



上海帕萨特B5轿车

维修手册

于军 薛民 主编

- 1.8L电喷发动机
- AG4(01N)自动变速器
- 双安全气囊
- 防盗及中控门锁



辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

Automan



汽车维修



上海帕萨特 B5 轿车维修手册

于 军 薛 民 主编

辽宁科学技术出版社

· 沈 阳 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

上海帕萨特 B5 轿车维修手册/于军, 薛民主编. —沈阳:
辽宁科学技术出版社, 2001.1

ISBN 7-5381-3317-8

I. 上... II. ①于... ②薛... III. 轿车, 帕萨特
B5-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 (2000) 第 53592 号

出 版 者: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮政编码: 110003)

印 刷 者: 沈阳市第二印刷厂

发 行 者: 各地新华书店

开 本: 787mm×1092mm 1/16

字 数: 530 千字

印 张: 23.5

印 数: 1~4000

出版时间: 2001 年 1 月第 1 版

印刷时间: 2001 年 1 月第 1 次印刷

责任编辑: 马旭东 白 嵘

封面设计: 杜 江

版式设计: 于 浪

责任校对: 立 岩

定 价: 40.00 元

邮购电话: (024) 23284502

前 言

上海大众汽车公司以生产桑塔纳轿车而著名于国内，2000 年 3 月又将其第三代产品——上海帕萨特（PASSAT）B5 轿车正式投放市场。这是一款代表当今世界中级轿车高新科技水平、体现 21 世纪中级轿车市场潮流的产品。该车上市之后，深受各界用户的欢迎和喜爱，一直供不应求。

上海帕萨特 B5 轿车是在德国版帕萨特 B5 原型轿车基础上改进而成的，专为中国市场设计。采用了可变气门正时、安全气囊、自动变速器、全自动空调等先进技术，另外前后轮都应用了超大盘式制动器及第五代 ABS（防抱死制动系统）系统。由于产量和保有量的不断增大，再加上许多新技术和新装备的采用，广大用户和维修人员迫切需要该车的有关资料，因此我们编写了这本《上海帕萨特 B5 轿车维修手册》。

全书共分 9 章，除了介绍发动机机械部分、底盘机械部分和全车电路图外，重点介绍了发动机电控燃油喷射系统、自动变速器电控系统、ABS 系统、防盗装置、安全气囊、自动空调系统以及车身各电气系统的故障诊断方法和检修过程。图文并茂，讲解详细，通俗易懂。

本书由于军、薛民主编，副主编为王军、康爱琴、马成权，参加编写的还有徐世昌、耿志超、孔繁国、刘为栋、孟越杰、滕召林、张兴明、常利江、项林峰、阚波、冯永毅、何卓娅、吴广胜、傅海涛、毛建成、窦志忠、李铎、陈守言、丁鸿、殷学东、郝宝林、孙存志、梁奎义、陈思高、叶文永等。由于作者水平有限，书中难免有不妥当之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 发动机机械部分 1

第一节 概述 1

第二节 曲柄连杆机构 7

第三节 气缸盖及配气机构 11

第四节 润滑系统 20

第五节 冷却系统 24

第二章 燃油喷射及点火系统 30

第一节 自诊断 31

第二节 燃油喷射系统 64

第三节 发动机控制单元 87

第四节 点火系统 94

第三章 自动变速器机械部分及主减速器、差速器 98

第一节 概述 98

第二节 自动变速器油的检查、补充和更换 101

第三节 变矩器 102

第四节 换档机构 103

第五节 行星齿轮减速器 107

第六节 主减速器及差速器 136

第四章 自动变速器自诊断及电气检查 154

第一节 自诊断功能 154

第二节 电气/电子元件的安装位置 156

第三节 执行自诊断 159

第四节 变速箱电气检测 174

第五章 ABS 自诊断及电气检查 179

第一节 自诊断功能 179

第二节 电气/电子元件的安装位置 181

第三节 信号灯 K7、K47、K61、

K86 和 K118 显示故障... 181

第四节 进行自诊断 182

第五节 ABS Bosch5.3 和 ABS/EDS Bosch5.3 的电气的检查 195

第六章 电气设备 202

第一节 自诊断 202

第二节 起动系统 221

第三节 组合仪表 224

第四节 风窗刮水系统和风窗清洗装置 228

第五节 灯光及开关 231

第七章 车身自诊断 245

第一节 自诊断准备 245

第二节 安全气囊的自诊断 245

第三节 舒适系统的自诊断 253

第八章 暖风与空调系统 281

第一节 自动空调系统的自诊断 281

第二节 暖风装置 293

第三节 空调系统 298

第九章 全车电路图 317

第一节 基本电路图 317

第二节 5V 发动机电路图 336

第三节 ABS 防抱死制动系统电路图 345

第四节 安全气囊系统电路图 ... 348

第五节 舒适电子系统电路图 ... 350

第六节 空调系统电路图 361

第七节 收放机电路图 365

附 录 368

一、发动机室控制单元防护罩内的布置 368

二、中央电器板	368	六、左 B 柱	370
三、附加继电器板	369	七、右 A 柱	370
四、保险丝架	369	八、右 B 柱	370
五、左 A 柱	370		

第一章 发动机机械部分

第一节 概 述

一、发动机号及参数

发动机号包括发动机标识代码及生产流水号，打印在机油滤清器支架上面的气缸体上，如图 1-1 所示。

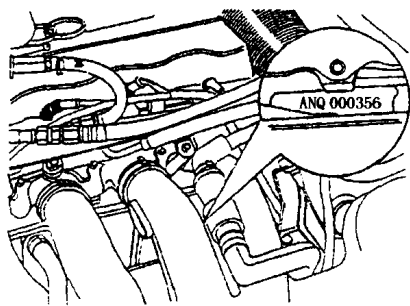


图 1-1 5 气门发动机号位置

发动机标识代码打印在发动机吊耳的左前方，同时还在整车数据铭牌上标出。此外，在发动机正时带护罩上贴的不干胶标签上也印有发动机标识代码及生产流水号。

发动机的参数如下：

排量	1.781L
功率	93kW/5800 (r·min) - 1
扭矩	162N·m/3500(r·min) - 1
缸径	81mm
冲程	86.4mm
压缩比	(10.3-0.5) :1
燃油标号 (RON)	95 号
燃油喷油及点火系统	BOSCH M 3.2
爆震控制装置	有
自诊断系统	有
λ 调节	有
催化转换器	有
增压器	无
废气再循环系统	有
油底壳	铝

