

■ 李东江 张大成 主编

- ◆ 1.8GLi
- ◆ 1.8GSI
- ◆ 1.8T
- ◆ 2.8V6



上海帕萨特系列

轿车维修手册

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

上海帕萨特系列轿车 维 修 手 册

李东江 张大成 主编

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

上海帕萨特系列轿车维修手册/李东江,张大成主编. —北京:北京理工大学出版社,2003.7

ISBN 7-5640-0005-8

I. 上… II. ①李… ②张… III. 轿车,帕萨特—车辆修理—手册 IV. U469.110.7—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 059612 号

出版发行/北京理工大学出版社

社 址/北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编/100081

电 话/(010)68914775(办公室) 68912824(发行部)

网 址/[http:// www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

电子邮箱/[chiefedit@ bitpress. com. cn](mailto:chiefedit@bitpress.com.cn)

经 销/全国各地新华书店

印 刷/北京地质印刷厂

开 本/787 毫米×1092 毫米 16 开本

印 张/41

字 数/899 千字

版 次/2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月第 1 次印刷

印 数/1~4000 册

责任校对/郑兴玉

定 价/61.00 元

责任印制/刘京凤

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前 言

上海帕萨特 B5 是上海大众汽车公司于 2000 年 3 月投放市场的。该款车型是当今世界中级轿车的代表产品,自投放市场以来,受到用户的普遍欢迎。上海帕萨特 B5 采用电子控制燃油喷射发动机、可变配气正时、双安全气囊、自动变速器(01N 型)、全自动空调、第 5 代 ABS 防抱死制动系统等高新技术。针对用户对帕萨特 B5 轿车动力不足的反映,上海大众汽车公司于 2001 年 11 月推出了帕萨特 1.8T,该款车型配备带涡轮增压的 AEB 型发动机,动力强劲,另外该车还配备了手动/自动一体式的自动变速器 AG5(01V 型)。随后上海大众公司又推出了帕萨特 2.8 V6 型轿车。为了帮助用户及广大维修人员尽快掌握该车的保养及维修技能,我们编写了《上海帕萨特系列轿车维修手册》一书。

本书系统地介绍了帕萨特 B5、1.8T 和 2.8 V6 型轿车的基本结构、技术参数、故障诊断方法及维修步骤,图文并茂、内容详实、通俗实用,适用于帕萨特轿车维修人员使用,也可供工程技术人员及大中专学校师生参考。

本书由李东江、张大成主编,参加编写的还有宋良玉、韩英、邵红梅、於海明、李和、鞠卫平、胡飞、许雄、戴波南、路建强、杨忠颇、王鸣鸿、滕红兵等。由于作者水平有限,书中难免有不当之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 上海帕萨特系列轿车整车部分	(1)
§ 1.1 上海帕萨特轿车整车介绍	(1)
1. 上海帕萨特 B5 (GLi、GSi) 轿车	(1)
2. 上海帕萨特 1.8T 轿车的特点	(4)
3. 上海帕萨特 2.8 V6 (旗舰) 轿车的特点	(5)
§ 1.2 上海帕萨特系列轿车整车性能参数	(5)
第二章 GLi/GSi 型轿车发动机机械部分的维修	(9)
§ 2.1 概述	(9)
1. 发动机及其技术参数	(9)
2. 发动机的拆卸和安装	(10)
3. 发动机的分解和组装	(13)
§ 2.2 曲柄连杆机构的维修	(17)
1. 密封法兰及飞轮/传动盘的维修	(17)
2. 曲轴的检修	(19)
3. 活塞与连杆的检修	(20)
§ 2.3 气缸盖及配气机构的维修	(22)
1. 气缸盖	(22)
2. 配气机构的维修	(25)
§ 2.4 润滑系统的维修	(33)
1. 润滑系统的检查	(33)
2. 油底壳的拆装	(36)
3. 机油泵的检修	(37)
§ 2.5 冷却系统的维修	(38)
1. 冷却液的排空与加注	(40)
2. 冷却系统密封性的检查	(41)
3. 水泵的拆装	(42)
4. 节温器的检修	(43)
5. 散热器的拆装	(43)
6. 硅油风扇离合器的拆卸和安装	(44)
7. 水泵驱动皮带的拆卸和安装	(44)
8. 水泵和组合支架的拆卸和安装	(45)
§ 2.6 燃油供给系统的维修	(46)
1. 燃油供给系统进行操作时的注意事项	(46)
2. 燃油供给系统部件的拆卸和安装	(46)
3. 燃油泵的检查	(48)
4. 油门操纵机构的维修	(50)
5. 燃油蒸发排放控制系统的维修	(51)
§ 2.7 排气系统部件的拆卸和安装	(53)

