

7.2.7 故障码 (PCODE) 及相关解释、和维修提示

序号	故障码	说明	检修提示
1	P0016	在当前运转循环, 凸轮齿自学习度数跟预设度数的值差值大于 15 度, 点亮故障灯	凸轮轴组装位置出现偏差或传感器信号故障
2	P0053	在连续 3 个运转循环中, 前氧传感器加热器电阻大于 90000 欧, 点亮故障灯	前氧传感器电路或连接线路故障
3	P0101	实测歧管压力大于目标压力, 故障积分累积超过 100, 且燃油修正后混合气仍然偏稀, 点亮故障灯	节气门后特别是进气歧管存在泄漏
4	P0105	信号电压值电压大于 4.883V 或者小于 0.058V, 点亮故障灯	进气歧管压力传感器或线路存在短路或断路故障
5	P0106	发动机稳态工况下, 实测的歧管压力大于预估的歧管压力超过限定的时间或者小于预估的歧管压力超过限定的时间, 且燃油修正饱和(混合气偏浓), 点亮故障灯	进气歧管压力传感器压力信号不正确
6	P0110	信号电压值大于 4.883V 或者小于 0.058V, 或者信号电压值在两次采样中多于一次出现比前一次采样大于 0.5V 的情况, 点亮故障灯	进气温度传感器或线路存在短路、断路或接触不良故障
7	P0115	信号电压值大于 4.941V 或者小于 0.059V, 或者信号电压值在两次采样中多于一次出现比前一次采样大于 0.5V 的情况, 点亮故障灯	水温传感器或线路存在短路、断路或接触不良故障
8	P0120	油门踏板位置传感器 1 信号电压值大于 4.801V, 或者小于 0.199V, 点亮故障灯	油门踏板传感器 1 或线路存在短路、断路或接触不良故障
9	P0121	信号电压值大于 4.75V, 或者小于 0.25V	节气门位置传感器 1 或线路存在短路、断路或接触不良故障
10	P0130	全负荷加速时, 后氧和燃油修正都为浓的状态, 前氧却为稀的状态; 或者减速断油时, 后氧和燃油修正都为稀的状态, 前氧却为浓的状态, 亮故障灯	前氧传感器功能故障, 比如传感器中毒等
11	P0132	信号电压值大于 4960mV, 点亮故障灯	前氧传感器或线路存在短路、断路
12	P0133	完成 EOBD 要求设定的工况区域数目的故障诊断且故障出现的频率超过 60%, 点亮故障灯	前氧传感器功能故障, 比如传感器中毒等
13	P0135	通过系统反馈电路检测, 如果反馈信号与发送信号相同, 则报错, 点亮故障灯	前氧传感器加热器或线路存在短路或断路故障
14	P0136	全负荷加速时, 后氧电压小于 190mV; 或者减速断油时, 后氧电压大于 800mV, 点亮故障灯	后氧传感器功能故障, 比如传感器中毒
15	P0138	信号电压值大于 4960mV, 点亮故障灯	后氧传感器或线路存在短路或断路故障
16	P0141	通过系统反馈电路检测, 如果反馈信号与发送信号相同, 则报错, 点亮故障灯	后氧传感器加热器或线路存在短路或断路故障
17	P0201	ECU 确认电池电压正常、油泵继电器无故障情况	1 缸喷油器或线路存在短路或断路

		下, 通过系统反馈电路检测, 如果反馈信号与发送信号相同, 则报错, 点亮故障灯	故障
18	P0202	ECU 确认电池电压正常、油泵继电器无故障情况下, 通过系统反馈电路检测, 如果反馈信号与发送信号相同, 则报错, 点亮故障灯	2 缸喷油器或线路存在短路或断路故障
19	P0203	ECU 确认电池电压正常、油泵继电器无故障情况下, 通过系统反馈电路检测, 如果反馈信号与发送信号相同, 则报错, 点亮故障灯	3 缸喷油器或线路存在短路或断路故障
20	P0204	ECU 确认电池电压正常、油泵继电器无故障情况下, 通过系统反馈电路检测, 如果反馈信号与发送信号相同, 则报错, 点亮故障灯	4 缸喷油器或线路存在短路或断路故障
21	P0220	油门踏板位置传感器 2 信号电压值大于 5.152, 或者小于 0.199V, 点亮故障灯	油门踏板传感器 2 或线路存在短路、断路或接触不良故障
22	P0221	节气门位置传感器 2 信号电压值大于 4.75V, 或者小于 0.25V, 点亮故障灯	节气门位置传感器 2 或线路存在短路、断路或接触不良故障
23	P0230	ECU 通过系统反馈电路检测, 如果油泵继电器的反馈信号与发送信号相同, 则报错, 点亮故障灯	油泵继电器存在持续接通、无法接通或线路存在短路或断路故障
24	P0300	1. 由转速传感器得到的发动机转速波动得出的失火率, 在发动机 400 个 TDC 内, 失火率超过设定门槛值, 该门槛值随发动机转速和负荷在 2% 到 25% 之间; , 点亮故障灯 2. 由转速传感器的波动得出的失火率, 在发动机 2000 个循环内, 失火率超过 4%, 点亮故障灯	1. 转速传感器信号故障、飞轮齿圈故障、传感器与飞轮齿圈之间安装间隙不正常导致信号不准确 2. 点火线圈漏电、缸压不稳定、漏气、油压不足等等
25	P0301	1. 由转速传感器的波动及相位信号得出的 1 缸的失火率, 1 缸在发动机 400 个 TDC 内, 失火率超过设定门槛值, 该门槛值随发动机转速和负荷在 2% 到 25% 之间, 点亮故障灯 2. 由转速传感器的波动及相位信号得出的 1 缸的失火率, 1 缸在发动机 1000 个循环内, 失火率超过 4%, 点亮故障灯	1. 转速传感器信号故障、飞轮齿圈故障、传感器与飞轮齿圈之间安装间隙不正常导致信号不准确 2. 点火线圈漏电、缸压不稳定、漏气、油压不足等等
26	P0302	1. 由转速传感器的波动及相位信号得出的 2 缸的失火率, 2 缸在发动机 400 个 TDC 内, 失火率超过设定门槛值, 该门槛值随发动机转速和负荷在 2% 到 25% 之间 2. 由转速传感器的波动及相位信号得出的 2 缸的失火率, 1 缸在发动机 1000 个循环内, 失火率超过 4%, 点亮故障灯	1. 转速传感器信号故障、飞轮齿圈故障、传感器与飞轮齿圈之间安装间隙不正常导致信号不准确 2. 点火线圈漏电、缸压不稳定、漏气、油压不足等等
27	P0303	1. 由转速传感器的波动及相位信号得出的 3 缸的失火率, 3 缸在发动机 400 个 TDC 内, 失火率超过设定门槛值, 该门槛值随发动机转速和负荷在 2% 到 25% 之间 2. 由转速传感器的波动及相位信号得出的 3 缸的失火率, 1 缸在发动机	1. 转速传感器信号故障、飞轮齿圈故障、传感器与飞轮齿圈之间安装间隙不正常导致信号不准确 2. 点火线圈漏电、缸压不稳定、漏气、油压不足等等

		1000 个循环内，失火率超过 4%，点亮故障灯	
28	P0304	1. 由转速传感器的波动及相位信号得出的 4 缸的失火率，4 缸在发动机 400 个 TDC 内，失火率超过设定门槛值，该门槛值随发动机转速和负荷在 2% 到 25% 之间 2. 由转速传感器的波动及相位信号得出的 4 缸的失火率，4 缸在发动机 1000 个循环内，失火率超过 4%，点亮故障灯	1. 转速传感器信号故障、飞轮齿圈故障、传感器与飞轮齿圈之间安装间隙不正常导致信号不准确 2. 点火线圈漏电、缸压不稳定、漏气、油压不足等等
29	P0325	在发动机运转过程中，系统没有检测到爆震传感器有效突变电压值，不点亮故障灯	爆震传感器故障、爆震传感器的安装不正确、或者线路有开路短路情况
30	P0335	每次凸轮轴传感器信号变换时，转速传感器读的飞轮位置为一常数，点亮故障灯	凸轮轴位置传感器或对应齿圈有故障，或转速传感器线路有开路、短路故障
31	P0340	在转速传感器信号第 2 齿和第 62 齿对应的凸轮轴传感器信号都为高信号，或者都为低信号，或者为非真实信号，点亮故障灯	相位传感器、齿有故障，或线路开路、短路，也可能是发动机正时不正确，也可能是相位传感器错装
32	P0351	点火线圈 1 初级电流达到 6.5A 的时间大于 6150us 或者小于 50us，点亮故障灯	点火线圈 1 内部存在短路、断路，线路存在短路、断路、接触不良等
33	P0352	点火线圈 2 初级电流达到 6.5A 的时间大于 6150us 或者小于 50us，点亮故障灯	点火线圈 2 内部存在短路、断路，线路存在短路、断路、接触不良等
34	P0353	点火线圈 3 初级电流达到 6.5A 的时间大于 6150us 或者小于 50us，点亮故障灯	点火线圈 3 内部存在短路、断路，线路存在短路、断路、接触不良等
35	P0354	点火线圈 4 初级电流达到 6.5A 的时间大于 6150us 或者小于 50us，点亮故障灯	点火线圈 4 内部存在短路、断路，线路存在短路、断路、接触不良等
36	P0420	在满足诊断条件的情况下，催化器效率小于 70%，点亮故障灯	三元催化器功能故障如中毒、漏气等
37	P0443	碳罐电磁阀反馈电路电压值，点亮故障灯	碳管电磁阀或控制线路存在电器短路、短路、接触不良等电器故障
38	P0480	冷却风扇低速驱动电路电压值，不点亮故障灯	风扇控制继电器或控制线路存在电器短路、短路、接触不良等故障
39	P0481	冷却风扇高速驱动电路电压值，不点亮故障灯	风扇控制继电器或控制线路存在电器短路、短路、接触不良等故障
40	P0504	刹车灯状态为关，而刹车开关状态为开；或者刹车灯状态为开，而刹车开关一直在开关之间切换超过 10 次，点亮故障灯	刹车开关或控制线路存在电器短路、短路、接触不良等电器故障
41	P0560	ECU 供电电压值大于 16.199V，或者小于 6V，点亮故障灯	电池、发电机存在故障或线路接触存在故障
42	P0601	每次 Keyoff 时 EEPROM 自我诊断，检验码不合理，点亮故障灯	可能与 ECU 供电电压不正常，突然断电有关，也可能与 ECU 硬件损坏有关
43	P0604	每次 Keyon 时 RAM 自我诊断，写入失败时报错，点亮故障灯	
44	P0605	每次 Keyon 时 ROM 自我诊断，写入失败时报错，点亮故障灯	

