

## 6.发动机电控系统故障码的电路检查

### 6.1 故障码 P0110 进气温度传感器系统



#### ●说明:

- 电源电压从进气温度压力传感器（2#端子）与 ECU（L—B7#端子）接地端连接。
- 发电机 ECU（L—B1#端子）输出 5V 电源电压到进气温度传感器（3#端子）。
- 进气温度压力传感器 1#端子反馈温度信号。
- 进气温度压力传感器 4#端子反馈压力信号。

#### ●原理功能:

- 进气温度传感器把进气温度转化为电压信号，并且将信号输入到 ECU。
- ECU 反应信号纠正燃油喷射量等
- 进气温度传感器是一种电阻，其特点是当进气温度升高时阻值减低，因此传感器输出电压随进气温度变化，即当进气温度升高电压变低。
- 传感器把大气压力变化转换成电压信号，输入到发动机 ECU

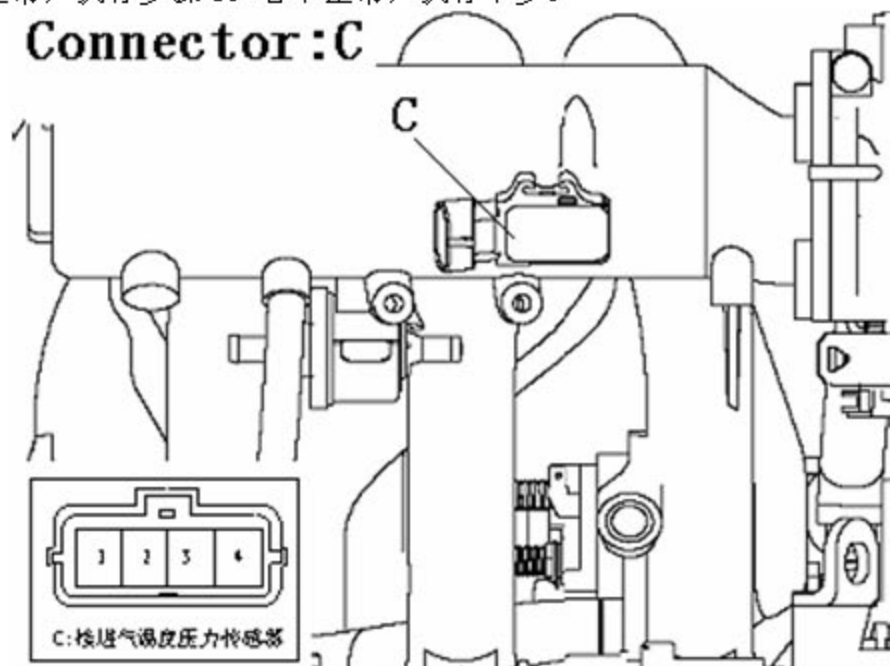
#### ●判断标准:

- 传感器输出电压为  $\geq 4.6\text{V}$  持续 4 秒(进气温度  $\leq -40^{\circ}\text{C}$ ) 或
- 传感器输出电压为  $\leq 0.2\text{V}$  持续 4 秒(进气温度  $\geq 120^{\circ}\text{C}$ )
- 传感器输出电压  $\geq 4.5\text{V}$ （大气压力在 114Kpa 以上）持续 2 秒或
- 传感器输出电压  $\leq 0.2\text{V}$ （大气压力在 53Kpa 以下）持续 2 秒

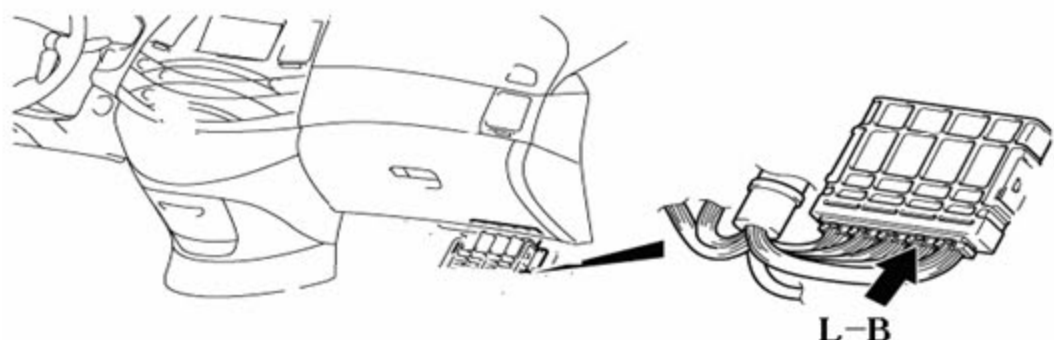
检查条件	可能原因
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火开关打开 2 秒后或发动机启动</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 进气温度传感器故障</li> <li>• 短路或接触不良</li> <li>• ECU 故障</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火开关打开或发动机启动后 2 秒钟</li> <li>• 电瓶电压 <math>\geq 8\text{V}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 进气压力传感器故障</li> </ul>

**● 诊断流程:**

- 1).ED-300 数据流测试。参照数据流测试表标准值：环境温度或大气温度  
若正常，间歇性故障。若不正常，执行下步。
- 2).检查接头 C。  
若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。
- 3).检查进气温度传感器。  
若不正常，更换。若正常，执行下步。
- 4).测试接头 C 的阻值。
  - 拆下接头，测量线束侧
  - 测量 2#端子和搭铁之间的阻值  
标准值： $\leq 2 \Omega$   
若正常，执行步骤 8。若不正常，执行下步。

**Connector: C**

- 5).检查 ECU 接头 L—B。  
若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。
- 6).检查接头 L—B（7#端子）和接头 C（2#端子）之间的线束。
  - 检查搭铁线的开路或损伤  
若不正常，修理。若正常，执行下步。
- 7).ED-300 数据流测试。参照数据流测试表  
标准值：环境温度或大气温度  
若正常，间歇性故障。若不正常，更换 ECU。

**Connector: L-B**

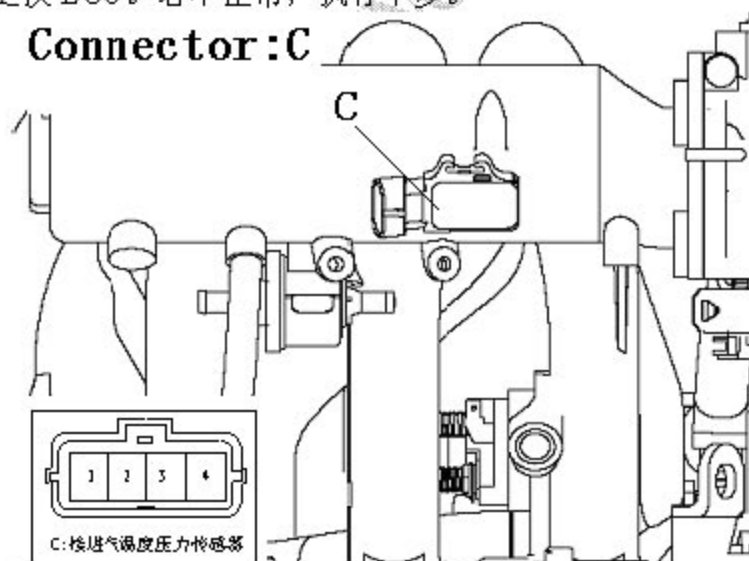
1	2	3	X												4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17							
18	19	20		21	22	23	24		25	26							

8). 测量接头 C 的电压。

- 拆下接头，测量线束测阻值
- 点火开关打开
- 测量 3#端子和搭铁间的电压

标准值：4.5 - 4.9 V

若正常，更换 ECU。若不正常，执行下步。

**Connector: C**

9). 测量 ECU 接头 L-B 端子的电压。

- 点火开关打开
- 测量 L-B 1#端子和搭铁之间的电压

标准值：4.5 - 4.9 V

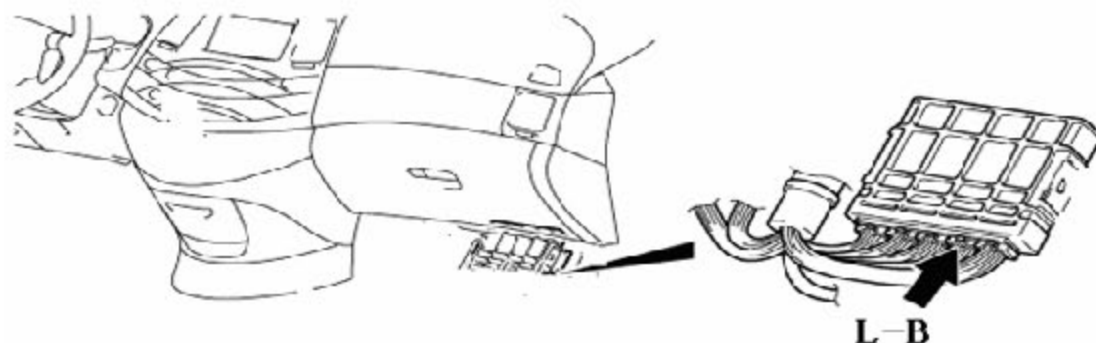
若不正常，执行步骤 11。若正常，执行下步。

10). 检查 ECU 接头 L-B。

若正常，检查和修理接头 B（1#端子）和接头 C（3#端子）之间的线束。

- 检查输出线的开路
- 若不正常，修理或更换。

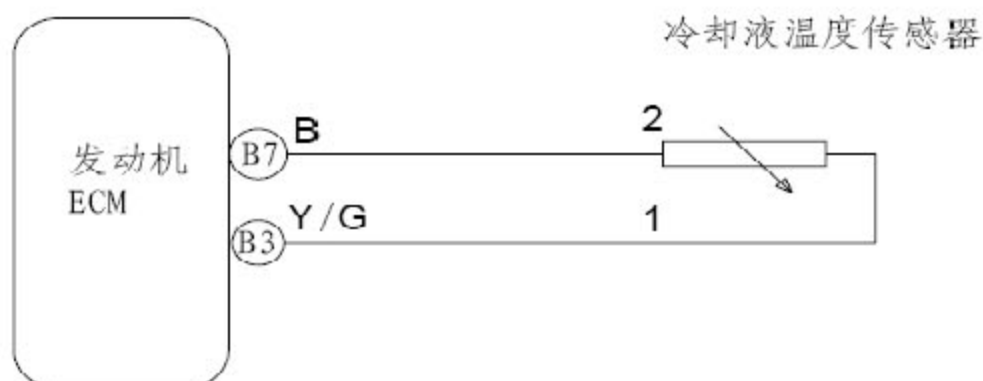
## Connector: L-B



1	2	3	X				4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20		21	22	23	24		25	26

