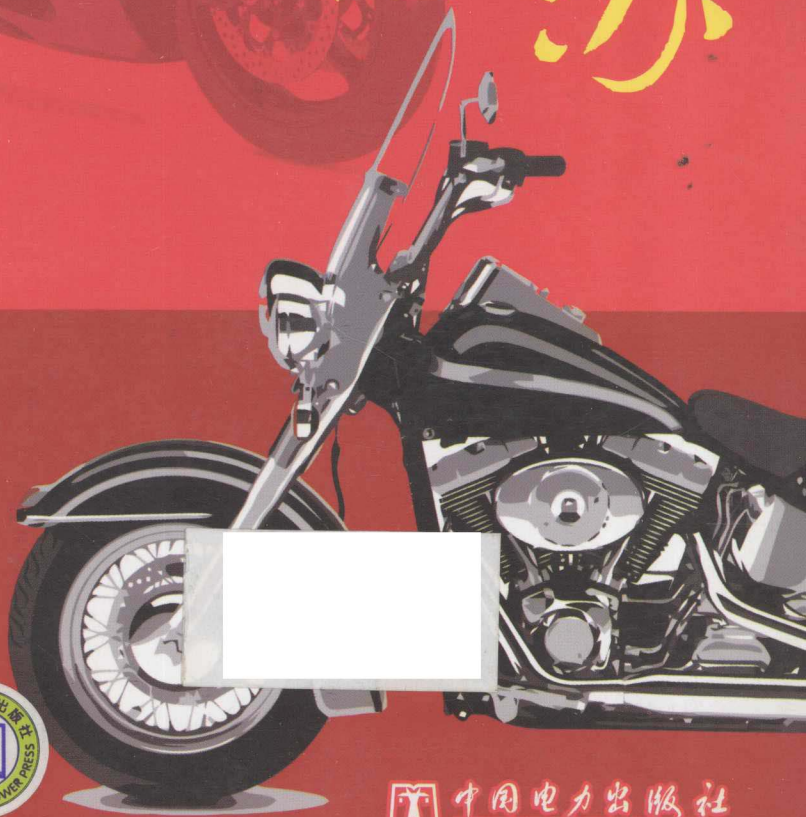


摩托车电气维修

1000个怎么办

吴文琳 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

摩托车电气维修

1000个怎么办

吴文琳 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书以问答的形式全面系统地介绍了摩托车电气维修应掌握的基本知识和检修操作技能,重点介绍了摩托车电气和电控系统的维护保养、故障检修的方法和技巧,也介绍了摩托车行驶途中电气故障的应急处理。本书涉及面广,基本涵盖了摩托车电气维修的各个方面。

全书分为摩托车维修工基本知识,蓄电池,磁电机与发电机,整流器与电压调节器,电启动与电动支架系统,点火系统,电控发动机,照明、信号与仪表,其他电器和摩托车途中电气故障应急处理十章,共1000个独立的小问题。读者既可结合实际选读或查阅,即学即用,得到解决问题的方法和技巧,也可系统地学习提高。此外,附录列出了28种常见摩托车电气原理图,方便读者查阅。

本书图文并茂,通俗易懂,实用性强。可供广大摩托车驾驶人员、摩托车维修工和摩托车爱好者学习使用,也可作为摩托车维修工培训班的培训教材,是摩托车维修工必备的实用知识读本和工具书。

图书在版编目(CIP)数据

摩托车电气维修 1000 个怎么办/吴文琳编著. —北京:中国电力出版社, 2011.6

ISBN 978-7-5123-1830-4

I. ①摩… II. ①吴… III. ①摩托车—电气设备—故障修复—问题解答 IV. ①U483.07-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 120361 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 http://www.cepp.sgcc.com.cn)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2012 年 1 月第一版 2012 年 1 月北京第二次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 19.5 印张 542 千字

印数 3001—5000 册 定价 43.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

摩托车电气维修 1000 个怎么办?



