

DTC的故障检修程序

DTC	P0300	随机/多个气缸失火
	P0301	气缸1 失火
	P0302	气缸2 失火
	P0303	气缸3 失火
	P0304	气缸4 失火

概述

失火是由缺少火花、燃油混合不良、压缩不良造成的气缸内不完全燃烧或很多其它原因导致的。即使失火量很少,也会因为混合物不燃烧造成废气排放过多。失火次数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检测条件

DTC概述

**ECM**必须检测发动机,其失火是由点火线圈故障或喷油故障导致的。如果经检测失火并持续一段时间,**ECM**将鉴别失火气缸并计算失火次数。一旦失火次数可能超过对催化器造成损坏的极限或增加废气排放时,记录**DTC**（**P0301**到**0304**）。对失火次数超过**10%**的气缸,**ECM**为其单独记录**DTC**。经检测两个以上气缸失火时,**ECM**记录**DTC P0300**。

如果失火次数不是非常高,**MIL**将在出现故障的下个驱动周期亮。

如果失火次数非常高,会有烧坏催化器的危险,**MIL**将立刻闪烁。

记录DTC的条件

DTC	检测条件和失效保护	可能原因
	<div>检测条件</div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• <b>DTC</b>对策</li><li>- 发动机失火检测</li><li>• 判定条件</li><li>- 部分时间适应结束</li><li>- <b>CAMS</b>和<b>CKPS</b>无故障</li><li>- 起动时的发动机水温&gt; -7° C (19.4° F)</li><li>- 550 &lt;发动机转速&lt;6500 rpm</li><li>- 平整道路</li><li>• 界限</li><li>- 失火次数引起排放过度：在1,000个曲轴转数&gt; 2%期间检测到失火</li><li>- 失火次数引起催化器故障：在200个曲轴转数高于发动机工作条件决定的下面的比率期间检测到失火</li></ul></div>	<div></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>• 发动机导线断路或短路</li><li>• 连接器连接</li><li>• 真空软管连接</li></ul></div>

