

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
制定部门： 电气电子部	企业技术标准	代 替 号
		Q/JQ 7901-2009
标题：	汽车音响通用技术条件	第 1 页
		共 65 页

目 次

前 言 2

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 技术要求 4

5 试验方法 27

6 检验规则 61

7 标志、标签、包装、运输、贮存 63

附录 65

修订标记	文件号	更改内容	修订页	修订日期	修订者
标准化		会 签			
制 定	校 对	审 核	批 准	发布日期	实施日期

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号 Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 2 页
		共 65 页

前 言

本标准是公司部件企业产品标准之一。

本标准为公司统一执行的企业标准。

本标准是在 Q/JQ7901-2009 标准基础上结合国内外相关标准对车载音响产品的技术要求与试验方法、检验规则等作了修订，并补充了音频辅助接口的技术要求和试验方法。

本标准代替《QJQ7901-2009 汽车音响通用技术条件》，与其相比主要技术变化如下：

-----删除原标准“4.1.1 产品的文件要求”

-----将原 4.1.2、4.1.3、4.1.4 内容合并为“4.1.2 产品的工作温度”；

-----在原标准“4.2 外形、外观、零部件、整件与说明书要求”增加了关于背光、结构、尺寸、材料的要求；

-----在“4.4.3 CD 部分”中增加对 CD 读碟格式功能方面的要求；

-----在“4.4 功能及性能要求”中增加“4.4.4 VCD 部分”、“4.4.5 DVD 部分”、“4.4.6 USB 读取部分”、“4.4.7 AUX_IN 读取部分”、“4.4.8 车载 TFT 液晶显示器性能”、“4.4.9 导航仪部分”、“4.4.10 产品的安全控制功能”、“4.4.11 开关机逻辑部分”、“”；

-----将原标准“4.5.2.1 AM 性能”与“4.5.2.2 FM 性能”中的频率范围要求修改并补充至“4.4.1 收音部分”的表 13 中；

-----将原标准的“4.7 环境适应性要求”分为 2 部分：“4.5 耐气候环境负荷试验要求”与“4.6 耐机械环境负荷试验要求”；

-----将原标准的“4.7.9 振动耐久性”修改为“4.6.1 抗震稳定性”，内容上修改了频率范围、加速度幅值；

-----增加了“4.6.2 机械噪音”试验要求；

-----将原标准的“机械碰撞”改为“机械冲击”，内容上修改了加速度和时间条件；

-----将原标准的“4.6 电磁兼容性试验要求”移至第 4.9 节；

-----将原标准的“5 试验条件”、“6 试验目的”、“7 试验方法”合并成一项“5 试验方法”；

-----修订了“6 检验规则”部分的内容。

自本标准实施之日起，代替《Q/JQ 7901-2009 汽车音响通用技术条件》。

本标准由公司技术中心电气电子部、试验部提出并起草。

本标准由公司技术中心标准法规部归口管理。

本标准主要起草人陈栋、彭璐。

本标准版本历次发布情况为： Q/JQ 7901-2009。

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
			Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件		第 3 页
			共 65 页
<div>1 范围</div> <p>本标准规定了汽车音响电气特性的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存要求。</p> <p>本标准适用于汽车音响系统。</p> <div>2 规范性引用文件</div> <p>下列标准包含的条款通过在本标准引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。</p> <div><div>GB/T 191</div><div>包装储运图示标志</div></div> <div><div>GB/T 2828.1</div><div>计数抽样程序 第一部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划</div></div> <div><div>GB/T 2829</div><div>周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）</div></div> <div><div>GB/T 4013</div><div>录音录像术语</div></div> <div><div>GB 5465.2</div><div>电气设备用图形符号</div></div> <div><div>GB 6163</div><div>调频广播接收机测量方法</div></div> <div><div>GB/T 9379</div><div>电视广播接收机主观试验评价方法</div></div> <div><div>GB/T 9383</div><div>声音和电视广播接收机及有关设备抗扰度限值和测量方法</div></div> <div><div>GB/T 9384</div><div>广播收音机、广播电视接收机、磁带录音机、声频功率放大器（扩音机）的环境试验要求和方法</div></div> <div><div>GB 13837</div><div>声音和电视广播接收机及有关设备无线电干扰特性限值 and 测量方法</div></div> <div><div>GB/T 15860</div><div>激光唱机通用技术条件</div></div> <div><div>GB/T 16463</div><div>广播节目声音质量主观评价方法和技术指标要求</div></div> <div><div>GB/T 17619</div><div>机动车电子电器组件的电磁辐射抗扰性限值 and 测量方法</div></div> <div><div>GB 18655</div><div>用于保护车载接收机的无线电骚扰特性的限值 and 测量方法</div></div> <div><div>GB/T 19951</div><div>道路车辆静电放电产生的电骚扰试验方法</div></div> <div><div>SJ/T10325</div><div>汽车收放机环境试验要求和试验方法</div></div> <div><div>SJ/T10369</div><div>汽车收、放音机总技术条件</div></div> <div><div>SJ/T10447</div><div>汽车收、放、扩音机分类与基本参数</div></div> <div><div>SJ/T 11331</div><div>数字电视接收设备接口规范</div></div> <div><div>ISO 7637-2</div><div>汽车瞬变脉冲抗干扰测试系统</div></div> <div>3 术语和定义</div> <div>3.1 刮痕 scratch</div> <p>光盘表面因受硬物刮擦而留下的线状缺陷。</p>			

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 4 页
		共 65 页

3.2 指纹 fingerprints

因取拿光盘不当等原因在光盘表面留下的指纹状缺陷。

3.3 偏心 eccentricity

光盘静止时边缘与旋转时边缘的最大径向偏差。主要原因是光盘中心与光盘孔中心不重合造成的。

3.4 面振 vertical deviation

光盘外周与光盘中心圆面的垂直方向偏差。

3.5 低反射盘 low reflection disc

光反射系数偏低的盘片。

3.6 高反射盘 high reflection disc

光反射系数偏高的盘片。

3.7 静态消耗电流（暗电流） closed-circuit current draw

汽车电源钥匙开关置于 ACC OFF 位置，除 ACC 信号检测电路和有关记忆电路仍然连接电源外，产品的其余各部分电源供电均被切断状态下的整机消耗电流。

4 技术要求

4.1 通用要求

4.1.1 产品的使用环境条件

环境温度	相对湿度	大气压
18℃～28℃	45%～75%	86kPa～106kPa

4.1.2 产品的工作温度

一般地区：工作温度范围为-20℃～70℃，在工作温度范围内工作应满足所有性能、功能要求。

针对特殊地区开发的产品，根据具体的环境进行工作温度范围的设定，

4.1.3 产品的工作电压范围

产品的工作电压范围如表 1 所示：

表 1 产品工作电压范围

项目	标称电压	最低工作电压	最高工作电压	常态试验电压
12V供电系统	12V	10V	16V	14±0.1V
24V供电系统	24V	22V	32V	28±0.2V

4.2 外形、外观、零部件、整件与说明书要求

4.2.1 背光

均匀照明，不允许漏光，颜色和强度按图纸，并最终满足实车的评价要求。

4.2.2 尺寸要求

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号 Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件		第 5 页 共 65 页
<p>数据设计时，面板与相配部件表面间距、周边间隙设计满足项目上下发的 A 面数据要求。</p> <p>样件所有尺寸、公差满足图纸要求。</p> <p>4.2.3 结构</p> <p>考虑工艺性、互换性、防错性、可靠性、操控性、可维修性、通用性等。</p> <p>车内外露零件设计时，需要满足《ECE R21_关于就内饰件装置批准车辆的统一规定》的设计要求。</p> <p>4.2.4 外观</p> <p>1) 音响控制面板上的符号、图案，数字及颜色应清晰完整；面板纹理必须符合造型，效果图及技术指标；</p> <p>2) 音响系统保护层应均匀，无明显的气泡、斑点、脱落缺陷；同时保护层附着力要合适，不要有影响外观现象；</p> <p>3) 控制面板液晶显示屏可视区域必须符合设计要求，显示内容应清晰可见，不得有影响读数及影响外观的现象，液晶显示屏不允许有明显碰伤或划痕；</p> <p>4) 音响系统的显露部分不得有刺眼的光泽，外露塑料件不得有龟裂和明显变形等缺陷；</p> <p>5) 音响系统金属部件不应有锈蚀，涂敷层无剥落，漆层平整均匀；</p> <p>6) 音响系统夜间照明颜色光强要符合江淮公司技术指标参数，同时夜间照明应清晰、均匀、无反光刺目等现象；</p> <p>7) 音响系统控制面板的旋钮、按键造型美观，丝印定义满足效果图要求；</p> <p>8) 造型应力求简洁，与汽车内饰总体造型协调一致，并考虑机器的操控性，经评审确认定稿。</p> <p>4.2.5 产品说明书</p> <p>产品说明书应包含以下内容：产品名称、型号与商标；使用范围与要求；技术特点与主要规格（应包含整机消耗功率）；功能与使用操作方法；外形尺寸与质量；安装方法与要求；安全说明、安全警示与注意事项；一般故障分析与排除；维护保养方法；随机附件资料；其它与使用有关的必要内容。</p> <p>4.3 互连配接要求</p> <p>4.3.1 产品输出接口</p> <p>产品应配备左、右声道模拟音频线路输出接口。</p> <p>4.3.2 模拟音频输出接口</p> <p>模拟音频信号接口的电气特性的标称值如下：</p>			

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 6 页
		共 65 页

线路输入/输出电压：0.2~2.0 Vrms

输入阻抗：10 kΩ

输出阻抗：600 Ω

4.3.3 互连线缆

产品随机配带的互连线缆，每根线始端与终端间不应开路；各根线间不应出现与图纸不符的短路。

4.3.4 USB 音频接口

USB 音频接口满足 USB2.0 以上规范要求。

4.4 功能及性能要求

4.4.1 收音部分

根据不同市场，收音部分的频率和功能需要满足表 2 要求。

表 2 不同市场收音部分要求

波段	参数	市场		
		中国	欧盟	美国
LW	频率范围 (kHz)	/	153-282	/
	自动搜台步进频率 (kHz)	/	3	/
	手动搜台步进频率 (kHz)	/	1	/
	默认测试频率 (kHz)	/	153	/
		/	216	/
		/	282	/
MW/AM	频率范围 (kHz)	531-1602	531-1611	530-1710
	自动搜台步进频率 (kHz)	9	9	10
	手动搜台步进频率 (kHz)	9	9	10
	默认测试频率 (kHz)	603	531	530
		1053	999	1000
		1395	1611	1710
FM	频率范围 (MHz)	87.5-108	87.5-108	87.5-107.9
	自动搜台步进频率 (kHz)	100	50	200
	手动搜台步进频率 (kHz)	100	50	200
	默认测试频率 (MHz)	89.1	88.1	88.1
		94.1	98.1	98.1
		106.1	107.9	107.9

4.4.1.1 AM 性能要求

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 7 页
		共 65 页

AM 性能应符合表 3 要求。

表 3 AM 性能要求

序号	参数名称	性 能 指 标			测量方法
		测试点	单位	要求	
1	中频		kHz	450 ± 2	按 5.5.1.2
2	噪限灵敏度 (S/N: 20dB)	603kHz	dB μ V	≤ 30	按 5.5.1.3
		999kHz	dB μ V	≤ 30	
		1404kHz	dB μ V	≤ 30	
3	锁台灵敏度	603kHz	dB μ V	32 ± 6	按 5.5.1.4
		999kHz		32 ± 6	
		1404kHz		32 ± 6	
4	信噪比 (5mV 输入)	999kHz	dB	≥ 45	按 5.5.1.5
5	中频抑制	603kHz	dB	≥ 55	按 5.5.1.6
6	镜像抑制	1404kHz	dB	≥ 55	按 5.5.1.7
7	± 9 KHz 选择性	999kHz	dB	≥ 50	按 5.5.1.8
8	-10dB 自动增益控制 (5mV 输入)	999kHz	dB	≥ 50	按 5.5.1.9
9	失真 (5mV 输入)	999kHz	%	≤ 1.0	按 5.5.1.10
10	过载失真(80%调制, (100mV 输入)	999kHz	%	≤ 3	按 5.5.1.11
11	-6dB 频响 (5mV 输入, 1kHz=0dB)	999	Hz	≤ 100 Hz	按 5.5.1.12
			kHz	≥ 1.7 kHz	

4.4.1.2 FM 性能要求

FM 性能应符合表 4 要求。

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 8 页
		共 65 页

表 4 FM 性能要求

序号	参数名称	性能指标			测量方法
		测试点	单位	要求	
1	中频		MHz	10.7 ± 0.3	按 5.5.2.2
2	噪限灵敏度 (S/N: 30dB)	90.1MHz	dB μ V	$\leq 10\text{dB}\mu$	按 5.5.2.3
		98.1MHz	dB μ V	$\leq 10\text{dB}\mu$	
		106.1MHz	dB μ V	$\leq 10\text{dB}\mu$	
3	锁台灵敏度	90.1MHz	dB μ V	20 ± 6	按 5.5.2.4
		98.1MHz	dB μ V	20 ± 6	
		106.1MHz	dB μ V	20 ± 6	
4	俘获比	98.1MHz	dB	≤ 5	按 5.5.2.5
5	信噪比 (1mV 输入)	98.1MHz	dB	≥ 50	按 5.5.2.6
6	双信号选择性 ($\pm 400\text{kHz}$ 、100 μ V)	98.1MHz	dB	≥ 80	按 5.5.2.7
7	中频抑制	90.1MHz	dB	≥ 65	按 5.5.2.8
8	镜像抑制	106.1MHz	dB	≥ 50	按 5.5.2.9
9	AM 抑制比	98.1MHz	dB	≥ 50	按 5.5.2.10
10	失真 (1mV 输入)	98.1MHz	%	≤ 1	按 5.5.2.11
11	过载失真 (100mV 输入, 75KHz 频偏)	98.1MHz	%	≤ 3	按 5.5.2.12
12	-3dB 频响 (98.1MHz, 50 μ S, 预加重)	100Hz	dB	0 ± 3	按 5.5.2.13
		1kHz	dB	0	
		10kHz	dB	0 ± 3	
13	立体声分离度	98.1MHz	dB	≥ 23	按 5.5.2.14
	1KHz L/R	98.1MHz	dB	≥ 26	
	10KHz L/R	98.1MHz	dB	≥ 20	
14	ST 点灯灵敏度	98.1MHz	dB μ V	≤ 10	按 5.5.2.15
15	立体声信噪比 (1mV 输入)	98.1MHz	dB	≥ 50	按 5.5.2.16
16	立体声失真 (1mV 输入)	98.1MHz	%	≤ 2	按 5.5.2.17

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 9 页
		共 65 页

4.4.2 音频功率放大器部分

音频放大器性能应符合表 5 要求。

表 5 音频功率放大器性能要求

序 号	参数名称	性能指标			测量方法
		测试点	单位	要求	
1	标准输出失真度（1kHz、 0dB）		%	≤ 0.2	按 5.6.3
2	信噪比（1kHz、 0dB）		dB	≥ 50	按 5.6.4
3	通道分离度（1kHz、 0dB）		dB	≥ 50	按 5.6.5
5	频响（各通道）	20Hz 0dB	dB	± 6	按 5.6.6
		100Hz 0dB		± 3	
		1kHz 0dB		0	
		10kHz 0dB		± 3	
		20kHz 0dB		± 6	

4.4.3 CD 部分

- 1) 读碟格式要求：CD-DA、CD-ROM、CD-R、CD-RW、MP3、WMA；
- 2) 功能要求：可进行上一曲，下一曲，快进，快退，暂停，播放及按曲目或盘片扫描播放，随机播放，重复播放，顺序播放；
- 3) 无法读取处理：需要有出错处理功能；
- 4) CD 机械要求见表 6。

表 6 CD 机械要求

参数	测试条件	环境要求	最大	单位	测试碟片
机械 噪音	播放	标准测试 环境	50	dB SPL	TCD-782/785
	快进、快退		60	dB SPL	TCD-782/785
	出碟		65	dB SPL	TCD-782/785
第一曲读取 时间	碟片插入后，播放碟片第一首歌曲的时间（MP3格式）		10	S	TCD-782/785
相邻歌曲的 读取时间	按下“上一曲”或“下一曲”后，到开始播放的时间		5	S	TCD-782/785
出碟 时间	从出碟键按下，到碟子到达出碟位置的时间		5	S	TCD-782/785
插入力	施加给碟片平行于碟平面的力		5	N	TCD-782/785
拔出力	将CD碟片，施加垂直于碟平面的拉力大小		3.5	N	TCD-782/785

备注：麦克风的安装位置：机芯前方200mm，水平安装，背景噪音 <32 dB（A计权）。

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号 Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 10 页
		共 65 页

6) CD 读盘能力应符合表 7 要求。

表 7 CD 机的读盘能力要求

盘片种类	盘片缺陷类型	缺陷规格	读盘能力合格判据	参考盘片	测量方法
CD	刮痕	刮痕宽度 $w=1.0\text{mm}$	应能正常播放 (无停顿)	TCD-725B	按 5.7
	黑点	黑点尺寸 (圆形/条形) $\Phi/W=0.4\sim1.0\text{mm}$	应能正常播放 (无停顿)	TCD-725B	
	指纹	指纹直径 $\Phi=65\sim75\mu\text{m}$	应能正常播放 (无停顿)	TCD-725B	
	偏心	偏心距离 $d=140\pm5\mu\text{m}$	应能正常播放 (无停顿)	TCD-712R	
	面振	表面垂直方向偏差 $d=1.0\pm0.05\text{mm}$	应能正常播放 (无停顿)	TCD-732RA	
	低反射 (盘)	光反射系数 $=0.15$	应能正常播放 (无停顿)	TCD-W082L	
	高反射 (盘)	光反射系统 $=0.25$	应能正常播放 (无停顿)	TCD-W082H	

4.4.4 VCD 部分

1) 读碟格式要求: CD-DA、CD-ROM、, CD-R, CD-RW、MP3、WMA、VCD、SVCD、MPEG1、MPEG2;

2) 操作功能要求: 可进行上一曲 (章) / 下一曲 (章)、快进/快退、暂停/播放、顺序播放;

