

盒式音带盒到盒复制系统技术要求

本标准适用于生产磁带宽为 3.81mm 盒式语言带盒到盒复制系统。

1 术语定义

下列术语定义适用于本标准。

1.1 短路带磁通

流经磁阻为零，在无限长度内与磁带表面紧密接触的重放头磁芯的磁通。简称带磁通。

1.2 磁平

单位磁迹宽度的短路带磁通称为磁平，通常单位以 nWb/m 表示。

1.3 参考磁平和参考电平

录音机和磁带进行电磁性能测试时选作基准的磁平。本标准规定盒式音带的参考磁平为 250nWb/m。其输出电势称为参考电平。

1.4 工作磁平和工作电平

子带以参考频率录音时，使 VU 表为 0VU 时的磁平。本标准规定 0VU 对应为 200nWb/m。其输出电势称为工作电平，比参考电平低 2dB。

1.5 参考频率

磁带进行电声性能测量时选作参考点的频率称参考频率。

1.6 测试带

录有特定信号，用以测试(或校准)磁带录音机放音通道或放音头的磁带。

1.7 额定放音状态

放测试带“参考磁平”部分，调节放大器使输出达到额定值，这时放音放大器处于额定放音状态。

1.8 计权

测试时加听觉补偿称为计权。

1.9 复制

用母版制成若干副版的过程。

1.10 复制系统

具有复制功能的系统。

1.11 带速误差

一段时间内平均带速对额定带速的偏差以百分数表示。

1.12 抖晃

由记录载体的速度的变化引起已录信号的调频现象。抖晃包括抖动和晃动。

1.13 串音

A 磁迹右通道中有用信号在其输出端的电压与其在 B 磁迹右通道输出端产生的无用电压之比，以 dB 表示。

1.14 通道隔离

A 磁迹左通道有用信号在其输出端的电压与 A 磁迹右通道在上述通道输出端产生的无用电压之比，以 dB 表示。

1.15 通道不平衡度

在录放音量控制器调到相同位置的两个通道上,将参考频率信号录放音时,各通道输出电平之差,以 dB 表示。

2 对盒式音带带盒的要求

生产用的盒式音带带盒应符合 GB 3791《盒式录音磁带尺寸及机械特性》要求,其中“卷带力矩”应小于 $10\text{gf} \cdot \text{cm}$ 。

3 对生产盒式音带空白磁带的要求

3.1 生产盒式音带母带空白磁带应符合 GB 7309《盒式录音磁带总技术条件》(A级)要求。

3.2 生产盒式音带子带空白磁带应符合 GB 7309《盒式录音磁带总技术条件》(B级)要求。

4 对复制系统的要求

4.1 复制系统的组成如图 1

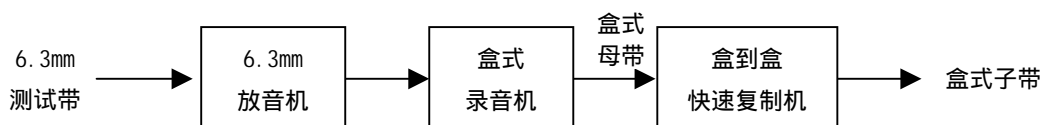


图 1 复制系统图

4.2 复制系统的最低性能应符合表 1 要求。

表 1 复制系统最低性能要求

参 数	标 准 带 数		4.8	备注
	项 目	值		
带 速	额定值	cm/s	4.76	
	允差(不劣于)	%	± 1	
	测试频率	Hz	3150	
抖 晃 (不劣于)		%	± 0.5	测计权峰值
	测试频率	Hz	3150	
总谐波失真 (不劣于)		%	5	加 200Hz 高通滤波器
	测试频率	Hz	315	
频率响应		dB	± 3	
	测试频率	Hz	100 ~ 6300	
	参考频率	Hz	315	
偏磁噪声比 (不小于)		dB	45	不计权
		dB	48	计 权
串 音 (大于)		dB	50	通过 1/3 倍频程滤波器
	测试频率	Hz	315	
通道隔离 (大于)		dB	26	通过 1/3 倍频程滤波器
	测试频率	Hz	315	
通道不平衡度 (电平允差)		dB	2	
	测试频率	Hz	315	

