

新型国产轿车维修丛书 

# 东风雪铁龙赛纳

## 轿车维修手册

李东 / 主编



人民交通出版社  
China Communications Press

新型国产轿车维修丛书

Dongfeng Xuetielong Saina Jiaochē Weixiu Shouce

# 东风雪铁龙赛纳轿车维修手册

李 东 主 编

人民交通出版社

## 内 容 提 要

本书详细介绍了东风雪铁龙赛纳(Xsara)轿车的整车技术特性、车辆的使用、维护方法,以及2.0i 16v发动机、电喷系统、离合器、AL4自动变速器和BE4手动变速器、传动轴、前后悬架、动力转向、ABS制动、空调、安全气囊、电气系统等各部件的结构、维修拆装操作方法。

本书由汽车技术专家编写。注重实际操作的介绍,图文并茂,通俗易懂。可供赛纳轿车的驾驶员、汽车修理工、汽车维修企业的有关人员使用,也可作为大中专院校师生和汽车爱好者的参考读物。

### 图书在版编目(CIP)数据

东风雪铁龙赛纳轿车维修手册/李东主编. —北京:  
人民交通出版社, 2004.4  
ISBN 7-114-05004-6

I.东... II.李... III.轿车, 赛纳—车辆修理—  
技术手册 IV.U469.110.7—62

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第020630号

### 新型国产轿车维修丛书 东风雪铁龙赛纳轿车维修手册

李 东 主编

正文设计:姚亚妮 责任校对:张莹 责任印制:张恺

人民交通出版社出版发行

(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号)

各地新华书店经销

北京鑫正大印刷有限公司印刷

开本:787×1092 1/16 印张:32 字数:813千

2004年6月 第1版

2004年6月 第1版 第1次印刷

印数:0001—3000册 定价:52.00元

ISBN 7-114-05004-6

# 《东风雪铁龙赛纳轿车维修手册》

## 编写人员

主 编：李 东

编 者：陆 海 孟陆英 王 彬 伊 明 李 东

## 前 言

神龙汽车有限公司是由中国东风汽车公司和法国雪铁龙公司合资建立生产轿车的大型企业。公司历时十余年的发展,已成为中国轿车生产企业中一支实力雄厚的队伍,已经形成年产15万辆轿车的生产能力。自2002年开始,神龙公司由原来的东风公司与雪铁龙的合资关系提升到东风公司与标致雪铁龙集团的合资关系,使公司的产品和技术水平进一步提高。

由神龙汽车有限公司生产的东风雪铁龙赛纳(Xsara)轿车是雪铁龙公司的主力产品之一。这款颇具法国浪漫情调,充满时代气息,极具动感的车型给人带来了全新的感受,自2003年5月投放市场以来,深受用户喜爱。

该车采用了多路传输技术、密码防盗系统、电子式双安全气囊及预张紧安全带、16气门电喷发动机、自动变速器等先进技术。为了帮助汽车驾驶员、修理工和广大汽车爱好者提高对该车型的了解和维修水平,本书从结构特点入手,注重实际操作的介绍,图文并茂,通俗易懂。

东风雪铁龙汽车的产品构成和技术是跟随法国雪铁龙公司演变的,随着产品技术的动态发展,今后再版中将不断反映产品的新状况。

编 者

2003年12月12日

# 目 录

<b>第一章 整车</b> .....	1
第一节 车型介绍.....	1
第二节 车辆的使用.....	7
第三节 车辆的维护.....	36
<b>第二章 EW10J4 发动机</b> .....	44
第一节 概述.....	44
第二节 EW10J4 发动机的电控部分.....	47
第三节 EW10J4 发动机的机械部分.....	57
第四节 EW10J4 发动机的维修操作.....	84
第五节 发动机电路图.....	109
<b>第三章 离合器和 BE4 机械变速器</b> .....	119
第一节 离合器.....	119
第二节 BE4 机械变速器.....	125
第三节 电路图.....	152
<b>第四章 AL4 自动变速器</b> .....	154
第一节 AL4 自动变速器的结构和工作原理.....	154
第二节 AL4 自动变速器故障诊断.....	182
第三节 AL4 自动变速器维修操作.....	199
第四节 AL4 自动变速器电路图.....	233
<b>第五章 传动轴及车轮</b> .....	238
第一节 传动轴.....	238
第二节 车轮.....	241
<b>第六章 车桥及悬架</b> .....	252
第一节 前桥及前悬架.....	252
第二节 后桥及后悬架.....	263
<b>第七章 转向系统</b> .....	276
第一节 转向系统的结构特点及参数.....	276
第二节 转向助力系统的工作原理.....	278
第三节 转向系统的维修操作.....	281
第四节 电路图.....	295
<b>第八章 制动系统</b> .....	296

