



国产轿车快修精修系列丛书



雅阁轿车 快修精修手册 (1998-2010款)

张凤山 静永臣 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

ACCORD



国产轿车快修精修系列丛书

◆ 雅阁轿车快修精修手册（1998-2010款）

- ◇ 桑塔纳2000/3000轿车快修精修手册
- ◇ 别克君越轿车快修精修手册
- ◇ 速腾/迈腾轿车快修精修手册
- ◇ 奥迪A6L轿车快修精修手册
- ◇ 天籁/颐达轿车快修精修手册
- ◇ 凯美瑞轿车快修精修手册
- ◇ 卡罗拉、花冠、威驰轿车快修精修手册
- ◇ 皇冠/锐志轿车快修精修手册
- ◇ 马自达6/福美来轿车快修精修手册
- ◇ 蒙迪欧/福克斯轿车快修精修手册
- ◇ 悦动轿车快修精修手册
- ◇ 伊兰特/雅绅特轿车快修精修手册



上架指导：交通运输/汽车整车维修

地址：北京市百万庄大街22号
电话服务
社服务中心：(010)88361066
销售一部：(010)68326294
销售二部：(010)88379649
读者购书热线：(010)88379203
邮政编码：100037
网络服务
门户网：<http://www.cmpbook.com>
教材网：<http://www.cmpedu.com>
封面无防伪标均为盗版

○ ISBN 978-7-111-35956-2

○ 策划编辑：齐福江

○ 封面设计：王伟光

定价：99.80元

ISBN 978-7-111-35956-2



9 787111 359562 >

国产轿车快修精修系列丛书

雅阁轿车快修精修手册

1998—2010 款

主 编 张凤山 静永臣



YZLI0890167134



机械工业出版社

本书介绍了广州本田雅阁 1998 款、2003 款（第六代、第七代）和 2008 款、2010 款（第八代）系列轿车发动机机械与电子控制系统、自动变速器、转向系统、悬架、制动系统、定速巡航控制系统、安全气囊系统、空调系统和电气设备的结构与维修技术，还重点介绍了各款发动机及各款自动变速器的维修技术。

本书内容新，结构系统完整，使用查找方便，是汽车驾驶人、维修人员的重要工具书和故障检修指南，也可供大专院校汽车专业师生参考阅读。

图书在版编目（CIP）数据

雅阁轿车快修精修手册：1998—2010 款/张凤山，静永臣主编. —北京：机械工业出版社，2012. 3

（国产轿车快修精修系列丛书）

ISBN 978-7-111-35956-2

I. ①雅… II. ①张… ②静… III. ①轿车—车辆修理—技术手册
IV. ①U469.110.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 195510 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：齐福江 责任编辑：孙 鹏

版式设计：霍永明 责任校对：刘志文

封面设计：王伟光 责任印制：杨 曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2012 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·42 印张·1441 千字

0001—3000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-35956-2

定价：99.80 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

读者购书热线：(010)88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

广州本田雅阁轿车是我国引进的主导产品，它质量稳定，性能可靠，故障率低，很受用户欢迎。

自1999年第一辆国产雅阁下线至今，10余年来保有量已达100万辆之多。随着保有量的增加，技术含量的提高，其维修工作也更为复杂和困难，给广大汽车维修人员带来了新的考验。为了满足汽车维修人员的需求，我们编写了本书。

本书详细介绍了广州本田雅阁轿车发动机、底盘及电气设备的结构特点、故障诊断及其维修技术，尤其重点介绍了F23A3和R20A3发动机、K24Z2/K24Z3发动机、J30A1和J35Z2发动机的维修技术。还就MAXA、B7XA、BCLA、MCLA和BAYA型自动变速器作了详细介绍。本书结构合理，通俗易懂，具有很强的操作性，适合维修技术人员阅读使用。

本书由张凤山、静永臣主编。参加编写的人员有：金福盛、林志柏、张春华、王宝友、王宏臣、张立常、刘士春、佟荣长、崔秀梅、王玥、袁绍武、张磊、朱德禄、王颖、白雪、王新、王蕾。

由于编者水平有限，书中不当之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前 言

第一篇 1998 款、2003 款 (第六、七代雅阁)

第一章 发动机机械部分 1

第一节 概述 1

- 一、可变配气相位及气门升程机构 1
- 二、发动机支座控制系统 2

第二节 总成与部件的故障检修 2

- 一、配气机构的检修 2
- 二、气缸体与曲柄连杆机构的检修 12
- 三、润滑系统的检修 21
- 四、冷却系统的检修 24

第二章 发动机电子控制系统 27

第一节 概述 27

- 一、发动机电子控制系统的组成 27
- 二、发动机电子控制系统部件的位置 28
- 三、发动机电子控制系统的电路与 ECM 端子说明 29

第二节 发动机电子控制系统故障诊断 36

- 一、发动机电子控制系统故障自诊断 36
- 二、发动机电子控制系统故障诊断的一般程序 38
- 三、故障指示灯不亮的故障诊断方法 39
- 四、故障指示灯持续亮的故障诊断方法 39

第三节 燃油喷射系统的检修 40

- 一、燃油喷射电子控制系统 (PGM—FI) 的检修 40
- 二、燃油供给系统的检修 51
- 三、进气控制系统的检修 58

第四节 怠速控制系统的检修 60

- 一、发动机怠速控制系统常见故障分析 60

- 二、发动机怠速控制系统的检修 61

- 三、发动机怠速的调整 65

第五节 发动机排放控制系统的检修 66

- 一、三元催化转化器的检修 66
- 二、废气再循环 (EGR) 控制系统的检修 67
- 三、曲轴箱强制通风 (PCV) 系统的检修 69
- 四、燃油蒸发排放 (EVAP) 控制系统的检修 69

第六节 发动机其他电子控制系统的检修 73

- 一、可变配气相位及气门升程电子控制系统的检修 73
- 二、发动机支座控制系统的检修 74

第七节 2003 款广州本田雅阁 V6 发动机电子控制系统简介 76

- 一、发动机电子控制系统的电路与 ECM 端子说明 76
- 二、发动机电子控制系统故障自诊断 83
- 三、燃油喷射电子控制系统的检修 83
- 四、燃油供给系统的检修 88
- 五、进气系统的检修 89
- 六、怠速控制系统的检修 89
- 七、燃油蒸发排放 (EVAP) 控制系统的检修 89
- 八、可变配气相位及气门升程电子控制系统的检修 91

