

2.7.37 DTC P0420

故障码说明:

DTC	说明
P0420	三元催化转换器转化效率低

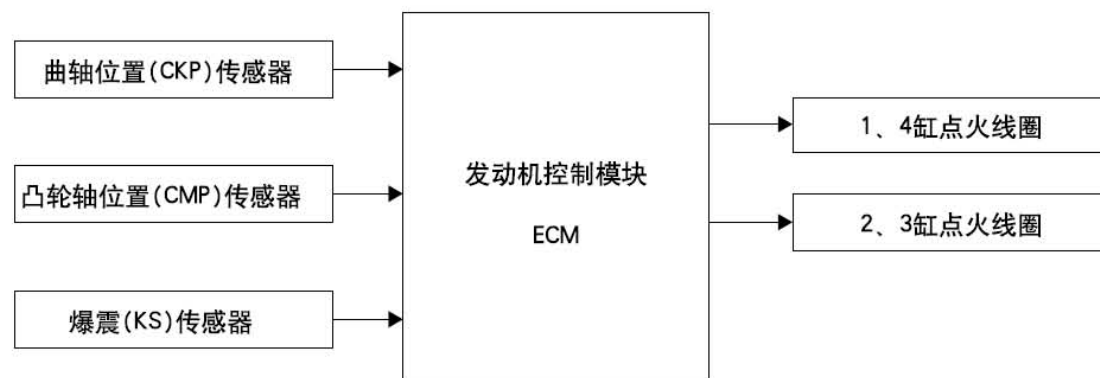
ECM 利用安装在三元催化转换器前、后的两个氧传感器(前氧传感器、后氧传感器)来监测三元催化转换器(TWC)的转换效率。ECM利用前氧传感器对空燃比实行闭环控制,同时监测未经过TWC 净化的废气氧含量。后氧传感器通过电压信号向ECM 传送经过TWC净化后的气体中氧含量。ECM 通过前后氧传感器的信号对比,计算出当前TWC 是否处于正常工作状态。如果监测出TWC 的转换效率过低,则会点亮故障灯,同时设定此故障代码。

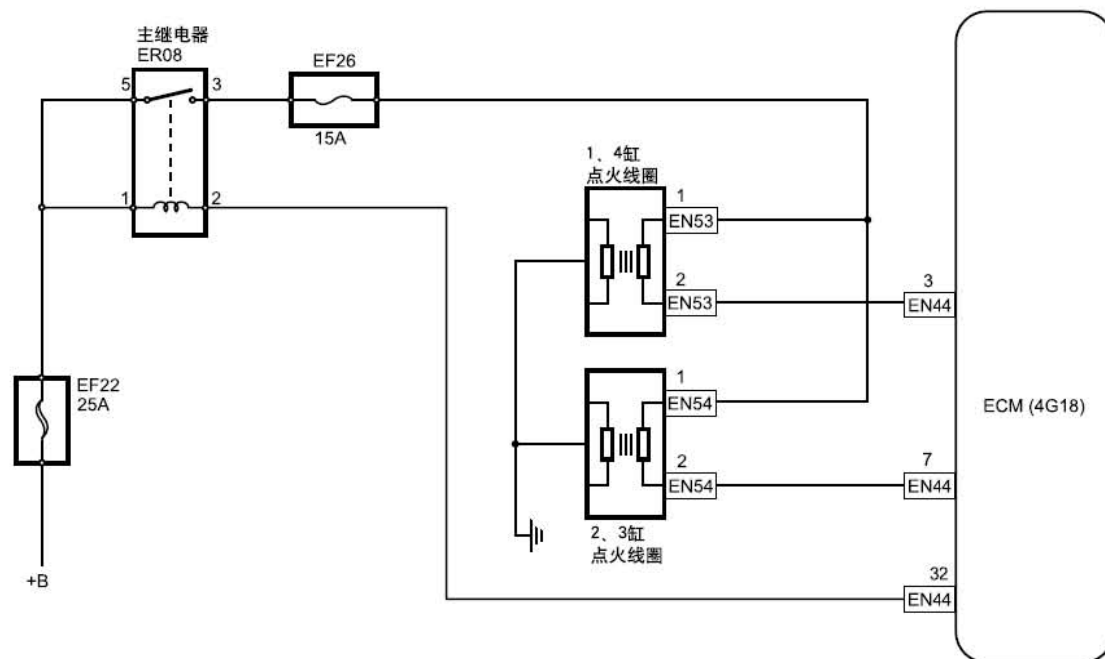
故障码分析:

