
使用手册

AMP-119D 型 多路火花探测器



江苏安普电子工程有限责任公司

www.ampeon.cn

目录

一、总述.....	2
1. 用途及结构特点.....	2
2. 技术参数.....	2
二、电气配线及安装.....	3
1. 安装.....	3
1.1 火花探测控制主机.....	3
1.2 火花探头（119D-SD 型）.....	4
2. 电气接线图.....	5
2.1 主控制箱接线说明.....	6
2.2 119D-SD 火花探头接线及使用.....	6
3. 接线与安全.....	7
三、调试和使用维护.....	8
1. 操作面板显示及功能说明.....	8
1.1 面板 LCD 显示说明.....	8
1.2 按键说明.....	10
2. 参数设置菜单.....	10
2.1 “时间设置”菜单.....	10
2.2 “系统参数”菜单.....	11
2.3 “输出设置”菜单.....	11
2.4 “报警记录”菜单.....	12
2.5 “通讯设置”菜单.....	12
3. 通讯协议参数.....	13
3.1 通讯资料格式.....	13
10-bit 字符框（for ASCII）.....	13
3.2 ASCII 模式资料结构.....	13
3.3 功能说明.....	13
3.4 本机通讯协定参数字址定义.....	14
4. 火警模拟实验和使用维护.....	15
四. AMP-119D 多路火花探除器接线原理图.....	16
五、常见故障.....	17
六、日常维护.....	18

一、总述

1. 用途及结构特点

AMP-119D 多路火花探除器能探测夹杂在纺织纤维或其他输送物流或粉尘中的微小火花、燃屑，一旦探测到火花能迅速报警，停止风机、并能启动排火执行机构，真正做到“防火于未燃”，以确保生产安全。这是一款安装简单、配置灵活、使用可靠、适应综合布防的防火安全设备。

该设备主要由火花探测控制主机（见图四）、火花探头（见图五）等组成。用户也可选配安装相应排火执行机构。

AMP-119D 多路火花探除器具体功能特点有如下几方面：

- 1) 采用主机和火花探头分离结构，用户可根据具体的防火要求，选配最多 32 只火花探头。
- 2) 火花探头采用红外传感方式，灵敏度高、响应速度快、探测范围广、工作稳定，且每只探头具有独立的通讯地址编号。
- 3) 火花探头与主机之间采用电源载波通讯，只需两根线就可以在车间组网安装，信号传输距离长，简单可靠。
- 4) 主机带有液晶显示器，在发生火警时，除了声光报警显示报警区域外，能自动记录报警的具体时间。
- 5) 用户可根据需要配置相应排火执行机构。
- 6) 具备 RS-485 接口，Modbus 通讯协议。

2. 技术参数

- 1) 探测灵敏度： $\phi 1\text{mm}$ 火花，视角不小于 90 度。
- 2) 响应时间：小于 300ms。
- 3) 工作电源：AC220V \pm 10%。
- 4) 仪器功率消耗：静态时 $<30\text{W}$ ，报警时 $<90\text{W}$ 。
- 5) 气动压力范围：6~8kgf/cm²。
- 6) 输出继电器触点负荷：AC220V/3A。
- 7) 报警器响度： $>60\text{db}$ 。

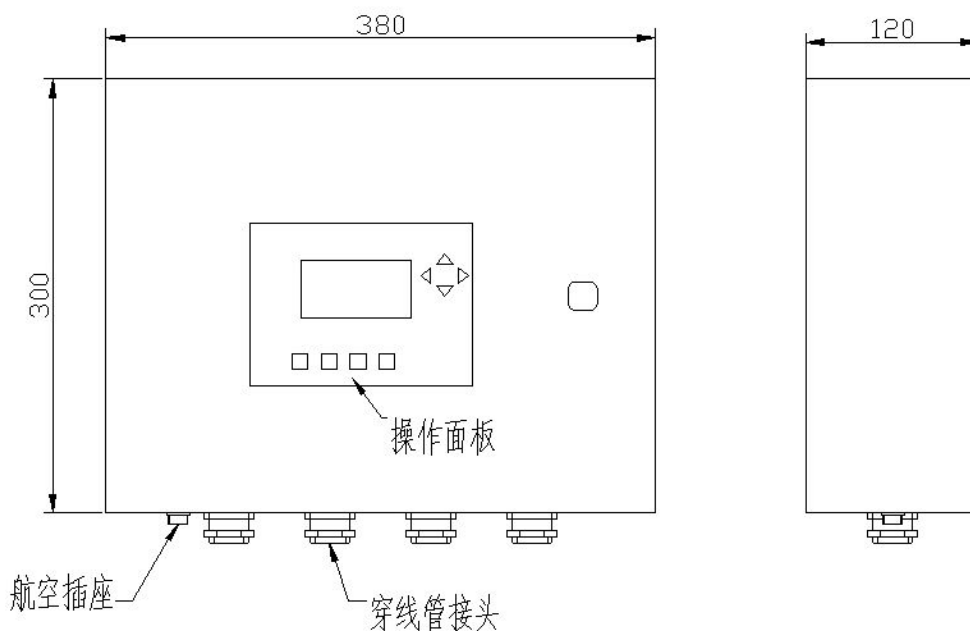
- 8) 环境要求：温度 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 65\%$ 。
- 9) 主机带探头数量：1~31 只（可扩展）。
- 10) 火花探头通讯距离：小于 200m。

