

载货汽车油电路 故障诊断图解

史光辉 李致谦 施姚光 杜耀祖 编著 张鹏飞 摄影



北京理工大学出版社

载货汽车油电路故障诊断图解

史光辉 李致谦 编著
施姚光 杜耀祖
张鹏飞 摄影

北京理工大学出版社

内 容 简 介

本书对解放牌和东风牌载货汽车以及北京牌轻型货车,在使用中较为常见的油电路故障,从故障现象入手,根据长期从事实际工作积累的经验、体会,用相片、插图、图表等可视性强的形式,配以精练、明了的文字说明,直观、形象地介绍了常见故障的判断、排除方法及步骤,可操作性强。

图书在版编目(CIP)数据

载货汽车油电路故障诊断图解/史光辉等编著. —北京:北京理工大学出版社, 1997. 6
ISBN 7-81045-268-1

I. 载… I. 史… I. 载重汽车-电气设备-电路-故障诊断-图解 N. U469.2
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 05361 号

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

国防科工委印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开本 8.25 印张 197 千字

1997 年 6 月第一版 1997 年 6 月第一次印刷

印数: 1-6000 册 定价: 12.00 元

※图书印装有误,可随时与我社退换※

前 言

随着我国国民经济的飞速发展及改革开放的全面展开,公路运输得到了极大的发展,汽车的生产量和保有量迅猛增加。由于汽车工业的快速发展,国产汽车的车型均已更新换代,并增加了许多新车型。目前,解放牌和东风牌汽车,在国内仍是数量最多的两种载货汽车。近年来,国产载货汽车,在零部件的结构、材料、工艺等诸方面都进行了较大的改进,使用性能已有极大的改善,同时对使用保养相应地提出了一些新的要求。

汽车在使用过程中,各部总成和零件因自然磨损和腐蚀或由于管理使用不当及结构设计缺陷等因素的影响,其动力性、经济性和可靠性会逐渐下降,从而出现故障。其中,发动机油电路的故障最为常见。为了充分发挥汽车的使用性能。提高工作的可靠性,延长使用寿命,增加经济效益,必须适时地排除故障。

汽车故障,一是使用仪器诊断,也称检测诊断,即在汽车不解体的条件下,通过一定的诊断仪器、设备,确定汽车技术状况,查明故障的部位及原因。二是进行经验诊断,它不需要仪器和其他条件,在任何场合下都可进行。这对于汽车使用面广,使用量大且分散,特别是对于汽车在运行中随机出现故障的诊断,更是一种较为行之有效的方法。

本书对解放牌和东风牌载货汽车以及北京牌轻型货车,在使用中较为常见的油电路故障,从故障现象入手,根据长期从事实际工作积累的经验、体会,用照片、插图、图表等可视性强的形式,配以精练、明了的文字说明,直观、形象地介绍了常见故障的判断、排除的方法及步骤,可操作性强。其他车型,可根据结构特点,参考使用。编制本图解的目的在于帮助广大汽车驾驶人员、维修人员及汽车使用管理人员,能较为准确、迅速地判断、排除故障。

本书采用图片加文字说明以图片为主这种新形式,实属初次尝试,加之理论水平及编写水平有限,不足之处在所难免,恳请读者提出宝贵意见,以便修正。

编者

1997年1月

目 录

第一章 发动机不能发动

§ 1-1 起动机不转	(1)
§ 1-2 起动机运转无力	(11)
§ 1-3 发动机有发动征候	(14)
§ 1-4 发动机无发动征候	(22)

第二章 发动机工作不正常

§ 2-1 汽车行驶无力, 发动机转速不易提高	(45)
§ 2-2 消声器发出有节奏的“突突”声, 并冒黑烟	(56)
§ 2-3 消声器发出无节奏的“突突”声, 并冒黑烟	(60)
§ 2-4 发动机提高转速时, 消声器有无节奏的“突突”声	(63)
§ 2-5 发动机怠速不良	(65)
§ 2-6 急加速时, 发动机有爆震声	(69)
§ 2-7 急加速时, 消声器有短过程的“突突”声	(78)

第三章 充电系工作不正常

§ 3-1 电流表指示放电 (不充电)	(83)
§ 3-2 电流表指示充电电流过大	(106)
§ 3-3 电流表指示充电电流过小	(112)
§ 3-4 电流表指示充电电流忽大忽小	(119)

