



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13187—2012  
代替 GB/T 13187—1991

## 磁带录放音系统 一般条件与要求

Magnetic tape sound recording and reproducing systems—  
General conditions and requirements

(IEC 60094-1:1981, Magnetic tape sound recording and reproducing systems—  
Part 1: General conditions and requirements, NEQ)

2012-12-31 发布

2013-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准非等效采用 IEC 60094-1:1981《磁带录放音系统 第 1 部分:一般条件与要求》及第 1 号修正案 IEC 60094-1:1981/Amendment1:1994。

本标准代替 GB/T 13187—1991《磁带录放音系统 一般条件与要求》。

本标准与 GB/T 13187—1991 相比主要变化如下:

- a) 删去了第 2 章 IEC 94-8、IEC 94-9、IEC 581-4、IEC 268-15,4 个 IEC 已作废的标准。
- b) 对 1991 年版公式(1)表达式中的印刷错误作了更正。
- c) 根据 IEC 60094-1:1981/Amendment1:1994 的内容主要对“11 带速”、“表 2”、“表 3”及“表 4”进行了修改,修改内容在正文中页边空白处用垂直双线(=)标识。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国音频、视频及多媒体系统与设备标准化技术委员会(SAC/TC 242)归口。

本标准主要起草单位:中国电子音响工业协会、深圳市三友信信息技术有限公司、上海市质量监督检验技术研究院电子电器家用电器质量检验所、东莞市步步高视听电子有限公司、深圳粤宝电子工业公司、金业电器公司。

本标准主要起草人:顾立人、陈立信、吴国平、薛巧根、郭德华、刘业增、尹茂林。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 13187—1991。

# 磁带录放音系统 一般条件与要求

## 1 范围

本标准规定了无孔空白与已录磁带及盘式、盒式和卡式录放系统的尺寸、机械和电性能要求。  
本标准适用于相应产品标准的编制。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 1182—2008 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注(ISO 1101:2004, IDT)

GB/T 4728.1—2005 电气简图用图形符号 第1部分:一般要求(IEC 60617 database:1985, IDT)

GB/T 7309—2000 盒式录音磁带通用规范(IEC 60094-4-5:1996, NEQ)

GB/T 9029—2011 录放音设备抖晃测量方法(IEC 60386:1972, MOD)

GB/T 12060.2—2011 声系统设备 第2部分:一般术语解释和计算方法(IEC 60268-2:1987, IDT)

GB/T 12060.11—2012 声系统设备 第11部分:声系统设备互连用连接器的应用(IEC 60268-11:1987, NEQ)

GB/T 14197—2012 音频、视频和视听系统互连的优选配接值(IEC 61938:1996, IDT)

GB/T 15212—1994 广播及类似声系统用连接器的应用(eqv IEC 60268-12:1987)

ISO 128 工程制图 画法通则(Technical drawings—General principles of presentation)

ISO 543 影摄影技术 电影安全胶片 定义、测试与标记(Photography; photographic; specifications for safety film)

ISO 1660 工程制图 轮廓的尺寸注法和公差注法(Technical drawings—Dimensioning and tolerancing of profiles)

IEC 60027 电子技术用文字符号(Letter symbols to be used in electrical technology)

IEC 60050-806 国际电工技术词汇 第806章:录音和录像(International electrotechnical vocabulary—Chapter 806: Recording and reproduction of audio and video)

IEC 60050-801 国际电工技术词汇 第801章:电声学(International electrotechnical vocabulary—Chapter 801: Acoustics and electroacoustics)

IEC 60094-2 磁带录放音系统 第2部分:校准带(Magnetic tape recording and reproducing systems—Part 2: Calibration tapes)

IEC 60094-3 磁带录放音系统 第3部分:磁带录放音设备特性测量方法(Magnetic tape recording and reproducing systems—Part 3: Methods of measuring the characteristics of recording and reproducing equipment for sound on magnetic tape)

IEC 60094-6 磁带录放音系统 第6部分:盘式系统(Magnetic tape recording and reproducing systems—Part 6: Reel-to-reel systems)

IEC 60094-7 磁带录放音系统 第7部分:商品有声及家用盒式磁带 (Magnetic tape recording and reproducing systems—Part 7: Cassette for commercial tape records and domestic use)

