

# P0171 燃油微调系统过稀故障解析

## 故障码说明：

DTC	说明
P0171	燃油微调系统过稀

## 故障码分析：

为了实现驱动性能、燃油经济性和排放控制的最好可能组合，采用了闭环空/燃计量系统。在闭环中，动力系统控制模块（PCM）监视加热氧传感器1 信号并基于加热氧传感器（HO2S）信号电压调节供油量。供油量变化采用可以利用扫描工具进行监视的长期和短期燃油微调值指示。理想的燃油微调值接近0%。如果加热氧传感器信号指示过稀条件，动力系统控制模块将添加燃油，使燃油微调值高于0%。如果检测到过浓状况，燃油微调将低于0%，指示动力系统控制模块正在减少供油量。如果检测到严重过稀状况，动力系统控制模块将设置DTC P0171。动力系统控制模块控制长期燃油微调的最大权限在-25% 至+20% 的范围内。动力系统控制模块控制短期燃油微调的权限在-27% 至+27% 之间。在确定燃油微调诊断状态前，动力系统控制模块在各种不同操作条件下监视燃油微调，称为燃油微调单元。燃油微调单元如下：

单元	吹洗接通	吹洗关闭
怠速（单元0）	x	-
减速（单元1）	x	-
正常（单元2）	-	-
加速（单元3）	x	-
大流量（单元4）	-	-
长期燃油微调平均超过+19%		
短期燃油微调超过+4%		

在动力系统控制模块确定燃油微调状态前，车辆可能必须在上述标有X 的所有状况中操作。每个单元中从0%开始的燃油微调偏差量和每个单元的使用量，直接影响车辆是否必须在所有上述单元中操作，才能完成诊断。

## 故障码诊断流程：

### 运行诊断故障代码的条件

- 未设定空气流量、进气歧管绝对压力、节气门位置、发动机冷却液温度、进气温度、曲轴箱位置、凸轮、发动机缺火、燃油喷油器、车速传感器、点火、加热氧传感器、排气再循环或蒸发排放诊断故障代码
- 发动机冷却液温度介于60° C 和110° C (140° F - 230° F) 之间。

- 进气温度介于 $-18^{\circ}\text{C}$  和 $+70^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$  -  $158^{\circ}\text{F}$ ) 之间。
- 进气歧管绝对压力介于15 千帕和80 千帕之间。
- 节气门角度稳定且低于90%。
- 车速低于132 公里/ 小时 (82 英里/ 小时)。
- 发动机转速介于600 和4000 转/ 分之间。
- 气压 (BARO) 高于70 千帕。
- 气流介于3 克/ 秒和150 克/ 秒之间。

### 设置诊断故障代码的条件

- 长期燃油微调达到或接近最大19% 的权限。
- 短期燃油微调高于4%。

### 设置故障诊断码采取的行动

- 在连续第二轮行车中，诊断测试已经运行并失败后，动力系统控制模块将点亮故障指示灯 (MIL)。
- 当诊断故障代码设置为冻结故障状态和故障记录数据时，动力系统控制模块将存储所出现的状态。
- 如果确定缺火会损坏催化剂，动力系统控制模块将闪亮故障指示灯。

### 清除故障指示灯/ 诊断故障代码的条件

- 在诊断已运行并通过的连续第三轮行车中，动力系统控制模块将关闭故障指示灯 (MIL)。
- 在40 个连续无故障预热循环后，则清除以往诊断故障代码。
- 诊断故障代码可用扫描工具清除。

### 诊断帮助

检查下列情况：

- 加热氧传感器布线不正确并接触排气系统。
- 动力系统控制模块至发动机机体接地接触不良。参见“导线系统”中“接地分配图”。
- 燃油压力可能过低。如果燃油压力过低，系统就会变稀。动力系统控制模块能够补偿一定程度的压力下降。然而，如果燃油压力太低，就会设置DTC P0171。参见“燃油系统压力测试”。
- 燃油喷油器有故障。参见“燃油喷油器平衡测试”。
- 任何真空泄漏。检查真空软管是否断开或损坏、进气歧管、节气门体、排气再循环系统和曲轴箱正压强制通风系统是否泄漏真空。参见“症状”中外观检查。
- 任何排气泄漏。排气泄漏会使外界空气吸入通过加热氧传感器的排气气流，导致系统变稀。检查是否存在导致虚假过稀状况指示的排气泄漏。参见“发动机排气系统”中“排气系统说明”。

- 断开空气流量传感器并查看过稀状况是否得到校正。如果这样，更换空气流量传感器。参见“空气流量传感器的更换”。
- 燃油污染物。即使量很小，水也可能输送到燃油喷油器。水可导致排气指示变稀。燃油中过量的酒精，也会导致该状况。参见“燃油中酒精/ 污染物诊断”。

**重要注意事项：**在维修任何部件前，首先清除连接器表面上的任何碎屑。在诊断或更换部件时，检查连接器衬垫。确保衬垫正确安装。衬垫可防止污染物进入。

- 端子接触不良 - 检查线束连接器端子是否松脱、配合不当、锁片损坏、端子变形或损坏、端子与导线连接有故障。用相应的配对端子，测试张紧力是否合适。
- 线束损坏 - 检查线束是否损坏。如果线束外表正常，则移动与传感器相关的连接器和线束，同时观察扫描工具上显示。如果扫描工具上的显示发生变化，表明该部位有故障。
- 动力系统控制模块和发动机接地连接是否可靠、清洁。如果确定诊断故障代码属于间歇，则查阅故障记录，可以确定诊断故障代码上次是何时设置的。