4.4.5 DVD 部分

1) 读碟格式要求: CD-DA、CD-ROM、, CD-R, CD-RW、MP3、WMA、VCD、SVCD、DVD+R、DVD-R、DVD+RW、DVD-RW、DVD-ROW、DVD-VIDEO、MPEG1、MPEG2;

2) 操作功能要求: 可进行上一曲 (章) / 下一曲 (章)、快进/快退、暂停/播放、顺序播放;

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号 Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 11 页 共 65 页

- 3) DVD 区域码设置：可以支持 DVD 区域码设置功能；
- 4) DVD 机械要求见表 8。

表 8 DVD 机械要求

参数	测试条件	环境要求	最大	单位	测试碟片
机械 噪音	播放	标准测试环境	50	dB SPL (L weighted)	TDV-540C
	快进、快退		55	dB SPL (L weighted)	TDV-540C
	出碟		65	dB SPL (L weighted)	TDV-540C
第一章读取 时间	碟片插入后，播放碟片第一章的时间		12.5	S	TDV-540C
相邻章节的 读取时间	按下“上一章”或“下一章”后， 到开始播放的时间		7	S	TDV-540C
出碟 时间	从出碟键按下，到碟子到达出碟 位置的时间		7.5	S	TDV-540C
插入力	施加给碟片平行于碟平面的力		5	N	TDV-540C
拔出力	将碟片，施加垂直于碟平面的拉 力大小		3.5	N	TDV-540C

备注：麦克风的安装位置：机芯前方200mm，水平安装，背景噪音 <32 dB (A计权)。

- 5) DVD 复合视频性能要求：

表 9 DVD 复合视频性能要求

序号	项目		性能指标	测量方法	
1	复合视频特性	AV 端子信号幅度 (V)	复合视频输出电平 行同步幅度	1.0±0.2 0.3±0.05	按 5.10.1.1 按 5.10.1.2
2		AV 端子水平清晰度 (支持 HDTV)		≥450	按 5.10.2
3		亮度通道带宽 (MHz)		≥5.5 (-6dB)	按 5.10.3
4		亮度非线性失真 (%)		≤5	按 5.10.4
5		亮度波形失真 (%)		≤10	按 5.10.5
6		亮度信噪比 (dB)		≥50 (不计权)	按 5.10.6
7		色度幅频响应 (MHz)		≥1.5 (-6dB)	按 5.10.7
8		色度信噪比 (dB)		AM: ≥60 PM: ≥50	按 5.10.8
9		亮度与色度信号时延差 (ns)		-50~+50	按 5.10.9
10		微分增益 DG (%)		-5~+5	按 5.10.10
11		微分相位 DP (°)		-5~+5	按 5.10.11

4.4.6 USB 读取部分

- 1) USB 读取部分的工作性能应符合表 10 要求。


适用范围： JAC 乘用车、商用车	 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 12 页
		共 65 页

表10 USB读取部分性能要求

序号	参数名称	性能指标			测量方法
		测试曲号	单位	要求	
1	频率响应（相对于 1kHz）	按表 30	dB	61Hz ± 3 dB 12.5kHz ± 3 dB	按 5.8.1
2	标准输出失真度（1kHz、0dB）		%	≤ 3	按 5.8.2
3	信噪比（1kHz、0dB）		dB	≥ 50	按 5.8.3
4	通道分离度（1kHz、0dB）（各通道）		dB	≥ 50	按 5.8.4
5	最大输出功率		W	$\geq 4 \times 15$	按 5.8.5

2) USB 接口应满足表 11 要求

表11 USB接口要求

序号	参数	单位	指标
1	额定电压	V	5 ± 0.5
2	工作电流	mA	Max 500
3	传输速率	Mbps	≥ 480

3) USB 连接线应满足表 12 要求

表12 USB连接线要求

序号	参数	单位	指标
1	额定电压	V	5 ± 0.5
2	工作电流	mA	Max 500
3	阻抗	M Ω	Min 2
4	接触电阻	Ω	Max 2
5	传输速率	Mbps	≥ 480

4.4.7 AUX_IN 读取部分

AUX_IN 读取部分的工作性能应符合表 13 要求。

表13 AUX_IN读取部分性能要求

序号	参数名称	性能指标			测量方法
		测试曲号	单位	要求	
1	频率响应（相对于 1kHz）	按表 30	dB	± 3 dB	按 5.9.1
2	标准输出失真度（1kHz、0dB）		%	≤ 3	按 5.9.2
3	信噪比（1kHz、0dB）		dB	≥ 50	按 5.9.3
4	通道分离度（1kHz、0dB）（各通道）		dB	≥ 45	按 5.9.4
5	最大输出功率		W	$\geq 4 \times 15$	按 5.9.5

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 13 页
		共 65 页

4.4.8 车载 TFT 液晶显示器性能

车载 TFT 液晶显示器性能应符合表 14 要求。

表14 车载TFT液晶显示器性能要求

参数		性能要求		单位	测量方法
		有触摸屏的显示器	无触摸屏的显示器		
亮度		≥ 250	≥ 350	cd/m ²	按 5.11.1
对比度		$\geq 200:1$	$\geq 300:1$	倍	按 5.11.2
水平清晰度		≥ 500	≥ 500	TV 线	按 5.11.3
可 视 角	左视角 ($\Phi=0$ 度)	≥ 35	≥ 45	度	按 5.11.4
	右视角 ($\Phi=180$ 度)	≥ 35	≥ 45		
	上视角 ($\Phi=90$ 度)	≥ 25	≥ 30		
	下视角 ($\Phi=270$ 度)	≥ 25	≥ 30		
像 素 缺 陷	不发光缺陷 (黑点)	显示屏尺寸 ≤ 7 英寸	黑点总数 ≤ 3 连续黑点数 ≤ 2	个	按 5.11.5
		7 英寸 $<$ 显示 屏尺寸 \leq 10.2 英寸	黑点总数 ≤ 5 连续黑点数 ≤ 2		
	不熄灭缺陷 (亮点)	显示屏尺寸 ≤ 7 英寸	≤ 1		
		7 英寸 $<$ 显示 屏尺寸 \leq 10.2 英寸	≤ 2		
固有分辨率	显示屏尺寸 < 7 英寸	不低于 640×480	不低于 640×480	像素数	按 5.11.6
	7 英寸 \leq 显示屏尺 寸 < 10.2 英寸	不低于 800×480	不低于 800×480		
	显示屏尺寸 \geq 10.2 英寸	不低于 800×600	不低于 800×600		

4.4.9 导航仪部分

1) 导航搜星时间：在信号良好的地方收到 3 颗星，热启动时间情况下小于 6S, 冷启动小于 2min; 热启动定义为：在 B+ 一直供电情况下，音响开机到可以使用导航的时间。冷启动定义为：从 B+ 通电到导航可以使用的时间；

2) 目的地查找：根据客户要求；

3) 车载导航仪性能要求符合《Q/JQ 3630 车载导航系统通用技术条件》。

4.4.10 产品的安全控制功能

产品应具有安全控制功能。如：带有 DVD 等视频节目播放功能的产品，开机时应插播“驾驶时请勿看节目”之类的安全警示画面；手动刹车松开时，车载显示器应自动禁

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 14 页
		共 65 页

播前座显示屏中除导航地图外的视频图像；如有后视雷达，倒车时车载显示器应自动切换到后视雷达图像等。

4.4.11 开关机逻辑

音响的开关机受自身的电源开关、ACC 状态控制。具体如下图所示：

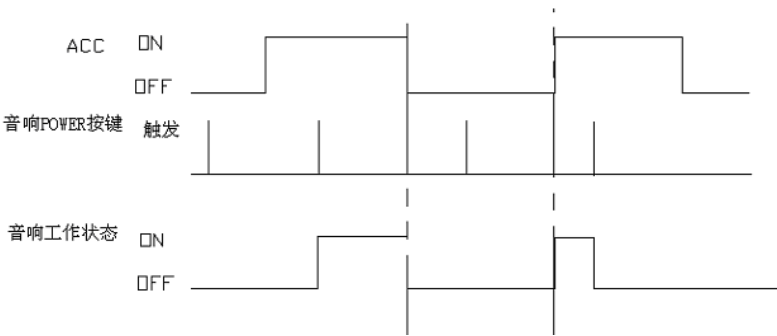


图1 音响主机工作状态时序

4.5 耐气候环境负荷试验要求

4.5.1 高温工作

车载音响系统在温度70℃、湿度45%~75%条件下，应能持续工作72h。恢复后，其外观、机械结构、功能及其主要性能应分别符合4.2和4.4条的规定。

在读碟模式下的测试时间应保证在48h以上，在其他模式下（收音、音频辅助接口读取等）的工作时间平均分配。具体试验方法按5.15.1。

4.5.2 高温存储

车载音响系统在温度85℃条件下搁置72h。恢复后，其外观、机械结构、功能及其主要性能应分别符合4.2和4.4条的规定。

试验方法按5.15.2。

4.5.3 低温工作

车载音响系统在温度-20℃条件下，应能持续工作72h。恢复后，其外观、机械结构、功能及其主要性能应分别符合4.2和4.4条的规定。

在读碟模式下的测试时间应保证在48h以上，在其他模式下（收音、音频辅助接口读取等）的工作时间平均分配。试验方法按5.15.1。

试验方法按5.15.3。

4.5.4 低温存储

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 15 页
		共 65 页

车载音响系统在温度-40℃条件下搁置72h，恢复后，其外观、机械结构、功能及其主要性能应分别符合4.2和4.4条的规定。

试验方法按5.15.4。

4.5.5 交变湿热

车载音响系统应在（60℃~-10℃）范围内，按图2曲线要求进行5个周期循环，每个周期24小时，其中每个周期中18个小时通电，6小时不通电，试验结束，样品从试验箱中取出放置室温中2小时后（如有必要时间可以更长，确保彻底恢复），其外观、机械结构、功能及其主要性能，应分别符合4.2和4.4条的规定

试验方法按5.15.5。

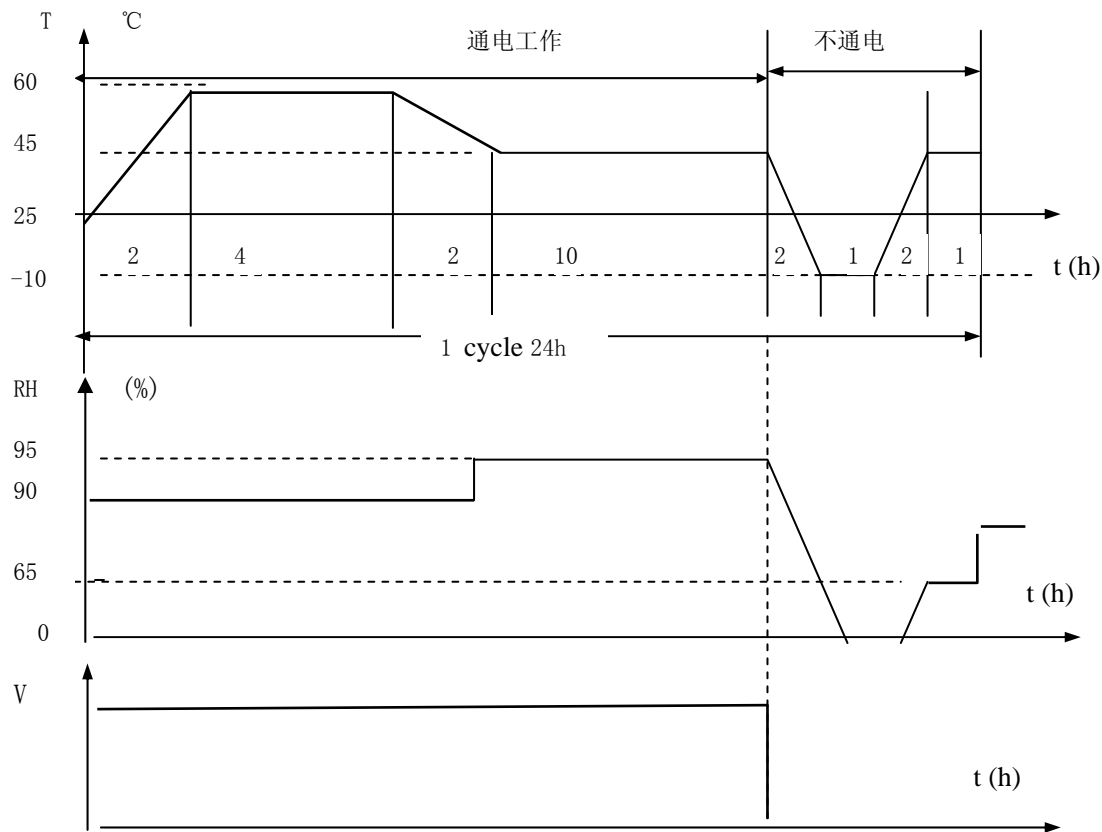



图 2 温度、湿度交曲线

4.5.6 温度（热）冲击

车载音响系统应能承受图3规定的、在（85℃~-40℃）范围内的温度变化试验，共5个周期。试验恢复后，其外观、机械结构、功能及其主要性能，应分别符合4.2和4.4条的规定。

适用范围： JAC 乘用车、商用车	 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
标题：		Q/JQ 7901-2010
	汽车音响通用技术条件	第 16 页
		共 65 页

试验方法按5. 15. 6。

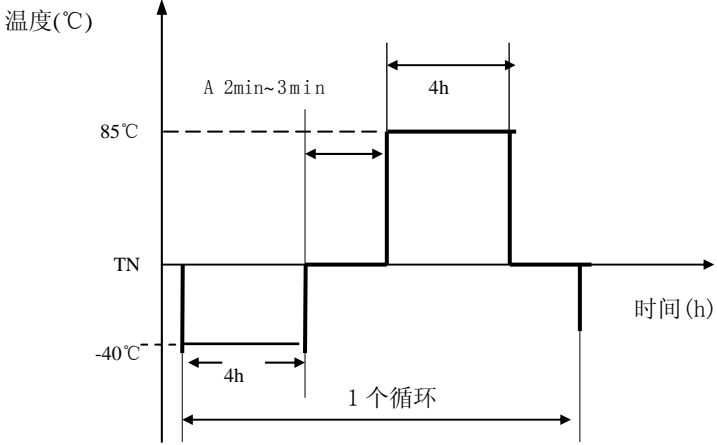


图3 热冲击试验曲线

4. 5. 7 温度循环

车载音响系统应能承受图4规定的、在（70℃～-20℃）范围内的热循环试验，共 5 个周期，在规定工作条件下应能正常工作。试验恢复后，其外观、机械结构、功能及其主要性能，应分别符合4. 2和4. 4条的规定。 试验方法按5. 15. 7。

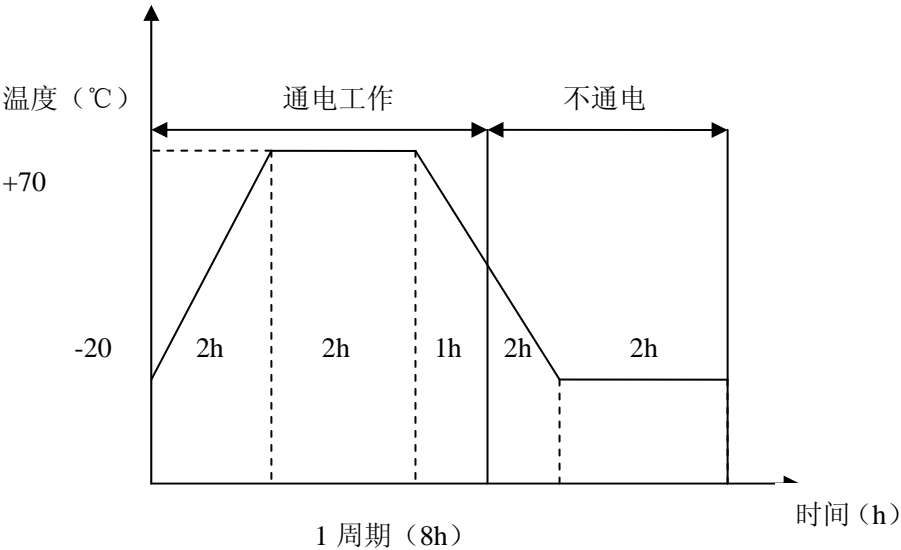


图4 热循环试验曲线

4. 6 耐机械环境负荷试验要求

4. 6. 1 抗振稳定性

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 17 页
		共 65 页

车载音视频系统样品应能承受表15规定的振动试验，试验后，其外观、机械结构、功能及其主要性能，应分别符合4.2和4.4条的规定。

表 15 抗振稳定性试验

频率范围 Hz	位移幅值 mm	加速度幅值 m/s^2	扫描速率 oct/min	持续时间 hour	
8~200	5	14.7 (CD、收音机类) 11.7 (DVD、NAVI 类)	1.0	Z 方向	4
				X 方向	2
				Y 方向	2

试验方法按5.16.1。

4.6.2 机械噪音

车载音视频系统样品应能承受表16规定的振动试验，试验后，其外观、机械结构、功能及其主要性能，应分别符合4.2和4.4条的规定。

表16 机械噪音试验条件

参数	条件
频率	10 Hz~200Hz~10 Hz
恒定加速度	0.7g
周期	15min
振动方向	Z

试验方法按5.16.2。

4.6.3 抗振动性能

车载音视频系统在表17规定的振动条件下，应能正常工作，声音输出应无失真，断音或跳音等不良现象，显示输出应无图像或字符晃动、变形等不良现象。

表 17 抗振动性能

频率范围 Hz	加速度 m/s^2	扫描速率 oct/min	扫描方式	振动方向
10~100	11.76	1	对数	上下

注：试验时应排除100Hz附近的光盘谐振频率。

试验方法按5.16.3。

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 18 页
		共 65 页

4.6.4 机械冲击

车载音视频系统在经受了表18条件下脉冲峰值加速度为25g，持续时间为15ms，每个轴向上为连续8次的半正弦碰撞试验后，其外观、机械结构和功能应符合4.2和4.4条规定。

试验方法按5.16.4。

表 18 机械冲击试验条件

参数	条件
加速度	25 g
时间（半正弦）	15 ms
振动波形	半正弦
每个轴振动的次数	8
振动方向（3个轴，6个方向）	+X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z

