



中华人民共和国国家标准

GB/T 2019—1987

磁带录音机基本参数和技术要求

**Fundamental parameters and technical requirements
for audio tape recorders**

1987-02-27 发布

1987-11-01 实施

国家标准局 发布

磁带录音机基本参数和技术要求

Fundamental parameters and technical requirements
for audio tape recorders

本标准适用于带宽为 6.30 mm 盘式磁带及带宽为 3.81 mm 盒式磁带的录音机，不适用于特殊录音机，例如调制式录音机及高速复制机等。

收录两用机等多用机的录音部分也按本标准考核。

1 总则

1.1 录放时卷带方向

带盘按逆时针方向旋转。

1.2 磁带上磁层面位置

- a. 盘式录音机：面向盘心。
- b. 盒式录音机：背向盘心。

1.3 磁迹形位及用法

1.3.1 盘式录音机情况

1.3.1.1 单迹、单道、单向、单道声情况

- a. 磁迹形位：如图 1 所示。

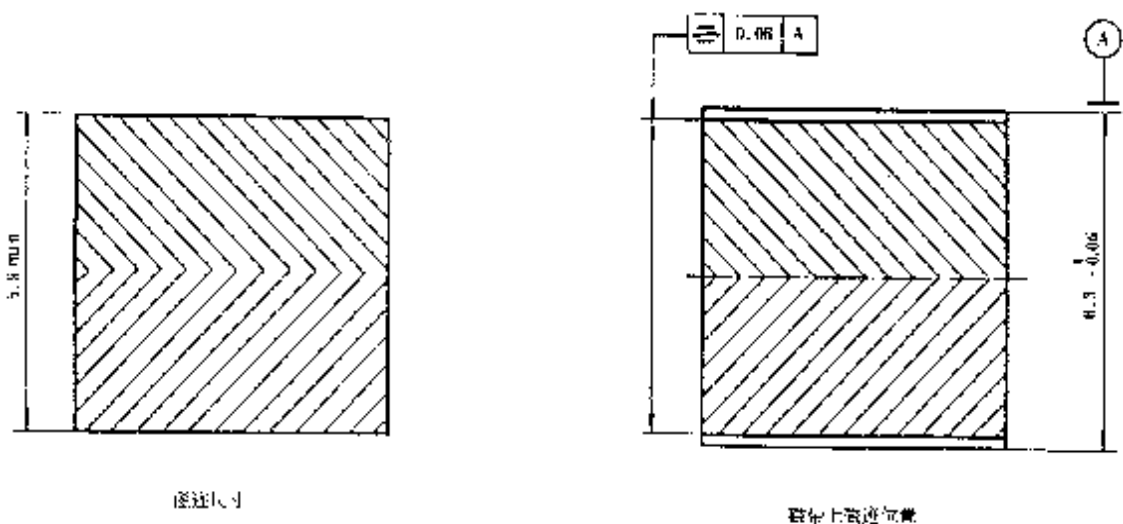
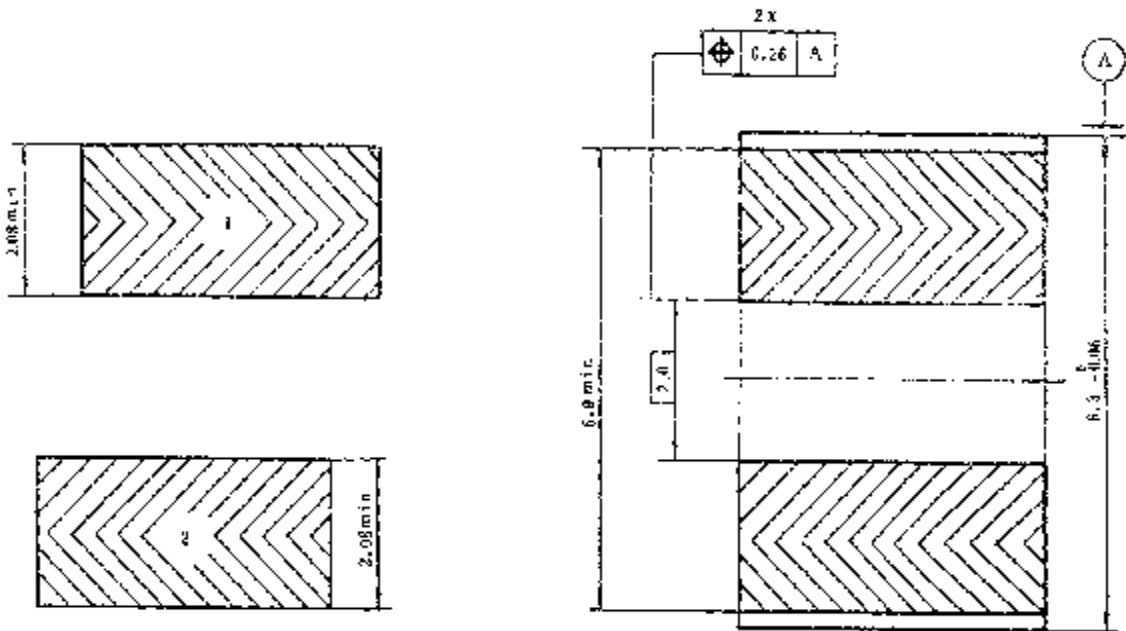


