

P0300, P0301, P0302, P0303, P0304 故障码分析

故障码说明:

DTC	说明
P0300	检测到气缸发生随机 / 多次缺火
P0301	检测到1号气缸发生缺火
P0302	检测到2号气缸发生缺火
P0303	检测到3号气缸发生缺火
P0304	检测到4号气缸发生缺火

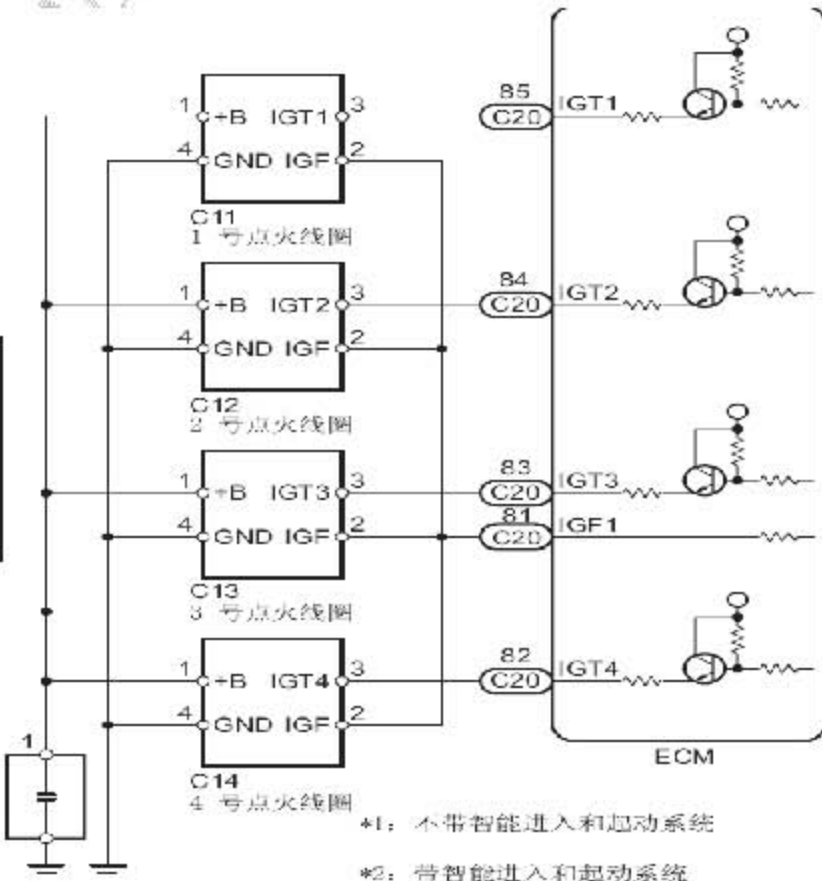
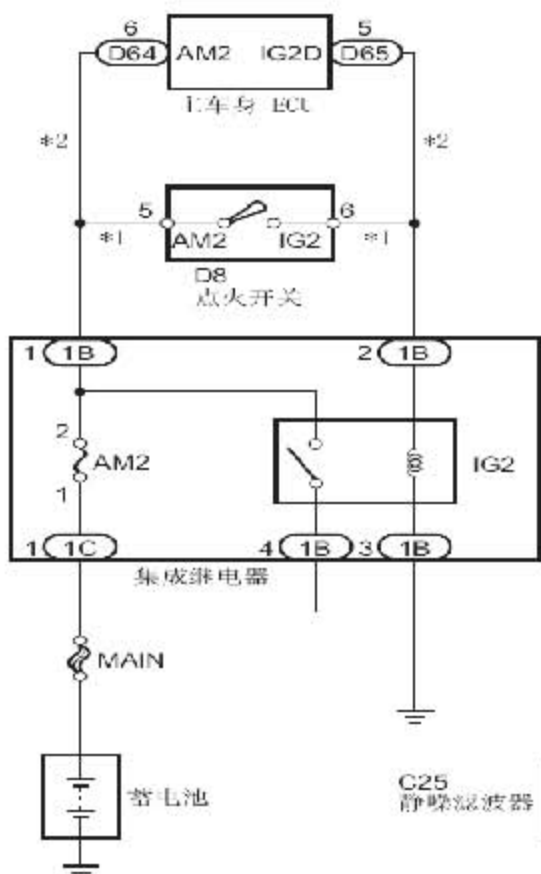
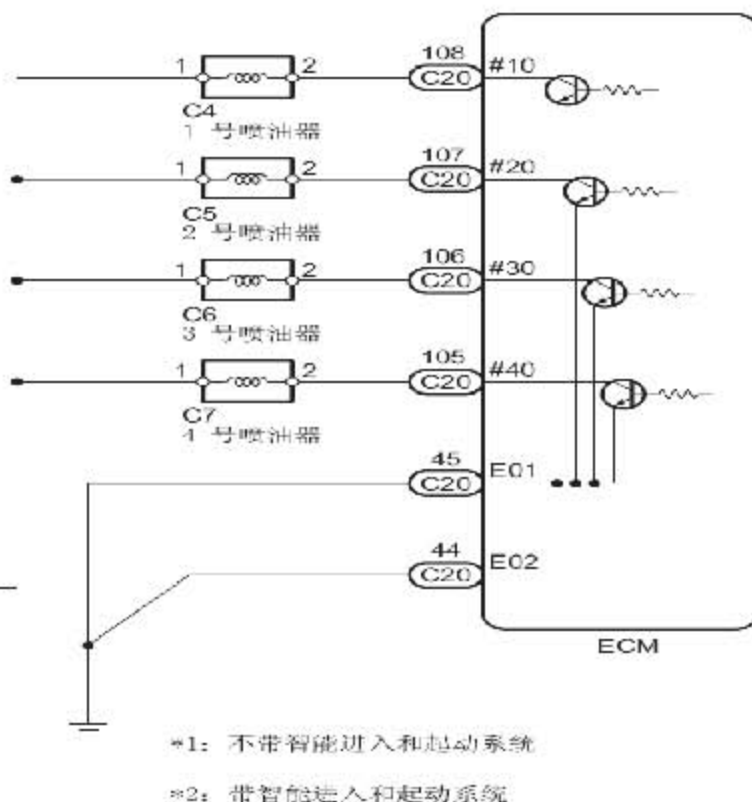
