

团 体 标 准

T/GZAIA 001—2025
代替 T/GZAIA 001—2019

拉杆箱扬声器系统

Trolley speaker system

2025 - 01 - 08 发布

2025 - 01 - 09 实施

全国团体标准信息平台

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
5 试验方法	4
6 检验规则	7
7 标志、包装、运输、贮存	8
8 产品说明书	9

全国团体标准信息平台

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广州市电子音响行业协会、广州番禺巨大汽车音响设备有限公司等单位提出。

本文件由广州市电子音响行业协会归口。

本文件代替T/GZAIA 001-2019《拉杆箱扬声器系统》，与T/GZAIA 001-2019相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 修改了规范性引用文件；
- 增加了技术指标；
- 修改了稳定性要求；
- 修改了安全性要求；
- 修改了稳定性试验方法；
- 修改了拉杆耐疲劳测试的表述；
- 修改了安全性试验方法。

本文件起草单位：广州番禺巨大汽车音响设备有限公司、广州飞达音响有限公司、广东天谱科技集团有限公司、国光电器股份有限公司、广州奋威音响器材有限公司、广州市尊浪电器有限公司、广州市标准化研究院、广州特美声电器有限公司、广东万昌科技实业有限公司、广州长嘉电子有限公司、广州松尚电器有限公司、深圳市爱普泰科电子有限公司。

本文件主要起草人：黄开军、杨晓峰、何伟峰、蔡宗绪、陈裕锋、韩树生、岳思宇、刘兴杰、李国顺、聂云辉、吴文安、张 军、张昌海、庄少宏、庄宏东、沈紫辉、张 颖、曾庆法、郑武斌。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2019年首次发布的版本为T/GZAIA 001-2019；
- 本次为第一次修订。

全国团体标准信息平台

拉杆箱扬声器系统

1 范围

本文件规定了拉杆箱扬声器系统的技术要求，试验方法，检验规则，标志、标签、包装、运输、贮存和产品说明书。

本文件适用于拉杆箱扬声器系统系列产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 4208-2017 外壳防护等级(IP代码)
- GB 4943.1-2022 音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求
- GB/T 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器
- GB/T 5465.2 电气设备用图形符号 第2部分：图形符号
- GB/T 9002 音频、视频和视听设备及系统词汇
- GB/T 9384 广播收音机、广播电视接收机、磁带录音机、声频功率放大器(扩音机)的环境试验要求 and 试验方法
- GB/T 12060.2-2011 声系统设备 第2部分：一般术语解释和计算方法
- GB/T 12060.3-2011 声系统设备 第3部分：声频放大器测量方法
- GB/T 13837 声音和电视广播接收机及有关设备 无线电骚扰特性 限值和测量方法
- GB/T 14277-2013 音频组合设备通用规范
- GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16A$)
- GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
- QB/T 2920-2018 箱包 行走试验方法
- SJ/T 11540-2015 有源扬声器通用规范

3 术语和定义

GB/T 9002、GB/T 12060.2-2011和SJ/T 11540-2015界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

拉杆箱扬声器系统 trolly speaker system

带有拉杆和滚轮的有源扬声器系统，只要将拉杆拉出，即可移动箱体，此音响系统支持多种信号源输入，适合室内外场所使用。

3.2

总谐波失真加噪声 total harmonic distortion and noise
除去基波分量后的输出电压与总输出电压之比。

3.3

失真限制的输出功率 distortion-limited output power
在额定负载阻抗上产生额定总谐波失真时所对应的功率。

3.4

信噪比 signal noise ratio

基准信号激励所产生的输出电平与无声信号激励所产生的输出电平之比。

4 要求

4.1 外观结构

4.1.1 产品及其配件应按包装清单要求完整齐套。

4.1.2 产品外观应整洁，表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形、毛刺、霉斑等缺陷。

4.1.3 产品表面处理层应均匀、颜色深浅一致，具有较好光泽，不应起泡、龟裂、脱落。

4.1.4 金属件不应有锈蚀、毛刺、缩水、划伤、脱漆及其它机械损伤，灌注物应无外溢，塑胶件无明显毛刺、缩水、划伤、脱漆。

4.1.5 固定零部件应紧固无松动。

4.1.6 开关、按键、旋钮的操作应灵活可靠，各种功能应正常工作。

4.1.7 说明功能的文字和图形符号标志应正确、清晰、端正、牢固，图形符号应符合 GB/T 5465.2 的规定。

4.2 基本功能

产品基本功能应符合产品说明书的描述。

4.3 电性能参数及要求

产品的电性能参数应符合表1的要求。

表1 电性能参数及要求

序号	测试项目	测量条件	性能要求
1	增益限制的有效频率范围	标准工作条件	符合产品规格
2	总谐波失真加噪声	正常工作条件	$\leq 1\%$
3	失真限制的输出功率	额定工作条件	符合产品规格, 测量值不小于标称值
4	信噪比(A 加权)	额定工作条件	≥ 71 db
5	输入灵敏度	额定工作条件	符合产品规格
6	串音衰减	额定工作条件	≥ 30 db
7	剩余噪声输出电源	额定工作条件	≤ 2 mV

