

安全气囊系统

规格

扭矩

说明	扭矩
螺钉-驾驶员侧前气囊模块到转向盘	10 - 15Nm
螺母-前排乘客侧前气囊模块到仪表板总成	4.5 - 5.5Nm
螺钉-前排乘客侧前气囊模块到仪表板骨架总成	6 - 8Nm
螺栓-侧安全气帘（左）	3 - 5Nm
螺栓-前碰传感器	7 - 9Nm
螺栓-座椅侧碰传感器	7 - 9Nm
螺钉-GPS天线	1.3 - 1.9Nm

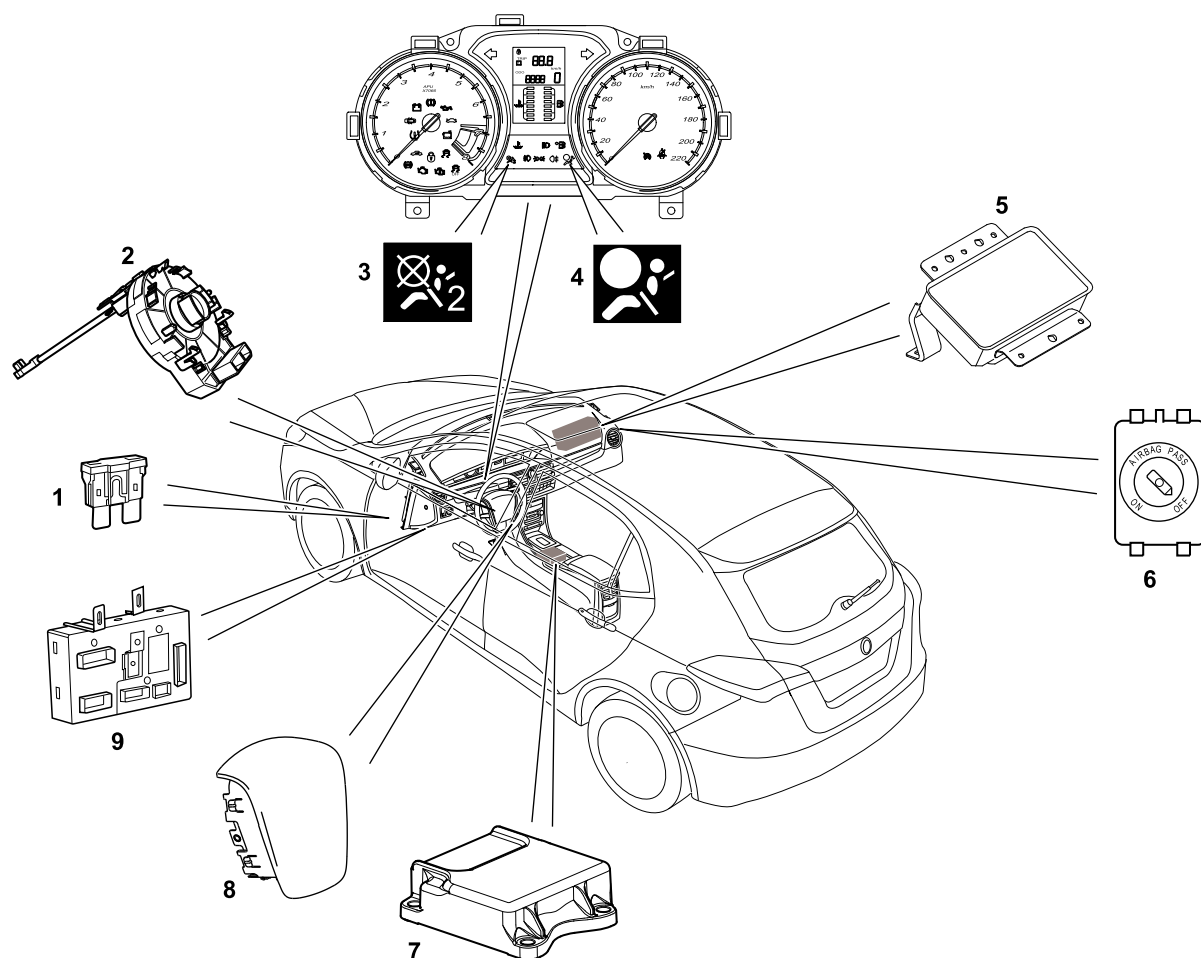
阻值

	最小值（欧姆）	正常值（欧姆）	最大值（欧姆）
驾驶员侧安全气囊	2.26	2.76	3.35
乘客侧安全气囊	1.92	2.28	2.64
驾驶员侧安全带预张紧器	2.24	2.48	2.76
乘客侧全带预张紧器	2.24	2.48	2.76
驾驶员侧胸腔安全气囊	2.12	2.58	2.94
乘客侧胸腔安全气囊	2.16	2.62	2.98
驾驶员侧安全气帘	2.32	2.58	2.84
乘客侧安全气帘	2.32	2.58	2.84

