

气体报警控制器

---

# 产品使用说明书

---

山东精智信息科技有限公司

# 目录

1 概述 .....	2
2 主要技术指标 .....	3
3 结构特征与安装 .....	4
3.1 外形尺寸 .....	4
3.2 产品安装 .....	5
3.3 产品结构 .....	6
3.4 接线方式 .....	9
3.5 控制器信号输出 .....	10
4 操作与应用 .....	12
5 产品的维护 .....	22
5.1 注意事项 .....	22
5.2 常见故障分析与排除 .....	23
5.3 售后服务 .....	23
附 1 系统工作框图 .....	24

# 1 概述

本气体报警控制器是总线型气体泄漏报警监控设备，适用于燃气机房、生产企业、餐饮饭店、加气站、化工石油、住宅小区、矿山电力等气体使用场所，是我公司最新研制的嵌入式监控产品之一。本产品采用 RTOS 实时操作系统，多任务处理的方式，可靠性高，稳定性好。

本主机采用供电两总线通信，最多可接入 99 路总线型探测器，实时显示各路数据，如有探测器报警，本机实时进入报警状态；主机具备数据存储、故障报警、与云服务通信、与消防系统联动等功能。

本主机为非防爆产品，应安装在非防爆场合，采用壁挂式安装。

## 特点

- 两总线信号传输：M+ M-两线供电+通信一体；
- 清晰直观的中文液晶大屏显示；
- 精确的浓度显示，具备零点调节、标定探测器的功能；
- 实时时钟显示，掉电不丢失；
- 报警点可设置，掉电不丢失；
- 可选择多种信号输出，包括无源开关量，常开与常闭可选，

常保持与脉冲可选；

- 采用 DTL645/MODBUS 协议与上位机通信；
- 支持与后台系统在线调试；
- 支持探测器数量、类型的搜索及记忆；
- 主电与备电（选配）双路支持，自动切换供电方式；
- 实时时钟，支持服务器校准；
- 高达 1000 条报警记录存储；
- 本地管理方便，支持多个参数菜单设置，管理本机数据与参数。

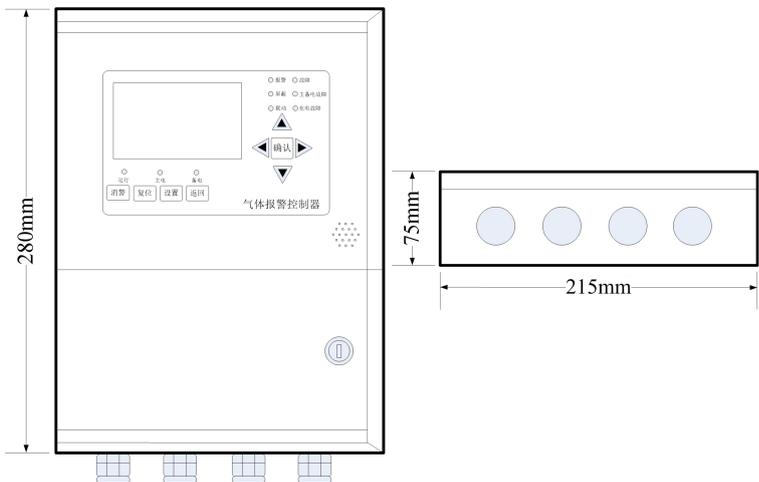
## 2 主要技术指标

- 安装方式：非防爆场合的壁挂式安装；
- 主电电源：AC220V $\pm$ 15%，50Hz $\pm$ 1%；
- 备电电源：DC36V/3AH（选配）；
- 功    耗： $\leq$ 10W；
- 工作温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ ；
- 工作湿度： $\leq$ 93%；
- 系统容量：可连接探测器最大容量：99 个；可选择物理地址：01~99；
- 信号传输：PowerBus 总线；
- 连接线缆： $\geq$ RVS 2\*2.5mm<sup>2</sup>(双绞线)；