前言

Preface

近年来,由于电子技术的广泛应用,加之摩托车车型增多,使摩托车在结构原理、使用和维修等方面发生了一系列的变化,维修量增大,对摩托车电气维修的要求也不断提高。为了满足广大摩托车维修工的工作需要,能较快地掌握摩托车电气设备和电控系统维修的操作技能,我们编写了这本《摩托车电气维修 1000 个怎么办》。

本书在编写过程中,从广大摩托车维修工的实际需要出发,以解决实际问题为目的,力求简明实用、通俗易懂,以问答的形式全面、系统地介绍了摩托车电气维修应掌握的基本知识和检修操作技能,重点介绍了摩托车电气和电控系统的维护保养、故障检修的方法和技巧,也介绍了摩托车行驶途中电气故障的应急处理。本书涉及面广,基本涵盖了摩托车电气维修的各个方面。通过本书的介绍,将有助于广大摩托车驾驶员、维修人员和技术人员提高使用与维修摩托车的效率和质量。

全书分为摩托车维修工基本知识,蓄电池,磁电机与发电机,整流器与电压调节器,电启动与电动支架系统,点火系统,电控发动机,照明、信号与仪表,其他电器和摩托车途中电气故障应急处理十章,共 1000 个独立的小问题。读者既可结合实际选读或查阅,即学即用,得到解决问题的方法和技巧,也可系统地学习提高。此外,附录列出了 28 种常见摩托车电气原理图,方便读者查阅。

本书图文并茂,通俗易懂,实用性强。既是广大摩托车驾驶人员、摩托车维修工和摩托车爱好者的良师益友,也是一本摩托车维修必备的工具书。

本书由吴文琳编著,参加编写的人员还有吴丽霞、林瑞玉、林国洪、林清国、许宜静、林莆杨、吴荔城、邱宗许、杨向阳、施生柏、傅瑞聪、黄国良、刘燕青、陈瑞青、陈玉山等。本书在编写过程中得

到许多同行的指导和帮助，并参考一些文献资料，特在此向有关文献资料的作者表示衷心的感谢！

由于涉及面广，编者水平有限，书中的不当之处在所难免，敬请广大同行和读者批评指正。

编者



目录 Contents

前言



第一章 摩托车维修工基本知识

一、电气系统的组成与特点	1
1. 摩托车电气系统由哪些部分组成?	1
2. 电气设备在摩托车上的位置是怎样的?	1
3. 摩托车的电源系统由哪些部分组成?	2
4. 蓄电池点火系统由哪些部分组成?	2
5. 磁电机点火系统由哪些部分组成?	2
6. 微电脑控制点火系统由哪些基本部件组成?	3
7. 摩托车的信号、仪表系统由哪些部分组成?	3
8. 摩托车的照明系统由哪些部分组成?	3
9. 摩托车的电启动系统由哪些部分组成?	3
10. 摩托车辅助电气设备由哪些部分组成?	4
11. 摩托车的电气系统有什么特点?	4
二、电气检修常用工具与仪器仪表	5
12. 摩托车电气设备检修的内容有哪些?	5
13. 摩托车通用维修工具有哪些?	5
14. 摩托车电气维修常用的工具有哪些?	5
15. 摩托车故障诊断常用的仪器仪表有哪些?	5
16. 钳子的种类和用途有哪些?	6
17. 使用钳子应注意哪些事项?	6
18. 使用开口扳手应注意哪些事项?	7

19. 使用活动扳手应注意哪些事项?	8
20. 万用表的结构是怎样的?	8
21. 万用表的用途有哪些?	8
22. 怎样正确使用万用表?	8
23. 使用万用表应注意哪些问题?	11
24. 多用途电源有什么作用?	13
25. 怎样使用提前角正时指示表?	13
26. 怎样使用提前角正时指示尺?	13
27. 怎样正确使用点火正时灯?	14
28. 怎样正确使用内热式电烙铁?	15
29. 使用内热式电烙铁应注意哪些事项?	16
30. 怎样正确使用外热式电烙铁?	16
31. 怎样正确使用检测灯?	17
32. 怎样使用跨接线?	18
33. 使用跨接线应注意哪些事项?	19
34. 怎样正确使用高率放电叉?	19
35. 怎样正确使用吸式密度计?	21
36. 怎样正确使用免维护型蓄电池密度计?	21
37. 怎样正确使用充磁机?	22
38. 怎样使用电气测试仪?	23
39. 怎样使用电枢感应仪?	23
40. 怎样使用飞轮拔卸器?	24
41. 怎样使用飞轮止动器?	24
42. 怎样使用火花塞套筒?	24
43. 在装火花塞时应注意哪些事项?	25
44. 怎样使用磁电机断电器白金扳手?	25
45. 怎样使用扭力扳手?	25
46. 怎样自制摩托车测电笔(一)?	25
47. 怎样自制摩托车测电笔(二)?	26
48. 怎样自制火花塞检测器?	26
49. 如何自制火花塞电极间隙检测工具?	27

