

2.2.5 诊断信息和步骤

2.2.5.1 如何进行故障排除分析

电路简图：

诊断步骤



下一步

步骤10 维修或更换相关零部件后对车辆进行测试，以便彻底排除故障。

下一步

步骤11 维修结束。

2.2.5.2 基本检查

在对控制系统检查以前，先执行以下初步检查:

- 1 检查蓄电池端电压，确保电源充足，电压稳定。
- 2 检查蓄电池电缆，清洁并紧固。
- 3 检查易于接触或可以看到的系统部件是否有明显损坏或存在可能导致该症状的状况，例如真空管是否破损、线束连接器是否可靠连接。
- 4 检查控制模块及蓄电池主搭铁点位置正常，搭铁点铜片不要存在氧化、松动等迹象。
- 5 检查控制系统是否有可能影响系统正常运行的售后加装装置。

诊断步骤

步骤1 检查蓄电池电压是否正常。

- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 测量蓄电池的电压。
- C 根据结果，进行相应处理。

结果	处理方法
11 ~ 14V	正常
11 ~ 14V	对蓄电池充电或更换蓄电池

下一步

步骤2 启动发动机，检查发动机是否转动。

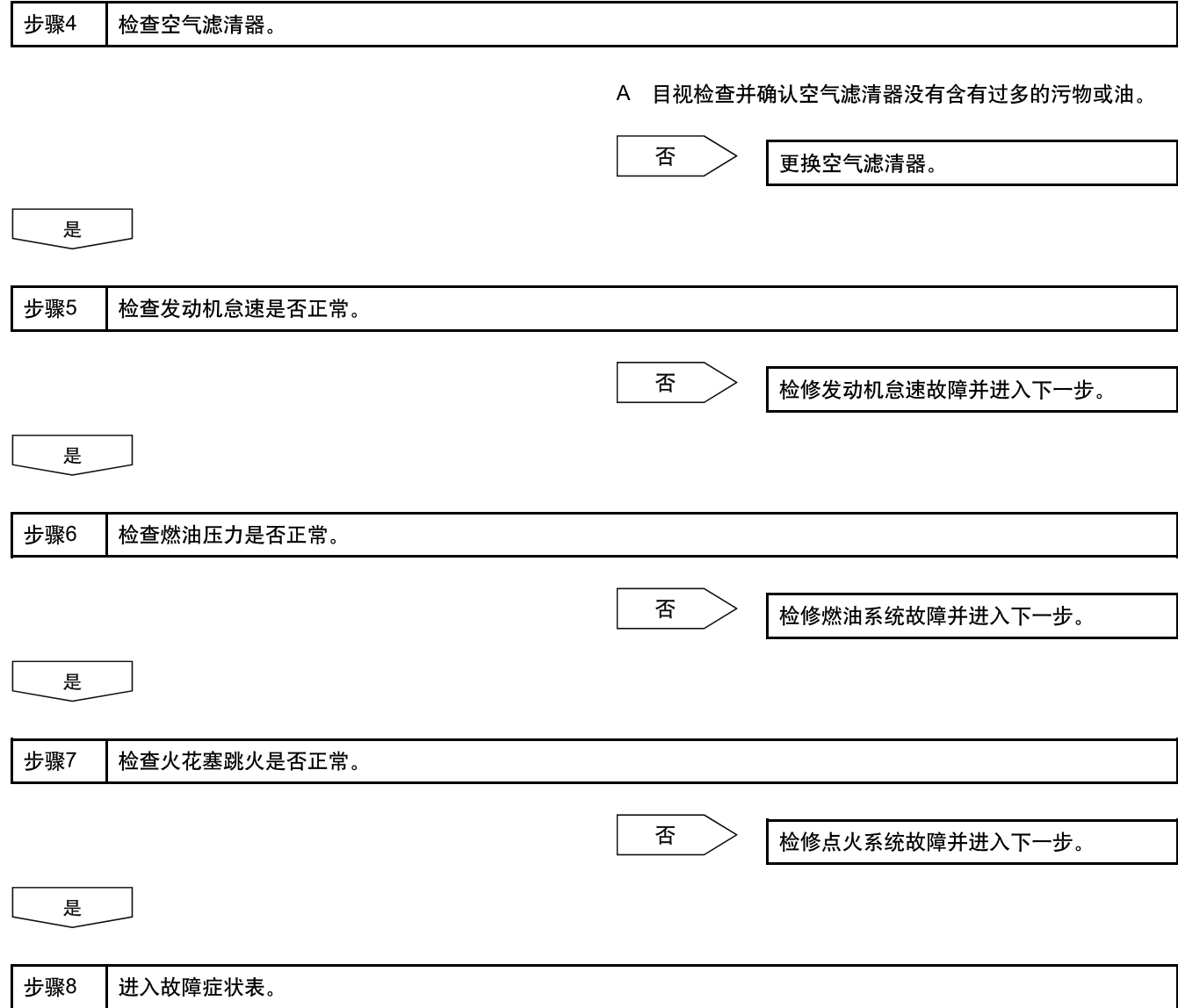
否 进入故障症状表，检查发动机不能转动。

是

步骤3 检查发动机能否顺利启动。

否 转至步骤6。

是



2.2.5.3 故障症状表

如果故障发生但ECM内未存贮故障诊断代码(DTC)，并且无法在基本检查中确认故障原因，则应根据下表列出的顺序进行故障诊断及排除。

症状	怀疑故障项目	处理措施/相关章节
迟缓、转速下降、转速不稳。故障定义:踩下加速踏板时，瞬时没有响应。在任何车速下此故障都可能发生。车辆首次起步时(比如停车后起步时)，此故障通常更加明显。在严重情况下，此故障可能会导致发动机失速。	1.ECM电源电路	检查ECM电源电路
	2.进气压力温度传感器	检查进气压力温度传感器故障
	3.燃油压力异常	检查喷油嘴故障
	4.喷油嘴工作异常	
	5.点火系统:火花塞异常、点火导线异常	检查点火系统故障
	6.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	
	7.转速传感器	检查转速传感器故障
仅在空调工作时发动机失速	1.空调信号电路	检查空调系统异常
	2.电子节气门体	检查电子节气门体故障

症状	怀疑故障项目	处理措施/相关章节
	3.ECM	参见ECU (JLB-4G13TB)
油耗高、燃油经济性差故障定义:通过实际路试测量的油耗明显高于期望值。此外，油耗还明显高于该车以前实际路试曾显示的值。	1.ECM电源电路	检查ECM电源电路
	2.混合气过浓	检查混合气过浓，更换空气滤芯
	3.空气滤芯堵塞	
	4.燃油品质差、燃油污染	检查燃油系统故障
	5.燃油压力异常	
	6.喷油嘴工作异常	
	7.电子节气门体	正确使用车辆
	8.用户有以下驾驶习惯: •一直启动空调或除霜器模式 •轮胎压力不正确 •车辆过载 •加速过快、过频	
	9.进气系统及曲轴箱系统存在空气泄漏	
	10.曲轴箱强制通风阀卡滞	
	11.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	参见火花塞检查诊断
	12.火花塞:热值不正确、受潮、间隙不正确、过度烧蚀、积炭过多被燃油污染	
	13.火花塞导线损坏	
	14.点火线圈损坏	
	15.冷却液不足、节温器故障	添加冷却液至规定值、检查节温器故障
	16.燃烧室内机油过多或气门密封件泄漏	检查发动机机械系统故障
	17.气缸压缩压力不正确	
	18.气门卡滞或泄漏、气门正时不正确	
	19.燃烧室积碳过多	
	20.真空软管开裂或扭结、连接不可靠	
	21.排气不顺畅:三元催化转换器堵塞、消音器内部损坏	检查排气系统故障
	22.制动系统拖滞或操作不正常	检查制动系统故障
	23.电压电路上的电磁干扰(EMI)可能导致发动机缺火故障。通常可以使用故障诊断仪通过监测发动机转速参数来检测电磁干扰。发动机转速参数突然增加而实际发动机转速几乎没有变化，则表示存在电磁干扰。如果存在故障，检查点火控制电路附近是否有高电压部件	排除电磁干扰
断油、缺火故障定义:发动机转速上升后持续脉动或抖动，通常随着发动机负荷增加而更加明显。在发动机转	1.ECM电源电路	检查ECM电源电路
	2.空气滤芯堵塞	清洁或更换空气滤芯
	3.燃油压力异常	检查燃油压力异常

症状	怀疑故障项目	处理措施/相关章节
速高于1500转时通常不会感觉到该故障。	4.喷油嘴工作异常	
	5.混合气过浓	检查混合气过浓或过稀故障
	6.混合气过稀	
	7.电子节气门体	检查电子节气门体故障
	8.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	检查点火系统故障
	9.火花塞:热值不正确、受潮、裂纹、被燃油污染	
	10.火花塞导线损坏	
	11.点火线圈损坏	
	12.转速传感器	检查转速传感器故障
	13.燃烧室内机油过多或气门密封件泄漏	检查发动机机械系统故障
	14.气缸压缩压力不正确	
	15.气门卡滞或泄漏	
	16.凸轮轴凸角磨损	
	17.气门正时不正确	
	18.气门弹簧折断	
	19.燃烧室积碳过多	
	20.凸轮轴、气缸盖、活塞、连杆和轴承异常	
	21.排气不顺畅:三元催化转换器堵塞、消音器内部损坏	检查排气系统故障
怠速不良、不稳、不正确或失速故障定义:怠速时发动机运行不稳定。如果情况严重,发动机或车辆会颤抖。节气门开度一定的情况下发动机怠速转速可能会忽高忽低。上述任何一种情况均可能严重到使发动机失速。	1.ECM电源电路	检查ECM电源电路
	2.空气滤清器滤芯堵塞	清洁或更换空滤
	3.燃油压力异常	检查燃油压力异常
	4.燃油污染	清洗燃油系统
	5.喷油器工作异常	
	6.电子节气门体	
	7.电子油门踏板位置传感	检查电子油门踏板位置传感故障
	8.曲轴箱强制通风	检查曲轴箱强制通风异常
	9.蒸发排放(EVAP)碳罐电磁	参见曲轴箱强制通风(PCV)系统检查/诊断(JLB-4G13TB)
	10.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	检查点火系统故障
	11.火花塞:热值不正确、受潮、间隙不正确、过度烧蚀、积炭过多被燃油污染	
	12.火花塞导线损坏	
	13.点火线圈损坏	
	14.转速传感	检查转速传感故障
	15.燃烧室内机油过多或气门密封件泄漏	检查发动机机械系统故障

