

2.7.25 P0202、P0264、P0265二缸燃油喷射器控制电路

故障码说明:

DTC	说明
P0202	二缸燃油喷射器控制电路开路
P0264	二缸燃油喷射器控制电路对地短路
P0265	二缸燃油喷射器控制电路对电源短路

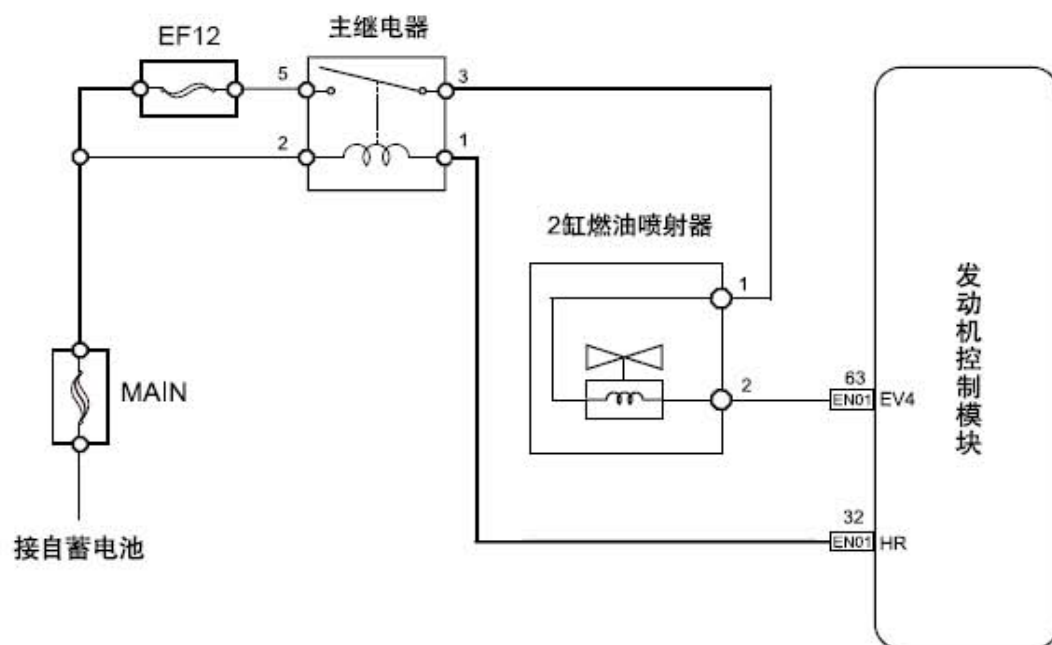
燃油喷射器的工作电压由受ECM 控制的主继电器提供, 蓄电池电压经过主继电器的3 号端子输送给所有燃油喷射器线束连接器的1号端子。ECM 通过ECM 线束连接器EN01 的63 号端子控制燃油喷射器内部接地。ECM 监测各个燃油喷射器驱动电路的状态, 如果ECM 检测到驱动电路指令状态对应的电压不正确, 将设置一个燃油喷射器控制电路故障的故障诊断码。

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
P0202	硬件电路检查	1. 电路开路。	1. 传感器电路
P0264		2. 电路对地短路。	2. 传感器
P0265		3. 电路对电源短路。	3. ECM

2). 电路简图:



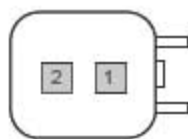
故障码诊断流程:

1). 初步检查。

A). 检查燃油喷射器的线束连接器, 有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。

2). 测量燃油喷射器总成的电阻值。

2缸燃油喷射器



- A). 断开燃油喷射器线束连接器EN12。
- B). 测量燃油喷射器两个端子间的电阻值。标准电阻值：20℃ (68 °F) 11.5-12.5 Ω
- C). 连接燃油喷射器线束连接器EN12。
否：更换燃油喷射器总成，参见燃油喷射器的更换
是：转至步骤 3

3). 测量燃油喷射器工作电源。

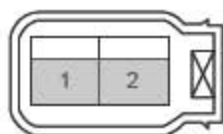
2缸燃油喷射器线束连接器EN12



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开1 缸燃油喷射器线束连接器EN12。
- C). 转动点火开关至“ON”位置。
- D). 测量2 缸燃油喷射器线束连接器EN12 的1 号端子与可靠接地之间的电压。标准电压值：11-14V
- E). 连接2 缸燃油喷射器线束连接器EN12。
电压值是否正常？
否：转至步骤 5
是：转至步骤 4