第三章	GLI/GSi 型轿车发动机电控燃油喷射系统和点火系统的维修	(54)
§ 3.1	发动机燃油喷射系统的维修	(54)
1.	电控燃油喷射系统故障自诊断	(56)
2.	故障代码与故障排除	(74)
3.	控制系统的检修	(80)
4.	电子控制燃油喷射系统主要组件的检修	(91)
§ 3.2	点火系的维修	(97)
1.	点火系的概述	(97)
2.	点火系主要零部件的检查	(98)
第四章	上海帕萨特 B5 01N 自动变速器及主减速器的维修	(99)
§ 4.1	上海帕萨特 B5 01N 自动变速器的结构与原理	(99)
1.	01N 自动变速器概述	(99)
2.	上海帕萨特 B5 自动变速器的结构和原理	(101)
3.	01N 自动变速器的电气元件	(106)
§ 4.2	上海帕萨特 B5 01N 自动变速器一般维修资料	(112)
1.	技术数据与识别代号	(112)
2.	自动变速器的维护	(113)
§ 4.3	上海帕萨特 B5 01N 自动变速器的维修	(114)
1.	换挡机构的维修	(114)
2.	变速器的检修	(117)
§ 4.4	上海帕萨特 B5 01N 自动变速器自诊断与电气检测	(140)
1.	自动变速器故障的自诊断与故障代码	(140)
2.	主要电气电子元件的检测	(148)
§ 4.5	上海帕萨特 B5 主减速器和差速器的维修	(151)
1.	主减速器和差速器的维护	(151)
2.	主减速器、差速器的分解和组装	(152)
3.	主减速器的调整	(158)
第五章	带 012/01W 手动变速器传动系的维修	(166)
§ 5.1	概述	(166)
1.	012/01W 手动变速器的识别代号	(166)
2.	012/01W 手动变速器的维修技术数据	(166)
3.	012/01W 手动变速器的传动系统示意图	(167)
4.	手动变速器的一般修理说明	(167)
§ 5.2	离合器的维修	(168)
1.	离合器操纵机构的维修	(168)
2.	离合器分离机构的维修	(170)
3.	离合器主、从动部分的维修	(170)
§ 5.3	变速器的维修	(171)
1.	变速器操纵机构的维修	(171)
2.	变速器的拆卸和安装	(173)
3.	变速器的分解和组装	(176)
4.	更换	(191)
§ 5.4	差速器的维修	(192)
1.	差速器的拆卸和安装	(192)

2. 差速器的分解和组装	(193)
3. 从动轴和盆形齿轮的调整	(195)
第六章 1.8T 发动机机械部分的维修	(201)
§ 6.1 1.8T 发动机技术参数与拆装	(201)
1. 发动机的技术数据	(201)
2. 发动机的拆卸和安装	(201)
§ 6.2 曲柄连杆机构的维修	(206)
1. 发动机外固件的分解和组装	(206)
2. 密封法兰及飞轮/传动盘的拆装	(211)
3. 曲轴的拆卸和安装	(213)
4. 活塞及连杆的分解与组装	(214)
§ 6.3 气缸盖和配气机构的维修	(216)
1. 气缸盖的维修	(216)
2. 配气机构的检修	(221)
§ 6.4 润滑系统的维修	(228)
1. 润滑系统部件的拆装	(228)
2. 润滑系统的检查	(233)
§ 6.5 冷却系统的维修	(234)
1. 冷却系统部件拆卸和安装	(234)
2. 冷却系统泄漏的检查	(239)
§ 6.6 供油系统的维修	(239)
1. 供油系统部件的拆装	(239)
2. 燃油泵的检查	(245)
3. 活性炭罐系统部件的拆装	(247)
4. 油箱通风装置的检查	(247)
5. 油门操纵机构的维修	(247)
6. 节气门拉索的调整	(249)
§ 6.7 进气系统的维修	(249)
1. 装有涡轮增压器的进气系统的结构	(249)
2. 涡轮增压系统部件的拆装	(252)
§ 6.8 排气系统的维修	(255)
1. 排气系统部件的拆装	(255)
2. 排气系统的无应力校正	(258)
3. 排气系统泄漏的检查	(259)
第七章 1.8T 发动机燃油喷射及点火系统的检修	(260)
§ 7.1 1.8T 电控发动机故障自诊断	(260)
1. 故障自诊断的技术数据	(260)
2. 连接故障阅读器 VAG1551 并选择发动机电子控制单元	(260)
3. 查询故障代码和清除故障代码	(262)
4. 故障代码表	(262)
5. 执行元件的诊断	(268)
6. 基本设置	(269)
7. 控制单元的编码	(270)
8. 读取测量数据块	(271)

§ 7.2	1.8T 发动机燃油喷射系统的检修	(290)
	1. 概述	(290)
	2. 电控发动机性能的检测	(291)
	3. 电控发动机主要元件的检测	(293)
	4. 增压系统的检测	(296)
	5. 检测 λ 控制	(298)
	6. 检测活性炭罐电磁阀 N80	(300)
	7. 节气门控制单元的检测	(300)
	8. 辅助信号的检测	(303)
§ 7.3	1.8T 发动机点火系统的检修	(305)
	1. 点火系统的检测	(305)
	2. 1.8T 发动机点火系技术数据	(305)
	3. 点火线圈的检测	(305)
	4. 点火线圈的输出放大器的检测	(306)
	5. 进气温度传感器的检测	(306)
	6. 发动机转速传感器的检测	(307)
	7. 冷却液温度传感器的检测	(307)
	8. 控制单元的供电电压的检查	(307)
	9. 爆震传感器的检测	(308)
	10. 霍尔传感器的检测	(308)

第八章 01V 型自动/手动一体式变速器的检修 (310)

§ 8.1	01V 型自动/手动一体式变速器概述	(310)
	1. 01V 型自动变速器标识	(310)
	2. 01V 5 挡自动变速器的概况	(310)
	3. 01V 型自动变速器技术参数	(310)
	4. 自动变速器油加注量	(311)
	5. 功率检查、刹车检查和拖车说明	(311)
§ 8.2	液力变矩器的检修	(313)
	1. 液力变矩器的标识	(313)
	2. 液力变矩器的检查	(313)
	3. 液力变矩器的排空	(313)
	4. 液力变矩器油封的更换	(313)
	5. 液力变矩器的安装	(314)
§ 8.3	换挡机构和壳体的检修	(314)
	1. 换挡机构的维修	(314)
	2. 变速器的拆装	(322)
	3. ATF 的检查及更换	(330)
	4. 动力传递示意图	(332)
	5. 变速器的分解和组装	(332)
§ 8.4	齿轮调节机构的检修	(333)
	1. 油底壳、机油滤清器和滑阀箱的拆装	(333)
	2. 齿轮调节机构部件的拆装与更换	(337)
§ 8.5	主减速器、差速器的检修	(340)
	1. 主减速器内机油的检查与更换	(340)
	2. 主减速器的维修	(340)

