



AMP-119A II. v21 型

火花探除器

(Version 2.**)

使用手册

安普科技有限公司

www.ampecn.com

序 言

感谢您使用安普科技生产的新型高性能的金属、火花探除器 AMP-系列。AMP-系列产品采用高品质元件、材料及融合最新的微电脑技术制造。江苏安普不断进行产品的设计、创新，以专业的态度和水准提供优质产品，并以专业的服务回报客户，与客户相互成就。

本手册提供给使用者安装、参数设定、故障排除及日常维护金属、火花探除器的相关注意事项。为了确保能够正确地安装和使用该产品，请在装机之前，详细阅读本使用手册，并将本手册妥善保管及交由该机器的使用者。

欢迎访问安普科技网站：www.ampecn.com

以下为特别需要注意的事项：

注 意

- 1、 请首先做好交货检查，检查在运输过程中是否造成损伤。
- 2、 拆封后对照装箱单检查产品型号、规格和配件。如与您订货资料不符或对产品有疑问请您马上与接洽之经销商或与公司服务部联系。
- 3、 安普科技对所有产品提供自发货之日起 18 个月的三包期的服务。
- 4、 雷击、进水和明显人为失误或破坏等造成的故障不在保修范围内。
- 5、 金属、火花探除器系列产品是纺织厂前纺车间重要安全设备，但纺织厂用户也必须在消防器材、选择原料、管理制度等等多方面采取综合措施以保障安全生产。

警 告

- 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、 因为该机器安装在高处管道上，安装人员应该采取安全措施。吊挂或支撑架务必牢固以防止机器跌落。
- 6、 选择安全区域安装该设备，防止高温及日光直射，避免湿气和水滴的泼溅。

目 录

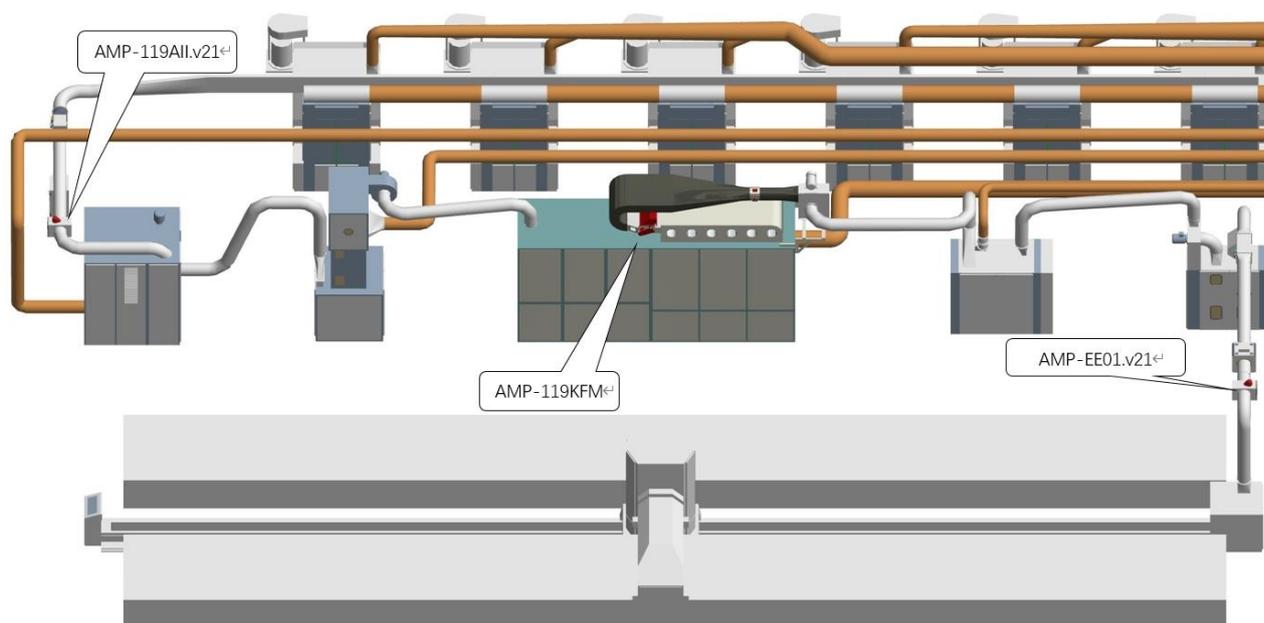
一、总 述	2
1. 产品用途	2
2. 技术参数	2
二、部件说明及安装	3
1. 部件说明	3
1.1 火花探测组件	3
1.2 控制箱	3
1.3 自动排火机构	4
1.4 标准安装	6
2. 电气配线	8
2.1 主接线端子电气接线说明	8
2.2 控制箱电气接线	9
3. 接地与安全	9
三、调试和使用维护	10
1. 操作面板	10
1.1 液晶显示器 LCD 内容说明	10
1.2 火警报警时 LCD 页面显示	10
1.3 按键说明	11
2. 主菜单页面	11
2.1 “时间设置”菜单	12
2.2 “系统参数”菜单	12
2.3 “功能参数”菜单	12
2.4 “历史记录”菜单	13
2.5 “通讯设置”菜单	13
2.6 “关于本机”菜单	14
3. 火警模拟实验和使用维护	14
四、通 讯	15
1. 通讯波特率和地址设置	15
2. 通讯协议参数	15
2.1 通讯资料格式	15
2.2 RTU 模式资料结构	16
2.3 本机通讯协定参数字址定义	16
五、故障诊断及排除	17

