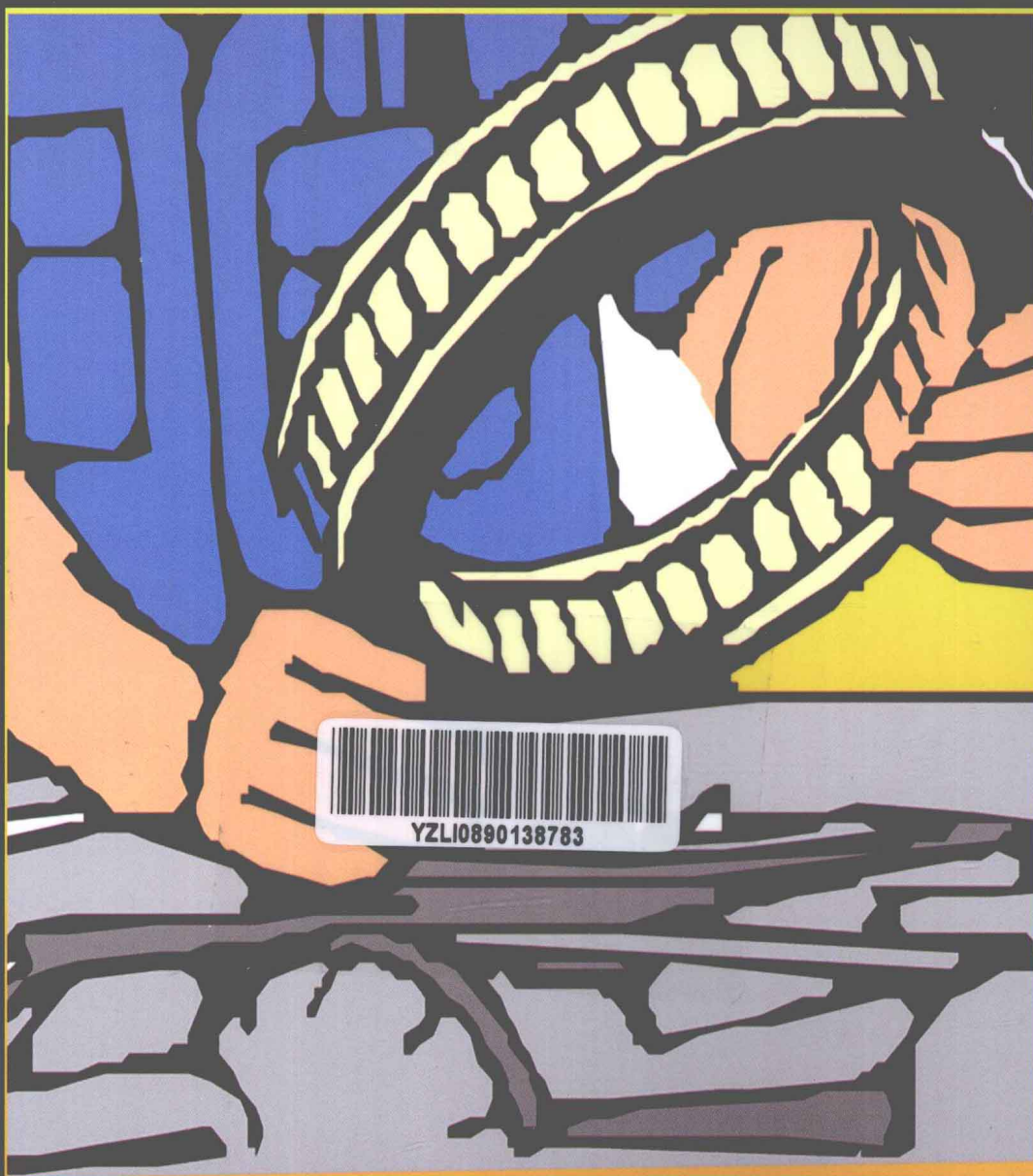


2 *iche guzhang jiji qingsong*
jiejue chebagong

汽车故障急救

—— 轻松解决车罢工

赵立山 宋传平 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



本书以汽车故障的现象或原因为题,以合理的解决方案作答,简洁而系统地介绍了汽车常见故障的急救方法,主要包括:起动系故障急救、点火系故障急救、燃料系故障急救、充电系故障急救、润滑系故障急救、冷却系故障急救、发动机故障急救、传动系故障急救、转向系故障急救、制动系故障急救、行驶系故障急救、照明与信号系故障急救、仪表与信号报警系故障急救、辅助电器设备故障急救、汽车途中故障急救。

本书对汽车常见故障进行了科学梳理、分类编排、详细解答,针对性和实用性都很强,能使读者在实践中很容易地将故障对号入座、轻松排除,非常适合广大汽车驾驶人和汽车维修人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

汽车故障急救:轻松解决车罢工/赵立山,宋传平主编. —北京:机械工业出版社,2011.6

ISBN 978-7-111-34834-4

I. ①汽… II. ①赵… ②宋… III. ①汽车-故障修复 IV. ①U471.14

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第096944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:陈玉芝 郎峰 责任编辑:王华庆 版式设计:张世琴

责任校对:薛娜 封面设计:赵颖喆 责任印制:李妍

唐山丰电印务有限公司印刷

2011年10月第1版第1次印刷

184mm×260mm·16.5印张·402千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-34834-4

定价:38.00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

销售二部:(010) 88379649 教材网:<http://www.cmpedu.com>

读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

汽车故障类型繁多，故障的现象也是千变万化。如何在错综复杂的汽车故障面前练就一双“慧眼”，达到“手到病除”，却非一日之功，需长年累月地磨炼。为了帮助广大汽车驾驶人及汽车维修人员快速排除汽车故障，并掌握汽车故障的排除方法，我们组织有关专家编写了这本有关汽车故障急救的图书。

本书对汽车常见故障进行了科学梳理、分类编排，并以故障的现象或原因为题，以合理的解决方案作答，简洁而系统地介绍了汽车常见故障的急救方法，能使读者在实践中很容易地将故障对号入座、轻松排除，非常适合广大汽车驾驶人和汽车维修人员使用。

