

维修一线丛书



汽车电器维修

一线资料 速查速用

张新德 刘淑华 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



维修一线丛书

汽车电器维修一线资料速查速用

张新德 刘淑华 等编著



机械工业出版社

本书共分六大部分, 主要介绍汽车电器维修良方(易损元器件、故障特征、易开焊点等), 汽车电器常用集成电路的参数、实物、内部结构、封装及说明(重点体现汽车电器专用的新型集成电路), 汽车电器维修实例速查, 典型汽车电器电路和拆修技巧, 以及汽车电器常用名词的英汉对照。

本书适合汽车电器专业维修技术人员、初学维修人员、业余维修人员、售后服务人员、职业培训学校师生、汽车下乡售后服务技能培训人员及汽车维修爱好者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

汽车电器维修一线资料速查速用/张新德等编著. —北京: 机械工业出版社, 2011.5

(维修一线丛书)

ISBN 978-7-111-33696-9

I. ①汽… II. ①张… III. ①汽车-电气设备-车辆修理 IV. ①U472.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 040067 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 徐明煜 责任编辑: 任 鑫

版式设计: 张世琴 责任校对: 肖 琳

封面设计: 陈 沛 责任印制: 李 妍

高等教育出版社印刷厂印刷

2011 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

169mm×239mm·18.5 印张·413 千字

0001-3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-33696-9

定价: 49.80 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销 售 一 部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销 售 二 部: (010) 88379649

读者购书热线: (010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

对于广大汽车电器维修人员，特别是没有维修经验的初学维修人员来说，资料成了他们维修的重要武器。掌握了汽车电器专用资料，就掌握了汽车电器维修的核心技术。本书从多种渠道收集、购买、翻译了各种汽车电器的珍贵资料，加上同行维修的实用经验，将各种汽车电器所需要的重要维修良方、快修实例、拆机步骤、元器件参数、维修数据和典型图样汇编成册，让所有的汽车电器维修人员能够掌握大量的一线维修经验和维修资料，这将会大大降低汽车电器维修的难度。本书的出版也将解决广大汽车电器维修人员资料太少的困难。

全书在内容的安排上，以通病良方、元器件参数为重点，在品牌的选择上，以中低档主流汽车品牌为主；做到该详则详，该略则略，内容全面、形式新颖、图文并茂。本书所测数据，如未做特殊说明，均采用 MF47 型指针式万用表和 DT9205A 数字万用表测得。

值得指出的是，本书所介绍的汽车电器元器件测试数据由于测试条件和环境的不同，可能存在较大差异，读者应结合实测情况参考应用。本书给出的电路图参考了各汽车厂家（如比亚迪、别克、奇瑞等）售后服务的厂家内部资料，在此对厂家及其资料编写人员表示感谢！此外，因厂家资料中所给出的电路符号、代号等不尽相同，为了便于读者维修，本书未按国家标准完全统一，请读者阅读时注意！

本书在编写和出版过程中，得到了机械工业出版社领导和编辑的热情支持和帮助，张云坤、袁文初、刘运和、刘晔、陈秋玲、王灿、张新春、张新衡、张健梅、张美兰、陈金桂、胡代春、胡清华、张和花、张利平、王娇、王光玉、周志英、刘玉华等同志也参加了部分内容的编写工作，值此成书之际，向这些领导、编辑一并表示深情致谢！