1). 故障代码设置及故障部位:

DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0420	硬件电路检查	冷却液温度高于70℃ (158 °F), 燃油系统处于闭环状态, 车辆匀速行驶一段距离后停车怠速运行, 系统通过比较前后氧传感器信号, 计算三元催化器的储氧时间, 当加权储氧时间小于设定的阈值时, 系统报故障。	1). 前氧传感器 2). 后氧传感器 3). 三元催化转换器 4). 排气泄漏

2). 电路简图:





故障码诊断流程:

注意

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

步骤 1 检查控制系统是否存在除DTC P0420 以外的故障代码。

- A). 连接故障诊断仪至车辆诊断接口。
- B). 转动点火开关至“ON”位置。
- C). 按下故障诊仪的电源键。
- D). 选择以下菜单项：发动机/读故障码。
- E). 读取故障诊断代码

显示的DTC	至步骤
DTC P0420	是
除DTC P0420 以外的DTC	否

否:参见其他相关故障诊断代码章节索引。

是:转至步骤 2

步骤 2 启动发动机，并打开故障诊断仪。

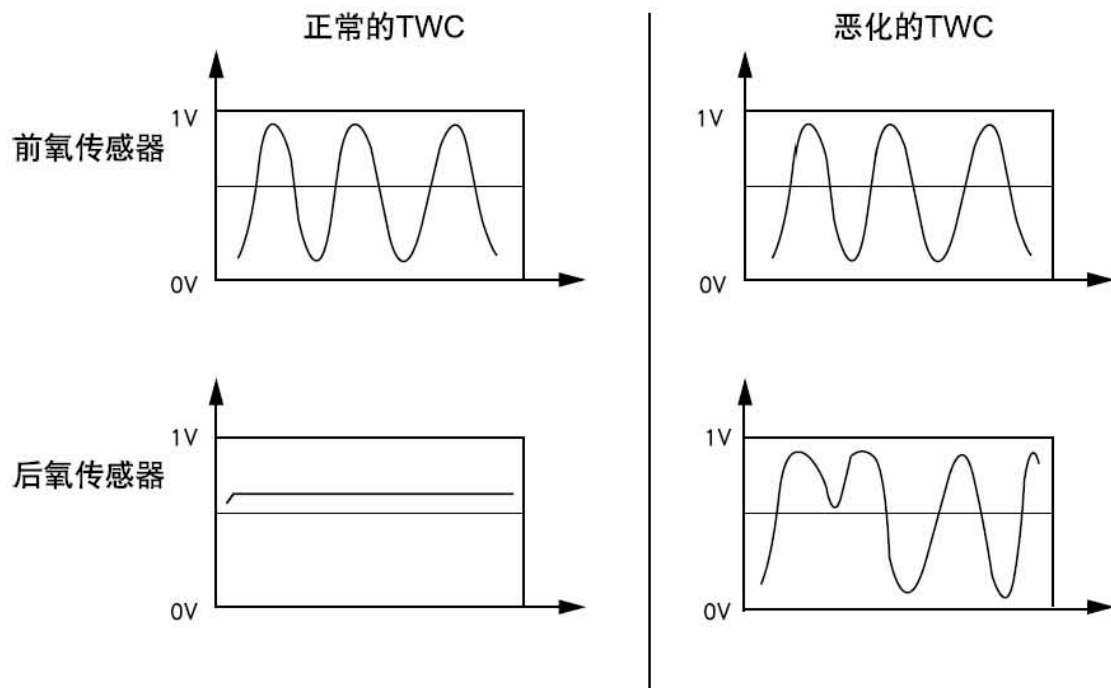
下一步

步骤 3 使发动机转速保持在2500rpm 左右暖机两分钟以上，直至发动机水温达到80℃ (176 °F)。

下一步

步骤 4 在故障诊断仪上选择：发动机/读数据流/1 组氧传感器电压1(前氧传感器)，1 组氧传感器电压2(后氧传感器)

下一步



步骤 5 观察前后氧传感器输出电压。

前、后氧传感器的信号电压是否和图中“正常的TWC”相符？

是:间歇性故障，参见其他相关间歇性故障的检查。

否:转至步骤 6

警告!

