

发动机控制系统 (EMS)

故障代码表

故障代码	代码释义	故障原因	建议措施
P0031	前氧传感器加热器短路到低电压	1. 前氧传感器加热线束短路到地	参见故障代码诊断 (1. 前氧传感器加热电路故障)
P0032	前氧传感器加热器短路到高电压	1. 前氧传感器加热线束短路到电源	
P0037	后氧传感器加热器短路到低电压	1. 后氧传感器加热线束短路到地	参见故障代码诊断 (2. 后氧传感器加热电路故障)
P0038	后氧传感器加热器短路到高电压	1. 后氧传感器加热线束短路到电源	
P0107	歧管压力传感器信号电路低电压或断路	1. 歧管压力传感器 (损坏) 2. 歧管压力传感器线束或端子	参见故障代码诊断 (3. 歧管压力传感器故障)
P0108	歧管压力传感器信号电路高电压		
P0117	发动机水温传感器电路电压过低	1. 水温传感器 (损坏) 2. 水温传感器线束或端子	参见故障代码诊断 (4. 水温传感器故障)
P0118	发动机水温传感器电路电压过高		
P0068	电子节气门空气流量错误	1. 速度密度法计算的空气流量与预测的节气门位置空气流量误差大	参见故障代码诊断 (5. 电子节气门信号故障)
P0122	电子节气门位置传感器 1 信号电路电压过低	1. 电子节气门信号 1 线束短接地	
P0123	电子节气门位置传感器 1 信号电路电压过高	1. 电子节气门信号 1 线束短接电源	
P0222	电子节气门位置传感器 2 信号电路电压过低	1. 电子节气门信号 2 线束短接地	
P0223	电子节气门位置传感器 2 信号电路电压过高	1. 电子节气门信号 2 线束短接电源	
P2135	电子节气门位置传感器 1、2 信号相关性故障	1. 电子节气门位置传感器损坏	更换电子节气门总成
P0131	前氧传感器短路到低电压	1. 前氧传感器信号线束短路到地	参见故障代码诊断 (6. 前氧传感器信号电路故障)
P0132	前氧传感器短路到高电压	1. 前氧传感器信号线束短路到电源	
P0134	前氧传感器断路	1. 前氧传感器信号线束断路	
P0133	前氧传感器反应慢	1. 前氧传感器老化	更换前氧传感器

故障代码	代码释义	故障原因	建议措施
P0137	后氧传感器短路到低电压	1. 后氧传感器信号线束短路到地	参见故障代码诊断 (7. 后氧传感器信号电路故障)
P0138	后氧传感器短路到高电压	1. 后氧传感器信号线束短路到电源	
P0140	后氧传感器断路	1. 后氧传感器信号线束断路	
P0171	非怠速工况燃油系统过稀	1. 电子节气门 (损坏) 2. 电子节气门线束 3. 进气压力传感器 (损坏) 4. 进气压力传感器线束或端子 5. 氧传感器 (损坏) 6. 氧传感器线束或端子 7. 进气系统硬件故障 8. 燃油系统压力异常 9. 喷油器硬件故障 10. 发动机 ECU(损坏)	参见故障代码诊断 (8. 燃油过浓或过稀故障)
P0172	非怠速工况燃油系统过浓	1. 喷油器泄漏或堵塞 2. 歧管压力传感器 (短路或断路) 3. 水温传感器 4. 点火系统 5. 燃油压力 6. 排气系统的气体泄漏 7. 氧传感器线束 (断路或短路) 8. 氧传感器 (短路或断路) 9. 氧传感器加热器 10. 继电器和线束 11. 发动机 ECU(损坏)	
P0230	油泵继电器故障	1. 燃油泵继电器故障 2. 线束或端子 3. 发动机 ECU(损坏)	参见故障代码诊断 (9. 油泵继电器故障)
P0234	Turbo 增压过量	1. 电控泄流阀 (损坏) 2. 废气旁通阀 (损坏) 3. 废气旁通阀卡滞 4. 进气泄压阀卡滞 5. 增压压力温度传感器故障 6. 发动机 ECU(损坏)	参见故障代码诊断 (10. 涡轮增压压力过高故障)

故障代码	代码释义	故障原因	建议措施
P0237	增压压力传感器线路低电压或断开	1. 增压压力传感器线束短路到地	参见故障代码诊断 (11. 增压压力传感器故障)
P0238	增压压力传感器线路高电压	1. 增压压力传感器线束短路到电源	
P0245	Turbo 旁通电磁阀控制线路低电压或断开	1. 废气旁通阀线束或端子 2. 废气旁通阀 (损坏) 3. 发动机 ECU(损坏)	参见故障代码诊断 (12. 废气旁通阀故障)
P0246	Turbo 旁通电磁阀控制线路高电压		
P0261	一缸喷油器控制电路电压过低	1. 一缸喷油器 (损坏) 2. 喷油器线束或端子	参见故障代码诊断 (13. 喷油器故障)
P0262	一缸喷油器控制电路电压过高		
P0264	二缸喷油器控制电路电压过低	1. 二缸喷油器 (损坏) 2. 喷油器线束或端子 3. 发动机 ECU(损坏)	
P0265	二缸喷油器控制电路电压过高		
P0267	三缸喷油器控制电路电压过低	1. 三缸喷油器 (损坏) 2. 喷油器线束或端子 3. 发动机 ECU(损坏)	
P0268	三缸喷油器控制电路电压过高		
P0270	四缸喷油器控制电路电压过低	1. 四缸喷油器 (损坏) 2. 喷油器线束或端子 3. 发动机 ECU(损坏)	
P0271	四缸喷油器控制电路电压过高		
P0299	涡轮控制增压不足	1. 电控泄流阀 (损坏) 2. 废气旁通阀 (损坏) 3. 废气旁通阀或进气泄压阀机械机构故障 4. 涡轮增压器积炭 5. 增压压力调节阀 6. 增压器与发动机连接处漏气 7. 增压器的轴承磨损	参见故障代码诊断 (14. 涡轮增压压力不足故障)

故障代码	代码释义	故障原因	建议措施
P0300	单缸或多缸发生失火	1. 发动机线束 2. 喷油器 3. 点火系统 4. 燃油压力过低 5. 歧管压力传感器 6. 压缩压力 7. 配气机构正时 8. 气门间隙 9. 气缸盖 10. 通风阀管路 11. 进气系统漏气 12. 真空软管破裂 13. 发动机 ECU	参见故障代码诊断 (15. 多缸失火故障)
P0324	爆震控制系统故障	1. 爆震传感器线束或端子 2. 发动机 ECU(损坏)	参见故障代码诊断 (16. 爆震传感器故障)
P0325	爆震传感器故障	1. 爆震传感器 (损坏)	
P0335	转速传感器线路无信号	1. 转速传感器 (损坏) 2. 转速传感器线束或端子 3. 飞轮 (缺齿或有污物)	参见故障代码诊断 (17. 转速传感器信号丢失故障)
P0336	转速传感器线路信号干扰		
P0340	相位传感器线路无信号	1. 相位传感器 (损坏) 2. 相位传感器线束或端子 3. 信号轮与传感器位置 / 间隙不正确 4. 信号轮机械故障 5. 发动机 ECU(损坏)	参见故障代码诊断 (18. 相位传感器故障)
P0341	相位传感器线路合理性故障		
P0351	1 缸点火线圈故障	1. 电路断路或短路 2. 燃油泵继电器损坏 3. 保险丝烧毁 4. 线束或端子松脱 5. ECU 硬件故障	参见故障代码诊断 (19. 点火线圈故障)
P0352	2 缸点火线圈故障		
P0353	3 缸点火线圈故障		
P0354	4 缸点火线圈故障		
P0420	催化转化器转化效率低	1. 三元催化转换器 (老化) 2. 前氧传感器 (损坏) 3. 后氧传感器 (损坏) 4. 排气泄露	参见故障代码诊断 (20. 排放超限故障)

故障代码	代码释义	故障原因	建议措施
P0458	碳罐电磁阀线路短路到低电压或断路	1. 碳罐电磁阀线束或端子 2. 碳罐电磁阀 (损坏) 3. 发动机 ECU(损坏)	参见故障代码诊断 (21. 碳罐电磁阀故障)
P0459	碳罐电磁阀线路短路到高电压	1. 碳罐电磁阀线束或端子 2. 发动机 ECU(损坏)	
P0480	低速风扇故障	1. 电路断路 2. ECU 硬件故障 3. 冷却风扇继电器 (低速) 4. 冷却风扇继电器 (低速) 线束 5. 发动机 ECU	参见故障代码诊断 (22. 冷却风扇故障)
P0481	高速风扇故障	1. 电路断路 2. ECU 硬件故障 3. 冷却风扇继电器 (高速) 4. 冷却风扇继电器 (高速) 线束 5. 发动机 ECU(损坏)	
P0504	制动开关相关性故障	1. 制动开关损坏 2. 电路故障 3. 发动机 ECU(损坏)	参见故障代码诊断 (23. 车制动开关信号故障)
P0571	制动时制动灯开关的状态没有发生变化	1. 线束或零件故障	
P0506	怠速转速过低	1. 节气门因污点或失效在较小开度锁止 2. 排气歧管回压过大 3. 喷油器堵塞 4. 供油系统压力偏低	参见故障代码诊断 (24. 怠速过低或过高故障)
P0507	怠速转速过高	1. 节气门因污点或失效在较大开度处锁止 2. 进气系统漏气 3. 喷油器滴漏 4. 供油系统压力偏高	
P0557	刹车助力真空压力传感器断路到低电压或断路	1. 制动真空压力传感器 (损坏)	参见故障代码诊断 (25. 制动真空压力传感器故障)
P0558	刹车助力真空压力传感器断路到高电压	2. 制动真空压力传感器线束或端子 3. 发动机 ECU(损坏)	

