

2. 安全气囊系统

2.1 规格

2.1.1 紧固件规格

紧固件名称	型号	力矩范围	
		公制(Nm)	英制(lb-ft)
安全气囊固定螺栓	M6×16	7-10	5.2-7.4
侧气囊固定螺栓	M6×16	4-4.5	3.0-3.2
驾驶员侧气囊固定螺栓	M6×16	8.5-9.5	6.3-7.0
乘员侧气囊固定螺栓	M6×16	7-9	5.2-6.6
侧面碰撞传感器固定螺栓	M6×20	7-9	5.2-6.6
正面碰撞传感器固定螺栓	M6×20	7-9	5.2-6.6
安全气囊电子控制单元固定螺栓	M6×20	7-9	5.2-6.6
安全气囊控制模块支架固定螺栓	M6×20	7-9	5.2-6.6

2.2 描述和操作

2.2.1 描述和操作

注意

安全气囊系统无法替代安全带功能，如不系安全带，在气囊引爆时可能会导致严重的人身伤害。吉利汽车提醒您开车或乘车时系好安全带。只有系好安全带，发生碰撞时安全气囊系统才能更好的为乘员提供辅助保护。

安全气囊系统的说明

安全气囊系统由下列部件组成：

- 安全气囊警告灯
- 组合仪表总成
- 安全气囊控制模块(ACU)前碰撞传感器(左/右)
- 驾驶员侧面碰撞传感器
- 乘员侧面碰撞传感器
- 乘员识别传感器

- 驾驶员侧安全气囊
- 乘员侧安全气囊
- 驾驶员安全带预紧器
- 乘员安全带预紧器
- 驾驶员侧侧气囊
- 乘员侧侧气囊
- 驾驶员侧侧气帘
- 乘员侧侧气帘
- 时钟弹簧
- 安全气囊系统线束
- 转向盘和转向柱

安全气囊系统为乘员提供了除安全带之外的辅助保护，是一种被动安全系统。安全气囊系统具有多个充气保护模块，分布在车辆的不同位置上，包括转向盘、仪表台、前排座椅靠背、车顶纵梁上。除了充气保护模块之外，车辆还可配备安全带预紧器。在车辆发生碰撞的时候，它会张紧安全带，从而在充气模块展开的同时增大乘员与安全气囊之间的距离。每个充气模块都有一个点爆回路，该回路由安全气囊控制模块进行控制。当安全气囊控制模块检测到碰撞的冲击力足够大时控制气囊展开。安全气囊控制模块对安全气囊系统的电气部件进行连续诊断监测。当检测到电路故障时，安全气囊控制模块就设置一个故障诊断码，并点亮安全气囊警告灯，以通知驾驶员。转向柱采用吸能式设计，在发生正面碰撞时，可以收缩，降低了驾驶员的受伤几率。

安全气囊控制模块接收传感器的信号，用以判断碰撞的严重程度。当信号值大于存储器中的设定值，安全气囊控制模块发出点火指令，从而展开安全气囊系统相应的充气模块。当遇到冲击力足够大的正面碰撞，正面气囊和安全带预紧器就会展开；当遇到冲击力足够大的侧面碰撞，侧气囊、侧气帘以及安全带预紧器就会展开。

安全气囊控制模块(ACU)确认碰撞信号后，会在20ms 内向总线发送“碰撞解锁和断油”信号，共30 个周期(100ms 为一个周期，共3s)。BCM 和EMS 连续收到3 个以上的信号，就会分别执行解锁和断油功能。

2.3 系统工作原理

2.3.1 系统工作原理

1). 安全气囊警告灯

安全气囊警告灯位于组合仪表总成内,用于向驾驶员通知安全气囊系统故障,并检验安全气囊控制模块是否正在与仪表板通信。点火钥匙转至ON 时,安全气囊控制模块进行系统自检,如果系统正常,警告灯亮7s 并闪亮三次后熄灭。如果检测到故障,安全气囊控制模块就会存储一个故障诊断代码(DTC),然后通过CAN-BUS 串行数据总线指令组合仪表启亮安全气囊警告灯。汽车启动后,ACU 将不断的对各回路进行检测,如果有故障安全气囊控制模块将通过CAN-BUS 串行数据总线与组合仪表进行通信,5s 后安全气囊警告灯将亮起。如果安全气囊系统存在故障,则可能导致安全气囊无法展开,或在碰撞未达到设定的严重程度时展开安全气囊。如果安全气囊警告灯点亮,请尽快到吉利授权服务站进行检修;在完成故障修理前,安全气囊指示灯不会熄灭。

2). 安全气囊控制模块(ACU)

注意

安全气囊控制模块(ACU)有储备电源,碰撞过程中失去蓄电池电压后仍然能使安全气囊顺利展开。在进行安全气囊系统维修工作前断开蓄电池负极电缆90s 以上,放空储备电源。

安全气囊控制模块(ACU)是一个微处理器,它是安全气囊系统的控制中心。当车辆发生碰撞时,安全气囊控制模块将来自传感器的信号与存储器中的数值进行比较,当生成的信号值超过存储数值时,安全气囊控制模块向各点火回路发出点火命令(电流信号),以展开安全气囊。当安全气囊展开时,安全气囊控制模块会记录安全气囊系统的状态,并启亮组合仪表上的安全气囊指示灯。汽车启动后,安全气囊控制模块会对安全气囊系统的电气部件和电路进行连续诊断监测,如果安全气囊控制模块检测到故障,就会存储一个故障诊断码,并点亮安全气囊警告灯,以通知驾驶员有故障存在。

3). 前碰撞传感器(左/右)

前碰撞传感器用于增强安全气囊系统的性能。前碰撞传感器是一个加速度传感器,向安全气囊控制模块(ACU)传递车辆前方加速度信号。前碰撞传感器可以帮助确定正面碰撞的严重程度。ACU 利用测得的加速度值进行计算,并将这些计算值与存储器中的数值进行比较。当生成的计算值超过存储值时,安全气囊控制模块就向正面点火回路发出点火命令(电流信号),从而展开正面安全气囊和安全带预紧器。

4). 驾驶员侧面碰撞传感器、乘员侧面碰撞传感器

每个侧面碰撞传感器包括一个监测车辆加速度的传感装置,向安全气囊控制模块(ACU)传递车辆侧面加速度信号。侧面碰撞传感器可以确定侧面撞击的严重程度。ACU 利用测得的加速度值进行计算,并将这些计算值与存储器中的值进行比较。当生成的计算值超过存储值时,安全气囊控制模块将向正面点

火回路发出点火命令(电流信号)，展开侧气帘和侧气囊以及安全带预紧器。

5). 乘员识别传感器

乘员识别传感器位于乘员座椅总成座垫内，用来感知乘员座椅位置是否有乘员；它是一个压变电阻型的传感器，通过电阻的变化感知压力的大小。当乘员座椅位置有乘员时，位于多功能仪表上的乘员安全带警告灯会点亮，告知驾驶员提醒乘员系上安全带。