丙烷气体为可燃气体，在操作时严禁接近火源，否则会发生火灾。

步骤 6 执行氧传感器信号测试。

如果数据流显示电压持续低于0.45V(混合气过稀)，按照以下步骤执行检查步骤：

- 在进气口喷入适量丙烷气体。
- 观察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。

前氧传感器信号电压	后氧传感器信号电压	至步骤
明显的变化	未变化	A
未变化	明显的变化	B
明显的变化	未变化	C
未变化	未变化	D

B). 更换前氧传感器，参见前氧传感器的更换，转至步骤 11

C). 转至步骤 9

D). 检查造成发动机空燃比过稀/过浓的原因，参见故障症状表

A). 转至步骤 7

步骤 7 检查排气是否产生泄漏。

是:处理故障部位，转至步骤 11

否:转至步骤 8

步骤 8 更换三元催化转换器。

下一步转至步骤 11

步骤 9 检查排气是否产生泄漏。

是:处理故障部位, 转至步骤 11

否:转至步骤 10

步骤 10 更换后氧传感器, 参见后氧传感器的更换。

下一步

步骤 11 利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。

A). 连接故障诊断仪至诊断测试接口。

B). 转动点火开关至“ON”位置。

C). 清除故障诊代码。

D). 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。

E). 路试车辆至少10min。

F). 再次对控制系统进行故障代码读取, 确认系统无故障代码输出。

否:间歇性故障, 参见其他相关间歇性故障的检查。

是:转至步骤 12

步骤 12 故障排除。

2.7.38 DTC P0458 P0459

故障码说明:

DTC	说明
P0458	碳罐控制阀控制电路对地短路或断路
P0459	碳罐控制阀控制电路对电源短路

EVAP 电磁阀的作用是将燃油蒸气从蒸发排放炭罐中吸入到进气歧管中。

EVAP 电磁阀为脉冲宽度调制(PWM)控制方式。其电路构成为:

- 工作电压: 蓄电池经过受ECM 控制的主继电器3 号端子到达EVAP 电磁阀线束连接器EN10 的A 号端子。
- ECM 控制电路: EVAP 电磁阀线束连接器EN10 的B 号端子与ECM 线束连接器EN61 的57 号端子相通。ECM 内部设置有一个驱动电路控制电磁阀接地。驱动电路配备了一个反馈电路给ECM, ECM 通过监测反馈电压来确定控制电路是否开路、对接地短路或对电压短路。

