



中华人民共和国国家标准

GB/T 8494—1996

盒式磁带录音机磁头总技术条件

General specification for magnetic
heads for cassette tape recorders

1996-07-09 发布

1997-01-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言 I

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 命名 1

5 要求 3

6 试验方法 14

7 检验规则 23

8 标志、标签、包装 25

附录 A(标准的附录) 并联式环境试验 26

前 言

本标准是 GB 8494.1—87《盒式磁带录音机磁头总技术条件》、GB 8494.2—87《盒式磁带录音机磁头型号命名方法》、GB 8494.3—87《盒式磁带录音机磁头尺寸》、GB 8494.4—87《盒式磁带录音机磁头分类及基本参数》和 GB 8494.5—87《盒式磁带录音机磁头测量方法》五项国标的修订版本。通过这次修订将该五项国标综合成为一个标准,即 GB/T 8494—1996《盒式磁带录音机磁头总技术条件》。

本标准对原标准增、删、修改的内容为:

a) 增加内容

- 1) 四道四迹磁头及其分类和基本参数;
- 2) 例行检验增加“并联试验”作为本标准的标准附录;
- 3) 录音磁头的表示符合“R”;
- 4) 适用范围增加“放音磁头”。

b) 删掉内容

- 1) 二级磁头中删掉“双迹单道”头及其参数;
- 2) 最佳偏磁选择方法;
- 3) 尺寸测量仪以及此仪器的测量方法;
- 4) 删掉所有与正文重复的注释。

c) 修改内容

1) 本标准在章条及内容安排方面均按 GB/T 1.1—1993《标准化工作导则第1单元:标准的起草与表述规则 第1部分:标准编写的基本规定》规定的规范编写;

2) 检验规则一章中所用“交收试验”、“例行试验”均改为“交收检验”、“例行检验”;

3) 可靠性(寿命)试验方法采用无替换定数结尾方法,结尾数明确为80%失效;

4) 录音灵敏度改用输出端的分贝数考核;

5) 光洁度改用新标准的粗糙度表示;力的单位采用新标准规定的牛顿(N)。

本标准自发布实施之日起,同时代替 GB 8494.1~8494.5—87 五项标准。

本标准的附录 A 是标准的附录。

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标准化研究所归口。

本标准由电子工业部第三研究所起草。

本标准主要起草人:刘文轩、茆松华、晁淑芳。

中华人民共和国国家标准

盒式磁带录音机磁头总技术条件

GB/T 8494—1996

General specification for magnetic
heads for cassette tape recorders

代替 GB 8494.1~8494.5—87

1 范围

本标准规定了盒式磁带录音机磁头的尺寸、技术要求、试验方法、检验规则和标志、标签、包装。

本标准适用于带宽为 3.81 mm、带速为 4.76 cm/s 的盒式磁带录音机的录音头、放音头、录放头和消音头。作为产品设计、生产、检验及制定产品标准的依据。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—90 包装储运图示标志

GB 2828—87 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB 2829—87 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)

GB 4013—83 录音录像名词术语

GB 7309—87 盒式录音磁带总技术条件

3 定义

本标准中所用术语的定义应符合 GB 4013 的规定。

4 命名

4.1 型号命名组成项目及标注方法

4.1.1 型号命名的组成项目

——放音头、录音头及录放头

放音头、录音头及录放头的型号由磁头功能、通道数、阻抗类别、磁头性能等级及安装类别五项组成。

其中通道数、磁头性能等级均以数码表示。磁头功能、阻抗类别及安装类别以英文字母作为代表符号。

——消音头

消音头型号由磁头功能、性能等级、阻抗类别及产品序号四项组成。其中性能等级、产品序号均以数码表示;功能及阻抗类别以英文字母作为代表符号。

阻抗类别采用大写英文字母表示“Ⅰ型磁头”。小写英文字母表示“Ⅱ型磁头”。

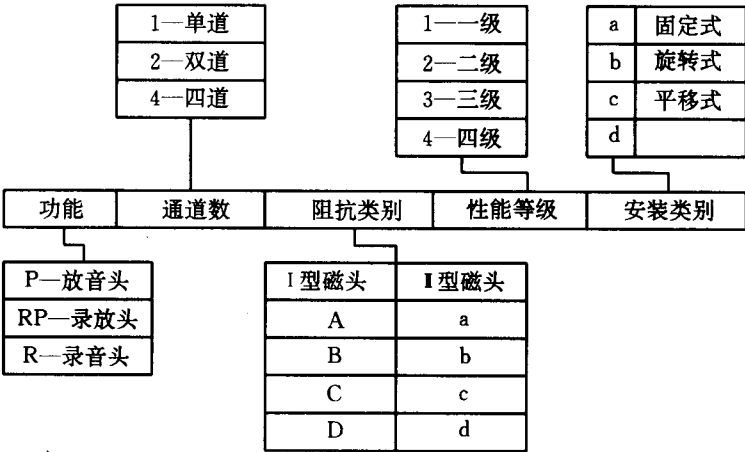
Ⅰ型磁头为标准型磁头;

Ⅱ型磁头为小型磁头;

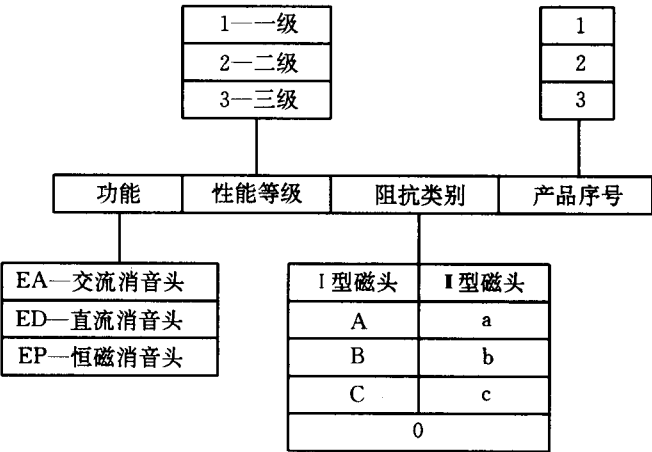
恒磁消音头的阻抗以“0”表示。

4.1.2 标注方法

——放音头、录音头及录放头



——消音头



4.2 标注示例

——录放头、双通道、B类阻抗、二级指标、安装类别为a,其标注方法见图1。

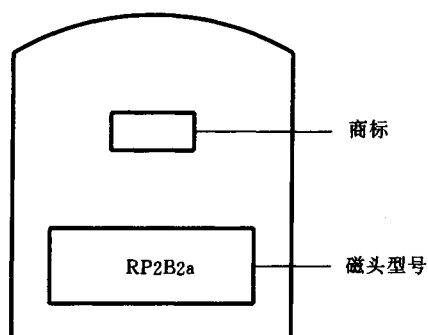


图 1 标注示例 1

——交流消音头、二级指标、A 类阻抗、产品序号为 3, 其标注方法见图 2。

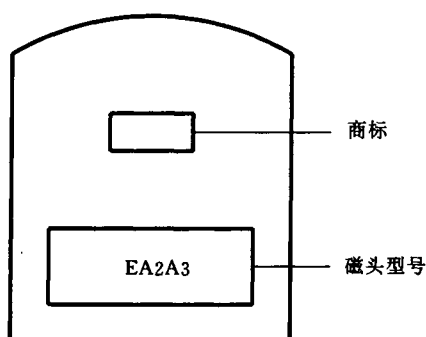


图 2 标注示例 2

5 要求

5.1 使用条件

环境温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$;
 相对湿度: $25\% \sim 85\%$;
 大气压: $86 \text{ kPa} \sim 106 \text{ kPa}$ 。