三、电气系统故障的特点与检修方法	27
50. 怎样掌握检修电气故障的技能?	27
51. 摩托车电路系统正常的标志是什么?	29
52. 摩托车电气故障的类型有哪些?	29
53. 摩托车故障有什么规律?	30
54. 摩托车故障诊断遵循的原则是什么?	30
55. 怎样检查摩托车的电气故障?	31
56. 摩托车故障诊断的基本方法有哪些?	32
57. 摩托车电气设备故障的原因有哪些?	32
58. 检修电路故障应注意哪些事项?	33
59. 检修电气故障时容易出错和忽视的问题有哪些?	35
60. 摩托车故障仪器(表)设备诊断法有哪些?	37
61. 怎样运用“问”方法诊断故障?	38
62. 怎样运用“看”方法诊断故障?	38
63. 怎样运用“听”方法诊断故障?	39
64. 怎样运用“摸”方法诊断故障?	39
65. 怎样运用“嗅”方法诊断故障?	39
66. 怎样运用“试”方法诊断故障?	39
67. 怎样运用正向检查法?	39
68. 怎样运用逆向检查法?	39
69. 怎样运用从简到繁检查法?	40
70. 怎样运用电压检测法?	40
71. 怎样运用电阻检测法检测线圈电阻?	40
72. 怎样运用电阻检测法检测电路短路?	41
73. 怎样运用电阻检测法检测电器“软”故障?	41
74. 怎样运用模拟电路检查法?	41
75. 怎样运用短路检查法?	42
76. 怎样运用故障检测灯检测法?	42
77. 怎样运用电器替代检查法?	42
78. 怎样运用维修经验法?	42
79. 摩托车常见电气故障现象及原因有哪些?	42

80. 怎样运用故障征兆模拟试验法?	44
81. 怎样运用振动法?	44
82. 怎样运用加热法?	44
83. 怎样运用淋水法?	44
84. 怎样运用电器全接通法?	45
85. 怎样运用电源法?	45
86. 怎样运用搭铁法?	45
87. 怎样运用清洗法?	46
88. 怎样运用加固法?	47
89. 怎样运用电压跟踪法?	47
90. 怎样用万用表检测摩托车电子元器件?	48
91. 怎样用万用表检测灯具、开关?	49
92. 怎样用万用表检测蓄电池?	49
93. 怎样用万用表检测整流器?	50
94. 怎样检测电气系统的电路?	50
95. 怎样用万用表检测交流发电机的点火电源输出电压?	51
四、电路图的识读与运用	52
96. 摩托车电路图是怎样的?	52
97. 摩托车电气电路图的表达形式有哪些?	52
98. 摩托车电气电路由哪些部分组成?	53
99. 摩托车电气电路的特点有哪些?	54
100. 摩托车电路图的特点和规律是什么?	55
101. 摩托车电器线路(电气系统)连接有什么特点?	56
102. 发电机的输出导线的颜色是怎样的?	57
103. 点火系统电路的连接原则是怎样的?	58
104. 在电路的连接中是如何采用插接器的?	58
105. 低压电路中的连接导线颜色(单色线或双色线) 是怎样规定的?	58
106. 电路图上的线段和图形代表什么?	59
107. 电气电路中图形符号、电路元件及开关是怎样规定的?	60
108. 进口摩托车的控制、指示灯及警告器图形符号是怎样的?	66

109. 摩托车整车电气电路线束图是怎样的?	68
110. 摩托车电气电路结构原理图是怎样的?	68
111. 摩托车的布线图是怎样的?	70
112. 摩托车的分解(局部)电气电路原理图是怎样的?	73
113. 电气电路中采用对应连接方式是怎样的?	73
114. 摩托车电气电路中常见的英文标注符号有哪些?	73
115. 摩托车电气电路中接线点用途符号的含义是怎样的?	74
116. 摩托车电器元件连接图是怎样的?	74
117. 识读摩托车全车电气电路图的步骤是怎样的?	74
118. 识读摩托车电气电路图的原则有哪些?	76
119. 怎样全面了解摩托车电气电路全图?	76
120. 怎样将摩托车电气电路全图化整为零?	77
121. 怎样从电源开始顺着电流方向识读电气电路图?	77
122. 怎样掌握开关在电路中的作用?	78
123. 怎样掌握电器装置在电路图上的布置?	79
124. 怎样掌握摩托车电路各局部电路之间的内在联系?	79
125. 怎样掌握电气电路线束色标的规律?	79
126. 国产摩托车导线的中英文字符号怎样对照?	79
127. 怎样识读电气电路图的图注?	80
128. 怎样掌握先易后难的读图原则?	81
129. 怎样识读电气电路结构原理图?	81
130. 怎样识读电气线路图?	81
131. 怎样识读电气线束图?	82
132. 摩托车电气电路回路有什么特点?	82
133. 摩托车的电源系统电路回路是怎样的?	82
134. 摩托车信号系统电路回路是怎样的?	82
135. 摩托车电启动系统电路回路是怎样的?	82
136. 磁电机 CDI 点火系统电路回路是怎样的?	83
137. 怎样识读摩托车电气系统分解电路图?	83
138. 怎样识读摩托车的充电系统电路图?	84
139. 怎样识读摩托车的点火电路图?	85