45	P0606	微处理器监测记录没有在 16ms 内没有更新, 不点亮故障灯	
46	P060B	A/D 转换器反馈电路不正常, 点亮故障灯	
47	P0638	ECU 内部电路诊断直流电机指令错误, 点亮故障灯	可能与 ECU 供电电压不正常, 突然断电有关, 或 ECU 硬件损坏有关
48	P0641	传感器供电电路 1 不正常, 点亮故障灯	可能与 ECU 供电电压不正常, 突然断电有关, 也可能与 ECU 硬件损坏有关
49	P0645	空调继电器控制电路电压反馈不正常, 不点亮故障灯	空调控制继电器或控制线路存在电器短路、短路、接触不良等电器故障
50	P0651	传感器供电电路 2 不正常, 点亮故障灯	可能与 ECU 供电电压不正常, 突然断电有关, 也可能与 ECU 硬件损坏有关
51	P0657	主继电器驱动连续打开 6 次, 信号电压值与电瓶电压的差值大于 2V, 或者主继电器驱动连续关闭 6 次, 信号电压值与电瓶电压的差值小于 2V, 点亮故障灯	可能与 ECU 供电电压不正常, 突然断电有关, 也可能主控制继电器或控制线路存在电器短路、短路、接触不良等电器故障
52	P0685	油泵继电器驱动电路电压反馈不正常, 点亮故障灯	油泵控制继电器或控制线路存在电器短路、短路、接触不良等故障
53	P0700	CAN 节点信号故障, 点亮故障灯	TCU 端有停机请求或 CAN 线故障
54	P0704	换档或者起步时, 离合器状态没有变化, 离合器计数器会减 1。到离合器计数器等于 0 时, 确认故障	离合器开关或控制线路存在故障
55	P1220	油门踏板传感器 1 电压大于 1.25V 时, 两个油门踏板传感器信号电压差值的绝对值大于 0.453V; 或者油门踏板传感器 1 电压小于 1.25V 时, 两个油门踏板传感器信号电压的差值的绝对值大于 0.355V, 点亮故障灯	油门踏板或控制线路有故障, 存在信号干扰
56	P1121	两个节气门传感器的信号电压的差值大于 5 度 (节气门自学习完成) 或者大于 13 度 (节气门自学习没有完成), 点亮故障灯	节气门位置传感器或控制线路有故障, 存在信号干扰
57	P1684	电瓶电压小于 8.5V, 或者主继电器请求关闭, 导致节气门体自学习不能完成, 点亮故障灯	电池、发电机或线路故障
58	P1687	水温, 空气温度, 同步, 车速, 节气门故障状态导致节气门体只学习不能完成, 不点亮故障灯	相关传感器故障或未清除故障码
59	P1683	当节气门自学习在“跛行回家”位置学习阶段, 节气门信号 1 的电压值大于 1093.8mV, 或者小于 582mV; 或者节气门信号 2 的电压值大于 4394.5mV, 或者小于 3882.8mV, 点亮故障灯	节气门位置传感器及相关线路故障、也可能是积碳太严重导致发片卡死
60	P1680	当节气门自学习在关闭弹簧测试阶段, 节气门信号 1 的电压值大于 1093.8mV, 或者小于	节气门位置传感器及相关线路故障、也可能是积碳太严重导致发片卡死

		582mV；或者节气门信号 2 的电压值大于 4394.5mV，或者小于 3882.8mV，点亮故障灯	
61	P1686	当节气门自学习在节气门体全关位置学习阶段，节气门信号 1 的电压值大于 1093.8mV，或者小于 582mV；或者节气门信号 2 的电压值大于 4394.5mV，或者小于 3882.8mV，点亮故障灯	节气门位置传感器及相关线路故障、也可能是积碳太严重导致发片卡死
62	P1681	当节气门自学习在开启弹簧测试阶段，节气门信号 1 的电压值大于 1093.8mV，或者小于 582mV；或者节气门信号 2 的电压值大于 4394.5mV，或者小于 3882.8mV，点亮故障灯	节气门位置传感器及相关线路故障、也可能是积碳太严重导致发片卡死
63	P1120	节气门积分误差指数大于 500，点亮故障灯	节气门位置传感器及相关线路故障、也可能是积碳太严重导致发片卡死
64	P1300	未完成 3 次规定的飞轮自学习过程，闪烁故障灯	工人漏做飞轮自学习
65	P1106	实测歧管压力小于目标压力，故障积分累积超过 100，且燃油修正没有饱和，点亮故障灯	可能系统有与原始定义不一致的工程更改或改装
66	P2227	上电时，进气歧管压力与大气压力的差值超过 40mbar，不点亮故障灯	传感器信号存在故障、也可能系统有与原始定义不一致的工程更改或改装
67	P2299	踩下加速踏板后又踩了刹车踏板，两个踏板全部为踩下的状态超过 1000ms，不点亮故障灯	踏板位置传感器或刹车开关的信号或控制线路存在故障
68	P0068	1. 滤波后进气压力和滤波后的大气压力的差值大于 40mbar 2. 滤波后进气压力的值不在 538~1104mbar 范围内，点亮故障灯	压力传感器故障或线路故障
69	P0054	下游氧传感器电阻故障，点亮故障灯	后氧传感器故障或线路故障
70	P0033	泄压阀驱动电路电压反馈不正常，点亮故障灯	泄压阀驱动电路存在短路、断路、接触不良等故障
71	P0039	泄压阀开启，但是节气门之前的压力波动次数过多。	泄压阀开启状态不可信。
72	P0235	增压压力传感器信号电压值大于 4.75V，或者小于 0.25V，点亮故障灯	增压压力传感器或线路存在短路、断路或接触不良故障
73	P0243	废气阀驱动电路电压反馈不正常，点亮故障灯	废气阀驱动电路存在短路、断路、接触不良等故障
74	P0244	增压压力不足或者过增压	废气阀功能性故障
75	P0009	VVT limphome 位置信号不合理	VVT 信号合理性故障
76	P0010	VVT 驱动电路电压反馈不正常	VVT 驱动电路故障
77	P0011	VVT 角度实际位置与目标位置之间误差的积分值大于阀值	VVT 运行位置故障诊断

78	P0012	VVT 目标变化速度与实际变化速度之间误差的积分大于阀值	VVT 阀开关速度故障诊断
79	P0139	后氧传感器电压信号在一定时间内没有降到 0.9492V, 或没有升到 0.25V 以上	后氧传感器功能性故障, 比如氧传感器中毒
80	P0170	空燃比闭环调节到 0.75, 持续时间大于时间限值	空燃比过稀, 喷油器喷油量过少
81	P0171	空燃比闭环调节到 1.25, 持续时间大于时间限值	空燃比过浓, 喷油器喷油量过多
82	P1479	刹车真空压力与歧管压力差超过一定限值	刹车真空助力泵失效
83	P1427	信号电压值大于 4.75V, 或者小于 0.25V	刹车真空驱动电路开路, 断路或短路
84	P1325	爆震传感器信号电压值大于 4.75V, 或者小于 0.25V	爆震传感器开路, 断路或短路
85	P1616	防盗认证回复错误	重新匹配防盗, 并清除故障
86	P1617	未收到防盗认证器的认证回复	检查线路或 PEPS 工作不正常
87	P1619	ECU 未进行防盗匹配	重新匹配防盗, 并清除故障

根据故障码进行检修诊断流程

驾驶循环定义: 一个驾驶循环包括发动机起动、运转工况（若汽车存在故障应能被检测到）和发动机熄火。针对具体故障, 请在“**运行故障诊断码的条件**”所指定的参数条件下操作车辆, 完成该故障码所需的驾驶循环。

