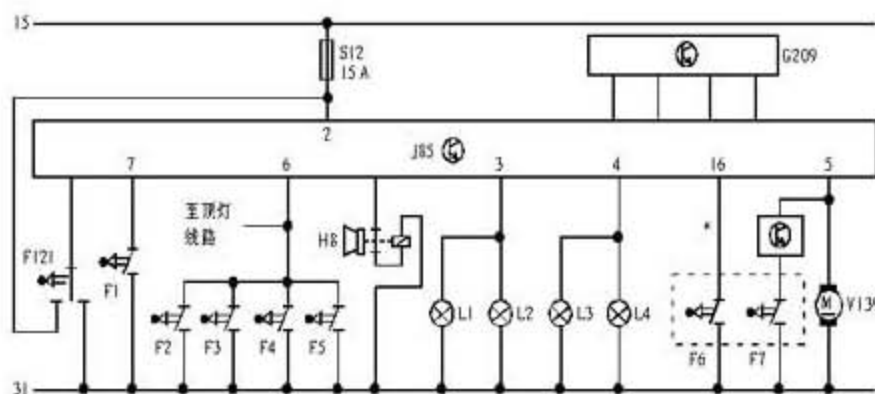


## 中控门锁故障检修

### 故障描述:

一辆 2004 年产上海大众四门豪华版高尔轿车, 因为中控门锁故障进站检修。根据该车车主委托的维修内容, 对故障进行了如下的验证检查: 将车钥匙插入驾驶员侧门锁锁孔内, 分别进行开门和锁门操作, 其他 3 个门锁没有任何开门和锁门的动作和声响。然后又按动车钥匙上带有的门锁遥控器, 进行开门/锁门(同一个按钮)操作, 可以看到遥控器上的工作指示灯闪动, 但是 4 个门锁仍然没有反应。同样, 按动遥控器上行李舱开锁按钮, 行李舱门锁也没有任何动作, 看来该车的遥控门锁电路和中控门锁系统存在一定的故障。

### 故障诊断:



防盗系统电路

- 1). 为了检查和排除故障, 笔者翻阅与之有关的电路图(附图), 并在车上进行操作和比较, 弄清了该车中控门锁和遥控门锁的控制原理。该车门锁的钥匙控制和遥控控制完全依赖于该车的防盗报警系统控制单元 J85(以下简称“J85”), 当把车钥匙插入驾驶员侧的车门锁孔内转动时, 开锁/锁门的操作被与之机械连接的开关 F121 感应到, 并且把它转换成开门/锁门的操作电位信号传入 J85, J85 接收到信号后, 立即驱动各个车门内的门锁电机进行相应的开锁和闭锁动作。如果使用遥控器完成锁门/开门操作, J85 将相应地进入防盗报警状态/防盗解除状态, 防盗报警喇叭 H8 和 4 个转向信号灯 L1~L4 会分别以 2 种不同的响声和不同闪亮方式表示其所进入的相应状态。当 J85 进入防盗报警状态, J85 通过门控接触开关 F1~F6 的闭合状态分别感知发动机舱盖、4 个车门和行李舱盖的状态; 同时, J85 通过安装在车内顶灯旁的超声波传感器 G209 监视着车内动静。如果车门和机舱盖等被盗贼打开或破窗而入, J85 会驱动防盗报警喇叭 H8 和转向信号灯 L1~L4 报警。
- 2). 根据前面的故障验证检查和资料分析看出, 该车出现上述中控门锁无任何反映的故障应与 J85 有很大的关系, 因为中控门锁控制和遥控接收, 以及驱动门锁执行电机都是以 J85 为中心完成的。由上述“无任何反应”的故障现象怀疑 J85 没有工作。根据防盗报警系统电路图进行了检查, 发现给 J85 提供

电源的熔丝 S12(15A)已经熔断。更换新的熔丝，熔丝没有立即再熔断，这时再使用钥匙进行锁门/开门操作，系统恢复了中控门锁的功能。但是，当使用钥匙遥控器使车辆进入锁门防盗状态，发现防盗报警喇叭 H8 没有任何声响，而且 4 个报警灯 L1~L4 始终闪烁不停，通过观察 4 个车门的门锁提钮可以看到，门锁都已经正常上锁。

- 3). 由此看来，中控门锁电路已经正常了，但却出现了新的故障。正常情况下，使用遥控器锁门/开门时，报警灯和报警喇叭都应短时的闪亮和发声，做出进入防盗和防盗解除的回应，而此时喇叭不响，报警灯不停闪烁，显然报警系统电路还有另一个故障。笔者决定设法解决报警喇叭 H8(H8 为汽车盆形信号喇叭)不响的问题，拆卸位于雨刮器连杆机构后的报警喇叭，发现喇叭已经发热，笔者怀疑给 J85 的供电的熔丝 S12 熔断是由 H8 造成的，说明刚才报警灯闪烁不停时，报警喇叭也一直通电，只是喇叭有问题没有发出声响。更换新的喇叭后，再进行开门/锁门检查操作，喇叭发出了“嘟嘟”的报警声响，4 个报警灯不停闪烁。
- 4). 这时的现象和 J85 进入报警状态一样，然而这时 4 个车门、发动机舱盖和行李舱盖都已经关闭。笔者认为故障原因有以下几种可能：①J85 有故障。②防盗报警触发线路有故障。③某个门控开关(F1~F6)或超声波传感器(G209)有故障。笔者逐项进行检查，通过万用表检查发动机机舱盖控制开关 F1 的状态正常，F1 至 J85 的线路也没有短路接地，由此可以排除 F1 有故障。对 J85 进行替换试验，故障依旧，由此可以排除 J85 损坏的可能性。
- 5). 随后，笔者又对 4 个门控开关(F2~F5)进行了如下的推断和检查：4 个开关同时控制着延时顶灯，因为顶灯可以按时关闭，说明 4 个门控开关也正常；通过拔掉超声波传感器 G209 上的 4 针插头，并进行了试验，故障依旧，这样也排除了超声波传感器损坏的可能性。现在就只剩下控制行李舱盖的门控开关 F6 需要检查了。
- 6). 依据电路图，将万用表选择在电阻挡，通过测量 F6 之上的 J85 的 T22a/16 引脚上对负极电阻，可以判断 F6 在行李舱开锁和闭锁时的状态是否正常，结果发现无论行李舱打开或关闭，F6 的电阻始终为 0，也就是 F6 始终在接通状态。随后打开行李舱，拆卸行李舱锁内的开关 F6，可以看到，F6 和行李舱释放开关 F7 并行固定在一起，同时感知行李舱锁块状态，从而确定行李舱的开关状态。用手按动 F6 开关，同时观察万用表显示由 0 至无穷大的电阻变化，说明 F6 开关正常。将 F6 按下，又使用遥控器使车辆进入防盗报警状态，此时一切正常。由此可以得知：开关 F6 不随行李舱开锁/闭锁变化的原因只是机械位置发生了变化，从而导致了 J85 错误地认为行李舱车门在关闭时也认为行李舱打开，以致在防盗状态报警。
- 7). 将固定 F6 的铁片位置进行调整，使 F6 可以受到行李舱锁块控制后，彻底排除了故障。

## 维修总结:

回顾整个维修过程，各个故障和成因有这样的联系：F6 开关位置变化，开关状态常开，锁门之后防盗始终报警，防盗警告喇叭 H8 长时间工作报警而损坏，同时，H8 常时间发热导致熔丝 S12 熔断，于是防盗系统和中控门锁停止工作。

LAUNCH