

东风牌汽车 构造 使用 维修手册

吴基安 袁广玉 叶简 编



DONGFENGPAL QICHE

GOUZAO SHIYONG WEIXIU SHOUCE



中国物资出版社

东风牌汽车构造 使用 维 修 手 册

吴基安 袁广玉 叶 蔺 编

中 国 物 资 出 版 社

(京)新登字 090 号

东风牌汽车构造使用维修手册

作 者	吴基安 袁广玉 叶蔺 编
出 版	中国物资出版社 (北京市西城区月坛北街 25 号)
发 行	全国新华书店经销
印 刷	京安印刷厂
开 本	16 开 787×1092 毫米
印 张	30.5
字 数	580 千字
版 次	1993 年 5 月第 1 版 第 1 次印刷
印 数	11000 册
书 号	ISBN7-5047-0477-6/TH·0044
定 价	19.00 元

编 者 的 话

为了满足社会的需要，充分发挥东风 EQ1090（原 EQ140）系列汽车的使用性能，提高其可靠性，延长其使用寿命，节省油、材料等，我们在进行调查研究、收集最新资料的基础上，参考了东风汽车公司（原第二汽车制造厂）提供的东风 EQ 系列汽车使用说明书等资料，参阅了李维涛主编的《东风汽车维修手册》（湖北人民出版社 1988 年 1 月出版）等专著以及许多有关汽车的书籍，编写了《东风牌汽车构造 使用 维修手册》一书。希望本书能够成为东风系列汽车驾驶员和修理工、广大汽车管理干部和技术人员的良师益友。

参加本书编写的有吴基安、袁广玉、赵玉凡、叶连九、蔺振江。其中，第一篇“发动机”第一、二章由蔺振江编写，第三～五章由叶连九编写；第二篇“底盘”第六～九章由袁广玉、赵玉凡编写；第三篇“电气”第十～十六章由吴基安编写。

本书在编写上力求简明扼要，通俗易懂，注重实用。但由于编者的水平有限，缺点、错误在所难免，恳望广大读者批评指正。

编 者

1992 年 11 月

目 录

绪 论	(1)
一、概 况	(1)
二、东风 EQ1090 基本型汽车的主要结构型式和参数	(2)
三、东风 EQ1090 基本型汽车的使用要求	(7)
第一篇 发动机	(22)
概 况	(22)
一、发动机技术特性	(22)
二、发动机工作参数	(23)
三、发动机的特性曲线及配气相位 (EQ6100-1) 型	(26)
第一章 曲轴连杆机构	(30)
第一节 曲轴连杆机构的组成及功用	(30)
一、气缸体曲轴箱组	(30)
二、活塞连杆组	(35)
三、曲轴飞轮组	(39)
第二节 曲轴连杆机构的检验与维修	(45)
一、气缸体与气缸套	(45)
二、气缸盖	(46)
三、活塞、连杆	(47)
四、曲轴、轴承和飞轮	(53)
第二章 配气机构	(56)
第一节 配气机构的组成及功用	(57)
一、气门组	(57)
二、气门传动组	(58)
第二节 配气机构的检修与调整	(61)
一、气门组的检修与保养	(61)
二、气门传动组的检修与保养	(62)
第三章 润滑系	(65)
第一节 润滑系的结构参数、组成及润滑油路	(65)
一、结构参数	(65)
二、组 成	(65)
三、润滑油路	(65)

第二节 润滑系的主要零部件	(67)
一、机油泵和分电器传动装置	(67)
二、全流式机油粗滤清器	(69)
三、离心式机油细滤清器	(70)
四、机油集滤器	(73)
五、机油限压阀	(73)
第三节 曲轴箱通风装置	(74)
第四节 润滑系的保养与调整	(74)
一、机油泵的拆装与调整	(76)
二、机油粗滤清器滤芯的更换	(76)
三、离心式机油细滤清器的拆装与保养	(76)
四、机油压力的调整	(78)
五、曲轴箱通风装置的保养	(78)
第五节 润滑系常见故障的判断与排除	(78)
一、机油压力过低	(78)
二、机油压力过高	(79)
三、机油消耗量过大	(79)
四、离心式机油细滤清器滤清效果不良	(79)
第四章 冷却系	(80)
第一节 冷却系的结构参数及工作	(80)
一、结构参数	(80)
二、冷却系的工作情况	(80)
第二节 冷却系的主要零部件	(82)
一、散热器	(82)
二、膨胀水箱 (副水箱)	(83)
三、节温器	(84)
四、暖风装置	(86)
五、水泵	(86)
六、风扇	(89)
七、百叶窗	(89)
第三节 冷却系的保养和调整	(90)
一、节温器的检查	(90)
二、风扇皮带松紧度的调整	(90)
三、百叶窗操纵机构的调整	(90)
四、水泵的拆卸	(91)
第四节 冷却系常见故障的判断与排除	(92)
一、冷却水温度过高的原因及排除方法	(92)
二、冷却水温度过低的原因及排除方法	(92)