4.6.5 自由跌落

带包装的产品按表19的规定进行跌落试验后，其外观、机械结构、功能及其主要性能，应分别符合4.2和4.4条的规定。

跌落地面应为水泥地。

表 19 自由跌落试验要求

样品重量 kg	面跌落		棱、角跌落			跌落 次数
	跌落高度 mm	跌落面	跌落高度 mm	跌落棱	跌落角	
≤10	800		600	跌落角的 三条棱	样品正面 下方的任 一角	各一次
>10~≤25	600		450			
>25~≤50	450		350			
>50~≤75	350		300			
>75~≤100	300		250			

注1：跌落面按3-2-5-4-6面次序向下跌落（2为正面、3为底面、4、5、6面为侧面，顶面不跌）

试验方法按5.16.5。

4.6.6 粉尘试验

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 19 页
		共 65 页

车载音视频系统在试验柜中100mg/m³粉尘（用约200目/cm²网筛过滤的滑石粉）浓度下，每 15min 扬尘 5s，共进行 20 个循环。试验后，擦去样品表面多余粉尘，其外观、机械结构和功能应符合 4.2 和 4.4 条规定。

试验方法按5.16.6。

4.7 可靠性要求

4.7.1 机械零部件寿命

4.7.1.1 按键寿命试验

产品面板的所有按键与旋钮承受表 20 的键操作寿命试验后，相应的控制功能均应正常。

表 20 按键操作寿命

按键操作寿命	
次数	10,000
施加力的大小	按键：(5±2) N 旋钮：0.04 mN.m±20%
施加力的方向	按键：垂直于按键表面 旋钮：力矩与旋钮的直径方向一致
操作的顺序和频率	按键：动作(往1.5s)-按下按键(1.5s)-动作(退1.5s)-停止(1.5s) 旋钮：顺时针360° (2s)-逆时针360° (2s)-停止(2s)
温度范围	T _{min} = -20℃ T _{max} = 70℃

试验方法按5.17.1.1。

4.7.1.2 CD、DVD 机芯寿命试验

碟片进出仓 10,000 次后，播放功能正常。

试验方法按5.17.1.2。

4.7.1.3 音响辅助接口寿命试验

USB、AUX 接口、SD 卡接口（作为音频接入接口）循环次数 10,000 次，功能正常。

试验方法按5.17.1.3。

4.7.2 耐久试验

4.7.2.1 平均无故障时间,

车载音视频系统的总的平均无故障时间≥5000h；

车载音视频系统的读碟平均无故障时间≥1500h；在保证 1500h 读碟能力测试的情况下，在其他模式下（收音、音频辅助接口读取、导航等）的工作测试时间大致相同。

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
			Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件		第 20 页
			共 65 页
<p>试验方法按5.17.2.1。</p> <p>4.7.2.2 可靠性路试</p> <p>车载音视频系统应当能够承受可靠性强化路况试验不少于 30,000km。</p> <p>试验方法按5.17.2.2。</p> <p>4.8 电源适应性要求</p> <p>4.8.1 电源电压适应范围</p> <p>1) 额定电压为 12V 的产品，在直流电压 10V~16V 范围内，产品应能正常工作。</p> <p>2) 额定电压为 24V 的产品，在直流电压 22V~32V 范围内，产品应能正常工作。</p> <p>试验方法按 5.18.1。</p> <p>4.8.2 耐电源极性反接性能</p> <p>1) 额定电压为 12V 的产品，应能承受直流 14V±0.1V 电压 1min 电源极性反接试验而不损坏。试验后产品功能和主要性能，应符合 4.4 条的规定。</p> <p>2) 额定电压为 24V 的产品，应能承受直流 28V±0.2V 电压 1min 电源极性反接试验而不损坏。试验后产品功能和主要性能，应符合 4.4 条的规定。</p> <p>试验方法按 5.18.2。</p> <p>4.8.3 耐电源过压性能</p> <p>1) 额定电压为 12V 的产品，应能承受直流 18V±0.1V 1h、24V±0.2V 1min 的过压试验而不损坏。试验后产品功能和主要性能，应符合 4.4 条的规定。</p> <p>2) 额定电压为 24V 的产品，应能承受直流 36V±0.3V 1h、48±0.4V 1min 的过压试验而不损坏。试验后产品功能和主要性能，应符合 4.4 条的规定。</p> <p>试验方法按 5.18.3。</p> <p>4.8.4 整机额定消耗电流</p> <p>整机额定消耗电流指产品在常态试验电压（14±0.1V/28±0.2V）、标准工作状态下的整机电源消耗电流。</p> <p>整机额定消耗电流应依据产品图纸要求。</p> <p>试验方法按 5.18.4。</p> <p>4.8.5 整机静态消耗电流（暗电流）</p> <p>整机静态消耗电流（暗电流）一般 ≤3mA。</p> <p>24V 系统，整机静态消耗电流（暗电流）一般 ≤5mA。</p> <p>试验方法按 5.18.5。</p> <p>4.9 电磁兼容性要求</p> <p>设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何事物造成不能承受的电</p>			

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号 Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 21 页
		共 65 页

磁骚扰的能力。汽车音响必须通过外壳对静电干扰和电磁干扰进行屏蔽。

4.9.1 天线端骚扰电压特性限值试验

天线端骚扰电压特性限值，应符合表 21 规定的要求。

限值对应于 75 Ω 标称天线阻抗。对于非 75 Ω 标称天线阻抗，其限值可按下面公式

(1) 进行换算。具体参看 GB13837 第 4.3 条表 2。

$$L_z = L_{75} + 10 \lg \frac{Z}{75} \text{ ----- (1)}$$

式中：

L —— 骚扰电压限值；

Z —— 天线阻抗。

表 21 天线端骚扰电压限值要求

设备类型	骚扰源	频率范围 （MHz）	限值 准峰值 （dB μ V）
车载 FM 收音机	本振	≤1000	基波 66
	本振	30～300	谐波 59
	本振	300～1000	谐波 52
	其它	30～1000	46

试验方法按 5.19.1。

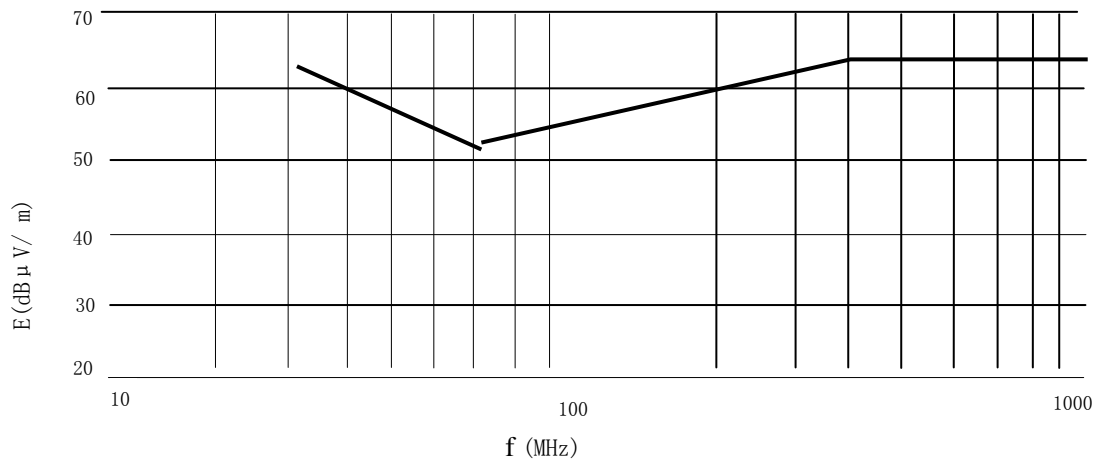
4.9.2 辐射骚扰

4.9.2.1 宽带限值

宽带辐射骚扰场强限值应符合表 22 及图 5 要求，（准峰值检波）。

表 22 宽带辐射骚扰要求（测试距离 1.0 m）

频率范围 MHz	宽带限值 dB μ V/m
30～75	62－25.13 log(f/30)
75～400	52+15.13 log(f/75)
400～1000	63
注：f 为所测频率点的频率值。	



4.9.2.2 窄带限值 图 5 宽带辐射骚扰限值

窄带辐射骚扰场强限值应符合表 23 及图 6 要求，（平均值检波）。

表 23 窄带辐射骚扰 （测试距离 1.0 m）

频率范围 （MHz）	窄带限值 （dB μV/m）
30~75	52-25.13 log(f/30)
75~400	42+15.13 log(f/75)
400~1000	53

注：f 为所测频率点的频率值。

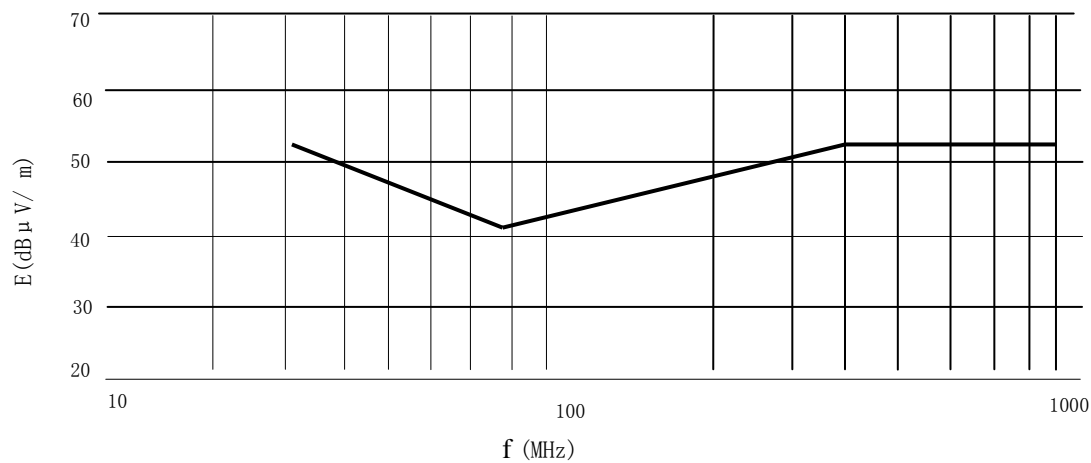


图 6 窄带辐射骚扰限值

试验方法按 5.19.2。

4.9.3 传导骚扰

对控制/信号线的传导发射不做要求。

对沿电源线瞬态传导骚扰其限值等级要求应满足表 24 中规定的Ⅲ级及以上等级限

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 23 页
		共 65 页

值要求。

根据 72/245/EEC 附件 1 第 8.5 条说明，对于无转换开关、不含开关类、感性负载类的电气/电子组件可不必进行传导骚扰测试，并认为符合要求。

表 24 传导骚扰瞬态发射限值要求

脉冲电压	限 值 等 级 分 类									
	12V 系统 (V)					24V 系统 (V)				
	V ^a	IV	III	II	I	V ^a	IV	III	II	I
正极	—	+100	+75	+50	+25	—	+200	+150	+100	+50
负极	—	-150	-100	-50	-25	—	-600	-450	-300	-150

试验方法按 5.19.3。

4.9.4 辐射抗扰度

辐射抗扰度限值要求应符合表 25 规定。

表 25 辐射抗扰度限值及性能判据

试验方法	频率范围	限值—严酷度等级	性能判据
半电波暗室	80～2000MHz	30V/m (25 V/m)	B 以上
大电流注入	20～80MHz	60mA (50 mA)	B 以上

试验过程中，系统应工作正常，不应出现影响汽车安全驾驶的现象（如喇叭产生啸叫声等）。试验方法按 5.19.4。

4.9.5 传导抗扰度

传导抗扰度应依ISO 7637-2表A.1和表A.2所示，试验等级规定如表26所示。

表26 传导抗扰度

试验脉冲编号	抗扰度试验等级	系统的功能状态
1	III	C
2a	III	B
2b	III	C
3a/3b	III	A
4	III	C

试验方法按 5.19.5。

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 24 页
		共 65 页

4.9.6 车载调频声音接收机内部抗扰度限值试验

车载调频声音接收机内部抗扰度限值按表 27、表 28 规定。

表 27 无用信号在 FM 频段之外的声音接收机内部抗扰度限值

有用信号 MHz	无用信号 MHz	电平 dB μ V	
		单声道	立体声
87.10	65.70	80.00	80.00
	76.40	80.00	80.00
	86.60	80.00	80.00
	86.70	80.00	80.00
	86.75	80.00	80.00
	86.80	72.40	69.20
	86.85	64.80	58.40
	86.90	57.20	47.60
	86.95	49.60	36.80
107.90	87.00	42.00	26.00
	129.30	80.00	80.00
	118.60	80.00	80.00
	108.40	80.00	80.00
	108.30	80.00	80.00
	108.25	80.00	80.00
	108.20	72.40	69.20
	108.15	64.80	58.40
	108.10	57.20	47.60
	108.05	49.60	36.80
	108.00	42.00	26.00
注：65.70MHz 仅适用于本振频率低于调谐频率的接收机； 129.30MHz 仅适用于本振频率高于调谐频率的接收机。			

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 25 页
		共 65 页

对于 FM 低端频率为 87.5MHz 时，无用信号在 FM 频段之外的声音接收机内部抗扰度限值见表 27-1。

表 27—1 无用信号在 FM 频段之外的声音接收机内部抗扰度限值

有用信号 MHz	无用信号 MHz	电平 dB μ V	
		单声道	立体声
87.60	66.20	80.00	80.00
	76.90	80.00	80.00
	87.10	80.00	80.00
	87.20	80.00	80.00
	87.25	80.00	80.00
	87.30	72.40	69.20
	87.35	64.80	58.40
	87.40	57.20	47.60
	87.45	49.60	36.80
107.90	87.50	42.00	26.00
	129.30	80.00	80.00
	118.60	80.00	80.00
	108.40	80.00	80.00
	108.30	80.00	80.00
	108.25	80.00	80.00
	108.20	72.40	69.20
	108.15	64.80	58.40
	108.10	57.20	47.60
	108.05	49.60	36.80
	108.00	42.00	26.00
注：66.20MHz 仅适用于本振频率低于调谐频率的接收机；			
129.30MHz 仅适用于本振频率高于调谐频率的接收机。			

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 26 页
		共 65 页

表 28 无用信号在 FM 频段之内的声音接收机内部抗扰度限值

有用信号 MHz	无用信号 MHz	电平 dB μ V	
		单声道	立体声
98.000	97.5 和 98.5	85.	85.
	97.6 和 98.4	85	85.
	97.65 和 98.35	80.	80.
	97.7 和 98.3	72.	72.
	97.75 和 98.25	63	63.
	97.8 和 98.2	59.	58.
	97.85 和 98.15	57.	47.
	97.9 和 98.1	53.	32.
	97.925 和 98.075	49.	20.
	97.95 和 98.05	41.	14.
	97.975 和 98.025	34.	14.
	98.0	29.	20.

试验方法按 5.19.6。

4.9.7 天线端对射频干扰电压（共模）的抗扰度限值试验

天线端对射频干扰电压（共模）的抗扰度限值应按表 29 规定。

表 29 声音接收机天线端对射频干扰电压抗扰度限值

频率 MHz	电平 dB μ V （电动势）
26~30	126
按传导电流测试步骤进行测试，骚扰信号发生器输出电平为电动势。	

试验方法按 5.19.7。

4.9.8 静电、放电抗干扰

静电放电要求应按表30规定。

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 27 页
		共 65 页

表 30 静电放电要求

放电部位	放电类型	放电电压	工作状态	每个极性放电次数	系统功能状态
连接器端子	接触放电 C=150pF, R=2k Ω	±6kV	不通电	3	试验后，机器功能和性能应正常
各面（金属）	接触放电 C=150pF, R=2k Ω	±8kV			C
前面板，按键，旋钮， 车载显示器，开关等 车内用户可接触部分	空气放电 C=330pF, R=2k Ω	±15kV	通电工作	3	C
外接天线 (安全性)	空气放电 C=330pF, R=2k Ω	±25kV	通电工作	10	试验中、试验后， 机器收音功能和性能应正常

试验方法按 5. 19. 8。

5 试验方法

5. 1 通用试验条件

5. 1. 1 试验环境

除非另有规定，产品试验均应在4. 1. 1条规定的常态工作环境条件下进行。

5. 1. 2 温度偏差

试验方法中无温度偏差规定时，均采用±2℃偏差。

5. 1. 3 试验用的样品供电电源

试验用的样品供电电源，应采用汽车蓄电池或波纹系数不大于0. 1%的整流稳压电源。

无特别规定时，试验应在4. 1. 3条规定的常态试验电压（14±0. 1V/28±0. 2V）下进行。

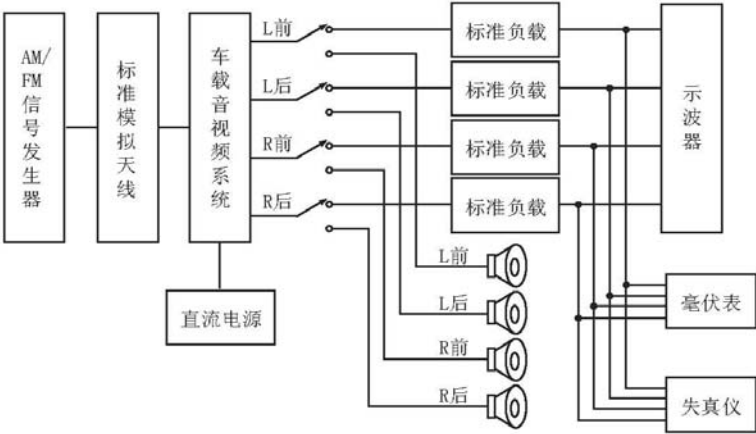
5. 1. 4 试验用的仪表精度

试验用的电压表、电流表、功率计等，应不低于0. 5级。

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号		
			Q/JQ 7901-2010		
标题：	汽车音响通用技术条件		第 28 页		
			共 65 页		
5.2 外形、外观、零部件、整件与互连线缆检查					
5.2.1 外形、外观、零部件、整件检查					
产品外形应采用通用或专用量具和目测法进行检测。产品外观可采用目测和手感法进行检测。产品的开关、按键、旋钮等零部件及整件，可通过手操作用手感和目测法进行检查。					
5.2.2 互连线缆检查					
用万用表或短路测试仪，测量线缆每根线终端与始端间的开、短路状态，已及各根线之间的开、短路状态，应符合4.3条要求。					
5.3 功能检查					
产品的功能检查按4.4条的规定逐项进行，可用目测法对功能正常与否进行判断检查。					
5.4 性能标准测量条件					
5.4.1 测量环境					
温度					

