

# 前 言

在使用本产品前，请仔细阅读本说明书，并保存以供参考。

- 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或地区客服中心，并保留包装物，以便寄回处理。
- 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或地区客服中心。
- 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。
- 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或地区客服中心。
- 此说明书解释权归本公司所有，说明书更新或修改不另行通知。

# 目 录

# Contents

01	前言
02	目录
03	产品快速安装指南
04	按键说明
05	产品概述
	测量原理
	产品特点
06	技术参数
07	安装注意事项
08	变送器安装
09	传感器安装
11	电气连接
12	调试（测量模式）
13	设置模式（菜单说明）
14	常规设置流程
20	标定（零点/第一点标定）
22	维护（变送器/传感器维护）
23	附录

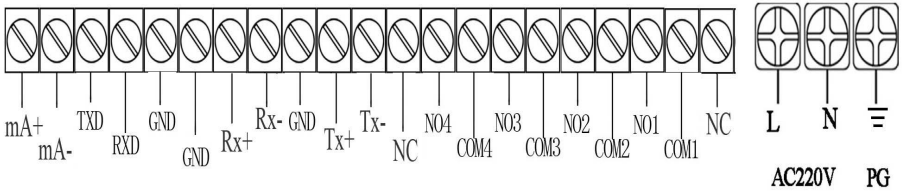
# 产品快速安装调试指南

## 安装

变送器安装：参照说明书（第 08 页）中变送器的安装示图及安装方式安装。

传感器安装：参照说明书（第 09-10 页）中传感器安装示图及安装方式安装。安装方式分别是浸没式、管段式、插入式。

接线：变送器与传感器的线缆电气连接参照下图（浸没式）



## 标定

（此仪表出厂已标定，但由于水质和测量的量程不同，客户需要根据实际测量水质进行标定，确保仪表测量的准确性。）

- ▶ **零点标定 (Zero Calib):**  
参照说明书（第 20 页）进行标定。
- ▶ **第一点标定 (ONE Point Calib):** 正常标定需要标定两点，即零点标定和第一点标定，如果被测物浓度范围很大，两点标定不能够满足要求，可以采用多点标定。  
参照说明书（第 20、21 页）进行标定。

## 按键说明



按 键	说 明
 MENU	选择工作模式
 SET	执行工作和记忆设置数值
 RUN	进入运行模式, 退出设置模式
	增加数字, 切换选择
	减少数字, 移动位置

# 一、概述

## 产品概述

超声波污泥浓度计，为工业和市政领域长期可靠工作而设计。利用水中固浮物对超声波的衰减来测量悬浮物浓度，传感器分为管道式、声纳叉式和插入式。以性能可靠、安装方便和价格合理得以大量应用。

## 测量原理

超声波污泥浓度计利用水中固浮物对超声波的衰减，测量悬浮物浓度；超声波在污泥和悬浮物中的衰减与液体中的污泥和悬浮物的浓度有关，根据这一原理超声波污泥浓度计实现了污泥和悬浮物浓度的在线测量和监控。仪器测量结果不受振动、污泥的温度、粘度或颜色的影响。坚固的不锈钢传感器几乎不需要维护。

## 产品特点

- 适合不同种类液体中的污泥和悬浮物的测量，现场标定简便。
- 可选 2 点或 3 点标定，测量精度高。
- 可输出污泥浓度%或 g/l，现场选择。
- 超宽液晶，棒图显示。
- 用户可以设定故障报警电流输出值。
- 中文菜单，操作简便。
- 时间显示，可设时间间隔自动记录浓度变化趋势线。

## 二、技术参数

项 目	技 术 参 数
测量范围	污泥：0~10% 矿浆、泥沙：0~60% 不同介质量程有所变化
测量单位	g/L 和%
测量精度	±2.5%FS
分辨率	0.05%
继电器输出	2 个报警信号继电器输出，容量 220VAC/2A
工作环境	环境温度 0~60℃ 相对湿度 <85%
介质压力	≤ 7.5bar
工作电源	AC220 V±10%，功率：≤15W
防护等级	IP68 (传感器)
传感器材质	316 不锈钢
过程连接	G3/4"
安装方式	主机：壁挂式 传感器：浸没式、管段式、插入式

