

9.3 预紧式安全带系统

9.3.1 规格

9.3.1.1 紧固件规格

紧固件名称	型号	力矩范围	
		公制 (Nm)	英制 (lb-ft)
前排左/右安全带卷收器总成	英制 7/16×25	40-50	29.5-36.9
前排左/右安全带锁扣总成固定螺栓	英制 7/16×32	40-50	29.5-36.9
前排左/右安全带总成固定螺栓	英制 7/16×35	40-50	29.5-36.9
前排高度调节器固定螺栓	M10×26	30-40	22.1-29.5
后排左/右安全带卷收器总成固定螺栓	英制 7/16×25	40-50	29.5-36.9
前排左/右侧安全带导向环固定螺栓	英制 7/16×37	40-50	29.5-36.9
后排左/右安全带总成固定螺栓	英制 7/16×35	40-50	29.5-36.9
后排中间安全带总成固定螺栓	英制 7/16×25	40-50	29.5-36.9
后排左/右安全带锁扣总成固定螺栓	英制 7/16×25	40-50	29.5-36.9
后排安全带安装支架总成固定螺栓	M10×25	30-40	22.1-29.5

9.3.2 描述和操作

9.3.2.1 描述和操作

安全带

车辆前排座椅和后排座椅都有安全带，它是保护乘员的主要途径。在下列情况下，安全带可以将乘员保持在乘员舱内，并可逐渐减小撞击力：

- 正面冲击型碰撞
- 后部冲击型碰撞
- 侧面冲击型碰撞
- 翻倾型碰撞

所有车辆都装备了带紧急锁止功能的卷收器。安全带具有自动锁紧功能。锁紧功能在安全带完全从卷收器中快速拉出时被激活。锁紧功能可防止安全带拉出的幅度超过允许的卷收位置。建议用自锁功能固定儿童座椅。当使安全带完全卷回到卷收器中时，可以取消该功能。取消锁紧功能后，安全带即解锁。取消锁紧功能后，安全带可从卷收器中拉出。本车还装备有安全气囊系统，参见“安全气囊系统”中的。

座椅安全带警告灯

驾驶员座椅安全带警告灯和乘员座椅安全带警告灯分别位于组合仪表和多功能仪表显示器上，以提醒客户系上安全带。

儿童座椅保护系统

警告！

切勿在本车乘员座椅上使用向后式儿童保护装置，当乘员侧安全气囊充气时，坐在乘员座椅上向后式儿童保护装置中的儿童会受到严重伤害。如果向前式儿童保护装置适用于您的孩子，则务必将前排乘员座椅尽可能向后移，然后再安装儿童保护装置。确保儿童保护装置的位置与制造商的任何附加要求没有冲突。详情请参见汽车用户手册以及儿童保护装置所附的使用指南。

儿童座椅仅可用于向前乘坐位置。应按照制造商的指导安装和固定儿童座椅。如果儿童座椅有上箍带，则需要固定座椅。如果座位上的安全带被用于固定儿童座椅，则该座位上不允许坐有乘员。

9.3.3 系统工作原理

9.3.3.1 系统工作原理

前排座椅安全带系统

前排座椅安全带系统包括驾驶员和乘员座椅安全带预紧器卷收器、乘员识别传感器以及两个前排座椅安全开关。

乘员识别传感器用于检测乘员座位上是否有乘员。如果检测发现无人乘坐，则熄灭乘员安全带警告灯。两个前排座椅安全带开关分别位于座椅锁扣中，用于控制安全带警告灯和蜂鸣器。

1. 驾驶员座椅安全带警告灯

在点火开关处于 ON 后，驾驶员安全带未系，安全气囊电子控制单元(ACU)检测到驾驶员座椅安全带状况并通过 CAN 总线向组合仪表总成发出信号，组合仪表总成上的驾驶员座椅安全带警告灯闪烁，蜂鸣器鸣响 4s，以提醒驾驶员系好安全带。

2. 乘员座椅安全带警告灯

点火开关处于 ON 位置，乘员识别传感器检测乘员座椅是否被占用，并向安全气囊电子控制单元发送信号。安全气囊电子控制单元检测乘员座椅安全带状况并向仪表总成发送信号，组合仪表总成然后向多功能仪表发送信号请求乘员座椅安全带警告灯闪烁或熄灭。

后排座椅安全带系统

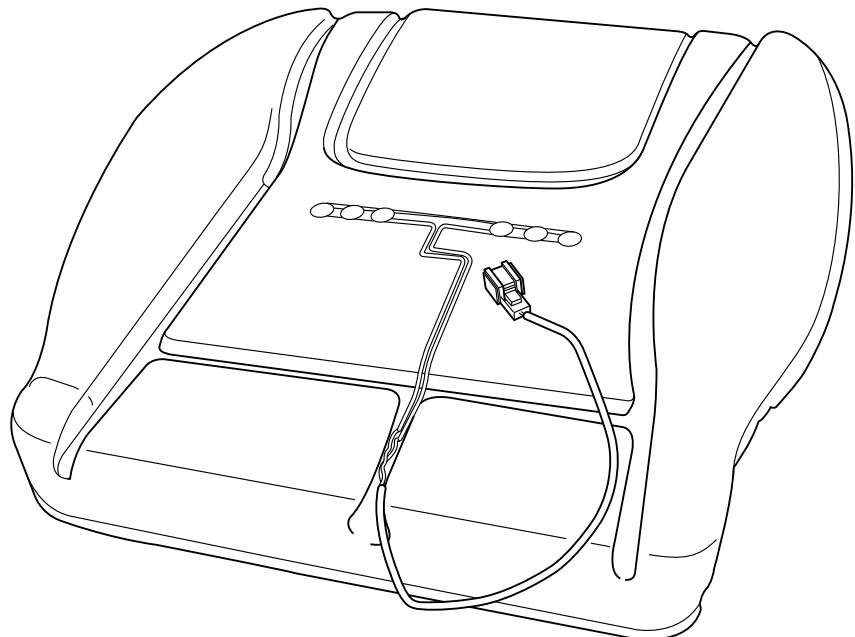
后排座椅安全带系统包括如下部件：

- 后排座椅安全带卷收器及安全带总成，安全带卷收器位于后置物台饰板下方，安全带的下部固定在地板上。
- 后排座椅安全带锁扣和中间座椅安全带锁扣；锁扣通过带子固定在地板上。

