



中华人民共和国国家标准

GB/T 14474—93

号筒扬声器通用技术条件

General specification for horn loudspeakers

1993-05-21 发布

1994-02-01 实施

国家技术监督局 发布

号筒扬声器通用技术条件

General specification for horn loudspeakers

1 主题内容与适用范围

本标准规定了号筒扬声器的技术要求、测试方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存等要求。

本标准适用于有线广播系统中放声用通频带电动式号筒扬声器(以下简称“扬声器”)。对于特殊用途的扬声器及自身封装有变压器的扬声器,可参照本标准另行规定。

2 引用标准

GB 191 包装贮运图示标志

GB 1498 电机、低压电器测量方法

GB 2421 电工电子产品基本环境试验规程 总则

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 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/T 14475 号筒扬声器测量方法

3 测试条件

按 GB/T 14475 中第 3 章规定。

4 使用条件

环境温度: $-25\sim+55^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: $+40^{\circ}\text{C}$ 时可达到 95%;

气压: $86\sim106\text{ kPa}$ 。

5 技术要求和试验方法

5.1 外形尺寸、外观及机械质量

5.1.1 要求

扬声器的外形尺寸和安装尺寸应符合产品技术文件要求,其结构和外形应完整,外观应整洁。扬声器的零件应没有显著的机械损伤。铆、焊、紧固及胶粘应可靠,金属零件的涂覆层应符合产品技术文件的规定。