本书由长期工作在教学和汽车维修一线，具有丰富实践经验的教师和工程技术人员编写。赵立山、宋传平任本书主编，柴三头、杨挺洁任副主编，张自立、肖文卓、朱辉、牛继坤、薛志祥、汪冬、吴学升、李正、李振东、李德发、雷震坤参加编写，迟亚利主审。其中，赵立山编写了该书的第二章、第三章、第四章、第五章、第六章、第七章和第十五章，宋传平编写第九章、第十章、第十一章和第十四章，柴三头编写了第一章，杨挺洁编写了第八章，张自立编写了第十二章，其他人员编写了第十三章。

由于编者水平有限，书中难免有错误和不足之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 起动系故障急救 1

一、汽油发动机车型起动系故障

急救 1

1. 打起动机没反应并且指示灯、仪表都无反应怎么办? 1
2. 指示灯、仪表有反应但打起动机没反应怎么办? 1
3. 起动机为何会空转? 2
4. 起动机空转怎么办? 2
5. 起动机转动无力的原因有哪些? 2
6. 怎样诊断起动机异响? 2
7. 起动机被动运转怎么办? 3

二、柴油发动机车型起动系故障急救 3

1. 起动机的电动机部分常见故障原因有哪些? 3
2. 起动机电磁操纵机构常见故障原因有哪些? 3
3. 起动机飞轮环齿与驱动齿轮啮合困难而难以起动的原因是什么? 3
4. 起动机转动时为何有噪声? 3
5. 离合器打滑, 起动时起动机空转的主要原因是什么? 3
6. 如何排除解放 CA1092K2 型柴油汽车起动机不工作故障? 4
7. 如何排除解放 CA1120PK2L2 型柴油汽车起动机不工作故障? 4
8. 起动机转动无力怎么办? 4
9. 起动机为何会发热? 4
10. 起动机前端盖为何会破裂? 5
11. 接通起动开关后起动机为何会“飞车”? 5
12. 如何排除斯太尔汽车起动机不转动故障? 5
13. 如何排除斯太尔汽车起动机转动无力

故障? 5

14. 斯太尔汽车起动机空转的原因有哪些? 6
15. 斯太尔汽车起动机异响的原因有哪些? 6

三、微型客车起动系故障急救 6

1. 起动机不转如何解决? 6
2. 起动机转动无力怎么办? 6
3. 起动机空转的原因有哪些? 如何解决? 6
4. 起动机的使用有哪些要求? 7
5. 如何正确拆装起动机? 7
6. 如何正确检查起动机的主要机件? 7
7. 起动机检修后装配的要求有哪些? 10
8. 如何试验起动机检修后的性能? 10

第二章 点火系故障急救 12

1. 如何快速排除传统点火系低压电路断路故障? 12
2. 如何快速排除传统点火系低压电路小电流放电故障? 12
3. 如何快速排除传统点火系低压电路大电流放电故障? 13
4. 如何快速排除传统点火系高压电路故障? 13
5. 如何快速识别高压火花的强弱? 14
6. 如何排除传统点火系少数气缸不工作故障? 14
7. 如何快速排除传统点火系高压火花弱故障? 15
8. 如何快速排除传统点火系高速不良故障? 15
9. 如何快速排除传统点火系点火时间过迟故障? 15
10. 如何快速排除点火时间过早故障? 15
11. 如何快速调整传统点火系点火正时? 15



12. 如何正确维护分电器?	16	40. 如何快速排除福特天霸 2.3L 发动机不能起 动故障?	38
13. 如何对分电器轴进行检查?	17	41. 如何快速排除韩国现代索纳塔发动机不能起 动故障?	38
14. 如何对断电器进行检查?	17	42. 如何快速排除桑塔纳时代超人 AJR 型发动 机不能起动故障?	39
15. 如何对分电器进行检查?	17	43. 如何快速排除日产阳光发动机不能起动 故障?	40
16. 如何对电容器进行检查?	17	44. 如何快速排除本田雅阁轿车起动后熄火 故障?	40
17. 如何对点火提前装置进行检查?	18	45. 宝马轿车提速无力怎么办?	40
18. 如何进行分电器的装配与调整?	19	46. 现代伊兰特轿车急加速时回火放炮 怎么办?	41
19. 如何检验分电器的性能?	19	47. 现代伊兰特轿车发动不着怎么办?	41
20. 如何清洁火花塞和调整电极间隙?	20	48. 如何快速排除轿车高压电路故障?	41
21. 如何检查点火线圈?	20	49. 如何避免电子点火系故障?	42
22. 如何检查高压线?	20	50. 电子点火系故障的检修技巧与禁忌 有哪些?	43
23. 如何快速排除解放 CA1092 型汽车发动机 不能起动故障?	20	第三章 燃料系故障急救	47
24. 如何快速排除解放 CA1092 型汽车低压 电路或点火线圈故障?	21	1. 如何快速诊断汽油机不来油故障?	47
25. 如何快速排除解放 CA1092 型汽车高压 电路故障?	22	2. 如何快速排除汽油机混合气过稀 故障?	47
26. 如何检查无触点点火系有无高压 火花?	22	3. 如何快速排除汽油机混合气过浓 故障?	48
27. 如何调整解放 CA1092 型汽车发动机 点火正时?	22	4. 如何快速排除汽油机怠速熄火故障?	48
28. 如何快速排除解放 CA1092 型汽车少数气缸 不工作故障?	23	5. 如何快速排除汽油机怠速较高故障?	49
29. 如何快速排除解放 CA1092 型汽车点火过迟 故障?	23	6. 如何快速排除汽油机怠速不稳故障?	49
30. 如何快速排除东风 EQ1090E 型汽车发动机 不能起动故障?	23	7. 如何正确调整汽油发动机怠速?	49
31. 如何快速排除微型客车高、低压电路 故障?	24	8. 如何快速诊断汽油发动机加速不良 故障?	50
32. 如何快速排除轿车电子点火系故障?	25	9. 如何快速排除汽油发动机高速不良 故障?	50
33. 如何快速排除计算机控制电子点火系 故障?	28	10. 如何快速排除油路气阻故障?	50
34. 如何快速排除直接点火系 (DLI) 故障?	29	11. 如何快速排除柴油发动机起动困难 故障?	51
35. 如何快速排除轿车发动机不能起动 故障?	29	12. 如何快速排除柴油发动机低压油路无油 故障?	52
36. 如何检修点火模块功能?	32	13. 如何快速诊断柴油发动机高压油路断油 故障?	53
37. 如何快速排除桑塔纳轿车 JV 型点火系发动 机不能起动故障?	33	14. 如何快速排除柴油发动机运转无力但 运转平稳、排烟正常故障?	53
38. 如何快速排除别克轿车发动机不能起动 故障?	34	15. 如何快速排除柴油发动机运转无力、	
39. 如何快速排除丰田皇冠 3.0 轿车 2JZ—GE 型发动机不能起动故障?	35		