9.3.4 部件位置

9.3.4.1 部件位置

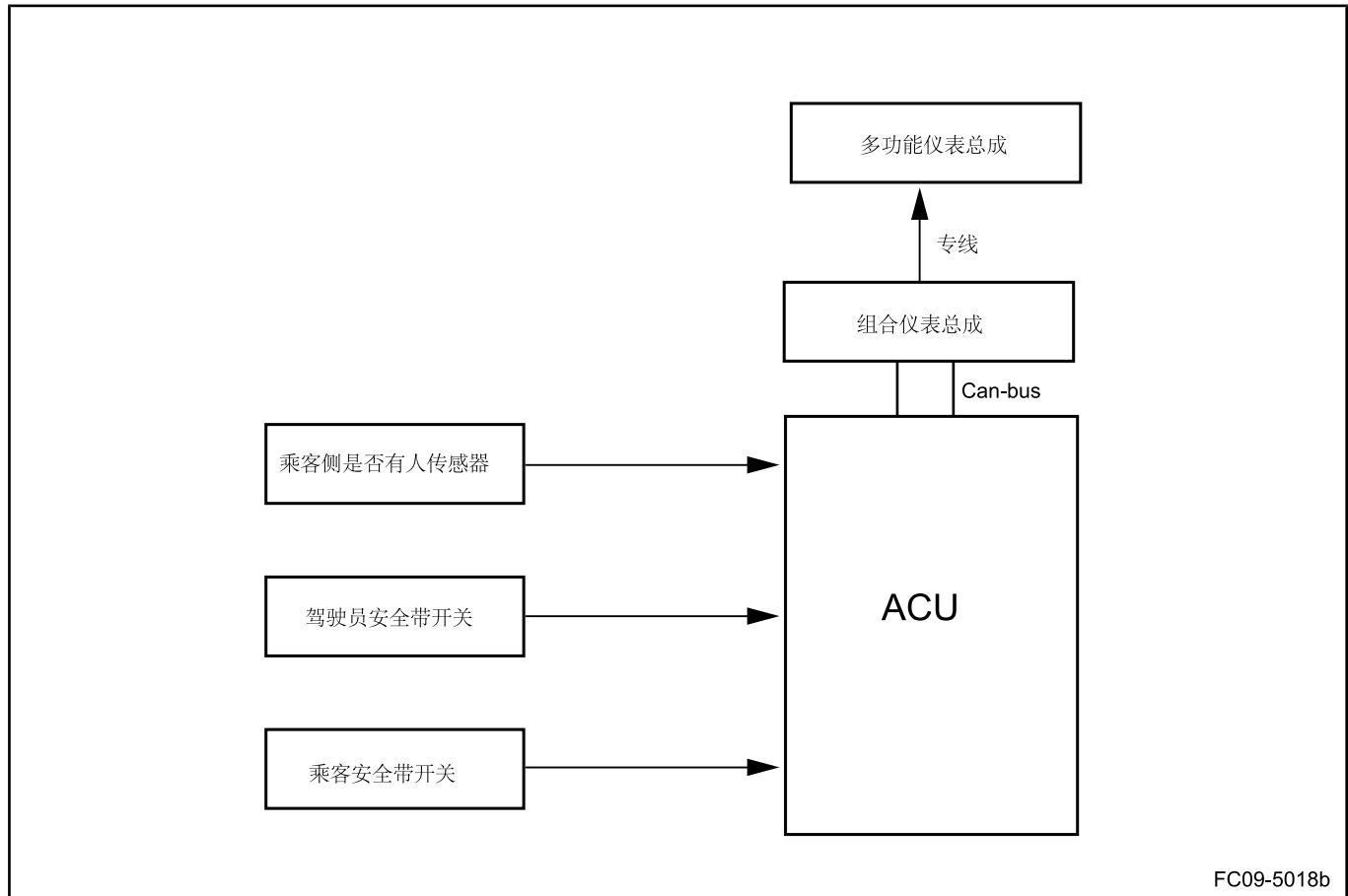
乘客座是否有人传感器位于分离式乘客座椅软垫上。



FC09-0023b

9.3.5 电气原理示意图

9.3.5.1 电气原理示意图



9.3.6 诊断信息和步骤

9.3.6.1 目视检查

— 确认故障症状

故障排除中最困难的情况是没有任何症状出现。在这种情况下，必须彻底分析用户所叙述的故障。然后模拟与客户车辆出现故障时相同或相似的条件和环境。无论维修人员经验如何丰富、技术如何熟练，如果不确认故障症状就进行故障排除，将会在修理中忽略一些重要的东西，并在某些地方作出错误的猜测。这将导致故障排除无法进行下去。