一、总 述

1. 产品用途

AMP-119A II.v21 型火花探除器主要用于棉纺厂开清棉流程的系统防火。探除器直接安装依靠风力输送物料的管道上，当检测到管道中混有火花、燃屑时，立即声光报警，自动停止相关设备，同时启动排火机构，将含火棉流导入灭火箱或灭火袋，消除火灾隐患于萌芽状态，起到“防患于未然”的作用。

AMP-119A II.v21 型火花探除器在清梳联系统中已得到广泛的使用。该机一般安装在清花的输棉风机到梳棉之间的管道上和多云混棉机前等需要重点防火的部位（见图一）：



图一： AMP-119A II.v21 型火花探除器在清梳联上的安装

2. 技术参数

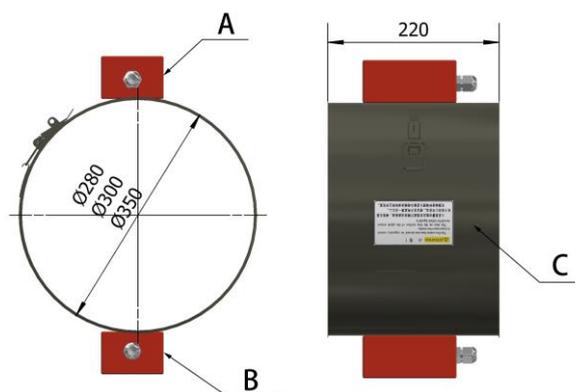
- 1) 探测灵敏度：Φ0.5mm 火花，视角不小于 90 度。
- 2) 响应时间：≤100ms。
- 3) 工作电源：100-240VAC。
- 4) 仪器功率消耗：<45W。
- 5) 气动压力范围：6~8bar。
- 6) 输出继电器触点负荷：AC220V/3A。
- 7) 报警器响度：>100db。
- 8) 环境要求：温度-10℃~70℃，相对湿度≤65%。

二、部件说明及安装

为了达到 AMP-119A II.v21 火花探除器使用的最佳性能，正确的电气配线和安装是最重要的环节。安装前请仔细阅读以下内容，并对现场安装环境和条件作进一步正确测量和评估。