图 1 盘式录音机单迹、单道、单向、单道声情况的磁迹形位

- b. 用法：单向记录

1.3.1.2 双迹、单道、双向、单道声情况

- a. 磁迹形位：如图 2 所示。



磁迹尺寸

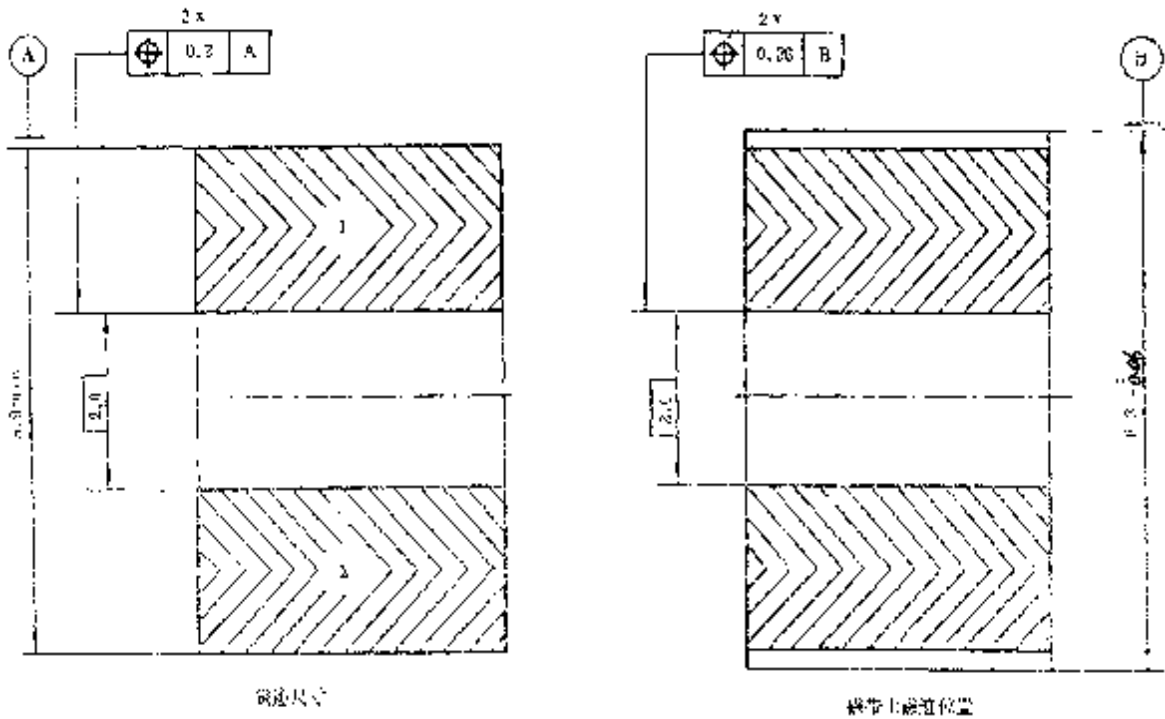
磁带上磁迹位置

图 2 盘式录音机双迹、单道、双向、单道声情况的磁迹形位

b. 用法：按第 1、2 迹次序反向记录。

1.3.1.3 双迹、双道、单向、立体声情况

a. 磁迹形位：如图 3 所示。



磁迹尺寸

磁带上磁迹位置

图 3 盘式录音机双迹、双道、单向、立体声情况的磁迹形位

b. 用法：按第 1 迹为左通道，第 2 迹为右通道规定同向记录。

1.3.1.4 四迹、双道、双向、立体声情况

a. 磁迹形位：如图 4 所示。

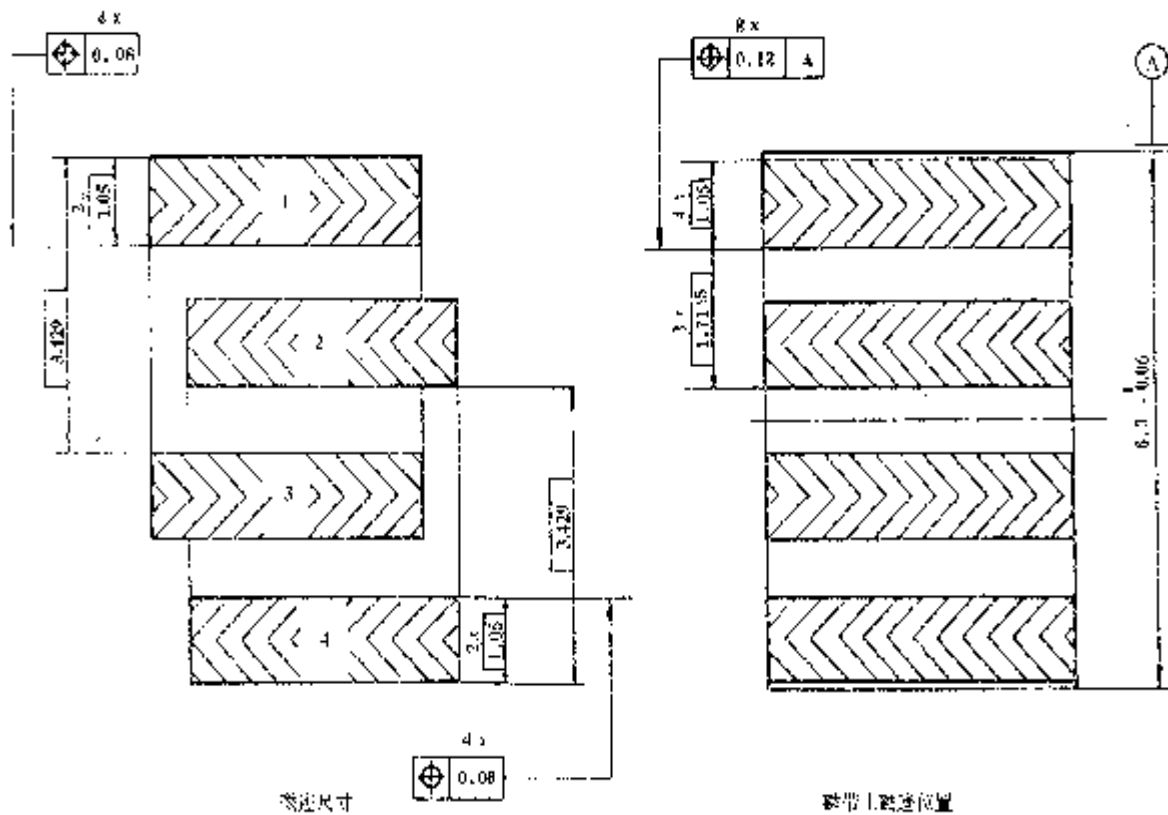


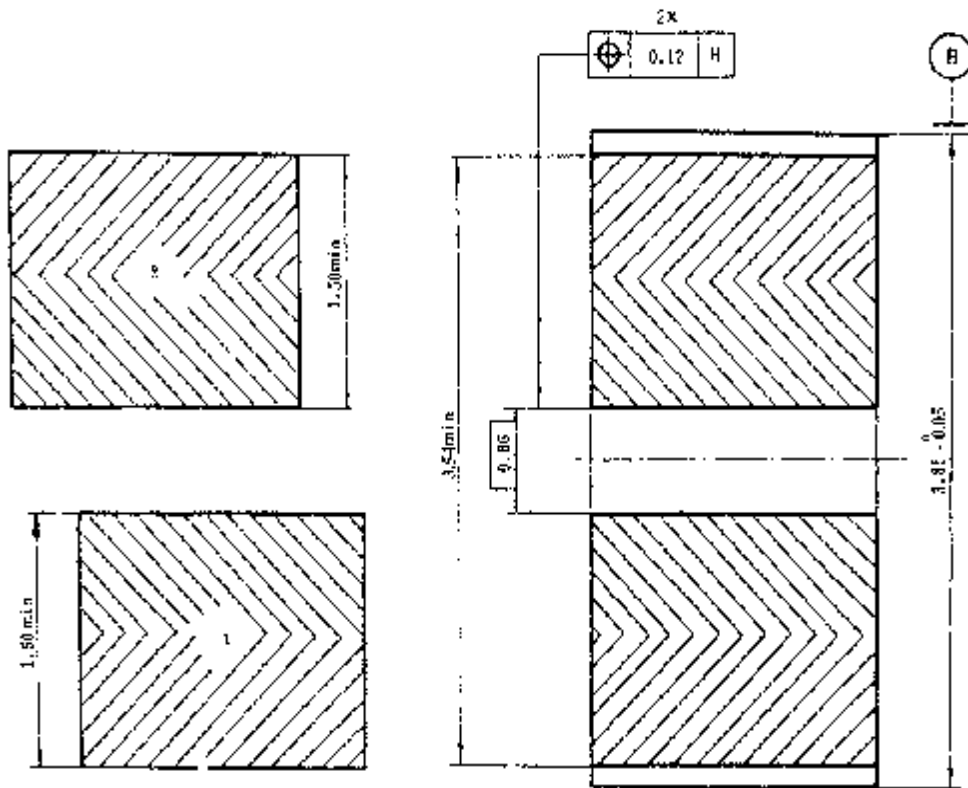
图 4 盘式录音机四迹、双道、双向、立体声情况的磁迹形位

