

# P0301: 00、P0302: 00、P0303: 00、 P0304: 00 气缸点火失火故障解析

## 故障码说明:

DTC	说明
P0301:00	检测到1号气缸点火失火
P0302:00	检测到2号气缸点火失火
P0303:00	检测到3号气缸点火失火
P0304:00	检测到4号气缸点火失火

## 故障码分析:

### 检测条件:

- PCM 监控CKP 传感器输入信号间隔时间。PCM计算每个气缸的间隔时间变化。如果间隔时间的变化超过预编程的标准,则PCM会检测到相应气缸的点火不良。在发动机运转时,PCM 计算在200次曲轴旋转和1000次曲轴旋转时发生的断火次数,并计算每次曲轴旋转的断火率。若断火率超过预编程的标准,则PCM 会确定发生了可损坏催化转化器或影响排放性能的断火。

### 诊断支持说明:

- 这是一个连续监控器(点火不良)。
- 如果PCM检测到点火失火,这种点火失火影响在两次连续的驾驶循环或一次驾驶循环中的发射性能,而与此同时,同一个故障的DTC已经被存储在PCM中,那么OMIL会变亮。
- 如果PCM探测到在第一次驾驶循环期间可能损坏催化转化器的点火失火,那么MIL就会闪烁。
- 如果PCM 在第一个驾驶循环期间检测到影响排放性能的点火不良,则可获得待定码。
- 可以获得冻结帧数据。
- DTC被储存在PCM内存中。

### 可能的原因:

- 火花塞故障
- 点火系统故障
- 喷油嘴故障
- 进气系统里的吸气(在动力室和气缸盖之间)
- 因发动机内部故障引起发动机压缩不充分
- 有关连接器或接线端故障
- 相关线束故障

## 故障码诊断流程:

- 1) . 确认冻结帧数据是否已被记录?
  - 是: 执行下一步。
  - 否: 在修理通知单上记录下冻结帧, 然后转至下一步。
  
- 2) . 确认可提供的相关服务信息, 是否有任何相关维修信息?
  - 是: 根据可获得的维修信息进行维修或诊断。如果未对汽车进行修理, 则执行下一步骤。
  - 否: 执行下一步。
  
- 3) . 检查有关待定码或各个已储存的DTC
  - A) . 开启点火开关 (发动机关闭)
  - B) . 确认相关待定码或已储存的DTC。
  - C) . 检测其它DTC是否存在?
    - 是: 执行相应的 DTC 故障检修。
    - 否: 执行下一步。
  
- 4) . 确认电流输入信号状态 (点火钥匙ON/ 怠速)
  - A) . 使用汽车故障诊断仪, 将APP1, APP2, ECT, IAT, MAF, RPM, TP\_REL 和VSS PIDs连接。
  - B) . 点火开关开启, 发动机怠速时, 信号是否符合规格?
    - 是: 执行下一步。
    - 否: 根据检查结果检查可疑的电路和/或零件。然后执行步骤14。
  
- 5) . 确认故障情况下的电流输入信号状态
  - A) . 在模拟冻结帧数据条件时, 检查步骤4中各个相同的PID。是否有引起急剧变化的信号?
    - 是: 根据检查结果检查可疑的电路和/或零件。然后执行步骤14。
    - 否: 执行下一步。
  
- 6) . 检查火花塞状况
  - A) . 把点火开关转至OFF位置。
  - B) . 从怀疑有问题的气缸中拆下火花塞。
  - C) . 检查火花塞状况:
    - a). 裂缝
    - b). 过度磨损
    - c). 间隙
    - d). 潮湿
  - D) . 是否发现火花塞有任何问题?
    - 是: 如果火花塞潮湿, 则怀疑被燃油淹没。然后执行步骤14; 如果火花塞有裂纹、过度磨损或者间隙不当, 应更换有故障的火花塞。然后执行步骤14。
    - 否: 执行下一步。

- 7) . 检查点火线圈线束
- A) . 检查与点火线圈相关的线束情况（间歇式开路或者短路），看有无有问题的气缸。线束状况是否正常？
- 是：执行下一步。
  - 否：修理被怀疑有问题的线束，然后执行步骤 14。
- 8) . 检查点火系统操作
- A) . 进行火花试验，在被怀疑有问题的气缸里是否可见很强的蓝色火花？
- 是：执行下一步。
  - 否：按照火花测试结果修理或者更换故障零件。然后执行步骤14。
- 9) . 检查进气系统的吸气情况
- A) . 检查以下各项是否漏气：
- a). 在动力室和进气歧管连接处周围
- b). 在进气歧管和气缸盖连接处周围
- 是：修理或者更换被怀疑有问题的零件，然后执行步骤14。
  - 否：执行下一步。
- 10) . 检查喷油喷射器的线束
- A) . 拆下进气系统零件。
- B) . 断开怀疑有问题的汽缸上的燃油喷射器连接器。
- C) . 将NOID LIGHT连接到喷油器接线端。
- D) . 检查起动期间的变光情况。
- E) . 灯光是否变亮？
- 是：执行下一步。
  - 否：检查喷油嘴线束。如有必要，可进行修理或者更换，然后执行步骤14。
- 11) . 检查发动机冷却液通路的密封是否存在故障？
- 是：根据检查结果维修或更换有故障的零件。然后执行步骤14。
  - 否：执行下一步。
- 12) . 检查发动机压缩是否正常？
- 是：执行下一步。
  - 否：对发动机进行检修，然后执行步骤14。
- 13) . 检查喷油嘴操作
- A) . 从可疑气缸上拆下喷油器。
- B) . 换用其它气缸上的喷射器。
- C) . 起动发动机，并使其怠速。
- D) . DTC汽缸内点火失火是否是因为可疑气缸的喷油器有问题？
- 是：更换喷油嘴，然后执行下一步。
  - 否：执行下一步。

- 14) . 确认点火不良的故障检修已完成
  - A) . 确保重新连接所有断开的连接器。
  - B) . 起动发动机。
  - C) . 使用汽车故障诊断仪清除PCM 存储器中的DTC。
  - D) . 进行KOER自动测试。
  - E) . 检测是否有点火不良的DTC?
    - 是: 更换PCM, 然后执行下一步骤。
    - 否: 执行下一步。
  
- 15) . 将汽车故障诊断仪连接至DLC- 2。
  
- 16) . 在车辆得到识别之后, 从汽车故障诊断仪的初始化屏幕中选择下述项目。
  - A) . 如果使用笔记本电脑
    - 选择“自检”。
    - 选择“模块”。
    - 选择“PCM”。
    - 选择“检索CMDTC”。
  - B) . 如果使用掌上电脑
    - 选择“模块测试”。
    - 选择“PCM”。
    - 选择“自检”。
    - 选择“检索CMDTC”。
  
- 17) . 根据汽车故障诊断仪屏幕上的指示检验DTC。
  
- 18) . 按下DTC屏幕上的清除按钮, 以清除DTC。
  
- 19) . 是否出现 DTC。
  - 是: 执行相应 DTC 检测。
  - 否: 检修完成。