

## 3.32 间歇性故障诊断

### 3.32.1 振动法

如果在一条不平整的道路上行驶时出现故障或故障情况更加严重，或者发动机产生振动，请执行以下步骤。

**说明：**

- 车辆或发动机振动引起电气故障的原因有几个。检查以下各项：
  - a). 连接器未完全到位
  - b). 线束没有足够间隙
  - c). 线束的布置横跨支架或运动部件
  - d). 线束的布置过于接近高温零部件
- 布线不正确、未适当卡紧或松动的线束都会导致接线被挤压在零部件之间。
- 连接器的接合处、振动部位以及线束穿过的位置都是需要重点检查的部位，例如：线束穿过防火墙与车身板。

**开关连接器或线束的检查方法：**

- 1). 将汽车故障诊断仪连接至DLC-2。
- 2). 将点火开关转至ON 位置（发动机关闭）。

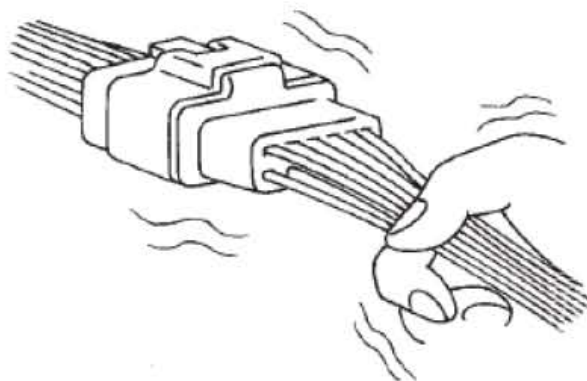
**说明：**如果发动机被起动、运转，则在其怠速运转过程中执行以下步骤。
- 3). 访问您正在检查的开关的PID。
- 4). 手动打开开关。
- 5). 在监视PID时，垂直、水平地轻轻摇动每个连接器或线束。
  - 如果PID 值不稳定，请检查是否连接不良。



LAUNCH

### 传感器连接器或线束的检查方法:

- 1). 将汽车故障诊断仪 连接至DLC-2。
- 2). 将点火开关转至ON 位置 (发动机关闭)。  
**说明:** 如果发动机被起动、运转, 则在其怠速运转过程中执行以下步骤。
- 3). 访问您正在检查的开关的PID。
- 4). 在监视PID 时, 垂直、水平地轻轻摇动每个连接器或线束。
  - 如果PID 值不稳定, 请检查是否连接不良。

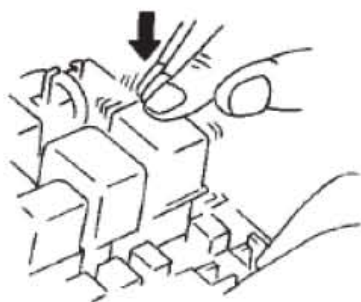


### 传感器的检查方法:

- 1). 将汽车故障诊断仪 连接至DLC-2。
- 2). 将点火开关转至ON 位置 (发动机关闭)。  
**说明:** 如果发动机被起动、运转, 则在其怠速运转过程中执行以下步骤。
- 3). 访问您正在检查的开关的PID。
- 4). 用手指轻轻振动传感器。
  - 如果PID 值不稳定或出现故障, 则检查是存在连接不良或与安装不当的传感器。

### 执行器或继电器的检查方法:

- 1). 将汽车故障诊断仪 连接至DLC-2。
- 2). 将点火开关转至ON 位置 (发动机关闭)。  
**说明:** 如果发动机被起动、运转, 则在其怠速运转过程中执行以下步骤。
- 3). 为您所检查的执行器或继电器准备好输出状态控制功能。
- 4). 在输出状态控制功能被激活后, 用手指振动执行器或继电器3 秒钟。
  - 如果听到不稳定的咔嗒声, 请检查是否存在不良连接或执行器和或继电器安装不当。**说明:** 强烈振动的继电器可能会导致继电器断开。



