

4. 发动机控制系统

说明

如果汽油发动机控制系统部件(传感器、ECM、喷油嘴等)有故障,可能造成燃油供给中断,或在不同的发动机工况下不能供给适当量的燃油。可能会遇到以下情况。

- 发动机起动困难或根本不能起动。
- 怠速不稳。
- 驱动性能不良。

如果以上状态明显,首先执行常规诊断,包括发动机基础检查(点火系统故障,发动机调整错误等)。然后,使用诊断仪检查汽油发动机控制系统部件。



参考

- 在拆装任何部件前,读取故障代码后,分离蓄电池负极(-)端子。
- 分离蓄电池负极端子之前,把点火开关置于 OFF 位置。在发动机工作或点火开关处于 ON 位置时,如果拆卸或安装蓄电池导线可能造成 ECM 损坏。
- 用屏蔽搭铁线屏蔽 ECM 与加热式氧传感器之间的控制线束至车身,以防止点火噪音影响和音响干扰。当屏蔽导线故障时,更换控制线束。
- 检查发电机的充电状态时,不要分离蓄电池正极“+”端子,防止电压损坏 ECM。
- 当用外部充电器对蓄电池进行充电时,分离车辆侧蓄电池端子,以防止 ECM 损坏。

4.1 故障警告灯 (MIL)

4.1.1 [EOBD]

故障警告灯亮，通知驾驶员车辆发生故障。但是如果没有再发生同样的故障，3 个连续驱动周期后，MIL 将自动熄灭。当点火开关置于 ON 位置后 (ON 位置 - 不起动)，MIL 将会持续亮，表明 MIL 工作正常。

如果以下项目发生故障，MIL 将会亮。

- 1) 催化器
- 2) 燃油系统
- 3) 质量式空气流量传感器 (MAFS)
- 4) 进气温度传感器 (IATS)
- 5) 水温传感器 (ECTS)
- 6) ETC 模块
- 7) 上氧传感器
- 8) 上氧传感器加热器
- 9) 下氧传感器
- 10) 下氧传感器加热器
- 11) 喷油嘴
- 12) 失火
- 13) 曲轴位置传感器 (CKPS)
- 14) 凸轮轴位置传感器 (CMPS)
- 15) 蒸发排放控制系统
- 16) 车速传感器 (VSS)
- 17) 电源

- 18) ECM/ PCM
- 19) MT/AT 编码
- 20) 加速度传感器
- 21) MIL-on 请求信号
- 22) 动力级

4.1.2 [非-EOBD]

故障警告灯亮，通知驾驶员车辆发生故障。但是如果没有再发生同样的故障，3 个连续驱动周期后，MIL 将自动熄灭。当点火开关置于 ON 位置后(ON 位置-不起动)，MIL 将会持续亮，表明 MIL 工作正常。

如果以下项目有故障，MIL 亮。

- 1) 加热氧传感器(HO2S)
- 2) 质量式空气流量传感器(MAFS)
- 3) ETC 模块
- 4) 水温传感器(ECTS)
- 5) 喷油嘴
- 6) ECM

4.1.3[检查]