6). 驾驶员侧安全气囊、乘员侧安全气囊

驾驶员侧安全气囊、乘员侧安全气囊模块包括一个壳体、充气式安全气囊、一个点火引爆装置以及气体发生剂。当车辆发生正面冲击力足够大的碰撞时，安全气囊控制模块就会向正面点火回路发出点火命令展开安全气囊。电流流过点火器，引爆气体发生剂，从而迅速产生大量气体。该反应生成的气体使安全气囊迅速充气膨胀。安全气囊一旦被充入气体，就会通过气囊放气孔快速放气。安全气囊控制模块线束连接器端子(驾驶员侧安全气囊、乘员侧安全气囊展开回路)都有一根短路片。当连接器断开时，短路条将短接安全气囊充气模块展开回路，以防止安全气囊在维修时意外展开。

7). 驾驶员安全带预紧器、乘员安全带预紧器

驾驶员安全带预紧器、乘员安全带预紧器模块包括一个壳体、一个点火引爆装置以及装有气体发生剂。点火器是安全带预紧器展开回路的一部分。当车辆发生正面或侧面冲击力足够大的碰撞时，安全气囊控制模块就会发出点火命令(电流信号)，电流流过点火器，引爆气体发生剂，从而迅速产生大量的气体。该反应产生的气体会迅速缩作用到安全带卷收模块，从而快速收紧安全带。安全气囊控制模块线束连接器端子(每个安全带预紧器展开回路)上装有一个短路片。短路片可使预紧器展开回路短路，以防止安全带预紧器在维修时意外展开。

8). 驾驶员侧侧气囊、乘员侧侧气囊

驾驶员侧侧气囊、乘员侧侧气囊分别位于驾驶员座椅和乘员座椅的靠背上。安全气囊侧气囊模块包括气囊、点火引爆装置以及气体发生剂。点火器属于安全气囊侧气囊模块展开回路的一部分。当车辆遇到冲击力足够大的侧面碰撞时，侧碰撞传感器将检测该碰撞，并向安全气囊控制模块发送一个信号。安全气囊控制模块将来自侧碰撞传感器信号与存储器中的设定值进行比较。当产生的信号超过存储值时，安全气囊控制模块(ACU)发出点火命令从而使安全气囊侧气囊展开。当对乘员侧进行侧碰时，要求驾驶员侧侧气囊，驾驶员侧侧气帘不点火，而乘员侧侧气囊，乘员侧侧气帘点火。安全气囊控制模块持续不断地监测展开回路是否有故障，一旦出现故障，就启亮安全气囊指示灯。安全气囊控制模块线束连接器端子(每个侧气囊展开回路)上装有一个短路片。短路片可短路侧气囊模块的展开回路，以防止在维修时意外展开。

9). 驾驶员侧侧气帘、乘员侧侧气帘

驾驶员侧侧气帘、乘员侧侧气帘分别位于左侧和右侧车顶纵梁上，从A柱一直延伸到C柱。车顶侧气帘模块包括气帘、点火引爆装置以及气体发生剂。

点火器属于车顶纵梁侧气帘模块展开回路的一部分。当车辆遇到冲击力足够大的侧面碰撞时，侧碰撞传感器将检测该碰撞，并向安全气囊控制模块发送一个信号。安全气囊控制模块将来自侧碰撞传感器信号与存储器中的设定值进行比较。当产生的信号超过存储值时，安全气囊控制模块(ACU)发出点火命令从而使侧气帘展开。当对乘员侧进行侧碰时，要求驾驶员侧侧气囊，驾驶员侧侧气帘不点火，而乘员侧侧气囊，乘员侧侧气帘点火。安全气囊控制模块持续不断地监测展开回路是否有故障，一旦出现故障，就启亮安全气囊指示灯。安全气囊控制模块线束连接器端子(每个侧气帘展开回路)上装有一个短路片。短路片可使车顶纵梁气帘模块的展开回路短路，以防止在维修时意外展开。

10). 时钟弹簧

安全气囊时钟弹簧在转向柱上并位于转向盘的下方。时钟弹簧可以在转向盘转动时，使驾驶员展开回路和驾驶员侧安全气囊之间保持连续的电接触。转向盘时钟弹簧的连接器的上装有一根短接片，可短接驾驶员侧安全气囊的展开回路，以防止在维修时意外展开。

11). 安全气囊系统线束

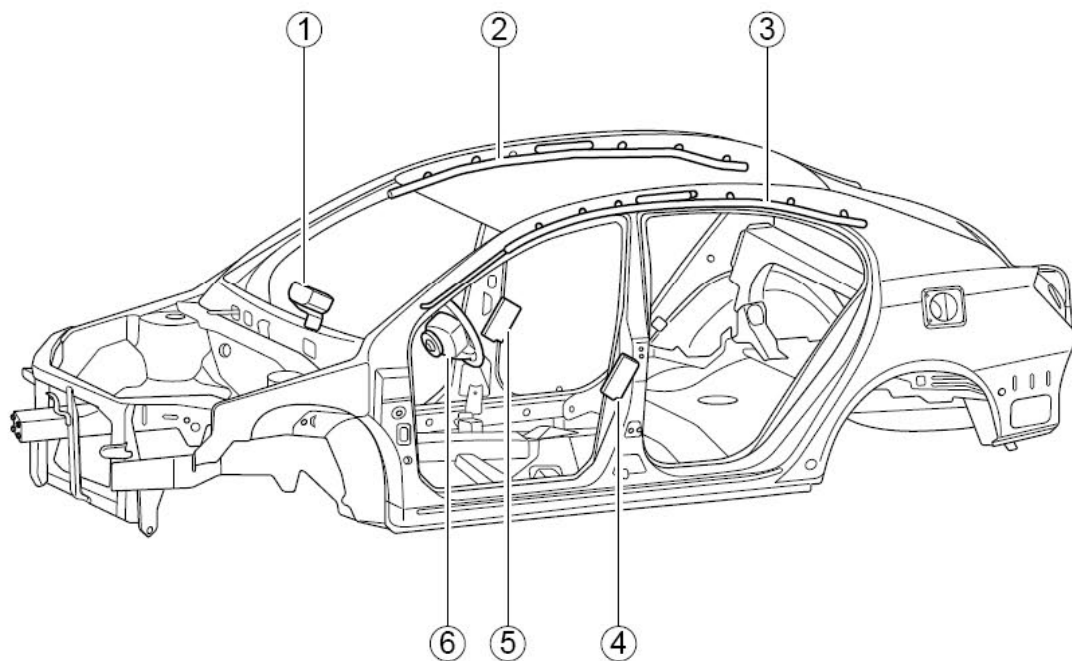
安全气囊系统线束通过防水型连接器将传感器、控制单元、充气模块、展开回路以及CAN 总线串行数据电路连接在一起。安全气囊系统展开回路连接器为黄色，以便识别。修理安全气囊系统线束时，请遵循本手册中相应的测试和线路修理程序。

12). 转向盘和转向柱

转向盘和转向柱采用吸能式设计，在驾驶员与转向盘或充气的安全气囊接触时吸收能量。当车辆发生正面碰撞时，驾驶员可能会直接与转向盘接触，或者通过充气的安全气囊将冲击力加载到转向盘和转向柱上，转向柱将向下收缩，吸收部分碰撞能量，从而有助于降低对驾驶员造成的人身伤害。在碰撞之后，必须检查转向盘和转向柱有无损坏。