- 11). 检查 ECU 接头 L-B。  
若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。
- 12). 检查接头 L-B（1#端子）和接头 C（3#端子）之间的线束。  
若正常，执行步骤 7。若不正常，修理。  
标准值：环境温度在 -20° C: 3.8 - 4.4 V  
环境温度在 0° C: 3.2 - 3.8 V  
环境温度在 20° C: 2.3 - 2.9 V  
环境温度在 40° C: 1.5 - 2.1 V  
环境温度在 60° C: 0.8 - 1.4 V  
环境温度在 80° C: 0.4 - 1.0 V  
若正常，执行步骤 7。若不正常，执行下步。
- 14). 检查 ECU 接头 L-B。  
若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。
- 15). 检查接头 L-B（7#端子）和接头 C（3#端子）之间的线束。
  - 检查输出线的损伤  
若正常，执行步骤 7。若不正常，修理。

## 6.2 故障码 P0115 检查



●说明:

- 发动机 ECU (B1 端子) 输出 5V 电压到水温传感器输出端 (1#端子)
- 水温传感器 2#端子和 ECU L-B7# 端子搭铁

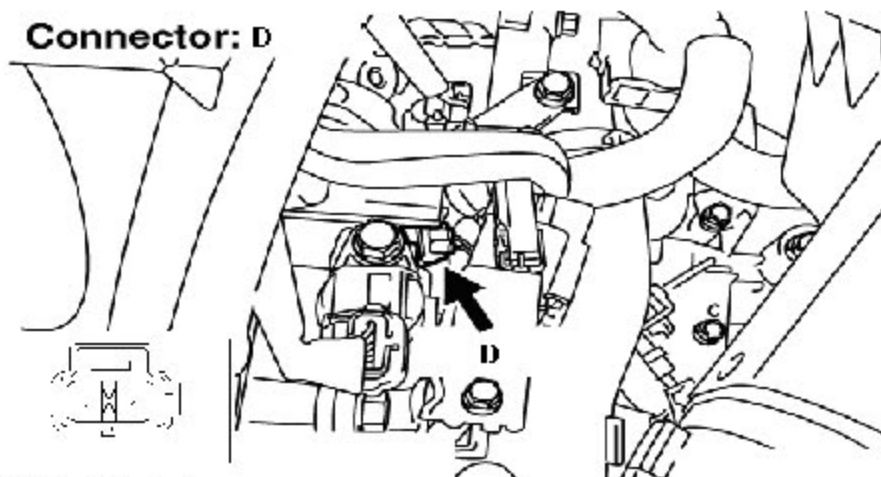
●原理功能

- 水温传感器把水温转化为电压信号输入到 ECU
- ECU 反应信号控制燃油喷射量, 并且当发动机冷车状态时控制高怠速
- 水温传感器是一种随冷却液温度升高而阻值下降的电阻, 因此传感器输出电压随温度变化, 即冷却液温度升高其阻值降低。

检查条件	可能原因
1. 点火开关打开后 2 秒或发动机刚起动, 传感器输出电压为 $\geq 4.6$ V 持续 2 秒 (水温低于 $-45^{\circ}\text{C}$ ) 或输出电压 $\leq 0.1$ V (水温高于 $140^{\circ}\text{C}$ ) 并持续 2 秒。 2. 发动机起动后, 水温从 $-40^{\circ}\text{C}$ 以上到 $40^{\circ}\text{C}$ 以下持续时间为 5 分钟以上。	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 水温传感器故障</li> <li>▪ 线路短路或接触不良</li> <li>▪ ECU 故障</li> </ul>

●诊断流程:

- 1). ED—300 数据流测试。参照数据流测试表  
 标准: 发动机冷车状态: 环境温度 (大气温度)  
 发动机热车状态:  $80 - 120^{\circ}\text{C}$   
 若正常, 间歇性故障。若不正常, 执行下步。
- 2). 检查水温传感器接头的 D。  
 若不正常, 修理或更换。若正常, 执行下步。
- 3). 测量温传感器接头阻值。
  - 拆下接头, 测量传感器侧
  - 测量接头 1#端子和 2#端子之间的阻值
 标准值: 水温在  $-20^{\circ}\text{C}$  时:  $14 - 17\text{ k}\Omega$   
 水温在  $0^{\circ}\text{C}$  时:  $5.1 - 6.5\text{ k}\Omega$   
 水温在  $20^{\circ}\text{C}$  时:  $2.1 - 2.7\text{ k}\Omega$   
 水温在  $40^{\circ}\text{C}$  时:  $0.9 - 1.3\text{ k}\Omega$   
 水温在  $60^{\circ}\text{C}$  时:  $0.48 - 0.68\text{ k}\Omega$   
 水温在  $80^{\circ}\text{C}$  时:  $0.26 - 0.36\text{ k}\Omega$   
 若不正常, 更换水温传感器。若正常, 执行下步。
- 4). 测量温传感器接头阻值。
  - 拆下接头, 测量线束侧
  - 测量 2#端子与搭铁间的阻值
 标准值:  $\leq 2\ \Omega$   
 若正常, 执行步骤 8。若不正常, 执行下步。



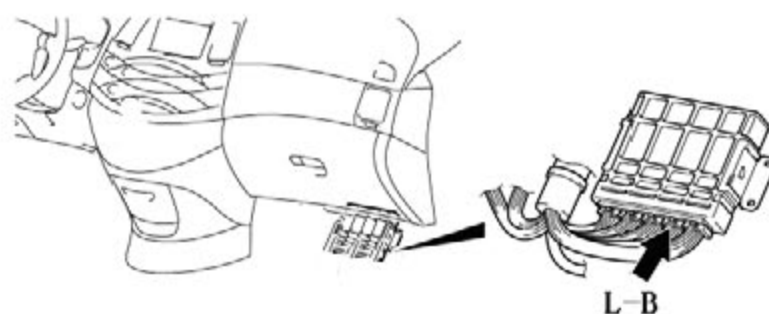
## 5).检查 ECU 接头 L-B。

若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。

## 6).检查水温传感器接头 D（2#端子）和 ECU 接头 L-B（7#端子）之间的线束。

- 检查搭铁线的开路或破损

若不正常，修理。若正常，执行下步。

**Connector: L-B**

1	2	3	X		4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26				

## 7).ED—300 数据流测试。参照数据流测试表

标准：发动机冷车状态：环境温度（大气温度）

发动机热车状态：80 - 120° C

若正常，间歇性故障。若不正常，更换 ECU。

## 8).测量水温传感器接头 D 的电压。

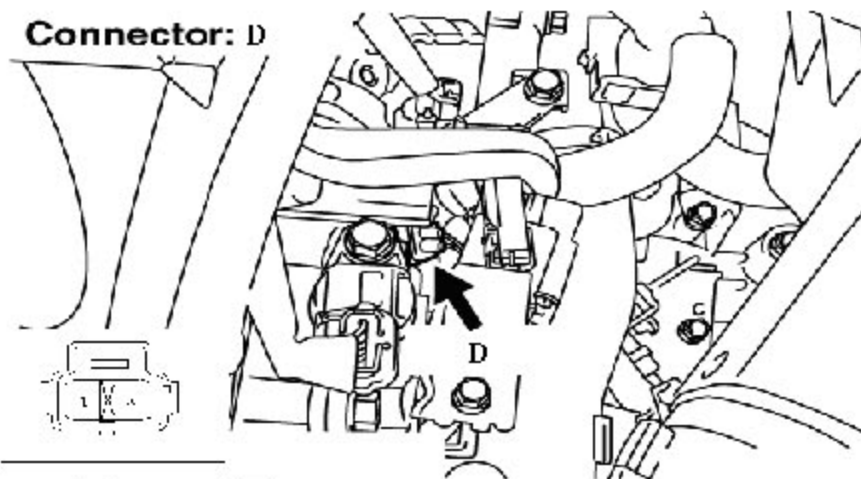
- 拆下接头，测量线束侧

- 点火开关：打开

- 1#端子和搭铁间电压

标准值：4.5 - 4.9 V

若正常，执行步骤 13。若不正常，执行下步。



9). 测量 ECU 接头 L-B 电压。

- 测量 ECU 端口电压
- 拆下水温传感器接头 D
- 点火开关: 打开
- 测量 B3# 端子与搭铁间电压

标准值: 4.5 - 4.9 V

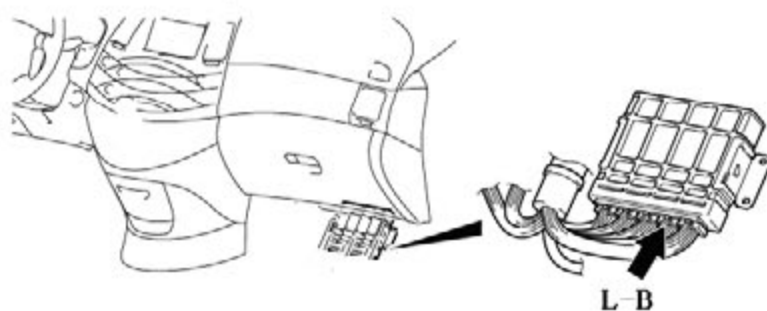
若不正常, 执行步骤 11。若正常, 执行下步。

10). 检查 ECU 接头 L-B。

若正常, 检查或修理接头 D (1#端子) 和 接头 B (3#端子) 之间的线束。

- 检查输出线路的开路
- 若不正常, 修理或更换。

**Connector: L-B**



1	2	3	X		4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26				

11). 检查 ECU 接头 B。

若不正常, 修理或更换。若正常, 执行下步。

12). 检查接头 L-B (7#端子) 和 接头 D (2#端子) 之间的线束。

- 检查输出线的短路
- 若不正常, 修理。若正常, 执行步骤 7。

13). 测量水温传感器接头 D 的电压。

- 测量 1#端子与搭铁间电压

标准值: 水温在  $-20^{\circ}\text{C}$ : 3.9 - 4.5 V  
 水温在  $0^{\circ}\text{C}$ : 3.2 - 3.8 V  
 水温在  $20^{\circ}\text{C}$ : 2.3 - 2.9 V  
 水温在  $40^{\circ}\text{C}$ : 1.3 - 1.9 V  
 水温在  $60^{\circ}\text{C}$ : 0.7 - 1.3 V  
 水温在  $80^{\circ}\text{C}$ : 0.3 - 0.9 V

