



中华人民共和国电子行业标准

SJ/T 10660—1995

声响器和蜂鸣器通用技术条件

General specification for sounders and buzzers

1995-08-18 发布

1996-01-01 实施

中华人民共和国电子工业部 发布

前 言

本标准是与 SJ《声响器和蜂鸣器测量方法》配套的参数标准。它是参照日本工业协会标准 EIAJRC—7801,并结合国内外同类产品的技术性能指标,制定的我国行业标准。

本标准规定的电声性能要求是依据国外先进工业国家的声响器和蜂鸣器的技术说明及样品实测数据,以及我国生产的销往日本、西德等国家的产品企业标准。

本标准中规定的测量方法,采用 SJ《声响器和蜂鸣器测量方法》的规定。

本标准从 1996 年 1 月 1 日起实施。

本标准由电子工业部标准化研究所归口;

本标准起草单位:电子工业部第三研究所;

本标准主要起草人:朱雷凤、盛盘大、俞天和、范纯佩。

声响器和蜂鸣器通用技术条件

General specification for sounders and buzzers

1 范围

本标准规定了声响器和蜂鸣器的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于音频及视频仪器、通讯终端、个人计算机、钟表、家用电器、玩具、办公用品和交通工具等领域使用的声响器和蜂鸣器。

2 引用标准

GB 191—90	包装储运图示标志
GB 2423—81	电工电子产品基本环境试验规程
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检查)
GB 4857.5—84	运输包装件基本试验 垂直冲击跌落试验方法
SJ	声响器和蜂鸣器测量方法

3 定义

本标准中所有术语和定义符合 SJ 声响器和蜂鸣器测量方法的规定。

4 要求

4.1 使用条件

环境温度： $-25^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$ ；

大气压： $86 \sim 106\text{kPa}$ ；

相对湿度： $35\% \sim 85\%$ 。

4.2 外形尺寸和外观要求

4.2.1 外形尺寸

外形尺寸由产品标准规定。

4.2.2 外观

产品外观应整洁，表面不应有霉斑和明显的凹痕、划伤、裂缝、变形、毛刺等缺陷，表面涂层不应起泡、龟裂、脱落、金属零件不应有锈蚀及机械损伤。环氧密封面要求牢固、平滑、呈微凹形，且不能超过壳体。封口纸平服地贴在发音孔面上，周围无漏缝。极性标志位置应正确，封

口纸与外壳无明显偏移,两插针间应互相平行且垂直于底座,插针应光亮,无污染。

4.3 电声性能

4.3.1 声响器

4.3.1.1 额定电压下的电流

由产品标准规定。

4.3.1.2 电压灵敏度级

由产品标准规定,其允差不超过 $\pm 3\text{dB}$ 。

4.3.1.3 频率响应

由产品标准规定。

4.3.1.4 共振频率

由产品标准规定,其允差如下:

动圈、电磁式声响器应不超过 $\pm 10\%$;

压电式声响器应不超过 $\pm 20\%$ 。

4.3.1.5 纯音

要求声音清晰,不应出现沙哑声及其他异常声。

4.3.1.6 电容量

由产品标准规定,其允差应不超过 $\pm 30\%$ 。

4.3.1.7 阻抗

由产品标准规定,其允差应不超过 $\pm 20\%$ 。

4.3.1.8 电磁声响器的直流电阻

由产品标准规定,其允差应不超过 $\pm 15\%$ 。

4.3.2 蜂鸣器

4.3.2.1 额定电压

由产品标准规定。

4.3.2.2 输出声压级

输出声压级由产品标准规定,其允差应不超过 $\pm 3\text{dB}$ 。

4.3.2.3 额定电压下的电流

由产品标准规定。

4.3.2.4 纯音检听

要求声音清晰,不应出现沙哑声及其他异常声。

4.3.2.5 振荡频率

由产品标准规定,其允差如下:

电磁蜂鸣器应不超过 $\pm 10\%$;

压电蜂鸣器不超过 $\pm 20\%$ 。

4.3.2.6 调制频率

由产品标准规定。

4.3.2.7 间歇特性

由产品标准规定。

4.4 环境适应性要求

4.4.1 高温

产品在 $55 \pm 2^\circ\text{C}$ 的条件下,先工作 2h,再放置 16h,恢复 2h 后测试结果应符合 4.2 条和 4.3 条的规定。

4.4.2 低温

产品在 $-25 \pm 3^\circ\text{C}$ 的条件下,先工作 2h,再放置 16h,恢复 2h 后测试结果应符合 4.2 条和 4.3 条的规定。