## 三、安 装

### 注意事项



仪器应选择安装在室内或有防护装置的位置，周围不得放置易燃易爆的物品。

- ◆ 仪器安装位置应选择便于用户及安装维护人员阅读仪器铭牌，便于使用、维护及检修的地方。
- ◆ 所有电力和管道连接必须符合国家 and 地方标准；仪表电源前端必须安装绝缘开关或者电路切断开关。
- ◆ 为了安全和避免外部信号对仪器造成干扰，仪表电源线应接在相应规格、带有地线标志、符合电器标准的插座内，且地线须确保良好接地。
- ◆ 仪器的内部电路详见接线图，电压和功率的额定值详见产品上的铭牌，用户电源容量必须满足仪器正常使用的要求。

#### 变送器安装注意事项：

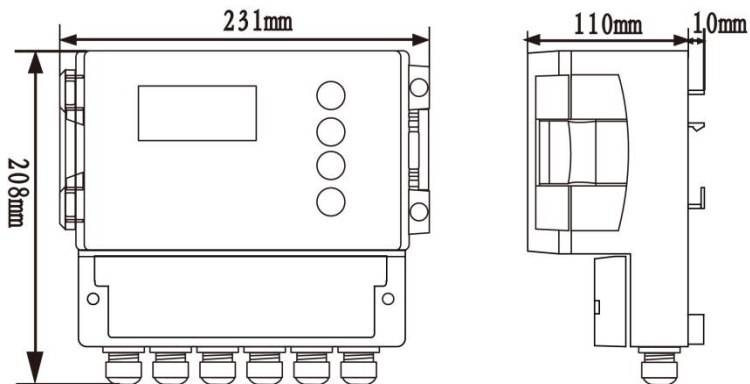
- ◆ 避免变送器受阳光直射、避免雨淋、避免发生震动；
- ◆ 应将变送器安装在稍高于操作者平视位置，便于操作者浏览面板或进行控制操作；
- ◆ 为变送器箱体的开启和维护留出足够的空间。

#### 传感器安装注意事项：

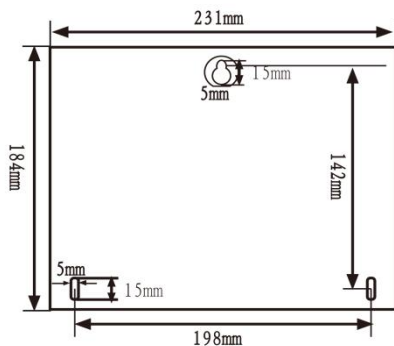
- ◆ 将传感器安装在工艺的恰当位置，以保证获得具有代表性的测量结果。
- ◆ 将传感器安装在易于触及的位置，以方便对传感器进行定期清洁维护。
- ◆ 应避免将传感器安装在产生气泡聚集的位置，以防止干扰信号的产生。
- ◆ 将传感器安装在有代表性、良好的取样点附近，传感器和取样点之间的距离推荐最大值不超过 1.5m (5 英尺)。

