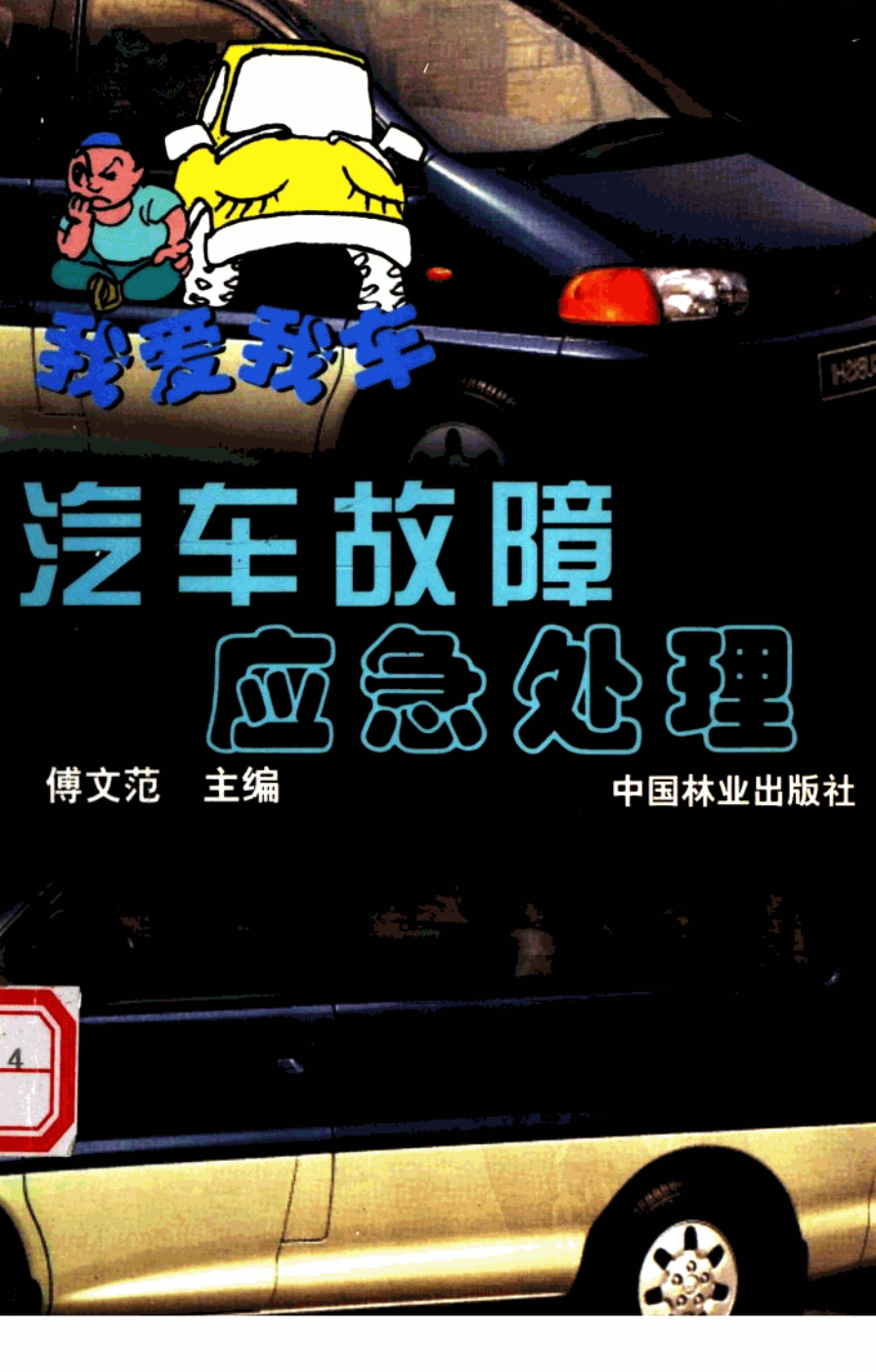




我爱我车

汽车故障 应急处理

傅文范 主编

中国林业出版社

“我爱我车”编委会

主 任：傅文范

副主任：孙 平 孙万华 夏怀成
孙庆峰

委 员：(按姓氏笔划)

