

UDC 681.84  
M 72



# 中华人民共和国国家标准

GB 12062—89

---

## 高保真声频组合设备最低性能要求

**Minimum performance requirements on high  
fidelity audio combination equipment**

1989-12-29 发布

1990-07-01 实施

---

国家技术监督局 发布

**Minimum performance requirements on high  
fidelity audio combination equipment**

本标准等效采用国际标准 IEC 581—8(1986)《高保真声频设备和系统最低性能要求 第 8 部分：组合设备》。

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了家用高质量重放系统组合设备的最低性能要求。

### 2 引用标准

- IEC 94—3(SJ/Z 9118.3) 磁带录音和重放系统 第 3 部分：磁带录音和重放设备特性测量方法  
IEC 98A IEC 98(64)“唱片和唱机”的第 1 次补充——唱机特性测量方法  
IEC 268—15 声系统设备 第 15 部分：声系统部件互连的优选配接值  
IEC 581—6 高保真声频设备和系统最低性能要求 第 6 部分：放大器  
GB 2018 磁带录音机测量方法  
GB 2354~2355 电唱盘、唱针  
IEC 268—1(SJ/Z 9140.1) 声系统设备 第 1 部分：概述  
GB 9001 声频放大器测量方法  
GB 9396 扬声器主要性能测试方法  
IEC 315—1(SJ/Z 9098.1) 各种发射类别的无线电接收机的测量方法 第 1 部分：几种类型接收机的一般测量条件和测量方法  
GB 6163 调频广播接收机测量方法  
IEC 581—2(SJ/Z 9142.2) 高保真声频设备和系统最低性能要求 第 2 部分：调频射频调谐器  
IEC 581—3(SJ/Z 9142.3) 高保真声频设备和系统最低性能要求 第 3 部分：唱机与唱头  
IEC 581—4(SJ/Z 9142.4) 高保真声频设备和系统最低性能要求 第 4 部分：磁记录与重放设备  
GB 7313 高保真扬声器系统最低性能要求及测量方法  
GB 3785 声级计的电、声性能及测试方法

### 3 术语

#### 3.1 分体设备组合 combination of separate units

由制造厂把两个或多个设备组合在一起出售，且不打算单独使用，也不准备与同种通用类型的其它设备任意互换。

#### 3.2 整体设备组合 integral combination

这种组合设备是两种或多种基本的设备功能包含在同一壳体中，也可以是机械的连接，而不能将本组合中某一种功能单独使用。

## 4 组合设备的一般要求

组合设备应满足本标准规定的最低性能要求。对于分体设备组合,分体设备间的互连,不必满足有关连接器的类型和互连优选配接值的要求。但是,当和未与该组合一起出售的其它设备连接时,则应当遵循这些要求。在组合设备内部连接处测得的特性值不必满足在测量点对这些特性的要求,只要整个组合特性符合本标准即可。但是,在与组合设备外部的其它设备的连接处所测得的特性值应符合标准要求。

对于整体组合,能用于与未形成组合的一部分其它设备相结合的功能,应符合本标准中其它各部分所规定的性能要求。与其它设备的互连应符合互连用的连接器及优选配接值的要求。

## 5 组合设备的放大器部分

### 5.1 测量条件

按照 IEC 581—6 中所规定的测量条件。

注: IEC 581—6 的正式译文由全国电声学和视听设备标委会提供。

### 5.2 各种特性的最低要求及其测量方法

组合设备放大器部分应当满足 IEC 581—6 中所规定的下述特性的最低要求。

第 7 条:“额定输出功率”

第 10 条:“串音衰减(输入端间)”

第 13 条:“平衡控制”

第 14 条:“响度控制”

第 15 条:“热稳定度”

第 16 条:“电稳定度”

第 17 条:“短路保护”

第 18 条:“控制器标志”

## 6 唱盘和放大器的组合

### 6.1 测量条件

分别按照 IEC 581—3(SJ/Z 9142. 3)及 IEC 581—6 标准的测量条件。

注: IEC 581—3 的正式译文由全国电声学和视听设备标委会提供。

本标准中 6. 3. 1~6. 3. 6 条规定的所有特性以及计权、不计权信号转盘噪声比(6. 2 条)均在放大器部分输出端测量,测量时使用有关测试唱片。

但是,放大器部分的总谐波失真应按 GB 9001 的规定对放大器本身进行测量。除非另有规定,测量时音量控制应调节到使输出等于参考输出(比额定输出低 10 dB),并且调整影响频响曲线控制器以满足 IEC 581—6 的要求(“平直”位置)。

### 6.2 机械特性的最低要求及其测量方法

当按照有关条款规定的测量方法对唱盘的机械特性进行测量时,应当满足 IEC 581—3(SJ/Z 9142. 3)规定的最低要求。

这些规定适用于以下特性:

第 4 条:“额定转速的平均偏差”

第 5 条:“计权抖动”

