

轿 车 维 修 系 列



桑塔纳

轿车的维修

本书编写组 编著

人民邮电出版社

前 言

从 1886 年世界上第一辆汽车问世 100 多年来,为解决人们对“行”的要求,汽车工业在很多国家快速发展。目前,世界各国的汽车年产量已达几千万辆,汽车工业已成为各国国民经济的支柱。一个国家的汽车工业水平,已成为这个国家工业发展水平的象征。

以美国为例,平均每个家庭就拥有三部汽车,号称“轮子上的国家”,私人轿车已变成人们生活中必不可少的商品。在我国,轿车走入家庭也只是一个时间问题。人们需要轿车,这是一个谁也无法否定事实。

随着大量私人轿车的出现,为轿车服务的各种产业,如加油站、汽车清洗业、汽车驾驶学校、汽车维修站等,也象雨后春笋般地发展起来。人们迫切地要求对汽车有更多的了解。于是,各个电视台都推出了汽车专栏节目;各种报纸每周都用大量的篇幅报道与汽车有关的内容;各种汽车类杂志更是大量出现。人们在通过各种渠道接受与汽车有关的信息。

我国属于发展中国家。自从实行改革开放政策以来,加速了工业现代化的进程和市场经济的飞速发展,也确定了汽车工业作为国民经济支柱产业的地位。为满足人民群众对私人轿车的需求,我国政府耗费巨资,已建立了多个轿车生产基地。如长春一汽的奥迪、捷达和高尔夫,湖北二汽的富康,广州的本田,上海的桑塔纳,天津的夏利,重庆的奥拓,贵州的云雀,北京的切诺基,还有美国通用汽车公司在上海合资建造的大规模轿车生产线,使我国的轿车生产能力达到年产 100 万辆以上。

目前,我国的汽车工业水平和汽车的维修水平与发达国家还有很大差距。随着我国家庭轿车的出现,汽车知识的普及已经变成人们迫不及待的需要。也只有在汽车知识普及的情况下,我国的轿车工业才会找到成长的沃土,更加兴旺发达。

为此,我们特邀请了许多国内汽车行业的专家,组成了编写组,对目前国内外保有量较大的轿车,在收集大量资料的基础上,精心编写了这些车型的维修手册。这套维修手册有如下特点:

- (1) 从介绍每种轿车的结构原理开始,使读者详细了解车辆的结构特点和基本原理,从而打好学习维修知识的基础。
- (2) 从实用角度出发,具体讲解拆装、检查、安装及调整的方法,图文并茂、通俗易懂,可以使读者一目了然,容易掌握。
- (3) 对维修调整数据和各部件的故障排除方法均列有专表,便于读者查找。

我们编写这套维修手册的目的,就是使维修人员对各种轿车的维修水平得到较大的提高,使驾驶员对自己的轿车更加了解,使车子变成用户的朋友,从而最大限度地延长车辆的使用寿命。

参与本书编写的人员有:夏辉、冉永、王惠勤、苗雨、王辉、安伟、赵小峰、赵光前、苗冉、张广盛、常维高、张江容等。

编 者
1998年5月

目 录

第一章 整车介绍

一、桑塔纳轿车的整车参数	1
二、桑塔纳轿车构造特点介绍	6

第二章 发动机的维修

第一节 发动机的构造及维修技术参数	14
一、发动机的构造	14
二、发动机维修技术参数	15
第二节 发动机的拆卸及冷却系的维修	16
一、冷却系的原理和构造	16
二、发动机和冷却系的拆卸	19
三、排气管的拆卸	21
四、发动机电缆、燃油管、真空管的拆卸	22
五、压缩机及发动机支架的拆卸	25
六、冷却系的检查	26
七、冷却系的装配	27
八、冷却系的故障与排除	29
第三节 齿形皮带及气缸盖的维修	30
一、齿形皮带及气缸盖的构造	30
二、齿形皮带与气缸盖的拆卸	34
三、齿形皮带与气缸盖的检修	35
四、齿形皮带与气缸盖的装配	43
五、齿形皮带与气缸盖的故障与排除	49
第四节 润滑系与气缸体的维修	50

一、润滑系与气缸体的构造	50
二、润滑系与气缸体的拆卸	53
三、润滑系与气缸体的检查	57
四、润滑系与气缸体的装配	65
五、润滑系与气缸体的故障与排除	72
第五节 发动机的安装	73

