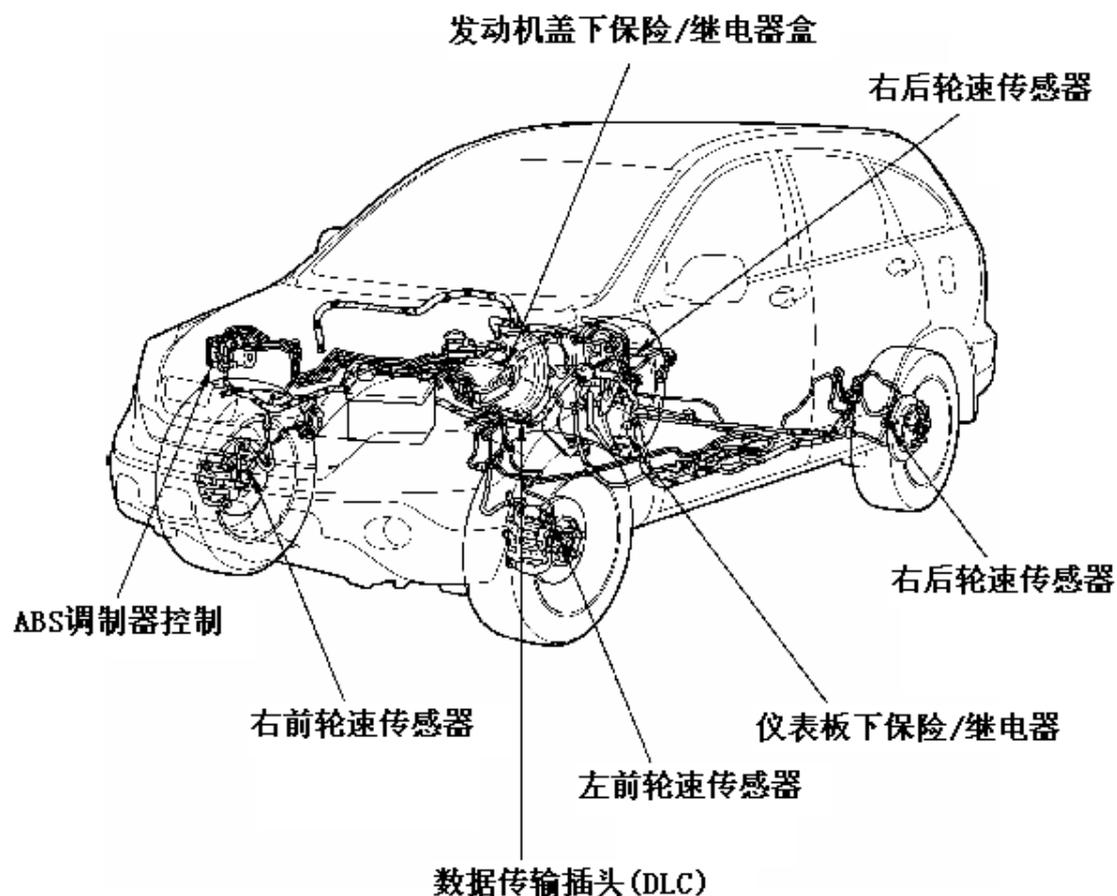


ABS (防抱死制动系统)

1 组件位置



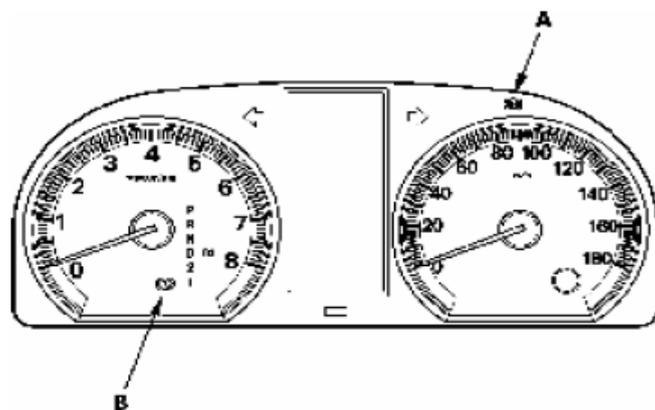
图示为左侧驾驶型，右侧驾驶型与之对称。

2 一般故障处理说明

2.1 系统指示灯

该系统配备两个指示灯：

- ABS指示灯 (A)
- 制动系统指示灯 (B)



系统检测到故障时，打开相应的指示灯。根据故障情况，ABS调制器控制装置可确定打开哪个指示灯。

系统正常时，打开点火开关至ON(II)后，指示灯将亮起约2秒钟，然后熄灭。

ABS指示灯

ABS功能失效时，ABS指示灯亮起。制动器仍然可以以基本系统工作。

制动系统指示灯

EBD功能失效、使用驻车制动、和/或制动液液位低时，制动系统指示灯亮起。

ABS指示灯熄灭

故障处理后，指示灯将会熄灭。然而，可关闭指示灯的ABS调制器控制装置正时将在DTC之间改变。

- DTC61或62：
系统恢复正常时，指示灯自动熄灭。
- DTC11, 13, 15, 17, 31, 32, 33, 34, ,35, 36, 37, 38, 54, 81, 86或88：
无论系统是否恢复正常，指示灯将会持续亮起，直至点火开关断开。
*：某些情况下，指示灯持续亮起，直至车辆行驶。
- DTC12, 14, 16, 18, 51, 52或53：
系统恢复正常后，指示灯持续亮起，直至车辆行驶。

2.2 一般说明

诊断故障代码(DTC)

- 存储器能够保存6个DTC。但是如果不止一次测试到相同的DTC，后一次测试到的DTC将会覆盖前一次的DTC。因此，当重复测试到同一故障时，只有一个DTC被记忆存储。
- DTC从最近检测到的代码开始，按照出现的顺序显示。
- DTC存储在永久性存储器中，因此，当断开蓄电池时，不会清除所存储的DTC。如果要清除DTC，应进行规定的步骤。

自诊断

- 自诊断可以分为两类：
 - 初始诊断：打开点火开关至ON(II)后，立即执行，直至ABS指示灯熄灭。
 - 常规诊断：初始诊断后立即执行，直至点火开关断开。
- 系统检测到故障时，ABS调制器控制装置转换到故障安全模式。

反弹

ABS调制器控制装置运作时，油泵电机将会运转，并且储液箱内的制动液将被压入制动总泵，引起制动踏板反弹。

油泵电机

- ABS调制器控制装置运作时，油泵电机将会运转。
- 打开点火开关至ON(II)后，常规诊断期间，车辆首次行驶15km/h(10 mph)以上时，ABS调制器控制装置将对油泵电机进行检查。此时，可听见电机运转声，但这属于正常情况。

制动液的更换/空气的排放

制动液的更换和空气排放步骤与未配备ABS车辆的使用步骤一致。

2.3 故障处理

如何处理DTC故障

采用故障处理流程图步骤的前提是，假定导致故障的原因依然存在，并且ABS指示灯依然亮起。

根据流程图，ABS代码清除后，可能导致错误诊断，此时，ABS代码将不会恢复。

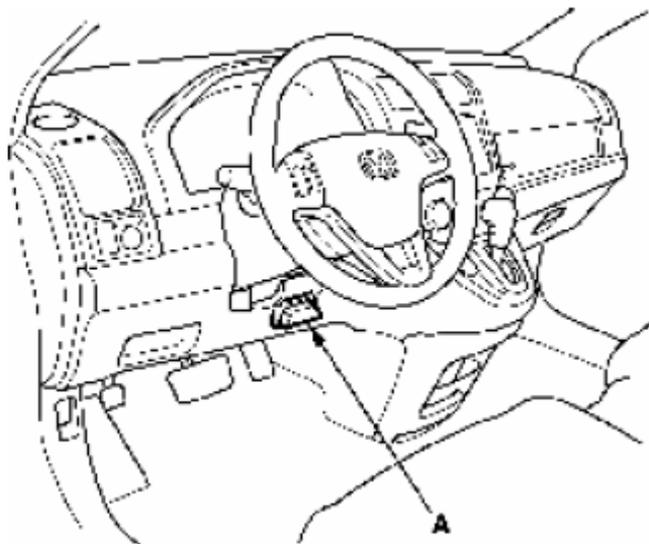
- 1) . 询问用户故障发生时的情形，并尝试再现该故障症状以进行故障处理，查明ABS指示灯在何时亮起，例如在ABS控制期间、ABS控制之后、特定车速行驶时等。
- 2) . 在路试期间ABS指示灯不亮，但基于DTC故障已经进行处理，则需在故障处理开始前检查插头是否松动、端子是否接触不良等。
- 3) . 故障处理后，清除DTC并在DTC原设相同条件下对车辆进行路试。确保ABS指示灯不亮起。
- 4) . 检查通过F-CAN连接的其它装置DTC。如果DTC与F-CAN有关，最有可能的原因是点火开关(II)接通、ABS调制器控制装置断开。清除DTC。检查PGM-FI和ABS代码，并首先处理此故障。

间歇性故障

“间歇性故障”指系统可能已出现故障，但是当前检查时处于正常状态。如果系统指示灯不亮起，应检查所有与正进行故障处理电路连接的插头及接线端子是否连接不良或松动。如果指示灯亮起，但是随后熄灭，原来故障可能出现间歇性。