4.4 声性能参数及要求

产品的声性能参数应符合表2的规定。

表 2 声性能参数及要求

序号	测试项目		要求
1	最小源电动势输出声压级		标称值由产品规格规定，允差为±3 dB
2	额定声频率响应范围		由产品规格规定
3	声压总谐波失真	250 Hz~6 300 Hz	≤7%
		对于超过允许值，但峰宽小于或等于 1/3 oct 的独立的失真峰，允许不超过 3 个；但不允许有大于 1/3 oct 的失真峰	
4	噪声声级		≤35 dB (A)
5	幅频响应差 (L&R 或 FL&FR)		≤3 dB

4.5 音质

音质应清晰明亮，无明显缺陷。具有一定的力度和丰满度，并尽量重放出声源本身所有的特点。

4.6 外壳防护等级要求（防水要求）

按照产品规格要求的外壳防护等级要求（防水要求），应符合GB/T 4208-2017第6章的规定。

4.7 拉杆耐疲劳要求

产品经拉杆耐疲劳测试后，应无外观结构和功能性问题。

4.8 滚轮行走要求

产品经滚轮行走测试后，应无外观结构和功能性问题。

4.9 拉杆强度要求

产品拉杆经拉杆强度测试后，应无外观结构破损裂纹和功能性问题。

4.10 翻倒（或推倒）性能要求

产品经前后左右四个面翻倒测试后，应无外观结构开裂和脱落以及功能性问题。

4.11 稳定性要求

产品稳定性应符合GB 4943.1-2022中8.6.1、8.6.2和8.6.3的规定。

4.12 充放电要求

4.12.1 产品充满电时间应小于 10 h。

4.12.2 在 5.12.2 规定条件下, 持续工作时间应大于 6 h。

4.12.3 在满电的状态下关机放置, 产品存放 150 天仍能正常开机使用。

4.13 安全性

整机安全性应符合 GB 4943.1 的规定。

4.14 电磁兼容性

4.14.1 干扰特性限值应符合 GB/T 13837 的相关规定。

4.14.2 谐波电流限值应符合 GB 17625.1 的相关规定。

4.15 环境适应性

产品按 GB/T 9384 进行环境适应性试验后, 外观结构、基本功能和音质要求应符合本标准的规定。

4.16 可靠性

可靠性要求采用平均故障间隔工作时间 (MTBF) 表示, 产品的平均故障间隔工作时间应不少于 2000 h。

4.17 有毒有害物质限量

产品的有毒有害物质限量应符合 GB/T 26572 的规定。

5 试验方法

5.1 外观结构检验

用目测法和手感检查法对产品进行检查。

5.2 基本功能验证

实际操作, 逐一检验产品功能是否符合产品说明书。

5.3 电性能测量

5.3.1 测量环境

测量环境如下:

a) 温度: $15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$;

b) 相对湿度: $25\%\sim 75\%$;

c) 大气压: $86\text{ kPa}\sim 106\text{ kPa}$ 。

5.3.2 测量参考电源

交流电源, 电压为 $220\text{V}\pm 4.4\text{V}$, 频率为 $50\text{Hz}\pm 0.5\text{Hz}$ 。

5.3.3 额定电压

产品能正常工作时的电压。

5.3.4 测量条件

5.3.4.1 额定工作条件

当满足所有下列条件时，则认为被测样品工作在额定条件下：

- a) 被测样品接在额定电压上；
- b) 通道输出端接阻性额定负载阻抗；
- c) 测试通道输入端接信号源（信号源需串接一合适源阻抗电阻）；
- d) 不用的信号输入端按实际产品的使用状况连接；
- e) 如有音量控制器，主音量控制器置于最大位置；
- f) 如有音调控制器，置于平直位置（如机械控制器的中间位置、数字控制器的“0”位置），产品上有标识或产品说明书有规定的，则按相关标识或规定设定；如无 EQ 平直模式，以产品规格为准；
- g) 如有可关断的响度控制，置于关断位置；
- h) 如有可关断的声场处理器，置于关断位置；
- i) 每个通道分别单独测试，其他通道不施加测试信号；
- j) 参考信号优先选用 1 kHz 正弦波，如使用其他参考信号时，应在产品说明书上标明。

