

显示的DTC	至步骤
只有P2120 P2299	是
有 P2120 P2299外其他故障代码	否

是

参见2.2.6.11 故障诊断代码章节索引

否

步骤2

电子油门踏板和制动踏板

- A 检查电子油门踏板是否安装不当或安装倾斜
- B 检查制动踏板是否安装不当或安装倾斜

否

重新安装电子油门踏板或制动踏板

是

步骤3

检查ECM的电源电路及接地电路。

- A 检查ECM 的电源电路及接地电路，参见2.2.7.43 DTC P0562 P0563。
- ECM 的电源及接地电路是否正常？

否

处理故障电源及接地电路

是

步骤4

更换ECM，参见发动机控制模块的更换

下一步

步骤5

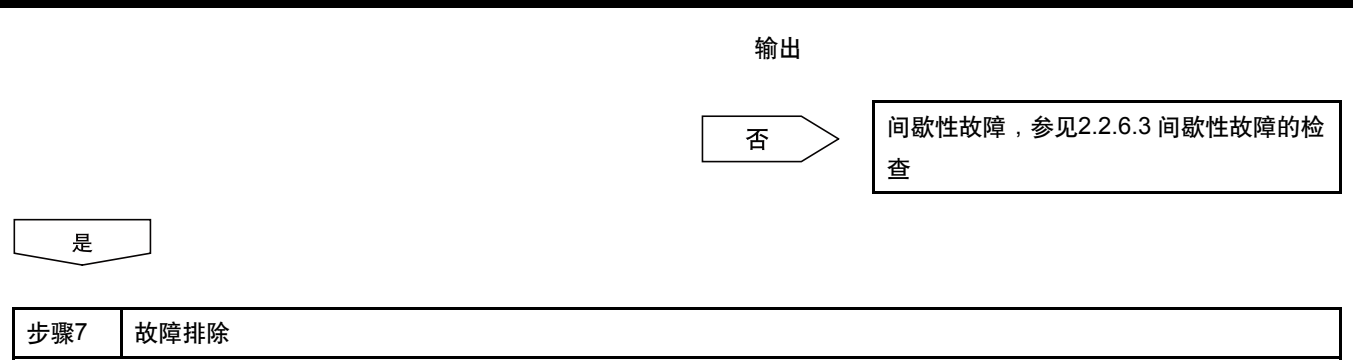
进行曲轴位置传感器学习，参见2.2.7.11 曲轴位置传感器的学习

下一步

步骤6

利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。

- A 连接故障诊断仪至诊断测试接口
- B 转动点火开关至“ON”位置
- C 清除故障代码
- D 启动发动机并怠速暖机运行至少5min
- E 路试车辆至少10min
- F 再次对控制系统进行故障代码读取，确认系统无故障代码



2.2.7.62 DTC P258A P258C P258D

1、故障代码说明

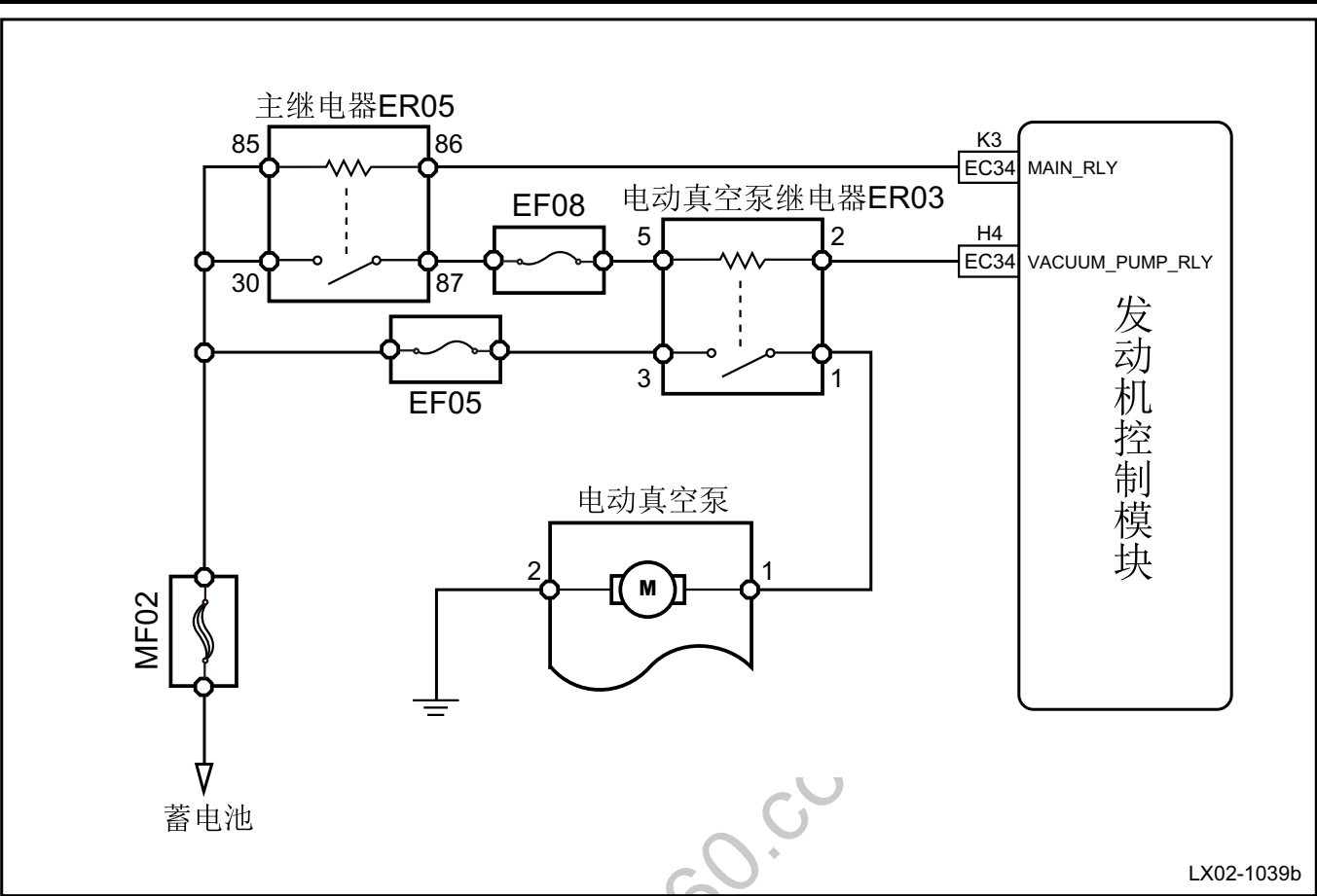
DTC	P258A	制动真空泵继电器电路开路（自动挡车型专用）
DTC	P258C	制动真空泵继电器对地短路（自动挡车型专用）
DTC	P258D	制动真空泵继电器对电源短路（自动挡车型专用）

电动真空泵继电器用于给电动真空泵提供电源。蓄电池给电动真空泵的85号端子提供电源，ECM 通过ECM 线束连接器EC34的H4号端子控制电动真空泵继电器接地，ECM内部设置有一个检测电路来确定控制电路是否开路、对接地短路或对电压短路。

2、故障代码设置及故障部位

DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P258A	电动真空泵继电器电路对地断路	电动真空泵继电器控制电路与ECM期望不一致	1、电动真空泵继电器 2、电动真空泵继电器电路 3、ECM
P258C	电动真空泵继电器电路对地短路		
P258D	电动真空泵继电器电路对电源电路		

3、电路简图



4、诊断步骤

注意

在执行本诊断步骤之前，观察故障诊断仪的数据列表，分析各项数据的准确性，这样有助于快速排除故障。

步骤1	检查是否存在P258A P258C P258D以外的故障码。
-----	--------------------------------

- A 连接故障诊断仪至车辆诊断接口。
- B 转动点火开关至“ON”位置。
- C 按下故障诊断仪的电源键。
- D 选择以下菜单项：发动机/读故障码。
- E 读取故障诊断代码。