二、电气配线及安装

1. 安装

请在安装前仔细阅读本使用手册，正确的安装和电气配线是重要的环节：

1.1 火花探测控制主机



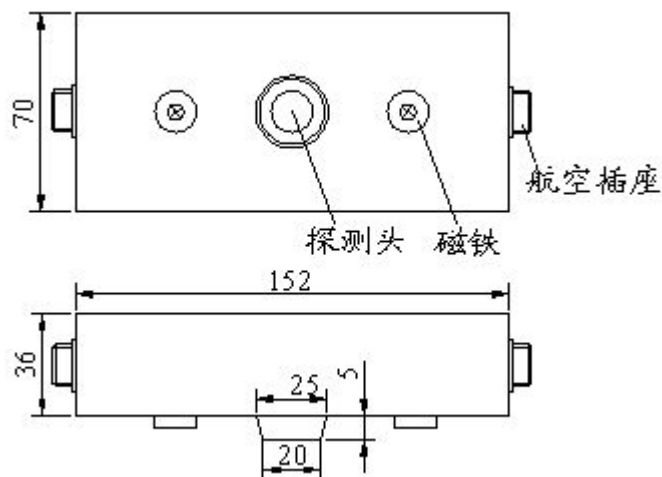
图四：火花探测控制主机

1) 主机一般采用靠墙吊挂安装，可在墙上用 M6 膨胀螺丝固定。请安装在车间较为醒目的位置，以便值班车工能迅速了解报警情况。

2) 主机带火警区域显示，实时时钟显示，并附带警报器。主机对探头信号进行调制解码，正确指示报警区域并且声光报警，6 组输出继电器信号控制对应风机或整条生产线的停止，并能驱动对应的排灭火装置等执行机构，按消警按钮后恢复正常工作状态，刚刚的报警信息被保存。

1.2 火花探头（119D-SD 型）

1) 安装探头时，在输棉管道上开一个 $\Phi 22\text{mm}$ 小孔（孔要求圆整、光滑无毛刺），将探头探测窗口对准小孔。由于探头带强力磁铁，能吸附在金属管道上。

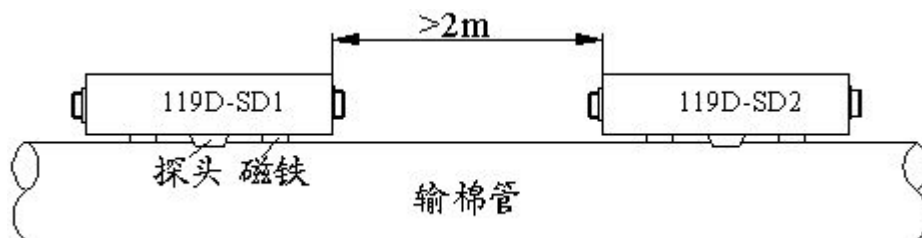


图五：火花探头示意图

2) 探头电源线要求用两芯屏蔽线，以防干扰信号串入，探头三芯插头焊接时二根电源线芯要套护套管，以防短路。焊接好的屏蔽电缆的插头与插件需可靠连接。

3) 注意避免阳光直射或反射到探头检测区域，这种情况可能引起误报警。

4) 火花探头报警信号采用编码调制方式进行电源载波传输。各探头独立工作互不影响。多个探头可采用串联或并联方式连接，非常灵活方便。探头的编码地址通过探头内的 5 位二进制编码开关来实现（具体编号见本章表一）。



图六：火花探头的安装距离图

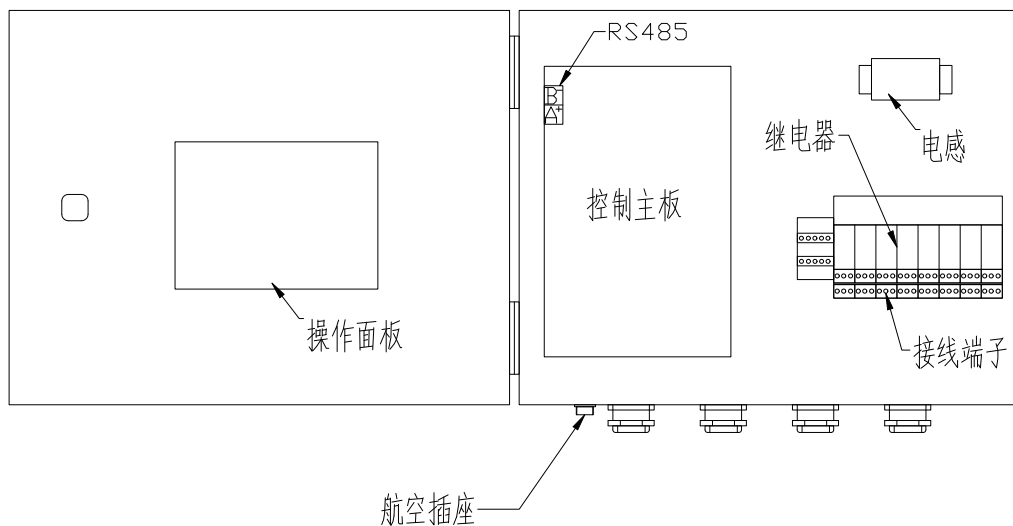
注意!