— 检查易于接触或能够看到的系统部件，以查明其是否有明显损坏或存在可能导致故障的情况

— 连接器接头和振动的支点是应该彻底检查的主要部位，如果可能由于振动造成故障的情况，建议用振动法：

1. 用手指轻轻振动可能有故障的部位，并检查是否出现故障。
2. 在垂直和水平方向轻轻摇动连接器。
3. 在垂直和水平方向轻轻摇动线束。

— 车上检查

A. 检查驾驶员座椅安全带警告灯：

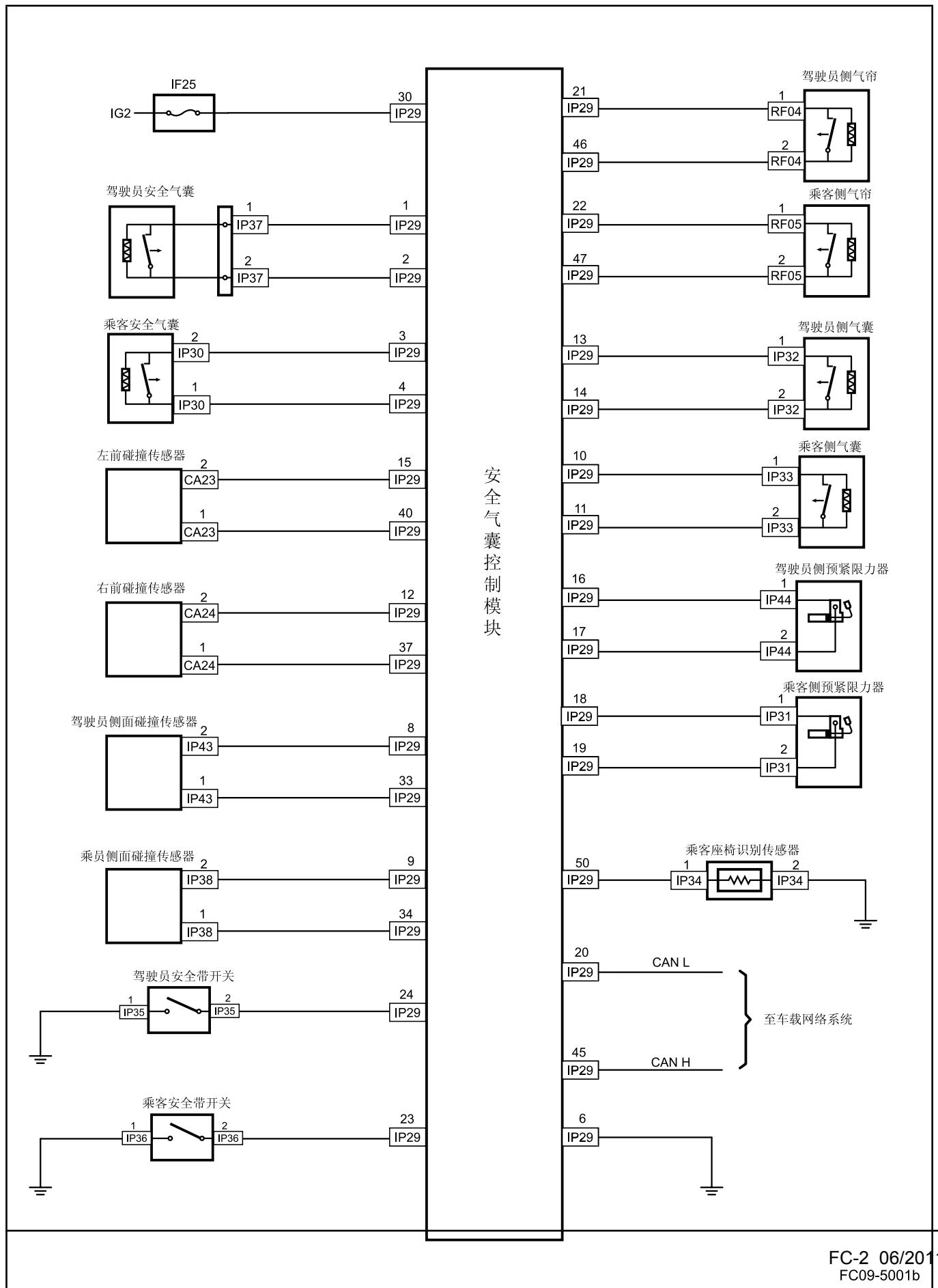
- a. 将点火开关转到 ON。
- b. 当驾驶员座椅安全带松开时，检查组合仪表上驾驶员座椅安全带警告灯是否闪烁。
- c. 当驾驶员座椅安全带紧固时，检查组合仪表上驾驶员座椅安全带警告灯是否熄灭。

B. 检查乘客座椅安全带警告灯：

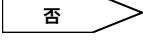
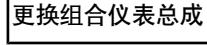
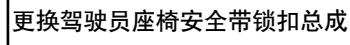
- a. 将点火开关转到 ON。
- b. 如果乘客座椅占用且不系安全带，检查多功能仪表显示器上的乘客座椅安全带警告灯是否闪烁。
- c. 如果乘客座椅占用且系好安全带，检查多功能仪表显示器上的乘客座椅安全带警告灯是否熄灭。

9.3.6.2 驾驶员座椅安全带警告灯不工作

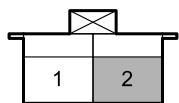
电路简图：



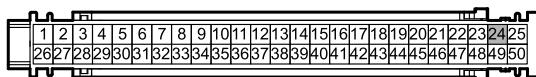
诊断步骤:

步骤 1	用诊断仪访问组合仪表和安全气囊电子控制单元(ACU)。
	(a) 检查是否输出了 CAN 通信系统 DTC。  
是	
步骤 2	使用诊断仪进行主动测试。
	(a) 通过“主动测试”功能控制驾驶员座椅安全带警告灯, 同时 观察警告灯状态(ON/OFF)是否变化。  
否	
步骤 3	检查驾驶员座椅安全带锁扣总成。
	(a) 断开驾驶员座椅安全带锁扣连接器 IP35。 (b) 用万用表测量驾驶员座椅安全带开关的状态是否满足下列要 求。 (c) 断开安全带, 测量端子 1 和 2 之间的电阻。 标准电阻: 小于 1Ω (d) 系好安全带, 测量端子 1 和 2 之间的电阻。 标准电阻: 10KΩ 或更高 测量的数据正常吗?  
是	
步骤 4	检查线束(驾驶员座椅安全带锁扣---ACU)。

驾驶员安全带开关线束连接器 IP35



安全气囊模块线束连接器 IP29



- (a) 断开驾驶员座椅安全带锁扣连接器 IP35 和 ACU 连接器 IP29。
- (b) 用万用表测量连接器 IP35 端子 2 和连接器 IP29 端子 24 之间的电阻。
- (c) 用万用表测量连接器 IP35 端子 1 和可靠车身之间的电阻。
标准电阻: 小于 1Ω
- (d) 用万用表测量 IP35 端子 2 和可靠车身之间电阻。
标准电阻: 10kΩ 或更高

测量数据正常吗?

