



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2018—2011  
代替 GB/T 2018—1987

---

## 磁带录音机测量方法

Methods of measuring the characteristics of recording and reproducing  
equipment for sound on magnetic tape

2011-12-30 发布

2012-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 ..... Ⅲ

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 试验条件 ..... 2

5 测量方法 ..... 3

    5.1 带速误差 ..... 3

    5.2 抖晃率 ..... 4

    5.3 起动时间 ..... 4

    5.4 倒带时间 ..... 4

    5.5 倒带(或放音)停止时间 ..... 4

    5.6 机械噪声 ..... 4

    5.7 放音通道频响 ..... 4

    5.8 全通道频响 ..... 4

    5.9 放音通道信噪比 ..... 5

    5.10 全通道信噪比 ..... 5

    5.11 放音通道谐波失真 ..... 6

    5.12 放音失真 ..... 6

    5.13 全通道谐波失真 ..... 7

    5.14 串音 ..... 7

    5.15 通道隔离 ..... 7

    5.16 立体声通道幅度平衡 ..... 8

    5.17 立体声通道相位平衡 ..... 8

    5.18 消音效果 ..... 8

    5.19 最大输入电平 ..... 8

    5.20 最小输入电平 ..... 8

    5.21 最大输出电平 ..... 8

    5.22 输入阻抗 ..... 9

    5.23 输出阻抗 ..... 9

    5.24 连续工作时间 ..... 9

    5.25 最大功耗 ..... 9

附录 A (规范性附录) 测试带技术要求 ..... 10

    A.1 对基准带的要求 ..... 10

    A.2 对盒式带的机械性能要求 ..... 11

    A.3 测试带基本参数 ..... 11

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 2018—1987《磁带录音机测量方法》。

本标准与 GB/T 2018—1987 相比较,主要变化如下:

- 增加了前言;
- 减少了定义,见第 3 章;
- 精简了对测试设备的要求,见第 4 章;
- 增加了放音失真的定义,3.12;
- 增加了放音失真的测量方法,5.12。

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、视频及多媒体系统及设备标准化委员会(SAC/TC 242)归口。

本标准起草单位:中国电子科技集团公司第三研究所、工业和信息化部电子第五研究所、广东省电子电器产品监督检验所、索尼(中国)有限公司。

本标准起草人:阮卫泓、刘宪坤、王湘、郑晨、吴丽莎。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 2018—1980。
- GB/T 2018—1987。

# 磁带录音机测量方法

## 1 范围

本标准规定了带宽 6.30 mm 的盘式磁带和 3.81 mm 的盒式磁带磁录音机及放音机的测量方法。

本标准适用于带宽为 6.30 mm 的盘式磁带和 3.81 mm 的盒式磁带磁录音机。本标准不适用于特殊录音机,例如调制式录音机和高速复制机等。

## 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 2900.75—2008 电工术语 数字录音和录像

GB/T 2900.76—2008 电工术语 音频和视频的记录与重放

GB/T 3240 声学测量中的常用频率

GB/T 3785.1—2010 电声学 声级计 第 1 部分:规范

GB/T 9029 录放音设备抖动测量方法

## 3 术语和定义

GB/T 2900.75 和 GB/T 2900.76 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**倒带时间** rewinded time