4.4.3 恒定湿热

产品在温度为 $40 \pm 2^\circ\text{C}$,相对湿度为 $(93 \pm 2)\%$ 的条件下,放置 48h,恢复 2h 后测试结果应符合 4.2 条和 4.3 条的规定。

4.4.4 振动

产品承受表 1 规定要求的振动试验后,应符合 4.2 条和 4.3 条的规定。

表 1

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	0.75	3	30
30~55~30	0.15	3	30

4.4.5 碰撞

产品承受 $100 \pm 10\text{m/s}^2$,脉冲持续时间 16ms,脉冲重复频率为 1~3 次/s,1000 \pm 10 次的碰撞试验后,进行检查,应符合 4.2 条和 4.3 条的规定。

4.4.6 跌落

包装的产品按表 2 规定的高度,使包装箱任一角及角相连的 3 条棱和角相连的 3 个面进行 7 次跌落试验,试验后检查应符合 4.2 条和 4.3 条及相应的包装要求的规定。

表 2

包装箱质量 kg	跌落高度 cm
≤ 10	80
$> 10 \sim \leq 20$	60
$> 20 \sim \leq 30$	50
$> 30 \sim \leq 40$	40
$> 40 \sim \leq 50$	30
$> 50 \sim \leq 100$	20
> 100	10

4.5 插针

4.5.1 插针强度

产品插针应能承受 5N 的拉力,不得松动和脱落。

4.5.2 插针可焊性

插针表面易于被熔融焊料润湿,浸渍过的表面上必须覆盖上一层光滑明亮的焊料层,只允许有少量分散的诸如针孔不润湿或弱润湿区域之类的缺陷,且这些缺陷不应集中在一块。

5 试验方法

5.1 外形尺寸和外观检查

5.1.1 外形尺寸检查

按产品标准规定测量精度的量具进行检查。

5.1.2 外观检查

用目测和手感法进行检查。

5.2 电声性能测量方法

5.2.1 测量条件

5.2.1.1 正常大气条件

环境温度:15~35℃;

相对湿度:45%~75%;

大气压:86kPa~106kPa。

5.2.1.2 声学环境

要求环境及其噪声造成的噪声级应比被测信号的声压级低 10dB 以上。在测量装置周围 50cm 范围内不应有声反射体,50cm 以外不应有明显声反射。

5.2.2 声响器电声性能测量

5.2.2.1 额定电压下的电流

测量电路见图 1。馈给声响器峰——峰值电压(等于额定电压),规定频率的 1/2 占空比方波信号,在回路中串联一毫伏表,其读数即为额定电流值。

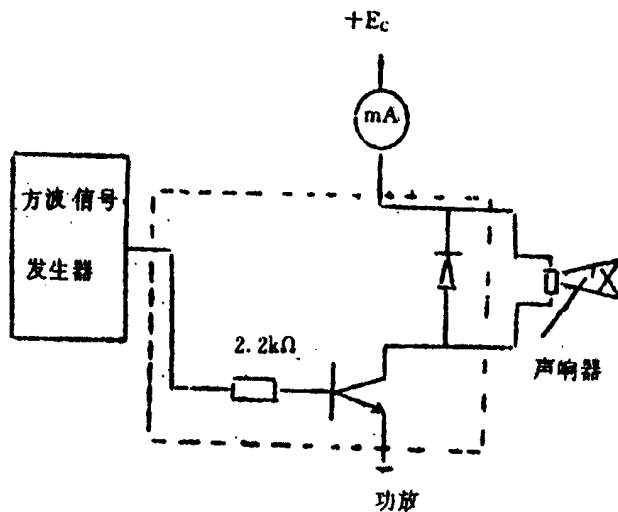


图 1

5.2.2.2 电压灵敏度级

按 SJ 声响器和蜂鸣器测量方法中第 6.1.1 条进行测量。

5.2.2.3 频率响应

按 SJ 声响器和蜂鸣器测量方法中第 6.1.2 条进行测量。

5.2.2.4 共振频率

按 SJ 声响器和蜂鸣器测量方法中第 6.1.3 条进行测量。

5.2.2.5 纯音

按 SJ 声响器和蜂鸣器测量方法中第 6.1.4 条进行测量。

5.2.2.6 电容量

按 SJ 声响器和蜂鸣器测量方法中第 6.1.5 条及下列细则进行测量。

- a. 声响器共振频率 $\geq 2\text{kHz}$ 时,测试频率为 100Hz(或 120Hz),或 1kHz;
- b. 声响器共振频率 $\leq 2\text{kHz}$ 时,测试频率为 100Hz(或 120Hz)。

