

图解国产汽车维修丛书

东风载货汽车

孙 虹 主编



国防工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

东风载货汽车/孙虹主编. —北京:国防工业出版社,2001.1

(图解国产汽车维修丛书)

ISBN 7-118-02343-4

I. 东... II. 孙... III. 货车,东风-车辆修理-图解 IV. U469.207-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 35481 号

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

北京奥隆印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 17 390 千字

2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:23.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

前 言

东风 EQ1090 汽车是中国二汽的代表产品,在国有汽车保有量中占相当大的比例,为国民经济建设做出了巨大贡献。在东风 EQ1090 载货汽车基础上,二汽又开发了多种变型车,以适应各方面需求。

针对我国目前驾驶员和维修人员数量大幅度增加,而相当一部分人员技术水平不高,对汽车的合理使用和维修保养缺乏必备的知识,致使车辆的技术状况普遍较差,许多汽车由于使用不当造成早期或不正常损坏,可靠性和使用寿命大幅度降低。为此,我们组织了相关的科研和维修人员,以图解的方式详细介绍东风 EQ1090 载货汽车的正确使用与维修,并相应介绍了其他变型车型。

本书注重实用,图文并茂,重点讲解 EQ1090 载货汽车的正确操作、日常保养、检查调整、简单维修以及主要技术性能数据等实用知识。内容通俗易懂,完全针对初中以上文化水平的驾驶员和维修人员编写。相信本书可对提高东风 EQ1090 载货汽车驾驶员和维修人员的技术水平起到积极的作用。

全书由孙虹主编,周梁、周易、冯玥、桑军、杜玲玲、张允宽、刘海波、易晓阳、梁荃、沙广江、王工、刘晓旭、马骅、赵东华、成刚等同志分别参加了各章节的编写。由于作者水平有限,缺点在所难免,欢迎广大读者指正。

编 者

目 录

第一章 概述	1
一、整车特点	1
(一)基本参数	1
(二)使用数据	1
(三)容量数据	1
(四)技术数据	2
二、维护作业	4
(一)一级维护作业项目	4
(二)二级维护作业项目	5
三、车辆的正确使用	21
第二章 发动机	26
一、发动机概述	26
(一)发动机技术特性	26
(二)发动机工作参数	27
二、曲柄连杆机构	28
(一)曲柄连杆机构的结构特点	28
(二)曲柄连杆机构的拆装	36
(三)曲柄连杆机构的检修调整	39
三、配气机构	52
(一)配气机构的结构特点	52
(二)配气机构的检修调整	54
四、燃料供给系	60
(一)燃料供给系的结构特点	60
(二)燃料供给系的拆装	67
(三)燃料供给系的检修调整	70
五、润滑系	72
(一)润滑系的结构特点	72
(二)润滑系的拆装	76
(三)润滑系的检修调整	77
六、冷却系	80
(一)冷却系的结构特点	80

(二)冷却系的拆装	84
(三)冷却系的检修调整	87
七、发动机总成的拆装	90
(一)从车架上拆下发动机总成	90
(二)发动机总成的解体	90
(三)发动机总成的装配	93
第三章 底盘	100
一、离合器	100
(一)离合器的结构特点	100
(二)离合器的拆装	102
(三)离合器的检修调整	106
二、变速器	114
(一)变速器的结构特点	114
(二)变速器的拆装	117
(三)变速器的检修调整	122
三、万向传动装置	125
(一)万向传动装置的结构特点	125
(二)万向传动装置的拆装	126
(三)万向传动装置的检修调整	129
四、驱动桥	132
(一)驱动桥的结构特点	132
(二)驱动桥的拆装	134
(三)驱动桥的检修、调整	139
五、转向系	148
(一)转向系的结构特点	148
(二)转向系的拆装	149
(三)转向系的检修调整	159
六、制动系	165
(一)制动系的结构特点	165
(二)制动系的拆装	175
(三)制动系的检修调整	181
七、悬架	187
(一)悬架的结构特点	187
(二)悬架的拆装	190
(三)悬架的检修调整	192
八、车轮和轮胎	195
(一)车轮	195
(二)轮胎	196

