



国内流行汽车 电路原理与维修 图集精选

第四集

本书编写组 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

国内流行汽车电路原理 及维修图集精选

第四集

本书编写组 编 著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 提 要

《国内流行汽车电路原理与维修图集精选》全书共分四集。第一集,较详细地介绍了美国汽车电器设备的构造、原理与维修,以及国内使用最多的跃进牌、东风牌、解放牌、菲亚特牌、五十铃、桑塔娜、斯泰尔、切诺基等汽车电路图 85 种;第二集,较详细地介绍了英国汽车电器设备的构造、原理及维修,以及北京牌、解放牌、红旗牌、武汉牌、三湘牌、拉达牌、波罗乃兹、马自达、五十铃、菲亚特等汽车电路图 135 种;第三集,系统介绍了德国奥迪汽车电器设备的构造、原理与维修,以及世界各国汽车电路图 73 种;第四集,较具体介绍了日本汽车电器设备的构造、原理与维修,以及各种汽车电路图 53 种。

本书除具有图文并茂、汽车品种较齐全的特点外,还具有资料新、内容充实实用等特点。对从事汽车制造、汽车电器设备生产、汽车使用与维修的管理人员、工程技术人员、教学人员,尤其是汽车电工具有实用价值。

书 名:国内流行汽车电路原理及维修图集精选(第四集)

著 者:本书编写组

责任编辑:焦桐顺

印 刷 者:北京市通县宏飞印刷厂

出版发行:电子工业出版社出版、发行

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

URL:<http://www.phei.com.cn>

经 销:各地新华书店经销

开 本:787×1092 1/16 印张:30 字数:691 千字

版 次:1998 年 5 月第一版 1998 年 5 月第一次印刷

印 数:1—5000 册

书 号: ISBN 7-5053-4648-2
TN·1145

定 价:45.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换

版权所有·翻印必究

2P36/12

前 言

汽车是一种现代化的交通工具，而且越来越得到普及发展。因为它不仅是一种灵活机动的运输工具，给工作、生产、生活带来方便，而且还能给人们赢得宝贵的时间，丰富人们的业余文化生活。因此，汽车今后也必将更快地进入到千家万户，成为人们生产、工作、学习、生活的得力工具。汽车的故障中有 38% 左右发生在电路部分，尤其是进口车在没有资料和电路图的情况下，给维修人员带来很大困难。为了满足广大汽车维修人员、教学人员和生产、使用人员的需要，特编写了《国内流行汽车电路原理及维修图集精选》这套书。

这套书较详细地介绍了日本、英国、美国和德国等国汽车电器设备的构造、原理和维修。另外还广泛收集了北京牌、上海牌、解放牌、奔驰牌、五十铃、马自达牌、皇冠牌、三菱牌、尼桑牌、铃木牌、伏尔加牌、拉达牌、菲亚特牌、福特、通用和克莱斯勒等汽车电路图三百余种。

本书内容丰富，图文并茂，通俗易懂、资料新，车种较齐全、切合实用。

由于编写时间仓促，再加上水平有限，书中的内容如有不足之处，请广大读者批评指正。

参加本书编写工作的有：林春阳、刘金福、余力、于华诗、秦毅、冯献、游天猛等同志。

本书在编写过程中参阅了大量有关资料并得到有关人员的大力支持，特在此表示衷心的感谢。

目 录

第一部分 日本汽车电器设备的种类、原理与维修

一、电源设备

(一)蓄电池	(1)
(二)发电机	(9)
(三)调节器	(20)

二、起动设备

(一)起动机	(24)
--------------	------

三、点火装置

(一)点火线圈	(35)
(二)分电器	(38)
(三)火花塞	(42)
(四)高压线	(48)
(五)普通点火装置和晶体管点火装置	(49)
(六)预热装置	(55)

四、灯光设备和全车电路

(一)汽车灯光	(57)
(二)汽车电器的配线	(58)
(三)汽车灯光电路的检查与调整	(58)

五、汽车仪表和辅助装置

(一)车速表	(71)
(二)燃油表的检查和调整	(72)
(三)水温表的检查和调整	(72)
(四)油压表的检查和调整	(72)
(五)电流表的检查和调整	(72)
(六)转速表的检查	(73)
(七)警告装置和各类警告灯的维修	(73)
(八)开关和仪表上的字母说明	(77)
(九)仪表上的警告灯和监视灯符号说明	(79)
(十)组合仪表的检查和维修	(80)