倒完规定长度磁带所经时间。

### 3.2

**磁迹** magnetic track

磁带上记录信号的带状部分。

注:在磁带长度方向平行地记录有两个磁迹的称为双磁迹,录有四个磁迹的称为四迹,其余类推。

### 3.3

**磁平** flux level

磁通密度 flux density

单位磁迹宽度的带磁通。

### 3.4

**参考磁平** reference flux density

录音机进行电声性能测试时选择作为参考点的磁平,测试时作为 0 dB。

### 3.5

**通道隔离** channel separated

通道 A 中有用信号在其输出端的电压  $U_A$  与通道 B 在通道 A 输出端产生的无用电压  $U'_B$  之比,以分贝(dB)表示。

3.6

**消音效果 erasability**

录到规定磁平的某磁迹消音前后输出电平之差,以分贝(dB)表示。

3.7

**方位角 azimuth**

磁头工作缝隙中心线与磁带行进方向的夹角,理想方位角为 $90^{\circ}$ 。

3.8

**额定输入电平 rated input level**

本标准规定的线路输入电平及生产厂按所用传声器规定的传声器输入端电平。

3.9

**最大输入电平 maximum input level**

对应规定谐波失真,录音放大器所能承受的最大输入信号电平。

3.10

**最小输入电平 minimum input level**

录至参考磁平所需的最小输入信号电平。

3.11

**最大输出电平 maximum output level**

接额定负载情况下,不超过规定谐波失真,放音放大器的最大输出信号电平。

3.12

**放音失真 reproducing distortion**

重放参考磁平测试带,录音机放音输出端的总谐波失真。

4 试验条件

4.1 测量条件

温度: $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ;

相对湿度: $25\%\sim 75\%$ ;

大气压: $86\text{ kPa}\sim 106\text{ kPa}$ 。

4.2 电源

交流: $(220\pm 3\%) \text{V}$ ,  $(50\pm 2\%) \text{Hz}$ ;

直流:偏差 $\pm 2\%$ ,纹波电压不大于 $10\text{ mV}$ (峰-峰)。

交流电源电压变化 $\pm 10\%$ ;直流电源电压变化 $_{-20}^{+5}\%$ 时,允许录音机的抖晃率、谐波失真对原指标放宽 $50\%$ ,信噪比放宽 $10\text{ dB}$ ,频响允差放宽 $\pm 5\text{ dB}$ 。

4.3 音调控制器位置

有音调控制器的录音机,音调控制器应放在重放频响测试带时,频响平直的位置。

4.4 磁头清洁及金属件消磁

清洁磁头工作面并对磁头及其他与磁带接触的金属部件消磁。

4.5 测量环境

测量环境应无腐蚀性气体、强振动源及强磁场。

#### 4.6 负载

测量电性能量应以纯电阻假负载代替扬声器。

#### 4.7 测试带

见附录 A。

#### 4.8 滤波器

测量时应使用以下滤波器或已装入仪器内的等效的滤波器。

##### a) 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。

##### b) 抖晃计权

抖晃计权响应曲线应符合 GB/T 9029 的规定。

##### c) 1/3 oct 带通滤波器

中心频率 315 Hz、1 000 Hz, 信噪比大于 70 dB。

##### d) 高通滤波器

截止频率 200 Hz, 阻带衰减 24 dB/oct 以上。

### 5 测量方法

#### 5.1 带速误差

##### 5.1.1 第一种方法

将一段给定长度的磁带(不应短于 5 m)放在两段没有磁粉的带子中间,在被测录音机上对这段磁带精确地录上 200 Hz 信号,重放这段磁带,并用数字频率计记下磁带上的信号周数,按式(1)计算带速。

$$V = \frac{Lf}{n} \quad \dots\dots\dots (1)$$

再按式(2)计算带速误差:

$$\text{带速误差} = \frac{V - V_0}{V_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$L$  ——磁带长度,单位为厘米(cm),误差小于或等于 0.02%;

$f$  ——频率,200 Hz;

$n$  ——磁带上信号周数;

$V$  ——实测带速,单位为厘米/秒(cm/s);

$V_0$  ——额定带速,单位为厘米/秒(cm/s)。

盘式 A、B 级及盒式 A 级机建议采用这种方法。测试应在带头、带尾两处进行,取较差值。

##### 5.1.2 第二种方法

在补测录音机上放带速测试带,用数字频率计测试放音信号频率,按式(3)计算带速误差。

$$\text{带速误差} = \frac{f_2 - f_1}{f_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$f_1$  ——测试带录音频率,单位为赫兹(Hz);