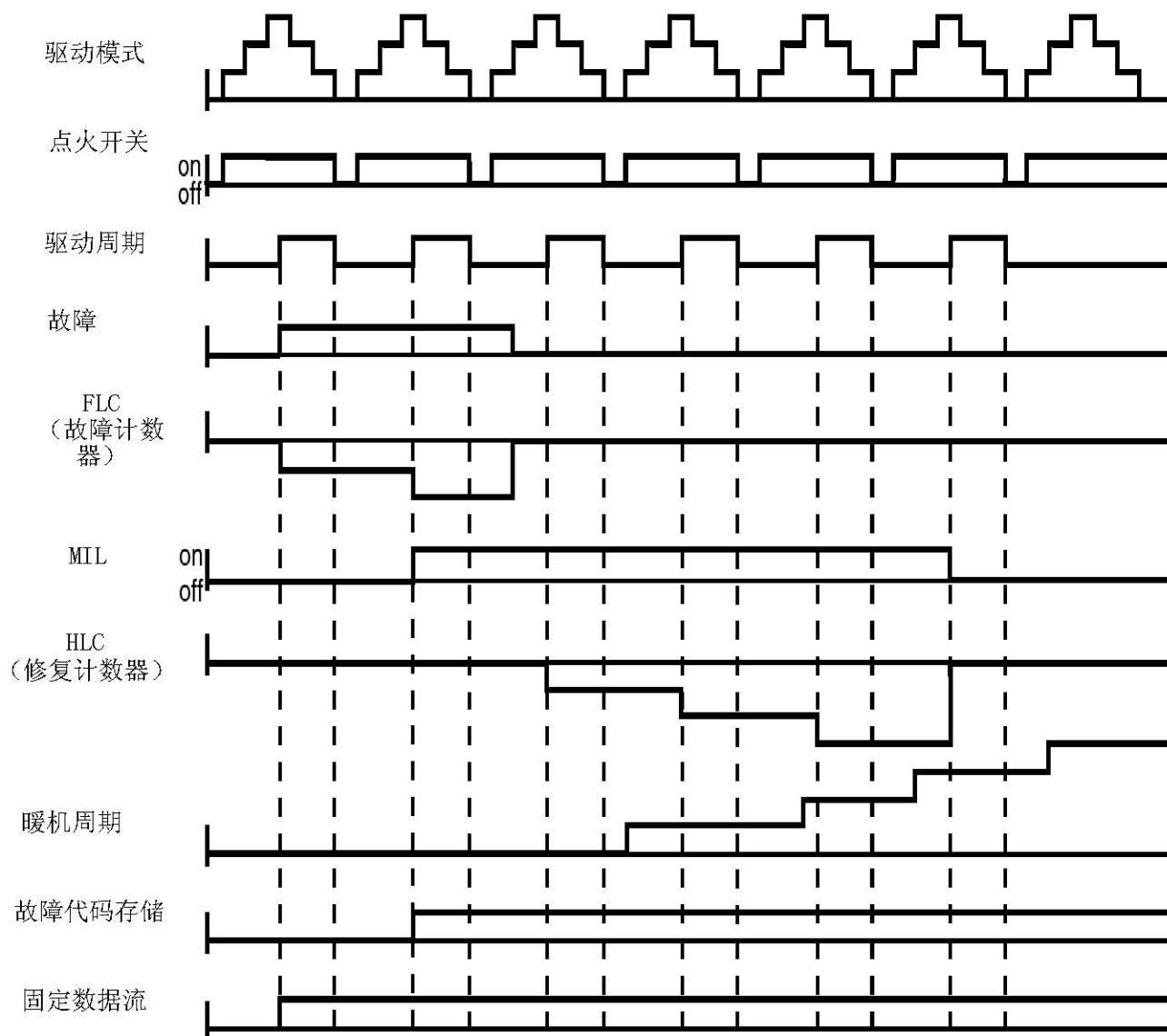
点火开关置于 ON 位置后，确认警告灯亮约 5 秒钟，然后熄灭。

如果灯不亮，检查线束是否断路，保险丝是否熔断或灯泡是否烧坏。

4.1.4 自诊断

ECM 监测输入/输出信号(某些信号是一直监测，其它是在特定条件下监测)。ECM 检测到异常时，记录故障代码，输出信号到诊断连接器。可以通过 MIL 或诊断仪读取诊断结果。只要蓄电池电源存在，故障代码(DTC)就会一直存储在 ECM 内。分离蓄电池端子或 ECM 连接器或使用诊断仪可以永久删除故障代码。

4.1.5 EOBd 系统中 DTC 与的驱动模式之间的关系



当检测到相同的故障并维持 2 个连续的驱动周期时，MIL 将自动亮。

如果连续 3 个驱动周期检测不到故障，MIL 将自动熄灭。

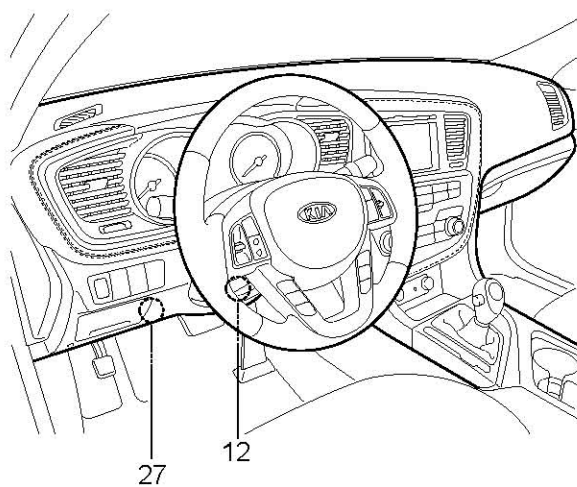
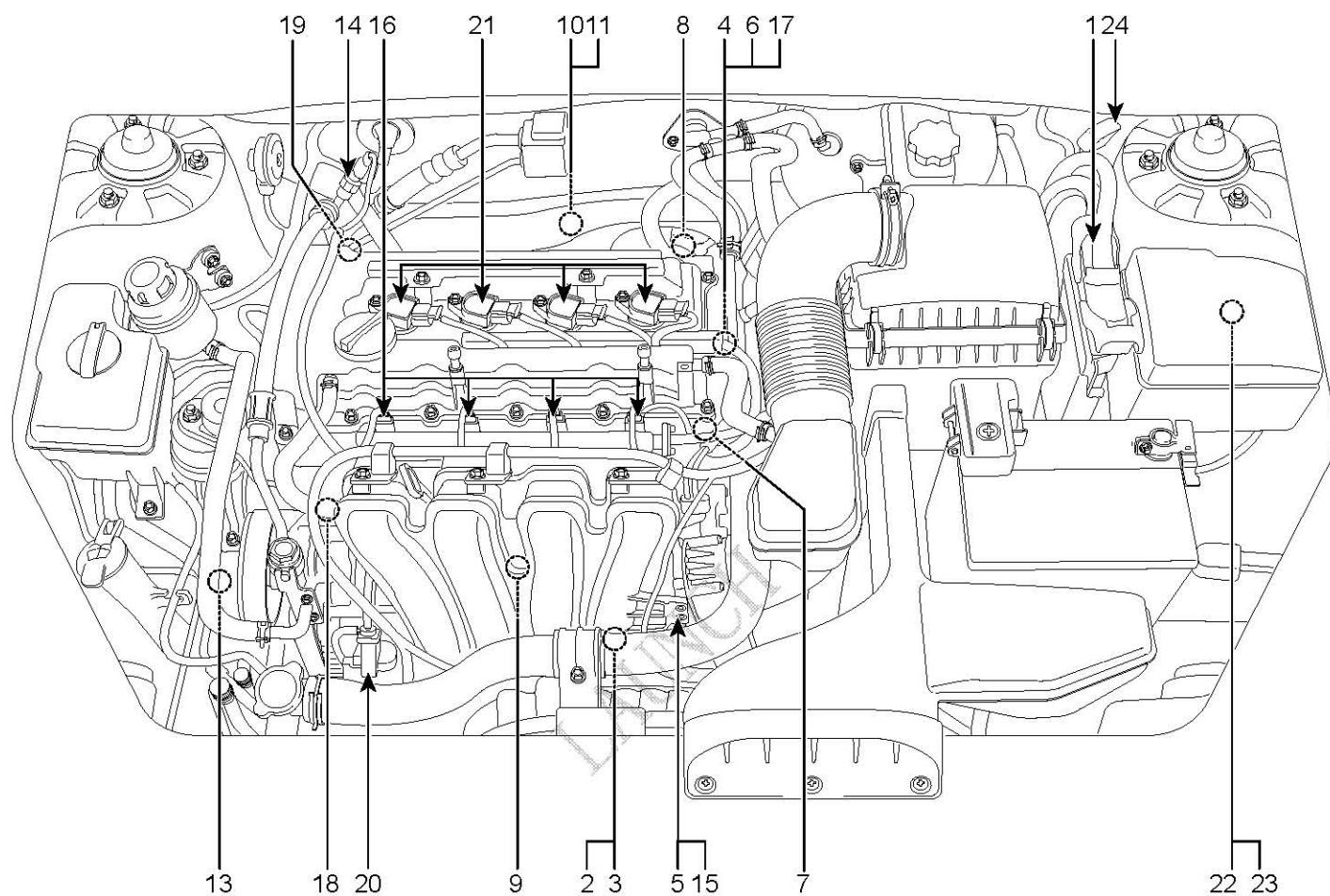
2 个驱动周期后检测出故障时，故障代码 (DTC) 被记录在 ECM 存储器中。当在第 2 个驱动周期期间检测出相同故障时，MIL 将亮。