第一节	制动系统的结构和参数	296
第二节	制动系统的工作原理	302
第三节	制动系统的维修操作	309
第四节	电路图	324
<b>第九章</b>	<b>安全气囊及预张紧安全带</b>	<b>328</b>
第一节	安全气囊及预张紧安全带结构及原理	328
第二节	安全气囊及预张紧安全带维修操作	337
第三节	安全气囊及预张紧安全带电器电路	344
<b>第十章</b>	<b>空调系统</b>	<b>350</b>
第一节	制冷系统的构成及工作原理	350
第二节	制冷系统结构特点和参数	351
第三节	空调系统的检查和故障诊断	352
第四节	空调制冷系统的电器控制	354
第五节	空调系统的维修操作	362
第六节	空调系统电路图	371
<b>第十一章</b>	<b>电气设备</b>	<b>374</b>
第一节	电源	374
第二节	仪表系统	387
第三节	照明与信号装置	390
第四节	刮水器机构	395
第五节	门锁、车窗升降器和天窗	399
第六节	音响	405
<b>第十二章</b>	<b>电子诊断</b>	<b>408</b>
第一节	多路传输概述	408
第二节	驾驶员信息	410
第三节	照明/信号	417
第四节	刮水器/清洗	427
第五节	防盗系统	432
第六节	中控锁	434
第七节	音响	437
<b>第十三章</b>	<b>电器电路图</b>	<b>442</b>
第一节	概述	442
第二节	电器电路图	449

