

电子燃油喷射系统 (JLB-4G13TB)

警告和注意事项

有关燃油和蒸发排放管的警告

警告!

为降低失火和人身伤害的危险, 请遵守以下几点:

- 应更换所有在安装过程中刻伤、划伤或损坏的燃油管, 不得试图修理燃油管。
- 安装新燃油管时, 不得用锤子直接敲击燃油管束卡夹。
- 在燃油蒸汽管附近使用焊枪操作时, 务必用湿毛巾覆盖燃油蒸汽管。此外, 切勿使车辆暴露在 115 °C(239 °F)以上的温度下超过 1 h, 也不能 90 °C(194 °F)以上的温度下长时间停留。

有关燃油泄漏的警告

警告!

在燃油压力表接头周围包一块抹布, 以降低发生火灾或人身伤害的风险, 抹布可吸收连接燃油压力表时泄漏出来的燃油, 连接好燃油压力表后, 将抹布放入适当的容器内。

有关燃油储存的警告

警告!

不得将燃油排入敞口的容器内。不得在敞口的容器中储存燃油, 否则可能失火或发生爆炸。

有关蒸发排放部件中燃油蒸汽的警告

警告!

切勿吸入蒸发排放管或软管内的空气, 蒸发排放部件内的燃油蒸汽可能会导致人身伤害。

有关汽油/汽油蒸汽的警告

警告!

汽油或汽油蒸汽非常容易燃烧。如果存在火源可能会导致火灾。为防止火灾或爆炸危险, 切勿使用敞口容器排出或存放燃油。请在附近准备一个干粉式灭火器。

有关喷油器下 O 型圈拆卸的警告

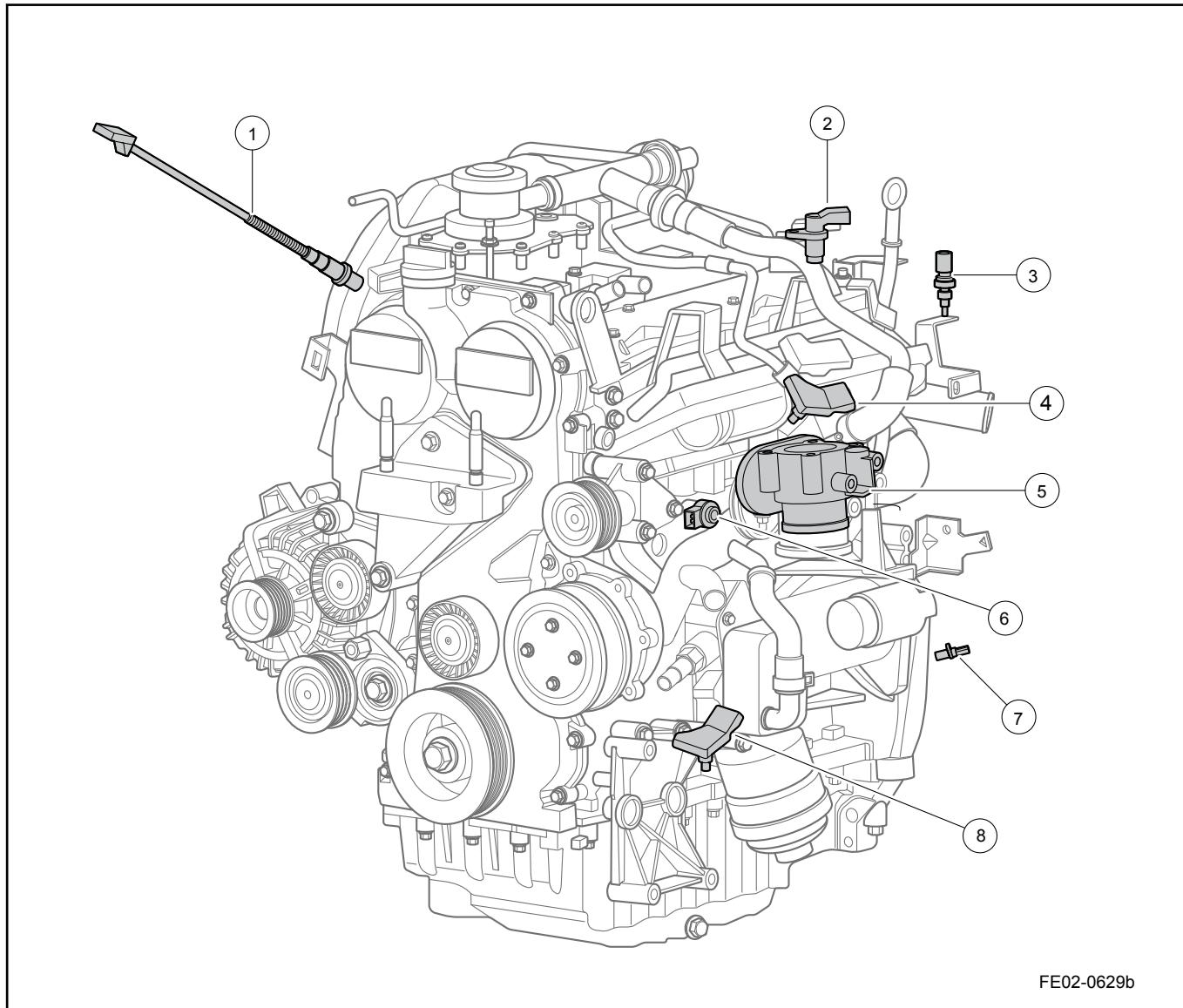
警告!

检查各喷油器的 O 型密封圈时, 不能滞留在进气歧管上, 以降低失火和人身伤害的风险。如果未将 O 型密封圈随喷油器一起拆卸, 带新 O 型密封圈的维修喷油器就不能正确放置于喷油器座中。放置不当会产生漏油。重新装配时, 应更换喷油器下 O 型密封圈。

功能描述请参见新车特征。

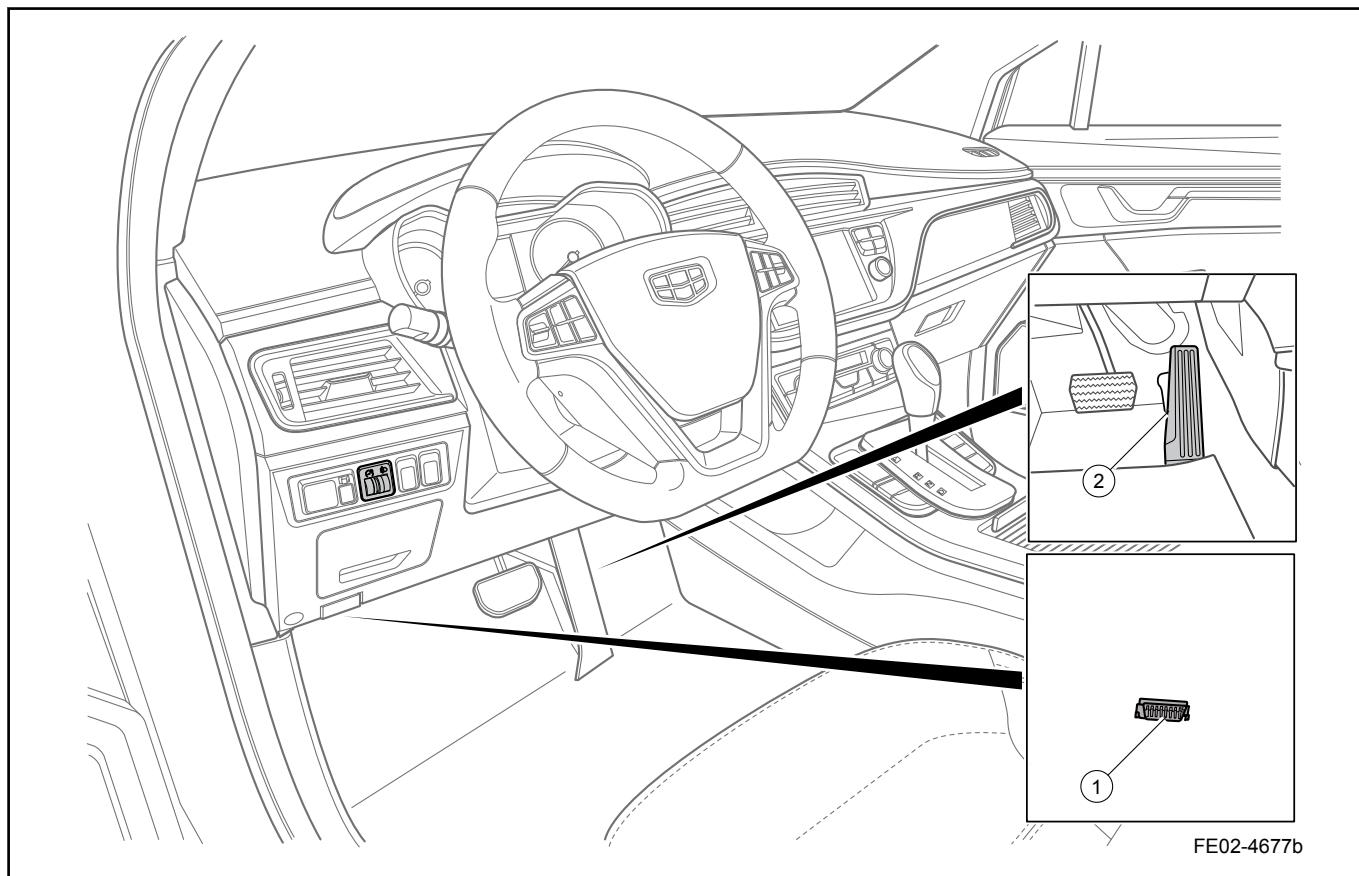
部件位置

发动机控制系统部件位置



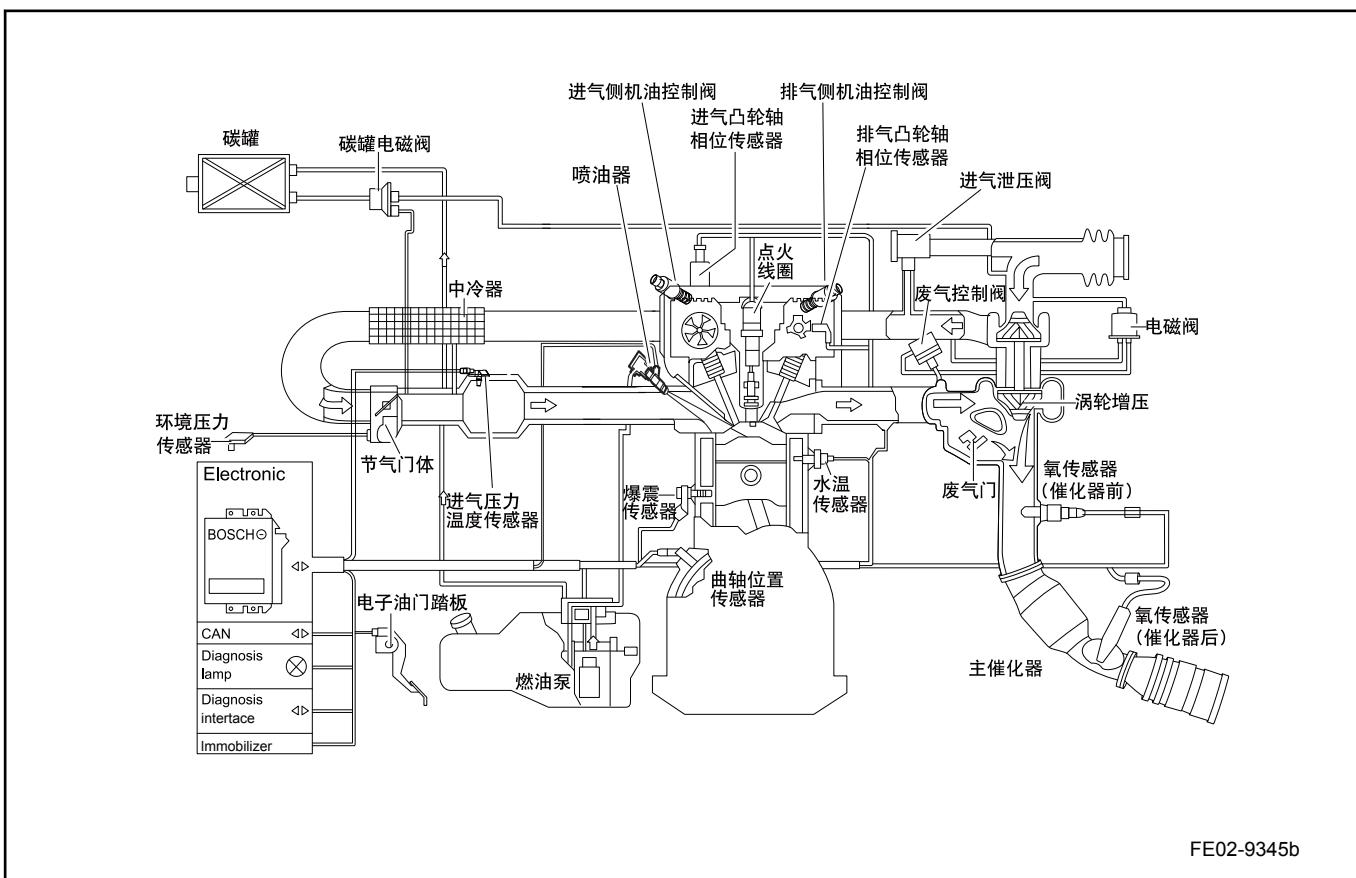
1. 氧传感器
2. 进气凸轮轴位置传感器
3. 水温传感器
4. 进气压力温度传感器
5. 电子节气门体
6. 爆震传感器
7. 曲轴位置传感器
8. 增压压力温度传感器

诊断接口、电子油门踏板部件位置



1. 诊断接口
2. 电子油门踏板

系统图



涡轮增压器

JLB-4G13TB 采用的是 1.3L 涡轮增压发动机，通过压缩空气来增加进气量。它是利用发动机排出的废气惯性冲力来推动涡轮室内的涡轮，涡轮又带动同轴的叶轮，叶轮压送由空气滤清器管道送来的空气，使之增压进入气缸。当发动机转速增大，废气排出速度与涡轮转速也同步增加，叶轮就压缩更多的空气进入气缸，空气的压力和密度增大可以燃烧更多的燃料，相应增加燃料量和调整发动机的转速，就可以增加发动机的输出功率了。

使用涡轮增压发动机能有效的在不增加发动机排量的情况下显著的提升发动机功率；涡轮增压器发动机还能通过改善发动机的燃烧效率，减少发动机废气有害成分的排量；部分在高海拔地区使用的车辆，由于海拔越高，空气越稀薄，使用带涡轮增压器的发动机就可以有效的克服因高原空气稀薄导致的发动机的功率下降，这样大大提高了燃油经济性，降低燃油消耗。

本发动机才用了涡轮增压温度传感器和进气压力温度传感器同时对发动机的进气温度、压力进行检测，能更精确的控制燃油喷射量，在发动机排量不变的情况下大大提升了发动机的功率。

如何进行故障排除

步骤 1	车辆送入修理厂。
下一步	
步骤 2	分析故障。

- (a) 在进行故障分析前先熟悉系统功能和操作内容,这样有助于确定正确的故障诊断步骤,更重要的是还有助于确定客户描述的状况是否属于正常操作。

下一步

步骤 3 检查是否有故障码。

(a) 确认系统是否有故障代码。

是

根据故障代码进行故障诊断。

否

步骤 4 路试车辆，对症状出现时的状况进行模拟，以便进一步确认故障。

下一步

步骤 5 检查车辆通信系统。

下一步

步骤 6 根据故障症状表对故障进行排除。

下一步

步骤 7 对车辆可能导致故障发生相关电路进行检查。

下一步

步骤 8 最终确认故障。

下一步

步骤 9 对异常零部件进行修理或更换。

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。

检查间歇性故障

诊断步骤：

说明

1. 清除 DTC。
2. 进行模拟测试。
3. 检查和摇动线束、接头和端子。

当通过 DTC 检查不能确认故障，故障现象只是偶尔在使用中出现。此时应该对所有可能导致故障的电路及部件进行确认。在很多情况下，通过执行下面流程图中所示的基本检查，可快速有效地找出故障部位。特别是针对线束连接器接触不良等故障。

故障定义：当前未出现此故障，但历史故障诊断码记录指示该故障曾经出现。或客户报修了该故障，但因为故障与故障诊断码不相关，当前无法再现故障症状。

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。

标准值:11 ~ 14 V

- (c) 确认测量是否正常。

否

对蓄电池充电或更换蓄电池, 参见**蓄电池**。

是

步骤 2	检查发动机是否转动。
------	------------

- (a) 启动发动机, 检查发动机是否转动。
 (b) 确认是否转动。

否

根据故障症状表进行诊断。

是

步骤 3	检查发动机是否可以启动。
------	--------------

- (a) 确认发动机是否可以启动。

否

转至步骤 6。

是

步骤 4	检查空气滤清器。
------	----------

- (a) 检查空气滤清器是否过脏或堵塞。
 (b) 确认空气滤清器是否正常。

否

清洁空气滤清器, 必要时更换空气滤清器。

是

步骤 5	检查发动机怠速是否正常。
------	--------------

- (a) 确认发动机怠速是否正常。

否

检修发动机怠速异常故障。

是

步骤 6	检查燃油压力是否正常。
------	-------------

- (a) 确认燃油压力是否正常。

否

检修燃油压力异常故障。

是

步骤 7	检查火花塞跳火是否正常。
------	--------------

- (a) 确认火花塞跳火是否正常。

否

检修火花塞跳火异常故障。

是

步骤 8 进入故障症状表。

基本检查

诊断步骤:

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, 清洁并坚固。
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。

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 ~ 14 V	正常
11 ~ 14 V	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

步骤 4 检查空气滤清器。

- (a) 目视检查并确认空气滤清器没有含有过多的污物或油。

否

更换空气滤清器。

是

步骤 5 检查发动机怠速是否正常。

否

检修发动机怠速故障并进入下一步。

是

步骤 6 检查燃油压力是否正常。

否

检修燃油系统故障并进入下一步。

是

步骤 7 检查点火系统是否正常工作。

否

检修点火系统故障并进入下一步。

是

步骤 8 进入故障症状表进行维修。

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
	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	
	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	正确使用车辆
	9. 进气系统及曲轴箱系统存在空气泄漏	检查进气系统故障
	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、裂纹、间隙不正确、过度烧蚀、积炭过多、被燃油污染	

症状	怀疑故障项目	处理措施/相关章节
怠速不稳、抖动 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。	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	
	17.气缸压缩压力不正确	
	18.气门卡滞或泄漏、气门弹簧折断、气门正时不正确	检查发动机机械系统故障
	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
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。	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压部件	排除电磁干扰
	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	
	4.喷油嘴工作异常	检查燃油压力异常
	5.混合气过浓	
	6.混合气过稀	检查混合气过浓或过稀故障
	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	
	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	检查点火系统故障
	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

症状	怀疑故障项目	处理措施/相关章节
	13.燃烧室内机油过多或气门密封件泄漏 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	检查发动机机械系统故障 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、裂纹、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
	16.气缸压缩压力不正确	
	17.气门卡滞或泄漏、气门弹簧折断、气门正时不正确	

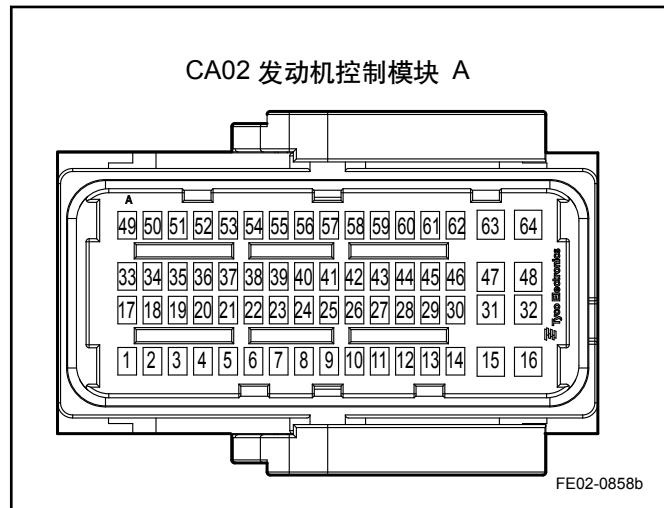
症状	怀疑故障项目	处理措施/相关章节
爆燃、点火爆震 故障定义:爆震声在加速时恶化。随着节气门开度的变化,发动机会发出尖锐的金属敲缸声。	18.燃烧室积碳过多	
	19.检查发动机支座	
	20.电压电路上的电磁干扰(EMI)可能导致发动机缺火故障。通常可以使用故障诊断仪通过监测发动机转速参数来检测电磁干扰。发动机转速参数突然增加而实际发动机转速几乎没有变化,则表示存在电磁干扰。如果存在故障,检查点火控制电路附近是否有高压部件。	排除电磁干扰
	1.ECM 电源电路	检查 ECM 电源电路
	2.燃油标号不正确	清洁燃油系统, 使用合适燃油
	3.燃油压力异常	检查燃油压力、喷油嘴异常故障
	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	
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。	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	
	10.气缸压缩压力过高	
	11.燃烧室积碳过多	检查发动机机械系统故障
	12.凸轮轴、气缸盖、活塞、连杆和轴承异常	
怠速不稳 故障定义:怠速时发动机抖动或振动,且随发动机转速变化而变化。	1.烧室内机油过多和气门密封泄漏	
	2.燃烧室内积碳过多	检查发动机机械系统故障
	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

症状	怀疑故障项目	处理措施/相关章节
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。	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
	1.ECM 电源电	检查 ECM 电源电路
	2.燃油压力异常	
	3.燃油污染	检查燃油系统故障
	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
	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	
	6.喷油嘴工作异常	检查喷油嘴故障
	7.混合气过浓	
	8.混合气过稀	检查混合气过浓过稀
	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	
	12.火花塞导线损坏	检查点火系统故障
	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	
	4.燃油污染	参见故障症状表

症状	怀疑故障项目	处理措施/相关章节
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。	5.喷油器工作异常	
	6.混合气过浓	
	7.混合气过稀	检查混合气过浓或过稀故障
	8.爆震传感器(KS)系统的点火延迟过大	
	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	检查点火系统故障
	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	
	14.气缸压缩压力不正确	
	15.气门卡滞或泄漏、气门弹簧折断、气门正时不正确	参见 故障症状表
	16.燃烧室积碳过多	
	17.智能可变气门正时系统	
	18.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
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.蓄电池	
	2.启动机	
	3.启动继电器	检查气动系统故障
	4.启动开关	
	5.BCM	
	6.发动机锁定系统	检查发动机防盗系统
	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	
	6.燃油喷射器工作电路	检查燃油系统故障
	7.ECM 故障	参见 ECU (JLB-4G13TB)

ECM 端子列表

CA02 发动机控制模块 A 线束连接器

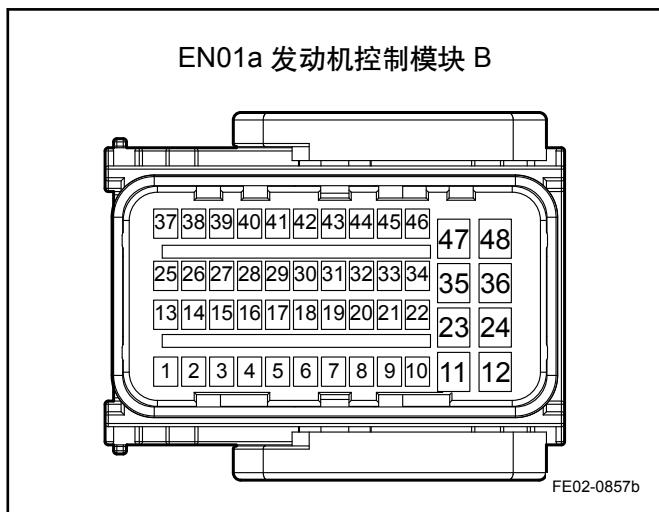


端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
1	PT CAN HI	CAN 通讯接口总线高	点火开关 ON	Y/B
2	LIN BUS	LIN 线	点火开关 ON	L
3	-	-	-	-
4	-	-	-	-
5	MAIN RLY	主继电器	点火开关 ON	Br
6	CLUTCH SW	离合器信号	踩下离合器	R/Gr
7	SNR GND 1	油门踏板接地 1	持续	L
8	S/STOP MAIN SW	起/停信号	起/停时	R/Gr
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	VACUUM PRESSURE SNR	真空度传感器信号	点火开关 ON	G/V
13	STARTER FEEDBACK	启动反馈	启动	G/Y
14	-	-	-	-
15	SWITCHED BATTERY VOLTAGE	电源	点火开关 ON	R
16	SWITCHED BATTERY VOLTAGE	电源	点火开关 ON	R
17	PT CAN LO	CAN 通讯接口总线低	点火开关 ON	Y/W
18	DIAGNOSIS LINE-K	诊断 K 线	点火开关 ON	W/V
19	SNR SUPPLY	增压压力电源	点火开关 ON	Y
20	BATT	电源	持续	O
21	DOWNSTREAM LAMBDA SNR	下游氧传感器信号	点火开关 ON	O/Y
22	POWERTRAIN STATE	制动开关	制动	O/L
23	BREAK SW	制动开关	制动	Y/L
24	AC MIDDLE PRESSURE SW	空调压力信号	空调打开	G/B
25	BRAKE LIGHT SW	制动灯	制动	V/B
26	-	-	-	-
27	NEUTRAL REDUDANT SWITCH	空档开关	空档	R/G
28	AC SW	空调开关信号	空调开/关	V/G
29	-	-	-	-

端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
30	ACCEL PEDAL SNR 2	加速踏板 2	点火开关 ON	L/R
31	-	-	-	-
32	IMMOBILIZER INPUT	防盗系统输入信号	点火开关 ON	Y/Br
33	-	-	-	-
34	-	-	-	-
35	IG KEY SW	电源	点火开关 ON	R/L
36	SNR 5V SUPPLY 2	油门踏板 5V 电源 2	点火开关 ON	Y/Br
37	SNR 5V SUPPLY 1	油门踏板 5V 电源 1	点火开关 ON	V/O
38	AIR COMPRESSOR RLY	AIR COMPRESSOR RLY	空调开启	O/G
39	-	-	-	-
40	-	-	-	-
41	-	-	-	-
42	DUMP VALVE	泄压控制阀	泄压时	O/B
43	GND FOR DOWNSTREAM	下游氧传感器接地	持续	B/V
44	-	-	-	-
45	ACCEL PEDAL SNR 1	加速踏板 1	点火开关 ON	O/B
46	BOOST PRESSURE SNR	增压压力传感器压力	点火开关 ON	G/O
47	GND FOR SNR	增压压力传感器接地	持续	V
48	DOWNSTREAM LAMBDA SNR HRAETING	下游氧传感器加热	加热时	Br/W
49	FUEL PUMP RLY	燃油泵继电器	点火开关 ON	Y/O
50	-	-	-	-
51	SYSTEM WARNING LAMP	系统警告灯	警告时	R/L
52	IDLE STOP LAMP	启停控制灯	启停工作时	W/R
53	STARTER REQUEST SIG	启动请求信号	启动时	V/Y
54	STARTER REQUEST SIG	真空泵继电器	点火开关 ON	W/G
55	-	-	-	-
56	-	-	-	-
57	-	-	-	-
58	CRANK RLY	启动继电器	启动	W/Y
59	SNR GND 2	油门踏板接地 2	持续	G/W
60	-	-	-	-

端子	端子缩写	端子说明	状态	接线
61	-	-	-	-
62	INTAKE AIR TEMP	增压压力传感器温度	点火开关 ON	B/Y
63	OUTPUT GND 1	ECM 接地 1	持续	B
64	OUTPUT GND 2	ECM 接地 2	持续	B

EN01a 发动机控制模块 B 线束连接器



端子号	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	W/G
2	-	-	-	-
3	INJECTOR 2	喷油器控制 2	发动机运行	O/B
4	INJECTOR 1	喷油器控制 1	发动机运行	G/Y
5	-	-	-	-
6	ELECTRONIC THERMOSTAT	电子节温器	点火开关 ON	R/W
7	VARIABLE CAMSHAFT TIMING INLET	进气可变气门正时阀	点火开关 ON	Gr/B
8	INJECTOR 3	喷油器控制 3	发动机运行	R/G
9	UPSTREAM LAMBDA SNR HRAETING	上游氧传感器加热	加热时	L/W
10	INJECTOR 4	喷油器控制 4	发动机运行	W/B
11	ELECTRIC TROTTE CONT HIGH	节气门执行器高	点火开关 ON	B/L
12	IGN-COIL-4	点火线圈 4	发动机运行	G/L
13	TROTTE VALVE POTENTIOMETER 1	节气门信号 1	点火开关 ON	V/Y
14	TROTTE VALVE POTENTIOMETER 2	TROTTE VALVE POTENTIOMETER 2	点火开关 ON	G/O
15	-	-	-	-
16	GND FOR DOWNSTREAM	下游氧传感器接地	持续	L
17	-	-	-	-
18	-	-	-	-
19	-	-	-	-
20	-	-	-	-
21	GND FOR SNR	接地	持续	V
22	GND FOR SNR	接地	持续	B/G
23	ELECTRIC TROTTE CONT LOW	节气门执行器低	点火开关 ON	R/W
24	接地	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	G/B
26	KNOCK SNR A	爆震传感器 A	点火开关 ON	L/B

端子号	端子缩写	端子说明	状态	接线
27	INTAKE AIR PRESSURE SNR	进气压力信号	点火开关 ON	G/L
28	-	-	-	-
29	PHASE SNR INTAKE	进气相位	点火开关 ON	W
30	CANISTER PURGE VALVE	碳罐电磁阀	点火开关 ON	O/W
31	GND FOR PHASE SNR	相位传感器接地	持续	G/W
32	ENG SPD SIGNAL A	发动机转速传感器信号A	点火开关 ON	Y/L
33	ENG SPD SIGNAL B	发动机转速传感器信号B	点火开关 ON	O/L
34	PHASE SNR SUPPLY	相位传感器电压	点火开关 ON	W/O
35	IGN-COIL-3	点火线圈 3	运行	Y/G
36	IGN-COIL-1	点火线圈 1	运行	W/Y
37	ENG COOLANT TEMP	冷却液温度	点火开关 ON	R/B
38	INTAKE AIR TEMP SNR	进气温度信号	点火开关 ON	W/Y
39	HEAD LAMP SIG	大灯信号	大灯开启	G
40	UPSTREAM LAMBDA SNR	上游氧传感器	点火开关 ON	V/W
41	-	-	-	-
42	-	-	-	-
43	SNR SUPPLY	节气门电源	点火开关 ON	Y/G
44	-	-	-	-
45	SNR SUPPLY	进气压力温度传感器电源	点火开关 ON	Y/B
46	-	-	-	-
47	OUTPUT GND 1	ECM 接地 1	持续	B
48	OUTPUT GND 1	ECM 接地 1	持续	B

诊断系统

- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

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。

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

检测模式程序

- 检查并确保下列条件：
 - 蓄电池在 11 ~ 14 V。
 - 节气门全关。
 - 变速器在 P 或 N 位置。
 - 空调开关 OFF。
- 点火开关 OFF 状态。
- 将诊断仪连接至诊断借口。
- 操作点火开关使电源模式至 ON 状态，打开诊断仪。
- 进入检查模式。
- 将 ECM 从正常模式切换到检查模式。
- 确认故障指示灯是否闪烁。
- 起动发动机。
- 确认故障指示灯熄灭。
- 模拟由客户描述的故障情况。
- 用诊断仪检查 DTC 和定格数据。

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。

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。

说明

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

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	进气岐管温度传感器信号不合理故障
P011217	进气岐管温度传感器电路电压过高
P011316	进气岐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

故障代码	说明
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
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

故障代码	说明
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

故障代码	说明
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
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

故障代码	说明
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
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

故障代码	说明
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
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

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
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	进气岐管温度传感器信号不合理故障	
P011217	进气岐管温度传感器电路电压过高	
P011316	进气岐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	

故障代码	说明	诊断程序
P012317	电子节气门位置传感器 1 信号电路电压过高	
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	参见 P219500 P219600 P013029 P013116 P013217 P013300 P013413
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	
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	参见 P227024 P227123 P013629 P013716 P013817 P014013
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	参见 P017000 P017100 P017200
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	
P026212	一缸喷油器控制电路电压过高	参见 P026111 P026212 P020113
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	
P026512	二缸喷油器控制电路电压过高	参见 P026411 P026512 P020213
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	
P026812	三缸喷油器控制电路电压过高	参见 P026711 P026812 P020313
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	
P027112	四缸喷油器控制电路电压过高	参见 P027011 P027112 P020413
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

故障代码	说明	诊断程序
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	参见 P024500 P024600 P024300
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	参见 P024500 P024600 P024300
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	参见 P026411 P026512 P020213
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	参见 P026411 P026512 P020213
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	参见 P027011 P027112 P020413
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	参见 P027011 P027112 P020413
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
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)	

故障代码	说明	诊断程序
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	参见 P055716 P055817 P147900
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	
P060443	电子控制单元 RAM 故障	参见 P060100 P060443 P060543 P060612 P060611
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	

故障代码	说明	诊断程序
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)	参见 P060694 P060664 P060661 P06061C P060667 P060696 P060655 P060648 P060647 P060675 P060649 P060600 P060662 P060692 P060663 P133600 P210629
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	
P061600	起动机继电器控制电路对地短路	参见 P061500 P061600 P061700
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	参见 P062713 P062811 P062912
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	参见 P064513 P064611 P064712
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

故障代码	说明	诊断程序
P080500	离合器行程传感器电路故障	参见 P080500 P080600
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	
P142811	刹车真空助力泵控制电路电压偏低	参见 P142712 P142811 P142913
P142913	刹车真空助力泵控制电路电压开路	
P14A100	起动继电器故障	
P14A200	起动继电器故障	参见 P14A100 P14A200 P14A300
P14A300	起动继电器故障	
P14A600	起动机故障或发动机堵转	
P14A900	起动机故障或线束脱落	参见 P14A600 P14A900
P14A700	起动机状态反馈电路故障	
P14A800	起动机状态反馈电路故障	参见 P14A700 P14A800
P151100	EBS LIN 通讯负载率过高(非硬件故障)	
P151200	EBS 或电池故障	参见 P151100 P151200 P151300
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	
P154300	发电机电子故障	参见 P154200 P154300
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	参见 P155929 P156400 P156500 P156800 P157900 P210612 P210619 P210692 P210613
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	
P208912	进气 VVT 电路对电源短路	参见 P208811 P208912
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	参见 P212216 P212317

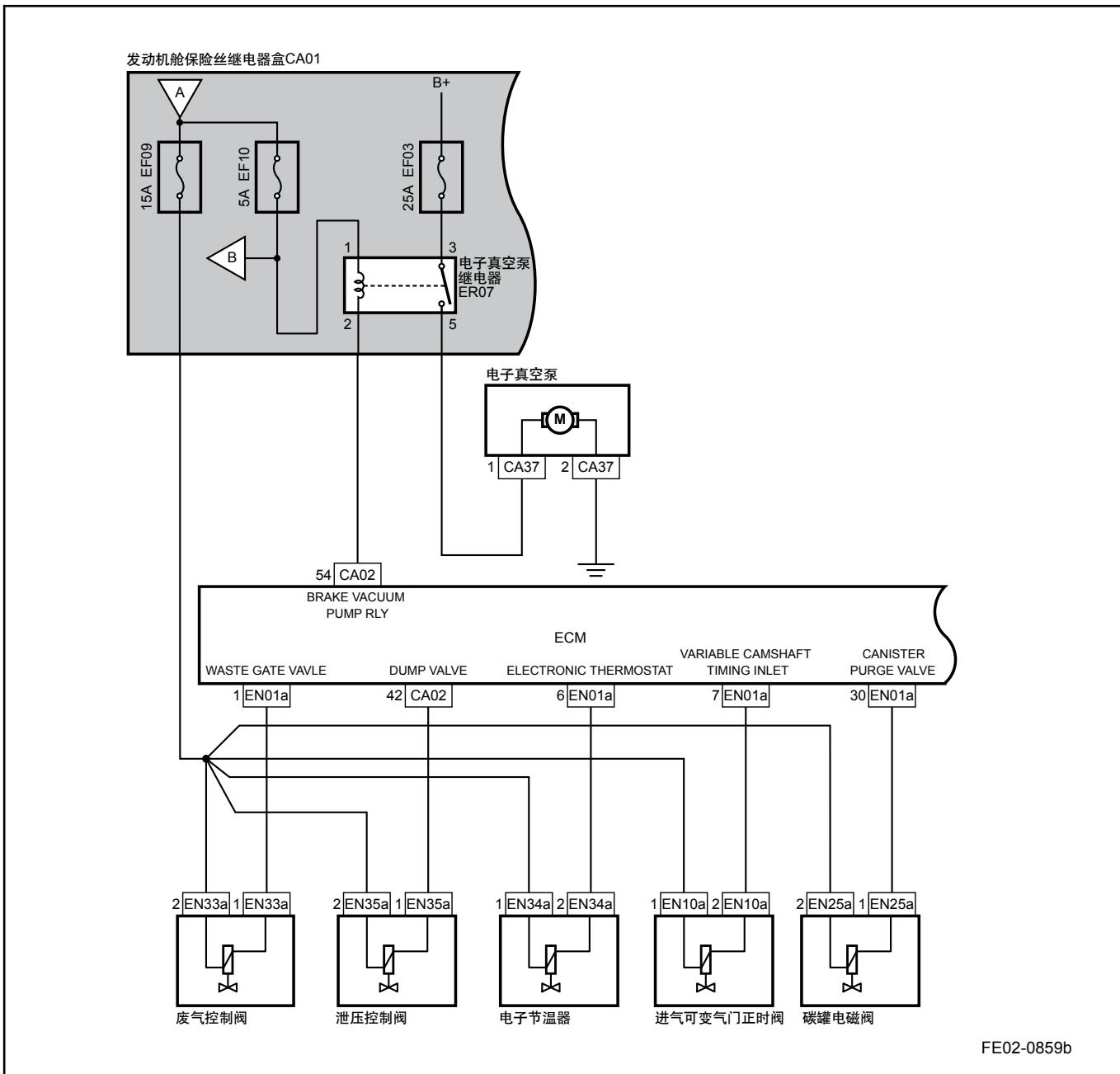
故障代码	说明	诊断程序
P212716	电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过低	
P212817	电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过高	参见 P212716 P212817
P213800	电子油门踏板位置传感器信号不合理(怠速附近踏板位移检测)	
P213829	电子油门踏板位置传感器信号不合理	参见 P213800 P213829
P217700	空燃比闭环控制自学习值超上限	
P217800	空燃比闭环控制自学习值超下限	
P218700	空燃比闭环控制自学习值超上限(低负荷区)	参见 P217700 P217800 P218700 P218800
P218800	空燃比闭环控制自学习值超下限(低负荷区)	
U007300	CAN 通讯相关诊断	
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	参见 U007300 U010187 U012187 U012287 U014087 U015187 U021487
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	

P000A64 P000A77 P001622 P001621 P001678 P001013 P001277

1. 故障代码说明:

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)
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
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

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
	<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。

- (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) 检查发动机机油粘度及清洁度是否正常。
- (b) 检查发动机机油油位，油位应该在工作范围内。
- (c) 检查发动机机油压力，如果发动机机油压力过低，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。

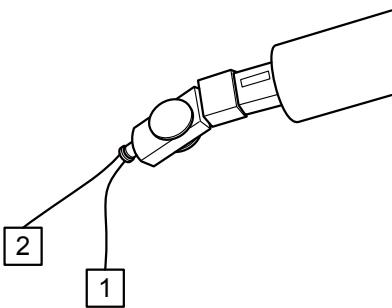
- (a) 检查发动机正时系统是否正常。
- (b) 检查进气 VVT 执行器是否有机械损伤。
- (c) 确认以上检查是否正常。

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。



FE02-0863b

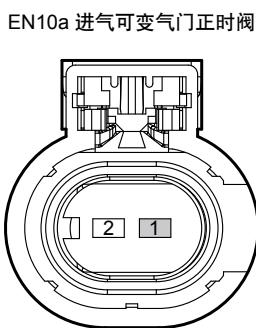
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见**蓄电池**。
- (c) 断开进气 VVT 执行器电磁阀线束连接器 EN10a。
- (d) 用两根导线连接到进气 VVT 执行器电磁阀连接端子 1、2 上。
- (e) 测量进气 VVT 执行器电磁阀端子 1、2 间电阻。
标准值:20 °C(68 °F)时为 7.5 ~ 8.5 Ω
- (f) 拆卸进气 VVT 执行器电磁阀总成, 分别把端子 1、2 连接蓄电池正负极, 检查进气 VVT 执行器电磁阀动作是否正常; 若进气 VVT 执行器电磁阀动作不正常, 清洗进气 VVT 执行器电磁阀; 再次连接蓄电池, 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。



FE02-0860b

- (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 ~ 14 V
- (f) 确认测量是否正常。

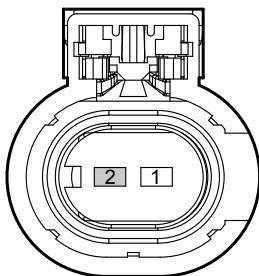
否

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。

EN10a 进气可变气门正时阀



FE02-0861b

- (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 1 Ω

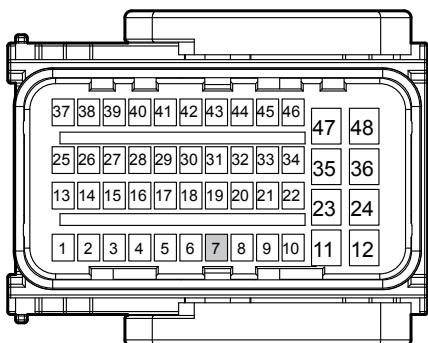
- (e) 确认测量是否正常。

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。

ES

ENO1a 发动机控制模块 B



FE02-0862b

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

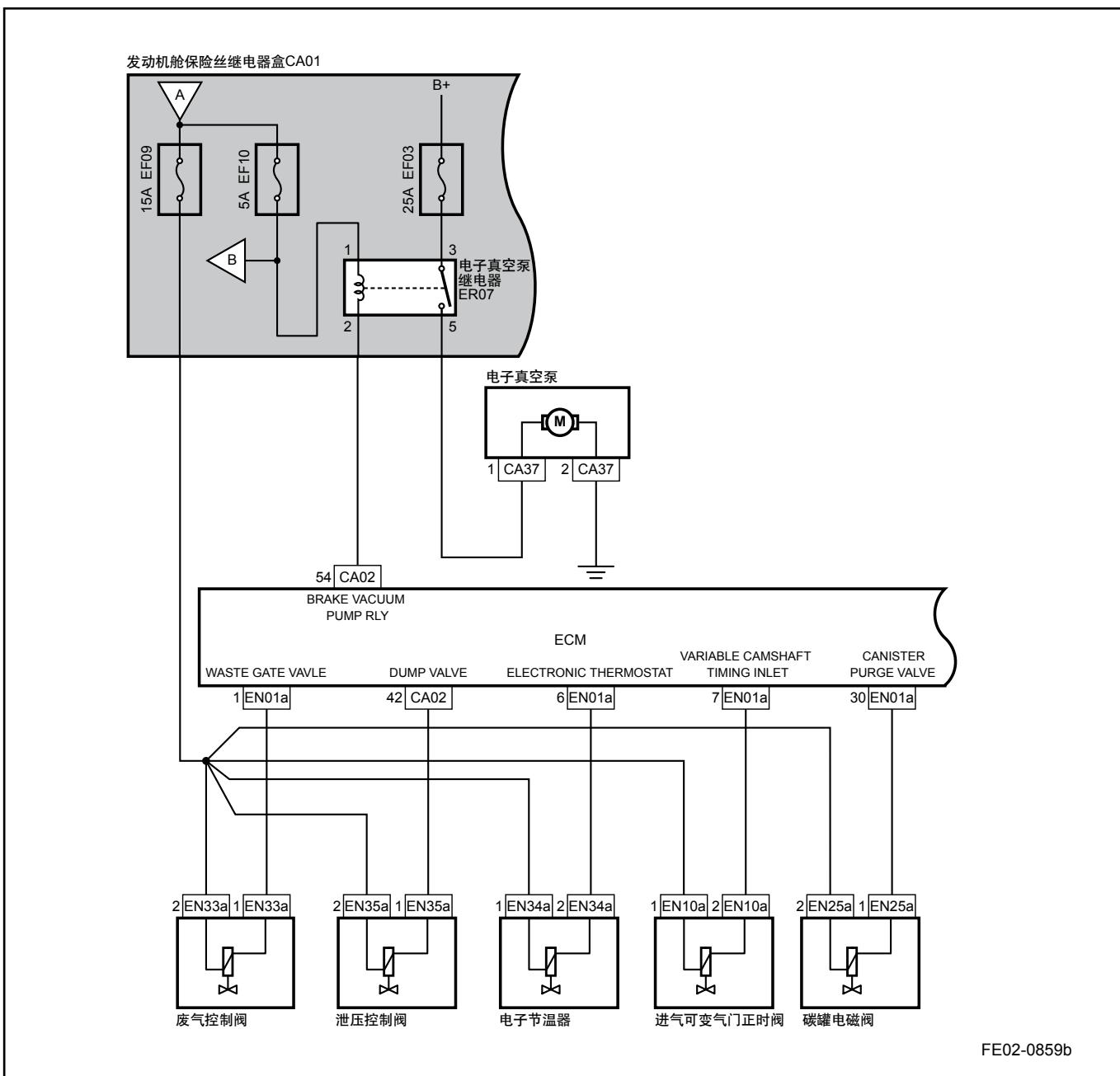
步骤 9 故障排除。

P208811 P208912

1. 故障代码说明:

故障码	说明
P208811	进气 VVT 电路对地短路
P208912	进气 VVT 电路对电源短路

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
	<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。

- (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 ~ 8.5 Ω

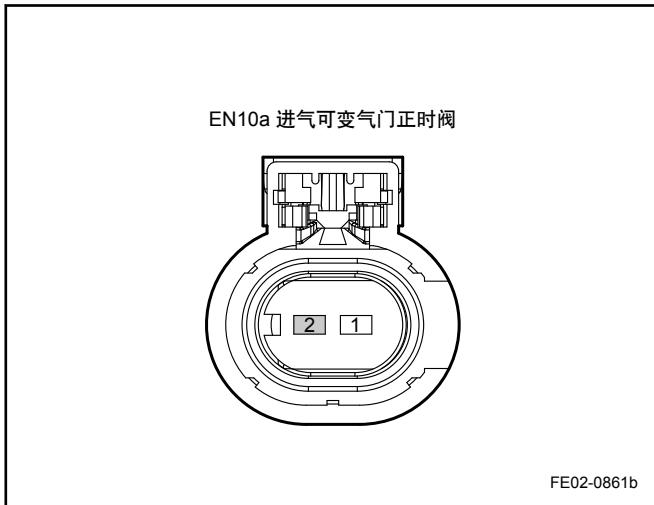
- (e) 确认测量是否正常。

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。



- (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。

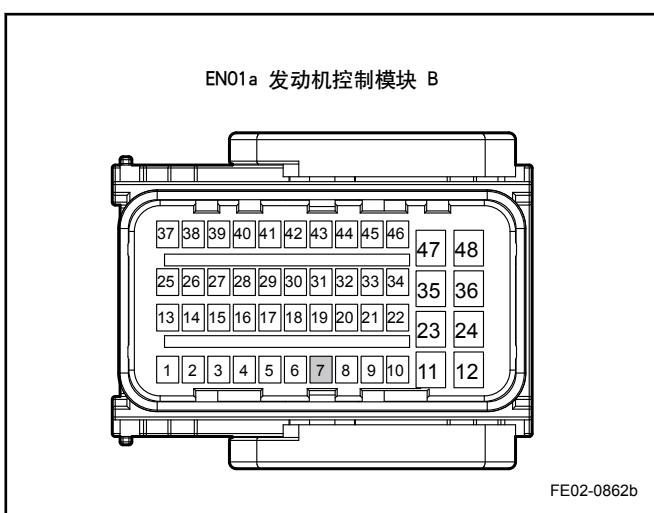
标准值:

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

- (g) 确认以上测量是否正常。

否

检修进气 VVT 执行器控制线路故障, 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

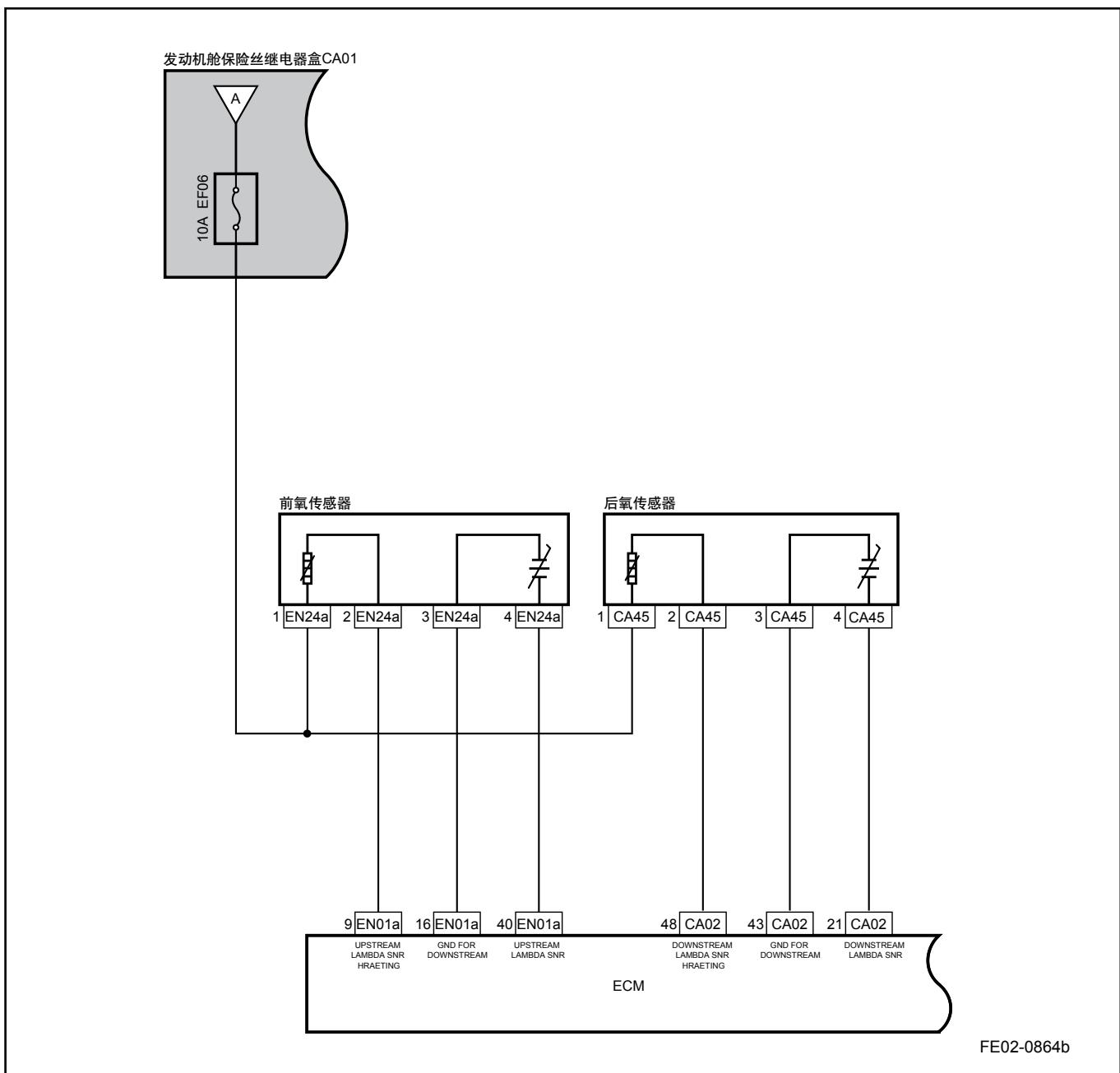
步骤 7	故障排除。
------	-------

P003013 P003111 P003212 P00531E

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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地短路
P00531E	上游氧传感器加热内阻不合理

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。 	

- (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。

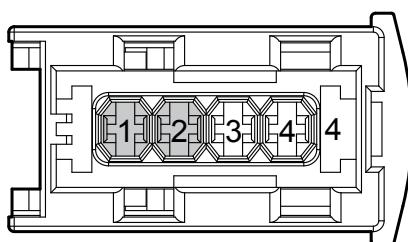
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见[蓄电池](#)。
- (c) 断开前氧传感器线束连接器 EN24a。
- (d) 测量前氧传感器端子 1、2 间电阻。

标准值: 9 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

更换前氧传感器, 参见[前氧传感器](#)。

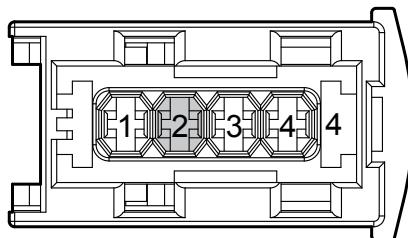


FE02-0867b

是

步骤 5 检查前氧传感器控制线路。

EN24a 前氧传感器



FE02-0865b

- (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。

标准值:

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

- (g) 确认以上测量是否正常。

否

检修前氧传感器控制线路故障, 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

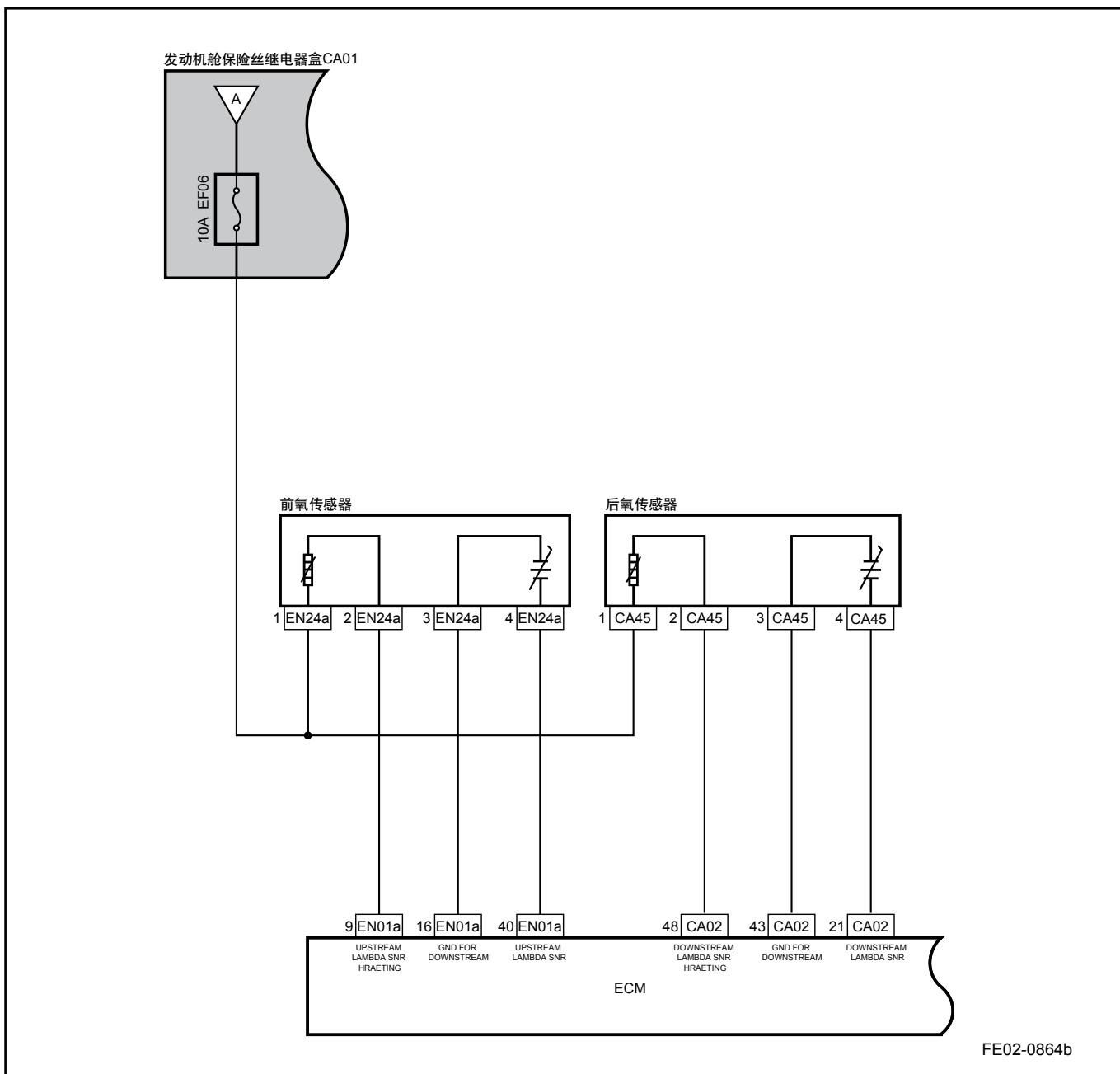
步骤 7 故障排除。

P219500 P219600 P013029 P013116 P013217 P013300 P013413

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。

- (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。

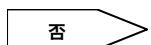

 否

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。

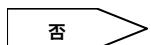

 否

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°C (662 °F)。
- (b) 测量前氧传感器 10 s 之内的电压信号变化值。

