

朗克 LK-500 系列管道火花探测报警系统



产品使用说明书及维保标准

康洛吉自动化系统工程（上海）有限公司编制

2023. 05



康洛吉自动化系统工程(上海)有限公司

欢迎您选购本公司管道火花探测及熄灭设备。请仔细阅读说明书，并正确依照说明书描述进行安装和操作。

标记  的部分需要您特别注意。如果因没有按照说明使用而带来的设备损坏或造成间接损失，本公司不承担任何责任，最终解释权归本公司所有。

产品升级后，界面和操作可能会有变化，不另行通知，以实际产品和项目为准。



本产品仅对生产中的安全隐患起预警作用。

目 录

一. 设备介绍.....	1
控制器.....	1
电源部分.....	1
控制模块.....	2
接线板.....	2
探测组.....	2
熄灭模块.....	3
二. 安装部署.....	4
探测组的安装部署.....	4
熄灭模块的安装部署.....	6
报警器的安装.....	8
控制器的安装.....	8
线缆的连接.....	8
探头和集线盒.....	8
集线盒和控制箱.....	8
熄灭模块和控制箱.....	9
报警器和控制箱.....	9
联动继电器输出.....	10
关于保险丝.....	10
三. 设备操作.....	11
识别 LED 指示灯.....	11
执行自检操作.....	12
复位报警器和联动继电器.....	12
四. 维护巡检.....	13
控制箱的维护巡检.....	13
探测组的维护巡检.....	13
熄灭模块的维护巡检.....	13
恒压供水系统的维护巡检.....	14
五. 规格参数.....	15



六. 故障及排除.....17

设备介绍

总体概述:

LK-500 型火花探测及熄灭系统

火花探测器又称火星探测器,重点防范木材加工过程中砂光机所产生的火花,通过除尘管道流入集尘箱,避免发生安全事故。当探测器检测到管道中的火花时立即输出信号到控制器,控制器分析处理立即启动喷淋熄灭装置,在管道内形成足够厚度的雾化熄灭层,将火星炽热物熄灭在除尘管道内,保障除尘系统的安全,同时启动声光报警器提醒现场工作人员。火花探测器是木材、面粉、纺织、铸造等加工行业除尘设备工作过程中重要检测仪器。

朗克 LK-500 型火花探测器采用德国进口光电传感器,对红外、近红外及可见光等不同类型光谱均有良好探测效果,同时拥有灵敏度高,稳定性好,使用寿命长等特点,对移动中的火星、高温炽热物和火焰灵敏度较高,响应时间: <0.01 秒。



报警控制器具备自动控制检测各部件的工作状态,探测到火星、火焰等危险时立即输出熄灭启动信号,同时启动声光报警器,可通过触摸屏显示探测单元和熄灭单元的工作状态。

熄灭喷淋装置通过高压水来熄灭探测到的火星及危险源;设置过滤器,通过水流开关及时监控熄灭装置是否喷撒成功,确保危险源被及时熄灭。

火花探测器安装时,为减少探测死角,一般采用对射式左右安装,探测报警到熄灭装置反应时间 $<0.3\text{S}$,喷淋时间为 3S (可系统设定),探测至熄灭适宜安装距离为 $8\text{--}12$ 米。

火花探测及熄灭系统主要由报警控制箱、火花探测系统、火花熄灭系统、增压系统组成,具体描述如下:

1、报警控制箱

报警控制箱是火花探测及熄灭系统的核心部分,接收、记录、分析、处理火花探测系统传输来的信号,当探测器发现除尘管道内火花时,控制箱就会发出指令驱动报警系统和火花熄灭系统。在操作面板上,可以观察到各个系统的工作状态,并通过 LCD 触摸屏显示报警信息,包括监测火花状态、时间和熄灭状态。控制箱还设置了测试程序,保证各个系统都处于有效的工作状态。同时带有报警记录功能,可存储 2000 条以上报警记录。



2、火花探测系统

火花探测系统采用光电原理进行测量,探头内的高敏感光电传感器探测火花发出的红外光波,并将信号采集传输给控制箱。为保证可以全面探测到输送管道内以减少盲区,火花探测采用对射式安装方式。2个探头可同时接入一个集线盒内。探头采用专门的安装工具,安装简单快捷。



3、火花熄灭系统

火花熄灭系统主要包括电磁阀、流量开关、过滤器、防堵喷嘴和不锈钢水管。电磁阀接受控制箱信号,完成喷水熄火过程。过滤器滤除水中的杂质,确保电磁阀的正常工作。喷嘴采用防堵结构,防止输送物料、粉尘堵塞喷嘴。



4、增压水控制系统

增压系统集成变频控制器和水泵、压力罐于一体,可根据管路用水实现无人值守的全自动变频保压调节运行。压力默认 6 公斤,压力罐容积可配置 50-200L,扬程 100 米,在除尘风管中产生喷淋水,当火花通过时,将被快速的熄灭。增