结果：

显示的DTC	至步骤
DTC P258A P258C P258D	是
除DTC P258A P258C P258D 以外的DTC	否

是	参见1.1.7.11 故障诊断代码章节索引
---	-----------------------

否

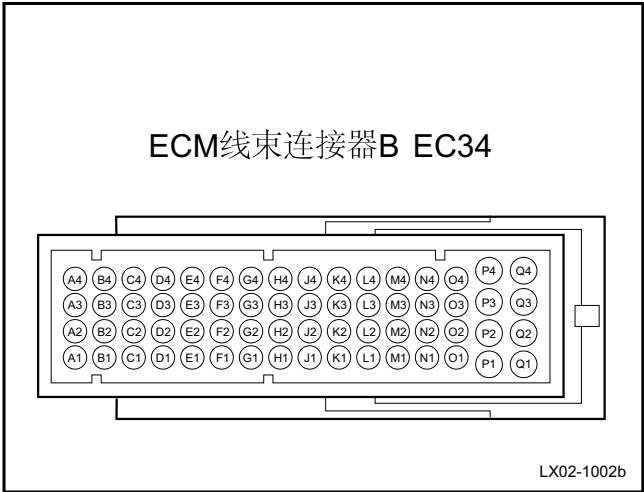
步骤2	外观检查。
-----	-------

A 检查电动真空泵继电器有无破损等迹象。

是	转至步骤4
---	-------

否

步骤3	检查ECM线束连接器EC34的H4号端子。
-----	-----------------------



- A 点火开关转到“OFF”位置。
- B 拆卸ECM线束连接器EC34。
- C 测量ECM线束连接器EC34的H4号与可靠接地之间的电压。
- D 测量ECM线束连接器EC34的H4号与可靠接地之间的电阻。

标准值：

测试项目	规定值
EC34(K3)-可靠接地间的电压	11-14V
EC34(K3)-可靠接地间电阻值	10kΩ或更高

都正常吗？

否	检修蓄电池至EC34的H4号端子之间的线路，转至步骤9。
---	------------------------------

是

步骤4	检查ECM线束连接器EC34的P1、P2和EC33的G4号端子。
-----	----------------------------------

- A 点火开关转到“OFF”位置。
- B 测量EC34的P1、P2和EC33的G4号端子与可靠接地之间电阻。
- C 将EC34的P1、P2和EC33的G4号端子与地短接。
- D 测量EC34的P1、P2和EC33的G4号端子与可靠接地之间的电压。

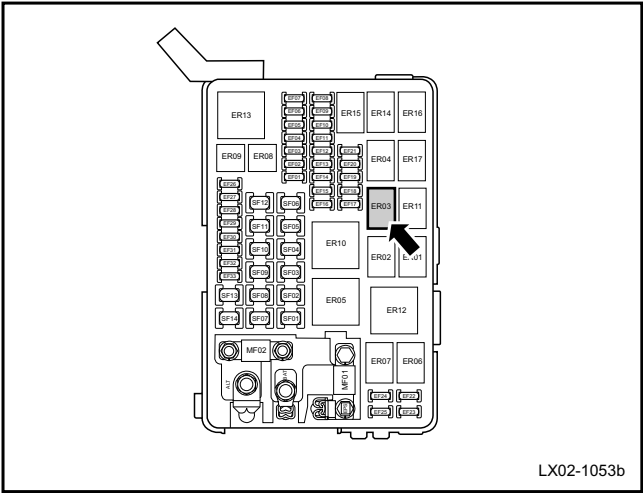
标准值：

测试项目	规定值
EC34(P1) (P2) EC33 (G4)-可靠接地间的电压	11-14V
EC34(P1) (P2) EC33 (G4)-可靠接地间电阻值	10kΩ或更高

都正常吗？

下一步

步骤5 检查电动真空泵继电器30、85号端子插孔电压。



- A 拆卸电动真空泵继电器。
- B 测量电动真空泵继电器1、2号端子插孔与可靠接地之间的电压。
- C 测量电动真空泵继电器1、2号端子插孔与可靠接地之间的电阻。

标准值：

测量项目	标准值
电动真空泵继电器1、2号端子与可靠接地之间的电压	11-14V
电动真空泵继电器1、2号端子与可靠接地之间的电阻	10kΩ或更高

都正常吗？

否 检修蓄电池至电动真空泵继电器30、85号端子插孔线路，转至步骤9

是

步骤6 检查电动真空泵继电器3号端子。

- A 安装电动真空泵继电器。
- B 测量电动真空泵继电器3号端子与可靠接地之间的电压。

标准电压值：11V-14V

电压值正常吗？

否 更换电动真空泵继电器，转至步骤9

是

步骤7 检查ECM电源电路。

- A 检查ECM电源电路是否正常。
- B 检查ECM接地电路是否正常。

否 检修ECM电源电路。

是

步骤8 更换ECM。

A 更换ECM后应对曲轴位置传感器进行学习，参见1.1.7.66曲轴位置传感器(CKP)的学习。

下一步

步骤9 利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。

- A 连接故障诊断仪至诊断测试接口。
- B 转动点火开关至“ON”位置。
- C 清除故障诊代码。
- D 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。
- E 路试车辆至少10min。
- F 再次对控制系统进行故障代码读取，确认系统无故障代码输出。

否 间歇性故障，参见2.2.6.3间歇性故障的检查。

是

步骤10 故障排除。

2.2.7.63 DTC P2527 P2528 P2526

1、故障代码说明

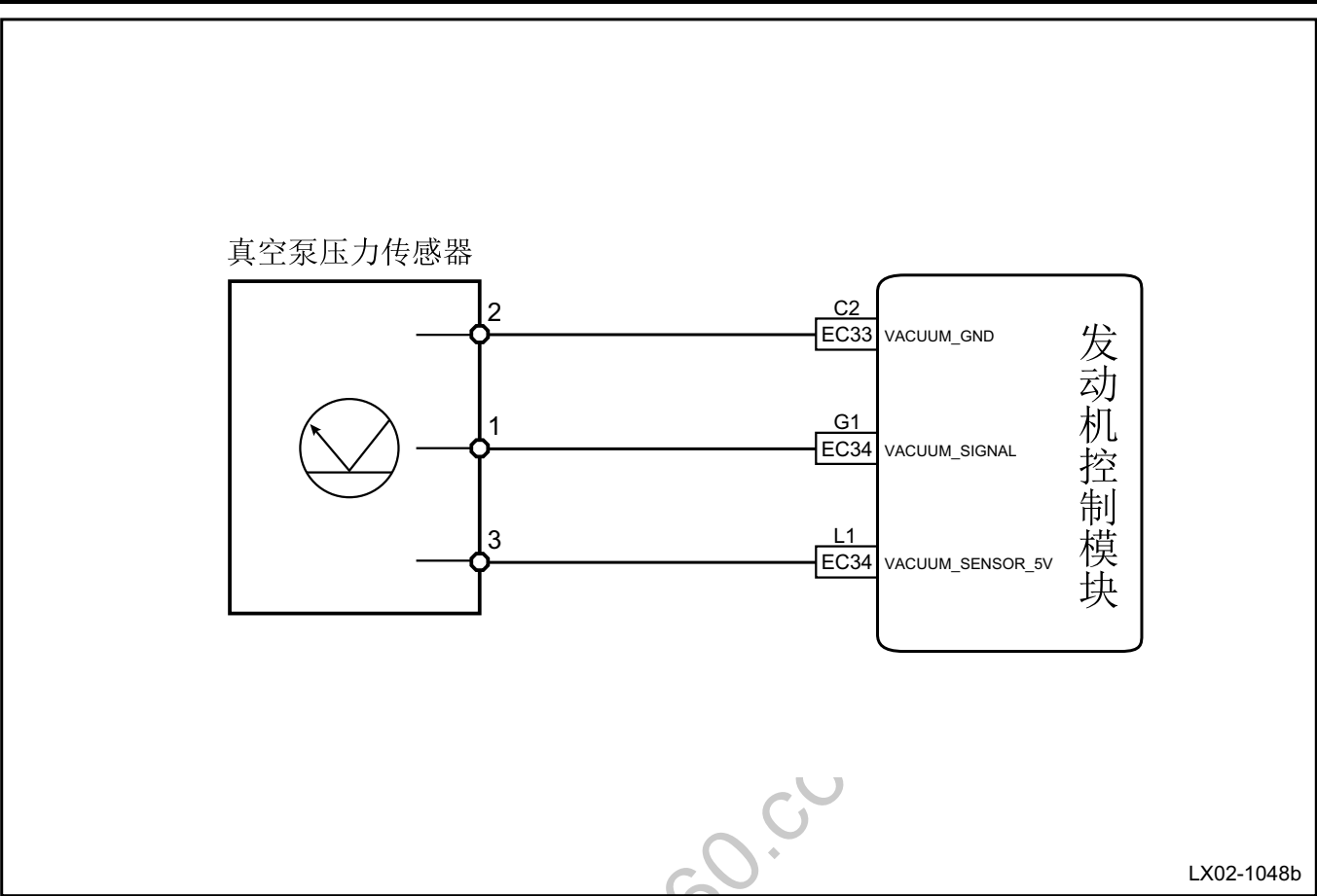
DTC	P2527	真空泵压力传感器线路对地短路（自动挡车型专用）
DTC	P2528	真空泵压力传感器线路对电源短路（自动挡车型专用）
DTC	P2526	真空泵压力传感器信号不合理（自动挡车型专用）