# 第一章 整 车

## 第一节 车型介绍

### 一、整车特性

#### 1. 车辆外观(图 1-1-1)

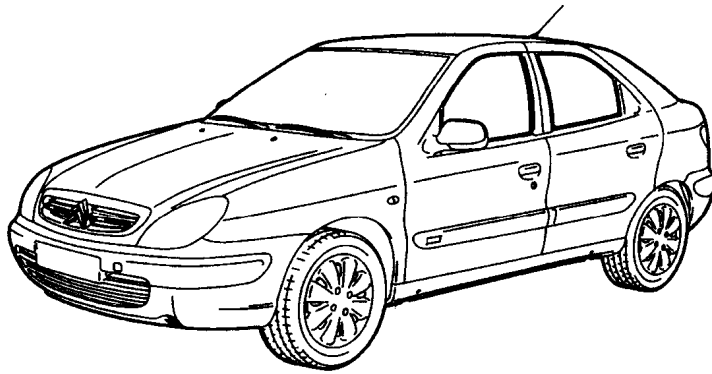


图 1-1-1 赛纳轿车整车外形图

#### 2. 标识位置(图 1-1-2)

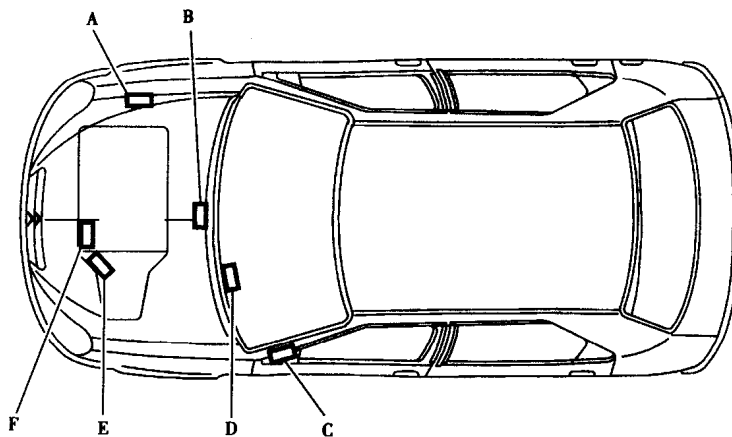


图 1-1-2 车辆标识位置图

A-制造厂铭牌;B-VIN 打印号;C-轮胎气压标签;D-VIN 标牌;E-变速器号;F-发动机号



### 3. 铭牌、VIN 标牌

(1) 铭牌, 见图 1-1-3。



图 1-1-3 车辆铭牌

(2) VIN 标牌, 见表 1-1-1。

VIN 标 牌

表 1-1-1

车 型		VIN 号
DC7201 2.0i	自动变速器	LDC761W3 × × × × × × × ×
	手动变速器	LDC761W2 × × × × × × × ×

VIN 标牌位于仪表板左前部, VIN 打印号位于前围上挡板中间。

### 4. 技术参数

车辆外形尺寸, 见图 1-1-4。

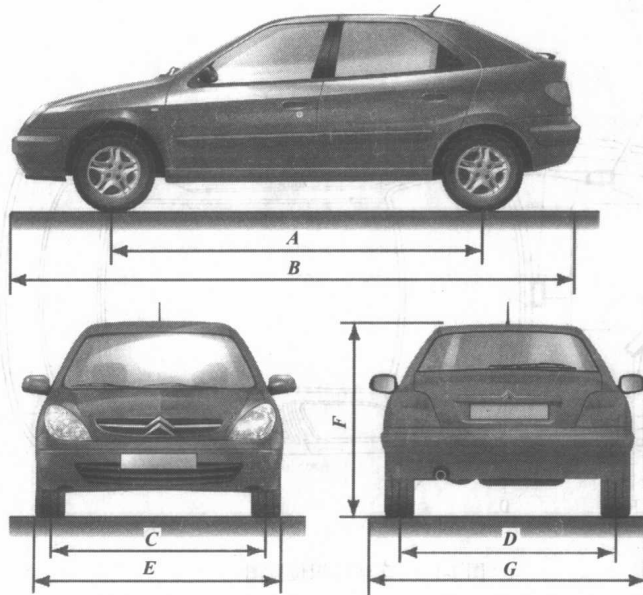


图 1-1-4 车辆外形尺寸

(1)尺寸参数,见表 1-1-2。

尺寸参数表

表 1-1-2

项 目			单位	参 数
尺 寸 参 数	外形尺寸	长 $B$	mm	4188
		宽 $G$		1705
		高(空载) $F$		1420
	轴距 $A$			2540
	轮距	前轮距 $C$		1433
		后轮距 $D$		1442
	前悬 $H$			868
	后悬 $I$			780
	行李舱容积			dm <sup>3</sup>

(2)通过性参数,见表 1-1-3。

通过性参数表

表 1-1-3

项 目		单位	BVA	BVM
通 过 性 参 数	最小转弯直径(按前外轮)	m	11.85	
	最小离地间隙	mm	125 ± 5	
	接近角		18°	
	离去角		25°	

注: BVA-自动变速器; BVM-机械变速器。

(3)车轮定位参数,见表 1-1-4。

车轮定位参数

表 1-1-4

项 目			单位	BVA	BVM
车 轮 定 位 参 数	前 轮	车轮外倾角		0.12° ± 0.5°	
		主销内倾角		10.43° ± 0.5°	
		主销后倾角		2.92° ± 0.5°	
	后 轮	前束	mm	-1.5 ± 1	
		车轮外倾角		-1.31° ± 0.25°	
		前束		mm	3.55 ± 1

(4)质量参数,见表 1-1-5。

质量参数表

表 1-1-5

项 目		单位	BVA	BVM
质 量 参 数	整车整备质量	kg	1210	1185
	前轴轴载质量		760	735
	后轴轴载质量		450	450
	满载总质量		1765	1688
	前轴轴载质量		914	884
	后轴轴载质量		851	804
	额定乘员数		人	5