5.2 一般要求

a) 磁头与磁带接触部分应光滑, 无针孔和划痕。磁头工作面应满足图 3 的要求。

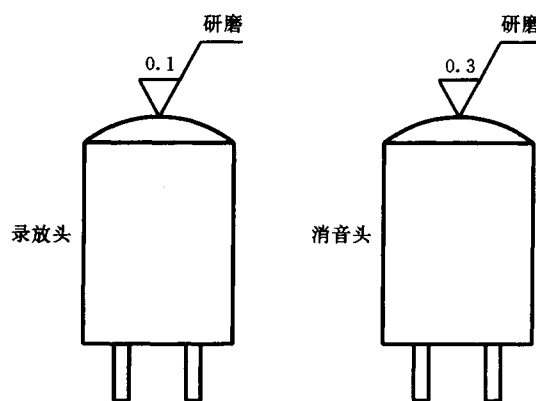


图 3 磁头工作面要求

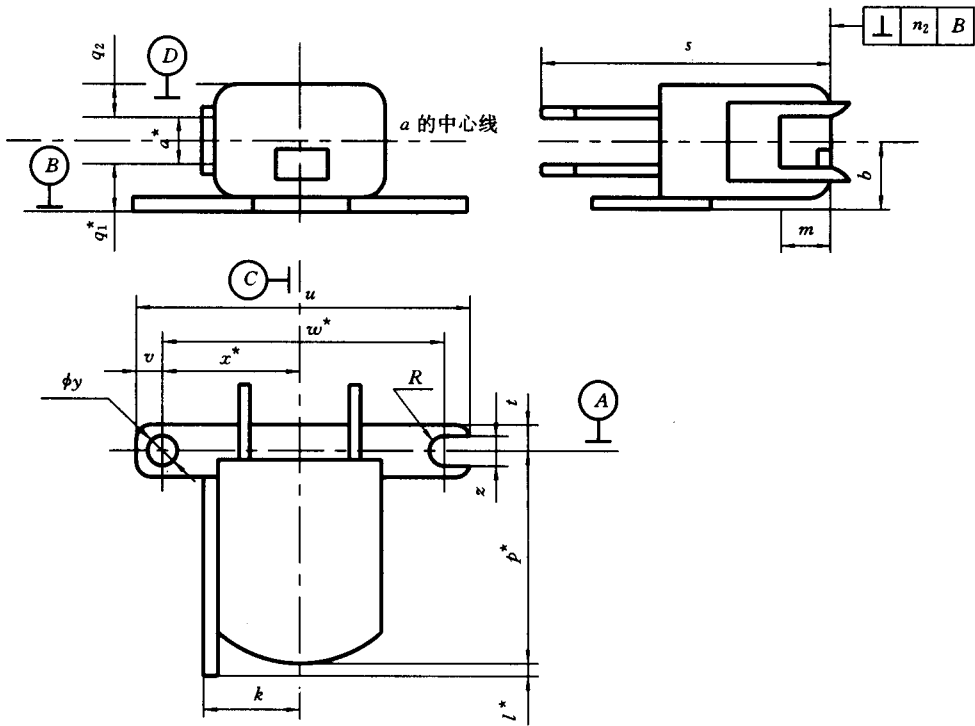
b) 磁头外观应光洁平整, 无明显机械损伤、变形、裂纹、毛刺及锈蚀现象。灌密封胶应丰满适度, 无明显气泡。引线脚应平直牢固, 可焊性好。

- c) 标志应清晰,不易脱落。
- d) 安装板与磁头主体的连接应能承受 100 N 的拉力,导带叉与磁头主体的连接应能承受 15 N 的拉力。

5.3 磁头尺寸

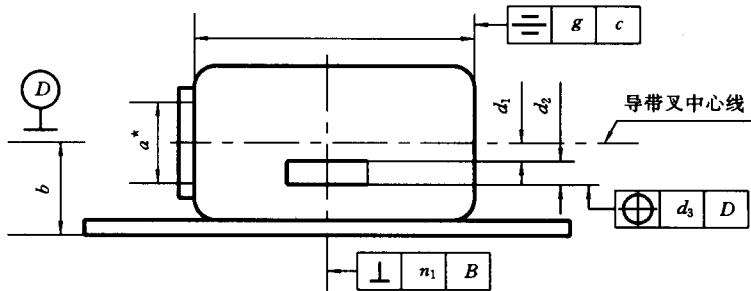
5.3.1 录放磁头尺寸(录音磁头和放音磁头)

录放磁头的外形尺寸见图 4 及表 1。
录放磁头磁芯相关尺寸及其测量见图 5、图 6、图 7、图 8 及表 1。



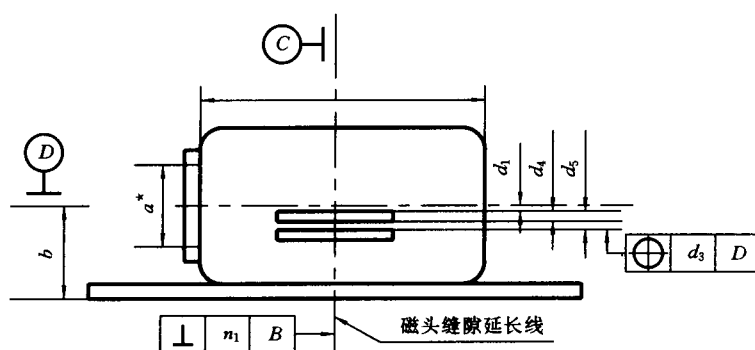
注：图中带有“*”标记的为主要考核尺寸,其余均为参考尺寸。

图 4 录放磁头的外形尺寸

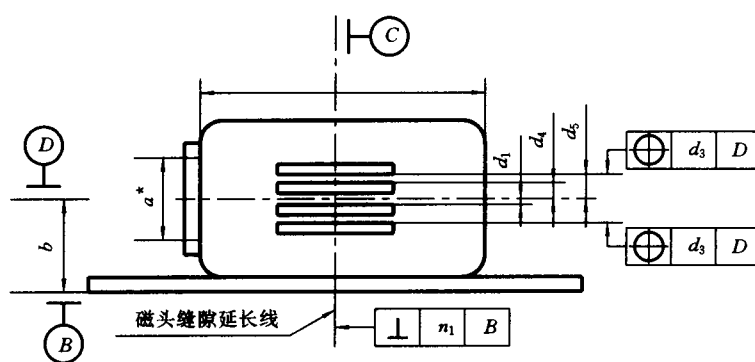


a) 双迹单道

图 5 录放磁头磁芯相关尺寸(1)



b) 四迹双道



c) 四迹四道

图 5 (完)

表 1 录放磁头的相关尺寸

序号	代号	名 称	型式	尺寸 mm
1	k	基准面 C 至导带叉外侧距离	I	6 以下
			II	
2	u	安装板长度	I	24
			II	20
3	v	安装孔中心至安装板左侧外沿距离	I	3
			II	2
4	w	安装孔中心至安装槽圆弧中心距离	I	17 ± 0.2
			II	15.5 ± 0.2
5	x	安装孔中心至安装基准面 C 距离	I	9 ± 0.2
			II	8 ± 0.2
6	y	安装孔直径	I	2
			II	

表 1 (完)

序号	代号	名 称	型 式	尺寸 mm
7	z	安装槽宽度	I	2
			II	
8	t	基准面 A 至安装板后沿距离	I	3
			II	2.2
9	l	磁头前端至导带叉前端距离	I	0.7 ± 0.3
			II	产品标准规定
10	p	磁头前端至基准面 A 距离	I	12 ± 0.2
			II	6.5 ± 0.2
11	s	磁头前端至接线柱末端距离	I	18 以下
			II	10 以下
12	m	磁头前端至安装板前端距离	I	4.5 以上
			II	4 以 上
13	a	导带叉上下内沿间距离	I	$3.82^{+0.05}_0$
			II	
14	b	基准面 D 至基准面 B 距离	I	4.5 ± 0.2
			II	
15	q_1	基准面 B 至磁头导带叉内侧下沿距离	I	2.5 ± 0.2
			II	
16	q_2	基准面 D 至磁头上端距离	I	4.25 以下
			II	
17	n_1	基准面 C 对基准面 B 的垂直度	I, II	$0.039/1.5(90 \pm 1^\circ 30')$
18	n_2	磁头前端对基准面 B 的垂直度	I, II	$0.105/4(90 \pm 1^\circ 30')$
19	g	磁头外壳对基准面 C 的对称度	I, II	0.6
20	d_1	磁芯上沿至基准面 D 距离	I, II	0.33
21	d_2	双迹单道磁芯宽度	I, II	1.54
22	d_3	磁芯边缘对基准面 D 位置度	I, II	0.06
23	d_4	四迹双道磁芯宽度	I, II	0.62
24	d_5	四迹双道磁芯上沿间距离	I, II	0.92
注 1 相关尺寸中磁芯宽度按有效磁芯宽度计算,参见图 6。 2 确定磁芯与导带叉位置时,以基准面 D 对基准,参见图 7。 3 b, k, q_1, q_2 均为磁头理想方位角状态下最大尺寸,参见图 8。 4 导带叉上下内沿与其前端面必须光滑连接。				

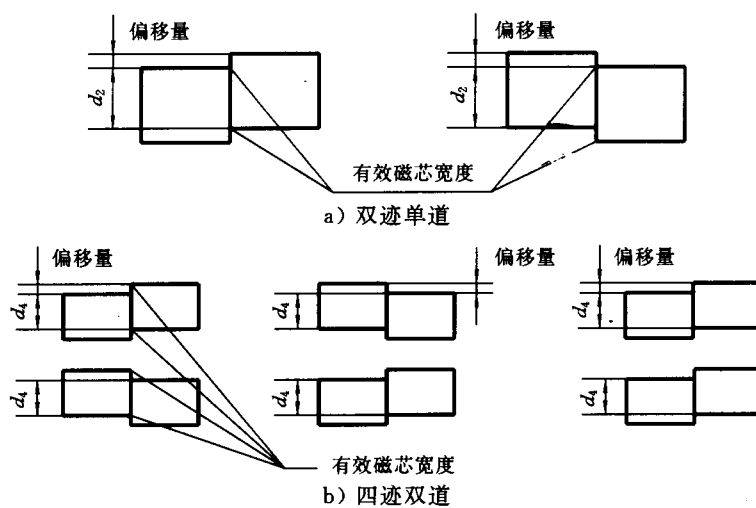


图 6 录放磁头磁芯相关尺寸(2)