## 变频器安装

### ➤ 外形尺寸（安装尺寸标注在外壳后面）



主机尺寸图



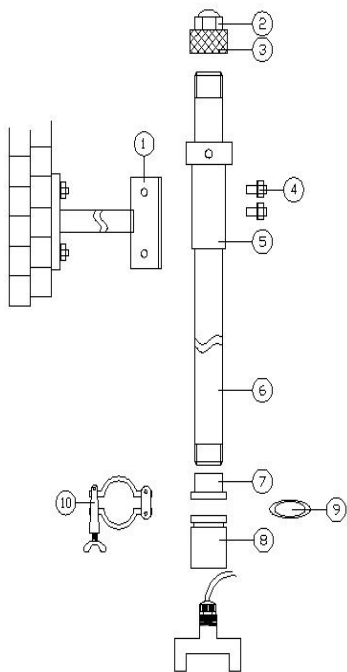
### ➤ 安装紧固

方式一：变频器背后有三个孔，尺寸如上图所示，其中上面的孔用于悬挂，下面的两个用于螺栓固定。

方式二：变频器可以在专用滑道上安装，有卡扣固定。

## 传感器安装

### ➤ 支架浸入式安装

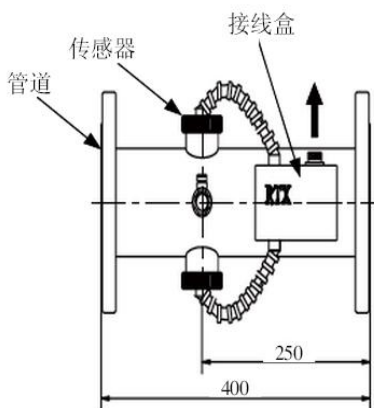


- 1、在池顶适当位置固定支架托。
- 2、按照左图的图示及序号，依次将支架零部件安装紧固；
- 3、所有零部件的螺纹处均缠生胶带拧紧且需密封处理；
- 4、安装好的支架放入支架托中，并用锁紧螺钉紧固。

**注意：**在连接传感器与安装管时，请旋转支架管而不要旋转传感器，否则传感器的电缆有可能被损坏。

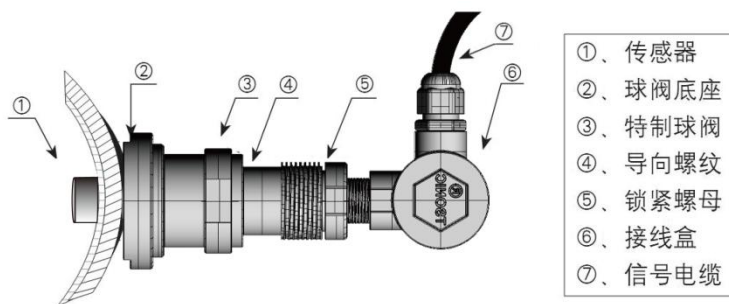
- |       |          |
|-------|----------|
| ① 支架托 | ② 防水头    |
| ③ 管盖  | ④ 锁紧螺钉M6 |
| ⑤ 安装管 | ⑥ 支架管    |
| ⑦ 套管1 | ⑧ 套管2    |
| ⑨ 密封圈 | ⑩ 快速接头   |
| ⑪ 传感器 |          |

## ➤ 管段式安装



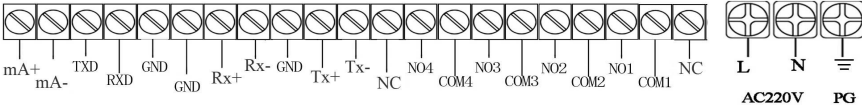
用于监测排泥管道中的污泥浓度，管道为碳钢材质，传感器为不锈钢材质。传感器嵌在管道的两侧，管道中的污水流动对传感器有清洗作用，所以几乎不用维护。左图为管道式传感器示意图。为了获得最佳性能安装时应靠近排泥口，保持污泥排放液压力以排除空气，在管道上游不能让污泥自由的沉积或通过离心泵带入空气。安装位置应保持水平且管道内充满液体。