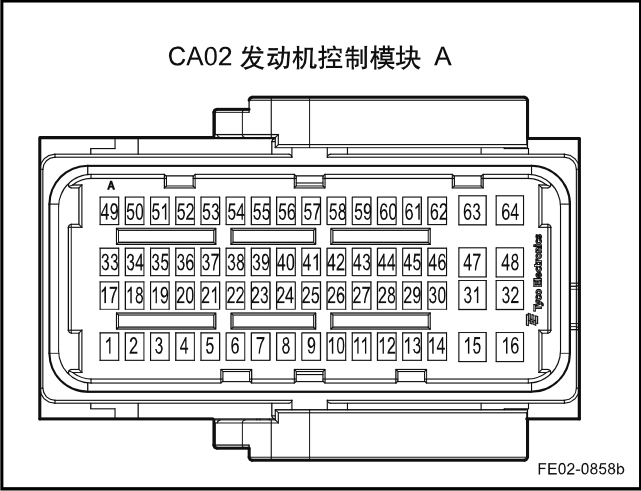
症状	怀疑故障项目	处理措施/相关章节
	16.气缸压缩压力不正确	
	17.气门正时不正确	
	18.燃烧室积碳过多	
	19.检查发动机支座	
	20.电压电路上的电磁干扰(EMI)可能导致发动机缺火故障。通常可以使用故障诊断仪通过监测发动机转速参数来检测电磁干扰。发动机转速参数突然增加而实际发动机转速几乎没有变化,则表示存在电磁干扰。如果存在故障,检查点火控制电路附近是否有高电压部件。	排除电磁干扰
爆燃、点火爆震故障定义:爆震声在加速时恶化。随着节气门开度的变化,发动机会发出尖锐的金属敲缸声。	1.ECM电源电路	检查ECM电源电路
	2.燃油标号不正确	清洁燃油系统,使用合适燃油
	3.燃油压力异常	检查燃油压力、喷油嘴异常故障
	4.喷油嘴工作异常	
	5.混合气过稀	检查混合气过浓故障
	6.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	参见火花塞检查诊断
	7.火花塞热值不正	
	8.冷却系统:液面过低、冷却液不正确、冷却液泄漏、冷却风扇不运转	检查冷却系统故障
	9.燃烧室内机油过多和气门密封泄漏	检查发动机机械系统故障
	10.气缸压缩压力过高	
	11.燃烧室积碳过多	
	12.凸轮轴、气缸盖、活塞、连杆和轴承异常	
发动机启动困难故障定义:发动机曲轴转动正常,但长时间不能启动。发动机最终能够启动,但可能立即熄火。	1.烧室内机油过多和气门密封泄漏	检查发动机机械系统故障
	2.燃烧室内积碳过多	
	3.正时装配不正确	
	4.气缸压缩压力不正确	
	5.油泵继电器、油泵、喷油器、燃油污染	检查燃油系统故障
	6.点火系统:点火导线、火花塞、点火线圈	检查点火系统故障
	7.ECM电源电路	检查ECM电源电路
	8.发动机冷却液温度传感器	检查冷却液故障
	9.电子节气门体	检查电子节气门体故障
	10.电子油门踏板位置传感	检查电子油门踏板位置传感故障
回火、放炮故障定义:在燃烧室内未完全燃烧的气体进入进气歧管或排气系统中点燃,产生很响的爆裂声。	1.ECM电源电	检查ECM电源电路
	2.燃油压力异常	检查燃油系统故障
	3.燃油污染	
	4.喷油器工作异常	
	5.进气系统及曲轴箱存在空气泄漏	检查进气系统故障

症状	怀疑故障项目	处理措施/相关章节
	6.曲轴箱强制通风阀	
	7.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	检查爆震传感器故障
	8.火花塞:热值不正确、受潮、裂纹、间隙不正确、过度烧蚀、积炭过多、被燃油污染	检查点火系统故障
	9.火花塞导线损坏	
	10.点火线圈损坏	
喘振故障定义:在节气门稳定时发动机功率出现变化,怠速时发动机转速忽高忽低	1.ECM电源电路	检查ECM电源电路
	2.空调压缩机工作异常	检查空调压缩机异常
	3.加热型氧传感器异常	检查加热型氧传感器异常故障
	4.燃油品质差、燃油污染	清洗燃油系统
	5.燃油压力异常	检查喷油嘴故障
	6.喷油嘴工作异常	
	7.混合气过浓	检查混合气过浓过稀
	8.混合气过稀	
	9.智能可变气门正时系统异常	参见故障症状表
	10.真空软管开裂或扭结、连接不牢固	检查或更换真空管
	11.火花塞:热值不正确、受潮、裂纹、间隙不正确、过度烧蚀、积炭过多、被燃油污染	检查点火系统故障
	12.火花塞导线损坏	
	13.点火线圈损坏	
动力不足、粘滞或绵软故障 定义:发动机输出功率低于期望值。半踩下加速踏板时,几乎不提速或根本不提速。	1.ECM电源电路	检查ECM电源电路
	2.空气滤清器滤芯堵塞	清洁或更换空滤
	3.燃油压力异常	参见故障症状表
	4.燃油污染	
	5.喷油器工作异常	
	6.混合气过浓	检查混合气过浓或过稀故障
	7.混合气过稀	
	8.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	检查点火系统故障
	9.火花塞:热值不正确、受潮、裂纹间隙不正确、过度烧蚀、积炭过多被燃油污染	
	10.火花塞导线损坏	
	11.点火线圈损坏	
	12.转速传感器	参见故障症状表
	13.燃烧室内机油过多或气门密封件泄漏	参见故障症状表
	14.气缸压缩压力不正确	
	15.气门卡滞或泄漏、气门正时不正确	
	16.燃烧室积碳过多	

症状	怀疑故障项目	处理措施/相关章节
	17.智能可变气门正时系统	检查排气系统故障
	18.排气不顺畅:三元催化转换器堵塞、消音器内部损坏	
发动机不转动故障定义:启动开关处于ST状态时，发动机曲轴不转动。	1.蓄电池	检查气动系统故障
	2.启动机	
	3.启动继电器	
	4.启动开关	
	5.BCM	
	6.发动机锁定系统	检查发动机防盗系统
发动机不能启动，无着车迹象故障定义:启动开关处于ST状态时，发动机曲轴转动，但发动机无着车迹象。	1.ECM电源电路	检查ECM电源电路
	2.转速传感器	检查转速传感器故障
	3.凸轮轴位置传感器	检查凸轮轴位置传感器故障
	4.点火系统	检查点火系统故障
	5.燃油泵控制电路	检查燃油系统故障
	6.燃油喷射器工作电路	
	7.ECM故障	参见ECU (JLB-4G13TB)

2.2.5.4 ECM端子列表

CA02发动机控制模块A线束连接器

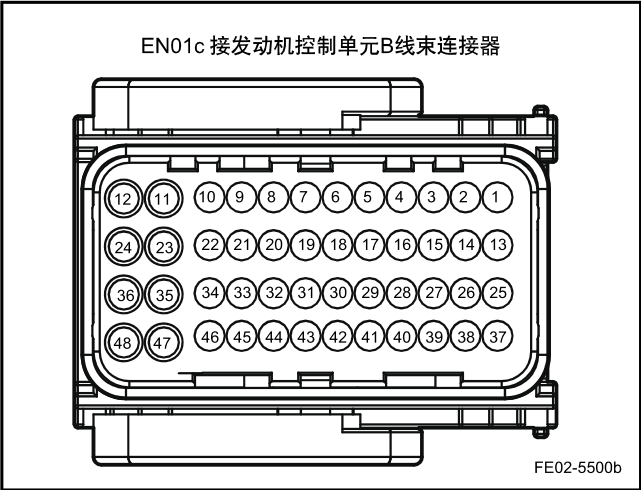


端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
1	PTCANHI	CAN通讯接口总线高	点火开关ON	Y/B
2	LINBUS	LIN线	点火开关ON	L
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	MAINRLY	主继电器	点火开关ON	Br
6	CLUTCHSW	离合器信号	踩下离合器	R/Gr
7	SNRGND1	油门踏板接地1	持续	L
8	S/STOPMAINSW	起/停信号	起/停时	R/Gr

端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	VACUUMPRESSURESNR	真空度传感器信号	点火开关ON	G/V
13	STARTERFEEDBACK	启动反馈	启动	G/Y
14	-	-	-	-
15	SWITCHEDBATTERYVOLT-AGE	电源	点火开关ON	R
16	SWITCHEDBATTERYVOLT-AGE	电源	点火开关ON	R
17	PTCANLO	CAN通讯接口总线低	点火开关ON	Y/W
18	DIAGNOSISLINE-K	诊断K线	点火开关ON	W/V
19	SNRSUPPLY	增压压力电源	点火开关ON	Y
20	BATT	电源	持续	O
21	DOWNSTREAMLAMBDASNR	下游氧传感器信号	点火开关ON	O/Y
22	POWERTRAINSTATE	制动开关	制动	O/L
23	BREAKSW	制动开关	制动	Y/L
24	ACMIDDLEPRESSURESW	空调压力信号	空调打开	G/B
25	BRAKELIGHTSW	制动灯	制动	V/B
26	-	-	-	-
27	NEUTRALREDUDANTSWITCH	空档开关	空档	R/G
28	ACSW	空调开关信号	空调开/关	V/G
29	-	-	-	-
30	ACCELPEDALSNR2	加速踏板2	点火开关ON	L/R
31	-	-	-	-
32	IMMOBILIZERINPUT	防盗系统输入信号	点火开关ON	Y/Br
33	-	-	-	-
34	-	-	-	-
35	IGKEYSW	电源	点火开关ON	R/L
36	SNR5VSUPPLY2	油门踏板5V电源2	点火开关ON	Y/Br
37	SNR5VSUPPLY1	油门踏板5V电源1	点火开关ON	V/O
38	AIRCOMPRESSORRLY	AIRCOMPRESSORRLY	空调开启	O/G
39	-	-	-	-
40	-	-	-	-
41	-	-	-	-
42	DUMPVALVE	泄压控制阀	泄压时	O/B
43	GNDFORDOWNSTREAM	下游氧传感器接地	持续	B/V

端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
44	-	-	-	-
45	ACCELPEDALSNR1	加速踏板1	点火开关ON	O/B
46	BOOSTPRESSURESNR	增压压力传感器压力	点火开关ON	G/O
47	GNDFORSNR	增压压力传感器接地	持续	V
48	DOWNSTREAMLAMBDAS-NR HRAETING	下游氧传感器加热	加热时	Br/W
49	FUELPUMPRLY	燃油泵继电器	点火开关ON	Y/O
50	-	-	-	-
51	SYSTEMWARNINGLAMP	系统警告灯	警告时	R/L
52	IDLESTOPLAMP	启停控制灯	启停工作时	W/R
53	STARTERREQUESTSIG	启动请求信号	启动时	V/Y
54	STARTERREQUESTSIG	真空泵继电器	点火开关ON	W/G
55	-	-	-	-
56	-	-	-	-
57	-	-	-	-
58	CRANKRLY	启动继电器	启动	W/Y
59	SNRGND2	油门踏板接地2	持续	G/W
60	-	-	-	-
61	-	-	-	-
62	INTAKEAIRTEMP	增压压力传感器温度	点火开关ON	B/Y
63	OUTPUTGND1	ECM接地1	持续	B
64	OUTPUTGND2	ECM接地2	持续	B

EN01c发动机控制模块B线束连接器



端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
1	WASTE GATE VAVLE	废气控制阀	废气控制阀工作时	B/W
2		泄流控制阀	泄流控制阀工作时	R
3	INJECTOR2-	喷油器控制2	发动机运行	Y/B

端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
4	INJECTOR1-	喷油器控制1	发动机运行	G/L
5	-	-	-	-
6	-	-	-	-
7	VARIABLE CAMSHAFT TIMING INLET	可变气门正时阀	点火开关ON	W/L
8	INJECTOR3-	喷油器控制3	发动机运行	Y/V
9	A.S.LSHHK	前氧传感器加热	加热时	B/G
10	NJECTOR4-	喷油器控制4	发动机运行	B/L
11	ELECTRIC TROTTLER CONT HIGH	节气门执行器高	点火开关ON	L/G
12	IGN4	点火线圈4	发动机运行	G
13	TROTTLER VALVE POTENTIOMETER 1	节气门信号1	点火开关ON	O
14	TROTTLER VALVE POTENTIOMETER 2	节气门信号2	点火开关ON	V/O
15	-	-	-	-
16	E.A.LSHK	前氧传感器接地	持续	Br
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	-	-	-	-
21	GND FOR SNR	接地	持续	Br/Y
22	GND FOR SNR	接地	持续	G
23	ELECTRIC TROTTLER CONT LOW	节气门执行器低	点火开关ON	Gr/W
24	IGN2	点火线圈2	发动机运行	L
25	KNOCK SNR B	爆震传感器B	点火开关ON	L
26	KNOCK SNR A	爆震传感器A	点火开关ON	L/W
27	INTAKE AIR PRESSURE SNR	进气压力信号	点火开关ON	Gr/W
28	-	-	-	-
29	PHASE SNR INTAKE	进气相位	点火开关ON	W/R
30	CANISTER PURGE VALVE	碳罐电磁阀	点火开关ON	B/Y
31	GND FOR PHASE SNR	凸轮轴相位传感器接地	持续	Y/L
32	-	-	-	-
33	-	-	-	-
34	PHASE SNR SUPPLY	凸轮轴相位传感器电压	点火开关ON	G
35	IGN3	点火线圈3	运行	Y
36	IGN1	点火线圈1	运行	O

