

● 姜文科 编著

汽车音响 故障检修

300例

辽宁科学技术出版社



汽车音响故障检修 300 例

姜文科 编著

辽宁科技出版社出版

· 沈阳 ·

图书在版编目(CIP)数据

汽车音响故障检修 300 例/姜文科编著. - 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 1999. 10

ISBN 7-5381-2997-9

I. 汽… II. 姜… III. 汽车-音频设备-检修 IV. U463.67

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 06652 号

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)

沈阳市北陵印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 字数: 290 千字 印张: 13 $\frac{1}{4}$
印数: 1 - 4000

1999 年 10 月第 1 版

1999 年 10 月第 1 次印刷

责任编辑: 刘绍山

版式设计: 于 浪

封面设计: 邹君文

责任校对: 东 戈

定价: 20.00 元

邮购咨询电话(024)23263845

内 容 提 要

本书是在总结、整理了大量维修汽车音响实践记录的基础上写成的。全书内容分四章,分别介绍了汽车音响维修的基本方法;普通汽车音响维修技巧;中级汽车音响维修技巧和高档汽车音响维修技巧。

书中选择了 52 台典型汽车音响作为重点剖析机型,分别以概述、维修数据、常见故障的排除方法、维修实例和技巧为顺序详细加以叙述。书中给出的大量维修数据对查找、判断汽车音响的故障作用很大。

本书适用于广大汽车音响维修人员和家用电器维修人员及电子爱好者。

前 言

我国自从 70 年代中期取消在汽车上禁止安装使用音响设备的禁令至今已有 20 多年的时间。就目前来看,随着社会经济的发展,国内各种牌号的车辆比比皆是,相应车上安装使用的音响设备也随着车体质量的不同而呈现出多样化,基本上每台车都配备安装了不同的音响设备。由于汽车音响以进口轿车随车进入到我国的较多,国产机器多数也是以合资方式生产,因此,当车上使用的音响有故障出现时,一个突出的问题就是维修难。在这维修难里包含:机械配件购置难和线路中特殊型号集成块购置难,日常维修经常会遇到由于没有配件更换,机器无法修复而不能正常使用的情况。正是考虑到日常维修所遇到的实际问题,特编写出这本《汽车音响故障检修 300 例》。书中选用了一些日常维修经常遇见到的机型,基本能够概括出汽车音响的全部。即使在书中还有相当一部分机型没有被反映出来,但可通过书中给出的维修参考资料和故障检修过程,提示维修人员正确面对遇到故障机器,给维修工作顺利进行提供参考和帮助。

本书共分四章:第一章介绍汽车收、放机维修的基本方法;第二章介绍普通型汽车音响维修技巧;第三章介绍中级型汽车音响维修技巧;第四章介绍高级型汽车音响维修技巧。整部书以日常维修遇到的故障现象为主题,加上排除故障的过程,较为实际地布列出汽车收、放机各种故障的分析与排除方法。同时在机器修好后从正常机器上采集下一些资料,这样就可以帮助更多从事汽车音响维修的人员。通过书中给出的资料和维修技巧,可方便快速地排除不同机器出现的不同故障,相信本书能够起到事半功倍的参考作用。

本书在写作过程中得到一些前来报修机器司机朋友的协助,尤其是一些司机朋友当得知在编写书需提取机器资料时,主动放宽提取机器的时间,给编写工作提供了便利条件。对此,在这里谨向来自四面八方的司机朋友表示诚挚的谢意。

