

## 故障诊断

- 原则上, 如果ABS故障, ESP和TCS控制将受到抑制。
- 当ESP或TCS失效时, 只有失效的系统控制受到抑制。
- 但是, 当ESP故障时, 如果必须控制电磁阀继电器OFF, 参考ABS失效保护功能。
- ABS失效保护功能与没有配置ESP功能时的失效保护功能相同。

## 故障代码记忆

- 在倒车灯电源连接期间, 保持故障代码记忆。(0)
- 仅在HCU电源ON期间记忆故障代码。(X)

## 故障检查

- HCU工作电源ON后, 立即执行初始检查。
- IG2 ON后立即执行阀继电器的检查。
- 在IG2电源ON期间, 始终执行此检查。

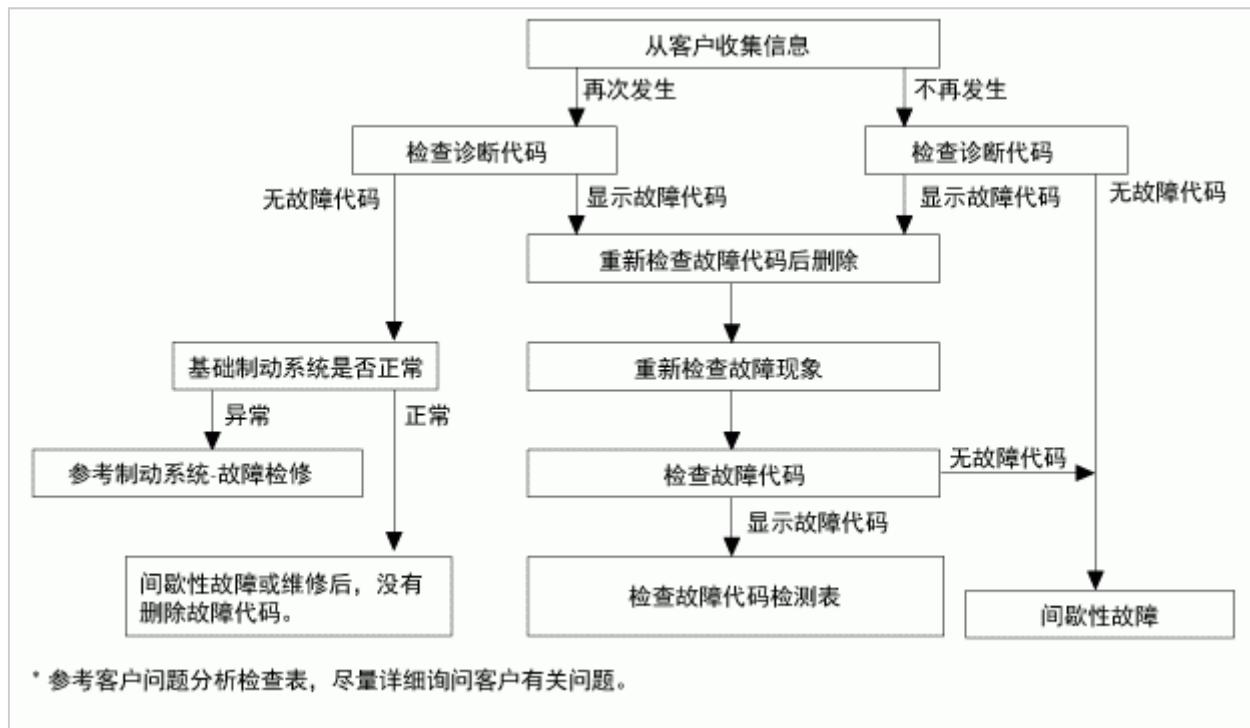
## 故障对策

- 关闭系统并采取下列措施, 等到HECU电源OFF。
- 电磁阀继电器OFF。
- 在操作期间停止控制, 在恢复到正常状态之前不执行任何操作。

## 警告灯ON

- 把点火开关置于ON位置时, ESP警告灯亮3秒。
- ESP工作时, ESP功能灯闪烁。
- 如果ESP故障, ESP警告灯亮。
- 在下列情况下ESP OFF警告灯ON
  - ESP开关OFF
  - 点火开关ON后3秒

