

# P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、 P0305、P0306发动机缺火故障解析

## 故障码说明：

DTC	说明
P0300	检测到发动机缺火
P0301	检测到气缸1缺火
P0302	检测到气缸2缺火
P0303	检测到气缸3缺火
P0304	检测到气缸4缺火
P0305	检测到气缸5缺火
P0306	检测到气缸6缺火

## 故障码分析：

在使用诊断程序之前，务必执行“诊断系统检查 车辆”。

发动机控制模块（ECM）使用来自曲轴位置（CKP）传感器和凸轮轴位置（CMP）传感器的信息，以确定发动机是否缺火。发动机控制模块通过监测各缸曲轴转速的变化，可以检测到各个缺火事件。过高的缺火率可能导致三效催化转换器损坏。当三效催化转换器损坏时，故障指示灯（MIL）将闪烁（点亮和熄灭）。DTC P0301 至P0306 对应于 1 至 6 号气缸。如果发动机控制模块可以确定缺火的是哪个气缸，则设置该气缸的故障诊断码。

## 故障码诊断流程：

### 运行故障诊断码的条件

- 未设置 DTC P0121、P0122、P0123、P0221、P0222、P0223、P0335、P0336 或 P0338。
- 发动机转速在 400 7,000 转/分之间，并保持稳定。
- 发动机运行时间超过 45 秒。
- 怠速时，传送扭矩信号大于 10%。
- 变速器在前进档位时，传送扭矩信号在 9 30%之间。
- 进气温度 (IAT) 高于 30° C (22° F)。
- 空调压缩机未改变状态。
- 扭矩管理未启用。
- 防抱死制动系统/ 牵引力控制系统 (ABS/TCS) 未启用。
- 发动机控制模块未收到不平路面信号。

- 燃油油位超过 12%。
- 发动机控制模块未处于燃油切断或减速燃油切断模式。
- 节气门开度稳定。
- 当上述情况存在且发动机至少 1000 转时，DTCP0300 将持续运行。

### 设置故障诊断码的条件

DTC P0300

发动机控制模块检测到曲轴转速变化，表明缺火率足以导致排放水平超过预定值持续 4 秒以上。

DTC P0301、P0302、P0303、P0304、P0305 或P0306

发动机控制模块检测到曲轴转速变化，表明单缸缺火率足以导致排放水平超标。

### 设置故障诊断码时采取的操作

DTC P0300 是 B 类故障诊断码。

### 清除故障诊断码的条件

DTC P0300 是 B 类故障诊断码。

### 诊断帮助

发动机以外其它部件的振动也可能导致缺火故障诊断码的设置。 检测以下可能的振动源：

- 轮胎、车轮不圆或不平衡
- 制动盘厚度有偏差
- 驱动轴不平衡
- 某些不平路况
- 附件传动部件或传动皮带损坏

### 参考信息

示意图参考

发动机控制系统示意图

### 连接器端视图参考

- 发动机控制模块连接器端视图
- 发动机控制系统连接器端视图

### 电气信息参考

- 电路测试
- 测试间歇性故障和接触不良
- 线路修理

### 故障诊断码类型参考

故障诊断码 (DTC) 类型定义

## 故障诊断仪参考

- 1). 确认未设置: P0011、P0014、P0021、P0024、P0201 P0206、P0261、P0262、P0264、P0265、P0267、P0268、P0270、P0271、P0273、P0274、P0276、P0277、P0335、P0336、P0338、P0351 P0356、P2088、P2090、P2092、P2094、P2300、P2301、P2303、P2304、P2306、P2307、P2309、P2310、P2312、P2313、P2315 或 P2316。

如果有故障诊断码被设置, 参见“发动机控制模块故障诊断仪数据列表”。

- 2). 用故障诊断仪观察“Misfire Current Cyl.1 6 (气缸 1 6 当前缺火)”参数。当前缺火计数器的值不应增加
- 3). 在发动机怠速时, 使用故障诊断仪进行气缸功率平衡测试以便隔离缺火的气缸。每个喷油器停用时, 发动机转速应改变。

## 电路/ 系统测试

- 1). 确认不存在以下情况:

- 真空软管开裂、扭结和不正确的连接
- 发动机真空泄漏
- 曲轴箱通风系统真空泄漏
- 燃油压力过低或过高, 参见“燃油系统的诊断”
- 排气系统堵塞

如果发现上述任何故障, 根据需要进行修理。

- 2). 将点火开关置于 OFF 位置, 拆下缺火气缸的点火线圈, 但不断开电气连接器。
- 3). 检查点火线圈套管是否存在以下情况:
  - 穿孔
  - 裂口
  - 碳痕
  - 机油污染
  - 进水

如果发现上述任何故障, 根据需要进行修理。

- 4). 将燃油泵保险丝从保险丝盒中拆下。
- 5). 将经批准的火花测试器安装至点火线圈套管及良好搭铁。

重要注意事项: 不稳定或弱火花应视作无火花故障。

- 6). 尝试启动发动机并观察火花测试器。火花测试器应有火花。如果没有火花出现, 检查火花塞导线每 31 厘米(每英尺)电阻值是否小于 1,000 欧。如果大于规定值, 则更换火花塞导线。如果火花塞导线测试正常, 参见“电子点火(EI)系统诊断”, 以诊断点火线圈。
- 7). 点火开关置于 OFF 位置, 将火花塞从缺火气缸上拆下。确认火花塞上不存在以下情况:
  - 受汽油、冷却液或机油污染, 参见“火花塞的检查”。
  - 开裂、烧损和间隙不当

如果火花塞有故障, 则更换火花塞。

- 8). 用另一个正常工作气缸的火花塞更换可疑的火花塞。
- 9). 果所有故障测试正常, 则测试或检查是否有以下情况:
  - 喷油器喷油过稀或过浓, 参见“喷油器电磁阀线圈测试”。发动机机械系统

故障。

### 维修指南

- 点火线圈的更换 缸组 1
- 点火线圈的更换 缸组 2
- 火花塞的检查
- 火花塞的更换

### 修理效果检验

- 1). 如果客户报修的故障是故障指示灯 (MIL) 闪烁的问题, 则参见“故障诊断码 (DTC) 类型定义”。
- 2). 用故障诊断仪清除所有故障诊断码。
- 3). 将点火开关转至 OFF 位置持续 30 秒钟。
- 4). 起动发动机。
- 5). 在“**运行故障诊断码的条件**”下, 操作车辆。也可以在从“Freeze Frame/Failure Records (冻结故障状态/故障记录)”中查到的条件下操作车辆。如果故障诊断码使本次点火循环失败, 则缺火依然存在。

LAUNCH