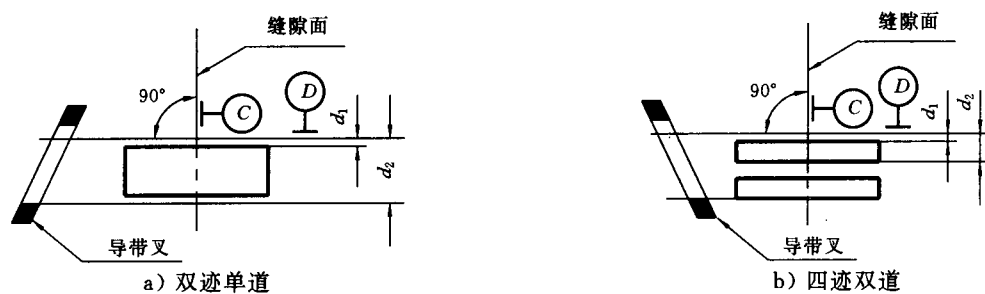


图 7 录放磁头磁芯相关尺寸(3)

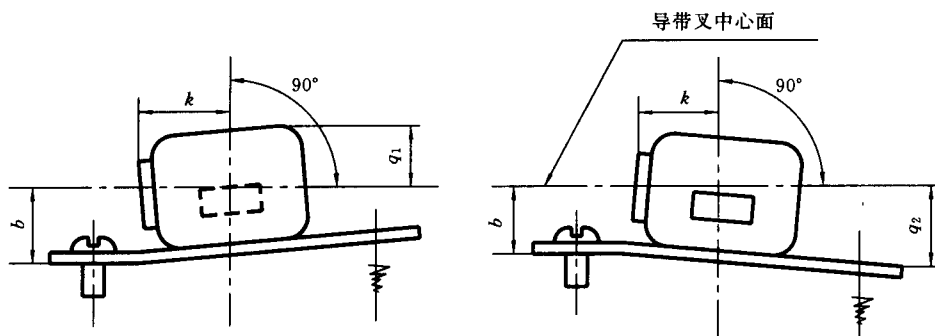
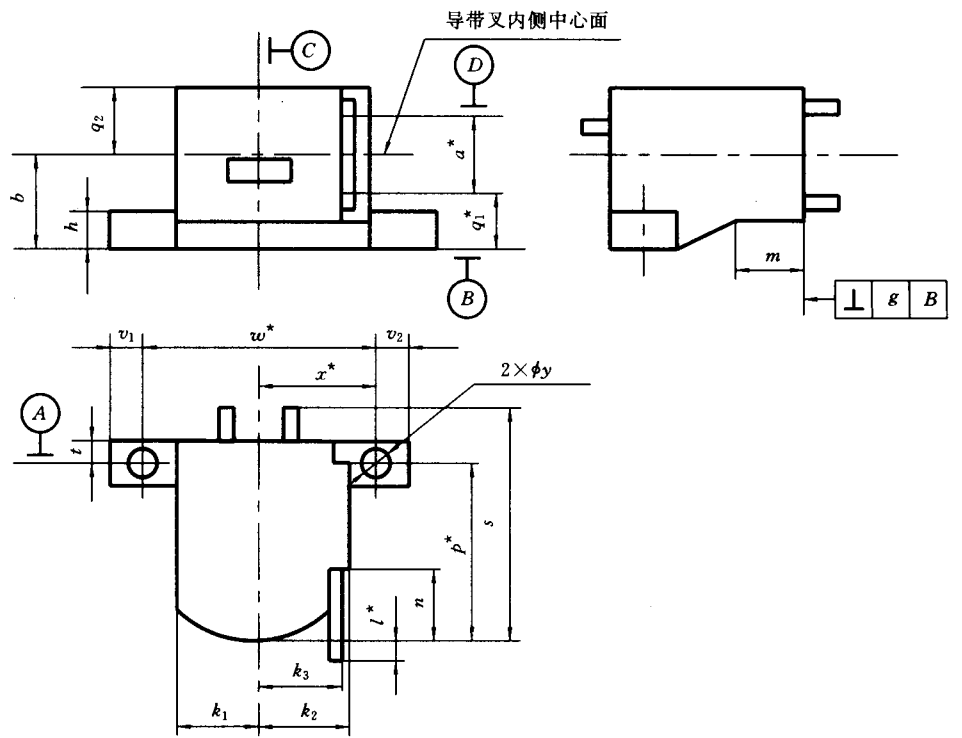


图 8 录放磁头磁芯相关尺寸(4)