康洛吉自动化系统工程(上海)有限公司

压系统主要包括：立式多级离心泵、变频启动器、储压罐、不锈钢五通管、截止阀、过滤器、压力开关、安全阀等。



普通型增压水控制系统

以上系统组成火花探测报警系统，可有效探测并熄灭除尘管道内所产生的火花，减少安全隐患。

报警控制器：

控制器内部结构如下：

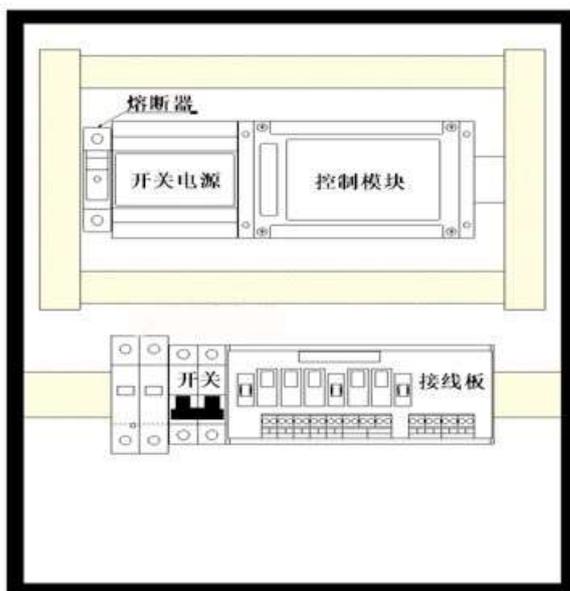


图 1 控制器示意图

电源部分

系统电源部分由：电源和总开关组成。电源将 220V AC 转换成系统工作所需的 24V DC。



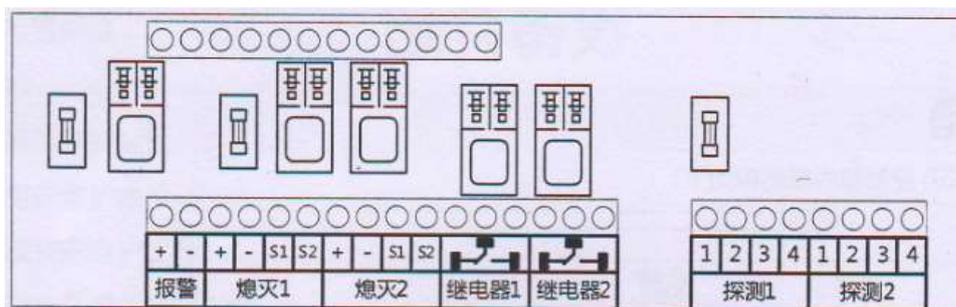
电源和总开关接 220V AC，请小心，以防触电。

控制模块

控制模块是整个探测系统的核心部分，用于接收探头信号、启停熄灭模块、启停报警器、启停联动继电器等。

接线板

用于连接探头、熄灭模块、报警器，进行联动继电器输出等。LK-500A 最多可以接 2 组探测器、2 组熄灭模块，输出 2 组联动继电器。


图2 接线板示意图

接线板用于连接声光报警器、探测器、熄灭模块、进行联动继电器输出。

中间部分为保险丝、继电器、和对应继电器的LED指示灯。当一继电器开启式，对应的LED会亮起。

左起保险丝分别为：

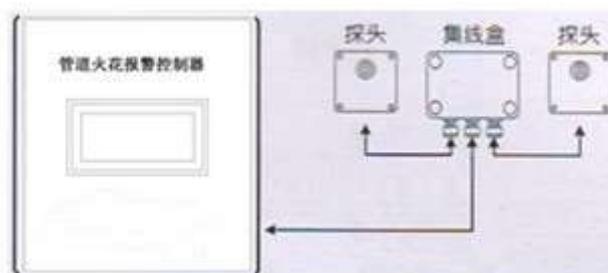
- 熄灭保险丝；
- 探测保险丝；

左起继电器分别用于：

- 接到“报警”的“+”、“-”，用于开启声光报警器；
- 接到“熄灭1”的“+”、“-”，用于开启熄灭1；
- 接到“熄灭2”的“+”、“-”，用于开启熄灭2；
- 接到“继电器1”；
- 接到“继电器2”。

