

P0506 故障诊断码确定是否存在比理想怠速转速低 100 转/分故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0506	故障诊断码确定是否存在比理想怠速转速低

故障码分析:

发动机控制模块(ECM) 利用怠速空气控制(IAC) 阀控制发动机进气量。为增加怠速转速, 发动机控制模块(ECM) 指令怠速空气控制阀内的轴针从节气门体座上移开。从而增加通过节气门的气流量。为降低转速, 发动机控制模块(ECM) 指令轴针朝节气门体座移动。从而减少通过节气门的气流量。故障诊断仪将按计数读取怠速空气控制阀轴针位置。计数越高, 通过节气门的气流量越大。该故障诊断码确定是否存在比理想怠速转速低100 转/ 分的低怠速故障。

故障码诊断流程:

设置故障诊断码的条件(配自动变速器)

- 发动机怠速转速误差大于100 转/分并持续10秒。
- 未启动干扰性测试。
- 未设置 DTC P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0115、P0117、P0118、P0122、P0123、P0125、P0128、P0131、P0132、P0133、P0134、P0135、P0141、P0171、P0172、P0201、P0202、P0203、P0204、P0261、P0262、P0264、P0265、P0267、P0268、P0270、P0271、P0217、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0336、P0337、P0341、P0342、P0351、P0352、P0402、P0403、P0404、P0405、P0406、P0441、P0443、P0444、P0445、P0448、P0502、P1133、P1134、P1167、P1171、P1404、P2195 和 P2196 。
- 车辆处于怠速状态。
- 清污占空比小于或等于100%。
- 发动机运行时间超过60 秒。
- 大气压(BARO) 大于72 千帕(10.4 磅/ 平方英寸)。
- 发动机冷却液温度(ECT) 高于70° C (140° F)。
- 点火电压介于11-16 伏之间。
- 进气歧管绝对压力(MAP)低于60千帕(8.7磅/ 平方英寸)。
- 怠速空气控制阀全开。
- 进气温度传感器(IAT) 高于-20° C。
- 怠速流量超过95%。
- 必须符合上述所有条件5 秒钟以上。

设置故障诊断码的条件（配手动变速器）

- 发动机怠速转速误差大于100 转/分并持续10秒。
- 未启动干扰性测试。
- 未设置 DTC P0106、P0107、P0108、P0112、P0113、P0115、P0117、P0118、P0122、P0123、P0125、P0128、P0131、P0132、P0133、P0134、P0135、P0141、P0171、P0172、P0201、P0202、P0203、P0204、P0261、P0262、P0264、P0265、P0267、P0268、P0270、P0271、P0217、P0300、P0301、P0302、P0303、P0304、P0336、P0337、P0341、P0342、P0351、P0352、P0402、P0403、P0404、P0405、P0406、P0441、P0443、P0444、P0445、P0448、P0502、P1133、P1134、P1167、P1171、P1404、P2195 和 P2196 。
- 车辆处于怠速状态。
- 清污占空比小于或等于100%。
- 发动机运行时间超过60 秒。
- 大气压(BARO) 大于72 千帕（10.4 磅/ 平方英寸）。
- 发动机冷却液温度(ECT) 高于70°C。
- 点火电压介于11-16 伏之间。
- 进气歧管绝对压力(MAP)低于60千帕（8.7 磅/ 平方英寸）。
- 进气温度传感器（IAT）高于-20°C。
- 怠速空气控制阀全开时的怠速流量超过95%。
- 必须符合上述所有条件5 秒钟以上。

故障诊断码设定后的动作（配自动变速器）

- 在连续3 个点火循环出现故障后，故障指示灯(MIL) 启亮。
- 发动机控制模块(ECM) 记录诊断失败时的工况。这些信息将保存在“Freeze Frame （冻结故障状态）”和“Failure Records （故障记录）”缓存中。
- 保存故障诊断码历史记录。

故障诊断码设定后的动作（配手动变速器）

- 在诊断连续运行2 个点火循环有故障（单顶置凸轮轴）后，故障指示灯（MIL）将启亮。
- 第一个连续点火周期（双顶置凸轮轴）之后，故障指示灯（MIL）启亮。
- 发动机控制模块（ECM）记录诊断失败时的工况。这些信息将保存在“Freeze Frame （冻结故障状态）”和“Failure Records （故障记录）”缓存中。
- 保存故障诊断码历史记录。

清除故障指示灯/ 故障诊断码的条件（配自动变速器）

- 如果诊断连续运行4 个点火循环而没有故障，故障指示灯将熄灭。
- 如果连续40 次预热循环后仍未出现故障，故障诊

断码的历史记录将被清除。

- 可用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 断开发动机控制模块(ECM)蓄电池电源10秒钟以上。

清除故障指示灯/ 故障诊断码的条件（配手动变速器）

- 如果诊断连续运行2 个点火循环而没有故障，故障指示灯将熄灭。
- 如果连续40 次预热循环后仍未出现故障，故障诊断码的历史记录将被清除。
- 可用故障诊断仪清除故障诊断码。
- 断开发动机控制模块(ECM)蓄电池电源10秒钟以上。