### 3.32.2 淋水法

如果故障只在湿度较高或下雨/下雪的天气出现，则应执行以下步骤：

**注意：**

- 通过在散热器的正面喷水间接改变温度和湿度。
- 如果车辆容易漏水，则可能会损坏控制模块。在检测一辆汽车是否存在漏水问题的时候，必须采取特殊的防护措施。

1) . 若要检查传感器或开关，则应将汽车故障诊断仪 连接至DLC-2。

2) . 将点火开关转至ON 位置（发动机关闭）。

**说明：**如果发动机起动并运行，请在其怠速运转时进行以下步骤。

3) . 如果要检查传感器或开关，访问传感器或开关的PID。

4) . 如果要检查开关，手动将其接通。

5) . 向汽车上喷水，或者驾驶汽车驶过洗车台。

- 如果PID 值不稳定或出现故障，请在需要时修理或更换零件。



## 3.33 发动机控制系统操作检查

### 3.33.1 输入信号系统的检查程序

- 1) . 找出不规则的信号。
- 2) . 找出来源。
- 3) . 维修或更换有故障的零件。
- 4) . 确定不再检测到不规则信号。

#### 寻找不规则信号

使用 PID/ 数据监控与记录功能来检查与问题有关的输入信号系统。

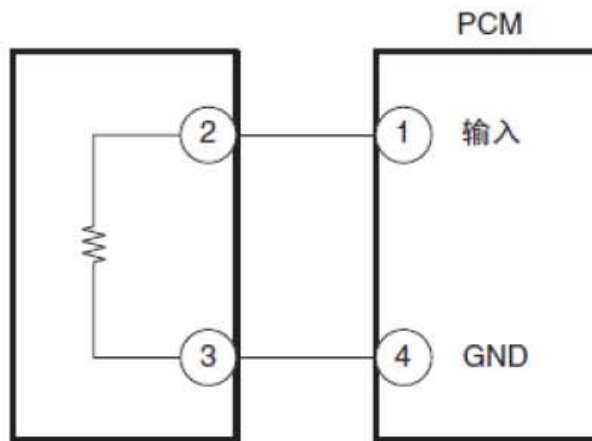
- 1) . 起动发动机，并将车辆置于怠速运行状态。你可以将任何远远超出规定范围的信号认为是不规则的信号。
- 2) . 当问题再次出现时，任何不是由驾驶员有意产生的监控输入信号的突然改变都可以被认为是不规则的。

### 找出异常信号的来源:

#### 注意:

- 使用数字测量系统功能比较汽车故障诊断仪 的监控电压和测量电压。如果您使用另一个测试装置，可能会发生误读数。
- 在测量电压时，将测试装置的地连接至待测定PCM 的地，或连接至发动机。如果不执行此操作，所测量的电压可能会与实际电压不同。
- 在将连接销钉连接至一个防水耦合器、确定连续性并测量电压后，检查防水连接器是否有裂痕。如果有裂痕，则使用密封剂进行修补。如果不这样做，可能会导致线束损坏、或使接线端因水而被损坏，从而导致汽车出现问题。

### 热敏电阻类型（IAT 传感器和ECT 传感器）



### 3.33.2 热敏电阻类型输入信号系统的检查

- 1) . 当检测到不规则信号时，请测量#1 PCM 接线端电压。
  - A) . 如果#1 接线端电压与汽车故障诊断仪 监测电压相同，请进行下一步。
  - B) . 如果差距是0.5 V 或更多，检查以下与PCM 连接器有关的项目：
    - a). 内孔接线端开口松动
    - b). 耦合器（销钉固定器）损坏
    - c). 销钉脱色（黑）
    - d). 线束/ 销钉卷边松动或断开
- 2) . 测量#2 传感器接线端电压。
  - A) . 如果传感器与汽车故障诊断仪 电压之间有0.5 V 或大过的差别，请检查线束是否存在开路或短路。
  - B) . 如果传感器和汽车故障诊断仪 电压相同，检查以下与传感器连接器有关的项目：
    - a). 内孔接线端开口松动
    - b). 耦合器（销钉固定器）损坏
    - c). 销钉脱色（黑）
    - d). 线束/ 销钉卷边松动或断开
  - C) . 如果没有任何问题，请继续进行以下检查。