(5)性能参数,见表 1-1-6。

性能参数表

表 1-1-6

项 目	单 位	参 数	
		BVA	BVM
最高车速	km/h	195	200
四档最低稳定车速	km/h	37.5	26
原地起步连续换档加速性能 0~100km/h	s	11.5	9.8
超车加速性能 80~120km/h	s	7.7	11
车速 80km/h 时制动距离(空、满载)	m	≤44	
车速 50km/h 时制动距离(空/满载)	m	≤17/≤18	
驻坡度(空载)		30%	
燃油消耗量:60km/h 等速	L/100km	5.3	4.9
90km/h 等速		6.6	5.9
120km/h 等速		8.4	7.4
城市循环		12.0	10.4

(6)油液容量数据,见表 1-1-7。

油液容量数据表

表 1-1-7

部 位	油液名称	型 号	级 别	每车用量
燃油箱	汽油	93 RON		55L (有效容积)
发动机	汽油机油	10W40	SJ	4.25L
机械变速器	变速器油	EZL848 75W/80W	API GL-5	1.8L
自动变速器	自动变速器油	LT71141 (Norme DexRon D3)		6.0L
转向机	转向齿条脂	N3417 G 2842		50g
动力转向器	液力传动油	ATF D		1.0L
轮毂轴承	轮毂轴承脂	7022		34g
散热器	冷却液	REVKO-GEL 107 或 DF-3		7L
制动贮液罐	合成制动液	4606	DOT4	0.55L
风窗洗涤器	风窗玻璃清洗液	金玻 002 JIN BO-002		3.0L
空调	制冷剂	R134a		0.95kg

## 二、车辆装备

### 1. 发动机

(1)机型: EW10J4。

- 自动变速器车辆 发动机: PSA RFN 10LH46;

• 机械变速器车辆 发动机:PSA RFN 10LH47。

(2)形式:四冲程、水冷、直列4缸、每缸4气门、顶置双凸轮轴、电子节气门,使用多点汽油喷射燃料供给系统的汽油发动机,装有第二空气泵和废气再循环装置(排放可达到欧III)。

(3)缸径×冲程:85mm×88mm。

(4)总排量:1997cm<sup>3</sup>。

(5)压缩比:10.8:1。

(6)额定功率/转速:97kW/(6000r/min)。

(7)最大扭矩/转速:190N·m/(4100r/min)。

(8)最低燃油消耗率:≤245g/kW·h。

(9)机油消耗量与燃油消耗量之比:≤0.2。

(10)怠速:750±50r/min。

(11)三元催化器:有。

## 2. 传动系统

### 1) 离合器

(1)(机械变速器)离合器:单片干式膜片式离合器,从动盘直径φ230mm,远距离拉索操纵;

(2)(自动变速器)变矩器:流动直径φ229mm,变矩比 $K=2.0$ 。

### 2) 变速器

(1)机械变速器:BE4/5J,5档,带同步器,远距离单杆换档操纵。

速比: $i_1=3.455$ ;  $i_2=1.870$ ;  $i_3=1.28$ ;  $i_4=0.951$ ;  $i_5=0.795$ ;  $i_R=3.583$ 。

(2)自动变速器:AL4四速电子控制自动变速器。

速比: $i_1=2.74$ ;  $i_2=1.5$ ;  $i_3=1$ ;  $i_4=0.711$ ;  $i_R=2.455$ 。

### 3) 主减速器

(1)机械变速器:单级斜齿圆柱齿轮主减速器。速比: $i_0=3.789$ 。

(2)自动变速器:两级圆柱齿轮主减速器。速比: $i_0=3.174$ 。

### 4) 传动轴

形式:等速万向节传动轴,滑动式三销万向节联在差速器端,不可滑动的球笼式万向节联在车轮端。

## 3. 行走系统

### 1) 前桥

形式:准麦克弗逊式独立悬架,带螺旋弹簧,液压减振器和三角型下横臂及横向稳定杆。

### 2) 后桥

形式:纵向摆臂型独立悬架,具有随动转向功能并带横向稳定杆。横向稳定杆安装在横梁轴管内。

### 3) 车轮

(1)车轮:铝轮辋6J15 CH;

(2)轮胎:195/55H R15 85H;

(3)轮胎额定气压:前轮240 kPa (2.4 bar),后轮230 kPa (2.3 bar);

(4)备胎额定气压:240 kPa (2.4 bar);