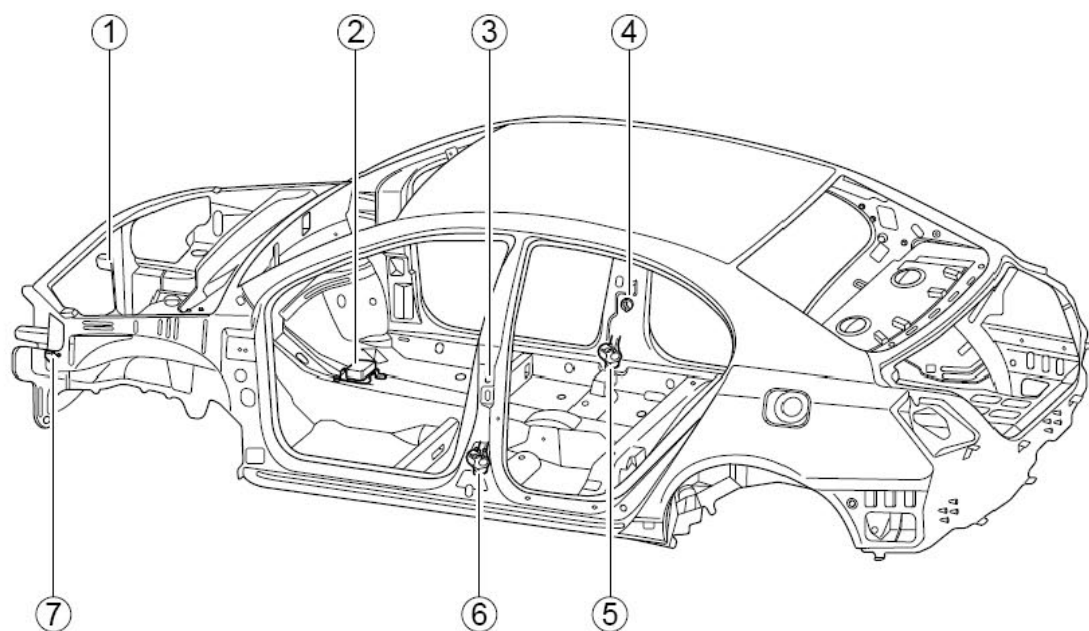
2.4 部件位置

2.4.1 部件位置



图例

1. 乘员侧安全气囊
2. 乘员侧侧气帘
3. 驾驶员侧侧气帘
4. 驾驶员侧侧气囊(位于座椅靠背内)
5. 乘员侧侧气囊(位于座椅靠背内)
6. 驾驶员侧安全气囊及时钟弹簧

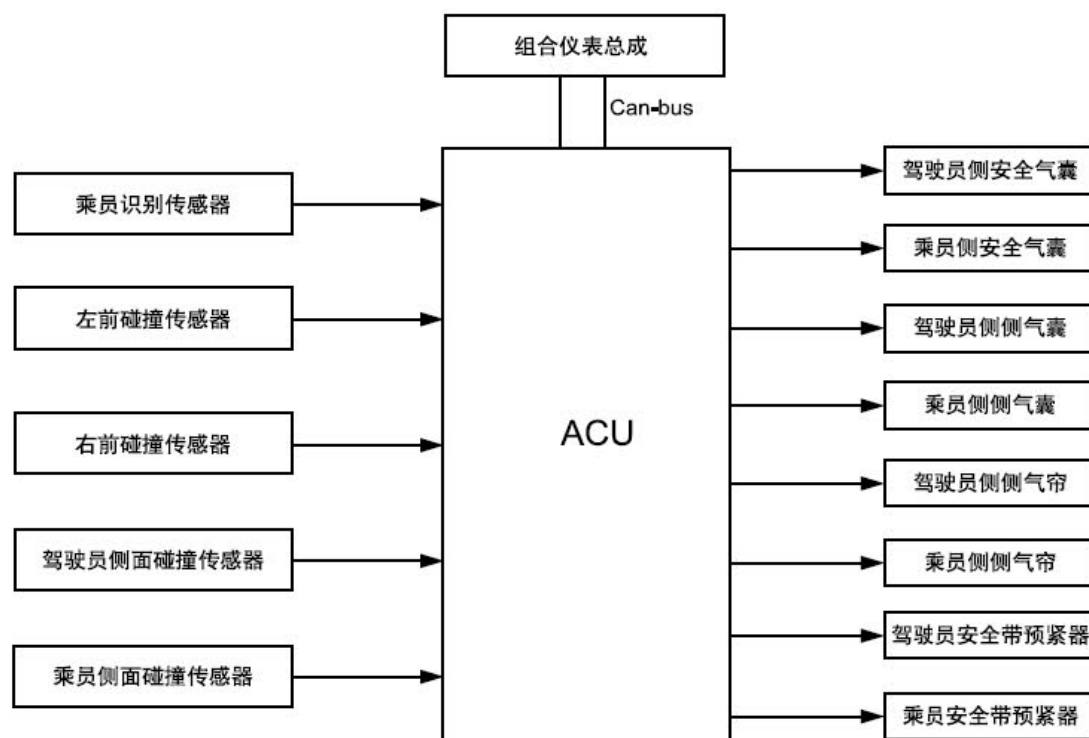


图例

1. 前碰撞传感器(右)
2. 安全气囊控制模块
3. 驾驶员侧碰撞传感器
4. 乘员侧碰撞传感器
5. 乘员安全带预紧器
6. 驾驶员安全带预紧器
7. 前碰撞传感器(左)

2.5 电气原理示意图

2.5.1 电气原理示意图



2.6 诊断信息和步骤

2.6.1 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，如果是振动所造成的故障，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。

2.6.2 故障诊断代码(DTC)列表

ACU 的状态

故障代码	说明
B1021	驾驶侧前气囊对GND 短路错误
B1026	乘客侧前气囊对GND 短路错误
B1031	驾驶侧安全带对GND 短路错误
B1036	乘客侧安全带对GND 短路错误
B1041	驾驶侧侧气囊对GND 短路错误
B1046	乘客侧侧气囊对GND 短路错误
B1051	驾驶侧侧气帘对GND 短路错误
B1056	乘客侧侧气帘对GND 短路错误
B1022	驾驶侧前气囊对+B 短路错误
B1027	乘客侧前气囊对+B 短路错误
B1032	驾驶侧安全带对+B 短路错误
B1037	乘客侧安全带对+B 短路错误
B1042	驾驶侧侧气囊对+B 短路错误
B1047	乘客侧侧气囊对+B 短路错误
B1052	驾驶侧侧气帘对+B 短路错误
B1057	乘客侧侧气帘对+B 短路错误
B1023	驾驶侧前气囊电阻低错误
B1028	乘客侧前气囊电阻低错误
B1033	驾驶侧安全带电阻低错误
B1038	乘客侧安全带电阻低错误
B1043	驾驶侧侧气囊电阻低错误

