

# P0300单缸或多缸失火故障解析

## 故障码说明:

DTC	P0300	单缸或多缸失火
-----	-------	---------

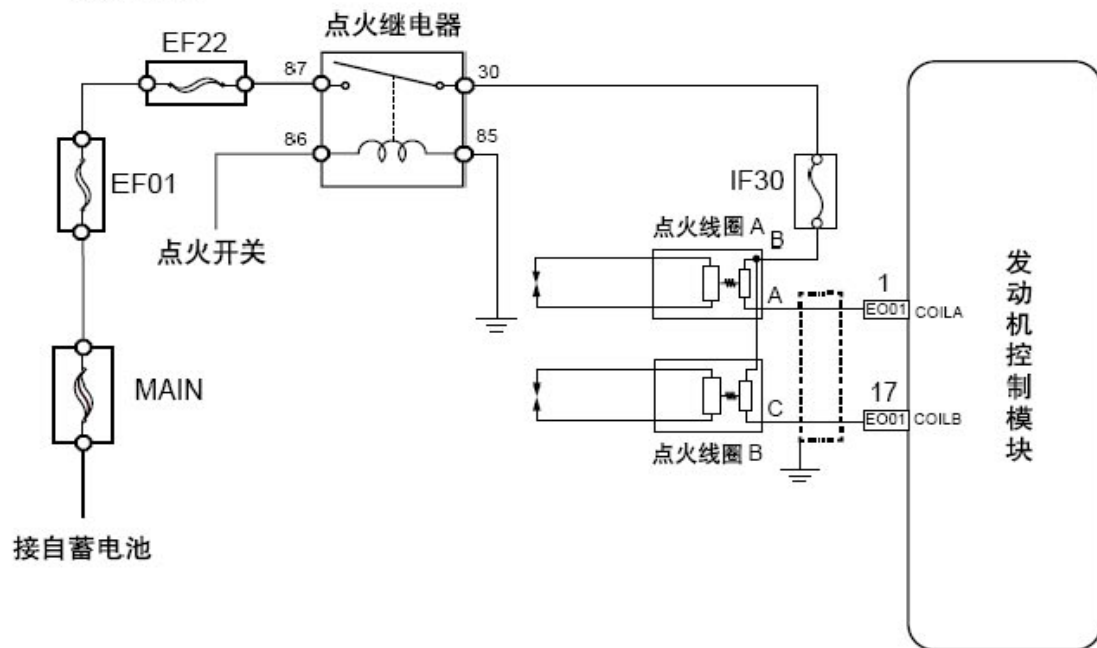
ECM 使用来自 CKP 传感器和 CMP 传感器的信息来确定发动机是否缺火。如果某缸做功不正常, ECM 能监测到曲轴转速发生变化, 正是通过监视各缸在做功行程时曲轴转动速度的变化, 才能计算出是哪个缸发生缺火。如果发生缺火现象, 气缸内没有燃烧的可燃混合气排出到排气系统中, 最后在三元催化转换器(TWC)内燃烧, 这样会导致转换器过热, 严重时损坏 TWC。当出现三元催化转换器过热的状况时, 故障指示灯(MIL)就会闪烁。同时设置相应的故障诊断代码。

## 故障码分析:

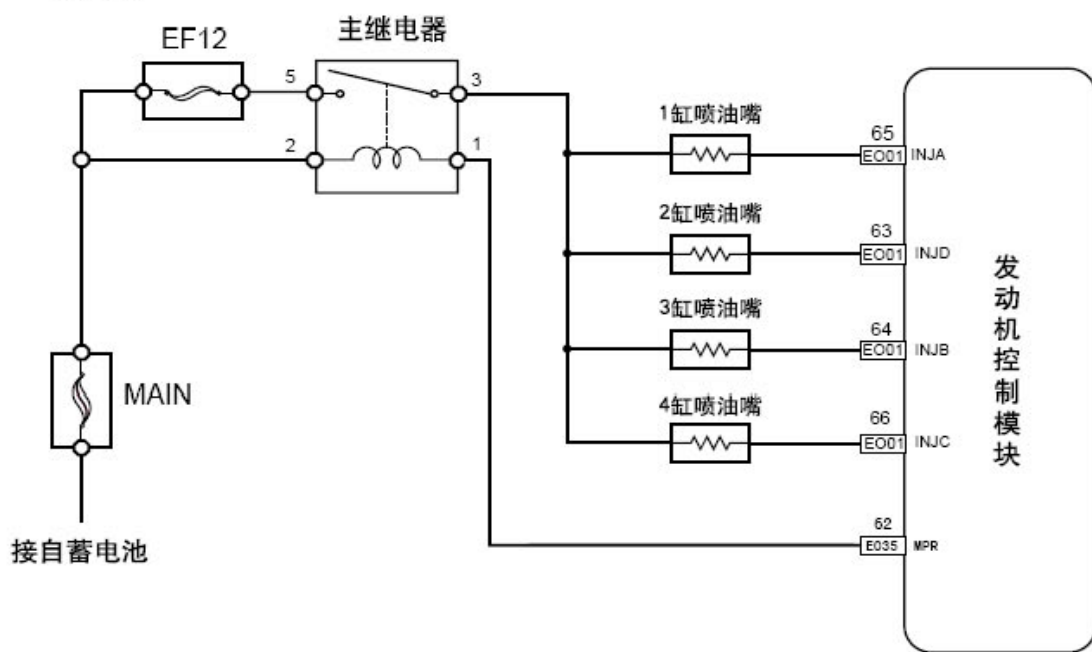
### 1). 故障代码设置及故障部位:

DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0300	稳定工况下, ECM 检测曲轴转动速度的波动幅度。	稳定工况下, ECM 检测曲轴转动速度的波动幅度超过系统设置的阈值时, 当失火程度较低时, 无应急控制方案, 仅记录故障代码和数据流, 并点亮故障指示灯, 当失火程度过高时, 强制进入燃油开环控制工况, 禁止后氧修整学习, 故障指示灯以 1HZ 的频率闪烁。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 连接器连接松动、接触不良</li> <li>2. 真管软管破裂、松脱</li> <li>3. 点火系统</li> <li>4. 燃油喷射器</li> <li>5. 燃油压力</li> <li>6. 进气压力传感器</li> <li>7. 发动机冷却液温度传感器</li> <li>8. 气缸压缩压力</li> <li>9. 气门间隙及正时</li> <li>10. 蒸发排放控制系统</li> <li>11. 曲轴箱强制通风系统</li> <li>12. 进气系统</li> <li>13. 排气系统排气不畅</li> <li>14. ECM</li> </ol>

2). 电路简图:  
点火系统



喷油嘴



## 故障码诊断流程:

### 注意

- 若控制系统存贮了除缺火 DTC 以外的其他 DTC, 应首先对这些 DTC 进行故障排除。
- 若车辆被送至维修站时未发生缺火现象, 则必须重新路试车辆, 以使缺火故障重现。并使用故障诊断仪记录缺火发生时 ECM 的数据, 以利于分析故障原因。
- 若经过长时间路试车辆但 DTC 任未存贮与失火相关的故障诊断代码, 则故障有可能是因为下列原因起引:
  - 燃油箱过满, 燃油进入蒸发排放控制系统引起混合气过浓而引导起缺火。
  - 使用不当的燃油导致燃烧不好而引起缺火。
  - 火花塞有污垢导致点火失败而引起缺火。
  - 根据故障代码的故障部位对系统进行基本检查。
- 修理完成后应该路试车辆确认 DTC 未存储。

### 步骤 1 初步检查。

- A). 检查线束连接器有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
  - B). 检查真空管有无破损、松脱、漏气等现象。
- 下一步

### 步骤 2 检查其它 DTC 输出。

- A). 连接故障诊断仪至车辆诊断接口。
- B). 转动点火开关至“ON”位置。
- C). 按下故障诊仪的电源键。
- D). 选择以下菜单项: 发动机/读故障码。
- E). 读取故障诊断代码。

结果:

显示的 DTC	至步骤
除 DTC P0300 以外的 DTC	否
DTC P0300	是

否: 参见其他相关故障诊断代码章节索引。

是: 转至步骤 3

### 步骤 3 检查真空管及进气系统。

- A). 检查活性炭罐电磁阀真空管连接是否不正确、漏气。
- B). 检查制动真空助力器真空管连接是否不正确、漏气。
- C). 检查进气压力传感器真空管连接是否不正确、漏气。
- D). 检查曲轴箱强制通风阀、通风管连接是否不正确、漏气。
- E). 检查进气系统是否存在漏气。

是否存在以上故障?

是: 处理故障部位, 转至步骤 17

否: 转至步骤 4

**步骤 4 检查火花塞。**

- A). 拆卸缺火气缸上的火花塞。
- B). 检查火花塞间隙是否过大或过小。  
标准间隙: 0.8-1.0mm(0.031-0.039in)
- C). 检查火花塞电极是否存在烧蚀、损坏。
- D). 检查火花塞裙部及电极部分是否潮湿、是否存在严重的汽油味。
- E). 重新安装火花塞。

是否存在以上故障?

是:更换火花塞, 参见火花塞的更换, 转至步骤 8

否: 转至步骤 5

**注意**

执行本程序之前必须满足以下条件:

- 1. 必须断开所有燃油喷射器的连接器。
- 2. 发动机转动的时间不能超过 5s。

**步骤 5 检查火花塞跳火是否正常。**

- A). 执行火花测试。
- B). 拆卸缺火气缸的点火导线。
- C). 断开所有气缸的燃油喷射器连接器。
- D). 将火花塞安装至点火导线上。
- E). 转动发动机(发动机转动时间不能超过 5s)并检查跳火情况。
- F). 重新连接所有气缸的燃油喷射器连接器。
- G). 安装点火导线。

火花塞跳火正常吗?