后记	(125)
----	---------

第一章 发动机不能发动

起动发动机时，起动机不转、起动机运转无力或起动机虽能带动发动机运转，但发动机仍不能发动，以上现象均称做发动机不能发动故障。

§ 1-1 起动机不转

起动发动机时，打开点火开关旋至起动档，如图 1-1-1，起动机不工作，因而不能使发动机运转，如图 1-1-2。



图 1-1-1 起动发动机

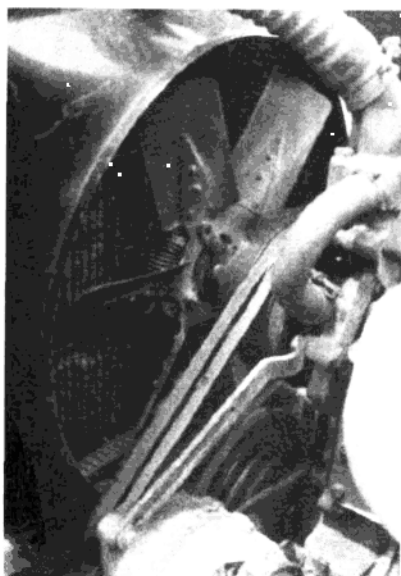


图 1-1-2 发动机不转

此时,可通过按喇叭(如图 1-1-3)或观察充电指示灯来判断故障的具体部位(图 1-1-4)。



图 1-1-3 按喇叭

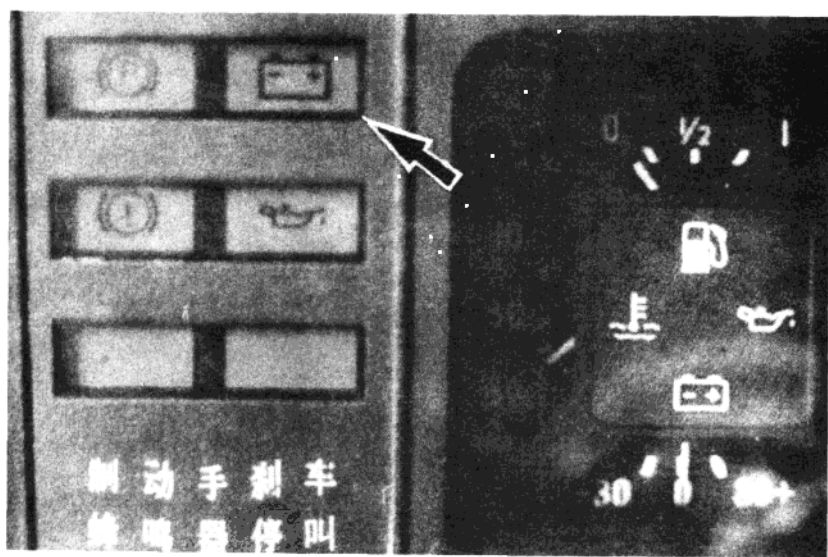


图 1-1-4 充电指示灯

1. 按喇叭不响或充电指示灯不亮

如按下喇叭按钮喇叭不响或打开点火开关后充电指示灯不亮,说明从蓄电池到电流表间有断路故障。解放牌和东风牌载货车的起动电路如图 1-1-5、图 1-1-6 所示。

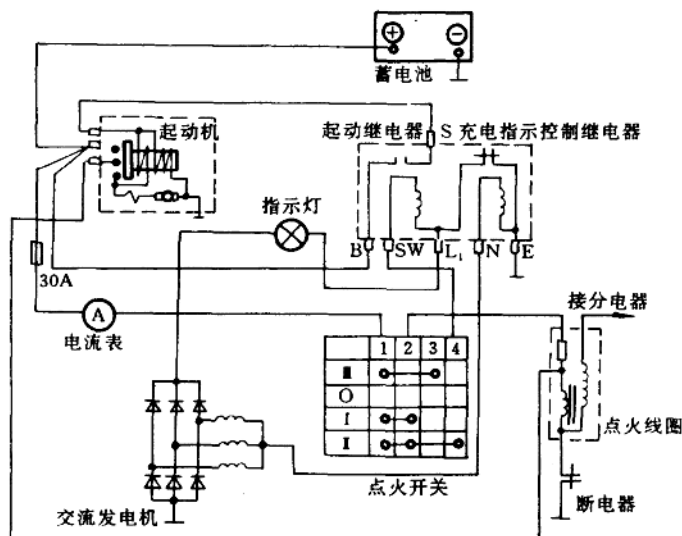


图 1-1-5 解放 CA1091 型汽车起动电路

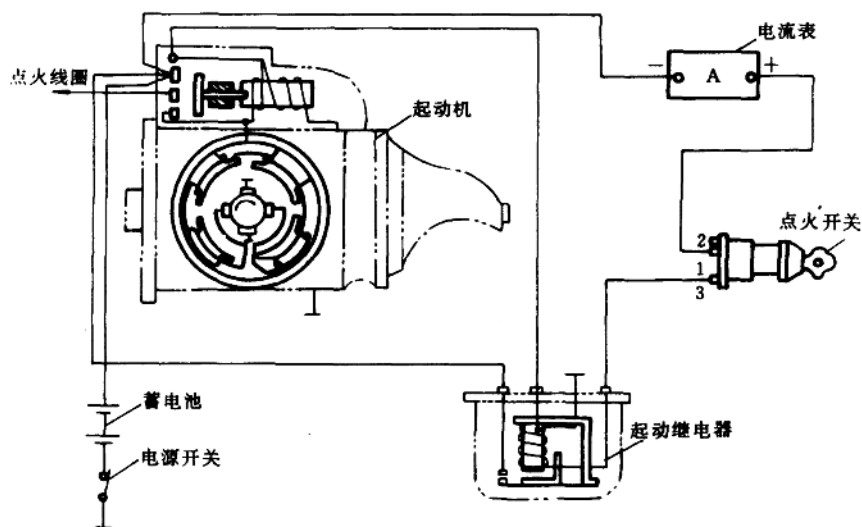


图 1-1-6 东风 EQ1090 型汽车起动电路

此时，可用试灯进行检查。将试灯一端接在起动机的火线接柱上，另一端接铁，如图 1-1-7。这时如试灯不亮，说明该接柱至蓄电池之间的导线接触不良或蓄电池无电，应进一步检查排除。