两只以上的火花探头在安装时，不要安装在管道的同一位置，至少两只探头应在相距 2m 以上，以防止同一区域出现火情，两只探头同时报警，而在通讯电缆上出现主机无法辨认的乱码。

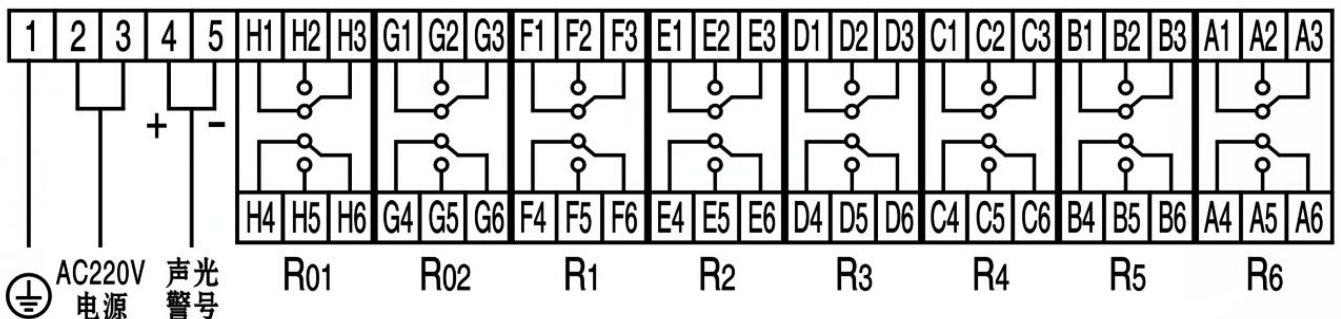
避免阳光直射或反射到探头检测区域，这种情况可能引起误报警。

安装火星检测传感器前，在输棉管道上（最好安装在上面，这样不易移动或脱落）开一个 $\phi 22\text{mm}$ 的探头安装孔，要求孔的内外边缘光洁、无毛刺。将火星检测传感器对准安装孔轻轻压实即可，火星检测传感器外壳（有探头的一侧）有两块强力永久磁铁，能够将壳体牢固的吸附在管道表面上。

2. 电气接线图



图八：控制箱内部示意图



图九：接线端子接线示意图

2.1 主控制箱接线说明

1) 2、3 端子为电源进线 AC220V，端子 1 为接地线。电源要避免与其他可能产生干扰辐射的设备共用电源，如有可能请单独供电，特别注意避免报警时不能切断自身电源。

2) 4、5 端子接声光警号（声光警号为随机附件）。

3) 航空插座是用于连接火花探头电缆的航空插头。

☞ 注意！

电源进线 AC220V 一般使用车间配电柜的电源，不能使用电气柜控制变压器输出的 AC220V 电源。

4) 本机共有 8 个执行输出继电器，分别是 R₀₁、R₀₂、R₁、R₂、R₃、R₄、R₅、R₆。其中 R₀₁、R₀₂ 为扩展继电器分别与 R₁、R₂ 并联（R₁、R₂ 动作时，R₀₁、R₀₂ 同时动作）。