电压信号变化: 8 次以上

(c) 确认电压信号变化是否正常。

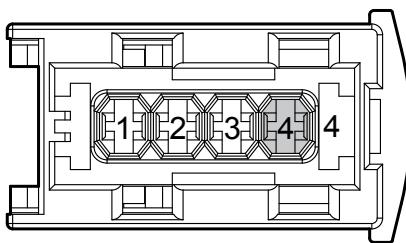
否

更换前氧传感器，参见[前氧传感器](#)。

是

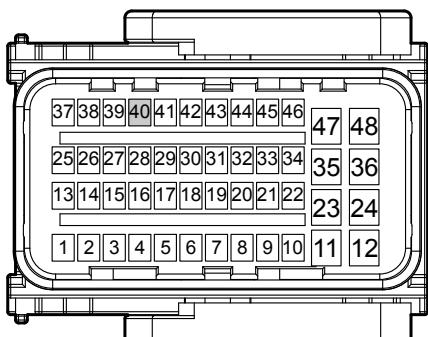
步骤 7 检查前氧传感器信号线路。

EN24a 前氧传感器



FE02-0869b

EN01a 发动机控制模块 B



FE02-0870b

- (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。

ES

标准值：

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

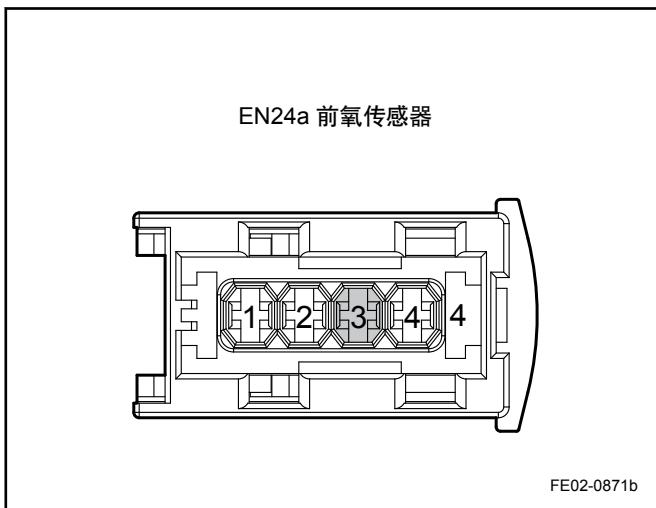
- (g) 确认以上测量是否正常。

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。

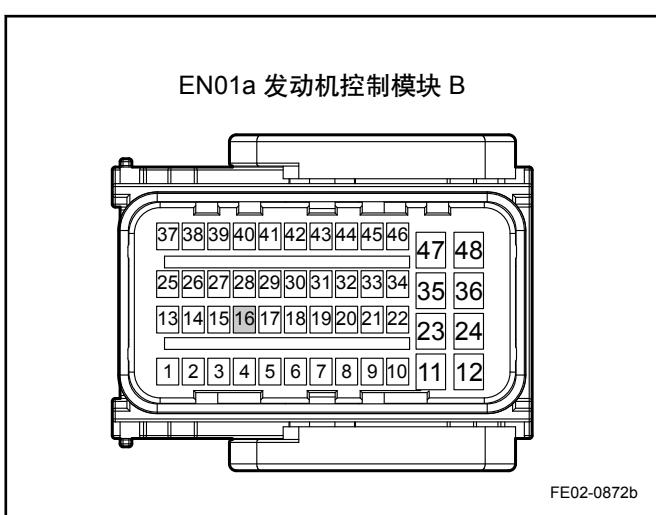
标准值:

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

- (g) 确认以上测量是否正常。

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

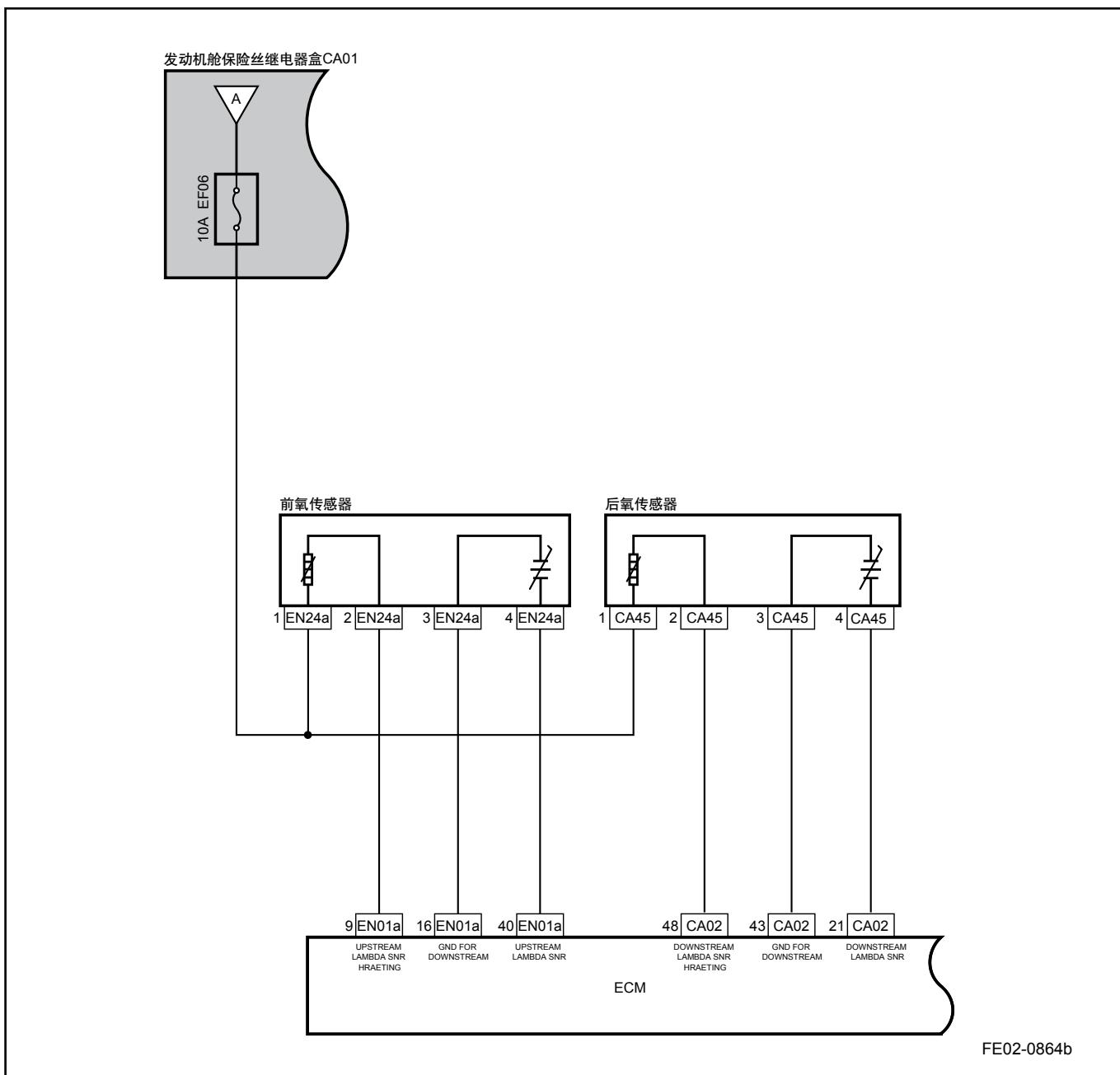
步骤 10	故障排除。
-------	-------

P003613 P003711 P003812 P00541E

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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
P00541E	下游氧传感器加热内阻不合理

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
------	----------------------

- 连接故障诊断仪至诊断接口。
- 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。
- 清除故障代码。
- 启动发动机并怠速暖机至少 5 min。
- 路试车辆至少 10 min。

- (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) 检查后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) 检查后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 检查后氧传感器加热电阻。

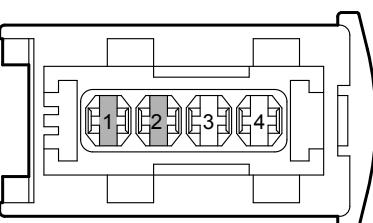
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见[蓄电池](#)。
- (c) 断开后氧传感器线束连接器 CA45。
- (d) 测量后氧传感器端子 1、2 间电阻。

标准值: 9 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

更换后氧传感器, 参见[后氧传感器](#)。

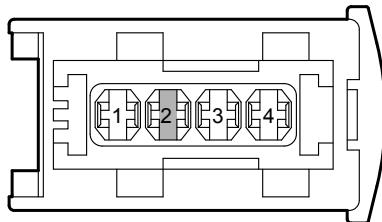


FE02-4860b

是

步骤 5 检查后氧传感器控制线路。

CA45 后氧传感器线束连接器



FE02-4861b

- (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) 断开后氧传感器线束连接器 CA45, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量后氧传感器线束连接器 CA45 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 48 电阻。
- (e) 测量后氧传感器线束连接器 CA45 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, 测量后氧传感器线束连接器 CA45 端子 2 与可靠接地电压。

标准值:

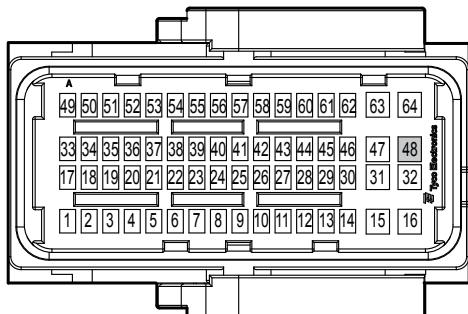
测量项目	标准值
CA45(2) - CA02(48)电阻	小于 1 Ω
CA45(2) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA45(2) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

检修后氧传感器控制线路故障, 必要时更换线束。

CA02 发动机控制模块 A



FE02-0874b

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

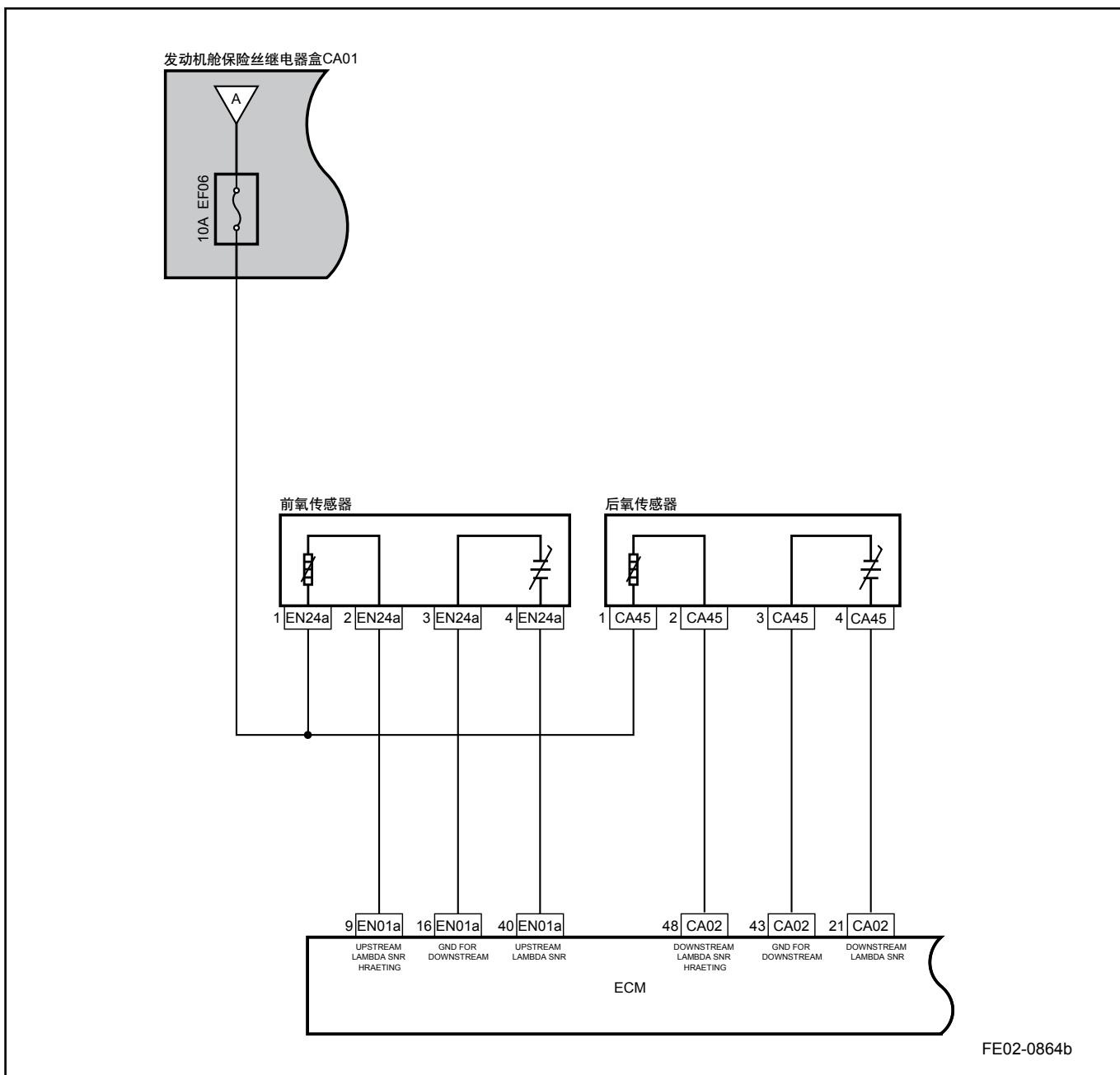
步骤 7 故障排除。

P227024 P227123 P013629 P013716 P013817 P014013

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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
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

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。 	

- (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。

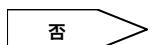

 否

清洁燃油系统, 加入规定的燃油。


 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) 检查下游氧传感器线束连接有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象, 下游氧传感器是否损坏。
- (c) 确认以上检查是否正常。

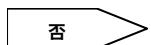

 否

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。
------	---------------

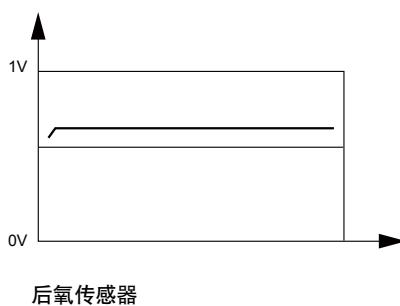
- (a) 连接故障诊断仪至诊断接口。
- (b) 启动发动机。
- (c) 操作故障诊断仪, 进入发动机控制模块 ECM。
- (d) 检查发动机数据流是否正常。


 否

根据故障代码进行相应的故障诊断。


 是

步骤 6	检查后氧传感器信号。
------	------------



FE02-0875b

- (a) 连接诊断仪, 启动发动机, 怠速状态下, 待氧传感器达到其工作温度 350°C (662°F)。
- (b) 观察后氧传感器波形。
- (c) 确认后氧传感器波形如图示。

否

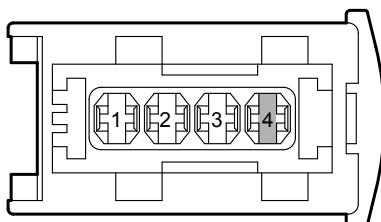
更换后氧传感器, 参见[后氧传感器](#)。

ES

是

步骤 7 检查后氧传感器信号线路。

CA45 后氧传感器线束连接器



FE02-4862b

- (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) 断开后氧传感器线束连接器 CA45, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量后氧传感器线束连接器 CA45 端子 4 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 21 间的电阻值。
- (e) 测量后氧传感器线束连接器 CA45 端子 4 与可靠接地电阻值。
- (f) 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量后氧传感器线束连接器 CA45 端子 4 与可靠接地电压值。

标准值:

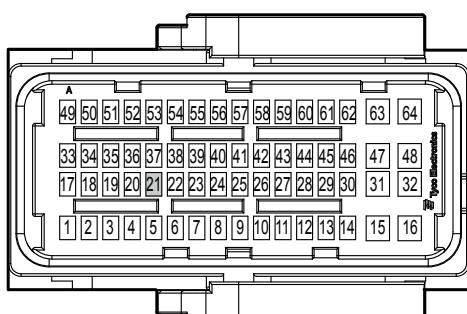
测量项目	标准值
CA45(4) - CA02(21)电阻	小于 1Ω
CA45(4) - 接地电阻	$10\text{ k}\Omega$ 或更高
CA45(4) - 接地电压	0 V

- (g) 确认以上测量是否正常。

否

检修下游氧传感器信号线路故障, 必要时更换线束。

CA02 发动机控制模块 A

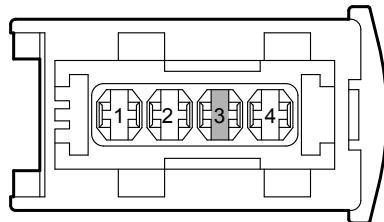


FE02-0877b

是

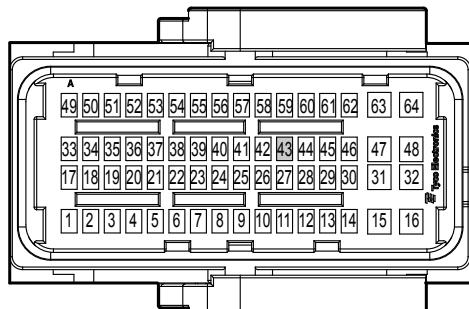
步骤 8 检查后氧传感器信号接地线路。

CA45 后氧传感器线束连接器



FE02-4863b

CA02 发动机控制模块 A



FE02-0879b

- (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) 断开后氧传感器线束连接器 CA45, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量后氧传感器线束连接器 CA45 端子 3 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 43 间的电阻值。
- (e) 测量后氧传感器线束连接器 CA45 端子 3 与可靠接地电阻值。
- (f) 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量后氧传感器线束连接器 CA45 端子 3 与可靠接地电压值。

标准值:

测量项目	标准值
CA45(3) - CA02(43)电阻	小于 1 Ω
CA45(3) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA45(3) - 接地电压	0 V

- (g) 确认以上测量是否正常。

否

检修后氧传感器信号接地线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 9 更换三元催化器。

- (a) 更换三元催化器, 参见**三元催化器及排气管 (JLB-4G13TB)**。

- (b) 确认系统是否正常。

是

故障排除, 系统正常。

否

步骤 10 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 11 故障排除。

P017000 P017100 P017200

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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

2. 诊断步骤:

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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	查看进气压力温度传感器数据流。
------	-----------------

- (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) 检查进气压力温度传感器数据是否正常。

否

更换进气压力温度传感器，参见[进气压力温度传感器 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 4	查看电子节气门位置传感器数据流。
------	------------------

- (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) 检查节气门数据是否正常。

否

更换电子节气门体，参见[节气门体 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 5 检查前氧传感器数据流是否正常。

- (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) 检查前氧传感器数据流是否正常。

是

检修前氧传感器故障。

否

步骤 6 观察长期燃油修正参数。

- (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) 检查长期燃油修正参数是否正常。

是

系统正常。

否

步骤 7 检查发动机系统及其部件。

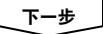
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 检查真空软管开裂、扭结或连接。
- (c) 检查进气歧管、节气门体和喷油嘴真空泄漏情况。
- (d) 检查曲轴通风系统泄漏情况。
- (e) 检查燃油污染情况。
- (f) 检查喷油嘴喷油过稀情况。
- (g) 检查燃油系统工作过稀情况。
- (h) 检查燃油系统工作过浓情况。
- (i) 检查喷油嘴喷油过浓情况。
- (j) 检查进气管塌陷或阻塞情况。
- (k) 检查曲轴箱中燃油过多情况。
- (l) 检查蒸发排放控制系统工作情况。
- (m) 检查仪表中的其它故障灯的工作情况。
- (n) 确认发动机系统是否正常。

是

系统正常。

否

步骤 8 根据检查结果进行相关维修。

下一步

步骤 9	故障排除。
------	-------

P217700 P217800 P218700 P218800

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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)

2. 诊断步骤:

说明

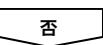
在执行本诊断步骤之前，观察故障诊断仪的数据列表，分析各项数据的准确性，这样有助于快速排除故障。

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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 。

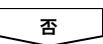
否

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。

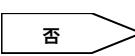
是

根据故障代码进行相应的故障诊断。

否

步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查发动机控制系统传感器、执行器有无异常，线束连接器有无损坏、老化、接触不良等状况。
- (b) 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 查看进气压力温度传感器数据流。

- (a) 连接故障诊断仪至诊断接口。
- (b) 启动发动机。
- (c) 查看进气压力温度传感器数据流。
- (d) 检查故障诊断仪上读数大气压力关系是否正常。
- (e) 确认故障诊断仪上大气压力值读数是否正常。

否

更换进气压力温度传感器，参见[进气压力温度传感器 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 5 查看电子节气门位置传感器数据流。

- (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) 检查节气门数据是否正常。

否

更换电子节气门体，参见[节气门体 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 6 查看上游氧传感器数据流。

- (a) 启动发动机。
- (b) 发动机热车，正常怠速。
- (c) 使用故障诊断仪读取前氧传感器数据流。

标准值:0.1 ~ 0.9 V

- (d) 确认前氧传感器数据是否正常。

否

检查前氧传感器线路有无异常，必要时更换前氧传感器，参见[前氧传感器](#)。

是

步骤 7 观察长期燃油修正系数。

- (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) 检查长期燃油修正参数是否正常。

是

系统正常。

否

步骤 8 检查发动机系统及其部件。

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 检查真空软管开裂、扭结或连接。
- (c) 检查进气歧管、节气门体和喷油嘴真空泄漏情况。
- (d) 检查曲轴通风系统泄漏情况。

- (e) 检查燃油污染情况。
- (f) 检查喷油嘴喷油过稀情况。
- (g) 检查燃油系统工作过稀情况。
- (h) 检查燃油系统工作过浓情况。
- (i) 检查喷油嘴喷油过浓情况。
- (j) 检查进气管塌陷或阻塞情况。
- (k) 检查曲轴箱中燃油过多情况。
- (l) 检查蒸发排放控制系统工作情况。
- (m) 检查仪表中的其它故障灯的工作情况。
- (n) 确认发动机系统是否正常。

ES

是

系统正常。

否

步骤 9 维修发动机系统及其部件。

下一步

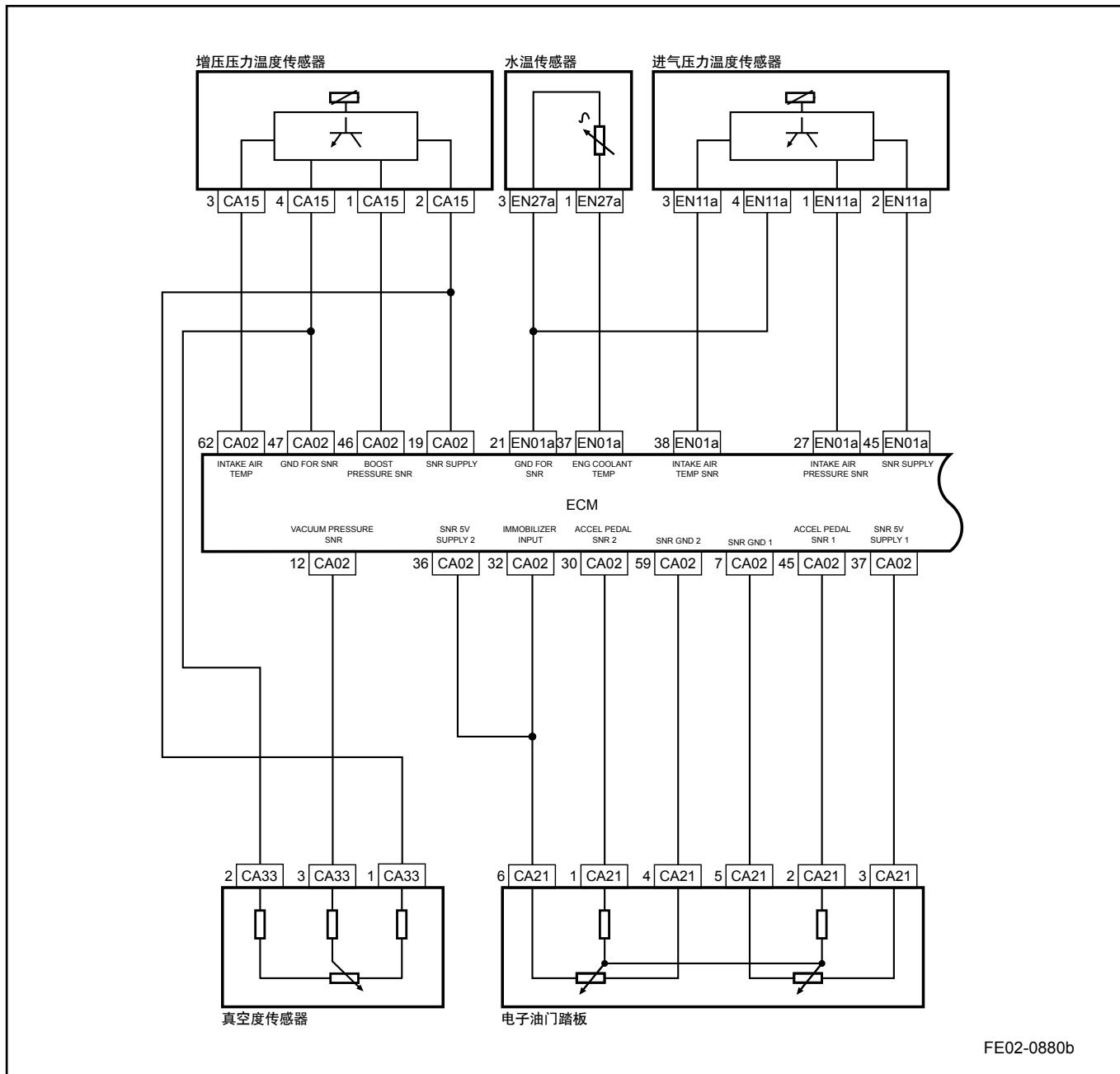
步骤 10 系统正常。

P011717 P011816 P011600

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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
P011600	发动机冷却液温度传感器信号不合理故障

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。 	

- (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) 检查发动机水温传感器线束连接有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 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 检查发动机水温传感器电阻。

- (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) 断开发动机水温传感器线束连接器 EN27a。
- (d) 测量发动机水温传感器线束连接器 EN27a 端子 2、3 间电阻。

标准值:

温度范围(°C)	阻值(KΩ)
-20±0.1	13.71 ~ 16.49
25±0.1	1.825 ~ 2.155
80±0.1	0.303 ~ 0.326
110±0.1	0.1383 ~ 0.1451

- (e) 确认电阻值是否符合标准值。

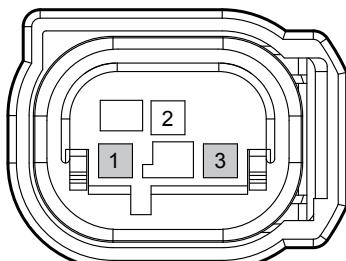
否

更换发动机水温传感器, 参见[水温传感器 \(JLC-4G18\)](#)。

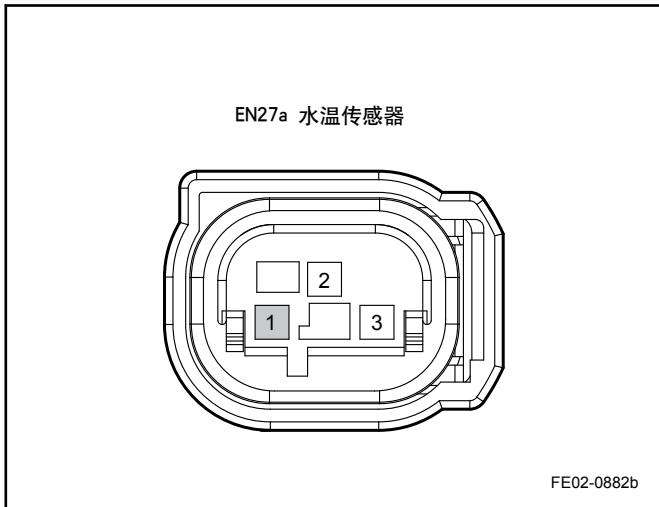
是

步骤 5 检查发动机水温传感器电源线路。

EN27a 水温传感器



FE02-0881b



- (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) 断开发动机水温传感器线束连接器 EN27a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量发动机水温传感器线束连接器 EN27a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 37 间电阻。
- (e) 测量发动机水温传感器线束连接器 EN27a 端子 1 与可靠接地电阻。
- (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, 测量发动机水温传感器线束连接器 EN27a 端子 1 与可靠接地电压。

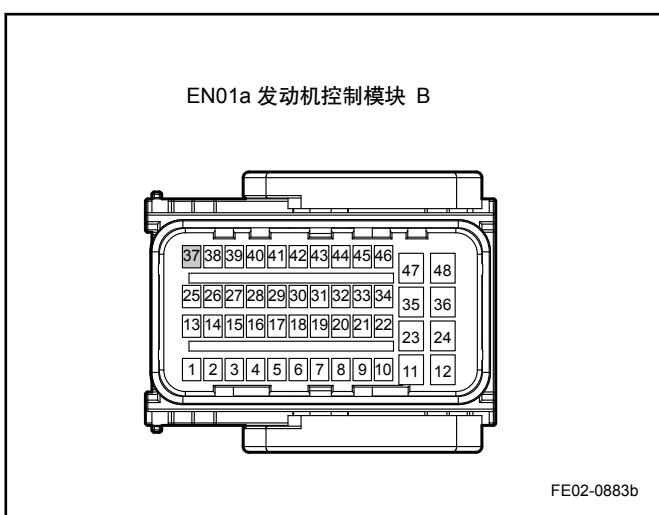
标准值:

测量项目	标准值
EN27a(1) - EN01a(37)电阻	小于 1 Ω
EN27a(1) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN27a(1) - 接地电压	0 V

- (g) 确认以上测量是否正常。

否

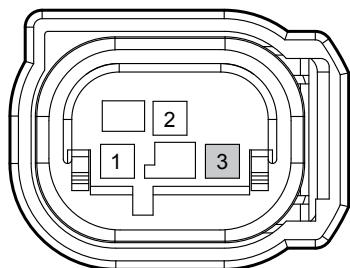
检修发动机水温传感器电源线路故障, 必要时更换线束。



是

步骤 6 检查发动机水温传感器接地线路。

EN27a 水温传感器



FE02-0884b

- (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) 断开发动机水温传感器线束连接器 EN27a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量发动机水温传感器线束连接器 EN27a 端子 3 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 21 间电阻。
- (e) 测量发动机水温传感器线束连接器 EN27a 端子 3 与可靠接地电阻。
- (f) 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量发动机水温传感器线束连接器 EN27a 端子 3 与可靠接地电压。

标准值:

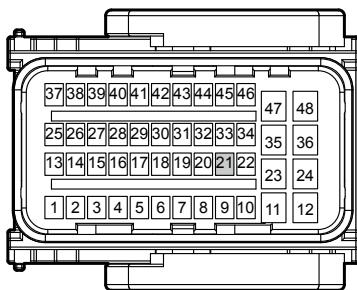
测量项目	标准值
EN27a(3) - EN01a(21)电阻	小于 1 Ω
EN27a(3) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN27a(3) - 接地电压	0 V

- (g) 确认以上测量是否正常。

否

检修发动机水温传感器接地线路故障, 必要时更换线束。

EN01a 发动机控制模块 B



FE02-0885b

是

步骤 7 检修发动机水温传感器接地线路故障, 必要时更换线束。

- (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) 断开发动机水温传感器线束连接器 EN27a。
- (d) 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量发动机水温传感器线束连接器 EN27a 端子 1 与可靠接地电压值。

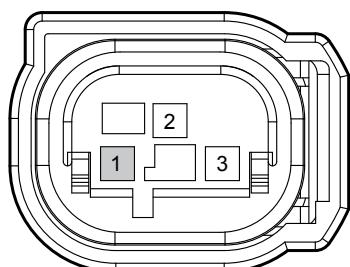
标准值:5 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

转至步骤 8。

EN27a 水温传感器



FE02-0882b

是

步骤 8 更换水温传感器。

- (a) 更换水温传感器, 参见[水温传感器 \(JLC-4G18\)](#)。
 (b) 确认系统是否正常。

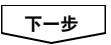

 是


 系统正常, 故障排除。


 否

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

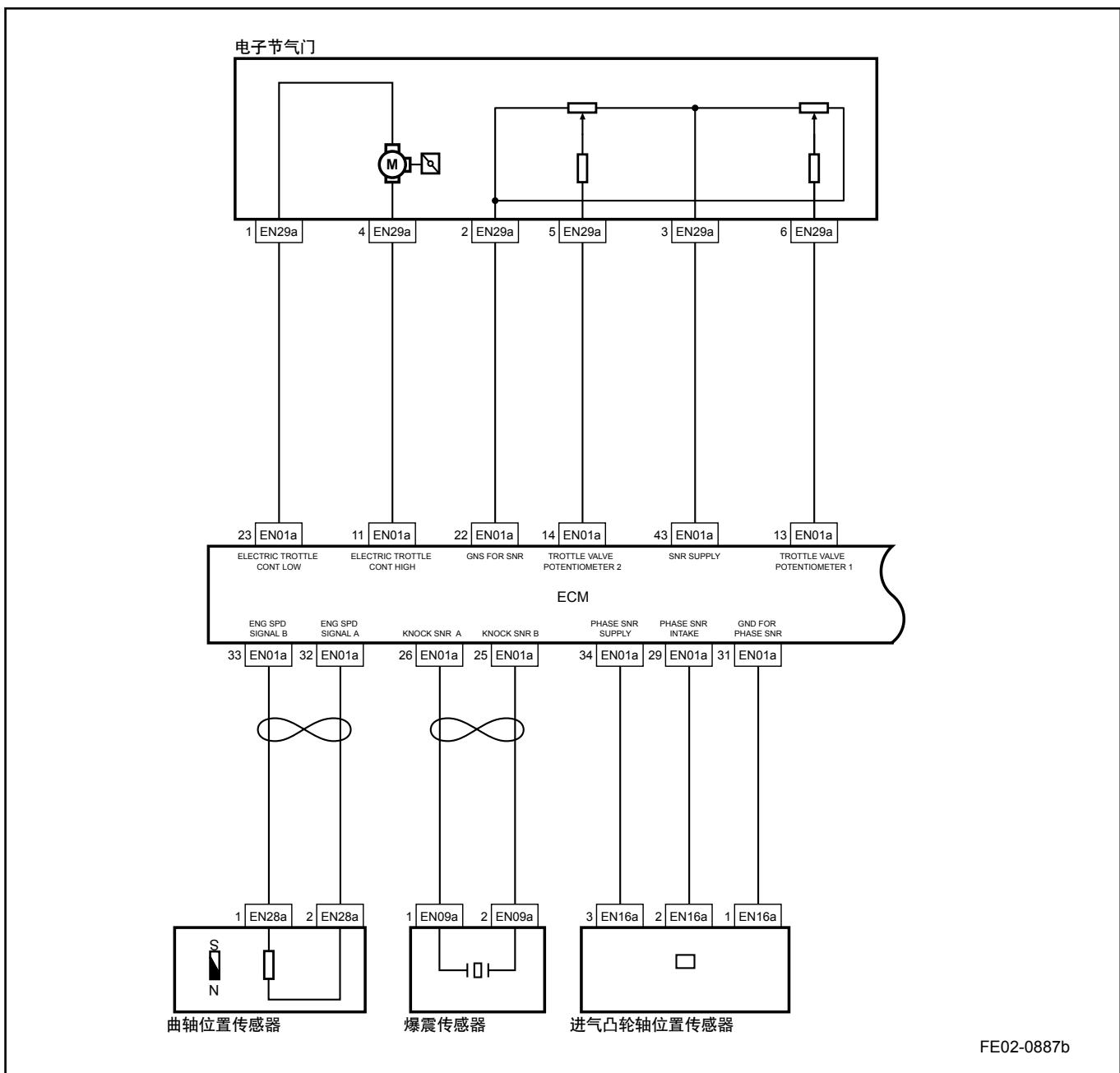
步骤 10	故障排除。
-------	-------

P012129 P012216 P012317

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
------	----------------------

- 连接故障诊断仪至诊断接口。
- 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。
- 清除故障代码。
- 启动发动机并怠速暖机至少 5 min。
- 路试车辆至少 10 min。

- (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) 检查电子节气门位置传感器线束连接有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 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 检查节气门位置传感器电源。

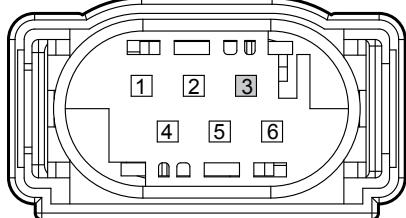
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见[蓄电池](#)。
- (c) 断开节气门位置传感器线束连接器 EN29a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。
- (e) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 3 与可靠接地间电压。
标准值: 5 V
- (f) 确认测量是否正常。

是

转至步骤 6。

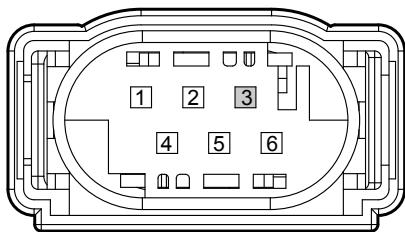
否

步骤 5 检查节气门位置传感器电源线路。



FE02-0888b

EN29a 电子节气门



FE02-0888b

- (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) 断开节气门位置传感器线束连接器 EN29a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 3 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 43 间电阻。
- (e) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 3 与可靠接地电阻。
- (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, 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 3 与可靠接地电压。

标准值:

测量项目	标准值
EN29a(3) - EN01a(43)电阻	小于 1 Ω
EN29a(3) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN29a(3) - 接地电阻	0 V

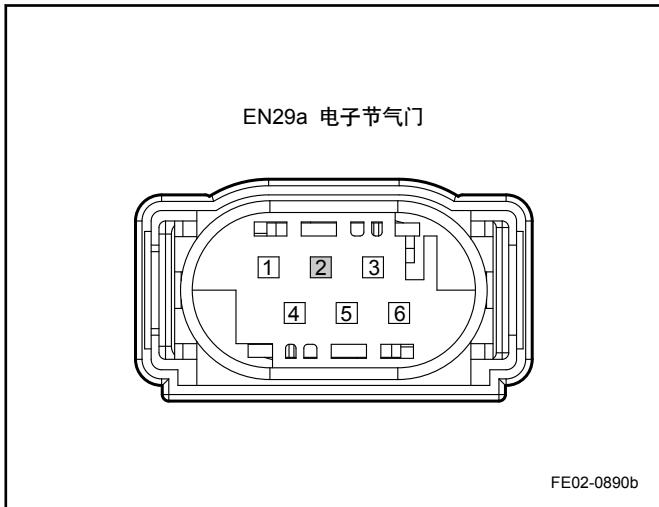
- (g) 确认以上测量是否正常。

否

检修节气门位置传感器电源线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 6 检查节气门位置传感器接地线路。



- (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) 断开节气门位置传感器线束连接器 EN29a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 22 间的电阻。
- (e) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 2 与可靠接地电阻。
- (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, 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 2 与可靠接地电压。

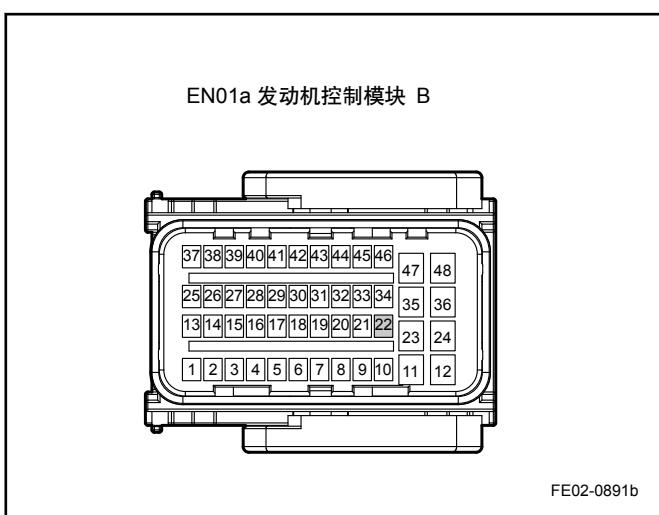
标准值:

测量项目	标准值
EN29a(2) - EN01a(22)电阻	小于 1 Ω
EN29a(2) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN29a(2) - 接地电阻	0 V

- (g) 确认以上测量是否正常。

否

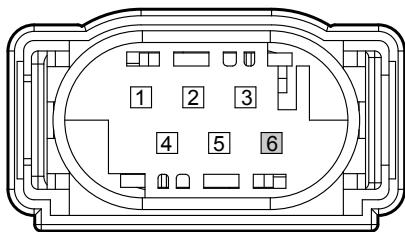
检修节气门位置传感器接地线路故障, 必要时更换线束。



是

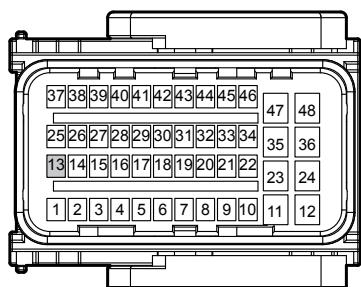
步骤 7 检查节气门传感器 1 信号线路。

EN29a 电子节气门



FE02-0892b

EN01a 发动机控制模块 B



FE02-0893b

- (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) 断开节气门位置传感器线束连接器 EN29a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 6 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 13 间的电阻。
- (e) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 6 与可靠接地电阻。
- (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, 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 6 与可靠接地电压。

标准值:

测量项目	标准值
EN29a(6) - EN01a(13)电阻	小于 1 Ω
EN29a(6) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN29a(6) - 接地电阻	0 V

- (g) 确认以上测量是否正常。

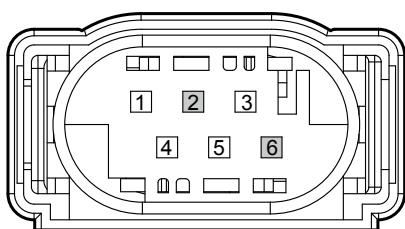
否

检修节气门传感器 1 信号线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 8 检查节气门位置传感器 1 输出信号。

EN29a 电子节气门



FE02-0894b

- (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) 调整数字万用表到直流电压档, 把万用表的红黑表笔分别和节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 6、2 相连。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 起动发动机。
- (e) 怠速状态下, 测量节气门位置传感器 EN29a 端子 2、6 电压。
- (f) 完全打开节气门, 测量节气门位置传感器 EN29a 端子 2、6 电压。

标准值:

测量项目	标准值
EN29a(2) - EN01a(6)电压	0.5 V(怠速时)
EN29a(2) - EN01a(6)电压	4.65 V(全开时)

- (g) 确认测量是否正常。

否

更换电子节气门总成, 参见节气门体 (JLB-4G13TB)。

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

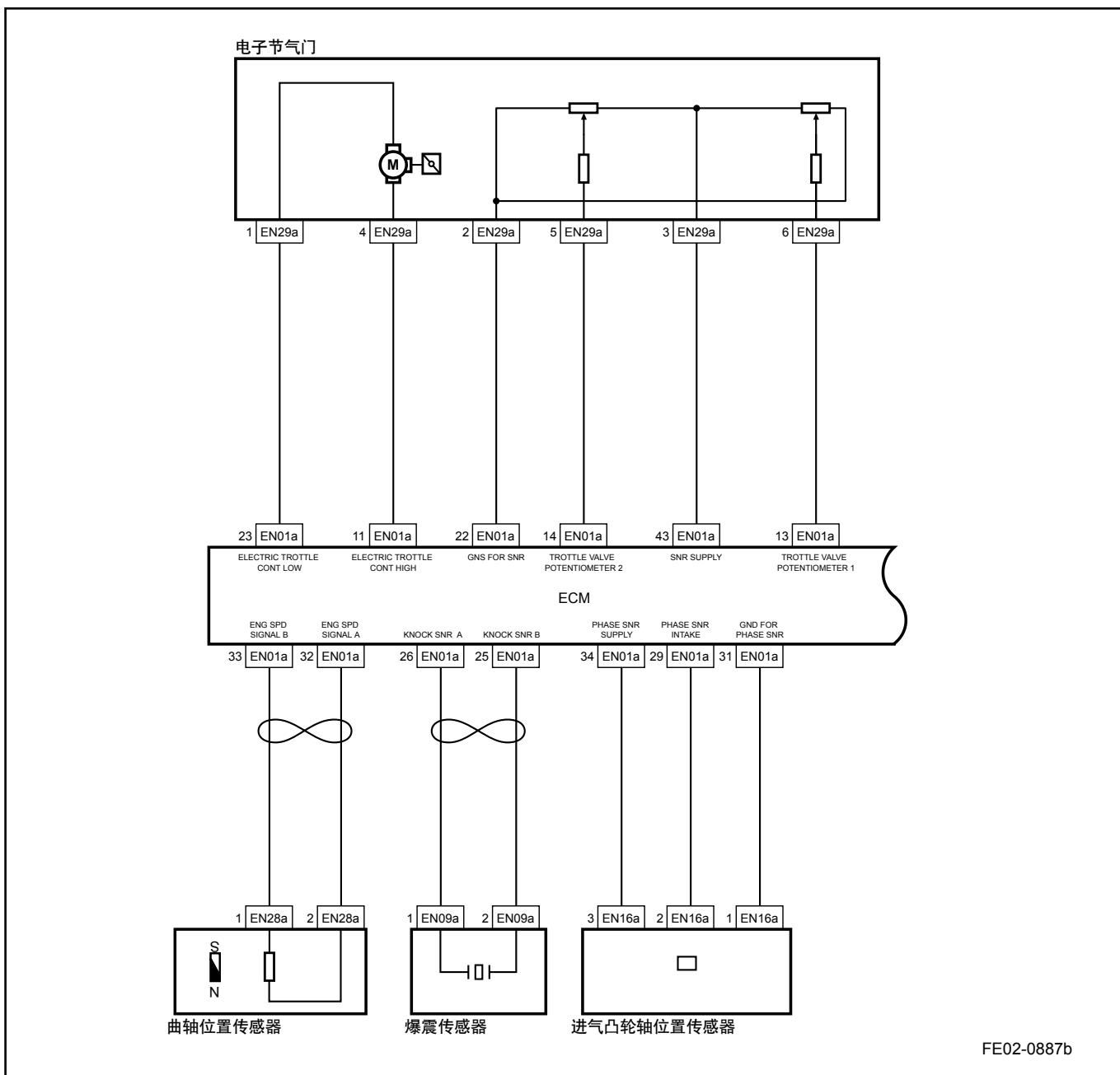
步骤 10 故障排除。

P022129 P022216 P022317

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
<p>(a) 连接故障诊断仪至诊断接口。</p> <p>(b) 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。</p> <p>(c) 清除故障代码。</p> <p>(d) 启动发动机并怠速暖机至少 5 min。</p> <p>(e) 路试车辆至少 10 min。</p>	

- (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。

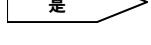

 是

 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。

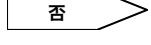

 是

根据故障代码进行相应的故障诊断。


 否

步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查电子节气门位置传感器线束连接有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

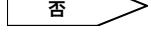

 否

根据故障, 进行相应故障处理。


 是

步骤 4	检查节气门位置传感器电源。
------	---------------

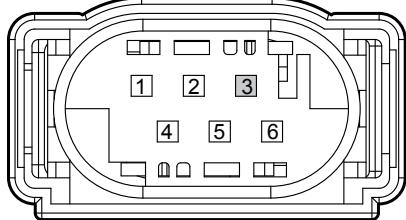
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见[蓄电池](#)。
- (c) 断开节气门位置传感器线束连接器 EN29a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。
- (e) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 3 与可靠接地间电压。
标准值: 5 V
- (f) 确认测量是否正常。


 否

转至步骤 6。

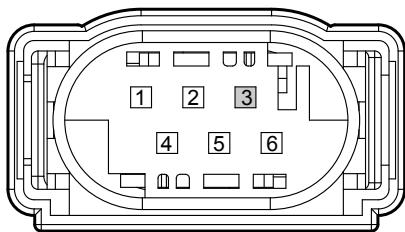

 是

步骤 5	检查节气门位置传感器电源线路。
------	-----------------



FE02-0888b

EN29a 电子节气门



FE02-0888b

- (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) 断开节气门位置传感器线束连接器 EN29a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 3 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 43 间的电阻。
- (e) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 3 与可靠接地电阻。
- (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, 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 3 与可靠接地电压。

标准值:

测量项目	标准值
EN29a(3) - EN01a(43)电阻	小于 1 Ω
EN29a(3) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN29a(3) - 接地电压	0 V

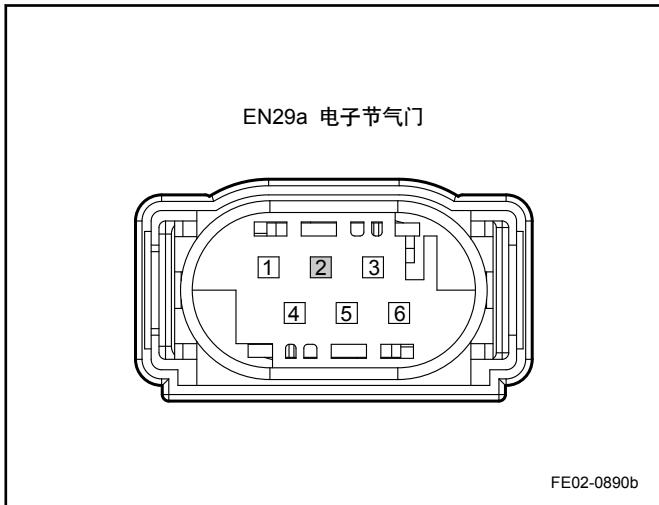
- (g) 确认以上测量是否正常。

否

检修节气门位置传感器电源线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 6 检查节气门位置传感器接地线路。



- (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) 断开节气门位置传感器线束连接器 EN29a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 22 间的电阻。
- (e) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 2 与可靠接地电阻。
- (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, 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 2 与可靠接地电压。

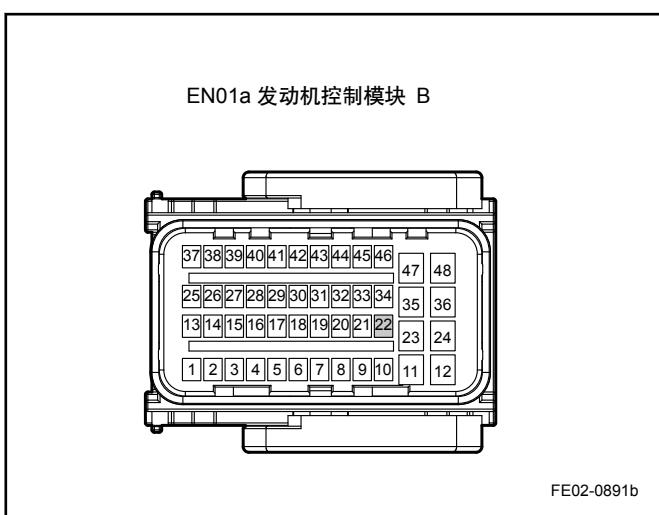
标准值:

测量项目	标准值
EN29a(2) - EN01a(22)电阻	小于 1 Ω
EN29a(2) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN29a(2) - 接地电压	0 V

- (g) 确认以上测量是否正常。

否

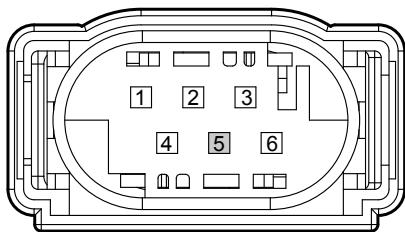
检修节气门位置传感器接地线路故障, 必要时更换线束。



是

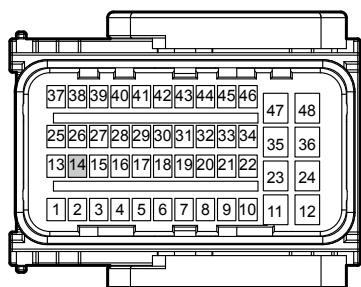
步骤 7 检查节气门传感器 2 信号线路。

EN29a 电子节气门



FE02-0895b

EN01a 发动机控制模块 B



FE02-0896b

- (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) 断开节气门位置传感器线束连接器 EN29a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 5 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 14 间的电阻。
- (e) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 5 与可靠接地电阻。
- (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, 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 5 与可靠接地电压值。

标准值:

测量项目	标准值
EN29a(5) - EN01a(14)电阻	小于 1 Ω
EN29a(5) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN29a(5) - 接地电压	0 V

- (g) 确认以上测量是否正常。

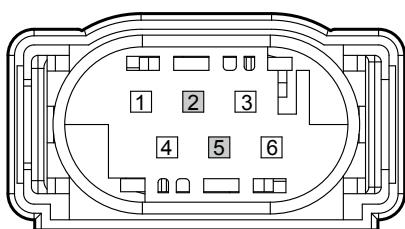
否

检修节气门传感器 2 信号线路故障, 必要时
更换线束。

是

步骤 8 检查节气门位置传感器 2 输出信号。

EN29a 电子节气门



FE02-0897b

- (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) 调整数字万用表到直流电压档, 把万用表的红黑表笔分别和节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 5、2 相连。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 起动发动机。
- (e) 怠速状态下, 测量节气门位置传感器 EN29a 端子 2、5 电压。
- (f) 完全打开节气门, 测量节气门位置传感器 EN29a 端子 2、5 电压。

标准值:

测量项目	标准值
EN29a(2) - EN01a(5)电压	4.65 V(怠速时)
EN29a(2) - EN01a(5)电压	0.5 V(全开时)

- (g) 确认测量是否正常。

否

更换电子节气门总成, 参见节气门体
(JLB-4G13TB)。

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。

P050600 P050700 P154500 P154522 P154521 P155900

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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
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

2. 诊断步骤:

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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) 检查节气门是否过脏。
- (b) 检查空气滤芯是否过脏。
- (c) 检查进气系统是否存在漏气故障。
- (d) 检查进气系统是否存在进气不足故障。
- (e) 确认以上检查是否正常。

否

1.清洗节气门。 2.清洁空气滤芯。 3.维修故障部位。

是

步骤 4 检查控制系统数据有无异常。

- (a) 启动发动机，操作故障诊断仪进入发动机控制系统。
- (b) 检查控制系统有无异常数据。
- (c) 确认控制系统数据正常。

否

根据异常数据进行相关故障诊断。

是

步骤 5 检查长期燃油修正系数是否正常。

- (a) 确认长期燃油修正系数是否正常。

否

检修导致长期燃油修正系数异常故障。

是

步骤 6 检查短期燃油修正系数是否正常。

- (a) 确认短期燃油修正系数是否正常。

否

检修导致短期燃油修正系数异常故障。

是

步骤 7 更换节气门总成。

- (a) 更换电子节气门总成，参见[节气门体 \(JLB-4G13TB\)](#)。

下一步

步骤 8 故障排除。

P060694 P060664 P060661 P06061C P060667 P060696 P060655 P060648 P060647
P060675 P060649 P060600 P060662 P060692 P060663 P133600 P210629

1. 故障代码说明:

故障码	说明
P060694	电子节气门安全监控功能故障(第二层扭矩监控故障)
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)
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)
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)
P060655	电子节气门安全监控功能故障(变形码监控故障)
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)
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)
P060692	第二层安全监控故障(转速传感器)
P060663	电子节气门安全监控功能故障
P133600	电子节气门安全监控扭矩限制作用
P210629	负荷监控故障

2. 诊断步骤:

说明

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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。 (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) 检查发动机控制模块 ECM 线束连接有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 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 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

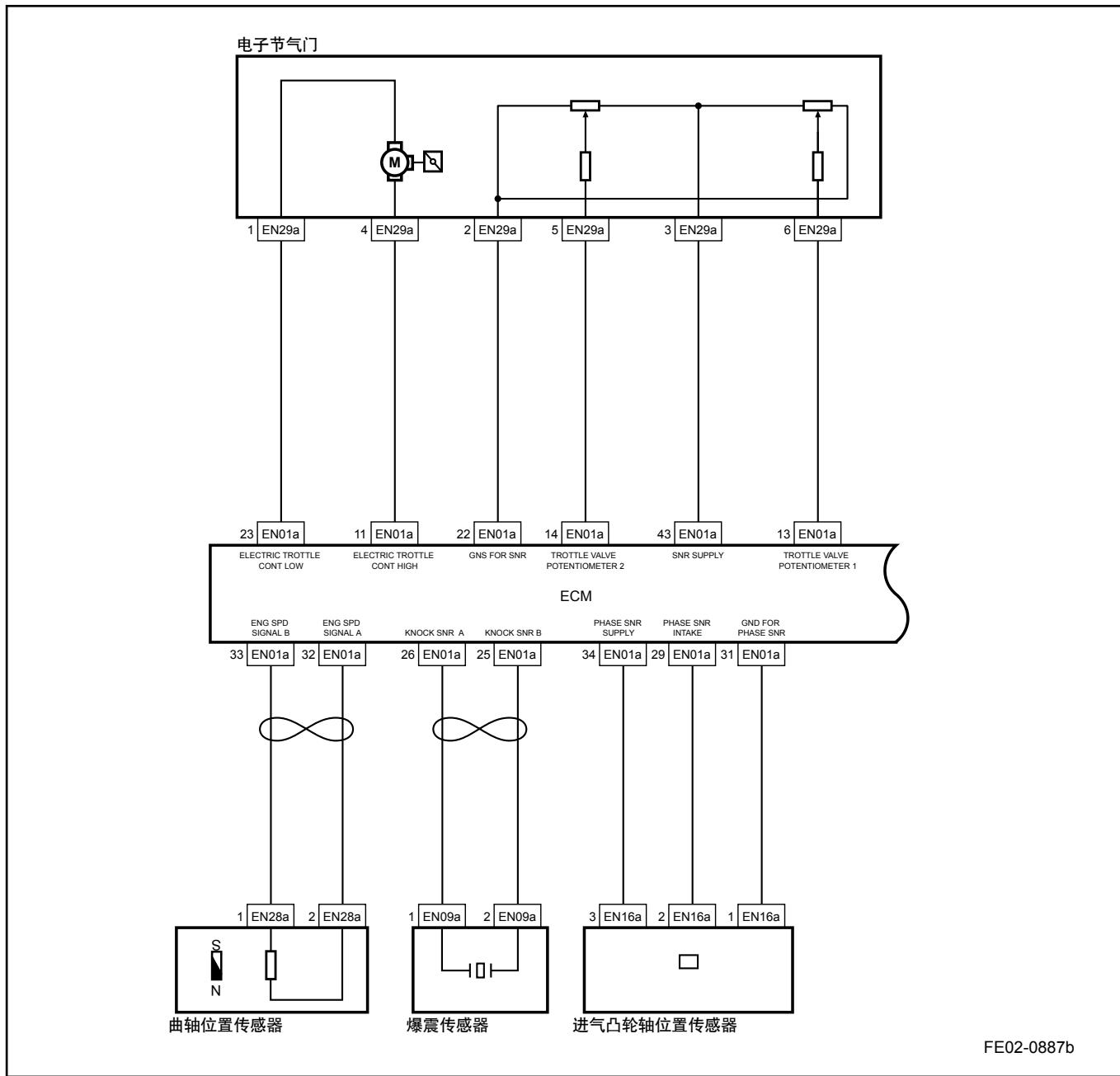
步骤 5 故障排除。

P155929 P156400 P156500 P156800 P157900 P210612 P210619 P210692 P210613

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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
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(短路)
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(SPI 总线或信号)