端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
37	ENG COOLANT TEMP	冷却液温度	点火开关ON	L/R
38	INTAKE AIR TEMP SNR	进气温度信号	点火开关ON	W/Y
39	-	-	-	-
40	M.R.SEN2	上游氧传感器	点火开关ON	L
41	-	-	-	-
42	-	-	-	-
43	SNR SUPPLY	节气门电源	点火开关ON	V
44	-	-	-	-
45	SNR SUPPLY	进气压力温度传感器电源	点火开关ON	L/B
46	-	-	-	-
47	OUTPUT GND 1	ECM接地1	持续	B
48	OUTPUT GND 2	ECM接地1	持续	B

2.2.5.5 诊断系统

- 1 当对装有车载诊断车辆进行故障排除时，车辆连接到诊断仪是必须能读出车辆ECM所输出的各种数据。当车载计算机检测到故障时，要求车载计算机点亮仪表板上的故障指示灯。
- 2 在车辆的正常使用过程中，诊断系统在“正常模式”下运行。在正常模式下，使用“第二行程逻辑”可确保故障被精确检测出来。也可将“检查模式”作为一个备用检测方法。在检查模式下，“第一行程逻辑”被用于模拟故障症状以及提高系统检测故障，包括间歇故障的能力。
- 3 在操作启动开关使电源模式至ON状态时，发动机故障指示灯应该点亮，不亮则系统有故障。
- 4 连接诊断仪，和车辆建立通讯后应能读取发动机实时工作参数。

2.2.5.6 DTC检查清除

在对故障进行排除之前，首先要对故障码进行读取，按照诊断仪提示进行故障码的清除。路试车辆，检查故障码是否再次出现，根据故障码索引进行故障排除。

- 1 将诊断仪连接到车辆上。
- 2 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- 3 对故障码进行读取。
- 4 根据故障诊断仪提示清除故障码。

2.2.5.7 检测模式程序

- 1 检查并确保下列条件：
 - 蓄电池在11~14V。
 - 节气门全关。
 - 变速器在P或N位置。
 - 空调开关OFF。
- 2 点火开关OFF状态。
- 3 将诊断仪连接至诊断借口。
- 4 操作点火开关使电源模式至ON状态，打开诊断仪。
- 5 进入检查模式。
- 6 将ECM从正常模式切换到检查模式。

- 7 确认故障指示灯是否闪烁。
- 8 起动发动机。
- 9 确认故障指示灯熄灭。
- 10 模拟由客户描述的故障情况。
- 11 用诊断仪检查DTC和定格数据。

2.2.5.8 失效保护表

针对故障的不同类型，车辆运行状况会出现不同的症状和保护模式，当故障排除后车辆将恢复正常。

2.2.5.9 数据表主动测试

在对制动控制系统进行故障诊断前，可以在不拆卸任何零件的情况下，对继电器、执行器和其他元件进行主动测试，这样可以更有效、快速排除故障，大大降低了排除故障所需工时，提高了故障诊断效率。

注意

在进行动作测试时，操作时间不要超过3s否则可能会损坏ECU,一段时间内反复的打开和关闭可能会损坏零部件。

2.2.5.10 诊断故障码表

故障代码	说明
P000A64	进气 VVT 运行故障(迟缓)
P000A77	进气 VVT 运行故障(卡死)
P001013	进气 VVT 电路断路
P001277	进气凸轮轴锁死位置运行不合理故障
P001622	进气凸轮轴位置延迟
P001621	进气凸轮轴位置提前
P001678	进气凸轮轴位置跳动
P003013	上游氧传感器加热控制电路断路
P003111	上游氧传感器加热控制电路对地短路
P003212	上游氧传感器加热控制电路对电源短路
P003300	泄流控制阀控制电路故障
P003400	泄流控制阀控制电路电压过低
P003500	泄流控制阀控制电路电压过高
P003613	下游氧传感器加热控制电路断路
P003711	下游氧传感器加热控制电路对地短路
P003812	下游氧传感器加热控制电路对电源短路
P00531E	上游氧传感器加热内阻不合理
P00541E	下游氧传感器加热内阻不合理
P010525	进气压力传感器信号无变化
P010629	进气压力传感器不合理
P010711	进气压力传感器电路电压过低
P010812	进气压力传感器电路电压过高
P011100	进气歧管温度传感器信号不合理故障
P011217	进气歧管温度传感器电路电压过高

故障代码	说明
P011316	进气歧管温度传感器电路电压过高
P011600	发动机冷却液温度传感器信号不合理故障
P011717	发动机冷却液温度传感器电路电压过高
P011816	发动机冷却液温度传感器电路电压过低
P012129	电子节气门位置传感器 1 信号不合理
P012216	电子节气门位置传感器 1 信号电路电压过低
P012317	电子节气门位置传感器 1 信号电路电压过高
P013029	上游氧传感器信号不合理
P013116	上游氧传感器信号电路电压过低
P013217	上游氧传感器信号电路电压过高
P013300	上游氧传感器老化
P013413	上游氧传感器电路信号故障
P013629	下游氧传感器信号不合理
P013716	下游氧传感器信号电路电压过低
P013817	下游氧传感器信号电路电压过高
P014013	下游氧传感器电路信号故障
P017000	下线检测空燃比闭环控制自学习不合理
P017100	下线检测空燃比闭环控制自学习过稀
P017200	下线检测空燃比闭环控制自学习过浓
P020113	一缸喷油器控制电路开路
P020213	二缸喷油器控制电路开路
P020313	三缸喷油器控制电路开路
P020413	四缸喷油器控制电路开路
P021900	发动机超转速
P022129	电子节气门位置传感器 2 信号不合理
P022216	电子节气门位置传感器 2 信号电路电压过低
P022317	电子节气门位置传感器 2 信号电路电压过高
P023400	涡轮控制增压过度
P023700	涡轮增压压力传感器信号电压过低
P023800	涡轮增压压力传感器信号电压过高
P024300	废气控制阀驱动电路故障
P024500	废气控制阀驱动电路电压过低
P024600	废气控制阀驱动电路电压过高
P026111	一缸喷油器控制电路电压过低
P026212	一缸喷油器控制电路电压过高
P026411	二缸喷油器控制电路电压过低
P026512	二缸喷油器控制电路电压过高

故障代码	说明
P026711	三缸喷油器控制电路电压过低
P026812	三缸喷油器控制电路电压过低
P027011	四缸喷油器控制电路电压过低
P027112	四缸喷油器控制电路电压过高
P030022	多缸失火发生(导致催化器损坏)
P030021	多缸失火发生(导致排放超限)
P030029	多缸失火发生(失火检测第一统计周期发生)
P030122	一缸失火发生(导致催化器损坏)
P030121	一缸失火发生(导致排放超限)
P030129	一缸失火发生(失火检测第一统计周期发生)
P030222	二缸失火发生(导致催化器损坏)
P030221	二缸失火发生(导致排放超限)
P030229	二缸失火发生(失火检测第一统计周期发生)
P030322	三缸失火发生(导致催化器损坏)
P030321	三缸失火发生(导致排放超限)
P030329	三缸失火发生(失火检测第一统计周期发生)
P030422	四缸失火发生(导致催化器损坏)
P030421	四缸失火发生(导致排放超限)
P030429	四缸失火发生(失火检测第一统计周期发生)
P032200	转速传感器故障
P032700	爆震传感器电路故障
P034178	进气凸轮轴相位传感器信号不合理
P042000	三元催化器储氧能力老化
P044413	碳罐控制阀控制电路开路
P045811	碳罐控制阀控制电路电压过低
P045912	碳罐控制阀控制电路电压过高
P048013	冷却风扇继电器控制电路开路(低速)
P050129	车速传感器信号故障
P050600	怠速控制转速低于目标怠速
P050700	怠速控制转速高于目标怠速
P055716	刹车真空压力传感器信号电压过低
P055817	刹车真空压力传感器信号电压过高
P056000	系统蓄电池电压信号不合理
P056200	系统蓄电池电压过低
P056300	系统蓄电池电压过高
P057129	两路刹车开关信号不同步故障
P05711C	两路刹车开关信号不同步故障

故障代码	说明
P060100	下线配置 EEPROM 的 checksum 计算故障
P060443	电子控制单元 RAM 故障
P060543	电子控制单元 ROM 故障
P060612	环境压力传感器信号电压过高
P060611	环境压力传感器信号电压过低
P060694	电子节气门安全监控功能故障(第二层扭矩监控故障)
P060692	第二层安全监控故障(转速传感器)
P060664	电子节气门安全监控功能故障(第二层负荷信号监控故障)
P060661	电子节气门安全监控功能故障(第二层点火角信号监控故障)
P060667	电子节气门安全监控功能故障(ECU 错误响应监控故障)
P060696	电子节气门安全监控功能故障(AD 转换器监控故障)
P06061C	电子节气门安全监控功能故障(第二层节气门体信号监控故障)
P060655	电子节气门安全监控功能故障(变形码监控故障)
P060600	第二层安全监控故障(安全断油)
P060662	第二层安全监控故障(电子油门踏板)
P060663	电子节气门安全监控功能故障
P060648	电子节气门安全监控功能故障(监控错误响应故障)
P060647	电子节气门安全监控功能故障(监控模块反馈故障)
P060675	电子节气门安全监控功能故障(关闭路径测试故障)
P060649	电子节气门安全监控功能故障(监控模块询问故障)
P061500	起动机继电器控制电路开路
P061600	起动机继电器控制电路对地短路
P061700	起动机继电器控制电路对电源短路
P062713	油泵继电器控制电路开路
P062811	油泵继电器控制电路对地短路或开路
P062912	油泵继电器控制电路对电源短路
P064513	A/C 压缩机继电器控制电路开路
P064611	A/C 压缩机继电器控制电路对地短路
P064712	A/C 压缩机继电器控制电路对电源短路
P068881	主继电器输出电压信号故障
P069111	冷却风扇继电器控制电路对地短路(低速)
P069212	冷却风扇继电器控制电路对电源短路(低速)
P070400	离合器踏板开关信号不正确
P080500	离合器行程传感器电路故障
P080600	离合器行程传感器信号不合理或 PT 系统故障
P133600	电子节气门安全监控扭矩限制作用
P142712	刹车真空助力泵控制电路电压偏高

故障代码	说明
P142811	刹车真空助力泵控制电路电压偏低
P142913	刹车真空助力泵控制电路电压开路
P147900	刹车真空压力传感器信号不合理
P14A100	起动继电器故障
P14A200	起动继电器故障
P14A300	起动继电器故障
P14A600	起动机故障或发动机堵转
P14A700	起动机状态反馈电路故障
P14A800	起动机状态反馈电路故障
P14A900	起动机故障或线束脱落
P151100	EBS LIN 通讯负载率过高(非硬件故障)
P151200	EBS 或电池故障
P151300	电池种类变化且未确认通过
P154100	发电机 LIN 通讯故障
P154200	发电机机械故障
P154300	发电机电子故障
P154500	电子节气门位置偏差故障
P154522	电子节气门 PID 位置控制故障
P154521	电子节气门 PID 位置控制故障
P155900	电子节气门跛行位置自学习故障
P155929	电子节气门机械下止点再次自学习故障
P156400	系统电压不满足电子节气门自学习条件
P156500	电子节气门机械下止点初次自学习故障
P156800	电子节气门弹簧检查故障
P157900	电子节气门自学习条件不满足
P168386	安全气囊信号不合理
P208811	进气 VVT 电路对地短路
P208912	进气 VVT 电路对电源短路
P210612	电子节气门功率驱动级故障(短路)
P210619	电子节气门功率驱动级故障(过热或过流)
P210692	电子节气门功率驱动级故障(SPI 总线或信号)
P210613	电子节气门功率驱动级故障(开路)
P210629	负荷监控故障
P212216	电子油门踏板位置传感器 1 信号电压过低
P212317	电子油门踏板位置传感器 1 信号电压过高
P212716	电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过低
P212817	电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过高

