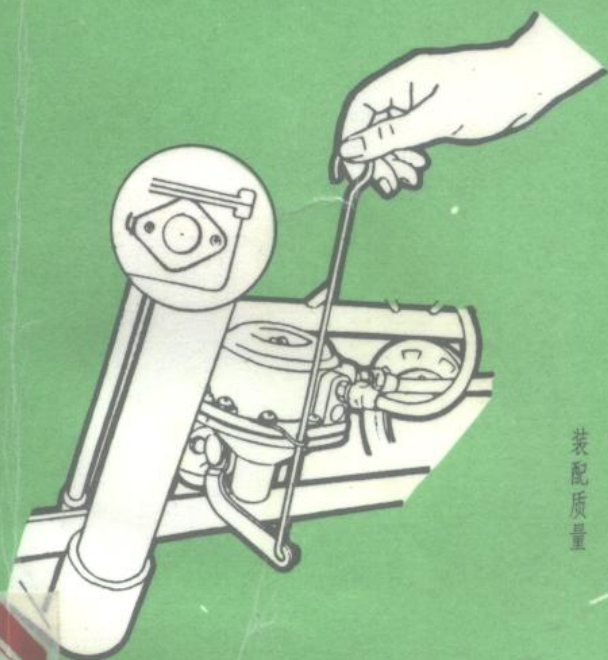




东风 EQ1090E (EQ140-1) 型载货汽车常见故障与排除

肖永清 编著

人民交通出版社



发动机故障诊断与排除

底盘故障诊断与排除

电气设备、附件和仪表故障诊断与排除

东风 EQ1090E (EQ140-1) 汽车的使用维护与

装配质量

DONGFENG EQ1090E (EQ140-1)
XING ZAIHUO QICHE CHANGJIAN
GUZHANG YU PAICHU

**东风EQ1090E (EQ140-1) 型
载货汽车常见故障与排除**

肖永清 编著

人民交通出版社

图书在版编目(CIP)数据

东风 EQ1090E(EQ140-1)型载货汽车常见故障与排除/肖永清编著. —北京:人民交通出版社,1997.7
重印

ISBN 7-114-01613-1

I. 东… II. 肖… III. 载重汽车, 东风 EQ1090 (EQ140-1)型-故障修复 IV. U469.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 05362 号

东风EQ1090E(EQ140-1)型 载货汽车常见故障与排除

肖永清 编著

插图设计: 李京辉 正文设计: 崔凤莲
责任校对: 张 捷 责任印制: 张 凯

人民交通出版社出版发行

(100013北京和平里东街10号)

各地新华书店经销

三河市印刷厂印刷

开本: 737×1092 1/32 印张: 9 字数: 203千

1993年6月 第1版

1997年7月 第1版 第3次印刷

印数: 24801—29800 册 定价: 12.00元

ISBN 7-114-01613-1

U · 01073

07/11/07
内 容 提 要

本书内容简明扼要、文字通俗易懂、实用性强。以典型故障和检修实例的形式，较系统地介绍了东风EQ1090E(EQ140-1)汽车发动机、底盘、电气设备，及其它有关部分的结构特点、常见故障的诊断和排除方法及使用维护知识，可供汽车驾驶、修理和车管人员学习参考，也可作为驾驶修理人员培训教材。

前 言

随着东风汽车生产的发展及其保有量增加，有关方面的读者越来越迫切地需要了解和掌握它的结构特点和正确的使用维修方法。东风汽车是我国自行设计生产的一种新车型，自投产以来，深受广大用户的欢迎；但也有用户由于没有掌握其使用特点，用习惯的操作方法和其它车型的使用经验来对待它，使其性能不能充分发挥。

为帮助东风汽车用户在日常使用中，排除各种常见故障、保持车辆完好，编者结合自己多年来对东风汽车的使用维修实践经验，并参阅有关资料，撰写成本书。本书稿的一部分于1986年曾在西安出版发行。为了更适应读者的需要，近年来在原书基础上又进行了较大修改，并充实了有关内容。以典型故障和诊修实例的形式，较系统地介绍了东风汽车(全书即指EQ140-1型)的结构特点、常见故障现象、形成原因、诊修及预防措施等。本书可供东风汽车驾驶、修理和车管人员阅读及参考；对于其它型号车辆的使用维修也有一定的参考价值。