暖机循环定义: 充分运转汽车, 使得发动机冷却液温度比起动时至少升高 22K, 且至少达到 343K (70°C)。

运行故障诊断码的条件: 如果是“无”, 可以理解为所有 ECU 工作状态, 包括点火开关下电后的运行。

故障代码: P0016 凸轮轴与曲轴安装相对位置不合理

运行故障诊断码的条件: •开始自学习凸轮轴和曲轴相对位置（第1次启动后约10秒钟完成自学习）；

设置故障诊断码的条件: •ECU 监测到曲轴和进气凸轮轴相对曲轴位置自学习值与进气凸轮轴相对曲轴位置设计值偏差 $>15^\circ$ 曲轴转角；

•ECU 监测到曲轴和进气凸轮轴同步学习值与参考值偏差 $<-15^\circ$ 曲轴转角

•ECU 监测到曲轴和凸轮轴位置实测值突然跳变

设置故障码时所采取的操作: 连续1个驾驶循环均检测到故障后，点亮MIL灯

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: •连续3个驾驶循环均检测到故障已修复，熄灭MIL灯；

•连续无故障，40次暖机循环后，故障删除

•用诊断仪清除故障码，故障灯熄灭，故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	曲轴与凸轮轴相对安装位置是否正确	是	下一步
		否	重新正确安装
2	曲轴与凸轮轴间传动齿轮、皮带等是否有故障	是	进行必要检修
		否	下一步
3	确认凸轮轴位置传感器的信号是否正常	是	检查车载线路
		否	更换曲轴位置传感器

故障代码: P0053/P0054 上/下游氧传感器加热控制电路故障

运行故障诊断码的条件: •发动机有转速

•电池电压在 9~16.9V 的区间, 且无主继电器故障反馈

设置故障诊断码的条件: ECU 监测到氧传感器电阻大于 90000 欧, 且持续时间超过 60s

设置故障码时所采取的操作: 连续 3 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮 MIL 灯

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

•连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

•用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
2	上游氧传感器加热控制电路引脚端开路	是	维修线束
		否	下一步
3	上游氧传感器加热控制电路供电端未接主继电器	是	维修线束
		否	下一步
4	传感器损坏	是	更换传感器
		否	下一步
5	ECU 端对应上游氧传感器加热引脚电路开路或内部电路损坏	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0110 进气岐管温度传感器信号电压不正常

运行故障诊断码的条件: • 点火钥匙上电; • 无供电故障;

设置故障诊断码的条件: • ECU 监测到进气温度传感器信号电压值大于 4.883V 或者小于 0.058V, 或者信号电压值在两次采样中多于一次出现比前一次采样大于 0.5V 的情况

设置故障码时所采取的操作: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮 MIL 灯

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。不启动发动机, 观察数据流中“进气温度传感器测量值”, 是否很低, 低于正常情况下, 可达到的进气岐管最低温度范围。也可用万用表测量进气岐管温度传感器信号端与地间电压, 是否接近或等于 5V。	是	下一步
2	点火开关置于“OFF”, 接插件接插不实或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
3	传感器信号端是否对电源短路或开路	是	维修线束
		否	下一步
4	传感器参考地开路	是	维修、更换线束或传感器
		否	下一步
5	传感器损坏	是	更换传感器
		否	下一步
6	ECU 端对应的进气岐管温度传感器信号引脚对电源短路、开路或内部电路损坏	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0115 冷却液温度传感器信号不合理

运行故障诊断码的条件: 点火开关处于 KEYON 状态, 且无电池电压和主继电器故障

设置故障诊断码的条件: ECU 监测到水温传感器信号电压值大于 4.941V 或者小于 0.059V, 或者信号电压值在两次采样中多于一次出现比前一次采样大于 0.5V 的情况

设置故障码时所采取的操作: • 连续 1 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮 MIL 灯

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。不启动发动机, 观察数据流中“冷却液温度传感器测量值”, 是否处于合理温度范围。	否	下一步
2	点火开关置于“OFF”, 检查冷却液温度传感器信号脚阻值是否合理。	是	检修线束
		否	下一步
3	传感器损坏	是	更换传感器
		否	下一步
4	ECU 对应的冷却液温度传感器信号引脚故障	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0105 进气压力传感器电路或断路

运行故障诊断码的条件: 上电

设置故障诊断码的条件: ECU 监测到进气压力传感器电压值大于 4.883V 或小于 0.059V

设置故障码时所采取的操作: • 连续 1 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮 MIL 灯

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查压力传感器线路是否存在短路或断路、插接不牢等故障	是	检修线路
		否	下一步
2	检查传感器接插件是否存在进水等故障	是	更换传感器
		否	下一步
3	传感器损坏	是	更换传感器
		否	下一步
4	ECU 对应的冷却液温度传感器信号引脚端对地短路	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0106 进气压力传感器信号不合理

运行故障诊断码的条件:

- 发动机运转在稳定工况
- 无进气压力传感器故障
- 没有踩刹车踏板

设置故障诊断码的条件: 发动机稳态工况下, 实测的歧管压力大于预估的歧管压力超过限定的时间 (50*12ms) 或者小于预估的歧管压力超过限定的时间, 且燃油修正饱和

设置故障码时所采取的操作: 检测到故障后, 点亮 MIL 灯

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件:

- 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
- 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
- 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查压力传感器线路是否存在短路或断路、插接不牢等故障	是	检修线路
		否	下一步
2	检查传感器接插件是否存在进水等故障	是	更换传感器
		否	下一步
3	检查传感器空气接触孔内是否存在结冰、异物堵塞等	是	清洁传感器
		否	下一步
4	传感器损坏	是	更换传感器
		否	下一步
5	ECU 对应的冷却液温度传感器信号引脚端对地短路	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P2227/P0068 上电时大气压力合理性诊断

运行故障诊断码的条件: • 上电

设置故障诊断码的条件: 滤波后进气压力和滤波后的大气压力差值的绝对值大于 40mbar
• 滤波后大气压力值不在 538~1104mbar 范围内

设置故障码时所采取的操作: 检测到故障后:

P2227 不点亮 MIL 灯

P0068 检测到故障后, 点亮 MIL 灯

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: P0068 •连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复,
 熄灭 MIL 灯;
 •连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
 •用诊断仪清除故障码, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查压力传感器线路是否存在短路或断路、插接 不牢等故障	是	检修线路
		否	下一步
2	检查传感器接插件是否存在进水等故障	是	更换传感器
		否	下一步
3	检查传感器空气接触孔内是否存在结冰、异物堵 塞等	是	清洁传感器
		否	下一步
4	传感器损坏	是	更换传感器
		否	下一步
5	车辆的状态和设计定义的状态是否一致	是	下一步
		否	恢复到设计定义
6	ECU 对应的进气 压力传感器传感器信号引脚端 对地短路	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P1106 进气歧管压力过低

运行故障诊断码的条件: 发动机在稳态工况; 压力传感器无故障; 安全阀和废气阀无故障; 空燃比闭环控制; 制动踏板未压下并且节气门绝对位置超过饱和
设置故障诊断码的条件: 实测歧管压力小于目标压力, 故障积分累积超过 100, 且燃油修正没有饱和

设置故障码时所采取的操作: 检测到故障后, 点亮 MIL 灯

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: •连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
 •用诊断仪清除故障码, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查压力传感器线路是否存在短路或断路、插接不牢等故障	是	检修线路
		否	下一步
2	检查传感器接插件是否存在进水等故障	是	更换传感器
		否	下一步
3	检查传感器空气接触孔内是否存在结冰、异物堵塞等	是	清洁传感器
		否	下一步
4	传感器损坏	是	更换传感器
		否	下一步
5	车辆的状态和设计定义的状态是否一致	是	下一步
		否	恢复到设计定义
6	ECU 对应的进气压力传感器信号引脚端对地短路	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0120/P0220 油门踏板位置传感器 1、2 信号短路或断路

运行故障诊断码的条件: • 钥匙上电, 无供电和主继电器故障

设置故障诊断码的条件: • P0120, 油门踏板传感器 1 信号电压值大于 4.801V, 或者小于 0.297V
• P0220, 油门踏板传感器 2 信号电压值大于 5.152V, 或者小于 0.297V

设置故障码时所采取的操作: • 故障一经确认马上亮 MIL 灯
• 诊断仪可见。

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查相关线束是否接插正常	是	下一步
		否	重新接插
2	接上接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON; 清除故障代码, 分别快踩和慢踩油门踏板数次, 观察故障代码是否再现	是	下一步
		否	结束
3	操纵油门踏板, 用万用表检查 1, 2 路信号的输出 电压是否在 0.25~5V 内连续变化	是	修理或更换线束
		否	下一步
4	点火开关拧到 ON, 检查节气门 5V 电源是否正 常	是	更换节气门
		否	修理或更换线束
5	清除故障码, 将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟完成自学习, 然后轻踩几下油 门, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P0101 实测歧管压力大于目标压力

运行故障诊断码的条件: •发动机运转在稳定工况

- 无进气压力传感器故障
- 没有踩刹车踏板
- 进气歧管压比小于 0.9

设置故障诊断码的条件: •实测歧管压力大于目标压力, 故障积分累积超过 100, 且燃油修正没有饱和

设置故障码时所采取的操作: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障后点亮 MIL 灯
•诊断仪可见。

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: •连续 1 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
•连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
•用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查压力传感器线路是否存在短路或断路、插接不牢等故障	是	检修线路
		否	下一步
2	检查传感器接插件是否存在进水等故障	是	更换传感器
		否	下一步
3	检查传感器空气接触孔内是否存在结冰、异物堵塞等	是	清洁传感器
		否	下一步
4	传感器损坏	是	更换传感器
		否	下一步
5	检查节气门体发片后进气门之前的零件是否存在严重漏气现象	是	检修相关部件
		否	下一步
6	检查车辆是否存在改装情况	是	恢复原状态
		否	诊断帮助