如果检测到失火，记录 DTC，第一次检测到故障后，MIL 立即亮。

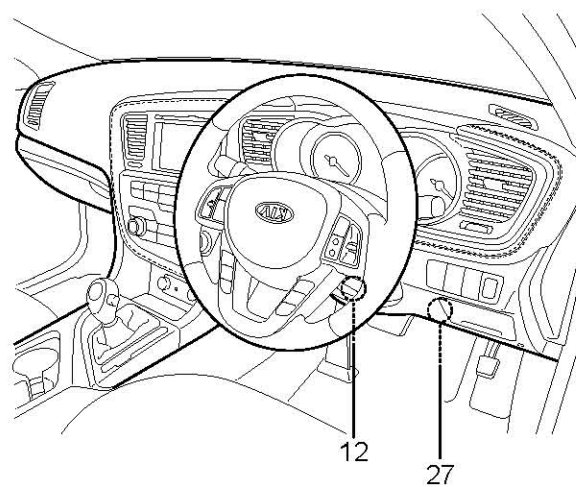
如果 40 个驱动周期内没有再发现相同故障，故障代码 (DTC) 将自动从 ECM 存储器中删除。

4.2. 部件位置

4.2.1 部件位置(一)



[LHD]

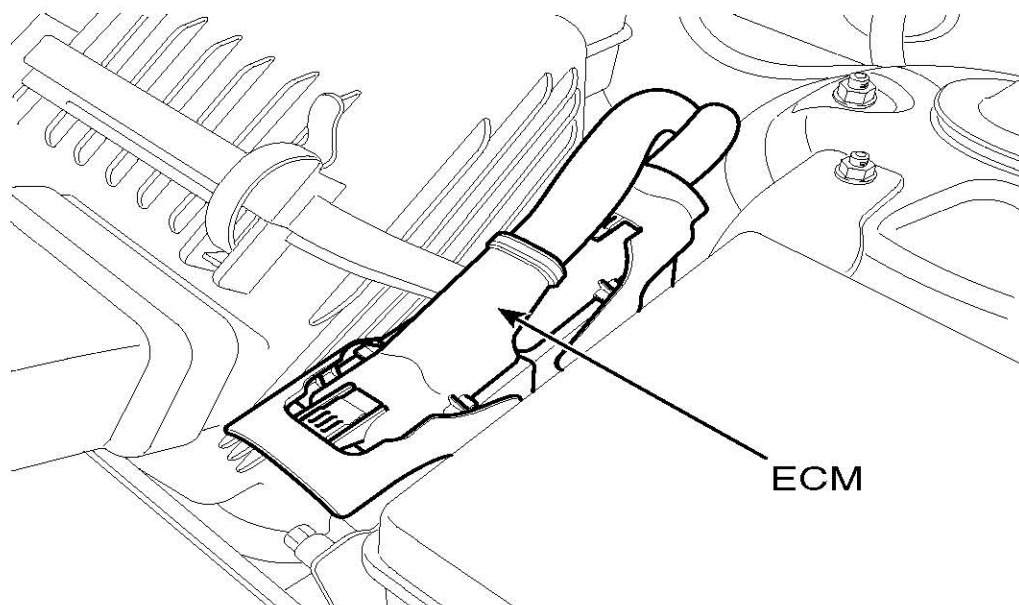


[RHD]