第三章 BAXA 型电子控制自动变速器 94

第一节 概述 94

一、电控自动变速器的结构原理	94
二、电控自动变速器主要部件的功用 及作用原理	94
三、电控自动变速器电控系统电路与 PCM 端子说明	103
四、电控自动变速器的特点	110
第二节 电控自动变速器的检测	110
一、自动变速器的基础检查	110
二、自动变速器的失速试验	112
三、自动变速器的液压试验	113
四、自动变速器的道路试验	114
第三节 电控自动变速器的故障 诊断	115
一、故障诊断的基本原则	116
二、故障自诊断	116
三、电气系统的故障诊断	118
四、机械及液压控制系统的故障 诊断	142
第四节 电控自动变速器的检修	145
一、电控自动变速器检修注意事项	146
二、电控自动变速器电控元件的检修	146
三、电控自动变速器机械及液压控制 系统的检修	152
第四章 转向系统	171
第一节 概述	171
一、转向系统的结构形式及组成	171
二、动力转向系统的工作原理	172
第二节 转向系统的检查与调整	173
一、检查储液罐油液	173
二、排除动力转向液压系统中的空气	173
三、更换动力转向液	173
四、检查和调整动转向泵传动带张 紧度	174
五、检测动力转向泵输出压力	175
六、动力转向液压系统外部泄漏的检查	175
七、检查转向盘的操纵力和游动量	176
八、转向齿条的导向调节	176
第三节 动力转向系统检修	177
一、转向操纵机构的检修	177
二、转向齿轮机构的检修	178
三、动力转向泵的检修	189

第五章 悬架系统

第一节 概述

一、悬架系统的组成

二、悬架系统的主要技术数据

第二节 悬架系统的检修

一、前悬架系统的检修

二、后悬架系统的检修

三、车轮定位的检测与调整

四、车轮的检修

第六章 制动系统

第一节 概述

一、普通制动系统的组成及工作原理

二、电子控制防抱死制动系统的组成及
工作原理

三、制动系统结构特点

四、技术参数

第二节 电子控制防抱死制动系统 的故障诊断

一、ABS 故障诊断的一般程序

二、ABS 故障的初步检查

三、ABS 故障自诊断

四、ABS 故障的诊断与排除

第三节 汽车制动系统的检修

一、普通制动系统的检修

二、电子控制防抱死制动系统的检修

第七章 定速巡航控制系统

第一节 概述

一、定速巡航控制系统的作用与组成

二、定速巡航控制系统电路原理

第二节 定速巡航控制系统故障 诊断

一、定速巡航控制系统常见故障分析

二、定速巡航控制装置故障检测

第三节 定速巡航控制系统部件的 检测与更换

一、主开关的检测与更换

二、设置/复位/清除开关的检测与更换

三、制动开关与执行器电磁阀的检测

四、执行器的检修与更换

五、执行器拉索的更换与调整	261
第八章 安全气囊系统	262
第一节 概述	262
一、SRS 系统的组成	262
二、SRS 系统的控制电路	263
三、SRS 系统维修与使用安全注意事项	264
第二节 SRS 系统的故障诊断	265
一、SRS 系统故障诊断的一般步骤	265
二、SRS 系统故障自诊断方法	266
三、SRS 灯不亮的故障检修	271
四、SRS 灯不熄灭的故障检修	273
五、SRS 灯不闪示故障码的故障检修	275
六、SRS 灯闪示故障码的故障检修	276
第三节 SRS 系统部件的更换	282
一、驾驶席侧气囊的更换	282
二、前排乘员侧气囊的更换	283
三、转向线盘的更换	284
四、SRS 控制装置的更换	285
第九章 汽车空调系统	287
第一节 概述	287
一、供暖系统的基本组成与原理	287
二、空调制冷系统的基本组成与原理	287
三、温度自动控制系统的基本组成与原理	292
第二节 空调系统的故障诊断	292
一、供暖通风系统故障自诊断	292
二、温度自动控制系统故障自诊断	295
三、空调系统常见故障及原因分析	295
第三节 供暖系统的检修	296
一、供暖系统电气部件及电路的检修	296
二、供暖系统部件的检测与更换	302
第四节 空调制冷系统的检修	306
一、制冷系统电气线路与部件的检修	306
二、制冷系统性能检测与维修	312
三、制冷系统部件的检测与更换	317
第五节 空调温度控制系统的检修	321
一、温度传感器及其电路的检修	321
二、温度控制执行装置及控制电路的检修	325

第十章 电气设备	331
第一节 起动系统	331
一、起动系统的组成与电路	331
二、起动系统常见故障及故障诊断	331
三、起动机的不解体检测	333
四、起动机部件的检修	333
五、起动机性能检测	336
第二节 点火系统	337
一、点火系统的组成与电路	337
二、点火系统常见故障及故障诊断	337
三、点火正时的检查与调整	340
四、点火系统部件的检修	341
第三节 充电系统	345
一、充电系统的组成与电路	345
二、充电系统常见故障及故障诊断	347
三、发电机的检修	349
四、发电机传动带张紧力的检查与调整	350
第四节 仪表系统	352
一、仪表系统的组成及电路	352
二、仪表总成的检修	361
三、安全指示灯系统的检修	361
第五节 照明与信号灯系统	367
一、车外照明系统	368
二、倒车灯与制动灯控制电路	373
三、后雾灯控制电路	376
四、转向/危险警告信号灯控制电路	376
五、车内照明灯控制电路	378
六、仪表灯亮度控制电路	380
七、车门灯控制电路	382
八、电喇叭及控制电路	385
第六节 辅助电气设备	386
一、多路控制系统	386
二、电动车窗控制电路	393
三、灯亮/钥匙插入/座椅安全带提示系统	401
四、电动车门锁控制电路	404
五、遥控开启车门/防盗安全报警系统	406
六、防起动系统	420
七、立体声音响系统	422
八、电动后视镜控制电路	425
九、电动天窗控制电路	428