故障代码: P0130 上游氧传感器信号不合理

运行故障诊断码的条件: • 电瓶电压大于 9v;

- 发动机有转速;
- 上游氧传感器加热工作正常

设置故障诊断码的条件: • 全负荷加速时, 后氧和燃油修正都为浓的状态, 前氧却为稀的状态; 或者减速断油时, 后氧和燃油修正都为稀的状态, 前氧却为浓的状态

设置故障码时所采取的操作: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障后点亮 MIL 灯
• 诊断仪可见。

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已
修复, 熄灭 MIL 灯;
• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于 “ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件, 测量上游氧传感器线束氧传感器端加热器供电引脚电压是否为 12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
4	不得断开氧传感器接插件, 测量上游氧传感器线束氧传感器端的加热器接地引脚电压是否小于。0.45V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
5	不得断开氧传感器接插件, 测量上游氧传感器线束 ECU 端氧传感器信号线氧传感器信号地引脚之间的电压是否在 0.45V 左右。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
6	起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值, 怠速. 不得断开氧传感器接插件, 测量上游氧传感器线束 ECU 端氧传感器信号线氧传感器信号地引脚之间的电压是否在 0V—1V 之间跳变。	是	下一步
		否	更换氧传感器
7	起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值, 怠速. 断开上游氧传感器接插件, 测量氧传感器端加热电源接地引脚与氧传感器信号线是否短路。	是	更换氧传感器

		否	诊断帮助
8	连接好上游氧传感器接插件，重复步骤5-6，检查电压信号是否分别在 0.44V—0.46V 之间和 0V—1V 之间跳变。	是	结束
		否	诊断帮助

故障代码: P0132 上游氧传感器信号电路电压过高

运行故障诊断码的条件: •发动机启动后运转超过一定时间（至少 20s 以上）；
•上游氧传感器加热器无故障

设置故障诊断码的条件: •ECU 监测到前氧传感器信号电压值大于 4.96V.

设置故障码时所采取的操作: •如果连续 3 个驾驶循环均检测到故障则点亮 MIL 灯；熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件：
•连续 3 个驾驶循环无故障，熄灭 MIL 灯；
•连续无故障，40 次暖机循环后，故障删除；

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件，测量上游氧传感器线束氧传感器端的加热电源正极电压是否为 12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
4	不断开氧传感器接插件，测量上游氧传感器线束氧传感器端的加热电源地电压是否小于 0.45V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
5	不得断开氧传感器接插件，测量上游氧传感器线束 ECU 端氧传感器信号线与氧传感器信号地之间的电压是否在 0.45V 左右。	是	下一步
		否	更换氧传感器
6	起动车辆，运行至冷却液温度达正常值，怠速。不得断开氧传感器接插件，测量上游氧传感器线束 ECU 端氧传感器信号线和氧传感器信号地之间的电压是否在 0V—1V 之间跳变。	是	下一步
		否	更换氧传感器
7	断开上游氧传感器接插件，用万用表测量传感器端加热电源正极氧传感器信号线是否短路。	是	更换氧传感器
		否	下一步
8	连接好上游氧传感器接插件，重复步骤 5-6，检查电压信号是否分别在 0.44V—0.46V 之间和 0V—1V 之间跳变。	是	结束
		否	诊断帮助

故障代码: P0133 上游氧传感器老化

运行故障诊断码的条件: • 传感器工作正常

- 发动机在怠速或其他稳态工况

设置故障诊断码的条件: 设定的需要完成的工况区域及故障诊断数目, 完成设定的工况区域数目的故障诊断且故障出现的频率超过 60% 表明上游氧传感器已经老化, 导致排放水平超过 OBD 限值

设置故障码时所采取的操作: • 故障一经产生便输入故障内存;

- 如果连续 3 个驾驶循环均检测到故障则点亮 MIL 灯;
- 诊断仪可见。

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均无故障, 熄灭 MIL 灯;

- 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除;

• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于 “ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	更换上游氧传感器, 连接好线束接插头。用万用表检测氧传感器信号线与氧传感器信号地电压是否在 0.44V—0.46V 之间。	是	下一步
		否	更换氧传感器
4	起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值, 怠速用万用表检测氧传感器信号线与氧传感器信号地电压是否在 0.44V—0.46V 之间。	是	诊断帮助
		否	更换氧传感器

故障代码: P0135、P0141 上/下游氧传感器加热器电路信号故障

运行故障诊断码的条件: • 电瓶电压大于 11v;

- 发动机有转速;
- 无主继电器故障

设置故障诊断码的条件: • 通过系统反馈电路检测, 如果反馈信号与发送信号相同, 则报错

设置故障码时所采取的操作: • 故障一经产生便输入故障内存;

- 如果连续 3 个驾驶循环均检测到故障则点亮 MIL 灯;
- 诊断仪可见。

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

- 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除;
- 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于 “ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件, 测量上游氧传感器线束氧传感器端的加热电源正极电压是否为 12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
4	不得断开氧传感器接插件, 测量上游氧传感器线束氧传感器端的加热电源地电压是否为 12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
5	不得断开氧传感器接插件, 用万用表检查氧传感器信号线在线束接头处是否断路。	是	检查线束和接插件
		否	下一步
6	不得断开氧传感器接插件, 用万用表检查氧传感器信号地的线束接头处是否断路。	是	检查线束和接插件
		否	下一步
7	断开上游氧传感器线束接插头, 拆掉上游氧传感器, 将氧传感器放在室温下冷却, 待氧传感器冷却至室温 ^① , 用万用表测量传感器端加热电源正极和加热电源地两端电阻是否大于规定值。	是	更换氧传感器
		否	下一步
8	不得断开氧传感器接插件, 测量上游氧传感器线束 ECU 端氧传感器信号线氧传感器信号地之间的电压是否在 0.45V 左右。	是	下一步
		否	更换氧传感器
9	起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值,怠速. 不得断开氧传感器接插件, 测量上游氧传感器线束 ECU 端氧传感器信号线和灰色、氧传感器信号地之间的电压是否在 0V—1V 之间跳变。	是	下一步
		否	更换氧传感器
10	连接好上游氧传感器接插件, 重复步骤 8 和 9,	是	结束

	检查电压信号是否分别在 0.44V—0.46V 之间和 0V—1V 之间跳变。	否	诊断帮助
--	---	---	------

- 氧传感器电阻测量必须在氧传感器温度冷却至室温时进行，因为电阻与温度相关。

故障代码: P0136 下游氧传感器信号不合理

运行故障诊断码的条件: •发动机有转速;

- 下游氧传感器加热器正常工作;

设置故障诊断码的条件: •全负荷加速时, 后氧电压小于 190mV; 或者减速断油时, 后氧电压大于 800mV

设置故障码时所采取的操作: •故障一经产生便输入故障内存;

- 如果连续 3 个驾驶循环均检测到故障则点亮 MIL 灯;
- 诊断仪可见。

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

- 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除;
- 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束氧传感器端的加热电源正极电压是否为 12V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
4	不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束氧传感器端的加热电源地电压是否小于 0.45V。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
5	不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束 ECU 端氧传感器信号线和氧传感器信号地之间的电压是否在 0.45V 左右。	是	下一步
		否	检查线束和接插件
6	起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值,怠速.不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束 ECU 端氧传感器信号线和氧传感器信号地之间的电压是否在 0V—1V 之间跳变。	是	下一步
		否	更换氧传感器
7	起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值,怠速.断开下游氧传感器接插件, 测量氧传感器端加热电源地与氧传感器信号线是否短路。	是	更换氧传感器
		否	诊断帮助
8	连接好下游氧传感器接插件, 重复步骤 5—6, 检查电压信号是否分别在 0.44V—0.46V 之间和 0V—1V 之间跳变。	是	结束
		否	诊断帮助

故障代码: P0138 下游氧传感器信号电路电压过高

运行故障诊断码的条件: • 发动机正常运行 20S 以上

设置故障诊断码的条件: • ECU 检测到下游氧传感器信号电压高于 4960mv 持续超过一定时间(5s)

设置故障码时所采取的操作: • 故障一经产生便输入故障内存;

- 如果连续 3 个驾驶循环均检测到故障则点亮 MIL 灯;
- 诊断仪可见。

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测无故障, 熄灭 MIL 灯;

• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除;

• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪, 将点火开关置于 “ON” 。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束氧传感器端的加热电源正极电压是否为 12V。	是	下一步
		否	检查线束
4	不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束氧传感器端的加热电源地电压是否小于 0.45V。	是	下一步
		否	检查线束
5	不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束 ECU 端氧传感器信号线和氧传感器信号地之间的电压是否在 0.45V 左右。	是	下一步
		否	更换氧传感器
6	起动车辆, 运行至冷却液温度达正常值,怠速. 不得断开氧传感器接插件, 测量下游氧传感器线束 ECU 端氧传感器信号线和 A 号线氧传感器信号地之间的电压是否在 0V—1V 之间跳变。	是	下一步
		否	更换氧传感器
7	断开下游氧传感器接插件, 用万用表测量传感器端加热电源正极与氧传感器信号线是否短路。	是	更换氧传感器
		否	下一步
8	连接好下游氧传感器接插件, 重复步骤 5-6, 检查电压信号是否分别在 0.44V—0.46V 之间和 0V—1V 之间跳变。	是	结束
		否	诊断帮助

