

## DTC P0171 燃油喷射系统功能

## 车载诊断逻辑

利用空燃比自学习控制，实际的混合比可以接近理论混合比，理论混合比是基于从加热型空气传感器中反馈信号计算得到的。ECM 计算必要的补偿以校正实际和理论的偏差。

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 (2 行程检测逻辑)。

传感器	输入信号至 ECM	ECM 功能	执行器
加热型氧传感器 1	废气中的氧气浓度 (混合率反馈信号)	燃油喷射控制	喷油嘴

DTC 号	故障诊断名称	DTC 检测条件	可能原因
P0171 0171	燃油喷射系统过稀	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃油喷射系统不能正常工作。</li> <li>混合比补偿量过大。(混合比过稀)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>进气泄漏</li> <li>加热型氧传感器 1</li> <li>喷油嘴</li> <li>废气泄漏</li> <li>燃油压力不正确</li> <li>缺少燃油</li> <li>质量型空气流量传感器</li> <li>PCV 软管接头不正确</li> </ul>

## DTC 确认步骤

**注：**

如果以前进行过 DTC 确认步骤，则应将点火开关转至 OFF 位置并等待至少 10 s，再进行下一测试。

## ④ 使用诊断仪

1. 起动发动机暖机至正常工作温度。
2. 将点火开关转至 OFF 位置，等待至少 10 s。
3. 将点火开关置于 ON 的位置，并选择诊断仪中“工作支持”的“自学习状态”模式。
4. 通过触摸“清除”来删除自学习控制系数。
5. 在诊断仪上选择“自诊断结果”模式。
6. 再次起动发动机，并至少怠速 10 min 以上。  
若存在故障，应该在此步骤检测到第一行程 DTC P0171。如有异常，转至 [EC-201](#)，“诊断步骤”。

