

浅析汽车音响系统防干扰措施

徐娇艳

(襄阳职业技术学院 湖北 襄阳 441050)

摘要 本文介绍了汽车音响的发展史、组成及干扰来源,根据干扰来源不同又给出了常见消除干扰的一些措施,旨在通过电路系统的一些小改动,提升汽车音响效果。

关键词 汽车音响; 干扰来源; 抗干扰措施

1、汽车音响的发展历程

音响成为现代轿车档次衡量的标准之一,所以汽车音响技术也就成为汽车消费者和爱好者关注的内容。

随着人们对享受的要求越来越高,汽车制造商也日益重视起轿车的音响设备,并将它做为评价轿车舒适性的依据之一。

世界音响制造商也将轿车音响辟为一个专门的工业部门,针对轿车的特殊环境,充分考虑车厢的音响效果,采用高新技术制造轿车音响设备,其播送的音响效果完全能与家用音响相媲美。现在,市面上已经有各种供轿车专用的高级音响设备,一些汽车音响爱好者将大功率放大器和电子网络器安置在轿车行李箱内,使用独立的直流电源,功率输出达上百瓦以上,音色浑厚优美,高低有错,把车厢内狭小的空间变成简要设备了令人愉快的音乐欣赏室,予人以美的享受。

汽车的运行环境是十分恶劣的,包括振动、高温、噪音、电磁波等都会干扰车内电子设备的正常工作,因此轿车专用的音响设备不论从设计和工艺制造方面的要求都要比家用音响严格,而且价格不菲,从这个意义上讲,高性能的轿车音响实际上是当今音响世界中的顶级品。

现在市场上经营汽车音响设备的商家特别多,为了避免买回一套假冒伪劣产品,最好要看该商家是否拥有该种品牌音响设备厂家授权的指定代理许可证,有无售后服务能力和质量三包的承诺措施。

2、汽车音响的组成

音响系统之所以可以称为音响,最基本的条件就是有回放声音的功能。汽车音响主要包括主机、扬声器、功放三部分。主机是汽车音响中最重要的组成部分,就好像人的大脑,要发出什么样的声音,得由大脑来控制。目前流行的主机有CD主机、MP3加CD碟盒和CD/DVD/车载MP5主机。在以上各种信号源中,都以音质作为追求的目标,目前还是以CD最为理想,但它的缺点是容量小,一张碟最多灌录十多首音乐,且不能反复灌录。MD比CD音质好,而且可以自由灌录,碟片由于有外壳保护,不会磨损,但碟源较少。而MP5主机已替代一般的是车载CD音响系统,海量硬盘容量已取代传统的碟片。车载MP5已成为当今主流。

通常发烧型的主机是纯音源,不带功放,档次高、音质好,使用时必须配其它功放,也俗称“哑巴机”。由于这种主机省去了其它部件的成本,又大大减少了“热传染”,所以发烧型的主机对音质的提高有很大帮助,追求优异音质首先考虑选用此类型主机。普通型主机一般都有内置四路功放,功率从每声道40W-60W不等,RMS(额定)功率大约在10-15W。

3、汽车音响的干扰来源

汽车音响与家庭音响一样,也易受到电干扰的影响。它除了受到来自自然界和汽车以外的干扰外,还受到汽车本身及周围汽车部件产生的电干扰。

首先来了解一下汽车内部电干扰的产生与来源。在音响电路中,在开关或继电器接通或断开时,流至电气部件(特别是线圈)的电流在触点之间即产生火花,产生一个不想要的电压分量(称为“噪音”或“干扰”)加在连接开关或继电器触点的导线电流上,这又使导线产生干扰。其他可能产生干扰的来源有交流发电机的AC(交流)分量、发动机 ECU(电子控制单元)产生的

脉冲电流等。这些干扰对汽车音响系统有不利影响,使扬声器输出静噪声和其他噪音。

在使用汽车音响或更换音响后,音响会产生许多种噪音,噪音影响音响音质,甚至无法收听。分析整个电路,干扰可从以下途径侵入汽车音响系统:侵入电源线(通过主机和功放电源线进入系统);通过地线的电流(包括天线、主机和功放地线等);受其他电线束的感应(通过天线接收及线束感应进入系统);电器的干扰(如电喇叭、动机等)。其中,前三项之间有相关性。

还有外界干扰的产生与来源,外界的气流干扰和发动机噪声,这类声音干扰将极大影响车内的音感,受这类干扰影响较大的一般是低音及中低音成份。所以,汽车安装低音箱系统非常必要,因为靠中音喇叭呈现低音在汽车内受到了很大的限制。汽车里的温差太大,对器材适应温度的能力就提出了更高的要求,特别是高温更是器材的大敌。对高温的承受值便是汽车音响器材的参数指标之一,因此外界和汽车的温度也是会干扰汽车的音质。

4、汽车音响系统电路中消除干扰的常用方法

根据干扰来源与途径,消除干扰的方法常有3种,可根据实际情况选用其中一种。

1) 加接电阻隔离法。例如,汽车点火系统产生的电火花干扰波频谱很宽,加上离音响系统又非常近,故这种干扰强度很大,使扬声器发出一连串的“滴滴”声,这种令人讨厌的“滴滴”声随发动机转动的快慢而同步变化。为了消除和减弱这种干扰,可在点火线圈与配电器之间的高压线上串接一个相应大小的抑制干扰的隔离电阻,电阻阻值越大,对干扰的抑制越好。但电阻过大,会影响发动机的工作,故电阻阻值应以不影响发动机的正常工作为宜。抑制干扰的隔离电阻应尽量接于配电盘一端。

2) 加接电容旁路法。例如,发电机整流子产生的火花干扰会产生又尖又高的噪声,其音调高低随发电机的转速改变而改变。为消除发电机产生的干扰,可在发电机的蓄电池端与发电机外壳之间加装一只固定电容。

3) 加接电感法。用 1个电阻、1个电感线圈和3个电容器组成一个综合消除干扰的电路,把这个综合电路接在汽车音响的电源进线上,可消除不同成分的干扰信号。合理选择电阻的阻值和电感线圈的电感量,一般都能取得较好的效果。

5、总结

为了能正确的分析汽车音响受到各种干扰的原因并针对这些原因提出相应的控制措施。本文从汽车音响系统的组成及发声原理出发,提出了汽车音响系常见的防干扰措施,对汽车音响系统受到各种电信号干扰的理论和实际问题方面具有一定的帮助。

参考文献

[1]张福信(汽车音响改装(中国劳动社会保障出版社出版社,2008。

[2]姜文科(高档汽车音响故障分析与维修精华,机械工业出版社,2010。

[3]赵福堂.汽车电器与电了设备.北京理工大学出版社,2009,192-193。

作者简介:

徐娇艳(1986-11-26),女,汉族,湖北襄阳人,讲师,硕士,主要从事汽车专业、教育管理研究。