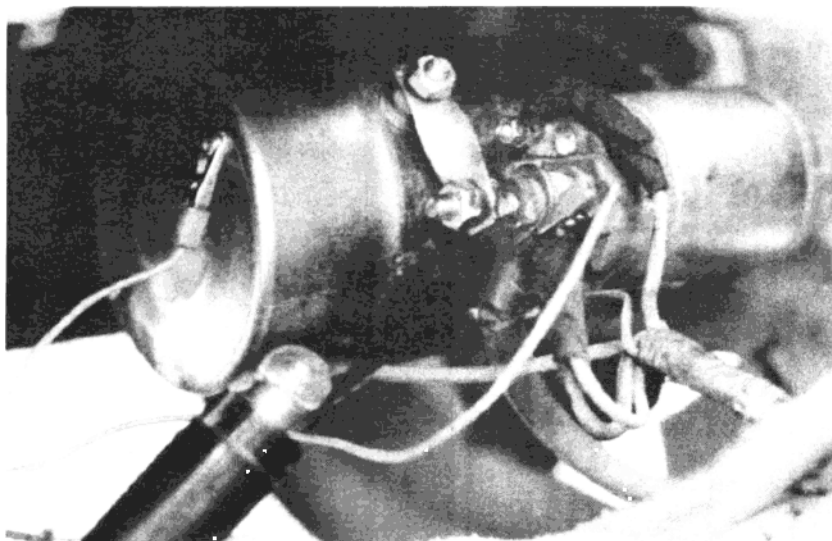


图 1-1-7 检查起动电路，灯不亮

如用试灯接起动机火线并接铁后，试灯能发亮，如图 1-1-8，说明 30A 保险器断路，如图 1-1-9，应予更换。

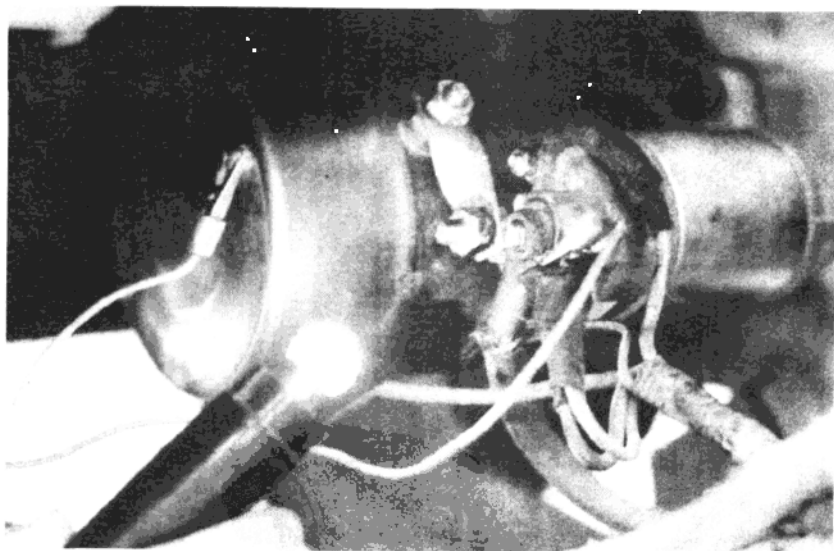


图 1-1-8 检查起动电路，灯亮

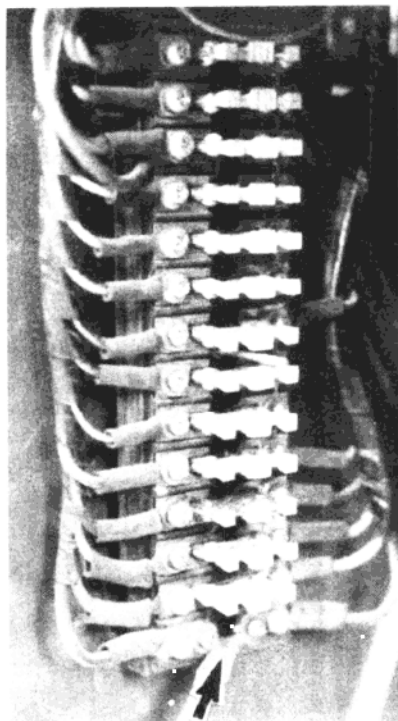


图 1-1-9 保险器