第 6 条:“不计权基准信号转盘噪声比”

第 11 条:“计权基准信号转盘噪声比”

第 13 条:“循迹能力”

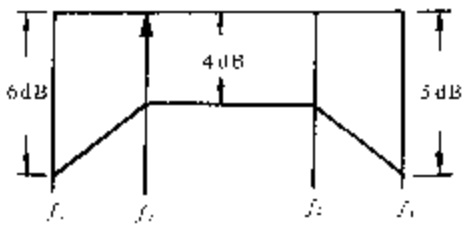
第 15 条：“垂直循迹角”

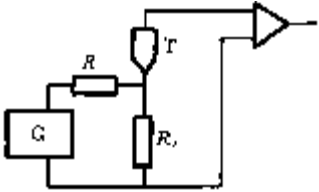
第 16 条：“静态垂直针压”

第 17 条：“针尖曲率半径”

### 6.3 电特性的最低要求及其测量方法

放大器部分的最低性能要求除了 5.2 条规定外,设备组合应满足下列特性规定的最低要求:

条款	特性	测量方法	最低要求
6.3.1	有效频率范围	按 IEC 98 A 的第 5.8.1 条“信号特性”	<p>40~12 500 Hz,按图 1 所规定的容差:</p>  <p style="text-align: center;">图 1</p> <p> <math>f_1=40\text{ Hz}</math>  <math>f_2=63\text{ Hz}</math>  <math>f_3=8\ 000\text{ Hz}</math>  <math>f_4=12\ 500\text{ Hz}</math> </p> <p>如果规定的有效频率范围宽于 40~12 500 Hz,6 dB 和 5 dB 的容差仍分别适用</p>
6.3.2	通道不平衡	按 IEC 98 A 的第 5.6 条“通道不平衡”	<p><math>\leq 5\text{ dB}, 1\ 000\text{ Hz}</math></p> <p>音量控制器从最大位置下降 46 dB 范围内各位置均应满足要求</p>
6.3.3	通道隔离	按 IEC 98 A 的第 5.7 条“隔离”	<p><math>\geq 20\text{ dB}, 1\ 000\text{ Hz}</math></p> <p><math>\geq 15\text{ dB}, 315\sim 6\ 300\text{ Hz}</math></p> <p>这些数值适用于音量控制器从最大位置下降 40 dB 范围内各位置</p>
6.3.4	总谐波失真	<p><math>\alpha</math> 放大器部分</p> <p>按 GB 9001 的规定</p> <p>通过拾音系统输入端,按图 2 测量</p>	<p><math>\alpha</math> 放大器部分</p> <p>对前置放大器和综合放大器</p> <p>(integrated amplifier)按 IEC 581—6 中要求</p>

条款	特性	测量方法	最低要求
		 <p style="text-align: center;">图 2</p> <p>G: 声频信号发生器  T: 换能器(相应的拾音系统)  R<sub>1</sub>: 与信号发生器 G 匹配的阻抗  R<sub>2</sub> ≪ 换能器阻抗</p> <p>b 组合  待 定</p>	<p>b 组合  待 定</p>
<p>6.3.5</p>	<p>不计权 (宽带) 信号噪声 比</p>	<p>按 GB 2354~2355 和 GB 9001 的规定</p> <p>如下述:</p> <p>与前置放大器的组合</p> $20 \lg \frac{U_0}{U} \text{ dB}$ <p>式中: U<sub>0</sub>——参考输出电压;  U——噪声输出电压。</p> <p>与综合放大器的组合</p> $10 \lg \frac{P_0}{P} \text{ dB}$	<p>与前置放大器的组合</p> $\geq 50 \text{ dB}$ <p>按 GB 2354~2355(振速 3.83 cm/s, 有效值, 315 Hz)规定的测试唱片电平段重放时, 音量控制从额定输出电压位置调到下降 23 dB 范围内, 均应满足此要求。</p> <p>参考输出电压 U<sub>0</sub> 是在某一特定音量控制位置重放上述测试唱片的电平段时, 所得出的输出电压。</p> <p>与综合放大器的组合 (带综合前置放大器的功率放大器)</p>