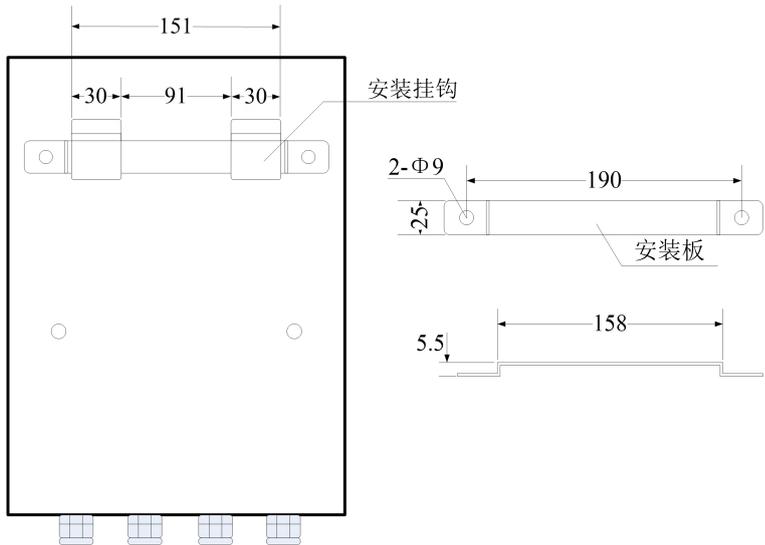
- 信号最远传输距离：≤800m；
- 报警方式：声光报警；  
声音报警：分故障报警、浓度报警两种不同的声音；  
光报警：通过 LED 标识系统状态（报警、故障）、电源状态（主电故障、备电故障、充电故障）；
- 联动输出：两组继电器输出（容量 5A/250VAC 或 5A/30VDC），默认为常保持、脉冲无源开关量各一组；
- 上位通信接口：RS485 总线通信（支持 Modbus 协议）；
- 外形尺寸：280mm 长×210mm 宽×75mm 高；
- 整机重量：≤2.5kg（不含电池）；
- 产品类型：多路、非防爆型、壁挂式气体报警控制器。

## 3 结构特征与安装

### 3.1 外形尺寸



### 3.2 产品安装



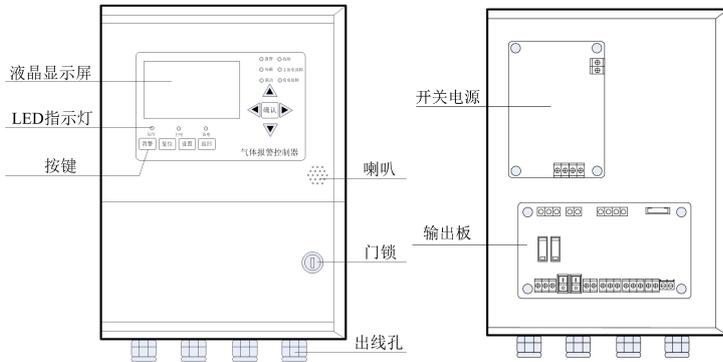
- ◆ 安装位置：非防爆场合，值班室或经常有人员出入的地方。
- ◆ 安装高度：方便操作即可，一般选为距离地面 1.4m 处。
- ◆ 安装方式：

步骤一：请在墙壁上打两个水平距离为 190mm，直径为 6mm 的固定孔；

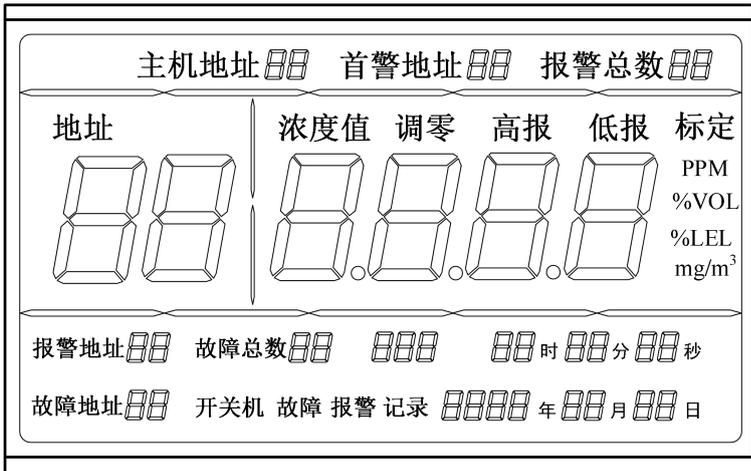
步骤二：用  $\Phi 6$  的膨胀塞把安装板固定在墙壁上，可采用螺钉配套外径大于 10mm 的垫片，确保安装板可靠固定。