第五章 燃料供给系	(93)
第一节 燃料供给系的组成	(93)
第二节 化油器	(94)
一、化油器的结构参数	(94)
二、EQH102 型化油器的结构	(94)
三、EQH102 型化油器的工作情况	(96)
四、EQH202 型化油器的结构特点	(100)
五、EQH102 型化油器的检查、保养和调整	(105)
第三节 燃料供给装置	(106)
一、汽油箱	(106)
二、汽油滤清器	(107)
三、汽油泵	(107)
第四节 空气供给装置和进、排气装置	(111)
一、空气滤清器	(111)
二、进、排气歧管	(111)
三、排气消声器	(111)
第五节 燃料供给系常见故障的判断与排除	(115)
一、化油器常见故障的判断与排除	(115)
二、汽油泵常见故障的判断与排除	(116)
第二篇 底 盘	(117)
第六章 传动系	(118)
第一节 离合器	(118)
一、离合器的功用	(118)
二、离合器的构造与工作	(118)
三、离合器的维护	(124)
四、东风系列汽车离合器的结构	(129)
第二节 变速器	(130)
一、变速器的功用	(130)
二、变速器的构造与工作	(130)
三、变速器的维护	(140)
四、东风系列汽车变速器的结构	(148)
第三节 万向传动装置	(150)
一、万向传动装置的功用与构造	(150)
二、万向传动装置的维护	(153)
三、东风系列汽车万向传动装置的结构	(157)
第四节 驱动桥	(159)
一、驱动桥的功用	(159)

二、驱动桥的构造与工作	(159)
三、驱动桥的维护	(164)
四、东风系列汽车驱动桥的结构	(174)
第七章 行驶系	(175)
第一节 车 架	(175)
一、车架的功用	(175)
二、车架的构造	(175)
三、车架的维护	(176)
四、车架改装时应注意的事项	(179)
第二节 车 桥	(180)
一、车桥的功用及型式	(180)
二、转向桥的构造	(181)
三、转向轮定位	(181)
四、转向桥的维护	(185)
第三节 车轮和轮胎	(191)
一、车 轮	(191)
二、轮 胎	(193)
三、车轮和轮胎的维护	(197)
四、东风系列汽车车轮	(202)
第四节 悬 架	(202)
一、悬架的功用	(202)
二、悬架的构造	(202)
三、悬架的维护	(209)
四、东风系列汽车悬架的结构	(218)
第八章 转向系	(223)
第一节 概 述	(223)
一、转向系的功用和组成	(223)
二、转向条件	(223)
第二节 转向系的构造	(225)
一、转向器	(225)
二、转向传动机构	(228)
第三节 转向系的维护	(230)
一、转向系的保养与调整	(230)
二、转向系常见故障分析与排除	(231)
三、转向系的检查与修理	(233)
第四节 东风系列汽车转向系的结构	(253)
一、转向器	(253)
二、转向传动机构	(267)

第九章 制动系	(269)
第一节 行车制动装置	(269)
一、功用	(269)
二、构造与工作	(269)
三、行车制动装置的维护	(286)
四、东风系列汽车行车制动装置的结构	(297)
第二节 驻车制动装置	(311)
一、功用	(311)
二、构造与工作	(311)
三、驻车制动装置的维护	(312)
第三节 挂车制动装置	(316)
一、功用与要求	(316)
二、构造与工作	(316)
三、挂车制动装置的维护	(322)
第三篇 电 气	(326)
第十章 电源系	(326)
第一节 蓄电池	(326)
一、东风牌汽车装用的蓄电池	(326)
二、蓄电池的结构与原理	(327)
三、蓄电池的使用与保养	(332)
四、蓄电池的常见故障及其排除	(335)
第二节 发电机	(335)
一、东风牌汽车装用的交流发电机与调节器	(336)
二、交流发电机的结构与原理	(336)
三、交流发电机的使用与保养	(341)
四、交流发电机的检修	(342)
五、交流发电机的常见故障及其排除	(346)
第三节 调节器	(347)
一、FT61 型和 JFT105 型调节器的结构、原理	(348)
二、调节器的使用与维护	(351)
三、调节器的常见故障及其排除	(352)
第十一章 起动系	(353)
第一节 起动系的组成及其功用	(353)
一、直流电动机的结构	(353)
二、传动机构的组成	(355)
三、控制装置的组成	(356)
第二节 起动系的工作	(356)

