

2.13.5 诊断信息和步骤

2.13.5.1 如何进行故障排除分析



下一步

步骤9修理或更换。

下一步

步骤10确认测试。

下一步

步骤11结束。

2.13.5.2 检查间歇性故障

用检查模式检查车辆的ECM。ECM在检查模式时，比较容易用智能测试仪检测出间歇故障。在检查模式中，ECM使用第一行程逻辑，比起使用第二行程逻辑的正常模式(默认)，更易于检测出故障。

- 1 清除DTC。
- 2 使用智能测试仪将ECM从正常模式切换至检查模式。
- 3 进行模拟测试。
- 4 检查和摇动线束、接头和端子。

2.13.5.3 基本检查

当通过 DTC 检查不能确认故障时，应对所有被认为可能导致故障的电路进行故障排除分析。在很多情况下，通过执行下面流程图所示的发动机基本检查，可快速有效地找出导致故障的位置。因此，在排除发动机故障时采用这种检测方法是必要的。

诊断步骤

步骤1检查蓄电池电压。

备注: 在发动机停机或点火开关位于 OFF 时，进行该项检查。

结果	进到
11 ~ 14V	是
11 ~ 14V	否

否对蓄电池进行充电或更换蓄电池。

是

步骤2检查发动机是否转动。

否进入故障症状表。

是

步骤3检查发动机能否启动。



2.13.5.4 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	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	参见。
	2.进气压力温度传感器	参见 P010525 P010629 P010711 P010812。
	3.燃油压力异常	参见燃油泵不工作。
	4.喷油嘴工作异常	
	5.节气门位置传感器 1	参见 P012129 P012216 P012317。
	6.节气门位置传感器 2	参见 P022129 P022216 P022317。
	7.点火系统:火花塞异常、点火导线异常	参见车上检查。
	8.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	参见 P044413 P045811 P045912。
	9.转速传感器	参见 P021900 P032200 P060692。
	10.油门踏板位置传感器 1	参见 P064513 P064611 P064712。
	11.油门踏板位置传感器 2	参见 P212716 P212817。
仅在空调工作时发动机失速 故障定义:空调工作时,发动机转速不稳或失速	1.空调信号电路	参见诊断系统。
	2.电子节气门体	参见 P012129 P012216 P012317 和 P022129 P022216 P022317。
	3.ECM	参见 ECU (JLC-4G18) 。
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	参见。
	2.混合气过浓	参见 P010525 P010629 P010711 P010812。
	3.空气滤芯堵塞	参见。
	4.燃油品质差、燃油污染	
	5.燃油压力异常	
	6.喷油嘴工作异常	
	7.电子节气门体	参见 P012129 P012216 P012317 和 P022129 P022216 P022317。
	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	参见。
	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 P044413 P045811 P045912。
	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	参见车上检查。
	16.燃烧室内机油过多或气门密封件泄漏	参见排气系统堵塞。
	17.气缸压缩压力不正确	参见车上检查。

症状	怀疑故障项目	相关章节
	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	
	22.制动系统拖滞或操作不正常	
	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	
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。在发动机转速高于1500转时通常不会感觉到该故障。	1.ECM电源电路	参见。
	2.空气滤芯堵塞	更换空气滤芯,参见空气滤清器滤芯。
	3.燃油压力异常	参见燃油泵不工作。
	4.喷油嘴工作异常	
	5.节气门位置传感器 1	参见 P012129 P012216 P012317。
	6.节气门位置传感器 2	参见 P022129P022216P022317。
	7.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	参见 P044413 P045811 P045912。
	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	参见车上检查。
	9.火花塞导线损坏	
	10.点火线圈损坏	
	11.转速传感器	参见 P044413 P045811 P045912。。
	12.排气不顺畅:三元催化转换器堵塞、消音器内部损坏	参见排气系统堵塞。
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	参见。
	2.空气滤芯堵塞 如果情况严重,	更换空气滤芯,参见空气滤清器滤芯。
	3.燃油压力异常	参见燃油泵不工作。
	4.喷油嘴工作异常	
	5.燃油污染	
	6.电子节气门体	参见 P012129 P012216 P012317 P022129 P022216 P022317。
	7.电子油门踏板位置传感器	参见 P212216 P2123177 和 P212716 P212817。
	8.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	参见 P044413 P045811 P045912。
	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	参见车上检查。

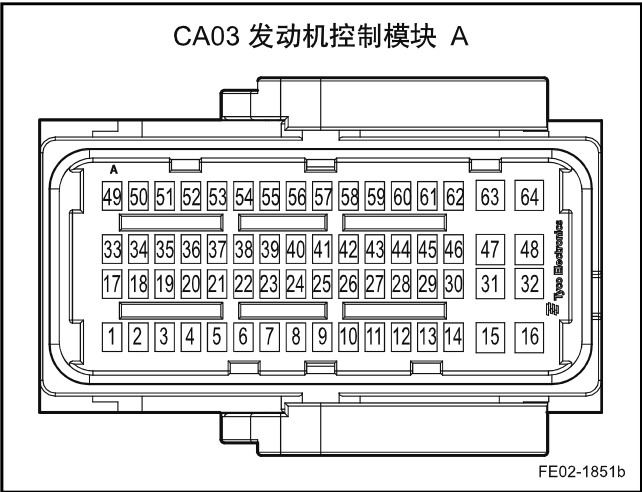
症状	怀疑故障项目	相关章节
	10.火花塞导线损坏	参见 P021900 P032200 P060692。
	11.点火线圈损坏	
	12.转速传感器	
爆燃、点火爆震故障定义:爆震声在加速时恶化。随着节气门开度的变化,发动机会发出尖锐的金属敲缸声。	1.ECM 电源电路	参见。
	2.燃油标号不正确	参见。
	3.燃油压力异常	
	4.喷油嘴工作异常	
	5.混合气过稀	
	6.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	参见 P044413 P045811 P045912。
	7.液面过低、冷却液不正确、冷却液泄漏、冷却风扇不运转	参见车上检查。
发动机启动困难故障定义:发动机曲轴转动正常,但长时间不能启动。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	参见基本检查。
	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	参见  基本   检查  .
	6.点火系统:点火导线、火花塞、点火线圈	参见车上检查。
	7.ECM电源电路	参见。
	8.发动机冷却液温度传感器	参见 P011600 P011717 P011816。
	9.电子节气门体	参见 P012129 P012216 P012317 和 P022129 P022216 P022317。
	10.电子油门踏板位置传感	参见 P212216 P2123177 和 P212716 P212817。
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	参见。
	2.燃油压力异常	参见。
	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	
	6.曲轴箱强制通风阀	参见 P044413 P045811 P045912。
	7.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	
	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	
	9.火花塞导线损坏	
	10.点火线圈损坏	参见车上检查。
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	参见。
	2.燃油品质差、燃油污染	参见。
	3.燃油压力异常	

症状	怀疑故障项目	相关章节
	4. 喷油嘴工作异常	
	5. 电子节气门体	参见 P012129 P012216 P012317 和 P022129 P022216 P022317。
	6. 真空软管开裂或扭结、连接不可	参见基本检查。
	7. 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	参见车上检查。
	8. 火花塞导线损坏	
	9. 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	参见。
	2. 空气滤芯堵塞	更换空气滤芯，参见空气滤清器滤芯。
	3. 燃油品质差、燃油污染	参见。
	4. 燃油压力异常	
	5. 喷油嘴工作异常	
	6. 电子节气门体	参见 P012129 P012216 P012317 和 P022129 P022216 P022317。
	7. 爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	参见 P044413 P045811 P045912。
	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	参见车上检查。
	9. 火花塞导线损坏	
	10. 点火线圈损坏	
	11. 转速传感器	参见 P021900 P032200 P060692。
	12. 燃烧室内机油过多或气门密封件泄漏	参见基本检查。
	13. 气缸压缩压力不正确	
	14. 气门卡滞或泄漏、气门弹簧折断、气门正时不正确	
	15. 燃烧室积碳过多	参见车上检查。
	16. 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	参见目视检查(JLC-4G18)。
	2. 启动机	
	3. 启动继电器	
	4. 启动开关	
	5. BCM	
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	参见。
	2. 转速传感器	参见 P021900 P032200 P060692。
	3. 凸轮轴位置传感器	参见 P001277 P034178 P001622 P001621 P001678 和 P001722 P001721 P001778 P001577 P036678。

症状	怀疑故障项目	相关章节
	4.点火系统	参见车上检查。
	5.燃油泵控制电路	参见
	6.燃油喷射器工作电路	
	7.ECM故障	参见 ECU (JLC-4G18) 。

