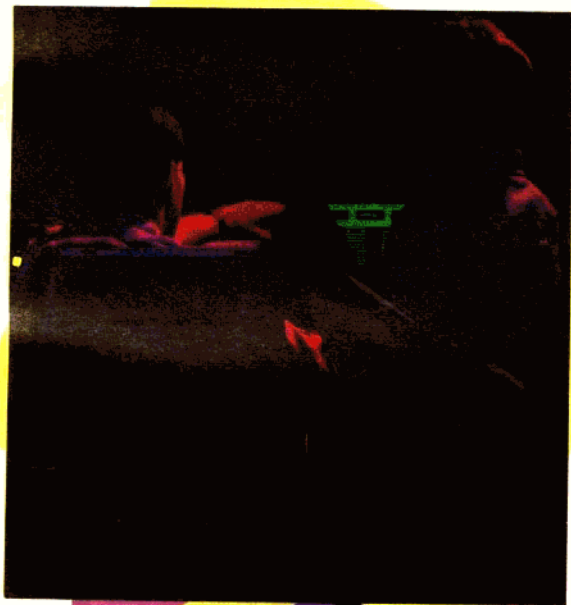


解放CA1090 东风EQ1090E 汽车 使用维修指南

朱家润 黄西林 刘卫平 等编著



解放CA1090 汽车 东风EQ1090E 使用维修指南

朱家润 黄西林 刘卫平 等编著

安徽科学技术出版社

(皖)新登字 02 号

责任编辑:王春阳

封面设计:冯 劲

解放 CA1090
东风 EQ1090E 汽车使用维修指南

朱家润 黄西林 刘卫平 等编著

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市九州大厦八楼)

邮政编码:230063

新华书店经销 蚌埠汽车管理学院印刷厂印刷
开本:787×1092 1/32 印张:6.875 插页:2 字数:159000

1993 年 8 月第一版 1993 年 8 月第一次印刷

印数:22000

ISBN7-5337-0897-O/U·9 定价:4.30 元

前 言

解放 CA1090 和东风 EQ1090E 型汽车,是我国自行设计、生产的第二代新型汽车,其结构设计已有很多改进,使用性能也有较大提高。随着我国社会主义现代化建设和国民经济的发展,公路运输发展很快,两种新型汽车的生产量和保留量将迅速增加。为了提高军用汽车的战术技术性能,进而提高部队的战斗力,全军部队陆续配发了为数较多的 CA1090、EQ1090E 型汽车。从两种新型汽车的使用现状看,许多驾驶员由于没有掌握其结构性能等使用特点,仍采用习惯的操作方法和使用经验,使其性能难以充分发挥。广大车勤人员愈来愈迫切地需要了解和掌握新型汽车的结构特点、技术性能、正确使用及维护保养与排除故障的方法。为帮助车勤人员在这两种新型汽车的运用中正确使用与维修、排除各种常见故障,保持其良好的技术状况,在总后勤部王海龙处长的关心指导和大力支持下,编者经地方和部队汽车使用单位调研,在参考第一、二汽车制造厂编写的这两种新型汽车的《使用说明书》及其有关资料的基础上,结合教学与实践经验,写成这本《解放 CA1090、东风 EQ1090E 汽车使用维修指南》。

本书遵循知识性、科普性、可读性、实用性相统一的原则,力求选材新颖,内容充实,通俗易懂,实用性强。全书分四篇十二章,较详细地介绍了两个新型汽车的结构特点、技术性能、工作原理、安装调整、使用管理、安全驾驶、维护保养、故障诊断及排除方法等知识,并配有 50 余幅插图,书后附有两个车型的轴承、油封、主要螺栓螺母拧紧力矩、电气设备和仪表的线路以及随车

工具等数据。主要作为汽车驾驶员、修理工培训的辅助教材,适于具有初中以上文化程度的汽车驾驶员、修理工,以及广大汽车爱好者自学,还可供从事汽车管理、教学等人员学习参考。