### 3.33.3 热敏电阻类型GND 系统的检查

- 1). 确定接线端传感器#3 的电压为0 V。
  - A). 如果为0V, 请检查传感器。如需要, 请更换传感器。
  - B). 如果不, 请检查以下各项:
    - a). 线束开路
    - b). 内孔接线端开口松动
    - c). 耦合器(销钉固定器)损坏
    - d). 销钉脱色(黑)
    - e). 线束/销钉卷边松动或断开

### 3.33.4 主继电器的操作检查

- 1). 检查点火开关转至ON 或关掉时是否听到主继电器的咔嚓声。
  - A). 如果没有操作声, 请检查以下各项:
    - a). 主继电器
    - b). 点火开关和主继电器之间的线束和连接器
    - c). PCM 接线端1Q 与主继电器接线端2 之间的线束和连接器

### 3.33.5 进气歧管真空检测

- 1). 确认进气软管安装正确。
- 2). 起动发动机, 并将其置于怠速运转状态。
- 3). 将进气歧管和清污电磁阀之间的真空软管从进气歧管端断开。
- 4). 将真空计连接至进气歧管, 并测量进气歧管的真空度。

- 如果与规定不符, 请检查以下各项:

**标准约:** -70.0 kPa {-525 mmHg, -20.7 inHg}

**说明:** 在吸气的部位喷上润滑剂时, 可通过发动机转速的变化查找吸气位置。

节气阀体、进气歧管和PCV 阀安装点吸气

- a). EGR 阀(被卡在打开位置)
- b). 喷油嘴绝缘体
- c). 发动机压缩

### 3.33.6 发动机冷却液温度补偿检查

- 1). 将汽车故障诊断仪 连接至DLC-2。
- 2). 访问ECT、IAT、RPM的PID
- 3). 确认发动机处于低温状态, 然后起动发动机。
- 4). 确认发动机转速随着发动机的预热而降低。
  - A). 如果发动机转速不降低或缓慢降低, 请检查以下各项:
    - a). ECT 传感器和相关线束
    - b). 电子节气阀体和相关线束

### 3.33.7 负载补偿检查

- 1). 起动发动机, 并使其怠速。
- 2). 将汽车故障诊断仪 连接至DLC-2。
- 3). 检查是否显示P0506:00 或P0507:00。
  - 若显示P0506:00或P0507:00, 执行DTC检查。
- 4). 访问RPM PID。

**说明:**不考虑负载打开瞬间的短暂怠速下降。
- 5). 确认发动机转速在各个负载条件下都位于规定范围内。
  - A). 如果负载条件不在指定范围内, 请检查以下各项:
    - a). A/C 系统 (A/C 请求信号始终打开或关闭)
    - b). 电气负载
    - c). 充电系统
    - d). PSP 开关

#### 怠速提升速度 (P、N 档位) :

- 无负载: 600—700 rpm
- A/C 打开: 650—750 rpm
- 电气负载ON: 650—750 rpm

### 3.33.8 节气门位置(TP) 扫描

- 1). 将汽车故障诊断仪 连接至DLC-2。
- 2). 将点火开关切换到ON 位置。
- 3). 确认没有显示以下任何一个DTC:
  - P0122:00, P0123:00, P0222:00, P0223:00, P0638:00, P2100:00, P2101:00, P2107:00, P2108:00, P2119:00, P2122:00, P2123:00, P2127:00, P2128:00, P2135:00, P2138:00
  - a). 如果显示了其中任何一个DTC, 执行DTC 检查。
- 4). 访问TP\_REL PID。
- 5). 确认PID 的读数在TP\_REL 值的范围内。
  - A). 如果PID 读数超出范围, 执行以下操作:
    - a). 拆下节气阀体上的空气管。
    - b). 确认在压下油门踏板时节气门打开。
  - B). 如果节气门打开, 请检查TP 传感器和相关线束。
  - C). 如果节气门未打开, 检查节气门执行器控制电动机和相关线束。
- 6). 逐渐踩下油门, 确认PID 读数相应地增加。
  - A). 如果PID 读数暂时下降, 请检查TP传感器

- 7). 完全踩下油门踏板，并且确认PID 读数在WOT 值的范围内。
- A). 如果PID 读数超出范围，执行以下操作：
- 拆下节气阀体上的空气管。
  - 确认在压下油门踏板时节气门打开。
- B). 如果节气门打开，请检查TP 传感器和相关线束。
- C). 如果节气门未打开，检查节气门执行器控制电动机和相关线束。

