

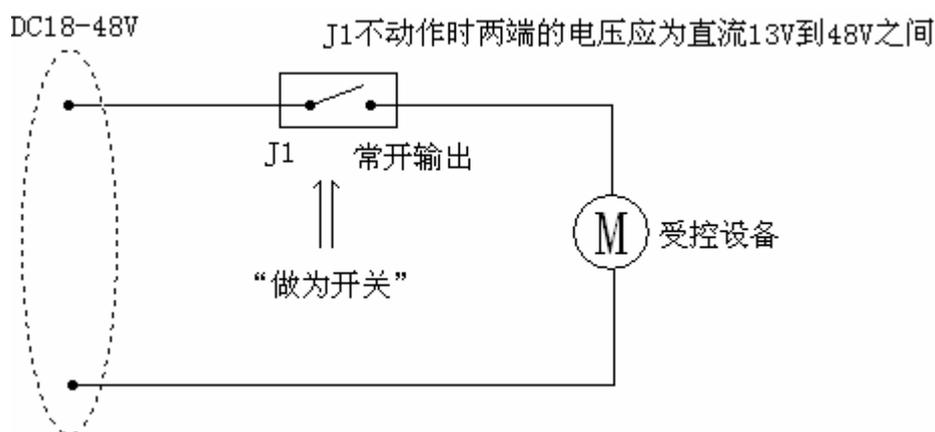
多线直启点、输入输出模块的常开接点功能简介

一、火灾报警系统通常有以下两种方法来控制外接设备

第一种：通过控制器的多线直启点进行手动、自动控制。

第二种：通过报警回路上的输入输出模块实现手动、自动控制。

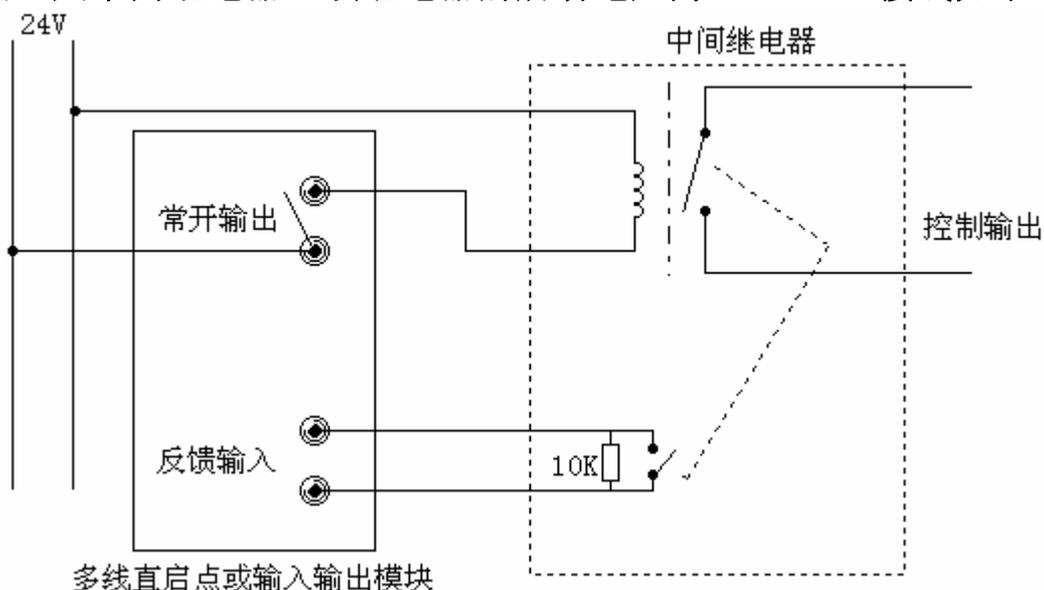
如下图所示，控制受控设备的 J1 开关，可以为多线直启点的“常开输出”，也可以为输入输出模块“常开接点”：



