

(二) 零部件的更换

更换安全气囊零部件所需要的专用工具如图 4-11 所示。

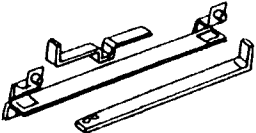
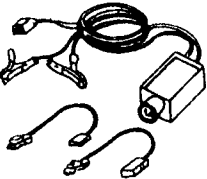
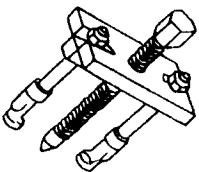
图 示	工具编号 / 说明
	S9409203 检查量具 (检查转向机构的直向前位置)
	KM-799 安全气囊报废工具
	J830901 转向盘拔出器

图 4-11 专用工具

1. 更换驾驶员侧安全气囊

(1) 拆卸。

1) 断开蓄电池负极导线, 盖上负极端。开始对安全气囊作业前, 等待 1min 直到蓄电池输出结束。

2) 松开嵌板上下的螺栓, 拆开转向柱外盖。

3) 将转向盘从“直向前”位置向右转 90°, 松开螺栓。将转向盘反转 180°, 拆开螺栓 2。最后将转向盘转回到“直向前”位置。



特别提醒

切勿强行打开安全气囊, 必须始终以装衬垫侧朝上的方式放置, 如图 4-12 所示。

4) 拆卸转向盘时, 将转向柱锁定在“直向前”位置, 以确保 SDM 在以后的安装中不会受到损坏。

5) 插入工具 S9409203, 将转向盘定位于“直向前”位置, 以便拆开接触装置上的螺栓。

6) 拆下螺母的锁片, 松开转向柱的连接器。

7) 从转向盘的凹槽上松开导线插头, 松开并拆下喇叭上的导线插头。

8) 用转向盘拔出器 J830901 从转向盘轴上拆卸转向盘, 注意不能损坏安全气囊拉线。

9) 从转向柱支架上拆卸并分离导线插头, 随后从转向轴上卸下接触装置。



特别提醒

安装前, 确保接触装置位于中央位置。

(2) 调整。

确定接触装置在中央位置。如图 4-13 所示, 将接触装置的支柱逆时针旋转到电阻明显的高度, 再沿反方向转动 2.5 圈到标有箭头处。

(3) 安装。

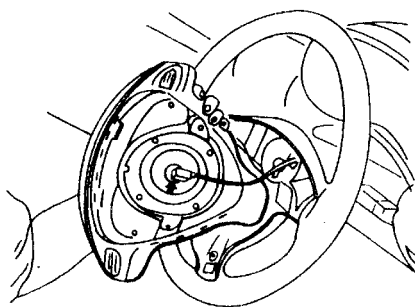


图 4-12 装衬垫侧朝上

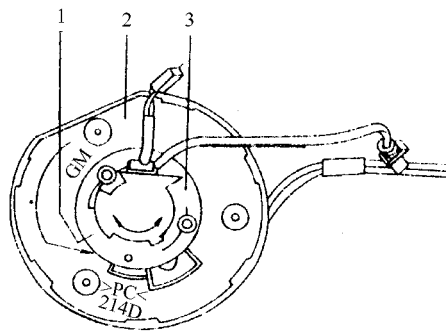


图 4-13 调整接触装置

1—标记 2—接触装置 3—支柱。

1) 安装喇叭上的导线插头,从转向盘上的小孔充气,将接触装置用螺栓拧紧到转向盘上。

2) 将带有接触装置的转向盘定位到转向柱上,使定位销安装在接触装置上。用螺栓将转向盘安装在转向柱上,螺栓拧紧力矩为 $25\text{N} \cdot \text{m}$ 。

3) 连接喇叭上的导线插头,并将凹槽内的转向盘紧固。

4) 连接转向柱上的安全气囊导线插头和接触装置,将支架卡入转向柱。

5) 安装安全气囊。

2. 更换 SDM

(1) 拆卸。

1) 断开蓄电池负极导线,盖上负极端。开始对安全气囊作业前,等待 1min 直到蓄电池输出结束。

2) 从中央控制台上拆下盖子,松开螺栓。如果是手动变速器,先拆下操纵杆上面的折叠罩,将操纵杆向后拉出夹槽并拆卸下来。

3) 松开并断开 SDM 的导线插头,松开模块上的六角螺栓并拆下模块。

SDM 在碰撞中易受损,如果从 50cm 的高度落下,则必须更换该模块。安装新的 SDM 时,应进行检验。

(2) 安装。

1) 用六角螺栓紧固 SDM,将导线插头与模块连接并紧固。

2) 将中央控制台安装在夹紧导向槽内,并紧固螺栓。

3) 安装盖子。如果是手动变速器,先紧固折叠罩。

4) 连接蓄电池负极导线。

3. 更换前排乘客侧安全气囊

(1) 拆卸。

1) 断开蓄电池负极导线,盖上负极端。开始对安全气囊作业前,等待 1min 直到蓄电池输出结束。

2) 拆卸手套箱。

3) 为了能看到侧面 1.5cm 处的沟,用塑料板将空调喷嘴转向背对驾驶座侧。通过小沟将喷嘴插头剥离旋转板,并向上拆下外壳。

- 4) 从仪表板上松开空调喷嘴螺栓。
- 5) 从仪表板上拆下喷嘴外壳, 从空调分流器外壳上脱离并拆卸空调分流管。
- 6) 拆卸外壳和挡水板, 再拆卸蓄电池。从间隔板上松开前排乘客侧安全气囊支架的六角螺栓, 再从间隔板上松开仪表板的六角螺栓。
- 7) 断开前排乘客侧安全气囊导线插头, 松开支架上的安全气囊, 从间隔板上移开仪表板, 从支架上拆卸安全气囊。

(2) 安装。

- 1) 将安全气囊插入支架并固定, 安全气囊固定在支架上的拧紧力矩为 $8\text{N} \cdot \text{m}$ 。
- 2) 连接导线插头至安全气囊, 拧紧驾驶座侧的仪表板。
- 3) 将空调分流导管滑动到空调分流器外壳的连接器的上, 把空调喷嘴外壳空调分流管连接起来, 锁紧仪表板, 再将喷嘴插入外壳。完成上述步骤后, 将喇叭、防盗报警系统导线束安装到控制装置上, 固定外壳部分。

4) 安全气囊支架固定在间隔板上的拧紧力矩为 $22\text{N} \cdot \text{m}$ 。

5) 安装蓄电池, 再安装外壳和挡水板。

4. 更换安全气囊外罩

(1) 拆卸。

1) 拆卸前排乘客侧安全气囊。

2) 向上推外罩, 并将其从仪表板上拆下。

 **特别提醒** 修剪钳不能用于前排乘客侧没有配置安全气囊的汽车, 应按图 4-14 所示方法使用修剪钳。

(2) 安装。

压紧并固定安全气囊外罩, 拧紧力矩为 $8\text{N} \cdot \text{m}$ 。然后安装前排乘客侧安全气囊。

5. 更换安全气囊支架

(1) 拆卸: 拆卸仪表板, 松开安全气囊与支架的固定螺栓, 拆下支架。

(2) 安装: 拧紧安全气囊与支架的固定螺栓, 拧紧力矩为 $8\text{N} \cdot \text{m}$, 安装仪表板。

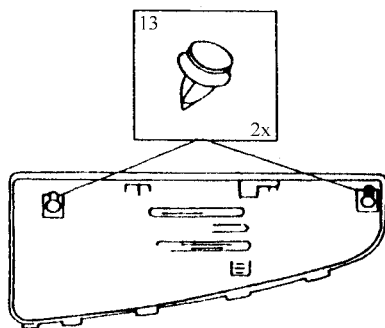


图 4-14 使用修剪钳

第三节 一汽宝来轿车 SRS

一、结构特点

SRS 是一种被动安全性的保护系统, 它与座椅安全带配合使用, 在汽车发生碰撞时为乘员提供有效的保护。其安全气囊安装示意图如图 4-15 所示。

宝来轿车的 SRS 由安全气囊装置、碰撞传感器、控制单元、指示灯等组成。其中安全气囊装置包括驾驶员安全气囊、驾驶员侧面安全气囊、副驾驶员安全气囊、副驾驶员侧面安全气囊等, 其作用是接收控制单元 J234 指令, 通过安全气囊充气张开, 保护乘员。碰撞

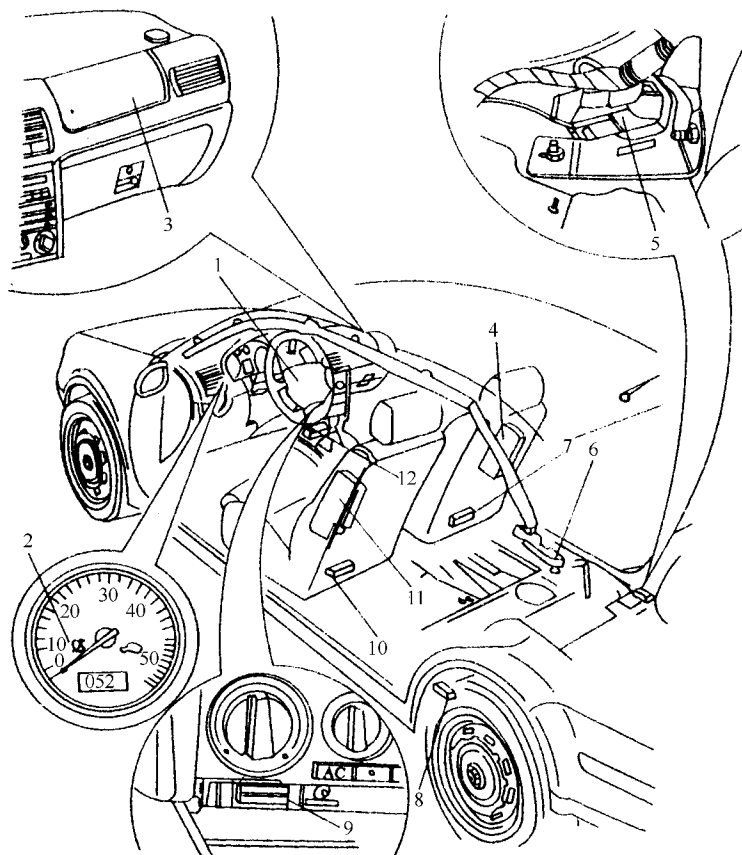


图 4-15 安全气囊安装示意图

- 1—驾驶员安全气囊 2—SRS 指示灯(K75) 3—副驾驶安全气囊 4—副驾驶侧面安全气囊；
5—右后座侧 SRS 碰撞传感器 6—驾驶员/副驾驶头部安全气囊 7—副驾驶侧面 SRS 碰撞传感器；
8—左后座侧面 SRS 碰撞传感器 9—自诊断插口 10—驾驶员侧面 SRS 碰撞传感器；
11—驾驶员侧面安全气囊 12—SRS 控制单元 J234。

传感器包括右后座侧安全气囊碰撞传感器、副驾驶侧面安全气囊碰撞传感器、左后座侧面安全气囊碰撞传感器、驾驶员侧面安全气囊碰撞传感器，其作用是在碰撞时向控制单元发出电信号，用来检测碰撞强度，控制单元用于监测碰撞情况及系统故障。

二、故障诊断

1. 故障自诊断

SRS 控制单元 J234 检查安全气囊的故障，并将其永久性存入存储器内。汽车工作时，点火开关打开后，安全气囊指示灯 K75 持续亮 4s 后熄灭，属正常情况；如果指示灯又闪亮 12s，就表示乘员侧（副驾驶侧）安全气囊被关闭；如果指示灯 K75 亮 4s 不熄灭，则说明安全气囊控制单元 J234 的供电有故障；如果指示灯熄灭后再次被点亮，表明有故障存在；如果指示灯 K75 持续闪亮，则控制单元必须更换。

(1) 检测条件。

在进行 SRS 自诊断时应先确保：所有保险均正常，蓄电池电压不低于 9V。

重点提示

(2)故障阅读器的连接和功能选择。
如图 4-16 中箭头所示 ,取下盖子 ,连接电缆连接故障阅读器

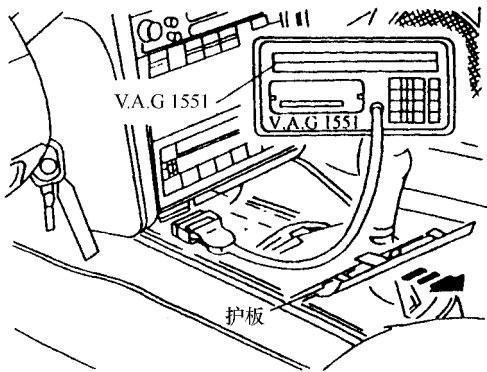


图 4-16 连接故障阅读器

VAG1551 打开点火开关 ,选择“快速数据传递” ,输入地址码 15(SRS 地址码) ,按 Q 键确认 ,显示屏显示 :

Rapid data transfer	HELP
Select function × ×	
快速数据传递	帮助
选择功能 × ×	

可选如下功能 01 查询控制单元版本 02 查询故障存储器 03 执行元件诊断 05 清除故障存储器 06 结束输出 07 控制单元编码 08 读取测量数据块 10 自适应。

(3)查询故障存储器。

如上操作 ,选择 02 查询故障存储器功能 ,即可查询故障码 ,故障码含义说明参见故障码表(表 4-4)。

(4)清除故障存储器。

查询故障码后 ,选择功能 05 清除故障存储器即可清除故障码。

(5)控制单元编码。

在使用新的控制单元时 ,应对其进行编码 ,选择 07 控制单元编码功能即可对控制单元编码 ,输入的代码见表 4-5。

(6)读取测量数据块

诊断时 ,使用 08 读取测量数据块功能可以读取 SRS 测量数据块 ,见表 4-6。

表 4-4 故障码表

打印结果或屏幕显示	可能的故障原因	故障排除
00532	交流发电机损坏	检查发电机
供电电压	安全气囊控制单元 J234 导线或插头有故障	按电路图检查安全气囊控制单元导线和插头
信号过大		
信号过小	电池放电或损坏	蓄电池充电或更换电池

00588 驾驶员安全气囊点火器 N95 电阻过大 电阻过小 对正极短路 对地短路	驾驶员安全气囊 N95 损坏 导线或接头故障 带滑环的回位环 (F138) 损坏	更换驾驶员安全气囊 N95 更换有故障的导线或插头 更换回位环 ;对于带 ESP 车辆 ,同 转向盘角度发射器 G85 装在同一舱 内
--	--	---

(续)

打印结果或屏幕显示	可能的故障原因	故障排除
00589 乘员侧安全气囊点火器 (N31) 电阻值过大 电阻值过小 对正极短路 对地短路	导线或插头故障 前排乘员安全气囊点火器 (N131) 损坏	更换有故障的导线和插头 更换安全气囊控制单元 N131
00591 驾驶员安全带开关位置不确定 对地短路 对正极断路 / 短路	导线或插头故障 驾驶员安全带开关 E24 损坏	更换有故障的导线和插头 更换驾驶员安全带开关 (E24)
00592 前排乘客安全带开关 E25 开关位置不确定 对地短路 对正极断路 / 短路	导线或插头故障 前排乘员安全带开关 E25	更换有故障的导线和插头 更换乘员安全带开关 (E25)
00594 安全气囊点火线路短路	安全气囊单元的导线或插头有故障	读取数据块 ,并排除故障
00654 驾驶员安全带张紧触发器 (N153) 电阻过高 电阻过低 对正极短路 对地短路	导线或插头故障 驾驶员侧安全带张紧触发器 (N153)故障	更换有故障的导线或插头 更换驾驶员侧安全带张紧器 (N153)
00655 前排乘员安全带张紧触发器 (N154) 电阻过大 电阻过小 对正极短路 ,对地短路	导线或插头故障 乘员侧安全张紧触发器 (N154)故 障	更换有故障的导线或插头 更换乘员侧安全带张紧触发器 (N154)
01025 指示灯失效	指示灯损坏 导线或插头故障 安全气囊控制单元损坏	更换仪表板插头 更换损坏的导线或插头 更换安全气囊控制单元

01044 控制单元编码错误	安全气囊控制单元与车不相匹配	根据零件目录选择控制单元安装
01211 左后座安全带张紧触发器(N196) 电阻过大 电阻过小 对正极短路	导线或插头故障 左后座安全带张紧触发器(N196) 损坏	更换有故障的导线或插头 更换左后安全带张紧触发器(N196)

(续)

打印结果或屏幕显示	可能的故障原因	故障排除
01212 右后座安全带张紧触发器(N197) 电阻过大 电阻过小 对正极短路/对地短路	导线或插头故障 右后座安全带张紧触发器(N197)损坏	更换有故障的导线或插头 更换右后座安全带触发器(N197)
01214 安全带张紧器的碰撞数据被存储		清除故障存储器或更换安全气囊控制单元 如果安全带张紧器被触发,可以通过清除故障存储器来消除此信息两次 如果安全带张紧器被触发了3次则控制单元损坏被记录,此时必须更换安全气囊控制单元 更换安全带张紧器和所有损坏部件
01217 驾驶员侧面安全气囊触发器(N199) 电阻过大、电阻过小 对正极短路、对地短路	导线或插头故障 驾驶员侧面安全气囊触发器损坏	更换有故障的导线和插头 更换驾驶员侧面安全气囊(N199)
01218 副驾驶员侧面安全气囊触发器(N200) 电阻过大、电阻过小 对正极短路、对地短路	导线或插头故障 副驾驶员侧面安全气囊触发器损坏	更换有故障的导线和插头 更换副驾驶员侧面安全气囊(N200)
01219 左后座侧面安全气囊触发器(N201) 电阻过大、电阻过小 对正极短路、对地短路	导线或插头故障 右后座侧面安全气囊触发器(N202) 损坏	更换损坏的导线或插头 更换右后座侧面安全气囊触发器(N202)

01221 驾驶员侧面安全气囊碰撞传感器 (G179) 对正极短路 对地短路 损坏 没有设置或设置错误	导线或插头故障 碰撞传感器损坏 安全气囊控制单元损坏 碰撞传感器未编程或编程错误	更换有故障的导线或插头 更换损坏的部件 更换碰撞传感器
01222 副驾驶员侧面安全气囊碰撞传感器(G180) 对正极短路 对地短路 损坏 没有设置或设置错误	导线或插头故障 碰撞传感器损坏 安全气囊控制单元损坏 碰撞传感器未编程或编程故障	更换损坏的导线或插头 更换损坏的部件 更换碰撞传感器

(续)

打印结果或屏幕显示	可能的故障原因	故障排除
01224 安全气囊控制单元与车辆不匹配	安全气囊控制单元与车辆装备(车辆安全气囊的代码不对应)	根据备件目录选择合适的控制单元进行安装
01126 存储了侧面安全气囊 DS 碰撞数据		清除故障存储器或更换安全气囊控制单元,如果侧面安全气囊被触发,可以通过清除故障存储器来消除此信息两次。在侧面安全气囊被触发3次后,故障安全气囊控制单元损坏被记录,控制单元必须更换。更换安全气囊控制单元和所有损坏的部件。
01227 存储了侧面安全气囊 PS 碰撞数据		安全气囊控制单元进行自适应
01280 副驾驶员安全气囊已关闭	副驾驶员安全气囊不工作	安全气囊控制单元进行自适应
01281 驾驶员安全气囊已关闭	驾驶员安全气囊不工作	安全气囊控制单元进行自适应
01284 驾驶员侧面安全气囊已关闭	驾驶员侧面安全气囊不工作	安全气囊控制单元进行自适应
01285 副驾驶员侧面安全气囊已关闭	副驾驶员侧面安全气囊不工作	安全气囊控制单元进行自适应
01286 驾驶员安全带张紧器已关闭	驾驶员安全带触发器不工作	安全气囊控制单元进行自适应
01287 副驾驶员安全带张紧器已关闭	副驾驶员安全带张紧触发器不工作	安全气囊控制单元进行自适应

01299 数据总线诊断接口无通信 未设置或设置不正确	导线或插头损坏 诊断接口(J533)损坏 仪表板插头上的诊断接口未编码 或编码错误	更换损坏的导线和插头 检查诊断接口(J533),若必要,进行更换 进行电气系统自诊断,以确定数据总线诊断接口有无故障
01312 数据总线驱动线损坏	导线或插头故障 安全气囊控制单元代码不正确 诊断接口 J533 损坏	更换损坏的导线和插头 检查安全气囊控制单元代码。查询所有安全气囊控制单元的故障存储器 检查诊断接口(J533)在必要时更换仪表板插头
01317 仪表板插头里的安全气囊控制单元无通信	导线或插头损坏 安全气囊控制单元代码不对 诊断接口(J533)损坏	更换损坏的导线或插头 检查安全气囊控制单元代码,查询所有安全气囊控制单元的故障存储器 检查诊断接口(J533),如必要则更换检查数据总线诊断接口

(续)

打印结果或屏幕显示	可能的故障原因	故障排除
01578 副驾驶侧安全气囊关闭指示灯(K145) 对正极短路 断路	导线或插头故障 副驾驶侧安全气囊关闭指示灯(K145)	更换损坏的导线或插头 更换副驾驶侧安全气囊关闭指示灯(K145)
65535 安全气囊控制单元损坏	安全气囊控制单元损坏	

表 4-5 安全气囊控制单元代码

车 辆 装 备	零件号	索引符号	代码
只有驾驶员安全气囊	1J0 909 603	AP	16720
只有驾驶员安全气囊	6Q0 909 601	0B	12345
驾驶员/乘员安全气囊	1J0 909 603	AN	16718
驾驶员/前排乘员 安全气囊	6Q0 909 601	0C	12355
驾驶员/前排乘员 安全气囊	6Q0 909 601	12	12594
驾驶员/前排乘员安全气囊 USA	6Q0 909 601	0D	12356
驾驶员/前排乘员安全气囊 USA(墨西哥制造)	6Q0 909 601	0M	12365
驾驶员/前排乘员安全气囊 USA(巴西制造)	6Q0 909 601	13	12595
驾驶员/侧面安全气囊	1J0 909 608	AS	16723
驾驶员/侧面安全气囊 + 电子安全带传感器	1J0 909 609	B	00066
驾驶员/侧面安全气囊 + 电子安全带传感器	6Q0 909 603	01	12337
驾驶员/侧面安全气囊 + 电子安全带传感器	6Q0 909 605A	0E	12357
驾驶员/乘员和侧面安全气囊	1J0 909 608	AR	16722
驾驶员/乘员/侧面安全气囊 + 电子安全带传感器	1J0 909 609	A	00065
驾驶员/前排乘员/侧面安全气囊 + 电子安全带传感器	6Q0 909 605A	02	12338
驾驶员/前排乘员/侧面安全气囊 + 电子安全带传感器	6Q0 909 605A	02	12338
驾驶员/前排乘员/侧面安全气囊 + 电子安全带传感器	6Q0 909 605A	02	12338

驾驶员/前排乘员/侧面安全气囊 + 电子安全带传感器(巴西制造)	6Q0 909 605A	13	12595
驾驶员/前排乘员安全气囊带护膝杆 ,侧面安全气囊 + 电子安全带传感器 USA	6Q0 909 605A	03	12339
驾驶员/前排乘员安全气囊带膝部支撑 ,侧面安全气囊 + 电子式安全带传感器 USA(墨西哥制造)	6Q0 909 605A	09	12345
驾驶员/前排乘员安全气囊带膝部支撑 ,侧面安全气囊 + 电子式安全带传感器 USA	6Q0 909 605A	11	12593
驾驶员/前排乘员安全气囊带膝部支撑 ,侧面安全气囊 + 电子式安全带传感器 USA	6Q0 909 605A	12	12594
驾驶员/前排乘员安全气囊带膝部支撑 ,侧面安全气囊 + 电子式安全带传感器 USA(巴西制造)	6Q0 909 605A	14	12596
驾驶员/前排乘员安全气囊带膝部支撑 ,侧面安全气囊 + 电子式安全带传感器(墨西哥制造)	6Q0 909 605A	15	12597
驾驶员/侧面/头部安全气囊 + 电子式安全带传感器	6Q0 909 605F	01	12337
驾驶员/前排乘员/侧面/头部安全气囊 + 电子式安全带传感器	6Q0 909 605F	02	12338
驾驶员/前排乘员安全气囊带膝部支撑 ,侧面和头部安全气囊 + 电子式安全带传感器 USA	6Q0 909 605F	X3	22579

(续)

车 辆 装 备	零件号	索引符号	代码
驾驶员/前排乘员安全气囊带膝部支撑 ,侧面和头部安全气囊 + 电子式安全带传感器 USA(墨西哥制造)	6Q0 909 605F	X4	22580
驾驶员/前排乘员安全气囊带膝部支撑 ,侧面和头部安全气囊 + 电子式安全带传感器 USA(墨西哥制造)	6Q0 909 605F	05	12341
驾驶员/前排乘员安全气囊带膝部支撑 ,侧面和头部安全气囊 + 电子式安全带传感器 US	6Q0 909 605F	06	12342

表 4-6 显示组一览表

显示组	显示区	名 称	显示内容	故 障 排 除
-----	-----	-----	------	---------

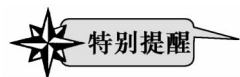
001	1	安全气囊触发器(驾驶员侧)(N95)①	正确	无故障存在
			对地触发	目视检查导线
			对正极触发	检查电路中的插头是否插接并可 靠固定
			太小	从安全气囊控制单元上拔下触发器插头,如显示变为太大则更换安全气囊控制单元;如显示仍为太小,松开带滑环的回位环上的插头(从转向盘来的)。如显示变为太大,更换从滑环的回位环到安全气囊的导线,如显示仍为太小,分开带滑环的回位环上的插头(在方向盘下部装饰板内),如显示变为太大,更换带滑环的回位环,如显示仍为太小,更换导线线束
	2	副驾驶员安全气囊触发器(N131)	太大	将触发器插头从安全气囊单元中拔出,将触发器插头连接到 VAS5056 的触发器插头上,如显示变为正确,更换安全气囊控制单元,如显示仍为太大,从带滑环的回位环上拉出插头(转向盘里),将测试仪 VAS5056 接到带滑环的回位环的插头上,以代替转向盘里的线束;如显示变为正确,更换从滑环的回位环到安全气囊的导线,如显示仍为太大,分开带滑环的回位环上的插头(在转向柱开关饰板的下部),将检测盒 VAS5056 同驾驶员回路线束接到一起,以替代带滑环的回位环,如显示为正确,更换带滑环的回位环;如显示仍太大,更换导线线束
			正确	无故障存在
			对地触发	目视检查导线

(续)

显示组	显示区	名 称	显示内容	故 障 排 除
			对正极触发	按电路图检查插头连接情况并正确安装和紧固
			太小	松开线束和安全气囊控制单元自适应导线间的插头,如显示变为太大,更换安全气囊控制单元;显示仍为太小,更换线束
			太大	连接副驾驶员线束和检测盒 VAS5056,按下 VAS5056 上的按钮,显示变为太小,更换安全气囊控制单元;显示仍为太大,更换线束
	3	驾驶员安全带张紧触发器(N135)①	正确 太小 太大	目视检查导线 按电路图查插头连接情况,并正确安装和紧固 更换驾驶/副驾驶员安全带张紧器
	4	副驾驶员安全带张紧器触发器(N154)	对地短路 对正极短路 无意义	
003	1	供电电压	正确 过小 过大	蓄电池最低为 9V 检查发电机 检查电压调节器 目视检查导线
	2	副驾驶员座椅占用识别	无意义	
	3	驾驶员安全带锁扣开关	无意义 安全带_好 安全带_不好	如果开关没有安装或当安全带锁舌插入锁扣时显示“安全带_好”或安全带锁舌未插入锁扣时显示“安全带_不好”,则说明无故障存在 目视检查导线 观察故障阅读仪显示屏,按电路图检查导线或插头的连接,正确连接并可靠固定,如果显示屏显示“正确”,清除故障存储器 更换损坏的导线或插头 更换驾驶员侧和副驾驶员侧安全带锁扣或开关
	4	副驾驶员安全带锁扣开关	太高 太低 对地短路 对正极短路 不明确	
005	1	驾驶员侧面安全气囊触发器(N199)	正确	目视检查导线
	2	副驾驶员侧面安全气囊触发器(N200)	太高 太低 对地短路 对正极短路	注意显示屏同时检查相关电路中的插头是否正确安装和紧固,如显示屏变为“正确”清除故障存储器 更换损坏的导线或插头 更换驾驶员侧和副驾驶员侧安全带锁扣或开关
	3	右后座侧面安全气囊触发器	无意义	
	4	左后座侧面安全气囊触发器	无意义	

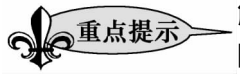
(续)

显示组	显示区	名 称	显示内容	故 障 排 除
007	1	驾驶员头部安全气囊触发器	无意义 正确 太高 太低 对正极触发 对地触发	如果没有头部安全气囊将显示“ 正确 ” 表示无故障存在 目视检查导线 观察显示屏 ,按相关电路图检查插头 更换损坏的导线或插头 更换驾驶或副驾驶员的头部安全气囊
	2	副驾驶员头部安全气囊触发器		
	3	空		
	4	空		
009	1	驾驶员侧面碰撞传感器识别	e. g. 01 或无意义	碰撞传感器(用于侧面碰撞)的识别号必须与控制单元版本显示时的碰撞传感器的版本一致 在控制单元识别码显示时 ,如果碰撞传感器的识别号和显示的版本号不一致 ,则碰撞传感器或控制单元必须更换
	2	副驾驶员侧面碰撞传感器识别	e. g. 01 或无意义	
	3	左后座碰撞传感器识别	e. g. 01 或无意义	
	4	右后座碰撞传感器识别	e. g. 01 或无意义	
①只用于电子式安全带传感器 ,此显示与装有机械式安全带张紧器的车辆无关或显示“ 不合适 ”。				



特别提示

(7)自适应。



重点提示

在自适应模式下 ,可以关闭或打开安全气囊单元或安全带张紧触发器。例如 ,在副驾驶员座上装有儿童座椅 ,儿童背向行驶方向 ,为防止高速张开的安全气囊击伤儿童头部 ,可以用 VAG1551 关闭副驾驶员安全气囊单元。一旦不用儿童座椅 ,应恢复安全气囊功能。当副驾驶员安全气囊关闭后 ,电气插头必须断开 ,以确保控制系统软件的锁止 ,在通过控制单元软件再次打开副驾驶员安全气囊前必须先将安全气囊的电气插头插好。

1)关闭安全气囊。

在“快速数据传递 选择功能 × × ”状态下 ,选择功能 10“自适应”即可进入自适应模式 ,显示屏显示 :

Rapid data transfer	Q
10 Adaption	
快速数据传递	Q
10-自适应	

按 Q 键确认 ,显示屏显示 :

Adaption
Enter channel number × ×
自适应
输入通道号 × ×

按 0 和 1 键 ,选择通道 01 ,按 Q 键确认 ,显示屏显示 :

Channel 1 Adaption 0	→
P. airbagactivated WSC01948	-13-
通道 1 自适应 0	→
安全气囊打开	WSC01948 -13-

按→键 ,显示屏显示 :

Channel 1 Adaption 0	Q
Enteradaptationvalue	× × × × ×
通道 1 自适应 0	Q
输入自适应值	× × × × ×

输入 00001 并按 Q 确认 ,显示屏显示 :

Channel 1 Adaption 1	→
P. airbagblocked WSC01948	< -13- >
通道 1 自适应 1	→
安全气囊关闭	WSC01948 < -13- >

按→键 ,显示屏显示 :

Channel 1 Adaption 1	Q
Storechangedvalue ?	
通道 1 自适应 1	Q
是否存储新值 ?	

如果要存储 ,可按 Q 键确认(如果新值不用存储 ,按 C 键消除输入) ,显示屏显示 :

Channel 1 Adaption 1	→
Amended value is stored	
通道 1 自适应 1	→
新值已被存储 ?	

按→键 ,显示屏显示 :

Rapid data transfer	HELP
Select function	× ×
快速数据传递	帮助
选择功能	× ×

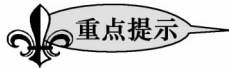
按 0 和 6 键 ,结束输出。

Rapid data transfer	Q
06 End output	
快速数据传递	帮助
06 结束输出	

按 Q 键确认 ,关闭安全气囊完成 ,SRS 指示灯(K75)灭。

2)打开安全气囊的操作与上述操作基本相同 ,只是在输入匹配值时 ,输入 00000 即可。

(8)执行元件诊断。



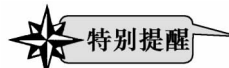
重点提示 执行元件诊断用来检查“碰撞输出”信号的功能。当安全气囊触发时 ,中央门锁切换到“打开”状态 ,发动机关闭 ,车内灯点亮。进行执行元件诊断前 ,通过车内开关将中央门锁设到“锁止”位置 ,将车内灯开关设到“车门接触”位置 ,启动发动机 ,进行执行元件诊断。执行元件诊断完成后 ,关闭点火开关 ,再打开点火开关 ,此时中央门锁才能恢复正常功能。

在“快速数据传递 选择功能 × ×”状态下按 03 键选择执行元件诊断功能即可进行执行元件诊断 ,按 Q 键确认后 ,显示屏显示 :

Final control diagnosis	→
Unlock central locking signal	
执行元件诊断	→
打开中央门锁信号	

此时发动机应熄火 ,中央门锁必须设置到“开” ,车内灯必须设定成“亮” ,按→键 ,显示器显示操作结束 :

Final control diagnosis	→
END	
执行元件诊断	→
结束	



特别提醒 在进行执行元件诊断时 ,其他控制单元可能记录一些故障 ,如插头未连接 ,因此 ,执行元件诊断完成后 ,所有控制单元要进行故障码的查询和清除。

(9)用检测盒 VAS5056 对 SRS 进行检查。

用检测盒 VAS5056(如图 4-17 所示)可以对 SRS 的各个部分进行检查 ,并检查出是哪一个部件损坏了。

将检测盒同驾驶员安全气囊及副驾驶员安全气囊部件相连接 ,也可以用适配电缆将检测盒和带滑环的回位环上的插头相连以代替检测盒同转向盘内插头的连接。连接完成后 ,按下按钮 ,结合读取测量数据块功能即可完成对安全气囊单元及相关线束的检测(参见表 4-6 中故障排除内容)。

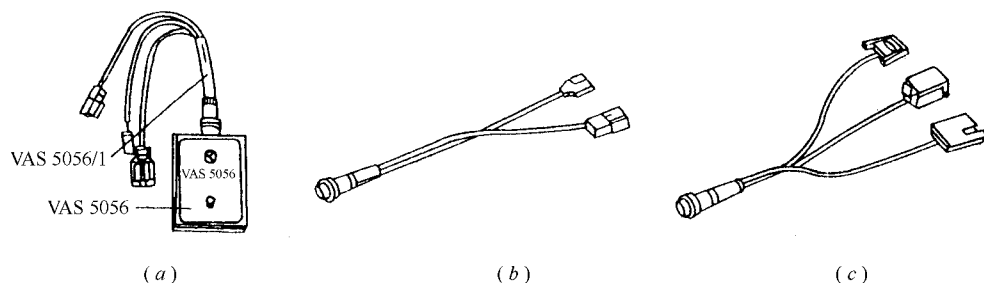
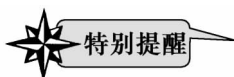


图 4-17 VAS5056 和适配电缆
(a)VAS5056 (b)VAS5056/2 (c)VAS5056/3。

三、维修作业

1. 安全气囊使用注意事项



在安全气囊使用和检修中应注意以下各项内容。

(1)检测、安装和维修工作必须由专业人员来进行。

(2)对安全气囊进行操作时,应断开蓄电池地线,将安全气囊接到电源上时,车内不得有人。

(3)检修工作时,触摸安全气囊前,技工应去掉静电,可摸一下接地的金属体,如暖气管,或使用静电环。

(4)安全气囊从运输器具中取出后必须马上装车,如须中止工作,应将安全气囊放回运输器具。

(5)不可将安全气囊放到无人照管的地方,存放拆下的安全气囊时,起缓冲作用的面应朝上。

(6)未触发的安全气囊做上标记,送回厂家处理(用专用的运输器具),存放和运输时遵守易爆危险品的规定。

(7)若发生事故,安全气囊弹开,必须更换以下部件。

- 1)所有的弹开的安全气囊及控制单元和传感器。
- 2)副驾驶员一侧支架。
- 3)带滑环的回位环。
- 4)已弹开的安全带及其张紧器。
- 5)必要时更换所有损坏的部件。

若发生事故时,安全气囊未弹开,如果 SRS 指示灯 K75 也未显示故障,不须更换安全气囊部件,须单独检查安全带。

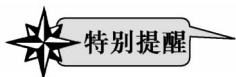
2. SRS 的拆装

(1)拆装驾驶员安全气囊。

拆卸安全气囊时首先断开蓄电池地线,松开转向柱调整装置,转动转向盘,直到 4 根幅条到垂直方向,拉出转向盘。固定住转向柱调节装置,将长约 175mm 的旋具插入转向盘后部的孔中(约插入 45mm)。按压旋具。这样可压回卡夹,从而松开定位钩,向回将转向盘转 180°,松开对面的两个定位钩,将转向盘置于中央位置(车轮摆正),拔下安全气囊插头。安装按与拆卸相反顺序进行。

(2) 拆装副驾驶员安全气囊。

拆卸时,逆着车行驶方向从仪表板上拉下盖,向上转动盖,分别拧下两个六角螺母从支架上取下安全气囊,拔下插头。安装按与拆卸相反顺序进行。



安装时,为了保证安全,车内严禁有人。

(3) 拆装安全气囊控制单元。

如图 4-18 所示,拆下脚坑挡板,按与箭头相反的方向摆动卡箍 2,从控制单元 1 上拔下插头 3,拧下螺母,从直立螺栓上拔下控制单元。安装时按与拆卸相反顺序进行。

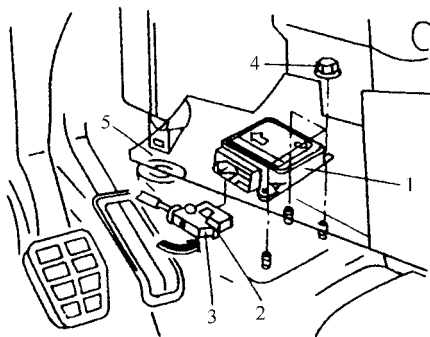


图 4-18 拆装控制单元

1—控制单元 2—卡箍 3—插头;
4—螺栓 5—脚坑挡板。

(4) 拆装驾驶员/副驾驶员员头部安全气囊。

如图 4-19 所示,拆下 A 柱上部装饰板,拆下 B 柱上部装饰板,拆下 C 柱上部装饰板,拆下成型车顶,断开蓄电池地线,拔下插头,拧下螺栓 4,向下从角件上拔出头部安全气囊,从支架 2 上拉出气体发生器 1,从车上取下头部安全气囊。安装按与拆卸相反的顺序进行。

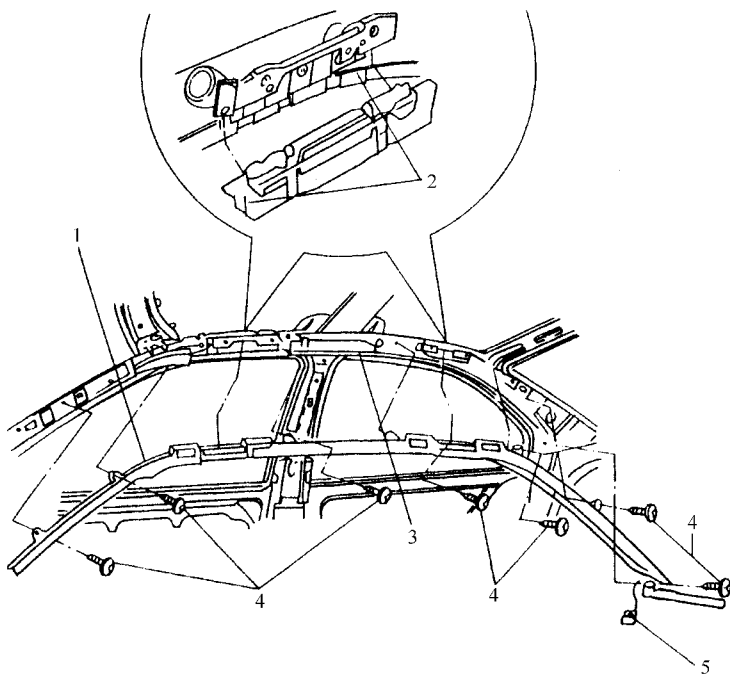


图 4-19 拆装驾驶员/副驾驶员头部安全气囊

1—头部安全气囊 2—定位钩;3—头部安全气囊导向件;4—螺栓;5—插头。

(5) 拆装左后座/右后座侧面安全气囊碰撞传感器。

在发生某些事故时,后座侧面安全气囊碰撞传感器发出信号,从而使头部及侧面安全

气囊弹开。拆卸时,拆下车轮罩装饰板,拆下插头。拧下两个固定螺栓,拆下碰撞传感器。安装时,用两个固定螺栓固定碰撞传感器,将插头插入碰撞传感器内,打开点火开关,关上车门,接上蓄电池地线。

(6)拆装驾驶员/副驾驶员侧面安全气囊。

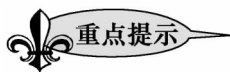
拆下驾驶员/副驾驶员座椅,拆下靠背框架,松开安全气囊周围的靠背面罩,拧下螺栓,拔下安全气囊的插头,从靠背框架上拔下安全气囊。安装按与拆卸相反的顺序进行。

(7)拆装驾驶员/副驾驶员侧面安全气囊传感器。

拆下驾驶员/副驾驶员座椅,松开传感器周围的地毯及隔声垫,拔下插头,拧下螺栓,即可拆下传感器。安装按与拆卸相反顺序进行。

第四节 一汽奥迪 A6 轿车 SRS

一、结构特点



一汽奥迪 A6 轿车 SRS 主要由下列部件组成:电子控制及监测单元,两个正面安全气囊、侧面安全气囊、装在组合仪表里的指示灯。

SRS 由电子装置加以监控,并由 SRS 指示灯指示其状态。打开点火开关后,SRS 指示灯将亮数秒钟,系统完成自检后自动熄灭。若该灯不熄灭,或行驶中亮,则表明系统存在故障。若系统发生故障,应立即到服务站检查系统,否则,发生事故时,SRS 可能不起作用。

驾驶员正面安全气囊装在转向盘毂内,其上标有“ AIRBAG ”字样。乘员应坐姿端正,安全带及安全气囊方能最大程度发挥保护作用。

前排乘员正面安全气囊装在仪表板右侧,杂物箱的上方,其上标有“ AIRBAG ”字样。侧面安全气囊装在前排座椅的靠背里,其上也标有“ AIRBAG ”字样。

1. 安全气囊触发条件

轿车正面发生严重碰撞时,系统触发驾驶员及前排乘员正面安全气囊。

轿车侧面发生严重碰撞时,系统触发轿车碰撞一侧的侧面安全气囊。

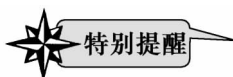
发生某种特殊形态的撞车事故时,系统可能同时触发正面及侧面安全气囊。

轿车正面或侧面发生轻度碰撞,或车尾碰撞,或翻车时,不会触发 SRS,发生这种情况时,乘员由安全带加以保护。

由于发生撞车事故的原因及撞车形态千变万化,因此,设计时无法对所有不同形态和条件的撞车事故准确限定安全气囊的触发反应条件,即撞车时是否触发安全气囊。安全气囊的主要设计因素包括碰撞物的特性(如软硬程度)、碰撞角度、车速等。

(1)正面安全气囊。

一旦触发安全气囊,气体立即充入安全气囊,并立即膨胀。充满气体的安全气囊有效减缓前排人员的前冲运动,降低前排人员头部及上身的伤害程度。经特殊设计的安全气囊,触发膨胀后,在乘员身体压力的作用下,可使气体以特定速率逸出安全气囊,减轻安全气囊对乘员的冲撞,进一步减轻对乘员的伤害。事故结束后,气体完全溢出安全气囊,使前方视线不再受阻。



特别提示

为向乘员提供附加保护,安全气囊在若干分之一秒内以极高速完全膨胀,若乘员坐姿不正或转向盘附近及仪表板上放有物品,则安全气囊极可能伤害前排人员。

一旦触发安全气囊,系统会释放少量烟雾,此属正常现象,不表明轿车发生火情,无需担心。

(2)侧面安全气囊。

发生事故时,系统触发,气体在几分之一秒内充满侧面安全气囊,对乘员靠门侧的上身提供辅助保护。充满气体的安全气囊在乘员压力作用下以特定速率逸出气体,减弱安全气囊对乘员的冲撞,进一步减轻乘员受伤程序。

2. 关闭安全气囊

如遇下列情况,可由服务站关闭安全气囊:

(1)特殊情况下须在后排乘员座椅安装背朝行驶方向的儿童安全座椅。

(2)不能保证转向盘中心和驾驶员胸部之间保持 25cm。

(3)因身体残疾须在转向盘上加装特殊部位。

(4)安装其他类型的座椅(如无侧面安全气囊矫形座椅)。

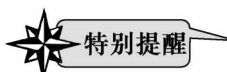
服务站将根据实际情况告知您须关闭哪些安全气囊。



重点提示

关闭后,将在车内相应部位粘贴不干胶标签,仪表板上的不干胶标签表示前排乘员正面安全气囊被关闭,后风窗上的不干胶标签表示后排侧面安全气囊已关闭。

重新接通安全气囊,即可恢复其保护功能。



特别提示

若在前排乘员座椅安装儿童安全座椅,则必须关闭前排乘员正面安全气囊。

儿童必须安坐在背朝行驶方向和儿童安全座椅内。专家建议最好将儿童安置在后排座椅,从而可无须关闭前排乘员安全气囊。

拆下安全座椅后应立即接通前排乘员正面安全气囊。

二、故障诊断

一汽奥迪 A6 轿车 SRS 具有自诊断功能,其具体操作方法参见本章第三节“一汽宝来轿车 SRS”相关内容。该车故障码一览表见表 4-7。

表 4-7 安全气囊故障码表

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00532 供电电压过低	蓄电池无电/损坏 电器系统短路	充电或更换蓄电池 排除电器系统短路处
00588 驾驶员一侧安全气囊触发器 N95 电阻过大	导线断路 螺旋弹簧损坏 驾驶员一侧安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 检查螺旋弹簧 更换驾驶员一侧安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234

(续)

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00588 驾驶员一侧安全气囊触发器 N95 电阻过小	导线短路 螺旋弹簧损坏 驾驶员一侧安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 检查螺旋弹簧 更换驾驶员一侧安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
00589 副驾驶员一侧安全气囊触发器 N131 电阻过大	导线断路 副驾驶员一侧安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换副驾驶员一侧安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
00589 副驾驶员一侧安全气囊触发器 N131 电阻过小	导线短路 副驾驶员一侧安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换副驾驶员一侧安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
00594 安全气囊触发线路对正极短路	导线损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全气囊控制单元 J234
00594 安全气囊触发线路对地短路	导线损坏 螺旋弹簧损坏 驾驶员一侧安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 检查螺旋弹簧 更换驾驶员一侧安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
00595 存储了撞车数据	正面碰撞 侧面碰撞	更换安全气囊触发器、安全气囊或安全带张紧器及损坏部件
00654 驾驶员一侧安全带张紧触发器 N153 电阻过大	导线断路 安全带张紧器导线插头已断开 安全带张紧触发器损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 接上插头 更换驾驶员一侧安全带张紧器 ,更换 安全气囊控制单元 J234
00654 驾驶员一侧安全带张紧触发器 N153 电阻过小	导线短路 安全带张紧触发器损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换驾驶员一侧安全带张紧器 ,更换 安全气囊控制单元 J234
00654 驾驶员一侧安全带张紧触发器 N153 对正极短路	导线损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全气囊控制单元 J234
00654 驾驶员一侧安全带张紧触发器 N153 对地短路	导线损坏 安全带张紧触发器损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换驾驶员一侧安全带张紧器 更换安全气囊控制单元 J234
00655 副驾驶员一侧安全带张紧触发器 N154 电阻过大	导线断路 安全带张紧器导线插头已断开 安全带张紧触发器损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 接上插头 更换副驾驶员一侧安全带张紧器 更换安全气囊控制单元 J234

(续)

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
00655 副驾驶员一侧安全带张紧触发器 N154	导线短路 安全带张紧触发器损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换副驾驶员一侧安全带张紧器 更换安全气囊控制单元 J234
00655 副驾驶员一侧安全带张紧触发器 N154 对正极短路	导线损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全气囊控制单元 J234
00655 副驾驶员一侧安全带张紧触发器 N154 对地短路	导线损坏 安全带张紧触发器损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换副驾驶员一侧安全带张紧器 更换安全气囊控制单元 J234
01044 控制单元编码错误	控制单元编码与车不相匹配	按规定给安全气囊控制单元 J234 编制代码
01211 左后座安全带张紧触发器 N196 电阻过大	导线损坏 安全带张紧触发器 N196 损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全带张紧触发器 N196 更换安全气囊控制单元 J234
01211 左后座安全带张紧触发器 N196 电阻过小	导线损坏 安全带张紧触发器 N196 损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全带张紧触发器 N196 更换安全气囊控制单元 J234
01211 左后座安全带张紧触发器 N196 对正极短路	导线损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全气囊控制单元 J234
01211 左后座安全带张紧触发器 N196 对地短路	导线损坏 安全带张紧触发器 N196 损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全带张紧触发器 N196 更换安全气囊控制单元 J234
01211 左后座安全带张紧触发器 N196 断路	导线损坏 安全带张紧触发器 N196 损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全带张紧触发器 N196 更换安全气囊控制单元 J234
01212 右后座安全带张紧触发器 N197 电阻过大	导线损坏 安全带张紧触发器 N197 损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全带张紧触发器 N197 更换安全气囊控制单元 J234
01212 右后座安全带张紧触发器 N197 电阻过小	导线损坏 安全带张紧触发器 N197 损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全带张紧触发器 N197 更换安全气囊控制单元 J234
01212 右后座安全带张紧触发器 N197 对正极短路	导线损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全气囊控制单元 J234

(续)

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01212 右后座安全带张紧触发器 N197 对地短路	导线损坏 安全带张紧触发器 N197 损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全带张紧触发器 N197 更换安全气囊控制单元 J234
01212 右后座安全带张紧触发器 N197 断路	导线损坏 安全带张紧触发器 N197 损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全带张紧触发器 N197 更换安全气囊控制单元 J234
01217 驾驶员侧面安全气囊触发器 N199 电阻过大	导线断路 驾驶员侧面安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换驾驶员侧面安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
01217 驾驶员侧面安全气囊触发器 N199 电阻过小	导线短路 驾驶员侧面安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换驾驶员侧面安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
01217 驾驶员侧面安全气囊触发器 N199 对正极短路	导线损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全气囊控制单元 J234
01217 驾驶员侧面安全气囊触发器 N199 对地短路	导线损坏 驾驶员侧面安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换驾驶员侧面安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
01218 副驾驶员侧面安全气囊触发器 N200 电阻过大	导线断路 副驾驶员侧面安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换副驾驶员侧面安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
01218 副驾驶员侧面安全气囊触发器 N200 电阻过小	导线短路 副驾驶员侧面安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换副驾驶员侧面安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
01218 副驾驶员侧面安全气囊触发器 N200 对正极短路	导线损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全气囊控制单元 J234
01218 副驾驶员侧面安全气囊触发器 N200 对地短路	导线损坏 副驾驶员侧面安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换副驾驶员侧面安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
01219 左后座侧面安全气囊触发器 N201 电阻过大	导线断路 左后座侧面安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换左后座侧面安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
01219 左后座侧面安全气囊触发器 N201 电阻过小	导线短路 左后座侧面安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换左后座侧面安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234

(续)

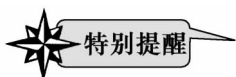
V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01219 左后座侧面安全气囊触发器 N201 对正极短路	导线损坏 左后座侧面安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 的损坏	按电路图查找故障 更换左后座侧面安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
01219 左后座侧面安全气囊触发器 N201 对地短路	导线损坏 安全气囊控制单元 J234 的损坏	按电路图查找故障 更换安全气囊控制单元 J234
01220 右后座侧面安全气囊触发器 N202 电阻过大	导线断路 右后座侧面安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换右后座侧面安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
01220 右后座侧面安全气囊触发器 N202 电阻过小	导线短路 右后座侧面安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换右后座侧面安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
01220 右后座侧面安全气囊触发器 N202 对地短路	导线损坏 右后座侧面安全气囊损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换右后座侧面安全气囊 更换安全气囊控制单元 J234
01220 右后座侧面安全气囊触发器 N202 对正极短路	导线损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换安全气囊控制单元 J234
01221 驾驶员侧面安全气囊碰撞传感器 G179(横向加速度传感器)断路	导线断路 驾驶员侧面安全气囊碰撞传感器导线插头已断开 碰撞传感器损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 插上插头 更换碰撞传感器 更换安全气囊控制单元 J234
01221 驾驶员侧面安全气囊碰撞传感器 G179(横向加速度传感器)短路	导线对地或正极短路 碰撞传感器损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换碰撞传感器 更换安全气囊控制单元 J234
01221 驾驶员侧面安全气囊碰撞传感器 G179(横向加速度传感器)未授权	安全气囊控制单元 J234 编码错误 安全气囊控制单元和碰撞传感器不匹配	更换安全气囊控制单元 J234 更换碰撞传感器
01222 副驾驶侧面安全气囊碰撞传感器 G180(横向加速度传感器)断路	导线断路 驾驶员侧面安全气囊碰撞传感器导线插头已断开 碰撞传感器损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 插上插头 更换碰撞传感器 更换安全气囊控制单元 J234

(续)

V. A. G1551 打印输出	可能的故障原因	故障排除
01222 副驾驶员侧面安全气囊碰撞传感器 G180(横向加速度传感器)短路	导线对地或正极短路 碰撞传感器损坏 安全气囊控制单元 J234 损坏	按电路图查找故障 更换碰撞传感器 更换安全气囊控制单元 J234
01222 副驾驶员侧面安全气囊碰撞传感器 G180(横向加速度传感器)未授权	安全气囊控制单元 J234 编码错误 安全气囊控制单元和碰撞传感器不匹配	更换安全气囊控制单元 J234 更换碰撞传感器
01223 打开中央门锁信号	安全气囊控制单元 J234 损坏	更换安全气囊控制单元 J234
01280 副驾驶员安全气囊已关闭	副驾驶员安全气囊已由自适应关闭	按规定进行安全气囊控制单元 J234 的自适应
65535 控制单元损坏		更换安全气囊控制单元 J234

三、维修作业

1. 检修安全气囊时的安全注意事项



(1)检测安装和维修工作只能由专业人员来完成。

(2)检测时决不可使用检测灯、电压表和欧姆表。

(3)安全气囊只可在装好后用 V. A. G1551 检查。

(4)检修安全气囊时必须断开蓄电池地线,断开蓄电池地线后即可检修,不需等待,将安全气囊接到电源线上时,车内不可坐人。

(5)安全气囊总成从包装中取出后,必须马上安装。

(6)如必须中止工作,将安全气囊总成放回包装内。

(7)不可将安全气囊总成放到无人照管处。

(8)存放拆下的安全气囊时,应使缓冲垫的一侧朝上。

(9)安全气囊部件不可打开及修理,必须使用新件。

(10)如果安全气囊掉到过硬地面或有损坏,则不可使用。

(11)安全气囊有一定的寿命(见 B 柱标签),安全气囊和标签每 14 年必须更换。

(12)未触发的安全气囊应做上标记,并送回厂家处理(应使用安全气囊专用运输工具)。

(13)安全气囊不能沾油脂及清洁剂等。

(14)安全气囊不能放在超过 100 ° 的环境中(短时也不行)。

2. 维修后应采取的措施

接通蓄电池后,输入收录机防盗码,调整时钟,进行玻璃升降器单独功能基本设定,打开点火开关,将玻璃升至上止点,松开升降开关,再按下 2s,所有玻璃升降器都重复上述过程,这时玻璃升降器单触功能恢复。