### 3.33.9 可变进气控制工作的检查

- 1). 起动发动机。
- 2). 检查以下条件下的连杆操作：

发动机转数	4400rpm	
	以下	以上
截止阀执行器	操作	不运作

- 3). 如果连杆操作不符合规定，执行以下检查：
  - 让发动机停止运行。
  - 将汽车故障诊断仪连接至DLC-2。
  - 检查是否显示DTC P0661:00 或P0662:00。
    - 若显示DTC P0661:00 或P0662:00，则执行DTC 检查。
  - 检查可变进气电磁阀。
    - 若可变进气电磁阀不正常，将其更换。
    - 若可变进气电磁阀正常，请检查以下各项：
      - 真空软管和真空室是否松动或损坏
      - 截止阀执行器
      - 截止阀被卡在打开或关闭位置

### 3.33.10 可变进气涡流的控制操作检查

- 1). 将汽车故障诊断仪 连接至DLC-2。
- 2). 访问ECT PID。
- 3). 确认ECT PID 低于 60° C {140° F}。
- 4). 起动发动机。
- 5). 检查以下条件下的连杆操作：

发动机转数	3750rpm	
	以下	以上
截止阀执行器	操作	不运作

- 6). 如果连杆操作未被指定，执行以下检查：
  - 检查是否显示DTC P2009:00 或P2010:00。
    - 若显示P2009:00 或P2010:00，执行DTC 检查。
  - 检查可变进气涡流电磁阀。
    - 如果可变进气涡流电磁阀不正常，将其更换。
    - 如果可变进气涡流电磁阀正常，请检查以下各项：

- a). 真空软管和真空室是否松动或损坏
- b). 截止阀执行器
- c). 截止阀被卡在打开或关闭位置

### 3.33.11 喷油嘴的操作检查

#### 如果使用汽车故障诊断仪模拟功能:

- 1). 起动发动机, 并将其预热至正常工作温度。使用汽车故障诊断仪 获取INJ\_1、INJ\_2、INJ\_3 和 INJ\_4的PID。使用PID 将每个气缸的燃油喷射器从打开转至关闭。发动机转速是否下降?
  - 是: 燃油喷射器工作正常。
  - 否: 执行下一步。
- 2). 断开步骤1 中发动机转速不下降的燃油喷射器。将点火开关转至ON 位置(发动机关闭)。测量被怀疑燃油喷射器接线端B (线束侧) 的电压是否为B+?
  - 是: 执行下一步。
  - 否: 维修或更换可能开路或短路的线束。
- 3). 检查下列接线端(线束侧) 之间是否开路或短路:
  - A) .1号燃油喷射器接线端A—PCM 接线端2BB
  - B) .2号燃油喷射器接线端A—PCM 接线端2BC
  - C) .3号燃油喷射器接线端A—PCM 接线端2BD
  - D) .4号燃油喷射器接线端A—PCM 接线端2AZ
  - 是: 维修或更换可能开路或短路的线束。
  - 否: 执行下一步。
- 4). 检查可疑燃油喷射器是否存在故障?
  - 是: 更换可疑燃油喷射器。
  - 否: 更换PCM。

#### 如果未使用汽车故障诊断仪模拟功能:

- 1). 用曲柄转动发动机时, 使用听诊器检查各个气缸的喷油嘴工作声音。是否听到工作声音?
  - 是: 燃油喷射器工作正常。
  - 否: 执行下一步。
- 2). 断开步骤1 中发动机转速不下降的燃油喷射器。将点火开关转至ON 位置(发动机关闭)。测量被怀疑燃油喷射器接线端B (线束侧) 的电压是否为B+?
  - 是: 执行下一步。
  - 否: 维修或更换可能开路或短路的线束。



- 3). 检查下列接线端（线束侧）之间是否开路或短路：
  - A). 1 号燃油喷射器接线端A—PCM 接线端2BB
  - B). 2 号燃油喷射器接线端A—PCM 接线端2BC
  - C). 3 号燃油喷射器接线端A—PCM 接线端2BD
  - D). 4 号燃油喷射器接线端A—PCM 接线端2AZ
  - 是：维修或更换可能开路或短路的线束。
  - 否：执行下一步。
- 4). 检查可疑燃油喷射器是否存在故障？
  - 是：更换可疑燃油喷射器。
  - 否：更换PCM。

