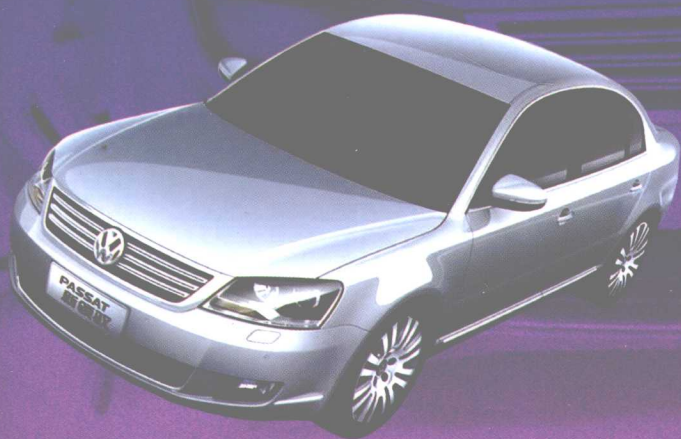


宇迪汽车维修系列丛书 YUDI QICHE WEIXIU XILIE CONGSHU

上海大众帕萨特轿车

实用维修手册

SHANGHAI DAZHONG PASSAT JIAOCHE
SHIYONG WEIXIU SHOUCHE



陆耀迪 ● 主编

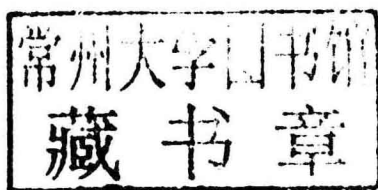
 **机械工业出版社**
CHINA MACHINE PRESS



宇迪汽车维修系列丛书

上海大众帕萨特轿车 实用维修手册

陆耀迪 主编



机械工业出版社

本手册是在系统地总结了上海大众生产的帕萨特 B5 和帕萨特领驭轿车原厂维修数据的基础上编写而成的。全书包括车型概览、维修安全注意事项、故障分析与维修、全车重要系统维护及参数、电子故障诊断与测试、全车系统电路图、电气元件位置、重要总成及零部件的拆装、常用英文及缩写等 9 章。

本手册图文并茂,重在实用,内容侧重于维修人员最关心、最常见的问题,模拟维修实战,精心组织材料,进行人性化安排,便于汽车维修人员、汽车维修企业相关人员查询使用,也可供大中专院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

上海大众帕萨特轿车实用维修手册/陆耀迪主编. —北京:机械工业出版社,2010.1(2011.1重印)

(宇迪汽车维修系列丛书)

ISBN 978-7-111-28423-9

I. 上… II. 陆… III. 轿车—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(2009)第 175617 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:徐巍 责任编辑:刘焯 责任校对:张晓蓉

封面设计:王伟光 责任印制:乔宇

北京铭成印刷有限公司印刷

2011 年 1 月第 1 版第 2 次印刷

184mm×260mm·23 印张·718 千字

3001—5000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-28423-9

定价:49.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

前言

进入 21 世纪以来,世界众多知名汽车制造商竞相登录中国,新车型不断下线。“汽车化”大大促进了我国交通运输业的发展,提高了人们的生活质量。同时,随着汽车保有量的不断增加,国内汽车维修市场方兴未艾。

面对不断涌现的新车型以及已有车型不断升级,谁能掌握最新、最准确、最便捷实用的维修资料,谁就有更大的维修技术优势,谁就更有赢得市场的能力。

《上海大众帕萨特轿车实用维修手册》是宇迪汽车维修系列丛书之一,编写本书旨在为维修上海大众生产的帕萨特 B5、帕萨特领驭轿车提供更加实用的手段。

在编写本手册过程中,我们进行了广泛的调查,并分析了国内轿车维修市场现状,汇集了参与本书编写的多位多年从事轿车维修的专家、工程师、维修技术人员、维修师傅的工作经验和心得体会。在本书的体例上,我们精心设计,力求贴近维修实际,而查找方便,实用性强更是本书的重要特色。