如果带电子稳定程序(ESP)的车的转向盘错位了,应检查转向角度传感器。

3. 拆装驾驶员安全气囊

拆装驾驶员安全气囊如图 4-20 所示。

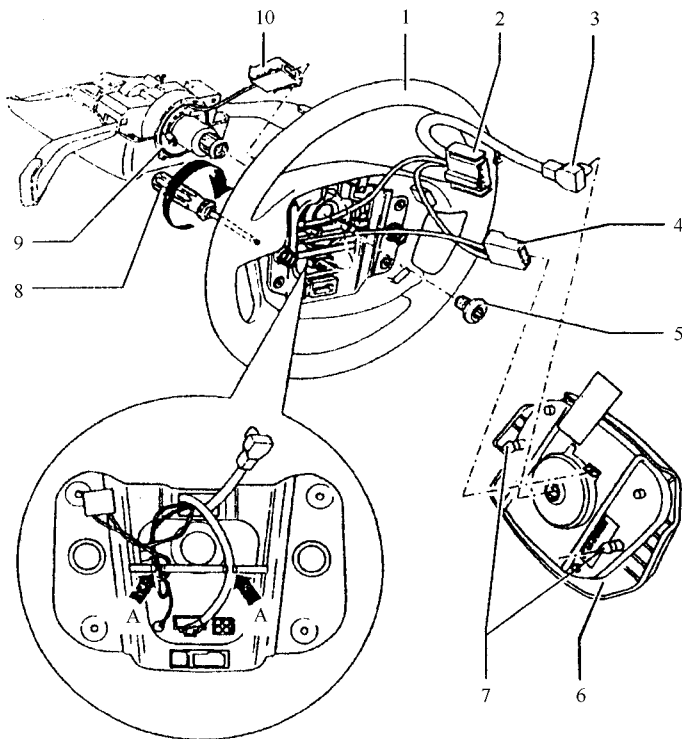


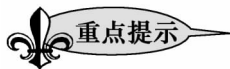
图 4-20 拆装驾驶员安全气囊

1—转向盘 2—螺旋弹簧插头 3—安全气囊插头 4—静电放电插头 5—内多角螺栓 55N·m；
6—安全气囊总成 7—卡爪 8—TORX 扳手(T30) 9—带滑环的回位环 10—转向盘加热插头。

- (1) 松开转向柱调节机构。
- (2) 尽量向上拉出转向盘。
- (3) 将转向盘置于垂直位置。
- (4) 按箭头转向将 TORX 扳手(T30)转 90°(从前面看成顺时针),以松开卡爪 7。
- (5) 将转向盘往回转半圈 松开第二个卡爪。
- (6) 从安全气囊上拔下插头 3 和 4。
- (7) 缓冲垫朝上放置安全气囊总成。
- (8) 安装时应听见插头和安全气囊的啮合声。
- (9) 打开点火开关 接上蓄电池地线。

第五节 广州本田雅阁轿车 SRS

一、结构特点



重点提示

广州本田雅阁轿车在驾驶席侧和前乘客席侧装备有 SRS III 型。SRS 由 SRS 装置(内置安全传感器和碰撞传感器)、螺旋导线线盘、驾驶席侧安全气囊、前乘客席侧安全气囊等组成,如图 4-21 所示。与一般汽车 SRS 不同,其

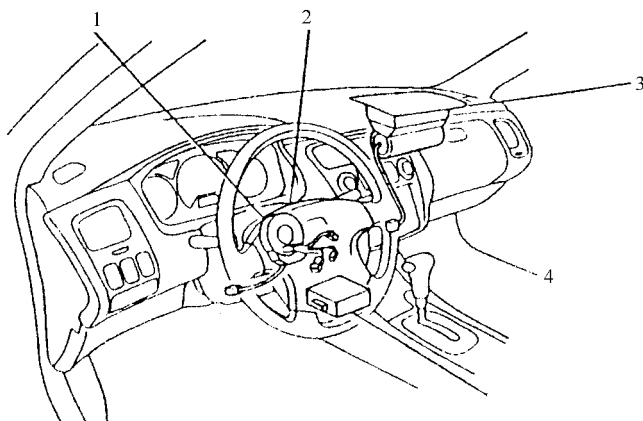


图 4-21 SRS 的组成

1—螺旋导线线盘 2—驾驶员安全气囊总成 3—前乘客席安全气囊总成 4—安全气囊装置。

碰撞传感器安装在 SRS 装置的内部。

SRS 元件、线束及插头位置如图 4-22 所示，其电路图如图 4-23 所示。

插头编号	线束与插头	端子		备 注
		插头	插座	
C1	仪表板线束 22 芯插头		○	
C2	仪表板线束 18 芯插头		○	
C3	仪表板线束 16 芯插头		○	
C4	仪表板线束 3 芯插头	○		
C5	SRS 主线束 3 芯插头		○	
Fo	SRS 主线束 2 芯插头		○	弹顶锁紧插头
Uo	SRS 主线束 18 芯插头		○	弹顶锁紧插头
D1o	驾驶员侧安全气囊 2 芯插头		○	内置短路触点的弹顶锁紧插头
D1i	螺旋导线线盘 2 芯插头	○		弹顶锁紧插头
D2o	螺旋导线线盘 2 芯插头		○	弹顶锁紧插头
D2i	SRS 主线束 2 芯插头	○		弹顶锁紧插头
P1o	前乘客席侧安全气囊 2 芯插头		○	内置短路触点的弹顶锁紧插头
P1i	SRS 主线束 2 芯插头	○		弹顶锁紧插头

二、故障诊断

故障自诊断系统 SRS 电脑中包含自诊电路；当点火开关置于 ON(Ⅱ)位，如果系统工作正常，SRS 指示灯亮 6s 后熄灭。如果指示灯不亮，或 6s 后不熄灭，或行车时点亮，表明系统中出现故障，必须尽快检修。

为了更好地进行检测，存储器将储存故障码信号，且诊断数据传输接头，使用本田 PGM 检测仪与诊断数据传输接头相连可读取故障码信号。

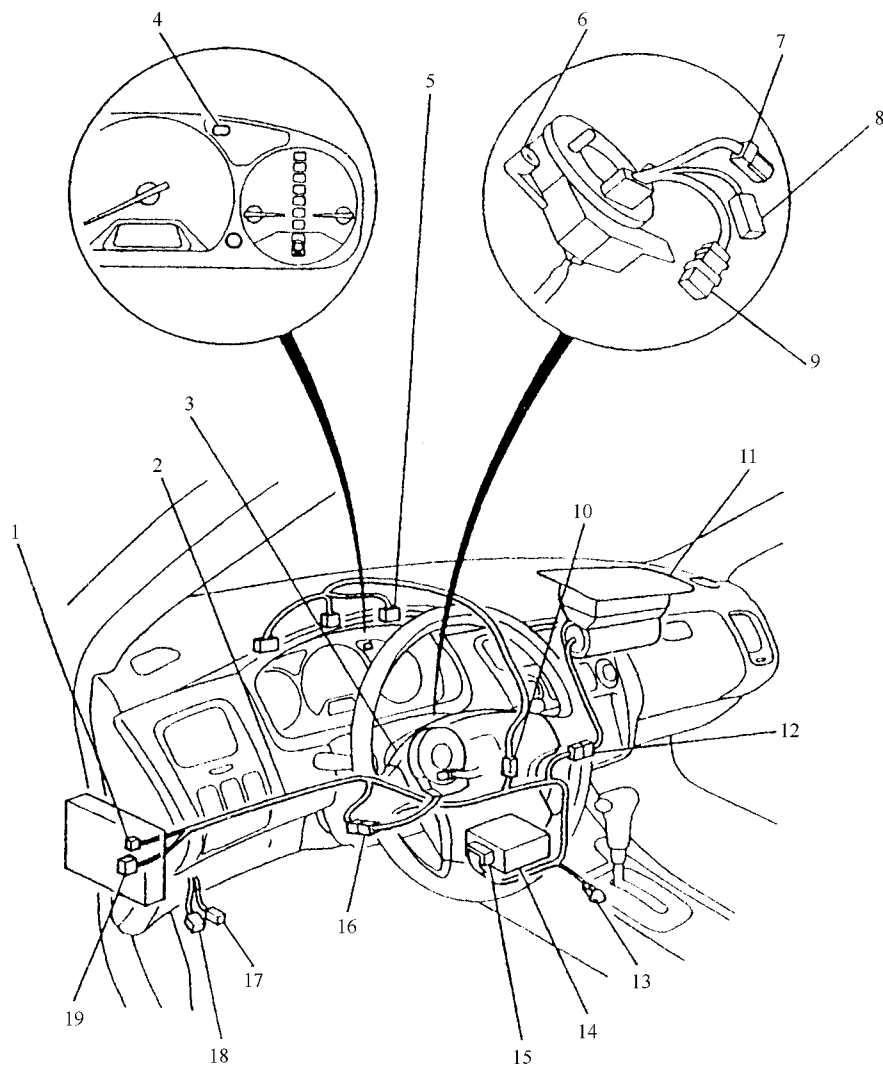


图 4-22 SRS 元件、线束及插头位置

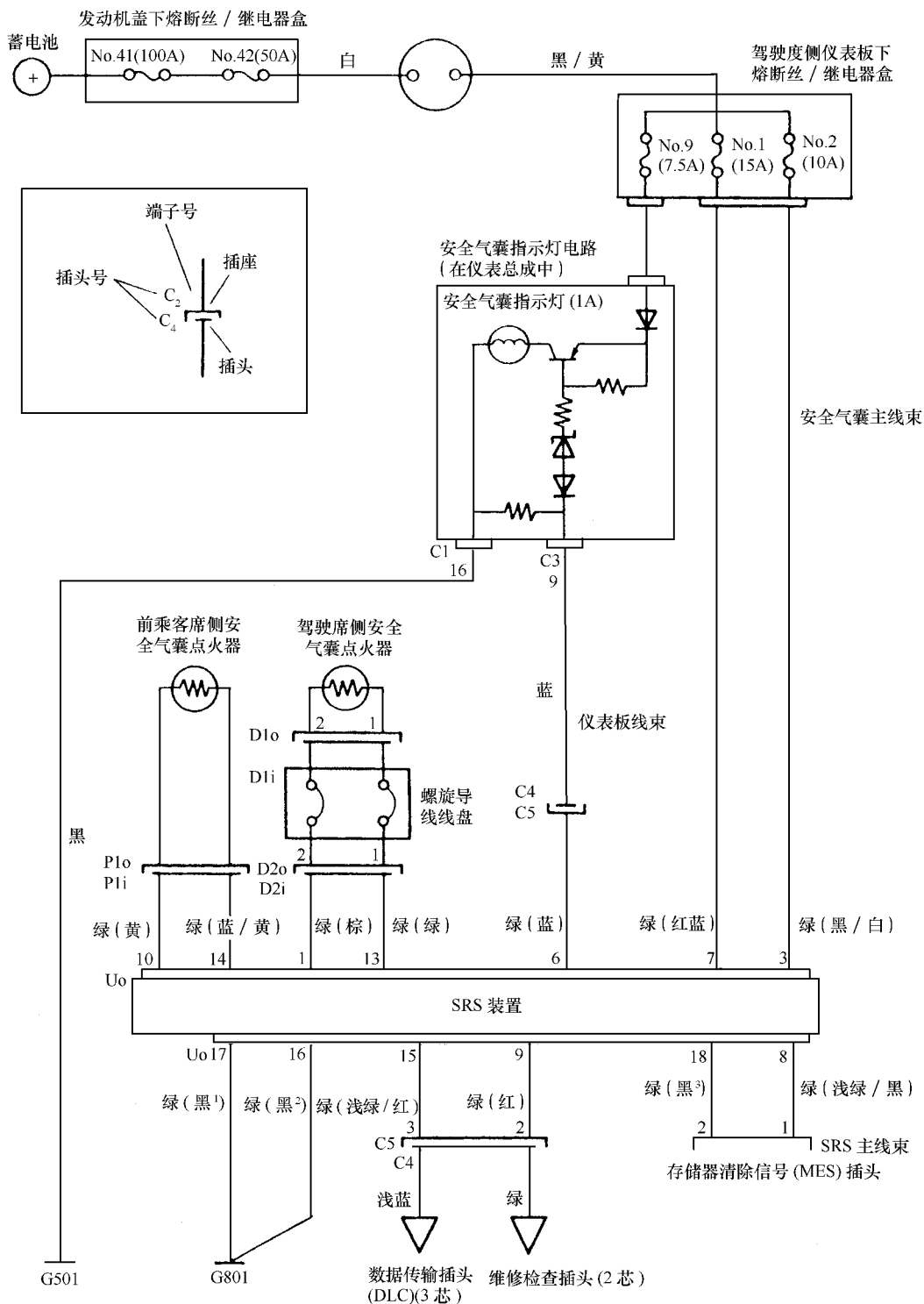
- 1—存储器消除信号(MES)2 芯插头(绿、绿或黑、浅绿/黑) 2—安全气囊主线束；
 3—驾驶员侧安全气囊 4—安全气囊指示灯 5—至仪表板线束 5 仪表总成中安全气囊指示灯的 6 芯插头；
 6—螺旋导线线盘 7—至顶速巡航控制的设定/恢复/消除开关 8—至喇叭开关 9—至驾驶员侧安全气囊；
 10—安全气囊主线束至仪表板线束的 3 芯插头 11—前乘客席侧安全气囊；
 12—安全气囊全线束至前乘客席侧安全气囊的 2 芯插头 13—安全气囊装置搭铁线；
 14—安全气囊装置 15—安全气囊主线束至安全气囊装置的 18 芯插头；
 16—安全气囊主线束至螺旋导线盒的 2 芯插头 17—维修检查 2 芯插头(棕/黑、棕)；
 18—数据传输插头(DLC 3 芯) 19—安全气囊主线束至仪表板下熔断丝/继电器盒的 2 芯插头。

(一)故障码的读取与清除

1. 故障码的读取

将 SCS 短路接头连接到诊断接头上，SRS 指示灯即以闪亮的方式来显示故障码。

(1)点火开关置于 OFF 位置，等 10s，然后将 SCS 短路接头连接到诊断接头上，如图 4-24 所示。



(a)

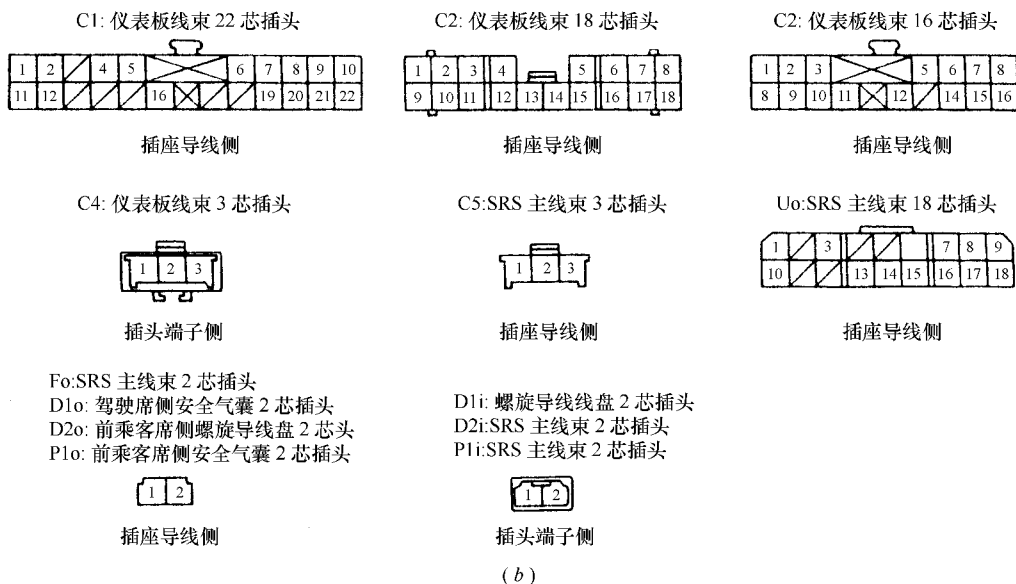


图 4-23 SRS 的电路图

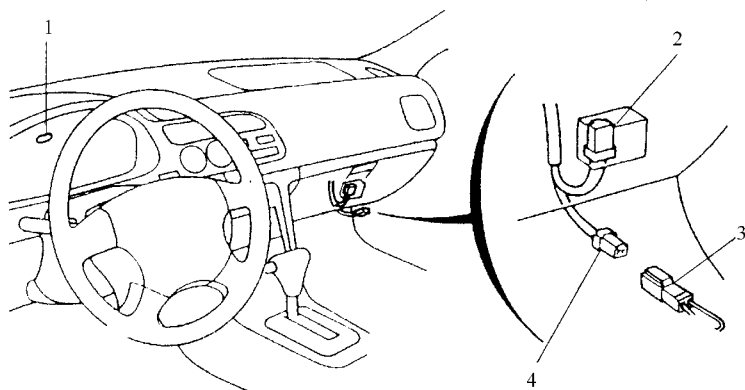
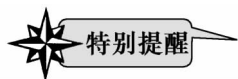


图 4-24 故障码的读取

1—安全气囊指示灯 2—数据传输接头(3 引脚) 3—SCS 短路接头 4—诊断接头(2 引脚)。



如果未等 10s 则 SRS 电脑不能完全复位,因而不能输出故障码。

(2) 将点火开关置于 ON 位, SRS 指示灯亮 6s 后熄灭, 接头显示故障码。

2. 间歇性故障码的再现

如果存在故障码, 但未重复出现, 则将作为间歇性故障储存在存储器中, 且 SRS 指示灯点亮。检测到故障码后, 按如下步骤进行故障码的再现。

(1) 记录故障码。

(2) 从诊断接头上拆下 SCS 短接(检修)接头。

(3) 清除故障码存储器。

(4) 变速杆置于空档时, 使点火开关置于 ON(II) 位, 且发动机怠速运转。

(5) SRS 指示灯亮 6s 后熄灭。

(6)摇动线束和接头,并(或)进行路试(快加速、快速制动、转弯),以查找间歇性故障的原因。如果故障再次出现,SRS指示灯将一直点亮。

(7)如果间歇性故障未再次出现,则系统此时正常。

3. 清除故障码存储

要从SRS电脑中清除故障码,需使用PGM测试仪或遵循以下步骤。

(1)使用SCS短路(检修)接头代替跨接线,否则,可能不能清除存储器中存储的故障码,因为跨接线很难快速连接与断开。

(2)点火开关置于OFF位置后,等10s才能连接SCS短路接头和清除存储器信号接头。如果未等10s,则SRS电脑不能完全复位,因而将不能清除存储器中存储的故障码。

按如下步骤清除故障码内存。

(1)点火开关置于OFF位,等10s,断开SCS短路接头与诊断接头的连接。

(2)连接SCS短路接头与清除存储器信号接头。

(3)点火开关置于ON(Ⅱ)位。

(4)SRS指示灯亮6s后熄灭,SRS指示灯熄灭后,在4s内断开SCS短路接头与清除存储器信号接头的连接。

(5)SRS指示灯再次点亮,SRS指示灯点亮4s内重新连接SCS短路接头和清除存储器信号接头。

(6)SRS指示灯熄灭,在4s内断开SCS短路接头与清除存储器信号接头。

(7)SRS指示灯闪亮2次,表明已清除故障码内存。

(二)故障码表

SRS指示灯及故障代码的含义见表4-8。

表4-8 故障码的含义

SRS指示灯	故障码(DTC)	可能的原因
不亮	无DTC(不亮)	SRS指示灯电路故障
亮	无DTC(不熄灭)	SRS指示灯电路故障,SRS内部故障 SRS电源故障(VB线路)
	无DTC(前诊断后灯亮)	SRS电源故障(VA线路)
	1-1	驾驶席侧安全气囊点火器线路断路
	1-2	驾驶席侧安全气囊点火器电阻增大
	1-3	驾驶席侧安全气囊点火器线路与其他导线短路或电阻变小
	1-4	驾驶席侧安全气囊点火器线路与电源线搭接
	1-5	驾驶席侧安全气囊点火器线路搭铁
亮	2-1	前乘客席侧安全气囊点火器短路
	2-2	前乘客席侧安全气囊点火器电阻增大
	2-3	前乘客席侧安全气囊点火器线路及其他导线短路或电阻变小
	2-4	前乘客席侧安全气囊点火器线路与电源线搭接
	2-5	前乘客席侧安全气囊点火器线路搭铁
	5-1	SRS装置内部故障

(续)

SRS 指示灯	故障码 (DTC)	可能的原因
亮	5-2	SRS 装置内部故障
	5-4	SRS 装置内部故障
	6-1	SRS 装置内部故障
	6-2	SRS 装置内部故障
	6-3	SRS 装置内部故障
	6-4	SRS 装置内部故障
	7-1	SRS 装置内部故障
	7-2	SRS 装置内部故障
	7-3	SRS 装置内部故障
	8-1	SRS 装置内部故障
	8-2	SRS 装置内部故障
	8-6	SRS 装置内部故障 ,或系统同时有两个故障
	9-1	SRS 装置内部故障
	9-2	SRS 装置内部故障
	10-1	SRS 引爆(必须更换 SRS 装置)



特别提醒

(1)在显示间歇性故障 DTC9-1 的情况下 ,说明 SRS 装置存在内部故障或 SRS 指示灯电路故障。

(2)在显示间歇性故障 DTC9-2 的情况下 ,说明电源 (VB 线路)存在内部故障。

(三)SRS 的故障分析

根据 SRS 故障码查找故障内容后 ,如要确认具体故障部位 ,还需按下述方法进行故障分析。

1. SRS 指示灯不亮

(1)故障原因。

1)仪表板下熔断丝/继电器盒内 9 号熔断丝(7.5A)熔断 ,可能是仪表板线束中 C1 与 C2 插头之间线路搭铁 ,或与 9 号熔断丝相关的其他电路搭铁。

2)仪表板线束中 C1 与 C3 插头之间线路与电源线搭铁。

3)SRS 主线束中 U0 与 C3 插头之间的线路断路。

4)C1 插头与车体搭铁线之间的线路断路。

5)SRS 装置故障

6)仪表总成故障或灯丝熔断。

(2)故障分析。

1)接通点火开关 ON(II) 检查制动系统等其他指示灯是否点亮。如果不亮 ,应检查仪表板下熔断丝/继电器盒内 9 号熔断丝(7.5A)及 9 号熔断丝与仪表总成之间的线束是否断路 ,如有问题应进行修复。

2)如 SRS 指示灯仍不亮 ,则关闭点火开关 ,拆下仪表总成 ,检查 SRS 指示灯灯丝是否熔断。

3)从仪表总成上断开 C3 插头 ,接通点火开关 ON(II)6s 后测量 C3 插头 9 号端子与搭铁线之间的电压。如果所测量的电压值为 8.5V 或更小 ,说明仪表总成的 SRS 指示灯电路故障 ,应更换仪表总成中的 SRS 指示灯电路板。

4)如上述所测量的电压值大于 8.5V ,则关闭点火开关 ,从 SRS 主线束上断开 C4 插头 ,然后接通点火开关 ON(II) ,测量 C4 插头 1 号端子与搭铁线之间的电压。如果所测量的电压值为 8.5V 或更小 ,说明仪表板线束中蓝色导线与电源线搭接 ,应修复该线束。

5)如上述所测量的电压值大于 8.5V ,这时关闭点火开关 ,断开蓄电池负极电缆并等候 3min。然后断开 D10、P10 和 Uo 插头。重新连接蓄电池负极电缆 ,测量 Uo 插头 6 号端子与搭铁线之间的电压值。如所测量的电压值大于 0.5V ,说明 SRS 主线束中蓝色导线与电源线搭接 ,应更换此线束。否则为 SRS 装置故障 ,应将其更换。

2. SRS 指示灯不熄灭

(1)故障原因。

1)仪表板下熔断丝/继电器盒内 2 号熔断丝(10A)熔断。

2)Uo 与 C3 插头之间的线路断路或短路。

3)仪表总成中 SRS 指示灯电路故障。

4)SRS 装置的电源电路装置故障。

5)SRS 装置故障。

(2)故障分析。

1)清除故障码 ,接通点火开关 ON(II) ,如果 SRS 指示灯点亮并在 6s 后熄灭 ,说明只是间歇性故障。

2)关闭点火开关 ,检查仪表板下熔断丝/继电器盒内 2 号熔断丝(10A)是否熔断。

3)断开蓄电池负极电缆并等候 3min ,断开 D10、P10 和 Uo 插头 ,重新连接蓄电池负极电缆。接通点火开关 ON(II) ,测量 Uo 插头 3 号端子与搭铁线之间的电压值。如果电压值不是蓄电池电压 ,说明 SRS 主线束(VB 线路)断路 ,应更换此线束。

4)如果测量电压值是蓄电池电压 ,则应检查 SRS 装置。用一条跨接线和背测式适配器将 Uo 插头 6 号端子与 3 号端子相连接。如果此时 SRS 指示灯熄灭 ,说明 SRS 装置出现故障或 Uo 插头插触不良 ,应检查插头或更换 SRS 装置。

5)如果 SRS 指示灯不熄灭 ,则检查 2 号熔断丝(10A)是否熔断。

6)如果 2 号熔断丝熔断 ,则修复熔断丝 ,再检查 SRS 指示灯电路是否搭铁。关闭点火开关 ,将 C3 插头从仪表总成上断开 ,测量 C9 插头 9 号端子与搭铁线之间的电阻值。如果电阻值大于 1M Ω ,说明仪表总成线路搭铁 ,应更换仪表总成。

7)检查 SRS 主线束是否搭铁。从仪表板线束上断开 C5 插头 ,测量 C5 插头 1 号端子与搭铁线之间的电阻值。如果电阻值大于 1 Ω ,则说明仪表板线束搭铁 ,应维修该线束。如果电阻值小于 1 Ω ,说明 SRS 主线束搭铁 ,应更换 SRS 主线束。

8)如经步骤 5)中检查 2 号熔断丝没有熔断 ,则应检查 SRS 指示灯电路。关闭点火开关 ,拆下仪表总成(不要从仪表总成上断开插头)。接通点火开关 ON(II) ,用一跨接线将 C3 插头 9 号端子与 C1 插头 11 号端子相连接。如果 SRS 指示灯没有熄灭 ,说明仪表总成 SRS 指示灯电路故障 ,应更换仪表总成中 SRS 印制电路板。

9)如果 SRS 指示灯熄灭 ,则应检查 SRS 指示灯电路是否断路。关闭点火开关 ,从仪

表总成上断开 C3 插头 测量 Uo 插头 6 号端子与 C3 插头 9 号端子之间的电阻值。

10)如果测量的电阻值为 $0 \sim 0.1\Omega$ 则检查 SRS 指示灯电路输入电压。将 Uo 插头连接到 SRS 装置上。接通点火开关 ON(II) 测量 C3 插头 9 号端子与搭铁线之间的电压值。如果测量的电压值大于 8.5V,说明通过断开和连接插头及端子接触良好,并再次检查系统。如果测量值小于 8.5V,说明 Uo 插头接触不良,如插头正常,用一个无故障的 SRS 装置进行替换并重新进行检查。如果故障仍出现则更换 SRS 主线束。

11)如果步骤 9)中测量的电阻值大于 0.1Ω 则检查仪表板线束是否断路。从仪表板线束上断开 C5 插头 测量 Uo 插头 6 号端子与 C5 插头 1 号端子之间的电阻值。如果电阻值大于 1Ω 则说明仪表板线束中蓝色导线断路,应修理仪表板线束。

3. 无故障码(自诊断后灯亮)

(1)故障原因。

1)仪表板下熔断丝/继电器盒内 1 号熔断丝(15A)熔断。

2)仪表板下熔断丝/继电器盒线路搭铁。

3)Uo 和 Fo 插头线路短路或断路。

4)SRS 装置故障。

5)SRS 装置中电源电路故障。

(2)故障分析。

1)检查仪表板下熔断丝/继电器盒 1 号熔断丝(15A)是否熔断。

2)如果熔断丝熔断,更换熔断丝后检查仪表板下熔断丝/继电器盒与 SRS 装置之间的线路是否搭铁。关闭点火开关,断开蓄电池负极电缆并等候 3min。断开 D1o、P1o 和 Uo 插头 测量 Uo 插头 7 号端子与搭铁线之间的电阻。如果电阻值大于 $1M\Omega$,说明 SRS 装置故障,应更换 SRS 装置。

3)检查 SRS 主线束是否对搭铁短路。从仪表板下熔断丝/继电器盒上断开 Fo 插头,测量 Uo 插头 7 号端子与搭铁线之间的电阻。如果电阻值大于 $1M\Omega$,说明仪表板下熔断丝/继电器盒内线路搭铁,应更换仪表板下熔断丝/继电器盒。否则说明 SRS 主线束搭铁,应更换 SRS 主线束。

4)如果按步骤 1)检查熔断丝未熔断,则检查 SRS 主线束是否断路。断开蓄电池负极电缆并等候 3min 以上。断开 D1o、P1o 和 Uo 插头,重新连接蓄电池负极电缆。接通点火开关 ON(II) 测量 Uo 插头 7 号端子与搭铁线之间的电压值。如果电压为蓄电池电压,说明 Uo 插头处接触不良,应检查插头。如果插头正常,用一个无故障的 SRS 装置进行替换,并重新检查,如果故障仍出现,则更换 SRS 主线束。

5)如果测量电压值不是蓄电池电压,则关闭点火开关,从仪表板下熔断丝/继电器盒中断开 Fo 插头。测量 Fo 插头 1 号端子与 Uo 插头 7 号端子之间的电阻。如果电阻值大于 0.5Ω ,说明 Fo 插头处接触不良,应检查插头。如果插头正常,用一个无故障的仪表板下熔断丝/继电器盒进行替换,并重新检查,如果故障仍然出现,则更换 SRS 主线束。

4. DTC1-1 和 DTC1-2

(1)故障原因。

1)Uo 插头与 D1i 插头之间的线路断路或电阻增大。

2)驾驶席侧安全气囊点火器线路断路或电阻增大。

3)SRS 装置故障。

(2)故障分析。

1)清除故障码。接通点火开关 ON(II) ,如果 SRS 指示灯在 6s 后熄灭 ,说明此故障为间歇性故障。

2)如不是间歇性故障 ,则检查驾驶席侧安全气囊点火器线路是否断路。断开电源负极电缆并等候 3min ,断开 D1i、D1o 插头 ,将专用工具(2Ω)与 D1i 插头相连接 ,重新连接蓄电池负极电缆 ,读取故障码。如果不显示 DTC1-1 或 DTC1-2 ,说明驾驶席侧安全气囊点火器线路断路或电阻增大 ,应更换驾驶席侧安全气囊总成。

3)如果仍显示 DTC1-1 或 DTC1-2 ,则检查螺旋导线线盘是否断路。断开 D2o、D2i 插头 ,将专用工具(2Ω)与 D2i 插头相连接 ,再将读取故障码。如果不显示 DTC1-1 或 DTC1-2 ,说明螺旋导线线盘断路或电阻增大 ,应更换螺旋导线线盘。

4)如果仍显示 DTC1-1 或 DTC1-2 ,则检查 SRS 主线束是否断路。断开电源负极电缆并等候 3min ,断开 P1o、P1i 和 Uo 插头 ,测量 Uo 插头 1 号端子与 13 号端子之间的电阻值。如果电阻值为 2.0Ω ~ 3.0Ω ,说明 SRS 装置或 SRS 主线束 Uo 插头与 SRS 装置之间接触不良 ,应检查其连接情况。如果接触良好 ,则更换 SRS 装置。如果测量电阻值不为 2.0Ω ~ 3.0Ω ,说明 SRS 主线束断路或电阻增大 ,应更换 SRS 主线束。

5. DTC1-3

(1)故障原因。

1)Uo 插头与 D1i 插头之间与其他导线短接。

2)驾驶席侧安全气囊点火器线路与其他导线短接。

3)SRS 装置故障。

(2)故障分析。

1)清除故障码 ,接通点火开关 ON(II) ,如果 SRS 指示灯亮并 6s 后熄灭 ,说明此故障为间歇性故障。

2)如不是间歇性故障 ,则检查驾驶席侧安全气囊点火器线路是否与电源线搭接。断开蓄电池负极电缆并等待 3min ,断开 D1i、D1o 插头 ,将专用工具(2Ω)与 D1i 插头相连接。重新连接蓄电池负极电缆 ,读取故障码。如果不显示 DTC1-3 ,说明驾驶席侧安全气囊点火器线路与其他导线短接 ,应更换驾驶席侧安全气囊总成。

3)如果仍有显示 DTC1-3 ,则检查螺旋导线线盘是否短路。断开 D2o、D2i 插头 ,将专用工具(2Ω)与 D2i 插头相连接 ,再次读取故障码。如果不显示 DTC1-3 ,说明螺旋导线线盘短路 ,应更换螺旋导线线盘。

4)如果仍显示 DTC1-3 ,则检查 SRS 主线束是否短路。断开蓄电池负极电缆并等候 3min ,断开 P1o、P1i 和 Uo 插头 ,从 D2i 插头上断开专用工具 ,测量 SRS 装置主线束 18 芯插头 1 号端子与 13 号端子之间的电阻值。如果电阻值大于 1MΩ ,说明 SRS 装置故障 ,应更换 SRS 装置。如果测量电阻值小于 1MΩ ,说明 SRS 主线束短路 ,应更换 SRS 主线束。

6. DTC1-4

(1)故障原因。

1)Uo 插头与 D1i 插头之间的线路与电源线搭接。

2)驾驶席侧安全气囊点火器线路与电源线搭接。

3)SRS 装置故障。

(2)故障分析。

1)清除故障码 ,接通点火开关 ON(II) ,如果 SRS 指示灯亮并 6s 后熄灭 ,说明此故障为间歇性故障。

2)如不是间歇性故障 ,则检查驾驶席侧安全气囊点火器线路是否与电源线搭接。断开蓄电池负极电缆并等候 3min ,断开 D1i、D1o 插头 ,将专用工具(2Ω)与 D1i 插头相连接。重新连接蓄电池负极电缆 ,读取故障码。如果不显示 DTC1-4 ,说明驾驶席侧安全气囊点火器线路与电源线搭接 ,应更换驾驶席侧安全气囊总成。

3)如果仍显示 DTC1-4 ,则检查螺旋导线线盘是否与电源线搭接。断开 D2o、D2i 插头 ,将专用工具(2Ω)与 D2i 插头相连接 ,再次读取故障码。如果不显示 DTC1-4 ,说明螺旋导线线盘与电源线搭接 ,应更换螺旋导线线盘。

4)如果仍显示 DTC1-4 ,则检查 SRS 主线束是否与电源线搭接。断开蓄电池负极电缆并等候 3min ,断开 P1o、P1i 和 Uo 插头 ,从 D2i 插头上断开专用工具 ,重新连接蓄电池负极电缆 ,接通点火开关 ON(II) ,分别测量 Uo 插头 1 号、13 号端子与车体搭铁线之间的电阻值。如果电压值小于 0.5V ,说明 SRS 装置故障 ,应更换 SRS 装置。如果电压值大于 0.5V ,说明 SRS 主线束与电源线搭接 ,应更换 SRS 主线束。

7. DTC1-5

(1)故障原因。

1)Uo 插头与 D1i 插头之间的线路搭铁。

2)驾驶席侧安全气囊点火器线路搭铁。

3)SRS 装置故障。

(2)故障分析。

1)清除故障码 ,接通点火开关 ON(II) ,如果 SRS 指示灯亮并 6s 后熄灭 ,说明此故障为间歇性故障。

2)如不是间歇性故障 ,则检查驾驶席侧安全气囊点火器线路是否搭接。断开蓄电池负极电缆并等候 3min ,断开 D1i、D1o 插头 ,将专用工具(2Ω)与 D1i 插头相连接。重新连接蓄电池负极电缆 ,读取故障码。如果不显示 DTC1-5 ,说明驾驶席侧安全气囊点火器线路搭铁 ,应更换驾驶席侧安全气囊总成。

3)如果仍显示 DTC1-5 ,则检查螺旋导线线盘是否搭铁。断开 D2o、D2i 插头 ,将专用工具(2Ω)与 D2i 插头相连接 ,再次读取故障码。如果不显示 DTC1-5 ,说明螺旋导线线盘搭铁 ,应更换螺旋导线线盘。

4)如果仍显示 DTC1-5 ,则检查 SRS 主线束是否搭铁。断开蓄电池负极电缆并等候 3min ,断开 P1o、P1i 和 Uo 插头 ,从 D2i 插头上断开专用工具 ,分别测量 Uo 插头 1 号、13 号端子与车体搭铁线之间的电阻值。如果电阻值大于 1MΩ ,说明 SRS 装置故障 ,应更换 SRS 装置。如果电压值小于 1MΩ ,说明 SRS 主线束与电源线搭接 ,应更换 SRS 主线束。

8. DTC2-1 和 DTC2-2

故障原因如下 :

(1)Uo 插头与 P1i 插头之间的线路断路或电阻增大。

(2)前乘客席侧安全气囊点火器线路断路或电阻增大。

(3) SRS 装置故障

9. DTC2-3

故障原因如下：

- (1) U_o 插头与 P1i 插头之间的线路与其他导线短接。
- (2) 前乘客席侧安全气囊点火器线路与其他导线短接。
- (3) SRS 装置故障。

10. DTC2-4

故障原因如下：

- (1) U_o 插头与 P1i 插头之间与电源搭接。
- (2) 前乘客席侧安全气囊点火器线路与电源搭接。
- (3) SRS 装置故障。

11. DTC2-5

故障原因如下：

- (1) U_o 插头与 P1i 插头之间的线路搭铁。
- (2) 前乘客席侧安全气囊点火器线路搭铁。
- (3) SRS 装置故障。

除了不需检查螺旋导线线盘的故障外，上述 DTC2-1 ~ DTC2-5 的故障分析与 DTC1-1 ~ DTC1-5 的基本相同。在此不再赘述。

12. DTC8-6

(1) 故障原因。

1) DTC1-1 和 DTC2-4、DTC1-4 和 DTC2-1、DTC1-4 和 DTC2-4 等两个故障同时出现。

2) SRS 装置故障。

(2) 故障分析。

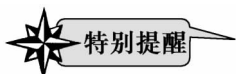
1) 检查 SRS 主线束。断开蓄电池负极电缆并等候 3min。断开 D1_o、P1_o 和 U_o 插头，重新连接蓄电池负极电缆，接通点火开关 ON(II)，分别测量 U_o 插头 10 号、14 号端子与搭铁线之间的电压。如果电压值大于 0.5V，说明 SRS 主线束与电源线搭接，应更换 SRS 主线束。

2) 检查 SRS 主线束和螺旋导线线盘。分别测量 U_o 插头 1 号、13 号端子与搭铁线之间的电压。如果电压值小于 0.5V，说明 SRS 有故障，应更换 SRS 装置。

3) 检查螺旋导线线盘。关闭点火开关，断开 D2_o、D2_i 插头，接通点火开关 ON(II)，分别测量 U_o 插头 1 号、13 号端子与搭铁线之间的电压。如果电压值大于 0.5V，说明 SRS 主线束与电源线搭接，应更换 SRS 主线束。否则为螺旋导线线盘与电源线搭接，应更换螺旋导线线盘。

三、维修作业

(一) SRS 的维修注意事项



1. 一般注意事项

在进行 SRS 的维修之前，请仔细阅读下列操作注意事项并遵照有关说明，否则会意外引爆安全气囊，从而造成人员伤亡或财产损失。

(1)在进行其他工作前(除电气检查外),一定要关闭点火开关,并将蓄电池负极电缆断开至少 3min 以上才能开始工作。

(2)不应安装从其他车辆中卸下的 SRS 零部件,维修时只能使用新的正品部件。

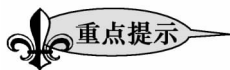
(3)在安装任何 SRS 零部件前均应仔细检查,不应安装任何表面有凹隐、裂纹或变形等现象的零件。

(4)在拆卸 SRS 的任何零部件之前,一定要先将安全气囊插头断开。

(5)使用数字式万用表检查此系统,并确认在电阻档的最小量程时,其输出电流不得超过 10mA。若输出电流高于 10mA,可能导致安全气囊电路的损坏,甚至导致安全气囊意外的爆炸而造成人员伤害。

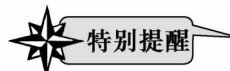
(6)切勿在前乘客席侧安全气囊总成上放置任何物体。

2. 安全气囊处置和报废注意事项



重点提示

严禁分解安全气囊。安全气囊中没有任何可维修的零部件。安全气囊一经引爆,则不能再对其进行修理或再次使用。因维修而临时存放安全气囊应遵循下列操作注意事项:



特别提醒

(1)拆下的安全气囊,应使其表面朝上放置。切勿在安全气囊总成上放置任何物体。

(2)为防止损坏安全气囊总成,应使其远离任何机油、油脂、清洁剂和水等。

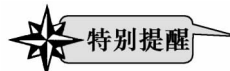
(3)拆下的安全气囊应存放在稳定、平整的平面上,并远离高温热源(超过 93)。

(4)严禁在安全气囊上进行电阻或电压测量等电气检查。

(5)在拆卸、检查或更换安全气囊时,切勿将身体正面朝向安全气囊总成。

(6)有关安全气囊的处理,请参见本章下述的“安全气囊的报废”中的介绍。

3. SRS 装置操作前注意事项



特别提醒

(1)当点火开关处在 ON(II)位置或点火开关关闭不足 3min 时,不要振动或撞击 SRS 装置。

(2)在拆卸和更换过程中,应注意不要使用冲击扳手或锤子等工具,以免安全气囊受振动后意外爆炸。

(3)在发生碰撞而使安全气囊引爆后应更换安全气囊。如安全气囊未被引爆,则检查 SRS 装置是否有损坏或变形。如有损坏,则应更换 SRS 装置。

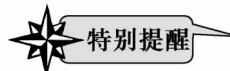
(4)在开始安装或更换 SRS 装置之前,应先关闭点火开关,断开蓄电池负极电缆并等候 3min 以上,然后断开安全气囊的 18 孔插头。

(5)必须按规定的拧紧力矩将 SRS 装置可靠拧紧。其标准拧紧力矩为 $9.8\text{N} \cdot \text{m}$ 。

(6)切勿将水或机油溅洒到 SRS 装置上并使其远离灰尘。

(7)SRS 装置应存放在阴凉(低于 40)、干燥(相对湿度小于 80%)的地方。

4. 螺旋导线线盘校正操作前注意事项



特别提醒

(1)在进行转向盘安装、螺旋导线线盘的安装、转向柱安装及与转向系统相关的各种安装工作之前,需将螺旋导线线盘对中。螺旋导线线盘的偏移(即螺旋导线线盘不对中)可能会导致螺旋导线断开,造成 SRS 装置和喇叭工作不良。

(2)切勿分解螺旋导线线盘。

(3)切勿给螺旋导线线盘施加油脂。

(4)螺旋导线线盘若有任何损坏迹象(如转动不灵活),则必须予以更换新的螺旋导线线盘。

5. 线束操作前注意事项



特别提示

(1)SRS 的线束均为专用黄色绝缘皮(SRS 指示灯电路除外),以此区别于其他系统的线束。

(2)严禁改动或修复 SRS 线束。如果 SRS 线束有开裂或破损现象,则应更换新线束。

(3)安装线束时,注意线束不要被其他零件挤压,也不要交叉穿越其他零部件。

(4)为防止 SRS 装置产生间歇性故障,要求 SRS 搭铁部位要干净,搭铁应可靠。

6. 电气检查操作前注意事项



特别提示

(1)在使用电气检测装置进行有关 SRS 装置的电气检查时,应将检测低度探针从插头导线侧插入,切勿从插头端子侧插入或随意测量插头。否则,可能造成 SRS 故障或检查失准。

(2)使用尖形探针插入插座的导线侧时,不可用力过大。

(3)在进行故障分析时,应使用专用维修插头,否则将因金属接触不良而导致测量失准。

7. 弹顶锁紧插头和背测式弹顶锁紧插头



重点提示

为了保证 SRS 可靠工作,系统的连接器设有连接器锁定机构和防止安全气囊误爆机构等安全机构,这就是弹顶锁紧插头、内置短路触点的弹顶锁紧插头和背测式弹顶锁紧后插头。

(1)弹顶锁紧装置。

1)握紧插头的一端,向着止动端拉出弹顶锁套,然后拉动插头使其分离。

2)握住插头带卡爪的一半,按动带锁套部分的背面,当两部分合拢后,卡爪将推动锁套向后移动。

3)插头两部分完全合拢后,卡爪释放,弹顶锁套将插头锁定。

(2)背测式弹顶锁紧插头

1)首次使用此类插头进行电压或电阻测量时,应将该插头的定位块拆下以便从引线端插进检测探针。定位块拆下后无需再安装,因为端子在插孔中一直处于锁定状态。

2)拆除定位块时,将一字槽螺钉旋具插在插头体与定位块之间,小心地撬出定位块,慎防折断插头。

8. 安全气囊插头的断开

为避免意外引爆安全气囊,在拆卸安全气囊、仪表板、转向柱和螺旋导线线盘,或者断开安全气囊相关装置上的插头之前,均应先断开安全气囊上的安全气囊插头,并关闭点火

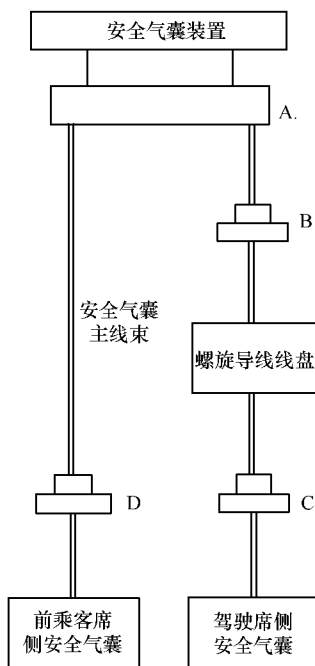


图 4-25

开关,断开蓄电池负极电缆 3min 后再进行下列操作。

在将 SRS 主线束(A)从 SRS 装置断开之前,先断开两个安全气囊的插头(C、D),如图 4-25 所示。

在断开螺旋导线线盘 2 芯插头之前,先断开驾驶席侧气囊 2 芯插头(C)。

(1)拆开蓄电池负极电缆并等候 3min 以上。

(2)拆开两安全气囊插头。

1)对驾驶席侧:从转向盘上拆下检修板,然后断开 Dlo 和 Dli 插头(图 4-26)。

2)对前乘客席侧:拆下杂物箱,然后断开 Plo 和 Pli 插头(图 4-27)。

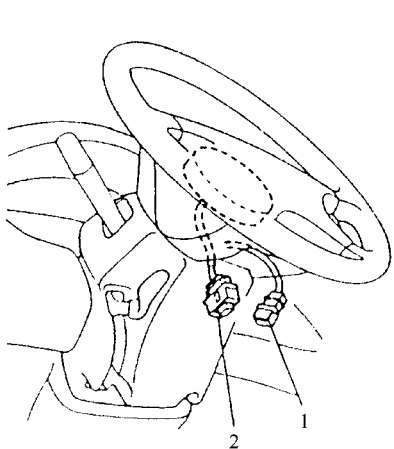


图 4-26

1—Dli 插头 2—Dlo 插头。

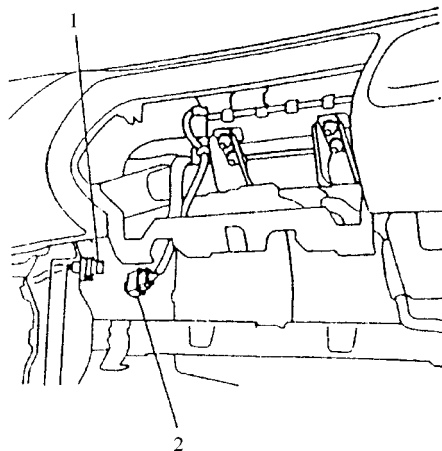


图 4-27

1—Pli 插头 2—Plo 插头。

(二)SRS 的维修

1. SRS 总成的拆卸和安装

(1)向车主获取收音机的防盗密码,然后记下收音机预设频率。

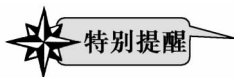
(2)先断开蓄电池负极电缆,然后再断开正极电缆,等待至少 3min。

(3)断开安全气囊接头。

(4)拆下安全气囊。

1)驾驶员侧:用 Torx30 螺丝刀拧下两个 Torx 螺栓,然后拆下驾驶员侧安全气囊总成。

2)前乘客席侧:拆下 5 个安装螺母,然后从仪表板中取出前乘客席侧安全气囊总成。



不要混淆上、下安装螺母,上安装螺母不能自锁。

警告:应安装上 SRS 线束以防被压折或干扰其他电气元件。

(5)安装新的安全气囊。

1)驾驶员侧:将驾驶员侧安全气囊总成装进转向盘内,并用新的 Torx 螺栓将其固定。

2)前乘客席侧:将前乘客席侧安全气囊总成装进仪表板内,安上 5 个安装螺母,但不拧紧,首先拧紧两个上安装螺母,然后拧紧 3 个下安装螺母。

(6)重新接上安全气囊接头。

1)前乘客席侧:将安全气囊接头接到接头固定架上,然后重新安装工具箱。

2)驾驶员侧,连接驾驶员侧安全气囊 2 引脚接头与螺旋电缆 2 引脚接头,然后将维护盖板安装在方向盘上。

(7)接上蓄电池正、负极电缆。

(8)安全气囊总成安装完毕后,确保系统工作正常。

1)接通点火开关(II):仪表板 SRS 指示灯应亮 6s 后熄灭。

2)确保两个喇叭按钮工作正常。

3)试车并确保定速控制设定和恢复开关工作正常。

(9)维修后打开收音机,当显示“CODE”字样时,输入密码以恢复收音机的工作。

2. SRS 电脑的拆装

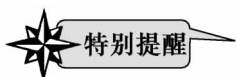
拆开 SRS 线束前,首先断开安全气囊接头,安装或更换期间,不得碰撞(冲击式扳手、锤子等)SRS 电脑附近区域,不要损坏 SRS 电脑引脚或接头。

不要拆开 SRS 电脑,它是不可维修的元件,将 SRS 电脑存放在洁净、干燥处。不要使用受潮、摔、碰、压及变形的 SRS 电脑。

(1)向车主获取收音机的防盗密码,然后记下收音机的预设频率。

(2)先断开蓄电池负极电缆,然后再断开正极电缆,等待至少 3min。

(3)断开安全气囊接头。



安全气囊接头断开时,会自动短接。

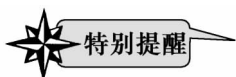
1)驾驶员侧:从转向盘上拆下维护盖板,然后断开驾驶员侧安全气囊和螺旋电缆间的 2 引脚接头。

2)前乘客席侧:拆下工具箱,断开前乘客席侧安全气囊与 SRS 主线束间的 2 引脚接头。

(4)从暖风导管两侧拉下地毯。

(5)从 SRS 电脑上断开 SRS 主线束 18 引脚接头。

(6)拆下 SRS 电脑上 4 个 Torx 螺栓,然后从前乘客席侧取出 SRS 电脑。



警告:安装上 SRS 线束以防其被压折或干扰其他元件。

(7)将 SRS 电脑盖固定在新的 SRS 电脑上表面,然后安装新的 SRS 电脑。

(8)将 SRS 主线束 18 引脚接头接到 SRS 电脑上,插入接头直到听到咔嗒声说明安装到位。

(9)将地毯放回原位。

(10)重新连接驾驶员侧安全气囊 2 引脚接头与螺旋电缆 2 引脚接头,然后将维护盖板重新安装在方向盘上。

(11)重新连接前乘客席侧安全气囊 2 引脚接头与 SRS 主线束,然后安装工具箱。

(12)重新接上蓄电池正、负极电缆。

(13)装上 SRS 电脑后,应确保系统正常工作:将点火开关置于 ON(II)位。仪表板 SRS 指示灯应亮 6s 后熄灭。

(14)输入收音机防盗密码,然后输入收音机的预设频率。

3. 螺旋电缆的更换

(1)向车主获取收音机的防盗密码,然后记下收音机的预设频率。

- (2)先断开蓄电池负极电缆,然后再断开正极电缆,等待至少 3min。
- (3)断开安全气囊接头。
- (4)确保车轮朝向正前方。
- (5)拆下仪表板下盖和膝枕。
- (6)从转向盘上拆下 2 个 Torx 螺栓,然后拆下驾驶员侧安全气囊总成。
- (7)断开喇叭接头和定速控制设定及恢复开关接头,然后拆下转向盘螺栓。
- (8)使用转向盘拉出器拆下转向盘。
- (9)拆下转向柱盖,断开螺旋电缆和组合开关线束间的 4 引脚接头以及螺旋电缆和 SRS 主线束间的 2 引脚接头。
- (10)从转向柱上拆下螺旋电缆,调整解除套筒以使凸起在垂直方向对准,如图 4-28 所示。
- (11)小心将螺旋电缆装在转向柱轴上,然后连接螺旋电缆和组合开关线束的 4 引脚接头以及螺旋电缆和 SRS 主线束的 2 引脚接头。
- (12)安装转向柱盖。如必要,使螺旋电缆对中(新螺旋电缆已对中)。对中时首先顺时针转动上旋电缆至极限位,然后逆时针转动约 2 圈直至螺旋电缆标牌上箭头标记指向正上方,如图 4-29 所示。

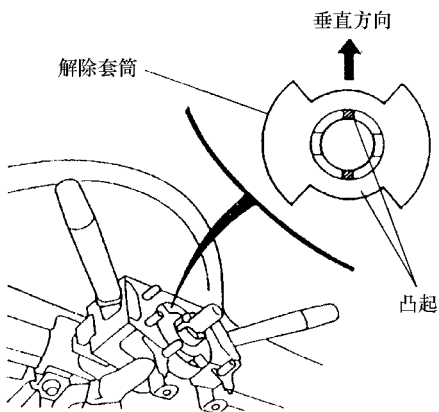


图 4-28 解除套筒的调整

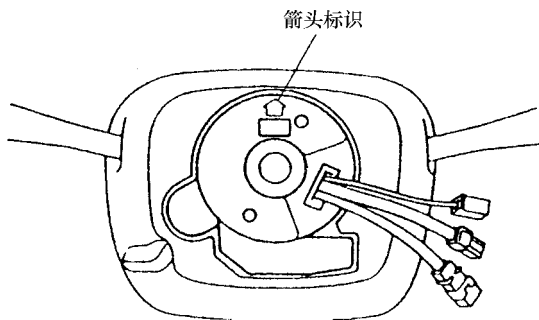


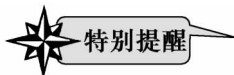
图 4-29 螺旋电缆的对中

- (13)安装转向盘,然后连接喇叭接头和定速控制设定和恢复开关接头。
- (14)安装转向盘螺栓,然后安装驾驶员侧安全气囊总成。
- (15)将螺旋电缆 2 引脚接头与 SRS 主线束连接起来,并把螺旋电缆 2 引脚接头安装到固定架上,然后安装膝枕和仪表板下盖。
- (16)重新连接驾驶员侧安全气囊 2 引脚接头与螺旋电缆 2 引脚接头,然后重新将维护盖板安装到转向盘上。
- (17)重新连接前乘客席侧安全气囊 2 引脚接头与 SRS 主线束。
- (18)重新连接蓄电池正极电缆和负极电缆。
- (19)螺旋电缆安装后,确保系统正常工作。
- 1)点火开关置于 ON(II)位,仪表板上 SRS 指示灯应亮 6s 后熄灭。

- 2)确保 2 个喇叭按钮正常工作。
- 3)确保前照灯和刮水器开关正常工作。
- 4)进行测试,确保定速控制开关工作。
- (20)输入收音机防盗密码,然后输入收音机的预设频道。

(三)安全气囊的报废

1. 注意事项



在报废任何安全气囊(包括整车报废中的安全气囊)时,必须事先将其引爆。安全气囊只有在引爆后才能将其报废。如果安全气囊不能引爆,则应极其谨慎地将其处理。安全气囊引爆时可使用安全气囊引爆工具,也可不使用安全气囊引爆工具。引爆有车内引爆和车外引爆两种形式。