王亚杰	王占宇	王文学
王霄鹏	牛春瑜	刘 洋
仲维珍	李元才	金 敏
赵钟砥	许桂香	杜丹峰
郝广明	高 尚	郭淑清
都雪晶	郭秀荣	

《汽车故障应急处理》编写组

主编：傅文范

作者：傅文范 郝广明 金 敏
王亚杰 高 尚 王霄鹏
李元才 仲维珍

主审：于秀文

序

朋友，当您拥有了自己的汽车，或成为汽车的驾驶者时，您必然想到，如何爱车才能使汽车运修费用最低？如何护车才能保持汽车完好如新？如何才能保持技术性能良好如初？如何自己动手对汽车故障应急处理？解决这些最关心而又经常遇到的实际问题，最好的途径就是学会科学正确地爱车、用车、护车和自己动手养护汽车。

本套书专为广大汽车拥有者、驾驶员以及从事汽车养护、汽车美容和汽车维修人员编写，以补充目前图书市场此类书籍较少的现状，满足广大开车朋友们急需掌握爱车护车知识的渴望。本套书共分四个分册：《汽车节省费用诀窍》、《汽车养护》、《汽车美容》、《汽车故障应急处理》。各个分册的主要作者，都是该专业既有扎实的基础知识，又有丰富实践经验的专家。全套书采取通俗易懂的问答形式科学地介绍爱车护车的常识、作法和技能。我们的所有努力，都是为了读者增长知识和才干，提高自己动手护车能力。本套书的突出特点是可操作性与实用性强。

读者不必掌握深奥的专业知识，只要阅读本书，自己动手或按本书的指引去做，您不但可以成为爱车护车行家，而且会使您的汽车在最少费用下良好如初。

在编写此套书过程中，我们总结了多年来教学与生产实践经验，广泛收集了最新技术资料，拜访了有实践经验的工人和专家，力求使本丛书能够贴近读者，解决实际问题，成为汽车拥有者、驾驶者及从事汽车养护、美容新行业的朋友们的良师益友。

傅文范

2000年5月

前 言

当您拥有汽车或成为汽车的驾驶员时，您会发现作为便捷的交通运输工具的汽车，由于机件的自然磨损和环境影响，常常会突发令您头痛的各种故障。尤其是行驶在途中或无条件进厂修理时，如何能应急判断和排除故障？如何应急抢救？使汽车能保持一定的技术性能，安全的返回，已成为广大爱好汽车朋友的渴求。为此，特在“爱车护车”丛书中编写了此册书，以便使广大读者能从对故障束手无策成为应急处理故障的行家。

本书专为开车的朋友编写，力求本书能够贴近读者，解决实际问题，采取了通俗易懂的问答形式，尽量避开深奥的专业知识和专业修车工具，强调学会自己动手，用简单的随车工具和备品；突出实践技能和实用经验的可操作性，较全面的阐述了汽车故障应急判断排除与抢救知识、作法和技能。

本书由傅文范主编，郝广明、金敏、王亚杰、高尚、王霄鹏、李元才、仲维珍参加编写，于秀文教授审校。在编写过程中，总结了多年教学与生产实践中积累的经验；广泛参阅和收集了最新技术资料，在此对文中引用的文献资料的有关作者表示谢意。

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中尚有不足之处，恳请批评指正。

编 者

2000年5月

目 录

序
前言

第一篇 故障成因与处理原则

1. 什么是汽车常见故障? (2)
2. 汽车常见故障的成因有哪些? (2)
3. 汽车常见故障主要症状有哪些? (3)
4. 汽车常见故障诊断的基本原则是什么? (4)
5. 汽车故障应急诊断和处理方法有哪些? (5)
6. 如何通过异响来判断故障? (6)
7. 电路故障常用的简易诊断方法有哪些? (8)
8. 如何区分电路和油路常见故障? (9)
9. 故障应急抢救方法有哪些? (9)
10. 减少汽车故障的基本预防方法有哪些? (11)
11. 汽车常见故障应急处理应备哪些工具? (12)
12. 随车应急处理材料有哪些? (12)

第二篇 故障的应急诊断与排除

一、发动机故障的应急诊断与排除

(一) 汽油供给系统故障

13. 汽油供给系常易发生故障的部位有哪些? (16)
14. 怠速不良故障现象及原因是什么? (16)
15. 如何应急排除怠速不良的故障? (17)
16. 如何排除加速不良的故障? (19)
17. 如何排除不供油或供油不畅故障? (20)
18. 如何排除化油器回火故障? (21)
19. 如何排除排气管放炮故障? (22)