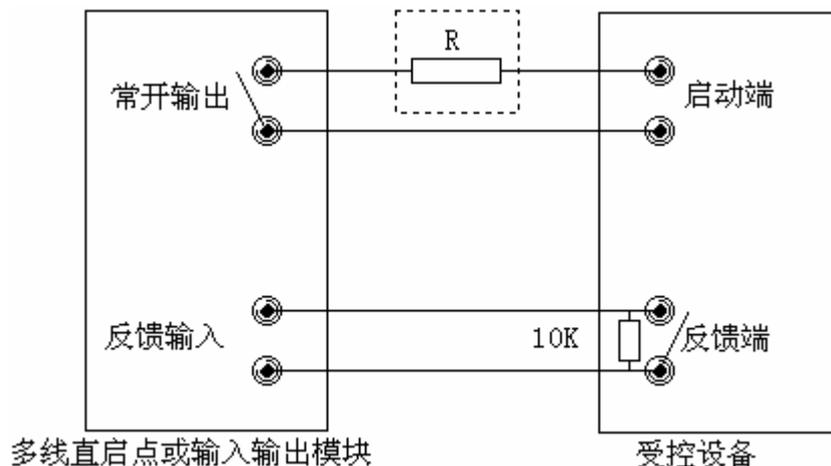
要求： J1 不动作状态下两端的电压应满足直流 13V 到 48V 之间，多线直启点、输入输出模块常开接点串接的受控设备电源电压为直流 18 到 48V 之间。

二、现场接线应用

1) 当被控设备为强电设备，而受控设备只需提供一组无源接点启动时，要求在中间加一只中间继电器，该继电器的启动电压为 18~48V，接线如下：

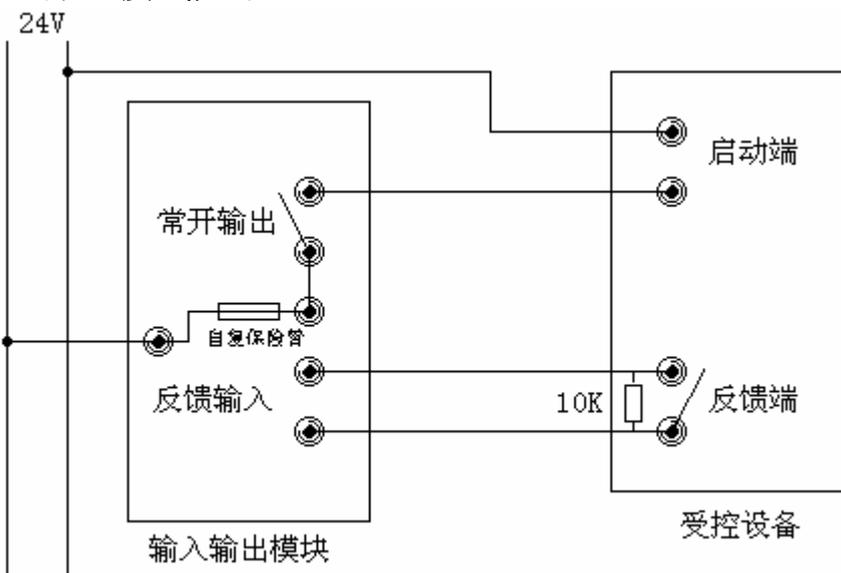


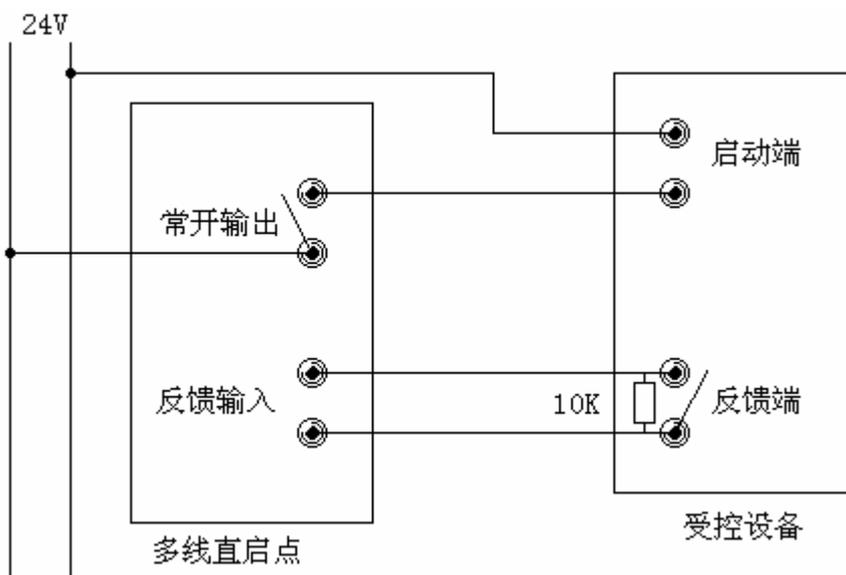
2) 当被控设备的启动检测电压为直流 18-48V，而受控设备只需提供一组无源接点启动时，可直接使用多线直启点、输入输出模块的常开输出来控制受控设备，接线如下：