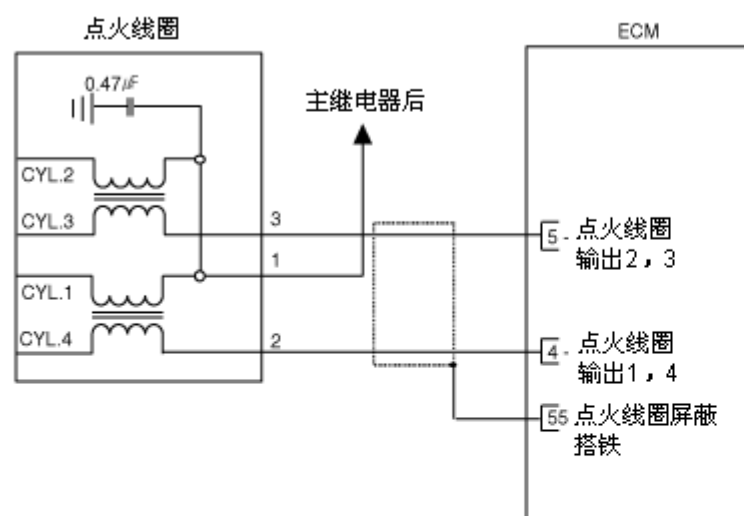
P0300 P0301 P0302 P0303 P0304	<div>失效保护功能</div> <div>抑制功能</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• 切断喷射</li><li>• 空燃比控制</li><li>• 空燃比适应</li><li>• 怠速适应</li><li>• 燃油系统的监控（P0171、P0172）</li><li>• 催化器的监控（P0420）</li><li>• 前HO2S的监控（P0133）</li><li>• 后HO2S的监控（P0139、P0140）</li><li>• 前HO2S加热器的监控（P0030）</li><li>• 怠速的监控（P0506、P0507）</li></ul>	<table><tr><th>MAF rpm</th><th>90</th><th>130</th><th>200</th><th>300</th><th>400</th><th>500</th></tr><tr><td>1,000</td><td>52%</td><td>50%</td><td>43%</td><td>34%</td><td>25%</td><td>26%</td></tr><tr><td>2,000</td><td>42%</td><td>41%</td><td>35%</td><td>34%</td><td>34%</td><td>14%</td></tr><tr><td>3,000</td><td>40%</td><td>37%</td><td>22%</td><td>14%</td><td>13%</td><td>15%</td></tr><tr><td>4,000</td><td>34%</td><td>29%</td><td>16%</td><td>13%</td><td>15%</td><td>15%</td></tr><tr><td>5,000</td><td>24%</td><td>14%</td><td>13%</td><td>14%</td><td>14%</td><td>15%</td></tr><tr><td>6,000</td><td>13%</td><td>12%</td><td>12%</td><td>13%</td><td>13%</td><td>14%</td></tr></table>	MAF rpm	90	130	200	300	400	500	1,000	52%	50%	43%	34%	25%	26%	2,000	42%	41%	35%	34%	34%	14%	3,000	40%	37%	22%	14%	13%	15%	4,000	34%	29%	16%	13%	15%	15%	5,000	24%	14%	13%	14%	14%	15%	6,000	13%	12%	12%	13%	13%	14%	<ul style="list-style-type: none"><li>• 点火系统</li><li>• 喷油嘴</li><li>• 燃油压力</li><li>• 压缩压力</li><li>• 气门间隙和正时</li><li>• PCV软管</li><li>• PCV软管连接</li><li>• • CKPS</li><li>• • ECM</li></ul>
		MAF rpm	90	130	200	300	400	500																																												
		1,000	52%	50%	43%	34%	25%	26%																																												
		2,000	42%	41%	35%	34%	34%	14%																																												
		3,000	40%	37%	22%	14%	13%	15%																																												
		4,000	34%	29%	16%	13%	15%	15%																																												
		5,000	24%	14%	13%	14%	14%	15%																																												
		6,000	13%	12%	12%	13%	13%	14%																																												

规格

温度		点火线圈电阻	
(° C)	(° F)	初级点火线圈 (Ω)	次级点火线圈 (kΩ)
-20	-4	0.5	7.7
0	32	0.54	8.4
20	68	0.58	9.1
40	104	0.62	9.8
60	140	0.66	10.5
80	176	0.71	11.2

示意图

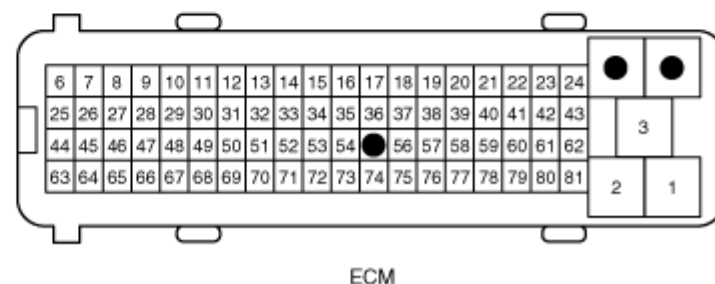
[示意图]



[连接信息]

端子号	连接到	功能
1	主继电器	蓄电池电压
2	ECM端子4	点火线圈控制(1, 4)
3	ECM端子5	点火线圈控制(2, 3)

[线束连接器]



检查程序

### 1. 检查有关喷油嘴/CKPS/MAFS/TPS的DTC

1. 在自诊断连接器上连接Hi-Scan(pro)。
2. 将点火开关转至ON位置检查其他DTC。

记录任何有关喷油嘴/CKPS/MAFS/TPS的DTC了吗?



