

车速接近 70km/h 时 侧滑警告灯闪烁

故障描述:

一辆雷克萨斯 GX470 越野车行驶里程 1200km。该车右前侧发生碰撞，但只撞坏了保险杠、大灯等外部饰件，发动机及底盘系统均无损伤。

故障诊断:

- 1). 钣金修复及喷漆工作完成后进行路试，发现该车在干燥平坦路面加速到 70km/h 时，车辆侧滑警告灯突然闪烁并伴有蜂鸣声。经停车检查，各轮均无异常情况。继续试车，当车速接近 70km/h 时，侧滑警告灯又开始闪烁，同样伴有蜂鸣声，约 20s 后灯又熄灭，行驶中暂时没有发现其他情况。回厂后我们对该车进行了认真的检查，结果四轮轮胎型号一致，气压正常（这一步是在进行 ABS/TRAC/VSC 系统维修的关键一步，很多时候由于轮胎的外径不一样，会导致 4 个轮速信号失准，引起故障灯误亮）。
- 2). 由于该车是新车，底盘各部件状况良好，我们重新整理了思路，继续对该车进行诊断。首先我们将丰田车专用诊断仪连接到了转向盘下方左侧的诊断插头中，打开点火开关，进入诊断仪的 ABS/TRAC/VSC（自动防抱死/牵引力控制/汽车侧滑控制）系统，经读取故障码，发现了 2 个故障代码：C0200——右前侧车轮速度传感器信号故障；C1241——ABS 控制系统故障（电源电压低）。根据故障码的提示，我们将车升起检查了右前轮速度传感器，结果传感器固定良好；拆下传感器检查磁头表面无异物（很多时候当车辆经过泥泞道路、积水道路时，传感器磁头表面会吸附铁屑，并引起 ABS 系统故障）；检查线路插头连接良好，测量其电阻为 1.22k Ω （标准电阻：800~1500 Ω ）。当我们将故障码清除后，上述故障码没有再次出现。
- 3). 由于 ABS 灯未亮，可以判定上述 2 个故障码是偶发性的，ABS 系统应工作正常。于是我们利用检测仪分析了数据流，并再次进行了试车。当车辆直线行驶时，经观察发现，4 个车轮的速度一致，转弯时左右轮速度最多相差 4km/h。由此可以判定，轮速传感器及其连接线路无故障。当车辆行驶速度达到 67km/h 时，侧滑警告灯又闪烁起来，经读取故障码，诊断仪显示 ABS/TRAC/VSC 系统无故障。约 20s 后当车速达到 78km/h 时，警告灯熄灭。
- 4). 后经向用户询问，用户反映该车提速没有原来快，自动变速器跳挡也稍显滞后，车跑起来很重，像拖着一辆车。我们感觉这是一个非常关键的信息，假如 4 轮存在制动器不回位、拖滞的故障，就容易造成这种驾驶感觉，类似于行车忘记松开驻车制动。经停车观察 4 个车轮并使用红外线测温仪检测发现，制动盘温度偏高且稍微有点糊味，可以看出是车辆制动系统存在一些问题。于是我们着手检查车辆的普通制动系统，经仔细观察，没有发现制动器存在原地制动不回位的现象。由此可以推断，故障应该是在出车辆行驶的过程中

出现的。后来我们经过仔细分析，怀疑是车辆发生事故时，由于车辆碰撞严重，车身有较大的倾斜或侧滑，导致 VSC 系统中的偏摆率传感器检测到汽车行驶发生侧滑，将信号传送至电脑并产生了错误的记忆，造成 VSC 控制制动系统向驱动轮施加制动力，致使车辆加速不良。随后，我们用故障诊断仪清除了 ABS/TRAC/VSC 系统中储存的故障记忆，并对 ECU 进行了重新编程。

- 5). 之后我们又进行试车，感觉车速明显加快，当车速达到 70km/h 时，侧滑警告灯没有再闪烁，且车速很轻松就达到了 140km/h。本以为故障解决了，但当停车后再次行驶时，TRACOFF 灯和 VCSOFF 灯却点亮。再次读取故障码，发现了 1 个“C1336——减速度传感器零点校准未完成”的故障码。我们将它清除后，车一动故障码再次出现。经查阅相关资料得知，该系统进行重新编程后，减速度传感器的零点校准记录会被删除，车辆行驶过程中电脑检测不到减速度传感器的变化信号，因此点亮了故障灯，从而导致 TRAC/VSC 系统不能正常工作。
- 6). 因此，需要对减速度传感器的零点重新校准。具体操作步骤如下：首先，将车停在平坦的位置并停正，将换挡杆放在 P 位置，打开点火开关至 ON 位置，在 8s 内重复连接和断开 DLC1（即 OBD 插头）的 Ts（12 号）端子与 E1（4 号）端子 4 次或更多，当 ABS、TRACOFF、VCSOFF 及侧滑警告灯一起闪烁后，校准完成。之后重新进行路试，车辆一切正常。