若正常, 执行步骤 7。若不正常, 执行下步。

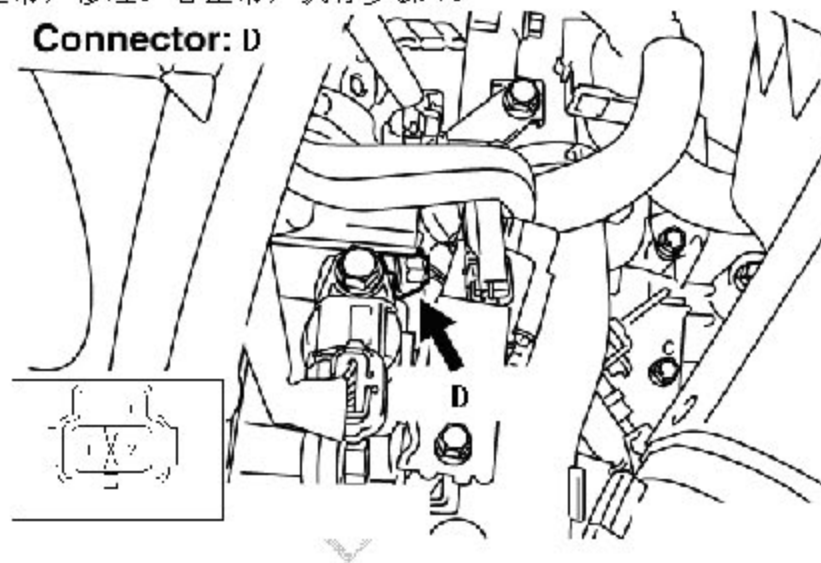
14). 检查 ECU 接头 L-B。

若不正常, 修理或更换。若正常, 执行下步。

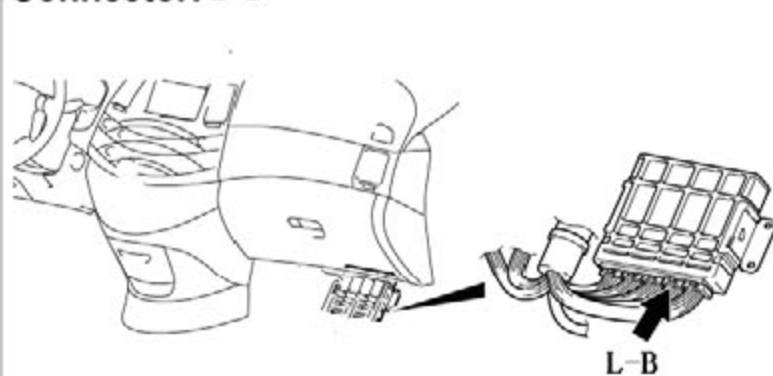
15). 检查接头 L-B (3#端子) 和 接头 D (1#端子) 之间的线束。

● 检查输出线的损伤

若不正常, 修理。若正常, 执行步骤 7。



**Connector: L-B**

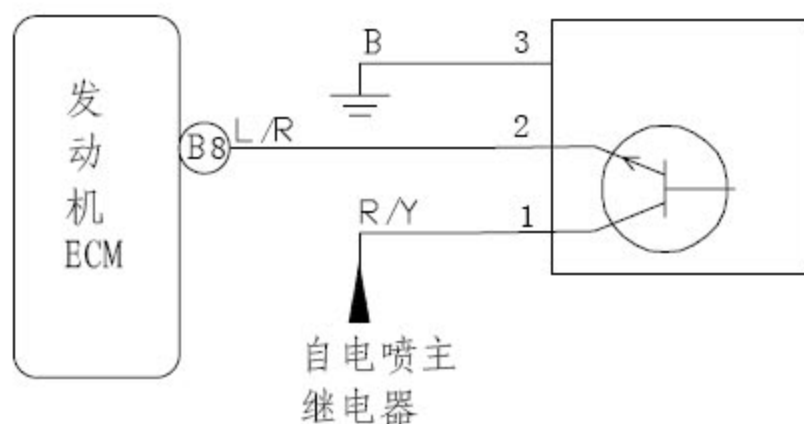


1	2	3						4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20		21	22	23	24		25	26



## 6.3 故障码 P0340 凸轮轴位置传感器

凸轮轴位置传感器



### ●说明:

- 电喷主继电器输送电源到凸轮轴位置传感器 1#端子，凸轮轴传感器 3#端子搭铁
- 凸轮轴位置传感器 2#端子输出电压信号到发动机 ECM L-B8#端子

### ●原理功能

- 凸轮轴位置传感器检测 1 缸压缩冲程上止点位置并输入脉冲信号到 ECU

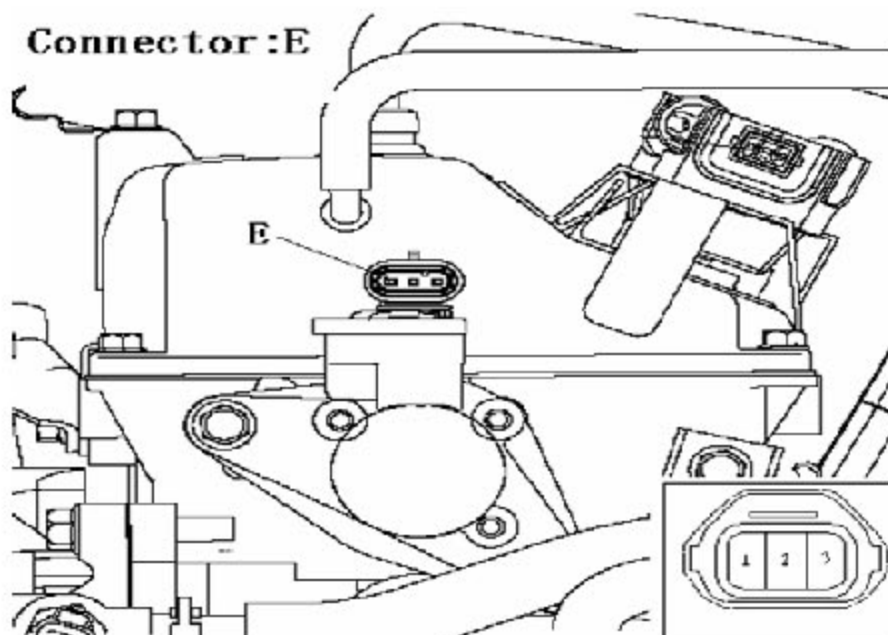
### ●判断标准:

- 凸轮轴位置传感器输出电压无变化 (无脉冲信号)持续时间 2 秒钟

检查条件	可能原因
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火开关打开后 2 秒或发动机启动</li> <li>• 发动机转速大于 500 r/min.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 凸轮轴位置传感器故障</li> <li>• 线路短路或接触不良</li> <li>• ECU 故障</li> </ul>

### ●诊断流程:

- 1). 检查凸轮轴位置传感器接头 E。  
若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。
- 2). 测量凸轮轴位置传感器接头 E 的电压。
  - 拆下接头，测量线束侧
  - 点火开关: ON
  - 测量 3#端子与搭铁间电压
 标准值: 系统电压  
 若正常，执行步骤 4。若不正常，执行下步。



3). 检查电喷主继电器继电器接头。

检查凸轮轴位置传感器接头 E（1#端子）和电喷主继电器接头 之间的线束

● 检查电源线的开路 and 短路

若不正常，修理或更换。

4). 测量凸轮轴传感器接头 E 电压。

• 拆下接头，测量线束侧

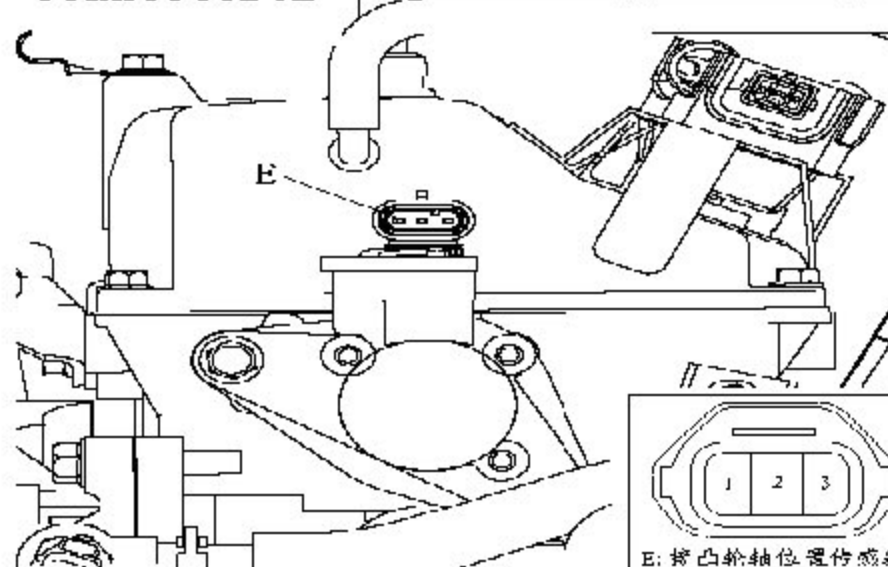
• 点火开关: ON

• 测量 2#端子和搭铁间电压

标准值: 4.9 - 5.1 V

若正常，执行步骤 10。若不正常，执行下步。

Connector: E



5). 检查 ECU 接头 E。

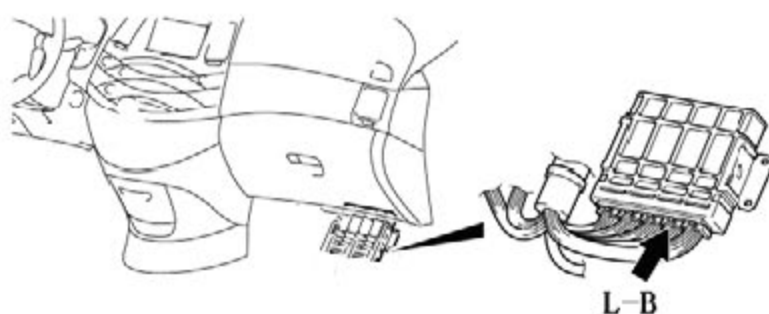
若正常，检查和修理接头 B（8#端子）和 E（2#端子）之间的线束。

● 检查输出线的开路

若不正常，修理或更换。

- 6).检查 ECU 接头 B。  
若不正常, 修理或更换。若正常, 执行下步。
- 7).检查接头 B (8#端子) 和 E (2#端子) 之间的线束。
- 检查输出线的短路  
若不正常, 修理。若正常, 执行下步。
- 8).读取 ED-300 故障码。  
若有故障码, 更换 ECU,若无故障码, 间歇性故障。