### 3.33.12 燃油切断控制系统的检查

- 1). 预热发动机，并将其置于怠速运转状态。
- 2). 关闭电气负载和空调开关。
- 3). 将汽车故障诊断仪 连接至DLC-2。
- 4). 访问RPM PID。
- 5). 使用声检器监听所有气缸的喷油嘴工作声音，并在执行以下步骤时监视这两个PIDs：
  - A). 踩下油门踏板，并将发动机转速提高至4000 rpm。
  - B). 快速释放油门踏板（不要踩下制动踏板），并确认燃油喷嘴的工作声音已经停止，然后在发动机转速降低至1200 rpm 以下时再次起动发动机。
- 6). 如果与规定不符，请检查以下各项：
  - ECT 传感器和相关线束
  - TR 开关和相关线束

### 3.33.13 燃油泵的操作检查

- 1). 拆下加油口盖。
- 2). 将点火开关切换到ON 位置。
- 3). 使用FP PID 将燃油泵继电器从关闭转至开启，并检查是否能听到工作声音。
  - 如果没听到任何工作声音，继续执行下一步。
- 4). 测量线束侧燃油泵连接器接线端B 处的电压  
技术规格：B+（点火开关处于ON 档）
  - A). 如果电压与指定的电压一致，执行下述检查：
    - a). 燃油泵的连续性
    - b). 燃油泵GND
    - c). 燃油泵继电器接线端2 与PCM 接线端1BG 之间的线束
  - B). 如果与规定不符，请检查以下各项：
    - a). 燃油泵继电器
    - b). 线束连接器（主继电器— 燃油泵继电器— 燃油泵）

### 3.33.14 燃油泵控制系统的检查

- 1). 用曲柄转动动机，并确认能听到燃油泵继电器工作的声音。
- 2). 如果听不到工作声音，请检查以下各项：
  - 燃油泵继电器
  - 线束和连接器

### 3.33.15 火花测试

- 1). 断开燃油泵继电器。
- 2). 确认每个点火线圈和连接器均正确连接。
- 3). 按以下步骤检查点火系统。

**警告:**点火系统中的高电压能够导致强烈触电，由此造成严重害。在以下火花试验期间，请避免与车身直接接触。

#### 点火系统检查:

- 1). 断开火花塞的点火线圈。拆下火花塞，确认火花塞没有积碳。
  - 是：在4000 rpm 的转速下执行无负载空转2 分钟，执行2 次，从而烧掉积碳。重复第1 步。
  - 否：执行下一步。
- 2). 检查火花塞是否出现损坏、磨损以及火花塞间隙是否正确。
  - 是：执行下一步。
  - 否：更换火花塞，然后执行第1 步。
- 3). 将火花塞重新连接至点火线圈。使火花塞与发动机接地。在用曲柄起动发动机时，在各个气缸处是否都见到剧烈的蓝色火花？
  - 是：点火系统正常。
  - 否：某些气缸不冒火花：执行下一步。所有气缸均不冒火花：执行第5 步。
- 4). 检查下列接线端（线束侧）之间是否开路或短路：
  - A) .1 号点火线圈接线端C—PCM 接线端2G
  - B) .2 号点火线圈接线端C—PCM 接线端2K
  - C) .3 号点火线圈接线端C—PCM 接线端2L
  - D) .4 号点火线圈接线端C—PCM 接线端2H
  - 是：修理或更换被怀疑有问题的线束，然后执行第1 步。
  - 否：检查和更换点火线圈，然后执行第1 步。
- 5). 将点火开关转至ON 位置（发动机关闭）。
  - A) .测量各个点火线圈中接线端A （线束侧）的电压是否为B+？
    - 是：执行下一步。
    - 否：检查点火线圈的电源电路。修理或更换被怀疑有问题的线束，然后执行第1 步。