§ 8.6	01V 型自动变速器的自诊断	(347)
1.	自诊断功能	(347)
2.	连接故障阅读器 VAG1551 并进行功能选择	(348)
3.	查询故障代码(读取故障代码)	(349)
4.	调节机构的诊断	(364)
5.	清除故障代码	(365)
6.	控制单元的编码	(365)
7.	读取测量数据块	(367)
§ 8.7	01V 型自动变速器的电气检测	(382)
1.	电子电气部件安装位置	(382)
2.	CAN 总线功能与检查	(385)
3.	自动变速器的电气检查	(386)
第九章	六缸 AHA 型发动机的维修	(396)
§ 9.1	AHA 型发动机的一般规范	(396)
1.	发动机识别代码与汽车识别码(VIN)	(396)
2.	维修技术参数	(397)
§ 9.2	AHA 型发动机的维修	(399)
1.	发动机的维护	(399)
2.	发动机的拆装	(400)
3.	发动机的分解和组装	(401)
4.	发动机的修理	(405)
§ 9.3	发动机故障诊断与排除	(406)
1.	发动机故障诊断	(406)
2.	计算机再学习程序	(416)
§ 9.4	发动机电子控制喷射系统的检修	(416)
1.	发动机电子控制喷射系统的组成与原理	(416)
2.	电控发动机故障的基本诊断程序	(421)
3.	电控发动机的自诊断	(424)
4.	发动机故障代码的诊断	(427)
5.	无故障代码的故障诊断	(444)
6.	系统元件测试	(446)
7.	电控发动机的元件更换	(447)
8.	电路图	(448)
第十章	上海帕萨特 ABS/ASR 的维修	(451)
§ 10.1	上海帕萨特 ABS/ASR 系统的结构与工作原理	(451)
§ 10.2	ABS 系统故障诊断与排除	(452)
1.	ABS 系统自诊断功能	(452)
2.	故障代码表	(455)
3.	信号灯显示故障	(457)
4.	控制单元编码	(458)
5.	测量数据组输出	(459)
6.	ABS 系统执行机构的故障诊断	(460)
7.	ABS Bosch 5.3、ABS/EDS Bosch 5.3 和具有 ASR 的 ABS/EDS Bosch 5.3 的电气检查	(462)

第十一章 电气设备的维修	(466)
§ 11.1 电气设备自诊断	(466)
1. 防盗装置的自诊断	(466)
2. 组合仪表的自诊断	(473)
§ 11.2 电源和起动机的维修	(489)
1. 蓄电池的维修	(489)
2. 起动机的维修	(492)
3. 三相交流发电机的维修	(493)
§ 11.3 组合仪表的维修	(495)
1. 组合仪表的拆卸和安装	(495)
2. 更换组合仪表中的灯泡	(496)
3. 维护周期显示	(497)
4. 维护显示复位	(498)
§ 11.4 风窗刮水系统和风窗清洗装置的维修	(498)
1. 风窗刮水系统的维修	(498)
2. 风窗清洗装置和大灯清洗装置的结构与维修	(500)
§ 11.5 照明信号系统的维修	(503)
1. 前大灯的维修	(503)
2. 前转向灯信号的维修	(505)
3. 后部灯的维修	(506)
4. 转向柱开关的维修	(507)
5. 点火/起动开关和锁芯的维修	(508)
6. 内灯和开关的维修	(511)
7. 电气附件的更换	(515)
第十二章 车身自诊断	(517)
§ 12.1 安全气囊的自诊断	(517)
1. 安全气囊自诊断	(517)
2. 用 VAG1551 对安全气囊控制单元进行编码	(521)
3. 前座乘客侧面安全气囊的不激活和再激活(匹配)	(522)
4. 读取测量数据块	(523)
5. 安全气囊执行元件诊断	(526)
§ 12.2 舒适系统的自诊断	(526)
1. 概述	(526)
2. 舒适系统的自诊断	(527)
3. 执行元件诊断	(540)
4. 读取测量数据块	(541)
5. 匹配点火钥匙和无线电遥控	(551)
6. 无线电遥控功能	(553)
7. 从带无线电遥控的主钥匙上拆卸电池	(554)
第十三章 暖风与空调系统的维修	(556)
§ 13.1 自动空调系统的自诊断	(556)
1. 自动空调功能	(556)
2. 自动空调系统自诊断	(556)
§ 13.2 暖风装置的维修	(567)