$f_2$ ——测试带放音频率,单位为赫兹(Hz)。

测试时,数字频率计闸门时间应取 10 s。测试在带头、带尾两处进行,取较差值。

### 5.1.3 第三种方法

在被测录音机上放带速测试带,用抖晃仪上漂移表读出带速误差。测试应在带头、带尾两处进行,取较差值。

## 5.2 抖晃率

### 5.2.1 录放法

将抖晃仪上 3 150 Hz 振荡器接至被测录音机输入端,进行录音数分钟。然后将这段磁带放音,其输出接至抖晃仪上,取三次读数的平均值。盘式 A、B 级及盒式 A 级机建议采用这种方法。测试应在带头、带尾两处进行,取较差值。

### 5.2.2 放音法

在被测录音机上放抖晃测试带,其输出接至抖晃仪上,读出抖晃率。测试应在带头、带尾两处进行,取较差值。

## 5.3 起动时间

将抖晃仪内附 3 150 Hz 或 3 000 Hz 振荡器输出接至录音机输入端,进行边录边放,或用抖晃测试带放音,输出接至抖晃仪上,记下自操作起动装置至抖晃达到稳态值的 2 倍所经时间。

## 5.4 倒带时间

用秒表测量自按下倒带键到收带盘上的满盘磁带全部倒到供带盘上所需时间。

## 5.5 倒带(或放音)停止时间

在倒带(或放音)至半盘时,操作停止装置至磁带停止时所需时间用秒表测量。

进行第 5.1、5.2、5.3、5.4、5.5 测试时,应用录音机可容纳的最大带盘。盘式机采用 180 m、360 m、1 000 m 带长;盒式机采用 C-60 盒带。