故障代码	代码释义	故障原因	建议措施
P0562	系统电压过低	1. ECU 供电线束或端子 2. 电池馈电或损坏 3. 发动机故障 4. 发电机电压调节器故障	参见故障代码诊断 (26. 系统电源电压故障)
P0563	系统电压过高		
P0564	巡航控制输入线路故障		
P0565	巡航 “on/off” 信号干扰		
P0566	巡航 “cancle” 信号干扰	1. 巡航开关 (故障) 2. 巡航开关线路 (短路或断路) 3. 发动机 ECU (故障)	检修巡航开关线路, 或更换巡航开关或发动机 ECU
P0567	巡航 “resume” 信号干扰		
P0568	巡航 “set” 信号干扰		
P0601	ROM 错误	1. ECU 内部错误	更换发动机 ECU
P0602	发动机 ECU 变成错误 (软件版本不匹配)	1. ECU 内部错误	参见故障代码诊断 (27. 发动机 ECU 内部故障)
P0606	发动机 ECU 处理器故障		
P060A	发动机 ECU 处理器故障		
P0633	防盗器未学习故障	1. ECU 内部错误 2. 未进行防盗器学习	更换发动机 ECU 或重新进行防盗器学习
P0641	ETC 参考电压 A# 幅值错误	1. ECU 内部错误 2. 电子节气门故障	更换发动机 ECU 或电子节气门
P0651	ETC 参考电压 A# 幅值错误		
P0646	空调离合器继电器线路短路到低电压或断路	1. A/C 压缩机继电器 2. A/C 压缩机继电器线束 3. 发动机 ECU	参见故障代码诊断 (28. 压缩机继电器故障)
P0647	空调离合器继电器线路短路到高电压		
P0685	主继电器故障	1. 主继电器供电线束 2. 电池馈电或损坏 3. 发动机故障 4. 发电机电压调节器故障	参见故障代码诊断 (29. 主继电器故障)
P0700	TCU 故障	1. DCT 系统故障	检查 DCT 系统
P0831	离合器开关信号电路常低	1. 离合器开关 (损坏) 2. 离合器开关线路 (短路或断路) 3. 发动机 ECU (损坏)	参考故障代码诊断 (30. 离合器开关故障)
P0832	离合器开挂信号电路常高		
P1167	前氧减速断油时过浓		参考故障代码诊断 (31. 减速过浓加速过稀故障)
P1171	前氧加速加浓时过稀		
P1336	58 齿齿轮误差未学习	1. 58 齿齿轮误差未学习 2. 发动机 ECU 错误	更换发动机 ECU 或进行 58 齿齿轮误差学习
P1502	车速信号源故障 (ABS 通过 CAN 提供)	1. ABS ECU 故障 2. CAN 网络故障	检修 CAN 网络线路

故障代码	代码释义	故障原因	建议措施
P1516	ETC 驱动稳态诊断错误	1. 电子节气门 (损坏) 2. 发动机 ECU(损坏)	参见故障代码诊断 (32. 电子节气门驱动级电路故障)
P2101	ETC 驱动二阶诊断错误		
P1554	制动真空助力泵继电器短路到低电压或断开	1. 真空泵继电器损坏 2. 真空泵损坏 3. 线路损坏 4. 发动机 ECU 损坏	参见故障代码诊断 (33. 制动真空泵故障)
P1555	制动真空助力泵继电器短路到高电压		
P1556	制动真空助力泵真空度小泄漏		
P1559	制动真空助力泵真空度大泄漏		
P2119	电子节气门回位故障	1. 电子节气门损坏	更换电子节气门
P2122	电子油门踏板位置传感器 1 信号电压过低	1. 线束 / 零件故障	参见故障代码诊断 (34. 电子油门踏板故障)
		2. 信号 1 电路对地短路或损坏	
		3. 信号 1 电路供电 OFF	
P2123	电子油门踏板位置传感器 1 信号电压过高	1. 线束 / 零件故障	
		2. 信号 1 电路对电源短路	
P2127	电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过低	1. 线束 / 零件故障	
		2. 信号 2 电路对地短路或损坏	
		3. 信号 2 电路供电断路	
P2128	电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过高	1. 线束 / 零件故障	
		2. 信号 2 电路对电源短路	
P2138	电子油门踏板位置传感器信号 1 和 2 相关性故障	1. 线束 / 零件故障。	
		2. 踏板信号不一致	
P2187	怠速工况燃油系统过稀	1. 内部电路断路、断路 2. 进气、点火或喷油系统故障	参见故障代码诊断 (35. 空燃比超限或氧传感器老化故障)
P2188	怠速工况燃油系统过浓		
P2228	发动机 ECU 内置大气压力传感器短路到低电压或断开	1. 发动机 ECU 内部故障	更换发动机 ECU
P2229	发动机 ECU 内置大气压力传感器短路到高电压		
P2A01	后氧传感器减速断油反应过慢	1. 后氧传感器老化	更换后氧传感器
U0001	CAN 通讯错误	1. CAN 通讯系统	
U0073	CAN 总线关闭	1. CAN 通讯系统	检修 CAN 网络

故障代码	代码释义	故障原因	建议措施
U0101	发动机 ECU 与 TCU 控制模块通讯丢失	1. TCU 通讯系统	检修 TCU 通讯系统
U0121	发动机 ECU 与 ABS 控制模块通讯丢失	1. ABS 通讯系统	检修 ABS 通讯系统
U0140	发动机 ECU 与 BCM 控制模块通讯丢失	1. BCM 通讯系统	检修 BCM 通讯系统
U0167	防盗器无响应	1. 发动机 ECU 故障 2. PEPS 故障 3. 线路故障	检修故障部位
U0426	防盗器认证失败		

数据流

项目	显示	说明
可达到的最高指示扭矩	%	-
发动机扭矩目标值	%	故障诊断仪显示当前发动机 ECU 设定的实际目标怠速值，表示发动机 ECU 指令的怠速转速。发动机 ECU 基于发动机水温传感器等信号补偿各种发动机负载以便将发动机保持在理想的怠速转速
发动机扭矩实际值	%	-
发动机温度	°C	
发动机转速	r/min	故障诊断仪显示当前发动机的实际转速，由发动机 ECU 通过转速传感器输入计算而得
从开始到结速时间	S	-
燃油水平度	L	-
汽车速度	km/h	显示汽车速度
环境压力	hPa	根据环境压力的变化而变化
电瓶电压	V	发动机 ECU 监测当前充电系统的工作状况
节气门角度相对机械降低停止	%DK	
进气温度	°C	进气温度是发动机 ECU 根据接收到的电压信号按程序计算得出。发动机 ECU 运用进气温度传感器根据进气密度调整燃油传输和点火正时。进气温度也与启动时的 ECT 进行比较以识别加热氧传感器加热电阻丝的启动和蒸发排放诊断的冷启动
环境温度	°C	根据环境温度的变化而变化
加速踏板开度	%PED	传感器电压是发动机 ECU 实际接收到的电压值，而加速踏板开度是发动机 ECU 根据接收到的电压信号按程序计算得出
燃油容积流量 (升 / 小时)	L/S	
模型进气温度	°C	
空气流量 HFM	kg/h	
相对空气质量	%	
空气流量	kg/h	
氧传感器输出电压的下游催化剂	V	
相对空气充电	%	
ETS 路径等功能的监测诊断环境条件		
转矩路径功能监测环境条件诊断		

项目	显示	说明
实际扭矩在功能监测扭矩比较反应	%	-
基本模式下发动机温度信号错误	℃	
期望节气门角度对机械降低停止	%DK	
排气温度下游催化剂 (模型)	℃	
发动机冷却温度, 线性的计算	℃	故障诊断仪显示 -40~130℃
计算的实据的功能监测	%	
点火提前角	Grad kW	当前点火系统的点火提前角
质量流量替代负荷信号校正		
节气门电位计 1	%DK	节气门电位计电压是发动机 ECU 实测电压, 而开度是根据电压算得出。电源状态 “ON”, 电子节气门自动至机械下止点。节气门开度增加电压随着增大, 学习值随着节气门体脏后越变越大, 零点值上移, 在清洗完节气门后, 电脑自动重新学习。怠速节气门开度为 $10 \pm 2\%$
节气门电位计 2	%DK	
节气门电机 PWM 控制信号	%PED	发动机 ECU 发出此信号控制节气门到对应的开度
诊断: 8 位拷贝 wdknlp_w 环境值	%DK	-
电压 DK-Poti 1 在 NLP	V	
传感器电压 1	V	-
在纵向加速度	m/s ²	
进气歧管压力 (绝对)	hpa	-
离合器的操作数的检测	1	-
进气温度, 线性的计算	℃	-
车辆速度输出值	km/h	-
电池电压; 扫描 ADC 值	V	-
角度; 进气阀打开相关的 LWOT	kW	
所需的凸轮轴角度进气阀打开	kW	
燃油温度	℃	
I amb da 控制器输出	1.000	
混合自适应乘性校正	1.000	
I amb da 控制器输出行 2	0.000	
从节气门电位计 1 传感器电压	V	-
从节气门电位计 2 传感器电压	V	-
电压 PWG 电位计 1	V	-