断续排黑烟故障?	54	40. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 怠速不稳、易熄火故障?	70
16. 如何快速排除柴油发动机运转无力、 连续排黑烟、有时过热故障?	54	41. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 冷态怠速不稳、易熄火故障?	71
17. 如何快速排除柴油发动机动力不足、 运转不稳但排烟正常故障?	55	42. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 怠速转速过低、易熄火故障?	71
18. 如何快速排除柴油发动机怠速不稳 故障?	55	43. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 热态怠速过高故障?	72
19. 如何快速排除柴油发动机“游车” 故障?	56	44. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 怠速忽高忽低故障?	72
20. 如何快速排除柴油发动机工作粗暴 故障?	56	45. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 使用空调易熄火故障?	72
21. 如何快速排除柴油发动机运转过程中熄火 故障?	57	46. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 加速不良故障?	73
22. 如何快速排除柴油发动机不能熄火 故障?	57	47. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 动力不足故障?	73
23. 如何快速排除柴油发动机“飞车” 故障?	57	48. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 急减速不良故障?	74
24. 如何防止柴油发动机“飞车”故障?	58	49. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 燃油消耗量过大故障?	75
25. 如何快速排除柴油发动机过热故障?	58	50. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 点火不正常故障?	75
26. 如何快速排除柴油发动机严重冒蓝烟 故障?	59	第四章 充电系故障急救	77
27. 如何快速排除柴油机怠速抖动、动力 不足故障?	59	1. 如何快速消除蓄电池极板硫化现象?	77
28. 如何快速排除柴油发动机压缩温度 过低故障?	60	2. 如何快速排除蓄电池非正常自行放电 故障?	77
29. 如何快速排除柴油发动机气阻故障?	60	3. 如何快速排除蓄电池电解液损耗过快 故障?	77
30. 如何快速排除柴油发动机物阻故障?	60	4. 如何快速排除蓄电池存电量不足 故障?	78
31. 如何快速排除柴油发动机水阻故障?	61	5. 如何快速排除蓄电池充不进电故障?	78
32. 如何快速排除柴油发动机柱塞式喷油泵 和调速器总成故障?	61	6. 如何快速排除蓄电池内部短路故障?	78
33. 如何快速排除柴油发动机喷油器 故障?	62	7. 如何快速排除汽油发动机不充电 故障?	78
34. 如何快速排除柴油发动机调速器 故障?	63	8. 如何快速排除充电电流过大故障?	81
35. 如何快速排除柴油发动机输油泵 故障?	64	9. 如何快速排除充电电流过小故障?	82
36. 如何快速排除装有分配泵的柴油 发动机燃油系常见故障?	64	10. 如何快速排除充电不稳故障?	82
37. 如何快速排除电控汽油喷射系故障?	65	11. 如何快速排除充电指示灯故障?	82
38. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 不能起动故障?	67	12. 如何快速排除发电机运转时有异响 故障?	82
39. 如何快速排除电控汽油喷射系发动机 起动困难故障?	70	13. 如何快速排除常见柴油车型不充电 故障?	82



14. 如何快速排除常见柴油车型充电不稳故障?	83	故障?	99
15. 如何快速排除常见柴油车型充电电流过大故障?	84	9. 如何快速排除柴油发动机机油压力过高故障?	100
16. 如何快速排除常见柴油车型发电机的故障?	84	10. 如何快速排除柴油发动机机油压力传感器失效故障?	100
17. 如何快速排除轿车不充电故障?	85	11. 柴油发动机机油温度过高的原因有哪些?	101
18. 如何快速排除轿车充电电流过小故障?	86	12. 柴油发动机机油温度过低的原因有哪些?	101
19. 如何快速排除轿车充电电流过大故障?	87	13. 如何快速排除柴油发动机曲轴箱内机油油位升高故障?	101
20. 如何快速排除轿车充电电流不稳故障?	88	14. 柴油发动机机油变质过快的原因有哪些?	101
21. 如何快速排除轿车间歇充电故障?	89	15. 柴油发动机烧机油的原因有哪些?	101
22. 如何快速排除发动机启动后充电指示灯仍亮故障?	89	16. 如何快速排除柴油发动机机油粗滤器故障?	102
23. 如何快速排除接通点火开关后指示灯不亮故障?	90	17. 如何快速排除柴油发动机机油细滤器故障?	103
24. 如何快速排除发动机启动后转速已提高但指示灯不熄灭故障?	90	18. 如何快速排除齿轮式机油泵故障?	104
25. 如何快速排除调节器故障?	90	19. 如何快速排除转子式机油泵故障?	106
26. 如何快速排除轿车发电机运转时有异响故障?	90	20. 如何正确对机油压力故障进行分析?	108
27. 如何快速排除轿车经常烧灯泡、熔丝常断故障?	91	21. 如何快速清理润滑系油道?	108
28. 如何快速排除发电机内部故障?	91	22. 如何减少柴油发动机润滑系故障?	108
29. 如何快速排除充电系故障?	92	23. 如何快速排除轿车机油压力过低故障?	110
30. 排除充电系故障时应注意哪些事项?	93	24. 如何快速排除轿车机油压力过高故障?	111
第五章 润滑系故障急救	95	25. 如何快速排除轿车机油消耗过多故障?	111
1. 如何快速排除汽油发动机机油压力过低故障?	95	26. 如何快速排除轿车机油变质故障?	112
2. 如何快速排除汽油发动机机油压力过高故障?	96	27. 如何用机油污染快速分析仪测试机油品质?	113
3. 如何快速排除低油压警告灯工作不正常故障?	96	28. 如何用滤纸油斑试验法测试发动机机油品质?	113
4. 如何快速排除机油压力表工作不正常故障?	96	第六章 冷却系故障急救	116
5. 如何快速排除机油消耗过多故障?	97	1. 如何快速排除汽油发动机温度突然过高故障?	116
6. 如何快速诊断机油变质故障?	97	2. 如何快速排除汽油发动机水泵泵水能力下降故障?	116
7. 如何快速排除离心式机油滤清器不工作故障?	98	3. 如何快速排除散热器开锅但水温表指示温度不正确故障?	116
8. 如何快速排除柴油发动机机油压力过低			