B1048	乘客侧侧气囊电阻低错误
B1053	驾驶侧侧气帘电阻低错误
B1058	乘客侧侧气帘电阻低错误
B1024	驾驶侧前气囊电阻高错误
B1029	乘客侧前气囊电阻高错误
B1034	驾驶侧安全带电阻高错误
B1039	乘客侧安全带电阻高错误
B1044	驾驶侧侧气囊电阻高错误
B1049	乘客侧侧气囊电阻高错误
B1054	驾驶侧侧气帘电阻高错误
B1059	乘客侧侧气帘电阻高错误
B1025	驾驶侧前气囊配置错误
B102A	乘客侧前气囊配置错误
B1035	驾驶侧安全带配置错误
B103Ax	驾驶侧侧气囊配置错误
B1045	驾驶侧侧气囊配置错误
B104A	乘客侧侧气囊配置错误
B1055	驾驶侧侧气帘配置错误
B105A	乘客侧侧气帘配置错误
B1071	左前碰撞传感器电压错误
B1076	右前碰撞传感器电压错误
B1081	驾驶员侧面碰撞传感器电压错误
B1086	乘员侧面碰撞传感器电压错误
B1072	左前碰撞传感器开路错误
B1077	右前碰撞传感器开路错误
B1082	驾驶员侧面碰撞传感器开路错误
B1087	乘员侧面碰撞传感器开路错误
B1074	左前碰撞传感器配置错误
B1079	右前碰撞传感器配置错误
B1084	驾驶员侧面碰撞传感器配置错误
B1089	乘员侧面碰撞传感器配置错误
B1074	左前碰撞传感器采样错误
B1079	右前碰撞传感器采样错误
B1084	驾驶员侧面碰撞传感器采样错误
B1089	乘员侧面碰撞传感器采样错误
B1012	电池电压高错误
B1011	电池电压低错误
B1075	左前碰撞传感器饱和度和错误
B107A	右前碰撞传感器饱和度和错误
B1085	驾驶员侧面碰撞传感器饱和度和错误
B108A	乘员侧面碰撞传感器饱和度和错误
B1075	左前碰撞传感器错误
B107A	右前碰撞传感器错误

B1085	驾驶员侧面碰撞传感器错误
B108A	乘员侧面碰撞传感器错误
B1073	左前碰撞传感器通信错误
B1078	右前碰撞传感器通信错误
B1083	驾驶员侧面碰撞传感器通信错误
B1088	乘员侧面碰撞传感器通信错误
B1002	驾驶侧前气囊展开
B1003	乘客侧前气囊展开
B1006	驾驶侧侧气囊展开
B1007	乘客侧侧气囊展开
B1004	驾驶侧安全带展开
B1005	乘客侧安全带展开
B1008	驾驶侧侧气帘展开
B1009	乘客侧侧气帘展开
U1603	CAN 总线中断错误
U1100	CAN ABS 数据缺失
U1130	CAN EMS 数据缺失

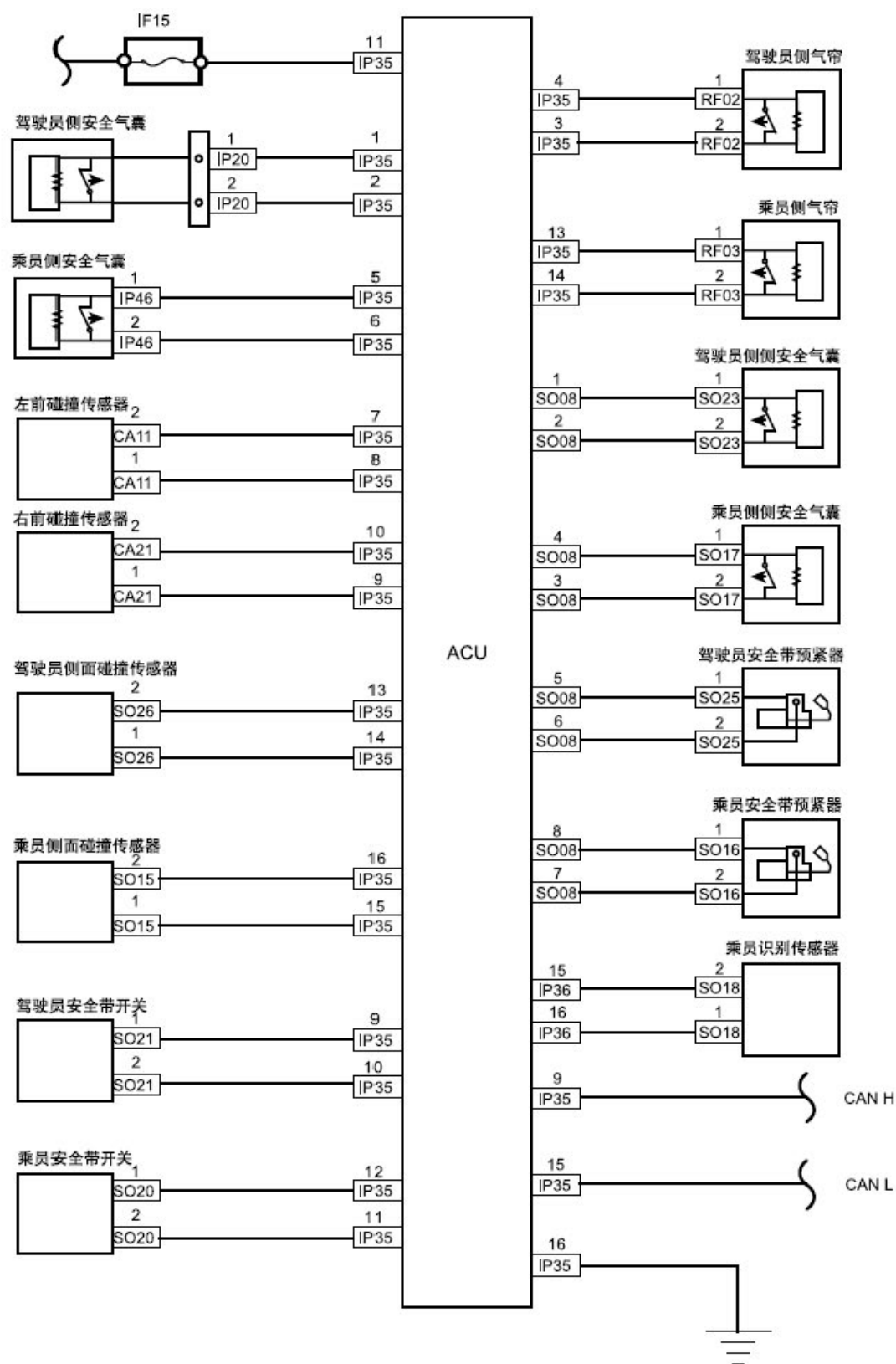
2.6.3 诊断仪和车辆无法通讯

连接诊断仪到数据连接器(DLC 诊断接口)上,转动点火开关至“ON”位置。操作诊断仪时,如果显示屏显示通信错误信息,则车辆或测试仪存在故障。

- 如果该测试仪与另一车辆连接时通信正常,则检查DLC 诊断接口,具体步骤参见控制系统检查中的相关内容。
- 当测试仪和其他车辆连接后仍无法建立通信时,则问题可能在测试仪。请查阅测试仪使用手册或咨询厂家。

2.6.4 警告灯持续点亮

电路简图:



诊断步骤:

步骤 1 用诊断仪访问安全气囊控制模块。

- A). 检查是否输出了DTC。
 是:参见有关故障代码的诊断
 否:转至步骤 2

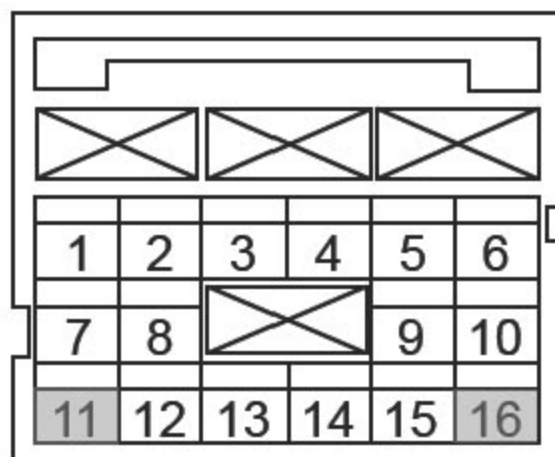
步骤 2 检查蓄电池。

- A). 转动点火开在至ON 位置。
 B). 用万用表测量蓄电池电压。标准电压: 11-14V
 C). 转动点火开关至OFF 位置。
 D). 确认电压是否符合标准值。
 否:检查并更换蓄电池或充电系统, 转至步骤 8
 是:转至步骤 2

步骤 3 检查安全气囊控制模块与其线束连接器。

- A). 将点火开关转到OFF。
 B). 断开蓄电池负极电缆并等待至少90s 以上, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
 C). 检查连接器是否正确地连接到安全气囊控制模块上。
 否:确的连接连接器, 转至步骤 8
 是:转至步骤 4

步骤 4 检查线束(安全气囊控制模块的电源、接地)。

安全气囊控制模块1线束连接器 IP35

- A). 从安全气囊控制模块上断开连接器IP35。
 B). 连接蓄电池负极电缆并等待至少2s, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
 C). 将点火开关转到ON(IG)。
 D). 用万用表测量连接器IP35 端子11 与车身接地之间的电压。
 标准电压: 11-14V

- E). 将点火开关转到OFF。
- F). 用万用表测量连接器IP35 端子16 与车身接地之间的电阻。
标准电阻: 小于1 Ω
测量数据是否正常?
否: 修理或更换线束, 转至步骤 8
是: 转至步骤 5

步骤 5 检查线束(组合仪表总成的电源、接地)。

组合仪表线束连接器 IP03

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

- A). 断开蓄电池负极电缆并等待至少90s 以上, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- B). 从组合仪表总成上断开连接器IP03。
- C). 连接蓄电池负极电缆并等待至少2s, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- D). 将点火开关转到ON(IG)。
- E). 用万用表测量IP03 端子24、32 分别与车身接地之间的电压。
标准电压: 11-14V
- F). 将点火开关转到OFF。
- G). 用万用表测量连接器IP03 端子15、16 分别与车身接地之间的电阻。
标准电阻: 小于1 Ω
测量数据是否正常?
否: 修理或更换线束, 转至步骤 8
是: 转至步骤 6

步骤 6 更换组合仪表总成。

- A). 更换组合仪表, 参见组合仪表总成的更换。
- B). 连接蓄电池负极电缆并等待至少2s, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- C). 将点火开关转到ON(IG)。
- D). 检查安全气囊警告灯状态。
安全气囊警告灯是否熄灭后持续点亮?
否: 系统正常
是: 转至步骤 7

步骤 7 更换安全气囊控制模块。

- A). 更换安全气囊控制模块, 参见安全气囊控制模块的更换。
下一步

步骤 8 确认修理已完成。

- A). 将点火开关转到ON, 观察警告灯状态, 确认系统正常。
- B). 用诊断仪查看是否有历史故障存在, 清除历史故障。

2.6.5 SRS 警告灯不亮

电路简图:

参见警告灯持续点亮中的电路简图。

诊断步骤:

步骤 1 检查蓄电池。

- A). 测量蓄电池电压。标准电压: 11-14V
电压是否符合标准值?
否: 检查并更换蓄电池或充电系统, 转至步骤 5
是: 转至步骤 2

步骤 2 检查组合仪表连接器。

- A). 将点火开关转到OFF。
- B). 断开蓄电池负极电缆并等待至少90s 以上, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
连接器是否正确地连接到组合仪表总成上?
否: 正确地连接连接器, 转至步骤 5
是: 转至步骤 3

步骤 3 检查线束(组合仪表总成的电源、接地)。

组合仪表线束连接器 IP03

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

- A). 将点火开关转到OFF。
- B). 从组合仪表总成上断开连接器IP03。
- C). 将点火开关转到ON(IG)。
- D). 用万用表测量连接器IP03 端子24、32 分别与车身接地之间的电压。
标准电压: 11-14V
- E). 将点火开关转到OFF。
- F). 用万用表测量连接器IP03 端子15、16 分别与车身接地之间的电阻。
标准电阻: 小于1Ω
电压和电阻是否符合标准值?
否: 检查保险丝, 修理或更换线束, 转至步骤 5
是: 转至步骤 4

步骤 4 更换组合仪表。

- A). 更换组合仪表总成，参见组合仪表总成的更换。
下一步

步骤 5 确认修理已完成。

- A). 将点火开关转到ON，观察警告灯状态，确认系统正常。
B). 用诊断仪查看是否有历史故障存在，清除历史故障。

2.6.6 有关故障代码的诊断

1). 碰撞传感器故障

注意

本维修手册只针对左前碰撞传感器进行故障诊断，其余传感器诊断方式类似，请参考“左前碰撞传感器的故障诊断”。

左前碰撞传感器

故障代码	说明	故障排除方法
B1071	左前碰撞传感器电压错误	<ol style="list-style-type: none"> 1. 转动点火开关至OFF，断开蓄电池负极电缆并等待90s 以上，重新连接蓄电池负极电缆。 2. 检查是否存在故障，如果故障还存在，更换传感器，参见前碰撞传感器的更换。
B1072	左前碰撞传感器开路错误	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查安全气囊控制模块与传感器之间的线束是否断路，否则修理故障部位。 2. 检查线束连接器是否没有正确连接，否则正确连接线束连接器。
B1073	左前碰撞传感器通信错误	检查传感器针脚信号端与接地端和安全气囊控制模块定义的针脚连接是否正确，不正确更换线束
B1074	左前碰撞传感器配置错误、采样错误	更换传感器，参见前碰撞传感器的更换。
B1075	左前碰撞传感器饱和度错误、左前碰撞传感器错误	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检测ECU 供电电压，如果电压不符合检修充电系统，参见诊断

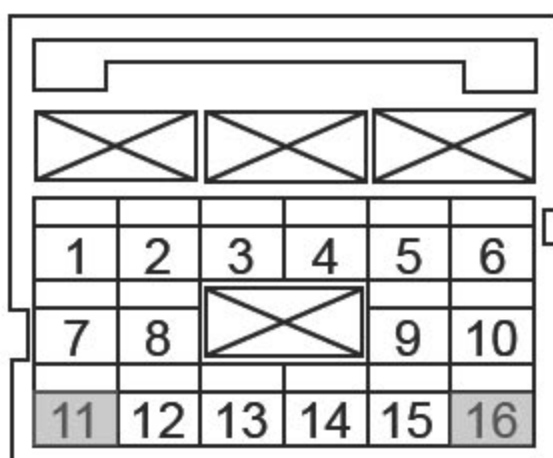
		<p>信息和步骤。</p> <p>2. 如果电压正常，更换传感器，参见前碰撞传感器的更换。</p>
--	--	---