## ➤ 插入式安装



主要用于大管径或污泥浓度较高的管道浓度测量，安装要求和位置同管段式安装。

## 电气连接



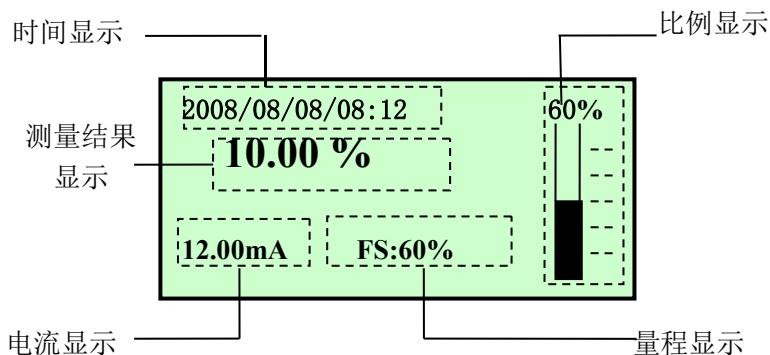
序号	端子	功能	备注
(1)	MA+	4~20mA 输出正	电流输出
(2)	MA-	4~20mA 输出负	
(3)	TXD	RS232 信号线	
(4)	RXD	RS232 信号线	
(5)	GND		屏蔽线
(6)	GND	传感器地线（浸没式）	屏蔽线
(7)	Rx+	接收信号线正	黑色（浸没式）
(8)	Rx-	接收信号线负	
(9)	GND	传感器地线（管段式）	屏蔽线
(10)	Tx+	发射信号线正	红色（浸没式）
(11)	Tx-	发射信号线负	
(12)	NC		备用
(13)	NO4	继电器 4 常开	
(14)	COM4	继电器 4 公共端	
(15)	NO3	继电器 3 常开	
(16)	COM3	继电器 3 公共端	下限报警
(17)	NO2	继电器 2 常开	
(18)	COM2	继电器 2 公共端	上限报警
(19)	NO1	继电器 1 常开	
(20)	COM1	继电器 1 公共端	
(21)	NC		空
(22)	L	交流电源输入 L	AC220V
(23)	N	交流电源输入 N	
(24)	PG	交流电源保护地	大地

## 四、调试

### 测量模式

显示界面：仪表开机后，首先显示的是测量模式。在测量模式下，仪表显示测量值（两种测量单位可选 g/L、%）、时间、输出电流、量程、比例图示等信息。

#### ◇ 主界面



### 设置模式

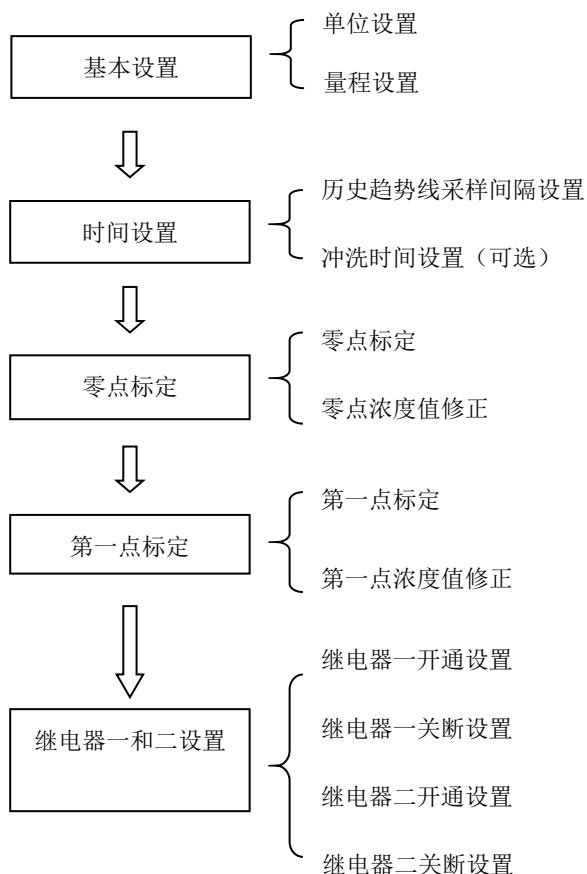
#### ➤ 设置模式介绍

按下 MENU 键，进入仪表菜单，输入参数设置密码“0000”，进入参数设置子菜单后，通过 NEXT 键移动光标，UP 键设置数值，通过 ENTER 键保存设置参数。

