

P0171 燃油喷射系统功能

DTC 说明

INFOID:0000000012378775

DTC 检测逻辑

利用空燃比自学习控制，根据空燃比传感器 1 中的混合比反馈信号，可使实际的混合比接近理论混合比。ECM 计算必要的补偿以修正实际和理论混合比的偏差。  
如果补偿值过大（即实际混合比过稀），ECM 判断为燃油喷射系统故障并点亮 MIL（双行程检测逻辑）。

传感器	输入信号至 ECM	ECM 功能	执行器
空燃比传感器 1	排气中的氧气浓度 (混合比反馈信号)	燃油喷射控制	喷油器

- 燃油喷射系统未正常工作。
- 混合比补偿量过大。（混合比过稀）

DTC	CONSULT 屏幕术语 (故障诊断内容)	DTC 检测条件	
P0171	燃油系统 - 稀 - B1 (系统过稀气缸侧体 1)	1	诊断条件 • 起动发动机，并使其怠速运转 • 起动发动机并驾驶车辆
		信号 (端子)	—
		阈值	燃油喷射系统未正常工作。
		诊断延迟时间	—
		2	诊断条件 • 起动发动机，并使其怠速运转 • 起动发动机并驾驶车辆
		信号 (端子)	—
		阈值	混合比补偿量过大。（混合比过稀）
		诊断延迟时间	—

可能原因

- 进气泄漏
- 空燃比传感器 1
- 喷油器
- 废气泄漏
- 燃油压力不正确
- 缺少燃油
- 质量型空气流量传感器
- PCV 软管连接不正确

失效 - 保护

失效 - 保护模式下的发动机运行状况		
失效 - 保护模式	车辆行为	
行驶控制模式	加速器角度变化控制	ECM 控制加速踏板踩踏速度以使其低于实际速度。这样会导致加速性能下降并提醒驾驶员修理故障。 <b>注：</b> ECM 不控制加速踏板释放速度。

DTC 确认步骤

1. 先决条件

如果以前进行过 DTC 确认步骤，务必在进行下一测试前先执行下列步骤。

- 将点火开关转至 OFF，并等待至少 10 秒钟。
- 将点火开关转至 ON。
- 将点火开关转至 OFF，并等待至少 10 秒钟。

## &lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

>> 转至 2。

## 2. 执行 DTC 确认步骤 -1

1. 清除混合比自学习值。请参见 [EC-129. "说明"](#)。
2. 起动发动机。

发动机起动是否困难？

- 是 >> 转至 3。  
否 >> 转至 4。

## 3. 重新起动发动机

如果难以起动发动机，则燃油喷射系统也存在故障。  
起动发动机，同时踩下加速踏板。

**注：**

踩下加速踏板 3/4 或更多时，控制系统不起动发动机。请勿过度踩下加速踏板。

发动机能否起动？

- 是 >> 转至 [EC-224. "诊断步骤"](#)。  
否 >> 目视检查排气和进气泄漏。

## 4. 执行 DTC 确认步骤 -2

1. 起动发动机，并使其怠速运转至少 5 秒钟。
2. 检查第一行程 DTC。

是否检测到第一行程 DTC？

- 是 >> 转至 [EC-224. "诊断步骤"](#)。  
否 >> 转至 5。

## 5. 执行 DTC 确认步骤 -3

1. 将点火开关转至 OFF，并等待至少 10 秒钟。
2. 起动发动机。
3. 保持下述状态 10 分钟以上。  
尽可能稳住加速踏板。

车速传感器	50 - 120 km/h (31 - 75 MPH)
-------	-----------------------------

### 注意：

**务必以安全速度驾驶车辆。**

4. 检查第一行程 DTC。

是否检测到第一行程 DTC？

- 是 >> 转至 [EC-224. "诊断步骤"](#)。  
否 -1 >> 修理前检查故障症状：请参见 [GI-35. "间歇性故障"](#)。  
否 -2 >> 修理后进行确认：检查结束

## 诊断步骤

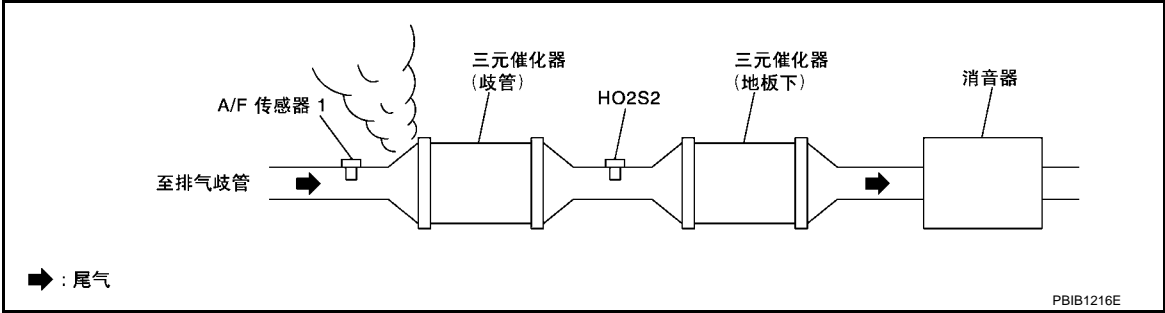
INFOID:0000000012378776

### 1. 检查排气泄漏

1. 起动发动机，并使其怠速运转。

< DTC/ 电路诊断 >

2. 倾听在三元催化器 ( 歧管 ) 之前有无排气泄漏。



是否检测到排气泄漏?