由于作者水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编著者

目 录

前言

第 1 章 维修良方	1
【问答 1】汽车电路和电器故障的判断方法有哪些?	1
【问答 2】蓄电池充足电后,隔夜就起动无力是什么原因?怎样检修?	2
【问答 3】蓄电池容量下降是什么原因?怎样检修?	2
【问答 4】在行驶途中蓄电池损坏,怎样进行应急处理?	3
【问答 5】汽车干电荷蓄电池常见故障有哪些?怎样排除?	3
【问答 6】发电机不充电的故障原因有哪些?怎样检修?	5
【问答 7】怎样对发电机进行就车检查?	6
【问答 8】起动机常见故障有哪些?怎样检修?	7
【问答 9】怎样判断起动机是否存在故障?	9
【问答 10】汽车点火系的常见故障有哪些?怎样检修?	9
【问答 11】轿车前照灯故障有哪些?怎样检修?	10
【问答 12】夜间行车时前照灯突然不亮,如何处理?	11
【问答 13】汽车喇叭的常见故障有哪些?怎样检修?	11
【问答 14】汽车警报灯的含意及故障排除方法是怎样的?	12
【问答 15】汽车信号装置常见故障有哪些?怎样检修?	13
【问答 16】汽车仪表常见故障有哪些?怎样检修?	14
【问答 17】汽车空调器系统压力异常的原因有哪些?怎样检修?	17
【问答 18】影响汽车空调器制冷不足的故障原因有哪些?怎样检修?	18
【问答 19】汽车音响常见故障有哪些?怎样检修?	20
【问答 20】如何诊断安全气囊系统故障?	22
【问答 21】怎样对行车电脑故障进行检查和修理?	22
【问答 22】检修汽车传感器的要点有哪些?	24
【问答 23】轿车 ABS 系统出现故障时,应怎样检修?	25
【问答 24】轿车在行驶过程中出现水温过高或“开锅”现象, 怎样检修?	27
第 2 章 常用集成电路参数	28
1. A703	28
2. A706	28
3. ACT4060	30
4. ACT4065	31

5. ACT4088	32
6. AD1940	32
7. AD1941	34
8. AD1954	35
9. AD8240	37
10. ADUM1201	38
11. AMC7150 系列	38
12. AT9933	39
13. CAT310	40
14. CAT4201	41
15. DS3881	41
16. DS3882	43
17. HA13164	44
18. HT82V738	45
19. HT82V805	46
20. HT82V806	48
21. HV9910	49
22. L497B	50
23. LC723781N、LC723782N、LC723783N、LC723784、LC723785	51
24. LC75853NE、LC75853NW	55
25. LM3402、LM3402HV	57
26. LM5034	58
27. LT3003	60
28. LT3466	61
29. LT3474	62
30. LT3475	63
31. LT3476	64
32. LT3478	66
33. LT3486	67
34. LT3496	68
35. MAX1542	70
36. MAX16800	70
37. MAX16803	71
38. MAX16804	72
39. MAX16805、MAX16806	73
40. MAX16810	75
41. MAX16812	76

VI

42. MAX16815、MAX16828	78
43. MAX16816	79
44. MAX16818	81
45. MAX16819、MAX16820	83
46. MAX16821A、MAX16821B、MAX16821C	84
47. MAX16822A、MAX16822B	86
48. MAX16823	87
49. MAX16824	88
50. MAX16825	89
51. MAX16831	90
52. MAX16832A、MAX16832C	92
53. MAX16834	93
54. MAX16835	94
55. MAX16836	95
56. MAX4162	96
57. MAX4163	97
58. MAX4164	97
59. MAX4376	98
60. MAX4377	98
61. MAX4378	98
62. MAX4380	99
63. MAX700	99
64. MAX701	100
65. MAX702	101
66. MAX7319	102
67. MAX7320	103
68. MAX7321	105
69. MAX7322	106
70. MAX7323	107
71. MAX7324	108
72. MAX7325	109
73. MAX7326	111
74. MAX7327	112
75. MAX7328、MAX7329	114
76. MAX8595Z、MAX8596Z	114
77. MAX9937	115
78. MC68HC908AZ60A	116