(二) 点火系故障

- 20. 如何排除火花塞火弱或无火故障? (23)
- 21. 如何诊断低压线路断路的故障? (24)
- 22. 如何诊断低压线路短故障? (25)
- 23. 如何检查点火系高压线路故障? (26)
- 24. 如何排除个别缸断火不工作的故障? (27)
- 25. 如何排除点火时间过早的故障? (28)
- 26. 如何排除点火时间过晚的故障? (28)
- 27. 如何排除点火错乱的故障? (29)
- 28. 非微机控制的无触点点火系统与传统触点式点火系统
有什么不同? (29)
- 29. 如何诊断非微机控制的电子点火系统的故障? (30)
- 30. 如何检查霍尔式点火信号发生器的故障? (31)
- 31. 如何检查磁感应式点火信号发生器的故障? (32)
- 32. 如何检查电子点火器的常见故障? (32)
- 33. 如何诊断上海桑塔纳 JV 型发动机电子点火系统的
故障? (34)
- 34. 如何诊断微机控制的电子点火系统的故障? (36)

(三) 油、电路综合故障

- 35. 如何检查发动机不能起动的故障? (37)
- 36. 如何诊断排除发动机运转不正常的故障? (37)
- 37. 如何区别油、电路几种故障的共性和个性? (38)
- 38. 诊断和排除电喷发动机故障时应注意哪些事项? ... (39)
- 39. 如何诊断和排除电喷发动机无着车征兆的不能起动
的故障? (40)
- 40. 如何诊断排除电喷发动机有着车征兆但不能起动的故障?
..... (42)
- 41. 如何诊断和排除电喷发动机起动困难的故障? (44)
- 42. 如何诊断和排除电喷发动机怠速不稳易熄火的故障?

.....	(45)
43. 如何诊断和排除电喷发动机冷车怠速不稳易熄火的故障?	(46)
44. 如何诊断和排除电喷发动机热车怠速不稳或熄火的故障?	(47)
45. 如何诊断和排除电喷发动机怠速上下波动的故障?	(48)
46. 如何诊断和排除使用空调或转向时怠速不稳或熄火 的故障?	(48)
47. 如何诊断和排除电喷发动机加速不良的故障?	(51)
48. 如何诊断和排除电喷发动机动力不足的故障?	(52)
49. 如何诊断和排除电喷发动机油耗过大的故障?	(53)
(四) 润滑系与冷却系故障	
50. 如何排除机油消耗过多的故障?	(55)
51. 机油变质的原因及延缓变质的措施有哪些?	(56)
52. 如何排除机油压力过低的故障?	(57)
53. 如何排除机油压力过高的故障?	(58)
54. 如何诊断和排除发动机水温过高的故障?	(58)
55. 如何诊断和排除发动机突然发生的过热故障?	(59)
56. 如何诊断冷却风扇工作不良的故障?	(60)
(五) 柴油发动机故障	
57. 如何诊断和排除发动机不能起动(排气管不冒烟) 故障?	(61)
58. 如何检查发动机排气冒白烟不易起动的故障?	(62)
59. 如何诊断和排除发动机起动时发抖排气管冒黑烟的 故障?	(63)
60. 如何诊断和排除发动机怠速不稳的故障?	(64)
61. 如何诊断和排除发动机工作粗暴的故障?	(65)
62. 如何诊断和排除发动机动力不足的故障?	(66)

63. 如何排除发动机“飞车”的故障? (67)

二、底盘的故障应急诊断与排除

(一) 离合器故障

64. 如何诊断和排除离合器打滑的故障? (68)
65. 如何诊断和排除离合器分离不彻底的故障? (69)
66. 如何诊断和排除离合器发抖的故障? (71)
67. 如何诊断和排除离合器异响故障? (71)

(二) 变速器故障

68. 如何诊断和排除变速器换档困难的故障? (72)
69. 如何诊断和排除变速器乱档故障? (73)
70. 如何诊断和排除变速器跳档的故障? (74)
71. 如何判断变速器空档运转时发生异常响声的原因?

..... (74)

72. 如何诊断变速器挂档后发生异常响声的原因? (75)

73. 变速器漏油的原因和部位有哪些? (76)

(三) 传动轴与驱动桥故障

74. 如何分析和诊断传动轴万向节和花键松旷发响的原因?

..... (77)

75. 如何分析和诊断传动轴中间轴承发响的原因? (77)

76. 如何分析和诊断传动轴摆振原因? (78)

77. 如何分析和诊断驱动桥异常响声的原因? (78)

78. 如何分析和诊断驱动桥发热的原因? (79)

79. 如何分析和诊断驱动桥漏油的原因? (79)

(四) 转向系故障

80. 如何诊断和排除非动力转向系转向沉重的故障? ... (80)

81. 如何诊断和排除动力转向系转向沉重的故障? (81)

82. 如何诊断和排除方向盘不稳的故障? (82)

83. 如何诊断和排除非动力转向系汽车行驶跑偏的故障?