2.4 如何使用HDS

- 1) . 如果系统指示灯持续亮起，应将HDS与驾驶席侧仪表板下的数据传输插头(DLC) (A)连接。



*: 图示为左侧驾驶型

- 2) . 打开点火开关至ON(II)。
- 3) . 确保HDS与车辆和ABS调制器控制装置之间建立通讯。如果通讯失败，应进行DLC电路故障处理。

- 4) . 检查诊断故障代码 (DTC) 并将其注明。同时检查仪表快照数据，并下载已查到的数据。然后参阅已显示的DTC故障处理部分，并开始执行相应的故障处理程序。

说明:

- HDS能读出DTC、当前数据和其它系统数据。
- 具体操作参阅HDS辅助菜单。

如何恢复DTC

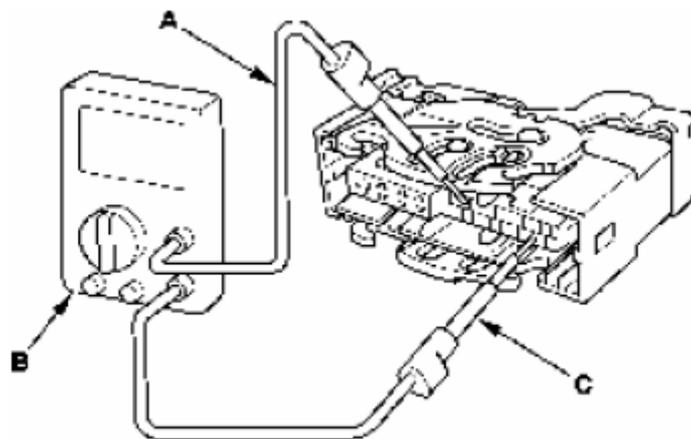
- 1) . 点火开关断开时，将HDS与驾驶席侧仪表板下的数据传输插头 (DLC) 连接。
- 2) . 打开点火开关至ON (II)。
- 3) . 确保HDS与车辆和ABS调制器控制装置之间建立通讯。如果通讯失败，应进行DLC电路故障处理。
- 4) . 根据HDS上的提示在屏幕上显示DTC。确定DTC后，参阅DTC故障处理部分。
- 5) . 关闭点火开关。

如何清除DTC

- 1) . 点火开关断开时，将HDS与驾驶席侧仪表板下的数据传输插头 (DLC) 连接。
- 2) . 打开点火开关至ON (II)。
- 3) . 确保HDS与车辆和ABS调制器控制装置之间建立通讯。如果通讯失败，应进行DLC电路故障处理。
- 4) . 根据HDS上的屏幕提示清除DTC。
- 5) . 关闭点火开关。

2.5 如何排除ABS 调制器控制装置插头处的电路故障

- 1) . 将插入线 (A) 端子一侧连接市场有售的数字万用表 (B)，并将插入线端子另一侧连接市场有售的香蕉插座 (0.6毫米或相当) (C)。



3 DTC故障处理

DTC	DTC 测试项目	ABS指示灯	制动系统指示灯
11	右前轮速传感器 (车身地线断路/短路/电源短路)	开	开/关*
12	右前轮速传感器 (电气噪音或间歇性中断)	开	开/关*
13	左前轮速传感器 (车身地线断路/短路/电源短路)	开	开/关*
14	左前轮速传感器 (电气噪音或间歇性中断)	开	开/关*
15	右后轮速传感器 (车身地线断路/短路/电源短路)	开	开/关*
16	右后轮速传感器 (电气噪音或间歇性中断)	开	开/关*
17	左后轮速传感器 (车身地线断路/短路/电源短路)	开	开/关*
18	左后轮速传感器 (电气噪音或间歇性中断)	开	开/关*
31	ABS电磁阀	开	开
32	ABS电磁阀	开	开
33	ABS电磁阀	开	开
34	ABS电磁阀	开	开
35	ABS电磁阀	开	开
36	ABS电磁阀	开	开
37	ABS电磁阀	开	开
38	ABS电磁阀	开	开
51	电机锁定	开	开
52	电机持续关闭	开	开
53	电机持续开启	开	开
54	失效保护继电器	开	开或关
61	IG1 低电压	开	开或关
62	IG1 高电压	开	开
81	中央处理器(CPU)	开或关	开或关
86	F-CAN 通讯	开	关
88	车轮速度差异	开	开或关

*: 3个车轮或3个以上车轮速传感器出现故障时，制动系统指示灯亮起。

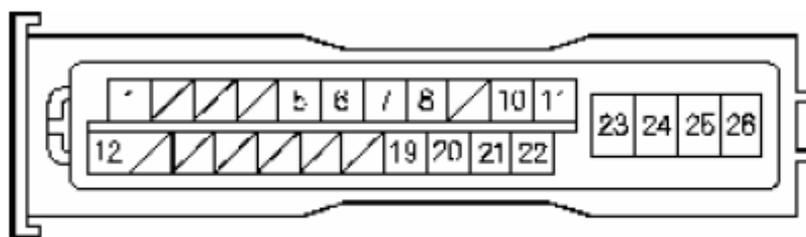
4 故障症状处理

车辆出现以下其中一项症状时，应使用HDS检查诊断故障代码(DTC)。如果没有DTC，则应按照以下诊断顺序对症状进行处理，直至查明其原因。

症状	诊断程序
HDS与ABS调制器控制装置或车辆之间的通讯失败	对DLC电路进行故障处理。
ABS指示灯和制动系统指示灯不能同时亮起。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排除仪表控制模块故障。 2. 更换上运行良好的ABS调制器控制装置替代，然后重新检查。如果处于正常状态，则更换原来的ABS调制器控制装置。
ABS指示灯和制动系统指示灯不能同时熄灭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 故障处理。 2. 排除仪表控制模块故障。 3. 更换上运行良好的ABS调制器控制装置替代，然后重新检查。如果处于正常状态，则更换原来的ABS调制器控制装置。