IEC 60094-10 磁带录放音系统 第10部分:时间与地址码 (Magnetic tape recording and reproducing systems—Part 10: Time and address code)

IEC 60094-11 磁带录放音系统 第11部分:盒式磁带录音机地址码 (Magnetic tape recording and reproducing systems—Part 11: Address code for compact cassettes)

IEC 60263 绘制频率特性及极坐标图的尺度与尺寸 (Scales and sizes for plotting frequency characteristics and polar diagrams)

IEC 60581-1 高保真音响设备和系统 最低性能要求 第1部分:总则 (High fidelity audio equipment and systems; Minimum performance requirements—Part 1: General)

### 3 术语

IEC 60050-801、IEC 60050-806 及 GB/T 12060.2—2011 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 单位和符号

量与单位的文字符号应符合 IEC 60027 相关规定。

### 5 制图规则

本标准各部分制图均应符合有关 IEC 及 ISO 标准,其中主要包括:ISO 128、ISO 1101、ISO 1660 和 GB/T 4728.1—2005。

### 6 特性图的尺度

#### 6.1 概述

建议用线性或对数尺度。线性分贝尺度相当于对数尺度。其他尺度,如双对数等,应予避免。如用分贝尺度,零基准尽可能为额定值。如果每个尺寸直接对应物理单位,建议线性与对数尺度勿联合使用。

当横坐标与纵坐标表示同类物理量时,建议采用相同的单位长度。特性图远离零点时应尽量避免线性尺度。

注:如需进一步了解,可参见 IEC 60263。

#### 6.2 频率特性的尺度

曲线图的横坐标为频率,用对数尺度;纵坐标为电平,用线性分贝尺度。尺度比应取十倍频的长度与 25 dB 或 50 dB 的电平差的长度相等。每十倍频的长度最好为 50 mm。

如曲线图的尺寸改变,尺寸比应保持不变。

### 7 配接要求

所用连接器及优选配接值应按照 GB/T 12060.11—2012、GB/T 15212—1994 和 GB/T 14197—2012。



8 高保真设备与系统

高保真设备与系统的最低电性能要求应按照 IEC 60581-1。

9 可燃性

磁带可燃性应符合 ISO 543。

10 磁带尺寸

磁带尺寸应符合表 1 规定。

表 1单位为毫米

带 宽	带 厚
50.80 <sub>-0.06</sub>	0.055(最大)
25.40 <sub>-0.06</sub>	
12.70 <sub>-0.06</sub>	
6.30 <sub>-0.06</sub>	
3.81 <sub>-0.06</sub>	0.020(最大)

11 带速

重放时额定带速应是以 1/2 为公比,由 76.2 cm/s 开始的几何数列。表 2 所列的额定带速、带速容差及抖晃率,适用于按制造厂商规定的频率及电压供电的运带机构。带速波动(抖晃率)要求应按照 GB/T 9029—2011 来测量。

额定带速及有关特性见表 2。

表 2

用途	磁带形式	额定带速 cm/s	带速容差	抖晃率	IEC 60094 有关部分
专业用	盘式	76.2	±0.2%	≤0.06%	第 6 章
		38.1	±0.2%	≤0.06%	
		19.05	±0.2%	≤0.1%	
	卡式	19.05	±0.2%	≤0.15%	第 9 章
家用	盘式	19.05	±2%	≤0.2%	第 6 章
		9.53	±2%	≤0.3%	
		4.76	±2%	≤0.4%	
	卡式	9.53	±2%	≤0.4%	第 8 章
	盒式	4.76	±2%	≤0.4%	第 7 章

以额定带速重放商品有声磁带时,其相关特性应在表 3 所示的容差以内。

表 3

磁带形式	额定带速 cm/s	放音频率 容差	抖晃率	IEC 60094 有关部分
盘式	19.05	±0.5%	≤0.1%	第 6 章
	9.53	±0.5%	≤0.2%	
	4.76	±0.5%	≤0.3%	
卡式	9.53	±0.5%	≤0.3%	第 8 章
盒式	4.76	±0.5%	≤0.3%	第 7 章