描述与运作

系统布置图

安全气囊布置图 I



1. 乘客舱保险丝F05

2. 旋转耦合器

3. 乘客侧安全气囊禁用指示灯

4. 安全气囊警告灯

5. 乘客侧安全气囊

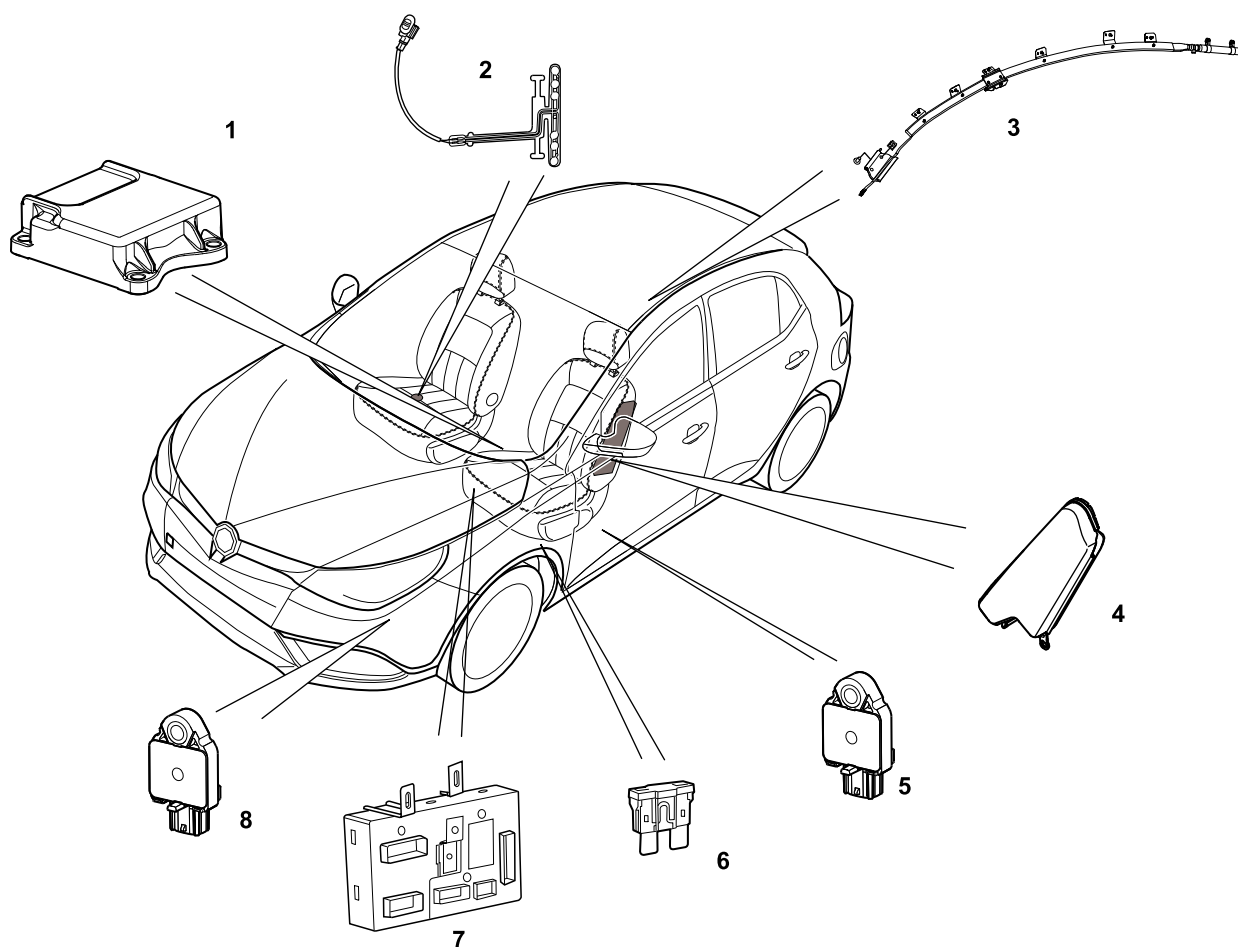
6. 乘客侧安全气囊禁用开关

7. 安全气囊控制诊断单元

8. 驾驶员侧气囊

9. 车身控制模块

安全气囊布置图 II



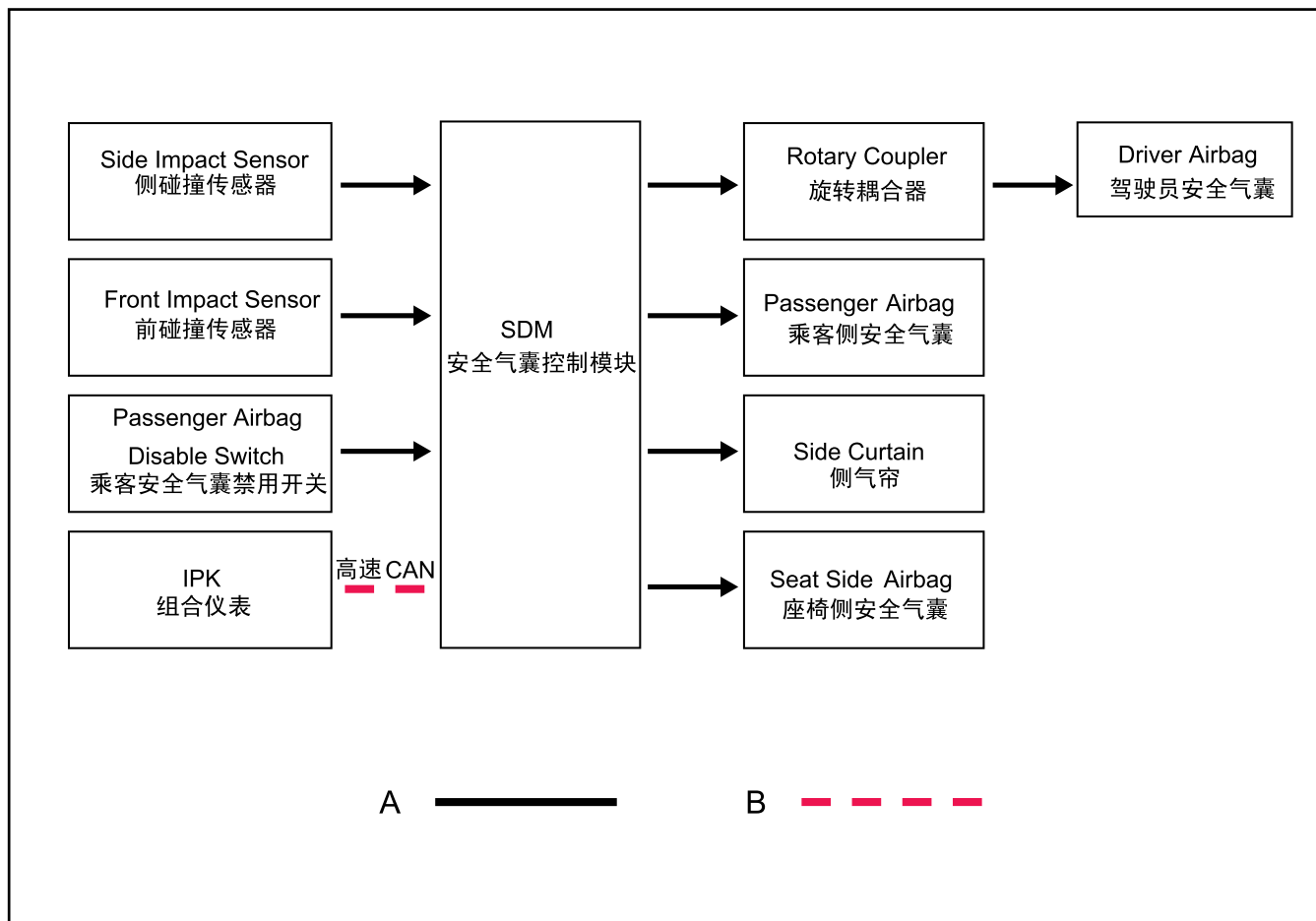
1. 安全气囊控制诊断单元
2. 乘客座位占用传感器
3. 头部帘式安全气囊
4. 座椅侧安全气囊

5. 侧碰撞传感器
6. 乘客舱保险丝F05
7. 车身控制模块
8. 前碰撞传感器

系统控制图

安全气囊控制

控制逻辑图



A= 硬线 B= 高速CAN总线

[illegible]

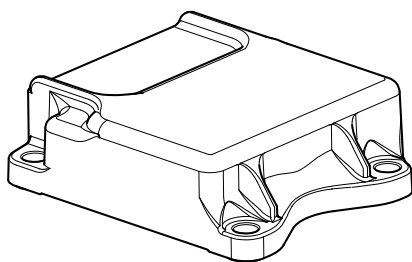
描述 概述

保护装置(SRS)在严重撞击的时候能加强对车辆乘员的被动保护。此装置通常是建立在已经使用标准保护系统(座椅安全带)的基础上的。说这个系统是被动保护系统是因为此系统是自动工作的,而不需要与车辆内的乘员之间进行预先的交流。

