

## 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	燃油喷射系统不能正常工作。 混合比补偿量过大。 (混合比过稀)	进气泄漏 加热型氧传感器 1 喷油嘴 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 软管接头不正确

## 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-199, "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。

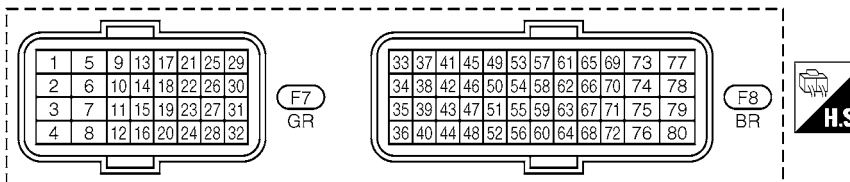
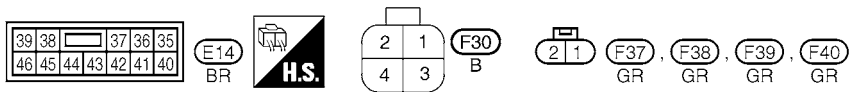
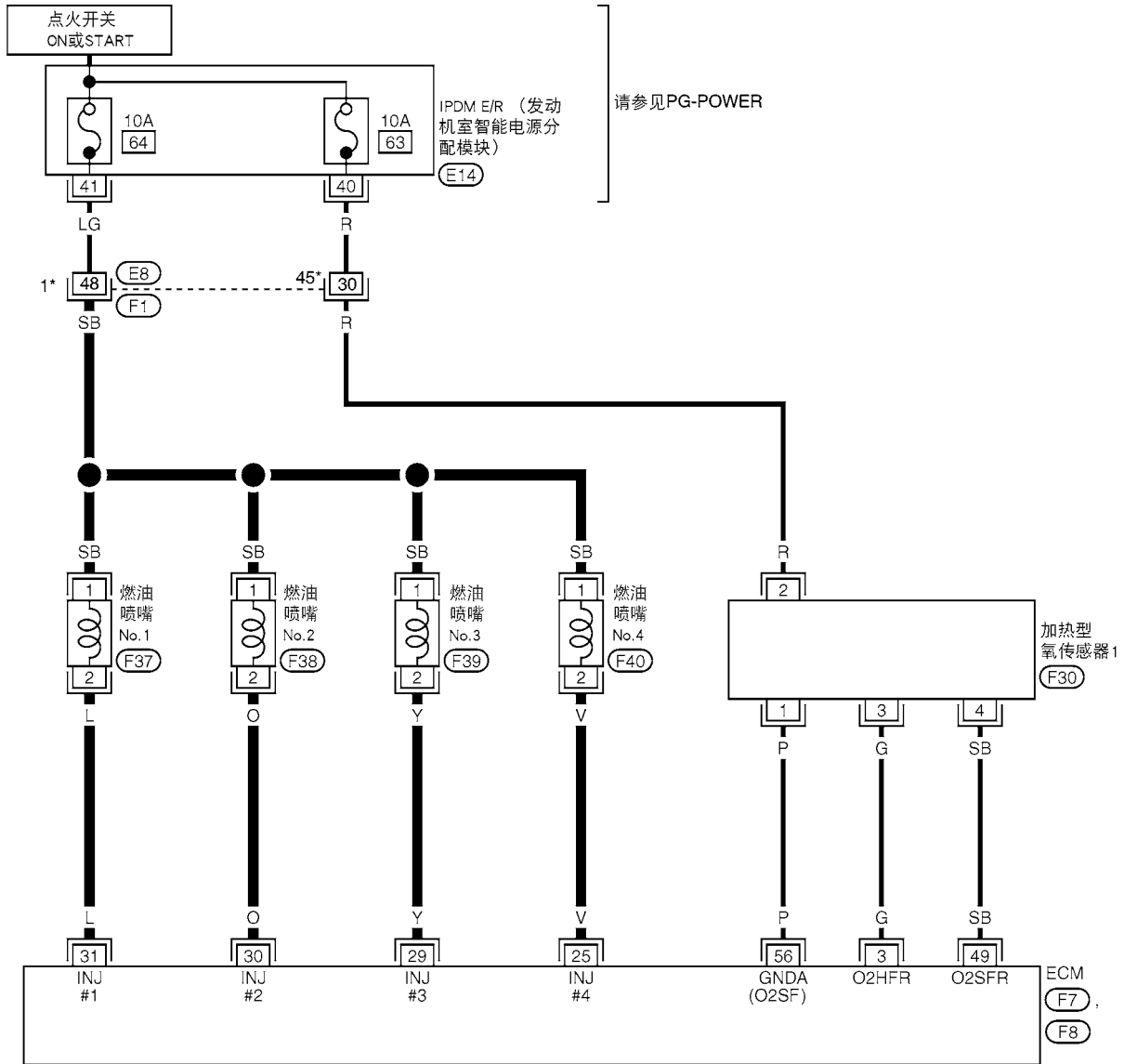
发动机转速	(冻结数据帧中的发动机转速) ± 400 rpm
车速	冻结数据帧中的车速 ± 10 km/h (6 MPH)
发动机冷却液温度 (T) 条件	当冻结数据帧显示低于 70 °C (158 °F), 温度应低于 70 °C (158 °F)。
	当冻结数据帧显示大于或等于 70 °C (158 °F), 温度应大于或等于 70 °C (158 °F)。

