

# 安全气囊

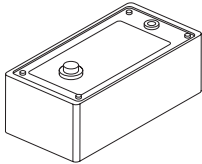
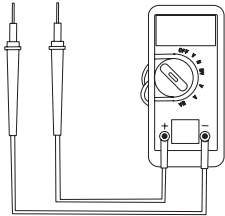
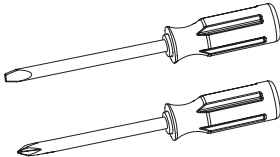
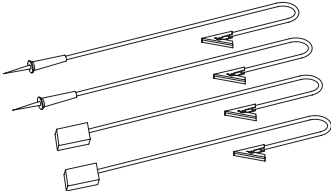
安全气囊 .....	AB-1
准备工作 .....	AB-1
维修数据 .....	AB-2
注意事项 .....	AB-3
部件图 .....	AB-4
系统说明 .....	AB-5
故障检查排除基本流程 .....	AB-6
一般检查 .....	AB-7
故障诊断 .....	AB-9
故障现象表 .....	AB-9
气囊电子控制单元 .....	AB-10
更换 .....	AB-10
驾驶员安全气囊 .....	AB-12
更换 .....	AB-12
副驾驶员安全气囊 .....	AB-14
更换 .....	AB-14
时钟弹簧 .....	AB-16
更换 .....	AB-16
事故车辆气囊的处理 .....	AB-18
外观检查 .....	AB-18
电气检查 .....	AB-18
弃置处理 .....	AB-19



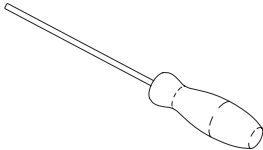
# 安全气囊

## 准备工作

### 1. 推荐工具

序号	工具名称	外形图	说明
1	安全气囊引爆专业工具		引爆安全气囊
2	数字式万用表		测试电压、电阻
3	螺丝刀		拆装螺钉，撬起卡簧等
4	导线组件		引爆安全气囊

2. 专用工具

序号	工具名称	外形图	说明
1	驾驶员安全气囊拆卸工具 SWM-Y201-G01		拆卸驾驶员安全气囊

维修数据

1. 拧紧力矩表

项目	N•m
气囊电子控制单元固定螺栓	15~25
副驾驶员安全气囊总成固定螺栓	7~9

## 注意事项

### ⚠警告：

- 在维修或更换过程中若操作不规范或错误可能会造成安全气囊误爆，从而带来人员伤亡或车辆损坏，同时，维修不当也可能造成安全气囊失效。因此，只有经过专业培训的技术人员才能对安全气囊系统进行检修、更换。
- 除本手册说明的操作外，绝不能用电气设备对安全气囊系统的任何电路进行操作。安全气囊系统电路可通过黄色波纹管包裹的线束或接插件来识别。

### ❗注意：

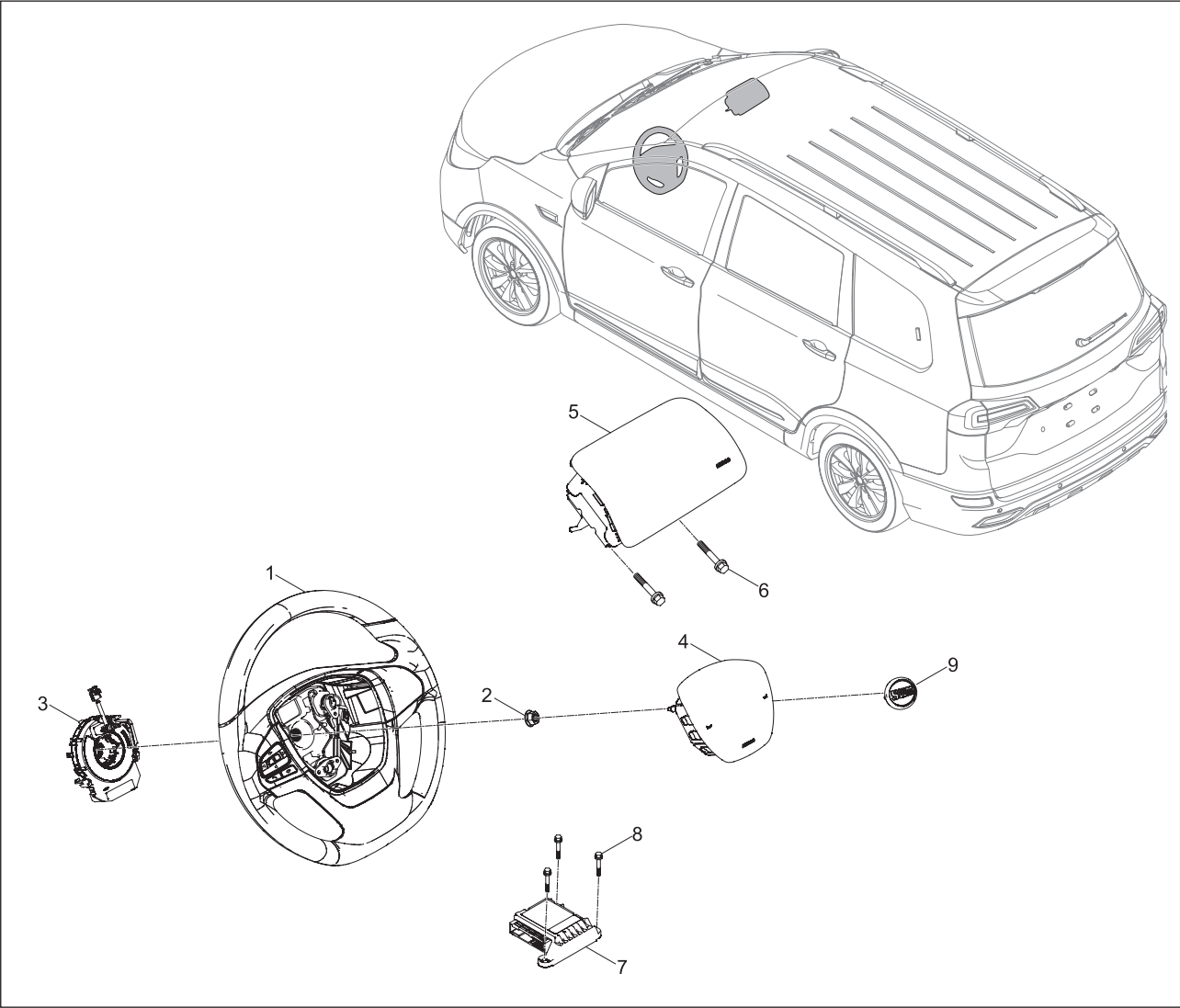
- 安全气囊系统的故障很难确认，自诊断系统存储在存储器中的故障代码是排除故障的重要信息来源。因此在检查与排除安全气囊故障前，必须在拆下蓄电池负极接线前，读取故障码。
- 检查工作需在电源状态为“OFF”，且断开蓄电池负极端子 90s 或更长后进行。因为气囊电子控制单元中有备用电源，拆下蓄电池端子后 90s 内就进行检查，可能使安全气囊误爆。