	菜单项	设定参数	范围	初始值
1	密码设置	设定进入菜单密码	0~1000	0000
2	单位设置	设定显示单位	g/L、%	%
3	小信号切除	设定小信号切除值	0~满量程	0.5%
4	量程设置	设定满量程浓度	0%-99%	
5	4mA 校准	校准 4mA 输出电流值	0~2000	1000
6	20mA 校准	校准 20mA 输出电流值	0~2000	1000
7	故障电流设置	设定故障报警电流值	4~24mA	21mA
8	滤波系数设置	设定测量值滤波系数	1~250	10
9	继电器一开通设置	设定继电器 1 开启值	0~满量程	
10	继电器一关断设置	设定继电器 1 关断值	0~满量程	
11	继电器二开通设置	设定继电器 2 开启值	0~满量程	
12	继电器二关断设置	设定继电器 2 关断值	0~满量程	
13	时间设置	设定实时时钟时间	当前时间	
14	趋势线采样间隔	设定趋势线时间间隔	1~59 分钟	30S
15	显示历史趋势线	显示历史数据趋势线		
16	载入出厂设置	恢复出厂设置参数		
17	零点标定	零点信号值		
18	零点浓度值修正	输入零	0~满量程	
19	第一点标定	第一点标定时信号值		
20	第一点浓度值修正	输入标样实际浓度值	0~满量程	
21	第二点标定	第二点标定时信号值		
22	第二点浓度值修正	输入第二点标定时标样实际浓度值	0~满量程	
23	标定点数设置	设定标定点数	2~3	2

## ➤ 常规设置流程

仪器安装完成后，操作人员按照如下顺序进行设置后即可正常工作：

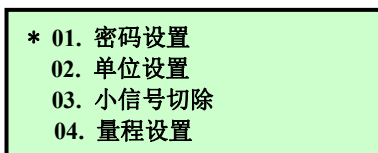


其它菜单可以使用默认的出厂设置，也可以根据实际情况进行相应设置。如：滤波系数调整，小信号切除调整等。

## ➤ 设置模式详解

### 1. 密码设置

仪表密码设置是为了保证仪表始终由专业人员进行操作，以避免由于不具备操作权限的人员的错误操作导致不可预料的后果，设置密码的方法为：首先按“MODE”键按“▼”和“▲”键输入密码后按“SET”键，通过“▼”和“▲”键移动光标至“01 密码设置”菜单处，按“SET”键进入密码设定值界面：



\* 01. 密码设置  
02. 单位设置  
03. 小信号切除  
04. 量程设置



密码设置  
0000

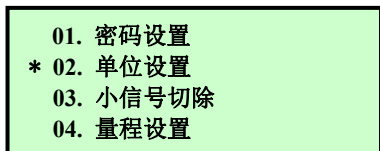
通过“▼”和“▲”键改变当前密码值，此时已保存新密码：按“SET”键回到时设置模式：按“RUN”回到测量模式。

### 2. 单位设置

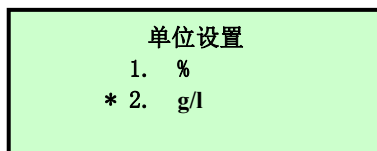
%-----相对测量单位

g/l-----污泥的绝对测量结果

按“MODE”键输入密码进入菜单项后，按“▼”和“▲”选择到“02 单位设置”，按“SET”键进入单位设置界面：



01. 密码设置  
\* 02. 单位设置  
03. 小信号切除  
04. 量程设置



单位设置  
1. %  
\* 2. g/l

按“▼”和“▲”键选择所需单位，按“SET”键回到设置模式；按“RUN”键回到测量模式。

### 3. 小信号切除

小信号切除用于当测量值小于某一固定值时，输出显示为零，4~20mA 输出为 4mA，这样可避免由于测量介质的微小波动或其他干

扰引起测量值波动而造成输出值不稳定。例如将该项设为 0.08%，则当测量值为 0.02%时仪表显示 0%，同时输出电流值为 4mA；

- 01. 密码设置
- 02. 单位设置
- \* 03. 小信号切除
- 04. 量程设置

小信号切除  
00.08%

#### 4. 量程设置

根据实际需要置量程，即测量显示的最大浓度，满量程对应的输出电流为 20mA。实际测量的最大值是由测量介质决定的，与此项设置无关。

- 01. 密码设置
- 02. 单位设置
- 03. 小信号切除
- \* 04. 量程设置

量程设置  
60.00%

#### 5. 4mA 校准

变送器的 4mA 输出对应于浓度值的最小值，20mA 输出对应于浓度值的最大值，浓度值的线性变化对应于 4~20mA 电流的变化。在使用 4~20mA 输出信号前，用户需要根据现场的实际输出负载对该项输出进行校正。