十、后窗除雾器控制电路	430
十一、电动座椅控制电路	430
十二、刮水器/洗涤器控制电路	433
十三、散热器风扇控制系统	437
十四、时钟、点烟器、附件电源插座	440
第七节 继电器、控制装置、线束 及搭铁线的位置	443
一、继电器与控制装置的位置	443

二、线束和搭铁线的位置	443
第八节 电源线与搭铁线分布	448
一、电源线分布	448
二、搭铁线分布	448
第九节 点火开关、继电器及熔丝	465
一、点火开关的检修	465
二、继电器的类型与检修	466
三、熔丝的位置与保护的电路	467

第二篇 2008 款、2010 款（第八代雅阁）

第十一章 发动机机械部分

第一节 发动机结构特点	471
第二节 发动机维修标准	472
一、R20A3 发动机维修标准	472
二、K24Z2 及 K24Z3 发动机维修标准	477
第三节 J35Z2 发动机机械系统	478
一、发动机压缩压力检查	478
二、可变 VTEC 摇臂测试	479
三、气门间隙调整	482
四、曲轴带轮的拆卸和安装	486
五、正时带的检查、拆卸与安装	487
六、气门室盖的拆卸与安装	492
七、气缸盖的拆卸与安装	495
八、凸轮轴的更换与检修	499
九、摇臂总成的拆卸与检修	502
十、气门组的检修	506
十一、密封件的安装	512

第十二章 自动变速器

第一节 改进款 MAYA 自动变速器	513
一、MAYA 自动变速器结构图	513
二、执行元件工作情况表	519
三、故障码表	519
四、电控单元端子图及端子说明表	522
五、功能测试	523
六、油路图	524
七、电路图	525
第二节 B7XA 自动变速器	525
一、结构图	525
二、执行元件工作情况表	532

三、故障码表	533
四、电控单元端子图和端子说明表及 检测数据表	534
五、功能测试	540
六、维修数据表	541
七、电路图	545
第三节 BCLA 和 MCLA 自动变速器	546
一、BCLA 和 MCLA 自动变速器结构图	546
二、电控单元端子图和端子说明及检测 数据表	552
三、功能测试	555
四、电路图	557
第四节 BAYA 自动变速器	558
一、BAYA 自动变速器结构图	558
二、电控单元端子图和端子说明及检测 数据表	566
三、功能测试	569
四、电路图	570

第十三章 车身电气系统

第一节 继电器及控制电路	571
一、继电器	571
二、电源继电器检测电路	574
三、搭铁分布	601
第二节 多路集成控制系统	608
一、系统说明	608
二、电路图	608
三、DTC 故障排除	608
第三节 无钥匙/电动门锁/安全 系统	612
一、系统说明	612

二、部件位置	612
三、系统电路图	612
四、故障检修	612
第四节 智能钥匙系统	627
一、系统说明	627
二、部件位置	627

三、智能钥匙系统电路图	628
四、DTC 故障排除	628
五、症状故障排除信息	645
六、症状故障排除	647
七、智能钥匙系统检修	655

雅阁(第九代) 2005—2010 款 第二章

一、发动机	662
二、变速器	662
三、悬架系统	662
四、制动系统	662
五、转向系统	662
六、灯光系统	662
七、空调系统	662
八、音响系统	662
九、安全气囊	662
十、防盗系统	662
十一、智能钥匙系统	662
十二、故障诊断	662
十三、维修注意事项	662
十四、保养周期	662
十五、常见故障	662
十六、性能参数	662
十七、排放标准	662
十八、油耗数据	662
十九、保修政策	662
二十、其他信息	662

雅阁(第九代) 2005—2010 款 第三章

一、发动机	662
二、变速器	662
三、悬架系统	662
四、制动系统	662
五、转向系统	662
六、灯光系统	662
七、空调系统	662
八、音响系统	662
九、安全气囊	662
十、防盗系统	662
十一、智能钥匙系统	662
十二、故障诊断	662
十三、维修注意事项	662
十四、保养周期	662
十五、常见故障	662
十六、性能参数	662
十七、排放标准	662
十八、油耗数据	662
十九、保修政策	662
二十、其他信息	662

雅阁(第九代) 2005—2010 款 第四章

一、发动机	662
二、变速器	662
三、悬架系统	662
四、制动系统	662
五、转向系统	662
六、灯光系统	662
七、空调系统	662
八、音响系统	662
九、安全气囊	662
十、防盗系统	662
十一、智能钥匙系统	662
十二、故障诊断	662
十三、维修注意事项	662
十四、保养周期	662
十五、常见故障	662
十六、性能参数	662
十七、排放标准	662
十八、油耗数据	662
十九、保修政策	662
二十、其他信息	662

第一篇 1998 款、2003 款 (第六、七代雅阁)

第一章 发动机机械部分

第一节 概 述

广州本田雅阁轿车采用了电控 4 气门水冷式 VTEC 发动机,与其他国内生产的汽车发动机相比,其最具特色的是采用了配气正时及气门升程可变的配气机构和电控液压式发动机后支座。

一、可变配气相位及气门升程机构

本田雅阁轿车所使用的可变配气正时及气门升程机构 (VTEC) 是 20 世纪 80 年代研制和开发的技术, VTEC 可使配气相位和气门升程根据发动机转速的变化作出相应的实时调整,使气缸的充气量同时能满足发动机低转速和高转速下的不同需要,从而提高了发动机的动力性和经济性。VTEC 的结构如图 1-1 所示。

VTEC 机构的凸轮轴相对于每个气缸有三个进气门凸轮,其中一边的主凸轮有正常的高度,另一边的辅助凸轮较低,而中间的凸轮则较高。对应的 3 个进气摇臂 (主摇臂、中间摇臂和辅助摇臂) 可以独立运动或连成一体运动,由其内部的同步活塞进行控制,而控制同步活塞移动的油压则由发动机电子控制模块 (ECM) 进行控制。

