

电容负载

如果磁簧传感器中存在显著的电容，则应考虑磁簧继电器或磁簧开关电路、峰值电流及磁簧触点切换的能量。但是，如果电容小于 100 nF，5 V 或 0.1 nF，150 V，电缆长度小于 10 米，则电容不会显著影响开关使用寿命。

如果电容与磁簧触点并联，峰值电容将由负载电压、触点电阻、线路电阻、电容 ESR 及电路系统的感应系数来确定。由于电路的电阻与感应系数可能比较小，峰值电流可能有几安培或几十安培，超出磁簧开关、磁簧继电器或磁簧传感器的最大切换电流。即使未超过最大切换电流，开关使用寿命也将减少。

未直接经过磁簧触点的电容也可能在磁簧触点闭合时产生较高的电流峰值。根据电路安排，电容充电或放电时可产生峰值放电电流。除电容器之外的其它组件也可能存在显著的电容，包括较长的电线、MOV（金属氧化变阻器）和 MOSFET 栅极。

对电容负载，需要考虑两方面 – 峰值电流与能量。如果电容器储存的能量大于 1 μJ（1 微焦），则峰值电流应减为小于最大额定切换电流。电容器汇总储存的能量使用以下等式计算：

$$E = \frac{1}{2} C \cdot V^2$$

其中，C 表示电容，以法拉为单位，V 表示磁簧触点闭合时，电容的电压变化（以伏特为单位）。从下表可以发现，电压在电容负载切换中是一个非常大的因素。

如果应用过程需要在电路中安装电容，通常会增加与磁簧触点或电容器串联的电阻来减少峰值电流。也可以使用感应器来替代电阻，尤其是电流较高，成本不是问题的时候。在较高电流的情况下，如果允许热敏电阻恢复至下一次放电，则 NTC 热敏电阻可能适用。对于交流电源电路，在计算能量与电流时，应使用峰值交流电源电压（对于磁簧开关，额定 AC RMS 电流通常等于额定直流电源电流乘以峰值与 RMS 的比率 0.707）。

灵敏值较高（灵敏度较低）的磁簧触点通常可以处理更大的电容，而灵敏值较低的触点通常只能处理更小的电容。电缆中的分布电感可能允许比预期更高的电容。部分磁簧触点处理电容的能力比其它产品更出色。但是，如果设计显著偏离这些建议，则应进行测试和/或咨询 Hamlin。

能量为 1 μJ 时的电容与电压	
电压	电容
0.5 V	8 uF
1 V	2 uF
3 V	220 nF
5 V	80 nF
12 V	14 nF
24 V	3.5 nF
48 V	0.9 nF
100 V	0.2 nF
200 V	50 pF