



国产汽车使用与维修系列丛书

红旗轿车 使用与维修

汪立亮 刘献忠 钱 进 编著
朱会田 主审



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

国产汽车使用与维修系列丛书

红旗轿车使用与维修

汪立亮 刘献忠 钱进 编著
朱会田 主审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书较系统地介绍了一汽红旗轿车的结构特点、使用和维修技术;重点介绍了轿车的日常维护与保养技术,以及汽车运行中常见故障的诊断与排除。

本书内容翔实、图文并茂、通俗易懂,适合于广大汽车驾驶员及汽车维修和检测人员阅读,也可供汽车工程技术人员及相关院校师生参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

红旗轿车使用与维修/汪立亮等编著. - 北京:电子工业出版社,2001.6

(国产汽车使用与维修系列丛书)

ISBN 7-5053-6566-5

I. 红… II. 汪… III. ①轿车,红旗 - 使用②轿车,红旗 - 车辆修理 IV. U469.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 12147 号

丛 书 名: 国产汽车使用与维修系列丛书

书 名: 红旗轿车使用与维修

编 著 者: 汪立亮 刘献忠 钱 进

主 审: 朱会田

责任编辑: 杨逢仪

特约编辑: 王德旺 李振义

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京李史山胶印厂

装 订 者:

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.5 字数: 320 千字

版 次: 2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6566-5
TN·1439

印 数: 5 000 册 定价: 19.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

前 言

中国第一汽车集团生产的红旗轿车是以改进的奥迪轿车的车身和底盘为基本型,装用引进美国克莱斯勒技术和设备制造的国产化的 CA488 型汽油发动机,装用引进的 016 变速器总成等,是迄今为止我国惟一国产化的中高级轿车。1996 年中国一汽生产和销售一万多辆红旗轿车,1997 年一汽已经形成大批量生产和销售能力,在中国大地上兴起了红旗轿车热。一汽红旗轿车的主要型号为:CA7220 标准型轿车和 CA7228L 新款豪华型轿车,以及多种型式的救护车、运钞车、旅行车等特种车辆,分别装用 1.8L、2.0L 和 2.2L 的普通型和电控汽油喷射型的 CA488 汽油机。

一汽红旗轿车车身为金属封闭承载式,性能安全可靠,车内装备自动化程度高,易于操作,内饰豪华、典雅。整车具有理想的安全性、舒适性、动力性和燃油经济性。

随着一汽红旗轿车的市场越来越广阔,越来越多的一汽轿车已投入使用。而目前有关红旗轿车的结构原理、使用与维修方面的资料却很少。为满足一汽红旗轿车的使用者及汽车检测、管理和工程技术人员的迫切需要,我们编写了《红旗轿车使用与维修》一书,旨在帮助读者掌握这方面的资料。

本书由汪立亮、刘献忠、钱进、彭生辉、徐寅生、王元龙、李春亮等同志编著,最后由汽车管理学院朱会田同志审阅。本书在编写过程中得到汽车管理学院检测教研室全体教员的大力支持和帮助,同时还得到一些省、市一汽服务站专家们的指导和帮助,在此一并表示诚挚的谢意!

由于作者水平有限,书中难免存在错误和不足之处,敬请广大读者批评指正,谢谢。

编著者

2000.10

1001-5/20

目 录

第一章 红旗轿车的正确使用及保养	(1)
第一节 主要技术性能简介	(1)
一、发动机数据	(1)
二、整车性能技术参数	(2)
第二节 整车的正确使用	(3)
一、新车的检查与走合	(3)
二、出车前检查、起动及行车安全	(4)
三、燃料、润滑油及各种液料的使用	(6)
四、汽车基本配置及附件的使用	(9)
第三节 整车技术保养	(15)
一、7 500 km 保养	(15)
二、15 000 km 保养	(16)
三、其他保养	(17)
四、车身的保养	(18)
五、轮胎的保养	(18)
第二章 发动机	(19)
第一节 概述	(19)
一、发动机性能简介	(19)
二、结构特点	(19)
第二节 发动机总体结构	(20)
一、发动机结构组成	(20)
二、发动机的拆卸与装配	(20)
第三节 曲柄连杆机构	(24)
一、结构特点	(24)
二、机体组的使用与维修	(26)
三、活塞连杆组的使用与维修	(30)
第四节 配气机构	(34)
一、结构特点	(34)
二、配气机构的使用与维修	(35)
第五节 燃油系	(38)
一、结构特点	(38)
二、燃油系的使用与维修	(40)
第六节 润滑系	(45)
一、结构特点	(45)
二、润滑系的使用与维修	(46)