因为商品有声磁带及带盒不能直接按上述要求测试,所以,商品有声磁带和带盒的生产商应该通过从磁带和带盒生产中抽取样品进行检测的方式,控制上述这些参数。

12 卷带方向

12.1 盘式

如果带盘的顶面可由标记或结构不对称来区别,则放音时应使磁带按逆时针方向脱开。

12.1.1 专业节目交换

磁层最好面向盘芯。

12.1.2 商品有声带及家用带

磁层应面向盘芯。

12.2 盒式或卡式

磁层应面向带盒或带卡前方开口。

13 磁带录放音系统的机械要求与尺寸

应符合 IEC 60094-6 和 IEC 60094-7。

14 磁迹名称

在正常工作情况下,磁迹名称如下:

如果磁带自左向右移动,磁层背向观察者,引带在右方,则最上的磁迹称为第 1 迹,其下一磁迹称为第 2 迹,其余类推。

15 磁迹分配与尺寸

应符合 IEC 60094-6 和 IEC 60094-7。

16 已录短路带磁通的幅频响应

16.1 表示方法

当恒定振幅正弦信号加于录音系统输入端时,短路带磁通对频率的特性应由下列两条曲线合成:  
一条曲线随频率增加而降低的特性与时间常数为  $t_1$  的阻容并联阻抗特性相一致。  
一条曲线随频率增加而降低的特性与时间常数为  $t_2$  的阻容串联阻抗特性相一致。  
某些情况下,仅用时间常数为  $t_1$  的一条曲线,即  $t_2$  等于无穷大。合成曲线以下式表示:

$$N(\text{dB}) = 10 \lg\left(1 + \frac{1}{4\pi^2 f^2 t_2^2}\right) - 10 \lg(1 + 4\pi^2 f^2 t_1^2)$$