5 系统说明

5.1 ABS调制器控制装置26芯插头输入和输出

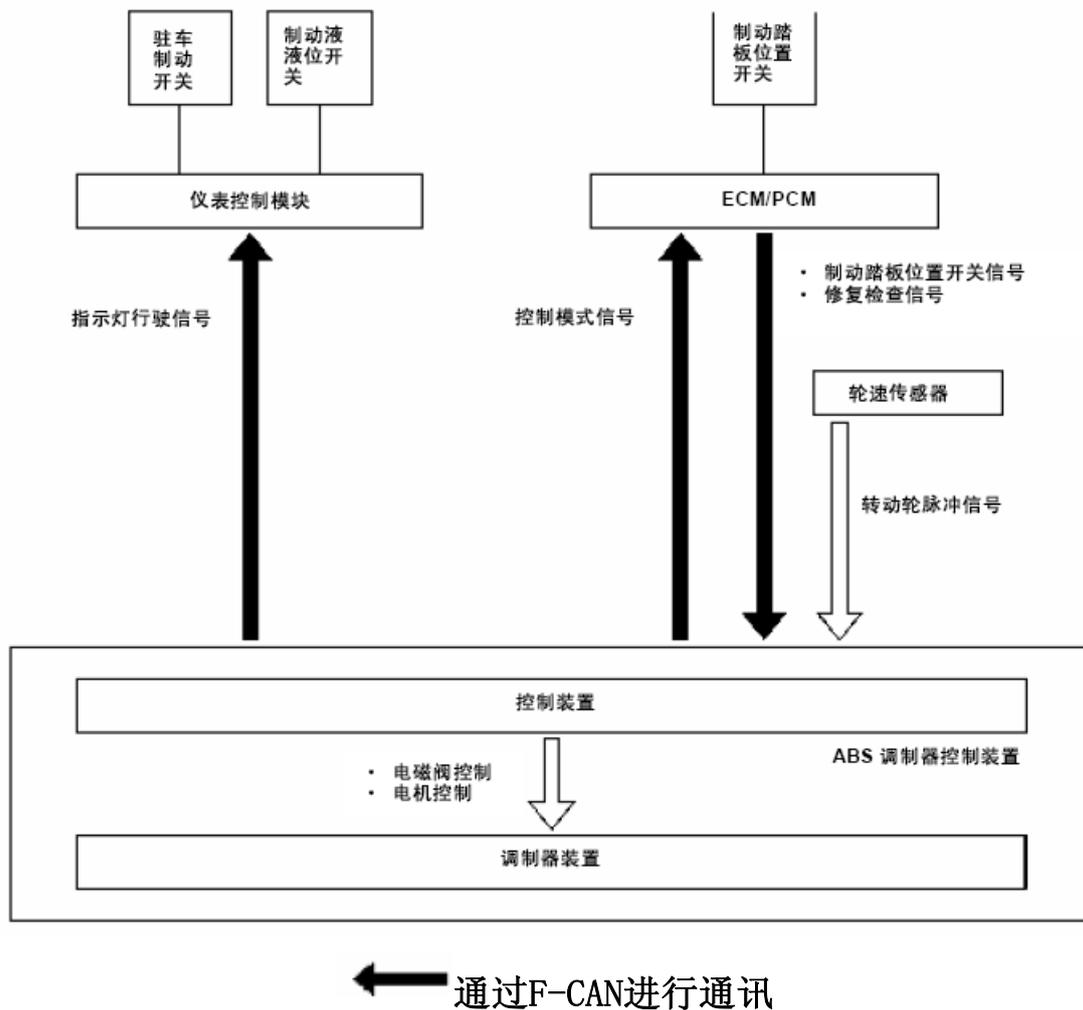


凹头插头导线侧

端子号	导线颜色	端子标识	说明	测量 (断开ABS调制器控制装置26芯插头)		
				端子	条件	电压
1	红	CAN-L	F-CAN 通讯电路	——	——	——
5	淡蓝	K+管路	与HDS通讯	——	——	——
6	粉红	FR-GND	测试右前轮速传感器信号	——	——	——
7	绿	FR-B	测试右前轮速传感器信号	——	——	——
8	淡绿	RR+B	测试右后轮速传感器信号	——	——	——
10	黄	RL+B	测试左后轮速传感器信号	——	——	——
11	红	FL+GND	测试左前轮速传感器信号	——	——	——
12	白	CAN-H	F-CAN 通讯电路	——	——	——
19	蓝	RR-GND	测试右后轮速传感器信号	——	——	——
20	黄	IG1	激活系统的电源	20-GND	点火开关打开(II)	蓄电池电压
21	紫	RL-GND	测试左后轮速传感器信号	——	——	——
22	蓝	FL+B	测试左前轮速传感器信号	——	——	——
23	黑	GND2	ABS调制器控制装置地线	23-GND	任何时候	导通性
24	白	+B SOL	气门继电器电源	24-GND	任何时候	蓄电池电压
25	红	+B GND	电机继电器电源	25-GND	任何时候	蓄电池电压
26	黑	GND1	油泵电机地线	26-GND	任何时候	导通性

5.2 系统概述

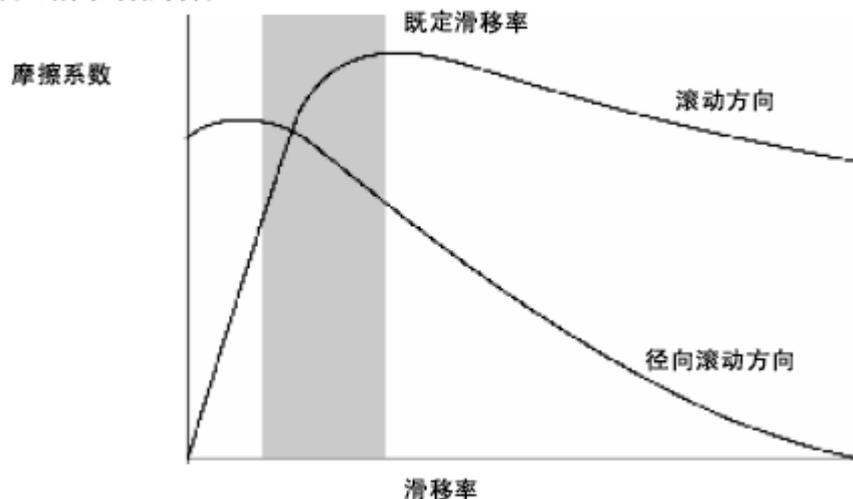
该系统由位于仪表控制模块内的ABS调制器控制装置、轮速传感器和系统指示灯组成。ABS调制器控制装置控制防抱死制动和制动系统分配功能。



5.3 ABS特性

未使用ABS，下压制动踏板，行车时，车轮可能会在车辆停止前抱死。在这种情况下，如果前轮抱死，则会导致车辆的操纵性降低；如果后轮抱死，则会导致车辆行驶不稳定，造成车辆失控。使用ABS，系统准确地控制车轮的滑移率，以确保轮胎的最大附着力，从而确保车辆的操纵性和稳定性。ABS根据轮速计算车轮的滑移率，并从而控制制动液压力以获得既定滑移率。

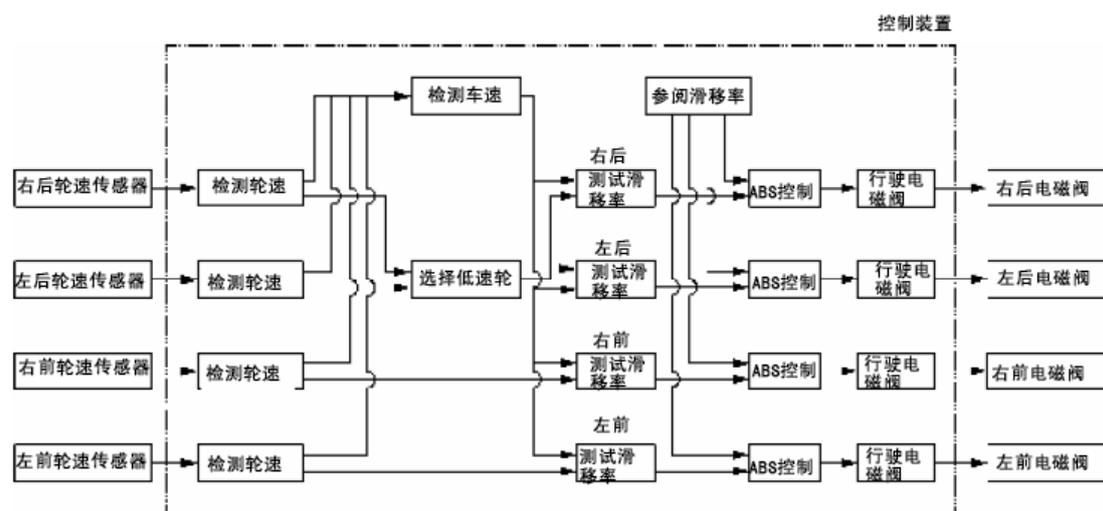
轮胎和路面的附着力



控制单元可根据接收到的轮速传感器信号测试轮速，然后根据测试的轮速计算出车速。该控制单元在减速时可根据减速率测试车速。

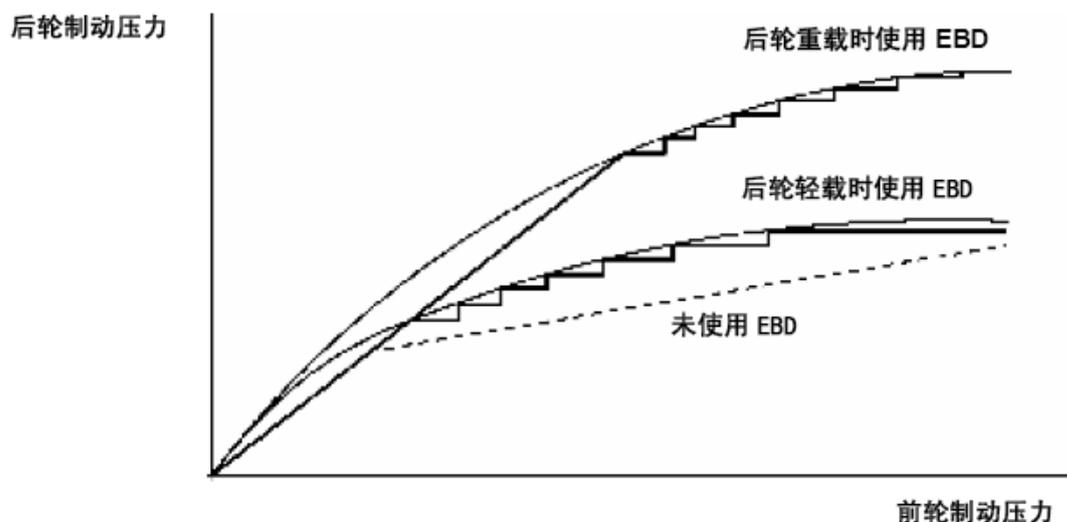
控制单元可计算出车轮滑移率，并且当滑移率高时，控制单元将控制信号发送至调制器控制装置电磁阀。

液压控制包括三种模式：压力增加、压力减小和压力保持。



5.4 EBD特性

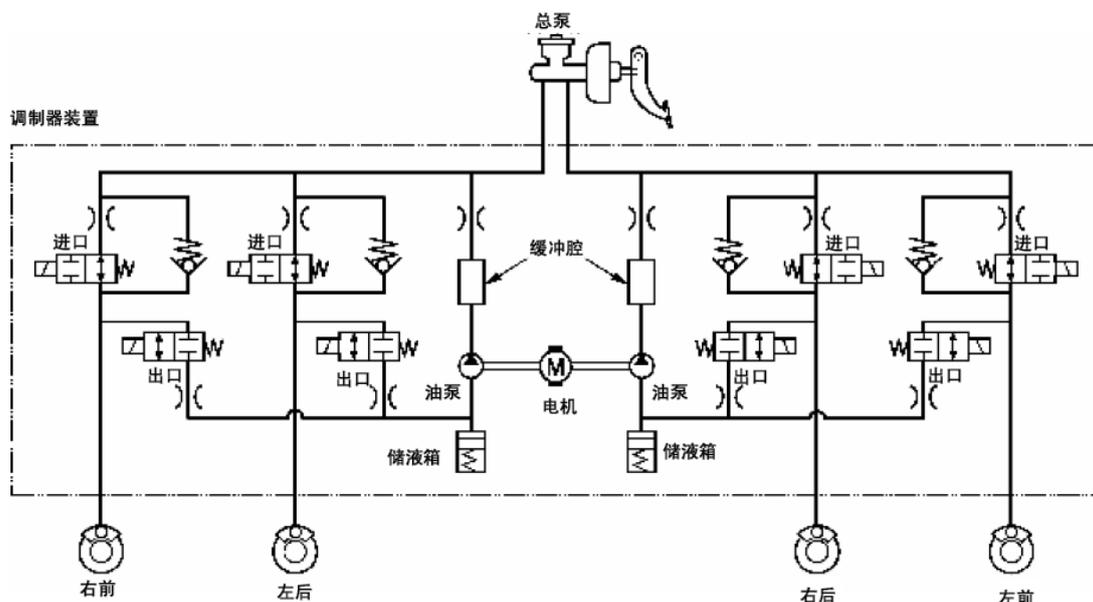
ABS运行之前,根据后轮负载情况调节后轮制动力时,电子制动力分配(EBD)有助于控制车辆制动。根据轮速传感器信号,控制单元使用调节器单独控制后制动器。当后轮速度小于前轮速,ABS调制器控制装置关闭调节器进油阀维持当前的后制动液压力。后轮速度提高并接近前轮速度时,ABS调制控制装置瞬间开启进油阀增加后制动液压力。整个过程将快速进行重复。该过程进行时,制动踏板会出现反弹现象。



