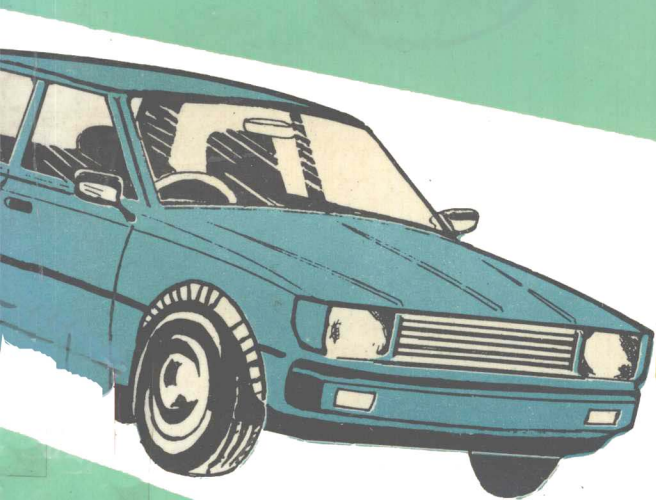


国产

新型轿车使用与维护 手册

张安生
编著



中国商业出版社

国产新型轿车使用与维护手册

张安生 编著

中国商业出版社

(京)新登字 073 号

责任编辑:金 贤 张 辉
封面设计:郭同桢 冯疏裕

国产新型轿车使用与维护手册

张安生 编著

*

中国商业出版社出版发行

(北京宣武区广安门内报国寺一号)

邮政编码:100053

新华书店总店科技发行所经销

中国开发报蚌埠书刊发行站激光照排

安徽省煤田地质局制图印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 1/32 印张:13 字数:282 千字

1993 年 12 月第 1 版 1994 年 3 月第 1 次印刷

印数:00001—05000 册 定价:9.80 元

ISBN 7—5044—1707—6/U·12

前 言

改革开放以来,我国各汽车生产厂家积极引进国外汽车工业先进的生产设备和生产技术,相继制造出一汽奥迪、上海桑塔纳、广州标致、北京切诺基、天津夏利等新型国产小轿车,初步缓解了我国交通运输紧张的状况。这些轿车代表了70—80年代世界汽车工业发展的最高水平,对我国汽车工业起到较好的促进作用。但是,广大汽车驾驶员和修理工所急需的国产新型轿车的技术资料却十分缺乏。在国产新型轿车使用和维修过程中,由于不了解其技术性能,使用不规范,检查、保养及维修不及时,对故障的诊断和排除不准确,致使国产新型轿车达不到原有的技术状况,缩短了使用寿命,应有的运输效能难以充分发挥。

有鉴于此,作者根据多年从事汽车修理教学和实践工作的经验,并参阅大量技术资料,精心编写了本书。与同类书籍比较,本书特点如下:每章专门讲解一个车型,并按各系统逐节讲述,并结合每一车型的结构特点,重点介绍了其使用、维修和调整方法,并列出较详细的使用技术数据、维修和调整数据,根据本书提供的轿车使用性能、维修技术和操作要领,读者可以很快掌握国产新型轿车使用与维修技术,进而提高轿车维护质量,延长使用寿命。

本书既可作为汽车驾驶和维修人员业务学习用书,亦可供大中专学校、技工学校有关专业师生教学参考。

本书在编写过程中,得到中国商业出版社蓝垂华、金贤同

志、中发蚌埠书刊发行站郭同桢、冯疏裕、胡卫、吴迎春同志的热忱支持和帮助,书中引用和参考了不少同行的研究资料,在此一并致谢!限于编者水平有限,时间仓促,缺点错误之处在所难免,恳请读者不吝批评指正。

编著者:张安生

一九九三年十二月

于中国人民解放军汽车管理学院

目 录

第一章 一汽奥迪轿车的使用与维修	(1)
第一节 整车概述.....	(1)
第二节 气缸体和曲轴连杆机构.....	(5)
第三节 配气机构.....	(9)
第四节 燃料系	(14)
第五节 冷却系	(18)
第六节 润滑系	(20)
第七节 点火系	(23)
第八节 起动系	(26)
第九节 电气设备	(31)
第十节 传动系	(36)
第十一节 转向系	(44)
第十二节 制动系	(46)
第十三节 行驶系	(49)
第二章 上海桑塔纳轿车的使用与维修	(51)
第一节 整车概述	(51)
第二节 气缸体与曲轴连杆机构	(59)
第三节 配气机构	(61)
第四节 燃料系	(63)
第五节 冷却系	(65)
第六节 润滑系	(68)
第七节 点火系	(70)

