

# JEEP大切诺基发动机排放指示灯点亮

◆文/湖南 李子洋

## 故障现象

一辆2012款美国原装进口的JEEP大切诺基, 行驶里程1000km, 顾客反映车辆在颠簸路段时发动机排放指示灯点亮且不熄灭。

## 故障的诊断与排除

首先对该车的故障现象进行确认, 在车辆启动以后, 组合仪表的发动机排放指示灯确实不熄灭(排放指示灯俗称“故障灯”当发动机电控单元的执行器或传感器出现故障, 电控单元PCM会进入备份模式工作, 而且该指示灯在车辆启动后点亮, 此灯点亮以后, 发动机的有害物排放将超出法规标准)。

使用专用故障诊断仪GTS读取该车PCM内部存储的故障码为2列爆燃传感器开路故障。根据故障诊断仪读取的故障, 此故障码只有在以下条件才会出现: ①爆燃传感器故障; ②发动机控制模块PCM和爆燃传感器的连接导线开路状态; ③发动机控制模块PCM故障。

爆燃传感器安装在发动机缸体两侧中间部位, 左右各一个, 1号爆燃传感器安装在3号汽缸和5号汽缸的缸体之间, 2号爆燃传感器安装在4号汽缸和6号汽缸的缸体之间。

技师将发动机的进气歧管、喷油嘴支架、燃油导轨等部件拆除后, 找到2号爆燃传感器的安装位置, 断开蓄电池的负极电缆, 再用万用表检测爆燃传感器与发动机电控单元PCM导线的连接状况。经测量, 爆燃传感

器与发动机电控单元的连接导线的电阻均小于 $1\Omega$ , 符合技术要求。

由于该车型的爆燃传感器使用的是压电式传感器, 当发动机内部汽缸的混合器出现不正常燃烧形成的“敲缸”现象时, 该传感器将产生 $1\sim 5V$ 的交流电压。技师根据这一特性, 将万用表调到测量交流电压的行程, 将万用表的红、黑表笔伸入该传感器的1号和2号端子, 再用扳手轻轻敲击该传感器的固定螺栓, 观察万用表的读到的交流电压在 $1\sim 3V$ 变化, 说明该爆燃传感器功能是正常的。

再次仔细检查爆燃传感器的连接线束, 发现2号爆燃传感器的“母”插头内部针脚和连接座之间有定位不良的现象, 导致当插座插入爆燃传感器以后有接触不良的现象, 而且插头和传感器炼成一体以后, 扯拉线束针脚全部拖出(见图1)。

将该插头的针脚重新装入连接器的壳内, 保证定位准确、连接可靠。再把所有拆除



图1 爆燃传感器线束脱

的部件复位。对车辆启动后路试, 故障没有再现。

## 维修小结

该车辆的故障主要是由于线束的生产厂家在该线束的制作程中, 插座内部的插针没有安装到位, 车辆在颠簸路面行驶受到地面反作用力的作用, 使发动机产生振动, 导致连接的导线端子接触不良, 产生此类故障。

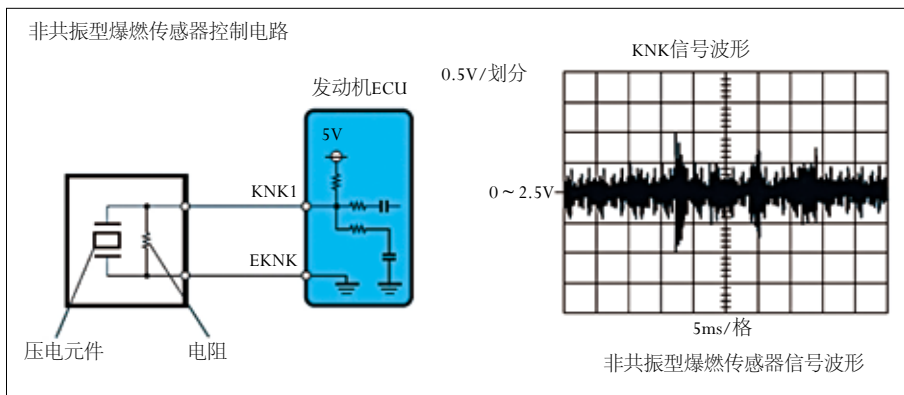


图2 非共振型爆燃传感器控制电路及信号波形图

## 专家点评——高惠民

在OBDII系统中, 动力控制模块(PCM)有一项监测功能是综合元件监测(CCM), 主要用于检查传感器和执行器的短路、断路以及PCM正确控制发动机系统的许多输入和输出之间的合理性读数, 其中爆燃传感器(KS)信号也是综合元件监测的内容之一。本案例故障诊断虽然简单, 但作者教了我们一种如何检测共振型爆燃传感器信号的方法, 值得我们在平时诊断工作中很好地运用。

顺便补充一下, 对于非共振型爆燃传感器信号的检测, 通常可以用示波器测量出压电元件上(频率在 $6\sim 13kHz$ 范围内, 根据发动机型号而定)产生的电压值大小来判断爆燃强度(见图2)。