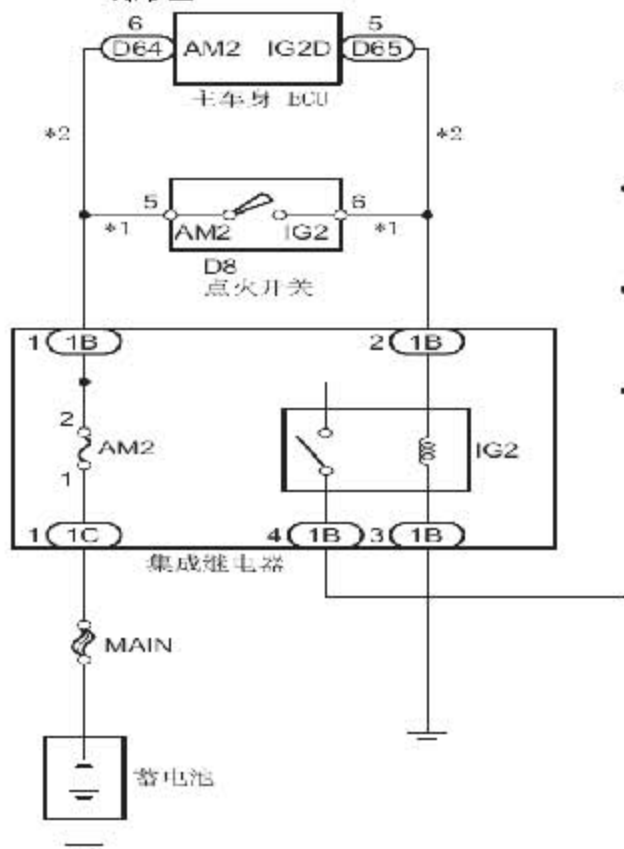
发动机缺火时，高浓度碳氢化合物进入废气。极高的碳氢化合物浓度会造成排放废气浓度的增加。还会引起三元催化转化器温度增高，从而使三元催化转化器受损。为防止排放增加和减少热损坏，ECM会监控缺火率。三元催化转化器温度达到热降解点时，ECM控制MIL闪烁。ECM用凸轮轴位置传感器和曲轴位置传感器监控缺火。凸轮轴位置传感器用来识别缺火的气缸，曲轴位置传感器用来测量曲轴转速变化。曲轴转速变化超过预定的极限值时，计算缺火次数。如果缺火率超过极限值，并引起排放情况恶化时，ECM将使MIL亮起并存储DTC。