第三章 进气系与燃料供给系的维修

一、进气系与燃料供给系的技术数据	74
二、进气系与燃料供给系的构造	75
三、进气系与燃料供给系的拆卸	85
四、进气系与燃料供给系的检查	90
五、进气系与燃料供给系的装配及调整	95
六、进气系与燃料供给系的故障与排除	101

第四章 离合器与变速器的维修

一、离合器与变速器的构造	103
二、离合器与变速器维修技术参数	107
三、离合器与变速器的拆卸	108
四、离合器与变速器的检查	120
五、离合器与变速器的装配与调整	124
六、离合器与变速器的故障分析与排除	143

第五章 前桥与前悬挂的维修

一、前桥与前悬挂的构造及技术参数	144
二、前桥与前悬挂的拆卸	148
三、前桥与前悬挂的检查	155
四、前桥与前悬挂的装配	159
五、前轮定位角的调整	165
六、无内胎轮胎的更换	166
七、前桥与前悬挂的故障与排除	168

第六章 后桥与后悬挂的维修

一、后桥与后悬挂的构造及技术参数	169
二、后桥与后悬挂的拆卸	171
三、后桥与后悬挂的检查	173
四、后桥与后悬挂的装配	174
五、后桥与后悬挂的故障与排除	177

第七章 转向机构的维修

一、转向机构的构造和技术参数	178
二、转向机构的拆卸	183
三、转向机构的检查	186
四、转向机构的装配与调整	187
五、转向机构的故障与排除	189

第八章 制动系统的维修

一、制动系统的构造与技术参数	190
二、制动系统的拆卸	194
三、制动系统的检查	203
四、制动系统的装配	207
五、制动系统的故障与排除	213

第九章 电气系统的维修

第一节 电气线路的维修	214
一、电气线路的构造	214
二、电气线路的电路原理	218
三、电气系统线路图	227
第二节 充电系的维修	243
一、充电系的构造	243
二、发电机的拆卸	245
三、充电系的检查	246
四、发电机的安装及试验	250
五、充电系的故障与排除	251
第三节 启动系的维修	251
一、启动机的工作原理及构造	251
二、启动机的拆卸	254
三、启动机的检查	256
四、启动机的组装与性能试验	258
五、启动机的故障与排除	260
第四节 点火系的维修	262
一、点火系的工作原理和构造	262
二、点火系统的拆卸	265
三、点火系统的检查	267
四、点火系统的安装与调整	271
五、点火系统的故障与排除	274
六、点火、充电、启动系统维修数据	274
第五节 组合仪表的维修	274

一、组合仪表的构造	274
二、组合仪表的检查	280
三、组合仪表的故障与排除	283
第六节 照明与开关控制系的维修	285
一、照明与开关控制系的构造	285
二、照明与开关控制系的检查	288
三、照明与开关控制系的故障与排除	291
第七节 雨刮、喇叭、顶灯和行李箱照明灯、制动灯与倒车灯的维修	292
一、雨刮、喇叭、顶灯和行李箱照明灯、制动灯与倒车灯的构造	292
二、雨刮、喇叭、顶灯和行李箱照明灯、制动灯与倒车灯的检查	297
三、雨刮器与喇叭的故障与排除	299
第八节 进气歧管预热系与散热风扇系的维修	300
一、进气歧管预热系与散热风扇系的构造	300
二、进气歧管预热系与散热风扇系的检查	303
 第十章 空调系的维修	
一、空调系的工作原理、构造及技术参数	305
二、空调系的拆卸	313
三、空调系的检查	319
四、空调系的装配	326
五、空调系的故障与排除	332
 第十一章 车身的维修	
一、本身的构造特点	334
二、发动机盖及后行李舱盖的维修	336
三、外饰件、保险杠、前翼子板的维修	337
四、前、后车门的维修	340
五、前后风窗玻璃、仪表板及后外视镜的维修	345
六、座椅的维修	350
七、内饰件的维修	357
八、车身焊接件的维修	358

第一章

整车介绍

一、桑塔纳轿车的整车参数

表 1-1

桑塔纳轿车的整车参数

项 目	参 数
发动机型式	直列 4 缸汽油发动机
排量	1.781L
缸径×行程	81×86.4mm
最大功率	66kW(5200r/min)
最大扭矩	145N·m(3300r/min)
压缩比	8.5:1
化油器	KEIHIN 型下吸式化油器、手动阻风门、附空调用怠速稳定装置。
变速器	全同步 4 挡手动变速器： 第一挡 3.455 第二挡 1.944 第三挡 1.286 第四挡 0.909 倒 挡 3.167
最高速度	≥160km/h
加速性	半载时： 0~80km/h 小于或等于 9.0s 0~100km/h 小于或等于 13.0s
油耗	60km/h 时的等速油耗小于或等于 6.5L/100km 90km/h 时的等速油耗小于或等于 8.0L/100km
总长	4546mm
总宽	1710mm

