

农用运输车系列丛书

农用运输车 常见故障排除 300例

李波 陈礼德 黄韶炯 编



北京理工大学出版社

农用运输车系列丛书

农用运输车常见 故障排除 300 例

李 波 陈礼德 黄韶炯 编

北京理工大学出版社

内 容 简 介

本书介绍了四轮农用运输车和三轮农用运输车的使用与维修方面的内容。全书共分三章,分别介绍了农用运输车柴油机、电气和底盘的检查调整、拆装要点、故障原因、诊断步骤与排除方法。本书对农用运输车在使用、保养、维修中经常遇到的有代表性的问题,采用问答的形式,以通俗易懂的语言,讲究实用性,适合于广大农用运输车驾驶员和修理人员阅读,也可供相关专业技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

农用运输车常见故障排除 300 例/李波等编. —北京:北京理工大学出版社, 1998. 1

(农用运输车系列丛书)

ISBN 7-81045-359-9

I. 农… II. 李… III. 农用运输车-故障修复 IV. S229

中国版本图书馆 CIP 数据 (97) 第 24365 号

责任印制:李召英 责任校对:林 晖

北京理工大学出版社出版发行

(北京市海淀区白石桥路 7 号)

邮政编码 100081 电话 (010) 68912824

各地新华书店经售

北京房山先锋印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 6.125 印张 126 千字

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:8.00 元

※图书印装有误,可随时与我社退换※

前 言

随着我国农村经济的蓬勃发展,农用运输车拥有量正在迅速增长。农用运输车现已成为我国广大农村地区的一种主要的交通运输工具,在农村经济发展中起着越来越大的作用。农民依靠它把大量的农副产品运往城市,以满足城市居民的生活需要;同时又依靠它将农药、化肥以及生活用品源源不断地运回农村。农用运输车的运输主要以货物运输为主,但在一些不通客车的地区有时也用于客运。为了充分发挥农用运输车的运输效能,保证运输安全,帮助广大的农用运输车驾驶员丰富和提高有关农用运输车的使用维修知识和技术水平,我们组织编写、出版了这套“农用运输车系列丛书”。

这套“农用运输车系列丛书”第一次先出版四种。

《四轮农用运输车的使用与维修》一书系统介绍了四轮农用运输车的使用与维修所必须掌握的基本知识,包括:四轮农用运输车的基本结构、工作原理、正确使用、维护保养、检查调整、正确拆装、常见故障及其排除方法等。该书着重介绍了2815、2310系列的农用运输车,如福田BJ2815、BJ2310、铁牛TN2815、YB2815、FL2815等,对其它厂家生产的四轮农用运输车也都适用。

《三轮农用运输车的使用与维修》一书系统介绍了三轮农用运输车的使用与维修所必须掌握的基本知识,包括:三轮农用运输车的基本结构、工作原理、正确使用、维护保养、检查调整、正确拆装、常见故障及其排除方法等。书中虽然以常见车型(如金蛙、奔马、飞彩、赛程、时风等)的典型结构为例,解说

三轮农用运输车的技术问题,但其内容并不局限于某种具体车型,而具有普遍意义。

《农用运输车常见故障排除 300 例》一书,针对四轮农用运输车和三轮农用运输车在使用、保养、维修中经常遇到的有代表性的问题,采用问答的形式,以通俗易懂的语言,讲解农用运输车在柴油机、电气设备和底盘的检查、调整、拆装要点、故障原因、诊断步骤与排除方法。内容讲究实用性。

《农用运输车的驾驶与安全》一书,系统地介绍了农用运输车的安全技术性能;重点分析和讲述了农用运输车在正常行车条件下、各种复杂路况和各种困难环境中的安全驾驶技术;从行车安全的要求出发,分析和说明了农用运输车驾驶员所必须具备的基本身心素质,介绍了驾驶适宜性的概念和驾驶适宜性的检查方法;简要介绍了有关交通事故的分析和处理、道路交通指挥信号、道路交通标志、道路交通标线、其它道路安全设施,以及农用运输车安全运输作业等方面的基本知识。