## 5.6 机械噪声

在背景噪声不大于 25 dB 的消声室内,选取被测录音机周围噪声最大方位,在距机器外表 10 cm 处测量走带状态下 A 计权噪声有效值,以分贝表示。

被测机器放在不小于 5 cm 厚的海绵垫上,放音及监听音量控制器应关至最小。

## 5.7 放音通道频响

测试方框如图 1。

- a) 将被测录音机调整到额定放音状态;
- b) 放频响测试带,测得各频率的输出电平。

## 5.8 全通道频响

测试方框如图 2。

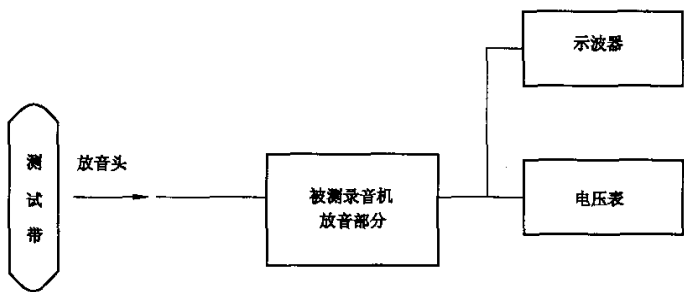


图 1 放音通道频响、放音通道信噪比测试方框图

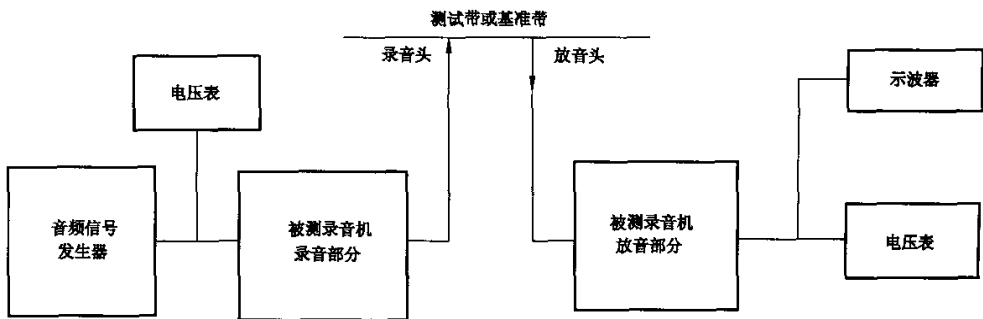


图 2 全通道频响测试方框图

- a) 将被测录音机调到额定放音状态；
- b) 以参考频率及 $-20\text{ dB}$ (盒式机频带上限不高于 $10\text{ kHz}$ 时用 $-10\text{ dB}$ )的磁平对基准带录音,然后保持输入电平恒定,录制各规定频率的信号；
- c) 重放上述已录磁带,并测量各频率输出电平。

### 5.9 放音通道信噪比

测试方框如图 1。

- a) 将被测录音机调到额定放音状；
- b) 放无磁粉带,经 A 计权网络测量放音输出噪声电平；
- c) 测量额定放音输出电平与上述噪声电平之差,以分贝表示。

### 5.10 全通道信噪比

测试方框如图 3。

- a) 将录、放音放大器分开的录音机调到额定录、放音状态,将录、放音放大器合一的录音机调到额定放音状态,但测试时输入电平不得大于额定输入电平；
- b) 以参考频率、参考磁平对基准进行录音；
- c) 输入端改接屏蔽良好的  $600\ \Omega$  电阻器,对已录部分进行消音,然后放音。测量放音输出噪声电平；
- d) 额定放音输出电平(具有自动音量控制的盒式机,应不低于  $160\text{ nWb/m}$  相对应的电平)与上述



噪声电平之差,以分贝表示;

e) 使用交流电源的录音机,测量信噪比时应改变电源极性,取两次测试中较差值。

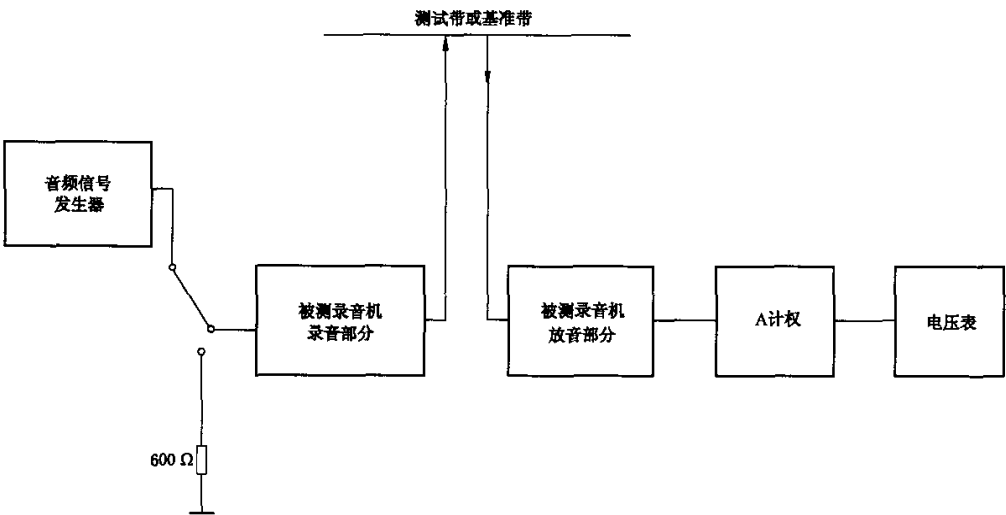


图 3 全通道信噪比测试方框图

5.11 放音通道谐波失真

测试方框如图 4。



图 4 放音通道谐波失真测试方框图

- a) 如低频干扰严重,允许加截止频率为 200 Hz 的高通滤波器;
- b) 将被测录音机调到额定放音状态;
- c) 用线圈感应法对放音头加参考频率信号,使输出达到额定值,测其谐波失真。

所用无铁芯线圈参考数据及固定方法如下:

电感量:1 mH±0.2 mH;  
骨架尺寸:窗口 2.2 mm×2.4 mm;  
匝数:700;  
线径:0.04 mm;