由于水平所限,本书不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

随着汽车技术的动态发展,本手册将不断修订,以反映本车型最新状况,我们愿以最大的热忱和努力为读者服务。

编 者

编写人员

主 编：陆耀迪

副 主 编：肖喜岩

编写人员：陆耀迪

牛其康

李桂文

齐 明

王红壮

高玉彬

董 兵

刘学华

肖永柱

吕文科

宿茂刚

陈永刚

乔洪斌

李桂芝

刘凤霞

中华文

潘永鑫

艾汉华

王淑香

鲁克智

宋淑杰

张春丽

王革新

谷丽晶

李景彦

牛其康

乔洪斌

张伟东

王淑贞

孙 瑜

谭立梅

刘兰君

张子荣

张学英

孙庆文

耿 安

王绍程

刘 延

郝 静

李锡杰

马 磊

杨淑荣

李淑凡

灵国民

于秀梅

朱春艳

王 红

王森璞

肖喜岩

付 琨

郝春秋

朱龙成

张春霞

杨秀娟

李玉芬

张 清

夏庆玉

丁 琰

郝向红

李恒鑫

刘红涛

陶 佳

初可心

杨桂芝

刘湛海

刘庆春

付万海

郭玉华

牟 佳

程喜萍

目 录

前言

第1章 本书导读 1

第2章 车型概览 2

2.1 帕萨特轿车概况 2

2.1.1 帕萨特由来 2

2.1.2 帕萨特在中国 2

2.1.3 帕萨特的特别技术 3

2.2 车辆识别 5

2.2.1 车型识别 5

2.2.2 汽车识别码(VIN)定义 6

2.2.3 发动机代码位置 6

第3章 维修安全注意事项 7

3.1 电控发动机安全注意事项 7

3.2 防抱死制动系统安全注意事项 8

3.3 空调维护注意事项 8

3.4 安全气囊及安全带维修注意事项 9

第4章 故障分析与维修 10

4.1 发动机故障分析与维修 10

4.1.1 电控发动机故障诊断要领 10

4.1.2 发动机原理与应用 10

4.1.3 发动机故障诊断基本步骤 14

4.1.4 发动机无故障码故障诊断 18

4.1.5 随车调整 21

4.1.6 发动机真空管路 21

4.1.7 发动机冷却风扇维修 23

4.1.8 发动机常见故障诊断 24

4.2 01N型自动变速器故障分析与维修 27

4.3 定期保养及其提示 29

4.3.1 车主保养常识 29

4.3.2 定期保养 32

4.3.3 保养提示 33

第5章 全车重要维修及参数 36

5.1 发动机维修及参数 36

5.1.1 发动机维护与调整规范 36

5.1.2 冷却系统维修及规范 38

5.1.3 发动机控制组件端子电压表 39

5.1.4 传感器工作规范表 41

5.2 手动变速器维修及参数 42

5.2.1 识别 42

5.2.2 保养 42

5.2.3 调整换挡杆系 43

5.2.4 拧紧力矩规范 44

5.3 自动变速器维修及参数 44

5.3.1 01N自动变速器维护 44

5.3.2 01V自动变速器维护 46

5.3.3 01N自动变速器换挡锁止系统 48

5.3.4 01V自动变速器换挡锁止系统 52

5.3.5 01N自动变速器机械故障诊断

与测试 56

5.4 空调维修及参数 59

5.4.1 空调系统维修 59

5.4.2 空调压缩机的维护 64

5.4.3 压缩机冷冻机油的检查 65

5.5 防抱死制动系统 66

5.5.1 Bosch 5.3系统 66

5.5.2 MK20-I/E系统 68

5.6 车轮定位及参数 70

5.6.1 车轮定位常识 70

5.6.2 车轮定位概述 72

5.6.3 车轮定位检查条件 73

5.6.4 进行车轮定位 73

5.6.5 车轮定位规范 78

5.7 动力转向系统 79

5.7.1 概述 79

5.7.2 保养 79

5.7.3 调整 79

5.7.4 系统测试 80

5.8 充电/起动系统 81

5.8.1 交流发电机和调节器 81

5.8.2 起动机 90

第6章 电子故障诊断与测试 92

6.1 如何使用诊断仪 92

6.2 发动机测试及自诊断 92

6.2.1 发动机系统与部件测试 92

6.2.2 1.8L发动机自诊断 100

6.2.3 1.8T发动机自诊断 109

6.2.4	2.8L V6 发动机自诊断	112
6.3	自动变速器故障测试及自诊断	115
6.3.1	01N 自动变速器测试及自诊断	115
6.3.2	01V 自动变速器测试及自诊断	118
6.4	自动空调故障测试及自诊断	128
6.5	防抱死制动系统故障测试及自诊断	139
6.5.1	Bosch 5.3 系统	139
6.5.2	MK20-I/E 系统	153
6.6	主要附件故障测试及自诊断	165
6.6.1	附件功能个性化设置	165
6.6.2	防盗系统	168
6.6.3	安全气囊系统	178
6.6.4	Passat 领取新型电气系统	195
第7章 全车系统电路图		213
7.1	如何读本电路图	213
7.1.1	概述	213
7.1.2	电路图元件位置对照	214
7.2	电路图	217
7.2.1	发动机性能	217
7.2.2	防抱死制动系统	225
7.2.3	空调系统	225
7.2.4	充电系统	227
7.2.5	起动系统	227
7.2.6	安全气囊系统	228
7.2.7	前照灯系统	228
7.2.8	外部灯	228
7.2.9	照明/内部灯	228

7.2.10	除雾器	228
7.2.11	喇叭	228
7.2.12	仪表板	228
7.2.13	电动门锁	228
7.2.14	行李箱和油箱盖开启装置	228
7.2.15	电动后视镜	228
7.2.16	电动车窗	228
7.2.17	收放机	228
7.2.18	刮水器/洗涤器	228
第8章 电气元件位置		240
8.1	蜂鸣器、继电器和定时器	240
8.2	电路保护装置	240
8.3	控制模块	240
8.4	电动机	242
8.5	发送单元/传感器	243
8.6	电磁开关/电磁阀	243
8.7	开关	243
8.8	其他电气元件	244
第9章 重要总成及零部件的拆装		245
9.1	发动机拆装步骤	245
9.1.1	ANQ 发动机-1.8L	245
9.1.2	AWL 发动机-1.8T	279
9.2	自动变速器拆装步骤	325
9.2.1	01N 自动变速器总成的拆装	325
9.2.2	01N 自动变速器的大修	328
9.2.3	01V 自动变速器总成的拆装	354
附录 常用英文词汇及缩写		356

第1章 本书导读

本章导读：

本章概述了本手册各个章节之间的逻辑关系，从宏观上指导读者如何使用本手册。

本手册重在实用，切中维修实战中最核心、最常见的问题。本书面向的是具有一定汽车维修理论基础和维修实战经验的工程师、维修技术人员及相关从业人员。在内容设置上，模拟维修实战，精心组织，人性化安排。