VIII 汽车故障急救——轻松解决车罢工

4. 如何快速排除散热器不开锅但水温表指示温度过高故障? 117
5. 如何快速排除散热器开锅但水温表指示温度过高故障? 117
6. 如何快速排除柴油发动机温度过高故障? 118
7. 如何快速排除柴油发动机温度突然升高故障? 118
8. 如何快速排除柴油发动机冷却液温度过低故障? 119
9. 如何快速排除柴油发动机冷却液消耗过快故障? 119
10. 如何快速排除轿车冷却液温度过高故障? 119
11. 如何快速排除轿车冷却液温度过低故障? 119
12. 如何快速排除轿车冷却液消耗过快故障? 120
13. 如何快速检修水泵? 120
14. 如何快速排除水泵故障? 122
15. 如何快速检修散热器? 122
16. 如何快速检修硅油风扇离合器? 124
17. 如何快速检修节温器? 125
18. 如何正确维护冷却系? 126
19. 如何正确清洗冷却系? 127
20. 如何正确添加冷却液和排气? 127

第七章 发动机故障急救 129

1. 发动机起动困难的原因有哪些? 129
2. 冷车时难起动怎么办? 129
3. 热车时难起动怎么办? 129
4. 冷车、热车都难起动怎么办? 129
5. 发动机有时容易起动有时却难起动怎么办? 130
6. 汽车行驶过程中自动熄火, 而再起并不困难, 如何解决? 130
7. 汽车行驶过程中突然熄火, 不能再次起动, 如何解决? 130
8. 如何快速诊断发动机曲轴不能转动故障? 130
9. 如何快速排除发动机连杆轴承响故障? 131
10. 如何快速排除发动机曲轴轴承响

故障? 131

11. 如何快速排除发动机活塞敲缸响故障? 132
12. 如何快速排除发动机活塞销响故障? 133
13. 如何快速排除发动机气门响故障? 134
14. 如何快速诊断发动机液压挺杆响故障? 134
15. 如何快速排除发动机气门座圈响故障? 134
16. 如何快速排除发动机气门烧蚀故障? 135
17. 如何快速排除发动机正时齿轮响故障? 135
18. 如何快速排除发动机曲轴轴向窜动响故障? 136
19. 如何快速排除发动机凸轮轴轴承响故障? 136
20. 如何快速排除凸轮轴瓦响故障? 137
21. 如何快速排除发动机外部附件响故障? 137
22. 如何快速诊断发动机气缸漏气响故障? 137
23. 如何正确区分气门响与气门挺杆响? 138
24. 如何正确区分活塞敲缸响与活塞销响? 138
25. 如何正确区分连杆轴承响与曲轴轴承响? 138
26. 如何正确区分发动机的内部异响和外部异响? 139
27. 如何快速诊断发动机曲轴断裂响故障? 139
28. 发动机燃烧异响的原因有哪些? 139
29. 如何快速排除发动机曲轴扭转减振器异响故障? 140
30. 如何快速诊断飞轮松动异响及液力变矩器传动板开裂异响故障? 140

第八章 传动系故障急救 141

1. 如何快速排除离合器打滑故障? 141
2. 如何快速排除离合器分离不彻底故障? 141



3. 如何快速排除离合器发抖故障?	143	33. 如何快速排除自动变速器无超速挡故障?	159
4. 如何快速诊断离合器发响故障?	144	34. 如何快速排除自动变速器无前进挡故障?	160
5. 如何快速诊断变速器跳挡故障?	145	35. 如何快速排除自动变速器无锁止故障?	160
6. 如何快速诊断变速器乱挡故障?	145	36. 如何快速排除自动变速器汽车无发动机制动故障?	161
7. 如何快速诊断变速器换挡困难故障?	145	37. 如何快速排除自动变速器异响故障?	162
8. 如何快速诊断变速器发响故障?	147	38. 如何快速排除自动变速器油易变质故障?	162
9. 如何快速排除传动轴发响故障?	147	39. 如何快速排除自动变速器频繁跳挡故障?	163
10. 如何快速诊断传动轴松旷发响故障?	148	40. 如何快速排除自动变速器无倒挡故障?	163
11. 如何快速诊断伸缩节花键松旷响故障?	149	第九章 转向系故障急救	164
12. 如何快速排除轴管弯曲和十字轴轴承损坏响故障?	149	1. 如何快速诊断转向盘自由行程过大故障?	164
13. 如何快速排除中间轴承响故障?	149	2. 如何快速诊断转向沉重故障?	165
14. 如何快速诊断传动轴摆振故障?	149	3. 如何快速诊断前轮摇摆故障?	165
15. 如何快速诊断驱动桥发响故障?	150	4. 如何快速诊断行驶跑偏故障?	166
16. 如何快速排除驱动桥齿轮啮合间隙过大发响故障?	151	5. 如何快速排除转向不灵敏故障?	166
17. 如何快速排除驱动桥齿轮啮合间隙过小发响故障?	151	6. 如何快速排除液压动力转向沉重故障?	167
18. 如何快速排除驱动桥差速器齿轮响故障?	152	7. 如何快速检查动力转向系是否渗入空气?	168
19. 如何快速诊断驱动桥轴承响故障?	152	8. 如何确定动力转向泵或转向器是否有故障?	168
20. 如何快速排除后桥过热故障?	152	9. 如何快速排除转向有噪声故障?	168
21. 如何快速诊断驱动桥漏油故障?	152	10. 如何快速排除转向助力不足故障?	169
22. 如何快速诊断挂挡不走故障?	153	第十章 制动系故障急救	170
23. 如何快速诊断传动系异响故障?	153	1. 如何快速排除制动不灵故障?	170
24. 如何快速区离合器和变速器异响?	155	2. 如何快速排除制动跑偏故障?	170
25. 如何快速区分变速器、传动轴和后桥异响?	155	3. 如何快速排除单边制动故障?	172
26. 如何快速区分传动轴、万向节和驱动桥异响?	155	4. 如何快速排除制动发咬故障?	173
27. 如何快速检验手动变速器性能?	155	5. 如何快速排除制动不稳故障?	174
28. 如何快速排除自动变速器打滑故障?	155	6. 如何快速排除制动失效故障?	175
29. 如何快速排除自动变速器换挡冲击大故障?	156	7. 如何快速排除液压制动力系制动不灵故障?	175
30. 如何快速排除自动变速器升挡过迟故障?	157	8. 如何快速诊断液压制动力系制动发咬	
31. 如何快速排除自动变速器不能升挡故障?	158		
32. 如何快速排除自动变速器不能强制降挡故障?	159		