保护装置系统SRS包括下列部件:

- 保护装置诊断和控制单元(SRS ECU)
- 驾驶员侧前气囊模块
- 前排乘客侧前气囊模块
- 右座椅侧气囊模块(如安装)
- 左座椅侧气囊模块(如安装)
- 预张紧式前座椅安全带(右侧)
- 预张紧式前座椅安全带(左侧)
- 后座椅安全带(右)
- 后座椅安全带(左)
- 头部帘式安全气囊(如安装)
- 侧碰撞传感器
- 前碰撞传感器
- 旋转耦合器
- SRS警示灯(在组合仪表内)

保护装置诊断和控制单元(SRS ECU)



SRS ECU通过内部和外部(如果安装)的碰撞监测传感器来确定碰撞的方式和影响范围,从而控制保护装置的工作。传感器将侧碰撞信号传送给SRS ECU,如果碰撞比预先设定值高,那么相应碰撞侧的侧气囊模块和所有预张紧器就会触发。SRS ECU装在中控台下面的中控台下中央通道上,用三个螺母固定。

SRS ECU通过内部加速度计和碰撞传感器来监控车辆周围的碰撞情况。SRS ECU能够用这些输入数据来区分是严重的碰撞还是轻微的碰撞,或者是因为道路不平引起的冲击,这样能保证气囊有效的工作。