5.5 调制器控制装置

ABS调制器由进油电磁阀、出油电磁阀、储液箱、油泵、油泵电机和缓冲腔等组成。调节器直接降低制动卡钳中的制动液压力。调制器为循环型,这是因为制动液通过制动卡钳、储液箱和制动总泵等进行循环。

液压控制由三种模式:压力增加、压力保持和压力减小。液压管路由四个独立的油路组成,每一个车轮有一个油路。



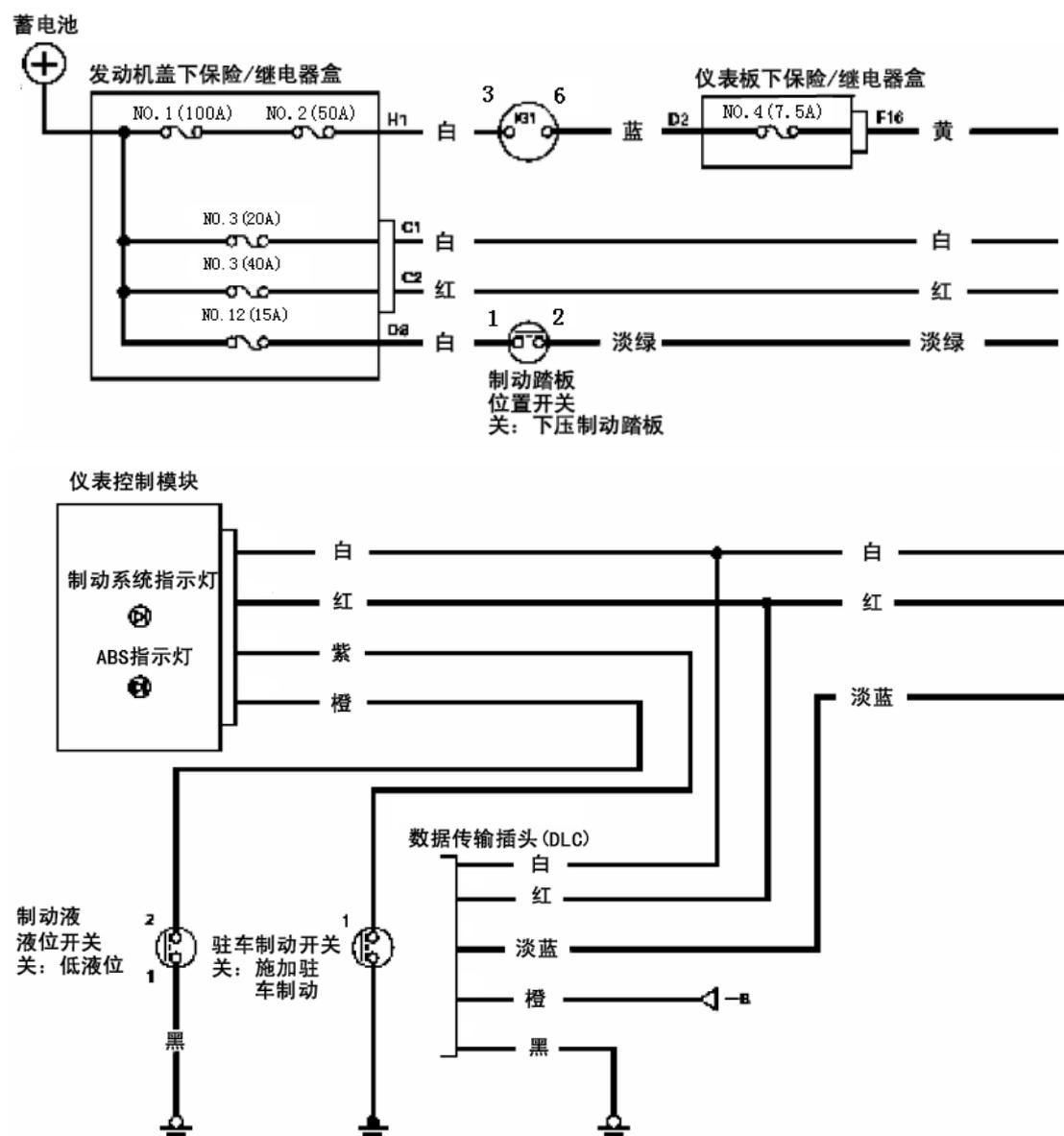
进口:进油电磁阀(正常开启)

出口:出油电磁阀(正常关闭)

模式	进油电磁阀	出油电磁阀	制动液
压力增加模式	开启	关闭	抽出制动总泵油液至卡钳。
压力保持模式	关闭	关闭	进油阀和出油阀可止住卡钳油液。
压力减小模式	关闭	开启	<ul style="list-style-type: none"> 卡钳油液从出油阀流至储液箱。 使用油泵电机抽出储液，通过缓冲腔至制动总泵*。

*: 电机持续运行，直至完成首次压力减小模式中的防抱死控制。

6 电路图



7 DTC故障处理

7.1 DTC11, 13, 15, 17: 轮速传感器(车身地线断路/短路故障/电源短路故障)

- 1) . 打开点火开关至ON(II)。
- 2) . 使用HDS清除DTC。
- 3) . 关闭点火开关, 然后再将其打开至ON(II)。
- 4) . 使用HDS检查DTC。
是否显示DTC 11、13、15和/或17?
是—进行第5步。
否—间歇性故障, 此时系统正常。检查轮速传感器2芯插头与ABS调制器控制装置26芯插头处端子是否松动。检查G202处连接是否松动。参阅间歇性故障处理部分。
- 5) . 关闭点火开关。
- 6) . 检查轮速传感器2芯插头与ABS调制器控制装置26芯插头处端子是否松动。连接是否正常?
是—进行第7步。
否—重新连接插头, 并重新检测。
- 7) . 检查相应轮速传感器装配是否正确。

DTC	相应轮速传感器
11	右前
13	左前
15	右后
17	左后

轮速传感器装配是否正确?

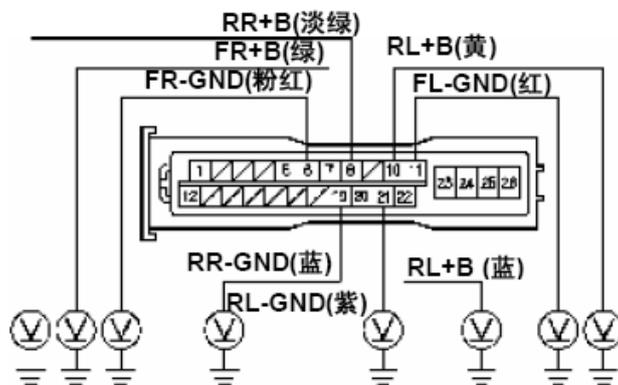
是—进行第8步。

否—重新安装轮速传感器, 并检查装配位置。

- 8) . 断开ABS调制器控制装置26芯插头。
- 9) . 起动发动机。
- 10) . 测量车身地线与相应轮速传感器+B及ABS调制器控制装置26芯插头GND端子之间的电压(见表)。

DTC	相应端子	
	+B	GND
11(右前)	FR+B: 7号	RF-GND: 6号
13(左前)	FL+B: 22号	FL-GND: 11号
15(右后)	RR+B: 8号	RR-GND: 19号
17(左后)	RL+B: 10号	RL-GND: 21号

ABS调制器控制装置26芯插头



凹头插头导线侧

是否为0.1 V或以上？

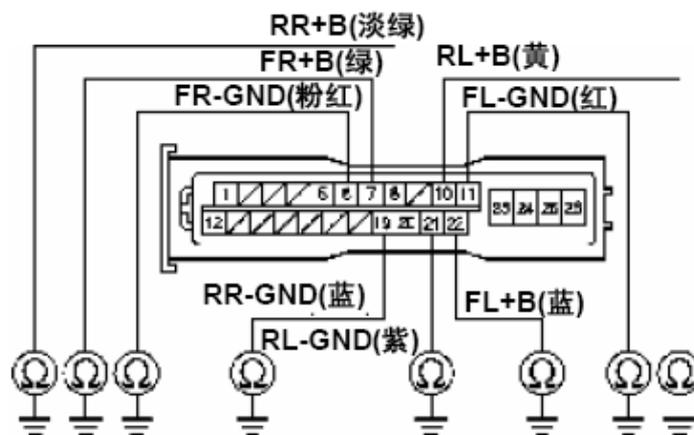
是—排除相应轮速传感器与ABS调制器控制装置之间的电源线短路故障。

否—进行第11步。

- 11) . 关闭点火开关。
- 12) . 分别检查车身地线与相应轮速传感器+B及ABS调制器控制装置26 芯插头GND 端子之间的导通性(见表)。

DTC	相应端子	
	+B	GND
11(右前)	FR+B: 7号	RF-GND: 6号
13(左前)	FL+B: 22号	FL-GND: 11号
15(右后)	RR+B: 8号	RR-GND: 19号
17(左后)	RL+B: 10号	RL-GND: 21号