2.13.5.5 ECM端子

JLC-4G18的CA03端子



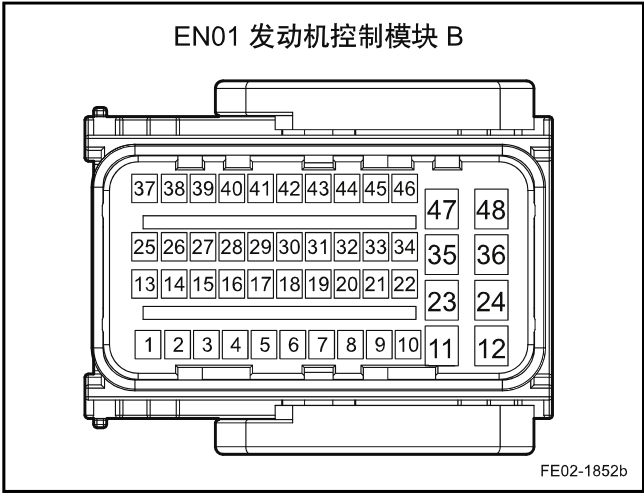
注释：1.UB为蓄电池电压。2.如无说明，GND为0V或接近于0V。

端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
1	PTCANHI	总线接口高	启动开关ON	PWM波
2	-	-	-	-
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	MAINREY	主继电器非持续电源	启动开关ON	UB
6	CLUTCHSW	离合器顶部开关	踩下离合器踏板时	UB或GND
7	SNRGND1	电子油门踏板接地1	-	-
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	VACUUMPRESSURESNR	真空度传感器信号	启动开关ON	0~5V
13	-	-	-	-
14	POWERSTEERINGPRESS- URES W	动力转向开关	转向时	UB或GND
15	SWITCHEDBATTERYVOLT- AGE	主继电器非持续电源	启动开关ON	UB
16	SWITCHEDBATTERYVOLT- AGE	主继电器非持续电源	启动开关ON	UB
17	PTCANLO	总线接口低	启动开关ON	PWM波

端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
18	DIAGNOSISLINEK	防盗控制器		
19	SNRSUPPLY	真空度传感器电源	启动开关ON	5V
20	BATT	持续电源	所有	UB
21	DOWNSTREAMLAMBDA-SNR	下游氧传感器信号	发动机运行时	0 ~ 1V
22	-	-	-	-
23	BREAKSW	制动开关	制动时	UB或GND
24	ACMIDDLEPRESSURESW	空调压力开关	开或关	UB或GND
25	BRAKELIGHTSW	制动灯开关	制动时	UB或GND
26	-	-	-	-
27	-	-	-	-
28	ACSW	空调开关	开或关	UB或GND
29	-	-	-	-
30	ACCELPEDALSNR2	电子油门踏板信号2	发动机运行时	0 ~ 5V
31	-	-	-	-
32	-	-	-	-
33	-	-	-	-
34	-	-	-	-
35	IGKEYSW	启动开关	启动开关ON	UB
36	SNR5VSUPPLY2	电子油门踏板供电2	启动开关ON	5V
37	SNR5VSUPPLY1	电子油门踏板供电1	启动开关ON	5V
38	AIRCOMPRESSORRLY	空调压缩机继电器	空调开关ON	UB或GND
39	BIGHEADLAMPSW	左侧近光灯	启动开关ON	UB或GND
40	RLINE	防盗控制器	-	-
41	-	-	-	-
42	-	-	-	-
43	GNDFORDOWNSTREAM	下游氧传感器接地	-	-
44	-	-	-	-
45	ACCELPEDALSNR1	电子油门踏板信号1	发动机运行时	0 ~ 5V
46	-	-	-	-
47	GNDFORSNR	真空度传感器接地	-	-
48	DOWNSTREAMLAMBDA-SNRHRAETING	下游氧传感器加热	-	-
49	FUELPUMPRLY	燃油泵继电器	启动开关ON	UB或GND
50	-	-	-	-
51	-	-	-	-
52	-	-	-	-
53	-	-	-	-
54	BAKEVACUUMPUMPRLY	真空泵继电器	启动开关ON	UB或GND

端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
55	-	-	-	-
56	-	-	-	-
57	-	-	-	-
58	CRANKRLY	启动机控制阀1继电器	启动开关ON	UB或GND
59	SNRGND2	电子油门踏板接地2	-	-
60	-	-	-	-
61	-	-	-	-
62	-	-	-	-
63	OUTPUTGND1	ECM搭铁线	-	-
64	OUTPUTGND2	ECM搭铁线	-	-

JLC-4G18的EN01端子



注释：1.UB为蓄电池电压。2.如无说明，GND为0V或接近于0V。

端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	INJECTOR2 (CYL.2)	喷油器2	发动机运行时	GND-UB的PWM波
4	INJECTOR1 (CYL.1)	喷油器1	发动机运行时	GND-UB的PWM波
5	VARIABLECAMSHAFTTIMI- NGOUTTAKE	排气可变气门正时阀	发动机运行时	0~5V
6	-	-	-	-
7	VARIABLECAMSHAFTTIMI- NGINTAKE	进气可变气门正时阀	发动机运行时	0~5V
8	INJECTOR3 (CYL.3)	喷油器3	发动机运行时	GND-UB的PWM波
9	UPSTREAMLAMBDA SNRH- RAETING	上游氧传感器加热	-	-
10	INJECTOR4 (CYL.4)	喷油器4	发动机运行时	GND-UB的PWM波
11	ELECTRICTROTTLERCONT- HIGH	节气门执行器	启动开关ON	0~5V

端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
12	IGNCOIL4	点火线圈4	发动机运行时	GND-UB的PWM波
13	TROTTLEVALVEPOTENTIAL1	电子节气门位置传感器1信号	启动开关ON	0~5V
14	TROTTLEVALVEPOTENTIAL2	电子节气门位置传感器2信号	启动开关ON	0~5V
15	-	-	-	-
16	GNDFORUPSTREAM	上游氧传感器接地	-	-
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	-	-	-	-
21	GNDFORSNR	进气压力温度传感器接地	-	-
22	GND	电子节气门接地	-	-
23	ELECTRICTROTTLECONTROL	节气门执行器	启动开关ON	GND
24	IGNCOIL2	点火线圈2	发动机运行时	GND-UB的PWM波
25	KNOCKSNRB	爆震传感器信号B	发动机运行时	PWM波
26	KNOCKSNRA	爆震传感器信号A	发动机运行时	PWM波
27	INTAKEAIRPRESSURESNR	进气压力温度传感器信号	发动机运行时	0~5V
28	-	-	-	-
29	PHASESNRINTAKE	进气凸轮轴位置传感器信号	启动开关ON	0~5V
30	CANISTERPURGEVALVE	碳罐电磁阀	发动机运行时	0~5V
31	GNDFORPHASESNR	进气凸轮轴位置传感器接地	-	-
32	ENGSPDSIGNALA	曲轴位置传感器A	发动机运行时	Sin/Cos波, AB为共轭信号
33	ENGSPDSIGNALB	曲轴位置传感器B	发动机运行时	Sin/Cos波, AB为共轭信号
34	PHASESNRSUPPLY	进气凸轮轴位置传感器电源	启动开关ON	5V
35	IGNCOIL3	点火线圈3	发动机运行时	GND-UB的PWM波
36	IGNCOIL1	点火线圈1	发动机运行时	GND-UB的PWM波
37	ENGCOOLANTTEMP	水温传感器	发动机运行时	0~5V
38	INTAKEAIRTEMPSNR	进气温度传感器信号	发动机运行时	0~5V
39	-	-	-	-
40	UPSTREAMLAMBDA	上游氧传感器信号	发动机运行时	0~1V
41	-	-	-	-
42	-	-	-	-
43	SNRSUPPLY	电子节气门供电	启动开关ON	UB
44	-	-	-	-
45	SNRSUPPLY	进气压力温度传感器电源	启动开关ON	5V

端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
46	-	-	-	-
47	OUTPUTGND1	ECM搭铁线	-	-
48	OUTPUTGND2	ECM搭铁线	-	-

2.13.5.6 诊断系统

1 多路车载诊断

对装有多路车载诊断设备的车辆进行故障排除时，车辆必须与智能测试仪连接。然后才能读出ECM输出的各种数据。当车载计算机在下列系统或组件中检测到故障时，车载计算机点亮仪表盘上的故障指示灯。

另外，诊断故障代码（DTC）被ECM内存记录

- 1 排放控制系统/组件。
- 2 传动系控制组件(影响汽车排放)
- 3 电脑

4 正常模式和检查模式

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。技师也可将“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仅适于智能测试仪）。

5 第二行程逻辑

6 DLC

将智能测试仪的电缆连接到DLC，将点火开关转到ON(IG);尝试启用智能测试仪。如果显示屏表示发生通信错误，则问题不是出现在车辆上，就是出现在测试仪上。

2.13.5.7 DTC检查清除

1 DTC检查

- 1 将智能测试仪连接到DLC上。
- 2 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- 3 按照测试仪屏幕上的提示，读取DTC的值。

4 清除DTC

- 1 将智能测试仪连接到DLC上。
- 2 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- 3 操作智能测试仪以清除代码。

注意

详情请参照智能测试仪操作人员手册。

2.13.5.8 检测模式程序

建议:只适用于智能测试仪：和正常模式相比，检查模式更易于检测出故障。因此，检查模式可以检测出正常模式无法检测到的故障。备注:如果下列任何两个条件中的一个被满足，则所有储存的DTC和定格数据被消除：1) ECM从正常模式改变到检查模式或相反；或2) 在检查模式中，将点火开关从ON（IG）转到ON（ACC）或OFF。改变模式前，必须检查并记录每一个DTC和定格数据。