b. 用法：先同录第 1、3 迹，然后反向同录第 2、4 迹。第 1、4 迹为左通道；第 2、3 迹为右通道。

1.3.2 盒式录音机情况

1.3.2.1 双迹、单道、双向、单道声情况

a. 磁迹形位：如图 5 所示。



磁迹尺寸

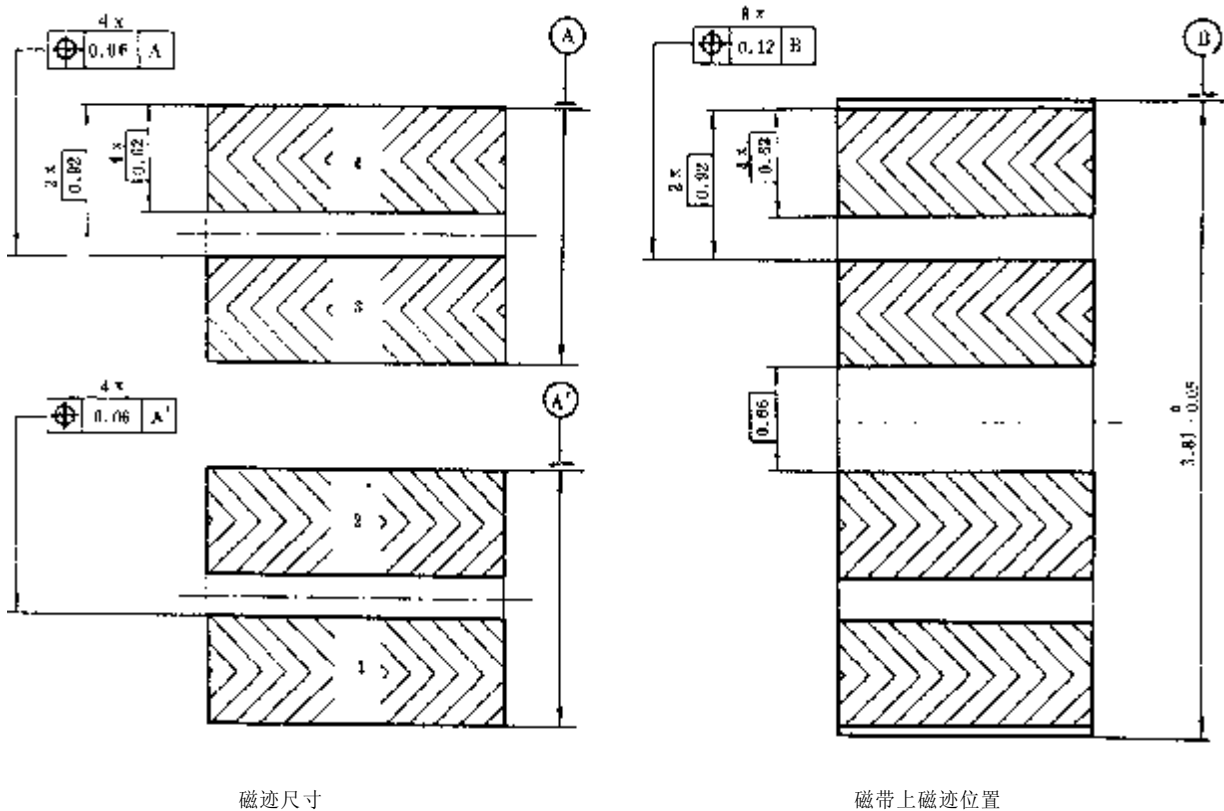
磁带上磁迹位置

图 5 盒式录音机双迹、单道、双向、单道声情况的磁迹形位

b. 用法：按第 1、2 迹次序反向记录。

1.3.2.2 四迹、双道、双向、立体声情况

a. 磁迹形位：如图 6 所示。



磁迹尺寸

磁带上磁迹位置

图 6 盒式录音机四迹、双道、双向、立体声情况的磁迹形位

b. 用法：先同录第 1、2 迹，然后反向同录第 3、4 迹。第 1、4 迹为左通道；第 2、3 迹为右通道。

1.4 具有内接扬声器的录音机，在额定输出功率情况下，2 kHz 以下频段内，距离录音机 1 m 处不应听到明显音频机振。

1.5 录音机的主要指标

本标准规定的录音机主要指标为：带速误差，抖晃率，频响，信噪比及谐波失真。

2 对电源的适应能力

