

上海

别克



新

款

轿

车

维

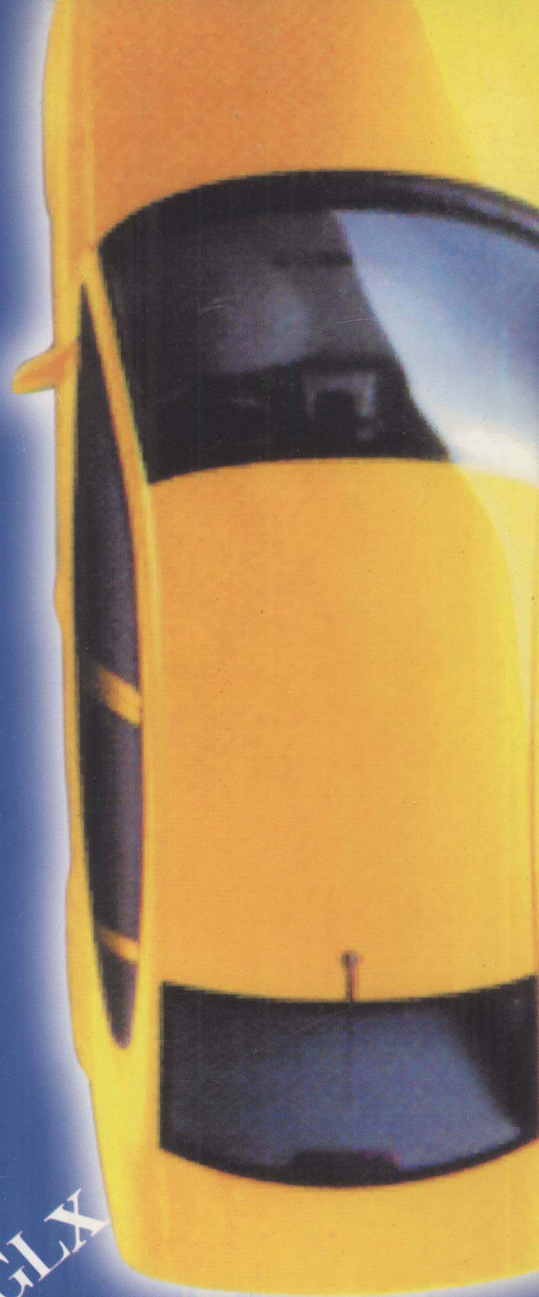
修

丛

书

福建科学技术出版社

新世纪 / GL / GLX





新
款
轿
车
维
修
从

上海



别克

福
建
科
学
技
术
出

主 编

汪立亮 张惠群

副主编

杨 峰 蒙留记

编 写

汪立亮 张惠群 杨 峰

蒙留记 孙大保 陈岳云

汪时武 王新华 朱会田

徐 森 尤晓玲 卢小虎

图书在版编目 (CIP) 数据

上海别克/汪立亮, 张惠群主编. —福州: 福建科学技术出版社, 2002. 2

(新款轿车维修丛书)

ISBN 7-5335-1921-3

I. 上… I. ①汪…②张… III. 轿车, 上海别克—
车辆修理 N. U469. 110. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 088179 号

- | | |
|------|------------------------------------|
| 书 名 | 上海别克 |
| | 新款轿车维修丛书 |
| 主 编 | 汪立亮 张惠群 |
| 出版发行 | 福建科学技术出版社 (福州市东水路 76 号, 邮编 350001) |
| 经 销 | 各地新华书店 |
| 排 版 | 福建科学技术出版社科发电脑排版公司 |
| 印 刷 | 三明地质印刷厂 |
| 开 本 | 787 毫米×1092 毫米 1/16 |
| 印 张 | 20.5 |
| 插 页 | 2 |
| 字 数 | 516 千字 |
| 版 次 | 2002 年 2 月第 1 版 |
| 印 次 | 2002 年 2 月第 1 次印刷 |
| 印 数 | 1—3 000 |
| 书 号 | ISBN 7-5335-1921-3/U · 101 |
| 定 价 | 31.20 元 |

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

前 言

中国轿车工业继“三大三小两微”八大生产企业初成规模之后,又有上海汽车工业(集团)总公司与美国通用汽车公司签署协议,成立了上海通用汽车有限公司。中美双方协力,以先进的技术与管理,为用户制造高质量的别克轿车,自1998年12月17日首辆上海通用别克新世纪轿车下线以来,上海别克轿车以其世界领先的技术,完善的服务,迅速占领了市场,赢得了广泛的赞誉。

现代轿车以电子控制技术为标志。上海别克轿车技术含量与国外20世纪90年代后期轿车同步,也采用了多项现代汽车电子控制技术,整车电气系统都是通过各种模块来控制的。其中主要的控制模块有:动力总成模块(PCM),电控制动、牵引力控制模块(E-BCM、EBTC),车身控制模块(BCM),安全气囊控制模块(SRS),仪表板总成模块(I/P Module),遥控门锁接送模块(RCDLR),空调控制模块(A/C Control Module)等。所有这些,都给汽车维修人员提出了新的任务和要求。为此,我们编写《上海别克》一书,详细而系统地介绍上海别克新世纪、GLX、GL轿车的结构特点、检测和维修技术,以及常见故障的诊断和排除方法,以满足广大读者的需要。

本书内容详实,通俗易懂,图文并茂,具有很强的实践性、实用性和可读性,可供汽车维修人员及汽车院校师生参考、阅读。

本书在编写过程中参考了大量的资料,同时得到上海通用汽车有限公司的大力支持和帮助,在此向他们一并表示真挚的谢意!

