

P0136、P0137、P0138、P0140、P2270、P2271后氧传感器故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0136	后氧传感器信号不合理
P0137	后氧传感器信号电路电压过低
P0138	后氧传感器信号电路电压过高
P0140	后氧传感器电路信号故障
P2270	后氧传感器老化(偏稀)
P2271	后氧传感器老化(偏浓)

车辆启动后，控制模块在开环模式下工作，即在计算空燃比时忽略加热型氧传感器的信号电压。控制模块向加热型氧传感器提供大约450mV 的基准电压。在发动机运行时，加热型氧传感器加热并开始生成0-0.1V 电压。该电压在基准电压上下波动。控制模块一旦发现加热型氧传感器的电压超过设定的门槛电压后立即进入闭环模式。控制模块使用加热型氧传感器电压来确定空燃比。如果加热型氧传感器电压上升至基准电压以上(趋向于1V)，则表示燃油混合气过浓。如果加热型氧传感器的电压降低至低于基准电压(趋向于0mV)，则表示燃油混合气过稀。

- ECM 通过ECM 线束连接器EN01 的29 号端子给后氧传感器线束连接器EN03 的4 号端子提供一个信号电路。
- ECM 通过ECM 线束连接器EN01 的39 号端子给前氧传感器线束连接器EN03 的3 号端子提供一个ECM 内部低参考电压电路。

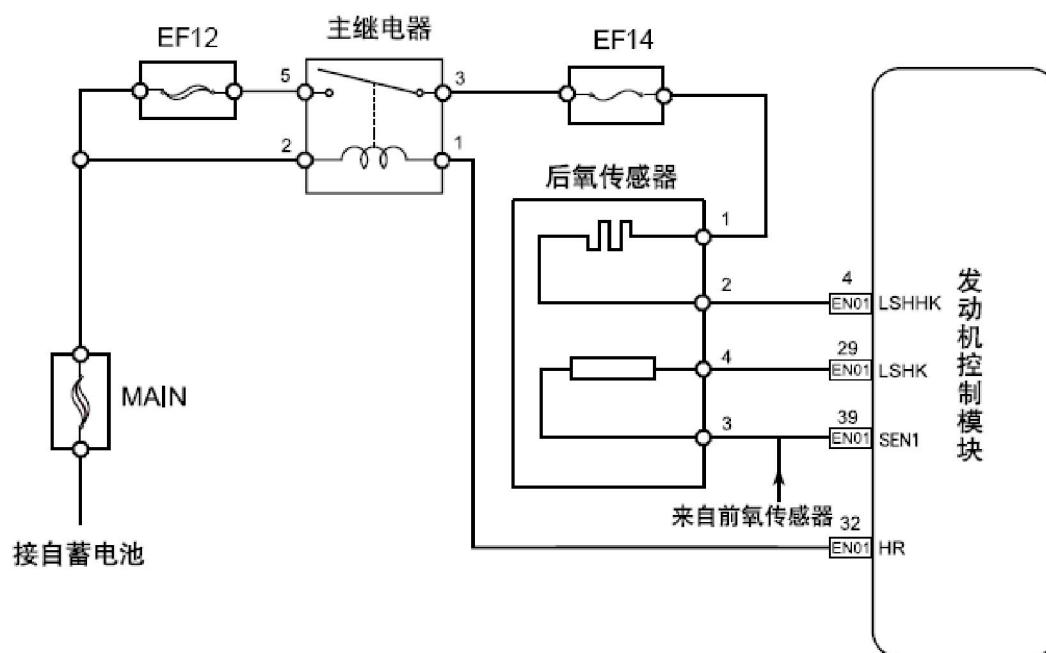
故障码分析：

1) . 故障代码设置及故障部位：

DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0136 P0137	信号冷态时对地短路	1. 后氧电压信号电压小于0.06V。 2. 后氧传感器达到正常工作温度。	1. 传感器电路 2. 传感器
P0138	后氧电压信号过高	1. 后氧电压信号大1.5V。 2. 蓄电池电压大10.98V。 3. 发动机转速大于25rpm。 4. 目标过量空气系数等于1。 5. 三元催化转换器温度大	