项目	显示	说明
电压 PWG 电位计 2	V	-
双倍 PWG 电位计 2 电压	V	
实际值下游的 Lambda 传感器	hm	
废气温度在前面的前段催化剂	°C	
HFM 空气质量值	kg/h	
有效的稳态怠速	r/min	-
动态点火时间迟缓, 1 缸	Grad kW	-
动态点火时间迟缓, 2 缸	Grad kW	-
动态点火时间迟缓, 3 缸	Grad kW	-
动态点火时间迟缓, 4 缸	Grad kW	
1 缸推迟点火爆震控制	V	发动机 ECU 根据爆震传感器信号进行计算, 如果监测到发动机产生爆震, 控制点火提前角滞后
2 缸推迟点火爆震控制	V	
3 缸推迟点火爆震控制	V	
4 缸推迟点火爆震控制	V	
为旅行而密被激活远程计数器	km	
发动机起动温度	°C	-
从碳罐净化控制标准质量流量	kg/h	
基本点火提前角	Grad kW	
排放相关的所有气缸数值		
#1 缸数值		
#2 缸数值		
#3 缸数值		
#4 缸数值		
不启动, 最小负荷	%	
不启动, 最大负荷	%	
周期时间被迫调制		-
期望从怠速控制转矩变化 (部分)	%	
氧传感器电压行 1, 传感器 1	V	在正常工作条件下氧传感器输出 0.1~0.9V 的电压。发动机 ECU 接受此电压信号, 并测定空燃比是稀还是浓。 如果发动机 ECU 输入信号电压低于 0.45V, 空燃比稀; 如果输入信号电压高于 0.45V, 空燃比浓。在闭环控制期间发动机 ECU 不断检测氧传感器输出信号, 以减小或增大燃油喷射控制脉冲宽度来进行修正

项目	显示	说明
氧传感器电压行 1, 传感器 2	V	后氧传感器安装在催化转换器后部或在后排气管内, 检测催化器效率。后氧传感器输出电压在 0~1V 之间。用后氧传感器信号检测催化转化能力。如果催化器转化效率良好, 后氧传感器信号平稳。如果老化、有毒或缺火等, 催化器转化效率下降, 后氧传感器信号类似于前氧传感器信号。
实际进气歧管压力传感器电压	V	1. 发动机熄火状态下等于大气压力
实际进气歧管压力	V	2. 急加速时电压先降低, 然后升高 3. 发动机着车后熄火, 数据流显示接近于大气压力, 电压接近 5V
怠速扭矩自学习	%	
发动机最小转速	r/min	-
发动机最大转速	r/min	-
进气歧管切换条件	ON/OFF	
IMMO 状态	已匹配完成	显示 IMMO 状态
IMMO 状态, SK	已写入	显示 IMMO 状态, SK
IMMO 状态, PIN	已写入	显示 IMMO 状态, PIN
C 碳罐净化电磁阀	%	
燃油泵继电器状态	ON/OFF	显示燃油泵继电器状态
冷却风扇继电器 #1 状态	ON/OFF	显示冷却风扇继电器 #1 状态
冷却风扇继电器 #2 状态	ON/OFF	显示冷却风扇继电器 #2 状态
空调离合器状态	ON/OFF	显示空调离合器状态
节流阀位置	ON/OFF	显示节流阀位置
目标怠速设定	880r/min	

动作测试

1. 说明

动作测试是组件的一种自我学习的过程，它不需要拆卸任何部件，对包括继电器、执行器在内的组件执行测试和其他特殊操作的学习等。

2. 测试内容

序号	名称	测试方式	说明
1	碳罐电磁阀	打开 / 关闭	测试碳罐电磁阀工作是否正常
3	燃油泵继电器	打开 / 关闭	测试燃油泵继电器工作是否正常
4	冷却风扇继电器 #1	打开 / 关闭	测试低速风扇工作是否正常
5	冷却风扇继电器 #2	打开 / 关闭	测试高速风扇工作是否正常
6	空调离合器	打开 / 关闭	测试空调压缩机离合器工作状态
7	节气门位置阀	0~650	不起动发动机，测量电子节气门工作是否正常 范围：0~100%
8	怠速转速控制	1000~2550	控制发动机转速至规定转速。
9	学习电子节气门机械及电气位置	-	在系统无故障，且节气门关闭的情况下记忆节气门初始位置
10	复位 ECU 自学习值	-	复位电控系统学习值到出厂设置
11	复位长期燃油自学习调节值	-	用于复位因发动机长时间行驶后，燃油自修正值

故障代码诊断

1. 前氧传感器加热电路故障

P0031- 前氧传感器加热器短路到低电压

P0032- 前氧传感器加热器短路到高电压

故障代码说明:

- 前氧传感器用于修正燃油控制，传感器将环境空气中的氧含量与排气流中的氧含量进行比较，每个加热型氧传感器内都有给传感器加热的加热元件。
- 发动机控制模块控制加热型氧传感器的加热控制电路，这就使得系统能更早地进入闭环模式，让传感器更早计算空燃比。发动机控制模块指令加热元件接通或关闭，使加热型氧传感器保持在规定的工作温度范围内。
- 发动机控制模块通过测量加热器的电流来确定温度。如果氧传感器在设定的时间内没有达到要求的温度，或发动机控制模块无法维持设定的温度，该故障码会出现。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压: 9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 - 起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查保险丝	正常	有故障	指导措施
	检查前舱电器盒保险丝 EF32 是否熔断 EF32: 5A	进行第 3 步	保险丝熔断	更换相同规格保险丝
3	检查前氧传感器	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开前氧传感器接插件 EN28 - 在常温下，检查前氧传感器 3 号针脚与 4 号针脚之间阻值 电阻: 7~11Ω	进行第 4 步	前氧传感器故障	更换前氧传感器

步骤	检查内容	检查结果		
4	检查前氧传感器加热控制线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机ECU接插件EN02 - 检查EN02-41与地之间电阻及电压	进行第5步	电阻： 0Ω ，线束与地短路 电压： 蓄电池电压 ，线束与电源短路	维修或更换存在故障的线束
5	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机ECU，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

2. 后氧传感器加热电路故障

P0037- 后氧传感器加热器短路到低电压

P0038- 后氧传感器加热器短路到高电压

故障代码说明：

1. 后氧传感器是用于三元催化转换器工作状态的监测。传感器检测经三元催化转化器净化后的尾气中的氧含量，并将此信号发送至发动机ECU，发动机ECU综合前后氧采集到的信号识别三元催化转换器的工作效率。每个加热型氧传感器内都有给传感器加热的加热元件。
2. 发动机控制模控制加热型氧传感器的加热控制电路。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第1步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 - 起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第2步
2	检查保险丝	正常	有故障	指导措施
	检查前舱电器盒保险丝EF29是否熔断 EF07：5A	进行第3步	保险丝熔断	更换相同规格保险丝

步骤	检查内容	检查结果		
3	检查后氧传感器	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开后氧传感器接插件 ER10 - 在常温下，检查后氧传感器的 3 号针脚与 4 号针脚之间阻值是否正常 电阻：7~11Ω	进行第 4 步	后氧传感器故障	更换后氧传感器
4	检查后氧传感器线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN01 - 检查 EN01-13 单相两极带接地插座	进行第 5 步	电阻：0Ω，线束与地短路 电压：蓄电池电压，线束与电源短路	维修或更换存在故障的线束
5	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

3. 歧管压力传感器故障

P0107- 歧管压力传感器信号电路电压过低

P0108- 歧管压力传感器信号电路电压过高

故障代码说明：

- 歧管压力传感器的作用是测量进气歧管内的压力。
- 发动机 ECU 会将进气歧管压力与大气压力之间的差值（跟发动机负荷成线性关系）作为确定喷油器基本喷油量的一个依据，以帮助发动机在不同负荷下达到最佳空燃比。
- 如果发动机 ECU 检测歧管压力传感器信号电压超出校准正常范围，该故障码会出现。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换

步骤	检查内容	检查结果		
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	读取数据流	正常	有故障	指导措施
	• 连接诊断仪，读取歧管压力传感器数据流，确认数据流是否正常 • 进气压力 / 输出电压 10kPa/0.5V 250kPa/4.5V	从其他症状查找原因	电压不在合理范围	电压值不合理，进行第 3 步，无电压值，进行第 4 步
3	检查歧管压力传感器	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开歧管压力传感器接插件 EN20 • 拆下歧管压力传感器 • 检查歧管压力传感器表面是否有油污	进行第 4 步	歧管压力传感器表面有脏污	清理歧管压力传感器污垢
4	检查歧管压力传感器线束	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN02 • 检查 EN20-1 与 EN02-39、EN20-2 与 EN02-45、EN20-3 与 EN02-437 之间是否导通	更换歧管压力传感器	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束

4. 发动机水温传感器故障

P0117- 发动机水温传感器电路电压过低

P0118- 发动机水温传感器电路电压过高

故障代码说明：

1. 发动机水温传感器 (ECT) 的功用是将发动机冷却液温度信号变换为电信号输入发动机 ECU，以便发动机 ECU 修正喷油时间和点火时间，使发动机处于最佳工作状态。

2. 水温传感器采用负温度系数 (NTC) 的热敏电阻，其电阻值随温度升高而减小。
3. 如果发动机 ECU 检测到发动机水温传感器信号低于或高于自检值，该故障码会出现。故障原因包括传感器信号电路短路到接地，传感器故障，发动机 ECU 故障等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 - 起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查水温传感器	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开水温传感器接插件 EN09 - 拆下发动机水温传感器 - 将发动机水温传感器进行加热测试，观察发动机水温传感器 1 号针脚与 3 号针脚之间电阻的变化是否随温度的升高呈下降趋势 - 温度及对应电阻值 30℃ /2240Ω ±56Ω 80℃ /333.8Ω ±6.7Ω	进行第 3 步	歧管压力传感器故障	更换水温传感器
3	检查水温传感器线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN02 - 测量 EN09-1 与 EN02-20、EN09-3 与 EN01-46 之间是否导通	进行第 4 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束

步骤	检查内容	检查结果		
4	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU，进行路试 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

