

故障灯亮

故障描述:

一辆东风标致 307 2.0 L 轿车, 搭载 AL4 型 4 前速自动变速器, 车辆行驶到 40 km/h 时维修警告灯点亮报警。关闭钥匙重新起动, 车辆维修警告灯会熄灭, 当车辆再行驶到 40 km/h 时又会重新点亮, 但维修警告灯点亮以后车辆行驶正常。

故障诊断:

1). 在该车型上能够使维修警告灯点亮的原因包括: 自动变速器故障、发动机防起动系统故障、发动机控制系统故障、巡航控制系统故障、发动机机油液位过低、倒车雷达故障、大灯自动调整系统故障、遥控器电池消耗过量及车速超过 10 km/h 时车门监控报警故障等。考虑到该车的故障只在 40 km/h 时出现, 因此应重点在与车速相关的系统中进行排查。在上述可能的故障原因中, 与车速相关的主要是自动变速器系统、发动机控制系统及巡航控制系统。

2). 在自动变速器系统中, 变速器在运行时会根据车速和驾驶员的意图进行换挡。另外, 该款自动变速器液力变矩器的锁止离合器是在车速约 40 km/h 时锁止, 因此应注意检查。

3). 我们首先利用 x431 故障诊断仪对车辆进行整体测试, 设备显示自动变速器系统有故障, 其他控制单元无故障。利用故障诊断仪对自动变速器控制系统进行检测, 自动变速器控制单元却显示无故障。由于该车采用了 CAN 网络系统, BSI 是各网络相互通讯的网关, 因此网络中控制单元的故障记录都会保存到 BSI 的故障记录中。当我们利用故障诊断仪读取 BSI 的故障记录时, 设备提示“自动变速器故障码无法识别”。为什么会出现这样的提示呢? 这是因为变速器控制系统出现的这个故障码还没有命名或没有故障码, 这也是进行整体测试时设备显示有故障却在自动变速器控制系统中读取不到故障码的原因。

4). 之后, 我们利用 x431 故障诊断仪阅读了相关数据流, 发现液力变矩器锁止离合器控制(TCC)电磁阀参数在显示 50%后就不再显示, 这说明 TCC 电磁阀准备工作, 但因线路或其他原因又停止工作: 这显然是不正常的, 为此笔者决定利用故障诊断仪进行激活元件测试, 因为利用元件激活测试可以区分故障究竟是出在控制线路部分还是执行元件部分。当利用故障仪激活 TGC 电磁阀时, 电磁阀不动作, 且激活 TCC 电磁阀时维修警告灯报警, 而激活其他元件则正常。诊断仪能够进入自动变速器控制单元说明自动变速器控制单元的电源和搭铁线路正常, 激活其他执行器正常说明系统工作正常, 那么故障就应该出在 TCC 电磁阀或电磁阀线路上。

5). 于是拆下蓄电池负极接线, 断开自动变速器控制单元, 拔下 TCC 电磁阀的插头测量电磁阀电阻正常。接着我们根据电路图测量了变速器控制单元 53、54 号脚的电阻, 正常情况下此电阻值应为 15 Ω , 而测量结果为无穷大。继续检查 TGC 电磁阀 81 到控制单元插头的线路, 一根线正常, 另一根线不导通, 且对地、对电源和对其他线路电阻均为无穷大, 看来问题就出在线路上。检查变速器线路外套管, 并没有发现破损和折断等异常现象。变速器电磁阀和传感器到变速器控制单元是通过一个总插头连接的, 我们怀疑插头针脚可能存在装配过程中针脚错位的现象: 在断开插头后, 经仔细观察发现, 有些针脚已经倒下了: 由于线路出现了问题, 导致 TCC 电磁阀工作异常。而液力变矩器刚好是在变速器 2 挡车速达到

约 40 km/h 时锁止，当变速器控制单元发出指令控制 TCC 电磁阀锁止时，TCC 却不能正常动作，从而导致变速器工作异常。

6) . 在将损坏的针脚修复后，再次利用 x431 故障诊断仪进行激活元件测试，TCC 电磁阀能够正常动作，维修警告灯不再报警，试车故障排除。

LAUNCH