第八节	起动系	(75)
第九节	电气设备	(80)
第十节	传动系	(86)
第十一节	转向系	(89)
第十二节	制动系	(91)
第十三节	行驶系	(96)
第三章	广州标致汽车的使用与维修	(101)
第一节	整车概述	(101)
第二节	气缸体和曲轴连杆机组	(111)
第三节	配气机构	(120)
第四节	燃料系	(122)
第五节	冷却系	(128)
第六节	润滑系	(131)
第七节	点火系	(132)
第八节	起动系	(134)
第九节	电气设备	(135)
第十节	传动系	(137)
第十一节	转向系	(163)
第十二节	制动系	(167)
第十三节	行驶系	(169)
第四章	北京切诺基吉普车的使用与维修	(186)
第一节	整车概述	(186)
第二节	气缸体、曲轴和活塞连杆机构	(194)
第三节	配气机构	(203)
第四节	燃料系	(208)
第五节	冷却系	(217)

第六节	润滑系	(222)
第七节	点火系	(225)
第八节	起动系	(236)
第九节	电气设备	(243)
第十节	传动系	(259)
第十一节	转向系	(272)
第十二节	制动系	(285)
第十三节	行驶系	(299)
第五章	天津夏利微型轿车的使用与维修	(310)
第一节	整车概述	(310)
第二节	气缸体、曲轴和活塞连杆机组	(317)
第三节	配气机构	(333)
第四节	燃料系	(340)
第五节	冷却系	(345)
第六节	润滑系	(347)
第七节	点火系	(350)
第八节	起动系	(354)
第九节	电气设备	(357)
第十节	传动系	(361)
第十一节	转向系	(378)
第十二节	制动系	(385)
第十三节	行驶系	(396)

第一章 一汽奥迪轿车的使用与维修

第一节 整车概述

奥迪轿车是第一汽车制造厂引进德国大众——奥迪公司先进技术生产的中高级轿车。它装有奥迪 100C₃GP 型轿车四缸发动机,有四门五座和安全可靠的封闭式金属车身,电气控制自动化程度较高,车内装饰豪华,整车具有较高的安全性、舒适性、动力性和燃油经济性。

一、整车技术数据

奥迪轿车整车重 1 160kg;最大载重量 550kg;满载时最小离地间隙 144mm。

最高车速不低于 175km/h;从起步到车速为 100km/h,加速时间不超过 12.6 秒;最大续驶里程为 1 000km;当以 90km/h 行驶时,百公里平均燃油消耗量不超过 7.71L;在市区行驶时,百公里平均燃油消耗量不超过 5.9L;以 120km/h 行驶时,百公里平均燃油消耗量不超过 10.9L。

整车全长 4 793mm;总宽 1 814mm;总高 1 446mm;轴距 2 687mm;前轮距 1 476mm;后轮距 1 483mm;最小转弯半径为 5.8m;当车速为 50km/h 时,最大制动距离不超过 14.3m。

二、发动机技术数据

奥迪轿车装备四冲程、四缸、直列、水冷、化油器式 JW 发动机。排量 1.8L；缸径 80mm；活塞行程 86.4mm；压缩比 8.5:1；最大有效功率/转速为 66KW/5 500r/min；最大有效扭矩/转速为 145N·m/3 300r/min；发动机各缸工作顺序为 1—3—4—2。

三、奥迪轿车的使用

使用奥迪轿车时，除按常规方法使用、按时进行维修保养外，还应注意以下事项：

(一)新车的走合

由于零件的加工和装配误差，导致新车运动部件间的摩擦阻力增大。因此，新车的走合效果直接影响到汽车的使用寿命、工作可靠性和经济性。为此新车的使用必须严格执行走合期规定：

1. 在最初的 1 000km 内，一般不得超过最高车速的 3/4；各档允许的最大车速为：1 档—45km/h；2 档—90km/h；3 档—145km/h；4 档、5 档—175km/h。