发动机在低转速状态时,正时活塞无油压作用,同步活塞的位置如图 1-2 所示,主、辅助进气摇臂均未与中间摇臂相连而独立由各自的凸轮驱动。这时,主进气门按正常的时间和高度开启;而辅助进气门则由于辅助凸轮的高度小而又稍稍打开,主要起防止燃油阻塞于进气口的作用;中间进气摇臂由中间凸轮驱动,但在低速状态下对气门的开启无任何作用。此时的进排气门重叠角和升程都较小,满足了发动机低转速工况的需要。

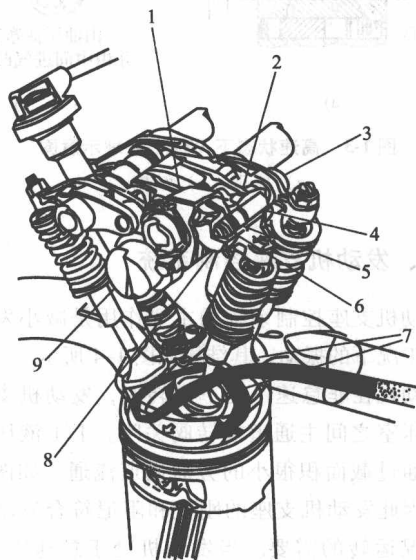


图 1-1 VTEC 结构图

- 1—正时板 2—中间进气摇臂 3—辅助进气摇臂
4—同步活塞 B 5—同步活塞 A 6—正时活塞
7—进气门 8—主进气摇臂 9—凸轮轴

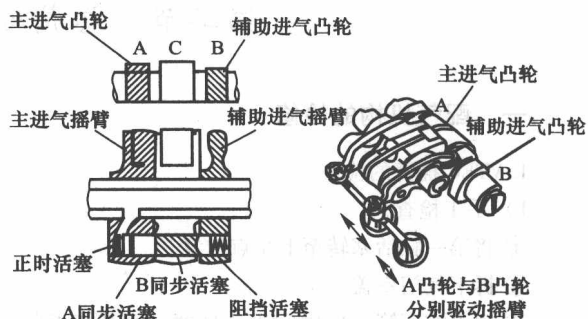


图 1-2 低速状态下 VTEC 原理示意图

发动机在高速状态时, ECM 输出控制信号, 使 VTEC 电磁阀打开, 来自发动机机油泵的油压作用于正时活塞, 使正时活塞和同步活塞克服弹簧的张力而右移, 高速状态下 VTEC 原理示意图如图 1-3 所示, 同步活塞将三个摇臂连锁而成为一体。此时, 主、辅助进气摇臂均由中间凸轮驱动, 从而增大了进排气门的重叠角和进气门的升程, 适应了发动机高速工况的需要。

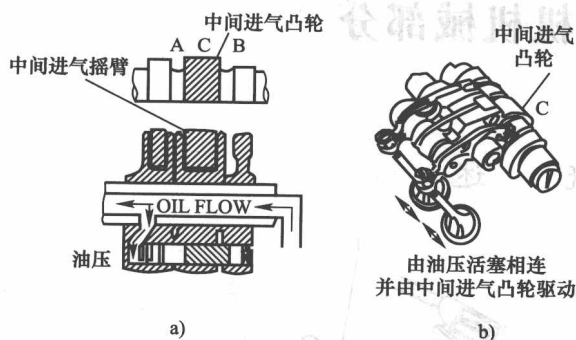


图 1-3 高速状态下 VTEC 原理示意图

a) 原理 b) 结构

二、发动机支座控制系统

发动机支座控制系统的主要作用是减小发动机在怠速工况下的振动, 其结构如图 1-4 所示。

发动机在非怠速工况下运转时, 发动机支座内上下液压室之间主通道被转阀关闭。上下液压室的油只能通过截面很小的旁通通道流通, 如图 1-5a 所示, 因此发动机支座的刚度和阻尼符合发动机非怠速工况运转的需要。当发动机处于怠速工况时, ECM 发出控制信号, 发动机支座电磁阀开启, 使进气歧管的真空度作用于真空膜片阀, 真空膜片阀动作, 将发动机支座内的转阀转动 80° , 发动机支座上

下液压室之间的主通道通路, 如图 1-5b 所示, 上下液压室的液压油流量增大, 使发动机支座的刚度和阻尼适应了怠速运转的需要。

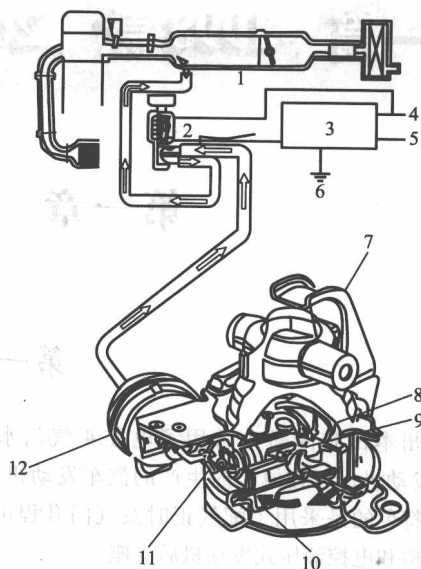


图 1-4 发动机支座控制系统组成与结构

- 1—进气歧管真空室 2—支座电磁阀 3—ECM
4—蓄电池 5—点火脉冲（转速信号） 6—搭铁
7—发动机座 8—上液压室 9—转阀 10—下液压室
11—转阀联动装置 12—真空膜片阀

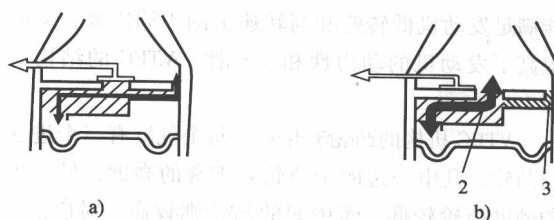


图 1-5 发动机支座控制原理

a) 发动机正常运转时 b) 发动机怠速运转时

第二节 总成与部件的故障检修

一、配气机构的检修

1. VTEC 摇臂的检查

1) 手工检查

① 将第一缸活塞转至上止点位置。

② 拆下气门室盖。

③ 用手按压第一缸中间进气摇臂, 看其能否脱离主、辅进气摇臂而单独移动, 如图 1-6 所示。

如果不能移动, 则应将中间进气摇臂、主进气摇臂及辅助进气摇臂作为一个整体拆下, 并检查中间和主摇臂的活塞移动是否自如。若任一摇臂需要更换, 则需将中间进气摇臂、主进气摇臂及辅助进气摇臂作为一个整体更换。