固定方式:盒式机可先将线圈粘接在空盒中间的大窗口中,引出引线,然后把带盒装入被测录音机即可进行测试。

5.12 放音失真

测试方框如图 5。

在被测录音机上放参考磁平测试带,将录音机调到额定放音状态,其输出接至失真仪上,读出总谐波失真。

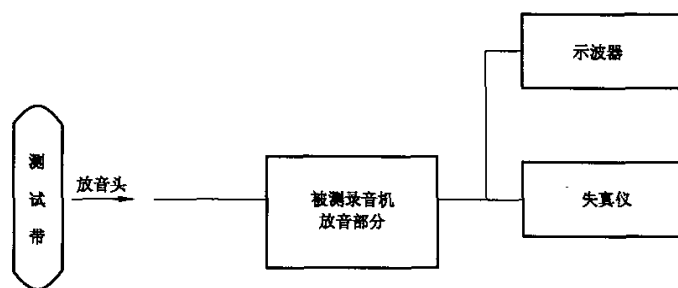


图 5 放音失真测试方框图

### 5.13 全通道谐波失真

测试方框如图 6。

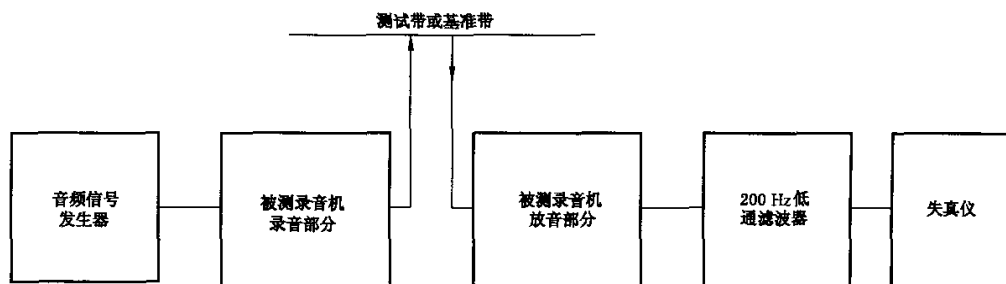


图 6 全通道谐波失真测试方框图

- 当谐波失真测试受低频干扰严重时,允许加 200 Hz 高通滤波器;
- 将录、放音放大器分开的录音机调到额定录、放音状态,将录、放音放大器合一的录音机调到额定放音状态;
- 以参考频率、参考磁平(具有自动音量控制的盒式机可取不低于 160 nWb/m 的磁平)对基准带进行录、放音,测量输出谐波失真。

### 5.14 串音

- 将录、放音放大器分开的录音机调到额定录、放音状态,将录、放音放大器合一的录音机调到额定放音状态;
- 以参考频率、参考磁平在经整体消磁后的基准带上对 A 通道(或磁迹)录音,B 通道(或磁迹)保持不录状态;
- 将 A 通道(或磁迹)的放音输出  $U_A$  及 B 通道(或磁迹)的串音输出  $U'_A$  通过 1/3 倍频程带通滤波器测得两者电平之差,以分贝表示。  
两通道以上录音机对不录磁迹应加偏磁。

### 5.15 通道隔离

- 将录、放音放大器分开的录音机调到额定录、放音状态,将录、放音放大器合一的录音机调到额定放音状态;
- 以参考频率、参考磁平(盒式机用 1 000 Hz 信号, -10 dB 磁平)在经整体消磁的基准带上先对

A 通道录音,B 通道保持无信号录音状态。经一段时间后,改对 B 通道录音,A 通道保持无信号录音状态;

- c) 将 A 通道的放音输出  $U_A$  及 B 通道在 A 通道输出端产生的电压  $U'_B$  通过 1/3 倍频程带通滤波器测得两电平之差,以 dB 表示。