4.3 测试方法

表 1 所列各项指标的测试步骤方框图如图 2、图 3、图 4。

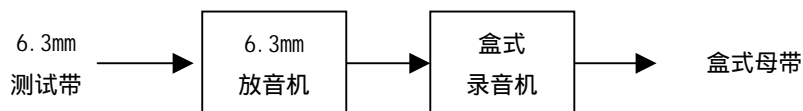


图 2 制盒式母带

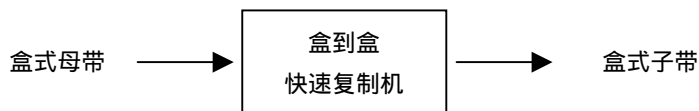


图 3 制盒式子带

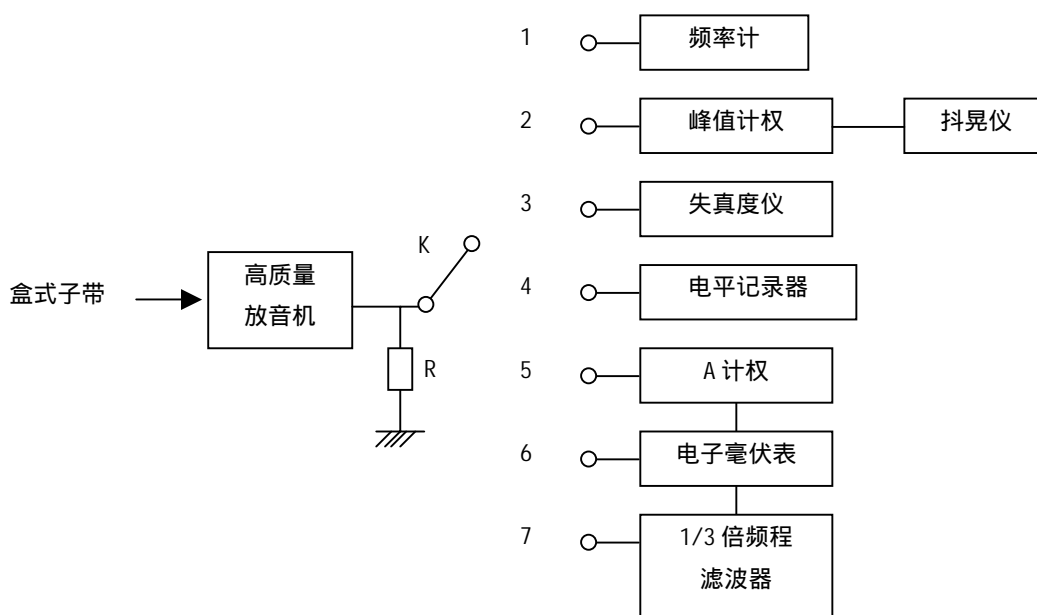


图 4 各项指标的测定

5 各项指标的测试

5.1 带速误差

5.1.1 按图 2 将带速测试带放入 6.3mm 放音机，重放测试带，其输出接至盒式录音机输入端，用低于参考磁平 10dB 的录音磁平对盒式录音机上的盒式空白磁带进行录音 300 秒，制成检查带速误差的盒式母带。

5.1.2 按图 3 将按 5.1.1 制成的盒式母带放入快速复制机。重放母带，用低于参考磁平 10dB 的录音磁平对盒式空白磁带进行录音，制成检查带速误差的盒式子带。

5.1.3 按图 4 将按 5.1.2 制成的盒式子带放入高质量放音机，重放子带，开关 K 接至 1，用数字频率计测放音输出信号频率，按下式计算带速误差。

$$\text{带速误差} = \frac{f_2 - f_1}{f_1} \times 100\%$$

式中： f_1 ——测试带录音频率(Hz)

f_2 ——子带放音频率(Hz)

测量时，数字频率计闸门时间应取 10 秒。

5.2 抖晃

5.2.1 按图 2 将抖晃测试带放入 6.3mm 放音机，重放测试带，其输出接至盒式录音机输入端，用低于参考磁平 10dB 的录音磁平对盒式录音机上的盒式空白磁带进行录音 300 秒，制成检查抖晃的盒式母带。