2. 打开点火开关后，充电指示灯亮（如图 1-1-10 所示）；或按下喇叭时，喇叭响（如图 1-1-11 所示）

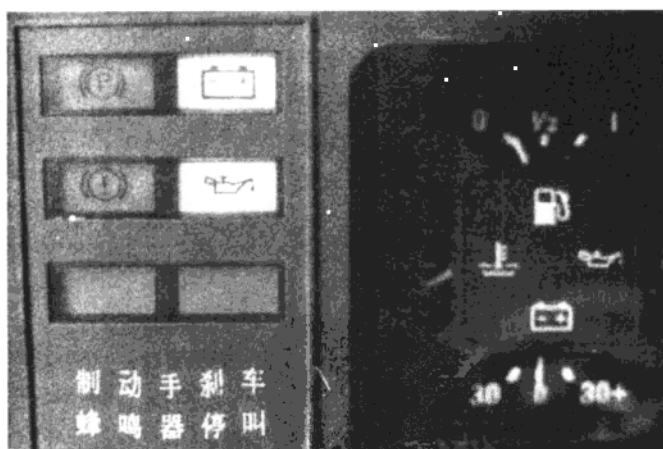


图 1-1-10 充电指示灯亮

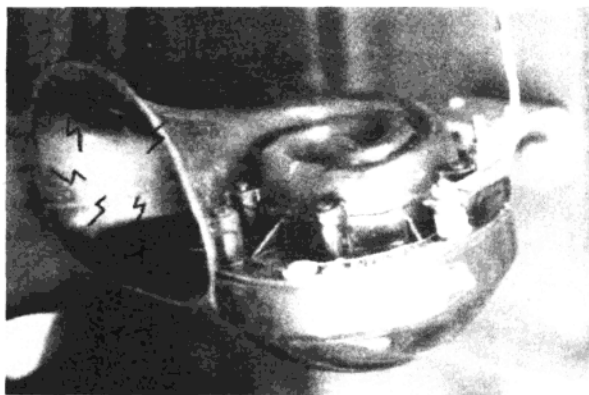


图 1-1-11 按喇叭时响

(1) 此种情况下, 可用起子搭接起动机火线接柱与开关接柱作试验, 如图 1-1-12 所示。这时, 起动机若不转, 说明起动机内部有故障, 应分解起动机, 如图 1-1-13, 检查各部机件技术状况, 查找故障部位。