如果接上之后设备直接动作，可在常开接点与启动检测线之间串接一只 50K-150K 的电阻“R”，原因是：常开接点端的输出线检测电流过大，串接电阻后可降低回路的检测电流。

3) 当受控设备需要提供直流 24V 启动时，建议 24V 的输入电源直接采用模块输出端的 24V 电源，接线如下：

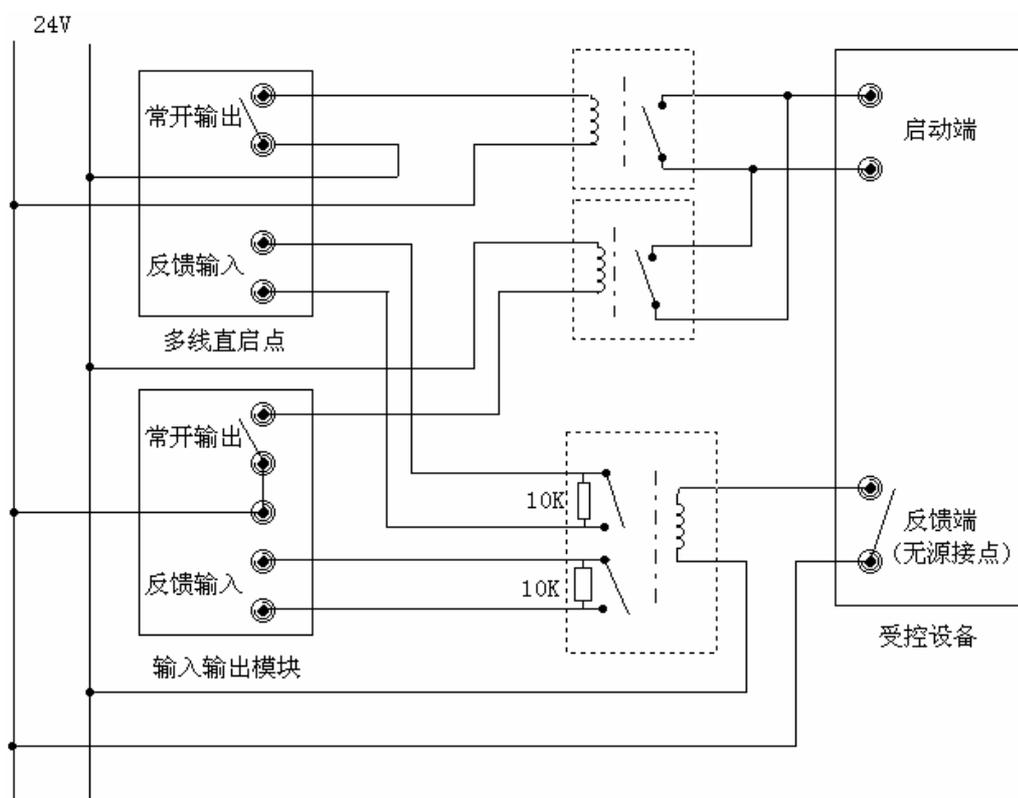




模块输出端 24V 电源的工作原理：输出端的 24V 电源与输入的 24V 电源之间串接了一只 650mA 的自复保险管，当通过自复保险管的电流达到额定 650mA 的三倍时，自复保险管大约持续 5 秒时间保证电流输出，5 秒之后，自复保险将输出的 24V 电源与模块输入的 24V 电源断开。

输入输出模块提供直流 24V/650mA 输出电流的目的：能够很好的解决工程现场电磁阀不动作的现象。当电磁阀不能有效地动作时，模块输出的 24V 电源能及时隔离启动设备的电源，以免影响主干线路的 24V 电源。