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
	<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。

- (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) 检查节气门是否过脏、油污。
- (b) 确认以上检查是否正常。

否

清洁电子节气门体。

是

步骤 4 检查电子节气门驱动电压。

- (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) 断开节气门位置传感器线束连接器 EN29a, 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 1、4 间电压。

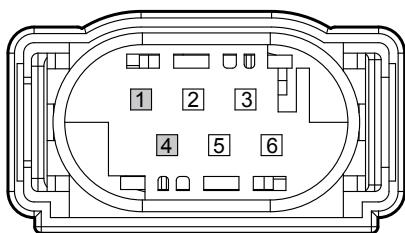
标准值:11 ~ 14 V

- (d) 确认测量是否正常

否

转至步骤 6。

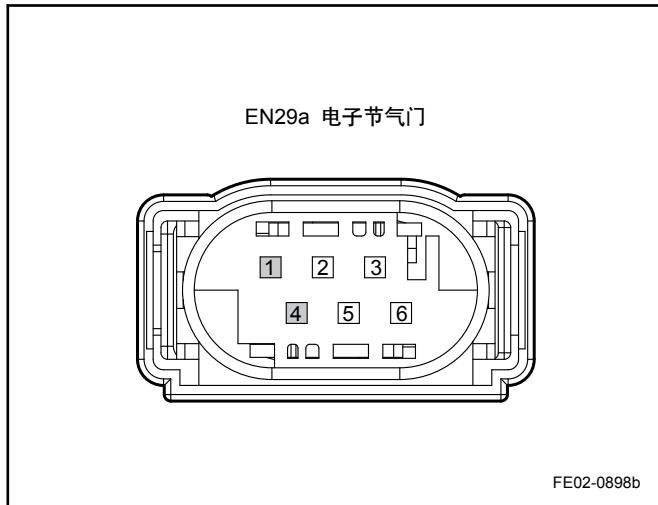
EN29a 电子节气门



FE02-0898b

是

步骤 5 检查电子节气门驱动电路。



- (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) 断开节气门位置传感器线束连接器 EN29a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 4 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 11 间的电阻; 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 23 间电阻。
- (e) 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 4 与可靠接地电阻值; 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 1 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, 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 4 与可靠接地电压值; 测量节气门位置传感器线束连接器 EN29a 端子 1 与可靠接地电压值。

标准值:

测量项目	标准值
EN29a(4) - EN01a(11)电阻	小于 1 Ω
EN29a(1) - EN01a(23)电阻	小于 1 Ω
EN29a(4) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN29a(1) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN29a(4) - 接地电压	0 V
EN29a(1) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

检修节气门驱动电路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 6 更换电子节气门体总成。

- (a) 更换电子节气门体总成, 参见**节气门体 (JLB-4G13TB)**。
- (b) 确认系统是否正常。

是

故障排除, 系统正常。

否

步骤 7 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 8 故障排除。

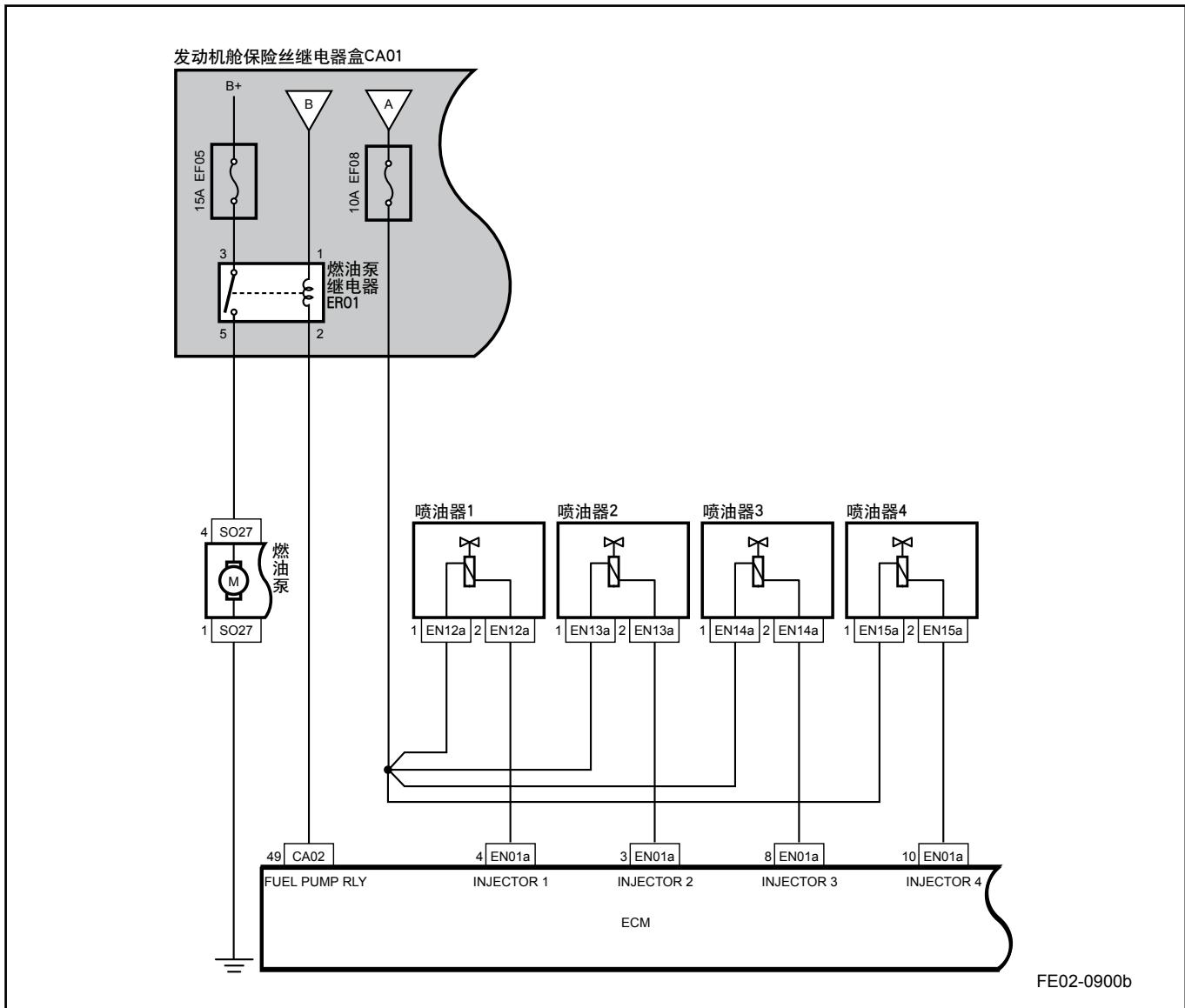
P026111 P026212 P020113

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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
P020113	一缸喷油器控制电路开路

ES

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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) 检查喷油器的线束连接器，有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

否

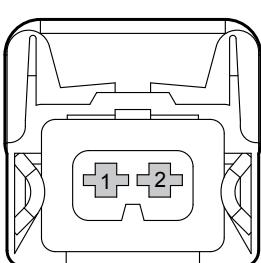
处理故障部位。

是

步骤 4 检查一缸喷油器电阻。

- (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) 断开一缸喷油器线束连接器 EN12a。
- (d) 测量一缸喷油器线束连接器 EN12a 端子 1、2 间电阻。
标准值: 20 °C(68 °F) 11.4 ~ 12.6 Ω
- (e) 确认电阻是否符合标准值。

否

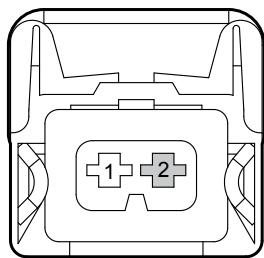
[更换一缸喷油器，参见\[喷油器 \\(JLB-4G13TB\\)\]\(#\)](#)。

FE02-0901b

是

步骤 5 检查一缸喷油器控制电路导通性。

EN12a 喷油器 1



FE02-0902b

- (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) 断开一缸喷油器线束连接器 EN12a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量一缸喷油器线束连接器 EN12a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 4 间的电阻。

标准值: 小于 1 Ω

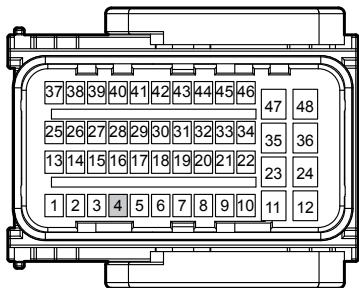
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修一缸喷油器控制电路断路故障, 必要时更换线束。

ES

EN01a 发动机控制模块 B

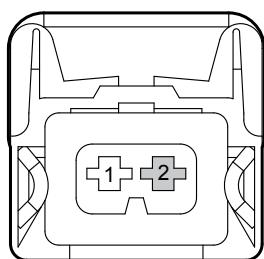


FE02-0903b

是

步骤 6 检查一缸喷油器控制电路与接地是否短路。

EN12a 喷油器 1



FE02-0902b

- (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) 断开一缸喷油器线束连接器 EN12a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量一缸喷油器线束连接器 EN12a 端子 2 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

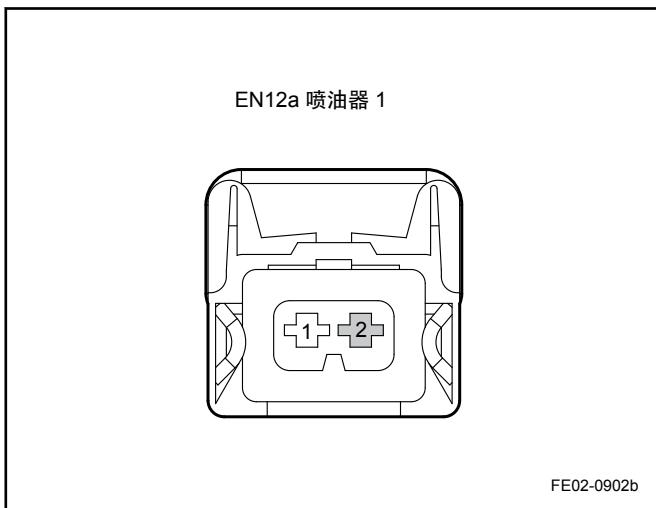
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修一缸喷油器控制电路与电源短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7 检查一缸喷油器控制电路与电源是否短路。



- (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) 断开一缸喷油器线束连接器 EN12a。
- (d) 测量一缸喷油器线束连接器 EN12a 端子 2 与可靠接地电
阻值。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

否 →

检修一缸喷油器控制电路与接地短路故障,
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

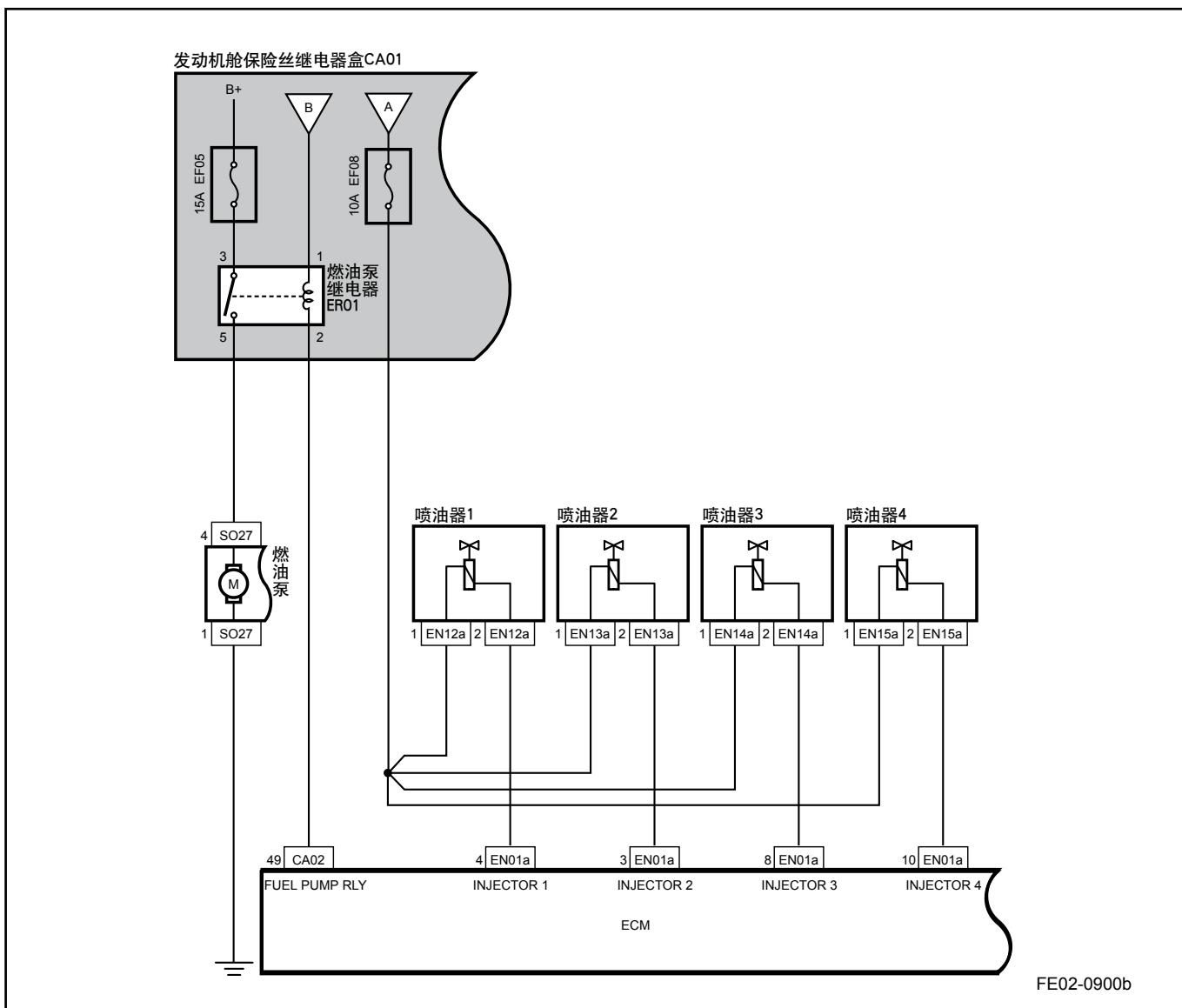
步骤 9	故障排除。
------	-------

P026411 P026512 P020213

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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
P020213	二缸喷油器控制电路开路

2. 电路简图:



ES

3. 诊断步骤:

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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故障诊断。

否

步骤 3 初步检查。

- (a) 检查喷油器的线束连接器，有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

否

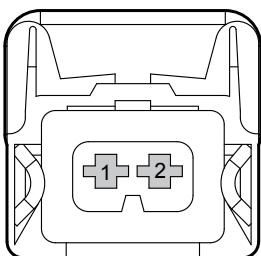
处理故障部位。

是

步骤 4 检查二缸喷油器电阻。

- (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) 断开二缸喷油器线束连接器 EN13a。
- (d) 测量二缸喷油器线束连接器 EN13a 端子 1、2 间电阻。
标准值:20 °C(68 °F)11.4 ~ 12.6 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

否

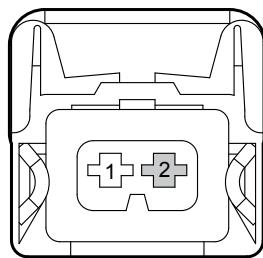
更换二缸喷油器，参见喷油器(JLB-4G13TB)。

FE02-0904b

是

步骤 5 检查二缸喷油器控制电路导通性。

EN13a 喷油器 2



FE02-0905b

- (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) 断开二缸喷油器线束连接器 EN13a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量二缸喷油器线束连接器 EN13a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 3 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

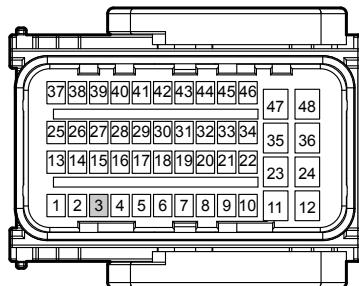
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修二缸喷油器控制电路故障, 必要时更换线束。

ES

EN01a 发动机控制模块 B

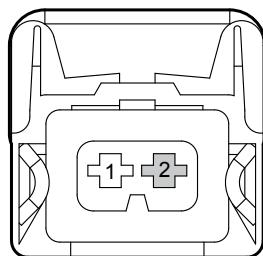


FE02-0906b

是

步骤 6 检查二缸喷油器控制电路与接地是否短路。

EN13a 喷油器 2



FE02-0905b

- (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) 断开二缸喷油器线束连接器 EN13a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量二缸喷油器线束连接器 EN13a 端子 2 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

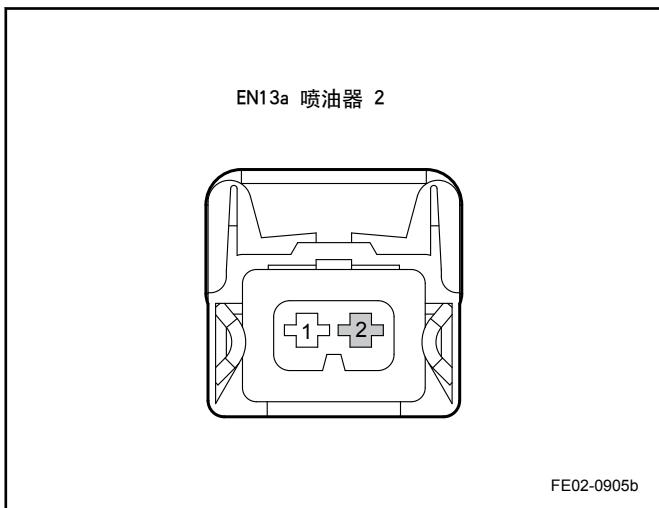
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修二缸喷油器控制电路与电源短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7 检查二缸喷油器控制电路与电源是否短路。



- (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) 断开二缸喷油器线束连接器 EN13a。
- (d) 测量二缸喷油器线束连接器 EN13a 端子 2 与可靠接地电阻。
标准值: 10 kΩ 或更高

(e) 确认测量是否正常。

否

检修二缸喷油器控制电路与接地短路故障,
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

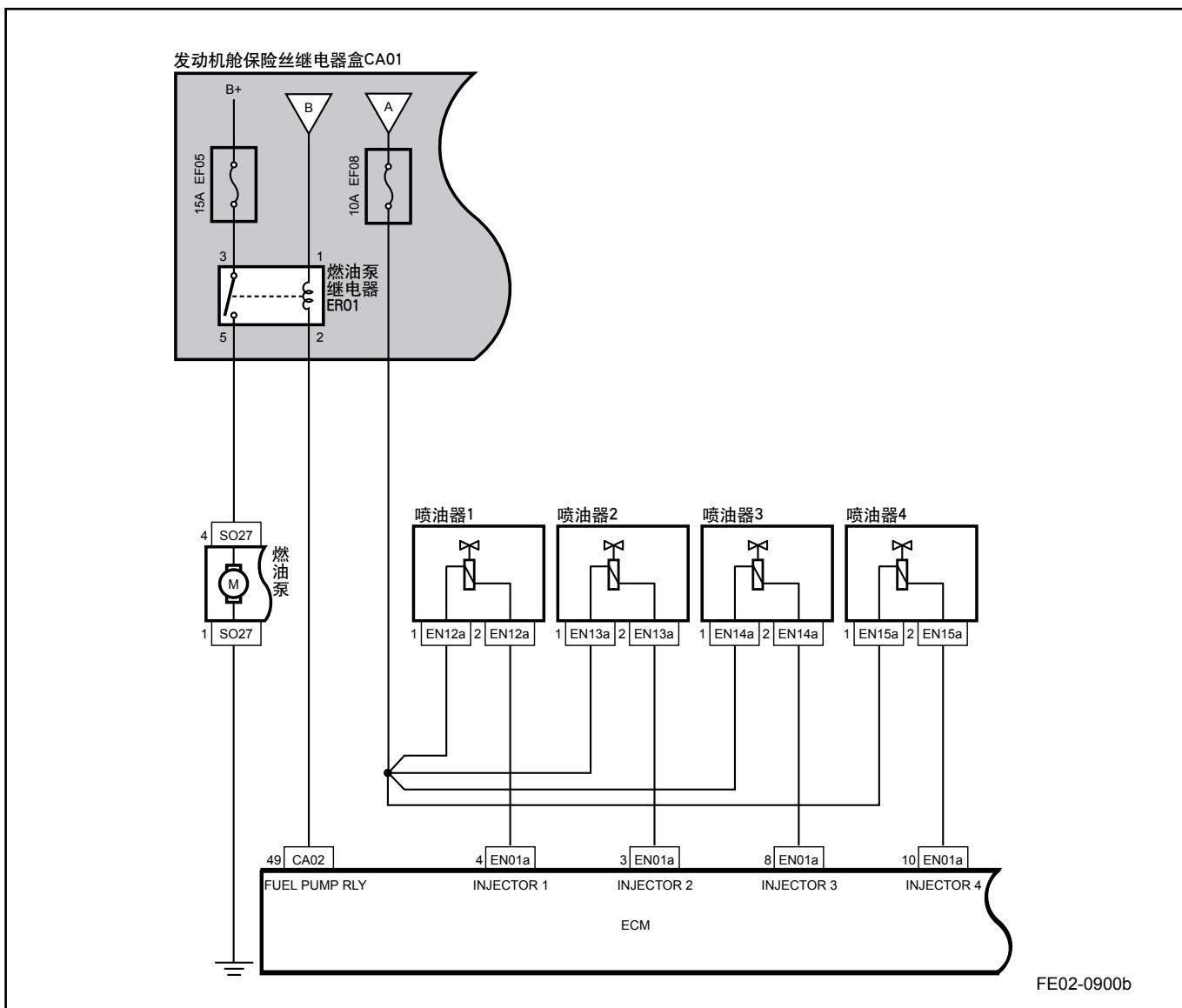
步骤 9 故障排除。

P026711 P026812 P020313

1. 故障代码说明

故障码	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高
P020313	三缸喷油器控制电路开路

2. 电路简图



ES

3. 诊断步骤

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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) 检查喷油器的线束连接器，有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

否

处理故障部位。

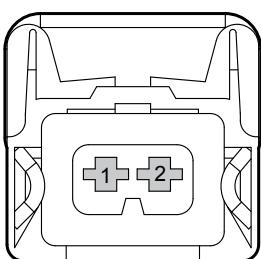
是

步骤 4 检查三缸喷油器电阻。

- (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) 断开三缸喷油器线束连接器 EN14a。
- (d) 测量三缸喷油器线束连接器 EN14a 端子 1、2 间电阻。
标准值: 20 °C(68 °F) 11.4 ~ 12.6 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

否

更换三缸喷油器，参见喷油器
(JLB-4G13TB)。

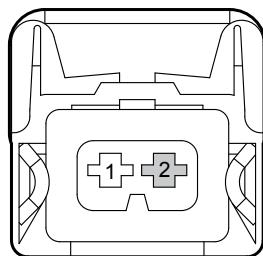


FE02-0907b

是

步骤 5 检查三缸喷油器控制电路导通性。

EN14a 喷油器 3



FE02-0908b

- (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) 断开三缸喷油器线束连接器 EN14a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量三缸喷油器线束连接器 EN14a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 8 间的电阻。

标准值: 小于 1 Ω

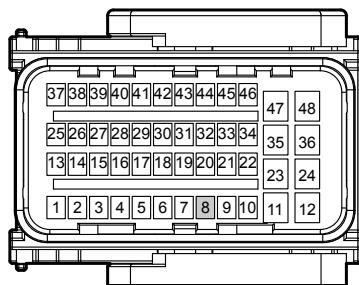
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修三缸喷油器控制电路故障, 必要时更换线束。

ES

EN01a 发动机控制模块 B

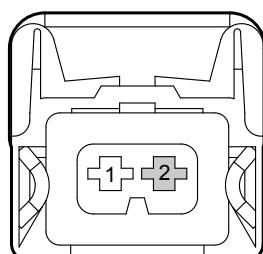


FE02-0909b

是

步骤 6 检查三缸喷油器控制电路与接地是否短路。

EN12a 喷油器 1



FE02-0902b

- (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) 断开三缸喷油器线束连接器 EN14a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量三缸喷油器线束连接器 EN14a 端子 2 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

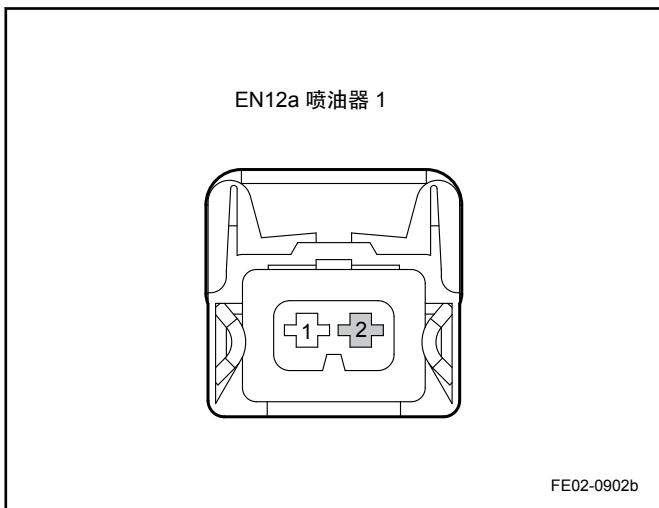
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修三缸喷油器控制电路与电源短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7 检查三缸喷油器控制电路与电源是否短路。



- (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) 断开三缸喷油器线束连接器 EN14a。
- (d) 测量三缸喷油器线束连接器 EN14a 端子 2 与可靠接地电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修三缸喷油器控制电路与接地短路故障,
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

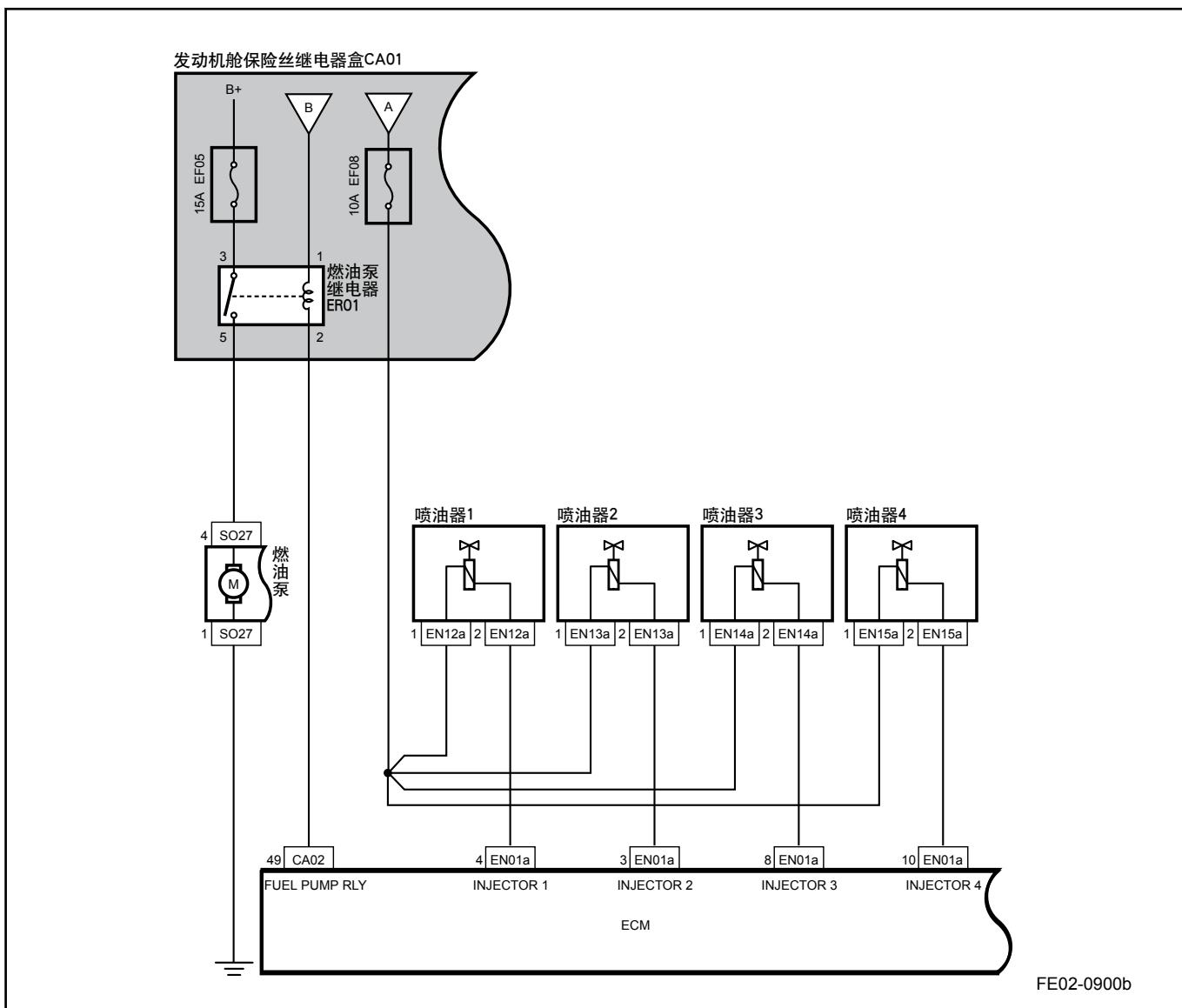
步骤 9	故障排除。
------	-------

P027011 P027112 P020413

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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
P020413	四缸喷油器控制电路开路

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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) 检查喷油器的线束连接器，有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

否

处理故障部位。

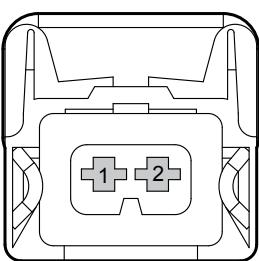
是

步骤 4 检查四缸喷油器电阻。

- (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) 断开四缸喷油器线束连接器 EN15a。
- (d) 测量四缸喷油器线束连接器 EN15a 端子 1、2 间电阻。
标准值:20 °C(68 °F)11.4 ~ 12.6 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

否

更换四缸喷油器，参见喷油器
(JLB-4G13TB)。

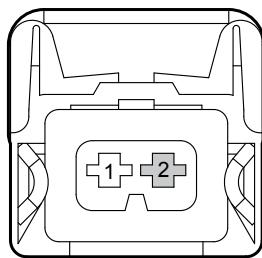


FE02-0910b

是

步骤 5 检查四缸喷油器控制电路导通性。

EN15a 喷油器 4



FE02-0911b

- (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) 断开四缸喷油器线束连接器 EN15a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量四缸喷油器线束连接器 EN15a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 10 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

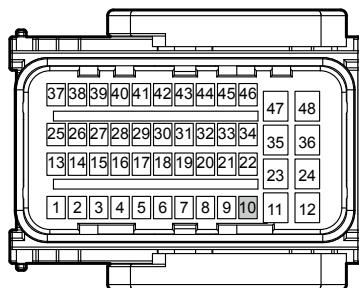
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修四缸喷油器控制电路故障, 必要时更换线束。

ES

EN01a 发动机控制模块 B

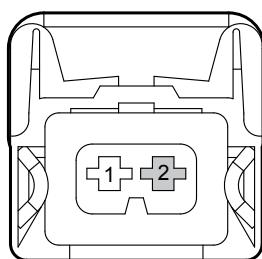


FE02-0912b

是

步骤 6 检查四缸喷油器控制电路与接地是否短路。

EN15a 喷油器 4



FE02-0911b

- (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) 断开四缸喷油器线束连接器 EN15a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量四缸喷油器线束连接器 EN15a 端子 2 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

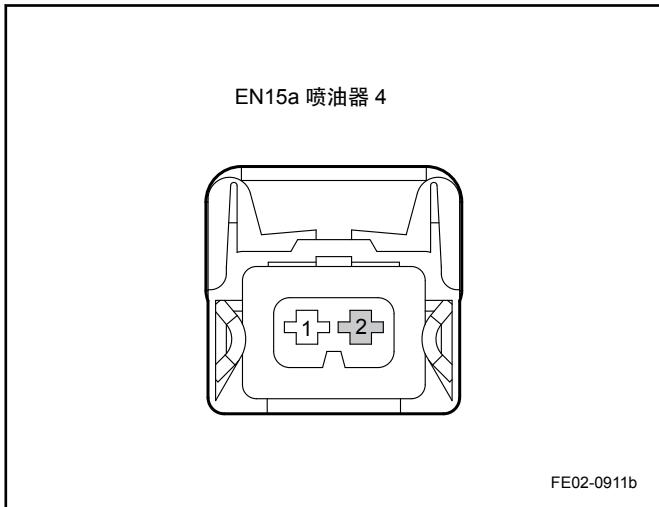
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修四缸喷油器控制电路与电源短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7 检查四缸喷油器控制电路与电源是否短路。



- (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) 断开四缸喷油器线束连接器 EN15a。
- (d) 测量四缸喷油器线束连接器 EN15a 端子 2 与可靠接地电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修四缸喷油器控制电路与接地短路故障,
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

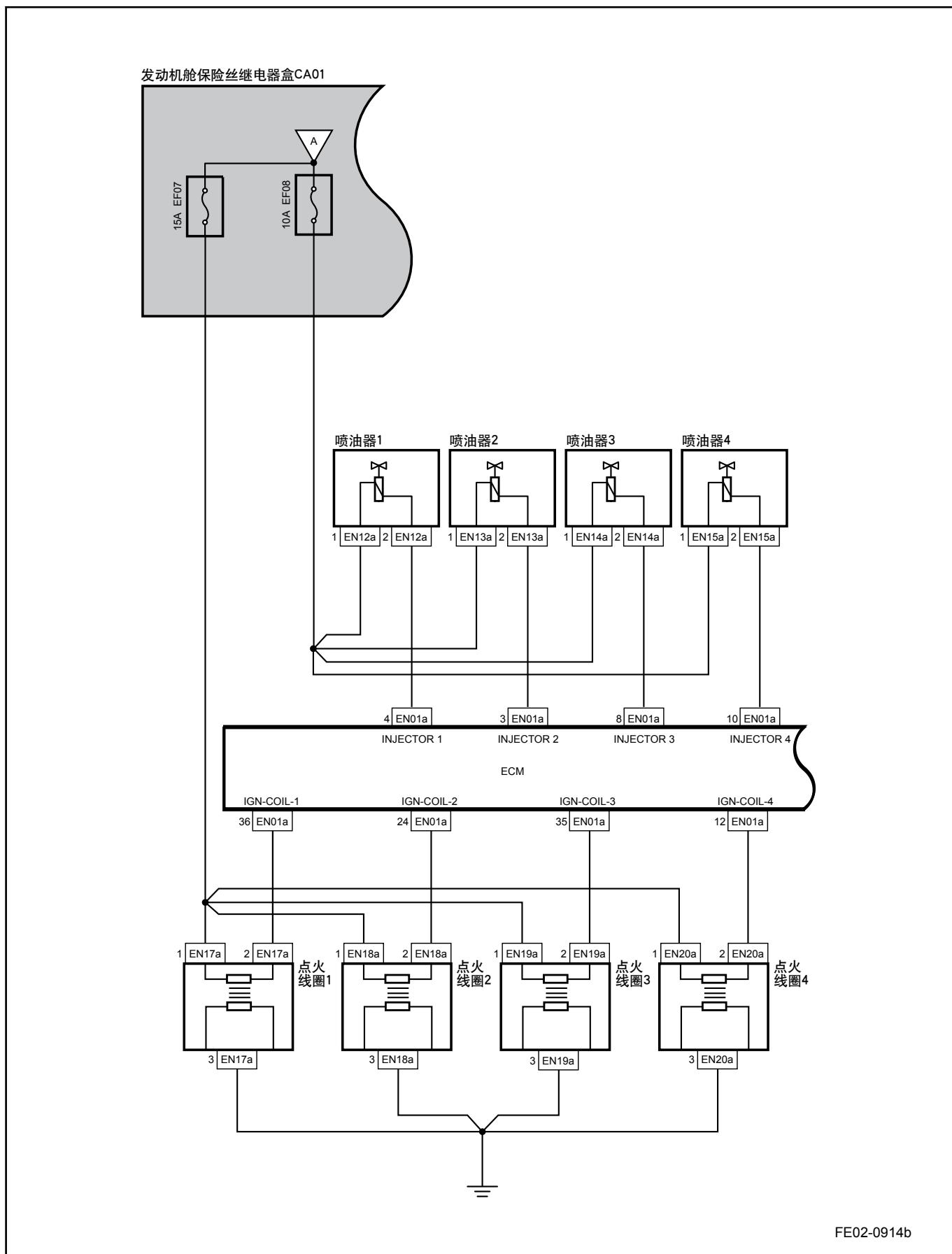
步骤 9 故障排除。

P030122 P030121 P030129

1. 故障代码说明

故障码	说明
P030122	一缸失火发生(导致催化器损坏)
P030122	一缸失火发生(导致催化器损坏)
P030129	一缸失火发生(失火检测第一统计周期发生)

2. 电路简图



3.诊断步骤

说明

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。
------	----------------------

- ES
- (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 5 min。
 - (e) 路试车辆至少 10 min。
 - (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。



间隙性故障，参见[检查间歇性故障](#)。



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。



根据故障代码进行相应的故障诊断。



步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查车辆是否使用规定的燃油。
- (b) 检查一缸喷油器、点火线圈线束连接器及相关线路，有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (c) 检查进气系统是否存在漏气等。
- (d) 确认以上检查是否正常。



清洗燃油系统，加入规定燃油；根据检查出的车辆异常状况进行相应故障检修。



步骤 4	检查一缸点火线圈。
------	-----------

- (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) 拆卸一缸点火线圈，检查一缸点火线圈是否正常。
- (d) 使用相同型号的点火线圈装入一缸，替换一缸点火线圈。
- (e) 连接蓄电池负极电缆，启动发动机，清除故障诊断代码。
- (f) 启动发动机并怠速暖机运行至少 5 min。
- (g) 路试车辆至少 10 min。
- (h) 对控制系统进行故障代码读取，确认故障代码是否再次输出。

否

更换一缸点火线圈, 参见[点火线圈 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 5 检查一缸火花塞。

- (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) 拆卸一缸火花塞, 检查一缸火花塞是否正常。
- (d) 使用相同型号的火花塞装入一缸, 替换一缸火花塞。
- (e) 连接蓄电池负极电缆, 启动发动机, 清除故障诊断代码。
- (f) 启动发动机并怠速暖机运行至少 5 min。
- (g) 路试车辆至少 10 min。
- (h) 对控制系统进行故障代码读取, 确认故障代码是否再次输出。

ES

否

更换一缸火花塞, 参见[火花塞 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 6 检查一缸压力是否正常。

- (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) 拆卸一缸点火线圈, 参见[点火线圈 \(JLB-4G13TB\)](#)。
- (d) 拆卸一缸火花塞, 参见[火花塞 \(JLB-4G13TB\)](#)。
- (e) 连接气缸压力检测表, 测量一缸压力。
- (f) 确认一缸压力是否正常。

否

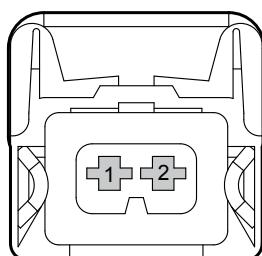
检修一缸压力异常故障。

是

步骤 7 检查一缸喷油器电阻。

- (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) 断开一缸喷油器线束连接器 EN12a。
- (d) 测量一缸喷油器线束连接器 EN12a 端子 1、2 间电阻。
标准值: 20 °C(68 °F) 11.4 ~ 12.6 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

EN12a 喷油器 1



FE02-0901b

否

更换一缸喷油器, 参见[喷油器 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 8 检查一缸喷油器是否堵塞。

- (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) 拆卸一缸喷油器, 参见**喷油器 (JLB-4G13TB)**。
- (d) 检查一缸喷油器是否堵塞、雾化不良现象。

否

清洁一缸喷油器, 必要时更换一缸喷油器,
参见**喷油器 (JLB-4G13TB)**。

是

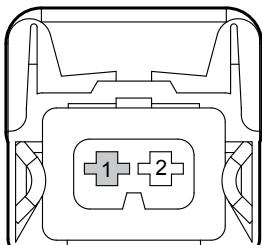
步骤 9 检查一缸喷油器电源线路。

- (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) 断开一缸喷油器线束连接器 EN12a。
- (d) 操作启动开关, 使电源模式至 ON 状态, 测量一缸喷油器线束连接器 EN12a 端子 1 与可靠接地电压。
标准值: 11 ~ 14 V
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修一缸喷油器电源线路故障, 必要时更换
线束。

EN12a 喷油器 1



FE02-0918b

是

步骤 10 检查一缸喷油器控制线路。

- (a) 检查一缸喷油器控制线路, 参见 [P026111 P026212](#)
[P020113](#)。
- (b) 确认一缸喷油器控制线路是否正常。

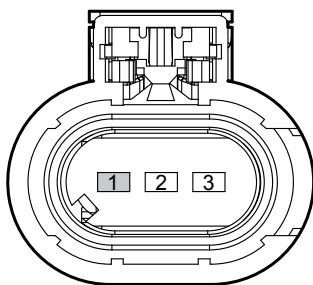
否

检修一缸喷油器控制线路故障, 必要时更换
线束。

是

步骤 11 检查一缸点火线圈电源线路。

EN17a 点火线圈 1



FE02-0919b

- (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) 断开一缸点火线圈线束连接器 EN17a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关, 使电源模式至 ON 状态, 测量一缸点火线圈线束连接器 EN17a 端子 1 与可靠接地电压。

标准值:11 ~ 14 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

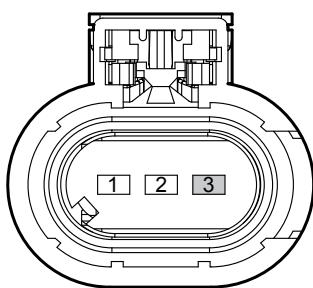
检修一缸点火线圈电源线路故障, 必要时更换线束。

ES

是

步骤 12	检查一缸点火线圈接地线路。
-------	---------------

EN17a 点火线圈 1



FE02-0920b

- (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) 断开一缸点火线圈线束连接器 EN17a。
- (d) 测量一缸点火线圈线束连接器 EN17a 端子 3 与可靠接地电阻。

标准值:小于 1 Ω

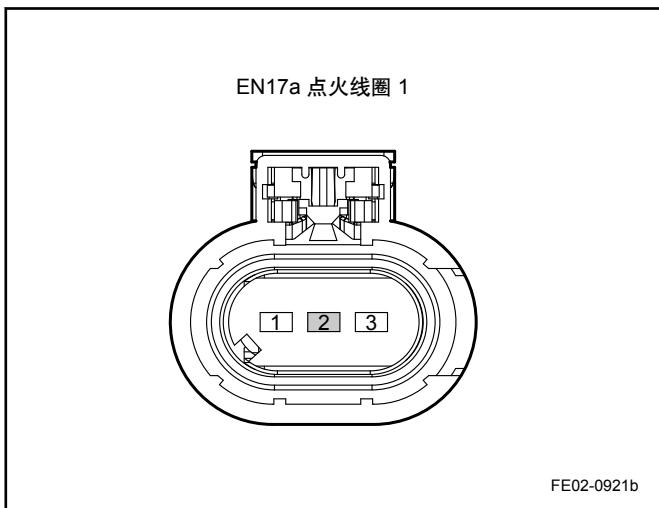
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修一缸点火线圈接地线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 13	检查一缸点火线圈控制线路。
-------	---------------



- (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) 断开一缸点火线圈线束连接器 EN17a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量一缸点火线圈线束连接器 EN17a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 36 间的电阻。
- (e) 测量一缸点火线圈线束连接器 EN17a 端子 2 与可靠接地电阻。
- (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, 测量一缸点火线圈线束连接器 EN17a 端子 2 与可靠接地电压。

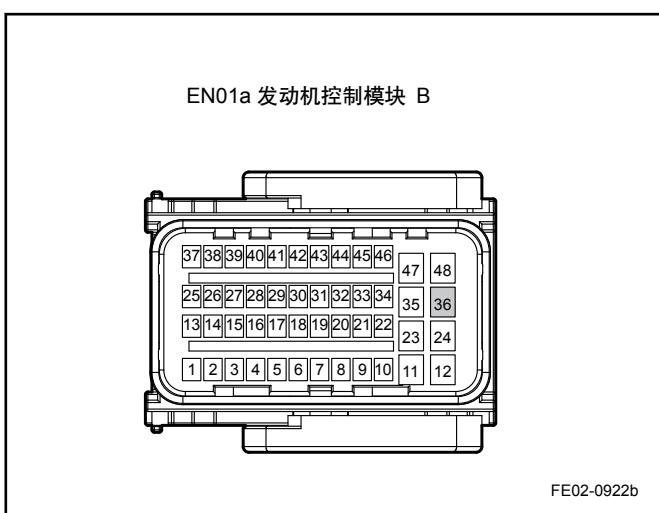
标准值:

测量项目	标准值
EN17a(2) - EN01a(36)电阻	小于 1 Ω
EN17a(2) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN17a(2) - 接地电压	0 V

- (g) 确认以上测量是否正常。

否

检修一缸点火线圈控制线路故障, 必要时更换线束。



是

步骤 14 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

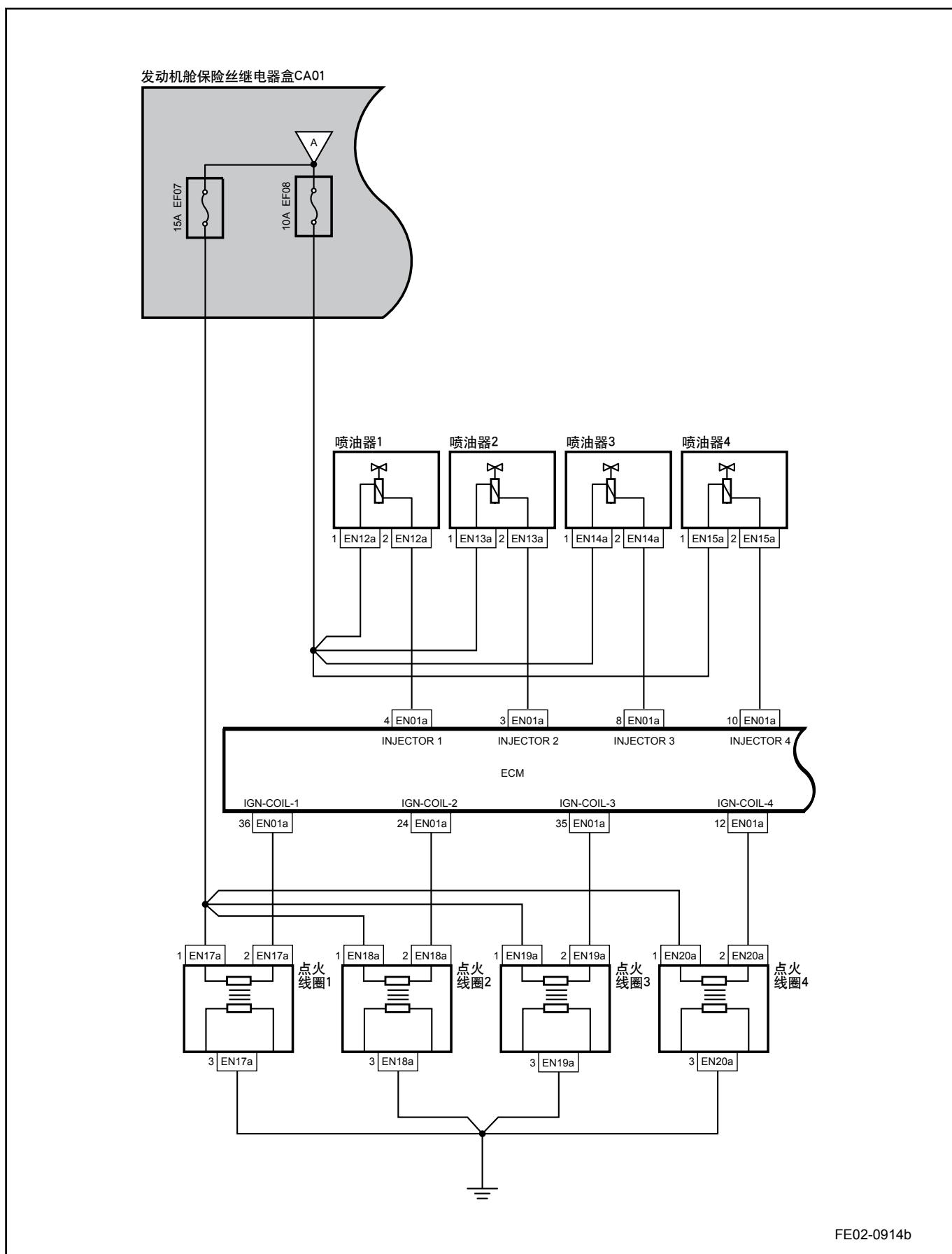
步骤 15 故障排除。

P030222 P030221 P030229

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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)

2. 电路简图:



3.诊断步骤:

说明

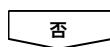
在执行本诊断步骤之前，观察故障诊断仪的数据列表，分析各项数据的准确性，这样有助于快速排除故障。

步骤 1	清除故障代码，检查故障代码是否再次出现。
------	----------------------

- ES
- (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 5 min。
 - (e) 路试车辆至少 10 min。
 - (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。



间隙性故障，参见[检查间歇性故障](#)。



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。



根据故障代码进行相应的故障诊断。

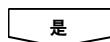


步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查车辆是否使用规定的燃油。
- (b) 检查一缸喷油器、点火线圈线束连接器及相关线路，有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (c) 检查进气系统是否存在漏气等。
- (d) 确认以上检查是否正常。



清洗燃油系统，加入规定燃油；根据检查出的车辆异常状况进行相应故障检修。



步骤 4	检查二缸点火线圈。
------	-----------

- (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) 拆卸二缸点火线圈，检查二缸点火线圈是否正常。
- (d) 使用相同型号的点火线圈装入二缸，替换二缸点火线圈。
- (e) 连接蓄电池负极电缆，启动发动机，清除故障诊断代码。
- (f) 启动发动机并怠速暖机运行至少 5 min。
- (g) 路试车辆至少 10 min。
- (h) 对控制系统进行故障代码读取，确认故障代码是否再次输出。

否

更换二缸点火线圈, 参见[点火线圈 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 5 检查二缸火花塞。

- (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) 拆卸二缸火花塞, 检查二缸火花塞是否正常。
- (d) 使用相同型号的火花塞装入二缸, 替换二缸火花塞。
- (e) 连接蓄电池负极电缆, 启动发动机, 清除故障诊断代码。
- (f) 启动发动机并怠速暖机运行至少 5 min。
- (g) 路试车辆至少 10 min。
- (h) 对控制系统进行故障代码读取, 确认故障代码是否再次输出。

ES

否

更换二缸火花塞, 参见[火花塞 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 6 检查二缸压力是否正常。

- (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) 拆卸二缸点火线圈, 参见[点火线圈 \(JLB-4G13TB\)](#)。
- (d) 拆卸二缸火花塞, 参见[火花塞 \(JLB-4G13TB\)](#)。
- (e) 连接气缸压力检测表, 测量二缸压力。
- (f) 确认二缸压力是否正常。

否

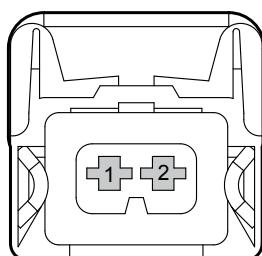
检修二缸压力异常故障。

是

步骤 7 检查二缸喷油器电阻。

- (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) 断开二缸喷油器线束连接器 EN13a。
- (d) 测量二缸喷油器线束连接器 EN13a 端子 1、2 间电阻。
标准值: 20 °C(68 °F) 11.4 ~ 12.6 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

EN13a 喷油器 2



FE02-0904b

否

更换二缸喷油器, 参见[喷油器 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 8 检查二缸喷油器是否堵塞。

- (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) 拆卸二缸喷油器, 参见**喷油器 (JLB-4G13TB)**。
- (d) 检查二缸喷油器是否堵塞、雾化不良现象。

否

清洁二缸喷油器, 必要时更换二缸喷油器。

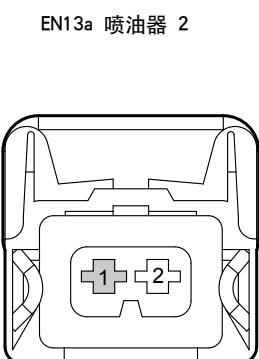
是

步骤 9 检查二缸喷油器电源线路。

- (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) 断开二缸喷油器线束连接器 EN13a。
- (d) 操作启动开关, 使电源模式至 ON 状态, 测量二缸喷油器线束连接器 EN13a 端子 1 与可靠接地电压。
标准值: 11 ~ 14 V
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修二缸喷油器电源线路故障, 必要时更换线束。



FE02-0923b

是

步骤 10 检查二缸喷油器控制线路。

- (a) 检查二缸喷油器控制线路, 参见 [P026411 P026512 P020213](#)。
- (b) 确认二缸喷油器控制线路是否正常。

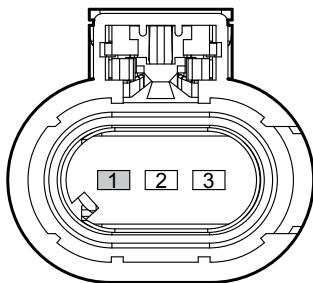
否

检修二缸喷油器控制线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 11 检查二缸点火线圈电源线路。

EN18a 点火线圈 2



FE02-0924b

- (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) 断开二缸点火线圈线束连接器 EN18a。
- (d) 操作启动开关, 使电源模式至 ON 状态, 测量二缸点火线圈线束连接器 EN18a 端子 1 与可靠接地电压。

标准值:11 ~ 14 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

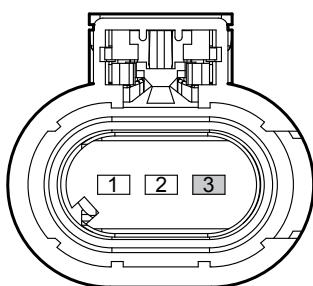
检修二缸点火线圈电源线路故障, 必要时更换线束。

ES

是

步骤 12 检查二缸点火线圈接地线路。

EN18a 点火线圈 2



FE02-0925b

- (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) 断开二缸点火线圈线束连接器 EN18a。
- (d) 测量二缸点火线圈线束连接器 EN18a 端子 3 与可靠接地电阻。

标准值:小于 1 Ω

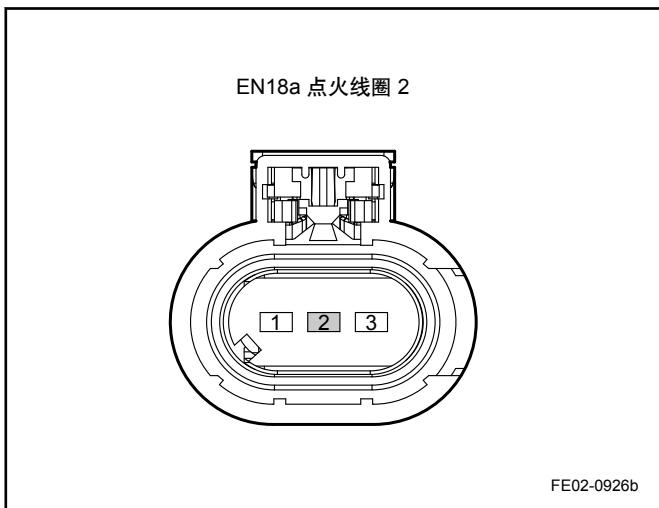
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修二缸点火线圈接地线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 13 检查二缸点火线圈控制线路。



- (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) 断开二缸点火线圈线束连接器 EN18a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量二缸点火线圈线束连接器 EN18a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 24 间的电阻。
- (e) 测量二缸点火线圈线束连接器 EN18a 端子 2 与可靠接地电阻。
- (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, 测量二缸点火线圈线束连接器 EN18a 端子 2 与可靠接地电压。

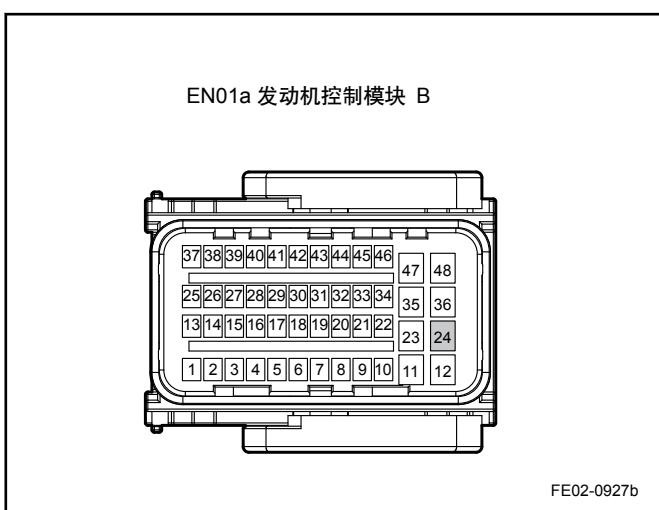
标准值:

测量项目	标准值
EN18a(2) - EN01a(24)电阻	小于 1 Ω
EN18a(2) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN18a(2) - 接地电压	0 V