电路简图：

参见警告灯持续点亮中的电路简图。

诊断步骤：

步骤 1 检查线束(安全气囊控制模块的电源、接地)。

安全气囊控制模块1线束连接器 IP35

- A). 将点火开关转到OFF。
- B). 将负极端子电缆从蓄电池上断开，并等待至少90s 以上。
- C). 从安全气囊控制模块上断开连接器IP35。
- D). 将负极端子电缆连接到蓄电池上，并等待至少2s。
- E). 将点火开关转到ON(IG)。
- F). 运行电子系统的所有组件(除雾器、刮水器、大灯、加热器鼓风机等)。
- G). 用万用表测量连接器IP35 端子11 与车身接地之间的电压。
标准电压：11-14V
- H). 将点火开关转到OFF。
- I). 用万用表测量连接器IP35 端子16 与车身接地之间的电阻。
标准电阻：小于1Ω
电压和电阻是否符合标准值？
否：检查保险丝，修理或更换线束
是：转至步骤 2

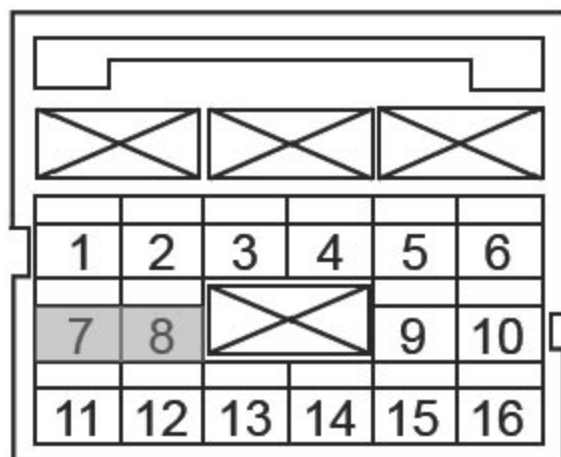
步骤 2 检查线束连接器。

- A). 断开安全气囊控制模块线束连接器IP36。
- B). 断开左前碰撞传感器线束连接器CA11。
两个线束连接器是否异常？
是：更换线束连接器

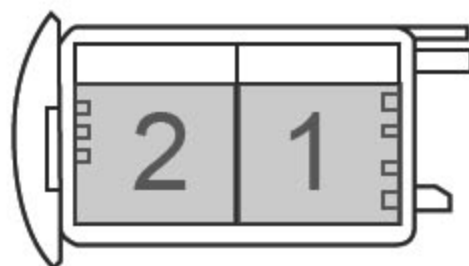
否:转至步骤 3

步骤 3 检查左前碰撞传感器线束(开路)。

安全气囊控制模块3线束连接器 IP36



左前碰撞传感器线束连接器 CA11



- A). 用万用表测量IP36 端子7 与CA11 端子2 之间的电阻值。
 B). 用万用表测量IP36 端子8 与CA11 端子1 之间的电阻值。

标准电阻: 小于1Ω

电阻是否符合标准值?

否:更换线束

是:转至步骤 4

步骤 4 检查左前碰撞传感器线束(线路间是否短路)。

- A). 用万用表测量连接器CA11 端子1 和2 之间的电阻值。

标准电阻: 10kΩ 或更大

电阻值是否符合标准值?

否:更换线束

是:转至步骤 5

步骤 5 检查左前碰撞传感器线束(是否对车身接地短路)。

- A). 用万用表测量CA11 端子1 与车身接地之间的电阻值。
- B). 用万用表测量CA11 端子2 与车身接地之间的电阻值。
标准电阻: 10k Ω 或更大
电阻值是否符合标准值?
否: 更换线束
是: 转至步骤 6

步骤 6 检查左前碰撞传感器线束(对电源短路)。

- A). 连接蓄电池负极电缆, 并等待至少2s。
- B). 打开点火开关至ON。
- C). 用万用表测量CA11 端子1 和端子2 分别与车身接地之间的电压值。
标准电压: 小于1V
电压值是否符合标准值?
否: 更换线束
是: 转至步骤 7

步骤 7 更换左前碰撞传感器。

- A). 断开蓄电池负极电缆并等待至少90s 以上, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- B). 更换驾驶员侧前方远端碰撞传感器, 参见前碰撞传感器的更换。
系统是否正常工作?
是: 系统正常
否: 转至步骤 8

步骤 8 更换安全气囊控制模块。

- A). 更换安全气囊控制模块, 参见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。

2). 执行器故障

注意

本维修手册只针对驾驶员侧安全气囊和安全带预紧器进行故障诊断, 其余执行器诊断方式类似, 请参考“驾驶员侧安全气囊和安全带预紧器的故障诊断”。

驾驶员侧安全气囊故障

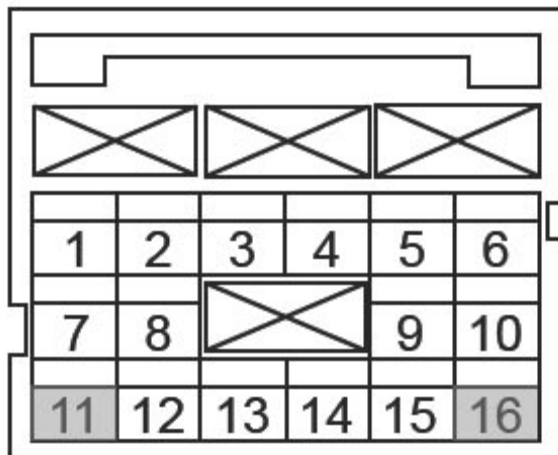
故障代码	说明
B1021	驾驶侧前气囊对GND 短路错误
B1022	驾驶侧前气囊对+B 短路错误
B1023	驾驶侧前气囊电阻低错误
B1024	驾驶侧前气囊电阻高错误
B1025	驾驶侧前气囊配置错误

电路简图:

参见警告灯持续点亮中的电路简图。

诊断步骤:

步骤 1 检查线束(安全气囊控制模块——电源、接地)。

安全气囊控制模块1线束连接器 IP35

- A). 将点火开关转到 OFF。
- B). 断开蓄电池负极电缆并等待至少90s 以上, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- C). 从安全气囊控制模块上断开连接器IP35。
- D). 将负极端子电缆连接到蓄电池上, 并等待至少2s。
- E). 将点火开关转到ON(IG)。
- F). 运行电子系统的所有组件(除雾器、刮水器、大灯、加热器鼓风机等)。
- G). 用万用表测量连接器IP35 端子11 与车身接地之间的电压。
标准电压: 11-14V
- H). 将点火开关转到OFF。
- I). 用万用表测量连接器IP35 端子16 与车身接地之间的电阻。
标准电阻: 小于1Ω
电压和电阻是否符合标准值?
否:检查保险丝, 修理或更换线束
是:转至步骤 2

步骤 2 检查时钟弹簧连接器。

- A). 断开蓄电池负极电缆并等待至少90s, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- B). 检查时钟弹簧连接器是否损坏, 固定卡扣是否损坏。
是:更换时钟弹簧
否:转至步骤 3

步骤 3 检查安全气囊控制模块和驾驶员侧安全气囊之间电路。

- A). 断开蓄电池负极电缆并等待至少90s, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- B). 从驾驶员侧安全气囊上脱开时钟弹簧线束连接器。
- C). 从安全气囊控制模块上脱开线束连接器。