140. 怎样识读摩托车电气系统的启动电路图?	86
141. 怎样识读摩托车电气系统照明电路图?	88
142. 怎样识读摩托车电气系统信号电路图?	89
143. 本田公司摩托车导线颜色及用途是怎样的?	90
144. 雅马哈公司摩托车导线颜色及用途是怎样的?	91
145. 铃木公司摩托车导线颜色及用途是怎样的?	92
146. 川崎公司摩托车导线颜色及用途是怎样的?	93
147. 三阳公司摩托车导线颜色及用途是怎样的?	93
148. 光阳公司摩托车导线颜色及用途是怎样的?	94
149. 春兰公司摩托车导线颜色及用途是怎样的?	95
150. 摩托车电气的搭铁方式有哪几种?	96
151. 什么是摩托车的电缆线?	96
152. 怎样维护摩托车的电缆线?	97
153. 怎样安装摩托车电缆、钢索及软管?	98
154. 怎样包扎车用电缆线?	98
155. 怎样维护摩托车电路系统?	98
156. 如何利用电路原理图、接线图和线束图诊断和查找故障 与检修?	100
157. 怎样选择摩托车电气电路中的熔丝?	101
158. 摩托车上使用的熔丝规格是怎样的?	101
五、电工、电子技术基础	102
159. 怎样检测电阻器?	102
160. 怎样检测电容器的容量?	102
161. 怎样检测电容器漏电?	102
162. 怎样检测电解电容器极性?	103
163. 怎样检测电感器?	103
164. 怎样检测二极管?	104
165. 怎样检测三极管?	105
166. 怎样检测发光二极管?	105
167. 使用二极管和三极管应注意哪些事项?	106
168. 使用稳压二极管应注意哪些事项?	106

169. 怎样检测集成电路?	107
170. 晶体管替换的基本方法是怎样的?	107
171. 集成电路的替换原则是怎样的?	108
172. 怎样替换集成电路?	108
173. 集成电路的故障有哪些类型?	109
六、常见摩托车电气系统的主要技术参数	110
174. 摩托车电气系统的主要参数包括哪些?	110
175. 雅马哈 SR150 系列摩托车电气系统的主要技术参数 包括哪些?	111
176. 豪爵铃木 EN125、GN125 型摩托车电气系统主要技术参数 包括哪些?	111
177. 嘉陵 JHI25D 摩托车电气系统主要技术参数包括哪些?	112
178. 铃木赛驰 QS110 摩托车电气系统主要技术参数包括哪些? ...	112
179. 光阳豪迈 125 型摩托车电气系统主要技术参数包括哪些? ...	112
180. 五羊本田 WH125T (WH125LD) 摩托车电气系统主要技术 参数包括哪些?	113
181. 株洲雅马哈凌鹰 DY125T/125T-A 摩托车电气系统主要技术 参数包括哪些?	114
182. 轻骑—铃木超人 QS150T 摩托车电气系统主要技术参数 包括哪些?	114



第二章 摩托车蓄电池

一、蓄电池的维护保养	116
183. 摩托车用蓄电池有几种?	116
184. 普通铅酸蓄电池由哪些部件组成?	116
185. 干荷电式铅酸蓄电池的结构有什么特点?	117
186. 蓄电池结构有什么特点?	117
187. 摩托车用蓄电池有哪些主要性能指标?	118
188. 免维护蓄电池的结构有什么特点?	119