真空泵压力传感器响应真空助力器内的压力变化。ECU通过ECU线束连接器EC34的L1号端子给传感器线速连接器CA21的3号端子提供5V参考电压。同时还通过EC33的C2号端子给传感器CA21的2号脚提供一个低参考电压电路。传感器通过信号电路CA21的1号端子向ECU线束连接器EC34的G1号端子提供一个信号，该信号与真空助力器的压力变化相关。

2、故障代码设置及故障部位

DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P2527	信号不合理	压力传感器显示的压力	1、传感器电路。 2、传感器。 3、ECU。
P2528	电路检查，超出下限	压力传感器电压小于0.1V	
P2526	电路检查，超出上限	压力传感器电压大于4.9V	

3、电路简图



4、诊断步骤

注意

在执行本诊断步骤之前，观察故障诊断仪的数据列表，分析各项数据的准确性，这样有助于快速排除故障。

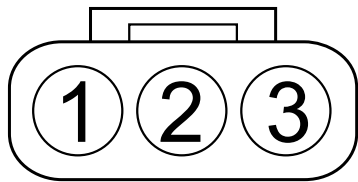
步骤1	初步检查
-----	------

- 检查是否存在以下状况：
- 传感器外壳损坏、真空管破裂
 - 传感器密封件损坏
 - 传感器松动或安装不正确
 - 传感器真空管堵塞

下一步

步骤2	测量真空压力传感器5V参考电压
-----	-----------------

真空度传感器线束连接器 CA21



LX02-1059b

注意

严禁真空压力传感器的5V参考电压电路与车辆的其它部件相连，否则会损坏传感器及ECU！

- A A、转动点火开关至“OFF”位置
- B 断开真空压力传感器线束连接器CA21。
- C 转动点火开关至“ON”位置。
- D 测量真空压力传感器线束连接器CA21的3号端子与可靠接地之间的电压。

标准电压值：4.5V ~ 5.5V

- E 连接进气岐管绝对压力传感器线束连接器CA21。
- 电压是否符合规定值？

否

转至步骤5

是

步骤3

测量真空压力传感器接地电路

- A 转动点火开关至“OFF”位置。
- B 断开真空压力传感器线束连接器CA21。
- C 转动点火开关至“ON”位置。
- D 测量真空压力传感器线束连接器CA21的1号端子与可靠接地之间的电阻。

标准值：小于3Ω

- E 连接进气岐管绝对压力传感器线束连接器CA21。
- 电阻值正常吗？

否

转至步骤7

是

步骤4

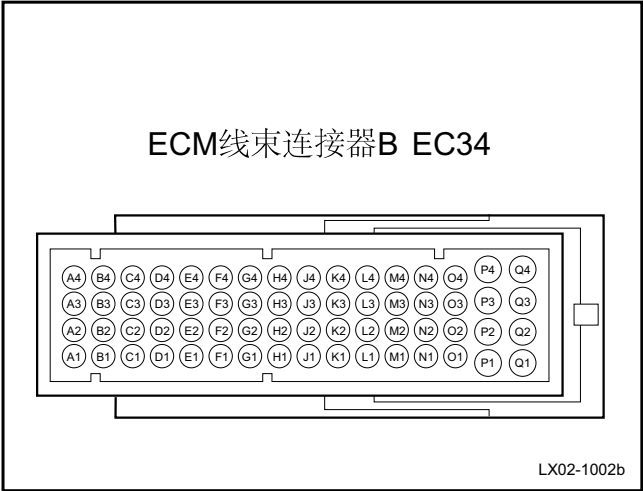
更换进气岐管绝对压力传感器

下一步

转至步骤9

步骤5

检查传感器5V参考电压电路



- A 转动点火开关至“OFF”位置。
- B 断开真空压力传感器线束连接器CA21。
- C 断开ECU线束连接器EC34。
- D 测量真空压力传感器线束连接器CA21的3号端子与ECU线束连接器EC34的L1号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E 测量真空压力传感器线束连接器CA21的3号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。
- F 测量真空压力传感器线束连接器CA21的3号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
CA21 (3) -EC34 (L1) 电阻值	小于Ω
CA21 (3) -可靠接地电阻值	10kΩ或更高
CA21 (3) -可靠接地电压值	0V

下一步

转至步骤8

步骤6

检查传感器信号电路

- A 转动点火开关至“OFF”位置。
- B 断开真空压力传感器线束连接器CA21。
- C 断开ECU线束连接器EC34。
- D 测量真空压力传感器线束连接器CA21的1号端子与ECU线束连接器G2号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E 测量真空压力传感器线束连接器CA21的1号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。
- F 测量真空压力传感器线束连接器CA21的1号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

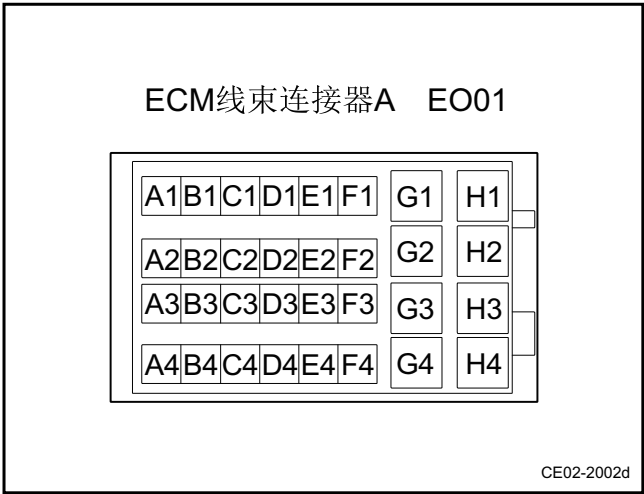
测量项目	标准值
CA21 (1) -EC34 (G1) 电阻值	小于1Ω
CA21 (1) -可靠接地电阻值	10kΩ或更高
CA21 (1) -可靠接地电压值	0V

正常

转至步骤8

步骤7

检查传感器接地电路



- A 转动点火开关至“OFF”位置。
- B 断开真空压力传感器线束连接器CA21。
- C 断开ECU线束连接器EC33。
- D 测量真空压力传感器线束连接器CA21的2号端子与ECU线束连接器C2号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E 测量真空压力传感器线束连接器CA21的2号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
CA21 (1) -EC33 (C2) 电阻值	小于1Ω
CA21 (1) -可靠接地电压值	0V

正常执行下一步

下一步

步骤8

检查ECU电源电路

- A 检查ECU电源电路是否正常。
- B 检查ECU接地电路是否正常

否

处理故障部位

是

步骤9

更换ECU

下一步

步骤10

利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储

- A 连接故障诊断仪至诊断测试接口。
- B 转动点火开关至“ON”位置。
- C 清除故障诊代码。
- D 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。
- E 再次对控制系统进行故障代码读取，确认系统无故障代码输出。

否

间歇性故障，参见“2.2.6.3间歇性故障的检查”

是

步骤11 故障排除

2.2.7.64 DTC U0073 U0077 U0078 U0087 U0088 U0028 U0037 U0046 U0055 U0064

1、故障代码说明

DTC	U0073	CAN总线故障
DTC	U0077	CAN信息ACU检查和故障
DTC	U0078	CAN信息TCU检查和故障
DTC	U0087	CAN信息ACU计数器故障
DTC	U0088	CAN信息TCU计数器故障
DTC	U0028	CAN总线控制器1故障（ECU掉线）
DTC	U0037	CAN总线控制器2故障（TCU掉线）
DTC	U0046	CAN总线控制器3故障（ACU掉线）
DTC	U0055	CAN总线控制器4故障（ABS掉线）
DTC	U0064	CAN总线控制器5故障（EPS掉线）

本车制动防抱死控制系统控制模块、安全气囊控制模块、车身控制模块、发动机控制模块和组合仪表五个模块连接在CAN总线上，形成一个线型连接，终端电阻设置在BCM和ECM内。

2、故障代码设置及故障部位

DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
U0073 U0077 U0078 U0087 U0088 U0028 U0037 U0046 U0055 U0064	硬件电路检查	通信信号丢失，信号逻辑错误	1、ACU（安全气囊模块）、TCU（自动变速器控制模块）、ECM（发动机控制模块）、ABS、EPS 2、CAN 数据线