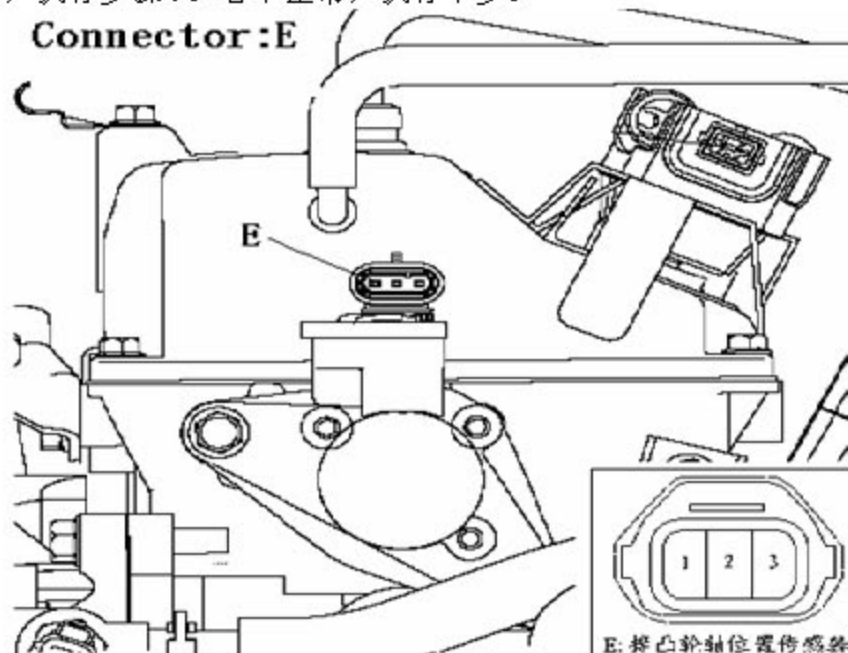
### Connector: L-B



1	2	3	X		4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26				

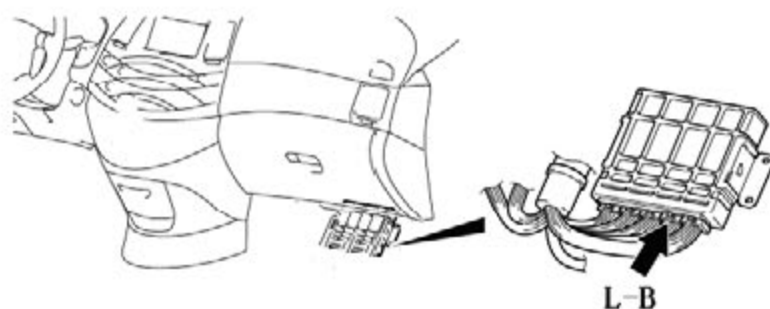
- 9).测量凸轮轴位置传感器接头 E2# 的输出波形。
- 发动机: 怠速
  - 测量 2#端子与搭铁间电压  
标准: 最大值  $\geq 4.8\text{V}$   
最小值  $\leq 0.6\text{V}$
- 若正常, 执行步骤 9。若不正常, 执行下步。

### Connector: E



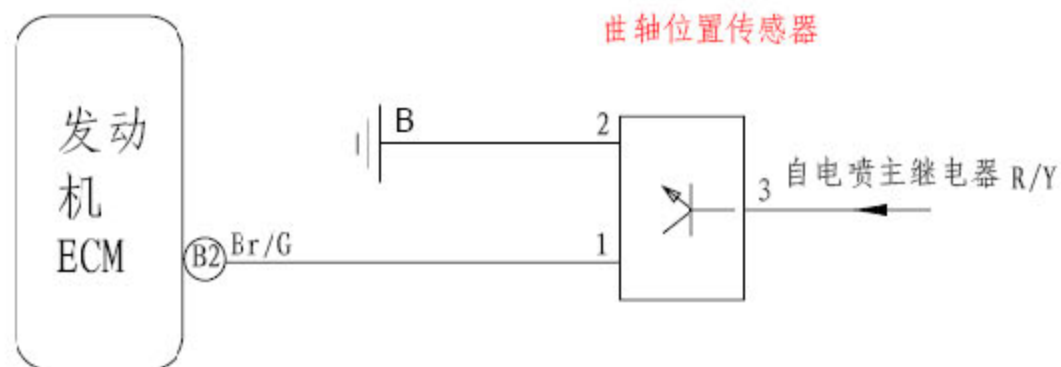
- 10). 检查接头 E (1#端子) 和电喷主继电器之间的线束。
  - 检查电源线的损伤
    - 若不正常, 修理。若正常, 执行下步。
- 11). 检查 ECU 接头 B8#端子。
  - 若不正常, 修理或更换。若正常, 执行下步。
- 12). 检查接头 B (8#端子) 和 E (2#端子) 之间的线束。
  - 检查输出线的损伤
    - 若不正常, 修理。若正常, 执行下步。
- 13). 检查接头 E (1#端子) 和搭铁线的损伤
  - 若不正常, 修理。若正常, 执行下步。
- 13). 检查凸轮轴位置传感器。
  - 若不正常, 更换。若正常, 执行下步。
- 14). 读取 ED—300 故障码。
  - 若有故障码, 更换凸轮轴位置传感器。若无故障码, 间歇性故障。

### Connector: L-B



1	2	3	X				4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20		21	22	23	24		25	26

## 6.4 故障码 P0335 曲轴位置传感器



- 说明:
  - 曲轴位置传感器输出 H (1#端子) 电压信号到发动机 ECM (L-B2#端子)

●原理功能

- 曲轴转角传感器检测曲轴角度（位置）输入脉冲信号到 ECU
- ECU 反应信号控制喷油器等

●判断标准:

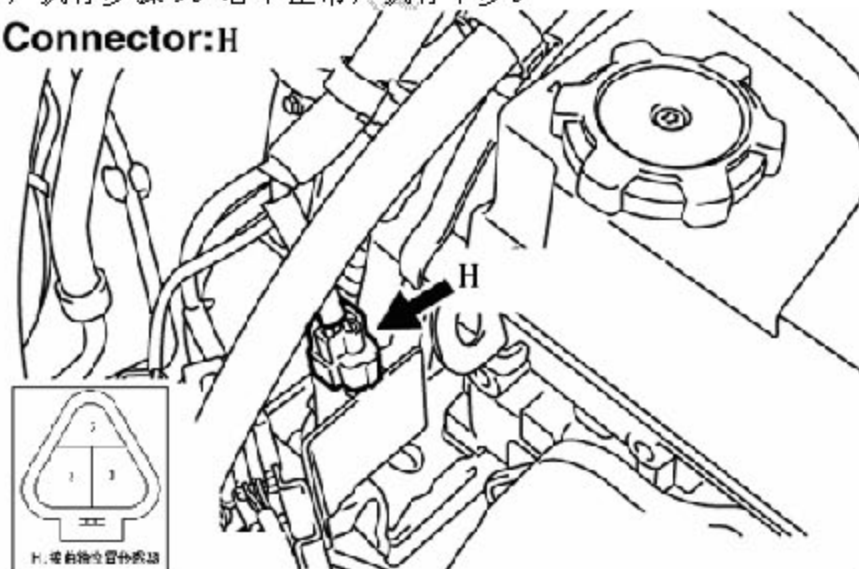
- 曲轴转角传感器输出电压无变化持续时间 2 秒钟（无脉冲信号）

检查条件	可能原因
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 发动机运转</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 曲轴转角传感器故障</li> <li>▪ 线路短路或接触不良</li> <li>▪ ECU 故障</li> </ul>

●诊断流程:

- 1).ED—300 数据流测试。参照数据流测试表  
若正常，间歇性故障。若不正常，执行下步。
- 2).检查传感器接头 H。  
若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。
- 3).测量传感器接头 H 电压。
  - 拆下接头，测量线束侧
  - 点火开关: 打开
  - 测量 3#端子与搭铁间电压  
标准值: 4.9 - 5.1 V  
若正常，执行步骤 9。若不正常，执行下步。

Connector:H



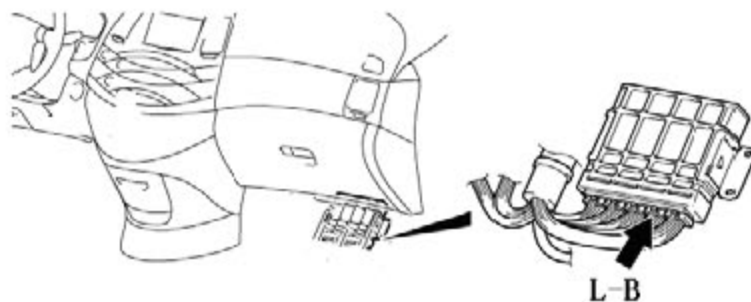
- 4).测量 ECU 接头 L-B2#电压
  - 测量 ECU 端口电压
  - 拆下曲轴传感器接头
  - 点火开关: 打开
  - 测量 L-B2#端子与搭铁间电压  
标准值: 4.9 - 5.1 V  
若不正常，执行步骤 6。若正常，执行下步。

## 5).检查 ECU 接头 L-B。

若正常，检查和修理接头 L-B（2#端子）和 H（1#端子）之间的线束。

## ● 检查输出线路的开路

若不正常，修理或更换。

**Connector: L-B**

1	2	3	X		4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26				

## 6).检查 ECU 接头 L-B。

若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。

## 7).ED—300 数据流测试。参照数据流测试表

若正常，间歇性故障。若不正常，更换 ECU。

## 8).测量接头 H 电压。

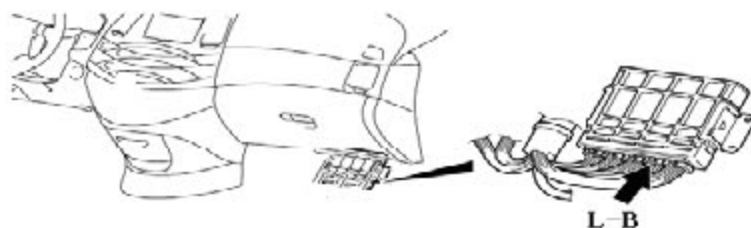
- 拆下接头，测量线束侧
  - 点火开关：打开
  - 测量 3#端子与搭铁间电压
- 标准值：系统电压  
若不正常，执行下步。