1. 暖风装置的结构	(567)
2. 暖风装置的拆卸和装配	(569)
3. 暖风和新鲜空气调节装置的拆卸和安装	(570)
4. 拉索的安装和调整	(570)
§ 13.3 空调系统装置的维修	(571)
1. 手动调节的空调装置的维修	(571)
2. 自动调节的空调装置的维修	(577)
3. 制冷剂循环的维修	(581)
第十四章 上海帕萨特轿车全车电路图	(585)
§ 14.1 基本电路图	(585)
§ 14.2 5V 发动机电路图	(603)
§ 14.3 ABS 防抱死制动系统电路图	(612)
§ 14.4 自动变速器电气系统电路图	(614)
§ 14.5 安全气囊系统电路图	(618)
§ 14.6 舒适电子系统电路图	(620)
§ 14.7 空调系统电路图	(631)
§ 14.8 收放机电路图	(635)
附录	(638)
1. 发动机室控制单元防护罩内的布置	(638)
2. 中央电器板	(638)
3. 附加继电器板	(639)
4. 左 A 柱	(639)
5. 左 B 柱	(639)
6. 右 A 柱	(640)
7. 右 B 柱	(640)
8. 保险丝架	(641)

第一章 上海帕萨特系列轿车整车部分

§ 1.1 上海帕萨特轿车整车介绍

上海帕萨特系列轿车主要有上海帕萨特 GLi、上海帕萨特 GSi、上海帕萨特 1.8T 和新近推出的上海帕萨特 2.8 V6(旗舰)。

1. 上海帕萨特 B5 (GLi、GSi) 轿车

1.1 整车概述

上海大众投放市场的上海帕萨特 B5 轿车是在德国大众最新顶级车型帕萨特 B5 的基础上,根据中国轿车用户的要求以及中国强制性法规和中国道路情况进行设计改进和性能匹配的,上海帕萨特 B5 是第三代桑塔纳轿车,上海帕萨特 B5 轿车同大众集团的奥迪 A6 是用同一个平台,加之其涡轮增压、双安全气囊等装备,使帕萨特 B5 成为中级轿车中的极品,标志着国产轿车开始同世界一流水平的车型同步。

根据中国用户的审美观和用车要求,上海大众对帕萨特轿车造型做了较大更改:首先加长了 100 mm 轴距,达到 2.8 m,加大了后座空间,改善了舒适性;对副车架进行了加强,悬架做了重新匹配,提高了离地间隙;增加了光亮条,前大灯采用光亮玻璃大灯,安装圆形雾灯,使外观更加抢眼。多项技术为国内首次运用:车身满足欧洲的碰撞强制性法规;安装爆破式自动卷缩安全带;前座安装安全气囊;采用制动加力泵,提高了制动力;最新一代防抱死制动系统,使得紧急制动时更加安全。

上海帕萨特 B5 直追高级豪华轿车乘坐舒适性方面的标准。智能化的“动态变速程序”自动变速器,可以根据驾驶者的习惯,自动调整变速程序,给驾驶者以轻松自如的操控感受,真正做到车随人意,选用的座椅十分舒适,坐在车内,腿部有足够的伸展距离,头部与车顶空间也很充裕,不会有任何的压抑感。内饰设计更具匠心,绝无粗糙马虎之嫌。

上海帕萨特 B5 装备了燃爆式安全装置,一改往常乘员坐车系好安全带后,安全带越收越紧所带来的不便,能有效地锁定安全带的稳定状态,让乘员在轿车行驶中感觉不到束缚,而在紧急制动时又可有效约束乘员向前冲,避免了碰撞时安全带对人体的伤害,充分体现了以人为本的设计思想,同时还配备了前座双安全气囊,更确保前排乘员的安全。上海帕萨特 B5 前后轮都采用超大盘制动器,并采用“7+8”串联式制动加力泵及第五代 ABS 防抱死制动装置,无论是直线紧急制动,还是转弯紧急制动都十分安全可靠。另外,上海帕萨特 B5 还安装了无线频率识别技术的防盗系统。

上海帕萨特 B5 在设施方面可谓相当齐备,全自动的空调可以检测车外温度和过滤粉尘以保持车内空气清新;四连杆独立悬挂前桥,迎合了当今世界底盘技术发展趋势,使前后排的乘员均能平稳、舒适;高压气体放电大灯、大灯洗涤装置、电动车窗、中央集控门锁、CD 音响、全真皮座椅、桃木制造的中央控制台、真皮转向盘等……

目前,上海帕萨特 B5 共有 3 种内饰、11 种颜色,其组合配置多达 330 种。同时,该车还可以根据用户的特殊需求选装卫星导航系统、定速巡航系统等。

上海帕萨特 B5 还将网络技术运用于轿车控制,率先达到了 21 世纪的轿车电子技术水平,为提高行驶性能、舒适性、安全性及装备卫星定位系统提供了广阔前景。

1.2 发动机

德国大众以其半个多世纪的技术攻关,形成其独有的领先于世界的三大技术:第一,每个燃烧室有 5 个气门,即通过 5 气门技术,以最大程度地增加进气的面积,使混合气混合得更快更均匀,排放也更迅速更彻底,燃烧室空间得以更充分的利用。发动机的动力性、经济性将得到提高,废气尤其是 HC 的排放将大大减少。第二,采用可变通道进气管,即根据发动机的转速和负荷,通过开闭阀门改变进气管的通路,从而改变进气路径

的长短。高转速时,进气通道变短,不仅可以减少流动损失,而且可以提高高速功率。低转速时,进气通道变长,可以提高进气流速,以提高低速转矩。第三,可变凸轮轴通过改变进排气门的开启和关闭时间,使发动机在高转速工况下获得尽可能高的功率,而在低转速情况下,又可以极大地降低燃烧不平稳性,提高转矩。

上海帕萨特 B5 选用的是原版帕萨特上的 1.8L 涡轮增压水冷直列 4 缸 20 气门发动机,最大功率为 114 kW,最高时速可达到 206 km/h,0~100 km/h 的加速时间为 10.9 s,其最高转矩可达到 168 Nm,从 2 500~5 300 r/min,其转矩均超过 160 Nm,而等速百公里油耗仅为 5.8 L,混合油耗为 8.6 L/100 km。