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号		
			Q/JQ 7901-2010		
标题：	汽车音响通用技术条件		第 29 页		
			共 65 页		
AM/FM数字调谐器性能测试应在功放输出端进行，功放输出端应接4Ω测试专用负载。					
5.4.3.4 功放性能测试端子					
功放性能测试应在功放输出端进行，功放输出端应接4Ω测试专用负载。					
5.4.3.5 滤波器					
测量应使用以下滤波器或已接入仪器内的等效滤波器：					
1) 听觉计权滤波器					
听觉计权滤波器应具有IEC651中规定的A特性计权曲线和0型容差。					
2) 低通滤波器					
低通滤波器应具有4HZ~20KHZ的通带，在24.1KHZ以上至少应有60db的衰减。如测量不受影响，也可使用衰减斜率为18db/oct截止频率为30KHZ的低通滤波器。					
3) 带通滤波器					
带通滤波器的通带范围应为400HZ~20KHZ，24.1KHZ以上和50HZ以下至少应衰减60db。					
5.4.4 AM/FM 与音频功放性能测量的附加条件					
5.4.4.1 测试场地					
测试应在专业屏蔽房内进行。					
5.4.4.2 AM/FM 性能测试时的标准测试状态					
AM/FM性能测试应在以下标准状态下进行（各通道）：					
1) 标准输出状态：					
—功放输出功率：0.5 W					
—功放输出电压：+ 1.4 V					
—负载：4.0 Ω					
2) 准测试频率点：					
—FM测试频率点：90.1MHz、98.1MHz、106.1 MHz。					
—AM测试频率点：603kHz、999kHz、1404kHz					
5.4.4.3 测试电路					
AM/FM 与音频功放性能测试电路连接见图 7。					

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 30 页
		共 65 页



注：功放输出可以是四声道（L 前、L 后、R 前、R 后）输出，也可以是二声道（L、R）输出，由企业标准规定。

图 7 AM/FM 接收机电性能测试连结图

5.4.4.4 测量仪器

按 SJ/T 10448-93 第 4 条的有关规定。

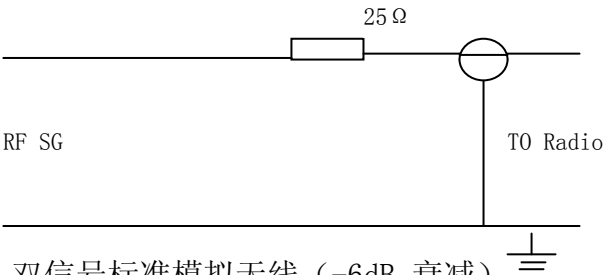
5.4.4.5 模拟天线

AM/FM 测试用的模拟天线应符合 SJ/T 10448-93 第 3.1 条有关规定。

以下是推荐使用的标准模拟天线和天线同轴电缆长度：

1) FM 标准模拟天线 FM 标准模拟天线（推荐）见图 8。

a) FM 单信号标准模拟天线（0dB 衰减）



b) FM 双信号标准模拟天线（-6dB 衰减）

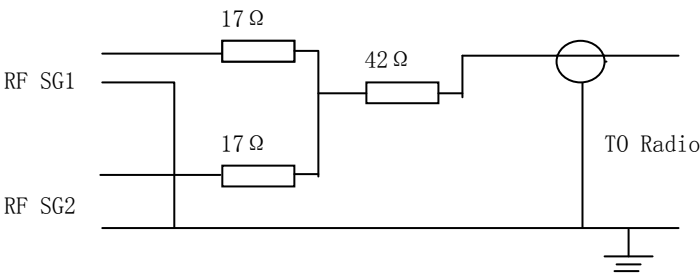
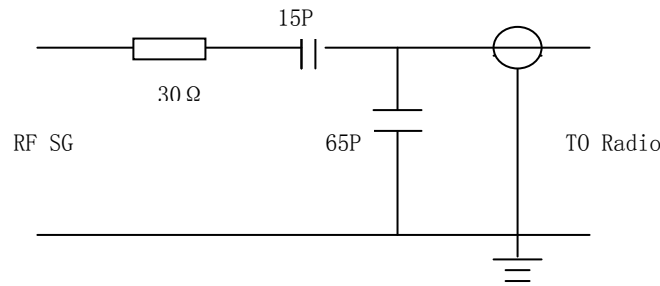


图 8 FM 标准模拟天线

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 31 页
		共 65 页

2) AM 标准模拟天线，AM 标准模拟天线（推荐）见图 9。

a) AM 单信号标准模拟天线（0dB 衰减）



b) AM 双信号标准模拟天线（-6dB 衰减）

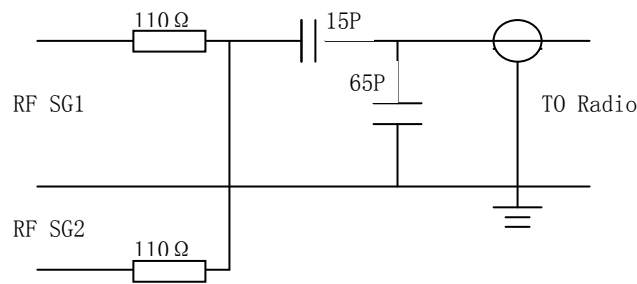


图 9 AM 标准模拟天线

3) 天线同轴电缆长度

天线同轴电缆长度要求（推荐）见图 10。

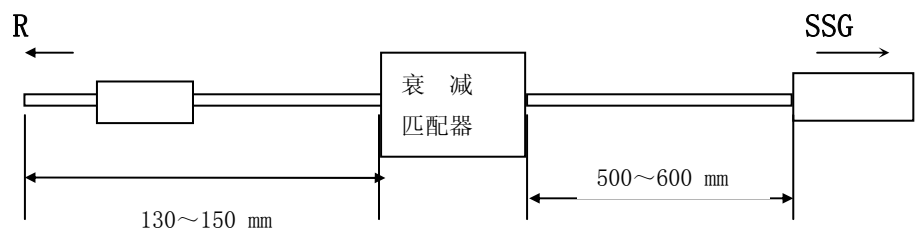


图 10 天线同轴电缆

5.5 AM/FM 数字调谐器的性能测量

5.5.1 AM 性能测量

AM/FM 数字调谐器性能测试应在功放输出端进行，功放输出端应接 4Ω 测试专用负载。

5.5.1.1 频率范围

1) 测试电路如图 7 所示，将被测机调至 AM 状态，把选台钮调至最低端，AM 信号发生器频率设置在产品的企业标准规定的频率低端（如：531kHz），调制度 30%，调制频

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号 Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 32 页
		共 65 页

率 1kHz，信号发生器输出电平暂设 34dBμV；

2) 将被测机音量开至最大，均衡器调到中间位置，调节 AM 信号发生器频率微调使被测机输出达到最大，此时 AM 信号发生器的频率即为被测机低端频率；

3) 把选台钮再调至最高端，AM 信号发生器频率设置在产品的企业标准规定的频率高端（如：1602kHz），调制度、调制频率、输入电平不变，调整 AM 信号发生器频率微调设置使被测机输出达到最大，此时 AM 信号发生器的频率即为被测机的高端频率。

5.5.1.2 中频

1) 测试电路如图 7 所示，把 AM 信号发生器频率设置在 450KHz，调制度 30%，调制频率 1kHz，被测机输入电平设置为 74dBμV；

2) 将被测机调至最低端频率，然后旋转 AM 信号发生器频率微调至输出电压最高，此时信号发生器上的频率即为被测机的中频频率。

5.5.1.3 噪限灵敏度（20dB S/N）

1) 测试电路如图 7 所示，AM 信号发生器频率设置在 603kHz，调制频率 1kHz，被测机输入电平暂设 40dBμV；

2) 将被测机频率调至 603kHz 处，调节音量控制器至标准输出电压；

3) 除去信号发生器的调制信号，测试此时的信噪比 S/N，若 S/N > 20dB 时，则降低输入信号电平；若 S/N < 20dB 时，则增加输入信号电平；

4) 重复上述 3) 的步骤，直至信噪比 S/N = 20dB，则此时的输入信号电平即为该点所测的噪限灵敏度；

5) 同理，在 999kHz、1404kHz 频率点的测试，重复上述各步骤的测试方法即可。

5.5.1.4 锁台灵敏度

1) 测试电路如图 7 所示，将 AM 信号发生器频率设置于 999kHz，调制度 30%，调制频率 1kHz，被测机输入信号电平暂设为 30dBμV；

2) 将被测机进行信号搜台，观察被测机是否可以停在 999kHz 频率点上；

3) 调节 AM 信号发生器输出电平，重新进行步骤 2)，找出被测机能停在 999kHz 频率点时的信号发生器的最低输出电平；

4) 此时 AM 信号发生器的输出电平即为被测机在 999kHz 频率点的锁台灵敏度；

5) 同理，重复上述步骤，在 603kHz，1404kHz 频率点的测试方法相同。

5.5.1.5 信噪比

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
			Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件		第 33 页
			共 65 页
<p>1) 测试电路如图 7 所示，将 AM 信号发生器频率设置于 603kHz，调制度 30%，调制频率 1kHz，被测机输入信号电平设为 74dBμV；</p> <p>2) 然后将被测机频率调至 603kHz，调节其音量控制器使达到标准电压输出电压；</p> <p>3) 除去 AM 信号发生器的调制信号，调节毫伏表的 dB 档，使其指示不超过 1.4V 的标准输出，则此时毫伏表的 dB 读数，即为 603kHz 频率点的信噪比；</p> <p>4) 同理，重复上述步骤，在 999kHz、1404kHz 频率点的信噪比测试方法相同。</p> <p>5.5.1.6 中频抑制</p> <p>1) 测试电路如图 7 所示，先测试在 603KHz 频率点的噪限灵敏度；</p> <p>2) 将 AM 信号发生器频率调至 450KHz，调制度与调制频率不变，增加其输出电平使被测机的输出电平为标准输出电平；</p> <p>3) 此时输入电平 dB 数减去噪限灵敏度时的输入电平 dB 数，即为被测机的中频抑制。</p> <p>5.5.1.7 镜像抑制</p> <p>1) 测试电路如图 7 所示，先测试在 1404kHz 频率点的噪限灵敏度；</p> <p>2) 调整 AM 信号发生器的输入频率加两个中频（即：1404KHz + 2×中频），再增加输入信号电平使被测机的输出电平为标准输出电压；</p> <p>3) 此时的输入电平 dB 数减去噪限灵敏度时的输入电平 dB 数，即为被测机的镜像抑制。</p> <p>5.5.1.8 选择性</p> <p>1) 测试电路如图 7 所示，先测试 999kHz 频率点的噪限灵敏度；</p> <p>2) 将 AM 信号发生器频率上调 9kHz，再增加输入电平至被测机输出电平为标准输出电压，将此时的被测机输入电平 dB 数减去噪限灵敏度时的输入电平 dB 数，即为 999kHz+9kHz 处的选择性；</p> <p>3) 同理，将 AM 信号发生器频率下调 9KHz，测出结果为 999kHz-9hHz 处的选择性。</p> <p>5.5.1.9 自动增益控制</p> <p>1) 测试电路如图 7 所示，将 AM 信号发生器频率设置于 999kHz，调制度 30%，调制频率 1kHz；</p> <p>2) 将被测机亦调至 999kHz 频率点，其输入信号电平设为 74dBμV，调节其音量控制器至输出电平为标准输出电压；</p>			

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号 Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 34 页 共 65 页

3) 再减小其输入电平至使输出电平降低 10dB, 用 74dB 数减去此时降低输出后的输入电平 dB 数即为自动增益控制。

5.5.1.10 失真

- 1) 测试电路如图 7 所示, 将 AM 信号发生器频率设置在 999KHz 处, 调制度 30%, 调制频率 1kHz, 被测机输入电平设为 74dBμV;
- 2) 将被测机亦调至 999kHz 频率点, 调节被测机音量控制至输出电平为标准输出 1.4V, 此时失真仪的读数即被测机的失真度。

5.5.1.11 过载失真

- 1) 测试电路如图 7 所示, 先测试在 999KHz 点的最大灵敏度;
- 2) 将 AM 信号发生器调制度改为 80%, 被测机输入电平增加至 100dBμV;
- 3) 调节被测机音量控制至输出电平为标准输出 1.4V, 此时失真仪上的读数即被测机的过载失真。

5.5.1.12 -6dB 频响

- 1) 测试电路如图 7 所示, 将 AM 信号发生器频率设置于 999kHz, 调制度 30%, 调制频率 1kHz;
- 2) 将被测机亦调至 999kHz 频率点, 其输入信号电平设为 74dBμV, 调节其音量控制器至输出电平为标准输出电压;
- 3) 降低外调制音频信号发生器的频率, 观测输出幅度, 找出低频点在满足比对 1KHz 信号输出下降 6dB 时的频率, 此频率为-6dB 频响;
- 4) 同理, 提高外调制音频信号发生器的频率, 检测输出幅度, 找出高频点在满足比对 1KHz 信号输出下降 6dB 时的频率, 此频率为-6dB 频响。

5.5.2 FM 性能测量

5.5.2.1 频率范围

- 1) 测试电路如图 7 所示, 被测机调至 FM 状态, 将其台钮调至最低端;
- 2) 将 FM 信号发生器频率设置在 87.5MHz, 频偏±22.5kHz, 调制频率 1kHz, 输入电平暂设为 20dBμV;
- 3) 将被测机音量控制调到最大, 均衡器调到中间位置, 调节信号发生器频率微调使被测机输出最大, 则此时信号发生器的频率即为被测机的低端频率;
- 4) 将台钮调至最高端, FM 信号发生器频率设置 108.0MHz, 频偏、调制频率不变,

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号 Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件		第 35 页 共 65 页
<p>输入电平 20dBμV；</p> <p>5) 调节信号发生器频率微调使被测机输出最大，则此时信号发生器的频率即为被测机的高端频率；</p> <p>6) 此时被测机的低端与高端之间频率即被测机的 FM 频率范围。</p> <p>5.5.2.2 中频</p> <p>1) 测试电路如图 7 所示，将 FM 信号发生器频率设置于 10.7MHz，频偏±22.5kHz，调制频率 1kHz，输入电平暂设 80dBμV；</p> <p>2) 将被测机台钮调至最低端，然后调节信号发生器的频率微调使被测机的输出电压最高，此时信号发生器的频率即为被测机的中频频率。</p> <p>5.5.2.3 噪限灵敏度（30dB S/N）</p> <p>1) 测试电路如图 7 所示，将 FM 信号发生器频率设置于 90.1MHz，频偏±22.5KHz，调制频率 1kHz，输入电平暂设 20dBμV；</p> <p>2) 将被测机频率调至 90.1MHz 处，调节音量控制器至被测机的输出为标准输出电压 1.4V；</p> <p>3) 除去信号发生器的调制信号，测试此时的信噪比 S/N，若 S/N > 30dB 时，则降低输入信号电平；若 S/N < 30dB 时，则增加输入信号电平；</p> <p>4) 重复上述 3) 的步骤，直至信噪比 S/N = 30dB，则此时的输入信号电平即为该点所测的噪限灵敏度；</p> <p>5) 同理，在 98.1MHz、106.1MHz 频率点的测试方法相同。</p> <p>5.5.2.4 锁台灵敏度</p> <p>1) 测试电路如图 7 所示，将 FM 信号发生器频率设置于 98.1MHz，频偏±22.5kHz，调制频率 1kHz，输入电平暂设 20dBμV；</p> <p>2) 将被测机进行信号搜台，观察被测机是否可以停在 98.1MHz 频率点上；</p> <p>3) 调节 FM 信号发生器输出电平，重新进行步骤 2)，找出被测机可以停在 98.1MHz 点的信号发生器最低输出电平；</p> <p>4) 则此时 FM 信号发生器的输出电平即被测机的锁台灵敏度；</p> <p>5) 同理，在 90.1MHz，106.1MHz 频率点的测试方法相同。</p> <p>5.5.2.5 俘获比</p> <p>测试电路如图 7 所示，测试方法亦可参见 GB 6163。</p>			

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司		编 号 Q/JQ 7901-2010	
标题：		汽车音响通用技术条件			第 36 页 共 65 页
<p>1) 将被测机置于标准测试状态，输入信号源 SG1:频率 98.1MHz、频偏±22.5kHz、调制频率为 1 kHz、输入 60dBμV、使接收机为标准输出 1.4V；</p> <p>2) 给被测机加上干扰信号源 SG2, 频率调至 98.1MHz、频偏±22.5kHz、输入 0dBμV、使被测机的输出为标准输出；</p> <p>3) 将干扰信号源 SG2 去掉调制信号，增大其输出电平使被测机的输出降低 1.0dB、此时干扰信号源 SG2 的输出电平 dB 数作为 A；</p> <p>4) 继续增大干扰信号源 SG2 的输出电平使被测机的输出电平降低 30 dB、此时 SG2 的输出电平 dB 数作为 B；</p> <p>5) 将 (B-A) /2 即为被测接收机的俘获比。</p> <p>5.5.2.6 信噪比</p> <p>1) 测试电路如图 7 所示,将 FM 信号发生器频率设置于 98.1MHz 点,频偏±22.5kHz、调制频率 1kHz，输入信号电平设为 60dBμV；</p> <p>2) 然后将被测机频率调至 98.1MHz，调节其音量控制器使达到标准电压输出 1.4V；</p> <p>3) 除去 FM 信号发生器的调制信号，调节毫伏表的 dB 档，使其指示不超过 1.4V 的标准输出，则此时毫伏表的 dB 读数，即为 98.1MHz 频率点的信噪比；</p> <p>4) 同理，重复上述步骤，在 90.1MHz，106.1MHz 频率点的信噪比测试方法相同。</p> <p>5.5.2.7 双信号选择性</p> <p>1) 测试电路如图 7 所示，将干扰信号源输出电平调到零，输入有用信号源 SG1 信号:频率 98.1MHz、频偏±22.5kHz、调制频率为 1kHz、被测机输入电平 40dBμV、调节音量控制器，使接收机为标准输出 1.4V；</p> <p>2) 关闭有用信号源 SG1 的调制信号；</p> <p>3) 再给被测机加干扰信号源 SG2 信号，调制频率为 1kHz、频偏±22.5kHz、分别将频率调至 98.1MHz+400kHz、98.1MHz-400kHz，逐渐增加被测机输入信号电平、使被测机的输出电平比标准输出电平低 30dB；</p> <p>4) 此时被测机干扰信号输入电平 dB 数减去有用信号输入电平 dB 数，即为被测机在±400kHz 时的双信号选择性。</p> <p>5.5.2.8 中频抑制（90.1MHz）</p> <p>1) 测试电路如图 7 所示，先测试在 90.1MHz 点的噪限灵敏度；</p> <p>2) 然后将 FM 信号发生器频率调至 10.7MHz，调制频率和频偏不变, 增加其输出电</p>					