1 检查模式的步骤（使用智能测试仪）

- 1 检查并确保下列条件：

- 蓄电池正极电压11 ~ 14V。
- 节气门全关。
- 变速器在P或N位置。
- 空调开关OFF。

2 将点火开关转到OFF。

3 将智能测试仪连接到DLC上。

4 将点火开关转到ON (IG)，并打开智能测试仪。

5 选择以下菜单项目：Utility(实用工具)/CheckMode(检查模式)。

6 将ECM从正常模式切换到检查模式。

7 确认MIL是否闪烁。

8 起动发动机。

9 确认MIL熄灭。

10 模拟由客户描述的故障情况。

11 用测试仪检查DTC和定格数据。

2.13.5.9 诊断故障码表

故障码	说明
P000A64	进气VVT运行故障 (迟缓)
P000A77	进气VVT运行故障 (卡死)
P000B64	进气VVT运行故障 (迟缓)
P000B77	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
P001313	排气VVT电路断路
P001577	排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
P001722	排气凸轮轴位置延迟
P001721	排气凸轮轴位置提前
P001778	排气凸轮轴位置跳动
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
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

故障码	说明
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
P011316	进气歧管温度传感器电路电压过低
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
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

故障码	说明
P026512	二缸喷油器控制电路电压过高
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高
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
P036678	排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
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	刹车灯开关信号电路故障

故障码	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（起停监控故障）
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）
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）
P070000	外部请求亮MIL灯故障
P070400	离合器踏板开关信号不正确
P133600	电子节气门安全监控扭矩限制作用
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

故障码	说明
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
P161000	ECM未学习SecretKey
P161100	PIN码输入错误
P16100	ECM未收到PEPS (或IMMO) 认证回复
P161300	最后一次PEPS(或IMMO)认证回复Busy
P161400	PEPS(或IMMO)的认证回复不正确, 防盗认证失败
P161500	PEPS (或IMMO) 认证回复格式无效
P161600	PEPS (或IMMO) 和钥匙认证失败
P168386	安全气囊信号中断
P208811	进气VVT电路对地短路
P208912	进气VVT电路对电源短路
P209011	排气VVT电路对地短路
P209112	排气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
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
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

故障码	说明
U012187	ECU与ABS通讯不正常
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

2.13.5.10 故障代码章节索引

故障代码	说明	诊断程序
P000A64	进气 VVT 运行故障（迟缓）	参见 P000A64 P000A77 P000B64 P000B77 P001013 P208811 P208912。
P000A77	进气 VVT 运行故障（卡死）	
P000B64	进气 VVT 运行故障（迟缓）	
P000B77	进气 VVT 运行故障（卡死）	
P208811	进气 VVT 电路对地短路	
P208912	进气 VVT 电路对电源短路	
P001013	进气 VVT 电路断路	
P001313	排气 VVT 电路断路	参见 P001313 P209011 P209112。
P209011	排气 VVT 电路对地短路	
P209112	排气 VVT 电路对电源短路	
P001622	进气凸轮轴位置延迟	参见 P001277 P034178 P001622 P001621 P001678。
P001621	进气凸轮轴位置提前	
P001678	进气凸轮轴位置跳动	
P001277	进气凸轮轴锁死位置运行不合理故障	
P034178	进气凸轮轴相位传感器信号不合理	
P001722	排气凸轮轴位置延迟	参见 P001722 P001721 P001778 P001577 P036678。
P001721	排气凸轮轴位置提前	
P001778	排气凸轮轴位置跳动	
P001577	排气凸轮轴锁死位置运行不合理故障	
P036678	排气凸轮轴相位传感器信号不合理	
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	
P013029	上游氧传感器信号不合理	参见 P013116 P013217 P013300 P013413 P013029 P219500 P219600。
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	
P219500	上游氧传感器老化 - 信号持续偏浓	

故障代码	说明	诊断程序
P219600	上游氧传感器老化 - 信号持续偏稀	
P003613	下游氧传感器加热控制电路断路	参见。
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	
P013629	下游氧传感器信号不合理	参见 P013629 P013716 P013817 P014013 P227024 P227123。
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	
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	
P010525	进气压力传感器信号无变化	参见 P010525 P010629 P010711 P010812。
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	参见 P011100 P011217 P011316。
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低	
P011600	发动机冷却液温度传感器信号不合理故障	参见 P011600 P011717 P011816。
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	参见 P012129 P012216 P012317。
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	
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 信号电路电压过高	
P017000	下线检测空燃比闭环控制自学习不合理	参见 P017000 P017100 P017200 P217700 P217800 P218700 P218800。
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	
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)	
P020113	一缸喷油器控制电路开路	参见 P020113 P026111 P026212。
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	

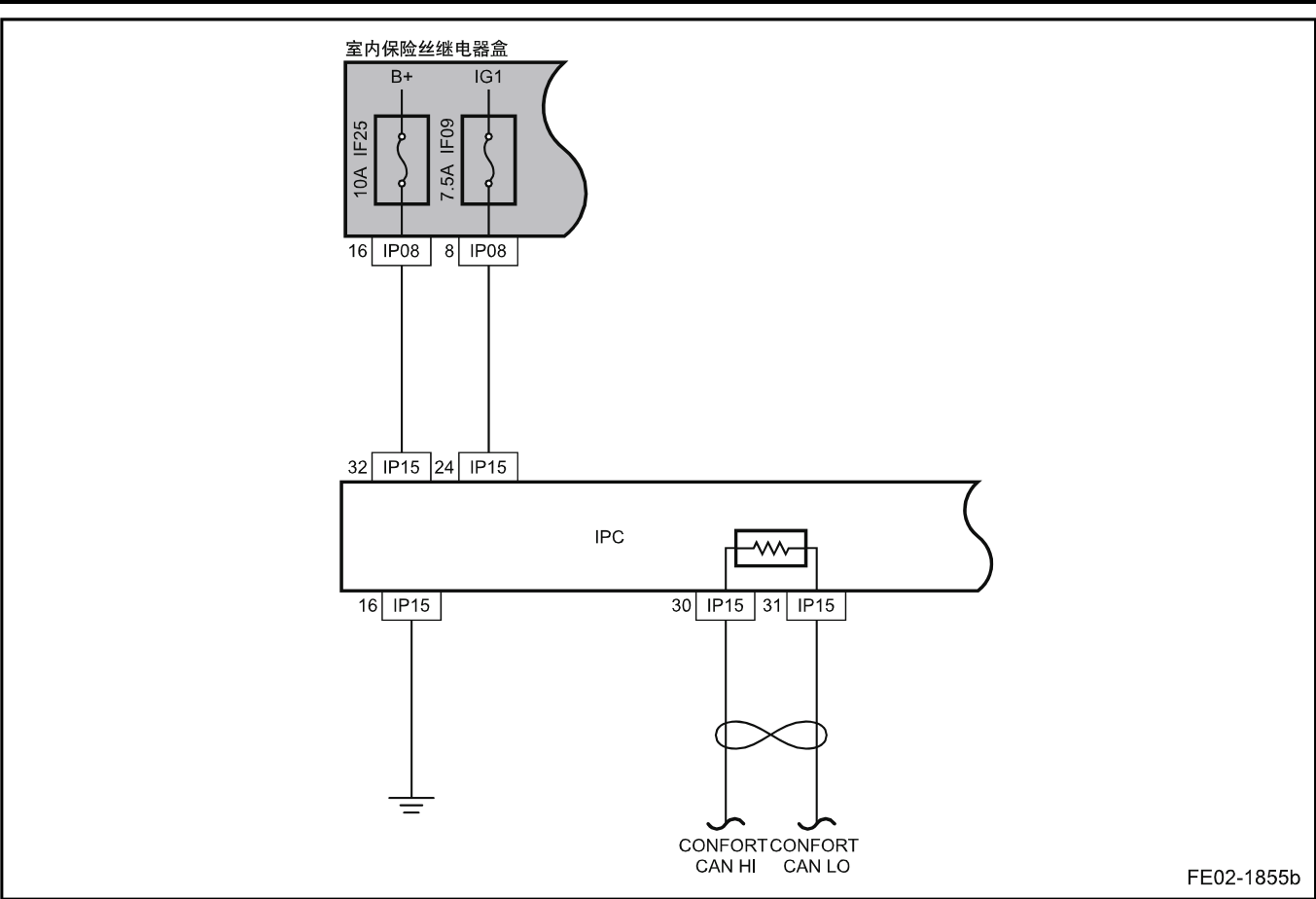
故障代码	说明	诊断程序
P020213	二缸喷油器控制电路开路	参见 P020213 P026411 P026512。
P026411	二缸喷油器控制电路电压过低	
P026512	二缸喷油器控制电路电压过高	
P020313	三缸喷油器控制电路开路	参见 P020313 P026711 P026812。
P026711	三缸喷油器控制电路电压过低	
P026812	三缸喷油器控制电路电压过高	
P020413	四缸喷油器控制电路开路	参见 P020413 P027011 P027112。
P027011	四缸喷油器控制电路电压过低	
P027112	四缸喷油器控制电路电压过高	
P0327 00	爆震传感器电路故障	参见 P032700。
P044413	碳罐控制阀控制电路开路	参见 P044413 P045811 P045912。
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)	参见 P048013 P069111 P069212。
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)	
P050600	怠速控制转速低于目标怠速	参见 P050600 P050700。
P050700	怠速控制转速高于目标怠速	
P056000	系统蓄电池电压信号不合理	参见 P056000 P056200 P056300。
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	刹车灯开关信号电路故障	
P060443	电子控制单元 RAM 故障	参见
P060543	电子控制单元 ROM 故障	
P060612	环境压力传感器信号电压过高	参见
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)	参见 P060694 P060664 P060661 P060667 P060696 P06061C P060655 P060663 P060648 P060647 P060675 P060649。
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)	