上海帕萨特 B5 采用液力支承,不仅具有低刚度、大阻尼的特性,而且可以很好吸收和衰减发动机的振动。因此,由于发动机不平衡运转而引起的车厢噪声和振动也将相应减少,从而提高乘坐舒适性。在上海帕萨特 B5 轿车上使用双质量飞轮式扭振减振器,通过变化的减振器刚度和阻尼,实现了汽车在各个工况下的优良减振效果,大大消除由传动系统扭振而引起的变速器噪声,满足乘员在乘坐时的舒适性要求。

上海帕萨特 B5 采用了变排量压缩机,可以自动改变工作排量,从而避免了排量压缩机吸合断开时对发动机造成的冲击和产生的噪声;发动机的冷却系采用硅油离合器风扇,可以根据发动机的热负荷自动连续调节转速,大大减小电动风扇工作时的噪声;另外,发动机采用液力支承与车身连接,更加减轻了振动并降低了噪声。

1.3 自动变速器和悬架系统

上海大众帕萨特 B5 可选装自动变速器和手动变速器两种。4 挡液力自动变速器 AG4 是目前德国大众公司各类自动变速器中的主导产品,具有改善燃油经济性、提高整车动力性、减少换挡过程冲击以及便于操纵等特点。

先进的 CAN-BUS 技术,实现了变速器控制单元与发动机控制单元及其他控制单元的通讯,做到全车信息共享;换挡模式智能化,能根据驾驶员的动作特征并结合行驶情况和路面状况进行换挡。精密的液压系统保证了换挡瞬时完成,同时消除了换挡冲击,它既能以经济型或动力型换挡,也能在这两种模式之间进行折中。多传感器设计实现了对自动变速器的全方位监控,保证自动变速器正常运转;强制低挡开关保证了汽车在爬陡坡或急加速时具有强劲动力;液力变矩器的锁止机构有效地改善了燃油经济性;各种安全机构可避免司机的误操作。失效保护设计可保证即使自动变速器出现故障也能提供三种挡位,即前进 1 挡、3 挡和倒挡;自诊断功能可以检测并记忆故障以便维修。

采用 5 挡全同步机械式手动变速器,最大转矩传递能力大大增强;换挡力减小,使换挡更加轻便。采用全新的换挡自锁、互锁机构,避免了车辆在强烈颠簸时发生跳挡;滚珠轴承的换挡机构,使换挡更加轻便灵活;取消了同步器滑块,使结构更加合理;采用外锥面同步,缩短了同步时间。同时变速器还采用了一系列降低噪声的结构设计,齿轮采用磨削加工,倒挡采用同步器;输出轴后端采用了自动补偿块,可自动补偿主传动齿轮间的间隙,从而降低噪声,延长了使用寿命。

独立悬架前桥是通过四连杆摇臂和一根转向拉杆进行导向的。四连杆为轻质铝锻成型件,通过球铰链操纵转向节臂。两个前轮分别是由四根相互独立悬挂的连杆和转向节带动,从而保证主销内倾角、轮胎中心与转向管柱间距参数具有较高的精度和稳定性,避免了制动力和驱动力对转向系统的干扰。上部导向平面的两根摇臂连杆与车身连接,下部导向平面的两根摇臂连杆与副车架连接,相互间用弹性元件连接,加之悬挂弹簧下部质量小、惯性小,则更有效地减小了地面不平所造成的振动。此外,在副车架和车身间采用大容积的金属橡胶支承,有效降低了在路面运行中产生的振动,大大提高了乘坐的舒适性。

上海帕萨特的后桥采用的是新开发的复合扭转梁半独立式结构,将弹簧与减振器分开布置,并增加了一根抗扭梁,增强了后桥抗弯能力,从而提高了安全性,并增加了行李舱的宽度。

1.4 车身和灯光系统

上海帕萨特 B5 轿车上广泛采用激光焊接技术。这样的先进焊接技术,既保证了轿车的车身精度和刚度,又保证了坚固的车身在行驶时大大减少噪声。除了采用世界先进的激光焊接技术外,镀锌车身和侧围板采用电镀锌工艺,其余部件采用热镀锌工艺,使得上海帕萨特 B5 轿车拥有长达 12 年之久的防锈蚀保质期。

在车上采用粘贴玻璃车窗,不仅可使上海帕萨特更为美观,而且在行驶中可减少车厢内的噪声,使乘客环境更为舒适。除此之外,汽车在发生意外碰撞时,这种粘贴玻璃车窗与激光焊接技术的车身之间形成的超强刚性,能够抵抗强烈的冲击力,保护乘员的安全。与车身焊接在一起的保险杠不仅是美丽的饰物,同样也是增加汽车安全系数、提高车身刚性的部件。保险杠安置在由二根管子组成的支架系统上,当车身发生碰撞时,两

根管子相互挤压吸收很大的撞击能量,为乘员提供安全保障。此外,侧门采用了防撞管倾斜焊接,使吸收撞击能量的面积更大,吸收撞击能量更多,是车身受撞击的又一安全措施。

上海帕萨特轿车为了追求完美境界,从圆润的车头和侧围着手,把整个弧线直接延伸到车尾,使整个轿车的正面和侧面有机地改善,更符合空气动力学特性的形状;在车身底部加覆盖板并平整化;在油箱及消声器的外形设计布置时就给予了充分的考虑,使其不在车身底部产生紊流,充分改善了空气动力学特性,风阻系数仅为 0.28,处于同类轿车的最高水平。