1. 部件说明

1.1 火花探测组件



A. 火花探头 SD1 B. 火花探头 SD2 C. 观察窗

图一：119A II.v21 火花探测组件部件名称图

火花探测组件可直接安装在管道上，使用卡箍与管道连接。

1.2 控制箱



A. 显示屏 B. 火花探测组件插座 C. 电缆固定头

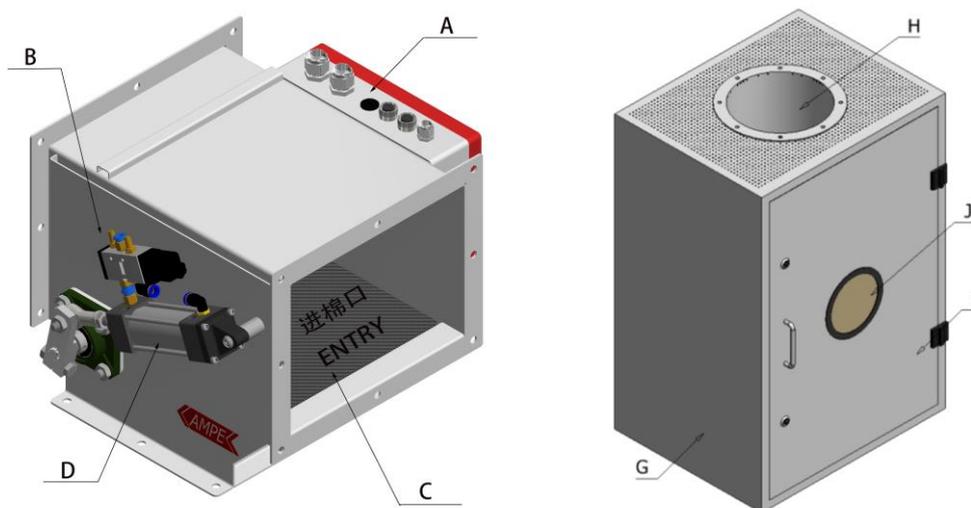
图二：119A II.v21 火花探除器控制箱部件名称图

1.3 自动排火机构

根据灭火器部件的不同，排火机构可分为 A010 型、A020 型和 A030 型。

1.3.1 A010 型自动排火机构（见图三）

由 A010 三通排火阀和 A010 灭火箱两部分组成。排火阀能迅速把输棉管道隔断，把含火棉、燃屑排入灭火箱，结构可靠、维护简单。



A. 控制箱 B. 电磁阀 C. 翻板 D. 气缸 G. A010 灭火箱 H. 落棉口
I. 落棉箱门 J. 观察窗

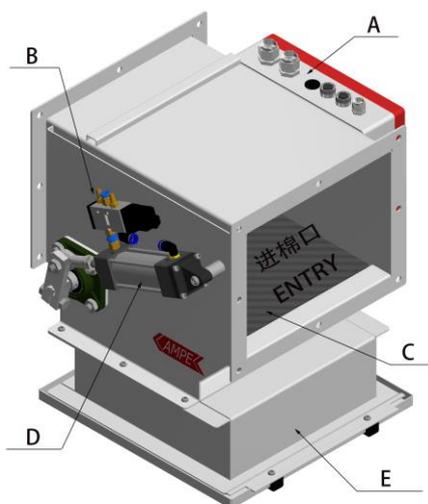
图三：A010 型自动排火机构部件名称图

1.3.2 A020 型自动排火机构（见图四）

采用阻燃材料制成灭火袋代替灭火箱，与三通排火阀组成连体式的排火机构，火警报警时，排火阀即刻关闭输棉管道，并同时推开布袋箱活动门，灭火袋从箱内弹出，着火棉花随即掉入灭火袋。

⚠ 注意

A020 型自动排火机构因使用灭火布袋代替灭火箱，无需占用车间地面空间，一般适用于多仓混棉机的顶部或因场地限制无法安装灭火箱的车间。

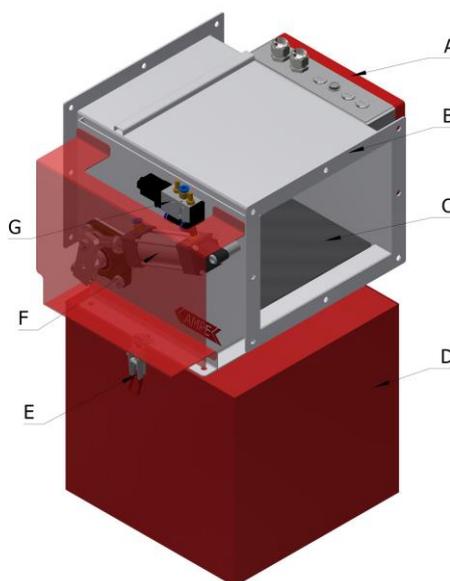


A. 控制箱 B. 电磁阀 C. 翻板 D. 气缸 E. 灭火布袋箱

图四：A020 自动排火机构部件名称图

1.3.3 A030 型自动排火机构（见图五）

排火阀能迅速把输棉管道隔断，把含火棉、燃屑排入灭火箱，结构可靠、维护简单。



A. 控制箱 B. 排火机构 C. 翻板 D. 落棉箱 E. 搭扣 F. 气缸 G. 电磁阀

图五：A030 自动排火机构部件名称图

排火机构使用方接圆管道连接在输棉管道上，采用金属吊挂件方式安装，安装时应按箭头方向安装。因排杂器采用快速反应的气动机构，因此需要提供 6~8bar 的稳定的干净气源。

警告

在通电情况下排火机构的翻板位置不要触碰和清理，以避免突发的动作导致危险！

1.4 标准安装

1.4.1 安装要求

a. 安装前请仔细阅读本产品说明书。火花探除器控制箱和自动排火机构之间的距离一般应在 3m 以上。用户在输棉管有弯道或可安装距离较短的情况下更要特别注意风速对排火效果的影响，最好应通过实验来确定最佳位置。

