



中华人民共和国国家标准

GB/T 15857—1995

VHS 录像机音控磁头通用技术条件

General specification for audio/control
heads of VHS video tape recorders

1995-12-22 发布

1996-08-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

VHS 录像机音控磁头通用技术条件 GB/T 15857—1995

General specification for audio/control
heads of VHS video tape recorders

1 主题内容与适用范围

本标准规定了 VHS 型磁带录像机音控磁头的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存要求。

本标准适用于 50 场/625 行电视制式的 VHS 型磁带录像机用固定音控磁头。

2 引用标准

GB 191 包装储运图示标志

GB 2828 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 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 录音录像术语

GB 7399 VHS 型 12.65 mm 螺旋扫描盒式磁带录像系统

GB 8494.1 盒式磁带录音机磁头总技术条件

GB/T 14306 盒式录像磁带

3 术语

3.1 音控磁头 audio/control head

音频录放头(或放音头)、消音头与控制头一体化的磁头,称为音频控制磁头。简称音控头。

3.2 本标准中所用的其他术语符合 GB 4013 的规定。

4 技术要求

4.1 使用条件

环境温度: $-5\sim 55^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: $40\%\sim 80\%$;

大气压: $86\sim 106\text{ kPa}$ 。

4.2 外观与结构要求

4.2.1 磁头与磁带接触部分应光滑,无针孔和划痕。磁头工作表面粗糙度应满足图 1 的要求。

4.2.2 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。灌封胶应丰满适度、无明显气泡。引线脚应平直牢固、可焊性好。