探测组

探测组用于探测一个探测点，由1个集线盒和2个探测器组成。集线盒用于连接两个探头和控制器。


图3 探测组示意图

集线盒和探头外壳密封，接线处采用航空插头和防水接头，防水防尘能力分别达到IP66和IP67。



探测组虽具备一定防水能力，但为延长使用寿命，请尽量安装于避雨遮阳处。

熄灭模块

熄灭模块用于将火花熄灭，由：滤网、流量开关、电磁阀、喷头和水管五金

康洛吉自动化系统工程(上海)有限公司
组成。

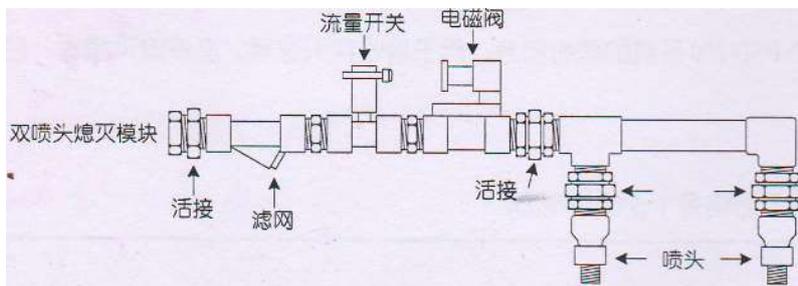


图 4 熄灭模块示意图



熄灭模块根据具体的项目配置要求选装。

安装部署

本章您将了解到：

- 如何安装探测组；
- 如何安装熄灭模块；
- 如何安装恒压供水系统；
- 如何安装报警器；
- 如何安装控制箱；
- 如何安装模块接的线缆。

您需要：

- 正确认识各个设备。

探测组的安装部署

这一步骤将把探头安装到管道壁上。

准备工作：

1. 打开探头包装盒，取出探头；
2. 拧下管道接头，取下垫片和螺母；
3. 打开集线盒包装，取出集线盒。

管道头的安装

1. 用金属开孔器在管道侧壁上开孔；
2. 将管道接头旋在安装手柄一端，慢慢伸入管道内；
3. 将开口垫片从安装手柄尾部套入，将开口一侧的垫片部分插入管道壁，然后以旋转的方式将整个开口垫片旋入管道；
4. 将闭口垫片从安装手柄尾部套入，此时两个垫片应把管道壁夹于中间；
5. 将螺母从安装手柄尾部套入，旋于管道接头，并拧紧。

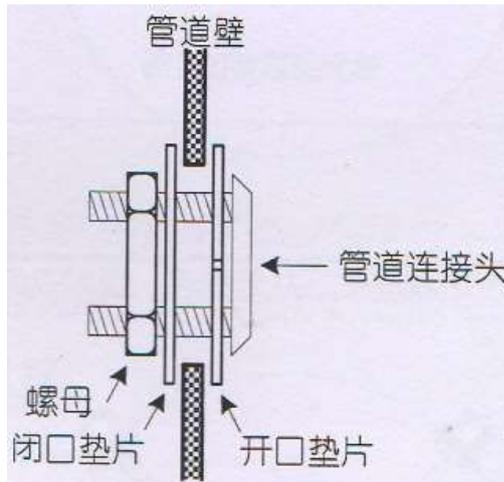


图 5 管道头零件位置示意图

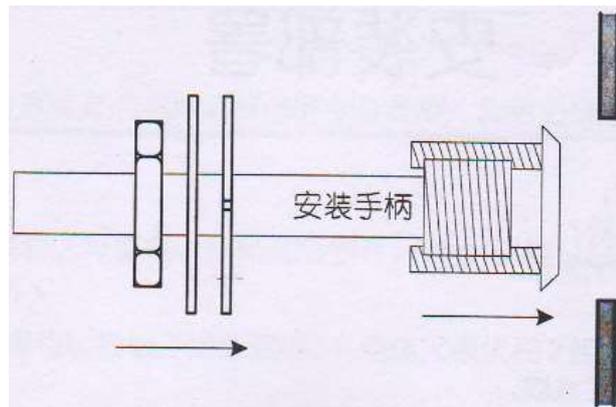
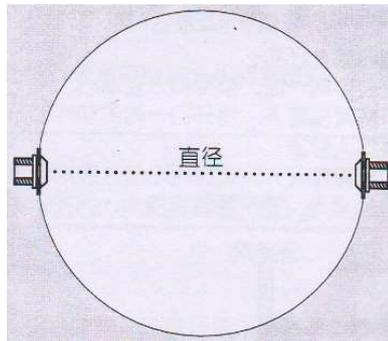
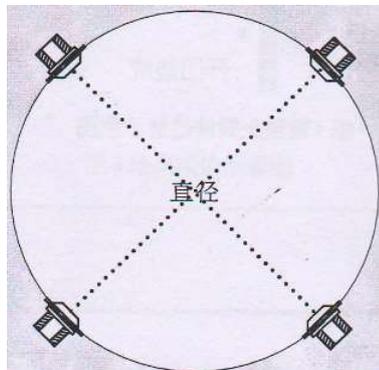


图 6 管道头安装块示意图

- ⚠
使用开孔器时，会有高温金属削飞出，请关停风机，并穿戴好防护用具。
- ⚠
垫片和管道壁必须覆盖严密，不能留有透光缝隙，否则会严重影响探头的工作。
- ⚠
两个管道接头应安装在管道截面的直径两端，并保持水平对齐，如下图：