电流校准需要两个人，一人在终端观察电流值，一人在现场调节校准值。按“MODE”键输入密码进入菜单项后，“05 4mA 校准”按“SET”进入 4mA 校准界面：

- \* 05. 4mA 校准
- 06. 20mA 校准
- 07. 故障电流设置
- 08. 滤波系数设置

4mA 校准  
1000

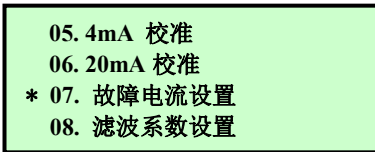
按“▼”和“▲”改变电流输出值，直到终端显示输出电流为 4mA 为止。

## 6. 20mA 校准

20mA 电流信号校准采用和 4mA 校准的操作相同的操作。

## 7. 故障电流设置

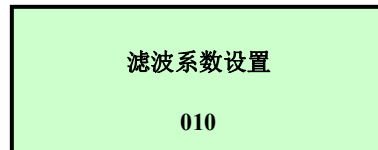
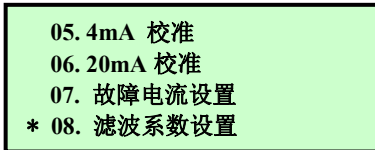
故障电流设置是指，当浓度计测量信号出现异常时，包括测量值超出了量程范围、变送器与传感器之间的通讯出现故障、测量信号太小时，输出的电流值。出厂默认设置为 21mA。



## 8. 滤波系数设置

由于测量介质的波动可能会导致测量值有较大的波动，增加滤波系数可以使测量值更稳定。

按“MODE”进入菜单后选择“8 滤波系数设置”，按“SET”键进入设置界面：



按“▼”和“▲”增减数值的同时已保存新数值；按“SET”回到设置模式，“RUN”回到测量模式。

## 9. 继电器一开通设置

变送器具有两个继电器控制输出，分别用于上限和下限输出控制。继电器一为上限报警/控制输出。测量值大于继电器一开通值时，继电器一动作，测量值小于继电器一关断值时继电器一关断；例如继电器一在天于 10.00%时开通，在小于 5.00%时关断。按“MODE”进入菜单选择“09 继电器一开通设置”按“SET”键进入设置界面：

- \* 09. 继电器一开通设置
- 10. 继电器一关断设置
- 11. 继电器二开通设置
- 12. 继电器二关断设置

继电器一开通设置  
10.00%

按“▼”和“▲”增减数值的同时已保存新数值；按“SET”回到设置模式，“RUN”回到测量模式。

## 10. 继电器一关闭设置

操作同继电器一开通设置。

## 11. 继电器二开通设置

继电器二为下限报警/控制输出。当测量值低于继电器二开通时继电器二开通，当测量值大于继电器二关断值时继电器二关断。例如继电器二小于 10%时开启，在大于 15.00%时关断。

## 12. 继电器二关闭设置

操作同继电器一开通设置。

## 13. 时间设置

可设置当前时间。进入菜单选择“13 时间设置”，按“SET”键进入时间设置界面：

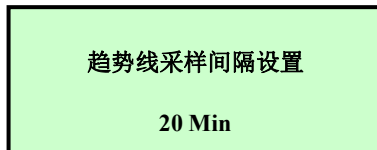
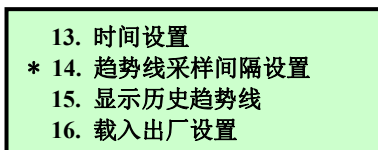
- \* 13. 时间设置
- 14. 趋势线采样间隔设置
- 15. 显示历史趋势线
- 16. 载入出厂设置

时间设置  
2008/08/08/08:08

从左至右依次为“年/月/日/小时：分钟”，依次按“▼”和“▲”可以使其增减，按“SET”保存并进入下一个参数，最后一个参数设定结束后按“SET”保存并退出时间设置，回到设置模式；或按“RUN”即放弃时间设置操作，回到测量模式。