续表

项 目	参 数
总高(空载)轴距 2548mm	1427mm
前轮距	1414mm
后轮距	1422mm
离地间隙	138mm
最小转弯直径	10.29m
行李箱容积	560L
后座翻折后行李箱容积	1831L
车轮规格	5 1/2J×13
轮胎规格	185/70SR13 无内胎子午线轮胎
整车整备质量	1060kg
满载质量	1520kg
半载质量	1290kg

表 1-2

桑塔纳轿车发动机参数

项 目	参 数
发动机型式	水冷直列四缸四冲程汽油发动机
型 号	JV
排 量	1.8L(实际 1.781L)
缸径×行程压缩比 8.5	81×86.4mm
最大功率	66kW(5000r/min)
最大扭矩	142.1N·m(3500r/min)
气门升起 1mm 时: 配气相位 进气门开 上止点前 进气门关 下止点后 排气门开 下止点前 排气门关 上止点后	1° 37° 42° 2°
气门间隙 冷机 热机	排气门 0.40±0.05mm 排气门 0.45±0.05mm
化油器	KEIHIN 型双腔分动下吸式化油器
空气滤清器	干式纸质滤芯
进气歧管	温控预热装置
点火系	霍尔点火系
点火顺序	1—3—4—2
燃油	RQ-85(GB484-77)
机油消耗	1.0L/1000km, 使用极限 1.5L/1000km
怠速转速	850r/min
点火时初置角	上止点前 6°±1°

表 1-3

桑塔纳轿车底盘参数

项 目	参 数
离合器型式	单片干式膜片弹簧
变速器	手动全同步;四前进挡,一倒挡
前悬挂	螺旋弹簧、独立悬挂
后悬挂	非独立悬挂、螺旋弹簧
制动系 前轮 后轮	对角线布置、双管路,真空助力液压操纵 盘式 鼓式
驻车制动	手柄操纵,作用在后制动器上
转向	齿轮齿条式
驱动方式	前轮驱动
轮辋尺寸	$5\frac{1}{2}J \times 13$
轮胎 规格 气压(前) (后)	185/70SR13 无内胎子午线轮胎 180kPa(半载)、190kPa(全载) 180kPa(半载)、230kPa(全载)
前轮定位角: 车轮前束角(空载) 车轮前束角(加载) 主销外倾角 主销外倾角两边最高之差 主销后倾	-1 至 $-3\text{mm}(-20' \pm 10')$ $30' \pm 10'$ $-30' \pm 20'$ $15'$ $30'$
后轮定位角 后轮外倾(不可调) 后轮外倾左右轮允差 后轮前束 空载内轮最大转角 空载外轮最大转角	$-1^{\circ}40' \pm 20'$ (左右允差 $30'$) $30'$ $25' \pm 15'$ (左右允差 $20'$) $40^{\circ}18'$ $35^{\circ}36'$
接线方式	双线制,负极搭铁,12V
发电机	硅整流发电机,附集成电路调节器为 14V、90A,额定功率 1.2kW
启动机	12V、0.8kW
蓄电池	启动型铅(干荷)蓄电池 12V - 54Ah - 265A
电喇叭	DL127 低声级,双线制
火花塞 型号 电极间隙 拧紧力矩	各种发动机所用火花塞的牌号 W7D(BOSCH)、14-7D(Beru)、N8Y(Champion) $0.7 \sim 0.9\text{mm}$ $20 \sim 30\text{N}\cdot\text{m}$
点火线圈 初级绕组电阻值(Ω) 次级绕组电阻值(k Ω)	无触点(霍尔式) $0.52 \sim 0.76$ $2.4 \sim 3.5$
高压线(包括两端插头) 从点火线圈到分电盘(k Ω) 从分电盘到各缸(k Ω)	无触点(霍尔式) $0 \sim 2.8$ $0.6 \sim 7.4$ 注:高压线(不包括两端插头)本身电阻值为零