当接到一辆待修车辆时，首先要对该车的性能和技术特点有一个整体认识，于是我们从“车型概览”入手。

安全第一，在进行维修作业之前，必须对维修过程中可能发生的安全事项做到心中有数，在此我们提前告知您“维修安全注意事项”。

接到故障车，我们最关心的是如何快速找到故障点，找到故障点后又该如何排除故障，这里设置了“常见故障分析与维修”。

故障点及解决方法找到后，我们需要知道相关维修参数是什么，这里提供了“全车重要维修参数”。

对于电控轿车出现故障时，在相关计算机控制模块中会产生故障码，调取相关故障码及分析其含

意对维修人员很重要。本书在“电子故障诊断与测试”中分门别类地列出了故障码。

关于电气零部件的维修，电路图及其电气元件位置是维修的向导，本书有统一规制、简便好用的“全车系统电路图”，使用者还可以以电路图或表格的方式来确认“电气元件位置”。

重要零部件价格昂贵，维修工艺复杂，维修注意事项多。为规范起见，我们特别加入了“重要零部件的拆装”这部分。

在日常维修过程中，我们经常会遇到专业技术英语，这里我们附录了“常用英文词汇及缩写”，以方便读者。

上海大众帕萨特 B5 自 2000 年初投放中国市场，已有 9 年光景，该型车辆逐渐进入故障多发期。本书在系统地总结国产车型最新原厂维修数据的基础上，同时吸纳了近几年来有关帕萨特 B5 和帕萨特领驭等车型的重要维修技术文件，为维修操作提供了更为精准的一手资料。

第2章 车型概览

本章导读:

当我们接到一待修车辆时,我们首先需要对该车的性能和技术特点有一个整体认识。本章概略地介绍了帕萨特轿车的情况及其车型识别。

2.1 帕萨特轿车概况

2.1.1 帕萨特由来

Pssat(帕萨特)是一股风的名字,它每年均匀而稳定地从大西洋南部吹向赤道。

说到帕萨特轿车,其实我们并不陌生,与其一脉相承、家喻户晓的桑塔纳(Santana)车型就是帕萨特B2的普通型。早在1984年,上海大众第一辆桑塔纳轿车诞生,中国汽车工业从此走向了现代化的规模生产。这一被誉为中国车坛“常青树”的桑塔纳轿车,正是帕萨特B2在中国的化身,而名字则沿用了帕萨特B2普通型的名字——桑塔纳。

帕萨特的家族史不过三十余年,历经了五代,全球总销量已达到1020万辆。

- 1973年,第一代帕萨特轿车(B1)诞生,德国大众汽车公司从此放弃了风冷式发动机后轮驱动的传统。

- 1980年,德国大众汽车推出了代号为帕萨特B2的第二代车型。这是一款发动机纵向前置的高级中档轿车,它的旅行车已成为德国家庭轿车的代表。

- 1988年,德国大众推出的第三代帕萨特B3,采用了高尔夫车的新技术,前轮驱动,发动机横置。其中,排量为2.8L的顶级型号,最高车速225km/h。

- 1994年,德国大众推出了帕萨特B4,它有着更流畅的外形和更结实的车身。

- 1996年,德国大众汽车公司设计的第五代帕萨特B5是大众汽车的旗舰车型。在上市不到两年的时间里,帕萨特B5就以50万辆的销量稳稳立足欧洲中级轿车市场。

- 1999年12月15日,上海大众首辆帕萨特轿车走下总装线,此次国产的帕萨特是由帕萨特B5直接改进而来。上海大众深知国内消费者的价值取向,将原型的B5加长77mm,使整车长度达到了4780mm,加上1740mm的宽度、1470mm的高度,宽大的体形让帕萨特既保持了原型的优越性,又充分体现了中国人的审美价值,从而更具东方魅力。

- 2005年11月24日,由合资公司中德双方资深技术人员共同担纲执笔,对帕萨特B5的外观和内饰进行全新升级,开发出“帕萨特领驭”车型系列。帕萨特领驭作为上海大众推出的中高级车型,是德国大众最新理念在中国的首次亮相。帕萨特领驭大量应用了新科技,显著提升了其内在品质。与后视镜集成的LED侧面转向灯,新的头灯和尾灯组合,在功能上具有新的特色。全系列配备的新音响系统,舒适型采用德国大众最新的音响主机系列中的中档配置RCD200,豪华型配备带独立后级功率放大器的Delta 6音响系统,顶级版更配备6碟DVD换碟机,支持全制式DVD和MP3音乐格式播放,以及带GPS卫星定位导航功能的音响主机。豪华型帕萨特领驭装备的蓝牙手机系统具有更好的易用性和扩展性。在仪表、内饰等部位还有一些新颖的设计,带来更多的舒适性功能。双电子风扇带来更好的散热效果,解决长期以来帕萨特低速时空调效果欠佳的问题。空调系统的冷凝器总成和压力开关及气液分离器位置也有少量改进。