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-199, "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



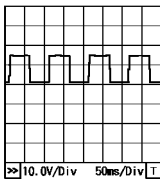
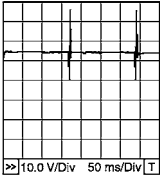
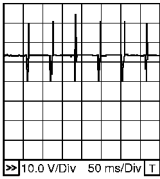
请参见下列内容。  
 (F1) 超多路连接器 (SMJ)  
 \*: 请参见  
 SMJ (超级多路连接器)

## DTC P0171 燃油喷射系统功能

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。

### 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。

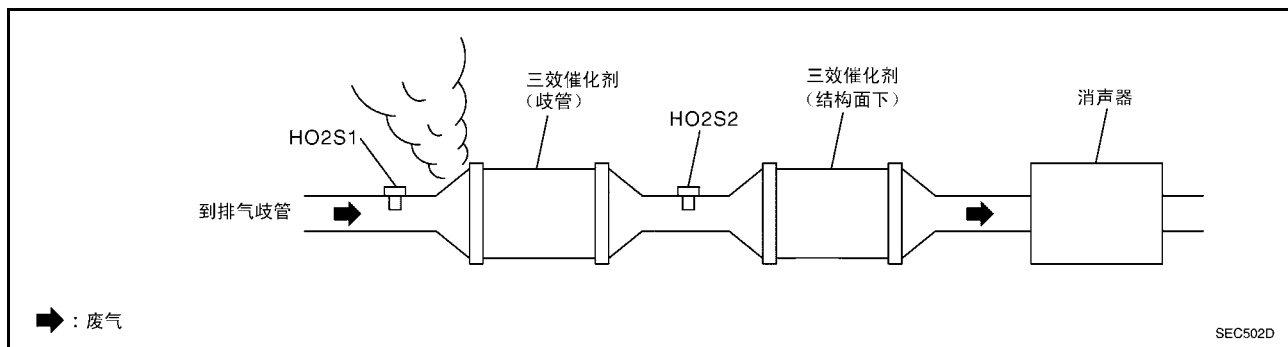
端口号	电线颜色	项目	状态	数据（直流电压）
3	G	加热型氧传感器 1 加热器	[ 发动机运转中 ]   暖机状态   发动机转速：低于 3,600rpm。	约 10V★  PBIA8148J
			[ 点火开关：ON ]   发动机停止 [ 发动机运转中 ]   发动机转速：高于 3,600rpm。	蓄电池电压 (11 - 14V)
25 29 30 31	V Y O L	喷油嘴编号 4 喷油嘴编号 3 喷油嘴编号 2 喷油嘴编号 1	[ 发动机运转中 ]   暖机状态   怠速 注： 怠速时，脉冲周期随转速改变	蓄电池电压 (11 - 14V)★  PBIB0529E
			[ 发动机运转中 ]   暖机状态   发动机转速为 2,000 rpm	蓄电池电压 (11 - 14V)★  PBIA4943J
49	SB	加热型氧传感器 1	[ 发动机运转中 ]   暖机状态   发动机转速为 2,000 rpm	0 - 约 1.0V （周期性变化）
56	P	传感器接地 （加热型氧传感器 1）	[ 发动机运转中 ]   怠速	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 HO2S1 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。**