步骤三：将控制器背面的安装挂钩悬挂在安装板上。

### 3.3 产品结构



◆ 液晶显示屏内容如下：

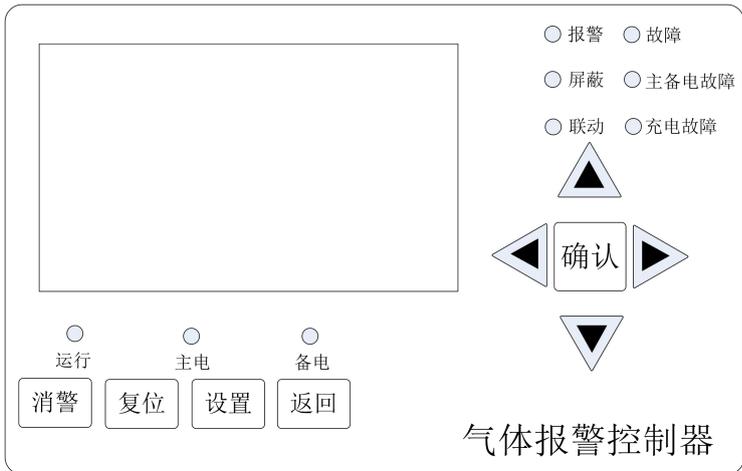


标识	说明
主机地址	主机的 ID
首警地址	第一个发生报警的地址
报警总数	发生浓度报警的探测器总数，“复位”后可清除
地址	巡检探测器的地址，循环显示

## 气体报警控制器

浓度值	探测器的实时浓度值或状态
报警地址	发生浓度报警的地址，多路浓度报警时，报警地址循环显示，“复位”可清除
故障总数	发生故障报警的总数
故障地址	发生故障报警的地址，多路故障时，故障地址循环显示

### ◆操作面板说明



指示灯说明如下：

指示灯标识	说明
报警	红色 LED 指示：巡检地址中有浓度报警时该指示灯点亮，“复位”后，该指示灯熄灭。
故障	黄色 LED 指示：系统发生故障时，该指示灯点亮，故障解除后，指示灯熄灭。
屏蔽	黄色 LED 指示：如果巡检地址中有屏蔽的探测器，该指示灯点亮。
主备电故障	黄色 LED 指示：主电、备电故障时，该指示灯点亮。

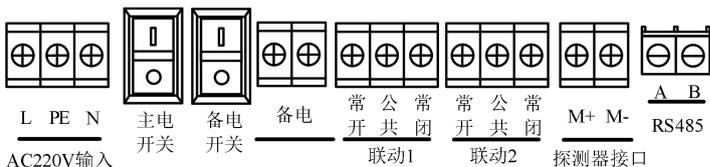
## 气体报警控制器

联动	红色 LED 指示：联动时，该指示灯点亮。
充电故障	黄色 LED 指示：充电故障时，该指示灯点亮。
运行	绿色 LED 指示：正常运行时，该指示灯点亮。
主电	绿色 LED 指示：主电工作时，该指示灯亮。
备电	绿色 LED 指示：备电工作时，该指示灯亮。

按键说明如下：

按键标识	说明
消音	警报状态下，按下“消音”键，可终止报警音，再次发生警报时，扬声器再次发出报警音。
复位	在警报状态下，按下“复位”键，解除报警状态。再次发生警报时，控制器进入报警状态。
设置	参数设置，可以进行高报、低报、调零、标定、报警记录、时间等参数的设置。
返回	返回到主显示界面
确认	确认当前操作
▲	参数加
▼	参数减
◀	位选左
▶	位选右