诊断帮助

- 检查怠速空气控制阀电气连接是否正确配合。
- 检查线束是否损坏。
- 检查节气门止动螺钉是否有改动迹象。
- 检查节气门连杆是否有卡滞或严重磨损迹象。
- 导致低怠速或不稳定怠速的原因可能如下：
 - 燃油系统混合气过浓或过稀
 - 节气门体孔或吸气系统中有异物
 - 进气歧管泄漏或阻塞
 - 发动机过度超载—检查附件传动上的皮带轮、泵或马达是否抱死。
 - 发动机机油过稠

测试说明

下面的数字表示诊断表中的步骤编号。

1. “诊断系统检查—发动机控制系统”提示技术人员完成一些基本检查，并把“Freeze Frame（冻结故障状态）”和“Failure Records（故障记录）”数据（如果有的话）存入故障诊断仪。这样就为故障发生时需要用到的数据创建了一份电子备份。然后，将信息存储在故障诊断仪中备用。
2. 工作正常的怠速空气控制系统能被故障诊断仪伸展和收缩，并改变发动机怠速转速。通过发动机转速变化，确认阀是否移动。
3. 即使故障诊断仪能指令怠速空气控制阀平滑移动，怠速空气控制阀内部可能仍有故障。这可通过测量怠速空气控制阀内阻来确定。
5. 怠速空气控制电路的搭铁或电压信号始终成对。如果测试灯在多于或少于2 个的端子上启亮，则电路之一对电压短路或开路。
6. 怠速空气控制电路的搭铁或电压信号始终成对。如果测试灯在多于或少于2 个的端子上启亮，则电路之一对搭铁短路或开路。
8. 怠速空气控制电路不断在搭铁和电压之间切换，因此连接到搭铁时测试灯应在所有电路上闪烁。
10. 应彻底检查任何可能导致故障的电路端子是否松脱，是否接触不良，锁片是否折断，端子是否变形或损坏，端子与导线是否接触不良，或线束是否物理性损坏。
12. 如果测试灯始终不熄灭，则表明电路对电压短路。
14. 更换发动机控制模块(ECM) 后，必须重新编程。关于发动机控制模块(ECM) 的重新编程方法，参见最新Techline 程序。
16. 如果此时未发现故障，而且未设置其它故障诊断码，参见“诊断帮助”，了解其它检查和信息。

DTC P0506

步骤	操作	数值	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. 以怠速运行发动机。 3. 确保变速器处于驻车或空档位置，并拉紧驻车制动器。 4. 关闭空调系统。 5. 用故障诊断仪指令怠速空气控制(IAC) 阀在规定值之间上下移动。转速是否随故障诊断仪指令平滑改变？	900-1,200 转/分	至步骤3	至步骤5
3	1. 断开点火开关。 2. 断开怠速空气控制阀连接器。 3. 测量怠速空气控制阀端子D 和C 之间的电阻。 4. 测量怠速空气控制阀端子B 和A 之间的电阻。测量电阻是否在规定的范围内？	40-80 欧	至步骤4	至步骤13
4	1. 测量怠速空气控制阀端子C 和B 之间的电阻。 2. 测量怠速空气控制阀端子D 和A 之间的电阻。电阻是否等于规定值？	无限大	至步骤15	至步骤13
5	1. 断开点火开关。 2. 断开怠速空气控制阀连接器。 3. 接通点火开关。 4. 将测试灯连接到搭铁上，探测怠速空气控制阀连接器端子。测试是否在2 个端子上启亮？	-	至步骤6	至步骤7
6	将测试灯连接到B+，探测怠速空气控制阀连接器端子。测试灯是否在2 个端子上启亮？	-	至步骤8	至步骤9
7	检查怠速空气控制阀高压和低压电路是否开路或对搭铁短路，必要时修理。修理是否完成？	-	至步骤15	至步骤10
8	1. 怠速运行发动机。 2. 将测试灯连接到搭铁上，探测怠速空气控制阀连接器端子。测试灯是否在所有端子上闪烁？	-	至步骤11	至步骤12

步骤	操作	数值	是	否
9	检查怠速空气控制阀高压和低压电路是否开路或对电压短路,必要时修理。修理是否完成?	-	至步骤15	至步骤10
10	检查发动机控制模块(ECM)连接器是否接触不良,必要时修理。是否需要修理?	-	至步骤15	至步骤14
11	检查怠速空气控制阀通道,必要时修理。是否发现故障?	-	至步骤15	至步骤13
12	检查测试灯。在测试灯不闪烁的端子上,测试灯是否持续启亮?	-	至步骤9	至步骤7
13	1. 断开点火开关。 2. 更换怠速空气控制阀。参见“怠速空气控制(IAC) 阀的更换”。更换是否完成?	-	至步骤15	-
14	1. 断开点火开关。 2. 更换发动机控制模块(ECM)。参见“发动机控制模块(ECM) 的更换”。更换是否完成?	-	至步骤15	-
15	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16	至步骤2
16	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