79. MC9S08EL16、MC9S08EL32、MC9S08SL8、MC9S08SL16	118
80. NCP3065、NCV3065	121
81. NJM2184	122
82. NJM2189	123
83. NJM2193	124
84. NJM2195FJ1	125
85. NJM2195GK1	127
86. NJM2195L	129
87. NJM2195V	131
88. NJM2386DL3、NJM2388F	133
89. NJM2387DL3	134
90. NJM2389F	135
91. NJM2396F	136
92. NJM2397F	137
93. NJM2750	138
94. NJM2887	138
95. NJU26501	139
96. NUD4001	141
97. NUD4011	141
98. PCM1753、PCM1754、PCM1755	142
99. PIC18F2331、PIC18F2431	143
100. PIC18F4331、PIC18F4431	146
101. PIC18F85J90	149
102. PT4105	152
103. RCR2010	153
104. SD46520	154
105. TCA3727	155
106. TCA3727G	156
107. TDA1519C	158
108. TDA8922B 系列	158
109. TDA8924	160
110. TDA8926	161
111. TDA8927	162
112. TDA8929T	162
113. TEA6101/T	164
114. TEA6360	165
115. TLC5916、TLC5917	166

116. TLE4205	167
117. TLE4205G	168
118. TLE4206 - 2G	169
119. TLE4206G	170
120. TLE4207G	171
121. TLE4208G	172
122. TLE4209G	173
123. TMS320F2801	174
124. TMS320F2802、TMS320C2802	178
125. TMS320F2806	182
126. TMS320F2808、TMS320F2809	187
127. TPS5420	192
128. TPS54331	193
129. UDA1431T	194
130. ZD850	195
131. ZXLD1350	196
132. ZXLD1360	196
133. ZXLD1362	197
第3章 维修速查	199
1. 北京(切诺基、吉普)	199
2. 本田	199
3. 比亚迪	200
4. 长安	206
5. 长城	207
6. 大众	207
7. 东风日产尼桑	209
8. 丰田	209
9. 马自达	209
10. 奇瑞	209
11. 上海通用(别克、五菱)	211
12. 雪铁龙	214
13. 其他品牌	214
14. 汽车电器通用故障	215
第4章 代表电路	217
1. 比亚迪 F3 汽车电源、音响系统、导航系统参考电路	217
2. 比亚迪 F3 汽车电源、自动空调器(德尔福系统)参考电路	218
3. 别克凯越空调器传感器/除霜和空调器压缩机控制参考电路、空调器鼓风机和电动机	

控制参考电路	220
4. 别克凯越音响系统参考电路	222
5. 奇瑞开瑞汽车空调器系统参考电路	223
6. 奇瑞开瑞汽车音响系统参考电路	224
7. 奇瑞旗云汽车空调器系统参考电路	225
8. 奇瑞旗云汽车音响系统参考电路	226
第 5 章 拆机实物	227
【问答 1】拆卸和安装电控汽车的蓄电池应注意什么?	227
【问答 2】汽车蓄电池的具体拆卸和安装步骤是怎样的?	228
【问答 3】如何拆卸和安装轿车音响系统?	228
【问答 4】安装汽车音响时应注意哪些事项?	231
【问答 5】如何拆卸本田汽车音响?	233
【问答 6】如何拆卸丰田汽车音响?	234
【问答 7】如何拆卸大众汽车音响?	237
【问答 8】如何拆卸奇瑞汽车音响?	238
【问答 9】如何拆卸现代汽车音响?	238
【问答 10】如何拆卸别克汽车音响?	240
【问答 11】如何拆卸和安装汽车组合仪表?	242
【问答 12】如何安装轿车制动灯开关?	244
【问答 13】如何拆卸和安装轿车前雾灯和转向灯线束?	245
【问答 14】如何拆卸轿车前照灯总成?	245
【问答 15】如何拆卸和安装轿车尾灯?	246
【问答 16】如何拆卸和安装轿车侧位转向灯总成?	247
【问答 17】如何拆卸和安装轿车高位停车灯总成?	248
【问答 18】如何拆卸和安装轿车后牌照灯总成?	249
【问答 19】如何拆卸和安装轿车侧门灯总成?	249
【问答 20】如何拆卸和安装轿车仪表板储物箱灯总成?	250
【问答 21】如何拆卸和安装行李箱盖控灯?	251
【问答 22】如何拆卸和安装轿车地板控制台储物箱灯总成?	252
【问答 23】如何拆卸和安装轿车顶灯和阅读灯总成?	253
【问答 24】如何安装氙气前照灯?	253
【问答 25】如何拆卸和安装奇瑞汽车灯具?	254
【问答 26】如何拆卸和安装安全气囊?	256
【问答 27】如何拆卸和安装轿车转向信号开关总成?	258
【问答 28】如何装配汽车起动机?	259
【问答 29】如何拆卸和安装汽车发电机?	260
【问答 30】如何拆卸和安装轿车的空调器系统?	260