..... (83)

84. 如何诊断和排除动力转向系汽车行驶跑偏的故障? (83)
85. 动力转向系方向盘自由行程太大的原因及排除方法? (84)
86. 如何诊断和排除液压助力有瞬时丧失的故障? (84)
87. 如何诊断和排除动力转向系转向时有噪声的故障? (84)

(五) 制动系故障

88. 如何诊断和排除液压制动系制动失效的故障? (85)
89. 如何诊断和排除气压制动系制动失效的故障? (86)
90. 如何诊断和排除液压制动系制动不灵的故障? (86)
91. 如何诊断和排除气压制动系制动不灵的故障? (87)
92. 如何诊断和排除液压制动系制动中跑偏的故障? ... (88)
93. 如何诊断和排除气压制动系制动跑偏的故障? (89)
94. 如何诊断和排除液压制动系制动拖滞的故障? (90)
95. 如何诊断和排除气压制动系制动拖滞的故障? (91)
96. 如何诊断和排除真空增压式制动系制动不良的故障? (92)
97. 如何诊断和排除真空增压式制动系制动拖滞的故障? (93)

98. 如何诊断和排除驻车制动器制动不灵的故障? (93)

(六) 行走系故障

99. 如何诊断和排除轮胎异常磨损的故障? (94)
100. 如何诊断和排除轮胎漏气的故障? (95)
101. 如何检查保养轮胎防止老化损坏? (96)
102. 如何诊断和排除悬挂异常响声的故障? (97)

三、电气故障的应急诊断与排除

103. 如何诊断和排除蓄电池电容量降低的故障? (98)
104. 如何检查和排除蓄电池自行放电的故障? (99)

105. 如何检查蓄电池电解液消耗过快的故障? (99)
106. 如何检查和排除交流发电机发电量不足的故障?
..... (100)
107. 如何诊断和排除交流发电机不发电的故障? (101)
108. 如何诊断和排除交流发电机充电电流不稳的故障?
..... (102)
109. 如何检查发电机充电指示灯指示不灵的故障? ... (102)
110. 如何检查电流表指针摆动不稳的故障? (103)
111. 如何检查和排除大灯不亮的故障? (103)
112. 如何检查和排除大灯灯光暗淡的故障? (104)
113. 如何检查和调整大灯光束角度不对的故障? (105)
114. 如何检查排除转向灯不亮的故障? (106)
115. 如何检查和排除电喇叭响声不停的故障? (107)
116. 如何检查和排除电喇叭不响的故障? (108)

第三篇 故障的应急抢救

一、发动机的应急抢救

(一) 曲柄连杆机构的应急抢救

117. 气缸垫冲烧如何急救? (110)
118. 连杆轴承烧坏如何急救? (110)
119. 连杆损坏如何应急处理? (111)
120. 个别活塞损坏如何应急处理? (111)
121. 行驶途中出现烧瓦抱轴如何急救? (111)
122. 行驶途中出现活塞环有拉缸声如何应急处理? ... (112)
123. 气缸盖火花塞座孔螺纹滑扣如何急救? (112)
124. 油底壳出现裂纹或穿孔如何急救? (112)
125. 油底壳内机油油面自动升高如何查找原因? (113)
126. 发动机前部出现“嘎、嘎”金属敲击声怎么办?
..... (113)

127. 缸体与缸盖裂纹如何应急处理?	(114)
128. 气缸盖不易拆卸有何应急办法?	(114)
(二) 配气机构的应急抢救	
129. 行驶途中气门弹簧折断如何应急处理?	(114)
130. 气门摇臂抱死如何应急处理?	(115)
131. 气门摇臂调整螺钉的螺孔滑扣如何急救?	(115)
132. 如何查找气门响声?	(115)
133. 液压挺柱出现响声怎么办?	(116)
134. 摇臂式配气机构气门间隙如何应急调整?	(116)
135. 上置凸轮轴直接驱动式配气机构如何调整气门间隙?	(117)
136. 气门头部烧蚀及头部折断如何急救?	(117)
137. 排气歧管漏烟如何应急处理?	(118)
(三) 点火系和起动系应急抢救	
138. 断电器触点坏了如何急救?	(118)
139. 分电器上的电容器损坏如何急救?	(119)
140. 断电器活动触点弹簧片折断如何急救?	(119)
141. 分火头严重损坏或击穿如何急救?	(120)
142. 分电器盖窜电、漏电如何急救?	(121)
143. 点火线圈漏电和过热的急救?	(122)
144. 附加电阻烧坏如何急救?	(123)
145. 点火系线路断路引起发动机熄火的故障如何应急处理?	(123)
146. 火花塞因积炭点火不良如何应急处理?	(124)
147. 火花塞旁电极断裂如何急救?	(125)
148. 火花塞“淹死”了如何“救法”?	(125)
149. 起动机单向啮合器严重打滑如何急救?	(126)
150. 电磁起动机开关触点或触盘烧蚀如何应急处理?	(126)