## 故障检修标准流程



**诊断时的注意事项**

下表中列出的现象不是异常现象。

状态	说明
系统检查声音	起动发动机时, 有时听到来源于发动机室的砰击声。这是系统开始执行系统工作检查的声音。
ABS工作声音	1) ABS油压模块工作时, 内部电机发出的声音(嘀咕声)。 2) 制动踏板产生振动声音(刮擦声) 3) ABS工作时, 车辆底盘部位 反复进行制动及解除制动时发生的声音 (重击声: 悬架; 尖叫声: 轮胎)
ABS工作(制动距离长)	雪地或沙石路面上, 装有ABS车辆的制动距离比未装ABS车辆的制动距离长。为此, 建议在这种路面上行驶时应降低车速, 以保证行驶安全。
诊断检测条件随故障代码发生变化。删除故障代码后, 检查故障现象时, 确保满足“备注”中所列的要求。	

**ABS检查表格**

## ABS检查表

检查员  
姓名

客户姓名		注册编号	
		注册年份	/ /
		车辆识别号码	
购置车辆日期	/ /	里程表	公里 英里

首次产生故障日期	/ /
故障产生频率	<input type="checkbox"/> 连续 <input type="checkbox"/> 间歇 ( 次/天)

症状	<input type="checkbox"/> ABS不工作		
	<input type="checkbox"/> ABS不能有效工作	<input type="checkbox"/> 间歇 ( 次/天)	
	ABS警告灯异常	<input type="checkbox"/> 保持ON	<input type="checkbox"/> 不亮

诊断故障代码检查	第一次	<input type="checkbox"/> 正常代码	<input type="checkbox"/> 故障代码(代码 )
	第二次	<input type="checkbox"/> 正常代码	<input type="checkbox"/> 故障代码(代码 )

## 故障现象表

现象	可能出现区域
ABS不工作	仅当1-4全部正常, 但故障仍出现时, 更换HECU。 1) 检查故障代码, 以便再次确认输出的是正常代码。 2) 电源电路。 3) 轮速传感器电路。 4) 检查油压管路是否泄漏。
ABS间歇不工作	仅当1-4全部正常, 但故障仍出现时, 更换ABS执行器总成。

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 检查故障代码, 以便再次确认输出的是正常代码。</li> <li>2) 轮速传感器电路。</li> <li>3) 制动灯开关电路。</li> <li>4) 检查油压管路是否泄漏。</li> </ol>
与GDS 不能通信。 (与任何系统 不能通信)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 电源电路</li> <li>2) CAN线路</li> </ol>
与GDS 不能通信。 (仅与ABS 不能通信)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 电源电路</li> <li>2) CAN线路</li> <li>3) HECU</li> </ol>
当点火开关ON (发动机OFF)时, ABS警告灯不亮	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ABS警告灯电路</li> <li>2) HECU</li> </ol>
即使在发动机起动后, ABS 警告灯保持亮。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ABS警告灯电路</li> <li>2) HECU</li> </ol>

- ABS工作期间, 制动踏板振动或不能踩下。这种现象是由于制动管路内油压间歇变化导致的, 这是为了防止车轮锁止而进行的控制, 不是异常现象。

#### ABS不工作。

#### 检测条件

故障现象	可能原因
制动操作随驾驶条件和路面条件的变化而变化, 因此诊断困难。如果显示正常故障代码, 检查下列故障原因。当故障仍然存在时, 更换ESP控制模块。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 电源电路故障</li> <li>- 轮速传感器电路故障</li> <li>- 油压管路泄漏故障</li> <li>- HECU故障</li> </ul>

#### 检查程序

##### 故障代码检测

1. 在诊断连接器上连接GDS, 将点火开关转为ON。
2. 验证故障代码输出。
3. 输出故障代码吗?