故障代码	说明	诊断程序
P060655	电子节气门安全监控功能故障 (变形码监控故障)	
P060663	电子节气门安全监控功能故障 (起停监控故障)	
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	
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)	
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	
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 P060600 P060662。
P213829	电子油门踏板位置传感器信号不合理	
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 ABS 通讯不正常	
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	
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。
P042000	三元催化器储氧能力老化	参见 P042000。
P050129	车速传感器信号故障	参见 P050129。
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)	

故障代码	说明	诊断程序
P021900	发动机超转速	参见 P021900 P032200 P060692。
P032200	转速传感器故障	
P060692	第二层安全监控故障 (转速传感器)	
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。
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)	
P210612	电子节气门功率驱动级故障 (短路)	参见 P210612 P210619 P210692 P210613。
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)	
P154500	电子节气门位置偏差故障	参见 P154500 P154522 P154521 P155900 P155929 P156400 P156500 P156800 P157900。
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	
P161200	ECM 未收到 PEPS (或 IMMO) 认证回复	参见 P161200 P161300 P161400 P161500 P161600。
P161300	最后一次 PEPS(或 IMMO)认证回复 Busy	
P161400	PEPS(或 IMMO)的认证回复不正确, 防盗认证 失败	
P161500	PEPS (或 IMMO) 认证回复格式无效	
P161600	PEPS (或 IMMO) 和钥匙认证失败	

2.13.5.11 发动机故障指示灯(MIL)车辆立即检修指示灯工作不正常

电路简图：



诊断步骤

步骤1

检查仪表中的其它故障灯的工作。

A 操作启动开关使电源模式至ON状态。

B 检查仪表中的其它故障灯的工作是否正常？

是

转至步骤6。

否

步骤2

检查仪表的DTC。

A 连接故障诊断仪。

B 操作启动开关使电源模式至ON状态。

C 读取仪表故障代码。

D 确认是否有CAN相关的故障代码。

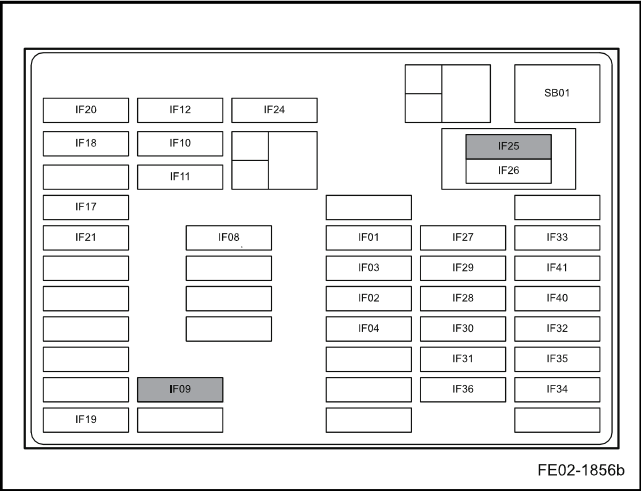
是

转至步骤9。

否

步骤3

检查室内保险丝继电器盒的保险丝IF09、IF25。



否

- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 检查保险丝IF09是否熔断。
保险丝额定容量：**7.5A**
- C 检查保险丝IF25是否熔断。
保险丝额定容量：**10A**

是

检查保险丝相关线路，更换额定容量保险丝。

步骤4 检查组合仪表电源。

- 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 断开组合仪表线束连接器IP15。
- D 连接蓄电池负极电缆。
- E 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- F 测量组合仪表线束连接器IP15端子32与可靠接地间的电压。
标准值：**11 ~ 14V**
- G 测量组合仪表线束连接器IP15端子24与可靠接地间的电压。
标准值：**11 ~ 14V**
- H 确认测量值是否符合标准值。

是

转至步骤6。

否

步骤5 检查组合仪表接地线路。

- A 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。
- B 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- C 断开组合仪表线束连接器IP15。
- D 连接蓄电池负极电缆。
- E 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- F 测量组合仪表线束连接器IP15端子16与可靠接地间的电阻。
标准值：**小于1Ω**

G 确认测量值是否符合标准值。

否

维修或更换线束。

是

步骤6 检查充电系统。

A 检查蓄电池电压。

标准值：11~14V

B 检查发电机充电电压。

标准值：11.5~14.5V

C 确认是否正常。

否

处理充电系统故障。

是

步骤7 故障指示灯测试。

A 连接故障诊断仪。

B 操作启动开关使电源模式至ON状态。

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 确认故障指示灯是否正常点亮？

是

转至步骤9。

否

步骤8 更换组合仪表总成。

A 更换组合仪表总成，参见组合仪表。

B 确认系统是否正常？

是

系统正常

否

步骤9 检修仪表与ECM的网络通信。

A 检修仪表与ECM的网络通信故障。

B 确认故障是否排除。

是

系统正常

否

步骤10	检查ECM电源电路。
------	------------

A 检查ECM电源电路是否正常。

否

检修ECM电源电路故障，必要时更换线束。

是

步骤11	更换ECM。
------	--------

A 更换ECM，参见ECU（JLC-4G18）。

下一步

步骤12	系统正常。
------	-------

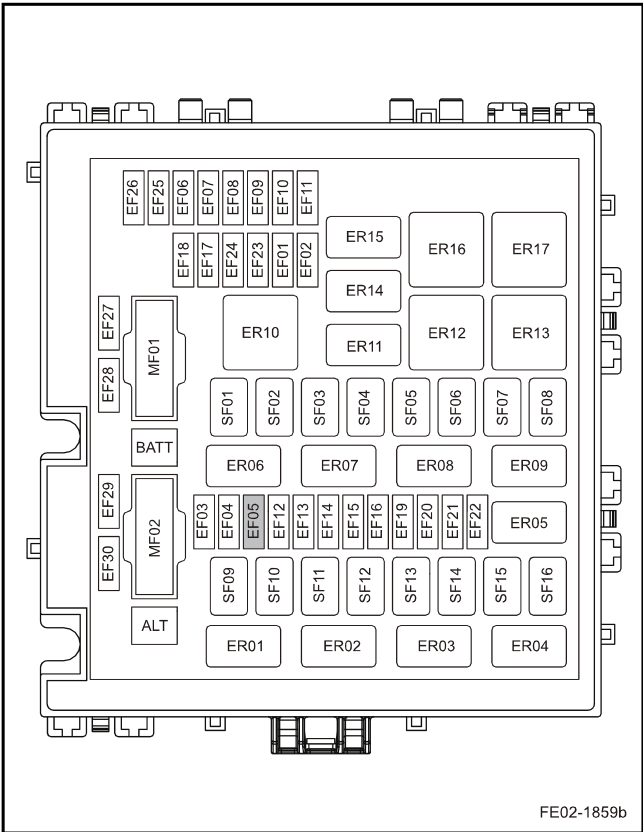
2.13.5.12 曲轴能正常旋转但发动机无法启动

诊断步骤

注意

在执行本维修诊断步骤之前，确保发动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。

步骤1	检查油泵保险丝。
-----	----------



- A 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。
- D 确认故障是否解决。

是 系统正常

否

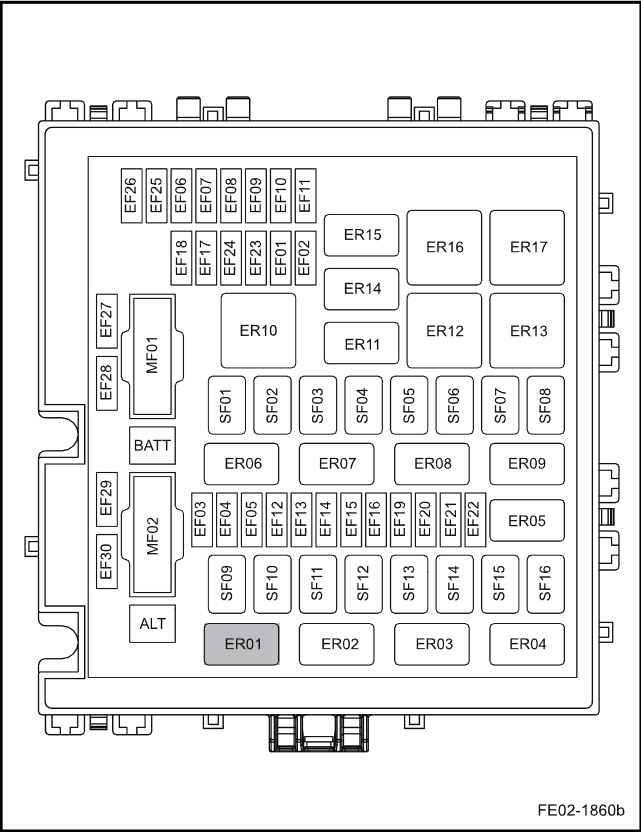
步骤2 使用故障诊断仪读取发动机故障码。

- A 连接故障诊断仪。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 按下故障诊断仪的电源键。
- D 确认故障是否解决。
- E 选择以下菜单项：发动机/读故障码。
- F 读取故障诊断代码。
- G 维修任何与燃油系统相关的故障代码及故障部位，
- H 清除ECM中的故障代码。
- I 启动发动机，确认故障是否解决。