2. 从 1 000km 至 1 500km 可逐渐提高到最高车速。

(二)新的制动摩擦片制动效果较差，更换摩擦片后的第一个 200km 内，应以较低车速行驶，以保证交通安全。

(三)新轮胎附着力较差，在最初的 100km 走合期内，应以慢速行驶。

(四)轮胎气压应保持在规定值，不能高也不能过低，而且四个轮胎的型号、尺寸和气压应保持一致。在北方冬季应使用

冬季轮胎,气压相对约高 $0.2 \times 10^2 \text{ kPa}$ 。

(五)奥迪轿车要求使用辛烷值不低于 90 号的高级汽油,在特殊情况下也不能使用低于 85 号的汽油,而且这时发动机只允许在中等转速和低负荷下工作,以避免损坏发动机。

(六)绝不允许关闭点火开关滑行,因为关掉点火开关后,发动机熄火,真空助力器失去助力功能,制动效果减弱,更重要的是转向器可能锁死而使车辆失去控制。

(七)在行驶过程中,当仪表板上指示灯(冷却液报警灯、制动系统报警灯、机油压力报警灯、充电指示灯)亮时,应立即停车检查,排除故障。

(八)即使在夏季也应使用防冻液,这是因为防冻液不仅冰点低,而且其沸点也高,同时还具有防腐蚀等作用。

四、奥迪轿车的技术保养

任何车辆经过一段时间的使用后,都会发生磨损、老化、腐蚀和损坏。为防止重大事故的发生,保证行车安全,必须对车辆进行定期检查和保养。

(一)免维修技术

由于奥迪轿车采用了一系列保养寿命长或不需要保养的零部件,从而延长了定期保养间隔里程,减少了保养工作量,降低了保养费用。

(1)奥迪轿车蓄电池,正常使用条件下,水消耗量比老型号蓄电池减少了 10%,自身放电现象次数减少;

(2)长寿命火花塞,寿命延长一倍;

(3)长寿命皮带,采用侧面敞开设计,横向刚性好,易弯曲,膨胀率小,不易打滑,功率传送性好,延长了使用寿命;

- (4)采用液压挺杆,不需要调整气门间隙;
- (5)晶体管点火装置,取消了白金触点保养作业;
- (6)预应力气缸盖螺栓;此螺栓 1 000km 内不需复紧;
- (7)后轮采用自动补偿调节制动装置,不必调整摩擦片间隙;

- (8)采用不必润滑、调整的悬挂系、行驶系和转向系;
- (9)不需换油的变速箱;
- (10)长寿命的排放装置。

(二)常规保养作业

奥迪轿车的常规保养作业包括:7 500km 保养、15 000km 保养、30 000km 保养和 60 000km 保养。

(1)7500km 保养作业项目 ①检查发动机的密封性,目测机油、防冻液、燃油、制冷剂有无渗漏;②检查蓄电池电解液状况和液面高度,必要时加蒸馏水;③检查防冻液液面高度及防冻能力,必要时进行调整,并进行压力测试;④更换发动机机油和机油滤清器;⑤检查制动器 目测密封性及损坏情况,检查制动液液面高度和制动摩擦片厚度;⑥检查目测变速箱、驱动轴、万向节防尘罩的密封性和损坏情况;⑦检查三角皮带磨损状况和松紧度,必要时调整;⑧检查发动机盖和车门铰接处润滑情况;⑨检查所有电器功能;⑩试车。

(2)1 500km 保养作业项目 ①重复所有 7 500km 保养作业;②检查风档雨刮器和清洗装置性能,必要时加清洗液;③检查火花塞状况,必要时更换;④更换燃油滤清器;⑤清洗空气滤清器外壳,换滤芯;⑥润滑门盖铰链、门拉带、给车门限位器注润滑脂;⑦检查怠速转速和怠速时废气中 CO 含量,必要时加以调整;⑧检查排气装置有无损坏现象;⑨检查横拉杆

球头配合间隙、固定程度和防尘罩密封性；⑩检查轮胎花纹深度、气压，轮胎固定螺栓扭矩，必要时扭紧；⑪检查手、脚制动操纵及变速操纵、转向操纵；⑫检查前轮前束、外倾角；⑬检查点火正时（为上止点前 $6^{\circ}\pm 1^{\circ}$ ），必要时调整；⑭检查转向波纹管有无渗漏与损坏；⑮检查前大灯定位；⑯试车。