5. 电子节气门信号故障

P0122- 电子节气门位置传感器 1 信号电路电压过低

P0123- 电子节气门位置传感器 1 信号电路电压过高

P0222- 电子节气门位置传感器 2 信号电路电压过低

P0223- 电子节气门位置传感器 2 信号电路电压过高

故障代码说明：

1. 在电子节气门控制 (ETC) 系统中，加速踏板位置 (APP) 传感器的作用是将油门踏板的位置以电信号的形式传递给发动机 ECU，由发动机 ECU 驱动节气门电机控制节气门的开度，并通过传感器信号反馈给发动机 ECU。
2. 实际节气门位置将与根据发动机负荷确定的节气门位置相比较。发动机控制模块根据进气歧管绝对压力传感器 (MAPS) 的信号来确定发动机负荷。通过进一步的比较，可判断传感器是否有故障并设置相应的故障诊断码。故障原因包括传感器信号电路断路，传感器地线电路断路，或传感器本身故障、发动机 ECU 故障等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查电子节气门线束	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN02 • 测量 EN26-3 与 EN02-16、EN26-4 与 EN02-45、EN26-6 与 EN02-14、EN26-5 与 EN02-39 之间是否导通	进行第 3 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束

步骤	检查内容	检查结果		
3	替换检查 (电子节气门)	正常	有故障	指导措施
	• 更换电子节气门, 进行路试 • 重新进行诊断, 读取故障码, 确认故障码及症状是否存在	进行第 4 步	故障码继续存在	更换电子节气门
4	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU, 进行路试 • 重新进行诊断, 读取故障码, 确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

6. 前氧传感器信号电路故障

P0131- 前氧传感器信号电路低电压

P0132- 前氧传感器信号电路电压过高

P0134- 前氧传感器断路

故障代码说明:

1. 用以检测排气中氧的浓度, 并向发动机 ECU 发出反馈信号, 再由发动机 ECU 控制喷油器喷油量的增减, 从而将混合气的空燃比控制在理论值附近。
2. 车辆启动后, 控制模块在开环模式下工作, 即在计算空燃比时忽略前氧传感器的信号电压。控制模块向前氧传感器提供大约 450mV 的基准电压。在发动机运行时, 前氧传感器加热并开始生成 0V~1V 电压。该电压沿基准电压上下波动。
3. 控制模块一旦发现前氧传感器的电压超过设定的门槛电压立即进入闭环模式。控制模块使用前氧传感器电压来确定空燃比。如果前氧传感器电压上升至基准电压以上 (趋向于 1V), 则表示混合气过浓。如果前氧传感器的电压降低至低于基准电压 (趋向于 0mV), 则表示混合气过稀。如果氧传感器电压升降反应速度低于系统值, 则表示氧传感器老化。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压: 9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪, 读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试, 使发动机在各工况下运行, 起动发动机, 重新读取故障码, 检查能否读取故障码	故障为偶发性故障, 检查相应接插件是否松动、损坏, 线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步

步骤	检查内容	检查结果		
2	检查前氧传感器	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开前氧传感器接插件 EN28 - 拆下前氧传感器，目视前氧传感器是否有积碳、是否发白、发棕或发黑	进行第 3 步	前氧传感器积碳严重发白	更换前氧传感器，更换燃油、清洁油箱
3	检查前氧传感器线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN02 - 测量 EN28-1 与 EN02-46、EN28-2 与 EN02-22 之间是否导通	进行第 4 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
4	替换检查 (前氧传感器)	正常	有故障	指导措施
	- 更换前氧传感器，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换前氧传感器	故障码继续存在	进行第 5 步
5	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

氧传感器工作温度及对应的工作状况			
温度 (°C)	260	450	595
浓输出电压 (mV)	> 800	> 800	> 750
稀输出电压 (mV)	< 200	< 200	< 150
稀到浓响应时间 (mS)	< 75	< 75	< 50
浓到稀响应时间 (mS)	< 150	< 125	< 90
内电阻 (Ω)	< 100k		

7. 后氧传感器信号电路故障

P0137- 后氧传感器信号电路低电压

P0138- 后氧传感器信号电路电压过高

P0140- 后氧传感器电路信号故障

故障代码说明:

1. 后氧传感器，是用于三元催化转换器工作状态的监测。
2. 传感器检测经三元催化转化器净化后的尾气中的氧含量，并将此信号发送至发动机 ECU，发动机 ECU 综合前后氧采集到的信号识别三元催化转化器的工作效率。每个加热型氧传感器内都有给传感器加热的加热元件。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压: 9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查三元催化器	正常	有故障	指导措施
	确认三元催化转化器是否在规定的时间内进行更换	进行第 3 步	三元催化器故障	更换三元催化转化器
3	检查后氧传感器	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开后氧传感器接插件 ER10 • 拆下后氧传感器，目视后氧传感器是否有积碳、是否发白、发棕或发黑	进行第 4 步	后氧传感器积碳严重、发白	更换后氧传感器，更换燃油、清洁油箱
4	检查后氧传感器线束	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN01 • 测量 ER10-2 与 EN01-42、ER10-1 与 EN01-49 之间是否导通	进行第 5 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束

步骤	检查内容	检查结果		
5	替换检查 (后氧传感器)	正常	有故障	指导措施
	• 更换后氧传感器, 进行路试 • 重新进行诊断, 读取故障码, 确认故障码及症状是否存在	更换后氧传感器	故障码继续存在	进行第 6 步
6	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU, 进行路试。 • 重新进行诊断, 读取故障码, 确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

8. 燃油过浓或过稀故障

P0171- 非怠速工况燃油系统过稀

P0172- 非怠速工况燃油系统过浓

故障代码说明:

1. 发动机控制模块控制闭环空燃比测量系统, 使操纵性能、燃油经济性和排放控制达到最佳配合。在闭环模式下, 发动机控制模块监测加热型氧传感器信号电压并根据信号电压调节燃油供给。
2. 燃油供给的变化将改变长期和短期燃油调节值。
3. 短期燃油调节值将响应加热型氧传感器的信号电压而快速变化。这些变化将对发动机供油进行细调。
4. 长期燃油调节值响应短期燃油调节趋势而变化。长期燃油调节对供油进行粗调, 以重新回到短期燃油调节的中心值并恢复对短期燃油调节的控制。
5. 理想的燃油调节值为 0% 左右。正的燃油调节值表示发动机控制模块正在增加燃油以补偿混合气过稀的状况。负的燃油调节值表示发动机控制模块正在减少燃油量以补偿混合气过浓的状况。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压: 9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换

步骤	检查内容	检查结果		
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 - 重新启动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，确认发动机是否有其他传感器或执行器故障码	进行第 2 步	有其他传感器或执行器故障码	根据诊断仪显示的故障码参见相应的章节排除故障后，再进行本章节检测
2	检查空气滤清器	正常	有故障	指导措施
	检查空气滤清器是否堵塞	进行第 3 步	空气滤清器堵塞	更换空气滤清器总成
3	检查进气系统管路	正常	有故障	指导措施
	检查进气系统管路是否出现漏气现象	进行第 4 步	进气系统管路漏气故障	维修漏气管路
4	检查火花塞	正常	有故障	指导措施
	- 拆卸火花塞 - 检查火花塞间隙是否正常	进行第 5 步	火花塞间隙过大	更换火花塞
5	检查点火线圈	正常	有故障	指导措施
	- 拆卸点火线圈，安装新的火花塞。 - 检查点火线圈跳火，火花是否正常	进行第 6 步	点火线圈故障	更换点火线圈
6	检查排气系统管路	正常	有故障	指导措施
	检查排气系统管路是否漏气	进行第 7 步	排气系统管路漏气故障	维修漏气管路
7	检查燃油系统压力	正常	有故障	指导措施
	检查燃油系统压力是否正常	进行第 8 步	燃油系统故障	维修燃油系统
8	检查喷油器	正常	有故障	指导措施
	- 拆卸喷油器，将喷油器连接到喷油器检测仪上 - 检查喷油器性能是否正常	进行第 9 步	喷油器故障	更换故障喷油器

步骤	检查内容	检查结果		
9	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU，进行路试。 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

9. 油泵继电器故障

P0230- 油泵继电器故障

故障代码说明：

1. 油泵继电器的线圈工作电源由受发动机 ECU 控制的主继电器供给。
2. 发动机 ECU 控制油泵继电器控制油泵工作。发动机 ECU 内部设置有一个驱动电路控制继电器线圈接地，驱动电路配备了一个反馈电路给发动机 ECU，发动机 ECU 通过监测反馈电压来确定控制电路是否断路、对接地短路或对电压短路。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查保险丝	正常	有故障	指导措施
	检查前舱电器盒保险丝 EF12 是否熔断 EF12：10A	进行第 3 步	保险丝熔断	更换相同规格的保险丝
3	检查燃油泵继电器	正常	有故障	指导措施
	拔下燃油泵继电器 RLY15，检查燃油泵继电器是否正常	进行第 4 步	继电器故障	更换燃油泵继电器

步骤	检查内容	检查结果		
4	检查油泵继电器控制线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机ECU接插件EN01，拔下燃油泵继电器RLY15 - 检查燃油泵继电器RLY15插座-2与EN01-9之间是否导通	进行第5步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
5	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机ECU，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

10. 增压压力过高故障 P0234-Turbo 增压过量

故障代码说明：

1. 发动机ECU检测到涡轮增压后的进气压力过高。
2. 故障原因包括废气旁通阀故障或进气泄压阀故障。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第1步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 - 起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第2步
2	检查废气旁通阀	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开废气旁通阀接插件EN10 - 拆卸废气旁通阀，常温下测量电磁阀两针脚之间的阻值是否正常 电阻：22~30Ω	进行第3步	废气旁通阀故障	更换废气旁通阀