- (g) 确认以上测量是否正常。

否

检修二缸点火线圈控制线路故障, 必要时更换线束。



是

步骤 14 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

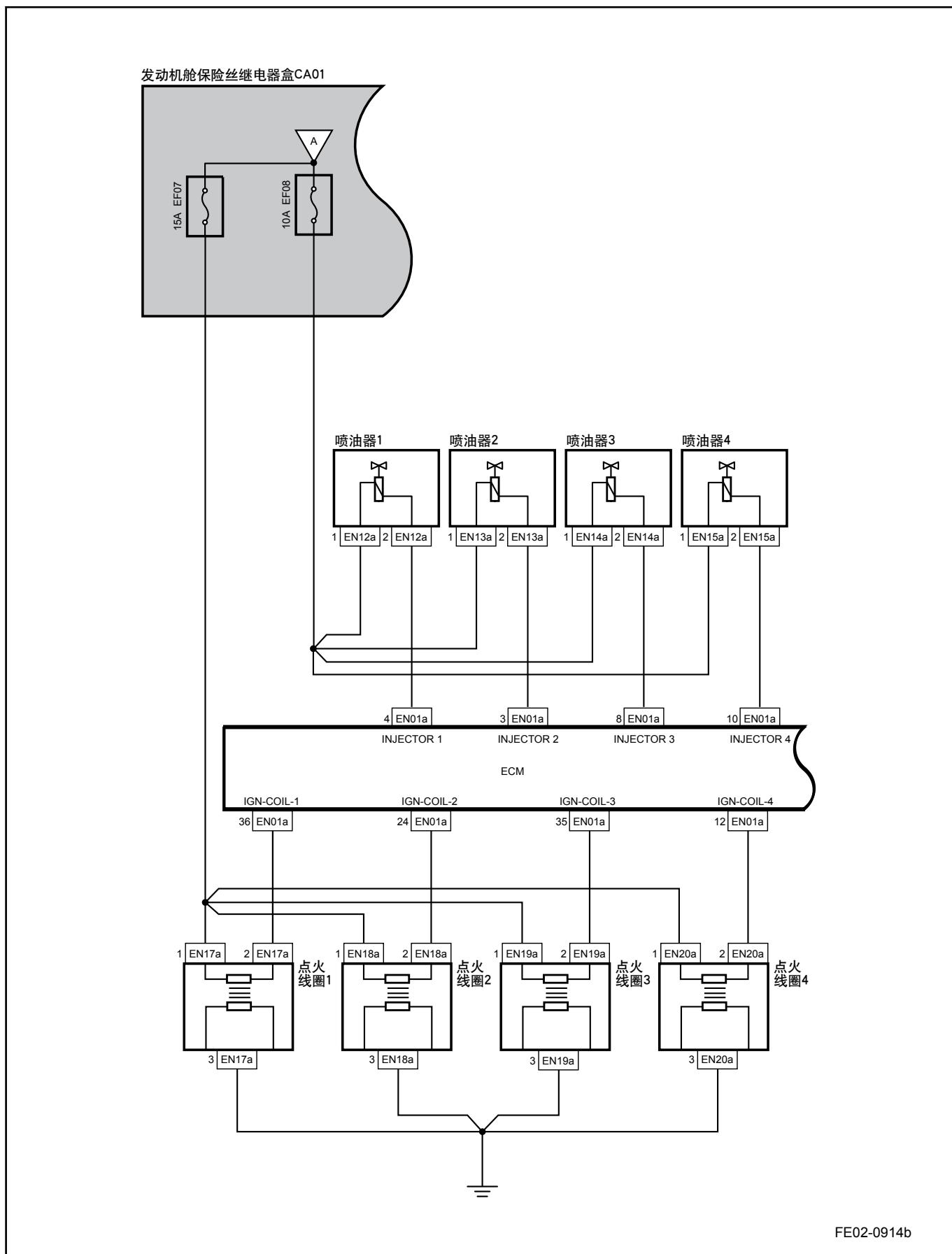
步骤 15 故障排除。

P030322 P030321 P030329

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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)

2. 电路简图:



3.诊断步骤:

说明

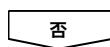
在执行本诊断步骤之前, 观察故障诊断仪的数据列表, 分析各项数据的准确性, 这样有助于快速排除故障。

步骤 1	清除故障代码, 检查故障代码是否再次出现。
------	-----------------------

- ES
- (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 5 min。
 - (e) 路试车辆至少 10 min。
 - (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。



间隙性故障, 参见[检查间歇性故障](#)。

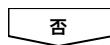


步骤 2	检查系统是否存在其他故障代码。
------	-----------------

- (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。



根据故障代码进行相应的故障诊断。

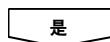


步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查车辆是否使用规定的燃油。
- (b) 检查一缸喷油器、点火线圈线束连接器及相关线路, 有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (c) 检查进气系统是否存在漏气等。
- (d) 确认以上检查是否正常。



清洗燃油系统, 加入规定燃油; 根据检查出的车辆异常状况进行相应故障检修。



步骤 4	检查三缸点火线圈。
------	-----------

- (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) 拆卸三缸点火线圈, 检查三缸点火线圈是否正常。
- (d) 使用相同型号的点火线圈装入三缸, 替换三缸点火线圈。
- (e) 连接蓄电池负极电缆, 启动发动机, 清除故障诊断代码。
- (f) 启动发动机并怠速暖机运行至少 5 min。
- (g) 路试车辆至少 10 min。
- (h) 对控制系统进行故障代码读取, 确认故障代码是否再次输出。

否

更换三缸点火线圈, 参见[点火线圈 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 5 检查三缸火花塞。

- (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) 拆卸三缸火花塞, 检查三缸火花塞是否正常。
- (d) 使用相同型号的火花塞装入三缸, 替换三缸火花塞。
- (e) 连接蓄电池负极电缆, 启动发动机, 清除故障诊断代码。
- (f) 启动发动机并怠速暖机运行至少 5 min。
- (g) 路试车辆至少 10 min。
- (h) 对控制系统进行故障代码读取, 确认故障代码是否再次输出。

ES

否

更换三缸火花塞, 参见[火花塞 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 6 检查三缸压力是否正常。

- (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) 拆卸三缸点火线圈, 参见[点火线圈 \(JLB-4G13TB\)](#)。
- (d) 拆卸三缸火花塞, 参见[火花塞 \(JLB-4G13TB\)](#)。
- (e) 连接气缸压力检测表, 测量三缸压力。
- (f) 确认三缸压力是否正常。

否

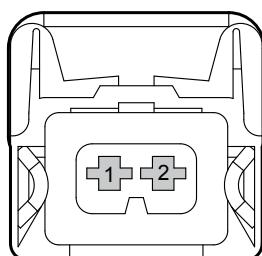
检修三缸压力异常故障。

是

步骤 7 检查三缸喷油器电阻。

- (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) 断开三缸喷油器线束连接器 EN14a。
- (d) 测量三缸喷油器线束连接器 EN14a 端子 1、2 间电阻。
标准值: 20 °C(68 °F) 11.4 ~ 12.6 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

EN14a 喷油器 3



FE02-0907b

否

更换三缸喷油器, 参见[喷油器 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 8 检查三缸喷油器是否堵塞。

- (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) 拆卸三缸喷油器, 参见**喷油器 (JLB-4G13TB)**。
- (d) 检查三缸喷油器是否堵塞、雾化不良现象。

否

清洁三缸喷油器, 必要时更换三缸喷油器。

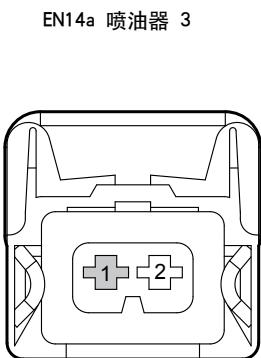
是

步骤 9 检查三缸喷油器电源线路。

- (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) 断开三缸喷油器线束连接器 EN14a。
- (d) 操作启动开关, 使电源模式至 ON 状态, 测量三缸喷油器线束连接器 EN14a 端子 1 与可靠接地电压。
标准值: 11 ~ 14 V
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修三缸喷油器电源线路故障, 必要时更换线束。



FE02-0928b

是

步骤 10 检查三缸喷油器控制线路。

- (a) 检查三缸喷油器控制线路, 参见 [P026711 P026812 P020313](#)。
- (b) 确认三缸喷油器控制线路是否正常。

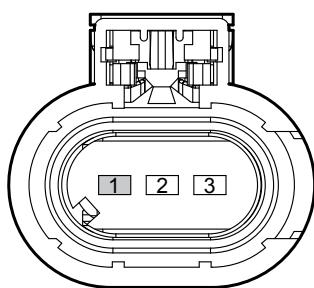
否

检修三缸喷油器控制线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 11 检查三缸点火线圈电源线路。

EN19a 点火线圈 3



FE02-0929b

- (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) 断开三缸点火线圈线束连接器 EN19a。
- (d) 操作启动开关, 使电源模式至 ON 状态, 测量三缸点火线圈线束连接器 EN19a 端子 1 与可靠接地电压。

标准值:11 ~ 14 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

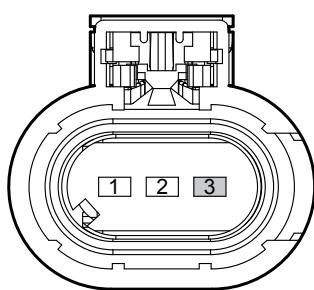
检修三缸点火线圈电源线路故障, 必要时更换线束。

ES

是

步骤 12 检查三缸点火线圈接地线路。

EN19a 点火线圈 3



FE02-0930b

- (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) 断开三缸点火线圈线束连接器 EN19a。
- (d) 测量三缸点火线圈线束连接器 EN19a 端子 3 与可靠接地电阻。

标准值:小于 1 Ω

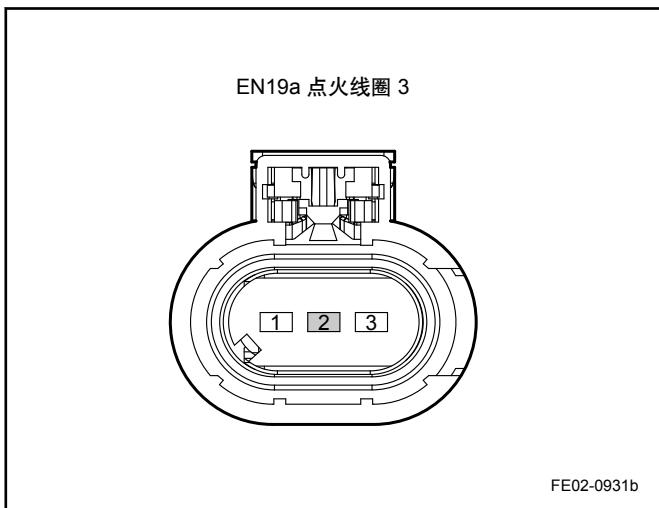
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修三缸点火线圈接地线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 13 检查三缸点火线圈控制线路。



- (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) 断开三缸点火线圈线束连接器 EN19a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量三缸点火线圈线束连接器 EN19a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 35 间的电阻。.
- (e) 测量三缸点火线圈线束连接器 EN19a 端子 2 与可靠接地电阻。
- (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, 测量三缸点火线圈线束连接器 EN19a 端子 2 与可靠接地电压。

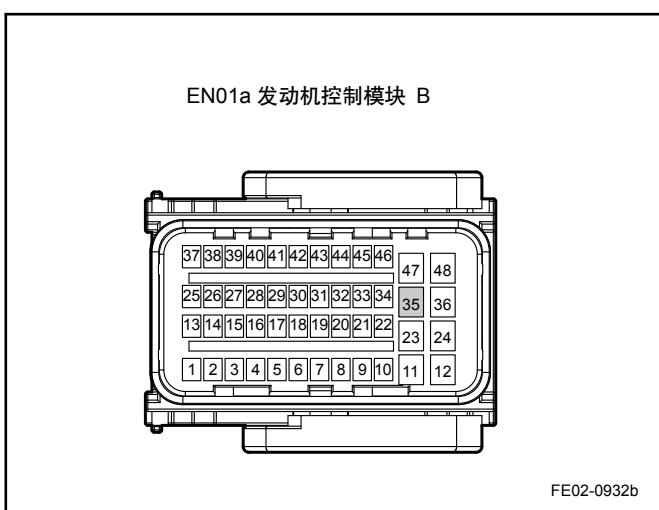
标准值:

测量项目	标准值
EN19a(2) - EN01a(35)电阻	小于 1 Ω
EN19a(2) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN19a(2) - 接地电压	0 V

- (g) 确认以上测量是否正常。

否

检修三缸点火线圈控制线路故障, 必要时更换线束。



是

步骤 14 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

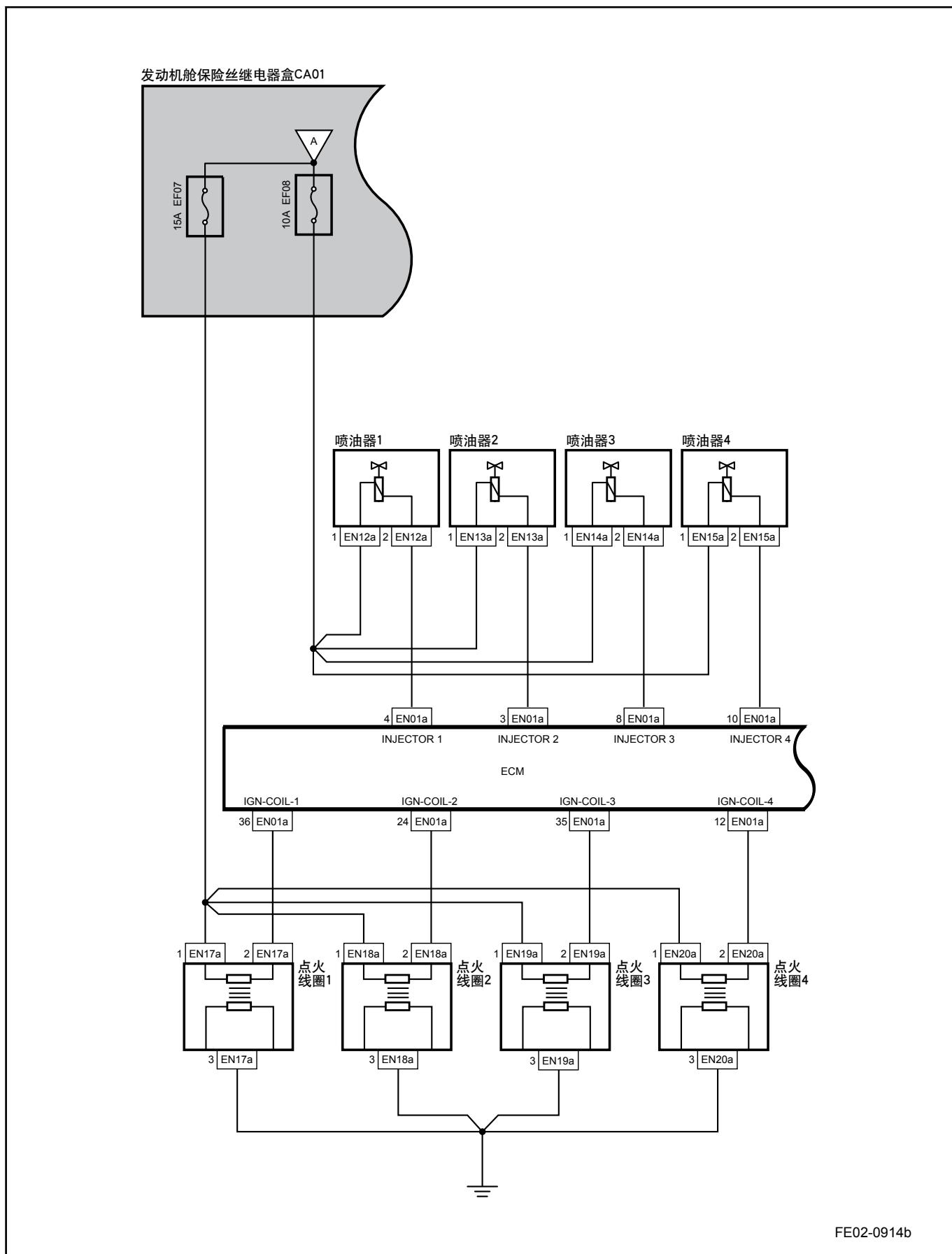
步骤 15 故障排除。

P030422 P030421 P030429

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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)

2. 电路简图:



3.诊断步骤:

说明

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。
------	-----------------------

- ES
- (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 5 min。
 - (e) 路试车辆至少 10 min。
 - (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。



间隙性故障, 参见[检查间歇性故障](#)。



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。



根据故障代码进行相应的故障诊断。



步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查车辆是否使用规定的燃油。
- (b) 检查一缸喷油器、点火线圈线束连接器及相关线路, 有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (c) 检查进气系统是否存在漏气等。
- (d) 确认以上检查是否正常。



清洗燃油系统, 加入规定燃油; 根据检查出的车辆异常状况进行相应故障检修。



步骤 4	检查四缸点火线圈。
------	-----------

- (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) 拆卸四缸点火线圈, 检查四缸点火线圈是否正常。
- (d) 使用相同型号的点火线圈装入四缸, 替换四缸点火线圈。
- (e) 连接蓄电池负极电缆, 启动发动机, 清除故障诊断代码。
- (f) 启动发动机并怠速暖机运行至少 5 min。
- (g) 路试车辆至少 10 min。
- (h) 对控制系统进行故障代码读取, 确认故障代码是否再次输出。

否

更换四缸点火线圈, 参见[点火线圈 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 5 检查四缸火花塞。

- (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) 拆卸四缸火花塞, 检查四缸火花塞是否正常。
- (d) 使用相同型号的火花塞装入四缸, 替换四缸火花塞。
- (e) 连接蓄电池负极电缆, 启动发动机, 清除故障诊断代码。
- (f) 启动发动机并怠速暖机运行至少 5 min。
- (g) 路试车辆至少 10 min。
- (h) 对控制系统进行故障代码读取, 确认故障代码是否再次输出。

否

更换四缸火花塞, 参见[火花塞 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 6 检查四缸压力是否正常。

- (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) 拆卸四缸点火线圈, 参见[点火线圈 \(JLB-4G13TB\)](#)。
- (d) 拆卸四缸火花塞, 参见[火花塞 \(JLB-4G13TB\)](#)。
- (e) 连接气缸压力检测表, 测量四缸压力。
- (f) 确认四缸压力是否正常。

否

检修四缸压力异常故障。

是

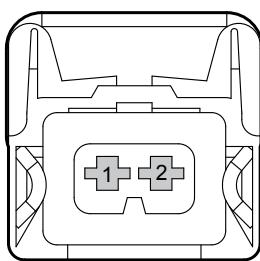
步骤 7 检查四缸喷油器电阻。

- (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) 断开四缸喷油器线束连接器 EN15a。
- (d) 测量四缸喷油器线束连接器 EN15a 端子 1、2 间电阻。
标准值: 20 °C(68 °F) 11.4 ~ 12.6 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

否

更换四缸喷油器, 参见[喷油器 \(JLB-4G13TB\)](#)。

EN15a 喷油器 4



FE02-0910b

是

步骤 8 检查四缸喷油器是否堵塞。

- (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) 拆卸四缸喷油器, 参见**喷油器 (JLB-4G13TB)**。
- (d) 检查四缸喷油器是否堵塞、雾化不良现象。

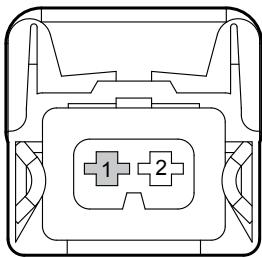
是

清洁四缸喷油器, 必要时更换四缸喷油器,
参见**喷油器 (JLB-4G13TB)**。

否

步骤 9 检查四缸喷油器电源线路。

EN15a 喷油器 4



FE02-0933b

- (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) 断开四缸喷油器线束连接器 EN15a。
- (d) 操作启动开关, 使电源模式至 ON 状态, 测量四缸喷油器线束连接器 EN15a 端子 1 与可靠接地电压。
标准值: 11 ~ 14 V
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修四缸喷油器电源线路故障, 必要时更换
线束。

是

步骤 10 检查四缸喷油器控制线路。

- (a) 检查四缸喷油器控制线路, 参见 [P027011 P027112 P020413](#)。
- (b) 确认四缸喷油器控制线路是否正常。

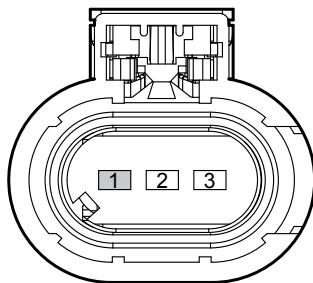
否

检修四缸喷油器控制线路故障, 必要时更换
线束。

是

步骤 11 检查四缸点火线圈电源线路。

EN20a 点火线圈 4



FE02-0934b

- (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) 断开四缸点火线圈线束连接器 EN20a。
- (d) 操作启动开关, 使电源模式至 ON 状态, 测量四缸点火线圈线束连接器 EN20a 端子 1 与可靠接地电压。

标准值:11 ~ 14 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

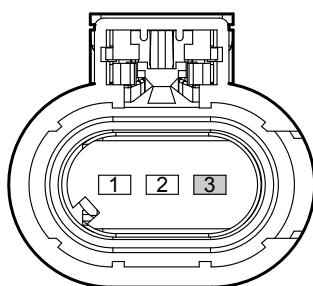
检修四缸点火线圈电源线路故障, 必要时更换线束。

ES

是

步骤 12 检查四缸点火线圈接地线路。

EN20a 点火线圈 4



FE02-0935b

- (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) 断开四缸点火线圈线束连接器 EN20a。
- (d) 测量四缸点火线圈线束连接器 EN20a 端子 3 与可靠接地电阻。

标准值:小于 1 Ω

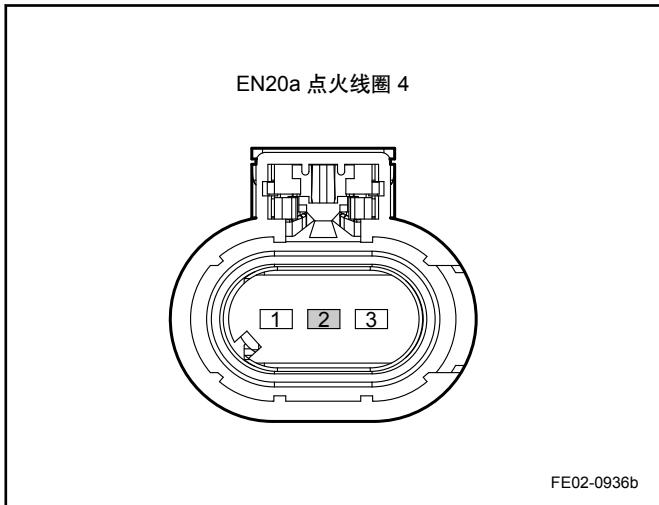
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修四缸点火线圈接地线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 13 检查四缸点火线圈控制线路。



- (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) 断开四缸点火线圈线束连接器 EN20a, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量四缸点火线圈线束连接器 EN20a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 12 间的电阻。
- (e) 测量四缸点火线圈线束连接器 EN20a 端子 2 与可靠接地电阻。
- (f) 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量四缸点火线圈线束连接器 EN20a 端子 2 与可靠接地电压。

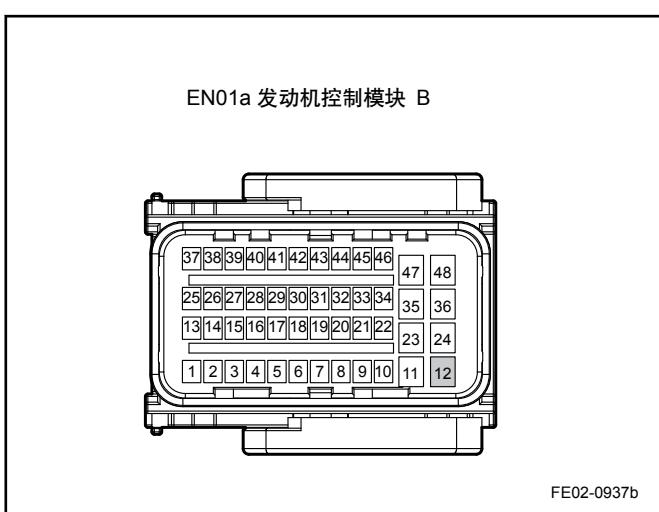
标准值:

测量项目	标准值
EN20a(2) - EN01a(12)电阻	小于 1 Ω
EN20a(2) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN20a(2) - 接地电压	0 V

- (g) 确认以上测量是否正常。

否

检修四缸点火线圈控制线路故障, 必要时更换线束。



是

步骤 14 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

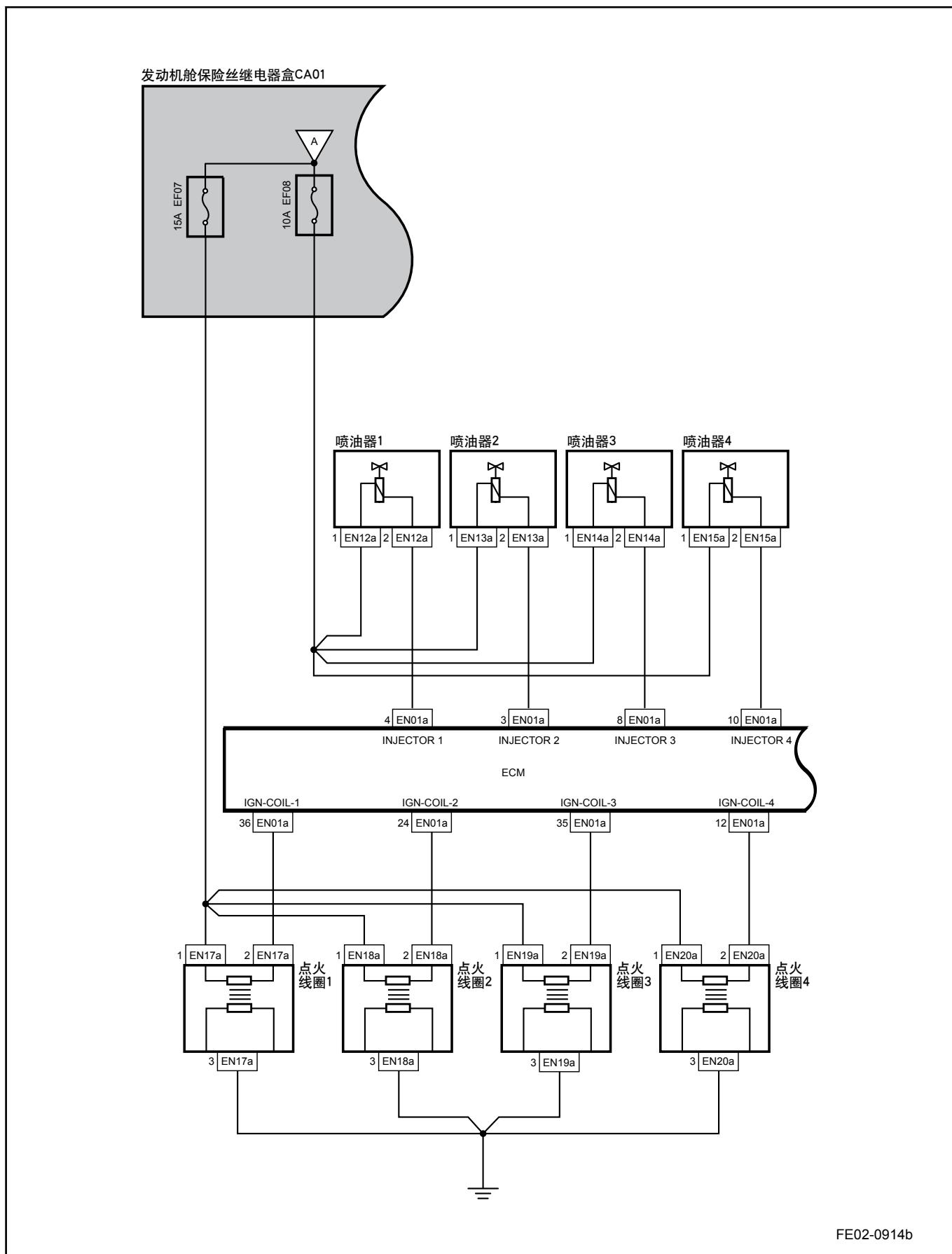
步骤 15 故障排除。

P030022 P030021 P030029

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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)

2. 电路简图:



3.诊断步骤:

说明

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。
------	-----------------------

- ES
- (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 5 min。
 - (e) 路试车辆至少 10 min。
 - (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。



间隙性故障, 参见[检查间歇性故障](#)。

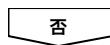


步骤 2	检查系统是否存在其他故障代码。
------	-----------------

- (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。

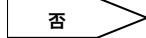


根据故障代码进行相应的故障诊断。



步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查车辆是否使用规定的燃油。
- (b) 检查各缸喷油器、点火线圈线束连接器及相关线路, 有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (c) 检查进气系统是否存在漏气等。
- (d) 确认以上检查是否正常。



清洗燃油系统, 加入规定燃油; 根据检查出的车辆异常状况进行相应故障检修。

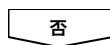


步骤 4	检查喷油器是否堵塞。
------	------------

- (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) 拆卸喷油器, 参见[喷油器 \(JLB-4G13TB\)](#)。
- (d) 检查喷油器是否堵塞、雾化不良现象。



清洁喷油器, 必要时更换喷油器。



步骤 5	检查各缸喷油器电源电路。
------	--------------

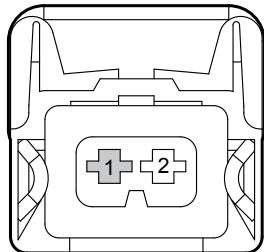
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
 (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见蓄电池。
 (c) 断开各缸喷油器线束连接器。
 (d) 操作启动开关, 使电源模式至 ON 状态, 测量各缸喷油器线束连接器端子 1 与可靠接地电压。

标准值:11 ~ 14 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修喷油器电源线路故障, 必要时更换线束。



FE02-0916b

是

步骤 6 检查各缸点火线圈电源线路。

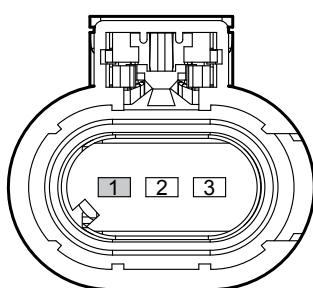
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
 (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见蓄电池。
 (c) 断开各缸点火线圈线束连接器。
 (d) 操作启动开关, 使电源模式至 ON 状态, 测量各缸点火线圈线束连接器端子 1 与可靠接地电压。

标准值:11 ~ 14 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修点火线圈电源线路故障, 必要时更换线束。



FE02-0915b

是

步骤 7 检查各缸点火线圈接地线路。

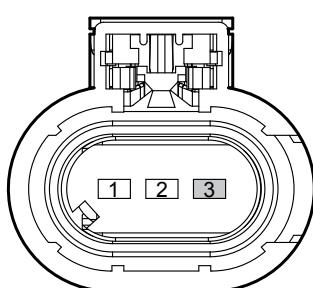
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
 (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见蓄电池。
 (c) 断开各缸点火线圈线束连接器。
 (d) 测量各缸点火线圈线束连接器端子 3 与可靠接地电阻。

标准值:小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修点火线圈接地线路故障, 必要时更换线束。



FE02-0917b

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

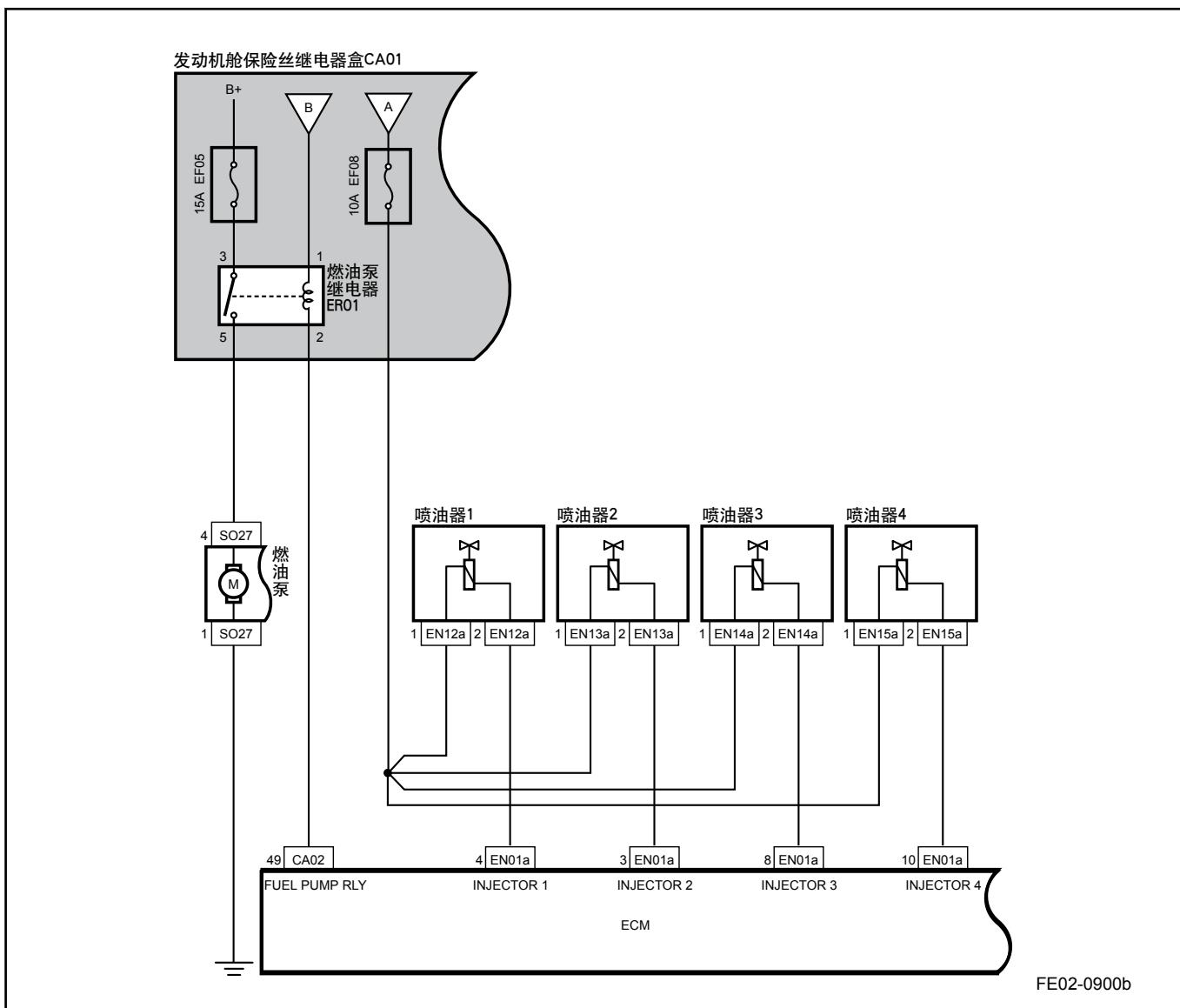
步骤 9 故障排除。

P062713 P062811 P062912

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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地短路或开路

2. 电路简图:



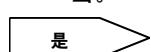
3. 诊断步骤:

说明

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 5 min。
 - (e) 路试车辆至少 10 min。
 - (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。



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。

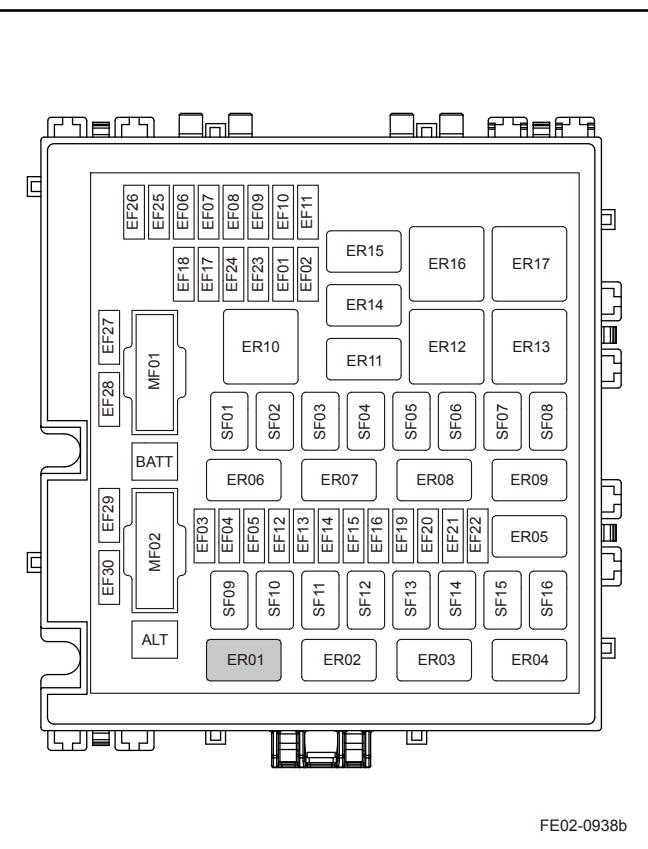
- (a) 检查油泵继电器控制电路线束连接器，有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

否

清洗燃油系统，加入规定燃油；根据检查出的车辆异常状况进行相应故障检修。

是

步骤 4 检查油泵继电器控制电路是否断路。



FE02-0938b

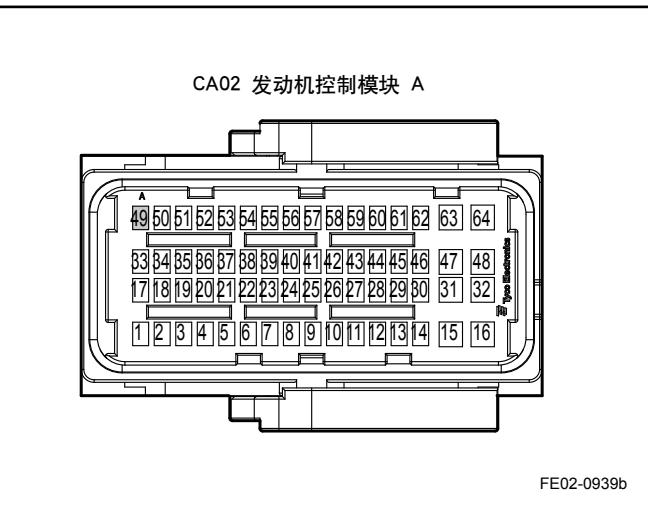
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见**蓄电池**。
- (c) 拆卸油泵继电器 ER01, 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量油泵继电器 ER01 针脚 2 对应插口与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 49 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修油泵继电器控制电路故障, 必要时更换线束。

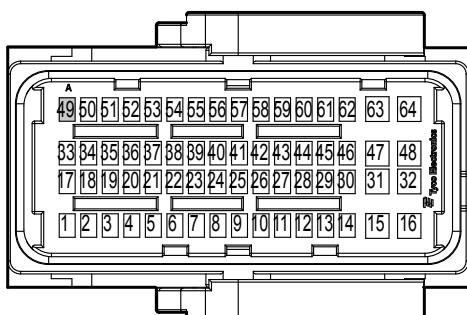


FE02-0939b

是

步骤 5	检查油泵继电器控制电路是否对地短路。
------	--------------------

CA02 发动机控制模块 A



FE02-0939b

- (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) 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 49 与可靠接地电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

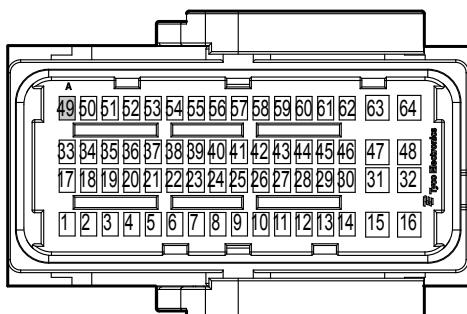
否

检修油泵继电器控制电路对接地短路故障,
必要时更换线束。

是

步骤 6	检查油泵继电器控制电路是否对电源短路。
------	---------------------

CA02 发动机控制模块 A



FE02-0939b

- (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) 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 49 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修油泵继电器控制电路对电源短路故障,
必要时更换线束。

是

步骤 7	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 8	故障排除。
------	-------

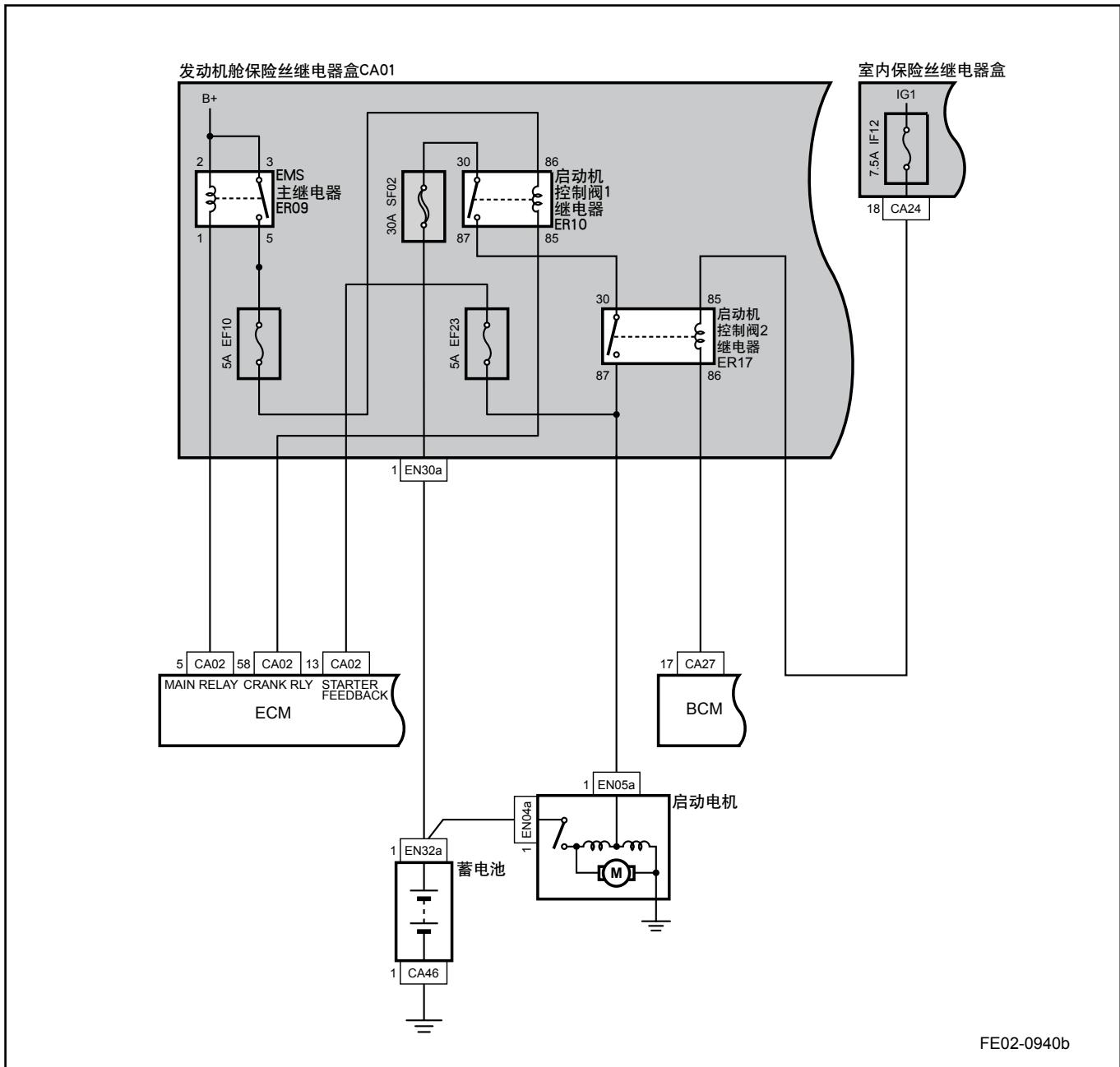
P061500 P061600 P061700

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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

ES

2. 电路简图:



3.诊断步骤:

说明

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。
------	-----------------------

- ES**
- (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 5 min。
 - (e) 路试车辆至少 10 min。
 - (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。

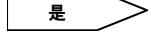

 是

 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。

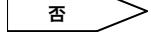

 是

根据故障代码进行相应的故障诊断。


 否

步骤 3	初步检查。
------	-------

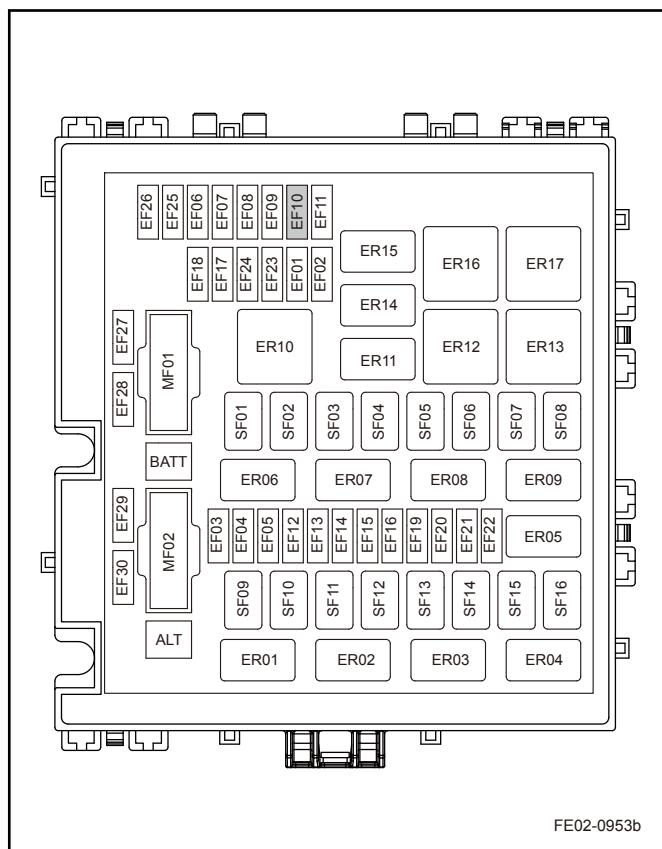
- (a) 检查起动机继电器控制电路线束连接器, 有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。


 否

检修相关故障。


 是

步骤 4	检查起动机继电器控制保险丝。
------	----------------



- (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) 拆卸起动机继电器保险丝 EF10。
- (d) 检查起动机继电器控制保险丝 EF10 是否熔断。
- (e) 确认保险丝是否正常。

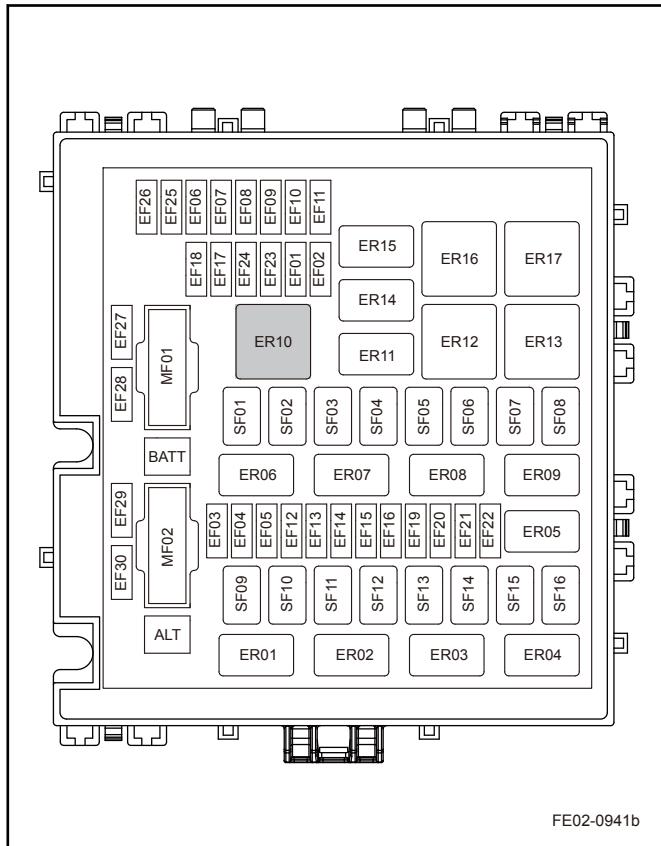
否

检修起动机继电器控制保险丝 EF10 熔断故障, 更换相同型号保险丝。

ES

是

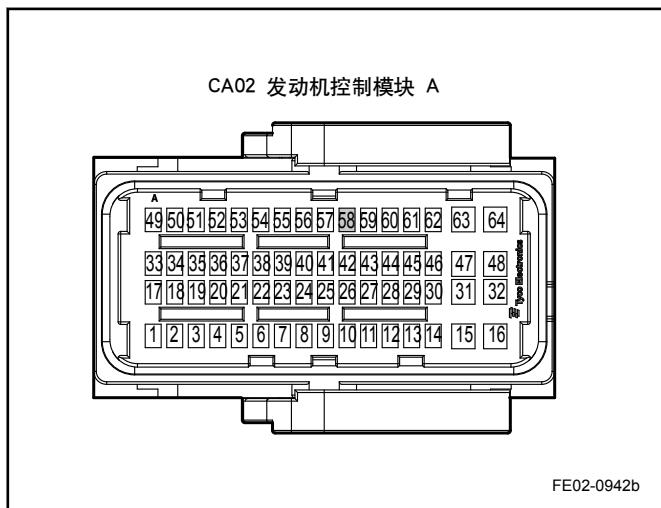
步骤 5	检查起动机继电器控制电路是否断路。
------	-------------------



- (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) 拆卸起动机控制阀 1 继电器 ER10, 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量起动机控制阀 1 继电器 ER10 针脚 85 对应插口与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 58 间的电阻。
标准值: 小于 1 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

否

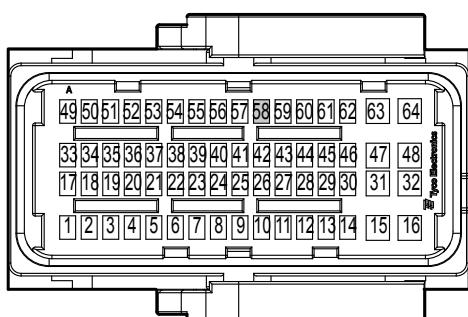
检修起动机继电器控制电路故障, 必要时更换线束。



是

步骤 6	检查起动机继电器控制电路是否对地短路。
------	---------------------

CA02 发动机控制模块 A



FE02-0942b

- (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) 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 58 与可靠接地电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

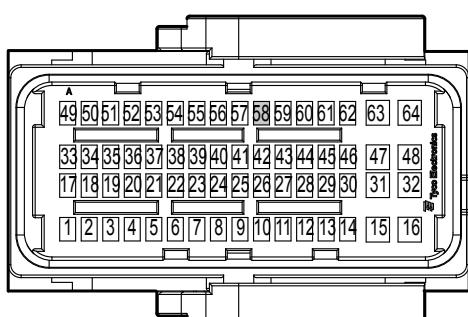
否

检修起动机继电器控制电路对接地短路故障，必要时更换线束。

是

步骤 7 检查起动机继电器控制电路是否对电源短路。

CA02 发动机控制模块 A



FE02-0942b

- (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) 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 连接蓄电池负极电缆，操作启动开关使电源模式至 ON 状态，测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 58 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修起动机继电器控制电路对电源短路故障，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

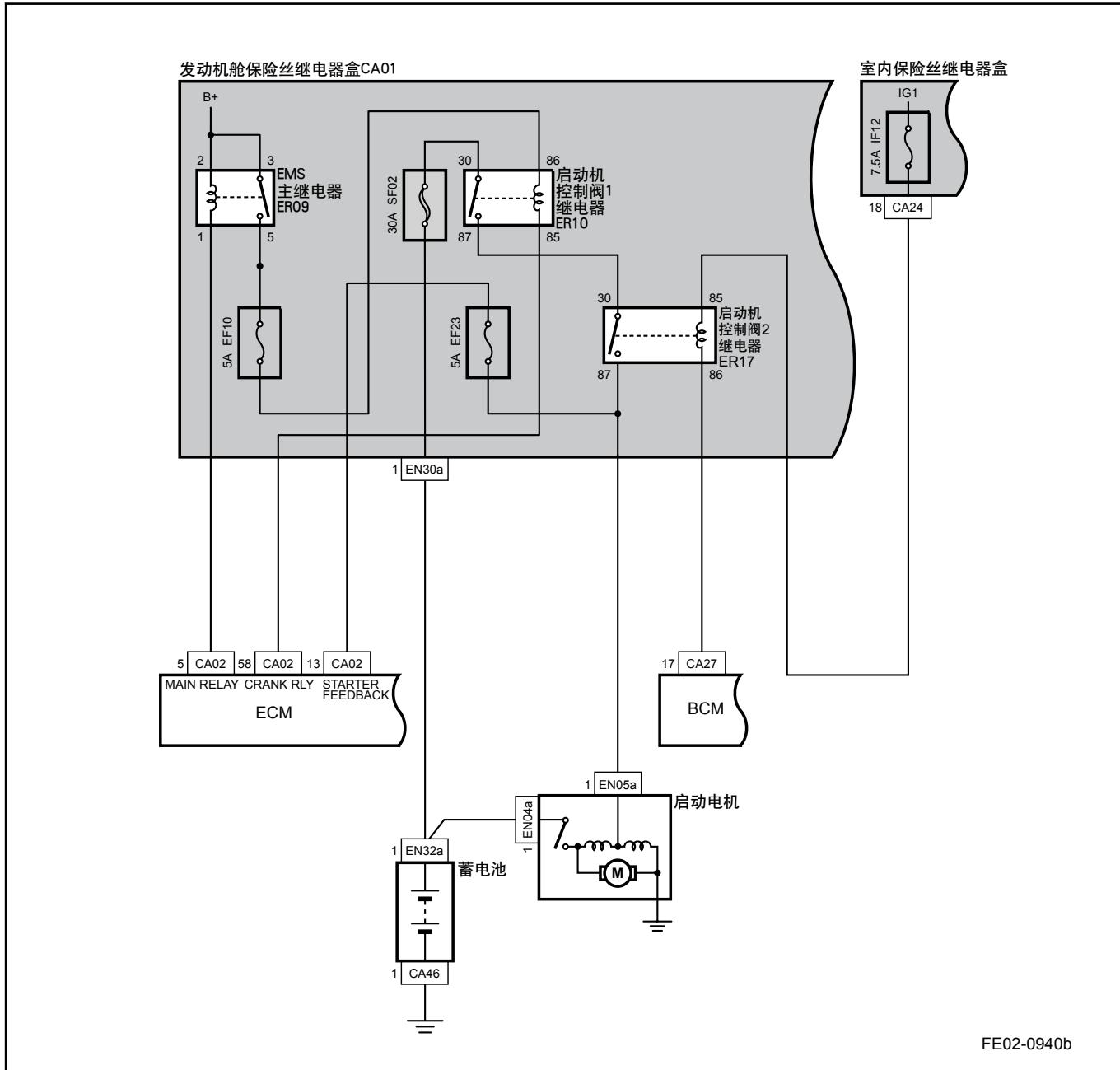
步骤 9 故障排除。

P14A100 P14A200 P14A300

1. 故障代码说明:

故障码	说明
P14A100	起动继电器故障
P14A200	起动继电器故障
P14A300	起动继电器故障

2. 电路简图:



3.诊断步骤:

说明

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 5 min。
(e) 路试车辆至少 10 min。
(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。

ES

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) 检查起动机继电器有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
(b) 确认以上检查是否正常。

是

检修相关故障。

否

步骤 4	检查起动机继电器是否正常导通。
------	-----------------

是

步骤 6 检查起动机继电器通断是否正常。

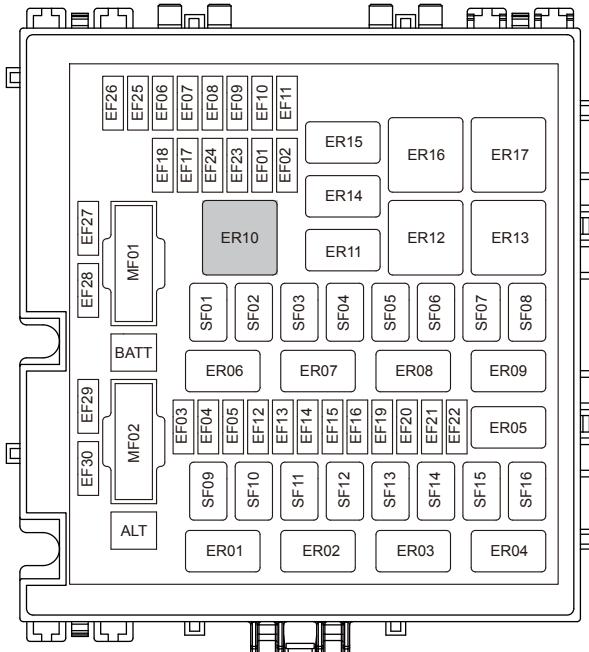
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见**蓄电池**。
- (c) 拆卸起动机控制阀 1 继电器 ER10。
- (d) 在起动机控制阀 1 继电器 ER10 针脚 30、87 加上 12 V 电源电压, 快速断开电源, 测量针脚 85、86 间电阻是否符合标准值。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