## 9).测量 H 接头的阻值。

- 拆下接头测量线束。
  - 测量端子 2 与地间阻值
- 标准值： $\leq 2 \Omega$

## 10).检查 ECU 接头 L-B。

若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。

**Connector: L-B**

1	2	3	X		4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26				

11). 曲轴位置传感器接头 H 的输出波形检查。

• 发动机：怠速

• 测量 1#端子与搭铁间电压。

标准：最大值为 $\geq 4.8\text{V}$ ，最小值 $\leq 0.6\text{V}$

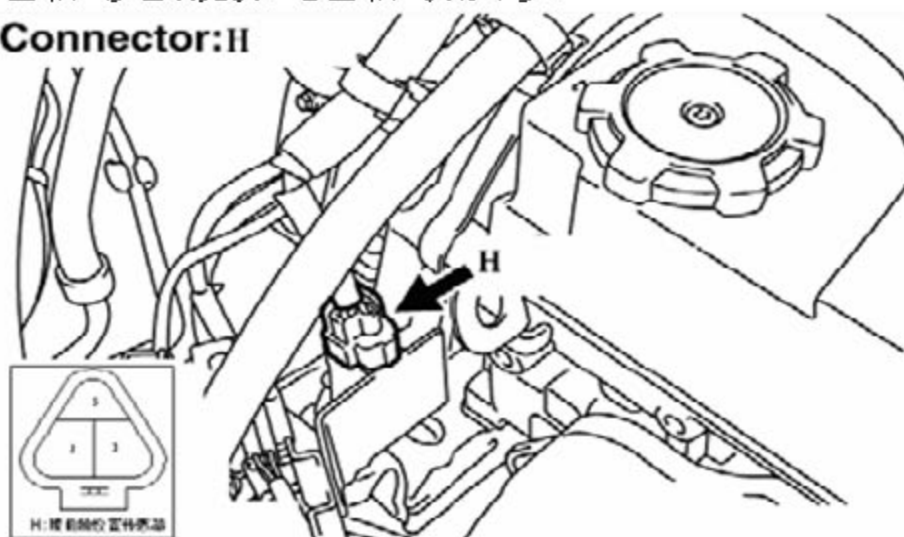
若正常，执行步骤 8。若不正常，执行下步

12). 检查电喷主继电器

检查电源线的损伤

若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。

### Connector:H



12). 检查电喷主继电器

检查电源线的损伤

若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。

13). 检查接头 H(2#端子) 和与地线电阻，检查搭铁线的损伤

若不正常，修理。若正常，执行下步。

14). 检查曲轴位置传感器接头。

若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。

15). 检查线束接头和曲轴位置传感器接头之间的线束。

● 检查电源线的开路断路和损伤

● 检查输出线的开路断路和损伤

● 检查搭铁线的开路断路和损伤

16). 检查曲轴齿牙。

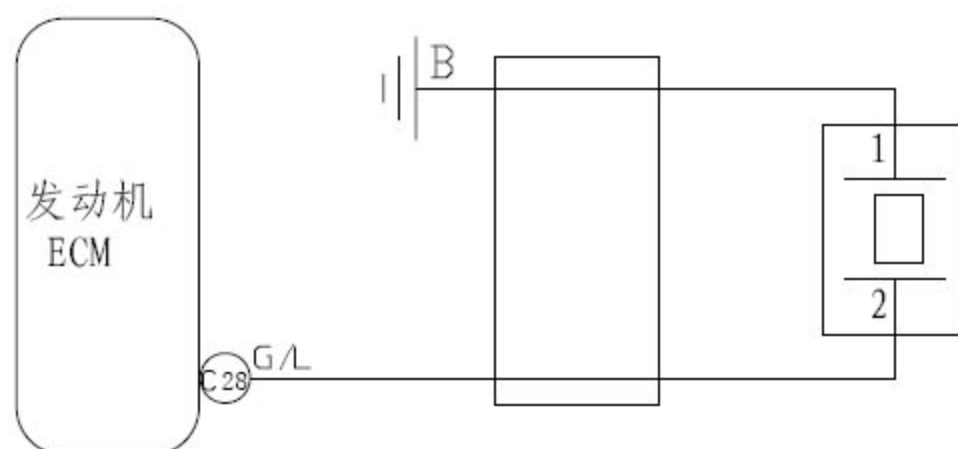
若不正常，维修曲轴齿牙，若正常，执行下步。

17). ED—300 数据流测试。参照数据流测试表

若正常，间歇性故障。若不正常，更换曲轴转角传感器。

## 6.5 故障码 P0325 爆震传感器

爆震传感器



●说明:

- 爆震传感器信号从 2#端子输入到发动机 ECU (L-C 28#端子)

●原理功能

- 爆震传感器检测由爆震引起的缸体振动并向 ECU 输入信号
- ECU 反应信号在发动机发生爆震时推迟点火正时

●判断标准:

- 爆震传感器输出电压 (爆震传感器峰值电压) 在连续 200 周期内电压变化没超过 0.06 V

检查条件	可能原因
<ul style="list-style-type: none"> <li>发动机起动后 2 秒钟</li> <li>转速 2,500 r/min 以上</li> <li>容积效率 <math>\geq 30\%</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>爆震传感器失效</li> <li>线路断开或接触不良</li> <li>ECU 失效</li> </ul>

●诊断流程:

1).检查爆震传感器接头 G。

若不正常, 修理或更换。若正常, 执行下步。

2).测量震传感器接头 G 的阻值。

▪ 拆下接头, 测量线束侧

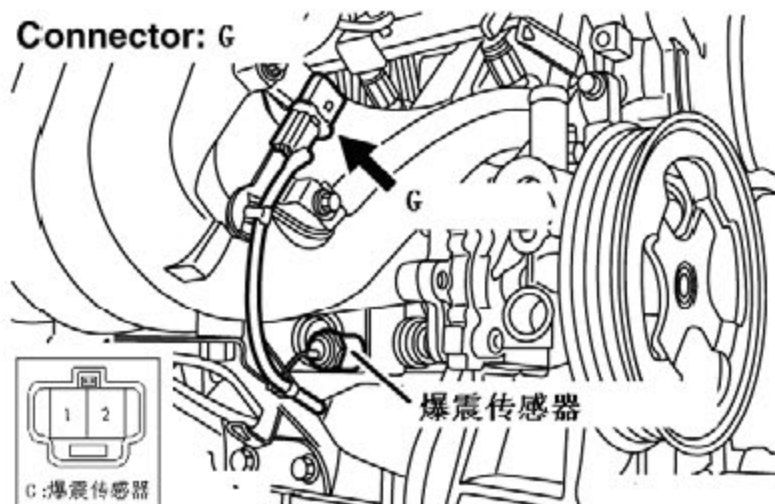
▪ 测量 1#端子和搭铁之间的阻值

标准值:  $\leq 2 \Omega$

若正常, 执行下步。若不正常, 检查和修理爆震传感器接头 G (1#端子) 和车身搭铁之间的线束。

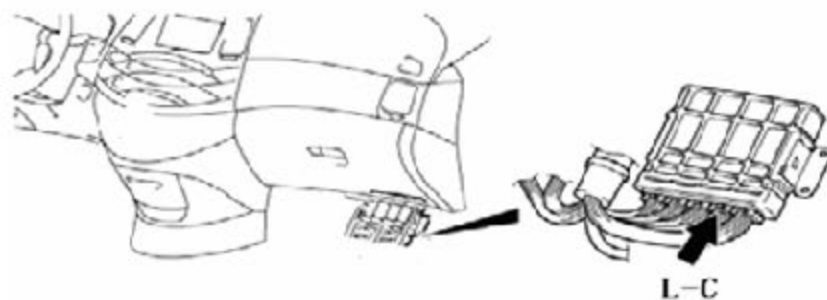
● 检查搭铁线的开路 and 损伤





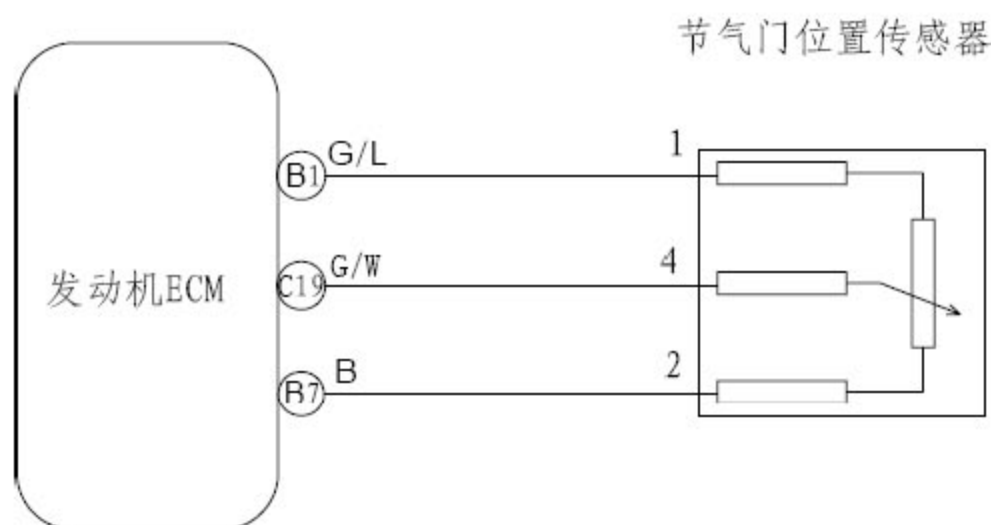
- 3). 检查 ECU 接头 L-C28。  
若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。
- 4). 检查爆震传感器接头 G（1#端子）和 ECU 接头 L-C（28#端子）之间的线束。  
● 检查输出线的开路、短路和损伤  
若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。
- 5). 读取 ED—300 故障码。  
若有故障码，更换爆震传感器后，执行下步。  
若无故障码，间歇性故障。
- 6). 读取 ED—300 故障码。  
若有故障码，更换 ECU。若无故障码，检查结束。

**Connector: L-C**



1	2	3	X		4	5	6	7			
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21		22	23		24	25	26		27	28

## 6.6 故障码 P0120 节气门位置传感器



### ●说明:

- ECU (B1#端子) 提供 5V 电压到节气门传感器 (2#端子)
- 节气门位置传感器 (1#端子) 通过 ECU (L-B 7#端子) 搭铁
- 节气门位置传感器 (4#端子) 输出信号到 ECU (L-C 19#端子)