### 💡提示：

气囊电子控制单元中的备用电源是在汽车蓄电池和发电机的电源输出切断后，为保持安全气囊功能不失效而设置的。它由电源控制电路和若干个电容器组成。

1. 安全气囊及其接插件均采用了防止气囊误爆的短路片（铜质弹簧片）机构。其作用是当接插件拔开时，短路片自动将靠近安全气囊点火装置一侧的插头或插座的两个引线端子短接。这种结构可防止静电或误通电而将点火电路接通而造成气囊误爆。
2. 安全气囊系统对零部件的要求较高，所有零部件均为一次性使用部件。对损坏的安全气囊相关部件绝不能修复使用。安全气囊相关部件包括驾驶员安全气囊、副驾驶员安全气囊、气囊电子控制单元等。
3. 车辆受到碰撞、安全气囊已经引爆后、驾驶员气囊盖、副驾驶员安全气囊盖已经刮破、裂开或有其它损坏时，需立刻更换安全气囊。
4. 私自改装以下设备可能会对安全气囊系统造成影响。
  - 安装诸如移动式双向无线电通讯装置，盒式磁带电唱机或小型唱片电唱机等设备；
  - 改装悬架系统，改装前端结构；
  - 安装栅格保护装置或在前端附加其它设备。
5. 安全气囊属精密部件，因此在断开或连接安全气囊接插件时，必须在安全气囊固定后再进行断开或连接，以免安全气囊掉落，造成安全气囊失效。
6. 在维修时不能分解、敲击或打开任何组件，例如驾驶员安全气囊盖，副驾驶员安全气囊或气囊电子控制单元及传感器组件，否则将造成气囊突然充气或系统失去作用。
7. 拆卸或搬运安全气囊组件时，气囊装饰盖一面应当朝上，不得将安全气囊组件重叠堆放，以防止气囊误爆而造成严重事故。

部件图

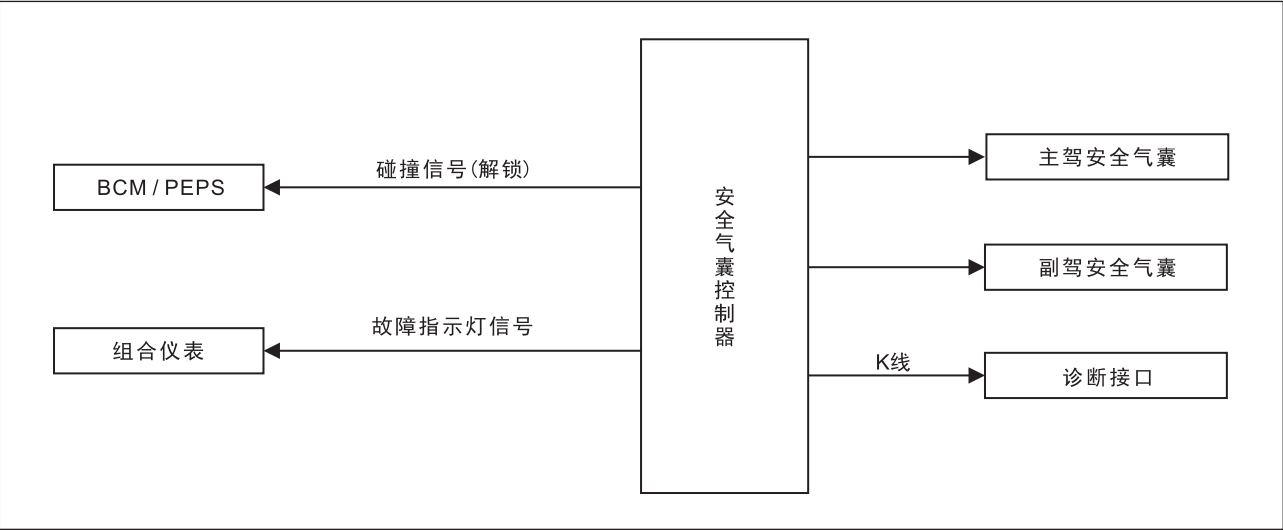


1	方向盘本体
2	六角法兰面螺母
3	时钟弹簧
4	驾驶员安全气囊
5	副驾驶员安全气囊

6	组合螺栓
7	气囊电子控制单元
8	六角法兰面螺栓
9	方向盘徽标

## 系统说明

汽车安全气囊系统，简称 SRS(Supplemental Inflatable Restraint System)。指安装在汽车上的充气软囊，在车辆发生撞击事故的瞬间弹出，以达到缓冲的作用，保护驾驶员和乘客的安全。气囊与安全带配合使用，才能得到防护效果。



