

中华人民共和国电子电子行业标准

SJ/T 11217—2000

家庭影院用环绕声放大器通用规范

General specification of surround audio amplifier

For home theater

2000-03-20 发布

2000-03-20 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

奎硕电子（东莞）有限公司

Q - Speed Electronics Co.,Ltd

工程部

目录

1 范围 4

2 引用标准 4

3 定义 5

4 要求 6

5 试验方法 10

6 质量评定程序 20

7 标志 25

8 使用说明书的编写要求..... 26

前言

本规范是根据家庭影院产品的技术特点制定的。本规范中的有关技术要求参考采用了现行有效的国家标准和电子行业标准。其中测试方法依据 GB/T 9001—1998《声频放大器测量方法》；模拟声频接口依据 GB/T 14197-1993《声系统设备互连的优选配接值》；视频接口依据 GB/T 12281—1990《彩色电视机广播接收机与其它设备互连配接要求》和 GB/T XXXX--XXXX《音频、视频及视听系统 视频系统 Y/C 连接器的应用和优选配接值》；视频测试信号波形参考 GB 3174—1995《PAL—D 制彩色电视机广播技术规范》和 GB/T 17309.1--1998《电视广播接收机测量方法 第一部分；般考虑 射频和视频电性能测量以及显示性能的测量》进行制定。

本规范由中华人民共和国信息产业部提出。

本规范由全国音频、视频及多媒体系统与设备标准化技术委员会归口。

本规范由全国音频、视频及多媒体系统与设备标准化技术委员会“家庭影院系列标准”项目工作组负责起草。

本规范工作组组长单位：深圳电子产品质量检测中心。

本规范工作组成员单位：江苏新科电子集团公司、厦门厦新电子股份有限公司、深圳先科电子有限公司、广东步步高电子工业有限公司、厦门万利达电子有限公司、海信集团、数源科技股份有限公司、信息产业部电子第四研究所、信息产业部电子第五研究所、江苏电子产品质量监督检验所。

中华人民共和国电子行业标准

家庭影院用环绕声放大器通用规范

SJ/T 11217-2000

General specification of surround audio amplifier for home theater

1 范围

本规范规定了家庭影院用环绕声放大器的要求、试验方法、质量评定程序及标志、包装、运输和贮存。本规范适用于家庭影院用环绕声放大器，也适用于家庭影院用多通道声频功率放大器。

2 引用标准

下列标准所包含的内容，通过在本规范中的引用而构成本规范的一部分。本规范出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本规范的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 191—1990 包装储运图示标志
- GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
- GB/T 2829—1987 周期检查计数抽样程序及抽样表（适用于生产过程稳定性的检查）
- GB/T 3240—1982 声学测量中的常用频率（neq ISO 266:1975）
- GB/T 3785—1983 声级计的电、声性能及测试方法（eqv IEC 645:1930）
- GB/T 5080.7—1986 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案（idt IEC 605—7:1978）
- GB/T 5465.2—1996 电气设备用图形符号（idt IEC 417:1994）
- GB 8898—1997 电网电源供电的家用和类似一般用途的电子及有关设备的安全要求（idt IEC 65:1985）
- GB/T 9001—1988 声频放大器测量方法（eqv IEC 268—3:1983）
- GB/T 9002—1996 音频、视频和视听设备及系统词汇（neq IEC 574—2:1992）
- GB/T 9384—1997 广播收音机、广播电视接收机、磁带录音机、声频功率放大器（扩声机）的环境试验要求 and 试验方法（neq IEC 68:1994）
- GB/T 12060—1989 声系统设备 一般术语解释和计算方法（idt IEC 168—2:1987）
- GB/T 12062—1989 高保真声频组合设备最低性能要求（eqv IEC 581—8:1986）
- GB/T 12281—1990 彩色电视广播接收机与其它设备互连配接要求（neq IEC 268—15:1978）
- GB 13837—1997 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（eqv IEC/CISPR 13:1996）
- GB/T 14197—1993 声系统设备互连的优选配接值（eqv IEC 268—15:1978）
- GB/T 14277—1993 音频组合设备通用技术条件
- GB/T 14947—1994 声系统设备互连用连接器的应用（eqv IEC 268:1991）
- GB XXXX 音频、视频及视听系统 视频系统 Y/C 连接器的应用 and 优选配接值（idt IEC 933-5:1992）
- SJ/T 10406—1993 声频功率放大器通用技术条件

3 定义

本规范采用下列定义，其它定义按照 GB/T 12060 和 GB/T 9002 的规定。

- 3.1 环绕声 surround
相关多路独立声源同时分别播放，以获得声音的空间感和方位感。
- 3.2 环绕声编码 surround coding
将环绕声的多路独立声源信号按一定的方式进行处理和编排，使其转变成成为传输信道所要求的信号。
- 3.3 环绕声解码 surround decoding
将编码的环绕声信号还原成独立的多路环绕声信号。
- 3.4 家庭影院 home theater
由环绕声放大器（或环绕声解码器与多通道声频功率放大器组合）、多个（4个以上）扬声器系统、大屏幕电视（或投影电视）及高质量 A/V 节目源构成的具有环绕声影院视听效果的家用视听系统。
- 3.5 家庭影院用环绕声放大器 surround audio amplifier for home theater
具有环绕声解码器，并具有视频信号通道的多通道声频放大器。
- 3.6 多通道声频功率放大器 multi-channel audio power amplifier
能将多路环绕声信号分别独立放大的声频功率放大器。
- 3.7 增益—频率响应 gain-frequency response
正常工作条件下，放大器音频输出输入幅度之比的对数与频率的函数关系。
- 3.8 总谐波失真加噪声 total harmonic distortion and noise
除去基波分量后的输出电压与总输出电压之比。
- 3.9 失真限制的输出功率 distortion-limited output power
在额定负载阻抗上产生额定总谐波失真时所对应的功率。
- 3.10 信噪比 signal noise ratio
基准信号激励所产生的输出电平与无声信号激励所产生的输出电平之比。
- 3.11 分离度 separation
A 通道的规定输出电压与 B 通道的规定输入电压在 A 通道中产生的输出电压之比。
- 3.12 输入端之间串音 cross-talk between inputs
规定的输入电压从 A 输入端输入所产生的输出电压与放大器换到 B 输入端时由 A 输入端电压所产生的输出电压之比。
- 3.13 过载源电动势 overload source e.m.f.
音量控制器置于规定位置时，能使输出电压比额定失真限制的输出电压低 10dB，而失真不超过额定总谐波失真的最大源电动势。
- 3.14 通道间的相位 phase between channels
在规定频率各通道输出信号之间的相位差。
- 3.15 通道间的增益差 gain difference between channels
音量控制器置于规定位置，馈给各通道相同的输入信号，通道间最大输出电压与最小输出电压之比，用分贝表示。
- 3.16 阻尼系数 damper coefficient
放大器额定负载阻抗与实测输出阻抗的模值之比。
- 3.17 剩余噪声输出电压 residual noise output voltage
音量控制器置于音量最小位置时，由放大器内部或其它的额定源内阻所产生的噪声所引起的放大器的输出电压。
- 3.18 视频通道频响 frequency response in video channel
视频信号幅度与频率的函数关系，也称视频通道带宽。

- 3.19 视频通道的复合视频输出电平 composite video output level in video channel
复合视频测试信号通过视频通道后，在复合视频输出端其白电平与复合同步电平之差。
- 3.20 视频通道复合同步输出电平 composite sync output lever in video channel
复合视频测试信号通过视频通道后，在复合视频输出端其消隐电平与复合同步电平之差。
- 3.21 视频通道亮度信噪比 luminance signal-noise ratio in channel
亮度信号电平输出幅度与噪声有效值之比。
- 3.22 视频通道亮度非线性失真 luminance non-linear distortion in video channel
亮度阶梯信号通过视频通道后，输出端各阶梯阶跃幅度与输入端相应的阶跃幅度的比值之间最大差值。

