

# 巡检总线报警控制器

## 使用说明

——V1.0（2015.03.18）



## 目 录

一、	产品概述.....	1
二、	系统技术参数.....	1
三、	结构与安装.....	2
四、	应用方案.....	2
4.1	总线变送器连接.....	2
4.2	继电器连接.....	4
4.3	监控连接.....	5
五、	操作说明.....	6
5.1	面板说明.....	6
5.2	系统工作说明.....	7
5.3	用户操作具体说明：.....	8
5.4	用户操作注意事项.....	12
六、	安装注意事项.....	12
七、	常见故障及处理方法.....	12
	附件（选配件）.....	13

## 一、 产品概述

巡检总线报警控制器是本公司研制的一款循环显示总线控制器。该产品具有高稳定，高准确和高智能化的特点，外接控制端口丰富，故障指示灯齐全，多按键便于操作，用户可以自由选择挂接传感器的种类，并通过简单设置即可进行现场检测与报警。同时此系统还集成 RS232 通信接口，便于用户连接电脑软件实时监控设备状态。

该系统主要应用于需要检测可燃或各种有毒气体的场合中，显示待检气体的数值指标量，当现场的某种待检气体的指标超出或低于所设置的标准时，系统会自动进行一系列报警动作，如指示灯提示，报警，排风，跳闸等（根据用户的不同设置而不同）。

## 二、 系统技术参数

1. 显示：高亮数码管，巡检方式
2. 信号输入：1~16 路 RS485 总线变送器
3. 通信接口：1 路 RS232、RS485 数字总线接口，标准 Modbus RTU 协议或非标协议，可连接电脑进行监控【选配】
4. 报警输出：  
声音报警：1 级报警 90dB、2 级报警 120dB  
继电器：1~8 路继电器输出，可配置。  
1 路公共继电器输出，任何一路报警时，该继电器吸合  
这 9 个继电器均为无源继电器开关量输出
5. 工作电压：AC220V±10%，50Hz
6. 使用环境：  
温度：-10° C—50° C  
相对湿度：10%~90%RH（无凝露）
7. 执行标准：《GB16808-1997 可燃气体报警控制器技术要求和试验方法》
8. 外型尺寸：长×宽×厚（cm）：43×30×15。
9. 适用对象：本系统支持 RS485 总线变送器（非标准协议）。如一氧化碳，硫化氢，氢气，二氧化硫，氨气，氧气，氯气，可燃气体等气体变送器。