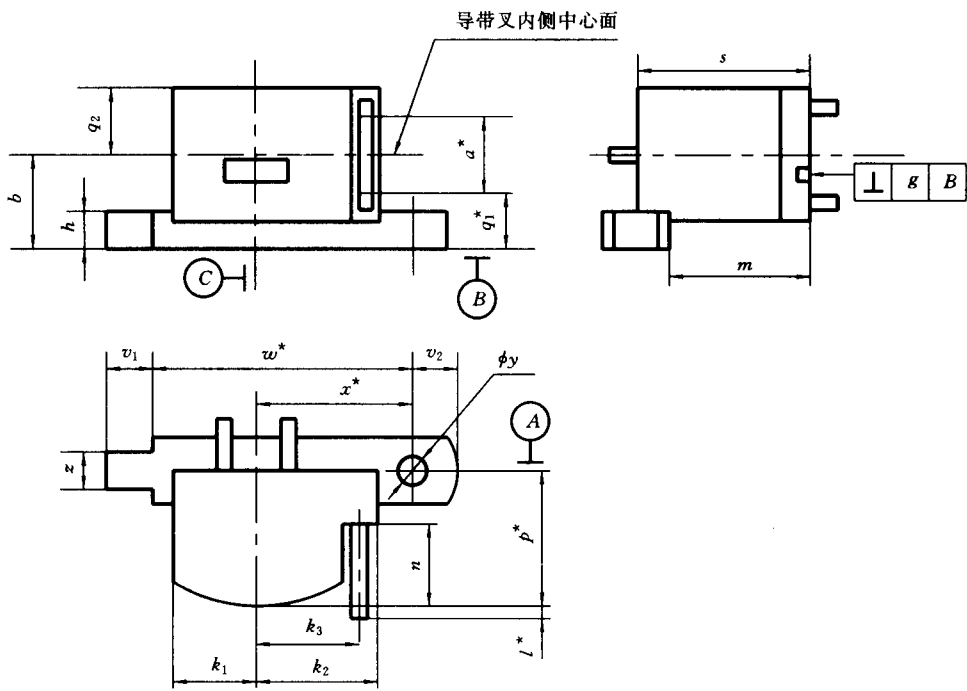
5.3.2 消音头尺寸

消音头的外形尺寸见图 9 及表 2。

消音磁头磁芯相关尺寸见图 10 和表 2。



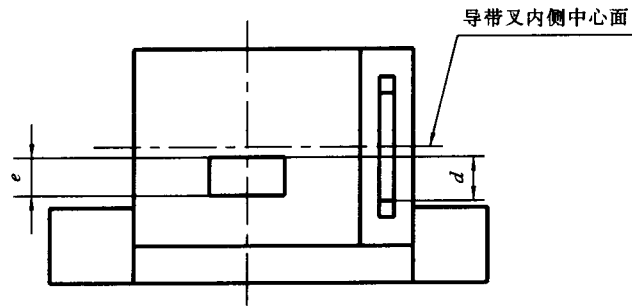
a) I 型消音头



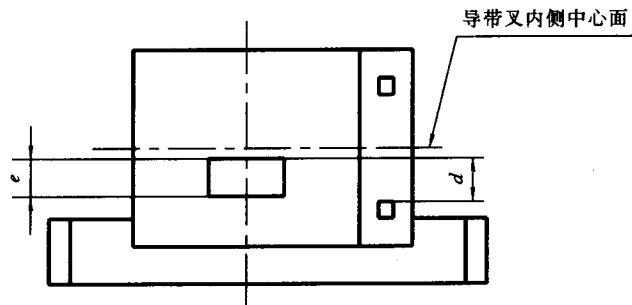
b) II 型消音头

注：图中带有“*”标记的为主要考核尺寸，其余均为参考尺寸。

图 9 消音头的外形尺寸



a) I 型消音头



b) II 型消音头

图 10 消音磁头磁芯相关尺寸

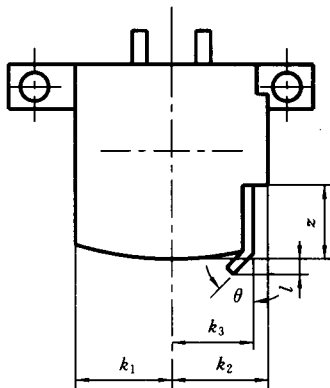
表 2 消音头的相关尺寸

序号	代号	名 称	型式	尺寸 mm
1	k_1	基准面 C 至左侧面距离	I, II	4.5 以下
2	k_2	基准面 C 至右侧面距离	I, II	5.5 以下
3	k_3	基准面 C 至导带叉外侧面距离	I, II	4.8 以下
4	v_1	左安装孔中心至安装板左侧面距离	I	3 以下
			II	1.7
5	v_2	右安装孔中心至安装板右侧面距离	I, II	3 以下
6	w	安装孔中心间距离	I, II	15.5 ± 0.15
7	x	基准面 C 至右安装孔中心距离	I	3 ± 0.2
			II	1.7 ± 0.2
8	t	安装孔中心至安装板后沿距离	I, II	3 以下
9	l	磁头前端至导带叉前端距离	I, II	0.7 ± 0.3
10	p	磁头前端至基准面 A 距离	I	9.5 ± 0.2
			II	8.5 ± 0.2
11	s	磁头前端至接线柱末端距离	I	18 以下
			II	11 以下
12	m	磁头伸入带盒的长度	I	4.3 以上
			II	3.3 以上

表 2 (完)

序号	代号	名 称	型式	尺寸 mm
13	g	磁头前端面对基准面 B 的垂直度	I	0.2/4
			II	$(900 \pm 1'30')$
14	y	安装孔直径	I	2.2
			II	2.1
15	a	导带叉上下内沿间距离	I, II	$3.82^{+0.05}_0$
16	b	导带叉上下内沿中心面至安装面间距	I	5.7
			II	6.0
17	d	导带叉下侧内沿至磁芯上沿距离	I, II	1.9
18	e	磁芯宽度	I, II	2.1 以上
19	q_1	导带叉下内沿至安装基准底面距离	I, II	4 ± 0.2
20	q_2	导带叉上下内沿中心面至顶端距离	I, II	4 以下
21	z	安装板左侧固定端宽度	I, II	2
22	h	安装板左侧固定端高度	I	3
			II	2.5
23	N	磁头前端至导带叉振入口前端距离	I, II	2.5 以上
24	θ	导带叉弯角	I, II	$>10^\circ$

注: k_3 允许为 4.8 mm~5 mm, 但此时导带叉必须折弯(见图 11)。

图 11 k_3 为 4.8 mm~5 mm 时导带叉折弯示意图

注: 5.3 条规定的尺寸只适用于固定式磁头。其他安装方式由产品标准规定。

5.4 基本参数要求

5.4.1 录放头分类及基本参数(录音头和放音头)

录放头按阻抗分四类,按频率响应、录音失真等要求分四级,基本参数见表 3。

表 3 录放头分类及基本参数

基本参数 记录方式 项目、单位					级 别		一 级		二 级		三 级			四 级		测量 条件					
					四迹 四道		四迹 双道		四迹 四道		四迹 双道		四迹 四道		四迹 双道		四迹 双道		四迹 双道		
					四迹 四道		四迹 双道		四迹 四道		四迹 双道		四迹 四道		四迹 双道		四迹 双道		四迹 双道		
阻抗及灵敏度	A类	1kHz 阻抗	额定值		Ω	—	—	—	—	—	—	—	600	—	600	0.1 mA					
			允 差		%	—	—	—	—	—	—	—	±25	—	±25						
		录、放 灵敏度	下限额定值		dBV	—	—	—	—	—	—	—	—	-68	—	-68	315 Hz				
			允 差		dB	—	—	—	—	—	—	—	—	±2	—	±2					
	B类	1kHz 阻抗	额定值		Ω	900*	900	900*	900	900*	900	—	900	—	—	0.1 mA					
			允 差		%	±25	±25	±25	±25	±25	±25	—	±25	—	—						
		录、放 灵敏度	下限额定值		dBV	-73	-73	-73	-73	-73	-73	-73	—	-73	—	—	315 Hz				
			允 差	放 录	dB	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2	—	±2	—						
						±3		±3													
			道间差	放 录	dB	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	—	≤2	—						
						≤3		≤3													
			C类	1kHz 阻抗	额定值		Ω	—	—	—	—	—	—	—	1 400	—		1 400	0.1 mA		
	允 差				%	—	—	—	—	—	—	—	±25	—	±25						
	录、放 灵敏度	下限额定值		dBV	—	—	—	—	—	—	—	—	-64	—	-64	315 Hz					
		允 差		dB	—	—	—	—	—	—	—	—	±2	—	±2						
	D类	1kHz 阻抗	额定值		Ω	—	—	—	—	—	—	—	2 000	—	2 000	0.1 mA					
			允 差		%	—	—	—	—	—	—	—	±25	—	±25						
		录、放 灵敏度	下限额定值		dBV	—	—	—	—	—	—	—	—	-62	—	-62	315 Hz				
			允 差		dB	—	—	—	—	—	—	—	—	±2	—	±2					
	幅频响应	参考频率				Hz	315										—				
测试频率				Hz	14 000		12 500		10 000			8 000									
放音 幅频 响应		下限额定值		dB	7																
		允 差		dB	±3																
		道 间 差		dB	≤3																
录音 幅频 响应		下限额定值		dB	-4									-2							
		允 差		dB	±3																
		道 间 差		dB	≤4	≤3	≤4	≤3	≤4	≤3											
放音隔离				dB	≥40										1 000 Hz						
录音失真				%	≤2.5					3					三次谐波						
轮廓效应				dB	≤6										—						
信号感应噪音比				dB	≥2										315 Hz						

表 3 (完)

基 本 参 数 项 目 、 单 位		级 别 记 录 方 式	一 级		二 级		三 级			四 级		测量 条件
			四迹 四道	四迹 双道	四迹 四道	四迹 双道	四迹 四道	四迹 双道	双迹 单道	四迹 双道	双迹 单道	
绝缘电阻		MΩ	≥20									—
接地电阻		Ω	≤5									
偏磁频率		由产品标准规定										
偏磁电流、录音电流												
测试带速		4.76 cm/s									—	

注

1 1 kHz 阻抗测量电流为 0.1 mA。高频阻抗及其允差由产品标准中规定。

2 灵敏度及频率响应额定值由生产厂在产品标准中规定。

3 一、二级录放头用-20 dB 输出电平测频率响应,三、四级录放头用-10 dB 输出电平测量。

4 测量用 IEC I 型基准带及时间常数为 120 μs 及 3 180μs 的频率响应校准带。

5 表中标有“*”为参考值。

5.4.2 消音头分类及基本参数

5.4.2.1 交流消音头按消音效果分三级,按阻抗分三类,基本参数见表 4。

5.4.2.2 直流消音头按消音效果分二级,基本参数见表 5。

5.4.2.3 恒磁消音头基本参数见表 6。

表 4 交流消音头分类及基本参数

参 数					消 音 方 式	双迹单道	测量条件
项 目 、 单 位							
阻 抗 及 消 音 电 流	A 类	阻 抗	额 定 值	Ω	100	50 kHz 1 mA	
			允 差	%	± 20		
		消音电流			mA	≤ 100	—
	B 类	阻 抗	额 定 值	Ω	300	50 kHz 1 mA	
			允 差	%	± 20		
		消音电流			mA	≤ 60	—
	C 类	阻 抗	额 定 值	Ω	500	50 kHz 1 mA	
			允 差	%	± 20		
		消音电流			mA	≤ 50	—
消 音 效 果	一 级			dB	≥ 70	315 Hz	
	二 级			dB	≥ 60		
	三 级			dB	≥ 50		
测试带					IEC I 型基准带测量		

表 5 直流消音头基本参数

参 数		消 音 方 式	双迹 单道	测 量 条 件
项 目 、 单 位				
消音电流		mA	≤ 10	—
消音效果	二级	dB	≥ 60	315 Hz
	三级	dB	≥ 50	

表 6 恒磁消音头基本参数

参 数		消 音 方 式	双迹 单道	测 量 条 件
项 目 、 单 位				
消音效果		dB	≥ 60	315 Hz

5.5 环境适应性要求

5.5.1 变化范围

受试样品在环境试验前应进行外观检查及基本参数测量,并应满足 5.2~5.4 条的相应规定。试验后检测的主要性能参数变化范围按表 7 的规定。

表 7 主要性能参数变化范围

序号	参数	要求
1	阻抗	初始值 $\pm 20\%$
2	录放灵敏度	初始值 ± 3 dB
3	录放频率响应	初始值 ± 3 dB
4	放音频率响应	初始值 ± 3 dB
5	录放失真	初始值 $\pm 1\%$
6	消音效果	初始值 -3 dB