(十一)喇叭的检查和调整	(85)
(十二)雨刮器的检查	(88)
(十三)车速表和雨刮器的故障现象及其排除方法	(89)
六、暖气装置和空调器	
(一)暖气装置	(91)
(二)空气调节器	(99)
七、汽车电器基本元器件	
(一)汽车电线	(152)
(二)熔断器	(153)
(三)熔线	(154)
(四)连接器(连接插头和插座)	(155)
(五)开关	(156)
(六)继电器	(160)
第二部分 汽车电路图	
图 2-1 北京 BJ130 汽油车电路图	(162)
图 2-2 北京 BJ130 柴油车电路图	(164)
图 2-3 东风牌 EQ140 汽车电路图(一)	(166)
图 2-4 东风牌 EQ140 汽车电路接线图(二)	(168)
图 2-5 东风牌 EQ140 汽车车架电线束总成图	(170)
图 2-6 东风牌 EQ140 汽车电源、点火、起动电线束总成图	(171)
图 2-7 东风牌 EQ140 汽车仪表、信号、灯光电线束总成图	(172)
图 2-8 东风牌 EQ240 全车电路简图	(173)
图 2-9 东风牌 EQ240 电器设备电路图	(174)
图 2-10 东风牌 EQ240 主电线束总成图	(175)
图 2-11 东风牌 EQ240 副电线束总成图	(176)
图 2-12 东风牌 EQ245 驾驶室电线束总成图	(178)
图 2-13 东风牌 EQ245 车架电线束总成图	(180)
图 2-14 红岩牌 CQ261 型全车电路图	(182)
图 2-15 GCH 型全车电路图	(184)
图 2-16 GBC 型全车电路图	(186)
图 2-17 松辽牌 SL420 型、SL120 型汽车电路图	(188)
图 2-18 马自达牌 929 型汽车电路简图	(189)
图 2-19 马自达牌 929 型汽车充电、起动系统电路图	(190)
图 2-20 马自达牌 929 型汽车充电、起动系统布线图	(191)
图 2-21 马自达牌 929 型汽车点火系统、通风孔和冷却风扇、燃油泵电路图	(192)
图 2-22 马自达牌 929 型汽车仪表和警告灯电路图	(193)

图 2-23	马自达牌 929 型汽车仪表和警告灯电路布线图	(194)
图 2-24	马自达牌 929 型汽车雨刮器和洗净器布线图	(195)
图 2-25	马自达牌 929 型汽车前灯、照明灯、侧前灯、尾灯、牌照灯、置物箱灯电路图	(196)
图 2-26	马自达牌 929 型汽车前灯、照明灯、侧前灯、尾灯、牌照灯、置物箱灯电路图	(197)
图 2-27	马自达牌 929 型汽车转向和危险闪光灯、倒车灯、停车灯、喇叭电路图	(198)
图 2-28	马自达牌 929 型汽车转向和危险闪光灯、倒车灯、停车灯、喇叭电路布线图	(199)
图 2-29	马自达牌 929 型汽车空气调节器、后车窗除霜器电路图	(200)
图 2-30	马自达牌 929 型汽车空气调节器、后车窗除霜器电路布线图	(201)
图 2-31	马自达牌 929 型汽车遥控行李箱盖和遥控加油箱盖释放系统、自动时钟、香烟点火机电路布线图	(202)
图 2-32	马自达牌 929 型汽车声警告系统、点火开关灯、车门锁灯、脚踏板照明灯、车内灯和聚光灯、后部个人灯、行李箱灯电路图	(203)
图 2-33	马自达牌 929 型汽车电动车窗、电动车门锁电路图	(204)
图 2-34	马自达牌 929 型汽车电动车窗、电动车门锁电路布线图	(205)
图 2-35	马自达牌 929 型汽车警告读出装置电路图	(206)
图 2-36	马自达牌 929 型汽车警告读出装置电路布线图	(207)
图 2-37	马自达牌 929 型汽车音响系统接线图	(208)
图 2-38	马自达牌 929 型汽车接线箱电路图	(209)
图 2-39	马自达牌 929 型汽车中央处理装置接线图	(210)
图 2-40A	丰田汽车(HIACE)rH5.LH5 系列电路图	(212)
图 2-41B	丰田汽车(HIACE)rH5.LH5 系列电路图	(214)
图 2-42C	丰田汽车(HIACE)rH5.LH5 系列电路图	(216)
图 2-43E	丰田汽车(HIACE)rH5.LH5 系列电路图	(218)
图 2-44G	丰田汽车(HIACE)rH5.LH5 系列电路图	(220)
图 2-45A	丰田汽车(COASTER)RB10.11 和 BB10 系列电路图	(222)
图 2-46B	丰田汽车(COASTER)RB10.11 和 BB10 系列电路图	(224)
图 2-47	途乐 160 型汽车电路图	(226)
图 2-48	佳奔 E23 型汽车电路图(1)	(263)
图 2-49	达特桑 280Z	(314)
图 2-50	达特桑 610	(316)
图 2-51	达特桑 620	(318)
图 2-52	达特桑 710	(320)
图 2-53	本田城市	(322)
图 2-54	杰戈娃 XJ6.XJ12	(324)
图 2-55	卢夫, 所有型	(326)
图 2-56	马自达 B/600	(328)

