

# 模拟量型甲醛传感器 使用说明书

**JXBS-3001-CH<sub>2</sub>O**

**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

甲醛传感器采用专业测试甲醛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 产品参数

参数	技术指标
CH <sub>2</sub> O 测量范围	0-5ppm
测量方式	电化学传感器
CH <sub>2</sub> O 精度	≤读数的±2%(25℃)
CH <sub>2</sub> O 分辨率	≤0.01mg
质保期	主机质保 2 年/探头质保 1 年
响应时间	≤60s
通讯端口	模拟量接口(电压型或者电流型)
供电电源	12V-24VDC
耗电	<4W
运行温度	0-50℃
工作湿度环境	15-90%RH (无凝结)
外形尺寸	110×85×44mm <sup>3</sup>
电流输出类型	4-20mA

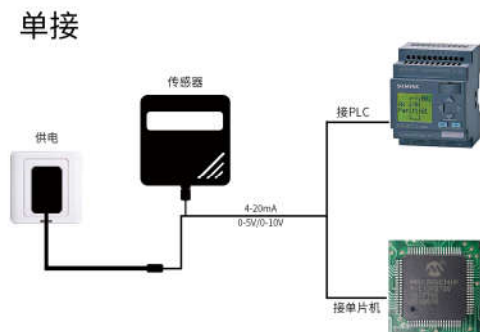
电流输出负载	≤600 欧姆
电压输出类型	0-5V/0-10V
电压输出负载	≤250 欧姆

## 1.4 干扰气体

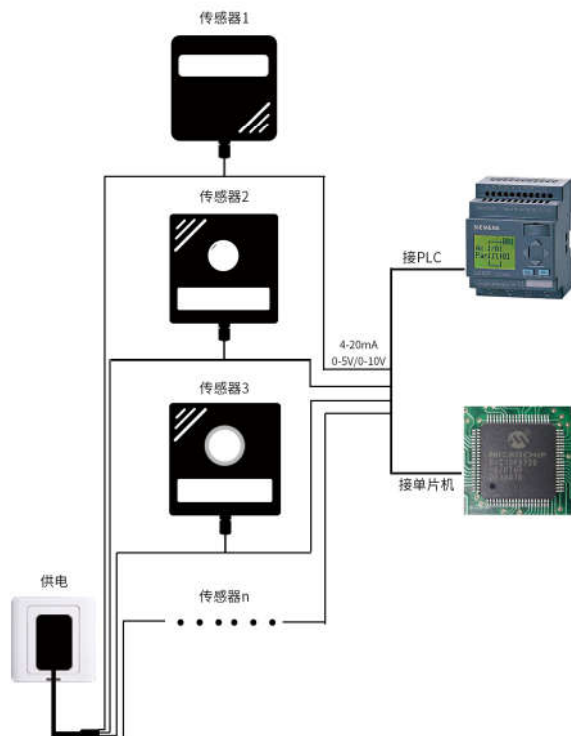
传感器能对除目标气体外的其它气体产生响应。现将该传感器对几种常见的干扰气体的响应特性列于下表，以供参考。

气体	相对灵敏度 (%)
CO	1
H <sub>2</sub>	0.1
SO <sub>2</sub>	12
CL <sub>2</sub>	-3
CH <sub>2</sub> O	0
CO <sub>2</sub>	0
甲醇/乙醇	50
酚类	7

## 1.5 系统框架图



## 多接



## 1.6 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
5P	国产	5ppm	100ppb	>2 年
5PJ	进口达特探头	3ppm	40ppb	>3

以上寿命均为温度  $23\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、湿度  $40\pm 10\%\text{RH}$ 、浓度  $< 5\%$  最大量程并无其他腐蚀干扰气体的情况下的参考数值。

## 第2章 安装说明

### 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
甲醛变送器设备	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
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确度，请将甲醛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