条款	特性	测量方法	最低要求
		<p>式中：<math>P_0</math>——参考输出功率； <math>P</math>——噪声输出功率。</p> <p>注：噪声测量用宽带滤波器，应按 IEC 268—1 (SJ/Z 9140.1) 要求。</p>	<p><b>a. <math>\geq 50</math> dB</b> 按 GB 2354~2355 (振速 3.83 cm/s, 有效值, 315 Hz) 规定的测试唱片电平段重放时, 音量控制调到额定输出功率位置, 应满足此要求。 参考输出功率 <math>P_0</math> 应是额定输出功率。</p> <p><b>b. <math>\geq 73</math> dB</b> 按上述 a. 项重放测试唱片的电平段时, 音量控制调节到输出功率比额定输出功率低 23 dB 位置, 应满足此要求。 参考输出功率 <math>P_0</math> 应为额定输出功率。</p> <p>注：① 这些要求保证在音量控制的有效调节位置能达到约 50 dB 的有效信噪比。 ② 所用扬声器特性可能影响剩余哼声的可闻度。</p>
6.3.6	加权信号噪声比	<p>按 GB 2354~2355 和 GB 9001 的规定</p> <p>如下述： 与前置放大器的组合</p> $20 \lg \frac{U_0}{U} \text{ dB}$ <p>式中：<math>U_0</math>——参考输出电压； <math>U</math>——噪声输出电压。</p> <p>与综合放大器的组合</p> $10 \lg \frac{P_0}{P} \text{ dB}$	<p>与前置放大器的组合</p> $\geq 53 \text{ dB}$ <p>按 GB 2354~2355 (振速 3.83 cm/s, 有效值, 315 Hz) 规定的测试唱片电平段重放时, 音量控制从额定输出电压位置调到下降 23 dB 范围内应满足此要求。 参考输出电压 <math>U_0</math> 是在某一特定音量控制位置重放上述测试唱片的电平段时, 所得出的输出电压。</p> <p>与综合放大器的组合 (带综合前置放大器的功率放大器)</p>

条款	特性	测量方法	最低要求
		式中： $P_0$ ——参考输出功率； $P$ ——噪声输出功率。  注：噪声测量用的 A 计权滤波器按 IEC 268—1 (SJ/Z 9140.1) 规定。	<b>a. <math>\geq 53</math> dB</b> 按 GB 2354~2355 (振速 3.83 cm/s, 有效值, 315 Hz) 规定的测试唱片电平段重放时, 音量控制调节到产生额定输出功率位置, 应满足此要求。 参考输出功率 $P_0$ 应为额定输出功率。 <b>b. <math>\geq 76</math> dB</b> 按上述 a. 项重放测试唱片的电平段时, 音量控制调节到输出功率比额定输出功率低 23 dB 位置, 应满足此要求。 参考输出功率 $P_0$ 应为额定输出功率。 注：① 这些要求保证在音量控制的有用调节位置能达到约 53 dB 的有效信噪比。 ② 所用扬声器特性可能影响剩余哼声的可闻度。
6.3.7	规定的特性		本款所列特性在制造厂的手册或说明书以及技术规范中必须遵循。 GB 2354~2355 和 IEC 98 A 标准中的有关要求(如控制细节, 振速等)应当规定, 同时, GB 9001 中的要求也应遵循。

注：1) IEC 98 A 的正式译文由机电部第三研究所标准化研究中心提供。

2) IEC 268—1 的正式译文由全国电声学和视听设备标委会提供。

## 7 磁记录及重放设备和放大器的组合

### 7.1 测量条件

分别按照 IEC 581—4 (SJ/Z 9142.4) 和 IEC 581—6 规定的测量条件。

注：IEC 581—4 的正式译文由全国电声学和视听设备标委会提供。

本标准中 7.3.1~7.3.8 条所规定的各项特性测量是在放大器部分的输出端进行的, 测量时使用校准带或基准带。

但是, 放大器部分的总谐波失真应按 GB 9001 的要求测量放大器本身的参数。

除非另有规定, 测量时音量控制调节到使其输出等于参考输出(比额定输出低 10 dB), 测量时使用校准带和/或基准带; 调整影响频响曲线控制器以满足 IEC 581—6 的要求(“平直”位置)。

### 7.2 机械特性的最低要求及其测量方法

磁记录及重放设备的机械特性, 当按照有关条款规定的测量方法进行测量时, 应满足 IEC 581—4 (SJ/Z 9142.4) 标准所规定的最低性能要求。

这些规定适用于以下特性:

第 4 条: “额定速度的平均偏差”

第 5 条: “计权抖晃”

第 15 条: “达到录放速度的最大起动时间”。

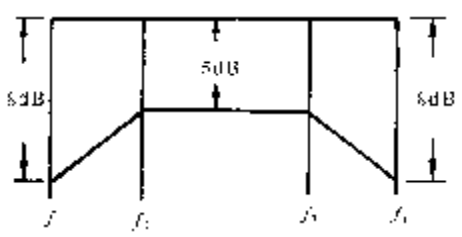
## 7.3 电特性的最低要求及其测量方法

a. 除了 5.2 条规定的放大器部分的最低性能要求外,对于以下特性,当按照有关条款规定的测量方法进行测量时,应当满足 IEC 581—4(SJ/Z 9142.4) 所规定的最低性能要求。

第 9 条:“相邻不相关磁迹间的隔离”

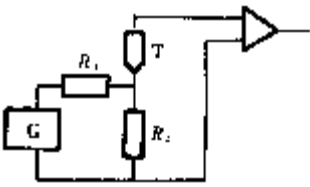
第 13 条:“信号与消磁信号比(消音效果)”。

b. 此外,这种组合应满足下列特性规定的最低要求:

条款	特性	测量方法	最低要求
7.3.1	重放有效频率范围	按 GB 2018 第 4.7 条“放音通道频响”	<p>40~12 500 Hz,按图 3 所规定的容差</p>  <p>图 3</p> <p><math>f_1=40\text{ Hz}</math>  <math>f_2=250\text{ Hz}</math>  <math>f_3=6\ 300\text{ Hz}</math>  <math>f_4=12\ 500\text{ Hz}</math></p> <p>如果规定的有效频率范围宽于最低要求 40 Hz~12 500 Hz,8 dB 容差仍适用</p>
7.3.2	全通道有效频率范围	按 GB 2018 第 4.8 条“全通道频响”	
7.3.3	重放通道不平衡	按 IEC 94—3(SJ/Z 9118.3) 第 12.2.7 条“重放通道不平衡”,如下述: $20 \lg \frac{U_R}{U_L} \text{ dB}$	<p><math>\leq 5\text{ dB}</math></p> <p>音量控制从最大位置下降 46 dB 范围内各位置均应满足要求</p>



条款	特性	测量方法	最低要求
		式中： $U_L$ ——由校准带磁平产生的左通道输出电压； $U_R$ ——由校准带磁平产生的右通道输出电压。	
7.3.4	相邻有关磁迹间的隔离(立体声)	按 GB 2018 第 4.14 条“通道隔离”，如下述： 左通道对右通道的隔离 $20 \lg \frac{(U_L)_L}{(U_L)_R} \text{ dB}$ 右通道对左通道的隔离 $20 \lg \frac{(U_R)_R}{(U_R)_L} \text{ dB}$ 式中： $(U_L)_L$ ——左通道输出电压； $(U_R)_R$ ——右通道输出电压； $(U_L)_R$ ——输入电压加到右通道而在左通道中产生的输出电压； $(U_R)_L$ ——输入电压加到左通道而在右通道中产生的输出电压。  注：隔离和串音只有在 $(U_L)_L = (U_R)_R$ 和 $(U_L)_R = (U_R)_L$ 时才等效	$\geq 24 \text{ dB}, 1\ 000 \text{ Hz}$ $\geq 20 \text{ dB}, 500 \sim 6\ 300 \text{ Hz}$
7.3.5	总谐波失真	放大器部分 按 GB 9001 通过放音头输入端，按图 4 线路测量	放大器部分(放音总，谐波失真) 对前置放大器和综合放大器按 IEC 581—6 标准要求。

条款	特性	测量方法	最低要求
		 <p style="text-align: center;">图 4</p> <p>G: 音频信号发生器  T: 换能器(相应的放音头)  R<sub>1</sub>: 与信号发生器 G 匹配的阻抗  R<sub>2</sub> ≪ 换能器阻抗</p> <p>组合            待定</p>	<p>组合            (全通道总谐波失真)            待定</p>
<p><b>7.3.6</b></p>	<p>全通道不计权(宽带)信号噪声比</p>	<p>按 IEC 94—3(SJ/Z 9118.3) 标准第 12.3.2a) 条“不计权信号噪声比”, 如下述:</p> <p>与前置放大器的组合</p> $20 \lg \frac{U_0}{U} \text{ dB}$ <p>式中: <math>U_0</math>——参考输出电压;  <math>U</math>——噪声输出电压。</p>	<p>与前置放大器的组合</p> $\geq 47 \text{ dB}$ <p>当重放以额定录音磁平〔见 IEC 581—6 (SJ/Z 9142.4)〕录音的磁带, 音量控制从额定输出电压位置调到下降 23 dB 范围内, 均应满足此项要求。</p> <p>参考输出电压 <math>U_0</math> 是在某一特定音量控制位置重放以额定录音磁平录音的磁带时得出的输出电压。</p>

条款	特性	测量方法	最低要求
		与综合放大器的组合 $10 \lg \frac{P_0}{P} \text{ dB}$ 式中： $P_0$ ——参考输出功率； $P$ ——噪声输出功率。 注：① 噪音测量用宽带滤波器按 IEC 268—1(SJ/Z 9140.1)的规定。 ② 录音增益控制应调节到当用额定源电动势时，应获得额定录音磁平〔见 IEC 581—4(SJ/Z 9142.4)〕	与综合放大器的组合 <b>a. <math>\geq 47 \text{ dB}</math></b> 当重放以额定录音磁平录音的磁带，重放音量控制置于产生额定输出功率的位置时，应满足此要求。 参考输出功率 $P_0$ 应为额定输出功率。 <b>b. <math>\geq 70 \text{ dB}</math></b> 当重放以额定录音磁平录音的磁带，重放音量控制置于产生额定输出功率以下 <b>23 dB</b> 调节位置时，应满足此要求。 参考输出功率 $P_0$ 应为额定输出功率。 注：这些要求保证在音量控制的有效调节位置有效信噪比能达到约 <b>47 dB</b> 。
		上述最低性能要求还适用于只作重放的组合设备。在此情况下，用校准带的参考磁平代替录音磁带的额定录音磁平。	
7.3.7	全通道计权信号噪声比	按 GB 2018 第 4.10 条“全通道信噪比”，如下述：  与前置放大器的组合 $20 \lg \frac{U_0}{U} \text{ dB}$ 式中： $U_0$ ——参考输出电压； $U$ ——噪声输出电压。	与前置放大器的组合 $\geq 54 \text{ dB}$ 当重放额定录音磁平录音的磁带〔见 IEC 581—4(SJ/Z 9142.4)〕重放音量控制从给出额定输出电压下降到衰减 <b>23 dB</b> 各调节位置，应满足此项要求。 参考输出电压 $U_0$ 应当是重放以额定录音磁平录音的磁带，在相同重放音量控制调节位置时产生的输出电压。