2. 引爆工具的检查

(1)将黄色的鳄鱼夹连接到引爆工具的两个开关保护器手柄上,再将红色和黑色的鳄鱼夹分别连接 12V 蓄电池的正、负极柱上。

(2)按下操纵开关,若引爆工具的绿灯亮则表示该工具正常,红灯亮表示该引爆工具有故障。

(3)检查完毕,将红色和黑色的鳄鱼夹从蓄电池上拆下,并把它们连接在一起。

3. 使用引爆工具在车内引爆

(1)关闭点火开关,拆下蓄电池的负极电缆并等待 3min 以上。

(2)检查并确认引爆工具功能良好。

(3)对于驾驶席侧安全气囊,应将驾驶席侧安全气囊与螺旋导线线盘之间的 2 芯插头断开。

(4)对于前乘客席侧安全气囊,应将前乘客席侧安全气囊与 SRS 主线束之间的 2 芯插头断开。

(5)断开安全气囊的插头,剥去安全气囊导线端头的外皮,再将引爆工具的鳄鱼夹连接到安全气囊上,然后将引爆工具放置在距离安全气囊至少 10m 远的地方。

(6)将引爆工具的红色鳄鱼夹和黑色鳄鱼夹分别接到 12V 蓄电池正、负极柱上。

如果工具上的绿灯亮,则说明安全气囊点火电路有故障而不能引爆安全气囊。此时应按本章下述“损坏安全气囊特殊处理方法”的规定进行处理。如果工具上的红灯亮,说明安全气囊可以引爆。

(7)按下工具的操纵开关,安全气囊应该引爆(爆炸时可听见巨大的声响,可看见安全气囊迅速膨胀,随后慢慢地泄气收缩)。

(8)如果听见或看见安全气囊被引爆,工具上绿灯也亮,说明引爆成功。此时可将其放入结实的塑料袋中牢固封好。

1)安全气囊引爆后会变得很热,因此引爆后在触动安全气囊前应等 30min,以免烫伤。

2)引爆安全气囊时应戴好面具和手套,引爆后应洗手。

(9)如果安全气囊没有引爆,同时绿灯也亮,说明点火器有故障,此时按本章下面的“损坏安全气囊特殊处理方法”的规定进行处理。

4. 使用引爆工具在车外引爆

必需的设备如下。

(1) 5 个大小相等、用于 $\geq 38.1\text{cm}$ (15in) 车轮的轮胎 (最好使用旧轮胎), 其中 4 个不带车轮, 1 个带车轮。

(2) 横截面积 $\geq 1.25\text{mm}^2$ 的带芯车辆线束, 或直径 $\geq 1.2\text{mm}$ 的铁丝。

(3) 引爆工具。

引爆步骤如下。

(1) 关闭点火开关, 断开蓄电池的负极电缆, 并等待 3min 以上。

(2) 检查并确认引爆工具功能良好。

(3) 拆下驾驶席侧安全气囊和前乘客席侧安全气囊。

(4) 用车辆线束和铁丝将两个车轮的轮胎可靠地绑在一起, 然后将一个不带车轮的轮胎和一个带车轮的轮胎可靠地绑在一起。

(5) 用车辆线束或铁丝将安全气囊总成绑在另一个不带车轮的轮胎上 (缠绕 3 圈)。

(6) 将两个不带车轮的轮胎组放置在平坦的地面上, 然后再将装有安全气囊总成的轮胎放置其上。

(7) 断开安全气囊的插头, 再剥去安全气囊导线端头的外皮。

(8) 将引爆工具的鲤鱼夹与安全气囊导线连接。



特别提醒

不要将引爆工具的导线布置在安全气囊缓冲面或点火器体附近, 同时确认缓冲垫的表面朝向轮胎中心。

(9) 将第二组轮胎放置于其他 3 个轮胎之上, 并使其带车轮的轮胎置于最顶部, 再将两组轮胎绑在一起。然后将引爆工具放置在距轮胎 10m 以外的地方。

(10) 执行同“使用引爆工具在车内引爆”中的第 (6) ~ (9) 步骤。

5. 不使用引爆工具在车内引爆

必需的引爆设备如下。

(1) 12m ~ 15m 的维尼龙双股导线。

(2) 电量充足的 12V 蓄电池。

(3) 绝缘带。

引爆步骤如下。

(1) 关闭点火开关, 断开蓄电池的负极电缆并等待 3min 以上。

(2) 将维尼龙双股导线两端的外皮剥掉约 15mm, 并在其中一端将两根导线扭结在一起。

(3) 对于驾驶席侧安全气囊, 应将驾驶席侧安全气囊与螺旋导线线盘之间的 2 芯插头断开。

(4) 对于前乘客席侧安全气囊, 应将前乘客席侧安全气囊与 SRS 主线束之间的 2 芯插头断开。

(5) 断开驾驶席侧安全气囊或前乘客席侧安全气囊的插头, 并将安全气囊导线端部的外皮剥约 15mm。

(6) 将维尼龙双股导线未扭结端与安全气囊总成的导线相连接, 并在连接处裹上绝缘带。再将蓄电池放在距车辆至少 10m 远的地方。

(7) 解开维尼龙双股导线未扭结的那一端, 并将其连接到 12V 蓄电池上。此时安全

气囊应该被引爆(爆炸时会听见巨大的声响,可看见安全气囊迅速膨胀,随后慢慢地泄气收缩)。

(8) 执行同“使用引爆工具在车内引爆”中的第(8)~(9)步骤。

6. 不使用引爆工具在车外引爆

必要的引爆设备如下。

(1) 12m~15m 的维尼龙双股导线。

(2) 电量充足的 12V 蓄电池。

(3) 绝缘带。

(4) 5 个大小相等、用于 $\geq 38.1\text{cm}$ (1.5in) 车轮的轮胎(最好使用旧轮胎),其中 4 个不带车轮,一个带车轮。

(5) 横截面积 $\geq 1.25\text{mm}^2$ 的带芯车辆线束,或直径 $\geq 1.2\text{mm}$ 的铁丝。

引爆步骤如下。

(1) 执行同“使用引爆工具在车内引爆”中的第(1)~(7)步骤。

(2) 执行同“不使用引爆工具在车内引爆”中的第(2)、(6)步骤。

(3) 执行同“使用引爆工具在车内引爆”中的第(9)步骤。

(4) 执行同“不使用引爆工具在车内引爆”中的第(7)、(8)步骤。

7. 损坏安全气囊特殊处理方法



重点提示

如果安全气囊不能被引爆,不应将它当作普通废物,而应将其看成是潜在的爆炸物品。按下述方法进行处理:

(1) 如果安全气囊安装在车辆上,则将其拆下。

(2) 将安全气囊的两根导线剥掉线头后端扭结在一起,使之短路。

(3) 用新安全气囊的包装盒将损坏安全气囊包装好。

(4) 在外包装盒上注明“损坏安全气囊,尚未引爆”,以免与其他零配件混淆。

(5) 及时与本田公司经销部或维修商联系,尽早处理掉损坏的安全气囊。

第六节 羚羊世纪星轿车 SRS

一、结构特点



重点提示

羚羊世纪星轿车 SRS 主要由传感器、安全气囊组件、SDM, 部件位置如图 4-30 所示。传感器用于检测、判断汽车发生事故后的撞击信号,以便及时启动安全气囊,并提供足够的电能或机械能点燃气体发生器。安全气囊组件主要由气体发生器、点火器、安全气囊、饰盖和底板组成。气体发生器用于在点火器引爆点火剂时,产生气体向安全气囊充气,使安全气囊膨开。

安全气囊电路如图 4-31 所示,SDM 连接器端子布置如图 4-32 所示,其端子说明见表 4-9。

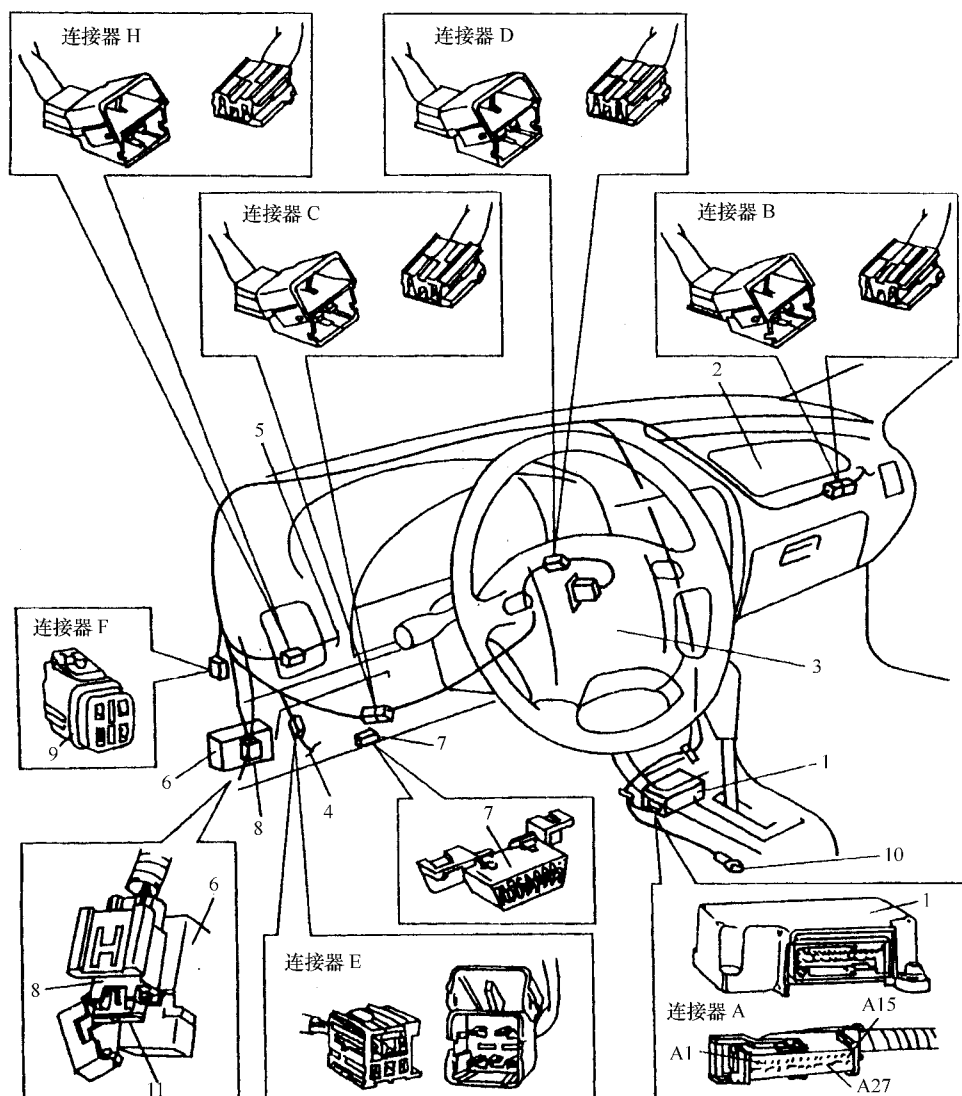


图 4-30 安全气囊部件位置图

1—SDM;2—副驾驶侧安全气囊组件;3—驾驶员侧安全气囊组件;4—至仪表板线束;5—至点火开关;
6—熔丝盒;7—诊断连接器;8—安全气囊熔丝盒;9—安全气囊监控连接器;10—SDM 搭铁;11—安全气囊熔丝。

表 4-9 SDM 连接器端子说明

端 子	功 用	
A5	点火正极	
A6	搭铁	
A7	指示灯	
A9	串行数据	
A10	驾驶员侧安全气囊	高
A11		低
A13	副驾驶侧安全气囊	高
A14		低
A27	故障诊断开关	

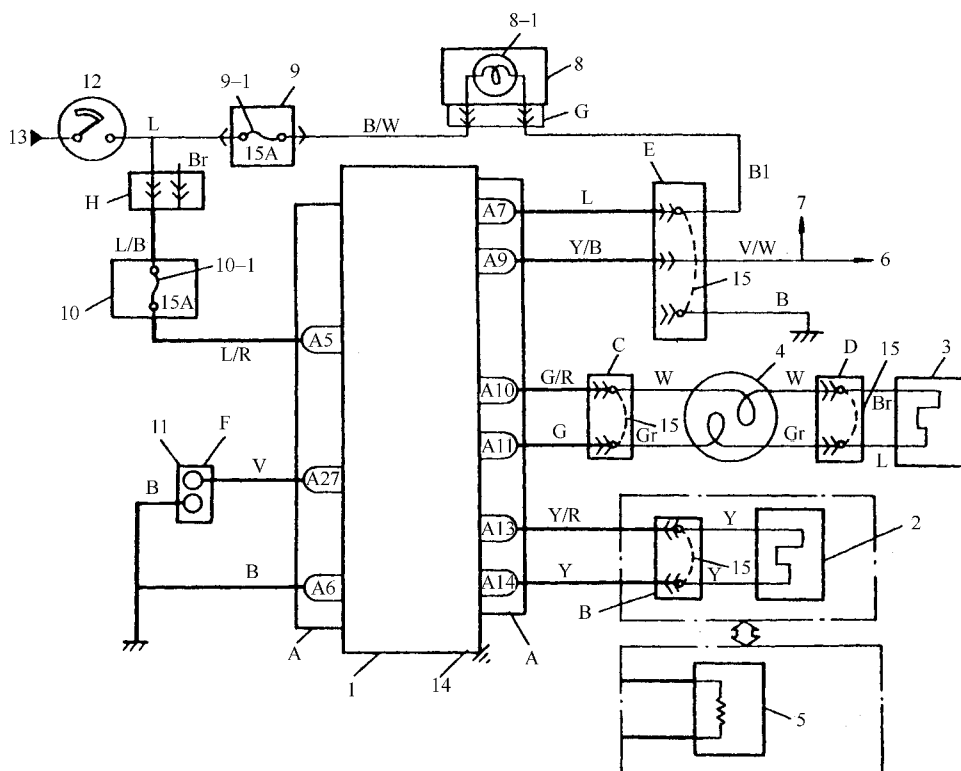


图 4-31 安全气囊电路图

- 1—SDM; 2—副驾驶侧安全气囊组件; 3—驾驶员侧安全气囊组件; 4—连接线圈;
 5—电阻(未装备副驾驶侧安全气囊时); 6—至诊断连接器; 7—至 ECM 等;
 8—组合仪表 9—熔丝盒; 10—安全气囊熔丝盒; 11—安全气囊监控连接器;
 12—点火开关 13—接蓄电池正极; 14—搭铁; 15—短接条。

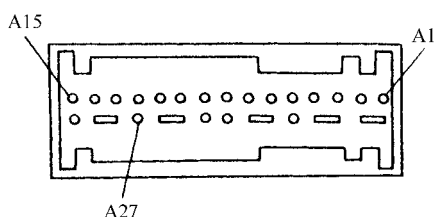


图 4-32 SDM 连接器端子布置图

二、故障诊断

(一)故障自诊断

1. 读取故障码

(1)用 SRS 指示灯读取故障码。

1)接通点火开关 等待约 20s。

2)用短接线将安全气囊监控连接器上的故障诊断开关端子和搭铁短接 如图 4-33 所示。

3)根据仪表板 SRS 指示灯的闪亮情况读取故障码如图 4-34 所示。

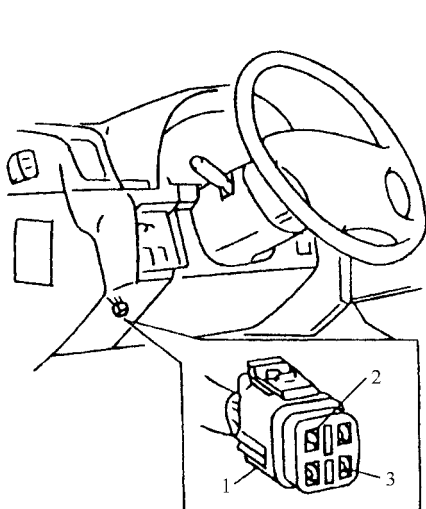


图 4-33 安全气囊监控连接器位置

1—安全气囊监控连接器；
2—故障诊断开关端子 3—搭铁端子。

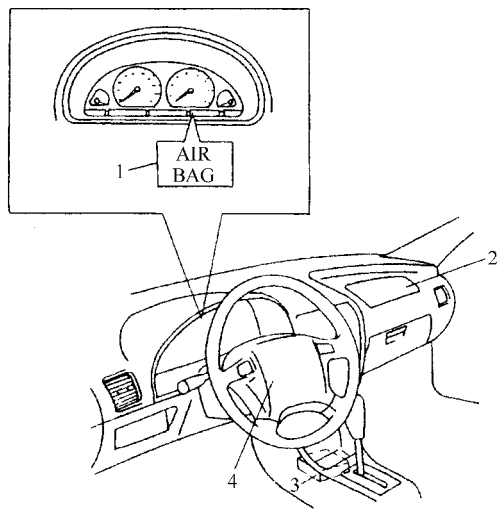


图 4-34 SRS 指示灯位置

1—SRS 报警灯具 2—副驾驶侧安全气囊；
3—传感及诊断组件 (SDM)；4—驾驶员侧安全气囊。

(2)用铃木扫描工具 Tec-1 读取故障码。

按图 4-35 所示连接扫描仪。接通点火开关 按仪器指示读取故障码。

2. 清除故障码

(1)接通点火开关 等待约 20s。

(2)用短接线将安全气囊监控连接器上的故障诊断开关端子与搭铁端子进行短接，约 1s 后断开短接线 保持约 1s 后将开关端子与搭铁短接。如此循环操作 5 次 如图 4-36 所示 即可清除故障码。

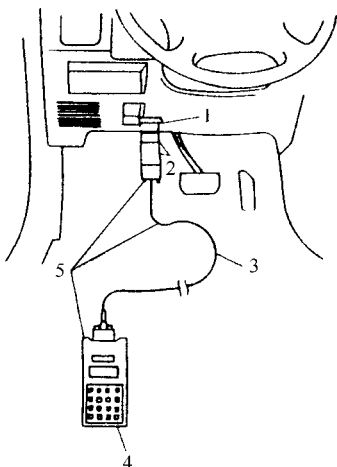


图 4-35 连接扫描仪

1—数据链路连接器；2—16/14 端子数据链路转换器
3—数据链路连接线 (DLC) 4—Tech-1 安全气囊
故障诊断模块 5—扫描仪 (Tech-1 09931-76011)。

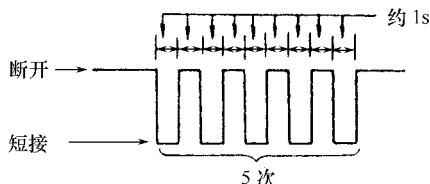
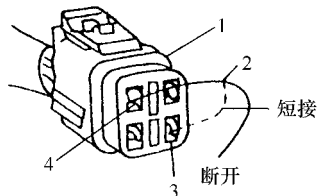


图 4-36 清除故障码

1—安全气囊监控连接器 2—短接线；
3—搭铁端子 4—故障诊断开关端子。

(3)重新读取故障码 ,应显示正常故障码 12。

(4)如果故障码 51 或 71 被存储在 SDM 中 ,则不能进行故障码清除。

3. 故障码表(表 4-10)

表 4-10 安全气囊故障码

故障码	故障诊断区域	诊 断
12	正常	当无其他故障码(以下故障码)被判别时,则该故障码会被显示 注意:“NO CODES(无故障码)”信息会在 T-1 上显示,而不是显示 “DTC12”
15、16、 21、22、 24、25	驾驶员侧回路	参照每个“故障诊断流程图”进行故障诊断
31、32	电源回路	
51	已识别的正面碰撞	
61	“AIR BAG”指示灯回路	
71	SDM	SDM 损坏

(二)间断性接触和接触不良的故障诊断与排除

(1)连接器两部分配合不良或接线柱未完全位于连接器本体中。检查连接器或接线柱的接触情况。

(2)接线柱脏或被腐蚀。清理接线柱,但禁止使用砂纸或类似物品。

(3)连接器本体损坏,接线柱暴露在潮湿且脏的环境中或因接线柱与配合连接器或部件间的位置不对。检查连接器及接线柱,若损坏,则更换。若位置不正确,应调整。

(4)接线柱不对或被损坏。利用连接器检查适配器工具箱中与之对应的接头,仔细检查故障电路中每个连接器的接线柱如图 4-37 所示,以确保有足够的接触压力。若接触不紧,应调整接线柱以增加接触压力或更换。

(5)接线柱与电线接触不良。用手轻轻摇动电器线束来检查故障电路中接触不良情况,若发现异常,更换电器线束总成或换新件。

(6)电线绝缘层被擦破,由于裸露部分与其他电线或汽车的其他零部件接触,导致间断性短路,更换损坏的电线。

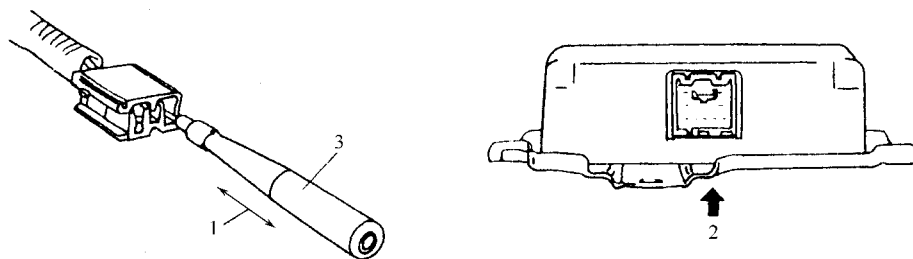


图 4-37 检查接线柱

1—插入与拔出各一次,来检查接触压力 2—检查每个接线柱的弯曲和排列情况;

3—连接器检查适配器工具箱(09932-76010)。

(7)绝缘层里面电线断路,此时进行导通性检查可能正常,但多股型电线可能只有1股或2股导通,其电阻会非常高。若发现任何异常,应修理或更换电器线束总成。

(三)安全气囊常见故障诊断与排除

1. 安全气囊诊断流程

安全气囊诊断流程如图 4-38 所示。

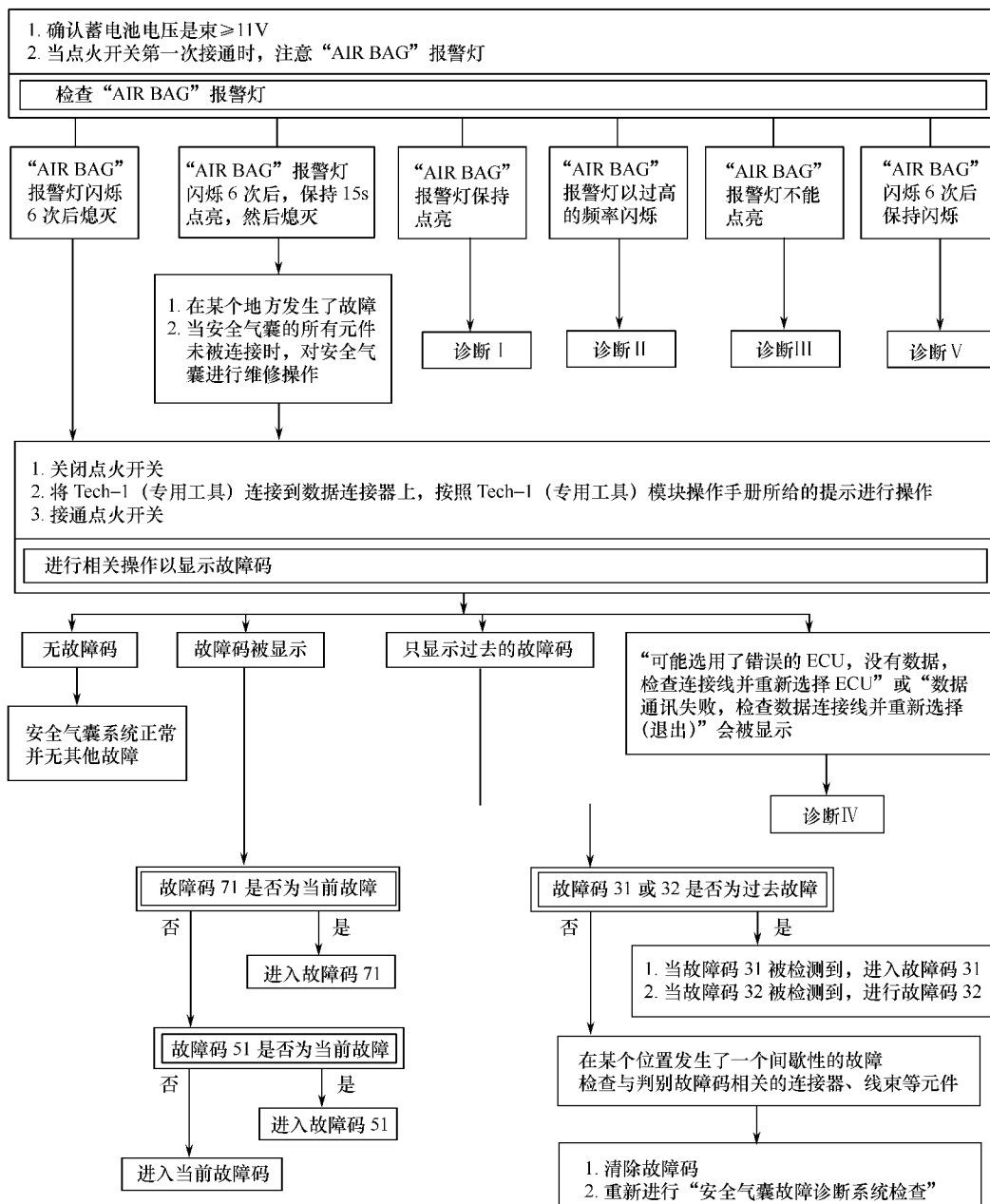
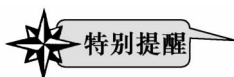


图 4-38 安全气囊诊断流程



通过 Tech-1 执行“清除故障码”指令会清除所有故障码,因此维修之前应先读取故障码。

2. SRS 指示灯一直闪亮故障

(1)安全气囊诊断电路,如图 4-39 所示。

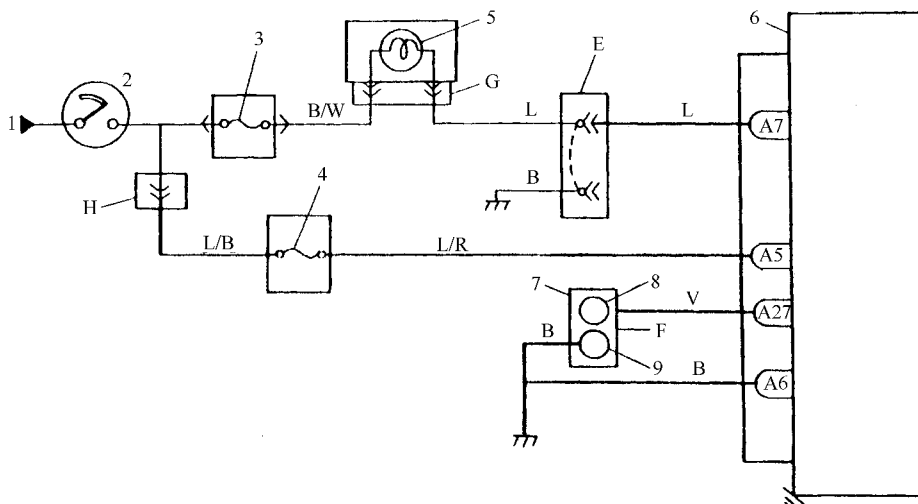


图 4-39 安全气囊诊断电路

1—接蓄电池正极;2—点火开关;3—熔丝盒内的“点火线圈组合仪表”熔丝;

4—熔丝盒中安全气囊熔丝;5—组合仪表内的 SRS 指示灯;6—SDM;

7—“安全气囊”监控器连接器;8—故障诊断开关端子;9—搭铁端子。

(2)检查程序,如图 4-40 所示。

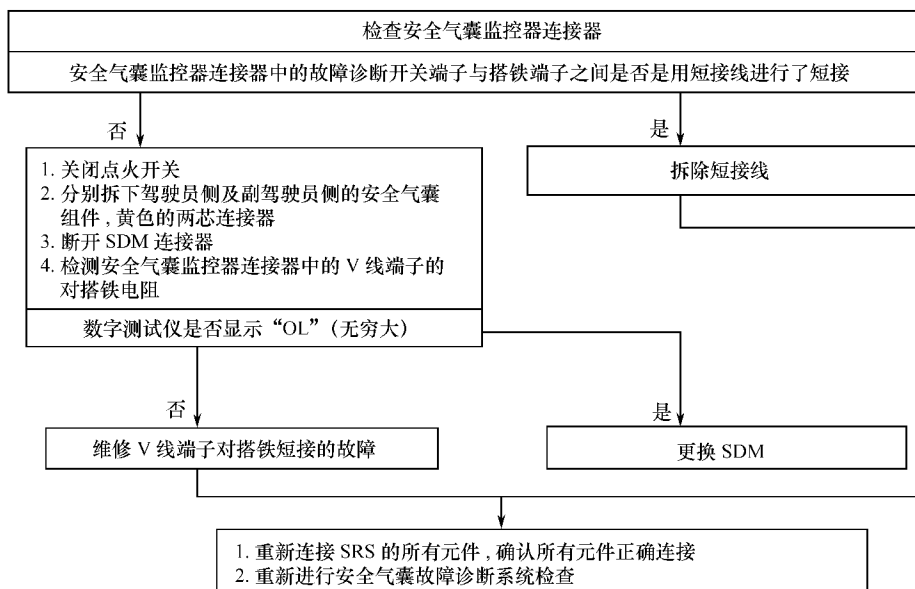


图 4-40 SRS 指示灯一直闪亮故障检查

3. 故障码 15——副驾驶侧安全气囊回路电阻过高故障检查
在进行故障码检查之前,应先进行安全气囊故障诊断系统检查。
(1)安全气囊控制电路,如图 4-41 所示。

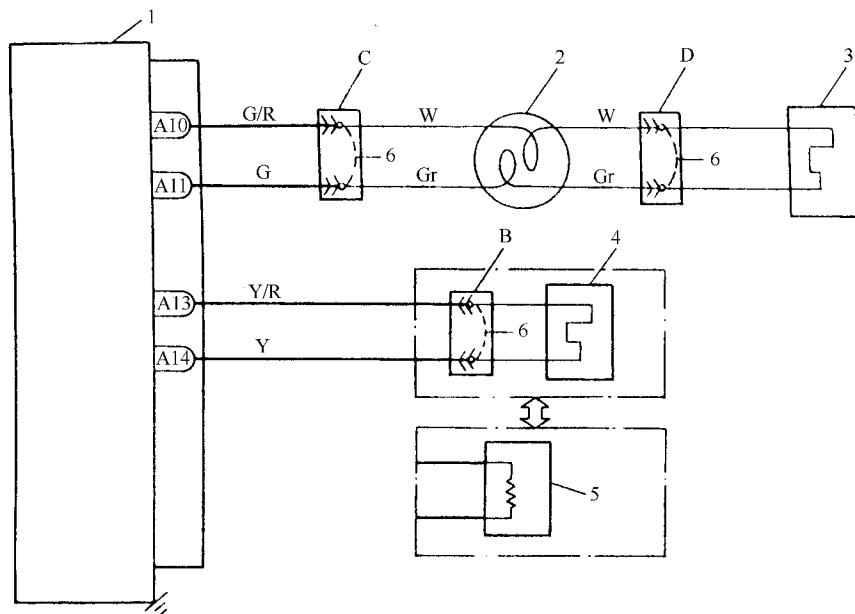


图 4-41 安全气囊控制电路

1—SDM; 2—接触线圈; 3—驾驶员侧安全气囊组件; 4—副驾驶侧安全气囊组件;
5—电阻(不装备副驾驶侧安全气囊); 6—短接条。

(2)检查程序,如图 4-42 所示。

4. 故障码 16——副驾驶侧触发回路电阻过低故障检查
控制电路如图 4-41 所示,检查程序如图 4-43 所示。

5. 故障码 21——驾驶员侧触发回路电阻过高故障检查
控制电路图如图 4-41 所示,检查程序如图 4-44 所示。

6. 故障码 22——驾驶员侧触发回路电阻过低故障检查
控制电路图如图 4-41 所示,检查程序如图 4-45 所示。

7. 故障码 31——电源电压过高故障检查
电源电路如图 4-46 所示,检查程序如图 4-47 所示。

8. 故障码 32——电源电压过低故障检查
电路图如图 4-46 所示,检查程序如图 4-48 所示。

9. 故障码 51——识别正面冲撞的检查
检查程序如图 4-49 所示。

10. 故障码 61 SRS 指示灯回路故障检查

(1)SRS 指示灯电路,如图 4-50 所示。

(2)检查程序,如图 4-51 所示。

11. 故障码 71——SDM 内部故障检查

SDM 诊断到内部故障时设置故障码 71,此代码不能被清除。此时应关闭点火开关,

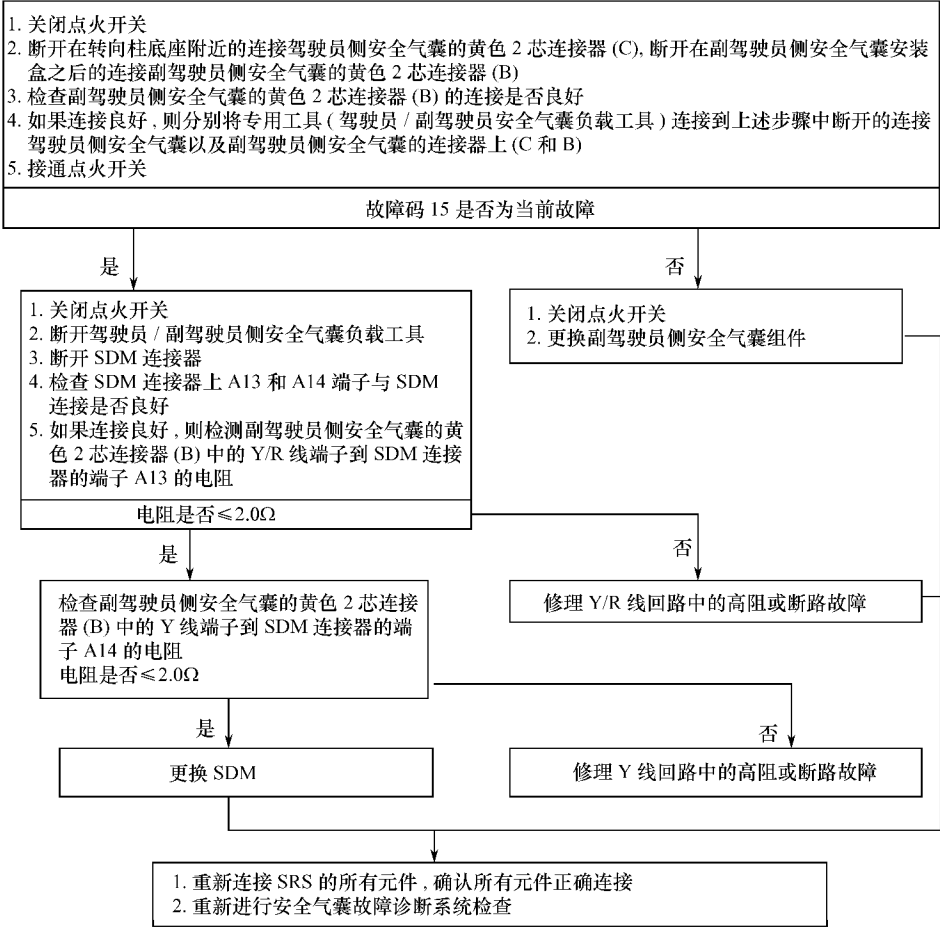
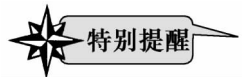


图 4-42 副驾驶侧安全气囊回路电阻过高故障检查

更换 SDM 然后重新进行安全气囊故障诊断系统检查。

三、维修作业

(一)维修注意事项



- (1)若安全气囊和其他任一装置同时需要修理应先修理安全气囊。
- (2)不要改装转向盘、仪表板及其他 SRS 部件。
- (3)维修过程应将安全气囊熔丝、安全气囊模块与安全气囊爆破回路断路 ,以免安全气囊意外爆破。
- (4)在 SRS 连接器未连接好时 不要对其供电。否则会设置故障码。
- (5)不要使用从其他车辆上拆下的 SRS。
- (6)如果要车辆暴露在温度超过 93 的环境中(如进行烤漆作业) ,必须先将气囊部件(安全气囊模块、传感诊断模块)拆下 ,以免损坏或意外爆破。
- (7)使用电焊时 ,一定要断开安全气囊模块。

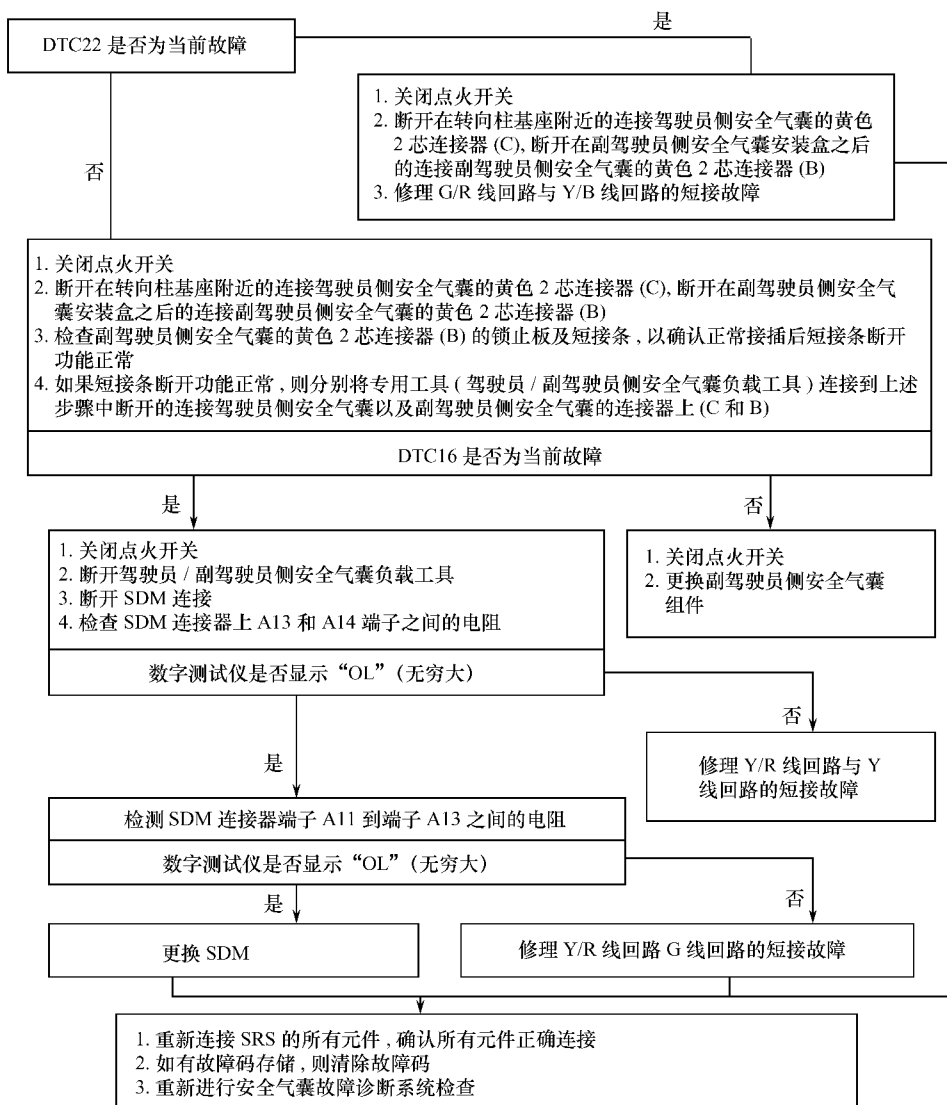


图 4-43 副驾驶员侧触发回路电阻过低故障检查

(8)对安全气囊系统周围部件涂漆时,注意不要使线束及连接器暴露在漆雾中。

(9)当一个可能爆破但未爆破的安全气囊模块且已注明有异常状况存在时,在扔掉之前必须将其爆破。

(10)不允许测量安全气囊模块电阻,否则会使安全气囊爆破。

(11)不允许维修安全气囊模块、SDM、安全气囊电器线束、接触线圈和组合开关总成。若发现问题,只能更换。

(12)当 SDM 从 1m 高的地方掉下或发现 SDM 损坏或变形,应更换新件。

(二)SRS 的脱开与恢复

1. 脱开 SRS

(1)转动转向盘,使车轮指向正前方。

(2)将点火开关置于 LOCK 位置,并取下钥匙。

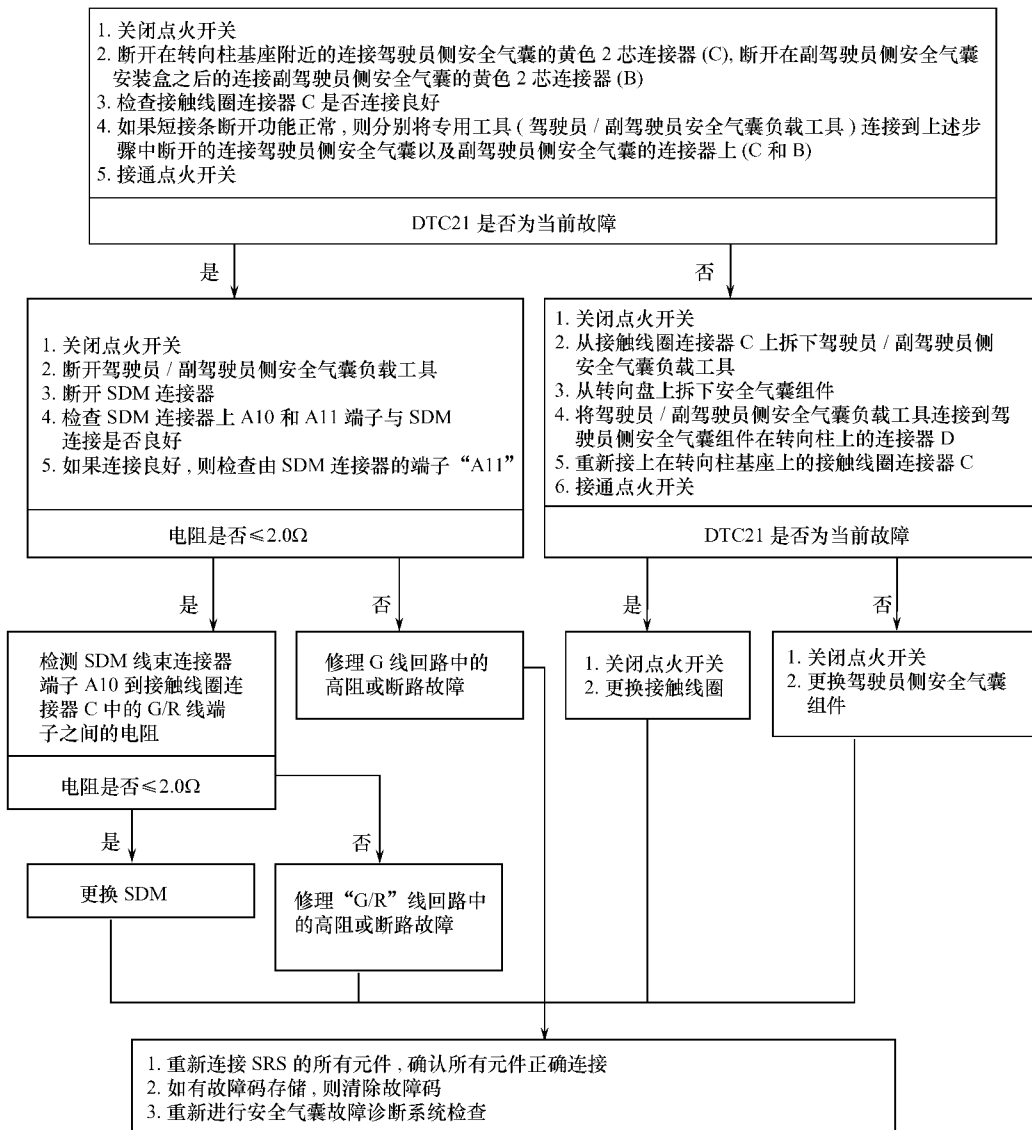


图 4-44 驾驶员侧触发回路电阻过高故障检查

(3)从安全气囊熔丝盒中取下安全气囊熔丝。

(4)对于驾驶员侧安全气囊,拆下转向柱底座上安全气囊模块的黄色连接器。

(5)副驾驶员侧安全气囊:

1)将杂物箱盖板完全打开,拆下弹簧夹,拆下杂物箱盖板。

2)拆下杂物箱螺钉,拆下杂物箱。

3)拆下副驾驶员侧安全气囊模块的黄色连接器。

2. 恢复 SRS 正常工作

与脱开 SRS 程序相反,最后应接通点火开关,确定 SRS 指示灯亮约 6s,然后关闭点火开关。若指示灯工作不正常,则进行安全气囊诊断系统检查。

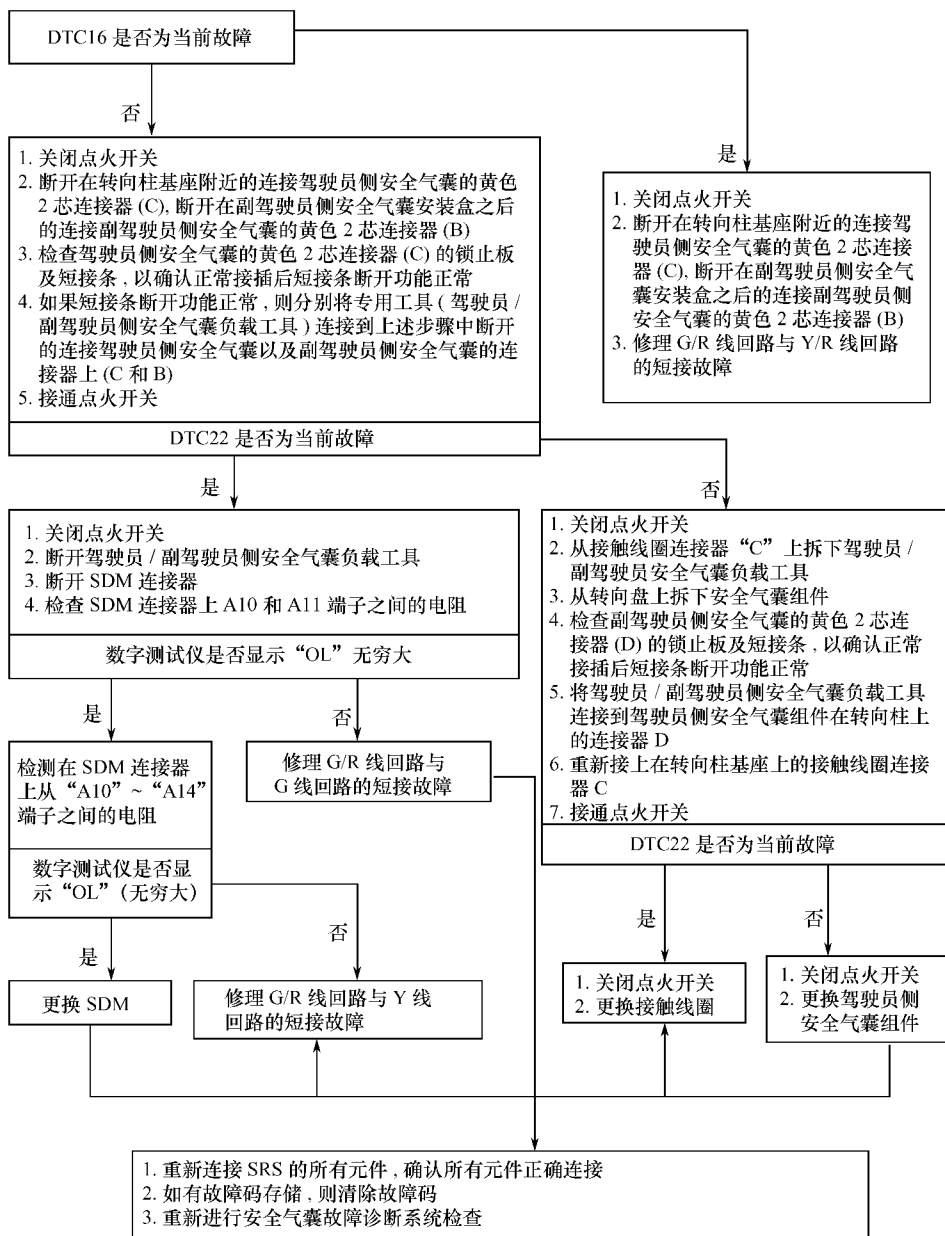


图 4-45 驾驶员侧触发回路电阻过低故障检查

(三)安全气囊的检修

1. 事故后的检查与维修

(1)事故中安全气囊爆破零部件更换:更换 SDM、驾驶员和副驾驶员侧安全气囊模块。

(2)事故中安全气囊爆破和未爆破时零部件检查。

1)转向柱和轴接头。检查转向柱的长度、损坏及弯曲情况。

2)检查转向柱支架损坏及弯曲情况,如有必要应更换。

3)检查转向盘和驾驶员侧安全气囊模块损坏情况及配合情况,如图 4-52 所示,检查

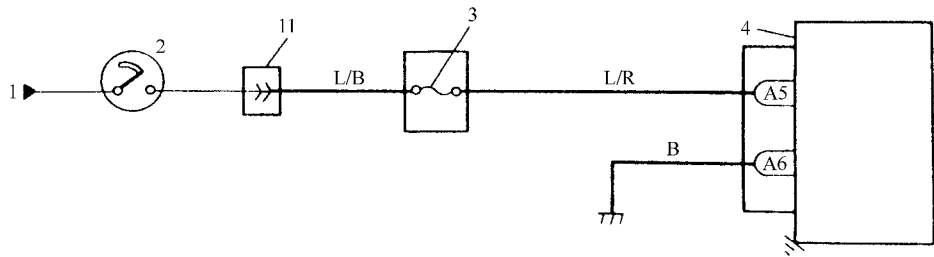


图 4-46 安全气囊电源电路

1—接至蓄电池正极；2—点火开关；3—熔丝盒内的安全气囊熔丝；4—SDM。

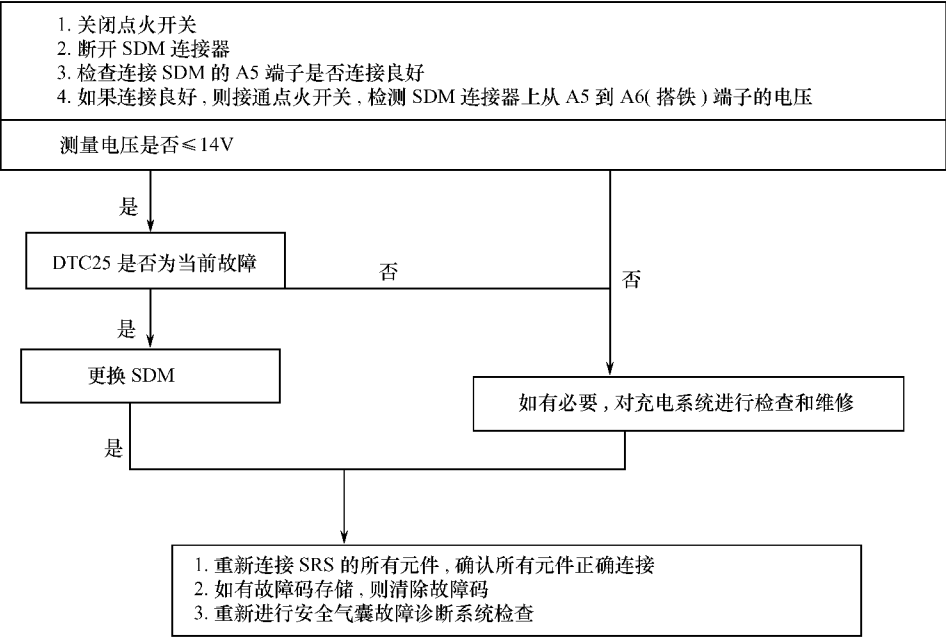


图 4-47 安全气囊电源电压过高故障检查

装饰盖板是否破裂 检查电路线束和连接器是否损坏及其松紧程度。若上述检查发现任何异常，应更换受损零部件。

4)检查接触线圈和组合开关总成电线束和连接器是否损坏及其松紧程度，如图 4-53 所示，检查接触线圈盒是否损坏。若发现任何异常，都应更换。

5)检查副驾驶员侧安全气囊模块是否有凹坑、破裂、损坏等情况及其配合，如图 4-54 所示。检查装饰盖板是否破裂或变形。检查电线束和连接器是否损坏及其松紧程度。若发现任何异常，都应更换。

6)检查 SDM 及其安装托架如图 4-55 所示。

- ①检查 SDM 外部是否变形、划伤、破裂及表面涂料剥落等。
- ②检查 SDM 安装是否正确。
- ③检查 SDM 连接器及引出线是否烤焦、融化或损伤。
- ④检查 SDM 是否有故障码设置。