5.2.2 按图 3 将按 5.2.1 制成的盒式母带放入快速复制机，重放母带。用低于参考磁平 10dB 的录音磁平对盒式空白磁带进行录音，制成检查抖晃率的盒式子带。

5.2.3 按图 4 将 5.2.2 制成的盒式子带放入高质量放音机。重放子带。开关 K 接至 2，在抖晃带上从头到尾均匀取五点进行测量取平均值。

5.3 总谐波失真

5.3.1 按图 2 将总谐波失真测试带放入 6.3mm 放音机，重放测试带，其输出接至盒式录音机输入端，用参考磁平对盒式录音机上的盒式空白磁带进行录音。制成检查总谐波失真的盒式母带。

5.3.2 按图 3 将按 5.3.1 制成的盒式母带放入快速复制机，重放母带。用参考磁平对盒式空白磁带进行录音。制成检查总谐波失真的盒式子带。

5.3.3 按图 4 将按 5.3.2 制成的盒式子带放入高质量放音机重放子带，开关 K 接至 3，测量总谐波失真。

5.4 频率响应

5.4.1 按图 2 将频率响应测试带放入 6.3mm 放音机，重放测试带，其输出接至盒式录音机输入端，用低于参考磁平 20dB 的录音磁平对盒式录音机上的盒式空白磁带进行录音制成检查频率响应的盒式母带。

5.4.2 按图 3 将按 5.4.1 制成的盒式母带放入快速复制机，重放母带，用低于参考磁平 20dB 的录音磁平对盒式空白磁带进行录音，制成检查频率响应的盒式子带。

5.4.3 按图 4 将按 5.4.2 制成的盒式子带放入高质量放音机，重放子带。开关 K 接至 4，测量每一频率的电平值。

5.5 偏磁噪声比

(本条中，各种录音、放音设备均用参考频率、参考磁平调整为标准状态)

5.5.1 按图 2 将无信号测试带放入 6.3mm 放音机。重放测试带，其输出接至盒式录音机输入端，对盒式录音机上的盒式空白磁带进行无信号有偏磁录音 10 秒，制成检查偏磁噪声比的盒式母带。

5.5.2 按图 3 将按 5.5.1 制成的盒式母带放入快速复制机，重放母带，对盒式空白磁带进行录音，制成检查偏磁噪声比的盒式子带。

5.5.3 按图 4 将按 5.5.2 制成的盒式子带放入高质量放音机重放子带，开关 K 接至 5，测量计权噪声电平 U_2 ，用额定放音状态时的电平 U_1 与 U_2 之差表示计权偏磁噪声比，以 dB 表示。

5.5.3.1 按图 4 将按 5.5.2 制成的盒式子带放入高质量放音机重放子带，开关 K 接至 6，测量不计权噪声电平 U_2 ，用额定放音状态时的电平 U_1 与 U_2 之差表示不计权偏磁噪声比，以 dB 表示。

5.6 串音

5.6.1 按图 2 将串音测试带放入 6.3mm 放音机，重放测试带。其输出接至盒式录音机输入端，用参考磁平对盒式录音机上的盒式空白磁带进行录音，制成检查串音的盒式母带。

5.6.2 按图 3 将按 5.6.1 制成的盒式母带放入快速复制机，重放母带，用参考磁平对盒式空白磁带进行录音，制成检查串音的盒式子带。

5.6.3 按图 4 将按 5.6.2 制成的盒式子带放入高质量放音机。重放子带，开关 K 接至 7，通过电子毫伏表测量 A 磁迹右通道输出端电压及 B 磁迹右通道输出端电压两电压之比，以 dB 表示。

5.7 通道隔离

5.7.1 按图 2 将通道隔离测试带放入 6.3mm 放音机，重放测试带，其输出接至盒式录音机输入端，用参考磁平对盒式录音机上的空白磁带进行录音，制成分别检查 A 磁迹左右通道和 B 磁迹左右通道隔

离的盒式母带。

5.7.2 按图 3 将按 5.7.1 制成的盒式母带放入快速复制机，重放母带，用参考磁平对盒式空白磁带进行录音，制成分别检查 A 磁迹左右通道和 B 磁迹左右通道隔离的盒式子带。