本系列丛书内容丰富、实用性强、说理清楚、图文并茂、通俗易懂,适合具有初中以上文化程度的农用运输车修理人员、驾驶员及其它机动车驾驶员阅读,也可作为对驾驶员进行安全教育和技术培训的教材。

由于作者的水平和经验有限,书中内容有错误或不当之处,欢迎读者批评指正。来信请寄:北京市海淀区清华东路,中国农业大学东校区,车辆工程学院,206 信箱,周一鸣 收,邮政编码:100083

编者

1997.9

目 录

第一章 柴油机

一、机体	(1)
1. 机体磨损后,汽缸套安装不正怎么办?	(1)
2. 汽缸体和汽缸盖为何裂纹? 怎样检修?	(1)
3. 怎样检查汽缸的压缩压力? 汽缸压缩压力不足的 原因有哪些?	(2)
4. “拉缸”是什么原因?	(3)
5. 汽缸套出现异常磨损的原因是什么?	(3)
6. 引起汽缸套破裂的原因是什么?	(4)
7. 怎样拆装汽缸套?	(4)
8. 怎样正确安装汽缸垫?	(5)
9. 汽缸垫损坏后会出现什么现象?	(6)
10. 造成冲坏汽缸垫的原因是什么?	(6)
二、曲柄连杆机构	(7)
11. 曲柄连杆机构应进行哪些保养?	(7)
12. 连杆轴瓦发生异常响声是什么原因?	(8)
13. 拆卸活塞连杆组时应注意哪些问题?	(8)
14. 更换连杆轴瓦时应注意哪些问题?	(9)
15. 连杆轴瓦与轴颈配合间隙过大或过小有什么危害? ..	(10)
16. 活塞有哪些损伤? 它是怎样造成的?	(10)
17. 连杆有哪些损伤? 怎样检验与校正?	(11)
18. 活塞偏缸现象的原因是什么?	(11)
19. 安装活塞销时应注意哪些问题?	(12)
20. 向缸套里安装活塞连杆组时应注意哪些问题?	(14)

21. 柴油机在工作中“敲缸”的原因是什么?	(15)
22. 曲轴折断是什么原因?	(16)
23. 磨削连杆轴颈时,为什么要用同心磨削法磨削?	(16)
24. 怎样正确安装飞轮?	(17)
25. 飞轮“切键”飞出是什么原因造成的?	(17)
三、配气机构	(18)
26. 配气机构应进行哪些保养?	(18)
27. 怎样检查和更换气门导管?	(18)
28. 气门传动组件有哪些损伤? 怎样检修?	(19)
29. 气门挺柱是怎样工作的? 维修时应注意哪些问题? ...	(20)
30. 怎样检查气门与气门座的密封性?	(20)
31. 怎么研磨气门与气门座的密封带?	(21)
32. 怎样检查和调整配气相位?	(23)
33. 气门间隙为什么要按时调整?	(23)
34. 怎样调整气门间隙?	(24)
35. 安装气门时应注意哪些事项?	(24)
36. 气门与气门座密封良好,但还有漏气是什么原因?	(25)
37. 安装正时齿轮室时为什么记号必须对正? 记号错乱了会造成什么后果?	(26)
38. 怎样判断正时齿轮响?	(26)
39. 安装汽缸盖应注意什么?	(27)
四、燃油系统	(27)
40. 如何判断、排除柴油机燃料系主要故障?	(27)
41. 柴油机供油系引起怠速不稳的原因是什么?	(28)
42. 燃油路中为什么会有气体出现? 怎样排除?	(28)
43. 柴油机发生“飞车”怎么办?	(29)
44. 怎样诊断和排除“飞车”故障?	(29)
45. 如何判断和排除由供油系引起的启动困难故障?	(30)
46. 怎样分析判断柴油机自行熄火故障?	(30)
47. 柴油机工作时,喷油泵突然停止供油是什么原因?	