5.2.2.7 阻抗

按 SJ 声响器和蜂鸣器测量方法中第 6.1.6 条进行测量。

5.2.2.8 电磁声响器的直流电阻

用精度为 2.5 级的万用表测量。

5.2.3 蜂鸣器电声性能测量方法

5.2.3.1 输出声压级

按 SJ 声响器和蜂鸣器测量方法中第 6.2.1 条进行测量。

5.2.3.2 额定电压下的电流

测量线路见图 2, 馈给蜂鸣器额定电压, 电流表的读数即为额定电流。

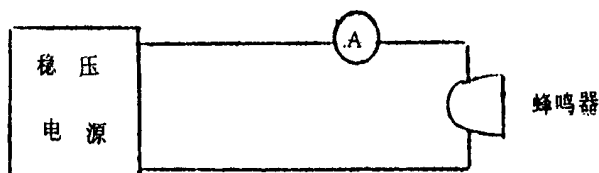


图 2

5.2.3.3 纯音检听

按 SJ 声响器和蜂鸣器测量方法中第 6.2.1 条进行测量。

5.2.3.4 振荡频率

按 SJ 声响器和蜂鸣器测量方法中第 6.2.2 条进行测量。

5.2.3.5 调制频率

按 SJ 声响器和蜂鸣器测量方法中第 6.2.2 条进行测量。

5.2.3.6 间歇特性

按 SJ 声响器和蜂鸣器测量方法中第 6.2.2 条进行测量。

5.3 环境试验

5.3.1 高温

按 GB 2423.1 中试验 Bb 进行。

5.3.2 低温

按 GB 2423.1 中试验 Ab 进行。

5.3.3 振动

按 GB 2423.10 进行。

5.3.4 碰撞

按 GB 2423.6 中试验 Eb 进行。

5.3.5 跌落

按 GB 4857.5 进行。

5.3.6 插针

5.3.6.1 强度

插针强度按图 3 进行试验。



图 3

5.3.6.2 插针可焊性

按 GB 2423.28 试验 Ta 方法进行。焊锡温度为 $235 \pm 5^\circ\text{C}$ ，浸渍时间为 $2 \pm 0.5\text{s}$ ，试验后用 4~10 倍放大镜观察浸渍面焊锡润湿情况。

6 检验规则

声响器和蜂鸣器质量检验规则分定型检验、交收检验和例行检验。

6.1 定型检验

6.1.1 定型检验的项目的检验顺序按 4.2~4.5 条的规定进行。

6.1.2 定型检验的样品数量为 5 只，在试样中随机抽取。

6.1.3 全部检验项目合格，则判定鉴定检验合格。如有不合格项目，应及时查明原因，予以改进，并重新进行该项目及相关项目的检验，直至合格。

6.2 交收检验

检验的抽样按 GB 2828 中一次正常检查抽样方案进行，检查项目、检查水平及合格质量水平(AQL)见表 3。

表 3

组别	产品名称	检验项目	技术要求章条号	试验方法章条号	检查水平	合格质量水平(AQL)		
						A类不合格品	B类不合格品	C类不合格品
一	声响器 蜂鸣器	外形尺寸	4.2.1	5.1.1	S-3	0.65		
		外观	4.2.2	5.1.2	II	0.65	1	2.5
二	声响器	额定电压下的电流	4.3.1.3	5.2.2.1	II		1	
		电压灵敏度级	4.3.1.4	5.2.2.2	II		1	2.5
		频率响应	4.3.1.5	5.2.2.3	II			2.5
		共振频率	4.3.1.6	5.2.2.4	S-3			2.5
		纯音检听	4.3.1.7	5.2.2.5	II	0.65	1	
		电容量	4.3.1.8	5.2.2.6	II			2.5
		阻抗 ¹⁾	4.3.1.9	5.2.2.7	II			2.5
	电磁声响器直流电阻	4.3.1.10	5.2.2.8	II			2.5	