如果监测到正面碰撞的严重程度超过了预设的触发值,SRS ECU则发出信号触发前气囊模块和安全带预张紧器。

如果安装侧气囊,则要安装两个侧碰传感器用来监测侧碰的碰撞情况。如果监测到侧面碰撞的严重程度超过了预设的触发值,SRS ECU则发出信号触发相应的侧气囊模块。

主传感器集成在SRS ECU内。当碰撞的严重程度超过了预设的触发值时,则每个气囊触发装置和座椅安全带预张紧器就被触发。

注意: 唯有确保SRS ECU正确地安装在设计的位置上,才能保证系统的正确工作,这一点很重要。

主传感器是指包含SRS ECU在内的减速度监测装置。

如果监测到正面碰撞的严重程度超过了预设的触发值,SRS ECU则发出信号控制相应的前气囊模块和安全带预张紧器触发。

对于侧面碰撞,侧碰传感器提供给SRS ECU附加的输入信号,以便结合SRS ECU内部加速度计来确认碰撞情况。

对于后面碰撞,SRS ECU通过主传感器监测后方碰撞的严重程度,如果严重程度超过事先设定的阈值,则安全带预张紧器被触发。

ECU监测

警告: 当SRS线束已经连接到任何SRS部件上的时候,不要将任何的测试设备连到SRS线束上。因为这样可能引起意外的部件触发并可能造成人员伤亡。

上电时SRS ECU监测保护装置模块的准备情况,启动后,进行连续监测。SRS ECU能够探测系统内的短路,电池的短路/漏电和开路情况。SRS ECU监测以下模块的状态:

- SRS ECU内部加速计
- SRS ECU内部安全传感器
- SRS ECU微处理器
- 侧碰撞传感器
- 前碰撞传感器
- 前安全气囊
- 侧安全气囊(如安装)
- 头部帘式安全气囊(如安装)
- 座椅安全带的预张紧器
- 诊断计数

如果监测到了系统或部件存在故障,SRS警示灯会点亮来警告驾驶员。SRS ECU测试安全气囊和预张紧器触发装置的电流并检查相关电路的连续性。

可以使用被推荐的诊断设备来查询SRS系统故障情况。读出的诊断信息包括当前的故障信息、故障发生的频数以及每次故障发生的持续时间。

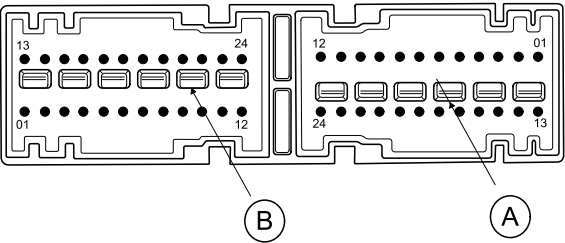
电源供给和后备情况

点火电源通过装在乘客侧上的一个专用的系统保险丝向SRS ECU提供一正电压。

电源通过位于乘客舱保险丝盒中的保险丝5单独向SRS警告灯提供电源。如果发生供电故障，检查乘客侧保险丝盒和SRS ECU的保险丝及线束连接的状况。当发动机启动后，保护装置系统被激活。

SRS ECU包含一个电容器，它能储存足够的电量，以确保发生碰撞后，常规电源供给中断时，相应的触发装置和点火电路仍能工作。

SRS ECU连接器端视图



连接器A针脚详细信息表

针脚号	描述
1	高速CAN
2	低速CAN
3	接地
4	左前碰撞传感器高电压
5	左前碰撞传感器低电压
6	右前碰撞传感器低电压
7	右前碰撞传感器高电压
8	未连接
9	碰撞输出
10	未连接
11	未连接
12	点火
13	驾驶员安全气囊低电压
14	驾驶员安全气囊高电压
15	乘客安全气囊高电压
16	乘客安全气囊低电压
17	左侧座椅安全气囊低电压
18	左侧座椅安全气囊高电压

19	右侧座椅安全气囊高电压
20	右侧座椅安全气囊低电压
21	乘客侧预张紧器低电压
22	乘客侧预张紧器高电压
23	驾驶员侧预张紧器高电压
24	驾驶员侧预张紧器低电压

连接器B针脚详细信息表

针脚号	描述
1	未连接
2	未连接
3	未连接
4	未连接
5	未连接
6	乘客侧安全气囊禁用开关
7	未连接
8	未连接
9	右侧碰撞传感器高电压
10	右侧碰撞传感器低电压
11	左侧碰撞传感器低电压
12	左侧碰撞传感器高电压
13	未连接
14	未连接
15	未连接
16	未连接
17	未连接
18	未连接
19	未连接
20	未连接
21	右侧安全气帘低电压
22	右侧安全气帘高电压
23	左侧安全气帘高电压
24	左侧安全气帘低电压