条款	特性	测量方法	最低要求
		与综合放大器的组合 $10 \lg \frac{P_0}{P} \text{ dB}$ 式中： $P_0$ ——参考输出功率； $P$ ——噪声输出功率。  注：① 噪声测量用 A 计权滤波器按 IEC 268—1 (SJ/Z 9140.1) 规定。 ② 录音增益控制应调节到，当用额定源电流或额定源电动势时，达到额定录音磁平〔见 IEC 581—4 (SJ/Z 9142.4)〕。	与综合放大器的组合 <b>a. <math>\geq 54 \text{ dB}</math></b> 当重放以额定录音磁平录音的磁带，重放音量控制置于产生额定输出功率的调节位置时，应满足此项要求。 参考输出功率 $P_0$ 应为额定输出功率。 <b>b. <math>\geq 77 \text{ dB}</math></b> 当重放以额定录音磁平录音的磁带，重放音量控制置于产生额定输出功率以下 <b>23 dB</b> 调节位置时，应满足此项要求。 参考输出功率 $P_0$ 应为额定输出功率。  注：这些要求保证在音量控制调节范围内有效信噪比能达到约 <b>54 dB</b> 。
		上述最低性能要求还适用于只作重放的组合设备。在这种情况下，用校准带的参考磁平代替录音磁带的额定录音磁平。	
7.3.8	规定的特性		本条所列特性，在制造厂手册或说明书以及技术规范中必须遵循。IEC 94—3(SJ/Z 9118.3)标准、GB 2018 及 GB 9001 中的相应要求也应遵守。制造厂还应规定为全通道测量所用的基准带及为放音测量所用的校准带。

注：IEC 94—3 的正式译文由全国电声学和视听设备标委会提供。

## 8 广播调谐器和放大器的组合

### 8.1 测量条件

分别按照 IEC 581—2(SJ/Z 9142.2) 和 IEC 581—6 所规定的测量条件。

注：IEC 581—2 的正式译文由全国电声学和视听设备标委会提供。

本标准中 8.2.1~8.2.7 条规定的所有特性均在放大器部分的输出端测量。整个测量使用 IEC 581—2(SJ/Z 9142.2) 中规定的射频天线输入信号。但是放大器部分的总谐波失真按 GB 9001 规定对放大器本身进行测量。

除非另有规定，测量中音量控制调节到使其输出等于参考输出(比额定输出低 10 dB)，测量时使用射频天线输入信号。调整影响频响曲线控制器以满足 IEC 581—6 要求的位置(“平直”位置)。

## 8.2 各种特性的最低要求及其测量方法

a. 除 5.2 条规定的放大器部分特性的最低性能要求外,对于下列特性,当按有关条款规定的测量方法进行测量时,应满足 IEC 581—2(SJ/Z 9142.2)规定的最低性能要求。

第 4 条:“高保真性能要求的额定最小输入信号电平”,相应于本标准的 8.2.1,8.2.3,8.2.4,8.2.5 和 8.2.6 条以及 IEC 581—2(SJ/Z 9142.2)的要求。

第 5 条:“信噪比为 50 dB 时的灵敏度”

第 13 条:“俘获比”

第 14 条:“调幅抑制比”

第 15 条:“选择性”

第 16 条:“进入天线的无用信号的抑制”

第 17 条:“射频非线性引起的假响应”

第 18 条:“副载频和导频的基波和谐波的抑制(适用于所有的声频输出端的最低性能要求)。”

第 19 条:“非立体声信号引起的副载频调制的抑制”

b. 此外,这种组合应满足下列特性规定的最低要求:

条款	特性	测量方法	最低要求
8.2.1	有效频率范围	按 GB 6163 第 20 条“整机电压频率特性”规定	80~6 300 Hz,相对于 1 000 Hz 容差在 $\pm 2$ dB 以内,40~80 Hz,6 300~12 500 Hz,相对于 1 000 Hz 容差在 $\pm 3$ dB 以内。 如果规定的有效频率范围宽于 40~12 500 Hz,容差 $\pm 3$ dB 仍适用
8.2.2	通道不平衡	如果需要,在高频段及音量控制调节到较大位置上,按 GB 6163 降低频偏。以免超过参考输出而超载。	$\leq 4$ dB,250~6 300 Hz 这适用于音量控制调节从最大降到 -46 dB。
8.2.3	通道分离	如果需要,在高频段及音量控制调节到较大位置上,按 GB 6163 降低频偏,以免超过参考输出而超载。	$\geq 27$ dB,250~6 300 Hz $\geq 18$ dB,6 300~10 000 Hz 这些数值适用于音量控制调节从最大降到 -40 dB。
8.2.4	总谐波失真	放大器部分 按照 GB 9001,通过射频部分(检波器)输入测量	放大器部分 对前置放大器和综合放大器按 IEC 581—6 的要求。

条款	特性	测量方法	最低要求
8.2.5	不计权 (限制带 宽的)信 号噪声比	<p>组合</p> <p>按 GB 6163, 调节音量控制器, 使其输出等于参考输出(额定输出以下 10 dB)</p> <p>详细测量条件按 IEC 581—2(SJ/Z 9142. 2) 的规定。</p> <p>按 GB 6163 第 4. 9. 6 条中图 12 所示的带通滤波器(22. 4~15 000 Hz) 以及真均方根值表测量, 如下述:</p> <p>与前置放大器的组合</p> $20 \lg \frac{U_0}{U} \text{ dB}$ <p>式中: <math>U_0</math>——参考输出电压; <math>U</math>——噪声输出电压。</p> <p>与综合放大器的组合</p> $101 \lg \frac{P_0}{P} \text{ dB}$ <p>式中: <math>P_0</math>——参考输出功率; <math>P</math>——噪声输出功率。</p>	<p>组合</p> $\leq 1.5\%$ <p>此数值适用于 IEC 581—2(SJ/Z 9142. 2) 规定的所有条件</p> <p>与前置放大器的组合</p> $\geq 54 \text{ dB}$ <p>用 1 000 Hz 调制, 频偏为 75 kHz(单声道)或 67. 5 kHz(立体声)的射频信号, 音量控制从调到额定输出电压至下降 23 dB 范围内, 均应满足此项要求。</p> <p>参考输出电压 <math>U_0</math> 是用 1 000 Hz 调制, 频偏为 75 kHz(单声道)或 67. 5 kHz(立体声)的射频信号时, 音量控制调到特定位置上的输出电压。</p> <p>与综合放大器的组合</p> <p>a. <math>\geq 54 \text{ dB}</math></p> <p>用 1 000 Hz 调制, 频偏为 75 kHz(单声道)或 67. 5 kHz(立体声)的射频信号时, 音量控制调到额定输出功率的位置上, 应满足此项要求。</p> <p>参考输出功率 <math>P_0</math> 应为额定输出功率。</p> <p>b. <math>\geq 77 \text{ dB}</math></p> <p>用 1 000 Hz 调制, 频偏为 75 kHz(单声道)或 67. 5 kHz(立体声)的射频信号时, 音量控制调到额定输出功率以下 23 dB 输出功率的调节位置, 应满足此项要求。</p> <p>参考输出功率 <math>P_0</math> 应为额定输出功率。</p>

条款	特性	测量方法	最低要求
8.2.6	计权信号 噪声比	<p>按 GB 6163, 使用 IEC 268—1 (SJ/Z 9140. 1) 中的 A 计权网络和真均方根值表, 如下述:</p> <p>与前置放大器的组合</p> $20 \lg \frac{U_0}{U} \text{ dB}$ <p>式中: <math>U_0</math>——参考输出电压; <math>U</math>——噪声输出电压。</p> <p>与综合放大器的组合</p> $10 \lg \frac{P_0}{P} \text{ dB}$ <p>式中: <math>P_0</math>——参考输出功率; <math>P</math>——噪声输出功率。</p>	<p>与前置放大器的组合</p> $\geq 61 \text{ dB}$ <p>当使用 1 000 Hz 调制, 频偏为 75 kHz (单声道) 或 6. 7. 5 kHz (立体声) 的射频信号时, 音量控制从调到额定输出电压至下降 23 dB 范围内, 均应满足此项要求。</p> <p>参考输出电压 <math>U_0</math> 是用 1 000 Hz 调制, 频偏为 75 kHz (单声道) 或 67. 5 kHz (立体声) 的射频输入信号时, 音量控制调到特定位置上的输出电压。</p> <p>与综合放大器的组合</p> <p>a. <math>\geq 61 \text{ dB}</math></p> <p>当使用 1 000 Hz 调制, 频偏为 75 kHz (单声道) 或 67. 5 kHz (立体声) 的射频信号时, 音量控制置于产生额定输出功率调节位置上, 应满足此项要求。</p> <p>参考输出功率 <math>P_0</math> 应为额定输出功率。</p> <p>b. <math>\geq 82 \text{ dB}</math></p> <p>当使用 1 000 Hz 调制, 频偏为 75 kHz (单声道) 或 67. 5 kHz (立体声) 的射频信号时, 音量控制置于给出额定输出功率以下 23 dB 调节位置上, 应满足此项要求。</p> <p>参考输出功率应为额定输出功率。</p>
8.2.7	工作频率 随时间的 变化	<p>按 IEC 315—1 (SJ/Z 9098. 1) 第 23 章要求。</p> <p>测量时设备应调节得使每一通道的输出功率等于 1/8 额定输出功率</p>	<p><math>\leq 30 \text{ kHz}</math>, AFC 工作。设备接通电源后 60 s 开始观测, 直到获得稳定的温度状态。</p>
8.2.8	规定的特性		<p>本款所列特性, 在制造厂手册或说明书以及技术规范中必须遵循。</p> <p>GB 9001 中的相应要求也应遵守。</p>