X 汽车故障急救——轻松解决车罢工

故障?	178
9. 如何快速排除液压制动系制动跑偏故障?	178
10. 如何快速排除液压制动系制动拖滞故障?	178
11. 真空增压器制动失效的原因有哪些?	179
12. 如何快速诊断真空增压器制动发咬故障?	180
13. 如何快速排除驻车制动不灵故障?	180
14. 如何快速排除驻车制动器制动发咬故障?	180
15. 如何快速排除 ABS 车轮容易锁住故障?	181
16. 如何快速排除制动警告灯错亮故障?	181
17. 如何快速排除 ABS 控制操作异常或制动效果不良故障?	182
18. 如何快速检查、判别制动液异常?	183
19. 如何正确放出液压制动系中的空气?	183
20. 如何检查驻车制动系的制动效能或灵敏度?	184

第十一章 行驶系故障急救

1. 如何快速诊断钢板弹簧断裂故障?	185
2. 如何快速诊断钢板弹簧移位故障?	185
3. 如何快速诊断钢板弹簧异响故障?	185
4. 如何快速诊断减振器失效故障?	185
5. 如何快速排除减振器漏油故障?	186
6. 如何快速排除减振器发响故障?	186
7. 如何快速排除轮胎偏磨故障?	186
8. 如何快速排除胎冠中部与偏近两边磨损故障?	186
9. 如何快速排除胎面磨损不均匀故障?	186
10. 如何快速排除胎面产生波浪状畸形磨损故障?	187
11. 如何快速排除胎面部分横向磨损故障?	187
12. 如何快速排除胎侧呈锯齿状磨损故障?	187
13. 如何正确预防轮胎异常磨损?	187
14. 如何正确解决爆胎问题?	187

15. 如何正确对车轮进行维护?	188
16. 如何正确进行轮胎的换位与安装?	188
17. 如何正确进行轮毂轴承紧度的调整?	188
18. 如何正确维护、检修钢板弹簧?	189
19. 如何正确维护、检修减振器?	190
20. 如何正确检修前桥及前悬架?	191

第十二章 照明与信号系故障

急救

1. 如何快速诊断前照灯远、近灯光都不亮故障?	192
2. 如何快速诊断前照灯远光灯不亮故障?	193
3. 如何快速诊断前照灯近光灯不亮故障?	193
4. 如何快速诊断一只前照灯的远（近）光灯不亮故障?	193
5. 如何快速诊断前照灯一亮一暗故障?	193
6. 如何快速诊断示宽灯、尾灯和仪表灯均不亮故障?	194
7. 如何快速诊断示宽灯、尾灯一只不亮故障?	194
8. 如何快速诊断转向灯全不亮故障?	194
9. 如何快速诊断转向灯一边不亮故障?	194
10. 如何快速诊断拨动转向灯开关时转向灯发红故障?	194
11. 如何快速诊断制动灯不亮故障?	194
12. 如何快速排除制动灯始终亮故障?	195
13. 如何快速排除轿车照明系所有灯全不亮故障?	195
14. 如何快速诊断轿车前照灯远、近光都不亮故障?	195
15. 如何快速排除轿车前照灯只有近光或远光故障?	195
16. 如何快速排除轿车前照灯一侧亮、另一侧不亮故障?	195
17. 如何快速排除轿车前照灯亮度不够故障?	196
18. 如何快速排除轿车前照灯无超车变光信号故障?	196
19. 如何快速排除电子控制前照灯远、近光不全故障?	196



20. 如何快速排除电子控制前照灯远、近光全不亮故障?	196
21. 如何快速排除危险报警闪光灯不闪故障?	196
22. 如何快速排除倒车灯一个灯不起作用故障?	196
23. 如何快速排除倒车灯都不起作用故障?	196
24. 如何快速排除仪表板灯不亮故障?	197
25. 如何快速排除打开车门时顶灯不亮故障?	197
26. 如何快速排除顶灯总亮故障?	197
27. 如何快速排除触发开关时阅读灯不亮故障?	197
28. 如何快速排除阅读灯总亮而示宽灯或顶部示廓灯不亮故障?	197
29. 如何快速排除转向信号灯不亮故障?	197
30. 如何快速排除转向信号灯亮但不闪故障?	197
31. 如何快速排除前转向信号灯不亮故障?	197
32. 如何快速排除后转向信号灯不亮故障?	197
33. 如何快速排除一个转向信号灯不亮故障?	197
34. 如何快速排除电喇叭不响故障?	197
35. 如何快速排除电喇叭声音不佳故障?	198
36. 如何快速排除电喇叭只有“吧嗒”声故障?	198
37. 如何快速排除电喇叭触点易烧蚀故障?	198
38. 如何快速排除电喇叭常鸣不停故障?	198
39. 如何快速排除电喇叭时响时不响故障?	198
40. 如何快速排除电喇叭不响但耗电量故障?	198

第十三章 仪表与信号报警系

故障急救

1. 如何快速排除单个仪表不工作故障?	199
---------------------------	-----

2. 如何快速排除两个或两个以上仪表同时不工作故障?	199
3. 如何快速排除机油压力表常见故障?	199
4. 如何快速排除水温表常见故障?	199
5. 如何快速排除车速表和里程表常见故障?	201
6. 如何快速排除机油压力警告灯常见故障?	201
7. 如何快速排除温度报警器常见故障?	201
8. 车用仪表常见故障诊断技巧和禁忌有哪些?	202

第十四章 辅助电器设备故障

急救

1. 如何快速排除汽车暖气设备故障?	204
2. 如何快速排除刮水器电动机不工作故障?	205
3. 如何快速排除刮水器电动机无低速故障?	205
4. 如何快速排除刮水器电动机无高速故障?	206
5. 如何快速排除刮水器刷不能自动回位故障?	206
6. 如何快速排除刮水器电动机不停运转故障?	207
7. 如何快速排除刮水器熔丝装上即熔断故障?	208
8. 如何快速排除刮水器高速或低速运转时无力故障?	208
9. 如何快速排除刮水器控制开关电源接通后熔丝随即熔断故障?	208
10. 如何快速排除刮水器电动机运转时噪声过大故障?	209
11. 如何快速排除洗涤器电动机不转故障?	209
12. 如何快速排除洗涤器运转但不喷水故障?	210
13. 如何快速排除洗涤器喷水无力故障?	211
14. 如何快速排除按下洗涤器按钮后熔丝随即熔断故障?	211
15. 如何快速排除暖风机不工作故障?	212
16. 如何快速排除暖风机个别挡不	