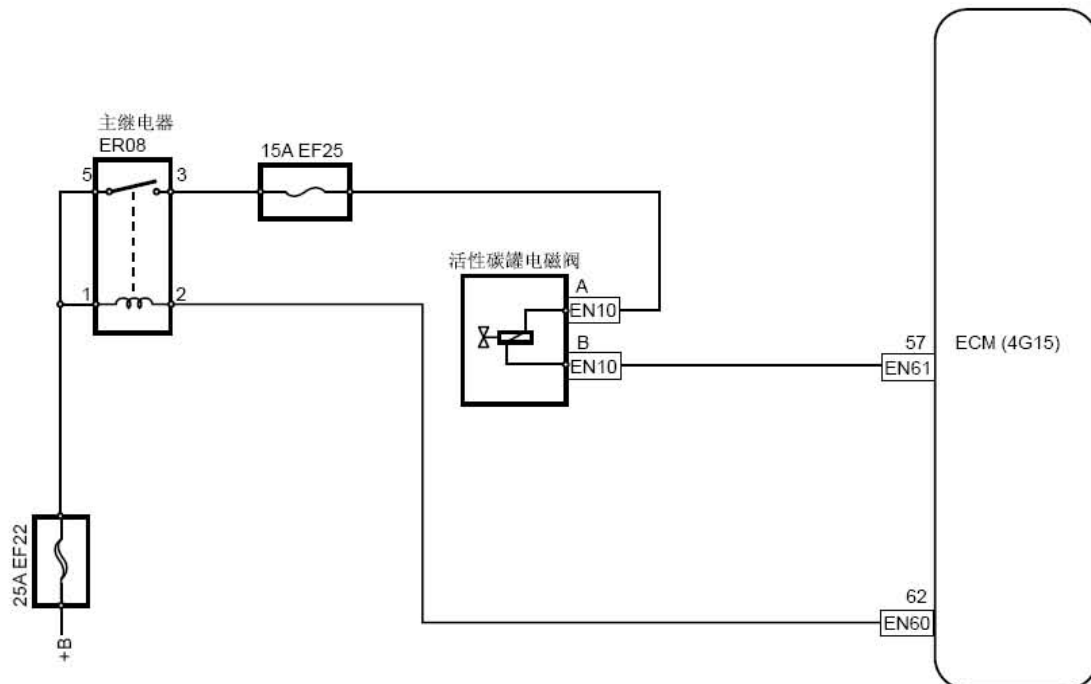
故障码分析:

1). 故障代码设置及故障部位:

DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0458	硬件电路检查	在怠速状况下,碳罐电磁阀不工作时,将碳罐电磁阀控制端接地或者断开,报故障码。	1). 碳罐电磁阀电路 2). 电磁阀

			3). ECM
P0459	硬件电路检查	在怠速状况下,碳罐电磁阀不工作时,将碳罐电磁阀控制端与电源短接,报故障码。	1). 碳罐电磁阀电路 2). 电磁阀 3). ECM

2). 电路简图:



故障码诊断流程:

注意

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

步骤 1 使用故障诊断仪对碳罐电磁阀进行主动测试。

- A). 连接故障诊断仪至“故障诊断接口”。
- B). 断开活性碳罐电磁阀至活性碳罐真空管。
- C). 启动发动机,并打开故障诊断仪。
- D). 进入以下菜单:“发动机”/“动作测试”/“碳罐制阀”。
- E). 利用故障诊断仪使“碳罐控制阀”打开,用手指捂住电磁阀真空接口,检查是否有吸力。
是:间歇性故障,参见其他相关间歇性故障的检查。
否:转至步骤 2

步骤 2 测量电磁阀总成的电阻值。

- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开活性碳罐电磁阀线束连接器EN10。
- C). 测量活性碳罐电磁阀两个端子间的电阻值。

标准电阻值: 20℃(68 °F)19-22 Ω

D). 连接活性炭罐电磁阀线束连接器EN10。

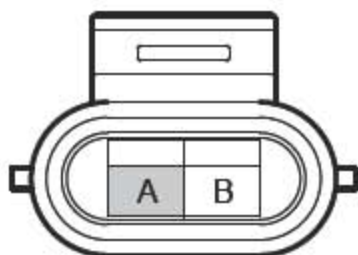
符合规定值吗?

否: 更换活性炭罐电磁阀总成, 参见碳罐电磁阀的更换, 转至步骤 7

是: 转至步骤 3

步骤 3 测量电磁阀工作电源。

碳罐电磁阀线束连接器 EN10



A). 转动点火开关至“OFF”位置。

B). 断开活性炭罐电磁阀线束连接器EN10。

C). 转动点火开关至“ON”位置。

D). 测量活性炭罐电磁阀线束连接器EN10 的A 号端子与可靠接地之间的电压值。标准电压值: 11 - 14V

E). 连接活性炭罐电磁阀线束连接器EN10。

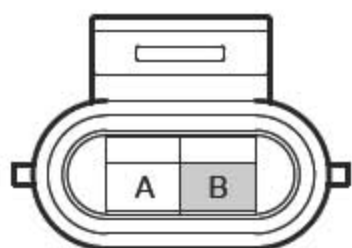
符合规定值吗?

