

自清洁悬浮物(污泥浓度) 传感器模拟量型 用户手册

SN-3002-SS-*

Ver 2.0





目录

第 1 章 产品简介	3
1.1 产品概述	3
1.2 功能特点	3
1.3 主要参数	3
1.4 系统框架图	4
1.5 产品选型	5
第 2 章 硬件连接	6
2.1 设备安装前检查	6
2.2 接口说明	6
2.2.1 传感器接线	6
2.3 设备安装	6
第 3 章 模拟量参数含义	8
3.1 电流型输出信号转换计算	8
3.2 电压型输出信号转换计算	8
第 4 章 常见问题及解决方法	9

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

水中悬浮物指悬浮在水中的固体物质，包括不溶于水中的无机物、有机物及泥砂、黏土、微生物等。水中悬浮物含量（污泥浓度）是衡量水污染程度的指标之一。水中悬浮物是造成水浑浊的主要原因。

本产品是一款测量溶液悬浮物浓度（污泥浓度）的设备，采用光学测量方法，无需化学试剂；内部集成自清洁系统，有效防止生物附着；具有自动温度补偿功能；采用调制光信号，减少可见光干扰；可广泛应用于水处理、水产养殖、环境监测等行业。模拟量输出，4~20mA；0~5V；0~10V 可选。

1.2 功能特点

- 测量范围 0~20000mg/L，分辨率 0.1mg/L。
- 采用调制光信号，减少可见光干扰，自带温度补偿功能。
- 内部集成自清洁系统，有效防止生物附着。
- 模拟量输出，4~20mA；0~5V；0~10V 可选。
- 设备采用宽电压供电，直流 12~30V 均可。
- 防水等级 IP68。

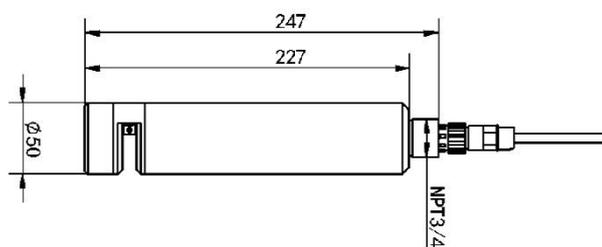
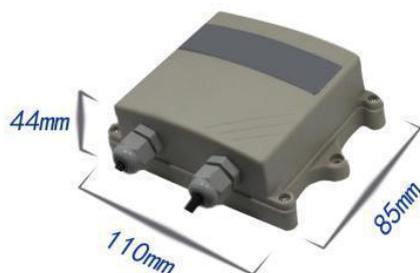
1.3 主要参数

供电	DC 10~30V（0~10V 供电 DC 24V）
功耗	1.2W（常态）；5w（自清洁系统工作时）
模拟量输出	4~20mA；0~5V；0~10V 可选
测量原理	光吸收法
测量范围	0~20000mg/L；0~ 5000mg/L；0~ 1000mg/L；0~ 200mg/L
测量误差	±5%F.S.（取决于污泥同质性）；0.5℃
测量分辨率	0.1mg/L；0.1℃
响应时间	≤30sec
设备工作条件	探头：0~40℃ 王字壳：-40℃~60℃，0%RH~95%RH（非结露）
防水等级	探头：IP68 王字壳：IP65
流速	<3m/s
耐压	<0.1MPa
电极线长	默认 5m，可定制
外壳材质	耐腐蚀塑料、不锈钢

推荐维护和校准频率	3 个月
自清洁系统寿命	18 个月

产品尺寸:

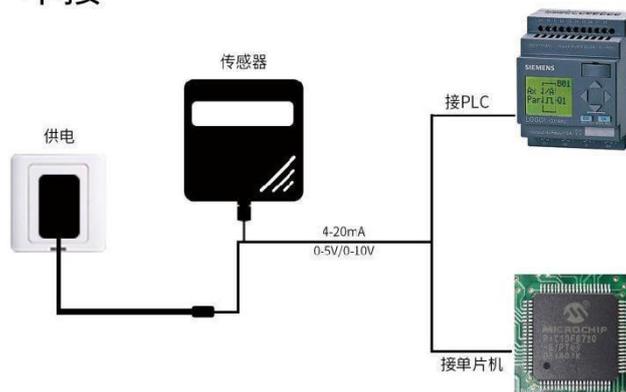
壁挂王字壳: 110×85×44mm



1.4 系统框架图

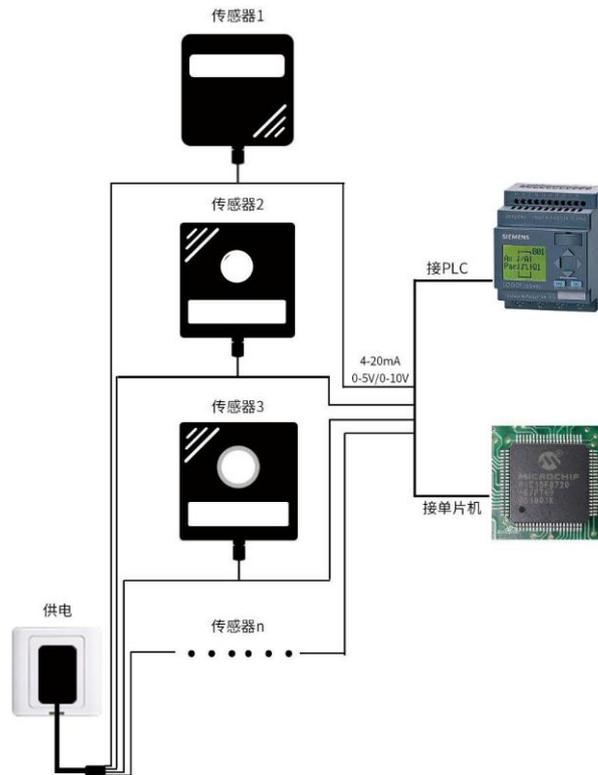
当系统需要接入一个模拟量版本传感器时,您只需要给设备供电,同时将模拟量输出线接入单片机或者 PLC 的 DI 接口,同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