由于编者水平有限,书中难免有不妥和疏漏之处,敬请批评指正。

编 者

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 主要技术特点	(1)
第二节 主要技术性能参数	(1)
第二章 发动机结构与维修	(3)
第一节 发动机总成	(3)
第二节 曲柄连杆机构	(5)
一、结构	(5)
二、维修	(7)
三、常见故障排除	(10)
第三节 配气机构	(11)
一、结构	(11)
二、维修	(11)
三、常见故障排除	(15)
第四节 润滑系统	(16)
一、结构	(16)
二、维修	(16)
三、常见故障排除	(19)
第五节 冷却系统	(20)
一、结构	(20)
二、维修	(25)
三、常见故障排除	(27)
第六节 发动机控制系统	(29)
一、控制原理	(29)
二、故障诊断系统	(32)
三、故障码的诊断	(35)
四、控制元件安装位置	(67)
五、维修	(67)
第七节 发动机电控燃油喷射系统	(69)
一、结构	(69)
二、检查与测试	(72)
三、维修	(77)
四、常见故障排除	(78)

第八节 发动机排放控制系统	(81)
一、结构原理	(81)
二、维修	(83)
三、常见故障排除	(87)
第九节 发动机常见故障的诊断与排除	(88)
第三章 自动变速器结构与维修	(97)
第一节 组成	(97)
一、液力变矩器	(97)
二、行星变速系统	(98)
三、液力控制系统	(99)
四、电子控制系统	(99)
五、变速操纵系统	(99)
六、电子电气部件	(99)
第二节 故障诊断与排除	(104)
一、自诊系统	(104)
二、故障码的诊断	(105)
三、维修	(124)
四、常见故障诊断	(131)
第四章 悬架及动力转向系统结构与维修	(143)
第一节 悬架系统	(143)
一、结构	(143)
二、维修	(144)
第二节 动力转向系统	(148)
一、结构	(148)
二、维修	(152)
三、常见故障排除	(155)
第五章 制动系统结构与维修	(158)
第一节 行车制动系统	(158)
一、结构	(158)
二、维修	(158)
三、常见故障排除	(163)
第二节 驻车制动系统	(166)
一、结构	(166)
二、维修	(166)
第三节 防抱死制动系统	(168)
一、结构	(168)
二、自诊系统	(170)

三、故障码的诊断·····	(172)
四、维修·····	(190)
五、常见故障排除·····	(195)
第六章 车身及其附件结构与维修 ·····	(200)
第一节 结构 ·····	(200)
一、车身·····	(200)
二、车身附件·····	(203)
第二节 维修 ·····	(203)
一、车身部件的拆装·····	(203)
二、车身的涂层维修·····	(205)
第七章 电气系统结构与维修 ·····	(209)
第一节 充电系统 ·····	(209)
一、结构与电路原理·····	(209)
二、维修·····	(210)
三、常见故障排除·····	(211)
第二节 起动系统 ·····	(213)
一、结构·····	(213)
二、维修·····	(215)
三、常见故障排除·····	(216)
第三节 点火系统 ·····	(218)
一、结构·····	(218)
二、维修·····	(222)
三、常见故障排除·····	(224)
第四节 照明系统 ·····	(226)
一、控制电路·····	(226)
二、调整·····	(230)
三、常见故障排除·····	(231)
第五节 仪表系统 ·····	(241)
一、控制电路·····	(241)
二、故障码的诊断·····	(244)
三、常见故障排除·····	(247)
第六节 车身电气系统 ·····	(258)
一、刮水器和清洗器系统·····	(258)
二、音响系统·····	(263)
三、防盗系统·····	(267)
四、电动座椅·····	(270)
五、喇叭·····	(273)
六、遥控门锁·····	(276)

七、熔丝和断路器.....	(279)
第八章 空调系统结构与维修	(282)
第一节 结构原理	(282)
一、工作原理.....	(282)
二、主要部件.....	(282)
三、系统的控制.....	(285)
第二节 常见故障检测与维修	(291)
一、检查与测试.....	(291)
二、故障码的诊断.....	(297)
三、常见故障排除.....	(298)
第九章 安全气囊系统结构与维修	(306)
第一节 结构原理	(306)
一、工作原理.....	(306)
二、结构组成.....	(307)
第二节 故障诊断与维修	(309)
一、系统故障诊断.....	(309)
二、故障码的诊断.....	(310)
三、维修.....	(315)
四、常见故障诊断与排除.....	(319)