b. 火花检测控制箱旁安装观察窗接管，以备对火花检测功能做定期测试和清除探头灰尘时使用。

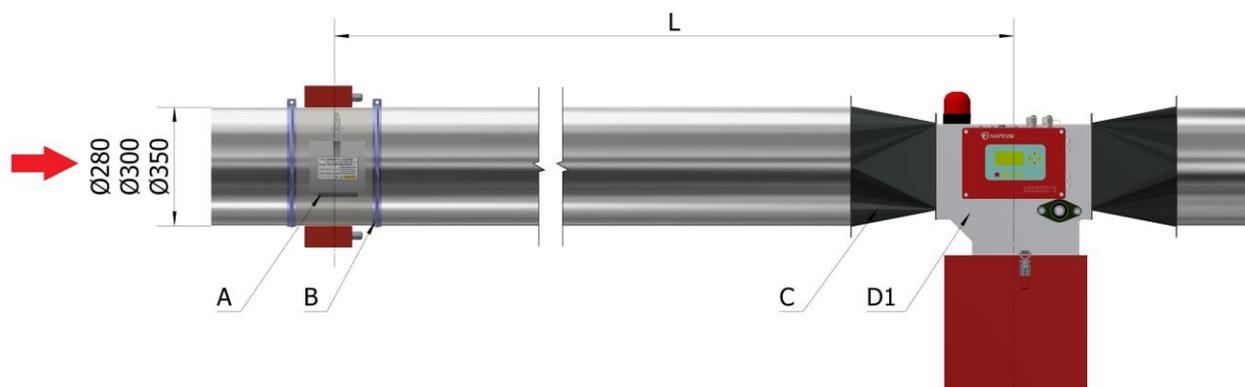
c. 避免阳光直射或反射到探头检测区域，这种情况可能引起误报警。

1.4.2 排火机构的安装

排火机构一般应安装在风机的后面，也就是安装在正压的位置，以保证着火棉流能顺利落到落棉箱中。可以根据排火机构安装示意图来吊挂，使用方接圆管道连接在输棉管道上。

AMP-119A II. v21 型火花探除器配置 A030 型自动排火机构

A030 型自动排火机构通过配置的方接圆管道直接连接在输棉管道上，安装时注意进棉口和出棉口的方向。

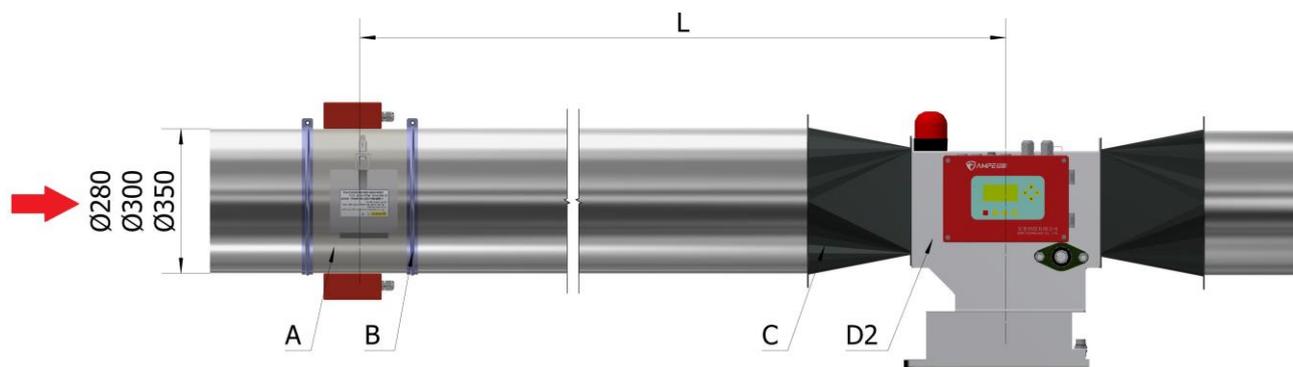


A. 火花探测组件 B. 卡箍 C. 方接圆 D. A030 排火机构方接圆

图六：AMP-119A II. v21 型火花探除器配置 A030 型自动排火机构

AMP-119A II. v21 型火花探除器配置 A020 型自动排火机构

A020 型自动排火机构通过配置的方接圆管道直接连接在输棉管道上，安装时注意进棉口和出棉口的方向。

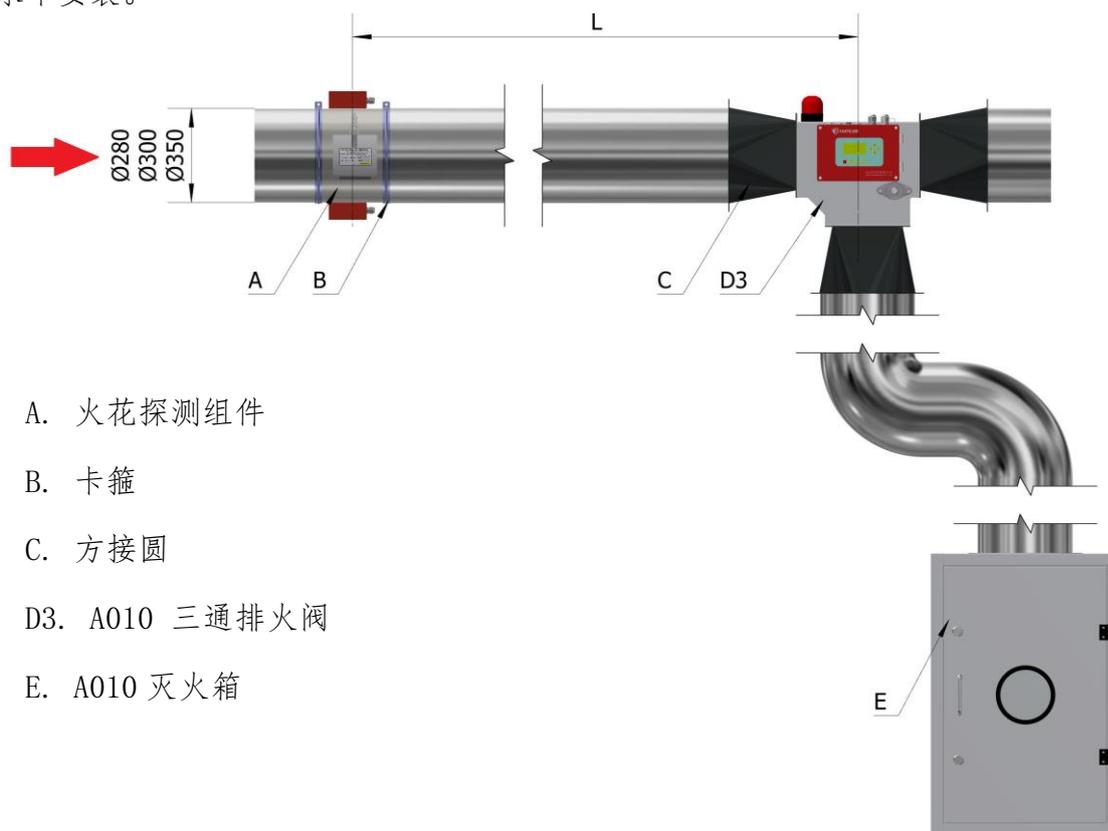


A. 火花探测组件 B. 卡箍 C. 方接圆 D2. A020 排火机构

图七：AMP-119A II.v21 型火花探除器配置 A020 型自动排火机构

AMP-119A II.v21 型火花探除器配置 A010 型自动排火机构

A010 气动三通排火阀直接安装在管道上，安装时注意进出棉口的方向，避免安装错误。三通排火阀下端口，通过接管连接放置在地上的灭火箱。A010 气动三通排火阀可以垂直，也可水平安装。