单接



当系统需要接入多个模拟量版本传感器时,需要分别将每一个传感器接入每一个不同的单片机模拟量采集口或者 PLC 的 DI 接口,同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

多接



1.5 产品选型

SN-				公司代号	
	3002-				二型外壳
		SS-			自清洁悬浮物（污泥浓度）变送器
			I20-		4~20mA
			V05-		0~5V
			V10-		0~10V
				20000	量程 0~ 20000mg/L
				5000	量程 0~ 5000mg/L
				1000	量程 0~ 1000mg/L
				200	量程 0~ 200mg/L

第 2 章 硬件连接



2.1 设备安装前检查

设备清单：

- ◆自清洁悬浮物（污泥浓度）传感器 1 台
- ◆5m 线缆
- ◆保护网，合格证、尼龙保护网等

2.2 接口说明

宽电压 10~30V 直流电源输入。针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电。

2.2.1 传感器接线

默认出现为四芯裸线

	说明	说明
电 源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负
信 号	蓝色	模拟量正
	黄（绿）色	模拟量负

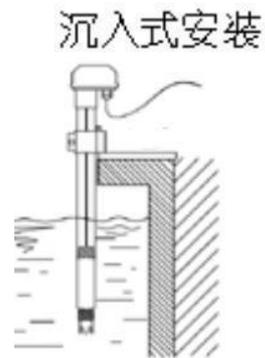
2.3 设备安装

设备在水中可任意方向放置，最佳的放置方向为水平放置，可减少水中杂物和异物沉积对测量带来的影响。

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。

设备应放置在没有气泡的水域中，安装设备离水面深度不超过 2 米，考虑到水位的波动，建议将设备没入最低水位 30cm 以下。

带有 NPT3/4 螺纹，可配合我司的防水管使用。线缆从管内穿出，将设备拧入防水管螺纹中。



第 3 章 模拟量参数含义

3.1 电流型输出信号转换计算

例如量程 0~20000mg/L, 4~20mA, 当输出信号为 12mA 时, 计算当前悬浮物浓度值。悬浮物跨度为 20000, 用 $20-4=16\text{mA}$ 电流信号来表达, $10000\text{mg/L}/16\text{mA}=1250\text{mg/L}/\text{mA}$, 即电流变化 1mA 代表悬浮物度变化 1250mg/L。测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$, $8\text{mA}\times 1250\text{mg/L}/\text{mA}=10000\text{mg/L}$ 。 $10000\text{mg/L}+0=10000\text{mg/L}/\text{mA}$, 当前悬浮物浓度值为 10000mg/L。

3.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 0~20000mg/L, 0-10V 输出, 当输出信号为 5V 时, 计算当前悬浮物浓度值。悬浮物跨度为 20000, 用 10V 电压信号来表达, $20000\text{mg/L}/10\text{V}=2000\text{mg/L}/\text{V}$, 即电压变化 1V 代表悬浮物变化 2000mg/L。测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$, $5\text{V}\times 2000\text{mg/L}/\text{V}=10000\text{mg/L}$ 。 $10000+0=10000\text{mg/L}$, 当前悬浮物浓度值为 10000mg/L。

第4章 常见问题及解决方法

- ◆ 设备在出现明显的故障时，请不要打开自行修理，尽快与我们联系！
- ◆ 设备中含有敏感的光学元件和电子部件，确保设备不要受到剧烈的机械撞击。
- ◆ 设备安装时尽量避免线缆过于紧绷或受力。
- ◆ 避免设备被阳光暴晒。
- ◆ 请不要用手触摸测量窗口。
- ◆ 避免测量窗口产生损伤。
- ◆ 测量和校准设备时避免设备表面附着气泡，尤其是测量窗口。
- ◆ 使用中避免对设备直接施加任何机械应力。
- ◆ 请勿强制转动自清洁刷转轴。
- ◆ 定期检查测量窗口是否有附着物及结垢；可用自来水清洗，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。切勿划伤测量窗口。
- ◆ 定期检查自清洁刷是否正常工作，是否有损坏。
- ◆ 若测量值过高、过低或数值持续不稳定，请检查变送器的测量窗口是否洁净。
- ◆ 自清洁装置连续使用 18 个月，需返厂更换动密封装置（实际时间可根据实际使用的自清洁频率适当增加或减少）。
- ◆ 每次使用前应校准设备，长期使用建议每 3 个月校准一次，校准频度应根据不同的应用条件适当调整(应用场合的脏污程度，化学物质的沉积等)。
- ◆ 本设备出厂标定以更适合对射式测量方法的高岭土作为标准物进行标定，现场的实际数值应以现场测量环境的污泥配置标准溶液进行标定以确保污泥同质性。