探头的探测距离跟火花颗粒大小和发热量有关，并无特定、固定的探测距离，但如果管道直径大于 1000mm，建议安装两对探头，如下图：



探头和接线盒的安装

1. 将探头拧入管道接头，稍用力拧紧；
2. 其中一个探头需要挂载接线盒，将接线盒挂板挂于探头上，再将探头拧入管道接头。

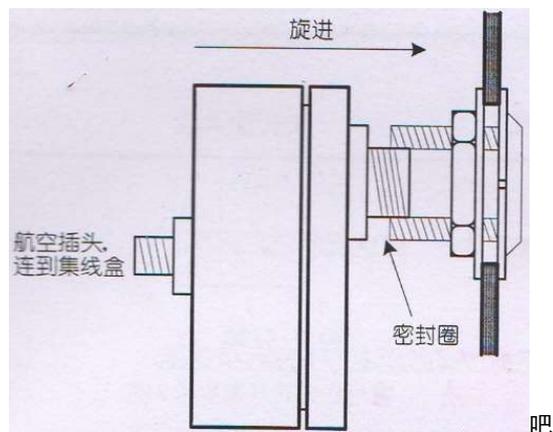


图 7 探头安装

如装在高温管道上，中间加高温光纤，如下：

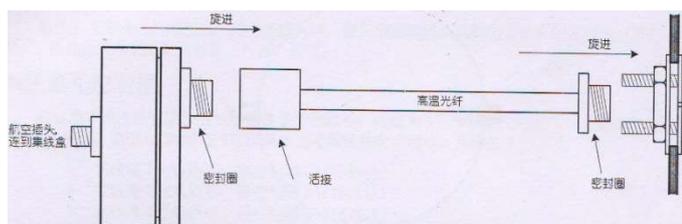


图 8 加装高温光纤



安装探头时请小心操作，以免刮伤或打碎玻璃，这会严重影响火花的探测。

恭喜您，完成了一个探测组的部署。请根据您的实际情况部署余下的探测组。

熄灭模块的安装部署

这一步骤将把熄灭模块安装到管道壁上。

准备工作：

1. 拆开熄灭模块的包装；
2. 松开活接，拆下喷嘴；
3. 拧下管道连接头。



活接内有密封垫圈，拆卸过程中请注意妥善保管，没有密封垫圈将会造成漏水，严重时会影响火花的熄灭。

管道头的安装

同探头的管道头安装过程。



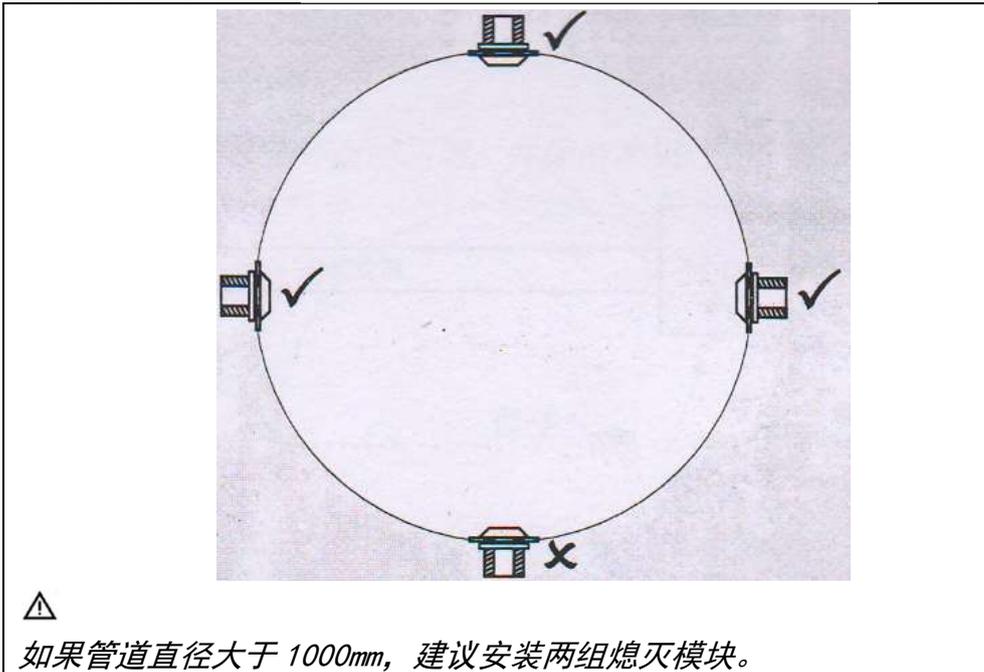
使用开孔器时，会有高温金属削飞出，请关停风机，并戴好防护用具。



请注意两个开孔的距离，过宽或过紧的距离均不宜后续安装。

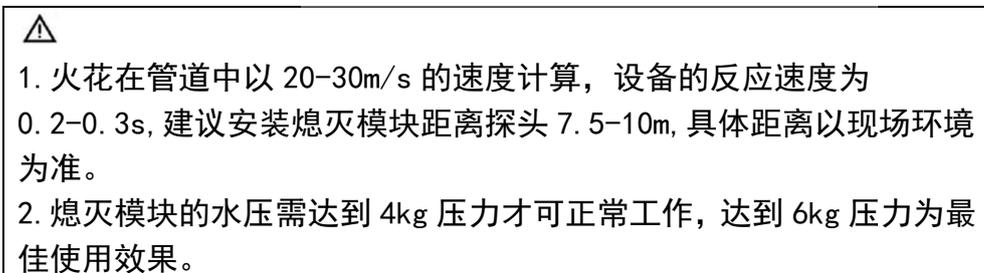


用于喷头的管道连接头应安装在管道截面的顶端，如下图：



熄灭模块的安装

1. 将喷嘴拧入管道连接头，稍用力拧紧；
2. 用活接将喷嘴和熄灭模块连接紧固；
3. 将熄灭模块的进水口（1 寸活接内牙）和恒压供水系统的出水口用水管连接。



恭喜您，完成了一个熄灭模块的部署。请根据您的实际情况部署余下的熄灭模块。

报警器的安装

1. 将报警器安装在控制器预留安装孔内；
2. 将报警器安放，用螺帽拧紧。

恭喜您，完成了报警器的安装。

控制箱的安装