否

更换起动机控制阀 1 继电器 ER10。



FE02-0941b

是

步骤 7 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

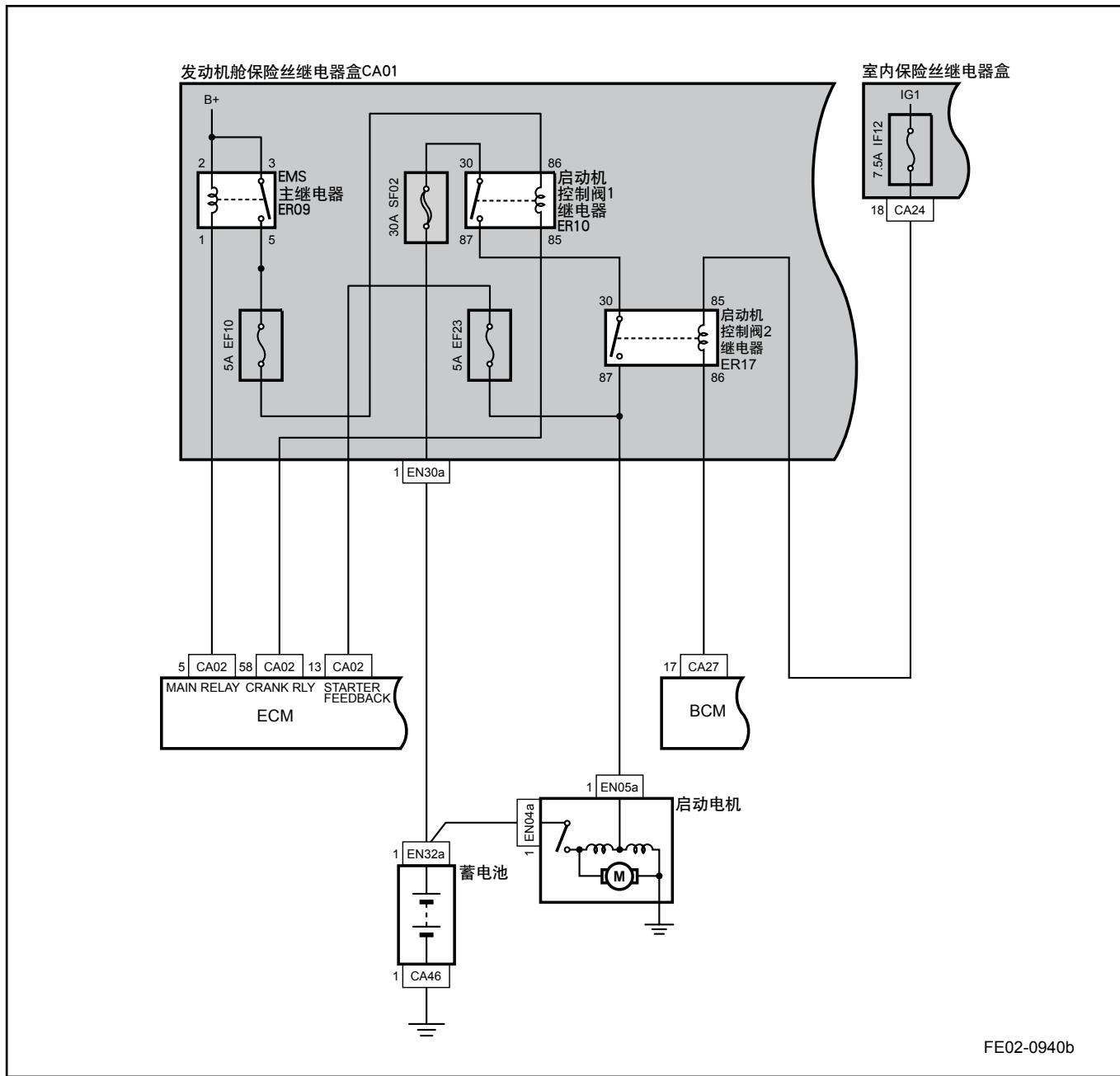
步骤 8 故障排除。

P14A600 P14A900

1. 故障代码说明:

故障码	说明
P14A600	起动机故障或发动机堵转
P14A900	起动机故障或线束脱落

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
	<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。

(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) 检查起动机相关线路有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

否

检修相关故障。

是

步骤 4 启动发动机, 检查曲轴能否正常启动。

- (a) 确认曲轴能否正常转动。

是

参见[曲轴能正常旋转但发动机无法启动](#)。

否

步骤 5 检查发动机有无机械故障。

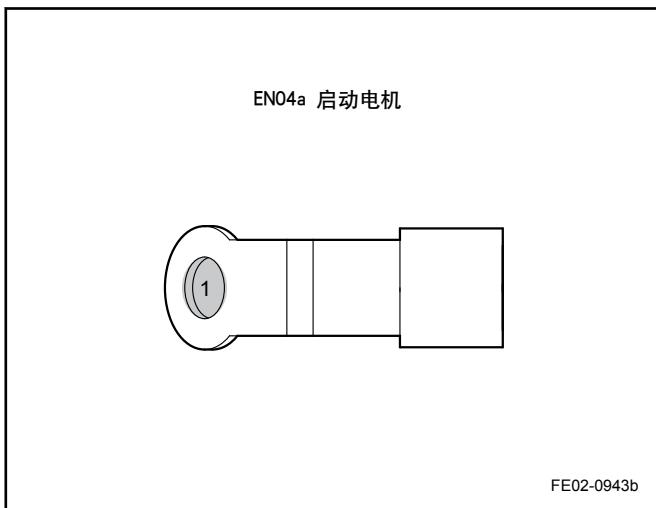
- (a) 确认发动机无机械故障。

否

检修发动机机械故障。

是

步骤 6 检查起动机电源电路。



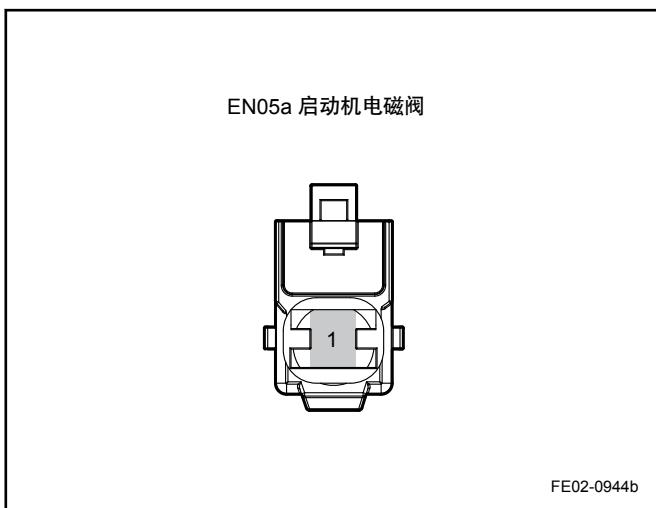
- (a) 掀开起动机电源绝缘护套。
- (b) 测量起动电机线束连接器 EN04a 端子 1 与可靠接地间的电压。
标准值: 11 ~ 14 V
- (c) 确认测量是否正常。

否

检修起动机电源线路故障，必要时更换线束。

是

步骤 7	检查起动电磁阀电源电路。
------	--------------



- (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) 断开起动电磁阀线束连接器 EN05a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆，启动发动机，测量起动电磁阀线束连接器 EN05a 端子 1 与可靠接地间电压。
标准值: 11 ~ 14 V
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修起动电磁阀电源线路故障，必要时更换线束。

是

步骤 8	更换起动电机。
------	---------

- (a) 更换起动电机，参见**起动机 MT**。

下一步

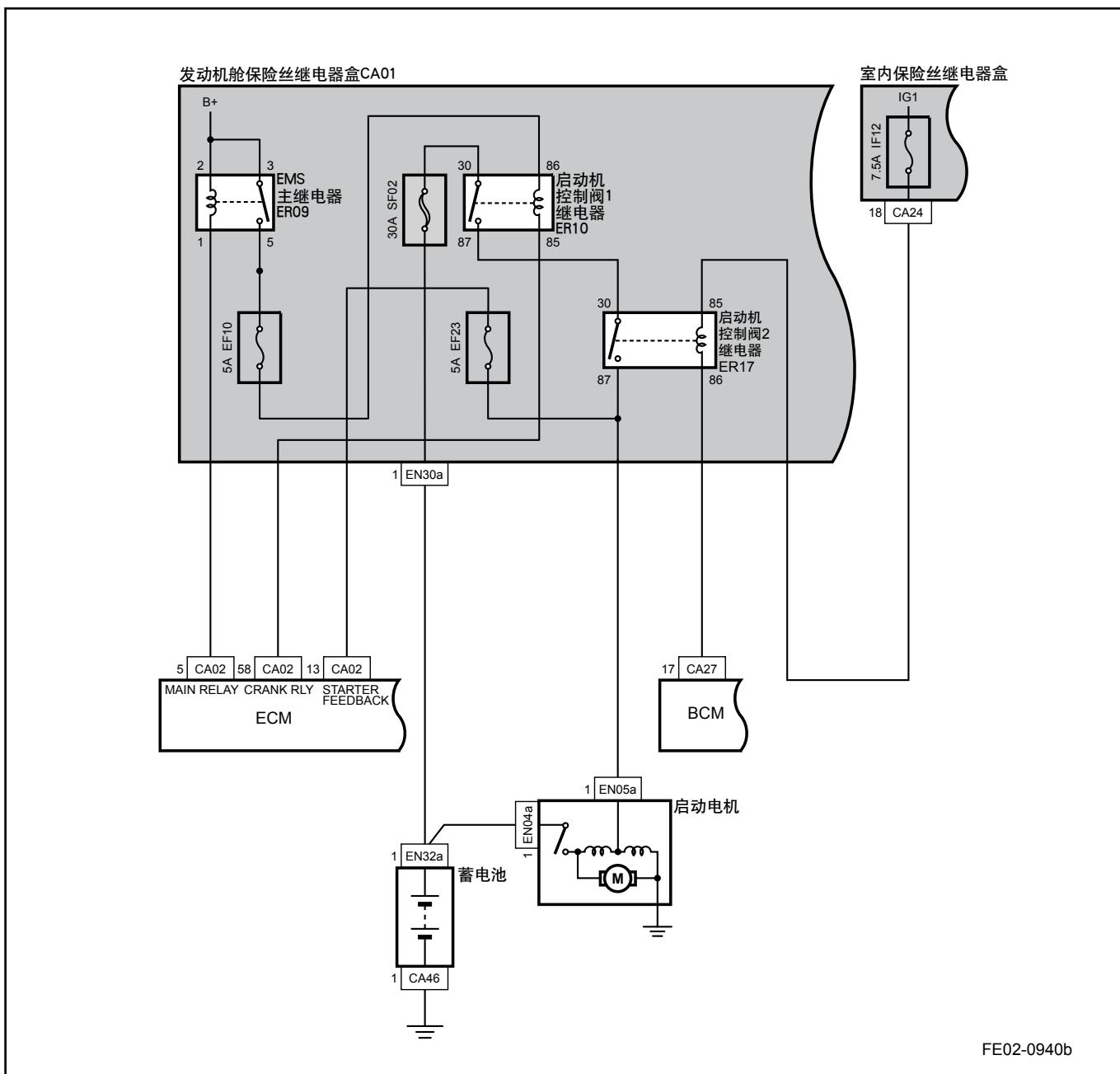
步骤 9	故障排除。
------	-------

P14A700 P14A800

1. 故障代码说明:

故障码	说明
P14A700	起动机状态反馈电路故障
P14A800	起动机状态反馈电路故障

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
	<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。

- (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

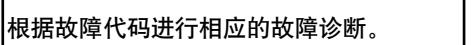

 间隙性故障, 参见[检查间歇性故障](#)。

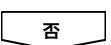

 否

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。

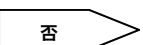

 是

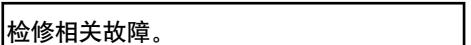

 根据故障代码进行相应的故障诊断。


 否

步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查反馈电路线束连接器、保险丝有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。


 否

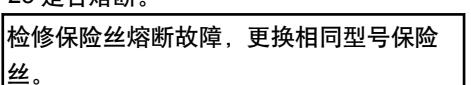
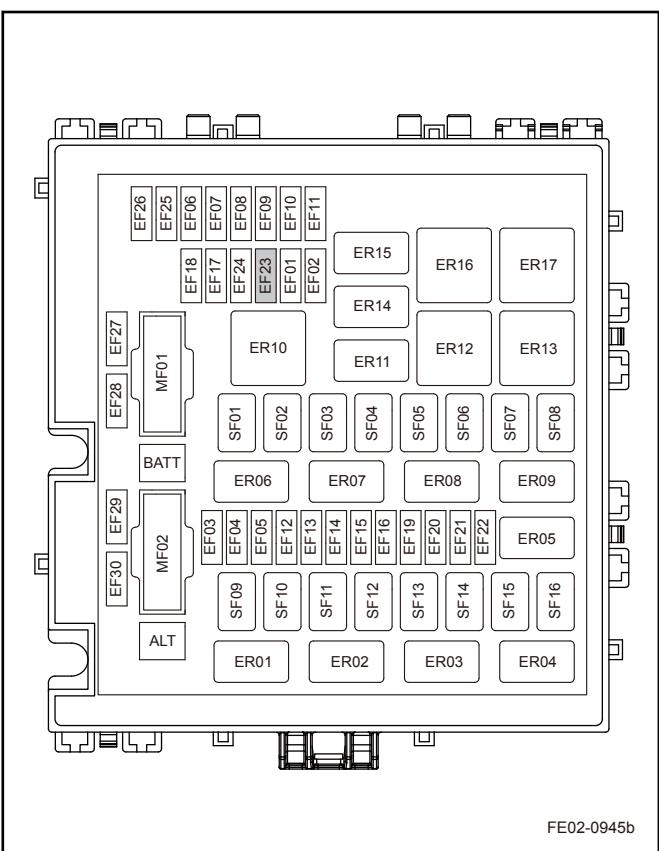

 检修相关故障。


 是

步骤 4	检查反馈保险丝 EF23 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) 拆卸反馈保险丝 EF23。
- (d) 检查保险丝 EF23 是否熔断。


 否


 检修保险丝熔断故障, 更换相同型号保险丝。


是

步骤 5 检查起动机状态反馈电路是否导通。

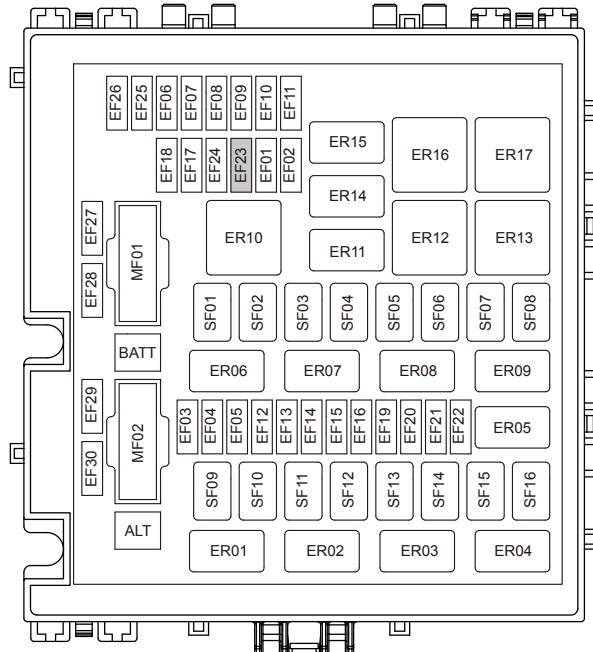
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见**蓄电池**。
- (c) 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量反馈保险丝 EF23 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 13 间的电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

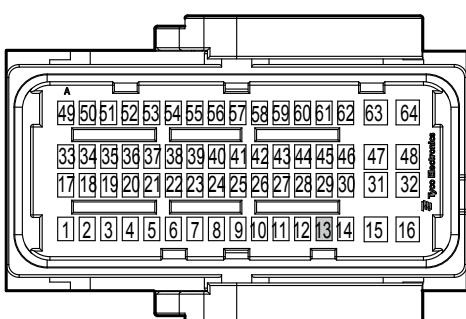
否

检修起动机状态反馈电路短路故障, 必要时更换线束。



FE02-0945b

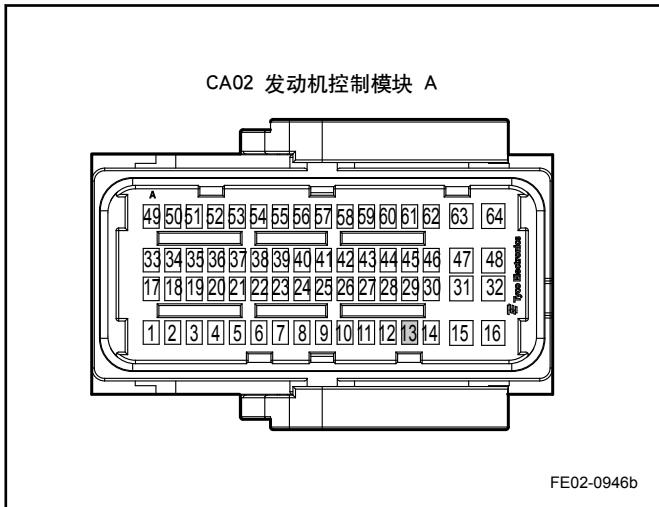
CA02 发动机控制模块 A



FE02-0946b

是

步骤 6 检查起动机状态反馈电路对电源是否短路。



- (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) 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 13 与可靠接地电压。

标准值:0 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修起动机状态反馈电路对电源短路故障,
必要时更换线束。

是

步骤 7	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 8	故障排除。
------	-------

P064513 P064611 P064712

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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
P064611	A/C 压缩机继电器控制电路对电源短路

2. 电路简图:

参见 [空调系统](#)。

3. 诊断步骤:

说明

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。

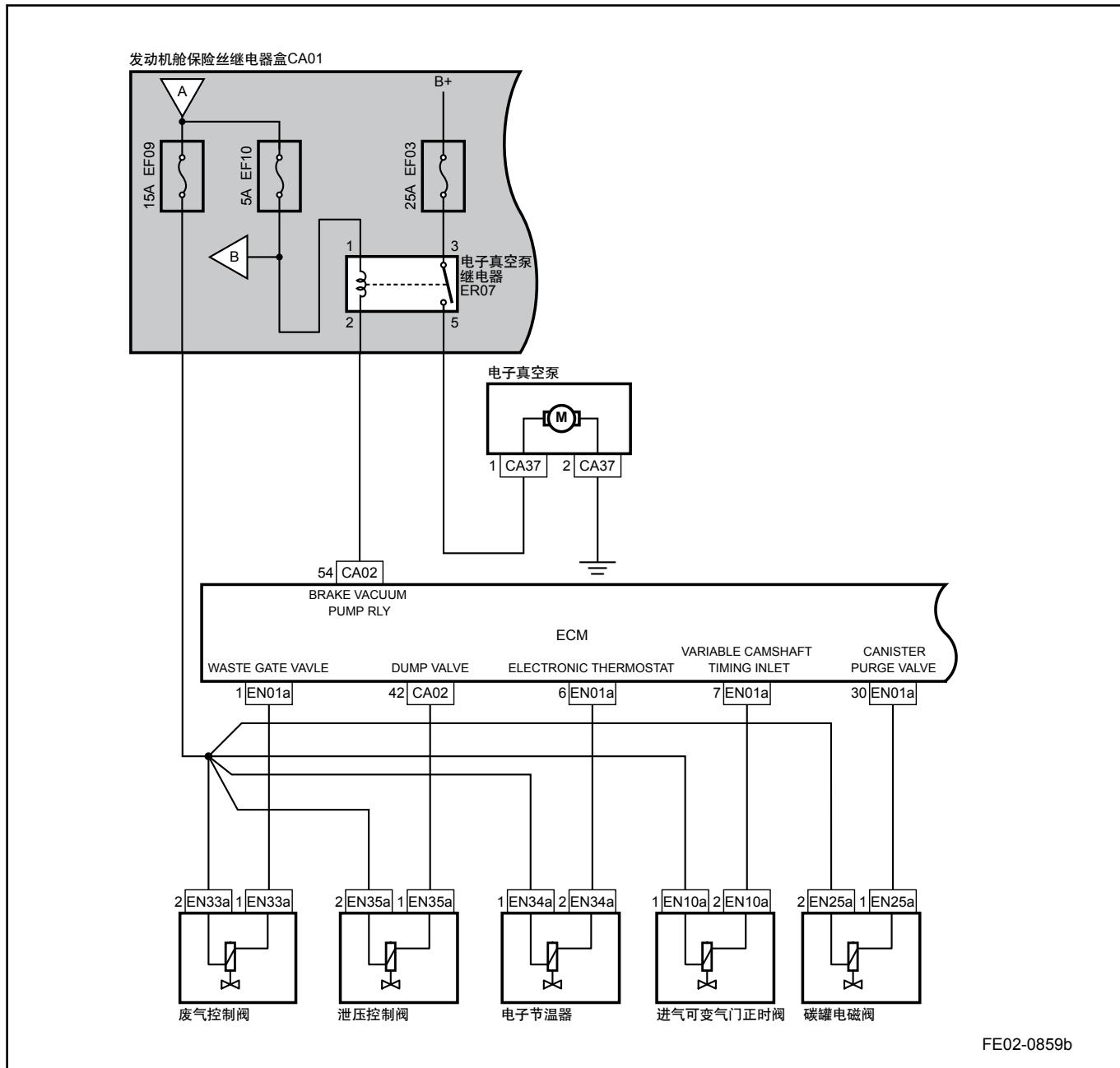
参见 [空调系统](#)。

P045811 P045912 P044413

1. 故障代码说明

故障码	说明
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
P044413	碳罐控制阀控制电路开路

2. 电路简图



3.诊断步骤

说明

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。
------	----------------------

- ES
- (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 5 min。
 - (e) 路试车辆至少 10 min。
 - (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。

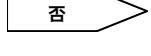

 是

根据故障代码进行相应的故障诊断。


 否

步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查碳罐控制阀控制电路线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

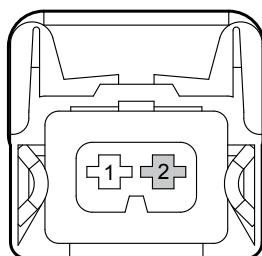

 否

检修相关故障。


 是

步骤 4	检查碳罐控制阀电源。
------	------------

EN25a 碳罐电磁阀



FE02-0947b

- (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) 断开碳罐电磁阀线束连接器 EN25a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆，操作启动开关使电源模式至 ON 状态，测量碳罐电磁阀线束连接器 EN25a 端子 2 与可靠接地间电压。

标准值: 11 ~ 14 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

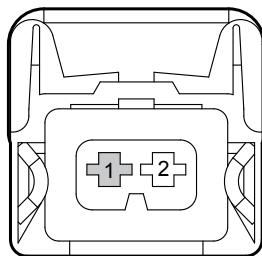
检修碳罐控制阀电源电路故障，必要时更换线束。

ES

是

步骤 5 检查碳罐控制阀控制电路是否导通。

EN25a 碳罐电磁阀



FE02-0980b

- (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) 断开碳罐电磁阀线束连接器 EN25a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量碳罐电磁阀线束连接器 EN25a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 30 间的电阻。

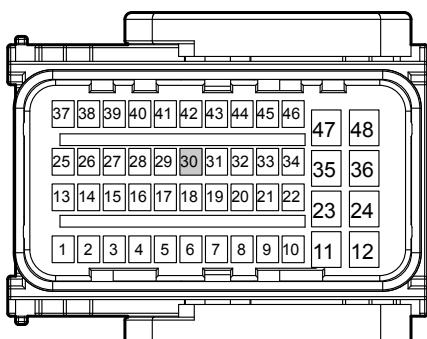
标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修碳罐控制阀控制电路故障，必要时更换线束。

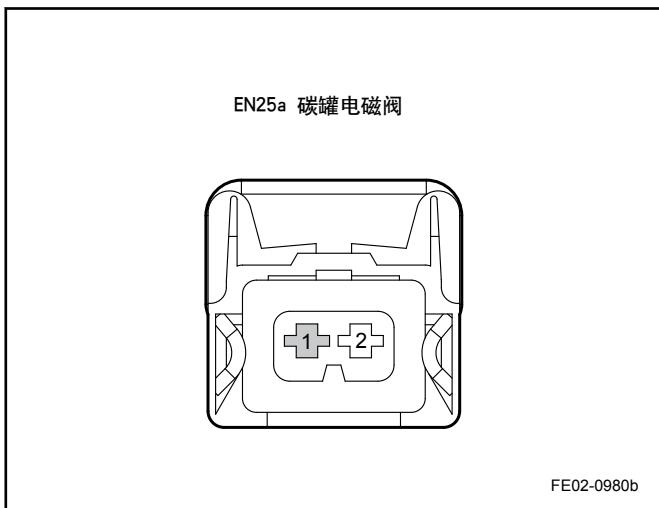
ENO1a 发动机控制模块 B



FE02-0948b

是

步骤 6 检查碳罐控制阀控制电路对电源是否短路。



- (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) 断开碳罐电磁阀线束连接器 EN25a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量碳罐电磁阀线束连接器 EN25a 端子 1 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

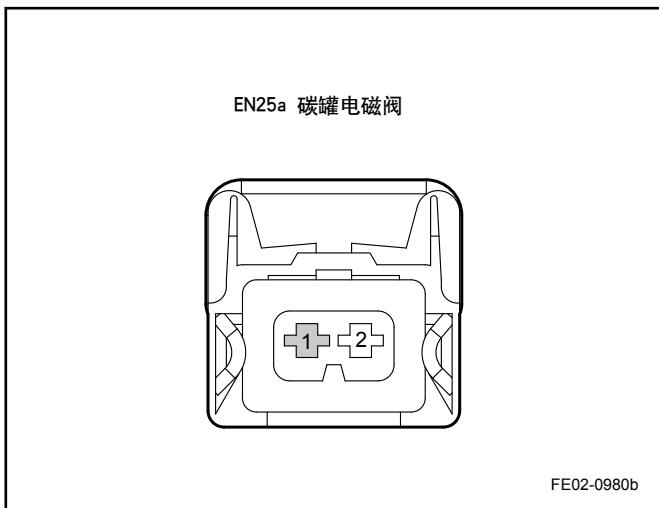
- (e) 确认测量是否正常

否

检修碳罐控制阀控制电路对电源短路故障,
必要时更换线束。

是

步骤 7	检查碳罐控制阀控制电路对接地是否短路。
------	---------------------



- (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) 断开碳罐电磁阀线束连接器 EN25a。
- (d) 测量碳罐电磁阀线束连接器 EN25a 端子 1 与可靠接地电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修碳罐控制阀控制电路对接地短路故障,
必要时更换线束。

是

步骤 8	更换碳罐电磁阀。
------	----------

- (a) 更换碳罐电池阀, 参见碳罐电磁阀。
- (b) 确认系统是否正常。

是

系统正常, 故障排除。

否

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

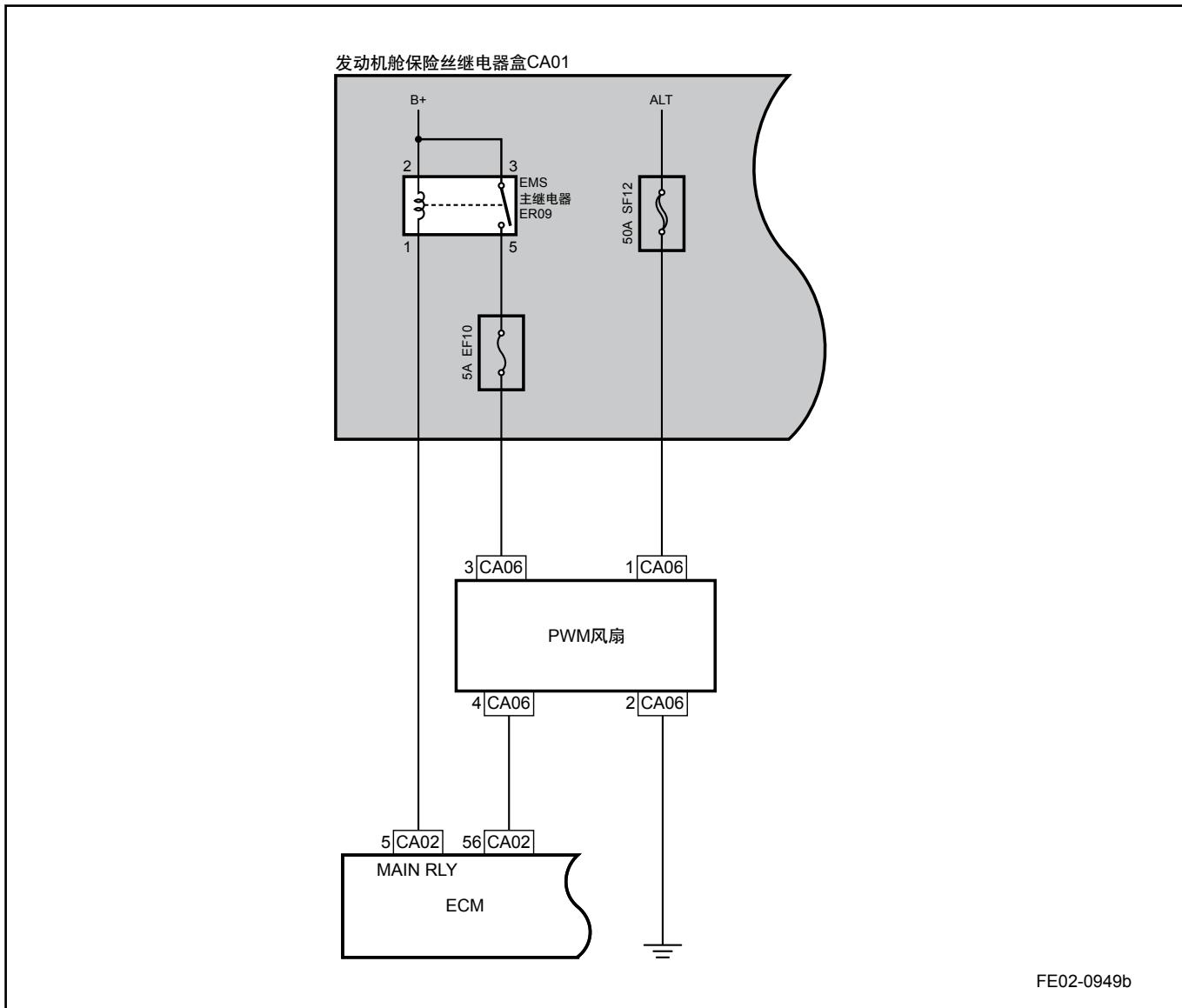
步骤 10	故障排除。
-------	-------

P069111 P069212 P048013

1. 故障代码说明:

故障码	说明
P069111	冷却风扇控制电路对地短路
P069212	冷却风扇控制电路对电源短路
P048013	冷却风扇控制电路开路

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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) 检查冷却风扇控制电路线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

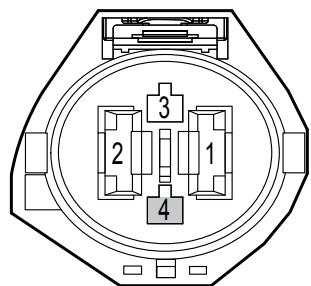
否

检修相关故障。

是

步骤 4	检查冷却风扇控制电路是否导通。
------	-----------------

CA06 PWM风扇



FE02-0950b

- (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) 断开冷却风扇线束连接器 CA06、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量冷却风扇线束连接器 CA06 端子 4 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 56 间的电阻。

标准值: 小于 1 Ω

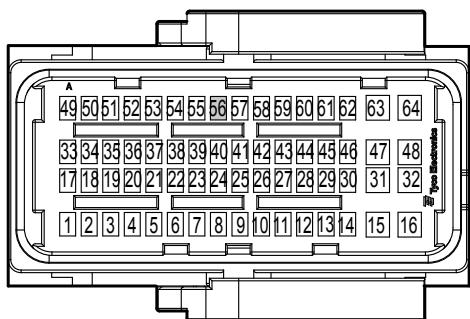
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修冷却风扇控制电路故障, 必要时更换线束。

ES

CA02 发动机控制模块 A

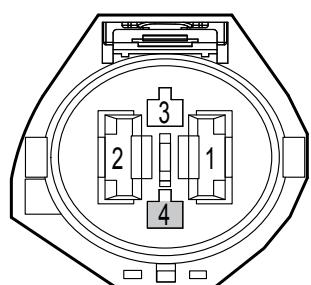


FE02-0951b

是

步骤 5 检查冷却风扇控制电路对电源是否短路。

CA06 PWM风扇



FE02-0950b

- (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) 断开冷却风扇线束连接器 CA06。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量冷却风扇线束连接器 CA06 端子 4 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

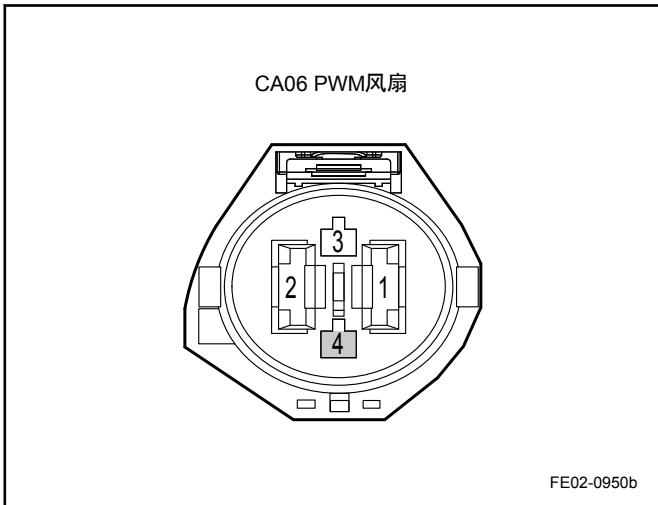
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修冷却风扇控制电路对电源短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 6 检查冷却风扇控制电路对接地是否短路。



- (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) 断开冷却风扇线束连接器 CA06。
- (d) 测量冷却风扇线束连接器 CA06 端子 4 与可靠接地电阻。
标准值: 10 kΩ 或更高
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修冷却风扇控制电路对地短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7	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

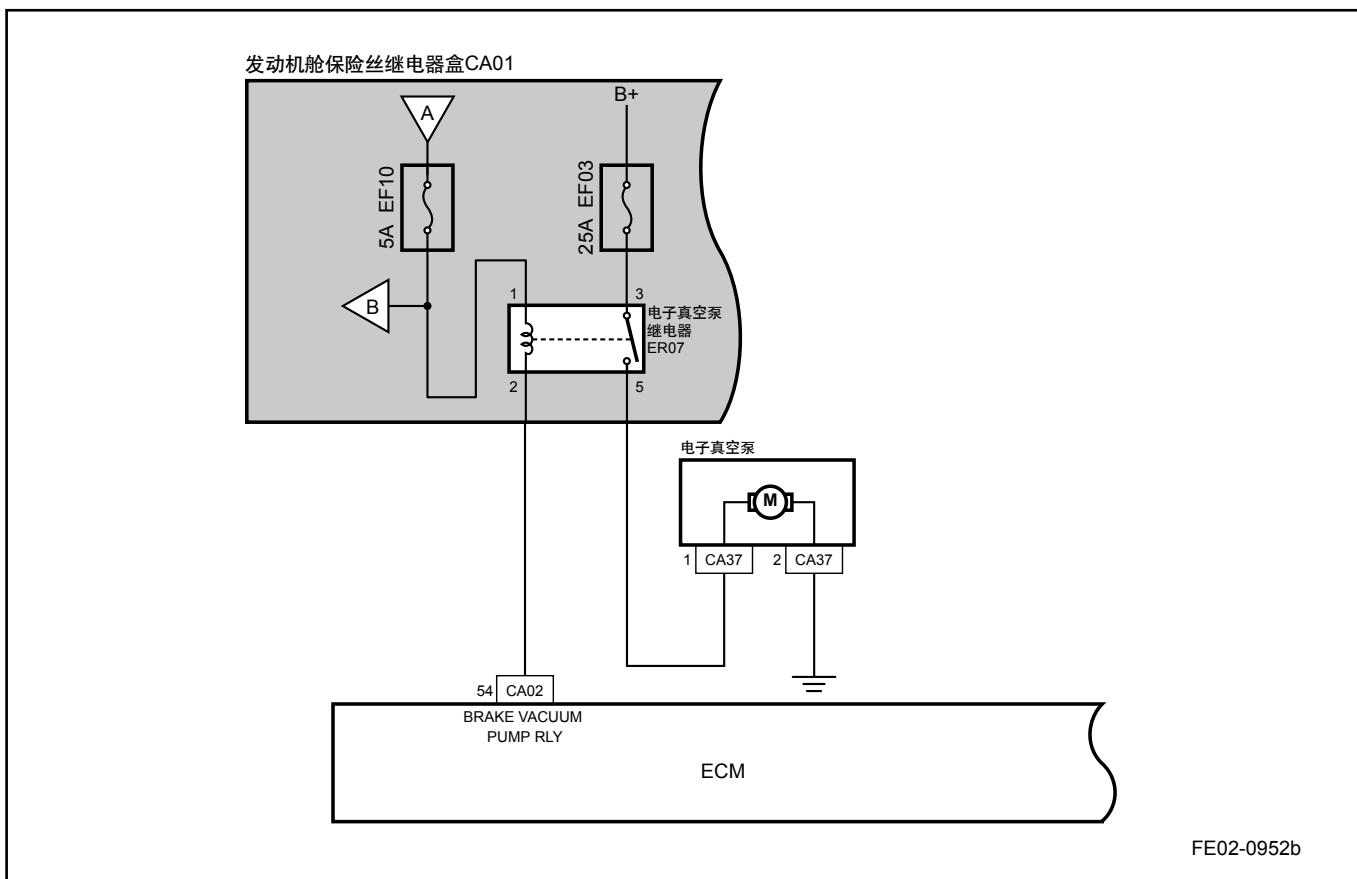
步骤 8	故障排除。
------	-------

P142712 P142811 P142913

1. 故障代码说明:

故障码	说明
P142712	刹车真空助力泵控制电路电压偏高
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

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
	<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。 (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。
	<div style="display: flex; align-items: center;"> 是 间隙性故障，参见检查间歇性故障。 </div>
否	
步骤 2	检查系统是否存在其他故障代码。
	<ul style="list-style-type: none"> (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) 检查刹车真空助力泵电路线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

否

检修相关故障。

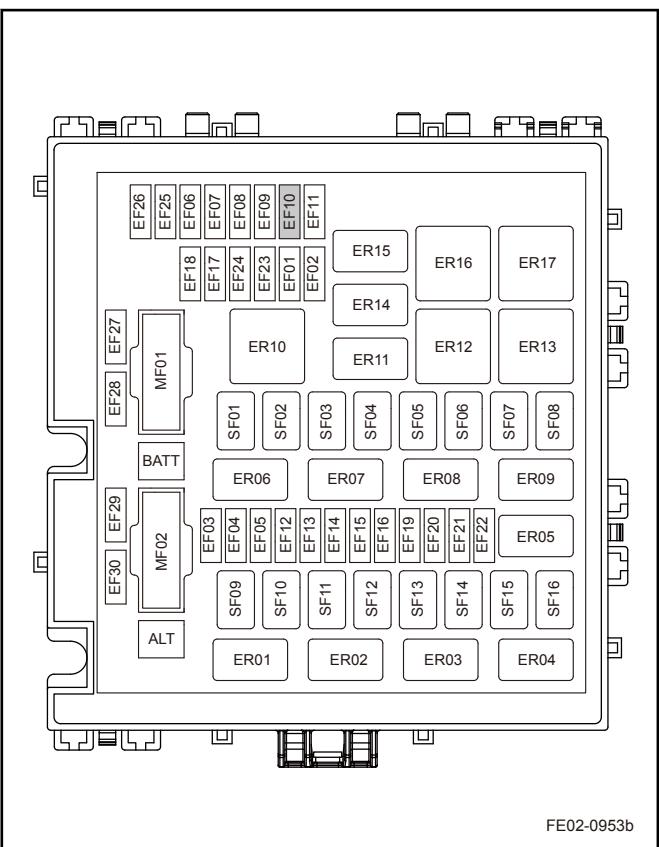
是

步骤 4 检查电子真空泵继电器保险丝 EF10 是否熔断。

- (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) 拆卸电子真空泵继电器保险丝 EF10。
- (d) 检查电子真空泵继电器保险丝 EF10 是否熔断。
- (e) 确认真空泵继电器保险丝是否正常。

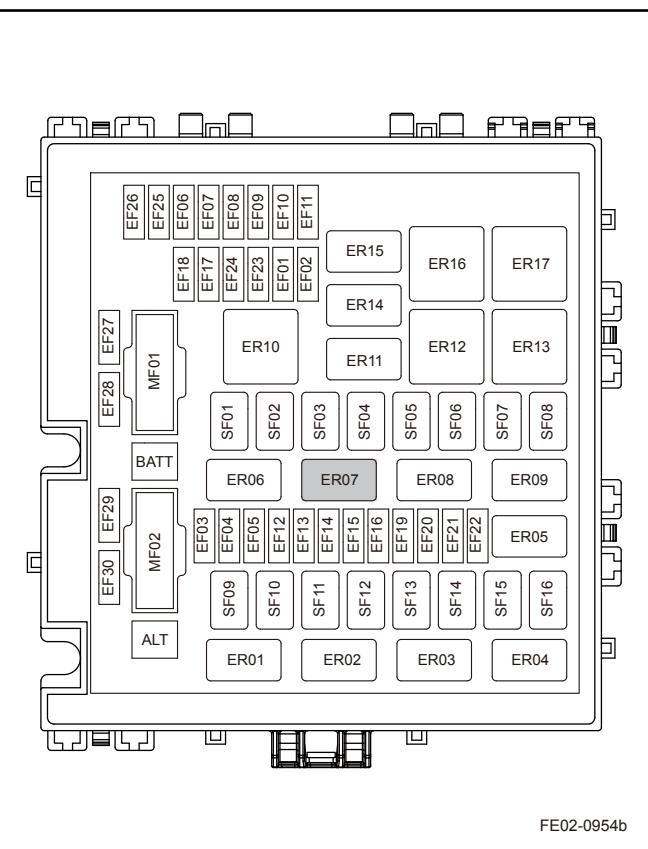
否

检修电子真空泵继电器保险丝 EF10 熔断故障，更换相同型号保险丝。



是

步骤 5 检查刹车真空助力泵控制电路导通性。



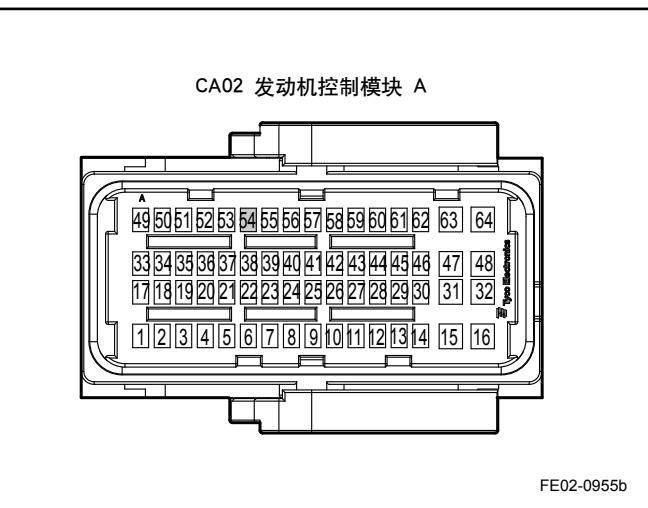
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见**蓄电池**。
- (c) 拆卸电子真空泵继电器 ER07, 发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量电子真空泵继电器 ER07 针脚 2 对应插口与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 54 间的电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

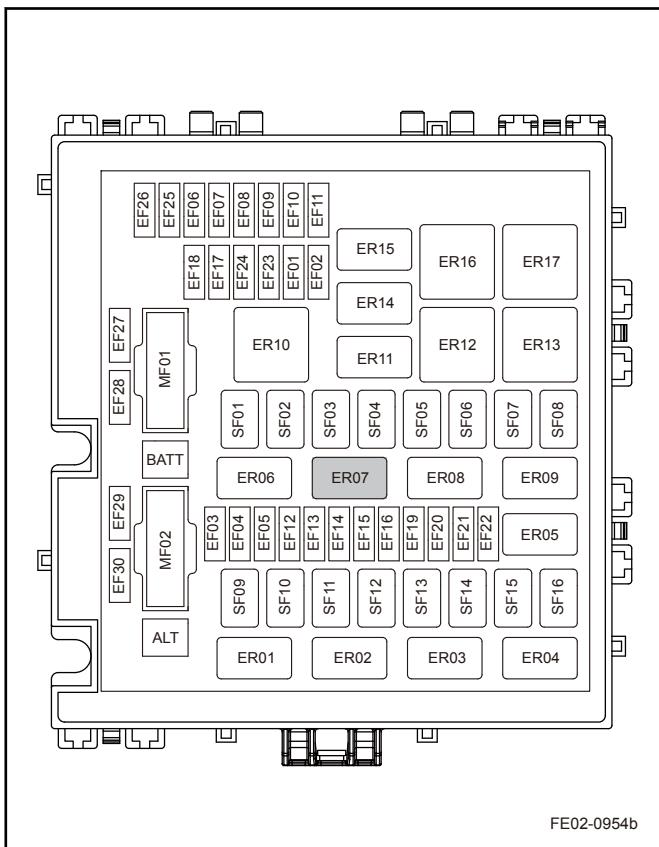
否

检修刹车真空助力泵控制电路故障, 必要时
更换线束。



是

步骤 6	检查刹车真空助力泵控制电路对电源是否短路。
------	-----------------------



- (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) 拆卸电子真空泵继电器 ER07。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量电子真空泵继电器 ER07 针脚 2 对应插口与可靠接地电压。

标准值:0 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修刹车真空助力泵控制电路对电源短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7 检查刹车真空助力泵控制电路对接地是否短路。

- (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) 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 54 与可靠接地电阻。

标准值:10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修刹车真空助力泵控制电路对接地短路故障, 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

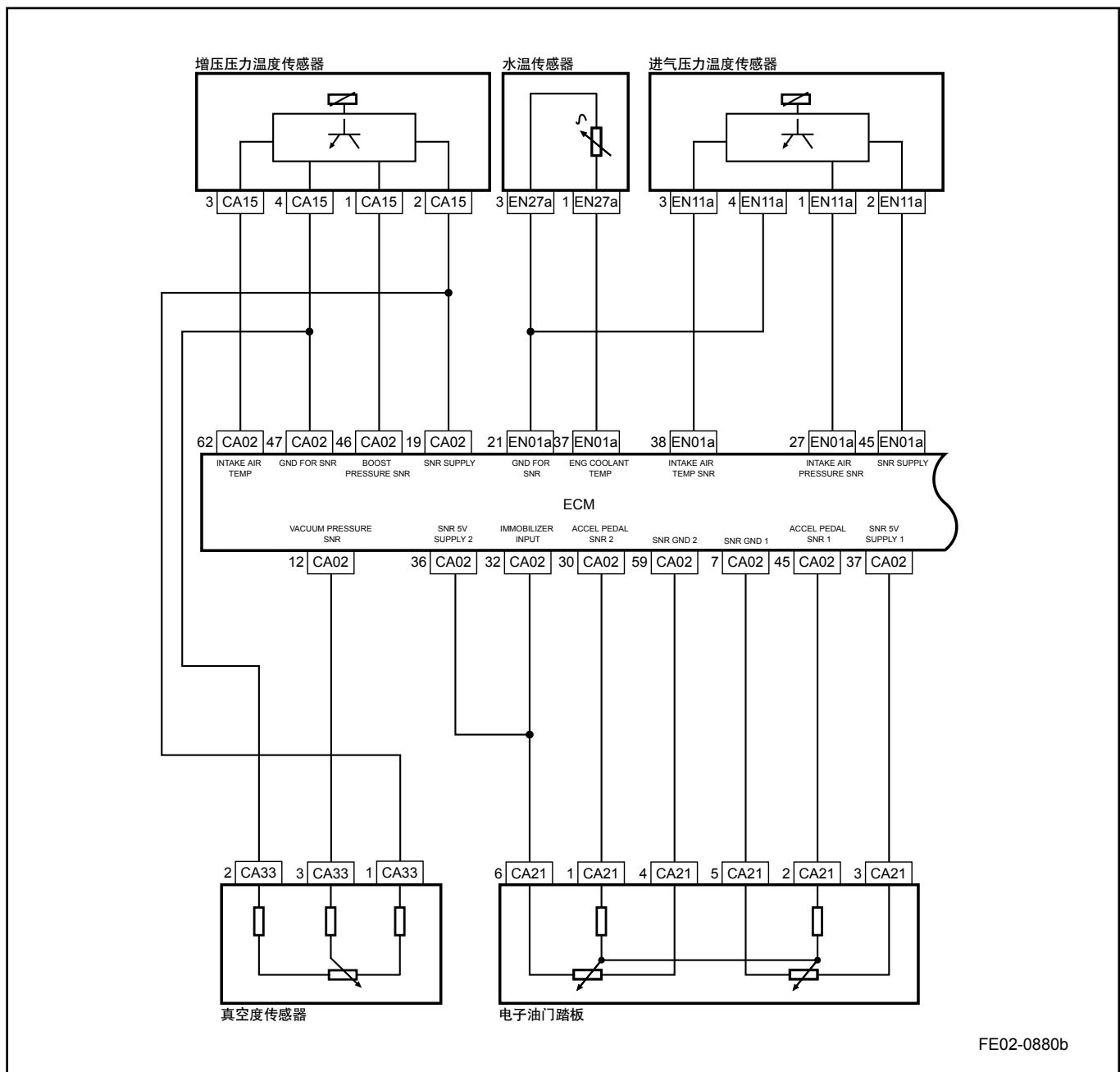
步骤 9 故障排除。

P055716 P055817 P147900

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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
P147900	刹车真空压力传感器信号不合理

2. 电路简图:



3.诊断步骤:

说明

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。
------	-----------------------

- ES
- (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 5 min。
 - (e) 路试车辆至少 10 min。
 - (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。



间隙性故障, 参见[检查间歇性故障](#)。



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。

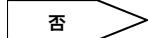


根据故障代码进行相应的故障诊断。



步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查刹车真空压力传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

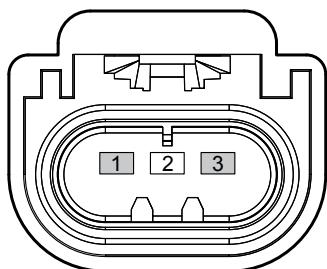


检修相关故障。



步骤 4	检查刹车真空压力传感器。
------	--------------

CA33 真空度传感器



FE02-0956b

- (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) 拆卸真空度传感器, 连接万用表至刹车真空压力传感器线束连接器 CA33 端子 1、3。
- (d) 连接刹车真空压力传感器至真空压力表, 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量此时 (0 KPa) 刹车真空压力传感器线束连接器 CA33 端子 1、3 间电压; 抽取真空至-100 KPa, 测量刹车真空压力传感器线束连接器 CA33 端子 1、3 间电压。

标准值:

测量项目	标准值
CA33(1) - CA02(3)电压	0.5 V(0 KPa)
CA33(1) - CA02(3)电压	4.5 V(-100 KPa)

- (e) 确认测量是否正常。

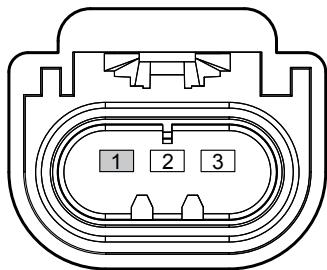
否

检修刹车真空压力传感器。

是

步骤 5 检查刹车真空压力传感器电源。

CA33 真空度传感器



FE02-0957b

- (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) 断开刹车真空压力传感器线束连接器 CA33。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量刹车真空压力传感器线束连接器 CA33 端子 1 与可靠接地电压。

标准值: 5 V

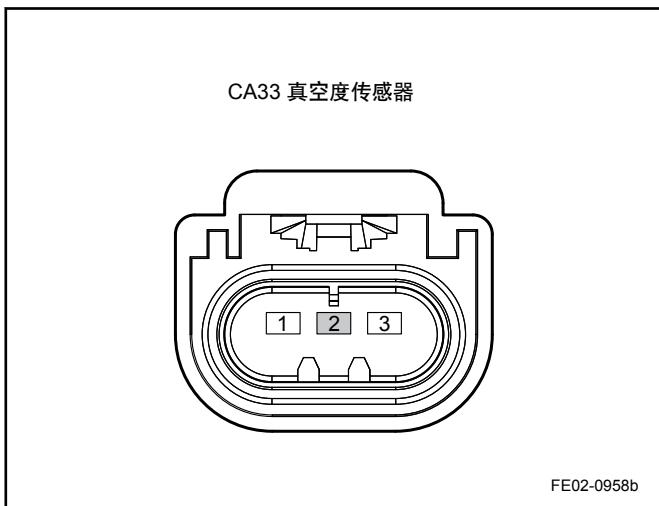
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修刹车真空压力传感器电源线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 6 检查刹车真空压力传感器接地线路。



- (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) 断开刹车真空压力传感器线束连接器 CA33、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量刹车真空压力传感器线束连接器 CA33 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 47 间电阻。
- (e) 测量刹车真空压力传感器线束连接器 CA33 端子 2 与可靠接地电阻。
- (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, 测量刹车真空压力传感器线束连接器 CA33 端子 2 可靠接地电压。

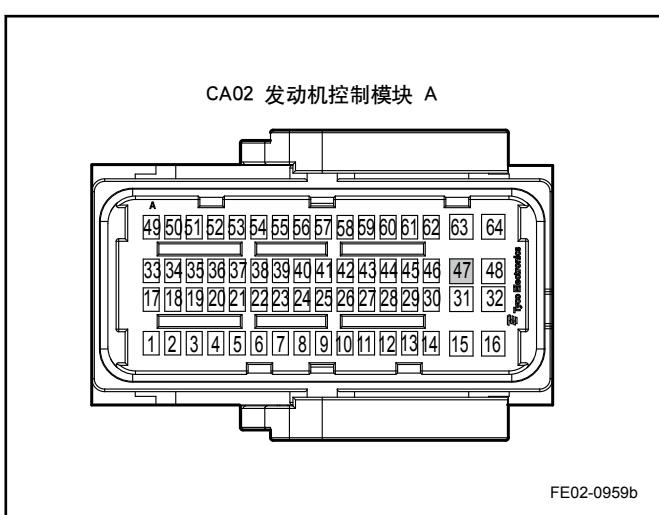
标准值:

测量项目	标准值
CA33(2) - CA02(47)电阻	小于 1 Ω
CA33(2) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA33(2) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

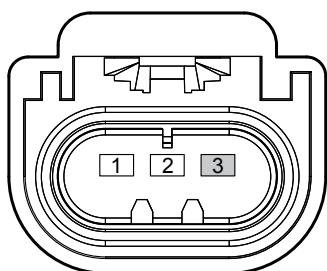
检修刹车真空压力传感器接地线路故障, 必要时更换线束。



是

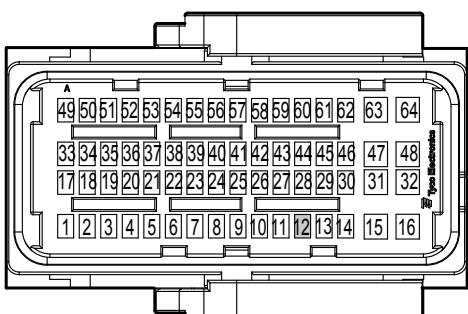
步骤 7 检查刹车真空压力传感器信号电路。

CA33 真空度传感器



FE02-0960b

CA02 发动机控制模块 A



FE02-0961b

- (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) 断开刹车真空压力传感器线束连接器 CA33、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量刹车真空压力传感器线束连接器 CA33 端子 3 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 12 间电阻。
- (e) 测量刹车真空压力传感器线束连接器 CA33 端子 3 与可靠接地电阻。
- (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, 测量刹车真空压力传感器线束连接器 CA33 端子 3 可靠接地电压。

标准值:

测量项目	标准值
CA33(3) - CA02(12)电阻	小于 1 Ω
CA33(3) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA33(3) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

检修刹车真空压力传感器信号电路故障, 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 \(JLB-4G13TB\)](#)。

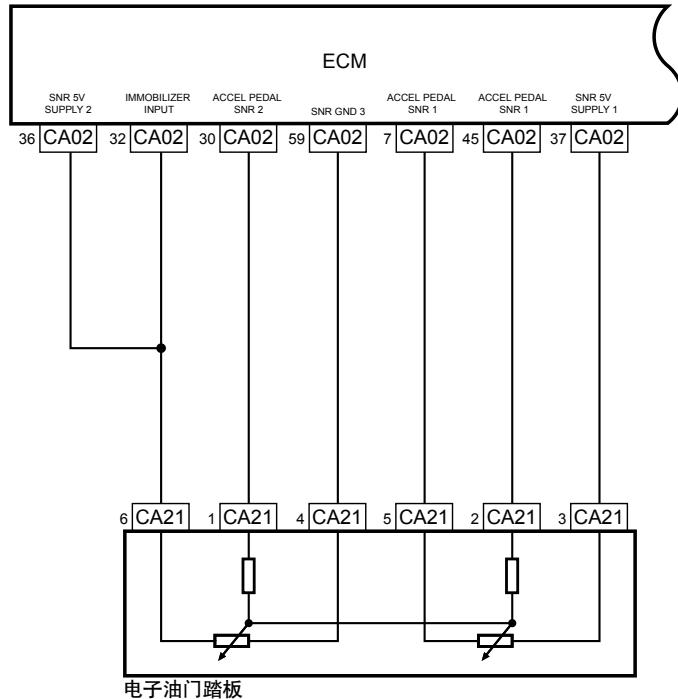
下一步

步骤 9 故障排除。

P212216 P212317**1. 故障代码说明**

故障码	说明
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

2. 电路简图



FE02-0962b

3. 诊断步骤

说明

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。
	<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。 (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。 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 是 间隙性故障，参见检查间歇性故障。 </div>

否	步骤 2 检查系统是否存在其他故障代码。
	<ul style="list-style-type: none"> (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) 检查电子油门踏板位置传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
 (b) 确认以上检查是否正常。

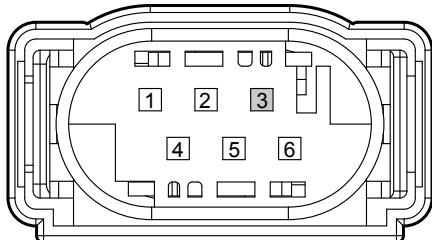
否

检修相关故障。

是

步骤 4 检查电子油门踏板位置传感器 1 电源线路。

CA21 电子油门踏板



FE02-0963b

- (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) 断开电子油门踏板线束连接器 CA21、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
 (d) 测量电子油门踏板位置传感器 1 线束连接器 CA21 端子 3 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 37 电阻。
 (e) 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 37 与可靠接地电阻。
 (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，测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 37 与可靠接地电压。

