

# P0301 检测气缸 1 失火

## 故障码说明:

DTC	说明
P0301	检测气缸 1 失火

### 一般说明

失火是由缺少火花、燃油混合不良、压缩不良或很多其它原因造成的气缸内不完全燃烧导致的。即使失火量很少,也会因为混合物不燃烧而造成废气排放过多。失火率增加会损坏催化转化器。ECM监测曲轴转速变化,以确定是否发生失火。ECM鉴别已发生失火的特定气缸并通过监测每个气缸的曲轴转动变化计算个别失火情况。随机失火表明2个或多个气缸失火。

### DTC 说明

ECM测量参考值,计算曲轴的正、负加速度,以确定是否发生失火。当失火率超过界限(达到造成催化转化器永久性损害的温度),尾气管排放率为标准值的1.5倍或气缸失火导致气缸生成的扭矩丢失,ECM记录此故障代码。如果失火故障可能造成催化转化器的永久损坏,MIL(故障警告灯亮)并以1HZ的频率闪烁。但是,如果失火故障只是影响排放,MIL在检测到故障时亮。特别是,如果喷油嘴连接器/点火线圈分离46秒以上,ECM记录有关缺火的DTC,断开燃油,以保护催化器。

## 故障码分析:

### DTC 检测条件

项目	检测条件	可能原因
DTC对策	<ul style="list-style-type: none"> <li>•通过检测曲轴加速度确定多个气缸缺火或特定气缸缺火</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•火花塞故障</li> <li>•火花塞导线故障</li> <li>•漏气</li> <li>•安全带挠度和CKPS气隙</li> <li>•正时错误</li> <li>•喷油嘴故障</li> <li>•燃油压力不当</li> <li>•燃油压力不当</li> </ul>
诊断条件	无相关故障 / 无相关现行故障 <ul style="list-style-type: none"> <li>•P0340/P0341/P0118/P0117/P0115/P0336/P0335/P1295/P0103/P0102/0108/P0107/P0106/P0501</li> <li>•550 和5800 RPM之间的发动机转速</li> <li>•9和18V之间的系统电压</li> <li>•ECT指示发动机温度在6° C (20° F) 和120° C (248° F) 之间</li> </ul>	
界限	<ul style="list-style-type: none"> <li>•单个气缸失火检测</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•排放损坏 - 600次点火期间18次 (如果不能点火的影响力是FTP发射作用的1.5倍以上)</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•催化器损坏 - 怠速状态下600次点火时95次损坏 (根据负荷或温度(不在使催化器熔化的温度范围内)情况改变。)</li> </ul>	
诊断时间	<ul style="list-style-type: none"> <li>•持续</li> </ul>	
MIL On条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2个驱动周期</li> </ul>	

## 故障码诊断流程:

### 监测诊断仪数据

- 1). 连接诊断仪和诊断连接器 (DLC)。
- 2). 点火开关“ON”。
- 3). 选择“DTC”按钮, 然后按下“DTC状态”, 检查DTC菜单中的DTC信息。
- 4). 读“DTC状态”参数。
- 5). 参数显示“现行故障”吗?

**是:** 转至“系统检查”程序。

**否:** 虽然车辆带到车间时不发生失火现象, 但是满足状态时可能再次出现失火现象。根据固定数据流驱动车辆, 从而满足状态。

## 系统检查

### 检查火花塞

- 1). 拆卸气缸火花塞。
- 2). 直观/外观检查下列项目：
  - 绝缘体损坏、电极磨损、机油或燃油污染、端子松动和裂缝。
  - 检查火花塞间隙：1.0 - 1.1 mm(0.039- 0.043 in.)
  - 检查相关气缸的火花塞是否比其它火花塞颜色亮。
- 3). 在上述领域内发现故障了吗？
  - 是：**按需要维修或更换，转至“检验车辆维修”程序。
  - 否：**转至“检查空气泄漏”程序。