(三) 车轮、轮胎的拆装	199
(四) 车轮、轮胎的检修调整	201
第四章 电气设备	203
一、电源系	203
(一) 电源系的结构特点	203
(二) 电源系的拆装	207
(三) 电源系的检修调整	208
二、启动系	214
(一) 启动系的结构特点	214
(二) 启动机的拆装	217
(三) 启动系的检修调整	217
三、点火系	221
(一) 点火系的结构特点	221
(二) 点火系的检修调整	224
四、信号照明系	229
(一) 信号照明系的组成	229
(二) 信号照明系的检修调整	234
五、电气仪表及显示系统	236
(一) 电气仪表及显示系统的组成	236
(二) 电气仪表及显示装置的检修调整	244
六、辅助电气系统	246
(一) 辅助电气系统的组成	246
(二) 辅助电气系统的检修调整	248
七、汽车电路	251
(一) 充电电路(电源电路)	252
(二) 启动电路	252
(三) 点火电路	252
(四) 仪表及信号电路	253
(五) 灯光及闪光信号电路	254
(六) 整车电气线路	254

第一章 概 述

一、整车特点

(一)基本参数

载重量/kg		5000
空车重量/kg		4300
满载重量/kg(三乘员)		9290
最大拖挂/kg		6000
轴荷分配/kg(满载)	前轴	2360
	后轴	6930
外形尺寸/mm	长	6910
	宽	2470
	高	2455(至车厢保险架)
		2325(至驾驶室顶)
轴距/mm		3950
轮距/mm	前轮	1810
	后轮	1810
最小离地间隙/mm	前轴下	360
	后桥下	265
最小转弯半径/m		8
通过角(满载)/(°)	接近角	38
	离去角	23

(二)使用数据

最高车速/ $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$	90(单车)
	70~75(满载、满挂)
燃料消耗/ $\text{L} \cdot (100\text{km})^{-1}$	≤ 26.5 (满载、无挂、路面良好,车速 40~50km/h)
制动距离/m	≤ 8 (满载、无挂、路面良好,车速 30km/h)
	≤ 22 (满载、无挂、路面良好,车速 50km/h)

(三)容量数据

汽油箱/L	160
发动机润滑系/L	10.5~14
冷却系/L	23(无暖风)
	24(有暖风)
后桥减速器/L	4.7

转向器/L	1.1
减振器/L	0.44(每个)

(四)技术数据

1. 发动机

型号	EQ6100 - 1 型
形式	四冲程,水冷,直列 6 缸,顶置气门,化油器式汽油发动机
气缸直径/mm	100(镶干式缸套)
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	833
额定功率/kW	99(最高转速 3000r/min)
额定扭矩/N·m	353(转速 1200 ~ 1400r/min)
点火顺序	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
化油器形式	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) ⁻¹	≤306

2. 底盘

离合器	单片,干式,摩擦片直径 325mm
变速器	5 个前进挡,1 个倒挡,二、三、四、五挡装有锁销式惯性同步器
速比	一挡 7.31 二挡 4.31 三挡 2.45 四挡 1.54 五挡 1.00 倒挡 1.66
传动轴	两节,3 个万向节,带有橡胶软垫支承
后桥	
主减速器	双曲线齿轮,单级减速式
减速比	6.33
半轴	全浮式
桥壳	带半轴套管的整体式
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'

车架	前束/mm	1 ~ 5
	长/mm	6824
	宽/mm	860
	结构形式	梯形,由两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
悬架	拖钩形式	前装两个拖钩,后装 1 个带螺旋缓冲弹簧的双向减振牵引钩
		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筒式液压减振器
车轮及备胎	车轮	7.0 ~ 2.0 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 $\geq 1830\text{kg}$
	子午线轮胎	9.00R20, 12 层级, 负荷能力 $\geq 2050\text{kg}$
	轮胎充气压力/kPa	
	普通轮胎	前轮胎 392
		后胎及备胎 480
	子午线轮胎	前轮胎 490
		后胎及备胎 617
转向机构	形式	梯形机构,在前轴后方,转向传动轴装有两个十字轴万向节
	转向器形式	双销式
	转向器传动比	18(中间位置)
	转向机构传动比	24.6(中间位置)
	前轮最大转向角度	内轮 $37^{\circ}30'$
		外轮 $30^{\circ}30'$
制动器	行车制动器	气压蹄片式车轮制动器,双腔式制动阀,有分离开关和接头装置
	驻车制动器	机械操纵,鼓式,装在变速器后
	空气压缩机	形式 单缸活塞式,空冷
		气缸直径/mm $\Phi 65$
		活塞行程/mm 38
驾驶室及其装备		全金属封闭式,有 3 个座位,设有可调式座椅、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		