1. 用钻头在墙上打 4 个洞，将 4 颗膨胀螺丝（附带，尺寸为 M6*80mm）插进洞里；
2. 将控制箱挂于膨胀螺丝上，用螺帽拧紧；

3. 将~220V AC 电线通过机箱底部通孔接到总电源开关的下排孔内

线缆的连接

探头和集线盒

集线盒连接探头的线在出厂前已连接完毕,您只需将集线盒两侧防水接头的连接线(带航空插头)查到探头后面的航空插座上拧紧,即可。

集线盒和控制器

集线盒中间的防水接头的线缆是连到控制箱的。线缆为 4 芯屏蔽线 (RVVP)。4 根线芯分别用数字 1~4 标记。请用 0.75mm² 的 4 芯屏蔽线连接集线盒和控制箱。具体如下:

- 集线盒 1 号线线芯, 接控制箱 D11 接线柱;
- 集线盒 2 号线线芯, 接控制箱 D12 接线柱;
- 集线盒 3 号线线芯, 接控制箱 D13 接线柱;
- 集线盒 4 号线线芯, 接控制箱 D14 接线柱;
- 延长线的屏蔽层和集线盒出口线的屏蔽层连接。

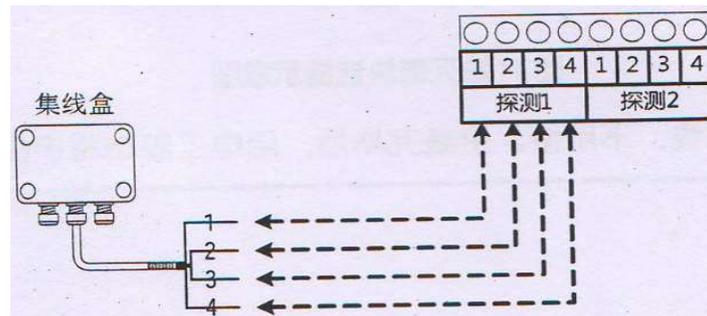


图 9 集线盒连接示意图

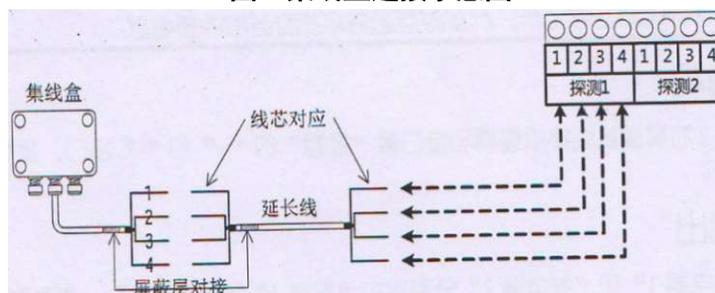


图 10 集线盒连接示意图，加延长线

接线完毕后,用电工胶布将接线处缠绕紧密,以防漏水。如果有第二个探测器,则接到“探测 2”的 1、2、3、



延长线的屏蔽层和集线盒出口线的屏蔽层必须连接在一起,否则探头易受干扰,严重情况下将无法工作。如果您使用 5 芯或更多线芯的线缆,将多余的线芯和屏蔽层连接。

熄灭模块和控制器

熄灭模块包含电磁阀和流量开关请用 0.75mm^2 的 4 芯线连接熄灭模块和控制箱。

整条线缆长度不应长于 100m, 如超过长度, 请酌情加粗线芯。具体如下:

- 电磁阀红色线, 连接接口板“熄灭 1”的“A1”接口;
- 电磁阀黑色线, 连接接口板“熄灭 1”的“A2”接口; 87
- 流量开关的线, 分别连接接口板“熄灭 1”的“S1”和“S2”接口。

