

P0338 曲轴位置(CKP) 传感器电路占空比过高故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0338	曲轴位置(CKP) 传感器电路占空比过高

故障码分析:

曲轴位置(CKP) 传感器位于发动机缸组1 的后部。曲轴位置(CKP) 传感器根据曲轴转速产生一个不同幅值和频率的交流电压。曲轴位置(CKP) 传感器与固定在曲轴上的58X 变磁阻转轮配合工作。变磁阻转轮上每隔6° 分布一个齿, 一个跨度为12°。发动机控制模块(ECM) 使用此12° 跨度来确定气缸1 和4 的上止点。发动机控制模块(ECM) 通过监视曲轴位置(CKP) 传感器和凸轮轴位置(CMP) 传感器来确定气缸1 何时处于压缩行程中。发动机控制模块(ECM) 可根据曲轴位置(CKP) 传感器和凸轮轴位置(CMP) 传感器的输入信号使点火正时、喷油器正时、和点火爆震控制同步。当发动机起动或运行时, 如果发动机控制模块(ECM) 在一定的曲轴转动圈数内检测到超过58 个参考脉冲, 则设置本故障诊断码。

故障码诊断流程:

设置故障诊断码的条件

发动机控制模块(ECM) 在曲轴连续转动8 周中检测到多于58个参考脉冲, 并且在曲轴每转动一周中所检测到的脉冲数量相同。

设置故障诊断码时发生的操作

在诊断运行且未通过的第二个连续点火循环中, 控制模块启亮故障指示灯(MIL)。

控制模块记录诊断失败时的运行状态。当诊断第一次失败时, 控制模块将此信息保存在“故障记录”中。如果在第二个连续点火循环中诊断报告失败, 控制模块将记录失败时的运行状态。控制模块将运行状态写入“冻结故障状态”中并更新“故障记录”。

清除故障指示灯/ 故障诊断码的条件

- 在4个连续点火循环中诊断运行并成功通过后, 控制模块将熄灭故障指示灯(MIL)。
- 当诊断运行并通过时, 清除当前故障诊断码(即上次测试失败时的故障诊断

码)。

- 如果该诊断或其它和排放有关的诊断未报告诊断失败,在40个连续预热循环后,将清除历史记录故障诊断码。
- 使用故障诊断仪可熄灭故障指示灯和清除故障诊断码。

诊断帮助

执行任何需要探测发动机控制模块线束连接器或部件线束连接器的测试时,应使用J 35616-B 连接器测试适配器组件。使用该组件以防止线束或部件端子的损坏。

发动机控制模块(ECM)的下部连接器为连接器C1,发动机控制模块(ECM)的上部连接器为连接器C2。参见“发动机控制系统部件视图”。

当曲轴位置(CKP)传感器出现故障时,发动机控制模块(ECM)利用凸轮轴位置传感器确定发动机转速和位置。

仅当发动机控制模块(ECM)已经在内存中保存了读入的凸轮轴参考位置后,发动机才会在曲轴位置(CKP)传感器有故障时继续运行。当曲轴位置传感器存在故障但不是信号电路对电压短路的故障时,发动机将在艰难的重新启动之后进入跛行回家模式。然后发动机控制模块(ECM)通过一个凸轮轴位置传感器计算发动机转速。在“跛行回家”模式中,可能设置如下所示的其它故障诊断码,应将其忽略:

- DTC P0324爆震传感器(KS)模块性能
- DTC P1011进气凸轮轴位置执行器停止位置缸组1)

下列情况可能导致设置此故障诊断码:

- 凸轮轴位置(CMP)传感器电路中的间歇性故障将导致设置一个曲轴位置(CKP)故障诊断码。如果怀疑为此故障,则检查凸轮轴位置(CMP)传感器,线束连接接头以及有关导线。
- 信号电路间歇性对搭铁短路
- 曲轴位置(CKP)传感器和变磁阻转轮之间的空气间隙过大
- 曲轴位置(CKP)传感器损坏或安装不正确
- 曲轴变磁阻转轮损坏或安装不正确
- 曲轴位置(CKP)传感器和变磁阻转轮之间有异物通过