④ 将其他气缸活塞逐个转至上止点位置, 并检查其中间进气摇臂能否单独移动。

2) 使用专用工具检查, 检查前应注意如下

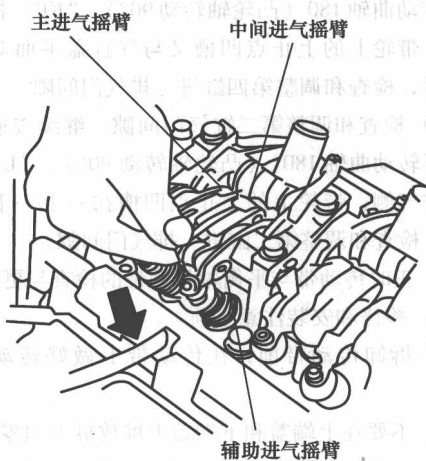


图 1-6 手工检查中间进气摇臂

几点：

① 确认接于空气压缩机上的气压表读数超过 400kPa。

② 检查摇臂之前，应先检查气门间隙。

③ 用布将正时传动带盖住以保护传动带。

④ 在每个气缸活塞处于上止点时检查其主摇臂。

使用专用工具检查步骤与方法如下：

① 拆下气门室盖，并用专用工具（空气阻塞器）堵住减压孔，如图 1-7 所示。

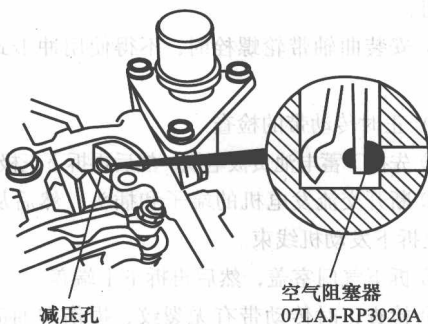


图 1-7 用专用工具堵住减压孔

② 从检查孔上卸下密封螺栓，并接上专用的气门检查工具，如图 1-8 所示。

③ 旋松气门检查工具上的调节阀，向摇臂的同步活塞 A 和 B 施加 400 kPa 的压力。

④ 施加稳定的压力后，将正时片向上拨动 2 ~ 3mm，如图 1-9 所示，这时，同步活塞应向右移动，并使中间、主、辅助进气摇臂连锁。

说明：同步活塞移动后，可以从各摇臂之间的缝隙中看到。将正时片嵌入正时活塞的凹槽时，活

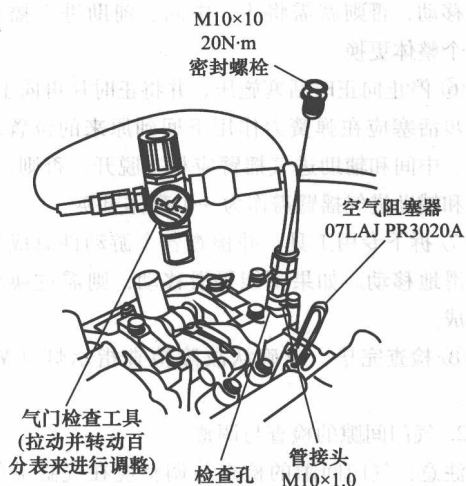


图 1-8 连接专用的气门检查工具

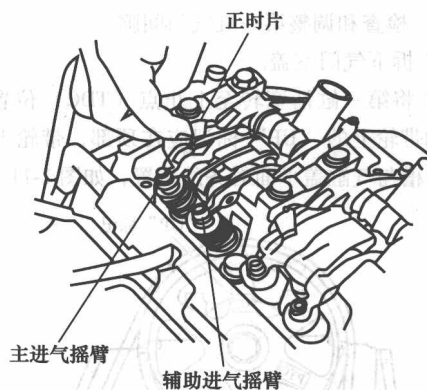


图 1-9 向上拨动正时片

塞就会被锁定在伸出的位置，如图 1-10 所示。注意在向上推动正时片时，施力不要过大。

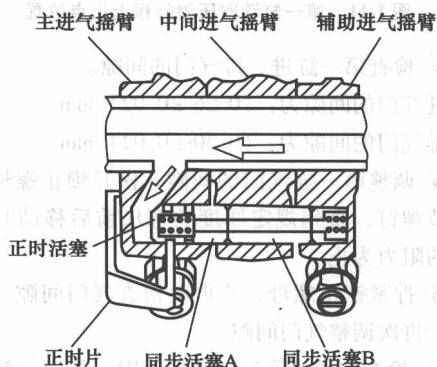


图 1-10 正时片锁定活塞的位置

⑤ 确认主、中间、辅助进气摇臂已通过同步活塞塞连锁。当用手按压中间摇臂时，中间摇臂应不能

单独移动, 否则就需将主、中间、辅助进气摇臂作为一个整体更换。

⑥ 停止向正时活塞施压, 并将正时片再向上推, 使同步活塞应在弹簧力作用下回到原来的位置, 这时主、中间和辅助进气摇臂应相互脱开。否则, 主、中间和辅助进气摇臂需作为一个整体更换。

⑦ 拆下专用工具, 并检查各个游动件总成是否能平滑地移动。如果不能平滑移动, 则需更换游动件总成。

⑧ 检查完毕, 应确认故障检查指示灯 (MIL) 不亮。

2. 气门间隙的检查与调整

注意: 气门间隙的检查与调整应在气缸盖的温度下降到低于 38°C 时进行。气门间隙调整完毕后, 应重新用 $245\text{N}\cdot\text{m}$ 的力矩将曲轴带轮螺栓拧紧。