故障代码	说明
P213800	电子油门踏板位置传感器信号不合理(怠速附近踏板位移检测)
P213829	电子油门踏板位置传感器信号不合理
P217700	空燃比闭环控制自学习值超上限
P217800	空燃比闭环控制自学习值超下限
P218700	空燃比闭环控制自学习值超上限(低负荷区)
P218800	空燃比闭环控制自学习值超下限(低负荷区)
P219500	上游氧传感器老化 - 信号持续偏浓
P219600	上游氧传感器老化 - 信号持续偏稀
P226100	泄流控制阀机械故障
P227024	下游氧传感器老化- 信号持续偏稀
P227123	下游氧传感器老化- 信号持续偏浓
U007300	CAN 通讯相关诊断
U010187	ECU 与 TCU 通讯丢失
U012187	ECU 与 TCU 通讯丢失
U012287	ECU 与 ESC 控制模块通讯丢失
U014087	与 BCM 通讯丢失或信号异常
U015187	与 ACU 通讯中断
U021487	ECU 与 PEPS 通讯不正常

2.2.5.11 故障诊断代码章节索引

故障代码	说明	诊断程序
P000A64	进气 VVT 运行故障(迟缓)	参见 P000A64 P000A77 P001622 P001621 P001678 P001013 P001277
P000A77	进气 VVT 运行故障(卡死)	
P001013	进气 VVT 电路断路	
P001277	进气凸轮轴锁死位置运行不合理故障	
P001622	进气凸轮轴位置延迟	
P001621	进气凸轮轴位置提前	
P001678	进气凸轮轴位置跳动	
P003013	上游氧传感器加热控制电路断路	参见 P003013 P003111 P003212 P00531E
P003111	上游氧传感器加热控制电路对地短路	
P003212	上游氧传感器加热控制电路对电源短路	
P00531E	上游氧传感器加热内阻不合理	
P003300	泄流控制阀控制电路故障	参见 P003400 P003500 P003300 P226100
P003400	泄流控制阀控制电路电压过低	
P003500	泄流控制阀控制电路电压过高	
P226100	泄流控制阀机械故障	
P003613	下游氧传感器加热控制电路断路	参见 P003613 P003711 P003812 P00541E

故障代码	说明	诊断程序
P003711	下游氧传感器加热控制电路对地短路	
P003812	下游氧传感器加热控制电路对电源短路	
P00541E	下游氧传感器加热内阻不合理	
P010525	进气压力传感器信号无变化	参见 P010525 P010629 P010711 P010812 P011100 P011217 P011316
P010629	进气压力传感器不合理	
P010711	进气压力传感器电路电压过低	
P010812	进气压力传感器电路电压过高	
P011100	进气歧管温度传感器信号不合理故障	
P011217	进气歧管温度传感器电路电压过高	
P011316	进气歧管温度传感器电路电压过高	参见 P011717 P011816 P011600
P011600	发动机冷却液温度传感器信号不合理故障	
P011717	发动机冷却液温度传感器电路电压过高	
P011816	发动机冷却液温度传感器电路电压过低	参见 P012129 P012216 P012317
P012129	电子节气门位置传感器 1 信号不合理	
P012216	电子节气门位置传感器 1 信号电路电压过低	
P012317	电子节气门位置传感器 1 信号电路电压过高	参见 P219500 P219600 P013029 P013116 P013217 P013300 P013413
P219500	上游氧传感器老化 - 信号持续偏浓	
P219600	上游氧传感器老化 - 信号持续偏稀	
P013029	上游氧传感器信号不合理	
P013116	上游氧传感器信号电路电压过低	
P013217	上游氧传感器信号电路电压过高	
P013300	上游氧传感器老化	
P013413	上游氧传感器电路信号故障	
P227024	下游氧传感器老化- 信号持续偏稀	参见 P227024 P227123 P013629 P013716 P013817 P014013
P227123	下游氧传感器老化- 信号持续偏浓	
P013629	下游氧传感器信号不合理	
P013716	下游氧传感器信号电路电压过低	
P013817	下游氧传感器信号电路电压过高	
P014013	下游氧传感器电路信号故障	
P017000	下线检测空燃比闭环控制自学习不合理	参见 P017000 P017100 P017200
P017100	下线检测空燃比闭环控制自学习过稀	
P017200	下线检测空燃比闭环控制自学习过浓	
P026111	一缸喷油器控制电路电压过低	参见 P026111 P026212 P020113
P026212	一缸喷油器控制电路电压过高	
P020113	一缸喷油器控制电路开路	
P026411	二缸喷油器控制电路电压过低	参见 P026411 P026512 P020213
P026512	二缸喷油器控制电路电压过高	

故障代码	说明	诊断程序
P020213	二缸喷油器控制电路开路	
P026711	三缸喷油器控制电路电压过低	参见 P026711 P026812 P020313
P026812	三缸喷油器控制电路电压过高	
P020313	三缸喷油器控制电路开路	
P027011	四缸喷油器控制电路电压过低	参见 P027011 P027112 P020413
P027112	四缸喷油器控制电路电压过高	
P020413	四缸喷油器控制电路开路	
P021900	发动机超转速	参见 P021900 P032200
P032200	转速传感器故障	
P022129	电子节气门位置传感器 2 信号不合理	参见 P022129 P022216 P022317
P022216	电子节气门位置传感器 2 信号电路电压过低	
P022317	电子节气门位置传感器 2 信号电路电压过低	
P023400	涡轮控制增压过度	参见 P023700 P023800 P023400
P023700	涡轮增压压力传感器信号电压过低	
P023800	涡轮增压压力传感器信号电压过高	
P024300	废气控制阀驱动电路故障	参见 P024500 P024600 P024300
P024500	废气控制阀驱动电路电压过低	
P024600	废气控制阀驱动电路电压过高	
P026111	一缸喷油器控制电路电压过低	参见 P026111 P026212 P020113
P026212	一缸喷油器控制电路电压过高	
P020113	一缸喷油器控制电路开路	
P026411	二缸喷油器控制电路电压过低	参见 P026411 P026512 P020213
P026512	二缸喷油器控制电路电压过高	
P020213	二缸喷油器控制电路开路	
P026711	三缸喷油器控制电路电压过低	参见 P026711 P026812 P020313
P026812	三缸喷油器控制电路电压过低	
P020313	三缸喷油器控制电路开路	
P027011	四缸喷油器控制电路电压过低	参见 P027011 P027112 P020413
P027112	四缸喷油器控制电路电压过高	
P020413	四缸喷油器控制电路开路	
P030022	多缸失火发生(导致催化器损坏)	参见 P030022 P030021 P030029
P030021	多缸失火发生(导致排放超限)	
P030029	多缸失火发生(失火检测第一统计周期发生)	
P030122	一缸失火发生(导致催化器损坏)	参见 P030122 P030121 P030129
P030121	一缸失火发生(导致排放超限)	
P030129	一缸失火发生(失火检测第一统计周期发生)	
P030222	二缸失火发生(导致催化器损坏)	参见 P030222 P030221 P030229

故障代码	说明	诊断程序
P030221	二缸失火发生(导致排放超限)	
P030229	二缸失火发生(失火检测第一统计周期发生)	
P030322	三缸失火发生(导致催化器损坏)	参见 P030322 P030321 P030329
P030321	三缸失火发生(导致排放超限)	
P030329	三缸失火发生(失火检测第一统计周期发生)	
P030422	四缸失火发生(导致催化器损坏)	参见 P030422 P030421 P030429
P030421	四缸失火发生(导致排放超限)	
P030429	四缸失火发生(失火检测第一统计周期发生)	
P032700	爆震传感器电路故障	参见 P032700
P042000	三元催化器储氧能力老化	参见 P042000
P045811	碳罐控制阀控制电路电压过低	参见 P045811 P045912 P044413
P045912	碳罐控制阀控制电路电压过高	
P044413	碳罐控制阀控制电路开路	
P069111	冷却风扇控制电路对地短路	参见 P069111 P069212 P048013
P069212	冷却风扇控制电路对电源短路	
P048013	冷却风扇继电器控制电路开路	
P050129	车速传感器信号故障	参见 P050129
P050600	怠速控制转速低于目标怠速	参见 P050600 P050700 P154500 P154522 P154521 P155900
P050700	怠速控制转速高于目标怠速	
P154500	电子节气门位置偏差故障	
P154522	电子节气门 PID 位置控制故障	
P154521	电子节气门 PID 位置控制故障	
P155900	电子节气门跛行位置自学习故障	
P055716	刹车真空压力传感器信号电压过低	参见 P055716 P055817 P147900
P055817	刹车真空压力传感器信号电压过高	
P147900	刹车真空压力传感器信号不合理	
P056000	系统蓄电池电压信号不合理	参见 P056200 P056300 P056000
P056200	系统蓄电池电压过低	
P056300	系统蓄电池电压过高	
P057129	两路刹车开关信号不同步故障	参见 P057129 P05711C
P05711C	两路刹车开关信号不同步故障	
P060100	下线配置 EEPROM 的 checksum 计算故障	参见 P060100 P060443 P060543 P060612 P060611
P060443	电子控制单元 RAM 故障	
P060543	电子控制单元 ROM 故障	
P060612	环境压力传感器信号电压过高	
P060611	环境压力传感器信号电压过低	
P060694	电子节气门安全监控功能故障(第二层扭矩监控故	参见 P060694 P060664 P060661 P06061C

故障代码	说明	诊断程序
	障)	P060667 P060696 P060655 P060648 P060647
P060692	第二层安全监控故障(转速传感器)	P060675 P060649 P060600 P0
P060664	电子节气门安全监控功能故障(第二层负荷信号监控故障)	
P060661	电子节气门安全监控功能故障(第二层点火角信号监控故障)	
P060667	电子节气门安全监控功能故障(ECU 错误响应监控 故障)	
P060696	电子节气门安全监控功能故障(AD 转换器监控故障)	
P06061C	电子节气门安全监控功能故障(第二层节气门体信号监控故障)	
P060655	电子节气门安全监控功能故障(变形码监控故障)	
P060600	第二层安全监控故障(安全断油)	
P060662	第二层安全监控故障(电子油门踏板)	
P060663	电子节气门安全监控功能故障	
P060648	电子节气门安全监控功能故障(监控错误响应故障)	
P060647	电子节气门安全监控功能故障(监控模块反馈故障)	
P060675	电子节气门安全监控功能故障(关闭路径测试故障)	
P060649	电子节气门安全监控功能故障(监控模块询问故障)	
P133600	电子节气门安全监控扭矩限制作用	
P210629	负荷监控故障	
P061500	起动机继电器控制电路开路	参见 P061500 P061600 P061700
P061600	起动机继电器控制电路对地短路	
P061700	起动机继电器控制电路对电源短路	
P062713	油泵继电器控制电路开路	参见 P062713 P062811 P062912
P062811	油泵继电器控制电路对地短路或开路	
P062912	油泵继电器控制电路对电源短路	
P064513	A/C 压缩机继电器控制电路开路	参见 P064513 P064611 P064712
P064611	A/C 压缩机继电器控制电路对地短路	
P064712	A/C 压缩机继电器控制电路对电源短路	
P068881	主继电器输出电压信号故障	参见 P068881
P070400	离合器踏板开关信号不正确	参见 P070400
P080500	离合器行程传感器电路故障	参见 P080500 P080600