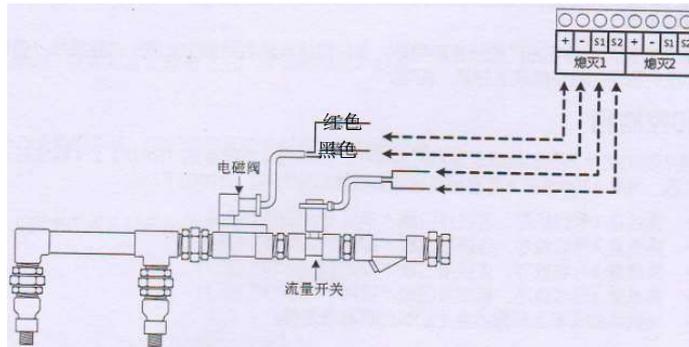


图 11 熄灭模块连接示意图

连接完毕后, 用电工胶布将接线处缠绕紧密, 以防漏水。

⚠
 流量开关无正负极。
 电磁阀线色以实物为准。接线错误会导致电磁阀无法正常工作, 严重时可能烧坏控制器的内部电路。

报警器和控制器

用 0.75mm^2 的 2 芯屏蔽线连接报警器和接口板“报警”的“+”和“-”接口, 报警器的红色接+黑色(或蓝色)接-。

联动继电器输出

接口板的“继电器 1”和“继电器 2”分别对应“探测 1”和“探测 2”, 作为联动信号的输出, 可以接后端设备, 如除尘器的控制箱。

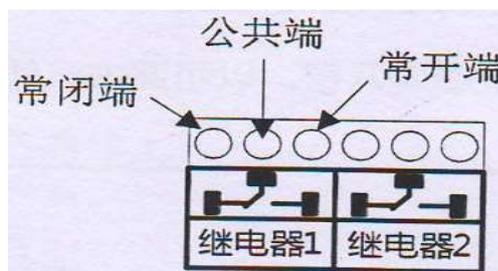


图 12 联动继电器输出示意图

至此, 整套火花探测及熄灭设备已经安装完毕。您可以合上控制箱内的开关, 启动设备了。

下一章，您将了解如何操作配置火花探测及熄灭设备。

关于保险丝

如果模块不能正常工作，请先查看保险丝是否熔断。如果熔断，请更换保险丝。

保险丝规格均为 5x20mm，熔断电流具体如下：

- 报警保险丝：1A；
- 探测保险丝：100mA；
- 熄灭保险丝：1A。

设备操作

本章您将了解到：

- 识别 LED 指示灯；
- 执行自检操作；
- 复位报警器和联动输出点。
- 正确认识火花报警控制器的各个设备；
- 正确安装部署。



图 13 控制箱面板示意图

识别 LED 指示灯

控制箱上触摸屏有两排 7 个指示灯

- 运行：指示系统是否在上电正常运行；
- 探头 1：1 号探测组的火花告警指示，如发现火花，会亮起，火花结束会自动熄灭；
- 探头 2：2 号探测组的火花告警指示，如发现火花，会亮起，火花结束会自动熄灭；
- 熄灭 1：1 号熄灭模块的水流反馈指示，如检测到水流流动，会亮起；
- 熄灭 2：2 号熄灭模块的水流反馈指示，如检测到水流流动，会亮起；
- 联动 1：1 号联动继电器模块指示，如闭合了联动继电器，会亮起；
- 联动 2：2 号联动继电器模块指示，如闭合了联动继电器，会亮起。



熄灭火花需要使用压力罐内的储水，长时间或频繁地熄灭会导致水

压下降, 进而严重影响熄灭效果。所以, 一旦火花告警, 请及时查找并排出火花源。

熄灭反应时间

熄灭反应时间是从发现火花开始到熄灭动作确认已经执行的时间间隔, 衡量探测熄灭设备的反应快慢。数值越小, 说明设备对火情控制速度越快。

影响因素

影响熄灭反应时间的因素很多, 大致包括:

- 探头对光信号的捕获, 包括对干扰噪音的消除;
- 启动熄灭模块的反应时间;
- 电磁阀的开启时间;
- 水流形成足够流量启动流量开关。

火花探测器在消除干扰噪音的基础上大幅度提高对光信号的捕获速度, 从光射到光敏元件表面开始, 最长 1ms, 探头即可发出火花信号。此时, 火花在管道中行进了大约 3cm (以 30m/s 的速度计算)。

区域模块内部 CPU 采用工业级芯片, 技术上采用剥夺式硬件中断, 收到探头信号开始, 在 μ /s 级别 (千分之一毫秒级别) 即可开启熄灭组。此时, 火花在管道中行进了不到 1mm (以 30m/s 速度算件)。

电磁阀的开启时间受水温、管径大小、压差等多方面因素影响, 一般情况下开启时间为 70~150ms。此时, 火花在管道中进行了 2~5m (以 30m/s 的速度计算)。

高压高流量喷头在 4bar 的压力下可以保证 0.5L/S 的流量, 在 7bar 的压力下可以保证 1.0L/S 的流量。

执行自检操作

报警控制器带有手动自检功能, 检测探头和熄灭模块是否能正常工作。

通过控制器面板上的按钮执行自检操作。

- 测试: 探测组和熄灭模块的自检启动按钮;

按下按钮后, 系统会对探测组和熄灭组进行自检。如果探测组工作正常, 探头指示灯和联动指示灯会亮起。如果熄灭模块正常, 熄灭指示灯会亮起。



如探测组故障, 请检查探测组连接线是否断裂。



如熄灭组故障, 请检查水管管路是否有漏水或堵塞。

复位报警器和联动输出点

火花探测器发现火花后, 会启动声光报警器和联动口继电器。这两个不会自动关闭, 需要您手动进行关闭。按控制面板上的“复位”按钮即可关闭报警器和联动继电器。

维护巡检

巡检维护是保证设备能正常运行的必要条件。请务必按照本章指示认真执行设备的巡检维护，排查故障隐患。



故障排查及设备检修期间，设备将不会对火花进行探测和熄灭，请务必关注期间的安全隐患。

控制箱的维护巡检

以下巡检工作建议每周一次：

- 检查控制箱电源线，是否供电正常；
- 检查挂载机箱的膨胀螺丝是否紧固；
- 清洁机箱内部；
- 查看各接线、插头是否松动。

探测组的维护巡检

- 以下巡检工作建议每月一次：
- 检查探头、集线盒外壳是否损坏；
- 检查探头插头是否松动；
- 关闭设备；
- 取出探头，用软布清洁玻璃表面；
- 检查玻璃是否碎裂或刮花；
- 按上述步骤检查其余探测点；
- 启动设备。
- 以下巡检工作建议每周一次：
- 手动按钮检测探测组和熄灭模块是否工作正常。