- 1) ECM(发动机控制模块)
- 2) 歧管绝对压力传感器(MAPS)
- 3) 进气温度传感器(IATS)
- 4) 水温传感器(ECTS)
- 5) 节气门位置传感器(TPS)[集成在 ETC 模块内]
- 6) 曲轴位置传感器(CKPS)
- 7) 凸轮轴位置传感器(CMPS)[1 排/进气]
- 8) 凸轮轴位置传感器(CMPS)[1 排/排气]
- 9) 爆震传感器(KS)
- 10) 加热式氧传感器(HO2S)[1 排/传感器 1]
- 11) 加热式氧传感器(HO2S)[1 排/传感器 2]
- 12) 加速踏板位置传感器(APS)
- 13) 空调压力传感器(APT)
- 14) 动力转向压力传感器(PSPS)
- 15) ETC 电机[集成在 ETC 模块内]
- 16) 喷油嘴
- 17) 净化控制电磁阀(PCSV)
- 18) CVT 机油控制阀(OCV)[1 排/进气]
- 19) CVT 机油控制阀(OCV)[1 排/排气]
- 20) 可变进气电磁阀(VIS)
- 21) 点火线圈
- 22) 主继电器
- 23) 燃油泵继电器
- 24) 诊断连接器(DLC)[16 号端子]
- 25) 多功能检查连接器[20 号端子]

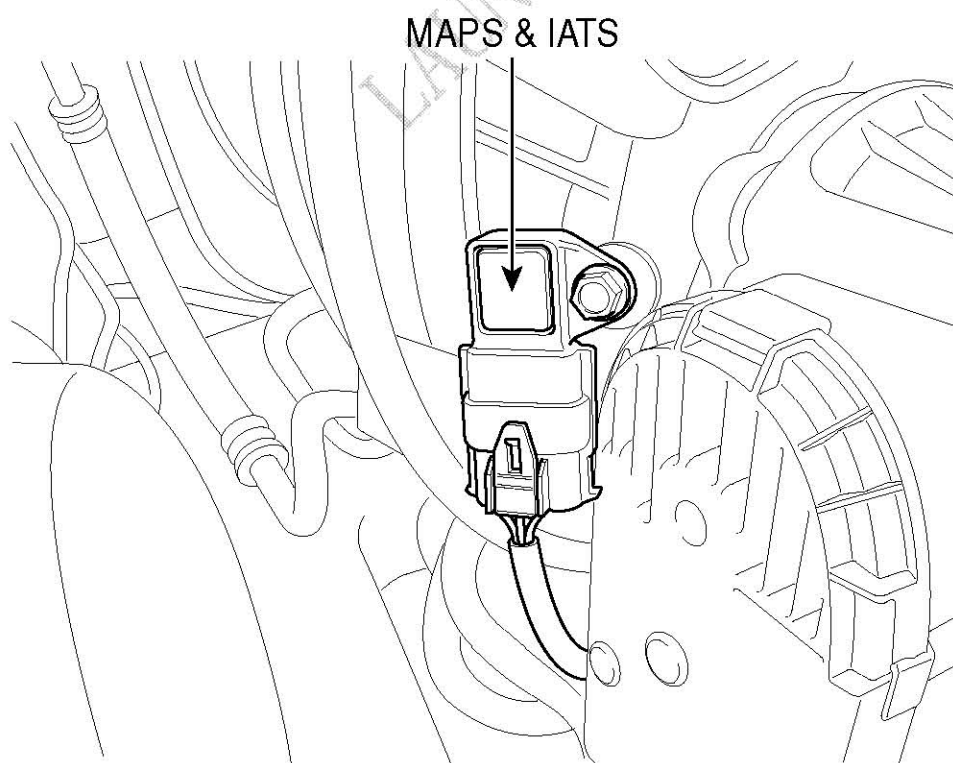
4.2.2 部件位置(二)

1) ECM(发动机控制模块)

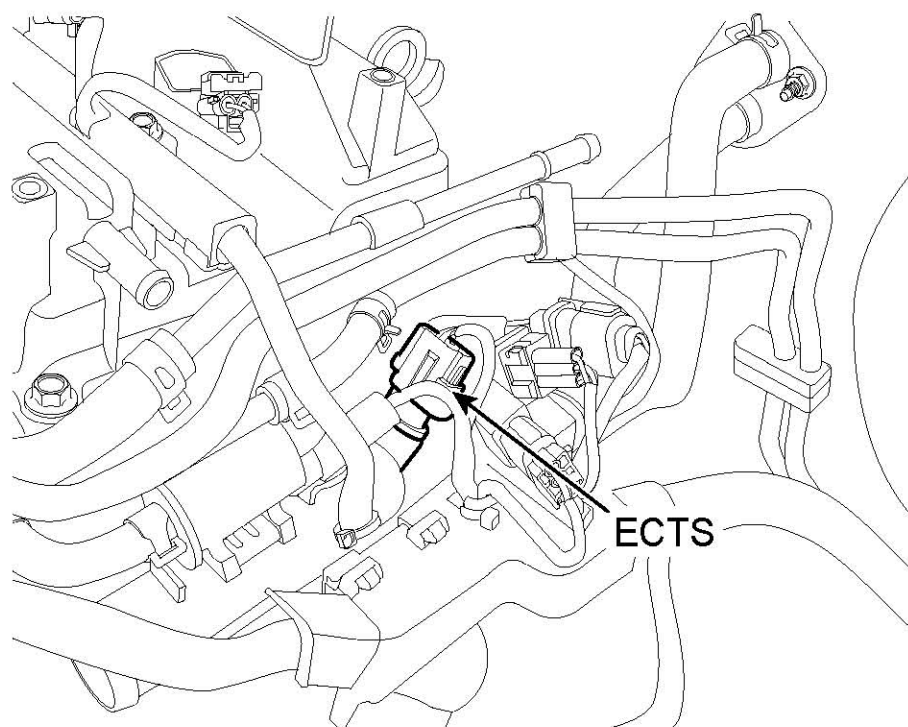


2) 歧管绝对压力传感器 (MAPS)