## 5.16 立体声通道幅度平衡

### 5.16.1 放音通道平衡

将磁平测试带在一通道调到额定放音状态,将左右通道放音音量控制器置于旋转角度或推拉位置相同,测得两通道输出电平之差,以分贝表示。

### 5.16.2 录音通道平衡

将被测录音机一通道调到额定录音状态,且左右通道录音增益控制器旋转角度或推拉位置保持一致,以参考频率和约相当于-20 dB 磁平的同一输入电平对左、右通道录音,然后将已录磁带在放音通道已设置于平衡位置的录音机上放音,测得两者电平之差,以分贝表示。

## 5.17 立体声通道相位平衡

### 5.17.1 放音通道平衡

将参考磁平带在调到额定放音状态的被测录音机上放音,测两通道输出的相位差,以度表示。

### 5.17.2 录音通道平衡

将被测录音机调到额定录音状态,用同一信号源以参考频率和-20 dB 的磁平对左、右通道录音。然后将已录磁带在已知相位差的放音通道上放音,用相位差计测两通道输出的相位差,再减去已知放音通道相位差,以“度”表示。

## 5.18 消音效果

- a) 将被测录音机调到额定录、放音状态;
- b) 以参考频率、参考磁平(具有自动音量控制的盒式机在录不到参考磁平时,可取 160 nWb/m 的磁平)或+6 dB 磁平(测盘式机时)信号对基准带录音;
- c) 在被测录音机上对以上录音信号的一部分进行消音;
- d) 通过 1/3 倍频程带通滤波器测量未消部分及已消部分输出电平之差,以分贝表示。

## 5.19 最大输入电平

- a) 将被测录音机调到额定放音状态,录音增益控制器调到最大位置,以参考频率及-6 dB 的磁平对基准带录音,然后放音,并测量输出端电平及谐波失真;
- b) 逐渐关小录音增益控制器,并增大输入电平,使输出电平保持不变,直到输出端谐波失真增大一倍时,测量输入电平。

## 5.20 最小输入电平

将录音增益控制器调到最大位置,使基准带录到参考磁平,测量输入电平。

## 5.21 最大输出电平

将放音放大器音量控制器调到最大位置,用线圈感应法将参考频率信号加于放音放大器,使输出失

真达额定值,测量输出电平。

5.22 输入阻抗

- a) 将被测录音机调到额定录音状态;
- b) 加参考频率的额定输入电压  $U_i$ ;
- c) 在信号源与录音机输入端之间串入已知电阻  $R$ ;
- d) 测  $R$  两端的电压  $U_R$ ;
- e) 输入阻抗按式(4)计算:

$$Z_i = \frac{U_i}{U_R} R$$

.....( 4 )

5.23 输出阻抗

- a) 将被测录音机调到额定放音状态;
- b) 在额定负载下测得输出电压  $U_o$ ;
- c) 将负载电阻改变 20%,重测输出电压  $U'_o$ ;
- d) 输出阻抗按式(5)计算:

$$Z_o = \frac{RR'(U'_o - U_o)}{U_o R' - U'_o R}$$

.....( 5 )

式中:  
 $R$  —— 额定负载电阻;  
 $R'$  —— 改变后的负载电阻。

5.24 连续工作时间

将被测录音机调到额定录音状态,在规定时间内用最大带盘、满盘磁带进行录音,然后测试,主要指标应合格。

5.25 最大功耗

用功率表测量录音机在最大电源电压和最大负载状态下的功耗。

## 附 录 A

### (规范性附录)

### 测试带技术要求

本附录规定了 6.30 mm 带宽及 3.81 mm 带宽测试带的各项性能。

测试带是录有特定信号,用于测试(或校准)磁带录音机放音通道或放音头的磁带。有时也将无信号部分叫做空白测试带或录放通道测试带,空白测试带应使用基准带。

#### A.1 对基准带的要求

##### A.1.1 6.30 mm 宽的磁带

###### A.1.1.1 外形尺寸

带宽: $6.30^{+0.00}_{-0.06}$  mm;