此外,平缓过渡的后窗、圆且带斜度的后柱(C柱)和高而略带棱角的行李舱盖等细节设计,也有效减小了后端尾流,降低了空气阻力。

上海帕萨特轿车将空气动力学和汽车美学有机结合,塑造了一个令人心动的车身外形。车速即使在 200 km/h 以上时也有良好的稳定性和操控性,降低了油耗和风速噪声,保证了乘客的舒适和安全。

为了降低噪声,上海帕萨特采用了很多新技术。在车身外形方面采用了大流线外形,并在各个细节中进行优化,如在车头下部设计了全覆板,使车身底部更加光滑,甚至连排气消声系统和燃油箱也放进了车身底板内,还有雨刮器和后视镜的设计也根据风阻系数进行了优化。

在车身内部方面:前围采用了新的隔音垫;车门内饰与内板之间填充了硬泡沫;在容易产生空腔共鸣的地方填充了成型泡沫,在侧围总成内还放置有隔音块;车顶内有一种兼顾吸音与加强的新型车顶内部饰件,这种饰件的材料密度非常小,不仅加强了车顶的强度、降低了噪声,而且使整车的质量有所减小;车内地板铺上了整体式成型簇绒隔音地毯;另外,在车厢内穿过的线束都用植绒胶带包裹。

上海帕萨特 B5 灯光系统由全塑光亮前灯、全新前雾灯、车顶灯、组合尾灯和其他外部灯组成。全塑光亮前大灯在德国大众 B5 前大灯的基础上对造型作了较大改进,主要由反光镜来实现。采用了自由面反光技术,配光镜和反光镜材料分别采用了 PC 和 BMC,而不是传统的无机玻璃和铁质材料,配光更稳定。还可以实现电动调光,使驾驶员可以根据道路情况改变光线照射角度。

选装件的 GDL 高压气体放电灯造型凹凸有致,富有立体感。光色更白,更接近自然日光。高压气体放电的发光效率高,发光效果好,可以照得更广、更远、更高,既降低了电能消耗,又提高了灯的使用寿命。

前部灯设计采用了美观大方的前投式;圆形雾灯使整车的整体造型更加亮丽并呈现现代气息。

车内前中部采用了整体式阅读顶灯,使车内灯光更加明亮。车顶后部两侧安装了后阅读灯,该灯开关集成在配光镜上。另外,车内还装备了功能齐全的化妆镜灯、手套箱灯和行李舱灯。

后部设计采用整体组合尾灯,集中了后灯、制动灯、转向灯、倒车灯和后雾灯等指示灯。特别是后转向灯,它改变了传统的转向灯的黄色配光镜,采用了红色,使整车造型更加美丽,并在内部设计了一个内配光镜,使白炽灯发出的灯光通过两层玻璃合成为黄色。

外部还装配了前转向灯、高位制动灯、牌照灯及门反射器。前转向灯和大灯造型一致,都是光亮外配光镜。四个红色的圆形反射器装在每扇车门的外侧,使乘客上下时更为安全。

1.5 安全措施

上海帕萨特 B5 轿车从设计到制造,最令人瞩目的就是安全性能的优化。设计人员视乘客舱为高度安全区,改进了上海帕萨特轿车车头转向柱横梁,当发生正面碰撞时转向柱会自动折叠在一起,以提高安全性能。侧门倾斜旋转防撞钢管,角度由计算机进行优化,使安全覆盖面更大;车身的侧面作了辅助加强,在地板区域改进座椅横梁,使得车辆发生侧面碰撞时物体不易突入乘客舱,从而有效地保证了乘员的安全。

上海帕萨特还有双重安全性能配置,当中央电控单元由传感器确定碰撞发生时,即释放所有正面和侧面安全气囊,这些气囊可像气垫一样来缓冲减振。在碰撞时的一瞬间有自动张紧装置来锁定乘员。

上海帕萨特率先采用定位点参考(RPS)系统,它通过对每个零件参考点的逻辑设定,以避免生产过程中的基准变换,大大减小了公差链。车身采用粘贴技术,对车身的刚度和强度有很大的提高作用;采用激光焊接顶盖、侧围及行李舱盖,使整车的刚度和强度提高,车身表面质量改善,振动和噪声减少。

与车身浑然一体的保险杠使驾驶更加安全。在 4 km/h 正面碰撞时,它将不受任何损坏。在 15 km/h 以下的正面撞车时,它通过两根铝合金管的挤压、变形,充分吸收撞击能量,使纵梁不受任何损坏。通过 48.3 km/h 被动正面碰撞试验表明,驾驶舱变形小,乘员安然无恙。在前后车门上都有经过计算机设计后安装的防撞杆,明显提高了侧面撞车安全性,使用户拥有一个完美的安全空间。

上海帕萨特轿车采用新的约束式安全带装置,这种装置可根据乘员身材的高低进行调节,使驾驶者和乘

员宽松而舒适。采用了爆炸式张紧器,使用3个弹筒驱动,它在车辆相撞时自动点火爆炸,有效保护乘员的人身安全。安全带张紧器还具有智能化,只有将安全带的锁口插进按钮中,释放按钮才会在事故中发挥作用。而无人坐在座位上时,安全带张紧器不工作。

上海帕萨特轿车的侧面安全气囊安装在座椅靠背上。不管坐在座椅的什么位置,侧面安全气囊总是在正确的防护位置上。气囊系统由中央电控单元控制,如受到碰撞,中央电控单元会立即释放所有气囊,而在7~100 ms内,侧面气囊便可完成它的安全保护作用。