标准值：

测量项目	测量项目
CA21(3) - CA02(37)电阻	小于 1 Ω
CA02(37) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA02(37) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

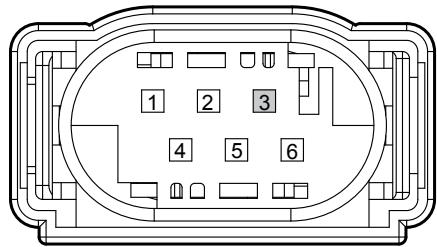
否

检修电子油门踏板位置传感器 1 电源线路故障，必要时更换线束。

是

步骤 5 检查电子油门踏板位置传感器 1 电源。

CA21 电子油门踏板



FE02-0963b

- (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) 断开电子油门踏板线束连接器 CA21。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量电子油门踏板线束连接器 CA21 端子 3 与可靠接地间电压。

标准值: 5 V

- (e) 确认测量是否正常。

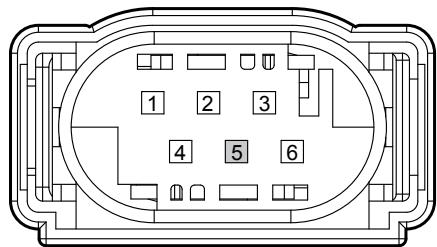
否

转至步骤 9。

是

步骤 6 检查电子油门踏板位置传感器 1 接地线路。

CA21 电子油门踏板



FE02-0965b

- (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) 断开电子油门踏板线束连接器 CA21、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量电子油门踏板位置传感器 1 线束连接器 CA21 端子 5 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 7 电阻。
- (e) 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 7 与可靠接地电阻。
- (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, 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 7 与可靠接地电压。

标准值:

测量项目	测量项目
CA21(5) - CA02(7)电阻	小于 1 Ω
CA02(7) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA02(7) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

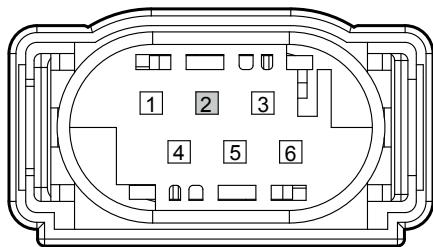
否

检修电子油门踏板位置传感器 1 接地线路
线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7 检查电子油门踏板位置传感器 1 信号线路。

CA21 电子油门踏板



FE02-0967b

- (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) 断开电子油门踏板线束连接器 CA21、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量电子油门踏板位置传感器 1 线束连接器 CA21 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 45 间电阻。
- (e) 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 45 与可靠接地电阻。
- (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, 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 45 与可靠接地电压。

标准值:

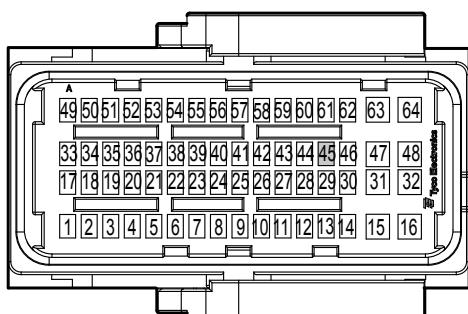
测量项目	测量项目
CA21(2) - CA02(45)电阻	小于 1 Ω
CA02(45) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA02(45) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

检修电子油门踏板位置传感器 1 信号线路
故障, 必要时更换线束。

CA02 发动机控制模块 A



FE02-0968b

是

步骤 8 更换电子油门踏板。

- (a) 更换电子油门踏板, 参见**加速踏板 (JLB-4G13TB)**。
- (b) 确认测量是否正常。

是

故障排除, 系统正常。

否

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。

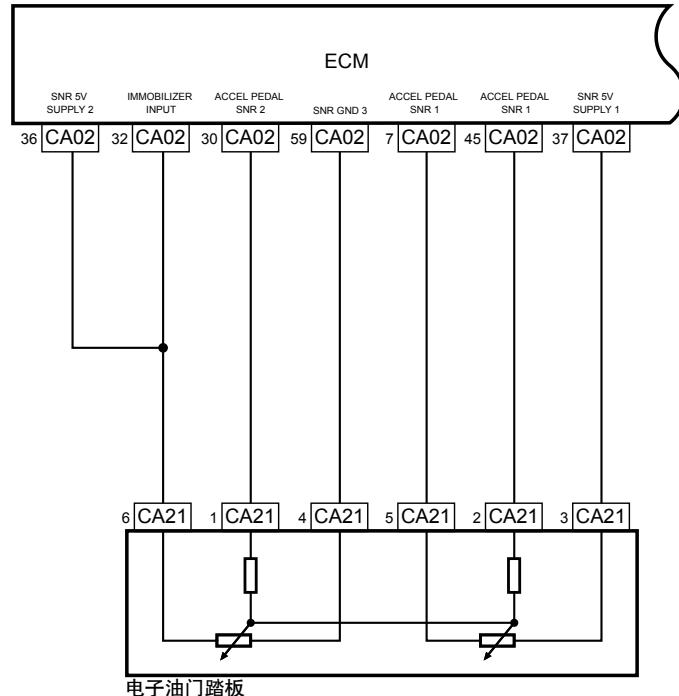
P212716 P212817

1. 故障代码说明

故障码	说明
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

ES

2. 电路简图



FE02-0962b

3. 诊断步骤

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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。

ES

否

步骤 3 初步检查。

- (a) 检查电子油门踏板位置传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

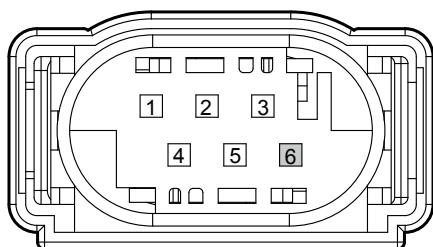
否

检修相关故障。

是

步骤 4 检查电子油门踏板位置传感器 2 电源线路。

CA21 电子油门踏板



FE02-0969b

- (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) 断开电子油门踏板线束连接器 CA21、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 分别测量电子油门踏板位置传感器 2 线束连接器 CA21 端子 6 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 32、36 间电阻。
- (e) 分别测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 32、36 与可靠接地电阻。
- (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, 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 32、36 与可靠接地电压。

标准值:

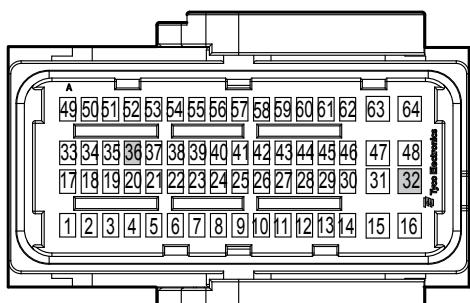
测量项目	标准值
CA21(2) - CA02(32、36)电 阻	小于 1 Ω
CA02(32、36) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA02(32、36) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

检修电子油门踏板位置传感器 2 电源线路
故障, 必要时更换线束。

CA02 发动机控制模块 A

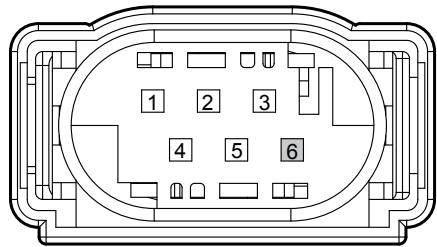


FE02-0970b

是

步骤 5 检查电子油门踏板位置传感器 2 电源。

CA21 电子油门踏板



FE02-0969b

- (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) 断开电子油门踏板线束连接器 CA21。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量电子油门踏板线束连接器 CA21 端子 3 与可靠接地间电压。

标准值: 5 V

- (e) 确认测量是否正常。

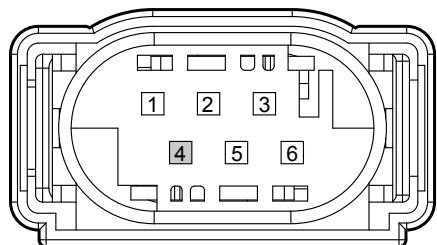
否

更换发动机控制模块 ECM, 参见 [ECU \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 6 检查电子油门踏板位置传感器 2 接地线路。

CA21 电子油门踏板



FE02-0971b

- (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) 断开电子油门踏板线束连接器 CA21、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量电子油门踏板位置传感器 2 线束连接器 CA21 端子 4 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 59 间电阻。
- (e) 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 59 与可靠接地电阻。
- (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, 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 59 与可靠接地电压。

标准值:

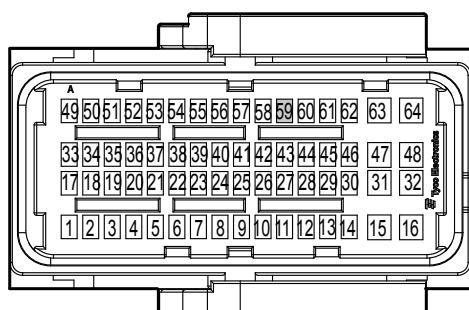
测量项目	标准值
CA21(4) - CA02(59)电阻	小于 1 Ω
CA02(59) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA02(59) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

检修电子油门踏板位置传感器 1 接地线路故障, 必要时更换线束。

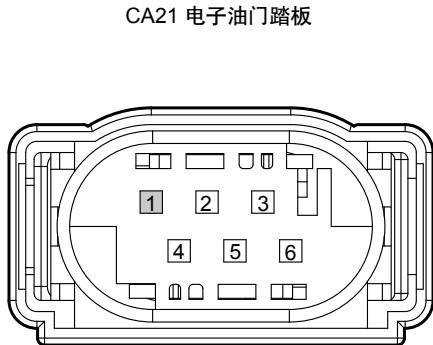
CA02 发动机控制模块 A



FE02-0972b

是

步骤 7 检查电子油门踏板位置传感器 2 信号线路。



FE02-0973b

- (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) 断开电子油门踏板线束连接器 CA21、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量电子油门踏板位置传感器 2 线束连接器 CA21 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 30 间电阻。
- (e) 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 30 与可靠接地电阻。
- (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, 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 30 与可靠接地电压。

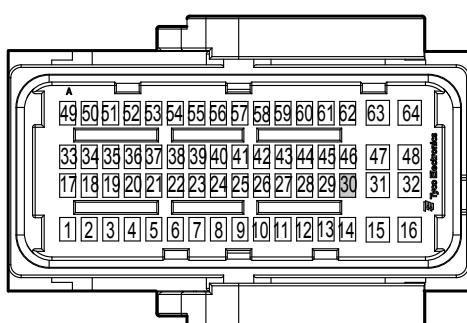
标准值:

测量项目	标准值
CA21(1) - CA02(30)电阻	小于 1 Ω
CA02(30) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA02(30) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

检修电子油门踏板位置传感器 1 信号线路
故障, 必要时更换线束。



FE02-0974b

是

步骤 8 更换电子油门踏板。

- (a) 更换电子油门踏板, 参见**加速踏板 (JLB-4G13TB)**。
- (b) 确认测量是否正常。

是

故障排除, 系统正常。

否

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。

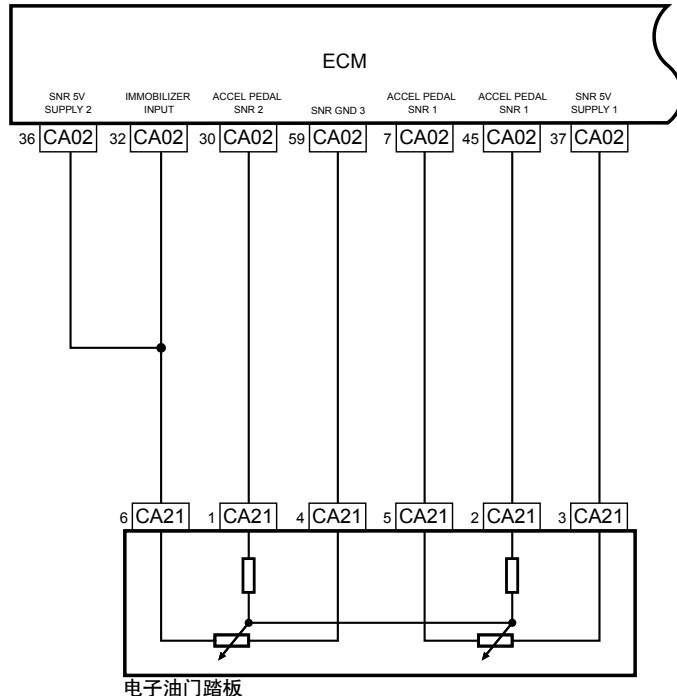
P213800 P213829

1. 故障代码说明:

故障码	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

ES

2. 电路简图:



FE02-0962b

3. 诊断步骤:

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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) 检查电子油门踏板位置传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

否

检修相关故障。

是

步骤 4 检查电子油门踏板位置传感器 1、2 相关线路是否正常。

- (a) 检查电子油门踏板位置传感器 1、2 相关线路是否正常，参见 [P212216 P212317](#) 和 [P212716 P212817](#)。
- (b) 确认检查是否正常。

否

检修电子油门踏板位置传感器线路故障，必要时更换线束。

是

步骤 5 检查电子油门踏板位置传感器输出信号。

- (a) 检查电子油门踏板位置传感器输出信号是否符合标准值。
- (b) 确认检查是否正常。

否

更换电子油门踏板，参见 [加速踏板 \(JLB-4G13TB\)](#)。

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。

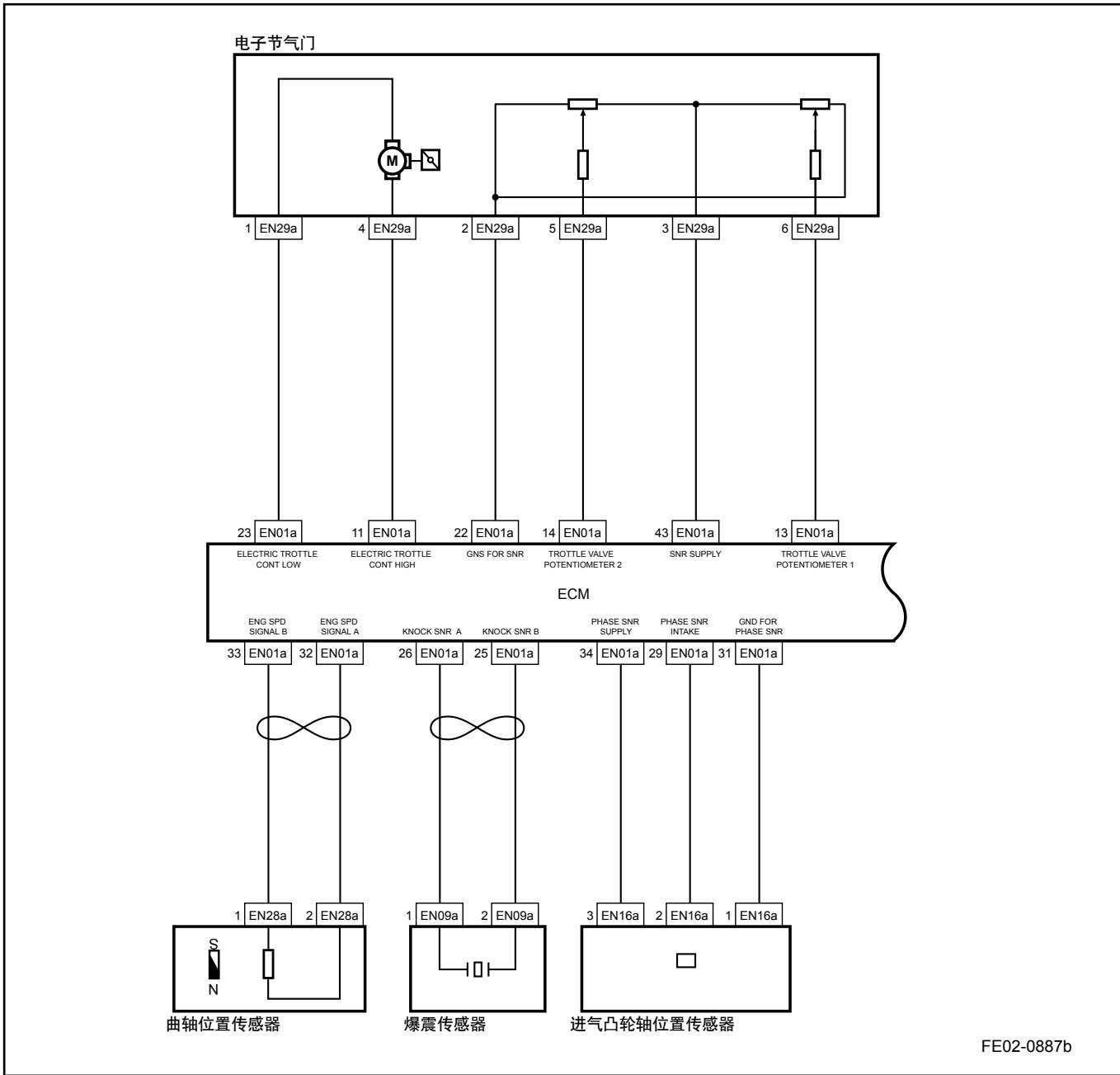
P032700

1. 故障代码说明:

故障码	说明
P032700	爆震传感器电路故障

ES

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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) 检查爆震传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 确认以上检查是否正常。

否

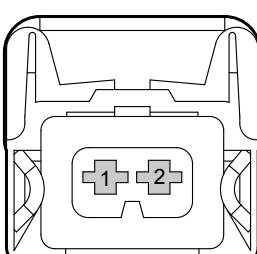
检修相关故障。

是

步骤 4 检查爆震传感器电阻。

- (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) 断开爆震传感器线束连接器 EN09a。
- (d) 测量爆震传感器线束连接器 EN09a 端子 1、2 间电阻。
标准值:20°C (68°F) 时 4.9 MΩ
- (e) 确认测量是否正常。

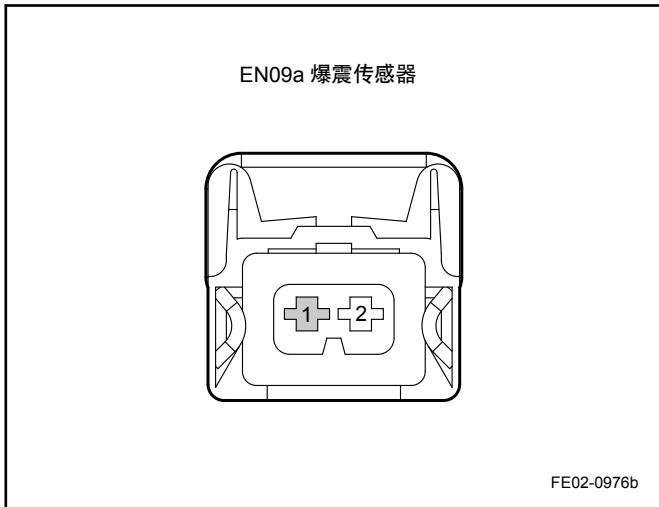
否

更换爆震传感器，参见**爆震传感器 (JLB-4G13TB)**。

FE02-0975b

是

步骤 5 检查爆震传感器信号线路 A。



- (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) 断开爆震传感器线束连接器 EN09a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量爆震传感器线束连接器 EN09a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 26 间电阻。
- (e) 测量爆震传感器线束连接器 EN09a 端子 1 与可靠接地电阻。
- (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, 测量爆震传感器线束连接器 EN09a 端子 1 与可靠接地电压。

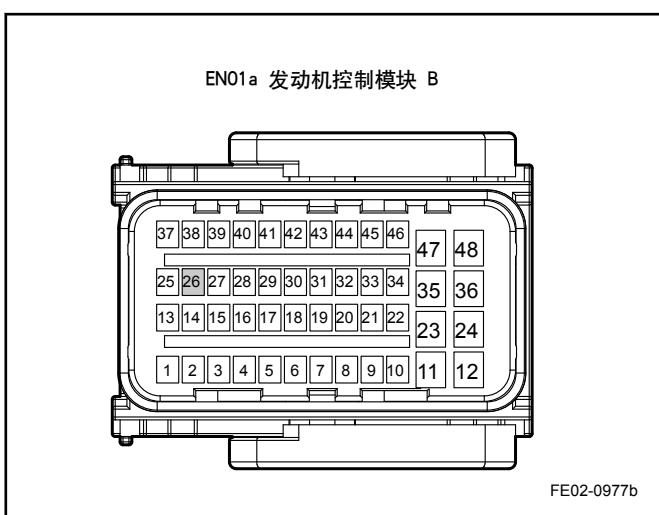
标准值:

测量项目	标准值
EN09a(1) - EN01a(26)电阻	小于 1Ω
EN09a(1) - 接地电阻	$10\text{ k}\Omega$ 或更高
EN09a(1) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

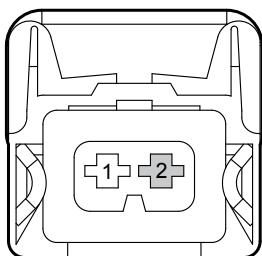
检修爆震传感器信号线路 A 线路故障, 必要时更换线束。



是

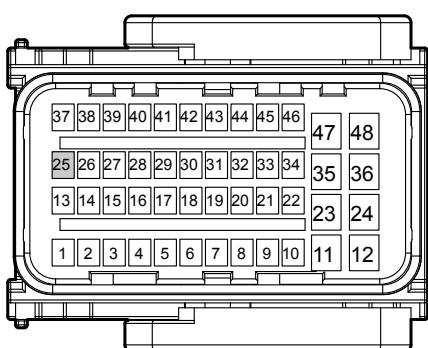
步骤 6 检查爆震传感器信号线路 B。

EN09a 爆震传感器



FE02-0978b

EN01a 发动机控制模块 B



FE02-0979b

- (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) 断开爆震传感器线束连接器 EN09a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量爆震传感器线束连接器 EN09a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 25 间电阻。
- (e) 测量爆震传感器线束连接器 EN09a 端子 2 与可靠接地电阻。
- (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, 测量爆震传感器线束连接器 EN09a 端子 2 与可靠接地电压。

标准值:

测量项目	标准值
EN09a(2) - EN01a(25)电阻	小于 1 Ω
EN09a(2) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN09a(2) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

检修爆震传感器信号线路 B 线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7	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

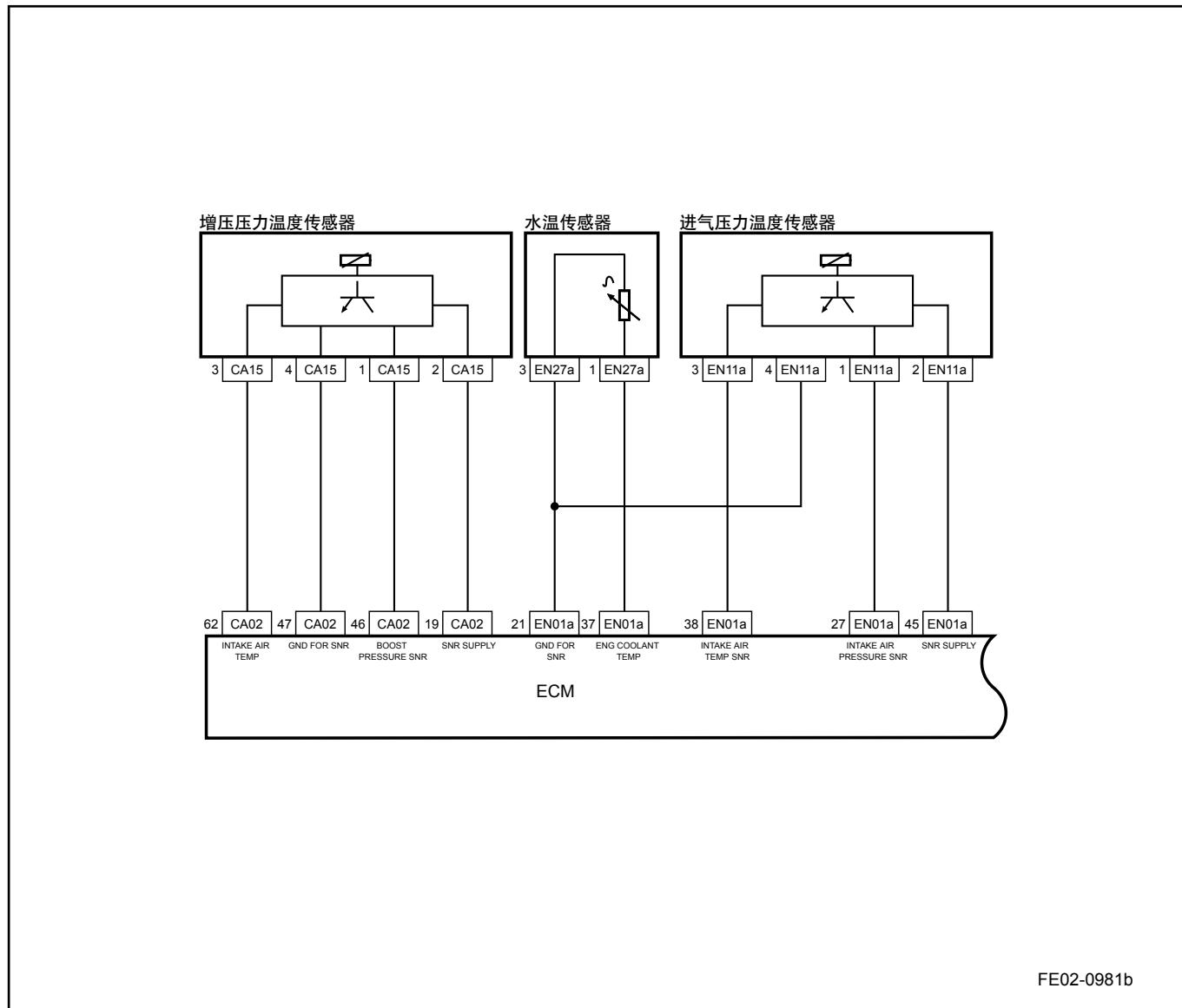
步骤 8	故障排除。
------	-------

P023700 P023800 P023400

1. 故障代码说明:

故障码	说明
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
P023400	涡轮控制增压过度

2. 电路简图:



3. 诊断步骤:

说明

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。
	<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。 (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。 <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 是 间隙性故障，参见检查间歇性故障。 </div>

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。

ES

否

步骤 3 初步检查。

- (a) 检查涡轮增压压力传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 检查涡轮增压器及其管道是否存在漏气或堵塞现象。
- (c) 检查涡轮增压器是否灵活运转及异响。
- (d) 确认以上检查是否正常。

否

处理故障部位。

是

步骤 4 检查涡轮增压压力温度传感器电源。

- (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) 断开涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15。
- (d) 连接蓄电池负极电缆，操作启动开关使电源模式至 ON 状态，测量涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15 端子 2 与可靠接地间电压。

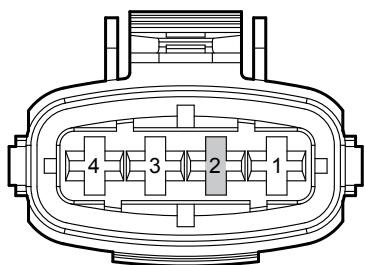
标准值: 5 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修涡轮增压压力温度传感器电源线路故障，必要时更换线束。

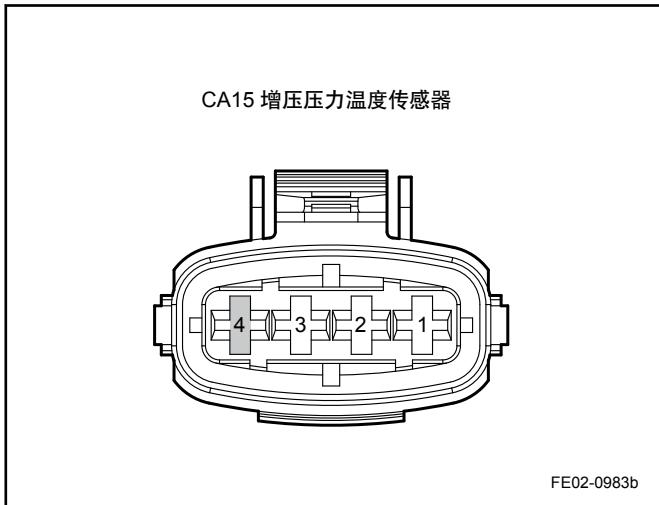
CA15 增压压力温度传感器



FE02-0982b

是

步骤 5 检查涡轮增压压力温度传感器接地线路。



- (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) 断开涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15 端子 4 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 47 间电阻。
- (e) 测量涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15 端子 4 与可靠接地电阻。
- (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, 测量涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15 端子 4 与可靠接地电压。

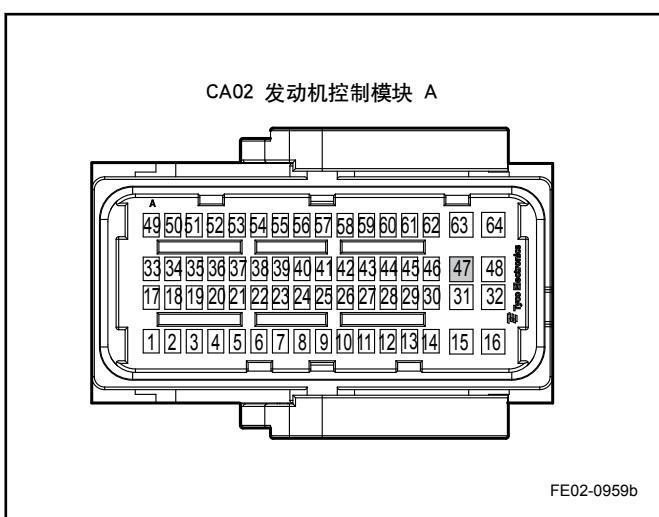
标准值:

测量项目	标准值
CA15(4) - CA02(47)电阻	小于 1 Ω
CA15(4) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA15(4) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

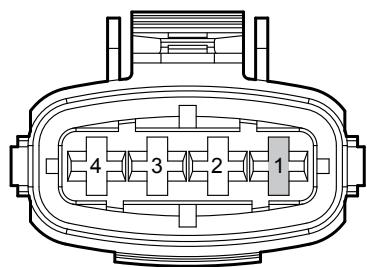
检修涡轮增压压力温度传感器接地线路故障, 必要时更换线束。



是

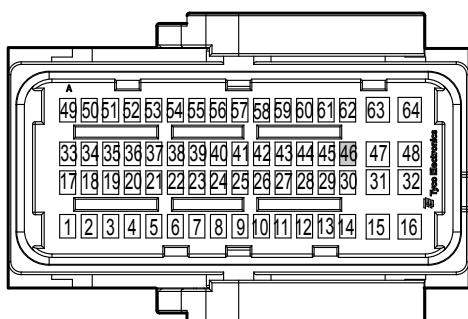
步骤 6 检查涡轮增压压力温度传感器压力信号线路。

CA15 增压压力温度传感器



FE02-0984b

CA02 发动机控制模块 A



FE02-0985b

- (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) 断开涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 46 间电阻。
- (e) 测量涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15 端子 1 与可靠接地电阻。
- (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, 测量涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15 端子 1 与可靠接地电压。

标准值:

测量项目	标准值
CA15(1) - CA02(46)电阻	小于 1 Ω
CA15(1) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA15(1) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

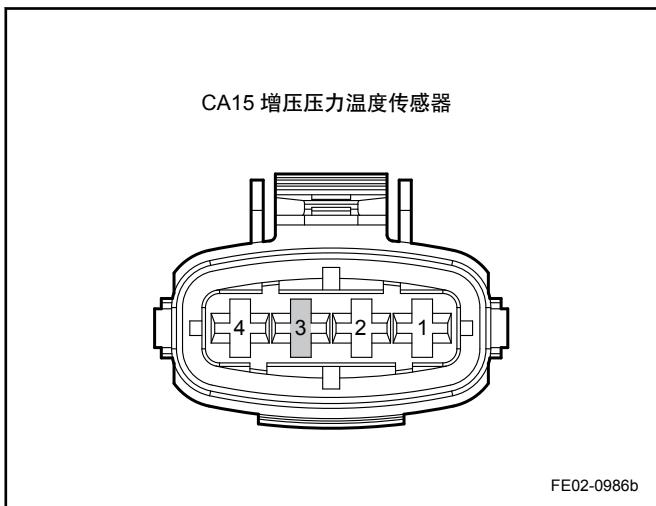
否

检修涡轮增压压力温度传感器压力信号线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7

检查涡轮增压压力温度传感器温度信号线路。



- (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) 断开涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15 端子 3 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 62 间电阻。
- (e) 测量涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15 端子 3 与可靠接地电阻。
- (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, 测量涡轮增压压力温度传感器连接器 CA15 端子 3 与可靠接地电压。

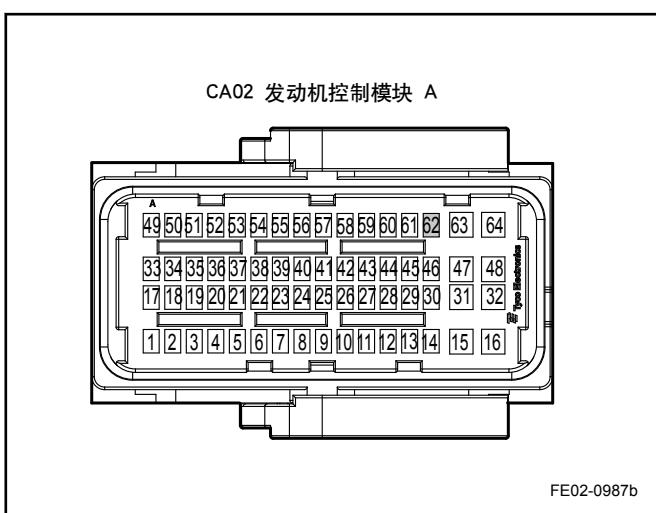
标准值:

测量项目	标准值
CA15(3) - CA02(62)电阻	小于 1 Ω
CA15(3) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
CA15(3) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

检修涡轮增压压力温度传感器压力信号线路故障, 必要时更换线束。



是

步骤 8 更换涡轮增压压力温度传感器。

- (a) 更换涡轮增压压力温度传感器, 参见**涡轮增压压力温度传感器 (JLB-4G13TB)**。
- (b) 确认系统是否正常。

是

故障排除, 系统正常。

否

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

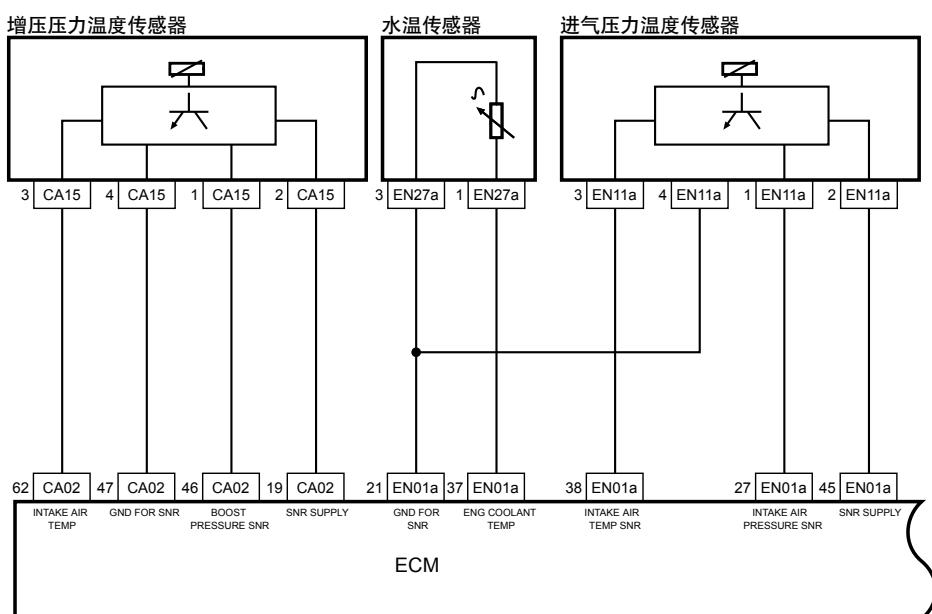
步骤 10 故障排除。

P010525 P010629 P010711 P010812 P011100 P011217 P011316

1. 故障代码说明

故障码	说明
P010525	进气压力传感器信号无变化
P010629	进气压力传感器信号无变化
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	进气岐管温度传感器信号不合理故障
P011217	进气岐管温度传感器电路电压过高
P011316	进气岐管温度传感器电路电压过低

2. 电路简图



FE02-0981b

3. 诊断步骤

说明

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。
------	----------------------

- ES
- (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 5 min。
 - (e) 路试车辆至少 10 min。
 - (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。

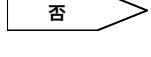

 是

根据故障代码进行相应的故障诊断。


 否

步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查进气压力温度传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 检查进气系统是否存在漏气或堵塞现象。
- (c) 确认以上检查是否正常。

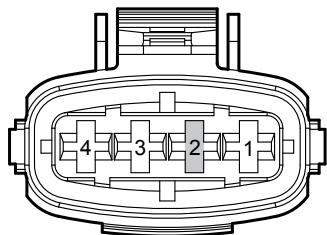

 否

处理故障部位。


 是

步骤 4	检查进气压力温度传感器电源。
------	----------------

EN11a 进气压力温度传感器



FE02-0988b

- (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) 断开进气压力温度传感器连接器 EN11a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量进气压力温度传感器连接器 EN11a 端子 2 与可靠接地间电压。

标准值: 5 V

- (e) 确认测量是否正常。

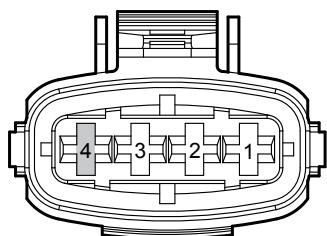
否

检修进气压力温度传感器电源线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 5 检查进气压力温度传感器接地线路。

EN11a 进气压力温度传感器



FE02-0989b

- (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) 断开进气压力温度传感器连接器 EN11a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量进气压力温度传感器连接器 EN11a 端子 4 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 21 间电阻。
- (e) 测量进气压力温度传感器连接器 EN11a 端子 4 与可靠接地电阻。
- (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, 测量进气压力温度传感器连接器 EN11a 端子 4 与可靠接地电压。

标准值:

测量项目	标准值
EN11a(4) - EN01a(21)电阻	小于 1 Ω
EN11a(4) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN11a(4) - 接地电压	0 V

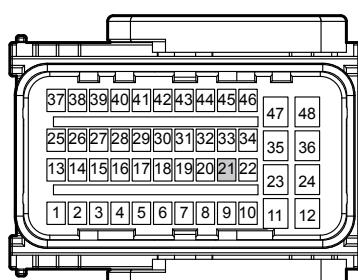
- (g) 确认测量是否正常

否

检修进气压力温度传感器接地线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 6 检查进气压力温度传感器压力信号线路。

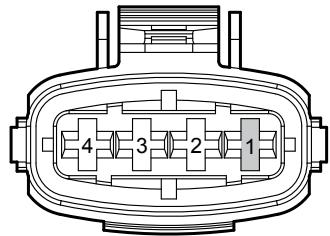


FE02-0885b

ES

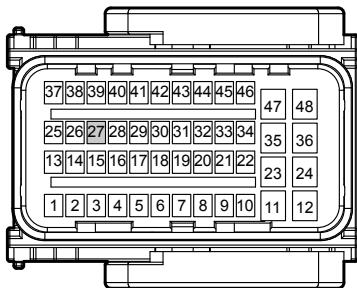
ES

EN11a 进气压力温度传感器



FE02-0990b

EN01a 发动机控制模块 B



FE02-0991b

- (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) 断开进气压力温度传感器连接器 EN11a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量进气压力温度传感器连接器 EN11a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 27 间电阻。
- (e) 测量进气压力温度传感器连接器 EN11a 端子 1 与可靠接地电阻。
- (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, 测量进气压力温度传感器连接器 EN11a 端子 1 与可靠接地电压。

标准值:

测量项目	标准值
EN11a(1) - EN01a(27)电阻	小于 1 Ω
EN11a(1) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN11a(1) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常

否

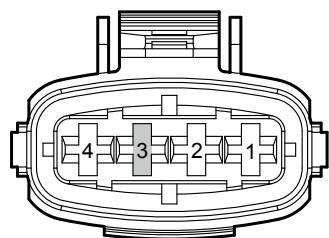
检修进气压力温度传感器压力信号线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7

检查进气压力温度传感器温度信号线路。

EN11a 进气压力温度传感器



FE02-0992b

- (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) 断开进气压力温度传感器连接器 EN11a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量进气压力温度传感器连接器 EN11a 端子 3 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 38 间电阻。
- (e) 测量进气压力温度传感器连接器 EN11a 端子 3 与可靠接地电阻。
- (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, 测量进气压力温度传感器连接器 EN11a 端子 3 与可靠接地电压。

标准值:

测量项目	标准值
EN11a(3) - EN01a(38)电阻	小于 1 Ω
EN11a(3) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN11a(3) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常

否

检修进气压力温度传感器温度信号线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 8 更换进气压力温度传感器。

- (a) 更换进气压力温度传感器, 参见进气压力温度传感器 (JLB-4G13TB)。
- (b) 确认系统是否正常。

是

故障排除, 系统正常。

否

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

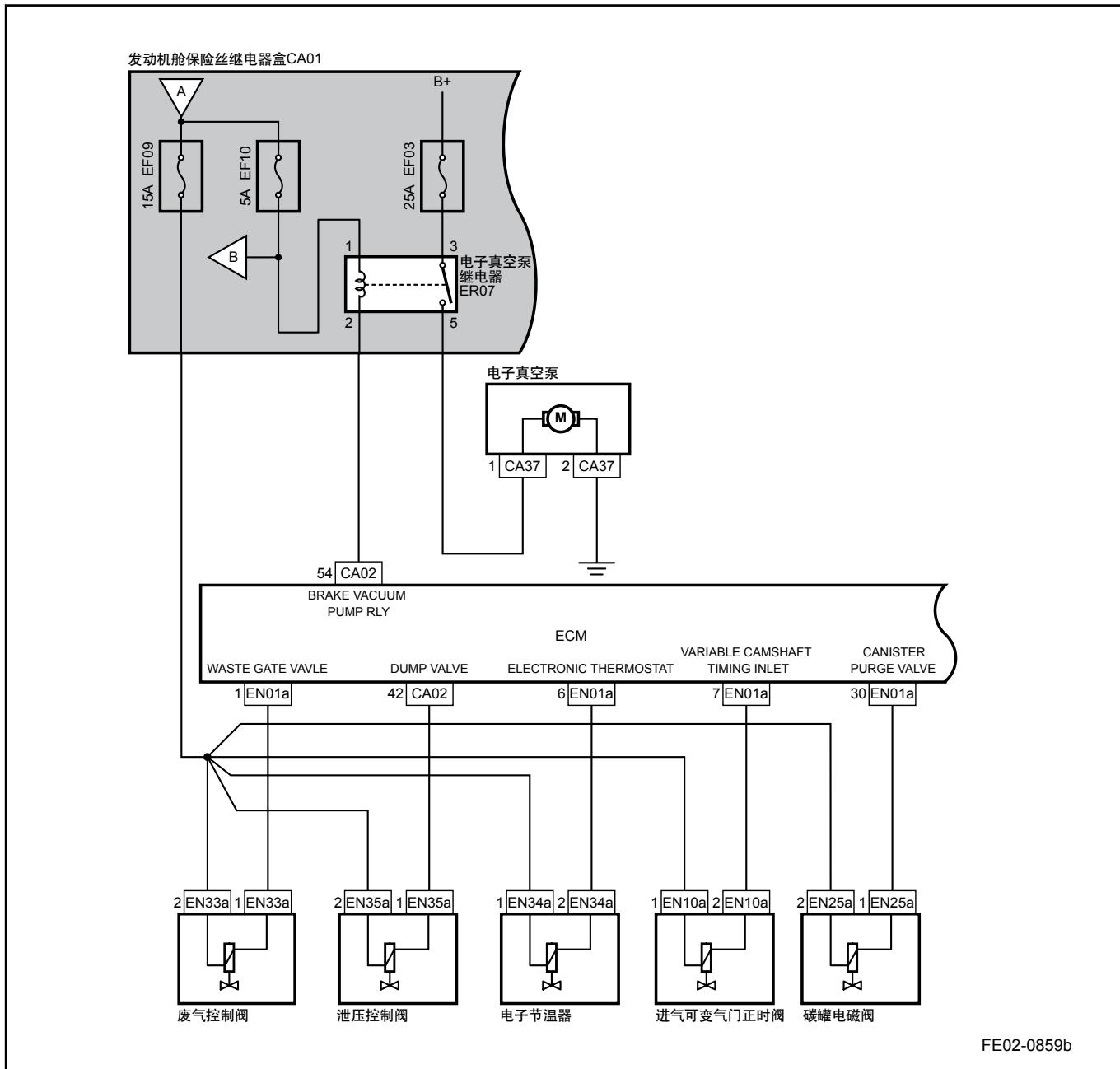
步骤 10 故障排除。

P024500 P024600 P024300

1. 故障代码说明

故障码	说明
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
P024300	废气控制阀驱动电路电压过高

2. 电路简图



3.诊断步骤

说明

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 5 min。
(e) 路试车辆至少 10 min。
(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](#)。

ES

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。
------	-------

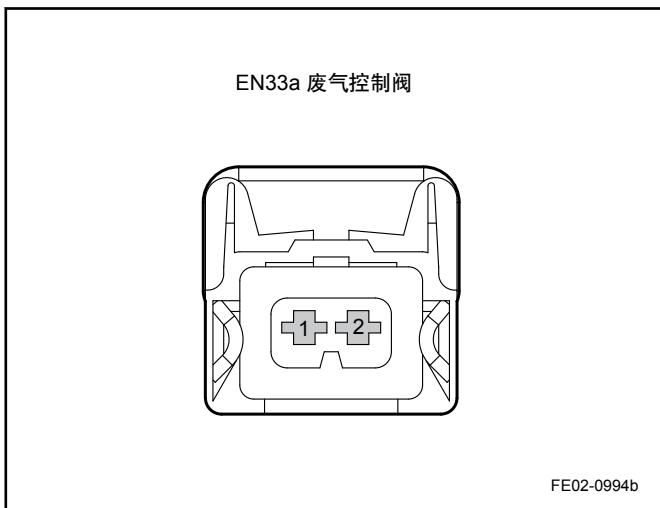
- (a) 检查废气控制阀线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
(b) 检查涡轮增压器有无异常。
(c) 确认以上检查是否正常。

否

处理故障部位。

是

步骤 4	检查废气控制阀电阻。
------	------------



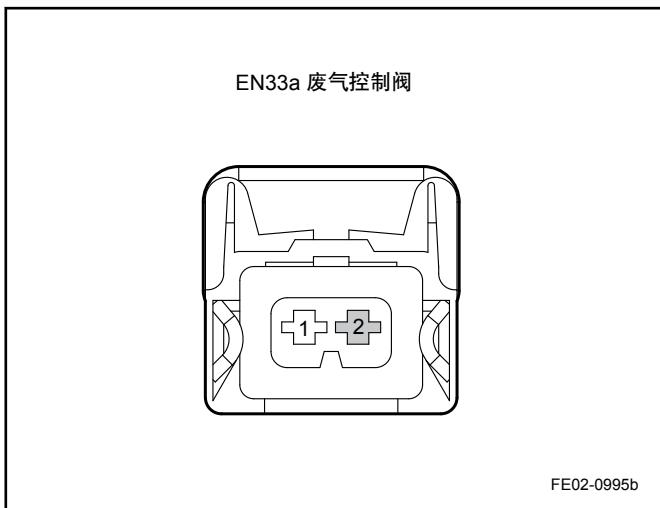
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见蓄电池。
- (c) 断开废气控制阀线束连接器 EN33a。
- (d) 测量废气控制阀连接器 EN33a 端子 1、2 间电阻。
标准值: 21.8 ~ 24.2 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

否

**更换废气控制阀, 参见涡轮增压器
(JLB-4G13TB)。**

是

步骤 5	检查废气控制阀电源。
------	------------



- (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) 断开废气控制阀线束连接器 EN33a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量废气控制阀连接器 EN33a 端子 2 与可靠接地间电压。
标准值: 11 ~ 14 V
- (e) 确认测量是否正常。

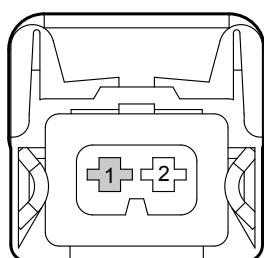
否

**检修废气控制阀电源线路故障, 必要时更换
线束。**

是

步骤 6	检查废气控制阀控制线路导通性。
------	-----------------

EN33a 废气控制阀



FE02-0996b

- (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) 断开废气控制阀线束连接器 EN33a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量废气控制阀线束连接器 EN33a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 1 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

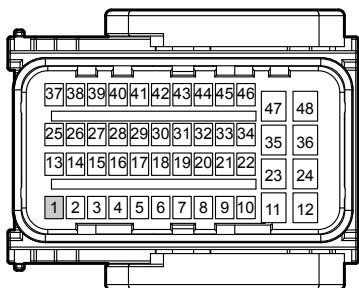
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修废气控制阀控制线路故障, 必要时更换线束。

ES

EN01a 发动机控制模块 B

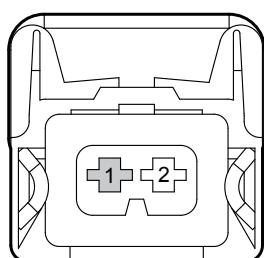


FE02-0997b

是

步骤 7 检查废气控制阀控制电路对电源是否短路。

EN33a 废气控制阀



FE02-0996b

- (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) 断开废气控制阀连接器 EN33a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量废气控制阀线束连接器 EN33a 端子 1 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

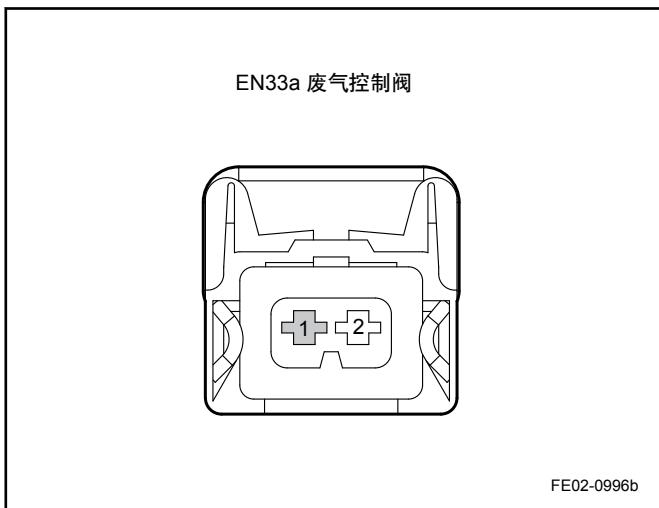
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修废气控制阀控制电路对电源短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 8 检查废气控制阀控制电路对接地是否短路。



- (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) 断开废气控制阀连接器 EN33a。
- (d) 测量废气控制阀线束连接器 EN33a 端子 1 与可靠接地电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修废气控制阀控制电路对接地短路故障,
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

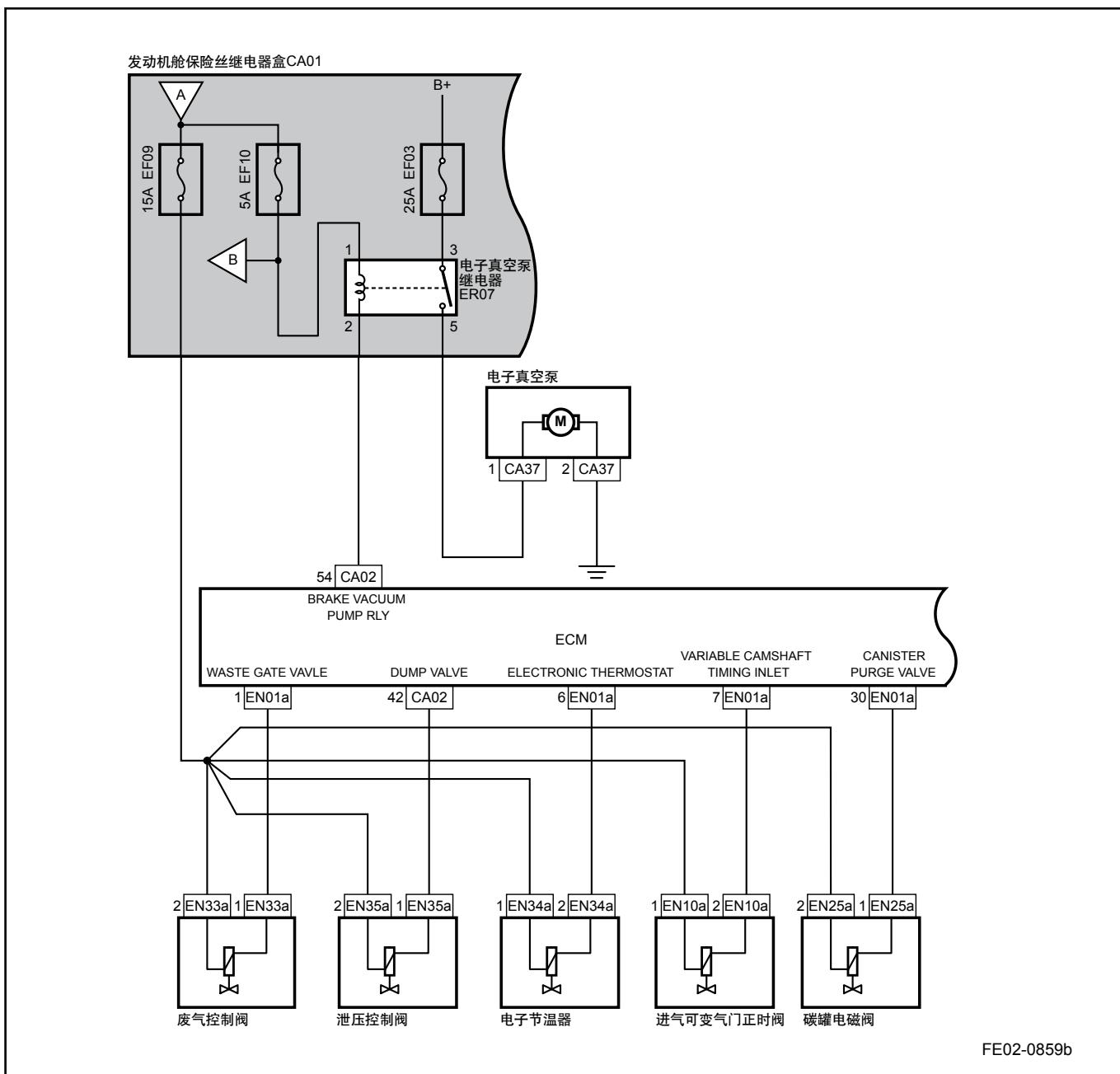
步骤 10	故障排除。
-------	-------

P003400 P003500 P003300 P226100

1. 故障代码说明

故障码	说明
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
P003300	泄流控制阀控制电路故障
P226100	泄流控制阀机械故障

2. 电路简图



3. 诊断步骤

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。

- (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) 检查泄流控制阀线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 检查涡轮增压器有无异常, 泄流控制阀机械部件有无故障。
- (c) 确认以上检查是否正常。

否

处理故障部位, 必要时更换涡轮增压器, 参见[涡轮增压器 \(JLB-4G13TB\)](#)。

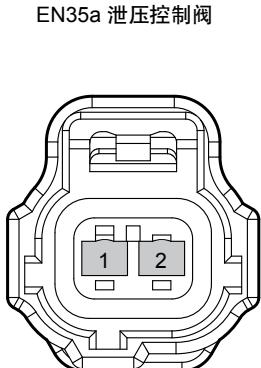
是

步骤 4 检查泄流控制阀电阻。

- (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) 断开泄流控制阀线束连接器 EN35a。
- (d) 测量泄流控制阀连接器 EN35a 端子 1、2 间电阻。
标准值: 20 °C(68 °F) 时为: 13.23 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

否

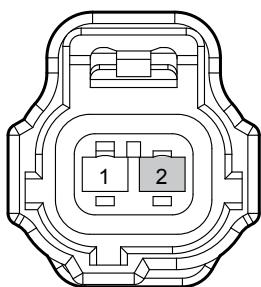
更换泄流控制阀, 参见[涡轮增压器 \(JLB-4G13TB\)](#)。



是

步骤 5 检查泄流控制阀电源。

EN35a 泄压控制阀



FE02-0999b

- (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) 断开泄流控制阀线束连接器 EN35a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量泄流控制阀连接器 EN35a 端子 2 与可靠接地间电压。

标准值: 11 ~ 14 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

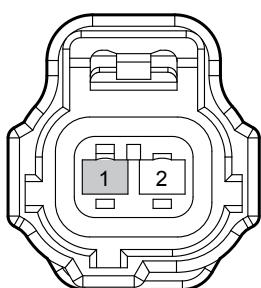
检修泄流控制阀电源线路故障, 必要时更换线束。

ES

是

步骤 6 检查泄流控制阀控制线路导通性。

EN35a 泄压控制阀



FE02-4601b

- (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) 断开泄流控制阀线束连接器 EN35a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量泄流控制阀线束连接器 EN35a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 42 间电阻。

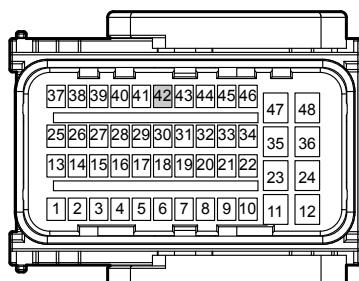
标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修泄流控制阀控制线路故障, 必要时更换线束。