3、诊断步骤

步骤1 对CAN总线进行完整性检测

- A 转动点火开关至OFF
- B 断开诊断接口线束连接器IP12
- C 使用电子万用表测量诊断接口线束连接器IP12的14号和6号端子间的电阻
 - 若电阻值为55-63Ω左右，则说明CAN总线是完整的
 - 若电阻值是110-125Ω左右，则说明CAN总线是不完整的，以次检测ECM线束连接器EC33的A1号和B1号间的电阻

值，以及组合仪表线束连接器IP01的29号和30号间的电阻值，标准阻值为60Ω，若阻值不符合标准，则更换控制模块。

下一步

步骤2 检查CAN总线的信号

CAN_H 线上的电压信号为2.5-3.5V，CAN_L 线上的电压信号为1.5-2.5V。
是否符合标准？

否 维修或更换线束

是

步骤3 检查CAN总线线路上是否存在对地短路或对电源短路

是否正常？
否 维修或更换线束

是

步骤4 故障排除。

2.2.7.65 油门踏板位置传感器(APP)的检查

作为系统的安全性保障之一，油门踏板位置传感器设计成双输出传感器。两个传感器的输出电压信号都随油门踏板的位置增加而增加。

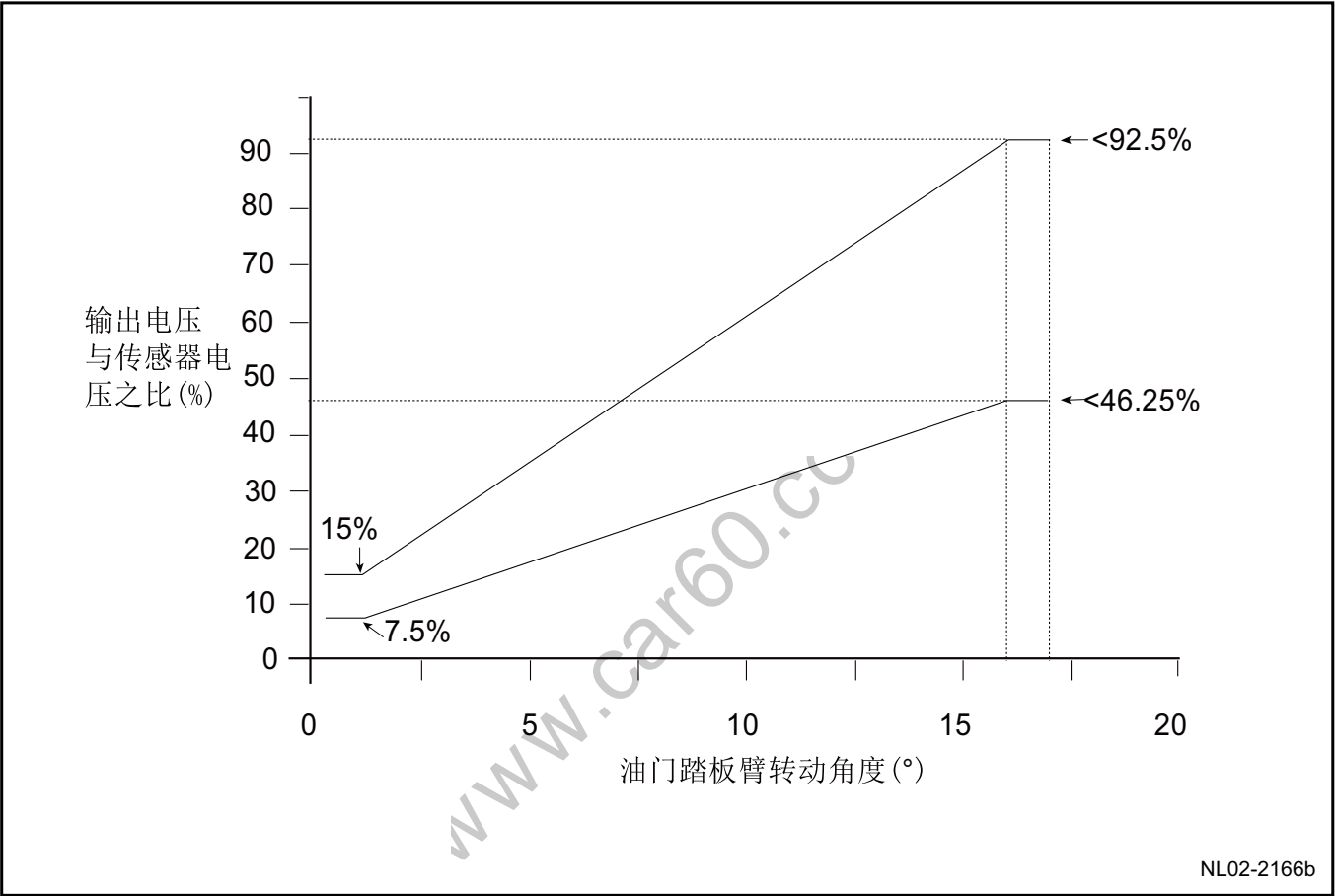
1、油门踏板位置传感器端子视图及功能



端子号	ECU相关端子号	功能
1	EC34(H1)	2号传感器参考电压
2	EC34(M1)	1号传感器参考电压

端子号	ECU相关端子号	功能
3	EC34(D2)	1号传感器低参考电压
4	EC34(D3)	传感器信号1输出
5	EC34(C2)	2号传感器低参考电压
6	EC34(B1)	传感器信号2输出

2、油门踏板位置传感器技术参数



注意

在检测以上APP传感器输出信号时，可以利用示波器，输出波形的线条应该圆滑而且没有杂波！如果油门踏板转动某一角度时，输出信号突然为零或者突然下降，则应更换APP总成。在任何时候APP都是做为一个整体零件，不可以解体维修。

2.2.7.66 曲轴位置传感器(CKP)的学习

注意

在更换曲轴位置传感器、更换ECU、拆卸安装发动机后必须对曲轴位置传感器进行自适应学习，否则会出现故障常亮，同时ECU会记录“P133658齿齿轮误差未学习”的故障代码！

在进行齿轮学习之前，必须满足以下条件：

- 1 保证发动机冷却液温度在60°C(140°F)以上
- 2 空调开关未打开
- 3 发动机启动10s以后

当以上条件都满足后执行以下步骤

步骤1	连接故障诊断仪
-----	---------

- A 连接故障诊断仪至诊断测试接口。
- B 转动点火开关至“ON”位置。
- C 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。
- D 选择“发动机”/齿轮学习。

下一步

步骤2	仔细阅读诊断仪所附带的操作说明并按确认键。
-----	-----------------------

下一步

步骤3	进入学习介面，点开始。
-----	-------------

下一步

步骤4	将油门踩至80%不动。
-----	-------------

下一步

步骤5	在发动机转速由1,300rpm-4,500rpm来回跳动3-5个循环后，转速稳定在4,000rpm以上。
-----	--

下一步

步骤6	放掉油门，转动点火开关至“OFF”位置。
-----	----------------------

下一步

步骤7	完成学习，清除故障代码。
-----	--------------

2.2.7.67 发动机故障指示灯(MIL) 车辆立即检修指示灯工作不正常

说明：车辆采用了CAN 网络，发动故障灯的点亮由仪表控制，当ECU 设置了故障代码同时需要点亮发动故障灯时，ECU 通过CAN 网络把“点亮故障指示灯”的指示传送给仪表，仪表接收到指令后通过内部电路控制点亮发动机故障指示灯。

诊断步骤

步骤1	检查仪表中的其它故障灯的工作
-----	----------------

- A 点火开关转到“ON”位置。
- B 检查仪表中的其它故障灯的工作是否正常。

是 转至步骤3

否

步骤2	检修仪表电路
-----	--------

- A 检修仪表电源电路故障，参见“11.6.6.7 DTC U129C U129D”。
- B 检修仪表搭铁电路故障，参见“11.6.6.7 DTC U129C U129D”。

故障是否解决。

是

系统正常

否

步骤3	检查仪表的DTC
-----	----------

- A 连接故障诊断仪
- B 点火开关转到“ON”位置，
- C 扫描仪表的DTC，
- 是否有U1430故障代码，

是

转至步骤5

否

步骤4	故障指示灯测试
-----	---------

- A 连接故障诊断仪
- B 点火开关转到“ON”位置，
- C 选择故障诊断仪中“功能测试”菜单内的“故障指示灯测试”，
- D 故障指示灯是否正常点亮，

是

转至步骤6

否

步骤5	更换仪表总成
-----	--------

- A 关闭点火开关，取下点火钥匙，
- B 断开蓄电池负极，
- C 更换仪表总成，参见“11.6.7.1 组合仪表总成的更换”，
- 故障是否解决

是

系统正常

否

步骤6	检修仪表与ECU的网络通信
-----	---------------

- A 检修仪表与ECU的网络通信故障，参见“11.16.7.4 CAN总线完整性检查”。
- B 故障是否解决。

是	系统正常
---	------

否

步骤7	检修ECU的电源电路
-----	------------

- A 检修ECU的电源电路，参见“2.2.7.37 DTC P0560、P0562、P0563”。
- 故障是否解决。

是	系统正常
---	------

否

步骤8	更换ECU
-----	-------

- A 连接故障诊断仪。
- B 点火开关转到“ON”位置。
- C 扫描ECU的故障代码，检修ECU的故障部位，必要时更换ECU，参见“2.2.7.1 发动机控制模块的更换”。
- D 清除故障代码。