(四) 汽油机燃油系的应急抢救

- 151. 油箱不满时来油不畅如何急救? (127)
 - 152. 油箱漏油后如何急救? (127)
 - 153. 汽车突然加不上油如何急救? (128)
 - 154. 汽油油管接头渗漏如何急救? (128)
 - 155. 油管接头喇叭口损坏如何抢救? (128)
 - 156. 油杯损坏了如何应急处理? (129)
 - 157. 油管堵死如何应急处理? (129)
 - 158. 汽油滤清器堵塞如何应急处理? (129)
 - 159. 如何对汽油泵故障应急诊断? (130)
 - 160. 汽油泵膜片破裂如何急救? (130)
 - 161. 汽油泵进出油阀关闭不严如何急救? (131)
 - 162. 汽油泵外摇臂折断如何急救? (131)
 - 163. 汽油泵摇臂间隙过大如何急救? (132)
 - 164. 汽油路产生严重气阻如何应急处理? (132)
 - 165. 化油器浮子破漏如何急救? (133)
 - 166. 化油器三角针阀卡滞或密封不严如何急救? (133)
 - 167. 化油器壳体破裂如何急救? (134)
 - 168. 加速时化油器有“叭叭”的回火声如何应急处理?
..... (134)
 - 169. 化油器怠速电磁阀损坏如何急救? (134)
 - 170. 电动燃油泵控制继电器失灵如何急救? (135)
- #### (五) 柴油机燃油供给系的应急抢救
- 171. 柴油机喷油器针阀焦死如何急救? (136)
 - 172. 柴油机喷油器滴油如何急救? (136)
 - 173. 喷油泵供油不正时如何急救? (137)
 - 174. 油路有空气、发动机熄火如何处理? (138)
 - 175. 个别缸体不工作(缺缸)如何处理? (138)
 - 176. 喷油泵喷油量过小如何处理? (138)

177. 喷油泵喷油量突然增多如何应急处理?	(139)
178. 各缸喷油量不均、发动机运转不稳如何应急处理?	(139)
179. 行驶自动熄火如何急救?	(140)
180. 柴油机“飞车”如何应急处理?	(141)
(六) 润滑系与冷却系应急抢救	
181. 发动机漏机油如何急救?	(141)
182. 润滑系机油管破裂漏油如何急救?	(142)
183. 曲轴后油封漏油如何急救?	(142)
184. 皮带轮处甩油如何急救?	(142)
185. 如何查找机油消耗过多的原因?	(142)
186. 机油压力突然降低如何处理?	(143)
187. 发动机工作后机油指示灯不熄灭如何处理?	(144)
188. 柴油载重车突然烧机油如何处理?	(144)
189. 发动机润滑系过脏或油路堵塞如何急救?	(145)
190. 发动机烧机油冒蓝烟如何急救?	(145)
191. 风扇皮带断裂如何急救?	(146)
192. 水泵壳体破裂漏水如何急救?	(146)
193. 节温器失效如何检查与急救?	(146)
194. 水箱水管漏水如何急救?	(146)
195. 行车中风扇叶片损坏如何急救?	(147)
196. 硅油风扇离合器失灵应如何急救?	(147)
197. 电动风扇不转如何急救?	(148)
198. 发动机水温过高(开锅)如何处理?	(148)
199. 加不进足量的水如何处理?	(149)
200. 散热器与机体水套内水垢过多如何处理?	(149)