ABS调制器控制装置26芯插头



凹头插头导线侧

是否导通？

是—进行第13步。

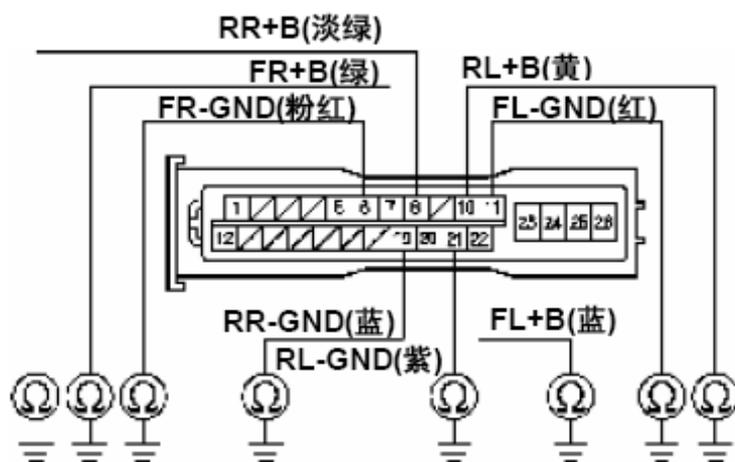
否—进行第15步。

13) . 断开相应轮速传感器2芯插头。

14) . 分别检查车身地线与相应轮速传感器+B及ABS调制器控制装置26芯插头GND端子之间的导通性(见表)。

DTC	相应端子	
	+B	GND
11(右前)	FR+B: 7号	RF-GND: 6号
13(左前)	FL+B: 22号	FL-GND: 11号
15(右后)	RR+B: 8号	RR-GND: 19号
17(左后)	RL+B: 10号	RL-GND: 21号

ABS调制器控制装置的26芯插头



凹头插头导线侧

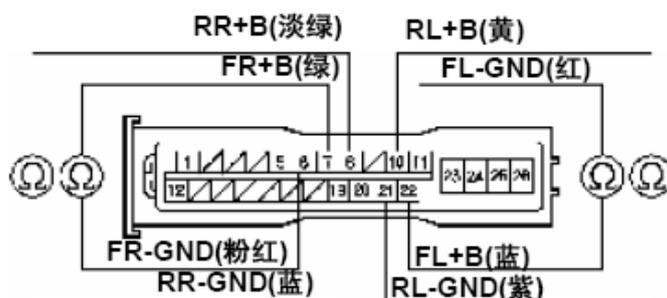
是否导通？

是—排除相应轮速传感器与ABS调制器控制装置之间的车身地线短路故障。
否—更换相应轮速传感器。

- 15) . 测量ABS调制器控制装置26芯插头相应轮速传感器+B 与GND 端子之间的电阻(见表)，然后检查相同端子之间的电阻并变换正极和负极测试探针。

DTC	相应端子	
	+B	GND
11(右前)	FR+B: 7号	RF-GND: 6号
13(左前)	FL+B: 22号	FL-GND: 11号
15(右后)	RR+B: 8号	RR-GND: 19号
17(左后)	RL+B: 10号	RL-GND: 21号

ABS调制器控制装置的26芯插头



凹头插头导线侧

双向电阻是否无穷大(电阻表显示为过载)?

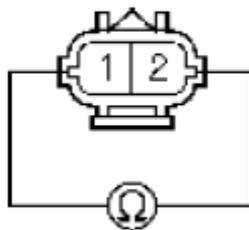
是—进行第16步。

否—进行第18步。

16) . 断开相应轮速传感器2芯插头。

17) . 在传感器一侧, 测量相应轮速传感器2芯插头1号端子与2号端子之间的电阻, 然后检查相同端子之间的电阻并变换正极和负极测试探针。

轮速传感器的2芯插头



凸头插头端子侧

双向电阻是否无穷大(电阻表显示为过载)?

是—更换相应轮速传感器。

否—排除相应轮速传感器与ABS调制器控制装置之间的导线断路故障。

18) . 检查ABS调制器控制装置26芯插头相应轮速传感器+B与GND端子之间的导通性(见表), 然后检查相同端子之间的导通性并变换正极和负极测试探针。

DTC	相应端子	
	+B	GND
11(右前)	FR+B: 7号	RF-GND: 6号
13(左前)	FL+B: 22号	FL-GND: 11号
15(右后)	RR+B: 8号	RR-GND: 19号
17(左后)	RL+B: 10号	RL-GND: 21号



双向是否导通？

是—进行第19步。

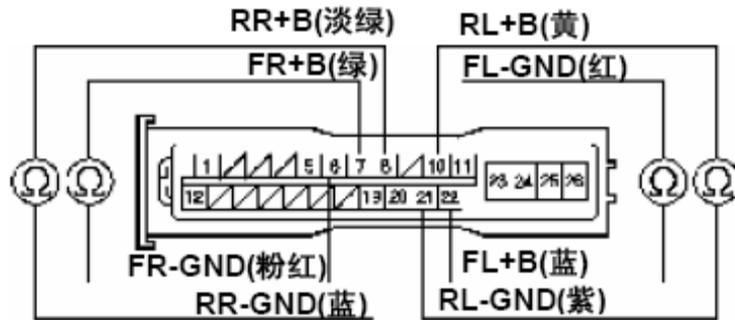
否—检查ABS调制器控制装置26芯插头处端子是否松动。检查G202处连接是否松动。如有必要，更换状况良好的ABS调制器控制装置并重新测试。

19) . 断开相应轮速传感器2芯插头的连接。

20) . 检查ABS调制器控制装置26芯插头相应轮速传感器+B与GND端子之间的导通性(见表)，然后检查相同端子之间的导通性并变换正极和负极测试探针。

DTC	相应端子	
	+B	GND
11(右前)	FR+B: 7号	RF-GND: 6号
13(左前)	FL+B: 22号	FL-GND: 11号
15(右后)	RR+B: 8号	RR-GND: 19号
17(左后)	RL+B: 10号	RL-GND: 21号

ABS调制器控制装置的26芯插头



凹头插头导线侧

双向是否导通？

是—排除相应轮速传感器与ABS调制器控制装置之间的导线短路故障。

否—更换相应轮速传感器。

7.2 DTC12, 14, 16, 18 : 轮速传感器(电气噪音或间歇性中断)

说明:

- 如果ABS指示灯由于电气噪音而亮起，则在以15 km/h(10 mph)的车速或更高车速行驶并且噪音消失时，指示灯将熄灭。
- 车轮轴承安装不当也会引起上述某种DTC故障。

1) . 关闭点火开关。

2) . 检查相应轮速传感器和前轮轴承上的磁性编码器或后毂轴承装置上的磁性编码器。

其安装是否良好？

是—进行第3步。

否—重新安装或更换相应轮速传感器、前轮轴承或后毂轴承装置，并通过路试重新检查。

3) . 更换上运行良好的轮速传感器替换。

4) . 打开点火开关至ON(II)。

5) . 使用HDS清除DTC。

6) . 以15 km/h(10mph)或以上的车速对车辆进行路试。

7) . 使用HDS检查DTC。

是否显示DTC 12、14、16和/或18？

是—进行第8步。

否—更换原来的轮速传感器。

8) . 关闭点火开关。

9) . 更换相应前轮轴承或更换上状况良好的后毂轴承装置。

10) . 打开点火开关至ON(II)。

11) . 使用HDS清除DTC。

12) . 以15 km/h(10mph)或以上的车速行驶对车辆进行路试。

13) . 使用HDS检查DTC。

是否显示DTC 12、14、16和/或18?

是—检查ABS 调制器控制装置26 芯插头处端子是否松动。检查G202处连接是否松动。如有必要，更换上状况良好的ABS调制器控制装置替换并重新测试。

否—• 前轮：故障处理完成。

• 后轮：更换原来的后毂轴承装置。

7.3 DTC 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 : ABS电磁阀故障

1) . 打开点火开关至ON(II)。

2) . 使用HDS清除DTC。

3) . 关闭点火开关，然后重新打开点火开关至ON(II)。

4) . 使用HDS检查DTC。

是否显示DTC 31、32、33、34、 35、36、37或38?

是—更换ABS调制器控制装置。

否—间歇性故障，此时系统正常。检查G202处连接是否松动。

7.4 DTC 51: 电机锁定

1) . 打开点火开关至ON(II)。

2) . 使用HDS清除DTC。

3) . 对车辆进行路试，以15 km/h(10mph) 或以上的车速行驶，并且发运机速度为2, 500rpm(min-1) 或以上。

4) . 使用HDS检查DTC。

是否显示DTC 51?