第一章 概述

第一节 主要技术特点

上海别克系列轿车的技术特点主要有：

(1) 发动机排量为 2.98L，具有 SFI 顺序多点燃油喷射和电子点火，最大功率为 126kW/5200r/min，最大扭矩为 250N·m/4400r/min。

(2) 变速器采用 4T65E 四挡电控自动变速器。

(3) 动力系统（发动机和变速器）采用先进的 PCM 动力总成电脑控制模块。它不仅可以控制发动机控制系统的燃油喷射、点火正时和废气排放，而且可以自动控制变速器的换挡，能根据道路状况随时对动力系统的工作状态进行控制和自动调整。

(4) 前、后悬架均采用独立悬架（前悬架采用麦克弗尔逊独立悬架）。改进后的减振器能使车辆在崎岖不平的路面上行驶时具有更好的舒适性。

(5) 转向系统采用齿轮、齿条式动力转向器。

(6) 制动系统采用前、后轮盘式制动器。

(7) 车身采用全金属、全封闭式承载式车身。按照空气动力学设计的车身，配以 3 层车身密封，车身前后均设计有防压损区，即使发生意外，也可保护驾驶室的安全。车身采用双面镀锌的防锈钢板，四门采用侧面防撞杆，为驾驶室提供有效的防撞防护。

(8) 整车安全性高。前座采用双安全气囊。前、后座均设置有安全带。4 轮均装有防抱死制动系统（ABS）。遥控门锁具有遥控上锁、开锁、开行李厢、开车内的照明灯等功能，并能遥控车灯及喇叭，方便驾驶员在停车场或夜间寻找车辆。pass-key I 防盗点火钥匙的特殊内码与车内解码器模块上的内码吻合时才能起动发动机，防止车辆被盗。当钥匙没有从点火开关上拔出时，拥有保护装置的电动门锁会防止车门反锁，即使复制相同外形的钥匙，也无法骗过 PCM 电脑的辨别。具有轮胎气压监测器和电池防耗保护装置。

(9) 整车舒适性好。空气滤清系统可在空气进入驾驶室之前，滤清其中的尘埃和污染物质。为使车内保持安静，在仪表板后部、行李厢底部、后轮及后侧面大量采用消声材料，为车厢内部营造了一个不受外界干扰的安静环境。后座略微抬高，可使后座乘客的视野更加开阔。采用高级皮质座椅和胡桃木内饰。驾驶员座椅可 6 向电动调节。音响系统具有 ETR 自动搜索立体声 AM/FM 收音机、盒式放音机、CD 唱机和 Concert Sound II 6 喇叭音响系统。别克“新世纪”轿车具有后座独立空调控制和后座音响控制。

第二节 主要技术性能参数

上海别克轿车主要使用技术性能参数及装备见表 1-1。

表 1-1 上海通用别克技术参数和装备

配置		车型	Buick 新世纪	Buick GLX	Buick GL
发动机			2.98L, V6, SFI 顺序多点燃油喷射, 电子点火, PCM 动力控制模块		
变速器			4 挡电控自动		
最大输出功率 (kW/r/min)			126/5200		
最大扭矩 (N·m/r/min)			250/4400		
驱动形式			前轮驱动		
90km/h 等速油耗 (L/100km)			7.8		
最高时速 (km/h)			173		
加速性能 0~100km/h (s)			12.6		
燃油系统			可用无铅或有铅汽油		
悬架			4 轮独立悬架		
制动系统			前后轮盘式		
安全装置	前排驾驶员和乘客双安全气囊		●	●	●
	前后座安全带		●	●	●
	ABS 防抱死制动系统		●	●	●
	TCS 牵引力控制系统		●	○	○
	电热除霜外后视镜		●	○	○
	4 门侧面防撞杆		●	●	●
	全金属封闭承载式车身		●	●	●
	pass-key I 防盗点火钥匙		●	●	●
	轮胎气压监测器		●	●	●
	电池防耗保护装置		●	●	●
舒适性	空气过滤器		●	●	●
	前后座独立空调控制		●	●	—
	后座音响控制		●	●	—
	程控可预设遥控门锁		●	●	●
	电动门窗、防反锁保护		●	●	●
	前排座椅电动六向调节		●	●	—
	高级皮质座椅		●	○	—
	木纹内饰		●	○	—
	前排储物箱、饮料架		●	●	●
	液压式动力转向器		●	●	●
	ETR 自动搜索立体声收音机、盒式放音机和 CD 唱机		●	○	○
尺寸	长×宽×高 (mm)		4984×1845×1438 (别克 GL 长 4942)		
	前后轮距 (mm)		1576/1556		
	轴距 (mm)		2769		
	整车整备质量 (kg)		1563, 1525		
	轮胎型号		P215/70R15		
	油箱容积 (L)		64		
	内部空间 (m³)		3.36		
	行李厢空间 (m³)		0.473		