2.1.2 帕萨特在中国

- 1984年10月10日,“上海大众汽车有限公司合营合同”在北京签字。

- 1986年8月1日,上海大众开始组装桑塔纳(Santana)旅行轿车。

● 1999年10月17日,上海大众帕萨特轿车通过国家级项目鉴定。

● 1999年12月15日,上海大众帕萨特轿车下线。

● 2000年5月12日,上海大众帕萨特轿车40%国产化阶段通过鉴定。

● 2000年5月,上海大众帕萨特轿车SVW7183AGi、SVW7183BGi经专家评审被认定为2000年度国家级新产品。

● 2001年6月19日,上海大众第6万辆帕萨特轿车下线。

● 2003年4月14日,上海大众帕萨特天窗版上市。

● 2003年4月25日,上海大众帕萨特出口菲律宾。

● 2003年6月9日,上海大众帕萨特2.0L上市。

● 2005年5月13日,2005款帕萨特2.0系列上市销售。

● 2005年7月21日,上海大众正式推出全新的帕萨特增值版。

● 2005年11月24日,上海大众为中国市场度身打造的全新旗舰产品帕萨特领驭在北京正式上市。

● 2005年12月31日,第12020台帕萨特领驭在汽车三厂顺利下线。

● 2006年4月13日,帕萨特领驭2.0MPI(手动标准型、自动标准型)正式上市,与帕萨特领驭1.8T、2.8V6形成衔接,完成对中高端市场的全覆盖。

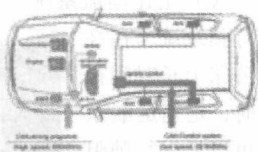
上海大众业已装配生产有:1.8L、1.8T(1.8L涡轮增压型)、2.0L和2.8L V6等四款发动机的帕萨特车型系列。它们的排放都完全达到欧Ⅱ标准,ABS、ESP的完善保障解除您驾驶中的所有顾虑。最新的手动/自动一体式Tiptronic变速器,让你轻松掌握自动和手动变换,体验超乎想象的驾驶感受。

2.1.3 帕萨特的特别技术

1. 帕萨特B5所采用的技术

(1) 先进的控制器联网技术(CAN) 采用了目前世界上最先进的控制器联网技术(CAN),它包括驱动系统、舒适性系统及信息系统。全车20多个中

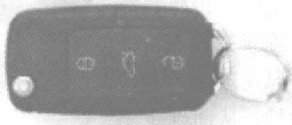
央控制器(CPU)联网的解决方案,驱动系统连接发动机、变速器、ESP等控制器,舒适系统则连接着电动车窗、中控门锁、外后视镜等控制器,全车信息共享,传输信号高效快捷。



(2) 生产中使用 KUKA 机器人 上海大众在国内首次大量采用了从德国进口的 KUKA 机器人来完成电阻焊、机器人螺柱焊、机器人搬运、机器人 CO₂ 气体保护焊等工作。KUKA 机器人以微机作为控制器,结构开放,操作简便。甚至可以上网,实现真正意义上的远程操作和远程诊断。



(3) 无线频率识别技术(RFID)电子防盗系统 电子防盗系统采用无线频率识别技术(RFID),基于防盗控制器线圈和点火钥匙内保密转化器之间的磁感应耦合原理,识别点火钥匙的合法性,并通过防盗控制器与发动机控制器之间的通信,达到控制发动机起动的目的,防止车辆非法起动。



(4) 采用可压溃式转向管柱 采用可压溃式转向管柱,在整车发生正面碰撞时,转向管柱的上下部分自动压缩,减小小转向盘对驾驶员的冲击力,提高整车的被动安全性。



(5) 自动防眩目后视镜 自动防眩目后视镜在后视镜两块透明平面玻璃之间夹一块液晶片,白天使用时不接通液晶片电源,玻璃的透明度大,光线反射率高(可达80%以上);夜间使用时接通液晶片电源,降低液晶片的透明度和镜片的反射率,达到防眩目的效果。



(6) 定速巡航系统 定速巡航系统又称为恒速行驶系统。在高速公路长时间行驶时,定速巡航系统可以根据行驶阻力的变化自动调节节气门开度,使车速保持一致,以减轻驾驶员的操作强度。



(7) 采用先进涂层技术的三元催化装置 带有优化的新型涂层和填料,可以更有效地控制排放,从而使整车的排放可以轻松达到欧洲 II 号排放标准。



(8) 雨量传感器 作用是依据雨量大小自动控制调节刮水器的动作频率,保证视野清晰。传感器能精确感知雨点打落在风窗玻璃上的振动量,从而确定雨量大小,依此自动调节刮扫频率。



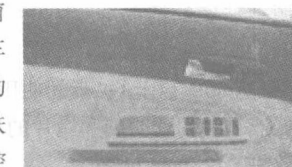
(9) 多功能高档中文仪表 多功能高档中文仪表显示多达近 30 种报警提示信息,以文字和符号的形式加以描述,直观、易懂,更符合人性化的要求;显示外界温度、平均车速、平均油耗、行驶时间和行驶里程等信息。



(10) 多功能转向盘 其外观与普通转向盘相似,但在双手扶转向盘的拇指所及位置装有功能键。



(11) 前后车窗电动升降 前后车窗均有电动升降功能,可用驾驶员扶手上的开关按钮控



制每扇车窗的开闭,只需轻轻触动相应的开关,车窗玻璃便会完全自动开启或关闭。当车窗关闭因障碍物或其他因素受阻时,车窗会马上重新打开,以防止系统过载或避免夹入异物。

2. 帕萨特“领驭”所采用的技术

(1) 先进的 CAN-Bus 控制器局域网 帕萨特领驭车内的众多电子装备是通过 CAN-Bus 进行控制的。CAN 技术使用数字控制取代传统的电路控制。它集中控制全车的电脑系统和电子装备,增加了全车控制系统的安全性和可靠性。CAN-Bus 的优势包括:

- 控制更精准、快速。
- 线路精简,减少故障的产生。
- 记忆故障,易于检修。

(2) 采用先进的 Bosch ME7 电控系统控制发动机 采用新一代的 Bosch ME7 电控系统,高效控制发动机的动力输出。发动机实现爆燃闭环控制,可以针对不同汽油品质自动进行适应性调节。

(3) 采用电子节气门技术 协调管理瞬时对发动机输出功率和转矩的要求,使发动机在不同工况下都处于最佳工作状态。

(4) 自动断油保护功能,保护发动机和乘员安全 发动机超过最高转速后能自动断油保护,保证发动机的安全运行。发生剧烈碰撞时,立即切断汽油泵的工作,以保护乘客及车辆的安全。

(5) 保养周期长 帕萨特领驭系列发动机保养周期长,V6 保养里程为 15000km,1.8T 为 10000km;与同类车的 7500km 保养周期相比,大大降低了用户维护频次和维护成本。

(6) 车身的改进 帕萨特领驭采用坚固的钢质车身骨架,主要部分的钢板厚度为 1.0~1.5mm,最厚达 2.5mm,远高于其他车型主要部分厚度 0.7mm 的平均水平,不仅大大提高了车身强度,为车内乘员提供尽可能多的保护,可修复性也大幅领先于其他车型,保障了车辆的使用价值。同时,车身的优质钢板均采用双面镀锌工艺制造,为帕萨特领驭提供了最全面的防腐防锈保障。

在采用优质车身材料的同时,帕萨特领驭还对车身进行了大量结构优化。在 C 柱区域,将原有的三角窗改为独立宽 C 柱,并对内层的 C 柱从面积和厚度上均进行了加强。在车顶区域,增加了全新设计的高强度中间横梁,并巧妙地使之与 B 柱连成一个封闭整体,从而提高了车辆在侧翻等事故

中的安全性能。在门槛区域,通过对侧围等零件的优化设计,使得原有复合封闭空腔的面积显著增加,进一步提高了车辆在门槛区域的刚性和抗变形能力。

更值得一提的是,帕萨特领驭还在车身的关键部位采用了激光焊接技术,避免了普通焊接中经常存在的焊接质量不稳定、部件热变形等问题,大幅提高了车身刚度和强度,如车顶和侧围之间两条长达1.5m的激光焊缝,使整个乘员室形成一个更为坚固和稳定的整体,能够承受更大能量的外来冲击。

此外,由于激光焊接后的金属表面光洁整齐,几乎没有变形,可以直接进入油漆工序,相比普通焊接后再返工打磨的传统工艺,既改善了车身外表的光影效果,又保证了车身金属表面的涂层保护不受破坏,激光焊接技术的应用使帕萨特领驭的车身表面质量达到了一个新高度。

3. 帕萨特 B5 2.8 V6 新技术

帕萨特 B5 2.8 V6 轿车,其配置达到了同类车的最高水平,它装备了排量为2.8L的V6发动机。

与大家熟悉的帕萨特 B5 1.8 及 1.8T 相比,该车采用的新技术主要有:

- ① 发动机二次空气喷射系统。
- ② 带电子真空泵的制动系统。
- ③ 氙气气体放电灯。
- ④ 侧面安全气囊。
- ⑤ 雨量传感器式刮水器。
- ⑥ 防眩目车内后视镜。
- ⑦ 加热、带记忆功能的电动座椅等。

下面介绍其中较新的几项。

(1) 带电子真空泵的制动系统 带电子真空泵的制动系统,其防抱死装置采用 Bosch 公司具有 ABS 与 EDS 功能的 MK20 系统,前后轮均采用盘式制动结构。新增的电子真空泵主要用于车辆的制动助力,多用于带自动变速器的大负载车辆上。它有助于改善发动机在冷起动时提供给制动助力的真空度不足,电子真空泵可以在发动机管理系统的控制下,独立地给制动提供足够的真空度,其位置在左前照灯和 ABS 控制单元之间。

(2) 氙气气体放电灯 前照灯用一个氙气气体放电灯作为其中心元件,此装置使用最小的空间可以得到最大的照明强度,消耗同样的功率,发光效率可高出3倍,一个35W的放电前照灯的光通量是一个55W的普通卤素前照灯的两倍,其色温

高达4200K,与太阳光相似,但含较多的绿色和蓝色的成分,一般使用寿命1500~2500h,相当于汽车平均使用周期内全部运行时间。当它出现故障时,往往会逐渐变暗,而不是突然不亮,可以给驾驶员者以处理时间。由于有了较近的近场照射光线,不再需要雾灯。

氙气气体放电灯由前照灯灯壳、气体放电灯镇流器及前照灯照射行程控制作动器组成。氙气气体放电灯灯泡两电极间的间隙为4mm,工作时电压高达28000V,因此绝对不允许在其工作状态进行拆装作业。氙气气体放电灯点燃3s后才能达到最大亮度,这一特点决定了其不能当作远光灯,只能作为近光灯用,因此前照灯内仍然装有一个远光用的卤素灯泡。

(3) 雨量传感器式刮水器 该刮水器雨量传感器装在后视镜底部,传感器内部由发光二极管和光敏二极管组成。雨量传感器会根据收到的雨点大小信号,自动调节刮水器速度。雨量传感器通过发光二极管(LED)发射出一束光,如果风窗玻璃较干光束全部反射回来,光量反射到光敏二极管上,说明该雨量少。如果风窗玻璃较湿,则反射到光敏二极管上的光弱,反映雨量大。反射光多少,取决于雨量大小。雨量传感器把此信号传递到刮水器继电器,从而激活刮水器工作。