- 6). 检查PCM 和点火线圈连接器或接线端是否连接不良。
  - 是：修理或更换故障的连接器或接线端，然后执行第1 步。
  - 否：执行下一步。
- 7). 检查CKP 传感器和曲轴皮带轮是否存在故障？
  - 是：根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第1 步。
  - 否：检查CKP 传感器的线束和连接器是否存在开路或短路。根据检查结果修理或更换故障零件，然后执行第1 步。

### 3.33.16 EGR 控制系统的检查

- 1). 用曲柄转动发动机并确认能听到EGR 阀门操作声（首次操作时）。
  - 如果没有听到工作声音，则应将汽车故障诊断仪 连接至DLC-2，并确认显示出DTC P0403:00。进行DTC 检查。
- 2). 起动发动机，并使其怠速。
- 3). 利用模拟仿真功能的SEGRP PID 将EGR 阀门的步长值从0 增大到40。
- 4). 操作EGR 阀门，并检查发动机转速是否变得不稳定或者发动机是否失速。
  - A). 如果发动机转速不变，则应继续执行下述步骤。
    - a). 让发动机停止运行。
    - b). 拆下EGR 阀门。
    - c). 连接EGR 阀连接器。
    - d). 将点火开关转至ON 位置（发动机关闭）。
    - e). 利用SEGRP PID 将EGR 阀门的步长值从0 增大到40。
    - f). 根据SEGRP PID 确认EGR 阀门的操作。
  - B). 如果EGR 阀门能够工作，则应清洁EGR 阀门，并从第2 步开始重新检查。
  - C). 如果EGR 阀门不能工作，则应更换EGR 阀门，并从第2 步开始重新检查。
- 5). 预热发动机至常工作温度。
- 6). 访问APP1、APP2、ECT、RPM、SEGRP\_DSD、VSS的PID。
- 7). 使车辆处于怠速运行状态并确认SEGRP 值为0。

**注意：**

  - 执行此步时，确保驾车时的安全性。
  - 如果在驾驶的时候利用汽车故障诊断仪来观察或监控系统状态，一定要有另外一位技术人员陪同，或利用PID/ 数据监视及记录捕捉功能将数据记录在汽车故障诊断仪 中，并在此之后进行检查。
- 8). 驾驶车辆。

- 9). 踩下油门踏板, 并确认SEGRP\_DSD 值增大。
  - A). 如果EGR 阀上升, 请检查以下各项:
    - a). EGR 阀 (被卡在打开或关闭位置)
    - b). 线束和连接器 (主继电器—EGR 阀—PCM)
  - B). 如果SEGRP\_DSD 值没有增大, 则应检查VSS、APP1、APP2、TP\_REL 和ECT PID。
- 10). 停车, 确认SEGRP 值返回至0。

### 3.33.17 清污控制系统的检查

- 1). 起动发动机。
- 2). 断开清污电磁阀和碳罐之间的真空软管。
- 3). 将手指放在清污电磁阀上, 确认发动机在未起动时没有真空。
  - A). 如果有真空, 请检查以下各项:
    - a). 线束和连接器 (清污电磁阀接线端A—PCM 接线端1BA)
    - b). 清污电磁阀
- 4). 预热发动机至正常工作温度。
- 5). 让发动机停止运行。
- 6). 将汽车故障诊断仪连接至DLC-2并检查是否显示DTC P0443:00。进行DTC检查。
- 7). 将点火开关切换到ON 位置。
- 8). 访问ECT PID。
- 9). 确认发动机冷却液温度超过60° C{140° F}。
  - 若汽车故障诊断仪 显示低于60° C{140° F}, 则应检查ECT 传感器。
- 10). 将车辆置于测功仪或底盘滚柱上。

**警告:** 当测功仪或底盘滚柱工作时, 操作员有可能接触到或被卷入转动件中而导致严重伤害甚至死亡。在测功仪或底盘滚柱工作时, 请小心不要接触到或被卷入转动件中。
- 11). 以大约2,000rpm 的发动机转速行驶车辆30 秒钟或更长时间。
- 12). 将一根手指放在清污电磁阀上, 确认在进行第2 步时没有真空。
  - A). 如果没有真空, 请检查以下各项:
    - a). 线束和连接器 (主继电器— 清污电磁阀—PCM 接线端1BA)
    - b). 清污电磁阀