### 三、 结构与安装

巡检控制柜的安装尺寸如图 1 所示。先在墙面合适的高度打孔、安装膨胀螺栓，然后将设备固定即可。

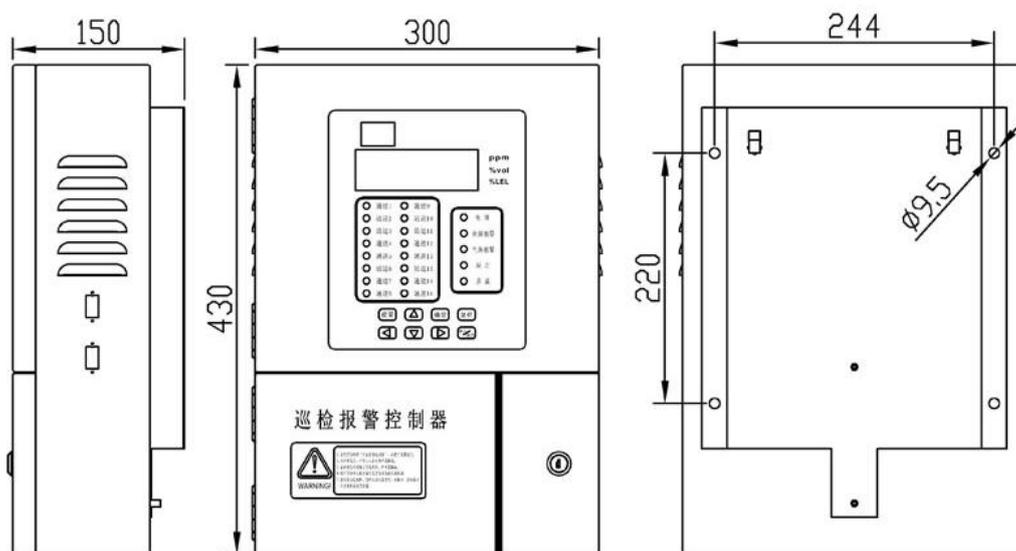


图 1 安装尺寸

### 四、 应用方案

#### 4.1 总线变送器连接

总线变送器布线采用手牵手接法，从控制柜引出电源 24V+、24V-和信号 A 和 B。电源从开关电源上引出，信号 A、B 在控制板上。如控制柜里有已引出的接线柱，直接从接线柱接线即可。控制板上的开关置于下方，485 输出方式。