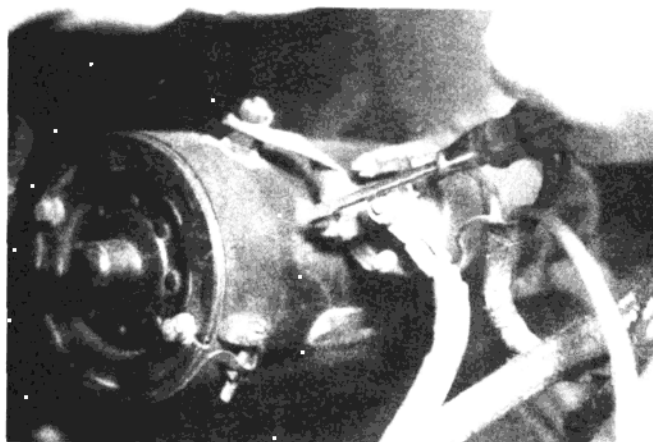


图 1-1-12 连接起动机火线与开关接柱

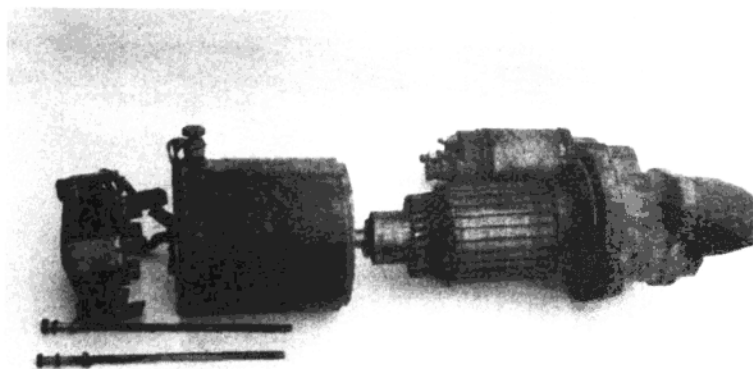


图 1-1-13 分解检查起动机

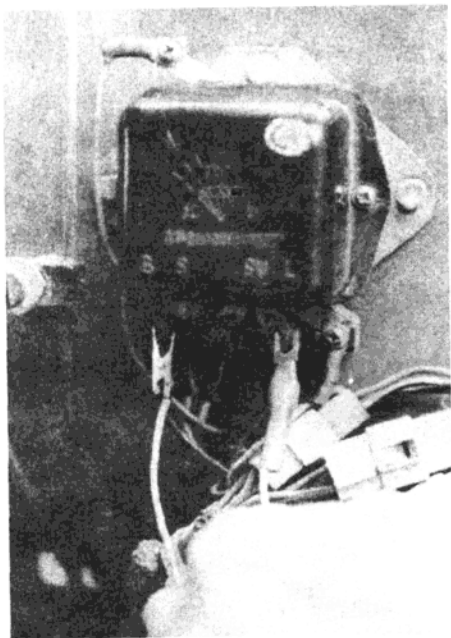


图 1-1-14 连接 B、SW 接柱

(2) 用起子搭接起动机的火线与开关两接柱后，如起动机能转动，说明故障在起动机的外电路。这时，对于解放 CA1091 型汽车来说，可用起子或导线连接组合继电器上的 B 和 SW 接柱，如图 1-1-14 所示，组合继电器的线路连接如图 1-1-15。

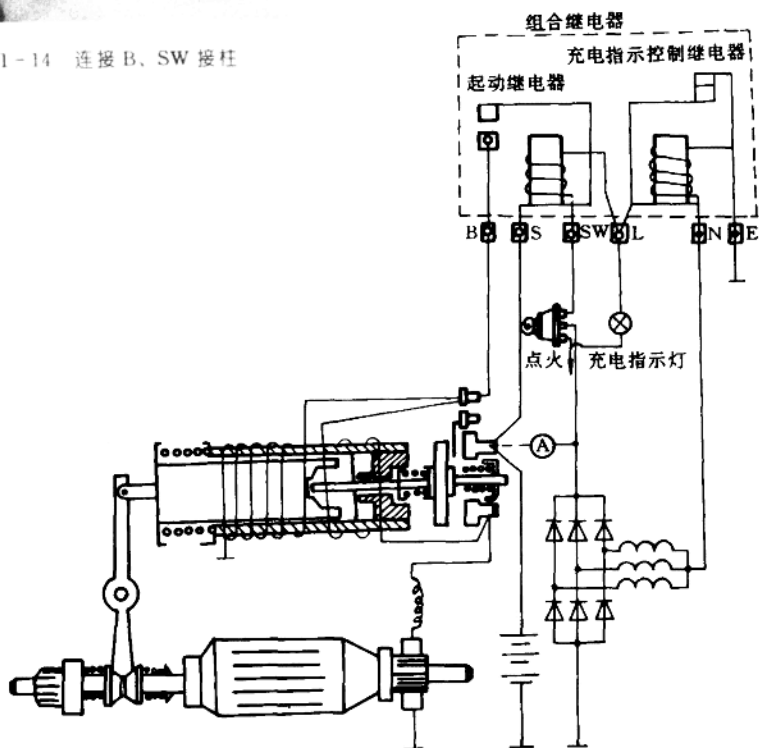


图 1-1-15 组合继电器电路

而对于东风 EQ1090 型汽车则可用起子或导线连接复合继电器上的起动机接柱与点火锁接柱, 如图 1-1-16 所示。这时, 起动机能转动, 说明 SW 接柱或点火锁接柱到点火开关的导线断路。

