

遥控门锁无反应

故障描述:

故障现象: 一辆 2006 年产日产风雅(FUGA)3.5 L 轿车, 搭载 VQ35DE 型 V6 发动机, 配置了 I-KEY 智能钥匙系统。据用户反映, 当使用车门外拉手上的请求开关(图 1)使车门闭锁或开锁时, 门锁无动作, 必须将智能钥匙贴近请求开关, 然后再按下请求开关, 车门才可以闭锁或开锁。



图 1

故障诊断:

- 1). 在进行故障检修之前, 维修人员有必要先简要了解 I-KEY 智能钥匙系统的工作过程。
 - A). 智能钥匙系统提供了车门锁和行李舱盖锁的闭锁和开锁功能, 以及发动机无钥匙起动功能。随身携带智能钥匙时, 可以通过按下车门外拉手上的请求开关使车门闭锁或开锁。当智能钥匙控制单元检测到车门外拉手上的请求开关被按下后, 就会启动该侧的车外钥匙天线, 天线就会发出请求信号。如果智能钥匙在距天线一定距离的范围内(距离大约 80 cm), 钥匙就会接收到信号, 然后将自己的 ID 信号发送给智能钥匙控制单元。如果钥匙 ID 得到验证, 则智能钥匙控制单元会通过 CAN 通讯线路向车身控制单元 BCM 发出车门闭锁或开锁信号。
 - B). 携带智能钥匙进入车内, 当车内天线监测到智能钥匙后, 可以按下仪表板上的 ENGINE START 按钮来起动发动机。

- 2). 简要了解 I-KEY 智能钥匙系统的工作过程后, 下面开始进行故障检查。携带智能钥匙, 按下左前车门外拉手上的请求开关, 门锁无动作。当智能钥匙与外门拉手的距离小于 5 cm, 则操作正常, 而对右前门外拉手的请求开关的操作一切正常, 换另外一把钥匙进行试验, 结果相同。因为车外钥匙天线的检测距离约 80 cm, 而该车左前车外钥匙天线检测的区域很小, 这说明天线发出的信号特别弱。
- 3). 该车的车外钥匙天线集成在车门外拉手上。首先检查外拉手上的请求开关的好坏。根据智能钥匙系统电路图(图 2), 测量智能钥匙控制单元 2 号脚与接地之间的电压。当按下请求开关时电压为 0, 松开请求开关时电压为 5 V, 在正常范围。这说明请求开关没有问题, 且智能钥匙控制单元也接收到了请求开关的信号。

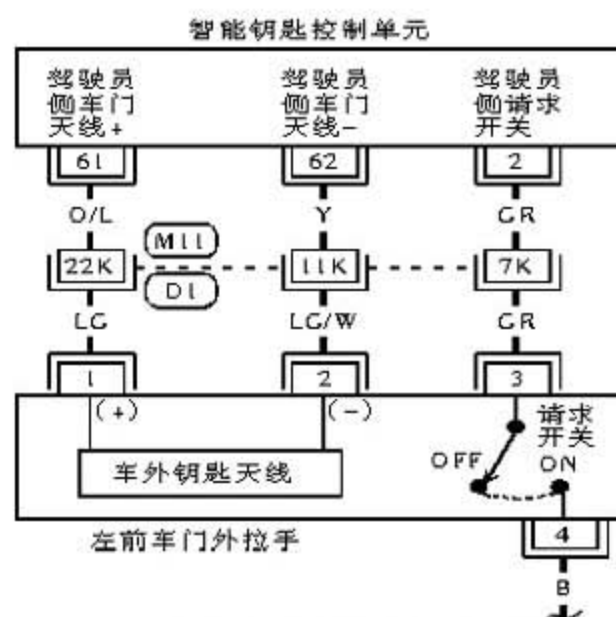


图2 智能钥匙系统电路图(局部)

- 4). 接下来检查智能钥匙控制单元给左前车外天线的输出信号是否正常。测量智能钥匙控制单元的 61 号脚的信号电压, 当按下请求开关时, 电压在 0~2 V 之间变化, 这个电压值偏低, 正常应该是 0~5 V 变化的脉冲信号。接着测量 62 号脚的电压为 11.48 V, 大大超出了标准值, 显然线路中存在短路的地方。拔掉智能钥匙控制单元的插头和左前车门外拉手上室外天线的插头, 测量智能钥匙控制单元的插头中 62 号脚和天线插头中 2 号脚之间线路的导通性, 结果是不导通, 而智能钥匙控制单元的插头中 61 号脚和天线插头中 1 号脚之间的线路导通正常。于是采用断点测量的方法, 根据电路图找到左前车门线束中的 M11-D1 多路连接器, 断开 M11-D1 连接器后, 检查发现连接器中的 11 号针脚已经弯曲, 并与 12 号针脚挤到了一起(图 3)。询问用户得知, 此车的左前车门曾经出过事故, 这可能是当时维修装配不仔细所致。而 M11-D1 多路连接器的 12 号脚是从熔丝盒的 21 号熔丝过来的 12 V 电源线, 负责给车身控制单元 BCM、自动驾驶位置控制单元、驾驶员座椅控制单元以及座椅记忆开关

等部件供电，11 号脚与 12 号脚接触后，导致智能钥匙控制单元的 62 号脚的电压超过标准值。

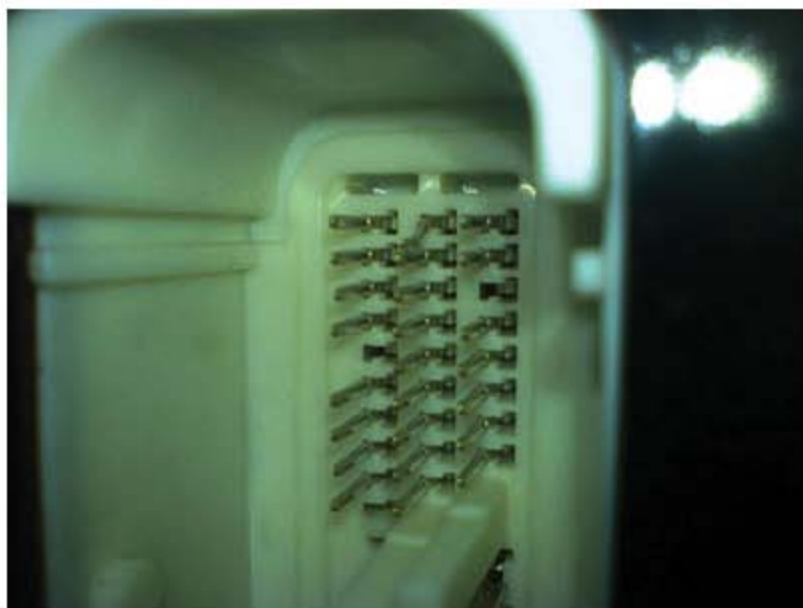


图 3

- 5). 修理 M11-D1 连接器的 11 号针脚后，试车故障依旧，再次测量智能钥匙控制单元的 61 号脚和 62 号脚的信号电压，当按下请求开关时的电压为 0~2 V，信号电压还是偏低。这是为什么呢？笔者分析，很可能是 62 号脚短路后将智能钥匙控制单元烧坏了，从而导致输出信号偏低。



图 4

- 6). 故障排除：更换新的智能钥匙控制单元(图 4)并匹配智能钥匙，试车确定故障排除。