表 1-4

桑塔纳轿车全车扭矩

螺栓位置	扭紧力矩(N·m)
发动机	
缸盖(M12 内 12 角螺栓)	
缸盖螺栓扭紧次序:①④②⑥③	
⑦⑤①③④	
a. 按下列力矩将缸盖螺栓分 3 次扭紧(冷发动机):	
第一次	40
第二次	60
第三次	75
b. 再按前述次序将缸盖螺栓用扳手扭紧四分之一转	
气门室罩至气缸盖	10
火花塞至气缸盖	30
冷却液温度传感器至气缸盖	10
凸轮轴正时齿轮至凸轮轴	80
齿形皮带张紧装置至气缸盖	45
油底壳至气缸体	20
油底壳放油螺塞	30
油压开关至气缸盖(装配前涂密封剂)	12
机油滤清器突缘至气缸体	25
用专用工具 2079 安装曲轴的齿形皮带轮	80
中间轴的中间轴齿轮	80
皮带轮至齿形皮带轮	20
中间轴的密封突缘至气缸体	25
水泵至气缸体	20
电动风扇热敏开关至散热器	25
启动机至变速器	25
发动机飞轮后盖板	10
前排气管与变速器支架	25
前排气管与排气歧管	30
发动机支架与气缸体	35
发动机支架与副车架	25
散热器下支座螺栓	10
压缩机支架与气缸体 M8、M12	25, 80
变速器	
驱动轴至突缘	45
变速器至发动机的 M12 螺栓	55
启动机至变速器	20
行驶系	
前悬架	
烛式独立悬架至车身	60

续表

螺栓位置	扭紧力矩(N·m)
烛式独立悬架轴承至活塞杆	50
烛式独立悬架螺栓帽	150
转向横拉杆至烛式独立悬架	30
固定制动钳体至烛式独立悬架	50
分泵缸体至制动机构支架(格林式制动钳)	35
球接头至轮毂	50
球接头至下摇臂	65
轮毂至驱动轴	230
驱动轴至凸缘	45
下摇臂至副车架	60
副车架至车身	70
后悬架	
后轴本体至支座	70
支座至车身	45
减震器:	
至后轴	70
至车身	35
制动器底板至后轴	60
制动器、车轮	
车轮螺栓	90
固定制动钳体至独立悬架	50
制动器底板至后轴	60
转向	
凸缘管至转向器	25
转向器锁至车身(保险螺栓)	
转向器至转向柱	40
转向盘至车身	20
转向减震器至转向器	35
转向横拉杆至转向器	55
转向减震器支架至转向器	20
转向横拉杆至烛式独立悬架	30
转向横拉杆锁紧螺母	40
转向横拉杆卡箍	15
电气设备	
启动机至变速器	20
刮水器臂至轴	4~6
交流发电机支架至发动机缸体	30
交流发电机至支架	20

表 1-5

桑塔纳轿车各种油料及液体使用规格及容量

类 别	容 量	规 格
油箱(燃油)	约 60L(13 加仑)	RQ-85(GB484-77)
冷却系(带暖风)	约 6.5L	G11 和水
发动机机油 调换滤芯	4.0L	SAE15W40 或 VW50000
不换滤芯	3.5L	
机油尺上最大与最小标志的差额	1.0L	
风窗洗窗器	3.0L	
变速器	1.7L	GL4 齿轮油、SAE80
制动液罐	0.5L	
行李箱容积	560L	

二、桑塔纳轿车构造特点介绍

1. 整车布置特点

(1) 图 1-1 所示为普通型车透视图。发动机 5 为前纵置,前轮驱动,变速箱与主传动合二为一成为一整体,这样不但增加了车辆转向的稳定性而且省略了传动轴,使结构更加紧凑。

上海桑塔纳轿车车身为全钢整体四门封闭式安全车厢,前后部为碰撞变形部。车身外覆盖件采用厚 0.7~0.8mm 的优质低碳合金钢板冲压焊接而成,车体为四门无大梁承载式。车身还要经过清洗、磷化、三道底漆、二道面漆烘烤等工序,漆干膜厚 50~70 μ m。车身钣金件接缝处均涂以密封胶。在盒式结构内腔除涂底漆外还喷以蜡,以提高耐腐蚀性;在地板下部涂以 PVC 胶,以耐路面飞石撞击。