**NO**

►检查电源电路。

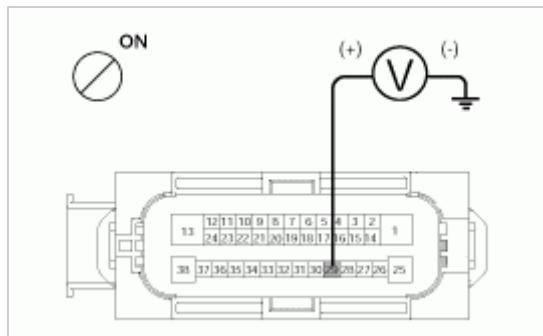
**YES**

►用GDS删除故障代码, 并重新检查系统。

检查电源电路。

1. 分离ESP控制模块连接器。
2. 点火开关转至ON, 测量ESP控制模块线束侧连接器的 29号端子与车身搭铁之间的电压。

规格: 约B+



3. 测得的电压值在规定值范围内吗?

YES

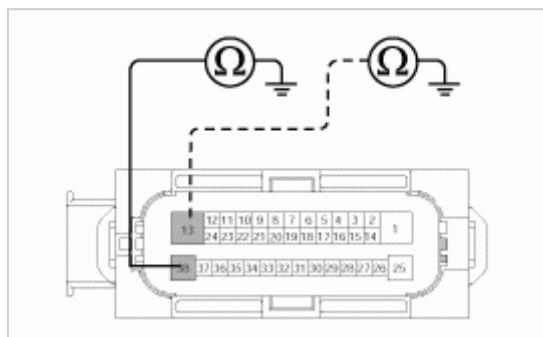
▶ 检查搭铁电路。

NO

▶ 检查发动机室内接线盒的保险丝 (10A) 与ESP控制模块之间的线束或连接器, 必要时维修

#### 检查搭铁电路

1. 分离ESP控制模块连接器。
2. 检查ESP控制模块线束侧连接器的13、38号端子与搭铁点之间的导通性。



3. 导通吗?

YES

▶ 检查轮速传感器电路。

NO

▶ 维修电路和搭铁点断路部分。

#### 检查轮速传感器电路

1. 参考故障代码检修程序。
2. 正常吗?

YES

▶ 检查油压管路是否泄漏。

NO

▶ 维修或更换轮速传感器。

#### 检查油压管路是否泄漏

1. 参考油路。

2. 检查油压管路是否泄漏。

3. 正常吗？

**YES**

►如果故障仍然存在，更换ESP控制模块。

**NO**

►维修泄漏的油压管路。

ABS不工作(间歇)。

#### 检测条件

故障现象	可能原因
制动操作随驾驶条件和路面条件的变化而变化，因此诊断困难。如果显示正常故障代码，检查下列故障原因。当故障仍然存在时，更换ESP控制模块。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 电源电路故障</li> <li>- 轮速传感器电路故障</li> <li>- 油压管路泄漏故障</li> <li>- HECU故障</li> </ul>

#### 检查程序

##### 故障代码检测

1. 在诊断连接器上连接GDS，将点火开关转为ON。

2. 验证故障代码输出。

3. 输出故障代码吗？

**NO**

►检查轮速传感器电路。

**YES**

►用GDS删除故障代码，并重新检查系统。

##### 检查轮速传感器电路

1. 参考故障代码检修程序。

2. 正常吗？

**YES**

►检查制动灯开关电路。

**NO**

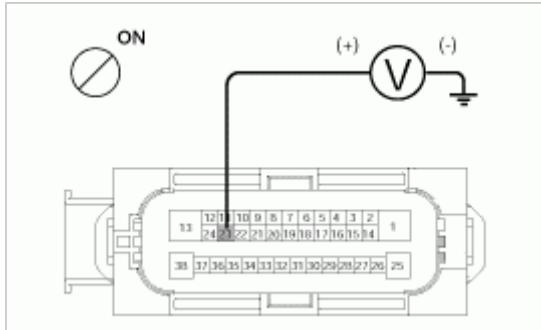
►维修或更换轮速传感器。

##### 检查制动灯开关电路

1. 检查踩下制动踏板时制动灯是否亮，释放制动踏板时制动灯是否熄灭。

2. 踩下制动踏板，测量ESP控制模块线束侧连接器23号端子与车身搭铁之间的电压。

规格：约B+



3. 测得的电压值在规定值范围内吗？

**YES**

▶ 检查油压管路是否泄漏。

**NO**

▶ 维修制动灯开关。维修ESP控制模块与制动灯开关之间的电路断路部分。

#### 检查油压管路是否泄漏

1. 参考油路。
2. 检查油压管路是否泄漏。
3. 正常吗？

**YES**

▶ 如果故障仍然存在，更换ESP控制模块。

**NO**

▶ 维修泄漏的油压管路。

不能与GDS通信。  
(不能与任何系统通信)