在设备停止期间，请务必关注期间的安全隐患。

熄灭模块的维护巡检

- 以下巡检工作建议每月一次：
- 检查熄灭模块的各接头处是否有漏水；
- 检查熄灭模块的连接线是否松脱；
- 关闭设备；
- 清洁滤网；
- 取出喷嘴，按动喷嘴后方的弹簧，喷嘴是否能正常打开；
- 用软布清洁喷头；
- 按上述步骤检查其余熄灭模块；
- 开启设备；
- 以下巡检工作建议每周一次：
- 手动按钮检测探测组和熄灭模块是否正常工作。



在设备停止期间, 请务必关注期间的安全隐患。

恒压供水系统的维护巡检

以下巡检工作建议每月一次:

- 检查供水系统和连接到熄灭模块的水管是否漏水;
- 检查水泵供电是否正常;
- 检查压力罐是否破裂;
- 检查压力是否充足。

规格参数

探头规格参数		
输入电压	24V DC	在 Vdd 和 Vss 间加 24V 直流电压
电流消耗	7.30~9.62mA	
灵敏度	<10 μW/cm	相当于 20 米开外的打火机的火焰。
抗浪涌	600W (10/1000us), 10 0A	
尺寸	82mmx82mmx57mm	厚 26mm
材质	本体: T6061 航空铝+304 不锈钢	
工作温度	-40°C~85°C	
防护等级	IP67	防水防尘, 可用于露天环境。

集线盒规格参数		
输入电压	24V DC	在 Vdd 和 Vss 间加 24V 直流电压
电流消耗	3.50~10.46mA	
抗浪涌	600W (10/1000us), 10 0A	
尺寸	80mmx110mmx70mm	
材质	工程塑料	
工作温度	-45°C~85°C	
防护等级	IP66	防水防尘, 可用于露天环境。



熄灭模块规格参数		
工作强度	1Mpa	
工作温度	>0°C~+85°C	
流量	>3.5L/S @ 0.4Mpa	水介质
输入电压	24V DC	
功率	9W	
流量信号输出		无源常开触点, 250V Max, 1A Max。
接口	G1	1 寸内丝, 活接
材质	不锈钢	
防护等级	IP66	防水防尘, 可用于露天环境。

控制器规格参数		
输入电压	220V	
电流消耗	按钮式 10~20mA	
	液晶屏 300mA	
尺寸	450mmx350x160mm	
材质	钣金	
防护等级	IP65	防尘, 不可用于露天环境。

故障及排除

现象	处理办法
电源指示灯不亮	没电。检查供电电路。如果供电正常, 说明电源损坏, 联系厂家更换。
运行 LED 不亮	没电。检查供电电路。如果供电正常, 说明电源损坏, 联系厂家更换。
报警器不响	检查线路是否存在断路。检查保险丝是否烧坏, 如果保险丝烧坏, 说明线路存在短路, 排查短路点。如果均正常, 说明报警器损坏, 联系厂家更换。
探头测试失败	检查线路是否存在断路。检查保险丝是否烧坏, 如果保险丝烧坏, 说明线路存在短路, 排查短路点。如果均正常, 说明探头损坏, 联系厂家更换。
熄灭 LED 无法亮起	检查供水系统是否正常, 水管是否有水。检查水压是否充足。检查熄灭模块的开关(球阀)是否处于开启状态、检查线路是否存在断路。检查保险丝是否烧坏, 如果保险丝烧坏, 说明线路存在断路, 排查短路点。如果均正常, 说明熄灭模块损坏, 联系厂家更换。
探头频繁报警	请检查探测点是否存在漏光, 信号干扰, 或联系厂家检测报修。

维护保养

LK-500 系列火花探测及熄灭系统的维保实施内容：

随着安全管理标准的不断完善，企业生产管理人员的安全意识不断提高，对如何有效地预防潜在的火灾和爆炸及其带来的财产损失和人员伤亡也更加关注。在木工作业生产过程中，火花的产生是不可避免的，越来越多的木工生产厂商选择在除尘输送管道上安装火花探测及熄灭系统来避免事故的发生。为了保证火花探测及熄灭系统正常有效地运行，实现其应有的作用，合理的操作维护及保养尤为重要。首先要根据系统制造厂家的培训结合自身的经验，对系统进行正确操作；其次应根据系统的使用操作说明书，结合使用环境制定出良好的维护及使用保养计划，并安排专人负责，按计划认真实施；最后应培养正确的维护习惯，定期巡视保养，以确保系统正常运行并延长使用年限。

规范管理及标准维护是保证火花探测及熄灭系统正常运行的前提条件，火花探测及熄灭系统的维护应遵循以下规范：

- 1) 维护巡视和功能检测须由企业授权的熟悉此系统的人员执行；
- 2) 每次维护巡视及功能检测需记录在案并签字保存；
- 3) 维护时间间隔根据具体使用环境及系统生产厂家建议合理制定。

