

P0300 检测出发动机缺火故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0300	检测出发动机缺火

故障码分析：

动力系统控制模块（PCM）通过监视点火控制（IC）模块的3X 参考电压和凸轮轴位置（CMP）传感器的凸轮轴位置输入信号，能够检测缺火。动力系统控制模块监视曲轴转速变化，确定是否正在出现缺火。如果所有气缸点火过程中有2% 或以上缺火，排放水平就会超过法定标准。动力系统控制模块基于在发动机连续运转200 转测试样本监视到的缺火次数，确定缺火水平。动力系统控制模块连续跟踪16 次200 转测试样本。如果在16 个样本中有10 个样本的缺火达到或超过22 次，将设置DTC P0300。如果缺火严重到导致三元催化转换器损坏，则在检测到发动机缺火的第一个200转样本中，设置DTC P0300。催化剂一旦损坏，故障指示灯即闪亮，提醒驾驶员催化剂有可能损坏。

故障码诊断流程：

运行诊断故障代码的条件

- 未设置节气门位置、进气歧管绝对压力、发动机冷却液温度、曲轴箱位置、凸轮轴位置、空气流量或车速传感器诊断故障代码。
- 发动机转速介于500 和5900 转/ 分之间。
- 系统电压介于9.0 和18.0 伏之间。
- 发动机冷却液温度(ECT)指示发动机温度介于21° C (68° F)和125° C (248° F) 之间。
- 节气门角度稳定。

设置诊断故障代码的条件

动力系统控制模块检测出的曲轴转速变化，指示缺火足以导致三元催化转换器损坏或排放超过法定标准。

设置故障诊断码采取的行动

- 在连续第二轮行车中，当诊断已经运行并失败后，动力系统控制模块将启亮故障指示灯（MIL）。
- 若配置牵引力控制，动力系统控制模块将通过串行数据电路，指令电子制动牵引力控制模块（EBTCM）断开牵引力控制，并且电子制动牵引力控制模块启亮TRACTION OFF （牵引力断开）指示灯。
- 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。

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

扫描工具所提供的信息，可用于识别缺火的气缸。如果DTC P0300 当前保存为“自代码清除后测试失败”，以往缺火计数器（以往缺火第1 和第6 号）仍将含有表示各缸缺火水平的数值。

如果已经更换影响曲轴箱位置（CKP）传感器的部件且“曲轴箱位置系统偏差读出程序”没有执行，则可能设置缺火诊断故障代码。

如果下列状况真实，应执行曲轴箱位置偏差读出程序：扫描工具缺火计数器值（以往缺火号1 至6）可用于确定缺火是否属于某个气缸或某一对气缸，即共用一点火线圈的气缸：1-4、2-5、3-6。

如果某一对气缸的活动数量最大，则检查如下状况：

- 动力系统控制模块经过更换。
- 设置DTC P1336。
- 发动机经过更换。
- 曲轴经过更换。
- 曲轴缓振平衡器经过更换。
- 曲轴位置传感器经过更换。

检查下列情况：

检查受影响气缸的次级点火导线是否断开或电阻过大。每米电阻值大约1000 欧姆（每英尺305欧姆）内。

点火线圈损坏或有故障。检查是否断裂、碳精漏电或其它损坏。还要测量线圈次级电阻。次级电阻应介于5,000 - 8,000 欧姆之间。

替换已知良好的线圈。交换点火线圈并重新测试。如果缺火随线圈变化，则更换点火线圈。如果缺火没有规律可循，则检查如下部件：系统接地。确保所有连接清洁并可靠紧固。

空气流量传感器。空气流量传感器输出如果导致动力系统控制模块感应的空气流量比正常值低，将导致混合气过稀。

进气系统。漏入进气系统的空气绕过空气流量传感器，导致过稀状况。检查真空软管是否断开或损坏、曲轴箱通风阀是否安装不当或有故障或节气门体、排气再循环阀和进气歧管装配面是否泄漏真空。

执行燃油系统压力测试。燃油泵有故障、滤清器堵塞或燃油系统压力调节器有故障，都会导致混合气过稀。

喷油器。执行喷油器线圈/平衡测试，确定导致混合气过稀或溢油状况的故障喷油器。除上述测试外，检查喷油器O形密封圈的状况。

排气再循环阀。检查阀门、适配器或供油管是否泄漏，从而导致混合气过稀或排气再循环流量过高。

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. 喷油器电路故障、曲轴箱位置系统偏差未读出状况或电子制动器控制模块（EBCM）不平道路数据不准确，都会导致缺火诊断故障代码设定。如果与DTC P0300一起设置了任何指示的诊断故障代码，则在使用DTC P0300表前，首先诊断和维修其它诊断故障代码。
3. 当前缺火缸号显示屏通常显示少数活动（0-10次），但在整个200转测试抽样期间，不应持续增长。
4. 根据缺火的原因，对于缺火的气缸，以往缺火气缸号计数器将显示一个相当大的数字。不缺火气缸的值将不到缺火气缸的一半。在调查缺火时，务必从以往缺火气缸计数器中存储次数最大的气缸着手。
5. 如果缺火的气缸是配对气缸，则问题很可能与点火系统。
9. 检查端子接头是否接触不良、划伤、腐蚀、斑蚀或装配过松。
17. 检查如下可导致发动机缺火的状况：发动机机油压力、附件传动带或皮带轮损坏、从动附件、发电机、水泵、传动带张紧器损坏、马达支座过松或折断。