189. 国产摩托车蓄电池型号表示什么意思?	120
190. 日本产摩托车蓄电池型号表示什么意思?	120
191. 如何对照国产与进口干荷式铅蓄电池的型号?	120
192. 怎样选用摩托车用蓄电池?	121
193. 如何维护摩托车充电系统?	121
194. 蓄电池的维护内容有哪些?	122
195. 怎样正确维护蓄电池?	123
196. 蓄电池日常维护的内容有哪些?	124
197. 蓄电池维护保养应注意哪些事项?	124
198. 维护蓄电池的安全规则有哪些?	126
199. 免维护蓄电池技术维护的内容有哪些?	126
200. 怎样进行蓄电池外部检查维护?	127
201. 免维护蓄电池补充充电应注意哪些事项?	127
202. 如何维护干荷式蓄电池?	128
203. 怎样检查蓄电池电解液的液面高度?	128
204. 怎样正确短期存放蓄电池?	129
205. 怎样正确长期存放蓄电池?	129
206. 怎样正确储存未灌电解液的蓄电池?	129
207. 启用新蓄电池应注意哪些事项?	130
208. 干荷式铅蓄电池如何使用?	130
209. 使用免维护蓄电池应注意哪些事项?	131
210. 冬季如何维护摩托车蓄电池?	131
211. 季节变化时怎样调整蓄电池的电解液密度?	132
212. 怎样正确使用蓄电池?	133
213. 冬季怎样提高蓄电池的容量?	133
214. 怎样延长蓄电池的使用寿命?	134
215. 蓄电池盖上有黄、白色的糊状物怎么办?	134
216. 蓄电池极桩上涂凡士林或黄油有什么好处?	135
217. 怎样实车检测摩托车蓄电池技术状况?	135
218. 如何检测蓄电池的技术状况?	135
219. 怎样检修免维护蓄电池?	136

220. 免维护蓄电池过早损坏的原因是什么?	137
221. 免维护蓄电池为什么不需经常加水?	137
222. 怎样测量蓄电池放电电压?	138
223. 怎样检查电解液密度?	138
224. 怎样调整电解液密度?	139
225. 如何补充蓄电池电解液?	139
226. 何时更换蓄电池才算合适?	140
227. 蓄电池电解液液面下降时, 为什么只能添加蒸馏水?	140
228. 蓄电池的端电压与电解液相对密度关系是怎样的?	141
229. 怎样识别劣质摩托车蓄电池连接线?	141
230. 怎样正确拆装摩托车蓄电池?	141
231. 拆装蓄电池应注意哪些事项?	142
232. 怎样判断蓄电池能否继续使用?	143
233. 蓄电池的充电方法有几种?	144
234. 怎样对蓄电池进行初次充电?	145
235. 怎样对蓄电池进行补充充电?	145
236. 铅酸蓄电池充电时应注意哪些事项?	145
237. 室内充电时应注意哪些事项?	146
238. 怎样识别蓄电池的正负极?	146
239. 怎样进行蓄电池的串联?	146
240. 怎样进行蓄电池的并联?	147
241. 不同容量的蓄电池能否在一起使用和充电?	147
242. 怎样设定摩托车蓄电池的充电电压?	147
243. 蓄电池的快速充电应注意哪些事项?	148
244. 怎样判断蓄电池是否充足电?	148
245. 分不清充电机导线极性时怎么办?	148
246. 蓄电池进行补充充电应注意哪些事项?	149
247. 干荷电式铅蓄电池如何进行初次充电?	149
248. 干荷电式铅蓄电池使用中的补充充电应注意哪些事项?	150
249. 怎样给免维护蓄电池进行充电?	150
250. 蓄电池充电突然中断时怎么办?	150