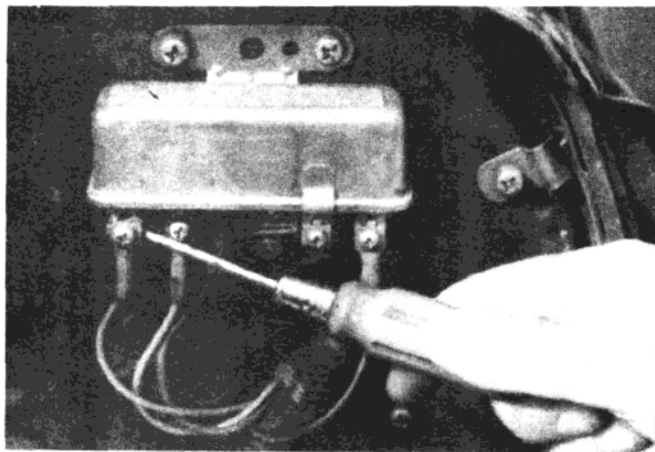


图 1-1-16 连接起动机、点火锁接柱

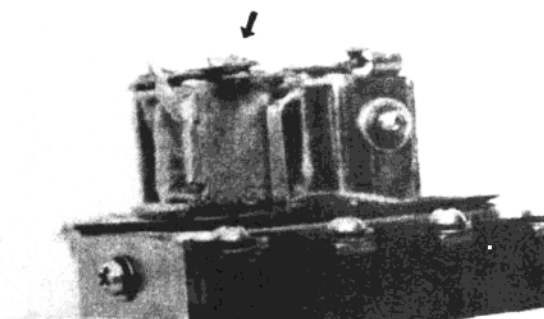


图 1-1-17 检查起动机继电器触点

起动机若仍不转动, 应检查起动机继电器的触点状况, 如图 1-1-17。若触点能闭合, 多为触点脏污或起动机继电器到起动机电磁线圈之间的导线有断路。

可用试灯在起动机磁线圈接柱作接铁检查 (把点火开关拧到起动档), 此时试灯不亮, 如图 1-1-18, 为该接柱到起动机继电器的导线断路或触点严重烧蚀。



图 1-1-18 检查起动机电磁线圈

如试灯能亮，如图 1-1-19，为起动机电磁线圈断路。



图 1-1-19 电磁线圈断路

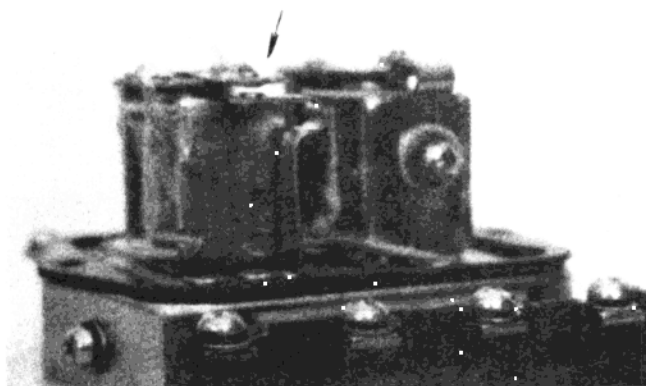


图 1-1-20 继电器触点不能闭合

经检查，若起动继电器的触点不能闭合，如图 1-1-20。则应进一步检查充电指示继电器触点。

充电指示继电器触点能闭合，如图 1-1-21，说明起动继电器线圈断路或继电器的弹簧拉力过大，应予检修或调整。