每个继电器分别提供两组无源常开常闭输出点（触点容量 3A,220VAC）。

触点定义以 R₁ 为例：F1、F2、F3（NC、NO、C）为一组；F4、F5、F6（NC、NO、C）为另一组。

☞ 注意！

每只继电器的输出是可以通过在“输出设置”里面进行编程，和报警探头区域来对应（具体设置“见图十七：‘输出设置’菜单页面”）。

2.2 119D-SD 火花探头接线及使用

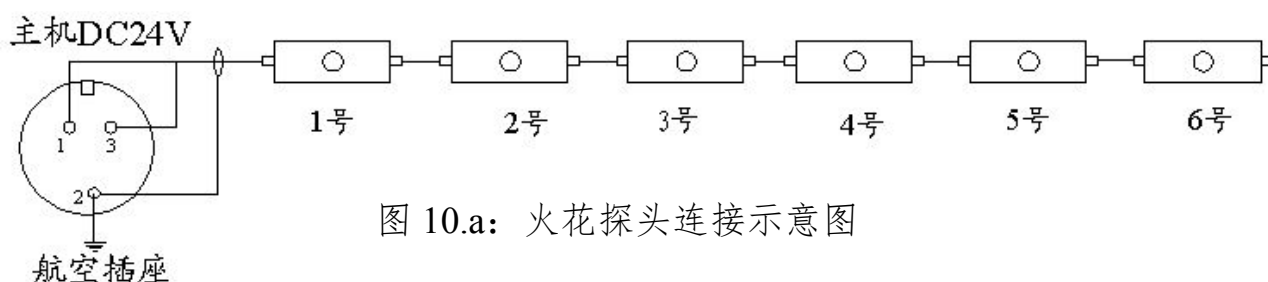


图 10.a: 火花探头连接示意图

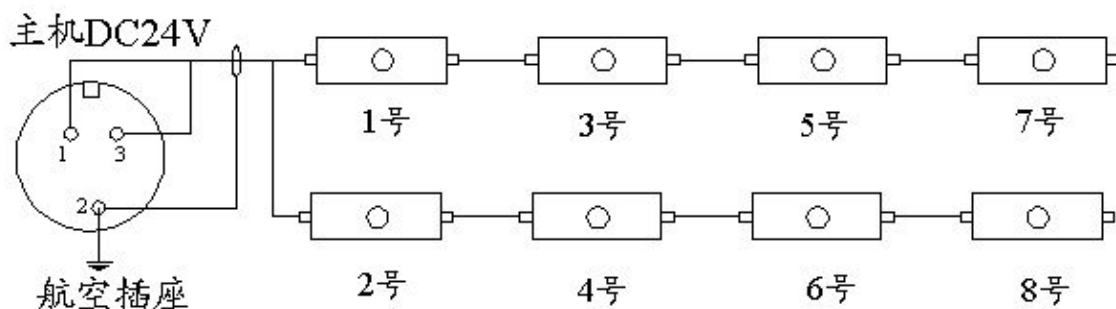


图 10.b: 火花探头连接示意图

1) 主机输出航空插座的 2 号芯线（屏蔽层）必须和火花传感器插座的 2 号芯线对应，1、3 号线不分极性，可随意连接。

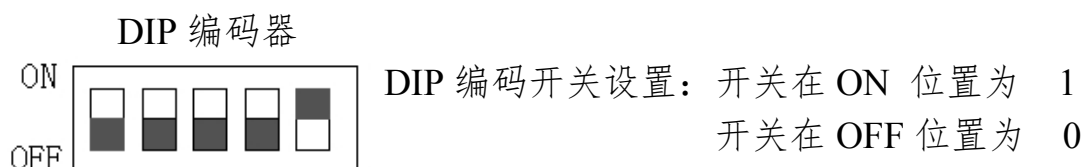
注意!

探头连接需用二芯屏蔽电缆线（参考型号：RVVP2*28/0.15）。

2) 由于火花探头信号是电源载波传输，探头之间的连线可根据场地、流程等具体情况灵活连接。图 10.a，图 10.b 都是较为典型的连接方式。原则是探头到主机之间越近越好，每只探头都要有主机提供的 DC24V 电源就能正常工作。

3) 119D-SD 火花探头地址的设置

打开火花探头的盖子，线路板上有一 5 位 DIP 开关，探头的地址是由这个 DIP 开关以二进制方式设置的，如 00101，为 5 号探头，01000 为 8 号探头，10001 为 17 号探头，设置范围是 0000~11111，也就是 0 到 31 号。具体设置可参考表一。



开关设置	探头编号	开关设置	探头编号	开关设置	探头编号	开关设置	探头编号
00000	0	01000	8	10000	16	11000	24
00001	1	01001	9	10001	17	11001	25
00010	2	01010	10	10010	18	11010	26
00011	3	01011	11	10011	19	11011	27
00100	4	01100	12	10100	20	11100	28
00101	5	01101	13	10101	21	11101	29
00110	6	01110	14	10110	22	11110	30
00111	7	01111	15	10111	23	11111	31