是 系统正常

否

步骤3 检查油泵继电器。



- A 连接故障诊断仪。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- 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。
- D 确认燃油泵继电器工作正常。

是 转至步骤6。

否

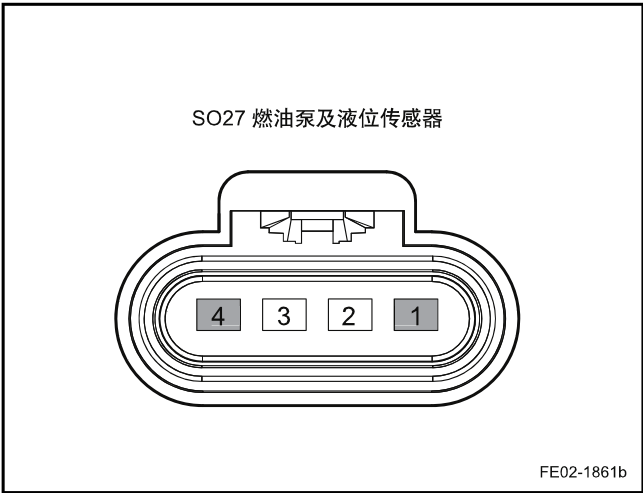
步骤4 维修油泵继电器。

- A 更换油泵继电器。
- B 检修油泵继电器线路，修理线路故障。
- C 启动发动机，检查故障是否排除。

是 系统正常

否

步骤5 检查燃油泵电路。



- A 断开蓄电池负极电缆。
- B 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- C 断开燃油泵线束连接器SO27。
- D 连接故障诊断仪。
- E 连接蓄电池负极电缆。
- F 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- G 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。
- H 利用测试灯连接SO27端子1和4。
- I 确认测试灯是否正常点亮。

是 转至步骤8。

否

步骤6 维修燃油泵电路。

- A 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- B 检查燃油泵工作电路，修理油泵SO27的4号端子与油泵继电器5号端子开路故障。
- C 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 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
 - B 安装燃油压力表，连接故障诊断仪。
 - C 操作启动开关使电源模式至ON状态。
 - 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。
- 标准值：400kPa
- E 确认燃油压力值是否符合标准值。

是 转至步骤9。

否

步骤8 更换燃油泵总成。

- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 更换燃油泵总成，参见燃油泵带燃油传感器总成。

C 启动发动机，确认故障是否解决。

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。必要时更换有故障的燃油喷射器。
- B 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 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- 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 断开燃油泵线束连接器SO27。
- D 拆卸油泵保险丝。
- E 启动发动机。
- F 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 更换点火线圈，参见点火线圈（JLC-4G18）。
- B 确认系统是否正常。

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。(b)用万用表测量曲轴位置传感器电阻值。
- 标准值：23℃（73.4°F）774～946Ω
- B 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，参见曲轴位置传感器（JLC-4G18）。

- C 拆卸油泵保险丝。
- D 启动发动机，故障是否解决。

是 系统正常

否

步骤13 测试气缸压力。

- A 行气缸压缩压力测试。
气缸压力标准值：1200kPa
- B 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 检查正时链条定位。

- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 检查正时链条定位。
- C 确认正时链条定位是否正常。

是 转至步骤16。

否

步骤15 从新安装正时链条。

- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 从新安装正时链条，参见正时链条（JLC-4G18）。
- C 确认系统是否正常。

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

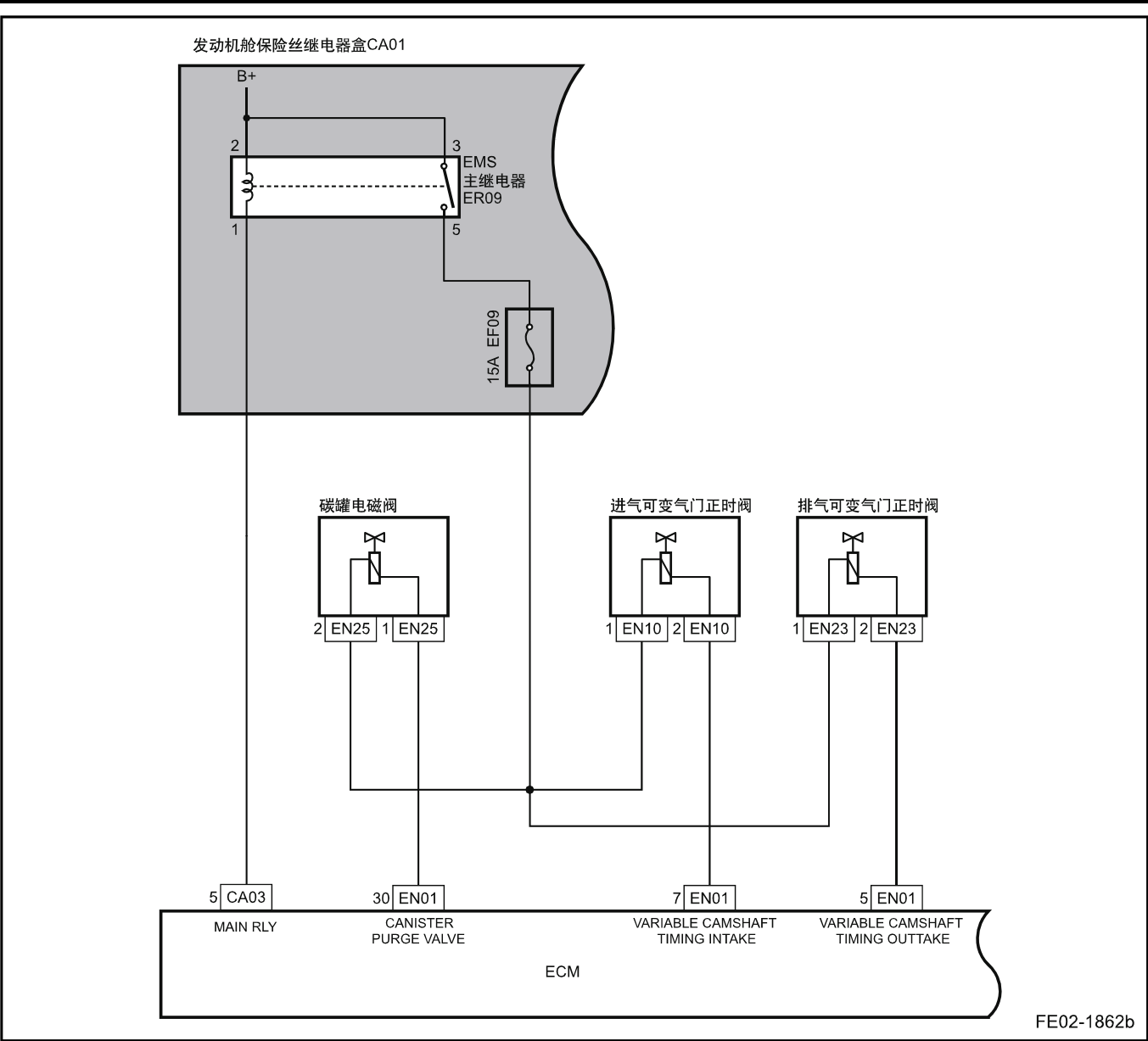
系统正常。

2.13.5.13 P000A64 P000A77 P000B64 P000B77 P001013 P208811 P208912

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	P000B64	进气VVT运行故障(迟缓)
DTC	P000B77	进气VVT运行故障(卡死)
DTC	P001013	进气VVT电路断路
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	检查控制系统是否存在除P000A64、P000A77、P000B64、P000B77、P001013、P208811、P208912以外的故障代码。
-----	--

- 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 读取故障诊断代码。
- D 确认无其它故障代码。

是

参见故障代码章节索引。

否

步骤2 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接口。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 清除故障诊断代码。
- 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。