下一步

步骤9	系统正常
-----	------

2.2.7.68 曲轴能正常旋转但发动机无法启动

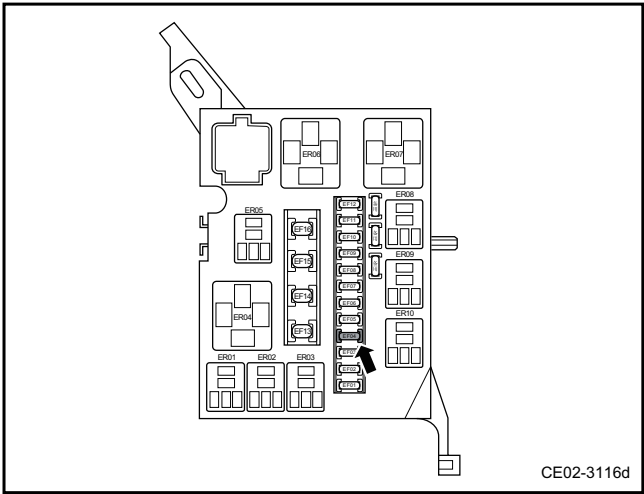
注意

在执行本维修诊断步骤之前，确保发动机的机油符合厂家的要求，保证燃油箱中有足够的燃油，蓄电池的电量符合发动机启动的要求，观察故障诊断仪的数据列表，分析各项数据的准确性，这样有助于快速排除故障！

诊断步骤

步骤1

检查燃油泵保险丝EF04



- A 检查燃油泵保险丝是否有故障。
 - B 检修油泵保险丝电源电路。
 - C 必要时更换有故障的燃油泵保险丝。
- 故障是否解决？

系统正常

是

否

步骤2

对ECU进行故障代码扫描

- A 连接故障诊断仪，
 - B 转动点火开关至“ON”位置，对ECU进行故障代码扫描
 - C 维修P0627等任何与燃油系统相关的故障代码及故障部位，参见“2.2.7.11故障诊断代码章节索引”
 - D 清除ECU中的故障代码，
- 启动发动机，故障是否解决，

是 系统正常

否

步骤3

检查燃油泵继电器

- A 连接故障诊断仪。
 - B 转动点火开关至“ON”位置。
 - C 选择故障诊断仪的“动作测试”中的“燃油泵继电器”对燃油泵继电器进行强制驱动。
- 油泵继电器工作正常吗？

是 转至步骤6

否

步骤4

维修燃油泵继电器

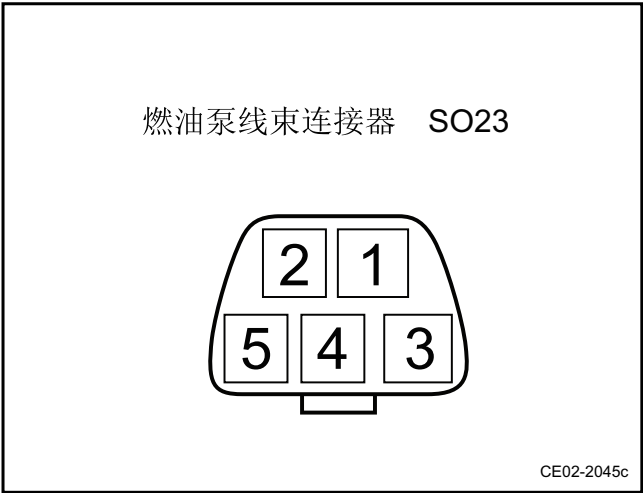
- A 参见“燃油系统”中的“1.4.7.3 燃油泵不工作”。

- B 更换油泵继电器。
 - C 检修油泵继电器线路，修理线路故障。
- 启动发动机，故障是否解决。

是 系统正常

否

步骤5 检查燃油泵电路



- A 转动点火开关至“OFF”位置。
 - B 断开燃油泵线束连接器SO23。
 - C 连接故障诊断仪。
 - D 转动点火开关至“ON”位置。
 - E 选择故障诊断仪的“功能测试”中的“燃油泵继电器”对燃油泵继电器进行强制驱动。
 - F 利用测试灯连接SO23的3号端子与4号端子。
- 测试灯是否正常点亮？

是 转至步骤8

否

步骤6 修理燃油泵电路

- 转动点火开关至“ON”位置。
- 检查燃油泵工作电路，修理油泵SO23的3号端子与油泵继电器5号端子开路故障。
- 启动发动机，故障是否解决。

是 系统正常

否

步骤7 检查燃油压力

- A 转动点火开关至“OFF”位置，
 - B 安装燃油压力表，连接故障诊断仪，
 - C 转动点火开关至“ON”位置，
 - D 连接故障诊断仪，选择“功能测试”中的“燃油泵继电器”对燃油泵继电器进行强制驱动，
- 燃油油压标准值：400kPa
- 燃油压力值是否正常，

是 转至步骤9

否

步骤8 更换燃油泵总成

A 关闭点火开关，取下点火钥匙，
B 更换燃油泵总成，参见“2.4.8.3燃油泵总成的更换”
启动发动机，故障是否解决？

是 系统正常

否

步骤9 检查（修理）燃油喷射器

A 检查（维修）燃油喷射器，参见故障代码“2.2.7.24 DTC P020、P0261、P0262”中维修步骤，必要时更换有故障的燃油喷射器。
启动发动机，故障是否解决？

是 系统正常

否

步骤10 检查点火线圈

A 转动点火开关至“OFF”位置
B 拆卸1缸的点火导线，在点火导线处连接完好的火花塞，使火花塞可靠接地。
C 拆卸油泵保险丝，
D 启动发动机，
火花塞点火是否正常，

是 转至步骤13

否

步骤11 更换点火线圈

A 关闭点火开关，取下点火钥匙，
B 更换点火线圈，参见“2.10.8.3点火线圈的更换”，
启动发动机，故障是否解决

是 系统正常

否

步骤12 检查曲轴位置传感器及线路

- A 检查曲轴位置传感器，参见“2.2.7.9 DTC P0321、P0322”。
- B 用万用表测量曲轴位置传感器电阻值，
电阻标准值：**870Ω**
- C 检查传感器电路，修理故障部位，必要时更换曲轴位置传感器，参见2.10.8.2 曲轴位置传感器的更换。
- 启动发动机，故障是否解决

是

转至步骤16

否

步骤13 测试气缸压力

- A 执行气缸压缩压力测试，参见“机械系统”中的“气缸压缩压力测试”。
- 气缸压力标准：**800kPa**。
- 所有气缸的气缸压缩压力是否符合或高于规定值？

是

转至步骤16

否

步骤14 检查正时链条的定位

- A 关闭点火开关，取下点火钥匙，
- B 检查正时链条的定位，参见“发动机机械系统”中的“2.5.8.11 检查正时链条”
- C 正时链条定位正确是否正常？

是

转至步骤16

否

步骤15 安装正时链条

- A 关闭点火开关，取下点火钥匙，
- B 重新安装正时链条，参见“发动机机械系统”中的“2.5.8.10 正时链条的更换”，
- 启动发动机，故障是否解决，

是

系统正常

否

步骤16	检查发动机内部机械部分
------	-------------

- A 拆卸发动机，
- B 检查发动机内部机械部分，必要时修理发动机内部损坏的部件，
- C 确认发动机内部损坏部件的维修已完成

下一步

步骤17	故障排除
------	------

2.2.7.69 怠速读入程序

出现以下任何情况时都必须执行程序：

- 蓄电池电缆断开。
- 发动机控制模块被断开或更换。
- 将点火电压IGN1或蓄电池正极电压传送至发动机控制模块的保险丝被拆卸。
- 怠速空气控制阀被拆卸或更换。
- 怠速空气控制系统故障。

