

怠速时抖动

故障描述:

一辆一汽-大众迈腾 2008 款 1.8TSI 轿车行驶 10281KM 后, 车主反映发动机怠速时抖动明显 (700rpm—1800rpm)。

故障诊断:

1). 首先用诊断仪车辆检测仪读取控制单元的故障存储:

A). 在发动机控制单元内故障存储:

- ◆ 1 Fault Found:
- ◆ 00022 - Bank 1: CMP Sensor (G40) / Engine Speed Sensor (G28): Incorrect Correlation
- ◆ 凸轮轴位置传感器 G40 和曲轴位置传感器 G28 位置关系错误

B). 在 ABS 控制单元内故障存储:

- ◆ 1 Fault Found:
- ◆ 01314 - Engine Control Module
- ◆ 013 - Check DTC Memory - Intermittent
- ◆ 检查发动机故障存储器—偶发

C). 在自动变速器控制单元内故障存储:

- ◆ 1 Fault Found:
- ◆ 01314 - Engine Control Module
- ◆ 013 - Check DTC Memory

2). 其次, 检查了火花塞和缸压。火花塞未见异常。使用专用工具测量缸压, 缸压检测结果如图 1: 维修手册规定缸压范围为: 11- 14bar 显然这个缸压是不正常的, 那么是什么导致了气缸压力过高呢? 缸压高主要原因有两方面可能:

- A). 积炭等原因导致的燃烧室容积变小
- B). 配气或增压等原因导致进气量过大



图 1

- 3). 根据故障存储的含义: G40 或 G28 传感器位置关系错误, 分析故障产生在配气方面的可能性较大, 于是使用 车辆检测仪示波器功能测试了 G28 与 G40 的相位波形, 结果发现故障车的配气相位在怠速时提前调整太大, 从而故障车在怠速时进气门提前开启, 进气量太大, 导致进气波动及气缸压力高故障。
- 4). 根据故障波形分析(如图 2、图 3), 故障点应该出现在进气凸轮轴调整上, 首先用车辆检测仪执行元件诊断功能测试 N205 电磁阀没有问题, 进一步拆解进气凸轮轴内部的液压滑阀时发现滑阀有轻微拉伤, 至此, 确定了故障点, 更换了新的液压滑阀, 故障排除。

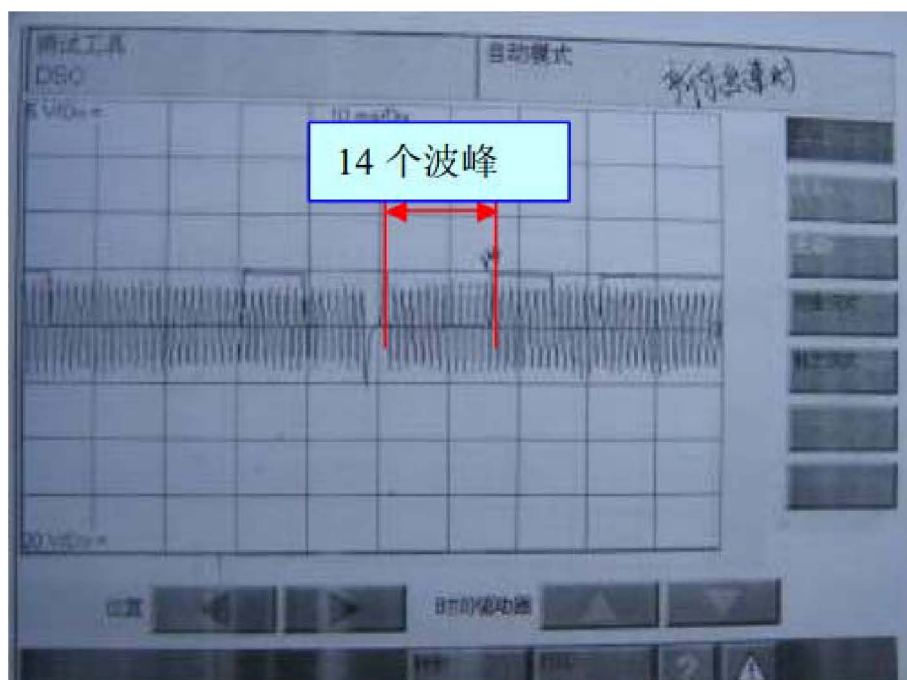


图 2 正常车 G28 与 G40 波形关系图

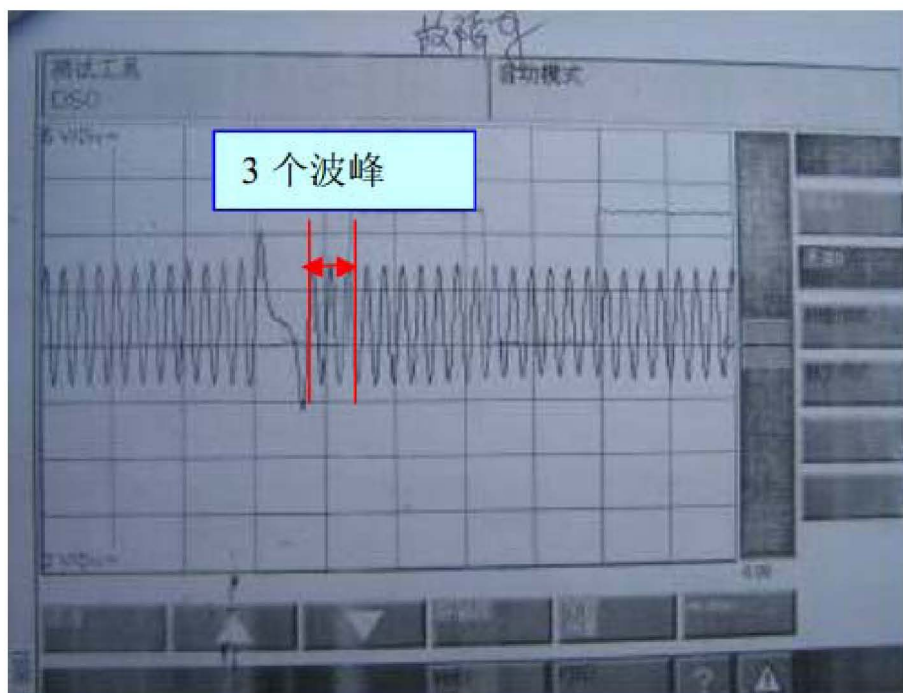


图 3 故障车 G28 与 G40 波形关系图

- 5). 故障原因分析: 液压阀卡滞引起进气凸轮轴角度提前, 进而进气门提前开启, 进气量增大, 导致缸压过高。进气波动致使车辆怠速不稳。如图 4。



图 4 液压滑阀拉伤

- 6). 更换液压调节阀, 故障排除。

维修总结:

- 1). N205 的液压调节阀的螺纹是反向的, 拆装时要注意方向。
- 2). 可以通过发动机控制单元数据块 091 和 093 来分析配气相位调整关系是否正常。