优化ABS功能,电子制动力分配装置,优化电子差速锁,给“安全”带来了新感受。当车辆点火起动并以10 km/h速度行驶时,ABS系统会自动检验ABS是否起作用。在前轮上,各车轮制动压力单独调节;后轮上,车轮制动压力共同调节。因此,无论是直行时制动还是转向时制动,ABS均能正常工作。

防抱死制动系统与传统制动相比,最大的优点就是在雨天或打滑的路面上进行全制动时车轮不会抱死,仍有极好的转向性。计算机从车辆起步时就对各个车轮进行监测,如果哪个车轮趋于抱死,则该轮的制动压力就不会增加。

发动机舱和行李舱都设有吸收能量的缓冲区域,以保证乘客舱在遭受撞击时的安全有所保障。

在防盗方面,上海帕萨特智能化的钥匙具有无声和有声的防盗功能。钥匙齿中有一凹齿,在钥匙启动点火装置时自动关闭该系统,拔出点火钥匙后该装置自动激活。在打开和锁上前门或行李舱盖时,中央闭锁装置会将所有的门和窗同时闭锁。中央闭锁装置拥有无声安全防盗功能,如果车辆从外部上锁,内置的保险按钮马上被压入,从而阻止撬门。上海帕萨特B5前门、行李舱和点火系统的锁舌均配有一个“空转”机构。如果盗贼将一个物件插入锁舌作案,锁舌会随其一起转动而不会起动车辆,窃车大盗对此束手无策。上海帕萨特装备的有声防盗警报装置,也受一把钥匙控制。一旦该警报系统启动,喇叭会骤响且灯光闪亮。

2. 上海帕萨特1.8T轿车的特点

上海帕萨特1.8T轿车是继上海帕萨特GLi、GSi轿车后推出的又一款上海帕萨特B5轿车。上海帕萨特1.8T轿车的最大的特点是装配了废气涡轮增压发动机,动力比上海帕萨特GLi、GSi轿车更强劲。上海帕萨特1.8T轿车选装的1.8T发动机由一汽—大众公司生产,主要有四大技术特点:采用废气涡轮增压技术,进气压力高,进气量大;采用空气中冷技术,进气温度低;每个气缸5个气门,进、排气阻力小;凸轮轴相位可调,进、排气的过程得到理想的控制,发动机的所有工况都得到了优化;发动机功率大,达到110 kW,发动机转矩大,达到210 Nm,最大扭矩对应的发动机转速范围特别宽,达到1750~4600 r/min,而且尾气排放可以达到欧洲II号标准。

1.8T涡轮增压发动机的额定功率同2.3 L自然吸气的发动机基本相当,但最大扭矩要比2.3 L自然吸气的发动机大,对应的转速范围要宽得多,并且在同种工况下节油明显。发动机的自身质量也比较轻,仅比1.8GSi增加了20 kg。匹配1.8T增压发动机,整车的动力性和经济性大大提高,最高车速在205 km/h以上,0~100 km/h加速时间小于12 s,90 km/h等速油耗小于7.4 L/100 km。

装备自动/手动一体化变速器是上海帕萨特1.8T轿车的又一大特点。上海帕萨特1.8T轿车采用的是5挡电控液力自动变速器,该变速器由液力变矩器和行星齿轮机构组成,具有自学习、模糊控制等智能控制技术,能够根据驾驶员的驾驶风格自动换挡,特别是带Tiptonic自动换挡和手动换挡的切换开关,驾驶员可以随时切换挡位。

上海帕萨特1.8T轿车的被动安全系统保持了上海帕萨特B5轿车的特色,但其主动安全性能好,装备了前、后盘式制动器以及德国大众集团最先进的ABS制动防抱死系统和EDS电子差速器,充分利用路面的附着能力,整车的制动、起动和行驶性能得到全面提升。其中EDS电子差速器是上海帕萨特1.8T轿车在ABS系统的基础上重新配备的,它能保证在恶劣的路面(比如一边是良好的柏油路面,另一边是冰雪路面)上行驶时,能自动在路面差的驱动轮上施加制动力,防止打滑,使左右驱动力矩趋于平衡,最大限度地发挥左右路面的附着力。这样不仅能够顺利地起动车辆,还能让它以较高的车速直线行驶,并且还能确保车辆转弯操控自如。

上海帕萨特1.8T轿车仪表板上还增加了新的显示项目,如增加了EDS显示、挡位显示、开门显示和定速巡航显示等,特别是挡位显示,能非常清楚地显示变速器目前所在的挡位。另外,上海帕萨特1.8T轿车的速度、发动机转速、冷却液温度和油量显示比上海帕萨特GLi、GSi轿车更醒目,更便于驾驶员查看。

另外,上海帕萨特 1.8T 轿车还推出了 5 挡手动变速器车型,与上海帕萨特 1.8T 自动挡轿车相比,它的配置更加实用。除了变速器的变化外,上海帕萨特 1.8T 手动挡轿车还将上海帕萨特 1.8T 自动挡轿车的自动空调改为手动空调,电动皮座椅换成了手动绒布座椅,去掉了巡航定速控制系统和桃木内饰,同时,其他主要电动设备,如电动车窗和电动外后视镜仍然保留。由于配置的变化,上海帕萨特 1.8T 手动挡轿车的整备质量为 1 410 kg,比上海帕萨特 1.8T 自动挡轿车轻了 65 kg。