故障码分析:

DTC代码	DTC检测条件	故障部位
P0300	检测到几个气缸同时缺火（第二行程逻辑）	<ul style="list-style-type: none"> • 发动机线束开路或短路 • 连接器连接 • 真空软管连接 • 点火系统 • 喷油器 • 燃油压力 • 质量型空气流量计 • 发动机冷却液温度传感器 • 压缩压力 • 气门正时 • PCV阀和软管 • PCV软管连接 • 进气系统 • ECM
P0301	检测到特定气缸缺火（第二行程逻辑）	
P0302		
P0303		
P0304		

缺火气缸的DTC随机存储，但DTC P0300未存储时，表明在不同气缸及不同时间里检测出了缺火。DTC P0300只在检测到几个气缸同时缺火时被存储。

线路图



确认驾驶模式

- A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
- B). 将点火开关转到ON。
- C). 打开汽车故障诊断仪。
- D). 记录DTC和定格数据。
- E). 使用汽车故障诊断仪将ECM从正常模式切换至检查模式。
- F). 发动机怠速时读取每个气缸的缺火数（#1、#2、#3 和 #4 气缸）。如果显示任何缺火数，可跳过下面的“确认驾驶模式”这一步骤。
- G). 在数据列表中缺火转速和缺火负荷所显示的发动机转速和发动机负荷条件下，驾驶车辆数次。

提示：

为了存储缺火DTC，有必要以数据列表中的缺火转速和缺火负荷，按下

发动机转速	持续时间
怠速	8分钟或更长时间
1000	4分钟30秒或更长时间
2000	2分钟30秒或更长时间
3000	1分钟30秒或更长时间

- H). 所示的时间段驾驶车辆。通过检查 DTC 和定格数据来检查是否发生缺火。

提示：

在记录存储的DTC和定格数据之前，不要将点火开关转到OFF。ECM回到正常模式（默认）时，存储的DTC、定格数据和其他数据将被清除。

- I). 记录DTC、定格数据和缺火数。
- J). 将点火开关转到OFF，并等待至少5秒。

故障码诊断流程：**提示：**

- 如果输出了除缺火DTC以外的其他DTC，应首先对这些DTC进行故障排除。
- 使用汽车故障诊断仪读取定格数据。DTC一旦被存储，ECM就将车辆和驾驶条件信息以定格数据的形式记录下来。排除故障时，定格数据能帮助确定故障发生时车辆处于运行还是停止状态，发动机是否暖机，空燃比是过稀还是过浓，及其他数据。
- 如果车辆送至修理厂时未发生缺火现象，则可再现定格数据所记录的状态。
- 即使现定格数据所记录状态，但仍然没有再现缺火时，可能由下列因素引起：
 - A). 燃油液位低。
 - B). 使用不当的燃油。
 - C). 火花塞有污垢。
 - D). 问题复杂并和多种因素有关。
- 修理完后检查并确认每个气缸不再发生缺火（#1、#2、#3 和 #4气缸）。
- 修理结束后，通过执行确认驾驶模式来确认没有缺火气缸DTC被再次存储。
- 定格数据中的Short FT #1或Long FT #1超过± 20% 这个范围时，空燃比可能过浓（-20%或更小）或过稀（+20%或更大）。
- 定格数据中的冷却液温度低于75℃（167°F）时，则只有在发动机暖机时才会发生缺火。
- 如果驱动轮极度不平衡而引起车身晃动，则可能会检测到缺火DTC。