是—更换ABS调制器控制装置。

否—间歇性故障，此时系统正常。检查G202处连接是否松动。

7.5 DTC 52: 电机持续关闭

1) . 关闭点火开关。

2) . 检查发动机盖下保险/继电器盒内的3号保险丝(40A)。

保险丝是否被烧断?

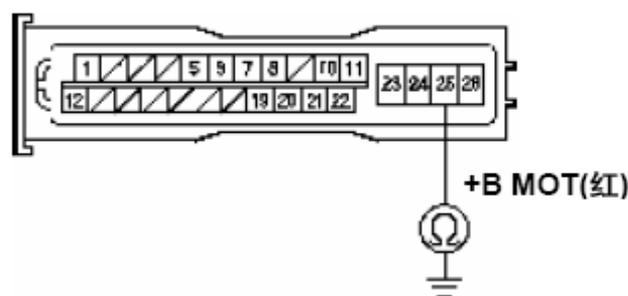
是—进行第3步。

否—重新安装已检查的保险丝，然后进行第5步。

3) . 断开ABS调制器控制装置26芯插头。

- 4) . 检查ABS调制器控制装置26芯插头25号端子与车身地线之间的导通性。

ABS调制器控制装置的26芯插头



凹头插头导线侧

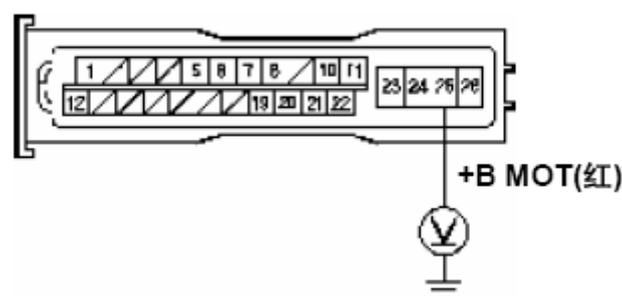
是否导通？

是—排除发动机盖下保险/继电器盒内的3号保险丝(40A)保险丝与ABS调制器控制装置之间的车身地线短路故障。

否—安装新的3号保险丝(40A)，然后进行第6步。

- 5) . 断开ABS调制器控制装置26芯插头。
6) . 测量ABS调制器控制装置26芯插头25号端子与车身地线之间的电压。

ABS调制器控制装置26芯插头



凹头插头导线侧

是否为蓄电池电压？

是—进行第7步。

否—排除发动机盖下保险/继电器盒内的3号(40A)保险丝与ABS调制器控制装置之间的导线断路故障。

- 7) . 重新连接ABS调制器控制装置26芯插头。
8) . 打开点火开关至ON(II)。
9) . 使用HDS清除DTC。
10) . 以15 km/h(10mph)或以上的车速、发运机速度为2,500rpm (min⁻¹)或以上对车辆进行路试。

11) . 使用HDS检查DTC。

是否显示DTC 52?

是—检查ABS调制器控制装置26芯插头处端子是否松动。检查G202处连接是否松动。如有必要, 更换上状况良好的ABS调制器控制装置并重新测试。

否—间歇性故障, 此时系统正常。检查ABS调制器控制装置26芯插头处端子是否松动。检查G202处连接是否松动。参阅间歇性故障处理部分。

7.6 DTC 53: 电机持续开启

1) . 打开点火开关至ON(II)。

油泵电机是否运行?

是—更换ABS调制器控制装置(见19-99页)。

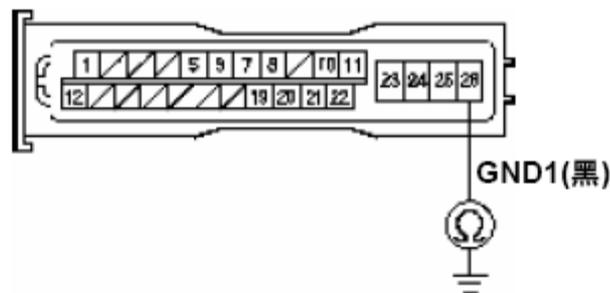
否—进行第2步。

2) . 关闭点火开关。

3) . 断开ABS调制器控制装置26芯插头。

4) . 检查ABS调制器控制装置26芯插头26号端子与车身地线之间的导通性。

ABS调制器控制装置的26芯插头



凹头插头导线侧

是否导通?

是—进行第5步。

否—排除ABS调制器控制装置与车身地线(G202)之间的导线断路故障。

5) . 重新连接ABS调制器控制装置26芯插头。

6) . 打开点火开关至ON(II)。

7) . 使用HDS清除DTC。

8) . 以15 km/h(10mph)或以上的车速, 发运机速度为2, 500rpm (min-1)或以上对车辆进行路试。

9) . 使用HDS检查DTC。

是否显示DTC 53?

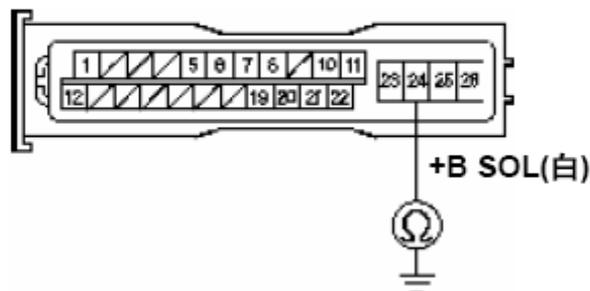
是—检查ABS调制器控制装置26芯插头端子处是否松动。检查G202处连接是否松动。如有必要, 更换上状况良好的ABS调制器控制装置并重新测试。

否—间歇性故障, 此时系统正常。检查ABS调制器控制装置26芯插头处端子是否松动。检查G202处连接是否松动。参阅间歇性故障处理部分。

7.7 DTC 54: 失效保护继电器

- 1) .关闭点火开关。
- 2) .检查发动机盖下保险/继电器盒内的3号保险丝 (20A)。保险丝是否烧断?
是—进行第3步。
否—重新安装已检查的保险丝, 然后进行第5步。
- 3) .断开ABS调制器控制装置26芯插头。
- 4) .检查ABS调制器控制装置26芯插头24号端子与车身地线之间的导通性。

ABS调制器控制装置26芯插头



凹头插头导线侧

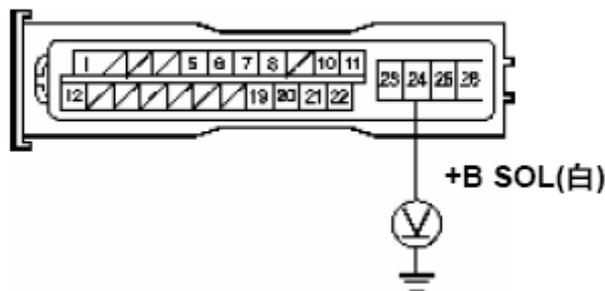
是否导通?

是—排除发动机盖下保险/继电器盒内的3号保险丝 (20A) 与ABS调制器控制装置之间的车身地线短路故障。

否—安装新3号保险丝 (20 A), 然后进行第6步。

- 5) .断开ABS调制器控制装置26芯插头。
- 6) .测量ABS调制器控制装置26芯插头24号端子与车身地线之间的电压。

ABS调制器控制装置26芯插头



凹头插头导线侧

是否为蓄电池电压?

是—进行第7步。

否—排除发动机盖下保险/继电器盒内的3号保险丝 (20A) 与ABS调制器控制装置之间的导线断路故障。

- 7). 重新连接ABS调制器控制装置26芯插头。
- 8). 打开点火开关至ON(II)。
- 9). 使用HDS清除DTC。
- 10). 关闭点火开关。然后重新打开点火开关至ON(II)。
- 11). 使用HDS检查DTC。
是否显示DTC 54?
是—检查ABS调制器控制装置26芯插头端子处是否松动。检查G202处连接是否松动。如有必要,更换上状况良好的ABS调制器控制装置并重新测试。
否—间歇性故障,此时系统正常。检查ABS调制器控制装置26芯插头处端子是否松动。检查G202处连接是否松动。参阅间歇性故障处理部分。

7.8 DTC 61: IG1低电压

- 1). 打开点火开关至ON(II)。
- 2). 使用HDS清除DTC。
- 3). 以3km/h(2mph)或以上的车速行驶对车辆进行路试。
- 4). 使用HDS检查DTC。
是否显示DTC 61?
是—进行第5步。
否—间歇性故障,此时系统正常。检查ABS调制器控制装置26芯插头处端子是否松动。检查G202处连接是否松动。参阅间歇性故障处理部分。
- 5). 测试蓄电池,并检查其连接。
蓄电池和蓄电池连接是否正常?
是—检查ABS调制器控制装置26芯插头20号端子和仪表板下保险/继电器盒内的4号保险丝(7.5A)之间的蓄电池端子和所有IG1电路是否连接不良。检查G202处连接是否松动。如果连接良好,对交流发电机和稳压器电路的故障进行处理。
否—更换蓄电池或进行充电,或修复蓄电池连接。