结构形式	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,左前下方设有工具箱		
内部尺寸/mm	长	4052	
	宽	2294	
	高	550(栏板)	
3. 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	105(20h 放电率)		
启动机			
型号	QD1211(或 QD124)型		
电压/V	12		
功率/kW	1.8(或 1.5)		
操纵机构	电磁式		
制动扭矩/N·m	34.3(或 29.4)		
暖风装置(选装)			
电动机	永磁式,ZD1324C 型		
功率/W	30		

二、维护作业

(一)一级维护作业项目(见表 1-1)

表 1-1 EQ1090 汽车一级维护作业项目及技术要求

部位	维护项目	操作要点	技术要求
发动机、离合器	发动机空气滤清器、空气压缩机空气滤清器、曲轴箱通风空气滤清器、机油滤清器、曲轴箱油面高度	用汽油清洗纤维滤芯;干式滤芯应轻轻拍打,并用 $\leq 0.5\text{MPa}$ 的清洁压缩空气由里向外吹净	1. 各滤芯应清洁无破损,上下衬垫无残缺,密封良好; 2. 各滤清器外壳清洁,装置紧固; 3. 发动机熄火后应能听到机油滤清器转子均匀的运转声或手触壳体时有轻微的振动感; 4. 曲轴箱油面高度应符合规定
	散热器、油底壳、发动机前后支垫、水泵、空气压缩机、进排气歧管、化油器、风扇皮带、空气压缩机皮带	1. 校紧各部螺栓、螺母; 2. 调整皮带松紧度	1. 各连接部位螺栓、螺母紧固,锁销、垫圈及胶垫完好有效; 2. 皮带松紧度适中,在中间位置施加 29~49N 力时,其挠度为 10~15mm
	离合器	检查、调整自由行程	1. 离合器踏板自由行程为 30~40mm; 2. 离合器操纵机构灵敏可靠

(续)

部位	维护项目	操作要点	技术要求
转向、前桥	转向器、转向垂臂、传动轴十字轴承、横直拉杆、转向节及臂、前轴	1. 检查添加润滑油； 2. 检校轴承松紧度； 3. 检查横直拉杆球头销连接部位的紧固情况，润滑球头销及转向节	1. 车辆水平停放时，转向器油面应不低于检视口下沿15mm； 2. 十字轴、横直拉杆球头销转动灵活、不松旷； 3. 前轴无明显变形及裂纹； 4. 转向节及臂连接紧固可靠，润滑充足； 5. 转向垂臂连接紧固可靠； 6. 无漏油现象
传动、后桥	变速箱、传动轴、中间轴轴承和后桥	1. 检查添加润滑油； 2. 检查通气塞孔； 3. 校紧各部螺栓、螺母； 4. 检查传动轴各轴承	1. 车辆处于水平状态时，各油面应不低于检视口下沿15mm； 2. 各通气塞孔清洁畅通； 3. 各部螺栓、螺母紧固可靠 4. 传动轴中间轴承、十字轴轴承不松旷； 5. 无漏油现象
制动系	制动管路、制动踏板	1. 检查、紧固制动管路接头、支架螺栓螺母； 2. 检查调整制动踏板自由行程	1. 制动管路各接头部位牢固可靠，不漏气； 2. 支架螺栓、螺母紧固可靠； 3. 行车制动踏板自由行程应为 10 ~ 15mm； 4. 制动联动机构灵敏可靠
车厢、车架	车架、车厢及各附件支架	检查紧固各部螺栓及拖钩、挂钩	1. 各部螺栓、螺母紧固可靠； 2. 各部件无裂纹，无窜动，齐全有效
车轮、悬挂	轮辋及压条挡圈	检查有无裂纹现象	轮辋及压条无裂纹
	轮胎	检查、充气	1. 轮胎气压应符合规定； 2. 气门嘴、帽齐全
	轮辋轴承	检查轴承松紧度	手感无旷量
	钢板弹簧及 U 形螺栓	检查、紧固	1. 钢板无断裂、无位移； 2. 各部螺栓、螺母紧固可靠； 3. 钢板 U 形螺栓应紧固可靠
	减振器	检查减振器	安装牢固可靠，无漏油
电器	蓄电池	1. 检查电解液液面高度，补充蒸馏水； 2. 检查通气塞孔； 3. 检查电桩及夹头	1. 液面应高出极板 15 ~ 20mm； 2. 通气孔畅通、清洁； 3. 外部清洁，电桩夹头无氧化物
灯光	灯光、仪表、信号装置	检查、调整	灯光、仪表、信号装置齐全有效，安装牢固
润滑	全车各油脂润滑点	按润滑图加注润滑脂	1. 全部油嘴应齐全有效； 2. 各部位润滑良好