- 1). 检查除缺火DTC之外是否输出其他DTC
 - A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
 - B). 将点火开关转到ON。
 - C). 打开汽车故障诊断仪。
 - D). 进入下列菜单: Powertrain/Engine and ECT/DTC。
 - E). 读取DTC。

结果

结果	进到
P0300、P0301、P0302、P0303和/或P0304	A
P0300、P0301、P0302、P0303和/或P0304和其他DTC	B

提示:

如果输出了除P0300、P0301、P0302、P0303、P0304以外的其他DTC, 应首先对这些DTC进行故障排除。

A: 进行下一步

B: 进到DTC表 (参见维修手册)

- 2). 使用汽车故障诊断仪读取值 (缺火转速和缺火负荷)
 - A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
 - B). 将点火开关转到ON。
 - C). 打开汽车故障诊断仪。
 - D). 进入下列菜单: Powertrain/Engine and ECT/DataList/Misfire RPM and Misfire Load。
 - E). 读取和记录缺火转速和缺火负荷 (发动机负荷) 值。

提示:

缺火转速和缺火负荷指示了缺火发生时的车辆状态。

- 3). 检查PCV软管连接

正常: 进行下一步

异常: 修理或更换通风软管

- 4). 使用汽车故障诊断仪读取值 (缺火数)
 - A). 将汽车故障诊断仪连接到DLC3上。
 - B). 将点火开关转到ON。
 - C). 打开汽车故障诊断仪。
 - D). 清除DTC。
 - E). 进入下列菜单: Powertrain/Engine and ECT/Data List/Cylinder #1 to #4 Misfire Count。
 - F). 起动发动机。
 - G). 按照上述“使用汽车故障诊断仪读取值 (缺火转速和缺火负荷)”步骤中所记录下来的缺火转速和缺火负荷驾驶车辆。
 - H). 读取1至4号气缸的缺火率或汽车故障诊断仪上显示的DTC。

结果

结果	进到
大多数缺火仅发生在1个或2个气缸	A
3个或更多气缸有相等的缺火数	B

提示:

- 如果很难再现每个气缸的缺火,则可检查数据列表中的一个名为缺火范围的项目。找到缩小缺火范围值的车辆驾驶条件。缺火范围值在30%以上被视为正常。
- 如果定格数据记录的ECT低于75°C (167°F),则可能只有在发动机冷机时才能检测到缺火。
- 如果定格数据记录的发动机运转时间小于120秒,则有可能在发动机启动之后立即检测到缺火。

A:进行下一步

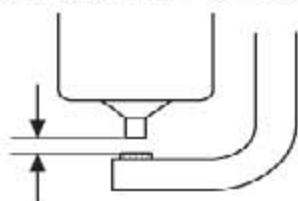
B:进到第15步

5). 检查火花塞

A). 拆下缺火气缸上的点火线圈和火花塞。

B). 测量火花塞的电极间隙。

标准电极间隙: 1.0至1.1mm (0.039至0.043in.)



电极间隙

C). 检查电极上是否有积碳。

推荐的火花塞

制造商	产品
DENSO	SC20HR11

备注:

如果电极间隙大于标准间隙,则更换火花塞。不要调整电极间隙。

D). 重新安装点火线圈和火花塞

正常: 进行下一步

异常: 更换火花塞

6). 检查是否有火花

注意事项: 必须断开所有喷油器连接器。

A). 进行火花测试

正常: 进行下一步

异常: 进到第25步

7). 检查缺火气缸的气缸压缩压力

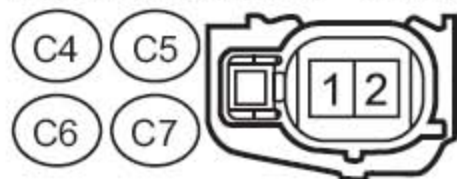
正常: 进行下一步

异常: 检查发动机以判断产生低压压缩压力的原因

8). 检查线束和连接器（喷油器电源）

A). 断开喷油器连接器。

线束连接器前视图：（至喷油器）



B). 将点火开关转到ON。

C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

汽车故障诊断仪连接	开关状态	规定条件
C4-1-车身接地	点火开关转到ON	11至14V
C5-1-车身接地	点火开关转到ON	11至14V
C6-1-车身接地	点火开关转到ON	11至14V
C7-1-车身接地	点火开关转到ON	11至14V