故障代码: 无故障码 飞轮自学习未完成

运行故障诊断码的条件: • 上电

设置故障诊断码的条件: • 未完成 3 次飞轮自学习

设置故障码时所采取的操作:

飞轮自学习方法与步骤:

1. 启动发动机，并完成暖机过程，等待水温上升到80度以上；
2. 用诊断仪确认没有故障码
3. 快速踩下油门踏板，加速发动机到5000rpm以上，迅速松开；
4. 等发动机转速回到怠速后，立即重复步骤3
5. 重复步骤3、步骤4三次
6. 关闭点火钥匙10S即可。

故障代码: P0201/ P0202 /P0203/ P0204 一/二/三/四缸喷油器信号故障

运行故障诊断码的条件: •发动机有转速

- 无电池电压和主继电器故障
- 发动机不处于断油工况

设置故障诊断码的条件: •ECU 监测到控制端管脚开路

P0201: 在驱动级开关关闭时, 检测到输出端的上拉动电压 $\leq 6V$ 或 $\geq 12V$;

P0202: 在驱动级开关关闭时, 检测到输出端的上拉动电压 $\leq 6V$ 或 $\geq 12V$;

P0203: 在驱动级开关关闭时, 检测到输出端的上拉动电压 $\leq 6V$ 或 $\geq 12V$;

P0204: 在驱动级开关关闭时, 检测到输出端的上拉动电压 $\leq 6V$ 或 $\geq 12V$;

设置故障码时所采取的操作: 在当前运转循环检测到故障后, 点亮 MIL 灯;

熄灭故障指示灯/清除故障诊断码的条件: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

- 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除;
- 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
2	对应的喷油器电路开路	是	修复、更换线束或喷油器
		否	下一步
3	对应的喷油器供电端开路或喷油器损坏	是	修复、更换线束或喷油器
		否	下一步
4	ECU 相对应的喷油器控制引脚开路或内部电路损坏	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P1665 蒸发器温度传感器故障

运行故障诊断码的条件: 上电

设置故障诊断码的件: 信号电压值大于 4.898V 或者小于 0.102V, 或者信号电压值在两次采样中多于一次出现比前一次采样大于 0.5V 的情况

设置故障码时所采取的操作: • 不亮任何灯

清除故障诊断码的条件: • 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除;

• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查温度传感器相关接插件或线路是否正常	是	下一步
		否	检修线路
2	检查传感器接插件内部是否有积水故障	是	维护传感器
		否	下一步
3	用万用表检查传感器的电阻是否正常	是	下一步
		否	更换传感器
4	检查 ECU 对应引脚是否正常	是	诊断帮助
		否	更换 ECU

故障代码: P2299 油门和刹车踏板一致检查诊断

运行故障诊断码的条件: • 加速踏板和制动踏板无故障;

- 发动机转速大于 1200rpm;
- 车速大于 10km/h 或车速传感器有故障

设置故障诊断码的条件: • 踩下加速踏板后又踩了刹车踏板，两个踏板全部为踩下的状态超过 1000ms

设置故障码时所采取的操作: • 不点亮故障灯
• 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: • 连续无故障，40 次暖机循环后，故障删除

- 用诊断仪清除故障码，故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查相关线束是否接插正常	是	下一步
		否	重新接插
2	接上诊断仪及转接器，将点火开关置于 ON；清除故障代码，启动发动机，分别快踩和慢踩油门踏板数次，观察故障代码是否再现	是	下一步
		否	结束
3	检查刹车开关是否正常	是	下一步
		否	更换刹车开关
4	检查刹车踏板是否存在干涉现象	是	修理刹车踏板
		否	诊断帮助

故障代码: P0351/P0352/P0353/P0354 点火线圈 1/2/3/4 故障

运行故障诊断码的条件: •发动机在运转

- 电池电压在 9~16V 之间
- 没有电池和主继电器故障

设置故障诊断码的条件: •初级电流达到 6.5A 的时间大于 6150us 或者小于 50us

设置故障码时所采取的操作: •连续 1 个驾驶循环均检测到故障后点亮 MIL 灯，
•诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复，熄灭 MIL 灯；

- 连续无故障，40 次暖机循环后，故障删除
- 用诊断仪清除故障码，故障灯熄灭，故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查相关线束是否接插正常	是	下一步
		否	重新接插
2	检查点火线圈是否有裂纹、损伤等故障	是	更换点火线圈
		否	下一步
3	接上诊断仪及转接器，将点火开关置于 ON；清除故障代码。然后启动发动机，观察故障是否重现	是	下一步
		否	结束
4	按照点火线圈技术规范检查点火线圈线圈之间是否存在短路、断路现象	是	更换点火线圈
		否	下一步
5	在启动状态，检查 ECU 的输出引脚是否有接地信号输出	是	诊断帮助
		否	更换 ECU

故障代码: P0300 “多缸失火发生”

运行故障诊断码的条件: • 飞轮自学习完成
• 发动机冷却液温度 > -7
• 发动机产生扭矩 $>$ 阻力扭矩, 及发动机未处于断油工况;

设置故障诊断码的条件: • ECU 检测到由失火引起的曲轴角加速度的变化, 表明失火足以引起排放水平超过 OBD 限值或引起催化器损坏。

设置故障码时所采取的操作: • 对于导致催化器损坏的失火故障马上闪烁 MIL 灯提醒驾驶员;
• 对于导致排放恶化的失火故障, 如果连续 3 个驾驶循环均充分检测到相应程度的失火故障则点亮 MIL 灯;
• 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查是否存在曲轴位置传感器相关故障	是	检查与维修曲轴位置传感器相关零件
		否	下一步
2	是否存在缸压不均衡问题	是	检修发动机相关部件
		否	下一步
3	检查是否存在与点火线圈、喷油器相关的故障	是	到相应喷油器故障代码
		否	到已报出的单缸失火故障代码

故障代码: P0301/P0302/P0303/P0304 “一/二/三/四缸失火发生”

运行故障诊断码的条件: • 飞轮自学习完成
 • 发动机冷却液温度 $> -7^{\circ}\text{C}$
 • 发动机产生扭矩 $>$ 阻力扭矩, 及发动机未处于断油工况;
设置故障诊断码的条件: • ECU 检测到由失火引起的曲轴角加速度的变化, 表明失火足以引起排放水平超过 OBD 限值或引起催化器损坏。

设置故障码时所采取的操作: • 对于导致催化器损坏的失火故障马上闪烁 MIL 灯提醒驾驶员;
 • 对于导致排放恶化的失火故障, 如果连续 3 个驾驶循环均充分检测到相应程度的失火故障则点亮 MIL 灯;
 • 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
 • 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
 • 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查是否存在曲轴位置传感器相关故障	是	检查与维修曲轴位置传感器相关零件
		否	下一步
2	是否存在缸压不均衡问题	是	检修发动机相关部件
		否	下一步
3	检查是否存在对应缸与点火线圈、喷油器相关的故障代码	是	到对应点火线圈、缸喷油器相应故障代码
		否	下一步
4	接插件接插不实或脱开	是	重新接插
		否	下一步
5	点火线圈信号端是否开路或对地、对电源短路	是	修理或更换线束
		否	下一步
6	点火线圈供电端是否断路或对地短路	是	修理或更换线束
		否	下一步
7	点火线圈对地端是否断路或对电源短路	是	修理或更换线束
		否	下一步
8	检查点火线圈本身是否存在故障	是	更换点火线圈
		否	下一步
9	检查火花塞是否异常	是	更换火花塞
		否	下一步
10	ECU 相对应的点火线圈控制引脚是否开路、断路或内部电路损坏	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0335 转速传感器信号故障

运行故障诊断码的条件: • 无转速传感器故障
• 无凸轮轴传感器供电故障

设置故障诊断码的条件: • 每次凸轮轴传感器信号变换时, 转速传感器读到的飞轮位置为一常数;

设置故障码时所采取的操作: • 连续 1 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮 MIL 灯;

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或脱开	是	重新接插
		否	下一步
2	转速传感器信号端开路	是	维修、更换线束或传感器
		否	下一步
3	传感器信号端触针与电源或地短接, 或触针间短路	是	维修线束
		否	下一步
4	传感器损坏	是	更换传感器
		否	下一步
5	ECU 上对应转速传感器信号引脚故障	是	检修 ECU
		否	下一步
6	检查飞轮齿圈是否存在损伤、毛刺或其它影响导磁因素	是	更换飞轮齿圈
		否	诊断帮助

故障代码: P0325 爆震传感器电路电压不合理

运行故障诊断码的条件: •发动机不在断油状态

- 没有点火和喷油故障
- 发动机运转转速大于 2000RPM, 充气效率大于 0.55
- 没有发生超级爆震现象;

设置故障诊断码的条件: •发动机在运转过程中, 系统没有检测到爆震传感器有突变电压值

设置故障码时所采取的操作: 故障出现不点亮 MIL 灯;

清除故障诊断码的条件: •40 个连续无故障预热循环后, 故障删除

- 用诊断仪清除故障码。

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或接触不良	是	重新接插或更换接插件
		否	下一步
2	爆震传感器信号端是否对地短路或开路	是	维修线束
		否	下一步
3	爆震传感器连接线束为非标准屏蔽线, 受电磁干扰	是	使用标准屏蔽线
		否	下一步
4	爆震传感器损坏	是	更换传感器
		否	下一步
5	ECU 端对应的爆震传感器引脚或电路损坏	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0340 相位传感器信号不合理