另外,由于写作水平有限,并且在时间紧工作繁忙中书写,难免会在书中出现这样和那样的疏漏,希望读者给予谅解,同时恳请提出宝贵意见。

作 者

1999 年 5 月于丹东

目 录

第一章 维修汽车音响的基本方法	1
第一节 概述	1
一、维修汽车音响应具备的条件	1
二、维修汽车音响前的准备工作	3
第二节 汽车收、放音机的基本特点	4
一、基本电路特点	5
二、放音机械特点	6
第三节 汽车音响的基本维修方法	7
一、汽车音响典型故障类型	7
二、汽车音响档级的划分	9
三、普通型汽车音响主要元件的特点	10
四、维修注意事项	11
五、汽车音响的基本维修方法	17
第四节 汽车音响功放集成电路的替换方法	20
一、功放集成电路损坏原因分析	20
二、汽车音响典型功放实际应用电路	21
三、功放集成电路替换方法	27
第五节 汽车音响常用放音机械的结构和原理	31
一、单方向运转放音机械的结构和原理	31
二、双方向自动回转放音机械的结构和原理(一)	36
三、双方向自动回转放音机械的结构和原理(二)	41
第六节 汽车音响的使用、安装、保养知识	44
一、汽车音响的正确使用	45
二、汽车音响的安装	45
三、汽车音响的保养	45
第二章 普通型汽车音响的维修	47
第一节 普通型单方向运转机型的维修	47
一、ZX-5200 系列汽车收放机	47
例 1 放音走带,收、放音均不响	48
例 2 收音正常,放音时“绞带”	49
例 3 放音正常,收音机无台但有电流声	50

二、凯歌 4B20 型汽车收放机	51
例 1 行车中由于颠簸,机器时响时不响	53
例 2 行车加油门时忽听机内发出“啪”的一声响、随后机器不工作	53
例 3 放音“跑调”	54
三、解放 141 柴油车原车音响	55
例 整机不工作	56
四、松鹤 QCH203 - 1 型汽车收放机	57
例 1 收、放音均一个声道响,另一个声道不响	58
例 2 放音走带正常但不响,同时伴有“呜呜”声	59
例 3 拧动音量电位器时,音响中发出较强烈的杂音	59
五、海鸥 Q607C 型汽车音响	60
例 放音时有较强的“吱吱”声	61
第二节 普通型双方向运转机型的维修	62
一、JM - 700 型汽车收放机	62
例 1 放音走带,收、放音均不响	63
例 2 刚开机时收、放音正常,过一会收、放音均不响	64
例 3 收、放音均一个声道响,另一个声道不响	64
例 4 放音时“绞带”	65
例 5 正方向运转放音正常,回转放音“跑调”	66
例 6 录音带放进带仓后机械便发出“咔哒、咔哒”响声	67
例 7 收音正常,放音手动和自动均不能实现回转	67
例 8 收音机正常,放音走带但不响	68
二、PHILIPS(飞利浦 653)型汽车收放机	68
例 1 加油门时机器不响,松开油门时机器正常	70
例 2 车处在起动时机器不响,车起动后机器正常	71
例 3 夜间行车一开大灯机器不响,关灯后机器正常	71
例 4 收、放音均出现左右声道均衡失控、音质不清现象	72
例 5 音量失控	72
三、海鸥 Q5100 型汽车收放机	72
例 1 收音机有电流声但收不到电台节目	74
例 2 放音时不能实现回转,同时出现“绞带”现象	74
例 3 放音时机械发出“哗啦、哗啦”响声	75
例 4 放音时严重“绞带”	76
四、BL - 810 型汽车收放机	77
例 1 绞带	78
例 2 整机不工作	79
例 3 录音带不能从带仓中退出来	79
五、CZ - 210 型汽车收放机	79
例 1 收、放音时在音响中均出现“呜呜”声	81

例 2 收音正常,放音时“失真”	82
六、无型号汽车收放机	82
例 放音走带,收、放音均不响	84
七、凯歌 4B28 型汽车收放机	84
例 1 在收、放音时均一拍就响,不拍不响	86
例 2 录音带放入带仓后机械发出“吱吱”尖叫声	86
八、参花 828FAR 型汽车收放机	86
例 放音时转向失控,继电器发出“咔嚓、咔嚓”声	88
第三节 带有“数码”显示屏机型的维修	89
一、MODEI(毛迪)系列汽车收放机	89
例 1 放音时偶发“绞带”	90
例 2 整机不工作	91
例 3 控制音量时发出较强的杂音	91
二、KL-1800 型汽车收放机	92
例 “绞带”	93
第三章 中级汽车音响的维修	94
第一节 不带“数码”显示屏的中档机型的维修	94
一、天宝 TB-862 型汽车收放机	94
例 1 收音机正常,放音时右声道出现周期性“哒哒、哒哒”声	95
例 2 放音时出现“断续”音响现象	96
二、SONY(索尼)FF-900S 型汽车收放机	96
例 1 放音时平放机器声调正常,侧放机器声调慢	97
例 2 收音正常,放音不走带	98
三、三菱 GL-84 型汽车收音机	98
例 1 放音走带无音响	99
例 2 放音出现“绞带”现象	100
例 3 放音时声音不清晰	100
例 4 放音时不走带、无音响	101
四、MODEI(毛迪)PF-854U 系列汽车收音机	101
例 一个声道响,一个声道不响	102
五、CQ-841AJ 系列汽车收放机	102
例 1 收音正常,放音不响	104
例 2 放音时“变调”	104
第二节 带“数码”显示屏的中档机型的维修	105
一、尼桑皮卡半截货车原装音响	105
例 显示屏显示正常,收、放音均不响	106
二、PHILIPS(飞利浦)AC-928 型汽车收放机	107
例 1 收、放音均正常,前面板照明灯不亮	108