**注：**

若以上步骤未检测到第一行程 DTC，建议执行以下操作步骤。

- a. 将点火开关转至 OFF 位置，等待至少 10 s。
- b. 起动发动机，在相似的条件下行驶车辆 10 min，以冻结数据帧(第一行程)。请参阅下表。

**尽可能平稳地踩住加速踏板。**

相似的条件(第一行程)冻结数据帧意味着车辆必须同时满足以下的运行条件。

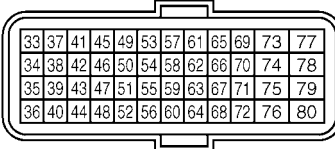
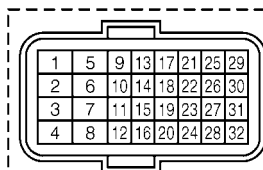
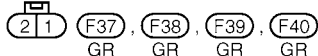
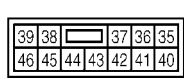
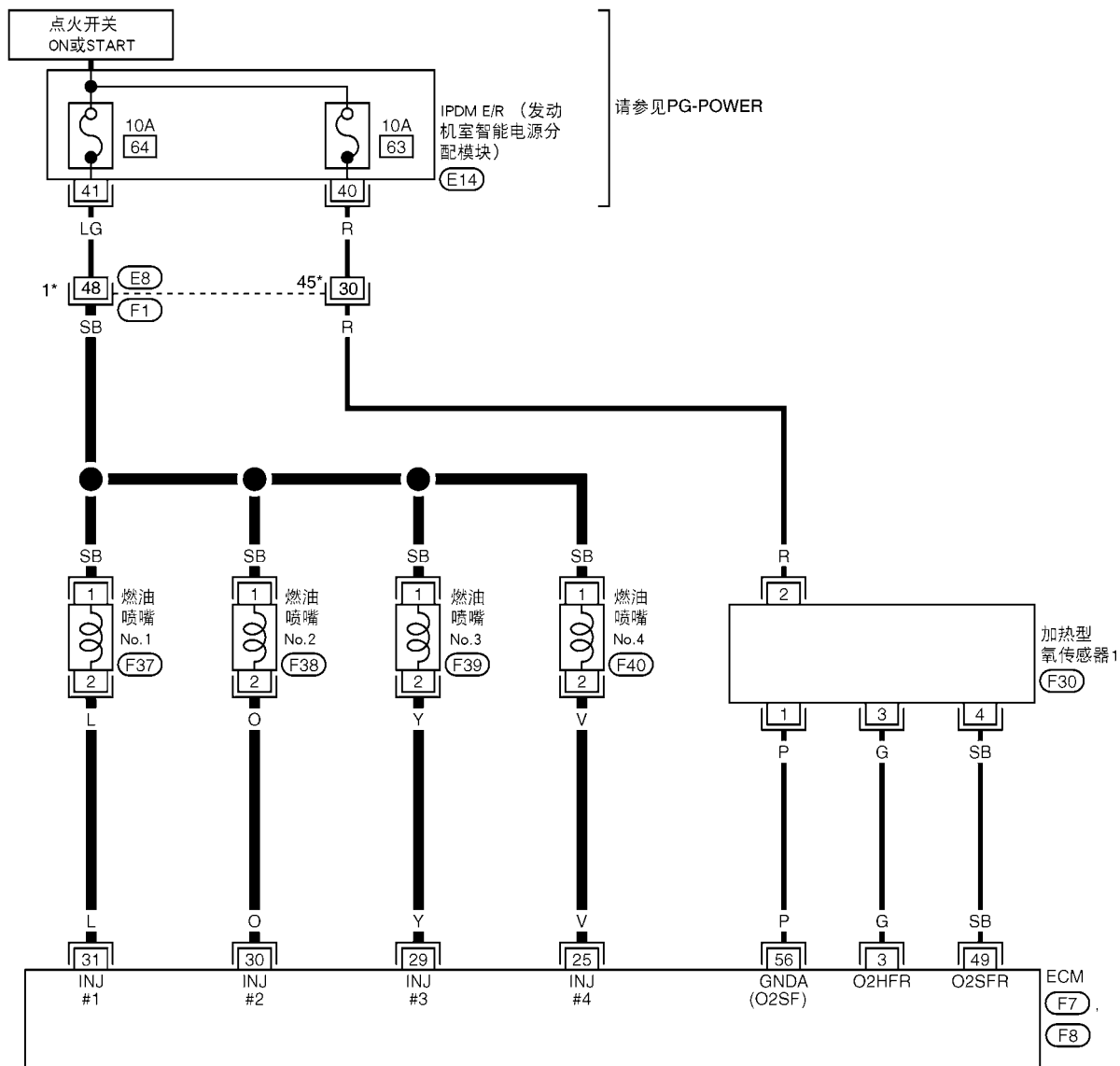
发动机转速	(冻结数据帧中的发动机转速) $\pm$ 400 rpm
车速	冻结数据帧中的车速 $\pm$ 10 km/h(6 MPH)
发动机冷却液温度(T)条件	当冻结数据帧显示低于 70 °C(158 °F)， 温度应低于 70 °C(158 °F)。
	当冻结数据帧显示大于或等于 70 °C(158 °F)， 温度应大于或等于 70 °C(158 °F)。

7. 若在第 6 步中发动机起动困难，则燃油喷射系统也有故障。
8. 转动发动机，同时踩下加速踏板。若发动机起动，转至 [EC-201](#)，“诊断步骤”。若发动机不起动，则目测进气和排气是否有泄漏。

## 电路图

## EC-FUEL-01

— : DTC 可检测线路  
 — : DTC 不可检测线路



请参见下列内容。

(F1) 超多路连接器 (SMJ)

\*: 请参见

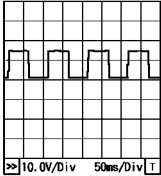
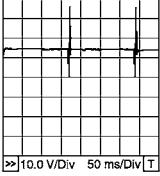
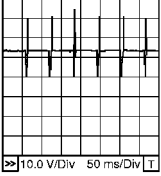
SMJ (超级超多路连接器)