4.2.3 标志应清晰、牢固。

4.2.4 安装板与磁头主体的连接应能承受 $25\text{ N}(2.5\text{ kgf})$ 的拉力而不脱落。

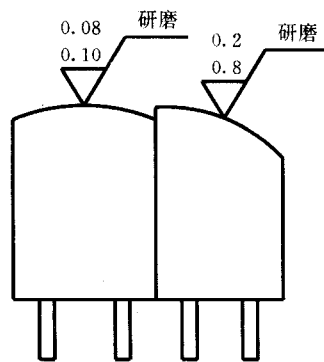


图 1

4.3 相关尺寸

单道磁头和双道磁头的相关尺寸应分别满足图 2 和图 3 的要求。

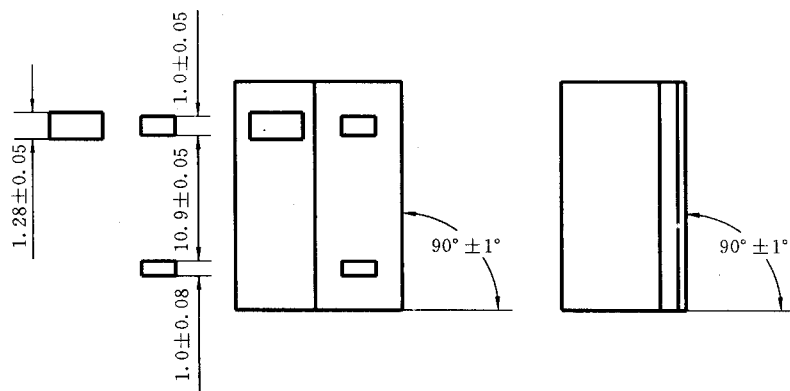


图 2

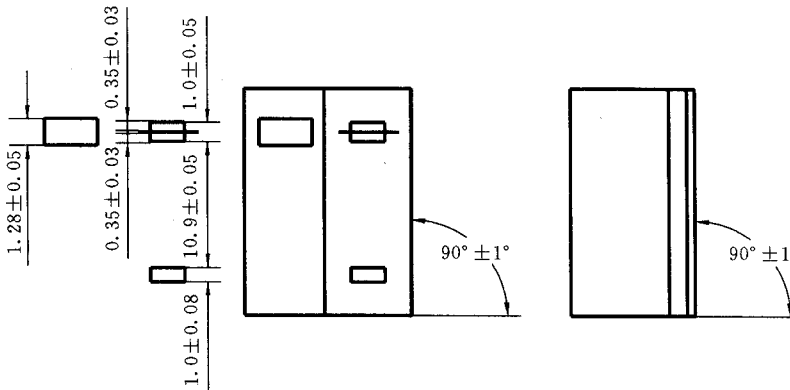


图 3

4.4 基本参数

4.4.1 音频录放磁头的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1

基本参数		单位	要求		测量条件
			单道	双道	
阻抗	额定值	Ω	1 250	900	1 kHz, 100 mA
	允差	%	±25	±25	

续表 1

基本参数	单位	要求		测量条件
		单道	双道	
偏磁频率	kHz	由产品标准规定		—
偏磁电流	μA	由产品标准规定		—
录放灵敏度	dBV	-68 ± 3	-72 ± 3	1 kHz
录放灵敏度道间差	dB	—	2	—
录放频率响应	dB	-5 ± 3	0 ± 3	8 kHz/1 kHz
录放频率响应道间差	dB	—	3	1 kHz
录放失真	%	≤ 4	≤ 3	三次谐波失真
绝缘电阻	M Ω	≥ 50	≥ 50	DC250V

4.4.2 消音磁头基本参数应符合表 2 的规定。

表 2

基本参数	单位	要求	测量条件
阻抗	Ω	由产品标准规定	—
消音电流	mA	由产品标准规定	1 kHz 饱和记录
消音效果	dB	≥ 50	带速 23.39 mm/s

4.4.3 控制磁头基本参数应符合表 3 的规定。

表 3

基本参数	单位	要求	测量条件
阻抗	Ω	由产品标准规定	—
写入电流	mA	5	25 Hz 方波(峰—峰)
读出电压	mV	3	—

当控制信号为正极时,控制磁头靠近磁鼓一侧的磁极应为 N 极。

4.5 环境适应性要求

4.5.1 受试样品在环境试验前应进行外观及基本参数测量,并应满足 4.2 条和 4.4 条的相应规定。试验后检测的主要性能参数及要求按表 4 的规定。

表 4

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 ± 2 dB
4	录放失真	符合表 1 的规定
5	消音效果	符合表 1 的规定

4.5.2 磁头在温度为 70℃ 条件下搁置 48 h,恢复后其主要性能参数应符合表 4 的规定。

4.5.3 磁头在温度为 40℃、相对湿度为 93% 的条件下搁置 48 h 后在箱内测量绝缘电阻,其值应大于或等于 1 M Ω 。恢复后其主要性能参数应符合表 4 的规定。

4.5.4 磁头在温度为 -25℃ 的条件下搁置 24 h,恢复后其主要性能参数应符合表 4 的规定。

4.5.5 磁头在经受图 4 所示的 $70\sim-25^{\circ}\text{C}$ 五个循环的温度试验,恢复后其主要性能参数应符合表 4 的规定。

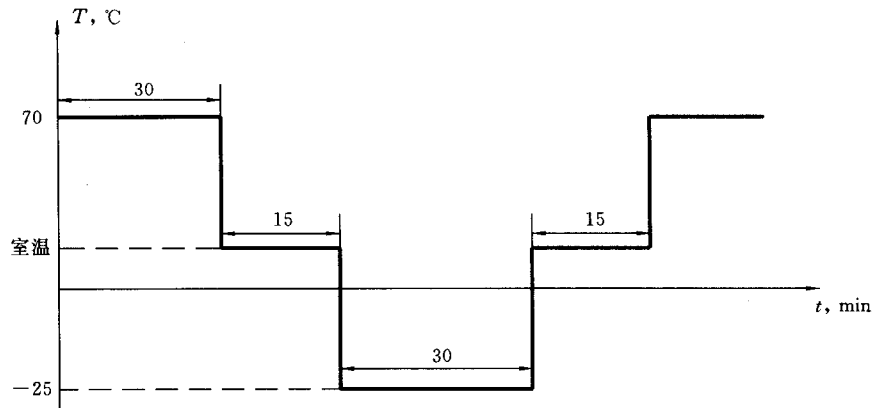


图 4

4.5.6 磁头在按表 5 的规定进行振动试验后,其主要性能参数应符合表 4 的规定。

表 5

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	0.35	5	

4.5.7 磁头在经受加速度为 250 m/s^2 , 脉冲持续时间 6 ms 的 1000 次冲击试验后,其主要性能参数应符合表 4 的规定。

4.5.8 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 4 的规定。

4.6 寿命要求

音控磁头的寿命应大于或等于 $2\,000\text{ h}$ 。

5 试验方法

5.1 测量条件

温度: $15\sim35^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: $45\%\sim75\%$;