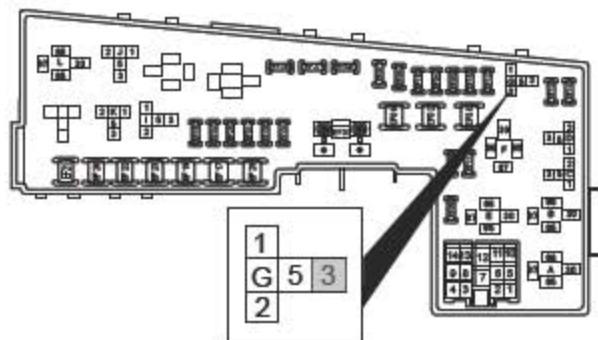
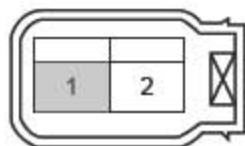
4). 检查燃油喷射器控制电路。

2缸燃油喷射器线束连接器EN12



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
 - B). 断开1 缸燃油喷射器线束连接器EN12。
 - C). 利用发光二极管制成的测试灯连接到燃油喷射器线束连接器EN12 的1 号端子和2 号端子上。
 - D). 启动发动机。
 - E). 观察测试灯是否正常闪烁。
测试灯正常闪烁吗？
否：转至步骤 6
是：转至步骤 7
- 5). 检查并修理2 缸燃油喷射器电源电路。

2缸燃油喷射器线束连接器EN12



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开燃油喷射器线束连接器EN12。
- C). 拆卸发动机主继电器。
- D). 测量2 缸燃油喷射器线束连接器EN12 的1 号端子与发动机主继电器的3 号端子之间的电阻值。

E). 测量2 缸燃油喷射器线束连接器EN12 的1 号端子与可靠接地之间的电阻值。

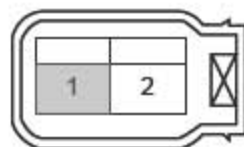
测量项目	标准值
EN12(1)与主继电器3 号端子	小于1 Ω
EN12(1)与可靠接地	10k Ω 或更高

F). 安装发动机主继电器。

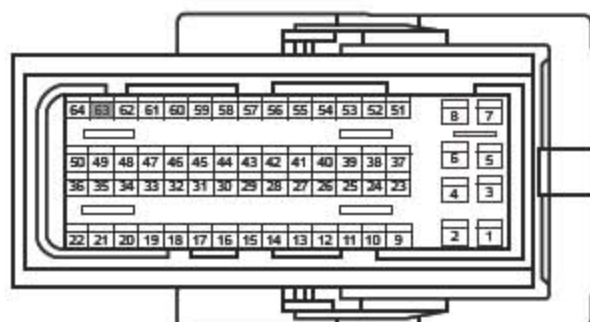
G). 连接2 缸燃油喷射器线束连接器EN12。排除燃油喷射器电源电路故障。
转至步骤 9

6). 检查2 缸燃油喷射器控制电路。

2缸燃油喷射器线束连接器EN12



ECM线束连接器 EN01



A). 转动点火开关至“OFF”位置。

B). 断开2 缸燃油喷射器线束连接器EN12。

C). 断开ECM 线束连接器EN01。

D). 测量2 缸燃油喷射器线束连接器EN12 的1 号端子与ECM 线束连接器63 号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。

E). 测量2 缸燃油喷射器线束连接器EN12 的1 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。

F). 测量2 缸燃油喷射器线束连接器EN12 的1 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN12(1)-EN01(63)电阻值	小于1 Ω
EN12(1)-可靠接地电阻值	10k Ω 或更高
EN12(1)-可靠接地电压值	0V

正常执行下一步

- 7). 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 8
- 8). 更换ECM。
- 9). 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.
- 是：转至步骤 10
- 10). 故障排除。

