

别克新君越发动机故障灯亮

◆文/北京 通用老中医

故障现象

一辆行驶里程为150000km的别克新君越, 车主报修发动机故障灯亮、尾气异味大。

故障诊断与排除

接车后进行电脑检测, 连接MDI用GDS2软件调取故障码, DTC显示P0420

催化剂系统效率过低。

对故障码进行分析: 三效催化转换器控制碳氢化合物、一氧化碳和氮氧化合物的排放。转换器内的催化能加快化学反应, 氧化废气中的碳氢化合物和一氧化碳。该过程将碳氢化合物和一氧化碳转换为水蒸汽和二氧化碳, 并且将氮氧化物转换为氮, 从

而降低氮氧化合物的含量。催化转换器同时也储存氧, 发动机控制模块用加热型氧传感器(HO₂S)监测该过程。加热型氧传感器的探头位于三效催化转换器后的废气气流中, 加热型氧传感器2产生一个输出信号, 发动机控制模块用来计算催化剂的氧存储量, 这可以反映出催化剂有效转换废气的能力。发

(下转第76页)

(上接第74页)

对比较小, 于是再次对ABS泵到右前轮速传感器之间的线束进行仔细检查, 检查中发现连接右前轮速传感器的线束为新件, 但并非原厂件。再次检查传感器的供电端子供电情况, 发现连接器1号端子有正常电压, 查阅维修手册得知, 正常状态是2号端子供电。笔者推测有两种可能, 一是线束连接器内端子连接错误, 二是右前轮速传感器线束本身内

部接反。拆下发动机下护板后, 进一步检查线束, 未发现线束不良, 于是判断故障原因为右前轮速传感器线束质量问题。

因没有配件, 征求客户同意后, 暂时先将右前轮速传感器线束断开并重新正确连接, 装好后故障码可以清除, 数据流恢复正常, 路试故障现象也不再出现, 确定故障排除。建议客户更换原厂的右前轮速传感器线束。

维修小结

在本次故障诊断中, 走了很多弯路。如果在第一次测量转速传感器的供电电源的时候, 能够结合维修手册的话, 就不会有下面一系列的不必要的检查工作, 浪费时间和人力。另外, 在故障诊断之前, 与客户的交流问诊对于故障的迅速排查也是非常重要的。

专家点评——王锦俞

此故障的原因是: 右前轮速传感器线束上两根导线在制造过程中与线束插接器接反。但事先我们只知道有故障码C0200(右前轮速传感器电路), 不知道故障部位在那里。故障码C0200的故障部位可能是传感器、传感器电路(相关线束及插接器)、传感器转子、传感器的安装或ECU(案例中称ABS泵)。

对于采用磁阻型轮速传感器电路故障码的排除, 按丰田维修手册是最为可靠和简单的。以下简述维修手册中有关步骤。

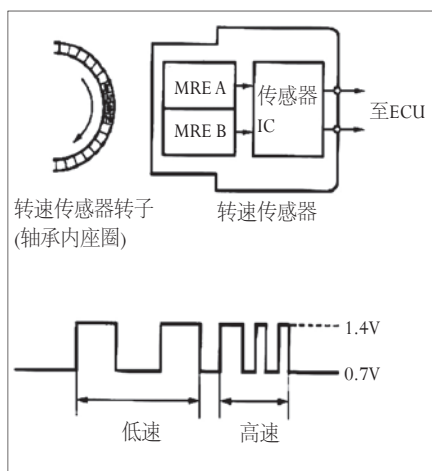


图2 MRE传感器原理示意图

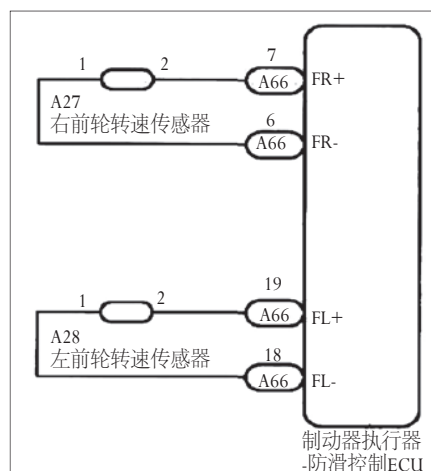


图3 前轮转速传感器电路图

1. 用丰田智能诊断仪检查线束及插接器有无瞬间中断。本案例采用的是有无瞬间中断(诊断仪屏幕显示ERROR), 至此可以确定是传感器电路相关线束或插接器有故障。

2. 判断出具体线束或插接器故障位置, 即查出两根导线与线束插接器是接反的, 故障线束插接器上FR+接在1端子上了, 剪断线并正确连接后故障排除。

由此可见排除故障只要思路明确, 利用好诊断仪和维修手册就可快速排除故障, 一般不需要怀疑其他故障部位。

MRE传感器原理见图2, 前轮转速传感器电路图见图3。M

(上接第75页)