4 要求

- 4.1 使用环境条件
由产品规范规定。
- 4.2 外观、结构及功能要求
产品外观应整洁，表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形、毛刺、霉斑等现象，表面涂层不应起泡、龟裂、脱落。金属件不应有锈蚀及其它机械损伤。灌注物不应外溢。
开关、按键旋钮的操作应灵活可靠，零部件应紧固无松动，指示正确。
各种功能应正常工作。说明功能的文字和图形符号标志应正确、清晰、端正、牢固，图形符号应符合 GB/T 5465.2 的规定。
- 4.3 互连配接要求
- 4.3.1 视频接口
按 GB/T 12281 及 GB XXXX 的规定。
- 4.3.2 声频接口
模拟声频互连配接值应按 GB/T 14197 的规定。
- 4.3.3 数字声频接口
数字声频互连配接值应由产品标准规定。
- 4.4 电性能要求
家庭影院用环绕声放大器的电性能要求见表 1。

表 1：家庭影院用环绕声放大器电性能参数及要求

序号	项目	条件		单位	性能要求			
					模拟方式	数字方式	多通道方式	
1	增益-频率响应 (注1)	正常工作条件	主通道 (L/R)	dB	+1/-3 (20Hz ~ 20KHz)	+1/-3 (20Hz ~ 20KHz)	+1/-3 (20Hz ~ 20KHz)	
			中置 (C)		+1/-3 (150Hz ~ 16KHz)			
			环绕 (R/L)		+1/-3 (100Hz ~ 6KHz)			
			重低音		-3 (20Hz ~ 80Hz)			
2	总谐波失真加噪声	额定条件	主通道 (L/R)	dB	-43	-43	-43	
			中置 (C)		-40			
			环绕 (R/L)		线路输出 -43			
			重低音		功放输出 -40			
		输出下降 26dB	主通道 (L/R)	dB	-43	-43	-43	
			中置 (C)		-40			
			环绕 (R/L)		线路输出 -40			
			重低音					
3	失真限制的 输出功率	额定条件	主通道 (L/R)	W	产品规范规定 (0.7%)	产品规范规定 (0.7%)	产品规范规定 (0.7%)	
			中置 (C)		产品规范规定 (1.0%)			
			环绕 (R/L)		产品规范规定 (1.0%)			
			重低音		线路输出 2V (0.7%) 功放输出：产品规范规定 (1.0%)			
4	信噪比	额定输出	主通道 (L/R)	dB	60 (宽 带) 65 (A 计 权)	68 (宽 带) 73 (A 计 权)	71 (宽 带) 76 (A 计 权)	
			中置 (C)		50 (宽 带) 55 (A 计 权)			
			环绕 (R/L)		60 (宽 带) 65 (A 计 权)			
			重低音					
		输出下降 23dB	主通道 (L/R)		70 (宽 带) 75 (A 计 权)	78 (宽 带) 83 (A 计 权)	81 (宽 带) 86 (A 计 权)	
			中置 (C)		60 (宽 带) 65 (A 计 权)			
			环绕 (R/L)		70 (宽 带) 75 (A 计 权)			
			重低音					

表 1：(续)

序号	项目	条件		单位	性能要求		
					模拟方式	数字方式	多通道方式
5	分离度	正常工作条件	1KHz	dB	20	40	40
			10KHz		20	30	30
6	输入端之间的串音	正常工作条件	1KHz	dB	50		
			10KHz		40		
7	过载源电动势	额定输出下降 10dB		V	2V		
8	通道间相位关系	正常工作条件		--	同相		
9	通道间增益差	音量最大位置到输出下降 46dB 范围内	主通道(L/R)	dB	3	3	3
			全通道		--	4	4
10	稳定性	额定条件		--	不应有自激和寄生振荡		
11	阻尼系数	额定条件		--	产品规范规定		
12	剩余噪声输出电压	音量最小	主通道(L/R)	Mv	2	2	2
			中置 (C)		3		
			环绕 (R/L)			2	
			重低音				
13	视频通道频响	复合正弦波信号		dB	-3dB (6MHz)		

表 1：(续)

序	项目	条件		单位	性能要求			
号					模拟方式	数字方式	多通道方式	
14	视频通道输出电平	100%白信号	复合视频输出		V	1.0±0.1		
			复合同步输出			0.3±0.03		
			S 输出端	Y 输出		1.0±0.1		
				C 输出		0.3±0.03		
		待定	分量输出端	Y 输出		待定		
				U 输出		待定		
				V 输出		待定		
15	视频通道亮度信噪比	100%白信号		dB	60（不计权）			
16	视频通道亮度信号非线性失真	亮度阶梯信号		%	3			
17	电源功耗	额定条件		W	产品规范规定			
		静态			产品规范规定			

注 1：如果放大器具有独立重低音通道，则除重低音通道外，其它各通道低端频率值由产品规范规定

4.5 安全要求

安全要求应符合 GB 8898 的有关规定。

4.6 干扰特性

干扰特性应符合 GB 13837 的规定。

4.7 环境适应性要求

4.7.1 高温负荷

家庭影院用环绕声放大器在在温度 40℃ 条件下，应能持续工作 16h，恢复后其外观、机械结构、功能应符合 4.2 的规定。

4.7.2 高温贮存

家庭影院用环绕声放大器在温度 55℃ 条件下搁置 2h，恢复后其外观、机械结构、功能及其主要电性能（具体项目按 5.7.4）应符合 4.2 和 4.4 的规定。

4.7.3 恒定湿热

家庭影院用环绕声放大器在温度 40℃、相对湿度 93% 的条件下搁置 96h，恢复后其外观、机械结构、功能及其主要电性能（具体项目按 5.7.4）应符合 4.2 和 4.4 的规定。

4.7.4 低温负荷

家庭影院用环绕声放大器在在温度 -10℃ 条件下，应能持续工作 1h，恢复后其外观、机械结构、功能应符合 4.2 的规定。

4.7.5 低温贮存

家庭影院用环绕声放大器在温度 -25℃ 条件下搁置 2h，恢复后其外观、机械结构、功能及其主要电性能（具体项目按 5.7.4）应符合 4.2 和 4.4 的规定。

4.7.6 扫频振动

家庭影院用环绕声放大器在按表 2 的规定进行扫频振动后，其外观、机械结构、功能应符合 4.2 的规定。

表 2 扫频振动试验要求

频率范围 Hz	位移幅值 mm	每一轴线上的扫频 循环次数	要求
10 ~ 30 ~ 10	0.75	5	样品应按工作位置在三个互相垂直的轴线上依次振动
30 ~ 55 ~ 30	0.15	5	

以 1 oct/min 的扫频速度，在某一频率范围内进行一次循环扫频的时间为：

$$t = 6.644 \lg \left(\frac{f_2}{f_1} \right) \dots \dots \dots (1)$$

式中：t——时间，min；

f_1 ——扫频下限频率，Hz；

f_2 ——扫频上限频率，Hz。

4.7.7 碰撞

家庭影院用环绕声放大器在经受了脉冲峰值加速度为 100 m/s²、持续时间为 16ms、碰撞次数为 1000 次的碰撞试验后，其外观、机械结构和功能应符合 4.2 的规定。