第七节 冷却系	(48)
一、结构特点	(48)
二、冷却系的使用与维修	(49)
第三章 传动装置	(53)
第一节 离合器	(53)
一、结构特点	(53)
二、离合器的使用与维修	(54)
三、离合器的常见故障及排除	(58)
第二节 变速器	(60)
一、结构特点	(60)
二、变速器的使用与维修	(62)
三、变速器的常见故障及排除	(66)
第三节 主减速器和差速器	(69)
一、结构特点	(69)
二、差速器及主减速器的使用与维修	(70)
第四章 底盘装置	(73)
第一节 制动系	(73)
一、结构特点	(73)
二、制动系的使用与维修	(75)
三、制动系的常见故障及排除	(76)
第二节 转向系	(78)
一、结构特点	(78)
二、转向系的使用与维修	(79)
三、转向系的故障与排除	(80)
第三节 行驶系	(82)
一、结构特点	(82)
二、行驶系的使用与维修	(83)
三、行驶系的故障与排除	(85)
第五章 电气系统	(87)
第一节 电源装置	(87)
一、蓄电池	(87)
二、发电机和电压调节器	(89)
第二节 起动装置	(93)
一、结构特点	(93)
二、起动装置的使用与维修	(93)
第三节 点火装置	(97)
一、结构特点	(97)
二、点火系的使用与维修	(97)
三、点火装置常见故障的诊断与排除	(100)
第四节 照明和信号装置	(101)

一、概述	(101)
二、照明与信号装置的检修	(101)
第五节 仪表及报警装置	(109)
一、组合仪表	(109)
二、水温表及水温表传感器	(110)
三、燃油表及燃油表传感器	(113)
四、车速里程表及传感器	(114)
第六节 其他辅助电器	(115)
一、组合开关	(115)
二、点火开关	(116)
三、中央配电盒	(119)
四、风窗洗涤装置	(120)
五、电线束	(123)
六、收录机	(124)
七、电动车窗升降器	(124)
第六章 空调系统	(127)
第一节 空调系统的结构特点	(127)
一、加热系统	(127)
二、制冷系统	(127)
三、控制系统及操纵机构	(133)
第二节 全自动控制系统及操纵机构	(138)
一、操纵机构	(138)
二、空气分配	(139)
三、控制原理	(140)
四、控制装置及功能	(140)
五、温度调节	(143)
六、诊断系统简介	(143)
第三节 空调系统的使用与维修	(144)
一、空调系统的维护	(144)
二、制冷系统的维修	(146)
三、制冷系统故障检查及排除方法	(151)
第七章 电控系统	(155)
第一节 电控燃油喷射系统	(155)
一、概述	(155)
二、电控燃油喷射系统的组成及功用	(155)
三、电控燃油喷射系统的检修	(162)
第二节 自动变速器	(177)
一、结构特点	(177)
二、自动变速器的检测与结果分析	(178)
三、自动变速器的故障诊断与检修	(182)

第三节 防抱死制动 ABS 装置	(184)
一、概述	(184)
二、ABS 故障防护与诊断	(189)
第四节 安全气囊 SRS	(189)
一、概述	(189)
二、安全气囊的维护	(189)
参考文献	(191)

第一章 红旗轿车的正确使用及保养

第一节 主要技术性能简介

红旗轿车是以改进的奥迪轿车的车身和底盘为基本型,装用引进美国克莱斯勒技术和设备制造的国产化的 CA488 型汽油发动机,装用引进的 015 变速器总成等。是迄今为止我国唯一国产化的中高级轿车。1996 年中国一汽生产和销售一万多辆红旗轿车,1997 年一汽已经形成大批量生产和销售能力,在中国大地上兴起了红旗轿车热。红旗轿车的主要型号为:CA7220 标准型轿车和 CA7228L 新款豪华型轿车,以及多种型式的救护车、运钞车、旅行车等特殊车辆。分别装用 1.8 L、2.0 L 和 2.2 L 的普通型和电控汽油喷射型的 CA488 汽油机。