5.1.2 检查方法

用符合精度要求的量具检查尺寸,用目测检查外观质量,以及按产品技术文件规定检查机械质量。

5.2 纯音检听

5.2.1 要求

扬声器在纯音检听时不应有显著的杂音和碰膜声。

5.2.2 测试方法

按 GB/T 14475 中第 5.2 条进行、馈给扬声器相当于在额定阻抗上耗散 $1/2$ 额定功率的电压。

注：有争议时以节目信号试听判定。节目信号的选择由制造厂规定，或由供需双方商定。试听时，节目信号的最大电压峰值应达到比扬声器额定功率高 9 dB 的电平。

5.3 电声参数

5.3.1 阻抗

5.3.1.1 要求

扬声器的额定阻抗及其允许偏差由产品标准规定，并符合下列的阻抗系列和允差的规定。

额定阻抗值系列：

3.2¹⁾, 4, 6¹⁾, 8, 16, 32 Ω 。

额定阻抗值允差系列：

$\pm 15\%$, $\pm 20\%$ 。

注：1) 该值为非优选值。

5.3.1.2 测试方法

按 GB/T 14475 中第 5.3.2 条进行。

5.3.2 有效频率范围

5.3.2.1 要求

扬声器的有效频率范围应不窄于产品标准规定的额定频率范围。

5.3.2.2 测试方法

按 GB/T 14475 中第 5.5.2.2 条进行，以第 5.5.2.2a 条为判定依据。

5.3.3 特性灵敏度级

5.3.3.1 要求

扬声器的额定特性灵敏度级应符合产品标准规定。

5.3.3.2 测试方法

按 GB/T 14475 中第 5.6.2 条规定。

5.3.4 额定功率

5.3.4.1 要求

扬声器的额定功率值由产品标准规定，并符合下列功率系列值：

1.0, 1.25, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.3, 8.0 W。

所有大于 10 的值，均可用 10 的整数次幂(如 10 或 10²)乘以上述数来确定。

5.3.4.2 测试方法

按 GB/T 14475 中第 5.9.2 条进行。

5.3.5 额定长期最大功率

5.3.5.1 要求

扬声器的额定长期最大功率由产品标准规定，并符合第 5.3.4.1 条的功率系列值。

5.3.5.2 测试方法

按 GB/T 14475 中第 5.10.2 条进行。

5.3.6 额定最大正弦功率

5.3.6.1 要求

扬声器的额定最大正弦功率必要时由产品标准规定，并符合第 5.3.4.1 条的功率系列值。

5.3.6.2 测试方法

按 GB/T 14475 中第 5.8 条进行。

5.3.7 谐波失真

5.3.7.1 要求

扬声器的额定谐波失真系数必要时由产品标准规定。

5.3.7.2 测试方法

按 GB/T 14475 中第 5.7 条进行。

5.4 其他参数和要求

5.4.1 绝缘电阻

5.4.1.1 要求

扬声器的音圈输入端与磁路的金属部分的绝缘电阻应大于 1 MΩ。

5.4.1.2 测试方法

按 GB/T 14475 中第 3.8.14 条规定的绝缘电阻测试仪进行测量。

5.4.2 耐压

5.4.2.1 要求

在扬声器的音圈引出端与磁路的金属部分之间施加规定的交流电压时,应无击穿现象。

5.4.2.2 试验方法

在扬声器的音圈引出端与磁路的金属部分之间施加 50 Hz,500V 的交流电压 1 min,应无击穿现象。

5.4.3 极性

5.4.3.1 要求

扬声器应有明显的极性标志。

5.4.3.2 试验方法

按 GB/T 14475 中第 5.1.2 条进行。

5.5 环境要求及试验方法

5.5.1 扫描振动试验

5.5.1.1 要求

扬声器在经受表 1 规定的扫描振动试验后应符合第 5.1 条和 5.2 条的要求。

5.5.1.2 试验方法

扬声器以垂直和水平位置各半数安装于振动台上,按表 1 规定的频率和时间要求进行试验,试验后检查。

表 1 振动试验

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

5.5.2 碰撞试验

5.5.2.1 要求

扬声器在经受碰撞试验后应符合第 5.1 条和 5.2 条的要求。

5.5.2.2 试验方法

扬声器以垂直和水平位置各半数安装于碰撞台上,以加速度为 100±10 m/s²,脉冲持续时间为 16 ms,脉冲重复频率为 40~80 次/min,脉冲波形为近似半正弦波进行试验,碰撞次数为 1 000±10 次,

试验后检查。

5.5.3 高温负荷贮存试验

5.5.3.1 要求

扬声器在经受高温负荷贮存试验后应符合第 5.1 条和 5.2 条的要求。

5.5.3.2 试验方法

按 GB 2423.2 进行,将扬声器置于试验箱内,使箱内的温度逐渐上升到 $55\pm 2^{\circ}\text{C}$,按图 1 线路馈给扬声器在额定阻抗上耗散 $1/4$ 额定功率的电压,使扬声器在此温度下连续工作 2 h,再搁置 2 h,在 20 min 内按第 5.1 和 5.2 条检查,恢复 4 h 后再按第 5.1 和 5.2 条检查。

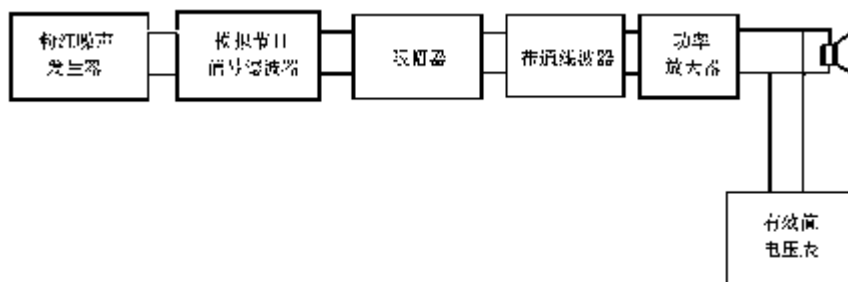


图 1

5.5.4 恒定湿热试验

5.5.4.1 要求

扬声器在经受恒定湿热试验后,应符合第 5.1 条和 5.2 条及 5.4.1 条的要求,绝缘电阻应大于 $100\text{ k}\Omega$ 。

5.5.4.2 试验方法

按 GB 2423.3 进行,将扬声器放置在温度为 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $(93\pm 3)\%$ 的试验箱内,搁置 48 h,取出后在正常大气条件下恢复 24 h,再进行检查,并按 5.4.1.2 条测量绝缘电阻。

注:试验时应防止凝结水滴在扬声器上。

5.5.5 低温贮存试验

5.5.5.1 要求

扬声器在经受低温贮存试验后应符合 5.2 条的要求,且试验前后特性灵敏度级的变化不超过 3 dB。

5.5.5.2 试验方法

按 GB 2423.1 进行,将扬声器放在试验箱中,箱内的温度逐渐降到 $-40\pm 3^{\circ}\text{C}$,搁置 4 h 后取出,在正常大气条件下恢复 8 h 后,按 5.2 条检查,并按 5.3.3 条检查特性灵敏度级的变化。