建议使用屏蔽线，线径不小于 1.0。

布线整体示意图如图 2 所示：

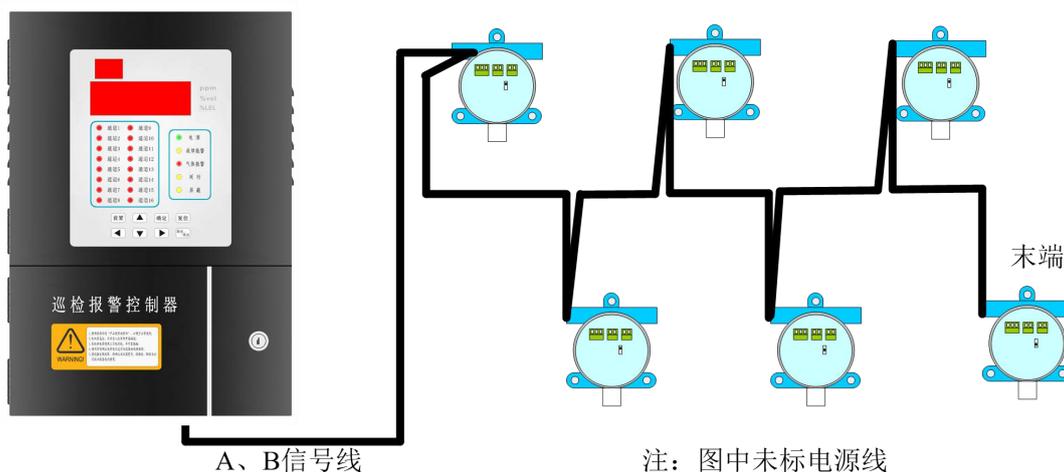


图 2 总线变送器布线示意图

总线变送器内部信号线接线图如图 3 所示，图中未标电源线：

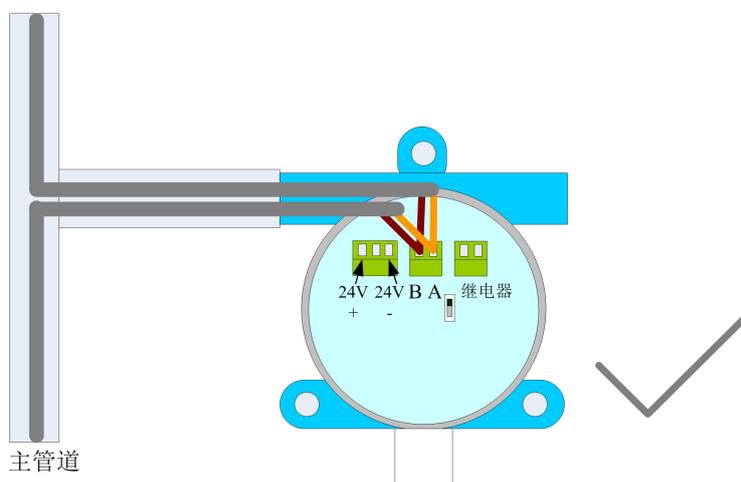


图 3 正确接法

错误接法如图 4 所示：

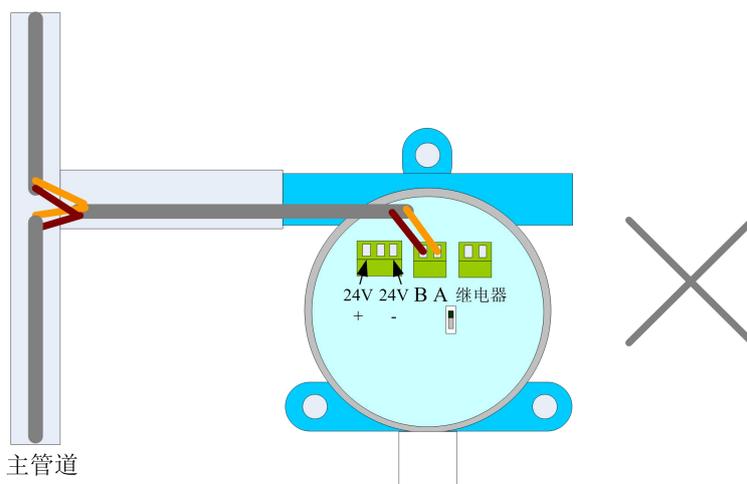


图 4 错误接法

控制器为 485 总线的始端，最后接的总线变送器为末端。在末端的总线变送器需要端接，将拨动开关拨至下方，如果为跳线，则将跳线帽插至下端。按图 5 所示端接使能。

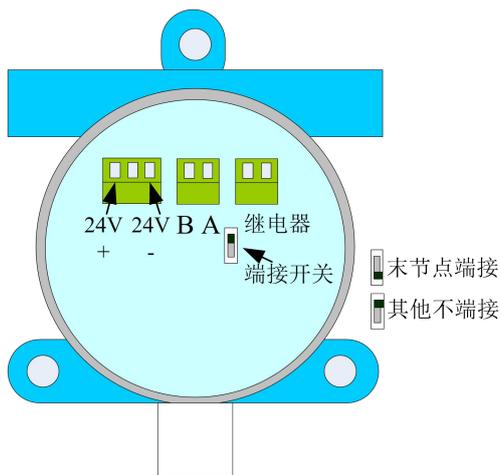


图 5 总线变送器内部图

485 布线要求：

- 1)、485 通信线必须用屏蔽双绞线,最好多股备用,总长不超过 1000 米。
- 2)、布线尽量远离高压电线,不要与电源线并行,更不能捆扎在一起。
- 3)、485 总线一定要是手牵手式的总线结构,坚决杜绝星型连接和分叉连接。
- 4)、超出 30 台控制器或线长大于 500 米,必须采用 485 中继器。
- 5)、机箱一定要真实接地,而且接地良好。
- 6)、用屏蔽线将所有 485 设备的外壳连接起来。
- 7)、接在总线末端的总线变送器和控制柜需要将端接使能。

安装注意事项：

- 1)、安装之前需要确保总线变送器的地址不能重复。
  - 2)、确保接线正确,电源正、负极和 485 的 A、B 线不能接反。
  - 3)、控制柜内部接线出厂已接好,建议用户不要变动。
  - 4)、主板上的 8 路气体变送器输入接口和 4—20mA 电流输出接口在本应用中不适用。
- 详细情况请参阅总线变送器说明书。

## 4.2 继电器连接

控制柜提供 8 路继电器输出(继电器 1~继电器 8),以及一路公共继电器输出(继电器 9)。所有继电器输出都是干接点。如需控制风机等设备,可参考图 5。对于大功率的用电设备,建议级联交流接触器等。