表一：编码开关设置

3. 接线与安全

- 1、实施电气配线，务必先关闭电源；
- 2、配线及修理保养机器需专业电气人员进行操作；

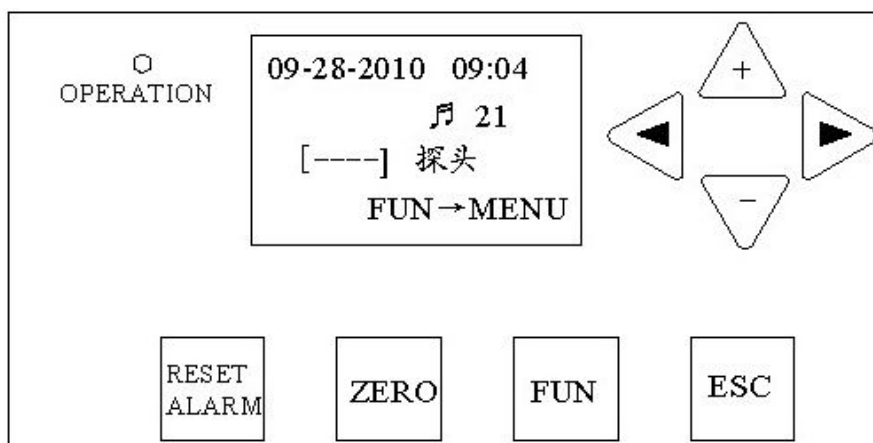
- 3、勿对内部的零组件进行耐压测试，半导体元件易被高压击穿而损坏；
- 4、电路板 CMOS 集成电路易受静电损坏，用手触摸电路板前应做好防静电措施；
- 5、要避免与其他可能产生干扰辐射的设备共用电源，如有可能请单独供电，尽量不使用生产设备电源；
- 6、接地线应按安全标准妥善接地，该设备需单独接地，禁止与其它生产设备共地；
- 7、主机检修应断电后进行，散热器温度很高，切勿触摸以免烧伤；
- 8、主机报警时不能切断自身电源；
- 9、主机报警后，应立即关断总电源，再灭火处理。

三、调试和使用维护

1. 操作面板显示及功能说明

1.1 面板 LCD 显示说明

1) 工作主页面显示



图十一：操作面板和工作主页面示意图

面板显示	说 明
------	-----

09-28-2010 09:04	2010年9月28日9点04分。
🌙 21	有21次火警记录。
【----】探头	【 】里面显示的是报警时探头的地址。
FUN→MENU	① 提示按“FUN”键切换到参数设置菜单页面。 ② 在键盘锁定时，显示“LOCKED”。

表二：图十一操作面板显示内容

2) 发生火警时 LCD 页面显示



图十二：火警时 LCD 的显示页面

发生报警时“OPERATION”指示灯闪烁，同时出现图十二的页面，具体说明见表三；按消警键

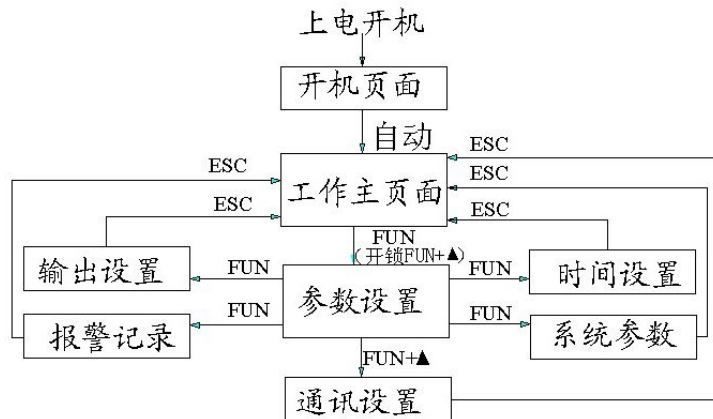


后，火警页面恢复到工作主页面。

面板显示	说明
09-28-2010 09:04	2010年9月28日9点04分。
[10] 探头 火花报警!	第10号火花探头报警。
🌙 32 →	有32条火警记录。


表三：火警时 LCD 面板显示说明


3) 按 FUN 键（在锁键状态下按“FUN+▲”键）可进入参数设置页面，具体见图十三。





图十三：显示页面切换示意图





1.2 按键说明

1)  消警键，此键消除警报、机器复位的作用。

2)  计数清零键，在报警记录页面同时按住“FUN”和“ZERO”键，可一次清除报警记录。

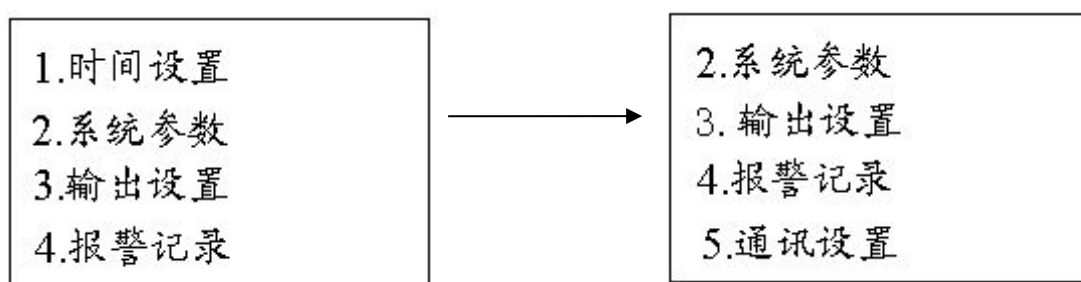
3)  功能键，可切换菜单页面（见图十三）。若键盘被锁住，则需同时按“FUN”和“▲”键才能进入参数设置页面，以下说明简称“FUN”。