交流电源电压变化 $\pm 10\%$ ；直流电源电压变化 $\pm 5\%$ 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 dB，频响允差放宽 ± 5 dB。

3 分类及基本参数

按机械性能、电性能等，盘式录音机及盒式录音机均分为 A、B、C 三级。具体参数及要求参看表 1、表 2、图 7、图 8、图 9 及图 10。

表 1 磁带录音机

基本参数				分类		盘式机				
				级别		A级		B级		
				标称带速 (cm/s)		38	19	38	19	9.5
性能, 序号, 项目						38	19	38	19	9.5
机械性能	1	带速	额定值	cm/s	38.1	19.05	38.1	19.05	9.5	
			允差 (不劣于)	%	±0.2		±0.3			
	2	抖晃率 (不劣于)		%	0.08	0.12	0.15	0.20	0.25	
	3	起动时间 (不大于)		s	0.5		0.8			
	4	倒带时间 (不大于)		min	2.5		3.0			
	5	倒带停止时间 (不大于)		s	3.0		3.0			
6	机械噪声 (不大于)		dB	38		38				
电性能	7	带磁通幅频响应 时间常数		t_1	μs	35	70	35	70	90
				t_2		∞	∞	∞	∞	3 180
	8	参考频率 (f_0)		Hz	1 000	1 000	1 000	1 000	315	
	9	参考磁平		nWb/m	320	320	320	320	250	
	10	幅频 响应	f_1		Hz	31.5	40	40	40	63
			f_2			63	63	63	63	125
			f_3			12 500	12 500	12 500	10 000	6 300
			f_4			18 000	16 000	16 000	14 000	12 500
			放音通道允差		dB	参看图 8				
			全通道允差							
	11	信噪 比 (不 小于)	放音通道		单迹	dB	66	64	61	59
双迹					63		61	58	56	54
四迹										
全通道			单迹	63	61		58	56	54	
			双迹	60	58		55	53	51	
			四迹							