车门采用二道密封。车门内密封条带有金属骨架,并在与车身接缝处涂以弹性密封胶;固定窗玻璃采用成型密封条。

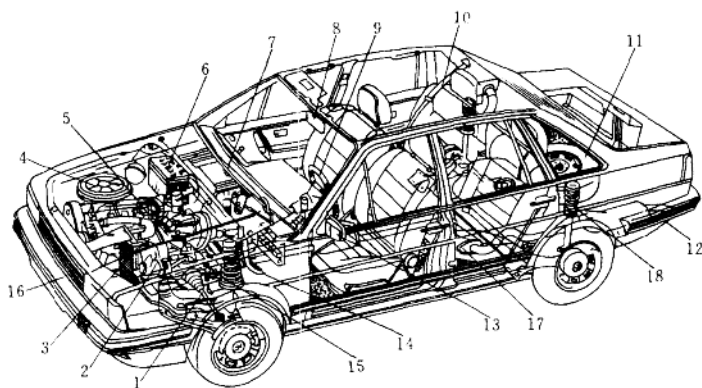


图 1-1 普通型车透视图

1. 传动轴 2. 电动风扇 3. 散热器 4. 空气滤清器 5. 发动机 6. 蓄电池 7. 刮水器
8. 内后视镜 9. 方向盘 10. 安全带 11. 备胎 12. 后保险杠 13. 外后视镜
14. 离合器踏板 15. 前螺旋弹簧 16. 前保险杠 17. 消声器 18. 后螺旋弹簧

汽车玻璃共由 3 种 12 块安全玻璃组成。前风窗玻璃采用夹层玻璃,其余玻璃采用钢化玻璃;后风窗玻璃用电阻丝加热除霜。

车内装有内外后视镜 8、13,防眩目后视镜可以各种角度调节。位于正副驾驶员侧的车后视镜,可在车内遥控调节镜片角度。在遇到外力时,外后视镜可向前或向后折叠。

车门铰链及发动机盖铰链内有尼龙和金属网合成轴套,长期使用无须润滑。

车上装用双速双臂电动刮水器 7,其动作间隔时间为 6s。

车内装有统一的锁芯,备有两把钥匙。主钥匙可打开所有的锁,副钥匙则可开启除杂物箱、行李箱外所有的锁,复开率不超过 3%。车门锁采用卡板锁,并设有内操纵锁钮。后门锁采用特殊保险装置,从车内打不开车门,可防止儿童在行驶中开启车门。左前车门锁须用钥匙才能锁上,以防止把钥匙遗忘在车中。

车身内饰件采用塑料件或木纤维成型件。全车塑料件总重为整车重量的 5%。车门内饰仪表板骨架等采用木纤维成型体,不仅具有重量轻、尺寸准确、形状稳定、隔热、防寒、防潮、隔音、不会老化等优点,而且在发生撞击时能吸收能量,不会产生碎片。车顶塑料内饰整体成形,地毯采用聚丙烯纤维针刺而成,前地板地毯为成型地毯。

车内有暖风及空调装置。暖风散热器采用先进的全铝装配式的管片型结构,在前风窗及侧窗均有除霜器,采暖和自然通风采用开式循环。空调装置采用 YORK 直立往复式压缩机,全铝板带式蒸发器及管片式冷凝器。外平衡式热力膨胀阀设有大气感温开关,防止温度过低时启动压缩机。制冷剂采用氟里昂 R12。

上海桑塔纳是 5 人座中级轿车。车内前座可前后调整,其靠背采用齿轮无间隙啮合调节,靠背角度调节灵活。整车座椅软垫除前座靠背外均采用聚氨酯发泡成型件,前座靠背采用椰丝乳胶硫化成型,具有良好的透气性。头枕可按不同要求进行高度调节。座椅套面料采用黑白相间的机织涤纶面层等三层复合,侧面采用耐光照、耐老化、延伸率大的人造革。前座椅采用金属骨架,后座骨架采用弹簧钢丝。前后座椅还可选装三点式安全带 10。

前后保险杠 12、16 外覆盖罩采用聚丙烯/乙烯丙烯三聚物,内有金属骨架。车内摇窗机采用管带式挠性结构。

(2) 图 1-2 所示为豪华型桑塔纳轿车改进项目的示意图。新一代豪华型上海桑塔纳轿车,比普通桑塔纳新增加改装了十二种高级配件。新车的外观更为优美,性能更为卓越,设施更为先进。全新的轻金属压铸车轮、宽幅轮胎和前窗隔热绿玻璃不仅使豪华型新车的外观让人刮目相看,而且使行驶的稳定性 and 安全性更高,车内保温效果更佳。加了挡泥板,您清洗车辆就会很轻松。豪华型上海桑塔纳轿车的车内配备设计一流。四幅条方向盘、电动摇窗机、中控门锁让操作更为灵便;副仪表板、后座头枕和后阅读灯让布局更合理;四声道收放音机和高级座椅面料让车内环境更优雅。新车外壳有金属漆和普通车漆多种选择,以满足人们的特殊需求。