(二)二级维护作业项目

1. 二级维护前检测项目及技术要求(见表 1 - 2)

表 1-2 EQ1090 汽车二级维护前检测项目及技术要求

检测项目	主要检测仪器及精度要求	技术要求	备 注
点火提前角	发动机综合检测仪、电器检测仪, $\pm 1^\circ$ (曲轴转角)	800r/min, 9° ; 1200r/min, $13^\circ \pm 1^\circ$	点火提前角可随海拔高度、气温、汽油辛烷值、汽车技术状况作适当调整, 以%表示的仪器精度要求是指相对示值误差
分电器重叠角	发动机综合检测仪, 电器检测仪, $\leq 1^\circ$	1200r/min, $\leq 3^\circ$	该角度反映各缸点火时刻的准确性
触点闭合角	发动机综合检测仪、电器检测仪, $\pm 1^\circ$	1200r/min, $36^\circ \sim 42^\circ$	对应的触点间隙为 0.35 ~ 0.45mm
点火高压	发动机综合检测仪、无负荷测试仪, $\pm 200V$	1200r/min, 8 ~ 10kV, 各缸差值 $\leq 2kV$, 点火波形正常	该值反映火花塞电极间隙及高压线、分火头接触情况
发动机功率	发动机综合检测仪、电器检测仪, $\pm 5\%$	$\geq$ 额定值的 80%	发动机温度 70°C 以上, 点火系、供给系工作正常; 检测时, 自怠速将加速踏板突然踩到底
单缸转速降	发动机综合检测仪、电器检测仪, $\leq 2\%$; 转速表, $\pm 10\text{r/min}$	1200r/min 时下降值 $\geq 90\text{r/min}$, 各缸转速降相差值 $\leq 25\%$	该参数可判断各缸工作的均匀性, 下降值越小说明该缸工作越差
气缸压力	气缸压力表, $\pm 5\%$	发动机温度正常、转速 130 ~ 150r/min, 气缸压力应不小于规定值的 85%; 各缸压差应 $\leq$ 规定值的 10%	压缩比 气缸压力 6.75:1 0.83MPa 7.2:1 0.88MPa 表中压力值随海拔高度的变化而变化
曲轴箱窜气量	曲轴箱窜气量测量仪, $\pm 6\%$	2000r/min, $\leq 70\text{L/min}$	
气缸漏气量	气缸漏气量检测仪, $\pm 6\%$	被检测缸置于静态压缩上止点, 测量表气压值 $\geq 0.25\text{MPa}$	可察听漏气声, 对漏气部位进行诊断; 发动机无异响、气缸压力和曲轴箱窜气量符合规定时, 此项可不检测
进排气歧管真空度	汽车发动机检测专用真空表, $\pm 0.15\text{MPa}$	怠速 500 ~ 600r/min, 50 ~ 70kPa; 波动值应 $\leq 5\text{kPa}$	发动机温度 75 ~ 85°C , 该值表明气缸密封性好坏; 该值随海拔高度变化而变化
气缸表面、活塞顶状况窥查	工业纤维内窥镜	发动机停机后, 温度低于 50°C , 窥视气缸应无损伤, 活塞顶应无烧蚀及严重积炭、积垢	对异常现象可拍片分析; 发动机有异响或气缸活塞组件密封状况不良时检查
配气相位	发动机综合测试仪、百分表, 0.01mm	800r/min, 气门间隙 0.25mm, 进排气门开闭角度误差 $\leq 2^\circ$	进气门排气上止点前开: 20° 进气门下止点后关: 48° 排气门作功下止点前开: 38.5° 排气上止点后关: 20.5°
发动机异响	发动机综合检测仪、异响检测仪	1. 曲柄连杆机构无异常; 2. 配气机构无异常	仪器检测可结合人工判断, 一并进行
冷却系		无泄漏、异响, 水泵轴不松旷, 无过热现象, 其他各处正常	外观检查
润滑系		机油压力: 怠速 $\geq 0.1\text{MPa}$ 中速 $\geq 0.3\text{MPa}$	外观检查