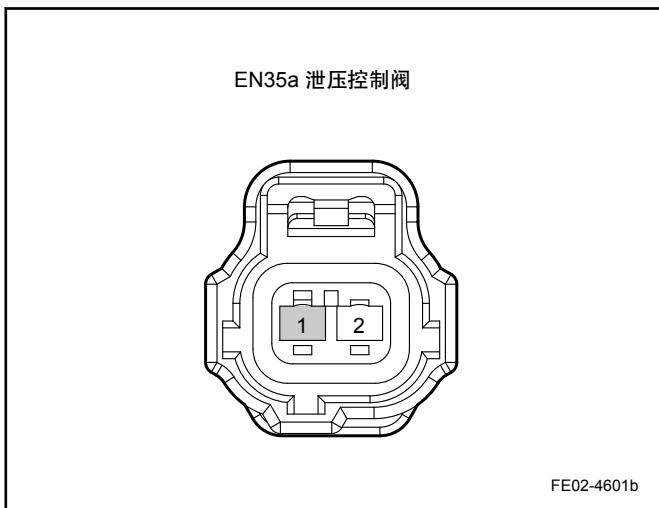
EN01a 发动机控制模块 B



FE02-4602b

是

步骤 7 检查泄流控制阀控制电路对电源是否短路。



- (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, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- (c) 断开泄流控制阀连接器 EN35a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量泄流控制阀线束连接器 EN35a 端子 1 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

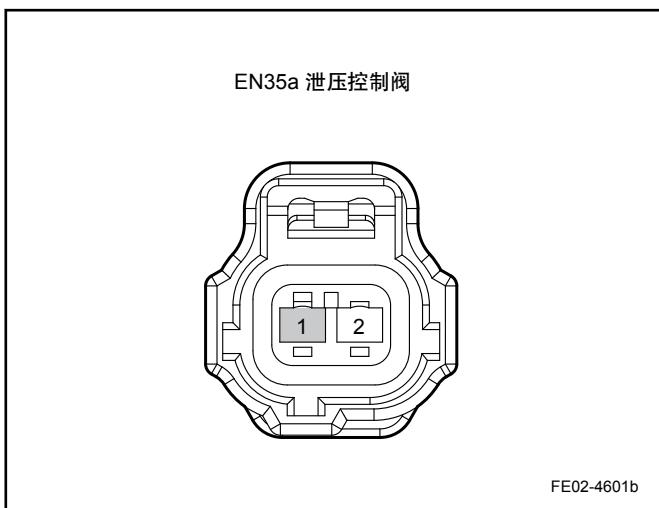
- (e) 确认测量是否正常。

否 →

检修泄流控制阀控制电路对电源短路故障,
必要时更换线束。

是

步骤 8	检查泄流控制阀控制电路对接地是否短路。
------	---------------------



- (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) 断开泄流控制阀连接器 EN35a。
- (d) 测量泄流控制阀线束连接器 EN35a 端子 1 与可靠接地电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

否 →

检修泄流控制阀控制电路对接地短路故障,
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

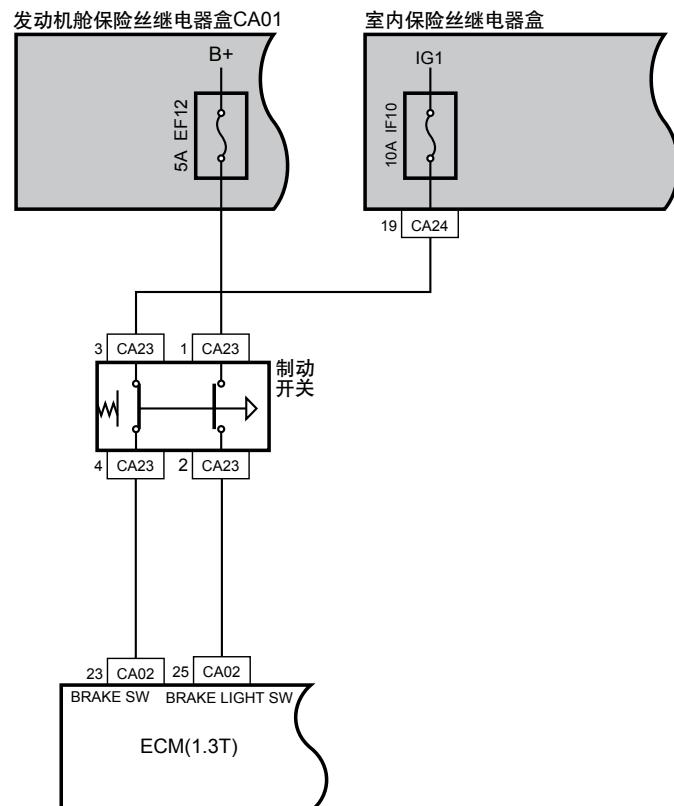
步骤 10	故障排除。
-------	-------

P057129 P05711C

1. 故障代码说明

故障码	说明
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

2. 电路简图



FE02-4627b

3. 诊断步骤

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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。

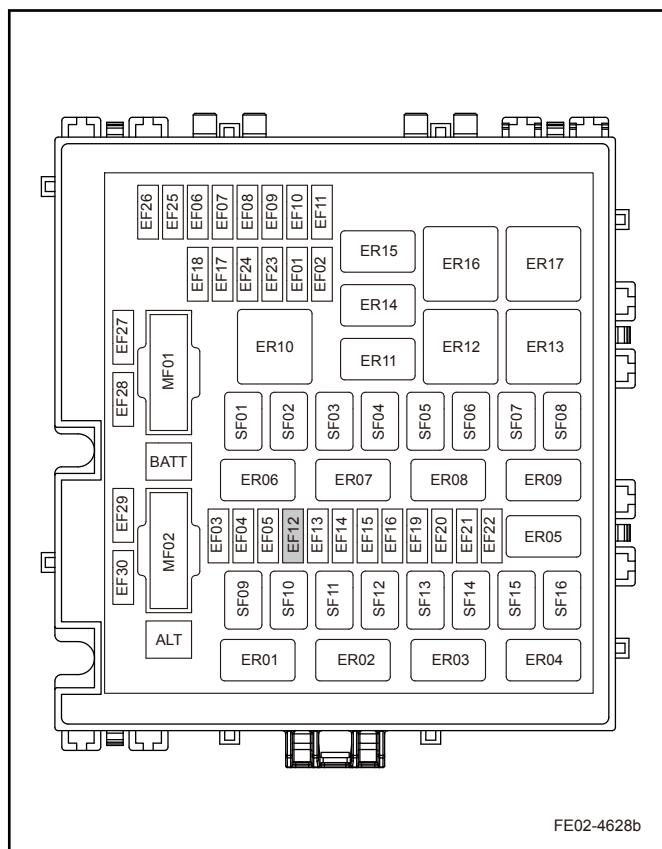
- (a) 检查刹车灯开关线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 踩下制动踏板，检查其是否正常回位。
- (c) 确认以上检查是否正常。

否

处理故障部位。

是

步骤 4 检查制动开关保险丝。

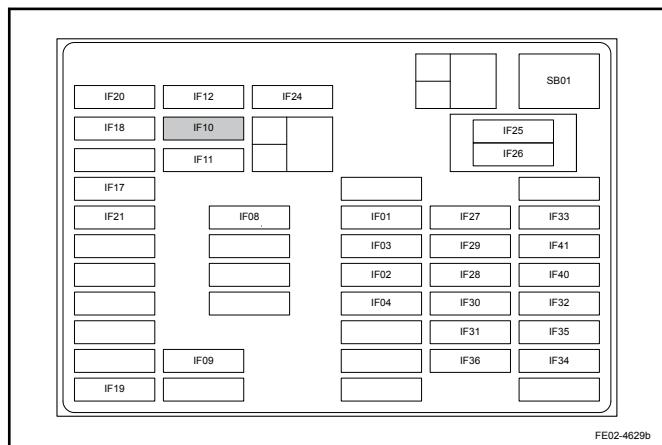


- 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- 断开蓄电池负极电缆, 参见**蓄电池**。
- 拆卸保险丝 EF12、保险丝 IF10。
- 检查保险丝 EF12、保险丝 IF10 是否熔断。
- 确认保险丝 EF12、保险丝 IF10 是否正常。

否

检修保险丝 EF12、保险丝 IF10 熔断故障,
更换相同型号保险丝。

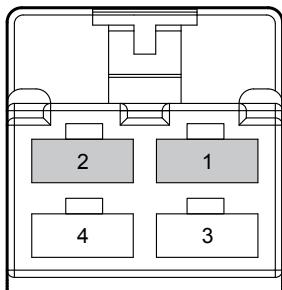
ES



是

步骤 5 检查制动开关线束连接器 CA23 端子 1、2 导通性。

CA23 制动开关



FE02-4630b

- (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) 断开制动开关线束连接器 CA23。
- (d) 测量制动开关线束连接器 CA23 端子 1、2 间电阻。
- (e) 踩下制动开关, 测量制动开关线束连接器 CA23 端子 1、2 间电阻。

标准值:

测量项目	标准值
CA23(1) - CA23(2)电阻	10 kΩ 或更高
CA23(1) - CA23(2)电阻	小于 1 Ω

- (f) 确认测量是否正常。

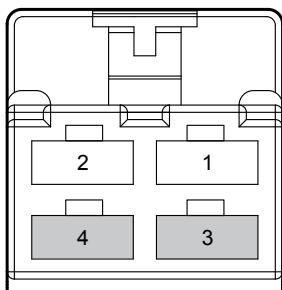
否

更换制动开关。

是

步骤 6 检查制动开关线束连接器 CA23 端子 3、4 导通性。

CA23 制动开关



FE02-4631b

- (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) 断开制动开关线束连接器 CA23。
- (d) 测量制动开关线束连接器 CA23 端子 3、4 间电阻。
- (e) 踩下制动开关, 测量制动开关线束连接器 CA23 端子 3、4 间电阻。

标准值:

测量项目	标准值
CA23(3) - CA23(4)电阻	10 kΩ 或更高
CA23(3) - CA23(4)电阻	小于 1 Ω

- (f) 确认测量是否正常。

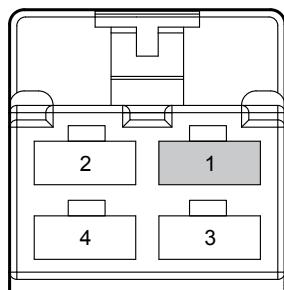
否

更换制动开关。

是

步骤 7 检查制动开关线束连接器 CA23 端子 1 与保险丝 EF12 间线束导通性。

CA23 制动开关



FE02-4632b

- (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) 制动开关线束连接器 CA23。
- (d) 测量泄制动手线束连接器 CA23 端子 1 与保险丝 EF12 间电阻。

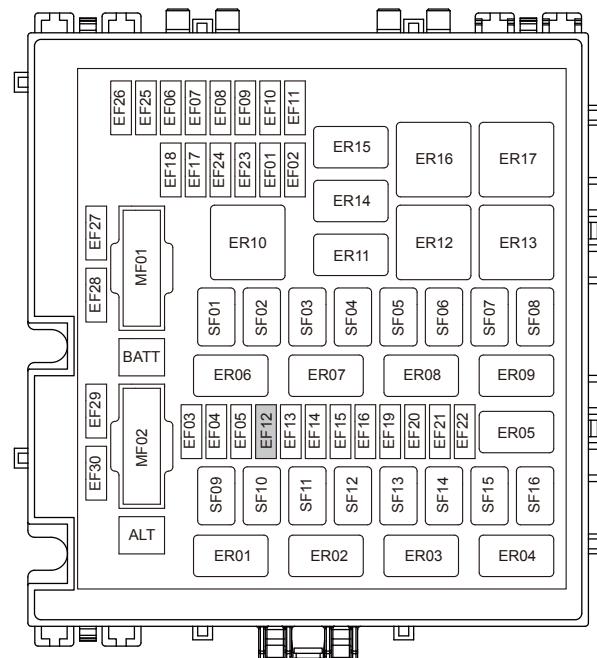
标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修制动开关线束连接器 CA23 端子 1 与
保险丝 EF12 间线路故障, 必要时更换线
束。

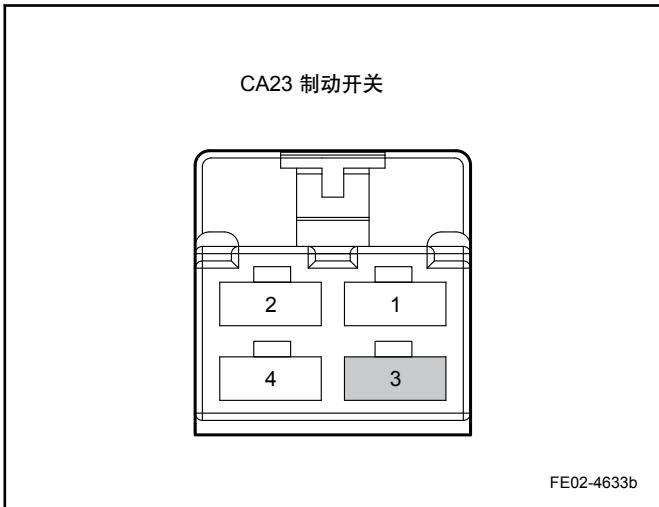
ES



FE02-4628b

是

步骤 8 检查制动开关线束连接器 CA23 端子 3 与保险丝 IF10 间线束导通性。



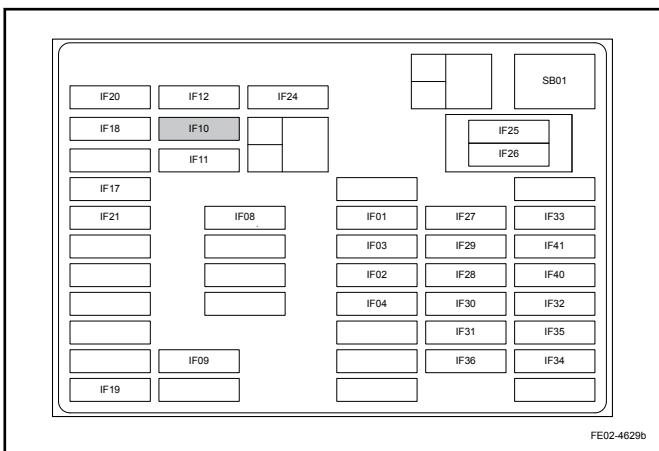
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见蓄电池。
- (c) 制动开关线束连接器 CA23。
- (d) 测量泄制动开关线束连接器 CA23 端子 3 与保险丝 IF10 线路间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否 →

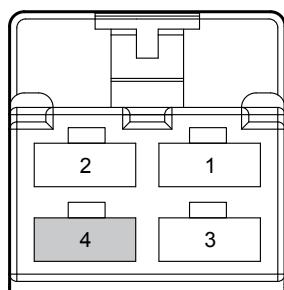
检修制动开关线束连接器 CA23 端子 3 与
保险丝 IF10 间线路故障, 必要时更换线束。



是

步骤 9 | 检查制动开关线束连接器 CA23 端子 4 与发动机控制模块 ECM 间线路导通性。

CA23 制动开关



FE02-4634b

- (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) 断开制动开关线束连接器 CA23、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量制动开关线束连接器 CA23 端子 4 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 23 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

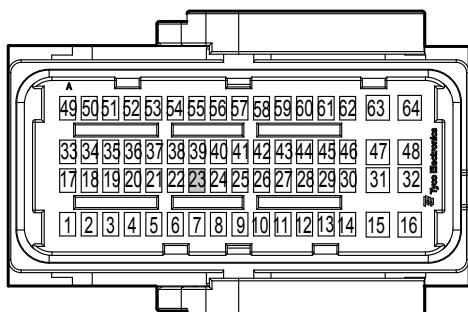
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修检查制动开关线束连接器 CA23 端子 4 与发动机控制模块 ECM 间线路故障, 必要时更换线束。

ES

CA02 发动机控制模块 A



FE02-4635b

是

步骤 10 检查制动开关线束连接器 CA23 端子 4 与发动机控制模块 ECM 间线路是否与接地短路。

- (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) 断开制动开关线束连接器 CA23。
- (d) 测量制动开关线束连接器 CA23 端子 4 与可靠接地间电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

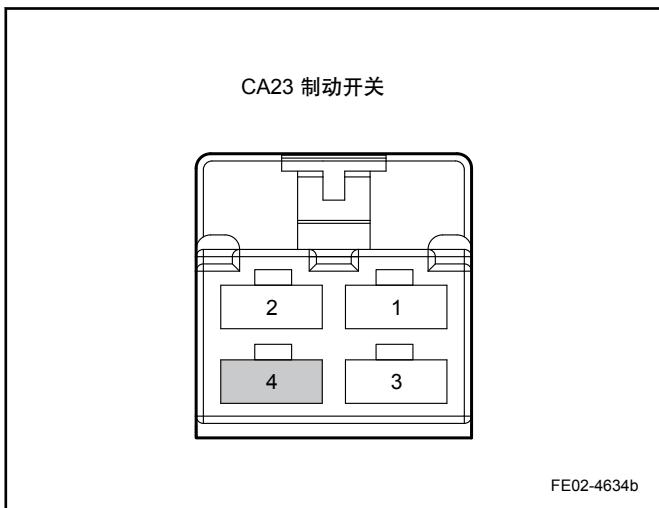
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修检查制动开关线束连接器 CA23 端子 4 与发动机控制模块 ECM 间线路与接地短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 11 检查制动开关线束连接器 CA23 端子 4 与发动机控制模块 ECM 间线路是否与电源短路。



- (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) 断开制动开关线束连接器 CA23。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量制动开关线束连接器 CA23 端子 4 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

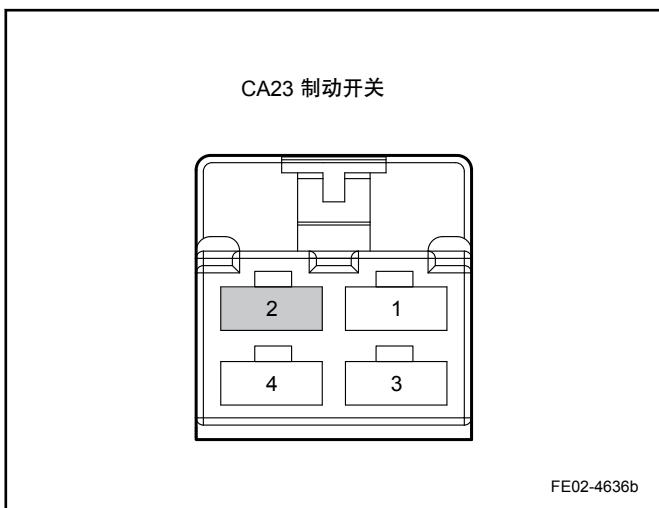
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修检查制动开关线束连接器 CA23 端子 4 与发动机控制模块 ECM 间线路与电源短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 12	检查制动开关线束连接器 CA23 端子 2 与发动机控制模块 ECM 间线路导通性。
-------	--



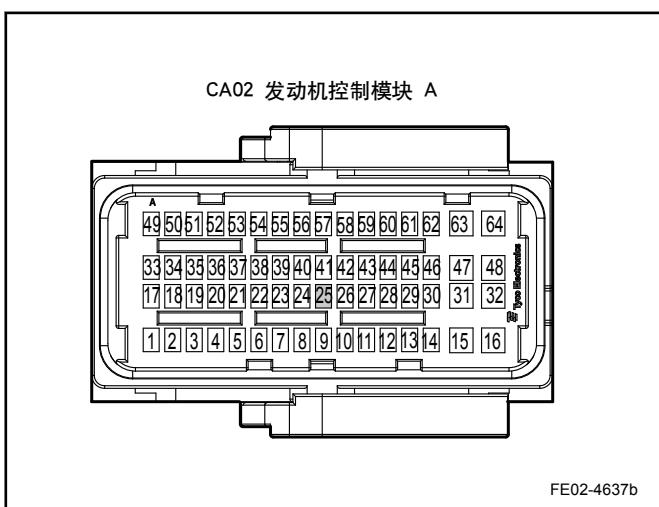
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见蓄电池。
- (c) 断开制动开关线束连接器 CA23、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量制动开关线束连接器 CA23 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 25 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

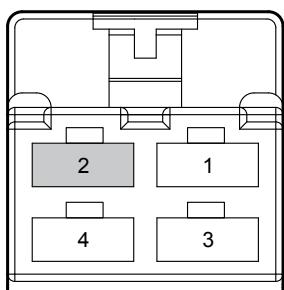
检修检查制动开关线束连接器 CA23 端子 2 与发动机控制模块 ECM 间线路故障, 必要时更换线束。



是

步骤 13	检查制动开关线束连接器 CA23 端子 2 与发动机控制模块 ECM 间线路是否与接地短路。
-------	--

CA23 制动开关



FE02-4636b

- (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) 断开制动开关线束连接器 CA23。
- (d) 测量制动开关线束连接器 CA23 端子 2 与可靠接地间电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

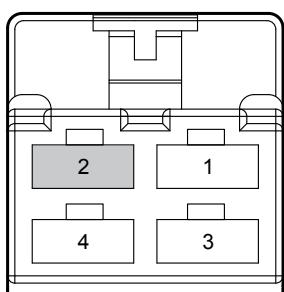
否

检修检查制动开关线束连接器 CA23 端子 2 与发动机控制模块 ECM 间线路与接地短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 14 检查制动开关线束连接器 CA23 端子 2 与发动机控制模块 ECM 间线路是否与电源短路。

CA23 制动开关



FE02-4636b

- (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) 断开制动开关线束连接器 CA23。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量制动开关线束连接器 CA23 端子 2 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修检查制动开关线束连接器 CA23 端子 2 与发动机控制模块 ECM 间线路与电源短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 15 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

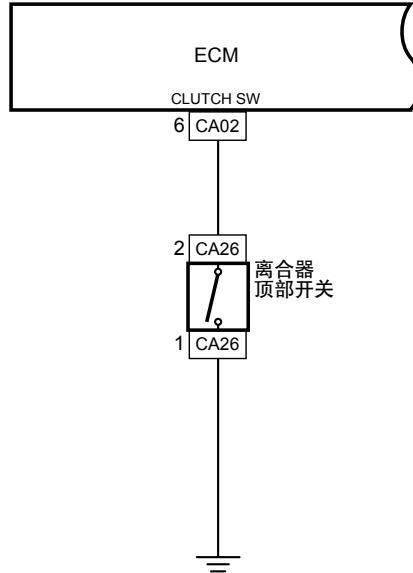
步骤 16 故障排除。

P070400

1. 故障代码说明

故障码	说明
P070400	离合器踏板开关信号不正确

2. 电路简图



FE02-4696b

3. 诊断步骤

说明

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。
	<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。 (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。 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 是 间隙性故障，参见检查间歇性故障。 </div>

否	
步骤 2	检查系统是否存在其他故障代码。 <ul style="list-style-type: none"> (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) 检查离合器踏板开关线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 踩下离合器踏板，检查其是否正常踏下与回位。
- (c) 确认以上检查是否正常。

否

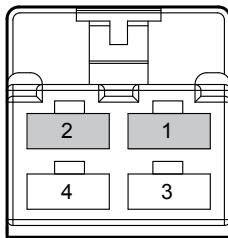
处理故障部位。

ES

是

步骤 4 检查离合器踏板开关电阻。

CA26 离合器顶部开关



FE02-4619b

- (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) 断开离合器踏板开关线束连接器 CA26。
- (d) 测量离合器踏板开关线束连接器 CA26 端子 1、2 间电阻。
- (e) 踩下离合器踏板，测量离合器踏板开关线束连接器 CA26 端子 1、2 间电阻。

标准值：

测量项目	标准值
CA26(1) - CA26(2)	10 kΩ 或更高
CA26(1) - CA26(2)	小于 1 Ω

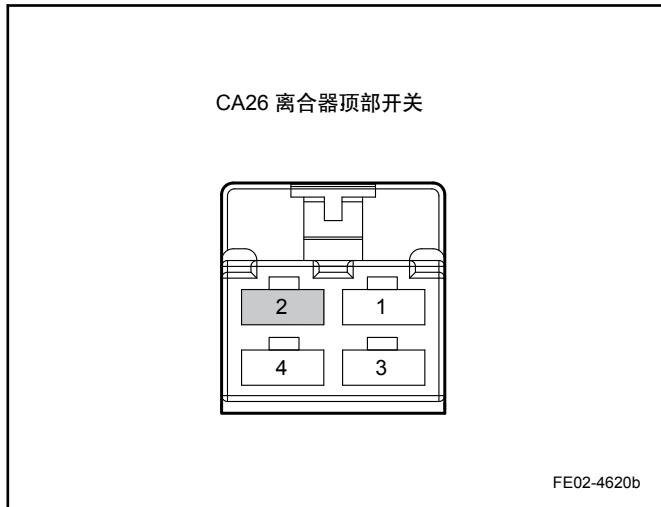
- (f) 确认测量是否正常。

否

检修离合器踏板开关。

是

步骤 5 检查离合器踏板开关与发动机控制模块 ECM 间线路导通性。



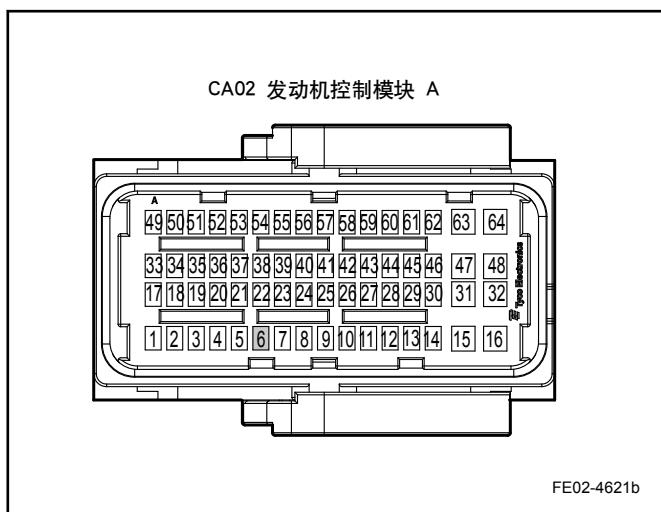
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见**蓄电池**。
- (c) 断开离合器踏板开关线束连接器 CA26、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量离合器踏板开关线束连接器 CA26 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 6 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修离合器踏板开关和发动机控制模块 ECM 间线路故障, 必要时更换线束。



是

步骤 6 检查离合器踏板开关与发动机控制模块 ECM 间线路对接地是否短路。

- (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) 断开离合器踏板开关线束连接器 CA26。
- (d) 测量离合器踏板开关线束连接器 CA26 端子 2 与可靠接地间电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

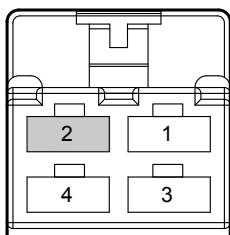
否

检修离合器踏板开关和发动机控制模块 ECM 间线路与接地短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7 检查离合器踏板开关与发动机控制模块 ECM 间线路对电源是否短路。

CA26 离合器顶部开关



FE02-4620b

- (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) 断开离合器踏板开关线束连接器 CA26。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量离合器踏板开关线束连接器 CA26 端子 2 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

- (e) 确认测量是否正常。

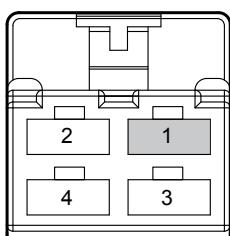
否

检修离合器踏板开关和发动机控制模块 ECM 间线路与电源短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 8	检查离合器踏板开关与接地间线路导通性。
------	---------------------

CA26 离合器顶部开关



FE02-4622b

- (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) 断开离合器踏板开关线束连接器 CA26。
- (d) 测量离合器踏板开关线束连接器 CA26 端子 1 与可靠接地间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修离合器踏板开关与接地间线路故障, 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

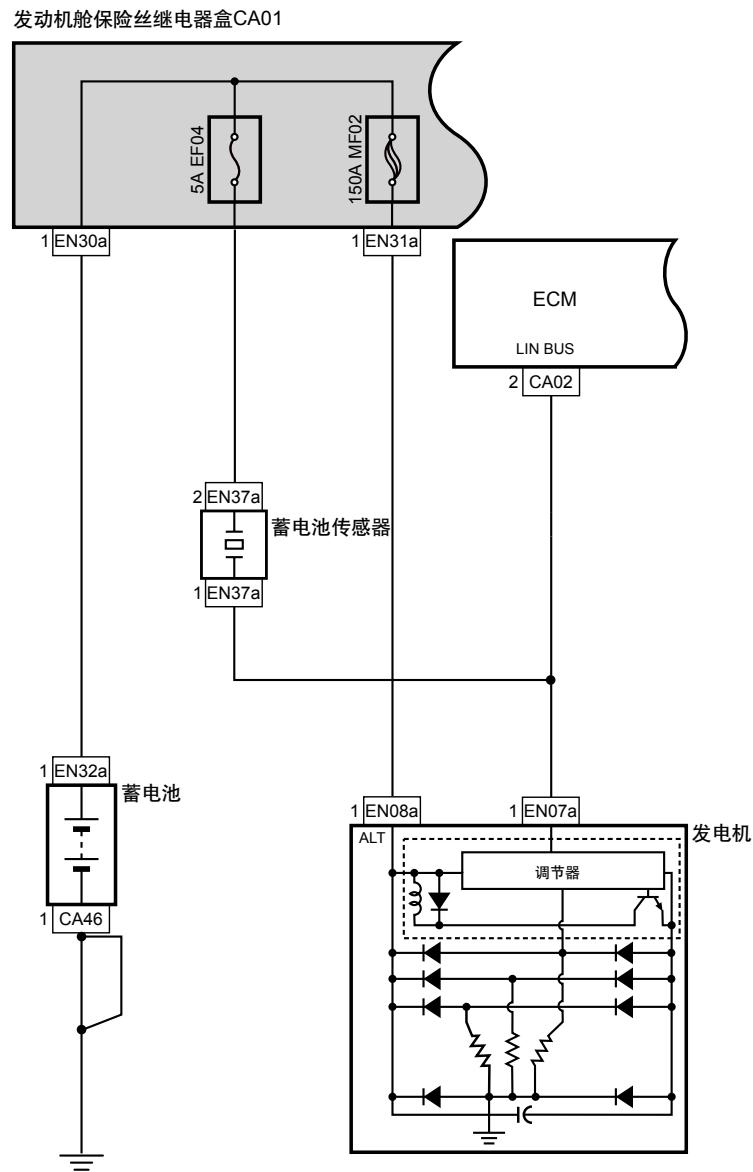
步骤 10	故障排除。
-------	-------

P068881

1. 故障代码说明

故障码	说明
P068881	主继电器输出电压信号故障

2. 电路简图



FE02-4604b

3. 诊断步骤

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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。
------	-------

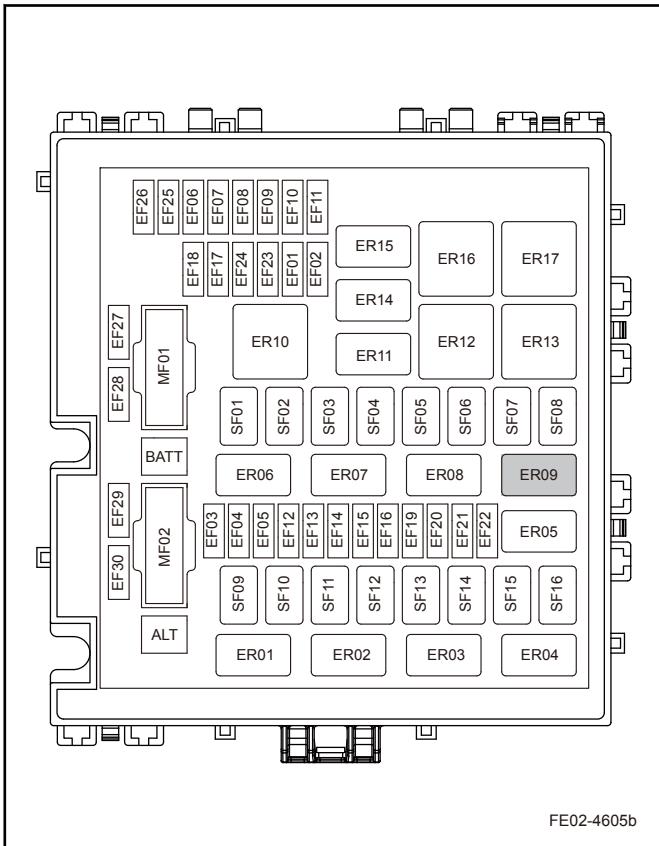
- (a) 检查主继电器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 检查发动机舱保险丝继电器盒 CA01 有无损坏、老化等迹象。
- (c) 确认以上检查是否正常。

否

处理故障部位。

是

步骤 4	检查主继电器。
------	---------

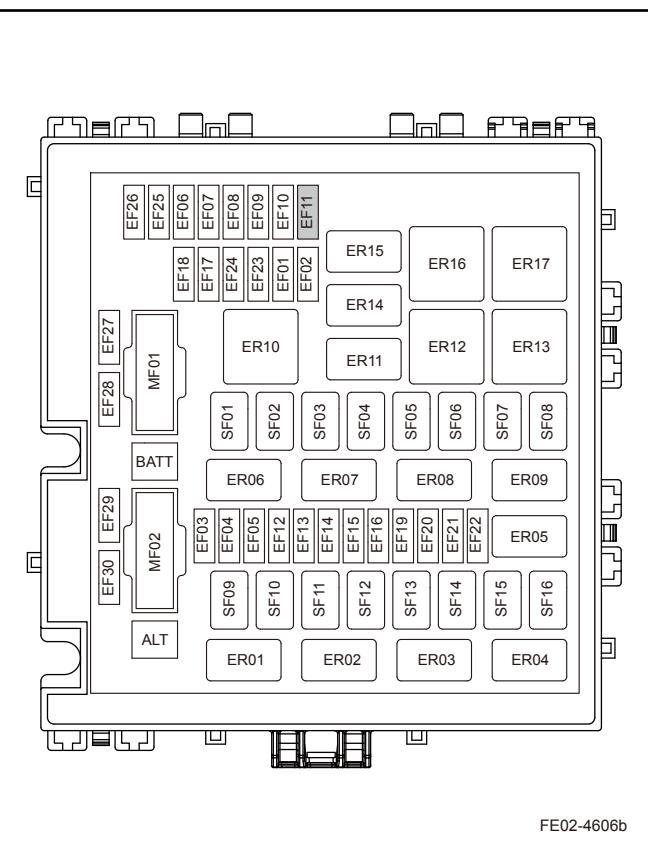


- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见蓄电池。
- (c) 拆卸主继电器 ER09。
- (d) 在主继电器 ER09 端子 1、2 间加上 12 V 电源电压, 测量主继电器 ER09 端子 3、5 间电阻。
标准值: 小于 1 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

更换相同型号主继电器。

否

是	
步骤 5	检查主继电器为 ECM 提供电源线路的导通性。



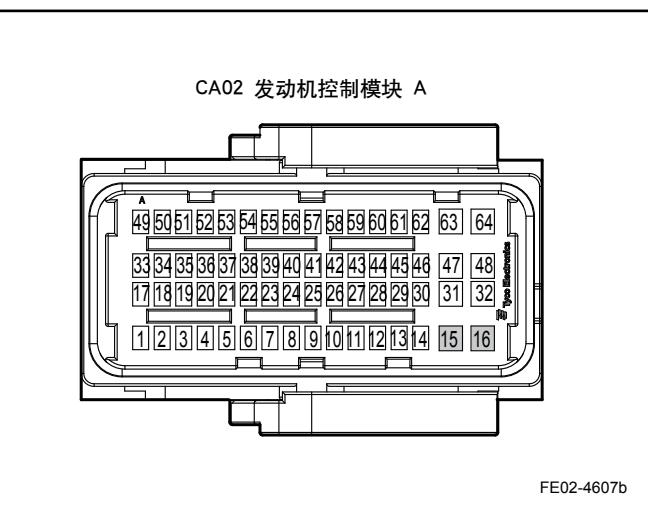
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见**蓄电池**。
- (c) 断开发动机 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量保险丝 EF11 与发动机 ECM 线束连接器 CA02 端子 15、16 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修主继电器为 ECM 提供电源的线路故障, 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。

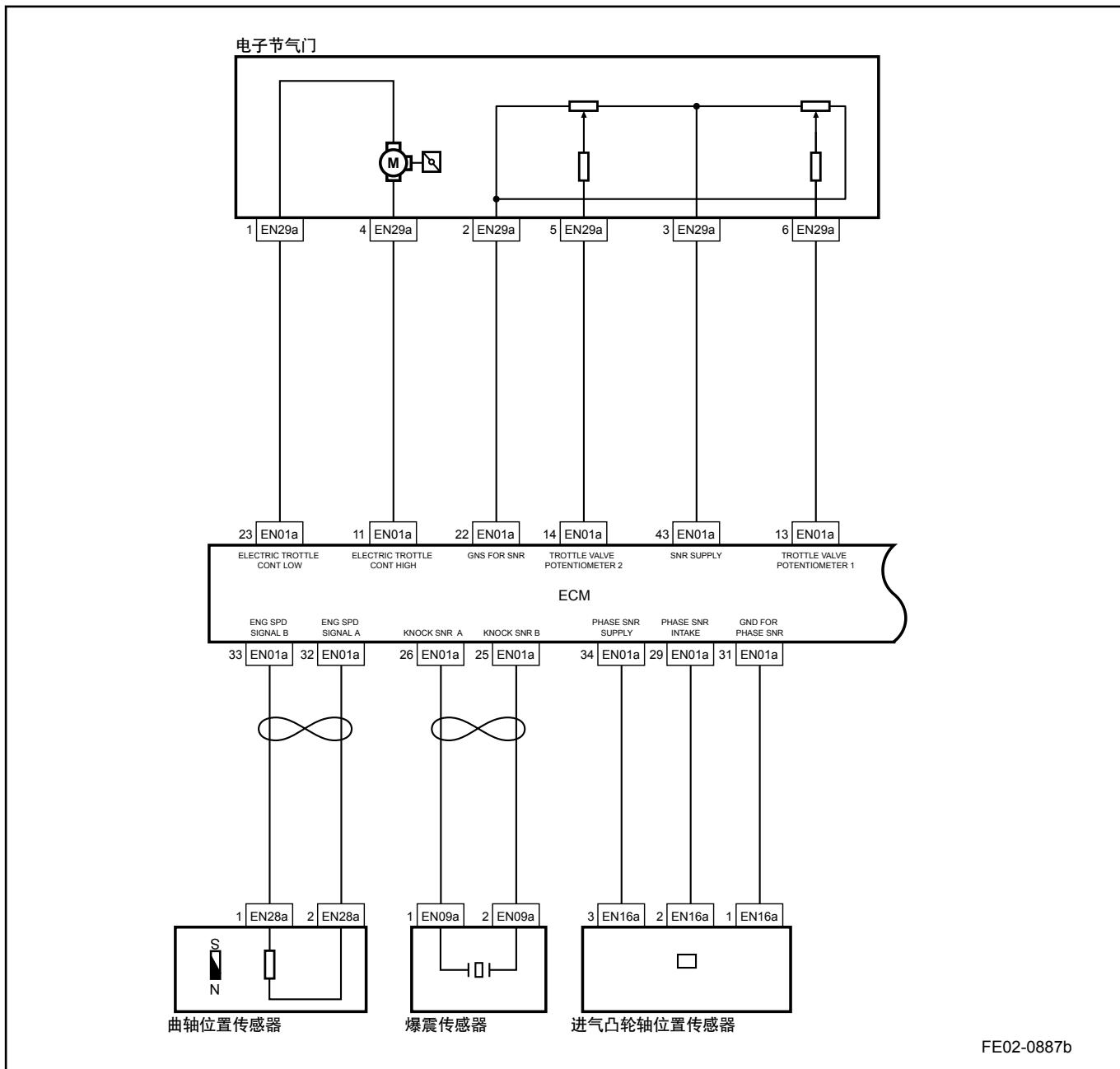
P021900 P032200

1. 故障代码说明

故障码	说明
P021900	发动机超转速
P032200	转速传感器故障

ES

2. 电路简图



3. 诊断步骤

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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) 检查曲轴位置传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 检查曲轴位置传感器间隙是否正常，曲轴位置传感器安装是否正确。
- (c) 确认以上检查是否正常。

否

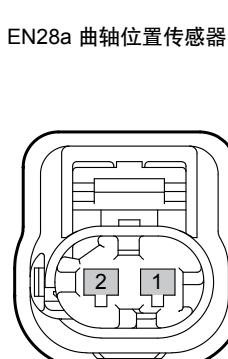
处理故障部位，必要时更换曲轴位置传感器，参见[曲轴位置传感器 \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 4	检查曲轴位置传感器电阻。
------	--------------

- (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) 断开曲轴位置传感器线束连接器 EN28a。
- (d) 测量曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 1、2 间电阻。
标准值: 23°C(73.4°F) 1020 - 1380 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

否

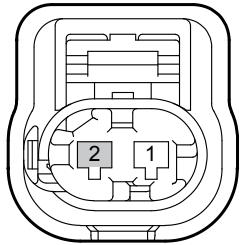
更换曲轴位置传感器，参见[曲轴位置传感器 \(JLB-4G13TB\)](#)。

FE02-4608b

是

步骤 5 检查曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 32 间线路是否导通。

EN28a 曲轴位置传感器



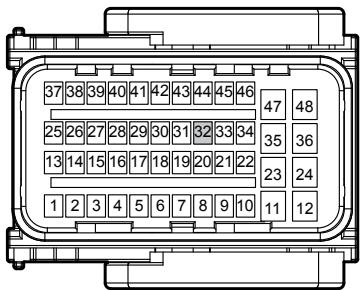
FE02-4609b

- (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) 断开曲轴位置传感器线束连接器 EN28a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 32 间电阻。
标准值: 小于 1 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 32 间线路故障, 必要时更换线束。

EN01a 发动机控制模块 B

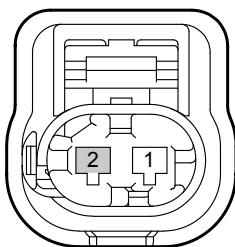


FE02-4610b

是

步骤 6 检查曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 32 间线路对接地是否短路。

EN28a 曲轴位置传感器



FE02-4609b

- (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) 断开曲轴位置传感器线束连接器 EN28a。
- (d) 测量曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 2 与可靠接 地间电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

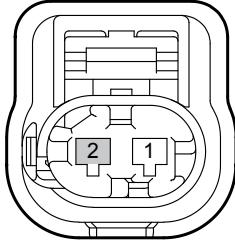
否

检修曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 32 间线路对接地短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7	检查曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 32 间线 路对电源是否短路。
------	---

EN28a 曲轴位置传感器



FE02-4609b

- (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) 断开曲轴位置传感器线束连接器 EN28a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状 态, 测量曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 2 与可靠 接地电压。

标准值: 0 V

- (e) 确认测量是否正常。

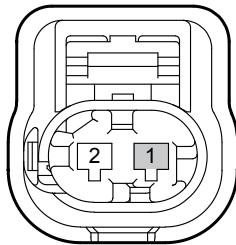
否

检修曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 32 间线路故障, 必要时更换线 束。

是

步骤 8	检查曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 33 间线 路导通性。
------	---

EN28a 曲轴位置传感器



FE02-4611b

- (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) 断开曲轴位置传感器线束连接器 EN28a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a。
- (d) 测量曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 33 间电阻。

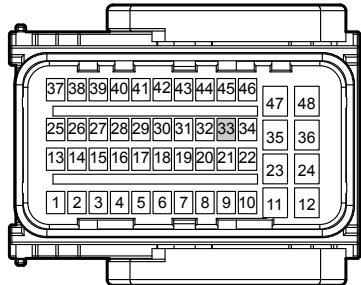
标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 33 间线路故障, 必要时更换线束。

EN01a 发动机控制模块 B



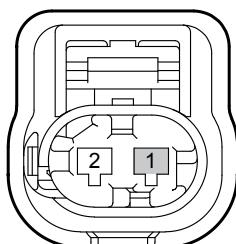
FE02-4612b

是

步骤 9

检查曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 33 间线路对接地是否短路。

EN28a 曲轴位置传感器



FE02-4611b

- (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) 断开曲轴位置传感器线束连接器 EN28a。
- (d) 测量曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 1 与可靠接地电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

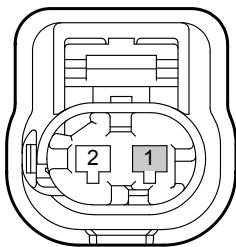
否

检修曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 33 间线路对接地短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 10 检查曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 33 间线路对电源是否短路。

EN28a 曲轴位置传感器



FE02-4611b

- (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) 断开曲轴位置传感器线束连接器 EN28a。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 1 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修曲轴位置传感器线束连接器 EN28a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 EN01a 端子 33 间线路对电源短路故障, 必要时更换线束。

ES

是

步骤 11 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 12 故障排除。

P042000

1. 故障代码说明

故障码	说明
P042000	三元催化器储氧能力老化

2. 诊断步骤

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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) 检查下游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) 检查三元催化器是否损坏。
- (c) 确认以上检查是否正常。

否

处理故障部位。

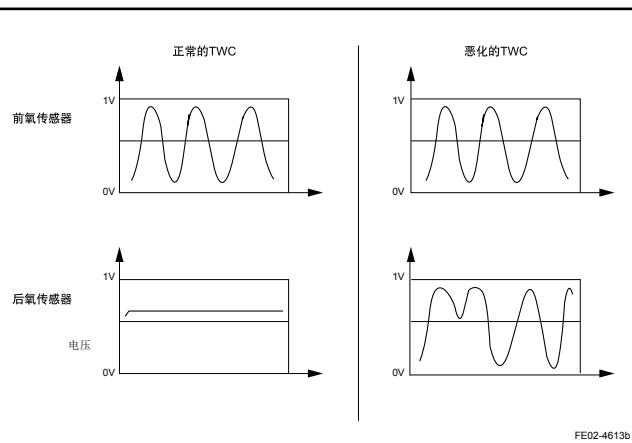
是

步骤 4 检查上、下游氧传感器数据是否正常。

- (a) 连接故障诊断仪至诊断接口。
- (b) 启动发动机，并暖机两分钟以上。
- (c) 操作诊断仪，读取上、下游氧传感器数据。
- (d) 观察上、下游氧传感器信号是否和图中“正常的三元催化转换器”相符。

否

间隙性故障，参见检查间歇性故障。



是

步骤 5 间隙性故障，参见间歇性故障的检查。

- (a) 如果数据流显示电压持续低于 0.45 V(混合气过稀)，按照以下步骤执行检查步骤：
- (b) 在进气口喷入适量丙烷气体。
- (c) 观察氧传感器数据流电压是否发生明显变化，信号电压会迅速升高。

上游氧传感器	下游氧传感器	至步骤
未变化	明显变化	6
明显变化	未变化	7
未变化	未变化	8
明显变化	未变化	9

ES

步骤 6	更换上游氧传感器, 参见 前氧传感器 。
步骤 7	更换下游氧传感器, 参见 后氧传感器 。
步骤 8	检查造成发动机空燃比过稀/过浓的原因。
步骤 9	更换三元催化转换器。

- (a) 更换三元催化转换器, 参见[三元催化器及排气管 \(JLB-4G13TB\)](#)。

下一步

步骤 10	故障排除。
-------	-------

P050129

1. 故障代码说明

故障码	说明
P050129	车速传感器信号故障

2. 诊断步骤

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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) 检查车速传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
 (b) 确认以上检查是否正常。

否

处理故障部位。

是

步骤 4 检查车辆通讯线路。

- (a) 检查车辆通讯线路，参见 CAN 总线网络完整性的检查。
 (b) 确认车辆通讯线路是否正常。

否

维修车辆通讯线路。

是

步骤 5 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

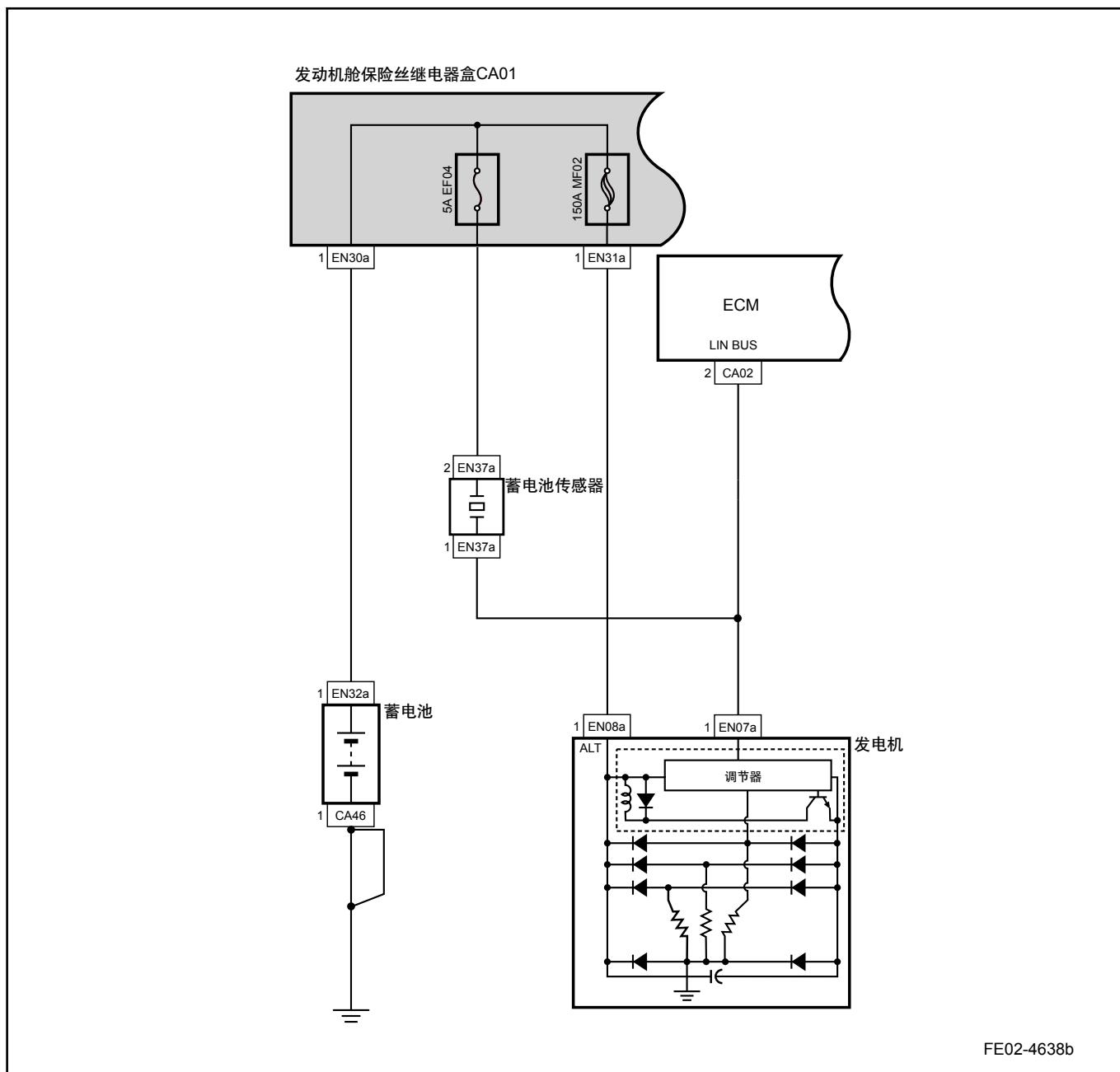
步骤 6 故障排除。

P056200 P056300 P056000

1. 故障代码说明

故障码	说明
P056200	系统蓄电池电压过低
P056300	系统蓄电池电压过高
P056000	系统蓄电池电压信号不合理

2. 电路简图



3. 诊断步骤

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。

- (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。

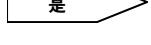


间隙性故障, 参见[检查间歇性故障](#)。



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。

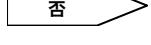


根据故障代码进行相应的故障诊断。



步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查蓄电池传感器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 检查发电机有无损坏、老化等迹象, 检查蓄电池状态是否正常, 蓄电池电量是否充足。
- (c) 确认以上检查是否正常。



根据故障, 进行相应故障处理。



步骤 4	检查发电机输出端电压。
------	-------------

- (a) 启动发动机。
- (b) 测量发电机输出电压。
- (c) 保持发动机转速在 2000r/min 以上, 再次测量发电机输出电压。

标准值: 11 ~ 14 V

- (d) 确认测量是否正常。

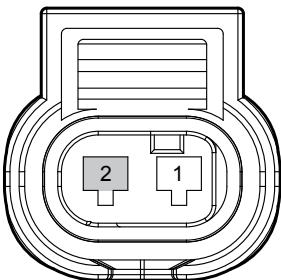


更换发电机, 参见[发电机](#)。



步骤 5	检查蓄电池电压是否正常。
------	--------------

EN37a 蓄电池传感器



FE02-4614b

- (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) 断开蓄电池传感器线束连接器 EN37a。
- (d) 测量蓄电池传感器线束连接器 EN37a 端子 2 与可靠接地电压。

标准值: 11 ~ 14 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

转至步骤 7。

ES

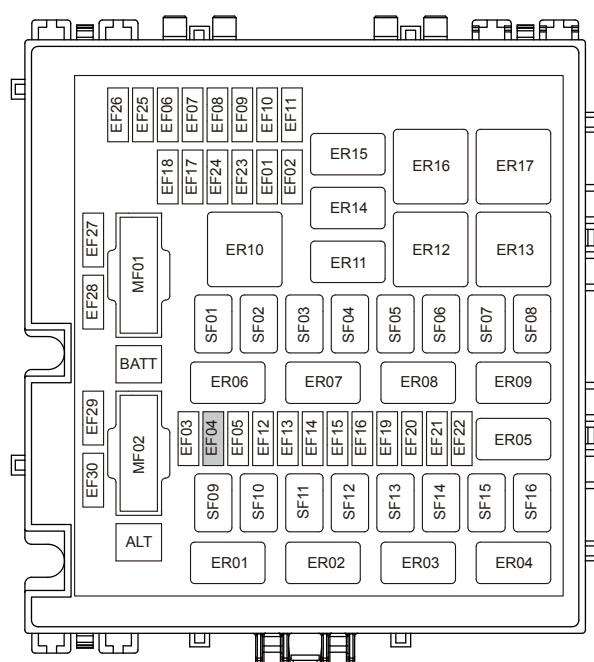
是

步骤 6 检查保险丝 EF04。

- (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) 拆卸保险丝 EF04, 检查保险丝 EF04 是否熔断。
- (d) 确认保险丝 EF04 是否正常。

否

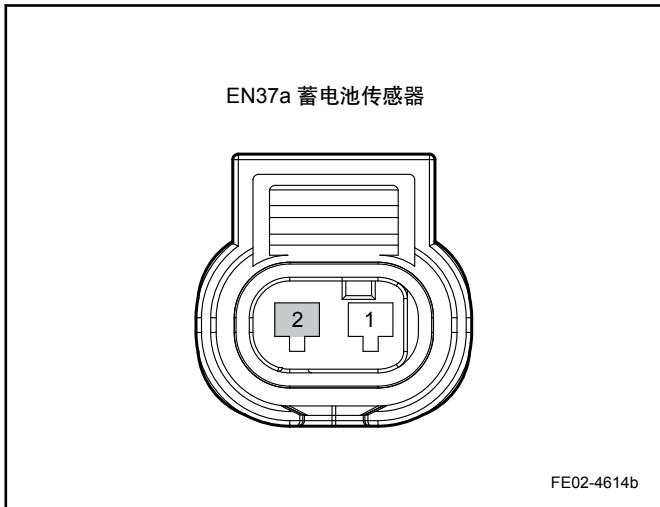
检修保险丝熔断故障, 更换相同型号保险丝。



FE02-4615b

是

步骤 7 检查蓄电池传感器电源线路。



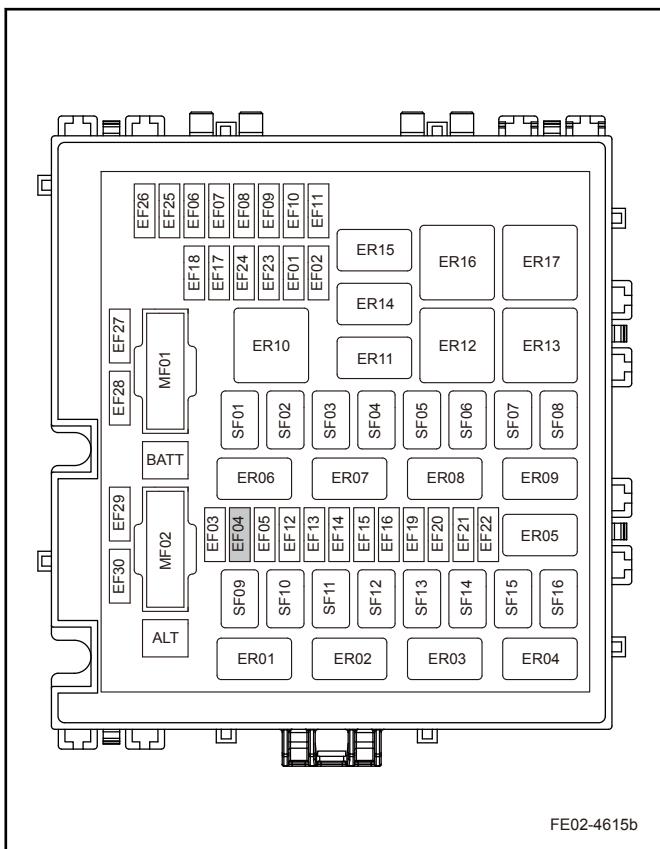
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见蓄电池。
- (c) 断开蓄电池传感器线束连接器 EN37a。
- (d) 测量蓄电池传感器线束连接器 EN37a 端子 2 与保险丝 EF04 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

