

目 录

上篇 前安全气囊及安全带预张紧装置.....	1
第一章：介绍.....	2
第二章：系统的构成.....	3
第三章：装置的组成.....	5
第四章：预应力装置工作原理.....	6
第五章：气囊的打开过程.....	7
第六章：电子控制盒.....	8
1 - 作用.....	8
2 - 原理图.....	9
3 - 安全传感器.....	9
4 - 加速度.....	10
5 - 探测和诊断.....	10
6 - 发生事故时的信号显示.....	13
7 - 事故参数的处理.....	13
8 - 插座.....	13
第七章：气囊组件.....	14
1 - 描述.....	14
2 - 气体发生器.....	16
第八章：预应力装置.....	17
1 - 作用.....	17
2 - 预应力装置的描述.....	20
第九章：安全和规章制度.....	21
1 - 有关车辆的注意事项.....	21
2 - 一般注意事项.....	22
第十章：安全气囊的销毁.....	24
第十一章：事故车辆的处理.....	25

下篇 侧安全气囊装置.....	26
第一章：介绍.....	27
第二章：系统构成.....	28
第三章：侧气囊的打开过程.....	29
第四章：电子控制盒.....	30
1 - 作用.....	30
2 - 原理图.....	30
3 - 加速传感器.....	31
4 - 监控和诊断.....	31
5 - 故障记录的删除.....	31
6 - 发生事故时的标记.....	34
7 - 事故数据的处理.....	34
第五章：气囊组件.....	35
第六章：安全保障：侧气囊系统.....	37
1 - 车辆注意事项.....	37
2 - 有关气垫的注意事项.....	38
3 - 乘车人要遵守的注意事项.....	39
第七章：侧气囊的销毁.....	40
第八章：事故车辆的注意事项.....	41
第九章：双侧向气囊的打开过程.....	42
第十章：双气囊的组件.....	43
1 - 双气囊的展开图.....	43
2 - 气体发生器.....	44

上篇 前安全气囊及安全带预张紧装置

本节内容旨在描述一种集中控制的安全带预应力装置和前座气囊的构成和功能。

当前方发生冲撞时，该系统的作用为：

- 迅速将乘客缚紧在座椅上；
- 保护乘客的头部。

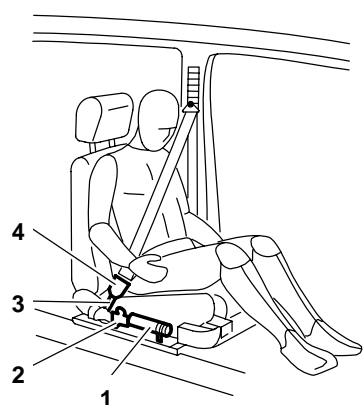
该系统包括一个电子控制盒，两个预应力装置，一个驾驶员组件，一个乘客组件和一个警报指示灯。

本文将涉及以下内容：

- 整体装置的描述；
- 电子控制盒和诊断功能；
- 驾驶员和乘客组件；
- 预应力装置；
- 注意事项。

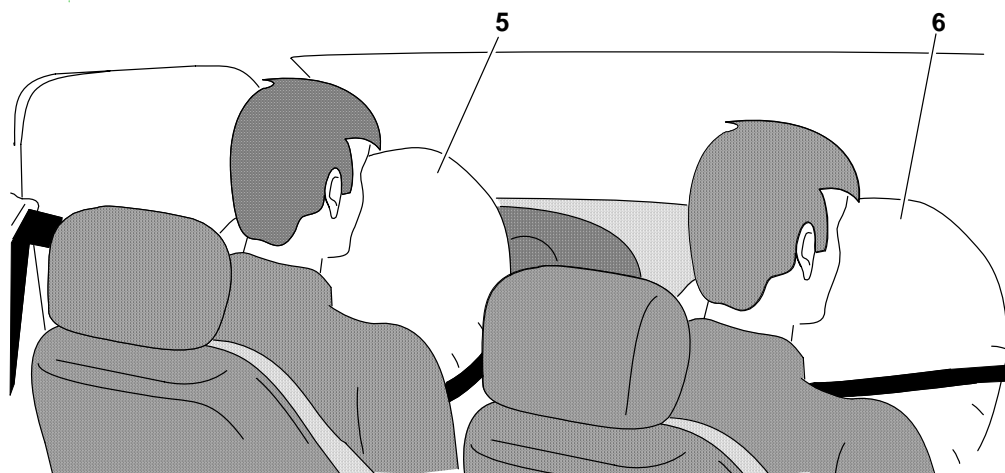
第一章 介绍

- 预应力装置是一种安全带牵引装置。当碰撞发生时，预应力装置迅速起动，通过缩短乘客与安全带的间隙，达到到将乘客缚紧在车辆上的目的。
- 安全气囊系统是安全带的补充装置。它的作用是，当前方发生强烈的冲撞时，避免驾驶员和乘客的头部与方向盘或仪表盘发生碰撞。



- 1 - 管状保险丝
- 2 - 点火器
- 3 - 电缆
- 4 - 锁扣
- 5 - 打开的驾驶员气囊
- 6 - 打开的乘客气囊

CGP018D



CGP019D

该系统采用“集中 EUROPE”结构，其总体设计理念为：

- 不意外起动；
- 碰撞发生时起动；
- 在任何情况下，保证乘客安全。

该装置有三种版本：标准最小型（驾驶员和乘客预应力装置+驾驶员气囊），标准最大型（驾驶员和乘客预应力装置+驾驶员气囊+乘客气囊），或最大型（驾驶员和乘客预应力装置+驾驶员气囊+乘客气囊+乘客气囊抑制系统）。

供货商交货时，每一个电子控制盒的版本都是最大型；线路成形最终要通过诊断线路组完成。控制盒与工具之间交换的唯一参数代表该控制盒的版本，因为供货商对校准参数负责。

如果未经线路终检成形，诊断线路组会将控制盒视为故障，并点亮警报指示灯。

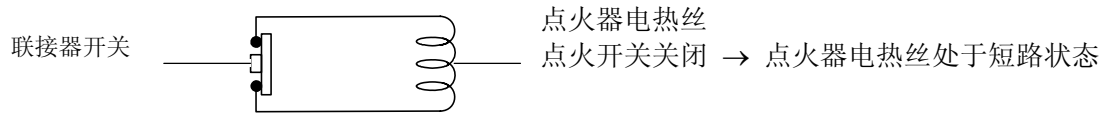
一经诊断线路组加载和检验，线路联接方法便无法更改。

第二章 系统的构成

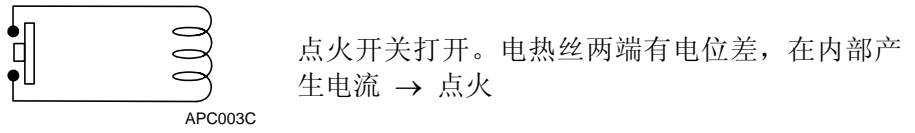
构件	安装位置	功能
电子控制盒包括:	驾驶舱中心部位	- 探测碰撞 - 储存能量 - 控制点火 - 处理事故参数
- 安全传感器		- 确认碰撞 - 准许点火
- 能量储藏器		- 储存能量
- 电子加速表		- 测量减速度
- 诊断、数据处理和存储装置		- 分析和处理加速表提供的数据 - 控制点火 - 存储诊断参数 - 内部和外部诊断 - 管理、存储、信号显示故障
- 诊断输出装置		- 读取和删除存储的数据 - 自动线路联接控制盒
驾驶员组件包括:	方向盘	- 点火 - 打开气囊
- 生成器包括: • 点火器 • 火花填料		
- 气囊		
- 顶盖		
乘客组件包括:	仪表盘	- 点火 - 打开气囊
- 生成器包括: • 点火器 • 火花填料		
- 气囊		
- 顶盖		
预应力器	驾驶舱, 收卷器皮带固定边	- 点火
旋转开关	方向盘	- 电子控制盒与驾驶员组件之间的电子连接
仪表盘线束和连接装置	驾驶舱	- 控制盒 - 控制盒组件 - 报警信号之间的电子连接
报警信号	仪表盘	- 向驾驶员发出故障信号
气囊抑制锁	可变	打开或抑制乘客气囊

注: 点火器的联接器设计为短路型, 其目的是避免当联接器断开时, 由偶然出现的电流引起的意外点火。

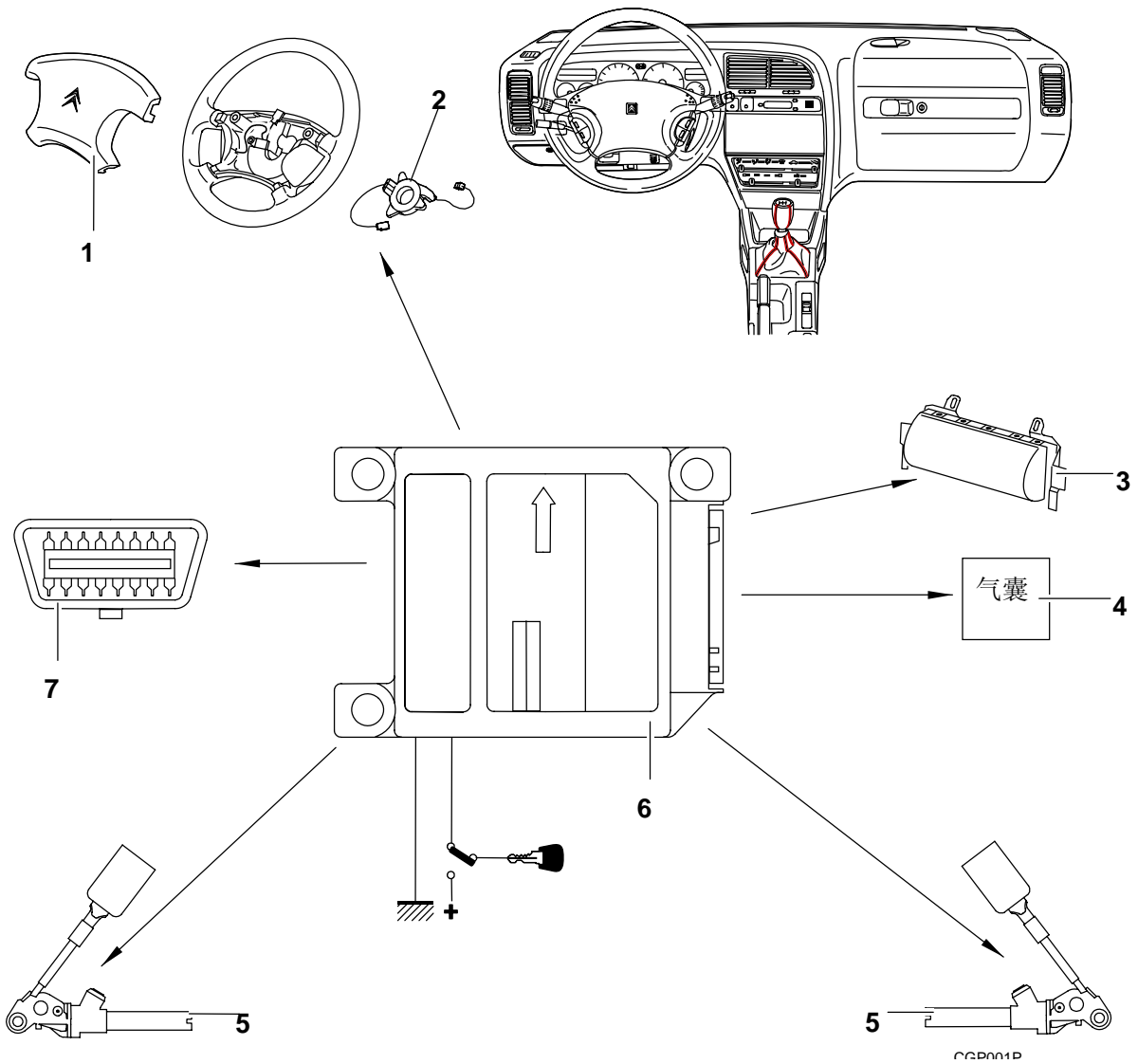
断开状态



接通状态



第三章 装置的组成

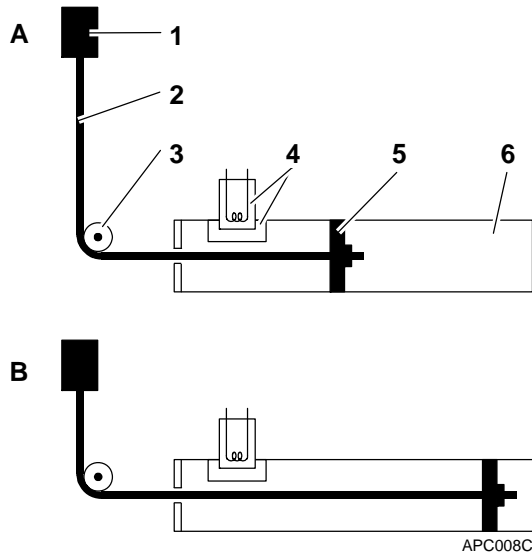


- 1 - 方向盘组件
- 2 - 旋转开关
- 3 - 乘客组件
- 4 - 仪表盘上的报警信号灯
- 5 - 带有火花预应力装置的安全带
- 6 - 电子控制盒
- 7 - 集中诊断线路插头