否

修理或更换线束或连接器

FC09-5019b

是

步骤 5 更换安全气囊电子控制单元。

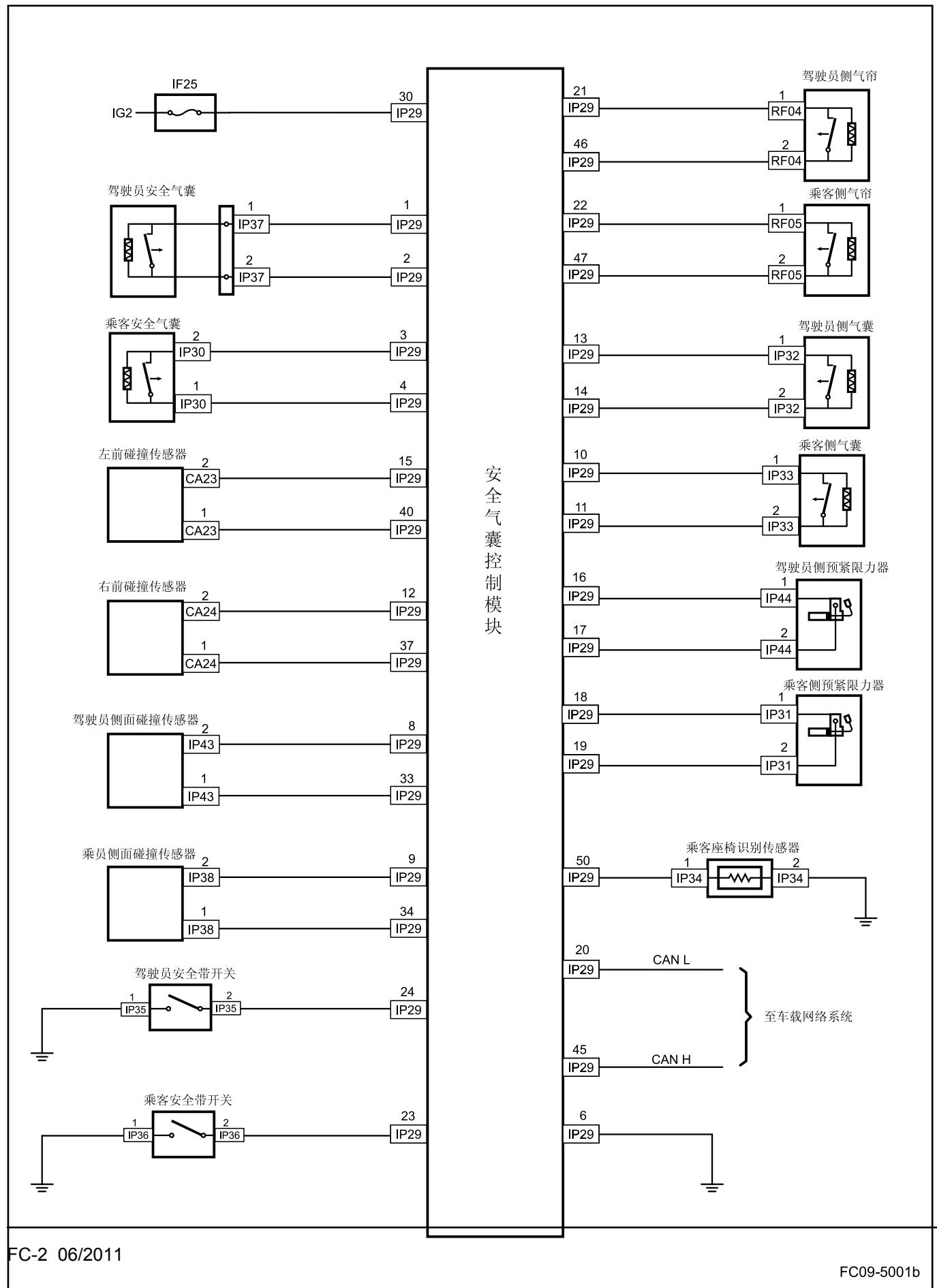
- (a) 更换安全气囊电子控制单元, 参见。
- (b) 确认修理完成。

下一步

步骤 6 系统正常。

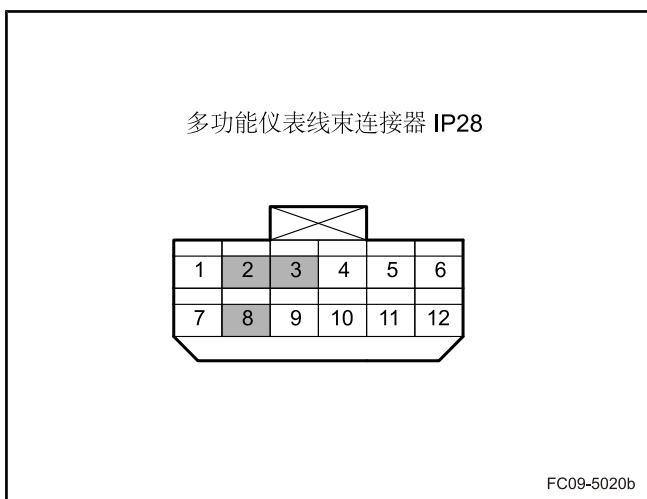
9.3.6.3 前乘员座椅安全带警告灯故障

电路简图：



诊断步骤:

步骤 1	检查多功能仪表线束。
------	------------



- (a) 检查多功能仪表线束连接器 IP28 正确连接至多功能仪表。
 (b) 用万用表根据下表测量电压。

多功能仪表端子	信号名称	电压	电流
2	电源	12V	1A
8	车身接地		1A
3	乘员安全带	5 V	20mA

测量数据正常吗?

否

修理或更换线束或连接器

是

步骤 2	检查多功能仪表。
------	----------

- (a) 调整多功能仪表的时钟显示, 观察其是否正常工作。

否

更换多功能仪表

是

步骤 3	检查乘客座椅识别传感器。
------	--------------

- (a) 断开乘员识别传感器连接器 IP34。
 (b) 用万用表根据下列条件测量传感器的电阻。
 (c) 用万用表测量乘员座椅占用时的电阻值。
标准电阻: 小于 100Ω
 (d) 用万用表测量乘员座椅没有占用时的电阻。
标准电阻: 10KΩ 或更高

测量数据正常吗?

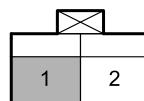
否

更换乘客座椅识别传感器

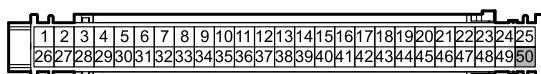
是

步骤 4	检查线束 (乘员识别传感器 - ACU)。
------	-----------------------

乘客座椅识别传感器线束连接器 IP34



安全气囊模块线束连接器 IP29



FC09-5021b

是

步骤 5 检查线束 (安全气囊电子控制单元 – 乘员座椅安全带锁扣)。

- (a) 断开 ACU 连接器 IP29 和乘客座椅识别传感器连接器 IP34。
- (b) 用万用表测量连接器 IP34 端子 1 和连结器 IP29 端子 50 之间的电阻。
- (c) 用万用表测量连接器 IP34 端子 2 和车身可靠接地之间的电阻。

标准电阻: 小于 1Ω

- (d) 用万用表测量 IP34 端子 1 与车身接地之间电阻。

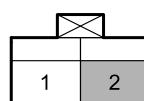
标准值: 10kΩ 或更高

测量数据正常吗?