二、发动机的拆装

1. 拆卸

拆卸发动机时打开或切断的拉线和电线，安装发动机时必须安装在原位；将发动机与变速器分离，从前端拆下；放空冷却液，收集在一个干净的容器内，以便再次使用或作处理。

(1) 查取车载收音机代码；关闭点火开关，断开蓄电池接地线；拆下发动机舱盖。

(2) 拆下油底壳护板，如图 1-2 所示。

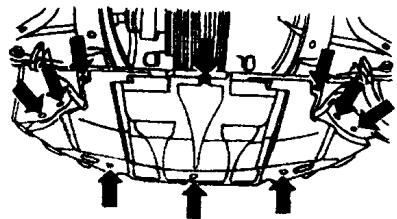


图 1-2

(3) 拧下散热器下端的动力转向液压油冷却管路，如图 1-3 所示。

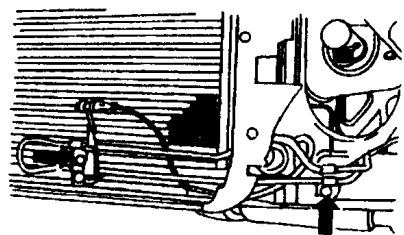


图 1-3

(4) 取下散热器上的螺堵；将发动机冷却液放掉，如图 1-4 所示。

(5) 拔掉前照灯线束插接头和散热器风扇区域温度传感器线束插接头，如图 1-5 所示。

(6) 拔掉 ABS 控制单元前的防盗报警装置、空调压缩机电磁离合器和喇叭的线束插接头，如图 1-6 所示。

(7) 拔下空气流量计和油箱通风电磁阀线束插

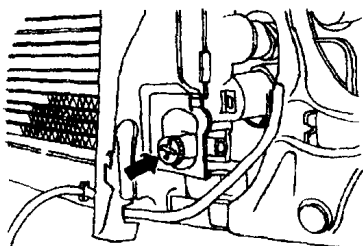


图 1-4

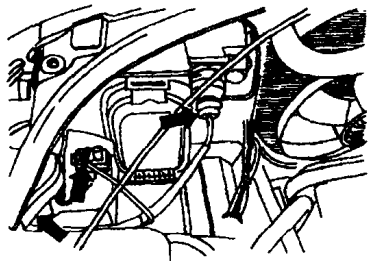


图 1-5

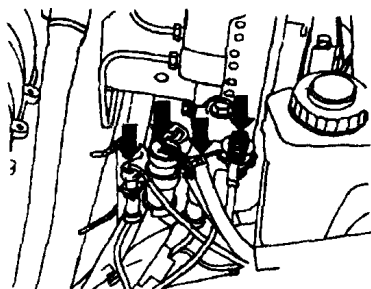


图 1-6

接头，如图 1-7 所示。取下空气滤清器与节气门体之间的空气导管，随后拆下油箱通风阀连接软管、燃油进油管和回油管、空气滤清器壳体和冷却液储液罐。

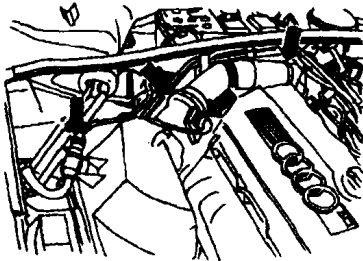


图 1-7

(8) 拆下发动机控制单元 (ECU)，同时拔掉 ECU 的线束插头，如图 1-8 所示。

(9) 拆下接地搭铁线和支架，如图 1-9 所示。

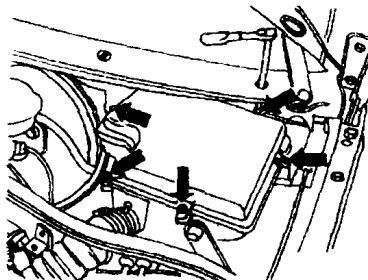


图 1-8

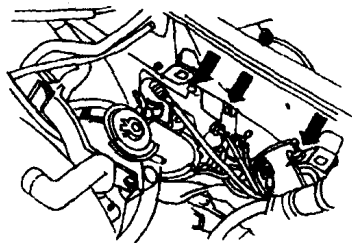


图 1-9

(10) 拆下油门拉线，如图 1-10 所示。

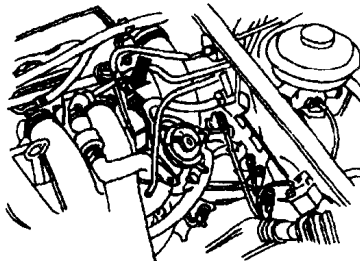


图 1-10

(11) 用专用工具 3204 松开动力转向泵、粘液型风扇和发动机的多楔带，如图 1-11 所示。

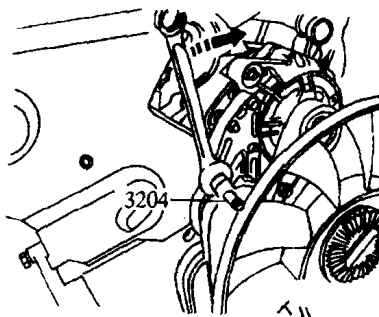


图 1-11

(12) 拧下空调压缩机多楔带张紧器的固定螺栓, 拆下空调压缩机多楔带。如图 1-12 所示。

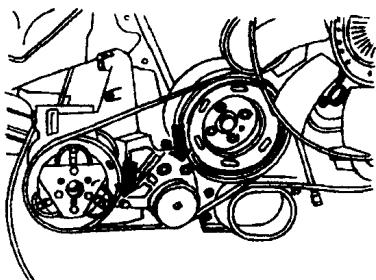


图 1-12

(13) 拆下粘液型风扇带轮, 如图 1-13 所示。

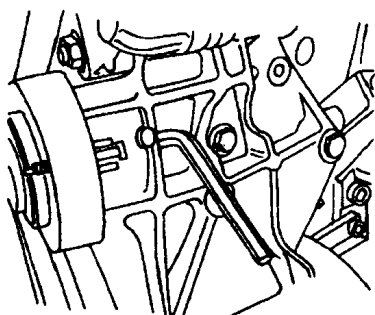


图 1-13

(14) 拆下水泵带轮, 取下水泵多楔带, 如图 1-14 所示。随后取下动力转向泵带轮, 把动力转向泵从支架上拧下, 但不拆卸与动力转向泵相连的管路。拧下空调压缩机, 但不拆卸与其相连的管路。然后拧下排气歧管与前排气管之间的连接螺栓, 拆下起动机, 松开发动机悬置固定螺栓。