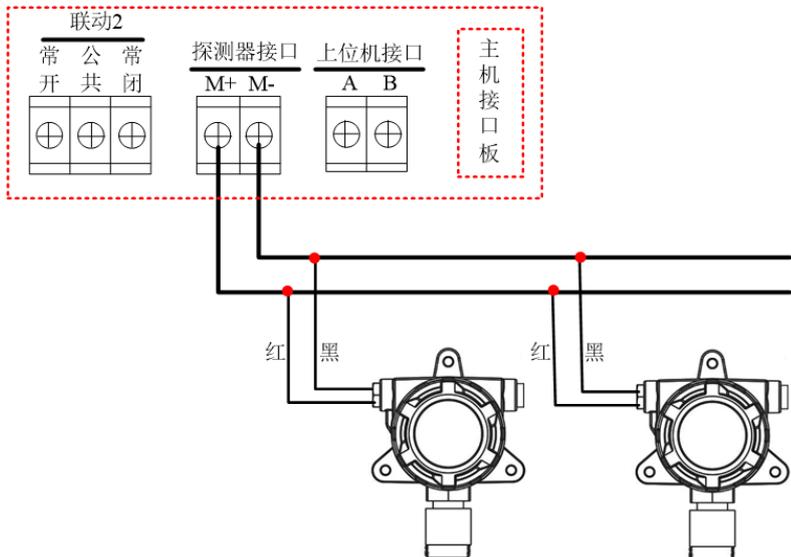
### ◆ 输出板说明



标识	说明
主电开关	主电电源开关
备电开关	备电电源开关
AC220V 输入	交流 AC220V 主电源输入
备 电	备电电源输入
联动 1	默认无源保持常开、常闭信号输出。对应继电器 K1，容量 5A/250VAC 或 5A/30VDC
联动 2	默认无源脉冲常开、常闭信号输出。对应继电器 K2，容量 5A/250VAC 或 5A/30VDC
探测器接口	探测器接口 (M+,M-),连接时,无极性区分
RS485 接口	RS485 总线接口,可输出标准 Modbus 协议