带厚: $45\text{ }\mu\text{m}\sim 51\text{ }\mu\text{m}$ ;

带长: $>190\text{ m}$ 。

###### A.1.1.2 物理性能

- a) 异向变形:磁带不应有纵向拱起或扭转变形;
- b) 纵向变形:应小于 2 mm/m;
- c) 横向变形:垂度应小于 0.2 mm;
- d) 背面层:磁带背面应涂背面层和印有连续标记的厂名和磁带型号等;
- e) 剩余伸长:不应超过 0.1%;
- f) 耐磨性:磁带经反复放音 1 000 次后,输出磁平降低不超过 1 dB;
- g) 层间粘着性:磁带经长期放置并经不同温度、湿度变化后,层与层之间不应粘着;
- h) 耐潮性:将磁带置于相对湿度为 80%~90%的环境中,经 48 h 后,主要电磁指标应符合规定;
- i) 柔软性:磁带环下垂长度应不大于 230 mm。

###### A.1.1.3 电磁性能

- a) 最高录音磁平: $\geq 640\text{ nWb/m}$ (1 kHz 时);
- b) 最佳偏磁电流允差: $\pm 5\%$ ;
- c) 相对灵敏度: $\pm 0.5\text{ dB}$ (1 kHz 时);
- d) 信噪比: $\geq 62\text{ dB}$ ;
- e) 不均匀性: $\pm 0.3\text{ dB}$ (1 kHz 时), $\pm 0.5\text{ dB}$ (10 kHz 时);
- f) 频响: $19.05\text{ cm/s}$ , $\pm 0.5\text{ dB}$ (1 Hz~10 kHz);
- g) 谐波失真: $\leq 1\%$ (1 kHz 时), $\leq 1.5\%$ (5 kHz 时);
- h) 消音效果: $\geq 75\text{ dB}$ ;
- i) 复印效应: $\geq 56\text{ dB}$ 。

##### A.1.2 3.81 mm 宽的磁带

###### A.1.2.1 外形尺寸

带宽: $3.81^{+0.00}_{-0.05}$  mm;

带厚:  $16\ \mu\text{m}\sim 18\ \mu\text{m}$ ;

带长:  $>86\ \text{m}$ 。

#### A. 1.2.2 物理性能

- a) 极限张力:  $\geq 1.2\ \text{kg}$ ;
- b) 断裂延伸度:  $\leq 30\%$ ;
- c) 3%静延伸负载:  $\geq 0.8\ \text{kg}$ ;
- d) 层间粘着性: 磁带经长期放置并经不同温度、湿度变化后, 层与层之间不应粘着;
- e) 耐潮性: 将磁带置于相对湿度为  $80\%\sim 90\%$  的环境中, 经 48 h 后, 主要电磁指标应符合规定。

#### A. 1.2.3 电磁性能

- a) 最高录音磁平:  $\geq 400\ \text{nWb/m}$  (315 Hz 时);
- b) 最佳偏磁电流允差:  $\pm 10\%$ ;
- c) 相对灵敏度:  $\pm 1\ \text{dB}$  (315 Hz 时);
- d) 信噪比:  $\geq 55\ \text{dB}$ ;
- e) 不均匀性:  $\pm 0.5\ \text{dB}$  (315 Hz 时),  $\pm 1\ \text{dB}$  (3 150 Hz 时);
- f) 频响:  $4.76\ \text{cm/s}$ ,  $\pm 1\ \text{dB}$  (315 Hz $\sim$ 10 kHz);
- g) 谐波失真:  $\leq 1.5\%$  (315 Hz 时);
- h) 消音效果:  $\geq 70\ \text{dB}$ ;
- i) 复印效应:  $\geq 50\ \text{dB}$ 。