在编写本书过程中，笔者参阅和引用了《东风汽车维修手册》、《东风汽车使用说明书》等资料和专著，在此向有关作者表示感谢；同时感谢《汽车驾驶员》杂志社陈士珍、王振山

编辑的大力支持。由于编者水平所限和时间仓促，书中不足之处，欢迎有关专家和广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 发动机故障诊断与排除	1
第一节 曲柄连杆机构与配气机构.....	1
第二节 燃料供给系.....	36
第三节 点火系.....	62
第四节 油、电路综合故障.....	79
第五节 润滑系.....	94
第六节 冷却系.....	109
第二章 底盘故障诊断与排除	118
第一节 离合器.....	118
第二节 变速器.....	126
第三节 传动轴和后桥.....	138
第四节 转向系.....	155
第五节 制动系.....	168
第六节 悬挂和车身钣金件.....	188
第七节 轮胎.....	197
第三章 电气设备、附件和仪表故障诊断与排除	209
第一节 蓄电池.....	209
第二节 发电机、调节器和起动机.....	216
第三节 照明设备和JK320综合开关.....	226
第四节 喇叭和雨刮器.....	232

第五节 仪表·····	237
第四章 东风EQ1090E(EQ140-1)汽车的使用维护 与装配质量·····	248
附录·····	274
主要参考文献·····	279

第一章 发动机故障诊断与排除

第一节 曲柄连杆机构与配气机构

一、机械故障

(一)拉缸

现象:

气缸内表面或活塞表面被拉毛或拉出沟槽。

原因:

- (1)缸套与活塞或活塞环装配间隙不当(过小), 润滑不足。
 - (2)活塞裙边有毛刺、砂粒等磨料粘附在表面。
 - (3)润滑油变质、使用不当。
 - (4)过早拆除限速片。
 - (5)自行摘除节温器(或节温器失效), 发动机温度过高。
 - (6)超载超速行驶, 发动机大负荷运转。
 - (7)活塞环断裂。
 - (8)活塞与活塞销配合过紧使活塞变形, 裙部膨胀(呈反椭圆)。
 - (9)连杆弯曲, 使活塞一侧紧压缸壁, 形成单边拉缸。
- 诊断与排除:

(1)严格修理工艺,提高装配质量。装配活塞连杆组时,应将活塞加热后、活塞销用手轻轻压入,避免因敲击引起活塞裙部变形(活塞椭圆度为 $0.30\sim 0.40\text{mm}$)。

(2)1985年以后出厂的东风牌汽车、缺口型活塞配缸间隙改为 $0.05\sim 0.07\text{mm}$ (原车型间隙为 $0.03\sim 0.06\text{mm}$)。

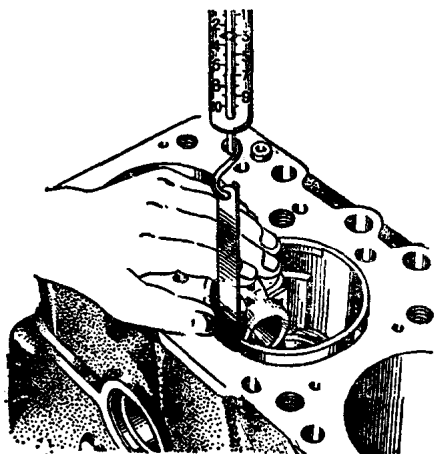


图1 选配活塞

配缸时,室温最好控制在 20°C 左右,根据测量缸孔尺寸选配活塞。

用宽 13mm 、厚 0.05mm 。长度不小于 200mm 的带形厚薄规,从与活塞销孔垂直的一面拉出时(如图1),在室温 20°C ,取拉力 $10\sim 20\text{N}(1\sim 2\text{kgf})$,

室温 15°C 左右,取拉力 $8\sim 15\text{N}(0.8\sim 1.5\text{kgf})$ (第六缸拉力应偏小)。

(二)缸套早期磨损

现象:

车辆运行尚不到大修间隔里程,发现气缸压力下降 $0.59\sim 0.64\text{MPa}(6\sim 6.5\text{kgf}/\text{cm}^2)$ 以下;燃料消耗增加;机油消耗严重(每 100km 达 1L 以上)。

原因:

(1)发动机使用中温度不正常、时冷时热,缸套磨损加速。

(2) 机油变质、润滑不良；燃料中含有杂质。

(3) 空气滤芯损坏，气缸壁上粘附了磨料，缸壁磨损加剧。

(4) 长时间超载超速行驶，发动机过热，高温气体腐蚀缸壁。

(5) 活塞环开口间隙过小、活塞环折断，在缸壁上硬拖。

预防与排除：

(1) 改善润滑条件、减少气缸磨损。

(2) 重视节温器的作用、保持最佳工作温度、减缓气缸腐蚀磨损。

(3) 加强进气系统的密封维护，定期更换大空气滤芯，减少磨料磨损。

(三) 曲轴止推片(位置如

图2) 擦伤脱落

现象：

发动机运转时，曲轴前后窜动间隙增大，离合器分离不彻底，换档困难、发动机在怠速和高速时均有异响。

原因：

(1) 原结构设计不合理(1984年后改进设计，采用翻边瓦)。

(2) 维修时止推片前后错装。

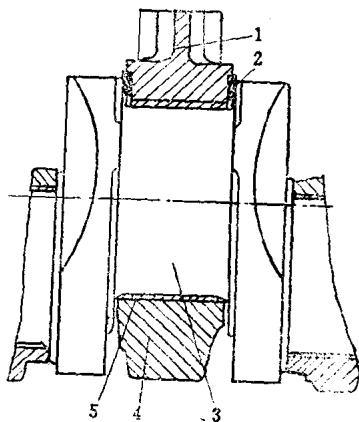


图2 半圆环止推片在主轴承中的位置

1-缸体(第四主轴承座)；2-止推片；
3-曲轴(第四主轴颈)；4-第四主轴承盖；5-主轴瓦

(3)下坡空档熄火滑行后,利用惯性起动,导致发动机曲轴轴向移动,增大止推片磨损,造成脱落。

诊断与排除:

(1)两人配合检查,一人将手摇柄插入曲轴起动爪处用力向后推,使曲轴后移,然后在手摇柄与保险杠接触处作出标记;另一人踩离合器,使曲轴前移,如果手摇柄窜出量过大,则表明曲轴止推片磨损,需更换新止推片。

(2)仪表检查:拆开小油底壳,把百分表架固定在飞轮壳上,撬动飞轮测量。止推片窜动量须小于0.35mm,止推片厚度为0.31~0.45mm,如磨损量等于或大于0.25mm,应更换新件,每次保养都要检查。止推片拉毛后可用细砂布磨光,不能用锉刀,否则要留下刀痕(刀痕粗糙,比光滑面磨损大一倍)。

(3)装配止推片时,前片合金层向前,后片合金层向后,因轴瓦合金上开有两条油槽,合金层面应与曲轴止推面贴合,切勿装错。

(4)老式止推片改为新式组合翻边瓦时,只须将第四道主轴承盖(原宽42mm),加工到40 $\pm$ 0.05mm即可,但上下瓦不可装反(见图3)。

(5)行驶中离合器分离不彻底,变速器换挡困难,可借空压机皮带磨损的情况观察。若此皮带边缘非正常起毛,说明曲轴止推片已经严重磨损。若此皮带经常翻面,则可断定止推片掉入曲轴箱内。也可抖动节气门,观察曲轴皮带盘,如果止推片磨损或掉入曲轴箱,在抖动节气门时,曲轴皮带盘会前后窜动。

(四)发动机曲轴早期损坏现象:

曲轴的磨蚀损坏常为轴颈磨损、裂纹断损、弯曲、扭曲变形；第四道主轴承端面严重磨蚀及连杆轴颈烧瓦抱轴。

原因：

(1)未按使用说明书的规定操作和使用。

(2)曲轴前后窜动量超过极限(0.35mm)，止推片脱落、使曲轴颈端面严重磨损。

(3)油道堵塞、润滑不良，引起烧瓦抱轴。

(4)轴瓦与轴颈配合间隙过小（或轴承盖固定螺母的拧紧力矩过大），使润滑不良。

(5)曲轴颈与曲柄臂连接处有裂纹，超载超速，起步过猛或紧急制动使应力集中造成疲劳损坏。

预防与排除：

(1)正确使用车辆，严格执行维修操作规程，提高维修质量。

(2)及时更换变质润滑油，疏通堵塞油道。

(3)正确装配止推片(前节已述)，定期检查。

(4)正确选配轴瓦（东风汽车强调其配合间隙，而不注重贴合面的多少，这是与传统修理方法不同之处），不需要加调整片，哪级的轴颈装哪级的轴瓦就行了，故称装配瓦。轴瓦与轴颈的配合间隙应控制在0.04~0.11mm的范围。

(5)修复曲轴时注意轴颈交接处的圆角及其粗糙度，避免产生应力集中，有条件的要进行磁力探伤，或用煤油浸润后敲击检查，不得有裂纹。

(6)校正曲轴弯曲变形时，一次校正量要小，作用时间要长。中间轴颈对两端主轴颈的径向跳动，应校正0.05mm

以内，轴颈粗糙度不低于 $R_{a}0.4$ ，曲轴飞轮总成动平衡测定，其不平衡量不大于 $100g \cdot cm$ 。

曲轴轴向止推轴瓦（即翻边瓦）见图3。

（五）轴瓦合金烧蚀剥落及拉伤

原因：

- （1）轴和瓦配合间隙过小，润滑不良，造成局部摩擦。
- （2）润滑油不足或变质过稀。
- （3）轴瓦选配不当，瓦盖螺母扭力过大。
- （4）有砂粒等磨料粘附在轴和瓦表面。

诊断与排除：

（1）发动机由怠速突然加速到中速，在加机油口听到异响，有可能烧瓦。

（2）用单缸断火检查声响是否减弱或消失。

（3）主轴瓦、连杆轴瓦与轴颈的配合间隙应分别控制在 $0.08 \sim 0.10mm$ 和 $0.05 \sim 0.06mm$ 。

（4）修理时，同级轴颈配同级尺寸的轴瓦，不须加垫和刮削。轴瓦两端各有 $10mm$ 宽的无接触印迹（这是东风汽车优于其它车型的地方），为合格。

（5）使用优质润滑油，并定期检查油质。

（6）严格修理工艺规程，装配注意零件清洁，预防砂粒、杂质粘附于轴瓦合金表面。

（六）气门关闭不严

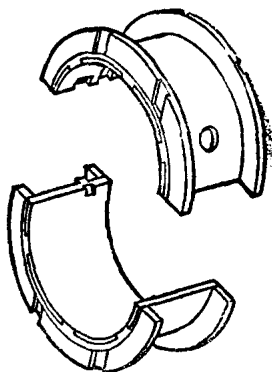


图3 组合式主轴承

现象:

气门与气门座圈工作结合斜面的密封不良而漏气,使发动机冷车启动困难、气缸压缩力减少、功率下降、油耗增加。

原因:

(1)气门与其座圈工作面磨损烧蚀,出现斑点或凹陷,使之接触不良。

(2)气门与其座圈工作面有积炭。

(3)气门弹簧弹力不足或折断。

(4)气门间隙过小,或气门杆受热膨胀后,挺杆或摇臂顶开气门,使之不能完全关闭。

诊断与排除:

(1)检查气缸压力(东风EQ6100发动机气缸压力不低于0.83MPa),判断其是否漏气。

(2)确诊为气门关闭不严时,应修磨气门和其座圈。

(3)在气门工作面抹涂一层红丹粉,将气门压在其座上旋转1/4圈,若气门被刮去的红丹粉布满工作面而无间断,又十分整齐,表明密封良好。

(4)将气门在相应配气门座上轻拍数次,察看气门和

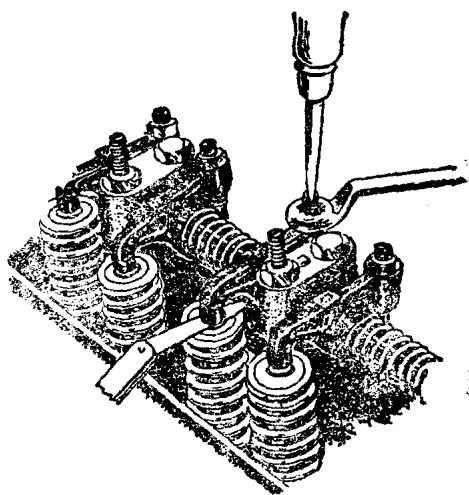


图4 气门间隙的调整

气门座工作面，如有明亮而完整的光环，可认为密封良好。

(5)按规定调校好气门间隙(如图4)：进、排气门与摇臂的间隙为 $0.20\sim 0.25\text{mm}$ 。

(七)气门座圈脱落

现象：

EQ6100发动机因使用维修不当，会造成气门座圈脱落而引起活塞损坏、连杆捣坏缸体等事故。

原因：

(1)超载运行，热负荷过大，使座圈变形。

(2)对座圈承孔的几何形状、加工精度，表面粗糙度测量不细，盲目地将新座圈打入承孔，以致使用较短时间即脱落；座圈与承孔的配合过盈量偏小(东风EQ6100发动机气门座圈和承孔的过盈配合规定为：进气门 $0.053\sim 0.10\text{mm}$ ，排气门 $0.053\sim 0.11\text{mm}$ ，为防止座圈松脱，镶配时一般过盈偏大)。

诊断与排除：

(1)定期维护检查、发现座圈松动及时更换。

(2)更换气门座圈时，对圆度误差超过 0.04mm 的承孔要进行镗削。镗削后的座圈承孔表面粗糙度应不低于 $R_{\text{a}}3.2$ ，圆度误差不大于 0.04mm 。

(3)气门座圈选用二汽原厂备件，表面粗糙度应不低于 $R_{\text{a}}3.2$ ，圆度误差不得大于 0.025mm 。气门座圈与承孔的过盈量选用：排气门 $0.08\sim 0.14\text{mm}$ ，进气门 $0.07\sim 0.12\text{mm}$ 。

(4)将选好的座圈在液氮中冷却后迅速放入承孔，用有定心杆的冲子插入气门导管，将座圈压入承孔。无液氮冷却

设备时，将缸盖缓慢均匀地加热到 150°C 左右，用上法将座圈压入承孔中，不允许用榔头打入。

(八) 活塞烧顶

现象：

东风EQ6100发动机爆震燃烧会造成活塞烧顶，敲缸(爆震声)严重，一般活塞顶部的烧蚀区在汽车前进方向的右后(即火花塞对面、气门一侧)1/4范围内(见图5)，而且缸套上止口碎裂。轻者可见疏松状麻坑，重者活塞顶部有局部烧熔塌陷。

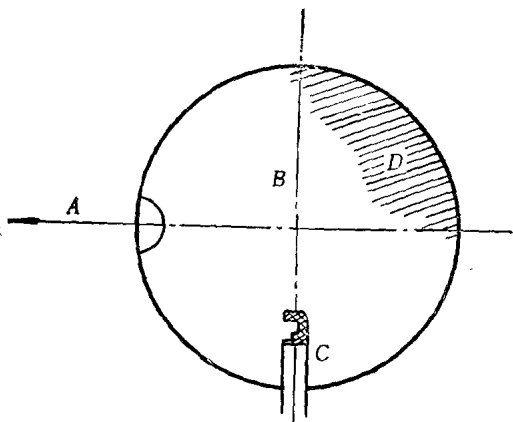


图5 活塞烧顶位置

A-汽车前进方向；B-活塞顶；C-火花塞；D-爆震区和烧蚀区

原因：

(1) 所用汽油不合要求，辛烷值低于70号。

(2) 车辆使用调整不当(如分电器的点火提前角过早)，引起爆震燃烧。