是 间歇性故障，参见检查间歇性故障。

否

步骤3 检查以下条目。

- A 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 确认上述都正常。

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

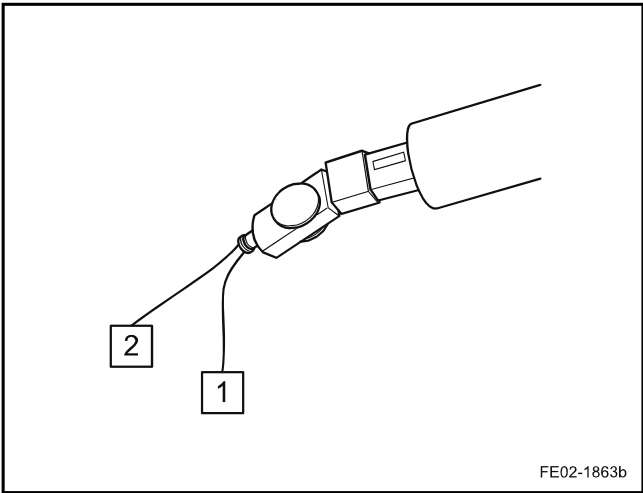
步骤4 检查正时系统是否正常，VVT执行器是否正常。

- A 检查正时链条。
- B 检查VVT执行器总成是否正常。
- C 确认以上是否正常。

否 维修故障部位。

是

步骤5 测量进气VVT执行器总成的电阻值。



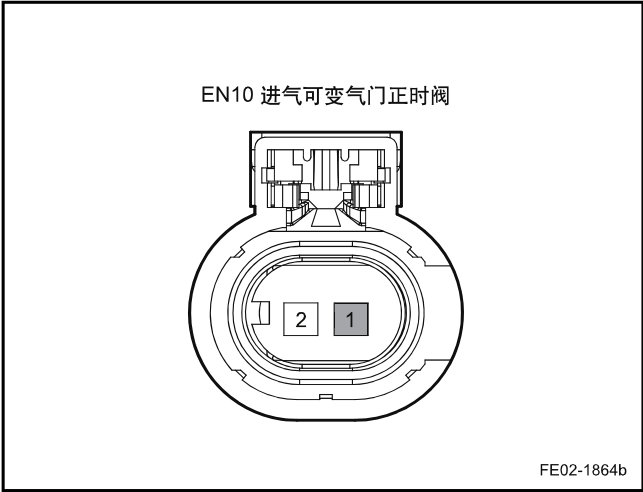
- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。
- C 断开进气VVT执行器线束连接器EN06b。
- D 用两根导线连接到进气VVT执行器连接端子1、2上。
- E 测量进气VVT执行器两个端子1、2间的电阻值。

标准值：20°C(68°F)时为7.5~8.5Ω
- F 拆卸进气VVT执行器总成，分别把端子1、2连接蓄电池正负极，检查进气VVT执行器动作是否正常；若进气VVT执行器动作不正常，清洗进气VVT执行器，再次连接蓄电池，检测检查进气VVT执行器动作是否正常。
- G 安装电磁阀并连接进气VVT执行器线束连接器。
- H 确认电阻值是否符合标准值,确认清洗后进气VVT执行器动作是否正常。

否 更换VVT执行器总成，参见OCV阀 (JLC-4G18) 。

是

步骤6 测量进气VVT执行器供电。



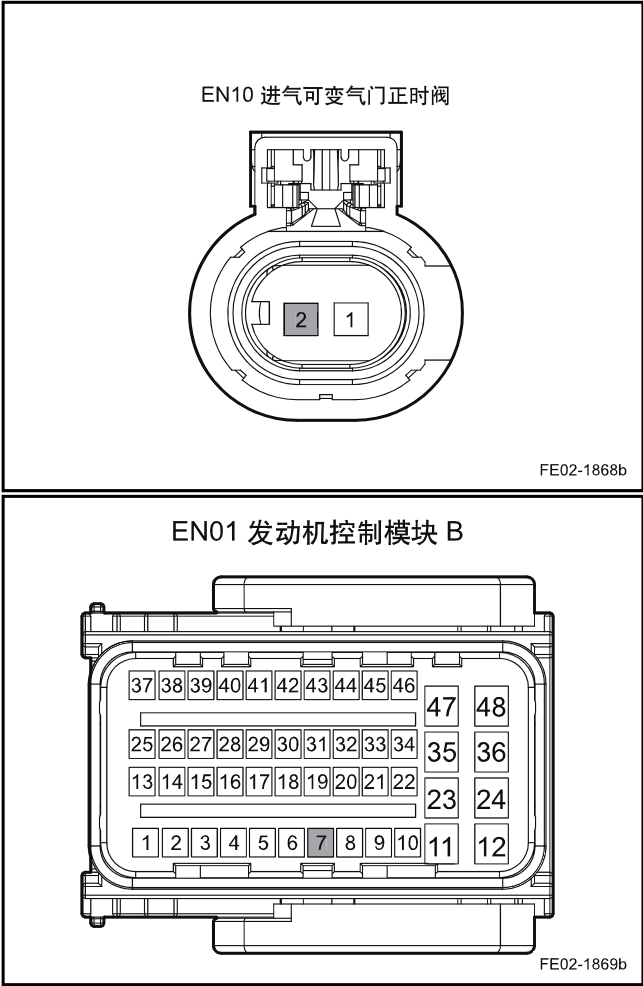
- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。
- C 断开进气VVT执行器线束连接器EN10。
- D 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- E 测量EN10线束连接器的1号端子与可靠接地间的电压。

标准值：11~14V
- F 重新连接进气VVT执行器线束连接器EN10。
- G 确认电压值是否符合标准值。

否 检修VVT执行器供电线路。

是

步骤7 检查进气VVT执行器控制电路。



- 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执行器线束连接器EN10。
- D 断开ECM线束连接器EN01。
- E 测量OCV电磁阀线束连接器EN10端子2与ECM线束连接器EN01端子7之间电阻值。
- F 测量进气VVT执行器线束连接器EN10端子2与可靠接地之间电阻值。
- G 连接蓄电池负极电缆。
- H 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- I 测量OCV电磁阀线束连接器EN10端子2与可靠接地之间电压值。