Yes

执行此程序前，进行与那些代码有关的所有维修。

### 2. 检查进气系统是否真空泄漏并检查PCV阀

1. 检查进气系统是否裂开、分离、磨损或真空软管是否穿孔。
2. 检查曲轴箱强制通风装置（PCV）阀是否工作不良及泄漏。

真空软管和PCV阀良好吗?



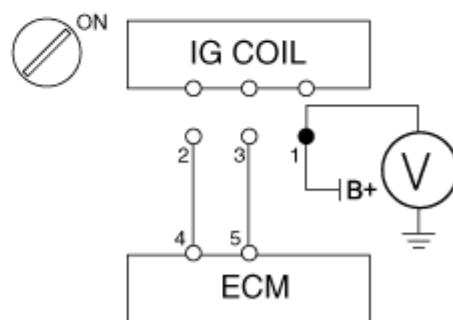
No

更换有故障的真空软管或PCV阀。

### 3. 检查点火线圈电源

1. 将点火开关转至OFF位置，分离点火线圈连接器。
2. 将点火开关转至ON位置。
3. 测量点火线圈线束连接器1号端子和搭铁之间的电压。

规格：约B+



电压值在规定值范围内吗?



No

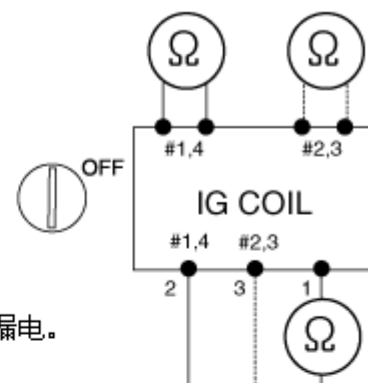
维修电路断路或与搭铁电路短路部分。

#### 4. 检查点火线圈和火花塞高压线

1. 将点火开关转至OFF位置，分离点火线圈连接器。
2. 测量初级点火线圈和次级点火线圈的电阻。

规格（电阻值）：

Temperature		Ignition Coil Resistance	
(°C)	(°F)	Primary Coil (Ω)	Secondary Coil (kΩ)
-20	-4	0.5	7.7
0	32	0.54	8.4
20	68	0.58	9.1
40	104	0.62	9.8
60	140	0.66	10.5
80	176	0.71	11.2



3. 分离火花塞高压线并检查火花塞高压线是否裂纹、端子是否腐蚀或漏电。

点火线圈和火花塞高压线良好吗？

Yes

No

维修或更换它。

#### 5. 检查火花塞是否适当工作

1. 拆卸火花塞。
2. 直观检查火花塞是否漏电、有外界物质（油或燃油）、损坏或裂纹。
3. 测量火花塞间隙并检查火花塞是否适当工作。

规格（气隙）：1.0~1.1mm (0.039~0.043in)

火花塞良好吗？

Yes

No

维修或更换它。

#### 6. 检查CKPS、信号轮和气隙

1. 将点火开关转至OFF位置。
2. 分离CKPS连接器。
3. 直观检查信号轮是否有损坏的轮齿、外界物质及安装是否适当并测量CKPS和转子之间的气隙。

规格（气隙）：0.3~1.7mm (0.012~0.067in)

### 7. 检查压缩压力情况

1. 进行压缩压力测试（最高和最低气缸之间不多于10%）。

▪ 参考“EM”部分

压缩压力良好吗？

Yes

No

维修或更换它。

### 8. 检查燃油管路压力

1. 再连接点火线圈和火花塞连接器。

2. 释放燃油压力，并在燃油总管上连接燃油压力表。

▪ 释放燃油压力时，参考“燃油供给系统”章节。

3. 起动发动机并暖机至正常温度。

4. 检查怠速时的燃油管路压力。

▪ 规格（燃油压力）：350kpa(3.5kg/?, 49.8psi)。

燃油管路压力在规定值范围内吗？

Yes

No

检查燃油供给系统。  
(参考“燃油供给系统”章节)

执行基本检查程序中的“ECM故障检查程序”。