4)  退出键，按此键在参数设置页面退回到工作主页面。

5)  向上键， 向下键， 向左键， 向右键，此四个键分别有切换参数设置项目和改变参数值大小的作用。以下说明简称“▲，▼，◀，▶”。

2. 参数设置菜单

在工作主页面按“FUN”键松开后进入参数设置菜单页面。



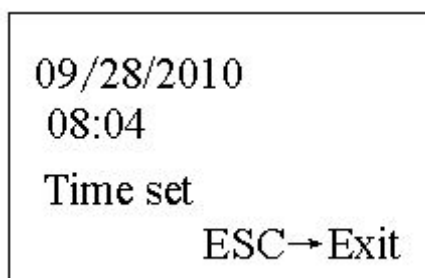
图十四：参数设置菜单页面

当光标在“**1**.时间设置”菜单项目闪烁时，按“FUN”键进入时间设置菜单，按“▲，▼”键上下切换光标所在项目的位置，再按“FUN”键进入光标所在参数设置或所查看的项目。

2.1 “时间设置”菜单

进入时间设置菜单后按键“▲，▼”分别切换所需设置的月/日/年，时：分，

“◀, ▶”键改变数值的大小，在设置完成后按 ESC 退回到主工作页面。



图十五：“时间设置”菜单页面

2.2 “系统参数”菜单

进入系统设置菜单后，按“▲, ▼”键可切换光标在 2 组参数设定项目之间上下移动。



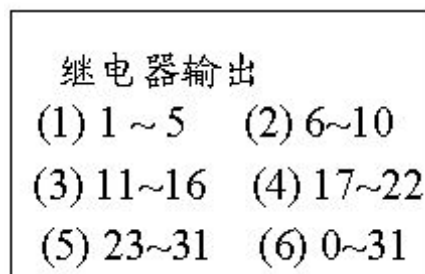
图十六：“系统参数”菜单页面

1) 光标在“**1**. CHINESE 中文”行闪烁，表示可进行语言选择：按“◀, ▶”键可在“中文”和“英文”之间切换系统的语言。

2) 光标在“**2**. 键盘锁”行闪烁表示可对键盘锁定或开锁进行设置：按“◀, ▶”键切换键盘锁的开“ON”和关“OFF”，ON 表示键盘已锁定。

2.3 “输出设置”菜单

由参数设置菜单页面进入输出设置菜单后，按“▲, ▼”可切换光标在 6 组参数设定项目之间移动。按“◀, ▶”键可更改数值。

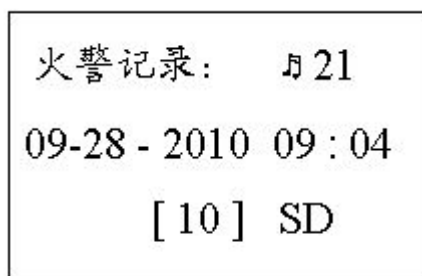


图十七：“输出设置”菜单页面

图十七中表示的是各继电器分别对应的火花探头的地址信息。上述 6 组参数分别对应 6 组继电器，即当发生火花报警时该探头所对应的继电器动作。用户可根据需要进行调整。如“(1) 1~5”表示第一组继电器 R_1 在 NO.1 到 NO.5 的火花探头在报警时会动作，如果我们修改成“(1) 6~25”则表示 NO.6~NO.25 的探头在探测到火花后，继电器 R_1 都会动作。

2.4 “报警记录”菜单

在参数设置菜单页面，当光标参数设置“**4**报警记录”闪烁时，按“FUN”键可进入报警记录查询页面，阅读最近的火花探头报警记录。



图十八：“报警记录”菜单页面

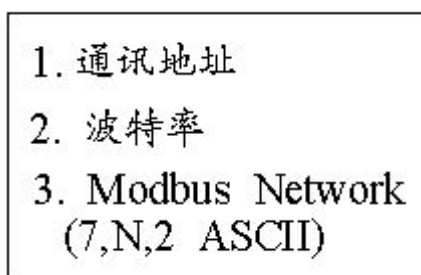
1) 09-28-2010 09:04 记录最后一次报警时间，按“▶”键可翻看再前面的记录，此机可储存 40 条报警信息，当储存满 40 条信息后，第 41 条信息将自动记为第 1 条，而前 40 条被清除。

2) 按“FUN+▼”键可逐条清除报警记录。同时按住“FUN”和“ZERO”键，可一次性清除报警记录。

3) 按“ESC”退回到主工作页面。

2.5 “通讯设置”菜单

在参数设置菜单页面，当光标参数设置“**5**通讯设置”闪烁时，按“FUN+▲”键可进入通讯设置页，进入通讯设置菜单后，按“▲，▼”键可切换光标在第 1 至第 3 行切换。



图十九：“通讯设置”菜单页面

1) 当光标在“**1**.通讯地址 1”行闪烁时，可设置通讯地址，通讯地址值可在 1-15 之间设置：如设置成 1 表示本机的通讯地址是 1 号（出厂设置为 1）。

2) 当光标在“**2**.波特率 38400”行闪烁时，按“▲，▼”键，波特率可在 38400bit/s、19200bit/s、960bit/s、480bit/s 之间进行设置（出厂设置为波特率 38400bit/s）。