故障代码	说明	诊断程序
P080600	离合器行程传感器信号不合理或 PT 系统故障	
P142712	刹车真空助力泵控制电路电压偏高	参见 P142712 P142811 P142913
P142811	刹车真空助力泵控制电路电压偏低	
P142913	刹车真空助力泵控制电路电压开路	
P14A100	起动继电器故障	参见 P14A100 P14A200 P14A300
P14A200	起动继电器故障	
P14A300	起动继电器故障	
P14A600	起动机故障或发动机堵转	参见 P14A600 P14A900
P14A900	起动机故障或线束脱落	
P14A700	起动机状态反馈电路故障	参见 P14A700 P14A800
P14A800	起动机状态反馈电路故障	
P151100	EBS LIN 通讯负载率过高(非硬件故障)	参见 P151100 P151200 P151300
P151200	EBS 或电池故障	
P151300	电池种类变化且未确认通过	
P154100	发电机 LIN 通讯故障	参见 P154100
P154200	发电机机械故障	参见 P154200 P154300
P154300	发电机电子故障	
P155929	电子节气门机械下止点再次自学习故障	参见 P155929 P156400 P156500 P156800 P157900 P210612 P210619 P210692 P210613
P156400	系统电压不满足电子节气门自学习条件	
P156500	电子节气门机械下止点初次自学习故障	
P156800	电子节气门弹簧检查故障	
P157900	电子节气门自学习条件不满足	
P210612	电子节气门功率驱动级故障(短路)	
P210619	电子节气门功率驱动级故障(过热或过流)	
P210692	电子节气门功率驱动级故障(SPI 总线或信号)	
P210613	电子节气门功率驱动级故障(开路)	
P168386	安全气囊信号不合理	参见 P168386
P208811	进气 VVT 电路对地短路	参见 P208811 P208912
P208912	进气 VVT 电路对电源短路	
P212216	电子油门踏板位置传感器 1 信号电压过低	参见 P212216 P212317
P212317	电子油门踏板位置传感器 1 信号电压过高	
P212716	电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过低	参见 P212716 P212817
P212817	电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过高	
P213800	电子油门踏板位置传感器信号不合理(怠速附近踏板位移检测)	参见 P213800 P213829
P213829	电子油门踏板位置传感器信号不合理	
P217700	空燃比闭环控制自学习值超上限	参见 P217700 P217800 P218700 P218800

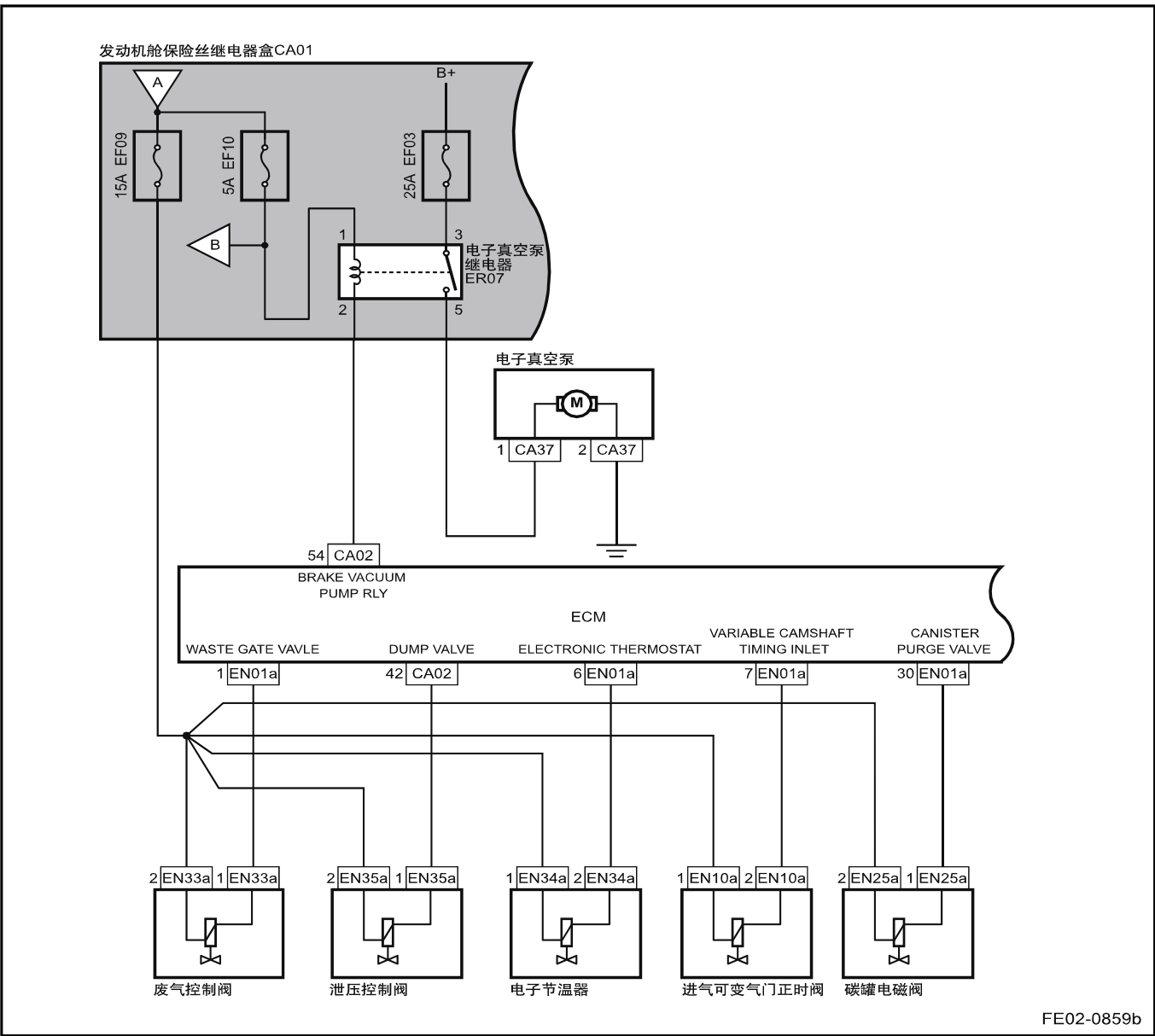
故障代码	说明	诊断程序
P217800	空燃比闭环控制自学习值超下限	
P218700	空燃比闭环控制自学习值超上限(低负荷区)	
P218800	空燃比闭环控制自学习值超下限(低负荷区)	
U007300	CAN 通讯相关诊断	参 见 U007300 U010187 U012187 U012287 U014087 U015187 U021487
U010187	ECU 与 TCU 通讯丢失	
U012187	ECU 与 TCU 通讯丢失	
U012287	ECU 与 ESC 控制模块通讯丢失	
U014087	与 BCM 通讯丢失或信号异常	
U015187	与 ACU 通讯中断	
U021487	ECU 与 PEPS 通讯不正常	

2.2.5.12 P000A64 P000A77 P001622 P001621 P001678 P001013 P001277

1、故障代码说明

DTC	P000A64	进气VVT运行故障(迟缓)
DTC	P000A77	进气VVT运行故障(卡死)
DTC	P001622	进气凸轮轴位置延迟
DTC	P001621	进气凸轮轴位置提前
DTC	P001678	进气凸轮轴位置跳动
DTC	P001013	进气VVT电路断路
DTC	P001277	进气凸轮轴锁死位置运行不合理故障

2、电路简图



3、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	清除故障代码，检查故障代码是否再次出现。
-----	----------------------

- A 连接故障诊断仪至诊断接口。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 清除故障代码。
- D 启动发动机并怠速暖机至少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。

是
间歇性故障，参见检查间歇性故障。

否

步骤2 检查系统是否存在其他故障代码。

- A 连接故障诊断仪至诊断接口。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 读取发动机故障诊断代码。
- D 确认系统是否有其它故障代码。

是
根据故障代码进行相应的故障诊断。

否

步骤3 初步检查。

- A 检查发动机油粘度及清洁度是否正常。
- B 检查发动机油油位，油位应该在工作范围内。
- C 检查发动机油压力，如果发动机油压力过低，应查明原因，必要时对发动机润滑进行修理。
- D 发动机油是否未及时更换、含有添加剂或者粘度不正确。
- E 确认以上检查都正常。

否
更换发动机油及机油滤芯，必要时进行发动机润滑系统清洗。

是

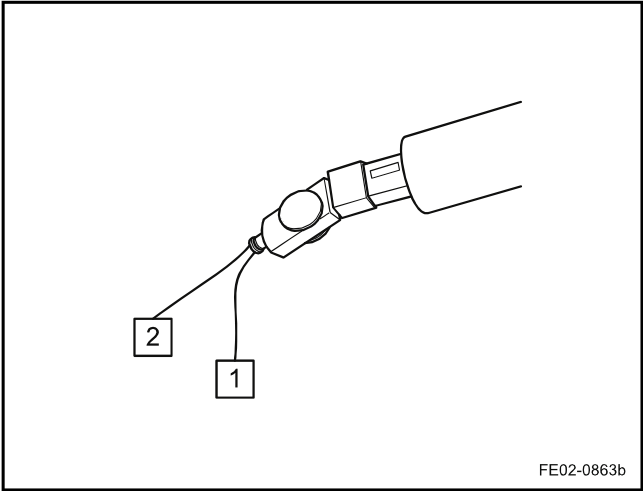
步骤4 检查正时系统是否正常，进气VVT执行器是否正常。

- A 检查发动机正时系统是否正常。
- B 检查进气VVT执行器是否有机机械损伤。
- C 确认以上检查是否正常。

否
更换发动机油及机油滤芯，必要时进行发动机润滑系统清洗。

是

步骤5 检查进气VVT执行器电阻值。

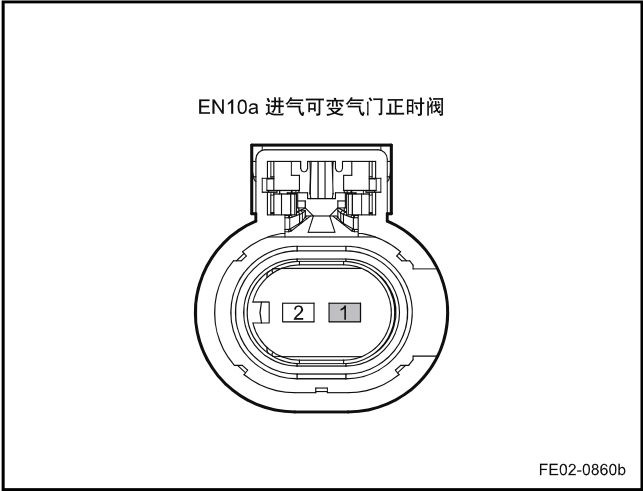


- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。
- C 断开进气VVT执行器电磁阀线束连接器EN10a。
- D 用两根导线连接到进气VVT执行器电磁阀连接端子1、2上。
- E 测量进气VVT执行器电磁阀端子1、2间电阻。
标准值:20°C(68°F)时为7.5~8.5Ω
- F 拆卸进气VVT执行器电磁阀总成，分别把端子1、2连接蓄电池正负极，检查进气VVT执行器电磁阀动作是否正常；若进气VVT执行器电磁阀动作不正常，清洗进气VVT执行器电磁阀；再次连接蓄电池，检查进气VVT执行器电磁阀动作是否正常。
- G 安装进气VVT执行器电磁阀，连接线束连接器。
- H 确认电阻值是否符合标准值,确认清洗后进气VVT执行器电磁阀动作是否正常。