4) 多线直启点、输入输出模块同时控制一个设备时，接线要求如下：



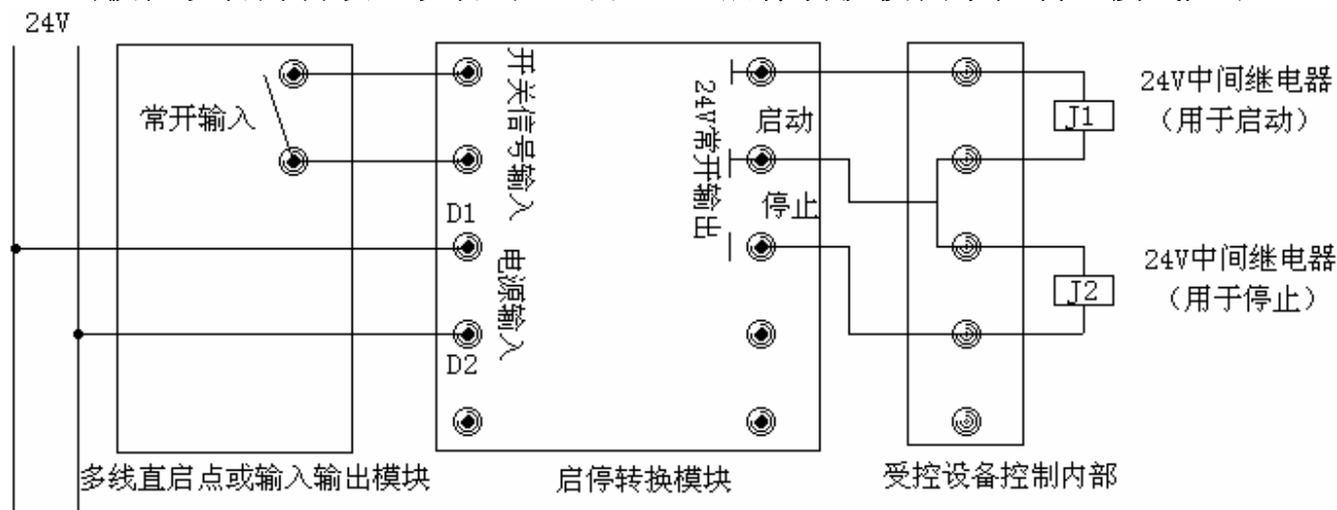
说明：图例中的三个继电器，任意一个继电器都必不可少。

为什么任意一个继电器都必不可少？

1) 启动端直接并接使用时：因多线直启点、输入输出模块的启动端有断线检测功能，当一端动作时，另一端会报出输出线故障。

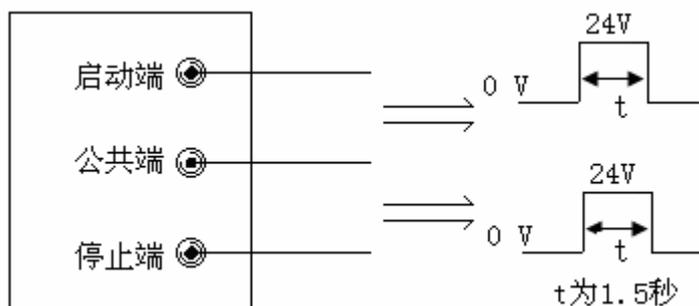
2) 反馈端直接并接使用时：因两个反馈端的检测电压不一致，一端是 5V 检测，一端是 24V 检测，所以也不能直接并接使用。

