

P0351-P0356点火线圈控制电路故障解析

故障码说明:

DTC	说明
P0351	点火线圈1 控制电路
P0352	点火线圈2 控制电路
P0353	点火线圈3 控制电路
P0354	点火线圈4 控制电路
P0355	点火线圈5 控制电路
P0356	点火线圈6 控制电路

故障码分析:

本发动机的点火系统对每个气缸使用单独的点火线圈和点火控制(IC)电路。发动机控制模块(ECM)控制点火系统的工作。发动机控制模块(ECM)用点火控制(IC)电路控制各线圈。当请求点火时,发动机控制模块(ECM)指令点火控制电路变为低电平。对每个点火线圈提供了以下电路:

- 点火控制(IC)电路
- 点火1 电压电路
- 两个搭铁电路

点火顺序和点火正时由发动机控制模块(ECM)控制。如果发动机控制模块(ECM)检测到点火控制电路开路,则设置本故障诊断码。

故障码诊断流程:

运行故障诊断码的条件

- 发动机正在运转。
- 发动机转速在480-5,000转/分之间,并保持稳定。
- 点火1 电压介于10.5-18伏之间。
- 一旦满足上述条件, DTC P0351、P0352、P0353、P0354、P0355 和P0356 就连续运行。

设置故障诊断码的条件

- 发动机控制模块(ECM)检测到点火控制(IC)电路开路。
- 故障持续不超过约1 秒。

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。
- 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”。
- 检查点火线圈是否有售后加装装置。如果有售后加装装置连接到点火线圈电路上，则可能导致设置该故障诊断码。
- 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。

2. 该步骤确定点火线圈是否存在故障。
4. 该步骤测试点火线圈的点火控制电路。如果频率不在规定范围内，则点火控制电路或发动机控制模块(ECM) 存在故障。
6. 该步骤检测点火线圈的点火1 电源。
7. 该步骤检测点火线圈的搭铁电路。某个搭铁电路的电阻过高会导致故障。如果电阻高于规定值，修理搭铁电路。

DTC P0351-P0356

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	1. 起动发动机。 2. 将发动机转速提高至超过规定值。 3. 使用故障诊断仪查看故障诊断码信息。DTC P0351-P0356 是否未通过本次点火循环诊断？	700转/分	至步骤4	至步骤3
3	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	1. 关闭发动机。 2. 断开相应的点火线圈电气连接器。 3. 起动发动机。 4. 将数字万用表设置到直流赫兹档上，以测量点火控制电路的频率。参见“线路系统”中的“频率测量”。频率是否在规定范围内？	3-20 赫兹	至步骤6	至步骤5
5	检测相应的点火控制电路是否开路。参照“线路系统”中的“对搭铁短路测试”。是否发现故障并加以排除？	-	至步骤14	至步骤9
6	1. 保持发动机熄火，并接通点火开关。 2. 将测试灯连接到发动机控制模块(ECM) 壳体上，探测点火线圈的点火1 电压电路。参见“线路系统”中的“用测试灯排除故障”。测试灯是否启亮？	-	至步骤7	至步骤10

步骤	操作	值	是	否
7	用数字万用表测量点火线圈连接器和发动机控制模块(ECM)壳体之间的两条搭铁电路的电阻。	5欧	至步骤8	至步骤11
8	检测点火线圈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14	至步骤12
9	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14	至步骤13
10	修理点火1 电压电路的开路故障。参见“线路系统”中的“线路修理”。是否完成了修理?	-	至步骤14	-
11	修理点火线圈搭铁电路的开路或高阻故障。参见“线路系统”中的“线路修理”。是否完成了修理?	-	至步骤14	-
12	更换点火线圈。参见相应的程序: • 点火线圈的更换一缸组1 • 点火线圈的更换一缸组2 是否完成了更换?	-	至步骤14	-
13	更换发动机控制模块(ECM)。是否完成了更换?	-	至步骤14	-
14	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15
15	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