图 2-57	马自达客货两用轿车	(330)
图 2-58	马自达 RX3	(332)
图 2-59	马自达 RX4	(334)
图 2-60	马自达 808	(336)
图 2-61	奔驰 230·240D·300D	(338)
图 2-62	奔驰 280·280C	(340)
图 2-63	奔驰 280S	(342)
图 2-64	奔驰 450SE.450SEL	(344)
图 2-65	奔驰 450SL.450SLC	(346)
图 2-66	标致 504	(348)
图 2-67	保时捷 911S. 卡瑞拉	(350)
图 2-68	保时捷 914AFC	(352)
图 2-69	保时捷 914MPC	(354)
图 2-70	雷诺 R12	(356)
图 2-71	雷诺 R15.R17TL	(358)
图 2-72	雷诺 R17	(360)
图 2-73	欧宝	(362)
图 2-74	富士所有型	(364)
图 2-75	丰田赛利卡	(366)
图 2-76	丰田花冠	(368)
图 2-77	丰田光冠	(370)
图 2-78	丰田光冠 MK11	(372)
图 2-79	丰田海艾斯	(374)
图 2-80	丰田陆地巡洋舰 FJ40	(376)
图 2-81	丰田陆地巡洋舰 FJ55	(378)
图 2-82	沃尔沃 164	(380)
图 2-83	沃尔沃 240	(382)
图 2-84	奥迪 FOX	(384)
图 2-85	奥迪 100LS	(386)
图 2-86	宝马 3.OSi	(388)
图 2-87	宝马 530i	(390)
图 2-88	宝马 2002	(392)
图 2-89	达特桑 B210	(394)
图 2-90	达特桑 F10	(396)
图 2-91	达特桑客货两用轿车	(398)
图 2-92	达特桑 280Z	(400)

图 2-93	达特桑 610	(402)
图 2-94	达特桑 710	(404)
图 2-95	菲亚特 X1/9	(406)
图 2-96	菲亚特 124	(408)
图 2-97	菲亚特 128	(410)
图 2-98	菲亚特 128-39	(412)
图 2-99	菲亚特 131	(414)
图 2-100	本田·阿科德	(416)
图 2-101	本田·城市	(418)
图 2-102	马自达·B/600	(420)
图 2-103	马自达·宇宙	(422)
图 2-104	马自达·RX3	(424)
图 2-105	马自达 RX4	(426)
图 2-106	马自达·808	(428)
图 2-107	奔驰 230.240D	(430)
图 2-108	奔驰 280.280C	(432)
图 2-109	奔驰 280S	(434)
图 2-110	奔驰 300D	(436)
图 2-111	奔驰 450SE.450SEL	(438)
图 2-112	奔驰 450SL.450SLC	(440)
图 2-113	捷达和高尔夫进气歧管预热,点火系统线路图	(442)
图 2-114	捷达和高尔夫手制动和制动液高度警报线路图	(443)
图 2-115	捷达和高尔夫仪表连接线路图	(444)
图 2-116	捷达和高尔夫前大灯、停车灯、变光及转向开关线路图	(445)
图 2-117	捷达和高尔夫前大灯、远近光调节线路图	(446)
图 2-118	捷达和高尔夫牌照灯、车内灯线路图	(447)
图 2-119	捷达和高尔夫车灯开关、制动灯线路图	(448)
图 2-120	捷达和高尔夫倒车灯、后窗加热、双音喇叭线路图	(449)
图 2-121	捷达和高尔夫前后雾灯开关、前雾灯线路图	(450)
图 2-122	捷达和高尔夫后雾灯线路图	(451)
图 2-123	捷达和高尔夫前风窗雨刷,清洗系统线路图	(452)
图 2-124	捷达和高尔夫后风窗雨刷,清洗系统线路图	(453)
图 2-125	捷达和高尔夫收放机,前扬声器线路图	(454)
图 2-126	捷达和高尔夫收放机插头、鼓风机线路图	(455)
图 2-127	捷达和高尔夫空调开关,鼓风机线路图	(456)
图 2-128	捷达和高尔夫电磁离合器、散热器风扇压力开关图	(457)