251. 铅蓄电池的电解液如何配制?	151
252. 配制电解液应注意哪些事项?	152
253. 电解液用蒸馏水有什么要求?	153
254. 怎样保证硫酸的使用质量?	153
255. 没有自行配制的电解液怎么办?	153
256. 怎样对普通新蓄电池进行放电?	154
257. 怎样判断蓄电池的放电程度?	154
258. 怎样预防蓄电池的自放电?	155
259. 充电机损坏的原因有哪些? 如何预防?	156
260. 充电机怎样对串联蓄电池进行充电?	156
261. 充电机怎样对并联蓄电池进行充电?	157
262. 产品质量较好的蓄电池有什么特点?	158
二、蓄电池的故障检修	158
263. 摩托车用蓄电池损坏有什么规律?	158
264. 蓄电池常见故障有哪些?	159
265. 怎样运用充电来检查蓄电池的故障?	159
266. 怎样用简便方法检查蓄电池是否存在故障?	159
267. 怎样利用灯光和喇叭查找蓄电池的故障?	160
268. 怎样通过充电过程中的异常现象判断蓄电池的故障?	160
269. 怎样诊断启动机与蓄电池各自的故障?	160
270. 怎样判定蓄电池是否损坏?	161
271. 蓄电池充不进电怎么办?	161
272. 蓄电池不充电的故障如何排除?	162
273. 蓄电池刚充电时就冒强烈气泡怎么办?	162
274. 摩托车蓄电池充电时冒烟怎么办?	163
275. 摩托车全车无电怎么办?	163
276. 怎样检修蓄电池隔板?	163
277. 电解液消耗过快怎么办?	164
278. 怎样诊断排除蓄电池容量降低?	164
279. 蓄电池连接板或极柱损坏怎么办?	164
280. 蓄电池桩头故障怎么办?	164

281. 蓄电池极性相反怎么办?	165
282. 怎样预防蓄电池爆炸?	165
283. 蓄电池存不住电怎么办?	166
284. 怎样修补蓄电池的外壳?	166
285. 蓄电池极柱夹头氧化生锈拆不下怎么办?	166
286. 怎样诊断蓄电池存电量不足?	167
287. 蓄电池存电量不足是什么原因?	167
288. 蓄电池某单格电池有时先坏怎么办?	167
289. 蓄电池电解液外喷怎么办?	168
290. 蓄电池壳体胀裂怎么办?	168
291. 怎样检修蓄电池外壳?	169
292. 蓄电池过早损坏怎么办?	169
293. 摩托车新蓄电池电力不足怎么办?	170
294. 摩托车蓄电池单格电池电压迅速下降怎么办?	170
295. 摩托车蓄电池单格液面差别大怎么办?	170
296. 摩托车蓄电池的单格电池会自动凹陷怎么办?	171
297. 摩托车蓄电池极板龟裂怎么办?	171
298. 摩托车蓄电池容量连续下降怎么办?	172
299. 摩托车蓄电池自行放电怎么办?	172
300. 摩托车蓄电池连接板条为什么会烧断?	173
301. 摩托车蓄电池接线柱夹头难拆卸怎么办?	173
302. 蓄电池极板硫化有什么现象?	173
303. 如何检修蓄电池极板硫化的故障?	173
304. 怎样防止蓄电池极板硫化?	174
305. 硫化的蓄电池怎样才能修复?	175
306. 怎样采用过充电法修复硫化蓄电池?	175
307. 怎样采用小电流过充电法修复硫化的蓄电池?	175
308. 怎样采用水处理法修复硫化的蓄电池?	176
309. 怎样采用碱水腐蚀法修复硫化的蓄电池?	176
310. 造成串联蓄电池不均衡的原因是什么?	176
311. 怎样排除串联蓄电池容量不均衡的故障?	176

312. 蓄电池修复后, 容量没有达到额定容量 70% 以上的原因 有哪些?	177
313. 蓄电池极板活性物质脱落怎么办?	177
314. 怎样确定可修复的硫化蓄电池?	177
315. 蓄电池极性颠倒怎么办?	178
316. 易导致蓄电池极性颠倒的原因有哪些?	178
317. 摩托车用干荷电蓄电池加液后启动无力怎么办?	179
318. 如何铲除蓄电池的封口胶?	179



第三章 摩托车磁电机与发电机

一、磁电机的维护保养	180
319. 磁电机有哪几种类型?	180
320. 磁电机由哪些部分组成?	181
321. 磁电机的结构有哪些特点?	182
322. 有触点式磁电机的结构是怎样的?	182
323. 无触点式磁电机的结构是怎样的?	182
324. 内转子磁电机的结构是怎样的?	183
325. 辐射式定子磁电机的结构是怎样的?	183
326. 三相磁电机的结构是怎样的?	183
327. 磁电机维护的内容有哪些?	183
328. 怎样维护磁电机?	184
329. 维护磁电机应注意哪些事项?	184
330. 如何维护磁电机飞轮?	185
331. 如何拆卸摩托车的磁电机?	186
332. 怎样拆卸磁电机的飞轮?	186
333. 如何拆卸摩托车磁电机的转子?	187
334. 怎样检查和诊断磁电机退磁?	187
二、磁电机的故障检修	188
335. 怎样判断摩托车电源系统的故障?	188