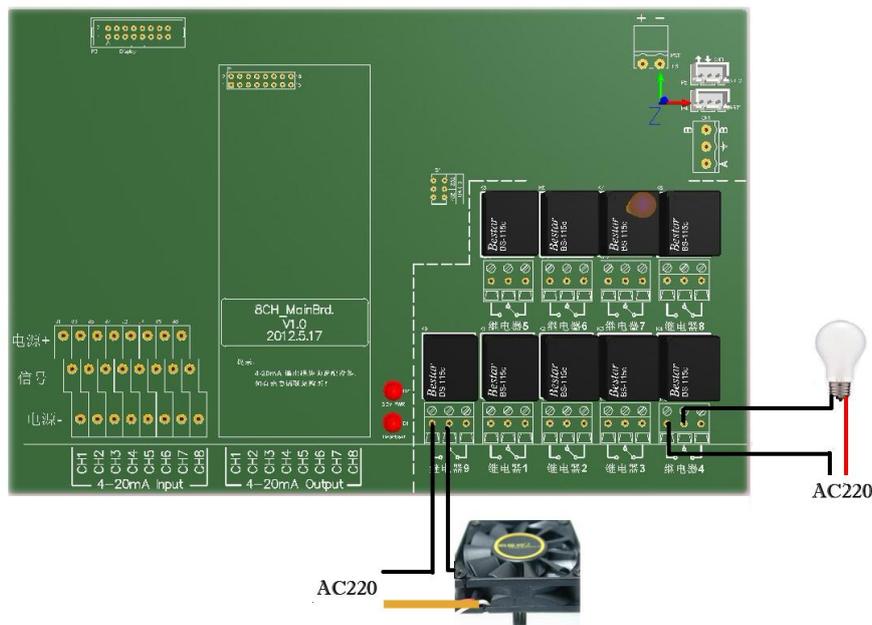


图 5 继电器输出连线示意图

继电器 3 针接口：在板的右下角。此处提供 9 个继电器，分别都提供了 3 个接线端子，各端子自左而右分别为：（1）常开端；（2）公共端；（3）常闭端。（1）（2）端只有在系统报警控制信号到来时才会接通，而（2）（3）端常闭，当报警控制信号到来时才会断开。例如：（1）（2）接报警器，则此报警器只有在系统控制报警时才会使（1）（2）导通，从而接通报警器。

