

P0420 催化剂系统效率过低故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0420	催化剂系统效率过低

故障码分析:

通过将碳氢化合物 (HC) 和一氧化碳 (CO) 转化成二氧化碳、将氮氧化物 (NO_x) 转化成氮气, 三元催化转换器 (TWC) 控制了废气的排放。三元催化转换器同时还可以储氧。控制模块对这种储氧能力进行监测, 方法是将具体的怠速运行期间增加和减少燃油量过程中的催化剂前和催化剂后的氧传感器信号相比较。控制模块比较发动机信号和催化剂氧传感器信号, 判定氧传感器的储氧能力是否下降。

重要注意事项: 工作里程低于100 英里的新转换器可能会因内部衬垫排气而设置 P0420。只要使车辆以高速公路车速行驶约1 小时就可纠正这种状况。如果发动机控制模块检测到这种降低状况, 则设置DTC P0420。

故障码诊断流程:

运行故障诊断码的条件

- 未设置DTC P0030, P0036, P0068, P0106, P0107, P0108, P0112, P0113, P0117, P0118, P0120, P0121, P0122, P0123, P0130, P0131, P0132, P0133, P0134, P0135, P0136, P0137, P0138, P0140, P0141, P0171, P0172, P0201, P0202, P0203, P0204, P0220, P0300, P0315, P0326, P0327, P0336, P0340, P0341, P0442, P0446, P0452, P0453, P0455, P0496, P0502, P0506, P0507, P0601, P0602, P1133, P1516, P1621, P2135, P2138, P2176。
- 发动机已经运行5 分钟以上。发动机已经连续运行超过60 分钟以上, 仅限于新车。
- 车辆已经以1, 100转/分以上的转速行驶1分钟以上。
- 车速低于3.2 公里/ 小时。
- 车辆处在闭环运行状态。
- 对自动变速器, 变速器处于倒档、驱动档或低速档。
- 发动机冷却液温度 (ECT) 介于70-123° C 之间。
- 大气压力 (BARO) 高于70 千帕。
- 催化转换器温度介于550-840° C (932-1, 544° F) 之间。
- 进气温度 (IAT) 介于- 20 和 +250° C (- 4 和+482° F) 之间。
- 蓄电池电压高于10.7 伏。
- 怠速时间不超过60 秒。怠速时间定义: 车速小于3.2 公里/ 小时, 同时节气门开度 (TP) 不大于2.0%。燃油调节读入有效。

- 短期燃油调节(FT) 值在-10% 和 +10% 之间。进气体流量参数介于4-16 克 / 秒。
- 当上述条件满足时间超过7 秒，该诊断将在每个有效的怠速运行期内执行一次测试。在每个驱动循环内，该诊断最多可执行6 次测试。

设置故障诊断码的条件

- 控制模块确定催化剂效率已降低到标定的阈值以下。
- 该诊断可能少则一次测试就告结束。该诊断也可能多则需要执行18 次测试，这些测试会需要至少3 个驱动循环。每次测试可能在约7 分钟内就结束。

设置故障诊断码时发生的操作

- 当诊断运行但未通过时，控制模块启亮故障指示灯(MIL)。
- 控制模块记录诊断未通过时的运行状态。控制模块将此信息存储在“冻结故障状态” / “故障记录”中。

熄灭故障指示灯 / 清除故障诊断码的条件

- 如果在连续3 个点火循环中诊断运行并且都成功通过，则控制模块熄灭故障指示灯(MIL)。
- 当诊断运行并通过时，则清除当前故障诊断码（即未通过上次测试的故障诊断码）。
- 如果在连续40 个预热循环中，该诊断以及其它和排放有关的诊断都成功通过了测试，则清除历史故障诊断码。
- 用故障诊断仪熄灭故障指示灯并清除故障诊断码。

诊断帮助

- 1). 检查是否存在以下状况，它们可能导致催化转换器性能降低：
 - 发动机缺火
 - 发动机油 / 冷却液消耗过大
 - 点火正时延迟
 - 火花弱或不良
 - 燃油混合气过稀
 - 燃油混合气过浓
 - 氧传感器或线束损坏
 - 如果车辆失去了运行故障诊断码的条件，催化剂测试可能会中止。
 - 如果使用了含硫量过高的燃油，催化剂性能也可能暂时降低。以高速公路车速驱车10 分钟，并重新测试催化转换器。
- 2). 如果间歇性故障不能再现，可用“冻结故障状态”记录中包含的信息来确定设置本故障诊断码时的车辆运行状态。
- 3). 如果确定故障为间歇性的，参见“测试间歇性故障和接触不良”。

参考信息

电气信息参考

故障诊断码列表—车辆

电路/ 系统检验

在“运行故障诊断码的条件”下，操作车辆。

如果此故障诊断码未通过本点火循环测试，则转至“电路/ 系统测试”。

电路/ 系统测试

特别注意事项：参见“加热型氧传感器(HO2S) 电阻读入复位注意事项”。

重要注意事项：工作里程低于100 英里的新转换器可能会因内部衬垫排气而设置P0420 。 只要使车辆以高速公路车速行驶约1 小时就可纠正这种状况。

1). 检查催化转换器是否有以下情况：

- 凹陷
- 温度过高导致严重变色
- 道路损坏
- 催化剂载体损坏导致内部出现嘎嘎声
- 阻塞

若发现故障，更换催化转换器。

2). 检查排气系统是否存在以下状况：

- 泄漏
- 物理损坏
- 紧固件松动或缺失
- 加热型氧传感器紧固得当

如果发现故障，修理排气系统。

3). 检查加热型氧传感器2 是否处于如下状况：

- 线束接地
- 损坏

若发现故障，更换加热型氧传感器2。若未发现物理故障，更换催化转换器。

维修指南

重要注意事项：工作里程低于100 英里的新转换器可能会因内部衬垫排气而设置P0420 。 只要使车辆以高速公路车速行驶约1 小时就可纠正这种状况。

- 排气歧管的更换（常规选装件LE5）、排气歧管的更换（常规选装件LSJ）、排气歧管的更换（常规选装件L61）”
- 加热型氧传感器的更换—位置2
- 排气泄漏
- 排气系统堵塞

修理效果检验

- 1). 在“运行故障诊断码的条件”下，操作车辆。
- 2). 使用故障诊断仪检查DTC P0420 是否通过了本次点火循环测试。
- 3). 如果在本次点火循环期间已尝试了6 次测试而该故障诊断码仍未运行或未通过测试，则关闭点火开关30 秒，然后再次运行该测试。
- 4). 如果每次测试中都存在部分项目测试通过、另一部分项目测试未通过或部分项目测试中止的情况，则每个点火循环中最多可运行12 次测试。

重要注意事项：在催化剂测试进行过程中，不要碰加速踏板、暖通与空调系统、或方向盘。

- 5). 如果测试成功，则在故障诊断码被清除后，催化剂测试将运行一次。
- 6). 让发动机回到稳定怠速。 将车辆保持在驱动档。

LAUNCH