一、起动时	(358)
二、起动后	(359)
三、起动系的保护	(359)
第三节 起动机的使用与维护	(360)
一、起动机使用注意事项	(360)
二、起动机的维护要点	(360)
三、起动机的检查与调整	(360)
四、起动机的常见故障及其排除	(363)
第十二章 点火系	(365)
第一节 点火系的组成	(365)
一、东风牌汽车装用的主要点火装置	(365)
二、点火系主要点火装置的结构与原理	(367)
第二节 点火系的工作	(374)
一、点火原理及过程	(374)
二、点火时间的自动调节	(375)
三、无触点电子点火装置的组成与工作原理	(376)
第三节 点火装置的使用与维护	(378)
一、点火系的保养要点	(378)
二、点火线圈的使用与检查	(378)
三、分电器总成的检修与调整	(379)
四、火花塞的维护保养	(384)
五、点火系的常见故障及其排除	(384)
第十三章 灯光系统	(392)
第一节 概 述	(392)
一、照明系统	(392)
二、信号系统	(392)
三、照明及灯光信号装置简介	(392)
第二节 前大灯	(396)
一、前大灯的分类	(396)
二、前大灯的构造和原理	(397)
三、前大灯的使用与维护	(401)
第三节 转向指示灯与闪光继电器	(405)
一、转向指示灯	(405)
二、闪光继电器	(405)
第四节 车灯开关及灯光保护装置	(407)
一、东风 EQ1090 系列汽车装用的车灯开关	(407)
二、东风 EQ1090 系列汽车灯系的保险装置	(412)

第十四章 电气仪表与显示系统	(418)
第一节 电气仪表	(418)
一、电流表	(418)
二、燃油表	(422)
三、水温表	(425)
四、油压表	(428)
五、车速里程表	(432)
第二节 报警及信号显示装置	(437)
一、概 述	(437)
二、东风 EQ1090 系列汽车的报警及信号显示装置	(437)
第十五章 辅助电气系统	(442)
第一节 电喇叭	(442)
一、电喇叭的结构与原理	(442)
二、电喇叭的使用与维护	(444)
第二节 刮水器	(446)
一、东风 EQ1090 系列汽车装用的刮水器	(446)
二、气动刮水器	(447)
三、电动刮水器	(448)
第三节 暖风装置	(452)
一、暖风装置的种类、结构与原理	(452)
二、暖风装置的使用与维护	(455)
第四节 电液举升装置	(455)
一、概 述	(455)
二、电液举升装置的结构与原理	(456)
三、电液举升装置的使用与维护	(457)
第五节 汽车用收音机	(457)
一、东风 EQ1090 系列汽车装用的南海牌-120 型收音机	(458)
二、汽车用收音机的检修	(458)
第十六章 电气线路	(462)
第一节 部分电气线路	(462)
一、电源系统电路	(462)
二、起动系统电路	(462)
三、点火系统电路	(463)
四、灯光系统电路	(463)
五、仪表及音响信号电路	(464)
第二节 整车电气线路	(464)
一、东风 EQ1090E 型汽车电气系统总电路	(464)
二、东风 EQ1090F 型汽车电气系统总电路	(465)

绪 论

一、概 况

东风 EQ1090 (原 EQ140) 系列汽车, 是我国最大的汽车制造厂之一——东风汽车公司 (原第二汽车制造厂, 地址湖北省十堰市) 自行设计、制造的中型载货系列汽车。其主要车型如下:

新 型 号	旧 型 号	备 注
EQ1090E	EQ140-1	基本型
EQ1090F	EQF140-1	基本型, 带曲面玻璃
EQ1090E1A	EQ140-1A	变型, 后开式高栏板车厢
EQ1090E2A	EQ140-1A2	变型, 三开式高栏板车厢
EQ1090E2	EQ140-1G	变型, 双油箱, 备胎后置
EQ1090E0	EQ140-1C	变型, 高原车
EQ1090F1	EQF140/47	变型, 长轴距
EQ1090F2D	EQ2D140	变型, 装柴油机
EQ1090KS	EQ140S5A	客车专用底盘, 发动机前置
EQ1090KS1	EQ140S5B	客车专用底盘, 发动机前置