4.7.8 自由跌落

家庭影院用环绕声放大器按表 3 的规定进行跌落试验后，其外观、功能及其主要电性能（具体项目按 5.7.4）应分别符合 4.2 和 4.4 的规定。

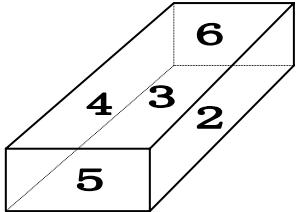
样品质量 (m) Kg	面跌落		棱、角跌落			跌落次数				
	跌落高度 mm	跌落面	跌落高度 mm	跌落角	跌落棱					
m 10 10< m 20 20< m 30 30< m 40 40< m 50 m 50	800 600 500 400 300 200		600 500 400 300 200 100	样品正面 下方的任 一角	跌落角的 三条棱	各一次				
注：跌落面按 3—2—5—4—6 面次序向下跌落（2 面为正面，3 面为底面，4、5、6 为侧面，顶面不跌）										

表 3 自由跌落试验要求

4.8 可靠性要求

家庭影院用环绕声放大器的可靠性要求用平均无故障时间 (MTBF) 表示。MTBF 的下限值 m1 应大于或等于 5 000h。

5 试验方法

5.1 测量条件

5.1.1 试验的标准大气条件

- 温 度：15℃ ~ 35℃；
- 相对湿度：45% ~ 75%；
- 大 气 压：86kPa ~ 106kPa；

5.1.2 仲裁试验的标准大气条件

- 温 度：20℃±2℃；
- 相对湿度：65%±5%；
- 大 气 压：86kPa ~ 106kPa。

5.1.3 电源

- 电压：220V±4.4V；
- 频率：50Hz±1Hz。

5.1.4 额定条件

- 放大器接在额定电源上；
- 源电动势与额定源阻抗串联，再接到输入端上；
- 输出端接额定负载阻抗；
- 不用的端子按规定连接；
- 调整源电动势，在参考频率（模拟信号 1KHz，数字信号 997Hz，重低音信号 30Hz）上，使其电压等于额定源电动势；
- 如果有音量控制器，主音量控制器置于使前左通道输出端达到额定失真限制的输出功率位置，其它音量控制器置于中间位置；
- 如果有音调控制器，置于平直位置；
- 如果有响度控制，置于关断位置；
- 如果有声场处理器，置于关断位置；
- 如果有滤波器，置于关断位置。

5.1.5 正常工作条件

将放大器置于额定条件下，然后将源电动势降到比额定源电动势低 20dB。如果源电动势不可调时，调节主音

量控制器使其输出电压降低 20dB。

5.1.6 额定源电动势

测量期间必须加额定源电动势时，应采用编码方式要求的源电动势。

5.2 测量仪器

5.2.1 编码信号源

能产生符合产品设计所要求的编码方式的测试信号，也可用符合要求的播放机播放编码测试信号作为编码信号源。

5.2.2 视频信号发生器

能产生测试所要求的复合视频信号，亮度信号信噪比不低于 75dB，亮度信号非线性失真不大于 1%。

5.2.3 视频噪声表

可测量视频信号上噪声电平的有效值。

5.2.4 滤波器

测量应使用以下滤波器或已安装入仪器内的等效滤波器：

听觉计权滤波器

听觉计权滤波器应具有 GB/T 3785 中规定的 A 特性计权曲线和 O 型容差。

低通滤波器

低通滤波器应具有 4Hz ~ 20KHz 的通带，在 24.1KHz 以上的频率应有 60dB 的衰减。若测量不受影响，也可使用衰减斜率至少为 18dB/oct、截止频率 30KHz 的低通滤波器。

宽带滤波器

通带范围为 22.4Hz ~ 22.4KHz 的滤波器。

1/3 oct 带通滤波器。

5.2.5 手动和自动

测量可手动或自动进行。除个别项目手动和自动测量方法之间有差别外，优先选择自动测量设备和自动测量技术。

5.3 外观、结构及功能检查

用感官检查法按 4.2 条要求对产品进行检查。不合格分类和判据按表 7 有关规定。

5.4 电性能测量方法

除非另有说明，测量输入信号为编码信号，多通道声频功率放大器测量输入信号为音频信号，各通道分别进行测量。除下列参数外，其余按 SJ/T 10406 进行。

5.4.1 增益—频率响应

5.4.1.1 测量方框图

测量方框图 1 所示。

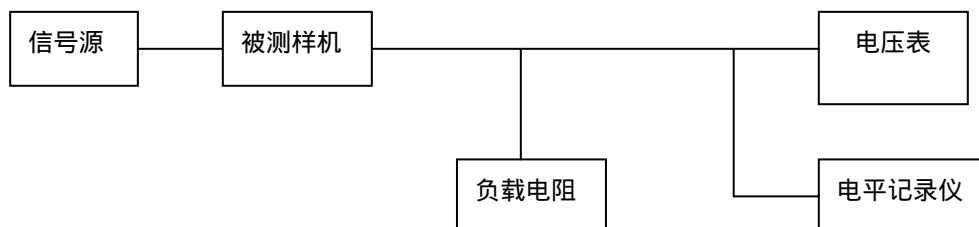


图 1

5.4.1.2 输入信号

输入信号的频率应在被测样机的音频范围内，用连续或非连续的扫频信号，非连续的频率应在测量优选频率中选取，优选频率值应符合 GB/T 3240 的规定。信号电平比额定源电动势低 20dB。