如何排除?	(31)
48. 拆装喷油泵时,应注意哪些问题?	(32)
49. 怎样检查柱塞副偶件的密封性?	(33)
50. 怎样检查调整供油提前角?	(33)
51. 供油提前角偏小有哪些现象?	(34)
52. 供油提前角偏大有哪些现象?	(34)
53. 怎样在车上用简易法调整各缸供油量?	(34)
54. 喷油器在拆装时应注意什么?	(35)
55. 怎样在柴油机上检查喷油情况?	(36)
56. 如何清洗和检验针阀、喷油嘴偶件?	(36)
57. 造成雾化不良的原因有哪些?	(37)
58. 喷油雾化不良或滴油时会出现哪些现象?	(37)
59. 喷油嘴针阀被咬住怎么诊断和排除?	(38)
60. 如何判断喷油器堵塞故障?	(38)
61. 柴油机不供油是什么原因造成的?	(39)
62. 柴油机怠速就熄火,稍加油门转速又很高的 原因是什么?	(39)
63. 柴油机收回油门转速仍很高,怎么检查故障所在?	(39)
64. 油门的作用是什么? 怎样正确使用?	(40)
65. 柴油机运转不稳定,出现“游车”是什么原因?	(40)
66. 怎样清洗柴油箱和柴油粗、细滤器及放出柴 油箱内的沉淀物?	(41)
67. 空气滤清器堵塞会出现什么现象?	(42)
68. 消声器有什么作用?	(42)
五、润滑系统	(42)
69. 润滑系在使用中应注意什么?	(42)
70. 怎样更换机油和清洗润滑系?	(43)
71. 齿轮式机油泵有哪些损伤? 对其分解检修 有哪些要求?	(43)
72. 怎样保养机油滤清器?	(44)

73. 机油温度过高有什么危害? 引起机油温度过高的原因有哪些?	(45)
74. 机油压力过低是由哪些原因引起的?	(45)
75. 怎样诊断造成机油压力过高的原因所在?	(46)
76. 机油油面升高是什么原因造成的?	(47)
77. 烧瓦、抱轴事故是什么原因引起的?	(47)
78. 烧机油是由哪些原因引起的?	(48)
六、冷却系统	(49)
79. 冷却系在使用中应注意什么?	(49)
80. 怎样诊断柴油机过热故障所在?	(50)
81. 水泵供水能力下降是什么原因?	(50)
82. 风扇常见故障的现象和原因是什么? 怎样修复?	(51)
83. 引起冷却水温度过高的主要原因有哪些?	(51)
84. 冷却系内水垢过多会引起什么故障?	(52)
85. 如何减少冷却系产生的水垢?	(52)
86. 怎样清除冷却系的水垢?	(53)
87. 向柴油机中加注冷却水时应注意哪些问题?	(53)
88. 如何检查、排除水泵漏水故障?	(54)
89. 柴油机为什么易“开锅”? “开锅”时怎么办?	(54)
七、整机部分	(55)
90. 柴油机常见故障主要有哪些?	(55)
91. 引起柴油机故障的原因有哪些方面?	(55)
92. 柴油机启动困难或不能启动是什么原因? 如何克服?	(55)
93. 怎样检查柴油机不正常响声?	(56)
94. 柴油机功率不足是什么原因?	(56)
95. 拆装保养柴油机时应注意哪些问题?	(57)
96. 柴油机在工作中冒黑烟的原因及排除方法是什么? ...	(57)
97. 柴油机在工作中冒白烟的原因及排除方法是什么? ...	(58)
98. 如何判断和排除柴油机冒蓝烟的故障?	(59)

99. 如何在车上判断各缸的工作是否正常? (60)

100. 柴油机振动大的原因是什么? (60)

第二章 电 气

一、蓄电池 (62)

101. 蓄电池型号的含义是什么? (62)

102. 什么叫蓄电池的容量? (62)

103. 蓄电池的容量由哪些因素决定? (62)

104. 对使用中的蓄电池应进行哪些维护工作? (63)

105. 怎样配制蓄电池的电解液? (63)

106. 蓄电池使用中的注意事项有哪些? (65)

107. 怎样储存蓄电池? (66)

108. 蓄电池的保管应符合什么条件? (66)

109. 对蓄电池进行充电或检查作业时有哪些
安全技术规则? (67)

110. 什么是蓄电池的“自行放电”? (67)

111. 自行放电产生的原因是什么? (67)

112. 自行放电的排除方法是什么? (68)

