

# 低量程浊度传感器 使用说明书

# 目 录

第一章 规格 .....	1
第二章 产品介绍 .....	2
2.1 产品信息 .....	2
2.2 安全信息 .....	2
第二章 安装 .....	3
3.1 传感器的安装 .....	3
流通式安装注意事项 .....	3
3.2 传感器的连接 .....	4
第四章 传感器的校准 .....	5
第五章 通讯协议 .....	7
第六章 维护与保养 .....	9
6.1 传感器的清洗 .....	9
6.2 传感器损坏检查 .....	9

---

## 第一章 规格

规格	详细信息
量程	CS7800D 0-400NTU（测量下限 0.1NTU）
外形尺寸	400*300*170mm
重量	5.4 KG
精度	0-20NTU: ±2% 20-400NTU: ±5%
分辨率	0.001NTU, 0.01NTU, 0.1NTU, 1NTU 视量程而定
压力范围	0.3MPa
校准	标液校准、水样校准
流速(带滤泡槽)	$300\text{ml}/\text{min} \leq X \leq 700\text{ml}/\text{min}$
传感器供电电压	9~36VDC
输出	MODBUS RS-485
存储温度	-15℃~50℃
工作温度	0℃~45℃
防护等级	IP65
电缆长度	标配 10 米电缆，可延长至 100 米

表 1 浊度传感器规格

说明：产品规格如有变化，恕不另行通知。

## 第二章 产品介绍

### 2.1 产品信息

浊度传感器基于红外散射光技术，即光源发出的红外光在传输过程中经过被测样品时会发生散射，其散射光强度和浊度成正比关系。浊度传感器在 90° 方向设置了散射光接收器，通过分析这组散射光的强度得出浊度值。