运行故障诊断码的条件: • 启动

- 无转速传感器故障
- 无凸轮轴传感器供电故障

设置故障诊断码的条件: • 在转速传感器信号第 2 齿和第 62 齿对应的凸轮轴传感器信号都为高信号, 或者都为低信号, 或者为非真实信号

设置故障码时所采取的操作: • 检测到故障后, 立即点亮 MIL 灯;

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

- 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
- 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
2	线束是否存在外部干扰	是	屏蔽线束
		否	下一步
3	相位传感器及其信号轮相对安装位置未满足安装要求 (如相距过远, 未对正等)	是	重新安装
		否	下一步
4	相位信号轮齿机械故障	是	更换相位信号轮
		否	诊断帮助

故障代码: P0420 三元催化器储氧能力老化（排放超限）

运行故障诊断码的条件: • 发动机转速在 1700–2500rpm 区间；

- 发动机负荷在 22–51% 区间内且稳定；
- 催化器温度在 520–720deg 区间内且稳定；
- 环境温度不低于 –10°C；
- 发动机未断油；
- 未检测到氧传感器和失火故障

设置故障诊断码的条件: • ECU 检测到催化器 催化效率小于 70%，表明催化器已经老化，导致排放水平超过 OBD 限值

设置故障码时所采取的操作: • 如果连续 3 个驾驶循环均检测到故障则点亮 MIL 灯；
• 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复，熄灭 MIL 灯；
• 连续无故障，40 次暖机循环后，故障删除
• 用诊断仪清除故障码，故障灯熄灭，故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪，将点火开关置于“ON”。		下一步
2	读取并保存故障冻结帧信息。		下一步
3	检查排气系统是否有漏气，垫片是否破损。	是	排除漏气
		否	下一步
4	更换催化器，车交还客户，跟踪故障是否复现。	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P0443 碳罐控制阀控制电路故障

运行故障诊断码的条件:

- 碳罐功能没有被屏蔽掉
- 没有电池和主继电器 故障
- 主继电器已经结合

设置故障诊断码的条件:

- 在驱动级开关关闭时, ECU 检测到检测到输出端的上拉动电压 $\leq 6V$ 或 $\geq 12V$;

设置故障码时所采取的操作:

- 连续 3 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮 MIL 灯

清除故障诊断码的条件:

- 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
- 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
- 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
2	碳罐控制阀信号端引脚开路	是	维修线束
		否	下一步
3	碳罐控制阀供电端引脚开路	是	维修线束
		否	下一步
4	碳罐电磁阀损坏	是	更换碳罐阀
		否	下一步
5	ECU 端对应的碳罐控制端引脚开路或内部电路损坏	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0480/P0481 (低速/高速)冷却风扇继电器控制电路信号故障

运行故障诊断码的条件: •发动机有转速

- 电池电压不存在异常

设置故障诊断码的条件: •在驱动级开关关闭时, ECU 检测到检测到输出端的上拉动电压 $\leq 6V$ 或 $\geq 12V$;

设置故障码时所采取的操作: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障后, 故障确认, 不亮任何灯;

清除故障诊断码的条件: •连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

- 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不实或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
2	冷却风扇继电器电路信号端开路	是	维修线束
		否	下一步
3	冷却风扇继电器故障 (保险熔断或损坏)	是	维修线束
		否	下一步
4	ECU 端对应的冷却风扇继电器引脚开路或内部电路损坏	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0560 系统蓄电池电压信号不合理

运行故障诊断码的条件: 发动机启动 20s 以后进行诊断;

设置故障诊断码的条件: • ECU 监测到电池电压不在 6V~16.199V 之间

设置故障码时所采取的操作: • 连续 1 个驾驶循环均检测到故障后, 故障确认, 点亮故障灯;

清除故障诊断码的条件: • 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	连接诊断仪, 点火开关置于 “OFF”。用万用表测量电瓶电压, 是否很低。	是	下一步
2	连接诊断仪, 启动发动机, 用万用表测量电瓶电压, 是否很高	是	维修发电机
		否	下一步
3	检查 ECU 上所有接电瓶或主继电器的引脚是否断路	是	维修线束
		否	下一步
4	发动机线束接地点是否故障	是	维修线束
		否	下一步
5	电瓶漏电或损坏	是	更换电瓶
		否	下一步
6	发电机故障	是	维修发电机
		否	诊断帮助

故障代码: P0504 刹车开关信号电路故障

运行故障诊断码的条件: • 钥匙上电

设置故障诊断码的条件: • 刹车灯状态为关, 而刹车开关状态为开; 或者刹车灯状态为开, 而刹车开关一直在开关之间切换超过 10 次

设置故障码时所采取的操作: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障后, 故障确认, 点亮故障灯;

清除故障诊断码的条件: • 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查刹车踏板线束接插是否正常	是	下一步
		否	重新接插
2	检查两路刹车信号是否存在断路, 对地短路或对电源短路	是	修理或更换线束
		否	下一步
3	接上诊断仪及转接器		下一步
4	点火开关拧到 ON, 使用两个万用表, 不踩刹车时分别测量刹车开关信号和地、刹车灯信号和地之间的电压是否分别为 5V 和 0V	是	下一步
		否	调整踏板行程或更换刹车踏板
5	缓慢踩刹车, 观察两个万用表电压数值是否大约同时跳变	是	下一步
		否	调整踏板行程或更换刹车踏板
6	清除故障码, 起动发动机到怠速状态, 连续踩松刹车踏板 25 次, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P0601 电子控制单元 EEPROM 故障

运行故障诊断码的条件: • 钥匙上电

设置故障诊断码的条件: • ECU 检测到 EEPROM 内部故障

设置故障码时所采取的操作: • 连续 1 个驾驶循环均检测到故障后点亮 MIL 灯
• 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON		下一步
2	清除故障代码, 并再次确认该故障是否为稳态故障	是	下一步
		否	结束
3	更换 ECU		下一步
4	点火开关置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学, 然后起动发动机, 在空档状态下做若干次踩油门动作, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P0604 电子控制单元 RAM 故障

运行故障诊断码的条件: • 钥匙上电

设置故障诊断码的条件: • ECU 检测到 RAM 内部故障

设置故障码时所采取的操作: • 连续 1 个驾驶循环均检测到故障后点亮 MIL 灯，
• 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复，熄灭 MIL 灯；
• 连续无故障，40 次暖机循环后，故障删除
• 用诊断仪清除故障码，故障灯熄灭，故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器，将点火开关置于 ON		下一步
2	清除故障代码，并再次确认该故障是否为稳态故障	是	下一步
		否	结束
3	更换 ECU		下一步
4	点火开关置于 ON，等待 1 分钟完成节气门自学，然后起动发动机，在空档状态下做若干次踩油门动作，观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P0605 电子控制单元 ROM 故障

运行故障诊断码的条件: • 钥匙上电

设置故障诊断码的条件: • ECU 检测到 ROM 内部故障

设置故障码时所采取的操作: • 不点亮 MIL 灯,

• 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: • 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON		下一步
2	清除故障代码, 并再次确认该故障是否为稳态故障	是	下一步
		否	结束
3	更换 ECU		下一步
4	点火开关置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学习, 然后起动发动机, 在空档状态下做若干次踩油门动作, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P0606 微处理器故障

运行故障诊断码的条件: • 钥匙上电

设置故障诊断码的条件: • ECU 检测到微处理器的内容在 16S 内没有更新

设置故障码时所采取的操作: • 检测到故障后不点亮 MIL 灯
• 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: • 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

• 用诊断仪清除故障码,

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON		下一步
2	清除故障代码, 并再次确认该故障是否为稳态故障	是	下一步
		否	结束
3	更换 ECU		下一步
4	点火开关置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学, 然后起动发动机, 在空档状态下做若干次踩油门动作, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P0230 油泵继电器电路故障

运行故障诊断码的条件: •发动机有转速
•无电池故障

设置故障诊断码的条件: 在驱动级开关关闭时, ECU 检测到检测到输出端的上拉动电压 $\leq 6V$ 或 $\geq 12V$;

设置故障码时所采取的操作: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障后点亮 MIL 灯,

清除故障诊断码的条件: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
•连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
•用诊断仪清除故障码, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不牢或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
2	油泵继电器控制电路开路	是	维修线束
		否	下一步
3	油泵继电器控制电路供电端开路	是	维修线束
		否	下一步
4	油泵继电器保险熔断或损坏	是	维修继电器
		否	下一步
5	ECU 端对应的油泵控制引脚开路或内部电路损坏	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0615 启动继电器电路故障 (本项目未配置)

运行故障诊断码的条件: •发动机有转速

- 无蓄电池故障

设置故障诊断码的条件: •ECU 监测到控制端管脚开路 (在驱动级开关关闭时, 检测到输出端的上拉电压 $\leq 6V$ 或 $\geq 12V$)

设置故障码时所采取的操作: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障后, 故障确认, 不亮任何灯;