第四章 预应力装置工作原理

电子控制盒记录车辆在中央位置的减速度，当减速度达到预定值时，生成足够能量的电流，操纵与汽缸相连的点火器点火。

收卷器皮带固定边上的预应力装置



(A): 预应力装置开始运行

(B): 起动后的预应力装置

(1): 安全带锁扣

(2): 电缆

(3): 滑轮

(4): 点火器 + 气体生成器

(5): 带有防逆装置的活塞

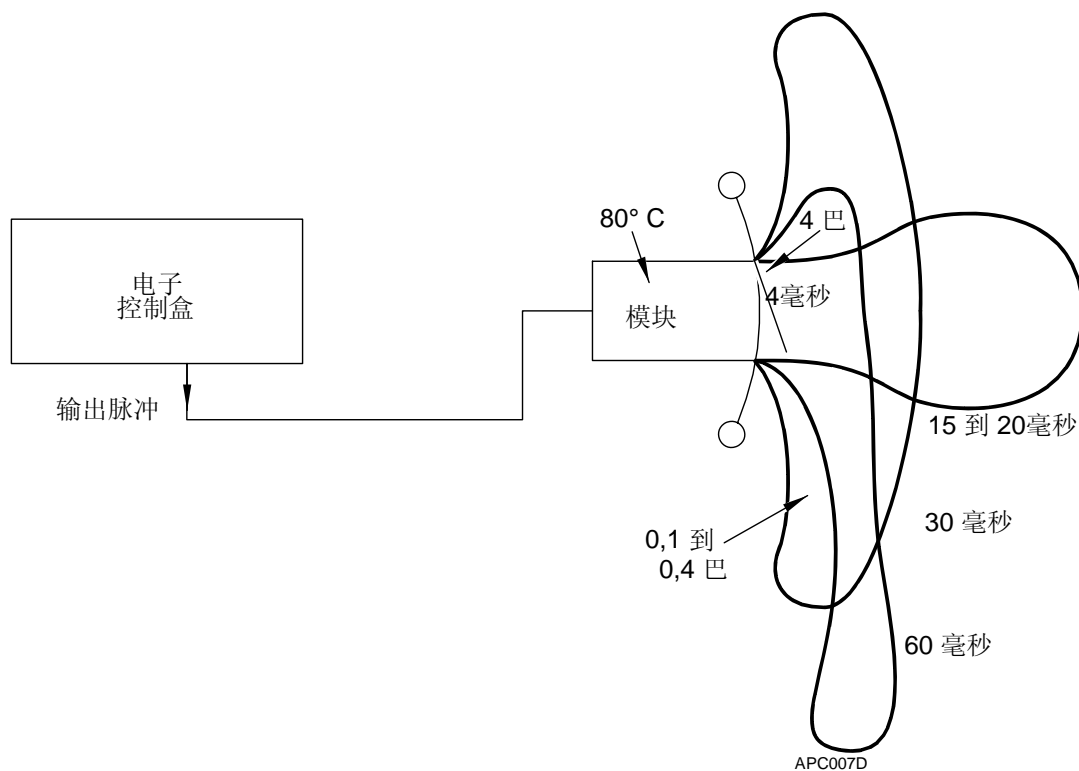
(6): 预应力装置的汽缸

有关数据:

- 点火瞬间 : 碰撞发生后约 10~15mS
- 预应力时间 : 5 mS
- 最大冲程 : 80 S
- 最大拉紧应力 : 350 N
- 燃烧生成的压力 : 约 300 Br
- 寿命 : 10 年以上

第五章 气囊的打开过程

电子控制盒记录车辆在中央位置的减速度。当减速度达到预定值时，输出足够能量的电流，控制组件中的点火器进行点火。



从点火脉冲开始：

- 4 毫秒 → 顶盖打开
- 15/20 毫秒 → 气囊打开
- 30 毫秒 → 气囊到位并稳定下来
- 60 毫秒 → 气囊放气。组件温度为 80°C (气囊温度为 270°C)

有关数据：

- 点火瞬间 : 根据事故条件，碰撞发生后 30~40 mS
- 充气时间 : 大约 40 mS
- 高速碰撞历时 : 大约 120 mS
- 寿命 : 10 年以上

注：本原理同样适用于乘客气囊；乘客气囊的点火时间稍晚于驾驶员气囊的点火时间。

第六章 电子控制盒

电子控制盒的型号是 AC4。

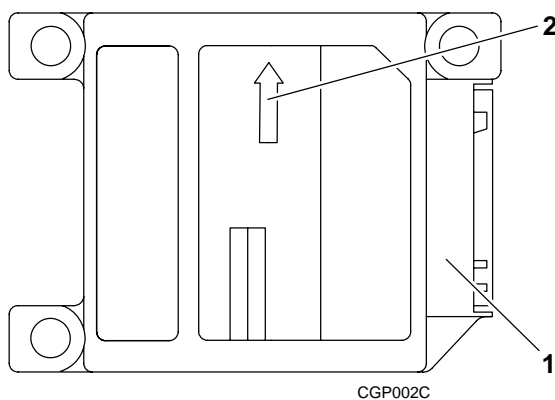
控制盒共有两个版本：

AC4 →标准型

AC4-I →带有乘空气囊抑制功能

1—作用

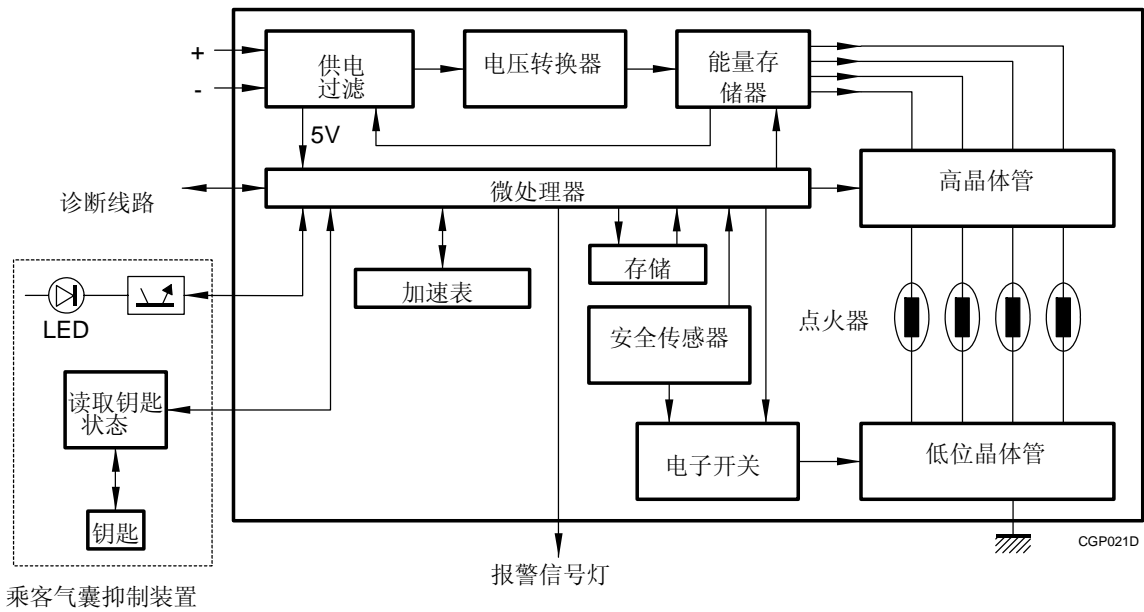
- 储存能量，在发生碰撞、电源被切断的情况，仍有足够的能量进行点火。
- 探测和确认碰撞
- 控制点火器点火
- 随时知道点火线路是否正常
- 随时知道是否发生意外点火
- 当发生故障，有可能导致意外点火时，使系统保持停机状态。
- 存储故障
- 通过报警信号灯向驾驶员发出故障警报。
- 通过高速网络传输线路，为制造和售后维修提供传输服务。



1—18脚电路联接器

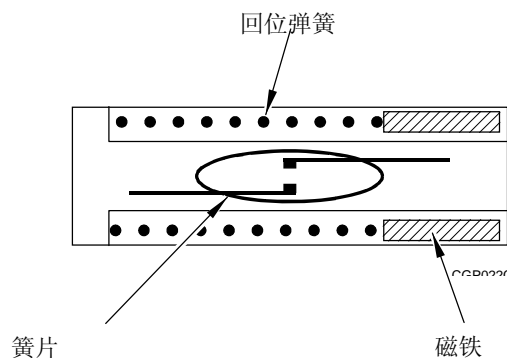
2—控制盒的安装方向(箭头指向车辆前部)

2—原理图



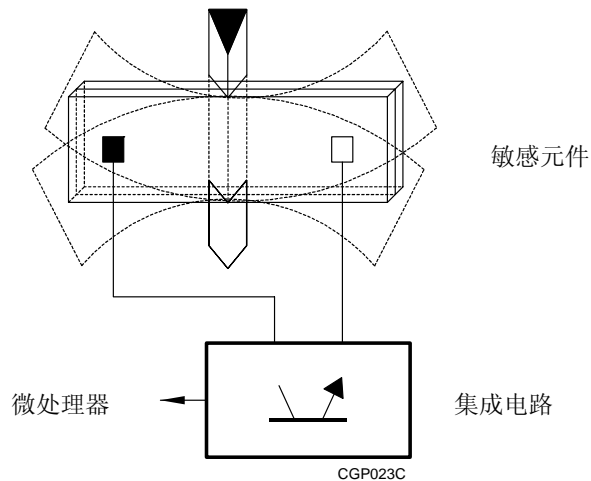
- 电压转换器：提供 22.5 伏点火电压
- 加速表向微处理器提供加速度信息。
- 能量存储器：- 当发生碰撞、主电源被切断时，保证电子控制盒和点火器的供电。
- 通过释放电容中储存的电，保证火药迅速点火。
- 高位晶体管控制点火器的正电位。
- 安全传感器向微处理器确认碰撞的发生，以避免意外点火；在这种情况下，微处理器允许“电子开火”控制低位晶体管；低位晶体管负责为点火器提供负电位。
- 电子开关负责维持安全传感器发出的电子信号，最初采用机械方式。微处理器于是有时间来进行各项检查工作。

3—安全传感器



当碰撞发生时，磁铁在导管上移动，压紧回位弹簧。当磁铁到达簧片触点附近时，由于磁化作用，使开关闭合。

4—加速度传感器



加速度的作用使一个极薄的压电陶瓷片发生变形，产生电荷，并形成电流。集成电路负责处理信息，输出与碰撞强度成正比例的电压。

5—探测和诊断

A - 概论

1 目的

诊断是指对控制盒内部组件和主要外部元件的运行状态进行周期性的监控。目的有四个：

- 为控制盒加载最终的线路联接信息（最小型或最大型）；
- 在线路终检，或售后操作中，自动核实系统运行状态是否良好；
- 通过读取诊断信息，对故障明显的元件进行维修；
- 在使用中对系统进行有效地跟踪。

2 故障的记录

自动诊断装置会将系统连续出现的故障和暂时性故障全部记录下来。一旦被记录，即使停车，故障信息也会被永久存储起来，只有通过维修人员的操作，信息才会被删除，即显示“程序结束”时。这样就可以保证故障信息至少被维修人员查看一次。

故障被按照发生的时间顺序以故障代码的形式存储起来。

所有故障可以同时被记忆下来(最多 10 个)。

3 故障的分级

所有故障都归为同一类，且都被系统视为“重要”故障，点亮报警信号灯。

但是，当系统探测到一个异常严重的故障时，控制盒会进入低级运行模式。在这种运行状态下无法进行点火，诊断也随之停止。

4 故障的删除

借助一个诊断仪，按其指示的程序，通过专用线路接口删除存储的故障。

如果故障发生原因没有删除，就有可能通过诊断仪请求排除故障：

- 控制盒处于非低级运行模式状态。在这种情况下，故障代码删除后，指示灯熄灭。控制盒继续进行诊断。如果故障发生原因没有取消，一段时间后，控制盒会再次探测到故障；

- 控制盒处于低级运行模式状态。在这种情况下，故障代码删除后，指示灯继续发亮。控制盒不再进行诊断。如果故障发生原因没有取消，需要切断开关才能重新探测到故障。

瞬间故障

瞬间出现的故障如果经过 40 个起动/停止周期后不再重现，将被删除。每一个故障都被与之相关的起动/停止计数器记录下来。

B - 告知故障的方法

1 对驾驶员

驾驶员可以借助安装在仪表盘上的报警信号灯得知故障的发生；报警信号灯的运行方式如下：

- 接通开关后，报警信号灯亮 6 ± 0.5 秒；如果没有探测到故障，信号灯遂熄灭。否则，信号灯将保持点亮状态；
- 如果行驶中发生故障，信号灯会点亮报警，即使故障消失，信号灯也会继续保持点亮状态。如果故障不是在开关接通时出现的，它将被归为间歇性故障，指示灯正常运转；
- 如果出现故障，指示灯先以 1 赫兹的频率闪烁 5 分钟，然后保持固定发亮状态。在行驶中，以及在接通开关后 6 秒固定发亮结束后，信号灯都是这样运转。