例 2 显示屏显示正常,收、放音均不响	109
三、天宝 TB-4B40 型汽车收放机	109
例 放音时严重“绞带”	111
四、JS-8012XN 型汽车收放机	111
例 放音时速度快,声音变调	113
五、奥迪轿车原装音响	114
例 显示屏显示正常,收、放音均不响	115
六、PHILIPS(飞利浦)520 型汽车收放机	116
例 录音带从带仓中退不出来	117
七、天宝 TB-988 型汽车收放机	118
例 1 显示屏显示正常,收、放音均不响	120
例 2 电源开关损坏,整机不工作	120
第四章 高级汽车音响的维修	122
第一节 不带“数码”显示屏的高档机型的维修	122
一、日本五十铃半截货车原装音响	122
例 1 回转放音正常,正方向运转放音“跑调”	124
例 2 回转放音正常,正方向运转时有“嗡嗡”声音	124
二、尼桑轿车原装音响	124
例 放音时录音带到位后便出现快速倒带现象	126
三、尼桑轿车原装音响	127
例 1 放音时带仓不吃带	129
例 2 放音正常,收音时选不到电台节目	129
四、皇冠 3.0 轿车原装音响	130
例 放音时单一方向正常,另一方向“绞带”	131
五、日本丰田面包车原装音响	132
例 1 放音走带,收、放音均不响	133
例 2 放音时发出“咔哒、咔哒”响声,不走带	134
六、日本丰田面包车原装音响	134
例 放音时“跑调”	136
七、皇冠 3.0 轿车原装音响	136
例 1 回转放音正常,正向放音“跑调”	138
例 2 整机不工作	139
第二节 带“数码”显示屏的高档机型的维修	139
一、日本丰田佳美轿车原装音响	139
例 1 录音带放入带仓后不能放音	141
例 2 收音正常,放音时带仓不吃带	142
二、韩国现代 1.8 型轿车原装音响	142
例 显示屏显示正常,收、放音均不响	145

三、韩国现代 1.8 型轿车原装音响	146
例 1 收音正常,放音时音响不清晰	148
例 2 放音时发出“吱吱”声	148
四、美国道奇公羊面包车原装音响	149
例 1 启动机器开关后音量失控,显示屏不亮	151
例 2 录音带退不出带仓,机械发出“咔嚓、咔嚓”响声	151
五、日本雪铁龙子弹头面包车原装音响	152
例 1 收音正常,放音不走带	154
例 2 调节 BASS、TREBLE 时音响中有杂音	155
六、三菱太空 6450 旅行车原装音响	155
例 1 录音带进出带仓正常,放音不走带	157
例 2 录音带不能顺畅进入带仓,收音正常	157
七、XR-C210 型高级汽车音响	158
例 自制齿轮,放音不走带	161
八、韩国起亚轿车原装音响	161
例 显示屏显示正常,收、放音均不响	163
九、韩国起亚轿车原装音响	164
例 1 回转放音正常,正方向运转“纹带”	165
例 2 显示屏显示正常,收、放音均不响	166
十、三菱吉普后装音响	166
例 1 带仓不吃带	168
例 2 正方向运转正常,回转出现“纹带”	168
十一、皇冠 3.0 轿车原装音响	169
例 按 EJECT 键录音带不能从带仓内退出,返转失灵	171
十二、丰田子弹头面包车原装音响	171
例 1 收音正常,放音时带仓不“吃带”	174
例 2 放音时正向运转“纹带”	175
例 3 录音带从带仓中退不出来	176
十三、日本凌志轿车原装音响	177
例 碟机、收音机工作正常,放音时带仓不“吃带”	179
十四、日本凌志轿车原装音响	180
例 1 录音带退出带仓缓慢无力	183
例 2 汽车处在冷状态时机器不工作,热状态时机器工作正常	183
十五、奔驰轿车原装音响	184
例 放音双方向运行均存在“跑调”现象	186
十六、尼桑系列公爵王 3.0 轿车原装音响	187
例 放音(PLAY)方向指示灯左右来回点亮,其它工作正常	190
十七、奔驰轿车原装音响	190
例 整机不工作	191