参加本书编写人员有(按章节顺序排列):刘卫平、鲍利平、朱家润、黄西林、王朝忠、张国定、周凤岐、满维龙。全书由朱家润、黄西林、刘卫平主编,郁冠中审稿。

本书由于撰写时间仓促,编者水平有限,加之对新型汽车的认识有一个深化渐进的过程,书中难免存在缺点以致错误,恳请读者不吝赐教。

编著者

目 录

第一篇 结构特点	1
第一章 发动机	1
一、曲轴连杆机构	4
二、配气机构	8
三、燃料系	9
四、润滑系	14
五、冷却系	19
第二章 底 盘	23
一、传动装置	23
二、转向装置	29
三、制动装置	32
第三章 电气设备	38
一、蓄电池	38
二、硅整流交流发电机与调节器	39
三、点火系	41
四、起动机	44
五、照明装置和其它设备	47
第四章 车 身	51
一、驾驶室	51
二、车头	52
三、车厢	53
四、特种设备	58
第二篇 技术性能	59
第五章 主要参数对照	59
一、一般数据	59

二、使用数据	60
三、发动机	61
四、底盘	62
五、电气设备	64
六、容量数据	65
七、调整数据	66
第三篇 使用管理	67
第六章 汽车使用性能的变化	67
一、速度性能良好	67
二、舒适性有很大提高	68
三、行驶稳定性好	69
四、通过性	69
五、制动性	70
六、经济性	71
七、其它使用参数	71
第七章 汽车的使用	73
一、操纵机构的使用	73
二、汽车的正确使用	77
第八章 汽车初驶	91
一、汽车初驶的意义	91
二、初驶里程	91
三、初驶应遵守的规定	91
四、汽车的初驶保养	93
第九章 汽车的安全行驶	96
一、安全行车的意义与基本要求	96
二、安全行驶与驾驶技术的关系	96
三、安全行驶与行驶速度的关系	97
四、安全行驶与汽车技术状况的关系	99
第十章 提高汽车使用经济性的技术措施	103
一、合理节约车用燃油	103

二、轮胎的正确使用与节约	111
三、蓄电池的正确使用与节约	112
第四篇 维护与故障排除	115
第十一章 汽车保养	115
一、汽车定期保养	115
二、汽车保养工艺	122
第十二章 汽车的故障诊断与排除	152
一、发动机常见异响的诊断	152
二、发动机常见故障	157
三、燃料系故障	162
四、点火系故障	167
五、充电系故障	172
六、其他常见故障的判断与排除	175
附录	187
附录一 轴承	187
附录二 油封	191
附录三 主要螺栓、螺母的拧紧力矩	193
附录四 电气设备和仪表的线路	197
附录五 随车工具	210
附录六 本书使用的法定计量单位和原工程单位对照表	214

第一篇 结构特点

第一章 发动机

发动机是汽车上产生动力的机构。它由曲轴连杆机构、配气机构、燃料系、润滑系、冷却系五大部分组成。

解放 CA1090 型汽车上装 CA6102 型汽油发动机,见图 1-1。

CA6102 型发动机是 1986 年投产的,为满足烧 80 号汽油的要求,将压缩此选为 $7.4:1$,发动机的表面为海蓝色。固 80 号汽油不普及,从 1987 年 1 月起装两个气缸垫,将压缩此降到 $6.9:1$,以便烧 70 号汽油,并将发动机颜色改为驼色。1987 年 10 月将气缸盖尺寸作了调整,装一个气缸垫,压缩此仍为 $6.9:1$,仍为驼色。1988 年 1 月将压缩此进一步降到 $6.5:1$,发动机颜色改为绿色。1990 年经一系列改进,又将压缩此提高到 $6.75:1$,仍保持绿色。

东风 EQ1090E 型汽车上装 EQ6100-1 型汽油发动机,见图 1-2。

EQ6100-1 型发动机是 1978 年投产的,当时压缩此为 $6.5:1$ 。1980 年 7 月,在市场提供 70 号汽油的情况下,将压缩此提高到 $6.75:1$;1982 年 1 月,压缩此又提高到 $7.0:1$;后因汽油质量波动较大,为确保发动机可靠性,压缩此又降至 $6.75:1$;高原地区使用的 EQ6100-1 型发动机曾有过 $7.2:1$ 的压缩此。由于发动机的压缩此不同,与其匹配的分电器型号、气缸盖高度、化油器喉管直径也不相同。