A. 火花探测组件

B. 卡箍

C. 方接圆

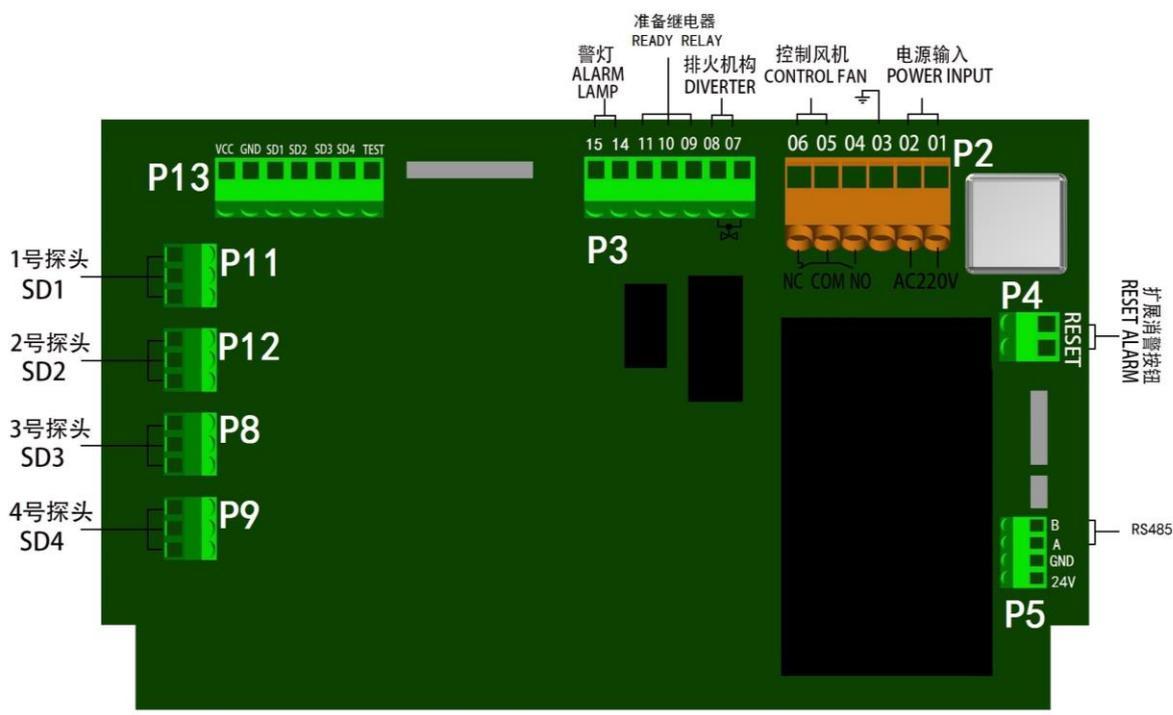
D3. A010 三通排火阀

E. A010 灭火箱

图八：AMP-119A II.v21 型火花探除器配置 A010 型自动排火机构

2. 电气配线

2.1 主接线端子电气接线说明



图九：主接线端子接线示意图

a. 1、2 端子为电源进线 AC220V，端子 3 为接地线。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。

⚠ 注意

一般使用车间配电柜电源进线的一根火线和零线，不要使用电气控制柜里面 AC380V/AC220V 控制变压器输出的 AC220V 电源。

b. 端子 4 “NC”、端子 5 “COM”、端子 6 “NO” 为一组无源继电器触点输出，控制风机或其它相关机器在发生火警时能迅速停车。

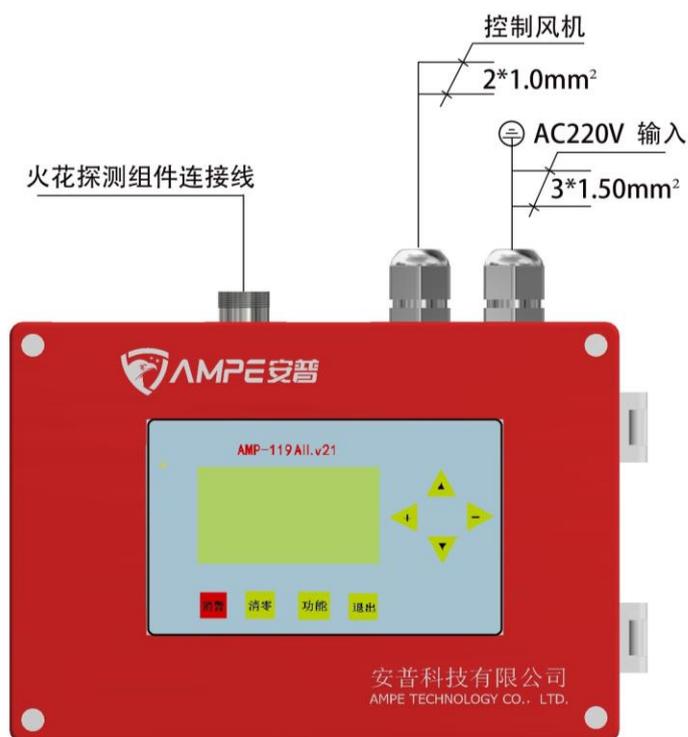
c. 7、8 端子用于驱动排杂机构上的电磁阀（电磁阀工作电压为 DC20V-24V）。由于设备装在管道上，建议使用 RVV1.0mm² 以上绝缘护套线。