注: IEC 315—1 的正式译文由全国电声学和视听设备标委会提供。

## 9 电视伴音调谐器和放大器的组合

注：电视伴音调谐器、放大器和扬声器的组合在单独的条款中处理。

### 9.1 测量条件

分别按 IEC 581—2(SJ/Z 9142. 2)和 IEC 581—6 规定的测量条件。

9.2 条规定的所有特性是在放大器部分的输出端测得的。

在整个测量中,按 IEC 581—2(SJ/Z 9142. 2)中相应的射频天线输入信号。

但是,放大器部分的总谐波失真按 GB 9001 规定对放大器本身进行测量。

除非另有规定,当使用射频天线输入信号测量时,调节音量控制使其输出等于参考输出(比额定输出低 10 dB),调整影响频响曲线的控制器以满足 IEC 581—6 要求(“平直”位置)。

### 9.2 各种特性的最低要求及其测量方法

待定。

## 10 扬声器〔系统〕和放大器的组合(有源扬声器)

### 10.1 测量条件

分别按照 IEC 581—6 标准及 GB 7313 所规定的测量条件。

本标准的 10.3.1~10.3.3 条所规定的全部特性均用声学方法测量。

对于所有的测量 GB 7313 中规定的测试信号均可作为不需均衡的信号源被加到所有音频输入端,而以下两项除外:(特性)总谐波失真用正弦信号测量,短期最大输入电压用脉冲信号测量(见 GB 9001)。如果有影响幅频响应曲线的音量控制和/或其它控制时,应在音量控制的最大位置进行测量,采用的源电动势比 GB 9001 所规定的最小源电动势低 10 dB。

除非另有规定,所有其它控制器调到满足 IEC 581—6 要求的位置(“平直”位置)。

### 10.2 与规范有关的基本特性

#### 10.2.1 输入和输出特性

有源扬声器有三种不同类型的信号输入方式:不同量值的额定源电动势、源阻抗及输入阻抗,如表 1 所示。

表 1

类	输入方式	特性
1	类似于功率放大器的	对功率放大器的要求见 IEC 268—15
2	类似于前置放大器(几种不同类型信号源的输入)的	对综合放大器的要求见 IEC 268—15
3	连接到功率放大器输出,可能与扬声器(有源或无源)并联	额定输出时最小源电动势不超过 6.3 V 额定源阻抗不小于 0.5 Ω 在频率范围以内的任何频率上输入阻抗不小于 80 Ω

注: IEC 268—15 的正式译文由全国电声学和视听设备标委会提供。

除非有充分相反的理由,额定特性源电动势(见 10.2.2 条),应作为额定源电动势,否则这两个值应由制造厂规定。

由于可能出现各种各样的过载情况,对过载源电动势的测量方法标准化是不现实的。如果制造厂提出某一过载源电动势值(或等效值,例如对第 3 种输入方式,作为信号源的放大器的最大额定功率),当用此源电动势值时,设备应能正常工作而对输入线路不造成热损伤。



同样,通常情况下定义有源扬声器的“最大输出”是不实际的,如果制造厂给出的是额定输出值,而不是额定的总(失真限制的)电输出功率(见 10.3.3 条),对得到该值的方法应加以说明。

### 10.2.2 特性源电动势

特性源电动势是当该源电动势加到有关声频输入端时,在 100~8 000 Hz 固定频率范围内,按 GB 9396 在距离 1 m 处产生 94 dB 特性声压级。

额定值由产品标准规定。

测量方法:

按照 GB 9396,用 100~8 000 Hz 固定频率范围代替额定频率范围;100 Hz 和 8 000 Hz 为相应的 1/3 倍频带中心频率。

按 10.1 条规定把信号加到声频输入端,音量控制(若有的话)调到最大调节位置,调整影响幅频响应的控制器(若有的话),以满足 IEC 581—6 的要求(“平直”位置)。