(续)

检测项目	主要检测仪器及精度要求	技术要求	备 注
启动前电压、启动电流、蓄电池内阻、稳定电压	发动机综合检测仪、电器检测仪， 电压 $\leq 2\%$ ， 电流 $\leq 5\%$	启动前电压 $\geq 12V$ ， 启动电流稳定值 100 ~ 150A， 蓄电池内阻 $\leq 20m\Omega$ ， 稳定电压 $\geq 9V$	该参数可用以评估蓄电池性能及启动机技术状况
蓄电池充电电流、电压	发动机综合检测仪， 电压 $\leq 2\%$ ， 电流 $\leq 10\%$ ， 电器检测仪	充电电流 10 ~ 25A， 充电电压 13.8 ~ 14.2V	当从低速增加到高速时，充电电流应在 10 ~ 25A 内，随着转速的提高，电流应明显上升，但中速以后，转速再升高电流应略下降，否则说明调节器工作不正常
机油污染指数	润滑油质量检测仪， $\leq 5\%$	污染指数 < 4.7 (以用 RZJ - 2 型仪测定为例)； 污染指数 < 23 (以用 SRZ - 1 型仪测定为例)	1. 在通常情况下，当污染指数(或斑痕)、开口闪点、水分其中一项不符合技术要求时应更换机油，二级维护不换机油的，须在两次二级维护中间的一级维护作业中检测机油质量；测得的机油含铁量值，可为考核发动机气缸、曲柄连杆机构各配合副的磨损情况和制定汽车维修计划提供部分依据； 2. 凡本标准采用的机油简易测试仪和方法，均应符合 GB8028 换油指标的要求
水分、开口闪点、含铁量等机油理化指标	润滑油分析仪	1. 水分 $\leq 0.20\%$ ； 2. 开口闪点，单级油 $\geq 165^{\circ}C$ ，多级油 $\geq 150^{\circ}C$ ； 3. 含铁量： L - EQC $\leq 250mg/kg$ ， L - EQD $\leq 200mg/kg$	
斑痕	试纸	与标准斑痕图谱比较，若好，中可用，若差换油	
齿轮油理化指标	润滑油分析仪	1. 水分 $\leq 0.2\%$ ； 2. 含铁量增长值 $\leq 1000mg/kg$ ； 3. 100 $^{\circ}C$ 运动粘度变化率 $\leq \pm 25\%$	
前轮定位	前轮定位检测仪， 前束尺， $\pm 2'$ (角分)	前束值 1 ~ 5mm； 子午胎 1 ~ 3mm； 前轮外倾 1° ； 主销内倾 6° ； 主销后倾 $2^{\circ}30'$	汽车平置，前轮摆正
转向盘自由转动量	转向盘自由转动量角度仪	$15^{\circ} \sim 30^{\circ}$	转向盘自由转动量是转向系传动部分各配合副间隙的综合反映
操纵稳定性		不跑偏、不发抖、不摆头	路试检查
轴距		左前后轮中心距和右前后轮中心距差 $\leq 10mm$	测量时前轮摆正
离合器		不打滑、不发抖、分离彻底、接合平稳	路试检查
驻车制动器		制动蹄片与鼓的间隙为 0.2 ~ 0.4mm； 拉制动操纵杆 3 ~ 5 响应能完全制动，各部位螺栓连接良好	外观检查和路试检查

(续)