注:初始值即试验前常温下测量值。

5.5.2 高温贮存

磁头在温度为 $(70\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 条件下搁置 16 h,恢复后其主要性能参数应符合表 7 的规定。

5.5.3 恒定湿热

磁头在温度为 40°C 。相对湿度为 $(93\pm 3)\%$ 的条件下搁置 48 h 后在箱内测量绝缘电阻,其值应不小于 $1\text{ M}\Omega$ 。恢复后其主要性能参数应符合表 7 的规定,外观应符合 5.2 条有关要求。

5.5.4 低温贮存

磁头在温度为 -25°C 的条件下搁置 24 h,恢复后其主要性能参数应符合表 7 的规定。

5.5.5 温度循环

磁头在经受图 12 所示的 $70^{\circ}\text{C}\sim -25^{\circ}\text{C}$ 的五个循环的温度试验,恢复后其主要性能参数应符合表 7 的规定。

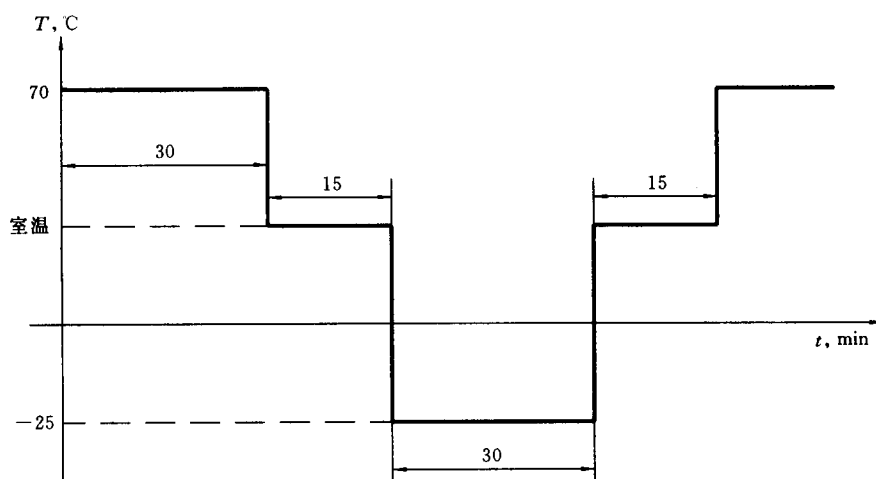


图 12 磁头温度循环试验

5.5.6 扫频振动

磁头在按表 8 的规定进行振动试验后,其主要性能参数应符合表 7 的规定。

表 8 磁头振动试验

频率范围 Hz	位移振幅 mm	每一轴向上的 扫频循环次数	要 求
10~30~10	0.75	5	按工作位置在三个相互垂直的轴向上依次振动
30~55~30	0.75	5	

5.5.7 冲击

磁头在经受加速度为 250 m/s^2 , 脉冲持续时间 6 ms 的 $1\,000$ 次冲击试验后,其主要性能参数应符合表 7 的规定。

5.5.8 自由跌落

小包装的磁头在经受高度为 1 m , 正、反、侧三个面各两次跌落试验后,其主要性能参数应符合表 7 的规定。

5.6 可靠性(寿命)要求

当置信度 $P=90\%$ 时,各种等级的磁头产品,其平均(磨损)寿命置信度下限如下:

一、二级录、放头及消音头: $\mu_L \geq 1\,500 \text{ h}$; 三、四级录、放头及三级消音头: $\mu_L \geq 1\,000 \text{ h}$ 。

6 试验方法

6.1 测量环境条件

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

相对湿度: $45\% \sim 75\%$;

大 气 压: $86 \text{ kPa} \sim 106 \text{ kPa}$;

电 源: $220 \text{ V} \pm 3\%$; $(50 \pm 1) \text{ Hz}$ 。

测量系统分布电容量不应影响测试结果。

测量场地周围应无影响测量的电磁场及腐蚀性气体。

6.2 测量设备的技术要求

6.2.1 音频信号发生器

频率范围: $20 \text{ Hz} \sim 20 \text{ kHz}$;

幅度误差: 不劣于 $\pm 0.5 \text{ dB}$;

频率误差:不劣于 $\pm 2\% + 1\text{ Hz}$;

谐波失真:小于或等于 0.1% ;

输出阻抗:小于或等于 $600\ \Omega$ 。

6.2.2 宽频信号发生器

频率范围: $20\text{ Hz}\sim 200\text{ kHz}$;

幅度误差:不劣于 $\pm 1\text{ dB}$;

频率误差:不大于 $\pm 2\% + 1\text{ Hz}$;

谐波失真:不大于 0.5% ;

输出阻抗: $600\ \Omega$; $5\text{ k}\Omega$;

输出功率:不小于 5 W 。

6.2.3 失真仪

测量范围: $0.1\%\sim 10\%$ (满度);

频率范围: $20\text{ Hz}\sim 20\text{ kHz}$;

准确度: $\pm 5\%$;

输入电压:不大于 100 mV (满度);

输入电阻:不小于 $500\text{ k}\Omega$;

输入电容:不大于 800 pF 。

6.2.4 示波器

频率范围: $20\text{ Hz}\sim 200\text{ kHz}$;

输入电压:不大于 100 mV (满度);

输入电阻:不小于 $500\text{ k}\Omega$;

输入电容:不大于 30 pF 。

6.2.5 测量放大器

最大增益:不小于 60 dB ;

测量范围: $10\ \mu\text{V}\sim 30\text{ mV}$ (满度);

频率响应: $20\text{ Hz}\sim 20\text{ kHz}$, $\pm 0.5\text{ dB}$;

谐波失真:不大于 0.2% ($250\text{ Hz}\sim 2\text{ kHz}$);

不大于 0.5% (其他频率);

信噪比:不小于 60 dB (输入电压为 1 mV ,源阻抗为屏蔽良好的 $600\ \Omega$ 时);

输入电阻:不小于 $500\text{ k}\Omega$;

输入电容:不大于 30 pF 。

6.2.6 带通滤波器

中心频率: 315 Hz , 1 kHz ;

选择性:自中心频率至1倍频程处衰减 30 dB 以上;

信噪比:不小于 6 dB (输入电压 1 mV 时)。

6.2.7 毫伏表

测量范围: $1\text{ mV}\sim 30\text{ V}$ (满度);

频率范围: $20\text{ Hz}\sim 200\text{ kHz}$;

频率响应: $20\text{ Hz}\sim 20\text{ kHz}$, $\pm 2\%$;

$20\text{ kHz}\sim 200\text{ kHz}$, $\pm 5\%$;

测量误差: $\pm 3\%$;

输入电阻:不小于 $500\text{ k}\Omega$

输入电容:不大于 30 pF 。

6.2.8 欧姆表或具有欧姆表特性的其他仪器($\leq 3\text{ V}$)。

6.2.9 干涉显微镜或与其相当的仪器。

6.2.10 兆欧表:250 V(dB)。

6.2.11 拉力计

测量范围:0~50 N,0~200 N。

6.2.12 磁头消磁器

消磁场强:不小于 24 000 A/m。

6.2.13 磁带消磁器

消磁效果:不小于 75 dB。

6.2.14 测量用运带机构

带速误差: $\pm 1\%$;

抖晃率: $\pm 0.5\%$ (计权峰值);

磁带对磁头压强:(100 ± 30)g/cm;

重复误差:交替操作走带及停止状态五次后,上限频率的放音输出变化不大于 1 dB。

6.2.15 校准带

按音频盒式校准带的有关规定选用。

6.2.16 工具显微镜

精度: $(1 + \frac{L}{100})\mu\text{m}$,其中: L 为测量长度(mm);

测量范围:20 mm。

6.3 一般要求检测

6.3.1 用目测或手感法检测磁头与磁带接触部分,用干涉显微镜或与其相当的仪器测量磁头工作面,其粗糙度应符合图 3 要求。

6.3.2 磁头外观用目测法或借助低倍放大镜检查,可焊性检测用锡法,用 20 W~35 W 电烙铁,0.8 mm 松香芯焊锡在磁头引出端和引线接触时间不小于 3 s,应焊接牢固。