#### 检测条件

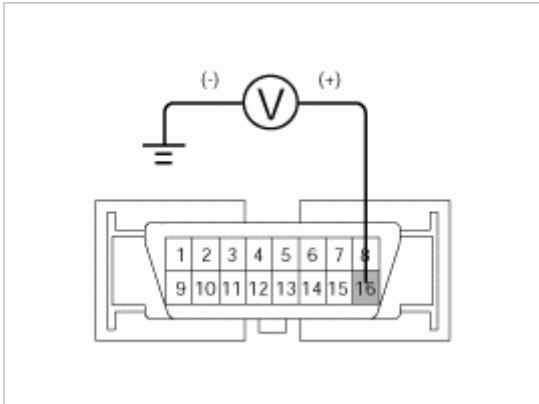
故障现象	可能原因
可能是诊断线路的电源系统(包括搭铁)故障。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 电路断路</li> <li>- 搭铁不良</li> <li>- 电源电路故障</li> </ul>

#### 检查程序

##### 检查诊断电源电路

1. 测量诊断连接器的16号端子与车身搭铁之间的电压。

规格：约B+



2. 电压值在规定值范围内吗？

**YES**

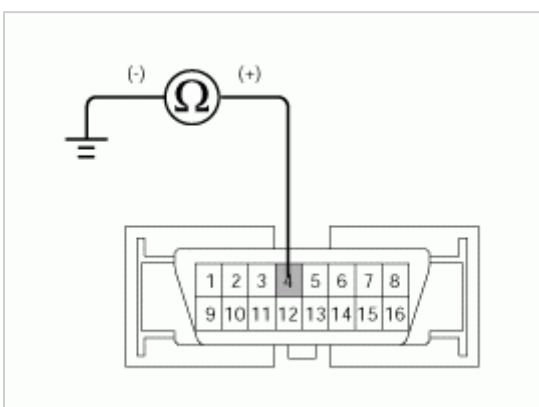
▶ 检查搭铁电路，以便找出故障。

**NO**

▶ 维修电路断路部分。检查并更换发动机室接线盒内的保险丝。

#### 诊断连接器搭铁电路的检查

1. 检查诊断连接器的4号端子与车身搭铁之间的导通性。



2. 导通吗？

**NO**

▶ 维修自诊断连接器4号端子和搭铁点之间的导线断路部分。

**不能与GDS通信  
(仅不能与ABS通信)**

#### 检测条件

故障现象	可能原因
当不能与GDS通信时，原因可能是HECU电源电路断路或诊断输出电路断路。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 电路断路</li> <li>- HECU故障</li> <li>- 电源电路故障</li> </ul>