【问答 31】 汽车空调器的拆卸和安装步骤是怎样的?	261
【问答 32】 如何拆卸和安装汽车空调器暖风装置的中央出风口?	272
【问答 33】 如何拆卸和安装轿车空调器压缩机的轴封?	273
【问答 34】 如何拆卸和安装奇瑞汽车空调器系统?	273
第 6 章 汽车电器常用名词英汉对照	277

第1章 维修良方

【问答1】 汽车电路和电器故障的判断方法有哪些？

随着汽车工业的不断发展和电子、行车电脑技术在汽车上的应用，汽车电路及电器越来越复杂，这给从事汽车维修的人员提出了更新更高的要求。为了快速判断和排除故障，下面介绍几种常用的诊断方法。

1. 观察法

观察法就是汽车修理工按照汽车使用者指出的故障发生的部位仔细观察故障现象，之后对故障做出判断，这是一种应用最多、最基本也是最有效的故障诊断法。例如，通过目测检查导线是否断线、变形，以及导线和电子元器件可能发生的火花、冒烟、焦糊气味等，依靠观察和闻气味来判断故障的大致部位。

2. 触摸法

触摸法就是用手触摸汽车电器元器件表面，通过感觉其温度来判断该元器件是否发生了故障。汽车电器元器件在正常工作时，应有合适的温度，若温度过低或过高，则说明相关的元器件发生了故障。例如，汽车不能起动，起动机运转无力等。在确定蓄电池电能正常的情况下，可用手触摸蓄电池极柱与连接导线，若有发烫感，则可判断为极柱与导线接触不良。当发动机出现少数气缸不工作时，为了判断是哪一个气缸在工作，可用手触摸火花塞表面，温度偏低的为故障气缸。

3. 短路法

短路法只限于对低压电路的测试。当低压电路出现断路故障时，可用导线或螺旋旋具将相应的线路或总成短接，即可确定故障点。例如，当制动灯不亮时，可能是制动灯有故障，也可能是制动灯开关有故障。在踏下制动踏板后，用螺旋旋具短接制动灯开关两接线柱，如制动灯点亮，说明是制动灯开关出现了故障；若制动灯仍不亮，则可判断为制动灯损坏，应更换灯泡或检修灯座。

4. 试灯法

试灯法主要用于线路的检查，当怀疑某一线路有问题时，先将该电路连接起来，通过观察试灯的亮与不亮，来判断该段线路是否存在故障。

5. 高压试火法

高压试火法用于对发动机各气缸工作情况的检测。当发动机出现某气缸不工作时，可使用高压线试火。操作方法是将高压分缸线火花塞端取下，距离火花塞5~7mm，观察发动机工作的变化情况，若发动机工况好转，则判断被测试气缸工作失常。

6. 替换法

所谓替换法就是汽车修理工按照汽车使用者指出的可能发生故障的部位用合格的总成和零部件试替换可能损坏的总成和零部件，这是一种故障诊断过程简单而有效的

方法。替换法用于涉及面较大的故障的检测，更换可疑的元器件以缩小故障范围。例如，当出现不着车故障时，在试火中发现高压火花弱，这时可换用良好的电容再进行试火，若火花变强，则可判断原电容损坏；若火花无改变，再继续查找，直至找到故障元器件。

7. 仪表检测法

仪器仪表检测法就是利用万用表及专用检测仪表（如车装仪器仪表和指示器、电压表、非接触式转速表、气缸压力表等），对汽车电器元器件进行检测，以判断故障元器件及部位。但由于汽车上的电子设备越来越多，采用仪表检测法必须具备两个条件：一是操作者应熟练应用检测仪表，以防止发生误差；二是操作者应了解汽车电器元器件的工作原理和标准数据，将实测数据与标准数据进行对照，就可以判断元器件的好坏。