d. SD1、SD2、SD3、SD4 端子可用于连接四路火花探头；SD1、SD2 为本机原配 2 只火花探头；SD3、SD4（用户选购）是用于外置火花探头的扩展端子。

e. 9、10、11 端子是另一组无源继电器触点的输出。检测本机的功能状态，在确认故障时作为准备继电器动作。

f. 14、15 端子外接声光警号，14 接正，15 接负。

2.2 控制箱电气接线



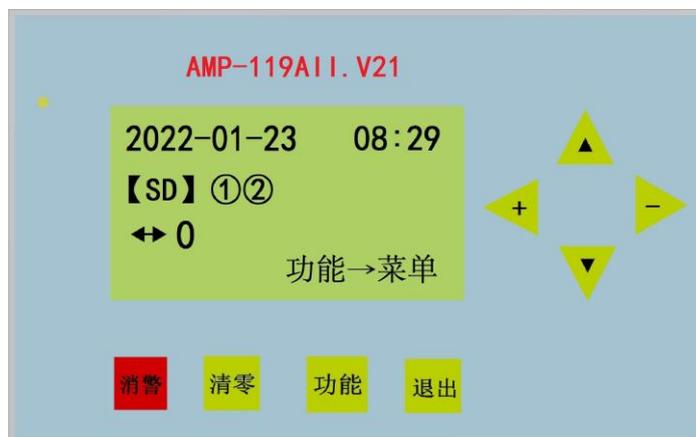
图十：控制箱与各部件电气连接示意图

3. 接地与安全

- 1) 应按相关安全标准妥善接地，该设备需单独接地。
- 2) 建议接地配线越短越好，禁止与其它设备共地；
- 3) 检修机器特别是执行机构应该断电进行；
- 4) 火花报警后，应立即关断流程总电源，再灭火处理；
- 5) 火花报警试验或需要爬高维修需确保安全，保证在两人以上进行；
- 6) 执行机构翻板动作测试时要确保人员安全。

三、调试和使用维护

1. 操作面板



图十一：操作面板和主工作状态

1.1 液晶显示器 LCD 内容说明

编号	显示	功能或含义
1	2022-01-23	日期显示： 2022 年 1 月 23 日
2	08:29	时间显示： 08:29
3	【SD】①②	火花报警时，显示报警的探头地址
4	↔ 0	有 0 次报警记录
5	功能→菜单	① 按“功能”键进入菜单页面。 ② 键盘锁定时，显示“键盘锁定”。

注意

以上是工作时主页面显示的内容。LED 常亮表示控制主板已经上电到正常工作状态，LED 闪烁表示有新的报警信息，按“消警”键后恢复原状。

1.2 火警报警时 LCD 页面显示



图十二：火警时 LCD 的显示页面

发生报警时 LED 指示灯闪烁，仪器发出声光报警信号并停车，图十二显示“【SD】●②”，表示火花探头 SD1 报警。在报警状态时，按“消警”键解除报警状态，仪器恢复正常工作状态。

1.3 按键说明

按功能键（在键盘锁定状态下按“功能+▲”键）可进入菜单页面。

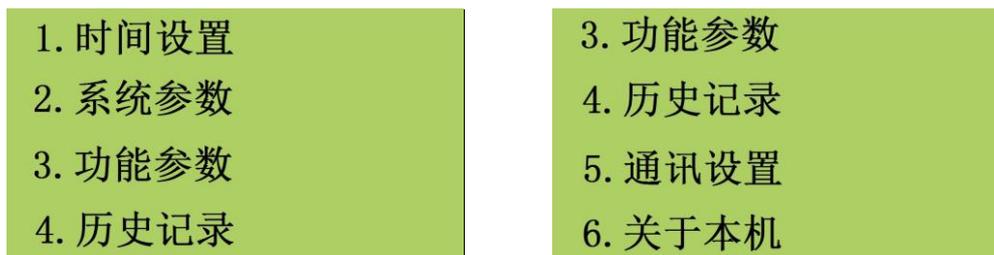
- 1) “消警”键，此键消除警报的作用。
- 2) “清零”键，长按此键进入自检。
- 3) “功能”键，可切换菜单页面。若键盘被锁住，则需同时按“功能”和“▲”键才能进入参数设置页面。
- 4) “退出”键，按此键在参数设置页面退回到工作主页面。
- 5) “▲”向上键，“▼”向下键，“◀”向左键，“▶”向右键，此四个键分别有切换参数设置项目和改变参数值大小的作用。