否:转至步骤 9

是:转至步骤 6

**步骤 6 检查缺火气缸的压缩压力。**

- A). 具体步骤参见。  
气缸压缩压力正常吗?  
是:转至步骤 10  
否:转至步骤 7

**步骤 7 检查产生气缸压缩压力低的原因, 参见“机械系统”中的诊断信息和步骤。****步骤 8 检查燃油及缺火气缸的燃油喷射器。**

- A). 检查燃油喷射器是否存在泄漏、卡滞。
- B). 检查燃油品质是否异常。

是否存在以上故障?

是:处理故障部位, 转至步骤 17

否:转至步骤 9

**注意**

执行本程序之前必须满足以下条件:

1. 必须断开所有燃油喷射器的连接器。
2. 发动机转动的的时间不能超过 5s。

步骤 9 使用正常的火花塞，检查缺火气缸是否跳火。

- A). 将已安装的火花塞换成正常工作的火花塞。
- B). 进行火花塞测试。
- C). 拆卸缺火气缸的点火导线。
- D). 断开所有气缸的燃油喷射器连接器。
- E). 将火花塞安装至点火导线上。
- F). 转动发动机(发动机转动时间不能超过 5s)并检查跳火情况。
- G). 重新连接所有气缸的燃油喷射器连接器。
- H). 安装点火导线。

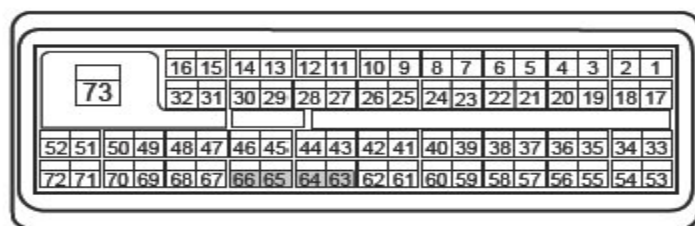
火花塞跳火正常吗？

否:检查点火线圈及点火导线，转至步骤 17

是:更换火花塞，参见火花塞的更换，转至步骤 17

步骤 10 检查缺火气缸燃油喷射器的 ECM 控制端子电压。

### ECM线束连接器 EO01



- A). 转动点火开关至 ON 位置。
- B). 拆卸 ECM 线束连接器 EO01。
- C). 根据下表测量 ECM 线束连接器 EO01 的端子电压。

连接器端子	标准值
E001 (65)	9-14V
E001 (63)	
E001 (64)	
E001 (66)	

电压符合规定值吗？

否:检查燃油喷射器电路，参见 DTCP0261 P0262。

是:转至步骤 11

步骤 11 检查缺火气缸的气门间隙。

- A). 参见“机械系统”中的气门间隙的调整，气门间隙正常吗？
- 否:调整气门间隙，转至步骤 17
- 是:转至步骤 12

步骤 12 检查气门正时系统。

- A). 参见“机械系统”中的正时链罩的更换，气门正时正常吗？
  - 否：调整气门正时，转至步骤 17
  - 是：转至步骤 13

步骤 13 检查燃油压力。

- A). 参见“燃油系统”中的燃油压力检测程序，燃油压力正常吗？
  - 否：检修燃油系统：燃油泵、燃油滤芯器、燃油管路、燃油压力调节器，转至步骤 17
  - 是：转至步骤 14

步骤 14 检查数据流列表中的各项数据显示是否正常

- A). 检查进气压力传感器数据。
- B). 检查发动机冷却液温度传感器数据。
- C). 检查节气门位置传感器。
  - 以上部件是否正常？
  - 否：更换损坏部件，转至步骤 17
  - 是：转至步骤 15

步骤 15 检查 ECM 电源电路。

- A). 检查 ECM 电源电路是否正常。
- B). 检查 ECM 接地电路是否正常。
  - 否：处理故障部位
  - 是：转至步骤 16

步骤 16 更换 ECM。

- A). 更换 ECM 后应对曲轴位置传感器进行学习，参见曲轴位置传感器 (CKP) 的学习。
  - 下一步

步骤 17 利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。

- A). 连接故障诊断仪至诊断测试接口。
- B). 转动点火开关至“ON”位置。
- C). 清除故障代码。
- D). 启动发动机并怠速暖机运行至少 5min。
- E). 路试车辆至少 10min。
- F). 再次对控制系统进行故障代码读取，确认系统无故障代码输出。
  - 否：间歇性故障，参见其他相关间歇性故障的检查。
  - 是：转至步骤 18

步骤 18 故障排除。