5.7.3 按图 4 将按 5.7.2 制成的盒式子带放入高质量放音机，重放子带，开关 K 接至 7，通过电子毫伏表测量 A 磁迹左通道输出电压及 A 磁迹右通道在上述通道的输出电压，两压电之比，以 dB 表示。测量两次，分别测出 A 磁迹左右通道及 B 磁迹左右通道的通道隔离。

5.8 通道不平衡度

5.8.1 按图 2，将通道不平衡度测试带放入 6.3mm 放音机重放测试带，其输出接至盒式录音机输入端，用参考磁平对盒式录音机上的盒式空白磁带进行录音，制成检查通道不平衡度盒式母带。

5.8.2 按图 3，将按 5.8.1 制成的盒式母带放入快速复制机，重放母带，用参考磁平对盒式空白磁带进行录音，制成检查通道不平衡度盒式子带。

5.8.3 按图 4，将按 5.8.2 制成的盒式子带放入高质量放音机，重放子带，开关 K 接至 6，测出两通道电平之差，以 dB 表示。

6 对复制后盒式音带要求

6.1 节目重放时不允许出现接头声、打火声、停顿或明显走调。

6.2 每盒音带应用透明塑料薄膜、玻璃纸独立封装或特殊包装，封装要平整严密，内要附有内容简介及重放时间，封面应有出版单位商标。

附 录 A

测量条件

(补充件)

A1 测量环境

A1.1 温度：15 ~ 35 。

A1.2 相对湿度：45% ~ 80%。

A1.3 气压：86 ~ 106kpa。

A1.4 电源电压：220 伏 ± 3%。

A1.5 电源频率：50Hz ± 0.5Hz。

A2 测量设备的技术要求

A2.1 数字频率计。

A2.1.1 测量频率范围：10Hz ~ 1MHz。

A2.1.2 频率测量精度： 3×10^{-5} ，±1 个数字。

A2.1.3 输入波形：正弦波。

A2.1.4 输入幅度；0.1 ~ 30V。

A2.1.5 输入电阻， 500K 。

A2.1.6 输入电容： 40PF。

A2.2 电子毫伏表

A2.2.1 测量范围：1mV ~ 100V(满度)。

A2.2.2 频率响应：20Hz ~ 20kHz ± 2.5%。

A2.2.3 测量误差；± 2.5%。

A2.2.4 输入电阻： 500k 。

A2.2.5 输入电容； 40pF。

A2.3 失真度仪

A2.3.1 频率范围：20Hz ~ 20kHz。

A2.3.2 测量范围：0.3 ~ 10% (满度)