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 37 页
		共 65 页

平使被测机的输出电平为标准输出电平 1.4V；

3) 此时被测机输入电平 dB 数减去噪限灵敏度时的输入电平 dB 数，即为被测机的中频抑制。

5.5.2.9 镜像抑制（106.1MHz）

- 1) 测试电路如图 7 所示，先在 106.1MHz 点测试被测机的噪限灵敏度；
- 2) 将 FM 信号发生器频率再加上两个中频频率即（106.1 MHz +2×10.7MHz）；
- 3) 增加被测机的输入信号电平使被测机的输出电平达到标准输出 1.4V；
- 4) 此时被测机的输入信号电平 dB 数减去噪限灵敏度时的输入信号电平 dB 数即得到被测机的镜像抑制。

5.5.2.10 AM 抑制比（98.1MHz）

- 1) 测试电路如图 7 所示，先在 98.1MHz 点测试噪限灵敏度；
- 1) 增加 FM/AM 信号发生器 FM 的输入电平至 60dBμV，调节音量控制器使被测机为标准输出 1.4V；
- 3) 再将 FM/AM 信号发生器改为 AM，调制度 30%、调制频率不变；
- 4) 调节毫伏表 dB 档位至指针不超过 1.4V，此时毫伏表读数即为 AM 抑制比。

5.5.2.11 失真

- 1) 测试电路如图 7 所示，将 FM 信号发生器频率调至 98.1MHz，频偏±22.5kHz，调制频率 1kHz，被测机输入电平设为 60dBμV；
- 2) 调节被测机音量控制器使输出为标准输出 1.4V，此时失真仪的读数即为被测机的失真度。

5.5.2.12 过载失真（输入 100dBμV、98.1MHz、75kHz 频偏）

- 1) 测试电路如图 7 所示，先测试被测机在 98.1MHz 点最大灵敏度；
- 2) 然后把 FM 信号发生器的频偏设置为±75kHz，被测机输入电平增加至 100dBμV，调节被测机音量控制使输出为标准输出 1.4V，此时失真仪的读数即被测机的过载失真。

5.5.2.13 频响（50μS 预加重）

- 1) 测试电路如图 7 所示。信号源频率设置为 98.1MHz、MONO 状态，调制度为 30%（频偏为±22.5KHz），调制信号频率为 1kHz，信号源输出电平为 60dBμV；
- 2) 将被测机调到 98.1MHz 此频率点，调整音量控制器使其输出电平为标准输出电平 1.4V(0dB)；
- 3) 将信号源切换到外调制，将调制频率分别调到 100Hz、10kHz，分别读出被测机

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号 Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 38 页
		共 65 页

输出电平下降的 dB 数值，即为被测机的 100Hz 和 10KHz 处的频率响应值。

注：若在立体声状态测试时，信号源频率设置为 98.1MHz、ST 状态 L=R，调制度为 100%（频偏为±75KHz），调制信号频率为 1kHz，输出电平为 60dBμV；其余同(2)、(3)条。

5.5.2.14 立体声分离度

1) 测试电路如图 7 所示，将 FM ST 信号发生器设置在 98.1MHz，调制度 100%（频偏为±75kHz），调制频率 1kHz，立体声左声道引导灯亮，输出电平 60dBμV；

2) 将被测机调至 98.1MHz 频率点，调节音量控制器使左声道输出为标准输出 1.4V；

3) 调节右声道对应毫伏表 dB 档，调至指针不超过 1.4V 点为止，此时毫伏表的 dB 读数即为被测机的左声道立体声分离度。

4) 同理，立体声右声道引导灯亮，调节音量控制器使右声道输出为标准输出 1.4V；调节左声道对应毫伏表 dB 档，调至指针不超过 1.4V 点为止，此时毫伏表的 dB 读数即为被测机的右声道立体声分离度。

5.5.2.15 ST 点灯灵敏度

1) 测试电路如图 7 所示，将 FM ST 信号发生器设置在立体声 98.1MHz 处，调制度 100%（频偏±75kHz），调制频率 1kHz；

2) 将被测机调至 98.1MHz 频率点，此时应接收到解码状态，立体声灯点亮；

3) 调节信号发生器的输出电平使 ST 灯临界发亮状态为止，此时被测机的输入电平即为立体声点灯灵敏度。

5.5.2.16 立体声信噪比

1) 测试电路如图 7 所示，将 FM 信号发生器调立体声至 98.1MHz 处，调制度 90%（频偏±67.5kHz）+ 10%导频 7.5 kHz，调制频率 1kHz，被测机输入电平 60dBμV；

2) 将被测机调至 98.1MHz 频率点，此时应接收到解码状态；

3) 调节音量控制使输出为标准输出 1.4V，关闭调制信号，调节毫伏表档位至指针不超过 1.4V，此时毫伏表 dB 读数即为被测机的立体声信噪比。

5.5.2.17 立体声失真

1) 测试电路如图 7 所示，将 FM 信号发生器调立体声至 98.1MHz 处，调制度 90%（频偏±67.5kHz）+ 10%导频 7.5 kHz，调制频率 1kHz，输入电平 60dBμV；

2) 将被测机调至 98.1MHz 频率点，先测试在该频率点的立体声分离度，此时失真

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 39 页
		共 65 页

仪上所示失真度读数值即为被测机的立体声失真度。

5.6 音频功率放大器的性能测量

5.6.1 测量原理图

音频功率放大器电性能参数测量原理见图 11。

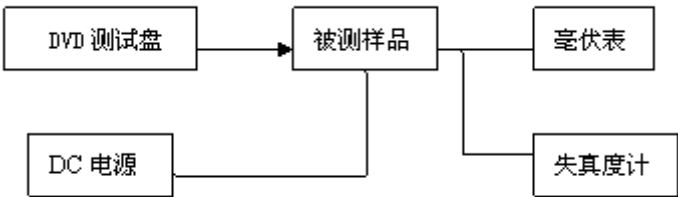


图 11 测试原理图

5.6.2 性能参数测量

音频功率放大器电性能测端要求按 5.4 条有关规定。

音频功率放大器电性能测量用的测试盘，按 5.5 条有关规定。

下列各条中的标准输出电压，由产品的企业标准规定。

5.6.3 标准输出失真度

- 1) 测试原理图见图 11 所示，选用 1kHz、0dB 的测试光盘进行播放
- 2) 记录毫伏表达到标准输出电压时，其失真度计读数指示即为标准输出失真度。

5.6.4 信噪比

- 1) 测试原理图见图 11 所示，选用 1kHz、0dB 信噪比的测试光盘进行播放；
- 2) 记录在有信号毫伏表达到标准输出电压时的读数，和无信号时输出读数之比用分贝值表示，即为所测信噪比。

5.6.5 通道分离度

- 1) 测试原理图见图 11 所示，选用 1kHz、0dB 通道分离度测试光盘进行播放；
- 2) 记录播放 L (R) 通道信号至标准输出电压时，与其 R (L) 通道的输出之比用分贝值表示，即为通道分离度。

5.6.6 频响

- 1) 测试原理图见图 11 所示，选用频响测试光盘进行播放；
- 2) 先播放 1kHz 0dB 的信号，使其输出达到标准输出电压，作为 0 dB；
- 3) 再分别播放 20Hz 0dB、100Hz 0dB、10kHz 0dB、20kHz 0dB 信号，分别记录其输出的 dB 读数与标准输出 0 dB 之差，即为所测频响。测量结果以表格形式给出。

5.7 机芯读盘能力试验

读盘能力试验用的测试盘，按 4.4.3 中表 8 有关规定。

- 1) 分别播放 7 种缺陷（刮痕、黑点、指纹、偏心、面振、低反射与高反射）盘片

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 40 页
		共 65 页

进行试验。缺陷类型及缺陷规格，按表 7 规定。

- 2) 各类缺陷的读盘能力合格判据，按表 8 的“读盘能力合格判据”栏规定。
- 3) 产品通过所有 7 种缺陷读盘能力检测，则判为读盘能力合格。只要有一种缺陷未通过读盘能力检测，则判为读盘能力不合格。

5.8 USB 读取部分性能试验

USB 读取部分性能测试需要使用测试 U 盘。测试 U 盘中的文件如表 31 所示：

表31 标准信号测试文件说明

文件名	文件内容	时间长度	文件大小	备 注
01. mp3	演示音乐 320KBPS	0:03:38	8523KB	演示音乐
02. mp3	1KHz 0dB L/R 128KBPS	0:00:10	157KB	基准信号
03. mp3	61Hz 0dB L/R 128KBPS	0:00:10	157KB	频 响
04. mp3	127Hz 0dB L/R 128KBPS	0:00:10	157KB	
05. mp3	10KHz 0dB L/R 128KBPS	0:00:10	157KB	
06. mp3	12.5KHz 0dB L/R 128KBPS	0:00:10	157KB	
07. mp3	-∞ L/R 128KBPS	0:00:10	157KB	信噪比
08. mp3	127Hz 0dB R 128KBPS	0:00:10	157KB	隔离度
09. mp3	1KHz 0dB R 128KBPS	0:00:10	157KB	
10. mp3	10KHz 0dB R 128KBPS	0:00:10	157KB	
11. mp3	127Hz 0dB L 128KBPS	0:00:10	157KB	
12. mp3	1KHz 0dB L 128KBPS	0:00:10	157KB	
13. mp3	10KHz 0dB L 128KBPS	0:00:10	157KB	

5.8.1 频率响应

将测试 U 盘放入被测机中，播放 1kHz 信号，调音量使输出达到 2V，作为基准；分别放音 61Hz 和 12.5KHz 信号，测量各频率放音输出电平和基准信号输出电平的偏差。

5.8.2 标准失真度

将测试 U 盘放入被测机中，播放 1kHz 信号，调音量使输出达到 2V，从失真仪上读取失真度。

5.8.3 信噪比

将测试 U 盘放入被测机中，播放 1kHz 信号，调音量使输出达到 2V，作为基准电平；然后播放无信号的测试文件，从双针毫伏表上读取 S/N。

5.8.4 通道分离度

将测试 U 盘放入被测机中，播放 1kHz 信号，调音量使输出达到 2V，作为基准电平；然后依次播放 127Hz、1KHz、10KHz 的信号，测量出各信号输出电平与基准电平的比值。

5.8.5 最大输出功率

将测试 U 盘放入被测机中，播放 1kHz 的信号，从双针毫伏表上读取失真小于 10%

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 41 页
		共 65 页

的电压有效值。然后根据 $P=U*U/R$ ，计算出的 P 值即为被测机的整机输出功率。

5.9 AUX_IN 读取部分性能试验

AUX_IN 读取部分性能测试需要使用测试 mp3, 测试用 mp3 中的文件如表 28 所示：

5.9.1 频率响应

将测试 MP3 插入被测机中，播放 1kHz 信号，调音量使输出达到 2V，作为基准；
分别放音 61Hz 和 12.5KHz 信号，测量各频率放音输出电平和基准信号输出电平的偏差。

5.9.2 标准失真度

将测试 MP3 插入被测机中，播放 1kHz 信号，调音量使输出达到 2V，从失真仪上读取失真度。

5.9.3 信噪比

将测试 MP3 插入被测机中，播放 1kHz 信号，调音量使输出达到 2V，作为基准电平；
然后播放无信号的测试文件，从双针毫伏表上读取 S/N。

5.9.4 通道分离度

将测试 MP3 插入被测机中，播放 1kHz 信号，调音量使输出达到 2V，作为基准电平；
然后依次播放 127Hz、1KHz、10KHz 的信号，测量出各信号输出电平与基准电平的比值。

5.9.5 最大输出功率

将测试 MP3 插入被测机中，播放 1kHz 的信号，从双针毫伏表上读取失真小于 10% 的电压有效值，然后 $P=U*U/R$ 计算出的 P 值即为被测机的整机输出功率。

5.10 复合视频性能测量

5.10.1 复合视频输出电平

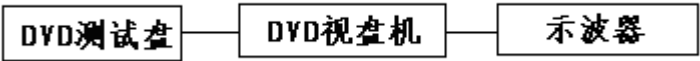


图 12 复合视频输出电平测试方框图

5.10.1.1 视频输出电平

测试方框图见图 12；

1) 在被测 DVD 视盘机上播放测试盘上的 100%白电平信号，测试信号如图 13 所示；

2) 测量视频输出信号的白峰电平和同步顶电平之间的电压 V_{p-p} ，即为视频输出电平。

5.10.1.2 行同步幅度

测试方框图见图 12；

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 42 页
		共 65 页

- 1) 在被测 DVD 视盘机上播放测试盘上的 100% 白电平信号，测试信号如图13所示；
- 2) 测量视频输出信号的白峰电平和消隐电平之间的电压 V_0 ；
- 3) 应用下式（2）计算行同步信号幅度 V_s ：

$$V_s = V_{p-p} - V_0 \text{ ----- (2)}$$

式中：

V_{p-p} ——视频图像峰峰值。

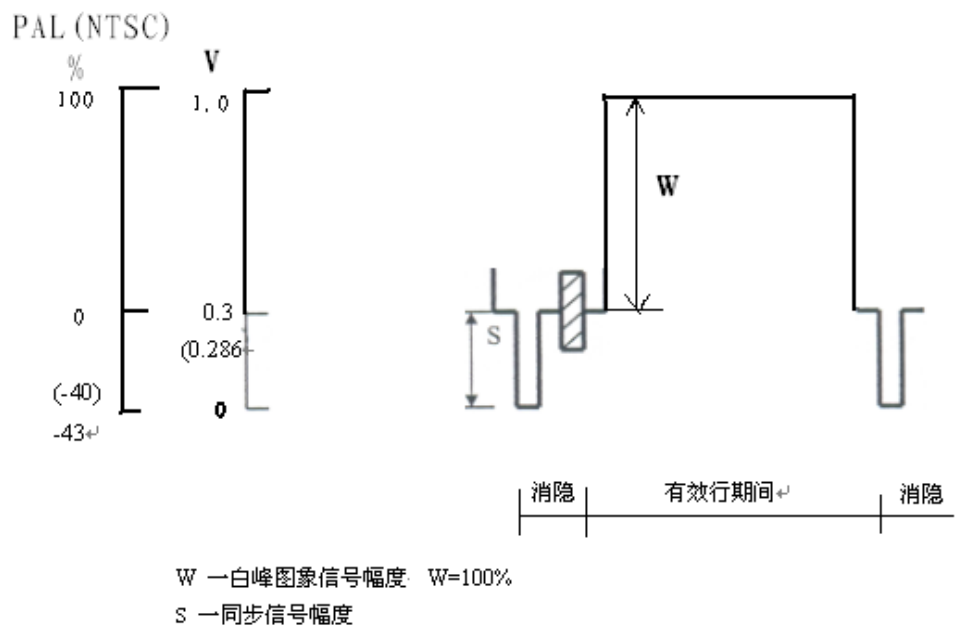


图 13 视频测试信号图

5.10.2 水平清晰度

测试方框图见图 14

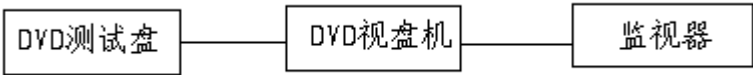


图 14 水平清晰度测试方框图

- 1) 在被测 DVD视盘机上播放测试盘上的标准测试卡信号；
- 2) 在监视器上直读水平清晰度线数。

5.10.3 亮度通道带宽

测试方框图同图 12。

- 1) 在被测 DVD 视盘机上播放测试盘上的视频扫频或多波群信号（0.1MHz～6MHz），

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 43 页
		共 65 页

测试信号如图 15 所示；

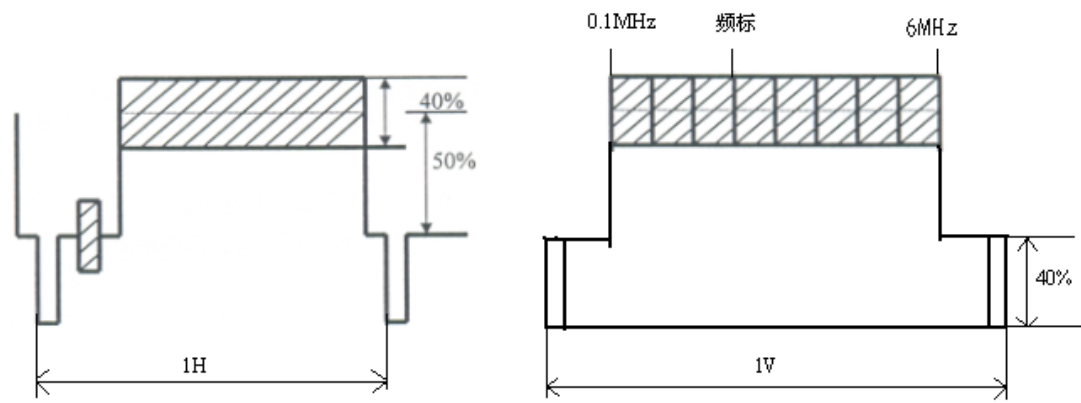


图 15 复合视频测试信号

2) 在示波器上读出衰减 3dB 处的频率f0(MHz)，f0即为亮度通道带宽。

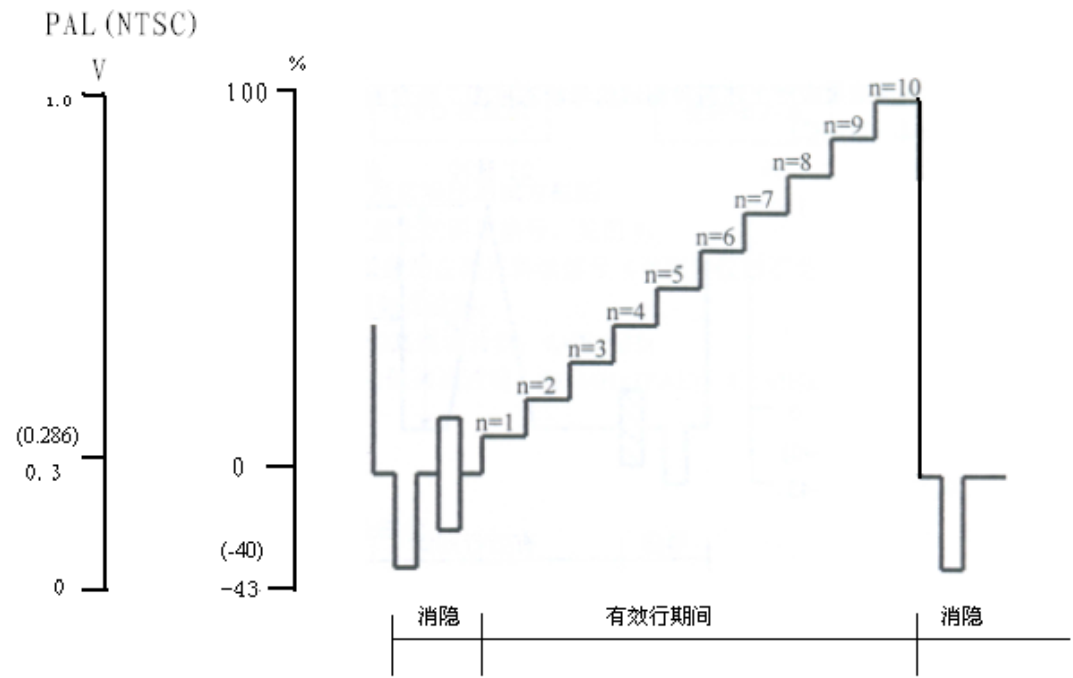


图 16 亮度非线性失真测试信号（10 级）

5.10.4 亮度非线性失真

测试方框图同图 12。

1) 在被测 DVD 视盘机上播放测试盘上的 10 阶梯信号, 如图 16 所示。测试信号第 n 级阶梯的灰电平 Vtn(百分数)应按式 (3) 计算：

$$V_{tn} = \frac{n}{n_0} \times 100 \% \text{----- (3)}$$

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号 Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 44 页 共 65 页