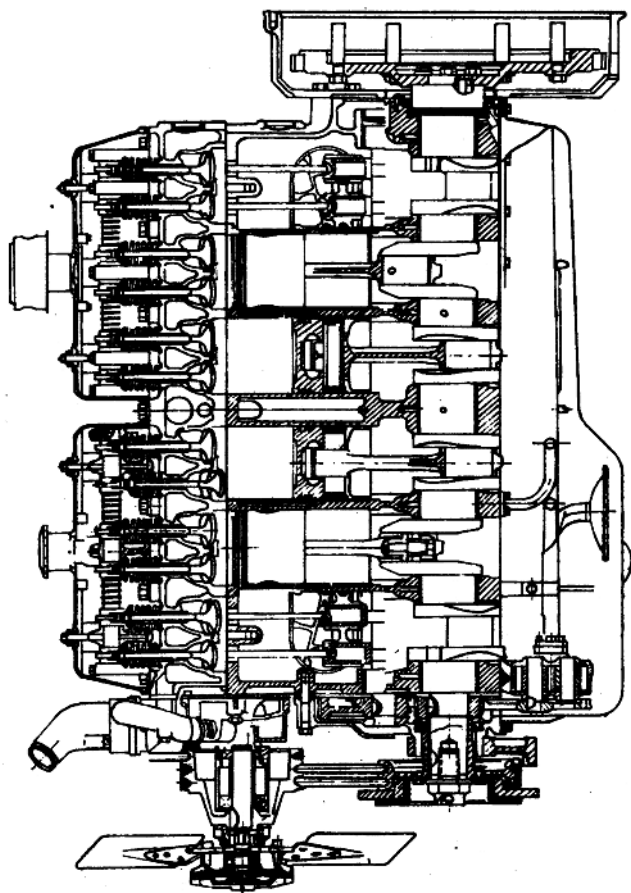


图 1-1 CA6102 型发动机纵剖面图

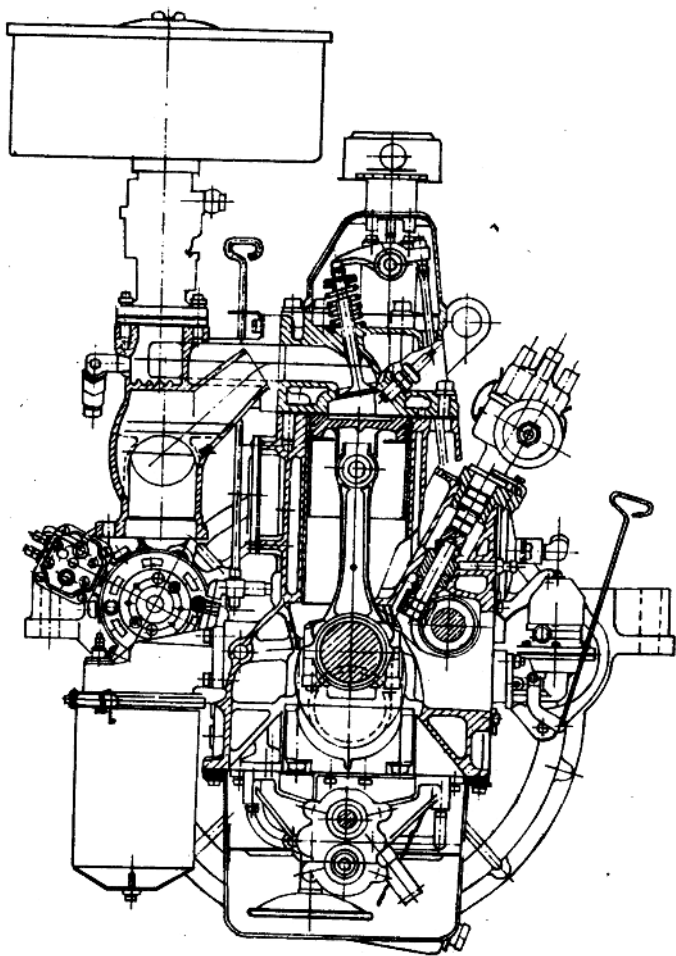


图 1-2 EQ6100-1 型发动机横剖面图

一、曲轴连杆机构

曲轴连杆机构是发动机将热能变为机械能的主要机构。

(一)CA6102 型发动机曲轴连杆机构的结构特点

1. 气缸体与气缸盖 气缸体为整体式,气缸镶有干式铝合金铸铁气缸套,为改善活塞和活塞环的冷却条件,1988 年 4 月以后取消了气缸套。在气缸体左侧的水套壁上有四个进水量孔,第四、第五缸间和第五、第六缸间的孔径相同,为 $\varnothing 12\text{mm}$;第一、第二缸间和第二、第三缸间的孔径相同,为 $\varnothing 24\text{mm}$ 。不得更改,否则会引起各缸温度不均匀。

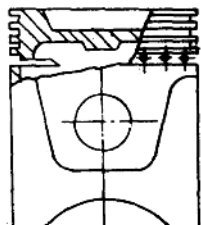


图 1-3 CA6102 发动机活塞

气缸盖上有进、排气道,可安装气门与气门传动机件。气缸体与气缸盖之间装有加强型的气缸垫。

2. 活塞 材料为液锻铝合金,其顶面有一凹坑,裙部为椭圆形,两侧有拖尾,截面最大直径在距底部 13mm 处,椭圆最大直径在距底部 73mm 处,椭圆度为 0.55mm。见图 1-3。

活塞环为三道气环和一道油环。第一道气环为外圆镀铬的桶面环;第二道、第三道气环为锥面环;油环为组合环(由一个油环和一个衬簧组成,外圆镀铬)。