继电器 1-8 均可分配其通道地址，也可做公共继电器。输出方式可以选择电平输出或者脉冲输出。

如果外接的设备为控制信号为脉冲方式，请将继电器输出方式修改为相应设置。否则可能损坏控制设备。

### 4.3 监控连接

属于选配件，详细情况请参阅附件。仅支持 RS232 方式，控制柜侧面 DB9 接口。连接图如图 7。

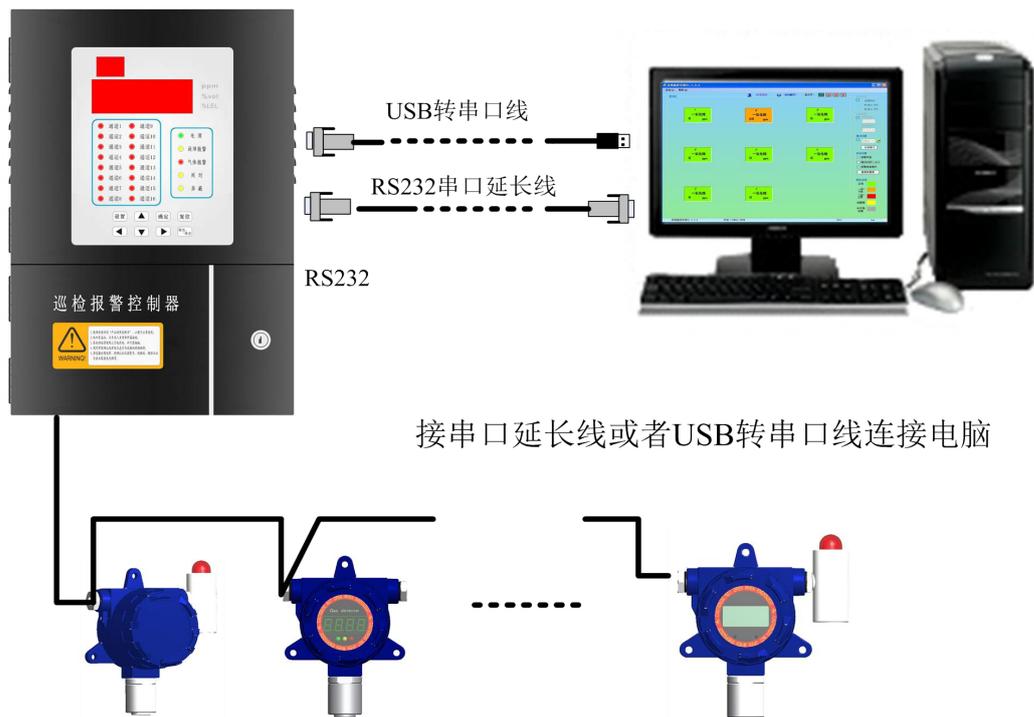


图 7 计算机控制柜通过 232 连接控制柜进行监控

## 五、 操作说明

### 5.1 面板说明



图 7 控制面板示意图

如图 7，巡检报警控制器面板由通道指示数码管，数值指示数码管，状态指示灯，单位指示灯，电源、故障、延时、屏蔽指示灯和“上”“下”“左”“右”“确定”“退出/

消音”“复位”8个按键组成。

公共指示灯说明：

- 电源指示灯：系统正常工作下，电源指示灯闪动。
- 故障报警指示灯：当有任一路出现超量程和未接任何变送器时点亮。
- 气体报警灯：当有任一路出现报警时点亮。
- 延时指示灯：暂未用
- 屏蔽指示灯：暂未用

通道指示灯说明：

- 通道报警指示灯：相应通道报警时其对应的报警指示灯点亮

单位指示灯：

- 单位指示灯：指示通道气体单位

数码管：

- 巡检指示相应通道的浓度值，未接变送器的通道不显示，超出量程显示“E-01”，未接任何变送器显示“NULL”。

按键说明：

- 设置键：在检测模式下，按下进入菜单。
- 上下键：改变数值
- 左右键：选择数码管
- 确定键：进入下一级菜单或者确认设置值。
- 复位键：在供电情况正常时，数码管显示乱码时，可按“复位”按键复位。
- 退出/消音键：正常监控状态下，没有进入菜单，设备报警后可按“退出/消音”键消音。

## 5.2 系统工作说明

正常监控状态下，电源指示灯闪动，通道指示数码管显示被检测的通道号，数值指示数码管显示当前通道的测量数值。

系统循环检测 16 路（可设置总数）通道的气体变送器输入信号（注意：不显示没有接变送器的通道），如果某一路出现报警状况，“气体报警”指示被点亮，相应通道报警指示灯将被点亮，通道对应的继电器吸合，公共继电器吸合。

如果是一级报警则蜂鸣器响，二级报警则报警器响，按退出/消音键可以消音，当浓度恢复正常，再次出现报警，蜂鸣器/蜂鸣器会继续响起。

公共继电器仅在所有通道无报警的情况下断开。

### 5.3 用户操作具体说明:

开机之后，首次 Good，系统版本，接下来显示倒计时，倒计时结束之后，巡检显示所有通道的值，之后显示所接变送器的显示值。

#### 1) 设置参数:

第一步：按下“设置”键，系统显示 0000。



第二步：输入密码（1111 为用户密码、1234 为管理员密码）。“上”“下”键可以选择某一位 1 到 9 各数字，“左”“右”键可以改变数码管的位置，通过这 4 个键设置所需要的数字。