### ●原理功能:

- 节气门位置传感器把节气门位置转化为电压信号输入到 ECU。
- ECU 控制节气门位置传感器

### ●判断标准:

- 节气门位置传感器输出电压为  $\leq 2.2\text{V}$  或  $\geq 4.8\text{V}$

检查条件	可能原因
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点火开关打开</li> <li>• 节气门位置传感器输出电压在 <math>2.2\text{V} - 4.8\text{V}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 节气门传感器故障</li> <li>• 线路短路或接触不良</li> <li>• 线束损坏或接触不良</li> <li>• ECU 故障</li> </ul>

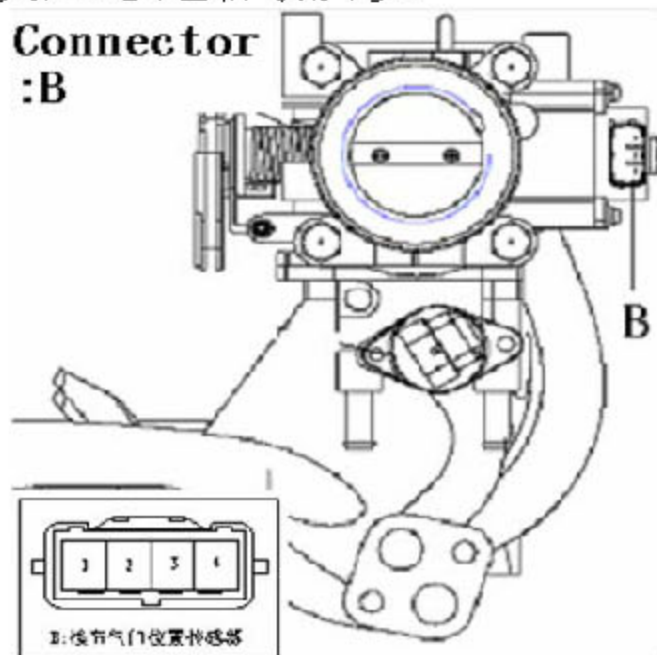
### ●诊断流程

- 1). ED—300 数据流测试。参照数据流测试表  
若不正常，执行步骤 3。若正常，执行下步。
3. 检查节气门接头 L-B。  
若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。
- 4). 测量节气门接头 L-B 的电压。
  - 拆下接头，测量线束侧
  - 点火开关: 打开
  - 1#端子和搭铁间的电压

标准值: 4.9 - 5.1 V

若正常, 执行步骤 7。若不正常, 执行下步。

**Connector  
:B**



5). 检查发动机 ECU 接头 L—B。

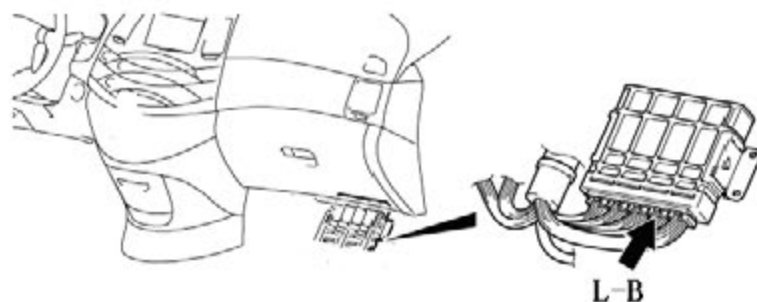
若不正常, 修理或更换。若正常, 执行下步。

6). 检查节气门接头 B (1#端子) 和发动机 ECU 接头 L—B (1#端子) 之间的线束。

- 检查电源线的开路或短路

若不正常, 修理。若正常, 执行下步。

**Connector: L-B**



1	2	3	X		4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26				

7). ED—300 数据流测试。参照数据流测试表

若正常, 间歇性故障。若不正常, 更换 ECU。

8). 测量接头 L-B 的电阻。

- 拆下接头, 测量线束侧

- 测量 2#和搭铁之间的阻值

标准值:  $\leq 2 \Omega$

若正常, 执行步骤 12。若不正常, 执行下步。

9).检查发动机 ECU 接头 L—B。

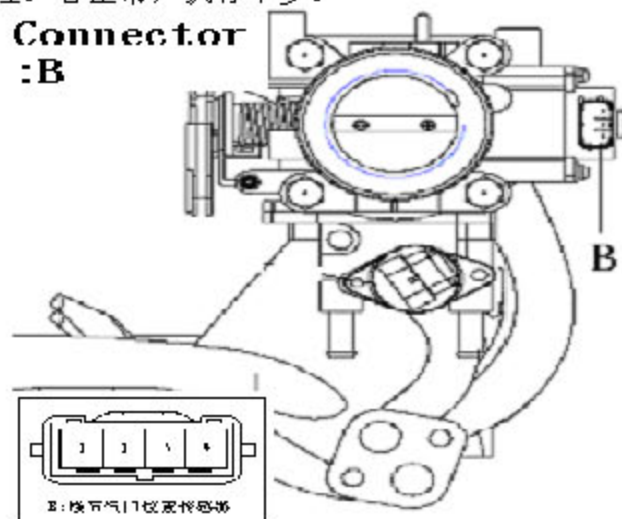
若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。

10).检查节气门接头 B（2#端子）和发动机 ECU 接头 L—B（7#端子）之间的线束。

• 检查搭铁线的开路或损坏

若不正常，修理。若正常，执行下步。

**Connector  
:B**



12).检查发动机 ECU 接头 L—B。

若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。

13).检查节气门接头 B（1#端子）和发动机 ECU 接头 L—B（1#端子）之间的线束。

● 检查电源线的损伤

若不正常，修理。若正常，执行下步。

14).检查节气门接头 B（4#端子）和发动机 ECU 接头 L—C（19#端子）之间的线束。

● 检查输出线的开路短路和损伤

若不正常，修理。若正常，执行下步。

15).ED—300 数据流测试。参照数据流测试表

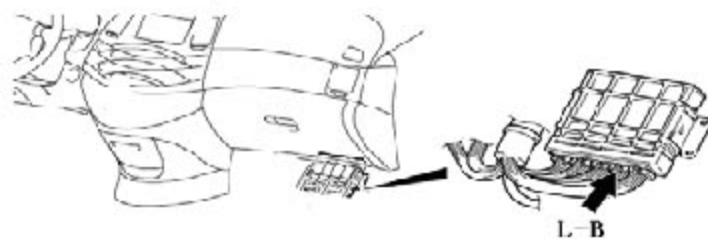
若正常，间歇性故障。

若不正常，更换节气门体总成，再执行下步。

16).读取 ED—300 故障码。

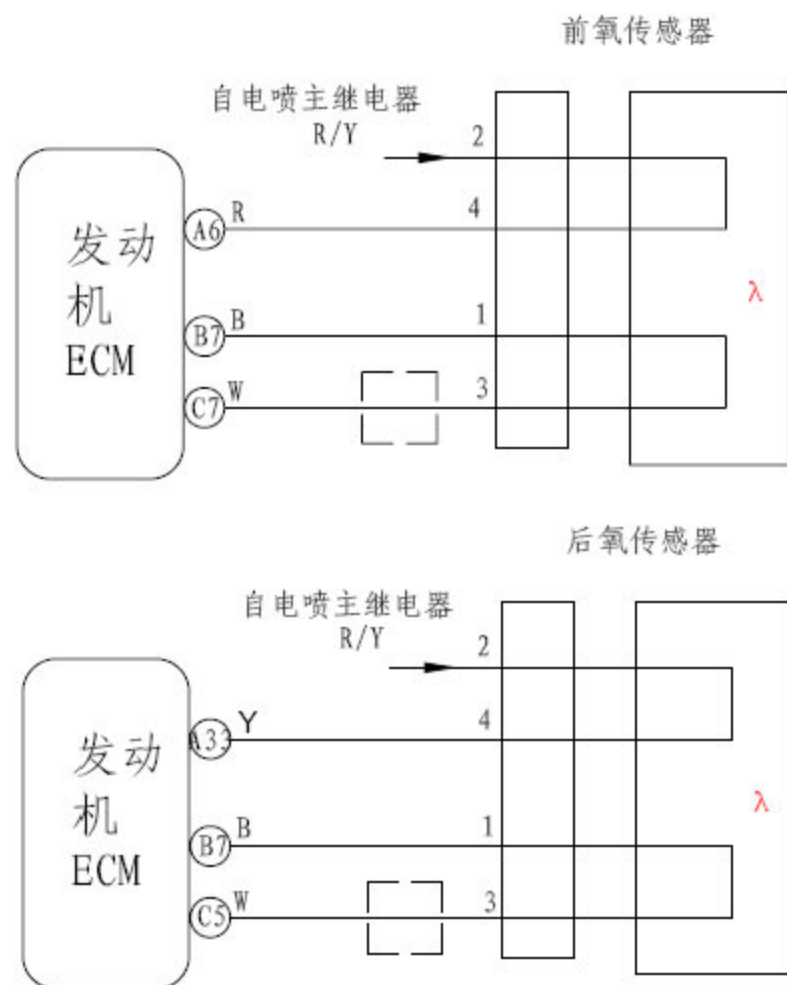
若有故障码，更换 ECU,若无故障码，检查结束。

**Connector: L—B**



1	2	3								4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
18	19	20		21	22	23	24		25	26		

## 6.7 故障码 P0130/P0135 前氧传感器、后氧传感器



### ●说明:

- 前氧传感器输出信号（4#端子）到发动机 ECU（C7#端子）
- 前氧传感器（1#端子）与 ECU（B7#端子）接地
- 后氧传感器输出信号（4#端子）到发动机 ECU（C5#端子）
- 后氧传感器（1#端子）与 ECU（B7#端子）接地

### ●原理功能

- 氧传感器把尾气排放中的氧的浓度转化为电压信号并输入 ECU。
- 当空燃比大于理论空燃比时，氧传感器输出电压大约 1V。当空燃比小于理论空燃比时，输出电压为 0V。
- ECU 反应信号控制燃油喷射量使空燃比更接近理论空燃比。

### ●判断标准:

- 当 5V 的 ECU 电压输入到氧传感器时，传感器输出电压  $\geq 4.5V$

检查条件	可能原因
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 发动机起动 3 分钟以上</li> <li>▪ 发动机冷却液温度 <math>\geq 80^{\circ}\text{C}</math></li> <li>▪ 发动机转速 <math>\geq 1200\text{r/min}</math></li> <li>▪ 容积效率 <math>\geq 25\%</math></li> <li>▪ 低负载恒速运行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 氧传感器故障</li> <li>▪ 氧传感器内部短路或接头接触不良</li> <li>▪ ECU 故障</li> </ul>