2. 主菜单页面

主菜单页面包括：“1. 时间设置”、“2. 系统参数”、“3. 功能参数”、“4. 历史记录”、“5. 通讯设置”、“6. 关于本机”六个子菜单。

点击“退出”按键，可返回主页面。

在工作主页面按“功能”键进入参数设置菜单页面。

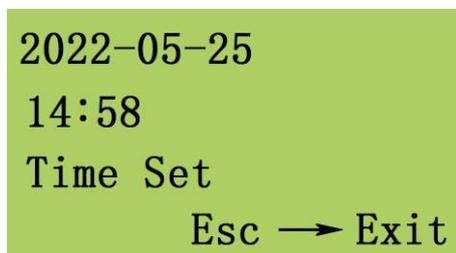


图十三：参数设置主菜单页面

当光标在“1. 时间设置”菜单项目闪烁时，按“功能”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“功能”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。



图十四：“时间设置”菜单页面

2.2 “系统参数”菜单

进入系统参数菜单后，按“▲，▼”键可切换光标在参数设定项目之间上下移动。



图十五：“系统参数”菜单页面

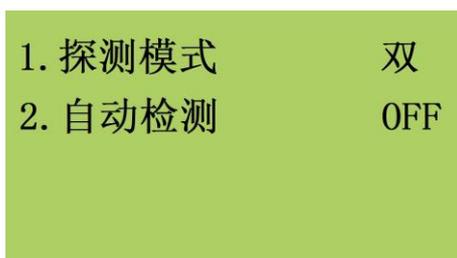
1) 光标在“1. Chinese 中文”行闪烁，表示可进行语言选择：按“◀，▶”键可在“中文”和“英文”之间切换系统的语言。

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”，OFF表示键盘锁已关闭，返回主页面后可以进行按键操作。

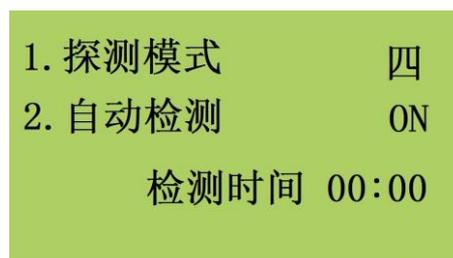
2.3 “功能参数”菜单

进入功能参数菜单后，按“▲，▼”切换光标在2组功能参数设定项目之间上下移动。

1) 光标在“1. 探测模式”行闪烁，表示可以按“◀，▶”键切换火花探头的探测模式，本设备支持双探头和四探头探测模式。四探头模式时，SD3和SD4不具备探头自动化检测功能。



图十六 a: 探测模式菜单页



图十六 b: 自动检测菜单页

2) 光标在“2. 自动检测”行闪烁, 表示可以按“◀, ▶”键打开自动或关闭火花功能自检功能: 当“自动检测”项目显示“ON”时, 页面底部会显示“检测时间 00:00”, 可以按“▲, ▼”键切换光标在时间位置闪烁, 按“◀, ▶”键在 24 小时制时间内进行火花功能自动检测的时间设置。如自动检测 ON, 在每天的设置时间将自动进行火花功能检测。

2.4 “历史记录”菜单

在参数设置菜单页面, 当光标参数设置“4. 历史记录”闪烁时, 按“功能”键可进入历史记录查询页面, 按“◀, ▶”键阅读火花报警记录。

Date	Time
22-04-09	15:14
火警记录:	05
SD: 1	→

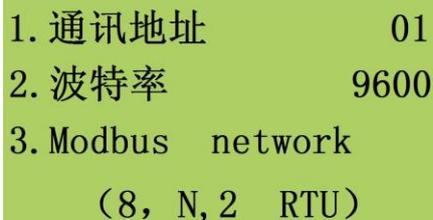
图十四: 历史记录查询页面

“火警记录: 05”表示设备的第五条报警记录; “22-04-09 15:14”: 记录此次火花报警时间为 2022 年 4 月 9 日 15 时 14 分; “SD: 01”表示报警的火花探头编号是 1 号火花探头; 按“▶”键可翻看之前的火警记录; “退出”键退回到主工作页面。

2.5 “通讯设置”菜单

“通讯设置”菜单中的参数为控制主板上预留的 RS485 通讯接口 (P5 端子) 的参数。

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“功能”键可进入通讯设置页。



```

1. 通讯地址      01
2. 波特率      9600
3. Modbus network
   (8, N, 2 RTU)

```

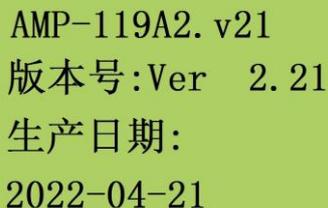
图十五：通讯设置页面

1) 按“◀, ▶”键可设置通讯地址，通讯地址值可在 1-32 之间设置：如设置成 1 表示本机的通讯地址是 1 号；

2) RS-485 使用 Modbus network 通讯协议，波特率可在 9600bit/s, 19200bit/s, 38400bit/s 间选择，出厂设置为 9600bit/s。通讯资料格式采用“8, N, 2, RTU”。