3. 连杆 连杆与连杆盖装配时,二者的凸块标记应在同一方向。与活塞装配时,活塞顶面的箭头应与连杆上的凸块方向一致。装入气缸时,活塞顶上的箭头应朝前。在连杆大头及连杆盖靠近凸轮轴一侧的基准面上,打有气缸序号,应对号装配。连杆螺栓采用自锁螺母结构,只要按规定扭矩拧紧,即可自行锁住。

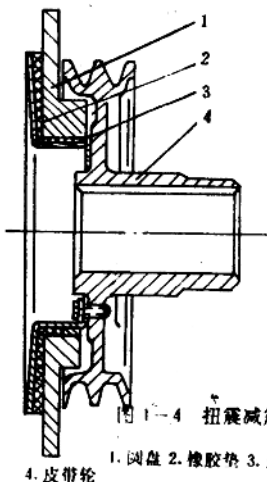


图 1-4 扭震减震器

1. 圆盘 2. 橡胶垫 3. 外圈
4. 皮带轮

4. 曲轴 曲轴前端的皮带轮上, 装有橡胶摩擦式扭转减震器, 如图 1-4 所示。它将橡胶垫与外圈 3 和圆盘 1 硫化粘结在一起, 外圈用螺栓固定在皮带轮 4 上, 有助于提高临界转速使发动机在共振区内工作时转速较平稳, 避免曲轴共振疲劳而断裂。

曲轴主轴承盖靠凸轮轴的一面打有序号, 并有凸块标记, 装配时注意凸块朝前。曲轴后主轴承盖装配之前, 应涂密封胶, 然后装在缸体上。曲轴的轴向限位装置采用整圆环止推片, 装在第一主轴承座两边, 曲轴轴向间隙为 $0.15 \sim 0.35 \text{mm}$ 。

(二)EQ6100-1 型发动机曲轴连杆机构的结构特点

1. 气缸体 气缸体为整体式。气缸中镶有含硼或含中磷的优质干式气缸套, 在缸套与缸体的轴向定位方法上, 1981 年 6 月以前是用缸套上部的凸缘(俗称“上止口”)定位, 见图 1-5A 所示。因“上止口”在缸套压入后容易断裂, 缸套易轴向窜动, 所以 81 年 6 月以后改为“下止口”结构, 见图 1-5B。用“下止口”的缸套, 压入时必须把缸套压到底, 使其下缘顶住缸体上的肩台。