注意：如果控制盒未经线路成形，信号灯的运转方式是相同的（先闪烁然后固定发亮）。但也有可能出现接通开关后，信号灯点亮，并且持续处于固定发亮状态。这种情况是电池电压过低造成的。

AC4 - I 控制盒的特殊情况

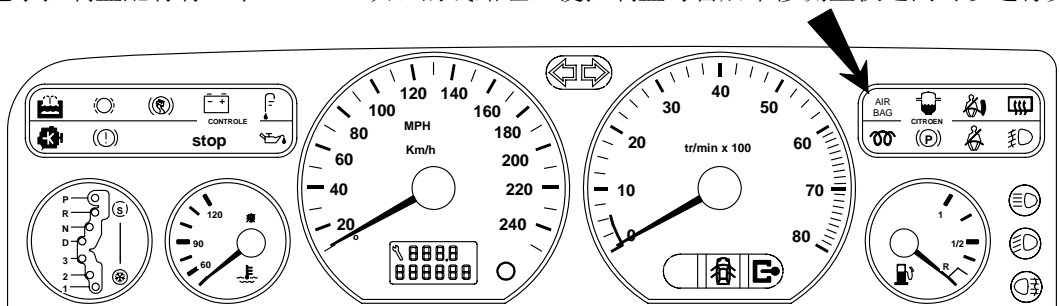
乘客气囊打开 → 信号灯和 LED 发亮 6 秒钟，然后熄灭。

乘客气囊关闭 → 信号灯和 LED 连续发亮。

在出现故障的情况下，报警指示灯以 1 赫兹的频率连续闪烁；只有当故障造成乘客气囊被关闭时，LED 才点亮。

2 维修人员

电子控制盒配有有一个 ISO9141 认证的线路组，使控制盒与售后维修测量仪之间可以进行交流。



CGP011D

线路组的功能：

- 鉴别
- 读取故障
- 删除故障
- 控制盒线路定形 (自动编码).
- 起动报警信号灯

C -存储的故障种类

气囊断开

预应力断开

驾驶员气囊点火器接+电池组

乘客气囊点火器接 +电池组

驾驶员预应力装置点火器接 +电池组

乘客预应力装置点火器接 +电池组

驾驶员气囊点火器接地线

乘客气囊点火器接地线

驾驶员预应力装置点火器接地线

乘客预应力装置点火器接地线

驾驶员气囊点火器处于 CO 状态

乘客气囊点火器处于 CO 状态

驾驶员预应力装置点火器处于 CO 状态

乘客预应力装置点火器处于 CO 状态

驾驶员气囊点火器短路

乘客气囊点火器短路

驾驶员预应力装置点火器短路

乘客预应力装置点火器短路

可以在正常点火器线路上点火

控制盒内部故障 → 控制盒完全受抑制，或仅仅是发生故障的点火器线路受抑制。没有与报警信号灯控制故障或电池压力故障有关的抑制。

线路联接故障 (例：配置了 3 个点火器的 AC4 控制盒探测到 4 个 相互联通的点火器)→ 控制盒未受抑制。

AC4 – I 控制盒特殊故障代码

乘客气囊抑制电路处于 CO 状态

乘客气囊抑制电路短路

接通开关时起动/抑制系统不完善

起动/抑制系统运行不完善

运行中改变状态

乘客气囊受抑制

乘客气囊受抑制 (驾驶员采取的抑制操作被当作故障记录下来)

LED(错误指示)受抑制 → 乘客气囊线路无状态改变

6—事故发生时的信号显示

当事故发生，控制盒命令气囊和/或预应力装置点火后，警报信号灯亮起，且不会熄灭。（在AC4-1控制盒上，以1赫兹频率闪烁）。电子控制盒保持运行状态。

7—事故参数的处理 (仅针对气囊)

对与碰撞有关的诊断数据的记录将按照第一个气囊的点火顺序起动。

在起动的一瞬间，诊断系统提供的所有故障都被存储起来。

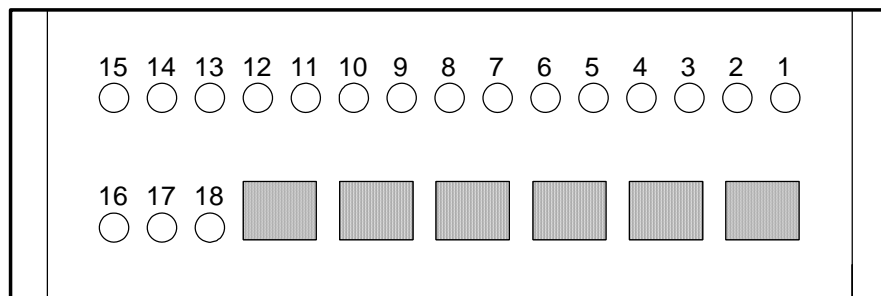
点火后，故障将无法删除。

8—插座

在整体式底座控制盒上：

电路	功能	短路
1	地线	是
2	故障信号灯	
3	预应力装置 1 的输出端	是
4	预应力装置 1 的输入端	
5	预应力装置 2 的输出端	是
6	预应力装置 2 的输入端	
7	未接通	
8	未接通	
9	乘客气囊的输出端	是
10	乘客气囊的输入端	
11	驾驶员气囊的输出端	是
12	驾驶员气囊的输入端	
13	未接通	
14	诊断线路 K	
15	无保护+ AC	
16	控制 AC4-I 信号灯的抑制	
17	AC4-I 乘客抑制接合	
18	AC4-I 乘客抑制回程	

注：短路是针对点火器，即线组，而非控制盒。



APC024D

第七章 气囊组件

1-描述

驾驶员侧

驾驶员组件包括：

- 一个气体生成器；
- 一个气囊；
- 一个顶盖；
- 一个控制盒；
- 一个气囊固定板。

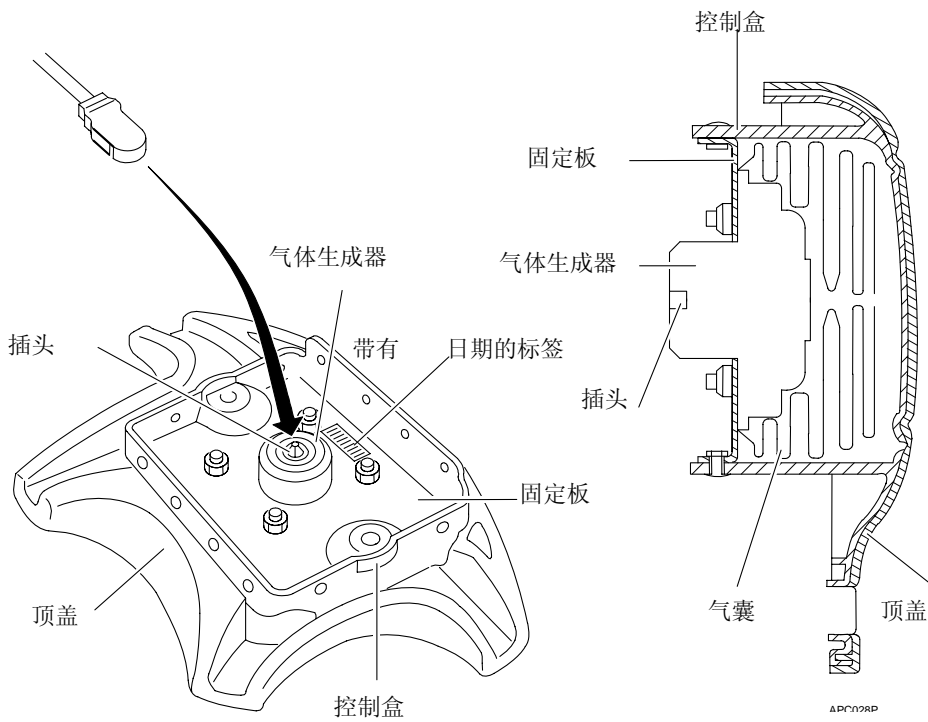
乘客侧

乘客组件包括：

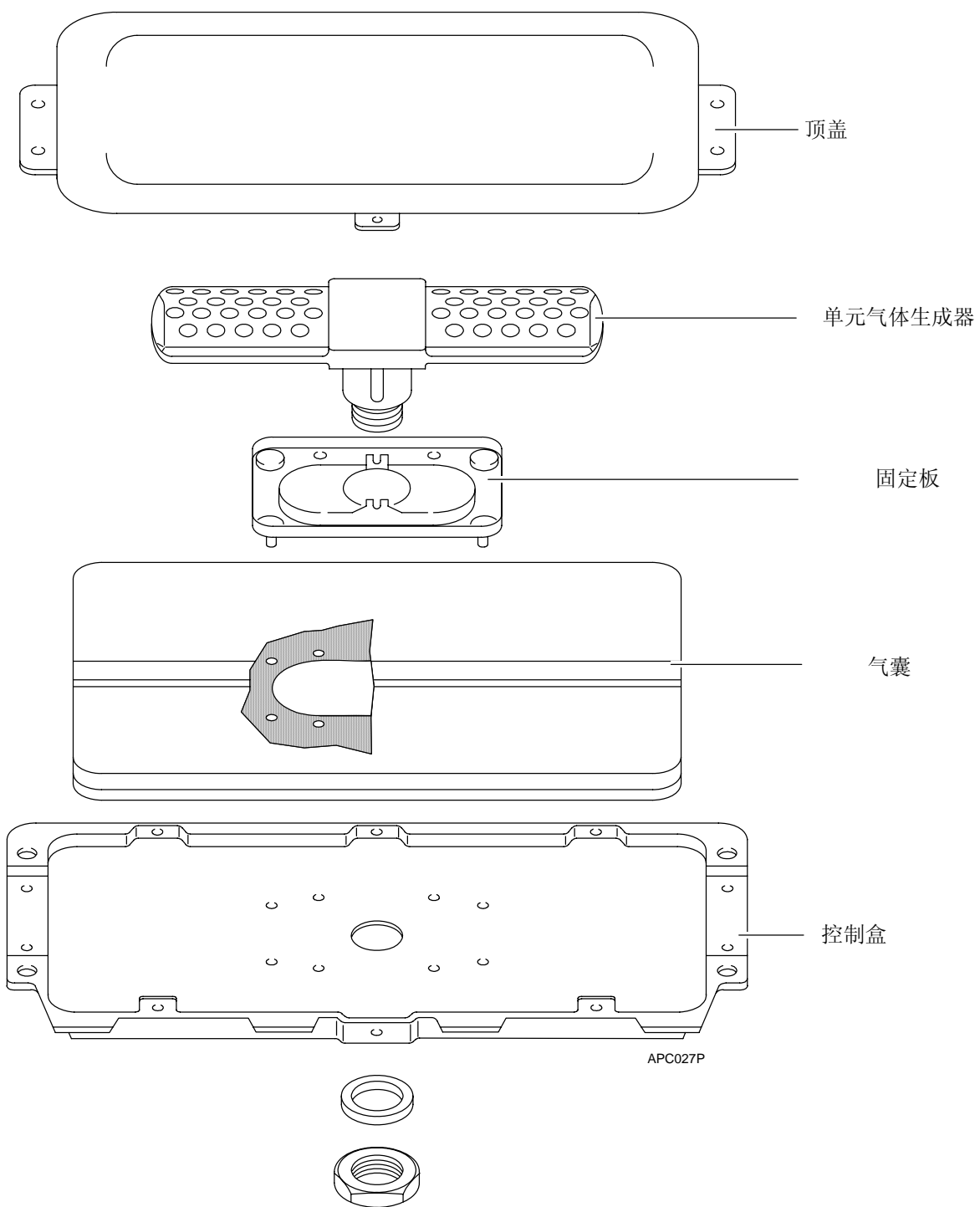
- 一个特有的单元气体生成器；
- 一个气囊；
- 一个顶盖；
- 一个控制盒；
- 一个气囊固定板。