警告：不要使用万用表或其它一般的测试设备来测量SRS部件，以防气囊发生意外展开。只使用推荐的诊断设备来诊断系统故障。

碰撞传感器

每个传感器都包含一个电子电路和一个感应单元。侧碰撞传感器向ECU传送加速度信号，ECU通过计算来确定是否触发。

注意：侧碰传感器必需安装正确，从而保证气囊随时能正常工作。

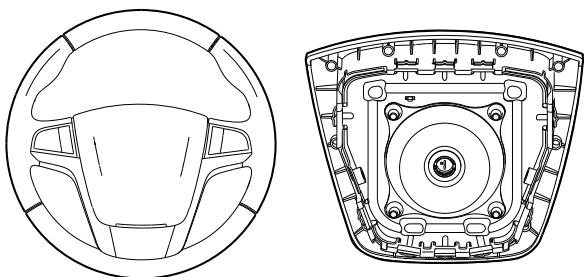
驾驶员侧气囊模块

驾驶员侧气囊模块用两个螺栓装到方向盘上。到ECU的电气连接是通过旋转耦合器进行的。

如果发生碰撞时，传感器就会将碰撞信号传送给ECU，然后由ECU根据碰撞的程度来决定是否触发保护装置。

模块内装了折叠式的气袋，气体发生器和触发装置。

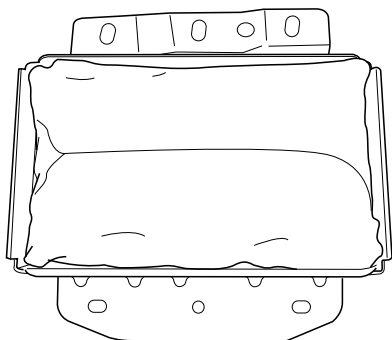
当ECU监测到有严重撞击的时候，电子开关就会关闭，这样就产生一个小的电流到触发装置上。触发装置触发产生热量，并连续不断产生气体，使气袋迅速的膨胀。



乘客侧前气囊模块

警告：安装有乘客侧安全气囊的汽车在更换了挡风玻璃后24小时内不得驾驶。

乘客侧前气囊模块装在仪表板内的手套箱的上面、乘客侧座椅正前方。气囊模块用螺栓固定在仪表板上。乘客侧前气囊模块是通过来自SRS ECU的控制信号触发的。模块内装有折叠式的气袋，气体发生器模块。当SRS ECU监测到一个严重的正面撞击时，触发气体发生器，使尼龙袋迅速膨胀。



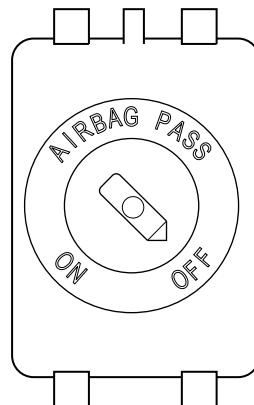
S134008

乘客侧气囊禁用开关

如果在乘客座位上安装儿童安全座椅，则必须将乘客侧气囊禁用开关处于“OFF”档。以防引爆的安全气囊伤害到

儿童。安全气囊禁用开关位于仪表板的右侧，当乘客侧气囊禁用开关处于“OFF”档时，在组合仪表上有警示灯显示该状态。

当前排乘客座椅不放置儿童安全座椅或不乘坐儿童乘客时，则应将开关转换到正常的“ON”档。



座椅侧安全气囊（如安装）

座椅侧前气囊模块安装在座椅靠背的骨架上，是设计用来在侧撞时保护人体侧面的。侧气囊模块是由ECU的控制信号来触发的，当出现侧碰撞或者有角度的正面碰撞足够严重的时候，侧面或前面气囊就会起作用了。

侧气囊模块里面有折叠式的尼龙纤维包，气体发生介质和触发器。模块后面有两个螺柱，用来把模块安装到靠背框架上，并用两个螺母固定到位。

警告：如果一个新的安全气囊模块上有任何被损坏的痕迹，请不要使用。

侧气囊模块有一个2PIN的黑色连接器，连接器通过主线束连到ECU上，并安装在座椅座垫的下面。

注意：不要试图在气囊模块端拆除连接器，因为这是一个固定连接。

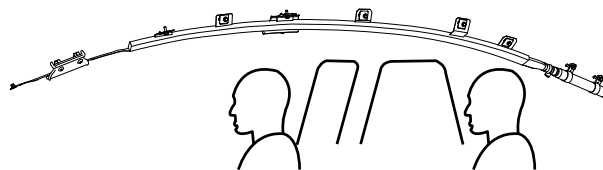
当ECU监测到有严重的侧碰撞的时候，电子开关就闭合了，模块内的点火触发器就接收到电流。受触发的点火介质产生热导致硝化纤维燃烧并产生氮气。来自硝化纤维室的膨胀气体冲破了氮气/氩气气体室的释放口。冲出来的高压气体会迅速膨胀充满气袋。膨胀的气囊使靠背接缝线按设计要求失效。一旦膨胀的气囊冲座椅靠背接缝，尼龙包就会迅速充满，将乘客推离车辆受碰撞的那侧，避免伤害。当气囊充分膨胀后，气囊内的通孔就能防止压力进一步的升高，防止因突然的撞击力而导致伤害。