图 2-129	捷达和高尔夫轿车多孔接头的线路配置图	(458)
图 2-130	捷达和高尔夫轿车电路图	(459)
图 2-131	捷达和高尔夫转向和报警闪光灯线路图	(460)
图 2-132	捷达和高尔夫转向信号和遇险警报灯驻车灯开关线路图	(461)
图 2-133	捷达和高尔夫转向灯尾灯线路图	(462)
图 2-134	捷达和高尔夫散热器风扇、自动阻风门进气歧管预热线路图	(463)
图 2-135	奥迪 100C3GP 轿车电路图图注	(464)
图 2-136	奥迪 100C3GP 电路图(1)	(466)
图 2-136	奥迪 100C3GO 电路图(2)	(467)
图 2-136	奥迪 100C3GP 电路图(3)	(468)
图 2-136	奥迪 100C3GP 电路图(4)	(469)

第一部分 日本汽车电器设备的种类、原理和维修

一、电源设备

(一) 蓄电池

1. 蓄电池的结构和性能

蓄电池是汽车的起动电源，在起动发动机时，除了供给起动机很大的电流外，还要向点火电路、照明电路等供电。在发动机不工作或发动机的转速很低时，汽车上的所有用电设备都要由蓄电池来供电。因此，蓄电池的技术性能如何，对保证汽车的机动性和可靠性有着很大的影响。

汽车蓄电池是一种把电能变成化学能储存起来，再把化学能变为电能供用电设备使用的电源。汽车蓄电池都能反复多次进行充电和放电，因此，它属于再生式电池。其结构见图 1—1。

(1) 蓄电池的充放电过程

蓄电池的充电过程如图 1—2 所示；
蓄电池的放电过程如图 1—3 所示。

(2) 蓄电池的充放电特性

蓄电池在放电过程中，端电压随放电时间的增长逐渐降低，如图 1—4 所示。汽车蓄电池为酸性铅蓄电池，它的放电终止电压大约为 1.7 伏（每一个单格），即当蓄电池的单格端电压放电到 1.7 伏时，说明蓄电池放电完毕。如果此时再继续让蓄电池放电，对蓄电池危害极大。

蓄电池在充电的过程中，每个单格电压随着充电时间的增长，最后达到最高值，即每个单格大约为 2.7 伏，见图 1—5。当蓄电池在充电的时候，蓄电池的端电压达到 2.7 伏时若还继续给蓄电池充电同样对蓄电池产生不利影响。从上述情况得出结论，在使用蓄电池时，即不能让蓄电池过量放电，又不能让蓄电池过量充电。

(3) 蓄电池的容量

充足电的蓄电池，以一定的电流连续放电，当蓄电池的端电压达到放电终止时的电压（单格为 1.75 伏），蓄电池所输出的电量，即为蓄电池的容量，单位用安培小时表示，简称安时（即 A h）。