二、底盘故障的应急抢救

(一) 传动系应急抢救

201. 离合器分离不开如何急救?	(151)
-------------------------	-------

202. 离合器打滑如何急救?	(151)
203. 离合器分离杠杆损坏如何急救?	(152)
204. 液压操纵式离合器管路中有空气如何应急排出?	(153)
205. 离合器“发闯”如何处理?	(153)
206. 离合器踏板不回位如何急救?	(154)
207. 变速器经常跳档如何急救?	(154)
208. 变速器挂不上档如何应急检查?	(154)
209. 变速器挂档容易滑脱如何急救?	(155)
210. 锁环式惯性同步器出现乱档如何急救?	(155)
211. 变速器操纵机构无法正常变换档位如何急救? ...	(155)
212. 行驶中变速器直接档收油掉档如何处理?	(156)
213. 变速器卡档如何应急处理?	(156)
214. 冬季冷车起步后换档困难或脱档如何应急处理?	(156)
215. 传动轴中间轴承保持架损坏如何急救?	(157)
216. 十字轴磨损后起步时发卡如何急救?	(157)
217. 传动轴中间轴承橡皮垫圈老化松动如何急救? ...	(157)
218. 传动轴花键外套配合间隙过大如何急救?	(158)
219. 行驶中驱动桥有异响如何判断其部位?	(158)
220. 主减速器漏油如何急救?	(159)
221. 轮毂轴承损坏如何自己动手检修?	(159)
(二) 制动系应急抢救	
222. 汽车行驶中制动失灵如何应急处理?	(160)
223. 液压制动总泵缺少制动液如何急救?	(160)
224. 液压制动油管破裂如何急救?	(160)
225. 气压制动系输气铜管破裂如何急救?	(161)
226. 制动气室膜片损坏如何急救?	(161)
227. 制动皮碗发胀如何急救?	(162)

228. 如何应急排除液压制动系统内的空气? (162)

229. 制动片与鼓(盘)上有油污、炭化物如何处理?
..... (163)

230. 制动后制动无法解除如何应急处理? (163)

(三) 转向系应急抢救

231. 方向盘自由行程太大如何应急处理? (164)

232. 转向球头脱落如何急救? (164)

233. 转向横拉杆弯曲如何急救? (165)

234. 横拉杆球头销折断如何急救? (165)

235. 转向沉重如何应急判断故障部位? (166)

236. 转向机构突然失控如何采取应急措施? (166)

237. 动力转向系统转向沉重如何处理? (166)

(四) 行驶系应急抢救

238. 钢板弹簧折断如何应急处理? (167)

239. 车轮螺栓松动或脱落如何应急处理? (167)

240. 轮胎螺母无法拧松时如何应急处理? (168)

241. 轮胎的内外胎损坏如何应急修补? (168)

242. 轮胎气门芯漏气如何急救? (168)

243. 轮胎爆胎如何应急处理? (169)

三、电器设备应急抢救

(一) 充电系统应急抢救

244. 行驶途中蓄电池断格如何应急起动发动机? (170)

245. 蓄电池极桩与桩头夹接触不良如何急救? (170)

246. 蓄电池桩头夹断裂如何急救? (171)

247. 行驶中电流表指示不充电如何应急检查? (172)

248. 行驶中交流发电机不发电如何应急处理? (172)

249. 交流发电机硅二极管损坏如何急救? (173)

250. 发电机炭刷严重磨损如何急救? (173)

251. 直流发电机电枢转子短路如何急救? (173)

252. 直流发电机长时间停放后不发电如何急救? (174)
253. 行驶途中调节器的断流器损坏如何急救? (174)
254. 调节器电阻损坏如何急救? (174)
255. 调节器严重损坏如何急救? (175)

(二) 灯光系统应急抢救

256. 行驶中大灯不亮如何应急查找故障部位? (175)
257. 行驶中大灯突然坏了如何急救? (175)
258. 大灯两边亮度不一样如何急救? (176)
259. 打开总开关所有灯都不亮如何应急处理? (176)
260. 总灯开关坏了如何急救? (176)
261. 左右转向灯都不亮如何急救? (177)
262. 转向灯不亮但小灯闪亮如何应急处理? (177)
263. 熔断器突然烧毁如何应急处理? (177)

(三) 辅助电器设备应急抢救

264. 喇叭继电器损坏如何急救? (179)
265. 喇叭时响时不响如何应急处理? (180)
266. 喇叭长响不停如何应急处理? (180)
267. 电喇叭的音量不足如何应急调整? (180)
268. 按喇叭按钮喇叭不响如何应急处理? (181)
269. 电流表损坏如何急救? (181)
270. 电热式水温表损坏如何急救? (182)
271. 电热式机油压力表损坏如何应急处理? (182)

主要参考文献..... (183)

第一篇

故障成因与处理原则