注意

测量前请先拆卸安全气囊控制模块线束连接器IP35 端子1、端子2 的短接片, 安装线束连接器前请先安装好短接片。

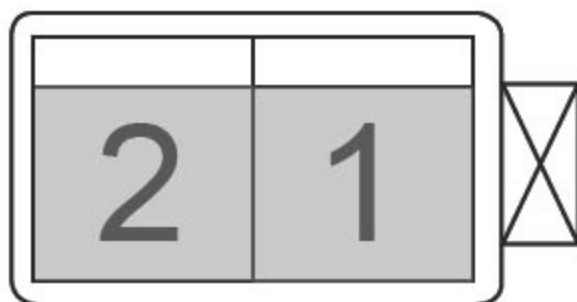
注意

切勿用万用表测量驾驶员侧安全气囊, 否则可能引爆安全气囊导致严重伤害。

- D). 用万用表测量安全气囊控制模块IP35 端子1、端子2 与车身接地之间的电阻值。标准电阻: 10k Ω 或更高
- E). 用万用表测量安全气囊控制模块IP35 端子1、端子2 至安全气囊线束连接器相应端子之间的电阻值。标准电阻: 小于1 Ω
- F). 用万用表测量安全气囊控制模块IP35 端子1、端子2 之间的电阻。
标准电阻: 10k Ω 或更高
- G). 连接蓄电池负极电缆, 并等待至少2s。
- H). 把点火开关至ON。
- I). 用万用表测量安全气囊控制模块IP35 端子1、端子2 与车身接地之间的电压。标准电压: 小于1V
测量值是否符合标准?
是: 转至步骤 6
否: 转至步骤 4

步骤 4 检查时钟弹簧与安全气囊控制模块之间的线束。

时钟弹簧2线束连接器 IP20

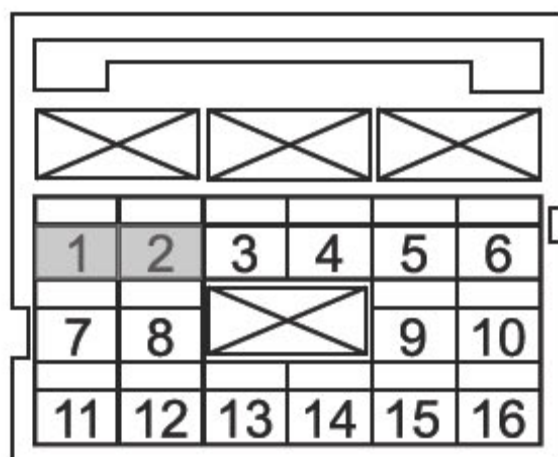


- A). 断开时钟弹簧线束连接器IP20。
- B). 用万用表测量线束连接器IP20 端子1 与IP35 端子2 之间的电阻; 线束连接器IP20 端子2 与IP35 端子1 之间的电阻(开路检查)。
标准电阻: 小于1 Ω
- C). 用万用表测量IP20 端子1 和端子2 之间的电阻(线路间短路检查)。

标准电阻: 10k Ω 或更高

- D). 用万用表测量IP20 端子1 和2 与车身接地之间的电阻(对地短路检查)。标准电阻: 10k Ω 或更高
- E). 连接蓄电池负极电缆并等待至少2s, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- F). 把点火开关转至ON。
- G). 用万用表测量IP20 端子1 和端子2 与车身接地之间的电压(对电源短路检查)。标准电压: 小于1V

安全气囊电子控制单元 1线束连接器 IP35



测量值是否符合标准值?

否: 更换IP20 所在线束

是: 转至步骤 5

步骤 5 更换时钟弹簧。

- A). 更换时钟弹簧, 参见时钟弹簧的更换。
- B). 连接各个连接器。
- C). 连接蓄电池负极电缆并等待至少2s, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- D). 把点火开关转至ON。
- E). 连接诊断仪, 清除储存的DTC。
- F). 重新读取DTC。
- DTC 是否存在?
- 否: 系统正常
- 是: 转至步骤 6

步骤 6 更换驾驶员侧安全气囊。

- A). 连接时钟弹簧和安全气囊控制单元线束连接器。
- B). 更换驾驶员侧安全气囊。
- C). 连接蓄电池负极电缆, 并等待至少2s。
- D). 把点火开关转至ON。

E). 连接诊断仪，清除储存的DTC。

DTC 是否存在？

否：系统正常

是：转至步骤 7

步骤 7 更换安全气囊控制模块。

A). 把点火开关至OFF。

B). 断开蓄电池负极电缆并等待至少90s 以上，参见蓄电池电缆的断开连接程序。

C). 更换安全气囊控制模块，参见安全气囊控制模块的更换。

D). 连接蓄电池负极电缆并等待至少2s，参见蓄电池电缆的断开连接程序。

E). 把点火开关至ON。

F). 连接诊断仪，清除存储的DTC。

G). 确认修理完成。

下一步

步骤 8 系统正常。

前排左侧安全带卷收器故障

故障代码	说明
B1031	驾驶员侧安全带对GND 短路错误
B1032	驾驶员侧安全带对+B 短路错误
B1033	驾驶员侧安全带电阻低错误
B1034	驾驶员侧安全带电阻高错误
B1035	驾驶员侧安全带配置错误

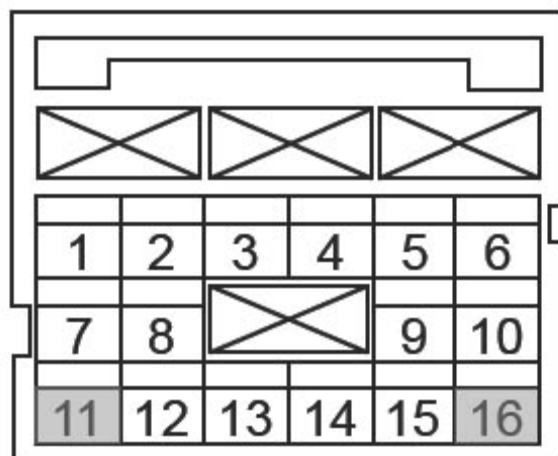
电路简图：

参见警告灯持续点亮中的电路简图。

诊断步骤：

步骤 1 检查线束(安全气囊控制模块——电源、接地)。

安全气囊控制模块1线束连接器 IP35



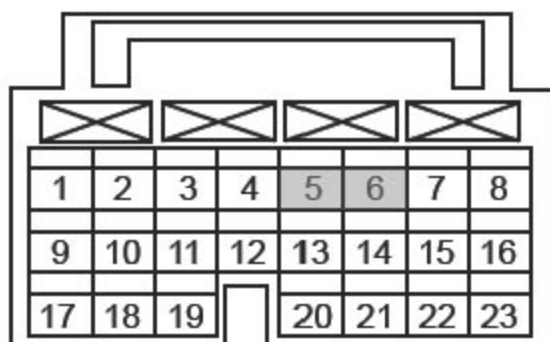
- A). 将点火开关转到OFF。
- B). 断开蓄电池负极电缆并等待至少90s 以上, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- C). 从安全气囊控制模块上断开连接器IP35。
- D). 连接蓄电池负极电缆并等待至少2s, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- E). 将点火开关转到ON(IG)。
- F). 运行电子系统的所有组件(除雾器、刮水器、大灯、加热器鼓风机等)。
- G). 用万用表测量连接器IP35 端子11 与车身接地之间的电压。标准电压: 11-14V
- H). 将点火开关转到OFF。
- I). 用万用表测量连接器IP35 端子16 与车身接地之间的电阻。标准电阻: 小于1 Ω
电压和电阻是否符合标准值?
否: 检查保险丝, 修理或更换线束
是: 转至步骤 2