为了适应我国经济建设的需要和满足不同地区、不同行业多种用途的要求, 东风汽车公司在 EQ1090E 基本车型的基础上, 先后开发并发展成较为完整的东风汽车系列, 如下表所示:

新 型 号	旧 型 号	备 注
EQ1091E	EQ141-1	变型, 4×4
EQ1110F	EQD142	基本型
EQ1110FY	EQD142/Y	变型, 方向盘右置

续 表

新 型 号	旧 型 号	备 注
EQ1130F	EQ144	变型
EQ1140E	EQ155	基本型
EQ1141G	EQ153	基本型
EQ1141G9D	EQ2D153	变型, 装柴油机
EQ1141G1	EQ153/56	变型, 长轴距
EQ1141G1Y	EQ153/56Y	变型, 长轴距, 方向盘右置
EQ2080E	EQ240	基本型
EQ2100E	EQ245	基本型
EQ1110F4D	EQ4D142	变型, 装柴油机
EQ2080E4D	EQ4D240	变型, 装柴油机
EQ1115G	EQ150	基本型
EQ3090E	EQ340-1	基本型
EQ4090LE	EQ420-1	半挂牵引车, 总质量 16 吨

回顾东风系列汽车的生产, EQ1090 基本型汽车是于 1969 年制成样车, 1975 年定型, 1978 年正式投产的。汽车设计时, 根据我国的具体情况, 参考了国内外 60 年代的样车。投产后, 通过实践表明, 东风 EQ1090 基本型汽车的使用性能较好, 但在其可靠性和耐久性方面与世界先进水平相比还有一定的差距, 难以满足各地区、各部门在使用上的多种要求。为此, 东风汽车公司对该型车进行了一系列必要的改进。特别是进入 80 年代以后, 陆续生产出许多变型车。为加快创优的步伐, 追求接近和赶上国家先进水平, 东风汽车公司的工程技术人员、工人和领导们正在进行不懈的努力。

现在, 东风汽车公司生产的东风系列汽车, 不论在可靠性还是在耐久性等方面都有了较明显的提高, 燃油的消耗也达到了节油车的水平。东风 EQ1090 系列汽车必将在我国的四化建设中发挥更大的作用。

二、东风 EQ1090 基本型汽车的主要结构型式和参数

(一) 发动机

型号 EQ6100-1 型

型式 四行程, 水冷, 直列 6 缸, 顶置气门, 化油器式汽油发动机

气缸直径 (镶干式缸套) (mm) 100

活塞行程 (mm) 115

工作容积 (L)	5.42
压缩比	6.75 : 1
气缸压缩压力 [kPa (kgf/cm ²)]	不低于 833 (8.5)
额定功率 [kW (马力)]	99 (135)
(在最高转速为 3000r/min 时)	
额定扭矩 [N · m (kgf · m)]	353 (36)
(在转速为 1200~1400r/min 时)	

点火顺序 1—5—3—6—2—4

化油器型式 EQH102 型, 上置下吸式单腔

燃油种类 RQ-70 号汽油

最低耗油量 [g/kW · h (g/马力 · h)] 不高于 306 (225)

(二) 底 盘

离合器 单片, 干式, 摩擦片直径 325mm

变速器 5 个前进档, 1 个倒档, 二、三、四、五档装有锁销惯性式同步器

速 比

一档 7.31

二档 4.31

三档 2.45

四档 1.54

五档 1.00

倒档 7.66

传动轴 两节, 3 个万向节, 带有橡胶软垫支承、轴承可轴向滑动的中间支承

后 桥

主减速器 双曲线齿轮, 单级减速式

减 速 比 6.33

桥 壳 带半轴套管的整体式

半 轴 全浮式

前 轴 锻钢件, 工字形断面, 转向节采用锥形滚柱平面止推轴承

前轮定位

前轮外倾 1°

主销内倾 6°

主销后倾 2°30'