注: ●标准配置, ○可选装, 一无。

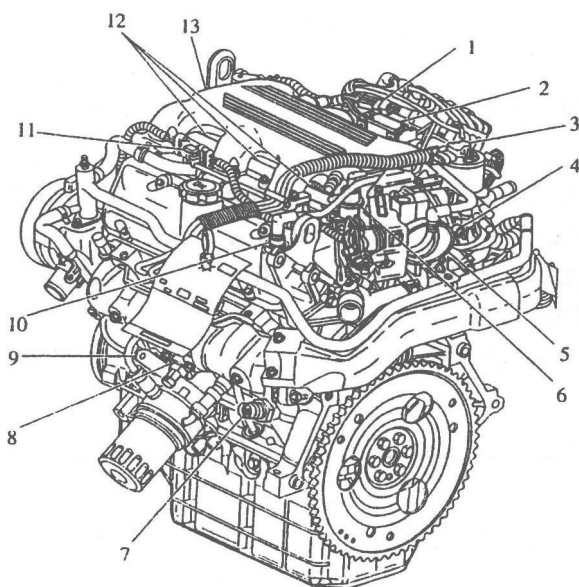
第二章 发动机结构与维修

第一节 发动机总成

上海通用别克轿车的发动机,是在北美 L82 3.1 V6 发动机的基础上进行了多项改进而形成的 L46 2.98L V6 12 气门 OHV 发动机。其最大功率为 126kW/5200r/min,最大扭矩为 250N·m/4400r/min。该发动机适用于 Buick GL、GLX、GL-7 三种车型。别克轿车发动机总体构成如图 2-1 所示。

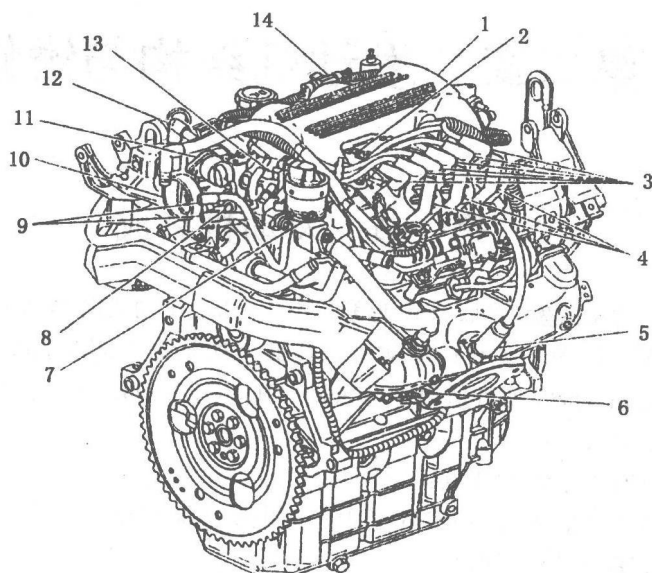
该发动机主要有以下技术特点:

- (1) 采用德科生产的先进的 PCM 动力总成电脑控制模块;
- (2) 采用顺序多点燃油喷射系统 (SFI);
- (3) 采用怠速控制阀 (IAC);
- (4) 采用铂金火花塞;
- (5) 采用电控空气流量计,可分辨空气质量流量;
- (6) 采用无触点点火系统;



总成图 (a)

1. 喷油器导线连接器 2. 进气歧管绝对压力 (MPA) 传感器 3. 废气再循环 (EGP) 阀 4. 节气门位置 (TP) 传感器
5. 节气门体 6. 燃油压力调节器 7. 机油压力开关 8. 爆震传感器 (KS) 9. 24X 曲轴位置 (CKP) 传感器导线连接器
10. 曲轴箱通风 (PCV) 阀 11. 凸轮轴位置 (CMP) 传感器导线连接器 12. 燃油导轨 13. 上进气歧管



总成图 (b)

1. 上进气歧管 2. 进气歧管绝对压力 (MAP) 传感器 3. 次级点火线圈 (火花塞) 4. 点火线圈/模块总成 5. 加热型氧传感器 (HO₂S) 6. 7X 曲轴位置 (CKP) 传感器 7. 废气再循环 (EGR) 阀 8. 节气门位置 (TP) 传感器 9. 供油管和回油管 10. 节气门体 11. 怠速控制 (IAC) 阀 12. 曲轴箱通风 (PCV) 阀 13. 活性炭罐 (EVAP) 排污阀 14. 凸轮轴位置 (CMP) 传感器导线连接器