2. 气缸盖 每三个缸一个气缸盖。在装复缸盖时, 要注意每个缸盖的第一、第三火花塞孔下部, 各有一个定位孔, 要与缸体和气缸垫上的两个定位环对准。缸盖螺栓有两种结构, 如图 1-6 所示, 5、8 位置应装小尺寸的圆台肩螺栓, 否则会挤破密封垫,

造成机油泄漏。缸盖螺栓拧紧顺序如下凸缘应按图 1-6 所指顺序进行。气缸对气缸套垫采用合金钢片的加强型缸垫，不宜把前后缸垫调整，以免影响密封。

3. 活塞 活塞为平顶，裙部镶

铸有两块防胀钢片，裙部呈椭圆形，大径与活塞销中心线垂直，大小径长度差为 0.6mm。裙部成锥形，锥度为 0.045~0.075mm。为改善活塞初期磨合性能，表面镀有 0.03mm 厚的锡层。活塞裙部带锥度

和椭圆后，活塞高点位置过低，容易摇摆，出现敲缸或拉缸，因此又采用“中凸变椭圆”的活塞裙部，即裙部在高度方向呈鼓形，改善了活塞

的润滑和热膨胀以后的配合，高点按鞋带加宽，解决了头部摇摆问题。

活塞环有三道气环和一道油环。第一道气环是桶面环，第二、第三道气环是内切口的扭曲环，油环是钢片冲压的组套式刮片环。在装配时注意，扭曲环内切口要向上，油环应先装衬环，后装刮片环，上、下刮片环的开口要错开 180°。

4. 连杆 连杆装配时，要将杆身和连杆盖上的标记装在同

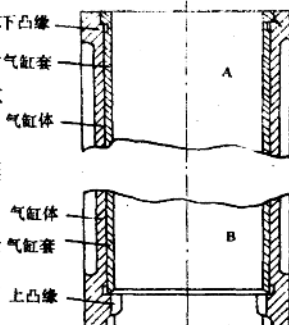


图 1-5 上止口缸套及下止口缸套

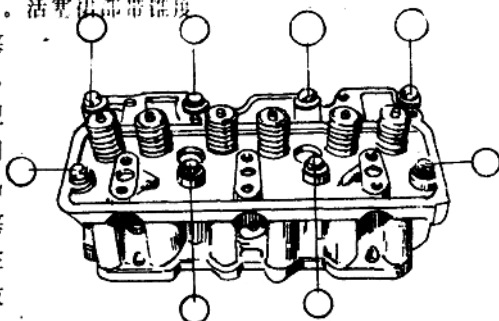


图 1-6 缸盖螺栓

一侧。活塞连杆总成装配时,连杆上的标记应与活塞顶上的朝前标记装在同一方向,并在装入气缸时向着发动机前方。连杆螺母和飞轮螺母都是自锁螺母。

5. 曲轴 曲轴采用球墨铸铁造,十分耐磨,因此连杆盖和主轴承盖无论是新车还是经维修后,都不须加薄金属垫片。在曲轴前端装有压入式橡胶扭转减震器,减震器一旦失效,必须及时更换,不允许用普通的皮带轮代替。曲轴第四道主轴承上有镶嵌式组合翻边轴瓦,可起轴向止推作用。曲轴的后油封采用分开式带骨架橡胶油封,是一个圆形带骨架的橡胶圈,装配时用锋利的刀片在元骨架处切成完全均等的两个关圆,装入第七道主轴承座和主轴承盖上的梯形槽中,油封侧面开有槽的一面应朝向发动机前端,图 1-7A 所示。装好后,应在油封唇口之间的空槽内加满润滑脂,油封的两个半圆的对口面,涂一薄层密封胶,保证良好的密封。1985 年以前的曲轴后油封采用石墨石棉绳(俗称盘根),仍可使用。装配时,槽底与油封顶部应无间隙,沿整个圆弧面上盘根油封条应高出