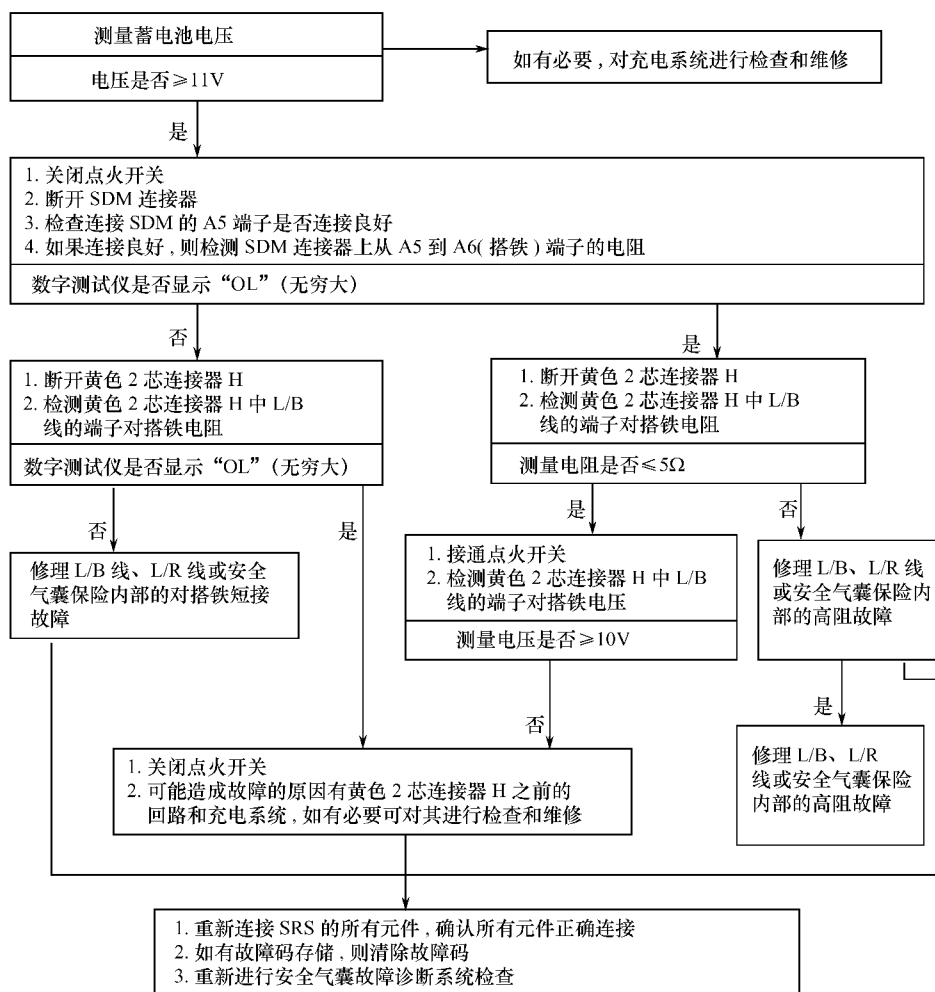


图 4-48 安全气囊电源电压过低故障检查

⑤若检查到故障, 应更换。

7)安全气囊线束及连接器的检查如图 4-56 所示。

①检查安全气囊线束及连接器是否损伤、变形及连接不良。

②检查线束卡子是否牢固。

③若检测到故障, 应进行维修或更换。

2. SDM 的拆装与检查

(1)SDM 的拆卸。

1)断开蓄电池负极电缆。

2)脱开 SRS。

3)拆下螺钉及卡子, 拆下后覆盖件, 再拆下前覆盖件。

4)拆下 SDM 连接器。

5)拆下 SDM 及其安装托架。

(2)SDM 的检查。

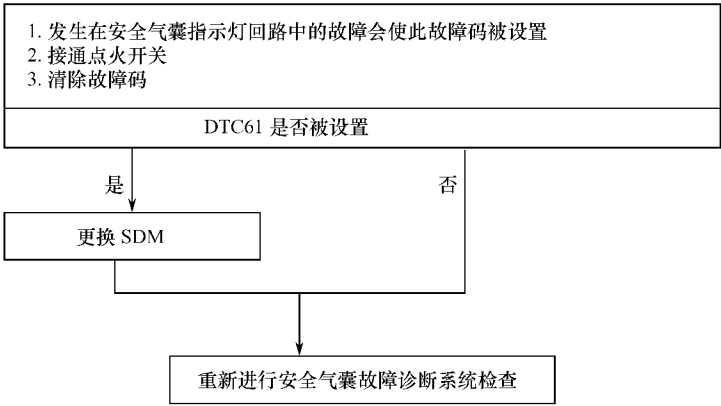


图 4-51 SRS 指示灯回路故障检查

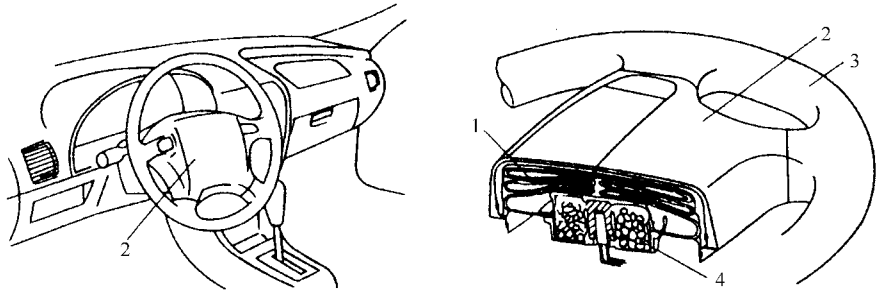


图 4-52 转向盘及驾驶员侧安全气囊模块的检查

1—充气袋 2—转向盘 3—装饰盖板 4—充气装置。

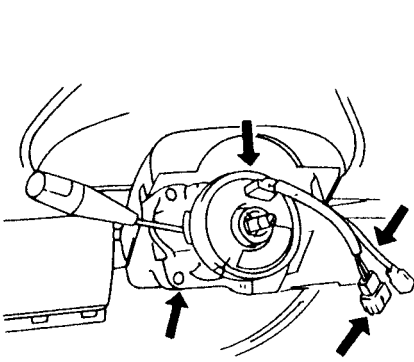


图 4-53 接触线圈和组合开关总成的检查

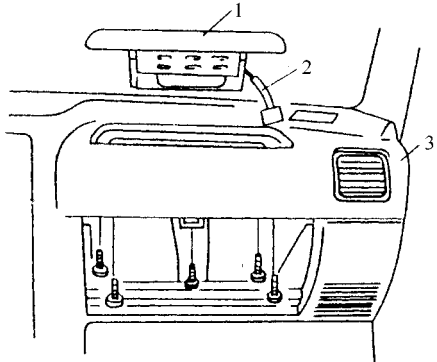


图 4-54 检查副驾驶侧安全气囊模块

1—副驾驶侧安全气囊模块 2—连接器 3—仪表板。

按与拆卸时相反的顺序进行安装。

3. 副驾驶侧安全气囊模块的拆装与检查

(1) 副驾驶侧安全气囊模块的拆卸。

1) 拆下蓄电池负极电缆。

2) 脱开 SRS。

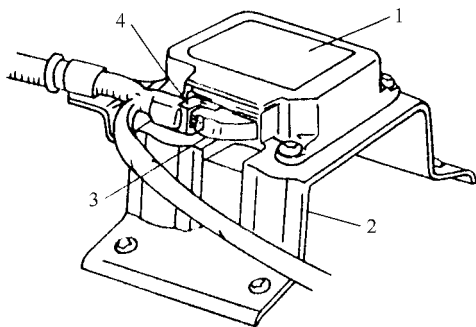


图 4-55 SDM 及其安装托架的检查

1—SDM 2—SDM 安装托架；
3—SDM 连接器 4—连接器锁止板。

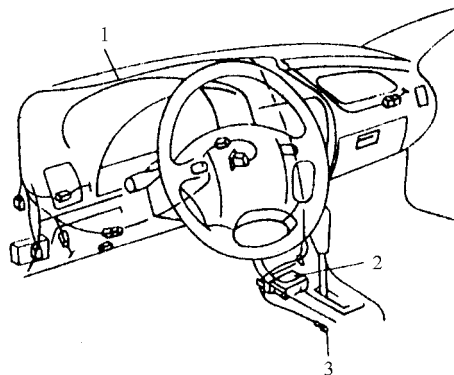


图 4-56 检查安全气囊线束及连接器

1—安全气囊线束 2—SDM 3—SDM 盒搭铁。

3) 拆下副驾驶员侧安全气囊模块安装螺栓, 拆下副驾驶员侧安全气囊模块, 如图 4-57 所示。

(2) 副驾驶员侧安全气囊模块的检查。

- 1) 检查安全气囊是否已爆破。
- 2) 检查装饰盖板是否有裂纹。
- 3) 检查电线束或连接器是否损坏。
- 4) 检查安全气囊模块是否损坏或受到强烈的碰撞。
- 5) 若发现任何异常, 都应更换。

(3) 副驾驶员安全气囊模块的安装。

按与拆卸时相反的顺序进行安装。

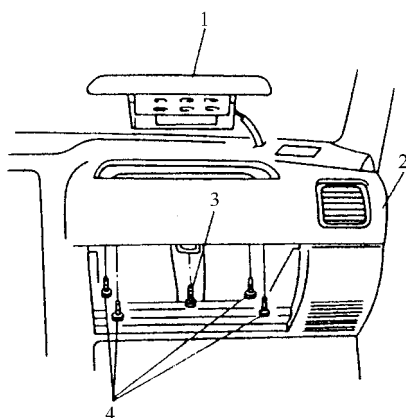


图 4-57 拆卸副驾驶员侧安全气囊模块

1—副驾驶员侧安全气囊模块 2—仪表板 3—螺钉(10N·m) 4—螺栓(5.5N·m)。

(四) 维修数据

主要部件拧紧力矩见表 4-11。

表 4-11 安全气囊主要部件拧紧力矩

部件名称	拧紧力矩 /N · m
SDM 螺栓	6
SDM 安装托架螺栓	6
SDM 搭铁螺栓	6
副驾驶员侧安全气囊模块螺栓	5.5
副驾驶员侧安全气囊模块螺钉	10

第五章 日本车系 SRS 的检修



本章要点

- 日本车系 SRS 的检修

第一节 凌志轿车 SRS

一、结构特点

1. 基本组成



重点提示

丰田凌志 LS400 型轿车装备了加安全带收紧器的 SRS ,该系统在双 SRS 的基础上 ,增加了前排左、右两个座椅安全带收紧器。系统零部件在车上的布置如图 5-1 所示。

座椅安全带收紧器安装在前排座椅左、右两侧或前左、右车门立柱旁边。安全带收紧器由气体发生器、带轮、离合器、导管、自动安全带卷筒、活塞、缆绳等组成。气体发生器由充气器和点火器组成 结构原理与安全气囊组件的气体发生器基本相同。安全带缠绕在卷筒上 ,活塞安装在导管内 ,缆绳一端缠绕在带轮上 ,另一端固定在活塞上。

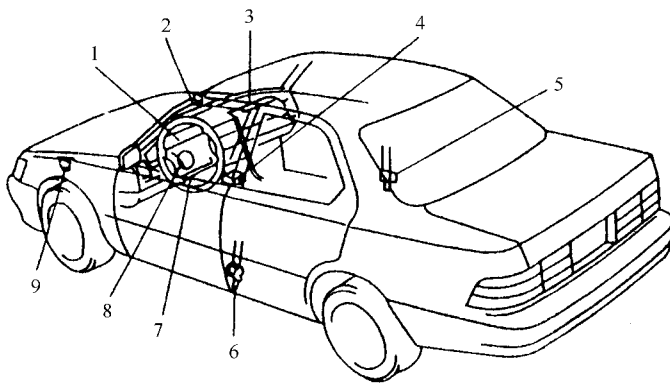


图 5-1 装备安全带收紧器 SRS 的零部件位置

- 1—SRS 指示灯 2—右前碰撞传感器 3—乘员席 SRS 气囊组件 4—SRS ECU 5—右座椅安全带收紧器 ;
6—左座椅安全带收紧器 7—驾驶席 SRS 气囊组件 8—螺旋形线束 9—左前碰撞传感器。

2. 工作原理

(1) 收紧器工作原理。

装备座椅安全带收紧器的 SRS 工作原理如图 5-2 所示。前左、右碰撞传感器 9、10 与

安装在 SRS ECU 中的中心传感器相互并联, 驾驶席安全气囊点火器 7 与乘员席安全气囊点火器 8 并联, 左、右安全带收紧器点火器 5、6 并联。

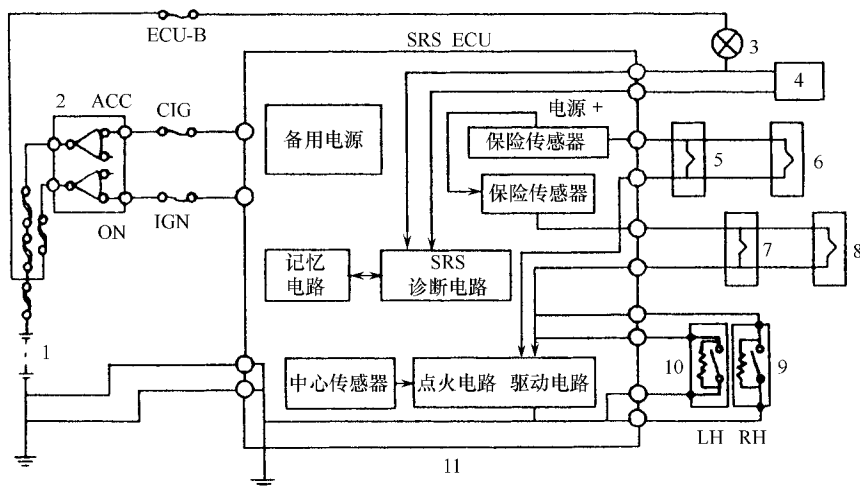


图 5-2 装备座椅安全带收紧器的 SRS 工作原理

1—电源 2—点火开关 3—SRS 指示灯 4—检查接头 5—左安全带收紧器点火器；
6—右安全带收紧器点火器 7—驾驶席气囊点火器 8—乘员席气囊点火器；
9—前右碰撞传感器 10—前左碰撞传感器 11—传感器总成。

在 SRS ECU 中,有两只相互并联的保险传感器,其中一只与收紧器 5、6 和 SRS ECU 中的驱动电路构成回路,收紧器的点火器受控于 SRS ECU;另一只与安全气囊点火器 7、8 和碰撞传感器 9、10 构成回路,安全气囊点火器 7、8 也受控于 SRS ECU。

座椅安全带收紧器的工作原理与 SRS 气体发生器的工作原理相似。当安全带收紧器点火器电路接通电源时,点火器引爆点火剂,充气剂受热分解,活塞在膨胀气体的作用下迅速移动,并推动收紧器的弹簧装置将安全带迅速收紧,驾驶员和乘员向前移动距离缩短,从而防止其面部、胸部与转向盘、挡风玻璃或仪表板发生碰撞。

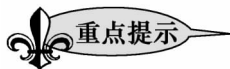
(2)系统工作原理。

在汽车行驶过程中,保险传感器、中心传感器和前碰撞传感器随时检测车速变化信号,并将信号送到 SRS ECU。在 SRS ECU 中,预先编制的程序经过数学计算和逻辑判断后,再向收紧器点火器或 SRS 点火器发出点火指令,使安全带收紧器动作或收紧器与 SRS 同时作用。当汽车行驶速度低于 30km/h 时,碰撞产生的减速度和惯性力较小,保险传感器和中心传感器将此信号送到 SRS ECU,ECU 判断结果为不引爆 SRS,仅引爆座椅安全带收紧器的点火器;与此同时,向左、右安全带收紧器点火器发出点火指令使安全带收紧,防止驾驶员和乘员遭受伤害。

当汽车行驶速度高于 30km/h 时,碰撞产生的减速度和惯性力较大,保险传感器、中心传感器和碰撞传感器将此信号送到 SRS ECU,ECU 判断结果为需要 SRS 和收紧器共同作用来保护驾驶员和乘员。与此同时,向收紧器点火器和安全气囊点火器发出点火指令,引爆所有点火器,在座椅安全带收紧的同时,驾驶员席安全气囊与乘员席安全气囊同时膨胀,吸收碰撞产生动能,达到保护驾驶员和乘员的目的。

二、故障检修

1. 读取故障码



丰田汽车 SRS 的故障码,可用一根跨接线跨接诊断连接器上的 Tc、E1 两个端子,通过仪表板上的 SRS 指示灯闪亮规律读取。

(1)检查 SRS 指示灯。将点火开关转到 ON 或 ACC 位置,如 SRS 指示灯亮 6s 后熄灭,说明 SRS 指示灯及其线路正常,可以读取故障码。若 SRS 指示灯不亮,说明指示灯或其线路有故障,应检修后才能读取故障码。

(2)将点火开关转到 ON 或 ACC 位置,并等待 20s 以上。

(3)用跨接线将 TDCL 诊断连接器的 Tc、E1 两个端子短接。

(4)根据仪表板上的 SRS 指示灯闪亮情况读取故障码,故障码的闪亮规律如图 5-3 所示。

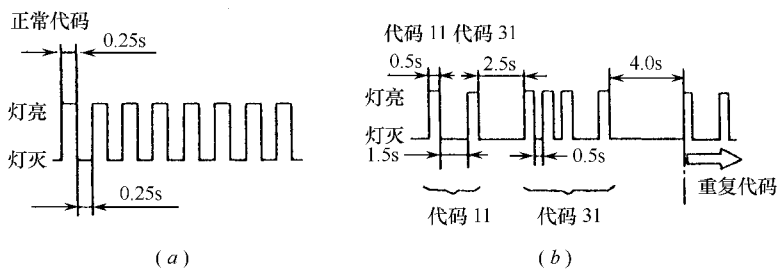


图 5-3 故障码的闪亮规律

(a)正常码 (b)故障码。

若 SRS 功能正常,则仪表板上的 SRS 指示灯每秒钟将闪亮两次,每次灯亮与灯灭时间均为 0.25s,高电平时灯亮,低电平时灯灭;若 SRS 有故障,SRS 指示灯闪亮显示故障码,故障码为两位数字,SRS 指示灯先显示十位数字,后显示个位数字。同一数字灯亮与灯灭时间均为 0.5s,十位数字与个位数字之间间隔为 1.5s。若有多个故障码,则故障码与故障码之间间隔 2.5s,并按由小到大的顺序显示故障码。故障码全部输出后,间隔 4s 再重复显示。

当点火开关接通 ON 或 ACC 位置后,SRS 指示灯一直亮,读取故障码时显示代码又正常,说明蓄电池电压过低或 SRS ECU 的备用电源电压过低,SRS ECU 设计时未将此故障编成代码存入存储器。当电源电压恢复正常后约 10s,SRS 指示灯自动熄灭。

当 SRS 指示灯线路断路时不能显示故障码,所以在断路故障排除之前,SRS 指示灯无法显示故障码。

当 SRS 发生故障时,SRS ECU 将故障编成代码 11~31 存入存储器中。如果 SRS 指示灯显示出表 5-1 以外的代码,说明 SRS ECU 有故障。

表 5-1 故障码表

故障码	故障原因	故障部位	指示灯状态
正常	SRS 正常		OFF
	SRS 电源电压过低	①蓄电池 ②SRS ECU	ON

(续)

故障码	故障原因	故障部位	指示灯状态
11	①安全气囊点火器线路搭铁 ②前碰撞传感器线路搭铁	①安全气囊组件 ②螺旋弹簧 ③前碰撞传感器 ④SRS ECU	ON
12	①SRS 点火器引线 with 电源线搭接 ②前碰撞传感器引线 with 电源线搭铁 ③前碰撞传感器引线断路 ④螺旋弹簧 with 电源线搭接	①安全气囊组件 ②螺旋弹簧 ③传感器线路 ④SRS ECU	ON
13	安全气囊点火器线路短路	①安全气囊点火器 ②螺旋弹簧 ③SRS ECU	ON
14	安全气囊点火器线路断路	①安全气囊点火器 ②螺旋弹簧 ③SRS ECU	ON
15	前碰撞传感器线路断路	①SRS 线束 ②前碰撞传感器 ③SRS ECU	ON
22	SRS 指示灯线路断路	①SRS 线束 ②SRS 指示灯 ③SRS ECU	ON
31	①SRS 备用电源失效 ②SRS ECU 故障	SRS ECU	ON
41	SRS ECU 曾记忆过故障码	SRS ECU	ON

当排除故障码 11 ~ 31 代表的故障并清除故障码后 ,SRS ECU 将把代码 41 存入存储器 ,SRS 指示灯将一直发亮 ,直到代码 41 被清除为止。

2. 清除故障码

SRS 指示灯只有在存储器中的故障码全部清除后 ,才能恢复正常显示。读取故障码时 ,如 SRS 指示灯显示有故障码 ,说明 SRS 发生过故障 ,但是无法显示故障是发生在现在还是过去。因此 ,每当排除故障后 ,必须清除故障码 ,并在清除故障码之后 ,再次读取故障码 ,确认故障码已经全部清除。

SRS 故障码的清除方法与其他电控系统故障码的清除方法有所不同。当故障码 11 ~ 31 代表的故障被排除并清除故障码之后 ,SRS ECU 将代码 41 存入存储器中 ,使 SRS 指示灯一直发亮 ,直到代码 41 清除后 ,SRS 指示灯才恢复正常显示。因此 ,清除 SRS 的故障码需要分两步进行。第一步清除代码 41 以外的故障码 ,第二步清除代码 41。

(1)清除码 41 以外的故障码。

关闭点火开关 ,拔下熔断器盒内的 ECU - B 熔断器或拆下蓄电池负极电缆 10s 或更长一段时间后 ,代码 41 以外的故障码即可被清除。

清除码 41 以外的故障码时应注意 :

1)在清除故障码后接上蓄电池负极电缆时 ,必须关闭点火开关。若点火开关处于接



通状态,会导致诊断系统工作失常。

2)拆卸蓄电池负极电缆清除故障码之前,应先将音响和防盗等系统的密码记录下来。否则,蓄电池负极电缆端子拆下后,音响和防盗等系统以及时钟存储的内容将会丢失。

(2)清除代码 41。

SRS 的代码 41 必须采用如下特定程序才能清除。

取两根跨接线,将其分别与 TDCL 诊断连接器的 Tc、AB 端子连接,如图 5-4 所示。

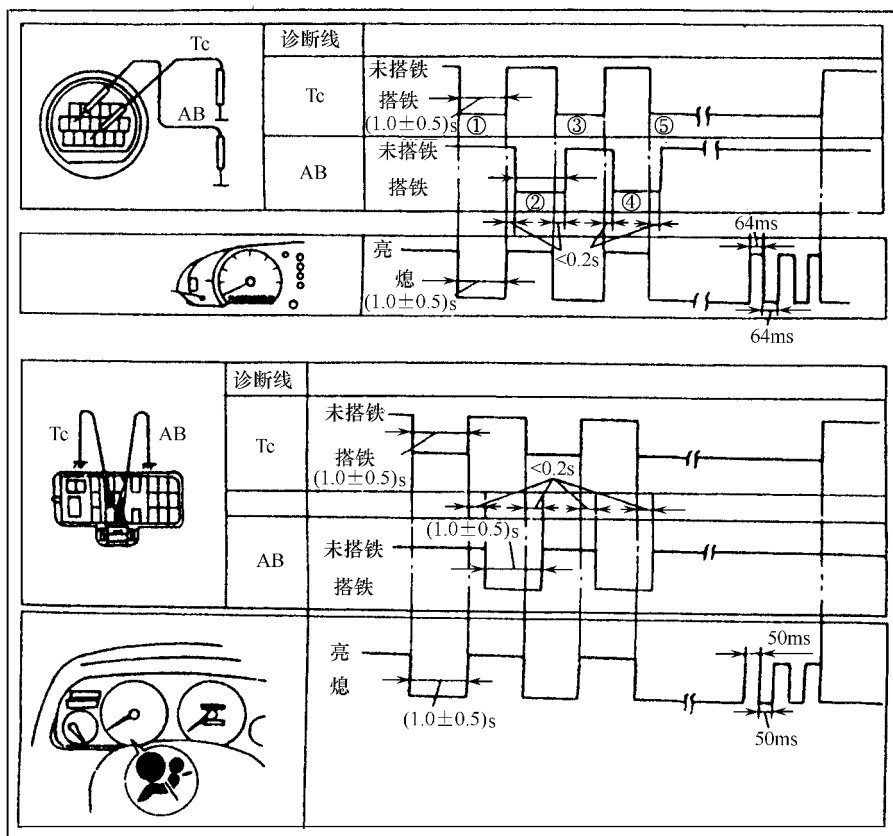


图 5-4 代码 41 的清除程序

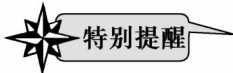
接通点火开关并等待 6s 以上,先将连接 Tc 端子的跨接线端子搭铁 $(1.0 \pm 0.5)s$,然后离开搭铁部位,并在端子离开搭铁部位后 0.2s 内,将连接 AB 端子的跨接线端子搭铁 $(1.0 \pm 0.5)s$;

再将 AB 端子离开搭铁部位之前 0.2s 内,将 Tc 端子第二次搭铁 $(1.0 \pm 0.5)s$;

再将 Tc 端子第二次离开搭铁部位之后 0.2s 内,将 AB 端子第二次搭铁 $(1.0 \pm 0.5)s$;

再将 AB 端子第二次离开搭铁部位之前 0.2s 内,将端子 Tc 第三次搭铁;

再将 Tc 端子第三次搭铁 0.2s 内,将 AB 端子离开搭铁部位,并将 Tc 端子保持搭铁、AB 端子保持离开搭铁部位,直到数秒钟之后, SRS 指示灯以亮 64ms、灭 64ms 的闪亮周期闪亮时,代码 41 即被清除,此时再将 Tc 端子离开搭铁部位。



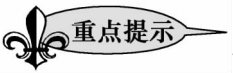
特别提示

清除代码 41 时应注意：

- 1)清除代码 41 时 ,必须按照上述规定的时间间隔进行操作 ,才能清除代码 41 ,否则当时间间隔超出规定时 ,代码 41 就不能清除。
- 2)上述方法在清除代码 41 的同时 ,其他故障码也将立即被清除。因此只有在调取故障码、排除故障、清除代码 41 以外的故障码 ,并再次读取故障码 ,确认 SRS 故障已经全部排除之后 ,才能进行清除代码 41 的操作。

第二节 丰田子弹头轿车 SRS

一、结构特点



重点提示

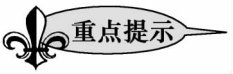
丰田子弹头轿车 SRS(辅助约束系统) ,与座位安全带一起 ,均为保护驾驶员而设计。碰撞中 ,安全气囊传感器检测撞击力 ,若前后碰撞撞击力大于规定值 ,安全气囊(藏于方向盘垫块)即时膨胀 ,减弱驾驶员冲击。图 5-5 为安全气囊各部件位置图 ,图 5-6 为其接线框图。ECU 端子如图 5-7 所示 ,ECU 端子符号及名称见表 5-2。

表 5-2 ECU 端子符号及名称

接头	号码	符号	端 子 名 称
A	1	- SR	前右安全气囊传感器 -
	2	+ SR	前右安全气囊传感器 +
B	1	IG2	电源(IGN 保险丝)
	3	ACC	电源(CIG 保险丝)
	5	E2	搭铁
	6	LA	安全气囊指示灯
	7	D -	引信 -
	8	D +	引信 +
	9	Tc	诊断
	10	E1	搭铁
C	1	+ SL	前左安全气囊传感器 +
	1	- SL	前左安全气囊传感器 -
A、B、C	A	-	过电检查机构
	B	-	过电检查机构

1. 前安全气囊传感器

各前保险杠内均装有前安全气囊传感器 ,该传感器单元为机械式。当碰撞传感器监测到减速力超过预定极限 ,传感器内触点接通 ,向中央安全气囊传感器总成发出信号。



重点提示

本传感器为不可拆式。

2. 螺旋电缆(位于组合开关中)

螺旋电缆用作连接车身侧与方向盘。

3. 方向盘垫块(带安全气囊)

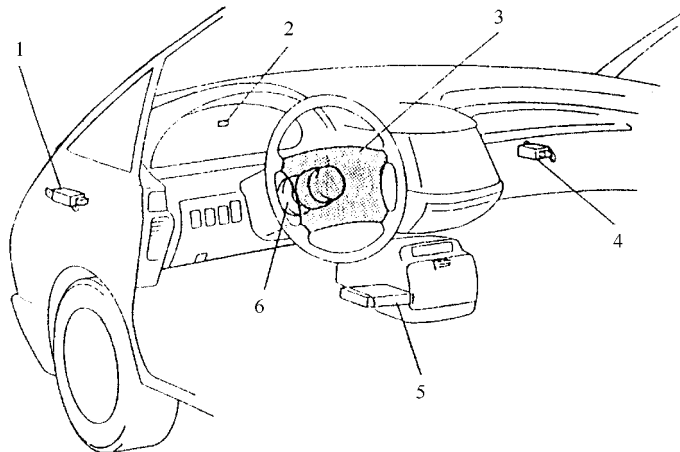


图 5-5 安全气囊各部件位置图

1—前左安全气囊传感器 ;2—安全气囊指示灯 ;3—方向盘垫块 (带安全气囊) ;
4—前右安全气囊传感器 ;5—中央安全气囊传感器总成 ;6—螺旋电缆。

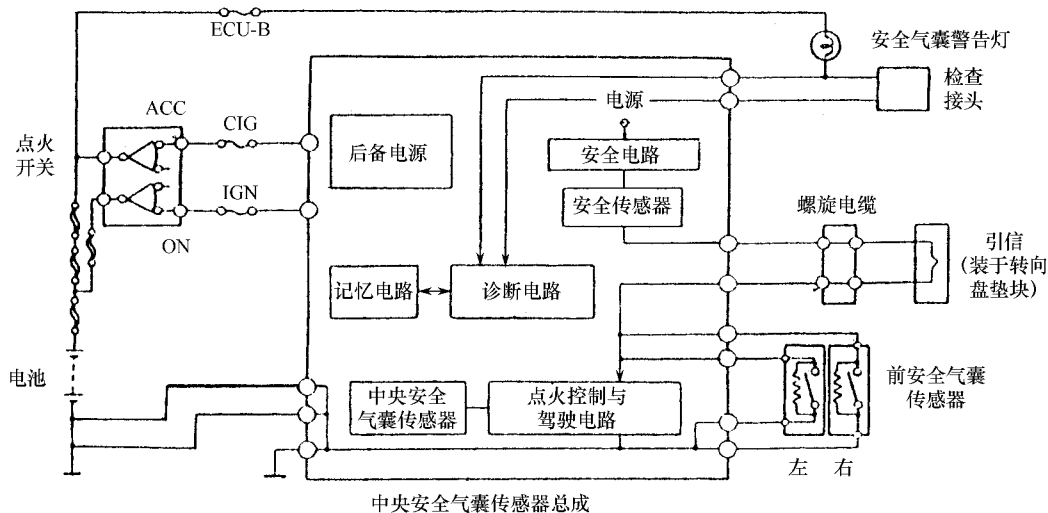


图 5-6 接线框图

SRS 充气器及安全气囊位于转向盘垫块内 ,且不可拆。

充气器包括引信、点火器、气体发生器等 ,车辆发生前方碰撞时使安全气囊充气。

4. 安全气囊指示灯

安全气囊指示灯位于组合仪表上 ,若中央安全气囊传感器总成自诊断系统检测到故障 ,该灯点亮 ,提醒驾驶员注意故障。正常时 ,当钥匙置于 ACC 或 ON 位时 ,该灯亮 6s 左右之后灭掉。

5. 中央安全气囊传感器总成

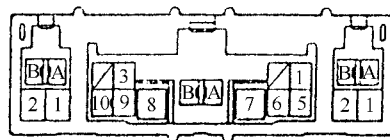
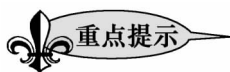


图 5-7 ECU 端子

中央安全气囊传感器总成装于中央落地箱内地板上,中央安全气囊传感器总成包括中央安全气囊传感器、安全传感器、点火控制与驾驶电路,诊断电路等。它接收前安全气囊传感器的信号,判断安全气囊是否该动作并诊断系统故障。

6. 安全气囊接头



SRS 所有接头全为黄色,具有特殊功能或专为安全气囊设计的接头使用耐用而镀金端子。

(1)端子双锁机构。各接头均有双件套构造,包括座与间隔片,如此设计具有两种锁紧装置使端子锁紧防止滑脱(间隔片与骨架)。

(2)安全气囊防触发机构(图 5-8)。各接头均有短接弹簧,当接头拆下后,短接弹簧片自动将电源与引信搭铁端子接通。

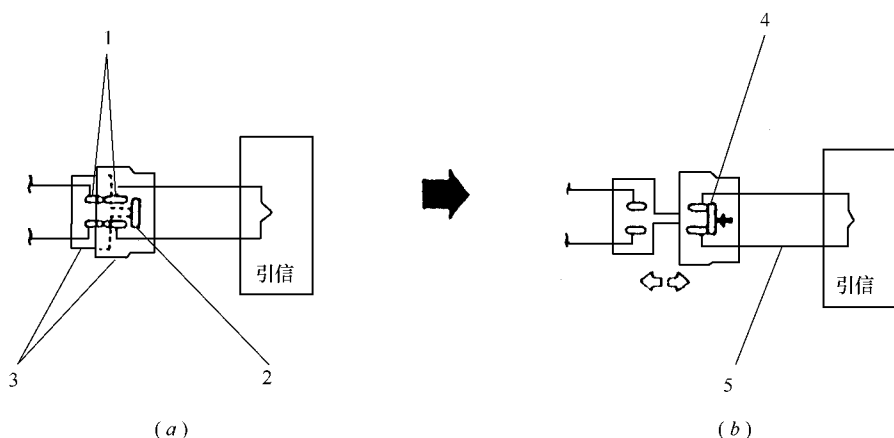


图 5-8 安全气囊防触发机构结构示意图

(3)过电检测机构(图 5-9)。该机构用来检测接头是否正确、完全接通,该机构设计保证接触检测片当接头座锁处于锁紧位置时,与诊断端子接通。

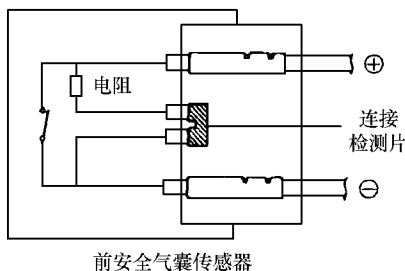


图 5-9 过电检测机构

(a)接头接上后;(b)接头拆开后。

1—端子;2—短接弹簧片;3—接头;4—短接弹簧片接通 5—闭合电路。

(4)接头双锁机构。有了该机构,接头(阳式或阴式)均具有了两个锁紧装置,这样提高了连接可靠性。若主锁接合不完全,肋条防止副锁脱开。

若车辆发生前方碰撞,撞击力大于预定值,安全气囊自动激发,安全传感器设计保证当减速率小于前方与中央安全气囊传感器要求时接通电路。如图 5-10 所示,当电流流经

引信时点火,这时安全传感器与前安全气囊传感器的一个和中央安全气囊传感器同时接通。

减速度作用于传感器上,引信点火,于是产生气体,使袋内压力迅速上升,充气的安全气囊从转向盘垫块中央冲出。随后充气结束,气体自安全气囊放气孔泄放,结果安全气囊瘪掉。

二、故障诊断

(一)故障排除步骤

SRS 故障症状判断较为困难,因此诊断码是故障排除时一个重要的信息来源。按下列步骤可对 SRS 进行故障排除。

(1)用户故障分析。向顾客询问尽可能多的有关该故障的细节。

(2)指示灯检查。检查指示灯,若灯常亮,表明中央安全气囊传感器总成已储存故障码,故按(3)进行。若 SRS 指示灯不亮,表明 SRS 指示灯电路出现故障,应按故障码 22 将故障排除。

特别提醒 SRS 指示灯系统出现故障时,会记录下故障码 22,若 SRS 指示灯系统出现开路故障,指示灯不亮,这样除非修理好故障,否则故障码(包括码 22)无法读出。

(3)故障码检查与记录。检查故障码并记录下输出的任何故障码。若输出正常码,可能是电源电路出现故障,故应进行步骤(8)中电压检查。

(4)故障码清除。

特别提醒 步骤(3)中的故障表明相应电路出现故障,但不指明故障还存在或是以前出现过。相应地,有必要通过清除故障码,并再次进行故障码检查以判定当前故障状况,若忽略此步而仅按照(3)中出现的故障进行故障排除,会使确定故障部位变得困难,且易于导致误诊断。

(5)故障码检查与记录。

(6)症状模拟。点火开关开、关 5 次后(开:等 20s,关:等 20s)检查诊断。若有输出码,表明故障仍存在,进行(7)检查。以步骤(3)中储存的故障码相应的电路为重点,使用模拟方法如步骤(6)模拟故障,若故障出现,进行步骤(7),否则转步骤(12)。

特别提醒 再次接上电池后,至少过 2s 之后可将点火开关置于 ACC 或 ON 位,若点火开关在 ACC 或 ON 位时,接上电池,或者说接上电池不到 2s 即将点火开关置于 ACC 或 ON 位,诊断系统可能工作失常。

步骤(6)中根据其是否输出故障码判断 SRS 是否出现故障。

(7)故障码图。根据(5)或(6)中得到的故障码,转至相应流程图,即步骤(8)。

(8)电路检查。

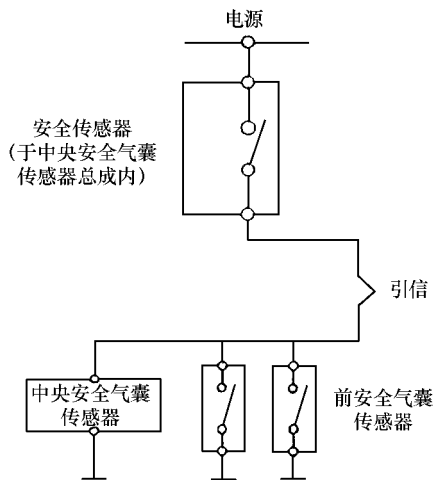


图 5-10 接头双锁机构的工作

(9)修理。判断故障是否出在传感器、驱动器或线束与接头,并修理故障。故障零件修理完毕,再装回拆下的部件,须将点火开关至 LOCK 位且电池负极端子拆下至少 60s 之后,方可动手进行。



特别提醒

注意:若步骤不对,系统可能出故障,或者修理过程中安全气囊会突然动作。仔细阅读各操作注意事项,按正确方法及步骤进行修理。

(10)清除故障码(除了码 41)。当步骤(5)与(6)中所有故障码均修理完毕后,清除故障码。

(11)故障码检查。将点火开关开、关至少 5 次后(开 20s,关 20s),检查故障码,若有码显示,转到步骤(7)并修理相应故障。



特别提醒

注意:清除故障码后接电池时,须始终将点火开关置于 LOCK 位。接上电池后,至少过 2s 方可将点火开关置于 ACC 或 ON 位。若点火开关在 ACC 或 ON 位时接上电池,或接上电池 2s 不到即将点火开关置于 ACC 或 ON 位,诊断系统可能会工作失常。

(12)确认检验。再次检查指示灯,确认所有故障均已修理,若指示灯有故障指示,自步骤(2)开始重新进行操作。

(二)诊断检查

1. SRS 指示灯检查

(1)将点火开关置 ACC 或 ON 位,检查 SRS 指示灯是否亮。

(2)检查 SRS 指示灯是否 6s 后熄灭。



特别提醒

1)当点火开关置于 ACC 或 ON 位而 SRS 指示灯常亮,则中央安全气囊传感器总成已检测到故障码。

2)若 6s 后 SRS 指示灯有时亮或点火开关关掉之后仍亮,可能是 SRS 指示灯电路有短路。

2. 故障码检查

(1)输出故障码。

1)将点火开关置于 ACC 或 ON 位,并至少等 20s。

2)用 SST 将检查接头的 Tc 与 E1 端子相接(SST09843 - 18020)。



特别提醒

注意:接端子时切勿出错,否则会导致故障。

(2)读取故障码(根据 SRS 指示灯闪动次数)。

①正常码显示:灯每秒闪 2 次。

②故障码显示:有故障时,闪动码号的第一位数等于 2 位故障码的第一位数字,码号第二位数等于第二位数字,二者之间有 1.5s 间隔,若同时有多个码,各码之间有 2.5s 间隔,所有码均出现完毕后,先停顿 4s,然后重复显示。表 5-3 为丰田子弹头轿车 SRS 故障码的含义。



重点提示

若有多个故障码,则数值小的先输出;若故障码不输出或连续输出,转至 Tc 端子电路检查部分。

表 5-3 丰田子弹头故障码的含义

码号	诊 断	故 障 区 域	SRS 指示灯
正常 *	系统正常	-	灭
	电源电压下跌	电池 中央安全气囊传感器总成	亮
11	引信短路(至地) 前安全气囊传感器故障(至地) 地板传感器故障	转向盘垫块(引信) 前安全气囊传感器 螺旋电缆 中央安全气囊传感器总成 线束	亮
12	引信电路短路(至电源+) 前安全气囊传感器电路开路	转向盘垫块(引信) 前安全气囊传感器 螺旋电缆 中央安全气囊传感器总成线束	亮
13	引信电路短路 (D+ 线路与 D- 线束之间)	转向盘垫块(引信) 前安全气囊传感器 螺旋电缆 中央安全气囊传感器总成线束	亮
14	引信电路断路	转向盘垫块(引信) 螺旋电缆 中央安全气囊传感器总成线束	亮
15	前安全气囊传感器断路	前安全气囊传感器 中央安全气囊传感器总成线束	亮
22	SRS 指示灯系统故障	SRS 指示灯 线束 中央安全气囊传感器总成	亮
31	中央安全气囊传感器总成故障	中央安全气囊传感器总成	亮



特别提醒

正常 * :若 SRS 灯常亮且故障码又为正常码,表明电源电压下降。中央安全气囊传感器总成不储存该故障,且电源回升至正常后,指示灯会熄灭。

3. 清除故障码

- (1)用服务线将检查接头的 Tc 与 AB 端子相连。
- (2)将点火开关置 ACC 或 ON 位并等大约 6s。
- (3)从端子 Tc 开始,交替将端子 Tc 与 AB 搭铁两次,每次 $1.0s \pm 0.5s$ 。最后,保持 Tc 端子搭铁。



特别提醒

将端子 Tc、AB 交替搭铁时,一个端子搭铁则须放开另一个端子,其间间隔必须在下述图 5-11 所示要求之内。否则,故障码 41 不能被清除。

- (4)几秒钟后,当 SRS 指示灯开始按 50ms 周期闪亮时,清除完成。

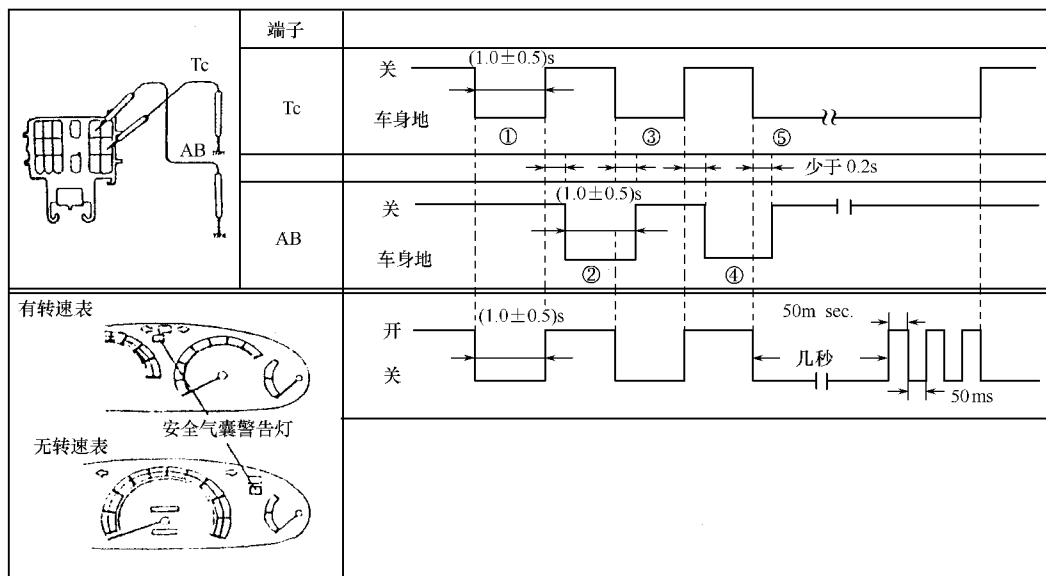
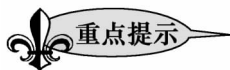


图 5-11 交替搭铁时的时间间隔

(三) 症状模拟



重点提示

用户经常抱怨间发性故障,但到修理厂又不出现以至不能确认的故障,间发性故障不包括 SRS 指示灯不正常的时亮时灭。即使点火开关关掉,自诊断系统仍储存了间发性故障出现的代码,并记忆。因此,为了诊断正常,应根据用户故障分析单向用户询问尽量多的情况,尽力修好间发性故障。下述模拟方法通过振动、加热、加湿模拟故障条件,是较好的方法。

1. 振动法

当怀疑振动可能导致了故障时,轻轻地上下左右摇动线头,检查接头与相应部件相连的线束是否太紧,端子干净与否和接触是否不良。上下左右轻轻摇动线束,检查接头结合点,振动支点或穿越车身的部位。用手指向可疑零件及传感器施加振动,检查故障是否会出现。但不可振动中央传感器。

2. 加热法

当在可疑区加热后,故障可能会出现时,用电吹风或相应用具向可疑部件加热,看故障是否会出现。但加热不可超过 60℃,电子控制装置零件不可直接加热。

3. 加湿法

当故障好像是在雨天或高湿条件下出现时,向车辆洒水检查故障是否会出现。但电子部件不可直接淋水。若车辆漏水,泄漏的水会使电子控制装置污染,试验漏水的车辆时须特别小心。

4. 其他

当电负载过重时,故障可能出现。将全部电器启用,包括加热器风机、大灯、后窗除雾装置等,检查故障是否会出现。

(四) 故障码矩阵图

若故障码检查中显示出故障码,检查表 5-4 中该码相应电路。

当 SRS 指示灯系统出现故障时码 22 被记录下来。若 SRS 指示灯系统出现开路故障时 ,SRS 指示灯不亮 ,必须修好该故障 ,否则无法读故障码。

当 SRS 指示灯常亮且输出正常码时电源电压下跌。

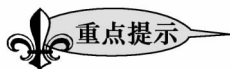
表 5-4 故障码矩阵图

码号	诊 断	码号	诊 断
11	引信电路短路	13	引信电路短路(D+线束与D-线束之间)
	前安全气囊传感器故障	14	引信电路开路
	地板传感器故障	15	前安全气囊传感器电路开路
12	引信电路短路(至+B)	22	SRS 指示灯系统故障
	前安全气囊传感器电路开路	31	中央安全气囊传感器总成故障

(五)丰田子弹头安全气囊故障排除

1. 故障码 :正常(电源电压下降)

SRS 配有电压升高电路(DC - DC 转换器) ,设在中央安全气囊传感器总成中 ,以防电源电压下跌影响。当电源电压下跌时 ,电压提升电路(DC—DC 转换器)起作用 ,将 SRS 升至正常电压。



重点提示

本电路诊断系统故障显示不同于其他电路——当 SRS 指示灯常亮而诊断为正常码时 ,指示电压下降。中央安全气囊传感器总成并不记录本电路故障。当电压回复正常后 ,指示灯自动熄灭。

检查步骤如下。

(1)准备。将点火开关置 LOCK 位 ,拆下中央安全气囊传感器总成接头 ,再将点火开关置 ON ,但不启动车 ,如图 5-12 所示 ,测中央安全气囊传感器总成接头线束侧 IG2 与 ACC 处电压 ,并开动用电器(除雾装置 ,雨刮器 ,大灯 ,加热风机等) ,电压应为 6V ~ 11.5V。关掉用电器 ,点火开关置于 LOCK 拆下电压表 ,并接好中央安全气囊传感器总成接头。

(2)点火开关至 ON 位 ,再次开动用电器 ,检查 SRS 指示灯是否熄灭。

(3)如果 SRS 指示灯不熄灭 ,检查故障码 ,若输出故障码 ,根据该码进行故障诊断 ,若输出正常码 ,更换中央安全气囊传感器总成。

(4)如果 SRS 指示灯熄灭 ,检查电池与充电系统。

2. 故障码 :11(引信电路断路至地 ,前安全气囊传感器故障 ,地板传感器故障)

引信电路包括中央安全气囊传感器总成、螺旋电缆及转向盘垫块(引信) ,当满足动作条件时它使安全气囊动作。

前安全气囊传感器检测前方碰撞减速力 ,它位于散热器上支架上。

当检测到引信电路或前安全气囊传感器电路对地短路时 ,故障码 11 被记录下来。

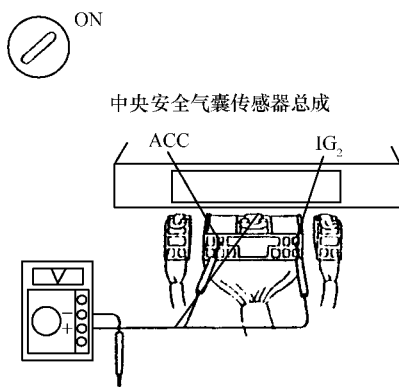


图 5-12 中央安全气囊传感器总成

可能的故障是：

- (1)引信线束短路(搭铁)；
- (2)引信故障；
- (3)前安全气囊传感器 + S 线束短路(至搭铁)；
- (4)前安全气囊传感器故障；
- (5)前安全气囊传感器 + S 线束与 - S 线束短路；
- (6)螺旋电缆故障；
- (7)中央安全气囊传感器总成故障。

检查步骤如下。

(1)准备。拆下蓄电池负极电缆,并等至少 60s 后,拆下转向盘垫块,存放转向盘垫块时,应将其上表面朝上。

(2)检查安全气囊传感器电路(+SR 与 -SR、+SL 与 -SL 端子间电阻)。拆下中央安全气囊传感器总成接头,如图 5-13 所示,测量中央安全气囊传感器总成线束侧接头的 +SR 与 -SR、+SL 与 -SL 端子之间电阻,应为 $755\Omega \sim 885\Omega$,若不正常,检查前安全气囊传感器。

(3)若正常,检查前安全气囊传感器电路(+SR、+SL 端子与车身地之间电阻)。测量中央安全气囊传感器总成的线束侧接头 +SR、+SL 端子与车身地之间的电阻,应大于等于 $1M\Omega$ 。若不正常,检修中央安全气囊传感器与前安全气囊传感器之间接线。

(4)若正常,检查引信电路。测量螺旋电缆与转向盘垫块接头螺旋电缆侧 D+、D- 与搭铁之间电阻,应大于等于 $1M\Omega$ 。若不正常,检查螺旋电缆。

(5)若正常,检查中央安全气囊传感器总成。接好至中央安全气囊传感器总成的接头,用服务线将螺旋电缆与转向盘垫块之间螺旋电缆侧 D+ 与 D- 接上,将电池搭铁线接上,并至少等 20s 后。将点火开关置 ACC 或 ON 位,并至少等 20s 后,用 SST 将检查接头的 Tc 或 E1 端子相连(SST09843 - 18020),检查故障码。若正常,不输出故障码 11,但这时,可能输出除 11 之外的码,但这与检查无关。若输出故障码 11,更换中央安全气囊传感器总成。

(6)若正常,检查引信。将点火开关置 LOCK 位,拆下蓄电池负极电缆,并至少等 60s,接上转向盘垫块(引信)接头,将蓄电池负极接好,并至少等 2s。然后,置点火开关于 ACC 或 ON 位,并至少等 20s,用 SST 将检查接头的 Tc 或 E1 端子接好。(SST 09843 - 18020)检查故障码,这时也可能输出其他码,但这与本检查无关。若输出故障码 11,更换转向盘垫块。若不输出,进行下一步。

(7)根据以上结果,若一直正常,疑似故障零件可认为是正常的,为确认起见,再使用模拟方法进行检查。

拆下前安全气囊传感器接头,如图 5-14 所示,测量前安全气囊传感器各端子间电阻。

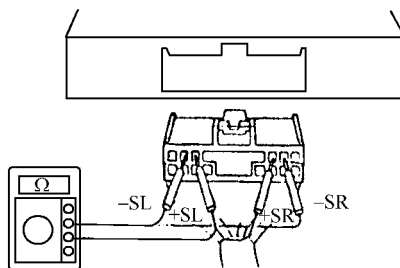


图 5-13 检查中央安全气囊传感器总成电路

正常值应符合表 5-5。

不得用欧姆表表笔大力触碰前安全气囊传感器端子,确保前安全气囊传感器接头可靠接好。若电压不正常,更换前安全气囊传感器;若正常,检修中央安全气囊传感器总成与前安全气囊传感器之间接线。

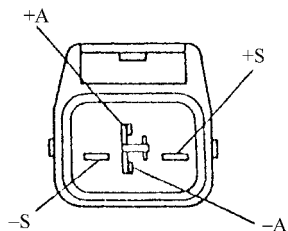


图 5-14 检查前安全气囊传感器电路

表 5-5 各端子之间电阻

端 子	电 阻
+S ~ +A	$< 1\Omega$
+S ~ -S	$\geq 1M\Omega$
-S ~ -A7	$55\Omega \sim 885\Omega$

(8)若中央安全气囊传感器总成与前安全气囊传感器之间接线也正常,则可检查螺旋电缆:

拆下安全气囊传感器总成与螺旋电缆之间接头,测量螺旋电缆与转向盘垫块之间接头螺旋电缆侧 D+、D- 与车身地之间的电阻,应大于等于 $1M\Omega$ 。若不正常,检修更换螺旋电缆;若正常,检修中央安全气囊传感器总成与螺旋电缆间接线。

3. 故障码 12(引信电路短路至 +B、前安全气囊传感器电路开路)

引信电路包括中央安全气囊传感器总成、螺旋电缆及转向盘垫块(引信),当满足动作条件时,它使安全气囊动作。前安全气囊传感器检测正面碰撞中减速度的大小,它位于散热器上支架上,当检测到引信电路或前安全气囊传感器电路 +B 短路,故障码 12 被记录下来。

可能故障:

- (1)引信线束短路(至 +B);
- (2)引信故障;
- (3)前安全气囊传感器 +S 线束短路(至 +B);
- (4)前左、右安全气囊传感器线束开路;
- (5)螺旋电缆故障;
- (6)中央安全气囊传感器总成故障。

检查步骤如下。

(1)准备。拆下蓄电池负极电缆,并等至少 60s 后,拆下转向盘垫块,存放转向盘垫块时,应将其上表面朝上。

(2)检查前安全气囊传感器电路(+SR 与 -SR、+SL 与 -SL 端子之间电阻)。拆下中央安全气囊传感器总成接头,测量中央安全气囊传感器总成线束侧接头的 +SR 与 -SR、+SL 与 -SL 端子之间电阻,应为 $755\Omega \sim 885\Omega$ 。若不正常,转至码 15 检查。

(3)若正常,检查前安全气囊传感器电路(+SR 或 +SL 端子与车身地间的电压)。接好电池负极线,将点火开关置于 ON 位,测量中央安全气囊传感器总成的线束侧接头 +SR、+SL 端子与车身地之间的电压,应等于 0。若不正常,检修中央安全气囊传感器与前安全气囊传感器之间接线。

(4)若正常,检查引信电路。测量螺旋电缆与转向盘垫块接头螺旋电缆侧 D+、D-

与搭铁之间电压,应等于0。若不正常,检查螺旋电缆。

(5)若正常,检查中央安全气囊传感器电路。如图 5-15 所示,将点火开关置于 LOCK 位,将电池负极线从电池上拆下,接好至中央安全气囊传感器总成的接头,用服务线将螺旋电缆与转向盘垫块之间螺旋电缆侧 D+ 与 D- 接上,将电池负极线接上,并至少等 2s 后,将点火开关置 ACC 或 ON 位,并至少等 20s 后,用 SST 将检查接头的 Tc 或 E1 端子相连。(SST 09843 - 18020) 检查故障码。若正常,不输出故障码 12,但这时,可能输出除 12 之外的码,但这与检查无关。若输出故障码 12,更换中央安全气囊传感器总成。

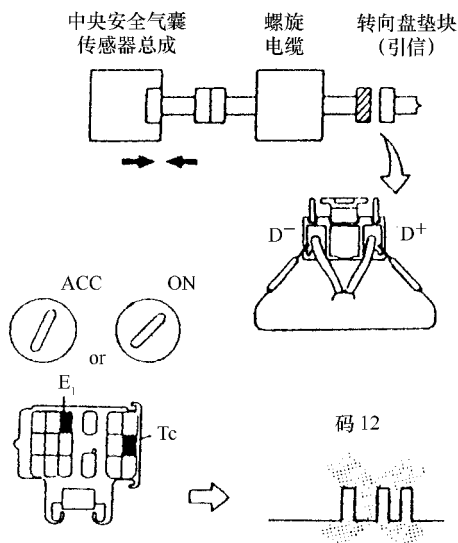


图 5-15 检查中央安全气囊传感器总成

(6)若正常,检查引信。将点火开关置 LOCK 位,拆下蓄电池负极电缆,并至少等 60s,接上转向盘垫块(引信)接头,将蓄电池负极接好,并至少等 2s。然后,点火开关置于 ACC 或 ON 位,并至少等 20s,用 SST 将检查接头的 Tc 或 E1 端子接好(SST :09843 - 18020) 检查故障码,这时也可能输出其他码,但这与本检查无关,若输出故障码 12,更换转向盘垫块。不输出,进行下一步。

(7)根据以上结果,若一直正常,疑似故障零件可认为是正常的,为确认起见,再使用模拟方法进行检查。

检查螺旋电缆,将点火开关置于 LOCK 位,拆下置于传感器总成与螺旋电缆之间接头,开点火开关。测量螺旋电缆与转向盘垫块之间接头螺旋电缆侧 D+ 电压,应为 0V,否则,检修螺旋电缆。若确定为 0V,检修中央安全气囊传感器总成与螺旋电缆之间接线。

4. 故障码 13(引信电路短路 D+ 线束与 D- 线束之间)

引信电路包括中央安全气囊传感器总成、螺旋电缆及转向盘垫块(引信),当满足动作条件时,它使安全气囊动作。当检测到引信电路 D+ 线束与 D- 线束之间短路时,故障码 13 被记录下来。

可能的故障:

- (1) D+ 线束与 D- 线束之间短路;
- (2) 引信故障;

(3)螺旋电缆故障；

(4)中央安全气囊传感器总成故障。

检查步骤如下。

(1)准备。拆下蓄电池负极端子,并等至少 60s 后,拆下转向盘垫块,存放转向盘垫块时,应将其上表面朝上。

(2)检查引信电路。如图 5-16 所示,测量螺旋电缆与转向盘垫块接头螺旋电缆侧 D+、D- 之间电阻,应大于等于 1k Ω 。若不正常,检查螺旋电缆。

(3)若正常,检查中央安全气囊传感器总成。接好电池负极线,消除故障码,将点火开关置于 ACC 或 ON 位置,并至少等 20s 后,用 SST 将检查接头的 Tc 或 E1 端子相连(SST 09843 - 18020)检查故障码。若正常,不输出故障码 13,但这时,可能输出除 13 之外的码,但这与检查无关。若输出故障码 13,更换中央安全气囊传感器总成。