【问答 2】 蓄电池充足电后，隔夜就起动无力是什么原因？怎样检修？

蓄电池充足电后，隔夜后汽车就不能起动，一般是蓄电池存在严重自行放电故障。

1. 故障原因

- 1) 蓄电池导线存在搭铁或短路现象。
- 2) 极板之间短路。
- 3) 极板严重硫化，不存电。
- 4) 电解液中混入了金属物质。

2. 检修方法

1) 检查蓄电池外壳是否清洁，有无电解液溢出的现象，如有应进行清洗，使蓄电池外部保持清洁，防止电解液或杂质与导线产生短路而引起自放电。

2) 检查导线有无短路，若有，应正确连接。

3) 检查蓄电池极板之间是否短路。其方法是拆下蓄电池上一个接线柱的导线，将线端与接线柱接上试灯，如灯亮，说明导线存在搭铁或短路。此时，应逐段检查有关导线，排除搭铁或短路的故障。如灯不亮，则说明故障出在蓄电池的内部，应更换蓄电池。

4) 检查蓄电池电解液的密度是否正常，若密度过小，则不存电。此时应加注电解液，重新充电。

【问答 3】 蓄电池容量下降是什么原因？怎样检修？

蓄电池容量下降表现为充电后使用时间不长，即感到存储电量不足，且测试时蓄电池的单格电压低于 1.5V。

1. 故障原因

- 1) 发电机调节器电压调整得过低，而蓄电池长期处于放电状态。
- 2) 蓄电池电解液密度过高或过低，使蓄电池无法存电。
- 3) 蓄电池电解液液面经常过低，极板外露，无法存电。

4) 蓄电池极板硫化, 活性物质脱落, 失去了存电的功能。

2. 检修方法

1) 检查发电机发电量是否过低, 或调节电压是否过低。

2) 检查蓄电池电解液液面是否过低, 并按规定加电解液或蒸馏水。

3) 进行补充充电。

4) 更换蓄电池。

【问答 4】 在行驶途中蓄电池损坏, 怎样进行应急处理?

在行驶途中蓄电池突然损坏, 又无法修理的情况下, 可根据蓄电池损坏的情况采取以下应急措施。

(1) 蓄电池断路的应急处理

蓄电池断路表现为蓄电池不能充电和放电, 汽车不能正常起动。蓄电池断路分为内部断路和外部断路两种: 外部断路时可以看出在哪一路; 内部断路时, 可采用试火的方法查出断路点。具体方法为: 从正极柱上引出一根导线, 逐一单格向后试火, 有火无火之间为断路点。

应急处理方法: 用一根粗导线跨过断路的单格连接, 即可使用。但这样处理后蓄电池的容量已减少, 最好采用摇车的方法起动汽车。

(2) 蓄电池桩柱断的应急处理

因振动或其他原因而造成蓄电池某一桩柱从胶木壳上面平齐断掉(或低于胶木壳上平面)时, 汽车将因电源短路而停止行驶。

应急处理方法: 以 6 单格 12V 蓄电池为例, 假如负极断掉(汽车大多为负极搭铁), 可以把搭铁线移到同一单格的另一桩柱上, 紧固后即可起动汽车。也可以将搭铁接在断下的桩柱上, 然后用力压紧在断桩上, 起动发动机, 待发动机起动后, 再用一根导线将搭铁线连接到与断桩柱一格相邻一格的同极性桩柱上, 然后松手, 这样可以保证车辆的正常用电和向蓄电池充电。

(3) 蓄电池外壳破裂的应急处理

因蓄电池固定不牢等原因, 可能会使蓄电池外壳破裂, 导致电解液漏出。

应急处理方法: 首先取下蓄电池, 擦干泄漏的电解液, 查找蓄电池的漏点, 从蓄电池盖处挖些沥青, 在排气管上烧热后压在泄漏处。漏点处理好后, 加一些普通水, 静置 15~20min 即可发动汽车。

检修提示: 不论采用何种应急方法, 只能在途中急救时使用, 行驶到驻地或维修点时, 必须进行维修或更换, 不得再勉强使用。

【问答 5】 汽车干电荷蓄电池常见故障有哪些? 怎样排除?