(3) 30 000km (2年) 保养作业项目 ①重复所有 15 000km 保养作业；②更换制动液（2年必须更换一次）；③检查车底板保护层有无损坏现象；④试车。

(4) 60 000km 保养作业项目 ①重复所有 30 000km 保养作业；②清洗油底壳；③试车。

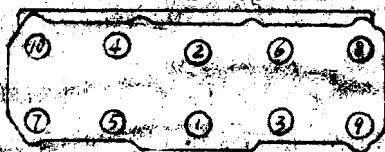
第二节 气缸体和曲轴连杆机构

奥迪轿车装用的发动机采用的是具有较高抗弯和抗扭刚度，便于油底壳密封的直列龙门式气缸体。其缸体采用灰铸铁制造，油底壳由钢板冲压而成；缸体上装有铝合金气缸盖，缸盖上有固定齿轮轴的轴承座。气体内部的活塞顶部有一圆形凹槽，深度为 8.1mm，便于混合气燃烧的更充分、迅速。为了防止活塞的“冷敲热拉”，在活塞销座部位镶有恒范钢片，以抑制活塞沿销座方向的热膨胀。活塞环采用两道气环和一道组合式油环。发动机曲轴为全支承曲轴，曲轴上有五道主轴承。

一、气缸盖的拆装

在汽车上可以从发动机上直接拆下气缸盖。用塞规检查气缸盖的平面不平度，要求不能大于 0.10mm，否则应更换气缸盖。

安装气缸时,活塞不可置于上止点,以防止气门、活塞因运动干涉而损坏。气缸垫有“oben”字样的一面必须朝向气缸盖。为了实现气缸盖的定位,在气缸体上平面左侧(由前向后看)最外端的两个螺孔中要放置两个定位销,接着装上气缸盖,插入其余的8个螺栓,并用手扭紧。然后用专用工具,从螺孔中取出定位销,再插入剩余的两个缸盖螺栓。最后按次序分为三步扭紧气缸盖螺栓:扭紧力矩(发动机在冷态)第一步为 $40\text{N} \cdot \text{m}$,第二步为 $60\text{N} \cdot \text{m}$,第三步为加0.5圈。用标准扳手逐个扭动。图1-1 缸盖螺栓拧紧次序



二、活塞与气缸的维修

活塞与气缸的修理尺

寸如表1-1,活塞尺寸应距活塞裙底部大约15mm处与活塞销轴线成 90° 处进行测量。

表 1-1

	活塞尺寸(mm)	缸孔尺寸(mm)
标准尺寸	80.98	81.01
第一次加大尺寸	81.23	81.26
第二次加大尺寸	81.48	81.58

更换活塞时只能选用同样类型、同样重量级别的活塞。如果活塞销装配时较紧,要将活塞加热至 60°C 再装配。装上活塞销后不要忘记装上卡环,卡环开口必须处于活塞销中心的

上部或下部。

拆下活塞环后,用千分尺检查活塞环侧向间隙,新件为 $0.02 \sim 0.05\text{mm}$,磨损极限是 0.15mm 。将活塞环沿气缸筒垂直方向压入到距气缸筒下端大约 15mm 处,用厚薄规检查活塞环开口间隙。新件:压缩环为 $0.30 \sim 0.45\text{mm}$,组合油环为 $0.25 \sim 0.45\text{mm}$,磨损极限为 1.0mm 。安装活塞环时,气环印有“TOP”字样的一侧应朝上。在拆下活塞连杆组之前,在发动机上用千分表检查连杆轴向间隙,其磨损极限为 0.37mm ;拆下连杆轴承盖,清洁轴瓦和轴颈后用“塑料线间隙规”检查径向间隙。作法是:在轴瓦里边或轴颈上,放上相应长度的“塑料线间隙规”,装上连杆轴承盖,并扭紧螺栓,使力矩达到 $30\text{N} \cdot \text{m}$ (不要转动曲轴),拆下连杆盖。将“塑料线间隙规”与测尺相比较,以确定其宽度。其磨损极限不应大于 0.12mm ,否则应更换轴瓦。