图 2-1 别克轿车发动机

(7) 采用机油盘液面传感器, 它可根据大气温度、发动机转速、车速及发动机起动次数, 预报机油寿命。

该发动机的动力性能及初始加速性能都达到较高水平。以 90km/h 恒速行驶时的 100km 油耗为 7.8L, 最低时油耗可达 6.1L。为符合我国法规的要求, “新世纪”轿车特为发动机增加了氧传感器, 以形成发动机闭环控制; 三元催化转换器, 以减小排放污染; 废气再循环阀 (EGR), 以降低 NO_x 排放。

上海别克汽车的三款车型所用发动机均为 L46 发动机, 其结构参数见表 2-1。

表 2-1 L46 发动机的结构参数

项 目	结构参数	项 目	结构参数
发动机代号 (VIN 代码)	6 L46 (W)	额定功率 (kW) (r/min)	126 (5200)
发动机型式	60°, V6	最大扭矩 (N·m) (r/min)	250 (4400)
发动机排量 (L)	2.986	经济油耗 (L/100km) (90km/h 等速)	7.8
发动机缸径 (mm)	89	压缩比	9.0 : 1
活塞行程 (mm)	80	点火顺序	1-3-5-2-6-4
怠速转速 (r/min)	800	曲柄轴颈 (mm)	67
燃油标号	93 号无铅汽油	冷却系统容量 (L)	10.9

(续表)

项 目	结构参数	项 目	结构参数
恒温器开启温度 (°C)	91	气门摇臂传动比	1.60 : 1
燃油箱容量 (L)	66.2	燃油供给系统	SFI
发动机润滑油容量 (L) (无滤清器更换时)	4.25 (3.75)	火花塞牌号	R42LTS
连杆轴颈 (mm)	51	润滑油压力 (kPa)	103
点火正时 (非调整状态值)	上止点前 10°		

第二节 曲柄连杆机构

一、结构

1. 机体组

上海别克轿车的气缸盖为铝合金制品。各缸拥有独立的进气、排气口。气门导管和气门座被压入气缸盖中,气缸盖的外形如图 2-2 所示。发动机缸体为铸铁材料,有 6 个气缸,V 形布置,每组有 3 个气缸。气缸组之间的夹角为 60°。发动机从前到后,右侧为 1、3、5 缸,左侧为 2、4、6 缸,如图 2-3 所示。曲轴由 4 个主轴承支承,由轴承盖紧固,轴承盖经过机械加工,保证了与机体之间的平行度和间隙。主轴承盖上有钻孔和螺纹,用于安装储油盘侧螺栓。发动机的下部缸体如图 2-4 所示。

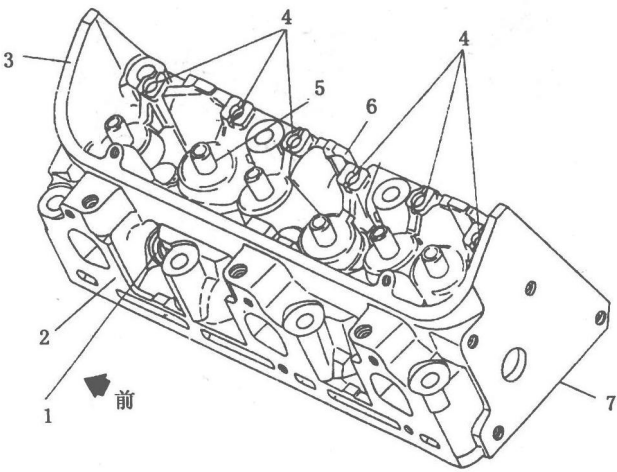


图 2-2 气缸盖的构造

1. 火花塞安装位 2. 排气歧管安装工作面 3. 气门盖安装工作面 4. 摇臂座 5. 气门导管 6. 进气歧管安装工作面 7. 气缸盖底面

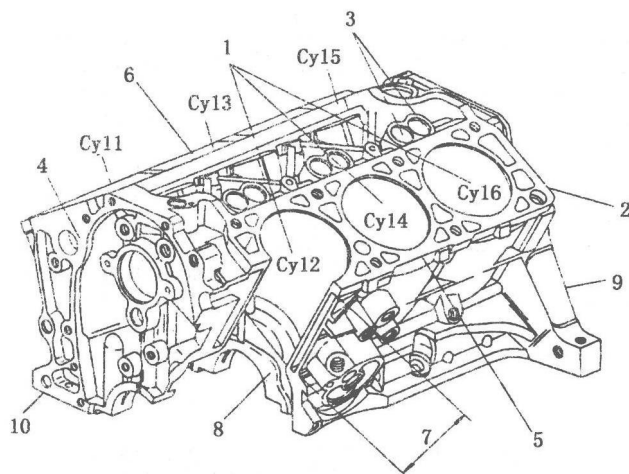


图 2-3 发动机上部缸体

1. 气缸孔 2. 气缸体盖面 3. 挺杆孔 4. 前盖安装工作面 5. 左气缸列 6. 右气缸列 7. 水套深度 8. 轴承座
9. 发动机后面 10. 发动机前面

