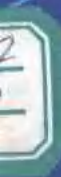


东风牌载货汽车的
保养与维修问答

肖永清
编

机械工业出版社



本书共分五部分(284道问答题),重点介绍东风EQ140-1型汽车发动机、底盘、电气设备及其它部分的结构特点、常见故障的诊断和排除方法、使用维修措施等,以问答形式予以详细阐述。

本书文字通俗易懂,实用性强,可供从事汽车驾驶、修理和汽车管理工作的技术人员学习参考;也可作为驾驶、修理人员的培训教材。

东风牌载货汽车的保养 与 维 修 问 答

肖永清 编

*

责任编辑:孙慧波 版式设计:胡金瑛

封面设计:郭景云 责任校对:熊天荣

责任印制:王国光

*

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ ·印张 $7 \frac{5}{8}$ ·字数 162 千字

1990年10月北京第一版·1990年10月北京第一次印刷

印数 00,001—10,000·定价:4.30元

*

ISBN 7-111-02189-4/U·64

前 言

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，仍采用习惯的操作方法和其它车型的使用经验，使其性能不能充分发挥。随着东风汽车生产的发展及其保有量的增加，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及正确使用和维修的方法。为帮助东风汽车用户在日常使用中，排除各种常见故障，保持车辆的良好技术状况，编者在参阅有关资料的基础上，结合多年来东风汽车的使用维修经验，写成本书。

本书围绕东风 EQ 140-1 型汽车的结构特点，常见故障的判断排除及预防措施等，以问答形式予以解答。可供从事汽车驾驶、维修和汽车管理工作的技术人员阅读和参考。对于其它型号车辆的使用维修也有一定参考价值。

参加本书审核工作的有李名石、杨陆一、黄国云同志，在编写过程中还得到王达勋、张广成等同志的热情支持，在此表示衷心感谢。并对文中参阅和引用文献资料的有关作者表示谢意。

由于编写时间仓促和编者水平所限，书中不足之处，欢迎读者批评指正。

编者

1989年6月

目 录

发动机故障及维修	1
1. 造成发动机拉缸的原因是什么?	1
2. 怎样诊治和预防新车走合期拉缸?	2
3. 东风汽车初驶时应注意哪些事项?	2
4. 发动机为何窜机油?	3
5. 气缸套为什么会早期磨损? 如何预防?	3
6. 曲轴止推片擦伤脱落的原因是什么?	4
7. 如何检查和判断曲轴止推片早期磨损?	5
8. 曲轴早期损坏的形式和原因有哪些?	6
9. 如何预防曲轴的早期磨损?	6
10. 轴瓦合金层烧蚀、剥落及拉伤的原因是什么? 如何预防?	7
11. 东风汽车更换轴瓦有何特点?	9
12. 发动机的拆装应注意哪些事项?	9
13. 装复发动机主轴瓦和曲轴时有何程序?	11
14. 如何装配活塞环?	13
15. 活塞连杆组的安装有哪些注意事项?	14
16. 如何保证活塞配缸的合适间隙?	16
17. 活塞“偏缸”的原因及预防措施有哪些?	17
18. 配气机构的装配注意事项有哪些?	19
19. 如何预防自锁螺母失效?	20
20. 怎样更换曲轴前油封?	21
21. 如何检修飞轮?	21
22. 如何防止飞轮壳破损?	22