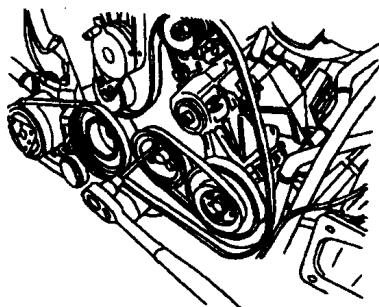


图 1-14

(15) 用装配吊架 V.A.G1202A 将发动机和变速器顶起, 拧下发动机和变速器下部连接螺栓, 如图 1-15 所示。

(16) 用支撑架 10-222A 固定在挡泥板边缘上, 把变速器挂钩 3147 挂在变速器壳体的螺栓孔内, 如图 1-16 所示。

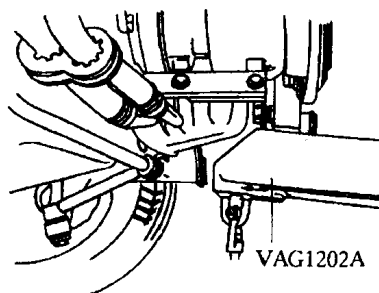


图 1-15

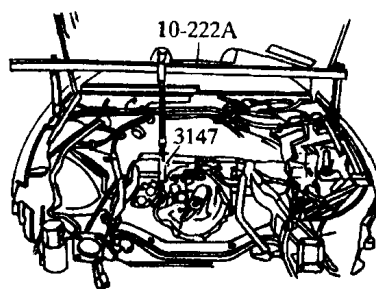


图 1-16

(17) 用发动机吊架 2024A 吊住发动机, 再用车间装配吊架 1202A 提升发动机, 如图 1-17 所示。注意: 吊钩和吊架杆必须用锁止销固定。

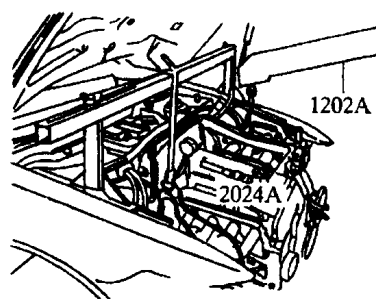


图 1-17

2. 安装

按与拆卸的相反顺序安装发动机, 安装时请注意下列事项:

(1) 应更换密封件、衬垫、自锁螺母及有规定拧紧力矩的螺栓。

(2) 检查发动机与变速器对中定位套筒是否在发动机气缸体内。如果在, 将中间板压到定位套筒上。

(3) 装配自动变速器的车型，曲轴内不得安装滚针轴承。

(4) 必须用规定的螺母紧固变矩器和驱动盘。安装发动机前，旋转变矩器和驱动盘，使一个孔及一个螺栓与起动机上的小孔处于同一水平高度。然后，检查 ATF（自动变速器油）油位。

若已正确安装变矩器，则变矩器螺柱底部的接触面与变矩器钟形壳体上的接合面之间的距离约为 23mm（装配 01N 型自动变速器），如图 1-18 所示。若变矩器未完全插入，则该距离约为 11mm，一旦将变速器连接到发动机上，将严重损坏变矩器驱动盘或 ATF 泵。

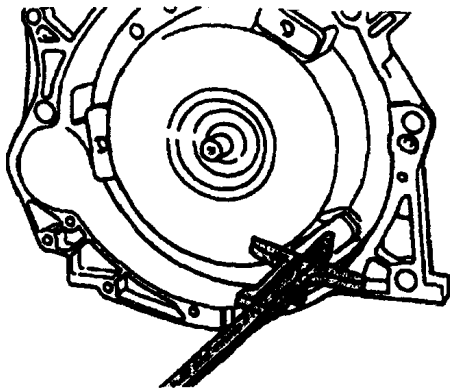


图 1-18

(5) 安装原气缸盖或原气缸体时，才能重复使用放出的冷却液。

(6) 连接蓄电池后，输入收音机防盗密码。用电动开关完全关闭前门电动门窗，然后沿关闭方向再次操纵所有电动门窗开关（至少 1s），启动单触功能。调整时钟。

(7) 起动机前，检查机油油位。

(8) 适配节气门控制单元，查询故障存储。

(9) 按规定力矩螺栓，如图 1-19、表 1-1 和表 1-2 所示。

表 1-1 发动机/变速器紧固件（自动变速器）

序号	螺栓	N·m
1, 8, 9, 10	M10×60	45
2, 3, 4, 11	M12×67	65
5	M12×110	65
6	M12×90	65
7	M10×45	45

A：定心套筒。

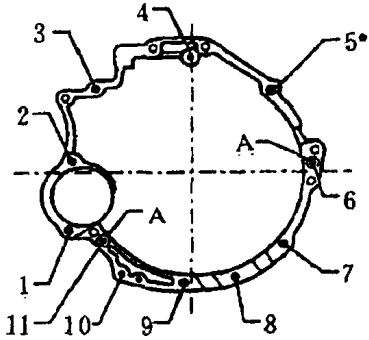


图 1-19

表 1-2 其他紧固件

部件		N·m
螺栓/螺母	M6	10
	M8	20
	M10	45
	M12	65
发动机支座与副车架		25
发动机悬置与发动机支座		25
扭矩反应支座挡块与扭矩反应支座的支架		25
驱动盘与变矩器	M10×1	85
空调压缩机与支架		25
动力转向泵与支架		25

