进行校准。屏底会显示实时测量值，单位 mg/L。

(3) 两点校准

按提示“标准值”->“测量中”->“确定”，先输入第一个校准点进行校准，完成后在“Click Enter”下按“↙”再进入第二个点校准，过程同 3.5.1 两点校准。

3.5.10 菜单 → 校准 → 氨氮

氨氮电极支持 NH₄⁺一点、两点校准, pH 三点校准。

(1) 单点校准

按照提示：“标准值”->“测量中”->“确定”，输入校准点，把探头放入对应值的 NH₄⁺标准液(mg/L)中，等待数据趋于稳定后按“↙”键完成校准，过程同 3.5.1 一点校准。一点校准不能使用零值进行校准。屏底会显示 LG(NH₄⁺)实时测量值，单位 mg/L。

(2) 两点校准

按提示“标准值”->“测量中”->“确定”，先输入第一个校准点进行校准，完成后在“Click Enter”下按“↙”再进入第二个点校准，过程同 3.5.1 两点校准。注：两个校准点的标液最好是有 10 倍的梯度（如 10mg/L、100mg/L）。

(3) pH 校准

同 3.5.4 pH 校准。

3.5.11 菜单 → 校准 → CDOM

CDOM 电极支持一点和两点校准。

(1) 一点校准

按照提示：“标准值”->“测量中”->“确定”，输入校准点，把探头放入对应值的 CDOM 标准液中，等待数据趋于稳定后按“↙”键完成校准，过程同 3.5.1 一点校准。一点校准不能使用零值进行校准。屏底会显示实时测量值，单位 ppb。

(2) 两点校准

按提示“标准值”->“测量中”->“确定”，先输入第一个校准点进行校准，完成后在“Click Enter”下按“↙”再进入第二个点校准，过程同 3.5.1 两点校准。

3.5.12 菜单 → 校准 → ORP

ORP 电极支持一点校准。

一点校准

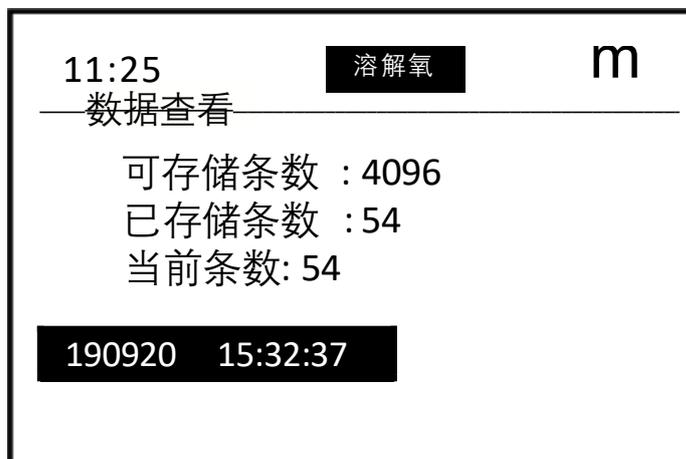
按照提示：“标准值”->“测量中”->“确定”，输入校准点，把探头放入对应值的 ORP 标准液中，等待数据趋于稳定后按“↙”键完成校准，过程同 3.5.1 一点校准。一点校准不能使用零值进行校准。屏底会显示实时测量值，单位 mv。

3.6 菜单 → 数据记录

3.6.1 菜单 → 数据记录 → 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 **数据记录/数据存储/存单次** 表示按一次存一次。在测量界面按组合键“Enter+▽”也能实现存单次的功能。按 **数据记录/数据存储/自动存储** 表示自动存数据，“”出现表示开始记录数据中，再次选择 **数据记录/数据存储/自动存储** 数据记录结束，“”消失。存数的间隔在 **数据记录/数据存储/时间里** 设置，单位分钟。