23. 如何检修飞轮齿环?	23
24. 气缸垫烧损后有哪些现象?	23
25. 气缸垫烧损的原因有哪些?	23
26. 东风缸垫的使用应注意哪些事项?	24
27. 排气管接口圆垫为何容易烧损? 怎样防止?	24
28. 进气门为何会粘住?	25
29. 气门烧蚀的现象和原因是什么?	25
30. 如何检修和研磨气门及气门座?	26
31. 气门研磨后如何检查其密封性?	27
32. 气门座圈松脱的原因有哪些? 如何检修?	28
33. 活塞烧顶是何原因? 怎样防止?	29
34. 什么是爆震燃烧? 有哪些危害?	30
35. 何谓表面点火? 产生的原因及与爆震燃烧有哪些区别?	30
36. 发动机气缸压力下降有哪些原因?	31
37. 为什么点火开关关闭后发动机不易熄火?	31
38. 发动机无力是何原因?	32
39. 车辆维修保养后为何动力下降?	32
40. 机油压力为什么会过高? 如何检修?	33
41. 机油压力为什么会过低? 如何检修?	33
42. 何谓“油水混合”故障? 如何检修?	34
43. 何谓“机油混水”故障? 是什么原因造成的?	35
44. 如何预防和排除“机油混水”故障?	36
45. 机油变质的危害及原因有哪些?	36
46. 如何避免机油变质?	37
47. 曲轴箱通风单向阀的作用有哪些?	38
48. 曲轴箱通风系统失效会出现些什么现象?	38
49. 如何进行曲轴箱通风装置的保养?	38
50. 如何维护保养机油滤清器(粗滤器)?	39

51. 保养离心式机油细滤器要注意哪些事项?	40
52. 发动机曲轴后轴颈处为何漏油? 如何防止?	41
53. 发动机曲轴后油封为什么容易漏油? 怎样防止?	41
54. 汽油泵失效后的危害和现象有哪些?	43
55. 如何检修汽油泵?	43
56. 如何保养空气滤清器?	44
57. 可燃混合气对发动机工作有何影响?	45
58. 发动机冷起动时为何容易“淹死”? 如何排除?	45
59. 冷起动时化油器油面和电路均正常为什么难以起动?	47
60. 东风汽车化油器的主要结构有何特点?	47
61. 如何调整化油器的油面高度?	47
62. 化油器主配剂针如何调整?	48
63. 如何进行化油器的保养和调整?	48
64. 东风汽车化油器的常见故障有哪些?	49
65. EQH102化油器主量孔为何采用新结构?	50
66. 如何清洗和检修汽油箱?	51
67. 如何处理行车途中的“突然熄火”故障? 有哪些预防 措施?	52
68. 冷却系水温为何会过高(或开锅)? 如何排除?	54
69. 水泵和水箱漏水如何检修?	56
70. 水泵异响的原因有哪些? 如何排除?	57
71. 水箱为何冻阻? 怎样诊断排除?	57
72. 水箱水位为何突然下降? 如何排除?	57
73. 水温表指示高但并不开锅是何原因?	58
74. 如何正确地使用节温器?	58
75. 如何配制使用车辆防冻液?	59
76. 活塞敲缸何故? 如何排除?	60
77. 如何检修活塞销响?	60
78. 如何检修连杆轴瓦响?	61

79. 如何检修曲轴瓦响?	62
80. 如何判断和排除发动机漏气响故障?	63
81. 如何检修气门及其导管响?	63
82. 正时齿轮异响的现象和原因有哪些?	64
83. 如何诊断和排除正时齿轮处异响?	64
84. 如何排除凸轮轴轴瓦响?	65
二、电气、仪表设备及电路故障	68
85. 发动机为何不易发动? 怎样排除?	68
86. 发动机运转不平稳的原因有哪些? 如何排除?	68
87. 如何正确使用附加电阻线?	70
88. 如何防止点火线圈烧损?	71
89. 如何调整点火正时?	71
90. EQ6100型发动机曲轴皮带轮上的缺口有什么作用?	72
91. 行驶中如何检验点火正时?	72
92. EQ6100发动机如何安装分电器总成?	72
93. 怎样判断油电路混合故障?	73
94. 有哪些因素影响点火正时?	73
95. 分电器白金触点烧蚀的原因是什么? 如何防止?	73
96. 常温为何发动机不好发动或仅有“突噜”的发动声? 如何诊断和排除?	75
97. 如何排除动力不足、发动机抖动、排气管放炮、化油 器回火故障?	75
98. 如何处理行车中发动机断火的电系故障?	75
99. 如何排除不充电故障?	78
100. 如何排除充电电流过小故障?	79
101. 如何排除充电电流过大故障?	79
102. 怎样排除充电电流不稳定故障?	80
103. 发电机的常见故障有哪些? 如何预防?	80
104. 如何排除发电机异响?	81