5) 当被控设备为自锁型设备时，可以通过启停转换模块来控制，接线如下：



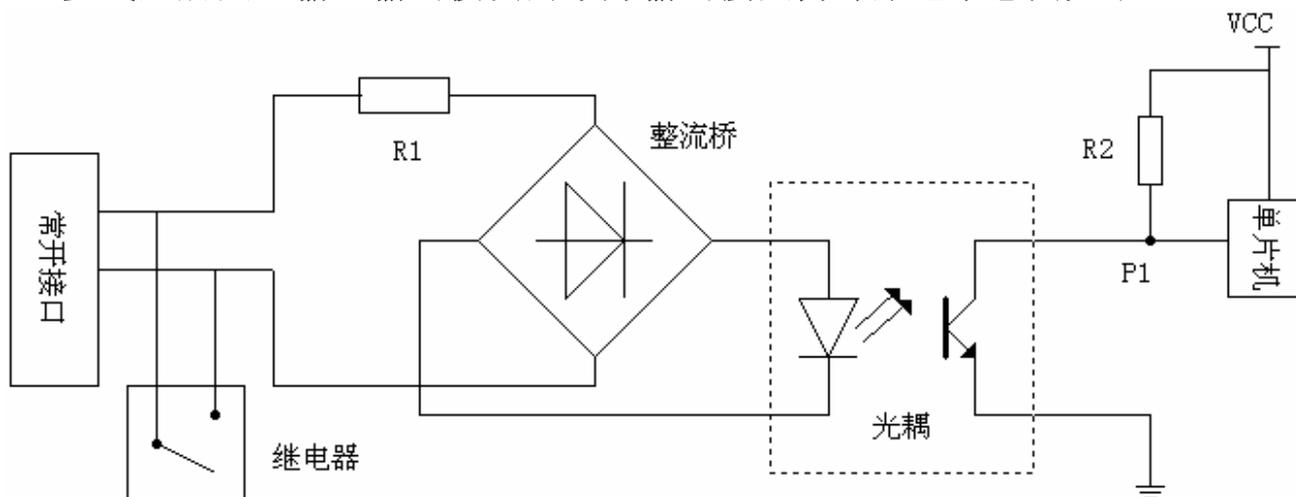
说明：

- 1) 当常开输出端闭合时，启动端和公共端有一个 1.5S 的 24V 脉冲电压输出给设备的启动继电器；
- 2) 当常开输出端由闭合转断开时，停止端和公共端有一个 1.5S 的 24V 脉冲电压输出给设备的停止继电器。



二、常开接点的工作原理简介

1、多线直启点、输入输出模块的常开输出接点内部原理示意图如下：



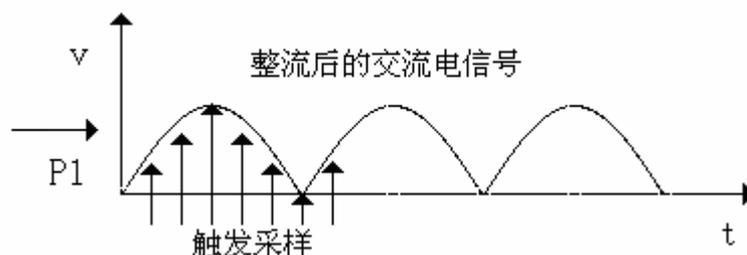
1) **整流桥**：如上图所示此电路能使任意正负极的输入端，传到输出端后都能满足二极管极性要求，还能输入电压在一定范围。

2) **光耦电路**：如图所示，导通后二极管发光，光敏三极管的发射极间的电流也会发生变化。

2、原理分析：

- a. 在正常监视情况下，继电器不动作，此时通过光耦发射端的电流为恒定电流，光耦接收端的三极管端会导通，从而该内部电路中的 P1 会被拉为低电平。
- b. 当继电器动作时，常开接点两端闭合，此时通过光耦发射端的无电流，光耦接收端的三极管端不会导通，内部电路中的 P1 电压为高电平，单片机检测到 P1 为高电平，因继电器动作是内部单片机自身控制的，所以单片机检测到 P1 为高电平，也不会判定为设备的“输出线故障”。
- c. 当经过常开接口的电流为交流信号时，P1 上的波形如下图所示，P1 采样的数据

会不稳定，时高时低，所以设备的输出线故障检测也会不稳定。现场如果发现设备报出的输出故障时有时无时，可以断定串接到常开接口上的电源是交流电源。



三、为什么多线直启点、输入输出模块常开接点串接的受控设备电源电压要求为直流 18 到 48V 之间？

1) 为什么不能为大于直流 48V 的电源：①如常开接点工作原理图，整流桥与常开接口间的 R1 电阻功率受限。②整流桥的二极管反向耐压受限。

2) 为什么低于直流 18V 的电压也不行：因为光耦导通是需要一定的电流的，电流过小，光耦导通不彻底，P1 的电压拉不低。