2.7.26 P0203、P0267、P0268三缸燃油喷射器控制电路

故障码说明：

DTC	说明
P0203	三缸燃油喷射器控制电路开路
P0267	三缸燃油喷射器控制电路对地短路
P0268	三缸燃油喷射器控制电路对电源短路

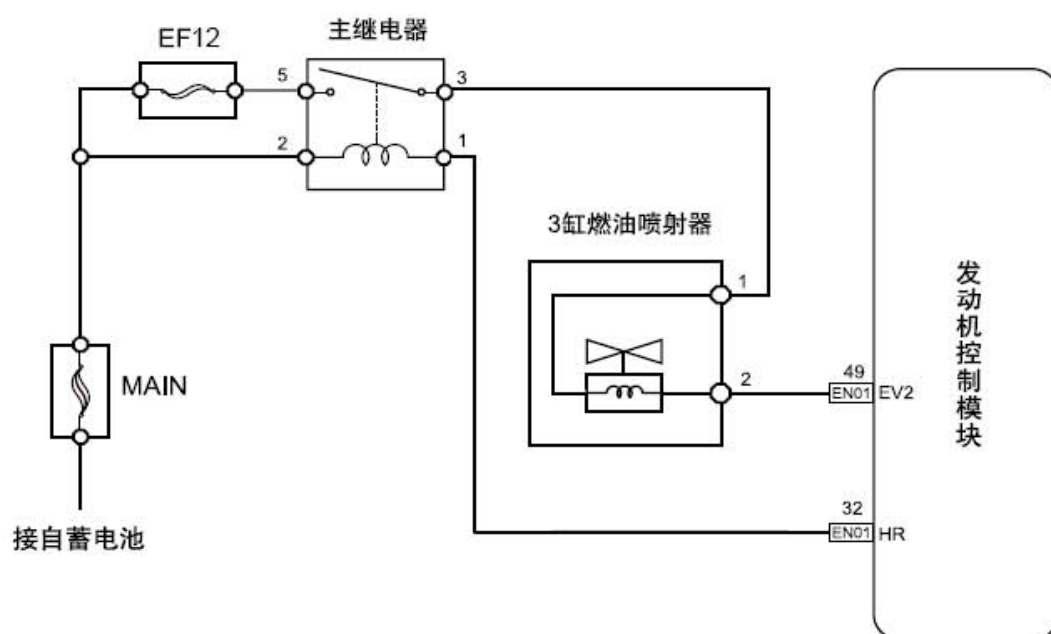
燃油喷射器的工作电压由受ECM 控制的主继电器提供，蓄电池电压经过主继电器的3 号端子输送给所有燃油喷射器线束连接器的1号端子。ECM 通过ECM 线束连接器EN01 的49 端子控制燃油喷射器内部接地。ECM 监测各个燃油喷射器驱动电路的状态，如果ECM 检测到驱动电路指令状态对应的电压不正确，将设置一个燃油喷射器控制电路故障的故障诊断码。

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
P0203	硬件电路检查	1. 电路开路。	1. 传感器电路
P0267		2. 电路对地短路。	2. 传感器
P0268		3. 电路对电源短路。	3. ECM

2). 电路简图:



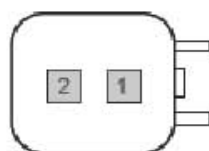
故障码诊断流程:

1). 初步检查。

A). 检查燃油喷射器的线束连接器, 有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。

2). 测量燃油喷射器总成的电阻值。

3缸燃油喷射器



A). 断开燃油喷射器线束连接器EN13。

B). 测量燃油喷射器两个端子间的电阻值。标准电阻值: 20°C (68 °F) 11.5-12.5 Ω

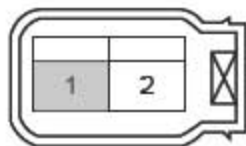
C). 连接燃油喷射器线束连接器EN13。

否: 更换燃油喷射器总成, 参见燃油喷射器的更换

是: 转至步骤 3

3). 测量燃油喷射器工作电源。

3缸燃油喷射器线束连接器EN13



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开3 缸燃油喷射器线束连接器EN13。
- C). 转动点火开关至“ON”位置。
- D). 测量3 缸燃油喷射器线束连接器EN13 的1 号端子与可靠接地之间的电压。标准电压值：11-14V
- E). 连接3 缸燃油喷射器线束连接器EN13。
 - 电压值是否正常？
 - 否：转至步骤 5
 - 是：转至步骤 4

4). 检查燃油喷射器控制电路。

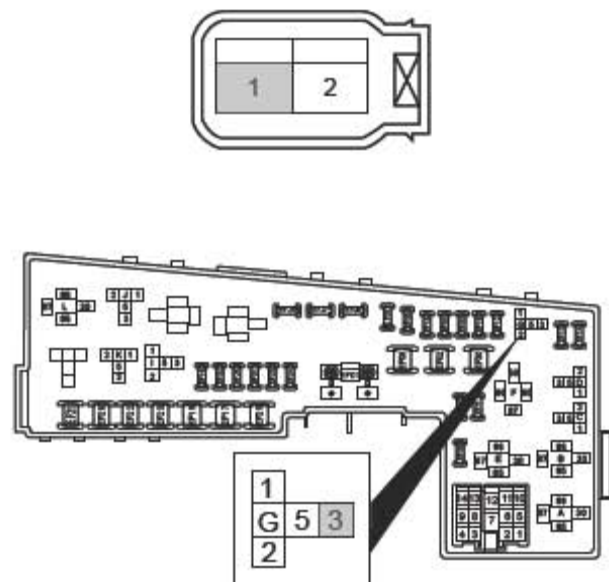
3缸燃油喷射器线束连接器EN13



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开3 缸燃油喷射器线束连接器EN13。
- C). 利用发光二极管制成的测试灯连接到燃油喷射器线束连接器EN13 的1 号端子和2 号端子上。
- D). 启动发动机。
- E). 观察测试灯是否正常闪烁。
 - 测试灯正常闪烁吗？
 - 否：转至步骤 6
 - 是：转至步骤 7

