

UDC 681.84
M 72



中华人民共和国国家标准

GB/T 14471—93

头戴耳机通用技术条件

General specification for headphones

1993-05-21 发布

1994-02-01 实施

国家技术监督局 发布

头戴耳机通用技术条件

General specification for headphones

1 主题内容与适用范围

本标准规定了家用重放系统各类高保真及普及型头戴耳机的技术要求和测量方法、环境试验要求和试验方法、验收规则、标志、包装、运输和贮存要求等。

本标准适用于家用重放系统的各类头戴耳机,家用非头戴耳机及单耳机也可参照使用。

2 引用标准

- GB 2423.1 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法
- GB 2423.2 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法
- GB 2423.3 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ca:恒定湿热试验方法
- GB 2423.6 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Eb:碰撞试验方法
- GB 2423.10 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Fc:振动(正弦)试验方法
- 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 6832 头戴耳机测量方法
- GB/T 13581 高保真头戴耳机最低性能要求
- GB/T 14197 声系统设备互连的优选配接值

3 术语解释

本标准技术要求中引用的术语解释见 GB 6832 标准中第 4 章。

4 技术要求和试验方法

4.1 测量条件

4.1.1 正常大气条件

若无特殊规定,本标准的各项技术要求的测量方法应在下列正常大气条件下进行:

- 环境温度:15~35℃;
- 相对湿度:45%~75%;
- 气压:86~106 kPa。

4.1.2 仲裁大气条件

有争议时,应在下列仲裁大气条件下进行试验:

- 环境温度:20±1℃;
- 相对湿度:63%~67%;
- 气压:86~106 kPa。

4.2 使用环境条件

使用环境条件应在产品标准中明确规定。

4.3 外形尺寸、外表及机械质量

4.3.1 外形尺寸

4.3.1.1 要求

头戴耳机的外形尺寸应符合产品标准规定。

4.3.1.2 试验方法

头戴耳机的外形尺寸应使用符合规定精度的量具进行检测。

4.3.2 外表及机械质量

4.3.2.1 要求

耳机标志应清晰,外观整洁,表面不应有明显凹痕、划痕、镀涂层剥落、塑料件起泡、开裂、变形、霉斑等现象。

4.3.2.2 试验方法

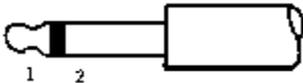
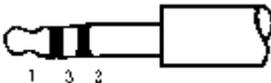
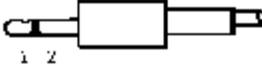
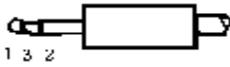
用目视、手感和相应的标准进行检查。

4.4 互连

4.4.1 机械连接

头戴耳机与整机输出端的连接可采用符合表1规定的接插件。

表 1

插座式插头示意图	插头外径 mm	用 途
	6.3	适用于单声道头戴耳机
	6.3	适用于双声道头戴耳机
	3.5	适用于单声道头戴耳机
	3.5	适用于双声道头戴耳机
	2.5	适用于单声道头戴耳机

注：对单声道耳机：1. 信号线；2. 回线。

双声道耳机：1. 左声道；2. 回线；3. 右声道。

4.4.2 电的配接

头戴耳机的电配接优选值按 GB/T 14197 中第 17 章的规定。

4.5 纯音检听

4.5.1 要求

在额定频率范围内,按产品企业标准馈给耳机单元规定功率(听音功率不得低于最大噪声功率的1/20)的正弦信号,耳机不应出现影响正常使用效果的垃圾声、碰圈声和异常声。

注:最大噪声功率见 GB 6832 第 4.6 条。

4.5.2 测量方法

馈给耳机单元规定功率的正弦信号,在全频带内检听,应从低向高扫频,特别应在共振频率 f_0 附近检听。

4.6 电声性能

高保真头戴耳机按 GB/T 13581 的规定,其他耳机按本标准规定。

4.6.1 额定阻抗

4.6.1.1 要求

在额定频率范围内的任何频率和适合用户的任何控制位置(如果有的话),阻抗值不应低于额定阻抗值的 80%。

对用电压表示的头戴耳机(静电、压电和驻极体头戴耳机)的额定阻抗,应为满足正常语言和音乐重放而所需的配接值。

对用阻抗表示的头戴耳机(如动圈式耳机)其额定阻抗优选值为 8、32、200、600、1 000、2 000 Ω 。

4.6.1.2 测量方法

按 GB 6832 中第 4.1.2 条进行。

4.6.2 特性电压

4.6.2.1 要求

用电压表示的头戴耳机: ≤ 2.5 V。

用阻抗表示的头戴耳机: ≤ 5 V。

4.6.2.2 测量方法

按 GB 6832 中第 4.3.2 条进行。

4.6.3 最大噪声电压

4.6.3.1 要求

用电压表示的头戴耳机: $U \geq 5$ V

用阻抗表示的头戴耳机: $U \geq \left(\frac{Z}{Z + 120} \times 10 \right)$

式中: U ——最大噪声电压,V;