105. 如何诊断交流发电机不发电?	37
106. 怎样防止烧坏硅二极管?	83
107. 如何保养交流发电机调节器?	83
108. 起动机的常见故障有哪些?	84
109. 怎样诊治起动机故障?	84
110. 起动电路接触不良故障如何诊断?	85
111. 起动机电磁开关有哪些常见故障?	86
112. 起动机的维修有哪些注意事项?	87
113. 车用蓄电池的极性与搭铁有何特点?	87
114. 如何正确识别蓄电池的正负极?	88
115. 怎样正确使用蓄电池?	88
116. 蓄电池早期损坏有何规律? 怎样预防?	89
117. 如何检查蓄电池容量?	90
118. 蓄电池容量为何降低过快?	90
119. 怎样添加蓄电池电解液?	91
120. 蓄电池爆炸是何故?	92
121. 蓄电池连接板条为何会烧断?	92
122. 如何预防蓄电池突然“亏电”?	93
123. 汽车灯光设备故障如何诊断?	93
124. 如何排除电喇叭发音低哑或不响?	94
125. 气喇叭不响或音质不佳如何检修?	95
126. 怎样检修雨刮器?	95
127. 如何检修水温表及传感器故障?	96
128. 如何检修机油压力过低报警器故障?	97
129. 怎样检修机油压力表及感应塞?	97
130. 如何检修汽油表及传感器故障?	98
131. 电流表发生故障时如何检修?	98
132. 电源稳压器工作原理是什么? 如何检修电源稳压器的 常见故障?	99

133. 车速里程表有哪些常见故障? 如何检修?	100
134. 分电器有哪些常见故障?	101
135. 如何检修分电器传动机构故障?	101
136. 如何检修分电器点火提前装置故障?	102
137. 如何检修断电器故障?	103
138. 如何检修分电器盖及分火头故障?	104
139. 如何检查电容器故障?	105
140. 怎样使用和保养分电器?	105
141. 火花塞产生故障后对发动机有何影响?	106
142. 如何检修火花塞常见故障?	106
143. 怎样正确使用和维护保养火花塞?	108
三、传动、转向和制动系统	109
144. 如何保持离合器总成与曲轴飞轮装合后的动平衡?	109
145. 如何调整离合器?	109
146. 离合器打滑的现象和原因有哪些?	110
147. 怎样诊治离合器打滑故障?	111
148. 如何排除离合器分离不开故障?	111
149. 如何排除离合器发抖故障?	112
150. 离合器为何异响? 怎样诊断?	113
151. 怎样防止离合器压盘的早期损坏?	113
152. 怎样防止离合器从动盘(摩擦片)总成磨损?	114
153. 变速器为何会漏油? 怎样防止?	115
154. 如何判断与排除变速器异响?	116
155. 如何检修拨叉在同步器齿套内的异响?	117
156. 如何预防同步器早期损坏?	118
157. 变速器自动跳档如何检修?	119
158. 变速器乱档故障怎样排除?	120
159. 如何检修变速器发热?	121