三、发动机轮系

1. 多楔带的拆装

发动机多楔带的布置如图 1-20 所示。

(1) 拆卸：拆卸多楔带前，须用粉笔标出旋转方向。如果旧皮带沿错误方向旋转，可能导致皮带断裂。安装时，应确保皮带正确坐落在皮带轮槽内。

①按本节“一”中的步骤将发动机从汽车上拆卸下来。

②松开空调压缩机多楔带张紧轮紧固螺栓（见图 1-12 箭头所示），松开皮带并拆下。

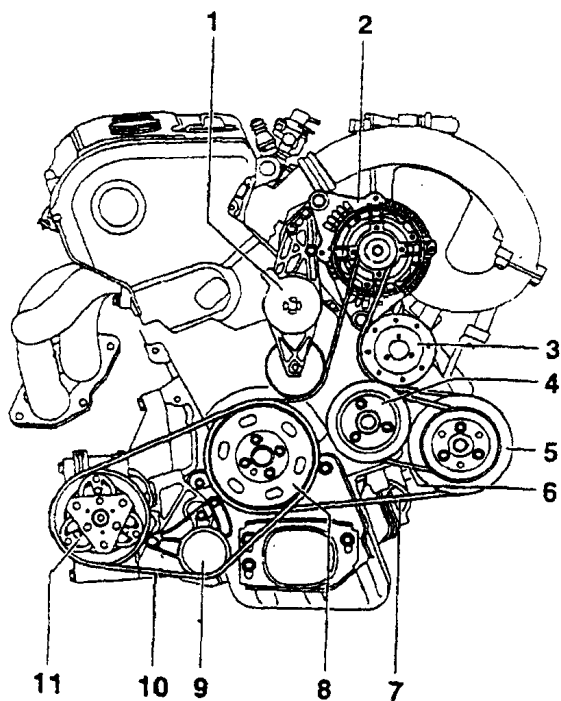


图 1-20 发动机多楔带

1-多楔带张紧轮 2-发电机 3-粘液型风扇 4-水泵 5-动力转向泵 6-水泵皮带 7-发电机多楔带 8-扭转减振器 9-空调多楔带张紧轮 10-空调压缩机多楔带 11-空调压缩机

③放松多楔带，沿图 1-13 箭头所示方向转动张紧装置)，拆下多楔带，放开张紧装置。

(2) 安装：在安装多楔带时，应注意皮带轮的正确的位置。

①在皮带轮上套装动力转向泵、发电机和粘液型风扇多楔带。

②在皮带轮上套装水泵和动力转向泵皮带。

③用 $25\text{N}\cdot\text{m}$ 的拧紧力矩拧紧皮带轮。

④将多楔带套装在粘液型风扇上，并用 $45\text{N}\cdot\text{m}$ 的拧紧力矩固定粘液型风扇。

⑤套装空调压缩机多楔带。

⑥如图 1-21 所示，将扭力扳手装在张紧轮紧固螺栓上，以 $25\text{N}\cdot\text{m}$ 力矩张紧。同时，以 $20\text{N}\cdot\text{m}$ 的力矩拧紧螺栓 A。

2. 正时带的拆卸

发动机正时带的布置如图 1-22 所示。

(1) 拆卸 拆卸正时带前，须用粉笔标出旋转方向，否则安装后，旧皮带沿错误方向旋转，可能导致皮带断裂。

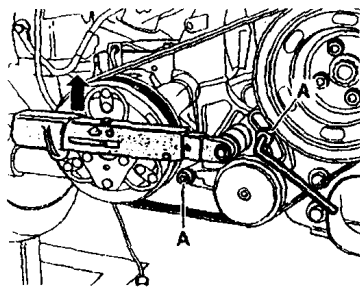


图 1-21

①拆下多楔带。

②拆下正时带护罩，标记正时带旋转方向。

③将发动机旋转到一缸上止点位置，如图 1-23 所示。

④卸下扭转减振器，如图 1-24 所示。

⑤拆下正时带护罩，如图 1-25 所示。

⑥用专用工具 Torx T45 按图 1-26 箭头方向松开正时带张紧轮，然后向下压正时带张紧轮，取出正时带。

(2) 安装（调整配气正时）在维修时仅脱开凸轮轴正时带轮上的正时带，也应调整配气正时。

无论发动机处于冷态还是暖态，均可进行配气正时调整。旋转凸轮轴时不允许活塞处于上止点位置，否则有可能损坏气门或活塞。

①凸轮轴正时带轮上的标记与缸盖护板或正时带护罩上的标记对齐。

②正时带套装到曲轴正时带轮上（注意旋转方向）。

③安装正时带下护罩。

④用螺栓拧紧扭转减振器及带轮。

⑤发动机处于上止点位置。

⑥用双孔螺母扳手 B 向右旋转正时带张紧器，直到柱塞 1 完全弹出，张紧器柱塞 2 提升大约 1mm （如图 1-27 所示），再用扳手将紧固螺栓 3 拧紧。

⑦将发动机按运转方向转两圈，直到凸轮轴正时带轮再对准上止点标记。

⑧检查区域 A 是否与柱塞 2 的上边缘一致，如图 1-28 所示。必要时按如下方式调整；将区域 A 调合格或 D 在 $25\sim 29\text{mm}$ 之间；区域 B 为磨损区域；重新调整区域 C。