式中:  
 $f$  ——频率,单位为赫兹(Hz);  
 $t_1$  及  $t_2$  ——时间常数,单位为秒(s)。

用校准带确定放音通道的幅频响应,IEC 60094-2 中规定校准带的短路带磁通对频率的关系应符合上述要求。

16.2 时间常数

所用时间常数应符合表 4 规定。

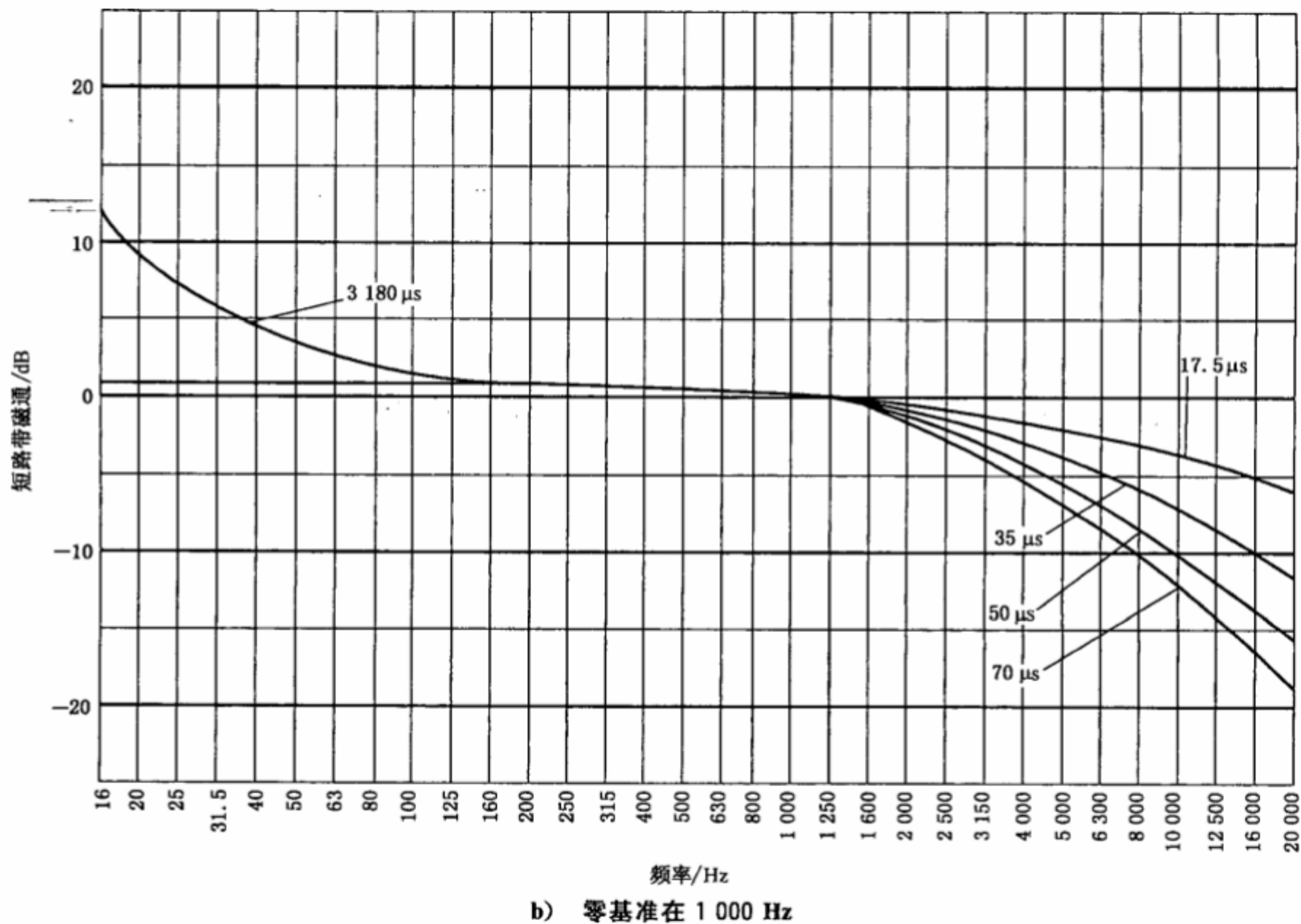
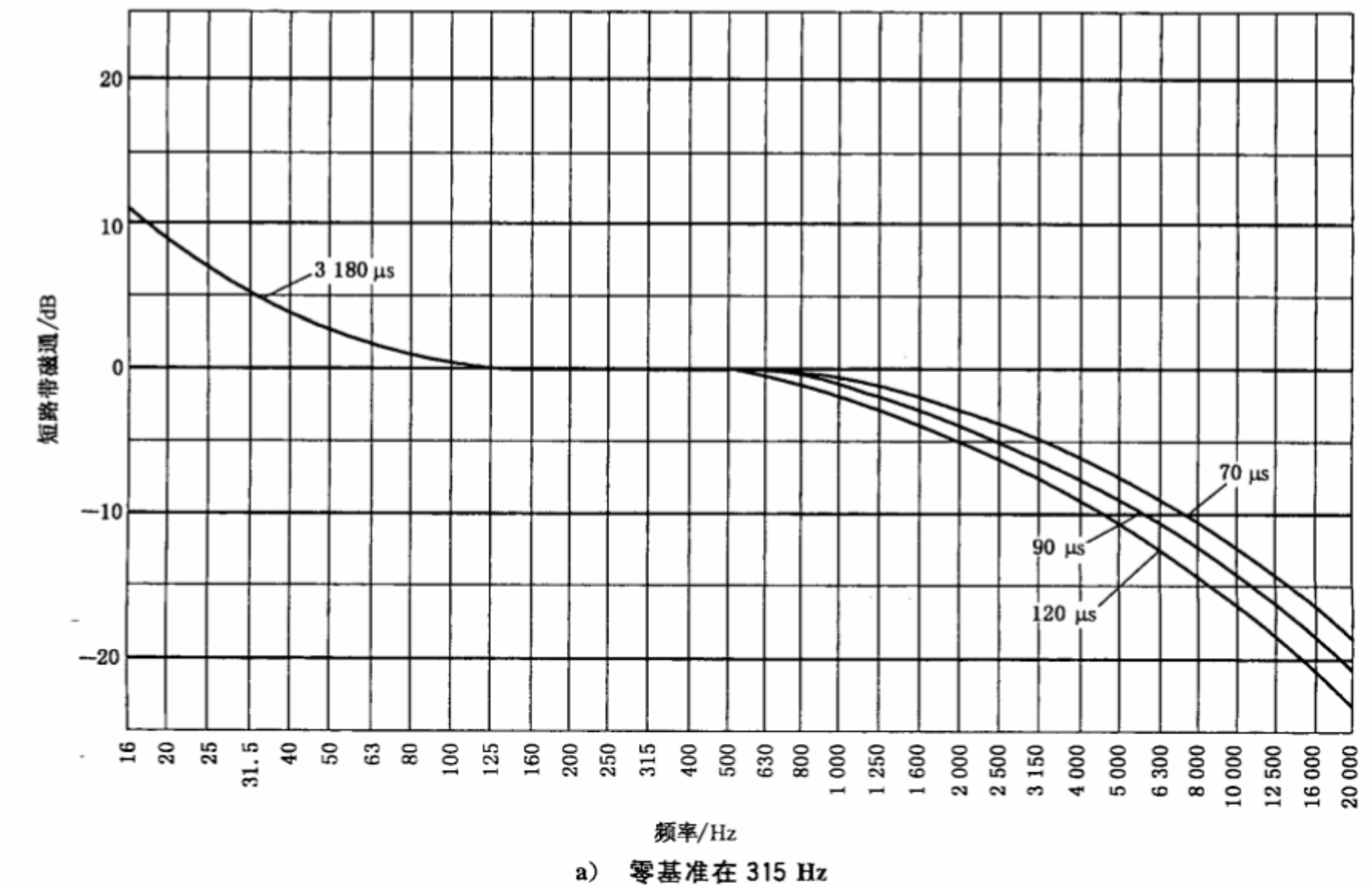
表 4