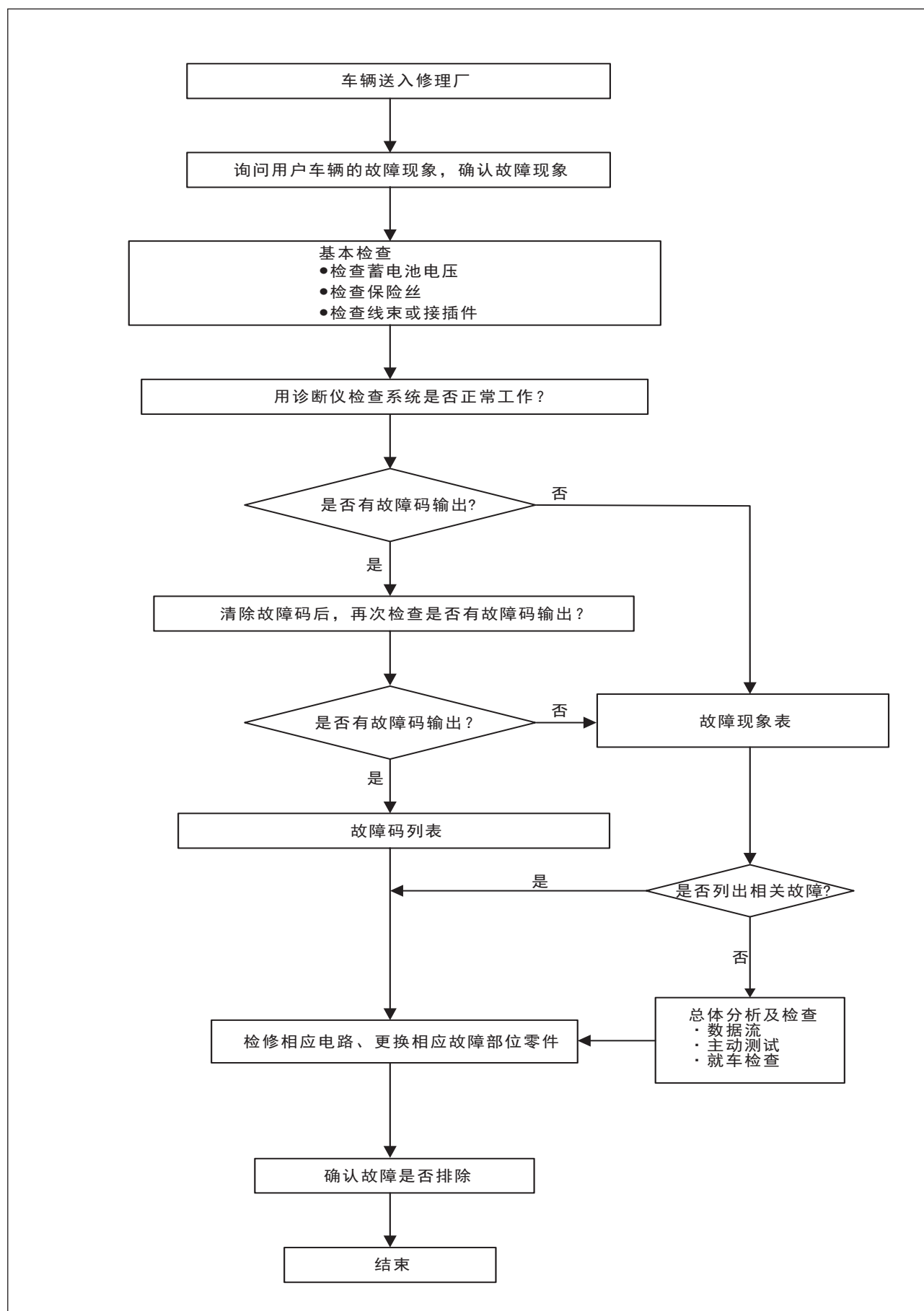
### 1. 安全气囊控制说明

- (a). 当车辆在行驶过程中受到正面撞击时，安全气囊系统的驾驶员安全气囊、乘员安全气囊可以辅助座椅安全带来帮助减少正面碰撞时驾驶员和前排乘客的头部和胸部受到的冲击。
- (b). 气囊电子控制单元内有碰撞传感器，检测车辆的碰撞状态。
- (c). 安全气囊自诊断信息通过硬线发送到组合仪表，通过 K 线与诊断仪通信。
- (d). 车辆发生碰撞后，气囊电子控制单元发送车辆碰撞信号到 BCM/PEPS，强制车门开锁，同时点亮危险报警灯。

### 2. 安全气囊系统部件说明

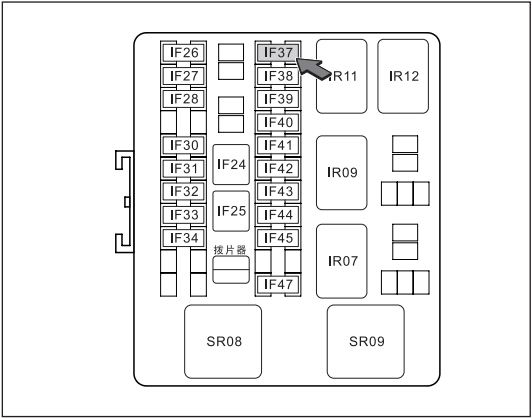
- (a). 气囊电子控制单元。
  - 由碰撞传感器、点火控制电路、诊断电路、备用电源电路等组成。
  - 气囊电子控制单元接收来自碰撞传感器的信号，并决定是否开启点火控制电路。
  - 诊断电路实时监测系统各电路的运行情况，并输出诊断结果。
- (b). 安全气囊执行机构。
  - 驾驶员安全气囊、副驾驶员安全气囊均为安全气囊系统执行机构。
  - 当车辆遭受碰撞达到安全气囊引爆条件时，安全气囊引爆。
- (c). SRS 警告指示灯。
  - SRS 警告指示灯为安全气囊系统故障指示灯，它位于组合仪表上。
  - 它以亮灯的形式来通知驾驶员，安全气囊系统是否有故障。
  - 当电源状态由“ACC”到“ON”时，SRS 指示灯自检 3s 后熄灭。
  - SRS 指示灯常亮表明安全气囊系统有故障，须立即维修。