可以普遍应用于污水厂、自来水厂、水站、地表水、工业等领域浊度监测。

### 2.2 安全信息

请在拆开本设备包装、安装或使用本设备前，完整阅读本手册。否则可能会对操作者造成人身伤害，或对设备造成损坏。

#### 警告标签

请阅读贴在仪器上的所有标签和印记，并遵照这些安全标签的指示操作，否则可能造成人身伤害或仪器损坏。

本符号出现在仪器中，则表示参考说明书中的操作或安全信息。



此标志表示存在触电或电击致死的风险。

请完整阅读本手册。尤其要注意一些注意事项、警告等。要确保本设备所提的防护措施不受破坏。

---

## 第二章 安装

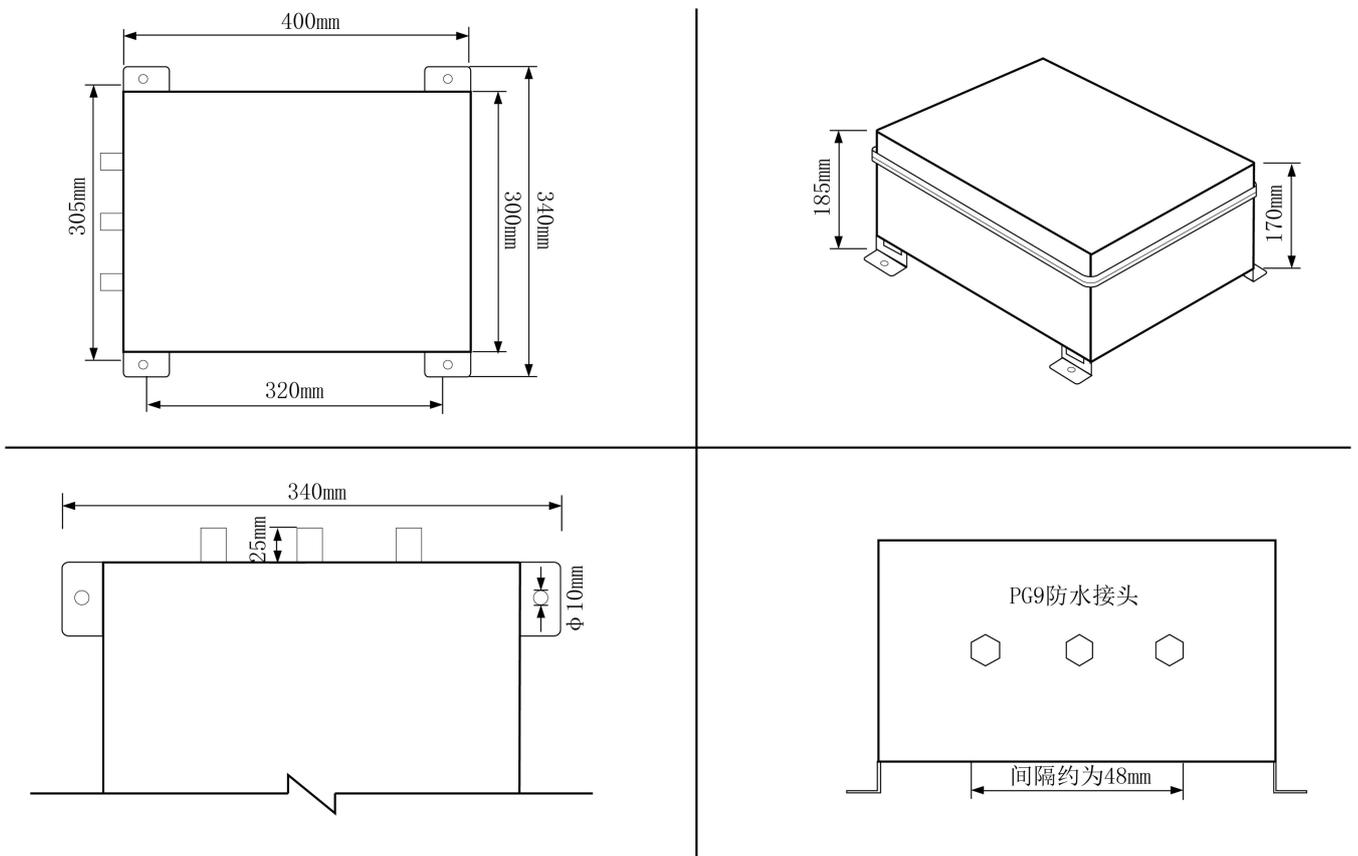
### 3.1 传感器的安装

#### 流通式安装注意事项

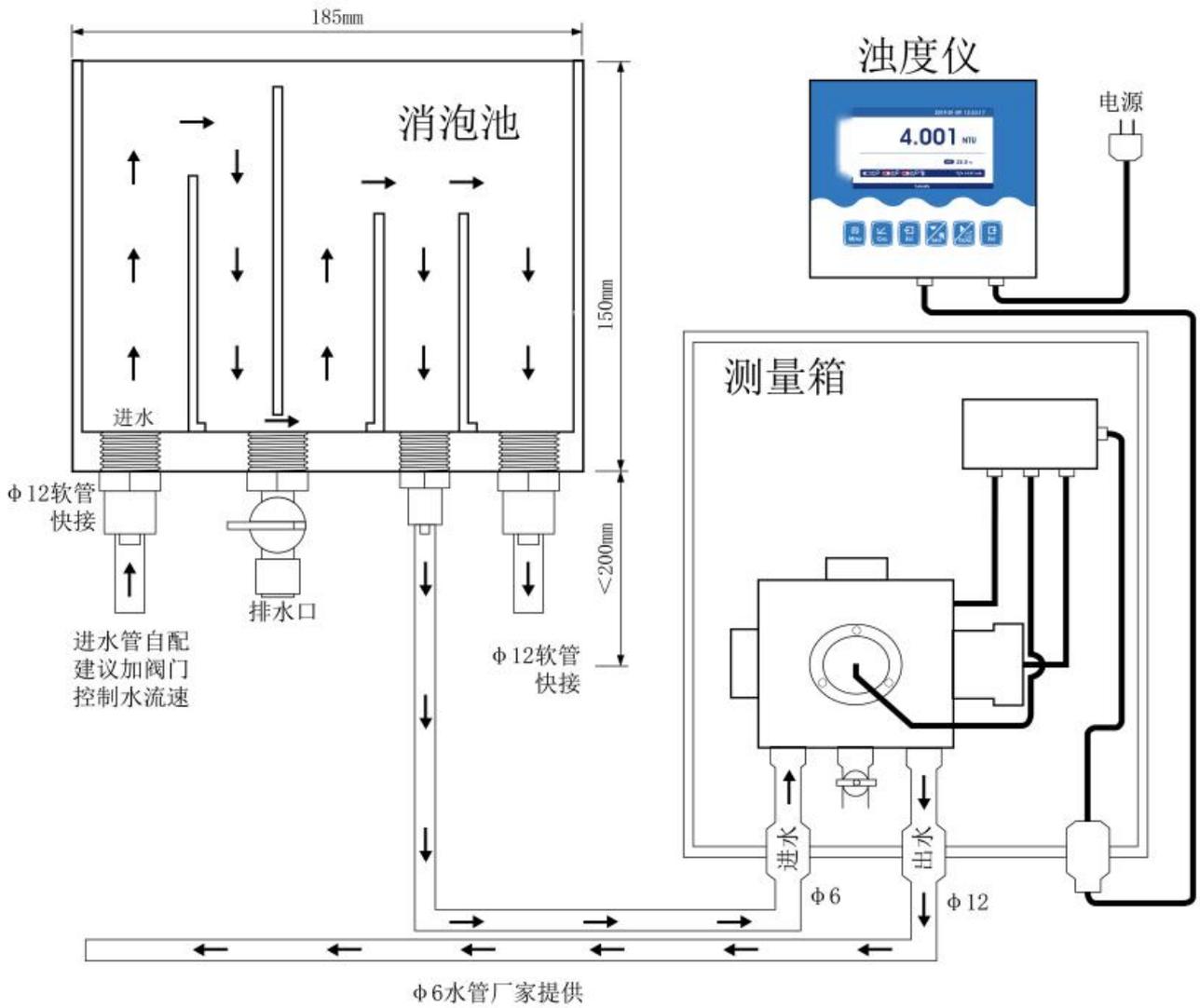
将传感器安装在恰当位置，以保证获得具有代表性的测量结果。将传感器安装在易于触及的位置，以方便对传感器进行定期清洁维护。将传感器安装在有代表性、良好的取样点附近：