步骤 2 检查前排左侧安全带卷收器线束连接器。

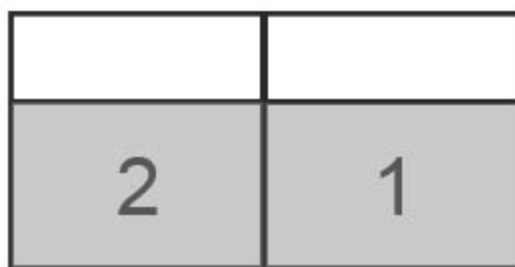
- A). 检查前排左侧安全带卷收器线束连接器S025 是否正确连接。
否: 正确连接线束连接器
是: 转至步骤 3

步骤 3 检查前排左侧安全带卷收器电路。

安全气囊控制模块2线束连接器 S008



驾驶员安全带预紧器线束连接器S025



- A). 断开蓄电池负极电缆并等待90s 以上, 参见蓄电池电缆的断开连接程序。
- B). 从安全气囊控制模块上断开线束连接器S008

注意
测量前请先拆卸安全气囊控制模块线束连接器S008 端子5、端子6 的短接片, 安装线束连接器前请先安装好短接片。
- C). 从驾驶员侧安全带预紧器上断开线束连接器S025。
- D). 用万用表测量连接器S008 端子5 与连接器S025 端子1 之间的电阻以及连接器S008 端子6 与连接器S025 端子2 之间的电阻(开路检查)。标准电阻: 小于1 Ω
- E). 用万用表测量连接器S008 端子5 与端子6 之间的电阻(短路检查)。标准电阻: 10k Ω 或更高
- F). 用万用表测量连接器S008 端子5 与车身接地以及连接器S008 端子6 与车身接地之间的电阻(对车身接地短路检查)。标准值: 10k Ω 或更高
- G). 连接蓄电池负极电缆, 并稍等片刻。
- H). 把点火开关转至ON。
- I). 用万用表测量连接器S008 端子5 与车身接地以及连接器S008 端子6 与车身接地之间的电压(电源短路检查)。标准电压: 小于1V

测量值是否符合标准值？

否：更换线束

是：转至步骤 4

步骤 4 更换驾驶员安全带卷收器。

A). 断开蓄电池负极电缆并等待至少90s 以上，参见蓄电池电缆的断开连接程序。

B). 更换驾驶员安全带卷收器，参见前排座椅安全带卷收器的更换。

C). 安装短接片，连接线束连接器。

D). 连接蓄电池负极电缆并等待至少2s，参见蓄电池电缆的断开连接程序。

E). 把点火开关转至ON。

F). 连接诊断仪，清除储存的DTC。

G). 再次读取DTC，。

DTC 是否存在？

否：系统正常

是：转至步骤 5

步骤 5 更换安全气囊控制模块。

A). 更换安全气囊控制模块，参见安全气囊控制模块的更换。

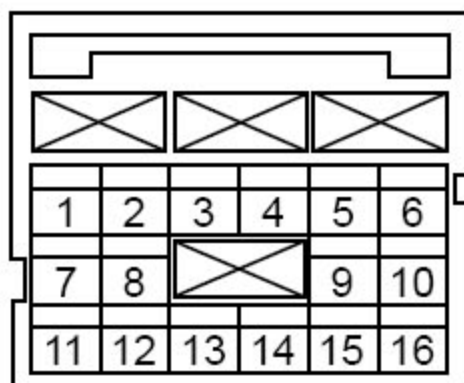
B). 确认修理完成。

下一步

步骤 6 系统正常。

2.6.7 ACU 端子列表

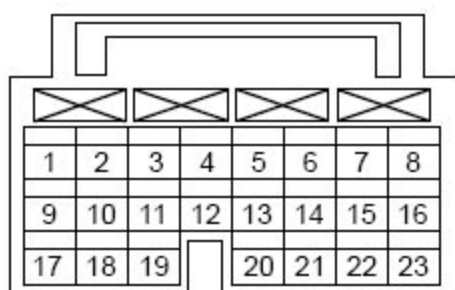
安全气囊控制模块1线束连接器 IP35



端子号	名称	接线	端子说明	状态	规定条件
1	驾驶员侧安全气囊正极	0.5G/R	回路电阻 1.8-2.4Ω	正常工作	工作电压 12V, 起爆时 点电1.2A, 持续时间
2	驾驶员侧安全气囊负极	0.5B/O			

5	--	--	--	--	--
6	--	--	--	--	--
7	左前碰撞传感器正极	0.5W	实时连续传送加速度值	正常工作	工作电压 5.5
8	左前碰撞传感器负极	0.5BR			
9	右前碰撞传感器负极	0.5BR/W	实时连续传送加速度值	正常工作	工作电压 5.5
10	右前碰撞传感器正极	0.5W/V			

安全气囊控制模块2线束连接器 SO08



端子号	名称	接线	端子说明	状态	规定条件
1	驾驶员侧侧气囊正极	0.5G/B	回路正常电阻1.8-2.4Ω	正常工作	工作电压12V, 起爆时点电流1.2A, 持续时间2ms
2	驾驶员侧侧气囊负极	0.5B/G	回路正常电阻1.8-2.4Ω	正常工作	工作电压12V, 起爆时点电流1.2A, 持续时间2ms
3	乘员侧侧气囊负极	0.5B/W	回路正常电阻1.8-2.4Ω	正常工作	工作电压12V, 起爆时点电流1.2A, 持续时间2ms
4	乘员侧侧气囊正极	0.5G/W			
5	驾驶员安全带预紧器正极	0.5G/L	回路正常电阻1.8-2.3Ω	正常工作	工作电压12V, 起爆时点电流1.2A, 持续时间2ms
6	驾驶员安全带预紧器负极	0.5B/L			
7	乘员安全带	0.5B/R	回路正常电	正常工作	工作电压

	预紧器负极		阻1.8-2.3 Ω		12V, 起爆时 点电流 1.2A, 持续 时间2ms
8	乘员安全带 预紧器正极	0.5G/0			
9	驾驶员安全 带锁扣正极	0.5W	采用常闭式 锁扣	--	--
10	驾驶员安全 带锁扣负极	0.5G		--	--
11	乘员安全带 锁扣负极	0.5G/R	采用常闭式 锁扣	--	--
12	乘员安全带 锁扣正极	0.5W/B		--	--
13	驾驶员侧侧 碰撞传感器 正极	0.5W	实时连续传 送加速度值	正常工作	工作电压 5.5-6.5V
14	驾驶员侧侧 碰撞传感器 负极	0.5BR			
15	乘员侧侧碰 撞传感器负 极	0.5BR/W	实时连续传 送加速度值	正常工作	工作电压 5.5-6.5V
16	乘员侧侧碰 撞传感器正 极	0.5W/V			
17	--	--	--	--	--
18	--	--	--	--	--
19	--	--	--	--	--
20	--	--	--	--	--
21	--	--	--	--	--
22	--	--	--	--	--
23	--	--	--	--	--