步骤	检查内容	检查结果		
3	检查涡轮增压管路	正常	有故障	
	- 检查涡轮增压管路废气旁通阀机械机构是否卡滞 - 检查涡轮增压进气泄压机械机构是否卡滞	进行第 4 步	涡轮增压机械机构故障	排除涡轮增压机械机构故障
4	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU，进行路试。 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

11. 增压压力传感器故障

P0237- 增压压力传感器信号电压过低

P0238- 增压压力传感器信号电压过高

故障代码说明：

1. 如果发动机 ECU 检测涡轮增压压力传感器电压超出校准正常范围，该故障码会出现。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 - 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步

步骤	检查内容	检查结果		
2	检查涡轮增压压力温度传感器线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机ECU接插件EN02，增压压力温度传感器接插件EN27 - 测量EN02-28与EN27-1，EN02-38与EN27-2，EN02-46与EN27-4之间是否导通	进行第3步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
3	替换检查（涡轮增压压力温度传感器）	正常	有故障	指导措施
	- 更换涡轮增压压力温度传感器，进行路试。 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换涡轮增压压力温度传感器	故障码继续存在	进行第4步
4	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机ECU，进行路试。 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

12. 废气旁通阀故障故障

P0245-Turbo 旁通电磁阀控制线路低电压或断路

P0246-Turbo 旁通电磁阀控制线路高电压

故障代码说明：

- 如果发动机ECU检测到废气旁通阀驱动电路有短路、断路的情况，则该故障码会出现。故障原因包括废气旁通阀驱动电路短路到接地或电源、废气旁通阀本身故障、发动机ECU故障等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第1步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换

步骤	检查内容	检查结果		
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 - 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查保险丝	正常	有故障	指导措施
	检查前舱电器盒保险丝 EF31 是否熔断 EF31: 15A	进行第 3 步	保险丝熔断	更换相同规格保险丝
3	检查废气旁通阀	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开废气旁通阀接插件 EN10 - 拆卸废气旁通阀，常温下检查控制阀两针脚之间的阻值是否正常 电阻: 22~30 Ω	进行第 4 步	废气旁通阀故障	更换废气旁通阀
4	检查废气旁通阀电源线束	正常	有故障	指导措施
	电源状态置于“ON”位置时，检查 EN10-1 与地之间的电压 电压: 9~16V	进行第 5 步	电压不在合理范围内	检修故障线束
5	检查废气旁通阀控制线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN01 - 测量 EN02-9 与 EN10-2 之间是导通	进行第 6 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
6	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

13. 喷油器故障

P0261- 一缸喷油器控制电路电压过低

P0262- 一缸喷油器控制电路电压过高

P0264- 二缸喷油器控制电路电压过低

P0265- 二缸喷油器控制电路电压过高

P0267- 三缸喷油器控制电路电压过低

P0268- 三缸喷油器控制电路电压过高

P0270- 四缸喷油器控制电路电压过低

P0271- 四缸喷油器控制电路电压过高

故障代码说明:

1. 喷油器的工作电压由受发动机 ECU 控制的主继电器提供，蓄电池电压经过主继电器输送给所有喷油器线束连接器输送给喷油器。
2. 发动机 ECU 通过线束连接控制喷油器接地线在发动机 ECU 在内部接地。
3. 发动机 ECU 监测各个喷油器驱动电路的状态，如果发动机 ECU 检测到喷油器驱动电路指令状态对应的电压不正确，将设置此缸喷油器控制电路故障的故障诊断码。

❗注意:

在执行诊断步骤之前，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。

❗提示:

1 缸喷油器故障的检测方法与其他几个缸的检测方法一致，这里仅仅针对 1 缸喷油器的故障进行描述。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压: 9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查喷油器	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开 1 缸喷油器接插件 EN23 • 测量喷油器两针脚之间阻值是否正常 电阻: 11~17Ω	进行第 3 步	喷油器故障	更换喷油器

步骤	检查内容	检查结果		
3	检查喷油器电源线束	正常	有故障	指导措施
	电源状态置于“ON”位置时，检查EN23-1与地之间的电压 电压：9~16V	进行第4步	电压不在合理范围	维修或更换存在故障的线束
4	检查喷油器控制线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机ECU接插件EN02 - 测量接插件EN23-2与EN02-3之间是否导通	进行第5步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
5	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机ECU，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

14. 增压压力不足故障 P0299- 涡轮控制增压不足

故障代码说明：

1. 发动机ECU检测到涡轮增压后的进气压力过低。
2. 故障原因包括涡轮增压系统真空管漏气或进气泄压阀故障。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第1步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 - 起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第2步

步骤	检查内容	检查结果		
2	检查真空管	正常	有故障	指导措施
	检查涡轮增压系统真空管是否弯曲、漏气、损坏等	进行第 3 步	涡轮增压系统真空管故障	更换真空管
3	检查废气旁通阀	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开废气旁通阀接插件 EN35 - 拆卸废气旁通阀，常温下测量电磁阀两针脚之间的阻值是否正常 电阻：22~30Ω	进行第 4 步	废气旁通阀故障	更换废气旁通阀
4	检查进气泄压阀	正常	有故障	指导措施
	检查进气泄压阀及其管路是否有漏气、损害等现象	进行第 5 步	进气泄压阀故障	更换进气泄压阀
5	检查涡轮增压器	正常	有故障	指导措施
	检查涡轮增压器是否积碳	进行第 6 步	涡轮增压器积碳	清洗涡轮增压器
6	检查增压器	正常	有故障	指导措施
	检查增压器轴承是否磨损	进行第 7 步	增压器轴承磨损	更换涡轮增压器
7	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

15. 失火故障

P0300- 单缸或多缸失火

故障代码说明：

- 气缸失火是指发动机工作过程中由于各种原因造成的混合气在气缸内不能正常燃烧的现象。
- 如果发动机 ECU 检测到可能会对催化转换器造成破坏的失火，故障指示灯会闪烁，此时应立即关闭发动机。
- 当发动机运转时间 >60s，冷却液温度 > 70℃系统检测到转速传感器转速波动超出系统设定值时，触发故障码。该故障码表明有多个气缸失火或者是发动机 ECU 不能确定哪一个气缸失火。故障原因包括气缸机械故障，燃油计量错误，燃油压力太高或太低，蒸发排放系统故障，点火系统故障，进气系统故障等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 1 步
1	检查进气系统	正常	有故障	指导措施
	起动发动机，检查进气系统是否有漏气故障	进行第 2 步	进气系统漏气故障	维修故障管路
2	检查火花塞	正常	有故障	指导措施
	检查火花塞间隙是否正常	进行第 3 步	火花塞故障	更换火花塞
3	检查点火线圈	正常	有故障	指导措施
	• 拆卸点火线圈，安装新的火花塞。 • 检查火花塞跳火火花是否正常	进行第 4 步	点火线圈故障	更换点火线圈
4	检查正时皮带	正常	有故障	指导措施
	检查正时皮带是否松动、跳齿、脱齿或损坏	进行第 5 步	正时皮带装配故障	更换新正时皮带
5	检查配气正时	正常	有故障	指导措施
	检查配气正时安装是否正确	进行第 6 步	正时皮带装配故障	重新安装配气正时皮带
6	检查气缸压力	正常	有故障	指导措施
	连接气缸压力测试仪，测量气缸压力是否正常	进行第 7 步	气缸压力故障	维修气缸压力故障
7	检查燃油系统压力	正常	有故障	指导措施
	起动发动机，检查发动机燃油系统压力是否正常	进行第 8 步	燃油系统压力故障	检修燃油系统

步骤	检查内容	检查结果		
8	检查喷油器	正常	有故障	指导措施
	拆卸喷油器，使用喷油器检测仪检查喷油器是否正常	进行第 9 步	喷油器故障	更换喷油器
9	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU，进行路试 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

16. 爆震传感器故障

P0324- 爆震控制系统故障

P0325- 爆震传感器故障

故障代码说明：

- 爆震传感器负责在发动机转速改变时探测震动。爆震传感器会将这个震动以电压的形式表达出来。必要的时候发动机 ECU 会通过延迟点火等来避免爆震发生。如果这个电压低于或高于校准值，该故障码会出现。故障原因包括爆震传感器电路故障，爆震传感器松动，爆震传感器本身故障等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步

步骤	检查内容	检查结果		
2	检查爆震传感器	正常	有故障	指导措施
	- 检查爆震传感器固定螺栓型号、力矩是否正确 - 电源状态“OFF”，断开爆震传感器接插件 EN04 - 检查传感器两针脚之间的阻值是否正常 电阻: $4.9M\Omega \pm 20\%$	进行第 3 步	爆震传感器故障	更换螺栓，并按照规定力矩拧紧爆震传感器或更换爆震传感器
3	检查爆震传感器线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN02 - 测量 EN04-1 与 EN02-25、EN04-2 与 EN02-37 之间是否导通	进行第 4 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
4	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

17. 转速传感器信号故障

P0335- 转速传感器线路无信号

P0336- 转速传感器信号干扰

故障代码说明：

1. 转速传感器信号的作用是告诉发动机 ECU 当前曲轴的转速和位置。。
2. 发动机 ECU 能根据转速传感器和相位传感器的输入信号计算出点火正时、喷油正时和爆震点火控制。转速传感器还用于检测缺火和转速表显示。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压: $9\sim 16V$	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换

步骤	检查内容	检查结果		
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查转速传感器线束	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN02 和转速传感器接插件 EN30 • 检查 EN30-1 与 EN02-46、EN30-2 与 EN02-33、EN30-3 与 EN02-38 之间是否导通	进行第 3 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
3	替换检查 (转速传感器)	正常	有故障	指导措施
	• 更换转速传感器，进行路试 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换转速传感器	故障码继续存在	进行第 4 步
4	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU，进行路试。 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