113. 什么是蓄电池的极板硫化? (68)

114. 蓄电池极板硫化现象有哪些? (68)

115. 怎样修复硫化了的蓄电池? (68)

116. 使用中为何应经常检查单格电池内的液面高度? (69)

117. 怎样检查蓄电池的液面高度? (70)

118. 蓄电池的充电分几种情况? (70)

119. 怎样对蓄电池进行初充电? (71)

120. 怎样对蓄电池进行补充充电? (72)

121. 何时进行补充充电? (72)

122. 什么是间歇过充电和循环锻炼充电? (72)

123. 什么是“过充电”? (73)

124. 正常情况下为何不能“过充电”?	(73)
125. 怎样识别蓄电池的正负极性?	(74)
126. 蓄电池单格电池极板短路时会出现哪些现象?	(74)
127. 怎样用简便方法确定短路单格的部位?	(75)
128. 单格电池短路后,怎样临时急救保证使用?	(76)
129. 为何单格电池电压降至 1.7 伏时应立即 停止放电?	(76)
130. 单格电池中为何正极板比负极板少一块?	(76)
131. 使用带槽的隔板时,为何应将带槽的一面竖直 对着正极板?	(76)
132. 冬季怎样提高蓄电池的容量?	(77)
133. 使用中为何有时一两个单格电池的液面比其余 单格下降快?	(77)
二、起动机	(77)
134. 怎样正确使用起动机?	(77)
135. 起动机的维护要点有哪些?	(78)
136. 起动机不转的故障原因有哪些?	(78)
137. 怎样诊断起动机不转的故障?	(79)
138. 什么是起动机运转无力? 其故障 原因有哪些?	(80)
139. 怎样诊断起动机运转无力的故障?	(80)
140. 起动机空转的故障原因有哪些?	(81)
141. 怎样诊断起动机的空转故障?	(81)
142. 什么是起动机运转不停? 其故障 原因有哪些?	(81)
143. 怎样诊断起动机运转不停的故障?	(81)
三、永磁交流发电机	(82)
144. 怎样正确使用永磁交流发电机?	(82)
145. 怎样正确判断识别永磁交流发电机的 火线接线柱、搭铁接线柱?	(82)

146. 使用中怎样防止永磁转子退磁?	(83)
147. 永磁交流发电机输出电压过低的故障原因有哪些? 怎样排除?	(84)
148. 永磁交流发电机过热的故障原因有哪些? 怎样排除?	(84)
149. 永磁交流发电机与三个匹配的灯泡相接时, 为何有时亮度仍不一样?	(85)
150. 永磁转子磁性减弱使灯光发暗而又不能 及时充磁时, 怎样提高灯泡亮度?	(85)
四、硅整流发电机及充电系统	(86)
151. 硅整流发电机使用注意事项有哪些?	(86)
152. 硅整流发电机维修要点有哪些?	(87)
153. 硅整流器的功能是什么?	(87)
154. 硅整流发电机的充电系统主要由哪些部分组成?	(87)
155. 硅整流发电机充电系统的故障主要有哪些?	(88)
156. 充电系统不充电的原因有哪些?	(88)
157. 当充电系统不充电时怎样诊断?	(88)
158. 充电系统充电电流过大的原因有哪些? 怎样诊断?	(89)
159. 充电系统充电电流过小的原因有哪些?	(89)
160. 当发生充电系统充电电流过小时怎样诊断?	(89)
161. 充电系统充电电流不稳的原因有哪些?	(90)
162. 当发生充电系统充电电流不稳时怎样诊断?	(90)
163. 怎样检查二极管的好坏?	(90)
164. 更换二极管时应注意什么问题?	(92)
165. 怎样检查激磁绕组的好坏?	(93)
166. 怎样检查定子绕组的好坏?	(94)
167. 发电机工作时异常响声是什么原因引起的? 怎样排除?	(95)
168. 当一相绕组碰铁或一只硅二极管击穿使发电机	