5). 检查并修理3 缸燃油喷射器电源电路。

3缸燃油喷射器线束连接器EN13



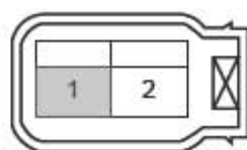
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开燃油喷射器线束连接器EN13。
- C). 拆卸发动机主继电器。
- D). 测量3 缸燃油喷射器线束连接器EN13 的1 号端子与发动机主继电器的3 号端子之间的电阻值。
- E). 测量3 缸燃油喷射器线束连接器EN13 的1 号端子与可靠接地之间的电阻值。

测量项目	标准值
EN13(1)与主继电器3 号端子	小于1 Ω
EN13(1)与可靠接地	10k Ω 或更高

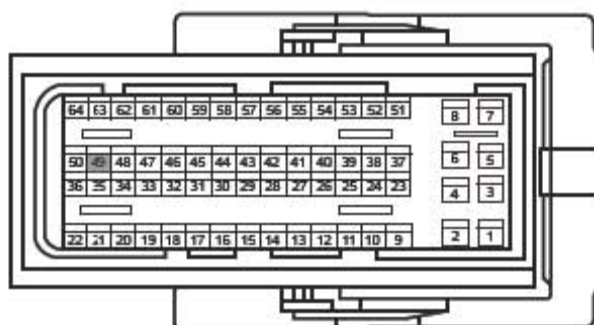
- F). 安装发动机主继电器。
- G). 连接3 缸燃油喷射器线束连接器EN13。排除燃油喷射器电源电路故障。
转至步骤 9

6). 检查3 缸燃油喷射器控制电路。

3缸燃油喷射器线束连接器EN13



ECM线束连接器 EN01



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开3 缸燃油喷射器线束连接器EN13。
- C). 断开ECM 线束连接器EN01。
- D). 测量3 缸燃油喷射器线束连接器EN13 的1 号端子与ECM 线束连接器49 号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E). 测量3 缸燃油喷射器线束连接器EN13 的1 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。
- F). 测量3 缸燃油喷射器线束连接器EN13 的1 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN13(1)-EN01(49)电阻值	小于1 Ω
EN13(1)-可靠接地电阻值	10k Ω 或更高
EN13(1)-可靠接地电压值	0V

正常执行下一步

- 7). 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 8
- 8). 更换ECM。
- 9). 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). 清除故障诊断代码。
- 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。
 - 是：转至步骤 10

10). 故障排除。

2.7.27 P0204、P0270、P0271四缸燃油喷射器控制电路

故障码说明：

DTC	说明
P0204	四缸燃油喷射器控制电路开路
P0270	四缸燃油喷射器控制电路对地短路
P0271	四缸燃油喷射器控制电路对电源短路

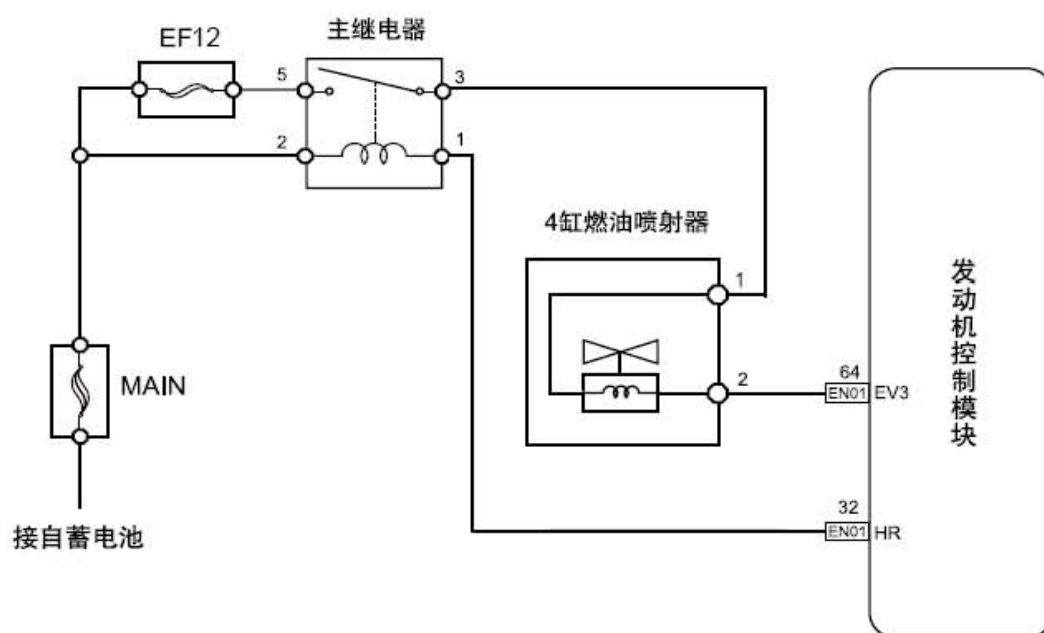
燃油喷射器的工作电压由受ECM 控制的主继电器提供，蓄电池电压经过主继电器的3 号端子输送给所有燃油喷射器线束连接器的1号端子。ECM 通过ECM 线束连接器EN01 的64 端子控制燃油喷射器内部接地。ECM 监测各个燃油喷射器驱动电路的状态，如果ECM 检测到驱动电路指令状态对应的电压不正确，将设置一个燃油喷射器控制电路故障的故障诊断码。