18. 相位传感器故障

P0340- 相位传感器线路无信号

P0341- 相位传感器信号线路合理性故障

故障代码说明：

1. 相位传感器即凸轮轴位置传感器，它的作用是将凸轮轴位置一缸上止点位置 (气门的相对位置) 以电压信号的形式传输给发动机 ECU。

2. 当发动机 ECU 在设定的时间段内发现检测到相位传感器信号异常时，该故障码会出现。故障原因包括相位传感器电路、接头、其本身故障，或发动机 ECU 故障等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 - 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查正时皮带	正常	有故障	指导措施
	检查正时皮带是否松动、跳齿、脱齿	进行第 3 步	正时皮带装配故障	更换新正时皮带
3	检查配气正时	正常	有故障	指导措施
	检查配气正时安装是否正确	进行第 4 步	正时皮带装配故障	重新安装配气正时皮带
4	检查相位传感器	正常	有故障	指导措施
	检查相位传感器 O 型圈是否正常，传感器是否安装到位	进行第 5 步	O 型圈损坏、变形	更换 O 型圈，清洁传感器
5	检查凸轮轴信号轮	正常	有故障	指导措施
	检查凸轮轴信号轮是否正常	进行第 6 步	凸轮轴信号轮损坏	更换凸轮轴总成
6	检查相位传感器线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN02 和相位传感器接插件 EN08 - 测量 EN08-1 与 EN02-39、EN08-2 与 EN02-45，EN08-3 与 EN02-21 之间是否导通	进行第 7 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束

步骤	检查内容	检查结果		
7	替换检查 (相位传感器)	正常	有故障	指导措施
	• 更换相位传感器，进行路试 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换相位传感器	故障码继续存在	进行第 8 步
8	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU，进行路试 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

19. 点火线圈故障

P0351- 一缸点火线圈故障

P0352- 二缸点火线圈故障

P0353- 三缸点火线圈故障

P0354- 四缸点火线圈故障

故障代码说明：

1. 4 缸独立点火，每缸对应一个点火线圈，发动机 ECU 通过转速传感器和相位传感器的信号判定各缸点火时刻，由点火线圈及火花塞完成点燃混合气的工作。
2. 当电源状态“ON”，发动机 ECU 至点火模块的输出信号为 OFF 时，输出电压不是 5V。或连续 65 次输出电压信号失效时，故障码出现。故障原因包括点火线圈电路、接头、其本身故障，或发动机 ECU 故障等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步

步骤	检查内容	检查结果		
2	检查点火线圈电源线束	正常	有故障	指导措施
	电源状态置于“ON”位置时，检查 EN19-1 与地之间的电压 电压：9~16V	进行第 3 步	电压不在合理范围	维修或更换存在故障的线束
3	检查点火线圈接地线束	正常	有故障	指导措施
	电源状态“OFF”，检查 EN19-2 与地之间的电阻 电阻：< 1Ω	进行第 4 步	接地线路故障	维修或更换存在故障的线束
4	检查点火线圈控制线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN02 - 测量接插件 EN19-3 与 EN02-35 之间是否导通	进行第 5 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
5	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换新的点火线圈 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	检查结束	-	进行第 6 步
6	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

20. 排放超限故障

P0420- 三元催化器转换效率低:

1. 发动机 ECU 利用安装在三元催化转换器前、后的两个氧传感器 (前氧传感器、后氧传感器) 来监测三元催化转换器的转换效率。
2. 发动机 ECU 利用前氧传感器对空燃比实行闭环控制, 同时监测未经过三元催化转换器净化的废气氧含量。后氧传感器通过电压信号向发动机 ECU 传送经过三元催化转换器净化后的气体中氧含量。
3. 发动机 ECU 通过前后氧传感器的信号对比, 计算出当前三元催化转换器是否处于正常工作状态。发动机运转时间大于 60s, 冷却液温度高于 70℃, 系统检测到后氧传感器信号低于或高于系统值, 即监测出三元催化转换器的转换效率过低, 则会点亮故障灯, 同时设定此故障代码。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压: 9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪, 读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试, 使发动机在各工况下运行, 起动发动机, 重新读取故障码, 检查能否读取故障码	故障为偶发性故障, 检查相应接插件是否松动、损坏, 线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查排气管路	正常	有故障	指导措施
	检查排气管路是否漏气	进行第 3 步	排气管路漏气故障	检查排气管路故障
3	检查后氧传感器	正常	有故障	指导措施
	检查后氧传感器信号是否正常	进行第 4 步	后氧传感器故障	更换后氧传感器
4	检查三元催化器	正常	有故障	指导措施
	确认三元催化转化器是否在规定的时间内进行更换	进行第 5 步	三元催化器故障	更换三元催化转化器

步骤	检查内容	检查结果		
5	检查燃油	正常	有故障	指导措施
	确认以前是否加过不符合发动机型号的燃油，且没有更换三元催化器	进行第 6 步	三元催化器故障	更换三元催化器
6	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU，进行路试。 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

21. 碳罐电磁阀故障

P0458- 碳罐电磁阀控制电路电压过低

P0459- 碳罐电磁阀控制电路电压过高

故障代码说明：

1. 蒸发排放系统将燃油箱中的汽油蒸气导入装有可以吸收汽油蒸气的活性碳的碳罐里。发动机会利用新鲜空气将这些汽油蒸气吸入到发动机燃烧室里参与燃烧。
2. 如果发动机 ECU 检测到蒸气排放系统碳罐电磁阀控制电路有短路、断路的情况，则该故障码会出现。故障原因包括碳罐电磁阀控制供电电路断路、碳罐电磁阀控制电路断路或短路到接地、碳罐电磁阀本身故障、发动机 ECU 故障等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步

步骤	检查内容	检查结果		
2	检查碳罐电磁阀	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开碳罐电磁阀接插件 EN25 - 拆卸碳罐电磁阀，常温下测量电磁阀两针脚之间的阻值是否正常 电阻：22~30Ω	进行第 3 步	碳罐电磁阀故障	更换碳罐电磁阀
3	检查碳罐电磁阀电源线束	正常	有故障	指导措施
	电源状态置于“ON”位置时，检查 EN25-1 与地之间的电压 电压：9~16V	进行第 4 步	电压不在合理范围内	检修故障线束
4	检查碳罐电磁阀控制线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN01 - 测量 EN25-1 与 EN01-3 之间是否导通	进行第 5 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
5	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU，进行路试。 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

22. 冷却风扇电路故障
 P0480- 低速风扇故障
 P0481- 高速风扇故障

故障代码说明：

- 冷却风扇高、低速继电器线圈工作电源由受发动机 ECU 控制的主继电器供给，发动机 ECU 通过线束连接器控制继电器工作。发动机 ECU 内部设置有一个驱动电路控制继电器线圈接地。
- 驱动电路配备了一个反馈电路给发动机 ECU，发动机 ECU 通过监测反馈电压来确定控制电路是否断路、对接地短路或对电压短路。
- 冷却液温度大于 93℃时，低速风扇开启。冷却液温度大于 96℃时，高速风扇开启。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压: 9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪, 读取、记录并清除故障码 - 重新起动发动机进行路试, 使发动机在各工况下运行, 起动发动机, 重新读取故障码, 检查能否读取故障码	故障为偶发性故障, 检查相应接插件是否松动、损坏, 线束端子是否腐蚀	存在故障码, 进行第 2 步	故障为偶发性故障, 检查相应接插件是否松动、损坏, 线束端子是否腐蚀。检查发动机 ECU 接插件是否松动、损坏, 线束端子是否腐蚀
2	检查风扇继电器	正常	有故障	指导措施
	检查前舱电器盒 RLY01(高速风扇)、RLY02(低速风扇) 继电器是否正常	进行第 3 步	继电器故障	更换故障继电器
3	检查冷却风扇控制线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态 "OFF", 断开发动机 ECU 接插件 EN01, 拔出风扇低速继电器 RLY02、风扇高速继电器 RLY01 - 测量 EN01-5 与风扇高速继电器 RLY02 插座 -86、EN01-4 与风扇低速继电器 RLY01 插座 -86 之间是否导通	进行第 4 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
4	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU, 进行路试 - 重新进行诊断, 读取故障码, 确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

23. 制动开关故障

P0504- 制动开关相关性故障

P0571- 制动时制动灯开关状态没有发生改变

故障代码说明:

1. 发动机 ECU 通过刹车信号来确定车辆是否处于减速状况，通过此信号切断燃油喷射减少燃油消耗和尾气排放，保护三元催化转化器。
2. 如果发动机 ECU 检测到刹车信号电路电压低于或高于校准值，该故障码会出现。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查保险丝	正常	有故障	指导措施
	检查前舱电器盒保险丝 EF15 是否熔断 IF15：10A	进行第 3 步	保险丝熔断	更换相同规格的保险丝
3	检查制动开关	正常	有故障	指导措施
	检查制动灯开关是否安装到位	进行第 4 步	制动灯开关装配故障	重新安装制动灯开关
4	检查制动灯开关	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开制动灯开关接插件 ER25 • 检查制动开关是否正常，无论任何状态下两开关状态应相反	进行第 5 步	制动灯开关故障	更换制动灯开关
5	检查制动灯开关电源线	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开制动灯开关接插件 ER08 • 检查 ER25-1、ER25-4 与地之间的电压 电压：9~16V	进行第 6 步	电压不在合理范围内	检修故障线束

步骤	检查内容	检查结果		
6	检查制动灯开关信号线	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机ECU接插件EN01 - 检查EN01-18与ER25-3、EN01-25与ER25-2之间是否导通	进行第7步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
7	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机ECU，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