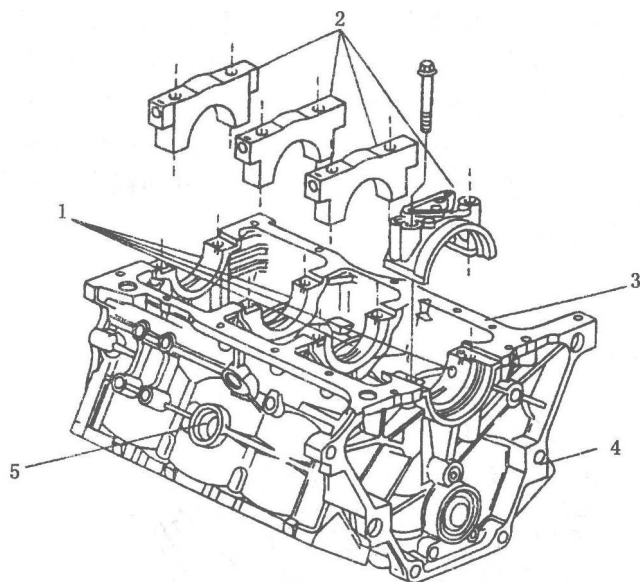


图 2-4 发动机下部缸体

1. 主轴承座 2. 主轴承盖 3. 润滑油盘安装工作面 4. 变速箱安装工作面 5. 心孔

2. 活塞连杆组

活塞为铸铝，有两个低张力压缩气环和一个油环。活塞销朝承受主推力方向偏 0.8mm。使活塞在行程中，对气缸臂的压力逐渐变化。活塞销材料为铬钢，与活塞为间隙配合，与连杆的配合为过盈配合。连杆材料为锻钢。通过钻出润滑油油道，与相邻的主轴承轴颈连通，为连杆提供压力润滑。曲柄连杆机构如图 2-5 所示。

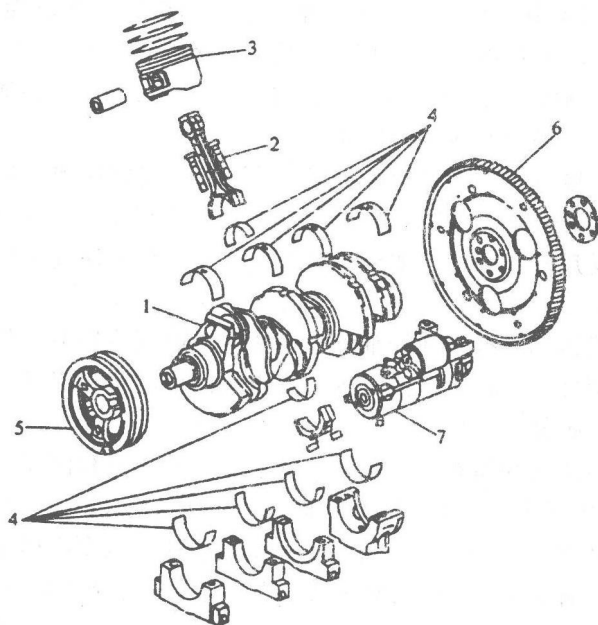


图 2-5 曲柄连杆机构

1. 曲轴 2. 连杆 3. 活塞、销、环 4. 轴承 5. 扭转减振器 6. 飞轮 7. 起动机

3. 曲轴飞轮组

曲轴采用球墨铸铁，所有 6 个曲柄销和 4 个主轴颈均采用深滚压圆角。采用 4 个钢背铝轴承，第 3 轴承为轴端推力轴承。曲轴的后端安装飞轮起动机，通过旋转飞轮起动发动机。

二、维修

1. 机体组

(1) 气缸盖总成拆装。在发动机冷机时拆下进气歧管，拆下排气歧管，拆下机油油位指示器，从气缸盖上拆下点火电缆。松开摇臂部件和凸轮轴部件（做好标记），拆下推杆（做好标记，注意排气推杆比进气推杆长）。按规定顺序拆卸气缸盖的固定螺栓（如图 2-6 所示），拆下气缸盖。安装时，应清洁所有的零件与气缸盖螺栓，检查气缸体上的气缸盖螺栓孔是否清

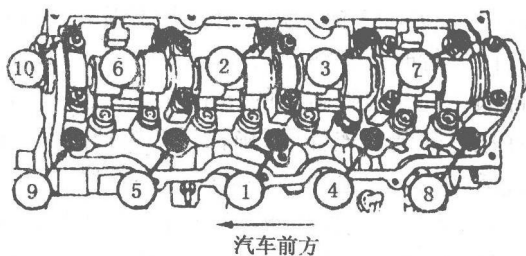


图 2-6 气缸盖螺栓松、紧顺序

洁、干燥。在气缸盖固定螺栓的螺纹上涂抹密封胶，并按拆卸时的相反顺序，以 $50\text{N} \cdot \text{m}$ 的扭矩拧紧气缸盖固定螺栓，再将螺栓转过 $1/4$ 周 (90°)。