(4) 防眩目车内后视镜 在被后面车辆的前照灯照射时,防眩目后视镜具有防眩功能。防眩目后视镜由一面特殊镜子和两个光敏二极管及电子控制器组成。电子控制器得到光敏二极管送来的前射光和后射光信号,如果后面灯光大于前面灯光,这时电子控制器将输出一个电压到导电层上。导电层上的这个电压改变镜面颜色,电压越高,镜面颜色越深。这样即使再强照的光照到后视镜上,经防眩目后视镜反射到驾驶员眼睛中的光,仍不眩眼。镜面使反射光根据后方光线的入射强度,自动持续变化,以防止眩目。当倒车时,防眩目后视镜防眩功能将被解除,右外后视镜自动反映地面。

2.2 车辆识别

2.2.1 车型识别

车型的识别见表2-1(以1.8L车型为例)。

表 2-1 帕萨特车型识别表

车型	车身代码	发动机/发动机代码	燃油系统	点火系统
1.8GLi/Gsi	①	1.8L 四缸/ANQ ^②	Motronic SFI ^③	DIS ^④
1.8T	①	1.8L 四缸 ^⑤ /AWL ^②	Motronic SFI ^③	DIS ^⑥

- ① 车身代码由汽车识别码第 7 和 8 位表示，参见“2.2.2 汽车识别码(VIN)定义”。
- ② 发动机代码和发动机系列号位于气缸体上，参见图 2-1、图 2-2。
- ③ 顺序多点燃油喷射。
- ④ 只有一个点火线圈。
- ⑤ 涡轮增压发动机。
- ⑥ 每个火花塞上安装有一个点火线圈。

2.2.2 汽车识别码(VIN)定义

汽车识别码(VIN)位于仪表台左侧，风窗玻璃的底部，VIN 的定义见下。

VIN 位	L	S	V	C	A	4	9	F	0	1	2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0	0	0	0	0	1					
	12	13	14	15	16	17					

第 1 位—指原产国(L 指中国)。

第 2~3 位—指示制造厂识别代码(SV 指上海大众汽车有限公司)。

表 2-2 汽车识别码(VIN)车型应用表

年 型 代 码	生 产 年 份
W	1999
X	1999
Y	2000
1	2001
2	2002
3	2003
4	2004
5	2005
6	2006

第 4~8 位—车辆说明。

第 9 位—指示校验位。

第 10 位—指示车型生产年代(见表 2-2)。

第 11 位—指示装配厂(用 2 或 C 表示)。

第 12~17 位—指示生产序列号。

2.2.3 发动机代码位置

发动机代码和发动机系列号可以在传动带盖、气门室盖、行李箱内的汽车标识牌上，或在发动机室罩下的汽车数据牌上查到，参见图 2-1、图 2-2。

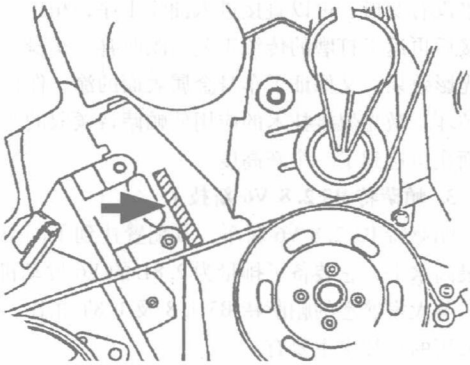


图 2-1 发动机代码位置(ANQ)

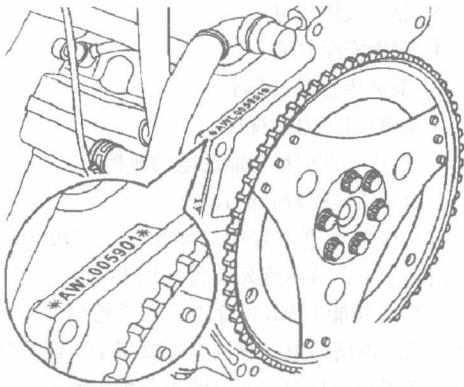


图 2-2 发动机代码位置(AWL)

第3章 维修安全注意事项

本章导读:

安全第一,在进行维修作业之前,我们必须对维修车辆过程中可能发生的安全事项做到心中有数,在此我们提前告知您相关维修安全注意事项。本章着重介绍维修车辆重要系统时的主要安全事项。维修其他系统或更具体的安全事项将渗透在各个章节中说明。

3.1 电控发动机安全注意事项

维修提示:

● 在车上进行维修保养时应注意,操作不当可能会损坏电器或电子部件,或引起短路。

1. 蓄电池

● 在断开或连接计算机或其他电气部件时,应该将点火开关关闭,拆掉负极电缆插头(接地),然后,再拆下正极插头。

● 接好正极插头,在连接负极前,务必保证耗电量大的各元件应处于不工作状态。永久性通电的某些元件,诸如钟表之类,是不会有危险的。出现火花,表明产生了短路或有设备在工作,应该及时处理。