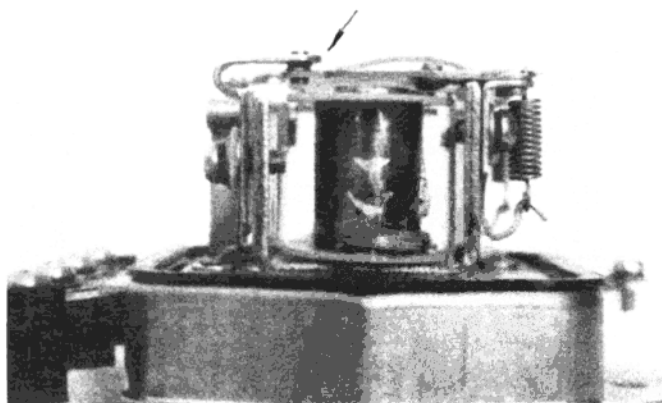


图 1-1-21 充电指示继电器触点

充电指示继电器触点不能闭合,如图 1-1-22,为发电机二极管已击穿,造成起动电路断路。

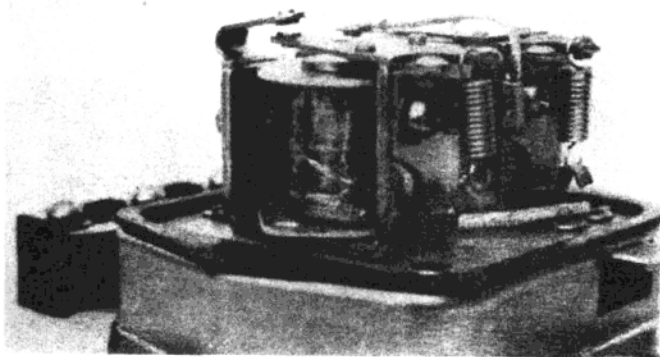


图 1-1-22 触点不能闭合

起动机不转故障的诊断程序,如图 1-1-23。

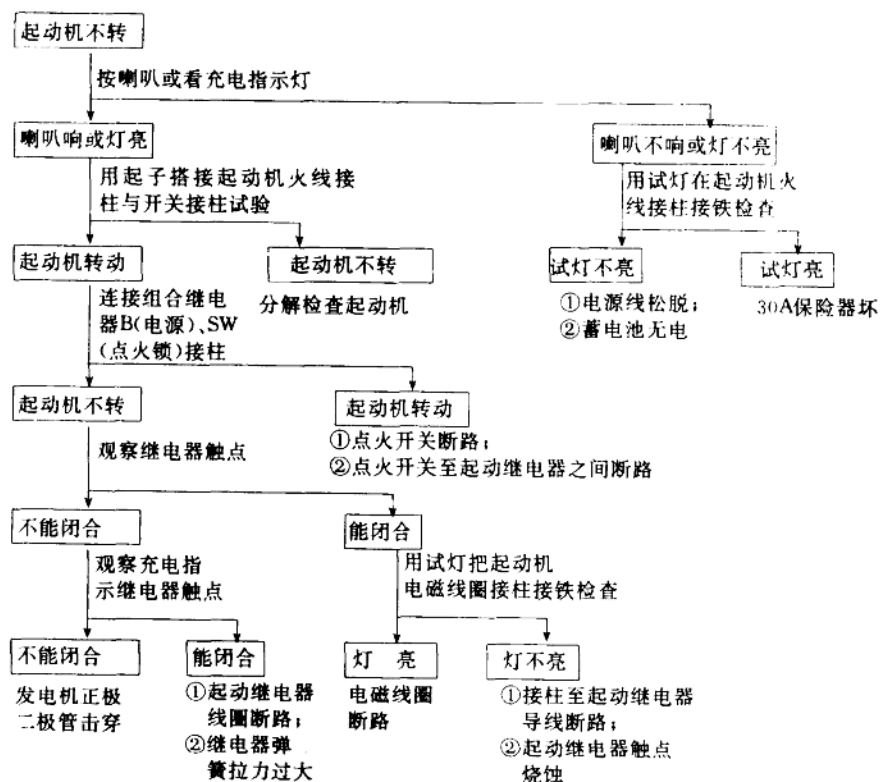


图 1-1-23 起动机不转故障诊断程序



§ 1-2 起动机运转无力

起动机运转无力，是指起动机虽能转动，但因扭矩不够，不能带动发动机运转，从而无法起动。遇此故障时，首先应按喇叭或开大灯检查。

1. 喇叭声发哑或开大灯灯光暗

按喇叭时，喇叭声发哑，或开大灯后灯光发暗，说明供电不足。应检查起动机至蓄电池之间的导线连接是否可靠，蓄电池极柱有无严重氧化，如图 1-2-1。

也可用密度计检查蓄电池电解液密度是否正常，如图 1-2-2 所示。或用高率放电计检查蓄电池的负荷电压是否符合要求，如图 1-2-3。