不能继续工作时,怎样临时救急使用?	(95)
五、电器仪表	(96)
169. 燃油表指针总指向“1”(油满)处的故障原因有哪些?	(96)
170. 怎样诊断燃油表指针总指向“1”(油满)处的故障?	(96)
171. 燃油表指针总指向“0”位的故障原因有哪些?	(96)
172. 怎样诊断燃油表指针总指向“0”位的故障?	(97)
173. 工作时燃油表指针为何总指在一个读数处不动?	(97)
174. 工作中燃油表指针为何跳动?	(97)
175. 发电机着火后,油压表无压力指示(即指针指“0”)时,应怎样进行检查?	(98)
176. 发动机未着火时,接通电源开关,为何油压表指针即从“0”向5公斤力/平方厘米转动?	(99)
177. 接通电源开关,温度表指针不动时,应怎样进行检查?	(100)
178. 温度表经常烧毁是怎么回事?	(101)
六、灯光、喇叭及线路	(103)
179. 雾天行驶时为何要用黄色灯?	(103)
180. 接通转向开关后,闪光器为何立即冒烟烧毁?	(103)
181. 接通开关后,灯光发生混乱是何原因引起?	(104)
182. 为何接通转向开关后,左、右两侧的转向灯同时闪烁且亮度不一样?	(105)
183. 接通右转向灯电路时,为何右前小灯不闪烁而两个前小灯却同时发出弱光?	(105)
184. 接通前大灯远光或近光开关时,为何一只灯亮而另一只灯明显发暗?	(106)
185. 电喇叭是怎样发声的?	(106)
186. 怎样使用和保养电喇叭?	(108)
187. 为何在电喇叭触点间并联电容器和电阻?	(108)

188. 电喇叭的触点为何很快烧蚀?	(108)
189. 为何双音喇叭均装设了继电器?	(109)
190. 电喇叭不响的原因有哪些?	(109)
191. 电喇叭不响的故障怎样诊断和排除?	(110)
192. 电喇叭声音沙哑的原因有哪些? 怎样排除?	(110)
193. 如何调整电喇叭的工作间隙?	(111)
194. 热丝式闪光继电器的工作原理是怎样的?	(111)
195. 怎样调整热丝式闪光继电器?	(113)
196. 电路故障一般有哪几种检查方法?	(113)
197. 农用运输车上的蓄电池为何均有一个极柱用 导线与机体相接?	(115)
198. 电路中为何装设保险装置? 其规格如何?	(115)
199. 保险丝熔断后能否用细铜丝代用?	(116)
200. 农用运输车电器线路中导线的截面积如何选择?	(116)
201. 农用运输车安装线束时应注意哪些问题?	(117)

第三章 底 盘

一、传动系	(119)
202. 离合器在使用中应进行哪些保养?	(119)
203. 离合器使用中应注意什么?	(119)
204. 怎样做到离合器操纵的快、稳、彻底?	(120)
205. 为什么下坡时严禁摘档滑行或踩下离合器 踏板滑行?	(120)
206. 如何检查离合器踏板的自由行程?	(120)
207. 拆卸和分解离合器应注意什么?	(121)
208. 怎样检查和修理从动盘?	(122)
209. 如何检修摩擦片?	(122)
210. 如何检修飞轮与压盘?	(122)
211. 如何检查离合器压紧弹簧?	(123)

212. 如何检修离合器打滑的故障?	(123)
213. 如何检修离合器分离不彻底?	(124)
214. 起步时车身震抖怎么诊断?	(124)
215. 离合器的噪声如何诊断?	(124)
216. 回装修复后的离合器应注意什么?	(125)
217. 怎样检查变速器内润滑油的油量和质量?	(126)
218. 怎样检查变速器的紧固情况?	(126)
219. 变速器出现漏油时怎么办?	(127)
220. 换档时出现打齿怎么办?	(127)
221. 变速器换档困难怎么办?	(127)
222. 怎样诊断农用车空档时的噪声?	(128)
223. 车速越高变速器噪声越大是怎么回事?	(128)
224. 变速器输不出动力是怎么回事?	(128)
225. 变速器过热如何诊断?	(129)
226. 怎样判断异常响声的所在部位?	(129)
227. 变速器内的润滑油是怎样起润滑作用的?	(129)
228. 在冬季出车时为什么挂档、换档困难? 应注意些什么?	(130)
229. 变速器常见故障及原因是什么?	(131)
230. 怎样检查和装配变速器滚珠轴承?	(132)
231. 怎样检查和装配变速器齿轮和齿轮轴?	(132)
232. 如何检修变速器跳档?	(133)
233. 如何检修变速器乱档?	(134)
234. 变速器应进行哪些保养?	(134)
235. 变速器保修后应达到什么要求?	(135)
236. 怎样操作才能使变速器换档迅速、容易、 无齿轮撞击声?	(135)
237. 如何防止传动轴产生震抖?	(136)
238. 传动轴的损伤主要有哪些? 如何检修?	(136)
239. 如何检修万向节?	(137)