160. 如何诊治变速器中间轴的早期损坏?	121
161. 如何进行变速器的保养?	122
162. 变速箱壳体为什么会破裂损坏?	123
163. 变速器三档难挂何故?	123
164. 传动轴发响何故? 如何排除?	124
165. 对传动轴总成有哪些保养要求?	125
166. 如何注意传动轴总成的平衡性能?	125
167. 怎样预防传动轴十字轴轴颈压痕损坏?	127
168. 怎样防止十字轴轴承碗掉底?	127
169. 如何防止传动轴滑动花键表面拉毛(拉伤)?	128
170. 怎样预防传动轴中间U形支架断裂?	128
171. 怎样诊断后桥异响?	129
172. 怎样防止后桥发热?	129
173. 如何防止后桥壳部位漏油?	130
174. 双曲线齿轮的损坏形式和原因有哪些?	130
175. 如何防止双曲线齿轮的早期损坏?	131
176. 怎样调整双曲线齿轮的啮合印迹?	131
177. 减速器主动锥齿轮后轴承如何装配?	132
178. 怎样预防减速器油封失效?	133
179. 如何检修半轴套管?	133
180. 怎样进行后桥的保养?	135
181. 怎样进行轮毂轴承的调整?	136
182. 为何提倡轮毂空壳润滑?	136
183. 怎样分辨左右轮毂螺栓?	137
184. 怎样诊断转向沉重故障?	137
185. 为何转向不稳? 怎样排除?	139
186. 东风汽车的车轮前束值在何范围为好?	141
187. 怎样检查和调整前束?	141
188. 车辆单向斜行何故? 怎样防止?	142

189. 如何预防汽车行驶“飞轮”?	143
190. 如何防止转向节轴头螺母失效?	144
191. 转向盘游动间隙过大如何消除?	144
192. 转向垂臂球销为何早期损坏? 怎样预防和检修?	145
193. 怎样修换转向节主销和衬套?	146
194. 如何调整转向器?	147
195. 检验制动效果有哪些方法?	148
196. 如何路试制动效果?	149
197. 路试制动效果有哪些注意事项?	150
198. 怎样排除制动阀漏气?	150
199. 制动失效或不灵有哪些原因?	151
200. 如何预防制动蹄摩擦片的自动松脱?	153
201. 摩擦片表面沾油对制动效能有何影响?	154
202. 制动失效或不灵如何检修?	154
203. 制动跑偏何故?	156
204. 怎样判断和排除制动跑偏?	157
205. 制动发热发咬如何检修?	158
206. 产生汽车制动粗暴的原因是什么?	159
207. 怎样防止车辆制动粗暴?	160
208. 制动噪声如何产生? 怎样排除?	161
209. 如何防止制动侧滑、甩尾?	161
210. 空压机工作不良如何检修?	162
211. 贮气筒气压不足怎么办?	163
212. 如何检修高压气管漏气?	163
213. 调压阀松压装置工作不良怎样诊治?	164
214. 手制动器为何会失效?	165
215. 如何检修手制动器故障?	165
216. 怎样调试和检验手制动性能?	165

四、悬挂、车身及车轮 167

217. 怎样预防钢板弹簧断损?	167
218. 筒式减震器失效怎样检修?	167
219. 车架损伤对汽车使用有何影响?	168
220. 如何检修车架损伤和变形?	168
221. 车架使用应注意哪些事项?	169
222. 怎样检修车门故障?	169
223. 怎样防止驾驶室锈蚀或变形?	170
224. 如何检修车头零件故障?	171
225. 发动机后悬置支架开裂何故? 怎样检修?	171
226. 如何更换EQF140型汽车驾驶室?	172
227. 怎样预防翼子板的锈蚀、损坏?	173
228. 如何注意车轮平衡性能?	173
229. 轮胎胎面为何早期磨损?	174
230. 怎样预防汽车运行中突然爆胎?	176
231. 轮胎气压过高、过低有何危害?	177
232. 保持轮胎气压正常有哪些措施?	177
233. 车辆“机械蚀胎”何故?	178
234. 怎样防止“机械蚀胎”?	180
235. 轮胎在花纹磨平前为何需及时更换?	180
236. 轮胎充气程度对行驶里程有什么影响?	181
237. 拆装车轮应注意哪些事项?	182
238. 东风汽车车轮为何不能用其它轮胎替代?	182
239. 轮胎使用有哪些基本要求?	183
240. 子午线轮胎有哪些使用特点?	184
241. 如何合理使用子午线轮胎?	184
242. 子午线轮胎为何不能与普通轮胎混装?	185
243. 东风汽车对子午线轮胎的使用有哪些要求?	185
244. 联姻斗花纹轮胎有何特点?	185
245. 为何要进行轮胎换位? 怎样进行?	187