(2) 气缸体检查。铸铁气缸体需在热清洗液中清洗，铝气缸体在冷清洗液中清洗。清洗气缸体以便除去炭沉积物、残余衬垫和水垢。清洗气缸体之前，拆下油道塞、冷凝塞和凸轮轴承。清洗后检查气缸底部、主轴承座、膨胀塞附近和气缸水套之间是否有裂纹，检查挺柱孔是否损坏，气缸盖螺栓孔是否有螺纹损坏。

(3) 气缸检查。检查气缸是否擦伤。用内径百分表检查气缸的圆度和圆柱度。为了确定

圆度，可测量气缸对缸体中心线的平行度与垂直度，两读数的差值为气缸的圆度，一般为0.013mm。必须在活塞行程区的上部、中部和下部进行测量。测量气缸底部和顶部的尺寸以获得气缸圆柱度。如果圆度、圆柱度超过了允许极限（0.020mm），必须研磨气缸或镗孔，把气缸加工到符合下一加大尺寸的活塞的尺寸。

（4）主轴承孔同心度检查。为了检查主轴承孔，应从气缸体和主轴承盖上拆下所有的轴承。把主轴承盖安装到初始位置、拧紧螺栓到规定力矩，用内径千分尺在相距90°两处测量主轴承孔尺寸，以确定孔尺寸和圆度。如果不符合要求，应进行修理或更换。

2. 活塞连杆组

（1）活塞连杆总成拆卸。拆下连杆轴承盖锁紧螺母或螺栓拆下轴承盖。在连杆螺栓上安装保护管，拆卸时以免擦伤气缸壁。沿气缸上止点方向推活塞和连杆，可用木锤或铁锤木把敲打连杆凸台，以便于拆卸。

（2）活塞连杆总成清洗和检查。从活塞上除去所有的积炭和沉积物（可在冷清洗箱中清洗活塞和连杆），用活塞环槽清洁剂从活塞环槽上清除所有的沉积物。注意，不要用钢丝刷子清洁活塞。检查活塞环槽区域是否有烧伤痕、裂纹或损坏。检查环槽相连处是否有裂纹。将轴承盖安装在相应的连杆上，拧紧螺栓或螺母到规定力矩，用内径千分尺在相距90°的两处测量活塞销孔内径，标准值应为23.009~23.016mm。连杆大头孔的内径和圆柱度必须符合规范。测量活塞销孔内径和活塞销外径，也可将活塞和连小头的销孔直径减去活塞销直径，判断配合是否合适。使用相应的卡尺测量从曲柄销孔内径中心到活塞销衬套中心的连杆长度，各缸连杆长度必须相同。在连杆校正器上检查连杆杆身是否弯曲或扭曲。更换所有损坏或不符规范的零件。

（3）活塞和气缸配合间隙检查。检查活塞和气缸配合间隙之前，应确保气缸的圆度、圆柱度。测量与活塞销成90°的活塞裙部直径，用气缸直径减去活塞直径以确定活塞与气缸间的间隙，间隙应符合规定（标准值为0.033~0.069mm）。

（4）活塞与连杆安装。一些活塞的活塞顶上有切口、箭头或“FRONT”标记，必须按照正确的方向安装活塞，以防气门运行时损坏活塞。活塞安装到连杆上时，应确保活塞顶部的标记与连杆盖上的标记相对应（图2-7）。润滑活塞销并把它安装到连杆内，确保活塞销挡圈安全落座。对于压入式活塞销，应避免活塞销变形或断裂。

（5）活塞环间隙检查。活塞环间隙的检查包括检查活塞环的侧隙和端隙。检查端隙时，把活塞环安装到与其对应的气缸中，用一倒置活塞把活塞环推到气缸底部的最小直径处，用塞尺检查活塞环的端隙，端隙必须符合规定。

检查活塞环侧隙时，把活塞环安装到活塞上，用塞尺沿着活塞圆周几处测量活塞环和活塞环岸间的间隙，侧隙必须符合规定（一环侧隙标准值为0.050~0.085mm，二环侧隙标准值为0.050~0.090mm）。如果侧隙过大，可把活塞环槽加工到可容纳加大尺寸活塞环的尺寸，但一般情况下应更换活塞。

（6）活塞连杆总成安装。安装连杆上轴承时，需用发动机机油润滑上轴承。把下轴承安装到连杆轴承盖内，确保轴承正常落座。按照图2-8布置活塞环端隙。润滑活塞、活塞环和气缸壁。用压环器安装活塞时，不要旋转活塞环。安装活塞和连杆总成时，应使活塞切口、箭