注：由于乘客气囊的容量比驾驶员气囊的容量大，因此，其点火系统应该更加强大，以便使气囊能够迅速地膨胀起来。

驾驶员

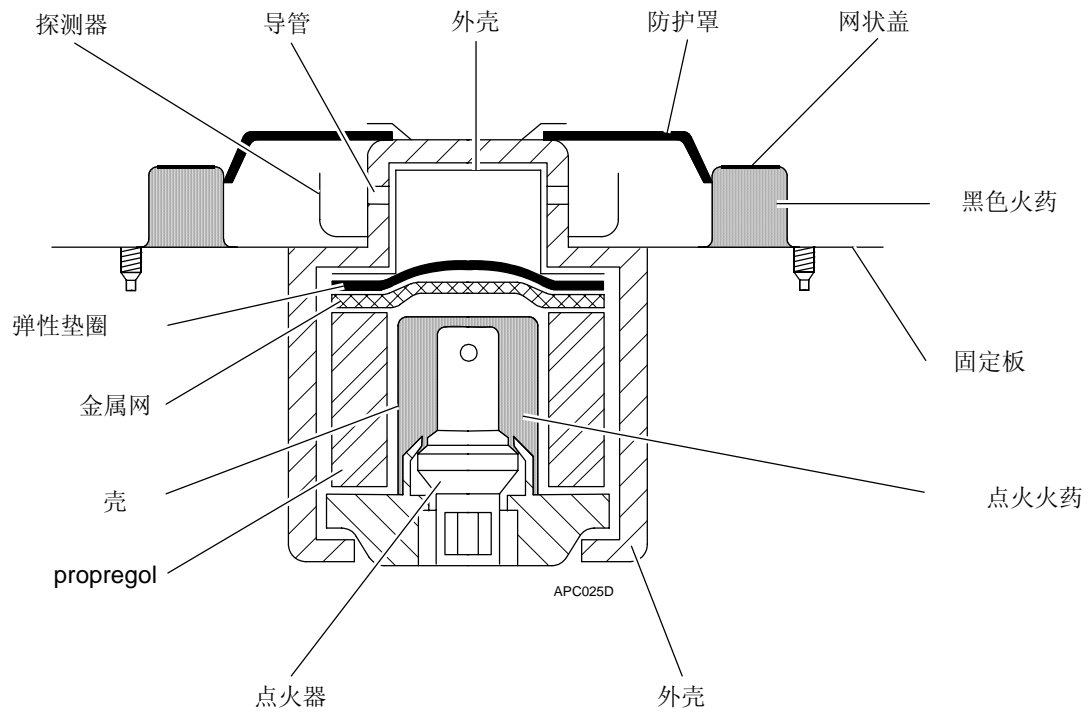


乘客侧安全气囊气体生成器



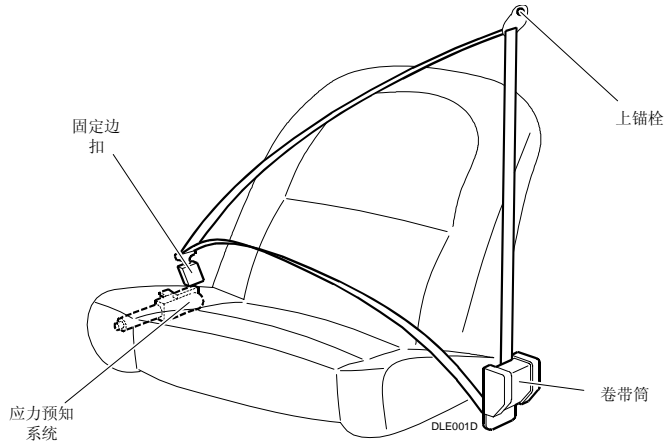
2-气体生成器

A - 描述(使用于驾驶员组件)



第八章 预应力装置

1—作用



传统卷筒型安全带装置如图：

- 安全带的卷轴, 由 2 个轴承引导
- 位于卷轴一侧用于卷带的螺旋弹簧
- 位于另一侧阻止卷轴出带系统, 此系统在以下两种情况下生效:
 - 当突然拉扯安全带时
 - 当汽车非正常倾斜或是猛然减速时

技术解决方法因供货商而异, 但一般采用一只滚珠或者一个摆锤。

下面是希望实现的两个目标:

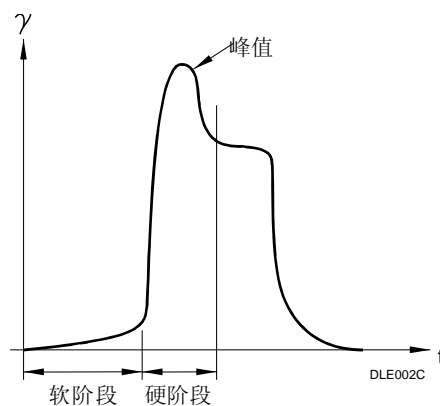
- 克服安全带的“松动”

因为强烈的冲击如图包括两个阶段:

- “软”阶段 (防冲击装置碎裂)
- “硬阶段” 承受一个冲击波峰

在“硬阶段”, 乘车人的身体同安全带的“松”相遇

- 当受到强烈冲击时, 将乘车人联接在车座, 既车身上保证安全, 并设法使此联接在最快时间内完成因而不造成安全带和乘客之间的冲撞, 这同第一点中提到的是相符合的。



应该在受较强冲击时绷紧安全带，由两个动作构成：

- 由“安全带锁定”装置锁定住从卷筒拉出的带子
- 通过“应力预知”系统对安全带固定边产生牵引。该系统以往为机械形式，目前在一系列车型中则都采用“预张紧”形式

注意：在某些车里，“预张紧”系统安装在卷筒上。

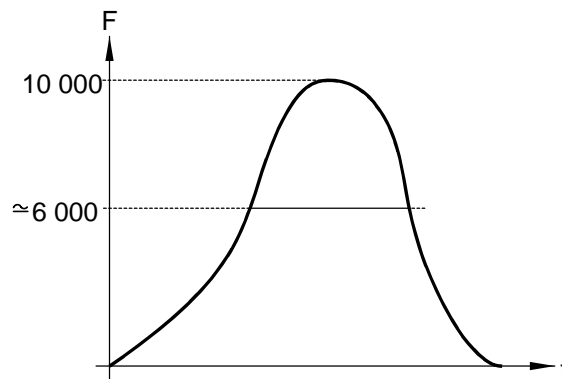
另：应力预知在冲击“软”阶段完成。

然而，人们不能违反物理规律。当减速作用下产生反冲时，乘车人的身体冲向前方，但由于有固定装置及应力预知装置的作用而不能完成这个动作。反冲形成的力量作用于安全带从上锚栓至乘客肩膀这个部分。

作用于安全带上的身体产生的力量会造成胸部严重损伤，老年人尤其易受其害。

例如，体重 70 公斤的人在一秒钟内置于 60G 减速情况下，要承受的力大约为 10000N！

我们希望把这个数值控制在 6000/7000N，也就是说限幅。



预定的解决办法如下：

- 保留应力预知装置，去掉安全带锁定装置
- 在大减速的时候，安全带根据乘客对它所施压力而稍放开，以使每次带子放开都可以减轻作用在乘客胸部的压力，这就是“应力限制”。

重要事项：因带子放开，取消安全带锁定装置，应力限制只能安装于配备有头部应急气袋的车上。可膨胀的应急气袋能阻止乘客头部冲向前方。

当受冲击启动了应力预知系统后，绝对必要换新安全带。

一只扭转杠位于安全带卷轴和传统的卷轴锁定装置之间，起到媒介的作用。扭转杠的一端和卷轴连接，另一端同齿轮相连—锁定系统可停止其转动当感应到某种减速时，滚珠发动锁定系统。但系统并不直接作用于卷筒，而是作用于扭转杠。由于扭转杠是两端被连接，它将缠紧（最多能绕两圈），从而使卷筒有能让带子稍微放开余地。

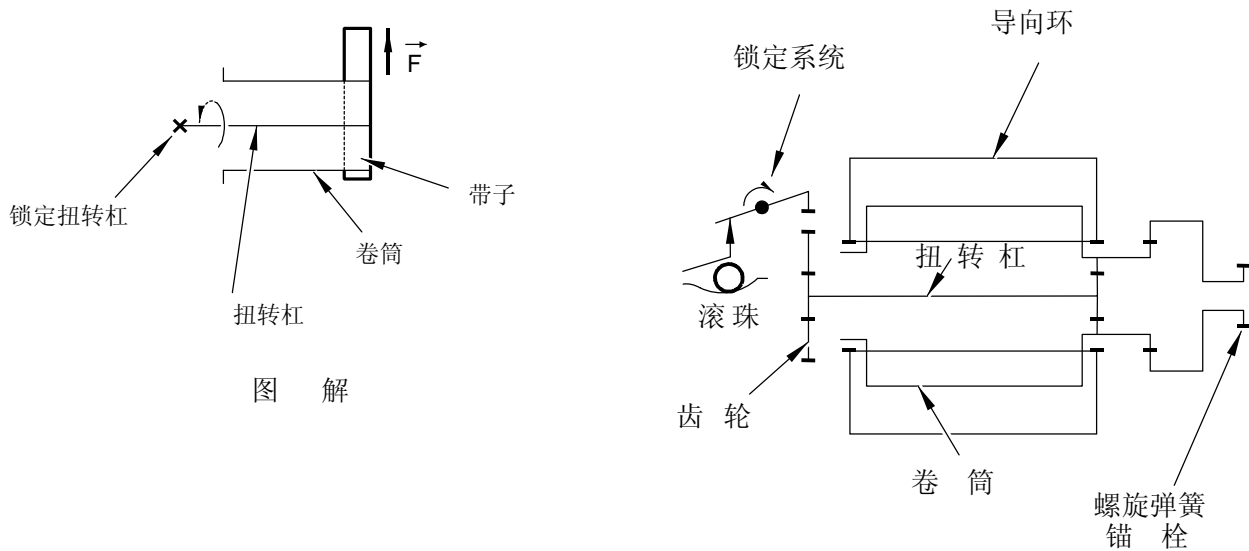
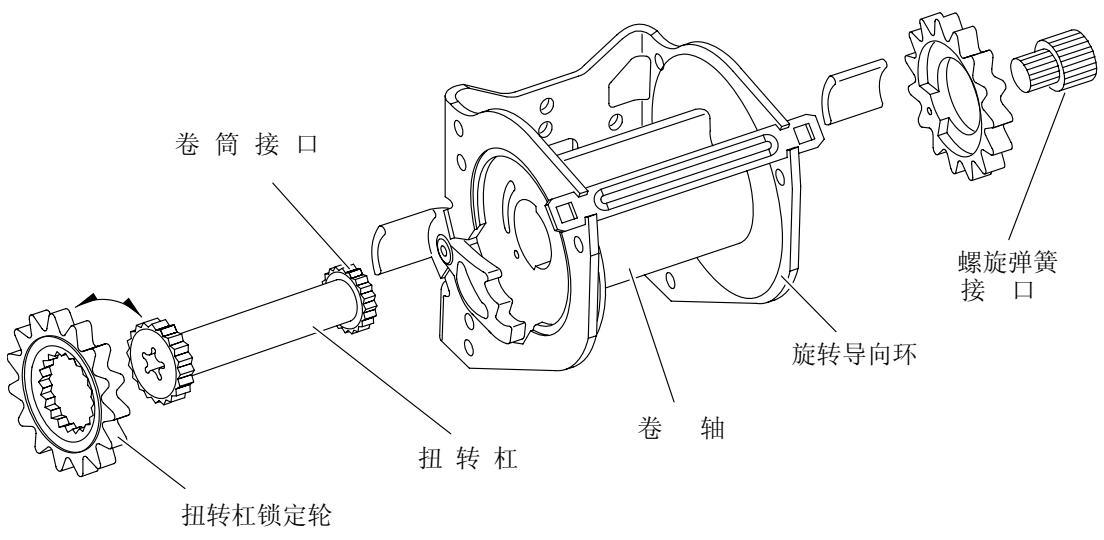


图 解

紧装有应力限制的卷轮说明



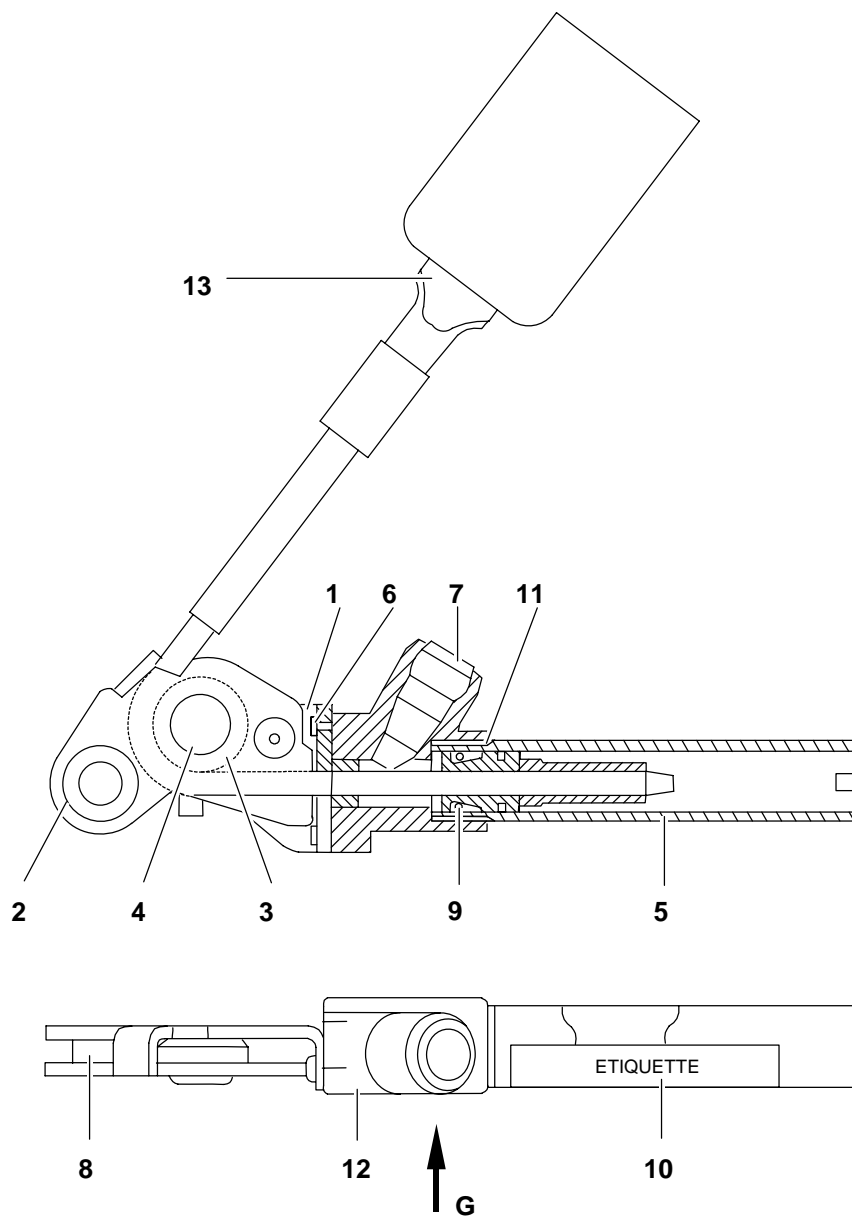
传统的带有收卷器的安全带在原理上存在先天的缺陷，限制了安全带的效能：

1. 在拉力作用下，卷筒上的背带会迅速压紧。在严重的碰撞中，需要 70 毫米的背带与之对应，拉紧作用在应力很小的时候就起作用。因此，它就象一个“能量吸收器”，将头部与方向盘或仪表盘拉近。
2. 如果我们希望佩带舒适，那么就不可避免地造成背带和身体之间的空隙。这一空隙的作用与第一点相同。