246. 如何使用制动喷水冷却装置?	187
247. 内胎使用有些什么要求?	188
五、其它部分	189
248. 东风汽车使用燃、润滑油料有何规定?	189
249. 汽车漏油有何危害? 常见汽车漏油的部位及原因 有哪些?	189
250. 如何根治汽车静置部位漏油?	190
251. 汽车动置部位密封件为何失效?	194
252. 预防车辆漏油的基本措施有哪些?	195
253. 车用滚动轴承损坏失效有何危害?	195
254. 如何使用和维护车用滚动轴承?	196
255. 汽车滚动轴承常见损坏形式和原因有哪些?	197
256. 怎样鉴别车用滚动轴承质量和磨损程度?	199
257. 车用滚动轴承磨损到什么程度报废?	199
258. 滚动轴承如何拆装?	200
259. 东风汽车大修标志有何规定?	201
260. 如何测量气缸磨损?	202
261. 如何检查气缸压力?	202
262. 怎样从气缸压力表的读数判断故障?	203
263. 如何延长缸套的使用寿命?	203
264. 什么是零件的磨损特性曲线?	204
265. 汽车零件磨损一般有哪几种情况?	205
266. 汽车修理与保养有何意义?	205
267. 东风汽车为何提出新的保养规范?	206
268. 新车走合保养规定有哪些?	206
269. 经常性的保养规范有哪些?	206
270. 东风汽车润滑有哪些具体项目和要求?	208
271. 一般汽车零件的修理方法有哪些?	208
272. 汽车修理质量不佳一般有何特征?	211

XIV

273. 汽车修理质量不佳的主要原因有哪些?	213
274. 提高汽车修理质量有哪些注意事项?	213
275. 什么是人为故障? 是何原因造成的?	214
276. 如何诊断人为故障?	215
277. 诊断人为故障一般有哪些具体方法?	216
278. 如何预防人为故障?	217
279. 汽车维修保养竣工出厂的技术标准有哪些?	217
280. 发动机的试转检验应符合哪些技术要求?	218
281. 汽车行驶检验应达到哪些技术条件?	219
282. 车辆竣工后质量验收的程序有哪些?	220
283. 东风汽车在设计上采取了哪些节能措施?	220
284. 东风EQ140-1型汽车在原基础上有何改进?	221
附录: 东风系列汽车主要车型汇总表	225

一、发动机故障及维修

1. 造成发动机拉缸的原因是什么？

答：发动机拉缸，即为活塞或活塞环将气缸孔内表面拉毛或拉出沟槽，此故障多发生在新车走合期（包括大修车）。

新车上的大部分互相配合的零件都经过机械加工和其它形式加工。互相配合的零件表面不论粗糙度如何，都会存在着几何缺陷，如零件表面的微观不平度。当两个具有微观不平度的零件表面摩擦时，高低不平的凸点和沟纹就会互相咬合，较快地磨掉。因而发生较强烈的磨损即所谓的“走合磨损”。根据动配合件的磨损特性曲线来看，在新车走合期内，零件磨损较快，这是机械磨损的一种客观规律。在新车走合时，被磨下的金属颗粒、氧化物，装配时由于清洗不干净而存在的杂质颗粒等混入润滑油后，又会被润滑油带入配合表面。这样就会加快零件表面磨损

（即磨料磨损）。除上述原因之外还有：（1）发动机装配时，活塞与缸套（以及其它零部件）配合间隙不当或偏缸；（2）材料材质不适，热处理不当；（3）润滑油不足或变质造成润滑不良；（4）过早地摘下限速片，超载超速；（5）盲目地拆除节温器，堵塞小循环通道，致使水温过低。上述情况往往容易发生发动机拉缸。连杆弯曲造成的活塞拉毛见图1。

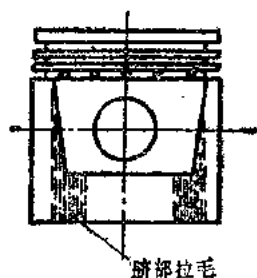


图1 连杆弯曲造成的活塞拉毛

2. 怎样诊治和预防新车走合期拉缸?