## 故障检查排除基本流程





一般检查



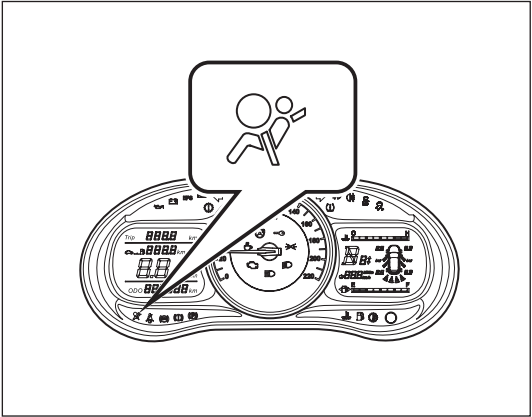
1. 检查保险丝

- (a). 检查仪表板电器盒 IF37 保险丝是否符合规格。

**IF37: 10A**

**提示：**

若保险丝熔断，则更换相同规格的保险丝。



2. 检查安全气囊故障指示灯

- (a). 当电源状态由“OFF”到“ON”时，检查组合仪表上的安全气囊指示灯亮 3s 后是否熄灭。

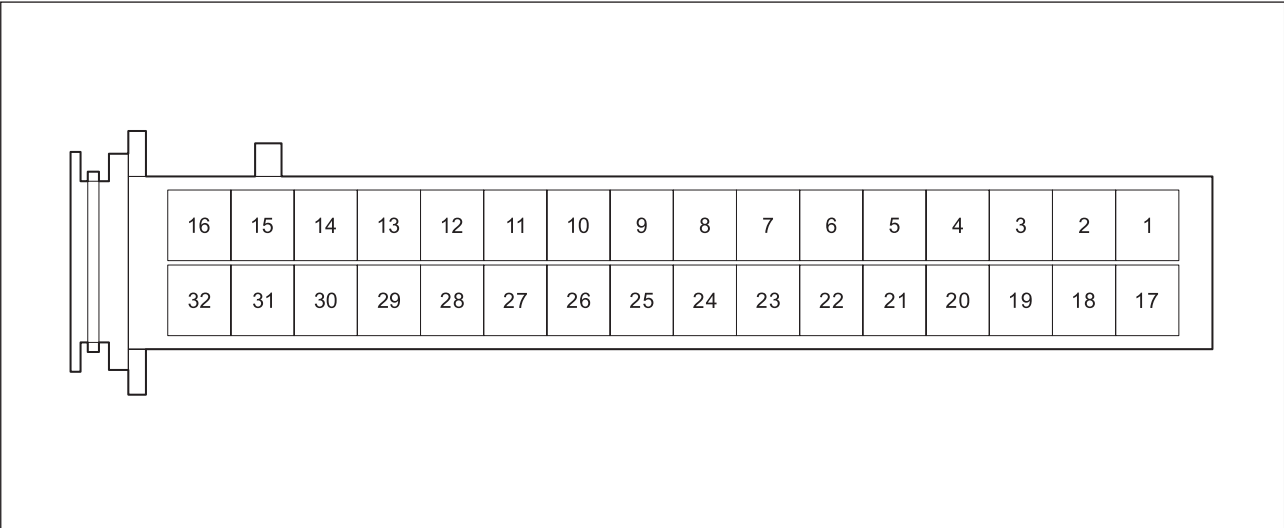
**提示：**

若检查现象不符合，参见故障现象表。

### 3. 检查安全气囊接插件

**提示：**  
断开气囊电子控制单元接插件 IP33，检查线束侧端子。

**注意：**  
在对气囊电子控制单元接插件进行检查前，为防止安全气囊系统误爆，必须断开驾驶员安全气囊、副驾驶安全气囊接插件。



端子		颜色	功能	检测条件	数值
IP37(1)	接地	R/V	安全气囊电源	电源状态 “ON”	电压：蓄电池电压
IP37(3)	接地	R/Br	主驾安全气囊 (+)	-	-
IP37(4)	接地	R/Y	主驾安全气囊 (-)	-	-
IP37(5)	接地	L	副驾安全气囊 (-)	-	-
IP37(6)	接地	O	副驾安全气囊 (+)	-	-
IP37(16)	接地	B	接地	电源状态 “OFF”	电阻：0 Ω
IP37(17)	接地	Br/R	故障指示灯	-	-
IP37(22)	接地	P	K 线	-	-
IP37(26)	接地	P/B	BCM 碰撞解锁信号	-	-

# 故障诊断

## 故障现象表

使用下表将有助于找到问题的起因，按顺序检查每个部件，需要时维修或更换。

现象	可疑部位	建议措施
当电源状态由“OFF”到“ON”时，安全气囊故障指示灯一直亮	1. 安全气囊系统 (故障)	连接诊断仪，检查安全气囊系统故障
	2. 安全气囊保险丝 IF37(熔断)	更换相同规格保险丝
	3. 安全气囊指示灯线路 (断路或与电源短路)	维修或更换故障线束
	4. 执行过非规范操作	-
安全气囊故障指示灯自检不亮	1. 安全气囊指示灯线路 (与地短路)	维修或更换故障线束
	2. 组合仪表 (损坏)	更换
	3. 没有配置此功能	运用诊断仪在组合仪表配置此项功能

# 气囊电子控制单元

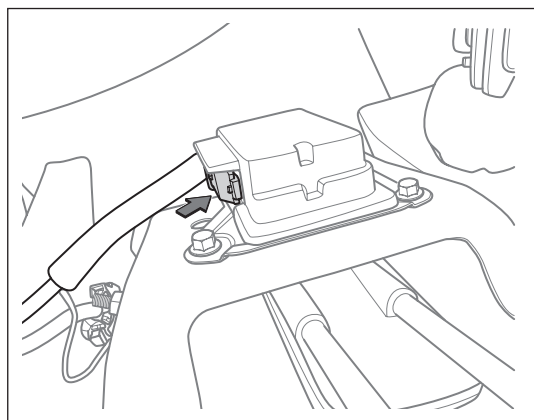
## 更换

1. 关闭点火开关，断开蓄电池负极接线

**提示：**

断开蓄电池负极接线后，至少等待 90s 后再进行后续操作。

2. 拆卸副仪表板 ( 见 IE 章 内外饰 - 副仪表板，更换 )

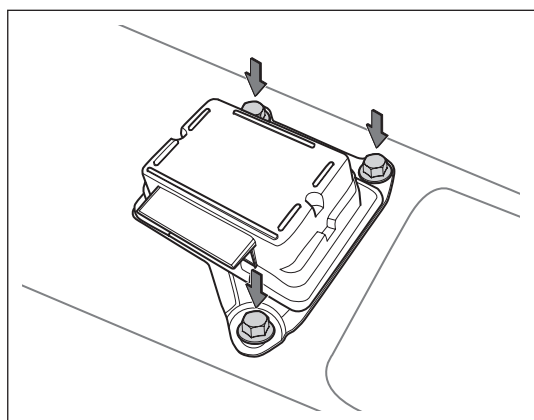


3. 拆卸气囊电子控制单元

- (a). 断开气囊电子控制单元接插件。

**警告：**

在对安全气囊系统进行作业之前，请认真阅读“AB 章 安全气囊 - 安全气囊，注意事项”。



- (b). 拆卸气囊电子控制单元固定螺栓。

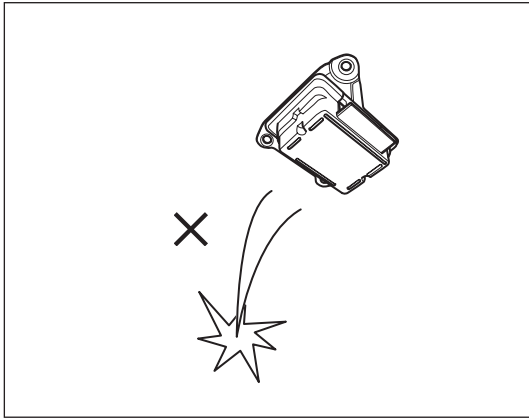
- (c). 取下气囊电子控制单元。

**提示：**

请勿磕碰气囊电子控制单元。

4. 安装气囊电子控制单元，按照与拆卸相反的步骤安装，并注意以下事项

- (a). 必须保证气囊电子控制单元安装平面上不得有任何杂物，以保证气囊电子控制单元放置平稳。使气囊电子控制单元连接器口向左，保证气囊电子控制单元标签上的箭头方向为车辆前方，并使气囊电子控制单元和三个安装孔对正。