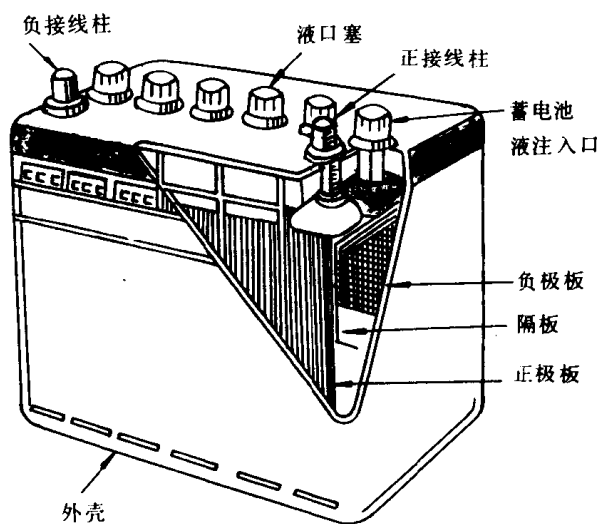


图 1—1 蓄电池的构造

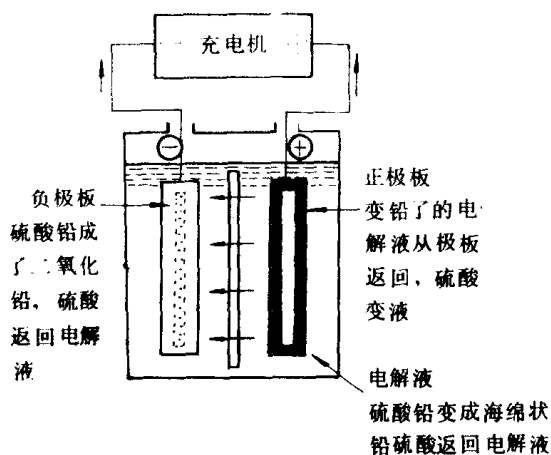


图 1—2 蓄电池的充电反应

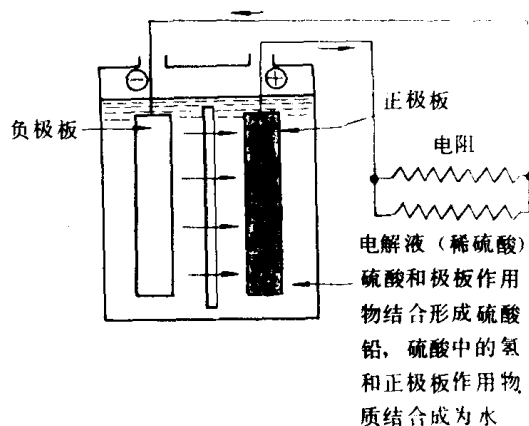


图 1—3 蓄电池的放电反应

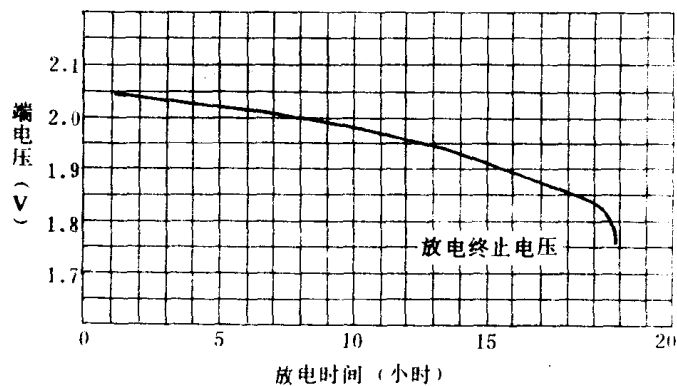


图 1—4 蓄电池的放电特性

也就是说：

容量(安时) = 一定的放电电流(A) × 放电至终止的的放电时间(小时h)

一个蓄电池的容量并不是一成不变的,它与放电电流的大小、电解液温度 和电解液比重有关。

蓄电池在放电时通常定为20小时(称为20小时放电率)，这样根据蓄电池的容量，就可计算放电电流有多大。如100安时的蓄电池，要能放电20小时，放电电流为5安培。也就是说，要增大放电电流，则放电时间必将缩短。放电时间不同，蓄电池的容量也就不同。由于放电时间的变化而引起蓄电池容量的变化见图1—6。由电解液温度的变化而引起蓄电池容量的变化见图1—7。

(4) 蓄电池的自行放电

蓄电池在不使用的时候,随着放置时间的延长,蓄电池的存电量会减小,这种现象叫自行放电。产生自行放电的主要原因如下:

电解液中含有杂质(其它金属,如铜、铁等),这些杂质与蓄电池极板形成局部小电路,从而使蓄电池形成自行放电回路。

蓄电池的上部脏污,如有尘土或有水,尘土和水是导体,这样使蓄电池正负电极间构成放电回路而自行放电。

还有,蓄电池中沉淀物过多使极板间短路也是造成蓄电池自行放电的一个原因。

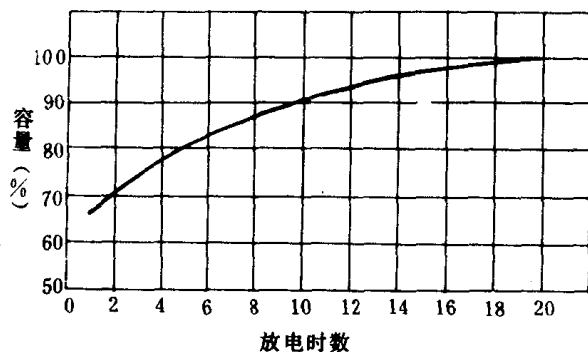


图1-6 蓄电池的容量与放电率的关系

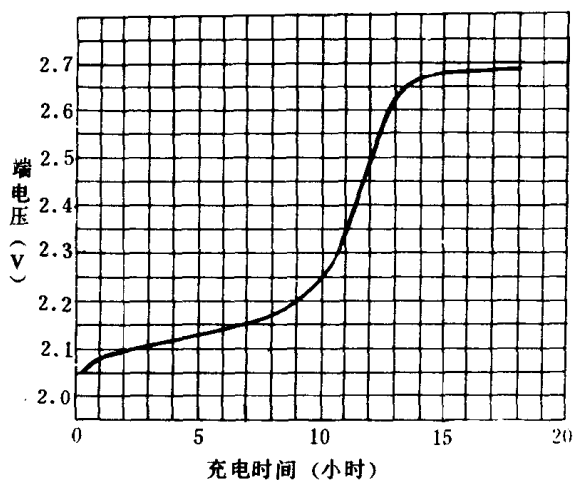


图1-5 蓄电池的充电特性

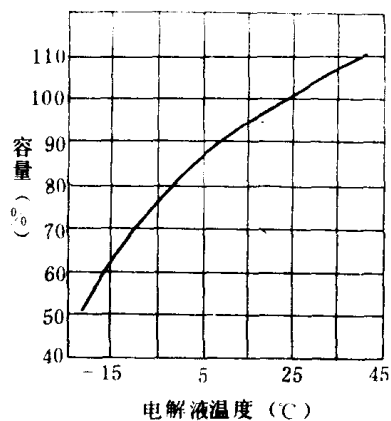


图1-7 电解液的温度与容量的关系

从使用蓄电池的角度讲,要求蓄电池自行放电量越小越好,为此要特别注意上述几点。

(5) 电解液的比重和温度的关系

由于电解液的比重是随温度而变化的,如果不换算成标准温度(20℃)的状态就不能够得出正确的判断结果,换算可按式进行:

$$S_{20} = S_t + 0.0007 (t - 20)$$

式中 S_{20} —换算成在20℃状态下的比重;

t —实际测量时电解液的温度(℃);

S_t —实际测量时电解液的比重;

0.0007—每变化1℃时的系数。

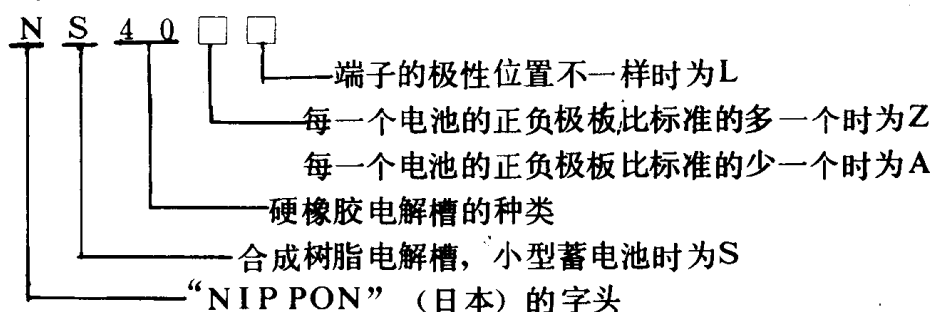
2. 蓄电池的型号

蓄电池的形号,根据日本汽车技术会规定(JASO),各蓄电池制造厂生产的型号都按统一的规定,见图1-8。

3. 蓄电池的检查和调整

(1) 蓄电池的外观检查

- 1) 检查外壳有无裂缝、破损、漏电解液。
- 2) 检查蓄电池安装架的夹紧状态、腐蚀情况。
- 3) 检查接线柱是否锈蚀、连接导线有无破损。
- 4) 检查蓄电池的表面是否脏污、通气孔是否畅通等。



型号

N 40 40 A · h (4 块正极板)

N 40 L 40 A · h 与 N 40 的正负端接柱极性 (位置) 相反

N S 40 32 A · h 比 N 40、N S 40 Z 的容量小, 轻型蓄电池

N S 40 L 32 A · h 与 N S 40 的正、负接柱极性 (位置) 相反

N S 40 Z 32 A · h 比 N S 40 的容量大, 是小型蓄电池

N S 40 Z L 35 A · h 与 N S 40 Z 的正、负接柱极性 (位置) 相反

图 1—8 蓄电池的型号

(2) 电解液液面的检查

电解液的液面高度必须符合要求。

1) 采用透明的合成树脂制成的蓄电池外壳, 液面高度用 “L E V—E L” 线表示, 液面应在该线附近。

2) 液面高度过低时, 应添加蒸馏水, 不允许加自来水或电解液。

3) 漏电解液时, 应注入跟原电解液同样比重的稀硫酸。

(3) 电压检查

1) 用电压表 (万用表) 测试蓄电池的端电压。

测试接线图如图 1—9 所示。蓄电池正常时电压表应指示 2 V (一个单格) 以上。

2) 用蓄电池测试器测量蓄电池的端电压。

测试器的电压表和电流表的接线按图 1—10 所示连接到蓄电池的正极和负极接线柱上, 在 5 秒钟内测定蓄电池的端电压。根据其值是否在标准值以上来判断蓄电池是否良好。用高率放电计测量蓄电池的端电压更为方便。蓄电池存电较好时高率放电计应指示在 1.5 伏以上。各蓄电池的放电电流及其端电压的标准列于表 1—1。