1) 检查和调整第一缸气门间隙

① 拆下气门室盖。

② 将第一缸活塞转至上止点 (TDC) 位置, 即凸轮轴带轮上的 “UP” 标记应在顶部, 带轮上的上止点凹槽与气缸盖平面对齐的位置, 如图 1-11 所示。

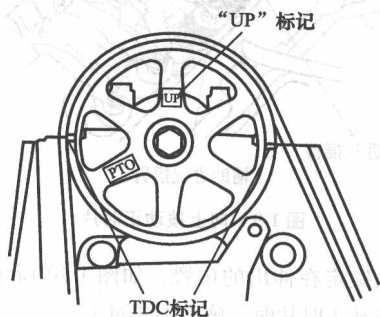


图 1-11 第一缸活塞压缩行程上止点位置

③ 检查第一缸进、排气门的间隙。

进气门的间隙为: $(0.26 \pm 0.02)\text{mm}$ 。

排气门的间隙为: $(0.30 \pm 0.02)\text{mm}$ 。

④ 调整第一缸气门的间隙。松开锁止螺母, 转动调节螺钉, 直到规定厚度的塞尺前后移动时仅有极小的阻力为止。

⑤ 拧紧锁止螺母, 并再次检查气门间隙。如有必要, 再次调整气门间隙。

2) 检查和调整第三缸气门间隙。按逆时针方向转动曲轴 180° (凸轮轴转动 90°), “UP” 标记在排气侧, 带轮上的上止点凹槽在一上一下的位置时, 检查和调整第三缸进、排气门间隙。

3) 检查和调整第四缸气门间隙。再按逆时针方

向再转动曲轴 180° (凸轮轴转动 90°), “UP” 标记在下方, 带轮上的上止点凹槽又与气缸盖平面对齐的位置时, 检查和调整第四缸进、排气门间隙。

4) 检查和调整第二缸气门间隙。继续按逆时针方向再转动曲轴 180° (凸轮轴转动 90°), “UP” 标记在进气侧, 带轮上的上止点凹槽在一上一下的位置时, 检查和调整第二缸进、排气门间隙。

3. 正时传动带与平衡轴传动带的检查与更换

1) 检修和安装注意事项

① 拆卸传动带前, 在传动带上做好转动方向标记。

② 不要在上端盖和下端盖上堆放拆下的零件。

③ 如果机油渗漏, 则应更换凸轮轴密封垫圈和曲轴密封垫圈。

④ 在安装下端盖前, 需检查其橡胶密封件是否有裂纹和其他损伤。若有, 则需更换。更换前, 应先清理下端盖的凹槽, 再切下所需长度的新橡胶密封件, 并平整地放入凹槽。