3.6.2 菜单 → 数据记录 → 数据查看



可存储条数

表示一共可以存多少条数据；

已存储条数

表示当前使用了多少条数据；

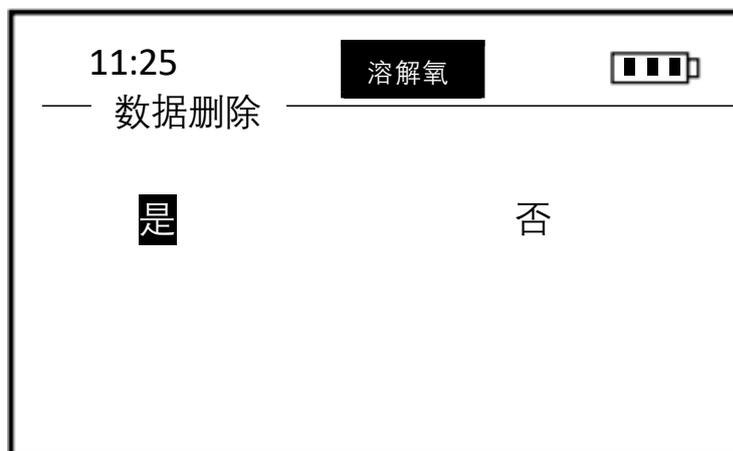
当前条数

表示当前选中的是第几条数据，如下图，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。

3.6.3 菜单 → 数据记录 → 数据删除

*选择是 则把当前存的所有数据全部清空，请慎重选择。



3.7 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 3.5 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

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。(软件在 附带 U 盘中)

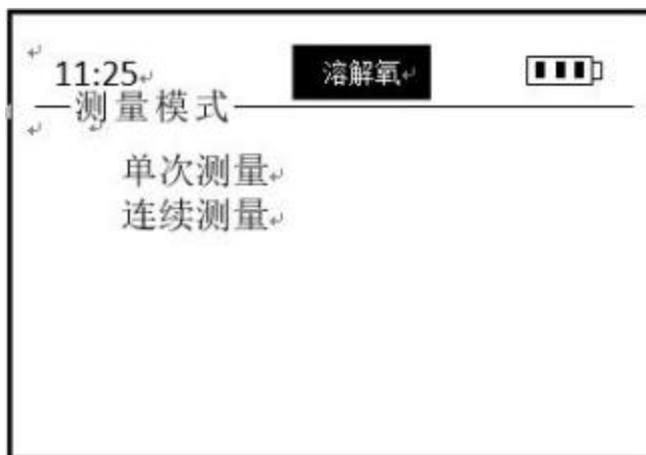
请按照提示安装软件，然后把提供的 USB 线连接手持仪表到 PC 的 USB 端口上。此时软件的 COM PORT 就可以识别到端口了，再选择下载数据路径，点击 Load 即可。文件格式为.CSV。

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。



3.8 菜单 → 测量模式



单次测量 指的是数据稳定后会自动锁定，再次测量需要按“↵”。

连续测量 数据一直更新，不会锁定。目前仪表该功能只支持溶解氧探头。

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，表头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

4.2.1 溶氧电极

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	每次使用前、后及时清洗
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 1 年更换一次
校准传感器	建议每 3 个月或每次使用前（高精度要求）
湿润保存荧光膜	每 30 天检查海绵状态并及时补水

(1) 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：

- 取下荧光帽；
- 用自来水冲洗荧光帽的内表面；
- 对于含脂肪和油的污垢，用加了家用洗涤剂的温水清洗；
- 用去离子水冲洗荧光帽的内表面；
- 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：若保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。**

(2) 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 3.4.4。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）

4.2.2 浊度电极

维护任务	建议维护频率
清洗传感器	每次使用前、后及时清洗
校准传感器	建议每月一次或使用前

维护方法：

① **清洁传感器外表面：**同溶氧电极；

② **测量窗口外表面：**用自来水清洗传感器的外表面，对于一些顽固的污垢，可以使用传统的清洁剂和软布清洗、请勿用锐器刮擦蓝宝石光窗！

③ **检查传感器的线缆：**同溶氧电极；

④ **检查传感器的外壳是否因腐蚀或其他原因受到损坏。**

4.2.3 电导率（盐度）电极

维护任务	建议维护频率
清洗传感器	每次使用前、后及时清洗
校准传感器	建议每月一次或使用前

维护方法:

- ① **清洁传感器外表面：**同溶氧电极；
- ② **传感器进出水孔：**用配备的专用长毛刷进行孔内清洁、若淤泥或异物堵塞、请轻轻用专用长毛刷多次清洁、冲水排堵，切勿强行用力捅穿、以免损坏电极。
- ③ **检查传感器的线缆：**同溶氧电极；
- ④ **检查传感器的外壳是否因腐蚀或其他原因受到损坏。**

4.2.4 pH 电极/ORP 电极

维护任务	建议维护频率
校准传感器	建议每 30 天进行一次 3 点校准
更换 pH/ORP 电极	请按电极质保期以及应用环境及时更换

维护方法:

- ① **清洁传感器外表面：**同溶氧电极；特别注意电极球泡、避免破碎！
- ② **检查传感器的线缆：**同溶氧电极；
- ③ **传感器保存：**传感器不使用的時候，应将黑色塑料帽扣上，检查里面海绵是否湿润，如果不够湿润了，请加入 3mol/L 的氯化钾溶液，让电极放入带有氯化钾的溶液中保存。

4.2.5 叶绿素电极

测量窗口的洁净度对于维持准确的读数而言是非常重要的。建议在测试之前清洁传感器光窗并用无尘布擦干。

维护任务	建议维护频率
清洗传感器	每次使用前、后及时清洗
校准传感器	建议每月一次或使用前

维护方法:

- ① **清洁传感器外表面：**同溶氧电极；
- ② **测量窗口外表面：**用自来水清洗传感器的外表面，对于一些顽固的污垢，可以使用传统的清洁剂和软布清洗、请勿用锐器刮擦蓝宝石光窗！

- ③ 检查传感器的线缆：同溶氧电极；
- ④ 检查传感器的外壳是否因腐蚀或其他原因受到损坏。

4.2.6 BGA 电极

维护任务	建议维护频率
清洗传感器	每次使用前、后及时清洗
校准传感器	建议每月一次或使用前

维护方法：

- ① 清洁传感器外表面及光窗：同浊度电极；
- ② 检查传感器的线缆：同溶氧电极。

4.2.7 OIW 电极

测量窗口的洁净度对于维持准确的读数而言是非常重要的。建议在测试之前清洁传感器光窗并用无尘布擦干。

维护任务	建议维护频率
清洗传感器	每次使用前、后及时清洗
校准传感器	建议每月一次或使用前

维护方法：

- ① 清洁传感器外表面：同浊度电极；
- ② 测量窗口外表面：用自来水清洗传感器的外表面，对于一些顽固的污垢，可以使用传统的清洁剂和软布清洗、请勿用锐器刮擦光窗！
- ③ 检查传感器的线缆：同溶氧电极；
- ④ 检查传感器的外壳是否因腐蚀或其他原因受到损坏。

4.2.8 COD 电极

维护任务	建议维护频率
清洗传感器	每次使用前、后及时清洗
校准传感器	建议每 3~4 周进行校准
保养并检查清洁刷皮	建议每 3 个月更换一次

维护方法：

- ① **清洁传感器外表面：**同溶氧电极；
- ② **测量窗口外表面：**用自来水清洗传感器的外表面，对于一些顽固的污垢，可以使用传统的清洁剂和软布清洗，避免使用酒精等有机溶剂、请勿用锐器刮擦光窗。
- ③ **检查传感器的线缆：**同溶氧电极；
- ④ **检查传感器的刷皮是否有所破损，过度磨损刷不到光窗等异常**
- ⑤ **连续使用 18 个月，需返厂更换动密封装置。**