红旗轿车上装用了国产化的发动机,即 CA488 型汽油机,发动机的尺寸略大于奥迪发动机,所以红旗轿车的发动机罩盖进行了重新设计,中间部分略向上凸起了一些,非内行人分辨不出来。一部分红旗轿车车身的另一处改动是在行李箱罩盖后部加了横向放置的平衡尾翼,其作用是使车身在发动机罩盖抬高后,车身结构显得更加协调,另外在汽车高速行驶时能起到一定的稳定作用。

红旗轿车车身为金属封闭承载式,性能安全可靠,车内装备自动化程度高,易于操作,内饰豪华、典雅。整车具有理想的安全性、舒适性、动力性和燃油经济性。

不同车型的红旗轿车,其技术参数也不完全相同,本节将分别进行介绍。

一、发动机数据

发动机数据见表 1-1。

表 1-1 发动机数据

	CA7180	CA7180	CA7200E	CA7220E
气缸数	4	4	4	4
气缸直径 mm	87.5	87.5	87.5	87.5
活塞行程 mm	74	74	83	91.2
工作容积 cm ³	1779	1779	1996	2194
压缩比	8.5	9.0	9.0	9.0
额定功率及转速 kW/(r/min)	62/5500	67/5500	70/5500	73.5/5200
最大扭矩及转速 N·m/(r/min)	145/3200	152/(2800 ~ 3200)	157/3200	170/(2800 ~ 3200)
供油方式	化油器	电控喷射	电控喷射	电控喷射
汽油 ^①	RON90	RON90	RON90	RON90

① 研究法辛烷值,符合 GB484 规定。

二、整车性能技术参数

1. 整车性能、油耗及火花塞参数见表 1-2。

表 1-2 性能参数

	CA7180 (化油器)	CA7180 (电控喷射)	CA7200E (电控喷射)	CA7220E (电控喷射)
90 km/h: L/100 km	8.1	7.8	7.6	7.3
120 km/h: L/100 km	9.9	9.7	9.5	9.3
市区油耗: L/100 km	13	12.7	12.5	12.2
最高车速大约 km/h	160	168	171	175
加速时间 s (0~100 km/h)	17	15.7	15	14
火花塞型号	P4197EJ	F7TC 或 H4797	F7TC 或 H4797	F7TC 或 H4797
电极间距离 mm	0.7~0.9	0.7~0.9	0.7~0.9	0.7~0.9

2. 尺寸

红旗 CA7220 轿车尺寸参数见表 1-3。

表 1-3 红旗 CA7220 轿车尺寸参数

长度 mm	宽度 mm	高度(空车) mm	前悬 mm	后悬 mm	最小离地间隙 mm	轴距 mm	前轮轮距 mm	后轮轮距 mm	最小转弯直径 m
4792	1814	1422	1016	1089	123	2687	1476	1483	11.6

3. 容量

红旗 CA7220 轿车容量参数见表 1-4。

表 1-4 红旗 CA7220 轿车容量参数

燃油箱容量	(约)L	80
冷却系统(包括暖风散热器)	(约)L	9.3
发动机机油(包括机油滤清器机油)	(约)L	5.7
油尺 MIN 和 MAX 标记之间容量差	(约)L	1.8
变速器润滑油	(约)L	2.6
转向储油罐容量	(约)L	1.1
风窗清洗器储液罐容量	(约)L	5.1