汽车蓄电池是汽车电气系统的关键装置, 其性能的好坏直接影响到安全行车和 ABS、汽车音响、喇叭等部件的工作寿命。因此, 对蓄电池必须正确使用、经常养护、及时检修。

汽车干电荷蓄电池常见故障原因及排除方法见表 1-1。

表 1-1 汽车干电荷蓄电池常见故障原因及排除方法

故障类别	故障现象	故障原因	排除方法
过充电	1. 蓄电池外壳颜色变暗 2. 隔板变黑 3. 电解液液面降低或呈现红色 4. 极板活性物质严重脱落 5. 用容量表检测指示红区 6. 起动车辆困难, 从车上取下电池时感到烫手	1. 车辆电压调节器设定值高 2. 车辆充电电压调节器失控 3. 长时间大电流充电 4. 电解液密度过高	正确使用和维护
过放电	1. 开路电压 (12V) 在 10V 以下或 6V 电压在 3V 以下 2. 电解液密度在 1.15g/cm^3 以下 3. 正极板表面的棕褐色已呈黄色或黄白色, 极板弯曲较严重 4. 解剖电池发现正负极板活性物质坚硬结实, 一折就断 5. 电池不存电	1. 用电线路发生了短路 2. 车用电器开关一直打开 3. 车体充电调节器电压太低 4. 长时间放置未及时充电 5. 电池内混入杂质造成电池自放电严重	正常维护和保养
短路	1. 电压过低 2. 6 单格中, 单格电解液密度明显偏低 3. 用容量测试表放电时短路的单格, 有冒泡现象 4. 充电时某单格温度高, 早冒泡, 充电后不存电	1. 极板弯曲变形, 造成隔板穿透 2. 有铅粒落入电池组中 3. 隔板破损 4. 电池已接近使用寿命, 极板活性物质脱落过多	检修或更换蓄电池
断路	1. 用电压表检查正负极端子电压为 0V 或电压正常, 电解液密度正常或接近正常 2. 放电时电流异常或无电流 3. 用容量表放电时, 断路处有大量气泡冒出 4. 端子极柱断裂引起的断路 5. 不能充电或不能放电	1. 端子极柱或极群组间焊接不良 2. 极组未完全落到池壳底面, 使用一段时间后极柱被振断 3. 外部短路 4. 发动机故障, 长时间大电流放电 5. 起动机故障, 长时间大电流起动机放电	更换蓄电池 正确使用和维护
充电不足	1. 电压过低 2. 电解液密度在 1.22g/cm^3 以下 3. 起动困难, 灯光暗淡, 喇叭声弱, 车内其他电器 (如音响) 使用异常	1. 充电电压调节器设定值过低或充电系统故障 2. 充电系统故障 3. 电路有轻微短接 4. 发动机有问题 5. 端子连线接触不良	检修蓄电池、发电机、起动及充电电路

(续)

故障类别	故障现象	故障原因	排除方法
未及时补充水	极板外露	液位过低	补加蒸馏水
漏液	1. 电池壳盖或端子无明显撞击, 摔打或挤压, 但电池漏液 2. 蓄电池外壳破裂	1. 壳与盖之间封接不良 2. 搬运安装或其他意外撞击	更换蓄电池
新电池不存电	1. 电池容量明显下降 2. 新电池加液后, 开路电压只有 8V 左右	密封不良或已超过储存期限	检修或更换蓄电池
电池充不进电	1. 电池已正常使用一段时间之后, 电池出现反极 2. 正负端子变成相反的颜色	1. 过量放电造成某一单格 100% 放完后被其他单格反向充电 2. 用户充电时误将电池极性接反	正确使用和维护
蓄电池已到使用年限	1. 电池壳底部活性物质脱落较多 2. 电池壳色泽变暗, 明显陈旧 3. 隔板变黑, 充电时电解液混浊 4. 板栅腐蚀 5. 充电后不存电	电池使用寿命已到	更换蓄电池

【问答 6】 发电机不充电的故障原因有哪些? 怎样检修?

