
模拟量型二氧化硫 传感器 使用说明书

JXBS-3001-SO₂
Ver1.0

威海精讯畅通电子科技有限公司

第1章 产品简介

1.1 产品概述

二氧化硫传感器采用专业测试二氧化硫浓度传感器探头作为核心检测器件；具有测量范围宽、精度高、线性度好、通用性好、使用方便、便于安装、传输距离远、价格适中等特点。

1.2 功能特点

本产品采用高灵敏度的气体检测探头，信号稳定，精度高。具有测量范围宽、线性度好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点。

1.3 主要参数

参数	技术指标
SO ₂ 测量范围	0-20ppm/0-100ppm/0-2000ppm
测量方式	电化学传感器
SO ₂ 测量精度	≤读数的±3%(25℃)
响应时间	一般小于 15 秒
质保期	主机质保 2 年，气体探头质保 1 年
通讯端口	模拟量接口(电压型或者电流型)
供电电源	12V-24V DC
耗电	<1W
运行温度	-30-50℃(-20-40℃持续)
工作湿度环境	0-100%RH(15-95%RH)

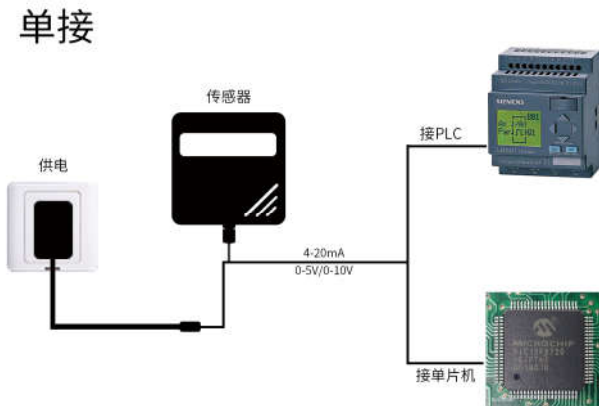
外形尺寸	110×85×44mm ³
电流输出类型	4-20mA
电流输出负载	≤600 欧姆
电压输出类型	0-5V/0-10V
电压输出负载	≤250 欧姆

1.4 探头参数与选型

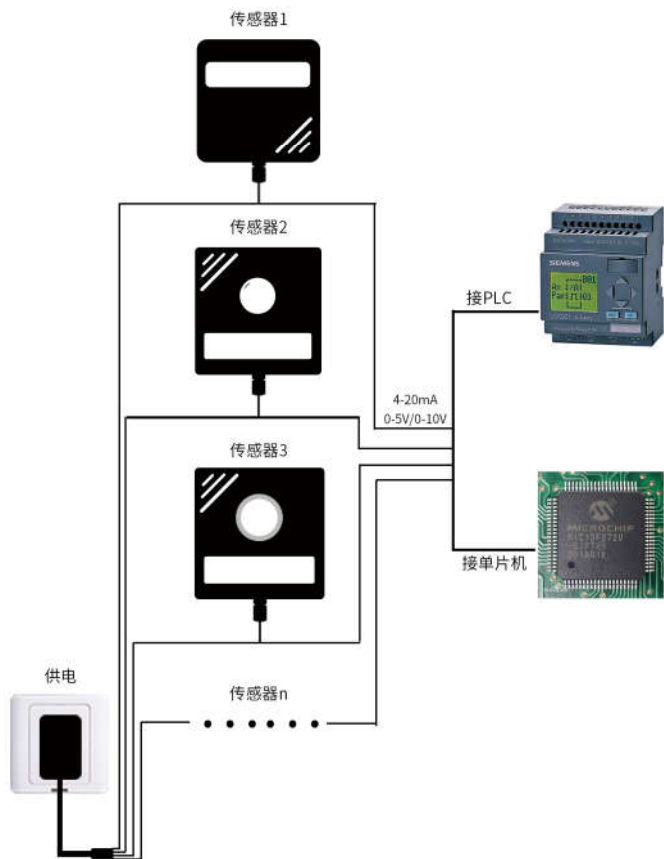
编号	探头类型	量程	分辨率 /可检测 下限	寿命
20PL	进口 SPEC	20ppm	100ppb	>5 年
2KP	进口霍尼韦尔	2000ppm	5ppm	>2 年
20PE	国产高精度	100ppm	20ppb	>2 年