技术参数为参考值，通过在各端口与接地之间进行测量得到的。  
 用诊断仪测试脉冲信号。

# DTC P0171 燃油喷射系统功能

## 注意:

测量输入 / 输出电压时, 请勿使用 ECM 接地端口。否则可能导致 ECM 的晶体管损坏。应使用 ECM 端口以外的接地。

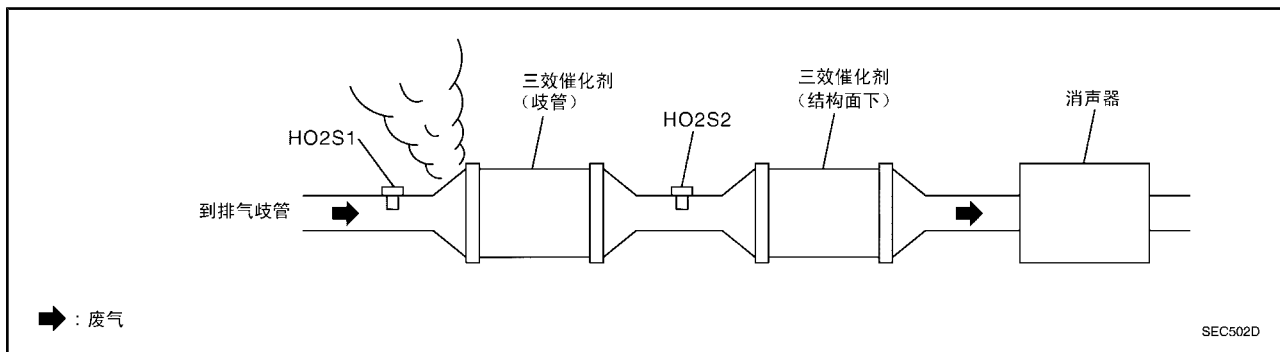
端口号	电线颜色	项目	状态	数据(直流电压)
3	G	加热型氧传感器 1 加热器	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 发动机转速: 低于 3,600rpm</li> </ul>	约 10V ★  PBIA8148J
			<b>[ 点火开关: ON ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机停止</li> </ul> <b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发动机转速: 高于 3,600rpm</li> </ul>	蓄电池电压(11 - 14V)
25 29 30 31	V Y O L	喷油嘴编号 4 喷油嘴编号 3 喷油嘴编号 2 喷油嘴编号 1	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 怠速</li> </ul> 注: 怠速时, 脉冲周期随转速改变	蓄电池电压 (11 - 14V) ★  PBIB0529E
			<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 发动机转速为 2,000 rpm</li> </ul>	蓄电池电压 (11 - 14V) ★  PBIA4943J
49	SB	加热型氧传感器 1	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 暖机状态</li> <li>● 发动机转速为 2,000 rpm</li> </ul>	0 - 约 1.0V (周期性变化)
56	P	传感器接地 (加热型氧传感器 1)	<b>[ 发动机运转中 ]</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 怠速</li> </ul>	约 0V

★ : 脉冲信号的平均电压(可使用示波器确认实际的脉冲信号。)

## 诊断步骤

### 1. 检查排气泄漏

1. 起动发动机，并怠速运转。
2. 留意在三元催化剂(歧管)之前是否有排气泄漏。



#### 正常或异常

- 正常 >>转至 2。  
异常 >>修理或更换。

### 2. 检查进气泄漏和 PCV 软管

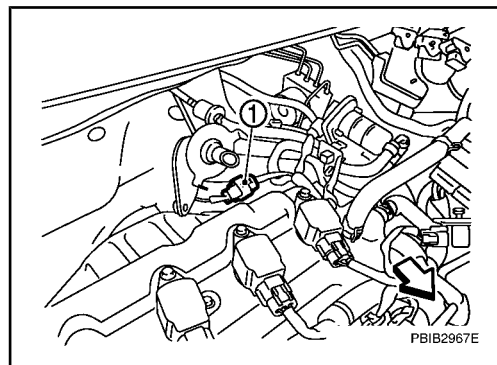
1. 留意质量型空气流量传感器后的进气泄漏。
2. 检查 PCV 软管接头

#### 正常或异常

- 正常 >>转至 3。  
异常 >>修理或更换。

### 3. 检查加热型氧传感器 1 的电路是否开路或短路

1. 将点火开关转至 OFF 位置。
2. 断开加热型氧传感器 1 的线束接头(1)。  
— <↔>：车头方向
3. 断开 ECM 线束接头。
4. 检查空燃比传感器端口 4 和 ECM 端口 49 之间的线束是否导通。  
请参阅电路图。  
**应该导通。**
5. 检查 ECM 端口 49 或空燃比传感器端口 4 与接地之间的线束是否导通。  
请参阅电路图。  
**应该导通。**
6. 同时应检查线束是否与电源短路。