4. 质量

红旗 CA7220 轿车质量参数见表 1-5。

表 1-5 红旗 CA7220 轿车质量参数

最大质量 kg	整车装备质量 ^① kg	载荷质量 ^② kg	允许前轴载荷质量 kg	允许后轴载荷质量 kg
1710	1300	410	910	950

① 同种车型的装备不同,整车装备质量也不相同。

② 载荷质量值是以载荷(乘员和行李)在车内平均分布为前提的。

5. 皮带

皮带规格参数见表 1-6。

表 1-6 皮带规格及零件号

CA488 系列	零件号码	皮带规格
空调压缩机和发电机	1005212-JA	6PK-1465
转向油泵和水泵	1005213-JA	AV13-1200

第二节 整车的正确使用

为了正常利用汽车的性能,保证其具有良好的车况,延长汽车的使用寿命,降低运输成本,在使用车辆前,驾驶人员必须对所使用的车辆结构、性能有最基本的了解,必须掌握安全常识,对出现的故障有识别和排除的能力。在使用车辆前,应仔细阅读有关使用手册和随车说明书等资料,必须严格按照规定正确使用车辆。

一、新车的检查与走合

1. 新车的检查

- (1) 检查车身下部总成的密封性和是否有损坏。包括传动机构、万向节护套、底板、制动系、车轮等。
- (2) 检查各种液面高度。包括冷却液、风窗及大灯清洗液、发动机油、变速器油、制动液。
- (3) 检查蓄电池电压。
- (4) 检查每个轮胎充气压力。
- (5) 检查各部位的连接和紧固情况,特别是传动、转向、制动、悬架、车轮等部位。
- (6) 检查车体外部清洁度,包括油漆、装饰件、玻璃。检查车内清洁度,包括座垫、内饰件、地毯、脚垫。检查风窗清洗装置和大灯清洗装置工作情况。
- (7) 检查电气设备、开关、显示器及其他操纵机构的性能。
- (8) 起动发动机,检查发动机、变速器、发电机工作情况。
- (9) 查点随车工具及随车文件是否齐全。

2. 新车的走合

由于加工和装配误差,新车各运动部件摩擦阻力在开始运转时总比正常情况下大得多。汽车使用初期的走合效果对汽车的使用寿命、工作可靠性和经济性都会产生很大的影响。所以新车的使用必须严格执行走合期规定。

- (1) 1000 km 以内走合规定:绝对禁止全速行驶,一般不得超过 3/4 最高速度行驶,各挡

均应避免以最高速度行驶。

(2) 1000 km 至 1500 km 走合规定: 可逐渐提高到最高速度或以发动机的允许最高转速行驶。

在走合期以后应注意: 换入临近高档最迟应在指针到达红色指示区时, 短时间发动机允许的最高转速为: 6300 r/min。各挡允许的最大速度为: 1 挡为 45 km/h; 2 挡为 90 km/h; 3 挡为 145 km/h; 4 挡为 175 km/h; 5 挡为 175 km/h。应避免让发动机以不必要的高转速运转, 及早换入高档有利于节省燃油和减少工作噪声。行驶时发动机转速也不要过低, 只有当发动机工作吃力时才换入低挡。拉阻风门行驶的时间应尽可能缩短, 否则会使油耗大大增加并损坏发动机。冷车时, 无论在空挡还是在其他各挡都不要使发动机在最高转速下工作。

新轮胎在开始使用时不具有最佳附着力, 因此也需要走合, 在第一个 100 km 行驶时速度应该较慢, 行驶的方法也应小心谨慎。

新制动器摩擦片也须走合, 因为在第一个 200 km 的行驶时还不具备理想的摩擦力, 在这阶段如果制动效果稍差, 可以适当加大制动踏板的压力。这种情况也适用于以后每次更换制动摩擦片。

二、出车前检查、起动及行车安全

1. 行车前的安全检查

轿车的行车可靠性是安全的前提, 因此在每次行车前都应作一些常规检查。例如: 检查灯和转向信号是否良好; 制动器的性能是否可靠; 燃油量是否充足; 大小灯玻璃罩和窗玻璃清洁度是否合格; 轮胎状况和轮胎充气压力是否符合规定; 检查刮水器工作状况及后视镜位置是否正确。

有些内容不一定每次都要检查, 但也应经常加以注意。例如: 检查发动机机油液面高度; 检查冷却液液面高度; 检查制动液液面高度; 检查风窗清洗液液面高度等等。

2. 起动发动机与关闭

(1) 暖起动

发动机暖起动可按以下步骤进行:

- ① 起动前把变速操纵杆移至空挡, 并拉上驻车制动器;
- ② 带机械式变速器的汽车起动时, 应把离合器踏板踏到底, 这样, 起动机只需要带动发动机;
- ③ 打开点火开关, 起动起动机, 但不需踏油门踏板, 也不要拉阻风门手柄;
- ④ 发动机一旦起动, 立即松开点火开关钥匙, 使起动机不至于和发动机同时运转;
- ⑤ 不必停车让发动机预热, 起动后可立即起步行驶;
- ⑥ 在发动机温度未达到正常之前, 不要让发动机高速运转或开足油门;
- ⑦ 在不通风的地方起动发动机时要小心废气中毒。

(2) 冷起动

发动机冷起动可按以下步骤进行:

① 化油器式发动机。

a. 在气温低于 0℃ 时, 打开点火开关, 把化油器阻风门手柄完全拉出, 锁止在第四个棘爪上, 指示灯亮;

b. 起动起动机, 不踏油门踏板。如果发动机不能立即起动, 起动过程应在 10s 后停止, 间

隔 30s 后再重新起动;

c. 发动机起动后等几秒钟,把阻风门手柄推回到第三棘爪,即可开车行驶。之后,随着发动机温度上升,逐渐将阻风门手柄推回,直到最后一个棘爪。这时,应以发动机能平稳地运转而汽车行驶时不会抖动为准;

d. 在气温高于 0℃ 时,起动发动机后立即把阻风门手柄推回到第二个棘爪,即可开车行驶。

② 汽油喷射式发动机。

发动机配有连续喷射装置,它能自动地对任何工况供给合适的汽油混合燃料,既适用于冷发动机起动,又适用于热发动机起动。

在起动前或起动时,不要踩油门踏板。如果发动机不能立即起动,起动过程在 10s 后中断,间隔大约半分钟再重新起动。如果发动机较热,在发动机起动后,若需要可稍稍踩下油门踏板加油。

关闭发动机的操作较为简单,但应注意,长时间高速行驶后不要立即关闭发动机,让发动机以高于怠速的转速再运行两分钟,以便使温度逐渐降低下来。车上装有由电力驱动,并受冷却液温度自动控制的散热器风扇电动机。当点火开关关掉后,发动机虽停止运转,但温度还很高,散热器风扇还要继续运转 10 min,有时停止后又会突然运转。故此,在发动机旁工作要特别小心。

3. 行车安全注意事项

汽车的行驶性能、发动机的功率和使用寿命都受到燃油的重大影响。如果使用不合规定的汽油,发动机就会发生故障。例如,起动困难、怠速时熄火、功率降低或不能正常工作。

红旗轿车要求使用辛烷值不低于 RON90 的高级汽油。在特殊情况下,普通汽油可以驱动汽车,但无论如何也不能低于 RON90,而且这时发动机只允许在中等转速和低负荷下工作。

燃油中加入相关添加剂后,不但可以防止爆震,还可防止腐蚀,并能清洁燃油系统,防止发动机中产生沉积物。

为了尽可能降低油耗,减少废气和噪声对环境的污染,行车时要注意以下几点:

(1) 避免开足油门加速,视需要经常换挡,使汽车经常在经济挡位行驶,避免发动机在过高或过低转速下运行。

(2) 尽可能平稳地驾驶汽车,操作要有预见性,避免不必要的加速、制动、起动和停车。交通阻塞时,应关掉发动机。

(3) 定期检查轮胎气压。轮胎压力过低会使滚动阻力增加,轮胎磨损加快。

(4) 采暖、空调机、后窗加热装置、大灯等附属用电设备只有在必要时才能使用。

(5) 在长途行驶前应搞好出车前的检查,按安全行车注意事项要求做好出车前的准备。如果事先知道这次长途行驶中换油或其他保养项目会到期,要把这些工作提前进行,特别是更换制动液等项目。

(6) 汽车经常在满载、外界温度特高或特低、灰沙严重、燃油质量差等条件下行驶时,应采取一些特殊的技术措施,例如:

① 采用黏度符合外界气温要求的机油,机油的黏度等级应根据其适用的外界温度范围去选择;

② 安装有特殊效能的空气滤清器;

③ 适当地调整点火正时,如燃油质量差,点火提前角要调小;

④ 保养周期也要相应地有所改变,如:发动机负荷大,机油更换周期就要缩短;风沙大,燃油、润滑油质量差时,三滤更换周期也要相应缩短。

(7) 如果一辆汽车的发动机因蓄电池无电而不能起动,可用起动联线接到另一辆汽车的助力蓄电池上,帮助起动这辆车的发动机。帮助起动时应注意以下几点:

① 两台蓄电池的电压必须都是 12 V,助力蓄电池的容量不能比无电蓄电池的容量低得太多。起动联线一定要有足够的截面积,使其能够承受起动电流。起动联线要有绝缘的电极钳。如果蓄电池冻结了,必须先解冻,否则通电后可能会引起爆裂。

② 两个汽车之间不允许有任何接触,否则联线一旦接通便有短路的危险。原蓄电池与汽车的电气系统的联接必须准确无误,助力蓄电池所在汽车的发动机必须正常运转。

③ 起动联线按以下顺序连接:

(有电)+接(无电)+,再(有电)-接(无电)缸体。

电极钳没有绝缘的部分不可以互相接触,正极线不能与汽车上导电部件接触,以防短路。起动联线在发动机舱内不可与旋转部件接触。

④ 工作人员的面部不要离蓄电池太近,以防酸液烧伤。火源要远离蓄电池,避免点燃蓄电池中放出的可燃气体发生爆炸。在发动机起动后正常运转时,严格按相反的顺序拆除起动联线。

(8) 汽车若需要牵引,首先进行拖绳的连接,在前、后保险杠右下端各有一个牵引环,拖绳和拖杆只可套在这个环上。拖绳应该有弹性,以便两辆车都不受到损坏,牵引时不要猛拉牵引车。应遵守有关牵引的交通法规,牵引和被牵引车的报警灯必须打开。两车驾驶员都应有牵引经验,熟悉牵引过程的特点。

操作被牵引车时应注意拖绳必须保持拉紧状态,然后打开点火开关,以便使转向器可以自由转动,转向灯、喇叭、风窗刮水器都工作正常。

因制动助力装置只能在发动机运转时起作用,所以被牵引的汽车应在起动状态下工作,以保证其有足够的制动力。被牵引车变速器中无润滑油时,在牵引过程中应将其驱动轮吊起。

汽车在起动前要挂上 3 挡或 2 挡,被牵引车的发动机一旦起动,就要踏下离合器,把变速器操纵杆退到空挡,以免撞上牵引车。

三、燃料、润滑油及各种液料的使用

1. 燃料

能否正确使用燃油,对轿车的行驶性能、发动机的功率和寿命等都会有重大影响。如果使用了不符合规定的汽油就会出现发动机起动困难、怠速不稳、功率下降、汽车行驶困难等一系列故障。一汽红旗轿车根据规定应使用 RON90 号汽油。

2. 发动机机油

选用高质量的机油是保证发动机正常运转、延长使用寿命的必要条件,这是发动机使用首先要解决的一个问题。其次,正确地使用也是不容忽视的。

一汽红旗轿车在机油选用方面有严格的规定,其机油黏度等级必须按照表 1-7 中所示范围选择。

表 1-7 中有三个范围的机油可供选择。

表 1-7 发动机机油

范 围	标 号
A: 多范围机油 多范围优质机油	VW 50101 API-SF1
B: 改良润滑油 高效率发动机机油	VW 50000 VW 50000/50500
C: 单范围优质机油 (只有找不到允许使用的机油时才可选用)	APL-SF1

表 1-7 中 A 类机油性能较好,在一般气候条件地区可全年使用,对温度的适应性好,几乎在任何外界温度情况下都可全年使用,且冷起动性能很好,在发动机各种温度和负荷下都具有可靠的润滑性能、抗老化性能、清洁性能及减磨性能。B 类机油性能也是不错的。C 类机油由于黏度范围有限,不能全年使用。