预应力装置在发挥碰撞中固定安全带作用的同时，消除了以上两个负面作用。

此外，通过拉紧安全带的锁扣，预应力装置消除了“收卷不足”现象，吸收了使用者自身的能量。

2-预应力装置的结构



- 1 - 侧板
- 2 - 加固板
- 3 - 滑轮
- 4 - 滑轮铆钉
- 5 - 导向管
- 6 - 固定螺丝
- 7 - 气体生成器

- (重力)
- 8 - 拉紧螺栓
- 9 - 滚珠 $\varnothing 3.5$ (防逆系统)
- 10 - 标签
- 11 - 密封层
- 12 - 喷墨记号
- 13 - 电缆+ 安全带锁扣

注：安全带型锁扣是“反重力”型锁扣。它能够承受预应力装置的加速度而不致断裂或打开。锁扣带有一个对抗加速度的粗端，用于安放锁扣按钮。

第九章 安全和规章制度

预应力装置和 PSA 气囊均不属于 1 类危险材料。

因此，无论是 PSA 工厂还是其配件商店都不在有关火药和爆炸物的法律管制之内。

这一归类是由专门负责安全试验的 INERIS 试验室通过试验证实的。

但是，鉴于这些装置的功能和采用火药技术的特点，风险仍然存在。因此，我们应该在思想上时刻保持安全意识，并设计相应的工作岗位和程序。

有关法律，即使对本产品不具有约束力，仍旧可以发挥指导作用。它们还规定了责任的范围：

- 参考安全说明书进行操作。
- 风险：虽然决不会出现自行点火启动，但操作错误或附属系统的故障有可能点火。因此，必须树立两种意识：
 1. 任何时候都不要违反、即便是轻微地违反说明书所规定的操作方式。如果说明书上没有相关的说明和规定，要避免操作；例如：禁止测量点火器的电阻。
 2. 为了处理由于忘记上述第一条规定所造成的后果，请时刻自问：“如果这样操作点火器将会发生什么？”；例如：任何时候都不要将组件或气囊的正面放在正对仪表盘的位置。

1—有关车辆的注意事项

A - 拆卸

- 切断电池

注意：+AC 断开后，电子控制盒仍在运行：建议先等待 10 秒钟再进行拆卸或操作。

- 拆下气囊组件，或预应力装置，或电子控制盒，或将三部分全部拆下。

B - 安装

- 确保电池已被拆下

组件和预应力装置

将其联接并固定。

控制盒

保持固定装置螺母的锁紧力矩。

保持控制盒原有的固定装置 (不要配接或改变支架,.....)。

接通控制盒，目测插头是否插好，用操作杆检查连锁装置是否关闭。

- 联接电池；
- 不要将头置于气囊打开区域，不要将手放在安全带锁扣附近；
- 接通开关；
- 检查警报指示灯的运行。

重要提示：

一般来说应该注意：

- 避免组件受碰撞。
- 不要将线组卡在两条地线之间。
- 线组的折叠半径不要超过 10 毫米，不要夹、钳线组。
- 不要通过拉线组来移动组件。
- 不要将没有断电的预应力装置拿在手里。
-

C -注意事项和建议

- 检查控制盒的参数，看是否与车辆兼容（为该车校准好的控制盒）。
- 在所有预应力装置的组件都与控制盒联接之前，应避免控制盒接通电压（否则，一接通电压，系统将探测并记录故障，届时，必须通过 K 线路才能将故障代码删除）。
- 任何时候也不要打开电子控制盒。打开的控制盒将被报废。
- 不要摔控制盒（坚硬的地面有可能损坏减速度感应组件）。如果从 1 米以上的高处掉在坚硬的地面上，控制盒将被报废。
- 不要在电子控制盒的电源线上联接其它电子设备（附属装置或其它装置）。
- 电子控制盒接电后，不要碰气囊和预应力装置。
- 当电子控制盒与点火器联接时，不能拆卸控制盒。
- 当进行电子焊接时，应断开电子控制盒电源。
- 预应力装置及其组件均为非持久元件，注意检查元件的有效日期（位于机座中央，或车辆首次运行日期 10 年后）。
- 车辆被解体之前，应使用售后工具销毁气囊和预应力装置。
- 售后操作时，在接通线组前应确定线组没有电压（见销毁规程）
- 如果销毁操作失败，在进行处理前应先稍等片刻，然后，将气囊和预应力装置包装成备件退给供货商。
- 使用售后测量仪检测时，为了保证试验能够正确起动，应该在+AC 接通之后稍等 2 秒钟再操作。
- 只有当控制盒配有乘客气囊关闭装置时，才可以将儿童座椅（椅背朝向公路）安装在乘客座椅上。

2—一般注意事项

请参照各国有关持有、运输和操作烟花产品的现行法律。

气囊、预应力装置和电子控制盒应存放在温度低于 45°C 的干燥的地方。

被拆卸下来的气囊和预应力装置应该存放在闭合的容器中。

禁止使用欧姆表或任何能成为点火器电流生成源的装置对点火器进行测量（有起动的危险）。

不要将气囊或预应力装置置于 100°以上的高温中。

任何时候都不要企图用锯切机或任何其它工具打开气囊。

避免气囊被坚硬或锋利的物体损伤，或掉在坚硬的地面上。

不要丢弃未在车辆上启动过的气囊或预应力装置（垃圾场或垃圾筒）。

不要使电子控制盒遭受强烈的碰撞，否则应予报废。

销毁气囊或预应力装置时，应将气囊或预应力装置固定在车辆的正常位置上销毁，销毁乘客气囊也可以使用 APV 固定装置。

不要将线组联接到非制造厂提供的点火器上。

不要使用部分撕裂的气囊。

不要拍打气囊或预应力装置的组件。

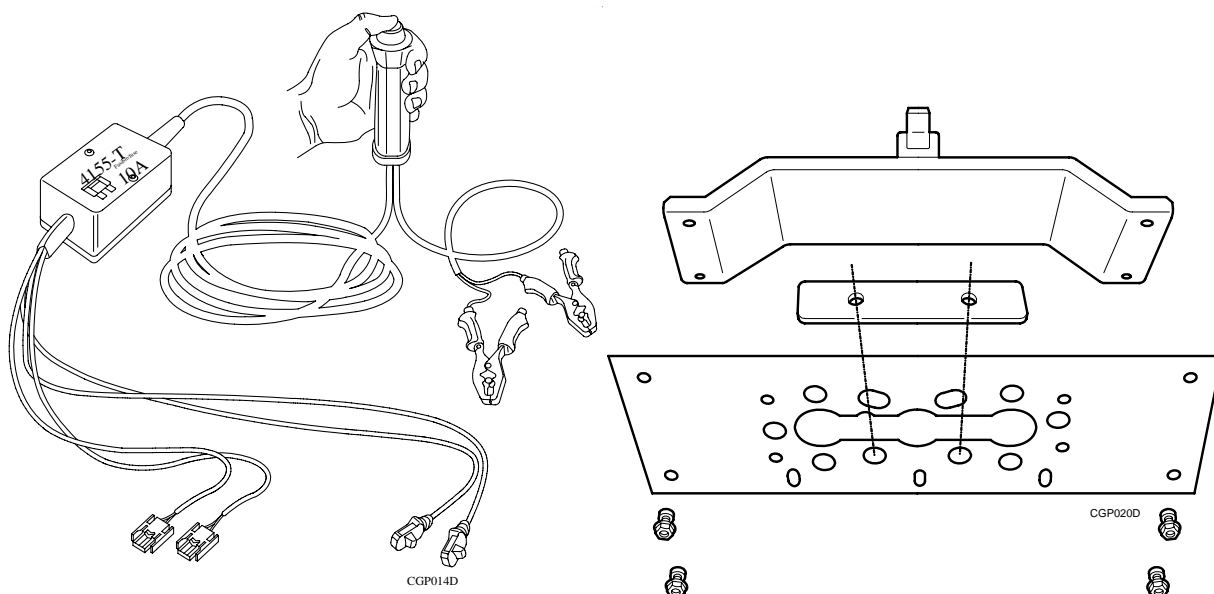
不要用线束提起、移动气囊或预应力装置。

第十章 安全气囊的销毁

注意

禁止将带有一个（或多个）有效的（或可能有效的）EUROBAG 系统的车辆解体。对预应力装置亦如此。

气囊和预应力装置设备中的危险元件包括气囊、点火系统和收卷器皮带固定边上的火花装置。在车辆销毁前，应借助售后特殊线组进行强制点火。



安全气囊销毁步骤：

气囊	预应力装置
切断开关	
拆下电池，然后等 10 秒钟	
卸下组件固定装置的螺丝，断开气体生成器	断开气体生成器
将特殊线组的插头联接在气体生成器上	将特殊线组的插头联接在气体生成器上
固定组件	
关闭所有车门	
将线组完全展开（长 10 米）	
将特殊线组的电源插头接入电池组	
开动断路器，强制起动	
断开电源开关，从气体生成器上拆下特殊线组	

注：销毁乘客气囊时最好使用特定工具 APV，参考型号为 OUT 104 180T。用这种工具销毁气囊时，可以使仪表盘保持原有状态。

第十一章 对事故车辆的处理

对已被强制点火，或者损坏严重，已经报废的控制盒应给予特别注意，要有特殊的处理程序。

事故控制盒在进行返还鉴定时至少应提供以下信息：

- 安装控制盒的车辆型号；
- 联接状态：联接器是否上锁；
- 控制盒固定装置的状态：固定螺丝是否拧紧；
- 事故的背景情况。

下篇 侧安全气囊装置

本节内容旨在描述在发生侧向撞击时，能弹出并充填在乘车人与汽车之间的一种侧安全气囊的构成与工作原理。

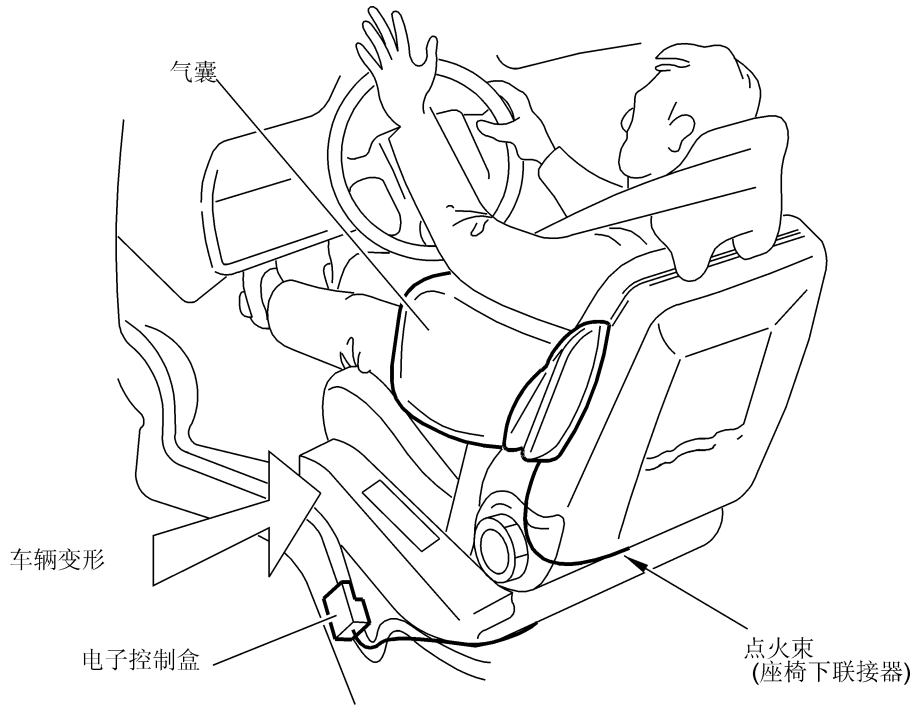
该系统就一侧而言包括一个侧向传感器，一个座椅组件。

本资料将涉及以下内容：

- 装置的整体概述
- 电子控制盒和诊断功能
- 座椅组件
- 要遵守的注意事项和建议

第一章 介绍

侧安全气囊是一种在发生侧向撞击时，能够弹出充填在乘车人与车体之间的装置。气囊并不象盾牌那样起保护作用，但它可以隔离乘客并吸收侧向冲击。因此，伤害的严重性便会大大降低。



