

继电器的过流过压保护

继电器保护的必要性

继电器广泛应用于消费电子产业和工业设备中，它具有控制系统(又称输入回路)和被控系统(又称输出回路)，它实际上是用较小的电流去控制较大电流的一种“自动开关”。故在电路中起着自动调节、安全保护、转换电路等作用。

继电器可能因为过流或者过压而损坏，继电器由一对或者几对触点和绕组组成。当绕组中有电流流过时，触点便会打开或者闭合。当继电器把流到感性负载的电流中断时，会出现电压尖脉冲，这是一个常见的问题。严重时，电压尖脉冲会超过继电器触点的额定电压，从而损坏触点。可能会突然损坏而且很严重，或者非常缓慢，要在多年后才能体现。

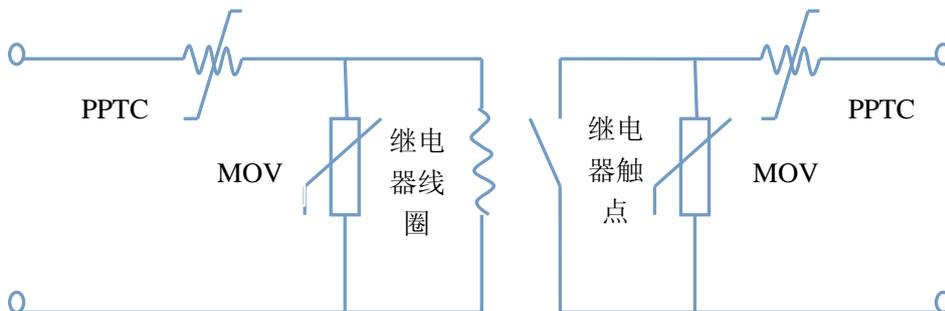
此外，当触点断开、电流中断时，如果在继电器触点中流过的电流过大，也会造成损坏。电流过大、电压过高还会损坏继电器的绕组。如果继电器绕组是设计成在正常工作的情况下只在短时间内有电流流过的话，在意外地有电流长时间流过时，电流虽然是在正常工作的范围之内，最终也会把绕组烧坏。

电路保护方案

保护继电器的方法有很多种，自恢复保险丝 PPTC 是常用的过流保护器件，它的特点是电路在正常工作时 PPTC 的电阻很小，对电路几乎没有影响，而当有过电流出现时，PPTC 的阻值迅速增大，使流经的电流降低到很低的水平。只有当电路切断，并排除故障，PPTC 重新冷却，才会恢复到低阻态的状态。PPTC 最大的优势是具有可复位功能，有助于降低维护成本，提高客户满意度。

而压敏电阻 MOV 是一种常用的过压保护器件，它的特点是，在一定电流电压范围内电阻值随着电压的变化而变化，电气特性与两只背对背连接的硅稳压二极管非常相似，有着毫秒级的响应速度，当电路电压正常时，MOV 的阻值很高，相当于断路，而当有尖峰电压时，他提供非线性的电流导通通道，将电压限制在一定范围内，从而达到保护电路的目的。MOV 选型时，注意的参数主要是压敏电压和通流量的选择，具体请咨询音特电子。

下图给出一种典型的继电器保护电路，PPTC 与继电器线圈，继电器触点串联，在故障和意外过载时可限制电流，PPTC 的选择，首先考虑 PPTC 的耐压，还有继电器工作的最大稳态电流，还有动作时间，温度等等问题，详情可咨询音特电子。MOV 与触点并联，可有效的防止触点的



继电器始终是会失效的，我们做保护，主要是希望延长继电器的使用时间，因为触点始终会积碳，老化，其表面不如最初那样清洁。在继电器寿命临近后期时，其接触电阻会迅速增大。