2.1 控制器的维护

- 1) 检查控制器的机壳是否损坏；
- 2) 清洁控制器的内部和外部灰尘；
- 3) 检查电缆接头是否松动及脱落；
- 4) 查看控制器的各组成部分的状态；

2.2 火花探头的维护

火花探头是该系统工作的主要元件，在系统运行期间不要移动探头，在探头从固定探头的安装附件内拔出前，要确认探头是否关闭，如不关闭，拔出后会报警喷水。

- 1) 转动并对外缓慢地将探头旋出；
- 2) 检查探测头和玻璃镜头是否有损坏及污垢，若有脏污，需用柔软干燥的布擦拭干净；
- 3) 检查安装附件是否松动，若松动用随系统带来的特殊安装工具固定
- 4) 检查探头上的快速接头及接线盒内的接线状况，确保锁紧、不松动、无短接；
- 5) 检查安装附件内壁是否有蜂窝状物料凝聚，若有，需清理；
- 6) 通过控制器功能测试，手动测试探头状态，按测试键亮红色报警则为正常。

实际上系统每隔 6 h 会自动检一次。

2.3 喷水装置维护及测试

- 1) 检查增压水管上的电磁阀和喷嘴是否松动；
- 2) 清洗电磁阀上的过滤网；
- 3) 检查球阀、流动开关、线圈的接线是否牢固；
- 4) 清洁阀芯上的污垢；
- 5) 带水状态下测试电磁阀动作，在控制器上测试键，火花探头报警并电磁阀打开，水进入管道，此时阀门开启 3s，水流信号器检测是否有水通过，若测试正常

康洛吉自动化系统工程(上海)有限公司

则说明水压和电磁阀开启功能正常；建议至少一个月测试一次电磁阀。

2.4 报警器维护及测试通过控制器上的测试键检测扬声器是否正常运行，以防报警器故障时没有警示信号。

2.5 连锁控制信号模拟及测试

为防止火灾和尘爆的发生，火花探测及熄灭系统生产厂家建议木工生产厂家做的报警连锁也需要定期测试。通过拔出相应管道的火花探头模拟报警状态，当报警时信号会通过控制器内的相应继电器反应出来，继电器灯会亮起，客户端的风机或其他预防生产设备会相应动作，以检查连锁是否正常工作。

2.6 增压水装置维护及测试

对于安装了火花探测及熄灭系统却又发生火灾及尘爆的情况进行实地分析，结论是多数起火原因并不是火花探头没有检测到火花，而是当需要喷水的时候增压水压力不足，导致喷水装置没有足够的压力打开喷水阀门，故需要对以下部分进行定期维护及测试：

1) 水源。对于直接接到增压泵上的供水管的水质(是否有很多杂质)进行确认，必要时加装过滤网防止泥沙进入；对于用储水箱供水的生产厂家，要定期检查水箱是否有水，是否有过多沉淀杂质，若有，需排掉。

2) 泵体。经常打开水泵腔体的排气阀，将腔体内的空气排空，防止水压力升不上来或损坏水泵。

3) 截止阀门。正常使用情况下，除排水阀之外，其他所有的阀门都要打开，以使增压后的水可以顺利进入管道。

4) 控制用压力表及压力开关。在自动状态下，通过排水使压力下降，检查水泵是否在压力下限时自动补水，到达压力上限时是否自动停止。同样，当压力下降到下限时检查压力开关是否动作，压力正常时是否自动复位。

5) 隔膜罐内的皮囊及气压。通常需要定期对罐内的气压压力进行检查。在不生产的情况下，将隔膜罐内的水排空，通过观察隔膜罐上方的压力表是否在 3~4 bar，决定是否重新充入氮气或压缩空气。若打开充气嘴时发现充气嘴内有水流出，通常情况下为皮囊坏掉，需要及时更换皮囊。

3 火花探测及熄灭系统的保养

为保证系统长期有效运行，使用厂家应制定有效的保养巡视机制。系统报警信息、故障信息及系统关闭信息等运行状态，及时发现并通知生产厂商解决问题。

3.1 日常巡视

1) 控制器运行状况检查，发现报警、故障、关闭及时处理。

2) 熄灭火花的增压水功能及管路检查，确保水管内有足够压力的可靠水源。压力通常为 6 bar。

3.2 每周功能测试

1) 探头功能测试；2) 喷水电磁阀功能测试；3) 报警喇叭及闪光灯功能测试；4) 供水系统自动补压补水测试；5) 及时更换损坏部件。

3.3 每月功能检查

1) 检查探头的污染状况，将探头小心旋出，检查外观，清理表面污垢；2) 检查喷水装置清洁过滤网、电磁阀及喷嘴；3) 检测增压水系统功能，及时清理污垢；4) 模拟测试，拔掉探头，报警器报警，喷水装置工作，对应区域的继电器指示灯亮，外部连锁生产设备(风机或防火闸门)动作，显示屏显示报警及喷水状态；5) 所有硬件外观完好。

康洛吉自动化系统工程(上海)有限公司

4 小结

综上所述, 广大人造板生产厂家要不断提高安全生产意识, 落实安全生产措施, 正确合理地操作维护和保养火花探测及熄灭系统, 使其为企业的安全顺利生产保驾护航。

康洛吉自动化系统工程(上海)有限公司

2023-05