大气压: $86\sim106\text{ kPa}$ 。

5.2 测试设备

5.2.1 测量录像机

带速: 23.39 mm/s , 允差 0.2% ;

抖晃率: $\leq 0.2\%$;

其他性能应符合 GB 7399 的要求。

5.2.2 测试带

a. 测试带应符合 GB/T 14306 的优级带的规定;

b. 音频重放方位角校准带: 10 kHz 、 -10 dB 。

5.2.3 阿臂比长仪

放大倍数: 30 ;

精度:0.01 mm。

5.2.4 干涉显微镜

测量表面轮廓微观不平度范围:1~0.03 μm 。

5.2.5 音频信号发生器

频率范围:20 Hz~20 kHz;

幅度误差: ± 0.5 dB;

频率误差: $\pm 2\%$;

谐波失真:0.1%;

输出阻抗: $\leq 600 \Omega$ 。

5.2.6 宽频带信号发生器

频率范围:20 Hz~200 kHz;

幅度误差: ± 1 dB;

频率误差: $\pm 2\%$;

谐波失真: $\leq 0.5\%$;

输出阻抗:600 Ω , 5 k Ω ;

输出功率: ≥ 5 W。

5.2.7 测量放大器

最大增益: ≥ 60 dB;

测量范围:10 μV ~30 mV(满度);

频率响应:20 Hz~20 kHz, ± 0.5 dB;

谐波失真: $\leq 0.2\%$ (250 Hz~2 kHz);

$\leq 0.5\%$ (其他频率);

信噪比: ≥ 60 dB(输入电压为 1 mV,源阻抗为屏蔽良好的 600 Ω 时);

输入阻抗: ≥ 500 k Ω ;

输入电容: ≤ 30 pF。

5.2.8 带通滤波器

中心频率:315 Hz, 1 kHz;

选择性:自中心频率至 1 oct 处衰减 30 dB 以上;

信噪比: ≥ 60 dB(输入电压为 1 mV)。

5.2.9 毫伏表

测量范围:1~30 V(满度);

频率范围:20 Hz~200 kHz;

测量误差: $\pm 3\%$;

输入电阻: ≥ 500 k Ω ;

输入电容: ≤ 30 pF。

5.2.10 电视信号发生器

输出信号幅度:0~2.0 V(峰—峰值)可调;

输出阻抗:75 Ω ;

电视制式:PAL。

5.2.11 图像监视器

水平分辨率:大于 500 线。

5.2.12 双迹示波器

垂直灵敏度:1 mV(峰—峰值);

频率范围:0~20 MHz;

上升时间: $\leq 10 \mu\text{s}$ 。

5.2.13 失真仪

测量范围:0.1%~10%;

频率范围:20 Hz~20 kHz;

准确度: $\pm 5\%$;

输入电压: $\leq 100 \text{ mV}$ (满度);

输入电阻: $\geq 500 \text{ k}\Omega$;

输入电容: $\leq 300 \text{ pF}$ 。

5.2.14 阻抗测试仪

10~5 000 Ω , 1 kHz。

5.2.15 兆欧表

250 V。

5.2.16 拉力计

最大拉力: $\geq 98.1 \text{ N}$ (10 kgf)。

5.3 外观、结构及相关尺寸检测

5.3.1 用目测法或用低倍放大镜检查磁头外观。

5.3.2 用干涉显微镜或粗糙度样块测量磁头工作面粗糙度。

5.3.3 引线脚用目测或用镊子拉试。其可焊性用下述锡焊法检测:

当烙铁温度升到 350℃时,用 3.8 mm 松香芯焊丝在磁头引出端和引线接触时间小于 3 s,应能焊接牢固。

5.3.4 用拉力计测量安装板与磁头主体间的连接强度。

5.3.5 用阿臂比长仪测量磁头相关尺寸。

5.4 基本参数测量

5.4.1 测量准备

- 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. 重放“方位角”校准带,调整放音头或录放头方位角,使其输出达最大。