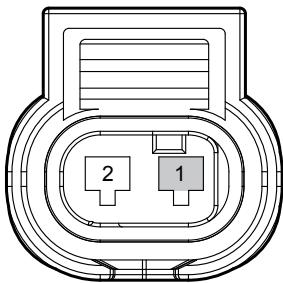
检修蓄电池传感器电源线路断路故障, 必要时更换线束。



是

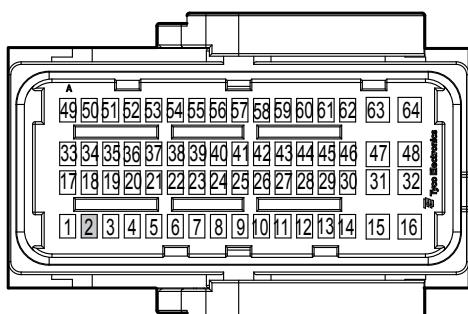
步骤 8 检查蓄电池传感器与发动机控制模块 ECM 间的通讯线路。

EN37a 蓄电池传感器



FE02-4616b

CA02 发动机控制模块 A



FE02-4617b

- (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) 断开蓄电池传感器线束连接器 EN37a、断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量蓄电池传感器线束连接器 EN37a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 2 间的电阻。
- (e) 测量蓄电池传感器线束连接器 EN37a 端子 1 与可靠接地间电阻。
- (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, 测量蓄电池传感器线束连接器 EN37a 端子 1 与可靠接地间电压。

标准值:

测量项目	标准值
EN37a(1) - CA02(2)	小于 1 Ω
EN37a(1) - 接地电阻	10 kΩ 或更高
EN37a(1) - 接地电压	0 V

- (g) 确认测量是否正常。

否

检修蓄电池传感器与发动机控制模块 ECM 间的通讯线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 9 更换蓄电池。

- (a) 更换蓄电池, 参见**蓄电池**。
- (b) 确认系统是否正常。

是

故障排除, 系统正常。

否

步骤 10 更换蓄电池传感器。

- (a) 更换蓄电池传感器, 参见**蓄电池**。
- (b) 确认系统是否正常。

是

故障排除, 系统正常。

否

步骤 11 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

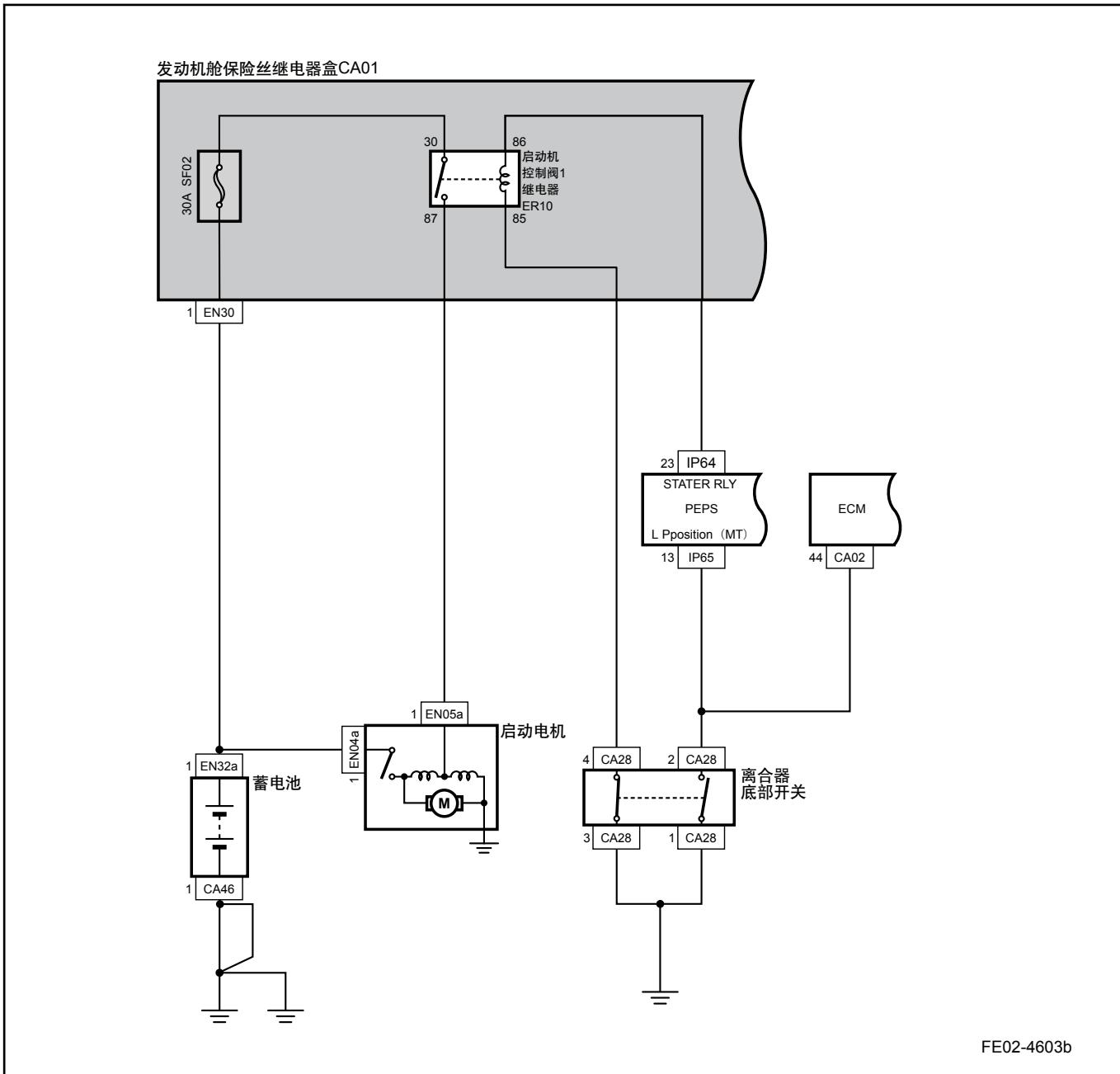
步骤 12 故障排除。

P080500 P080600

1. 故障代码说明

故障码	说明
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

2. 电路简图



3.诊断步骤

说明

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 5 min。
(e) 路试车辆至少 10 min。
(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](#)。

ES

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。
------	-------

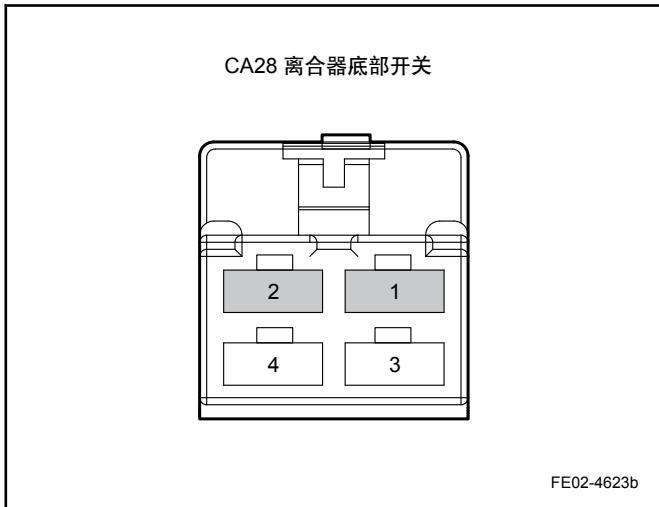
- (a) 检查离合器行程传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
(b) 踩下离合器踏板，检查其是否正常踏上与回位。
(c) 确认以上检查是否正常。

否

处理故障部位。

是

步骤 4	检查离合器行程传感器电阻。
------	---------------



- (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) 断开离合器行程传感器线束连接器 CA28。
- (d) 测量离合器行程传感器线束连接器 CA28 端子 1、2 间电阻。
- (e) 踩下离合器踏板, 测量离合器行程传感器线束连接器 CA28 端子 1、2 间电阻。

标准值:

测量项目	标准值
CA28(1) - CA28(2)	10 kΩ 或更高
CA28(1) - CA28(2)	小于 1 Ω

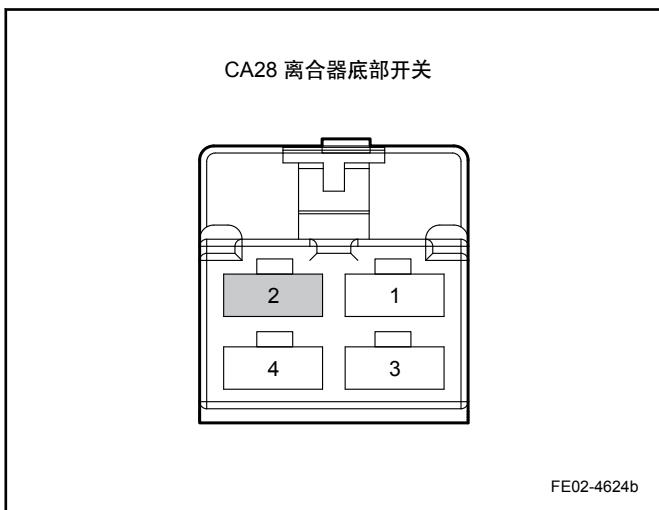
- (f) 确认测量是否正常。

否

检修离合器行程传感器。

是

步骤 5	检查离合器行程传感器与发动机控制模块 ECM 间线路是否导通。
------	---------------------------------



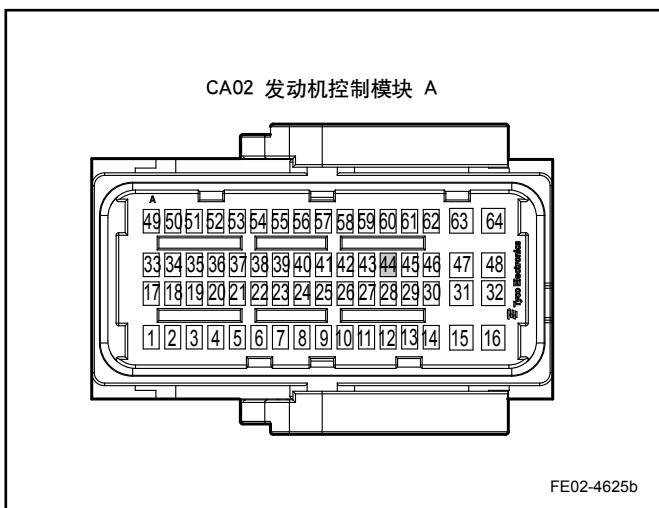
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见**蓄电池**。
- (c) 断开离合器行程传感器线束连接器 CA28、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量离合器行程传感器线束连接器 CA28 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 44 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

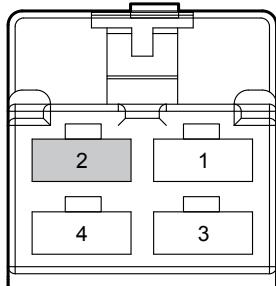
检修离合器行程传感器和发动机控制模块 ECM 间线路断路故障, 必要时更换线束。



是

步骤 6 检查离合器行程传感器与发动机控制模块 ECM 间线路对接地是否短路。

CA28 离合器底部开关



FE02-4624b

- (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) 断开离合器行程传感器线束连接器 CA28。
- (d) 测量离合器行程传感器线束连接器 CA28 端子 2 与可靠接 地间电阻。
标准值: 10 kΩ 或更高
- (e) 确认测量是否正常。

否

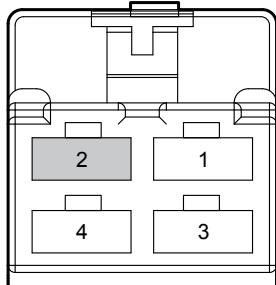
检修离合器行程传感器和发动机控制模块
ECM 间线路与接地短路故障, 必要时更换
线束。

ES

是

步骤 7 检查离合器行程传感器与发动机控制模块 ECM 间线路对电源是否短路。

CA28 离合器底部开关



FE02-4624b

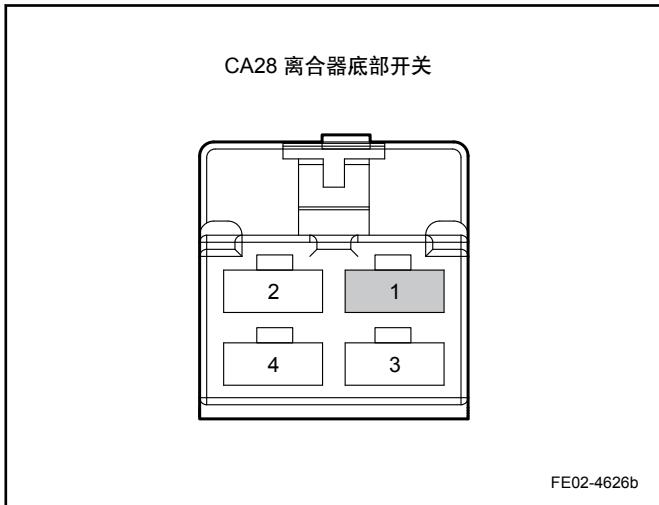
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见**蓄电池**。
- (c) 断开离合器行程传感器线束连接器 CA28。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状 态, 测量离合器行程传感器线束连接器 CA28 端子 2 与可 靠接地电压。
标准值: 0 V
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修离合器行程传感器和发动机控制模块
ECM 间线路与电源短路故障, 必要时更换
线束。

是

步骤 8 检查离合器行程传感器与接地间线路是否导通。



- (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) 断开离合器行程传感器线束连接器 CA28。
- (d) 测量离合器行程传感器线束连接器 CA28 端子 1 与可靠接地间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修离合器行程传感器与接地间线路断路故障, 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。
-------	-------

P060100 P060443 P060543 P060612 P060611

1. 故障代码说明

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 RAM 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

2. 诊断步骤

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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。

ES

否

步骤 3 初步检查。

- (a) 检查发动机控制模块是否明显损坏,线束连接器有无异常。
- (b) 确认以上检查是否正常。

否

处理故障部位。

是

步骤 4 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

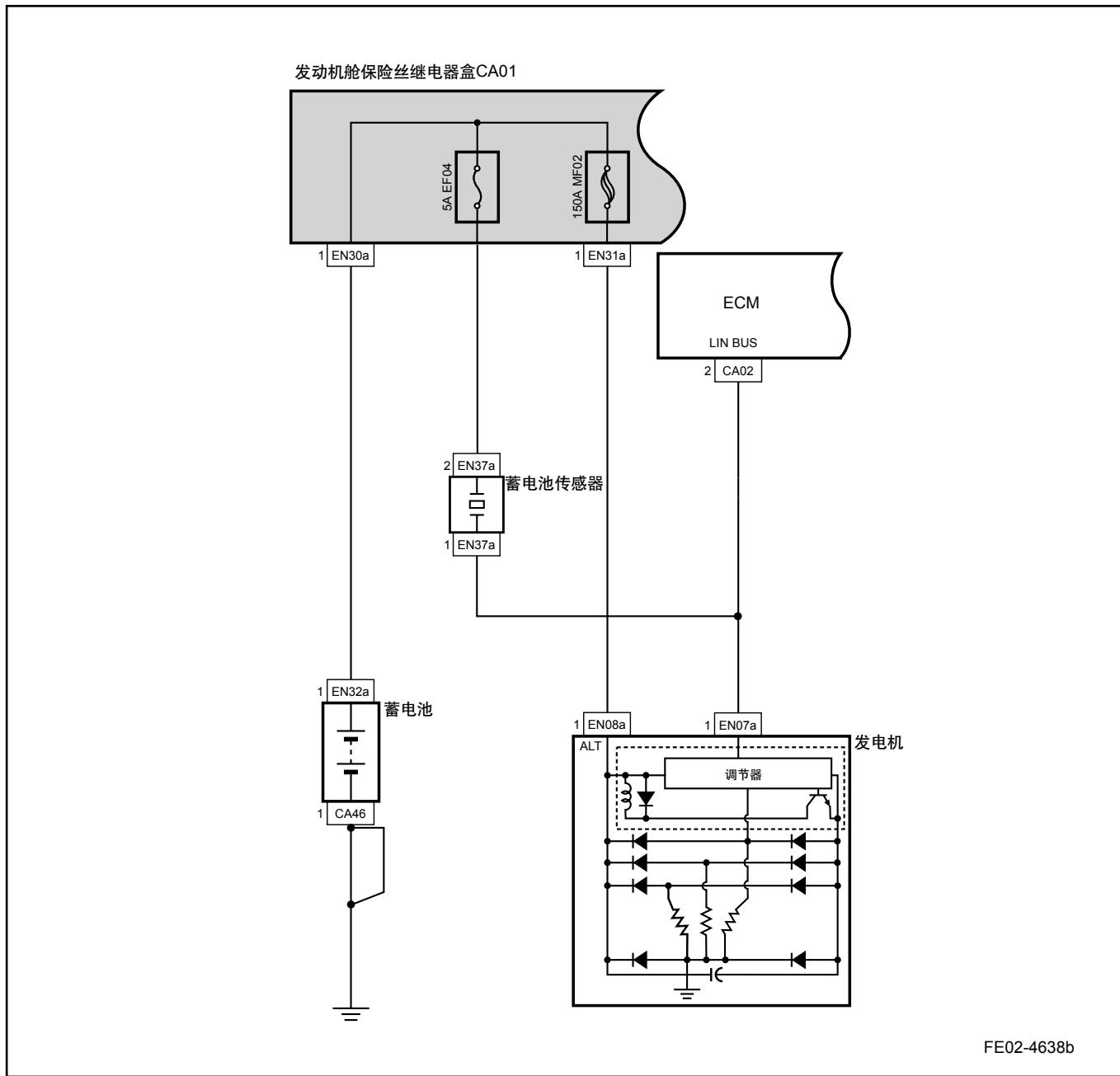
步骤 5 故障排除。

P151100 P151200 P151300

1. 故障代码说明

故障码	说明
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

2. 电路简图



3. 诊断步骤

说明

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。
	<ul style="list-style-type: none"> (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 5 min。 (e) 路试车辆至少 10 min。

- (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。

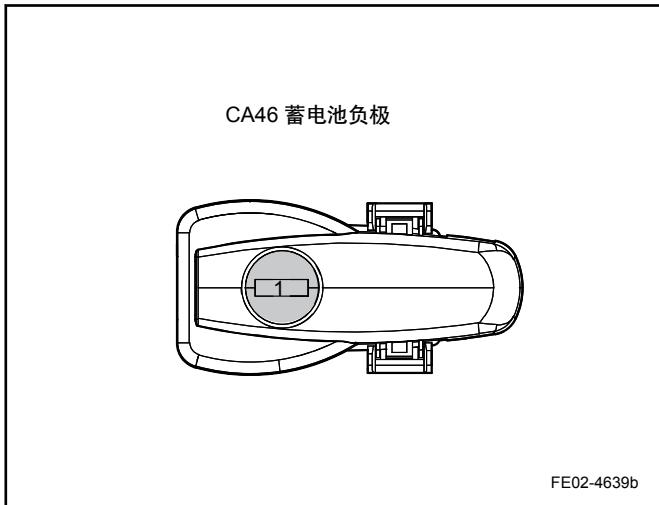
- (a) 检查蓄电池传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 检查发电机有无损坏、老化等迹象, 检查蓄电池型号是否符合厂家规定, 蓄电池电量是否充足。
- (c) 确认以上检查是否正常。

否

根据故障, 进行相应故障处理。

是

步骤 4 检查蓄电池是否正常。



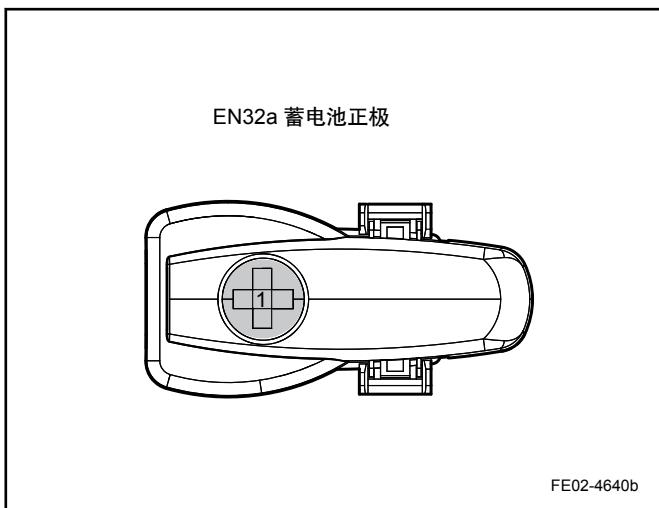
- (a) 测量蓄电池负极端子 CA46 与蓄电池正极端子 EN32a 间电压。

标准值: 11 ~ 14 V

- (b) 确认系统是否正常。

否

更换蓄电池, 参见**蓄电池**。



是

步骤 5 检查蓄电池传感器是否正常。

- (a) 检查蓄电池传感器是否正常, 参见 [P056200 P056300 P056000](#)。

- (b) 确认蓄电池传感器是否正常。

否

更换蓄电池传感器, 参见**蓄电池**。

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。

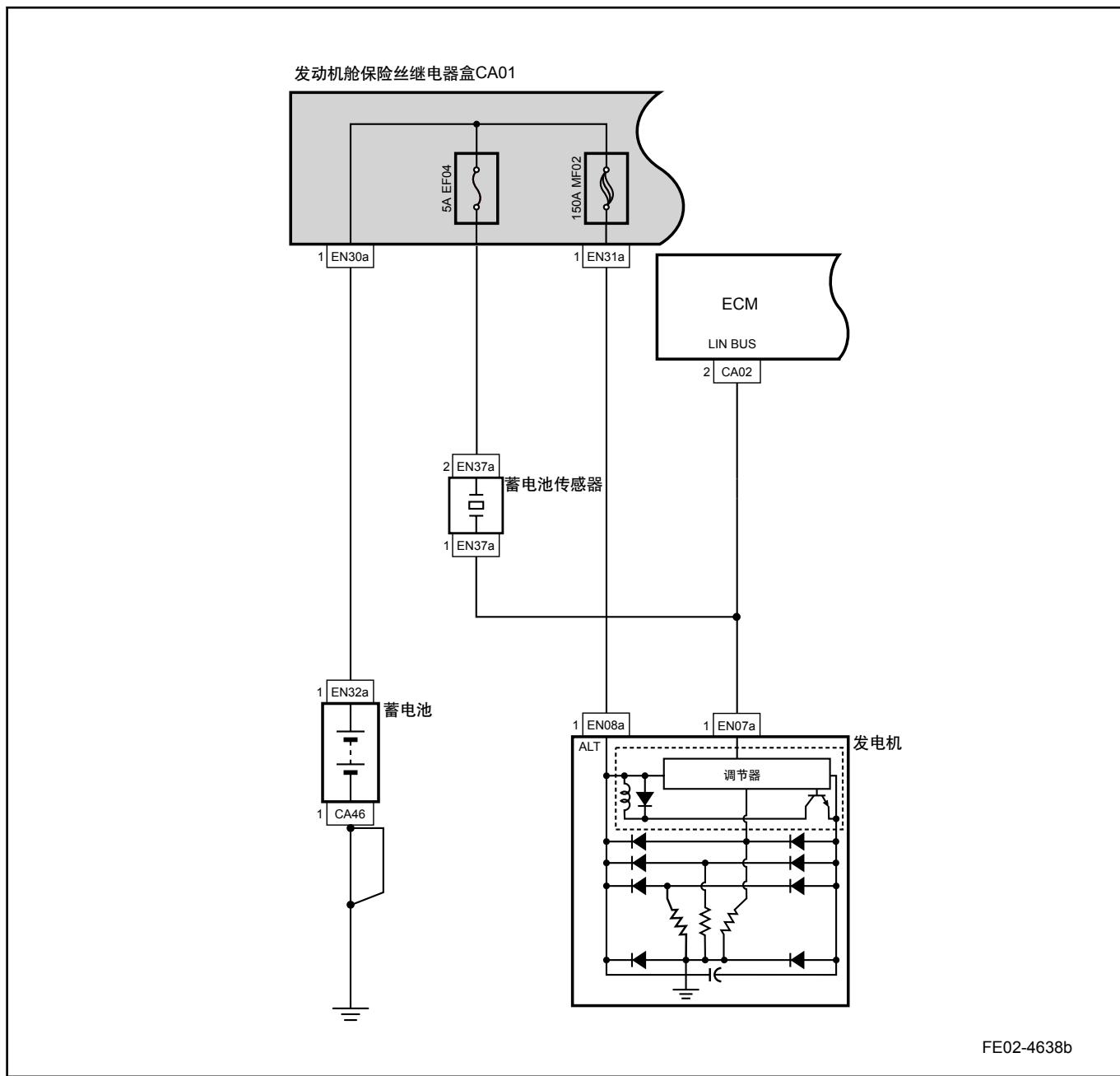
P154100

1. 故障代码说明

故障码	说明
P154100	发电机 LIN 通讯故障

2. 电路简图

ES



3. 诊断步骤

说明

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 5 min。
 (e) 路试车辆至少 10 min。
 (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) 检查蓄电池传感器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
 (b) 检查发电机有无损坏、老化等迹象，检查蓄电池型号是否符合厂家规定，蓄电池电量是否充足。
 (c) 确认以上检查是否正常。

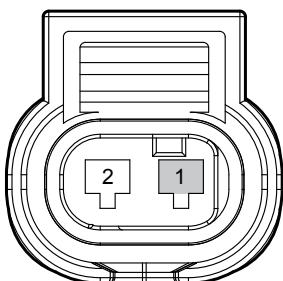
否

根据故障，进行相应故障处理。

是

步骤 4 检查蓄电池传感器与发动机控制模块 ECM 间的通讯线路导通性。

EN37a 蓄电池传感器



FE02-4616b

- (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) 断开蓄电池传感器线束连接器 EN37a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量蓄电池传感器线束连接器 EN37a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 2 间的电阻。

标准值: 小于 1 Ω

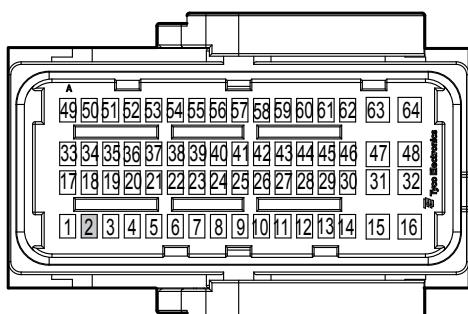
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修蓄电池传感器与发动机控制模块 ECM 间的通讯线路断路故障, 必要时更换线束。

ES

CA02 发动机控制模块 A



FE02-4617b

是

步骤 5 检查蓄电池传感器与发动机控制模块 ECM 间通讯线路是否与接地短路。

- (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) 断开蓄电池传感器线束连接器 EN37a。
- (d) 测量蓄电池传感器线束连接器 EN37a 端子 1 与可靠接地间电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

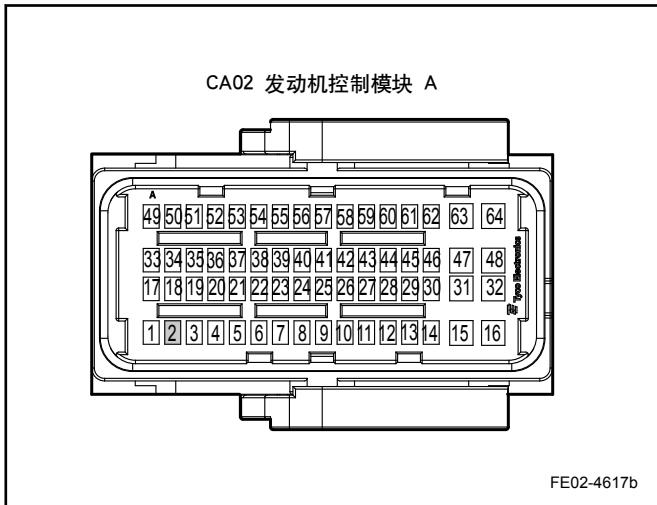
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修蓄电池传感器与发动机控制模块 ECM 间的通讯线路与接地短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 6 检查蓄电池传感器与发动机控制模块 ECM 间通讯线路是否与电源短路。



- (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) 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 2 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

- (e) 确认测量是否正常。

否 →

检修蓄电池传感器与发动机控制模块 ECM 间的通讯线路与电源短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7 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

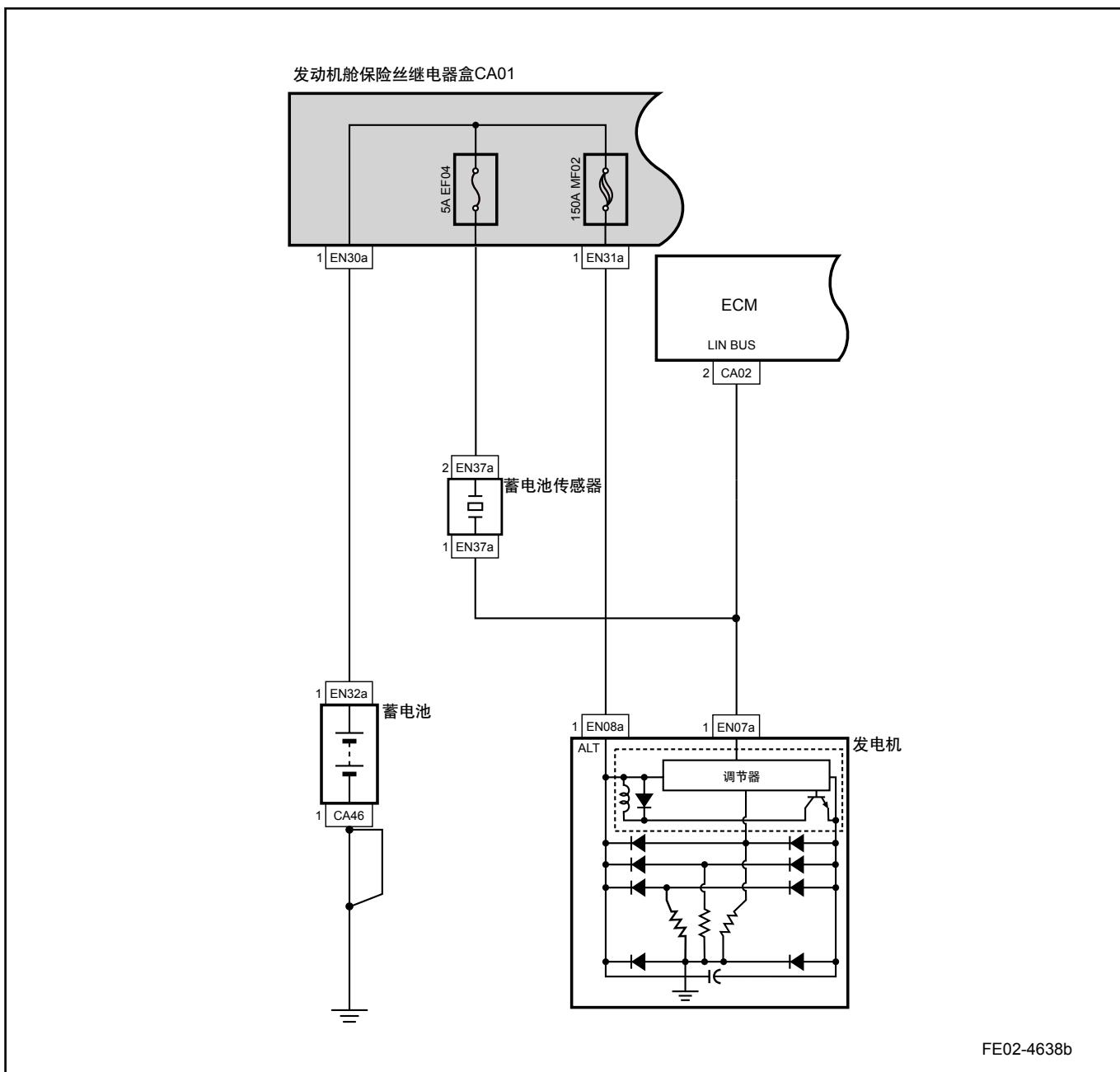
步骤 8 故障排除。

P154200 P154300

1. 故障代码说明

故障码	说明
P154200	发电机机械故障
P154300	发电机电子故障

2. 电路简图



3. 诊断步骤

说明

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。
------	----------------------

- 连接故障诊断仪至诊断接口。
- 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。
- 清除故障代码。
- 启动发动机并怠速暖机至少 5 min。
- 路试车辆至少 10 min。

- (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。

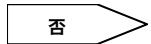

 是

根据故障代码进行相应的故障诊断。


 否

步骤 3	初步检查。
------	-------

- (a) 检查发电机有无明显损坏, 线束连接器有无接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 启动发动机, 检查发电机有无异常声响。
- (c) 确认以上检查是否正常。

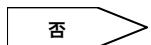

 否

 根据故障进行相应故障处理, 必要时更换发电机, 参见[发电机](#)。


 是

步骤 4	检查发电机输出端电压。
------	-------------

- (a) 启动发动机。
- (b) 测量发电机输出电压。
- (c) 保持发动机转速在 2000r/min 以上, 再次测量发电机输出电压。
标准值: 11 ~ 14 V
- (d) 确认测量是否正常。

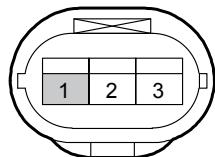

 否

 更换发电机, 参见[发电机](#)。


 是

步骤 5	检查发电机与发动机控制模块 ECM 间线路的导通性。
------	----------------------------

EN07a 发电机控制



FE02-4641b

- (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) 断开发电机线束连接器 EN07a、发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量发电机线束连接器 EN07a 端子 1 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 2 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

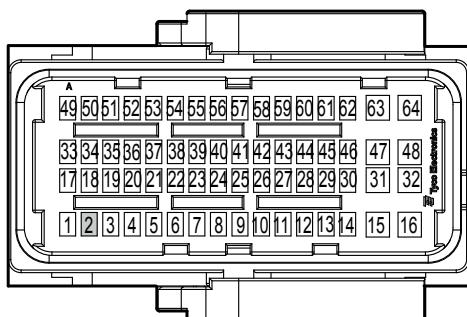
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修发电机与发动机控制模块 ECM 间线路断路故障, 必要时更换线束。

ES

CA02 发动机控制模块 A

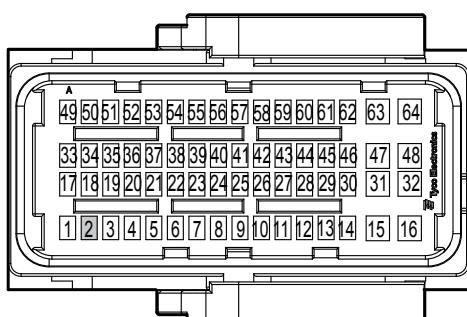


FE02-4617b

是

步骤 6 检查发电机与发动机控制模块 ECM 间线路是否与接地短路。

CA02 发动机控制模块 A



FE02-4617b

- (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) 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 2 与可靠接地间电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

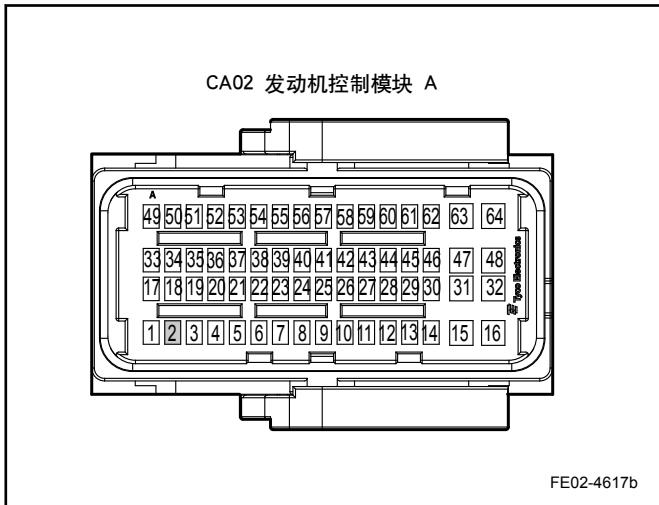
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修发电机与发动机控制模块 ECM 间线路与接地短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 7 检查发电机与发动机控制模块 ECM 间线路是否与电源短路。



- (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) 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 2 与可靠接地电压。

标准值: 0 V

- (e) 确认测量是否正常。

否

检修发电机与发动机控制模块 ECM 间线路与电源短路故障, 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。

P168386

1. 故障代码说明

故障码	说明
P168386	安全控制系统故障

2. 诊断步骤

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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) 检查碰撞传感器线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 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 检查安全控制系统有无异常。

- (a) 检查安全控制系统有无异常, 参见[安全控制系统](#)。
- (b) 确认安全控制系统是否正常。

否

根据故障, 进行相应故障处理。

是

步骤 5 检查车辆通讯网络是否正常。

- (a) 检查车辆通讯网络是否正常, 参见[CAN 总线网络完整性的检查](#)。
- (b) 确认车辆通讯网络是否正常。

否

检修车辆通讯网络异常故障, 必要时更换相关线束。

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。

U007300 U010187 U012187 U012287 U014087 U015187 U021487

1. 故障代码说明

故障码	说明
U007300	CAN 通讯相关诊断
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

2. 诊断步骤

说明

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 5 min。
- (e) 路试车辆至少 10 min。
- (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) 检查发动机控制模块线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 检查发动机控制模有无明显损坏。
- (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 4 检查车辆通讯网络是否正常。

(a) 检查车辆通讯网络是否正常，参见 [CAN 总线网络完整性的检查](#)。

(b) 确认车辆通讯网络是否正常。

否

检修车辆通讯网络异常故障，必要时更换相关线束。

是

步骤 5 更换发动机控制模块 ECM。

(a) 更换发动机控制模块 ECM，参见 [ECU \(JLB-4G13TB\)](#)。

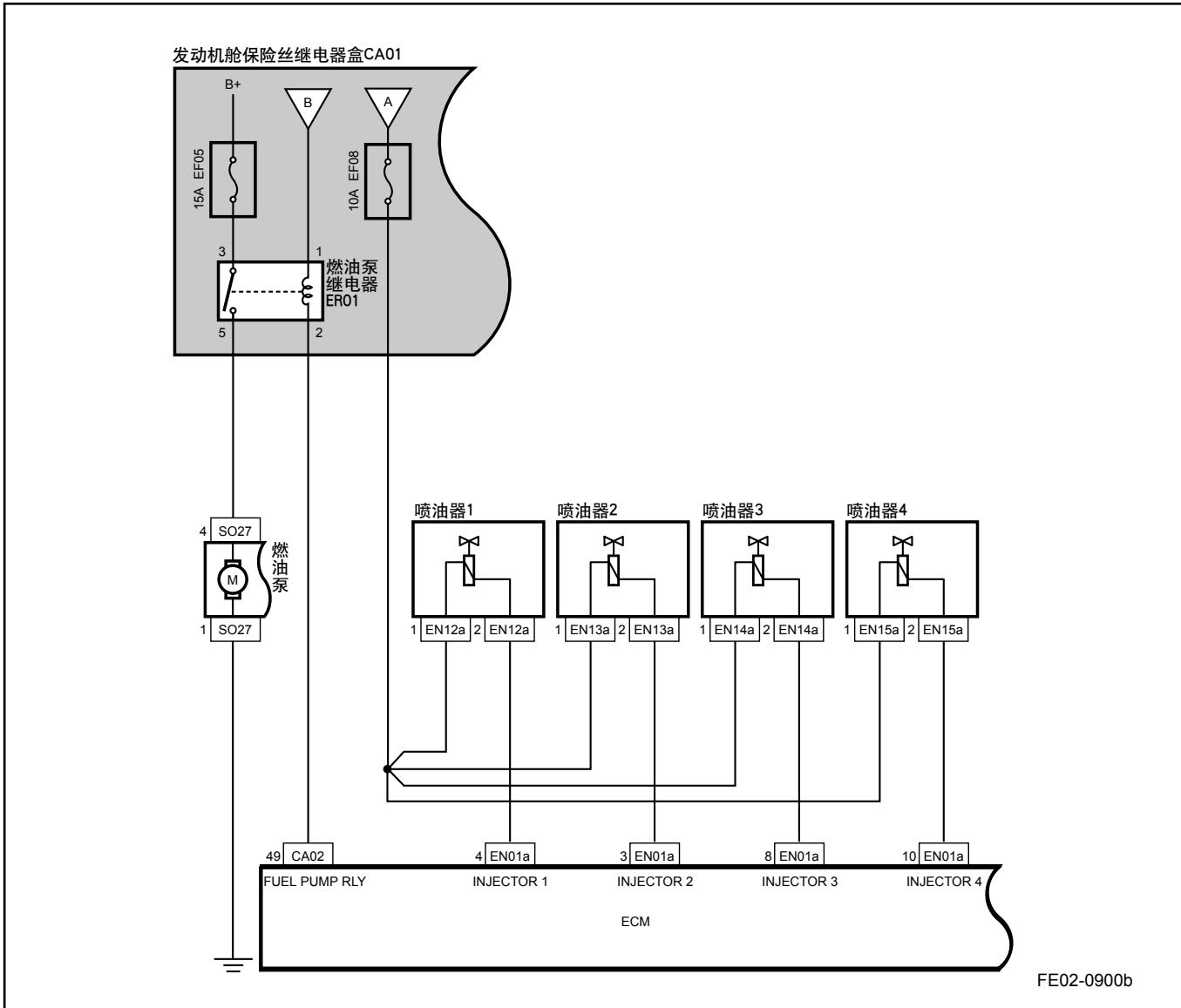
下一步

步骤 6 故障排除。

ES

曲轴能正常旋转但发动机无法启动

1. 电路简图



2. 诊断步骤

说明

在执行本维修诊断步骤之前，确保发动机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	检查系统是否存在故障代码。	(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，参见 检查间歇性故障 。

否

步骤 2 初步检查。

- (a) 检查发动机控制模块线束连接器、燃油泵线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 检查发动机控制模有无明显损坏。
- (c) 确认以上检查是否正常。

否

根据故障，进行相应故障处理。

ES

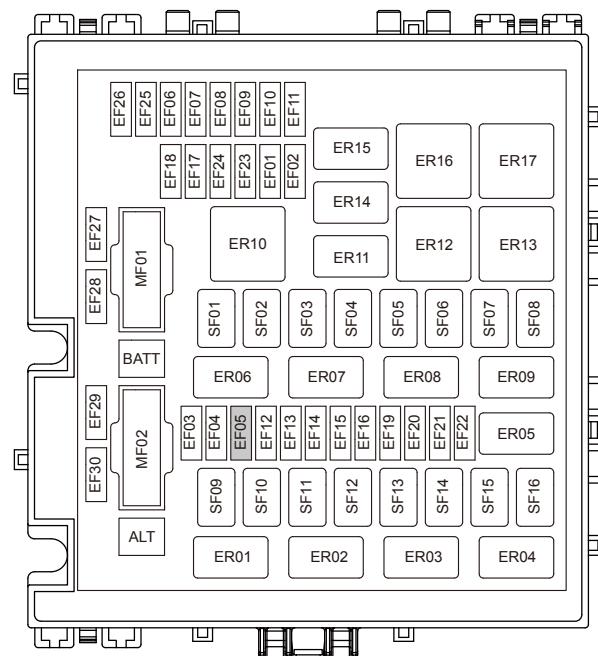
是

步骤 3 检查燃油泵保险丝。

- (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) 拆卸燃油泵保险丝 EF05。
- (d) 检查燃油泵保险丝 EF05 是否熔断。
- (e) 确认燃油泵保险丝是否熔断。

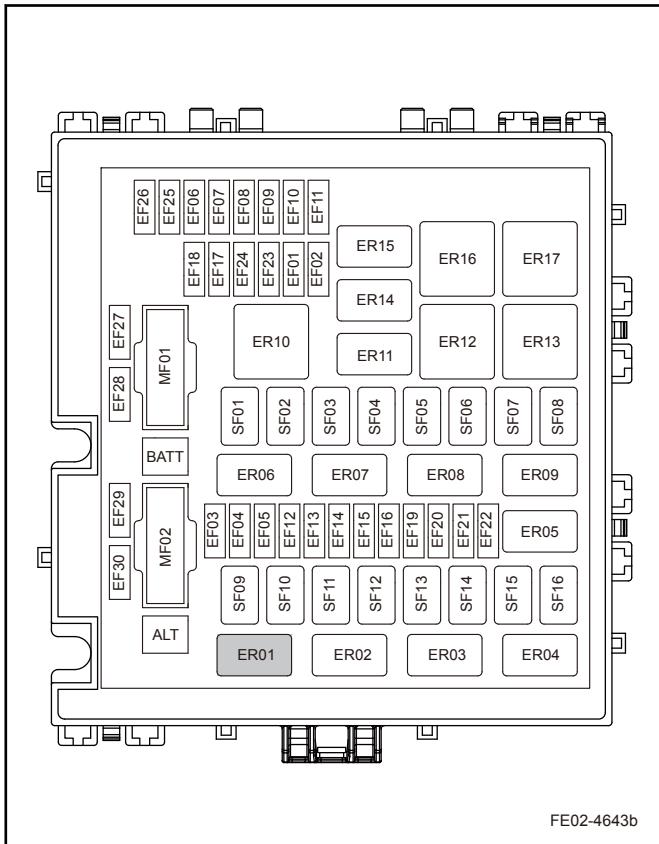
否

检查燃油泵保险丝熔断故障，更换相同信号保险丝。



是

步骤 4 检查燃油泵继电器 ER01。



- (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) 拆卸燃油泵继电器 ER01。
- (d) 在燃油泵继电器 ER01 端子 1、2 端加上 12 V 电源电压, 测量燃油泵继电器 ER01 端子 3、5 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

否

更换相同信号燃油泵继电器。

是

步骤 5	检查燃油泵线束连接器 SO27 端子 1、4 间电压。
------	-----------------------------

- (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) 断开燃油泵线束连接器 SO27。
- (d) 连接蓄电池负极电缆, 操作启动开关使电源模式至 ON 状态, 测量燃油泵线束连接器 SO27 端子 1、4 在启动开关打开的瞬间电压。

标准值: 11 ~ 14 V

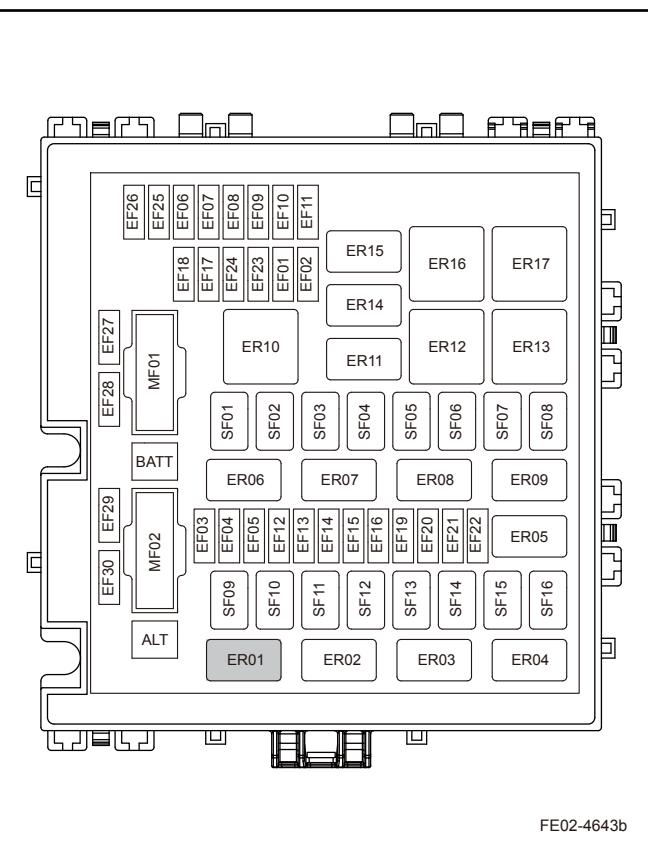
- (e) 确认测量是否正常。

否

更换燃油泵, 参见燃油泵带燃油传感器总成 (JLB-4G13TB)。

是

步骤 6	检查燃油泵电源线路。
------	------------



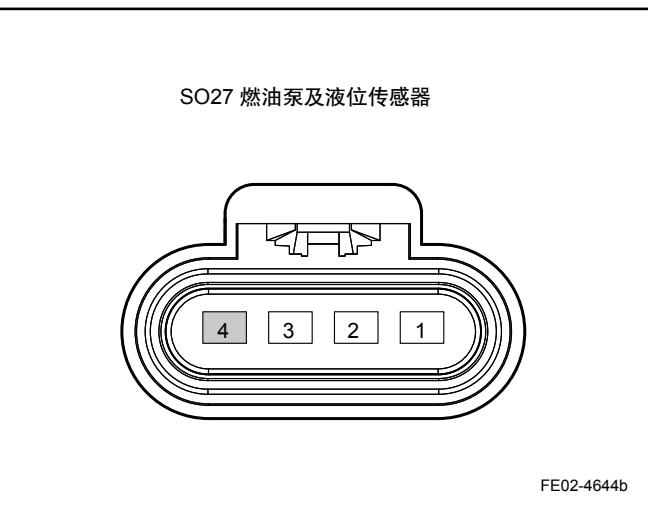
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见**蓄电池**。
- (c) 拆卸燃油泵继电器 ER01, 断开燃油泵线束连接器 SO27。
- (d) 测量燃油泵继电器 ER01 端子 5 与燃油泵线束连接器 SO27 端子 4 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

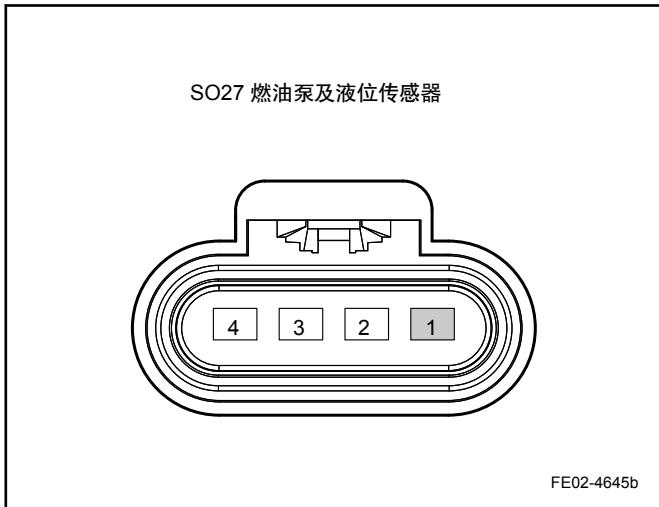
否

检修燃油泵电源线路断路故障, 必要时更换线束。



是

步骤 7 检查燃油泵接地线路。



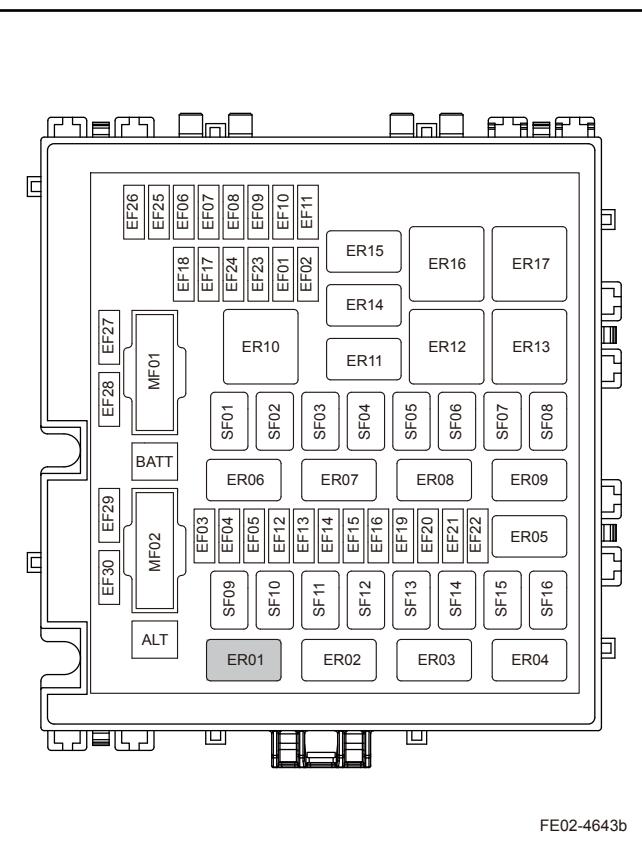
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆, 参见蓄电池。
- (c) 断开燃油泵线束连接器 SO27。
- (d) 测量燃油泵线束连接器 SO27 端子 1 与可靠接地间电阻。
标准值: 小于 1 Ω
- (e) 确认测量是否正常。

否

检修燃油泵接地线路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 8 检查燃油泵继电器控制电路导通性。



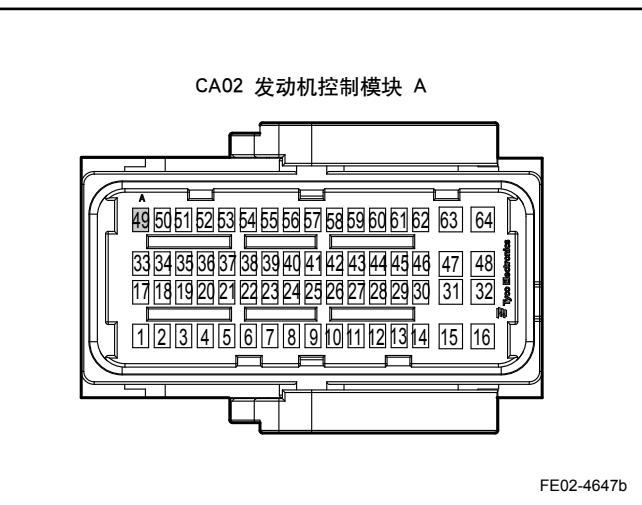
- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 断开蓄电池负极电缆，参见**蓄电池**。
- (c) 拆卸燃油泵继电器 ER01、断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量燃油泵继电器 ER01 端子 2 与发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 49 间电阻。

标准值: 小于 1 Ω

- (e) 确认测量是否正常。

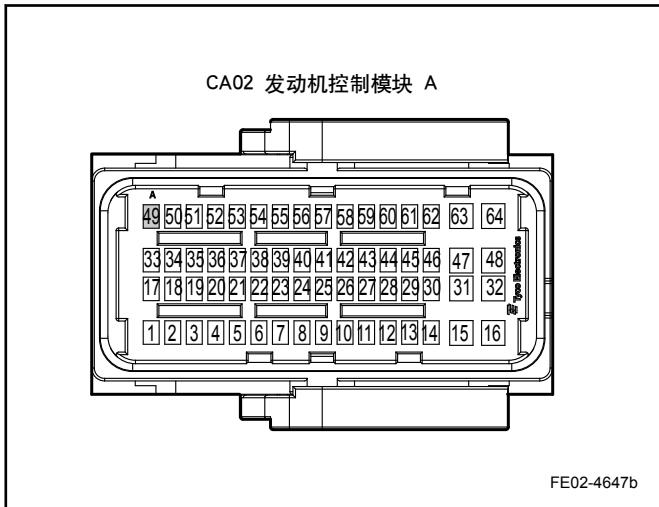
否

检修燃油泵继电器控制电路断路故障，必要时更换线束。



是

步骤 9 燃油泵继电器控制电路是否与接地短路。



- (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) 断开发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02。
- (d) 测量发动机控制模块 ECM 线束连接器 CA02 端子 49 与可靠接地间电阻。

标准值: 10 kΩ 或更高

- (e) 确认测量是否正常。

否 ➤

检修燃油泵继电器控制电路与接地短路故障, 必要时更换线束。

是

步骤 10 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”。
- (e) 对燃油泵继电器进行强制驱动, 检查燃油压力表读数。

标准值: 400 kPa

- (f) 确认燃油压力值是否符合标准值。

否 ➤

更换燃油泵, 参见**燃油泵带燃油传感器总成 (JLB-4G13TB)**。

是

步骤 11 检查燃油喷射系统。

- (a) 检查检查燃油喷射系统是否堵塞。
- (b) 检查燃油喷射系统是否正常。
- (c) 确认以上检查是否正常。

否 ➤

根据故障进行相应故障检修。

是

步骤 12 检查点火系统。

- (a) 操作启动开关使电源模式至 OFF 状态。
- (b) 拆卸 1 缸的点火线圈, 在点火线圈处连接完好的火花塞, 使火花塞侧电极可靠接地。
- (c) 拆卸燃油泵保险丝。
- (d) 启动发动机, 检查火花塞点火是否正常。
- (e) 确认火花塞点火是否正常。

否 ➤

检修点火系统故障。

是

步骤 13 检查汽缸压力。

- (a) 执行气缸压缩压力测试, 参见“机械系统”中的发动机的综合检查。

标准值: 1,000 kPa

- (b) 确认所有气缸的气缸压缩压力是否符合或高于标准值。

否

更换发动机控制模块 ECM, 参见 [ECU \(JLB-4G13TB\)](#)。

是

步骤 14 检查链条正时有无异常。

- (a) 确认链条正时是否正常。

否

转至步骤 16。

是

步骤 15 安装正时链条。

- (a) 重新安装正时链条, 参见[正时链条 \(JLB-4G13TB\)](#)。

- (b) 启动发动机, 检查故障是否排除。

否

故障排除, 系统正常。

是

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。

发动机故障指示灯(MIL)/车辆检修指示灯工作不正常

1. 故障代码说明

车辆采用了 CAN 网络, 发动机故障灯的点亮由仪表控制, 当 ECM 设置了故障代码同时需要点亮发动机故障灯时, ECM 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。

2. 诊断步骤

说明

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 检查组合仪表中有无故障代码。

- (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) 读取仪表故障诊断代码。
- (d) 确认组合仪表是否有故障代码。

是

根据故障代码进行相应的故障诊断。

否

步骤 2 检查仪表中其他工作灯有无异常。

- (a) 操作启动开关使电源模式至 ON 状态。
- (b) 检查仪表中其他工作灯有无异常。
- (c) 确认仪表中其他工作灯有无异常。

是

转至步骤 5。

否

步骤 3 初步检查。

- (a) 检查发动机控制模块线束连接器有无损坏、接触不良、老化、松脱等迹象。
- (b) 检查发动机控制模有无明显损坏。
- (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 4 检查仪表与 ECM 的网络通信。

- (a) 检查仪表与 ECM 的网络通信故障，参见 [CAN 总线网络完整性检查](#)。
- (b) 确认网络通信线路是否正常。

否

维修网络通信线路故障，必要的更换线束。

是

步骤 5 更换发动机控制模块 ECM。

- (a) 更换发动机控制模块 ECM，参见 [ECU \(JLB-4G13TB\)](#)。
- (b) 确认系统是否正常。

是

故障排除，系统正常。

否

步骤 6 更换仪表总成。

- (a) 更换仪表总成，参见 [组合仪表](#)。

下一步

步骤 7 故障排除。