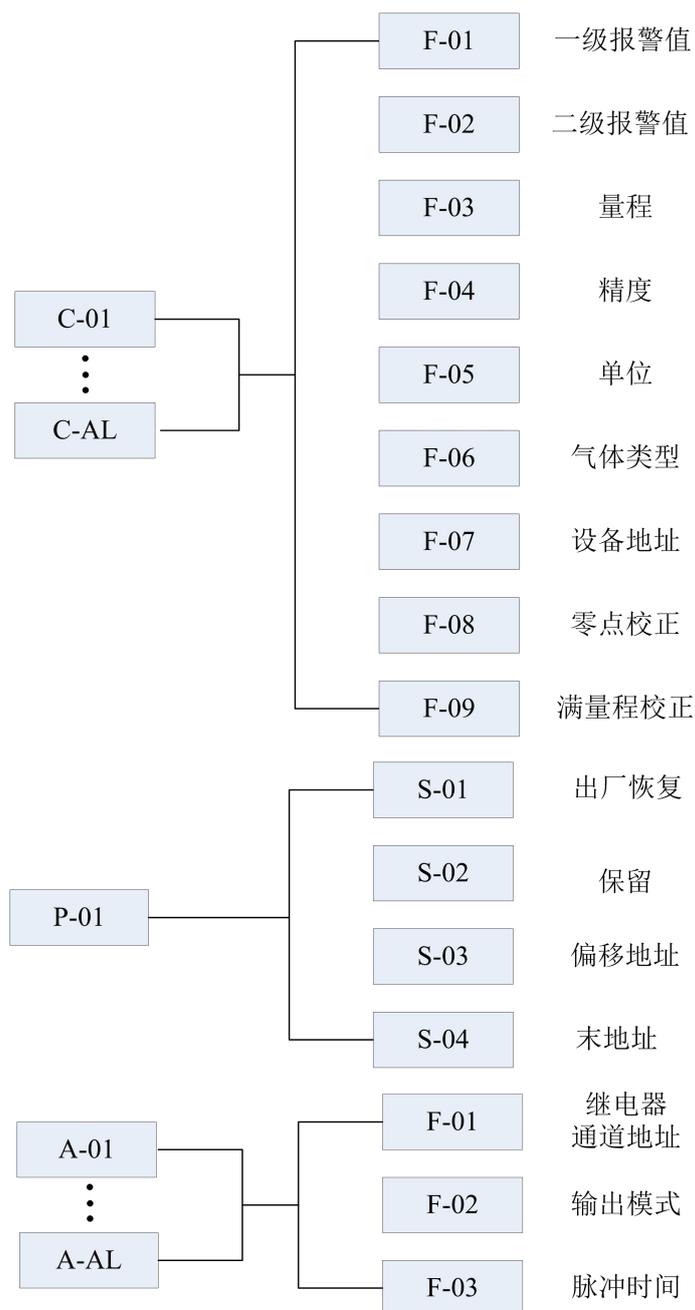
第三步：按下“确定”键，若密码正确则系统将显示 C-01（表示现在选择了第一通道，否则仍显示 0000 提示继续输入密码），此时可通过“上”“下”键来选择通道 C-01 到 C-08（C-AL 是指对所有通道进行整体设置）。



第四步：选择通道后按“确定”键进入功能菜单，系统将显示 F-01，通过“上”“下”键可以选择功能项 F-01 到 F-07，各功能项详见功能说明表 1。例如选择功能项 F-01 后，按“确定”键后将进入一级报警设置，用户可以设置一级报警。按“确定”键后系统将显示 F-01，如要继续设置则重复上述步骤，否则可以按“退出”键退到通道选择项下（显示 C-0X），再按“退出”键可以完全退出此次设置。



功能列表如下表所示:



- 各种气体的参数如所示，总线变送器出厂前，已设置报警值，如需更改，用户设定的一级、二级报警值必须小于出厂的报警值设置(氧气下限报警需大于等于出厂设置值，上限报警值需小于等于出厂设置值)。用户可参考表 1，如 CO 气体设置一级报警值 (F-01) 为 50，二级报警值 150。

表 1 气体参数

被测气体	气体名称	技术指标		
		测量范围	分辨率	报警点
CO	一氧化碳	0-2000ppm	1ppm	50ppm
H <sub>2</sub> S	硫化氢	0-100ppm	1ppm	10ppm
H <sub>2</sub>	氢气	0-1000ppm	1ppm	35ppm
SO <sub>2</sub>	二氧化硫	0-100ppm	1ppm	5ppm
NH <sub>3</sub>	氨气	0-200ppm	1ppm	35ppm

NO	一氧化氮	0-200ppm	1ppm	35ppm
NO <sub>2</sub>	二氧化氮	0-200ppm	1ppm	10ppm
CL <sub>2</sub>	氯气	0-20ppm	1ppm	2ppm
O <sub>3</sub>	臭氧	0-50ppm	1ppm	2ppm
O <sub>2</sub>	氧气	0-30%vol	0.1%vol	下 18%vol 上 23%vol
Ex	可燃气	0-100%LEL	1%LEL	25%LEL