(3) 桑塔纳旅行轿车的特点:上海桑塔纳旅行轿车的多用途实用性就在于它那宽敞的行李箱,行李箱有多种变化形式。上海桑塔纳旅行轿车设备齐全,配有空调,立体声收录机以及其它的豪华型设备。上海桑塔纳旅行轿车操作灵活,驾驶方便,是其它轿车所无法比拟的,经特殊设计的后座可以容易地折叠起来,为您大量载物提供一个极大的空间(1831L)。

2. 发动机构造特点

图 1-3 所示为桑塔纳轿车发动机的纵向剖视图。

(1) 配气机构采用顶置凸轮轴 1,省去摇臂、摇臂支座、摇臂轴等零件,由凸轮轴直接推动

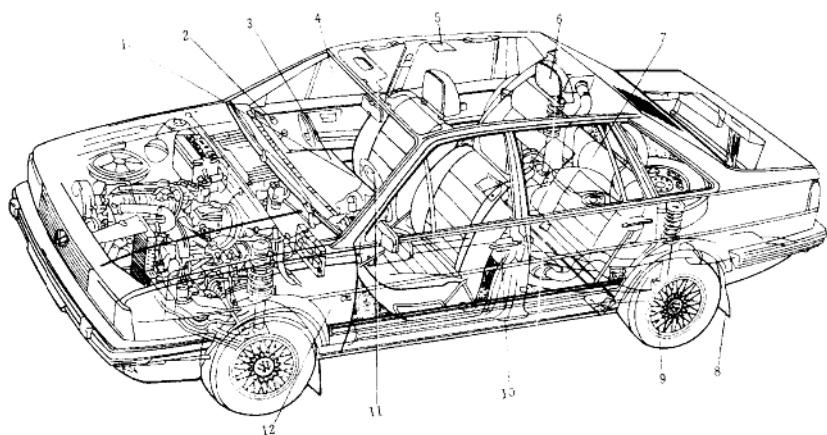


图 1-2 豪华型桑塔纳轿车的改进项目

1. 副仪表板 2. 车门玻璃电动升降器 3. 高档收放机 4. 绿色隔热玻璃 5. 后座阅读灯 6. 后座头枕
7. 豪华座椅套 8. 前、后挡泥板 9. 轻金属车轮 10. 车门集中控制闭锁装置 11. 四辐条转向盘 12. 金属漆

液压推杆 2, 控制气门 3 的开闭。以前用机械式推杆, 这种设计结构简单、零件惯量小、系统刚度大, 有利于发动机转速的提高。采用液压推杆, 气门间隙自动调节, 不需人工调整。同时, 为了提高废气净化度, 降低油耗, 对燃烧室也作了改进。在活塞顶面增加了挤气面积, 加强挤气涡流, 使混合气燃烧更加充分。凸轮轴 1 材质为合金铸铁, 凸轮表面经电弧重熔冷激处理后再将整根凸轮轴表面进行氮化处理。凸轮旋转时, 桃尖能与油面接触, 并且润滑推杆平面, 使凸轮和推杆平面的摩擦副磨损很小。为了解决排气门的烧蚀, 气门盘部采用耐热钢 21-4N, 与杆部用摩擦对焊法制成一体。进、排气门锥面堆焊钴钻硬质合金, 可大大提高使用寿命。气门杆和导管的密封采用骨架式氟橡胶油封, 耐高温, 密封可靠。凸轮轴支座、推杆孔与气缸盖铸成一体, 使凸轮轴支承刚度提高。凸轮轴 1 用齿形皮带 6 传动。三个齿形胶带轮全部采用铁基高精度粉末冶金烧结, 既能传动精确, 又不需润滑, 噪声也小, 张紧和装拆都很方便。齿形胶带又以聚氯丁二烯为基体, 玻璃纤维增强, 齿面用尼龙衬布保护。