十八、宝马轿车原装音响	192
例 整机不工作	192
附录	193
附录一 典型汽车音响前面板操作按键作用说明	193
附录二 常见汽车音响前面板操作按键英文含义	195
附录三 各类机典型线路图结构	197

第一章 维修汽车音响的基本方法

第一节 概 述

汽车音响修理是一项比较复杂又相对单一的工作,它与修理家用音响系统有着一定差异。可以说,汽车音响具有家用音响的基本原理,但同时又存在不同于家用音响的设计方式,属于精密电子产品。其精密程度和技术性能完全可以同家用录像机相提并论。尤其是一些豪华型高级轿车上的原装的高档汽车音响,和个别轿车安装的 CD 激光唱机,VCD 影碟机在维修方面存在较大的难度。所以要想把汽车音响维修好不是一件容易的事情,但也并不是说汽车音响属于无法修理的电子产品。这就需要维修人员能够认真对待整个维修工作,并专心致志地投入到这项工作中来,充分了解机器的基本原理,掌握放音机械的基本结构,学会分析与修理的基本方法,经过长期的维修实践,在实际工作中积累经验,增强信心,相信是能够较好地完成维修汽车音响这项工作任务。

一、维修汽车音响应具备的条件

1. 正确对待汽车音响维修工作

汽车上安装使用的音响设备,由于体积较小,线路板上元器件布置得比较密集紧凑,放音机械结构比较复杂,所以检修过程较为麻烦,这就要求维修人员能够认真对待,细致从事。当准备投入到这项维修工作中来的时候,首先应具备较强的耐心(在到车上拆卸过程、检修过程及机器修复后到车上安装过程中均要耐心),同时还应特别提到责任感。汽车音响维修与其它维修行业有所不同,这主要是汽车音响属于随车引进产品(指高档机器),如接到报修机器仅为机械故障,而在检修过程中由于大意造成线路出现故障,扩大了故障范围,增加了维修难度,则一旦修复不了将无法对客户交待。得不到理解,要求索赔的现象时有发生。那么维修汽车音响为什么会出现修复不了的现象呢?这可从下面几种原因来理解:

第一,线路故障检查难(无图纸、无参考资料)。

第二,损坏配件购置难(配件价格低廉,无经营者)。

第三,整体机器更换难(原车安装的高档机器国内市场没有零售的)。

仅从上面三点就可说明维修汽车音响存在特殊性,这便是与其它维修行业不同的根本所在。虽然修理汽车音响存在一些困难,但应该清楚汽车音响出现故障具有它的规律性,在一般情况下,普通型机器故障多数表现在放音机械损坏,高档机器线路故障没有较大损坏部件,故障点比较“隐蔽”,具有“潜在”的特征,这便是从事汽车音响维修工作应首先注意到的问题。

2. 具备电子基础知识

汽车音响由于受到使用环境的制约一般机器设计得较小,因此机体内部线路上的元器

件应用相应的微型件,一些高档机器则采用微型贴片件,并且线路连锁控制,使维修人员很难快速确定局部线路的在线作用,加之双面线路板,多层线路板间隔较近等,会给检修工作带来许多不便。这样,要求具备一定的电子基础知识,主要是为了适应线路故障的检测需要,在无任何参考资料的前提下,许多检测方法均是凭借自身所掌握的电子方面的一些技能,依靠长期从事电器修理的一些经验,从而实现对汽车音响线路故障的正确检测。在检测汽车音响线路故障时应注意以下几个方面:

(1)不可随意焊动、拆卸在线集成电路。

(2)不可用代换方法更换在线贴片三极管,以避免贴片三极管带阻尼使代换三极管造成线路导通,出现“潜在”的故障。

(3)不可随意焊动在线贴片电阻、电容。

(4)尽量不采用“短路法”在通电情况下检测故障点。

(5)避免高电压通电试机。

从上面列出的五点检查线路故障的方法可知,汽车音响在线集成电路除功放集成电路外,其它在线集成电路较少有损坏的。在检查线路贴片三极管时,应在线路上找到同等型号的对照测量,当确定损坏后应找到同型号的贴片件进行更换。一般在线贴片电阻、电容较少存在损坏现象,因此没有必要焊动。机器在通电时如采用“短路法”进行故障点的检测,将导致线路出现故障。过高电压会烧毁机器。

3. 掌握音响机械的基本结构和原理

汽车音响的设计与家用音响相比,虽然同等存在收音这一共同点,但在生产制作方面却有着不同的方式。汽车音响在设计上要求是相当严谨的,这主要考虑汽车在行驶中会受到振动、颠簸的影响,使机械发出难以令人接受的抖动声,因此整体机械结构的各个环节是紧密联系在一起的,如录音带放进带仓后被紧紧压在带仓中,任何部位均没有松动现象,机械也就不可能有杂音产生,由此体现出汽车音响收音机械在设计方面的特殊性。

汽车音响收音机械在实际应用中有下面几种:

(1)单一型单方向运转收音机械。

(2)简单型双方向运转收音机械。

(3)高难型继电器控制收音机械。

(4)高难型双电机驱动电路控制收音机械。

(5)高难型微压动开关连锁线路控制机械。

涉足汽车音响修理首先面临的是来自不同机器上使用的不同机械,虽然它们同等存在收音功能,但在整体结构上却存在较大差异,因此必须过细了解来自不同机械方面的组成过程。

另外,汽车音响收音机械使用率高于收音机,这样收音机械损坏的机会相应地就多,综合日常维修,一般故障特点突出表现在传动皮带断裂、变形,齿牙磨平、齿轮断裂等,虽然故障现象不是十分严重,但也并不是简单就可修复的,这里包含从机器上拆下机械的过程,分解机械找到损坏位置的过程,无法购置的配件如何修复故障位置的过程等。在实际维修中有机件损坏部件因无法购置而得不到修复的现象也是存在的,因此如何排除汽车音响收音机械故障,完全依靠维修人员维修技能的发挥,从而使损坏部件在维修人员手中能够巧妙地得到修复。

二、维修汽车音响前的准备工作

1. 维修工具

维修汽车音响应具备有 12 伏直流稳压电源一部, 万用表一块, 20、35W 电烙铁各一把, 螺丝刀工具一套, 尖嘴钳子、尖嘴镊子各一把, 酒精灯一盏, 手气球一只, 医用注射器两只(一只内装有酒精、一只内装有缝纫机油), 医用棉花若干, 小型电动砂轮一台及小型台钳一个等得心应手的维修工具, 以适应实际维修工作的需要。

2. 12 伏稳压电源的选择和制作

从事汽车音响修理, 在修理部内备有一台 12 伏稳压电源是日常检修必备的检修设备, 因为汽车上使用的电源主要来源于电瓶, 车上使用的音响也正是在电瓶的供电下进行工作的。这样, 当车上安装的音响出现故障时, 从车上拆下来脱离电瓶供电, 就无法完成对机器的修理和音响试听, 这时就需要一台同等于汽车电瓶电压的稳压电源来完成对机器的修理。对于一些刚投入到汽车音响维修工作的人们来说, 如果单纯购置一台直流稳压电源, 其消费是比较大的, 如果选用市场售出的普通型 12 伏简单型交变电源, 虽然能够应付使用, 但它适应不了稍大功率的要求。所以, 从维修长远考虑选用一台较为理想的直流稳压电源是很有必要的。选择什么样的稳压电源比较理想呢, 在这里从经济实用方面考虑认为, 利用旧黑白电视机上的稳压电源较为理想, 因为黑白电视机稳压电源大都是以 12 伏输出为整机供电, 它稳压性能好, 静噪比高, 抗干扰能力强, 电压还可通过线路板上的取样可调电阻取得一定的可调范围, 并且负载功率还高于汽车音响功率, 完全可以胜任维修汽车音响工作的要求, 是一台较为理想的 12 伏稳压电源。