- c). MAF、APP1、APP2、TP\_REL 和负载PID
- B). 如果有真空, 请检查真空软管 (清污电磁阀— 碳罐)

### 3.33.18 空调切断控制系统的检查

- 1). 起动发动机。
- 2). 打开A/C 开关和风扇开关。
- 3). 检查空调压缩机电磁离合器起动。
  - 若不能启动, 则执行故障症状检修“空调不充分工作”。
- 4). 完全打开节气门, 检查A/C 压缩机电磁离合器在2-5s 不起动。
  - A). 如果起动, 请按检查以下内容:
    - a). A/C 继电器
    - b). 线束和连接器存在开路或对地短路 (点火开关—A/C 继电器—PCM 接线端1I)
    - c). 空调相关零件
    - d). APP1、APP2 PID

### 3.33.19 冷却风扇控制系统的检查

- 1). 将汽车故障诊断仪 连接至DLC-2。
- 2). 起动发动机, 并将其预热至正常工作温度。
- 3). 进行KOER 自动测试。
- 4). 进行KOER 自检时, 确认不显示DTC P0480:00 以及1 号、2 号冷却风扇的操作。
  - 如果显示DTC P0480:00, 执行DTC 故障排除。• 如果冷却风扇不工作, 根据风扇操作情况显示顺序。

#### 1 号和2 号冷却风扇不工作检查以下各项:

- 1 号/2 号冷却风扇继电器控制模块和蓄电池接线端开路
- 1 号/2 号冷却风扇继电器控制模块和接线开路
- 冷却风扇继电器接地点接触不良
  - a). 如果没有故障, 则应更换PCM。

#### 1 号冷却风扇电机不工作检查以下各项:

- 1 号风扇控制模块和1 号冷却风扇电机之间的电路开路或对地短路
- 1 号风扇控制模块和1 号冷却风扇继电器之间的电路开路或对地短路
- 1 号风扇控制模块和接地之间开路
- 1 号冷却风扇继电器故障
- 1 号冷却风扇控制模块接地点接触不良
- 1 号风扇控制模块连接器或1 号冷却风扇电机连接器连接不良
  - a). 若无故障, 请更换1 号冷却风扇组件。

## 2 号冷却风扇电机不工作检查以下各项:

- 2 号风扇控制模块和2 号冷却风扇电机之间的电路开路或对地短路
- 2 号风扇控制模块和2 号冷却风扇继电器之间的电路开路或对地短路
- 2 号风扇控制模块和接地之间开路
- 2 号冷却风扇继电器存在故障
- 2 号冷却风扇控制模块接地点接触不良
- 2 号风扇控制模块连接器或2 号冷却风扇电机连接器连接不良
  - a). 若无故障, 请更换2 号冷却风扇组件。

## 3.33.20 可变气门正时控制系统操作检查

### 当无法继续怠速时:

- 1). 拆下OCV, 并确认滑阀处于最大延迟位置。
- 2). 连接OCV。
- 3). 将点火开关切换到ON 位置。
- 4). 确认滑阀位于最大延迟点火位置。
  - A). 如果滑阀被卡在前进方向, 请检查以下各项:
    - a). 在OCV 与PCM 之间的线束或连接器中存在短路。
- 5). 检查可变气门正时执行器。

### 当可继续怠速时:

- 1). 断开OCV 连接器。
- 2). 预热发动机, 并将其置于怠速运转状态。
- 3). 在OCV 上加上电池电压, 检查发动机怠速运转是否不稳定或失速。
  - A). 如果发动机怠速运转不稳定或失速, 请检查正时链条的部件(气门正时偏差)。
  - B). 如果发动机没有出现怠速不稳定或失速的情况, 请转至下一步。
- 4). 拆下OCV 并检查滑阀工作情况。
  - A). 如果与规定不符, 请检查OCV; OCV和PCM之间的线束和连接器开路或短路
  - B). 如果与规定相符, 请检查以下的液压通路是否堵塞和/或渗漏:
    - a). 机油压力开关—OCV
    - b). OCV—凸轮轴
    - c). 凸轮轴内部通路
- 5). 如果它们正常, 更换凸轮轴皮带轮(带内置可变气门正时执行器)。