式中：

n_0 —— 最大阶梯数10。

2) 输出电平应用示波器测量

参考电平 $V_{ref}(b)$ 应是 100% 白电平信号的幅度（即从消隐电平到白电平）。输出信号的第 n 级阶梯的幅度 V_{on} （即从消隐电平到第 n 级灰电平）应以参考电平 $V_{ref}(b)$ 的百分数来表示。

亮度信号的第 n 级的非线性失真 $NL(n)$ ，作为第 n 级输出灰电平 V_{on} (百分数) 对第 n 级测试信号灰电平 V_{tn} （百分数）的偏差，应按下式（4）计算：

$$NL(n) = V_{on} \text{ (百分数)} - V_{tn} \text{ (百分数)} \text{----- (4)}$$

c) 测量结果应以列表的形式给出(第 1 级和第 10 级数值除外)。

5. 10.5 亮度波形失真（线性失真）

测试方框图同图12。

1) 在被测 DVD 视盘机上播放测试盘上的“2T”脉冲和“条”信号；

2) 测试信号如图17：

允许使用以下两种状态的测试信号：

2T 脉冲和条的幅度为 50%；

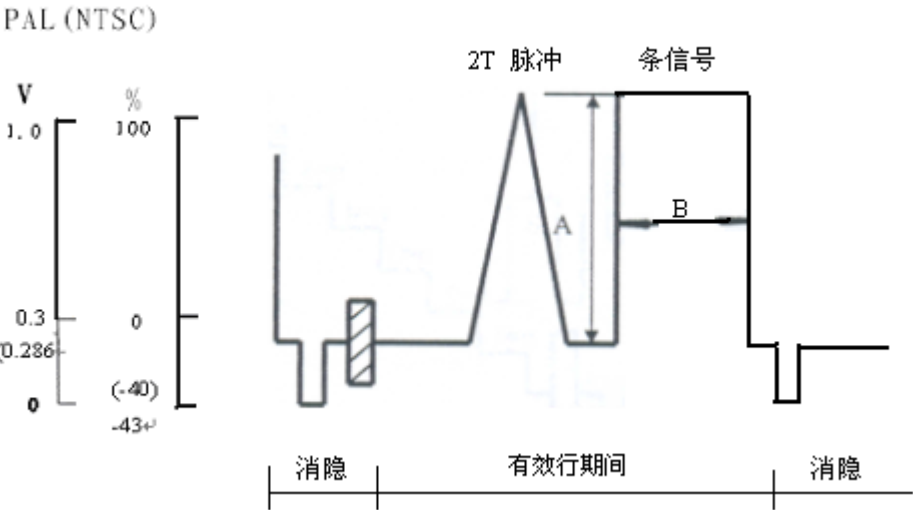
2T 脉冲和条的幅度为 100%；

3) 输出信号应用示波器测量；

波形失真可按图18(a)～(d) 所示计算；

4) 测量结果应对上述两种测试信号状态按图18定的次序列表表示。

适用范围: JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题:	汽车音响通用技术条件	第 45 页
		共 65 页



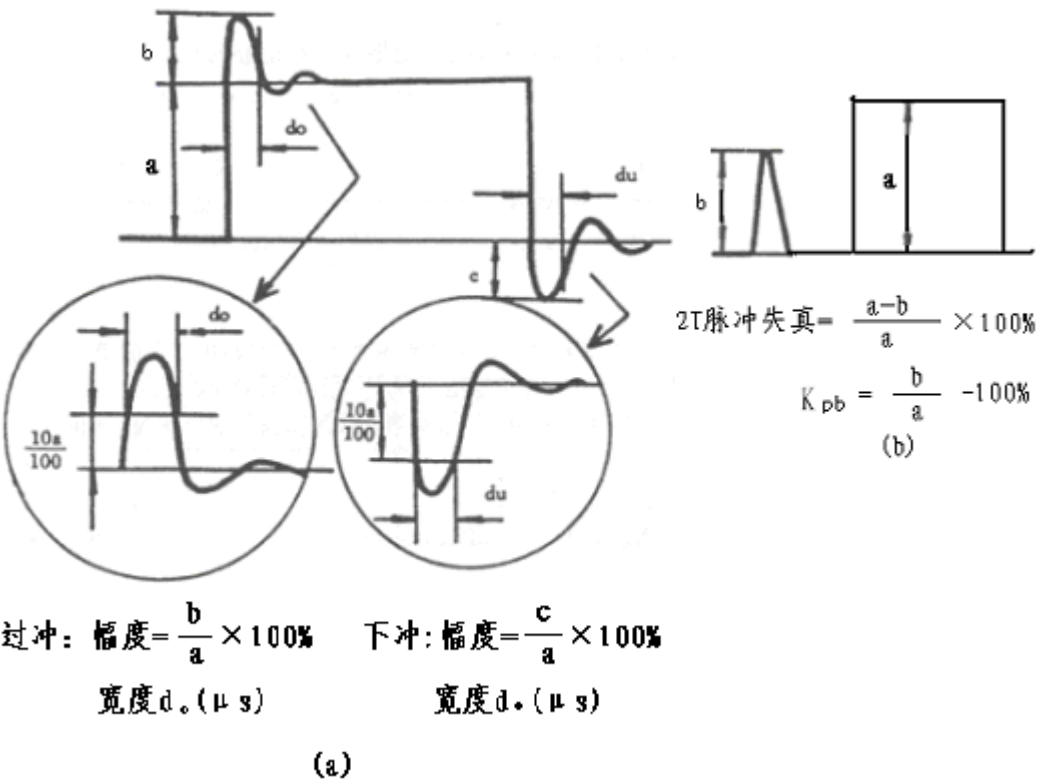
A-2T 脉冲和条的幅度 A=100%

B 一条信号持续期 B=25μs

2T = 0.25 μs(525/60)

2T = 0.20 μs(625/50)

图 17 亮度波形失真(线性)测试信号图



适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 46 页
		共 65 页

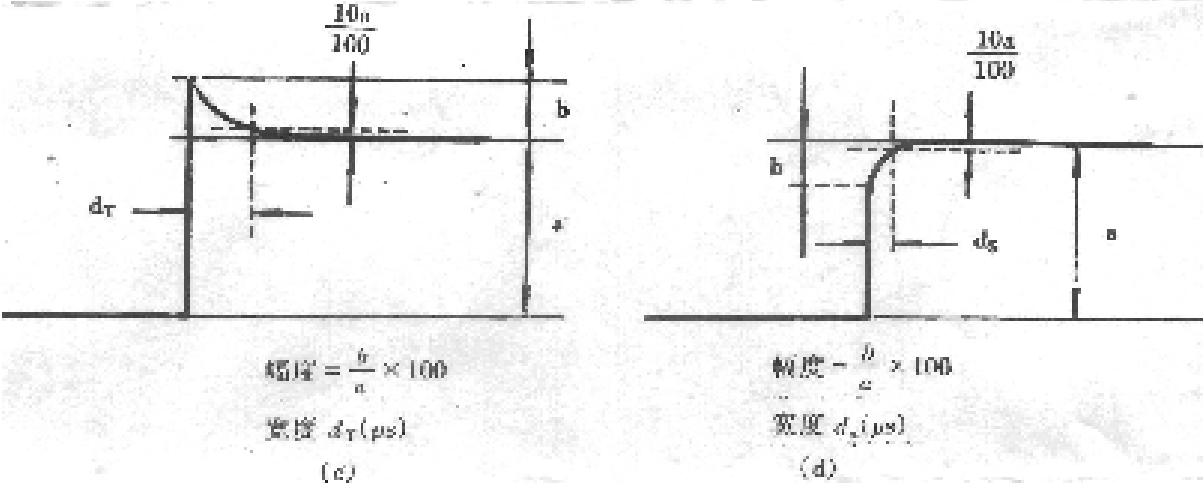


图 18 亮度波形失真图

5. 10. 6 亮度信噪比

测试方框图见图19。

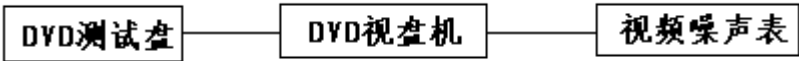


图 19 亮度信噪比测试方框图

- 1) 在被测 DVD 视盘机上播放测试盘上的斜坡信号，如图 20 所示；
- 2) 应用具有以下特性的噪声表测量叠加在高亮斜坡信号（当测量仪器不受该电平影响时）上的噪声。测量仪器前面应接以下频带限制滤波器：
 - 符合 CCIR 建议书 567，附件 III 的高通滤波器：f_c=200KHz
 - 符合 CCIR 建议书 567，附件 I 的低通滤波器：5.0MHz (PAL)、4.2MHz (NTSC)
 - 色度副载波陷波器：开通 (ON)
 - 计权开关可开 / 关通断 (ON/OFF)

用噪声表读出亮度信噪比 S/N。
- 3) 应分别测量 S/N(dB) 的不计权和计权值。

适用范围: JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
标题:		Q/JQ 7901-2010
	汽车音响通用技术条件	第 47 页
		共 65 页

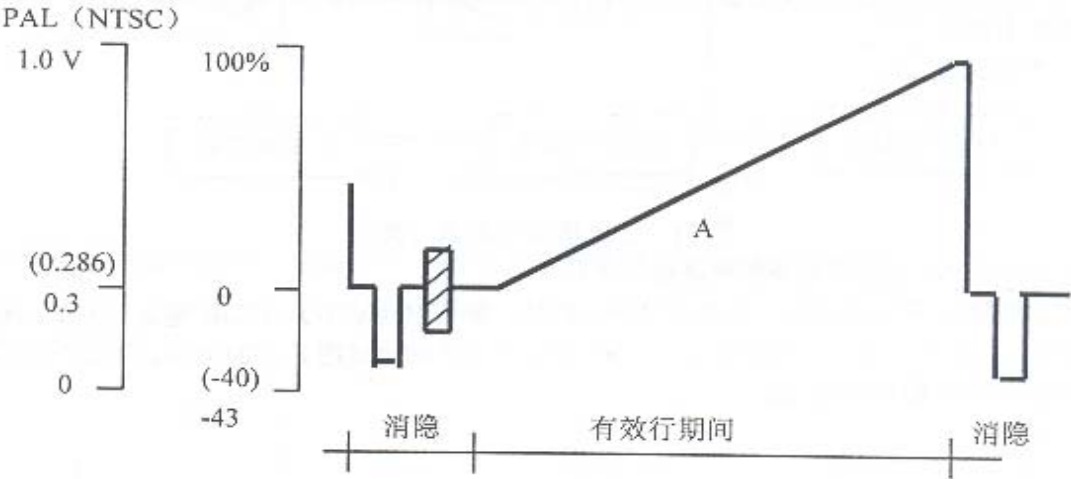
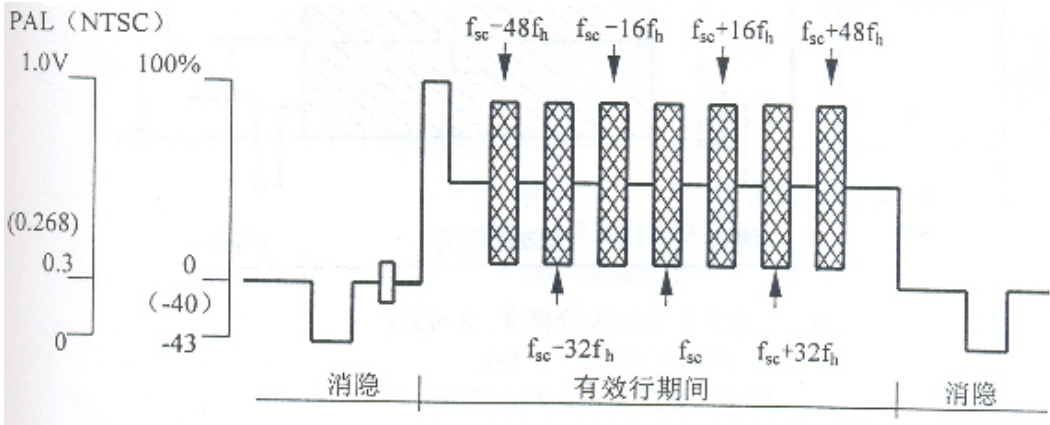


图 20 亮度信噪比测试信号

5. 10. 7 色度幅频响应

测试方框图同图 12。

1) 在被测 DVD 视盘机上播放测试盘上的色度多波群信号，如图 21 示；



A—频率脉冲群的峰—峰电平 A=40% P= 基础电平 P=50%

图 21 色度幅频响应测试信号

2) 测试信号应为 50% 白电平叠加多波群信号，多波群信号的峰—峰幅度为 40%，如图 21 所示。多波群的频率 $f_1 \sim f_2$ 与彩色副载波频率 f_{sc} 相关，分别为：

$$\begin{aligned}
 f_1 &= f_{sc} - n_1 f_H \\
 f_2 &= f_{sc} - n_2 f_H \\
 f_3 &= f_{sc} + n_1 f_H \\
 f_4 &= f_{sc} + n_2 f_H
 \end{aligned}$$

n_1 为 16 或 32
 n_2 为 48

3) 输出信号应用示波器测量。

适用范围: JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题:	汽车音响通用技术条件	第 48 页
		共 65 页

参考电平 $V_{\text{ref(c)}}$ 应为在多波群中部测得加上频率为 f_{sc} 的多波群峰—峰幅度

在多波群中部测得的每个多波群的峰—峰幅度表示成与参考电平 $V_{\text{ref(c)}}$ 的关系,就得到下式 (5) 所示的幅频响应B:

$$B=20\lg \frac{V_{\text{p-p}}}{V_{\text{ref(c)}}} \text{-----} (5)$$

式中:

VP-P ——视频图像峰峰值。

4) 测量结果以表的形式给出,表明对 f_{sc} 的频率偏差(KHz)和幅度波动(dB)。

5. 10. 8 色度信噪比

测试方框图见图 22。

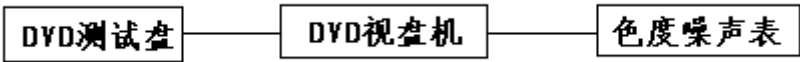
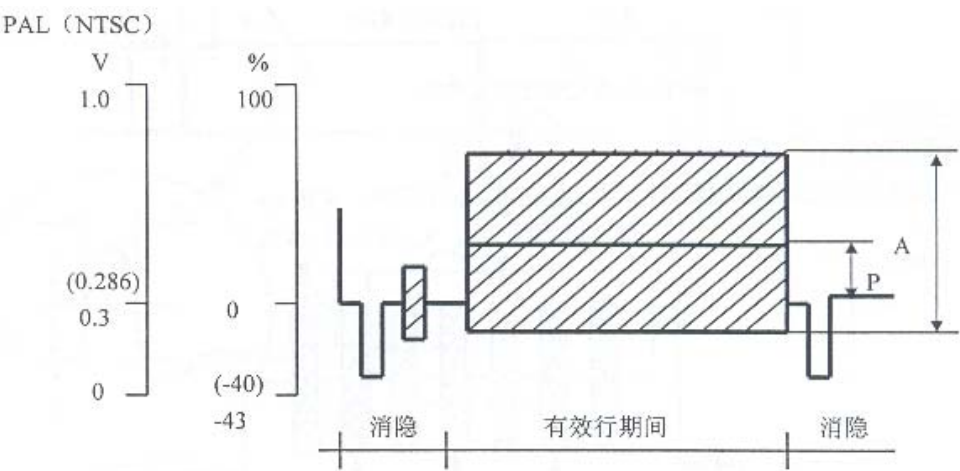


图 22 色度信噪比测试方框图

- 1) 在被测 DVD 视盘机上播放测试盘；
- 2) 建议测试信号为符合以下彩条图的全红信号：彩条 100/0/75/0(CCIR 建议书 471 的测试图 b, 625/50Hz PAL 制) 和 75/7.5/75/7.5(CCIR 建议书 471 的测试图 c, 525/60Hz NTSC 制)。