DTC P0300 检测出发动机缺火

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	是否还设置了其它DTC?	-	至相应的诊断故障代码表	至步骤3
3	1. 起动发动机并怠速运行。 2. 查看并记录扫描工具冻结故障状态数据。 3. 在冻结故障状态数据中设定诊断故障代码的状况下操作车辆。 4. 对于每个气缸, 监视扫描工具上的当前缺火缸号显示。是否存在任何气缸的当前缺火数显示递增?	-	至步骤5	至步骤4
4	查看扫描工具上的以往缺火缸号。以往缺火缸号是否显示的数值很大, 而且不止一个气缸?	-	至步骤5	至步骤8
5	以往缺火缸号上显示的缺火数值是否与配对气缸有关(即1-4, 2/5, 3/6)?	-	至步骤9	至步骤6
6	直观检查如下部位: 1. 真空软管是否连接不正确或损坏。参见排放软管布置图。 2. 火花塞导线在线圈和火花塞的连接。 3. 发动机接地和动力系统控制模块接地。确保接头位置正确、清洁和紧固。 4. 排气再循环至进气歧管连接是否正确和损坏迹象。是否发现故障并予以排除?	-	至步骤22	至步骤7
7	测试燃油压力。燃油压力是否符合要求?	333-375 千帕 (41-47 磅/平方英寸)	至步骤8	至燃油系统压力试验
8	测试燃油喷油器的操作是否正常。参见燃油喷油器线圈测试-发动机冷却液温度(ECT)在10-35 摄氏度(50-95 华氏度)之间或燃油喷油器线圈测试-发动机冷却液温度(ECT)超出10-35 摄氏度(50-95 华氏度)是否发现故障并予以排除?	-	至步骤22	至步骤9

步骤	操作	数值	是	否
9	1. 检查与缺火气缸相关的点火线。 重要注意事项：如果火花塞导线任何一端明显出现碳精漏电，更换受到影响的点火线和相关点火线圈。 2. 外观检查与缺火气缸相关的点火线圈是否存在如下状况： ▪ 碳精漏电、起弧或损坏 ▪ 线圈和火花塞连接的缸号不正确 ▪ 线圈和火花塞端子接触不良是否发现故障并予以排除？	-	至步骤22	至步骤10
10	1. 将J 26792 火花塞试验器连接在缺火气缸相关的点火线火花塞端。 2. 将配对气缸点火线火花塞跨接到发动机接地上。配对气缸共用相同的点火线圈（即1-4、2-5、3-6）。 3. 转动发动机，同时观察J 26792 火花试验器。是否出现火花？	-	至步骤15	至步骤11
11	1. 测量指出缺火气缸的点火线电阻。 2. 若电阻大于规定值，更换点火线。是否发现故障并予以排除？	约1000 欧姆/ 米 （305 欧 姆/ 英 尺）	至步骤22	至步骤12
12	1. 测量缺火气缸上次级点火线圈的电阻。 2. 若电阻不符合规定，更换故障的点火线圈。是否发现故障并予以排除？	5,000- 8,000 欧 姆	至步骤22	至步骤13
13	1. 拆卸缺火气缸上的点火线圈。 2. 检查线圈是否有碳精漏电、开裂或其它损坏。 3. 若发现故障，更换线圈。是否发现故障并予以排除？	-	至步骤22	至步骤14
14	1. 保持点火线圈断开。 2. 将测试灯连接在点火模块初级电路端子上。重要注意事项：确信重新安装喷油器保险丝。 3. 拆卸燃油喷油器保险丝。 4. 在发动机转动时，观察测试灯。测试灯是否闪亮？	-	至步骤20	至步骤21

步骤	操作	数值	是	否
15	1. 拆卸缺火气缸火花塞。参见“发动机电气系统”中“火花塞的更换”。 2. 从外观检查火花塞电极是否积碳过多。是否发现故障并予以排除？	-	至发动机机械系统中发动机缺火基本诊断	至步骤16
16	外观检查火花塞是否存在如下状况： 重要注意事项：如果任何火花塞上出现明显碳精漏电，更换相应的火花塞和点火线。参见“发动机电气系统”中“火花塞的更换”。 ▪ 碳精漏电、开裂或绝缘体上的其它损坏 ▪ 电极损坏或间隙不正确完成检查后，重新安装火花塞。是否发现故障并予以排除？	-	至步骤22	至步骤17
17	检查发动机基本机械故障。参见“发动机机械系统”中“发动机缺火诊断”。是否发现故障并予以排除？	-	至步骤22	至步骤18
18	如果在行车时出现该状况，检查变速驱动桥变矩器离合器是否有故障。参见“自动变速驱动桥-4T65-E”中“变矩器诊断程序”。是否发现故障并予以排除？	-	至步骤22	至步骤19
19	测试燃油中的污染物。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22	至诊断帮助
20	更换与缺火气缸相关的点火线圈。是否完成更换操作？	-	至步骤22	-
21	更换点火控制模块。是否完成更换操作？	-	至步骤22	-

步骤	操作	数值	是	否
22	1. 查看并记录冻结故障状态数据。 2. 清除诊断故障代码。 3. 起动发动机并在怠速下运行。 4. 按冻结故障状态数据中的描述，在设置诊断故障代码的状况下操作车辆。 5. 对于每个气缸，监视扫描工具上的当前缺火缸号显示。 对于任何气缸，当前气缸当前缺火数显示是否递增？	-	至步骤2	系统完好

LAUNCH