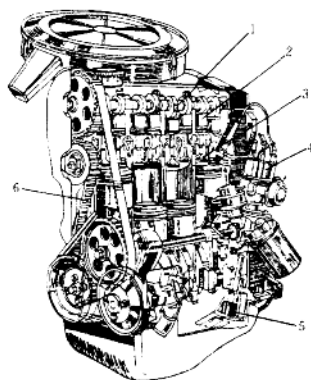


图 1-3 发动机纵向剖视图

1. 凸轮轴 2. 液压推杆 3. 气门
4. 分电器 5. 机油泵 6. 齿形皮带

(2) 进排气系统进气管由铝合金铸造, 呈香蕉形, 从化油器到各缸的充气比较均匀。在化油器底部的进气管上装有一个电加热器, 可燃混合气经加热后能确保冷车起动顺利。在空气滤清器上装有以温度控制真空的空气进气阀。在发动机暖机阶段, 油门开度较小。当空滤器中进气温度低于 30℃ 时, 热空气进气阀由于化油器中真空而被吸开, 进入空滤器的空气由排气

管废气预热后再被吸入化油器,以改善混合气燃烧。当发动机不暖机时,从缸盖进入进气管水套的水温超过 65℃,冷起电加热电路被热敏传感器断开,混合气就由冷却液来预热。

(3) 发动机所装用的日本开新(Keihin)型双腔分动化油器,阻风门为手动。化油器除具有传统结构特点外,还采用怠速通道电磁阀,不但可避免发动机过热而引起的炽热点火,而且对节能与改善废气排放起到良好的作用。副腔节流阀除了与主腔阀门联动外,还附设真空阀控制机构。当主腔喉管真空度增大到一定值时,副腔阀门才能被真空阀吸开,起到一个省油器的作用。另外,在化油器旁安置一个电磁阀,使在空调打开时起作用,并使化油器上的一个真空阀在真空作用下自动推动节气门以加大一个角度,从而提高使用空调时的怠速转速,防止发动机熄火。

(4) 汽油箱用聚乙烯吹塑成形。排气歧管用铸铁铸成,双出口排气,避免各缸排气相互干涉,可降低排气背压。连接消声器的排气管用低碳焊接钢管,表面经渗铝处理,能耐腐蚀。消声器共有 3 只。前消声器为膨胀共振型,中消声器为吸声型,主消声器亦为膨胀型。

(5) 在润滑系中,机油泵 5 为齿轮式,油泵齿轮由粉末冶金制成。机油滤清器为旋装式。发动机采用闭式曲轴箱强制通风。曲轴箱内废气不直通大气,而在气缸盖罩内经油气分离装置后,废气由通风管进入空滤器重新被吸入发动机燃烧后排出,达到曲轴箱废气再循环和净化废气目的。

(6) 冷却系为闭式循环。冷却液为添加剂与水混合配制而成。在汽车上装有铝质管片式高效散热器。散热器罩壳上安装由电驱动的双速风扇,随着发动机温度的变化用热敏开关直接控制风扇开闭和转速,提高散热效率。在水泵壳内装置一个蜡式节温器。

(7) 安装在汽车上的发动机向右倾斜 20°,使得火花塞、分电器 4、交流发电机、汽油泵、机油滤清器的接近性较好,增大了维修空间。点火采用霍尔点火系。

3. 传动系构造特点

图 1-4 所示为传动系的传动示意图。

(1) 桑塔纳轿车采用前置发动机 8,前轮 7 驱动传动系,并将变速器 9 和主减速器 4 合为一体,结构紧凑,传动安全。由于没有纵贯前后的传动轴,所以,车身高度小,整车重心低,提高了轿车的稳定性。

(2) 离合器 1 采用单片、干式、膜片弹簧机械传动式结构。膜片弹簧具有理想的非线性特性,可以保证行驶不需调整和保养。膜片弹簧既作为压紧弹簧,又起分离杠杆作用。膜片弹簧选用高强度、高韧性的铬钒合金弹簧钢,并经过局部高频淬火和喷丸硬化处理。离合器从动盘装有变刚度组合弹簧扭转减震器,可以有效地避免传动系共振,缓和传动系所受的冲击载荷。离合器摩擦片直径 210mm,离合器踏板自由行程 15mm。

(3) 变速器 9 采用手动常啮齿轮四速全同步变速器。同步器为锁环惯性式。在锁环上采用了涂铝新工艺,可以有效地防止锁环的早期磨损。变速齿轮选用高强度、小模数斜齿轮,既提高了齿轮的承载能力,也减小了齿轮直径,节省了空间。由于变速器各挡变速均只通过一对齿轮传递,使各挡都具有较高的传动效率。