步骤1	使发动机运行至发动机冷却液温度超过90℃ (194°F)。
-----	---------------------------------

下一步

步骤2	发动怠速运行5min。
-----	-------------

下一步

步骤3	关闭点火开关。
-----	---------

下一步

步骤4	怠速读入程序结束。重新启动发动机，确认发动机的怠速是否正常。
-----	--------------------------------

2.2.8 拆卸与安装

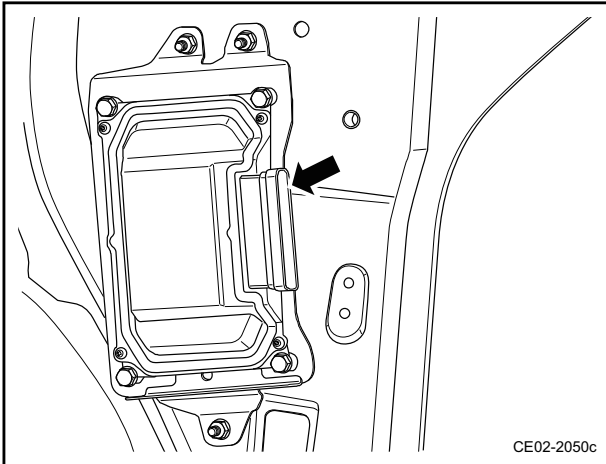
2.2.8.1 发动机控制模块的更换

拆卸程序

警告！

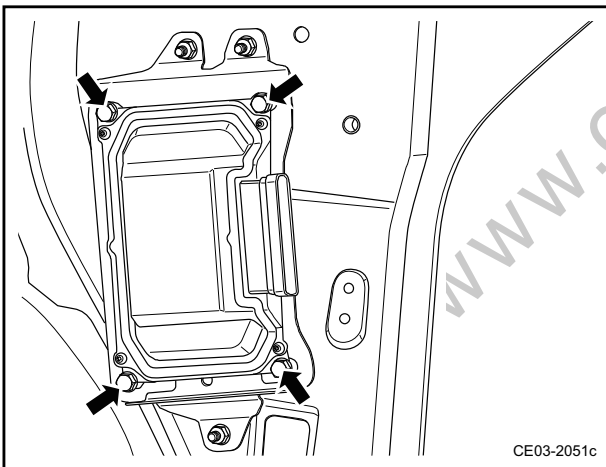
参见“警告和注意事项”中的“有关断开蓄电池的警告”。

- 1 断开蓄电池负极电缆，参见“2.11.6.1 蓄电池电缆的断开连接程序”。
- 2 拆卸仪表杂物箱，参见“12.7.3.2 仪表杂物箱的更换”。
- 3 断开发动机控制模块线束连接器。
- 4 拆卸发动机控制模块固定螺栓。



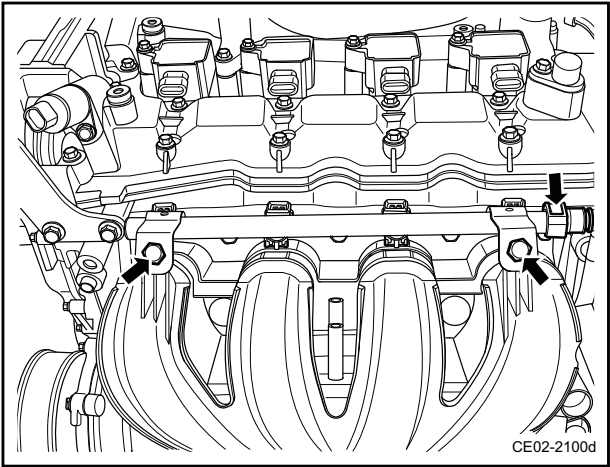
安装程序

- 1 安装发动机控制模块固定螺栓。
力矩：**9N.m(公制)6.66lb-ft(英制)**
- 2 连接发动机控制模块线束连接器。
- 3 安装仪表杂物箱
- 4 连接蓄电池负极电缆。



2.2.8.2 燃油喷射器的更换

拆卸程序



警告！

参见“警告和注意事项”中的“有关释放燃油压力的警告”。

- 1 释放燃油系统压力，参见“2.5.8.1燃油压力释放程序”。
- 2 断开蓄电池负极电缆，参见“2.11.6.1蓄电池电缆的断开连接程序”。
- 3 断开蓄电池负极电缆，参见“2.11.6.1蓄电池电缆的断开连接程序”。

注意

将连接器灰色部分的自锁装置往上拨，然后用力按住即可断开连接器

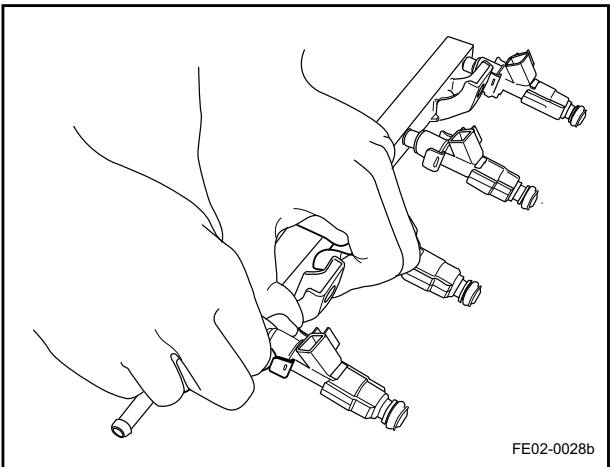
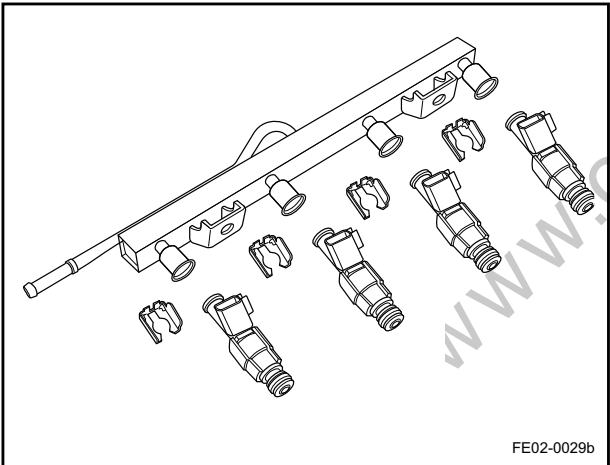
- 4 将连接器灰色部分的自锁装置往上拨，然后用力按住即可断开连接器

- 5 拆卸燃油分配管和燃油喷射器总成。

注意

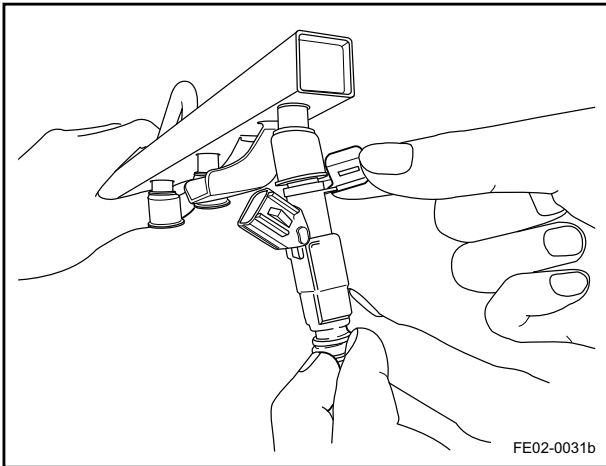
在拆卸后立即塞住四个燃油喷射器孔，以防止杂物掉入气缸内造成发动机损坏！

- 6 拆卸燃油喷射器固定弹簧卡片。



- 7 从燃油分配管上拔出燃油喷射器。

安装程序



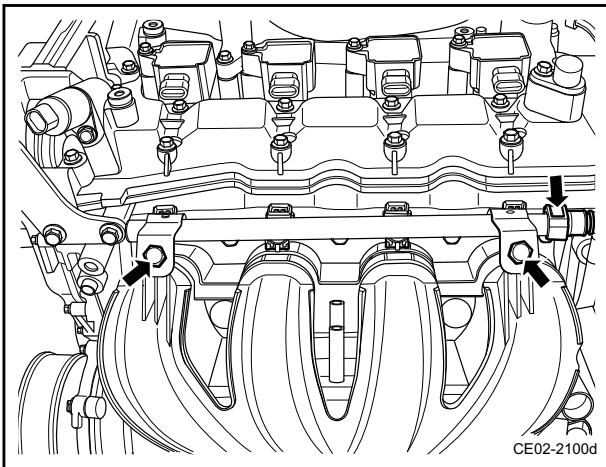
1 用少量发动机润滑油润滑燃油喷射器O形密封圈。

2 把燃油喷射器装到燃油分配管上，

注意

燃油喷射器端子应朝外

3 安装燃油喷射器固定弹簧卡片，确保燃油喷射器线束连接器端子与燃油分配管安装孔处于同一方向。



4 安装油轨喷油器分总成。

5 用2个螺栓将油轨喷油器分总成紧固在进气歧管上。

力矩：18-22N·m(公制)13.3-16.2lb·ft(英制)