分类及基本参数

			盒式机			备 注
C 级			A 级	B 级	C 级	
19	9.5	4.8	4.8	4.8	4.8	
19.05	9.53	4.76	4.76	4.76	4.76	
±1.5			±1.5	±2.5	±3	
0.3	0.4	0.5	0.2	0.4	0.5	计权峰值
			2.0			
48			35	42		A 计权有效值。0 dB=2×10 ⁻⁵ Pa
70	90	120	120			参看表 2, 图 7 盒式机情况下, 所给参数适用于 IEC I 型磁带。对于 IEC II、III、IV 型磁带, t ₁ =70 μs
∞	3 180	3 180	3 180			
1 000	315	315	315			产品技术条件规定
320	250	250	250			
63	63	125	40	125		
125	125	250	125	250		
6 300	6 300	4 000	6 300	4 000		
10 000	8 000	6 300	12 500	8 000		
参看图 9			参看图 10			
54	52	50				便携盘式 A、B 级机信噪比允许比规定值降低 4 dB
51	49	47		43	36	
48	46	44	55	40	33	
51	49	47				
48	46	44		40	31	
45	43	41	52	37	28	

续

基本参数					分类		盘式机				
					级别		A级		B级		
性能, 序号, 项目					标称带速 (cm/s)		38	19	38	19	9.5
					电性能	12	谐波失真	放音通道	电压	%	0.3
全通道	电压	1.5	2.0	2.0				2.5			
	功率										
13	通道隔离 (不小于)			双迹		26	26				
				四迹		26	26				
14	串音 (不小于)			双迹		55	55				
				四迹		55	55				
15	通道平衡度 (不大于)		放音通道	电压		dB	2		2		
				功率							
			全通道	电压			2		2		
				功率							
16	消音效果 (不大于)			dB		75	70				
17	线路输入电平		额定	dBm		0		0			
			最大 (不小于)			22	20				
			最小 (不大于)			-6	-6				
18	线路输入阻抗 (不小于)			kΩ	5	5					
19	线路输出电平		额定	dBm	0		0				
			最大 (不小于)		22	20					
20	线路输出阻抗 (不大于)			kΩ	0.05	0.05					
21	线路负载阻抗 (不小于)			kΩ	0.6	0.6					

表 1

			盒式机			备 注	
C 级			A 级	B 级	C 级	具有 ALC 电路的盒式机测信噪比、失真及消音效果时，应用 250 nWb/m 或 160 nWb/m 两者之一的同一磁平测量	
19	9.5	4.8	4.8	4.8	4.8		
			1.0				
3			3	5	7		
5			5	8	10		
26							
26			26	26	22		
55				50	40		
55			60	50	40		
2			2	3	3		
			3	产品技术条件规定			
2			2	3	3		
			3	产品技术条件规定			
60			65	50	40		
-10 ⁺⁸			-10 ⁺⁸				0 dBm=0.775 V 线路输入经自动电平控制的可免测第 18 项
0			0				
-16			-16				
47			47				
-10			-10				
0			0			便携盘式 A 、 B 级机最大线路输出电平允许比规定值降低 6 dB	
10			10				
47			47				