安装活塞连杆组时,活塞要按其顶部标明数字装入相应的气缸中,并使箭头指向发动机皮带轮方向。活塞环开口错开 120° 安装,有“TOP”字一面朝向活塞顶部。安装连杆和连杆轴承盖时,要注意连杆大头和连杆盖上的浇铸标记及所属缸号,对号安装,且将浇铸标记朝向发动机皮带轮。在安装连杆螺母时要润滑接触表面并用 $30\text{N} \cdot \text{m} + 1/4$ 圈扭紧。

三、气缸体、曲轴和飞轮的拆装与维修

在拆下曲轴前,用千分表在第3道轴承处检查曲轴轴向间隙:新件为 $0.07 \sim 0.17\text{mm}$;磨损极限 $> 0.25\text{mm}$ 。否则,应更换此处的两个半园形止推垫片。曲轴的径向间隙检查方法同检查连杆径向间隙。主轴承螺栓的扭紧力矩为 $65\text{N} \cdot \text{m}$ 。新

件间隙为 0.03~0.08mm;磨损极限是 0.17mm。超过磨损极限,应予修复。曲轴尺寸见表 1—2。

表 1—2

尺寸	主轴颈直径(mm)	连杆轴颈直径(mm)
标准尺寸	54.00 $^{+0.072}_{-0.042}$	47.80 $^{+0.032}_{-0.042}$
第一次减小尺寸	53.75 $^{+0.072}_{-0.042}$	47.55 $^{+0.032}_{-0.042}$
第二次减小尺寸	53.50 $^{+0.072}_{-0.042}$	47.30 $^{+0.032}_{-0.042}$
第三次减小尺寸	53.25 $^{+0.072}_{-0.042}$	47.05 $^{+0.032}_{-0.042}$

拆下的主轴颈轴瓦不能互换。用于气缸体上的各道轴瓦带有油槽,而用于主轴盖上的轴瓦没有油槽,安装时要注意,不要把上、下瓦装反了。在向曲轴后端凸缘孔中安装滚针轴承时,有字的一面必须朝向外边,在安装后轴承外端面距凸缘端要有 1.5mm 的距离。

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,先用机油润滑油封的刃口和外缘,再把油封放在安装位置上,直至把油压封到底。

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(用套筒松开螺栓),用油封拉器把油封拉出。安装油封前,同样是先用机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 100N·m。在飞轮上仅有上止点(TDC)标记“0”,当装用一个新的飞轮时,必须刻上合适的点火正时标记。点火点为上止点前 18°时,可按曲轴旋转方向在标记“O”前 42mm 处刻制点火正时标记。

第三节 配气机构

奥迪轿车的发动机配气机构为顶置式气门、顶置式凸轮轴配气机构。进、排气门锥角均为 45° 。气门弹簧采用的是两个旋向相反的内、外两根弹簧。气门挺杆为桶形结构,有非液压挺杆和液压挺杆两种,当采用非液压挺杆时,须对气门间隙进行调整;而装用液压挺杆的,则不必检查和调整气门间隙。

一、气门组的维修

(一)气门座的修复(没有液压气门间隙补偿的气车)

1. 进气门座的修复(图 1-2) $a=\varphi=37.20\text{mm}$; $b=9.20\text{mm}$; $c=2.00\text{mm}$; z =气缸盖的底边; 30° 为上边修正角度; 45° 为气门座角度。

2. 排气门座的修复(图 1-3) $a=\varphi=32.80\text{mm}$; $b=9.70\text{mm}$; $c=2.40\text{mm}$; z =气缸盖边; 30° 为上边角修正度; 45° 为气门座角度。排气门座有保护层,当修复时,不要把保护层全部破坏掉。

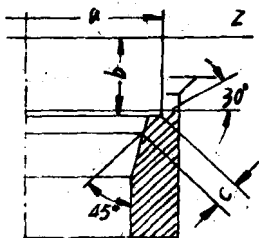


图 1-2 进气门座的修复

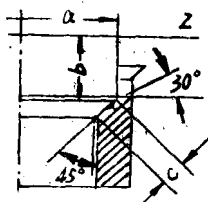


图 1-3 排气门座的修复