检测项目	主要检测仪器及精度要求	技术要求	备 注
变速器		换挡应灵活轻便,无异响、自动跳挡和乱挡现象;变速器无漏油、裂纹,各部螺丝紧固有效	路试检查和外观检查
传动轴		传动轴负荷变化时无异响,行驶中无反常振动;传动轴无裂纹、坑凹和弯曲,万向节十字轴轴向间隙及其他各部间隙符合要求,中间支承托架、固定螺栓螺母及中间支承轴承无松旷,技术状况良好,支承托架油封无漏油	路试检查和外观检查
后桥		主减速器、差速器无异响;主减速器无漏油、过热现象,前凸缘螺帽不松动	路试检查和外观检查
车架和悬挂		无裂纹、弯曲和扭曲变形,各部连接无松动,钢板销与销套无松旷	外观检查
轮胎		轮胎无异常磨损	外观检查和仪器检查相结合

2. 二级维护附加作业项目(见表 1-3)

表 1-3 EQ1090 汽车二级维护附加作业项目确定依据

项目	检测结果	相关故障诊断	附加作业项目
点火系	1. 触点闭合角 $> 42^{\circ}$ 或 $< 36^{\circ}$; 2. 分电器重叠角 $> 3^{\circ}$; 3. 点火提前角失准; 4. 点火高压、点火波形失常	1. 分电器调整不当; 2. 分电器轴及凸轮磨损松旷; 3. 点火系元件工作性能变差	检修分电器; 视情更换有故障的元件
发动机动力性	1. 发动机功率低于原厂额定值的 80%; 2. 单缸转速降 $< 90\text{r/min}$,各缸转速降相差 $> 25\%$	1. 气门与气门座密封性差; 2. 气缸垫、进排气歧管衬垫漏气; 3. 气缸与活塞磨损,配合间隙过大; 4. 活塞环磨损、粘结、断裂; 5. 正时齿轮、凸轮轴磨损; 6. 化油器、油泵及管路故障; 7. 点火系故障	1. 研磨气门; 2. 更换损坏衬垫; 3. 更换活塞或视情镗缸; 4. 更换活塞环; 5. 更换正时齿轮或凸轮轴; 6. 检修、调整; 7. 检修、调整或更换故障元件
气缸压力	压力低于规定值的 85%,或各缸压力差大于各缸规定值的 10%,如压缩比 6.75:1 的压力值 $< 0.70\text{MPa}$	1. 气门与气门座密封性差; 2. 气缸垫窜气; 3. 气缸与活塞配合间隙过大; 4. 活塞环磨损或断裂; 5. 正时齿轮、凸轮轴磨损或配气正时失准	1. 研磨气门; 2. 视情更换; 3. 视情镗缸或更换活塞; 4. 更换活塞环; 5. 更换磨损零件或调整配气正时

(续)