#### A. 2 对盒式带的机械性能要求

- a) 磁头与磁带间的接触压强:  $50\ \text{g/cm}^2\sim 150\ \text{g/cm}^2$ ;
- b) 磁带倒完后对盘芯的最大拉力:  $1\ \text{kg}$ ;
- c) 磁带最大连续负载: 约  $200\ \text{g}$ ;
- d) 满盘最大摩擦力矩:  $20\ \text{g}\cdot\text{cm}$ 。

#### A. 3 测试带基本参数

##### A. 3.1 内容

测试带可按需要包括下列部分或全部内容。

- a) 带速、抖晃测试部分;
- b) 参考磁平部分;
- c) 方位角校正部分;
- d) 频响校正部分;
- e) 磁迹位置校正部分;
- f) 空白部分。

##### A. 3.2 测试带的录音方位角

对带宽为  $6.30\ \text{mm}$  的磁带应为  $90^\circ\pm 2'$ ;

对带宽为  $3.81\ \text{mm}$  的磁带应为  $90^\circ\pm 4'$ 。

A.3.3 解说

测试带开始部分及每部分内容前面应加解说。

A.3.4 对测试带各测试部分的要求

A.3.4.1 带速、抖晃测试部分

带速、抖晃测试部分的要求见表 A.1。

表 A.1 带速抖晃测试部分的要求

项目	带速/(cm/s)			
	38.1	19.05	9.53	4.76
抖晃率优于/%	±0.07	±0.07	±0.1	±0.1
录音频率/Hz	3 150±1			
磁平/dB	-10			
持续时间/s	≥30			

A.3.4.2 参考磁平部分

参考磁平部分的要求见表 A.2。

表 A.2 参考磁平部分的要求

项目	带速/(cm/s)			
	38.1	19.05	9.53	4.76
录音频率/Hz	1 000±30	1 000±30	315±10	315±10
参考磁平/(nWb/m)	320	320	250	250
磁平误差/dB	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5
谐波失真/%	≤1.5			
持续时间/s	≥30			

A.3.4.3 方位角校正部分

方位角校正部分的要求见表 A.3。

表 A.3 方位角校正部分的要求

项目	带速/(cm/s)			
	38.1	19.05	9.53	4.76
录音频率/Hz	16 000	16 000、8 000	8 000、4 000	1 000、8 000、6 300
磁平/dB	-10			
持续时间/s	60			

A.3.4.4 频响校正部分

频响校正部分的要求见表 A.4。

表 A.4 频响校正部分的要求

项目	带速/(cm/s)			
	38.1	19.05	9.53	4.76
时间常数/ $\mu$ s	35	70	90、3 180	70、3 180 120、3 180
记录频率/kHz	1、16、0.315、0.040、 0.063、0.125、0.250、 0.500、1、2、4、6.3、8、 10、12.5、14、16、18、1	1、14、0.040、0.063、 0.125、0.250、0.500、 1、2、4、6.3、8、10、 12.5、14、16、1	0.315、10、0.063、 0.125、0.250、0.500、 1、2、4、6.3、8、10、 12.5、0.315	0.315、0.040、0.063、 0.125、0.250、0.500、 1、2、4、6.3、8、10、 12.5、14、16、0.315
参考频率磁平/dB	-20	-20	-20	-10( $f_i > 10$ kHz 时， -20 dB)
频率误差/%	$< \pm 3$	$< \pm 3$	$< \pm 3$	$< \pm 3$
磁平误差/dB	$f \leq 10$ kHz $< \pm 0.5$ ; $f > 10$ kHz $< \pm 1$	$f \leq 10$ kHz $< \pm 0.5$ ; $f > 10$ kHz $< \pm 1$	$f \leq 8$ kHz $< \pm 0.5$ ; $f > 8$ kHz $< \pm 1$	$f \leq 6.3$ kHz $< \pm 0.5$ ; $f > 6.32$ kHz $< \pm 1$
电平波动/dB	2	2	2	2
每段持续时间/s	10	10	10	10