否
更换进气VVT执行器，参见OCV阀（JLB-4G13TB）。

是

步骤6 检查进气VVT执行器工作电源是否正常。

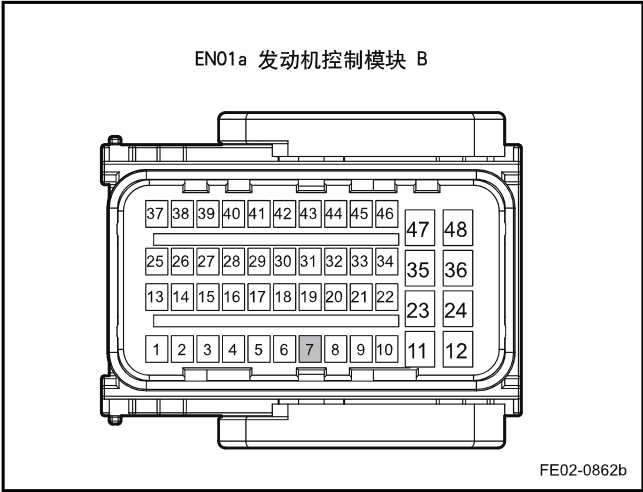
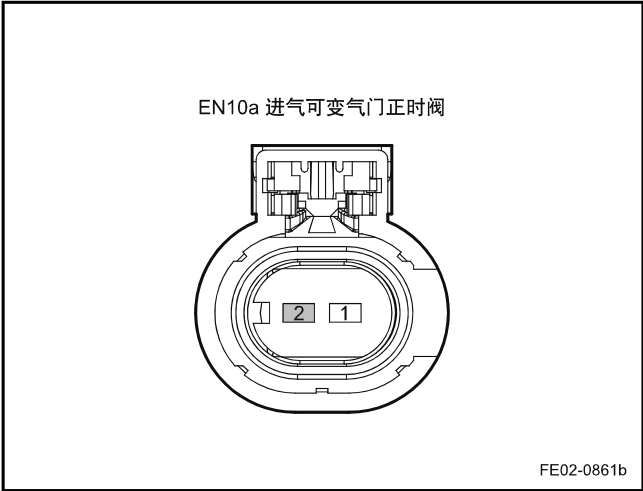


- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。
- C 断开进气VVT执行器电磁阀线束连接器EN10a。
- D 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- E 测量进气VVT执行器电磁阀线束连接器EN10a端子1与可靠接地间的电压。
标准值:11~14V
- F 确认测量是否正常。

否
检修进气VVT执行器电磁阀工作电源故障。

是

步骤7 检查进气VVT执行器控制线路。



- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。
- C 断开进气VVT执行器电磁阀线束连接器EN10a，发动机控制模块ECM线束连接器EN01a。
- D 测量进气VVT执行器电磁阀线束连接器EN10a端子2与发动机控制模块ECM线束连接器EN01a端子7间的电阻。
- 标准值:小于1Ω
- E 确认测量是否正常。

否

检修进气VVT执行器电磁阀控制线路故障，必要时更换线束。

是

步骤8 更换发动机控制模块ECM。

- A 更换发动机控制模块ECM，参见ECU (JLB-4G13TB)。

下一步

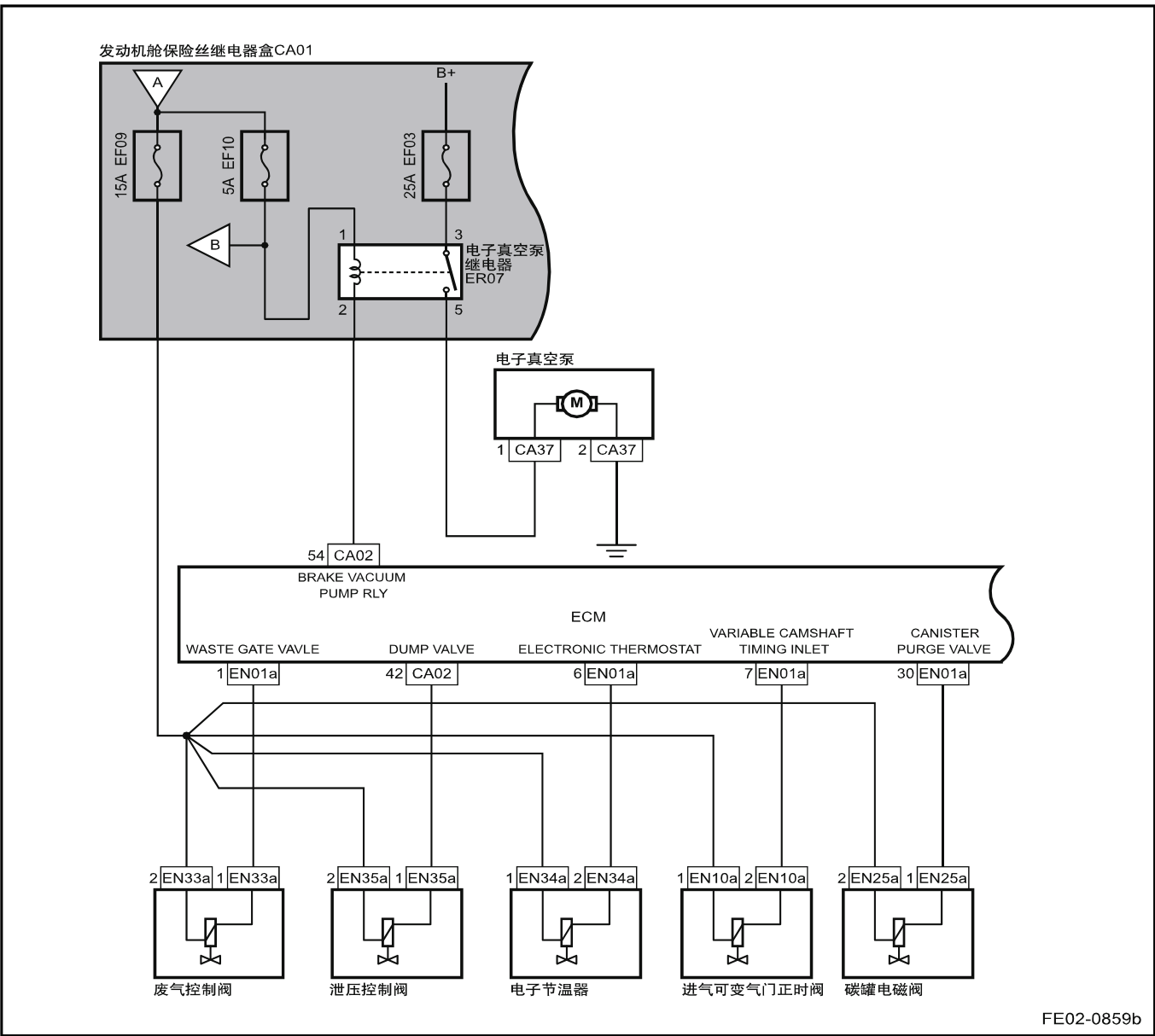
步骤9 故障排除。

2.2.5.13 P208811P208912

1、故障代码说明

DTC	P208811	进气VVT电路对地短路
DTC	P208912	进气VVT电路对电源短路

2、电路简图



3、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	清除故障代码，检查故障代码是否再次出现。
-----	----------------------

- A 连接故障诊断仪至诊断接口。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 清除故障代码。
- D 启动发动机并怠速暖机至少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。

是

间隙性故障，参见检查间隙性故障。

否

步骤2

检查系统是否存在其他故障代码。

- A 连接故障诊断仪至诊断接口。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 读取发动机故障诊断代码。
- D 确认系统是否有其它故障代码。

是

根据故障代码进行相应的故障诊断。

否

步骤3

初步检查。

- A 检查进气VVT执行器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- B 检查VVT执行器是否明显损伤。
- C 确认以上检查是否正常。

否

根据故障，进行相应故障处理。

是

步骤4

检查进气VVT执行器电阻值。

- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。
- C 断开进气VVT执行器电磁阀线束连接器EN10a。
- D 测量进气VVT执行器电磁阀端子1、2间电阻。
标准值:20°C(68°F)时为7.5 ~ 8.5Ω
- E 确认测量是否正常。