24. 怠速转速过低或过高故障

P0506- 怠速转速过低

P0507- 怠速转速过高

故障代码说明：

1. 发动机ECU根据当前工况计算出当前发动机转速，通过控制电子节气门翻板驱动电机控制节气门的开度，对目标怠速进行控制、调节，以适应不同条件下的怠速。
2. 如果发动机ECU检测到发动机转速常时间低于或高于设定值时，该故障码会出现。故障原因包括电子节气门控制单元、进气系统、燃油系统、点火系统、发动机ECU等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第1步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 - 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第2步

步骤	检查内容	检查结果		
2	检查火花塞	正常	有故障	指导措施
	检查火花塞间隙是否正常	进行第 3 步	火花塞故障	更换火花塞
3	检查点火线圈	正常	有故障	指导措施
	- 拆卸点火线圈，安装新的火花塞 - 检查火花塞跳火火花是否正常	进行第 4 步	点火线圈故障	更换点火线圈
4	检查正时皮带	正常	有故障	指导措施
	检查正时皮带是否松动、跳齿、脱齿或损坏	进行第 5 步	正时皮带装配故障	更换新正时皮带
5	检查配气正时	正常	有故障	指导措施
	检查配气正时安装是否正确	进行第 6 步	正时皮带装配故障	重新安装配气正时皮带
6	检查气缸压力	正常	有故障	指导措施
	连接气缸压力测试仪，测量气缸压力是否正常	进行第 7 步	气缸压力故障	维修气缸压力故障
7	检查燃油系统压力	正常	有故障	指导措施
	起动发动机，检查发动机燃油系统压力是否正常	进行第 8 步	燃油系统压力故障	检修燃油系统
8	检查喷油器	正常	有故障	指导措施
	拆卸喷油器，使用喷油器检测仪检查喷油器是否正常	进行第 9 步	喷油器故障	更换喷油器
9	检查进气系统	正常	有故障	指导措施
	起动发动机，检查进气系统是否有漏气故障	进行第 10 步	进气系统漏气故障	维修故障管路
10	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

25. 制动真空压力信号故障

P0557- 制动真空压力传感器信号电压过低

P0558- 制动真空压力传感器信号电压过高

故障代码说明：

1. 发动机 ECU 根据制动真空压力传感器信号控制制动真空泵工作，给驾驶员提供合适的刹车助力。
2. 如果发动机 ECU 检测到制动真空压力传感器电压低于或高于设定值时，该故障码会出现。故障原因包括制动真空压力传感器短路到地、电源，制动真空压力传感器故障、发动机 ECU 等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查制动真空压力传感器线束	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN01 和制动真空压力传感器接插件 EN31 • 测量 ER35-1 与 EN01-38、ER35-2 与 EN01-49、ER35-3 与 EN01-37 之间是否导通	进行第 3 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束

步骤	检查内容	检查结果		
3	替换检查 (制动真空压力传感器)	正常	有故障	指导措施
	• 更换制动真空压力传感器，进行路试 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换制动真空压力传感器	故障码依然存在	进行第 4 步
4	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU，进行路试 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

26. 系统电源电压故障

P0562- 系统电压低

P0563- 系统电压高

故障代码说明：

1. 发动机 ECU 发现系统电压在多达 5s 的时间内持续高于 16V 或低于 9V 电压时，该故障码会出现。故障原因包括发电机故障，电压调节器、发动机 ECU 故障等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试，起动发动机，重新读取故障码，确认发动机、ABS 及其他控制单元是否同样出现此故障码	若其他系统存在此故障码，进行第 2 步	其他系统不存在此类故障码	检查发动机 ECU 供电系统线束是否正常，必要时更换发动机 ECU，进行第 4 步
2	检查发电机电压输出线	正常	有故障	指导措施
	检查发电机 B+ 柱到蓄电池之间线束连接是否正常	进行第 3 步	线束存在短路、断路故障	维修或更换存在故障的线束

步骤	检查内容	检查结果		
3	读取数据流	正常	有故障	指导措施
	- 清除故障码，连接车辆诊断仪 - 读取发电机数据流，并在各工况下观察发电机发电量是否正常	进行第 4 步	发电机故障	更换发电机
4	检查发动机 ECU 保险丝	正常	有故障	指导措施
	检查前舱电器盒 保险丝 EF03、EF07ER08 是否完好	进行第 5 步	保险丝故障	更换相同规格的保险丝
5	检查发动机 ECU 电源线	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN01 - 电源状态“ON”，检查 EN01-63、EN01-2 与地之间的电压 电压：9~16V	进行第 6 步	线束存在短路、断路故障	维修或更换存在故障的线束
6	检查发动机 ECU 接地线	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN01 - 检查 EN01-47、EN01-481、EN01-64 与地之间是否导通	进行第 7 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
7	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU，进行路试。 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

27. 发动机 ECU 内部故障

P0602- 发动机 ECU 编程错误 (软件版本不匹配)

P0606- 发动机 ECU 处理器故障

P060A- 发动机 ECU 处理器故障

故障代码说明:

1. 发动机 ECU 出错。故障原因包括发动机 ECU 故障, 试图改变模块校准的尝试, 模块编程化出错, 软件版本不匹配等。该故障码出现后, 先删除看是否会出现。如果很快再出现, 大多数情况下意味着电子控制模块需要更换。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压: 9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪, 读取、记录并清除故障码 • 起动发动机, 重新读取故障码, 检查能否读取故障码	故障为偶发性故障, 检查相应接插件是否松动、损坏, 线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查发动机 ECU 电源线束	正常	有故障	指导措施
	检查发动机 ECU 接地和电源线束是否正常	进行第 3 步	线束存在短路、断路故障	维修或更换存在故障的线束
3	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU, 进行路试 • 重新进行诊断, 读取故障码, 确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

28 空调离合器继电器故障

P0646- 空调离合器继电器线路短路到低电压或断路

P0647- 空调离合器继电器线路短路到高电压

故障代码说明:

1. 空调的皮带轮在空调关闭的时候只是空转, 只有当空调离合器 (在电磁阀的作用下) 结合时, 才会带动压缩机运转。空调离合器继电器的作用就是控制离合器的分离和结合。
2. 发动机 ECU 如果发现在空调离合器继电器控制电路被接地时, 仍然检测到明显电流存在, 或者是空调离合器继电器控制电路没有被接地, 而检测不到电压时, 该故障码会出现。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压: 9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪, 读取、记录并清除故障码 - 起动发动机, 重新读取故障码, 检查能否读取故障码	故障为偶发性故障, 检查相应接插件是否松动、损坏, 线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查保险丝	正常	有故障	指导措施
	检查前舱电器盒保险丝 EF16 是否正常 EF16: 10A	进行第 3 步	保险丝熔断	更换相同规格的保险丝
3	检查压缩机继电器	正常	有故障	指导措施
	拔下压缩机继电器 RLY12, 检查压缩机继电器是否正常	进行第 4 步	继电器故障	更换压缩机继电器
4	检查压缩机继电器控制线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”, 断开发动机 ECU 接插件 EN01, 拔下压缩机继电器 RLY12 - 测量压缩机继电器 RLY12 插座 -2 与 EN01-60 之间是否导通	进行第 5 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
5	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU, 进行路试 - 重新进行诊断, 读取故障码, 确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

29. 主继电器故障

P0688- 主继电器故障

故障代码说明:

1. 电源状态置于“ON”位置时，主继电器闭合。主继电器供应保证发动机正常运行的各传感器执行器电压。
2. 若发动机 ECU 检测到主继电器输出电压不合理且持续一段时间，触发此故障码。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压: 9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试，起动发动机，重新读取故障码，确认故障码是否继续存在	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查发电机电压输出线	正常	有故障	指导措施
	检查发电机 B+ 柱到蓄电池之间线束连接是否正常	进行第 3 步	线束存在短路、断路故障	维修或更换存在故障的线束
3	读取数据流	正常	有故障	指导措施
	• 清除故障码，连接车辆诊断仪 • 起动车辆读取发电机数据流，并在各工况下观察发电机发电量是否正常	进行第 4 步	发电机故障	更换发电机
4	检查发动机 ECU 保险丝、继电器	正常	有故障	指导措施
	检查前舱电器盒保险丝 EF23 及继电器 RLY19 是否完好 EF23: 5A	进行第 5 步	保险丝或继电器故障	更换相同规格的保险丝或继电器

步骤	检查内容	检查结果		
5	检查主继电器输出电源线	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机ECU接插件EN01 - 电源状态置于“ON”位置时，检查EN01-15、EN01-31与接地之间的电压 电压：9~16V	进行第6步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
6	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机ECU，进行路试。 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

30. 离合器开关故障

P0831- 离合器开关线路信号常低

P0832- 离合器开关线路信号常高

故障代码说明：

- 离合器开关是一个常闭开关向发动机ECU提供12V的电压，当踩下离合器时开关断开，发动机ECU没有离合器的信号，表示要断开发动机的联接，于是降低点火提前角减少喷油，进行动力储备，避免换挡冲击。
- 若发动机ECU检测到离合器开关线路被电源或者地短路，触发此故障码。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第1步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	- 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 - 重新起动发动机进行路试，起动发动机，重新读取故障码，确认故障码是否继续存在	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第2步

步骤	检查内容	检查结果		
2	检查离合器开关电源	正常	有故障	指导措施
	- 断开离合开关接插件 ER03 - 检查 ER03-1 与地之间是否有蓄电池电压	进行第 3 步	离合开关与发动机 ECU 间线路有故障	维修或更换存在故障的线束
3	检查离合开关	正常	有故障	指导措施
	断开离合开关接插件 ER03，拆下离合开关，用万用表检测两端子之间的导通性，离合开关为常闭开关。	进行第 4 步	离合开关损坏	更换离合开关
4	检查离合开关接地线路	正常	有故障	指导措施
	检查 ER03-2 与接地之间应导通性正常	进行第 5 步	离合开关与接地之间线路故障	更换相同规格的保险丝或继电器
5	替换检查	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU，进行路试。 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