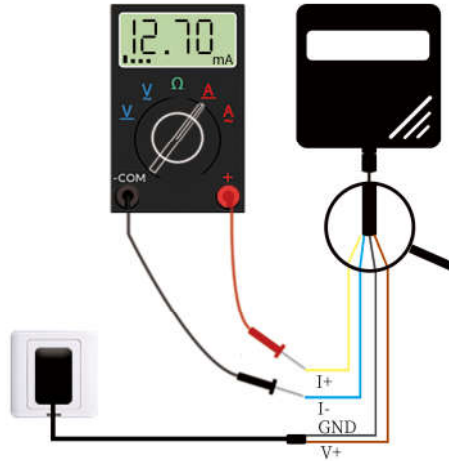
第二步

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

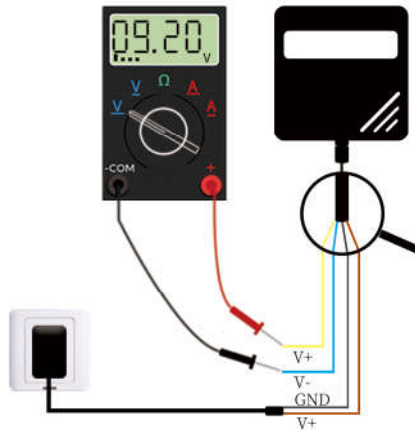
第二步

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

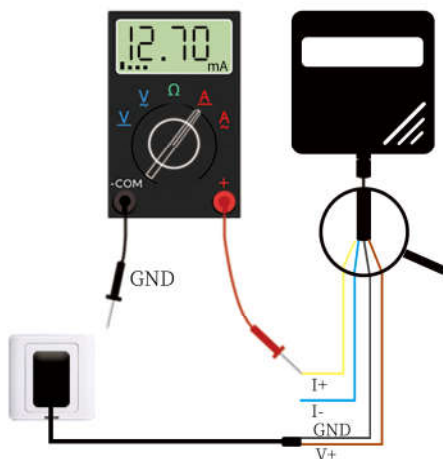
第二步

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

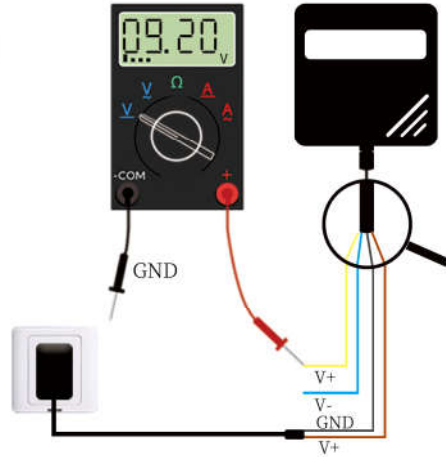
第二步

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

### 4.1 模拟量 4-20mA 电流输出

电流值	CH <sub>2</sub> O
4mA	0mg/m <sup>3</sup>
20mA	1.00mg/m <sup>3</sup>

计算公式为  $P_{(CH_2O)} = (I_{(电流)} - 4mA) * 0.0625mg/m^3$

其中 P 的单位为 mg/m<sup>3</sup>, 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 CH<sub>2</sub>O 的值为 0.26mg/m<sup>3</sup> 最大量程。

### 4.2 模拟量 0-10V 电压输出

电压值	CH <sub>2</sub> O
-----	-------------------

<b>0V</b>	<b>0mg/m<sup>3</sup></b>
<b>10V</b>	<b>1.00mg/m<sup>3</sup></b>

计算公式为  $P_{(CH_2O)} = V_{(电压)} / 10000 \text{mg/m}^3$

其中 P 的单位为  $\text{mg/m}^3$ ，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 CH<sub>2</sub>O 的值为  $0.35 \text{mg/m}^3$ 。

### 4.3 模拟量 0-5V 电压输出

电压值	CH <sub>2</sub> O
<b>0V</b>	<b>0mg/m<sup>3</sup></b>
<b>5V</b>	<b>1.00mg/m<sup>3</sup></b>

计算公式为  $P_{(CH_2O)} = V_{(电压)} / 500 \text{mg/m}^3$

其中 P 的单位为  $\text{mg/m}^3$ ，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 CH<sub>2</sub>O 的值为  $8.46 \text{mg/m}^3$ 。

### 4.4 CH<sub>2</sub>O 测量单位 ppm 与 $\text{ug/m}^3$ 换算

根据计算可以得一下换算关系，仅对于 CH<sub>2</sub>O 有效：

$$1 \text{ppm} = 46/22.4 = 2.05 \text{mg/m}^3 = 2050 \text{ug/m}^3$$

$$1 \text{ppb} = 46/22.4 = 2.05 \text{ug/m}^3$$

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。