

制动摩擦片警告灯点亮

故障描述:

一辆2002年国产奥迪A6 2.8轿车,用户反映该车因制动摩擦片警告灯点亮,曾在其他修理厂维修,该厂维修人员检查了制动液、制动摩擦片及相关线路,但故障未能解决。

故障诊断:

- 1). 接车后,笔者首先观察了仪表板上的警告显示,打开点火开关,没有任何故障提示,起动发动机几秒后,伴随着警告声,多功能显示屏上出现了制动摩擦片报警的图形,且发现ABS、ASR故障警告灯同时点亮。据用户反映,故障是同时出现的,只是有时会自己恢复正常,且这种情况已经持续一段时间了。
- 2). 连接故障诊断仪后,进入ABS系统,没有发现任何故障码,但ABS警告灯依然点亮,进行清除故障码的操作,故障警告灯居然连闪都不闪动一下。一般系统有故障时,哪怕是硬故障,在清除故障码时,故障灯也会闪烁一下。由于没有故障码,对ABS系统的检修也无法进行,于是只好先检查制动摩擦片报警的问题,并确定一下是否是该故障影响到了ABS系统的正常工作。



图1 液位传感器正常

- 3). 先拔下制动液壶上面的液位传感器(图1),故障依旧;再拆下2个前轮,拔下制动摩擦片连接器,分别进行短接,还是不行。打开点火开关,测量制动液位传感器线路,有12V电压存在,短接后消失。依据线路图,得知该车的制动摩擦片检测线先到右前轮,再通过左侧的制动摩擦片接地。为此先测量了右前制动摩擦片线束,亦有12V电压存在,插上连接器后消失,证明线路完全正常。可是制动摩擦片警告灯为什么一直报警呢?查阅相关资料,分析线路图,依然找不到故障原因。连接故障诊断仪进入仪表系统,什么故

障码也没有，得不到一点提示，维修工作一时陷入困境。

- 4). 反复查看仪表提示，由于ABS、ASR故障警告灯同时点亮，应该是系统存在故障。考虑到ABS系统没有故障码，笔者决定对车辆进行路试，以确定ABS是否起作用。经路试，发现该车ABS不起作用，显然ABS系统应该存在明显的故障。后来笔者连接上故障诊断仪进行路试，以查看ABS系统数据流，试图从中发现蛛丝马迹。经观察，4个轮速传感器（图2）显示的车速完全一致，通过试车还发现ABS系统出现了故障码：01200—ABS 阀供给电压（35—00—未定义的故障类型，参考维修手册），01130—ABS 操作信号超出公差（27—00—不可靠信号）范围。



图2 轮速传感器正常

- 5). 在对它们进行记录并执行清除操作后，发现这些故障码能够被清除，但故障警告灯依然不灭。根据第1个故障码的提示，笔者首先检查了ABS泵的常电源，测量有12V电压，搭铁线接地良好；但在用测试灯测试时，蓄电池电压消失了，看来是虚电压。进一步找到并测试在仪表台内左侧饰板下的为ABS提供电源的熔丝（图3）正常，再测试ABS控制单元连接器，电压居然恢复正常了，估计是熔丝接触不良。拔下60A的ABS熔丝，发现它早已被熔断，只是被前面的维修人员用铜丝缠绕连接（又一次错误维修），由于电流大，接触不良，已经基本处于断开状态。更换熔丝后，打开点火开关，ABS、ASR故障警告灯自行熄灭，多功能显示屏的警告信息也消失了，试车正常，故障排除。



图3 ABS 供电熔丝

- 6). 没过几天故障再现。读取故障码依旧是与上次相同的故障码，再次测试 A B S 泵控制单元连接器，电源又消失了，检查熔丝正常，再将其插回时，A B S 系统又恢复正常。笔者仔细观察了熔丝插座，发现由于原来使用铜丝缠绕的熔丝长期接触不良，引起的高温使熔丝座已经局部烧蚀，簧片失去了弹性，这样即使更换了完好的熔丝，也不能够可靠接触。经更换处理后，该车的 A B S 系统故障彻底排除。

维修总结：

事后笔者进行了分析，该故障是因 A B S 电源接触不良，造成 A B S 系统时好时坏，引起 A B S、A S R 报警。而之所以会引发仪表多功能显示屏显示制动摩擦片，笔者认为可能是该车的一种安全提示，因为它们同属于制动系统，系统发现已经危及汽车安全行驶的故障，故出现了制动摩擦片的报警提示。但是通过试验，如果是制动摩擦片或制动油位报警，A B S、A S R 故障警告灯是不会点亮的。

该车的维修走了一些弯路，主要是因为未能及时发现故障码，估计是被修理工在检修过程中错误清除。在这里我们要提醒广大维修人员：在诊断汽车故障时，不要随意清除故障码，因为如果遇到一些间歇性故障，要故障码再现是十分困难的，所以应尽可能地利用控制单元提供的故障码信息，来作为我们维修工作的重要线索和依据。