5.4.1.3 测量步骤

按规定将被测样机置于正常工作条件；

用电压表或电平记录仪测量或记录各频率的输出电平与参考频率输出电平的偏差。

5.4.2 总谐波失真加噪声

5.4.2.1 测量方框图

测量方框图如图 2 所示。

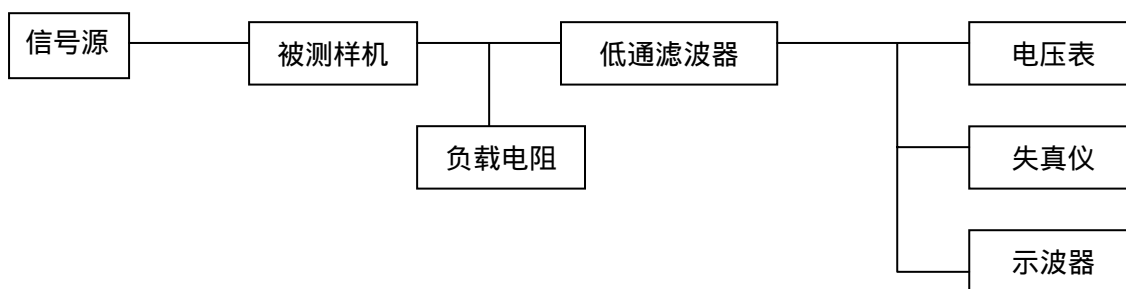


图 2

5.4.2.2 输入信号

输入信号的频率应在被测样机的音频范围内，信号电平为额定源电动势电平。

5.4.2.3 测量步骤

按规定将被测样机置于额定条件下：

输入参考频率信号；

用谐波失真仪测量输出信号的总谐波失真加噪声，用分贝或百分数表示；

调节主音量控制器，在其它输出信号电平下重复测量。

5.4.3 失真限制的输出功率

5.4.3.1 测量方框图

测量方框图如图 2 所示。

5.4.3.2 输入信号

输入信号的频率为参考频率，信号电平为额定源电动势电平。

5.4.3.3 测量步骤

按规定将被测样机置于额定条件下，各通道输出端接足够功率的额定阻值的负载电阻；

被测样机在这种条件下工作 60s 以上；

调节主音量控制器，直到输出信号的总谐波失真达到额定值，测量输出信号的电压 U ；

失真限制的输出功率按下式计算：

$$P = \frac{U^2}{R} \dots\dots\dots (2)$$

式中： U —额定失真限制的输出电压，V；

R —额定负载阻抗， Ω 。

5.4.4 信噪比

5.4.4.1 测量方框图

测量方框图如图 3 所示。

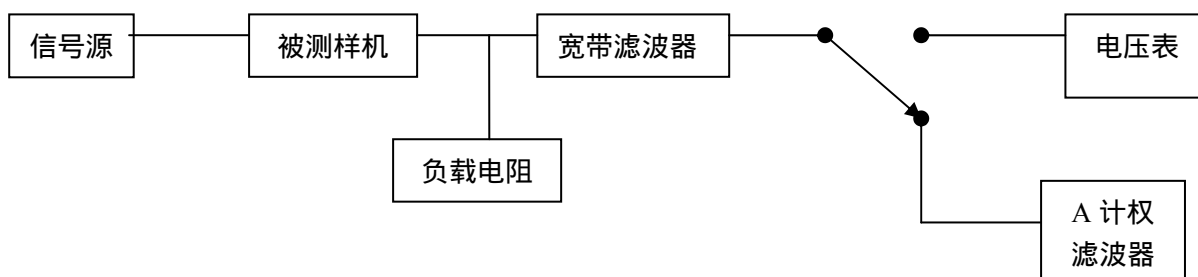


图 3

5.4.4.2 输入信号

输入信号的频率为参考频率，信号电平为额定源电动势电平。

5.4.4.3 测量步骤

按规定设置被测样机；

调节主音量控制器，直到输出达到额定失真限制的输出功率，用电压表测量输出信号电平 A ；

将源电动势减小到零，测量输出噪声电平 B ；

调节主音量控制器，在其它输出信号电平下重复 3 步骤测量；

信噪比按下式计算：

$$\text{信噪比} = 20 \lg \frac{A}{B} \dots\dots\dots (3)$$

分别在接 A 计滤波器 and 宽带滤波器的条件下，测量 A 计权信噪比和宽带信噪比。

5.4.5 分离度

5.4.5.1 测量方框图

测量方框图如图 4 所示。

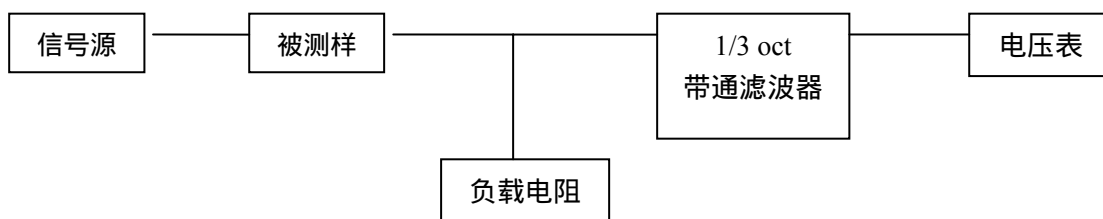


图 4

5.4.5.2 输入信号

输入信号的频率分别为参考频率和 10KHz，信号电平比额定源电动势低 20dB。

5.4.5.3 测量步骤

按规定将被测样机置于正常工作条件；

选定任一通道 A，在该通道加输入信号，测量该通道输出信号电平 $(U_A)_A$ ；

将 A 通道输入信号减小到零，分别在其它通道加输入信号，测量在 A 通道产生的泄漏信号输出电平 $(U_A)_N$ ；

A 通道对其它通道的分离度按下式计算：

$$\text{分离度} = 20 \lg \frac{(U_A)_A}{(U_A)_N} \dots\dots\dots (4)$$

5.4.6 输入端之间串音

5.4.6.1 测量方框图

测量方框图如图 4 所示。

5.4.6.2 输入信号

输入信号的频率分别为参考频率和 10KHz，信号电平比额定源电动势低 20dB。

5.4.6.3 测量步骤

按规定将被测样机置于正常工作条件；

分别将被测样机的每个输入端置于正常工作条件，标出主音量控制器的相应位置；

将输入信号接入 A 输入端，测量输出信号电平 $(U_A)_A$ ；

将输入选择开关切换到 B 输入端，B 输入端的源电动势减小到零，主音控制器置于 B 输入端预先标明的位置，测量输出信号电平 $(U_B)_A$ 。

A 输入端对 B 输入端的串音按下式计算：

$$\text{串音} = 20 \lg \frac{(U_A)_A}{(U_B)_A} \dots\dots\dots (5)$$

5.4.7 过载源电动势

5.4.7.1 测量方框图

测量方框图如图 2 所示。

5.4.7.2 输入信号

输入信号的频率为参考频率。

5.4.7.3 测量步骤

按规定将被测样置于额定条件；

调节主音量控制器，使输出电压比额定失真限制的输出电压低 10dB，测量该电压 U ；

逐渐调节主音量控制器，使增益降低，增加源电动势，以恢复原来的输出电压 U ，直到出现额定总谐波失真为止；

测量这个源电动 E_s ，即为过载源电动势。

5.4.8 通道间相位关系

5.4.8.1 测量方框图

测量方框图如图 5 所示。

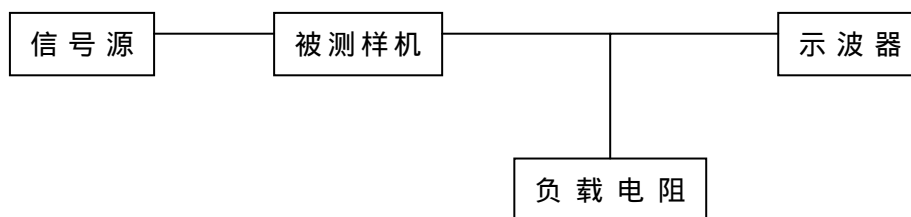


图 5

5.4.8.2 输入信号

输入信号的频率为参考频率，信号电平比额定源电动势低 20dB。

5.4.8.3 测量步骤

按规定将被测样机置于正常工作条件；

各通道输入相同的信号，用示波器测量各通道输出信号是否同相。

5.4.9 通道间增益差

5.4.9.1 测量方框图

测量方框图如图 2 所示。

5.4.9.2 输入信号

