
模拟量型二氧化碳 传感器 使用说明书

JXBS-3001-CO₂
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

该变送器广泛适用于农业大棚，花卉培养等需要 CO₂ 及温湿度监测的场合。传感器内输入电源，感应探头，信号输出三部分完全隔离。安全可靠，外观美观，安装方便。

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、线形度好、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
CO ₂ 测量范围	5000ppm/1%/3%/65%/100%可选
测量方式	电化学传感器
CO ₂ 测量精度	±(50ppm+3%读数) (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（内置探头）	15-95%RH(无凝露)
工作湿度环境（外置探头）	0-100%RH(有凝露)

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

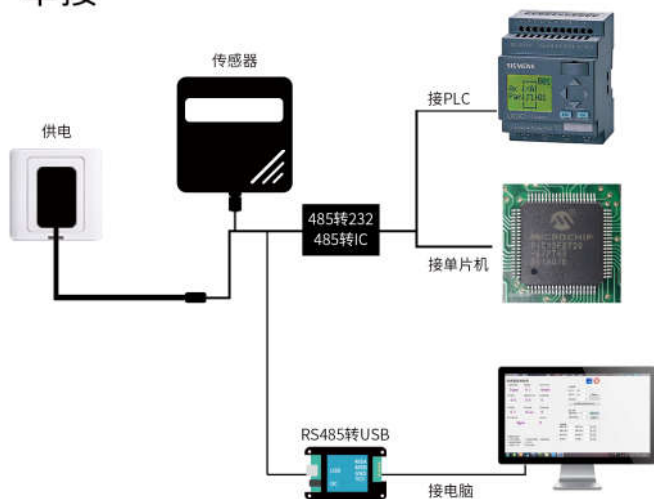
1.4 探头参数与选型

型号	量程	精度	是否 抗高 湿	预 热 时 间	响 应 时 间
5KN	5000ppm	±(50ppm+5%)	×	<120S	<30S
5KW	5000ppm	±(50ppm+5%)	√	<60S	<15S
1BW	1%	±(50ppm+5%)	√	<60S	<15S
3BW	3%	±(50ppm+5%)	√	<60S	<15S
65B	65%	±(50ppm+5%)	×	<30S	<15S
100B	100%	±(50ppm+5%)	×	<30S	<15S

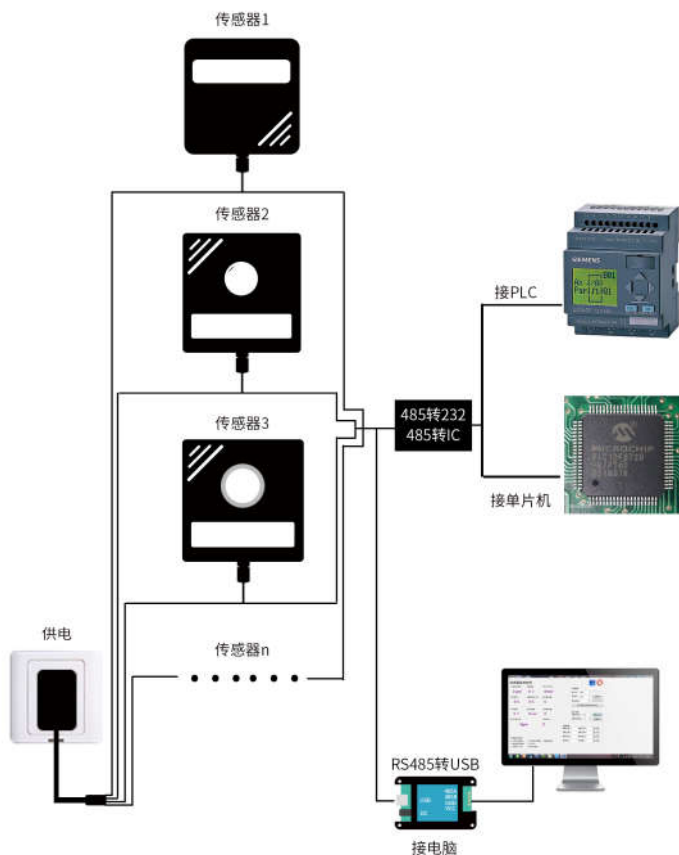
以上寿命均为温度 $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $40 \pm 10\% \text{RH}$ 、浓度 $< 5\%$ 最大量程的情况下的参考数值。

1.5 系统框架图

单接



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
CO 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确度，请将二氧化碳变送器安装在通风较好的位置。

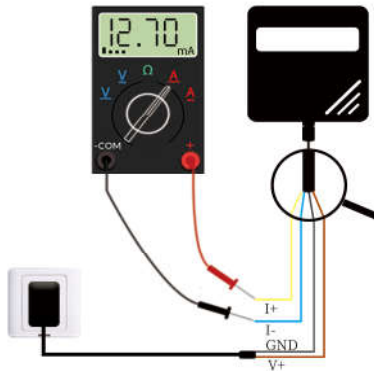
第3章 接线说明

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

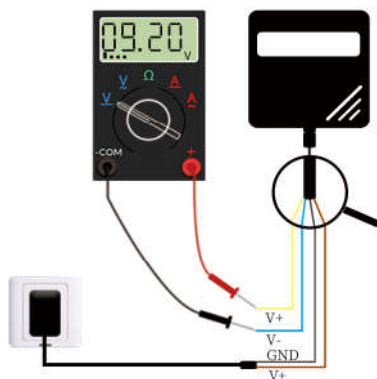
第二步

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

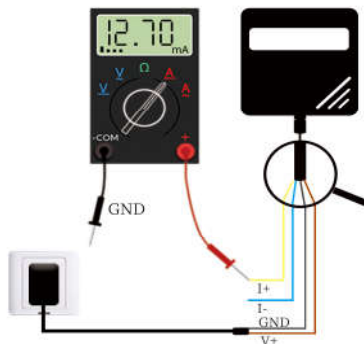
第二步

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

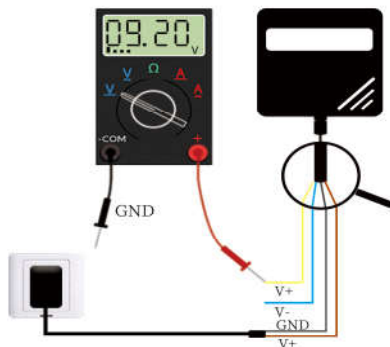
第二步

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 模拟量参数含义与换算

4.1 模拟量 4-20mA 电流输出

电流值	CO ₂
4mA	0ppm
20mA	5000ppm

计算公式为 $P_{(CO_2)} = (I_{(电流)} - 4mA) * 312.5ppm$

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 CO₂ 的值为 1289.06ppm。

4.2 模拟量 0-10V 电压输出

电压值	CO ₂
0V	0ppm
10V	5000 ppm

计算公式为 $P_{(CO_2)} = V (电压) / 2ppm$

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 CO₂ 的值为 1757.5ppm。

4.3 模拟量 0-5V 电压输出

电压值	CO ₂
0V	0ppm
5V	5000ppm

计算公式为 $P_{(CO_2)} = V (电压) / 1ppm$

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 CO₂ 的值为 4228ppm。

4.4 CO₂ 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 CO₂ 有效：

$$1\text{ppm} = 44/22.4=1.964\text{mg/m}^3=1964\text{ug/m}^3$$

$$1\text{ppb} = 44/22.4=1.964\text{ug/m}^3$$

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。