

P0420 催化剂转化系统效率低故障解析

故障码说明：

DTC	说明
P0420	催化剂转化系统效率低

故障码分析：

为控制碳氢化合物(HC)、一氧化碳(CO)和氮氧化合物(NO_x)的排放,使用三元催化转换器(TWC)。转换器中的催化剂能促进排气中碳氢化合物(HC)、一氧化碳(CO)的氧化,将它们转换成无害的水蒸汽和二氧化碳。它也能减少氮氧化合物(NO_x),将其转换为氮气。催化转换器还有储存氧气的能力。发动机控制模块(ECM)能用排气流中的后加热型氧传感器(HO2S2)监测这个过程,排气流通过三元催化转换器(TWC)。后加热型氧传感器(HO2S2)产生一个输出信号,该信号指示催化剂的储氧能力。进而指示催化剂有效转换排气的能力。发动机控制模块(ECM)首先等待催化剂加热,在发动机怠速时等待稳定阶段,然后监测后加热型氧传感器(HO2S2)的反应,同时增加或减少燃油供给,从而监测催化剂效率。当催化剂正常工作时,后加热型氧传感器(HO2S2)对过量燃油的响应比前加热型氧传感器(HO2S1)慢。当后加热型氧传感器(HO2S2)的反应和前加热型氧传感器(HO2S1)相近时,催化剂的储氧能力或效率较低,此时故障指示灯启亮。

故障码诊断流程：

运行故障诊断码的条件

手动变速器

- 1). 发动机转速在1,280 - 2,960 转/分。
- 2). 发动机负荷在规定范围之内。
- 3). 模拟的催化剂温度介于450 - 650 °C 之间
- 4). 碳罐的负荷程度小于规定值。
- 5). 前、后氧传感器处于闭环控制。
- 6). 发动机无失火情况发生。
- 7). 一旦满足上述条件,故障诊断码(DTC)就连续运行。

自动变速器

- 1). 发动机转速在1,280 - 2,400 转/分。
- 2). 发动机负荷在规定范围之内。
- 3). 模拟的催化剂温度介于380 - 650 °C 之间
- 4). 碳罐的负荷程度小于规定值。
- 5). 前、后氧传感器处于闭环控制。
- 6). 发动机无失火情况发生。

7). 一旦满足上述条件, 故障诊断码 (DTC) 就连续运行。

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块检测到催化剂的效率降低到标定阈值以下或氧传感器振幅比超过规定值。

设置故障诊断码时发生的操作

DTC P0420 属于B 型故障诊断码。

清除故障指示灯/ 故障诊断码的条件

DTC P0420 属于B 型故障诊断码。

参考信息

示意图参照

发动机控制系统示意图

连接器端视图参照

发动机控制系统连接器端视图

电路信息参考

- 1). 电路测试
- 2). 连接器修理
- 3). 间歇性故障和接触不良测试
- 4). 电路修理

故障诊断码类型参考

发动机故障诊断码 (DTC) 类型定义

故障诊断仪参考

- 1). 故障诊断仪数据表
- 2). 故障诊断仪数据定义
- 3). 故障诊断仪输出控制

电路/ 系统 测试

- 1). 确定没有设置有关氧传感器或失火的故障诊断码 (DTCs)。如果设置了氧气传感器或失火相关故障诊断码, 至“故障诊断码 (DTC) 列表类型”按照相应的故障诊断程序先排除该故障诊断码。
- 2). 确定在正确的催化剂反应条件下, 下面的情况没有发生:
 - a). 温度过高造成的催化剂转换器严重变色
 - b). 催化转换器损坏
 - c). 催化剂损坏造成的排气噪声
 - d). 转换器堵塞

如果发生以上情况, 更换正常的催化转换器。

3) 确定排气系统中没有发生以下情况

- a). 泄漏
- b). 物理损坏
- c). 部件松散或者部件遗失

如果发生以上情况，修理排气系统。

4). 确定后氧传感器没有发生以下情况：

- a). 线束端子接地
- b). 后氧传感器损坏

如果发生以上情况，更换后氧传感器。

5). 保持发动机以1500 转/ 分转速运转1 分钟，然后使发动机保持稳定怠速，如果没有检测出物理故障，更换催化转换器。

维修指南

完成诊断程序后，执行“诊断修理效果检验”。

“催化转换器的更换”

步骤	操作	是	否
1	执行“诊断系统检查—发动机控制系统”。是否执行了该项检查？	至步骤2	至“诊断系统检查—发动机控制系统”
2	1. 安装故障诊断仪。 2. 接通点火开关。是否设置了部件故障诊断码？	至“故障诊断码(DTC) 列表”	至步骤3
3	目视/ 从外观上检查如下部件： ● 排气系统是否泄漏 ● 加热型氧传感器(HO2S)。是否发现故障？	至步骤4	至步骤5
4	必要时，维修排气系统。修理是否完成？	至步骤6	-
5	更换三元催化转换器(TWC)。参见“发动机排气系统”中的“催化转化器的更换”。更换是否完成？	至步骤6	-
6	1. 用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 起动发动机并在正常的工作温度下怠速运转。 3. 按照文字说明，在“设置故障诊断码的条件”下操作车辆。故障诊断仪是否指示诊断已运行并通过？	至步骤7	至步骤2
7	检查是否设置了任何其它故障诊断码。是否显示任何未得到诊断的故障诊断码？	至“故障诊断码(DTC) 列表”	系统正常