输入信号的频率为参考频率，信号电平比额定源电动势低 20dB。

5.4.9.3 测量步骤

按规定将被测样机置于正常工作条件；

调节主音量控制器至最大位置，适当降低输入信号电平，使输出信号不超过表 1 中总谐波失真加噪声的规定；

依次在各通道加相同的输入信号，测量各通道输出电平 U_n ；

通道间增益差按下式计算：

$$\text{增益差} = 20 \lg \frac{U_{\max}}{U_{\min}} \dots\dots\dots (6)$$

式中： U_{\max} ——各通道中最大输出电平，

U_{\min} ——各通道中最小输出电平，V。

调节主音量控制器到其它位置，重复进行测量。

5.4.10 视频通道频响

5.4.10.1 测试方框图

测试方框图如图 6 所示。

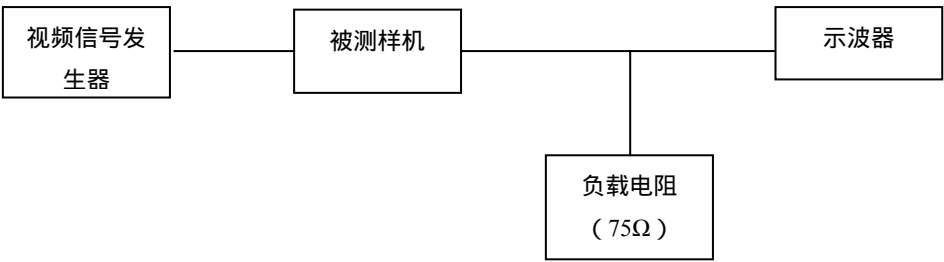


图 6

5.4.10.2 输入信号

输入信号为 0.1MHz ~ 6MHz 的复合正弦波信号或多波群信号。见图 7。

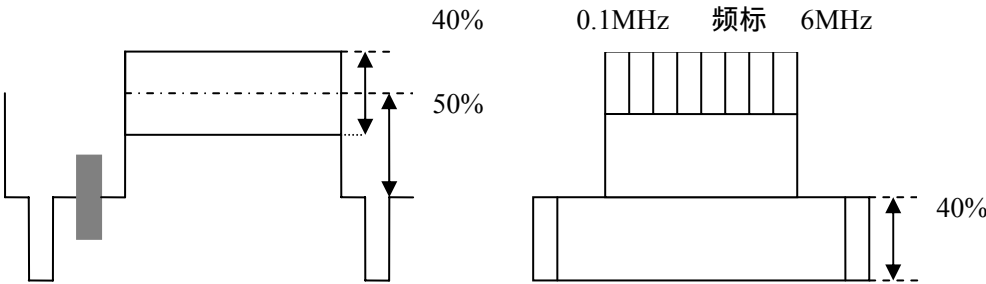


图 7 频响测试信号

5.4.10.3 测量步骤

在被测样机视频输入端加 0.1MHz ~ 6MHz 的复合正弦波信号或多波群信号；
用示波器在视频输出端测量复合正弦波信号或多波群信号的最大衰减值，用 dB 表示。

5.4.11 视频通道输出电平

5.4.11.1 测试方框图

测量方框图如图 6 所示。

5.4.11.2 输入信号

输入信号为白电平（100%）信号，测试信号如图 8。

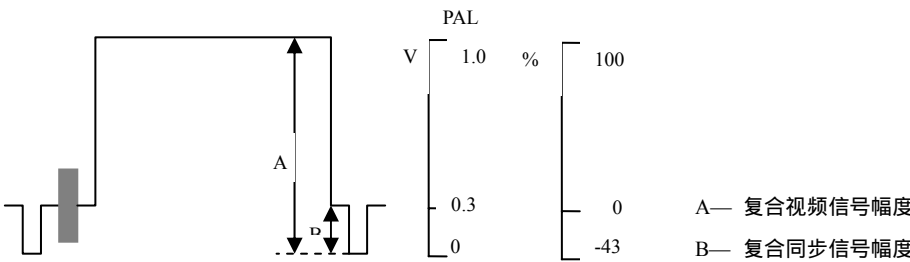


图 8 视频输出电平测试信号

5.4.11.3 测量步骤

在被测样机视频输入端加白色电平（100%）信号；
用示波器在视频输出端测量复合视频输出信号电平 A；

用示波器在视频输出端测量复合同步输出电平 B ；

用示波器在 S 视频输出端测量亮度输出信号电平 Y 和色同步输出电平 C ；分量输出端的测量正在考虑中。

5.4.12 视频通道亮度信噪比

5.4.12.1 测量方框图

测量方框图如图 9 所示

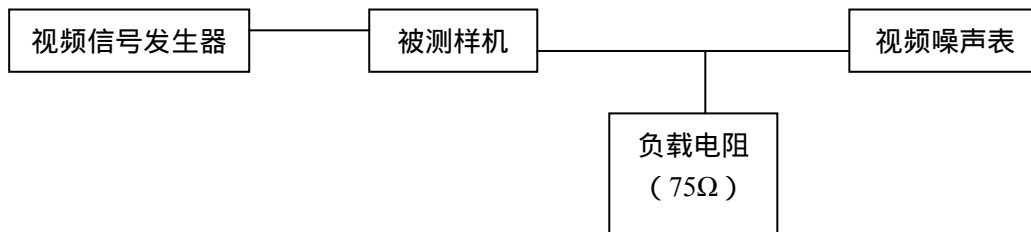


图 9

5.4.12.2 输入信号

输入信号为 100% 白色电平信号，如图 8 所示。

5.4.12.3 测量步骤

在被测样机视频输入端加 100% 白电平信号；

应用具有以下特性的噪声表测量叠加在输出信号 100% 白电平（当测量仪器不受该电平影响时）上的噪声。噪声表应具有选通功能，以及保证噪声测量在 100% 白电平的平坦部分进行；

测量仪器应连接具有以下频带限制的滤波器：

高通滤波器：截止频率为 100kHz；

低通滤波器：截止频率为 6MHz；

色度副载波陷波器：接入；

应测量 $(S/N)/\text{dB}$ 的不加权值。

$$S/N = 20 \lg \frac{V_{\text{ref}(p-p)}}{V_{\text{rms}}} \dots\dots\dots (7)$$

式中： $V_{\text{ref}(p-p)}$ ——信号电平幅度的标称值，V；

V_{rms} ——噪声的有效值，V。

5.4.13 视频通道亮度非线性失真

5.4.13.1 测量方框图

测量方框图如图 6 所示。

5.4.13.2 输入信号

输入信号为五阶梯信号或十阶梯信号，如图 10 所示。

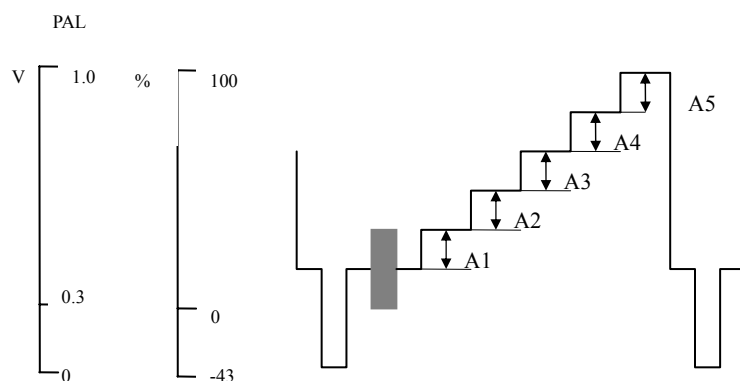


图 10 亮度非线性失真测试信号（5 阶梯）

5.4.13.3 测量步骤

在被测样机视频输入端和五阶梯信号或十阶梯信号；

用示波器在视频输出端测量最大阶跃幅值 A_{\max} 和最小阶跃幅值 A_{\min} ；

由下式计算亮度非线性失真：

$$\text{亮度非线性失真} = \frac{A_{\max} - A_{\min}}{A_{\max}} \times 100\% \dots\dots\dots(8)$$

5.4.14 电源功耗

家庭影院用环绕声放大器在额定条件下，主通道输入端（L/R）同时输入额定源电动势，用功率计测量从电源汲取的功率。在其它条件下，同样测量。

5.5 安全测量方法

按 GB 8898 所规定的方法进行。

5.6 干扰特性试验方法

按 GB 13837 的规定。

5.7 环境试验方法

5.7.1 样机应经过外观、结构、功能检查，其外观、结构应无表 7 中 A、B 类不合格。

5.7.2 试验顺序

环境试验包括气候试验和机械试验。全部试验应在同一样机上进行。试验项目和顺序如下：

高温负荷试验；
高温贮存试验；
恒定湿热试验；
低温负荷试验；
低温存贮试验；
扫频振动试验；
碰撞试验；
跌落试验。

5.7.3 试验程序

样品预处理：按 GB/T 9384 的规定；
初始检查和主要电性能测量：按 5.7.4 要求进行；
条件试验；
恢复：按 GB/T 9384 有关规定进行；
中间测量：样机恢复后，测量主要电性能；
最后测量：样机恢复后，测量主要电性能。