大众公司推荐使用的机油质量级别相当于美国 APICC/SF 级汽油机机油水平,在国内推荐使用中国北京长城高级润滑油公司生产的 SF 级机油,黏度级别为 SAE10W-30 的车用机油为首代用机油。其次,表 1-8、表 1-9 所列几种机油也可作为代用机油。

表 1-8 国产代用机油

厂 家	黏度级别	质量级别	换油里程
长城高级润滑油公司	15W-40	QE 级汽油机机油	5000 ~ 6000 km
上海高桥炼油厂	15W-40	QE 级汽油机机油	5000 ~ 6000 km

表 1-9 进口代用机油

厂 家	牌 号	黏度级别	质量级别	换油里程
加德士 CALTEX	CX Motor Oil RPM DRL0400 oil	SAE15W-40 SAE30 SAE40	SF/CC SF SF	8 000 ~ 10 000 km
海湾 Gulf	gulf Super Duty Motor Oil	SAE15W-40 30 40	SF SF SF	
莫比尔 Mobil	Mobil Super	SAE15W-50	SF	

机油选用时还应注意,根据环境温度选用不同黏度级别的机油。这是机油选择的第二步,具体选用可参考表 1-10。

表 1-10 机油黏度

黏度级别	适用于大气温度℃
SAE30 或 30	0 ~ 30
SAE40 或 40	20 ~ 40
SAE10W-30 或 10W-30	- 20 ~ 15
SAE15W-40 或 15W-40	- 50 ~ 30

使用中首先应注意要经常地检查油面。发动机消耗机油是必然的,一般机油消耗量为 1.5L/100 km。同时,机油泄漏也是汽车使用中常见故障之一。因此,必须定期检查机油油面。

检查机油油面时,汽车必须保持水平位置,发动机停转后等几分钟,以便机油回到机油盘内。然后用油尺检查油面高度,要求油面必须在 MAX ~ MIN 之间。如果车辆在夏季长距离行驶在高速公路上或山区,油面应保持在接近最大值为好。但任何时候都不允许超过最高标志 MAX,否则机油可能会通过曲轴箱通风管被吸出。

机油在使用中会逐渐老化、变质、或被杂质污染,因此在使用一段时间后应更换。更换周期一般情况下为 15 000 km 或每 12 个月(以先达到的数字为准)。使用代用机油时,更换周期可相应缩短。

3. 冷却液

红旗轿车的冷却系统是封闭式的,但是在使用中也会因种种原因产生泄漏或蒸发。因此,定期检查冷却液面是十分必要的。检查液面高度是在平衡储液罐处进行。该罐是透明的,液面高度可以直接从外面观察到,不用旋开盖。在冷车状态下液面应在箭头标记的尖端,暖车状态下应略高一些。

(1) 冷却液的加注

冷却液不足时应予以补充,但在发动机很热时不可旋开盖子,因为在冷却系统处于压力状态下打开盖,里边的热水会喷出,很容易造成烫伤,因此要特别注意。最好是在冷却状态下打开盖,开盖时用一块抹布盖住,把盖小心地向左旋开一圈,使高压减弱,然后再全部打开。补充冷却液应保持原系统内冷却液的混合比例,只有在特殊情况下才许可只补充水,一旦条件好转应保持原系统内冷却液的混合比例。

(2) 冷却液的补偿

CA488 型汽油机冷却系中装有冷却液补偿系统。补偿系统由膨胀水桶和连接到散热器加水口座上的溢流管等组成。膨胀水桶上方有溢流口与大气相通,膨胀水桶最低液面高度高出散热器液面,系统可以使散热器始终充满冷却液,以便发挥散热器的最大散热能力。发动机温度正常或更高时,散热器中的冷却液会受热膨胀,冷却液和上方的热空气就会从散热器流入膨胀水桶;当发动机温度低时,散热器中的冷却液就会收缩,冷却液就从膨胀水桶流入散热器,这样就使散热器中始终充满冷却液。在发动机正常运转及温度正常时,膨胀水桶的冷却液液面高度应保持在最低位置和最高位置标记之间。