用途	磁带形式	额定带速 cm/s	时间常数 <sup>a</sup> μs		IEC 类别	IEC 60094 有关部分
			t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>		
专业用	盘式	76.2	35	∞	IEC 1	6
			17.5	∞	IEC 2	
		38.1	35	∞	IEC 1	
			50	3 180	IEC 2	
		19.05	70	∞	IEC 1	
			50	3 180	IEC 2	
	卡式	19.05	50	∞	—	9
商品有声带 及家用	盘式	19.05	50	3 180	—	6
		9.53	90	3 180	—	
		4.76	120	3 180	—	
	卡式	9.53	90	3 180	—	8
	盒式	4.76	120	3 180	—	5/7
70	3 180					
* 近似相对值在表 5 中给出,曲线在图 1 中示出。						

表 5 已录短路带磁通的幅频响应

以 315 Hz 磁平为参考磁平 dB			频率 Hz	以 1 000 Hz 磁平为参考磁平 dB				
时间常数 μs				时间常数 μs				
$t_1+t_2$ 70+3 180	$t_1+t_2$ 90+3 180	$t_1+t_2$ 120+3 180		$t_1=17.5$	$t_1=35$	$t_1=50$	$t_1+t_2$ 50+3 180	$t_1=70$
+10.3	+10.4	+10.5	16	+0.1	+0.2	+0.4	+10.7	+0.8
+8.6	+8.6	+8.7	20	+0.1	+0.2	+0.4	+9.0	+0.8
+7.0	+7.0	+7.1	25	+0.1	+0.2	+0.4	+7.4	+0.8
+5.4	+5.5	+5.6	31.5	+0.1	+0.2	+0.4	+5.9	+0.8
+4.1	+4.1	+4.2	40	+0.1	+0.2	+0.4	+4.5	+0.8
+3.0	+3.0	+3.1	50	+0.1	+0.2	+0.4	+3.4	+0.8
+2.1	+2.1	+2.2	63	+0.1	+0.2	+0.4	+2.5	+0.8
+1.4	+1.5	+1.5	80	+0.1	+0.2	+0.4	+1.8	+0.8
+0.9	+1.0	+1.1	100	+0.1	+0.2	+0.4	+1.4	+0.8
+0.6	+0.7	+0.7	125	+0.1	+0.2	+0.4	+1.0	+0.8
+0.4	+0.4	+0.5	160	+0.1	+0.2	+0.4	+0.8	+0.7
+0.2	+0.2	+0.3	200	+0.1	+0.2	+0.4	+0.6	+0.7
+0.1	+0.1	+0.1	250	0	+0.2	+0.4	+0.5	+0.7
0	0	0	315	0	+0.2	+0.4	+0.5	+0.7
-0.1	-0.1	-0.2	400	0	+0.2	+0.3	+0.4	+0.6
-0.2	-0.3	-0.4	500	0	+0.2	+0.3	+0.3	+0.6
-0.3	-0.5	-0.7	630	0	+0.1	+0.2	+0.3	+0.4
-0.5	-0.8	-1.2	800	0	+0.1	+0.1	+0.1	+0.3
-0.8	-1.2	-1.8	1 000	0	0	0	0	0
-1.2	-1.7	-2.6	1 250	0	-0.1	-0.2	-0.2	-0.4
-1.8	-2.6	-3.8	1 600	-0.1	-0.3	-0.6	-0.6	-1.0
-2.5	-3.5	-5.0	2 000	-0.2	-0.6	-1.0	-1.0	-1.7
-3.5	-4.7	-6.5	2 500	-0.3	-0.9	-1.7	-1.7	-2.7
-4.7	-6.2	-8.1	3 150	-0.4	-1.5	-2.6	-2.6	-3.9
-6.1	-7.8	-9.9	4 000	-0.7	-2.3	-3.7	-3.7	-5.4
-7.7	-9.5	-11.7	5 000	-1.1	-3.2	-5.0	-5.0	-6.9
-9.4	-11.3	-13.6	6 300	-1.7	-4.5	-6.5	-6.5	-8.6
-11.3	-13.3	-15.6	8 000	-2.4	-5.9	-8.2	-8.2	-10.5
-13.1	-15.2	-17.5	10 000	-3.4	-7.5	-10.0	-10.0	-12.3
-15.0	-17.0	-19.4	12 500	-4.6	-9.1	-11.7	-11.8	-14.2
-17.1	-19.2	-21.5	16 000	-6.1	-11.1	-13.8	-13.8	-16.3
-19.0	-21.1	-23.5	20 000	-7.6	-12.9	-15.7	-15.7	-18.2
注：已加上按 IEC 60094-2 规定的使零基准在 315 Hz 及 1 000 Hz 的修正值。								