环境试验过程中的主要电性能测量，在产品定型检验时，应按 GB/T 9384 的规定，在周期检验时，可以在气候试验结束后和机械试验结束后各测量一次。

低温试验时可采取措施防止凝露。

5.7.4 检测项目的要求及方法

5.7.4.1 外观、结构、功能检查

样品外表面应无锈蚀、霉斑、涂镀层剥落、划痕、毛刺、塑料件起泡、开裂、变形、灌注物溢出现象；文字符号标记应清晰；结构件与控制件应完整；无机械损伤；功能应正常。

用目测和手感检查。不合格分类和判据按表 7 有关规定。

5.7.4.2 主要电能测量项目

增益——频率响应；
总谐波失真加噪声；
失真限制的输出功率；
信噪比；

分离度；

视频通道亮度信噪比。

5.7.5 高温负荷试验

无包装样机按 GB/T 9384 的要求，在 $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下，接通电源持续工作 16h，应正常工作。

5.7.6 高温贮存试验

无包装样机，不通电，在温度为 $55^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下放置 2h，降温至试验标准大气条件范围的某一数值，恢复 2h 后，进行外观、机械结构和功能检查及主要电性能测量。

5.7.7 恒温恒热试验

无包装样机，不通电，在温度为 $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 时，样品达到温度稳定后，然后加湿，使之在 $(93^{+2}_{-3})\%$ 的相对湿度条件下放置 96h，然后在 0.5h 内降湿到 $75\pm 3\%$ ，再在 0.5h 内降湿至试验标准大气条件范围的某一数值，恢复 4h 后，进行外观、机械结构和功能检查及主要电性能测量。

5.7.8 低湿负荷试验

无包装样机，不通电，在温度为 $-10^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下放置 2h，然后接通电源，持续工作 1h，应正常工作。

5.7.9 低音存贮试验

无包装样机，不通电，在温度为 $-25^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ 条件下放置 2h，再升温至试验标准大气条件范围的某一数值，恢复 2h 后，进行外观、机械结构和功能检查及主要电性能测量。

5.7.10 扫频振动试验

将无包装样机按表 2 规定进行振动试验，试验后进行外观、机械结构和功能检查。

5.7.11 碰撞试验

将无包装样机按工作状态的方向固定在冲击台面上，然后以 100m/s^2 的峰值加速度、脉冲持续时间 16ms、60 次/分 ~ 80 次/分的频率碰撞 1000 次。试验后进行外观、机械结构和功能检查。

5.7.12 跌落试验

将带运输包装的样品按表 3 规定进行跌落试验。试验后进行外观、机械结构和功能及主要电性能测量。

5.8 可靠性试验方法

5.8.1 统计试验方案

统计试验方案是用于确定产品是否满足规定的可靠性要求的统计方法。其依据是假设产品的失效分布符合指数分布规律。试验采用定时截尾方法。统计试验方案符合 GB/T 5080.7 规定，见表 4。鉴定检验采用方案 1。

表 4 统计试验方案

方案	判决风险率 %		鉴别比 D_m	总试验时间 t (ml 的倍数)	样品数量 台	试验时间 t_0 h	判定标准	(失效数)
	α	β					拒收 (大于或等于)	接收 (小于或等于)
1	20	10	3	6.68	20	1 670	4	3
					30	1 114		
					40	835		
2	20	20	3	4.3	20	1 075	3	2
					30	717		
					40	538		
3	30	20	2.5	3.0	20	750	2	1
					30	500		
					40	375		

5.8.2 试验条件

温度： $40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度：45% ~ 75%；

大气压：86kPa ~ 106kPa。

5.8.3 试验方法

将试验样品置于高温试验箱（或房间）内，当环境温度达到规定的条件时，给样品通电，开始计时。

样品通电工作 5.5h，关机 0.5h 为一个工作周期。

在每个工作周期内，每台样品的输出功率为额定输出功率的 1/10。输入信号为模拟节目信号。

在每个工作周期内应检查：各种功能是否正常；每四个周期应检查：各种开关、按键、旋钮、插孔的作用是否正常。

试验时间计算：每台样品的试验时间至少应为所有样品平均平均试验时间的一半。当不能满足引要求时，则在出现失效时不用更换样品的方法，而用延长试验时间的办法，以保证满足总试验时间 t 。

在不能准确判定失效时间时，应取近两次检查记录时间的中间值作为失效发生的时间。在整个可靠性试验过程中，应按时详细如实地记录各项试验条件，随时记录试验过程中的异常状况和检查中发现的问题及发生时间。

在发现故障时，应在高温室空复查，确定属于失效后，再从高温室内取出，对失效样品进行及时检查，分析失效原因。可对已正确分析原因的失效样品进行修复，但对未失效部位不得修整或理换元件。

在试验过程中允许对样品进行使用说明规定的维护，但不能打开后盖，底盖进行调整。

5.8.4 失效判据及计算

失效判据

凡出现表 7 所列功能控制件和功能 A 类不合格均为失效，当发现有安全不合格时，应立即停止使用，并判定不合格。B 类不合格不算失效，但应记录和分析原因。

失效区分

独立失效：由于某一元器件或零部件的失效而引起整机失效。

从属失效：由于某一失效或同一原因引起的其它失效。

失效数计算

独立失效和重复失效的每个失效都应计入失效数。

从属失效不计入失效数。

试验中出现的失效在常温下恢复时，无论故障是否再现，一律判为失效。

5.8.5 平均无故障时间的单侧区间估计

平均无故障时间（MTBF）的单侧区间估计值（ m ）表示 MTBF 的下限值，其计算公式如下：

$$m = \frac{2T}{X^2(C_3 2r + 2)} \dots\dots\dots (9)$$

式中： C——置信度，取 $C=1-\beta$ ($\beta=0.1$ ， $C=0.9$ ， $C=0.8$)；

r——失效总数；

T——总试验时间，h；

X^2 —— X^2 分布的分位点， X^2 分布分位数见表 5。

表 5 $X^2(C, 2r^2)$ 分布分位数表

$\begin{matrix} R \\ C \end{matrix}$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.9	4.605	7.779	10.645	13.362	15.987	18.549	21.064	23.542	25.989	28.412
0.8	3.219	5.989	8.558	11.030	13.442	15.812	18.151	20.465	22.760	25.038

6 质量评定程序

质量检验包括鉴定检验和质量一致性检验。

6.1 鉴定检验

家庭影院用环绕声放大器鉴定检验主要适用于产品设计定型和生产定型的检验，其目的是验证生产厂是否有能力生产符合标准的产品。

6.1.1 检验项目、要求的方法

检验项目、要求、方法和样品数量见表 6。

表 6 鉴定检验项目、要求、方法和样品数量

序号	项目	要求	方法	样品数量
1	电性能测量	4.4	5.4	3
2	安全试验	4.5	5.5	1
3	干扰试验	4.6	5.6	3
4	环境试验	4.7	5.7	3
5	可靠性度验	4.8	5.8	表 4