⑨用双孔螺母扳手 B（见图 1-27 所示）固定住张紧轮后，用 $25\text{N}\cdot\text{m}$ 的拧紧力矩将紧固螺栓 3 拧紧。

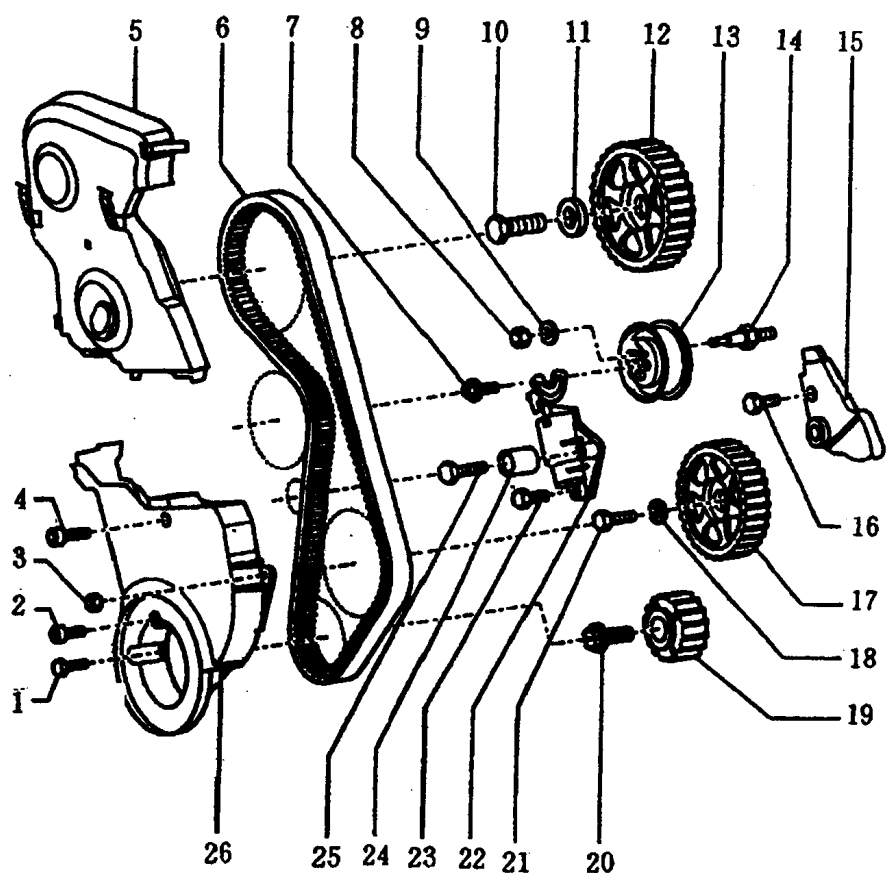


图 1-22 发动机正时带

1、2、3、8、23-螺栓 (10N·m) 4、16-螺栓 (20N·m) 5-正时带上护罩 6-正时带 7、25-螺栓 (25N·m) 9、11、18-垫圈 12-凸轮轴正时带轮 13-张紧轮 14-定位螺栓 (25N·m) 15-正时带手护罩 17-中间轴正时带轮 19-曲轴正时带轮 20-螺栓 (90N·m+1/4 圈) 21-螺栓 (65N·m) 22-正时带张紧装置 24-惰轮 26-正时带下护罩

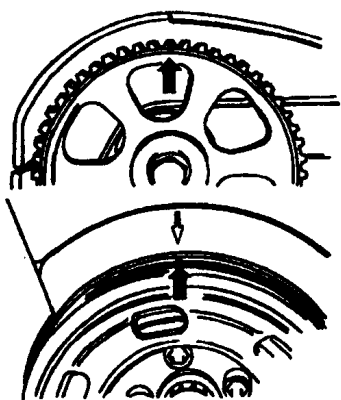


图 1-23

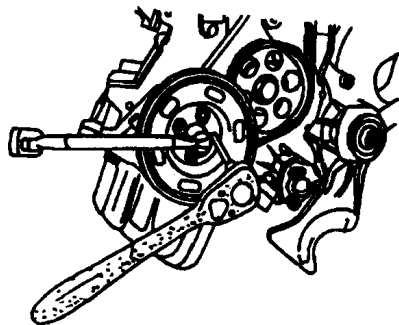


图 1-24

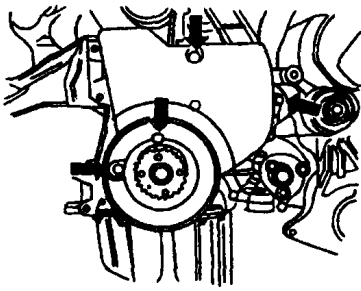


图 1-25

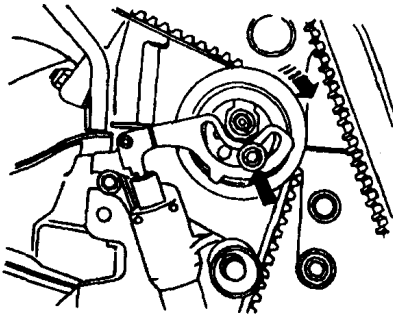


图 1-26

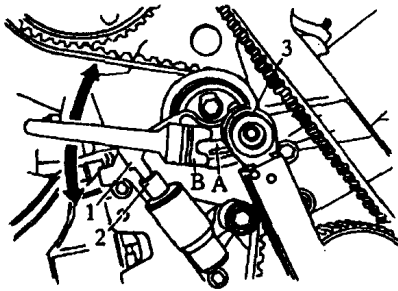


图 1-27

1-柱塞 2-张紧器柱塞 3-螺栓
A-张紧器臂 B-扳手

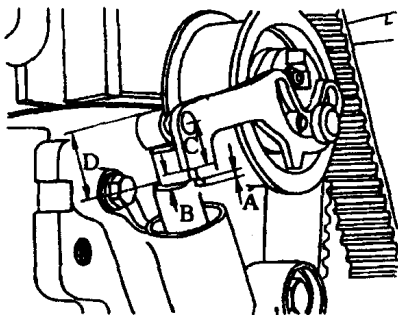


图 1-28

第二节 曲柄连杆机构

一、密封法兰及飞轮/传动盘

密封法兰及飞轮/传动盘的结构如图 1-29 所示。

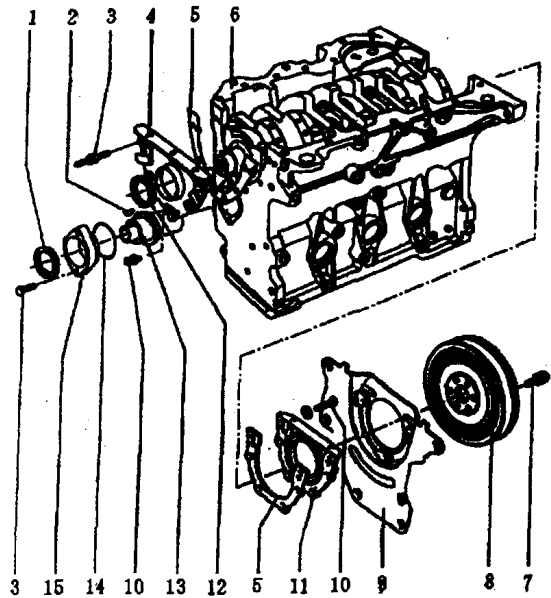


图 1-29 密封法兰及飞轮/传动盘

1-曲轴油封 2-半圆键 3-螺栓 (25N·m) 4-密封法兰 5-衬垫 6-气缸体 7-飞轮/传动盘紧固螺栓 (60N·m+1/4 圈) 8-飞轮/传动盘 9-中间板 10-螺栓 (10N·m) 11-密封法兰及油封 12-油封 13-中间轴 14-O 形环 15-密封法兰 (中间轴)