### 3.4 接线方式

控制器与探测器接线方式如下图所示：



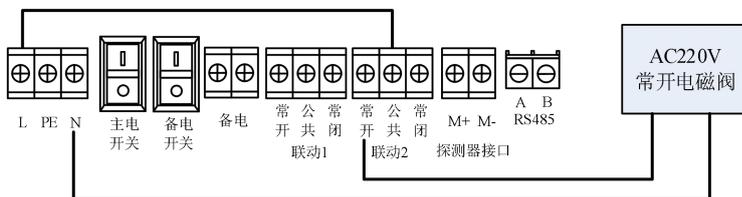
### 3.5 控制器信号输出

#### ◆电磁阀接法说明

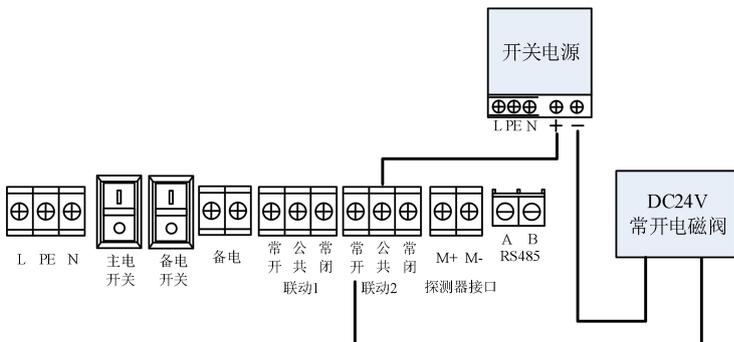
若要连接电磁阀，首先要确定电磁阀为常开型、还是常闭型，以及工作电压和功率。

联动 2 为一组脉冲无源开关量。

◇ 电压为 AC220V 功率小于 1000W 的常开电磁阀接线如下图所示：

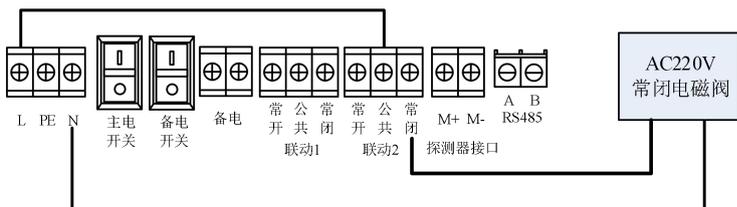


◇ 电压为 DC24V，功率小于 120W 的常开电磁阀接线如下图所示：

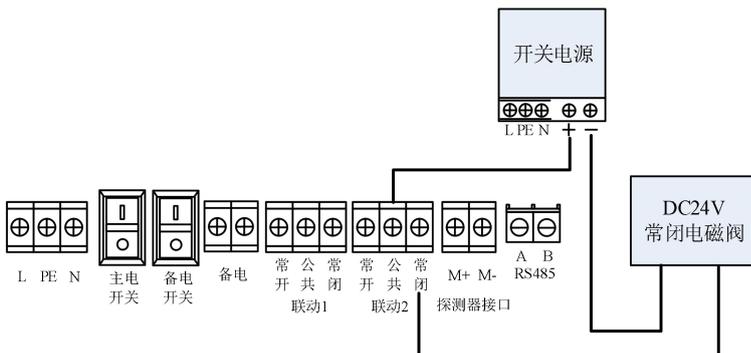


◇ 电压为 AC220V 功率小于 1000W 的常闭电磁阀接线如下图所示：

# 气体报警控制器



◇ 电压为 DC24V，功率小于 120W 的常闭电磁阀接线如下图所示：

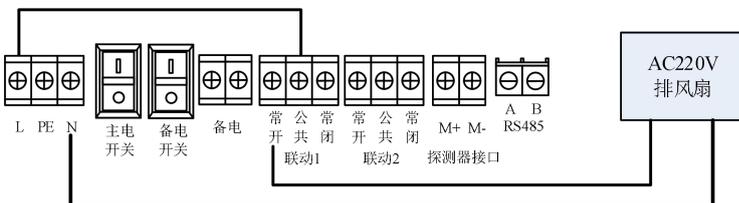


## ◆ 排风扇/警灯接线示意图

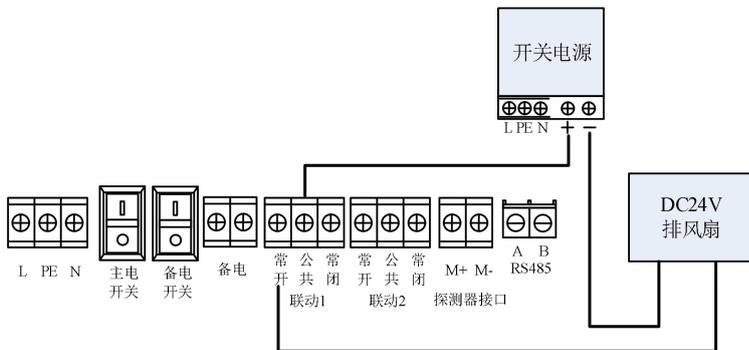
若要连接排风扇/警灯，首先要确定电磁阀为常开型、还是常闭型，以及工作电压和功率。

联动 1 为一组常保持无源开关量。

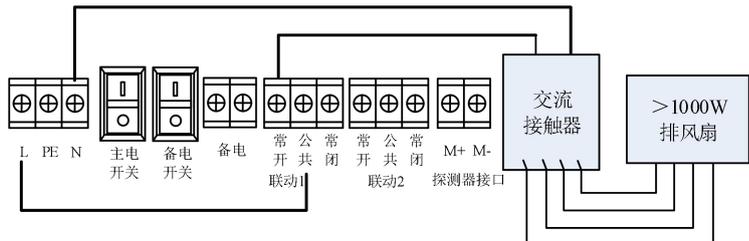
◇ 电压为 AC220V 功率小于 1000W 的排风扇/警灯接线图如下：



◇ 电压为 DC24V, 功率小于 120W 的排风扇/警灯接线图如下:



◇ 如果排风扇/警灯功率大于 1000W, 需通过交流接触器控制, 交流接触器控制外接设备, 如下图所示:



## 4 操作与应用

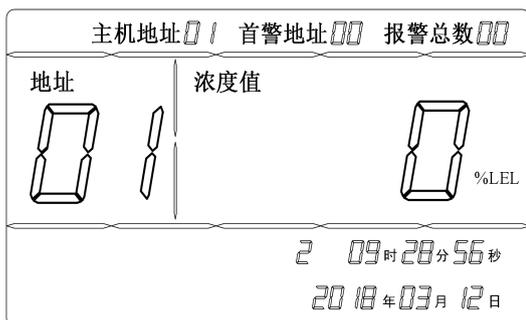
◆ 控制器安装, 见 3.2 条款。

◆ 控制器与探测器连接, 见 3.4 条款。

◆ 控制器开机

- a) 用钥匙打开控制器机箱;
- b) 把两根通讯线按照标识在接线端子处接好;
- c) 把 AC220V 电源线按照标识在接线端子处接好;

- d) 把所有探测器的信号线和电源线按照规定接好；
- e) 打开主电开关；
- f) 把控制器机箱关上，此时，系统上的各个功能处于自检状态，指示灯处于闪烁状态，探测器处于预热初始化状态；进入正常状态后显示。



按键功能说明如下表所示：

按键	说明
▲	用于参数设置时，数值加
▼	用于参数设置时，数值减
◀	用于操作菜单向左切换
▶	用于操作菜单向右切换
确认	用于进入下一级菜单，或保存参数设置
消音	消除报警声音
复位	用于解除报警动作，回到正常工作状态
设置	进入设置菜单
返回	退出操作菜单
▲+▼	自动搜索探测器功能
▶+▲	查询历史数据功能
▶+▼	调试功能，手动测试继电器动作输出
◀+▲	联动定义功能，编辑继电器输出