答: 发动机拉缸的症状是: 在轻微拉缸时, 异响一般不易听出, 但有经验的修理人员可在加机油口处听到曲轴箱内发出一种窜气响声; 拉缸严重时, 发动机处于怠速时便可明显地听到敲缸声和窜气响声, 与活塞销响声及配气机构响声类似。这时可以观察到: (1) 水温上升; (2) 油压降低; (3) 加机油口处冒烟; (4) 动力明显减退, 机器抖动; (5) 火花塞电极上有油迹; (6) 响声部位在缸体上半部。遇到新车拉缸应及时拆下活塞连杆组, 严格按照修理、装配工艺要求进行检修。在装配活塞连杆组时, 应先将活塞加热, 用手轻轻将活塞销压入, 避免因敲击引起活塞裙部变形。若装配后发现活塞变形, 则应恢复其椭圆度 (应达到 $0.30 \sim 0.40 \text{ mm}$, 1985 年以后出厂的东风车缺口型活塞配缸间隙应为 $0.05 \sim 0.07 \text{ mm}$)。

为了限制新车 (或大修车) 走合期的车速, 保证良好的走合质量, 出厂前已在化油器底部装置了限速片。新车在走合期应严格按照使用说明书上的速度要求进行走合。严格禁止过早地摘除或移动限速片。

平时应做好车辆的例行保养, 正确驾驶, 定期更换润滑油, 加强“三滤” (空气、机油、汽油滤清), 使车辆保持良好的技术状况。

3. 东风汽车初驶时应注意哪些事项?

答: 东风汽车初驶时必须注意的事项有:

(1) 严格执行新车不低于 1000 km 的走合里程。新车走合是为了完成新车各部零部件的初期磨合使其配合良好, 并在初期载荷不大的使用条件下暴露出制造、装配与调整的不足之处, 适时地予以消除。新车走合前后及走合中, 除应

按使用技术文件所规定的操作项目执行外，应特别注意限制车速和载荷（不允许拖带挂车，不允许超过 3.5 t）。

（2）严格执行走合保养。按规定里程和项目进行保养，各主要总成润滑油要适时予以更换，以便除去毛刺、铁屑，并注意重新调整配合间隙，达到新件装配无法达到的配合要求，使之技术状况保持良好。

新车走合期为 1000 km，但一般行驶 2500 km 以后才能转入正常使用（即拖带挂车和发动机长时间高转速），否则会因为动力不足、过早大负荷使用，造成发动机零件的初期过量磨损。新车的正确走合，有利于延长使用寿命、提高可靠性和经济性。

4. 发动机为何窜机油？

答：发动机窜机油时，机油消耗十分严重，动力性能下降；活塞顶、燃烧室等部积炭较多，火花塞工作不良。其原因在于：（1）装配不良，活塞环口（四道）基本相对（即在同一位置）；（2）进气门导管上端裂损，机油便从裂纹进入导管被吸入缸内；（3）活塞环弹性失效而使机油上窜；（4）缸套或活塞磨损，配合间隙过大；（5）曲轴箱通风系统失效后，曲轴箱内压力过高，引起机油上窜。遇到窜机油的现象应针对上述原因，分别予以排除。

5. 气缸套为什么会早期磨损？如何预防？

答：东风汽车发动机上装的是中磷铸铁缸套，耐磨性能较高。据使用试验资料介绍，缸套的正常磨损率为 $0.01 \sim 0.015 \text{ mm}/10000 \text{ km}$ ，若磨损率为 $0.015 \sim 0.03 \text{ mm}/10000 \text{ km}$ 属于偏大，磨损率大于 $0.03 \text{ mm}/10000 \text{ km}$ 时则属于不正常磨损。车辆运行尚不到大修里程，如有气缸压力下降 $588 \sim 637 \text{ kPa}$ ($6 \sim 6.5 \text{ kgf/cm}^2$) 以下，燃料消耗增加到原消