如果准备选用电视机上的稳压电源, 那么可以看到, 从电视机上拆下的电源是比较分散的, 连线较多, 不是十分美观, 又容易出现连线折断现象, 所以需把分散的电源进行一下装饰, 给人一种较为正规的印象, 不仅如此, 主要是为了方便维修。至于如何对该电源进行装饰, 见图 1-1 所示。

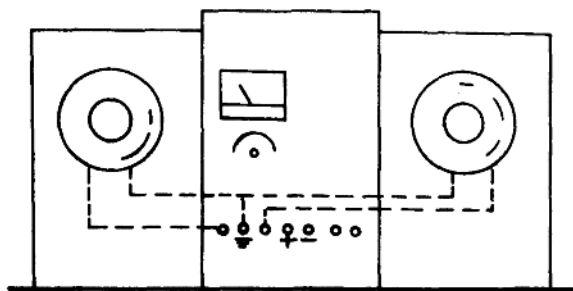


图 1-1 稳压电源箱体图

图 1-1 是实际做出的稳压电源箱体图形, 在制作时可以根据维修桌面随意选择箱体的大小, 对于整体机箱表面装饰, 可选用白色华丽板做前面及外框。当整体机箱做好以后, 再用铝型材对成型的箱体外框进行装饰加工。经过上面过程制作出来的稳压电源箱体美观实用。稳压电源箱体制作的具体要求是:

(1) 直流电压表头的选择。直流电压表头应选用最大限压位数在 25 ~ 50 伏的为好, 如果

选用的表头限压过大(如 75 ~ 100 伏),则 12 伏电压指针的动态范围较小,通过取样电阻对电压略加调整时很难看到指针有动态变化。所以,选用 25 伏的直流电压表头最为合适。

(2) 电源指示灯的选择。电源指示灯应选用耐压在 12 伏的灯泡,如果选用的灯泡耐压小,将会很快被过高电压烧坏。电源指示灯的设置,可明显表现出电源的通断情况,同时也美观了电源设备。

(3) 电压可调电位器的选择。电源可调电位器可选用同线路板上与取样电阻相同阻值的电位器,并装置在电压表头的下方位置,同时把取样电阻从线路板上焊下来,然后用导线对线路板及后接电位器各焊点处。这样设置可方便地对电压进行调整,能够直观反映出在变化中机器对电压的要求情况,模仿汽车电源电压不稳时的工作状态,起到较直观的作用。

(4) 双边喇叭的选用。设在稳压电源双边音箱中的喇叭,可选用阻值为 4 欧,功率为 5 瓦的喇叭,也可选用 8 瓦以上的喇叭。将音响与稳压电源设置在同一箱中,可避免另装音箱出现拉线满桌的现象。

(5) 音响试听接线时可以按照图中虚线连接在箱体内,并紧固在箱内接线柱内的螺丝上。在连接箱外接线柱上的连线时,可把中间双边喇叭共用端用黑色导线拉出,并在拉出导线的端头处焊上一只鳄鱼夹,这样可辨认该线为对地端。音响另外两根导线可选用不同的颜色拉出,然后在各自的导线端头处各焊上一只鳄鱼夹,这样便可方便对报修机器进行对接。

(6) 电源接线柱:先从稳压电源线路板电压输出端引出正、负两根导线来,然后紧固在箱体内的接线柱上。这时可在箱体外的接线柱上分别用红色导线作为正极,用黑色导线作为负极,然后在各自导线的端头处焊上一只鳄鱼夹,这样就可方便地对报修机器进行供电,从而实现维修机器的整个过程。