(5)备胎:钢轮辋,195/55H R15 85H。

#### 4)转向系统

(1)转向器形式:带可变流量功能的动力转向器。速比:18.8/1。

(2)转向盘:四幅条转向盘。上下和前后位置可调转向盘。

(3)转向盘总圈数:3.3。

(4)前轮最大转角:内:  $38^{\circ}51'$ ,外:  $31^{\circ}40'$ 。

(5)转向轴:带有两个万向节。可锁止转向轴(转向轴锁与点火锁一体化),可调整转向柱固定角度而改变转向盘的角度和高度

#### 5)制动系统

(1)行车制动系。

- 形式:真空助力×型双回路 ABS 液压制动系统,带电子制动力分配器。

- 真空助力器直径:  $\Phi 228\text{mm}(9\text{in})$ 。

- 制动总泵缸径:  $\Phi 23.8\text{mm}$ 。

- 前制动器:通风盘式制动器,制动盘直径为  $\Phi 283\text{mm}$ ,厚 26mm。浮式卡钳,活塞直径为  $\Phi 57\text{mm}$ ,无石棉制动摩擦片,带有磨损报警,间隙能自动调整。

- 后制动器:实心盘式制动器,制动盘直径为  $\Phi 247\text{mm}$ ,厚 8mm。后轮油缸直径  $\Phi 32\text{mm}$ ,间隙能自动调整。

(2)驻车制动系

- 形式:软轴操纵,作用于后制动器上。

### 三、车身

形式:五门两厢型全承载式车身

#### 1. 车身结构件

所有的车身覆盖件均为镀锌钢板。

#### 2. 玻璃

前风窗采用 A 类夹层安全玻璃,其余采用钢化安全玻璃,前、后风窗玻璃采用粘胶固定。所有玻璃为绿色隔热玻璃。

#### 3. 车身装备(根据车辆选装)

(1)前座椅腰部和靠背角度可调,其中驾驶员座椅高度可调,靠背角度电动调整;

(2)前座椅前后调节量为 220mm;

(3)头枕高度和倾斜度可调;

(4)带中央扶手的可折叠后座;

(5)后座头枕可收拢;

(6)驾驶员和前乘客前安全气囊,两级展开,前乘客前安全气囊带锁止装置;

(7)前座椅安全带预张紧装置,上固定点高度可调节;

(8)后座 3 条 3 固定点安全带;

(9)带禁示信号装置的后门儿童安全锁;

(10)带照明化妆镜的遮阳板。

#### 4. 车身内、外饰

(1)与车身同色的保险杠,侧防擦条,门把手和后视镜罩;

(2)电动可调外后视镜;

- (3)天鹅绒内饰或真皮内饰(根据装备);
- (4)木质嵌饰;
- (5)真皮转向盘;
- (6)电动天窗(供选装)。

#### 四、电子电器

##### 1. 信息传输

采用多路传输的方式进行各电子设备之间的数据信息传递,其中 CAN 网连接动力总成中的各计算机, VAN 网连接遥控器、密码防起动装置、空调、收放机、多功能显示屏、组合仪表等,网与网间由 BSI(智能控制盒)进行管理。

##### 2. 电器装备

- (1)装备有车载电脑;
- (2)多功能显示屏(车外温度、收放机状态、车辆行驶辅助信息等);
- (3)组合仪表(仪表照明系统亮度可调整);
- (4)COM2000(灯光/刮水器组合开关、高频接收器、收放机控制器);
- (5)危险报警开关;
- (6)点烟器,12V 外接电源插座;
- (7)6 扬声器磁带收放音系统 + 6 碟 CD 换碟机 ;
- (8)防起动密码应答器,遥控中央门锁;
- (9)双刮臂间歇式前玻璃刮水器(停车时频率降低),间歇式后玻璃刮水器;
- (10)防夹手前电动玻璃升降器 ,后窗电动玻璃升降器;
- (11)机械设定式自动空调。

##### 3. 灯光和照明

- (1)前后转向灯、倒车灯、前后雾灯、制动灯、第三制动灯、后牌照灯;
- (2)俯仰角电动调整/带延时熄灭功能/四灯制前照灯;
- (3)前后顶灯(延时熄灭);
- (4)驾驶员和前排乘客阅读灯。