注：已加上按 IEC 60094-2 规定的使零基准在 315 Hz 及 1 000 Hz 的修正值。

图 1 已录短路带磁通的幅频响应

## 17 放音的电幅频响应

每种相应带速的放音特性为:重放录有按第 16 章规定的短路带磁通的磁带时,应能在相应的频率范围内得到平直的幅频响应。

## 18 录放系统特性的容差

### 18.1 专业节目交换

#### 18.1.1 相对录音磁平容差

磁带上磁迹应按第 16 章规定的特性记录,其容差如图 2a)所示。

#### 18.1.2 放音设备幅频响应容差

重放录有按第 16 章规定短路带磁通的磁带时,放音设备输出,其幅频响应容差如图 2a)所示。

#### 18.1.3 多道录音的通道不平衡度

多道录音中,任何两通道在 80 Hz 与 8 000 Hz 间各频率的电平差不应超过 2 dB。立体声录音中,两通道电平差不应超过 1.5 dB。

### 18.2 商品有声带

#### 18.2.1 相对录音磁平容差

磁带上磁迹按第 16 章规定的特性记录,其容差如图 2b)所示。

#### 18.2.2 立体声录音的通道不平衡度

立体声录音中,两通道在 125 Hz 与 6 300 Hz 之间各频率的电平差不应超过 3 dB。

### 18.3 家用

#### 18.3.1 放音设备幅频响应容差

重放录有按第 16 章规定短路带磁通的磁带时,放音设备输出,其幅频响应容差如图 2c)所示。

#### 18.3.2 录放设备综合幅频响应容差

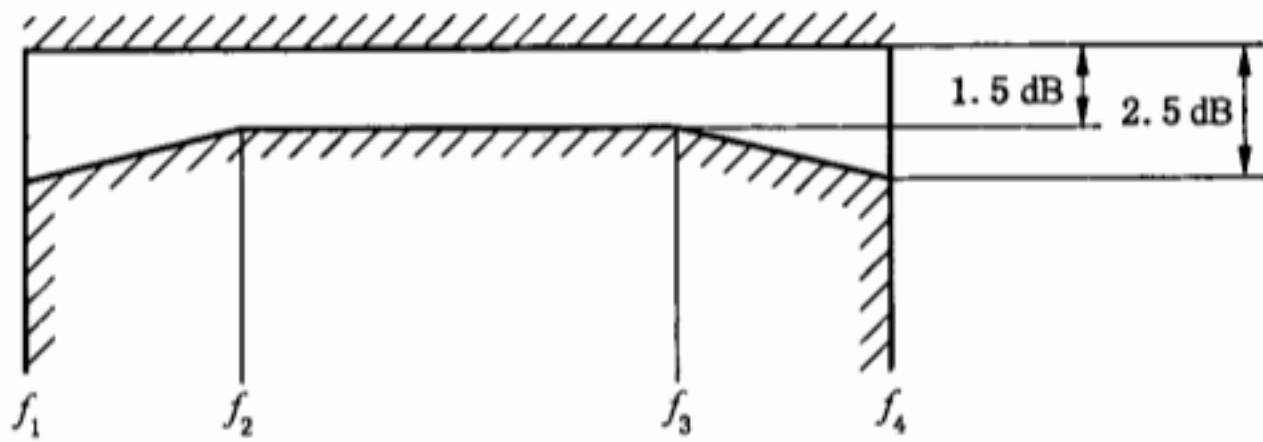
录放设备综合幅频响应容差应如图 2c)所示。

测量时所用基准带与校准带应由产品标准予以规定。

如有影响输出幅频响应的控制器,当重放按 IEC 60094-2 规定特性制作的校准带时,控制器应能调到幅频响应在图 2c)所示容差内。

## 19 磁带面的识别

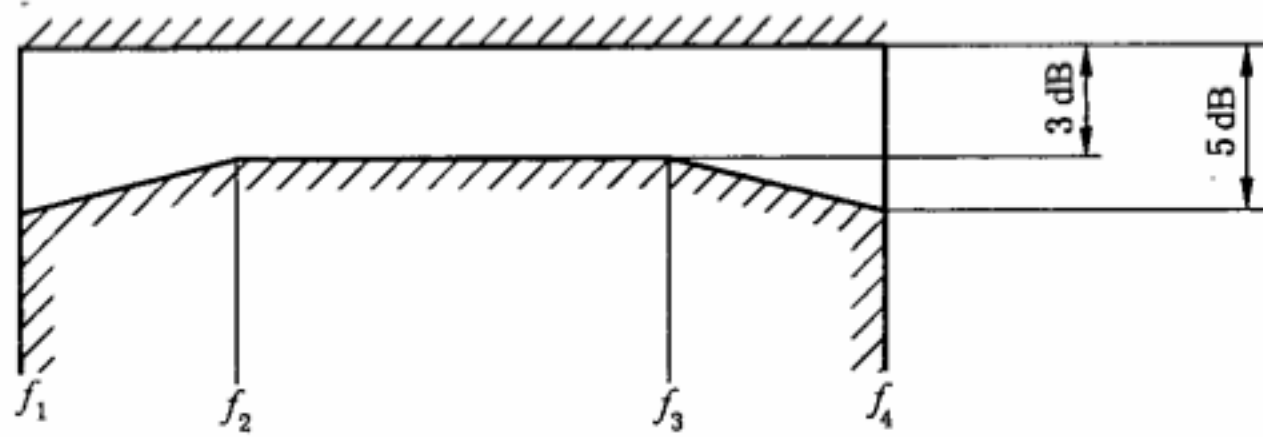
磁带的非磁性面尽可能加标志。



单位为赫兹

带 速	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$f_4$
76 cm/s(30 in/s)	40	63	10 000	14 000
38.1 cm/s(15 in/s)	40	63	10 000	14 000
19.05 cm/s(7½ in/s)	40	63	10 000	14 000