### ● 诊断流程

1). ED—300 数据流测试。参照数据流测试表

若正常，间歇性故障。若不正常，执行下步。

2). 检查前氧传感器接头 I。若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。

3). 测量接头 I 的阻值。

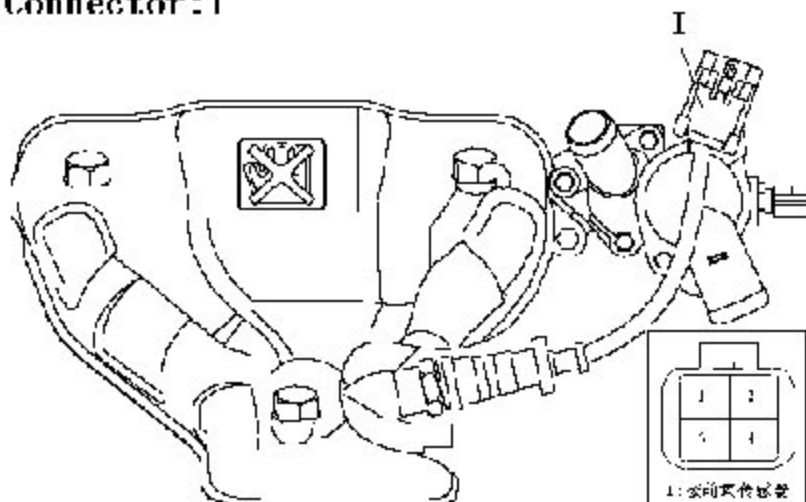
▪ 拆下接头，测量线束侧

▪ 测量 1#端子和搭铁之间的电阻

标准值： $\leq 2\ \Omega$

若正常，执行步骤 7。若不正常，执行下步。

**Connector: I**



4). 检查 L—B 发动机 ECU 接头。

若不正常，修理或更换。若（7#端子）正常，执行下步。

5). 检查接头氧传感器（前）L—B（7#端子）和 I（1#端子）之间的线束。

▪ 检查搭铁是否断开或损坏

若不正常，修理。若正常，执行下步。

6). ED—300 数据流测试。参照数据流测试表

若正常，间歇性故障。若不正常，更换 ECU。

7). 测量接头 L—C 端口电压。

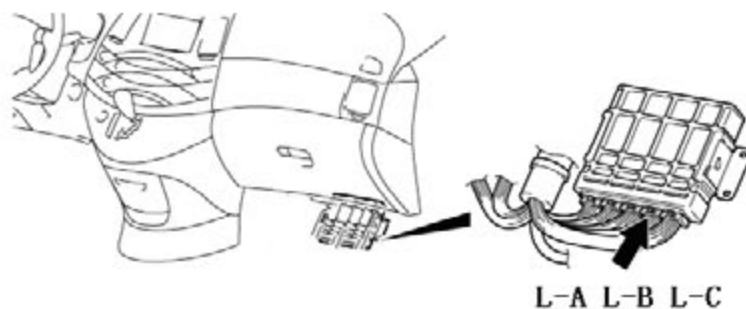
▪ 热车后测量

▪ 7#端口和搭铁之间的电压

标准：当发动机转速  $2,500\ \text{r/min.}$ ，输出电压应  $0-0.4\ \text{V}$  或  $0.6-1.0\ \text{V}$  交替重复

若正常，执行步骤 10。若不正常，执行下步。

8). 检查前氧传感器。若不正常，更换。若正常，执行下步。

**Connector: L-A L-B L-C**

1	2	3	4	X				5	6	7	8			
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			

**L-A**

1	2	3	X				4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24	25	26		

**L-B**

1	2	3	X				4	5	6	7	
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28			

**L-C**

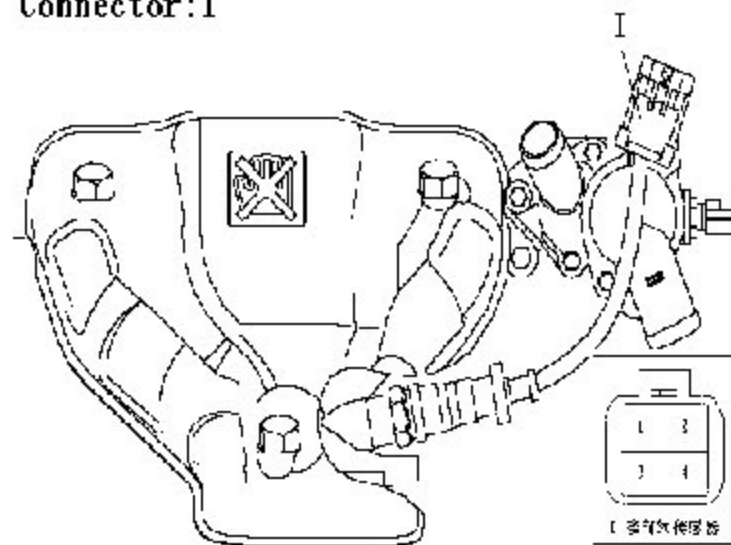
## 9). 检查 ECU 接头 L-C。

若正常，检查或修理前氧传感器接头 I (3#端子) 与 ECU 接头 L-C (7#端子) 之间线束。

## ● 检查输出线的损坏

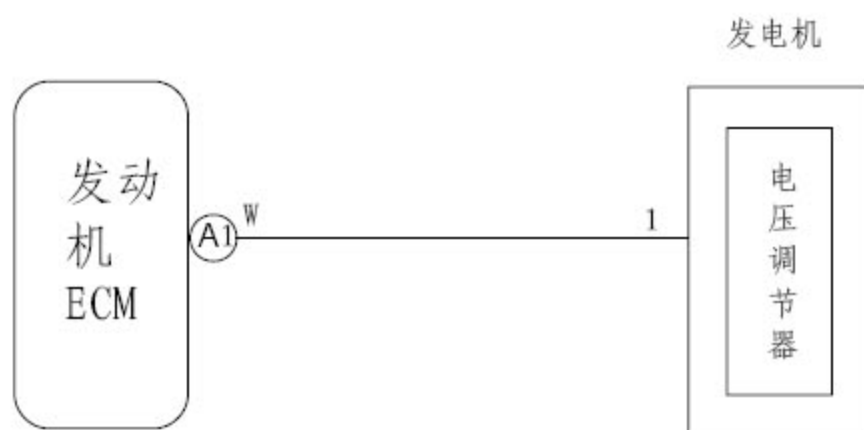
若不正常，修理或更换。

若正常，执行步骤 6。

**Connector: I**

I 前氧传感器

## 6.8 故障码 P0662 交流发电机 FR 端子



### ●说明:

- 发电机的励磁线圈的励磁状态从发电机（1#端子）输出到 ECU(A1#)端子

### ●原理功能

- 发电机励磁线圈的信号被输入到 ECU
- ECU 侦测发电机输出电流并以此控制怠速

### ●判断标准

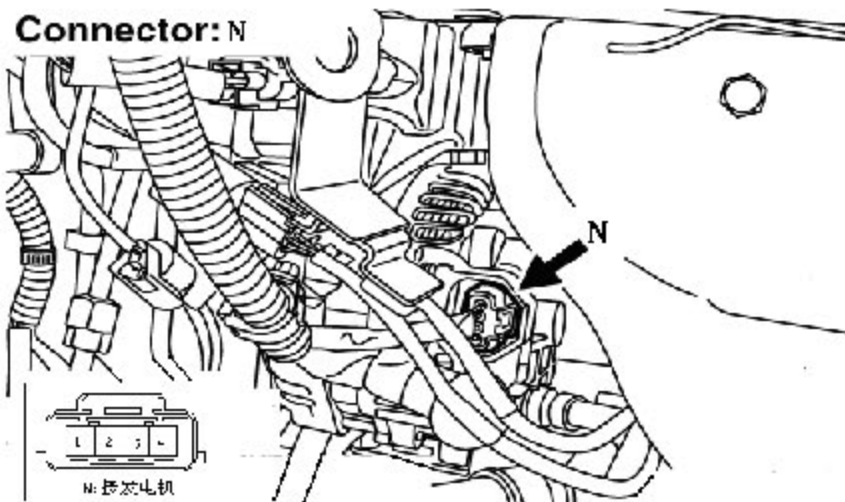
- 发电机 FR 端子的输入电压  $\leq 4.5\text{ V}$  并持续 20 秒

检查条件	可能原因
<ul style="list-style-type: none"> <li>发动机启动后</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>发电机故障</li> <li>线路短路或接触不良</li> <li>ECU 故障</li> </ul>

### ●诊断流程:

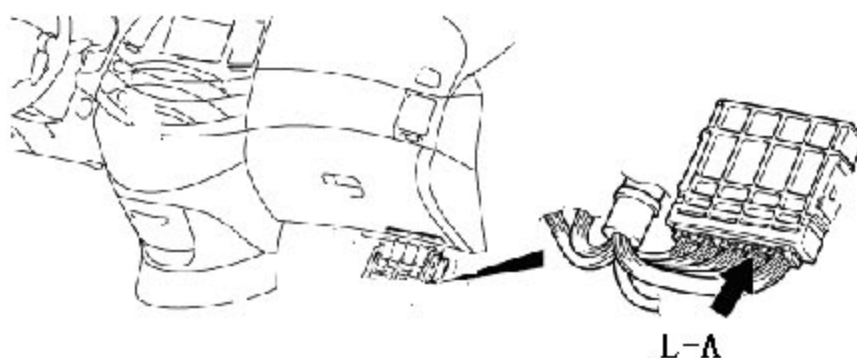
- 检查发电机接头 N。  
若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。
- 测量发电机接头 N 的电压。
  - 拆下接头，测量线束侧
  - 点火开关：打开
  - 测量 4#端子和搭铁之间的电压  
标准值：4.9 - 5.1 V  
若正常，执行步骤 6。若不正常，执行下步。





- 3). 检查 ECU 接头 L-A (1#端子)。
  - 若不正常, 修理或更换。若正常, 执行下步。
- 4). 检查发电机接头 N (#端子) 和 ECU 接头 L-A (1#端子) 之间的线束。
  - 检查输出线的开路 and 短路
  - 若不正常, 修理。若正常, 执行下步。
- 5). 读取 ED-300 故障码。
  - 若有故障码, 更换 ECU。若无故障码, 间歇性故障。

