

开锁功能异常故障

故障描述:

一辆行驶里程约 70000km 的 07 款宝马 740Li E66, 车主反映车辆的左前门便捷开锁功能异常, 有时候可以正常开锁, 有时候却不能, 闭锁一直很正常。开锁闭锁都很正常。使用遥控器为此故障已经检查过两次, 但每次来店当着服务顾问或维修人员的面故障又从未出现过。用户还反映车辆有时放一晚上后第二天启动时, 感觉车辆启动机很吃力, 有点像是电压不够, 要求检查一下蓄电池的电压是否不够。

故障诊断:

- 1). 接车后首先验证客户反映的车辆开锁故障, 检查发现 4 个车门的便捷开锁功能现在都是正常的。利用汽车故障诊断仪对车辆进行全车诊断, 检测结果也没有发现有和便捷登车及中控锁方面的相关故障存储。系统里存储了关于电源管理的相关故障记录。对于故障现象是否真的出现过, 用户为开锁的问题已经来店检查维修过两次, 这一点是应该毋庸置疑的, 只不过现在没有捕捉到故障现象而已。于是维修人员决定先检查车辆的第二个故障。
- 2). 根据诊断仪读取的电源管理系统故障存储, 执行检测计划, 检测计划建议执行车辆休眠电流的测试。连接电流钳, 闭锁中控锁, 大约半个小时后, 车辆基本完全休眠, 观察休眠电流为 0.04A, 低于规定值得 80mA, 说明车辆的休眠电流没有问题。这时想到车辆的便捷开锁故障, 通过车辆的左前门把手进行便捷开锁, 结果中控锁没有反应。而通过左后门把手开锁, 中控锁立即开锁, 车辆也被唤醒。难道故障现象发生在车辆休眠后? 于是维修人员向用户再次确认故障发生的时间, 用户经过提醒也确认故障大多发生在车辆停放一段时间后, 而且如果左前门开不了锁的话, 通过其他几个门都可以正常开启。
- 3). 无钥匙便捷上车及启动系统车门模块由车门外把手电子装置 (TAGE) 和车门外把手 (TAG) 组成。在每个车门外把手中集成有下列元件: 一个用于识别车门外把手上拉力的拉力传感器; 一个用于识别拉动车门外把手动作的电容传感器; 一个用于识别车门外把手上压力的电容传感器; 一根用于响应车辆识别钥匙的发射天线。在外车门把手电子装置内实现了与 K-TAGE 总线的耦合, (K-TAGE 总线在车门控制模块内仅形成回路); 传感器的供电; 传感器的信号分析; 发射天线的激励极。控制电路图如图所示。
- 4). 按动一个车门外把手 (TAG) 或按压后备箱盖外部按钮, 请求对车辆所属的识别钥匙进行确认。这个请求通过该车门外把手或保险杠中相应的发射天线发送出去。一把车辆所属的识别钥匙必须在天线的发射范围内, 以便能对要求作出回答。接下来通过便捷进入及启动系统 (CAS) 检查车辆识别钥匙是否具有车辆进入权。如果具有该权利, 将解除车门或后备箱盖的联锁。

- 5). 既然发现了故障发生的规律，就需要确定故障点了，车辆除了左前门门把手外，其他几个车门均可以正常打开，并且闭锁都正常，遥控器开锁、闭锁也正常，说明故障点就在左前门把手和其到 CAS 及驾驶员车门模块的线路。接下来把左前门把手和左后门把手对调后进行反复测试，结果终于试出一次左后门把手（安装的是左前门把手）不能触发开启中控锁了，而这时拉动左前门把手，中控锁立即解锁。说明不是线路的问题，是左前门把手内部传感器的故障。
- 6). 车辆停放后启动困难的问题，最后分析为蓄电池老化引起。更换左前门把手和蓄电池，故障排除。

LAUNCH