- 是 >> 修理或更换检测到故障的零件。
- 否 >> 转至 2。

2. 检查进气泄漏

- 1. 倾听质量型空气流量传感器后有无进气泄漏。
- 2. 检查 PCV 软管连接。

是否检测到进气泄漏?

- 是 >> 修理或更换检测到故障的零件。
- 否 >> 转至 3。

3. 检查空燃比传感器 1 输入信号电路

- 1. 将点火开关转至 OFF。
- 2. 断开相应的空燃比传感器 1 线束接头。
- 3. 断开 ECM 线束接头。
- 4. 检查空燃比传感器 1 线束接头和 ECM 线束接头之间的导通性。

+		-		导通性
空燃比传感器 1		ECM		
接头	端子	接头	端子	
F1	1	F15	41	存在
	2		45	

5. 检查空燃比传感器 1 线束接头与接地, 或 ECM 线束接头与接地之间的导通性。

+		-	导通性
空燃比传感器 1			
接头	端子	接地	不存在
F1	1		
	2		

+		-	导通性
ECM			
接头	端子		
F15	41	接地	不存在
	45		

6. 同时应检查线束是否对电源短路。

检查结果是否正常?

- 是 >> 转至 4。
- 否 >> 修理或更换检测到故障的零件。

## &lt; DTC/ 电路诊断 &gt;

## 4. 检查燃油压力

检查燃油压力。请参见 [EC-130, "工作步骤"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 6。  
否 >> 转至 5。

## 5. 检测故障零件

检查燃油软管和燃油管是否堵塞。请参见 [EM-46, "分解图"](#)。

检查结果是否正常？

- 是 >> 更换“燃油滤清器和燃油泵总成”。请参见 [FL-9, "拆卸和安装"](#)。  
否 >> 修理或更换检测到故障的零件。

## 6. 检查质量型空气流量传感器

## ④ 使用 CONSULT

1. 安装所有拆下的零件。
2. 起动发动机并暖机至正常工作温度。
3. 使用 CONSULT 检查“发动机”“数据监控”模式中的“质量型空气流量传感器 (Hz)”。

监控项目	条件	值
质量型空气流量传感器 (Hz)	点火开关 ON (发动机关闭。)	约 3500 Hz
	怠速 (发动机暖机至正常工作温度。)	3500- 4100 Hz
	怠速至约 4,000 rpm	3500 - 4100 Hz 至约 6300 Hz*

\*: 检查频率是否随发动机转速升高到约 4,000 rpm 而线性上升。

## ⑤ 不使用 CONSULT

1. 安装所有拆下的零件。
2. 起动发动机并暖机至正常工作温度。
3. 使用 GST 在 \$01 服务模式 (Service \$01) 中检查质量型空气流量传感器信号。

ECM			条件	值
接头	+	-		
	端子			
F15	35	34	点火开关 ON (发动机关闭。)	约 3500 Hz
			怠速 (发动机暖机至正常工作温度。)	3500- 4100 Hz
			怠速至约 4,000 rpm	3500 - 4100 Hz 至约 6300 Hz*

\*: 检查频率是否随发动机转速升高到约 4,000 rpm 而线性上升。

测量值是否在规定范围内？

- 是 >> 转至 7。  
否 >> 检查质量型空气流量传感器电路或接地中的接头有无端子生锈或连接松动。请参见 [EC-174, "诊断步骤"](#)。

## 7. 检查喷油器功能

## ④ 使用 CONSULT

1. 起动发动机。
2. 使用 CONSULT 在“发动机”的“主动测试”模式中执行“功率平衡”。
3. 确认每条电路都产生瞬时的发动机转速落差。

## ⑤ 不使用 CONSULT

1. 使发动机怠速运转。

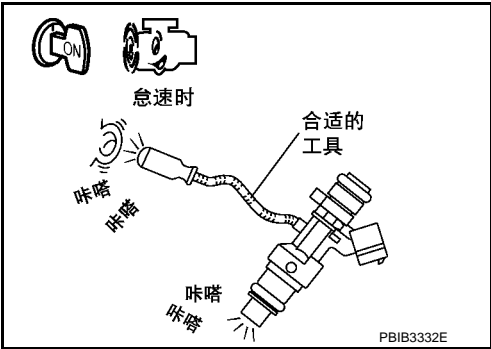
< DTC/ 电路诊断 >

2. 倾听每个喷油器工作时的声音。

应能听到咔嗒的噪音。

检查结果是否正常？

- 是 >> 转至 8。  
否 >> 执行“喷油器”的故障诊断，请参见 [EC-378. " 部件功能检查 "](#)。



8. 检查喷油器

1. 将点火开关转至 OFF。
2. 确认发动机已经冷却，并且车辆附近没有危险的火源存在。
3. 断开所有喷油器线束接头。
4. 拆下燃油管总成。请参见 [EM-46. " 拆卸和安装 "](#)。  
将燃油软管和所有喷油器均连接至燃油管。
5. 断开所有点火线圈线束接头。
6. 在每个喷油器下准备一个托盘。
7. 起动发动机约 3 秒钟。

每个喷油器的喷油应该均匀。

检查结果是否正常？

- 是 >> 检查结束  
否 >> 更换没有燃油喷出的喷油器。务必更换新的 O 形圈。请参见 [EM-46. " 拆卸和安装 "](#)。