A2.3.3 准确度：±5%。

A2.3.4 输入阻抗：500k Ω 。

A2.3.5 输入电容：30pF。

A2.4 电平记录仪

A2.4.1 记录笔速：100mm/S。

A2.4.2 输入衰减：10, 50, 75dB。

A2.4.3 输入阻抗：600 Ω 。

A2.5 带通滤波器

A2.5.1 中心频率：315Hz, 1000Hz。

A2.5.2 选择性：自中心频率至 1/3 倍频程处衰减 20dB。

A2.5.3 信噪比：60dB

A2.6 抖晃仪

A2.6.1 频率范围：0.2 ~ 200Hz。

A2.6.2 测量频率：3150Hz

A2.6.3 指示方式：计权、峰值。

A2.6.4 计权特性见表 A1、图 A 1。

A2.7 高质量放音机

A2.7.1 抖晃率：计权 ±0.05%。

A2.7.2 带速：4.76cm/s。

A2.7.3 带速误差：<0.2%。

A2.7.4 频率响应：20Hz ~ 16000Hz ± 3dB。

A2.7.5 信噪比(优于)：计权 64dB
不计权 60dB

A2.7.6 放音总谐波失真：1.0%。

A2.7.7 串音：57dB。

A2.7.8 通道隔离：30dB。

A3 A 计权网络频响数据如表 A2, 图 A2。

A4 各项指标测试前用测试带方位角部分校准高质量放音机磁头方位角。

A5 各项指标测试前将高质量放音机调至额定放音状态。

表 A1 抖晃计权网络数据

频率(Hz)	响应(dB)	允 差
0.2	-30.6	自 0.2Hz 至 0.315Hz +10dB -4dB
0.315	-19.7	自 0.315Hz 至 0.5Hz ± 4dB
0.4	-15.0	
0.63	-8.4	自 0.5Hz 至 < 4Hz ± 2dB
0.8	-6.0	
1.0	-4.2	
1.6	-1.8	
2.0	-0.9	
4.0	0	在 4Hz 0dB
6.3	-0.9	大于 4Hz 至 50Hz ± 2dB
10	-2.1	
20	-5.9	
40	-10.4	
63	-14.2	自 50Hz 至 200Hz ± 4dB
100	-17.3	
200	-23.0	

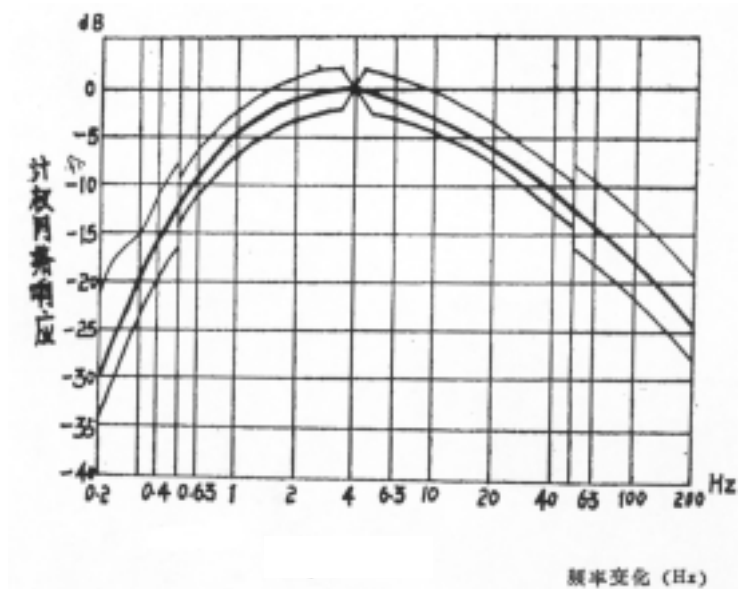


图 A1 抖晃计权特性

表 A2 A 计权网络频响数据

频率(Hz)	响应(dB)	允差 (dB)	
10	-70.4	3	-
12.5	-68.4	3	-
16	-56.7	3	-
20	-50.5	3	-3
25	-44.7	2	-2
31.5	-39.4	1.5	-1.5
40	-34.6	1.5	-1.5
50	-30.2	1.5	-1.5
63	-26.2	1.5	-1.5
80	-22.5	1.5	-1.5
100	-19.1	1	-1
125	-16.1	1	-1
160	-13.4	1	-1
200	-10.9	1	-1
250	-8.6	1	-1
315	-6.6	1	-1
400	-4.8	1	-1
500	-3.2	1	-1
630	-1.9	1	-1
800	-0.8	1	-1
1000	0	1	-1
1250	0.6	1	-1
1600	1.0	1	-1
2000	1.2	1	-1
2500	1.3	1	-1
3150	1.2	1	-1
4000	1.0	1	-1
5000	0.5	1.5	-1.5
6300	-0.1	1.5	-2
8000	-1.1	1.5	-3
10000	-2.5	2	-4
12500	-4.3	3	-6
16000	-6.6	8	-
20000	-9.3	8	-