注:扬声器在进行 5.5.3, 5.5.4 和 5.5.5 条试验时,若号筒外径大于 300 mm,可以不带号筒进行试验。

5.5.6 防淋水试验

5.5.6.1 要求

扬声器在经受防淋水试验后应符合 5.2 条和 5.4.1 条的要求,绝缘电阻应大于 $100\text{ k}\Omega$ 。

5.5.6.2 试验方法

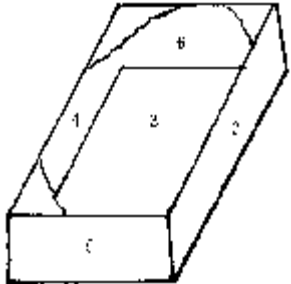
按 GB 1498 中第 12 章 3 级防护等级进行。试验后按 5.2 条进行检查,并按 5.4.1.2 条测量绝缘电阻。

5.5.7 跌落试验

5.5.7.1 要求

包装的扬声器按表 2 规定的质量和高度承受五面的跌落试验(除顶面外),试后应符合本标准第5.1 和 5.2 条及相应的包装技术要求。

表 2 跌落试验

扬声器大包装箱 质 量 kg	跌落高度 cm	跌落面
$M \leq 10$	80	
$10 \leq M \leq 25$	60	
$25 < M \leq 50$	45	
$50 < M \leq 75$	35	
$75 < M \leq 100$	30	

5.5.7.2 试验方法

以大包装箱为单位,跌落次序和次数为 3(底面)-2-5-4-6(四个侧面)各一次,依次将 3-2-5-4-6 面向下,将试样提升到规定高度,保证试验面与地面保持平行,在各向初速度为零的条件下,突然释放,使大包装箱跌落于平整的水泥地面上,大包装箱与地面接触时的状态不规定,试验后检查。

样品数量小于大包装箱所含数量时,应将所抽取的样品置于包装箱的各角(当底面各角未布满样品时顶面各角不应放置样品),样品未占满包装箱的部分应以同类扬声器填满(但试后不作检查)。当抽取的数量大于包装箱整体所含数量时,除了对已成整箱样品试验外,所余样品应按小于整箱的情况进行试验。

5.6 产品标志

扬声器应有明显的产品标志,其内容应易于理解,图案应醒目清晰,并符合有关标准规定。标志应包括下列内容:

- a. 制造厂名;
- b. 产品名称;
- c. 产品规格和型号;
- d. 商标;
- e. 制造日期或生产批号;
- f. 产品的主要参数(额定功率、额定阻抗等);
- g. 质量等级。

制造厂可根据产品的具体情况对上述内容适当增减,但 a、b、d、e 四项必须标出。

6 检验规则

扬声器的产品检验分定型检验、交收检验和例行检验。

6.1 总则

6.1.1 本检验规则为产品的设计定型、生产定型和供货方质量检验部门对提交产品的验收以及订货方对产品作购入检查时提供质量检查方法。

6.1.2 本标准所规定的质量水平是每百单位产品的不合格品数。

6.1.3 按 GB 2828 和 GB 2829 的规定,扬声器的不合格品分 A 类不合格品、B 类不合格品和 C 类不合格品,其内容见表 3。

表 3 不合格品的分类

序号	不合格内容		不合格品分类		
			A 类不合格	B 类不合格	C 类不合格
1	纯 音 (5.2 条)	(1)无声	✓	—	—
		(2)碰膜声	—	✓	—
		(3)有显著杂音	—	—	✓
2	阻 抗 (5.3.1 条)	(1)阻抗低于额定值的 50%	✓	—	—
		(2)阻抗低于额定值的 30%,而高于 50%	—	✓	—
		(3)阻抗超过偏差值	—	—	✓
3	绝缘电阻小于 1 MΩ (5.4.1 条)		✓	—	—
4	有效频率范围窄于额定值 (5.3.2 条)		—	—	✓
5	特性灵敏度级低于额定值 (5.3.3 条)		—	—	✓
6	耐压不符合要求 (5.4.2 条)		—	✓	—
7	外形尺寸外观及机械质量 (5.1 条)	尺寸超差、无法安装	—	✓	—
		外观不整洁	—	—	✓
		机械损伤	—	—	✓
		铆、焊接、紧固及胶粘不牢,影响使用	—	✓	—
		错装、漏装零部件	—	✓	—
8	产品标志 (5.6 条)	产品标志不清晰	—	—	✓
		产品标志错标漏标	—	✓	—
9	极性 (5.4.3 条)	极性错标、漏标	—	✓	—
		极性标志不清晰	—	—	✓
10	产品包装 (第 7 章)	产品错装、漏装	—	✓	—
		包装标志不清晰	—	—	✓
		包装标志错标漏标	—	✓	—
		包装不符合要求	—	—	✓