续表 3

组别	产品名称	检验项目	技术要求 章条号	试验方法 章条号	检查 水平	合格质量水平(AQL)		
						A类 不合格品	B类 不合格品	C类 不合格品
二	蜂鸣器	输出声压级	4.3.2.3	5.2.3.1	II		<1	2.5
		额定电压下的电流	4.3.2.4	5.2.3.2	II		1	2.5
		纯音检听	4.3.2.5	5.2.3.3	II	0.65	1	
		振荡频率	4.3.2.6	5.2.3.4	S-3			2.5
		调制频率 ¹⁾	4.3.2.7	5.2.3.5	II		1	
		间隙特性 ¹⁾	4.3.2.8	5.2.3.6	II		1	
三	声响器	插针强度 ¹⁾	4.5.1	5.7.1	II	0.65		
	蜂鸣器	插针可焊性 ¹⁾	4.5.2	5.7.2	II			2.5

注 1)原则上每个批都需检查,对于连续生产批可每月检查一次。

6.2.1 交收不合格分类见表 4。

表 4

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	外形尺寸超过允差规定		✓	—	—	
2	外 观	①极性标志不对	✓	—	—	
		②表面涂层不好	—	—	✓	
		③其它	—	✓	—	
3	声 响 器	①额定电压下的电流大于规定值	—	—	✓	
		②共振频率超过允差规定	—	✓—		
		③纯音检听	无声	✓	—	—
			有异常声	—	✓	—
		④电压灵敏度超过允差规定	小于规定下限	—	✓	—
			大于规定上限	—	—	✓
		⑤电容量超出允差范围		—	—	✓
		⑥阻抗值超出允差规定		—	—	✓
		⑦频率响应超出规定		—	—	✓
		⑧直流电阻(电磁式)超出允差规定		—	—	✓
①输出声级超出允差规定	小于规定下限	—	✓	—		
	大于规定上限	—	—	✓		

续表 4

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	②纯音检听	无声	√	—	—
		有异常声	—	√	—
	③额定电流大于规定值		—	√	—
	④振荡频率超出允差规定		—	√	—
4	①调制频率超出允差规定		—	—	√
	②间歇特性超出允差规定		—	—	√
5	插针	①插针脱落	√	—	—
		②可焊性不好	—	√	—

6.2.2 供货方在对不合格批进行百分之百检查的基础上,将发现的不合格品剔除或修理好以后,允许再次提交检查。

对于再次提交批,使用加严检查。

6.3 例行检验

6.3.1 检查周期为一年,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。

6.3.2 例行检验发现的缺陷分为A类、B类、C类不合格,并分别给定PQL。例行检验按GB 2829中二次抽样方案进行抽样,分组进行,其检查项目、样本大小、判别水平、不合格质量水平(PQL)及判定数组见表5。

6.3.3 例行检验中环境试验前后的检查项目为:电压灵敏度、共振频率、纯音检听、输出声压级和振荡频率。

6.3.4 当样品进行了第一组试验后,若A、B、C类不合格品数小于第一合格判定数,则该组例行检验为合格品;若不合格品数大于第一不合格判定数量,则该组例行试验为不合格;若不合格品数大于合格判定数但小于不合格判定数时,对样品进行第二组试验。

当进行第二组试验的样品后,若第一组和第二组试验的不合格品之和小于第二组合格判定数,则该组例行检验为合格;若第一组和第二组试验的不合格品数大于第二组不合格判定数,则该组例行检验不合格。

6.3.5 例行检验的样品不得作为合格品交付使用。

表 5

组别	检验项目	样本大小	判别水平	不合格质量水平(PQL)		
				A类 不合格	B类 不合格	C类 不合格
一	高温试验	$n_1 = n_2 = 5$	II	40	50	65
	低温试验 恒定湿热试验			$\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$
二	振动试验	$n_1 = n_2 = 5$	II	40	50	65
	碰撞试验 跌落试验			$\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$

注：A类、B类、C类不合格分类按 6.2.1 条规定。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

声响器和蜂鸣器上应标明极性。

外包装箱的标志按 GB 191 的规定。

7.2 包装

由产品标准规定，且包装还应满足用户的特殊要求。

7.3 运输

包装成箱的声响器和蜂鸣器可用一般交通工具运输，运输中应避免碰撞及雨雪直接淋袭。

7.4 贮存

包装成箱的声响器和蜂鸣器可贮存在通风、干燥、无腐蚀性气体的仓库中。贮存期为一年。