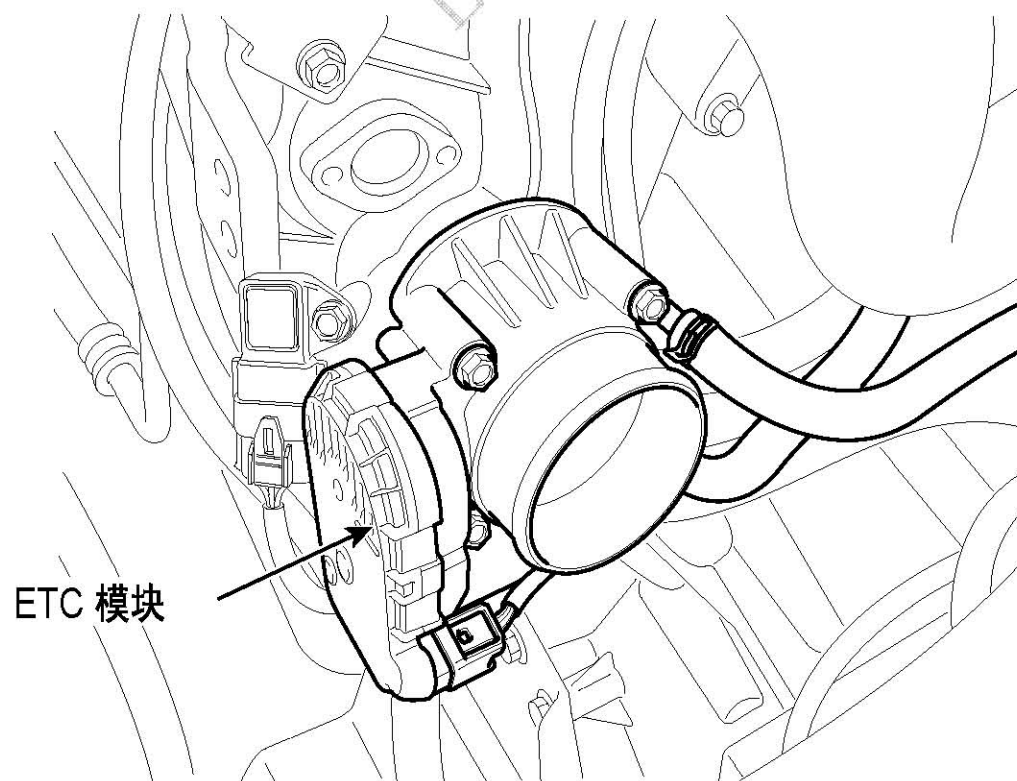
3) 进气温度传感器 (IATS)



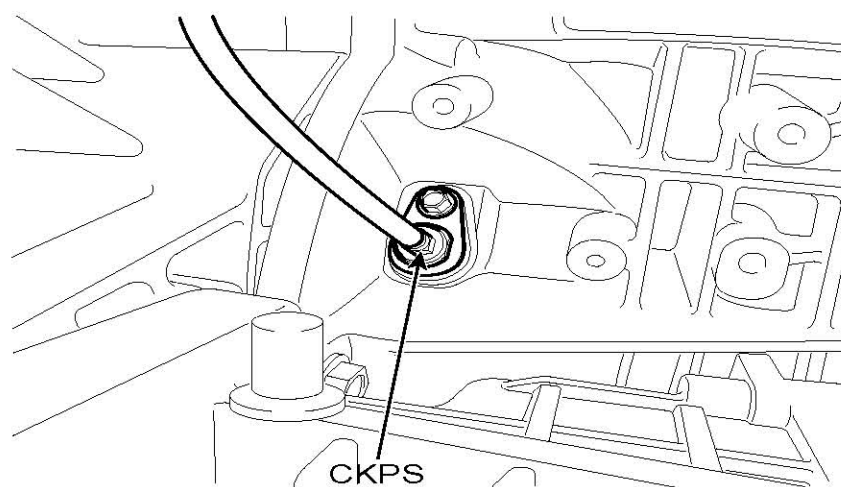
4) 水温传感器(ECTS)



5) 节气门位置传感器(TPS) ETC 电机



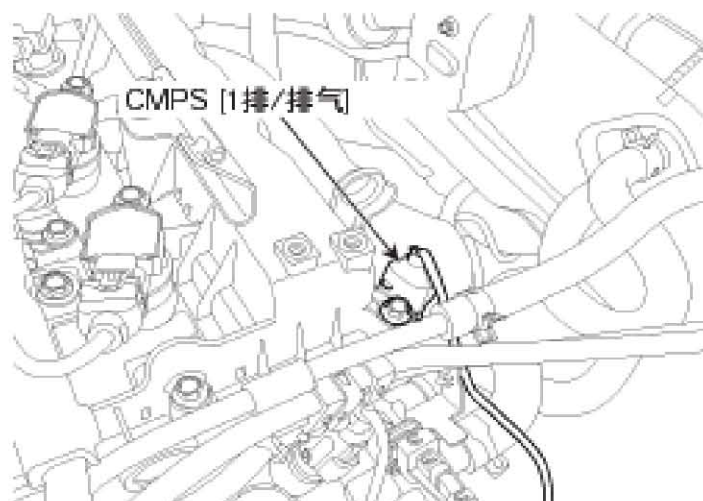
6) 曲轴位置传感器(CKPS)