每一个侧气囊（左边和右边）有一个单独的侧向传感器。因此，在一辆配有此装置的汽车里，人们可以看到两个传感器，它们分别对左右两侧的减速度起探测作用。

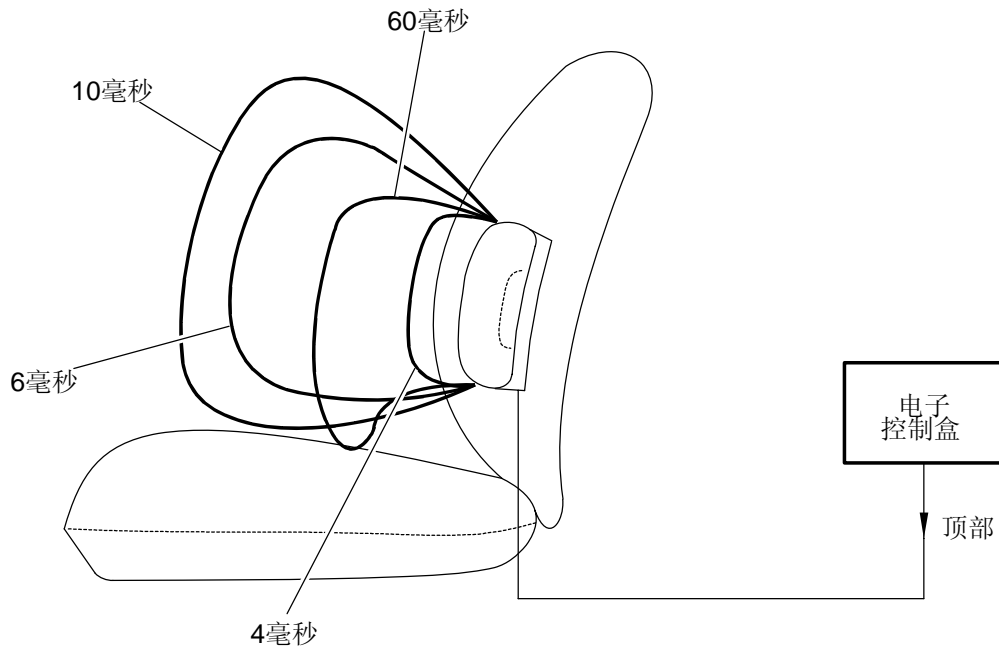
要着重说明的一点是：这两个传感器是按相同型号制作的，是完全一样并可以相互调换的。

第二章 系统构成

部 件	安装位置	功 能
电子控制盒包括:	驾驶舱, 中央位置	-- 撞击的探测 -- 能量储存 -- 事故参量的处理 -- 系统诊断
-- 安全职能		-- 肯定亮灯指示的决策 -- 实施亮灯
-- 能量储存		-- 储存能量
-- 电动加速度计		-- 减速措施 -- 自动诊断
-- 数据的处理、记忆和诊断单位		-- 分析并处理加速度计所提供的数据
-- 诊断输出		-- 读/写并有效处理记忆数据
侧状安全气囊组件包括:	座位	-- 点火 -- 打开气囊
-- 发生器包括:		
-- 点火器		
-- 火花极		
-- 气囊		
-- 顶盖		
线组及连接装置	车厢	-- 电子控制盒-盒组件-警示器的连接
警示器	仪表板	-- 向驾驶员发出故障发生信号

第三章 侧气囊的打开过程

电子控制盒记录下车辆侧纵梁和底部的减速度。根据这一数据，提供足够的电流控制点火器点火。



- 4 毫秒时 → 盖子打开，气帽与气垫开始分离
- 5/8 毫秒时 → 气囊打开
- 10 秒时 → 气囊张开到位并稳定
- 60 秒时 → 气囊收缩

几个数字：

- 点火瞬间：根据事故情况，发生事故后 5 至 25 毫秒
- 张开时间：10 毫秒左右
- 整个高速撞击的历时：120 毫秒左右
- 寿命：10 年以上

注：通常，发生侧向撞击中，随着车门的内陷，乘车人被车门碰撞的时间为 20-25 毫秒。因此，电子控制盒有 2-10 毫秒的时间来计算并启动点火装置。

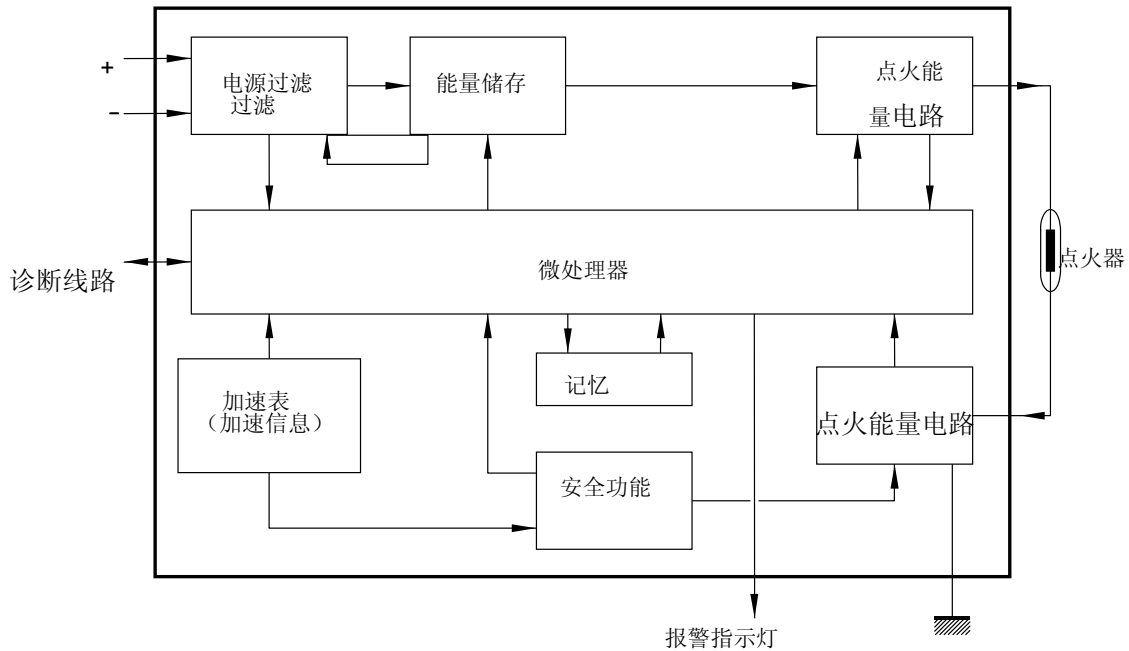
第四章 电子控制盒

1—作用

- 储备必要电能以便在发生撞击电力供应中断时进行点火。
- 确定撞击并分析传感器所提供的数据。
- 根据特定电特性和所选点火时间指示点火器点火。
- 确定内、外部的诊断
- 存储可能的异常状况
- 通过警示灯告知司机异常状况的出现

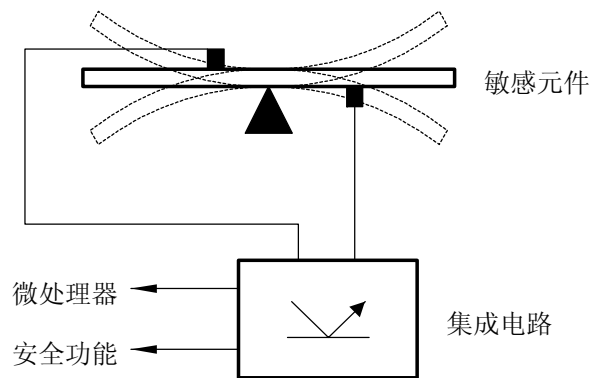
所有这些功能都是电子控制盒通过唯一的点火线所实现的。

2—原理图



- 电量的存储可保证在发生撞击，主电量供给系统中断时的电量供给。
- 安全功能：作为微处理程序，它接收加速信息，并在断定撞击是否真正存在以后确定微处理程序做出的点火决定。
- 有两个支持点火器点火的能量回路：
 - 由微处理程序控制的高位回路将点火器连接在 20 伏的正电极上，
 - 由安全功能系统控制的低位回路将点火器的另一端连接在负电极上。

3—加速度传感器



在加速情况下，一个很薄的压电磁片会发生变形并产生电压，随即转化为电流。集成电路产生与感应片形变成比例的电信号。

4—监控与诊断

A-概述

1 故障的记录

自动诊断系统记录下永久性故障的同时也记录下系统运转的临时性故障。对后者而言，这些故障被记录下来以后就被永久的储存下来，即使在停车以后也不会消失，只能靠维修人员主动清除。故障记录的清除工作只有在激活程序后才能实施，以便保证维修人员至少已查看过一次这些记录。

这些故障是以一种故障代码的形式按照它们先后出现的顺序记忆的。

所有的故障情况可以同时被记忆下来（最多 10 个）。

2 故障的等级划分

所有故障都被归为一类；同被视为“重要”并指令警示灯燃亮。

但是，当被探测的故障尤为严重时，电子控制盒将进入低级运转模式，在此模式下，点火被禁止，也不能再进行诊断。

5—故障记录的删除

被记录下的故障可以按照诊断器所指示的程序通过专用线路清除。

如果故障发生原因未被消除，可通过售后仪器清除故障记录：

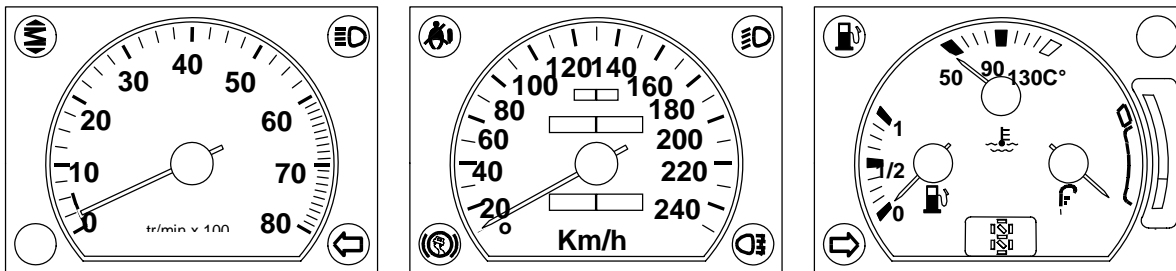
- 若电子控制盒未处在低级运转模式下，这种情况下，故障代码和“控制指示灯起动”代码被消除，指示灯熄灭。电子控制盒继续诊断工作，如果故障出现原因未删除，过一段时间电子控制盒还将探测到该故障。
- 若电子控制盒处在低级运转模式下，这种情况下，故障代码被清除，但指示灯仍燃亮，“控制指示灯起动”代码还将保留。电子控制盒不再进行诊断。如果故障原因未清除，就需要中断电源进行故障的重新探测。因为电子控制盒指示灯仍然燃亮，所以“控制指示灯起动”代码依旧保留。只有在确实清除掉导致电子控制盒进入低级运转模式的故障原因后，“控制指示灯起动”代码才可删除。

B-信息传递方式

1 与驾驶员之间的交流

通过仪表板上的警示灯，司机被告知情况。警示灯的功能如下：

- 接电后，灯亮 6±0.5 秒，随后熄灭。
- 如果行驶中出现故障并已被确实，不到 10 秒以后，警示灯燃亮并稳定。如果故障消失，灯保持燃亮直到中断电源。
- 如果故障在接电时出现，警示灯通常亮 6 秒，随后熄灭，然后再长久燃亮。



2 与维修人员之间的交流

电子控制盒的线组可以使电子控制盒与售后仪器对话。

线路提供的功能

- 读取故障
- 清除故障记录
- 燃亮警示灯
- 识别

3 警示灯的指令特点

正面安全气囊和侧向安全气囊共用一个警示灯。

C-气囊电子控制盒的自动诊断

说明:

- MST: 接电, “指示灯起动控制”
- NT: 未测试的

测试功能	测知故障	MST	转动	指示灯	电子控制盒状态
点火器	开放电路	NT	10 秒	亮	记录故障
	短路	NT	10 秒	亮	记录故障
	接地线	6 秒	10 秒	亮	
	接至插座	6 秒	10 秒	亮	
电压	未命名	6 秒	10 秒	亮	记录故障
指示灯	开放电路或接线错误	6 秒	NT	未定	记录故障
	接至插座	1 秒	NT	不亮	记录故障
接线与侧向传感器	接线错误	6 秒	NT	亮	记录故障
	未接侧向传感器	6 秒	NT	闪动然后亮	记录故障
微处理程序	故障	6 秒	0. 01 秒	亮	
不可删记忆和其他内部故障	故障	6 秒	NT	亮	
加速计	故障	6 秒	NT	亮	
安全功能	故障	6 秒		亮	
三级管	故障	6 秒	NT	亮	
储存电量的载入与泄放	故障	6 秒	NT	亮	记录故障
储电能力	故障	NT	至少 30 秒	亮	记录故障