封闭的冷却系统在使用中若出现过热情况,冷却液沸腾产生的压力会破坏密封,把冷却液压出系统,这是很危险的,要特别注意。系统过热的原因主要有:散热器散热能力下降、冷却液混合比例错误、风扇工作状况不良或不工作等。其中,风扇方面的故障应予以特别的注意。本车的风扇是电力驱动,并带有冷却液温度自动控制的风扇离合器。它的工作是由传感器感知冷却液温度来控制的。

4. 动力转向机油

在动力转向机构中有动力转向油泵,动力转向油泵由发动机驱动,动力转向油泵供给动力转向机构所需要的油压,因此动力转向机油对于转向机构的性能和正确使用十分重要。

动力转向储油罐在发动机舱中。储油罐是透明的,不必旋开盖子即可看清油面的高度,油面应处于最高(MAX)和最低(MIN)标记之间,当油面降至接近最低(MIN)标记时,就应添加动力转向机油。

添加动力转向机油应为同一牌号的机油,不能混用。添加时,旋开储油罐的盖子,慢慢加入到最高(MAX)位置。添加时不得有油液流到外面,如果不慎有油溢出时,应用干净的擦布仔细擦拭干净。

在发动机舱中,转向储油罐与制动液储油罐位置较近,动力转向机油决不能与制动液搞错。如搞错,对于转向机构和制动机构都不利,甚至带来机构失效的危险。这是必须遵守的。

5. 制动液

本车的行车制动系统为分别作用于前、后轮的交叉双管路系统。系统为液压驱动,真空助力。前轮制动器为盘式浮钳型制动器,制动器摩擦片上装有磨损传感器;后轮制动器为鼓式制动器,其摩擦片磨损没有监控,一般若前轮制动器有报警信号时,应同时检查后轮制动器。本车的驻车制动系统为缆绳式机械操纵型,与行车制动系统共用后轮制动器。

本车的制动系统在使用中只允许使用原厂商制动液(DOT4),且制动液必须是新的。制动液罐装在发动机舱内,制动液罐上有 MAX 和 MIN 的标记,这是检查制动液面高度用的。对于一般的少量渗漏可以通过检查制动液面来发现并进行相应的处理。若液面下降太多,制动系统的报警指示灯会自动显示,应立刻予以修理。

制动液会吸潮,时间久了会在制动系统中造成腐蚀,也会使制动液的沸点显著降低,在制动负荷增大时产生蒸汽泡,会严重影响制动性能。因此,制动液必须每两年更换一次。

6. 变速器油

(1) 机械式变速器

在总成装配时机械式变速器已按规定加足变速器油,一般不需检查和更换变速器油,且变速器油中不准掺入任何添加剂。但一经发现变速器润滑不良时,汽车只允许吊起拖行,并立即检修。

(2) 自动变速器

自动变速器油液的更换及液面高度的检查步骤如下:

① 使油温达到正常工作温度(约 80℃),该温度可通过轿车在城市交通中行驶约 15 km 就可达到。

② 拧松油底壳上的排放塞,排放变速器油,要小心,油很热。

③ 更换排放塞垫片,将排放塞拧进油底壳(拧紧力矩为 40 N·m)。此时不得起动发动机。

④ 拔出充加器管子插头。对于装有机油量尺的车辆应将机油尺拔出。

⑤ 利用漏斗和附加软管注入变速器油,变速器油中不允许掺入添加剂。

⑥ 拉起手制动器。使变速杆置于 N 位。起动发动机,使其以 1 200 r/min 转速运转约 20 s 来注满变速器油冷却器,之后将变速杆移出所有变速挡,使发动机怠速运转。

⑦ 重新使变速器油达 80℃ 的工作温度,该温度可通过轿车行驶 10 km 达到。

⑧ 使轿车停于水平路面上,用机油量尺检查发动机以怠速运转时变速器的油面高度,油面应处于“MIN”和“MAX”标记之间。

“MIN”和“MAX”标记容量之差约为 0.6 L。

四、汽车基本配置及附件的使用

1. 自动变速器

自动变速器操纵杆位置、挡位及其主要功能如表 1-11 所示。