曲轴端隙过大导致变磁阻转轮与曲轴位置(CKP)传感器错位这可能导致以下状况之一:

- 起动困难
- 起动后失速
- 性能异常

如果为间歇性故障,参见“间歇性故障”。

测试说明

以下编号与诊断表中的步骤号相对应。

5. 该步骤检测部件是否接触不良以及线路是否存在间歇性故障。清除故障诊断码后, 可使发动机控制模块(ECM)对凸轮和曲轴参考脉冲进行同步。
6. 该步骤检测是否有电磁干扰(EMI)。如果曲轴位置(CKP)传感器电路的布线靠近高负荷电路或部件, 则可能设置该故障诊断码。
7. 该步骤检测曲轴位置(CKP)传感器是否正确安装。如果曲轴位置(CKP)传感器没有完全就位, 可能导致设置该故障诊断码。
8. 该步骤是测试发动机控制模块(ECM)故障。发动机控制模块(ECM)在每个曲轴位置(CKP)传感器电路中使用了一个2.5伏的反馈电压, 以降低电磁噪声干扰。如果没有电压, 应更换发动机控制模块(ECM)。
9. 该步骤是测试发动机控制模块(ECM)故障。发动机控制模块(ECM)在每个曲轴位置(CKP)传感器电路中使用了一个2.5伏的反馈电压, 以降低电磁噪声干扰。如果没有电压, 应更换发动机控制模块(ECM)。
10. 此步骤测试曲轴位置(CKP)传感器的搭铁屏蔽是否存在故障。如果搭铁屏蔽存在开路或高阻故障, 即使正常的电磁干扰也会影响曲轴位置(CKP)传感器的输出信号。
12. 变磁阻转轮轮齿缺失、损坏或断裂可能设置该故障诊断码。如果最近更换过曲轴或在新车/新发动机的情况下设置本故障诊断码, 则检查变磁阻转轮上的所有轮齿。

DTC P0338

步骤	操作	值	是	否
参考示意图: 发动机控制系统示意图参考连接器端视图: 发动机控制模块(ECM)连接器端视图或发动机控制系统连接器端视图				
1	是否执行了“诊断系统检查一车辆”?	-	至步骤2	至“车辆故障诊断码信息”中的“诊断系统检查一车辆”
2	<p>重要注意事项: 凸轮轴位置(CMP)传感器电路中的间歇性故障可导致设置一个曲轴位置(CKP)故障诊断码。如果存储了任何凸轮轴位置(CMP)传感器故障诊断码, 参见“车辆故障诊断码信息”中的“故障诊断码列表一车辆”。</p> <p>1. 起动发动机。 2. 使用故障诊断仪查看故障诊断码信息。此故障诊断码是否未通过本次点火循环诊断?</p>	-	至步骤4	至步骤3

步骤	操作	值	是	否
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查看此故障诊断码的对应“冻结故障状态/故障记录”。 2. 断开点火开关30 秒钟。 3. 起动发动机。 4. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在从“冻结故障状态/故障记录”中查到的条件下操作车辆。故障诊断码是否未通过本次点火循环诊断？ 	-	至步骤4	至“诊断帮助”
4	是否还设置了DTC P0335？	-	至“DTC P0335”	至步骤5
5	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 起动发动机。 3. 将发动机转速提高到1,000 转/分达30 秒。 4. 让发动机怠速运行。 5. 移动从发动机控制模块(ECM) 至曲轴位置(CKP) 传感器的传感器的相关线束和连接器。在移动线束和连接器时，发动机是否转速不稳或失速？ 	-	至步骤15	至步骤6
6	<ol style="list-style-type: none"> 1. 断开点火开关。 2. 检查曲轴位置(CKP) 传感器电路是否存在以下状况： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 布线离蓄电池或蓄电池电缆太近 ▪ 布线离其它线路或部件太近 ▪ 布线离售后加装电气设备太近 ▪ 布线离电磁阀、继电器和马达太近 3. 必要时排除故障。是否发现故障并加以排除？ 	-	至步骤19	至步骤7
7	<ol style="list-style-type: none"> 1. 举升车辆。参见“一般信息”中的“提升和举升车辆”。 2. 检查曲轴位置(CKP) 传感器是否正确安装。确保将曲轴位置(CKP) 传感器紧固件紧固至规定值。是否发现故障并加以排除？ 	8 牛·米 (71 磅 英寸)	至步骤19	至步骤8