6 将油轨喷油器分总成一端连接到发动机机油轨延伸软管，并安装卡箍。

7 复位连接器自锁装置。

8 连接蓄电池负极电缆。

注意

启动发动机，检查进油管及燃油喷射器是否存在燃油泄漏和真空泄漏。

2.2.8.3 VVT电磁阀的更换

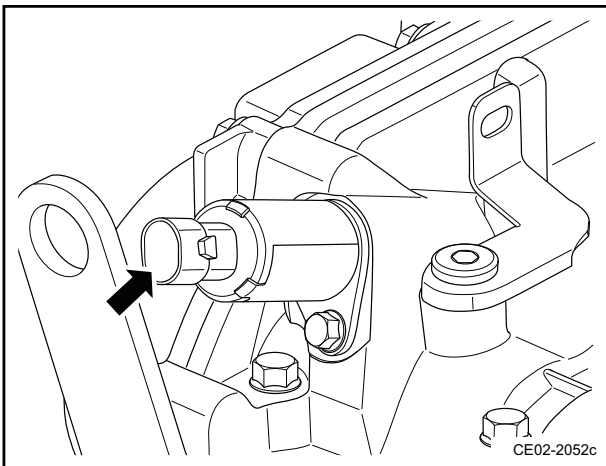
拆卸程序

警告！

参见“警告和重要注意事项”中的“有关断开蓄电池的警告”

注意

进排气VVT电磁阀拆装方式一致。

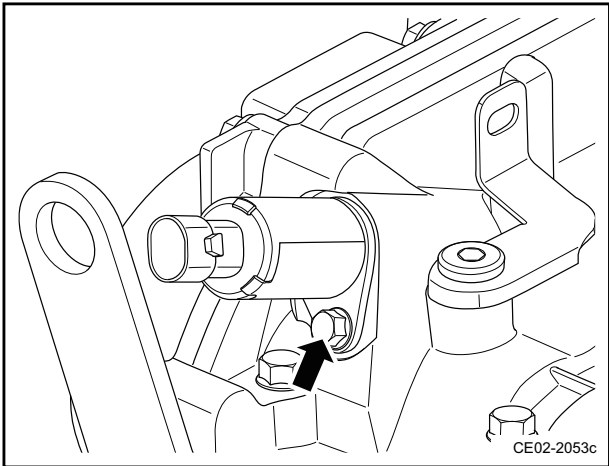


1 断开蓄电池负极电缆，参见“2.11.6.1蓄电池电缆的断开连接程序”。

2 断开VVT电磁阀线束连接器。

3 拆卸VVT电磁阀固定螺栓，取出VVT电磁阀。

安装程序



- 1 确认新的VVT电磁阀密封圈完好，在密封圈上涂抹少量发动机润滑油。
- 2 安装VVT电磁阀，并紧固固定螺栓。
力矩：8N.m(公制)6lb-ft(英制)
- 3 连接VVT电磁阀线束连接器。

2.2.8.4 VVT电磁阀的清洗

注意

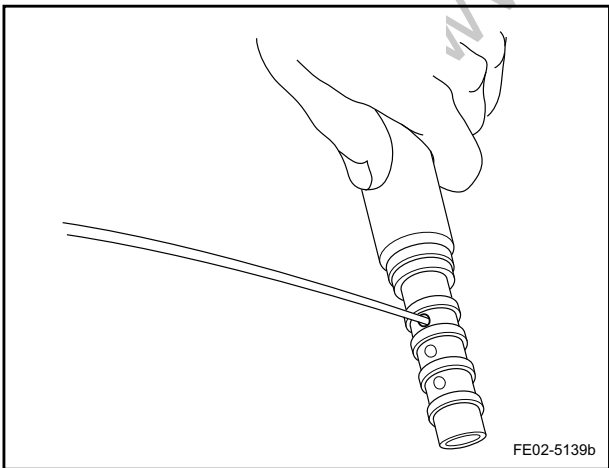
A、不要在高温环境及火源附近作业，以免造成清洗剂被点燃或爆炸。

B、导线的长度应在3m以上，建议维修站对导线加装继电器。

C、在VVT阀清洗过程中不要将“O”型密封圈碰伤，不要将阀表面划伤及磕碰，同时不允许将阀掉落地上。

D、故障排除后，将VVT阀重新安装完好，确认拧紧螺栓的拧紧力矩为10N.m。

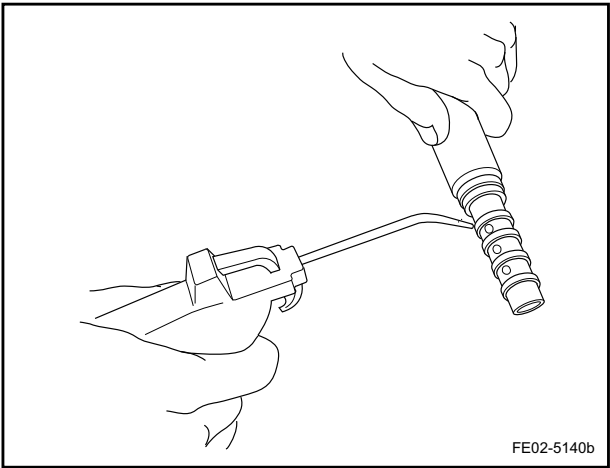
E、对反复清洗无效的VVT阀予以更换。



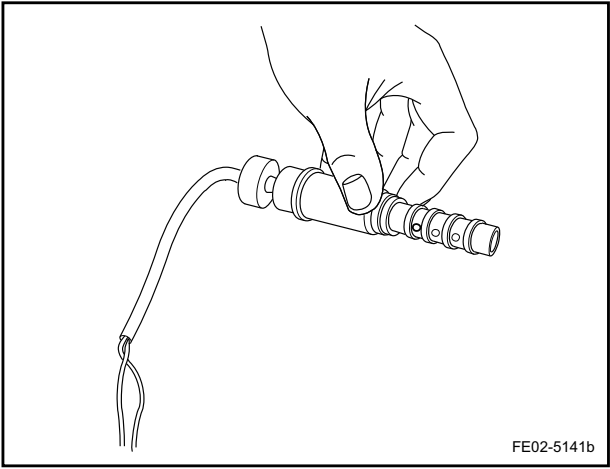
- 1 断开蓄电池负极电缆，参见“参见“2.11.6.1蓄电池电缆的断开连接程序”
- 2 拆卸VVT电磁阀，参见“2.2.7.4VVT电磁阀的更换及清洁电磁阀滤芯”。
- 3 用清洗剂对VVT电磁阀进油孔、回油孔、进角油腔和迟角油腔进行清洗。

注意

在清洗过程中保证VVT电磁阀线束连接端向上且VVT电磁阀处于垂直状态，否则清洗剂非常容易进入VVT电磁阀内部造成VVT电磁阀损坏！



- 4 用气枪对VVT阀各油孔及油腔进行清洁，把残留的清洗剂清洗干净。



- 5 不停地给VVT电磁阀通电、断电，让其在打开与关闭的状态下工作，然后再用气枪对其清洁，重复2 - 3次。

注意

每次通电时间不能大于2s，否则有可能损坏VVT电磁阀

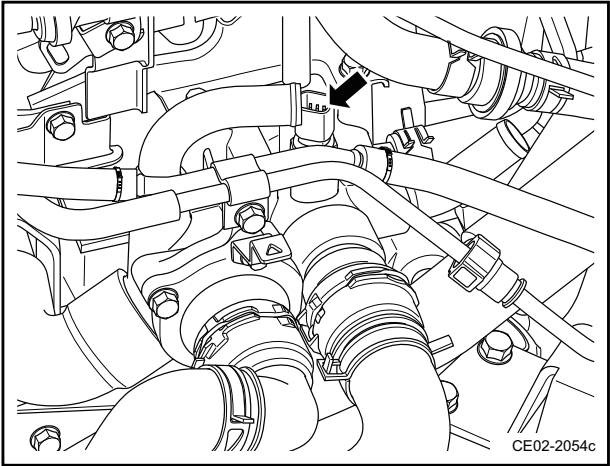
2.2.8.5 发动机冷却液温度传感器的更换

拆卸程序

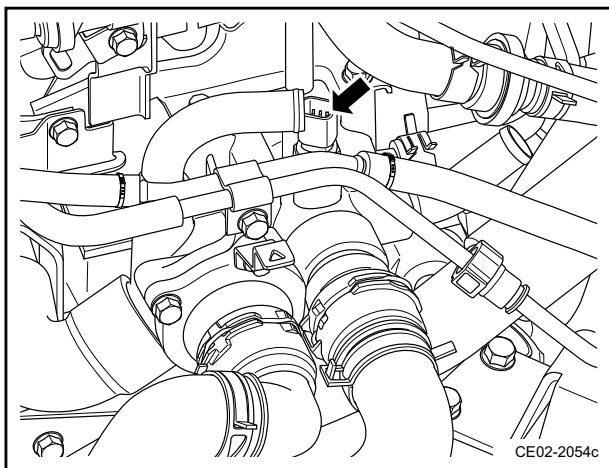
警告！

参见“警告和注意事项”中的“有关冷却系统维修的警告”。

- 1 释放冷却系统压力。
- 2 断开蓄电池负极电缆，参见“2.11.6.1蓄电池电缆的断开连接程序”
- 3 断开发动机冷却液温度传感器线束连接器。
- 4 拆卸发动机冷却液温度传感器。