表2 带磁通幅频响应数据

磁平 (dB)	参考频率 (Hz)	时间常数 (μ s)	1 000		315		
			$t_1=35$	$t_1=70$	t_1+t_2 70+3 180	t_1+t_2 90+3 180	t_1+t_2 120+3 180
	16		+0.2	+0.8	+10.3	+10.4	+10.5
	20		+0.2	+0.8	+8.6	+8.6	+8.7
	25		+0.2	+0.8	+7.0	+7.0	+7.1
	31.5		+0.2	+0.8	+5.4	+5.5	+5.6
	40		+0.2	+0.8	+4.1	+4.1	+4.2
	50		+0.2	+0.8	+3.0	+3.0	+3.1
	63		+0.2	+0.8	+2.1	+2.1	+2.2
	80		+0.2	+0.8	+1.4	+1.5	+1.5
	100		+0.2	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1
	125		+0.2	+0.8	+0.6	+0.7	+0.7
	160		+0.2	+0.7	+0.4	+0.4	+0.5
	200		+0.2	+0.7	+0.2	+0.2	+0.3
	250		+0.2	+0.7	+0.1	+0.1	+0.1
	315		+0.2	+0.7	0	0	0
	400		+0.2	+0.6	-0.1	-0.1	-0.2
	500		+0.2	+0.6	-0.2	-0.3	-0.4
	630		+0.1	+0.4	-0.3	-0.5	-0.7
	800		+0.1	+0.3	-0.5	-0.8	-1.2
	1 000		0	0	-0.8	-1.2	-1.8
	1 250		-0.1	-0.4	-1.2	-1.7	-2.6
	1 600		-0.3	-1.0	-1.8	-2.6	-3.8
	2 000		-0.6	-1.7	-2.5	-3.5	-5.0
	2 500		-0.9	-2.7	-3.5	-4.7	-6.5
	3 150		-1.5	-3.9	-4.7	-6.2	-8.1
	4 000		-2.3	-5.4	-6.1	-7.8	-9.9
	5 000		-3.2	-6.9	-7.7	-9.5	-11.7
	6 300		-4.5	-8.6	-9.4	-11.3	-13.6
	8 000		-5.9	-10.5	-11.3	-13.3	-15.6
	10 000		-7.5	-12.3	-13.1	-15.2	-17.5
	12 500		-9.1	-14.2	-15.0	-17.0	-19.4
	16 000		-11.1	-16.3	-17.1	-19.2	-21.5
	20 000		-12.9	-18.2	-19.0	-21.1	-23.5