5.4.2 阻抗

用阻抗测试仪测量磁头线圈两端的阻抗。

5.4.3 录放灵敏度

a. 最佳偏磁电流的选择:用基准带以 6.3 kHz 的额定录音电流和偏磁电流叠加进行录音,当偏磁电流增加时,得到如图 5 所示的输出电平,在达到最大输出后下降 5 dB 点的偏磁电流即为最佳输出电流;

b. 用最佳偏磁电流和规定的录音电流,以参考频率进行录音。重放已录信号,其输出电平即为录放灵敏度。

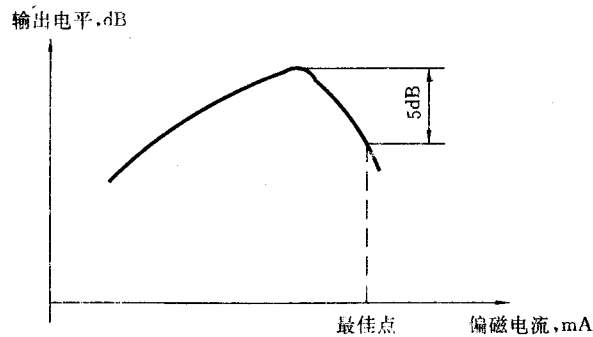


图 5

5.4.4 录放频率响应

- a. 按 5.4.3 条测量录放灵敏度；
- b. 调节参考频率的录音电流，使记录磁平比参考磁平低 10 dB。保持输入电平不变，再记录测试频率信号；
- c. 重放上述已录信号，以参考频率的输出为 0 dB，测试频率的输出电平即为录放频率响应。

5.4.5 录放灵敏度及录放频率响应道间差

- a. 测量方框图如图 6 所示；
- b. 按 5.4.3 条测两道录放灵敏度之差，以分贝表示；
- c. 按 5.4.4 条测两录放频率响应之差，以分贝表示。

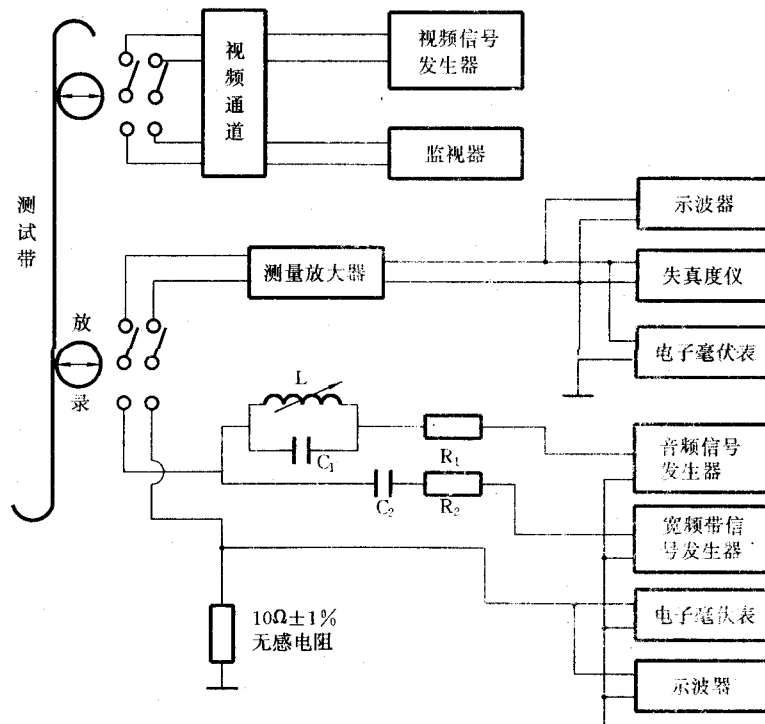


图 6

图中： L 、 C_1 的滤波效果应大于 30 dB， R_1 应使录音电流恒定。

5.4.6 录放失真

用基准带以参考频率录音，使达参考磁平。重放已录信号，测量参考频率的三次谐波失真。

5.4.7 绝缘电阻

用兆欧表测量磁头接地点与引线端之间的电阻。

5.4.8 消音效果

- 测量方框图如图 7 所示。用基准带以参考频率录音,使达饱和磁平;
- 以被测消音头对上述已录磁带进行部分消磁;
- 通过带通滤波器测量未消部分与已消部分的输出电平之差。