6.3.3 用目测或手感法检测型号标志的清晰度及牢固性。

6.3.4 用拉力计或与其相当的装置测量安装架(导带叉)与磁头主体的连接强度。

6.3.5 磁头尺寸检测

用投影仪或与其相当的其他测试设备测量。

6.4 基本参数的测量

6.4.1 测量准备工作

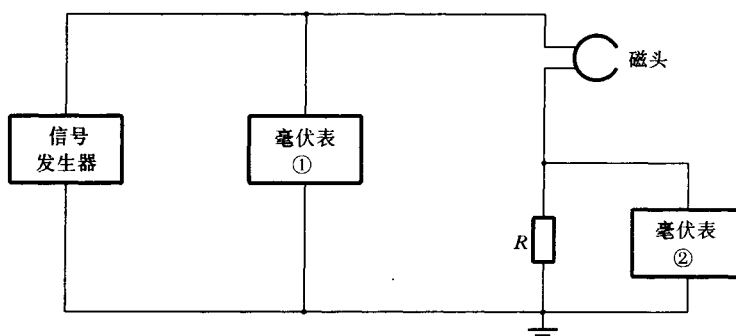
a) 清洁磁头表面,并对磁头及其他与磁带接触的部件消磁。

b) 基准带应在磁带消磁器上消磁。

c) 放“方位角”校准带。调整放音或录放头方位角。

6.4.2 阻抗

——测量方框图见图 13。



图中: R 为无感电阻 $=10\ \Omega \pm 1\%$ 。

图 13 阻抗测量图

- 调信号发生器输出在规定的频率点上,使毫伏表②间接测得的电流 I 达给定值。
- 用毫伏表①测电压 U 。
- 按 $Z=U/I$ 计算阻抗。

6.4.3 放音灵敏度

- 测量方框图见图 14。

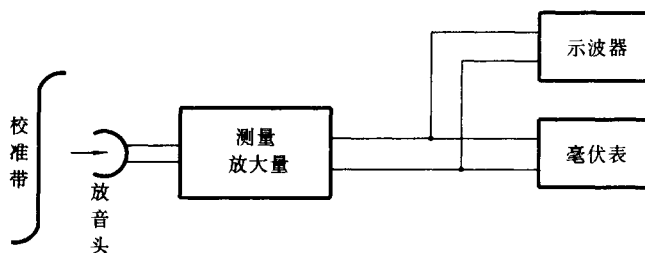


图 14 放音灵敏度、放音频率响应测量图

- 放“参考磁平”校准带,测磁头两端开路电压。

6.4.4 放音频率响应

- 测量方框图见图 14。
- 放“频率响应”校准带,以参考频率输出为 0 dB,测试频率输出电平,以 dB 表示。

6.4.5 放音灵敏度及频率响应道间差

- 放“参考磁平”校准带,测两道灵敏度之差,以 dB 表示。
- 放“频率响应”校准带,测两道频率响应之差,以 dB 表示。

6.4.6 放音隔离

- 测量方框图见图 15。

——将一个声道作为基准声道,另一声道为测定声道,将基准声道对准隔离校准磁带的信号磁迹《测定声道对应空白磁迹》并把两个声道调到标准放音状态。此时基准声道的输出为 S_1 dB,测定声道的输出为 S_2 dB。将被测声道对准上述磁带的录音磁迹进行放音,其输出为 S_2' dB。