测试图的各项参数示于图 23。



A 一色度信号的峰—峰幅度 A=88%

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 49 页
		共 65 页

P= 基础电平 P=28%

图 23 色度信噪比测试信号

为了用 PAL 制测量，测试信号的 (R-Y) 分量的相位应逐行转换，使和 PAL 相位一致。

3) 频带限制滤波器。测量仪器前应接以下限带滤波器：

高通滤波器：100Hz

低通滤波器：500KHz

4) 用色度噪声表测量色度噪声。应读调幅 (AM) 色度信噪比 (S/N) 值和调相 (PM) 色度信噪比 (S/N) 值。测量结果以分贝表示。

5. 10. 9 亮色时延差

1) 方法一：

测试方框图见图 24。

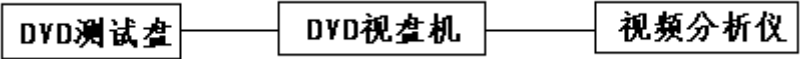


图 24 时延差测试方框图

重放测试盘 20T 填充彩色副载波的正弦平方波和条信号, 用视频分析仪测量。

2) 方法二：

测试方框图见图 25。

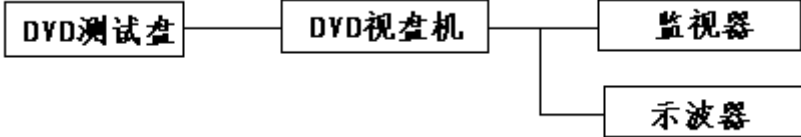
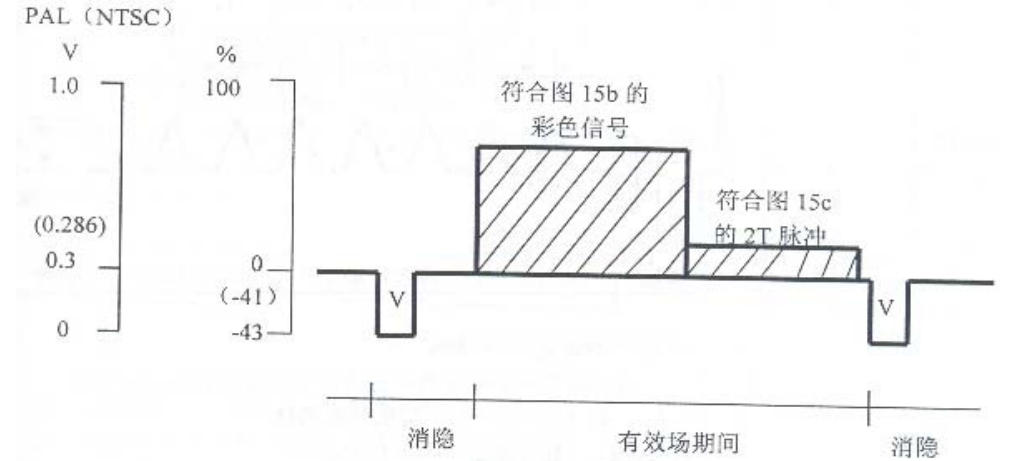


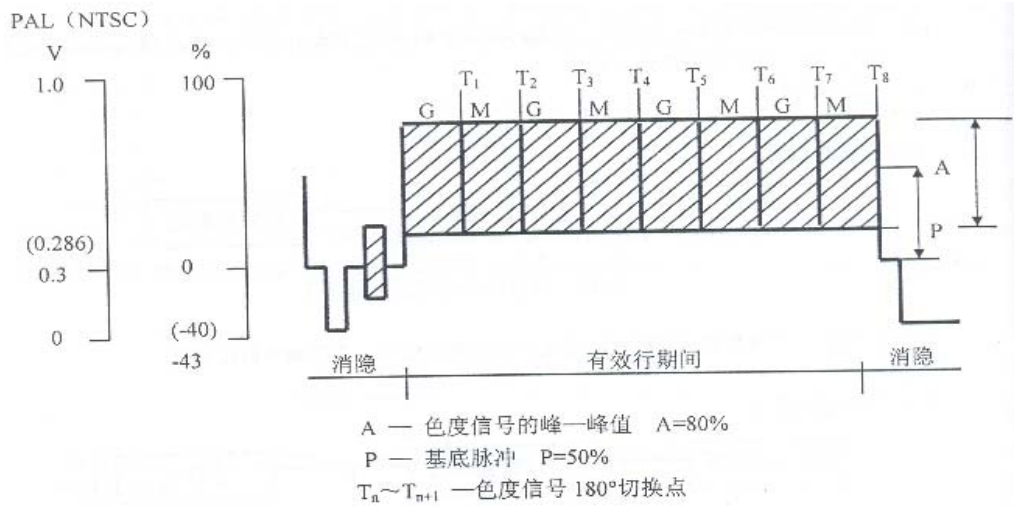
图 25 色时延差测试方框图

重放测试盘亮色时延差信号, 见图26，用示波器测量或从监视器直接读出。

适用范围: JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
标题:		Q/JQ 7901-2010
	汽车音响通用技术条件	第 50 页
		共 65 页

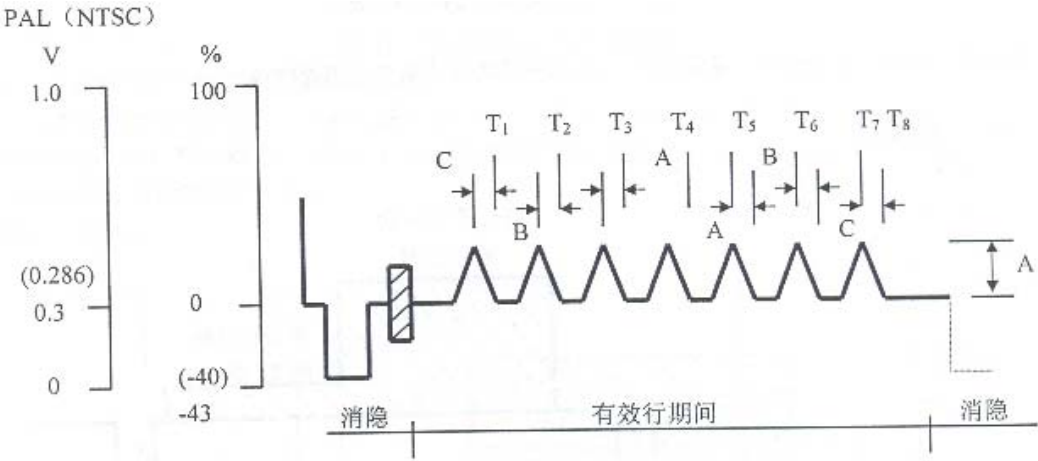


(a) 全场信号



(b) 亮色时延差测试信号有效场期间前半场的行波形

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 51 页
		共 65 页



A - 2T 脉冲的幅值 A= 30%

T1 ~ T2 一有效场期间的前半场中色度信号的相应切换 180 的点

A 、 B 、 C-2T 脉冲相对 T1~T2 的时间偏移

A=50ns B=100ns C=150ns

(c) 亮色时延差测试信号有效场期间后半场的行波形

图 26 色时延差测试信号

5. 10. 10 微分增益

测试方框图见图 27。

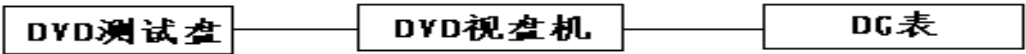


图 27 微分增益测量方框图

- 1) 在被测 DVD 视盘机上播放 DVD 测试盘；
- 2) 测量信号应为 5 或 10 级叠加迭加彩色副载波的彩色阶梯信号, 见图 28。

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 52 页
		共 65 页

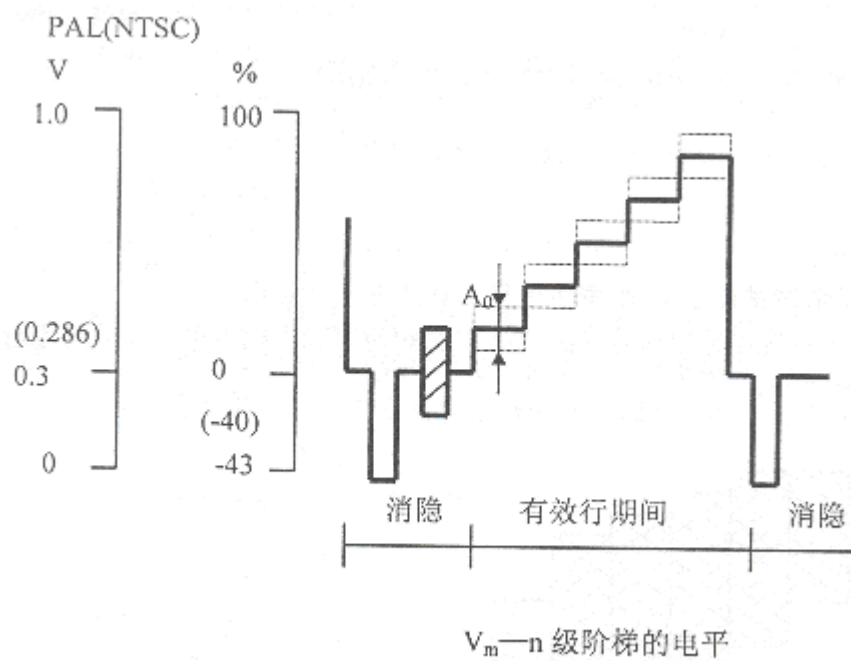


图 28 微分增益测试信号图

- 3) 测量迭加在不同亮度电平包括在消隐电平的彩色副载波峰一峰幅度；：
- 4) 按下式（6）、（7）分别计算 X 和 （-Y） 的值：

$$X = \frac{A_{max} - A_0}{A_0 \times 100\%} \text{----- (6)}$$

$$Y = \frac{A_{min} - A_0}{A_0 \times 100\%} \text{----- (7)}$$

式中：

- A_{max} —— 彩色副载波的最大峰一峰值幅度；
- A_{min} —— 彩色副载波的最小峰一峰值幅度；
- A₀ —— 消隐电平处的峰一峰值幅度。

微分增益由 X-Y 的值给出。微分增益的峰一峰值有 X+Y 给出。

5. 10. 11 微分相位

测试方框图见图 29。

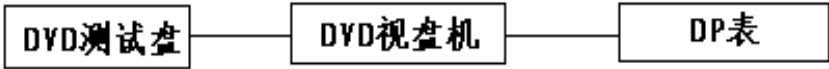


图 29 微分相位测试方框图

- 1) 在被测 DVD 视盘机上播放测试盘；

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
			Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件		第 53 页
			共 65 页
<p>2) 测试信号应为符合图 28 的 5 或 10 级彩色阶梯信号；</p> <p>3) 测量在不同亮度电平下的彩色副载波和在消隐电平下的彩色副载波之间的相位差 $\Delta \phi$；</p> <p>4) 微分相位由最大相位差 $\Delta \Phi_p$ 和最大负相位差 $\Delta \Phi_n$ 给出，以度表示。微分相位由峰—峰值 $\Delta \Phi_p + \Delta \Phi_n$ 给出。</p> <p>5.11 车载 TFT 液晶显示器性能测量</p> <p>车载液晶显示器性能和整机工作消耗功率测试盘，应符合 DVD 系统技术规范的规定，并应能分别产生 5.11 条规定的测试信号。</p> <p>5.11.1 亮度</p> <p>按 SJ/T11348～2006 中第 5.2 条的规定，但采用播放车载液晶显示器性能测试盘的全白场测试信号，作为测量输入信号。</p> <p>5.11.2 对比度</p> <p>按 SJ/T11348～2006 中第 5.3 条的规定，但采用播放车载液晶显示器性能测试盘的对比度测试信号，作为测量输入信号。</p> <p>5.11.3 可视角</p> <p>按 SJ/T11348～2006 中第 5.11 条的规定，但采用播放车载液晶显示器性能测试盘的全白场测试信号，作为测量输入信号。</p> <p>5.11.4 水平清晰度</p> <p>按 SJ/T11348～2006 中第 5.11 条的规定，但采用播放车载液晶显示器性能测试盘的清晰度测试信号，作为测量输入信号。</p> <p>5.11.5 像素缺陷数</p> <p>5.11.5.1 不发光缺陷（暗点）数</p> <p>播放车载液晶显示器性能测试盘的全白场测试信号，将亮度调节器调至最大位置，用放大镜在全屏范围内目测检查，找出不发光的暗点总数，即为不发光缺陷（暗点）数。</p> <p>5.11.5.2 不熄灭缺陷（亮点）数</p> <p>播放车载液晶显示器性能测试盘的全黑场测试信号，将亮度调节器调至最大位置，用放大镜在全屏范围内目测检查，找出不熄灭的亮点总数，即为不熄灭缺陷（亮点）数。</p> <p>注：像素缺陷数的测试方法参照 SJ/T 11348-2006 提供方法，但有所改动。原因见附录 A.3 说明。</p>			

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
			Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件		第 54 页
			共 65 页
<p>5.11.6 固有分辨率</p> <p>按 SJ/T 11348—2006 第 5.15.2 条的有关规定</p> <p>5.12 试验前的样品检查</p> <p>试验前，样品应经过外形、外观、部件与功能检查。其外形、外观、部件应无轻、重缺陷，功能应正常。</p> <p>5.13 试验程序</p> <p>1) 试验分组见附录《试验矩阵（推荐）》；</p> <p>2) 样品预处理：按GB9384的规定；</p> <p>3) 初始检查和主要性能测量按5.12条要求进行；</p> <p>4) 条件试验；</p> <p>5) 恢复：按GB/T 9384有关规定进行；</p> <p>6) 中间测量：样机恢复后，测量主要性能（5.12.3）；</p> <p>7) 最后测量：样机恢复后，测量主要性能（5.12.3）。</p> <p>8) 低温试验时可采取措施防止凝露。</p> <p>5.14 初试检查与主要性能测量项目</p> <p>5.15.1 外形、外观、零部件与整件检查</p> <p>1) 用量具和目测的方法，对样品的外形进行检查，应符合4.2条的要求。</p> <p>2) 用目测和手感的方法，对样品的外观进行检查，应符合4.2条的要求。</p> <p>3) 通过手操作样品的开关、按键、旋钮，用手感、目测的方法，对样品的这些部件进行检查，应符合4.2条的要求。</p> <p>5.15.2 功能检查</p> <p>用播放节目光盘、接收AM/FM广播节目和目测的方法，对4.4条规定的功能进行逐项检查，所有功能均应正常。</p> <p>5.15.3 主要性能测试项目</p> <p>1. 视频测试项目：</p> <p>1) 视频输出电平；</p> <p>2) 水平清晰度；</p> <p>3) 亮度信噪比；</p> <p>4) 色度信噪比。</p>			

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号	
			Q/JQ 7901-2010	
标题：	汽车音响通用技术条件			第 55 页
共 65 页				
<div>2. 性能的音频测试项目</div> <div>1) 音频输出电压；</div> <div>2) 音频幅频响应；</div> <div>3) 音频信噪比；</div> <div>4) 失真加噪声（1KHz）。</div> <div>2. AM测试项目</div> <div>1) 噪限灵敏度（S/N： 20dB）；</div> <div>2) 信噪比（5mV输入）；</div> <div>3) 选择性；</div> <div>4) 失真（5mV输入）。</div> <div>3. FM测试项目</div> <div>1) 噪限灵敏度（S/N： 30dB）；</div> <div>2) 信噪比（1mV输入）；</div> <div>3) 选择性；</div> <div>4) 失真（1mV输入）；</div> <div>5) 频响。</div> <div>4. 音频功放测试项目</div> <div>1) 标准输出失真度；</div> <div>2) 信噪比；</div> <div>3) 频响。</div> <div>5. 车载液晶显示器测试项目</div> <div>1) 亮度；</div> <div>2) 对比度；</div> <div>5. 15 耐气候环境负荷试验方法</div> <div>5. 15. 1 高温工作</div> <div>样品在温度70℃条件下持续通电工作72h。试验后，将样品从试验箱中取出，在室温下放置2个小时，然后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试，应符合4. 2条和4. 4条要求。</div>				

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 56 页
		共 65 页

5. 15. 2 高温存储

样品在温度85℃条件下搁置72h，在常温下恢复2小时后（如有必要时间可以更长，确保彻底恢复），然后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试，应符合4. 2条和4. 4条要求。

5. 15. 3 低温工作

样品在温度-20℃条件下持续通电工作72h。试验后，将样品从试验箱中取出，在室温下放置2个小时，然后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试，应符合4. 2条和4. 4条要求。

5. 15. 4 低温存储

样品在温度-40℃条件下搁置72h，在常温下恢复2小时后（如有必要时间可以更长，确保主机的结露现象消失），然后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试，应符合4. 2条和4. 4条要求。

5. 15. 5 交变湿热

将样品在（+60℃～-10℃）范围内，按图2中曲线要求进行5个周期循环，每个周期24小时，其中每个周期中18个小时通电，6小时不通电，试验结束，样品从试验箱中取出放置室温中2小时后（如有必要时间可以更长，确保主机的结露现象消失），然后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试，应符合4. 2条和4. 4条要求。

5. 15. 6 温度（热）冲击

样品应能承受图3规定的，在（+85℃～-40℃）范围内的温度变化试验，共5个周期。

1) 低温箱内温度预先调节到-40℃，然后将不包装、不通电、准备使用状态的样品放入箱内。

2) 在低温箱-40℃的条件下搁置4h。

3) 样品从低温箱中取出并转移到已调节到85℃的高温箱中，转换时间为2min～3min。

4) 在高温箱85℃的条件下搁置4h, 样品再从高温箱中取出并转移到已调节到-40℃的低温箱中，转换时间为2min～3min。

5) 以上程序构成了一个循环，如图3所示，共进行5个循环。

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 57 页
		共 65 页

6) 条件试验结束后，取出样品在正常的试验大气条件下恢复2h后，然后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试，应符合4.2条和4.4条要求。

5.15.7 温度循环

1) 将无包装样品放入试验箱中，此时，样品和试验箱均在试验室温度下，并通电工作，如图4所示，为一个温度循环，-20℃、70℃分别为最低工作温度、最高工作温度，共进行5个循环，试验中，应防止结露。