否

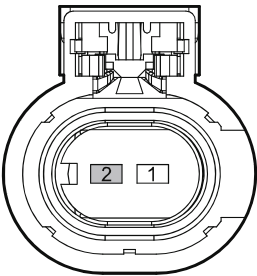
更换进气VVT执行器，参见OCV阀 (JLB-4G13TB) 。

是

步骤5

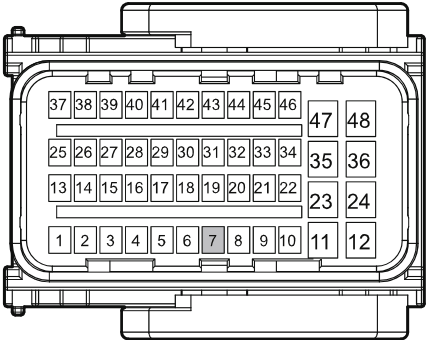
检查进气VVT执行器控制线路。

EN10a 进气可变气门正时阀



FE02-0861b

EN01a 发动机控制模块 B



FE02-0862b

是

步骤6

更换发动机控制模块ECM。

否

检修进气VVT执行器电磁阀控制线路故障，必要时更换线束。

下一步

步骤7

故障排除。

A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。

B 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。

C 断开进气VVT执行器电磁阀线束连接器EN10a，发动机控制模块ECM线束连接器EN01a。

D 测量进气VVT执行器电磁阀线束连接器EN10a端子2与发动机控制模块ECM线束连接器EN01a端子7间的电阻。

E 测量进气VVT执行器电磁阀线束连接器EN10a端子2与可靠接地电阻值。

F 连接蓄电池负极电缆，操作启动开关使电源模式至ON状态，测量进气VVT执行器电磁阀线束连接器EN10a端子2与可靠接地电压。

测量项目	标准值
EN10a(2)-EN01a(7)电阻	小于1Ω
EN10a(2)-接地电阻	10kΩ或更高
EN10a(2)-接地电压	0V

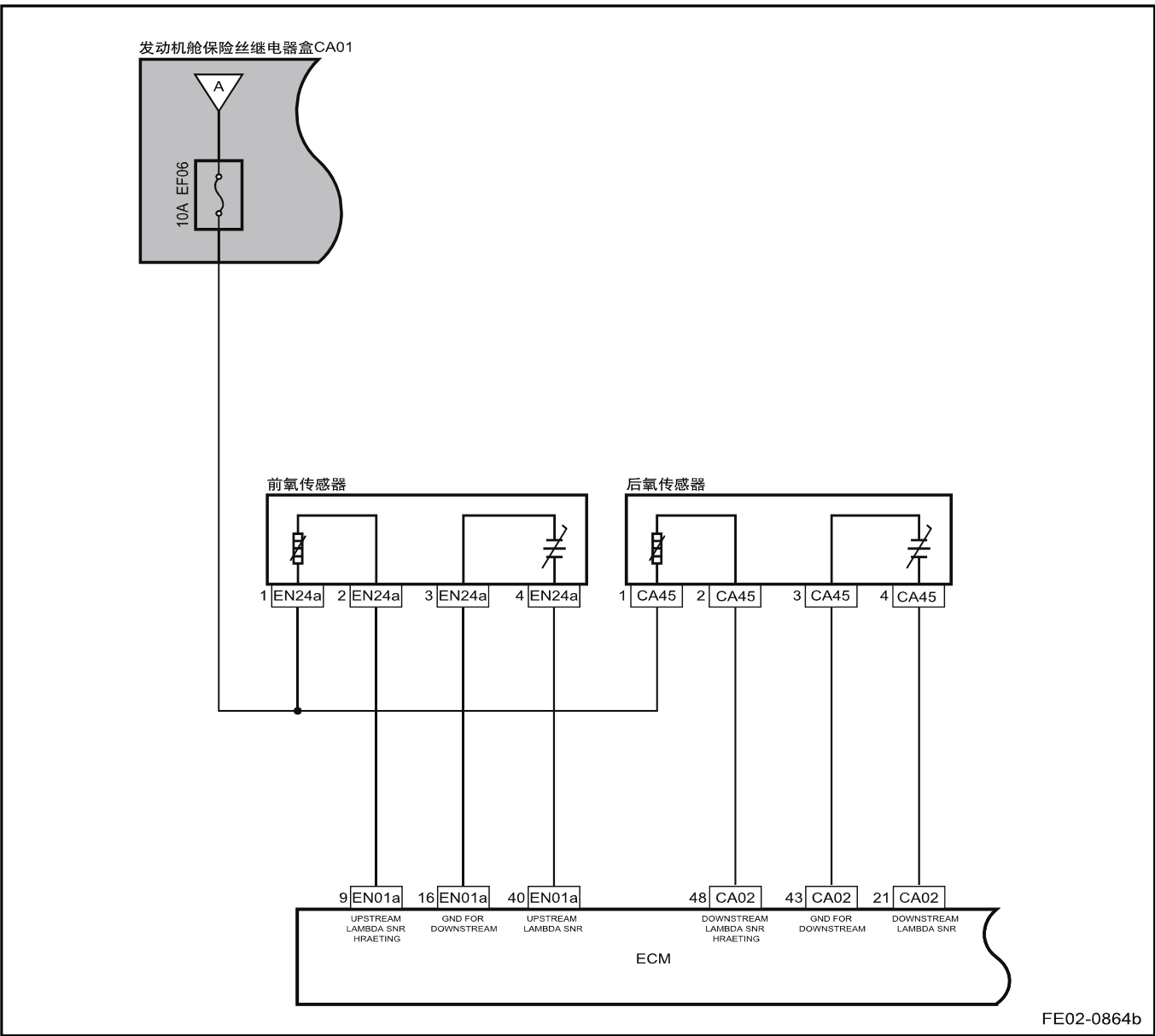
G 确认测量是否正常。

2.2.5.14 P003013 P003111 P003212 P00531E

1、故障代码说明

DTC	P003013	上游氧传感器加热控制电路断路
DTC	P003111	上游氧传感器加热控制电路对地短路
DTC	P003212	上游氧传感器加热控制电路对地短路
DTC	P00531E	上游氧传感器加热内阻不合理

2、电路简图



3、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	清除故障代码，检查故障代码是否再次出现。
-----	----------------------

- A 连接故障诊断仪至诊断接口。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 清除故障代码。
- D 启动发动机并怠速暖机至少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。

是
间隙性故障，参见检查间歇性故障。

否

步骤2 检查系统是否存在其他故障代码。

- A 连接故障诊断仪至诊断接口。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 读取发动机故障诊断代码。
- D 确认系统是否有其它故障代码。

是
根据故障代码进行相应的故障诊断。

否

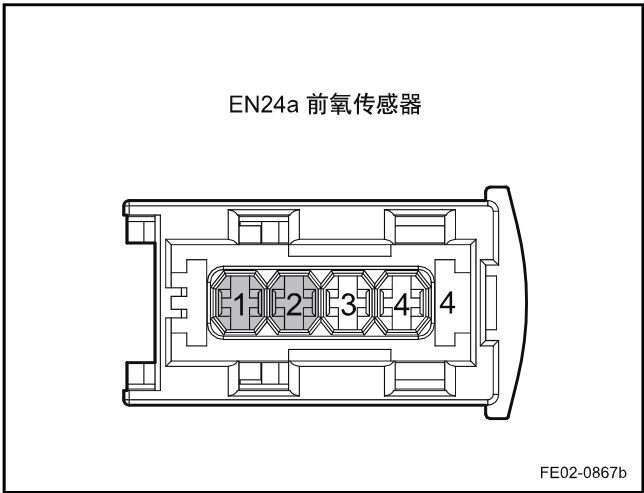
步骤3 初步检查。

- A 检查前氧传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- B 检查前氧传感器是否明显损伤。
- C 确认以上检查是否正常。

否
根据故障进行相应故障处理。

是

步骤4 检查前氧传感器加热电阻。

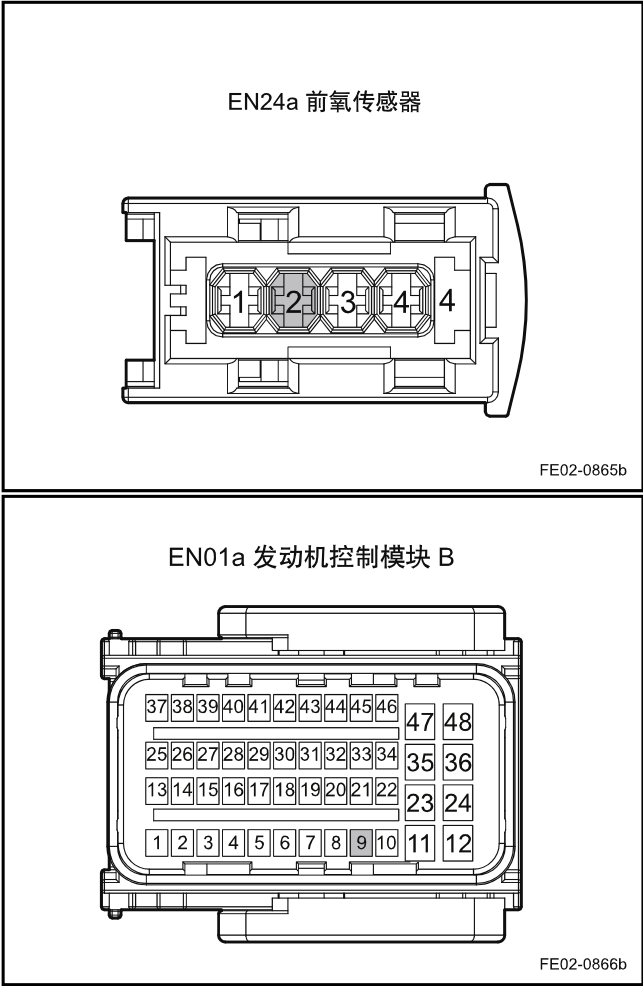


- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。
- C 断开前氧传感器线束连接器EN24a。
- D 测量前氧传感器端子1、2间电阻。
标准值:9Ω
- E 确认测量是否正常。

否
更换前氧传感器，参见前氧传感器。

是

步骤5 检查前氧传感器控制线路。



- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。
- C 断开前氧传感器线束连接器EN24a，发动机控制模块ECM线束连接器EN01a。
- D 测量前氧传感器线束连接器EN24a端子2与发动机控制模块ECM线束连接器EN01a端子9间的电阻值。
- E 测量前氧传感器线束连接器EN24a端子2与可靠接地电阻值。
- F 连接蓄电池负极电缆，操作启动开关使电源模式至ON状态，测量前氧传感器线束连接器EN24a端子2与可靠接地电压值。

测量项目	标准值
EN24a(2)-EN01a(9)电阻	小于1Ω
EN24a(2)-接地电阻	10kΩ或更高
EN24a(2)-接地电压	0V

- G 确认测量是否正常。

否

检修进气VVT执行器电磁阀控制线路故障，必要时更换线束。

是

步骤6

更换发动机控制模块ECM。

- A 更换发动机控制模块ECM，参见ECU (JLB-4G13TB)。

下一步

步骤7

故障排除。

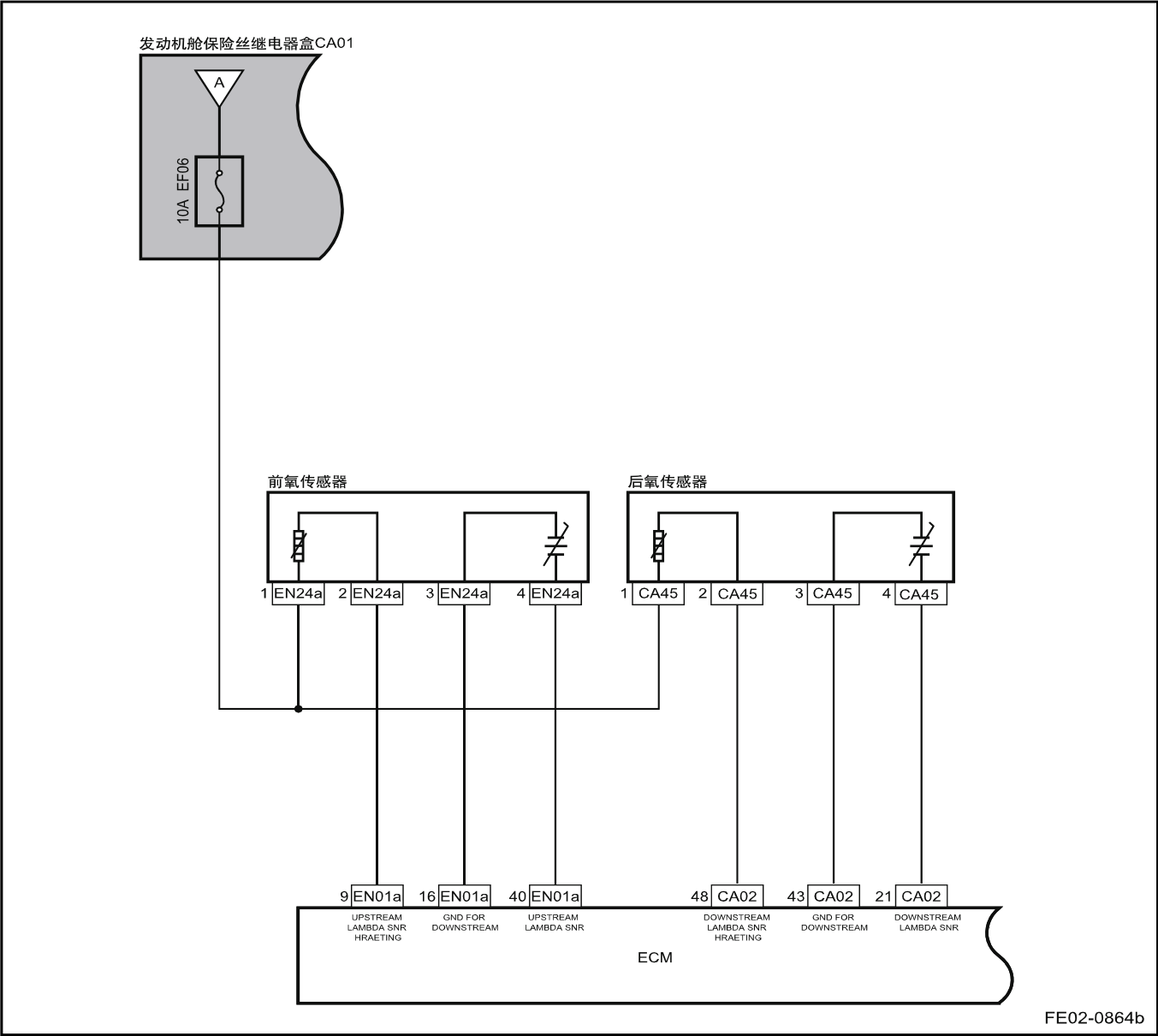
2.2.5.15 P219500 P219600 P013029 P013116 P013217 P013300 P013413

1、故障代码说明

DTC	P219500	上游氧传感器老化 - 信号持续偏浓
DTC	P219600	上游氧传感器老化 - 信号持续偏稀
DTC	P013029	上游氧传感器信号不合理
DTC	P013116	上游氧传感器信号电路电压过低
DTC	P013217	上游氧传感器信号电路电压过高

DTC	P013300	上游氧传感器老化
DTC	P013413	上游氧传感器电路信号故障

2、电路简图



3、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	清除故障代码，检查故障代码是否再次出现。
-----	----------------------