- 流通式浊度包含三部分：消泡池，测量池，浊度仪，下图 1 测量池外箱尺寸；
- 消泡池作用为缓解水流速和消除水中气泡；
- 进水管与溢水管用户自配，口径为 $\varnothing 12$  快接或 G1/2 内丝；测量部分出水口螺纹 G3/8
- 进水管安装前端建议加阀门控制水流速，防止消泡池充满水；
- $\varnothing 6$  水管厂家提供；
- 清洗消泡池时，可将排水口阀门打开排水；

清洗测量池时，可将排水阀打开排水。



图一 测量池安装尺寸



图二 流通式安装示意图

### 3.2 传感器的连接

传感器按以下线芯定义正确连接：

线芯编号	1	2	3	4
传感器电线	红	黑	绿	白
信号	+9-36VDC	AGND	RS485 A	RS485 B

## 第四章 传感器的校准

浊度传感器在出厂前已经经过校准，若需要自行校准可以按照通讯协议操作。

浊度校准要求使用浊度标准液，具体配置如下：

浊度福尔马肼标液配制方法（200ml4000NTU 母液）：

序号	基本原料	需要量氯化铵
A	硫酸肼（N <sub>2</sub> H <sub>6</sub> S <sub>04</sub> ）优级纯	5.00g
B	六次甲基四胺（C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> N <sub>4</sub> ）分析纯	50.00g/L

1. 准确称取 5.000g 硫酸肼，溶于零浊度水。溶液转入 500ml 容量瓶中，稀释至刻度，摇匀、过滤后备用（用 0.2um 孔径的微孔滤膜过滤，下同）。
2. 准确称取 50.000g 六次甲基四胺，溶于零浊度水，并转入 500ml 容量瓶中，稀至刻度，摇匀、过滤后备用。
3. 4000NTU Formazine 标准溶液制备：准确移取上述两种溶液各 100ml，倒入 200ml 容量瓶中摇匀，该容量瓶放置在 25±1℃ 的恒温箱或恒温水浴中，避光静置 24 小时即制成 4000NTU 标准液。

浊度标准溶液稀释配制表：

总配制量为 100ml

序号	需配溶液浓度（NTU）	原液 400NTU 吸取量（ml）	原液 400NTU 吸取量（ml）
1	10	2.5	—
2	100	25	2.5
3	400	—	10
4	700	—	17.5
5	1000	—	25

配制公式： $A=K*B/C$

其中：

A: 吸取原液量(ml)

B: 需配溶液浓度 (NTU)

C: 原液浓度 (NTU)

K: 总配制量(ml)