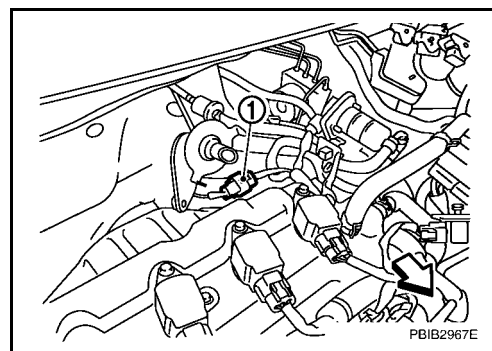
5. 检查 ECM 端口 49 或 HO2S1 端口 4 与接地之间的线束是否导通。  
请参阅电路图。

**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 [EC-60, "释放燃油压力"](#)。
2. 安装燃油压力表并检查燃油压力。请参阅 [EC-60, "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-60, "燃油压力检查"](#) 的说明。

## 5. 检查质量型空气流量传感器

### Ⓐ 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

### Ⓐ 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。

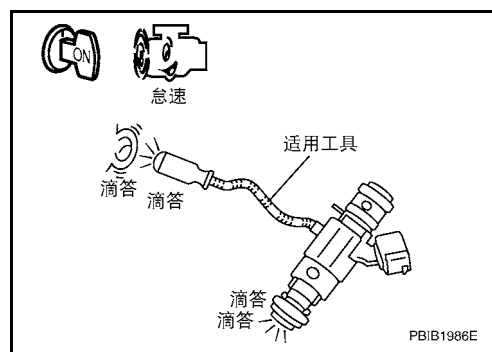
### ⊗ 不使用诊断仪

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-364, "喷油器"](#) 的故障诊断。



## 7. 检查喷油嘴

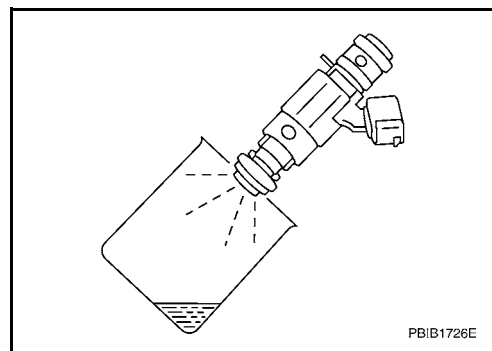
1. 确认发动机已经冷却，并且车辆附近没有危险的火源存在。
2. 将点火开关转至 OFF 位置。
3. 拆下喷油嘴油道总成。请参阅 [EM-33, " 喷油嘴和油管 "](#)。  
把燃油软管和所有喷油嘴都连到喷油嘴油道上。  
喷油嘴线束接头应联接好。
4. 断开所有点火线圈上的线束接头。
5. 在每个喷油嘴下准备一个托盘。
6. 转动发动机约 3 s。确认喷油嘴里喷出燃油。

**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-114, " 间歇性问题的故障诊断 "](#)。

>> 检测结束。