以上寿命均为温度 $23 \pm 3^\circ\text{C}$ 、湿度 $40 \pm 10\% \text{RH}$ 、浓度 $< 5\%$ 最大量程的情况下的参考数值。

1.5 系统框架图



多接



第2章 硬件连接

2.1 设备安装前检查

安装设备前请检查设备清单：

名称	数量
SO ₂ 变送器设备	1 台
12V 防水电源	1 台（选配）
保修卡/合格证	1 份

2.2 接口说明

电源接口为宽电压电源输入 12-24V 均可。模拟量型产品注意信号线正负，不要将电流/电压信号线的正负接反。



	线色	说明
电源	棕色	电源正(12-24VDC)
	黑色	电源负
通信	黄(灰)色	电压/电流输出正
	蓝色	电压/电流输出负

出厂默认提供 0.6 米长线材，客户可根据需要按需延长线材或者顺次接线。

2.3 安装说明

需将传感器安置在避风避雨的环境中，90 度垂直于地面壁挂，保持将传感器透气孔朝向正下方，防止进水。

同时为了保证测量的准度，请将二氧化硫变送器安装在通风较好的位置。

第3章 接线说明

模拟量型传感器接线简单，只需要将线与设备的指定端口连接即可。设备支持 3/4 线制接线方式。

3.1 典型四线制接线方式

如下图所示为电流型传感器接线方式，将传感器的电源线(棕线与黑线)接入电源；传感器的黄(灰)色线为信号正接入采集设备的信号正，电流流向为传感器到采集设备；传感器的蓝色线为信号正接入电流采集设备的信号负，电流流向为采集设备到传感器；

电流输出型(4-20mA)

四线制接法

第一步

用12V-24V的电源适配器

连接传感器

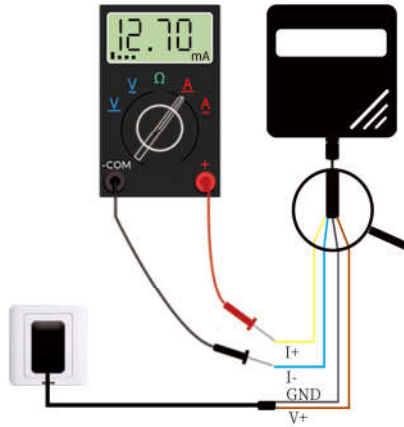
第二步

正确挑选万用表量程或连

接模拟量信号采集器

第三步

对照公式计算



如下图所示为电压型传感器接线方式，将传感器的电源线(棕线与黑线)接入电源；传感器的黄(灰)色线为信号正接入采集设备的信号正，黄(灰)线的电压为输出电压；传感器的蓝色线为信号正接入电压采集设备的信号负，蓝线的电压为参考电压，与黑线电压一致为0V。

电压输出型(0-5V/0-10V)

四线制接法

第一步

用12V-24V的电源适配器

连接传感器

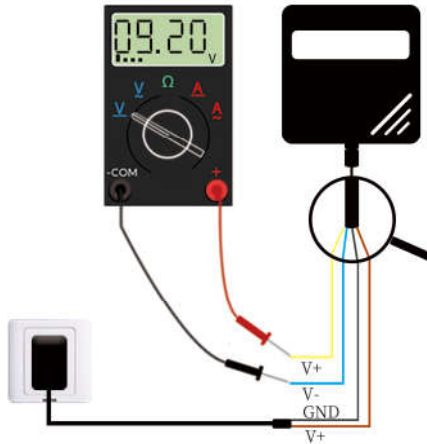
第二步

正确挑选万用表量程或连

接模拟量信号采集器

第三步

对照公式计算



3.2 典型三线制接线方式

对于典型的三线制接线，相较于四线制接线方式，省略蓝线即可，在传感器中蓝线与黑线在传感器中短路，因此可以省略蓝线。

对于三线制电流接线方式，将传感器的电源线(棕线与黑线)接入电源后，只需要将传感器的黄(灰)色线为信号正接入电流采集设备的信号正即可。

电流输出型(4-20mA)