XII 汽车故障急救——轻松解决车罢工

工作故障?	212
17. 如何快速排除收放机收、放均无声音故障?	212
18. 如何快速排除收放机收音正常、收音无声故障?	213
19. 如何快速排除收放机收音正常、放音无声故障?	213
20. 如何快速排除收放机卷带不正常故障?	213
21. 如何快速排除手动空调系制冷不足故障?	213
22. 如何快速排除手动空调系不制冷故障?	215
23. 如何快速排除手动空调系中有水分故障?	216
24. 如何快速排除手动空调系制冷剂循环不良故障?	216
25. 如何快速排除手动空调系制冷剂不循环故障?	216
26. 如何快速排除手动空调系制冷剂过多或冷凝器散热不良故障?	216
27. 如何快速排除手动空调系中有空气故障?	216
28. 如何快速排除手动空调系感温包安装不正确或膨胀阀故障?	216
29. 如何快速排除手动空调系异响或振动故障?	216
30. 如何快速排除手动空调系压缩机故障?	217
31. 如何快速排除自动空调制冷系无冷气流故障?	217
32. 如何快速排除自动空调制冷系冷气气流不足故障?	218
33. 如何快速排除自动空调制冷系冷气温度不够低故障?	218
34. 如何快速排除自动空调系发动机舱噪声大故障?	219
35. 如何快速排除自动空调系储液干燥器泄漏故障?	219
36. 如何快速排除自动空调系电磁离合器打滑故障?	220
37. 如何快速排除自动空调系离合器接合不完全故障?	220

38. 如何快速排除自动空调系电磁离合器根本不吸合故障?	221
39. 如何快速排除自动空调系压缩机故障?	221
40. 如何快速排除自动空调采暖系无暖气或暖气不足故障?	222

第十五章 汽车途中故障急救

1. 汽油泵内、外摇臂间隙过大怎么办?	223
2. 汽油泵外摇臂折断怎么办?	223
3. 汽油泵膜片破裂怎么办?	224
4. 汽油泵进、出油阀关闭不严怎么办?	224
5. 汽油泵油杯破裂怎么办?	224
6. 汽油泵外摇臂与凸轮磨损严重怎么办?	224
7. 汽油泵泵膜弹簧折断怎么办?	224
8. 汽油泵软木衬垫不密封怎么办?	224
9. 汽油泵严重损坏时不能修复怎么办?	225
10. 化油器浮子破漏怎么办?	225
11. 化油器浮子室破裂怎么办?	225
12. 化油器针形阀门关闭不严怎么办?	225
13. 汽油滤清器堵塞怎么办?	226
14. 汽油滤清器壳体破裂怎么办?	226
15. 油箱漏油怎么办?	226
16. 油管破裂怎么办?	227
17. 油管折断怎么办?	227
18. 油管接头漏油怎么办?	227
19. 机油滤清器垫损坏引起漏油怎么办?	228
20. 气缸盖等部位因出现砂眼而漏油、漏冷却液怎么办?	228
21. 气缸衬垫漏油怎么办?	228
22. 机油管道漏油怎么办?	228
23. 曲轴后油封严重漏油怎么办?	228
24. 气缸体局部漏冷却液怎么办?	228
25. 散热器进、出水软管破裂怎么办?	228
26. 散热器片损坏怎么办?	229
27. 水封漏冷却液怎么办?	229
28. 风扇传动带断裂怎么办?	230
29. 气门弹簧折断怎么办?	230
30. 气门头折断怎么办?	231
31. 摇臂螺孔或气门间隙调整螺栓滑丝怎么办?	231



32. 活塞破裂或连杆折断怎么办?	231	55. 制动皮碗发胀怎么办?	235
33. 连杆轴承烧坏怎么办?	231	56. 液压制动主缸缺少制动液怎么办?	235
34. 气缸垫损坏怎么办?	231	57. 传动轴螺栓松动怎么办?	235
35. 气缸体穿孔怎么办?	232	58. 传动轴万向节轴承损坏怎么办?	235
36. 气缸体螺栓孔螺纹磨损后怎么办?	232	59. 横拉杆球销折断怎么办?	235
37. 活塞销孔严重松旷怎么办?	232	60. 拆换轮胎时无千斤顶怎么办?	235
38. 节温器失效怎么办?	232	61. 火花塞损坏怎么办?	236
39. 油底壳漏油怎么办?	232	62. 高压线漏电怎么办?	237
40. 机油滤清器垫损坏漏油怎么办?	232	63. 蓄电池损坏怎么办?	237
41. 制动分泵漏油怎么办?	233	64. 起动机咬住不能脱离啮合怎么办?	239
42. 主减速器外壳螺钉松动漏油 怎么办?	233	65. 起动继电器损坏怎么办?	239
43. 内胎破裂漏气怎么办?	233	66. 起动开关失灵怎么办?	239
44. 气门芯漏气怎么办?	233	67. 电磁开关失灵怎么办?	239
45. 制动钢管裂口漏气怎么办?	233	68. 交流发电机损坏怎么办?	239
46. 离合器不能分离怎么办?	233	69. 发电机调节器损坏怎么办?	240
47. 离合器摩擦片因被油沾污而造成 打滑怎么办?	234	70. 分电器盖损坏怎么办?	240
48. 离合器摩擦片烧蚀打滑怎么办?	234	71. 分火头损坏怎么办?	241
49. 变速杆下部球头磨损严重或折断而 使变速器无法变挡怎么办?	234	72. 电容器损坏怎么办?	242
50. 变速杆球节和球形上盖磨损导 致乱挡怎么办?	234	73. 断电器损坏怎么办?	242
51. 整副钢板弹簧折断怎么办?	234	74. 点火线圈损坏怎么办?	243
52. 钢板在吊耳处折断怎么办?	234	75. 电流表损坏怎么办?	244
53. 制动分泵漏油或分泵油管折断 怎么办?	234	76. 倒车灯开关搭铁怎么办?	244
54. 液压制动软管破裂怎么办?	235	77. 发动机开锅怎么办?	244
		78. 车轮制动器遇水失效怎么办?	245
		79. 车淹熄火无法再起动力怎么办?	245
		80. 汽油着火怎么办?	245
		参考文献	246