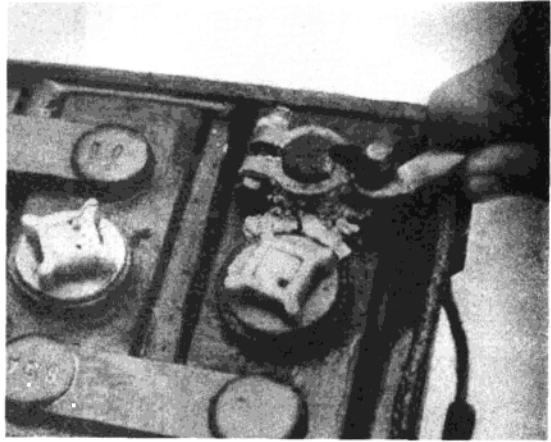


图 1-2-1 检查蓄电池连线

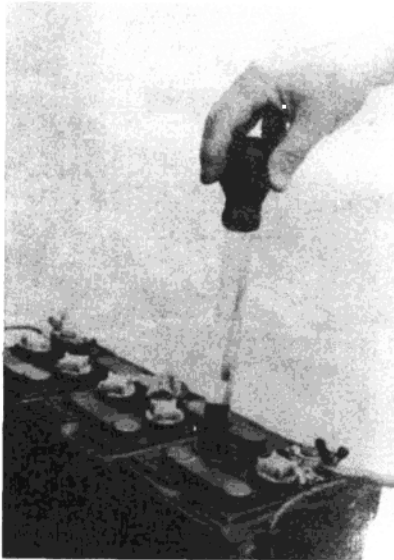


图 1-2-2 检查电解液密度

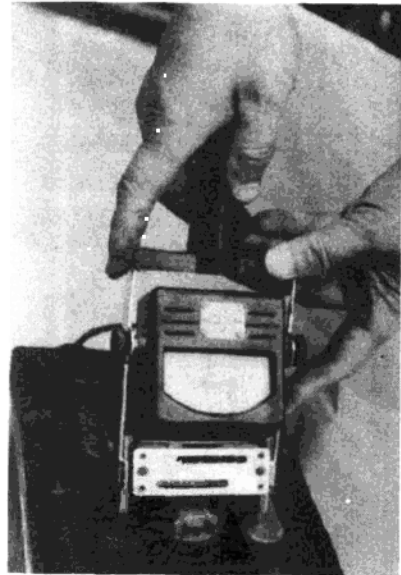


图 1-2-3 检查负荷电压

2. 按喇叭响，开大灯灯光亮
按喇叭响声正常，开大灯灯光亮，应检查起动机的电刷及其接触情况（如图 1-2-4 所示）。

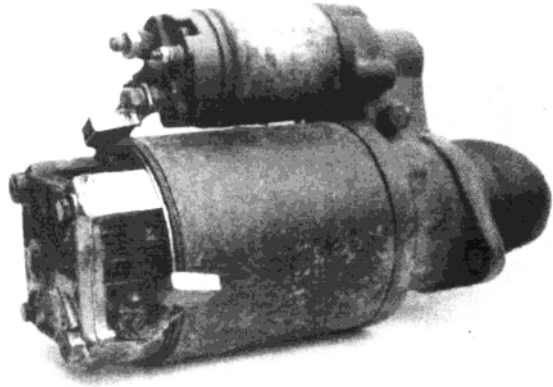


图 1-2-4 检查起动机电刷

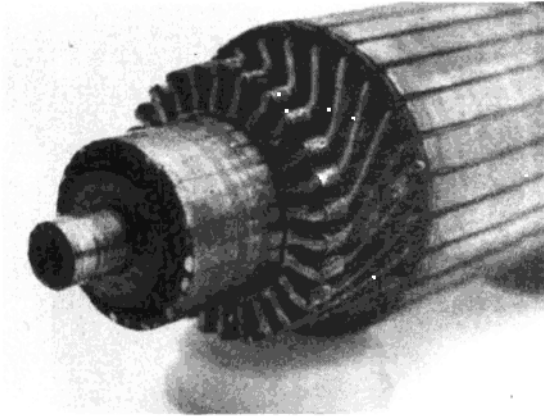


图 1-2-5 检查换向器

检查换向器有无烧蚀现象（如图 1-2-5 所示），如烧蚀不严重，可用“00”号砂布研磨。

此外，还应检查电枢线圈是否有断路和短路以及磁场线圈有无断路、短路情况，如图 1-2-6 至图 1-2-9。

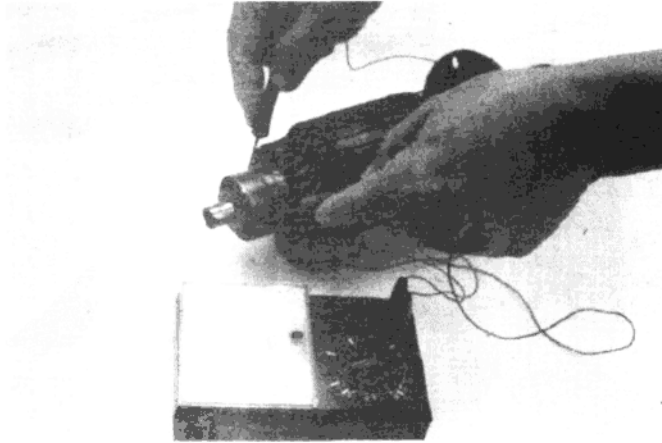


图 1-2-6 检查电枢断路