1. 曲轴油封的更换

(1) 拆卸: 拆卸多楔皮带及张紧装置, 拆卸正时带及曲轴正时带轮, 用专用工具 3099 反向定位皮带轮 (如图 1-30 所示)。将专用工具 3083 的螺栓尽可能拧入曲轴, 为油封拆卸器导向 (如图 1-31 所示)。

将油封拆卸器 2085 的内螺纹件拧出 2 圈 (约 3mm), 用滚花螺钉锁住。润滑油封拆卸器的螺纹头, 然后装到油封上, 用力尽可能拧入油封。松开滚花螺钉, 拧动内螺纹件, 顶住曲轴, 直至拉出油封 (如图 1-32 所示)。

(2) 安装: 在油封密封唇轻涂机油, 将导向套筒 3083 装到曲轴主轴颈上 (如图 1-33 所示), 将油封滑到导向套筒上, 用 3083 的压入套筒将油封压到头 (如图 1-34 所示)。

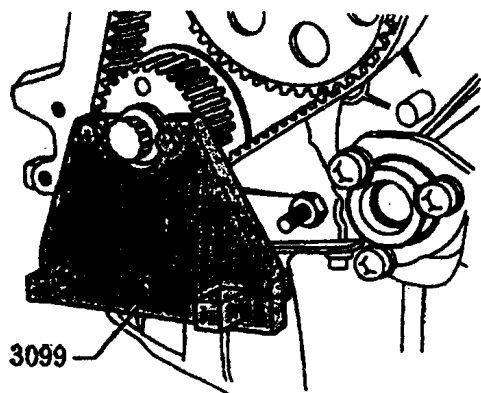


图 1-30

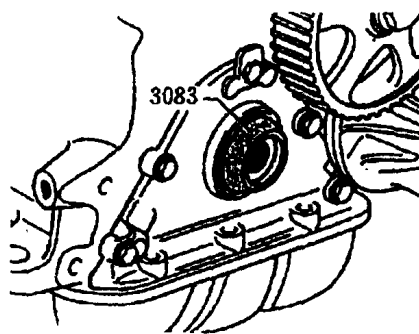


图 1-33

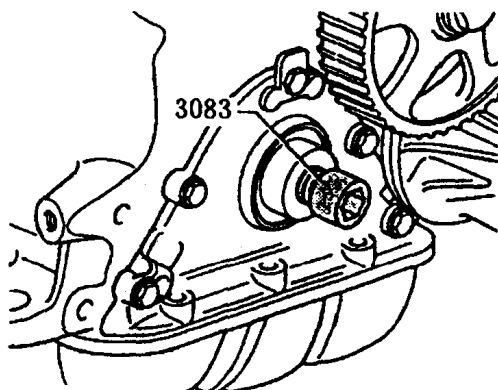


图 1-31

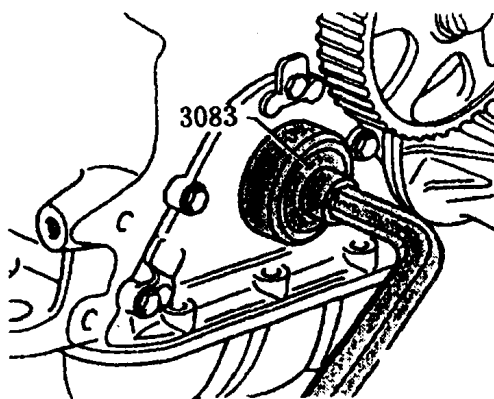


图 1-34

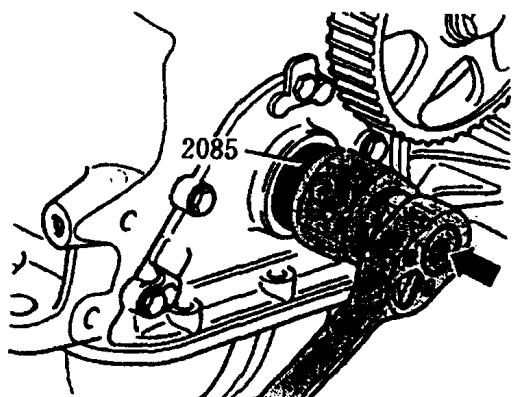


图 1-32

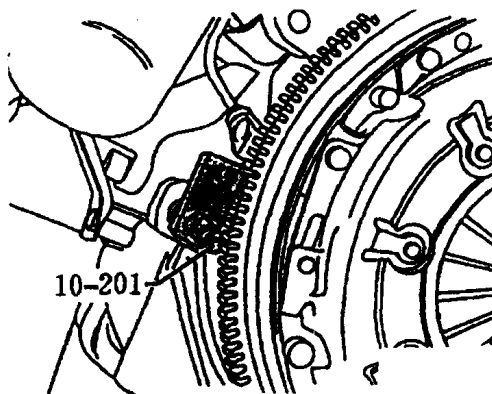


图 1-35

安装曲轴正时带轮，用定位器 3099 锁定。安装正时带、多楔皮带及张紧装置，正时带轮与曲轴的拧紧力矩为 $90\text{N}\cdot\text{m} + 1/4$ 圈 (90°)。

2. 飞轮/传动盘的拆装

(1) 拆卸：用定位器 10-201 反向定住飞轮/传动盘（如图 1-35 所示），标出飞轮传动盘相对发动机的位置。

(2) 安装：用垫片 2 及衬板 1 安装飞轮/传动盘，凸缘（箭头所示）必须面对变矩器（如图 1-36 所示）。至少插入 3 个旧紧固螺栓，以 $30\text{N}\cdot\text{m}$ 的力矩拧紧。