2.6 “关于本机”菜单

在参数设置主菜单页面，当光标参数设置“6. 关于本机”闪烁时，按“功能”键进入关于本机页面，获取设备名称、生产日期及版本信息。



```

AMP-119A2.v21
版本号:Ver 2.21
生产日期:
2022-04-21

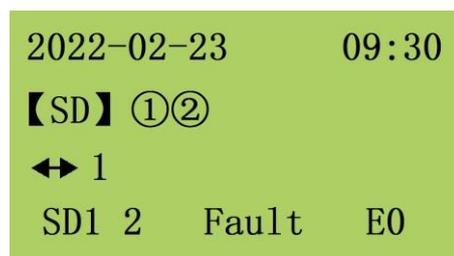
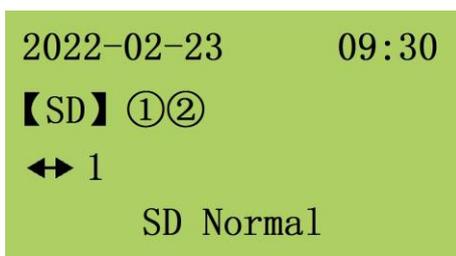
```

图十六：关于本机页面

3. 火警模拟实验和使用维护

a. 正常使用过程中，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。

b. AMP-119A II.v21 配置有模拟火花测试装置，可以在工作主页面进入“功能参数”页面下的“自动检测”（详见第三章 2.3），也可在工作状态长按“清零”键 3 秒以上，系统会进行火花自检。火花探头自检正常时显示如图十七 a，如果火花探头出现故障时显示如图十七 b，再按一下“消警”键可消除故障报警。当设备处于四探头模式时，仅 SD1 和 SD2 具备火花自动检测功能，SD3 和 SD4 需用户手动测试。



图十七 a: 火花探头测试正常页面

图十七 b: 火花探头测试故障页面

c. 火花探头旁管道上开有一活动窗口，用手电通过小窗口对火花传感器闪照一下，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警报。

d. 防火报警器应至少每 2 到 3 个星期进行一次模拟试验和检查，以确保其处于良好工作状态。

e. 必须定期检查和清理火花探头透镜表面的积尘和花絮。

f. 必须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、通讯

1. 通讯波特率和地址设置

参数	设定范围	出厂设置
波特率	b1 (9600bit/s) b2 (19200 bit/s) b3 (38400 bit/s)	b1, 9600
通讯地址	d1~d32	d1

表二：通讯参数设定表

注：出厂设置为波特率 9600，通讯地址为 1；

2. 通讯协议参数

2.1 通讯资料格式

11-bit 字符框 (8, N, 2 For RTU)

Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop bit	Stop bit
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	----------	----------

2.2 RTU 模式资料结构

START	保持无输入信号大于等于 10ms
address	通讯地址
Function	功能码:
DATA (n-1)	资料内容:
.....	n×8-bit 资料
DATA 0	n≤40, (20 笔 16bit 资料)
CRC CHK Low	CRC 检查码:
CRC CHK High	16-bit CRC 检查码由 2 个 8-bit 组合
END	保持无输入信号大于等于 10ms

2.3 本机通讯协定参数字址定义

a) 功能码 03,06

寄存器数据读写 (功能码 03, 06)	0001H	状态寄存器
	0002H	故障探头编号
	0003H	报警探头编号
	0004H	——
	0005H	通讯地址 R/W
	0006H	波特率 R/W
	0007H	版本号

b) 功能码 05

线圈位数据写 (功能码 05)	Bit1	——
	Bit2	——
	Bit3	——
	Bit4	——
	Bit9	消警
	Bit10	——
	Bit11	测试火花

强制单个线圈 Bit9 ON 状态

功能: 复位报警指令

强制单个线圈 Bit11 ON 状态

功能: 模拟测试火花功能指令

五、故障诊断及排除

下表列出了部分在调试或使用过程中常见的故障及排除方法。如果对照下表仍不能排除故障可以致电安普服务部获得技术支持和服务。

故障现象	故障原因	检查部位	排除故障
红色 LED 不亮, 绿色 LED 不亮, LCD 无显示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 供电电路 2. 面板后部插头松动 3. 主控板损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电源输入电压 AC220V 是否正常 2. 连接操作面板和主板的电缆插头是否松动 3. 检查主控板保险丝 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新接好线 2. 重新插好插头 3. 更换保险丝或更换主板
报警频繁, 一天多次而没有发现火情	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有日光直射或反射到探测区域 2. 火花探头可能损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查探测区域是否密封, 有无日光直射或反射 2. 检查控制箱内的火花探头, 找出误报警的一只 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采取防光措施, 避免日光直射或反射到探测区域 2. 更换损坏的火花探头
报警时有驱动输出电压但是排火机构未动作	检查排火机构的气动元件和三通翻板机构	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查压缩空气压力是否正常 2. 电磁阀和气缸是否正常 3. 三通翻板机构有无卡住 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 压缩空气压力恢复正常 2. 更换气动元件 3. 清理和调整三通排火机构
火花测试无反应	<ol style="list-style-type: none"> 1. 火花探头未装 2. 火花探头故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查火花探头到主板的连接电缆 2. 检查火花探头 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安装火花探头 2. 更换火花探头

安普科技有限公司

电话 86-519-82612300 , 82616999 传真 86-519-82616555

www.ampecn.com