		于320° C (608 °F)。 6. 蓄电池电压大10.98V。 7. 后氧传感器达到正常工作温度。	3. 混合气过浓 4. 混合气过稀 5. 三元催化转换器 6. ECM
P0140	1. 氧传感器信号开路 2. 氧传感器高温高阻	1. 后氧电压信号范围在0.42V-0.5V 2. 氧传感器电阻大于40000 Ω。 3. 后氧传感器达到正常工作温度。	
P2270 P2271	1. 后氧电压持续偏低 2. 后氧电压持续偏高	1. 后氧传感器电压小于0.6V。 2. 后氧传感器电压大于0.6V。 3. 后氧传感器达到正常工作温度。	1. 传感器电路 2. 传感器 3. 混合气过浓 4. 混合气过稀 5. 三元催化转换器 6. ECM

2). 电路简图:



故障码诊断流程:

- 1). 连接故障诊断仪。
- 2). 启动发动机，并打开故障诊断仪。
- 3). 使发动机转速保持在2500rpm 左右暖机两分钟以上，直至发动机水温达到80

°C (176 °F)。

4). 在故障诊断仪上选择：发动机/读数据流/1 组氧传感器电压2(后氧传感器)。

5). 观察氧传感器输出电压，数据流显示应该在0.6-0.7V 的范围内上下波动。

是：间歇性故障。

否：转至步骤 6

6). 执行氧传感器信号测试。

A). 如果数据流显示电压持续低于0.45V(混合气过稀)，按照以下步骤执行检查步骤：

- 在进气口喷入适量丙烷气体。
- 观察前氧传感器数据流电压是否发生明显变化，信号电压会迅速升高。

B). 如果数据流显示电压持续高于0.45V(混合气过浓)，按照以下步骤执行检查步骤：

- 使变速器档位处于空档。
- 拉紧手制动。
- 踩下加速踏板使发动机的转速突然之间上升到4000rpm然后迅速松开加速踏板。
- 按照上一步骤重复3 次以上。
- 观察前氧传感器数据流电压是否发生明显变化，信号电压会迅速降低。

在执行以上测试时，氧传感器信号电压应该随着测试产生非常明显的变化。

电压产生非常明显的变化吗？

是：检查造成发动机空燃比过稀/过浓的原因。

否：转至步骤 7

7). 检查控制系统无其它故障代码输出。

A). 连接故障诊断仪至车辆诊断接口。

B). 转动点火开关至“ON”位置。

C). 按下故障诊仪的电源键。

D). 选择以下菜单项：发动机/读故障码。

E). 读取故障诊断代码。

结果：

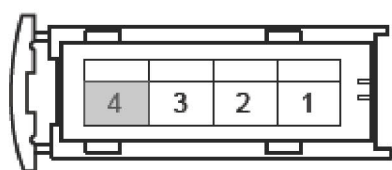
显示的DTC	至步骤
除P0136、P0137、P0138、P0140、P2270、P2271DTC、P0136、P0137、P0138、P0140、P2270、P2271 以外的DTC	否
P0136、P0137、P0138、P0140、P2270、P2271DTC、P0136、P0137、P0138、P0140、P2270、P2271	是

否：参见故障诊断代码章节索引

是：转至步骤 8

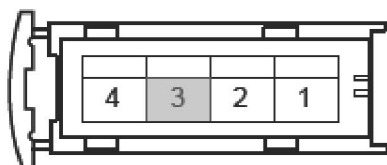
- 8). 检查排气系统密封性。
- A). 检查三元催化转换器外观是否完好(有无高温过的迹象、有无密封垫缺失等情况)。
 - B). 检查排气管外观是否完好，密封垫是否完好。
否：更换损坏部件，转至步骤 16
是：转至步骤 9
- 9). 测量后氧传感器信号电路。

后氧传感器线束连接器 EN03



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
 - B). 断开前氧传感器线束连接器EN03。
 - C). 转动点火开关至“ON”位置。
 - D). 测量前氧传感器线束连接器EN03 的4 号端子与可靠接地间的电压值。
标准电压值：0.35-0.5V
 - E). 连接后氧传感器线束连接器EN03。
电压符合规定值吗？
否：转至步骤 12
是：转至步骤 10
- 10). 测量后氧传感器接地电路。