对已通过生产定型的产品所派生的不同造型和附加功能的产品，在保证质量前提下，对应力不变的试验项目允许从简。

6.1.2 样品抽取

鉴定检验的样本，应根据试验要求确定。

6.1.3 检验合格判定

全部检验项目合格则判为鉴定检验合格。

6.1.4 检验结果的处理

对检验中不合格的项目应及时查明原因，提出改进措施，并重新进行该项目及相关项目的试验，直至合格。

6.2 质量一致性检验

6.2.1 逐批检查

适用于生产厂质检部门对经过车间全数检验的连续批生产的产品逐批检验及宁货方对生产厂的产品逐批检查。

6.2.1.1 检验项目

逐批检查的检验项目包括开箱检查，安全检查和常温主要电性能测量。

开箱检查：

● 检查内容

开箱检查内容包括：包装质量、资料齐套性、外观质量和功能检查。不合格判据按表 7 的规定。

表 7 开箱检查内容不合格判据

序号	检查项目	不合格内容	不合格分类		
			A	B	C
1	运输包装	1、 包装箱与产品型号不符 2、 箱内产品数量短缺 3、 包装箱上无产品名称、 牌号（ 或型号 ） 生产企业等标记 4、 包装箱严重破损 5、 箱内泡沫衬垫缺少或严重损坏 6、 附件、 合格证、 说明书其中有任一项缺少或与产品不符 7、 缺少说明书规定的备件 8、 电源线、 耳机、 遥控器等附件不在出厂规定位置 9、 包装箱内有异物 10、 倒装（ 产品实物与箱上标志方向不符 ） 11、 包装箱、 说明书或机壳上均无生产厂址、 厂名 12、 出厂日期、 质量标记缺或错	O O O — — O — — — — O —	— — — O O — O O O O —	— — — — — — — O — — — O
2	外观	1、 机壳严重开裂、 变形、 损伤、 脱漆或锈蚀 2、 表面一般划伤、 变形、 脱漆、 锈蚀、 毛刺 3、 表面轻微划伤、 变形、 脱漆、 锈蚀、 毛刺 4、 接缝有明显不合格或高低不平或配合间隙大 5、 面板等装配松动可缺少紧固螺钉 6、 铭牌、 商标、 装饰件漏装、 错装、 脱装或翘起 7、 功能键或插口无标记或标记有误或模糊不清， 影响使用 8、 表面脏污， 但可擦去 9、 机壳和标牌上均无生产厂名	O — — — — — — — O	— O — O O O O —	— — O— — — — O— —
3	功能控制键	1、 任一功能键、 控制钮、 开关等活动部件失灵或损坏 2、 上述活动件过松、 过紧、 明显变形但未失效 3、 上述活动件偶而一次不起作用 4、 手感不适或有机械磨擦声 5、 功能转换开关换挡不明确或定位不明确 6、 控制钮脱落、 但不用工具可以复位 7、 任一插孔、 插头失效 8、 任一插孔、 插头接触不良 9、 任一功能电位器有明显死点、 跳变 10、 音量电位器置于最小档位仍有输出或电位器有明显滑动噪声 11、 任一功能指示器不亮（ 但功能正常 ） 12、 任一功能指示器有时不亮 13、 声道接反或反相 14、 熔断丝熔断两次 15、 瞬时故障（ 指故障发生后不加外力或改变原有应力能自行恢复的故障 ） 重复出现 2 次（ 含 2 次 ） 以上。	O — — — — — O — O — — — — O O	— O — O O — — O — O — — O —	— — O — — O — — — — — O —
4	功能	1、 任一声道声音无输出， 或时有时无 2、 声音失真严重、 杂波或噪声大， 不能正常工作 3、 上列情况轻度不良、 但尚可使用 4、 任一功能失效	O O — O	— — O —	— — — —
5	其它	1、 用电网供电的产品机箱内有小于 3mm 金属异物 2、 机箱内有非金属异物	— —	O —	— O
注：“O”表示有该类不合格；“—”表示无该类不合格。					

- 检查方法

用直观检查法。

- 合格判定

开箱检查参照表 8 逐批检验抽样方案进行判定。

表 8 逐批检验抽样方案

序号	检查项目	合格质量水平 (AQL)			检查水平	抽样方式
		A 类不合格	B 类不合格	C 类不合格		
1	开箱检查	1.5	2.5	6.5	一般检查水平	一次抽样或
2	常温性能测量	2.5	6.5	—		二次抽样

检查内容按表 9；检查方法：表 9 中 1、2 项按本标准第 5.5 规定的方法，第 3、4、5 项用目测法。

表 9 安全检查的不合格判据

序号	不合格内容	不合格分类
1	交流 3000V (有效值), 50Hz、1min 击穿或飞弧	安全性
2	直流 500V 绝缘电阻小于 4MΩ	安全性
3	电源线破损露金属或电源插头绝缘层破损或带电部分可触及	安全性
4	开关起火	安全性
5	用电网供电的产品机箱内有不小于 3mm 金属物	安全性

注：当察觉到飞弧时，应分析原因后再做判定

常温电性能测量：

测量内容按 5.7.4.2 规定。测量方法按 5.4 规定。

6.2.1.2 抽样方案

抽样方案按 GB/T 2828 有关方法进行，各检查项目的合格质量水平 (AQL)，检查水平、抽样方案见表 8。

安全检查不规定合格质量水平。在开箱检查的同进检查全部样品的安全性。当发现一个安全性不合格时，则判该批为不合格品。

抽样方案按 GB/T 2828—1987 中 4.6 的有关规定执行。

样本从提交检查批中随机抽取。

6.2.1.3 不合格分类与判据

不合格分类

- 安全性不合格

根据判断产品的使用及维护人员可能导致人身或财产危害的不合格。

- A 类不合格导致产品或严重降低产品使用功能，为用户不可接受的不合格。

- B 类不合格

使产品性能降低，但为一般用户可以接受的不合格。

- C 类不合格

对产品使用功能无影响，属制造精细的不合格。

合格品与不合格品的判定

开箱检查不合格判据按表 7，以每个样品为单位统计其 A、B、C 类不合格。

安全检查不合格判据按表 9。

常温主要电性能 (按 5.7.4) 不合格，劣于本规范规定值，超过 10% 判为 A 类不合格；不超过 10% 判为 B 类不合格；

凡有 C 类不合格 (有一个或一个以上) 而无 A 类不合格和 B 类不合格的产品，判定为 C 类不合格品。

6.2.1.4 检查批合格与不合格的判定

检查项目合格判定

- 一次抽样

根据样品检查结果，若在样本中发现不合格品数小于或等抽样方案对应的合格判定数，则判定该检查批为合格；若在本样本中发现的不合格品数大于或等于抽样方案对应的不合格判定数，则判定该检查批为

不合格。

- 二次抽样

若在第一样本中发现不合格数小于或等于第一合格判定数 A_c ，则判定该检查项目为合格；若在第一样本中发现不合格品数大于或等于第一不合格判定数 R_e ，则判定该检查批不合格；

若在第一样本中发现的有合格品数大于第一合格判定数 A_c ，但又小于第一不合格判定数 R_e ，则对第二样本进行检查。若在第一样本和第二样本中发现的不合格数总和小于或等于第二合格判定数 A_c ，则判定该检查批合格。相反，若大于或等于第二不合格判定数 R_e ，则判定该检查批不合格。

检查批合格判定

全部检查项目合格则判定检查批合格。

6.2.1.5 检验结果处理

批合格产品，收方应予接收。

对由于安全性不合格而判定为不合格的产品，应拒收。交货方应对产品全数返工，并进行检验后，再后果新提交抽检。如仍不合格，则再返工，直至合格接收。在重新提交的复检中发现安全性不合格，则按本条 2 项办法处理。

6.2.1.6 样本的处理

经过逐批检查的样本，凡合格的样本，重新包装后可作为合格品交付收方。对不合格的样本，必须修复，可剔除不合格品并交检验人员复验合格后，才能重新包装交付收方。

6.2.2 周期检查

连续批生产的产品由生产厂或上级质量检验部门周期性地从产品抽取样本进行检验，以确定生产过程能否保证产品质量持续稳定。其周期划分为：电性能和环境检验每半年为一周期，安全、干扰特性和可靠性检验每一年为一周期；