● 应确保端子和插头接触良好,插头和端子应清洁且夹紧。

● 在给车上蓄电池重新充电时,要拆掉蓄电池的正负极桩。

● 正负电缆插头,切勿装反,否则会损坏交流发电机的二极管。

2. 熔丝

● 遵守熔丝的容量,它是根据被保护的设备容量来确定的。

● 在安装备用部件或附件时,应先使用有空余熔丝的线路。如果要在一个有熔丝保护的元件上再接线,应考虑用电容量的增加。

3. 充电线路

● 在无蓄电池时,不要让交流发电机运转。发

电机运转时,不能断掉蓄电池的电路。

● 在车上进行电焊时,一定要切断交流发电机、调节器和蓄电池(正负插头断开)。

● 不要用正极接地的方法来检查交流发电机,否则会损坏二极管。

4. 起动

不要使用快速充电器或24V的蓄电池,只能使用12V充电良好的蓄电池,否则会损坏点火系统或计算机模块。如需用起动机带动发电机,但不起动,应不让点火系统和燃油供给系(喷射)起作用,否则未燃的油汽混合气会造成三元催化器损坏。

5. 点火

● 切勿把抗干扰电容器连接到高压线圈的负极接线柱。

● 使用规定的抗干扰电容器。

● 高压回路断开,高压线接地时,不能使点火系统工作。

6. 卤素灯泡

● 车灯熄灭并冷却后,才能更换灯泡。

● 切勿用手指触摸灯泡,需戴上手套或隔着干布。灯泡若沾有污迹可用肥皂水擦拭。

7. 检查

● 必须使用大内阻的伏特表($\geq 10\text{k}\Omega/\text{V}$)。

- 切勿“刺入”电线内进行测量。

8. 电子部件

● 应避免由于充电回路绝缘不良、电弧及高压线圈的插件引起的过电压, 否则带有电子元件的设备(如调节器、闪光器、钟表、收音机、机油液面指示器、门锁装置等)可能被损坏。

- 要避免元件处于高于 80℃ 的条件下工作。
- 切勿在通电的情况下连接或切断电子设备。

9. 其他

● 不要碰撞或摔打计算机部件。

● 不要用非生产厂家推荐的清洗剂清洗燃油系统。

● 在断开电喷燃油系统部件前, 必须确认已经释放燃油系统的压力。

- 用手巾吸收溢出的燃油以防止火灾。
- 在检查燃油系统泄漏前不能将惯性开关复位。
- 钻孔或磨削操作时应该佩戴安全眼镜。
- 应该穿戴适当的工作服来保护自己不受化学药品和其他腐蚀性物品的伤害。

3.2 防抱死制动系统安全注意事项

● 防抱死制动系统(ABS)是车辆安全系统, 维修操作这一系统需要有相关的知识。

● 发生故障是由 ABS 警告灯和制动警告灯指示的。

● 某些故障只能在车速超过 20km/h 后才能被检测到。

● 如果 ABS 警告灯和制动警告灯不亮, 但制动效果仍不好, 则可能是制动系统放气不干净或在常规制动系统中存在故障。

- 对修理 ABS 前, 先用 VAG1551/1552 查询

故障存储并排除故障。

● 在拨下 ABS 电气插头之前, 必须关闭点火开关。

● 开始修理前, 关闭点火开关, 从蓄电池上拆下接地线。

● 防抱死制动系统的工作环境必须绝对清洁, 决不能使用含矿物油的物质, 例如机油或润滑脂。

● 拆卸前必须彻底清洁连接点和支承面, 决不能使用汽油、稀释剂之类清洁剂。

● 拆下的零件必须放在干净地方, 并且覆盖好。

● 把控制单元和液压单元分开后, 必须把液压单元放在专用支架上, 以免在搬运过程中碰坏阀体。

● 拆下的元件如果不能立刻完成修理工作, 须小心地盖好或者用塞子封闭。

● 不要使用起毛的抹布。

● 配件要在安装前才从包装内取出。

● 必须使用原装配件。

● 系统打开后不要使用压缩空气, 也不要移动车辆。

● 注意不要让制动液流到线束插头内。

● 打开制动系统完成作业后, 用 SVW1238A 或 VAG1869 制动液充放机与 VAG1552 故障诊断仪配合使用, 对系统进行放气。

● 在试车中, 至少进行一次紧急制动。当 ABS 正常工作时, 会在制动踏板上有反弹, 并可感觉到车速迅速减低而且运转平稳。

3.3 空调维护注意事项

● 必须在通风良好、清洁的地区工作。避免吸入制冷剂蒸气。制冷剂泄漏会刺激眼睛、鼻子和

维修提示:

● 对空调系统进行维护时, 必须参照发动机室内的空调规范标签或空调压缩机上的标签。如果本文给出的规范与发动机室内标签/压缩机标签上的规范不同, 则以发动机室内标签/压缩机标签规范为准。

咽喉。制冷剂气态时是无颜色, 看不见的。制冷剂比空气重, 会在低处聚集。

- 如果空调系统软管爆裂, 其高压会对眼睛

皮肤, 造成严重伤害。所以在空调系统和制冷剂周围工作时, 必须穿劳保服、戴护目镜和工作手套。

- 制冷剂暴露在空气中会很快蒸发, 使与

其接触的任何东西冻结。如果液态制冷剂碰到眼睛或皮肤(造成冻伤),切勿用手揉。应立即用冷水冲洗受伤害部位 15min,并请医生或到医院治疗。

- 在进行泄漏试验时,切勿将 R-134a 和压缩空气一起使用。加压的 R-134a 在空气中(空气中其含量按体积分数计大于 60% 时)会形成可燃混合

物。切勿将压缩空气引入装 R-134a 的容器(满的或空的)、空调系统部件或维修设备中。

- 切勿将空调系统部件暴露在高温中,例如用水蒸气清洗,因为太热会造成制冷剂/系统压力升高。切勿将制冷剂直接暴露在明火中。如果制冷剂需要加热,可将制冷剂箱的底部放在热水中。水温不许超过 125°F (52℃)。