## 2) 功能详细说明

### 通道设置 C-XX:

- F-01 一级报警值

通过“上”“下”键改变数值，通过“左”“右”键切换数码管闪烁的位置。按“确定”保存设置。

如果气体为氧气，一级报警值为报警下限。

一级报警值必须小于总线变送器的出厂设置值（氧气为大于）

该地址如果未接探头，一级报警值显示为0。

- F-02 二级报警值

通过“上”“下”键改变数值，通过“左”“右”键切换数码管闪烁的位置。按“确定”保存设置。

如果气体为氧气，二级报警值为报警上限。

二级报警值必须小于总线变送器的出厂设置值（氧气为小于）。

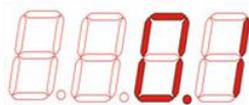
该地址如果未接探头，一级报警值显示为0。

- F-03 量程设置（只读）

显示探头的量程。该地址如果未接探头，量程显示为0。

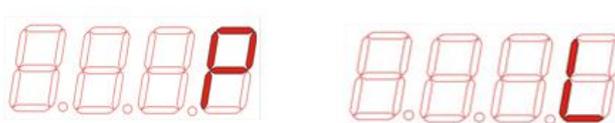
- F-04 精度设置（只读）

显示探头的精度。



- F-05 单位设置（只读）

P 为 ppm, L 为 LEL, U 为 vol。



- F-06 气体类型（只读）

GA00-GA15

表 2 气体编号

编号	气体符号	气体名称
GA00	O <sub>2</sub>	氧气
GA01	CO	一氧化碳
GA02	H <sub>2</sub> S	硫化氢
GA03	NH <sub>3</sub>	氨气
GA04	H <sub>2</sub>	氢气
GA05	CL <sub>2</sub>	氯气
GA06	SO <sub>2</sub>	二氧化硫
GA07	NO	一氧化氮
GA08	NO <sub>2</sub>	二氧化氮
GA09	O <sub>3</sub>	臭氧
GA10	E <sub>x</sub>	可燃气
GA11- GA15	特殊气体	

该地址如果未接探头，气体类型为 GA00。

● F-07 地址设置

显示当前通道的设备地址。

通过“上”“下”键改变数值，需要更改设备地址时，将前两位数码管值更改为 99 后面两位更改为所需设置的目标地址。按确定键设置。

**系统设置 P-01:**

● S-01 出厂恢复

当系统参数紊乱，不能正常工作时，输入 2222，按确定键执行恢复操作，控制柜恢复将恢复到出厂设置状态。需要将参数设置为所需的要求。

● S-02 备用

● S-03 偏移地址

控制输出时有效，此地址为控制柜的首地址。

● S-04 末地址

扫描的最后一个地址，根据实际所接探头设置。最大为 16。

**继电器设置 A-XX**

A-01 至 A-08 为通道继电器，A-09 为公共继电器

● F-01 继电器通道地址

继电器相应的通道地址，也可以选择为 CHAL 为公共功能继电器，功能与公共继电器一致。

● F-02 输出模式

LE 电平输出 PU 脉冲输出，可选择电平输出或者脉冲输出

● F-03 脉冲时间

若输出模式为脉冲输出时有效。继电器脉冲输出时间长度，以秒为单位，默认为 2 秒。

### 3) 错误代码说明

- E-01 超过满量程
- NULL 未接任何探头

## 5.4 用户操作注意事项

- 开机后，控制器第一次所有通道巡检的过程中不可以进行设置参数的操作。
- 用户在设定参数的过程中，30 秒未按任何键，系统将退出设置参数的环境，回到巡检模式。

## 六、 安装注意事项

1. 巡检报警控制器需安装在无可燃气体，腐蚀性气体，油烟，尘埃并防雨的安全场所。
2. 安装变送器前必须关掉控制器电源，安装完成后在打开控制器电源。
3. 接入气体变送器时，注意变送器的接线方式，电源和信号不能接反。接线时务必注意防止 24V 正极与 24V 负极短接，信号 A/B 短接。