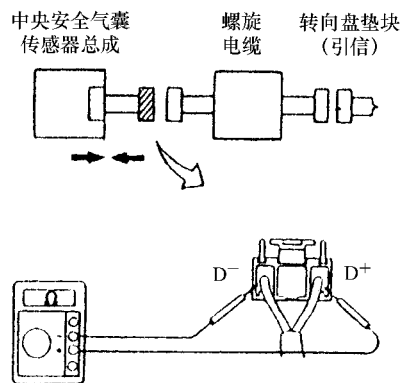


图 5-16 引信电路短路检查

(4)若正常,检查引信。将点火开关置 LOCK 位,拆下蓄电池负极电缆,并至少等 60s,接上转向盘垫块(引信)接头,将蓄电池负极接好,清除故障码。然后,置点火开关于 ACC 或 ON 位并至少等 20s,用 SST 将检查接头的 Tc 或 E1 端子接好(SST 09843 - 19020)检查故障码,这时也可能输出其他码,但这与本检查无关,若输出故障码 13,更换转向盘垫块。不输出,进行下一步。

(5)根据以上结果,若一直正常,疑似故障部位可认为是正常的,为确认起见,再使用模拟方法进行检查。

检查螺旋电缆。拆开中央安全气囊传感器总成与螺旋电缆之间的接头。松开安全气囊激发防止机构。该机构在螺旋电缆接头中央安全气囊传感器总成侧。测量螺旋电缆与转向盘垫块之间接头螺旋电缆 D+、D- 之间电阻,应大于 1M Ω ,否则,检修螺旋电缆。

(6)若正常,检查中央安全气囊传感器总成与螺旋电缆之间接线。拆下中央安全气囊传感器总成接头,松开中央安全气囊传感器总成与螺旋电缆之间接头中央传感器总成侧 D+、D- 之间电阻,应大于等于 1M Ω ,否则检修中央安全气囊传感器总成与螺旋电缆之间接线。

(7)若正常,检查中央安全气囊传感器总成。拆开中央安全气囊传感器总成接头,测量中央安全气囊传感器总成与螺旋电缆之间接头中央传感器侧 D+ 与 D- 之间电阻,应大于或等于 1M Ω ,否则,更换中央安全气囊传感器总成。

若正常,根据以上所有结果,疑似故障部位可以认为是正常的,为确认此点,可用模拟方法检查。

5. 故障码 14(引信电路开路)

如图 5-17 所示,引信电路包括中央安全气囊传感器总成、螺旋电缆及转向盘垫块(引信),当满足动作条件时,它使安全气囊动作。当检测到引信电路开路,故障码 14 被记录

下来。

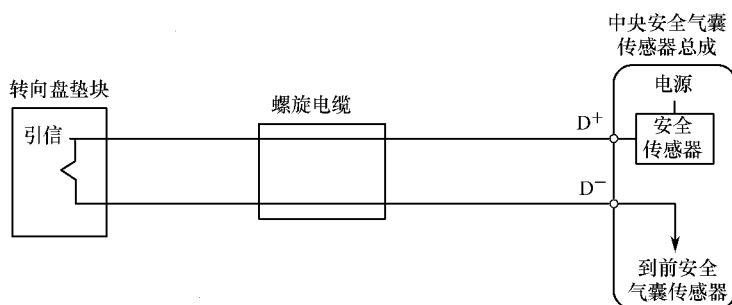


图 5-17 电路接线图

可能的故障：

- (1) 引信线束 D+ 或线束 D- 开路；
- (2) 引信故障；
- (3) 螺旋电缆故障；
- (4) 中央安全气囊传感器总成故障。

检查步骤如下。

(1) 准备。拆下蓄电池负极电缆，并等至少 60s 后，拆下转向盘垫块，存放转向盘垫块时，应将其上表面朝上。

(2) 检查引信电路。拆下中央安全气囊传感器总成接头，测量螺旋电缆与转向盘垫块接头螺旋电缆侧 D+、D- 之间电阻，应小于或等于 1Ω，若不正常，检查中央安全气囊传感器总成。

(3) 若正常，检查螺旋电缆。拆开中央安全气囊传感器总成与螺旋电缆之间的接头，测量螺旋电缆与转向盘垫块之间接头螺旋电缆 D+、D- 之间电阻，应小于或等于 1Ω，否则，检修螺旋电缆。

(4) 若正常，检查中央安全气囊传感器总成与螺旋电缆之间接线。测量中央安全气囊传感器总成与螺旋电缆之间接头中央安全气囊传感器总成侧 D+、D- 之间电阻，应小于 1Ω，否则检修中央安全气囊传感器总成与螺旋电缆之间接线。

(5) 若正常，检查中央安全气囊传感器总成。接好中央安全气囊传感器总成接头，接好中央安全气囊传感器总成与螺旋电缆之间接头，用服务线将螺旋电缆与方向盘垫块之间螺旋电缆侧 D+ 与 D- 接上，将电池搭铁线接上，并至少等 2s 后。将点火开关置 ACC 或 ON 位，并至少等 2s 后，用 SST 将检查接头的 Tc 或 E1 端子相连（SST 09843 - 18020），检查故障码。若正常，不输出故障码 14，但这时，可能输出除 14 之外的码，但这与检查无关。若输出故障码 14，更换中央安全气囊传感器总成。

(6) 若正常，检查引信。将点火开关置 LOCK 位，拆下蓄电池负极电缆，并至少等 60s，接上转向盘垫块（引信）接头，将蓄电池负极接好，并至少等 2s。然后，置点火开关于 ACC 或 ON 位，并至少等到 20s，用 SST 将检查接头的 Tc 或 E1 端子接好（SST 09843 - 18020），检查故障码，这时也可能输出其他码，但这与本检查无关，若输出故障码 14，更换转向盘垫块。不输出，进行下一步。

(7) 根据以上结果，若一直正常，故障零件可认为是正常的，为确认起见，再使用模拟

方法进行检查。

6. 故障码 15(前安全气囊传感器电路开路)

前安全气囊传感器检测正面碰撞时减速度大小,它位于散热器上支架上,当检测到前安全气囊传感器电路开路时,故障码 15 被记录下来。安全气囊传感器电路如图 5-18 所示。

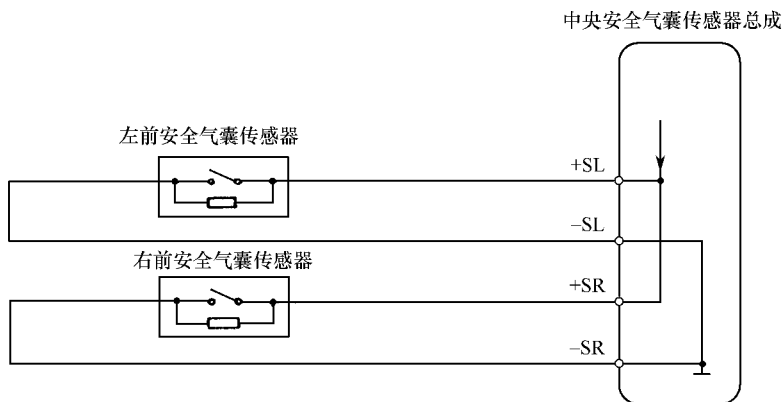


图 5-18 电路接线图

可能的故障：

- (1)前安全气囊传感器 + S 线束或 - S 线束开路；
- (2)前安全气囊传感器故障；
- (3)前安全气囊传感器过电检查机构故障；
- (4)中央安全气囊传感器总成故障。

检查步骤如下。

(1)准备。拆下蓄电池负极电缆,并等至少 60s 后,拆下转向盘垫块,存放转向盘垫块时,应将其上表面朝上。

(2)检查安全气囊传感器电路(+SR 与 -SR、+SL 与 -SL 端子间电阻)。拆下中央安全气囊传感器总成接头,测量中央安全气囊传感器总成线束侧接头的 +SR 与 -SR, +SL 与 -SL 端子之间电阻,应为 $755\Omega \sim 885\Omega$ 。若不正常,检查前安全气囊传感器。

(3)若正常,检查中央安全气囊传感器总成。接好至中央安全气囊传感器总成的接头,用服务线将螺旋电缆与转向盘垫块之间螺旋电缆侧 D+ 与 D- 接上,将电池负极线接上,并至少等 2s 后。将点火开关置 ACC 或 ON 位,并至少等 20s 后,用 SST 将检查接头的 Tc 或 E1 端子相连(SST 09843 - 18020),检查故障码。若正常,不输出故障码 15,但这时,可能输出除 15 之外的码,但这与检查无关。若输出故障码 15,更换中央安全气囊传感器总成。

(4)根据以上结果,疑似故障部位可以认为是正常的,可用模拟方法进一步确证。

检查前安全气囊传感器。拆下前安全气囊传感器接头,测量前安全气囊传感器各端子间电阻。正常电阻如表 5-6 所示：

不得用欧姆表表笔大力触碰前安全气囊传感器端子,确保前安全气囊传感器接头可靠接好。若电压不正常,更换前安全气囊传感器。

表 5-6 各端子之间电阻

端子	电阻
+S ~ +A	$<1\Omega$
+S ~ -S	$\geq 1M\Omega$
-S ~ -A	$755\Omega \sim 885\Omega$

(5)若正常,检修中央安全气囊传感器总成与前安全气囊传感器之间接线。拆开中央安全气囊传感器总成接头,测量中央安全气囊传感器总成接头线束侧 +SR 与 -SR、+SL 与 -SL 端子之间的电阻应小于 1Ω 。若正常,更换前安全气囊传感器接头;不正常,检修中央安全气囊传感器总成与前安全气囊传感器之间接线。



特别提醒

欧姆表表笔要轻碰,而且要确保前安全气囊传感器接头连接可靠。

7. 故障码 22(SRS 指示灯系统故障)

SRS 指示灯位于组合仪表上,当 SRS 正常时,点火开关自 LOCK 位打开 ACC 或 ON 位后,指示灯亮大约 6s,然后自动熄灭。若 SRS 有故障,指示灯点亮,提醒驾驶员出了故障。当检查接头的 Tc 与 E1 端子相连后,通过指示灯闪亮来显示故障码。SRS 指示灯电路(图 5-19)具有过电检查机构,用来检测至中央安全气囊传感器总成的接头是否可靠连接。

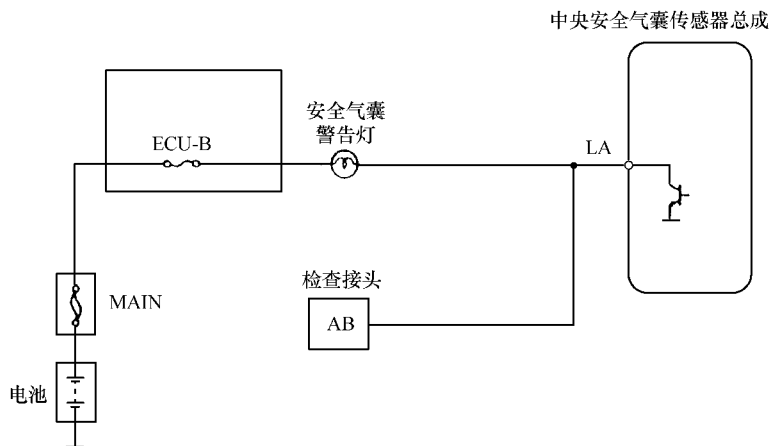


图 5-19 电路接线图

若至中央安全气囊传感器总成的接头连接不好,SRS 指示灯将不亮;若 SRS 指示灯系统出现故障时,故障码 22 被记录下来;若 SRS 指示灯系统出现开路故障时,SRS 指示灯不会亮,除非排除该故障,否则故障码(包括 22)不能读出。

可能的故障:

- (1)SRS 指示灯系统开路;
- (2)中央安全气囊传感器总成故障。

检查步骤如下。



重点提示

若 SRS 指示灯不亮,进行下列故障排除。

- (1)检查 ECU - B 保险丝。拆下 ECU - B 保险丝,检查 ECU - B

保险丝是否通,注意,即使有时保险丝看起来是好的,但有可能实际上已烧了。若保险丝不好,装上新保险丝后,看是不是又烧了。

若是好的,装回,进行下一步。

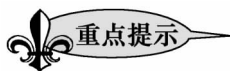
(2)检查中央安全气囊传感器总成接头连接情况。坏的,进行修理;若是好的,进行下一步。

(3)准备。拆下蓄电池搭铁线,并至少等 60s,拆下转向盘垫块。存放转向盘垫块时,保持其上表面向上。

(4)检查 SRS 指示灯电路。拆下中央安全气囊传感器总成接头,接好蓄电池搭铁线,将点火开关置 ACC 或 ON 位,测量中央安全气囊传感器总成线束侧接头 LA 端子电压,若不为电池电压,检修 SRS 指示灯电路。若为蓄电池电压,检查 SRS 指示灯是否亮。

(5)SRS 指示灯是否亮。拆下蓄电池负极,接好中央安全气囊传感器总成接头,接好蓄电池负极线,将点火开关置 ACC 或 ON 位,检查 SRS 指示灯情况。不亮,检查中央安全气囊传感器总成 LA 端子及过电检测机构,若正常,更换中央安全气囊传感器总成。亮,进行下一步。

(6)检查新 ECU - B 保险丝是否烧了。若没有,使用模拟方法模拟故障症状。若烧了,检查 ECU - B 保险丝与 SRS 指示灯间连接线。



重点提示

若输出故障码 22,进行如下故障排除。

清除故障码,将点火开关置 LOCK 位,并至少等待 2s,将点火开关置 ACC 或 ON 位,并至少等待 20s,用 SST 将检查接头的 Tc 与 E1 接通(SST :09843 - 18020),检查故障码。没有输出,用模拟方法模拟故障症状;又输出,更换中央安全气囊传感器总成。

8. 故障码 31(中央安全气囊传感器总成故障)

中央安全气囊传感器总成包括一个中央安全气囊传感器、安全传感器、点火控制与执行电路、诊断电路等。它接收安全气囊传感器信号,判断安全气囊是否应动作,并判断系统故障。当检测到中央安全气囊传感器总成故障时,诊断码 31 被记录下来。

可能故障:中央安全气囊传感器总成故障。

检查步骤:清除故障码,将点火开关置于 LOCK 位,并至少等 20s,将点火开关置于 ACC 或 ON 位,并至少等 20s,重复以上动作至少 5 次,再用 SST 将检查接头的 Tc 与 E1 端子相连(SST :09843 - 18020),检查故障码,若不出现,用模拟方法模拟故障症状;若仍然出现 31 故障码,则更换中央安全气囊传感器总成。

9. SRS 指示灯系统(常亮)

SRS 指示灯系统位于组合仪表上,当 SRS 正常时,点火开关由 LOCK 位拔至 ACC 或 ON 位后指示灯亮大约 6s 后自灭。若 SRS 有故障,SRS 指示灯点亮,提醒驾驶员注意出了故障,当检查接头的 Tc 与 E1 端子接好后,故障码通过指示灯闪动来显示出来。

检查步骤:将点火开关置于 LOCK 位,拆下电池搭铁线,并至少等 60s,拆下中央安全气囊传感器总成接头,接上电池搭铁线,检查 SRS 指示灯亮否。若不亮,检查 SRS 指示灯电路或检查接头的 AB 端子电路,若亮,更换中央安全气囊传感器总成。

10. Tc 端子电路

通过检查接头 Tc、E1 端子相连,中央安全气囊传感器总成进入故障码输出方式,故

故障通过 SRS 指示灯闪动来表示。其电路如图 5-20 所示。

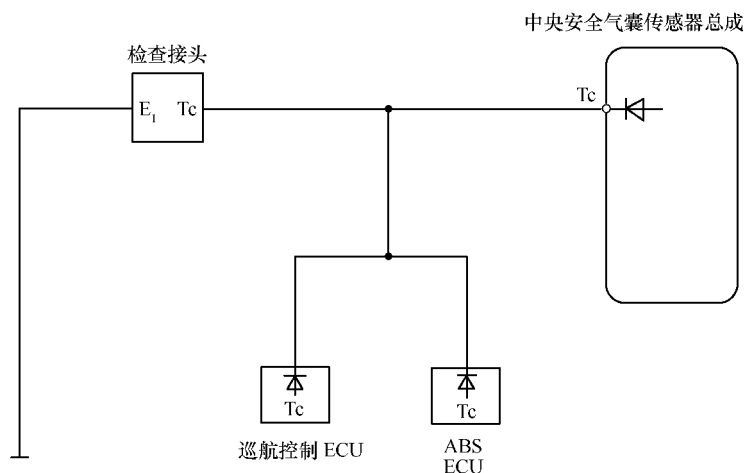
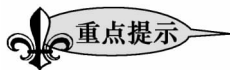


图 5-20 电路接线图

检查步骤如下。



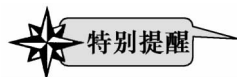
若无故障码显示,进行下列故障排除。

(1)当点火开关自 LOCK 位拔至 ACC 或 ON 位后,检查 SRS 指示灯是否亮 6s。若不是,检查 SRS 指示灯系统。若是,进行下一步。

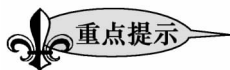
(2)检查接头 Tc 与 E1 端子之间电压。将点火开关置于 ACC 或 ON 位,测量检查接头 Tc 与 E1 端子之间电压,应为蓄电池电压。若不是,检查中央安全气囊传感器总成。

(3)检查接头 Tc 与车身搭铁之间电压。测量检查接头 Tc 端子与车身搭铁之间电压,若为蓄电池电压,检查接头 Tc 端子与车身搭铁之间接线。若不是,进行下一步。

(4)检查中央安全气囊传感器总成。将点火开关置于 LOCK 位,拆下蓄电池搭铁线,并至少等 60s,拆下中央安全气囊传感器总成接头,将测试笔从背侧插入端子 Tc,接上带检查片的中央安全气囊传感器总成接头,接上蓄电池搭铁线,将点火开关置于 ACC 或 ON 位,并至少等 20s,用服务线将测试棒与车身地相连,检查 SRS 指示灯情况,SRS 指示灯亮,检查中央安全气囊传感器总成与检查接头之间接线,若不亮,更换中央安全气囊传感器总成。



端子连接位置不能弄错,否则可能引起故障。



若故障码显示不停,进行下列故障排除:检查中央安全气囊传感器总成 Tc 端子与车身搭铁之间电阻。将点火开关置于 LOCK 位,从蓄电池拆下负极线,并至少等 60s,拆下中央安全气囊传感器总成接头,检查中央安全气囊传感器总成 Tc 端子与车身搭铁之间电阻,若大于或等于 1MΩ,更换中央安全气囊传感器总成,否则检修接线。

三、维修作业

(一)检查项目与更换要求

若车辆进厂需要检查 SRS,或若发生过碰撞的车辆进行检查时,按下面步骤进行故障检查,若发现故障,更换有关零件。

1. 转向盘垫块(带安全气囊)、转向盘与螺旋电缆

(1)检查项目。

1)未发生过碰撞的车辆

①进行诊断系统检查。

②观察转向盘垫块(带安全气囊),是否有切口、小裂纹或转向盘垫块顶部显著脱色等现象。

2)发生过碰撞的车辆。

若安全气囊未动作时:

①进行诊断系统检查。

②从车上拆下转向盘垫块(带安全气囊)用眼检查:

- 是否有切口、裂口、转向盘垫块顶部及开槽部位是否显著脱色;
- 接头与线束是否有切口、裂纹或其他损坏;
- 检查转向盘喇叭按钮接触盘是否变形。



特别提醒

- 若转向盘喇叭按钮接触盘变形,不要去修复它,而应用新件更换。

• 转向盘垫块与转向盘之间应无干涉,且整个圆周上间隙应一致,安装新转向盘垫块时应注意,转向盘垫块拆装一定要按照正确步骤进行。

若安全气囊动作过:

①进行故障码检查。

②从车上拆下转向盘垫块(带安全气囊)用眼检查:

- 转向盘喇叭按钮接触盘是否变形;
- 螺旋电缆接头与线束是否损坏。
- 若转向盘喇叭按钮接触盘变形,不要修复它,而应用新件更换。
- 将新的转向盘垫块装于转向盘时,应保证方向盘垫块与转向盘之间不干涉且沿圆周方向间隙均匀一致。

(2)更换要求。

下列情形下,须更换转向盘垫块、转向盘或螺旋电缆。



特别提醒

注意:有关转向盘垫块更换一定要按正确步骤进行。

1)若安全气囊动作过。

2)故障检查时发现转向盘垫块或螺旋电缆有误。

3)若转向盘垫块曾摔过。

2. 前安全气囊传感器

(1)检查要求。

1)未发生过碰撞的车辆,进行故障码检查。

2)发生过碰撞的车辆。

①进行故障码检查。

②若车辆前保险杠或其周边损坏,用眼检查下列项目,即使安全气囊未动作过亦应如此:

支架变形、支架脱漆、盒上裂纹、凹痕、卷边、序号损坏或标签裂开。

此外还须参考车身尺寸图检查尺寸及安全气囊传感器安装的车身部位安装表面角(若传感器安装角或尺寸不对,安全气囊可能误动作或根本不动作)。

(2) 更换要求。

有下列情况之一,需要更换前安全气囊传感器。注意:有关前安全气囊传感器更换部分参考后面的检修部分。

1) 若碰撞中安全气囊动作过,更换左右安全气囊传感器;

2) 若故障检查中发现前安全气囊传感器故障;

3) 若前安全气囊传感器曾摔过。

3. 中央安全气囊传感器总成

(1) 检查项目。

1) 未发生过碰撞的车辆,则进行故障诊断系统检查。

2) 发生过碰撞的车辆,若安全气囊未动作过,则进行诊断系统检查;若安全气囊动作过,更换中央安全气囊传感器总成。

(2) 更换要求。

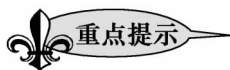
下列情形下须更换中央安全气囊传感器总成。注意:有关中央安全气囊传感器更换,见后面的检修部分。

1) 若碰撞中安全气囊动作过;

2) 若故障检查中发现中央安全气囊传感器总成有误;

3) 若中央安全气囊传感器总成曾摔过。

4. 线束接头



重点提示

提示:SRS 线束与车身线束总成合在一起,SRS 线束有黄色套管且本系统所有接头均为标准黄色。

(1) 检查项目。

1) 未发生过碰撞的车辆,进行诊断系统检查。

2) 发生过碰撞的车辆

① 进行诊断系统检查。

② 若任一条 SRS 线束导线断裂,或其中导体裸露。

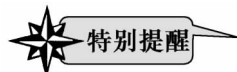
③ 若 SRS 线束接头裂开或破损。

(2) 更换要求

下列情形下,须更换线束或接头:

1) 若 SRS 线束或接头在故障检查中发现有误。

2) 若检查项目 2) 中②或③发现 SRS 线束或接头有任一部分有误。



特别提醒

• 若 SRS 使用的线束损坏,更换整个线束总成。

• 当接至前安全气囊传感器的接头能被单独更换时(线束无损坏时),应使用专门设计的修理线。

(二) 零部件拆装

1. 转向盘垫块与螺旋电路

转向盘垫块与螺旋电路按图 5-21 进行拆装。

拆装时须将点火开关置于 LOCK 位且从电池上拆下搭铁线至少 60s 之后方可动手拆

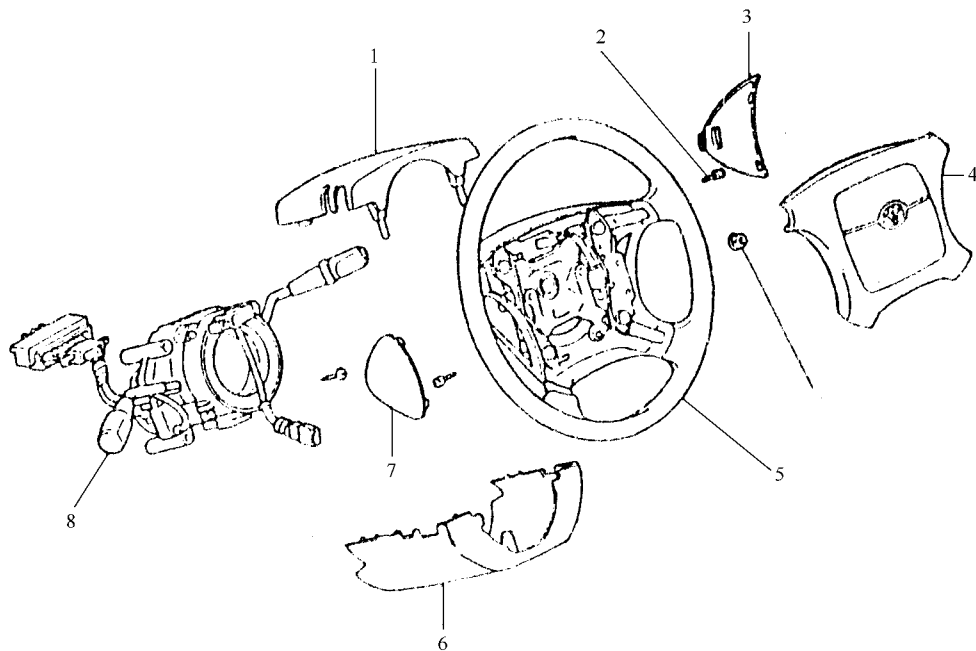


图 5-21 转向盘垫块与螺旋电缆的拆装

1—上柱管盖；2—拧紧螺丝；3—2 号盖；4—转向盘垫块；
5—转向盘；6—下柱管道；7—3 号盖；8—组合开关(带螺旋电缆)。

**重点提示**

装。

若点火开关在 ON 或 ACC 位时拆下 SRS 电线接头,将会记录下故障码,勿使用其他车辆的安全气囊零件,更换零件时须使用新件。

(1)拆转向盘垫块。

1)从电池上拆下负极线(-)。

2)使前车轮笔直向前对正。

3)使用拧紧扳手,松开 4 个螺丝。

拧紧扳手:T30(09042-00010 或自制工具)。

4)将转向盘垫块从转向盘上拉出并拆开安全气囊接头。

**特别提醒**

拆转向盘垫块时,小心别拉 SRS 线束。存放转向盘垫块时,应保持垫块表面朝上。

(2)拆转向盘。

1)拆接头。

2)拆定位螺母。

3)在转向盘与主轴上做装配记号。

4)使用 SST 将转向盘拆下(SST09609-20011)。

(3)将螺旋电线自组合开关拆下或装于其上。

(4)中央螺旋电缆。

1)检查前轮是否笔直向前对直。

2)用手逆时针转动螺旋电缆直至拧动费力为止。

3)用手顺时针转动大约 3 转使红记号对正 ,提示 螺旋电缆将向左或向右转约 3 圈。

(5)安装转向盘。

1)将转向盘装配标记与主轴上标记对正 ,将转向盘装于主轴上。

2)安装并拧紧定位螺母。

3)接好接头。

(6)安装转向盘垫块

1)接好安全气囊接头。

2)先将螺丝槽与螺丝套装好 ,再装上转向盘垫块。

3)使用拧紧扳手拧紧上述 4 个螺丝。



特别提醒

应确保转向盘垫块安装时使用标准扭矩 ,若转向盘垫块曾摔过 ,或有裂纹、凹痕及其他缺陷于其盖子或接头上 ,用新件更换转向盘垫块 ,安装转向盘垫块时 ,小心别让电线相互干涉或被夹住。

(7)检查转向盘中心点。

2. 前安全气囊传感器

前安全气囊传感器的拆装如图 5-22 所示。

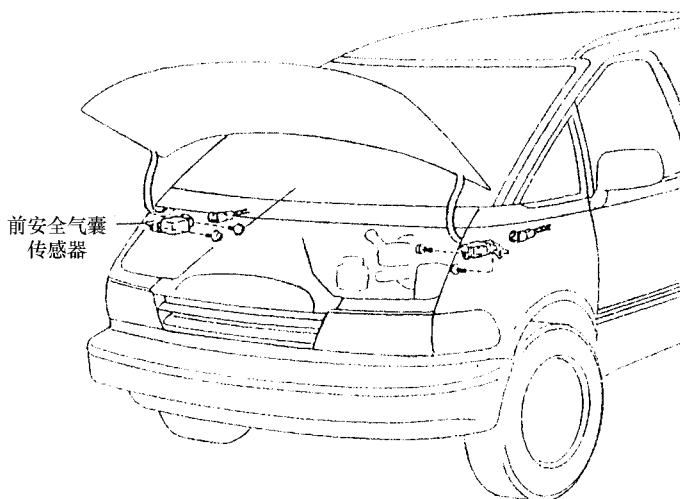


图 5-22 前安全气囊传感器的拆装



特别提醒

拆装时须将点火开关置于 LOOK 位且将电池搭铁线从电池上拆下来至少 60s 之后方可动手进行。

若点火开关在 ON 或 ACC 位时拆下 SRS 接头 ,会记录下故障码 ,切勿使用其他车辆的安全气囊零部件 ,更换时应用新件 ,对于发生过碰撞且安全气囊动作过的车辆传感器 ,不可再用。

(1)用拧紧扳手松开两个螺丝。

扳手 :T40(零件号 09042 - 00020 或自制工具)

(2)安装传感器时 ,其上箭头应向前。

1)安装时确保传感器按规定扭矩拧紧。若传感器摔过 ,或者盖子、支架或接头上有裂纹、凹痕或其他缺陷时 ,用新件更换传感器。传感器紧固螺栓作过防锈处理 ,拆下传感



特别提醒

器后,紧固螺栓亦应换新。

2)安装后,摇一下传感器,检查是否有松动。

3)前安全气囊传感器具有过电检查机构,连接一定要将该机构可靠锁住,否则,诊断系统会记下故障码。

4)另外,检查前安全气囊传感器安装处的车身部位尺寸是否与车身尺寸图一致;若传感器安装角度或尺寸不对可能导致安全气囊误动作或不动作。

3. 中央安全气囊传感器总成

中央安全气囊传感器总成的拆装如图 5-23 所示。

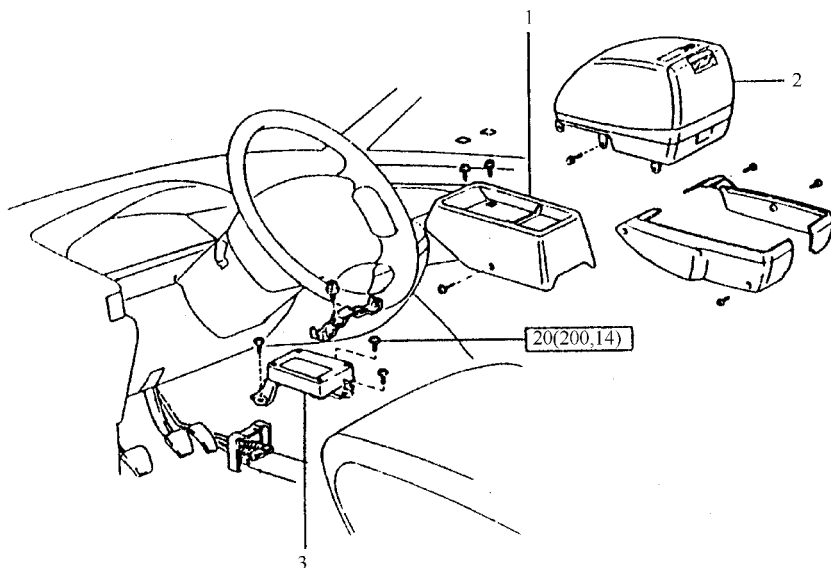


图 5-23 中央安全气囊传感器总成的拆装

1—(不带冷却箱)落地箱 2—(带冷却箱)冷却箱;3—中央安全气囊传感器总成。



重点提示

装拆时须将点火开关置于 LOCK 位且将电池负极线拆下至少 60s 之后方可动手。

除非必要,否则不可打开 ECU 及其他各电脑的盖子;若触碰 IC 的端子,IC 会被静电损坏。

不可使用其他车辆上的安全气囊部件。

对于碰撞过且安全气囊动作过的车辆,其中央安全气囊传感器总成不可再用。

不可把修复的传感器试图重新使用。

(1)(带冷却箱)拆冷却箱。

(2)拆装中央安全气囊传感器总成。

1)拆装接头。拆装接头时无需拆下总成。

2)用拧紧扳手拧松及拧紧 3 个螺丝。

拧紧扳手:T40(零件号 09042 - 00020 或自制工具)。

安装时确保传感器总成按规定扭矩拧紧。

若传感器总成摔过或盖子、支架、接头上有裂纹、凹痕及其他缺陷,用新件更换传感器

总成。

安装传感器总成时,小心别让安全气囊接线与别的零件干扰或被夹住。

安装完毕,摇一下传感器总成,检查是否仍有松动。

4. 前安全气囊传感器修理线更换



特别提醒

具有 2 个压力——接触套管的修理线(零件号 82988 - 50010)专用于修理由于正面碰撞所致的接头损坏。

修理线束侧前安全气囊传感器接头时,须使用专用修理线。

接头座及端子不要单独更换。

拆装时须自点火开关置于 LOCK 位且电源负极线从电池上拆下至少 20s 之后方可进行。

(1) 拆车辆侧线束。

1) 拆接头座后部盖子,露出线束。

2) 切断接头座后面线束。



重点提示

若线束留得长一些,操作起来容易些。

(2) 将车辆侧前安全气囊传感器线束与修理线相连。

1) 自车辆侧所剩线束端部至少 8mm ~ 11mm 开始剥绝缘皮,对修理线亦如此。



特别提醒

剥线时勿损坏导线,完工时检查一下,若有损坏,重剥一次。

2) 让两个剥过的线头在压力——接触套管内重叠。



重点提示

① 蓝色的压力——接触套管(零件号 82999 - 12020)可单独购得。

② 若使用小型起子可使将导线插入套管时容易些。

3) 夹紧工具(AMP 零件号 169060)上面有颜色标记,根据套管本身的颜色将套管置于正确部位。



重点提示

AMP“零件号 16906”作为夹紧工具使用方便。

4) 将套管中部正确置于夹紧钳口之间,压夹紧工具直至两边与标有“此处卡紧的部位接触。压紧之前应依次检查套管与导线位置正确与否。

5) 按两个方向拉夹紧的导线,确保二者之间套管接合牢固。



特别提醒

若接头松了,表明接合不良,须更换套管,重新再来一次。

6) 将两端用夹紧工具的“INS”位置夹紧。

(3) 保护连接部分。

沿接合处缠上胶带以防水。



重点提示

操作前,先将灰尘与油迹彻底擦干净。

若两片胶带粘性表面接触,将会粘上而且不会分开,因此除使用胶带外不要除去保护膜。

胶带表面不得有油、灰尘等。

1) 准备大约 100mm 长硅胶带(零件号 08231 - 00045)并剥去保护膜。

2) 使硅胶带拉长,直至其宽度减半。

3) 自距离压力接触套管端部 10mm 左右开始,缠上硅胶带,至少 3 次,缠时要不停拉

长胶带。

4) 缠套管余下部分时应使胶带有半边是重叠的, 自离压力接触套管另一端至少 10mm 开始, 紧紧地缠上胶带 2 次 ~ 3 次, 再缠向起点, 最后在套管中部结束缠绕。

5) 用硅胶带将波纹套管固定于橡皮绝缘电缆上。

6) 用硅胶带后, 再在修理线侧波纹套管至车辆线束侧波纹套管之间缠上乙烯胶带。

5. 安全气囊激发防止机构松开方法(图 5-24)

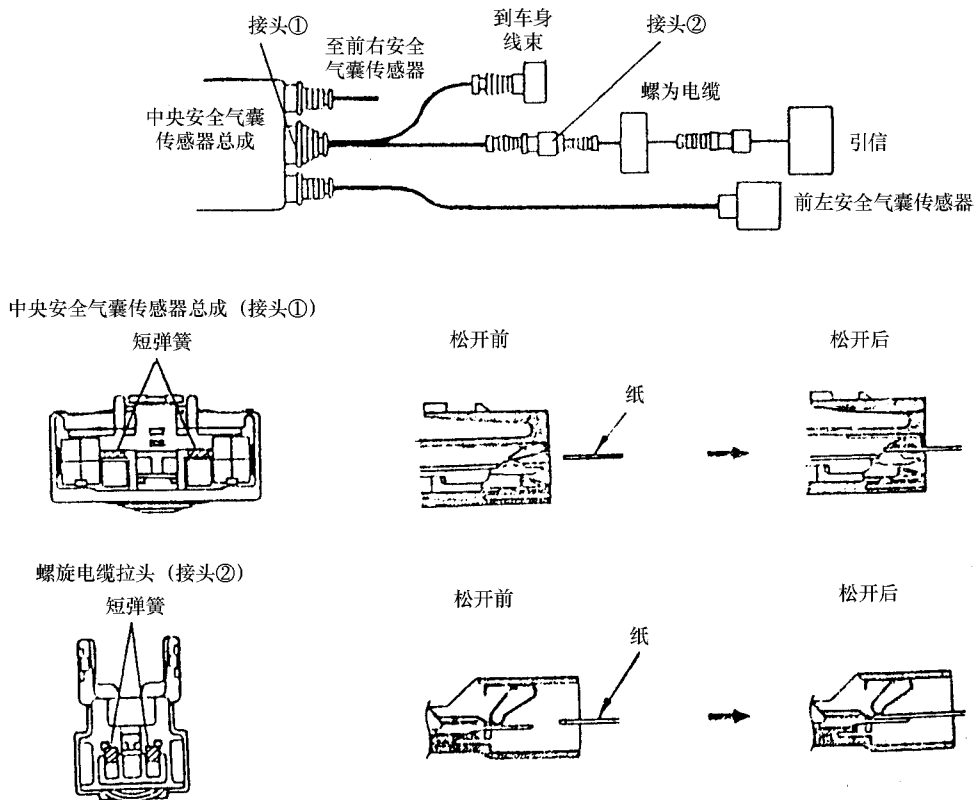


图 5-24 安全气囊激发防止机构松开方法

接头内有安全气囊激发防止机构(SRS 引信电路接头)。当故障排除步骤中要求松开安全气囊激发防止机构时, 如图 5-24 所示, 将一片与阳式端子同厚的纸片插入端子与短弹簧之间。切勿松开转向盘垫块接头上的安全气囊激发防止机构。除非故障排除步骤中特别指明, 否则不可松开激发防止机构, 若插入的纸片太厚, 短弹簧可能损坏, 故须使纸片与阳端子同厚。

第三节 日本马自达轿车 SRS

一、结构特点

日本马自达公司的英文名称是 MAZDA MOTOR CORPORATION, 是世界上最大的 20 家汽车公司之一, 以生产转子发动机闻名于世界。该公司创立于 1920 年, 原名为东洋铃

木工业公司 ,1927 年改为东洋工业公司 ,1984 年改称马自达汽车公司。创始人松田 ,马自达即为松田的英文译音。

1. 马自达轿车 SRS 零部件安装位置

日本马自达轿车 SRS 前碰撞传感器有 3 只 ,即前左、右碰撞传感器和中央碰撞传感器。该公司将前碰撞传感器称为第一碰撞传感器或 D 碰撞传感器 ,将防护碰撞传感器称为第二碰撞传感器或 S 碰撞传感器。



重点提示 马自达轿车 SRS 的显著特点是 :不必跨接诊断插座端子或使用专用仪表 ,AIR BAG 指示灯即可自动闪亮故障码。

马自达轿车采用的 SRS 既有单安全气囊系统 ,也有双安全气囊系统。

2. 马自达轿车 SRS 控制电路

各型马自达轿车 SRS 控制电路略有差异 ,SRS 电脑插座端子的连接部位如表 5-7、表 5-8、表 5-9、表 5-10、表 5-11、表 5-12 所列。

表 5-7 马自达 MX - 626 型轿车 SRS 电脑插座端子连接部位

端子代号	连 接 部 位	端子代号	连 接 部 位
1A	至中央碰撞传感器	1L	至 30A 燃油喷射熔断器
1B	至仪表 15A 熔断器及点火开关	2B	至 S 碰撞传感器与乘员席安全气囊
1C	至右前碰撞传感器	2C	至仪表盘下方的 S 碰撞传感器
1D	搭铁	2D	至 S 碰撞传感器与乘员席安全气囊
1E	至仪表盘下方的 S 碰撞传感器	2E	至左前碰撞传感器
1F	至 SRS 指示灯及诊断插座	2F	至驾驶席安全气囊
1G	搭铁	2G	至乘员席安全气囊
1H	至仪表盘下方的 S 碰撞传感器	2H	至中央碰撞传感器
1I	搭铁	2J	至右前碰撞传感器
1K	至仪表盘 15A 熔断器及点火开关	2L	至左前碰撞传感器

表 5-8 马自达 RX - 929 型轿车 SRS 电脑插座端子连接部位

端子代号	连 接 部 位	端子代号	连 接 部 位
1A	至发动机熔断器(10A)及点火开关	2A	至仪表盘 SRS 指示灯
1D	至左前碰撞传感器	2B	搭铁
1E	至乘员席安全气囊	2C	至仪表盘 SRS 指示灯及诊断插座
1F	至乘员席安全气囊	2D	至右前碰撞传感器
1G	至左前碰撞传感器	2E	至喇叭继电器
1H	至右前碰撞传感器	2F	至中央碰撞传感器
1I	至 SRS 电脑插座 2G 端子	2G	至 SRS 电脑插座 1I 端子
1J	至 S 碰撞传感器	2H	至中央碰撞传感器
1K	至诊断插座	2I	至驾驶席 SRS 气囊
1L	至 S 碰撞传感器	2J	至驾驶席 SRS 气囊
1M	至右前碰撞传感器	2K	至 S 碰撞传感器
1N	至左前碰撞传感器	2L	至 S 碰撞传感器
1P	搭铁	2M	至 SRS 熔断器(10A)及点火开关
1R	搭铁	2N	至主继电器

马自达 MX - 3 轿车 SRS 控制电路如图 5-25 所示 ,SRS 电脑插座端子的连接部位如下表 5-9 所示。

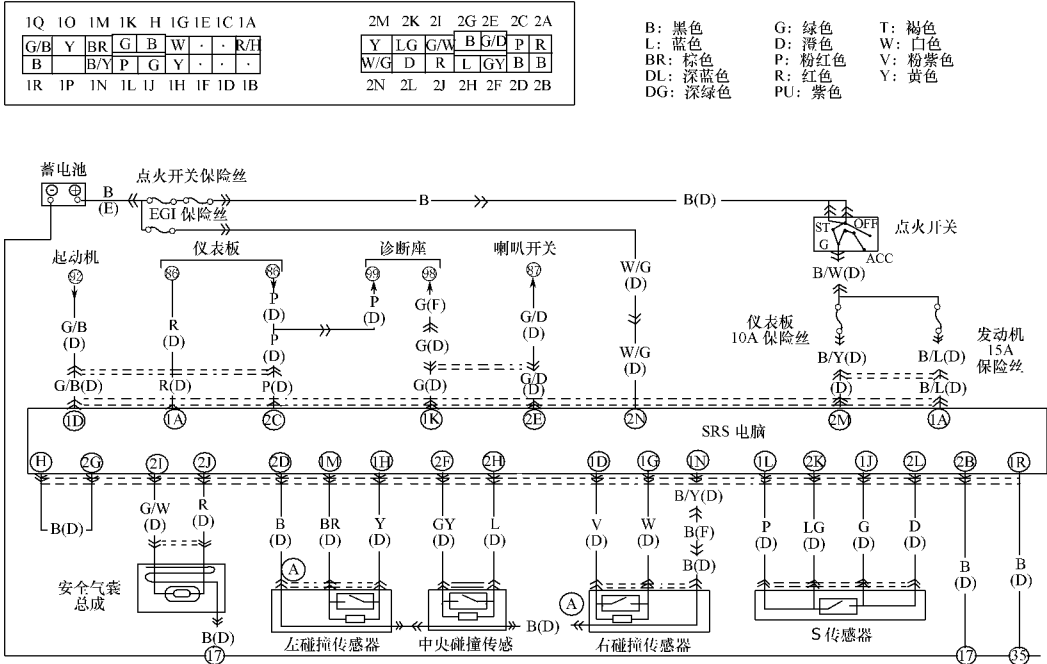


图 5-26 马自达 MPV 型轿车 SRS 控制电路

表 5-10 马自达 MPV 型轿车 SRS 电脑插座端子连接部位

端子代号	连接部位	端子代号	连接部位
1A	至发动机 15A 熔断器及点火开关	2A	至仪表盘 SRS 指示灯
1D	至右前碰撞传感器	2B	搭铁
1G	至右前碰撞传感器	2C	至仪表盘 SRS 指示灯及诊断插座
1H	至左前碰撞传感器	2D	至左前碰撞传感器
1I	至 SRS 电脑插座 2G 端子	2E	至喇叭继电器
1J	至 S 碰撞传感器	2F	至中央碰撞传感器
1K	至诊断插座	2G	至 SRS 电脑插座 1I 端子
1L	至 S 碰撞传感器	2H	至中央碰撞传感器
1M	至左前碰撞传感器	2I	至驾驶席安全气囊
1N	至右前碰撞传感器	2J	至驾驶席安全气囊
1Q	至起动机	2K	至 S 碰撞传感器
1R	搭铁	2L	至 S 碰撞传感器
2N	至燃油喷射熔断器	2M	至仪表盘熔断器(10A)及点火开关

马自达 MIATA 型轿车 SRS 电脑插座端子连接部位见表 5-11。

表 5-11 马自达 MIATA 型轿车 SRS 电脑插座端子连接部位

端子代号	连 接 部 位	端子代号	连 接 部 位
1A	至中央碰撞传感器	1L	至 30A 燃油喷射熔断器
1B	至仪表 15A 熔断器及点火开关	2B	至 S 碰撞传感器与乘员席安全气囊
1C	至右前碰撞传感器	2C	至仪表盘下方的 S 碰撞传感器
1D	搭铁	2D	至 S 碰撞传感器与乘员席安全气囊
1E	至仪表盘下方的 S 碰撞传感器	2E	至左前碰撞传感器
1F	至 SRS 指示灯及诊断插座	2F	至驾驶席安全气囊
1G	搭铁	2G	至驾驶席安全气囊
1H	至仪表盘下方的 S 碰撞传感器	2H	至中央碰撞传感器
1I	搭铁	2J	至右前碰撞传感器
1K	至仪表 15A 熔断器与点火开关	2L	至左前碰撞传感器

马自达 RX - 7 型轿车 SRS 电脑插座端子的连接部位如表 5-12 所示。

表 5-12 马自达 RX - 7 型轿车 SRS 电脑插座端子连接部位

端子代号	连 接 部 位	端子代号	连 接 部 位
1A	至发动机熔断器 15A 及点火开关	2A	至仪表盘 SRS 指示灯
1D	至右前碰撞传感器	2B	搭铁
1E	至乘员席安全气囊	2C	至仪表盘 SRS 指示灯及诊断插座
1F	至乘员席安全气囊	2D	至左前碰撞传感器
1G	至右前碰撞传感器	2E	至诊断插座
1H	至左前碰撞传感器	2F	至中央碰撞传感器
1I	至主继电器	2G	至 SRS 电脑插座 1I 端子
1J	至 S 碰撞传感器	2H	至中央碰撞传感器
1K	至 SRS 电脑插座 2G 端子	2I	至驾驶席安全气囊
1L	至 S 碰撞传感器	2J	至驾驶席安全气囊
1M	至左前碰撞传感器	2K	至 S 碰撞传感器
1N	至右前碰撞传感器	2L	至 S 碰撞传感器
1P	搭铁	2M	至 SRS 熔断器(10A)及点火开关
1R	搭铁	2N	至主继电器

二、故障检修

(一)故障诊断

诊断马自达轿车 SRS 故障时 ,即可利用 LED 制成调码器跨接诊断标座的相应端子进行诊断 ,也可不用装置或仪器 ,直接利用仪表盘上的 SRS 指示灯自动闪亮故障码 ,这是马自达轿车 SRS 的特点。

1. 利用指示灯进行故障诊断

(1)调取故障码。

当 SRS 存有故障码时 ,只要点火开关转到 ON 位置 ,仪表盘上的 SRS 指示灯闪亮 6s 之后 ,就会自动闪亮故障码。

故障码的闪亮形式如图 5-27 所示 ,故障码与故障码之间间隔时间为 4s ;同一故障码

灯亮时间为 1.2s ,灯灭时间 0.4s ;如故障码为两位数 ,其位与位之间间隔 1.6s。马自达 MX626、MI - ATA 型轿车 SRS 故障码的含义如表 5-13 ,马自达 RX929、RX - 7 型轿车 SRS 故障码如表 5-14 所示。

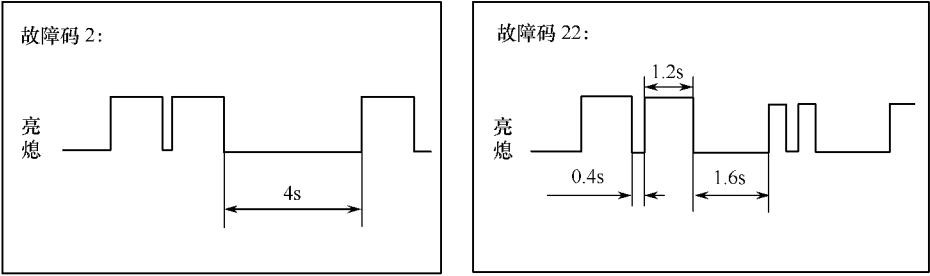


图 5-27 故障码的显示形式

表 5-13 马自达 MX626、MIATA 型轿车 SRS 故障码的含义

端子代号	代 码 含 义	端子代号	代 码 含 义
0	SRS 电脑插座与线束接头不良	35	乘员席安全气囊电路电阻过小
12	电源连接器断路或接触不良	41	SRS 电脑与 D 碰撞传感器之间电路断路
13	D 碰撞传感器故障	44	右前碰撞传感器安装不良
21	S 碰撞传感器(仪表盘下方)安装不良	45	中央碰撞传感器安装不良
22	S 碰撞传感器(仪表盘下方)故障	46	左前碰撞传感器安装不良
23	S 碰撞传感器电路断路	51	SRS 熔断器(10A)断路
24	S 碰撞传感器诊断电路断路	52	SRS 备用电源故障
32	驾驶席安全气囊电路电阻过大或断路	53	SRS 电脑故障
33	乘员席安全气囊电路电阻过大或断路	99	所有碰撞传感器连接不良

表 5-14 马自达 RX929、RX - 7、MPVMX - 3 型轿车 SRS 故障码含义

端子代号	连 接 部 位	端子代号	连 接 部 位
灯常亮	SRS 电脑故障或插座与线束插头接触不良	6	驾驶席安全气囊或螺旋线束电路故障
1	SRS 电脑故障或 SRS 熔断器断路	7	乘员席安全气囊或其电路故障
3	SRS 电源线路断路或短路	9	SRS 电脑与 D 碰撞传感器间的线路不良
4	S 碰撞传感器故障或其线路断路、短路	10	SRS 电脑故障或 SRS 熔断器断路
5	D 碰撞传感器故障或其线路断路、短路	灯不亮	SRS 指示灯或 SRS 电脑故障

(2)清除故障码。

当故障完全排除之后接通点火开关时 ,SRS 电脑就会自动清除故障码。

2. 利用 LED 与诊断插座进行故障诊断

在 1993 年以后生产的马自达轿车上 , 配有如图 5-28 所示的 17 + 8 端子诊断插座 , 可用 LED 制作的调码器跨接相应端子对各个控制系统进行故障诊断。诊断测试的原则是 : 将以字母“ T ”打头的端子搭铁触发诊断系统 , 在以字母“ F ”打头的端子与 B + 端子之

间跨接 LED 调码器来闪亮故障码,诊断功能如图 5-28 所示。

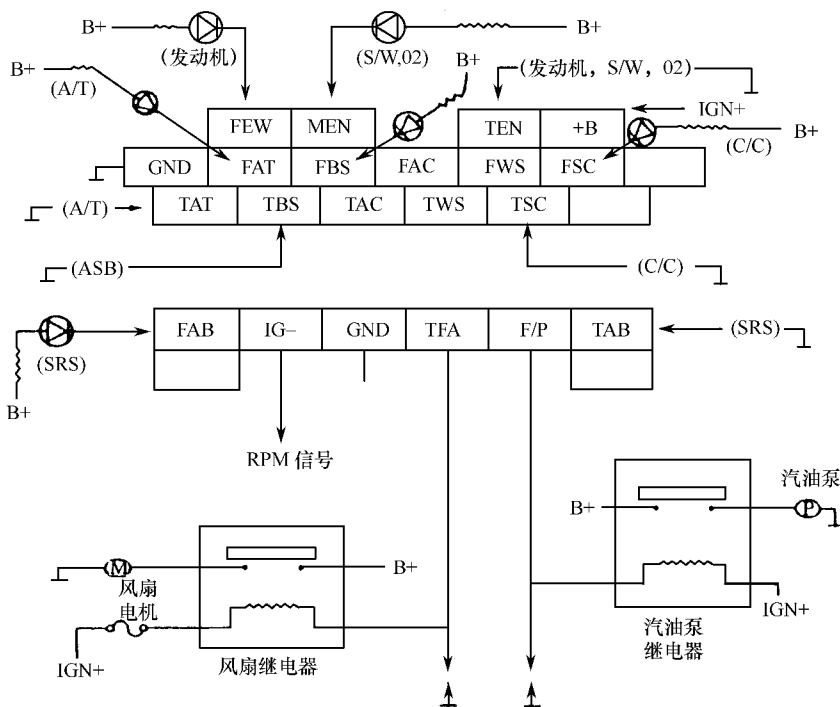


图 5-28 马自达轿车 17+8 诊断插座及其诊断功能

(1) 调取故障码。

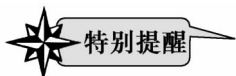
当诊断 SRS 时,将 TAB 端子搭铁,LED 调码器跨接在端子 B+ 与 FAB 之间。即可根据 LED 闪亮读取故障码。

(2) 清除故障码。

当故障完全排除之后接通点火开关时,SRS 电脑就会自动清除故障码。

(二) 故障检查与排除

SRS 故障的检查与排除方法可参照丰田车系 SRS 故障的检查与排除方法进行。特别需要指出的是要检查排除 SRS 故障时,必须注意以下几点。



(1) 在检查排除 SRS 故障之前,应首先调取 SRS 的故障码。

(2) 绝对不能用万用表检测安全气囊组件电阻,否则可能导致安全气囊误爆。

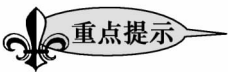
(3) 在进行任何测量(不能检测安全气囊组件电阻)之前,必须首先拆下安全气囊组件,以免导致安全气囊误膨开。拆下安全气囊组件的方法是:先将点火开关转到 LOCK 或 OFF 位置,然后拆下蓄电池负极电缆端子,等 20s 时间后,再拆下安全气囊组件。

(4) SRS 设有备用电源,在切断蓄电池电源之后,应等待 20s 以上时间,待备用电源放电完毕之后进行检查操作。

(5) 故障排除之后,应再次调取故障码,确认故障已被排除之后,应将故障码清除。

第四节 日本三菱轿车 SRS

一、结构特点



日本三菱轿车 SRS 电路有两种 ,相应三菱轿车故障诊断插座有 12 端子和 16 端子两种 ,安装在驾驶室仪表盘左下方熔断器盒旁边或手套箱后面。12 端子诊断插座上端子功能如表 5-15 所示 ,16 端子诊断插座各端子的功能如表 5-16 所示。

诊断 SRS 故障时 ,可用发光二极管 LED 串联 330Ω ~510Ω 电阻或用直流电压表跨接诊断插座上相应端子进行故障诊断 ,利用 LED 或电压表指示读取故障码。12 端子插座跨接 8 端子与 12 端子 ,如图 5-29 所示 ,16 端子插座跨接 4 端子与 12 端子 ,如图 5-30 所示。

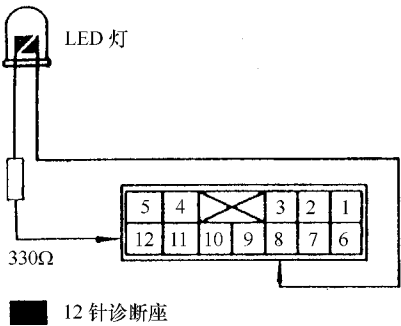


图 5-29 三菱汽车 SRS 故障诊断方法
(12 端子诊断插座)