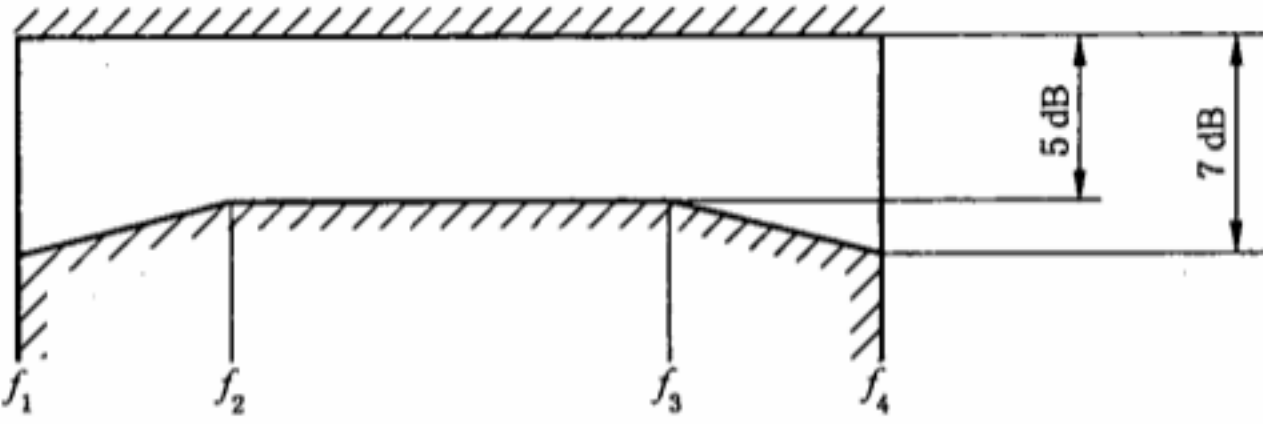
a) 专业节目交换



单位为赫兹

带 速	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$f_4$
19.05 cm/s(7½ in/s)	40	80	8 000	14 000
9.53 cm/s(3¾ in/s)	63	125	6 300	12 500
4.76 cm/s(1⅞ in/s)	80	160	4 000	8 000

b) 商品有声带



单位为赫兹

带 速	$f_1$	$f_2$	$f_3$	$f_4$
19.05 cm/s(7½ in/s)	40	250	4 000	12 500
9.53 cm/s(3¾ in/s)	63	250	4 000	10 000
4.76 cm/s(1⅞ in/s)	80	250	4 000	6 300

c) 家用

注：表中极限频率  $f_1$  及  $f_4$  值为最低要求。

图 2 录放系统特性容差

## 20 节目识别

### 20.1 专业节目交换

#### 20.1.1 盘式

录音节目的始端应由下列方式之一加以识别：

- a) 如有一段非磁性识别带，则其尾端应超前节目始端一秒；
- b) 如无识别带，则在节目始端前一秒处磁带的非磁性面上应有可见标志(最好为金属涂层)。带盘上至少应标明节目号及盘号。如果引带上有信息，应记在与非录音面相连的一面。

建议每盘磁带具有下列标志：

- a) 制作单位；
- b) 节目标题；
- c) 盘号；
- d) 总盘数；
- e) 节目号；
- f) 节目总放音时间；
- g) 带速(尽可能醒目)；
- h) 录音方式(例如：单声、立体声)；
- i) 关于最大记录磁平的信息；
- j) 降噪制式(如果具有)；
- k) 磁迹数及用途；
- l) 放音时间常数(IEC1 或 IEC2)。

注：IEC1 型指普通带，放音时间常数单位为微秒( $\mu\text{s}$ )；IEC2 型指铁铬带，放音时间常数单位为微秒( $\mu\text{s}$ )。

#### 20.1.2 卡式

在考虑中。

### 20.2 商品有声带

#### 20.2.1 盘式

在引带、带盘或带盘容器上至少应给出下列信息：

- a) 磁迹数；
- b) 录音方式(例如：单声、立体声)；
- c) 带速；
- d) 标题；
- e) 目录号；
- f) 盘面标志；
- g) 降噪制式。

#### 20.2.2 盒式或卡式

在带盒或带卡上至少应给出下列信息：

- a) 标题；
- b) 目录号；



- c) 录音方式(例如:单声、立体声及其他);
- d) 面的标志(带盒);
- e) 降噪制式。

21 盘式磁带的引带颜色

21.1 专业节目交换

每盘始端识别引带的颜色不作规定,但每盘末端识别带建议为红色。

21.2 商品有声带

每盘录音带始端至少有 0.5 m 长与磁带颜色不同的非磁性材料识别引带。

21.3 未录磁带

不作规定。

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
磁带录放音系统 一般条件与要求  
GB/T 13187—2012

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 23 千字  
2013 年 4 月第一版 2013 年 4 月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-46775 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 13187-2012