否: 检查电磁阀线束连接器EN10 的A 号端子与主继电器的3 号端子是否存在开路、对地短路, 处理故障部位, 转至步骤 7

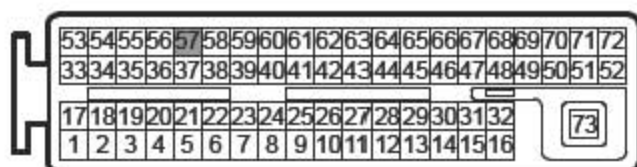
是: 转至步骤 4

步骤 4 检查活性炭罐电磁阀控制电路。

碳罐电磁阀线束连接器 EN10



发动机控制模块线束连接器2(4G15) EN61



- 转动点火开关至“OFF”位置。
- 断开活性碳罐电磁阀线束连接器EN10。
- 断开ECM 线束连接器EN61。
- 测量活性碳罐电磁阀线束连接器EN10 的B 号端子与ECM线束连接器EN61 的57 号端子之间的电阻值，检查线路是否存在断路情况。
- 测量活性碳罐电磁阀线束连接器EN10 的B 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查线路是否存在对地短路情况。
- 测量活性碳罐电磁阀线束连接器EN10 的B 号端子与可靠接地之间的电压值，检查线路是否存在对电源短路情况。

测量项目	标准值
EN10(B)-EN61(57)间电阻	小于1Ω
EN10(B)-可靠接地间电阻	10kΩ 或更高
EN10(B)-可靠接地间电压	0V

都符合规定值吗？

否：修理或更换线束连接器，转至步骤 7

是：转至步骤 5

步骤 5 检查ECM 电源电路。

- 检查ECM 电源电路是否正常。
- 检查ECM 接地电路是否正常。
否：处理故障部位
是：转至步骤 6

步骤 6 更换ECM。

- A). 更换ECM 后应对曲轴位置传感器进行学习, 参见曲轴位置传感器 (CKP) 的学习。
下一步

步骤 7 利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。

- A). 连接故障诊断仪至诊断测试接口。
B). 转动点火开关至“ON”位置。
C). 清除故障代码。
D). 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。
E). 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。
否: 间歇性故障, 参见其他相关间歇性故障的检查。
是: 转至步骤 8

步骤 8 故障排除。

维修指南:

更换EVAP 电磁阀, 参见碳罐电磁阀的更换。

2.7.39 DTC P0480 P0481

故障码说明:

DTC	说明
P0480	低速风扇故障
P0481	高速风扇故障

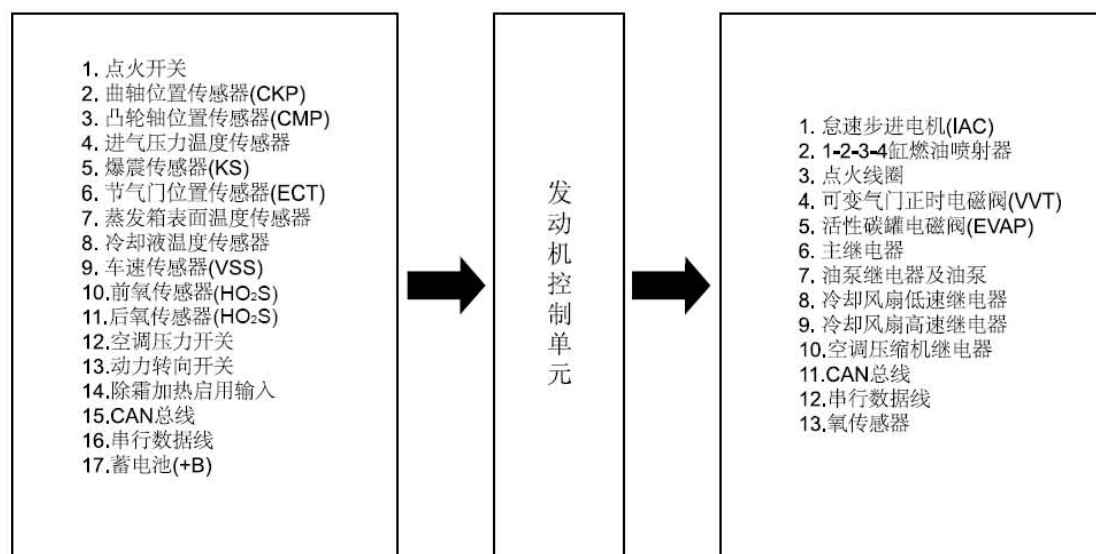
冷却风扇高、低速继电器线圈工作电源由受ECM 控制的主继电器供给, ECM 通过ECM 线束连接器EN60 的66、67 号端子控制控制继电器的工作。ECM 内部设置有一个驱动电路控制继电器线圈接地。驱动电路配备了一个反馈电路给ECM, ECM 通过监测反馈电压来确定控制电路是否开路、对接地短路或对电压短路。