项目	检测结果	相关故障诊断	附加作业项目
曲轴箱量	发动机转速 2000r/min, > 70L/min	1. 气缸、活塞磨损, 配合间隙过大; 2. 活塞环磨损、粘结、断裂; 3. 活塞烧顶, 严重拉缸	1. 视情镗缸或更换活塞; 2. 更换; 3. 更换活塞或视情镗缸
配气相位	配气相位角度偏移超过规定值 2°	1. 正时齿轮安装、调整不当; 2. 正时齿轮、凸轮轴磨损; 3. 气门间隙调整不当	重新安装、调整; 更换磨损零件
气缸漏气量	测量表压力值 < 0.25MPa	1. 气缸、活塞磨损, 配合间隙过大; 2. 活塞环磨损、粘结、断裂; 3. 活塞烧顶, 严重拉缸; 4. 气门密封性差	1. 视情镗缸或更换活塞; 2. 更换; 3. 更换活塞或视情镗缸; 4. 研磨气门
进气管真空度	真空度 < 57kPa 波动值 > 5kPa	1. 气缸、活塞磨损, 配合间隙过大; 2. 活塞环磨损、粘结、断裂; 3. 气门杆与气门导管磨损、气门密封性差; 4. 气缸垫窜气, 进排气歧管衬垫漏气	1. 视情镗缸或更换活塞; 2. 更换; 3. 更换活塞或视情镗缸; 4. 研磨气门
气缸窥视	活塞烧顶, 气缸壁拉伤		更换活塞, 视情镗缸
发动机异响	曲柄连杆机构异响: 1. 曲轴主轴承、连杆轴承响; 2. 活塞敲缸响; 3. 活塞销响	1. 轴承与轴颈磨损、烧蚀; 2. 活塞与气缸磨损, 间隙增大, 气缸体、曲轴及连杆变形; 3. 活塞销与活塞、连杆衬套间隙过大	视情修理
	配气机构异响	1. 气门间隙调整不当; 2. 摇臂与轴、气门挺杆与凸轮轴磨损; 3. 凸轮轴轴承间隙超差; 4. 气门座圈脱落; 5. 气门弹簧折断; 6. 正时齿轮损坏	视情拆检相关部位; 更换磨损或损坏零件
发动机其他部件	水泵异响、渗漏	1. 水泵轴轴承损坏; 2. 水泵轴断裂; 3. 各部密封差	1. 检修水泵; 2. 视情检修; 3. 更换密封件
	空气压缩机异响、漏油	1. 活塞、气缸磨损, 配合间隙过大; 2. 轴承损坏或配合间隙过大	1. 视情更换活塞或气缸; 2. 视情修理
	曲轴前、后轴封漏油	油封失效	更换油封
	发动机过热	1. 冷却系工作不良; 2. 配气相位调整不当; 3. 点火正时调整不当	1. 拆检冷却系相关零件; 2、3. 调整
	排气管及消声器工作状况不良	连接松动、开裂或阻塞	视情修理
	机油压力低: 怠速 < 0.1MPa, 中速 < 0.3MPa	1. 机油泵磨损; 2. 曲轴主轴承、连杆轴承、凸轮轴轴承配合间隙大; 3. 油道漏油, 调压阀失准, 仪表、感应器不正常	1. 拆检有关部位; 2、3. 视情修理
机分油析	污染指数、斑痕图谱或理化性能指标超标		更换机油并查找原因

(续)

项目	检测结果	相关故障诊断	附加作业项目
齿轮油分析	水分、含铁量增长值、100℃运动粘度变化率超标		更换齿轮油
前轮定位	前轮定位超过规定值	1. 转向节主销及衬套磨损松旷; 2. 车架、前轴变形; 3. 悬挂、转向机构异常	1. 更换磨损零件; 2. 校正; 3. 视情修理
驻车制动器	驻车制动器不能有效制动(调整无效)	制动鼓、摩擦片磨损或油污	拆检、更换摩擦片或清洗
转向器	转向盘自由转动量 > 30°, 转向卡滞、沉重	1. 啮合间隙过大; 2. 各配合副磨损、卡滞; 3. 轴承锈蚀; 4. 转向器、转向传动机构调整不当	1. 调整间隙; 2. 拆检、更换磨损零件; 3. 更换轴承; 4. 调整
离合器	离合器分离轴承异响	1. 轴承润滑不良; 2. 轴承损坏	润滑、更换
	离合器工作不良	1. 离合器打滑; 2. 离合器分离不彻底; 3. 离合器接合不平顺	拆检离合器, 检查、更换离合器分离杠杆、压板或压紧弹簧
变速器	异响、乱挡、跳挡、换挡困难	1. 齿轮、轴、轴承磨损, 间隙过大; 2. 齿轮啮合不良或崩齿; 3. 各轴承孔同轴度、平行度超限; 4. 变速器操纵机构失效; 5. 同步器失效	1. 拆检变速器, 视情修理; 2、3、4. 视情修理; 5. 更换
	漏油	油封老化失效、衬垫损坏	更换
传动轴	异响、发抖、松旷	1. 中间轴轴承、万向节轴承松旷; 2. 凸缘叉、滑动叉与花键配合不当或松旷; 3. 传动轴不平衡	1、2. 拆检, 视情更换; 3. 视情修理
后桥	主减速器或差速器有异响	1. 齿轮崩齿, 轴承损坏; 2. 齿轮磨损, 啮合间隙不当	更换损坏零件
	后桥壳有裂纹		修复或更换
车架、悬挂、轮胎	悬挂机构异常	1. 钢板弹簧座孔磨损; 2. 钢板弹簧错位、断裂, 钢板弹簧销、衬套、滑板磨损、断裂	视情修理
	车架裂纹、变形, 铆钉松动		焊补、重铆、校正
	轮胎异常磨损	1. 前轮定位不符合规定; 2. 车架、前桥、后桥变形; 3. 悬挂机构异常; 4. 差速器功能不良	视情调校或修理
车身、货厢	1. 钣金件开裂、锈蚀、变形; 2. 脱漆		修整、补灰、喷漆
轴距	左右值之差 > 10mm	1. 钢板中心螺栓折断、钢板错位; 2. 钢板中心定位孔磨损, 前桥或后桥移位; 3. 悬挂机构、车架变形	1. 拆检, 更换中心螺栓; 2、3. 视情修理