要启动电子控制盒的完整的自动诊断程序, 必须先断开电源再在一秒钟后重新接上。

探测微弱储电能力的时间是很长的。至少要 30 秒, 如果储电能力接近最低规定, 甚至需要几分钟。此外, 这种储电能力与温度紧密相关。因此, 如果该信号被记录, 建议按步更换电子控制盒。

注: 如果储电能力完全消失, 则这种情况会在通电时检测储电量的载入与泄放时测出。

“指示灯起动控制”故障代码的特点

这一代码与故障无关。当电子控制盒要求指示时, 它就出现。

如果一错误代码被记录, 但没有记录该代码, 这表示电子控制盒探测到一故障但不能燃亮指示灯。

6—发生事故时的标记

在电子控制盒向安全气囊的点火器发出点火命令后，警示灯燃长亮。电子控制盒进入低级运转模式：

- 点火被禁止
- 燃亮指示灯的指令途径被封锁
- 通过 ISO 线路保证信息交流
- 事故数据的非删除性记忆
- 不再进行内部诊断

7—事故数据的处理

有关撞击的诊断数据的不可删除记忆是通过安全气囊的点火实现的。因此，电压供给应按其表示值进行。

被记忆的有：

- 由诊断系统提供的处于启动瞬间和（长久或临时）状态下的故障
- 点火指令
- 如果点火前出现故障，命令点亮仪表盘报警指示灯，告知驾驶员。

在点火后，事故和故障数据不可删除或修改。

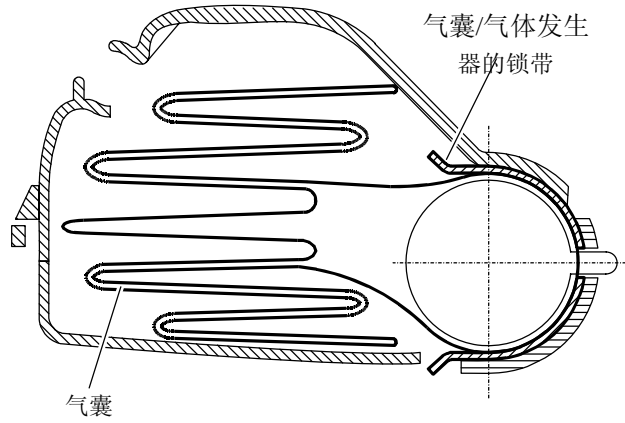
小结

撞击类型	警示灯状态	不可修改的事故数据记录
气囊启动	燃亮-不可熄灭	有

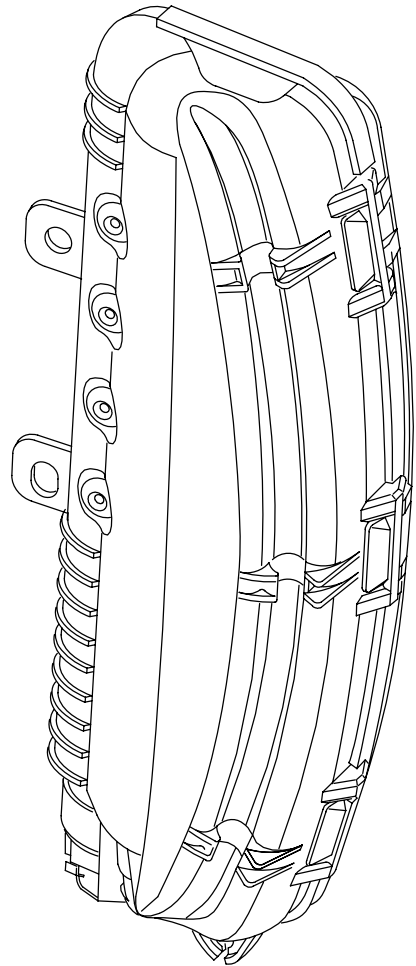
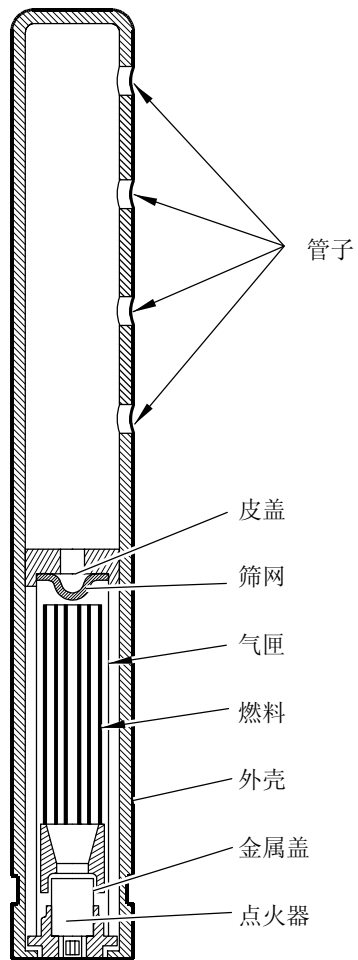
第五章 气囊组件

组件包括:

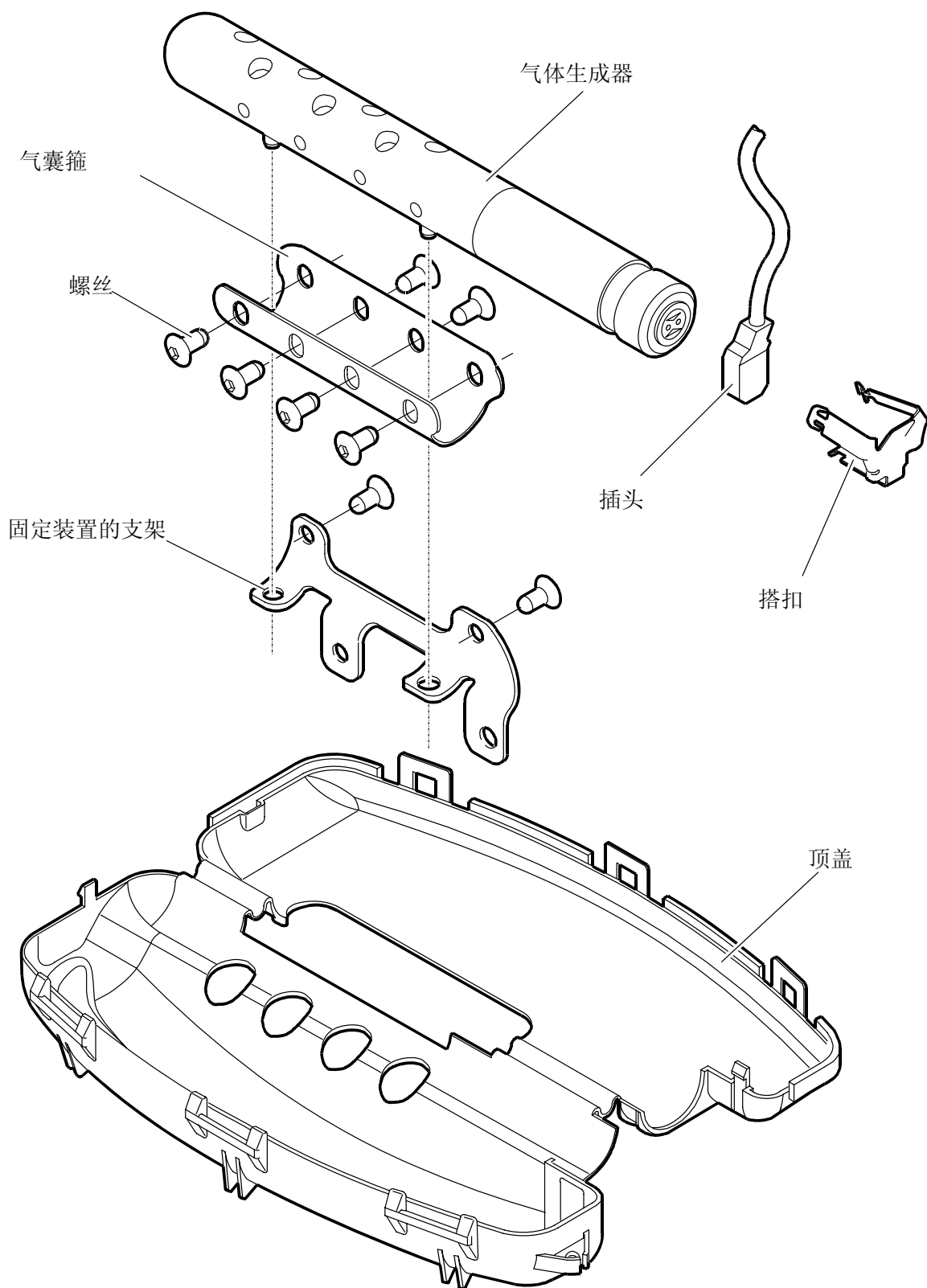
- 气体发生器
- 气囊
- 活动盖
- 固定卡子
- 气囊固定拴



气体发生器解剖图



左气囊组件



第六章 安全保障：侧气囊系统

气囊是一种被列入爆炸物法律的装置，并根据各国现行法律区分。因此，相关人员在对该汽车的该装置进行拆卸或安装时，要遵守以下所列的安全条款。

以下情况有可能出现气垫爆炸：

- 点火器有电流通过(使用欧姆表进行测量)
- 点火器或气体发生器被置于 100°C 以上的高温中

1—有关汽车的注意事项

A-拆卸

- 断开蓄电池连接

注意：断电后，电子控制盒仍处于工作状态：建议 3 秒后再进行拆卸或挪动（如：用手拿或晃动）。

- 拆卸气垫或电子控制盒或两同时拆卸。

B-安装

- 确认蓄电池已被断开

气垫（组件）

连接并固定在座位上

电子控制盒

按配套螺丝组装，检查配套螺丝是否备齐

按电子控制盒的原始部件组装（不要搭配，改变支架...）

连接电子控制盒并检查接入质量和杠杆封锁的紧闭性。

- 接通电池组
- 不要把头置于气囊张开的地方
- 连接触点

注意：总体上，

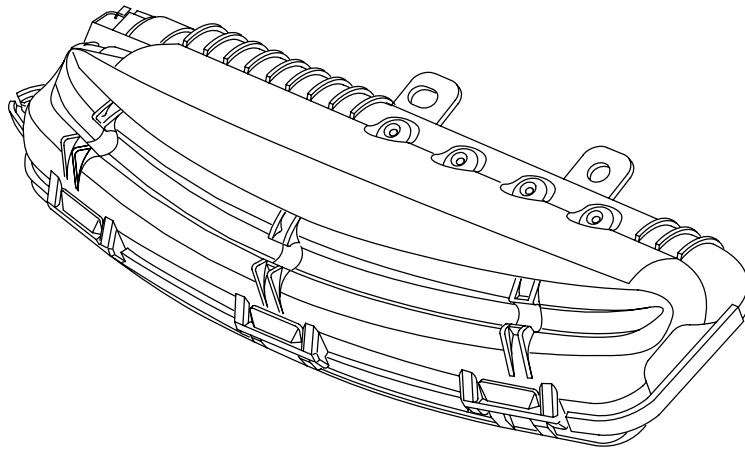
- 避免组件受到冲撞
- 不要把线组置于两垫块之间
- 不要把线组弯曲至弯度小于 10 毫米，不要卡紧线组
- 不要仅通过拉线组来移动组件

C-注意事项与建议

- 确认电子控制盒的型号和与汽车是否兼容（电子控制盒是与汽车配套的）
- 如果两个侧向传感器与电子控制盒不符，则不能对这两个侧气囊传感器通电使用。（否则，在接电时，系统故障就会被探测并记录下来，必须通过 K/L 线才能将故障代码清除）。
- 不要使用一侧向传感器。这种情况下，指示灯会闪动 6 秒钟随后电子控制盒将记下故障并燃亮指示灯。
- 电子控制盒不可敞开，打开的电子控制盒不能使用。

- 不要使电子控制盒从高处摔下（以免损坏加速表）。从 1 米以上的高处摔下的电子控制盒不可使用。
- 不要在电子控制盒的输入端接入电器（附件或其它）。
- 如果电子控制盒接电，不要触碰侧气囊装置。
- 在电焊时断开电池。
- 气垫是很容易失效的元件，要核实有效期限（出现再气垫中上部或初次使用后 10 年）。
- 在把汽车进行废处理前，用售后维修工具破坏掉气囊气垫。
- 在接售后线组前，要确保其不带电。
- 如果拆卸未成功，等候片刻在进行处理，随后将气垫装入备用零件包装袋返回给供货商。
- 在维修人员进行售后检测时，要在接入+AC 之后等待 2 秒钟以正确启动测试。