◀ + ▼	屏蔽功能，实现对探头的屏蔽
◀ + ▶	恢复出厂功能
长按设置键 3 秒	设置探测器地址功能

## ◆设置

### ① 时间设置：

按下设置键，进入设置菜单，按左/右键，选中时间，按确认键，可进入时间设置模式，通过左/右键进行年/月/日/时/分选择，上/下键调整参数设置。设置完成后，按下确认键，进行保存设置；设置成功后显示 **Good**。

### ② 调零：

按下设置按键，进入设置菜单，按左/右键，选中“调零”，按确定，可进入调零的状态，闪烁显示的要调零的探头地址；设置完成后，按下确认键，进行保存设置；设置成功后显示 **Good**。

### ③ 标定：

按下设置按键，进入设置菜单，按左/右键，选中“标定”，按确定，可进入标定的状态，通过左/右键选择要标定的探头地址/标定气体的浓度；上/下键调整参数设置。设置完成后，按下确认键，进行保存设置；设置成功后显示 **Good**。

### ④ 低报值：

按下设置按键，进入设置菜单，按左/右键，选中“低报”，按确认，可进入设置低报的状态，通过左/右键选择要设定的探

头地址/低报浓度值；上/下键调整参数设置。设置完成后，按下确定保存；设置成功后显示 Good。

### ⑤ 高报值：

按下设置按键，进入设置菜单，按左/右键，选中“高报”，按确认，可进入设置高报的状态，通过左/右键选择要设定的探头地址/低报浓度值；上/下键调整参数设置。设置完成后，按下确定保存；设置成功后显示 Good。

## ◆自动搜索功能

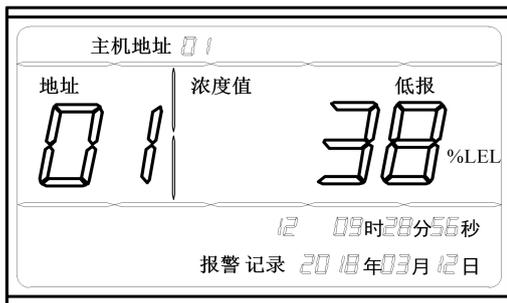
同时按“▲+▼”组合按键 3 秒钟，进入自动搜索探测器状态，从地址 01 开始搜索，连接成功显示 Good，连接失败显示 Erro。

## ◆历史记录查询

同时按“▶+▲”组合按键 3 秒钟，进入历史记录查询状态，通过左/右键，可以进行报警/故障/开关机历史记录查询。

### ① 报警记录

本系统能存储 1000 条报警信息（包括低报、高报），按照报警信息的发生时间依序存储。进入历史记录查询界面后，通过左/右键，选择“报警”查询，按确认键，进入报警历史记录界面，通过上/下键进行数据的翻阅，可以查阅所有的报警情况，包括报警地址、报警浓度、报警类型、报警时间。查阅结束后，按“返回”键退出本菜单。



② 故障记录

本系统能存储 1000 条故障信息，按照故障信息的发生时间依序存储。进入历史记录查询界面后，通过左/右键，选择“故障”查询，按确认键，进入故障历史记录界面，通过上/下键进行数据的翻阅，可以查阅所有的故障情况，包括故障地址、故障类型、故障时间。查阅结束后，按“返回”键退出本菜单。



③ 开/关机记录

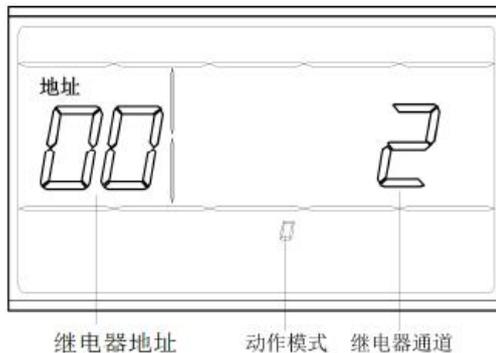
本系统能存储 1000 条开/关机信息，按照开/关机信息的发生时间依序存储。进入历史记录查询界面后，通过左/右键，选择“开关机”查询，按确认键，进入开/关机历史记录界面，通

过上/下键进行数据的翻阅，可以查阅所有的开/关机情况，包括开/关机类型、开/关机时间。查阅结束后，按“返回”键退出本菜单。



## ◆联动功能测试

用于手动测试，继电器输出联动。同时按“▶+▼”组合按键3秒钟，进入联动功能测试状态，通过左/右键，可以进行继电器地址/继电器通道/动作模式进行设置。设置完成后，按下确定保存；设置成功后显示 Good。显示界面及定义如下所示：