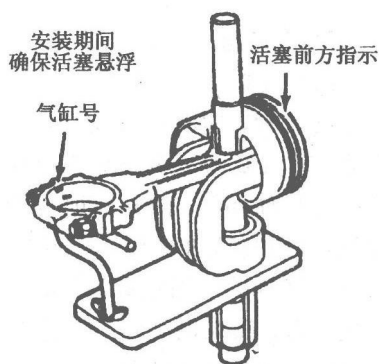


图 2-7 活塞销的安装

头或“AFRONT”标记指向发动机前方。小心地把活塞轻轻敲到气缸内,直到连杆轴承落座于曲柄销上。安装连杆轴承盖和轴承,轻轻地拧紧连杆螺栓。对于其他气缸,重复此过程。检查轴承间隙,合格后润滑轴颈和轴承,安装轴承盖,确保连杆和连杆轴承盖上的标记对齐,拧紧连杆螺母和螺栓到规定力矩 $20\text{N}\cdot\text{m}$,再将螺栓转过 75° ,并确保连杆在曲轴上运动自如。

(7) 连杆侧隙检查。检查连杆侧隙时,将连杆尽可能地靠到曲轴一侧,用塞尺测量连杆侧面和曲轴之间的间隙,如图 2-9,侧隙必须符合规定(标准值为 $0.18\sim 0.43\text{mm}$)。如果侧隙过小,应检查轴承安装是否适当、轴承盖是否用错。如果侧隙过大,表明曲轴过度磨损,必须更换或修理曲轴。

3. 曲轴飞轮组

(1) 曲轴和飞轮的拆装

在拆下曲轴前应检查曲轴的轴向间隙。方法是:在发动机前端面处安装一百分表,将曲轴向后推至极限位置,将百分表调整为 0,再将曲轴向前推至极限位置,读出百分表上的读数,该值即为曲轴轴向间隙值。新零件标准值 $0.05\sim 0.18\text{mm}$,磨损极限 0.37mm 。

用过的主轴承不能互换。用于气缸体上的各道轴承带有油槽,而用于主轴承盖上的轴承没有油槽,安装时要特别加以注意。在向曲轴后端凸缘中安装滚针轴承时,有字的一面必须朝向外面,后轴承外端面距凸缘要有 1.5mm 的距离且可识别其字母。

拆下变速箱和整个离合器、飞轮,最后可以拆下飞轮端曲轴油封。安装飞轮端曲轴油封时,先用润滑油润滑油封的刃口和外缘,再把油封放在安装位置上,直至把油封压到底。在发动机上更换皮带轮端曲轴油封时,先拆下 V 形皮带、正时皮带防护罩和正时皮带,再拆下曲轴正时齿轮,用油封取出器把油封拉出。安装油封前,同样是先用润滑油润滑油封的刃口和外缘,再用压套把油封压到底。拆装飞轮时要用 D6 防松胶锁紧螺栓,螺栓扭紧力矩为 $100\text{N}\cdot\text{m}$ 。在飞轮上仅有上止点(TDC)标记,当装用一个新的飞轮时,必须刻上合适的点火正时标记。

(2) 曲轴的检查

用汽油彻底清洗曲轴,用压缩空气吹干。确保所有的油道清洁,没有油泥、灰尘、脏物和金属屑。检查曲轴是否擦伤和有刻痕。使用磁力探伤仪检查曲轴是否有裂缝,检查后部密封区是否有槽或损坏,螺栓孔螺纹是否损坏。检查曲轴齿轮是否损坏或有断裂的齿,如果齿轮损坏则应更换。检查油道塞是否拧紧。

用千分尺在 4 个位置测量所有的轴颈,以判断轴颈的圆柱度、圆度和外径尺寸,再根据磨损量或损坏情况,视情修理或更换。检查曲轴轴颈跳动时,把曲轴安装到 V 形块或钳工台顶尖上,把百分表的表头置于主轴轴颈区域上(图 2-10),旋转曲轴并注意读数。在所有的主轴轴颈上重复此测量。如果曲轴跳动超过规定值,必须更换。

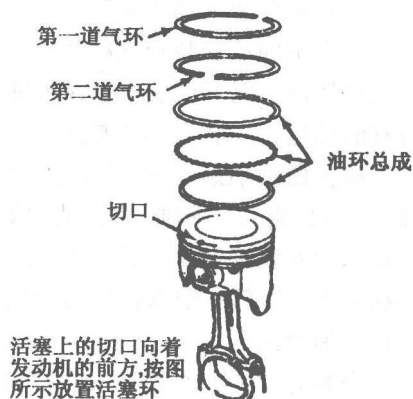


图 2-8 活塞环端隙布置

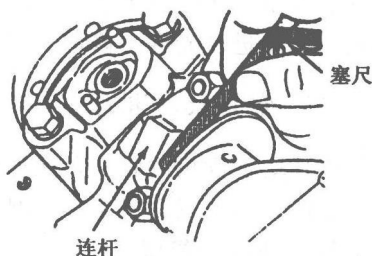


图 2-9 连杆侧隙检查