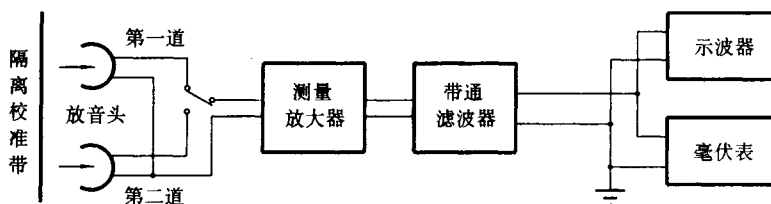


图 15 放音隔离测量图

$$\text{放音隔离(dB)} = S_2' - S_2 = S_1 + \Delta S - S_2$$

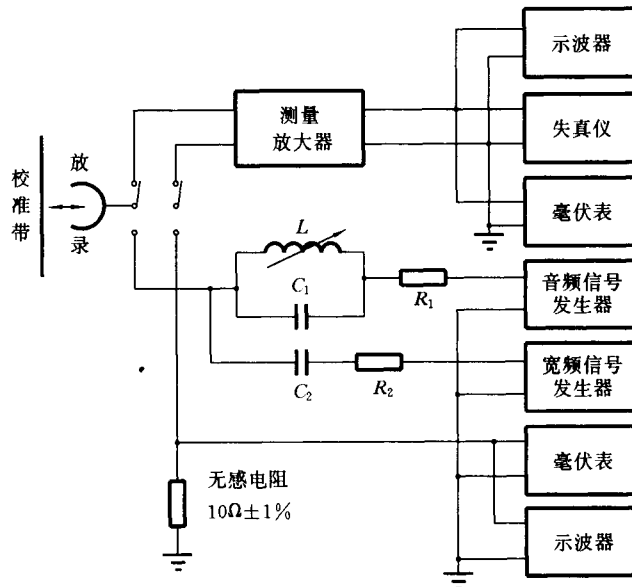
$$\Delta S = S_2' - S_1$$

ΔS 为基准声道和被测声道间的灵敏度误差(当双声道间的灵敏度误差可忽视时,因为此时试验磁带和磁头间的尺寸和位置是误差的主要原因,所以允许这样考虑)。

则放音隔离 $= S_1 - S_2$

6.4.7 录音灵敏度

——测量方框图见图 16。



图中: LC_1 的滤波效果应大于 30 dB, R_1 应能使录音电流恒定。

图 16 录音灵敏度、录音失真及轮廓效应测量图

——用规定的偏磁电流,录音电流及参考频率进行录音。

——测以上录制的参考频率信号的输出,以 dB 表示。

6.4.8 录放音频率响应

——按 6.4.7 条测录音灵敏度。

——调参考频率录音电流,保持相应的输入电平不变,再录测试频率信号。

——放以上记录信号,以参考频率为 0 dB,读测试频率输出电平,以 dB 表示。

6.4.9 录音灵敏度,频率响应的道间差。

——测量方框图见图 16。

——按 6.4.7 条测两道录音灵敏度之差,以 dB 表示。

——按 6.4.8 条测两道录、放频率响应之差,以 dB 表示。

6.4.10 录音失真

——测量方框图见图 16。

——用基准带,以参考频率录音,使达参考磁平。保持输入电平不变,再录三倍频参考频率信号。

——放上述已录信号,测参考频率的失真。

——均衡后反应到整机上的失真等于上述失真乘以参考频率与 3 倍频参考频率输出电压之比。在测量系统中可加 EQ 网络。用失真仪直接读取谐波失真。

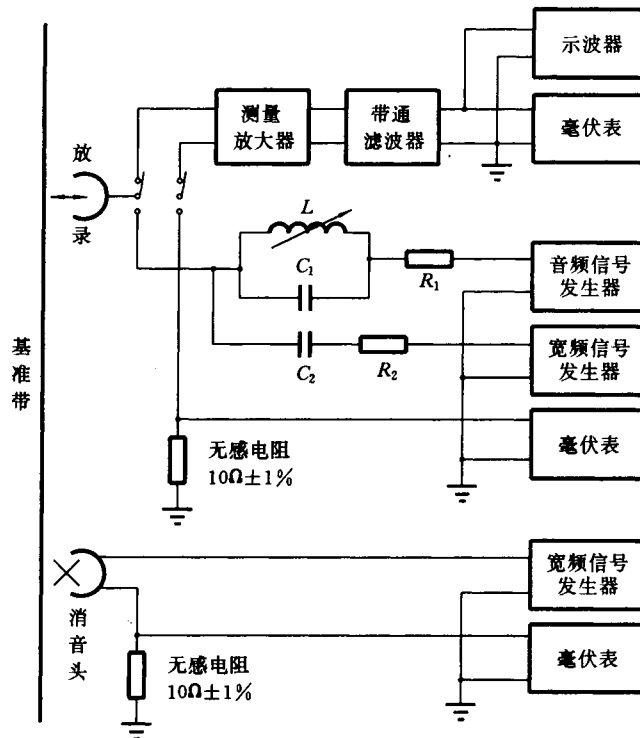
6.4.11 消音效果

——测量方框图见图 17。

——用基准带对参考频率录音使达参考磁平。

——以被测消音头对上述磁带部分录音信号进行消音。

——通过带通滤波器测未消部分及已消部分的放音输出电平之差,以 dB 表示。



图中: L 、 C_1 、 R_1 要求与图 16 相同。

图 17 消音效果测量图

6.4.12 绝缘电阻

用兆欧表测磁头接地点与引线端之间的电阻。

6.4.13 接地电阻

用欧姆表测铁芯与接地点之间的电阻。

6.4.14 轮廓效应

——测量方框图见图 16。

——用被测磁头以参考磁平对 40 Hz~315 Hz 频段进行录音。

——放上述已录信号,通过 315 Hz 向最大峰谷点分别做射线(见图 18),对应 40 Hz 两条射线间的 B 值,不应超过规定值。

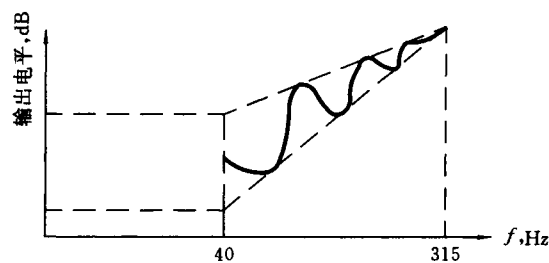


图 18 图像示意

6.4.15 信号感应噪声比

——测量方框图见图 19。

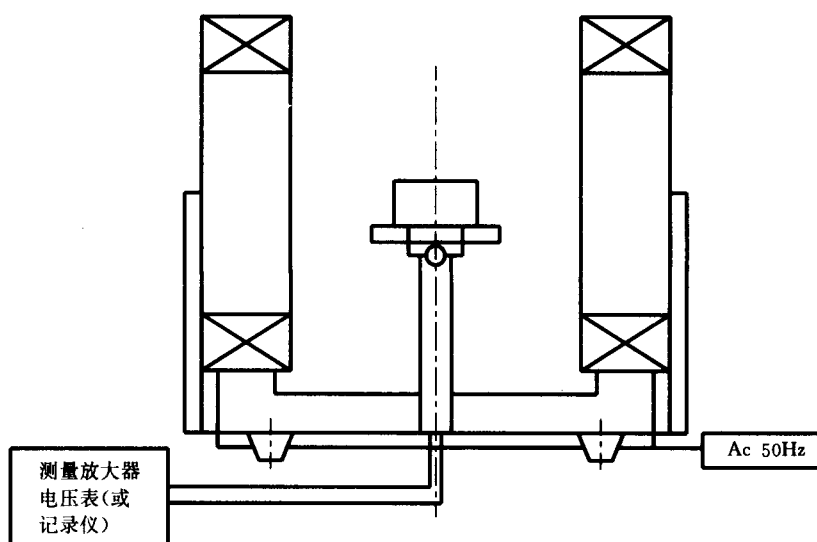


图 19 信号感应噪声比测量图

——用被测磁头放“参考磁平测试带”，测输出信号电压。

——将被测磁头按水平位置放置在可旋转的支架上。使磁头处在 50 Hz、240 A/m 均匀、平行、恒定磁场中心区，旋转支架使磁头在该磁场中旋转 360° 读出磁头在各点的感应噪声电压。

——上述信号电压与最大感应噪声电压之比，以 dB 表示。

6.5 环境试验方法

6.5.1 试验顺序

a) 环境试验以串联方式进行，试验顺序按本标准排列的先后顺序；

b) 在生产批量较大时，允许按附录 A (标准的附录) 中规定的并联试验方案进行环境试验。当有争议时，按串联试验仲裁。

6.5.2 高温贮存试验

将受试样品放入高温箱中，使箱温按 $0.7^{\circ}\text{C}/\text{min} \sim 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的平均速率逐渐升温至 $(70 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，在样品达到温度稳定后搁置 16 h，然后使箱温按 $0.7^{\circ}\text{C}/\text{min} \sim 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的平均速率下降至正常试验大气条件，恢复 2 h 后检测应符合 5.5.1 条的规定。

6.5.3 恒定湿热试验

将样品放入湿热箱中，使箱温逐渐升至 $(40 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，当样品达到温度稳定后再加湿至相对湿度为 $(93 \pm 3)\%$ ，搁置 48 h 后在箱内测量绝缘电阻。然后将试验箱中的相对湿度在 0.5 h 内降低到 $(73 \pm 3)\%$ ，再在 0.5 h 内将试验箱的温湿度调至正常试验大气条件，恢复 2 h 后检测应符合 5.5.1 条的规定。

6.5.4 低温贮存试验

将受试样品放入低温箱内，使箱温按 $0.7^{\circ}\text{C}/\text{min} \sim 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的平均速率降低至 $(-25 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ ，在样品达到温度稳定后搁置 24 h。然后使箱温按 $0.7^{\circ}\text{C}/\text{min} \sim 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的平均速率上升至正常试验大气条件，恢复 2 h 后检测应符合 5.5.1 条的规定。

6.5.5 温度循环试验

将受试样品放入高、低温箱内按图 12 的要求进行温度循环试验，重复五次，并使样品在正常大气条件下恢复 2 h 后检测应符合 5.5.1 条的规定。

6.5.6 扫频振动试验

a) 将受试样品按工作位置紧固在试验台上，并使其置于平台中心区；

b) 按表 8 的规定进行扫频振动；

以 1 oct/min 的扫频速率，在某一频率范围内进行一次循环扫频 ($f_1 \sim f_2 \sim f_1$) 的时间为：

$$T = 6.644 \lg \left(\frac{f_2}{f_1} \right) \dots\dots\dots (1)$$

式中: T ——时间, min;

f_1 ——扫频的下限频率, Hz;

f_2 ——扫频的上限频率, Hz。

c) 试验后检测应符合 5.5.1 条的规定。

6.5.7 冲击试验

按 5.5.7 条的要求, 在受试样品三个相互垂直轴线方向上, 对六个样品分别进行试验, 使每个样品承受一个方向的 1 000 次冲击试验后检测应符合 5.5.1 条的规定。

6.5.8 自由跌落试验

使出厂的小包装盒内的受试样品均匀分布, 其他空位由非受试样品填充。按包装盒正、反、侧面依次将受试样品提升至 1 m 的高度, 试验面与地面平行。在保证各向初速度为零的情况下突然释放, 使受试样品自由跌落在平整的水泥地面上, 每面重复跌落两次, 试验后检测应符合 5.5.1 条的规定。

6.6 可靠性试验

6.6.1 试验方法

采用无替换定数截尾试验。

从交收试验合格的产品中随机抽取 10 只样品, 定数结尾失效数为 6 只。

6.6.2 测量周期

测量以 500、900、1 000、1 100、1 300、1 400、1 500 h 为测量周期。

6.6.3 测量要求

——开始试验前和每次测量前, 磁头应消磁, 清洗工作面, 调整方位角。

——试验期间, 每昼夜试验时间不少于 8 h, 每隔两昼夜应清洗一次工作面及压带轮、主导轴等部位。

——试验磁带的要求应符合 GB 7309 规定的机械特性和表面质量。

——一盒 C-60 磁带在 n 个磁头上循环使用, 工作到 100 h 更换新磁带, 试验中若走不到 100 h 磁带损坏即更换新磁带。

——运带机构应符合 6.2.14 条的规定。试验中运带机构发生故障, 可修复或更换新的运带机构。

6.6.4 失效判据

录放磁头: 录放频响应与试验前比较, 变化量不大于 6 dB。

放音磁头: 放音频响应与试验前比较, 变化量不大于 6 dB。

消音磁头: 消音效果与试验前比较, 变化量不大于 6 dB。

6.6.5 失效判据的时刻

某一受试样品的参数变化量, 在相邻两次测量时刻均超出失效判据时才能判定该样品在前一个测量时刻失效。

6.6.6 数据处理方法

采用最好线性无偏估计法。

6.6.6.1 平均寿命点估计值计算式:

$$\mu = \sum_{i=1}^k \beta_i t_i = \beta_1 t_1 + \beta_2 t_2 + \dots + \beta_k t_k (h) \dots\dots\dots (2)$$

式中: k ——试验截止时样品失效总数;

β_i ——系数, 按样品数 ($n=0$) 和 k 查表 9;

t_i ——第 i 个样品的失效前的工作时间, 按 6.6.6.3 条方法计算。

6.6.6.2 方差点估计值计算式:

$$\delta = \sum_{i=1}^k \gamma_i t_i = \gamma_1 t_1 + \gamma_2 t_2 + \dots + \gamma_k t_k (h) \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中： γ_i ——系数，按样品数($n=10$)和 k 查表 10。

6.6.6.3 失效样品的失效前工作时间计算式：

$$t_i = t_{i,j-1} + i \frac{t_{i,j} - t_{i,j-1}}{r_{j+1}} (h) \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中： $i=1,2,\dots,r_j$ ；

$t_{i,j-1}, t_{i,j}$ ——第 i 个样品相邻两次测量时刻；

r_j ——在 $(t_{i,j-1}, t_{i,j})$ 的测量间隔中失效样品数。

6.6.6.4 平均寿命置信度下限计算式：

$$\hat{\mu}_L = \mu - t_{(1-\alpha, n-1)} \times \sqrt{c(n, k) \hat{\sigma}^2} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中： $\alpha=1-P=10\%$ ，显著性水平；