2—有关气垫的注意事项



依照各国现行法律进行火药制品的持有、运输和操作。

将气垫置于 45℃ 以下的干燥处储存。

拆卸后，将气垫置于封闭器具里保存。

禁止在点火器处使用欧姆表或一切电流发生装置（以免启动）

不要把气垫置于 100℃ 以上的高温中。

不要使气垫受到坚硬或切割性物体的伤害，也不能将其扔在坚硬的表面上。

不要将废弃或无用的气垫在拆离车体之前扔掉。

只有当气垫被固定在座椅上时才能销毁

不要未经组装人员指导就将线组连在气垫上。

不要使用部分受损的气垫

不要敲打气垫组件。

在电子控制盒的关闭卡可能未关好的情况下，重新关好并确认卡子的完好。

注意：通常，如果电子控制盒的关闭卡损坏或气囊部分损坏或气囊散露于电子控制盒外，则该装备应被声明“停止使用”并依 AUTOLIV 所定程序返回法国 AUTOLIV 公司。

注意：请确保没有任何异物落入或与气囊一同放入电子控制盒。因为在气囊张开时，异物可能会伤害到乘车人。

3—乘车人应遵守的注意事项

- 要正确使用安全带。
- 不要在前座背后固定或粘贴任何东西；因为这有可能在侧气囊张开时伤害到胸部或臂部。
- 不可在人体与气囊之间夹置异物
- 不要给座椅安置椅套，以免妨碍侧气囊的正常打开。
- 驾驶员与前排就座的乘客应注意保持端正坐姿，以免上半身过于靠近门板。
- 应注意：10 岁以下儿童应坐在后排。

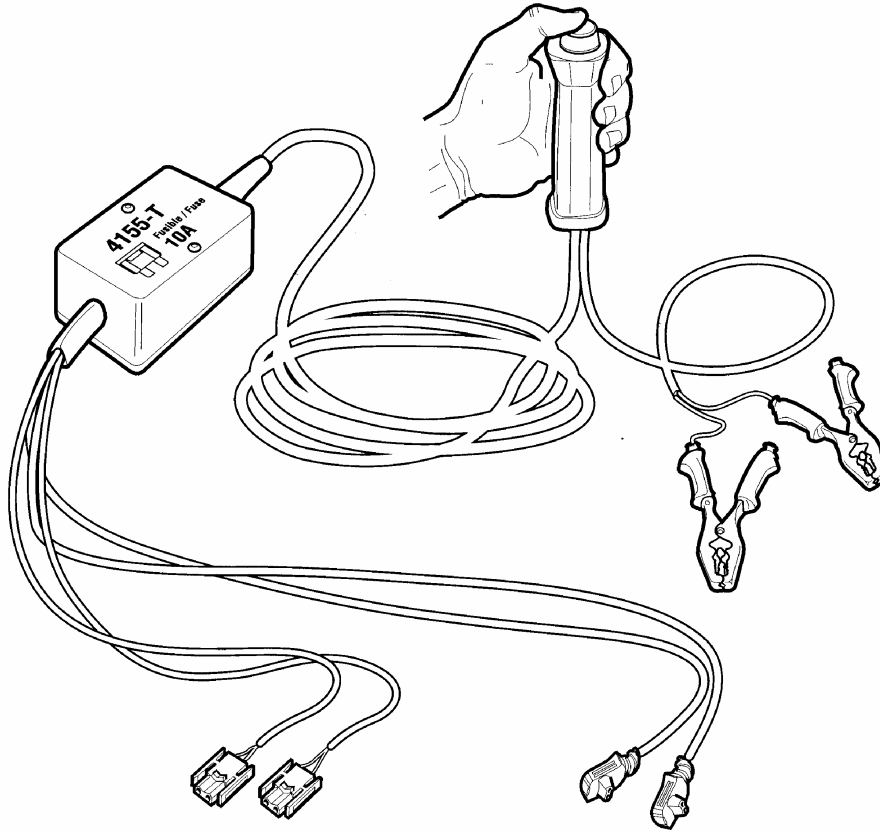
第七章 侧气囊的销毁

注意

禁止在侧状气囊工作或趋于工作的状态下进行汽车解体。

在侧气囊装备中，危险零部件是气囊和“点火”系统的组件。

因此，一定要在拆卸车体前，用售后专用线组处理点火系统。



侧气囊销毁步骤：

气囊
断开触点 切断电池连接并等待 3 秒钟
卸下气体发生器
将专用线组与气体发生器线组相连
关闭所有车门
完全展开专用线组（10 米长）
将专用线组的供电端与电池相连
扳动开关引发启动
断开电源，然后断开专用线组与所有气体发生装置的连接。

注意：在点火后，不要回收电子控制盒用作它用。

第八章 事故车辆相关注意事项

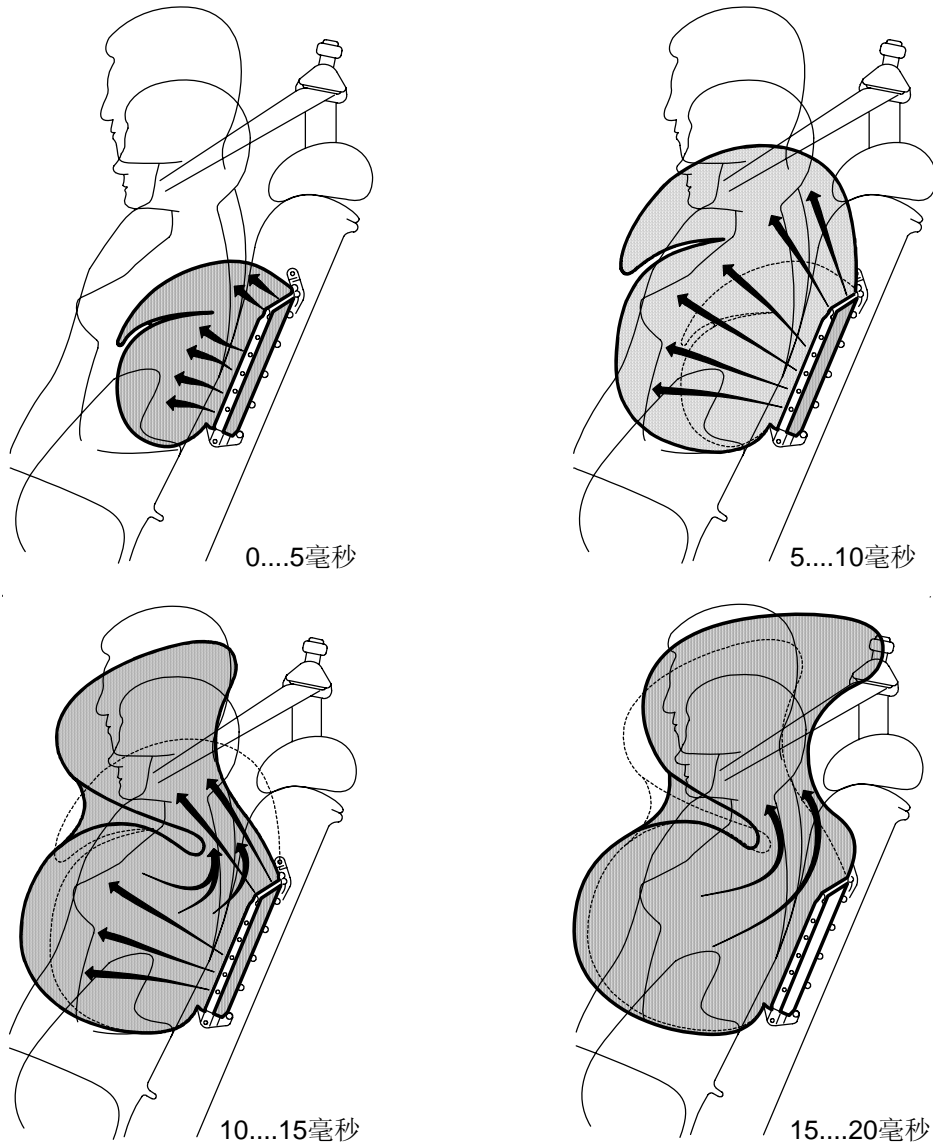
经过不正确点火或无火撞击的电子控制盒要引起格外注意和特别检查。

事故电子控制盒在退回鉴定时，至少应提供以下信息：

- 曾安装此电子控制盒的汽车型号
- 连接情况：点火开关是否上锁
- 电子控制盒的固定情况：固定螺丝的紧闭性
- 事故原因

第九章 双侧安全气囊的打开过程

电子控制盒记录下车辆在侧纵梁和底盘的减速度。根据这一数据，它指令点火器点火，并提供足够的电量。



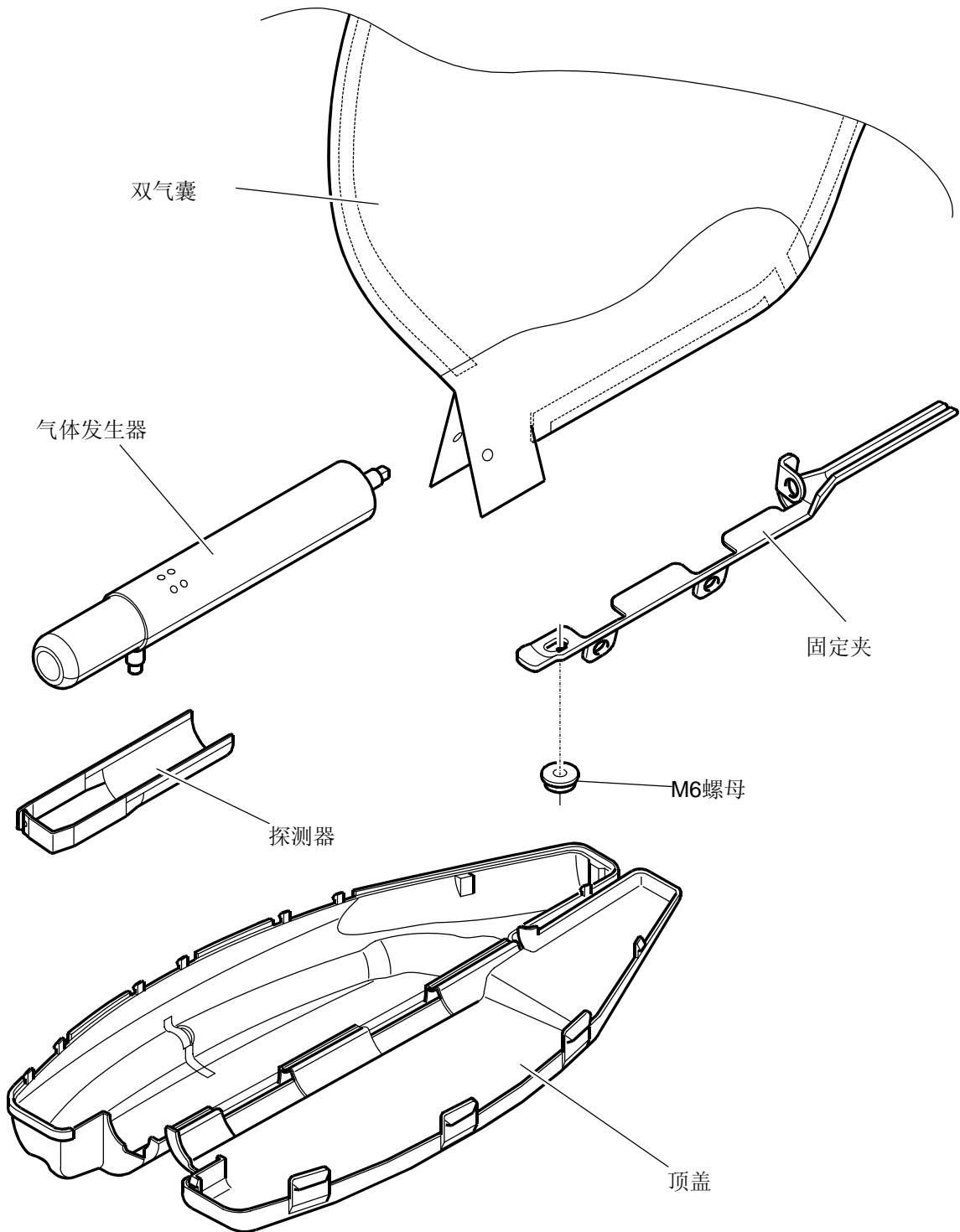
自点火顶部开始:

- 4 毫秒时 → 盖子打开，气帽与气垫开始分离
- 点火后 4 至 8 毫秒 → 胸部气囊张开
- 点火后 8 至 18 毫秒 → 头部气囊张开（12 毫秒时从肩部过渡）
- 点火后 18 至 25 毫秒 → 气囊张开到位（在 23 毫秒时）并开始稳定
- 点火后 60 至 80 毫秒 → 气囊收缩，温度达 60 摄氏度

注：据观察胸部在点火后大约 10 毫秒时受到保护，这与乘车人被车门碰撞的瞬间有关。此外，气囊的头部在大约 15 秒钟后张开，这是正常的，因为在发生侧向撞击时，车辆的边板要比车门迟一些发生形变。

第十章 双气囊的组件

1—双气囊的展开图



2—气体发生器