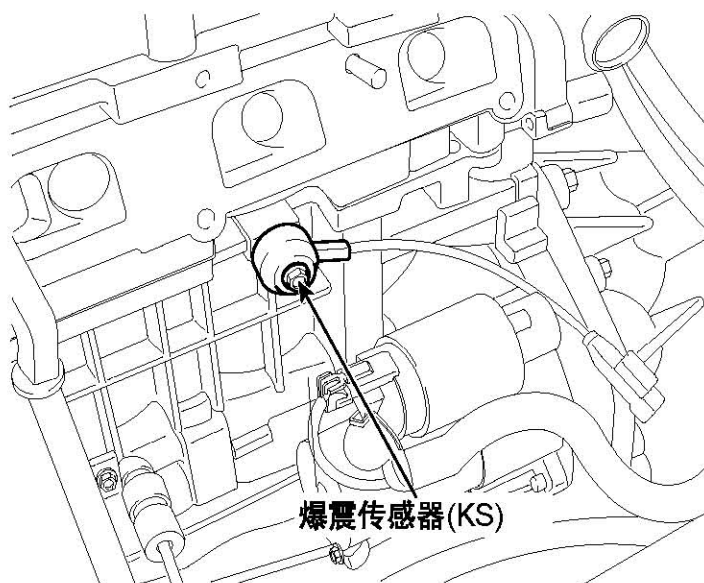
7) 凸轮轴位置传感器(CMPS)) [1 排/进气]



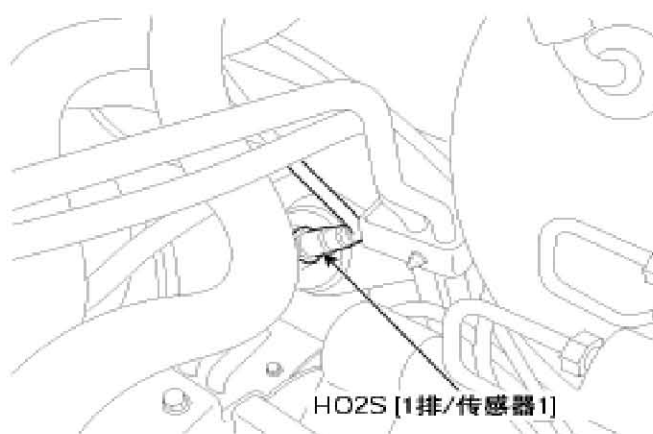
8) 凸轮轴位置传感器(CMPS)) [1 排/排气]



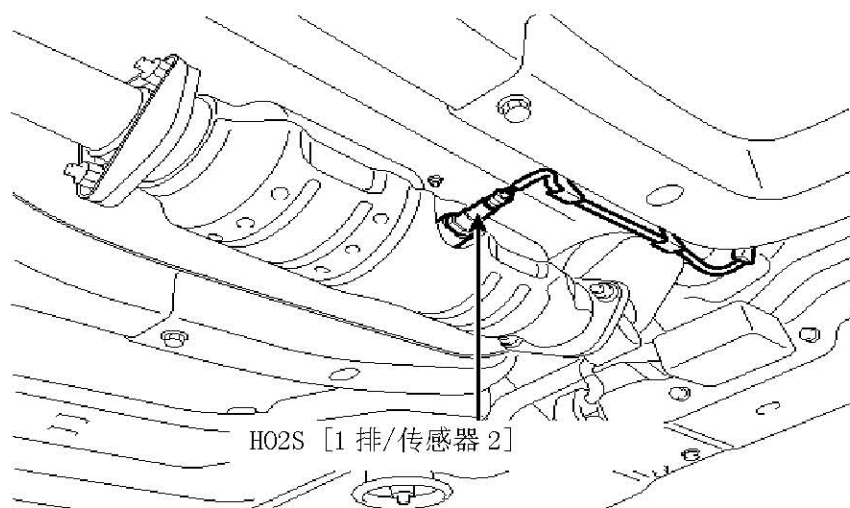
9) 爆震传感器(KS)



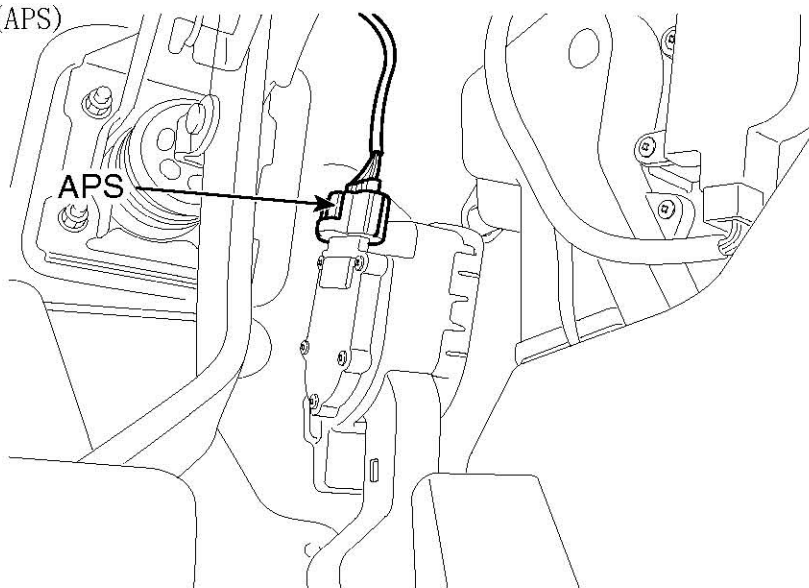
10) 加热式氧传感器(HO2S) [1 排/传感器 1]



