

轿车中控故障

故障描述:

一辆欧洲款凌志（现称雷克萨斯）LS400轿车，车辆遥控功能失灵，驾驶员侧的主电动玻璃升降器开关不能控制其他3个门的玻璃升降；用钥匙打开车门后，车辆报警，发动机无法起动；车辆的座椅记忆功能和方向盘自动伸缩功能失效；用钥匙锁车时，车辆不能锁定；左前门车门照明灯不亮。

故障诊断:

- 1). LS400轿车原车设有车辆防盗系统，当车辆设定防盗后，如果车辆的车门、行李舱及发动机舱盖被打开，车辆将报警，并起动发动机防盗系统，阻止车辆被强行起动。由于该车用钥匙锁车时不能实现中控锁的功能，我们决定检查车辆左前门的控制开关和车门电脑（图1）。



图1

- 2). 首先拆下左前门的护板，用万用表检查左前车门的门锁孔开关。经确认，开关在LOCK和UNLOCK时能够导通，且测量的电阻值在正常范围内。接下来我们又检查了左前门电脑的供电线路，并重点检查了供电电源的接地线路是否有开路或虚接的现象。根据维修手册的要求，相关线路的标准值如附表。
- 3). 经检查，D6 15-GROUND的电压不正常，电压在9 V左右。我们按图（图2）索骥，找到了给该端子供电的熔丝（SEC-HORN）。测量了从熔丝到车门控制电脑导线的电阻，测量值为800 Ω左右。正常情况下，这根导线的电阻应该小于1 Ω。再次分析电路图，发现在这根导线中间有1个连接器（IF1）和这个熔丝相连。于是找到该连接器进行检查，发现里面的金属端子已经氧化。在进行必要的清理后，我们将氧化的金属端

子全部更换。之后将系统恢复，发现用钥匙可以控制车门锁的开启和关闭，但还是不能用遥控器控制开锁和闭锁，同时左前门车门照明灯也不亮。

- 4). 本着从易到难的修理原则，我们先检查了车门的照明灯泡是否损坏，经确认灯泡正常，但照明灯座的金属端子裸露在外面。检查供电的红色导线与GROUND之间的电压，经测量为0 V（标准值为1.2~1.4 V）。经过分析线路图，笔者发现该线路与刚才发现氧化的那个连接器是同一个。于是再次断开连接器测量连接器到灯泡的线路是否导通，经测量电阻小于1 Ω。再从连接器的另一端测量到熔丝（DOME-FR）之间是否导通，结果不导通。于是笔者检查了从连接器（IF1）到熔丝（DOME-FR）之间的线路，发现有1处已经断开，同时发现这个熔丝（DOME-FR）已经熔断。于是将导线缠绕到熔断的熔丝上，对开路的导线进行修复，并再次将线路恢复，结果车门的照明灯依然不亮。于是又检查照明灯的另一端到车门控制电脑的导线连接情况，结果线路正常。

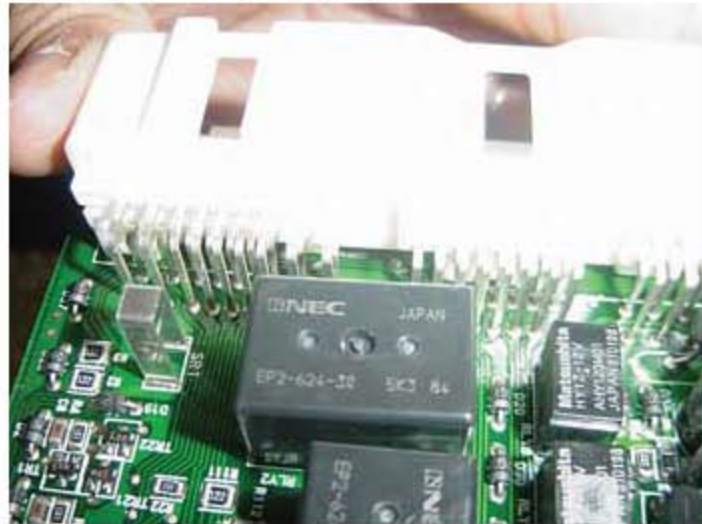


图 3

- 5). 后来决定检查一下电脑，在打开电脑的外壳后，闻到有电路板烧焦的糊味。仔细检查发现，在电路板连接器的下面有烧焦的痕迹（图 3），于是更换了车门控制电脑。在更换电脑后，该车的各种功能恢复正常。

维修总结：

事后对该车的故障进行了认真的分析，由于车门照明灯和遥控防盗系统共同使用 1 个熔丝（DOME-FR），当车门照明灯的 2 根导线短路将熔丝熔断后，修理工没有按照要求安装相同的熔丝，从而将从熔丝到 IF1 之间的导线烧断（估计以前曾经磨损过只有少量的几根铜丝连接，可以勉强给灯泡供电，当电路中的电流增大时，就将这根受到磨损的导线烧段，同时车门控制电脑内部的电路板也因为电流过大而烧毁）。这样遥控器的接收系统的电源已经失去供电电源，如果用遥控器设定防盗后如果发生上面的情况，车辆的遥控将失灵，不能解除防盗。当用户在不能用遥控开启门锁的情况下，只能用钥匙开启车门，但由于车门的供电电源线路氧化，加上车门控制电脑内部烧毁，车门锁的开启

信号不能通过车门控制电脑传输到车身控制电脑（BODY ECU），这样车辆识别到不正常的开启信号，所以防盗功能被开启。

LAUNCH