240. 为什么要把十字轴换位使用?	(137)
241. 如何确保万向传动装置的良好润滑?	(138)
242. 如何分解差速器?	(138)
243. 怎样更换主减速器从动齿轮?	(139)
244. 怎样调整主减速器主动齿轮轴承的松紧度?	(139)
245. 如何调整主减速器主、从动锥齿轮的间隙?	(139)
246. 怎样装配差速器?	(140)
247. 怎样调整差速器?	(140)
248. 如何预防差速器的早期损坏?	(140)
249. 如何诊断后桥过热现象?	(141)
250. 如何诊断后桥漏油?	(141)
251. 如何诊断后桥的异响?	(142)
252. 怎样检修后桥齿轮?	(142)
253. 驱动桥在使用保养中应注意什么?	(143)
254. 怎样检查主、从动锥齿轮的啮合间隙?	(144)
255. 螺旋锥齿轮有哪些损伤? 如何处理?	(144)
256. 有些三轮农用运输车的传动系中采用链条传动, 怎样调整链条的张紧度?	(145)
257. 链传动噪音过大的故障原因是什么? 怎样排除?	(145)
258. 链条损坏的故障原因有哪些? 怎样预防?	(146)
259. 怎样正确使用三角皮带?	(146)
二、行驶系	(147)
260. 行驶过程中车轮左右摆动, 如何排除?	(147)
261. 如何给轮毂轴承加润滑脂?	(148)
262. 轮胎充气的气压高低对轮胎寿命有何影响?	(149)
263. 农用运输车的装载量对轮胎寿命有何影响?	(150)
264. 农用运输车的前轮前束对轮胎寿命有何影响?	(150)
265. 如何调整前轮前束?	(151)
266. 农用运输车放在水平路面上, 从前方看, 驾驶室 一边高, 一边低是什么原因?	(152)

267. 安装悬架钢板弹簧应注意什么问题?	(153)
268. 什么是转向节主销的后倾?	(154)
269. 什么是转向节主销的内倾?	(154)
270. 轮胎标记的含义是什么?	(155)
271. 轮胎换位的目的和顺序是什么?	(156)
272. 如何热补轮胎?	(156)
273. 如何检查轮胎气门嘴漏气?	(156)
274. 无千斤顶怎样更换轮胎?	(157)
275. 三轮农用车的前减振器常见故障有哪些? 原因是什么? 如何排除?	(157)
276. 三轮农用车行驶系常见故障有哪些? 原因是什么? 如何排除?	(158)
三、转向系	(159)
277. 机械式转向装置应进行哪些保养?	(159)
278. 如何调整转向器蜗杆轴承间隙?	(159)
279. 如何调整转向器蜗杆与滚轮的啮合间隙?	(159)
280. 如何检修、调整横、直拉杆?	(160)
281. 怎样拆横拉杆接头?	(160)
282. 如何调整直拉杆球节?	(161)
283. 如何检修转向节?	(161)
284. 如何检修转向器摇臂轴和衬套的磨损?	(161)
285. 如何检查方向盘自由行程?	(162)
286. 转向沉重如何诊断?	(162)
287. 方向盘偶然沉重是什么原因?	(163)
288. 行驶中农用车跑偏是什么原因?	(163)
289. 如何检修农用车转向不灵?	(164)
四、制动系	(164)
290. 制动装置在使用中的注意事项有哪些?	(164)
291. 在使用中应对制动装置作哪些检查和保养?	(165)
292. 如何选择农用车的制动液?	(165)