头部侧安全气帘模块（如安装）

安装头部侧安全气帘，可以保证在发生碰撞事故时，所有乘员的头部不会直接接触到车体上，还可以防止侵入的外部物体伤害到乘员身体。

头部侧安全气帘模块安装在前、后车门上方的内饰板里面。气体发生器固定在D柱上饰板的白车身上。前部的拉

带固定在A柱的下部。气囊由5个小支架和1个导流板固定，确保在气囊膨胀后不与车身分离。头部侧安全气囊帘模块通过车身线束与ECU连接。



运作

概述

当插入遥控钥匙的时候，保护装置系统被激活。当点火开关打开的时候，SRS警示灯会点亮大约6秒钟，然后熄灭，这表明系统是正常的。

正面碰撞

当正面碰撞足够严重，超过SRS ECU内设定的阈值时，前气囊模块和预张紧式前座椅安全带就会起作用。

当SRS电子控制单元内的加速度计和安全传感器感知到有撞击的时候，电子控制单元就会产生电流来触发前气囊模块：

- 驾驶员侧的前气囊模块激活，使气囊膨胀。
- 乘客侧的前气囊模块激活，使气囊膨胀。

当前气囊充分膨胀充满后，气囊会立刻从通道口处释放掉气体以提供给往前运动的乘客以渐进的减速度，这样可降低乘员受到伤害的危险程度。

座椅安全带的预张紧器装有安全传感器，并且起作用的时间要比前气囊的短，这样在气囊全部膨胀之前，乘员就被保持在座椅上。

SRS ECU能够判断冲击是由于路面的不平还是发生了正面碰撞所引起的。如果传感器监测到的正面碰撞足够严重，SRS ECU就给气囊模块和座椅安全带预张紧器发出一个点火信号。

侧面碰撞

座椅侧安全气囊及头部安全气帘是否起作用取决于在侧碰时侧碰撞传感器所监测到的严重程度是否超出的侧碰撞触发的阈值。当SRS ECU从侧碰传感器接收到触发信号时，它就会激活座椅侧气囊和安全气帘模块。触发的气体发生器产生大量的气体，使气囊膨胀。膨胀的气囊从座椅蒙皮中弹出，同样，头部安全气帘模块触发，气囊从车门上方的内饰板中弹出，以保证乘员的头部不受损伤。充分膨胀后的气囊会释放掉多余的气体，以减少乘员受到损伤的程度。

带有角度的正面碰撞

当发生带有角度的正面碰撞时，安全气囊和安全带预张紧装置是否起作用，取决于碰撞的速度和角度。有以下几种的情况：

- 碰撞低于SRS ECU碰撞传感器的阈值，没有任何安全气囊或安全带的预拉紧装置被激活。
- 碰撞的速度和角度超过了前端碰撞传感器的触发阈值，驾驶员和乘客前气囊和座椅安全带预张紧器激活（也有可能侧气囊引爆）。

警示灯的检查

打开点火开关时，SRS警示灯应该点亮，这样就可以进行灯的检查。如果SRS是没有故障的，那么大约6秒钟后，警示灯应该熄灭以监控以后的点火循环。系统检查包括SRS ECU和SRS线束的状态。

系统连续性的故障

当点火开关打开时，如果系统有过以下任何一种故障，SRS警示灯将会点亮，而且在以后的点火循环里还会一直亮着：

- ECU和SRS故障
- 线束故障
- 接地连接有故障
- 开路故障
- 安全气囊模块故障
- 安全带预张紧器故障

如果在驾驶的时候，系统监测到有故障，警示灯也会点亮以表明SRS系统有故障存在。当警示灯点亮的时候，发生碰撞，SRS是不会起作用的。

当点火开关打开的时候，SRS ECU的诊断功能就在监测SRS。如果监测到有故障，SRS ECU就会存储一个相关的故障代码在非易失性内存中，并输出信号点亮SRS警示灯。使用故障诊断仪可以读出内存中的故障信息的。

电压过低的故障

当电压供应不在规定范围内的时候，故障灯就会点亮。故障代码存储在内存中。

间歇性故障

此时警示灯将会点亮，而且在以后的行驶循环中还会保持。除非在下次点火的时候故障又发生了，否则下次点火的时候，警示灯将不会点亮，但是故障代码还是存储在SRS ECU内存中的。

永久性的故障

对于永久性的故障，SRS灯在起动机测试时会亮，在以后的每个点火循环中还会一直亮着，直到导致故障的原因解决为止。另外，诊断系统也会记录下发生的故障信息。

发现故障后，系统将会保留某些操作功能：

- 如果检测到SRS ECU外部的SRS的电路有故障，SRS ECU仍会触发安全气囊和安全带预张紧器模块。
- 当监测到SRS ECU或电源供应有故障的时候，整个系统就不会起作用了。
- 如果SRS警示灯的电路有故障，那么在点火开关打开，进行警示灯的初检的时候，警示灯将不会亮，假设系统没有其它故障，那么发生撞击的时候，系统的全部功能还是具备的。

通过诊断插座用“故障诊断仪”能够得到的额外信息包括：

- SRS ECU故障码
- 硬件和软件的版本级别
- 碰撞模式状态
- 车辆识别号(VIN) 数据

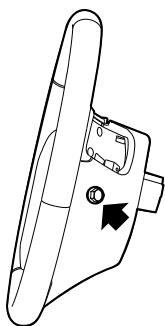
SRS ECU在内存里记下故障信息，这些信息通过故障诊断仪连接到驾驶员侧的仪表板封闭面板下面的诊断插座来读取。

维修指南

驾驶员侧安全气囊

拆卸

1. 从点火开关上拔下钥匙，断开蓄电池正、负极连接（先断接地导线）。等10分钟，即SRS后备电路放电完成后才可以着手工作。
2. 拧下2个将前气囊模块固定到方向盘的螺钉。



S134012

3. 从气囊模块上断开连接器。
4. 拆下驾驶员侧前气囊模块。

安装

1. 把气囊模块固定到转向盘上，连上连接器。
2. 将气囊模块固定到转向盘上，装上螺钉并拧紧到 **10 - 15Nm**。
3. 连上蓄电池的负极。
4. 进行系统检查，转动点火开关，检查SRS警告灯是否先亮6秒钟，然后熄灭。