- A 连接故障诊断仪至诊断接口。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 清除故障代码。
- D 启动发动机并怠速暖机至少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。

是 间隙性故障，参见检查间歇性故障。

否

步骤2 检查系统是否存在其他故障代码。

- A 连接故障诊断仪至诊断接口。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 读取发动机故障诊断代码。
- D 确认系统是否有其它故障代码。

是 根据故障代码进行相应的故障诊断。

否

步骤3 检查发动机燃油是否正常。

- A 检查车辆是否使用规定的燃油。
- B 检查车辆燃油系统是否加入未经指定的燃油添加剂。
- C 确认以上检查是否正常。

否 确认以上检查是否正常。

是

步骤4 初步检查。

- A 检查空气滤芯是否过脏或堵塞，发动机进气系统是否密封不良、漏气等故障。
- B 检查前氧传感器线束连接有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象，前氧传感器是否损坏。
- C 确认以上检查是否正常。

否 根据故障进行相应故障处理。

是

步骤5 检查发动机数据流是否正常。

- A 连接故障诊断仪至诊断接口。
- B 启动发动机。
- C 操作故障诊断仪，进入发动机控制模块ECM。

D 检查发动机数据流是否正常。

否

根据故障代码进行相应的故障诊断。

是

步骤6

检查上游氧传感器信号。

- A 启动发动机，怠速状态下，待氧传感器达到其工作温度350℃(662°F)。
- B 测量前氧传感器10s之内的电压信号变化值。
- 电压信号变化：8
- C 确认电压信号变化是否正常。

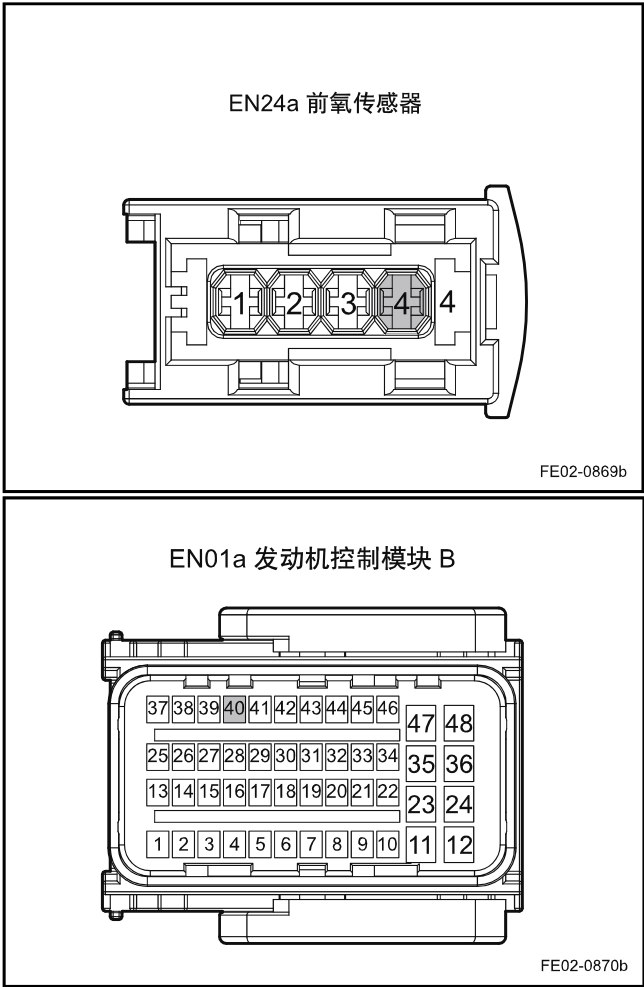
否

更换前氧传感器，参见前氧传感器。

是

步骤7

检查前氧传感器信号线路。



- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。
- C 断开前氧传感器线束连接器EN24a，发动机控制模块ECM线束连接器EN01a。
- D 测量前氧传感器线束连接器EN24a端子4与发动机控制模块ECM线束连接器EN01a端子40间电阻。
- E 测量前氧传感器线束连接器EN24a端子4与可靠接地电阻值。
- F 连接蓄电池负极电缆，操作启动开关使电源模式至ON状态，测量前氧传感器线束连接器EN24a端子4与可靠接地电压。

测量项目	标准值
EN24a(4)-EN01a(40)电阻	小于1Ω
EN24a(4)-接地电阻	10kΩ或更高
EN24a(4)-接地电压	0V

G 确认测量是否正常。

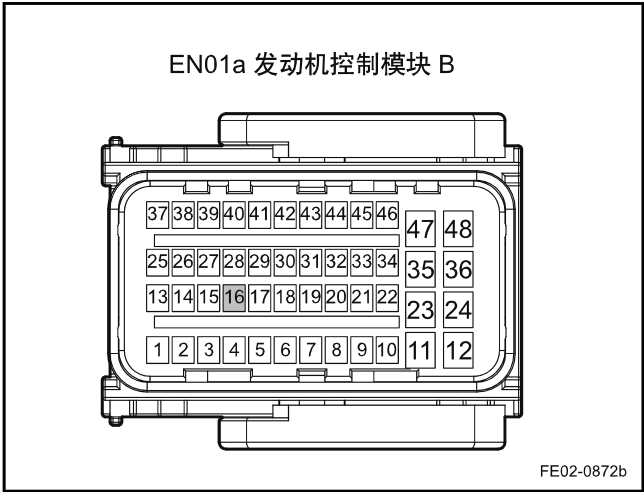
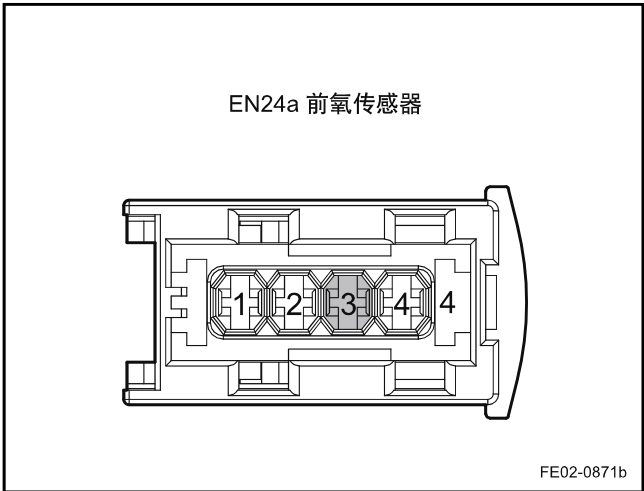
否

检修前氧传感器信号线路故障，必要时更换线束。

是

步骤8

检查前氧传感器信号接地线路。



- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。
- C 断开前氧传感器线束连接器EN24a，发动机控制模块ECM线束连接器EN01a。
- D 测量前氧传感器线束连接器EN24a端子3与发动机控制模块ECM线束连接器EN01a端子16间电阻。
- E 测量前氧传感器线束连接器EN24a端子3与可靠接地电阻值。
- F 连接蓄电池负极电缆，操作启动开关使电源模式至ON状态，测量前氧传感器线束连接器EN24a端子3与可靠接地电压。

测量项目	标准值
EN24a(3)-EN01a(16)电阻	小于1Ω
EN24a(3)-接地电阻	10kΩ或更高
EN24a(3)-接地电压	0V

G 确认测量是否正常。

否

检修前氧传感器信号线路故障，必要时更换线束。

是

步骤9

更换发动机控制模块ECM。

- A 更换发动机控制模块ECM，参见ECU (JLB-4G13TB)。

下一步

步骤10

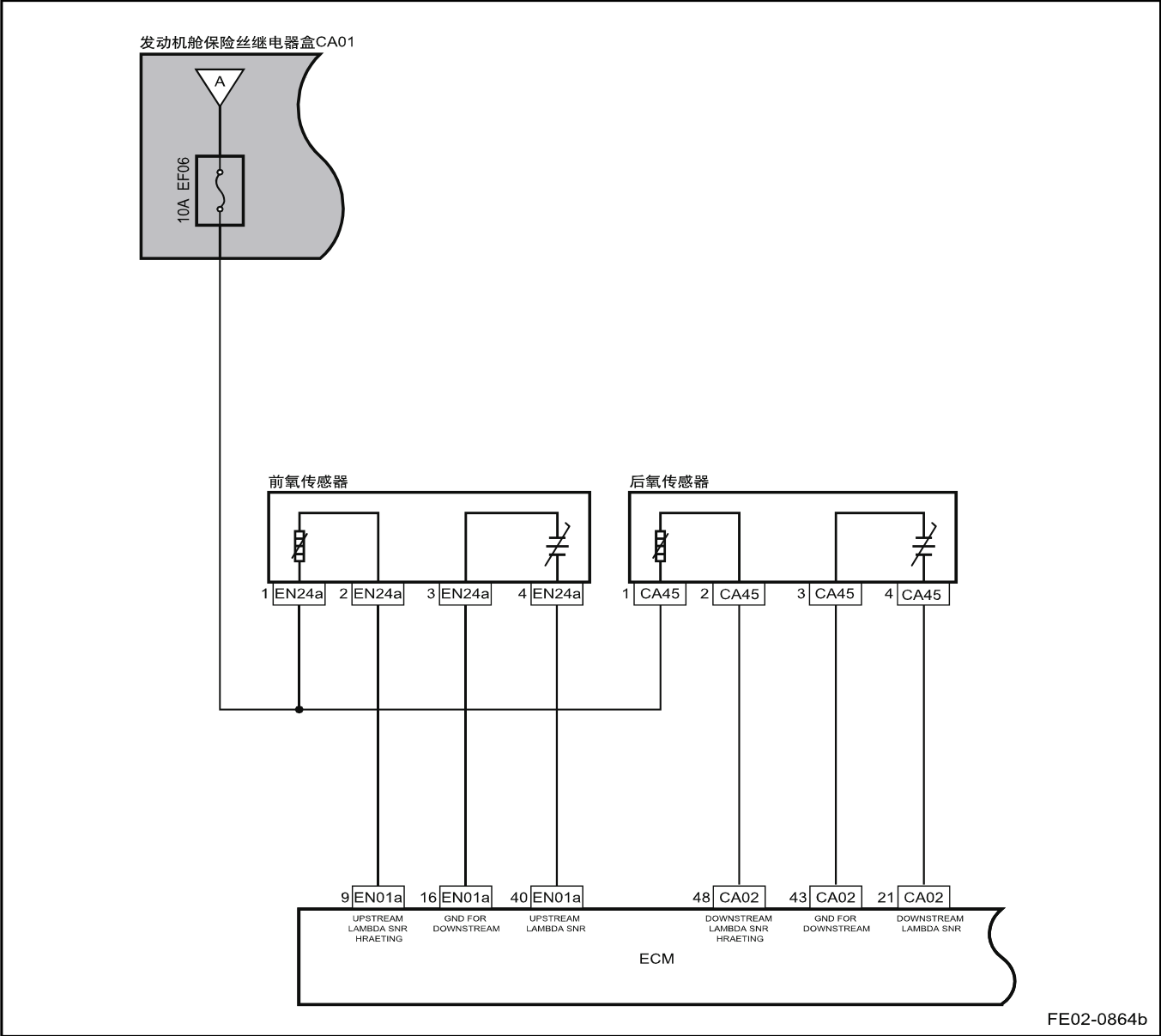
故障排除。

2.2.5.16 P003613 P003711 P003812 P00541E

1、故障代码说明

DTC	P003613	下游氧传感器加热控制电路断路
DTC	P003711	下游氧传感器加热控制电路对地短路
DTC	P003812	下游氧传感器加热控制电路对电源短路
DTC	P00541E	下游氧传感器加热内阻不合理

2、电路简图



3、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	清除故障代码，检查故障代码是否再次出现。
-----	----------------------

- A 连接故障诊断仪至诊断接口。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 清除故障代码。
- D 启动发动机并怠速暖机至少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。