D). 重新连接喷油器连接器。

正常：进行下一步

异常：进到喷油器电路

9). 检查缺火气缸的喷油器

A). 检查喷油器的喷射情况（燃油量是大还是小，喷射模式是否良好）

正常：进行下一步

异常：更换喷油器

10). 检查进气系统

A). 检查进气系统是否有真空泄漏

正常：进行下一步

异常：修理或更换进气系统

11). 调整气门正时

12). 检查燃油压力

正常：进行下一步

异常：修理或更换燃油系统

13). 使用汽车故障诊断仪读取值（冷却液温度）

正常：进行下一步

异常：更换发动机冷却液温度传感器

14). 检查质量型空气流量计

正常：更换ECM

异常：更换质量型空气流量计

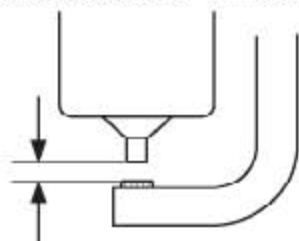
- 15). 检查进气系统
- A). 检查进气系统是否有真空泄漏
- 正常: 进行下一步
- 异常: 修理或更换进气系统
- 16). 调整气门正时
- 17). 检查燃油压力
- 正常: 进行下一步
- 异常: 修理或更换燃油系统
- 18). 使用汽车故障诊断仪读取值 (冷却液温度)
- 正常: 进行下一步
- 异常: 更换发动机冷却液温度传感器
- 19). 检查质量型空气流量计
- 正常: 进行下一步
- 异常: 更换质量型空气流量计

20). 检查火花塞

A). 拆下缺火气缸上的点火线圈和火花塞。

B). 测量火花塞的电极间隙。

标准电极间隙: 1.0至1.1mm (0.039至0.043in.)



电极间隙

C). 检查电极上是否有积碳。

推荐的火花塞

制造商	产品
DENSO	SC20HR11

备注: 如果电极间隙大于标准间隙, 则更换火花塞。不要调整电极间隙。

D). 重新安装点火线圈和火花塞

正常: 进行下一步

异常: 更换火花塞

21). 检查火花和点火

A). 进行火花测试。

注意事项: 必须断开所有喷油器连接器。

正常: 进行下一步

异常: 进到第25步

22). 检查气缸压缩压力

A). 测量缺火气缸的气缸压缩压力

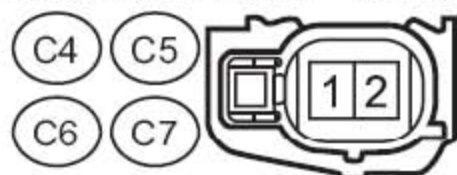
正常: 进行下一步

异常: 检查发动机以判断产生低压缩压力的原因

23). 检查线束和连接器(喷油器电源)

A). 断开喷油器连接器。

线束连接器前视图:(至喷油器)



B). 将点火开关转到ON。

C). 根据下表中的值测量电压。

标准电压

汽车故障诊断仪连接	开关状态	规定条件
C4-1-车身接地	点火开关转到 ON	11至14V
C5-1-车身接地	点火开关转到 ON	11至14V
C6-1-车身接地	点火开关转到 ON	11至14V
C7-1-车身接地	点火开关转到 ON	11至14V

D). 重新连接喷油器连接器。

正常: 进行下一步

异常: 进到喷油器电路

24). 检查缺火气缸的喷油器

A). 检查喷油器的喷射情况(燃油量是大还是小, 喷射模式是否良好)

正常: 更换ECM

异常: 更换喷油器

25). 检查正常的火花塞, 及缺火气缸是否出现火花

A). 将已安装的火花塞换成工作正常的火花塞。

B). 进行火花测试。

注意事项: 必须断开所有喷油器连接器。

正常: 更换火花塞

异常: 进到第26步

26). 换为正常点火线圈, 检查缺火气缸是否出现火花

A). 更换为工作正常的点火线圈。

B). 进行火花测试。

注意事项: 必须断开所有喷油器连接器。

正常: 更换ECM

异常: 更换点火线圈