31. 燃油过浓过稀故障

P1167- 前氧减速断油时过浓

P1171- 前氧加速加油时过稀

故障代码说明：

1. 发动机燃油喷射控制中，为保证燃油的动力性和排放性，在加速时会加大燃油喷射量以加浓混合气，在减速时会减小燃油喷射量来得到较稀混合气。
2. 发动机进入功率加浓工况，发动机 ECU 监测到氧传感器信号电压低于 0.35V，持续时间大于 12s，P1171 故障报出，停止闭环燃油控制；发动机进入减速断油工况，发动机 ECU 监测到氧传感器信号电压高于 0.55 V，持续时间大于 12s，P1167 故障报出，停止闭环燃油控制

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换

步骤	检查内容	检查结果		
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 重新起动发动机进行路试，使发动机在各工况下运行，起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查前氧传感器	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开前氧传感器接插件 EN28 • 拆下前氧传感器，目视前氧传感器是否有积碳、是否发白、发棕或发黑	进行第 3 步	前氧传感器积碳严重发白	更换前氧传感器，更换燃油、清洁油箱
3	检查前氧传感器线束	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN02 • 测量 EN28-1 与 EN02-46、EN28-2 与 EN02-22 之间是否导通	进行第 4 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
4	替换检查 (前氧传感器)	正常	有故障	指导措施
	• 更换前氧传感器，进行路试 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换前氧传感器	故障码继续存在	进行第 5 步
5	检查检查电子节气门	正常	有故障	指导措施
	检查电子节气门是否损坏	进行第 6 步	电子节气门损坏	更换电子节气门
6	检查水温传感器	正常	有故障	指导措施
	检查水温传感器是否正常	进行第 7 步	水温传感器损坏	更换水温传感器

步骤	检查内容	检查结果		
7	检查喷油器	正常	有故障	指导措施
	检查喷油器是否损坏	进行第 8 步	喷油器损坏	更换喷油器
8	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU，进行路试 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

32. 电子节气门驱动故障
P1516- ETC 驱动稳态诊断错误
P2101- ETC 驱动二阶诊断错误

故障代码说明：

1. 在电子节气门控制 (ETC) 系统中，加速踏板位置 (APP) 传感器的作用是将油门踏板的位置以电信号的形式传递给发动机 ECU，由发动机 ECU 驱动节气门电机控制节气门的开度，并通过传感器信号反馈给发动机 ECU。
2. 故障原因包括传感器信号电路断路，传感器地线电路断路，或传感器本身故障、发动机 ECU 故障等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查电子节气门线束	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开电子节气门控制单元接插件 EN26 和发动机 ECU 接插件 EN02 • 测量 EN26-1 与 EN02-23、EN26-2 与 EN02-24 之间是否导通	进行第 3 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束

步骤	检查内容	检查结果		
3	检查电子节气门	正常	有故障	指导措施
	• 更换电子节气门，进行路试 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	进行第 4 步	故障码继续存在	更换电子节气门，并对电子节气门进行自学习
4	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU，进行路试 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

33. 真空泵故障

P1554- 刹车真空助力泵继电器短路到低电压或断开

P1555- 刹车真空助力泵继电器短路到高电压

P1556- 刹车真空助力泵真空度小泄漏

P1559- 刹车真空助力泵真空度大泄漏

故障代码说明：

1. 发动机 ECU 如果发现在制动真空泵继电器控制电路被接地时，仍然检测到明显电流存在，或者是制动真空泵继电器控制电路没有被接地，而检测不到电压时，该故障码会出现。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查真空泵保险丝	正常	有故障	指导措施
	检查前舱电器盒保险丝 EF14 是否正常 EF23: 20A	进行第 3 步	保险丝熔断	更换相同规格表保险丝

步骤	检查内容	检查结果		
3	检查真空泵继电器	正常	有故障	指导措施
	拆卸前舱电器盒 RLY16 继电器，检查继电器是否正常	进行第 4 步	继电器故障	更换真空泵继电器
4	检查真空泵	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开真空泵接插件 EN31 - 真空泵两端接 12V 电源，观察其工作是否正常	进行第 5 步	真空泵不工作或工作异常	更换真空泵
5	检查真空泵线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开真空泵接插件 EN31，拔下真空泵继电器 RLY16 - 测量 EN31-2 与真空泵继电器 RLY16 插座 -87 之间是否导通	进行第 6 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
6	检查真空泵继电器线束	正常	有故障	指导措施
	- 电源状态“OFF”，断开发动机 ECU 接插件 EN01，拔下真空泵继电器 RLY16 - 测量 EN01-7 与真空泵继电器插座 -86 之间是否导通	进行第 7 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束
7	替换检查(发动机 ECU)	正常	有故障	指导措施
	- 更换发动机 ECU，进行路试 - 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

34. 电子油门踏板故障

P2122- 电子油门踏板位置传感器 1 信号电压过低

P2123- 电子油门踏板位置传感器 1 信号电压过高

P2127- 电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过低

P2128- 电子油门踏板位置传感器 2 信号电压过高

P2138- 电子油门踏板位置传感器 1、2 相关性故障

故障代码说明：

1. 在电子节气门控制系统中，电子油门踏板位置传感器的作用是将油门踏板的位置以电信号的形式传递给节气门控制模块，作为节气门执行器控制节气门阀开度的参考依据。
2. 为了系统的安全性，油门踏板位置传感器采用了双传感器设置，为滑动电阻式。
3. 故障原因包括电子油门踏板位置传感器电路断路或短路到接地、电子油门踏板位置传感器本身故障、发动机 ECU 故障等。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 起动发动机，重新读取故障码，检查能否读取故障码	故障为偶发性故障，检查相应接插件是否松动、损坏，线束端子是否腐蚀	存在故障码	进行第 2 步
2	检查油门踏板位置传感器线束	正常	有故障	指导措施
	• 电源状态“OFF”，断开油门踏板位置传感器接插件 ER07 和发动机 ECU 接插件 EN01 • 分别测量 ER23 的各针脚到 EN01 对应各针脚之间线束是否出现断路故障	进行第 3 步	线束存在断路故障	维修或更换存在故障的线束

步骤	检查内容	检查结果		
3	读取数据流	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取数据流 • 分别检查未踩下油门踏板和踩下油门踏板时，加速踏板传感器 1、2 的电压值 提示： • 电压值应与油门踏板的开度保持同步增加 • 任意开度位置，两传感器电压均成 2 倍关系	进行第 4 步	油门踏板位置传感器损坏	更换油门踏板位置传感器
4	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU，进行路试 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因

35. 空燃比不合理故障

P2187- 怠速工况燃油系统过稀

P2188- 怠速工况燃油系统过浓

故障代码说明：

1. 燃油修正是指发动机 ECU 通过增加或减少喷油器打开时间的方式来控制燃油输送，从而使发动机获得最佳空燃比（空气对汽油质量比为 14.7:1）。
2. 空燃比太浓是指燃油输送量过大，空燃比太稀是指燃油输送量过小。系统太稀是指燃油量（相对进气量）偏低。

步骤	检查内容	检查结果		
0	初步检查	正常	有故障	指导措施
	检查蓄电池电压是否是正常工作电压 电压：9~16V	进行第 1 步	检测电压不在合理范围	蓄电池充电或更换
1	读取故障码	正常	有故障	指导措施
	• 连接车辆诊断仪，读取、记录并清除故障码 • 起动发动机，重新读取故障码，确认发动机是否有其他传感器或执行器故障码	进行第 2 步	存在故障码	根据诊断仪显示的故障码参见相应的章节排除故障后，再进行本章节检测

步骤	检查内容	检查结果		
2	检查空气滤清器	正常	有故障	指导措施
	检查空气滤清器是否堵塞	进行第 3 步	空气滤清器堵塞	更换空气滤清器总成
3	检查进气系统	正常	有故障	指导措施
	起动发动机, 检查进气系统是否有漏气故障	进行第 4 步	进气系统漏气故障	维修故障管路
4	检查火花塞	正常	有故障	指导措施
	检查火花塞间隙是否正常	进行第 5 步	火花塞故障	更换火花塞
5	检查点火线圈	正常	有故障	指导措施
	- 拆卸点火线圈, 安装新的火花塞 - 检查火花塞跳火火花是否正常	进行第 6 步	点火线圈故障	更换点火线圈
6	检查正时皮带	正常	有故障	指导措施
	检查正时皮带是否松动、跳齿、脱齿或损坏	进行第 7 步	正时皮带装配故障	更换新正时皮带
7	检查配气正时	正常	有故障	指导措施
	检查配气正时安装是否正确	进行第 8 步	正时皮带装配故障	重新安装配气正时皮带
8	检查气缸压力	正常	有故障	指导措施
	连接气缸压力测试仪, 测量气缸压力是否正常	进行第 9 步	气缸压力故障	维修气缸压力故障
9	检查燃油系统压力	正常	有故障	指导措施
	起动发动机, 检查发动机燃油系统压力是否正常	进行第 10 步	燃油系统压力故障	检修燃油系统
10	检查喷油器	正常	有故障	指导措施
	拆卸喷油器, 使用喷油器检测仪检查喷油器是否正常	进行第 11 步	喷油器故障	更换喷油器
11	检查氧传感器	正常	有故障	指导措施
	检查氧传感器是否已中毒或积碳严重	进行第 12 步	氧传感器故障	更换氧传感器

步骤	检查内容	检查结果		
12	替换检查	正常	有故障	指导措施
	• 更换发动机 ECU，进行路试。 • 重新进行诊断，读取故障码，确认故障码及症状是否存在	更换发动机 ECU	故障码依然存在	从其他症状查找原因