0.4mm 左右,要注意油封条石棉绳的“人”字形编织花纹,尖顶方向应与曲轴旋转方向相反,图 1-7B 所示,才能得到最好的封油效果。88 年 10 月开始

在曲轴的 1、6、7、12 曲柄(曲轴臂)上铸有四个平衡

块。曲轴主轴承盖的向前一面,铸有凸起标记,几个尺寸完全相同的主轴承盖(1、2、3、5、6),从前到后按顺序在顶面打出相应的数字序号,便于安装时对号入座。

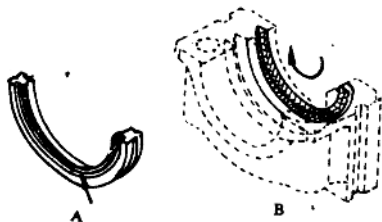


图 1-7 第七道主轴承上的油封装配

A. 分开式橡胶油封 B. 密封条(盘根)

二、配气机构

配气机构的作用是按发动机的工作要求,定时开关各气缸的进、排气门,使可燃混合气及时进入气缸,废气及时排出气缸。CA6102 和 EQ6100-1 型发动机都采用顶置式配气机构(见图 1-1 与图 1-2 所示)。

(一)CA6102 型发动机配气机构的结构特点

1. 气门 进气门头部直径为 46.5mm 锥角为 45°。排气门头部直径为 40mm,锥角为 45°,在锥面上堆焊一层厚为 0.3mm 的镍基合金,以提高其高温抗腐蚀能力。为防止机油从气门杆与气门导管间渗进燃烧室,在进、排气门管口装有气门导管油封。气门弹簧为单弹簧。

2. 摇臂与轴 摇臂、摇臂轴支座为精铸件,轴孔镶有青铜衬套,内圆面布有油槽以保证润滑可靠。摇臂轴中心为润滑摇臂的油路。每三缸共用一根轴,每根轴有两个支承座固定,为防摇臂在工作时窜动,摇臂之间都装有限位弹簧。

3. 凸轮轴 凸轮轴有四个轴颈,在第一轴颈前端面的隔圈外,装有止推凸缘,用以限制轴向窜动。

(二)EQ6100-1 型发动机配气机构的结构特点

1. 气门 进气门头部直径 48.5mm,锥角 45°。排气门头部直径 40mm,锥角 45°。在气缸进气行程时,由于进气管道中的真空度,将气门室罩盖中的机油和机油飞沫,沿进气门杆与导管之间的间隙吸入气缸内燃烧,为减少吸入的机油量,在进气门杆上装有挡油罩。挡油罩不会影响进气门杆的润滑,所以不应拆除。

气门排列方式按排、进、排、进……的次序,使气门座冷却较

好,气缸盖温度较均匀,进气分配均匀。

2. 正时齿轮 为了提高齿轮的强度和寿命,曲轴正时齿轮采用 35 号钢,凸轮轴正时齿轮采用铸铁,但噪音增大。解决的措施主要是通过装在缸体前端面上的喷嘴,直接将润滑油喷注在正时齿轮对的啮合处,实现良好的润滑,以减少噪音。

三、燃料系

汽油机燃料系的作用是按照发动机的不同工作情况,形成符合要求的可燃混合气,供给各气缸进行燃烧作功,再将废气排至大气中。

(一)CA6102 型发动机燃料系的结构特点

1. 汽油泵与汽油滤清器 汽油泵为机械驱动膜片摇臂式,与一般汽油泵一样,其特点是与汽油滤清器合为一体,滤清器采用纸质滤芯。

2. 空气滤清器 空气滤清器为纸质滤芯,其上装有滤芯堵塞指示器,当堵塞时指示器会自动显示,应立即清洁滤芯。1989 年 6 月以后,采用了纤维滤芯,它具有滤清效率高、储灰能力强、滤芯强度高、不怕油污侵蚀、使用寿命长等优点。1991 年 6 月,又采用双级空气滤清器,其容灰量可达 1kg 左右,第一级采用离心滤清,没有滤芯,第二级采用纸滤芯,滤清效率更高,有利于提高发动机的动力性和经济性。

3. 化油器 采用 CAH101 型化油器,为单腔下吸双重喉管式,如图 1-8 所示。主要特点有:

进油系统在化油器中体上设有油面观察窗 29,窗上有油面标志,在其上端设有油面调节螺钉 25。

起动装置的阻风门采用半自动式结构,风门偏心安装。