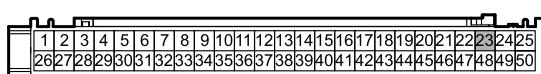
否

修理或更换线束或连接器

乘客座椅识别传感器线束连接器 IP36



安全气囊模块线束连接器 IP29



FC09-5022b

- (a) 断开乘客座椅安全带锁扣连接器 IP36 和 ACU 连接器 IP29。
- (b) 用万用表测量连接器 IP36 端子 2 和连结器 IP29 端子 23 之间的电阻。
- (c) 用万用表测量连接器 IP36 端子 1 和车身可靠接地之间的电阻。

标准电阻: 小于 1Ω

- (d) 用万用表测量 IP36 端子 2 与车身接地之间电阻。

标准值: 10kΩ 或更高

测量数据正常吗?

否

修理或更换线束或连接器

是

步骤 6 更换乘员座椅安全带锁扣总成。

(a) 更换乘员座椅安全带锁扣总成, 参见 [9.3.7.1 前排座椅安全带锁扣的更换](#)。

(b) 观察乘客座椅安全带警告灯是否返回正常操作状态?

是

系统正常

否

步骤 7 更换组合仪表。

(a) 更换组合仪表, 参见 [11.7.6.1 组合仪表总成的更换](#)。

(b) 乘员座椅安全带警告灯是否返回正常操作状态?

是

系统正常

否

步骤 8 更换安全气囊电子控制单元。

(a) 更换安全气囊电子控制单元, 参见 [9.2.7.1 安全气囊控制模块的更换](#)。

(b) 确认修理完成。

下一步

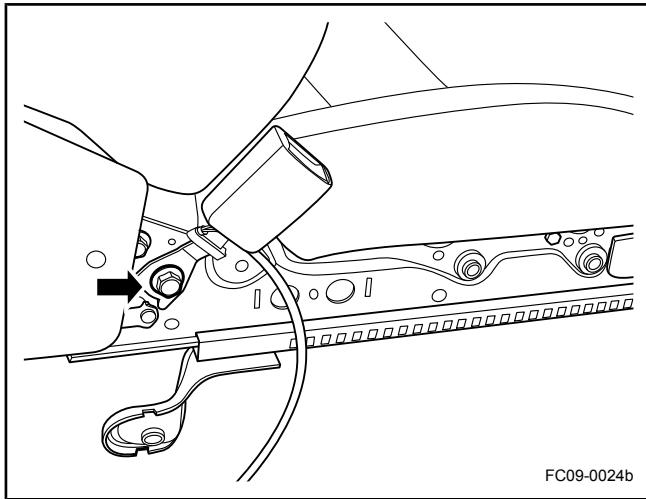
步骤 9 系统正常。

9.3.7 拆卸与安装

9.3.7.1 前排座椅安全带锁扣的更换

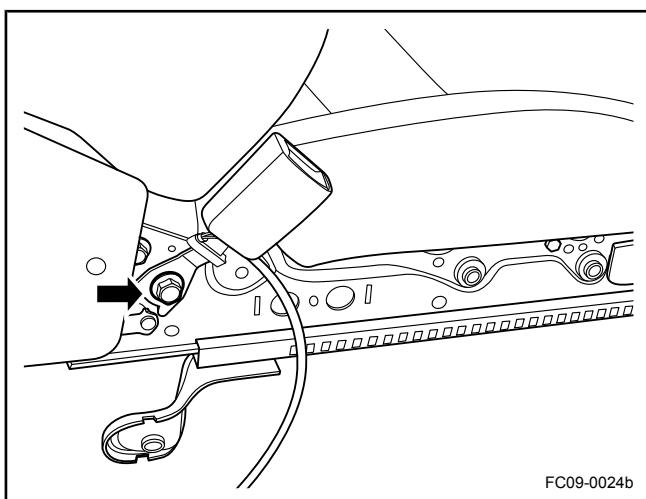
拆卸程序：

1. 拆卸前排座椅，参见 [12.7.3.2 前排座椅的更换](#)。
2. 拆卸前排座椅安全带锁扣固定螺栓。



安装程序：

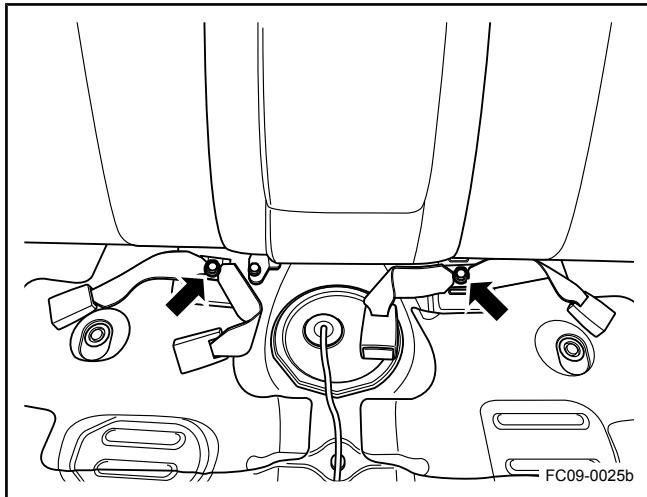
1. 安装前排座椅安全带锁扣并紧固固定螺栓。
力矩：45Nm(公制) 33.3lb·ft(英制)
2. 安装前排座椅。



9.3.7.2 后排座椅安全带锁扣的更换

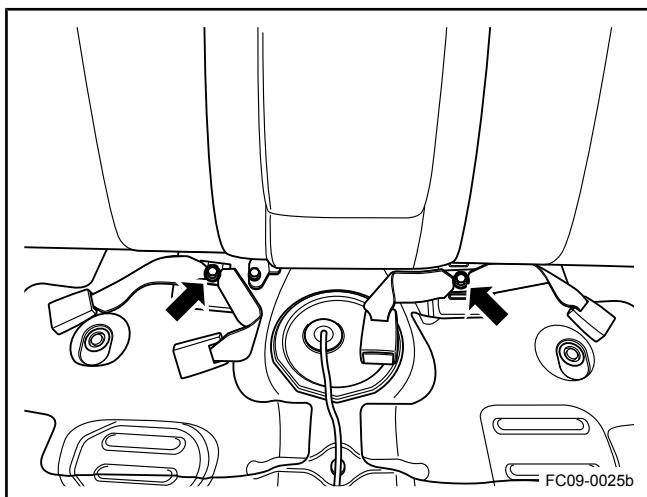
拆卸程序:

1. 拆卸后排座垫, 参见 [12.7.3.4 后排座垫的更换](#)。
2. 拆卸后排座椅安全带锁扣固定螺栓。



安装程序:

1. 安装并紧固后排座椅安全带锁扣固定螺栓。
力矩: 45N.m (公制) 33lb-ft(英制)
2. 安装后排座垫。

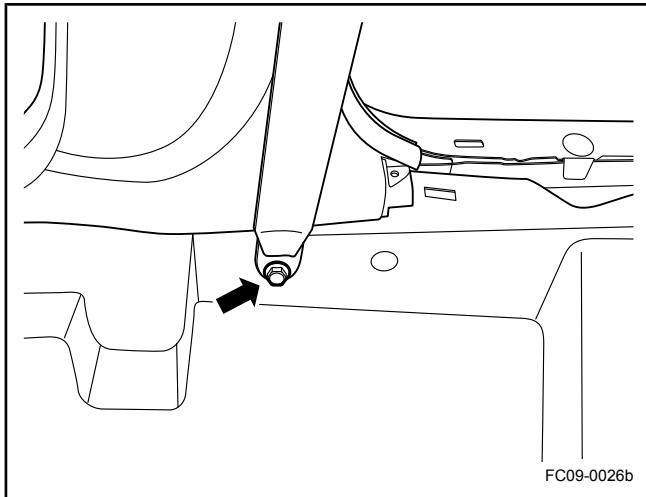


9.3.7.3 前排座椅安全带卷收器的更换

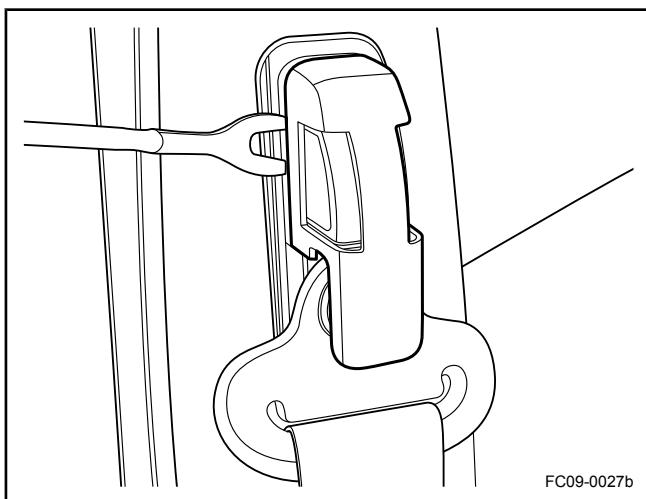
拆卸程序:

注意

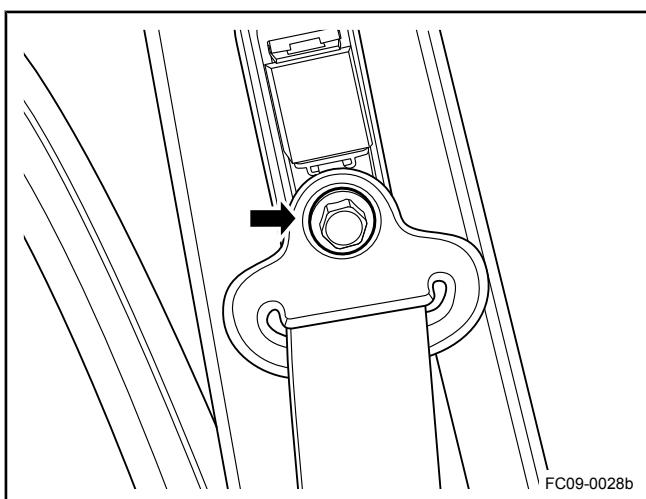
拆卸立柱装饰板请使用车身修理专用工具, 否则容易将立柱装饰板边缘刮花。



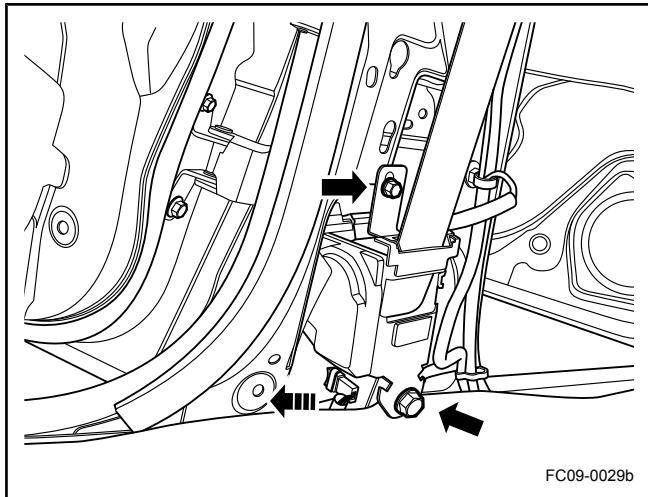
1. 拆卸前排座椅安全带中柱下固定板固定螺栓。



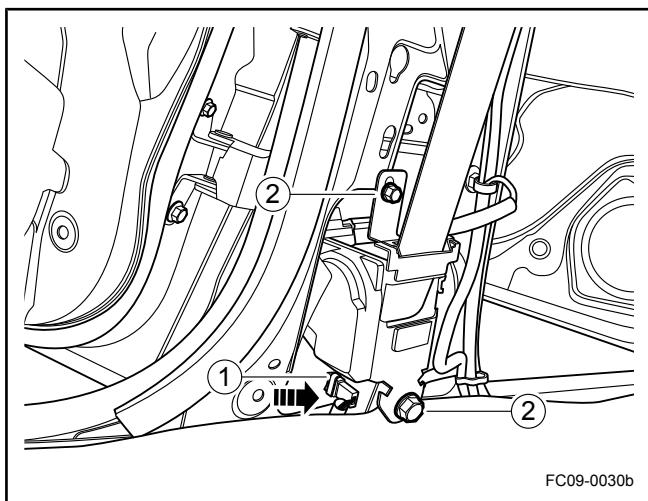
2. 拆卸中柱下装饰板, 参见 [12.9.1.4 中柱装饰板的更换](#)。
3. 拆卸前排座椅安全带中柱上固定板固定螺栓饰盖。