前 束 (mm) 1~5

车 架

结构型式 梯形, 由 2 根冲压成槽形的直纵梁和 7 道横梁铆接而成, 车架前端有保险杠

拖钩型式 前装 2 个拖钩, 后装 1 个带螺旋缓冲弹簧的双向减振牵引钩

长 (mm) 6824

宽 (mm)	860
悬 架	装有滑板式钢板弹簧 (单面双槽钢板), 后悬架装有副钢板弹簧, 前悬架装有双向作用的液压筒式减振器
车轮及备胎	
车轮	7.0~20 等厚辐盘式
轮胎	子午线或普通帘线的标准轮胎
轮胎规格 (GB516-82)	
普通轮胎	9.00~20, 10 层级, 负荷能力为 1830kg 以上
子午线轮胎	9.00R20, 12 层级, 负荷能力为 2050kg 以上
轮胎充气压力 [kPa (kgf/cm ²)]	
普通轮胎 前轮胎	392 (4.0)
后胎及备胎	480 (4.9)
子午线轮胎 前轮胎	490 (5)
后胎及备胎	617 (6.3)
转向机构	
型式	梯形机构在前轴后方, 转向传动轴装有两个十字轴万向节
转向器型式	双销式
转向器传动比 (中间位置)	18
转向机构传动比 (中间位置)	24.6
前轮最大转向角度	内轮 37°30'
外轮	30°30'
制动器	
脚制动器	气压蹄片式车轮制动器, 双腔式制动阀, 有分离开关和连接头装置, 适应拖挂制动
手制动器	机械操纵, 鼓式 (装在变速器后)
空气压缩机 型式	单缸活塞式, 空气冷却
气缸直径 (mm)	65
活塞行程 (mm)	38
贮气筒容积 (L) 湿贮气筒及 2 个主贮气筒均为	20
驾驶室及其装备	
全金属封闭式, 有 3 个座位, 设有可调的座椅、刮水器, 可开启的风窗、隔热顶盖、遮阳板、后视镜、杂物箱、暖风装置 (选装), 左车门装有门锁	
车 厢	
结构型式	铁木混合结构, 三面栏板可放倒, 两边各有 6 个可插高栏板的插座, 前有保险架, 左前下方有工具箱
内部尺寸 (mm)	
长	4052
宽	2294

(三) 电气设备

电气系统 单线制, 负极搭铁

电源电压 (V) 12

发电机

型号 JF1321 (或 132N) 型硅整流交流发电机

额定电压 (V) 14

额定电流 (A) 25

蓄电池

型号 6-Q-105D 型

电压 (V) 12

容量 (A·h) (20 小时放电率) 105

起动机

型号 QD1211 (或 QD124) 型

电压 (V) 12

功率 [kW (马力)] 1.8 或 1.5 (2.5 或 2)

操纵机构 电磁式

制动扭矩 [N·m (kgf·m)] 34.3 或 29.4 (3.5 或 3)

暖风装置 (选装)

电动机 永磁式 ZD1324C 型

功率 30W

(四) 一般数据

载质量 (kg) 5000

最大拖挂总质量 (kg)

在硬实、良好路面上, 最大纵坡不超过 8% 4500

在平坦、硬实良好路面上 6000

汽车质量及轴荷分配 (kg)

空车质量 4080

前 轴 1930

后 桥 2150

满载总质量 (除空车质量外, 包括驾驶室 3 人重量) 9290

前轴 2360

后桥 6930

外形尺寸 (mm)

全长 6910

总宽 2470

总高 (空载)

按驾驶室 2325

按保险架 2455

轴 距 (mm)	3950
轮 距 (mm)	
前轮 (沿地面)	1810
后轮 (双胎中心线间距离)	1800
最小离地距离 (满载时) (mm)	
前轴下	360
后桥下	265
最小转弯半径 (按前外轮轮迹计) (m)	不超过 8
汽车通过角度 (满载时)	
接近角	38°
离去角	23°
车厢底板离地高度 (空载时) (mm)	1335
后牵引钩离地高度 (满载时) (mm)	785

(五) 使用数据

最高车速 (满载, 无拖挂) (km/h)	90
最大爬坡度 (满载, 无拖挂, 在干燥硬实路面上, 坡长不小于 15m)	不小于 28%
最大制动距离 (满载, 无拖挂, 在干燥平坦的沥青或混凝土路面上车速为 30km/h) (m)	不大于 8

手制动器的效能

在与最大爬坡度相同条件下使用, 汽车应能可靠地停住

每 100km 耗油量 (满载, 无拖挂, 在平坦良好路面上车速为 40~50km/h) (L)

装普通轮胎	26.5
装子午线轮胎	25
最大续驶里程 (km)	600

(六) 容量数据 (L)

汽油箱	160
发动机润滑系 (包括机油滤清器)	10.5~14
发动机冷却系	
无暖风装置	23
有暖风装置	24
变 速 器	5.5
后桥主减速器	4.7
转 向 器	1.1
减振器 (每个)	0.44