#### 正常或异常

- 正常 >>转至 4。  
异常 >>修理线束或接头中的开路、与接地或电源短路的部分。

## 4. 检查燃油压力

1. 将燃油压力释放到零。请参阅。
2. 安装燃油压力表并检查燃油压力。请参阅 [EC-64, “燃油压力检查”](#)。  
**怠速时: 大约 350 kPa (3.5 bar, 3.57 kg/cm<sup>2</sup>, 51 psi)**

### 正常或异常

- 正常 >>转至 5。  
异常 >>遵循 [EC-64, “燃油压力检查”](#) 的说明。

## 5. 检查质量型空气流量传感器

### ④ 使用诊断仪

1. 安装所有拆下的零部件。
2. 使用诊断仪检查 “数据监控” 模式中的 “质量型空气流量”。  
**1.0 - 4.0 g · m/sec:怠速时**  
**2.0 - 10 g · m/sec:在 2,500 rpm**

## 6. 检查喷油嘴

### ④ 使用诊断仪

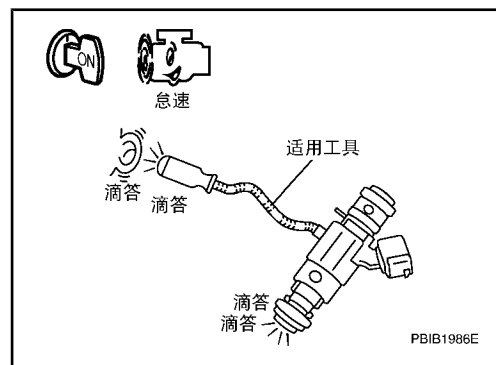
1. 起动发动机。
2. 在诊断仪的 “主动测试” 模式下, 进行 “功率平衡” 的操作。
3. 确认每条电路都产生瞬时的发动机转速落差。

### ⊗ 不使用诊断仪

1. 起动发动机。
2. 注意听每个喷油嘴工作时的声音。  
**应该听到滴答声。**

### 正常或异常

- 正常 >>转至 7。  
异常 >>进行 [EC-371, “喷油器”](#) 的故障诊断。



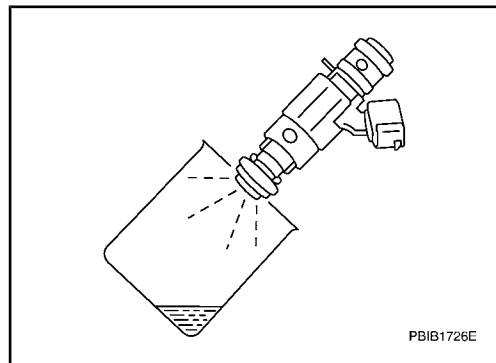
## 7. 检查喷油嘴

1. 确认发动机已经冷却，并且车辆附近没有危险的火源存在。
2. 将点火开关转至 OFF 位置。
3. 拆下喷油嘴油道总成。请参阅 [EM-33](#)，“[喷油嘴和油管](#)”。  
把燃油软管和所有喷油嘴都连到喷油嘴油道上。  
喷油嘴线束接头应联接好。
4. 断开所有点火线圈上的线束接头。
5. 在每个喷油嘴下准备一个托盘。
6. 转动发动机约 3 s。确认喷油嘴里喷出燃油。  
**每个喷油嘴的喷油应该均匀。**

### 正常或异常

正常 >>转至 8。

异常 >>更换没有燃油喷出的喷油嘴。始终要更换新的 O 型密封圈。



## 8. 检查间歇性故障

请参阅 [EC-117](#)，“[间歇性问题的故障诊断](#)”。  
>>检测结束。