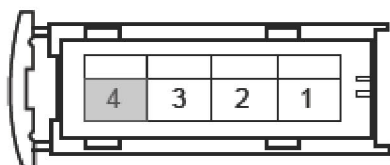
后氧传感器线束连接器 EN03



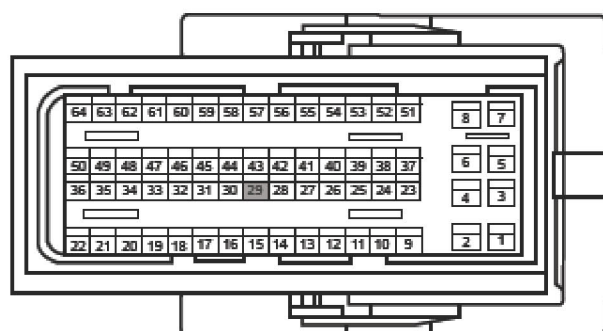
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开前氧传感器线束连接器EN03。
- C). 转动点火开关至“ON”位置。

- D). 测量前氧传感器EN03 的3 号端子与可靠接地之间的电阻值。标准电阻值：
小于1 Ω
- E). 连接前氧传感器线束连接器EN03。
电阻值符合规定值吗？
否：转至步骤 13
是：转至步骤 11
- 11). 更换后氧传感器。
下一步：转至步骤 16
- 12). 检查后氧传感器信号电路。

后氧传感器线束连接器 EN03



ECM线束连接器 EN01



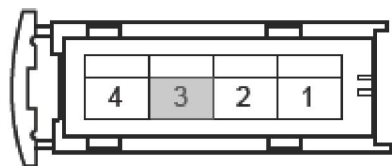
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开前氧传感器线束连接器EN03。
- C). 断开ECM 线束连接器EN01。
- D). 测量前氧传感器线束连接器EN03 的4 号端子与ECM 线束连接器29 号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E). 测量前氧传感器线束连接器EN03 的4 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。
- F). 测量前氧传感器线束连接器EN03 的4 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN03 (4) -EN01 (29) 电阻值	小于1 Ω
EN03 (4) -可靠接地电阻值	10k Ω 或更高
EN03 (4) -可靠接地电压值	0V

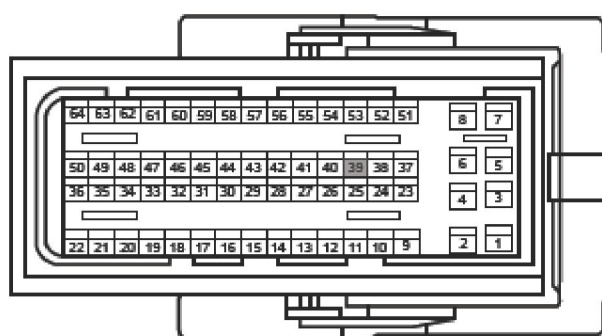
正常：转至步骤 16

13) . 检查前氧传感器接地电路。

后氧传感器线束连接器 EN03



ECM线束连接器 EN01



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开前氧传感器线束连接器EN03。
- C). 断开ECM 线束连接器EN01。
- D). 测量前氧传感器线束连接器EN03 的3 号端子与ECM 线束连接器39 号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E). 测量前氧传感器线束连接器EN03 的3 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。
- F). 测量前氧传感器线束连接器EN03 的3 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN03 (3) -EN01 (39) 电阻值	小于1 Ω
EN03 (3) -可靠接地电阻值	10k Ω 或更高
EN03 (3) -可靠接地电压值	0V

正常：转至步骤 14

14) . 检查ECM 电源电路。

- A). 检查ECM 电源电路是否正常。
- B). 检查ECM 接地电路是否正常。
 - 否：处理故障部位
 - 是：转至步骤 15

15) . 更换ECM。

- 16) . 利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。
- A). 连接故障诊断仪至诊断测试接口。
 - B). 转动点火开关至 “ON” 位置。
 - C). 清除故障诊代码。
 - D). 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。
 - E). 路试车辆至少10min。
 - F). 再次对控制系统进行故障代码读取，确认系统无故障代码输出。
 - 否：间歇性故障。
 - 是：转至步骤 17
- 17) . 故障排除。

LAUNCH