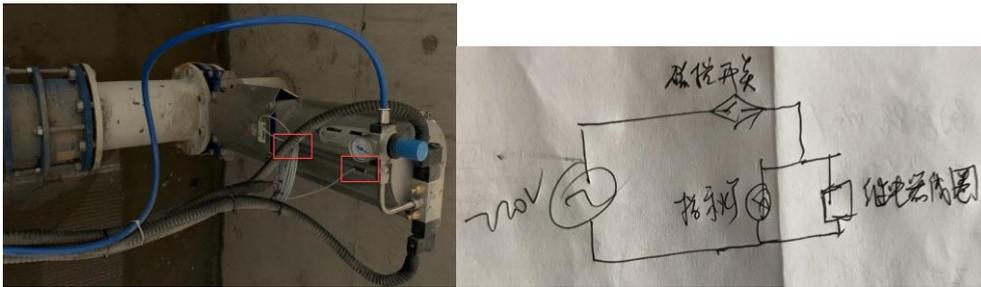


SME-8-K-LED-230 触点粘连



故障现象描述:

客户现场使用 SME-8-K-LED-230 传感器 304 条, 进行位置检测, 输出控制一个指示灯和一个继电器, 如下图所示, 在调试阶段大量出现触点粘连现象, 现场传感器器线大概 80-100 长左右。



部门:
TS Onsite

故障分析及解决方法:

这个问题, 有可能有以下 2 种原因

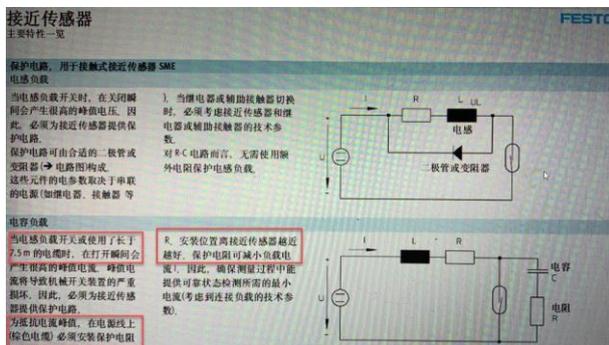
- 1) 100 米的导线本身就是个比较大的电容, 电容的大小和线的长度成正比, 又由于在交流电路中, 所以, 形成了比较大的容抗, 可能出于巧合, 这个容抗和传感器的触点是并联, 所以在工作的時候, 电流大部分都从触点流过, 因为触点的电阻最小。所以可能会造成触点粘起来 (经过查 DBL 内部文件, 该触点最大只能通过 0.04A)
- 2) 100 米的线造成的容抗等于线路中的感抗, 这个时候, 可能会造成谐振, 谐振产生的时候, 线路中阻抗最小, 电流最大

解决方法

串电阻是个很好的选择, 但是电阻的大小很有关系, 因为该触点最大是 0.04A, 所以, 请合适选择电阻的大小, 还有串电阻的地方也很有关系, 请务必靠近触点, 这样做的目的是尽量和触点串联和电容并联。

现场经测试, 在传感器侧串联 500 欧电阻后未在发生触点粘连现象。

作者:
陈传祥



Data
2020/01/07

1. 电缆内的线间电容可以看成是一个平板式电容器, 介质为电缆线的绝缘材质, 极板间的距离为电缆线中心距, 面积为线径乘以长度 (这些都是定性分析, 由于线缆芯线表面是曲面, 使得位置不同极板间距也不一样d1、d2等, 但等效的距离长度是个定值)。
2. 根据平板式电容计算公式: $C = \epsilon * S / d$; (ϵ 介质系数、S面积、d极板间距), 其中 $S = D * l$ (D为电缆芯线直径、l为电缆长度)。
3. 原公式变为 $C = \epsilon * D * l / d$ 。由此可知, 电缆内的线间电容与电缆的长度成正比。