(7) 其它:在箱体上设置电源开关,12 伏电压输出保险丝等。

第二节 汽车收、放音机的基本特点

汽车收放机是汽车上安装使用的主要音响设备,由于它只单纯应用在汽车上不属于民用产品,日常接触到它的机会较少,因此也就没有被更多的人们所认识,可以说了解它的人不是很多。另外,汽车音响在我国启用的时间较晚,目前在我国虽然也有较多生产厂家,但基本是以合资方式生产。正因为汽车音响的使用范围受到限制,所以家电维修行业在维修中也只是偶尔遇到少量的维修机会,而且当准备在繁忙的维修中腾出手来进行过细了解一番的时候,机器已被取走。因此,掌握汽车音响原理的人员也同样不是很多。那么汽车音响到底是一种什么样的产品呢,通过名称可以看到,它主要是由两大部分组成,即收音机部分、放音机部分。由于它只单纯为汽车安装使用而设计,因此它又称为汽车收放机。

汽车音响与家用音响相比,不同之处在于:汽车上使用的音响只局限在收音与放音而没有录音功能。另外,车用音响由于受到使用环境的限制一般机体设计得较小,这样机内线路元器件的应用及放音机械结构均与家用音响存在较大差异,但基本是在家用音响基本原理基础上按照汽车不同的要求进行特殊研制的。比如:操作方便、音响效果、美观实用、多种功能等方面都别出心裁地下了很大功夫,相对复杂程度超过家用音响。就目前来看,汽车音响

的使用在世界上已有较长一段时间了,但在我国现实来看还不存在淘汰产品,因为不同的机器可以安装在不同的车体上,因此对汽车音响的研究和探讨是现实生活的需要,相应的维修工作也必须跟上。

认识汽车音响原理应从它的基本概念进行着手,也就是从它最基本的线路和放音机械进行初步探讨,只有做到理解、掌握简单型汽车收、放机的基本原理和基本结构,才能进一步对中、高档汽车音响进行进一步研究,从而实现对整个汽车音响整体概念的理解。

一、基本电路特点

目前我国汽车拥有量相当大,普通型、豪华型车辆举目可见,相应车上使用的音响随着车型的不同,实际安装应用的也各不相同。例如:国产 130 货车、沈阳金杯面包车、天津夏利轿车等车上安装的大都是一些普通型音响。而国产桑塔纳、奥迪等轿车上安装的均为中型音响。引进的宝马、卡迪、现代、奔驰等轿车上安装的均是高档汽车音响。从不同车上安装的汽车音响不难看到,实际应用的汽车音响种类繁多、样式各异,一般较难掌握来自不同车上安装的音响的基本概况,往往在日常维修中会被一些不同车型机器出现的不同故障难住,有无从下手维修的感觉。分析日常维修所遇到的实际困难,主要有下面两点:

(1)难以确定故障出在具体位置。

(2)缺乏维修参考资料。

从上述两点原因中不难看出,难以确定故障点的关键是没有对汽车音响线路有过细的了解,对局部线路的作用掌握的不够十分透彻。当然,借住维修参考资料对快速排除故障会起到帮助作用,但维修汽车音响是很难实现这一点的,因为汽车音响主要是引进产品,日常维修基本是依靠自身掌握的电子技术知识,在线路上缓慢查找,迫切希望能够找到故障点,但并非容易,因此,认识汽车音响总体概况必须从根本开始,也就是从它的基本电路着手。图 1-2 所示是基本电路方框图之一,它是汽车音响最基本最简单的线路。从图 1-2 中可以看到,该电路主要由三个部分组成,即:

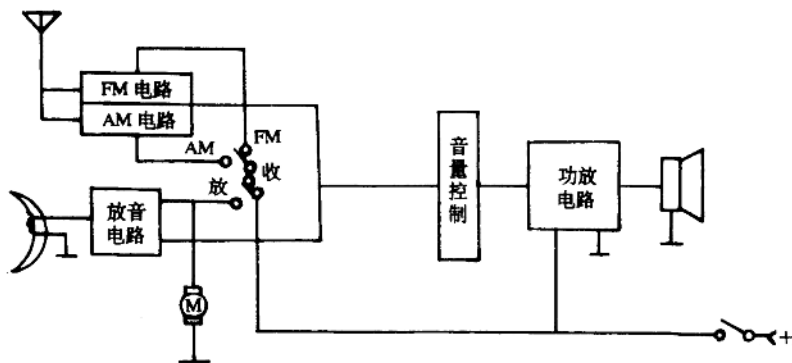


图 1-2 基本电路方框图之一

(1)收音电路。

(2)放音电路。

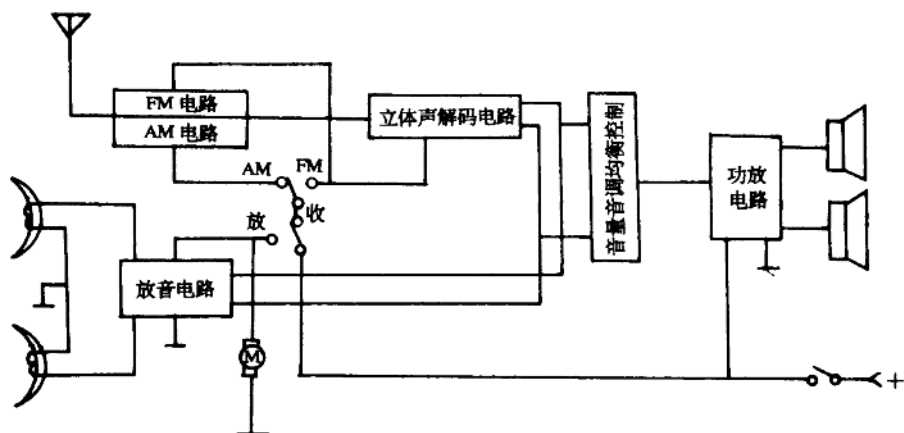


图 1-3 基本电路方框图之二

(3) 功放集成电路。

图 1-2 体现出汽车音响的三大基础电路,任何高难和复杂的电路均是建立在这个电路基础上的,无一例外。例如,1-3 所示线路均是建立在图 1-2 基础上的。“立体声解码电路”的设置为机器功能增添了新的色彩,但无论机器进行何种改进和更新,三大基本电路总是汽车音响的根本。因此,掌握汽车音响的收音电路、放音电路和功放电路有助于排除来自不同位置发生的故障,会起到事半功倍的作用。

另外,汽车音响电路故障基本是以供电线路出现“断路”为常见,因此掌握机器供电线路的电压走向,也是一个重要环节,这可从上面给出的线路方框图中明显看出,当机器电源开关打开以后,机内功放集成电路便处于工作状态中,电压分向主要由收、放音转换开关来完成。在常见机型中,一般 12 伏高电位仅存在于机内电源位置、功放集成电路位置、收音音转换开关位置,线路故障多数出在电压分向 12 伏降压点处,应该引起维修人员的注意。

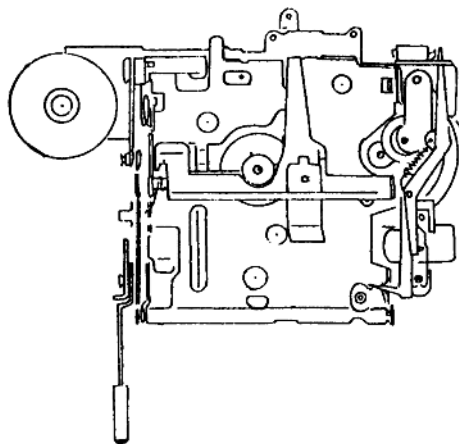


图 1-4 单方向运转放音机械图

二、放音机械特点

汽车音响放音机械的实际应用,根据机型不同,其基本结构也不尽相同。这在日常接触汽车音响中能够体现出这一点,但无论有什么样的变化,总体只存在有两种放音形式即:

第一种:单方向运转放音机械(可运用在单声道和双声道线路上);

第二种:双方向运转放音机械(可运用在双声道和四声道线路上)。

单方向运转放音机械的特点是:机械上只有一个卷带轮、一组压带轮(包括主导轴)。