4. 拆卸前排座椅安全带中柱上固定板固定螺栓。



5. 拆卸前排座椅安全带预紧器固定螺栓。
6. 取下安全带预警器总成并断开线束连接器。

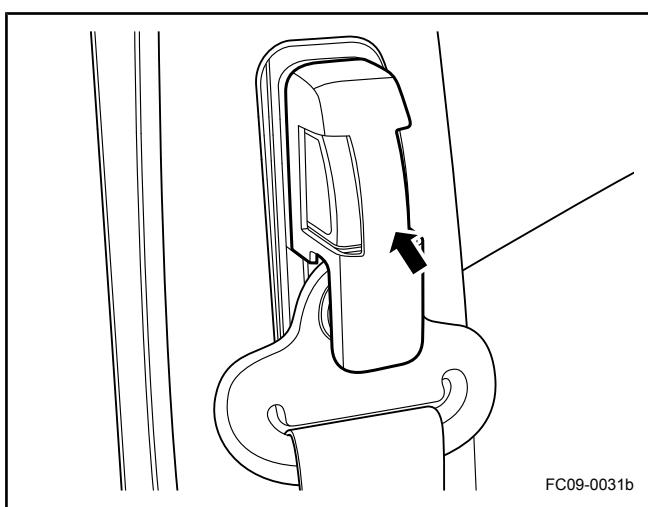


安装程序：

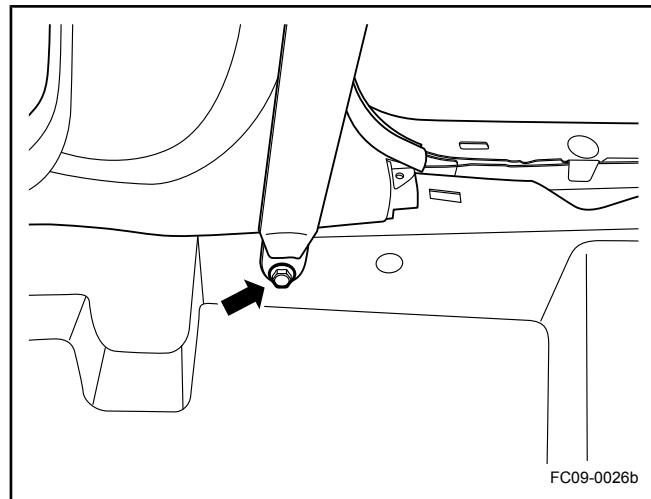
1. 连接线束连接器。
2. 安装前排座椅安全带预紧器固定螺栓并紧固。

螺栓 1 力矩: 45Nm(公制) 33lb-ft(英制)

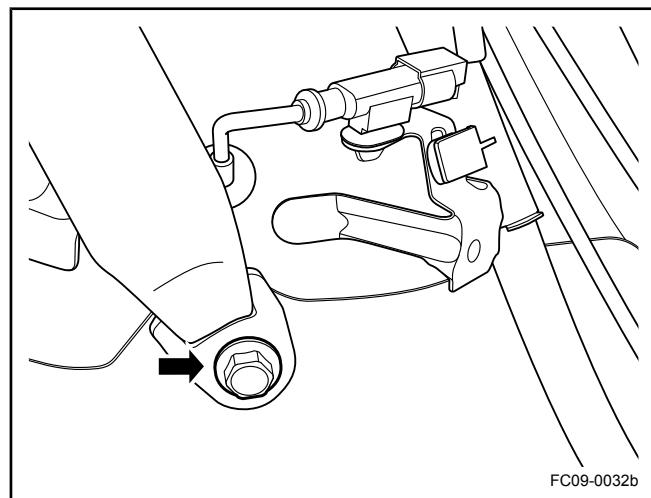
螺栓 2 力矩: 45Nm(公制) 33lb-ft(英制)



3. 安装前排座椅安全带中柱上固定板固定螺栓。
力矩: 45Nm(公制) 33.3lb-ft(英制)
4. 安装前排座椅安全带中柱上固定板固定螺栓饰盖。



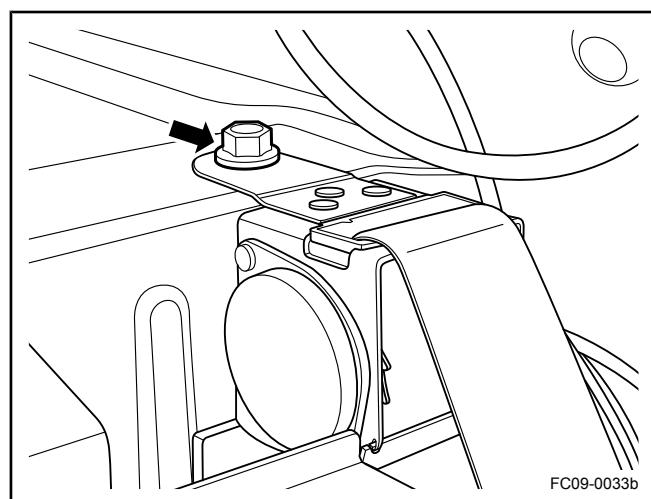
5. 安装中下内饰板。
6. 安装并紧固前排座椅安全带中柱下固定板固定螺栓。
力矩: 45Nm(公制) 33.3lb·ft(英制)



9.3.7.4 后排座椅安全带卷收器的更换

拆卸程序:

1. 拆卸后排座椅座垫, 参见 [12.7.3.4 后排座垫的更换](#)。
2. 拆卸后排右侧边靠背, 参见 [12.7.3.6 后排座椅扶手总成的更换](#)。
3. 拆卸后置物台饰板, 参见 [12.9.1.6 后置物台的更换](#)。
4. 拆卸后排座椅安全带下部固定板固定螺栓。

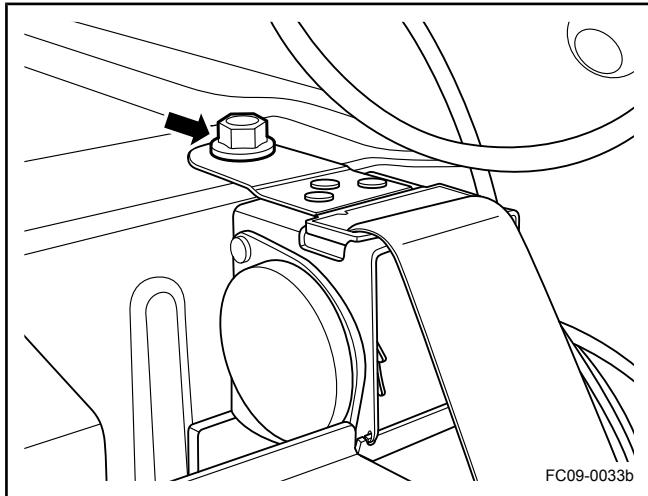


5. 翻下后排座椅靠背。
6. 拆卸后排座椅安全带卷收器固定螺栓。

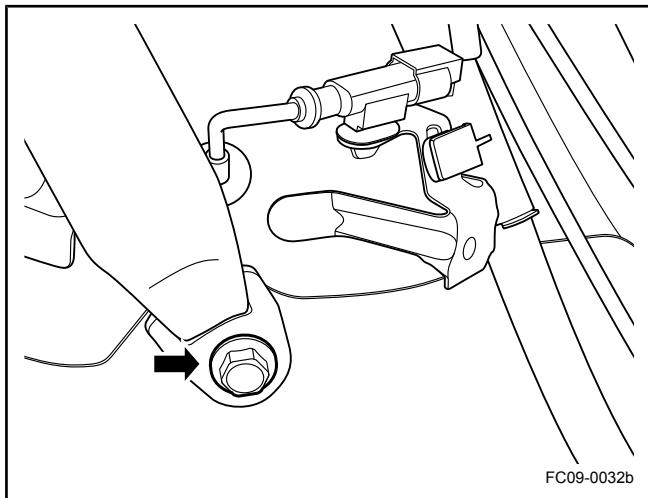
安装程序:

1. 安装并紧固后排座椅安全带卷收器固定螺栓。

力矩: 45N.m (公制) 33lb-ft(英制)



2. 安装后置物台饰板。
3. 安装并紧固后排座椅下部固定板固定螺栓。
力矩: 45N.m (公制) 33lb-ft(英制)
4. 向上翻起后排座椅靠背。
5. 安装后排座垫。



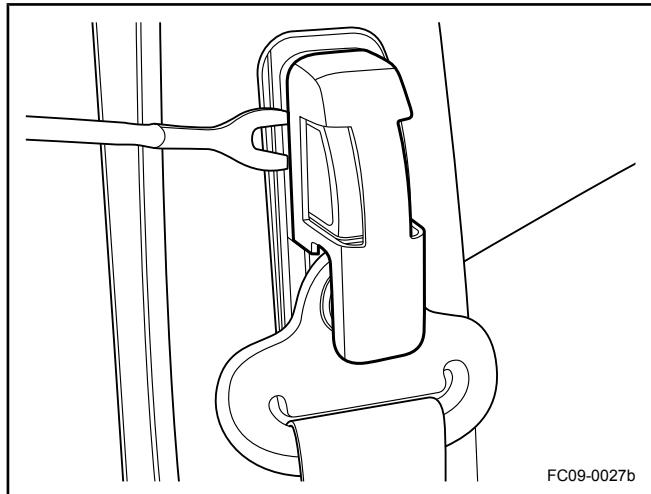
注意

更换后排中间、左侧安全带时参考以上程序拆装。

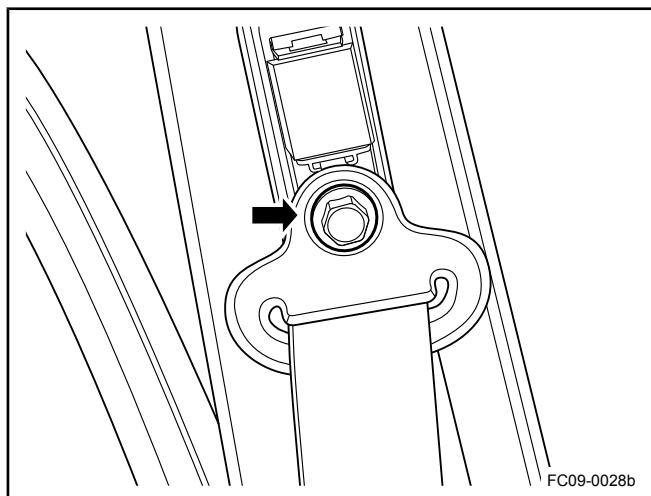
9.3.7.5 前排座椅安全带高度调节器的更换

拆卸程序：

1. 拆卸中柱安全带固定板固定螺栓饰盖。

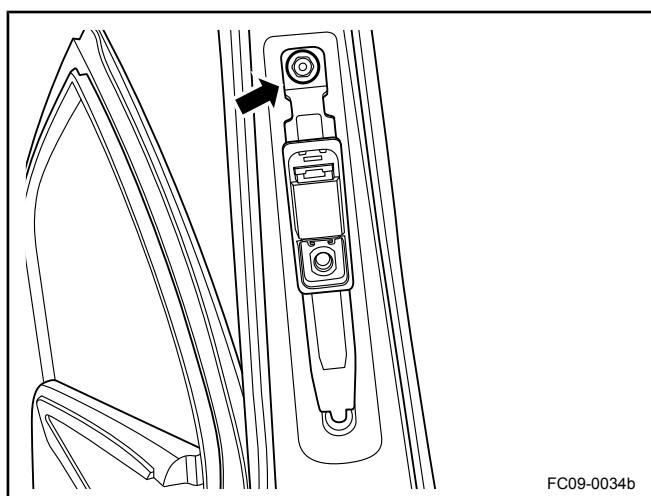


2. 拆卸中柱安全带固定板固定螺栓。



3. 拆卸中柱上，下装饰板，参见 [12.9.1.4 中柱装饰板的更换](#)。

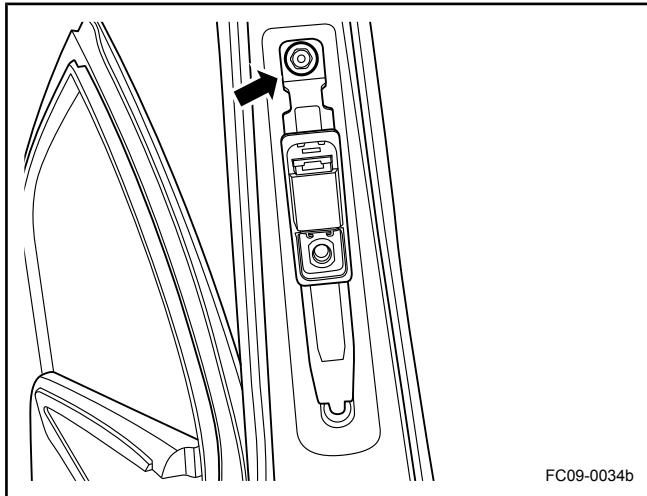
4. 拆卸前排座椅安全带高度调节器固定螺栓，转动 90°并取下高度调节器。。



安装程序:

1. 安装前排座椅安全带高度调节器, 将下端横向插入椭圆孔, 转动 90°并紧固固定螺栓。

力矩: 35Nm(公制) 25.8lb-ft(英制)



2. 安装中柱上,下装饰板。
3. 安装安全带固定板固定螺栓并紧固。

力矩: 45Nm(公制) 33.3lb-ft(英制)

4. 安装安全带固定板固定螺栓饰盖。