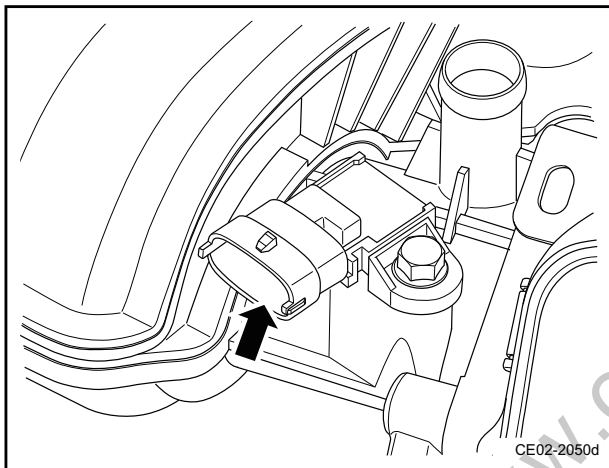
安装程序



- 1 在发动机冷却液温度传感器的螺纹上涂抹密封剂。
- 2 安装发动机冷却液温度传感器。
- 3 紧固发动机冷却液温度传感器。
力矩：15N.m(公制)11lb-ft(英制)
- 4 连接冷却液温度传感器线束连接器。
- 5 加注冷却液。
- 6 连接蓄电池负极电缆。

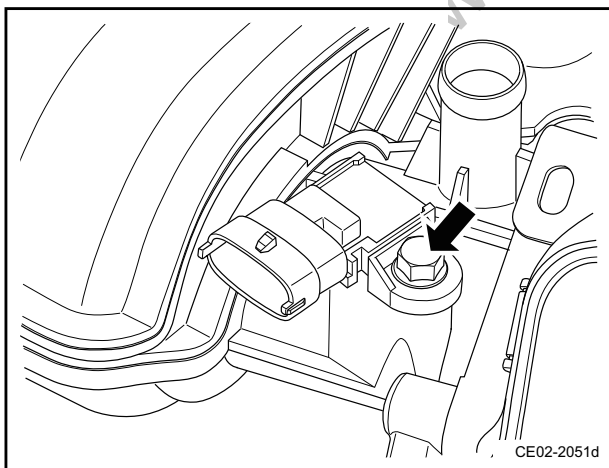
2.2.8.6 进气压力温度传感器的更换

拆卸程序



- 1 断开蓄电池负极电缆，参见“2.11.6.1 蓄电池电缆的断开连接程序”
- 2 断开进气压力温度传感器线束连接。
- 3 拆卸进气压力温度传感器的固定螺栓。
- 4 拆卸进气压力温度传感器。

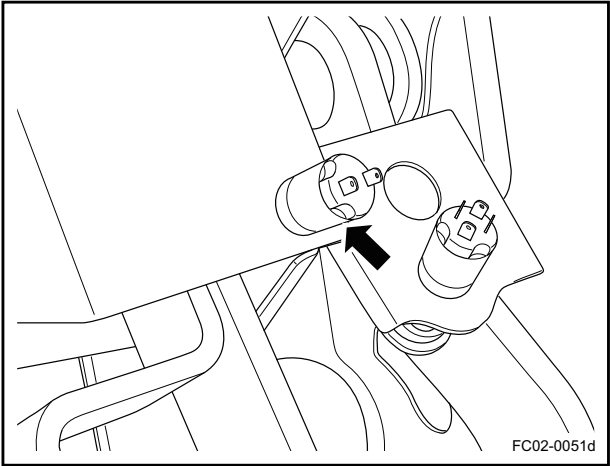
安装程序



- 1 安装进气压力温度传感器并紧固固定螺栓。
力矩：8N.m(公制)6lb-ft(英制)
- 2 连接进气压力温度传感器的线束连接。
- 3 连接蓄电池负极电缆。

2.2.8.7 离合器开关的更换

拆卸程序



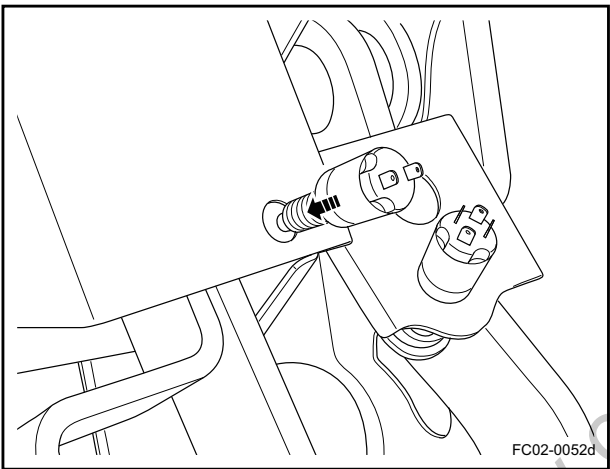
- 1 断开蓄电池负极电缆，参见“2.11.6.1 蓄电池电缆的断开连接程序”
- 2 拆卸仪表台，参见仪表台的更换。

注意

拆卸饰板请使用车身修理专用工具，否则容易将内饰板边缘刮花。

- 3 断开离合器开关线束连接。
- 4 拆卸离合器开关。

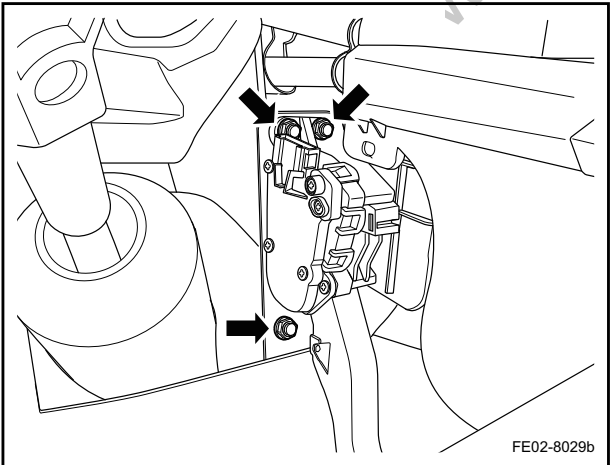
安装程序



- 1 安装离合器开关。
- 2 连接离合器开关线束连接。
- 3 安装仪表台。
- 4 连接蓄电池负极电缆。

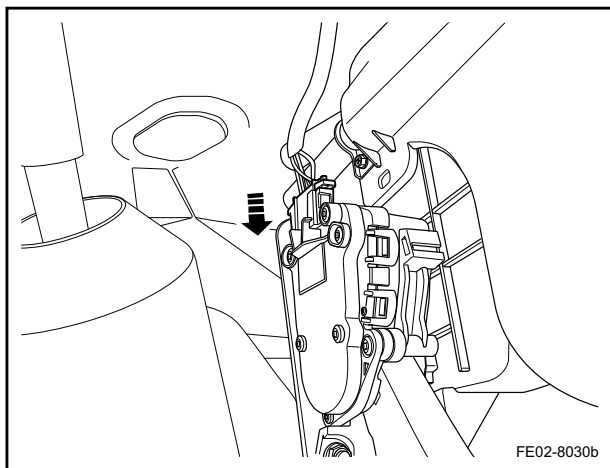
2.2.8.8 电子油门踏板的更换

拆卸程序



- 1 断开蓄电池负极电缆，参见“2.11.6.1 蓄电池电缆的断开连接程序”
- 2 断开油门踏板总成线束连接器。
- 3 拆卸油门踏板总成固定螺栓并取出油门踏板。

安装程序



- 1 安装油门踏板总成并紧固定螺母。
力矩：15Nm(公制)11lb-ft(英制)
- 2 连接油门踏板总成线束连接器。
- 3 连接蓄电池负极电缆。