接通点火开关直到发动机正常运转时, 仪表盘上的充电指示灯始终不亮或始终不灭, 这都说明发电机出现了不充电故障。其故障原因及检修方法如下:

1. 充电指示灯不亮的故障原因及检修方法

充电指示灯不亮的故障原因有

- 1) 发电机电刷与集电环接触不良。
- 2) 发电机内部整流二极管短路。
- 3) 调节器内部电子元器件损坏, 使大功率晶体管不导通或大功率晶体管本身断路。
- 4) 充电指示灯电路中的熔丝、充电指示灯、发电机磁场接线柱到点火开关之间的连线存在断路故障。

具体检修方法如下:

1) 在不接通点火开关时, 用万用表检测发电机磁场接线柱对地电压。正常情况下电压应为 0, 若有蓄电池电压, 则说明发电机内整流二极管短路, 应拆修发电机; 若电压为 0, 则进行下一步检测。

2) 接通点火开关, 用万用表检测发电机磁场接线柱对地电压。正常情况下电压

应为蓄电池电压 (12V 或 24V), 如电压为 0, 则说明充电指示灯电路存在故障; 若电压正常, 则进行下一步检测。

3) 拆开发电机, 检查电刷与集电环接触是否良好, 若有污物应进行清洁。检测磁场绕组有无断路故障, 若正常, 则故障出在调节器上, 应进行检修或更换。

2. 充电指示灯不灭的故障原因及检修方法

发动机运转过程中, 仪表盘上充电指示灯不熄灭的故障原因有

1) 发电机电枢绕组存在短路、断路、搭铁或发电机磁场绕组存在短路、搭铁。

2) 发电机传动带松弛、打滑, 发动机转动时不能带动发电机旋转, 或转速过低而不发电。

3) 调节器内部电子元器件损坏而使大功率晶体管不能饱和导通。

具体检修方法如下:

1) 检测发电机传动带是否打滑, 若打滑, 应进行调整或更换。

2) 拆检发电机, 排除电枢绕组短路、断路或搭铁故障。

3) 拆检调节器, 更换损坏的电子元器件。

【问答 7】 怎样对发电机进行就车检查?

就车检查, 就是当怀疑发电机不发电时, 不拆卸发电机, 在车上对其进行检测, 来判断发电机是否存在故障。具体方法如下:

1. 电压检测法

用万用表测量发电机电压。测量时, 将红表笔接发电机“电枢”接线柱, 黑表笔接外壳, 起动发动机并让其运转在中速以上。正常情况下, 12V 电气系统的电压值应为 14V 左右, 24V 电气系统的电压值应为 28V 左右。若实测发电机不发电则说明发电机存在故障。

2. 电流检测法

用外接直流电流表测量发电机电流。测量时, 先把发电机“电枢”接线柱导线拆下, 使用量程为 20V 左右的直流电流表, 将电流表的正极接发电机“电枢”, 负极串接在任意一个用电设备的正极上。起动发动机并使转速在中速以上, 在不使用其他电气设备时, 电流表应有 3~5A 充电指示, 否则表明发电机不发电。

3. 试灯法

使用一个汽车灯泡, 将灯泡两端焊接适当长度的导线, 并在导线上接上鳄鱼夹。检测时, 先将发电机“电枢”接线柱的导线拆下, 再将试灯一端夹住发电机“电枢”接线柱, 另一端搭铁。起动发动机并使其运转在中速以上, 若试灯很亮, 说明发电机工作正常, 否则说明发电机不发电。

4. 电磁吸力试验法

打开点火开关, 同一铁制工具触碰发电机传动轮, 若有电磁吸引力, 说明调节器和发电机的磁场绕组均无故障; 若无电磁吸引力, 则说明调节器或发电机磁场绕组存在故障。