**Connector: L A**

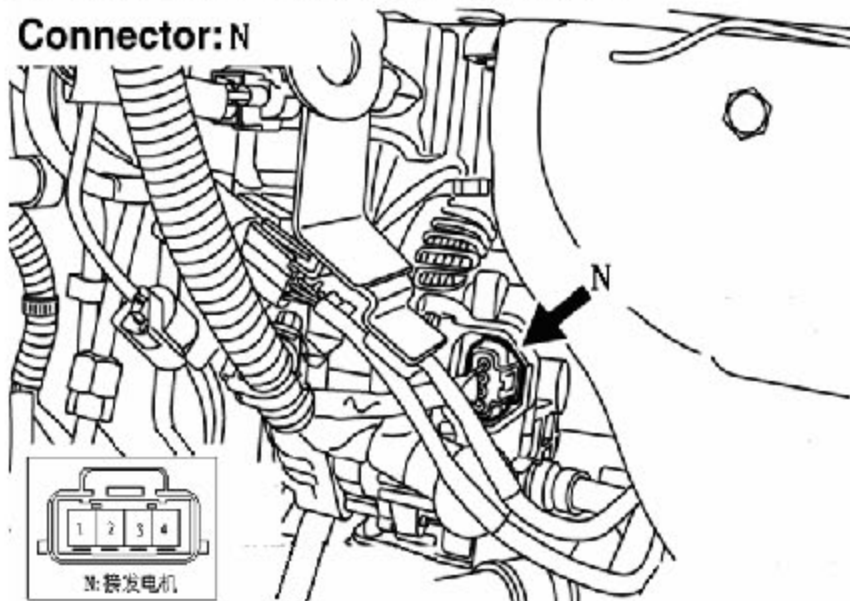


1	2	3	4	X				5	6	7	8			
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			

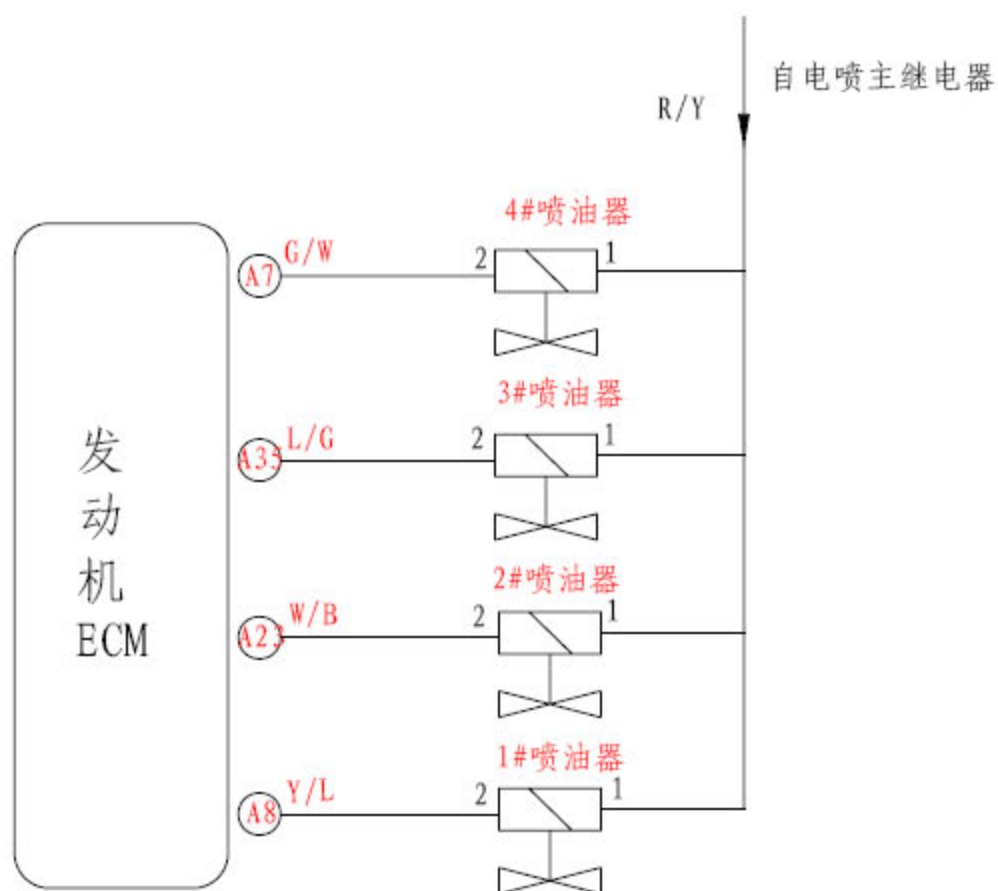
- 6). 测量 ECU 接头 L-A 的电压。
  - 发动机: 热车后怠速
  - 散热器风扇: 停止
  - 测量 1#端子和搭铁之间的电压
  - 标准: 大灯开关打开关闭, 电压应随之变化
  - 若变化, 执行下步。若无变化, 执行步骤 5。
- 7). 检查发电机接头 N (#端子) 和 ECU 接头 L-A (1#端子) 之间的线束。
  - 检查输出线的损伤
  - 若不正常, 修理。若正常, 执行下步。

8). 读取 ED-300 故障码。

若有故障码，更换发电机。若无故障码，间歇性故障。



## 6.9 故障码 41 喷油器系统



## ●说明:

- 电喷主继电器继电器（1#端子）输出电源到喷油器（1#端子）
- 发动机ECU（A8#，A23#，A35#，A7#端子）控制功率电晶体打开，输送电流到喷油器（2#端子）

## ●判断标准:

- 喷油嘴线圈冲击电压（电瓶负极电压+12V）没有被侦测到4秒

## 原理功能

- ECU 控制喷油嘴的电源间隔
- 喷油嘴的喷油量取决于电源间隔

检查条件	可能原因
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 转速 50—1000 r/min</li> <li>▪ 节气门位置传感器输出电压<math>\leq 1.15</math> V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 喷油嘴故障</li> <li>▪ 线路断开或接触不良</li> <li>▪ ECU 故障</li> </ul>

## ●诊断流程:

1).ED—300 执行器测试。参考执行器测试表

- 项目 01: 1#喷油嘴
- 项目 02: 2#喷油嘴
- 项目 03: 3#喷油嘴
- 项目 04: 4#喷油嘴

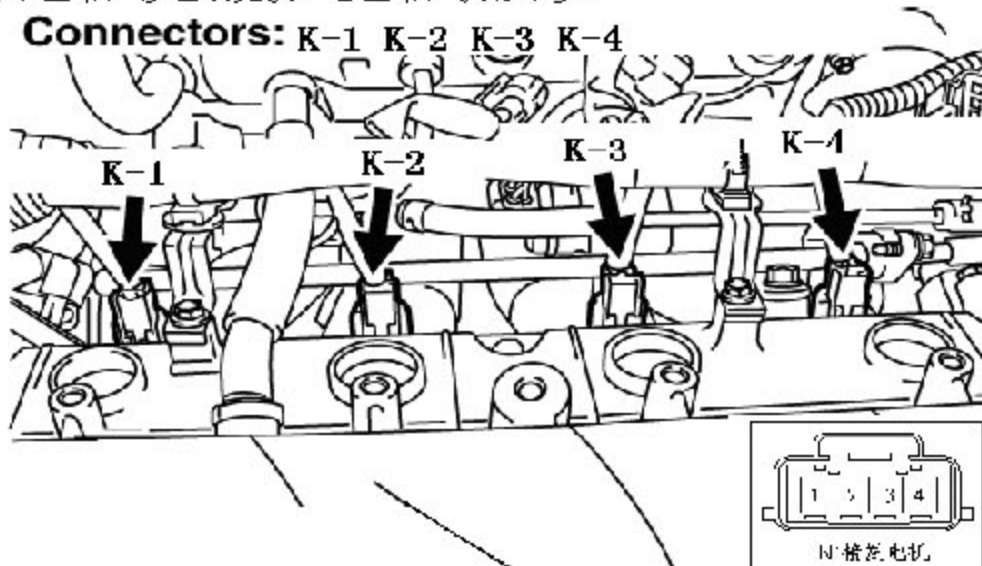
标准: 怠速状态改变

若怠速有改变, 则是间歇性故障。若无改变, 执行下步。

2).检查喷油器接头。

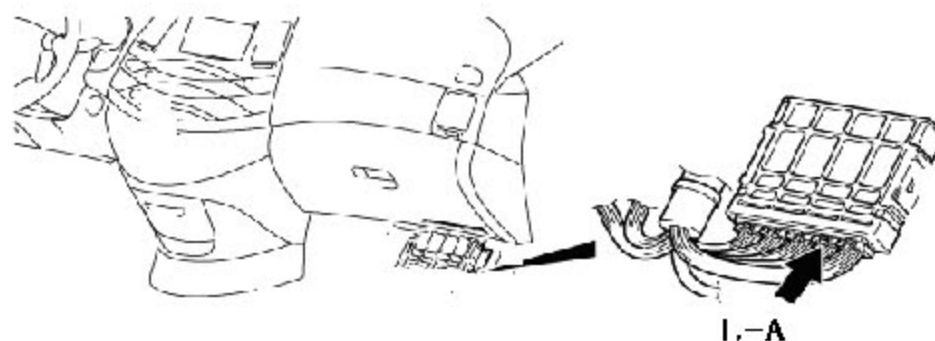
- a.K—1 (1#喷油嘴)
- b.K—2 (2#喷油嘴)
- c.K—3 (3#喷油嘴)
- d.K—4 (4#喷油嘴)

若不正常, 修理或更换。若正常, 执行下步。



- 3). 测量喷油器接头的电阻。
- 拆下接头，测量喷油嘴侧
  - 测量 1#和 2#端子之间的电阻
- 标准值：10.5—13.5Ω
- 若不正常，修理。若正常，执行下步。
- 4). 测量喷油器接头的电压。
- 拆下接头，测量线束侧
  - 点火开关：打开
  - 测量 1#端子和搭铁之间的电压
- 标准值：系统电压
- 若正常，执行步骤 6。若不正常，执行下步。
- 5). 检查电喷主继电器继电器接头。
- 检查电源线的短路和断路
- 若不正常，修理或更换。

### Connector: L-A



1	2	3	4	X		5	6	7	8					
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			

- 6). 检查 ECU 接头 L-A。
- 若不正常，修理或更换。若正常，执行下步。
- 7). 检查喷油器接头和 ECU 接头 L-A 之间的线束。
- 检查输出线的开路短路和损伤
- 若不正常，修理。若正常，执行下步。
- 8). ECU 接头 L-A (A8 #, A23 #, A35 #, A7 #端子) 的波形测试。
- 发动机：怠速
  - 测量 1#端子和搭铁之间的电压
- 标准：波形显示
- 若正常，间歇性故障。若不正常，更换 ECU。