4.2.9 TSS 电极

维护任务	建议维护频率
清洗传感器	每次使用前、后及时清洗
校准传感器	建议每月一次或使用前

维护方法：

- ① **清洁传感器外表面：**同溶氧电极；
- ② **测量窗口外表面：**用自来水清洗传感器的外表面，对于一些顽固的污垢，可以使用传统的清洁剂和软布清洗，避免使用酒精等有机溶剂、请勿用锐器刮擦光窗。
- ③ **检查传感器的线缆：**同溶氧电极；
- ④ **检查传感器的刷皮是否有所破损，过度磨损刷不到光窗等异常**
- ⑤ **连续使用 18 个月，需返厂更换动密封装置。**

4.2.10 CDOM 电极

维护任务	建议维护频率
清洗传感器	每次使用前、后及时清洗
校准传感器	建议每月一次或使用前

维护方法：

- ① **清洁传感器外表面：**同溶氧电极；
- ② **测量窗口外表面：**用自来水清洗传感器的外表面，对于一些顽固的污垢，可以使用传统的清洁剂和软布清洗、请勿用锐器刮擦光窗。
- ③ **检查传感器的线缆：**同溶氧电极；
- ④ **检查传感器的外壳是否因腐蚀或其他原因受到损坏。**

4.2.11 氨氮电极

用户根据实际工况，决定维护周期，下面仅列出建议维护周期。

应用场景	建议维护周期（清洁，校准）
地表水	2~4周
水产养殖	2~4周
污水处理	2~3周
工业污水（非化工）	2~3周
化工污水	看实际情况

（1）维护方法：

① **清洁传感器外表面：**同溶氧电极；

② **检查传感器的线缆：**同溶氧电极；

③ 电极的清洁与注意事项

· 电极柱体表面可用软毛刷刷洗，但勿触碰铵离子敏感膜；

· pH、参比电极膜头，经自来水冲洗后，可用无尘布或软毛刷轻轻刷洗；

· 铵离子电极敏感膜，不能进行任何刮擦和刷洗！仅能用自来水（最好去离子水）冲洗；

· 传感器清洗干净后，若不进行校准，可直接装回继续使用；若要进行校准，则需用去离子水将探头冲净、擦干，传感器外壳和电极柱体可用无尘布擦干，切勿擦拭电极膜头，建议吹干或用吸水纸轻轻拭干！

· 校准时，每执行一步标液校准，均需重复一次去离子洗净电极流程，避免污染标液。

（2）传感器保存

传感器不使用的時候，应将传感器清洗干净并妥善保存，尤其注意电极的保存，其中pH、参比电极需使用我司配备的相应保护溶液；铵离子需套好保护套干燥保存。

注：膜头脏污干固、电极长时间干燥，会导致电极失效，且不属于质保范围！

（3）消耗件、易损件的更换

· 铵离子、参比、pH 电极均属于消耗件，请用户根据实际情况及时更换；

· 建议每 3 个月更换一次清洁毛刷（若环境恶劣、建议更换周期再缩减）；

· 清洁刷密封圈质保一年，建议每一年寄回我司进行更换。

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 充电或取下可充电池充电
	线缆故障	请联系我们
测量值过高、过低 或数值持续不稳定	探头测量端面是否附着气泡、是否污物附着	检查并清除
	荧光帽、pH 电极等耗材异常	检查并更换
	探头未按期校准	执行校准操作
出现闪烁的“ovf”符号	盐度探头在空气中出现“ovf”	把盐度探头放入溶液中

表 5-1 常见问题列表

6 质保说明

(1) 质保期为 1 年。

(2) 本质量保证不包括下列情况：

- ① 由于不可抗力、自然灾害、社会动荡、战争（公布的或者未公布的）、恐怖主义、内战或者任何政府强制所造成的损坏
- ② 由于使用不当、疏忽、事故或者不当应用和安装所造成的损坏
- ③ 将货物运回纳为科技有限责任公司运费
- ④ 质保范围内的部件或者产品加急或者特快运送的运费
- ⑤ 在当地进行质保修理的差旅费