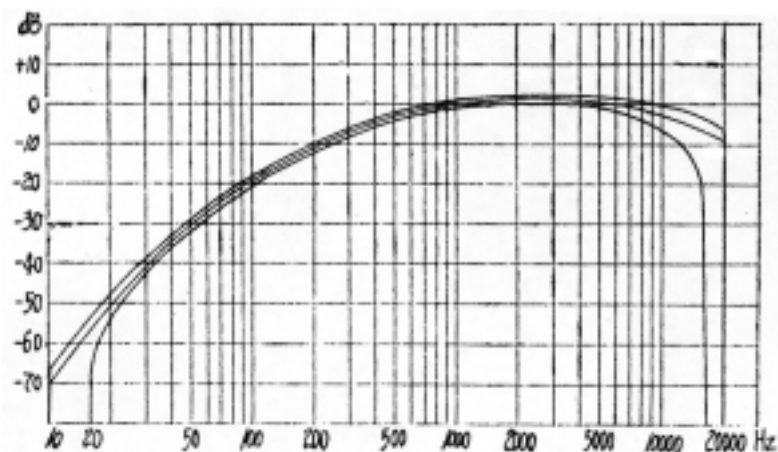


图 A2 计权网络特性

- A6 测试用的母带和子带采用生产用盒式空白磁带。
 A7 制盒式母带的盒式录音机性能应满足本附录 A2.7 各项指标要求。

附 录 B

测试带要求

(补充件)

- B1 测试带基本参数。
 B1.1 带速部分。
 B1.2 抖晃测试部分。
 B1.3 参考磁平部分。
 B1.4 频响校正部分。
 B1.5 方位角校正部分。
 B1.6 总谐波失真部分。
 B1.7 串音部分。
 B1.8 通道隔离部分。
 B1.9 通道不平衡度部分。
 B1.10 空白部分。
 B2 测试带的录音方位角。对带宽为 6.3mm 磁带应为 $90^\circ \pm 2^\circ$ 。
 B3 测试带开始部分及每部分内容前面应加解说。
 B4 对测试带各测试部分的要求见表 B1 ~ 表 B6。

表 B1 抖晃、带速误差测试部分

要 项	带 速 cm/s	求	
		38.1	19.05
抖晃率 (%) (不劣于)		± 0.08	± 0.1
带速误差 (%) (不大于)		0.2	0.2
录音频率 (Hz)		3150 \pm 1	
磁平 (dB)		低于 320nWb/m 以下 10dB	
持续时间 (S)		> 300	

表 B2 参考磁平、总谐波失真、通道不平衡度部分

要 项	带 速 cm/s	求	
		38.1	19.05
录音频率 (Hz)		315 \pm 1	
参考磁平 nwb/m		320	
磁平误差 (dB)		± 0.5	
总谐波失真 (%)		0.08	
持续时间 (S)		30	

表 B3 频响校正部分

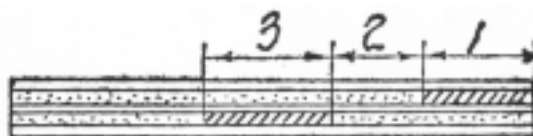
要 项	带 速 cm/s	求	
		38.1	19.05
时间常数 (us)		按 IEC	
记录频率 (Hz)		1K, 315, 18K, 16K, 14K, 12K, 10K, 8K, 6K, 4K, 2K, 1K, 500, 250, 125, 60, 40, 31.5	
参考频率磁平 (dB)		低于 320nWb/m 以下 20dB	
频率误差 (%)		± 3	
输出电平误差 (dB)		f \leq 10KHz ± 0.5 , f > 10KHz ± 1	
电平波动 (dB)		2	
每段持续时间 (S)		10	

表 B4 方位角校正部分

要 求 带 速 cm/s	项 目	录音频率	磁平	持续时间	方位角
		Hz	dB	S	误差
38.1		10K	-10	60	±3
19.05					±3

表 B5 通道隔离部分

序 号	要 求 带 速 cm/s	项 目	录音频率	磁平	磁平	左通道	右通道	持续时间(S)
			(Hz)	(dB)	误差 (dB)	状态	状态	
1	19.05 38.1		1000	0	±0.5	保持录信号 状态	保持无信号 录音状态	60
2	19.05 38.1		-	-	-	-	-	30
3	19.05 38.1		1000	0	±0.5	保持无信号 录音状态	保持录信号 状态	60



通道隔离部分示意

表 B6 串音部分

要 求 带 速 cm/s	项 目	录音频率	磁平	磁平	左通道状态	右通道状态	持续时间
		(Hz)	(dB)	误差 (dB)			(S)
19.05 38.1		1000	0	±0.5	保持无信号 录音状态	保持录信号 状态	60

附加说明：

本标准由广播电影电视部提出。

本标准由广播科学研究所起草。

本标准主要起草人：邹峰、凌三画。