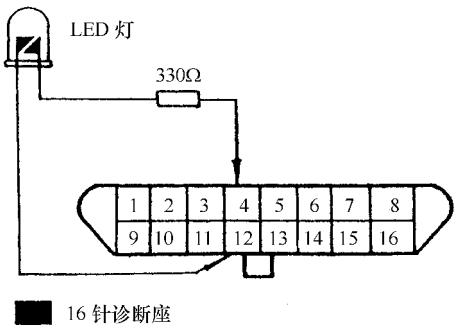


图 5-30 三菱汽车 SRS 故障诊断方法
(16 端子诊断插座)

表 5-15 三菱汽车 12 端子诊断插座的功能

端子代号	连接部位	功能
1	发动机电脑故障诊断输出端子 1	控制指示灯调取故障码
2	动力转向诊断输出端子 9/S	电控动力转向系统 ECS 故障诊断
3	电控悬架系统 ECS 诊断输出端子	电控悬架系统 ECS 故障诊断
4	防抱死制动系统 ABS 诊断输出端子	ABS 故障诊断
5	巡航控制系统诊断输出端子	巡航控制系统故障诊断
6	自动变速器 A/T 故障诊断输出端子	自动变速器 A/T 故障诊断
7	备用端子	
8	辅助防护 SRS 诊断输出端子	SRS 故障诊断
9	中央门控制系统	
10	点火正时调整跨接端子	调整点火正时将此端子搭铁
11	车速信号 VSS 输出端子	输出车速信号
12	搭铁端子	

表 5-16 三菱汽车 16 端子诊断插座的功能

端子代号	连 接 部 位	功 能
1	发动机电脑故障诊断输出端子	控制指示灯调取故障代码
2、3	备用端子	
4、5	搭铁端子	
6	自动变速器 A/T 故障诊断输出端子	
7	发动机电脑数据通讯端子	
8	防抱死制动系统 ABS 诊断输出端子	ABS 故障诊断
9、11	备用端子	自动变速器 A/T 故障诊断
10	发动机电脑数据通讯端子	
12	辅助防护系统 SRS 诊断输出端子	
13	巡航控制系统诊断输出端子	
14、15	备用端子	
16	电源端子 B +	调取发动机控制数据(ISO - 9141 标准)
		SRS 故障诊断
		巡航控制系统故障诊断

二、故障检修

(一)故障诊断

在跨接 16 端子诊断插座调取故障码时 ,如果无法调出故障码 ,就需使用 OBD - II 型诊断仪来调取故障码。下面以用 LED 串联 330Ω ~ 510Ω 电阻跨接 12 端子诊断插座的 SRS 诊断端子 8 与搭铁端子 12 为例 ,说明故障诊断方法。

1. 调取故障码

(1)将点火开关转到 OFF 位置 ;

(2)将 LED 与电阻串联后 ,跨接诊断插座 8 端子与 12 端子。

(3)将点火开关转到 ON 位置。

(4)根据 LED 闪亮情况读取故障码。故障码的闪亮形式如图 5-31 所示 ,含义如表 5-17 所示。

表 5-17 三菱汽车 SRS 故障码检查表

故障码	故障码含义	故障码	故障码含义
14	防护传感器曾经起作用	42	蓄电池电源曾经中断
15	碰撞传感器短路	43	SRS 指示灯线路故障
16	前碰撞传感器断路	44	SRS 指示灯线路故障或 SRS 记忆有其他故障码
21	驾驶席安全气囊线路短路	45	SRS 电脑 A/D 电路或 EEPROM 故障
22	驾驶席安全气囊线路断路	46	SRS 电脑连接器锁定开关线路故障
24	乘员席安全气囊线路短路	51	SRS 电源线路短路
25	乘员席安全气囊线路断路	52	SRS 电源线路断路
31	SRS 电脑升压器升压过高	54	SRS 电源线路短路
32	SRS 电脑升压器升压过低	55	SRS 电源线路断路
34	SRS 电脑连接器锁定开关线路断路		
35	安全气囊曾经引爆		

2. 清除故障码

清除故障码有两种方法。一种方法是 :用专用仪器并按仪器说明方法清除 ;另一种方

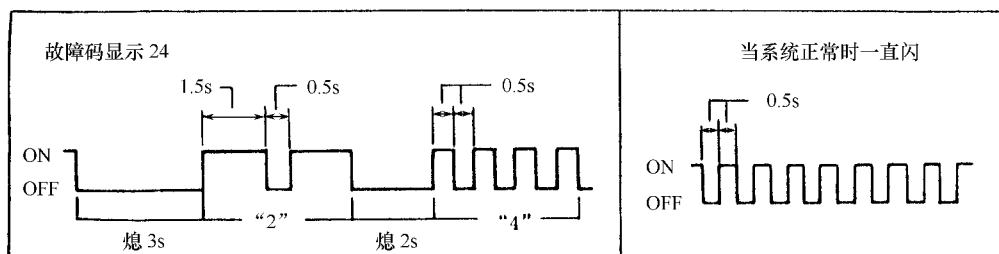
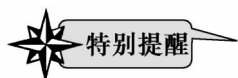


图 5-31 三菱汽车 SRS 故障码闪亮形式

法是 拆下 SRS 电脑上的所有连接插头 7 天以上才能清除。

(二)故障检查与排除

SRS 的故障的检查与排除方法可参照丰田车系的 SRS 故障的检查与排除方法。需要特别指出的是在检查排除 SRS 的故障时,必须注意以下几点。



安全气囊误膨开。

(1)在检查排除 SRS 故障之前,应首先调取 SRS 的故障码。

(2)绝对不能用万用表检测安全气囊组件电阻,否则可能导致安全

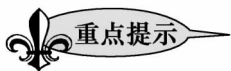
(3)在进行任何测量(不能检测安全气囊组件电阻)之前,必须首先拆下安全气囊组件,以免导致安全气囊误膨开。拆下安全气囊组件的方法是:先将点火开关转到 LOCK 或 OFF 位置,然后拆下蓄电池负极电缆端子,等待 20s 以上时间后,再拆下安全气囊组件。

(4)SRS 设有备用电源,在切断蓄电池电源后,应等待 20s 以上时间,待备用电源放电完毕之后再进行检查操作。

(5)故障排除之后,应再次调取故障码;确认故障已被排除之后,应将故障码清除。

第五节 日本日产轿车 SRS

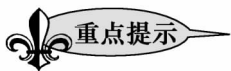
一、结构特点



日本日产轿车 SRS 与其他轿车 SRS 一样,由前碰撞传感器、防护传感器、SRS 电脑、安全气囊组件和 SRS 指示灯等组成。其中,日产 MAXI-MA、SENTRA、ALTIMA 等轿车 SRS 只配装有一只前碰撞传感器;PULSAR、300ZX 等轿车 SRS 配装有左、右和中央 3 只前碰撞传感器。

二、故障检修

(一)故障诊断



日产轿车 SRS 故障的诊断方法与其他车型 SRS 故障的诊断方法有所不同,是通过车门开关(门控灯开关)进行触发,利用仪表盘上的 SRS 指示灯显示故障码。安全气囊自诊断系统的诊断模式有用户诊断模式(USER DIAGNOSIS MODE)、现在诊断模式(PRESENTDIAGNOSIS MODE)和初始诊断模式(INITIAL DIAGNOSIS MODE)3 种。

1. 用户诊断模式

当点火开关转到 ON 或 ST(启动)位置时,如 SRS 指示灯亮约 7s 后自动熄灭,如图 5-32(a)所示,表示 SRS 功能正常;如 SRS 指示灯以 1s 的周期闪亮(熄灭 0.5s、发亮 0.5s),表示 SRS 有故障,如图 5-32(b)所示。

如 SRS 电脑故障或安全气囊已经引爆过,SRS 指示灯将一直发亮如图 5-32(c)所示,如 SRS 指示灯不亮,检查 SRS 指示灯熔断器又正常,说明 SRS 指示灯、SRS 线束或 SRS 电脑故障,需用日产公司的专用“CONSULT”测试仪诊断测试。

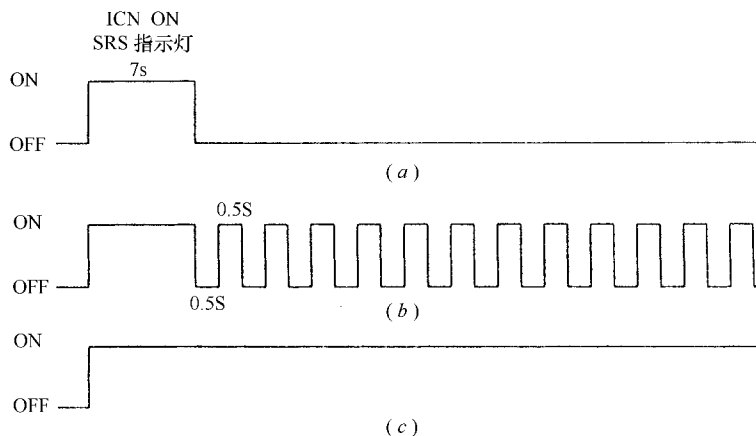


图 5-32 用户诊断模式时 SRS 指示灯工作情况

(a)SRS 工作正常;(b)SRS 有故障;(c)安全气囊已引爆或电脑故障。

2. 现在诊断模式

将点火开关转到 ON 位置,在 7s 内将驾驶席门框下的半圆形门控灯开关“打开—关闭”连续操作 5 次以上,即可进入现在诊断模式。在此状态下,SRS 指示灯发亮 5s ~ 7s 后,将熄灭 2s、发亮 3s、再熄灭 0.5s,发亮次数即为故障码,如图 5-33(a)所示。如有两个或两个以上故障码,在故障码与故障码之间,SRS 指示灯将熄灭 2s、发亮 3s、再熄灭 2s 作为时间间隔。

如 SRS 没有故障、或故障已经排除、或故障为间歇性故障,SRS 指示灯发亮 5s ~ 7s 后,将以熄灭 2s、发亮 3s 的周期循环闪亮,如图 5-33(b)所示。

3. 初始诊断模式

点火开关处于 ON 位置,在现在诊断模式基础上(即在 7s 内将驾驶席门框下的半圆形门控灯开关“打开—关闭”连续操作 5 次以上),7s 后再将门控灯开关“打开—关闭”1 次,即可进入初始诊断模式。在此状态下,仪表盘上的 SRS 指示灯先连续闪亮 8 次,然后熄灭 2s、发亮 1.5s、再熄灭 0.5s、再发亮 1s、再次熄灭 2s 后,才开始显示故障码,如图 5-34(a)时间 7s(顺序是:熄灭 2s、发亮 1.5s、再熄灭 0.5s、再发亮 1s 再次熄灭 2s)。

如 SRS 没有故障,SRS 指示灯将在连续闪亮 8 次后,循环闪亮 5s 间隔时间(顺序是:熄灭 2s、发亮 1.5s、再熄灭 0.5s、再发亮 1s),如图 5-34(b)所示。

故障码的含义如表 5-18 所示。

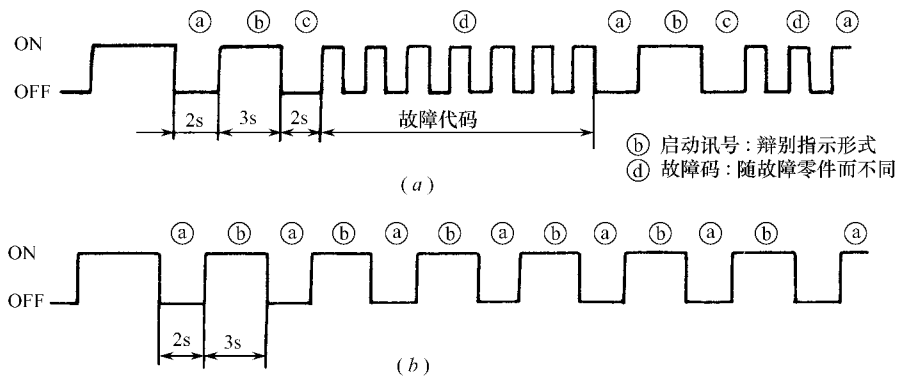


图 5-33 现在诊断模式时 SRS 指示灯工作状态
(a)显示 SRS 故障码 (b)显示 SRS 无故障。

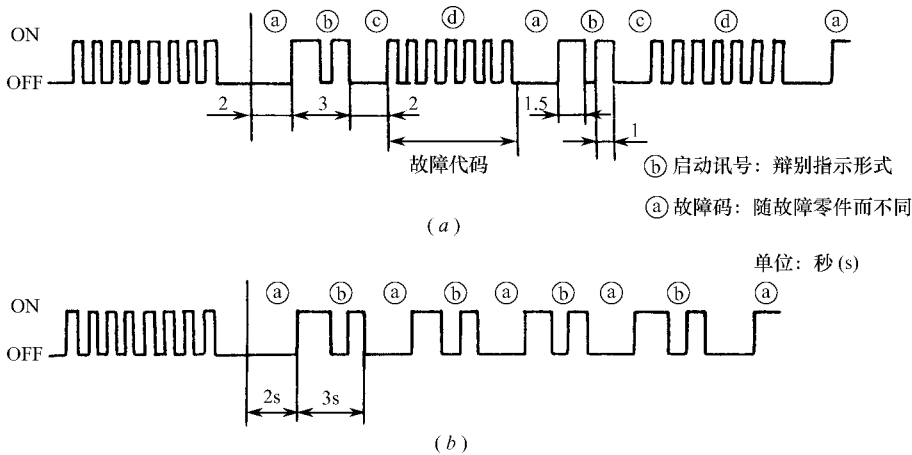


图 5-34 初始诊断模式时 SRS 指示灯工作状态
(a)显示 SRS 故障码 (b)显示 SRS 无故障。

表 5-18 日产轿车 SRS 故障码的含义

故障码	代码含义	故障部位
0	SRS 灯亮约 7s 后自动熄灭,系统正常	
1	触发传感器及其线路故障	1. 检查传感器线束及其连接器 2. 更换触发传感器 3. 更换 SRS 电脑及其线束
2	驾驶席安全气囊故障	1. 检查传感器线束及其连接器 2. 更换螺旋线束和安全气囊 3. 更换 SRS 电脑
3	中央传感器及其线路故障	1. 检查传感器线束及其连接器 2. 更换传感器 3. 更换 SRS 电脑

(续)

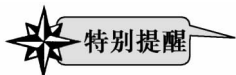
故障码	代 码 含 义	故 障 部 位
4	左前碰撞传感器及其线路故障	1. 检查传感器线束及其连接器 2. 更换传感器 3. 更换 SRS 电脑
5	右前碰撞传感器及其线路故障	1. 检查传感器线束及其连接器 2. 更换传感器 3. 更换 SRS 电脑
6	安全传感器不良	1. 检查 SRS 电脑线束 2. 更换传感器 3. 更换 SRS 电脑
7	SRS 电脑故障	1. 检查 SRS 电脑线束 2. 更换螺旋线束 3. 更换 SRS 电脑
8	乘员席安全气囊线路故障	1. 检查 SRS 线束 2. 更换 SRS 安全气囊 3. 更换 SRS 电脑及其线束
9	两个以上零部件有故障	1. 检查 SRS 安全气囊和传感器线束 2. 更换 SRS 安全气囊 3. 更换 SRS 电脑及其线束

4. 故障码的清除

清除故障码时,将故障排除后,拆下蓄电池负极电缆端子,再装回即可清除故障码。

(二)故障检查与排除

SRS 的故障的检查与排除方法可参照丰田车系 SRS 故障的检查与排除方法进行。需要特别指出的是在检查排除 SRS 故障时,必须注意以下几点。



(1)在检查排除 SRS 故障之前,应首先调取 SRS 的故障码。

(2)绝对不能用万用表检测安全气囊组件电阻,否则可能导致安全气囊误膨开。

(3)在进行任何的测量(不能检测安全气囊组件电阻)之前,必须首先拆下安全气囊组件,以免导致安全气囊误膨开。拆下安全气囊组件的方法是:先将点火开关转到 LOCK 或 OFF 位置,然后拆下蓄电池负极电缆端子,等待 20s 以上时间后,再拆下安全气囊组件。

(4)SRS 设有备用电源,在切断蓄电池电源之后,应等待 20s 以上时间,待备用电源放电完毕之后再进行检查操作。

(5)故障排除之后,应再次调取故障码,确认故障已被排除之后,应将故障码清除。

第六章 欧洲车系 SRS 的检修



本章要点

- 欧洲车系 SRS 的检修

第一节 宝马车系 SRS

一、结构特点

1. 概述



重点提示

宝马车系所采用的安全气囊控制系统可分类为二种,可依发动机控制电脑(DME)或发动机内综合诊断接头的种类来区分,识别简述如下表 6-1 所示。

表 6-1 宝马车系安全气囊控制系统识别

DME 电脑	诊断接头	故障现象	诊断跨接
55 针	20 针	SRS 灯亮	1 号 5 号或 1 号 6 号
88 针	20 针	SRS 灯闪亮	15 号 16 号

当 SRS 正常时,将点火开关开至第一档时,仪表板内的 SRS 指示灯会亮 6s ~ 10s 后即熄灭,若系统有故障时,SRS 指示灯会一直亮着,或者闪 5min 后即保持亮着。图 6-1 为 SRS 元件位置图。

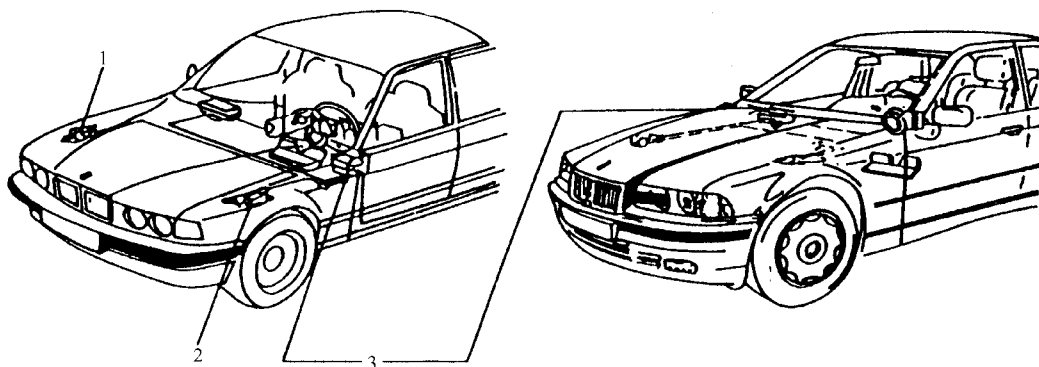


图 6-1 宝马 SRS 元件的位置图

1—右碰撞传感器 2—左碰撞传感器 3—SRS 电脑。

宝马车系各个车型安全气囊的电路都有所区别,但其基本电路是一样的,如图 6-2 所

示。

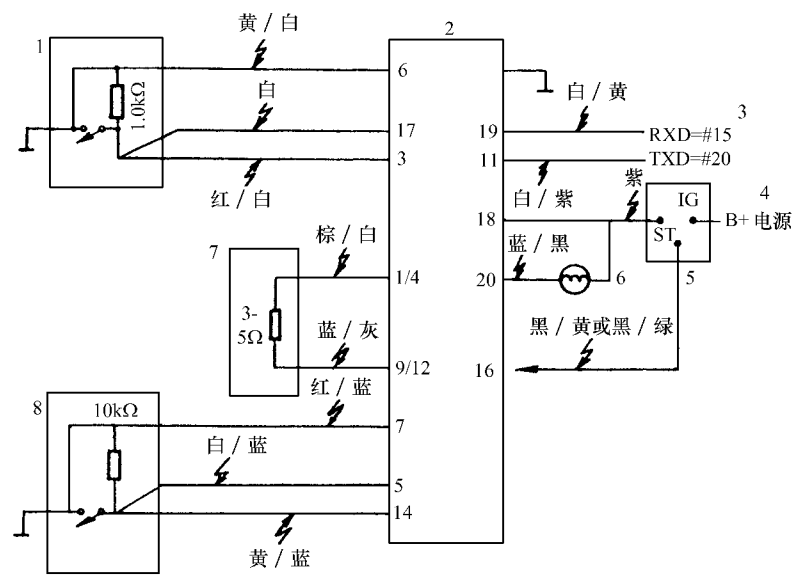


图 6-2 宝马 SRS 基本电路图

1—左碰撞传感器 2—SRS 电脑 3—诊断接头 4—点火开关；
5—启动信号线 6—SRS 指示灯 7—安全气囊 8—右碰撞传感器。

2. 宝马系列 SRS 电脑的接线

宝马 3、5、7、8 系列 SRS 电脑接线说明见表 6-2 ,宝马 6 系列 SRS 电脑接线说明见表 6-3。

表 6-2 宝马 3、5、7、8 系列 SRS 电脑接线说明

接脚号	线 色	接 线 说 明
1	棕 / 灰线	安全气囊引爆电路输出(引爆电容器经由碰撞惯性开关 ,再从 1 号脚供电给安全气囊) ,BMW7 系列专用
2		没有使用
3	红 / 白线	左侧碰撞传感器信号电路
4	棕 / 灰线	安全气囊引爆电路输出(引爆电容器经由碰撞惯性开关 ,再通到安全气囊) , BMW3、5、8 系列专用
5	白 / 蓝线	右侧碰撞传感器信号
6	黄 / 白线	左侧碰撞传感器搭铁电路
7	红 / 蓝线	右侧碰撞传感器搭铁电路
8	黑色线	没有使用
9	蓝 / 灰线	BMW7 系列安全气囊引爆电路
10	蓝色线	没有使用
11	白 / 紫线	连接诊断接头 20 号脚(RXD) ,供测试仪器输入测试信号
12	蓝 / 灰线	BMW3、5、8 系列安全气囊引爆电路
13		没有使用

(续)

接脚号	线 色	接 线 说 明
14	黄/蓝线	右侧碰撞传感器信号电路
15	灰色线	没有使用
16	黑/黄线	启动机动作信号输入
17	白色线	左侧碰撞传感器信号输入
18	紫/绿线	点火开关电源输入(12V)
19	白/黄线	连接诊断接头 15 号脚(KXD) ,作为诊断信号设定或输出用
20	蓝/黑线	SRS 指示灯控制电路

表 6-3 宝马 6 系列 SRS 电脑接线表

接脚号	线 色	接 线 说 明
1	灰色线	安全气囊引爆电路输出(安全气囊电阻为 2Ω)
2	灰/黑线	安全气囊引爆电路
3	黑/蓝线	左侧碰撞传感器信号
4	棕/蓝线	左侧碰撞传感器搭铁电路
5	黑/灰线	右侧碰撞传感器信号
6	棕/灰线	右侧碰撞传感器搭铁电路
7	黑/黄线	启动机动作信号输入
8	紫/绿线	点火开关电源输入(12V)
9	白/黄线	连接诊断接头 6 号脚 ,供故障码读取跨接用
10	棕/黑线	SRS 指示灯控制电路
11	红/绿线	蓄电池电源输入
12	白/紫线	诊断接头(没有使用)
13	棕色线	搭铁

二、故障检修

宝马系列 SRS 故障码及其读取程序。

1. 宝马 3、5、7、8 系列。

(1)故障码读取程序。

首先打开发动机盖 ,并将综合诊断接头盖打开 ,检查诊断接头中 ,是否在第 6 孔中有插销 ,有则利用 LED 灯读取 ,如图 6-3 所示。

依下列程序接线：

1)将“C”接到诊断接头“1 号”孔。

2)将“A”接到诊断接头“6 号”孔。

3)将“B”接到诊断接头“1”号孔。

4)打开点火开关 ,开到第一档位置。

5)此时请进入驾驶员室内 ,观察 SRS 指示灯 ,该灯会持续亮 6s 后熄灭 ,然后直接闪亮故障码。

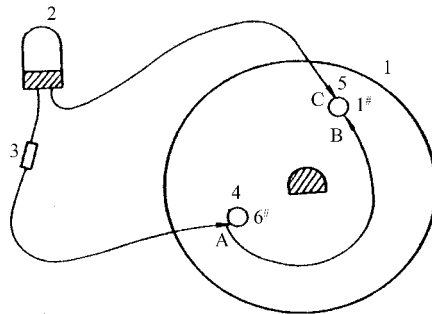


图 6-3 诊断接线

1—诊断接头 2—LED 灯(闪光二极管) 3—330Ω 电阻 4—6 号插孔 5—1 号插孔。

接着灯会熄 3s 再亮 3s 如果还有另外的故障码会接着闪亮。如图 6-4 所示。

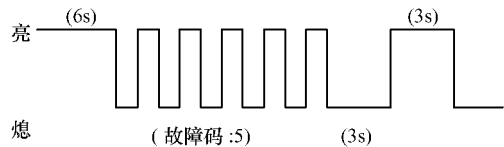


图 6-4 故障码的显示

(2)SRS 故障码表(表 6-4)

表 6-4 宝马 3、5、7、8 系列 SRS 故障码表

闪亮次数	故障原因	闪亮次数	故障原因
1	SRS 电脑内备用电源电容器不良	12	右前碰撞传感器搭铁
2	SRS 主电脑不良	13	左前碰撞传感器电源不稳定
3	安全气囊主电源不稳定	14	左前碰撞传感器电源断线
4	安全气囊主电源线不良	15	右前碰撞传感器电源不稳定
5	安全带拉紧引爆器电源不稳定	16	右前碰撞传感器电源断线
6	安全带拉紧引爆器线路不良	17	SRS 故障指示灯电路短路
7	左前碰撞传感器接触不良	18	SRS 故障指示灯间歇性短路
8	左前碰撞传感器接触不良	19	故障记忆控制系统作用不良
9	左前碰撞传感器搭铁	20	SRS 主电脑故障
10	右前碰撞传感器不良	21	诊断功能失效
11	右前碰撞传感器不良		

2. 宝马 6 系列

(1)55 针电脑车辆故障码的读取

1)首先打开发动机盖检查诊断接头有无第 6 孔插销。

2)若在综合诊断接头内没有第 6 孔插销,此时请将点火开关开到第一挡,并观察仪表板内 SRS 显示故障的状况,是一直保持 SRS 指示灯亮或是一直闪亮。

①若 SRS 指示灯一直亮着,则利用检测用 LED 依图 6-5 接线(适用 DMW-55 针电脑)。

- LED 灯分别跨接在#1 号与 15 号孔之间。

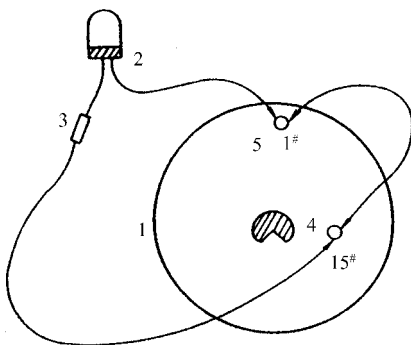


图 6-5 诊断接头的连线

1—诊断接头 2—LED 灯 3—330Ω 电阻 4—15 号插孔 5—1 号插孔。

- 利用跨接线再将#1 号与 15 号孔跨接。

②将点火开关开到第一挡 3s ~5s 后将 1 号与 15 号脚之间跨线取开,但保持 LED 跨接状态。

③此时观察仪表板内 SRS 指示灯,保持亮 6s 后熄灭再 3s 后会指示故障码组数,然后 SRS 指示灯会再熄 3s、亮 3s,接着指示故障码(3 位数字),再指示闪亮一次(表示间歇性故障),再熄 3s、亮 3s,若另外有其他故障时会接着闪亮故障码,如图 6-6 所示。

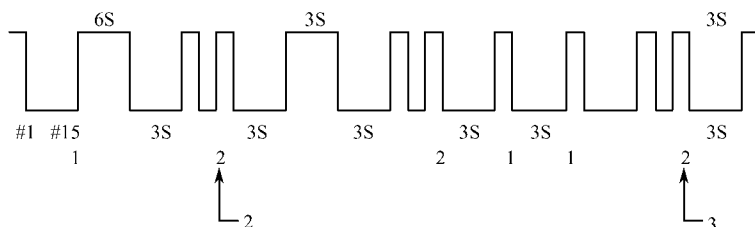


图 6-6 SRS 指示灯闪亮含义(故障码 2-1-1)

1—跨接 3s ~5s 2—表示 SRS 电脑记忆 2 组故障 3—目前故障。

(2)88 针电脑车辆故障码的读取。

1)若应用在 DME - 88 针喷射发动机电脑车辆,读取 SRS 故障码则在诊断接头处依下列程序接线。

- ①LED 分别跨接在 16 号与 15 号脚之间。

- ②利用跨接线再将 16 号与 15 号脚跨接。

2)将点火开关开到第一挡 3s ~5s 后,将 15 号与 16 号脚之间跨线取开,但仍保持 LED 跨接状态。

- 3)重复上述第 2)部分中步骤,执行测试程序。

④此时观察仪表板内 SRS 指示灯,保持亮 6s 后熄灭,在熄灭 3s 后会指示故障组数(闪亮),然后 SRS 指示灯会再熄 3s、亮 3s,接着指示故障码(3 组),再指示闪亮一次(表示间歇性故障)或闪亮两次(表示目前故障),再熄 3s、亮 3s,若另有其他故障时会接着闪亮故障码。

(3)宝马 6 系列故障码(表 6-5)。

表 6-5 宝马 6 系列 SRS 故障码

记忆组	故障码	状况	故障原因
1 - 9	X - X - X	1 或 2	读取提示
1 - 1 - 1 1 - 4 - 2	1 - 1 - 3 2 - 3 - 3		安全气囊断路或短路到电源 ,如果测量安全气囊电阻在 $3\Omega \sim 5\Omega$ 之间 ,又没断路或短路 ,则表示 SRS 电脑不良
1 - 1 - 2 1 - 3 - 4	3 - 3 - 4		SRS 电脑触发电路不良应更换 SRS 电脑总成
1 - 4 - 1			安全气囊到电脑之间 ,两条总线断路或搭铁
2 - 1 - 1 1 - 2 - 1	1 - 2 - 4		左碰撞传感器中(白线)短路或搭铁
2 - 1 - 2	4 - 1 - 1		测量左碰撞传感器(白线)与(黄/白线)之间电阻应在 $9.5k\Omega \sim 10.5k\Omega$ 之间 ,否则更换左碰撞传感器 ,若在标准范围内 ,则表示 SRS 电脑内部不良
2 - 2 - 1	4 - 2 - 1		右碰撞传感器中(白/蓝线)短路或搭铁
2 - 2 - 2	2 - 2 - 4		测量右碰撞传感器中(白/蓝线)与(红/蓝线)之间电阻应在 $9.5k\Omega \sim 10.5k\Omega$ 之间 ,否则更换右碰撞传感器 ,若在标准范围内 ,则表示 SRS 电脑内部不良
2 - 3 - 1			SRS 主电脑或碰撞传感器搭铁不良
1 - 3 - 2 3 - 2 - 2 3 - 3 - 1 3 - 3 - 2 3 - 4 - 1	2 - 3 - 2 3 - 1 - 1 3 - 4 - 2 3 - 1 - 2 3 - 2 - 1		SRS 主电脑不良
2 - 4 - 1			右碰撞传感器间歇性不良
2 - 4 - 2			左碰撞传感器间歇性不良
1 - 1 - 4 1 - 3 - 1	4 - 3 - 1 4 - 4 - 3		SRS 指示灯电路不良
1 - 4 - 3	4 - 1 - 3		SRS 指示主电脑电源电路不良
2 - 1 - 4 2 - 3 - 4 4 - 1 - 4	3 - 1 - 4 3 - 3 - 4		主电脑自我诊断系统间歇性搭铁

第二节 德国奥迪轿车 SRS

一、结构特点

1. 结构特点及安装位置

奥迪轿车 SRS 的组成部件及其安装位置如图 6-7 所示。

安全气囊组件安装在安全气囊式转向盘内具有特殊形状的缓冲垫里。缓冲垫又称安

安全气囊饰盖,饰盖表面预制有撕缝,以便安全气囊膨开。在安全气囊组件的后面,设有固定安全气囊连接器插头的夹子。安全气囊组件通过螺旋弹簧与 SRS 线束连接。SRS 线束插头设有短路片,防止安全气囊误爆。

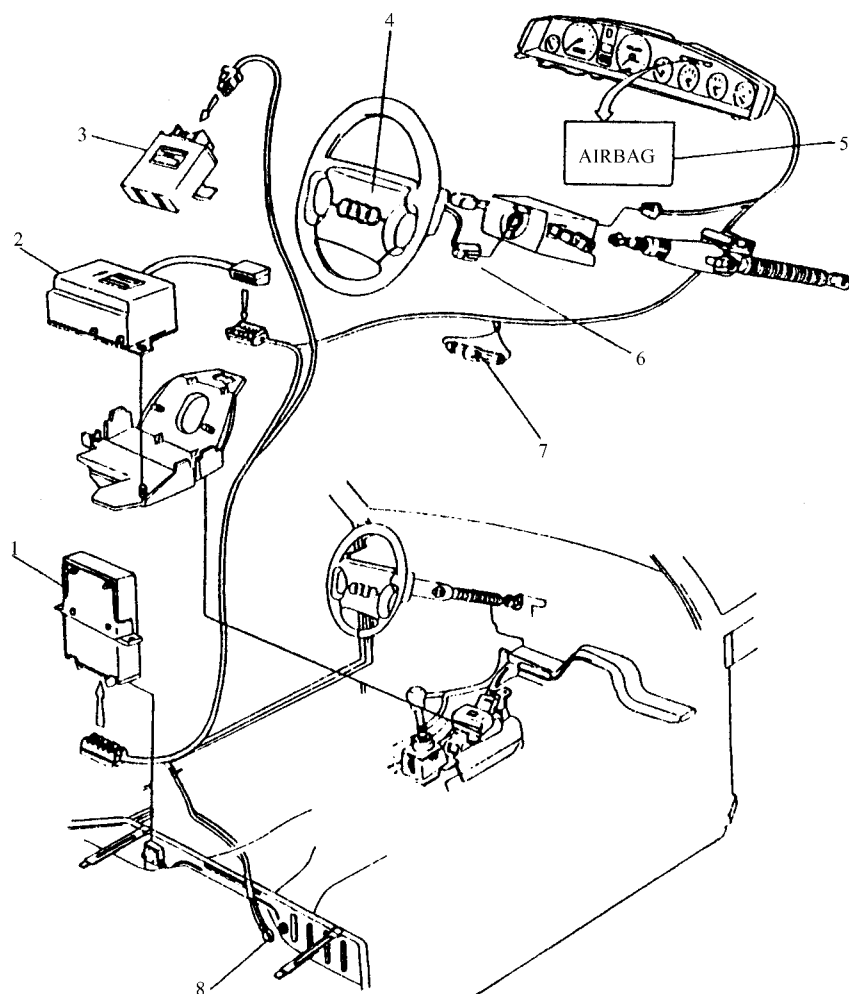


图 6-7 奥迪轿车 SRS 组成及位置

- 1—电压转换器 2—SRS 电脑 3—备用电源 4—安全气囊组件;
5—SRS 指示灯 6—连接器 7—熔断器 8—搭铁端子。

当安全气囊引爆时,撕缝被冲裂成两半。安全气囊内部设有约束件,当安全气囊充气时,保证安全气囊形成一个气垫。当完全充气时,安全气囊内有 80L 左右的气体,气压约为 5kPa,当驾驶员压向安全气囊时,气压最高可达 60kPa。安全气囊背面设有 4 个排气孔(又称溢气孔),当驾驶员压向安全气囊时,可使安全气囊缓慢泄气,保证碰撞能量约在 110ms 后全部被吸收。

在安全气囊组件的下面,装有螺旋弹簧。螺旋弹簧由两块导电膜片构成,装在弹簧壳体内部。当安全气囊式转向盘拆下时,螺旋弹簧被壳体内部的锁止装置定位,防止螺旋弹簧移动。安装螺旋弹簧时,汽车前轮应处于正直向前位置,否则弹簧可能折断或使转向沉

重。

SRS 电脑组件由 SRS 电脑、加速度传感器和水银开关式传感器等组成,安装在变速杆前面的地板上。安装时,壳体上的箭头方向必须指向汽车前方。SRS 电脑用 10 端子插座与线束连接器插头连接。

水银开关式传感器用作防护传感器,加速度传感器检测汽车纵向减速度。当加速度传感器检测到减速度超过 $1.8g(17.64m/s^2)$ 时,SRS 电脑便控制点火器引爆安全气囊,使安全气囊充气。

储能装置又称为备用电源,根据不同车型,备用电源安装位置有所不同,有的安装在左后排乘员席座椅下面;有的安装在变速杆前面 SRS 电脑前端。

备用电源由两只电容器和控制电路组成,壳体上设有两线插座,与 SRS 线束 2 端子插头连接。当点火开关转到 ON 位置时,汽车电源便经电压转换器向备用电源充电。当汽车遭受碰撞而导致汽车充电系统电源与 SRS 之间的供电线路中断时,SRS 便由备用电源供电。

电压转换器又称为升压器,安装在左后排乘员席座椅下面。升压器壳体上设有 12 线插座,与 SRS 线束 12 端子插头连接。

当点火开关接通时,如蓄电池电压低于 4V,升压器便将电压升高到 12V 左右向 SRS 供电。

2. SRS 电路

奥迪轿车 SRS 电路如图 6-8 所示。当点火开关接通后,汽车充电系统电源经点火开关“IG”端子向 SRS 电脑“1”端子和升压器“12”端子供电。升压器电源接通,经“6”端子向备用电源充电。

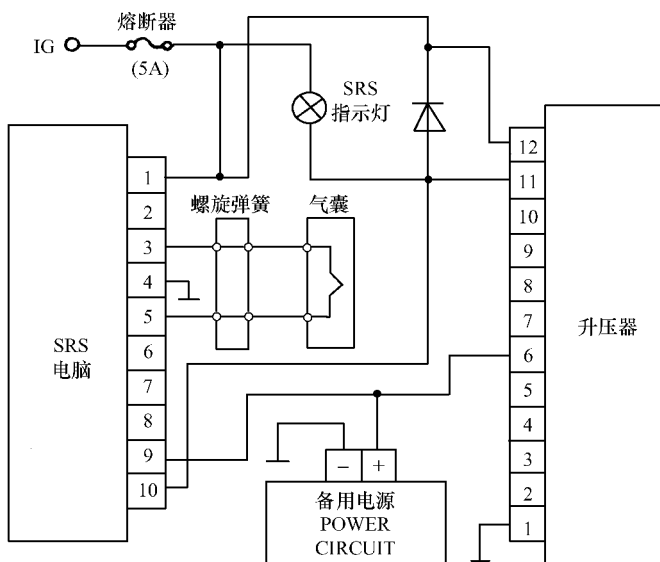


图 6-8 奥迪轿车 SRS 电路图

点火开关接通后,SRS 指示灯亮约 10s,待 SRS 电脑测试周期完成后,SRS 指示灯自动熄灭。每当接通点火开关时,SRS 电脑都自动运行一个测试周期。在测试过程中,SRS 电

脑产生一个模拟减速度信号,对 SRS 连续进行检查,在自我测试期间,安全气囊不会被引爆。如发现蓄电池电压低、安全气囊线路断路、安全气囊点火器线路阻抗过大或过小,均控制 SRS 指示灯发亮指示。当 SRS 电脑插座“1”端子上的电源线断路(即升压器“12”端子上的电源断路)时,升压器将从点火开关、熔断器、SRS 指示灯和端子“11”获得电源,并控制端子“12”搭铁,SRS 指示灯将通过二极管、升压器“12”端子构成回路,指示灯将一直发亮。

二、故障检修

(一)故障诊断

当接通点火开关,SRS 指示灯常亮或不亮,表示 SRS 发生故障时,必须使用奥迪轿车专用 VGA1619 型安全气囊检测仪,其外形结构如图 6-9 所示。

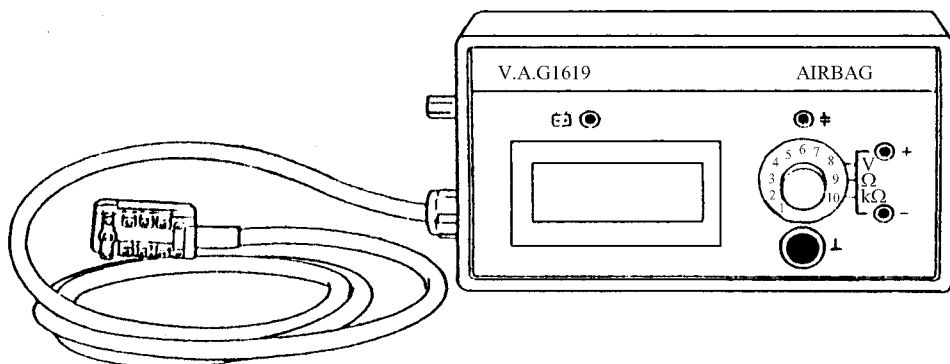


图 6-9 VGA1619 型安全气囊检测仪

(二)故障检查与排除

SRS 故障的检查与排除方法可参照丰田车系 SRS 故障的检查与排除方法进行。需要特别指出的是在检查排除 SRS 故障时,必须注意以下几点。



(1)在检查排除 SRS 故障之前,应首先用 VGA1619 型安全气囊检测仪调取 SRS 的故障码。

(2)绝对不能用万用表检测安全气囊组件电阻,否则可能导致安全气囊误膨开。

(3)在进行任何测量(不能检测安全气囊组件电阻)之前,必须首先拆下安全气囊组件,以免导致安全气囊误膨开。拆下安全气囊组件的方法是:先将点火开关转到 LOCK 或 OFF 位置,然后拆下蓄电池负极电缆端子,等待 20s 以上时间后,再拆下安全气囊组件。

(4)SRS 设有备用电源,在切断蓄电池电源之后,应等待 20s 以上时间,待备用电源放电完毕之后再进行检查操作。

(5)SRS 在安装位置上,只能应用 VGA1619 型安全气囊检测仪进行检测。

(6)报废安全气囊时,奥迪轿车规定使用 VGA1619 型安全气囊检测仪引爆,如图 6-10 所示。引爆安全气囊时,车窗必须关闭,VGA1619 型安全气囊检测仪与蓄电池连接,距汽车的最短距离不少于 10m。

(7)故障排除后,应再次调取故障码,确认故障已被排除之后,应将故障码清除。

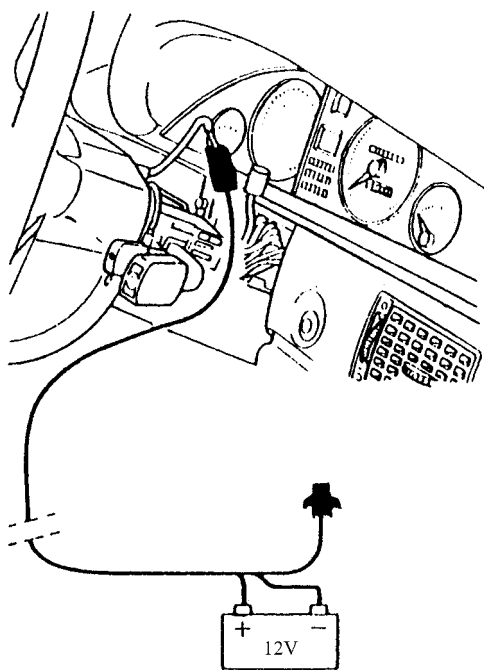


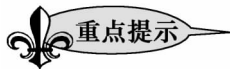
图 6-10 安全气囊报废引爆方法

第三节 美国通用轿车 SRS

通用汽车公司的全称是 GENERAL MOTORS CORPORATION, 简称 GM。1909 年创建于美国底特律(DETROIT)市, 创始人是威廉·杜兰特。GM 公司经营的产品除汽车之外, 还涉及航空航天、电子通讯、金融以及工业自动化等领域, 是当今世界规模最大的跨国垄断工业集团。

通用汽车公司的前身只有别克分部, 后来逐渐兼并奥兹比尔汽车公司、凯迪拉克汽车公司、奥克兰汽车公司和雪佛莱汽车公司, 最终形成通用汽车股份公司。1985 年又新成立土星汽车公司。

一、结构特点



重点提示

美国通用汽车公司的 SRS 由前碰撞传感器(通用公司称为前辨别传感器 FORWARD DISCRIMINATING SENSOR)、乘员席碰撞传感器(PASCOMPARTMENTDISCRIMINATING SENSOR)、触发传感器(通用公司称为备战 ARMING SENSOR)、SRS 电脑组件(诊断能源贮存组件 DIAG NOSTIC ENERGYMODULE)、螺旋线束(SUPPLEMENTALINELA TAFLE RESTRAINT COIL)、安全气囊组件(膨胀组件 INFLATOR MODULE)、SRS 指示灯(INFLATABLE RESTRAINLIGHT)和限流电阻模块组成。

前碰撞传感器与乘员席碰撞传感器并联, 触发(备战)传感器有的车型与前碰撞传感器安装在一起, 位于安全气囊点火器与电源之间。备战传感器触点闭合时的减速度比前

碰撞传感器触点闭合时的减速度稍低。当备战传感器与前碰撞传感器的触点均接通时, SRS 电脑便经备战传感器向安全气囊点火器提供 36V 电源。限流电阻模块位于 SRS 电脑与安全气囊点火器之间,其功用是向 SRS 电脑提供监测回路。SRS 电脑经限流电阻监测安全气囊点火器电路是否发生故障和传感器触点是否闭合。当监测端“惯性力信号正(FORCE HI)”、“惯性力信号负(FORCE LOW)”、“辨别信号正(SENSE HI)”和“辨别信号负(SENSE LOW)”测得的信号数值不同于标准信号值时,SRS 电脑就会控制 SRS 指示灯发亮报警。如判断结果为发生碰撞,电脑就会发出指令引爆安全气囊。

二、故障检修

(一)故障诊断

通用汽车公司生产的轿车有 20 个品牌、60 多种车型,采用的 SRS 概括起来分为三种型式。第一种是早期采用现已停产、不能提供故障码 OLDS88、OLDS98 系列 SRS,这种 SRS 只能利用专用仪器(OTC 或 TACH1 等测试仪)进行诊断测试;第二种是可用跨接诊断插座端子调取故障码型;第三种是直接由电脑调取故障码型。

当点火开关转到 ON 位置时,仪表盘上的 SRS 指示灯(INFLATABLE RESTRAINT 指示灯)将闪亮 7~9 次后熄灭,表示 SRS 功能正常;如指示灯一直发亮,表示 SRS 有故障。通用轿车 SRS 的诊断方式有:

- (1)利用诊断插座进行诊断测试;
- (2)利用旅程电脑面板进行诊断测试;
- (3)利用专用仪器(OTC 或 TACHI 等测试仪)进行诊断测试。

1. 利用诊断插座进行诊断测试

通用车系的绝大多数车型都设有自诊断连接器,有些车型称为数据线连接器(DLC - DATA LINE CONNECTOR),如图 6-11 所示,多数车型的诊断插座设在仪表盘下方。虽然不同车型诊断插座的安装位置有所不同,但是其诊断功能完全相同,各端子的功能如表 6-6 所示。通用车系各电脑连接关系如图 6-12 所示。

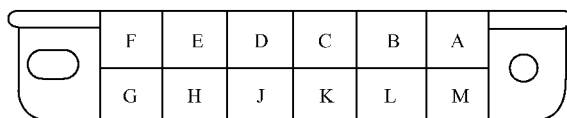


图 6-11 通用车系诊断插座

(1)调取故障码:

- 1)用跨接线将诊断插座 K、A 端子跨接。
- 2)点火开关转到 ON 位置,即可由仪表盘上的 SRS 指示灯(INFLATABLE RESTRAINT 灯)闪亮读取 SRS 的故障码。
- 3)故障码由 2 位数字组成。第 1 位数字与第 2 位数之间间隔 0.5s(SRS 指示灯熄灭 0.5s),故障码的含义如表 6-7 所示。
- 4)每个故障码闪亮一次。所有故障码显示完毕之后,将依次重复显示故障码,直到诊断插座 ALDL 端子 K、A 上的跨接线拆除为止。
- 5)如 SRS 指示灯显示代码 12,并不代表有故障,而是表示 SRS 指示灯能够显示故障

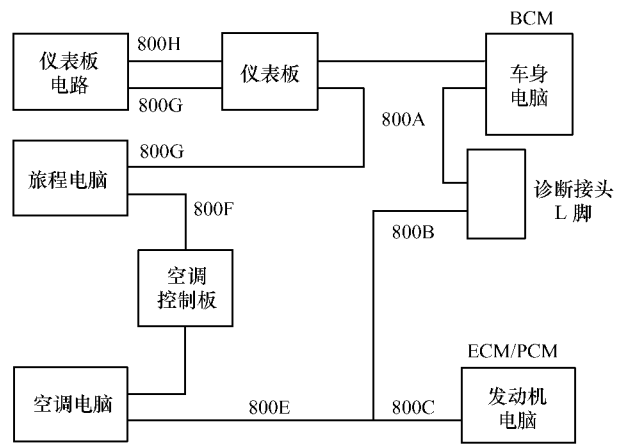


图 6-12 通用车系各电脑连接关系

码。如果系统没有故障 ,SRS 指示灯将一直重复显示代码 12 ,直到诊断插座 ALDL 端子 K、A 上的跨接线拆除为止。

6)如 SRS 指示灯显示代码 13 ,表示 SRS 存储历史性故障码 ,需用专用测试仪 TACH1 进行诊断测试。

表 6-6 通用车系诊断插座各端子的功能

端子代号	连接部位	功能
A	直接与车身搭铁	供诊断测试搭铁用
B	发动机与自动变速器诊断触发端子	1. 将 B 端子搭铁即可调取发动机与变速器故障码 2. 在 A、B 间跨接不同阻值的电阻将实现不同的诊断测试功能
C	1. 连接空气喷射系统电磁阀搭铁端子及主电脑 C2 端子(4.3L、5.7L、5.9L 发动机) 2. 连接雪佛兰 5.7L 车型车身水平悬架控制电脑 C8 端子	1. 测试空气喷射系统电磁阀的动作状态 ; 2. 将 C、A 端子跨接时 ,即可调取水平悬架系统故障码
D	连接发动机故障指示灯 (CHECKENGINE 灯或 SERVICEENGINE SOON 灯)及主 ECU 搭铁控制端子	1. 检查故障指示灯 2. 用万用表调码器调取故障码
E	主电脑 (ECM/PCM) 诊断资料输出端子	当跨接 A、B 端子时 ,E 端子可向测试仪器序列输出主电脑内部资料 ,以供诊断测试参考
F	连接自动变速扭矩转换离合器电磁阀搭铁端子及主电脑搭铁控制端子 A7	测试自动变速器扭矩转换离合器电磁阀工作状态 ,将此端子接电源正极时油泵即会转动
G	连接汽油泵正极端子 ,油泵继电器与润滑油压力开关电源端子	用于检查汽油泵工作情况及燃油压力 ,将 H、A 端子跨接 ,松动驻车制动器

(续)

端子代号	连接部位	功能
H	ABS 电脑诊断触发端子	仪表盘上的“ANTI - LOCK”指示灯就会闪亮 ABS 故障码
J	CD 音响与自动冷热空调专用仪器测试端子	供 CD 音响与自动空调专用仪器测试时使用
K	SRS 诊断触发端子	将 K、A 端子跨接时 ,仪表盘上的“INFLAT - ABLERESTRAINT”指示灯就会闪亮 SRS 故障码
L	车身电脑(BCM)和仪表盘电路测试端子(端子 L 与 M 是所有电脑的控制端子)	1. 测试车身电脑仪表盘电路 2. 当跨接 L、M 端子后 ,便将车身电脑、仪表盘电路、旋程电脑、空调电路和发动机控制电脑的资料传输通道 ,通过旅程电脑控制面板上的按钮输入测试代码“8976”后 ,屏幕上就会显示电脑系统的接线代码 ,以指示各电脑之间的连接状况
M	电脑系统串行资料输出	1. 与 L 端子跨接时功能同 L 端子 2. 在跨接 A、B 时 ,M 端子可向专用测试仪器输出电脑系统串行资料 ,供诊断测试使用

表 6-7 通用车系 SRS 故障码检查表

故障码	代码含义	故障码	代码含义
12	正常	33	触发传感器二极管短路
21	限流电阻过大	34	SRS 电脑 IGN1(A3、B3)引线断路
22	限流电阻过小	35	保险杠上的碰撞传感器断路
23	SRS 电脑 A6 端子输出电压过低	41	升压器故障
24	SRS 电脑 A6 端子输出电压过高	42	升压器输入电压过低
25	SRS 安全气囊线路与电源搭铁	51	SRS 安全气囊曾经引爆过
26	SRS 安全气囊线路断路(A6、A7 间电阻增大)	52	SRS 存储器 EEPROM 存储数据 已满 ,需重新归零设定
31	SRS 电脑 36VLR(A2)至点火器线路断路	61	INFLATABLE RESTRAINT 灯控制电路故障
32	SRS 电脑 36VLR(A2)至点火器线路搭铁	71	SRS 电脑内部故障

(2)清除故障码

当故障排除后 ,清除故障码的方法如下：

用跨接线将 K、A 端子跨接 ,接点火开关转到 ON 位置 ,SRS 指示灯开始闪亮代码 ,当闪亮代码 12 后 ,在灯闪亮时将 K、A 端子跨接 ,灯灭时将跨接线拆除 ,重复三次即可清除故障码。

如上述方法无法清除故障码 ,则需使用专用测试仪清除。

2. 凯迪拉克轿车 SRS 诊断测试

凯迪拉克 ELDORADO 和 SECILLE 轿车将发动机电脑、车身电脑、SRS 电脑、空调控制面板、旅程电脑和仪表盘电路连接到一起共同组成自诊断系统 ,并由旅程电脑显示屏读取故障码。空调控制面板、旅程电脑显示屏和仪表盘如图 6-13 所示。

(1) 调取故障码

自诊断测试是通过操作空调控制面板上的按键,由仪表台上的旅程电脑显示屏显示读取代码或测试代码。操作方法如下:

1) 点火开关转到 ON 位置。

2) 同时按下控制面板上的“OFF”、“WARMER”按键,在旅程电脑显示屏上就会出现“ECM?”(发动机控制系统?)、“BCM?”(车身控制系统?)、“SIR?”(安全气囊系统 SRS?) 英文字母。

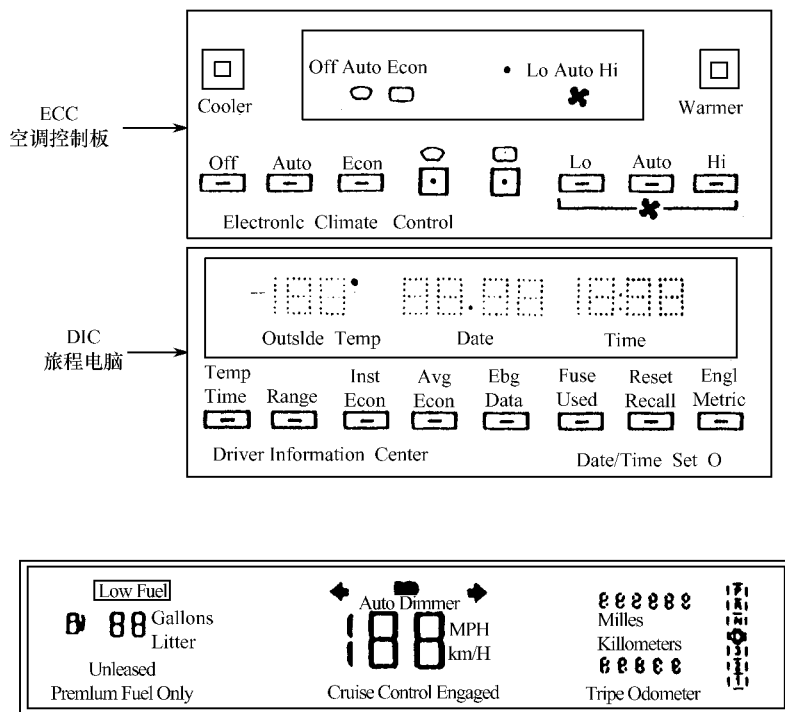
这是询问是否读取系统的故障码。

3) 在“ECM?”出现后,按下空调控制面板上的“III”键。即可读取发动机控制系统的故障码。故障码为 4 位,首位为“E”,如 E015、E099 等等。

4) 在“ECM?”出现后,按下空调控制面板上的“LO”键,显示屏上会出现“BCM?”字样,此时按下“HI”键,即可读取车身控制系统的故障码。故障码为 4 位,首位“B”。如 B110、B456 等等。

