

广州本田飞度ABS指示灯点亮

◆文/山东 李连俊

故障现象

一辆2011年产广州本田飞度轿车, 发动机排量为1.5L, 因肇事损坏在本厂维修, 之后出现ABS指示灯点亮现象。

故障诊断与排除

该故障车辆修复后维修人员对其进行四轮定位, 完工后路试, 发现仪表上ABS指示灯点亮, 无ABS功能。维修人员将故障车辆开回车间, 连接广州本田原厂故障诊断仪HDS进入ABS系统, 读取故障码, 有含义为ABS电源中断、左前轮速传感器信号不良、轮速传感器与磁码信号发生器气隙过大、轮速传感器损坏的故障码。

此时维修人员将故障车辆开到举升机上, 启动发动机, 挂入挡位使车轮旋转, 从诊断仪HDS显示屏上明显看到左前轮速传感器无信号数据输出, 始终显示为0, 右前轮速传感器信号数据能随着车轮的转速变化而变化, 显示正常。判断问题出在左前轮速传感器上, 导致ABS系统无法检测到左前轮速传感器信号。ABS系统以故障码的形式将左前轮速传感器故障存储在ABS控制单元的存储器内, 点亮ABS指示灯, 同时启动ABS失效保护电路, 使ABS系统以常规制动功能进行工作。

经过上述分析, 笔者认为该肇事损坏车辆因左前轮受到碰撞而撞断了ABS系统左前轮速传感器的线束, 引起信号中断, 询问维修人员, 没有发现线束被撞断损坏的

迹象。笔者对ABS左前轮速传感器线束至ABS控制电脑单元的25P插头进行测量, 相关线束导通良好, 无断路或短路故障。会不会是左前轮速传感器受到撞击振动引起传感器自身损坏呢? 由于此传感器与传统磁电式传感器在结构上存在较大差异, 属于内部集成电路IC芯片的有源传感器, 用传统的万用表很难测量其好坏, 只能用示波器测量动态工作波形, 或从HDS诊断仪看数据流判断是否损坏。

从前面的诊断中已经发现左前轮速传感器已无信号输出, 决定更换左前轮速传感器。更换传感器后清除故障码, 进行路试, ABS系统警告灯再次报警。回厂后, 用HDS诊断仪读取故障码, 含义为左前轮速脉冲信号发生器故障, 与原来的故障码一致。

维修至此, 将左前桥再次解体, 进行彻底检查, 发现该车型ABS脉冲信号发生器与其他传统ABS脉冲信号发生器在结构上完全不同, 传统的ABS脉冲信号发生器以磁码齿环通过静配合的形式与外球笼外座圈相配合, 而飞度的ABS脉冲信号发生器是一种磁片经塑封压制而成, 类似轴承防尘挡圈, 安装在前轮轴上。黑色为普通防尘挡圈, 棕色才是带有ABS磁码片防尘挡圈, 它具有双重作用: 一是给ABS系统传输轮速传感磁码信号; 二是保护轴承, 起防尘作用。

由于维修人员疏忽, 误将带轮速传感

器的轴承装反, 将棕色带有磁码脉冲信号发生器的挡圈一面装在了内侧(另一端面), 导致左前轮速传感器无法拾取磁码脉冲信号, 引起ABS功能失效。将左前轮轴承压出, 重新正确安装, 修复后清除故障码, ABS指示灯不再点亮。

专家点评——李玉茂

该车故障现象是ABS警告灯报警, 故障码是“左前轮速信号故障”。维修人员按照一般检测步骤, 先测量线路, 再更换轮速传感器, 但故障原因并非如此。该车装有带IC芯片的有源轮速传感器, 信号轮改为集成在车轮轴承挡圈上的磁码齿环, 如果将轴承方向装反, 等于没安装磁码齿环, 轮速信号当然不会发出。

电控系统故障率排序是线路、元件、控制单元, 元件故障率排序是良好、型号、安装, 该轮速传感器元件良好、型号无异, 而是安装出了差错。如何避免差错? 一是怎么拆就怎么装(前提是原安装无错误), 二是按照维修手册, 三是对元件分析后再安装。维修人员应具有理论知识, 掌握所有传感器的类型、结构和工作原理, 就不会出现安装错误。例如转速传感器都装有信号轮, 那么该信号轮什么样? 装在哪? 如果第一位维修人员有这个认识, 则此车就不会在维修中出现新的故障。

建议本文配一张磁码齿环照片, 并介绍轮速传感器类型, 会使叙述更加清楚。M

(上接第68页)

专家点评——王锦俞

汽车尾气超标的主可能原因有: 混合汽浓度、点火和气缸压缩比(含配气正时影响)。本文作者凭经验判断出混合汽过浓, 随后用尾气分析仪加以证实。参照故障诊断仪的数据流来假设故障点, 不断检修, 又不断用尾气分析仪检测, 直至彻底排除故障, 思路和作法均是正确的。造成此车尾气超标的主要原因是该车没有三元催化器。因为带有氧传感器反馈控制的三元催化器能使98%~99%的HC、CO和NO_x转换成HO₂和CO₂。M