注:特性源电动势系模拟 GB 7313 的特性功率。

### 10.2.3 平均特性声压级

按照 GB 7313 的要求(转换公式除外)。如果平均特性声压级按每 1/3 倍频带输入源电动势为  $U$  伏,则本标准 10.2.2 条的特性源电动势可按下式计算:

$$U_{\text{eq}} = U \cdot 10^{(94-L)/20}$$

式中:  $L$ ——用每 1/3 倍频带输入源电动势  $U$  确定的平均特性声压级。

## 10.3 各种特性的最低要求及其测量方法

a. 制造厂准备用于高保真系统中的放大器与扬声器的组合,并作为这种系统出售时,除各自的频响不作要求外,其它特性应分别满足 IEC 581—6 和 GB 7313 的要求,但组合频响应满足 GB 7313 的要求,其容差放宽 1 dB(见图 5)。

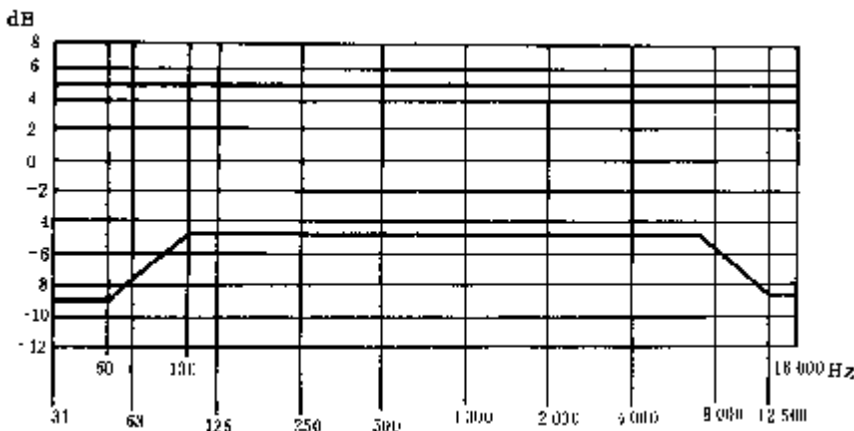


图 5

b. 扬声器和放大器的整体组合,或专门设计的带外接分频网络的扬声器与放大器的组合,应当满足本标准 5.2 条规定的放大器特性的最低要求。

此外,当按照 10.1 条及相应条款规定的测量方法进行测量时,下列特性应满足 GB 7313 规定的最低性能要求。

第 3.9 条和第 3.10 条:频率响应/有效频率范围;注 2 应理解为:如果用每个 1/3 倍频带的输入源电动势  $U$  伏进行测量,那么得出的平均特性声压级按本标准 10.2.3 条规定的方法,可用来计算 10.2.2 条的特性源电动势。

第 3.11 条:“指向性响应”。

第 3.12 条:“幅频响应差(立体声扬声器系统)”。

此外,组合应满足下列特性规定的最低性能要求。

条款	特性	测量方法	最低要求
10.3.1	特性总谐波失真	按 GB 9396, 在本标准第 10.2.2 条特性源电动势以下 4 dB 的恒定源电动势条件下测量。特性源电动势应为被测的特定组合的测量值, 而不是特性源电动势的额定值。	按 GB 7313 要求
10.3.2	源电动势为零时的噪声引起的声压级 (计权)	扬声器置于符合 GB 7313 规定的声学环境中。符合 GB 3785 的声级计(1 类实验室用)置于扬声器参考轴上, 相距 1 m, 用 A 计权测量声压级。 所有控制器都必须调到满足 IEC 581—6 第 4 条要求的位置	$\leq 30$ dB(A) (20 $\mu$ Pa)
10.3.3	短期最大输入电压	按 IEC 268—15 及本标准的 10.1 条	短期最大输入电压应超过特性源电动势 (上述 10.2.2 条) 注: 此要求保证组合设备按正常节目峰值信号能产生至少 94 dB(20 $\mu$ Pa) 声压级而不发生显著的永久损伤。
10.3.4	规定的特性		本标准所列特性以及 IEC 581—6 所列的、没有被本标准所替代的特性, 除平均特性声压级(10.2.3 条)和指向性响应曲线(10.3 条)外, 在工厂的手册, 说明书或技术规范中必须遵循。 应包括组合用途的说明, 例如“墙上安装”或“自由安装”以及测试环境 (见 GB 7313)。GB 9396 和 GB 9001 的相应要求也应标明。电功率输出事实上不是最主要的性能, 但是, 如果由制造厂规定, 额定值应是包括在一个重放通道中的多个放大器的额定输出功率的算术和。一个通道中的各放大器同时输出额定输出功率, 按 IEC 581—6 进行测量。 注: 输出功率精确的迭加方法不可能标准化, 因为它取决于信号瞬时功率谱。 为简便, 选用上述方法, 可得出有用的结果。

**附加说明：**

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由机械电子工业部第三研究所负责起草。

本标准主要起草人崔广中、朱雷凤等。