⑤ 如果橡胶密封件已经脱落, 则应涂上液体密封剂, 再安放密封件, 并擦净被挤压出来的密封剂。

⑥ 所有的橡胶密封件若有老化, 都应更换新件。

⑦ 气门室盖密封垫如果有渗漏、损坏或老化, 则将其更换。更换时, 在新垫片的四角处涂上液体密封剂。

⑧ 安装曲轴带轮螺栓时, 不得使用冲击式套筒扳手。

2) 正时传动带的检查

① 先拆下蓄电池负极电缆, 然后再拆下正极电缆。

② 断开交流发电机的端子和插头, 然后从气门室盖上拆下发动机线束。

③ 拆下气门室盖, 然后再拆下上端盖。

④ 检查正时传动带有无裂纹、损伤和油渍, 如图 1-12 所示。如果有裂纹或损伤, 则需更换; 如果有被机油或冷却液浸渍, 则需予以清除。

⑤ 检查完毕, 以 $245\text{N}\cdot\text{m}$ 的力矩将曲轴带轮螺栓拧紧。

3) 平衡轴传动带的检查

① 先拆下蓄电池负极电缆, 然后再拆下正极电缆。

② 断开交流发电机的端子和插头, 然后从气门室盖上拆下发动机线束。

③ 拆下气门室盖, 然后拆下上端盖。

④ 卸下曲轴带轮。

⑤ 拆下下端盖, 再安装曲轴带轮。

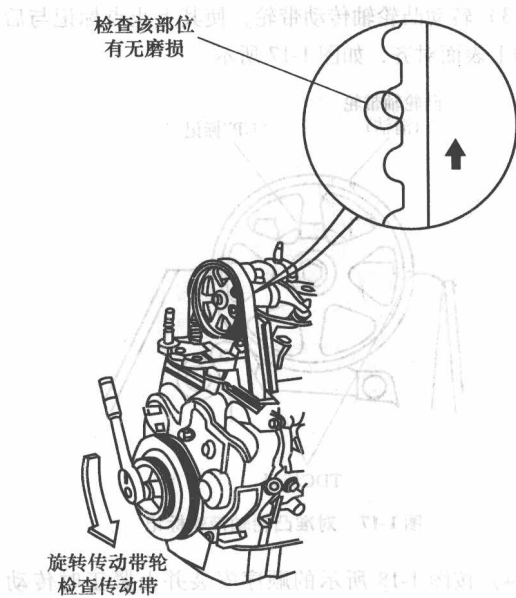


图 1-12 检查正时传动带

⑥ 检查平衡轴传动带有无裂纹、损伤和油渍, 如图 1-13 所示。如果有裂纹或损伤, 则需更换; 如果有被机油或冷却液浸渍, 则需予以清除。

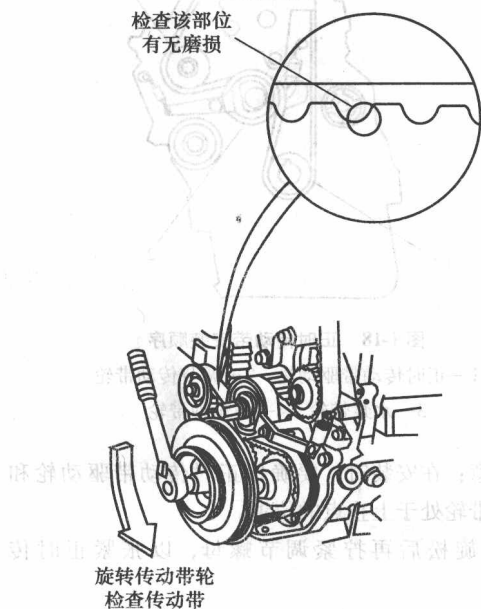


图 1-13 检查平衡轴传动带

⑦ 检查完毕, 以 $245\text{ N} \cdot \text{m}$ 的力矩将曲轴带轮螺栓拧紧。

(4) 传动带张紧力的调整

① 先拆下蓄电池负极电缆, 然后再拆下正极电缆。

② 断开交流发电机的端子和插头, 然后从气门室盖上拆下发动机线束。

③ 拆下气门室盖。

④ 转动曲轴 5~6 圈, 以便调节传动带。

⑤ 将第一缸活塞转至上止点位置。

⑥ 将调节螺母松开 $2/3 \sim 1$ 圈, 如图 1-14 所示。

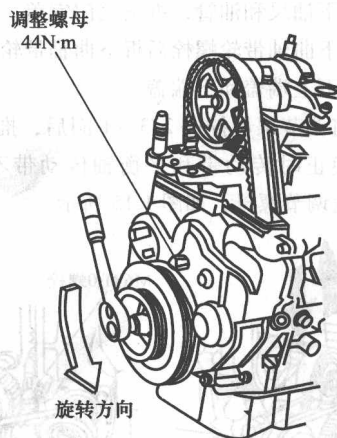


图 1-14 调整传动带张紧力

⑦ 将曲轴沿逆时针方向转动, 使凸轮轴传动带轮转过 3 个齿。

⑧ 上紧调节螺母。

⑨ 调整完毕, 以 $245\text{ N} \cdot \text{m}$ 的力矩将曲轴带轮螺栓拧紧。

5) 在调整传动带时应注意

① 应在发动机冷机状态下调整传动带的张紧力。

② 只能沿逆时针方向 (从传动带轮侧看) 转动曲轴。如果沿顺时针方向转动曲轴, 则有可能导致传动带张紧力调整不正确。

③ 在调整传动带张紧力之前, 应先检查平衡轴传动带。

④ 放松调节螺母时, 不要超过一整圈。

⑤ 传动带张紧装置内有弹簧, 在按上述调整方法调整了传动带的张紧力后, 张紧装置会自动地使传动带达到适当的张紧力。

4. 正时传动带和平衡轴传动带的拆卸与安装

在拆卸正时传动带前, 先转动曲轴带轮, 使第一缸活塞位于上止点, 并检查水泵, 然后按如下步骤拆卸:

1) 拆下蓄电池负极电缆。

2) 拆下挡泥板。

3) 拆下止动器和搭铁导线, 然后拆下上支架。

4) 松开紧固螺母，然后卸下动力转向泵（P/S）传动带。

5) 松开紧固螺栓和调整螺栓，拆下交流发电机传动带。

6) 断开交流发电机线束端子和插头。拆下交流发电机和交流发电机支架。

7) 卸下油尺和油管，拆下气门室盖。

8) 卸下曲轴带轮螺栓后拆下曲轴带轮。

9) 卸下上端盖和下端盖。

10) 将调节螺母拧松 $2/3 \sim 1$ 圈后，推动传动带张紧器，使正时传动带和平衡轴传动带不再张紧，然后重拧紧调节螺母，如图 1-15 所示。

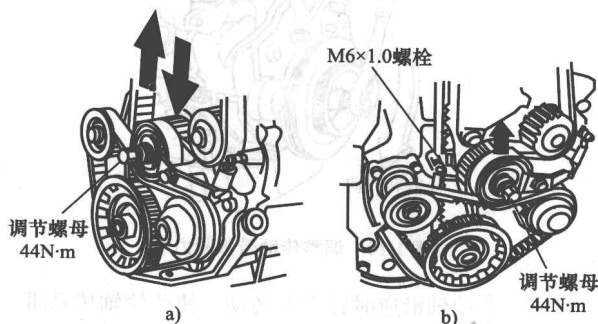


图 1-15 使传动带张紧器松开

说明：拆卸平衡轴传动带时，应先安装一个 $6 \times 1.0\text{mm}$ 的螺栓，固定住正时传动带调节臂（图 1-15b）。

11) 拆下正时传动带和平衡轴传动带。正时传动带和平衡轴传动带的安装按与拆卸相反的顺序安装，如果只安装平衡轴传动带，则从第 13 步开始。安装要点如下：

1) 拆下平衡轴传动带驱动轮。

2) 转动正时传动带驱动轮，使第一缸活塞位于上止点，并将正时传动带驱动轮齿上的凹痕与油泵上的倒三角标记对准，如图 1-16 所示。

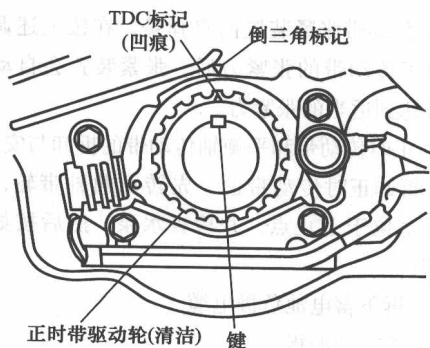


图 1-16 对准正时驱动带轮标记

3) 转动凸轮轴传动带轮，使其上止点标记与后盖的上表面对齐，如图 1-17 所示。

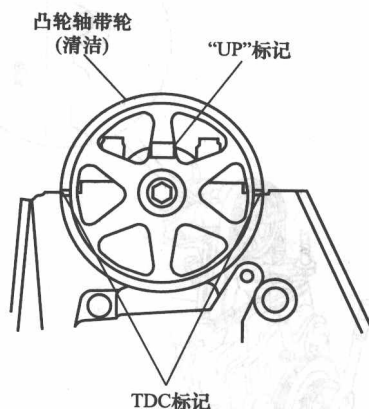


图 1-17 对准凸轮轴带轮标记

4) 按图 1-18 所示的顺序安装并上紧正时传动带，即：1 正时传动带驱动轮 → 2 调节传动带轮 → 3 水泵带轮 → 4 凸轮轴带轮。

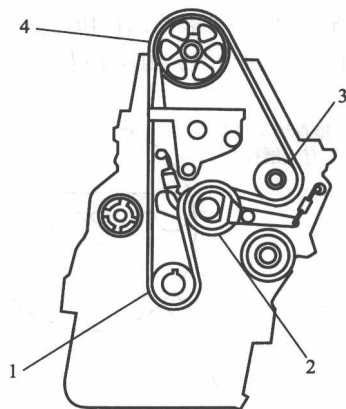


图 1-18 正时传动带安装顺序

1—正时传动带驱动轮 2—调节传动带轮

3—水泵带轮 4—凸轮轴带轮

注意：在安装时，要确保正时传动带驱动轮和凸轮轴带轮处于上止点的位置。

5) 旋松后再拧紧调节螺母，以张紧正时传动带。

6) 安装平衡轴传动带驱动轮和下端盖。

7) 安装曲轴带轮，并拧紧带轮螺栓。

8) 逆时针方向转动曲轴带轮 $5 \sim 6$ 圈，以使正时传动带就位于带轮上。

9) 调整正时传动带的张紧力（参见图 1-14）。

10) 确认曲轴带轮和凸轮轴带轮在上止点的位置。

置,如图 1-19 和图 1-17 所示。

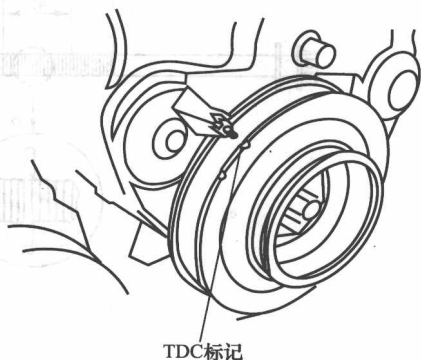


图 1-19 曲轴带轮上止点位置

11) 如果曲轴带轮和凸轮轴带轮不在上止点的位置,则需拆下正时传动带,转动曲轴带轮或凸轮轴带轮,使它们处于上止点位置。

12) 卸下曲轴带轮和下端盖。

13) 调整曲轴带轮,使第一缸活塞处于上止点位置。

14) 用一个 $6 \times 1.0\text{mm}$ 的螺栓将正时传动带调节臂锁定到位(参见图 1-15b)。

15) 将调节螺母拧松 $2/3 \sim 1$ 圈,然后验证平衡轴传动带调节器是否已运动自如。

16) 推动张紧器,使平衡轴传动带不再张紧,然后重新拧紧调节螺母。

17) 使用专用工具(或 $M6 \times 100$ 的螺栓)来校正后平衡轴带轮,如图 1-20 所示,将螺栓从维修孔中插入,以固定后平衡轴。

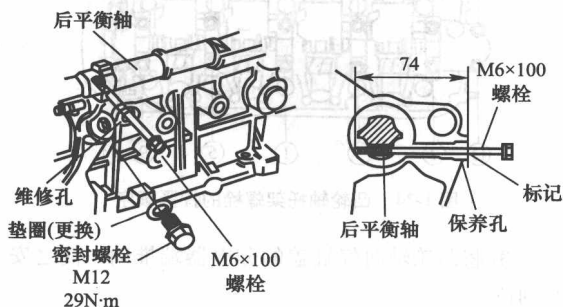


图 1-20 用 $M6 \times 100$ 的螺栓固定后平衡轴

18) 将平衡轴带轮上的凹槽与油泵壳体上的标记对齐,如图 1-21 所示。

19) 安装平衡轴传动带,将调节螺母拧松 $2/3 \sim 1$ 圈,以张紧平衡轴传动带。

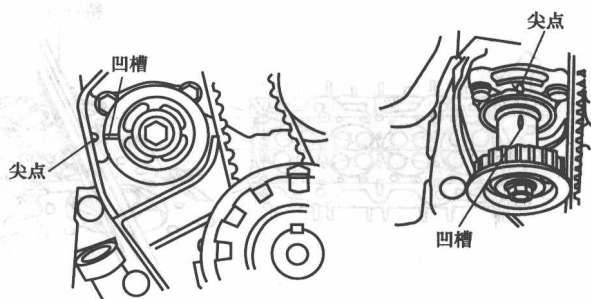


图 1-21 对准平衡轴带轮上的标记

20) 从后平衡轴上取下专用工具,然后安装 12mm 的密封螺栓,参见图 1-20。

21) 安装曲轴带轮,并拧紧带轮螺栓。

22) 逆时针方向转动曲轴带轮约一圈,然后拧紧调节螺母。

23) 从正时传动带调节臂上拧下 $M6 \times 100$ 的螺栓。

24) 卸下曲轴带轮,然后安装下端盖。

25) 在调节螺母上安装橡胶密封圈(不要拧松调节螺母)。

26) 再安装曲轴带轮,并拧紧带轮螺栓。

27) 安装完毕,调整每根传动带的张紧力。

5. 气缸盖的检修

1) 气缸盖的拆卸注意事项

① 在发动机冷却液温度下降至低于 38°C 时才能拆卸缸盖螺栓,以避免缸盖变形。

② 拆卸气缸盖时,应先检查正时传动带。

③ 转动带轮,使第一缸活塞处于上止点位置。

④ 当气门室盖垫片出现漏油、损坏或需要更换时,应在新垫片四角处涂上液态密封胶。

⑤ 检查所有的橡胶密封件,若有老化或损坏,需更换新件。

⑥ 气缸垫、O 形圈等拆卸后均需更换新件。

⑦ 拆卸气缸盖螺栓应从两端的螺栓开始,最后是中间的螺栓,每次旋松 $1/3$ 圈,直到螺栓被完全松开。

2) 检查气缸盖。气缸盖的主要检查项目是与气缸体接触表面的平面度误差。如果凸轮轴轴承间隙不在规定的范围之内,则无法修整气缸盖表面,因此,就无需作该项检查。

气缸盖平面度误差的检查方法如图 1-22 所示,沿边缘和 3 条通过中心的直线检测其平面度误差。