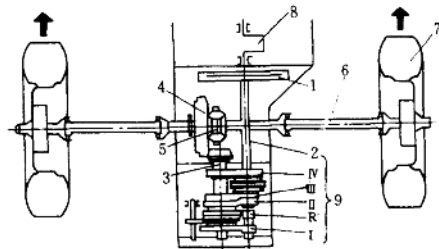


图 1-4 传动系的传动示意图

1. 离合器 2. 输入轴 3. 输出轴 4. 主减速器
5. 差速器 6. 传动轴 7. 前轮 8. 发动机 9. 变速器

变速比: I 挡 3.45, II 挡 1.789, III 挡 1.286, IV 挡 0.909, 倒挡 3.167

(4) 单级主减速器 4 由一对螺旋伞齿轮组成, 齿面为准双曲面。壳体采用分段式镁合金结构。变速器前端选用耐磨、耐疲劳的优质油封, 寿命可达 15 万公里以上, 能有效防止变速器内润滑油渗漏。

(5) 桑塔纳轿车为前轮驱动结构, 主传动比为 4.111。

4. 前悬挂构造特点

图 1-5 所示为前悬挂构造简图。

前桥采用麦克弗逊式(滑柱)独立悬挂。由双向筒式前减震器 11、螺旋弹簧、悬架柱焊接件、聚氨酯缓冲垫、橡胶防尘罩和金属橡胶止推轴承组合件等及直径 22mm 的减震器活塞杆组成, 上端与车身连接, 下端与悬挂臂 3 相连。它可承受前桥的侧向力和弯矩, 使前轮 1 不易发生偏摆, 增加侧向刚度。横向稳定杆 5 采用四个橡胶支承, 分别与副车架和两悬挂臂固定, 以保持车轮稳定的转向作用半径, 减小车身的侧倾角。

球笼式等速万向节传动轴 12 长 530mm、直径为 $\phi 32 \times 5\text{mm}$ 。球笼中各有 6 个钢球均匀传递扭矩。

5. 转向系构造特点

图 1-6 所示为转向器的构造简图。

转向系选用了带有补偿弹簧的齿轮齿条式转向器 4, 当零件磨损出现间隙时, 通过补偿弹簧 1 的预紧力压紧压板 2 以保证齿轮 5 齿条 3 始终处于最佳啮合状态, 从而使方向盘无明显的周向游隙, 提高转向操纵灵敏度。转向器 4 啮合副模数为 2.2, 传动比 22.4, 方向盘直径为 400mm, 采用整体泡沫聚氨酯表皮, 内部填充聚氨酯硬泡沫, 本体为钢骨架结构。专门设计的转向减震器, 可减小因前轮受冲击时对转向构件的影响。

转向拉杆为横向、管式、左右可调式, 方向盘为金属骨架, 注塑件, 总转数 4.36 圈。

装有“伏而伏”转向节的转向柱, 能在意外情况下, 人体撞击方向盘时, “伏而伏”转向节能脱开, 以吸收撞击能量, 减轻驾驶员的伤害程度。

6. 后悬挂构造特点

图 1-7 所示为后悬挂的构造简图。

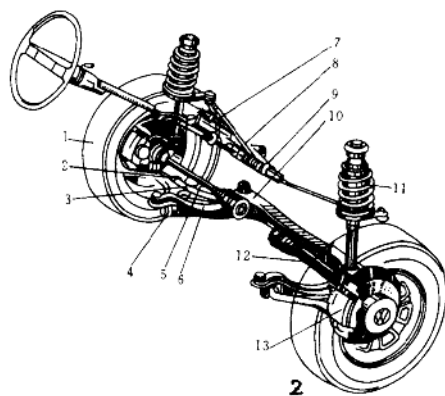


图 1-5 前悬挂构造简图

1. 前轮 2. 车轮与下悬挂臂的连接螺栓(也可用于调整车轮外倾)
3. 悬挂臂 4. 悬挂臂后端橡胶金属轴衬 5. 稳定杆
6. 发动机悬架 7. 横拉杆(可调整) 8. 转向减震器
9. 齿条式转向装置 10. 悬挂臂前端橡胶-金属支架
11. 减震器 12. 传动轴 13. 制动钳

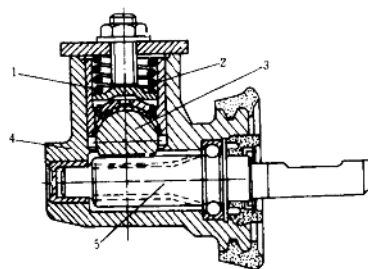


图 1-6 转向器的构造简图

1. 补偿弹簧 2. 压板 3. 齿条
4. 转向器总成 5. 螺旋齿轮