- (b). 气囊电子控制单元需要轻拿轻放，避免安全气囊控制器从高空跌落，若不小心将气囊电子控制单元从高空跌落，需更换新的控制器，禁止将可能受损的控制器装到车辆上。

- (c). 确保气囊电子控制单元接插件插接牢靠，所有线束均无破损。

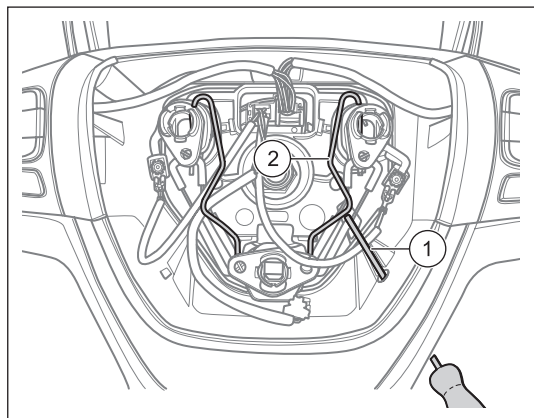
# 驾驶员安全气囊

## 更换

### 1. 关闭点火开关，断开蓄电池负极接线

**提示：**

断开蓄电池负极接线后，至少等待 90s 后再进行后续操作。



### 2. 拆卸驾驶员安全气囊总成

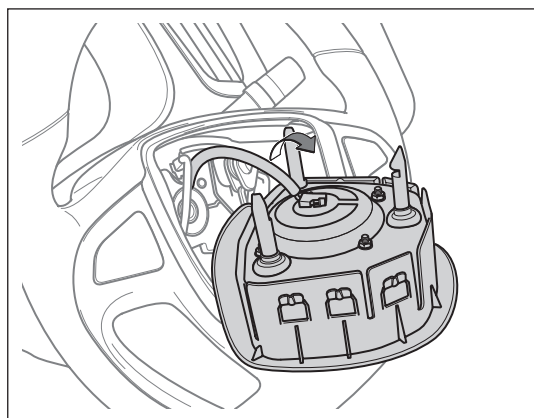
**警告：**

在对安全气囊系统进行作业之前，请认真阅读“AB 章 安全气囊 - 安全气囊，注意事项”。

(a). 用驾驶员安全气囊拆卸工具 (SWM-Y201-G01) ①伸入驾驶员安全气囊总成拆卸孔并推动卡簧②。(在 5 点钟和 7 点钟位置)

**提示：**

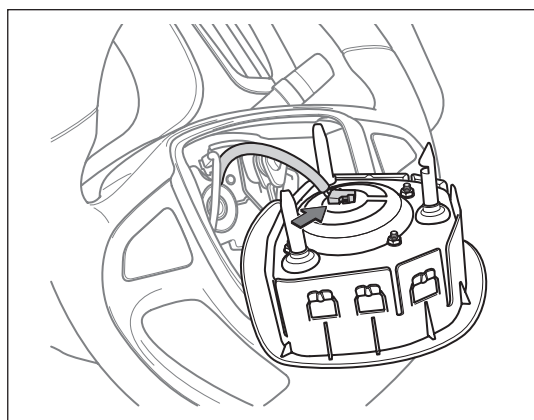
如图所示，依次推动驾驶员安全气囊左右两侧卡簧，并轻轻向上拉动气囊，使气囊锁销脱离卡簧。



(b). 翻转驾驶员安全气囊总成。

**提示：**

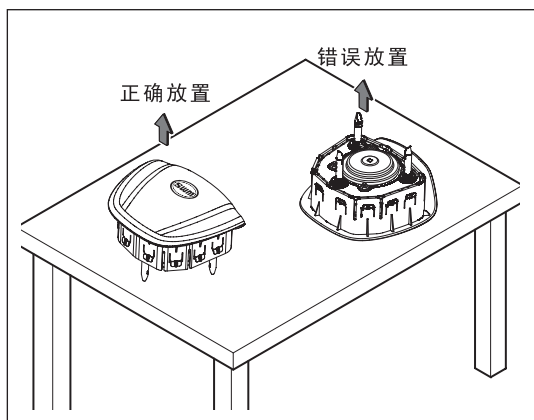
慢慢翻转驾驶员安全气囊总成，以免将安全气囊线束及喇叭开关线束损坏。



(c). 断开驾驶员安全气囊接插件。

**注意：**

不要拉扯线束，以免线束被扯断。



(d). 取下驾驶员安全气囊总成，并安全放置。

**❶ 注意：**

安全气囊总成面部朝下放置是很危险的，如气袋弹出，安全气囊总成的运动会造成严重的人身伤害，因此，放置时应将面部朝上放置。

**❷ 提示：**

请勿磕碰驾驶员安全气囊总成。

**3. 安装驾驶员安全气囊总成，按照与拆卸相反的步骤安装，并注意以下事项**

- (a). 新的安全气囊总成如搬运不当可能会突然触发张开，造成人员伤害，因此在搬运时，应将前部朝向身体前方，以减少可能的伤害。
- (b). 确保安全气囊接插件安装到位。
- (c). 确保安全气囊完全安装到位。安装后检查安全气囊与转向盘接口处是否均匀吻合，若不均匀吻合需要重新安装。
- (d). 检查安全气囊故障指示灯是否正常。



