

# PG-310-VOCS气体传感器

## 一、产品简介

### 1.1 产品概述

本产品是我司最新研发的一款适用于空气质量评估的气体传感器，核心部件采用全球电化学领域体积最小的德国EC Sense 固态聚合物传感器。可以精确的嗅出气体浓度，实现精准检测。

广泛应用于：室内家居污染监测、商业场所室内污染监测、大棚气象监测等。

### 1.2 工作原理

固态聚合物电化学传感技术是电化学检测技术领域的一次革命性创新，该技术是由电化学气体检测原理，测量可以化学分解的各种气体。

传感器是由三个与电解液接触的电极，典型电极由大背面积贵金属及其它材料组成。电极、电解液和周围空气接触，气体通过多孔膜背面扩散入传感器的工作电极，在该电极上气体被氧化或还原，这种电化学反应引起流经外部线路的电流。

### 1.3 功能特点

- 操作简单，安装方便；
- ppd级高精度监测应用；
- 休眠式设计，适用于低功耗IOT应用；
- 产品可靠耐用，使用寿命长，检测稳定性较好；
- 全新微电路设计，抗电磁干扰能力强，抗中毒性好。

### 1.4 产品参数

检测气体	VOCS
测量范围	0-10ppm
分辨率	0.01ppm
检测原理	德国EC Sense固态聚合物电化学检测技术
检测气体	有机挥发物气体
响应时间	<3秒 (T50: <40秒; T90<80秒)

精度	<5% F.s
重复性	全范围±1%为正常范围
线性	线性的
长期漂移	<1%/月
预期寿命	>3年
温度和相对湿度传感器参数	
温度范围	-20°C~70°C
温度精度	±0.2°C (典型值)
湿度范围	0至100%RH
湿度精度	±2% (典型值)
环境参数	
工作温度	-40°C~55°C
工作湿度	15%~95%RH (非冷凝)
工作压力	大气压力±10%
供电电压	12V DC
工作电流	约0.04A
最大工作功耗	约0.48W
工作环境	0~60°C
通讯协议	MODBUS通讯协议

## 二、硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

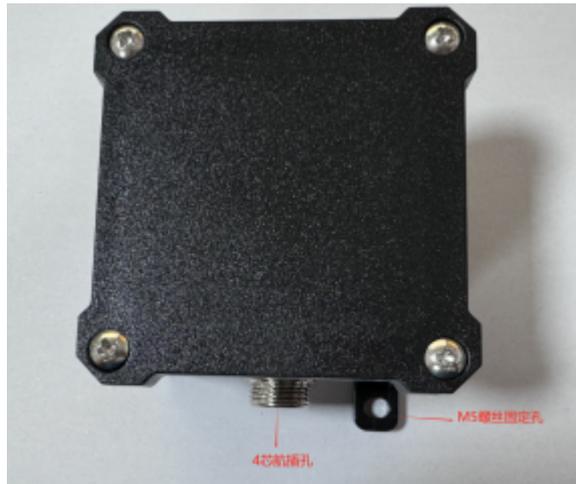
设备清单：

名称	数量
高精度传感器	1台

航插线	默认线长2.5m（可选配线长）
USB转485设备	1台（选配）
保修卡、合格证、说明书	1份

## 2.2 安装注意事项

直流输入12V，485信号线接线时注意A/B线不能反接，总线上多台设备间地址不能冲突。



接线定义：

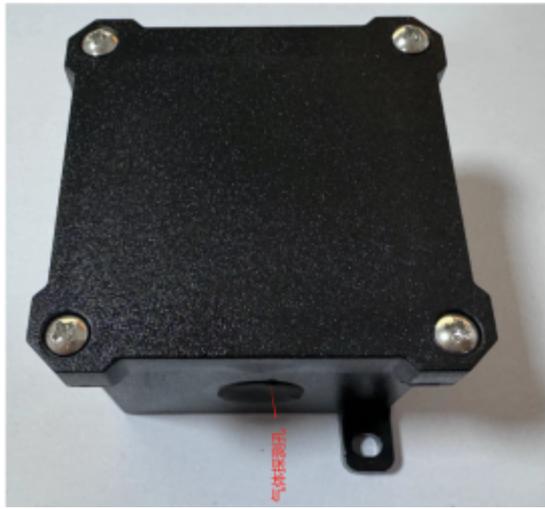
功能定义	线色
DC12V	红色
GND	黑色
RS485 A(+)	黄色
RS485 B(-)	绿/蓝色

注意事项：

1. 先将设备配带的线材，有航插孔的一段与设备连接；
2. 请注意不要接错线序，错误的接线顺序可能导致设备损毁；
3. 出场默认提供2.5米长线材，客户可以按需定制延长线材或者顺次接线；
4. 注意在某些出场批次中可能提供的线序中没有绿色，此时蓝色线等价替换绿色线作用。