### 测试说明

如下号码指故障诊断表中的步骤号。

2. 除P0171 以外的任何诊断故障代码，指示存在导致变稀的状况。如果是这种情况，维修导致其它诊断故障代码的条件，很可能就能校正DTC P0171。
4. 若故障记录状况再现时，DTC P0171 测试通过，则表示过稀状况属于间歇故障。

### DTC P0171 燃油微调系统过稀

步骤	操作	数值	是	否
1	是否已执行动力系车载诊断系统检查？	-	至步骤2	至动力系车载诊断系统检查
2	是否设置非P0171 诊断故障代码？	-	至相应的诊断故障代码表	至步骤3
3	1. 在闭环中起动车辆。 2. 在扫描工具数据表上观察长期燃油微调和短期燃油微调显示。显示的数值是否达到或接近规定值？	+19%（长期微调） +4%（短期微调）	至步骤5	至步骤4

步骤	操作	数值	是	否
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 查看并记录扫描工具上的故障记录数据。</li> <li>2. 清除DTC P0171 并在故障记录中记录的状况下操纵车辆。</li> <li>3. 对于DTC P0171 ， 在故障记录的状况下操纵车辆，并监视扫描工具上的具体诊断故障代码信息。</li> <li>4. 继续操纵车辆，直到DTC P0171 测试运行并记录测试结果。扫描工具是否指示DTC P0171 使本次点火失败？</li> </ol>	-	至步骤5	至诊断帮助
5	外观检查真空软管是否开裂、扭结和连接不当，维修发现的故障。检查中是否揭示出需要维修的故障？	-	至步骤21	至步骤6
6	外观检查曲轴箱通风阀是否安装不当，维修发现的任何故障。参见“曲轴箱通风系统检查”。检查中是否揭示出需要维修的故障？	-	至步骤21	至步骤7
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查节气门体进口滤网是否损坏或出现部分堵塞气流样本通过空气流量传感器的异物。</li> <li>2. 必要时，排除发现的任何故障。检查节气门体时，是否揭示出需要维修的状况？</li> </ol>	-	至步骤21	至步骤8
8	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 起动发动机。</li> <li>2. 观察怠速质量。发动机怠速是否过高或不稳定？</li> </ol>	-	至步骤9	至步骤11
9	使发动机怠速运行，在扫描工具上观察怠速空气控制显示。扫描工具显示的值是否高于规定值？	5	至步骤11	至步骤10
10	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 外观检查节气门体、进气歧管、排气再循环阀和排气再循环输送管是否泄漏真空。</li> <li>2. 必要时，修理任何真空泄漏。检查是否发现真空泄漏？</li> </ol>	-	至步骤21	至步骤11
11	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 执行怠速空气控制系统诊断。参见“怠速空气控制系统诊断”。</li> <li>2. 必要时，排除任何怠速空气控制故障。是否发现故障并予以排除？</li> </ol>	-	至步骤21	至步骤12

步骤	操作	数值	是	否
12	测试燃油中是否出现过量水、酒精和其它污染物。参见“燃油中酒精/污染物诊断”。是否发现故障并予以排除？	-	至步骤21	至步骤13
13	1. 检验动力系统控制模块喷油器接地、电源接地和传感器接地是否清洁、紧固并正确安装。 2. 如果出现故障接地状况，必要时排除故障。参见“导线系统”中“电路维修”。是否发现故障并予以排除？	-	至步骤21	至步骤14
14	1. 断开空气流量传感器电气连接器。 2. 在闭环中操作车辆，同时在扫描工具上监视短期燃油微调显示。短期燃油微调值是否下降到接近规定值？	0%	至步骤20	至步骤15
15	必要时，执行燃油系统压力测试中介绍的程序并修理燃油系统故障。参见“燃油系统压力测试”。是否发现故障并予以排除？	-	至步骤21	至步骤16
16	1. 外观检查进气歧管、喷油器O形密封圈、排气再循环适配器、排气再循环阀和排气再循环输送管是否泄漏真空。 2. 修理发现的任何故障。是否发现故障并予以排除？	-	至步骤21	至步骤17
17	外观检查排气歧管是否泄漏或五金件是否松动或遗失，排除发现的任何故障。参见“症状”。是否发现故障并予以排除？	-	至步骤21	至步骤18
18	执行燃油喷油器平衡测试并排除发现的任何故障。参见“燃油喷油器平衡测试”。是否发现故障并予以排除？	-	至步骤21	至步骤19
19	重要注意事项：确保发动机在正常操作温度下和闭环中操作。 1. 起动发动机。 2. 用扫描工具观察加热氧传感器1电压参数。加热氧传感器1电压是否低于规定值？	200 毫伏	至DTC P0131 加热氧传感器电路电压过低传感器 1	至诊断帮助
20	更换空气流量传感器。参见“空气流量传感器的更换”。是否完成更换操作？	-	至步骤21	-

步骤	操作	数值	是	否
21	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 查看并记录扫描工具上的故障记录数据。</li><li>2. 清除DTC P0171 并在故障记录的状况下操纵车辆。</li><li>3. 对于DTC P0171 ， 在故障记录的状况下操纵车辆，并监视扫描工具上的具体诊断故障代码信息。</li><li>4. 继续操纵车辆，直到DTC P0171 测试运行并记录测试结果。</li></ol> 扫描工具是否指示DTC P0171 使本次点火失败？	-	至步骤2	系统完好

LAUNCH