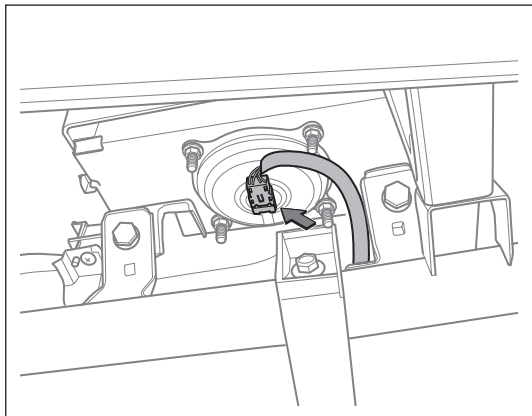
## 副驾驶员安全气囊

### 更换

#### 1. 关闭点火开关，断开蓄电池负极接线

**提示：**

断开蓄电池负极接线后，至少等待 90s 后再进行后续操作。

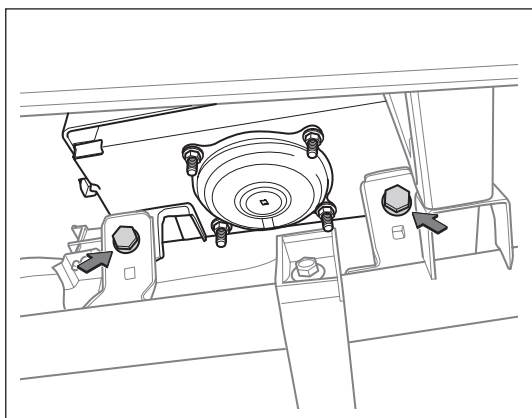


#### 2. 拆卸仪手套箱总成(见 IE 章 内外饰-仪表板, 更换)

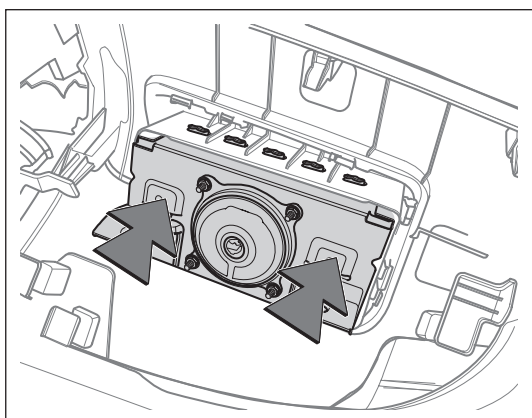
(a). 断开副驾驶员安全气囊接插件。

**警告：**

在对安全气囊系统进行作业之前，请认真阅读“AB 章 安全气囊 - 安全气囊，注意事项”。



(b). 拆卸副驾驶员安全气囊总成固定螺栓。



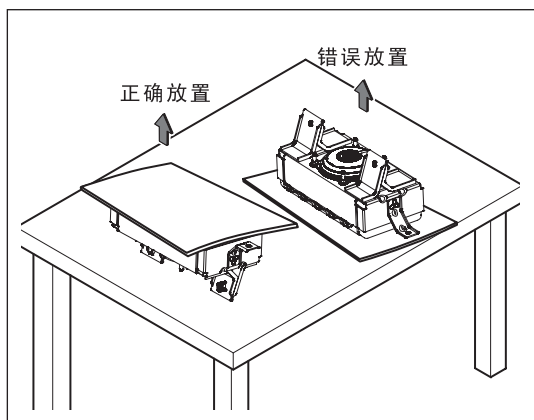
#### 3. 拆卸副驾驶员安全气囊总成

(a). 向上用力顶出安全气囊。

**提示：**

请勿磕碰副驾驶员安全气囊总成。





(b). 取下副驾驶安全气囊总成并安全放置。

**❶ 注意：**

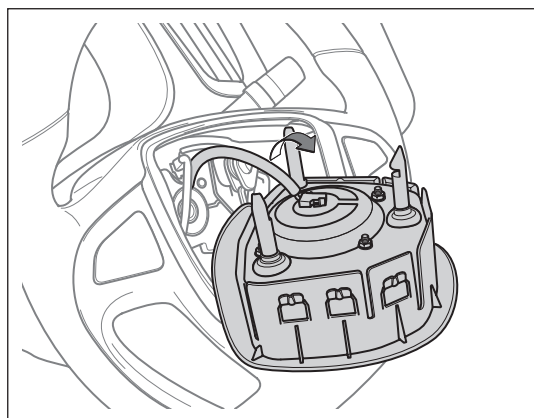
安全气囊总成面部朝下放置是很危险的，如果气袋弹开，安全气囊总成的运动会造成严重的人参伤害，因此，放置时应将面部朝上放置。

**4. 安装副驾驶安全气囊总成，按照与拆卸相反的步骤安装，并注意以下事项**

- (a). 新的安全气囊总成若搬运不当可能会突然触发张开，造成人员伤害，因此在搬运时，应将前部朝向身体前方，以减少可能的伤害。
- (b). 认真检查是否安装到位。
- (c). 确保安全气囊接插件安装到位，且安全气囊线束不可用力拉扯。
- (d). 检查安全气囊故障指示灯是否正常。

# 时钟弹簧

## 更换



1. 关闭点火开关，断开蓄电池负极接线

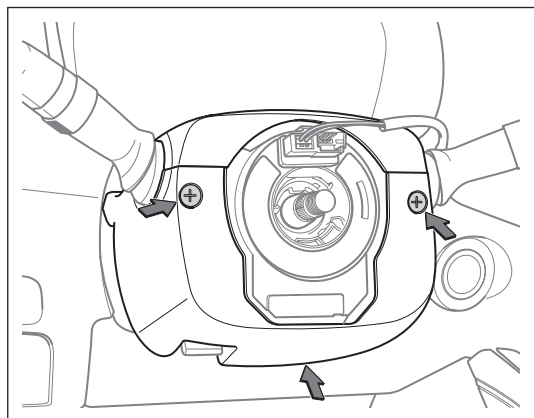
**提示：**

断开蓄电池负极接线后，至少等待 90s 后再进行后续操作。

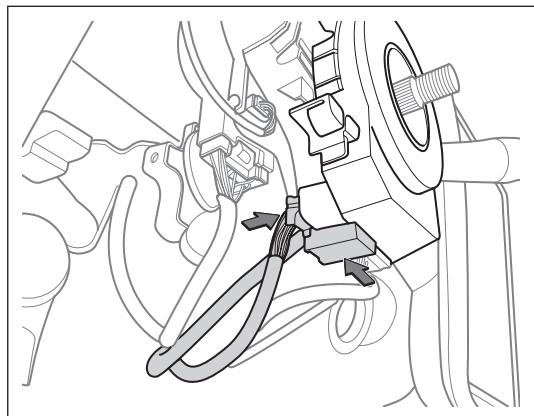
2. 将车轮摆正朝向正前方
3. 拆卸驾驶员安全气囊总成 ( 见 AB 章 安全气囊 - 驾驶员安全气囊，更换 )

**警告：**

在对安全气囊系统进行作业之前，请认真阅读“AB 章 安全气囊 - 安全气囊，注意事项”。



4. 拆卸方向盘总成 ( 见 PS 章 转向系统 - 方向盘，更换 )
5. 拆卸转向柱护罩固定螺钉 ( 三颗 )，取下转向管柱护罩

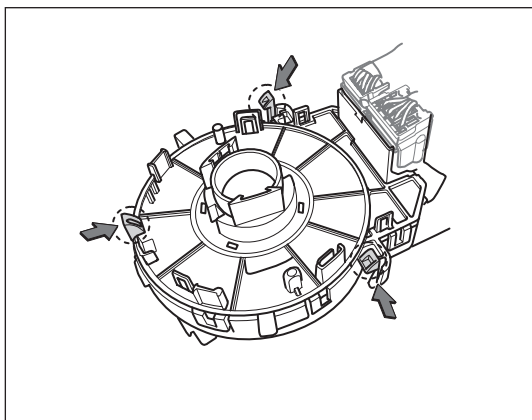


6. 拆卸时钟弹簧

(a). 断开时钟弹簧接插件。

**提示：**

若时钟弹簧需要继续使用，可用胶带将其固定，防止其旋转，以便于安装。



(b). 轻轻撬开时钟弹簧卡扣，向上取出时钟弹簧。

**7. 安装时钟弹簧，按照与拆卸相反的步骤安装，并注意以下事项**

- (a). 将安全气囊时钟弹簧从包装中取出，检查是否完好无损，固定销是否插在零件上。
- (b). 在安装安全气囊时钟弹簧之前，前轮方向摆正的情况下要保证时钟弹簧居中。
- (c). 时钟弹簧对中方法：  
把时钟弹簧回转部分顺时针方向转到底后，沿逆时针方向回转约 2.5 圈，使“▽”与黄标签“△”标记互相对齐一致，目视中立窗滚轮颜色为白色。