5) 在“BCM?”出现后,再按“LO”键,显示屏上会出现“SIR?”字样,此时按下“HI”键,即可读取 SRS 的故障码。故障码为 3 位,首位为“R”。故障码的含义如表 6-8 所示。

6) 在故障码后面如有字母“C”,表示该故障码为现行故障码;如有字母“H”,则表示该故障码为存储器中记忆的历史故障码。



仪表板电路显示

图 6-13 通用凯迪拉克 Eldorado 和 Seville 轿车
空调控制面板、旅程电脑显示屏与仪表盘

(2)清除故障码

连续按空调控制面板上“LO”键。直到显示屏上显示“CLEARCODES”(清除故障码)时,按下“HI”键3s后,故障码即可清除。

如要进行“ECM?”、“BCM?”、“SIR?”以外项目的诊断测试,可直接按旅程电脑显示屏上的“RESET/RECALL”键,选择其他项目进行诊断测试。

表 6-8 由空调控制面板和旅程电脑显示屏读取的 SRS 故障码检索表
(通用 GENERAL 公司凯迪拉克 ELDORADO 和 SECILLE 轿车)

故障码	代 码 含 义	故障码	代 码 含 义
R12	SRS 正常	R33	乘员席碰撞传感器二极管短路
R21	限流电阻过大	R34	点火开关电源线路短路
R22	限流电阻过小	R35	前保险杠上的碰撞传感器断路
R23	SRS 电脑 A6 端子输出电压过低	R41	备用电源充电不足
R24	SRS 电脑 A6 端子输出电压过高	R42	备用电源输出电压过低
R25	SRS 安全气囊线路与电源搭接	R51	安全气囊曾经引爆过
R26	SRS 安全气囊线路断路(A6、A7 间电阻增大)	R52	SRS 存储器 EEPROM 存储数据已满,需重新归零设定
R31	SRS 电脑 36VLR(A2)至点火器线路断路	R61	INFLATABLERESTRAINT 灯控制电路故障
R32	SRS 电脑 36VLR(A2)至点火器线路搭铁	R71	SRS 电脑内部故障

3. 别克和奥兹莫比尔轿车 SRS 诊断测试

通用公司别克 REATTA、RIVIERA 和奥兹莫比尔 TORONADO、TROFEO 车型的自诊断系统与凯迪拉克 ELDORADO 和 SECILLE 车型相同,但诊断测试操作方法有所不同。

(1)诊断测试操作方法

自诊断测试是通过操作空调控制面板上的按键,由仪表台上的旅程电脑显示屏显示读取故障代码或测试代码。空调控制面板上按键的功能如下:

1)风扇(FAN)按键。在风扇(FAN)按键上,标有上键“△”和下键“▽”,用以选择测试项目和测试内容。按下键“△”表示确认,按下键“▽”表示否定。

2)温度(TEMP)按键。在温度(TEMP)按键上,也标有上键“△”和下键“▽”。上键“△”代表暖气(WARM),下键“▽”代表冷气(COOL)。测试时,分别完成动作设定或数值增减功能。当同时按下“WARM”键与“OFF”键时,自诊断系统即被启动。

3)离开(BI - LEV)按键。按离开(BI - LEV)按键,可跳出自诊断测试项目,去执行其他测试项目。

4)OFF 按键。按 OFF 按键的功能是终止测试,并使测试项目回到前一测试项目或转到下一测试项目。当同时按下“OFF”与“WARM”(或“△”)按键时,即可启动自诊断系统。

5)AUTO OFF 按键。AUTO OFF 按键的功能是检查新的数值范围。

(2)故障码调取与清除

同时按下“OFF”与“WARM”(或 TEMP 上键“△”)按键 3s 左右时间,显示屏上的指示灯点亮,表示已进入自诊断测试状态,并在显示屏上显示诊断项目。此时按一下风扇上键“△”或下键“▽”,即可选择诊断内容。按一下风扇上键“△”表示选中,自诊断系统将对选定的诊断项目进行诊断测试,并在显示屏上显示故障代码;按一下风扇下键“▽”表

示转移,并转到显示下一诊断项目。屏幕上显示的诊断项目内容如下:

“ECM?”:询问是否调取发动机控制系统故障码。此时按一下风扇上键“△”,表示选中发动机控制系统诊断测试,屏幕上就会显示发动机控制系统的故障码。如按一下风扇下键“▽”,则转到下一诊断项目“BCM?”。屏幕上显示“BCM?”字样。

“BCM?”:询问是否调取车身控制系统故障码。此时按一下风扇上键“△”,表示选中车身控制系统诊断测试,显示屏上就会显示车身控制系统的故障码。如按一下风扇下键“▽”,则转到下一诊断项目“IPC”。屏幕上显示“IPC?”字样。

“IPC?”:询问是否调取仪表控制系统故障码。此时按一下风扇上键“△”,表示选中仪表控制系统诊断测试,显示屏上就会显示仪表控制系统的故障码。如按一下风扇下键“▽”,则转到下一诊断项目“SIR”。屏幕上显示“SIR?”字样。

“SIR?”:询问是否调取SRS故障码。此时按下风扇上键“△”,表示选中SRS诊断测试,显示屏上就显示SRS的故障码。如按一下风扇下键“▽”,则转到下一诊断项目“CLEAR CODES?”。屏幕上显示“CLEAR CODES?”字样。

“CLEAR CODES?”:询问是否清除故障代码。此时按一下风扇上键“△”,表示选定清除故障码,诊断系统将自动清除上述被诊断测试系统的故障码。如按一下风扇下键“▽”,则循环转回到第一项诊断项目“ECM?”。屏幕上显示“ECM?”字样。

在故障码后面如有字母“C”,表示该故障码为现行故障码;如有字母“H”,表示该故障码为存储器记忆的历史故障码。

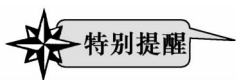
通用公司别克 REATTA、RIVIERA 和奥兹莫比尔 TORONADO、TROFEO 车型安全气囊故障码的编码形式及其含义如表 6-9 所示。

表 6-9 由空调控制面板和仪表盘显示读取的 SRS 故障码检索表
(通用公司别克 REATTA、RIVIERA 和奥兹莫比尔 TORONADO、TROFEO 车型)

故障码	代码 含义	故障码	代码 含义
R12	SRS 正常	R33	乘员席碰撞传感器二极管短路
R21	限流电阻过大	R34	点火开关电源线路短路
R22	限流电阻过小	R35	前保险杠上的碰撞传感器断路
R23	SRS 电脑 A6 端子输出电压过低	R41	备用电源充电不足
R24	SRS 电脑 A6 端子输出电压过高	R42	备用电源输出电压过低
R25	SRS 安全气囊线路与电源搭接	R51	SRS 安全气囊曾经引爆过
R26	SRS 安全气囊线路断路(A6、A7 间电阻增大)	R52	SRS 存储器 EEPROM 存储数据已满,需重新归零设定
R31	SRS 电脑 36VLR(A2)至点火器线路断路	R61	INFLATABLERESTRAINT 灯控制电路故障
R32	SRS 电脑 36VLR(A2)至点火器线路搭铁	R71	SRS 电脑内部故障

(二)故障检查与排除

SRS 故障的检查与排除方法可照丰田车系 SRS 故障的检查与排除方法进行。需要特别指出的是要检查排除 SRS 的故障时,必须注意以下几点。



(1)在检查排除 SRS 故障之前,应首先调取 SRS 的故障码。

(2)绝对不能用万用表检测安全气囊组件电阻,否则可能导致安

全气囊误膨开。

(3)在进行任何测量(不能检测安全气囊组件电阻)之前,必须首先拆下安全气囊组件,以免导致安全气囊误膨开。拆下安全气囊组件的方法是:先将点火开关转到 LOCK 或 OFF 位置,然后拆下蓄电池负极电缆端子,等待 20s 以上时间后,再拆下安全气囊组件。

(4)SRS 设备用电源,在切断蓄电池电源之后,应等待 20s 以上时间,待备用电源放电完毕之后再进行检查操作。

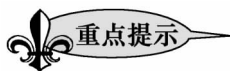
(5)故障排除之后,应再次调取代码。确认故障已被排除之后,应将故障码清除。

第四节 美国福特轿车 SRS

美国福特汽车公司的全称为 FORD MORD COMPANY。公司 1901 年创建于底特律市,创始人是一位农家子弟,并被后世称为汽车创始人的亨利·福特一世。

福特公司的轿车主要有福特、默寇利和林肯,其中福特、林肯为高级轿车。

一、结构特点



1. 零部件安装位置

美国福特轿车 SRS 设有三个前碰撞传感器(左前、右前、中央传感器各一个)和两个保险传感器(也称为辅助碰撞传感器)、SRS 指示灯、SRS 电脑和备用电源组成。传感器采用滚球式碰撞传感器,保险传感器触点闭合时的减速度比前碰撞传感器触点闭合时的减速度稍小,一只保险传感器与中央传感器一起安装在一个壳体内,另一只保险传感器安装在仪表盘左下方地板上。

2. 电脑端子的连接部位

美国福特轿车 SRS 各插座端子的连接部位如表 6-10 所示。福特金牛座和黑貂轿车 SRS 的备用电源与 SRS 电脑组装在一起,SRS 电脑插座端子的连接部位如表 6-11 所示。

表 6-10 福特轿车 SRS 电脑插座端子连接部位

端子代号	连接部位及其用途	电压/V	端子代号	连接部位及其用途	电压/V
1	音响信号电源输入(15A)	+12	13	蓄电池电源输入(30A)	+12
2	搭铁	0	14	备用电源输入	+24
3	搭铁	0	15	中央保险传感器监控	
4	SRS 指示灯控制端子		16	后保险传感器搭铁	0
5	搭铁	0	17	右前碰撞传感器监控	
6	音响信号电源输入端子(15A)	+12	18	中央碰撞传感器监控	
7	搭铁	0	19	左前碰撞传感器监控	
8	乘员席安全气囊		20	右前碰撞传感器搭铁监控	0
9	备用端子		21	中央碰撞传感器搭铁监控	0
10	驾驶席安全气囊		22	左前碰撞传感器搭铁监控	0
11	驾驶席安全气囊		23	后保险传感器监控	
12	后保险传感器监控		24	搭铁	0

表 6-11 福特黑貂和金牛座轿车 SRS 电脑端子连接部位

端子代号	连接部位及其用途	电压/V	端子代号	连接部位及其用途	电压/V
------	----------	------	------	----------	------

1	音响信号电源输入(15A)	+ 12	13	蓄电池电源输入(15A)	+ 12
2	中央碰撞传感器信号监控		14	备用端子	
3	搭铁	0	15	备用端子输出	
4	SRS 指示灯控制		16	保险传感器搭铁监控	
5	搭铁(与端子连接)	0	17	中央碰撞传感器	
6	前碰撞传感器信号监控		18	前碰撞传感器	
7	单 SRS 搭铁 ,双 SRS 备用	+ 12	19	备用端子	
8	乘员席安全气囊		20	中央碰撞传感器搭铁监控	0
9	乘员席安全气囊		21	前碰撞传感器搭铁监控	0
10	驾驶席安全气囊		22	备用端子	
11	驾驶席安全气囊		23	保险传感器监控	
12	保险传感器监控		24	备用端子	

二、故障检修

(一)故障诊断

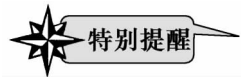
美国福特轿车 SRS 具有自诊断测试功能。当 SRS 出现故障时 ,能通过 SRS 指示灯直接闪亮指示故障码 ,无需使用跨接方法或测试仪器进行诊断。每当接通点火开关 ,仪表盘上的 SRS 指示灯亮 6s ~8s 后熄灭 ,表示 SRS 正常 ;如 SRS 指示灯闪亮 ,表示系统有故障 ,此时可直接由指示灯闪亮情况读取故障码。故障码含义如表 6-12 所示。

表 6-12 福特轿车 SRS 故障码检索表

故障码	代 码 含 义
2	前碰撞传感器连接器接触不良
3	电源线路故障
4	后保险传感器或其线路故障或传感器已动作
5	前碰撞传感器已动作或其线路故障
6	螺旋弹簧线束故障
7	SRS 电脑故障或端子 7 搭铁不良
8	前碰撞传感器搭铁不良或其监控线路故障
9	碰撞传感器电阻过大或过小(正常阻值为 1k Ω ~ 1.3k Ω)
10	安全气囊处于引爆状态(已引爆过)或 SRS 电脑故障

(二)故障检查与排除

SRS 故障的检查与排除方法可参照丰田车系 SRS 故障的检查与排除方法进行。需要特别指出的是在检查排除 SRS 故障时 ,必须注意以下几点。



- (1)在检查排除 SRS 故障之前 ,应首先调取 SRS 的故障码。
- (2)绝对不能用万用表检测安全气囊组件电阻 ,否则可能导致安全气囊胀开。

(3)在进行任何测量(不能检测安全气囊组件电阻)之前 ,必须首先拆下安全气囊组件 ,以免导致安全气囊误胀开。拆下安全气囊组件的方法是 :先将点火开关转到 LOCK 或 OFF 位置 ,然后拆下蓄电池负极电缆端子 ,等待 20s 以上时间后 ,再拆下安全气囊组件。

(4)SRS 设有备用电源 ,在切断蓄电池电源后 ,应等待 20s 以上时间 ,待备用电源放电

完毕之后再进行检查操作。

(5)故障排除之后,应再次调取故障码。确认故障已排除之后,应将故障码清除。

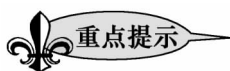
第五节 美国克莱斯勒轿车 SRS

克莱斯勒汽车公司的全称是 CHRYSLER CORPORATION,公司 1925 年创建于底特律市,创始人是瓦特·克莱斯勒。克莱斯勒汽车公司只生产汽车产品,是一个跨国汽车公司。

1924 年,瓦特·克莱斯勒离开通用汽车公司进入威廉斯·欧福兰公司,开始生产克莱斯勒牌汽车。1925 年,瓦特·克莱斯勒买下了麦克斯维尔公司从而组建自己的公司。凭借自己的技术和财力,他先后买下了道奇、普里茅斯和布拉格等公司,逐渐发展成为美国第三大汽车公司。

克莱斯勒汽车公司有克莱斯勒、普里茅斯和道奇三个分部。轿车产品主要有太阳舞、道奇、顺风、幽灵等等。

一、结构特点



重点提示

美国克莱斯勒轿车 SRS 由左、右前碰撞传感器、防护(保险)传感器、SRS 电脑、安全气囊组件、SRS 指示灯组成。保险传感器与 SRS 电脑组装在一起。线路如图 6-14 所示。

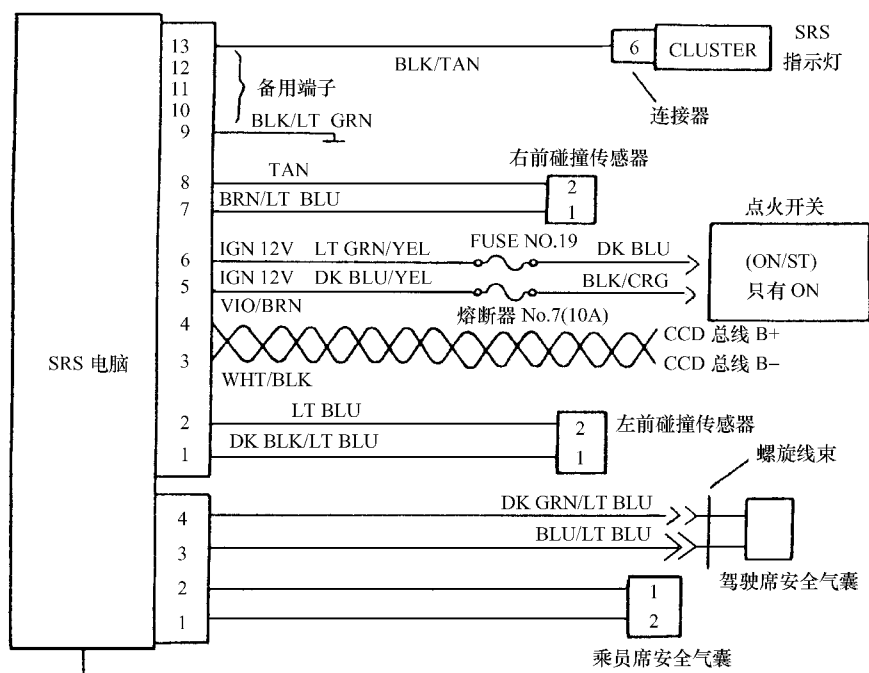


图 6-14 克莱斯勒 Intrepid、Vision、Concorde 轿车 SRS 线路

二、故障检修

(一)故障诊断

当点火开关接通后 ,SRS 指示灯亮 6s ~8s 后熄灭 ,表示 SRS 正常 ,如指示灯不亮或灯亮时间超过 10s ,说明 SRS 有故障。

美国克莱斯勒轿车 SRS 只能使用克莱斯勒 DRB - I (DIAGNOSTIC READ BOX - I)轿车专用诊断仪进行诊断测试 ,不能使用跨接方法进行故障诊断。在 SRS 中设有 6 端子诊断插座 ,专供连接 DRB - I 型专用诊断仪测试使用 ,诊断仪显示英文字母的含义如表 6-13 所示。在没有专用测试仪的情况下 ,可通过检测 SRS 电脑插座端子上的电压进行故障诊断。电脑插座端子的排列位置如图 6-15 所示 ,各端子的标准电压如表 6-14 所示。

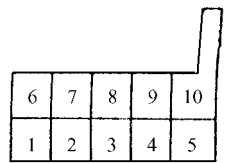


图 6-15 克莱斯勒轿车 SRS 电脑插座端子排列

表 6-13 DRB - I 型诊断仪显示的英文字母的含义

英 文 字 母	含 义
DIAGNOSTIC MODULE	诊断模块故障
FAULT MESSAGES	故障信息
FRONT SENSOR SHORT	前碰撞传感器短路
IGNITION 2LOW(RUN)	点火电源 2(发电机)电压过低(运行时)
IGNITION1 LOW(START)	点火电源 1(蓄电池)电压过低(启动时)
LOW STORE ENERGY	备用电源电压过低
NO RESPONSE	无响应
ONE FRONT OPEN	有一只前碰撞传感器断路
SAFING SENSOR SHORT	防护传感器短路
SQUIB(IGNITOR)OPEN	SRS 点火器断路
SQUIB(IGNITOR)SHORT	SRS 点火器短路
SYSTEM DOUBLE CHECK	再次检查 SRS
SYSTEM FUNCTION	系统功能
TWO FRONT SENSOR OPEN	两只前碰撞传感器断路
WARNING LAMP OPEN	指示灯(SRS 指示灯)线路断路
WARNING LAMP SHORT	指示灯(SRS 指示灯)线路短路

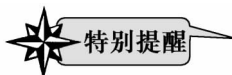
表 6-14 克莱斯勒轿车 SRS 电脑插座端子电压

端子代号	正常电压 /V	端子代号	正常电压 /V
1	0 ~ 7	6	24 ~ 36
2	24 ~ 36	7	0 ~ 0.7
3	12(约 6s 内)	8	0 ~ 0.7
4	12	9	备用端子
5	12(启动时)	10	12

(二)故障检查与排除

SRS 故障的检查与排除方法可参照丰田车系 SRS 故障的检查与排除方法进行。需要特别指出的是在检查排除 SRS 故障时 ,必须注意以下几点。

- (1)在检查排除 SRS 故障之前 ,应首先调取 SRS 的故障码 ;
- (2)绝对不能用万用表检测安全气囊组件电阻 ,否则可能导致安全气囊误膨开 ;



(3)在进行任何测量(不能检测安全气囊组件电阻)之前,必须首先拆下安全气囊组件,以免导致安全气囊误膨开。拆下安全气囊组件的方法是:先将点火开关转到 LOCK 或 OFF 位置,然后拆下蓄电池负极电缆端子,等待 20s 以上时间后,再拆下安全气囊组件;

(4)SRS 设有备用电源,在切断蓄电池电源之后,应等待 20s 以上时间,待备用电源放电完毕之后再进行检查操作;

(5)故障排除之后,应再次调取故障码。确认故障已被排除之后,应将故障码清除。

第六节 瑞典沃尔沃轿车 SRS

一、结构特点

(一)结构组成

VO1 VO740、440、460、640、760、780、850、940、960、S70 车系,均配备 SRS(Supplemental Restraint System)附加防碰撞系统装置,即所谓的安全气囊系统。

SRS 结构包含 SRS 指示灯、安全气囊触发装置、碰撞感应器,以及紧急备用电源等,如图 6-16 所示,以下将分别叙述。

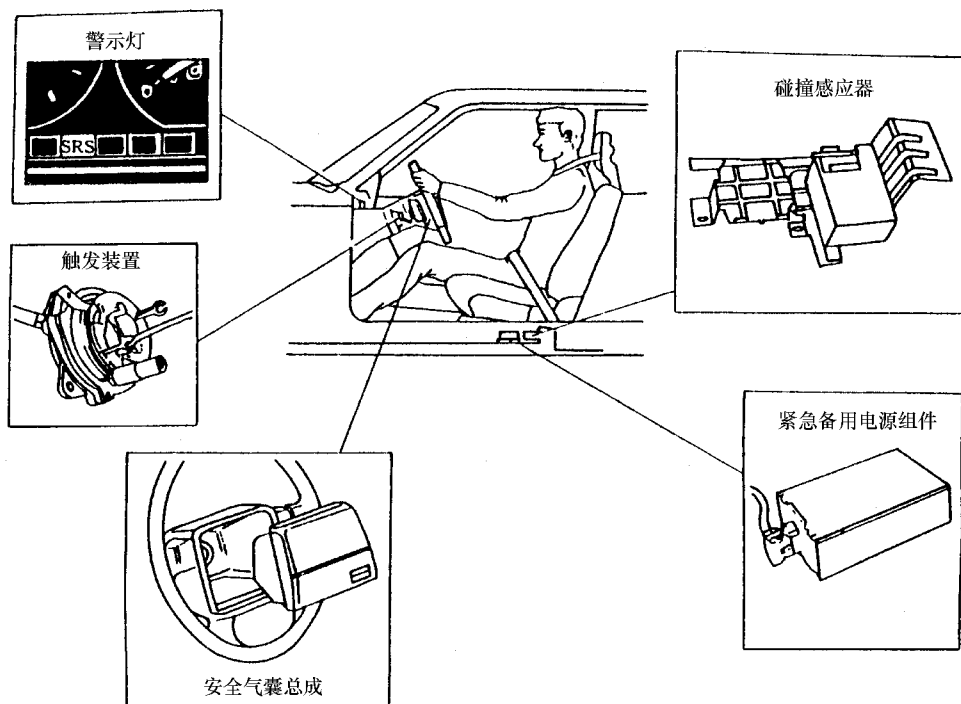


图 6-16 VOLVO 系统元件位置示意图

1. SRS 指示灯

当置点火开关“ON”位后,仪表板上的 SRS 指示灯会亮,若是 SRS 功能正常,不论发动机是否起动,大约在 10s 之内,该灯将自动熄灭。如果 SRS 指示灯在行驶途中亮起,或是一直不熄灭,就表示 SRS 有故障产生,必须进行检修。

VOLVOSRS 在碰撞感应器装置中,设计有自我诊断的故障记忆功能,可借用 SRS 指示灯的闪亮,指示故障码的编号。

2. 安全气囊触发装置

安全气囊触发装置,其安装在转向盘内,位于安全气囊引爆器正下方。当碰撞感应器发出碰撞信号,或转向盘触发电路导通时,安全气囊即被点火点燃引爆器,而将安全气囊展开。



特别提醒

安全气囊触发装置,是由环状的游丝组成,可以随转向盘的转动作弹性的伸缩,安装时应注意游丝的摆向,避免被转向盘绞断。

3. 安全气囊

当意外事故发生时,转向盘中央的安全气囊总成会依据碰撞感应器或触发发生电路信号,将氮气引爆充气,使安全气囊在 1/20s 内展开,以保护驾驶员的安全。若是安全气囊已发挥作用,最好是将安全气囊总成与转向盘一并更换。

4. 碰撞感应器

VOLVO 车种的碰撞感应器,装在驾驶座下方,与紧急备用电源组件并排,其感应器内设计有:

(1)一个运动惯性力感应器,用来检测减速时惯性力比例。当发生碰撞时,瞬间减速等级将大于惯性力值,感应器的“压电晶体”则产生碰撞信号。

(2)一个水银开关,即碰撞信号的开关,作为同步触发引爆安全气囊之用。

(3)一个微处理器,它具有检测故障的自诊功能,可由仪表板 SRS 指示灯以闪亮方式闪示故障码,若有安全气囊爆发过的情形,微处理器即会保存记录,以备日后供给原厂设计人员分析。

(4)一个持久记忆装置,即使电源突然中断,亦不影响它的工作执行。

5. 紧急备用电源组件

紧急备用电源组件,是由电源控制电路和电容器组成,犹如蓄电池一般。如果发生碰撞,电瓶电源受到撞击损坏,造成电源中断时,紧急备用电源仍可提供足够的电力,让碰撞感应器执行任务。



特别提醒

即使拆除蓄电池接头、或关闭点火开关,只要在碰撞感应电路上触碰到电压信号,即会引爆安全气囊。因此,使用仪表测试器,或带有干电池的检测灯时,应特别留意。若有故障,最好使用自我诊断模式检修。

(二)结构参数

1. VOLVO440、460 车系 SRS 结构参数

SRS 电脑连接器插座端子连接部位如表 6-15 所示。为了便于阅读该公司车辆的有关资料,零部件代号仍保留原公司标注的代号。VOLVO440、460 车系 SRS 驾驶席安全气囊点火器电阻为 $2.15\Omega \pm 0.35\Omega$; 驾驶席座椅安全带收紧器点火器电阻为 $2.15\Omega \pm 0.35\Omega$; 乘员席座椅安全带收紧器点火器电阻也为 $2.15\Omega \pm 0.35\Omega$ 。

表 6-15 VOLVO440、460 车系 SRS 电脑连接器插座端子连接部位

端子代号	连接部位
1	备用端子

2	至驾驶席 SRS 安全气囊连接器 至驾驶席安全带收紧器连接器 至乘员席安全带收紧器连接器
3	至 SRS 诊断插座 N6 的 NO.3 端子(绿色导线)和 SRS 指示灯 4.53
4	备用端子
5	至电压转换器 N2 的 NO.2 端子和诊断插座 N6 的 NO.2 端子(黄色导线)
6	至充电系统指示灯 4.22
7	备用端子
8	至驾驶席 SRS 安全气囊连接器 B1
9	至电压转换器 N2 的 NO.31 端子
10	至电压转换器 N2 的 NO.1 端子
11	至乘员席安全带收紧器连接器
12	至驾驶席安全带收紧器连接器

2. VOLVO740、760 车系 SRS 结构参数

SRS 电脑连接器插座端子连接部位如表 6-16 所示。为了便于阅读该公司车辆的有关资料,线路图零部件代号仍保留原公司标注的代号。

表 6-16 VOLVO740、760、780 车系 SRS 电脑连接器插座端子连接部位

端子	VOLVO740 车系	端子	VOLVO760 车系	端子	VOLVO780 车系
1	备用端子	1	备用端子	1	至左、右安全带收紧器
2	至驾驶席安全气囊连接器	2	至驾驶席安全气囊连接器	2	至驾驶席安全气囊连接器
3	至 SRS 指示灯电路 6 及熔断器	3	至 SRS 熔断器盒 11/5 熔断器	3	至 SRS 指示灯电路及测试插头
4	连接碰撞传感器搭铁端子	4	连接碰撞传感器搭铁端子	4	至保险杠上 SRS 电脑搭铁
5	至熔断器盒 NO.15 熔断器	5	至熔断器盒 11/18 熔断器	5	至熔断器盒 NO.15 熔断器
6	至交流发电机 D+ 输出端子	6	至交流发电机 D+ 输出端子	6	至交流发电机 D+ 输出端子
7	备用端子	7	备用端子	7	至左、右安全带收紧器
8	至驾驶席安全气囊连接器	8	至驾驶席安全气囊连接器	8	至驾驶席安全气囊连接器

VOLVO740 车系 SRS 驾驶席 SRS 安全气囊点火器电阻为 200Ω 。SRS 电脑(组件)包括碰撞传感器和备用电源。SRS 电脑至熔断器盒之间采用 4 端子黄色连接器连接,测量连接器插头端子 3(黑色导线)与端子 2(黄色导线)之间的电阻应为 $5.6k\Omega$,端子 3(黑色导线)与端子 4(红色导线)之间的电阻应为 $31k\Omega$ 。拔下 4 端子插头,测量 SRS 电脑插座上搭铁端子 4(接黑色导线)与电源端子 6(接红色导线)之间的电阻应为 $12.9k\Omega$,搭铁端子 4 与电源端子 5(接黄色导线)之间的电阻应为 $5.6k\Omega$,搭铁端子 4 与电源端子 3(接绿色导线)之间的电阻应为 $6.4k\Omega$ 。

VOLVO760 车系 SRS 驾驶席安全气囊点火器电阻为 200Ω ,连接碰撞传感器的电阻为 $1.8\Omega \sim 2.5\Omega$ 。SRS 电脑(组件)包括碰撞传感器和备用电源。SRS 电脑至熔断器盒之间采用 4 端子黄色连接器连接,测量连接器插头端子 3(黑色导线)与端子 2(黄色导线)之间的电阻应为 $5.6k\Omega$,端子 3(黑色导线)与端子 4(红色导线)之间的电阻应为 $31k\Omega$,如阻值不符规定,应更换碰撞传感器。拔下 4 端子插头,测量 SRS 电脑插座上搭铁端子 4

(黑色导线)与电源端子6(接红色导线)之间的电阻应为12.9k Ω ,搭铁端子4与电源端子5(接黄色导线)之间的电阻应为5.6k Ω ,搭铁端子4与电源端子3(接绿色导线)之间的电阻应为6.4k Ω ,如阻值不符合规定 ,应更换电脑。

3. VOLVO780 车系 SRS 结构参数

VOLVO780 车系 SRS 驾驶席安全气囊点火器电阻为200 Ω ,碰撞传感器电阻(组件)包括碰撞传感器和备用电源。SRS 电脑至熔断器盒之间采用3端子或4端子黄色连接器连接 ,测量连接器插头端子(黑色导线)与端子4(红色导线)之间的电阻应为31k Ω ,如阻值不符合规定 ,应更换碰撞传感器。拔下4端子插头 ,测量 SRS 电脑插座上搭铁端子4(黑色导线)与电源端子6(接红色导线)之间的电阻应为12.9 Ω ,搭铁端子4与电源端子5(接黄色导线)之间的电阻应为5.6 Ω ,搭铁端子4与电源端子3(接绿色导线)之间的电阻应为6.4k Ω ,如阻值不符合规定 ,应更换电脑。

4. VOLVO850 车系 SRS 结构参数

驾驶席与乘员席安全气囊点火器电阻均为 $2.15\Omega \pm 0.35\Omega$,驾驶席与乘员席座椅安全带收紧器点火器电阻亦均为 $2.15\Omega \pm 0.35\Omega$ 。SRS 电脑插座端子连接部位如表6-17所示。为了便于阅读该公司车辆的有关资料 ,零部件代号仍保留原公司标注的代号。

表 6-17 VOLVO850 型轿车 SRS 电脑插座端子连接部位

端子代号	连 接 部 位	端子代号	连 接 部 位
1	至 SRS 指示灯控制电路	19	至充电指示灯和交流发电机 D+ 端子
2、3、4	备用端子	20~23	备用端子
5	至乘员席座椅安全带收紧器点火器	24	至驾驶席座椅安全带收紧器点火器
6	至乘员席座安全气囊点火器	25	至驾驶席安全气囊点火器
7	至乘员席座椅安全带收紧器点火器	26	至驾驶席座椅安全带收紧器点火器
8	至乘员席座安全气囊点火器	27	至驾驶席安全气囊点火器
9~14	备用端子	28	备用端子
15	至熔断器 11/32	29	至诊断插座 B 插座第 5 插孔
16~18	备用端子		

5. VOLVO940 车系 SRS 结构参数

表 6-18 VOLVO940 型轿车 SRS 电脑插座端子连接部位

端子代号	SRS	端子代号	1987—1988 年 SRS
1	至 SRS 指示灯控制电路	1	备用端子
2、3、4、6	备用端子 8 - 14、16 - 18	2	至驾驶席安全气囊点火器
5、7	至驾驶席座椅安全带收紧器点火器	3	至诊断测试插头
15	至熔断器 11/5	4	至熔断器盒壳体搭铁
19	至交流发电机 D+ 输出端子	5	至熔断器盒 NO. 15 熔断器
24、26	至乘员席安全带收紧器	6	至交流发电机 D+ 输出端子
25、27	至驾驶席安全气囊点火器	7	备用端子
29	至诊断测试插座 B 插座第 5 插孔	8	至驾驶席安全气囊点火器

驾驶席安全气囊点火器电阻均为 $2.15\Omega \pm 0.35\Omega$,1993 年装备的驾驶席座椅安全带收紧器点火器电阻均为 $2.15\Omega \pm 0.35\Omega$ 。SRS 电脑插座端子连接部位如表6-18所示。为了便于阅读该公司车辆的有关资料 ,零部件代号仍保留原公司标注的代号。

6. VOLVO960 轿车 SRS 结构参数

驾驶席与乘员席安全气囊点火器电阻均 $2.15\Omega \pm 0.35\Omega$,驾驶席与乘员席座椅安全带收紧器点火器电阻均为 $2.15\Omega \pm 0.35\Omega$ 。SRS 电脑插座端子连接部位如表 6-19 所示。为了便于阅读该公司车辆的有关资料 ,零部件代号仍保留原公司标注的代号。

表 6-19 VOLVO960 型轿车 SRS 电脑插座端子连接部位

端子代号	连接部位	端子代号	连接部位
1	备用端子	7	备用端子
2	至安全气囊和左、右安全带收紧器	8	至安全气囊点火器
3	至 SRS 指示灯控制电路与熔断器	9	至电压转换器
4	SRS 电脑搭铁	10	至电压转换器
5	至点火开关与电压转换器	11	至驾驶席安全带收紧器
6	至交流发电机 D+ 输出端子	12	至乘员席安全带收紧器

二、故障检修

(一)自我诊断

SRS 自我诊断功能 ,是由碰撞感应器内部的微处理器自行检测 SRS 电路 ,若有故障产生 ,仪表板的 SRS 指示灯会亮 ,进行读取故障程序 ,指示灯即闪亮记忆的故障码 ,当闪亮的“故障码”在两个以上时 ,其故障码的间隔时间为 4s 即是 :闪故障码、停顿 4s、再闪故障码……。

1. VOLVO780、760、740、460、440 型轿车 SRS 故障码读取与清除方法

(1)确认电瓶电压在 9.5V 以上 ,当电压低于 9V 时 ,SRS 指示灯会持续亮着 ,等待电压回复 9.5V 以上 ,10s 左右自动熄灭 ,表示 SRS 功能正常 ;若一直亮着 ,则表示有故障。同时 ,电压不足 9.5V 将影响故障的读取。

(2)故障码读取程序 :

- 1)点火开关置转到“ON”位 ,等待 15s 时间 ,让 SRS 微处理器进入自诊状态。
- 2)取下点烟器 ,以利跨接外殼搭铁。
- 3)VOLVO740 使用 20cm 长的跨接线 ,跨接 24 号保险丝左侧与点烟器外殼搭铁。

VOLVO760 使用 90cm 长的跨接线 ,一端连接保险丝座左边的测试接头 ,一端跨接点烟器外殼搭铁。

(3)将跨接线跨接搭铁 2s ~ 5s ,跨线离开后 ,SRS 指示灯立即闪示故障码。如果跨接 2s ~ 5s 后 ,指示灯没有闪亮故障码 ,请将点火开关置于“OFF” ,然后再重作一次。

(4)清除故障码程序 :

- 1)先读出故障码 ,等故障码闪亮完毕。
- 2)在 1.5s ~ 5s 的时间内以 0.25s 的速度 ,将跨接线碰触搭铁三次即可。
- 3)若未能顺利清除 ,则关闭点火开关休息一下 ,再将点火开关置于“ON”位重新读一次故障码 ,等故障码闪完后 ,再以 0.25s 的速度 ,将跨接线搭铁三次 ,即可清除。

2. VOLVO850、940、960 型轿车 SRS 故障诊断

VOLVO850、960 型和 1993 年款 940 型轿车在发动机舱右侧、右前轮减振器支柱前面装备有一个诊断插座。诊断插座分为 A 插座和 B 插座两个部分。

插座 A 上设有一个红色发光二极管和 LED,LED 旁边设有一个诊断按钮(黑色按钮),还有一根诊断线。诊断线一端与 A 插座及电脑相连,另一端为备用插头,将其插到某一插孔时,便可对相应的控制系统进行诊断测试(插到 B 插座的 5 号插孔中,便可对 SRS 进行诊断测试)。A、B 插孔上有 6 个插孔,每个插孔分别为某一控制系统的诊断触发端子,其功能如表 6-20 所示。

表 6-20 诊断插座 A、B 各插孔的功能

插孔插座	诊断测试系统
A1	AW30 - 43、AW50 - 42 自动变速器系统
A2	LH3. 2、LH2. 4、REGINA、FENIX5. 2 MOTRONIC1. 8 燃油喷射系统
A3	ABS700/900、ABS850 防滑制动系统
A4	TCU 涡轮增压系统
A5	EZ129K、EZ166K、REX 点火系统
A6	COMBI 组合仪表系统
B1	ECC 中央空调
B2	CRUISE7、8、9 定速控制系统
B3	备用
B4	备用
B5	SRS
B6	POWERSEAT 电动座椅

(1)调取故障码

1)将诊断线插到诊断插座 B 第 5 插孔中,如图 6-17 所示。

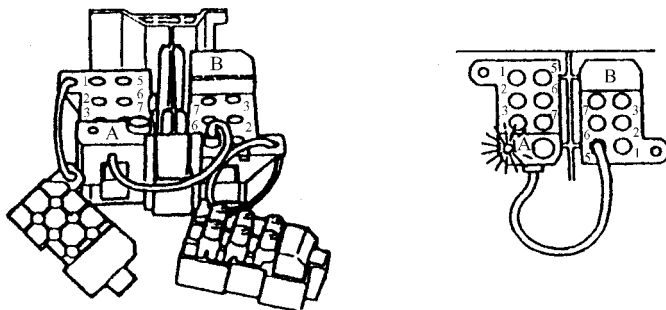


图 6-17 VOLVO 车系 SRS 故障诊断方法

2)点火开关转到“ON”位置并等待 15s 以上时间,使 SRS 电脑进入自诊断状态。

3)按下诊断插座 A 上的黑色按钮约 1s 后松开,此时诊断插座 A 上的 LED 灯将闪亮复合型(3 位数)故障码。代码含义如表 6-21 所示。

(2)清除故障码

故障排除后,再次读取故障码。当 LED 闪亮完毕故障码后再次发亮时,再次按下黑色按钮 5s 以上时间后松开,即可清除 SRS 的故障码。

表 6-21 VOLVO850、940、960 型轿车 SRS 故障码检索表

故障码	代码含义	故障码	代码含义
-----	------	-----	------

111	SRS 正常	224	乘员席安全气囊线路与电源线路搭铁
112	碰撞传感器不良	231	驾驶席安全带收紧器线路短路
127	SRS 指示灯线路不良	232	驾驶席安全带收紧器线路断路
211	驾驶席安全气囊线路短路	233	驾驶席安全带收紧器线路搭铁
212	驾驶席安全气囊线路短路	234	驾驶席安全带收紧器线路与电源线路搭铁
213	驾驶席安全气囊线路搭铁	241	乘员席安全带收紧器线路短路
214	驾驶席安全气囊线路与电源线路搭铁	242	乘员席安全带收紧器线路断路
221	乘员席安全气囊线路短路	243	乘员席安全带收紧器线路搭铁
222	乘员席安全气囊线路断路	244	乘员席安全带收紧器线路与电源线路搭铁
223	乘员席安全气囊线路搭铁		

3. 故障码表(表 6-22)

表 6-22 VOLVO440、460、740、760、780 型轿车 SRS 故障码的含义

故障码	代 码 含 义
1	碰撞传感器故障
2	备用电源或其至碰撞传感器线路不明
3	SRS 指示灯线路或诊断电路搭铁或搭接 12V 电源超过 1min 以上时间
4	安全气囊点火器电阻过小
5	安全气囊点火器电阻过大
8	安全气囊点火线路曾经搭接 12V 电源
9	安全气囊点火线路曾搭接车身而搭铁
10	水银式防护传感器曾经接通 1min 以上

(二)故障码诊断

1. 1 号故障码——碰撞感应器不良

诊断说明 1 号故障码表示碰撞感应器不良,即是碰撞感应器不能正确执行任务,其故障的范围包括:碰撞感应器内部电路损坏、线路接头氧化、松动,以及外部电线破损等。例如,在仪表板下、转向盘柱和驾驶座位置,进行保养修正,有时会不小心拉动或夹伤仪表板、转向盘柱和驾驶座位置,进行保养修正工作,有时会不小心拉动或夹伤电线,以致碰撞感应器不良。

检修程序:

(1)确实检查所有线路的接头,必须保持清洁而且紧接。

(2)检查电线有无破损现象

(3)外部电线及接头,均正确良好,则需更换碰撞感应器。

(4)1 号故障码是诊断状态的基础码,不要立即将其清除,以免影响后序的自诊作业。应确认没有其他故障码后,才能将它清除。

2. 2 号故障码——紧急备用电源组件不良,或其通往碰撞感应器线路接头不良

诊断说明:当碰撞感应器中的处理器,未收到“紧急备用电源”的电压信号,即会储存 2 号故障。因此 2 号故障码的范围包含有:紧急备用电源组件损坏、线路接头脱落、电线有断路以及碰撞感应器内部断路等。

检查程序:

(1)确认紧急备用电源组件的接头,以及碰撞感应器接头安插良好。

(2)置点火开关“ON”位先叫出故障码,再清除故障码,如果SRS指示灯不亮,表示接头接触不良的问题已排除,其系统已恢复正常。

(3)若SRS指示灯仍亮着,表示故障依然存在,此时,将置点火开关“OFF”位,并拆除蓄电池负极接线,再拆下紧急备用电源组件接头,以及碰撞感应器的电线接头,检查两者相连的电线有无断线。

(4)如果电线导通正常,则需更换紧急备用电源组件。

(5)更换后,再重新提取故障码,以及清除故障码,以确认故障码是否被排除。

(6)紧急备用电源组件更换后,指示灯仍闪示2号故障码,其惟一的可能即是碰撞感应器内部断路,必须更换新件。

3.3号故障码——自诊断测试线路或SRS指示线路搭铁或正极电源(12V)短路,并超过1min以上

诊断说明:既然SRS指示灯会闪示3号故障码,线路又怎么会短路呢?说来似乎有矛盾,如果指示灯或自诊断测试线路搭铁,指示灯应一直亮着,若是短路到正极电源,指示灯两侧均是12V,灯泡没有电压差,指示灯应不会亮才是。由此可见,自诊断测试线或指示灯线路,其电线若有破损,在行驶震动、摇晃中,曾发生碰触短路现象,才会产生故障码3号,或在读取故障码时,跨接线接通搭铁太久,或跨接后搁置搭铁一段时间,以致有3号故障码出现。

检修程序:

(1)若非人为因素产生,则需检查仪表板SRS指示灯和保险丝自诊断测试线路,观察其通到碰撞感应器方向的电线,看看有无破损迹象。

(2)检查后,进行清除故障程序。

4.4号故障码——安全气囊总成阻抗(电阻值)太低

诊断说明:安全气囊触发装置的电阻值,正常是2k Ω ,当碰撞感应器的微处理器察觉其电阻低于2k Ω 太多时,即记忆4号故障码。此外,安全气囊曾有爆开记录,4号、5号、7号、10号故障码也将被长久记忆,除非碰撞感应器换新的,才不会有上述故障码出现。

若非安全气囊引爆记录,4号故障码的诊断有:电线破损、接头接错、游丝弹簧短路,甚至碰撞感应器内部短路等。

检修程序:

(1)确认电线接头正确安装,电线亦无破损。

(2)读出故障码后,再将故障码清除。

(3)仍出现4号故障码,则继续检查触发装置电阻值。

(4)置点火开关于“OFF”位,拆除电瓶负极接线,然后小心拆卸方向盘中央的安全气囊总成,以欧姆表测量触发装置的电线接头,其电阻应为2k Ω 。若电阻不符合或游丝弹簧不良,则更换触发装置或安全气囊总成。

(5)更换安全气囊总成和触发装置后,重新提取故障码,并清除故障码。

(6)若故障码依然存在,只有更换新的碰撞感应器了。

5.5号故障码——安全气囊总成阻抗(电阻值)太高

诊断说明 :安全气囊总成与碰撞感应器之间的线路 ,若有断线、接头脱落、接头太脏 ,甚至触发装置中的游丝弹簧断裂或脱离 ,均会产生 5 号故障码 ,此种开路情形 ,正与 4 号故障码的短路状况相反。

检修程序 :

(1)确实检查接头正确安装 ,并接触状况良好 ,电线亦无断线情形。同时确认没有爆开安全气囊记录。

(2)读出故障码并清除之。

(3)故障码仍然出现时 ,则关闭点火开关 ,拆除电瓶负极接线 ,再拆卸转向盘上的安全气囊总成 ,检查游丝弹簧有无断裂或开路 ,必要时更换安全气囊总成。

(4)更换安全气囊总成后 ,再一次提取故障码 ,以及清除故障码。

(5)若是故障码仍旧存在 ,表示碰撞感应器内部都不良 ,只好更换之。

6.6 号 /7 号故障码

原厂设计人员予以保留备用 ,以供将来改进系统使用。

7.8 号故障码——安全气囊总成或其线路 ,曾接触至正极电源

诊断说明 :读取故障码时 ,若出现 8 号或 9 号故障码 ,应立即关闭点火开关 ,以及拆除蓄电池负极接线 ,避免安全气囊总成发生意外引爆。出现 8 号故障码 ,安全气囊总成或其线路中 ,因电线破损 ,曾间歇性接触到正极电源。

检修程序 :

(1)即刻置点火开关“ OFF ”位 ,拆除蓄电池负极接线。

(2)拆卸安全气囊总成 ,察看有无电线破损 ,必要时更换安全气囊总成。

(3)更换安全气囊总成后 ,重新提取故障码并清除之。

(4)若故障码继续存在 ,表示碰撞感应器不良 ,必须更换。

8.9 号故障码——安全气囊总成或其线路短路搭铁。

诊断说明 :故障码 9 号和 8 号 ,均是危险号码 ,应立即置点火开关“ OFF ”位 ,并拆除电瓶负极接线 ,避免意外引爆情形发生。

9 号故障码 ,表示安全气囊总成或其线路中 ,曾有间歇性短路到搭铁 ,可能是内部不良 ,或者电线有破损碰触搭铁。

检修程序 :

(1)立即关闭点火开关 ,拆除蓄电池负极接线。

(2)拆除安全气囊总成 ,并观察其电线有无破损迹象 ,必要时更换安全气囊总成。

(3)更换安全气囊总成后 ,再读出故障码 ,并将故障码清除。

(4)若更换安全气囊总成后 ,再出现故障码 ,只好换新的碰撞感应器了。

9.10 号故障码——碰撞感应器内部的水银开关短路 ,或开关导通 1min 以上。

诊断说明 :水银开关是控制碰撞惯性力信号导通装置 ,平时是保持开路状态 ,若是碰撞感应器没有安装牢靠 ,当车身震动时 ,极易产生短路或导通状况。此外 ,水银开关损坏 ,亦会卡住成为导通情形 ,若是 1 号故障码与 10 号故障码同时序列出现 ,必定是碰撞感应器已损坏了。

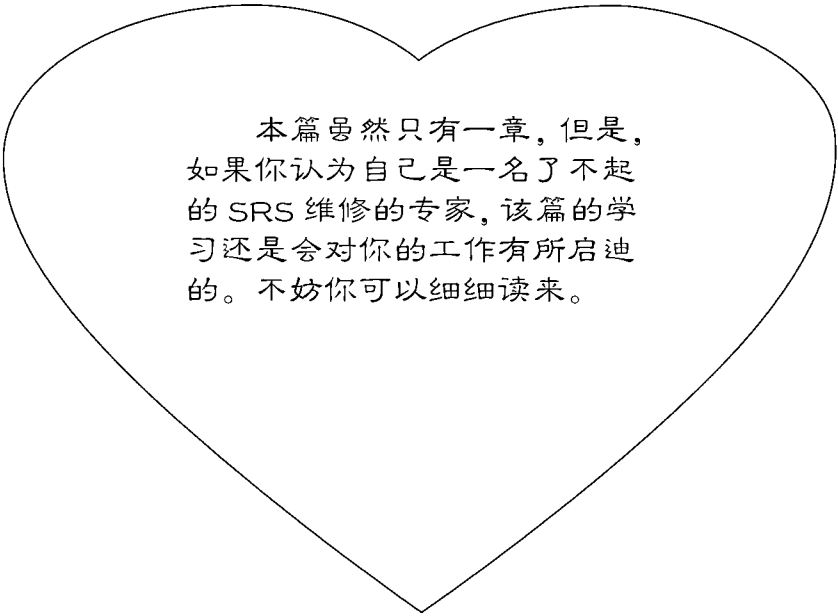
检修程序 :

(1)检查碰撞感应器是否安装妥当 ,排除任何松动因素。

(2)重新提取故障码并清除之。

(3)故障码仍是 10 号 ,可以断定碰撞感应器不良 ,必须更换。

精 通 篇



本篇虽然只有一章，但是，如果你认为自己是一名了不起的 SRS 维修的专家，该篇的学习还是会对你的工作有所启迪的。不妨你可以细细读来。

第七章 SRS 典型维修案例分析



本章要点

- 国产车 SRS 典型维修案例分析
- 进口车 SRS 典型维修案例分析

案例 1. 奥迪 A6 轿车 SRS 指示灯仍不正常点亮

(1)故障现象:一辆奥迪 A6 事故车,在一修理厂换上驾驶座和副驾驶员座前的 2 个安全气囊 ECU 后,SRS 指示灯仍不正常点亮。

(2)故障诊断与排除:用奥迪专用诊断仪 VAG1551 进行故障查询,无故障码存储。又用 VAG1551 对 SRS 指示灯进行测试,测试结果正常。后来怀疑 ECU 版本不对。于是用 VAG1551 调出该 SRS ECU 的版本信息,发现 ECU 换新之后没有进行编码。



重点提示

一汽 2000 款奥迪 A6 SRS ECU 配件,在供货时没有编制代码 (VAG1551 上显示 Coding00000,表示未编制代码)。换新之后,应根据该车的配置情况用 VAG1551 进行编码,该车的代码为 00014。

用 VAG1551 重新编制代码。

案例 2. 奥迪 A6 SRS 指示灯亮

(1)故障现象:一辆 1998 年产奥迪 A6 2.6L 轿车,SRS 指示灯亮,用奔驰、宝马解码器不能清除故障码 00532。

(2)故障诊断与排除:首先检查安全气囊电脑 B+ 线路是否有故障,发现 B+ 线路和电脑有关电源线接触良好,电源电压不低于 12V。

更换安全气囊电脑后,故障排除。

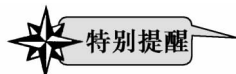
案例 3. 本田雅阁 2.2L 双安全气囊轿车新车仪表板上的 SRS 指示灯常亮不熄,行驶一段时间后却时亮时熄

(1)故障现象:一辆本田雅阁 2.2L 双安全气囊轿车,新车接回后,仪表板上的 SRS 指示灯便常亮不熄,而车辆行驶一段时间后仪表板上的 SRS 指示灯却时亮时熄。

(2)故障诊断与排除:本田雅阁轿车 SRS 的零部件均安装在驾驶室内,SRS 电脑安装在驾驶室变速杆前面的装饰板内。由于该车具有故障码输出功能,因此首先利用其故障自诊断系统读取故障码,以确定故障功能部位。

经查故障码为 1-1(驾驶座安全气囊电路断路或电阻过大)和 2-1(前乘客座侧安全气囊电路断路或电阻过大)。

根据故障码指示,由易而难进行故障检查,经发现驾驶座和乘客座侧安全气囊的充气元件(发生器)的线路连接器均未插上。从而导致仪表板上的 SRS 指示灯常亮的报警。



由于该车是在国内组装的,组装工人不了解安全气囊原理,在 SRS 指示灯常亮的情况下,不敢接上,怕出意外。新车指示灯点亮多为此种情况。

将上述两个线路连接器插上后,并按下述方法清除故障码。

关闭点火开关,用一根导线跨接故障码清除连接器,打开点火开关,6s 后仪表板上的 SRS 指示灯熄灭,拆开跨接导线,等 SRS 指示灯再次亮起时再用导线跨接故障码清除连接器,4s 后 SRS 指示灯会熄灭,此时再拆下跨接导线,再经过 4s 后,仪表板上的 SRS 指示灯会闪亮 2 次,此时关闭点火开关,故障码即被清除。

清除故障码后,试车,仪表板上的 SRS 指示灯不再点亮,故障排除。

案例 4. 本田雅阁 SRS 指示灯常亮不熄

(1)故障现象:一辆本田雅阁轿车由于发现电瓶卡子有点腐蚀,当清理及紧固之后,SRS 指示灯常亮不熄。

(2)故障排除:本田车系的 SRS 相对于其他车系有比较特别的地方,当点火开关置于 ON 位时,SRS 指示灯将高 6s 然后自动熄灭,表示本系统工作正常,当点火开关置于 ON 位时,SRS 指示灯不亮或常亮不熄,则表示系统出现故障。

首先提取系统故障码步骤如下。

1)将点火开关置于 Off 位,跨接检测头(位于仪表舌右下,手套箱下面,为两线式结构)。

2)将点火开关置于 ON 位,仪表板上 SRS 指示灯将闪出故障码。

经查闪码为 9-2,表示 SRS 电源故障,经紧固所有接头,消码后系统恢复正常。

案例 5. 雅阁轿车 SRS 指示灯常亮不熄

(1)故障现象:一辆广州本田 2.3L 雅阁轿车 SRS 指示灯亮。听驾驶员介绍,雅阁的安全气囊已经连续两次“投入他的怀抱”了。第一次是在夜间行驶撞车时,因为驾驶席侧安全气囊的“呵护”,他幸免于难。到一家修理厂去更换两个安全气囊之后,发现 SRS 指示灯亮,经工人多次消码,故障灯熄了。但行驶不到一个星期,该车撞到小石头上,安全气囊再次爆炸,把驾驶员打得口鼻流血,满脸青肿。回到修理厂再次更换了两个安全气囊,故障灯又亮了,怎么也熄不掉,于是驾驶员将车转到特约维修站修理。

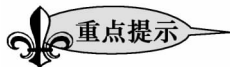
(2)故障诊断与排除:首先读取故障码。将 SRS 短路插头与仪表板左侧维修插头相连接,SRS 指示灯不显示任何故障码,SRS 指示灯常亮不熄。

SRS 指示灯常亮不熄,往往是因为仪表总成中 SRS 指示灯电路故障,或者插头之间线路断路或短路,熔丝熔断。另外,结合该车症状,SRS 装置本身或其电源电路装置出现故障,导致故障灯常亮不熄的可能性极大。

清除故障码,接通点火开关,如果 SRS 指示灯亮并在 6s 后熄灭,说明只是间歇性故障,结果灯不熄灭。关闭点火开关,检查驾驶席侧仪表板下熔丝/继电器盒内 2 号熔丝(10A)是否熔断,结果也没问题。

断开蓄电池负极电缆并等候 3min,断开驾驶席侧安全气囊 2 芯插头 D10、前乘客席侧安全气囊 2 芯插头 P10 和 SRS 主线束 18 芯插头 U₀,重新连接蓄电池负极电缆。

接通点火开关,测量 U₀插头 3 号端子与搭铁线之间的电压值为 12V,说明主线束没有断路。接下来检查 SRS 装置。用一条跨接线将 SRS 主线束 18 芯插头 U₀ 的 6 号端子与 3 号端子连接,此时 SRS 指示灯熄灭,说明 SRS 装置出现故障或 U₀插头接触不良。经查, U₀插头完好无损,端子没有锈蚀、弯曲现象,看来 SRS 装置有故障。后经查证,该车在两次安全气囊爆炸后,维修人员错误地认为 SRS 装置没受到任何损伤,不必浪费,于是就只更换了安全气囊组件,而没有更换 SRS 装置。