步骤	操作	值	是	否
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. 断开曲轴位置(CKP) 传感器。 2. 保持发动机熄火, 并接通点火开关。 3. 用数字万用表测量曲轴位置(CKP) 传感器的低参考电压电路和良好搭铁之间的电压。电压是否在规定范围内? 	2-3 伏	至步骤9	至步骤14
9	用数字万用表测量曲轴位置(CKP) 传感器的信号电路和良好搭铁之间的电压。电压是否在规定范围内?	2-3 伏	至步骤10	至步骤14
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. 断开点火开关。 2. 断开发动机控制模块(ECM) 。 3. 在发动机控制模块(ECM) 连接器上测量曲轴位置(CKP) 传感器的搭铁屏蔽电路和发动机控制模块(ECM) 壳体之间的电阻。电阻是否低于规定值? 	5 欧	至步骤11	至步骤16
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拆卸曲轴位置(CKP) 传感器。参见“曲轴位置传感器的更换” 2. 检查曲轴位置(CKP) 传感器是否损坏。曲轴位置(CKP) 传感器是否损坏? 	-	至步骤12	至步骤13
12	重要注意事项: 如果变磁阻转轮也损坏, 应更换曲轴位置(CKP) 传感器和曲轴。检查变磁阻转轮是否损坏。变磁阻转轮是否损坏?	-	至“发动机机械系统—3.6 升(LY7)”中的“曲轴和轴承的清洁和检查”	至步骤17

步骤	操作	值	是	否
13	检测曲轴位置(CKP)传感器是否有间歇性故障和接触不良。参见“线路系统”中的“检测间歇性和接触不良故障”和“连接器修理”。是否发现故障并加以排除?	-	至步骤19	至步骤17
14	测试发动机控制模块(ECM)是否有间歇性故障和接触不良。参见“线路系统”中的“检测间歇性和接触不良故障”和“连接器修理”。是否发现故障并加以排除?	-	至步骤19	至步骤18
15	修理曲轴位置(CKP)传感器电路间歇性故障。参见“线路系统”中的“线路修理”。是否完成了修理?	-	至步骤19	-
16	修理发动机搭铁屏蔽电路中的开路或高阻故障。参见“线路系统”中的“线路修理”。是否完成了修理?	-	至步骤19	-
17	更换曲轴位置(CKP)传感器。参见“曲轴位置传感器的更换”是否完成了更换?	-	至步骤19	-
18	更换发动机控制模块(ECM)。参见“计算机/集成系统”中的“控制模块的参考信息”，获取有关更换、设置和编程的信息。是否完成了更换?	-	至步骤19	-

步骤	操作	值	是	否
19	1. 用故障诊断仪清除故障诊断码。 2. 断开点火开关30 秒钟。 3. 起动发动机。 4. 在运行故障诊断码的条件下操作车辆。也可以在从“冻结故障状态/ 故障记录”中查到的条件下操作车辆。 故障诊断码是否未通过本次点火循环诊断？	-	至步骤2	至步骤20
20	使用故障诊断仪查看“Capture Info（捕获信息）”。 是否有未诊断过的故障诊断码？	-	至“车辆故障诊断码信息”中的“故障诊断码列表-车辆”	系统正常