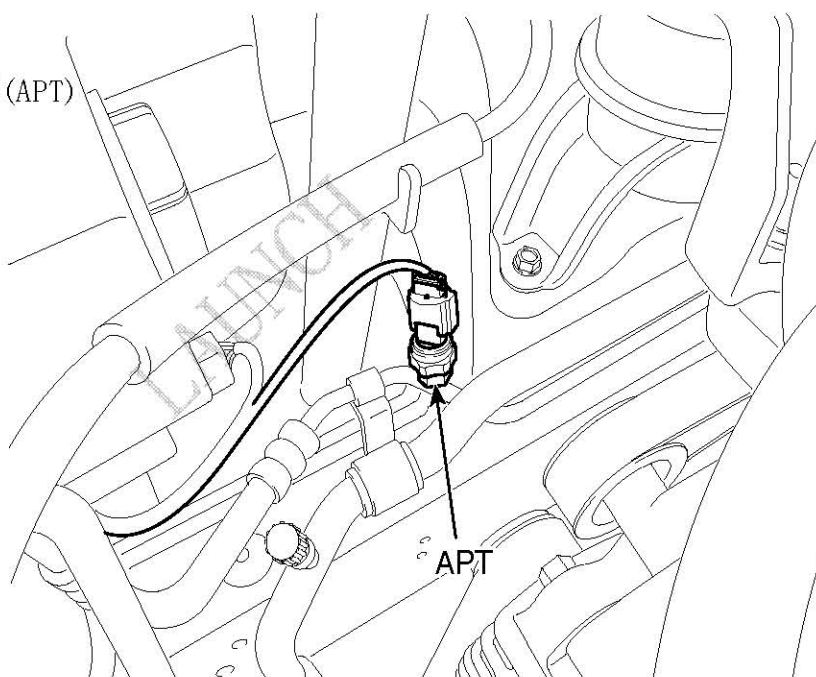
11) 加热式氧传感器(HO2S) [1 排/传感器 2]



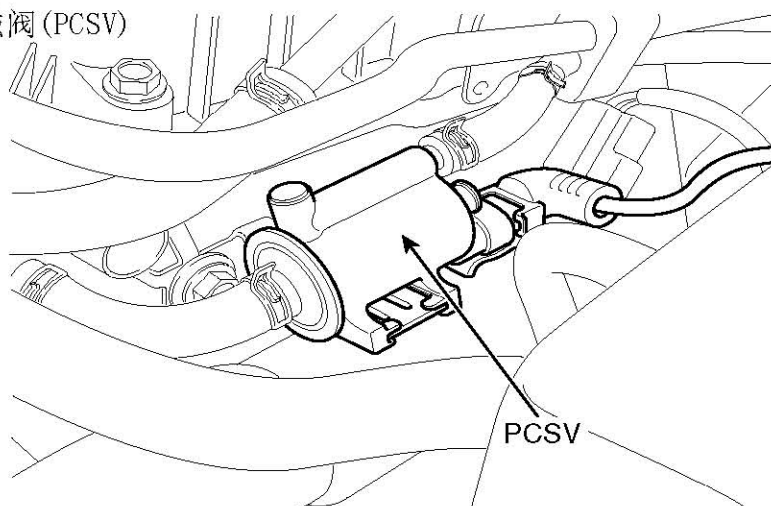
12) 加速踏板位置传感器 (APS)



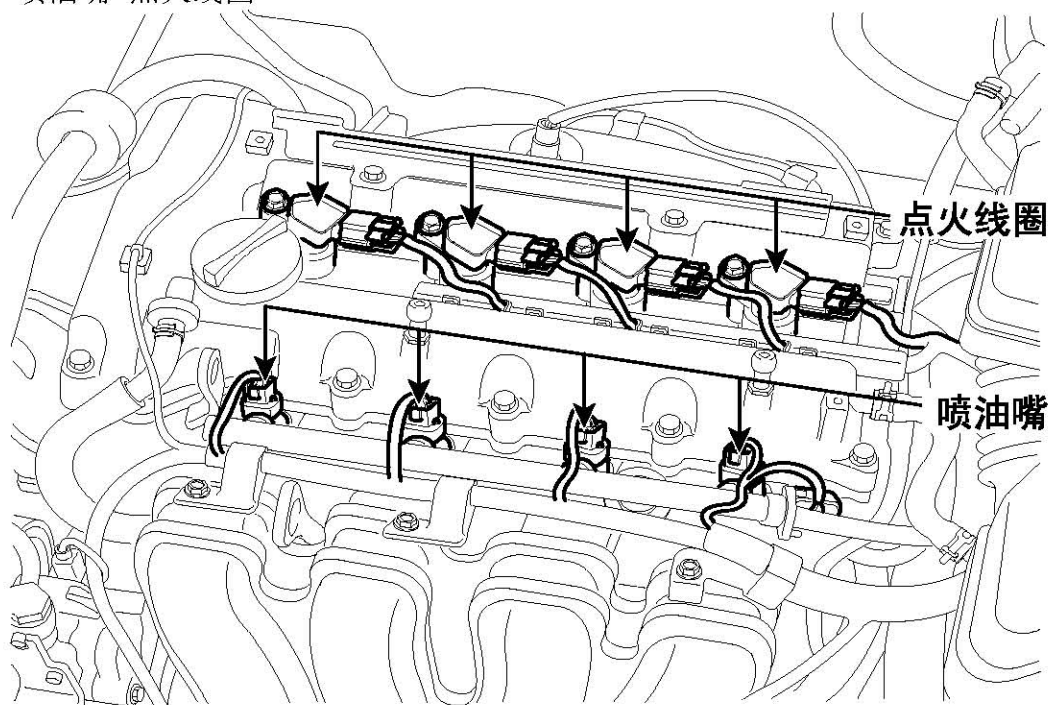
13) 空调压力传感器 (APT)