## 14. 趋势线采样间隔设置

仪表具有数据记录功能，总共可以记录 192 个数据，该项菜单设置数据记录间隔，比如设置为 20 分钟，每隔二十分钟仪表就会记录一个数据，总共可以记录 32 小时数据。按“MODE”进入菜单选择“14 趋势线采样间隔设置”，按“SET”键进入设置界面：

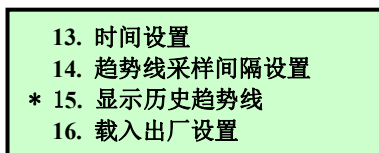


按“▼”和“▲”键增减采样间隔，“SET”回到设置模式；“RUN”回到测量模式。

## 15. 显示历史趋势线

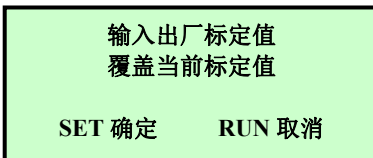
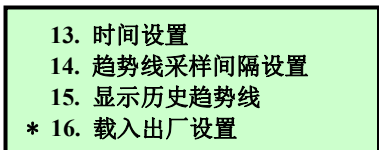
根据采样值描绘出历史数据的变化趋势，通过观察历史趋势线用户可以清楚直观地了解污泥浓度变化趋势。

按“MODE”进入菜单选择“15 显示历史趋势线”，按“SET”可显示历史趋势线：



## 16. 载入出厂设置

如果由于用户误操作导致标定失误，可以通过此菜单项还原到出厂设置。按“MODE”进入菜单选择“16 载入出厂设置”，出现“请输入密码”，输入正确密码后按“SET”进入设置界面：



按“SET”载入出厂标定值并回到设置模式；或按“RUN”放弃载入操作回到测量模式。

## ➤ 标定

### 17. 零点标定:

\* 17. 零点标定  
18. 零点值修正  
19. 第一点标定  
20. 第一点浓度值修正

零点标定  
3200  
SET 确定                  RUN

### 18. 零点修正值:

17. 零点标定  
\* 18. 零点值修正  
19. 第一点标定  
20. 第一点浓度值修正

零点值修正 (3200)  
00.00%

### 19. 第一点标定:

17. 零点标定  
18. 零点值修正  
\* 19. 第一点标定  
20. 第一点浓度值修正

第一点标定  
5000  
SET 确定                  RUN

零点标定在出厂时已经标定过，用户只有在使用时间较长需要校准时才需要再次标定，零点标定的步骤如下：

- ◆ 将传感器清洗干净，去除表面污垢；
- ◆ 将传感器置于盛有清水的容器中。
- ◆ 等待仪表正常工作一段时间，仪表值显示稳定后，调至“17. 零点标定”处，按“SET”键进入“零点标定”界面；
- ◆ 确认操作正确，请按“SET”键进行确定，此时仪表已经记录了清水中的值。如误操作请按“RUN”键退出菜单。
- ◆ 正常情况零点标定的浓度值不需要修改，如果需要修改请将光标“\*”调至“18.零点值修正”处。
- ◆ 按“SET”键进入“零点值修正”界面，通过“▼”和“▲”键输入零点浓度值，按“SET”键保存数据并退出“零点值修正”界面。
- ◆ 将传感器清洗干净，去除表面污垢；
- ◆ 将传感器置于正常工作所处的位置，等待仪表正常工作一段时间，仪表显示稳定后，调至“19. 第一点标定”处；
- ◆ 按“SET”键进入“第一点标定”界面，观察第一点的标定值是否正常，如果标定值正常则按“SET”键保存数据，如果标定值不正常请按“RUN”键退出菜单并重新开始第一点标定；

### 第一点浓度值修正：

- 17. 零点标定
- 18. 零点值修正
- 19. 第一点标定
- \* 20. 第一点浓度值修正

第一点浓度值修正 (3800)