$t_{(1-\alpha, n-1)}=t_{(0.9, 9)}$ ， t 分布值查表 11；

$c(n, k)$ ——修正系数，按样品数($n=10$)和 k 查表 12；

μ_L ——置信度为 0.9 时的平均寿命置信度下限。

6.6.7 当试验时间到达被试磁头的平均寿命置信度下限指标，但样品都未发生失效，此时可以停止试验，并认定该批磁头的平均寿命置信度下限已等于或大于平均寿命的指标要求。

6.6.8 允许采用和本标准等效的方法获得磁头平均(磨损)寿命置信度下限，但有争议时，必须采用本标准。

表 9 系数 β 值

n	k	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5	β_6	β_7	β_8	β_9
10	2	-1.86335	2.86336	—	—	—	—	—	—	—
	3	-0.65963	-0.21376	1.87339	—	—	—	—	—	—
	4	-0.29233	-0.07094	0.03062	1.33264	—	—	—	—	—
	5	-0.12897	-0.00164	0.05496	0.09880	0.97184	—	—	—	—
	6	-0.03168	0.03833	0.07071	0.09614	0.11853	0.70788	—	—	—
	7	0.02441	0.06302	0.08176	0.09612	0.10887	0.12075	0.50448	—	—
	8	0.06047	0.08036	0.08995	0.09709	0.10371	0.10999	0.11603	0.34241	—
	9	0.08432	0.00211	0.09563	0.09860	0.10110	0.10357	0.10590	0.10354	0.21014

表 10 系数 γ 值

n	k	γ_1	γ_2	γ_3	γ_4	γ_5	γ_6	γ_7	γ_8	γ_9	γ_{10}
10	2	-1.80082	1.86082	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	-0.96246	-0.43570	1.39816	—	—	—	—	—	—	—
	4	-0.65204	-0.31500	-0.15920	1.12624	—	—	—	—	—	—
	5	-0.49191	-0.24900	-0.13605	-0.04730	0.92435	—	—	—	—	—
	6	-0.39303	-0.20632	-0.11919	-0.05014	-0.01103	0.75765	—	—	—	—
	7	-0.32526	-0.17569	-0.10582	-0.05017	-0.00067	0.04699	0.61063	—	—	—
	8	-0.27527	-0.15249	-0.09447	-0.04883	-0.00782	0.03208	0.07815	0.47465	—	—
	9	-0.23643	-0.13335	-0.08522	-0.04637	-0.01207	0.02163	0.05581	0.09370	0.34229	—
	10	-0.20442	-0.11715	-0.07626	-0.04353	-0.01432	0.01432	0.04353	0.07623	0.11715	0.20442

表 11 t 分布值

自由度	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
t 分布值	1.383	1.372	1.363	1.356	1.350	1.345	1.341	1.337	1.333	1.330	1.328	1.325	1.323
自由度	22	23	24	25	26	27	28	29	30	40	40	120	∞
t 分布值	1.321	1.319	1.318	1.316	1.315	1.314	1.313	1.311	1.310	1.303	1.296	1.289	1.282

表 12 修正系数 $c(n, k)$

k	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n=10$	1.12689	0.41734	0.23659	0.16641	0.13359	0.11666	0.10749	0.10250	0.10000

7 检验规则

7.1 检验分类

产品的检验分为定型检验、交收检验和例行检验。

7.2 定型检验

产品在设计定型和生产定型时应进行定型检验。

7.2.1 检验项目

定型检验应对 5.2~5.6 中规定的各项指标进行检验。

7.2.2 样本的抽取

生产定型的批量应不少于 10 000 只,样品数应大于 100 只;设计定型批量和样品数可少于生产定型。

样品应从定型批产品中随机抽取,各组试验的样品数见表 13。

表 13 试验样品数

	项 目	样品数
1	外观、结构及尺寸	全数
2	基本参数	全数
3	环境试验	12
4	可靠性试验	10

7.2.3 检验结果的处理

各组样品的各项试验均合格,则判定定型检验合格。

对于定型检验中不合格的项目,应查明原因,采取改进措施后,重新进行该项检查,直至合格。

7.3 交收检验

通过生产定型且稳定生产后,由生产部门检验合格的连续批产品应进行交收检验。

7.3.1 检验项目

交收检验项目包括 5.2、5.3、5.4、8.1、8.3 条中规定的除轮廓效应、感应噪声比及放音隔离外各项参数。

7.3.2 抽样方案

a) 交收检验采用 GB 2828 中正常检查一次抽样方案。检查水平及合格质量水平按表 14 的规定。

表 14 检查水平及合格质量水平

检查水平	合格质量水平(AQL)
I	1.5

b) 拉力、可焊性及尺寸抽样方案由产品标准规定。

7.3.3 产品的提交

产品提交批的大小由生产厂确定,一般应以同一批(材料和零部件质量、工艺流程不变时)所生产的同一型号的产品作为一批提交。

7.3.4 样本的抽取

根据提交检查批量的大小,按 7.3.2 条规定的检查水平,确定样本大小,并在该批产品中随机抽取。

7.3.5 合格判定

a) 当交收检验的样本满足 7.3.2 条要求时,则判为提交批质量合格,否则为不合格;

b) 被判为不合格的产品,按不合格项目进行返修或筛选,待除去不合格品后,可再提交检查一次。

7.3.6 加严和放宽检查

a) 本标准规定的交收检验一般采用正常检查。当不具备正常检查条件时,应加严检查。当具备放宽检查条件时,也可使用放宽检查;

b) 加严和放宽检查的转移规则按 GB 2828 的规定执行;

c) 加严和放宽检查的抽样方案、检查水平及合格质量水平均与正常检查一致。

7.4 例行检验

例行检验由生产厂质量检验部门(或有用户参加)进行,连续生产的产品每六个月进行一次。当磁头结构、材料或制造工艺有变更时,应进行例行检验。

7.4.1 检验项目

例行检验应对 5.2~5.5 条中规定的各项进行检验。

7.4.2 抽样方案

例行检验采用 GB 2829 中二次抽样方案,判别水平及不合格质量水平(RQL)按表 15 的规定。

表 15 判别水平及不合格质量水平

判别水平	抽样方案	判定数组		RQL
Ⅲ	二次	A_c	R_c	40
		0	2	
		1	2	

7.4.3 样本的抽取

a) 提交检验的样本,必须从同期生产入库的产品中随机抽取。对抽取的样本单位,若发现不合格则以随机抽取合格的产品代替。同时对不合格产品进行分析,找出原因,并记入例行检验报告中,但不作为判定例行检查合格与否的依据;

b) 根据表 15 规定的判别水平、RQL 及判定数组按 GB 2829 中规定的样本大小,分别抽取(包括二次抽样的样品),并一次抽齐。

7.4.4 合格判定

a) 例行检验的受试样品若符合 5.2~5.5 条的各项要求,判为合格品。若合格品数满足表 15 的要求,则判例行检验合格,否则为不合格;

b) 若例行检验不合格,则该周期内生产的产品判为不合格品。不合格产品不得出厂并应停止生产。待找出原因采取有效措施后,方可恢复生产。对恢复生产后的第一批产品,必须重新进行例行检验,检验合格后方可继续生产。

判为不合格的产品,必须经过返修或筛选,并经例行检验合格后,方认为该产品合格。

7.4.5 检验结果的处理

a) 例行检验不合格,而已出厂的该周期内生产的产品,质量责任由生产厂承担。具体处理办法由供需双方协商解决;

b) 经过例行检验的产品,不得作为正品出厂。

8 标志、标签、包装

8.1 标志

- a) 成品磁头上应标明型号、商标;
- b) 外包装箱上的标志应符合 GB 191 的规定;
- c) 外包装箱上应注明该产品执行的标准。

8.2 标签

由产品标准规定。

8.3 包装

磁头内包装应保证磁头工作不擦伤,磁头相互不碰撞。

附 录 A
(标准的附录)
并联式环境试验

表 A1 并联式环境试验

序号	试验项目	试验条件	p	n	c
1	温度循环试验	70℃~—25℃,五次循环	6	10	0
2	高温贮存试验	70℃,48 h	6	10	0
3	恒定湿热试验	40℃,93%,96 h	6	10	0
4	低温贮存试验	—25℃,48 h	6	10	0
5	扫频振动试验	5.4.6 条	6	10	0
6	冲击试验	5.4.7 条	6	10	0
7	跌落试验	5.4.8 条	6	10	0
注: p ——周期,月; n ——样品数,只; c ——不合格品数。					

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
盒式磁带录音机磁头总技术条件
GB/T 8494—1996

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

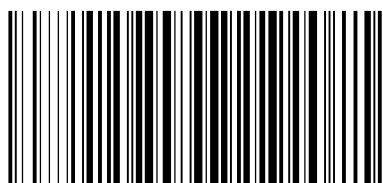
开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 56 千字
1997 年 11 月第一版 1997 年 11 月第一次印刷
印数 1—800

*

书号: 155066·1-14162 定价 16.00 元

*

标 目 321—29



GB/T 8494—1996