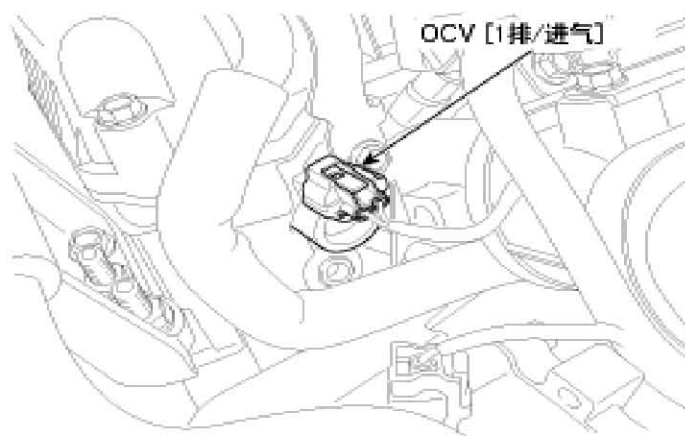
14) 净化控制电磁阀 (PCSV)



15) 喷油嘴 点火线圈



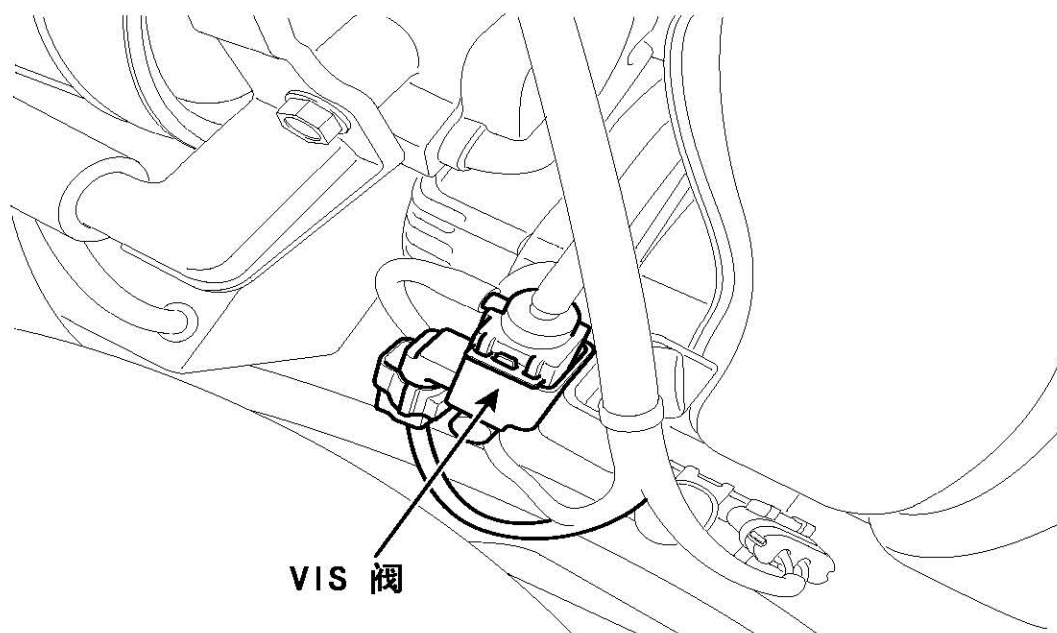
16) CVVT 机油控制阀 (OCV) [1 排/进气]



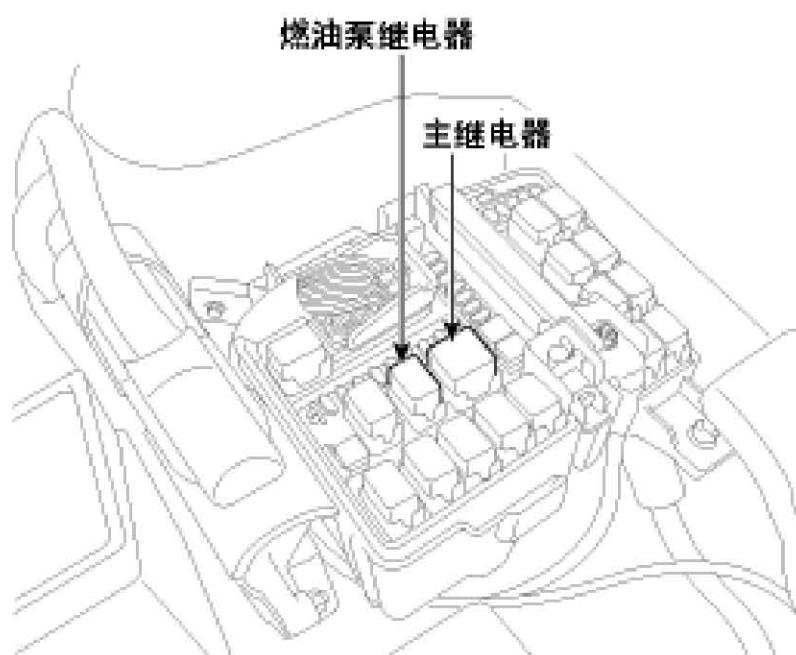
17) CVVT 机油控制阀 (OCV) [1 排/排气]



18) 可变进气电磁阀 (VIS)



19) 主继电器 燃油泵继电器



20) 诊断连接器(DLC)[16 号端子]



21) 多功能检查连接器[20 端子]