7.9 DTC 86: F-CAN通讯故障

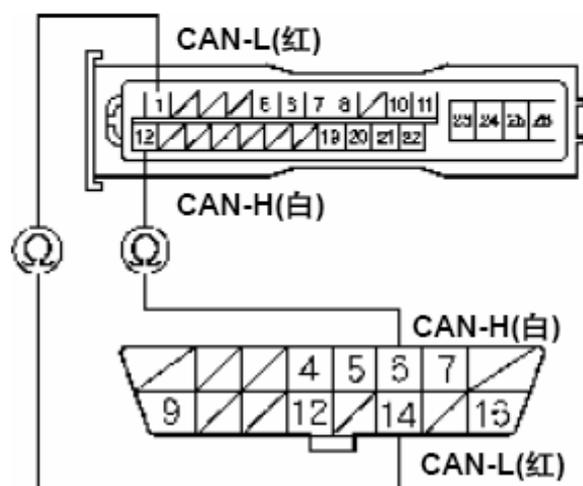
- 1). 打开点火开关至ON(II)。
- 2). 使用HDS清除DTC。
- 3). 关闭点火开关。
- 4). 起动发动机。
- 5). 等待至少5秒钟。
- 6). 使用HDS检查DTC。
是否显示DTC 86?
是—进行第7步。
否—间歇性故障,此时系统正常。检查G202处连接是否松动。
- 7). 使用HDS检查燃油和排气系统DTC故障。
是否显示DTC故障?
是—进行有关ECM/PCM的适当故障处理。
否—进行第8步。
- 8). 关闭点火开关。
- 9). 断开ABS调制器控制装置26芯插头。

10). 分别检查ABS调制器控制装置26芯插头端子与DLC端子之间的导通性(见表)。

端子名称	插头端子号	
	ABS调制器控制装置	数据传输接头(DLC)
CAN-L	1	14
CAN-H	12	6

ABS调制器控制装置26芯插头

凹头插头导线侧



数据传输接头(DLC)

凹头插头端子侧

是否导通?

是—进行第11步。

否—排除ABS调制器控制装置与DLC之间的导线断路故障。

11). 连接ABS调制器控制装置26芯插头。

12). 打开点火开关至ON(II)。

13). 使用HDS清除DTC。

14). 关闭点火开关。

15). 起动发动机。

16). 等待至少5秒钟。

17). 使用HDS检查DTC。

是否显示DTC 86?

是—更换ABS调制器控制装置。

否—此时系统正常。

7.10 DTC 88: 轮速差异

说明: 向后安装的车轮轴承可能引起这种DTC故障。

- 1) . 检查所有轮胎。
所有轮胎尺寸是否正确, 并且适当充气?
是—进行第2步。
否—安装型号正确, 状况良好的轮胎, 或将轮胎压力调节正确, 然后通过车辆路试重新检测。
- 2) . 对车辆进行路试。
- 3) . 使用HDS检查ABS数据表(DATA LIST)中RF, LF, RR, LR和轮速(WHEEL SPD)。
所有轮胎显示值是否相同?
是—进行第4步。
否—重新安装或更换轮速传感器, 并通过车辆路试重新测试。
- 4) . 检查相应轮速传感器和前轮轴承上的磁性编码器或后毂轴承装置上的磁性编码器。
其安装是否良好?
是—检查ABS调制器控制装置26芯插头处端子是否松动。检查G202处连接是否松动。如有必要, 更换上运行良好的ABS 调制器控制装置替换并重新测试。
否—更换前轮轴承或后毂轴承装置, 并通过车辆路试重新检测:
 - 前轮: 更换前轮轴承。
 - 后轮: 更换后毂轴承装置。

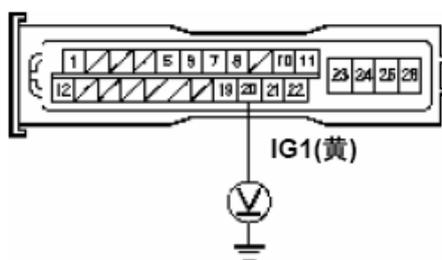
8 故障症状处理

8.1 ABS指示灯和制动系统指示灯未同时熄灭

- 1) . 关闭点火开关。
- 2) . 检查仪表板下保险/继电器盒内的4号保险丝(7.5A)。
保险丝是否烧断?
是—安装新的4号保险丝(7.5A), 并重新检查。
否—重新安装已检查的保险丝, 然后进行第3步。
- 3) . 断开调制器控制装置26芯插头。
- 4) . 打开点火开关至ON(II)。

- 5). 测量ABS调制器控制装置26芯插头20号端子与车身地线之间的电压。
是否为蓄电池电压?

调制器控制装置的26芯插头



凹头插头导线侧

是—进行第6步。

否—排除仪表板下保险/继电器盒内4号保险丝(7.5 A)与ABS调制器控制装置之间的导线断路故障。

- 6). 关闭点火开关至OFF。

- 7). 检查ABS调制器控制装置26芯插头23号端子与车身地线之间的导通性。
是否导通?

是—进行第8步。

否—排除ABS调制器控制装置与车身地线(G202)之间的导线断路故障。

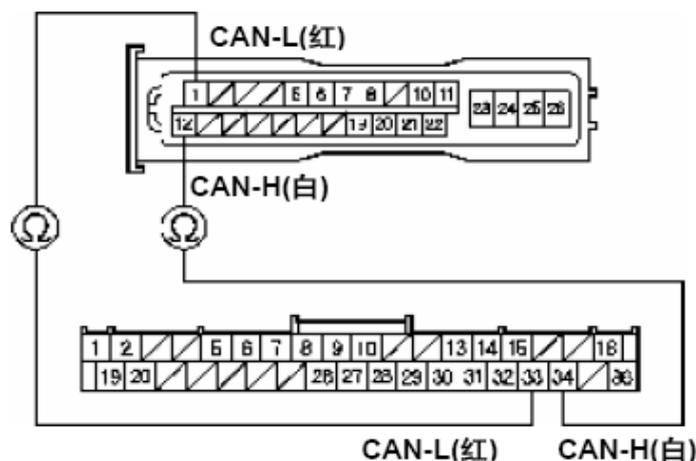
- 8). 断开仪表控制模块插头B(36芯)

- 9). 分别检查ABS调制器控制装置26芯插头端子与仪表控制模块插头B(36芯)端子之间的导通性(见表)。

端子名称	插头端子号	
	ABS调制器控制装置	仪表控制模块
CAN-L	1	33
CAN-H	12	34

ABS调制器控制装置26芯插头

凹头插头导线侧



仪表控制模块插头B(36芯)

凹头插头导线侧

是否导通？

是—检查ABS调制器控制装置26芯插头处端子是否松动。检查G202处连接是否松动。如有必要，更换上运行良好的ABS调制器控制装置替换并重新测试。
否—排除仪表控制模块与ABS调制器控制装置之间的导线断路故障。

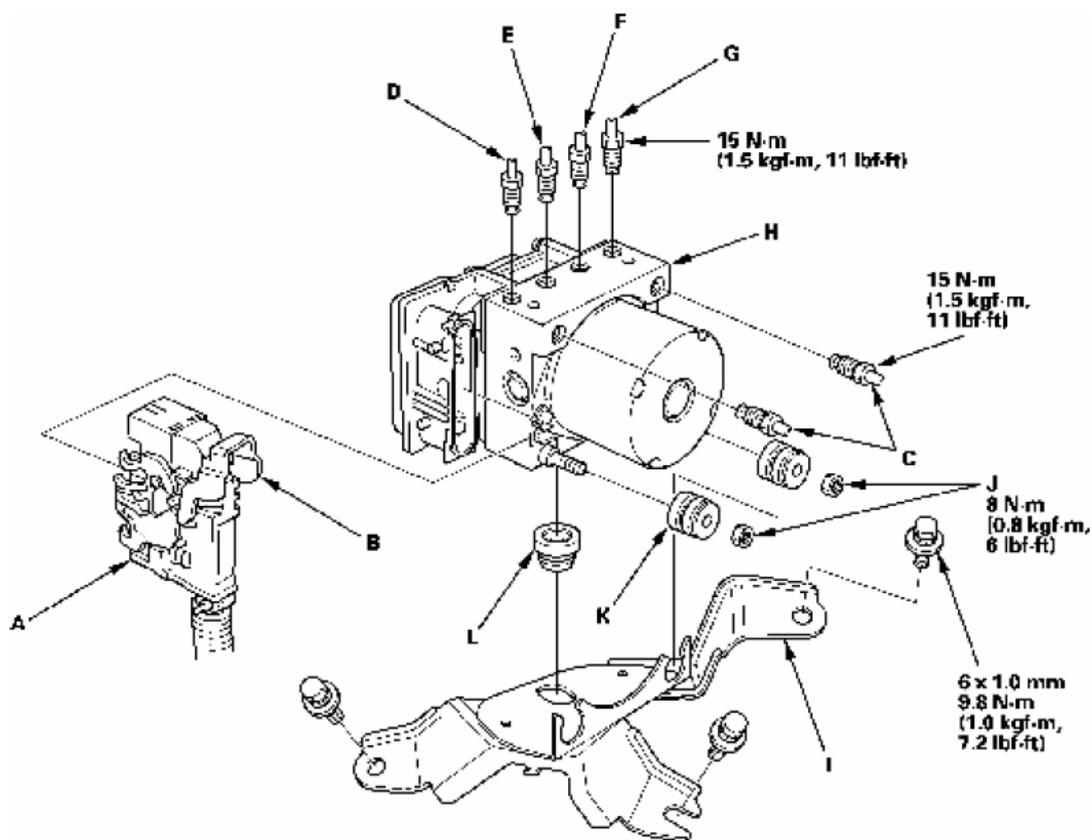
9 ABS 调制器控制装置的拆卸与安装

说明：

- 请勿将制动液溅洒在车辆上，这可能会损坏漆层；如果制动液已溅洒在漆层上，应立即用水清洗干净。
- 拆卸和安装制动管路时，小心不要使其损坏或变形。
- 为防止制动液溢出、应使用维修用布或同类型材料将软管和接头端部塞住和包好。