继电器地址：自带继电器/外置继电器模块选择。默认地址 00，

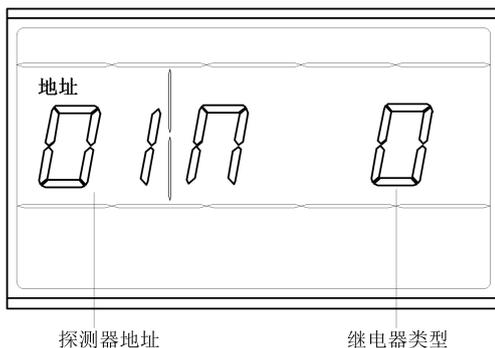
为自带继电器。

继电器通道：1 代表联动 1 继电器，2 代表联动 2 继电器。

动作模式：0 代表继电器导通，1 代表继电器断开。

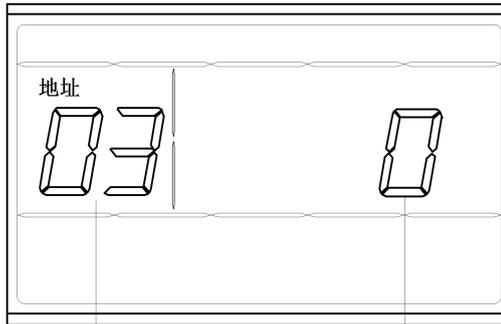
### ◆继电器联动定义设置

用于设置探测器与继电器的报警联动关系。同时按“◀+▲”组合按键 3 秒钟，进入继电器关联设置状态，通过左/右键，可以进行探测器地址/关联继电器类型进行设置。设置完成后，按下确定保存；设置成功后显示 Good。显示界面及定义如下所示：



### ◆探测器屏蔽

用于屏蔽主机与某个地址探测器的通信，屏蔽后不再采集、显示此探测器的状态数据信息。同时按“◀+▼”组合按键 3 秒钟，进入探测器屏蔽设置状态，通过左/右键，可以进行探测器地址/是否屏蔽进行设置。设置完成后，按下确定保存；设置成功后显示 Good。显示界面及定义如下所示：

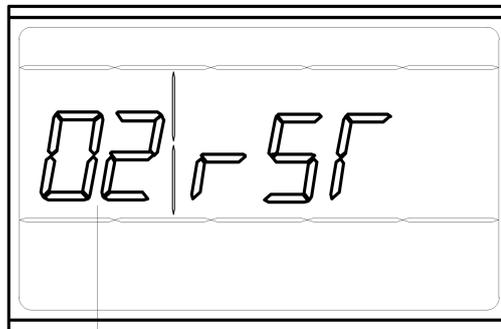


探测器地址

0: 解除屏蔽  
1: 开启屏蔽

### ◆恢复出厂设置

用于恢复设备的相关配置信息。同时按“◀+▶”组合按键 3 秒钟，进入恢复出厂设置，通过上/下键，可以进行恢复模式选择。设置完成后，按下确定保存；设置成功后显示 Good。显示界面及定义如下所示：

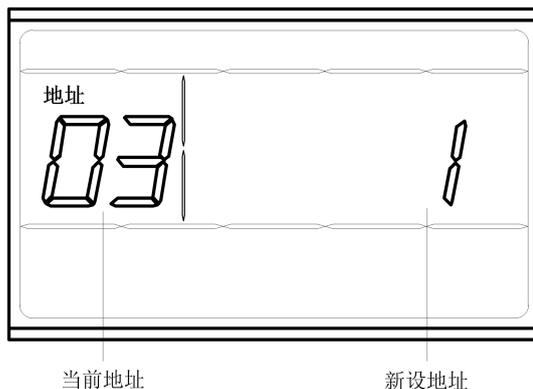


模式选择

00: 设备重启；01: 清除数据信息；02: 清除数据及配置信息

### ◆探测器地址设置

用于设置探测器的通信地址。按“设置”按键3秒钟，进入探测器地址设置，通过左/右键可以进行当前地址/新设地址的选择，通过上/下键更改地址参数。设置完成后，按下确定保存；设置成功后显示 Good。显示界面及定义如下所示：