2) 5个循环后，取出样品在正常的试验大气条件下恢复2h，然后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试，应符合4.2条和4.4条要求。

5.16 耐机械环境负荷试验方法

5.16.1 抗振稳定性

- 1) 将不加包装、通电的样品按正常工作位置紧固在振动台上；
- 2) 样品按表14的规定进行扫频振动。
- 3) 然后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试，应符合4.2条和4.4条要求。

5.16.2 机械噪音

样品在表15规定的振动条件下：

- 1) 试验过程中，样件处于不工作状态；
- 2) 试验过程中，无明显噪音；
- 3) 然后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试，应符合4.2条和4.4条要求。


5.16.3 抗振动性能

1) 将不加包装的样品按正常工作位置紧固在振动台上（样品和夹具综合重心的垂线应位于振动台面的中心附近），应使激振力直接传递给样品，并应避免紧固样品的装置件（螺栓、压条、压板等）在振动试验中产生共振。试验时应排除100Hz附近的光盘谐振频率。

2) 将样品通电工作，按表16的规定进行扫频振动，并检测样品是否正常工作，声音输出是否有失真，断音或跳音等不良现象，显示输出是否有图象或字符晃动、变形等不良现象。

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
			Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件		第 58 页 共 65 页
<p>3) 然后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试，应符合4.2条和4.4条要求。</p> <p>5.16.4 机械冲击</p> <p>机械冲击试验条件如表17所示：</p> <p>1) 将不加包装、不通电的样品，按正常工作位置，紧固在碰撞台台面中心。</p> <p>2) 碰撞台按半正弦脉冲峰值加速度40 m/s², 持续时间6ms, 每个轴向上连续3次，共三个方向。</p> <p>3) 然后进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试，应符合4.2条和4.4条要求。</p> <p>5.16.5 自由跌落</p> <p>将带运输包装的样品按表18的规定进行跌落试验，跌落地面为水泥地。进行跌落试验后, 进行外观、机械结构和功能检查及主要性能测试，应符合4.2条和4.4条要求。</p> <p>5.16.6 粉尘试验</p> <p>1) 粉尘试验在专用密闭试验柜中进行；</p> <p>2) 尘埃一般采用滑石粉，用矩形网孔筛子过滤，筛子网线线径50μm ，网孔宽度75μm,（相当于200目/cm²）。</p> <p>具体可参见IEC 60529中第13.4条；用量为2Kg/m³（保证仓内灰尘浓度100mg/m³）；</p> <p>3) 将不加包装、不通电的样品悬浮在试验柜中；</p> <p>4) 扬尘5s, 使其均匀地漂浮在试验柜中。</p> <p>5) 每隔15min扬尘5s，共20个循环；</p> <p>6) 移出样品，擦去样品表面多余粉尘，通电进行外观、机械结构和全功能检查，应符合4.2条和4.4条的要求。</p> <p>5.17 可靠性试验方法</p> <p>5.17.1 机械零部件寿命</p> <p>5.17.1.1 按键寿命试验</p> <p>产品面板的所有按键与旋钮按照表 19 的要求进行按键操作寿命试验：</p> <p>1) 每 1000 次需要确认功能；</p> <p>2) 试验过程中，样件处于不工作状态；</p> <p>5.17.1.2 CD、DVD 机芯寿命试验</p> <p>1) 循环次数 10,000 次；</p> <p>2) 动作的顺序：插入碟片—播放音乐 5s—下一曲—播放音乐 5s—上一曲—播放音</p>			

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司		编 号 Q/JQ 7901-2010	
标题：		汽车音响通用技术条件			第 59 页 共 65 页
<p>乐 5s—出碟—取碟。以上为一个操作循环。</p> <p>5.17.1.3 音响辅助接口寿命试验</p> <p>1) USB、AUX 接口、SD 卡接口循环次数 10,000 次；</p> <p>2) 动作的顺序：插入—功能操作（如播放音乐、读取地图等，根据具体支持的功能定义）—取出，以上为一个操作循环。</p> <p>5.17.2 耐久试验</p> <p>5.17.2.1 平均无故障时间，</p> <p>平均无故障工作时间（MTBF）试验除试验条件外，均按照 SJ/T 10730 中 6.9 条规定进行。试验条件如下：</p> <p>1) 环境温度：（40±3）℃；</p> <p>2) 相对湿度：45%～75%；</p> <p>3) 大气压：86kPa～106kPa；</p> <p>4) 工作电压：14V(12V 额定电压机器)或 28V（24V 额定电压机器），允差±20%，纹波系数 0.5%以下；</p> <p>5) 应至少保证车载音视频系统进行 1500h 读碟测试。</p> <p>5.17.2.2 可靠性路试</p> <p>取 2 台工装样件，进行路试搭载，按正常装配状态进行装车，试验应当规定：搭载被试音响主机的车辆需进行可靠性强化路况试验不少于 30,000km，且在路试过程中，全程使用音响主机，并保证在各种模式下（读碟、收音、音频辅助接口读取、导航等）进行路试的里程相等。</p> <p>5.18 电源适应性试验方法</p> <p>5.18.1 电源电压适应范围试验</p> <p>1) 在 4.8.1 条规定的最低工作电压下，按 5.3 条检查方法，4.4 条规定的功能应正常。</p> <p>2) 在 4.8.1 条规定的最高工作电压下，按 5.3 条方法检查，4.4 条规定的功能应正常。</p> <p>3) 同时符合 5.16.1、5.16.2 条规定时，判定电源适应性试验合格。有 1 条或 1 条以上不符合时，判定电源适应性试验不合格。</p> <p>5.18.2 耐电源极性反接性能</p> <p>1) 额定电压为 12V 的产品，应能承受直流 14V±0.1V 电压 1min 电源极性反接试验而不损坏。</p> <p>2) 额定电压为 24V 的产品，应能承受直流 28V±0.2V 电压 1min 电源极性反接试验</p>					

适用范围： JAC 乘用车、商用车	 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 60 页
		共 65 页

而不损坏。

在不工作状态下，将输入电源的极性反接，时间达 1min。试验结束后，容许更换保险丝，并进行产品功能检查和主要性能，应符合 4.4 条要求。

5.18.3 耐电源过压性能

1) 额定电压为 12V 的产品，在工作状态下，在电源输入端施加 $18 \pm 0.1V$ 的过电压，持续时间达 1h，然后再施加 $24 \pm 0.2V$ 的过电压，持续时间达 1min。试验结束后，进行产品功能检查和主要性能，应符合 4.4 条要求。

2) 额定电压为 24V 的产品，在工作状态下，在电源输入端施加 $36 \pm 0.3V$ 的过电压，持续时间达 1h，然后再施加 $48 \pm 0.4V$ 的过电压，持续时间达 1min。试验结束后，并进行产品功能检查和主要性能，应符合 4.4 条要求。

5.18.4 整机额定消耗电流

整机额定消耗电流指产品在常态试验电压（ $14 \pm 0.1V/28 \pm 0.2V$ ）、标准工作状态下的整机电源消耗电流。

将被试样品处于正常工作状态，调节音量电位器，使输出达到标准输出状态和最大输出状态，分别测试该二种状态下电源消耗电流的大小，并予以记录。整机额定消耗电流应依据产品图纸要求。

5.18.5 整机静态消耗电流（暗电流）

整机静态消耗电流（暗电流）一般 $\leq 3mA$ 。

在额定电压（ $12 \pm 0.1V/24 \pm 0.2V$ ）下，功率放大器输出端接额定负载（ 4Ω ）。将汽车钥匙开关置于 ACC OFF 状态，用毫安表测量产品从电源汲取的电流，即为整机静态电流消耗，用毫安（mA）表示。

5.19 电磁兼容性试验方法

设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何事物造成不能承受的电磁骚扰的能力。汽车音响必须通过外壳对静电干扰和电磁干扰进行屏蔽。

5.19.1 天线端骚扰电压特性限值试验

按 GB13837—2003 中的有关条款规定的试验方法进行。

5.19.2 辐射发射限值试验

按 GB18655—2002 的试验方法进行。

详细参照 GB18655-2002《用于保护车载接收机的无线电骚扰特性的限值和测量方法》中第 13 条零部件/模块的辐射发射所述测试装置与测试方法。

在测试过程中若出现测量结果超过规定限值时，应进行分析，确保是被试设备所辐

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号 Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 61 页
		共 65 页

射而不是背景辐射造成的结果。

5.19.3 传导发射限值试验

测试仪器装置见 ISO 7637-2-2004 中第 5.1 条~5.5 条所要求的各种装置，如：人工电源网络、并联电阻、开关 S、电源、示波器、电压探头、能获取快速上升的瞬态波形探测设备（替代示波器）等。测量方法按 ISO 7637-2-2004 中第 4.3 条规定。

5.19.4 辐射抗扰度试验

按 GB/T17619 的试验方法进行。或按 ISO11452-2、ISO11452-4、ISO11452-5 的试验方法进行。

5.19.5 传导抗扰度试验

按 ISO7637-2：2004 规定的试验方法进行。

5.19.6 车载调频声音接收机内部抗扰度限值试验

按 GB/T9383 中第 4.2.2 条、5.1.2 条、5.6.3 条的试验方法进行。

5.19.7 天线端对射频干扰电压（共模）的抗扰度限值试验

按 GB/T9383 中第 5.4.4 条的试验方法进行。

5.19.8 静电放电试验

按 GB/T19951—2005 规定的试验方法进行。

对接收机天线部分从顶端开始到根部，进行静电电压±25kV 的空气放电 10 次，试验中、试验后，产品收音功能、性能应正常，符合第 4.6.6 条要求。

6 检验规则

产品检验分为出厂检验，进厂检验和型式检验，项目见表 32：

表 32 检验项目表

序号	项目名称	技术要求	检 验 要 求		
			出厂检验	进厂检验	型式检验
1	外观	4.2	√	√	√
2	功能检查	4.4	√	√	√
3	性能检测	4.4	√	—	√
4	耐气候环境负荷	4.5	√	—	√
5	耐机械环境负荷	4.6	√	—	√
6	可靠性试验	4.7	√	—	√
7	电源适应性	4.8	√	—	√
8	电磁兼容性	4.9	√	—	√
注：“√”表示必检项目；“—”表示抽检项目。					

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号 Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 62 页
		共 65 页

6.1 出厂检验

应按照制造厂质量部门制定的检验计划，车载音视频系统产品需经检验并附有批次检验报告方能出厂。出厂检验项目包括：

- (a) 外观检验——外观应符合需方技术要求；
- (b) 出厂试验——按出厂试验规范，保证产品 100%合格。

6.2 进厂检验

供应商首次供货，产品应有型式检验合格证书，型式检验执行国家或行业标准的相关规定。

进厂抽检，抽样方式应按 GB/T2828.1 标准的规定或由供需双方协商决定。

进厂检验项目：

6.2.1 关键项

关键项应当定期抽检，根据产品质量确定检验频次。

- (a) 外观检测：按本标准 4.2 条规定；
- (b) 性能检测：符合标准 4.4 条规定；

6.2.2 常规项

- (a) 产品文件（检验报告）的齐全性；
- (b) 技术标准规定的其他要求。

6.2.3 判定准则

同批次产品中，发生关键项项目不合格，则判定该批次产品零件为不合格件，应予退货；

一般项有不合格项，允许加倍抽样复检，不合格项若重复发生则视为批次不合格；

如发生其他不影响使用的不合格项，可由 JAC 技术部门仲裁，相关部门做出标记提交试验或验收，按照程序办理。

6.3 型式检验

1. 在下列情况之一时，制造厂应进行型式检验：

- 1) 新产品定型时或老产品转厂生产时；
- 2) 产品的设计、工艺、材料有较大变更时；
- 3) 成批或大量生产的产品每 2 年不少于一次；
- 4) 国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

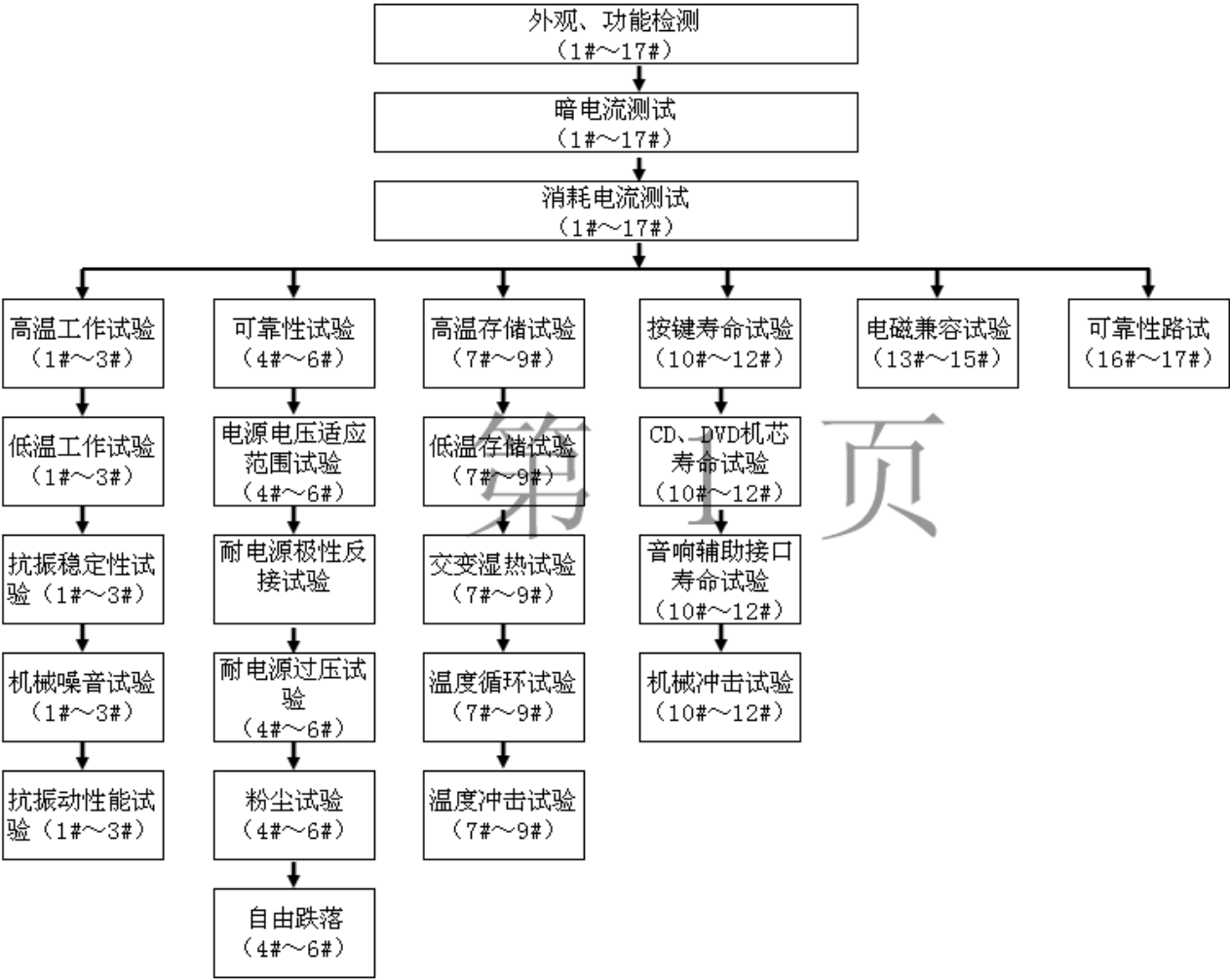
适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
			Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件		第 63 页
			共 65 页
<p>2. 产品型式检验的项目和相关要求执行国家认可检测机构的规定。</p> <p>7 标志、标签、包装、运输、贮存</p> <p>7.1 标志</p> <p>7.1.1 产品标志</p> <p>7.1.1.1 每台产品应在明显部位固定产品全名牌</p> <p>全名牌内容包括：</p> <p>1) 产品名称、型号</p> <p>2) 生产厂名、商标</p> <p>3) 生产编号</p> <p>4) 电源性质、额定电源电压（或工作电压范围），功耗等。</p> <p>7.1.1.2 每台产品应具有可追溯性标志。</p> <p>7.1.2 包装箱标志</p> <p>产品包装箱上应有下列标志：</p> <p>1) 产品名称、型号、规格、适用车型或机型。</p> <p>2) 生产企业名称、地址、邮编及电话号码。</p> <p>3) 商标名称及注册商标图案。</p> <p>4) 产品的执行标准及标准编号。</p> <p>5) 包装运输图文标志（防潮、向上、小心轻放、堆码层数、储运标志等），应符合 GB 191—90 的有关规定。</p> <p>6) 运输作业文字：包装箱体积 [长×宽×高（mm）]、每箱产品数量、每箱产品总质量（Kg）。</p> <p>7) 产品的质量等级标志。</p> <p>8) 其它标志。如：安全认证合格标志、电磁兼容认证合格标志、质量认证合格标志等。</p> <p>以上各项标志中，1) ～6) 项为必须标注标志，7)、8) 两项为可选择标注标记。</p> <p>7.2 标签</p> <p>由产品的企业标准规定</p> <p>7.3 包装</p>			

适用范围： JAC 乘用车、商用车		JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
			Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件		第 64 页
			共 65 页
<div>1) 产品应有牢固包装，并有防震、防潮、防尘措施</div> <div>2) 经交手检验合格的产品，应连同合格证、使用说明书、附件等一起包装。</div> <div>7.4 运输</div> <div>包装好的产品可用正常的海、陆、空交通工具运输。运输过程中注意，采取防淋湿措施，避免烈日直接暴晒、避免强烈的冲击、碰撞和振动。</div> <div>7.5 贮存</div> <div>产品的贮存应符合 QC/T 238 的有关规定。产品的贮存期限为 2 年（从制造厂入库日算起）。</div>			

适用范围： JAC 乘用车、商用车	JAC 安徽江淮汽车股份有限公司	编 号
		Q/JQ 7901-2010
标题：	汽车音响通用技术条件	第 65 页
		共 65 页

附录

试验矩阵（推荐）



备注：每一项试验结束后都要按样件试验前的检测前要求对试验件进行相关项目的检查，满足技术要求的即为合格，否则为不合格。所有的初始记录及试验后的记录可以作为附录部分纳入试验报告。