清除故障诊断码的条件: •连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

- 用诊断仪清除故障码,

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不牢或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
2	启动继电器控制电路开路	是	维修线束
		否	下一步
3	起动机继电器控制电路供电端开路或对地短路	是	维修线束
		否	下一步
4	起动机继电器保险熔断或损坏	是	维修继电器
		否	下一步
5	ECU 端对应的空调压缩机控制引脚开路或内部电路损坏	是	检修 ECU
		否	诊断帮助
6	点火开关是否存在漏电现象导致 START 档持续供电	是	检修点火开关
		否	诊断帮助

故障代码: P060B A/D 转换器故障

运行故障诊断码的条件: • 钥匙上电

设置故障诊断码的条件: • ECU 检测到 A/D 转换器故障

设置故障码时所采取的操作: • 连续 1 个驾驶循环均检测到故障后点亮 MIL 灯

• 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON		下一步
2	清除故障代码, 并再次确认该故障是否为稳态故障	是	下一步
		否	结束
3	更换 ECU		下一步
4	点火开关置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学, 然后起动发动机, 在空档状态下做若干次踩油门动作, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P0645 空调继电器控制电路电压反馈不正常

运行故障诊断码的条件: • 没有电池和主继电器 故障

- 主继电器已经结合
- 空调压缩机命令打开（对地短路时）或空调压缩机命令关闭（对地短路或开路时）

设置故障诊断码的条件: • ECU 监测到控制端管脚开路（在驱动级开关关闭时，检测到输出端的上拉电压 $\leq 6V$ 或 $\geq 12V$ ）

设置故障码时所采取的操作: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障后，故障确认，不亮任何灯；

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复，熄灭 MIL 灯；

- 连续无故障，40 次暖机循环后，故障删除
- 用诊断仪清除故障码，故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	空调压缩机继电器电路对电源短路	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU 端对应的空调压缩机继电器引脚对电源短路	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0657 主继电器输出电压不合理

运行故障诊断码的条件: • 蓄电池电压正常

设置故障诊断码的条件: • 主继电器驱动连续打开 6 次, 信号电压值与电瓶电压的差值大于 2V, 或者 主继电器驱动连续关闭 6 次, 信号电压值与电瓶电压的差值小于 2V;

设置故障码时所采取的操作: • 连续 1 个驾驶循环均检测到故障后, 故障确认, 点亮故障灯;

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除。

• 用诊断仪清除故障码,

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	主继电器接插不实	是	重新接插
		否	下一步
2	主继电器保险断或损坏	是	维修、更换主继电器
		否	下一步
3	漏电、电解液不足、损坏等原因导致电瓶电压过低	是	充电或维修、更换电瓶
		否	下一步
4	发电机或调整器损坏	是	维修或更换
		否	诊断帮助

故障代码: P0704 离合器踏板开关信号不正确

运行故障诊断码的条件: •发动机运转时换挡或起步

设置故障诊断码的条件: •换挡或者起步时, 离合器状态没有变化, 离合器计数器会减 1。到离合器计数器等于 0 时, 确认故障。

设置故障码时所采取的操作: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障后, 故障确认, 点亮故障灯;

清除故障诊断码的条件: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

•连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除。

•用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	离合器开关信号端引脚开路或对地短路	是	维修线束
		否	下一步
2	ECU 端对应的离合器开关信号引脚开路或对地短路	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P1684 系统电压不满足电子节气门自学习条件

运行故障诊断码的条件: •钥匙上电

设置故障诊断码的条件: •节气门自学习时电瓶电压小于 8.5V

设置故障码时所采取的操作: 立即亮故障灯;

清除故障诊断码的条件: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

•连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

•用诊断仪清除故障码, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	测量蓄电池电压是否低于 10V	是	蓄电池充电或更换
		否	下一步
2	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON		下一步
3	清除故障代码, 将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟完成电子节气门自学习, 观察故障代码是否再现	是	蓄电池充电或更换
		否	系统正常

故障代码: P1683 电子节气门跛行位置自学习过程故障

运行故障诊断码的条件: • 钥匙上电

设置故障诊断码的条件: • 当节气门自学习在 `limphome` 位置学习阶段, 节气门信号 1 的电压值大于 1093.8mV, 或者小于 582mV; 或者节气门信号 2 的电压值大于 4394.5mV, 或者小于 3882.8mV

设置故障码时所采取的操作: • 立即点亮故障灯;

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

• 用诊断仪清除故障码, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON		下一步
2	清除故障代码		下一步
3	将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学习, 观察故障代码是否再现	是	下一步
		否	结束
4	检查节气门体控制线路是否存在故障	是	检修线路
		否	下一步
5	检查节气门体是否存在积碳等导致发皮卡死的故障	是	清洁节气门体
		否	诊断帮助

故障代码: P1686 电子节气门下限位置初始化自学习故障

运行故障诊断码的条件: • 钥匙上电

设置故障诊断码的条件: 当节气门自学习在节气门体全关位置学习阶段, 节气门信号 1 的电压值大于 1093.8mV, 或者小于 582mV; 或者节气门信号 2 的电压值大于 4394.5mV, 或者小于 3882.8mV

设置故障码时所采取的操作: • 连续 1 个驾驶循环均检测到故障后点亮 MIL 灯,
• 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON		下一步
2	清除故障代码		下一步
3	将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学习, 观察故障代码是否再现	是	下一步
		否	结束
4	检查是否同时满足如下自学习条件, 分别如下: 1, 发动机进气温度>0° C, 2, 100.5° C>发动机水温>5° C 3, 发动机转速<=250rpm 4, 车速=0 5, 蓄电池电压>8.5V 6, 油门踏板开度<15%	是	下一步
		否	使满足全部自学习条件
5	清除故障代码, 然后将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学习, 观察故障代码是否再现	是	下一步
		否	结束
6	检查节气门体是否存在积碳等导致发皮卡死的故障	是	清洁节气门体
		否	下一步
7	拔下线束上节气门位置传感器的接头, 检查节气门各信号是否断路, 信号之间是否短路	是	修理或更换线束
		否	更换节气门
8	清除故障代码, 然后将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学习, 然后轻踩几下油门, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P1687 电子节气门自学习条件不满足

运行故障诊断码的条件: • 钥匙上电

设置故障诊断码的条件: • 节气门自学习的其他条件不满足, 全部条件如下:

- 发动机水温 $>5^{\circ}\text{C}, <100^{\circ}\text{C}$
- 进气温度 $>0^{\circ}\text{C}$
- 油门踏板开度为 0
- 车速为 0
- 发动机转速为 0
- 线束连接正常和 ECU 正常

设置故障码时所采取的操作: • 不亮任何灯;

清除故障诊断码的条件: • 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

- 用诊断仪清除故障码,

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON	无	下一步
2	清除故障代码		下一步
3	将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学习后, 轻踩几下油门, 观察故障代码是否再现	是	下一步
		否	结束
4	检查是否同时满足如下自学习条件, 分别如下: 1, 发动机进气温度 $>0^{\circ}\text{C}$, 2, $100.5^{\circ}\text{C} > \text{发动机水温} > 5^{\circ}\text{C}$ 3, 发动机转速=0 4, 车速=0 5, 蓄电池电压 $>8.5\text{V}$ 6, 油门踏板开度 $<15\%$	是	下一步
		否	使满足全部自学习条件
5	清除故障代码, 然后将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学习, 然后轻踩几下油门, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P0638 电子节气门直流电机指令诊断故障

运行故障诊断码的条件: •无电池、主继电器故障

设置故障诊断码的条件: •节气门实际开度和目标开度超限(根据不同开度相差超过 5~50[%])

6666666666 •节气门体 PID 控制占空比信号>80%

设置故障码时所采取的操作: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障后点亮 MIL 灯。

•诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: •连续 1 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

•连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

•用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON		下一步
	清除故障代码, 分别快踩和慢踩油门踏板数次, 观察故障代码是否再现	是	步骤 4
		否	下一步
3	起动发动机, 在空档状态下做若干次踩油门动作, 观察故障是否再现	是	下一步
		否	结束
4	拔下线束上节气门位置传感器的接头, 检查节气门电机的两路地信号或两路电源信号是否断路, 检查电机的两路地信号和两路电源信号之间是否短路	是	修理或更换线束
		否	更换节气门
5	清除故障代码, 然后将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学习, 然后轻踩几下油门, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P1680 电子节气门弹簧回位阶段跛行位置自学习故障

运行故障诊断码的条件: • 钥匙上电

设置故障诊断码的条件: • 当节气门自学习在关闭弹簧测试阶段, 节气门信号 1 的电压值大于 1093.8mV, 或者小于 582mV; 或者节气门信号 2 的电压值大于 4394.5mV, 或者小于 3882.8mV

设置故障码时所采取的操作: • 连续 1 个驾驶循环均检测到故障后点亮 MIL 灯
• 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON	无	下一步
2	清除故障代码		下一步
3	将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟 完成节气门自学习, 观察故障代码是否再现	是	下一步
		否	结束
4	检查节气门阀片是否因积碳等因素卡死	是	清洗或更换节气门
		否	下一步
5	拔下线束上节气门位置传感器的接头, 检查节气门电机的两路地信号或两路电源信号是否断路, 检查电机的两路地信号和两路电源信号之间是否短路	是	修理或更换线束
		否	更换节气门
6	清除故障代码, 然后将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学习, 然后轻踩几下油门, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P1681 电子节气门在阀片开启阶段阶段跛行位置自学习故障