重点提示

与一般汽车 SRS 不同的是,该车碰撞传感器安装在 SRS 装置的内部。当车辆发生碰撞时,碰撞传感器和安全传感器将检测出汽车碰撞的强度信号,并将强度信号输入 SRS 装置的微处理器,一旦冲击力超过设定极限值,安全气囊就会被引爆。

该车因 SRS 事故后只换安全气囊没换 SRS 装置,新的安全气囊组件与原来的 SRS 装置在程序设定上不相匹配,从而导致该车在不该引爆时,安全气囊引爆伤人。

不换 SRS 装置有时可能会侥幸消掉故障码,但这样具有极大的安全隐患。经更换相匹配的 SRS 装置,故障灯熄灭, SRS 恢复正常。

案例 6. 本田雅阁 SRS 指示灯常亮

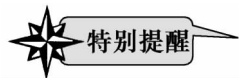
(1)故障现象:一辆 1996 年产本田雅阁 2.0 轿车, SRS 指示灯常亮不熄。

(2)故障诊断与排除:经询问驾驶员得知,该车曾拆装过转向系统,而且在没有拆下蓄电池负极的情况下,脱开过 SRS 的连接插头。虽然插头已插回,但自诊断系统已记忆故障,所以先用规定的程序清除故障码,但此后指示灯还是常亮不熄。

本田汽车 SRS 具有自诊断功能,可由 SRS 指示灯的闪亮来读取故障码。按一定程序连接工具箱后诊断插座(SCS)后,由 SRS 指示灯读得故障码为 1-1,表明 SRS 电路开路或电阻过高。

经检查发现,转向柱管上 SRS 的电线卷筒损坏(电线折断),可能是修理人员在拆装时没有按要求进行操作所致。

更换电线卷筒,并按规定程序消码后,仪表板指示一切正常。



特别提醒

安装电线卷筒时应注意:将前轮校直,定好电线卷筒中心,装好后其上的箭头标记直立。

案例 7. 广州本田雅阁 SRS 指示灯不亮

(1)故障现象:一辆 1999 年产广州本田雅阁轿车, SRS 指示灯不亮。

(2)故障诊断与排除:车主委托进行更换三滤时说,近期发现点火开关置于 ON 位时, SRS 指示灯总是不亮。

该车发动机型号为 F23A1。正常的 SRS 内部设有故障自诊断功能。当点火开关置于 ON(II)位时, SRS 指示灯应亮约 6s 后熄灭,否则说明系统存在故障。

首先调取 SRS 故障码,其具体方法如下:

①关闭点火开关并等待 10s,然后用短路接头与维修插头(2 芯)相连接。

②点火开关置于 ON(II)位 ,SRS 指示灯亮 6s 后开始显示故障码。

③如果系统正常 ,SRS 指示灯将一直点亮。

由于该系统的 SRS 指示灯亮 ,因此无法读取故障码。接下来 ,拆下仪表板内的 SRS 指示灯电路。首先 ,测量仪表板线束 22 芯插头的 16 号脚对地的电阻 ,为 0.03Ω ,显然指示灯系统搭铁良好。再测量 1 点的电压为 0V ,而实际上该点是 SRS 指示灯电路的供电端 ,应为 12V 电压。接下来测量保险丝盒内 9 号保险丝 ,良好 ,但保险丝前端电压为 12V。经过仔细检查 ,发现该保险丝座严重氧化 ,经打磨处理后故障消失。

案例 8. 本田雅阁更换安全气囊后 SRS 指示灯不熄灭

(1)故障现象 :一辆 1997 年产本田雅阁 2.2E 轿车肇事后 ,两侧安全气囊均引爆 ,更换新安全气囊后 ,SRS 指示灯不熄灭。

(2)故障诊断与排除 :首先调取故障码 ,以确定 SRS 的故障部位。在右侧杂物箱下方找到 2 端子检查连接器 ,并将端子 2 短接。

打开点火开关 ,观察指示灯闪亮次数 ,读取故障码。本田车 SRS 故障闪亮的规律如下 :主码点亮时间和间隔时间为 1.2s ,辅助码点亮时间和间隔时间均为 0.3s(相对闪亮较快) ,主码与码之间间隔 2s。

通过指示灯闪亮 ,读取故障码为 5 - 1 ,内容为 SRS 电脑故障。

为确认故障码是以前存贮的记忆码 ,还是的确存在的故障码 ,首先对故障码进行清除 ,程序如下 :

- 1)在左侧(驾驶员侧)下护板处找到 2 端子记忆清除信号连接线。
- 2)打开点火开关 6s 后 SRS 指示灯熄灭 ,取下跨接线。
- 3)当 SRS 指示灯再次亮起时 ,第二次跨接 4s ,SRS 指示灯熄灭后 ,取下跨接线。
- 4)4s 后如果 SRS 指示灯闪两次后熄灭 ,说明故障码已经清除。

通过以上操作 ,故障码不能清除 ,说明 SRS 电脑确实存在故障。因为此车的碰撞传感器位于 ECU 内部 ,而车刚刚修复 ,所以询问驾驶员该电脑是否更换过 ,驾驶员说只换了两只安全气囊 ,其余没有换 ,说明故障原因是碰撞传感器损坏。因为安全气囊碰撞传感器为一次性用品 ,不可修复 ,所以只好更换 SRS 电脑 ,更换后故障排除。

案例 9. 本田雅阁 SRS 指示灯不亮

(1)故障现象 :一辆 1994 年型本田雅阁轿车 ,点火开关打开时 ,SRS 指示灯不亮 ,轿车运行时 ,SRS 指示灯也不闪亮。

(2)故障诊断与排除 :SRS 指示灯是 SRS 重要的警示保证部件 ,它发生故障 ,驾驶时丧失安全警示保证 ,又不能提取 SRS 故障码 ,所以一定要检查维修。

首先确定 SRS 指示灯和其他指示灯是否都不亮 ,存在共同故障。方法是拆下蓄电池搭铁线 10s 后 ,重新接上 ,再次打开点火开关 ,如果所有指示灯都不亮 ,则仪表板后左端的熔丝盒内熔丝断路 ,如果正常 ,则还要检查仪表板电路。该车仅 SRS 指示灯不亮 ,则需检查造成 SRS 指示灯故障的部件及线路。

①关闭点火开关 ,从 SRS 控制装置上拆下 SRS 主线 18 脚连接器 ,再打开点火开关。若 SRS 指示灯亮 ,更换 SRS 控制装置。经检查 ,正常。

②拆下 SRS 的 4 脚连接器 ,打开点火开关 ,若 SRS 指示灯亮 ,则更换 SRS 主线。经检查 ,正常。

③检查 SRS 指示灯泡 ,结果烧毁 ,更换灯泡后故障排除。

案例 10. 本田里程 SRS 指示灯常亮

(1)故障现象 :一辆本田里程轿车 ,打开点火开关 ,SRS 指示灯常亮 ,并且经常出现喇叭不响的现象。

(2)故障诊断与排除 :首先调取 SRS 故障码为 1 - 1 ,意为主安全气囊引爆线路断路。主安全气囊安装在方向盘上 ,其线束要经过方向盘上的螺旋线再到 SRS 控制电脑。安全气囊因有引爆雷管 ,不易用万用表检测 ,故障点可能在螺旋线上。联想到另一个故障现象——喇叭经常不响 ,更加怀疑螺旋线断路(喇叭开关线与安全气囊线同走螺旋线)。

更换螺旋线盒后 ,故障排除。

案例 11. 丰田凌志 LS400 轿车 SRS 指示灯一直亮着不熄灭

(1)故障现象 :一辆丰田凌志 LS400 轿车的 SRS 指示灯在发动机起动后不论转速高低 ,一直亮着不熄灭。

(2)故障诊断与排除 :遇到上述故障现象时 ,可以按以下方法进行检修 :

该车装置双安全气囊 ,SRS 指示灯在发动机起动后一直亮而不熄灭 ,表明轿车 SRS 发生了故障。

故障检查宜采用 SRS 的自诊断电路 ,通过 SRS 指示灯读取故障码 ,然后修复。

经读取故障码 ,SRS 指示灯显示故障码 11 ,表明安全气囊点火线路到搭铁短路(D + , D -) ,前传感器线路内相互短路(S +、S -) ,SRS 电脑搭铁不良。经查该车的右前碰撞传感器内部触点已经短路 ,该件无法修复 ,只能更换。

换一只新的碰撞传感器 ,SRS 指示灯熄灭 ,故障排除了。

案例 12. 丰田佳美轿车的 SRS 指示灯一直闪亮

(1)故障现象 :一辆 93 款丰田佳美轿车仪表板上的 SRS 指示灯一直闪亮。

(2)故障诊断与排除 :为弄清故障部位 ,首先读取 SRS 的故障码。丰田佳美 SRS 故障码的读取也是通过在故障诊断座上采用跨线的方法进行的。

经读取故障码 ,调出该车 SRS 的故障码为 41 ,其含义为 SRS ECU 曾存储有故障。该故障码是说明 SRS ECU 以前曾经存储有故障 ,但该故障目前已排除对此只需清除 41 号故障码 ,仪表板上的 SRS 指示灯便会熄灭 ,系统便可恢复正常。

该车型清除故障码的程序如下 :

- 1)将点火开关转到 OFF 位置 ;
- 2)拆下蓄电池负极搭铁线 10s 以上 ,或拔下保险丝 ECU“ B ” ;
- 3)将点火开关转到 LOCK 位置 ;
- 4)装上保险丝或蓄电池负极搭铁线即可。

但上述步骤只能清除 41 号故障码以外的其他故障码。而 41 号故障码只能用特定的方法才能清除。

有关资料介绍的 41 号故障码清除的方法和程序如下：

- 1) 分别在故障诊断座的 Tc 与 AB 端子上各独立接一根导线(此时不接地)；
- 2) 将点火开关转至“ACC”或“ON”位置,并等待 6s；
- 3) 如图 7-1 所示,先将 Tc 端子搭铁 1s 后取开,并在 0.5s 内将 AB 端子搭铁 1s；

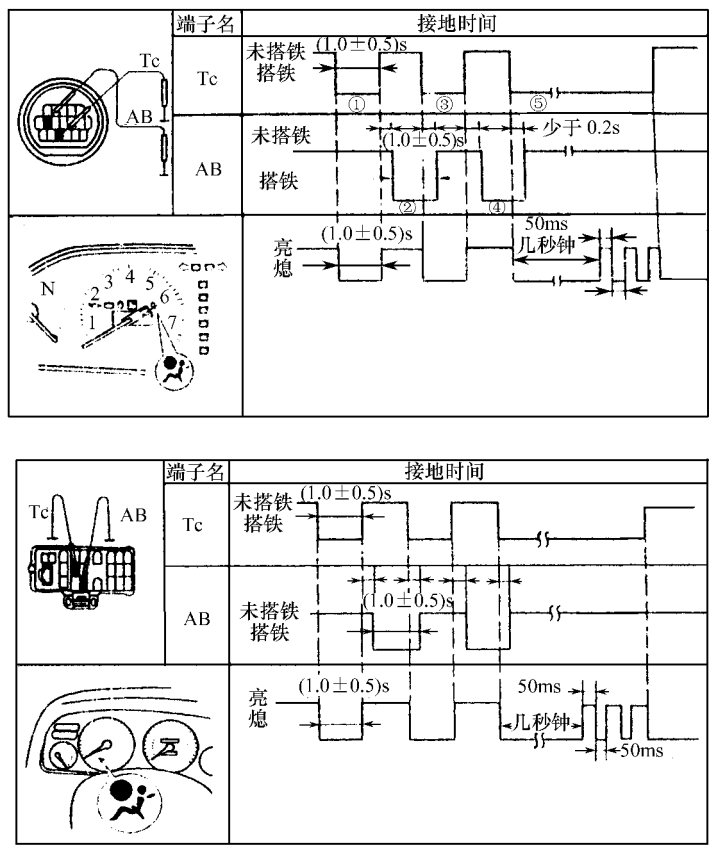


图 7-1 故障码“41”的清除程序图解

- 4) 在 AB 端子尚未取开前,将 Tc 端子再次搭铁后再移动 AB 端子等待 1s；
- 5) 移动 Tc 端子搭铁后再将 AB 端子搭铁 1s；
- 6) AB 端子搭铁未移动开前再将 Tc 端子搭铁,然后将 AB 端子搭铁移动,并保持 Tc 端子搭铁,直到仪表板上的 SRS 指示灯一直连续闪亮,即表示故障码 41 已被清除。

上述方法操作起来很困难,曾多次试验也不成功,后来改制了一个简单的专用工具,如图 7-2 所示。只要将搭铁金属棒,在 2.5s ~ 7.5s 时间内,在工具上由 A 端拉到 B 端,等 SRS 指示灯快速闪亮后,再断开搭铁金属棒,41 号故障码即被清除,发动机运转后仪表板上的 SRS 指示灯即不再点亮,故障排除。此工具经试用几次均有效。

案例 13. 丰田凌志 LS400 轿车 SRS 指示灯在车辆运行中点亮

(1)故障现象：一辆 94 款凌志 LS400 轿车在车辆运行过程中,仪表板上的 SRS 指示灯点亮。

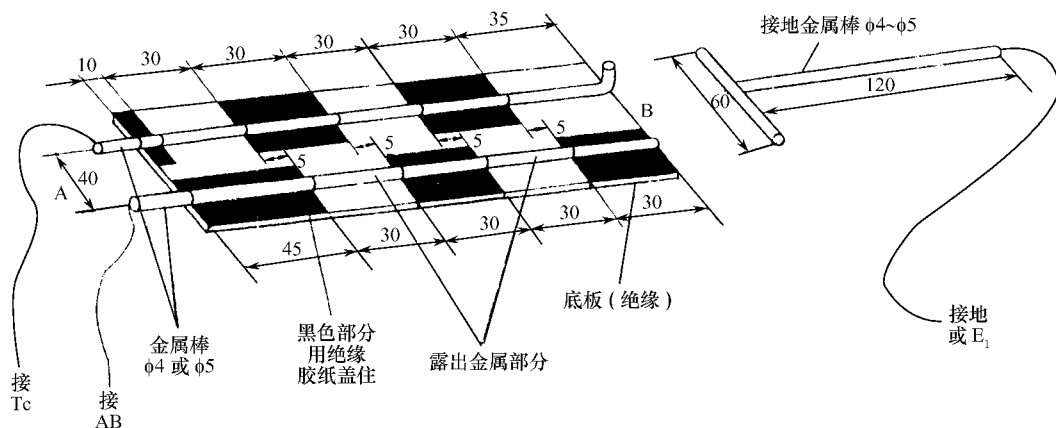


图 7-2 丰田车系 SRS 41 号故障码清除专用工具示意图

(2)故障诊断与排除 此种故障的排除方法应该是利用随车故障自诊断系统读取故障码 根据码指示排除故障部位 再清除故障码即可。

首先利用随车故障自诊断系统读取故障码,显示故障码 11,其含义为引爆管电器(SRS 气囊点火器电路)或前碰撞传感器电路与搭铁短路。

凌志 LS400 轿车 SRS 安全气囊点火器电路由 SRS 电脑中的安全传感器、SRS 安全气囊组件中的点火器(引爆管)、螺旋线束和前碰撞传感器组成。输出故障码 11 的原因有: SRS 安全气囊点火器(引爆管)搭铁;SRS 安全气囊点火器失效;前碰撞传感器 + SL 或 + SR 引线搭铁;SRS 电脑至螺旋形线束连接器之间的线束搭铁;螺旋形线束搭铁;SRS 电脑有故障。

故障码 11 的正确检修程序(注:对 SRS 必须按正确检修程序进行检测,否则会导致 SRS 被引爆如下:

为便于分析,在检查 SRS 线路,可将各总成与连接器进行简化。

1)检查准备工作。将点火开关转到 LOCK 位置,拆下蓄电池负极搭铁线,等待 20s 以上时间后,拆下 SRS 安全气囊组件(注意:放置时,SRS 安全气囊组件装饰盖表面必须朝上)。

2)检查前碰撞传感器电路。拔下 SRS 电脑线束插头,先检测线束插头上 + SR 与 - SR 端子、+ SL 与 - SL 端子之间的电阻,如图 7-3 所示,正常阻值应为 $755\Omega \sim 885\Omega$ 。如阻值不正常,说明端子 + SR、- SR、+ SL 或 - SL 至前碰撞传感器之间的线束搭铁或前碰撞传感器电路故障。

再检测 + SR、+ SL 端子与车身之(搭铁)之间的电阻,正常阻值应为 ∞ 。如阻值正常(阻值为无穷大),说明线束良好,故障出在传感器,即前碰撞传感器需要更换;如阻值不为无穷大,说明端子 + SR 或 + SL 至前碰撞传感器之间的线束搭铁,需要修理或更换线束。

3)检查前碰撞传感器。脱开前碰撞传感器线束连接器插头,用万用表检测传感器插头各端子之间的电阻,如图 7-4 所示,阻值应符合表 7-1 所示的数值,阻值不符应当更换前碰撞传感器。

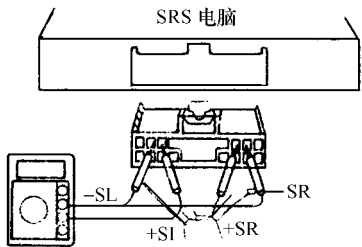


图 7-3 检测前碰撞传感器线路

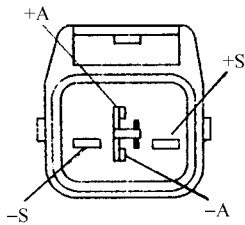


图 7-4 碰撞传感器的检测

表 7-1 前碰撞传感器的阻值

被测端子	标准阻值/ Ω
+ S — + A	755 ~ 885
+ S — - S	
- S — - A	< 1

4)检查 SRS 安全气囊点火器(引爆管)线路和螺旋线束。拔开 SRS 安全气囊组件与螺旋形线束之间的连接插头,如图 7-5 所示,用万用表检测螺旋形线束一侧插头上端子 D +、D - 之间的电阻,正常阻值为无穷大。如阻值不正常,则将 SRS 电脑与螺旋形线束之间的连接器分开,再次检测螺旋形线束一侧插头上端子 D +、D - 之间的电阻,正常阻值应为 0 Ω (因为螺旋线束靠近 SRS 电脑一侧的插头上设有防误爆机构)。如阻值不为零,需修理或更换螺旋形线束。

5)通过调取故障码检查 SRS 电脑。SRS 电脑只可通过调取故障代码检查,不可用万用表检测。首先做好检查准备:先将 SRS 电脑线束插头插上,然后用导线将靠近 SRS 安全气囊组件一端的螺旋线束插头端子 D +、D - 连接起来;再将蓄电池负极电缆端子接上,等待 20s 以上时间后,将点火开关转到“ACC”或“ON”位置;再等待 20s 以上时间后,用跨接线将诊断插座 TDCL 上的端子 Tc、E1 跨接,同时利用 SRS 指示灯读取故障码。如无故障码输出或不输出 11 号故障码,则说明 SRS 电脑正常;如输出 11 号故障码,则说明与 SRS 电脑安装在一起的安全传感器有故障,需要更换 SRS 电脑。

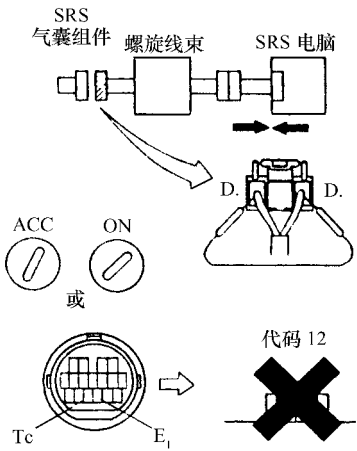


图 7-5 检测 SRS 气囊点火器线路

6)通过调取故障码检查 SRS 安全气囊点火器。注意 SRS 安全气囊点火器(引爆管)禁止用万用表检测其阻值,否则会引爆 SRS,只能用调取故障码的方法检查 SRS 安全气囊点火器(引爆管)。首先做好检查准备:将点火开关转至 LOCK 位置,拆下蓄电池负极搭铁线端子,至少等待 20s 以上时间后将 SRS 安全气囊组件与螺旋线束间的连接器插上,再将蓄电池负极搭铁端子接上。等待 20s 以上时间后,将点火开关转到“ACC”或“ON”位置,再等待 20s 以上时间后,用跨接线将诊断座 TDCL 上的端子 Tc、E1 跨接,同时利用 SRS 指示灯读取故障码。如果无故障码输出或不输出 11

号故障码,说明 SRS 安全气囊点火器正常;如果输出 11 号故障码,说明 SRS 安全气囊点火器正常。如果输出 11 号故障码,说明 SRS 安全气囊点火器有故障,需要更换 SRS 安全气囊组件。

通过按上述步骤检测发现在进行 2) 步检测时, +SR 端子与车身(搭铁)之间的电阻不为 ∞ 而只有 1Ω 左右,从而说明 RH 前安全气囊碰撞传感器的 +SR 端子线与车身搭铁。仔细查找发现 +SR 端子有一处已被磨破,重新包扎后,清除故障码,故障排除。

故障码清除后,SRS 电脑会记录 41 号故障码,此时应按图 7-1 所示方式清除。

案例 14. 丰田佳美 2.2L 轿车 SRS 指示灯常亮

(1)故障现象:一辆 95 款 2.2L 的丰田佳美车,在行驶中因碰擦路面上的一块石头,驾驶员侧与乘客座的安全气囊都张开了,损失十分惨重。

(2)故障排除:该车进厂后,首先对 SRS 的电路与零部件的损坏情况作一次全面的检查。打开点火开关在 ACC 位置时,SRS 指示灯点亮不熄。启动发动机后,却随着发动机机油指示灯一起熄灭了。从此现象可以看出指示灯电路有问题。用导线跨接诊断座上的 TC 和 E1 脚,或用 431ME 电眼诊断,都能读出同样的故障码“22”、“14”,从故障码的含义证实,安全气囊爆开后 SRS 指示灯线路、传爆管电路及部件、中央安全气囊传感器(即电脑)等都有故障。按丰田车安全气囊张开后的技术条件规定,安全气囊传感元件、安全气囊、电脑等都应更换,不得修复后重新使用。

拆下仪表板,检查 SRS 指示灯线路,发现原车的线路已作过改动。将 A 处的导线剪断后,改接在机油指示灯的控制线上。据此情况,就按原车线路图进行修复。

在检测其它电路无误后,更换了前左右碰撞传感器、中央安全气囊传感器总成、驾驶员与乘客座安全气囊等部件的工作,打开点火开关检查,SRS 指示灯常亮不熄。用 431ME 电眼睛诊断,读出了故障码“14”、“24”、“41”。由此看出,电脑中存的是虚码,需对电脑清码归零后,指示灯才能熄灭。接着,使用丰田安全气囊清码的几种方法:1)置点火开关于 OFF 位置,拔下“ECU - B”保险丝 10s 以上,然后在点火开关 LOCK 位置装上保险丝;2)点火开关置 ON 后等 6s,从 TC 端子开路接地,使 TC 和 AB 端子交替接地各 2 次,每次时差在 $1.0 \pm 0.5s$ 内。当最后 TC 接地几秒后,指示灯快速闪亮。凭以往经验,指示灯闪亮后应熄灭,但结果依旧常亮。几次清码仍然如此。最后,只得按故障码的含义,复测相关的电路,结果一切正常。或许是电脑型号不对,但经核对还是无误。最后决定,还是对电脑归零清码。

调用 SCANNER(红盒子)内安全气囊的较强的 CODE FUNCTION 功能,仪器自动快速 CLEAR CODES。数秒后,仪表板上的 LED 灯快速闪亮,说明故障码已清除,同时 SRS 指示灯接着熄灭了。再次打开点火开关检查 SRS 指示灯,点亮 6s 后自动熄灭,至此安全气囊检修完工。

案例 15. 丰田佳美雨天行驶 20km 后 SRS 指示灯就会闪亮

(1)故障现象:一辆 1998 年产丰田佳美轿车,启动后 SRS 指示灯会亮,雨天行驶 20km 后 SRS 指示灯就闪亮,约一秒闪亮一次。天气干燥时,清码一个月后故障码也会闪烁。

(2)故障诊断与排除:跨接诊断插座的 TC 与 E1 端子,读取故障为 48,查阅原厂资料,得知故障码的含义是左前门侧撞气囊线路不良。

该车有四个安全气囊装置,除了驾驶座、乘客座之外,左、右前门各有个侧撞安全气囊。用一个仪表板灯泡代替左边侧撞安全气囊,清码后再读取故障码,无故障码,但在雨天行驶 20km 后 SRS 指示灯又再闪亮。测量安全气囊到电脑接脚的线路,也导通良好,难道是电脑不良吗?

为了正确地诊断出问题所在,对左前门侧撞安全气囊到电脑的线路仔细检查,最终发现左前门与车身的衔接位置处,由于摩擦,表皮与护套都有损伤。天气干燥时影响不大,但在雨天时由于雨水渗透至操作的护套胶皮里,造成线路与车身搭铁,所以 SRS 指示灯容易亮。在天气干燥时,由于线路表皮损伤,且前门开关的频率又是四车门中最高的,时间一长,电脑又会记忆到相同的故障码,控制 SRS 指示灯再亮。

把损伤的线路处理后,更换护套,清除故障码后故障排除。

案例 16. 佳美 3.0SRS 指示灯常亮

(1)故障现象:一辆 1994 年佳美 3.0 轿车,该车在发动机工作时,仪表板上 SRS 指示灯(“AIR BAG”灯)常亮。

(2)故障诊断与排除:首先进行故障诊断,确定故障部位。将点火开关转到 ON 位置,等约 20s,将诊断插座内的 TC 和 E1 端子短接,从仪表板上读取故障码分别为 13、22、41,各故障码的含义为:

13:传爆管短路。

22:SRS 指示灯系统失效。

41:SRS 控制电脑曾记忆故障。

传爆管短路的原因可能有:①转向盘衬垫内的传爆管故障。②螺旋形电线电缆故障。③传爆管 D+ 配线和 D- 配线之间短路。④SRS 控制电脑故障。

SRS 指示灯系统失效的原因有:①SRS 指示灯损坏。②线路故障。③SRS 控制电脑故障。

SRS 控制电脑曾记忆故障的原因有:①SRS 电脑曾记忆过故障。②SRS 控制电脑故障。

这三个故障码共同原因是:SRS 控制电脑故障。电脑的故障率极低,所以先从 13、22 号故障码开始检查。

先分析 22 号故障码。仪表板上 SRS 指示灯亮,说明指示灯泡、指示灯线路无故障,故障又集中到 SRS 控制电脑上。怀疑电脑以前记忆过 22 号故障码,于是对 SRS 进行消码。具体操作如下:将点火开关置于 OFF 位置,将两根跨接线分别插入诊断插座的 TC 和 AB 端子中,将点火开关转到 ON 位置,等约 6s。将 TC 和 AB 跨接线分别快速搭铁两次,最后将 TC 端子搭铁,等 2s,消码完成。再读取 SRS 的故障码,仍为 13、22、41。

分析应是 SRS 控制电脑故障。电脑价格昂贵,为慎重起见,再对 13 号故障码进行检查。

拆下蓄电池线,并等待 20s 以上。拔下转向盘衬垫上传爆管与螺旋形电缆的插接头,将转向盘衬垫上表面朝上放好。

检查传爆管电路,测量螺旋形电缆的插座端子 D + 和 D - 之间的电阻,在 10Ω 以上,符合标准。

将蓄电池负极线接上,对系统进行一次消码。然后,在传爆管与螺旋形电缆插接头断开的情况下,读取系统的故障码,发现输出的故障码中又有 13。判断为 SRS 控制电脑故障。

将位于自动变速器操纵杆后部杂物箱下 SRS 控制电脑拆下,更换新电脑后,仪表板上 SRS 指示灯不再亮。



特别提醒

SRS 控制电脑极少发生故障,但经过严格、仔细的检查后,我们判定为电脑有故障,查找这样的故障,就怕检查分析不细,盲目更换。

案例 17. 丰田 4500 SRS 指示灯闪亮

(1)故障现象:一辆 1998 年产丰田 4500 越野车, SRS 指示灯常亮不熄。

(2)故障诊断与排除:驾驶员反映在修理转向机时拆下转向盘,装复后 SRS 指示灯常亮不熄。

首先调取 SRS 故障码。打开点火开关,用一导线将诊断插座中的端子 TC 和 E1 短接,观察仪表中指示灯,读取故障码为 14,其内容为 SRS 点火器、螺旋线束或 SRS 电脑故障。因为拆下安全气囊之前并没故障,所以判断为由于拆下安全气囊插头时留存的假故障码。将点火开关关闭,拔下 ECU - B 保险丝 1.5s 对故障码进行清除,1.5s 后装回保险丝。打开点火开关,发现长时间 SRS 指示灯仍不熄灭。这说明故障码没有清除。准确起见,拆下安全气囊,检查螺旋线束,结果线束完好,而 SRS 点火器和 ECU 在拆装过程中不可能损坏(SRS 点火器千万不可用欧姆表测量,否则可能引起爆炸)。分析一定是电脑中的故障码没有清除。这是因为在拆装过程中 SRS 点火器线路开路时间长,电脑已将该故障码存入存储器中,使 SRS 指示灯一直闪亮,所以应进一步清除代码(SRS 电脑曾记忆过故障码)。

41 号故障码的清除应是在确信其他故障已排除的情况下进行,步骤如下:

1)首先两根导线,分别与诊断座中的 TC、AB 两端相连,打开点火开关,并等待 6s 以上。

2)先将端子 TC 搭铁 0.5s ~ 1.5s,然后断开,并立即将 AB 搭铁 0.5s ~ 1.5s,两者之间间隔时间不能超过 0.2s,也就是说,端子 TC 一离开,端子 AB 马上搭铁。

3)在端子 AB 离开搭铁之前的 0.2s 内,将端子 TC 搭铁,这时二者之间极短的共同搭铁的时间,每次搭铁时间都在 0.5s ~ 1.5s。

4)端子 TC 离开后,端子 AB 再次搭铁,端子 AB 离开之前,端子 TC 第三次搭铁。

5)端子 TC 搭铁后,端子 AB 离开搭铁,此时使端子 TC 保持搭铁,直到数秒后, SRS 指示灯快速闪亮,端子 TC 离开。至此,故障码完全清除。

如果一次不能清除,可能是间隔时间没有掌握好,可反复做几次,直到清除为止。



重点提示

其他故障码出现后,如确已排除故障但仍不能清除故障码,可用此方法处理。另外,拆装安全气囊之前应将点火开关关闭,以避免类似故障的发生。

案例 18. 丰田佳美仪表板 SRS 指示灯亮

(1)故障现象 :一辆 1993 年产丰田佳美轿车装备 5S - FE 2.2L 发动机 ,车主说行驶在冰雪路面 ,与其他车辆的侧面相擦撞 ,SRS 指示灯就被点亮。

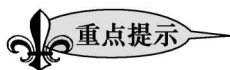
(2)故障诊断与排除 :

1)首先读取故障码 ,KEY - ON ,等待约 20s 后 ,用跨接线路在接 TDCL 的 TC 和 E1 端子 ,SRS 指示灯即闪亮 ,结果故障码为 22 ,经查资料为 SRS 指示灯故障。

2)消码。用跨接线跨接 TDCL 的 TC 和 AB 端子 ,KEY - ON ,等待约 6s ,从 TC 端子开始将 TC 和 AB 端子交替接地两次 ,每次周期为 (1.0 ± 0.5) s。确认车身接地可靠。最后 ,使车身接地与 TDCL 的 TC 端子相接。在交替将 TC 和 AB 端子接地时 ,断开一个端子的接地 ,并立即将接地与另一端子相接的时间限定在规定范围内。在清除故障码几秒钟后 ,SRS 指示灯将以 50ms 的周期闪亮 ,按上述步骤清除故障码 ,都没有成功 ,即说明故障仍然存在。

3)对照 SRS 电路图首先检查 SRS 的保险丝是否良好 ,结果保险丝良好。然后测量 LA 端子(即 12 号端子)到指示灯的线路 ,其电阻为 0Ω ,说明线路并无断路处。当指示灯亮时 ,LA 脚电压为 0V ,显然正常。最后 ,测量游丝线圈 ,当 KEY - ON 时 ,D + 3 号端子应为 7V ~ 8V ,D - 4 号端子应为 7V ~ 8V ,但本车测量试结果均为 0V ,说明游丝线圈断掉。

更换该游丝线圈 ,故障消失。



重点提示

维修后的感想 :该车故障是由于游丝弹簧折断而引起的 ,与擦撞没有任何关系 ,只是巧合而已。判断该故障原因的关键是 ,在正常时 D + 端子与 D - 端子的电压应为 7V ~ 8V。这个电压值可从维修手册上查到 ,见表 7-2 ,这也再次说明在修理时维修手册的重要性。

表 7-2 SRS 电子电压值

端子	D +	D -	+ SR	- SR	+ SL	- SL
电压/V	7 ~ 8	7 ~ 8	7 ~ 8	0	7 ~ 8	0

案例 19. 日产风度 V62000L SRS 指示灯亮

(1)故障现象 :该车为日产风度 V62000L 车型 ,因为被水淹没了车身 3/5 处 ,待车驶过后出现如下故障 :SRS 指示灯常亮不熄。

(2)故障检测与排除 :打开车门 ,点火开关置于 ON 位 ,在 7s 内打开 ,再关闭车门 ,碰开关 5 次 ,看 SRS 指示灯有没有变化 ,又反复作了几遍 ,都没有效果 ,经检查熔断丝良好。用万用表测量电脑 2 号脚接地良好 ,3 号脚和 4 号脚到弹簧电缆线线路良好 ,输出到驾驶员侧安全气囊线连接良好。测电脑 5 号脚和 6 号脚到安全气囊连接线也符合标准 ,检查门碰开关的地线和触发线到电脑 17 号脚连接良好 ,以上各条线连接都符合标准 ,参考资料信息 ,判断是 SRS 指示灯控制电脑有故障。将 SRS 指示灯拆下 ,打开控制盒 ,发现水珠还在盒中。根据这一情况 ,换了一个 SRS 指示灯控制电脑 ,重新启动发动机 ,指示灯开始闪亮不停。将蓄电池负极拆下 ,等了几分钟重新安上 ,将钥匙开关置于 ON 位 ,安全气囊开始闪几秒后熄灭 ,再启动发动机 ,SRS 指示灯一直没有亮。此时人为的将驾驶员侧弹簧

电缆盒插头拔下,这时故障灯闪亮两次,为2号故障码。关闭钥匙将弹簧电缆盒插头重新连接好。重新将钥匙开关到ON位置,SRS指示灯闪亮不停,将钥匙开关关闭再拆下蓄电池负极,等几分钟再安上,将钥匙开关置于ON位置,SRS指示灯闪亮几秒后熄灭。故障到此排除。

案例 20. 日产 Altima 轿车 SRS 指示灯亮

(1)故障现象:一辆日产 Altima 轿车仪表板上的 SRS 指示灯在行驶中突然点亮

(2)故障诊断与排除:首先将点火开关转到 ON 位置,发现仪表板上的指示灯亮约 7s 后开始以 1s 的周期闪亮,这说明该车 SRS 有故障。然后进入现在诊断模式,将点火开关关掉后再转至 ON 位置,在 7s 内将驾驶席门框下的半圆形门控灯开关“打开—关闭”连续操作 5 次,仔细观察仪表板上的指示灯点亮 5s~7s 后,熄灭 2s、点亮 3s、熄灭 2s,以 1s 的周期闪亮了 2 次。说明为 2 号故障代码,仔细检查发现 A5 连接器已经脱开,插好 A5 连接器,利用拆下蓄电池负极搭铁线的方法清除故障码后,试车、行车中仪表板上的指示灯不再点亮,故障排除。

案例 21. 沃尔沃 940 型轿车仪表板上 SRS 指示灯在汽车行驶中突然发亮

(1)故障现象:一辆 93 款沃尔沃 940 型轿车仪表板上 SRS 指示灯在汽车行驶中突然发亮。

(2)故障诊断与排除:沃尔沃 940 型轿车装备的 SRS 由碰撞传感器、SRS 电脑、SRS 气囊、点火装置和 SRS 指示灯组成,其控制线路如图 7-6 所示,驾驶席与乘员席 SRS 点火器以及座椅安全带收紧器的电阻值均为 $2.15\Omega \pm 0.35\Omega$ 。

1/1. 蓄电池 15/1. 蓄电池正极端 3/1. 点火开关 6/26. 交流发电机 17/11. 诊断测试座 31/31. 熔断器盒壳体搭铁 5/1. 仪表板 SRS 故障指示灯 10/77 及其控制电路 4/5 和熔断器 11/41 4/9. SRS 电脑 8/30. 驾驶席 SRS 安全气囊组件 8/33. 驾驶席安全带收紧器 8/34. 乘员席安全带收紧器

通过读取故障码,读得故障码 242,其含义是乘员席安全带收紧器线路断路。经检查,发现图 7-6 中 8/34 元件(乘员席安全带收紧器)线束中的 BL 颜色线已被磨断,重新接好包扎,装复,按下述方法清除故障码后,试车故障排除:

- 1)再次读取故障码;
- 2)当 LED 灯闪亮完故障码后再次发亮时,按下黑色按钮 5s 以上的时间后松开;
- 3)待 LED 灯再次发亮时,再次按下黑色按钮 5s 以上时间后松开即可。

案例 22. 沃尔沃 780 轿车仪表板上 SRS 指示灯常亮

(1)故障现象:一辆 89 款沃尔沃 780 轿车仪表板上的 SRS 指示灯一直发亮。

(2)故障诊断与排除:首先利用随车故障自诊断系统调取 SRS 的故障码。其故障码的读取方法如下:

- ①将点火开关转到 ON 位置并等待 15s,使 SRS 电脑进入自诊断状态。
- ②拔出点烟器,以便利用其搭铁插座来跨接搭铁线。对于沃尔沃 780 型轿车,可使用一根 20cm 长的跨接线,跨接诊断插头第 3 端子(连接绿色导线)与点烟器搭铁插座。

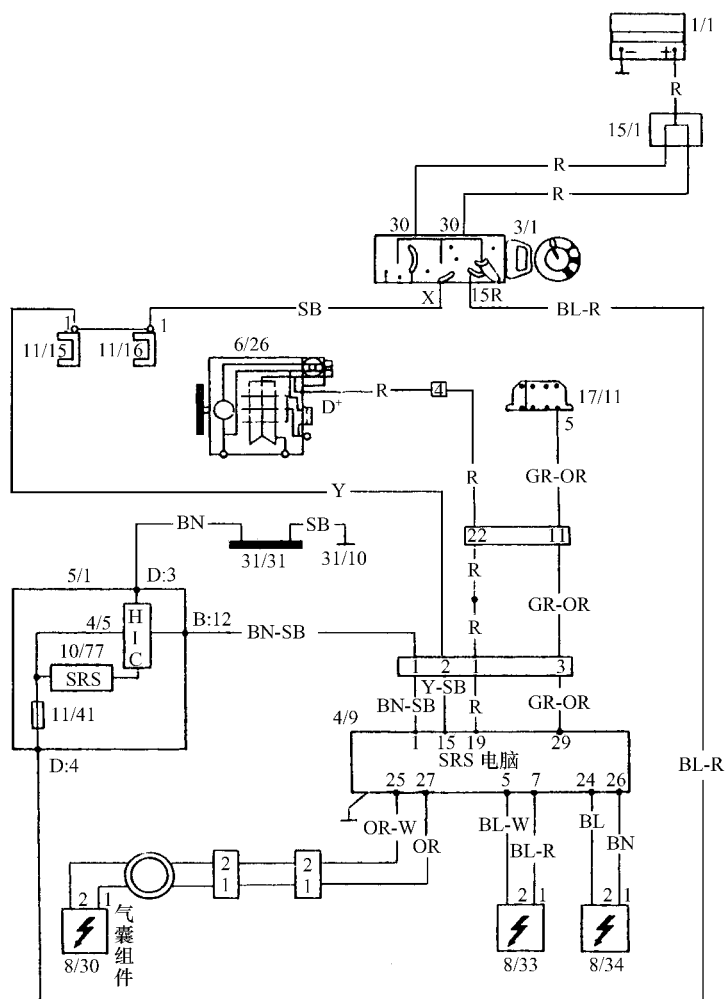


图 7-6 93 款沃尔沃 940 型轿车 SRS 电路

(线路图中零部件代号保留原公司示注的代号)

③将跨接线搭铁 2s ~ 5s 后取下跨接线, SRS 指示灯就会闪亮故障代码。

通过上述读码操作, 读得 2 号故障码。故障码 2 表示 SRS 控制组件及其通往碰撞传感器的线路连接不良。当 SRS 控制组件未收到紧急备用电源的电压信号时, 就会存储故障码 2。因此故障码 2 包含的故障范围有: SRS 控制组件损坏、线路接头脱落或线路折断、碰撞传感器内部断路等等。故障码 2 的检查程序如下:

- ①检查控制组件连接器是否插牢。
- ②检查碰撞传感器线束连接器是否插牢。
- ③将点火开关转到 ON 位置, 先调取故障码, 再清除故障码。如 SRS 指示灯不再发亮, 表示线束连接器接触不良故障已经排除, 系统已恢复正常。但检查时发现此时 SRS 指示灯仍然点亮。
- ④此时将点火开关断开, 并拆下蓄电池负极电缆端子, 再拆下 SRS 控制组件插头或碰撞传感器插头, 检查二者连接线路有无断路。经检查未发现有断路之处, 决定更换 SRS

控制组件。

⑤更换 SRS 控制组件后,再调取故障码并清除故障码,用以确认故障是否排除。结果此时 SRS 指示灯仍然点亮。这种情况下唯一的可能便是碰撞传感器内部断路,必须更换碰撞传感器。

更换碰撞传感器后,再次读取故障码,当 LED 灯闪亮完故障码后 1.5s ~ 5s 内,以每 0.25s 搭铁 1 次(即 1s 内搭铁 4 次)的速度,将跨接线搭铁端子接连搭铁 3 次,清除故障码后,故障得以排除。

案例 23. 奔驰 600SEL 轿车 SRS 指示灯常亮

(1)故障现象:一辆奔驰 600SEL 轿车 SRS 指示灯常亮不熄。

(2)故障分析:奔驰 600SEL 轿车 SRS 由 SRS 安全气囊组件、座椅安全带收紧器和护膝垫等组成。碰撞传感器采用电子式传感器,并设在 SRS 电脑内部,因此没有前碰撞传感器。SRS 电脑由碰撞传感器、安全传感器、微处理器、记忆电路和诊断电路等组成,安装在变速杆前方装饰板下面。碰撞传感器是一个电子式加速度传感器,安全传感器是一个水银开关式传感器,加速度传感器用于检测汽车的减速度,当水银开关式传感器触点闭合时,汽车减速度达到电子式加速度传感器设定的减速度阈值时,SRS 电脑才控制 SRS 安全气囊点火器引爆安全气囊动作。否则,当仅有其中一只传感器动作时,SRS 电脑不动引爆 SRS 安全气囊。座椅安全带收紧器奔驰公司称为安全带紧急张紧收缩器 ETR(Emergency Tensioning Retractor),安装在前左、右车门立柱旁边。安全带收紧系统由气体发生器、带轮、离合器、导管、自动安全带卷筒 ASBRR、活塞、缆绳等组成。气体发生器由充气器和点火器组成,安全带缠绕在卷筒上,活塞安装在导管内,缆绳一端缠绕在带轮上,另一端固定在活塞上。当 SRS 安全气囊引爆时,安全带收紧器同时动作。

奔驰 600SEL 轿车 SRS 系统为了最大限度的保护驾驶员和乘员,SRS 系统的引爆条件是按表 7-3 进行设计的,因此在行车之前,务必系好安全带,否则如 SRS 电脑发现安全带未系好,控制 SRS 安全气囊引爆的时机就会提早,当车辆驶过凹坑时,车身震动力就有可能使 SRS 安全气囊引爆。

表 7-3 奔驰 600SEL 型汽车 SRS 的引爆条件

碰撞条件	SRS 安全气囊或 安全带收紧器	驾驶席安全带		乘员席安全带	
		未系好	系好	未系好	系好
一级碰撞	收紧器	无反应	有作用	无反应	有作用
	SRS 安全气囊	准备引爆	无反应	准备引爆	无反应
二级碰撞	SRS 安全气囊	已经引爆	准备引爆	已经引爆	准备引爆

SRS 指示灯设在仪表板的右下角,当点火开关转到 ON 位置时,如未启动发动机,SRS 指示灯将亮约 6s 后自动熄灭,发动机一旦启动,SRS 指示灯就会立即熄灭。如 SRS 指示灯一直发亮,说明 SRS 有故障,直到故障排除之后,SRS 指示灯才会熄灭。

(3)故障诊断与排除:首先读取 SRS 的故障码以确定故障部位。奔驰轿车故障码的读取方法如下:

1)将点火开关转到 ON 位置;

2)如图 7-7 所示,用一根诊断跨接线将 8 孔方形诊断插座的插孔 6(SRS 诊断触发端子)和搭铁插孔 1 跨接 3s 后取开(注意 跨接时间达到或超过 6s 时,显示的故障码将被清除)。

3)根据仪表板上的 SRS 指示灯闪亮状态读取一个故障码。

4)再次将插孔 6 与 1 跨接 3s 后取下跨接线,SRS 指示灯将显示下一个故障码。如此重复操作,每跨接插孔 6 与 1 一次,SRS 指示灯就显示一个故障码,直到第一个故障码再次出现为止。该车故障码含义如表 7-4 所示。

经上述操作,读取 3 号故障码。故障码 3 的含义是驾驶席 SRS 安全气囊或 ETR 电路不良。按照维修步骤检测电路:

1)将点火开关至 OFF 位置,拆下蓄电池负极接头,同时系统电路接头也拆下来。

2)检查驾驶席安全气囊游丝环电阻值(注意:应使用数位三用电表测量,以避免安全气囊不慎引爆)。用数位欧姆表测量 3 和 5 端子,测得电阻值为 3.3Ω ,在正常值范围 $2\Omega \sim 5\Omega$ 之间。

3)左右转动转向盘,检查 5 号端子和搭铁间的电阻值为无穷大,表示正常;而 3 号端子和搭铁间有电阻值,说明状态不正常,正常情况是无穷大。

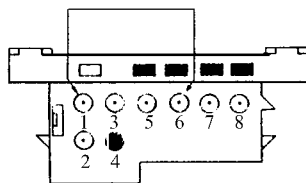


图 7-7 故障诊断方法

表 7-4 故障码表

故障码	故障码的含义	故障代码	故障码的含义
1	SRS 正常(无故障记忆)	6	乘员席安全带收紧传感器不良
2	SRS 电脑故障	7	乘员席座椅下收紧传感器线路不良
3	驾驶席 SRSP 安全气囊或 ETR 电路不良	8	电源电压过低
4	乘员席 SRS 安全气囊或 ETR 电路不良	9	SRS 指示灯线路不良
5	驾驶席安全带收紧传感器不良	10	SRS 电脑已经发出过引爆指令

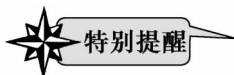
因此怀疑转向盘的游丝环或电线有短路现象,经拆下更换后,清除故障码(先将点火开关转到 ON 位置,然后再用跨接线将插孔 6 与插孔 1 跨接 6s ~ 8s 以上时间即可清除故障码)后故障排除。

案例 24. 宝马轿车 SRS 指示灯常亮不熄

(1)故障现象:一辆宝马轿车 SRS 指示灯常亮不熄,表明 SRS 有故障。

(2)故障诊断与排除:该车装有自动防撞装置的 SRS。该系统有故障,虽对轿车的正常行驶无影响,然而不排除该故障,一旦需要自动启用时,不能引爆安全气囊,就会失去安全之效用。

该车 SRS 装置由装在车前端左右侧的碰撞传感器、转向盘上的安全气囊、引爆电容器及系统控制电脑等部件组成。当车速大于 30km/h,在车前 24° 范围内发生碰撞时,高灵敏的碰撞传感器和安全气囊引爆开关会在瞬间(小于 0.1s)工作,引爆安全气囊自动充气,垫在驾驶员胸部以上,以保护驾驶员的安全。



检查安全气囊组件时应格外小心,不可随使用万用表等检测安全气囊,以防止误引爆安全气囊。其正确方法是:先找出转向盘下方的两根灰色或灰/黄色导线(该线系安全气囊引爆线),拔下其插头,使安全气囊组件与系统脱离;再用一根短导线,两端分别接系统电脑的4#和12#接柱上;将点火开关置于ON挡。此时,SRS指示灯亮。这说明安全气囊组件没坏。接着,关断点火开关,用一只12V灯泡代替安全气囊,接好导线,再将点火开关置于ON挡。此时12V灯泡发亮。这说明有传感信号。经进一步检查,发现右碰撞传感器内部触点短路。

换上新件后,SRS指示灯熄灭。装上安全气囊组件,然后再换上新安全气囊,故障排除了。

案例 25. 马自达 626 型轿车仪表板上 SRS 指示灯常亮

(1)故障现象:一辆日本马自达 626 型轿车仪表板上的 SRS 指示灯“ AIR BAG ”常亮。

(2)故障诊断与排除:日本马自达轿车 SRS 前碰撞传感器有三只,即前左、前右碰撞传感器和中央碰撞传感器。该公司将前碰撞传感器称为第一碰撞传感器或 D 碰撞传感器,将防护碰撞传感器称为第二碰撞传感器或 S 碰撞传感器。该系统最显著的特点是:不跨接故障诊断座端子或使用专用仪器,AIR BAG 指示灯即可自动闪亮故障码。

由于仪表板上的指示灯常亮,说明 SRS 有故障,并且 SRS 电脑记录了故障码,所以故障诊断的第一步便是利用随车故障自诊断系统读取故障码。

通过操作,读得故障码为 32,其含义为驾驶席 SRS 电路电阻过大或断路。

拆下转向盘检查发现,驾驶席 SRS 的线路插头全部脱开。询问驾驶员得知,该车曾在某厂修过转向系统,拆开过转向盘,而在装复时由于维修人员不知该车有 SRS,从而该插头未插好。重新插好该插头,装好转向盘,接通点火开关(当故障完全排除之后接通点火开关时,SRS 电脑就会自动清除故障码),试车,仪表板上的 SRS 指示灯不再闪亮,故障排除。

案例 26. 马自达 RX929 轿车仪表板上的 SRS 指示灯闪亮

(1)故障现象:一辆日本马自达 94 款 RX929 轿车,在驶过一不平路面受振动后,仪表板上的安全气囊指示灯“ AIR BAG ”闪亮。

(2)故障诊断与排除:首先读取 SRS 的故障码,其方法是:

将 17+8 端子的故障诊断座的 TAB 端子用一导线搭铁,将 LED 调码器跨接在端子 B+ 和 FAB 之间(LED)(调码器的正极接 B+ 端子,负极接 FAB 端子),然后接通点火开关,即可根据 LED 的闪亮读取故障码。

通过操作,读得 5 号故障码,其含义为 D 碰撞传感器故障或其线路断路、短路。

根据故障现象,该故障是车辆在经过一不平路面振动后产生的,因此线路连接处松动脱接的可能性最大。经仔细检查各个 D 碰撞传感器发现右前碰撞传感器导线插头已经脱开,锁卡断掉。更换导线插头,牢靠插接后,接通点火开关,自动清除故障码。试车仪表板上的 SRS 指示灯不再闪亮,故障排除。

案例 27. 通用雪佛兰轿车仪表板上的“ INFLATABLE RE - STRAINT ”灯

(SRS 指示灯)常亮

(1)故障现象:一辆通用雪佛兰轿车当点火开关转到 ON 位置时,仪表板上的“INFLATABLE RE-STRAINT”灯(SRS 指示灯)一直亮。

(2)故障分析与排除 通用雪佛兰轿车的故障诊断插座在仪表板下方,首先利用该诊断座读取气囊的故障码。经检查发现 26 和 33 两个故障码。故障码 26 的含义为 SRS 线路断路(A6、A7 间电阻增大),故障码 33 的含义是触发传感器二极管短路。

拔下 SRS 电脑插头,用万用表电阻挡测 A6、A7 端子间的电阻为无穷大,说明有断路或接触不良之处,拔下位于 SRS 电脑和 SRS 点火器之间的限流电阻模块导线插头重新插接,再测后有电阻,说明故障恢复。然后再根据代码 33 提示的触发传感器二极管短路,试着更换了触发传感器。清除故障码(方法:用一根诊断跨接线将故障诊断插座上的 K、A 端子短接,将点火开关转到 ON 位置,在仪表板上的“INFLATABLE RESTRAINT”灯闪亮代码 12 后,在灯亮时将 K、A 端子跨接,灯灭时将跨接线拆除,重复 3 次即可)后,试车,故障指示灯“INFLATABLE RESTRAINT”灯在点火开关转到 ON 位置时,闪亮 8 次之后熄灭,表示 SRS 功能已恢复正常,故障排除。

案例 28. 凯迪拉克 Eldorado 轿车 SRS 指示灯(“INFLATABLE RE-STRAINT”灯)常亮

(1)故障现象:一辆通用汽车公司凯迪拉克 Eldorado 轿车,仪表板上的 SRS 指示灯“INFLATABLE RESTRAINT”灯常亮不熄。

(2)故障分析与排除 通用凯迪拉克 Eldorado 轿车,SRS 基本组成和工作与通用雪佛兰轿车基本相同,只是 SRS 的诊断方式不同,不是利用跨接故障诊断插座而是利用旅程电脑面板进行诊断测试。

经读取故障码,读得 R21 和 R22 两个故障码,其含义分别是指限流电阻过大和过小。

经分析认为可能限流电阻内部有断路或短路存在,经更换限流电阻,清除故障码(方法为:连续按空调控制面板上的“LO”键,直到显示屏上显示“CLEAR CODES”(清除故障码)时,按下“Hi”键 3s 后,即可)后,试车,“INELATABLE RESTRAINT”灯在点火开关置于 ON 位时,闪亮 9 次后熄灭,表明 SRS 功能恢复正常,故障排除。

案例 29. 通用别克轿车仪表板上的“INELATABLE RESTRAINT”灯常亮

(1)故障现象:一辆别克轿车仪表板上的“INELATABLE RESTRAINT”灯在点火开关转到 ON 位置后,常亮不熄,发动机启动后,该灯仍不熄灭。

(2)故障诊断与排除 通用公司别克轿车的自诊断测试是通过操作空调控制面板上的按键,由仪表板上的旅程电脑显示屏显示读取故障码。

经读取故障码,读得故障码“R35”,其含义是前保险杠上的碰撞传感器断路。经查发现位于前保险杠上的前碰撞传感器导线连接器已经脱开。重新插接好前碰撞传感器导线连接器后,清除故障码,再打开点火开关(置于“ON”位置),仪表板上的“INELATABLE RESTRAINT”灯闪 9 次后熄灭,表示 SRS 功能恢复正常,故障排除。

案例 30. 美国福特黑貂轿车 SRS 故障排除

(1)故障现象:一辆黑貂轿车仪表板上的 SRS 指示灯闪亮故障代码。

(2)故障分析与排除:黑豹轿车 SRS 具有故障自诊断功能,当 SRS 出现故障时能通过 SRS 指示灯直接闪亮故障代码,无需使用跨接方法或测试仪器进行诊断。每当接通点火开关,仪表板上的 SRS 指示灯亮 6s~8s 后熄灭,表示 SRS 正常;如果 SRS 指示灯闪亮,表示系统有故障,此时可直接由 SRS 指示灯闪亮情况读取故障码。

将点火开关打开,根据仪表板上的 SRS 指示灯的闪亮次数读得 8 号故障码,其含义是指前碰撞传感器搭铁不良或其监控线路故障。SRS 电脑的 21 端子为前碰撞传感器搭铁监控,查找 SRS 电脑到前碰撞传感器之间的与 SRS 电脑 21 号端子相连的线束,发现水箱附近,该线已被磨破断路。将该线重新接好,清除故障码后,打开点火开关,仪表板上的 SRS 指示灯点亮 6s~8s 后熄灭,从而说明 SRS 已恢复正常,故障排除。