9.1 拆卸

- 1) . 关闭点火开关。
- 2) . 拉起锁扣(B)断开ABS调制器控制装置26芯插头(A)；然后插头自动断开。



- 3) . 将六根制动管路从ABS调制器控制装置上断开。
说明：将制动管路与制动总泵(C)和右前(D)、左后(E)、右后(F)及左前(G)制动系统连接。
- 4) . 拆下ABS调制器控制装置(H)，同时拆下车身支架(I)。

- 5) . 拆下锁紧螺母(J)，然后将ABS调制器控制装置从支架上拆下。

说明：安装时，安装新护套(K)和新橡胶垫圈(L)。否则，车辆将出现不必要的噪声和振动。

9.2 安装

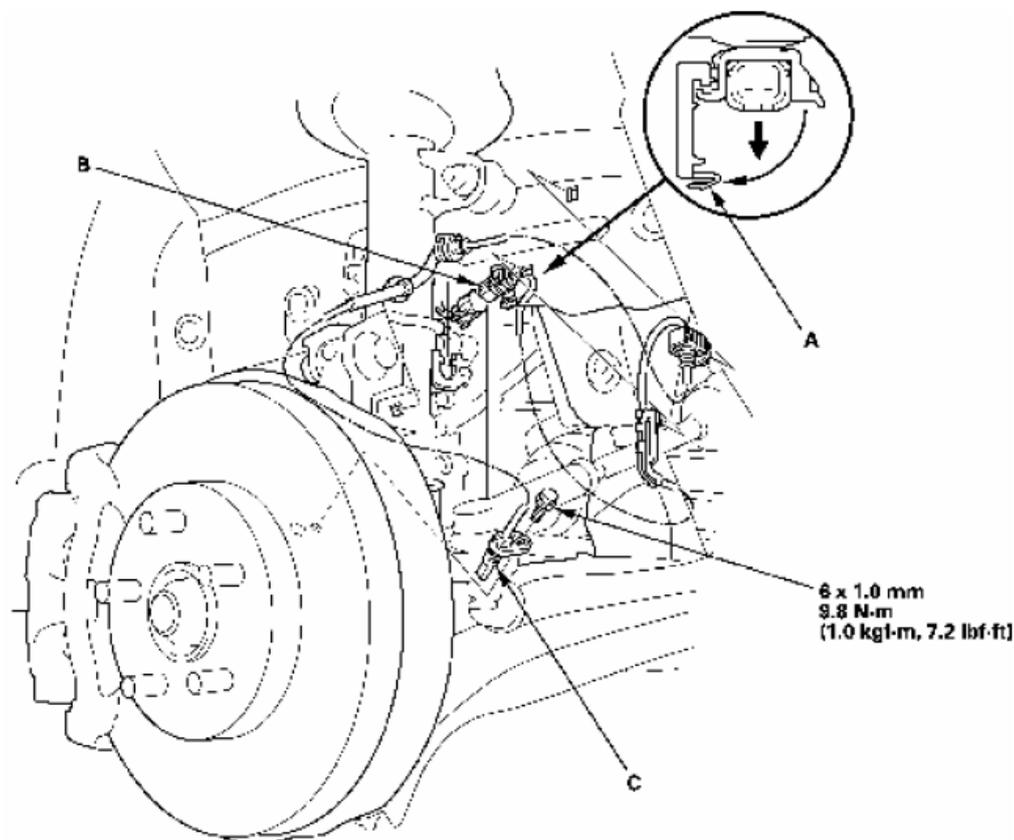
- 1) . 安装新护套和新橡胶垫圈(否则，车辆将出现不必要的噪声和振动)。
- 2) . 将ABS调制器控制装置安装到支架上，然后安装新的锁紧螺母。
- 3) . 将支架与ABS调制器控制装置一同安装到车身上。
- 4) . 重新连接六根制动管路，然后将油管联接螺母拧紧至规定扭矩。
- 5) . 将ABS调制器控制装置26芯插头的连接表面对准ABS调制器控制装置。
- 6) . 降低ABS调制器控制装置26芯插头锁扣，然后确定插头完全固定到位。
- 7) . 排放制动系统内的空气。
- 8) . 起动发动机，并检查ABS指示灯是否熄灭。
- 9) . 对车辆进行路试，并检查ABS指示灯是否不亮起。

说明：如果制动踏板绵软，弹性不足，则原因可能是，在调制器中残留了空气，然后在调制期间，空气进入了常规制动系统。此时，应再次对制动系统进行排气。

10 轮速传感器的更换

10.1 前部

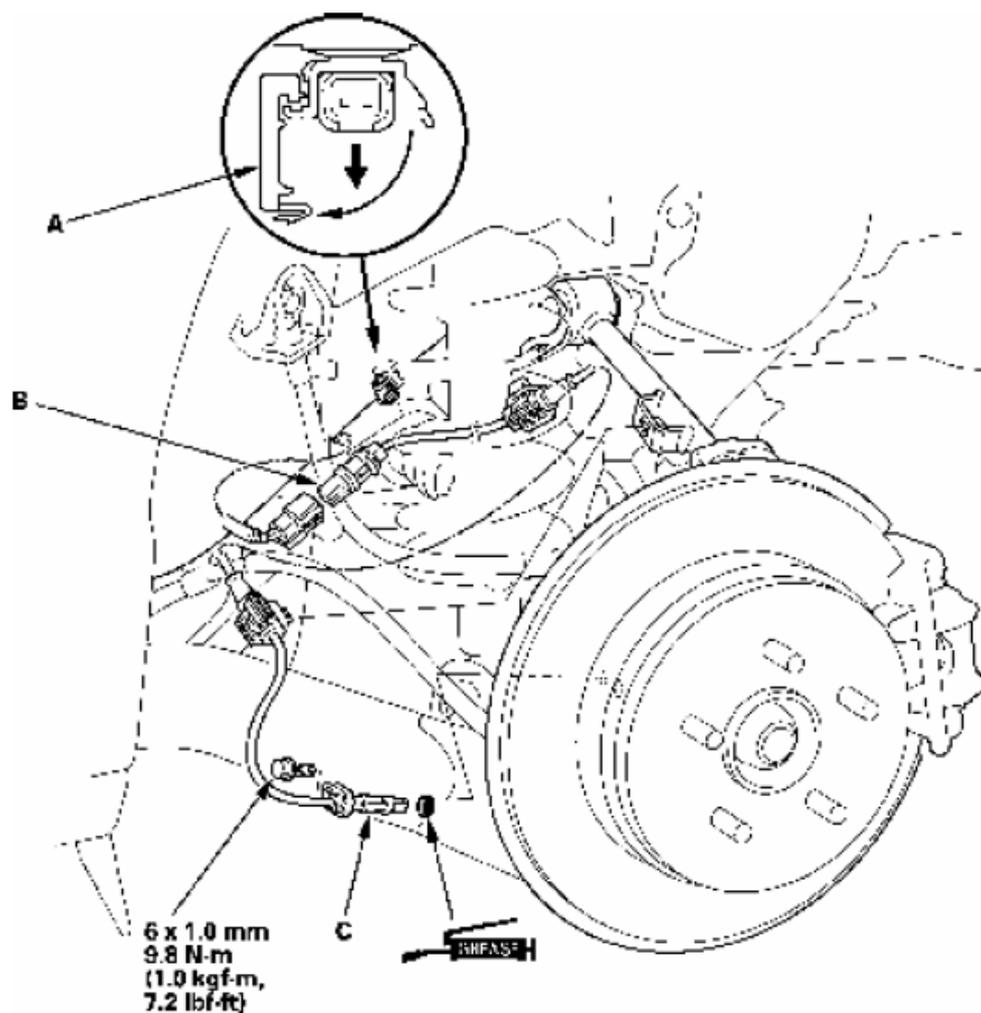
- 1) . 关闭点火开关。
- 2) . 释放插头固定夹具(A)，然后断开轮速传感器插头(B)。



- 3) . 拆下卡夹、螺栓和轮速传感器(C)。
- 4) . 按照与拆卸相反的顺序安装轮速传感器，并注意以下事项：
 - 小心安装传感器，以避免导线扭结。
 - 如果轮速传感器与轮毂轴承接触，则会引起故障。
- 5) . 起动发动机，并检查ABS指示灯是否熄灭。
- 6) . 对车辆进行路试，并检查ABS指示灯是否未亮起。

10.2 后部

- 1) . 关闭点火开关。
- 2) . 释放插头固定夹具(A)，然后断开轮速传感器插头(B)。



- 3) . 拆下卡夹、螺栓和轮速传感器(C)。
- 4) . 按照与拆卸相反的顺序安装轮速传感器，并注意以下事项：
 - 向O形密封圈上涂抹多用途润滑脂。
 - 小心安装传感器，以避免导线扭结。
 - 如果轮速传感器与轮毂轴承接触，则会引起故障。
- 5) . 起动发动机，并检查ABS指示灯是否熄灭。
- 6) . 对车辆进行路试，并检查ABS指示灯是否未亮起。