

ABS、VSC、打滑指示灯点亮

故障描述:

一辆行驶里程约 27595km 的丰田锐志 GRX122L, 发动机型号为 5GR-FE, 排量为 2.5L。车主反映该车早上起来发动车辆时仪表盘上 ABS、VSC、打滑指示灯点亮, 行驶一段里程后, 再重新启动车辆, 警告灯就熄灭了。

故障诊断:

- 1). 用汽车故障诊断仪读取故障码, 发现在底盘 ABS/VSC/TRC 系统有很多故障码。读取当时停顿的数据流, 根据数据流, 故障是发生在车辆启动时。其实车辆来厂检查时, 仪表上的警告灯已经没有任何点亮, 且故障码也能清除。反复启动车辆, 试车, 故障也没法再现。根据故障码, 结合维修手册, 可能是多路通信系统 CAN 出现了问题。如果是 CAN 通信系统线路出现问题的话, 可能就是 CAN-H 或 CAN-L 线路和电源线或接地线出现了短路、断路现象。诊断端口 DLC3 装有 CAN-H 和 CAN-L 端子供 CAN 诊断之用。于是, 通过 DLC3 端口进行检查, 测量 CAN-H 和 CAN-L 端口的电阻值为 60 Ω 左右, 正常; 对 CAN-H 和 CAN-L 与电源线或接地线进行检查, 也正常。可见是偶发性故障。
- 2). 查看相关电路图发现, CAN 通信系统中通过两个连接器与相关的 ECU 和传感器连接, 莫非两个连接器出现了问题 (进水或接触不良), 断开两个连接器, 未发现不良情况, 晃动两个连接器及相关线束, 故障也无法再现。在晃动 J/C No.1 连接器时, 发现两根线有点破损, 对照线路图其中一根粉红色为 CAN-H, 另外一根灰色为 CAN-L。为什么会破损呢? 仔细观察两根线周围的情况, 发现线束的位置原本应在饰板内, 现在却在饰板外, 且离制动踏板距离很近, 由此推测, 可能是客户在踩放制动踏板时与旁边的线束有点接触, 长期下来导致这两根线的破损。再次询问客户, 客户反映刚开始制动踏板没有放开时, 还有气囊灯、P/S 点亮, 放开后, 气囊灯、P/S 点熄灭, ABS、VSC、打滑指示灯一直点亮。试着把粉红色 CAN-H 破损部 (露出铜线部) 与制动踏板接触 (即 CAN-H 对地短路), 果然跟客户描述的一样, 显示的故障码也一样。由于在 CAN 通信系统中, CAN 通信线对 GND 短路, 导致整个系统线通信不能进行, 从而产生相应的故障码, 点亮相关的警告灯。最后, 对破损的线进行修复处理, 并把线束放入饰板内与制动踏板完全隔离, 故障排除。

故障总结:

对于线束与制动踏板踩放发生接触的问题, 后来发现该车加装过迎宾踏板, 可能在拆装饰板时, 没有把线束放进饰板内, 再加上制动踏板与线束接触部比较锋利, 导致这样的故障发生。对于这种偶发性故障, 当故障无法再现时, 查找问题原因有一定的困难。其实对于这种故障, 更多的询问客户故障发生的情况, 对排除故障有很大帮助。