3) 本机采用 RS-485 总线，使用 Modbus networks 通讯协议，通讯资料格式采用“7, N, 2 for ASCII”。

3. 通讯协议参数

3.1 通讯资料格式

10-bit 字符框（for ASCII）

Start bit	0	1	2	3	4	5	6	Stop bit	Stop bit
-----------	---	---	---	---	---	---	---	----------	----------

3.2 ASCII 模式资料结构

STX	起始字符= ‘:’ (3AH)
Address Hi	通讯地址： 8-bit 地址由 2 个 ASCII 码组合
Address Lo	
Function Hi	功能码： 8-bit 功能码由 2 个 ASCII 码组合
Function Lo	
DATA (n-1)	资料内容： n×8-bit 资料内容由 2n 个 ASCII 码组合 n≤20, 最大 39 个 ASCII 码 (20 笔资料)
.....	
DATA 0	
LRC CHK Hi	LRC 检查码： 8-bit 检查码由 2 个 ASCII 码组合
LRC CHK Lo	
END Hi	结束字符： END Hi=CR(0DH), END Lo=LF(0AH)
END Lo	

3.3 功能说明

(Function)功能码 03H: 读出数据寄存器内容:

询问讯息字符串格式:

STX	‘.’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘3’
Starting address	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘0’
Number of data (count by word)	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘4’
LRC Check	‘F’
	‘8’
END	CR
	LF

回应讯息字符串格式:

STX	‘.’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘3’
Number of data (count by word)	‘0’
	‘8’
0000H	‘8’
	‘0’
	‘8’
0001H	‘0’
	‘0’
	‘6’
0002H	‘9’
	‘1’
	‘6’
0003H	‘1’
	‘6’
	‘1’
	‘5’
LCR Check	‘0’
	‘0’
	‘2’
	‘3’
END	‘3’
	‘D’
END	CR

3.4 本机通讯协定参数字址定义

监视机器状态	0000H	bit7	1: 汉语 0: 英语
		bit8	1: 检测到火花
		bit15	1: 机器工作正常
	0001H	报警的探头地址	
	0002H	本机的实时时钟	
	0003H	已保存的报警信息计数值	

4. 火警模拟实验和使用维护

1) 一般应把火花探头从密封的管道上拿下来，用手电筒对探头照射一下，控制器能产生正常动作即可（因手电小电珠中的钨丝是发热体，含有红外线）。动作时声光报警，需人工按消警键解除报警。