标准值：

测量项目	标准值
EN10(2)-EN01(7)间电阻	小于1Ω
EN10(2)-可靠接地间电阻	10kΩ或更高
EN10(2)-可靠接地间电压	0V

- J 确认测量值是否符合标准值。

否

维修或更换线束。

是

步骤8	更换ECM。
-----	--------

- A 更换ECM，参见ECU（JLC-4G18）。

下一步

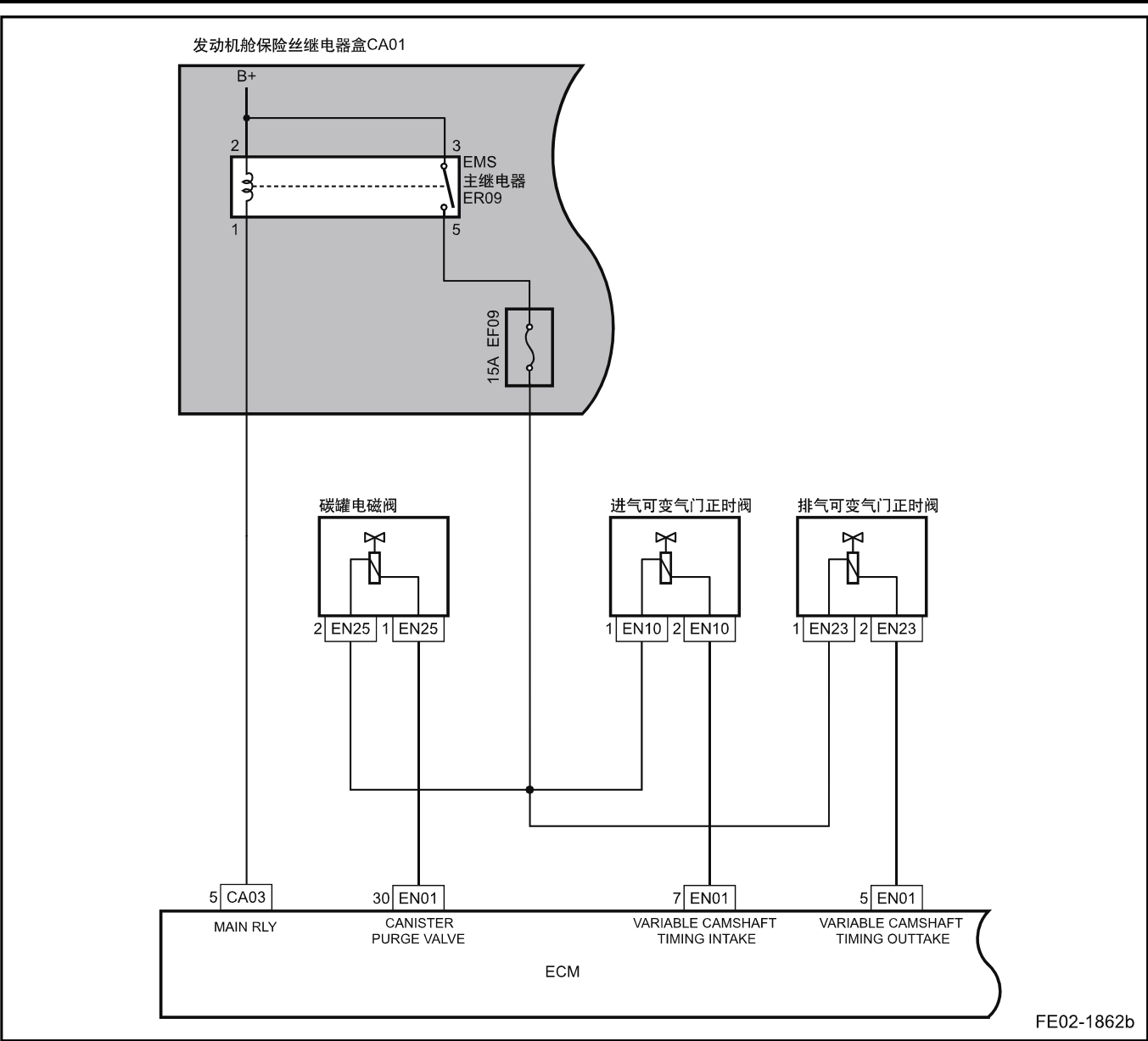
步骤9	系统正常。
-----	-------

2.13.5.14 P001313 P209011 P209112

1、故障代码说明

DTC	P001313	排气 VVT 电路断路
DTC	P209011	排气 VVT 电路对地短路
DTC	P209112	排气 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	检查控制系统是否存在除 P001313、P209011、P209112 以外的故障代码。
-----	--

- 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 读取故障诊断代码。
- D 确认无其它故障代码。

是 参见故障代码章节索引。

否

步骤2

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接口。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 清除故障诊断代码。
- 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。

是

间歇性故障，参见检查间歇性故障。

否

步骤3

检查以下条目。

- A 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 确认上述都正常。

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，VVT执行器是否正常。

- A 检查正时链条。
- B 检查VVT执行器总成是否正常。
- C 确认以上是否正常。

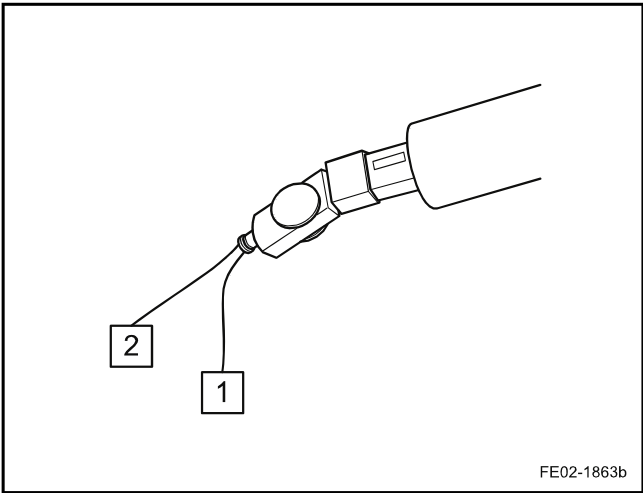
否

维修故障部位。

是

步骤5

测量排气VVT执行器总成的电阻值。



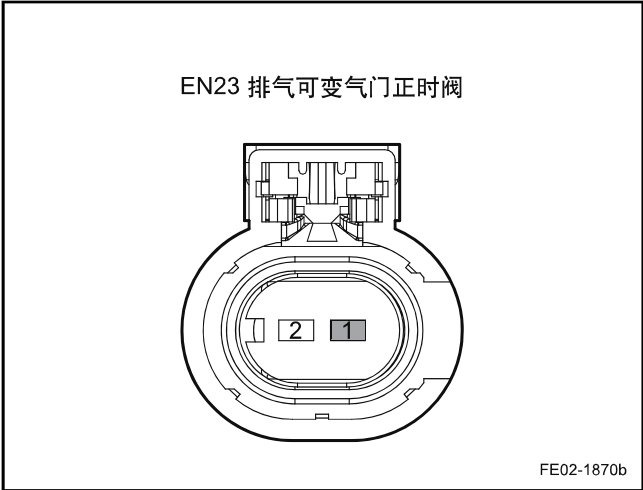
- A 操作启动开关使电源模式至OFF状态。
- B 断开蓄电池负极电缆，参见蓄电池。
- C 断开排气VVT执行器线束连接器EN06b。
- D 用两根导线连接到排气VVT执行器连接端子1、2上。
- E 测量排气VVT执行器两个端子1、2间的电阻值。

标准值：20°C(68°F)时为7.5~8.5Ω
- F 拆卸排气VVT执行器总成，分别把端子1、2连接蓄电池正负极，检查排气VVT执行器动作是否正常；若排气VVT执行器动作不正常，清洗排气VVT执行器，再次连接蓄电池，检测检查排气VVT执行器动作是否正常。
- G 安装电磁阀并连接排气VVT执行器线束连接器。
- H 确认电阻值是否符合标准值,确认清洗后排气VVT执行器动作是否正常。

否 更换VVT执行器总成。

是

步骤6 测量排气VVT执行器供电。



- 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 断开排气 VVT 执行器线束连接器 EN23。
- D 连接蓄电池负极电缆。(e) 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。
- E 测量 EN23 线束连接器的 1 号端子与可靠接地间的电压。

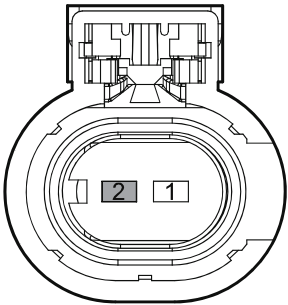
标准值：11~14V
- F 重新连接排气 VVT 执行器线束连接器 EN23。
- G 确认电压值是否符合标准值。

否 检修VVT执行器供电线路。

是

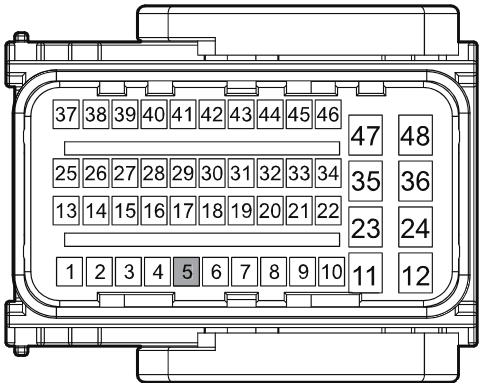
步骤7 检查排气VVT执行器控制电路。

EN23 排气可变气门正时阀



FE02-2751b

EN01 发动机控制模块 B



FE02-1871b

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 断开排气 VVT 执行器线束连接器 EN23。

D 断开 ECM 线束连接器 EN01。

E 测量 OCV 电磁阀线束连接器 EN23 端子 2 与 ECM 线束连接器 EN01 端子 5 之间电阻。

F 测量排气 VVT 执行器线束连接器 EN23 端子 2 与可靠接地之间电阻。

G 连接蓄电池负极电缆。

H 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。

I 测量 OCV 电磁阀线束连接器 EN23 端子 2 与可靠接地之间电压。

标准值：

测量项目	标准值
EN23(2) - EN01(5)间电阻	小于1Ω
EN23(2) - 可靠接地间电阻	10kΩ或更高
EN23(2) - 可靠接地间电压	0V