第一章 起动系故障急救

一、汽油发动机车型起动系故障急救

1. 打起动机没反应并且指示灯、仪表都无反应怎么办？

起动系示意图如图 1-1 所示。

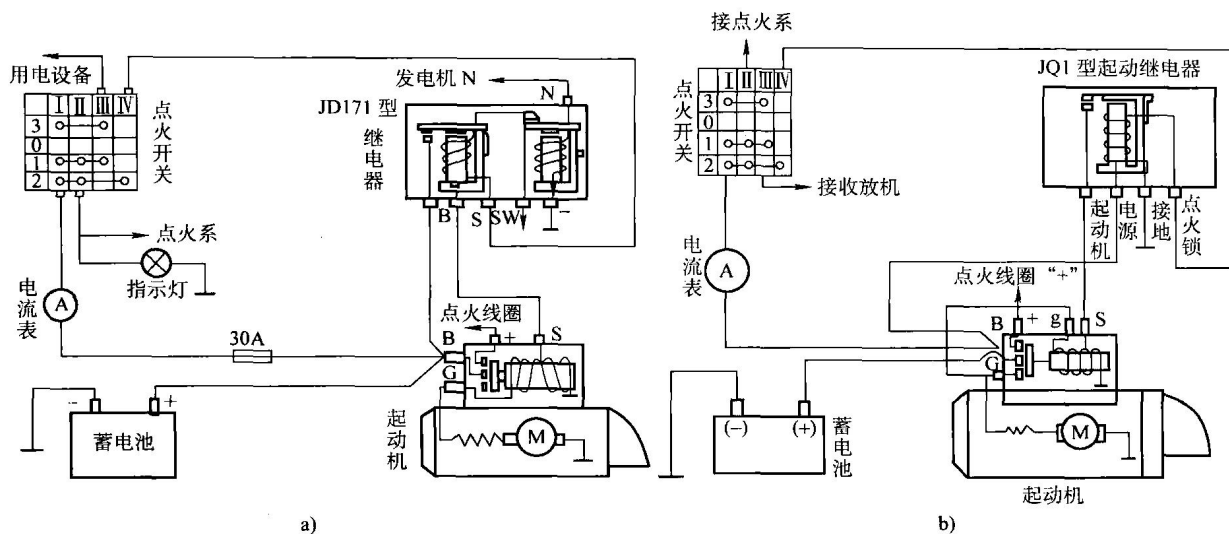


图 1-1 起动系示意图

a) 解放车型起动系示意图 b) 东风车型起动系示意图

- 1) 查看电源总开关是否接通（东风车型）或 30A 熔丝是否烧断（解放车型）。
- 2) 检查蓄电池是否断格或损坏。
- 3) 检查蓄电池导线是否断裂，或搭铁线连接是否不良，搭铁是否不实。
- 4) 检查起动机“B”接线柱至电流表之间的导线是否有断路或电流表内部是否损坏。
- 5) 检查电流表至点火开关接线柱 I 之间的导线是否有断路或点火开关是否损坏。

2. 指示灯、仪表有反应但打起动机没反应怎么办？

- 1) 检查蓄电池存电量及其导线夹头是否松动。
- 2) 检查继电器“电源”接线柱（东风车型，解放车型为“B”接线柱）上的导线是否断路。
- 3) 检查起动机“S”接线柱至继电器的“起动机”接线柱（东风车型，解放车型为“S”接线柱）之间的导线是否断路。
- 4) 如果继电器内部电路有断路，应更换继电器。
- 5) 检查点火开关至继电器间的导线是否断路或点火锁内部是否断路。



2 汽车故障急救——轻松解决车罢工

6) 检查起动机是否有故障,包括电磁开关是否损坏、电刷与换向器接触是否不良、磁场绕组或电枢绕组是否断路或短路等,如有,应予以检修。

3. 起动机为何会空转?

起动机空转的情况有两种:一种是起动机驱动小齿轮不能与飞轮齿圈啮合时的空转,故障主要在起动机的操纵和控制部分;另一种是起动机驱动小齿轮已和飞轮齿圈啮合,但由于单向离合器打滑而空转,故障主要在起动机单向离合器。

4. 起动机空转怎么办?

- 1) 若为起动机单向离合器打滑,则应分解起动机,进行检修或更换起动机。
- 2) 若为机械强制式起动机的拨叉脱槽,不能推动驱动小齿轮,或其行程调整不当,不能进入啮合,则应进行检修、调整。
- 3) 若为电磁控制式起动机的电磁开关铁心行程太短,则应予以调整。
- 4) 若为电枢移动式起动机辅助线圈短路或断路,不能将电枢带到工作位置,则应进行检修。
- 5) 电枢移动式起动机扣爪块上阻挡限位板的凸肩磨损后,不能阻挡限位板的移动,致使活动触点的下触点提前闭合,使电枢高速空转。若活动触点与固定触点的上、下两触点间隙调整不当,即下触点间隙太小,也同样会引起电枢提前高速旋转,此时应分别检修、调整。

5. 起动机转动无力的原因有哪些?

1) 对于电磁控制式起动机,接通电磁开关,如果有“咔嗒”声,但起动机不转动,则说明电磁开关线圈短路或接触不良,产生的磁力太小,不足以进一步压缩回位弹簧,致使主回路接触盘接触不良。

如果电磁开关线圈正常,则可能是在起动时起动机小齿轮刚好顶在飞轮端面不能啮入。这时,若将发动机曲轴摇转一个角度,往往又可使小齿轮啮入飞轮齿间而显示工作正常。若在这种情况下还不能使小齿轮啮入,则表明回位弹簧过硬。

2) 对于电枢移动式起动机,正常情况下接通电磁开关时,动触点的上触点先闭合,辅助线圈接通,电枢缓慢旋转并移动,圆盘顶起扣爪块,使动触点的下触点也闭合,从而将主回路接通,起动机有力地转动。若扣爪块与圆盘接触的凸肩磨损,不能顶起扣爪块释放限位板,则动触点的下触点不能闭合,主回路不通,起动机只能缓慢无力地转动。另外,如果辅助线圈断路或短路,则起动机起动时不能缓慢旋转,往往产生起动机小齿轮顶住发动机飞轮轮齿端面而不易啮入的情况。

6. 怎样诊断起动机异响?