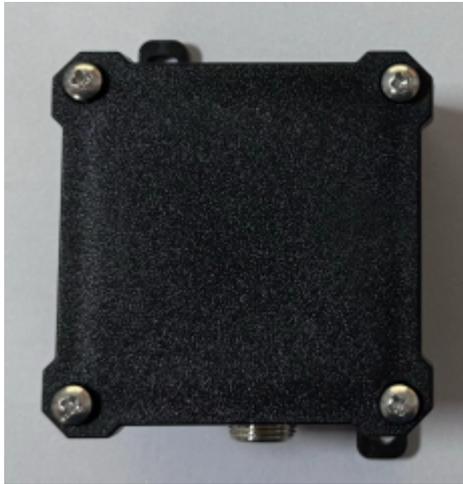
## 2.3 气体检测孔

气体探测孔使用高分子气体膜隔离，此膜透气不透水，可以起到气体渗透但是隔绝水分的作用，请勿撕毁破坏此膜，否则会影响产品的使用寿命。



## 2.4 安装说明

需要将传感器安装在避风避雨的环境下，90度垂直于地面采用壁挂式，保持将传感器透气孔朝下正下方，防止进水。



壁挂式防水壳安装，安装孔位于设备左右两侧位置，安装孔径小于5mm,可以使用5mm的自攻螺丝安装。

本产品为点型扩散气体检测装置，顾名思义本产品只能检测探头位置的气体浓度，如果您使用的情况是用来检测气体渗漏是要注意，环境中的气体浓度受扩散影响，随着距离泄露地点的变化浓度成反比变化，泄漏点的浓度最高，距离越远浓度越低，因此产品的安装需要尽可能的靠近气体管道处。

## 三、MODBUS通讯协议

### 3.1、通讯基本参数

数据位	8位
奇偶校验位	无
停止位	1位



1字节	1字节	2字节	2字节	1字节	2字节	1字节	1字节
0x00	0x10	0x10 0x00	0x00 0x01	0x02	0x00 0x03	0xFA	0x00

从机应答帧（16进制）：00 10 10 00 00 01 04 D8（7个字节），即为修改成功。

站号	功能码	寄存器地址	寄存器数量	校验码高字节	校验码低字节
1字节	1字节	2字节	2字节	1字节	1字节
0x00	0x10	0x10 0x00	0x00 0x01	0x04	0xD8

(2) 读取数据（下列以NO<sub>2</sub>气体为示例）

询问指令（16进制）：00 03 00 00 00 08 45 DD,即为修改成功。

站号	功能码	寄存器地址	寄存器数量	高位校验码	低位验证码
1字节	1字节	2字节	2字节	1字节	1字节
0x00	0x03	0x00 0x00	0x00 0x08	45	DD

应答指令（16进制）02 03 10 00 00 0B 81 1D 83 00 21 00 05 00 02 00 03 00 00 95 AD

站号	功能码	有效字节数	数据区	高位校验码	低位验证码
1字节	1字节	1字节	16字节	1字节	1字节
0x02	0x003	0x10	00 00 0B 81 1D 83 00 21 00 05 00 02 00 03 00 00	95	AD

有效字节数=10（16转10进制）=16字节

浓度值：00 00（16转10进制）=0ppm

温度值：0B 81=29.45

湿度值：1D 83=75.55

传感器类型：00 21=NO2

最大量程值：00 05=5ppm

单位（02ppm、04ppd、08%）00 02=ppm

小数位数：00 03(浓度值小数点向左移动三位)

正负向（0负向抑制，1正向抑制）00 00

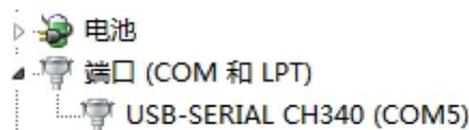
### 附页(补充说明):

传感器类型	HCHO	VOC	CO	Cl2	H2	H2S	HCl	HCN	HF	NH3	NO2	O2	O3	S
类型值	0x17	0x18	0x19	0x1A	0x1B	0x1C	0x1D	0x1E	0x1F	0x20	0x21	0x22	0x23	0:
传感器类型	HBr	Br2	F2	PH3	AsH3	SiH4	GeH4	B2H6	BF3	WF6	SiF4	XeF2	TiF4	S
类型值	0x25	0x26	0x27	0x28	0x29	0x2A	0x2B	0x2C	0x2D	0x2E	0x2F	0x30	0x31	0:

## 四、参数设置

### 4.1 参数配置使用说明

①、选择正确的COM口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看COM端口），下图列举出几种不同的485转换器的驱动名称。



②、单独只接一台设备并上电，使用485串口调试相关工具测试，端口号与电脑COM端口号一致，默认波特率为9600bit/s，默认地址为0x0002.

③、根据使用需要修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。

④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及485驱动安装情况。

## 五、常见问题及解决方法

### 5.1 设备无法连接到 PLC 或电脑

无输出或输出错误

可能的原因：

- ①、电脑有COM口，选择的口不正确。
- ②、波特率错误。
- ③、485总线有断开，或者 A、B线接反。
- ④、设备数量过多或布线太长，应就近供电，加485增强器，同时增加120Ω终端电阻。
- ⑤、USB转485驱动未安装或者损坏。
- ⑥、设备损坏。