三线制接法

第一步

用12V-24V的电源适配器

连接传感器

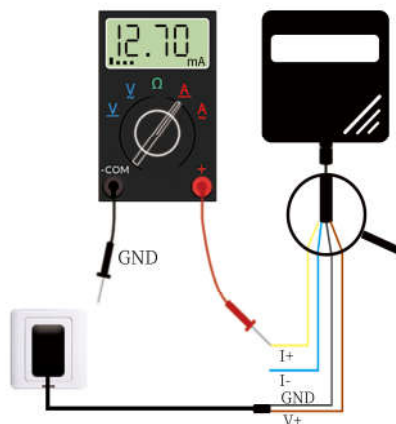
第二步

正确挑选万用表量程或连

接模拟量信号采集器

第三步

对照公式计算



对于三线制电压接线方式，将传感器的电源线(棕线与黑线)接入电源后，只需要将传感器的黄(灰)色线为信号正接入电压采集设备的信号正即可。

电压输出型 (0-5V/0-10V)

三线制接法

第一步

用12V-24V的电源适配器

连接传感器

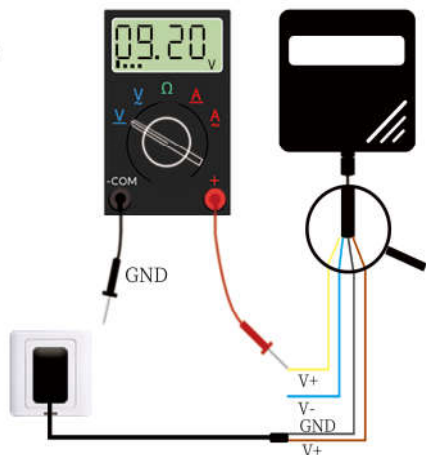
第二步

正确挑选万用表量程或连

接模拟量信号采集器

第三步

对照公式计算



第4章 模拟量参数含义与换算

4.1 模拟量 4-20mA 电流输出

电流值	SO ₂
4mA	0ppm
20mA	20ppm

计算公式为 $P_{(SO_2)} = (I_{(电流)} - 4mA) * 1.25ppm$

其中 P 的单位为 ppm, I 的单位为 mA。

例如当前情况下采集到的数据是 8.125mA, 此时计算 SO₂ 的值为 5.15ppm。

以上为 20ppm 量程时计算方式, 其他量程请以 4mA 代表 0ppm, 20mA 代表最大量程线性换算即可。

4.2 模拟量 0-10V 电压输出

电压值	SO ₂
0V	0ppm
10V	20 ppm

计算公式为 $P_{(SO_2)} = V_{(电压)} / 500ppm$

其中 P 的单位为 ppm，V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据是 3515mV，此时计算 SO₂ 的值为 7.03ppm。

以上为 20ppm 量程时计算方式，其他量程请以 0V 代表 0ppm，10V 代表最大量程线性换算即可。

4.3 模拟量 0-5V 电压输出

电压值	SO ₂
0V	0ppm
5V	20ppm

计算公式为 $P_{(SO_2)} = V_{(电压)} / 250ppm$

其中 P 的单位为 ppm，V 的单位为 mV。

例如当前情况下采集到的数据是 4228mV，此时计算 SO₂ 的值为 16.91ppm。

4.4 SO₂ 测量单位 ppm 与 ug/m³ 换算

根据计算可以得一下换算关系，仅对于 SO₂ 有效：

$$1ppm = 64/22.4 = 2.857mg/m^3 = 2857ug/m^3$$

$$1ppb = 64/22.4 = 2.857ug/m^3$$

以上计算均针对标准大气压下的情况。

第5章 常见问题与质量保证

5.1 无输出或输出错误可能的原因

- 1)量程对应错误导致 PLC 计算错误，量程请查阅第一部分的技术指标。
- 2)接线方式不对或者接线顺序错误。
- 3)变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱。
- 4) PLC 采集口损坏。
- 5)设备损坏。

5.2 质保与售后

质保条款遵循威海精讯畅通电子科技有限公司气体传感器售后条款，对于气体传感器主机电路部分质保两年，探头质保一年，配件(外壳、插头、线缆等)质保三个月。