将曲轴摇转一个角度并接通起动开关。

- 1) 如果撞击声消失且能起动发动机,则说明飞轮齿圈部分轮齿啮入端打坏,应予以更换。
- 2) 如果曲轴转到任何角度都不能消除撞击声,驱动小齿轮始终不能啮入,则表明起动机拨叉行程或电磁开关行程过短,导致驱动小齿轮尚未啮入即高速旋转。
- 3) 当接通起动开关时,起动机壳体明显抖动,说明起动机固定螺栓或离合器壳固定螺钉松动,应立即紧固,否则可能造成起动机驱动端盖折断。
- 4) 根据撞击声响特征也能大致判明原因。一般情况下,行程调整不当或带有空转的撞



击声是连续的,而起动机固定螺栓或离合器壳松动以及飞轮齿损坏引起的撞击声是断续的,且小齿轮有时可以啮入而起动发动机。空转带有撞击声的诊断方法与起动机空转故障的诊断方法相同。

7. 起动机被动运转怎么办?

此时应立即关掉点火开关让发动机熄火。若发动机熄火后,起动机仍高速运转,应立即切断总电源,否则会损坏起动机。

起动机被动运转故障一般由继电器触点或电磁开关触点烧结所致,应分别进行检修。

若发动机熄火后,起动机也随之停下,则应检查起动机安装得是否良好,齿侧间隙是否过小(如果齿侧间隙过小,则在起动后,会有较长时间似远方警笛鸣叫的齿轮啮合声),单向离合器是否卡死(如果单向离合器卡死,则起动后有尖叫声),起动机回位弹簧是否折断或过弱,应根据具体情况予以修理。

二、柴油发动机车型起动系故障急救

1. 起动机的电动机部分常见故障原因有哪些?

- 1) 内部电路或电刷等有断路处,致使起动机不转。
- 2) 内部有接触不良处,致使起动机能空转但无力,起动电流小。
- 3) 内部有短路处,致使起动机不转或转动无力,空转不起速,起动电流大。
- 4) 转子与定子擦碰,致使起动机有噪声,空转断电后迅速停止。

2. 起动机电磁操纵机构常见故障原因有哪些?

- 1) 吸引线圈断开,致使起动时有轻微的撞击声,发动机不能起动。
- 2) 保持线圈断开,致使起动时有“嗒嗒”的撞击声,发动机不能起动。
- 3) 吸引线圈和保持线圈两个线圈回路全不通,起动时无反应。
- 4) 桥接器与两个触点粘连,致使起动后虽然齿轮已回位,但是电动机仍空转不停。
- 5) 桥接器与触点接触不上或接触不良,致使起动时有啮合声,但发动机不起动或转动无力。
- 6) 拨叉与滑套脱开,致使电动机空转而不啮合传动。

3. 起动机飞轮环齿与驱动齿轮啮合困难而难以起动的原因是什么?

- 1) 起动正时不准,电动机接通过早。
- 2) 电磁铁运行不到位。
- 3) 齿牙缺损。
- 4) 轴垂直度不好。
- 5) 起动机支座松动。

4. 起动机转动时为何有噪声?

- 1) 起动机支座松动。
- 2) 齿轮磨损过量。
- 3) 起动机轴套磨损过量。

5. 离合器打滑,起动时起动机空转的主要原因是什么?

- 1) 滚柱磨损。



4 汽车故障急救——轻松解决车罢工

2) 滚道磨损。

6. 如何排除解放 CA1092K2 型柴油汽车起动机不工作故障?

1) 检查起动机电磁开关能否吸合。将起动开关转到起动挡时,应能听到电磁开关的吸合声。若听不到电磁开关的吸合声,可用一根导线将组合继电器的“SW”接线柱与“+B”接线柱短接,此时若能听到组合继电器有吸合声,而且起动机开始旋转,说明起动机电磁开关是好的,而起动开关起动挡有故障;如果起动机仍不转,可用一根较粗的导线将组合继电器上的“S”接线柱与“B”接线柱短接,若此时起动机旋转,则说明组合继电器损坏,否则为起动机电磁开关损坏。

2) 若将起动开关转到起动挡后起动机电磁开关能吸合,但起动机不转,可拆下起动机上接蓄电池的电源线,并与电磁开关另一接线柱短接。如果起动机还不转,说明起动机电枢或磁场有短路或断路故障,应将起动机解体检修;如果短接后起动机旋转,则说明是起动机电磁开关不能闭合。

3) 如果起动机电磁开关开始能吸合,但起动开关再次转到起动挡时电磁开关却不吸合了,说明电路中有的地方接触不好,应检查起动机到蓄电池的连接线和蓄电池至车架间的搭铁线各连接点有无松动和锈蚀等。

7. 如何排除解放 CA1120PK2L2 型柴油汽车起动机不工作故障?

1) 将起动机蓝线电源接线柱与起动机电枢接线柱直接接触,若起动机不转,说明起动机本身有故障(此时要考虑起动机搭铁是否良好);若起动机转动,则进行步骤2。

2) 将起动机蓝线电源接线柱与起动机磁力开关相连,若起动机不转,说明磁力开关损坏,需更换起动机。若用手动按钮起动时起动机正常工作,以上故障不予考虑。

3) 将起动机继电器(在驾驶室后悬架左侧)上的红线与黑线相连,若起动机不转,说明继电器有故障,应更换;若起动机运转,则继电器和起动机之间的导线断路,进行步骤4。

4) 在底盘与车身线束连接蓝插座上检查黑、白线的插接情况,如未插好,将其插好。此时将起动开关转到起动挡,若起动机仍不转,则进行步骤5。

5) 在起动开关插座上试黑、白线是否有电,若无电,则说明起动开关不导通或10A熔丝熔断,应更换。装好熔丝后再起动,若起动机仍不转,则说明起动开关失效,应更换。

8. 起动机转动无力怎么办?

1) 可换上一个存电充足的蓄电池。若起动机的转速还是不能达到发动机起动所需的转速,则说明起动机内有短路、断路的地方;若起动机运转良好,则说明蓄电池应进行充电或更新。

2) 也可采用将主接触点接瞬间接地的办法来判断:如果火花弱,则为蓄电池及接线故障;如果火花强,则为起动机故障,应拆检起动机。

9. 起动机为何会发热?

1) 起动机负载过大。

2) 连续起动时间过长。

3) 发动机起动后起动机驱动齿轮不能及时与飞轮环齿脱开,使其在飞轮带动下高速运转,多是因为电磁开关有损坏。