在三点测量距离 a （如图 1-37 所示），然后算出平均值，01N 型自动变速器该距离应为 $26 \sim 28\text{mm}$ 。若该距离太大：拆下传动盘，去掉垫片 2，

重新装上传动盘，以 $30\text{N}\cdot\text{m}$ 力矩拧紧，再次测量该距离。若符合规定值，装上新螺栓，拧紧力矩为 $60\text{N}\cdot\text{m} + 1/4$ 圈 (90°)。

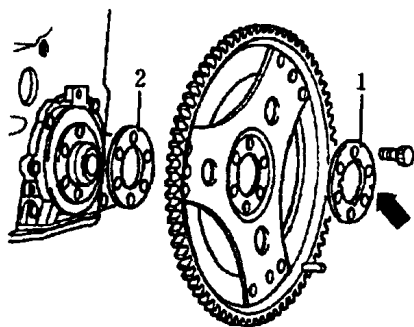


图 1-36

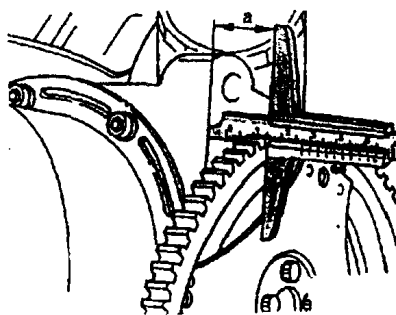


图 1-37

二、曲轴

曲轴的结构如图 1-38 所示。分解和装配发动机，必须将发动机紧固在工作台的支架 VW540 上。

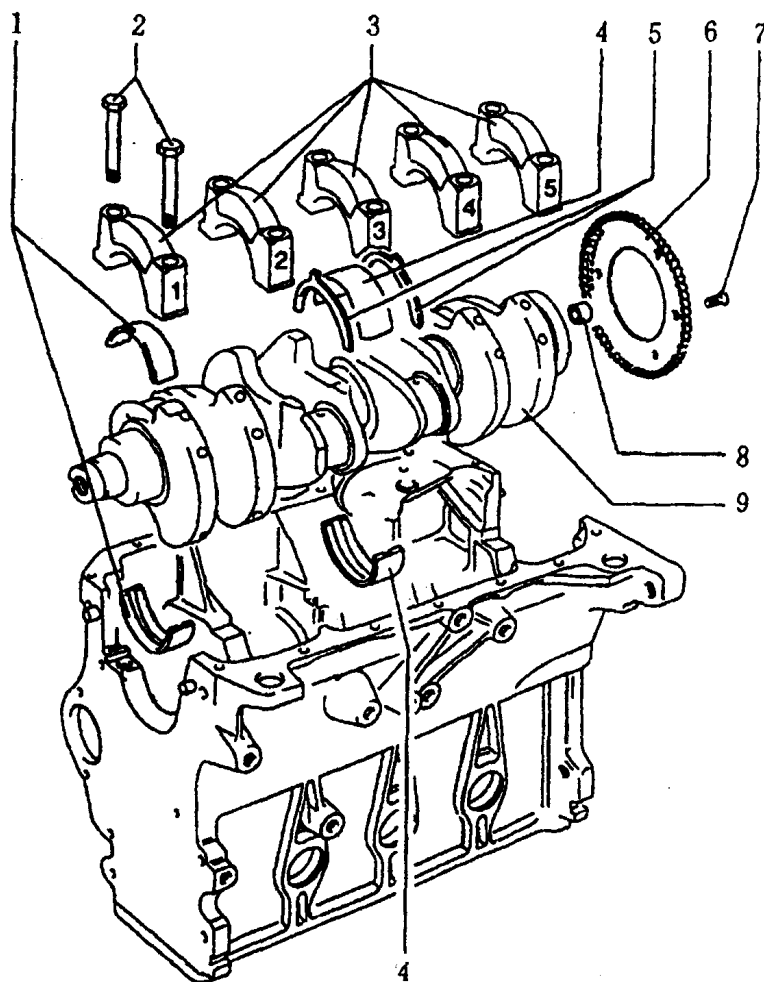


图 1-38 曲轴

1-主轴瓦 (1、2、4、5 道) 2-螺栓 ($65\text{N}\cdot\text{m} + 1/4$ 圈) 3-主轴承盖 4-
-主轴瓦 (3 道) 5-止推垫片 6-发动机转速传感器 (G28) 盘 7-螺栓
($10\text{N}\cdot\text{m} + 1/4$ 圈) 8-滚针轴承 (自动变速器车型没有此轴承) 9-曲轴

曲轴的尺寸和间隙分别如表 1-3 和表 1-4 所示。

表 1-3 曲轴尺寸 (mm)

珩磨尺寸	主轴颈直径	连杆轴颈直径
基本尺寸	54.00 -0.022 -0.042	47.80 -0.022 -0.042
第一次减小尺寸	53.75 -0.022 -0.042	47.55 -0.022 -0.042
第二次减小尺寸	53.50 -0.022 -0.042	47.30 -0.022 -0.042
第三次减小尺寸	53.25 -0.022 -0.042	47.05 -0.022 -0.042

表 1-4 曲轴间隙 (mm)

	新 轴	磨损极限
轴向间隙	0.07~0.23	0.30
径向间隙 (用塑料厚薄规测量)	0.02~0.06	0.15

三、活塞及连杆

活塞及连杆的结构如图 1-39 所示。

1. 活塞环

活塞环拆装及检查的注意事项如下：

- (1) 开口错位 120°。
- (2) 用活塞环钳拆装。
- (3) “TOP” (向上) 标记朝向活塞顶部。

(4) 检查开口间隙，如图 1-40 所示。将活塞环沿气缸垂直向下推至离气缸顶约 15mm 处，开口间隙如表 1-5 所示。

表 1-5 开口间隙 (mm)

	新 环	磨损极限
第一道压缩环	0.20~0.40	0.80
第二道压缩环	0.20~0.40	0.80
两件组合式油环	0.20~0.40	0.80
三件组合式油环	0.25~0.50	0.80