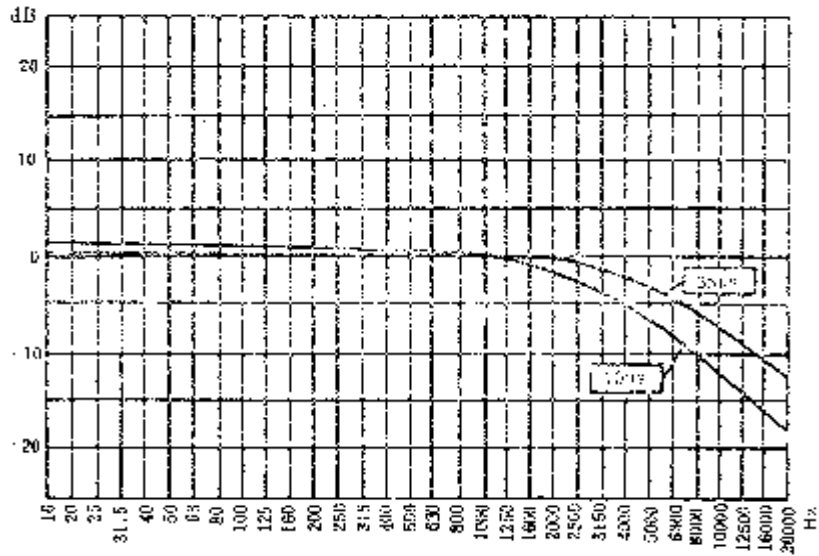
注：带磁通幅频响应表达式为：

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

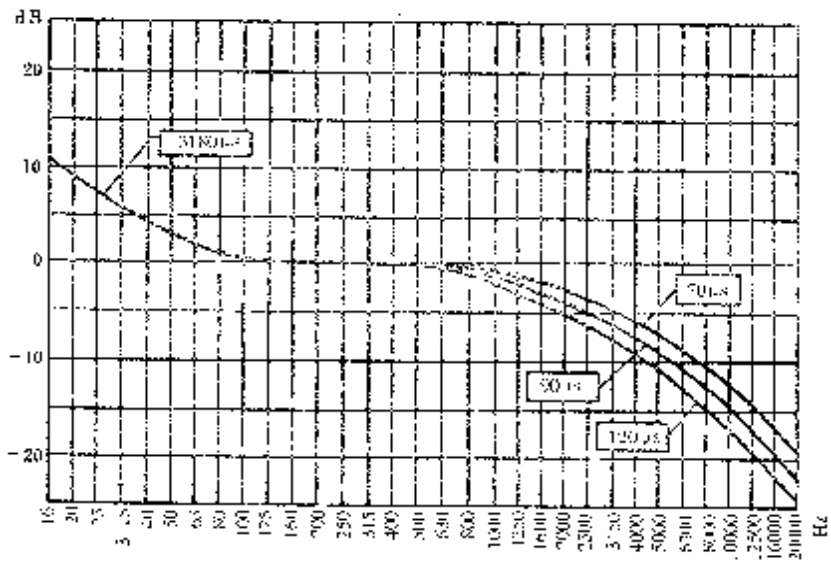
式中： f ——频率；

K ——使参考频率处 $\Phi(f) = 0$ 之常数；

t_1 、 t_2 ——时间常数， μ s。



a 参考频率为 1 000 Hz 的幅频响应曲线



b 参考频率为 315 Hz 的幅频响应曲线

图 7 带磁通幅频响应曲线

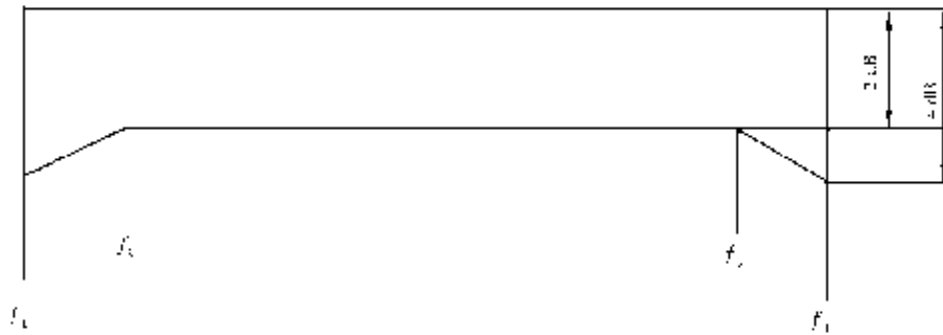


图 8 盘式 A、B 级机幅频响应允差



图9 盘式C级及盒式A级机幅频响应允差

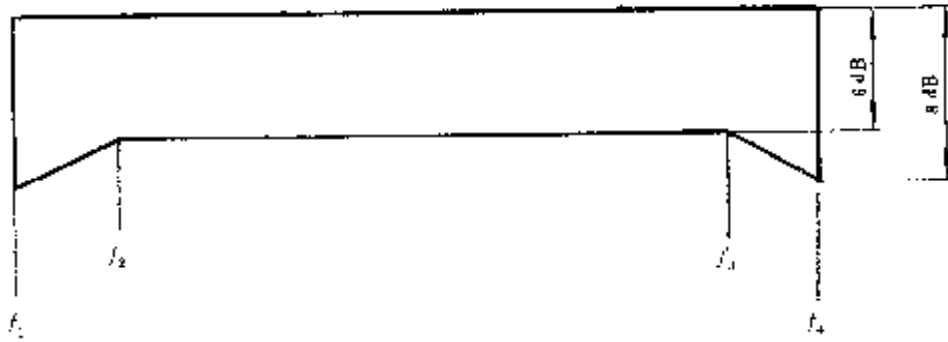


图10 盘式B、C级机幅频响应允差

附加说明：

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部三所和上海录音器材厂负责起草。