

SZ6070

ZIGBEE 无线工业型红外二氧化碳传感器

说明书



SZ6070 工业型红外二氧化碳(CO₂)传感器为 ZIGBEE 无线总线式 CO₂ 传感器，是一种专门用以监测二氧化碳气体的本质安全型检测仪表。仪器能够连续监测二氧化碳气体浓度并远程显示，同时将浓度值转换成 MODBUS-RTU 标准 ZIGBEE 无线电信号传输给关联设备。

产品特点

- 1、传感器采用非色散红外气体检测技术检测二氧化碳气体浓度，具有测量精度高、调校周期长、重复性好、测量范围宽、使用寿命长、不受其它背景气体（CH₄、H₂S、SO₂、N₂、O₂ 等）影响等优点。
- 2、传感器在设计上采用高性能单片微机和高集成数字化电路，结构简单、性能可靠、调试、维护方便。
- 3、传感器除可连续检测瓦斯，还具有超限报警输出功能。
- 5、传感器整机采用低功耗设计，带载距离长。
- 6、传感器的外壳采用了高强度结构设计，抗冲击能力强。

使用注意：

1. 设备所内置 CO₂ 传感器属于非色散红外二氧化碳传感器，需要充分的通电加热后才能达到良好的使用状态，我们建议你至少预热 5 分钟，甚至达到 1-2 小时预热。

2. 本产品用于大棚、环境、空气质量控制的二氧化碳探测装置。适宜于二氧化碳浓度的探测，二氧化碳气体敏感元件测试浓度范围：0-3000ppm。低于 350ppm，传感器也能够检测到 CO₂ 浓度，但因气流波动较大。日常空气中的 CO₂ 含量约 200-1000ppm。您在测试该模块时候会将它置于身边，您呼吸产生的 CO₂ 气体将被传感器检测到，电压输出会因您的呼吸而波动，所以并不是模块不稳定而是它太灵敏。

技术参数

参数	技术指标
测量范围	0-3000ppm
最大允许误差	±300ppm;
重复测试	±200ppm;
波特率	9600
通讯端口	Zigbee 无线
无线频率	2.4G ISM 全球免费频段 (ZigBee)
网络类型	星型网
网络容量	65535 个网络节点
供电电源	总线供电, DC6V-24V 1A
耗电	4W
运行温度	-30 - 85°C
工作湿度环境:	0~95%RH
外形尺寸	125×80×60mm ³

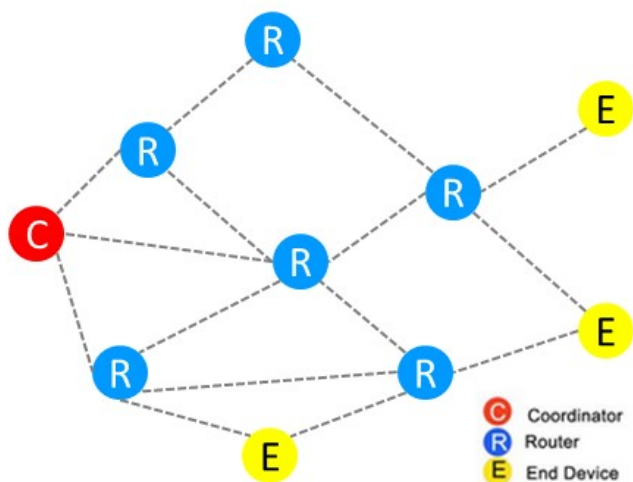
ZIGBEE简介

Zigbee 是基于 IEEE802.15.4 标准的低功耗个域网协议。根据这个协议规定的技术是一种短距离、低功耗的无线通信技术。这一名称来源于蜜蜂的八字舞，由于蜜蜂 (bee) 是靠飞翔和“嗡嗡” (zig) 地抖动翅膀的“舞蹈”来与同伴传递花粉所在方位信息，也就是说蜜蜂依靠这样的方式构成了群体中的通信网络。其特点是近距离、低复杂度、自组织、低功耗、低数据速率、低成本。主要适合用于自动控制和远程控制领域，可以嵌入各种设备。简而言之，ZigBee 就是一种便宜的，低功耗的近距离无线组网通讯技术。

ZigBee 是一种低速短距离传输的无线网络协议。ZigBee 协议从下到上分别为物理层 (PHY)、媒体访问控制层 (MAC)、传输层 (TL)、网络层 (NWK)、应用层 (APL) 等。其中物理层和媒体访问控制层遵循 IEEE 802.15.4 标准的规定。ZigBee 网络主要特点是低功耗、低成本、低速率、支持大量节点、支持多种网络拓扑、低复杂度、快速、可靠、安全。ZigBee 网络中设备的可分为协调器 (Coordinator)、汇聚节点 (Router)、传感器节点 (EndDevice) 等三种角色。

一、距离更远

zigbee 支持最多 15 级跳，点与点之间最远 2KM，可支持远距离的超大网络组建。



二、设备功能更强

节点类型灵活多变，可为中心、中继、终端，多功能节点，更便捷，更轻松

三、抗干扰能力较强

信道检测让数据减少碰撞

采用 DSSS 直序扩频技术，用高速率的伪噪声码序列与信息码序列模二加(波形相乘)后的复合码序列去控制载波的相位而获得直接序列扩频信号，即将原来较高功率、较窄的 频率变成具有较宽频的低功率频率，以在无线通信领域获得令人满意的抗噪声干扰性能。