J 确认测量值是否符合标准值。

否

维修或更换线束。

是

步骤8 更换ECM。

A 更换ECM，参见ECU（JLC-4G18）。

下一步

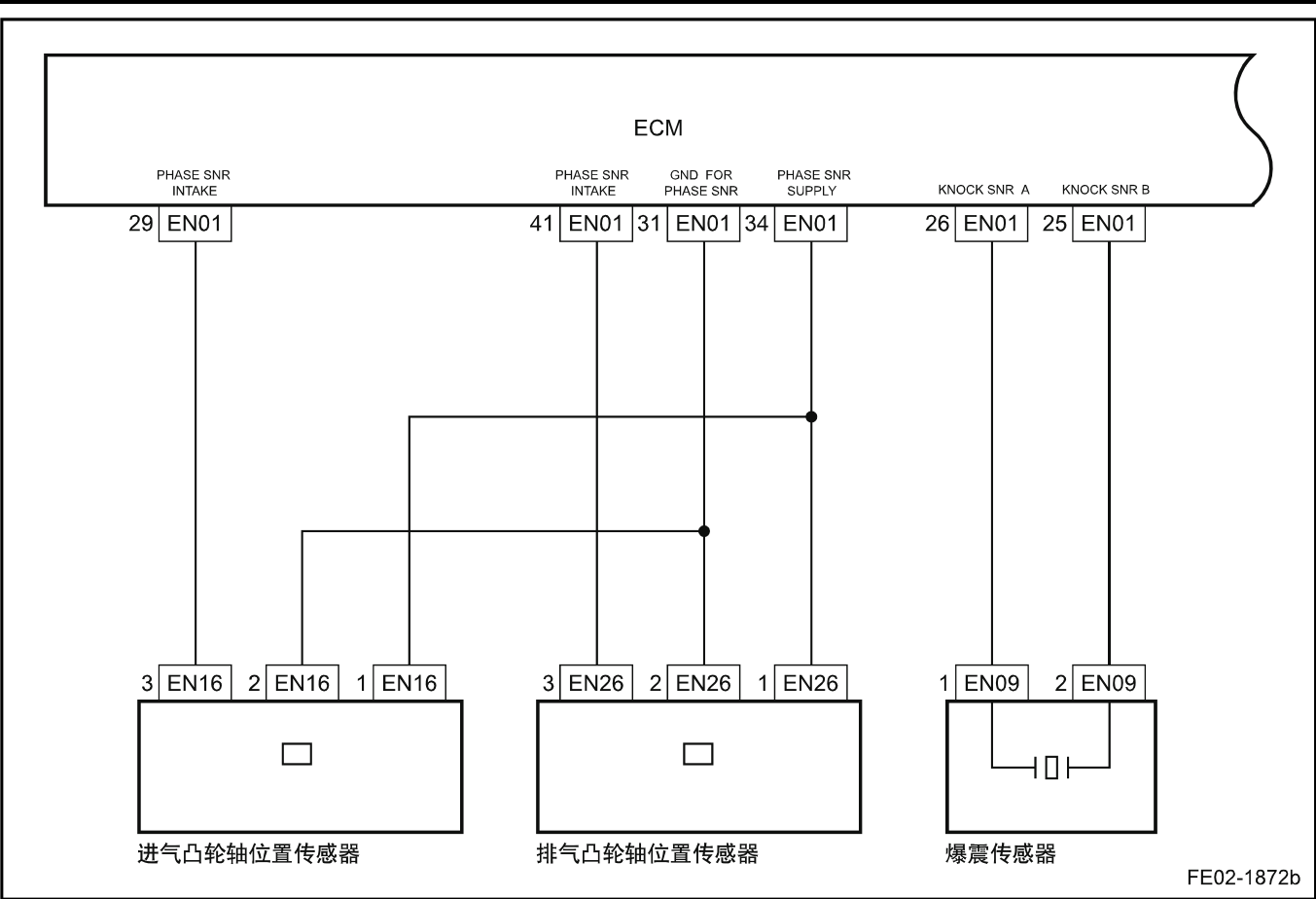
步骤9 系统正常。

2.13.5.15 P001277 P034178 P001622 P001621 P001678

1、故障代码说明

DTC	P001277	进气凸轮轴锁死位置运行不合理故障
DTC	P034178	进气凸轮轴相位传感器信号不合理
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

2、电路简图



3、诊断步骤

步骤1	检查控制系统是否存在除P001277、P034178、P001622、P001621、P001678以外的故障代码。
-----	--

- 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 读取故障诊断代码。
- D 确认无其它故障代码。

是 参见故障代码章节索引。

否

步骤2	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接口。
- B 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- C 清除故障诊断代码。
- 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。

是

间歇性故障，参见检查间歇性故障。

否

步骤3

检查以下条目。

- A 检查传感器线束连接器EN16是否存在松动、接触不良等情况。
- B 检查传感器安装是否正确。
- C 检查传感器间隙是否正常。

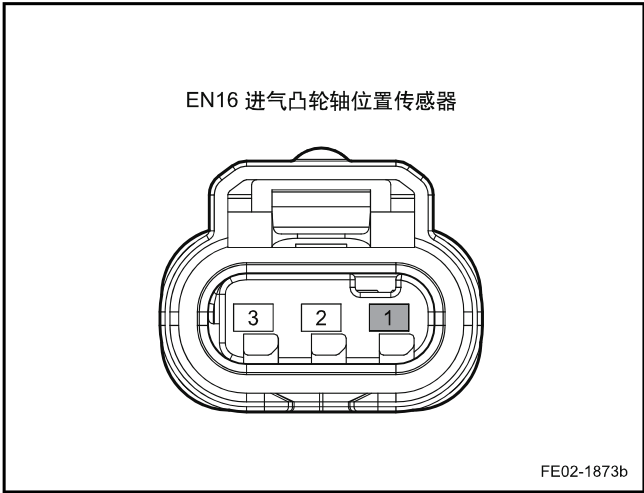
否

处理故障部位。

是

步骤4

测量传感器供电。



- 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 断开进气凸轮轴位置传感器线束连接器EN16。
- D 连接蓄电池负极电缆。
- E 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- F 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EN16端子1与可靠接地之间的电压值。

标准值：4.5 ~ 5.5V
- G 确认电压值是否符合标准值。

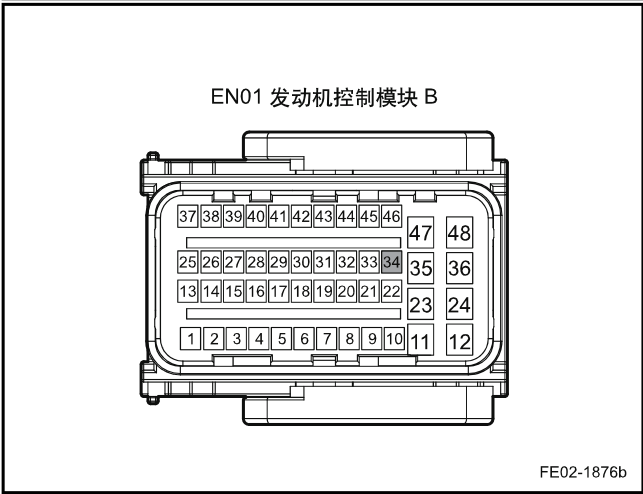
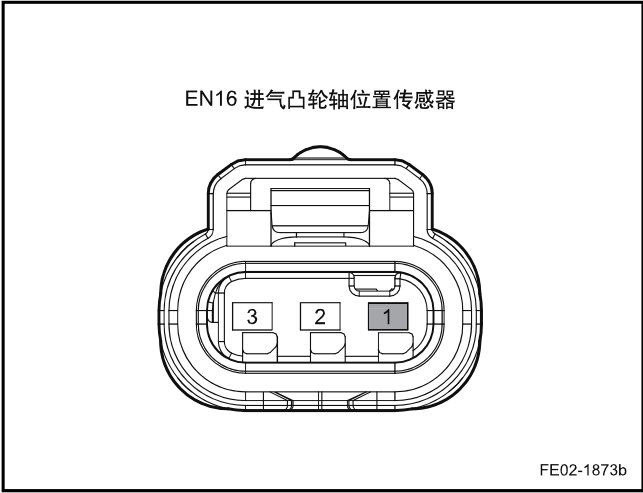
是

转至步骤6。

否

步骤5

检查传感器供电线路。



是

- 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 断开进气凸轮轴位置传感器线束连接器EN16。
- D 断开ECM线束连接器EN01。
- E 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EN16端子1与ECM线束连接器EN01端子34之间的电阻值。
- F 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EN16端子1与可靠接地之间的电阻值。
- G 连接蓄电池负极电缆，操作启动开关使电源模式至ON状态。
- H 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EN16端子1与可靠接地之间的电压值。

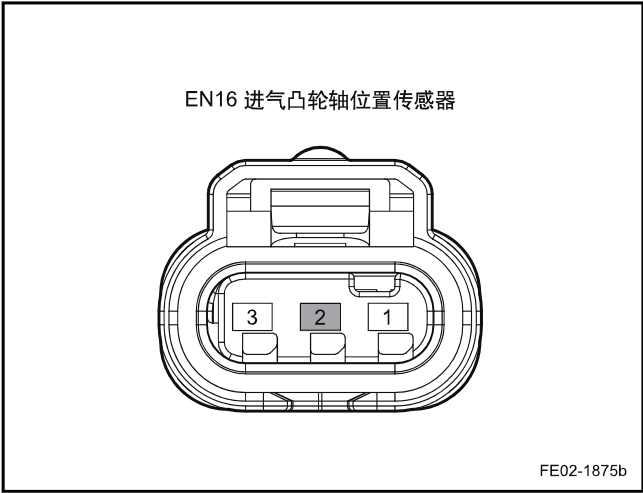
标准值:

测量项目	标准值
EN16(1)-EN01(34)间电阻	小于1Ω
EN16(1)-可靠接地间电阻	10kΩ或更高
EN16(1)-可靠接地间电压	0V

- I 确认测量值是否符合标准值。

否 维修或更换线束。

步骤6 测量传感器接地线路。



- 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 断开进气凸轮轴位置传感器线束连接器EN16。
- D 断开ECM线束连接器EN01。
- E 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EN16端子2与ECM线束连接器EN01端子31之间的电阻值。
- F 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EN16端子2与可靠接地之间的电阻值。
- G 连接蓄电池负极电缆。
- H 操作启动开关使电源模式至ON状态。
- I 测量进气凸轮轴位置传感器线束连接器EN16端子2与可靠接地之间的电压值。

标准值：

测量项目	标准值
EN16(2)-EN01(31)间电阻	小于1Ω