注：“—”表示无此项内容。

“✓”表示有此项内容。

6.1.4 环境预处理及试前检查

6.1.4.1 各项检查和试验的样品应放置在 GB/T 14475 中 3.1.1 条规定的正常大气条件下进行环境预处理,时间至少 2 h 以上。

6.1.4.2 按本标准第 5.3.4 条、5.3.5 条和 5.5 条进行的试验项目,各试验组在试验前应对样品按试验后所需的检查内容进行试前检查,若发现不合格时,应以同一批中经环境预处理合格的产品替换。

6.2 定型检验

定型检验适用于产品设计定型和生产定型,其目的是验证所设计和生产的产品是否符合要求,在产品的设计、工艺和主要原材料有较大改变时,应重新进行定型检验。

对于有些产品,在保证质量的前提下可进行设计、生产一次定型,定型检验由供货方质量检验部门进行。生产定型的样品应是在正常生产条件生产的,并具有一定批量的产品中抽取,批量的大小由供货方决定。

定型检验允许抽取一组样品进行全部项目的检验。

6.2.1 检验内容

6.2.1.1 设计定型检验应按表 4 规定的项目和顺序进行。

表 4 设计定型检验

序号	检验内容	技术要求和试验方法	样品数	允许不合格品数
A	纯音	5.2	4	0
	阻抗	5.3.1		
	绝缘电阻	5.4.1		
	有效频率范围	5.3.2		
	特性灵敏度级	5.3.3		
	耐压	5.4.2		
	外形尺寸、外观及机械质量	5.1		
	产品标志	5.6		
	极性	5.4.3		
	跌落试验	5.5.7		
	额定长期最大功率试验	5.3.5		
B	耐扫描振动试验	5.5.1	4	0
	碰撞试验	5.5.2		
	额定功率试验	5.3.4		
C	高温负荷贮存试验	5.5.3	4	0
	恒定湿热试验	5.5.4		
	低温贮存试验	5.5.5		
	防淋水试验	5.5.6		

6.2.1.2 生产定型试验应按表 5 和表 6 规定的项目和次序进行。

表 5 生产定型 A 组检验项目

检验项目	技术要求和试验方法	检查水平	AQL		
			A 类 不合格	B 类 不合格	C 类 不合格
纯音	5.2	Ⅱ	1	1.5	1.5
阻抗	5.3.1				
绝缘电阻	5.4.1				
有效频率范围	5.3.2				
特性灵敏度级	5.3.3				
耐压	5.4.2				
外形尺寸、外观及机械质量	5.1				
产品标志	5.6				
极性	5.4.3				
产品包装	7				

表 6 生产定型 B 组检验项目

组别	检验项目	技术要求和试验方法	检查水平	样品数量	RQL [A _c ,R _e]
一	耐扫描振动试验	5.5.1	Ⅱ	4	40 [0,1]
	碰撞试验	5.5.2			
	额定功率试验	5.3.4			
二	高温负荷贮存试验	5.5.3	Ⅱ	4	40 [0,1]
	恒定湿热试验	5.5.4			
	低温贮存试验	5.5.5			
	防淋水试验	5.5.6			
三	跌落试验	5.5.7	Ⅱ	4	40 [0,1]
	额定长期最大功率试验	5.3.5			

6.3 交收检验

交收检验由供货方质量检验部门或有订货方代表参加进行。交收检验按 GB 2828 的规定进行。

6.3.1 交收检验项目的分组、检查水平及合格质量水平(AQL)的确定

6.3.1.1 交收检验项目的分组

根据产品性能和检验数量的不同,将扬声器检验项目分为三组:

一组:纯音、绝缘电阻。

二组:阻抗、有效频率范围、特性灵敏度级、耐压。

三组:外形尺寸、外观及机械质量、产品标志、极性和产品包装。

6.3.1.2 检查水平及合格质量水平(AQL)的确定

交收检验检查水平及 AQL 值由表 7 规定。

表 7 交收检验

组别	检验项目	技术要求和试验方法	检查水平	AQL		
				A 类 不合格	B 类 不合格	C 类 不合格
一	纯音	5.2	Ⅱ	1.0	1.5	2.5
	绝缘电阻	5.4.1				
二	阻抗	5.3.1	S-1	1.0	1.5	2.5
	有效频率范围	5.3.2				
	特性灵敏度级	5.3.3				
	耐压	5.4.2				
三	外形尺寸、外观及机械质量	5.1	Ⅱ	1	1.5	2.5
	产品标志	5.6				
	极性	5.4.3				
	产品包装	7				

6.3.2 样品的抽取

6.3.2.1 样品应从提交批中随机抽取,抽取样品的时间可以在批的形成过程中,也可以在批组成以后。

6.3.2.2 批的大小由供货方规定,或由供需双方商定。

6.3.3 交收检验后的处置

6.3.3.1 订货方如需做购入检查时,可根据销售批、运输批或供货方划定的检验批进行检查。购入检查期限不超过一个月,或由双方议定。

6.3.3.2 在抽样过程中或出厂前如发现不合格品,则应剔除,不应提交给订货方。

6.3.3.3 交收检验不合格时,该批生产的产品全部为不合格品,不得出厂并应停止生产,待找出原因,并在技术上采取有效措施后才允许恢复正常生产,对于恢复后的第一批产品,必须再次提交交收检验。

6.3.3.4 经交收检验合格后出厂的产品,在订货方使用过程中发现有不合格品时,一般由供需双方协商解决。

6.4 例行检验

例行检验一般由供货方质量检验部门进行,当订货方提出要求时,允许订货方代表参加。

根据订货方的要求,供货方应向订货方提供所购产品的例行试验报告。

例行检验的抽样方案按 GB 2829 的规定,采用二次抽样方案。

6.4.1 例行检验的周期

例行检验的周期一般为半年,或由制造厂在产品标准中规定。当订货方有特殊要求时,由供需双方在合同中规定。

6.4.2 试验项目、检查水平及不合格质量水平(RQL)的确定

例行检验的检验项目、检查水平和不合格质量水平由表 8 规定。

表 8 例行检验

组别	检验项目	技术要求和试验方法	检查水平	抽取样品数	RQL [A _c ,R _e]
A	耐扫描振动试验	5.5.1	Ⅱ	N ₁ = 4	50 (0, 2) 1, 2
	额定功率试验	5.3.4		N ₂ = 4	
B	高温负荷贮存试验	5.5.3	Ⅱ	N ₁ = 4	50 (0, 2) 1, 2
	低温贮存试验	5.5.5		N ₂ = 4	

6.4.3 例行试验后的处置
按 GB 2829 中第 4.12 条进行。

7 标志、包装、运输、贮存

- 7.1 扬声器的包装应保证在运输过程中不受任何损坏,其包装应满足国家有关标准和产品标准的规定。
- 7.2 扬声器外包装上至少应注明下列内容:
- a. 产品名称、型号和规格;
 - b. 制造厂名称、商标;
 - c. 产品数量;
 - d. 质量;
 - e. 包装、贮运图示符号。
- 7.3 包装完好的扬声器可用正常的陆、海、空交通工具运输,运输过程中应避免雨雪的直接淋袭。
- 7.4 包装好的扬声器应贮存在温度为-10~40℃,相对湿度不大于 90%的库房中,库房内应无急骤的温度变化,周围空气应无酸性及其他有害气体。

附加说明

本标准由中华人民共和国机械电子工业部电子标准化研究所起草。

本标准由天津真美电声器材公司和机械电子工业部电子标准化研究起草。本标准主要起草人王铮然、赵新华、楼松毅、胡秉奇。