故障码分析:

1). 故障代码设置及故障部位:

DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0480	硬件电路检查	怠速工况下, 当风扇工作时, 将控制端短接电源, 报故障码。	1). 继电器电路 2). 继电器 3). ECM
P0481	硬件电路检查	怠速工况下, 当风扇工作时, 将控制端短接电源, 报故障码。	4). 冷却风扇

2). 电路简图:



故障码诊断流程:

诊断提示:

- 如果用户报修过热故障，先确认客户反映的故障是发动机冷却液沸腾，还是发动机冷却液温度表指示过热。如果发动机的确过热但是冷却风扇还是正常运行，这时应检查发动机冷却系统。
- 如果发动机保险丝盒中的保险丝EF28 安装后立即熔断，检查冷却风扇高低速继电器与冷却风扇电机间的线路导线是否存在对地短路。如果发动机控制模块刚控制继电器吸合保险丝就熔断，则冷却风扇电机可能有故障。
- 当空调系统启用时，发动机控制模块使冷却风扇低速运转。当空调高压侧压力达到1520Pa (220. 5psi)时，发动机控制模块将使冷却风扇从低速切换到高速，而当空调高压侧压力回降到1450kPa (210. 3psi)时，冷却风扇将返回低速。
- 可以使用故障诊断仪中的“功能测试”，强制驱动冷却风扇高低速继电器吸合，查看风扇是否能正常工作，以快速判断故障。

注意

在执行本诊断程序前，请先检查机舱EF28 保险丝是否正常，主继电器工作是否正常。在利用故障诊断仪的“动作测试”时，确保故障诊断仪与ECM 的通讯正常。

步骤 1 确认故障现象。

下一步

步骤 2 确认低速冷却风扇是否运转。

- 转动点火开关至“OFF”位置。
- 连接故障诊断仪到诊断测试接口上。
- 启动发动机至正常工作温度。

- D). 关闭A/C 开关。
 E). 依次选择：发动机/数据列表/发动机冷却液温度。
 F). 当发动机冷却液温度显示95℃ (203 °F) 时冷却风扇应低速运转。
 冷却风扇低速运转吗？
 否：参见冷却风扇低速不运转
 是：转至步骤 3

步骤 3 确认高速冷却风扇是否运转。

- A). 关闭A/C 开关。
 B). 当发动机冷却液温度显示99℃ (210.2 °F) 时冷却风扇应高速运转。
 冷却风扇高速运转吗？
 否：参见冷却风扇高速不运转
 是：转至步骤 4

步骤 4 打开A/C 开关，确认冷却风扇是否低速运转。

- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
 B). 连接故障诊断仪到诊断测试接口上。
 C). 依次选择：发动机/数据列表/发动机冷却液温度。
 D). 当发动机冷却液温度低于90℃ (194 °F) 时，启动发动机，打开A/C 开关，冷却风扇应该低速运转。
 冷却风扇低速运转吗？
 否：A/C 系统故障，参见诊断信息和步骤
 是：转至步骤 5