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
P0204	硬件电路检查	1. 电路开路。	1. 传感器电路
P0270		2. 电路对地短路。	2. 传感器
P0271		3. 电路对电源短路。	3. ECM

2). 电路简图：



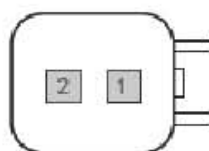
故障码诊断流程:

1). 初步检查。

A). 检查燃油喷射器的线束连接器, 有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。

2). 测量燃油喷射器总成的电阻值。

4缸燃油喷射器



A). 断开燃油喷射器线束连接器EN14。

B). 测量燃油喷射器两个端子间的电阻值。标准电阻值: 20℃ (68 °F) 11.5-12.5 Ω

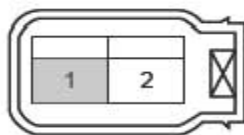
C). 连接燃油喷射器线束连接器EN14。

否: 更换燃油喷射器总成, 参见燃油喷射器的更换

是: 转至步骤 3

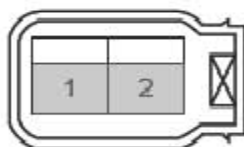
3). 测量燃油喷射器工作电源。

4缸燃油喷射器线束连接器EN14



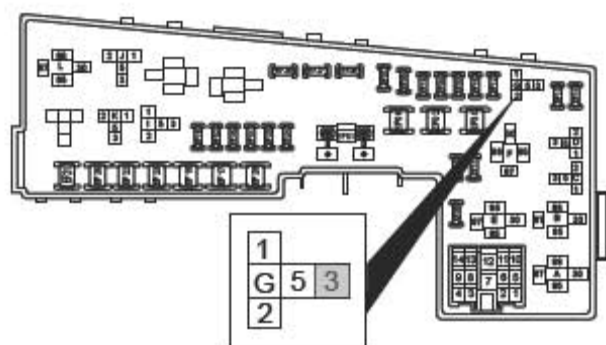
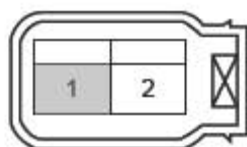
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
 - B). 断开4 缸燃油喷射器线束连接器EN14。
 - C). 转动点火开关至“ON”位置。
 - D). 测量4 缸燃油喷射器线束连接器EN14 的1 号端子与可靠接地之间的电压。标准电压值：11-14V
 - E). 连接4 缸燃油喷射器线束连接器EN14。
电压值是否正常？
否：转至步骤 5
是：转至步骤 4
- 4). 检查燃油喷射器控制电路。

4缸燃油喷射器线束连接器EN14



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
 - B). 断开4 缸燃油喷射器线束连接器EN14。
 - C). 利用发光二极管制成的测试灯连接到燃油喷射器线束连接器EN14 的1 号端子和2 号端子上。
 - D). 启动发动机。
 - E). 观察测试灯是否正常闪烁。
测试灯正常闪烁吗？
否：转至步骤 6
是：转至步骤 7
- 5). 检查并修理4 缸燃油喷射器电源电路。

4缸燃油喷射器线束连接器EN14



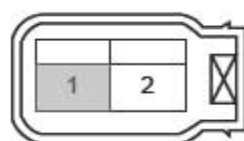
- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开燃油喷射器线束连接器EN14。
- C). 拆卸发动机主继电器。
- D). 测量4 缸燃油喷射器线束连接器EN14 的1 号端子与发动机主继电器的3 号端子之间的电阻值。
- E). 测量4 缸燃油喷射器线束连接器EN14 的1 号端子与可靠接地之间的电阻值。