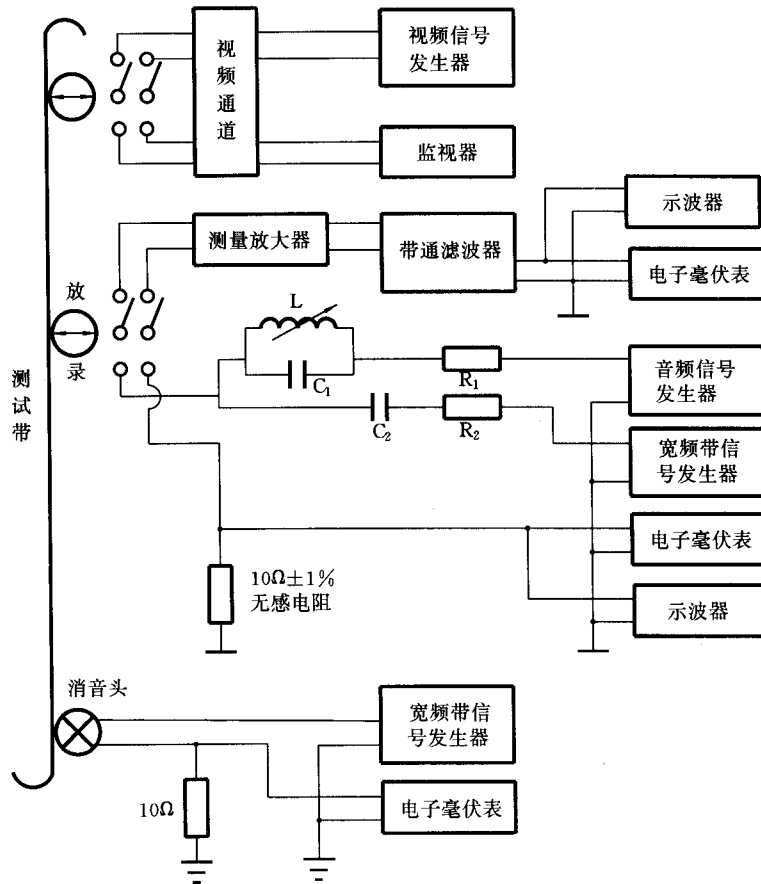


图 7

图中:L、C₁、R₁的要求与图 6 相同。

5.4.9 写入电流

测量方框图如图 8 所示。用控制磁头记录测试录像机输出的 25 Hz 方波,在控制磁头的另一极接 10 Ω 电阻,用示波器测量该电阻上的方波幅值除以 10 Ω 即为写入电流。

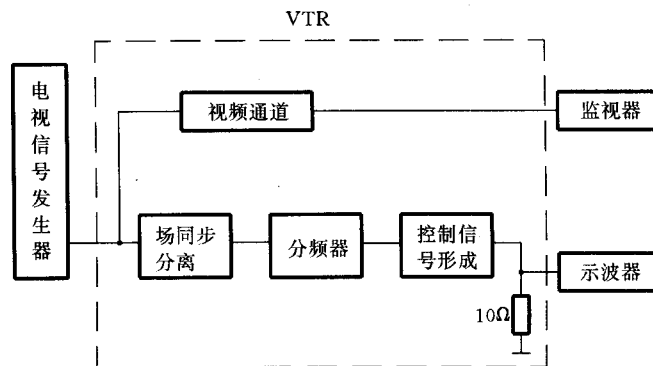


图 8

5.4.10 读出电压

重放 5.4.9 条的已录磁带,在控制磁头输出端用示波器测量输出信号幅度,示波器用测量录像机视频磁头开关信号触发。

5.4.11 控制磁头极性

用磁针或示波器检测控制磁头极性。

5.5 环境试验方法

5.5.1 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(补充件)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。

5.5.2 高温贮存试验

将受试样品放入高温箱中,使箱温按 $0.7\sim 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 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 48 h,然后使箱温按 $0.7\sim 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的平均速率下降至正常试验大气条件,恢复 2 h 后,按 4.5.1 条的规定进行检测。

5.5.3 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 $(75\pm 3)\%$,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,按 4.5.1 条的规定进行检测。

5.5.4 低温贮存试验

将受试样品放入低温箱内,使箱温按 $0.7\sim 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 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 $0.7\sim 1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的平均速率上升至正常试验大气条件,恢复 2 h 后按 4.5.1 条的规定进行检测。

5.5.5 温度循环试验

将受试样品放入高、低温箱内按图 4 的要求进行温度循环试验,重复五次,并使样品在正常试验大气条件下恢复 2 h 后,按 4.5.1 条的规定进行检测。

5.5.6 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 5 的规定进行 $10\sim 30\sim 10\text{ Hz}$ 及 $30\sim 55\sim 30\text{ Hz}$ 的扫频振动。

