

悬浮物（污泥浓度）传感器模拟量型用户手册

SN-3003-SS-*

Ver 2.0



声明

1. 本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
2. 感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
3. 本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
4. 请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

目录

| | |
|-----------------------|---|
| 第 1 章 产品简介 | 4 |
| 1.1 产品概述 | 4 |
| 1.2 功能特点 | 4 |
| 1.3 主要参数 | 4 |
| 1.4 系统框架图 | 5 |
| 1.5 产品选型 | 6 |
| 第 2 章 硬件连接 | 7 |
| 2.1 设备安装前检查 | 7 |
| 2.2 接口说明 | 7 |
| 2.2.1 传感器接线 | 7 |
| 2.3 设备安装 | 7 |
| 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 注意事项与维修维护 | 9 |
| 第 5 章 质保说明 | 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；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~ 5000mg/L； 0~ 1000mg/L； 0~ 200mg/L。
- 采用调制光信号，减少可见光干扰，自带温度补偿功能。
- 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。

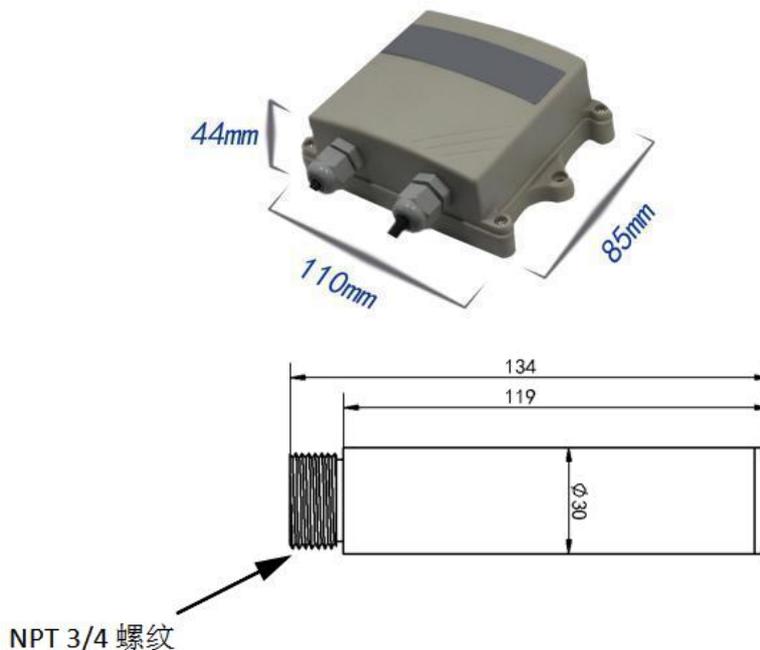
1.3 主要参数

| | |
|--------|--|
| 供电 | DC 10~30V（0~10V 供电 DC 24V） |
| 功耗 | ≤0.8W |
| 模拟量输出 | 4~20mA； 0~5V； 0~10V 可选 |
| 测量原理 | 光散射法 |
| 测量范围 | 0~ 5000mg/L； 0~ 1000mg/L； 0~ 200mg/L |
| 测量误差 | ±5%F.S.（取决于污泥同质性） |
| 测量分辨率 | 0.1mg/L |
| 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 |

| | |
|---------------|------|
| 推荐维护和校准 频率 | 3 个月 |
|---------------|------|

产品尺寸:

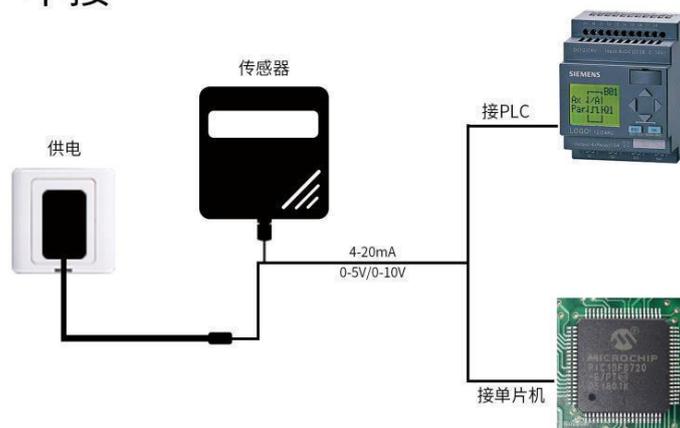
壁挂王字壳: 110×85×44mm



1.4 系统框架图

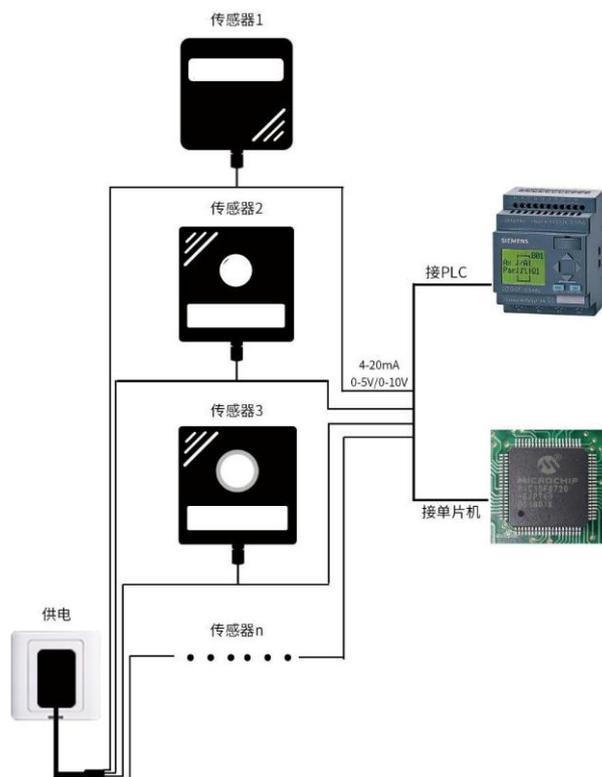
当系统需要接入一个模拟量版本传感器时,您只需要给设备供电,同时将模拟量输出线接入单片机或者 PLC 的 DI 接口,同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

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 | |
| | 3003- | | | | 三型外壳 |
| | | SS | | | 悬浮物（污泥浓度）变送器 |
| | | | I20- | | 4~20mA |
| | | | V05- | | 0~5V |
| | | | V10- | | 0~10V |
| | | | | 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：

- ◆悬浮物（污泥浓度）变送器 1 台
- ◆王字壳转换模块一台
- ◆5m 线缆
- ◆保护网，合格证等

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

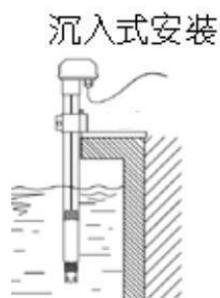
默认出现为四芯裸线

| | 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

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。

注意：变送器安装于水流缓慢无气泡区域；变送器安装距离四周壁保持 5cm，且传感器下方 7cm 内无障碍物。



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 0~5000mg/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 5000，用 $20-4=16\text{mA}$ 电流信号来表达， $5000\text{mg/L}/16\text{mA}=312.5\text{mg/L/mA}$ ，即电流变化 1mA 代表悬浮物度变化 312.5mg/L。测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ ， $8\text{mA}\times 312.5\text{mg/L/mA}=2500\text{mg/L}$ 。 $2500\text{mg/L}+0=2500\text{mg/L}$ ，当前悬浮物浓度值为 2500mg/L。

3.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 0~5000mg/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 5000，用 10V 电压信号来表达， $5000\text{mg/L}/10\text{V}=500\text{mg/L/V}$ ，即电压变化 1V 代表悬浮物变化 500mg/L。测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ ， $5\text{V}\times 500\text{mg/L/V}=2500\text{mg/L}$ 。 $2500+0=2500\text{mg/L}$ ，当前悬浮物浓度值为 2500mg/L。

第 4 章 注意事项与维修维护

◆ 警告：人身伤害风险

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

◆ 使用限制

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

◆ 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！

◆ 测量前，应取下黑色橡胶保护套。

◆ 应根据使用环境定期清理变送器测量探头附着物，附着物将导致测量误差；清理时避免探头导光部分划伤。（建议每 30 天清洗一次）

◆ 建议用水流清洗变送器的外表面，如果仍有污物残留，请用柔软湿布进行擦拭。

◆ 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散射式测量方法的硅藻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。

第 5 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。