## 七、 常见故障及处理方法

1. 通电后系统无响应。  
处理方法：检查系统是否已上电，检查控制柜内空开是否打开，查看开关电源上的指示灯是否点亮；
2. 气体稳定显示值跳动。  
处理方法：检查气体变送器接线。
3. 接气体变送器之后，且气体浓度值应该值大于 0，但是数码管显示值为 0。处理方法：检查气体变送器传感器插头是否连接正常。
4. 如果发现数码管显示不正常，按面板上的复位键，如果复位以后还是显示不正常，断电几秒钟后，再开机即可。  
注：如果上述问题无法解决，或长期使用后出现其他问题，请与本公司联系，本公司将根据具体情况提供解决方案。

## 附件（选配件）

### 1、Modbus RTU/自定义协议输出

主控板需带 Modbus RTU 或者自定义协议输出功能，总线监控软件，USB 转串口线、串口延长线。

控制器和上位机软件通信有 2 种协议：自定义协议（非标）和标准的 Modbus RTU 协议。如果购买本公司的上位机软件，那么这两种协议可以任意选择；如果使用其他的软件通信，用户最好选用标准的 Modbus RTU 协议，并确认该协议的相关寄存器配置能否和与其软件匹配。具体的 Modbus RTU 协议详情请向本公司索取。

监控软件界面如图 8 所示：



图 8 总线监控软件

- RS232 通信接口：如图 9 所示（Modbus RTU/自定义协议输出接口），在控制柜的侧面。



图 9 RS232

RS232 DB9 定义：2-TXD，3-RXD，5-GND

1. 侧面有一个 DB9 接口为 RS232 通讯口。
2. 如配置中不带 Modbus RTU/自定义协议输出，则侧面没有 DB9 接口。

**注：Modbus RTU/自定义协议输出连接电脑时，距离不能超过 10 米。**

接线具体方法如图 10 所示：

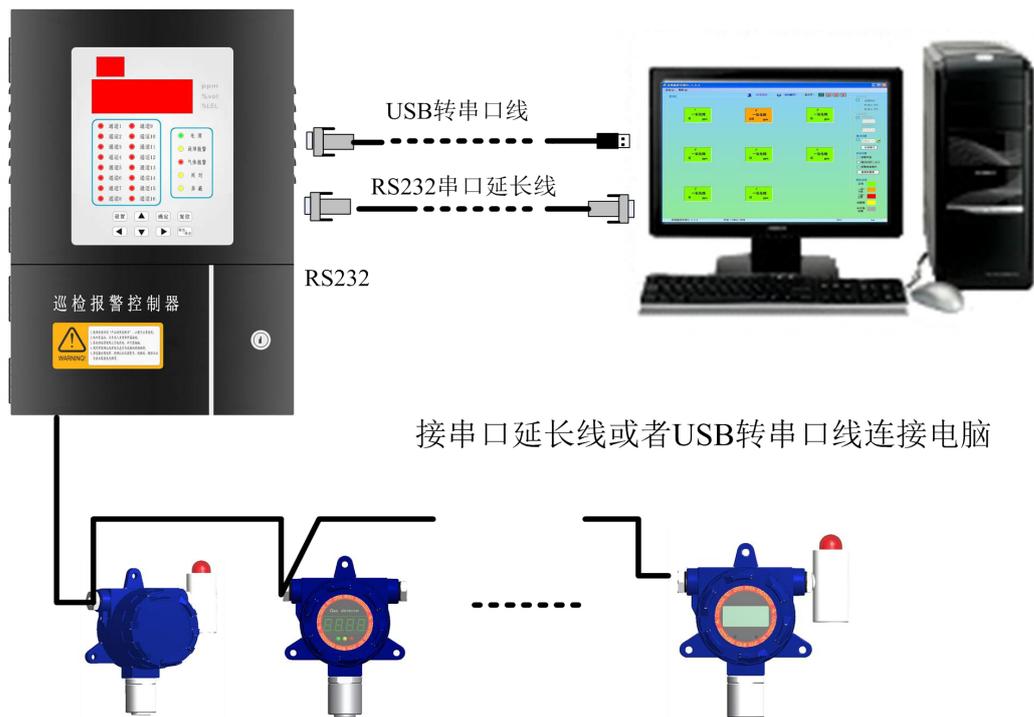


图 10 RS232 连接电脑示意图