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($f_1\sim f_2\sim f_1$)的时间为式(1)所示:

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

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,按 4.5.1 条的规定进行检测。

5.5.7 冲击试验

按 4.5.7 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 1000 次冲击试验后,按 4.5.1 条的规定进行检测。

5.5.8 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规定高度,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,试验后按 4.5.1 条的规定进行检测。

5.6 寿命试验方法

音控磁头寿命试验方法待定。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品的检验分为定型检验、交收检验和例行检验。

6.2 定型检验

产品在设计定型和生产定型时应进行定型检验。

6.2.1 检验项目

定型检验应对 4.2~4.6 条中规定的各项进行检测。

6.2.2 样品的抽取

生产定型的批量应不少于 10000 只,样品数应大于 100 只;设计定型可少于生产定型的样品数。

样品应从定型批量产品中随机抽取,各组试验的样品数见表 6。

表 6

序 号	项 目	样 品 数
1	外观、结构及相关尺寸	全数
2	基本参数	全数
3	环境试验	12
4	寿命试验	待定

6.2.3 检验结果的处理

各组样品的各项试验均合格,则判定型检验合格。

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。

6.3 交收检验

通过生产定型且稳定生产后,由生产单位检验合格的连续批产品应进行交收检验。

6.3.1 检验项目

交收检验项目包括 4.2 条和 4.4 条中规定的各项参数。

6.3.2 抽样方案

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 7 的规定。

表 7

检查水平	合格质量水平 AQL
I	1.5

6.3.3 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。

6.3.4 样品的抽取

根据提交检查批量的大小,按表 7 规定的检查水平,确定样本大小,并在该批产品中随机抽取。

6.3.5 合格判定

- 当交收检验的样品满足 6.3.2 条要求时,则判为提交批质量合格,否则为不合格;
- 被判为不合格的产品,按不合格项目进行返修或分选,待除去不合格品后,可再提交检查一次。

6.3.6 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。

6.4 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。

6.4.1 检验项目

例行检验应对 4.2~4.5 条中规定的各项进行检验。

6.4.2 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 8 的规定。

表 8

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

6.4.3 样品的抽取

a. 提交检验的样品,必须从同期生产入库的产品中随机抽取。对抽取的样品,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验合格与否的依据;

b. 根据表 8 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。

6.4.4 合格判定

a. 例行检验的受试样品若符合 4.2~4.5 条的各项要求,则为合格品。若合格品数满足表 8 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,必须经过修理或筛选,并经例行检验合格后,方认为该产品合格。

6.4.5 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。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

a. 成品磁头上应标明型号、商标;

b. 包装箱上的标志应符合 GB 191 的规定。

7.2 包装

磁头内包装应保证磁头工作面不擦伤,磁头相互不碰撞。

7.3 运输

包装后的磁头可用正常的陆、海、空交通工具运输。运输过程中应避免雨雪直接淋袭或烈日暴晒。

7.4 贮存

包装好的磁头应贮存在温度为 $-15\sim 40^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于 80%、周围没有酸性或其他有害气体的库房中。贮存期不超过六个月,否则,出厂前应再次进行交收检验,合格后方可出厂。

附 录 A
并联式环境试验
(补充件)

A1 并联式环境试验方案

按表 A1 的规定。

表 A1

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℃, 72 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℃, 72 h	6	10	0
5	振动试验	4.5.5 条	6	10	0
6	冲击试验	4.5.6 条	6	10	0

注: p ——周期, 月;

n ——样品数, 只;

c ——不合格数。

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标准化研究所归口。

本标准由电子工业部第三研究所和成都无线电七厂负责起草。

本标准主要起草人刘文轩、茆松华、刘桂芝、周丹、黄新群。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
VHS 录像机音控磁头通用技术条件
GB/T 15857—1995

*

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

*

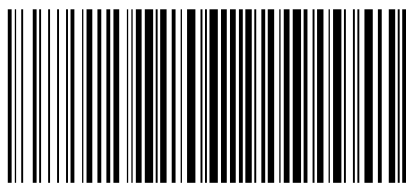
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字
1997 年 3 月第一版 1997 年 3 月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-13546 定价 12.00 元

*

标 目 305—23



GB/T 15857—1995