### ◆故障提示功能

a) 当本系统连接的任一探测器不能通信时，本系统进入故障提示状态：故障灯亮，启动故障声音，报错标识为 E001。如果该探测器自动恢复正常或者维修后恢复正常，系统会自动退出故障状态，恢复到正常监视状态。故障状态期间，依然监控其他正常探测器的浓度值。

b) 当主电欠压，自动切换到备电（选配）工作，系统进入故障提示状态：“主备电故障”指示灯亮，发出故障报警声音。按“消音”键可以把报警声音关闭。当故障排除，自动恢复。

c) 当控制器与备电（选配）之间连接线断路，系统进入故障提示状态：“主备电故障”指示灯亮，发出故障报警声音。按“消音”键可以把故障报警声音关闭。当故障排除，自动恢复。

### ◆系统报警功能

当本系统连接的任一探测器浓度达到低点报警设定值时，本系统进入低报报警提示状态：显示报警总数、首报地址、首报时间、报警浓度值及对应的探测器地址，发出报警声音，同时低报继电器输出联动信号；如果有多路探测器报警，则报警探测器地址按顺序依次显示；探测器浓度继续升高。当达到高点报警设定值时，本系统进入高报报警提示状态，发出报警声音，对应探测器浓度显示处显示高报时浓度值，状态处转换显示为“高报”，同时高报继电器输出联动信号。如果探测器自动恢复正常浓度水平，设备依然会保持报警状态；只有操作“复位”键，让系统重新复位，才能退出报警状态，继电器停止输出联动信号。

报警状态期间，依然监控其他探测器的浓度值，如果按下“消音”键，则可以关闭报警声。

### ◆控制器报警处理程序

a) 报警时，维护室值班人员应立即通知现场有关人员检查，并启动现场排风机进行换气，若确认报警是真警而非误报，则应立即关闭电磁阀，并做好记录，其中包括：报警时间、首报

地址、报警总数、报警地址、报警处理情况等。

b) 现场人员确认有气体泄露时，应立即通过现场设备控制箱手动关闭电磁阀和启动风机，严禁人为制造任何火花或明火。

c) 通知专业人员到现场检查事故原因，排除事故隐患。

d) 当确认事故隐患排除后，由专业人做联动复位处理，即：停止风机运行并打开电磁阀恢复正常工作。

## 5 产品的维护

### 5.1 注意事项

◆ 控制器为非防爆产品，请勿安装在有防爆要求的场所；应安装在值班室或室内经常有人员出入的非防爆场所，应有专人监管。

◆ 控制器正常监控状态下，请勿断电。

◆ 使用过程中定期检测控制器的工作性能，液晶显示、状态显示、按键以及信号输出有无异常，周期建议为每三个月一次。

◆ 请勿随便更改控制器参数，否则会因参数不匹配出线故障。若需要修改，请联系厂家。

◆ 如有故障维修时，需先确保控制器断电后，再将其拆下。

◆ 若控制器长期闲置时，不要放置在外环境恶劣的条件下。

◆ 设备储存运输时，应避免剧烈震动。

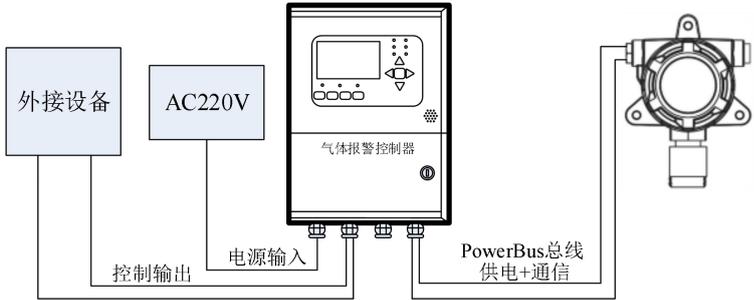
## 5.2 常见故障分析与排除

故障现象		原因分析	排除方法
通电后显示屏没显示		供电异常	查看供电线路，更换保险管
报故障	报‘E001’	信号线接触不良	调整线头或重新接好、紧固
	报‘E009’	探测器内部故障	更换探测器
显示和报警灯正常,没有报警声音		喇叭坏	更换喇叭

## 5.3 售后服务

控制器自购买之日起，免费保修一年（自然灾害和人为因素除外）。

## 附 1 系统工作框图



工作原理介绍：通过安装在现场的控制器的为探测器供电。当发生气体泄漏时，高性能传感器将泄漏量转换成相应的电压信号输出，电压信号经探测器滤波放大处理后，上传至控制器，控制器接收探测器上传的数据，进行实时分析显示。当浓度达到设定的报警值时，控制器触发报警，并联动控制外接设备。

山东精智信息科技有限公司

地址：山东省济南市高新区正丰路 554 号

电话：0531-82896800