连续批生产的产品若间隔时间大于三个月，恢复生产时应进行周期检查，其检验项目为电性能测量和环境试验；

当产品的主要设计、工艺及原材料改变时，应进行（6.2.2.1a）中的相关项目检查。

6.2.2.1 检查程序、项目及方法

检查程序和项目

检查程序和项目见图 11；

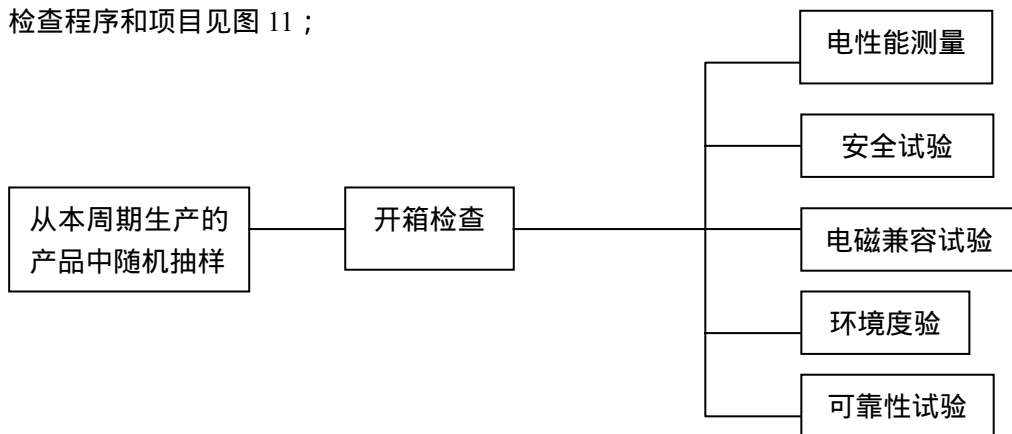


图 11

开箱检查内容和方法同 6.2.1.1 ；

电性能测量内容按 4.4，测量方法按 5.4；

安全试验内容和方法按表 10。当产品的主要设计、工艺、元器件和原材料改变并可影响产品的安全性能时，还应增加有关的安全试验内容；

表 10 周期检查安全试验内容和方法

序号	安全试验内容	试验方法 (GB 8898—1997)
1	标记	5.1 ~ 5.7
2	正常工作条件下的触电危险	9.1 ~ 9.3
3	绝缘要求	10.1 ~ 10.3
4	连接端子	15.1 ~ 15.4
5	外界软线	16.1 ~ 16.6

干扰特性试验内容同 4.6, 试验方法按 5.6;

环境试验内容和试验方法同 5.7;

可靠性试验内容和方法按 5.8。

6.2.2.2 抽样方案

电性能测量和环境试验的抽样按 GB/T 2829 的判别水平 I、二次抽样方案进行, 其抽样数、不合格质量水平 (RQL) 对应判定数组见表 11。

表 11 周期检查抽样方案

序号	试验项目	抽样数	不合格质量水平 (RQL)		判定数值	
			A 类不合格品	B 类不合格品	A 类不合格品 Ac Re	B 类不合格品 Ac Re
1	电性能测量	$n_1 = 3$ $n_2 = 3$	40	80	$\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$
	环境试验	$n_1 = 3$ $n_2 = 3$	40	80	$\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$

电性能测量和环境试验也可以按表 11 规定的不合格质量水平和判定水平 I, 用与二次抽样方案所对应的一次抽样方案进行检验。

安全试验样本为 1 台。

电磁兼容试验样本为 3 台。

可靠性试验样本按表 4。

周期检查中的样品应从本周期生产的产品中随机抽取, 二次抽样方案的样本要一次抽齐。

开箱检查的数量为周期检查全部检验项目样本数 (包括第二次抽样第二组样本数) 之和。若此数与 GB/T 2829—1997 表 3 的样本大小不一致时, 则开箱检查数量取与 GB/T 2829—1997 表 3 最接近的样本数。

6.2.2.3 不合格分类与判据

不合格分类和定义同 6.2.1.3.1。

开箱检查 and 不合格判据按表 7 规定。

常温电性能不合格判据同 6.2.1.3.2。

环境试验不合格判据:

环境试验每项项条件试验后检查外观、结构和功能的不合格按表 7 开箱检查内容及不合格判据和表 12 环境试验机内检查内容及合格判据的有关规定。电性能参数不合格但功能正常, 均判为 B 类不合格;

在环境试验过程中检测发现的 B 类不合格, 如会影响到下一项条件试验结果的判定, 允许在记录和分析后予以修复, 用该样品继续下一项条件试验。修复时只限于判定不合格部分, 不允许对其它部分进行调整或更换。

表 12 环境试验机内检查内容不合格判据

序号	检查项目	不合格内容	不合格分类	
			A	B
1	表面处理	机内结构件严重锈蚀 机内结构件轻度锈蚀	O —	— O
2	机内连线	结构件脱开或电源变压器松动 结构件脱开或印制电路板松动 印制电路板断裂 元器件断脚或脱落 连接导线脱焊或断头 紧固件脱落	O — O O O O	— O — — — —
3	异物	不合格内容和判据同表 7 第 5 条		

- 6.2.2.4 合格品与不合格品的判定
同 6.2.3.2。
- 6.2.2.5 检查批合格与不合格的判喧
检验项目合格判定
开箱检查按本标准表 8 和 6.2.1.4.1 判定。
安全试验中有一项检查内容不合格，则判定为不合格。
干扰特性试验按 GB 13837 的规定。
可靠性试验按 5.8。
电性能和环境试验的合格判定：
 - 一次抽样按 6.2.1.4. 规定；
 - 二次抽样按 6.2.1.4. 规定；
 - 环境试验进行第二样本试验时，应按 5.7.3 规定从头做起。检查批合格判定
全部检验项目合格，则判定检验批合格。
周期检查不合格的处理
周期检查不合格应暂停逐批检查，已交付的产品，由交收双方协商解决。
交方应立即采取改进措施，在改进后，从新的产品中重新抽样，对不合格和有关的检验项目进行检验，在得到合格结论后才能恢复正常生产和检查。
- 6.2.2.6 样本处理
经安全试验、环境试验和可靠性试验的样品一律不能作为合格品交付使用。

7 标志

7.1 标志

- 7.1.1 家庭影院用环绕声放大器应有生产厂名、商标和型号标志，并不得有产品本身以外的标志或符号。
- 7.1.2 家庭影院用环绕声放大器应有电源的性质、额定电流电压（或电压范围）、电源频率及功耗等。
- 7.1.3 家庭影院用环绕声放大器应有安全认证标记。
- 7.1.4 产品的运输包装箱上面应有下列标记：
产品名称、型号、生产厂名称和厂址；
商标名称、注册商标图案及产品执行的标准；
出厂日期：年、月、日；
包装质量：kg；
包装件最大外部尺寸： $l \times b \times h$ ，mm；

安全认证和认证编号；
相应的产品规范的编号；
印有怕湿、向上、小心轻放、堆码层数等储运标志应符合 GB/T 191；
其它特殊标志。

7.2 包装

产品应有牢固的包装，并有防震、防潮措施。

经逐批检验合格的产品，应连同合格证、使用说明书、附件等一起包装。

7.3 运输

包装完好的家庭影院用环绕声放大器应贮存在环境温度为-10℃~40℃，相对湿度小于或等于 80%，周围没有酸性或其它有害气体的仓库中。

贮存期为 1a。超过 1a 的产品，应经开箱检查复验合格后才能进入流通领域。

8 使用说明书的编写要求

使用说明书应能指导用户正确使用和维护。