运行故障诊断码的条件: • 钥匙上电

设置故障诊断码的条件: 当节气门自学习在开启弹簧测试阶段, 节气门信号 1 的电压值大于 1093.8mV, 或者小于 582mV; 或者节气门信号 2 的电压值大于 4394.5mV, 或者小于 3882.8mV

设置故障码时所采取的操作: • 连续 1 个驾驶循环均检测到故障后点亮 MIL 灯
• 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON	无	下一步
2	清除故障代码		下一步
3	将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟 完成节气门自学习, 观察故障代码是否再现	是	下一步
		否	结束
4	检查节气门阀片是否因积碳等因素卡死	是	清洗或更换节气门
		否	下一步
5	拔下线束上节气门位置传感器的接头, 检查节气门电机的两路地信号或两路电源信号是否断路, 检查电机的两路地信号和两路电源信号之间是否短路	是	修理或更换线束
		否	更换节气门
6	清除故障代码, 然后将点火开关先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟完成节气门自学习, 然后轻踩几下油门, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P1120 节气门控制错误

运行故障诊断码的条件: •发动机暖机完成

- 稳态和动态输入为真
- ECU 管理直流电机目标位置
- 执行机构短暂保护策略未工作

设置故障诊断码的条件: •节气门积分误差指数大于 500

设置故障码时所采取的操作: •连续 1 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮 MIL 灯

清除故障诊断码的条件: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

- 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
- 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON	无	下一步
2	清除故障代码		下一步
3	将点火开火先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟 完成节气门自学习, 然后启动发动机并运行至暖机完成观察故障代码是否再现	是	下一步
		否	结束
4	检查节气门阀片是否因积碳等因素卡死	是	清洗或更换节气门
		否	下一步
5	拔下线束上节气门位置传感器的接头, 检查节气门电机的两路地信号或两路电源信号是否断路, 检查电机的两路地信号和两路电源信号之间是否短路	是	修理或更换线束
		否	更换节气门
6	将点火开火先拧到 OFF, 再置于 ON, 等待 1 分钟 完成节气门自学习, 然后启动发动机并运行至暖机完成, 并反复操纵油门踏板, 加减速运行发动机, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: P1220 电子油门踏板位置传感器信号故障

运行故障诊断码的条件:

- 动态和静态诊断条件都满足
- 油门踏板传感器 1 和 2 都没有故障
- 没有检测到开路故障
- 踏板传感器 1 和 2 的信号都大于 0.297V

设置故障诊断码的条件:

- 油门踏板传感器 1 电压大于 1.25V 时, 两个油门踏板传感器信号电压差值的绝对值大于 0.453V; 或者油门踏板传感器 1 电压小于 1.25V 时, 两个油门踏板传感器信号电压的差值的绝对值大于 0.355V

设置故障码时所采取的操作:

- 检测到故障后立即点亮 MIL 灯
- 诊断仪可见。

清除故障诊断码的条件:

- 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
- 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
- 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	检查相关线束是否接插正常	是	下一步
		否	重新接插
2	接上诊断仪及转接器, 将点火开关置于 ON		下一步
3	清楚故障码, 然后分别快踩和慢踩油门踏板数次, 观察故障代码是否再现	是	下一步
		否	结束
4	拔下线束上电子油门踏板传感器的接头, 检查油门踏板 1 路信号或 2 路信号的阻抗是否在合理范围内	是	下一步
		否	修理或更换线束
5	拔下线束上电子油门踏板传感器的接头, 检查油门踏板 1 路信号或 2 路信号与其他信号之间阻抗是否在合理范围	是	更换油门踏板
		否	修理或更换线束
6	点火开关置于 ON, 清除故障代码, 然后分别快踩和慢踩油门踏板数次, 观察故障代码是否再现	是	诊断帮助
		否	结束

故障代码: U0001 CAN 传输线故障

运行故障诊断码的条件: • 上电时间超过 0.5s

- 电池电压正常、无主继电器故障

设置故障诊断码的条件: • CAN 控制器检测到 CAN 硬件故障

设置故障码时所采取的操作: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮 MIL 灯

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

- 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

- 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	CAN 总线接口接插不牢或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
2	CAN 总线接口引脚对电源/地短路或开路	是	维修线束
		否	下一步
3	存在线束信号干扰	是	屏蔽线束
		否	下一步
4	ECU 端对应的 CAN 总线接口引脚对电源/地短路、开路或内部电路损坏	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0700/U1711 ECU 与 TCU 通讯故障

运行故障诊断码的条件: • ECU 未监测到 CAN 线故障;
• 发动机有转速;

设置故障诊断码的条件: P0700 ECU 监测到来自 TCU 控制模块信息丢失

U1711 从 TCU 发出的 CAN 信号有丢失或者来自 TCU 的信号至少有一个信号长度有错误

设置故障码时所采取的操作: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮 MIL 灯, 故障码 P0700
• U1711 出现。

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;

• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	TCU 接插件接插不牢或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
2	存在线束信号干扰	是	屏蔽线束
		否	下一步
3	TCU 与 ECU 间传输线路破损或中断	是	维修线束
		否	下一步
4	是否存在 CAN 硬件电路故障	是	参考 U0001 维修步骤
		否	下一步
5	TCU 损坏, 不能正常传输信号给 ECU	是	请咨询 TCU 供应商
		否	诊断帮助

故障代码: P0579/P0576 加速/减速过快巡航失效诊断

运行故障诊断码的条件: • P0579 巡航过程中车辆加速度大于 $4\text{km}/(\text{h}*\text{s})$ 超过 4s
• P0576 巡航过程中车辆加速度小于 $-10\text{km}/(\text{h}*\text{s})$ 超过 500ms

设置故障诊断码的条件: • 钥匙上电;

设置故障码时所采取的操作: • 不点亮 MIL 灯;

清除故障诊断码的条件: • 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
• 用诊断仪清除故障码

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	车速传感器接插件接插不实或脱开	是	重新接插
		否	下一步
2	车速速传感器信号端开路	是	维修、更换线束或传感器
		否	下一步
3	车速传感器信号端触针与电源或地短接, 或触针间短路	是	维修线束
		否	下一步
4	车速传感器损坏	是	更换传感器
		否	下一步
5	ECU/TCU/仪表上对应转速传感器信号引脚故障	是	检修 ECU
		否	下一步
6	检查差速器齿轮齿圈是否存在损伤、毛刺或其它影响导磁因素	是	更换齿圈
		否	下一步
7	CAN 系统是否存在故障	是	维修
		否	下一步
8	巡航控制模块是否存在故障	是	维修
		否	诊断帮助

故障代码: P0564 巡航控制发自 BCM 的信息接收失败

U0405 巡航控制优先级故障

U0422 巡航控制发自 BCM 的信息不合理

运行故障诊断码的条件: • 点火钥匙上电;

设置故障诊断码的条件: • P0564 在 BCM 命令中, ‘巡航控制失败状态’ 的信息没有确认

U0405 • 巡航设定开关和加速或减速状态之间存在不合理性

• BCM 命令信息中的 ‘巡航控制确认数据’ 有不合理的值

U0422 从 BCM 接收得到信息不符合规范

设置故障码时所采取的操作: • 不点亮 MIL 灯

清除故障诊断码的条件: • 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除

• 用诊断仪清除故障码, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	BCM 接插件接插不牢或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
2	存在线束信号干扰	是	屏蔽线束
		否	下一步
3	BCM 与 ECU 间传输线路破损或中断	是	维修线束
		否	下一步
4	是否存在 CAN 硬件电路故障	是	参考 U0001 维修步骤
		否	下一步
5	BCM 损坏, 不能正常传输信号给 ECU	是	请咨询 TCU 供应商
		否	诊断帮助

故障代码: P0033 泄压阀驱动电路电气故障

运行故障诊断码的条件: • 点火开关处于 KEYON 状态, 且无电池电压和主继电器故障
• 泄压阀处于关闭状态

设置故障诊断码的条件: • ECU 监测到控制端管脚信号异常。

设置故障码时所采取的操作: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮任何灯;

清除故障诊断码的条件: • 连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
• 连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
• 用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不牢或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
2	泄压阀驱动线束短路	是	维修线束
		否	下一步
3	泄压阀部件损坏	是	更换泄压阀
		否	下一步
4	ECU 端对应的泄压阀控制引脚开路或内部电路损坏	是	检修 ECU
		否	诊断帮助

故障代码: P0243 废气阀驱动电路故障

运行故障诊断码的条件: •点火开关处于 KEYON 状态, 且无电池电压和主继电器故障
•废气阀驱动处于关闭状态

设置故障诊断码的条件: •ECU 监测到控制端管脚开路 (在驱动级开关关闭时, 检测到输出端的上拉电压 $\leq 6V$ 或 $\geq 12V$)

设置故障码时所采取的操作: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障后, 点亮任何灯;

清除故障诊断码的条件: •连续 3 个驾驶循环均检测到故障已修复, 熄灭 MIL 灯;
•连续无故障, 40 次暖机循环后, 故障删除
•用诊断仪清除故障码, 故障灯熄灭, 故障码清除

序号	操作步骤	检测结果	后续步骤
1	接插件接插不牢或接触不良	是	重新接插
		否	下一步
2	废气阀驱动线束短路	是	维修线束
		否	下一步
3	废气阀部件损坏	是	更换废气阀
		否	下一步
4	ECU 端对应的废气阀控制引脚开路或内部电路损坏	是	检修 ECU
		否	诊断帮助