测量项目	标准值
EN14(1)与主继电器3 号端子	小于1 Ω
EN14(1)与可靠接地	10k Ω 或更高

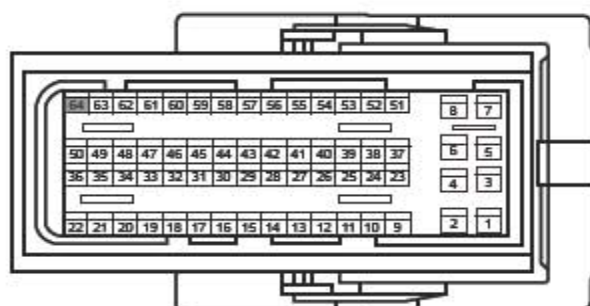
- F). 安装发动机主继电器。
- G). 连接4 缸燃油喷射器线束连接器EN14。排除燃油喷射器电源电路故障。
转至步骤 9

6). 检查4 缸燃油喷射器控制电路。

4缸燃油喷射器线束连接器EN14



ECM线束连接器 EN01



- A). 转动点火开关至“OFF”位置。
- B). 断开4 缸燃油喷射器线束连接器EN14。
- C). 断开ECM 线束连接器EN01。
- D). 测量4 缸燃油喷射器线束连接器EN14 的1 号端子与ECM 线束连接器64 号端子之间的电阻值，检查是否存在断路情况，否则修理故障部位。
- E). 测量4 缸燃油喷射器线束连接器EN14 的1 号端子与可靠接地之间的电阻值，检查是否存在对地短路情况，否则修理故障部位。
- F). 测量4 缸燃油喷射器线束连接器EN14 的1 号端子与可靠接地之间的电压值，检查是否存在对电源短路情况，否则修理故障部位。

测量项目	标准值
EN14(1)-EN01(64)电阻值	小于1 Ω
EN14(1)-可靠接地电阻值	10k Ω 或更高
EN11(1)-可靠接地电压值	0V

正常执行下一步

- 7). 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 8
- 8). 更换ECM。
- 9). 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。
 是: 转至步骤 10

10). 故障排除。

2.7.28 P0300、P0301、P0302、P0303、P0304各缸失火发生

故障码说明:

DTC	说明
P0300	多缸失火发生
P0301	一缸失火发生
P0302	二缸失火发生
P0303	三缸失火发生
P0304	四缸失火发生

ECM 使用来自CKP 传感器和CMP 传感器的信息来确定发动机是否缺火。如果某缸做工不正常, ECM 能监测到曲轴转速发生变化, 正是通过监视各缸在做功行程时曲轴转动速度的变化, 才能计算出是哪个缸发生缺火。如果发生缺火现象, 气缸内没有燃烧的可燃混合气排出到排气系统中, 最后在三元催化转换器(TWC)内燃烧, 这样会导致转换器过热, 严重时会损坏TWC。当出现三元催化转换器过热的状况时, 故障指示灯(MIL)就会闪烁。同时设置相应的故障诊断代码。

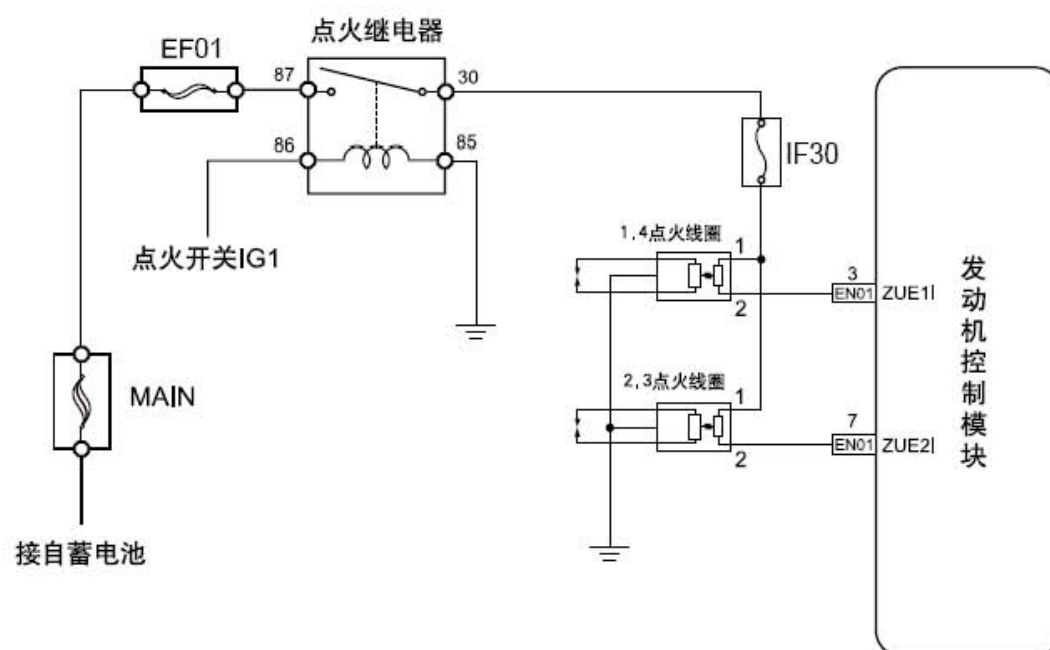
故障码分析:

1). 故障代码设置及故障部位:

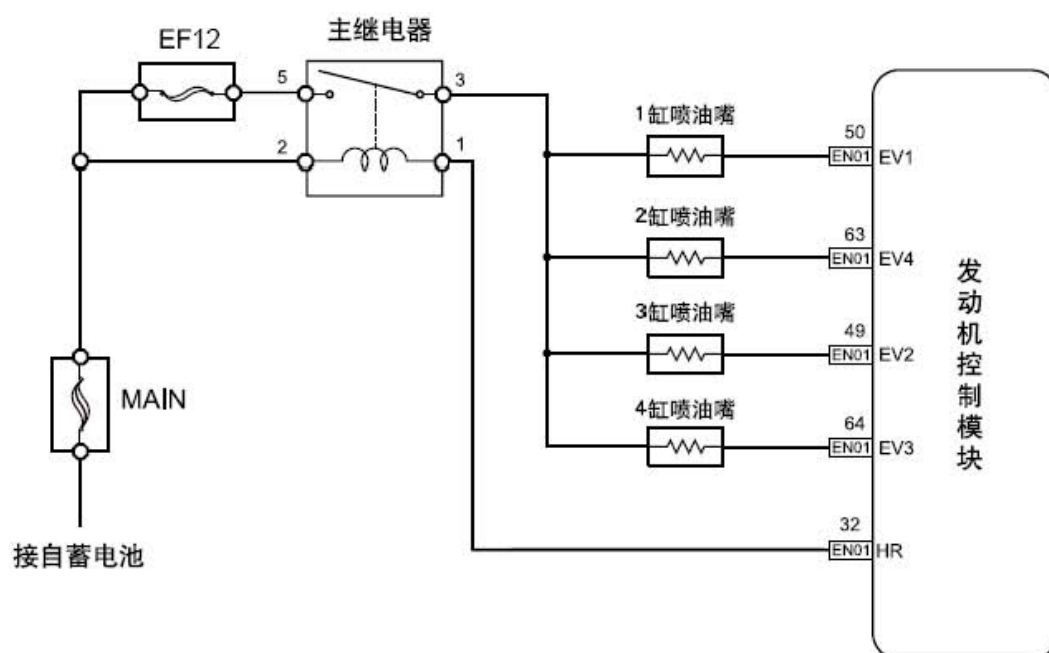
DTC 编号	DTC 检测策略	DTC 设置条件(控制策略)	故障部位
P0300 P0301 P0302 P0303 P0304	1. 损坏催化器的失火率 2. 使排放劣化的失火率 3. 不可信错误	1. 各缸催化器损坏相关失火故障计数器。 2. 催化器损坏的失火率大于4.5%-20%。 3. 一个驾驶循环中有4次排放相关所有缸失火故障计数。 4. 使排放劣化的失火率大于3.0%。 5. 启动后第一个计数周期各缸排放相关失火故障计数。 6. 坏路检测未检出。 7. 断油控制未激活。 8. 扭矩干涉未激活。 9. 发动机转速大于600rpm	1. 连接器连接松脱、接触不良 2. 真管软管破裂、松脱 3. 点火系统 4. 燃油喷射器 5. 燃油压力 6. 进气压力传感器 7. 发动机冷却液温度传感器 8. 气缸压缩压力 9. 气门间隙及正时 10. 蒸发排放控制系统

		小于5000rpm。 10. 进气温度大于-30℃ (-22 °F)。	11. 曲轴箱强制通风系统 12. 进气系统 13. 排气系统排气不畅 14. ECM发动机控制系统JL4G18-D 2-125 EC718/EC718RV EC715/EC715RV 10/2009
--	--	---	---

2). 电路简图:
点火系统



喷油嘴



故障码诊断流程:

1). 初步检查。

- 检查线束连接器有无破损、接触不良、老化、松脱等迹象。
- 检查真空管有无破损、松脱、漏气等现象。

2). 检查其它DTC 输出。

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

结果:

显示的DTC	至步骤
除DTC P0300-P0304 以外的DTC	否
DTC P0300-P0304	是

否：参见故障诊断代码章节索引

是：转至步骤 3

3). 检查真空管及进气系统。

- 检查活性炭罐电磁阀真空管连接是否不正确、漏气。
- 检查制动真空助力器真空管连接是否不正确、漏气。
- 检查进气压力传感器真空管连接是否不正确、漏气。
- 检查曲轴箱强制通风阀、通风管连接是否不正确、漏气。
- 检查进气系统是否存在漏气。