步骤 5 间歇故障，参见其他相关间歇性故障的检查。

维修指南：

更换冷却风扇，参见冷却风扇的更换。

2.7.40 DTC P0502

故障码说明：

DTC	说明
P0502	车速传感器无信号

车速信号用于监控车辆行驶速度，车速信号是ECM 对急减速断油控制的参考信号之一。车速传感器的工作电压由点火继电器提供。通过ECM 线束连接器EN60 的41 号端子输入，同时还输送给仪表。用于行驶中的车辆速度显示。

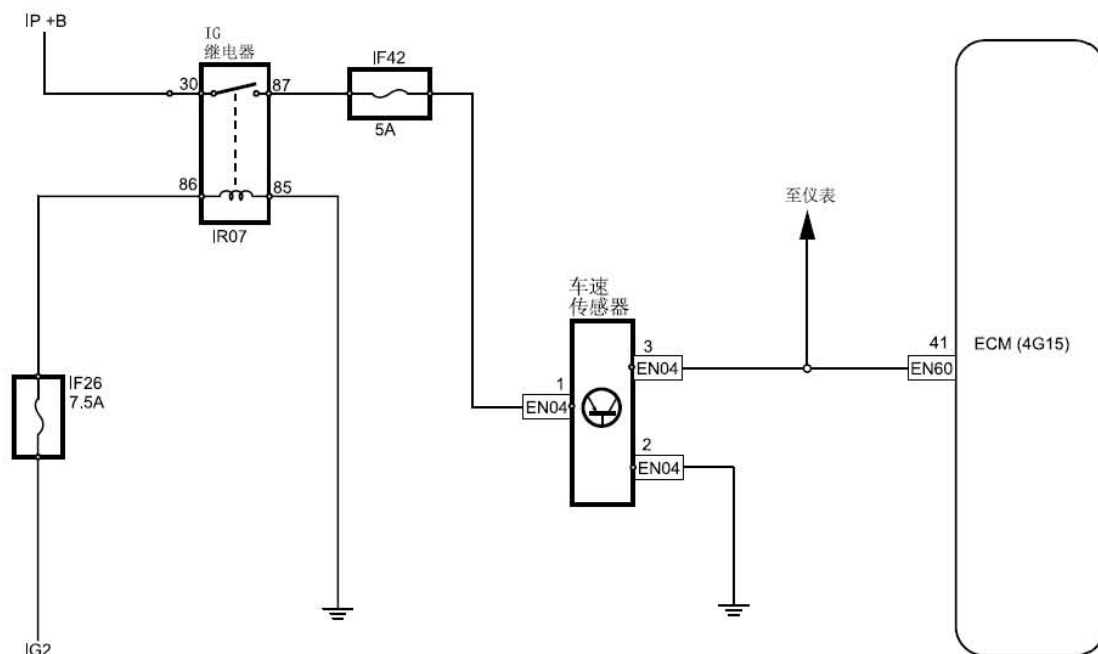
故障码分析：

1). 故障代码设置及故障部位：

DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0560	合理性检查	蓄电池电压小于2.5V。	1). 车速传感器线路
P0502	车速传感器无信号	1). 热车工况下，驾驶车辆以3 档低速行驶，把车	2). 车速传感器

		<p>速传感器信号断开，然后猛踩油门加速超过4000 转立即松开，发动机转速、车速和MAP 值开始下降，待进入故障判定窗口，报故障码。</p> <p>2). 热车工况下，驾驶车辆以4 档低速行驶，把车速传感器信号线断开，然后中等油门加速，发动机转速、车速和MAP 值进入故障判定窗口，报故障码。</p>	3). ECM
--	--	---	---------

2) . 电路简图:

**故障码诊断流程:**

步骤 1 路试车辆，仪表的车辆速度显示正常吗？

A). 如果仪表中的车辆速度显示正常，则车速传感器工作正常。

B). 如果仪表中的车辆速度显示不正常，则车速传感器、线路可能存在故障。

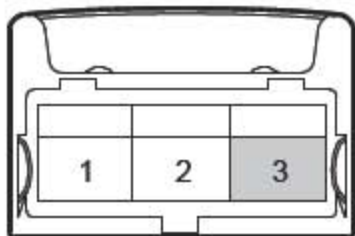
否: 转至步骤 3

是: 转至步骤 2

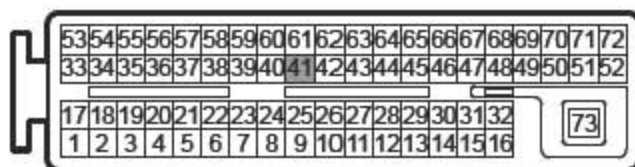
步骤 2 检查车速信号线路。

车速传感器线束连接器

(4G15N)&(4G18)&(4G15)&(4G18N) EN04



发动机控制模块线束连接器1(4G15) EN60



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开车速传感器线束连接器EN04。
- C). 断开ECM 线束连接器EN60。
- D). 测量车速传感器线束连接器EN04 的3号端子与ECM 线束连接器EN60 的41号端子之间的电阻值，检查线路是否存在断路情况。
- E). 测量车速传感器线束连接器EN04 的3号端子与可靠接地之间的电阻值，检查线路是否存在对地短路情况。
- F). 测量车速传感器线束连接器EN04 的3号端子与可靠接地之间的电压值，检查线路是否存在对电源短路情况。

测量项目	标准值
EN04(3)-EN60(41)间电阻	小于1Ω
EN04(3)-可靠接地间电阻	10kΩ 或更高
EN04(3)-可靠接地间电压	0V

都符合规定值吗？

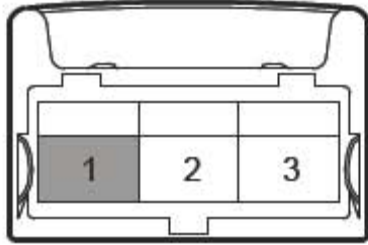
否：修理或更换线束连接器，转至步骤 8

是：转至步骤 6

步骤 3 检查车速传感器电源电路。

车速传感器线束连接器

(4G15N)&(4G18)&(4G15)&(4G18N) EN04

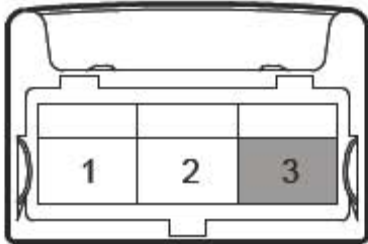


- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开车速传感器线束连接器EN04。
- C). 转动点火开关至“ON”位置。
- D). 测量车速传感器线束连接器EN04 的1 号端子与可靠接地之间的电压值。标准电压值：11 - 14V
- E). 连接车速传感器线束连接器EN04。
符合规定值吗？
否：检查车速传感器1 号端子至主继电器87 号端子断路，处理故障部位转至步骤 8
是：转至步骤 4

步骤 4 检查车速传感器接地电路。

车速传感器线束连接器

(4G15N)&(4G18)&(4G15)&(4G18N) EN04



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开车速传感器线束连接器EN04。
- C). 测量车速传感器线束连接器EN04 的2 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查线路是否存在对地短路情况。标准电阻值：小于1Ω
电阻符合规定值吗？
否：检查车速传感器2 号端子至接地间断路，处理故障部位，转至步骤 8
是：转至步骤 5

步骤 5 更换车速传感器。

下一步转至步骤 8

步骤 6 检查ECM 电源电路。

- A). 检查ECM 电源电路是否正常。
- B). 检查ECM 接地电路是否正常。
否:处理故障部位。
是:转至步骤 7

步骤 7 更换ECM。

- A). 更换ECM 后应对曲轴位置传感器进行学习, 参见曲轴位置传感器 (CKP) 的学习。
下一步

步骤 8 利用故障诊断仪确认故障代码是否再次存储。

- A). 连接故障诊断仪至诊断测试接口。
- B). 转动点火开关至“ON”位置。
- C). 清除故障诊代码。
- D). 启动发动机并怠速暖机运行至少5min。
- E). 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。
否:间歇性故障, 参见其他相关间歇性故障的检查。
是:转至步骤 9

步骤 9 故障排除。