3. 二级维护基本作业项目(见表 1-4)

表 1-4 EQ1090 汽车二级维护基本作业项目及技术要求

部位	维护项目	操作要点	技术要求
发 动 机	机油细滤器	拆检机油细滤器	1. 清除转子罩内壁脏污; 2. 清洗转子; 3. 喷孔畅通; 4. 密封圈应无损坏变形; 5. 装复时装配标记要对齐; 6. 发动机熄火后, 2~3min 内应能听到转子正常运转的响声
	机油粗滤器	拆检清洗机油粗滤器, 更换滤芯	1. 密封圈完好有效; 2. 更换滤芯; 3. 压紧弹簧完好有效; 4. 内油道无堵塞
	油底壳	拆检清洗油底壳、集滤器; 检查曲轴轴承松紧度, 校紧曲轴轴承和连杆轴承螺栓螺母; 加注润滑油	1. 校紧曲轴主轴承和连杆轴承螺栓, 扭紧力矩分别为 167~186 N·m 和 98~118 N·m; 2. 清洗油底壳和集滤器沉积物; 3. 紧固机油管路螺栓; 4. 油底壳衬垫完好有效; 5. 曲轴箱油面高度符合要求
	汽油滤清器	检查、清洗	1. 清洗滤清器, 清除脏物; 2. 检查滤芯, 必要时更换
	汽油泵及管路	检查汽油泵及管路	1. 汽油泵工作正常; 2. 管路畅通, 无凹陷、裂损, 接头不漏油
	火花塞	检查、清洁	1. 清除积炭, 校正电极间隙为 0.65~0.90mm; 2. 工作良好, 无漏电现象
	分电器	检查、清洁、调整	1. 清洁分电器壳、分电器盖、分火头及分电器触点; 2. 触点间隙 0.35~0.45mm; 3. 各线路接头牢固可靠, 无漏电; 4. 各连接轴无松旷和轴向窜动
	气门间隙	检查、调整	气门间隙为 0.25~0.30mm
	空气滤清器	清洁发动机空气滤清器和曲轴箱通风空气滤清器, 取出滤芯进行清洗或吹净	1. 各滤芯清洁无破损, 上下衬垫密封良好; 2. 外壳清洁, 卡固牢靠
	进、排气歧管	检查、紧固	1. 校紧进、排气歧管螺栓螺母; 2. 进、排气歧管无裂纹, 衬垫完好, 无漏气
	曲轴箱通风单向阀及管路	检查、清洁	1. 阀体及弹簧清洁, 通风孔(Φ2mm)应畅通; 2. 管路连接无松动, 不漏气(连接胶管不失效); 3. 无堵塞, 无卡滞
	水泵及风扇皮带	1. 校紧各种螺栓螺母; 2. 检查皮带, 调整皮带松紧度	1. 紧固水泵部位螺栓螺母, 密封垫完好有效; 2. 皮带应完好有效, 在中间位置施加 29~49N 力时, 其挠度应为 10~15mm
	气缸盖螺栓	按规定次序和扭矩校紧	缸盖螺栓应完好齐全, 扭紧力矩为 167~196 N·m
	化油器	1. 拆洗化油器进油口滤网; 2. 清洗化油器外壳; 3. 检查联动机构; 4. 紧固连接螺栓	1. 滤网清洁, 作用良好; 2. 外部清洁, 无泥污; 3. 节气门、阻风门开闭完全, 联动机件运动灵活, 不松旷, 垫圈、锁销齐全有效; 4. 各连接螺栓紧固, 衬垫良好, 不漏气, 不漏油
	发动机支架	检查发动机支架的连接及损坏情况	支架无断裂, 发动机支承垫齐全有效, 螺栓螺母紧固