(5) 检查侧向间隙，如图 1-41 所示。检查前，清洗活塞环槽，侧向间隙如表 1-6 所示。

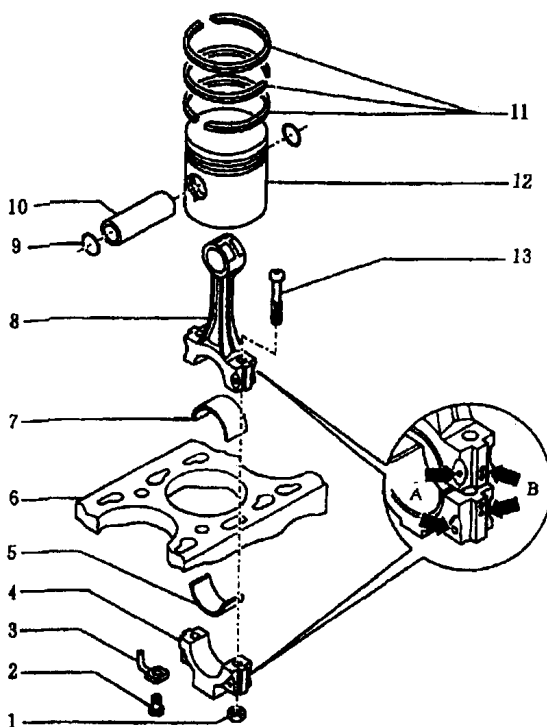


图 1-39 活塞及连杆

1-螺母 (30N·m + 1/4 圈) 2-减压阀 (27N·m, 开启压力为 250~320kPa) 3-喷油嘴 4-连杆盖 5、7-连杆轴瓦 8-连杆 9-活塞销卡簧 10-活塞销 11-活塞环 12-活塞 13-螺钉

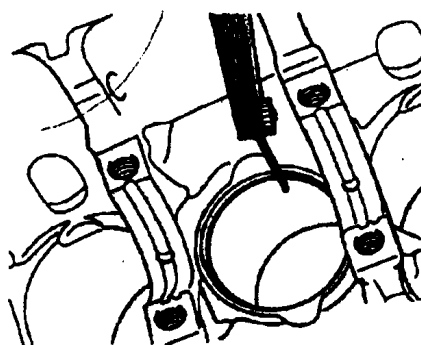


图 1-40

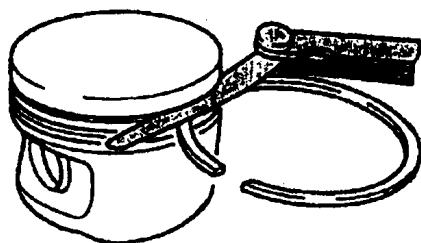


图 1-41

表 1-6 侧向间隙 (mm)

	新 环	磨损极限
第一道压缩环	0.02~0.07	0.12
第二道压缩环	0.02~0.07	0.12
油 环	0.02~0.06	0.12

(6) 允许装用两件或元件组合式油环。

2. 活塞

活塞拆装及检查的注意事项如下:

(1) 检查活塞尺寸,如图 1-42 所示。检测部位距裙部下缘约 10mm,并与活塞销轴线成 90°,要求与公称尺寸的最大偏差为 0.04mm。

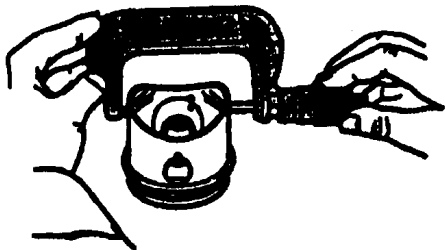


图 1-42

活塞的尺寸如表 1-7 所示。

表 1-7 活塞及气缸尺寸 (mm)

	活塞直径	气缸直径
基本尺寸	80.985	81.01
第一次加大尺寸	81.235	81.26
第二次加大尺寸	81.485	81.51

(2) 检查气缸尺寸,如图 1-43 所示。使用量程为 50~100mm 的内径千分表检测,沿 A、B 两个方向分别测量三点,要求与公称尺寸最大偏差为 0.10mm。气缸的尺寸见表 1-7 所示。

(3) 标记安装位置和气缸号。

(4) 活塞顶部箭头指向带轮。

3. 连杆

连杆拆装及检查的注意事项如下:

(1) 必须成套更换连杆。

(2) 标出所属气缸标记 B。

(3) 安装位置标记 A 指向带轮。

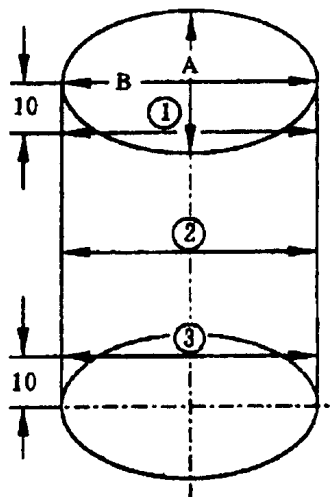


图 1-43

(4) 带有润滑活塞销的机油孔。

(5) 连杆螺母每次拆卸均应更换,在螺纹和支承面涂机油。

4. 连杆轴瓦

连杆轴瓦拆装及检查的注意事项如下:

(1) 注意安装位置。

(2) 用过的轴瓦不能互换。

(3) 注意轴瓦定位凸起位置。

(4) 新轴瓦轴向间隙为 0.05~0.31mm,磨损极限为 0.37mm。

(5) 新轴瓦径向间隙为 0.01~0.06mm,磨损极限为 0.12mm。检查前须用 30N·m 的力矩拧紧连杆螺母,用塑料厚薄规进行检测,测量时不得转动曲轴。

5. 活塞销

使用专用工具 VW222a 拆装活塞销。如果拆装困难,可将活塞加热到 60℃。

第三节 气缸盖及配气机构

一、气缸盖

气缸盖的结构如图 1-44 所示。

修理时,必须更换密封件、衬垫、自锁螺母及有规定拧压力矩的螺栓。安装带有凸轮轴的缸盖时,必须用机油润滑挺杆与凸轮的接触面。气门塑料保护套必须在安装气门前才可拆掉。安装新缸盖或气缸盖衬垫时,必须放空旧冷却液,加注新冷却液。