3. 上海帕萨特 2.8 V6 (旗舰)轿车的特点

帕萨特 2.8 V6 是目前德国大众旗下在中国生产的 B 级轿车中配置最高的产品,也是大众集团占领中国中高档轿车市场的生力军。

上海帕萨特 2.8 V6 装备的 2.8 L、V 型、6 缸四冲程 5 气门发动机与一汽大众的奥迪 A6 2.8 的发动机相同(一部分发动机是从一汽大众直接购买的),其额定功率为 140 kW,最大扭矩可达 260 Nm。

上海帕萨特 2.8 V6 轿车除了保留在上海帕萨特 1.8T 轿车和奥迪 A6 上同步采用的自动/手动一体化的 5 挡电控液力自动变速器(即 Tiptronic 变速器)、8 方向电动调节座椅、三点燃爆式安全带以及最先进的 ABS(防抱死制动系统)和 EDS(电子差速器)制动系统外,还加装了许多高新技术和非常人性化的装备,如前座特有的侧面双安全气囊,能全面呵护驾乘人员的安全;前座椅配有加热装置并能自由调节,使驾驶和乘坐都非常舒适;驾驶员座椅更能与车外后视镜连动记忆调节,能适应不同身材的驾驶员,大大方便了驾驶者的使用;车内具有自动防眩目功能的液晶后视镜和带有雨量传感器的雨刮器,使驾驶非常轻松、舒适;漂亮的前大灯自带的自动强力清洗装置,能时时保持前大灯的清爽明亮;中控台增加了座椅加热功能;采用自动空调系统;音响系统的标准配置为 6 碟 CD;转向盘为 3 辐,增加了桃木装饰,而且转向柱能进行角度和伸缩的调节;大灯采用投射式;5 挡 Tiptronic 自动变速器还具有 DSP 动力换挡程序,能学习驾驶员的换挡习惯,选择最佳换挡时机。

此外,上海帕萨特 2.8 V6 轿车还配备中控防盗系统、车外后视镜的倒车辅助功能、后座脚部双暖风出口、与车内音响连为一体的手机免提通话扬声系统以及安全带未系警告等装置,这些充分体现了上海帕萨特 2.8 V6 人性化的设计。

§ 1.2 上海帕萨特系列轿车整车性能参数

上海帕萨特系列轿车整车的性能参数见表 1-1 所列,上海帕萨特 B5(GLi、GSi)轿车检测维修技术参数见表 1-2 所列。

表 1-1 上海帕萨特系列轿车整车性能参数

车型	GLi	GSi	1.8T	2.8 V6
长/mm	4 775		4 794	4 794
宽/mm	1 740		1 740	1 740
高(空载)/mm	1 487		1 470	1 470
轴距/mm	2 803		2 803	2 803
轮距(前/后)/mm	1 498 /1 500			
整备质量/kg	1 400	1 420	1 475(AT)/1 410(MT)	1 550
满载质量/kg	1 775	1 795	1 845	1 925
最小离地间隙/mm	130	125	105	
最小转弯直径/m	11.20		11.60(左)/11.65(右)	
最高速度/(km·h ⁻¹)	≥195	≥185	≥205	210
0~100 km·h ⁻¹ 加速时间/s	≤12.8	≤15.8	≤12	≤10



续表

车型	GLi	GSi	1.8T	2.8 V6
整车风阻系数	0.28			
发动机型式	水冷直列四缸四冲程 5 气门型,横流电控多点燃油喷射		水冷直列四缸四冲程 5 气门废气涡轮增压,空气中冷技术,凸轮轴相位可调,电控多点燃油喷射	水冷 2.8 L、V 型、六缸四冲程 5 气门发动机,电控进气管内多点喷射系统,排放符合欧洲 IV 号标准,使用 93 号以上无铅汽油
发动机排量/L	1.781			2.771
发动机最大功率/kW	92(5 800 r/min $\pm$ 200 r/min)		110(5 700 r/min)	140(6 000 r/min)
发动机最大扭矩/ Nm	168(3 500 r/min $\pm$ 200 r/min)		210(1 750 ~ 4 600 r/min)	260(3 200 r/min)
百公里混合油耗/L	8.6	9.0	8.8	
90 km $\cdot$ h ⁻¹ 百公里等速油耗/L	≤ 7.0	≤ 8.2	≤ 7.4	≤ 7.8
百公里城市工况油耗/L	≤ 11.9	≤ 12.9	≤ 12.5	
变速器	5 挡手动	4 挡自动	带 5 挡手动变速器或 Tiptonic 5 挡电控液力自动/手动一体化	Tiptonic 5 挡电控液力自动/手动一体化
悬架(前/后)	4 连杆独立式/复合扭转梁半独立式			前:独立悬架,多连杆式;后:半独立式,扭力梁式
制动系统(前/后)	通风盘式/盘式 带真空助力泵,ABS		通风盘式/盘式 带真空助力泵,带 ABS 和 EDS 电子差速器	前后通风盘式, 带真空助力泵,带 ABS 和 EDS 电子差速器
轮胎	195/65R 15V		EAGLE NCT3 195/65R 15 91V	195/65R 15 V
油箱容积/L	62			
机油标号	VW500 00 或 VW501 01 或相当于 API-SF 或 SG 的多级机油			
机油加注量/L	3.3(无机油滤清器)/3.8(带机油滤清器)			6.0(机油容积)
冷却液牌号	G12(按照 TL VW774D)			
行李舱容积/L	475			
制冷剂 R134a 加注量/g	650 $\pm$ 50			
制冷剂机油加注量/cm ³	250			
选装设备	3 种内饰,11 种颜色,卫星导航系统,定速巡航系统			车载手机免提系统