

# 大众帕萨特综合故障

◆文/山东 李厚玉

## 故障现象

一辆2006年生产的大众帕萨特轿车,排量2.0L,自然吸气4缸发动机,分组点火方式,手动变速器。故障现象为:①发动机怠速不规律且居高不下(2000~4000r/min);②冷车启动发动机较容易,出现故障时,重新启动非常困难;③出现故障时,加速无力,油门绵软,急加速性能更差;④出现故障时,发动机抖动,燃烧不充分,有刺鼻的尾气排放味道;⑤仪表板上EPC故障灯点亮。

## 故障诊断与排除

此车故障现象出现已有几个月,在一家小修理厂做过以下处理:清洗节气门体、更换4只火花塞,但故障现象仍然存在。接车后首先进行电脑解码仪检测。读取故障码,显示故障内容如下:①1缸点火控制线路断路;②3缸点火控制线路断路;③节气门体未匹配,适配值超过上限;④水温传感器低电压输入;⑤氧传感器电压数值不变化。读取数据流:①热车时,发动机水温为90℃;②发动机怠速工况,氧传感器的电压为650mV左右,基本不变化。

清除故障码,所有故障码都能清除掉。重新启动发动机,发现启动困难,将汽油回油管拆下,在启动发动机的过程中,发现回油很少,压力也很小。发动机启动后,怠速抖动,加速无力,燃烧不好,有刺鼻气味。再次读取故障码:①1缸点火控制线路断路;②3缸点火控制线路断路。再次读取数据流:①节气门体匹配良好;②发动机热车水温为-6℃。



图1 损坏的水温传感器

综合以上检测诊断分析得出如下结论:水温传感器本身故障或者线路断路;节气门体经清洗后状态良好,没有故障;1缸、3缸点火系统存在故障,可能的原因为火花塞故障、高压线故障、点火线圈故障、点火控制及线路故障。

首先拆检水温传感器及其线路,发现线路正常,水温传感器损坏,如图1所示。更换新的水温传感器。拆检火花塞,发现火花塞被积炭及未完全燃烧的燃油严重污染,更换了一组帕萨特专用的新火花塞。拆检高压线,发现1缸、3缸高压线阻值为∞,更换一组新高压线。

再次试车发现:怠速仍然抖动,加速无力,燃烧不充分,有气味;怠速居高不下的现象没有了。读取故障码发现还有两项故障内容:①1缸点火控制线路断路;②3缸点火控制线路断路。火花塞、高压线都是新的,点火线圈是整体式的,一个分点火线圈负责两个缸的点火,也就是说1、4缸共用一个点火线圈,2、3缸共用一个点火线圈。如果是点火线圈的故障,报故障码时,不应只报1、3缸点火控制线路,而应该同时报2、4缸点火线路。所以我们初步判断点火线圈故障的可能性小,故障出现在线路及电脑控制部分的几率大。

拆下发动机电脑进行仔细测量,发现电脑性能正常。测量点火线圈至电脑的4根线束,没有短路也没有断路。将发动机电脑与线束重新插好,启动发动机的过程中,测量点火线圈侧插头的情况如下为:1#脚为点火信号1线束,信号电压正常;2#脚为电源,电压正常,为电瓶电压;3#脚为点火信号2线束,信号电压正常;4#脚为地线,线束及电压(0)正常。这说明电脑控制及线束没有故障,高压线火花塞都是新的也没有故障,唯一可能存在故障的元件是点火线圈。拆检点火线圈,发现点火线圈中间有一条裂纹,闻一闻有一股烧焦的糊味。很明显点火线圈已



图2 损坏的点火线圈

损坏(图2),性能变差。更换新的点火线圈,故障彻底排除。

## 维修小结

第一次电脑检测时,发动机电脑储存了4个故障码,故障码形成的机理如下:1、3缸点火控制线路断路是因为点火线圈内部线路断路引起的;节气门体未匹配、适配值超过上限是由清洗节气门体后没有运行初始化匹配程序而引起的;氧传感器电压高、数值不变化是因为水温传感器损坏线路断路,输送给发动机电脑的电压高,导致了电脑控制喷油器的喷油脉冲过高,使得混合汽过浓,氧传感器感生的电压过高。

发动机怠速维持在2000~4000r/min居高不下,是因为水温传感器损坏,给电脑反应的水温太低,电脑控制的喷油脉冲过高,导致了发动机的怠速过高。发动机抖动、加速无力的故障是由1、3缸点火性能不好,并且喷油脉冲过高,混合汽过浓、燃烧不充分等原因共同造成的。发动机出现故障时,启动发动机困难,冷车启动较容易些,启动发动机过程中拆检燃油回油管时,发现回油压力很小甚至没有回油。这是由于混合汽过浓,所以冷车启动较容易,热车反而困难。由于1、3缸点火性能不好,混合汽燃烧不充分,造成了发动机尾气超标,因为在发动机电脑程序设计过程中增加了故障安全备用模式,当发动机出现严重点火故障及混合汽严重超标时,电脑控制油泵不工作,所以在拆检燃油回油管时,基本上没有回油。

(下转第67页)