产品结构



如上图所示，产品由地址拨码开关、电源接口、气体检测气窗（孔）、LCD 液晶屏，超限报警输出触点、红外 CO2 传感器及全金属防水接头等几部分组成。

1. 电源及 ZIGBEE 无线通讯接口

打开产品壳体后, 根据上图所示, 接线座在产品内部左边, 请根据电路板上标识进行接线。



标号	说明
VCC	电源正极, 电压范围: DC6-24V
GND	电源负极
A+	ZIGBEE A+
B-	ZIGBEE B-

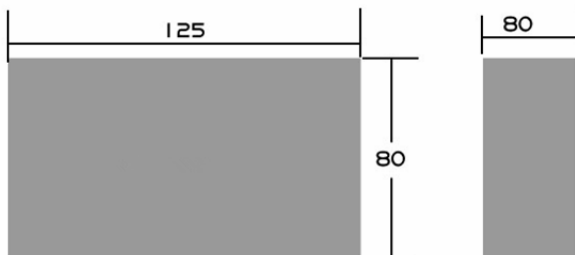
2. 设备地址设置

通过软件设置, 参见通讯协议部分。

3. 报警参数设置

详见通讯协议部分。

安装尺寸



单位: mm

通讯协议

设备所有操作或回复命令都为 16 进制数据。默认通讯波特率：9600,8,n,1。

基本命令格式：

[设备地址][功能码][起始地址：2 字节][数据长度：2 字节][CRC16 校验]

意义如下：

- A、设备地址：设备地址范围为 1-35,其中 250 即 0xFA 为通用查询地址，当不知道设备地址时，可用此通用查询地址进行查询。
- B、功能码：不同的应用需求功能码不同，比如 3 为查询输入寄存器数据。
- C、起始地址：查询或操作寄存器起始地址。
- D、数据长度：读取的长度。
- E、CRC 校验：CRC16 校验，高位在前，低位在后。

1) 读取数据(功能码为 0x03)

[设备地址][03][起始地址：2 字节][数据长度：2 字节][CRC16 校验]

注：数据长度为 2 字节，SM6070 CO2 含量值查询数据长度固定为 0x00 01

设备响应：

[设备地址][命令号][返回的字节个数][数据 1][CRC16 校验]

响应数据意义如下：

- A、返回的字节个数：表示数据的字节个数，也就是数据 1, 2...n 中的 n 的值。
 - B、数据 1...N：各个传感器的测量值，CO2 含量值数据占用 2 个字节。为整型数据。
- 例如：查询 1 号设备上 CO2 含量值传感器数据：

发送：01 03 00 00 00 01 [CRC16 校验]

回应：01 03 02 03 75 [CRC16 校验]

上例回复数据中：01 表地址 1，02 表数据长度为 2 个字节，由于测点数据长度占 2 个字节，比如第 1 个数据为 03 75(都是十六进制)，折成 10 进制方法：

$$V=256*0x03+0x75=885.$$

即为：885，即实际值为 885ppm。

在组态软件中，寄存器对照表：

序号	名称	寄存器地址	数据类型
1	CO2 含量值寄存器	40001	整型
2	量程缩放系数	40005	整型
3	偏移量寄存器	40006	整型

2) 更改设备地址 (功能号：0x06 辅助命令号：0x0B)

发送命令格式：

[设备地址][命令号:0x06][辅助命令号:0x0B] [00 00] [目标地址:占 1 个字节] [CRC16]

说明:

A、目标地址: 值范围为 1-35, 目标地址与当前地址不能相同。

B、00 00 为十六进制数, 为固定值,不可更改。

比如将设备地址 1, 更改为 2, 则命令为:

01 06 B 00 00 02 A 2F

设备响应:02 25 01 02 90 06

设备响应格式: [设备地址][查询设备地址命令号] [数据长度:1 字节] [随机字节: 1 字节] [CRC16]

比如: 02 25 01 18 11 CD 表明更主后当前设备地址为 02 。

3) 查询设备地址 (功能号: 0x25 辅助命令号: 0x02)

若不知道当前设备地址、且总线上只有一个设备时, 可以通过此命令查询当前设备地址。

发送命令格式:

[设备地址: 0xFA][命令号:0x25][辅助命令号: 0x02] [00 00 01] [CRC16]

说明:

A、设备地址 0xFA 为通用设备查询地址。

B、00 00 01 为十六进制数, 为固定值,不可更改。

比如查询当前设备地址, 命令为 FA 25 02 00 00 01 99 FE

设备响应: 02 25 01 18 11 CD

设备响应格式: [设备地址][命令号] [数据长度:1 字节] [随机字节: 1 字节] [CRC16]

比如: 02 25 01 18 11 CD 表明设备地址为 02 。

4) 量程缩放系数设置 (功能号: 0x06 辅助命令号: 0x0A)

当数据与用户照度计或标准参照标准有误差时, 我们可以通过调整量程缩放系数来减小显示误差。此参数用于设备出厂前校正, 用户无校正设备, 建议使用不要更改此值。

发送命令格式:

[设备地址][命令号:0x06][辅助命令号: 0x0A] [00] [量程缩放系数] [CRC16]

说明:

A、设备地址:当前设备地址。

B、辅助命令: 为固定值,不可更改。

C、量程缩放系数: 值范围 1000-50000,对应实际系数为 0.1000-5.0000。即可对当前显示值可缩小 10 倍或放大 5 倍。对应十六进制量程范围为: 0x03E8-0xC350

如果当前值偏小, 建议系数大于 1, 即该参数大于 10000,如果当前值偏大, 建议系数 1, 即该参数小于 10000。

比如设置当前传感器量程放大 1.0010 倍, 那此参数值应该为 10010,对应十六进制为 0x 27 00,则设置命令为 01 06 0A 04 27 00 51 E8

设备响应: 01 04 27 00 DA 22

设备响应格式: [设备地址][命令号] [参数值] [CRC16]



上海搜博实业有限公司
电话：021-51083595
中文网址：<http://www.sonbest.com>
地址：上海市中山北路 198 号 19 楼