是否存在以上故障？

是：处理故障部位，转至步骤 17

否：转至步骤 4

4). 检查火花塞。

A). 拆卸缺火气缸上的火花塞。

B). 检查火花塞间隙是否过大或过小。标准间隙：0.8-0.9mm(0.031-0.035in)

C). 检查火花塞电极是否存在烧蚀、损坏。

D). 检查火花塞裙部及电极部分是否潮湿、是否存在严重的汽油味。

E). 重新安装火花塞。

是否存在以上故障？

是：更换火花塞，参见火花塞的更换。转至步骤 8

否：转至步骤 5

5). 检查火花塞跳火是否正常。

A). 执行火花测试。

B). 拆卸缺火气缸的点火导线。

C). 断开所有气缸的燃油喷射器连接器。

D). 将火花塞安装至点火导线上。

E). 转动发动机(发动机转动时间不能超过5s)并检查跳火情况。

F). 重新连接所有气缸的燃油喷射器连接器。

G). 安装点火导线。

火花塞跳火正常吗？

否：转至步骤 9

是：转至步骤 6

6). 检查缺火气缸的压缩压力

A). 具体步骤参见

气缸压缩压力正常吗？

是：转至步骤 10

否：转至步骤 7

7). 检查产生气缸压缩压力低的原因，参见“机械系统”中的诊断信息和步骤。

8). 检查燃油及缺火气缸的燃油喷射器。

A). 检查燃油喷射器是否存在泄漏、卡滞。

B). 检查燃油品质是否异常。

是否存在以上故障？

是：处理故障部位，转至步骤 17

否：转至步骤 9

9). 使用正常的火花塞，检查缺火气缸是否跳火。

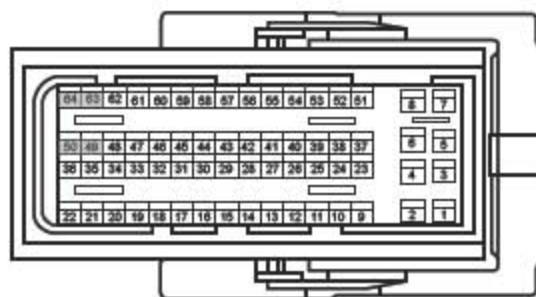
A). 将已安装的火花塞换成正常工作的火花塞。

B). 进行火花塞测试。

- C). 拆卸缺火气缸的点火导线。
- D). 断开所有气缸的燃油喷射器连接器。
- E). 将火花塞安装至点火导线上。
- F). 转动发动机(发动机转动时间不能超过5s)并检查跳火情况。
- G). 重新连接所有气缸的燃油喷射器连接器。
- H). 安装点火导线。
- 火花塞跳火正常吗？
- 否：检查点火线圈及点火导线，转至步骤 17
- 是：更换火花塞，参见火花塞的更换。
- 转至步骤 17

10). 检查缺火气缸燃油喷射器的ECM 控制端子电压。

ECM线束连接器EN01



- A). 转动点火开关至ON 位置。
- B). ECM 线束连接器EN01。
- C). 根据下表测量ECM 线束连接器EN01 的端子电压。

连接器端子	标准值
EN01 (49)	9-14V
EN01 (50)	
EN01 (63)	
EN01 (64)	

电压符合规定值吗？

否：检查燃油喷射器电路，参见DTCP0201 P0261 P0262

是：转至步骤 11

11). 检查缺火气缸的气门间隙。

- A). 参见“机械系统”中的气门间隙的调整，气门间隙正常吗？
- 否：调整气门间隙，转至步骤 17
- 是：转至步骤 12

12). 检查气门正时系统。

- A). 参见“机械系统”中的正时链罩的更换。
- 气门正时正常吗？

否：调整气门正时，转至步骤 17

是：转至步骤 13

13) . 检查燃油压力。

A). 参见“燃油系统”中的燃油压力检测程序。

燃油压力正常吗？

否：检修燃油系统：燃油泵、燃油滤芯器、燃油管路、燃油压力调节器。

转至步骤 17

是：转至步骤 14

14) . 检查数据流列表中的各项数据显示是否正常

A). 检查进气压力传感器数据。

B). 检查发动机冷却液温度传感器数据。

C). 检查节气门位置传感器。

以上部件是否正常？

否：更换损坏部件，转至步骤 17

是：转至步骤 15

15) . 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 16

16) . 更换ECM。

17) . 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). 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。

是：是：转至步骤 18

18) . 故障排除。