

制动报警灯点亮

故障描述:

一辆行驶里程约 4000km, 车型为 E90 的 2009 年产宝马 320i 轿车。用户反映: 该车行驶中仪表中黄色的制动报警灯点亮, 其他行驶状况正常。

故障诊断:

- 1). 接车后: 打开点火开关, 仪表中黄色的制动片磨损极限报警灯点亮报警, 很显然这不是制动片磨损到极限后的报警, 因为车辆毕竟只行驶了 4000 km, 几乎是新车制动片不可能磨损完, 首先怀疑是制动片磨损传感器误报警或者控制单元程序错误, 便通过 CON 控一制器对制动片进行更换后的复位, 结果复位无效乙接着通过车辆的 CID (中央显示屏) 读取车辆的自诊断信息。检查车辆的两个制动片磨损传感器, 两个传感器的表面没有发现异常。
- 2). 连接汽车故障诊断仪进行车辆的整车快速诊断, 读取的故障代码为 DSC - 5DE1 DSC 后制动片磨损: 可信度, 当前存在。宝马车型对于制动片的磨损监控, 分别安装了 2 个传感器, 分别是左前制动片磨损传感器和右后制动片磨损传感器。
- 3). 根据上述车辆自诊断 CID 显示的结果, 结合汽车故障诊断仪的检测分析, 显然很有可能是右后制动片磨损传感器有故障。拆卸下该传感器, 测量传感器的电阻值为 $0.234\ \Omega$ (标准值 $0.2\ \Omega$), 几乎是导通状态, 为正常。制动片磨损传感器其实就是一个比较容易磨损的传感器, 电阻非常低, 通过金属弹片卡在制动片中, 当制动片磨损到一定的极限值时, 制动盘就会磨损到传感器。传感器由 DSC 控制单元提供 12V 左右的电源, 通过传感器的两根导线构成回路。
- 4). 当制动片磨损到标准要求的极限值后, 传感器被制动盘磨损断开, 形成断路, DSC 接收不到 12V 的信号电源就会判断认为是制动片磨损到极限或者传感器本身有故障, 就会点亮仪表中的制动片报警灯提醒驾驶员。检查传感器是导通的, 说明问题不在传感器本身, 很有可能是 DSC 供电有问题或者传感器到 DSC 之间的线路有故障。
- 5). 依据汽车故障诊断仪检测计划提供的电路图, 利用检测的专用设备适配器, 这是一种检查线路电源的专用设备, 其实就是一个线路三通: 一通连接单元; 一通连接控制单元控制的传感器; 一通连接检查孔。启动车辆, 只有车辆启动后 DSC 才会提供 12V 的工作电源。检查结果显示 DSC 的 21 号脚和 40 号脚之间有 12.812V 的工作电源。接着测量 DSC 和传感器线路之间的导通情况, DSC 的 40 号脚和传感器的 2 号脚之间导通正常, 20 号脚和 1 号脚之间为断路, 线路有问题。

- 6). 检查车辆没有发现有加装或改动的地方。新车的线路怎么会有问题呢？随着右后传感器的线路走向，拆卸下右后轮的挡泥内衬，发现有一段线束已经破损断开，像是被老鼠咬的似的，其中就有制动片磨损传感器的黄色线，如图所示。焊接断开的线束，包扎固定，复位制动片报警，故障解决。



图：断线部位

LAUNCH