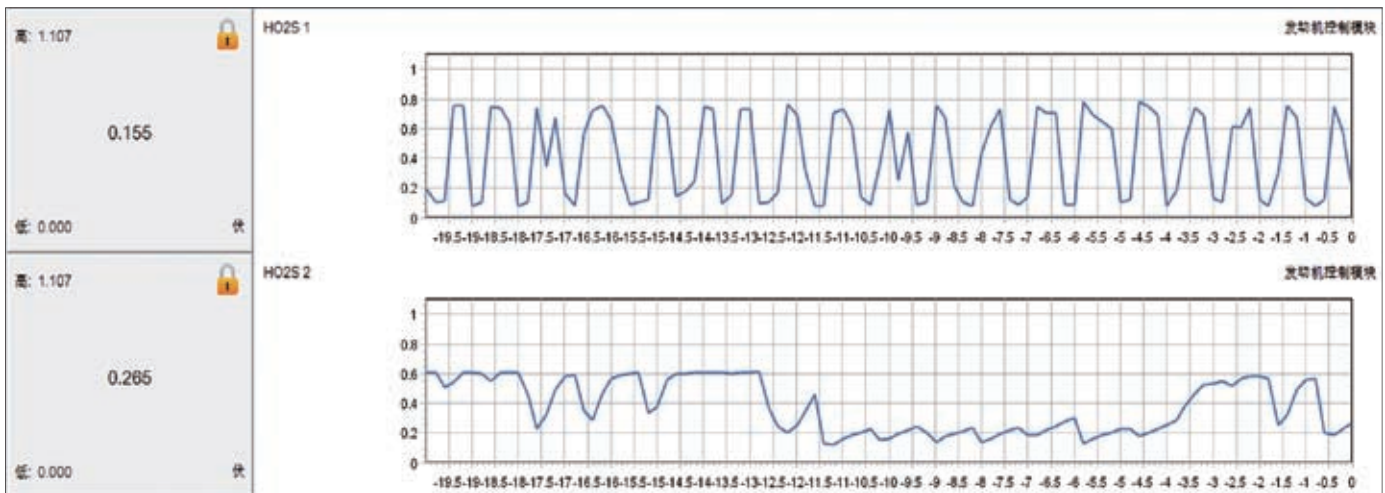


图1 故障车辆数据流波形图

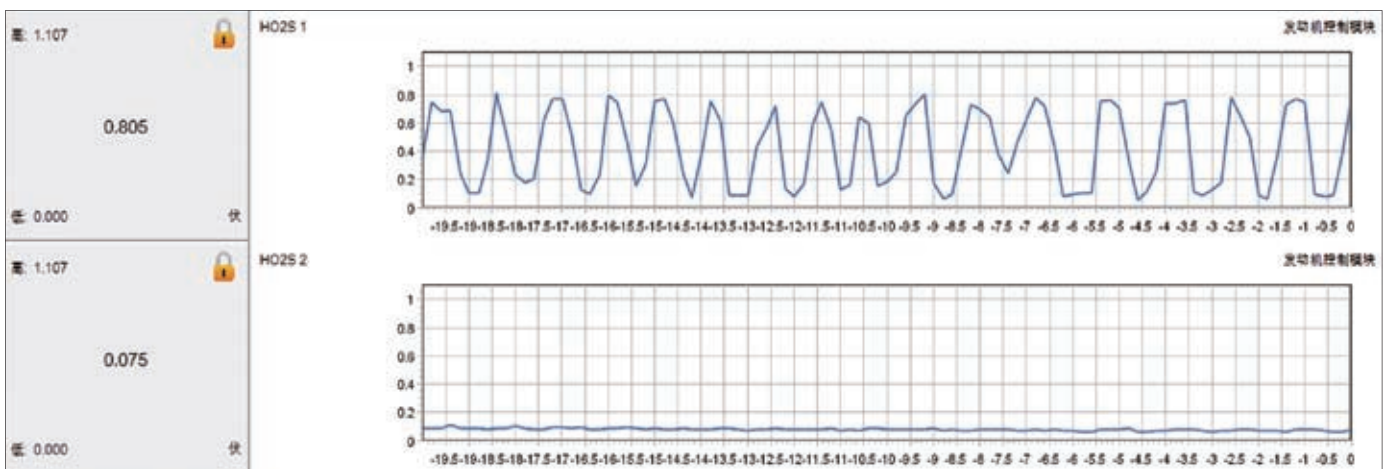


图2 正常车辆数据流波形图

动机控制模块通过使催化剂加热来监测催化剂的效率,然后在发动机怠速时等待一段时间。在监测加热型氧传感器2的同时,发动机控制模块增加或减少燃油供应。当催化剂正常工作时,加热型氧传感器2对过量燃油的反应比位于三元催化转换器前的加热型氧传感器1慢。当加热型氧传感器2的反应接近加热型氧传感器1时,储氧能力和催化剂

效率可能会降低到可接受的数值以下。

如图1所示,调取数据流进行波形进行分析,对比正常车的数据流波形(图2)得知:1号加热型氧传感器的电压波形正常,2号加热型氧传感器的电压波形异常,该数据与故障码反映的情况相吻合。造成该故障的原因多数是三元催化器失效。

通过业务员得知该故障车经常在外地行驶,可能是长期加注劣质汽油导致了该故障。更换三元催化器(图3)、后氧传感器,

建议清洗燃油箱但车主不肯。更换三元催化器后氧传感器波形图恢复正常,故障码清除后故障灯没有再次点亮。

维修小结

此车的故障分析主要通过以下三个方面:①对故障码报修内容的分析;②相关数据流的数值和示波图走向分析;③对可疑部件的拆检。通过这些内容最终确定故障原件,锁定故障点。



图3 新旧三元催化器对比

专家点评——罗新闻

本文作者对该车型氧传感器的工作原理分析得比较透彻,本车故障是现在汽车中常见的故障之一,故障比较简单,通过读取发动机控制单元故障码或数据流就可找到故障部位。正如作者在文中提到的,该故障主要是汽油品质的问题引起的,在维修实践中,汽油品质不仅会影响三元催化器,还会导致发动机缸内积炭的故障。M