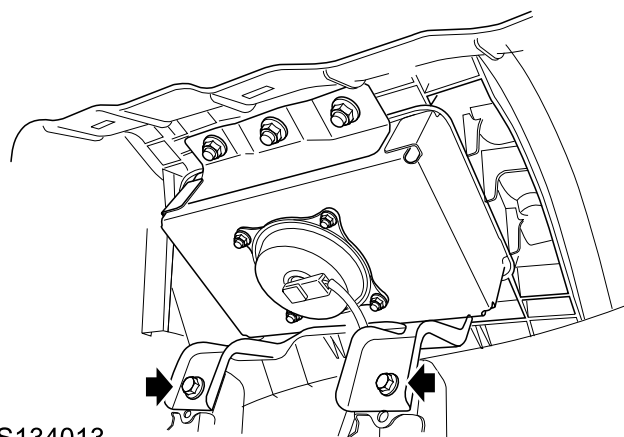
乘客侧前安全气囊

拆卸

1. 从点火开关上拔下钥匙，断开蓄电池正、负极连接（先断接地导线）。等10分钟，即SRS后备电路放电完成后才可以着手工作。
2. 拆下仪表板总成。

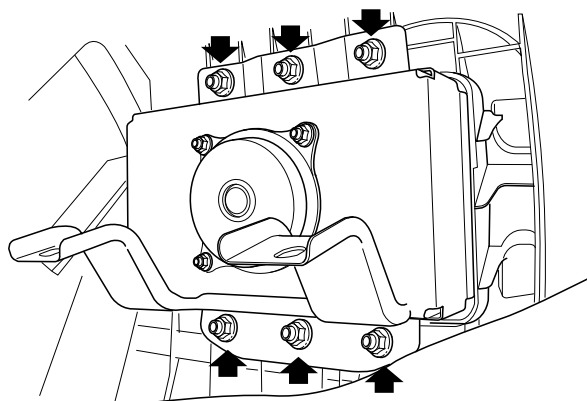
仪表板总成拆卸

3. 从气囊模块上断开连接器。
4. 拧下2个把前排乘客侧前气囊模块支架固定到仪表板支撑架上的螺钉。



S134013

5. 拧下6个将乘客侧前气囊模块固定到仪表板上的螺母并取下气囊模块。



S134014

安装

1. 将乘客侧前气囊模块固定到仪表板上，装上螺母并拧紧到 **4.5 - 5.5Nm**。
2. 将乘客侧气囊模块支架固定到仪表板骨架上，装上螺钉并拧紧到 **6 - 8Nm**。
3. 连上连接器到气囊模块。
4. 装上仪表板总成。

仪表板总成安装

5. 连接蓄电池的负极。
6. 打开点火开关并检查SRS警示灯是否先亮6秒钟，然后熄灭。

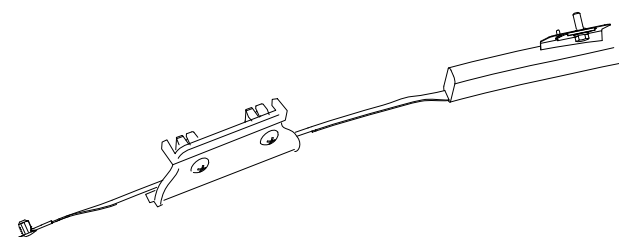
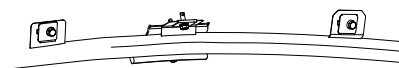
侧安全气囊

拆卸

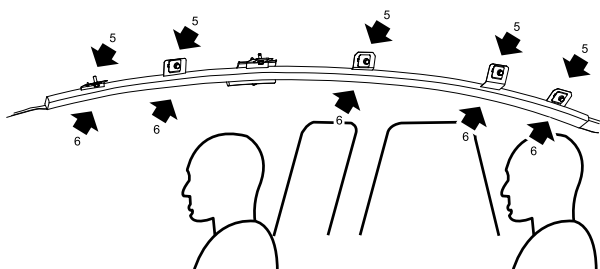
1. 从点火开关上拔下钥匙，断开蓄电池正、负极连接（先断接地导线）。等10分钟，即SRS后备电路放电完成后才可以着手工作。
2. 拆下车顶内饰。

车顶内饰拆卸

3. 断开电器连接器。
4. 拧下2个将侧气帘支架固定在车身上的螺钉及2个螺钉锁扣。

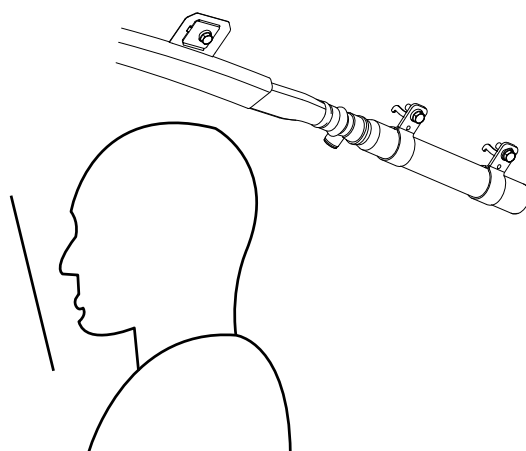


5. 拧下5个将侧气帘固定在车身上的螺栓。
6. 拆下5个将侧安全气囊固定在对应安装孔内的卡扣。



7. 拧下将引导线卡头装入A柱对应孔位的树型螺钉。
8. 断开整车线束的侧气帘线束与气体发生器接口。
9. 拧下2个将侧气帘的BC柱导流板固定到BC柱上方的螺栓。