5100%

### 第二点标定：

### 第二点浓度值修正：

### 标定点数设置：

- 21. 第二点标定
- 22. 第二点浓度值修正
- \*23. 标定点数设置

标定点数设置

2

- ◆ 在进行上步的同时沿顺水流方向在传感器后面一米范围内取被测介质的样品；
- ◆ 将被测介质的样品进行化验得到被测介质的浓度值；
- ◆ 进入“第一点浓度值修正”界面，将化验得到的介质浓度值输入，按“SET”键保存数据。例如化验结果为 51%，在“第一点浓度值修正”界面通过“▼”或“▲”键将浓度值调整到 51%，按“SET”键保存数据并退出修正界面，完成第一点浓度值修正。

第二点标定通常情况下不用，如果量程非常大，介质也有很大变化时采用第二点标定。（第二点标定也称之为折线标定）

第二点标定与第一点标定的操作相同，在此次不再作介绍。

**注意：**第一点标定的值最好选测量中间值，不能太接近零点，也不要接近满量程。第二点标定值不能和第一点标定值相同。

- ◆ 第二点浓度值修正与第一点浓度值修正方法相同。

- ◆ 标定点数设置用于设置仪表的有效标定点数，进入如图所示的“标定点数设置”界面，通过“▼”和“▲”键即可输入标定点数，按下“SET”键保存并退回到菜单界面。标定点数的范围是 2~3，出厂默认是 2。

## 五、维护

### 变送器维护

变送器根据使用的要求，安装位置和工作情况比较复杂，为了使变送器正常工作维护人员需要对变送器进行定期维护，维护时请注意如下事项：

- ◆ 安装在室外请检查变送器安装箱体是否有漏水等现象；
- ◆ 检查变送器的工作环境，如果温度超出变送器的工作额定范围，请采取相应措施，否则变送器可能损坏或降低使用寿命；
- ◆ 清洁变送器的塑料外壳时，请使用软布和柔和的清洁剂清洁外壳，注意不要让湿气进入变送器内部；
- ◆ 检查变送器显示数据是否正常；
- ◆ 检查变送器接线端子上的接线是否牢固，注意在拆卸接线盖前应将 220V 交流电源断开。

### 传感器维护

为了获得最好的测量效果，传感器需要进行定期维护，维护时请注意如下事项：

- ◆ 检查传感器的电缆，正常工作时电缆不应绷紧，否则容易使电缆内部电线断裂，引起传感器不能正常工作；
- ◆ 检查传感器的外壳是否因腐蚀或其他原因受到损坏；
- ◆ 用水流清洗传感器的外表面。保证传感器上没有缠绕物。

如果故障出在传感器部分，应重点先检查水路有无堵塞和漏水的地方等；然后检查传感器和变送器连接电缆插头、插座是否松动；最后取出传感器机芯，查看光源是否正常。检查传感器的外壳是否因腐蚀或其他原因受到损坏；

## 附录： 常见问题

故障项目	现象	解决方法
LCD 显示	1、无显示	1) 检查电源连接； 2) 更换仪表保险丝； 检查主板和显示板的连接电缆。
	2、显示闪烁	1) 检查电源连接； 2) 检查主板和显示板的连接电缆。
电流输出	1、输出电流值和测量值浓度值不符	1) 上位机和仪表量程是否匹配； 2) 重新进行 4mA 和 20mA 校准
	2、没有电流输出	检查电流输出接线是否正确；如果接线正确请联系我们。（有源信号）
浓度测量	1、显示值为 0	1) 检查测量介质浓度是否很小 2) 检查标定信息； 3) 标定值若不正确则重新进行零点标定和第一点标定或载入出厂值。标定后还不正确，请联系我们。
	2、显示值为满量程	1) 检查测量介质浓度是否很大或已超过量程；选择介质浓度较低的位置安装。 2) 检查介质中是否有气泡； 3) 检查标定信息，确保第一点标定值比零点标定值大； 4) 检查传感器是否粘污并进行清洗；检查后还不正确，请与我们联系。
	3、显示值不稳定	1) 检查传感器接线是否松动； 2) 检查测量介质自身是否波动较大； 3) 安装地点不好，电源接地不好。 4) 适当增大过滤波系数。