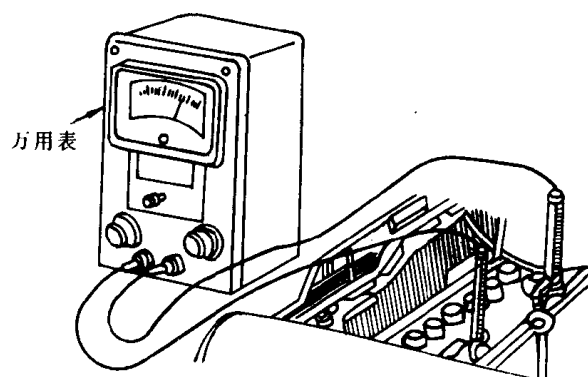


图 1—9 用万用表测量蓄电池的端电压

表 1—1

蓄电池的电流与端电压

蓄电池的容量(Ah)	放电电流(A)	端电压(V)
100以上	200~300	10.2
50	120~170	10
30	100~150	9.5
10	70~100	9.0

(4) 电解液比重的测量

1) 用比重计吸入电解液测量其比重。

比重计的读数方法如图 1—11所示。

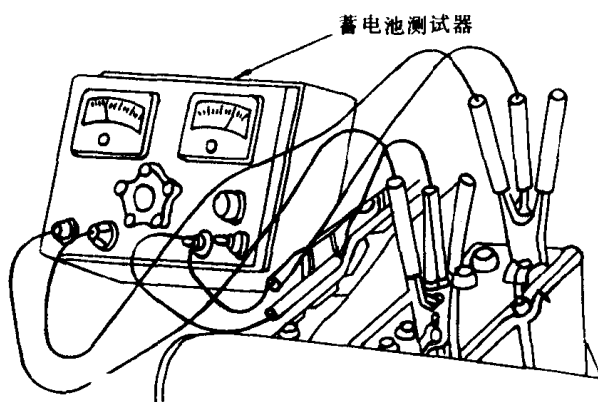


图 1—10 用蓄电池测试器测量蓄电池的端电压

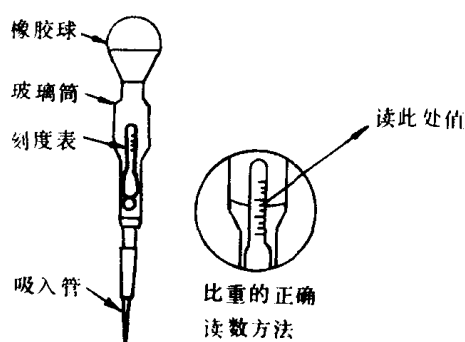


图 1—11 用比重计测量电解液比重

2) 刻度的读数应读液面的中部。

3) 蓄电池完全充足电状态条件下的电解液比重应为1.280。(在电解液的温度为20℃时。)

(5) 电解液温度的测量

由于电解液的比重随温度而变化,当液温每升高1℃时比重降低0.0007;温度每降低1℃时,比重升高0.0007。故在非20℃时所测定的比重,必须换算成标准温度20℃时的值。

(6) 蓄电池的清洁

为了防止蓄电池过多地自行放电,蓄电池的表面必须保持清洁,为此要经常清洗蓄电池。

在清洗蓄电池时应注意以下几点:

1) 清洗时,要一边用水或开水冲,一边用刷子刷或擦蓄电池极柱。

2) 由于有电解液漏出,有腐蚀情况,应仔细地把硫酸及脏物冲洗掉。

3) 检查蓄电池盖的通气口,把堵塞物清除干净。

4) 蓄电池外壳和接线夹头等也应同时冲洗干净。

5) 蓄电池的清洗在充电终了后进行为好。对于蓄电池表面脏污严重的蓄电池,充电前应进行一次清洗,充电终了后重新用水冲洗并擦干。

(7) 蓄电池的使用

1) 在拆下(或安装)蓄电池连接线时,为防止蓄电池短路而大电流放电,必须先拆

下(或安装)地线。

- 2) 蓄电池的上部和有关连接导线应经常保持清洁和干燥。
- 3) 在搬运蓄电池时千万注意不要摔裂蓄电池外壳。
- 4) 检修车辆时不要把金属工具放在蓄电池上面,把蓄电池短路。
- 5) 安装蓄电池时,千万注意不要装错极性,否则会烧坏有关连接导线和电器设备。
- 6) 蓄电池的连接线与蓄电池接柱应接触可靠。
- 7) 如果汽车较长时间不用,应把蓄电池从车上拆下并放在阴凉通风的地方。
- (8) 蓄电池的充电

新蓄电池,在使用之前,应先注入电解液,当电解液温度降到 45°C 以下时,再进行充电。蓄电池的第一次充电叫初充电。因为初充电对蓄电池的寿命和性能有很大的影响,所以必须按蓄电池说明书的要求正确地进行充放电循环。