例：10NTU 浊度标准溶液配置方法：

吸取 2.5ml (原液为 400NTU) 标准液转入 100ml 容量瓶中，加入零浊度水稀释到 100ml 刻度线，摇匀后使用。

注：经稀释配置好的浊度值小于 200NTU 的标准液不能长期保存，应随配随用。当溶液中出现明显颗粒时，说明已失效。

---

## 第五章 通讯协议

传感器配有 MODBUS RS485 通讯功能，通讯的接线请参考本说明书 3.2。具体 MODBUS-RTU 表如下表。

通讯配置：9600 N 8 1 通讯地址：1 可通过广播地址255修改 通讯协议：MODBUS RTU							
定义	地址	名称	默认值	小数点	范围	权限	说明
测量读值 04指令读	30001-30002	预留					
	30003-30004	温度值				只读	单精度浮点数
	30005-30006	浊度值				只读	单精度浮点数
	30007-30008	温度对应电阻值				只读	单精度浮点数
	30009-30010	浊度对应电压值				只读	单精度浮点数
参数设置 03指令读 06/16指令写	40001	通讯地址	1			读写	整型
	40002	缓冲系数等级	2			读写	整型
	40003	量程选择	3		0-3	读写	整型 0: 第一档 1: 第二档 2: 第三档 3: 自动档
	40101-40102	第一校准点	0.5			读写	单精度浮点数
	40103-40104	第五校准点	5			读写	单精度浮点数
	40105-40106	第八校准点	8			读写	单精度浮点数
	40107-40108	第十校准点	20			读写	单精度浮点数
	40109-40110	第一电压				读写	单精度浮点数
	40111-40112	第五电压A				读写	单精度浮点数
	40113-40114	第五电压B				读写	单精度浮点数
	40115-40116	第八电压A				读写	单精度浮点数
	40117-40118	第八电压B				读写	单精度浮点数
	40119-40120	第十电压				读写	单精度浮点数
	40121-40121	动态修正值	0.000			读写	单精度浮点数
	40123-40124	线性补偿值	1.000			读写	单精度浮点数
	40125-40126	温度修正值	0.000			读写	单精度浮点数
	40127-40128	人工温度值	25.0			读写	单精度浮点数
	40129-40130	第二校准点				读写	单精度浮点数
	40131-40132	第三校准点				读写	单精度浮点数
	40133-40134	第四校准点				读写	单精度浮点数
	40135-40136	第六校准点				读写	单精度浮点数
	40137-40138	第七校准点				读写	单精度浮点数
	40139-40140	第九校准点				读写	单精度浮点数
	40141-40142	第二电压				读写	单精度浮点数
	40143-40144	第三电压				读写	单精度浮点数
40145-40146	第四电压				读写	单精度浮点数	
40147-40148	第六电压				读写	单精度浮点数	
40149-40150	第七电压				读写	单精度浮点数	

## 浊度传感器使用说明书

40151-40152	第九电压				读写	单精度浮点数
40401-40402	发射电流	500			读写	单精度浮点数
40201	出厂标定	60			只写	整型

**读取简要说明：**

功能码04指令举例：

通讯地址=1，温度值=20.0，测量值=7.5

主机发送：01 04 00 00 00 04 F1 C9

从机解析正确后应答：01 04 08 00 00 41 A0 00 00 40 F0 9A 81

注释：【01】代表仪表通讯地址；

【04】代表功能码04；

【08】代表有08H（8）个字节数据；

【00 00 41 A0】=20.0；

【00 00 40 F0】=7.5；

【9A 81】代表校验码；

**校准简要说明：**

第一步：485连入电脑，打开modbus调试软件mbpoll.exe，设置地址1,9600，N，8,1

功能码03，地址为100，读取个数为60

第二步：准备第一种标液，搅拌均匀，放入电极，电脑上双击100地址弹出对话框，填入第一种标液值，确认后电极开始自动校准，对应校准结果为第一电压地址 108 的数据，待10s电压稳定不变化后说明校准完成：

（校准发送指令，例如校准时，校准点一值由0.5改成0.8，发送指令如下

01 10 00 64 00 02 04 cc cd 3f 4c 4a de

解析说明 01 通讯地址

10 功能码10修改

00 64 校准点对应地址 100

00 02 浮点数需要修改2个寄存器

04 2个寄存器占4个字节

cc cd 3f 4c 浮点数0.8转化为16进制

4a de CRC16校验码

第三步：同上，校准后续标液

## 第六章 维护与保养

为了获得最好的测量效果，需要定期的维护与保养。维护与保养主要包含传感器的清洗、检查传感器是否损坏等。在维护与检测中还可以查看传感器的相关状态。

### 6.1 传感器的清洗

传感器上的两个镜片需要清洗，请根据实际使用情况定期进行清洗维护以保证测量的准确性。清洗时先用清水冲洗，然后使用清洁剂与抹布擦拭以去除顽固污渍。

### 6.2 传感器损坏检查

检查传感器外观，是否有破损，如有破损要及时联系售后维修中心更换，防止因为破损而导致传感器进水产生故障。

---