## 事故车辆气囊的处理

所谓事故车辆，是指发生碰撞且无论安全气囊是否起爆的车辆，以及未发生明显碰撞，但安全气囊起爆的车辆。事故车辆的检查及维修方法如下。

### 外观检查

#### ⚠警告：

- 检查前，请断开蓄电池负极接线后，至少等待 90s 后再进行后续操作。
- 对安全气囊系统进行带电操作是十分危险的，这极可能造成系统的误起爆而造成重大伤亡事故。

1. 检查车辆配置的相关安全气囊，如起爆，更换同型号安全气囊
2. 检查转向管柱护罩内的时钟弹簧，如外壳碎裂或线束断路，更换同型号时钟弹簧
3. 检查气囊电子控制单元壳体，如有凹陷、裂纹、变形，更换同型号气囊电子控制单元
4. 如果气囊电子控制单元故障报告点火回路已动作，更换气囊电子控制单元
5. 检查整个气囊系统线束及与各部件连接的接插件，如损坏，更换同型号线束

#### ❗注意：

上述各零部件，损坏后只能更换新零部件，不允许对这些零件修复后二次使用。

### 电气检查

1. 外观检查完成后，确认安全气囊系统各部件安装正常，接插件连接正确、牢靠，连接车辆蓄电池供电回路
2. 打开车辆点火开关，观察车辆仪表盘上的气囊警告灯提示情况是否正常
3. 如存在故障，执行相关故障维修流程

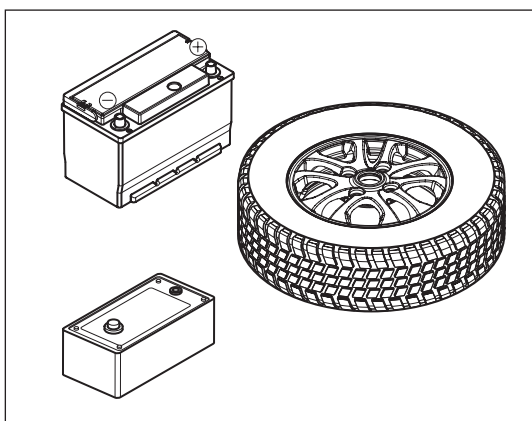
## 弃置处理

### 提示：

当报废车辆或弃置安全气囊总成时，需要对废弃的安全气囊进行引爆处理，避免废弃的安全气囊在特殊情况下爆炸，发生事故。请按照下述步骤进行引爆处理。

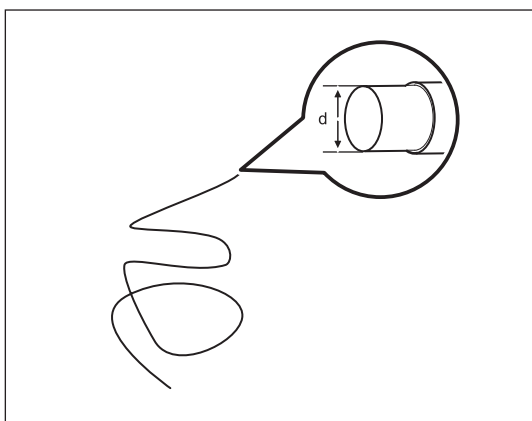
### 警告：

- 禁止弃置没有引爆的安全气囊总成。
- 当引爆安全气囊时，会产生很大的爆炸声，建议在户外或不影响附件居民的地方进行引爆。
- 引爆安全气囊时，应使用专用引爆工具。操作应在远离电干扰的地方进行。
- 引爆安全气囊时，人员操作应该在至少离安全气囊 10m 远的地方进行。
- 当引爆安全气囊后，安全气囊会很热，所以在 30min 内禁止触碰它，避免烫伤。
- 处理引爆后的安全气囊需要戴手套和眼镜。
- 不要在引爆后的安全气囊总成上泼水。
- 操作结束后需要洗手。



### 1. 准备工作

- (a). 准备安全气囊引爆专用工具。
- (b). 准备一个蓄电池作为引爆安全气囊的电源。
- (c). 准备一个带钢圈的废旧车轮和一些废旧轮胎（不带钢圈）或硬纸箱和重物块等。