#### 检查程序

##### 检查CAN线路的导通性

1. 分离ESP控制模块连接器。
2. 检查ESP控制模块连接器的26、14号端子与诊断连接器的3、11号端子之间的导通性。

## 3. 导通吗？

**YES**

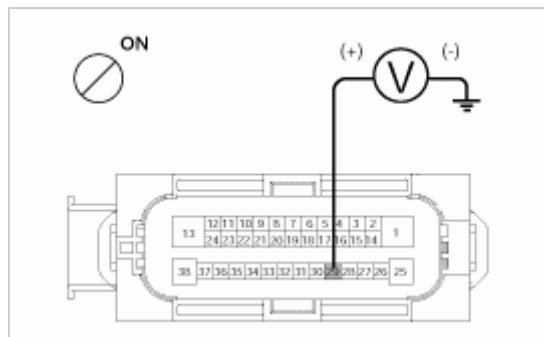
▶ 检查ESP控制模块的电源。

**NO**

▶ 维修电路断路部分。

**检查ESP控制模块的电源。**

1. 分离ESP控制模块连接器。
2. 点火开关转至ON，测量ESP控制模块线束侧连接器的 29号端子与车身搭铁之间的电压。

**规格：** 约B+

## 3. 电压值在规定值范围内吗？

**YES**

▶ 检查搭铁是否不良。

**NO**

▶ 检查发动机室内接线盒的保险丝 (10A) 与ESP控制模块之间的线束或连接器，按需要进行维修。

**搭铁状态的检查**

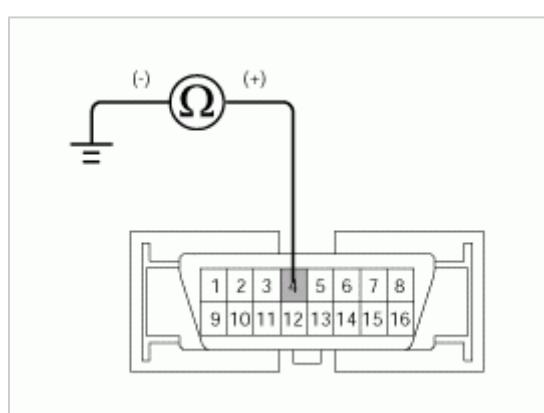
1. 检查诊断连接器的4号端子与搭铁点之间的导通性。

**YES**

▶ 更换ESP控制模块并重新进行检查。

**NO**

▶ 维修电路断路或搭铁不良部分



点火开关转到ON位置 (发动机OFF) 时，ABS警告灯不亮。

**检测条件**

故障现象	可能原因
在HECU接通电源，初始诊断期间，ABS警告灯由ON至OFF作为初始检查。因此如果灯不亮，原因可能是警告灯电源电路断路、灯泡烧坏、ABS警告灯和HECU之间的电路断路HECU故障。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ABS警告灯灯泡故障</li> <li>- 发动机室接线盒内保险丝熔断</li> <li>- ABS警告灯控制模块故障</li> <li>- HECU故障</li> </ul>

