

2005 马自达 6 尾气排放超标

故障描述:

一辆行驶里程约 9 万 km, 配置电控发动机和自动变速器的 2005 款马自达 6 2.0L 轿车。该车年检时尾气不达标, 数据见表 1。

成分	限值	测量值	结果
CO	0.6%	0.4%	合格
HC	90×10^{-6}	99×10^{-6}	不合格
NOx	800×10^{-6}	1263×10^{-6}	不合格

表 1

故障诊断:

- 1). 考虑到积炭对燃烧状况的影响, 对发动机系统进行保养, 清洗喷油器、节气门体, 更换火花塞。重新进行尾气检测, 结果 HC 值恢复正常, NOX 仍然不达标, 见表 2。

成分	限值	测量值	结果
CO	0.6%	0.38%	合格
HC	90×10^{-6}	81×10^{-6}	合格
NOx	800×10^{-6}	1367×10^{-6}	不合格

表 2

- 2). 氮氧化物 (NOx) 排放不达标的常见原因包括 EGR 工作不正常、发动机燃油室中积炭过多、氧传感器故障、冷却系统散热不良等。使用汽车故障诊断仪对发动机系统进行自诊断, 没有故障码。试车, 发动机运转平稳, 冷却风扇运转正常。利用汽车故障诊断仪的输入/输出模式菜单测试 EGR 系统, 确认 EGR 动作正常 (发动机转速相应变化)。在怠速工况下查看数据流, 见表 3。

项目	当前数据
喷油时间/ms	1.88
冷却液温度/°C	100
长期燃油修正/%	2.5
短期燃油修正/%	-1.56-1.74
EGR 电动机位置	0
前氧传感器信号电压/V	0.08-0.85
后氧传感器信号电压/V	0.08-0.80

表 4

- 3). 分析各项数据, 确认后氧传感器信号电压不正常, 故障原因有可能是后氧传感器老化或三元催化转换器失效。后氧传感器是普通氧传感器, 通过改变混合气浓度可以看到信号电压情况。实际测试结果, 后氧传感器正常。检查三

元催化转换器，外观无破损，但颜色呈褐色，说明有过高温现象。用红外测温仪进行检测，排气入口温度为 245℃，排气出口温度为 250℃，基本无变化，说明三元催化转换器工作效率极低。更换三元催化转换器，试车，故障彻底排除。

维修总结：

一般来说，前氧传感器信号的变化频率大于后氧传感器的 5 倍，则说明三元催化转换器效能良好。若前、后氧传感器信号变化基本一致，则说明三元催化转换器失去转化作用，就应进行更换处理。三元催化转换器损坏的常见原因有两种：一是燃油中铅或硫等含量超标，导致催化剂中毒；二是喷油异常或点火缺失导致燃烧不彻底，残余燃料在催化器中继续燃烧，导致高温失效，其外部往往有过热现象。另外，通过本例可以看出，氮氧化物的含量不仅与 EGR 工作状态有关，而且与三元催化转换器的效能有关，在日常的检修工作中要特别注意这两方面问题。

LAUNCH