

GXG9302

超声波氢气传感器模组

1 基本特征

- 检测气体: H_2
- 供电电压: 额定 5V / 24V DC
- 工作电流: $\leq 170mA$
- 检测范围: 0~40000ppm
- 分辨率: 100ppm
- 检测精度: 5%FS
- 响应时间: <30s
- 采样方式: 吸入式
- 报警方式: 指示灯报警
- 工作温度: $-20^{\circ}C \sim 55^{\circ}C$
- 工作湿度: <95%RH
- 寿命: >10年

2 产品概述

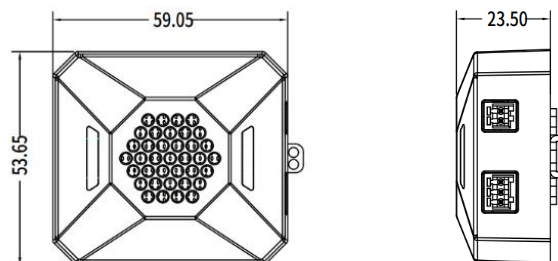
本产品通过超声原理探测 H_2 气体, 可对氢气泄漏进行有效监测, 提前预知火灾发生的风险, 及时预警, 防患于未“燃”。产品开放通讯协议, 兼容接入第三方主机, 适合各类氢气浓度预警的应用场景。

超声波的基本性质: 在 $20^{\circ}C$ 时, 超声波在空气中的波速为 344m/s, 在氢气中的波速为 1310m/s。因此当空气中的氢气浓度升高时, 超声波波速会快速上升。

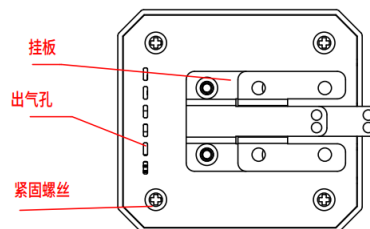
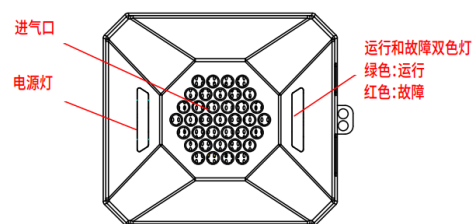
对应的检测方法: 如果在一个长度固定的管道的两端分别放置超声波发射和接收装置, 则从开始发射超声波到接收到回波信号的时间也会因为氢气浓度的变化而变化。因此可以用这个时间差来反映氢气浓度的变化, 这种方法被称为飞行时间法 (TOF 法, Time of Flight)。

3 结构特征

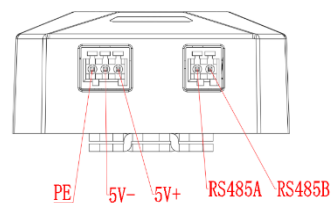
外形尺寸:



特征说明:



物理接口:



4 通讯

4.1 通讯协议

监测器使用 Modbus/RTU 协议进行通讯，监测器作为从机。

4.2 通讯方式

- 接口：RS485
- 波特率：19200
- 数据位：8bit
- 校验位：无
- 停止位：1 bit

4.3 报文格式

(1) 读取保持寄存器数据（功能码 0x03）

主机发送：

地址	功能码	寄存器起始地址 高 8 位	寄存器起始地址 低 8 位	寄存器数量 高 8 位	寄存器数量 低 8 位	校验 低 8 位	校验 高 8 位
	0x03						

从机回复：

地址	功能码	字节数	寄存器 1 高 8 位	寄存器 1 低 8 位	.....	寄存器 n 高 8 位	寄存器 n 低 8 位	校验 低 8 位	校验 高 8 位
	0x03								

(2) 读取输入寄存器数据（功能码 0x04）

主机发送：

地址	功能码	寄存器起始地址 高 8 位	寄存器起始地址 低 8 位	寄存器数量 高 8 位	寄存器数量 低 8 位	校验 低 8 位	校验 高 8 位
	0x04						

从机回复：

地址	功能码	字节数	寄存器 1 高 8 位	寄存器 1 低 8 位	.....	寄存器 n 高 8 位	寄存器 n 低 8 位	校验 低 8 位	校验 高 8 位
	0x04								

(3) 写入单个保持寄存器数据（功能码 0x06）

主机发送：

地址	功能码	寄存器地址 高 8 位	寄存器地址 低 8 位	写入数据 高 8 位	写入数据 低 8 位	校验 低 8 位	校验 高 8 位
	0x06						

从机回复：

地址	功能码	寄存器地址 高 8 位	寄存器地址 低 8 位	写入数据 高 8 位	写入数据 低 8 位	校验 低 8 位	校验 高 8 位
	0x06						

(4) 写入多个保持寄存器数据（功能码 0x10）

主机发送：

地址	功能码	寄存器 起始地 址高 8 位	寄存器 起始地 址低 8 位	寄存器 数量高 8 位	寄存器 数量低 8 位	字 节 数	数据 1 高 8 位	数据 1 低 8 位	...	...	数据 n 高 8 位	数据 n 低 8 位	校验 低 8 位	校验 高 8 位
	0x10													

从机回复：

地址	功能码	寄存器起始地址 高 8 位	寄存器起始地址 低 8 位	寄存器数量 高 8 位	寄存器数量 低 8 位	校验 低 8 位	校验 高 8 位
	0x10						

连接线：线径 0.5mm² 及以上的双绞线

5 注意事项

- 防止本机从高处跌落或受剧烈震动；
- 禁止私自拆卸产品；
- 监测器的进气口必须保持洁净；
- 禁止用纯气或高浓度气体试验；
- 安装使用过程中请确保传感器可接触到被测试气体，且气体交换情况良好。

6 订购信息

订购型号	备注
GXG9302-5	额定电压 5V
GXG9302-24	额定电压 24V

7 版本更新信息

V1.1（12 / 2025）：新增额定电压 24V 型号。

V1.0（6 / 2025）：原始版本。