### 检查空气泄漏

- 1). 直观/外观检查下列进气/排气系统是否漏气
  - 真空软管裂缝, 扭结, 连接不当。
  - 节气门体衬垫。
  - 进气歧管与气缸盖之间的衬垫。
  - 进气歧管与喷油嘴之间的密封件。
  - H02S与三元催化器之间的排气系统是否漏气。
- 2). 在上述领域内发现故障了吗？
  - 是：**按需要维修或更换，转至“检验车辆维修”程序。
  - 否：**转至“检查曲轴箱强制通风装置(PCV)内空气泄漏”程序。

### 检查曲轴箱强制通风装置是否有空气泄漏

- 1). 拉出通风软管, 从气缸盖拆卸PCV阀。
- 2). 发动机怠速状态下, 阻塞PCV阀开启。
- 3). 确认真空存在
- 4). 拆卸PCV阀。
- 5). 从口“A”向阀鼓气, 验证没有空气从口“B”流出。
- 6). 从口“B”向阀鼓气, 验证没有空气从口“A”流出。
- 7). 在上述领域内发现故障了吗？
  - 是：**按需要维修或更换，转至“检验车辆维修”程序。
  - 否：**转至“检查压缩压力”程序。

### 检查压缩压力

- 1). 将发动机暖机到正常工作温度
- 2). 分离火花塞高压线, 拆卸火花塞。
- 3). 转动发动机, 清除气缸内的杂质。
- 4). 将压缩压力表设置在火花塞孔里。
- 5). 在节气门完全开启情况下转动发动机, 检查各气缸的压缩压力。  
规定值：1323kPa(13.5 kg/cm<sup>2</sup>, 192 psi)

6). 每个气缸的压缩压力是否在规定范围内 ?

**是:** 转至“正时检查”程序。

**否:** 通过火塞孔加入少量油, 重复上述步骤。如果增加的油导致压缩压力上升, 原因是活塞环或气缸内壁磨损或损坏。如果压缩相同, 原因是烧坏或安装故障阀或衬垫压力泄露。按需要维修并转至“检验车辆维修”程序。

### 检查正时

1). 点火开关“OFF”。

2). 监测CAM信号波形, 监测曲轴位置传感器排列正确。

3). 正确对正正时标记了吗?

**是:** 转至“检查燃油压力”程序。

**否:** 检查凸轮轴, 曲轴和油泵链轮正时标记是否正确对齐。按需要维修或重新调整并转至“检验车辆维修”程序。

### 检查燃油压力

1). 点火开关“OFF”, 分离接线盒内的燃油泵继电器。

2). 起动并等待直到自己停止为止。

3). 点火开关“OFF”, 连接燃油泵继电器。

4). 使用燃油压力表适配器安装燃油压力表到供油管。

5). 启动燃油泵, 在应用燃油压力的情况下, 检查压力表或连接部件上没有燃油泄漏。

6). 测量怠速时燃料压力。

规定值: 374.6 ~ 384.4 kPa (3.82 ~ 3.92 kg/cm<sup>2</sup>, 54.3 ~ 55.8 psi)

7). 测得的燃油压力在规定值范围内吗?

**是:** 用良好的、相同型号的ECM替换并检查是否正常工作。如果不再出现故障, 更换ECM并转至“检验车辆维修”程序。

**否:** 诊断仪上有存储器重设功能, 可以自动删除ECM检测和记忆的任意部件。测试车辆上的ECM之前或之后, 使用此功能重新利用其它车辆上的ECM。根据下表维修或更换并转至“检验车辆维修”程序。

### 检验车辆维修

维修后, 有必要确认故障是否排除。

1). 连接诊断仪, 选择“DTC”按钮。

2). 按下“诊断故障代码状态”按钮, 确认“诊断故障代码就绪标记”表明“完成”。否则, 在固定数据里表明的条件或允许条件下驾驶车辆。

3). 读“DTC状态”参数。

4). 参数显示“历史(非当前)故障”吗?

**是:** 此时, 系统按规定执行。清除DTC。

**否:** 转至适当的故障检修程序。