##### 4. 风扇电机

根据发动机循环冷却液、自动变速器和空调的工作要求,风扇电机分别以低、中、高 3 种转速运行。

## 第二节 车辆的使用

### 一、新车检查

#### 1. 静态检查

- (1)遥控器:用遥控器检查车门和行李舱门的开启和锁止;
- (2)钥匙和门的开关:
  - 试用所有的钥匙,并用钥匙检查油箱盖的开启和锁止;
  - 检查各车门开关情况。

(3)车门玻璃的升降:检查各车门玻璃的升降是否自如;

(4)天窗的开关:开关是否自如,关闭是否到位;

(5)检查各种灯光的工作情况:

- 前照灯的照明、照射角度的调整;
- 制动灯;
- 倒车灯;
- 转向灯(前、后、侧);
- 危险报警灯;
- 位置灯(前、后);
- 牌照灯;
- 前雾灯;
- 后雾灯;
- 内部照明灯。

(6)检查钥匙忘拔、灯光忘关报警功能;

(7)组合仪表:

检查点火前和点火后,组合仪表的仪表和指示灯的显示情况,时间、日期显示。

(8)收放机;

(9)座椅调整、后视镜调整;

(10)检查油液:

- 发动机机油;
- 冷却液;
- 制动液;
- 动力转向液;
- 玻璃清洗液。

(11)检查车身油漆状况;

(12)检查轮胎状况及气压(数值见贴在左前门框上的标签);

(13)检查随车资料、随车工具、千斤顶扳手、千斤顶、备胎是否齐全。

## 2. 路试检查

检查离合器、变速器、驻车制动、行车制动、转向系等路试工作的情况:

(1)离合器:操纵时有无发卡和异响;

(2)加速踏板:加速踏板灵活、无松旷现象;

(3)变速器:手动变速器,换档应自如无卡滞和掉档现象;

自动变速器,升档、减档自如,无明显冲击,档位显示正常;

(4)仪表:检查速度表、里程表等各种仪表及指示灯是否正常;

(5)转向:检查转向系工作是否正常,转向盘是否在直线位置上,行驶是否跑偏;

(6)行车制动:当汽车速度为 40km/h 时制动,检查制动效果,用力将踏板踩到底,检查 ABS 系统的工作,检查制动是否跑偏;

(7)驻车制动:当汽车在 20km/h 以下低速行车时,变速器挂入空档,拉驻车制动杆时应能感受到制动效果;车辆停止后拉紧驻车制动手柄时,可听到 3~5 齿的响声;

(8)暖风及空调:操纵按钮检查暖风及空调各功能是否正常;

(9)判断各部位响声是否正常:汽车运行、加减速时,注意各部位是否出现异常响声。

## 二、新车磨合

(1)磨合期行程:1500~2500km。

(2)磨合期的要求:

在最初的1500km行程内,有几个简单的建议要遵守,这样您可以得到您所期待的车辆性能、驾驶乐趣及使用寿命。

- 起动及驾驶要轻柔,车速及发动机转速要适中;
- 不要匀速行驶太长时间;
- 避免紧急制动;
- 在最初的1500km行程内,不要牵引其他车辆;
- 在走合期内要经常检查发动机机油液面,机油的消耗可能较高。

从1000km之后,逐渐提高车速及加速直到最高车速。一般是从3000km起,发动机才发挥其最佳性能。

(3)走合维护(首次维护)。

在1500~2500km之间必须要到指定的服务站进行一次,首次维护以享受制造厂家的质量担保资格。

## 三、使用注意提示

### 1. 三元催化器

赛纳轿车发动机都配有三元催化器,它可降低发动机尾气中的有害成分。

(1)三元催化器为特殊元件,使用时注意以下事项:

- 必须使用无铅汽油,切勿误加含铅汽油;
- 不允许使用未经认可的燃油添加剂;
- 不允许使用未经认可的发动机机油添加剂。

(2)发动机的不良运行有可能损坏三元催化器,使用时注意以下事项:

- 必须按“保养手册”的规定做定期保养;
- 发动机冷起动较困难时,请尽快到指定的神龙汽车服务站维修;
- 发动机运转不平稳时,降低速度,尽快到指定的神龙汽车服务站维修;
- 当燃油油量报警灯点亮时,请及时补充燃油,油面过低会造成不规则供油,引起发动机运转不良;