2) 正常使用过程中，发生火警报警必须查出原因方可开车，偶遇自生自灭的小火花触动警报时，也须停车半小时以上，且经查验确保安全方可开车。

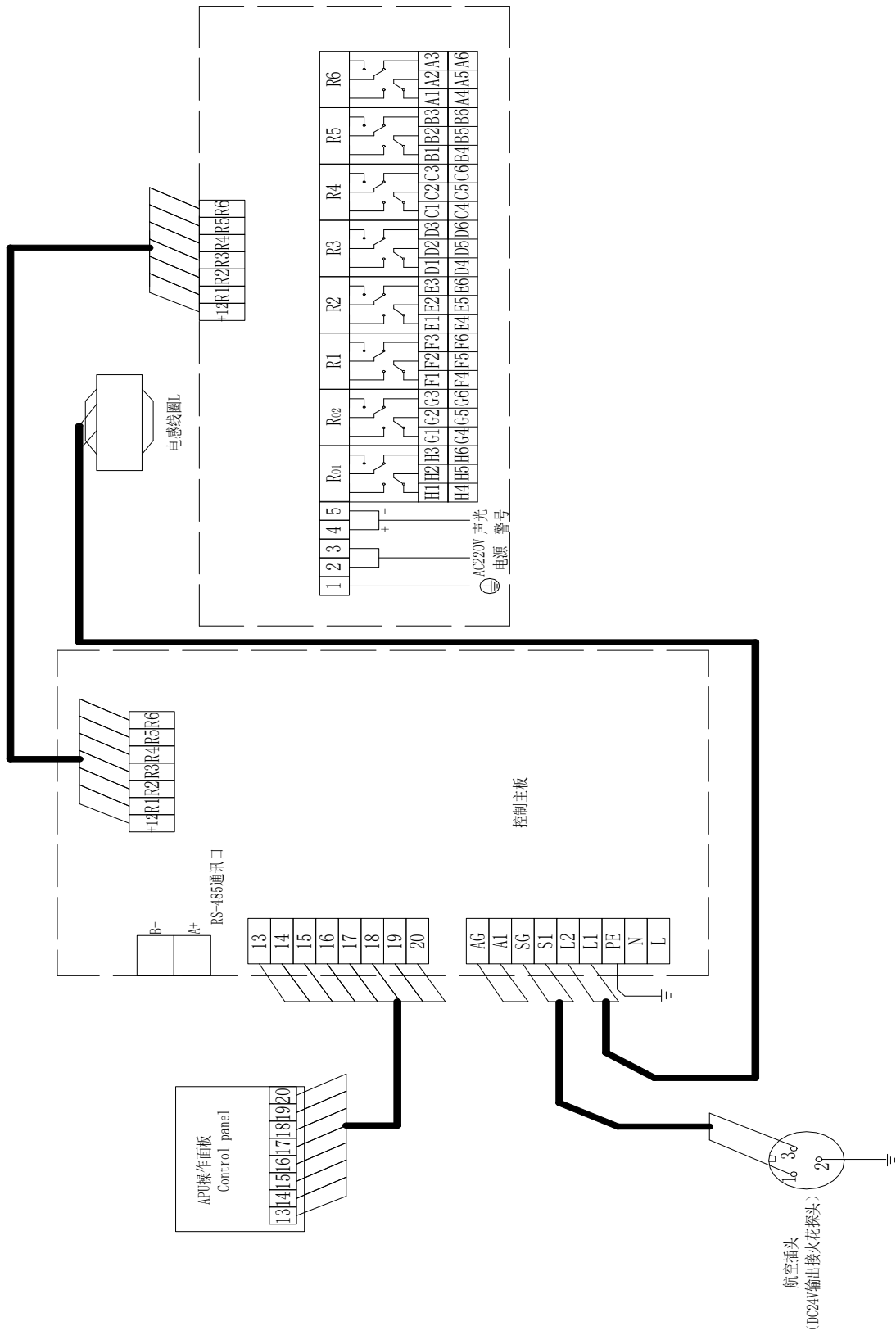
☞注意！

①防火报警器应定期进行模拟试验和检查，以确保其处于良好工作状态。建议至少每2到3个星期对每只火花探头进行一次模拟试验和检查。

②必须定期检查和清理火花探头透镜表面的积尘。

③如果系统加装有排火执行机构，也需要对执行机构定期检查和维护，以防止翻板机构卡花或移位。

四、AMP-119D 多路火花探除器接线原理图



五、常见故障

故障现象	产生原因	检查部位	排除方法
火星检测灯不亮； 报警记录灯不亮； LCD 无显示	1、 供电电路； 2、 主板损坏； 3、 显示面板后部 20 芯插头松动	1、 主机控制箱内部接线， 电源接入 1-2 端子的 AC 电压； 2、 连接显示面板的插头是 否松动	1、 重新接好线； 2、 更换主板； 3、 重新插好插头
火星检测灯亮； LCD 显示正常； 某一传感器经常误报	1、 火星检测传感器可能损坏； 2、 有阳光直射或反射到探测区域	1、 检查并找出误报警的一 只； 2、 观察有无阳光直射或反 射到探测区域	1、 更换损坏的火星检测传 感器； 2、 采取避光措施或者更换 传感器安装位置
显示正常；传感器无报警信号，信号灯不亮	1、 延时未到； 2、 传感器连线电缆断路； 3、 主板损坏	1、 上电等 3 分钟检测； 2、 查传感器内 DC24V 电源； 3、 主板	1、 找出屏蔽线中断路或短 路点，重新连接； 2、 更换主板
显示正常，信号灯亮，无报警信号	1、 传感器设置编号不对 (不在 0~31 范围内)； 2、 主板损坏	1、 检测该传感器编号； 2、 检查主板	1、 重新设置传感器编号； 2、 更换主板
传感器探测到火星，有声光报警，但无输出继电器信号	1、 继电器损坏； 2、 控制主板损坏	1、 检查继电器； 2、 检查控制主板上的驱动 电路	1、 更换损坏的继电器； 2、 更换主板上的对应驱动 电路的三极管； 3、 更换主板
火星检测灯不亮，无报警监测功能	主板损坏	检查主板	更换主板
时钟不准	电池电量不足，采用可充电 镍氢电池或可充电锂电池可 使用若干年	显示控制线路板	更换显示线路板上的电池，镍 氢可充电电池（3.6V）
LCD 背景光不亮	1、 背景光有寿命； 2、 供电电路有问题	检查显示板	由于背景光有寿命，LCD 背景 光不亮对监控功能无影响，暂 可使用

六、日常维护

1、每周擦一次火星检测传感器探头

将火星检测传感器从管道上拿下来，用柔软、清洁的眼镜布轻轻擦净镜头表面的灰尘和污渍。

2、每周检查火星检测传感器探测性能

将火星检测传感器置于自然光环境中，观察火情监控主机是否声光报警。

3、发生火警报警必须查出原因方可开车，偶遇自生自灭的小火花触动警报时，也须停车半小时以上，且经查验确保安全方可开车。

七、技术服务

1、产品质保期内免费维护

2、过保质期后提供长期技术支持

3、联系方式

<http://www.ampeon.cn>

E-mail: ampeon@ampeon.cn

业务部：南京市中山东路 482 号纺织大厦 1801 室

电 话：025-84503825

邮 编：210002

厂 部：江苏省金坛市后阳工业区

邮 编：213215

电 话：0519-2612300 2616999 2616111

传 真：0519-2616555