Z ——头戴耳机额定阻抗, Ω ;

120——头戴耳机输入端串联电阻, Ω 。

4.6.3.2 测量方法

按 GB 6832 中第 4.4.2 条进行。

4.6.4 频率响应

4.6.4.1 要求

头戴耳机频率响应曲线和容差由产品企业标准规定。

4.6.4.2 测量方法

按 GB 6832 中第 4.8.1 条进行。

4.6.5 特性声压级(灵敏度)

4.6.5.1 要求

由产品标准规定。最大允许偏差为 ± 3 dB。

4.6.5.2 测量方法

按 GB 6832 中第 4.10 条进行。

4.6.6 头戴耳机的两个耳机的频率响应之差

4.6.6.1 要求

立体声头戴耳机的两个耳机的频率响应曲线其相应的每个倍频程(其中心频率在 250~8 000 Hz 范围内)带宽的平均声压级之差应不大于 3 dB。

非立体声头戴耳机的两个耳机的频率响应曲线在规定频带内的平均声压级之差应不大于 3 dB。

4.6.6.2 测量方法

按 GB 6832 中第 4.8.1 进行。

4.6.7 总谐波失真

4.6.7.1 要求

在 100~3 000 Hz 频率范围内,声压级为 94 dB(以 20 μ Pa 为基准)时,谐波失真不大于 1%;声压级为 100 dB(以 20 μ Pa 为基准)时,谐波失真不大于 3%。

注:当个别(至多三个)宽度小于 1/3oct 的失真峰超过相应的容差极限,可忽略不计。

4.6.7.2 测量方法

按 GB 6832 中第 4.11 条进行。

4.7 头环夹力

4.7.1 要求

头环夹力不大于 5 N。

4.7.2 测量方法

按 GB 6832 中第 4.17 条进行。

4.8 环境试验要求与试验方法

经环境试验后,头戴耳机应符合本标准第 4.3.2、4.5、4.6.5 条规定,其中特性声压级(灵敏度)可偏离初始值最大为 3 dB。

各单项试验后测试的项目,由产品标准规定。

4.8.1 高温试验

4.8.1.1 要求

头戴耳机经温度为 $55\pm 2^{\circ}\text{C}$,时间为 2 h 的高温试验,在正常大气条件下恢复 2 h 后应符合本标准第 4.3.2 和 4.5 条要求。

4.8.1.2 试验方法

按 GB 2423.2 的规定进行。

4.8.2 恒定湿热试验

4.8.2.1 要求

头戴耳机经温度为 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $(93\pm 3)\%$,时间为 48 h 的湿热试验,在正常大气条件下恢复 2 h 后应符合本标准 4.3.2 和 4.5 条要求。

4.8.2.2 试验方法

按 GB 2423.3 的规定进行。

4.8.3 低温试验

4.8.3.1 要求

耳机经温度为 $-25\pm 3^{\circ}\text{C}$,时间为 2 h 的低温试验,在正常大气条件下恢复 2 h 后,应符合本标准第 4.3.2 和 4.5 条要求。

4.8.3.2 试验方法

按 GB 2423.1 的规定进行。

4.8.4 振动(正弦)试验

4.8.4.1 要求

头戴耳机振动试验按表 2 要求进行,试验后应符合本标准第 4.3.2 和 4.5 条要求。

表 2

频率范围 Hz	单振幅 mm	一次扫描时间 min	总试验时间 min
10~30~10	0.55	3	30
30~55~30	0.15	3	30

4.8.4.2 试验方法

按 GB 2423.1 的规定进行。

将头戴耳机各约半数按水平、垂直方向固定于振动台上进行试验。试验设备参照 GB 2423.10 第 3 章要求。

4.8.5 碰撞试验

4.8.5.1 要求

头戴耳机碰撞试验按表 3 要求进行,试验后应符合本标准第 4.3.2 和 4.5 条要求。

表 3

加速度 m/s^2	脉冲持续时间 ms	脉冲重复频率 次/min	碰撞次数 次
100±10	16	60~80	1 000±10

4.8.5.2 试验方法

按 GB 2423.6 的规定进行。

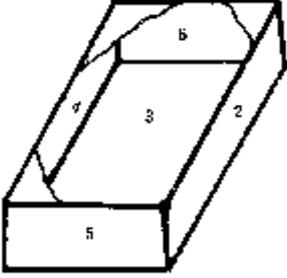
将头戴耳机各约半数按水平、垂直方向固定于碰撞台上进行试验。试验设备参照 GB 2423.6 第 3 章要求。