维修提示:

- 当制冷剂暴露在明火中、吸入发动机,或用卤化物(丙烷)泄漏检测器检测时,会形成有毒气体。所以应保证工作区通风良好。

- 在储运制冷剂容器时要小心。切勿摔落、击打、刺破或焚烧容器。要使用符合安全规定的制冷剂容器。

- 切勿将制冷剂容器加得过满。安全的制冷剂容器加注范围不能超过容器额定总质量的 60%。要将制冷剂容器储存在温度低于 125°F (52℃) 的环境中。

- R-134a 制冷剂是固态的,储存在 30lb (13.6kg) 或 50lb (21.5kg) 浅蓝色容器中,而氟利昂(R-12)储存在白色容器中。

- 制冷剂 R-12 和 R-134a 绝对不能混合,因为它们和它们的干燥剂及润滑剂不相容。若制冷剂混合,系统会相互污染并发生空调系统部件失效。所以必须使用分开的维修设备和制冷剂回收/循环设备。

- 要遵循所用维修设备上设备制造商提供的说明。制冷剂制造商/供应商提供的材料安全数据单(MSDS),提供了很有价值的关于制冷剂安全操作方面的信息。

- 在连接制冷剂管前,必须用冷冻机油润滑 O 形圈。

- 必须尽快将空调系统制冷剂管和部件接头塞上或盖上,以保护部件使其免于进入湿气和/或灰尘。在准备安装部件前,不要拆下堵塞和堵盖。

- 在拧紧或松开接头时,必须使用两把扳手。

3.4 安全气囊及安全带维修注意事项

当维护气囊系统时,需遵守下列注意事项:

- 如果汽车装备防盗收音机,在拆卸汽车蓄电池进行任何维护程序以前,务必获得收音机复原代码。收音机恢复供电后,如果收音机输入错误代码,即使随后输入正确的代码,收音机也可能被锁止并不能工作。

- 维护任何气囊系统或转向管柱部件以前,需解除气囊系统,参见“解除和复原气囊系统”。

- 因为系统工作要求高,不要试着维护气囊系统部件。

- 注意不得随便放置气囊零件。在取得零部件后应立即安装于汽车上。

- 在硬表面上跌落过的气囊部件或有损伤迹象的气囊部件不能再使用。

- 气囊模块上的乙烯树脂盖子不要接触化学清洗剂、机油和润滑脂。

- 在转向盘上不要放置张贴物或外罩。

- 在汽车上进行电焊工作以前一定要解除气囊系统。

- 只能使用解码器(VAG 1551)进行气囊系统测试,不可在维修气囊系统时使用试灯。

- 不要把气囊模块暴露在温度高于 212°F (100℃) 的环境中。

- 只能使用侧面气囊的原始装备座椅罩(识别织物上的标签)。

- 不要使用售后市场上的座椅罩。

- 技术人员挑选或接触气囊装置以前必须进行静电放电。

第4章 故障分析与维修

本章导读:

接到故障车,我们最关心的是如何快速找到故障点,找到故障点后,我们又该如何快速排除故障呢?实践表明多数故障与发动机密切相关,这里我们以发动机为重点,设置了电控发动机故障诊断要领及基本步骤、发动机无故障码诊断、整车常见故障诊断、维修案例分析、定期保养提示,及需要注意的与故障警告相关的常用操作与调整。

4.1 发动机故障分析与维修

4.1.1 电控发动机故障诊断要领

第一步:进行基本检查

- 1) 验证顾客提出的问题。
- 2) 进行直观检查(见“基本诊断步骤”)。
- 3) 测试发动机子系统(见“基本诊断步骤”):
 - 机械状况(气缸压缩压力)。
 - 点火输出。
 - 燃油供给。
- 4) 检查进气系统泄漏。
- 5) 检查和调整发动机的基本设置(见“随车调整”):
 - 点火正时。
 - 怠速转速。

第二步:检查故障码

- 1) 如果装有故障自诊断系统,检查故障码(见“自诊断”)。
- 2) 修复引起故障码的原因。
- 3) 清除控制模块的存储记忆。

第三步:诊断故障症状

- 1) 如果没有自诊断系统和故障码,通过故障症状来确定问题。
- 2) 参见故障诊断程序来识别故障(见“故障诊断-无故障码”)。

第四步:测试和修复系统

- 1) 进行所要求的测试(见“发动机系统和部件测试”)。
- 2) 验证问题已被修复。

4.1.2 发动机原理与应用

本节导读:

本节介绍与发动机控制有关的系统和零部件的基本原理和工作过程。在对不熟悉的汽车或系统进行诊断前,请先阅读本节。

1. 发动机计算机控制系统

帕萨特 1.8、1.8T 和 2.8L V6 均采用德国波许公司的 Motronic 发动机控制系统。

- (1) 电子控制模块 Motronic 发动机控制系统

采用单电子控制模块(ECM),用于控制燃油喷射、怠速转速、点火和排放。ECM 根据来自各种输入装置发送的信号连续校正空燃比。ECM 位于风窗玻璃前罩板下部中央,发动机室前围板后。

维修提示:

● 元件分成两组:输入装置和输出信号装置。输入装置是控制和产生电压信号的元件,电压信号由控制装置监控。输出信号装置是由控制装置控制的。