- (d). 准备一些汽车维修线束。

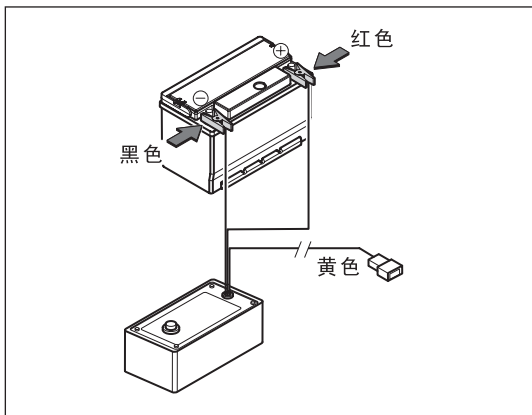
### 提示：

线束的裸线部分的直径  $d > 1.3\text{mm}$  才可满足需要，即线束的裸线截面积大于  $1.25\text{mm}^2$ 。

### 警告：

如果使用的线束太细或采用一些不可靠的线束捆绑驾驶员安全气囊，可能会在气囊张开的时候被拉断。这是非常危险的，所以选择的捆绑线束或等介物一定要牢靠。

- (e). 选择一个空旷合适的空间。

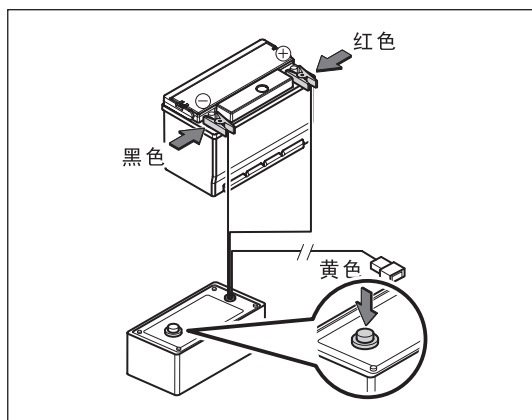


### 2. 检查安全气囊引爆专用工具的性能

- (a). 把安全气囊引爆专用工具连接到蓄电池上。

### 提示：

把安全气囊引爆专用工具的红色线夹连接到蓄电池正极，黑色线夹连接到蓄电池负极。黄色线不要连接，那是用来连接安全气囊的。

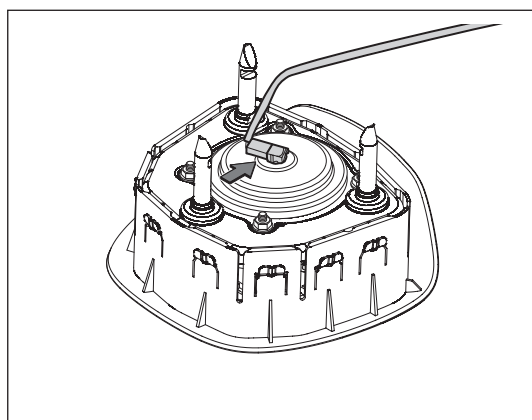


- (b). 按下安全气囊引爆专用工具的激活开关，检查开关二极管灯是否点亮。

**⚠警告：**

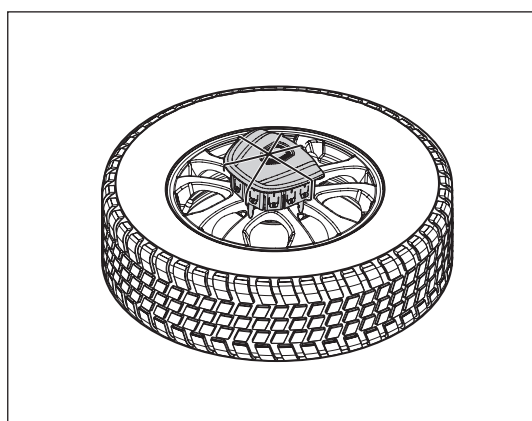
如果二极管灯不点亮，说明安全气囊引爆专用工具可能存在故障，所以禁止使用。

- (c). 暂时断开蓄电池与安全气囊引爆专用工具的连接。



**3. 固定安全气囊总成**

- (a). 连接安全气囊适配引线到安全气囊总成上。



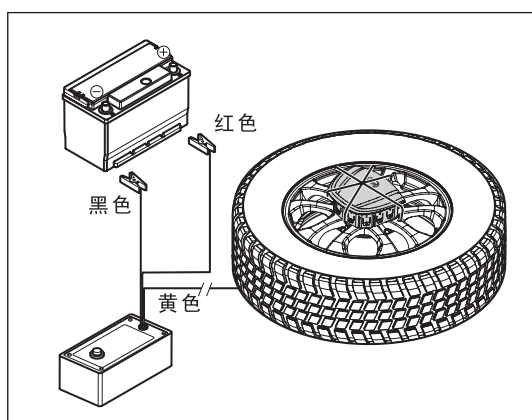
- (b). 固定安全气囊到准备好的废旧车轮上。

**ⓘ提示：**

当安全气囊张开时，会损坏车轮，所以需要使用废旧车轮。

**⚠警告：**

- 要确保使用线束结实可靠，确保捆绑紧固。若安全气囊总成张开时，线束被扯断，安全气囊总成会蹦出，易发生事故。
- 要确保安全气囊总成的表面向上捆绑，若金属表面向上放置，会因为安全气囊张开而割断线束，安全气囊飞到空中，易发生事故。



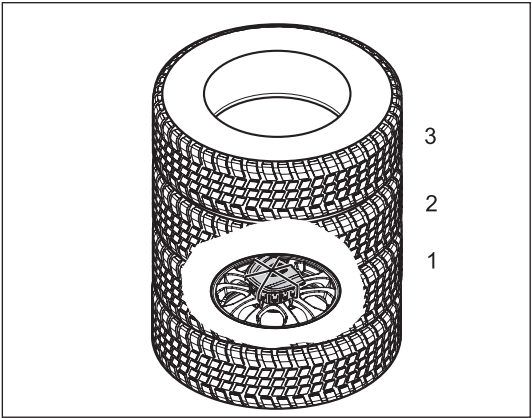
**4. 连接安全气囊引爆专用工具**

- (a). 连接安全气囊适配引线到安全气囊引爆专用工具的黄色接插件上。

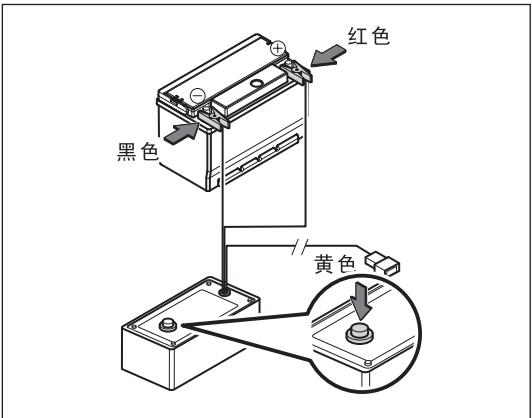
**ⓘ提示：**

为了避免损伤安全气囊引爆专用工具的接插件和线束，不要把双联锁的次级锁锁上。同时确保轮胎内的连线松弛一点。设置双联锁和松弛线束是因为在安全气囊张开时震动过大，线束接插件可以及时脱开，保护安全气囊引爆专用工具的线束。

- (b). 把安全气囊引爆专用工具移动到离捆绑安全气囊总成 10m 以外。



5. 覆盖处理捆绑的安全气囊总成
- (a). 至少用 3 个以上的不带钢圈的废旧轮胎覆盖在捆绑的安全气囊总成上。如图所示。



6. 引爆安全气囊总成
- (a). 连接安全气囊引爆专用工具的红、黑线夹到备用蓄电池的正、负极上。
- (b). 确认捆绑的安全气囊总成 10m 远范围内没有人或动物。
- (c). 按下引爆开关，引爆安全气囊。



7. 弃置安全气囊总成
- (a). 取下安全气囊总成。
- (b). 把安全气囊装到塑料袋中，封紧袋口，像处理废旧零件一样处理安全气囊总成。

- ⚠警告：**
- 当引爆安全气囊后，安全气囊会很热，所以在 30min 内禁止触碰它，避免烫伤。
  - 处理引爆后的安全气囊需要戴手套和护目镜。
  - 不要在引爆后的安全气囊总成上泼水。
  - 操作结束后需要洗手。