- 不要以拖车或推车的方式起动发动机;
- 火花塞有故障或高压线断开时,不允许强制起动发动机,即使是做试验也不允许;
- 发动机熄火前应先进入怠速状态;
- 由于三元催化器工作温度很高,请不要停泊或行驶在易燃物上(如干草、易燃液体等)。

(3)注意安全。

发动机尾气温度很高,人员不要靠近排气管出口。尾气内含有一氧化碳这种有毒气体,因其无色无味,故无法察觉,人一旦过量吸入会导致失去知觉甚至死亡。因此,让发动机在一个封闭的空间或通风不良的地方运转是很危险的。

### 2. 密码卡



电子防盗起动装置可以锁住发动机的供油系统和点火系统,当钥匙从开关上拔掉时,系统自动锁止。在钥匙柄里含有一个电子应答器,将钥匙插入转向盘锁内,将点火开关接通后,钥匙应答器与电子防盗起动装置之间进行密码交流,如果钥匙不被识别,将不能起动发动机。

在新车交付时,会随钥匙一起交给用户一张密码卡,该卡片以保密的方式提供了用于服务站对电子防盗起动系统进行维修的密码。用户拿到该密码卡后,在不用时不要刮开保密区,其完整性可保证车辆电子防盗起动装置的安全,若密码卡丢失,则无法确保防盗起动系统的安全。该密码卡应该妥善保管,切勿将其放在车内。当钥匙丢失需要配钥匙时或更换发动机电控单元(ECU)等维修时,都必须提供该密码才能用诊断仪进行操作。

### 3. 安全气囊及安全带

赛纳轿车装有电子式双安全气囊和燃爆式预张紧安全带,由一个中央探测单元控制。它可以根据撞击的强度和角度启动安全气囊,驾驶员安全气囊安装在转向盘中部,乘客前安全气囊安装在乘客前面的仪表板内。在出现强烈正面撞击时,即刻启爆充气,从转向盘中间或仪表板内预设的裂缝处展开形成气囊,缓冲前排人员向前的冲力,然后迅速消气。

每次打开点火开关时,仪表板上的安全气囊指示灯应亮6s,然后熄灭,这是安全气囊的自检过程,如果指示灯不亮,或一直不熄灭,说明系统有问题,应该进行检修。在驾驶过程中应该注意以下几点:

- (1)任何时候都要系上座椅安全带;
- (2)调整好驾驶员座椅的位置,使自己感到舒服,坐在座椅上应尽量往后坐、往后靠,头部不要太靠近转向盘;
- (3)不要在转向盘上固定或贴任何标志、标签等;
- (4)不要将任何物体,尤其是儿童放在驾驶员与转向盘之间;
- (5)不要抓住转向盘幅条或将手放在转向盘中间气囊罩盖上开车;
- (6)前排乘客在车辆开动时不要把脚放在仪表台上;
- (7)小于10岁的儿童应该安置在后排座位上;
- (8)乘客前安全气囊可以控制其开关,当在前排座椅上安装儿童座椅时,应该用钥匙关闭乘客前气囊;如果只有一个人驾驶车辆时,也可以关闭乘客前气囊。在需要时不要忘记把它打开,使其恢复作用。
- (9)在安全气囊启爆后,不要触摸它的零部件以免烫伤;
- (10)不要试图自己来维修、移动、安装安全气囊系统、转向柱,这些工作必须由服务站的技术人员操作;
- (11)安全气囊系统的气体发生器从安装之日起,10年更换一次。

### 4. 车辆在寒冷条件下的使用

在低温条件下,汽车的润滑油粘度提高,汽油的挥发性能降低,蓄电池的工作能力下降(提供给起动机和点火的能量降低),在这几种因素的综合作用下,汽车发动机起动性能变差,发动机和底盘中相互运动零件工作初期的润滑条件变差,运动阻力增大,运动零件磨损加剧。所有这些,对汽车的使用都会产生不良影响。在实际操作时需要注意以下问题:

#### 1) 发动机机油

在极其寒冷的条件下( $-20^{\circ}\text{C}$ 以下),建议使用5W/30或0W/30的SJ级及其以上级别的汽油发动机机油。