10. 拧下2个将气体发生器支架固定到白车身上的螺栓。



安装

1. 将气体发生器支架固定到白车身上，装上螺栓并拧紧到3 - 5Nm。
2. 将侧气帘的BC柱导流板固定到BC柱上方，装上螺栓并拧紧到3 - 5Nm。
3. 将整车线束的侧气帘线束与气体发生器接口联接在一起。
4. 将引导线卡头装入A柱对应孔位，并用树型螺钉固定。
5. 将侧安全气囊上的卡扣卡在对应安装孔内。
6. 将侧气帘固定在车身上，装上螺栓并拧紧到3 - 5Nm。
7. 将侧气帘支架固定在车身上，装上螺钉及螺钉锁扣并拧紧到3 - 5Nm。
8. 连接电器连接器。
9. 装上车顶内饰。

车顶内饰安装

10. 连接蓄电池的负极。
11. 打开点火开关并检查SRS警示灯是否先亮6秒钟，然后熄灭。

前座椅安全带预张紧器

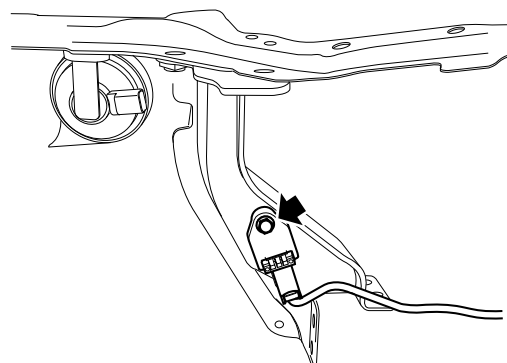
拆卸

安装

前碰撞传感器

拆卸

1. 打开发动机罩。
2. 断开前碰撞传感器连接器。
3. 拆下1个将前碰撞传感器总成固定到前保险杠支架上的螺栓。



4. 拆下前碰撞传感器。

安装

1. 将前碰撞传感器总成固定到前保险杠支架上，装上螺栓并拧紧到 **7 - 9Nm**。
2. 连上前碰撞传感器连接器。
3. 盖上发动机罩。

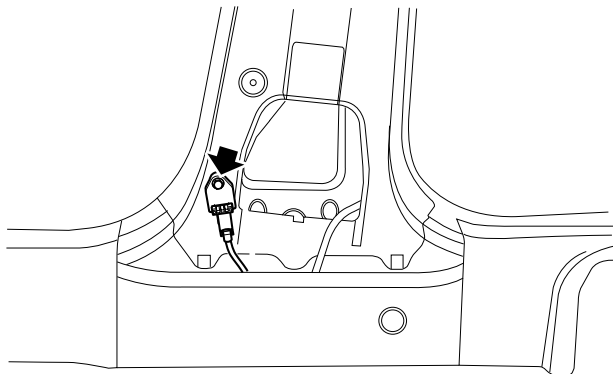
侧碰撞传感器

拆卸

1. 拆下BC柱下饰板。

BC柱下饰板拆卸

2. 拧下1个将侧安全气囊传感器总成固定到BC柱内板封板上的螺栓。



3. 断开电器连接器。
4. 拆下侧安全气囊传感器。

安装

1. 将侧安全气囊传感器总成固定到BC柱内板封板上，装上螺栓并拧紧到7 - 9Nm。
2. 连接电器连接器。
3. 装上BC柱下饰板。

BC柱下饰板安装

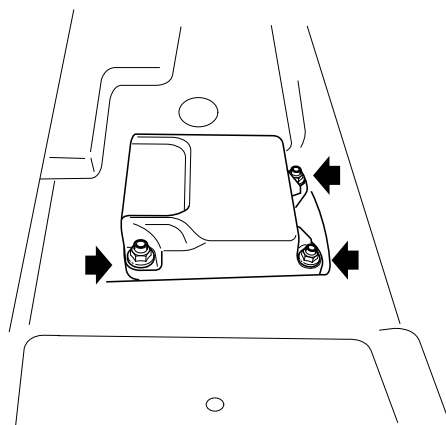
保护装置诊断和控制单元

拆卸

1. 从点火开关上拔下钥匙，断开蓄电池正、负极连接（先断接地导线）。等10分钟，即SRS后备电路放电完成后才可以着手工作。
2. 拆卸中控台。

中控台拆卸

3. 松开换档机构将其放在一边。
4. 断开连接器。
5. 拧下3个将保护装置诊断和控制单元固定到车身的螺母。



S134018

6. 拆下保护装置诊断和控制单元。

安装

1. 连接电器连接器。
2. 将保护装置诊断和控制单元固定到车身上，装上螺母并拧紧到1.3 - 1.9Nm。
3. 装上换档机构。
4. 装上中控台。

中控台安装

5. 进行系统检查，转动点火开关，检查SRS警告灯，是否先亮6秒钟，然后熄灭。