蓄电池在使用中逐渐消耗电能,或由于自行放电的原因而减小电量,为补充蓄电池失去的电能而进行的充电叫补充充电。

(9) 充电时的注意事项

1) 蓄电池在车上用充电机充电时,必须卸下蓄电池与汽车上的连接线。如果不拆下车上的连接线,会烧坏有关连接导线和交流发电机中的晶体二极管。

2) 在充电过程中,由于蓄电池内有氢气和氧气产生,应必须取下蓄电池上的小盖。另外由于产生的这些气体有引起火灾和爆炸的危险,所以要特别注意通风和防火。

3) 在充电过程中,由于电解液温度升高,或者蓄电池内部有故障等,蓄电池内的温度会升高的很快。当电解液温度超过 45°C 时应停止充电,待温度降低后再进行充电。

4) 尽量不要采用快速充电法进行充电。

5) 充电之后,安装蓄电池的连接线时,把蓄电池的极柱用砂纸等磨光,确实夹紧固定好,并擦上少量黄油。

(10) 充电方法

蓄电池的充电有各种方法,在此仅对快速充电法和定电流充电法进行说明。

1) 快速充电

用大电流在短时间内进行充电称快速充电。它是一种紧急的充电方法,用这种方法不能使蓄电池完全充足电。

①快速充电的时间和充电电流

充电时间:30分钟。

充电电流:以表1—2所列的数值或容量($\text{A} \cdot \text{h}$)值的二分之一作为充电电流的最大限度。例如,容量为 $35 \text{A} \cdot \text{h}$ (安培·小时)的蓄电池,快速充电电流应为 $35 \times \frac{1}{2} = 17.5 \text{A}$ 。

②不同容量蓄电池的放电量和充电电流的关系见表1—2。

③快速充电的操作顺序。

对充电机来说有各种充电方式。因此,必须按其指定的方法操作。对于一般的充电机应按以下步骤进行操作。并且,在充电之前应对充电机及被充蓄电池进行详细检查,然后按下述顺序进行充电。

(a) 进行外观检查,并将所有蓄电池电解液塞拧下。

表 1—2 各种型号的蓄电池快速充电电流标准

放电量	比 重	各种型号蓄电池的充电电流						
		32 A · h	35 A · h	40 A · h	50 A · h	60 A · h	100 A · h	120 A · h
0 %	1.260	—	—	—	—	—	—	—
45 %	1.170	10 A	11 A	12 A	15 A	18 A	30 A	36 A
55 %	1.150	12 A	13 A	15 A	18 A	22 A	37 A	44 A
65 %	1.130	14 A	15 A	17 A	22 A	26 A	43 A	52 A
75 %	1.110	16 A	17 A	20 A	25 A	30 A	50 A	60 A
85 %	1.090	18 A	20 A	23 A	28 A	34 A	57 A	68 A
95 %	1.070	20 A	22 A	25 A	32 A	38 A	63 A	76 A
100 %	1.060	21 A	23 A	27 A	33 A	40 A	67 A	80 A

(b) 检查电解液的液面高度，并作调整。

(c) 在车上进行充电时，为了确保交流发电机的安全，应取下蓄电池负极接柱接线夹头。

(d) 充电机的开关处于断开 (OFF) 状态，应把电流调节旋钮置于○处。

(e) 把充电机的红线接到蓄电池的正极接柱上；黑线连接到蓄电池的负极接柱上。

(f) 把充电机的电源插头连接到交流电源插座上。

(g) 把充电机的时间调节旋钮逐渐向右旋转超过定位时间，然后倒回向左旋，与定位时间 (30分钟) 重合。

(h) 把电流调节旋钮调向 12V 侧；仪表指示的充电电流，则应按表 1—2 求出的电流值或容量的二分之一定位。

(i) 经过了定时 (30分钟) 充电后，将时间调节旋钮退回到“SLOW”(慢) 位置，就会自动转换成小电流 (约 3 A) 充电。

(j) 充电完毕后，将电流调节旋钮返回“OFF”(断开) 位置，断开蓄电池和电源的连线。

2. 普通充电

普通充电，是指用小电流长时间充电的方法，用这种方法能够给蓄电池充足电。对于放完电的蓄电池用这种方法充电是理想的。

表 1—3 蓄电池的放电量与充电时间

放电量	比 重	充电时间	备 注
0 %	1.260	0	……完全充电
45 %	1.170	5 小时 24 分钟	即使蓄电池的容量不同，放电量相同，充电时间相同。但是，充电电流应根据蓄电池容量的差异，选用容量值的十分之一电流 (安) 进行充电。 例如，40 A · h 的蓄电池充电电流为 4 A。
55 %	1.150	6 小时 36 分钟	
65 %	1.130	7 小时 48 分钟	
75 %	1.110	9 小时 00 分钟	
85 %	1.090	10 小时 12 分钟	
95 %	1.070	11 小时 24 分钟	……完全放电 (蓄电量无电)
100 %	1.060	12 小时 00 分钟	