4.8.6 跌落试验

4.8.6.1 要求

已包装的头戴耳机按表 4 规定的质量和高度承受五个面的跌落试验(除顶面),试验后应符合本标准第 4.3.2 和 4.5 条要求。

表 4

头戴耳机大包装箱质量 kg	跌落高度 cm	跌落面
≤10	80	 <p>底面-3 正面-2 三个侧面-4、5、6</p>
>10~≤25	60	
>25~≤50	45	
>50~≤75	35	
>75~≤100	30	

4.8.6.2 试验方法

以大包装箱为单位。跌落顺序为 3(底面)-2-4-5-6 各一次,将试品提升至规定高度,受试面与地面平

行,突然释放跌落于平整的水泥地面上。

样品数量小于大包装箱整体所含数量时,应使所抽取的样品分别置于包装箱的各角,样品未占满包装箱部分应以同类型头戴耳机填满(试后不作检查)。

4.9 输出线的寿命试验

头戴耳机输出线的弯曲,寿命试验的技术要求及试验方法待定。

4.10 头环寿命试验

头环的寿命试验的技术要求及试验方法由产品企业标准规定。

5 检验规则

头戴耳机的检验规则分为定型检验、交收检验和例行检验。

5.1 定型检验

5.1.1 定型检验的项目和检验顺序按 4.3~4.8 条的规定进行。

5.1.2 定型批量、样品抽取和不合格判据由产品标准规定。

5.1.3 定型检验中如发现一个不合格数,则判定该项检查不合格。

5.2 交收检验按 GB 2828 标准中的有关规定进行。

5.2.1 本标准所规定的质量水平是以每百单位产品的不合格品数表示的,采用一次性抽样方案,检查项目、检查水平及 AQL 见表 5。

表 5

组别	检验项目	技术要求与试验方法	检查水平	AQL		
				A 类 不合格	B 类 不合格	C 类 不合格
一	纯音	4.5	II	0.65	1	
二	额定阻抗	4.6.1	S-3			2.5
	特性声压级	4.6.5				
	频率响应	4.6.4				
	左右声道的频率响应之差	4.6.6				
	总谐波失真	4.6.7				
三	外观及机械质量	4.3.2	II	0.65	1	2.5
	标志	6			1	
	包装					

5.2.2 交收检验的不合格分类见表 6。

表 6

序号	不合格内容		不合格分类		
			A 类 不合格	B 类 不合格	C 类 不合格
1	纯音	无声	✓		
		有异常声	—	✓	
2	额定阻抗偏差超出规定值		—	—	✓

续表 6

序号	不合格内容		不合格分类		
			A类 不合格	B类 不合格	C类 不合格
3	特性声压级超出容差规定		—	—	✓
4	频率响应超出容差规定		—	—	✓
5	左、右声道的频率响应之差超出容差规定		—	—	✓
6	总谐波失真超出规定值		—	—	✓
7	外观 及机 械质 量	输出线断线	✓	—	—
		机械损伤	—	—	✓
		头弓断	—	✓	—
		错装、漏装零部件	✓	—	—
8	标志	L、R 声道标反	—	✓	—
9	包装	产品错装、漏装	—	✓	—

注：“—”表示无此不合格类型。

“✓”表示有此不合格类型。

5.3 例行检验

头戴耳机例行检验按 GB 2829 中的有关规定进行。

5.3.1 检查周期

头戴耳机的例行检验每半年进行一次，在产品结构、生产工艺及材料有重大变更时也应进行例行检验。

5.3.2 头戴耳机在例行检验中的环境试验要求及试验方法应符合本标准第 4.8 条要求。

5.3.3 例行检验采用二次抽样方案。检查项目、判别水平、样本大小、RQL 值见表 7。

表 7

组别	序号	检查项目	判别水平	样本大小	RQL 值	
					A_c	R_e
一	1	高温试验	I	$n_1 = n_2 = 3$	40	
	2	恒定湿热试验			0	2
	3	低温试验				
二	1	振动试验	I	$n_1 = n_2 = 3$	40	
	2	碰撞试验			0	2
	3	跌落试验				
三	1	最大噪声电压	I	$n_1 = n_2 = 3$	0	2
					1	2

6 标志、包装、运输和贮存

- 6.1 出厂的头戴耳机至少应标明制造厂商标,对立体声耳机应标明 L、R 标记。
- 6.2 头戴耳机的包装技术要求由产品标准规定。
- 6.3 包装好的头戴耳机在运输过程中应注意防潮、防震、防曝晒、防重压等。
- 6.4 包装好的头戴耳机应贮存在温度为 $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于 90%的库房中,库房中应无强磁场、无酸性或其他有害气体。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由机械电子工业部第三研究所负责起草。

本标准主要起草人朱雷凤、何淑贞、刘桂芝。