### 检查程序

#### 故障核实

1. 从ESP控制模块上分离连接器并将点火开关转至ON。
2. ABS警告灯是否亮？

**YES**

►更换ESP HECU后再次检查。

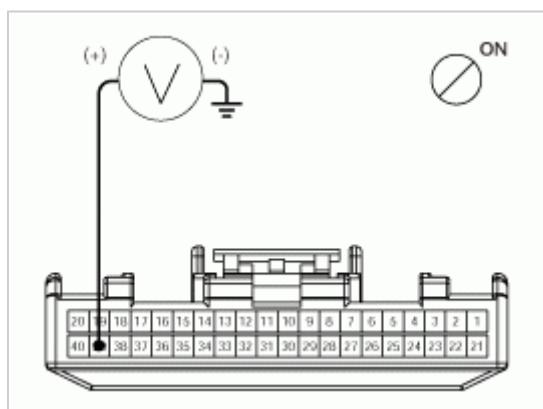
**NO**

►检查ABS警告灯电源。

#### ABS警告灯电源的检查

1. 分离仪表盘连接器(M08)，将点火开关转至ON。
2. 测量仪表盘线束侧连接器(M08)39号端子与车身搭铁之间的电压。

规格：约B+



3. 电压值在规定值范围内吗？

**YES**

►检查ABS警告灯的CAN电路电阻。

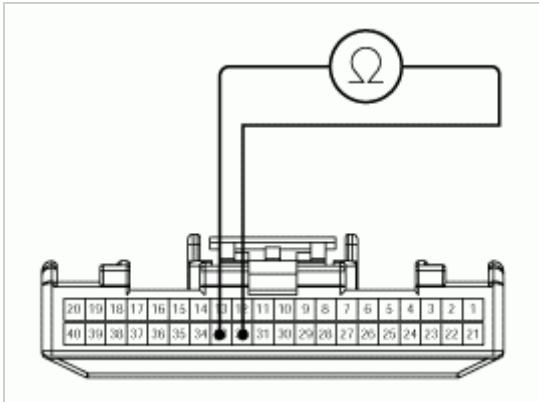
**NO**

►检查保险丝是否熔断。

#### ABS警告灯CAN电路电阻的检查

1. 分离仪表盘连接器(M08)，将点火开关转至OFF。
2. 测量仪表盘线束侧连接器的(M08)32号端子与33号端子之间的电阻。

规格：60Ω



3. 电阻值在规定范围内吗？

**YES** ▶维修ABS警告灯灯泡或仪表盘总成。

**NO** ▶检查ABS警告灯的CAN电路。

#### ABS警告灯CAN电路的检查

1. 分离仪表盘连接器 (M08) 和ESP HECU连接器，将点火开关转至OFF。
2. 检查仪表盘线束侧连接器的 (M08) 32号端子与ESP HECU 线束侧的26号端子之间的导通性。  
检查仪表盘线束侧连接器的 (M08) 33号端子与ESP HECU线束侧的14号端子之间的导通性。

规格： 小于1Ω

3. 电阻值在规定范围内吗？

**YES** ▶维修ESP HECU线束连接器的26号端子、14号端子与ABS警告灯之间的电路短路部分  
。

**NO** ▶维修ESP HECU线束连接器的26号端子、14号端子与ABS警告灯之间的电路断路部分  
。

即使发动机起动后，ABS警告灯仍然亮。

#### 检测条件

故障现象	可能原因
如果HECU检测到故障，控制ABS警告灯亮，同时禁止ABS控制。此时，HECU记录故障代码并保存在存储器内。即使输出正常代码，如果ABS警告灯仍然亮，故障可能是ABS警告灯电路断路或短路。	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 电路断路</li> <li>- 仪表盘总成故障</li> <li>- ABS警告灯控制模块故障</li> <li>- HECU故障</li> </ul>

#### 检查程序

##### 故障代码检查

1. 在驾驶席前仪表板内侧的16P诊断连接器上连接GDS。
2. 使用GDS检查故障代码输出。
3. 是否记录有故障代码？

**YES**

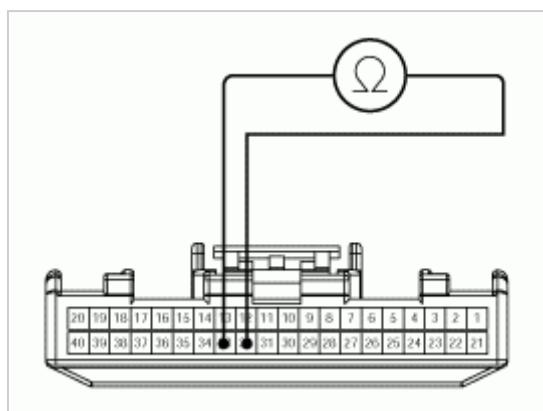
▶ 执行故障代码故障程序 (参考故障代码检修)。

**NO**

▶ 检查ABS警告灯的CAN电路电阻。

**ABS警告灯CAN电路电阻的检查**

1. 分离仪表盘连接器 (M08)，将点火开关转至OFF。
2. 测量仪表盘线束侧连接器的 (M08) 32号端子与33号端子之间的电组。

**规格:** 60Ω

3. 电阻值在规定范围内吗？

**YES**

▶ 维修ABS警告灯灯泡或仪表盘总成。

**NO**

▶ 检查ABS警告灯的CAN电路。

**ABS警告灯CAN电路的检查**

1. 分离仪表盘连接器 (M08) 和ESP HECU连接器，将点火开关转至OFF。
2. 检查仪表盘线束侧连接器的 (M08) 32号端子与ESP HECU线束侧的26号端子之间的导通性。  
检查仪表盘线束侧连接器的 (M08) 33号端子与ESP HECU线束侧的14号端子之间的导通性。

**规格:** 小于1Ω

3. 电阻值在规定范围内吗？

**YES**▶ 维修ESP HECU线束连接器的26号端子、14号端子与ABS警告灯之间的电路短路部分。  
。**NO**▶ 维修ESP HECU线束连接器的26号端子、14号端子与ABS警告灯之间的电路断路部分。  
。