5.3.4.2 正常工作条件

将被测样品置于额定工作条件，然后减少信号源输出幅度（即样品输入信号幅度），使输出功率为失真限制输出功率的 1/8。

5.3.4.3 静态工作条件

将被测样品置于额定工作条件，然后断开信号源，在输入端接入一个与信号源输出阻抗等值的电阻器。

5.3.4.4 标准工作条件

将被测样品置于额定工作条件，然后减少信号源输出幅度（即样品输入信号幅度），使输出功率为 1W。

5.3.5 测试方法

5.3.5.1 增益限制的有效频率范围按 GB/T 12060.3-2011 中 14.11.2 规定的方法进行。

5.3.5.2 其他项目按 SJ/T 11540-2015 中 5.4 规定的方法进行。

5.4 声性能

按 SJ/T 11540-2015 中 5.5 规定的方法进行。

5.5 音质

按 GB/T 14277-2013 中 5.2.6 规定的方法进行。

5.6 外壳防护等级测试（防水测试）

按 GB/T 4208-2017 中 14.1 规定的方法进行。

5.7 拉杆耐疲劳测试

5.7.1 以拉杆的最大拉出长度作为拉杆运动行程值，设定拉合行程，拉合频次为 6 次/min。

5.7.2 按至少 2000 次拉合进行测试。

5.7.3 试验结束，检查拉杆应无变形，连接处应无松脱，拉杆锁开关应正常，声音无异常。

5.8 滚轮行走测试

5.8.1 将被测样品挂在特定试验设备挂钩上，使其与水平面角度成 $45^\circ \pm 2^\circ$ 。

5.8.2 设定试验设备运转速度：4 km/h, 每运转 2 km 间歇 10 min。

5.8.3 行程：大于或等于 10 km。

5.8.4 试验结束，试样放置 1 h 后检查：

——滚轮灵活，无变形、开裂、卡阻、脱落；

——拉杆无变形、开裂、卡阻、脱落；

——声音无异常；

——其它应符合 4.8 条的要求规定。

注：特定试验设备，参照 QB/T 2920-2018 中 3.1 和 3.2 规定。

5.9 拉杆强度测试

5.9.1 完全拉开拉杆，手柄固定在测试挂架上。

5.9.2 附加重量，按表 3 规定承重倍数设定。并且附重块要固定在被测样品上方。

5.9.3 持续悬挂 48 h 后，取下附重块和被测样品。

5.9.4 被测样品放置 1 h 后，检查其结构外观和功能。

表 3 承重倍数

序号	机器重量（裸机）	承重倍数
1	< 10 kg	3
2	10 kg~20 kg	2
3	> 20 kg	1.5

5.10 翻倒（或推倒）测试

5.10.1 被测样品应按正常使用位置放在一平滑、坚硬（混凝土或刚质）的台面上，且使其绕着一条底边倾角直到处于不稳定位置。然后让其从这个位置自由地翻倒在相邻的一面上。

5.10.2 应沿被测样品的 4 条边各进行 2 次翻倒试验。

5.10.3 按以上要求测试后，对被测样品进行外观检查 and 功能检查。不能有功能性缺陷和结构开裂、脱落现象。

5.11 稳定性测试

按 GB 4943.1-2022 中 8.6.4 和 8.6.5 的规定的的方法进行。试验期间，试验样品不得倾倒。

5.12 充放电测试

5.12.1 充电，被测样品在关机状态下通过电源对机器（电池）充电。直到充电指示显示满电为止。此过程最长不能超过 10 h。

注：满电是指在断开电源条件下，量测电池输出端的电压达到产品规格规定的满电电压值，如果产品规格没有单独规定，则以电池规格规定的上限值为准。

5.12.2 放电，被测样品先充满电，然后切断充电电源。用蓝牙或其他模式输入粉红噪声信号，音量调节在 1/2 的量程上，持续工作直到被测样品自动关机为止。此过程应大于 6 h。

5.12.3 关机放置时间。用下列公示计算放置时间，此时间应大于 150 天。关系式如下：

$$T = \frac{C}{24I} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

T——关机放置天数，单位为d；

C——电池容量，单位为mAh；

I——消耗电流，单位为mA。

5.13 安全性

按 GB 4943.1 规定的方法进行。

5.14 电磁兼容性

5.14.1 干扰特性限值按 GB/T 13837 规定的方法进行。

5.14.2 谐波电流限值按 GB 17625.1 规定的方法进行。

5.15 环境适应性

按 GB/T 9384 的方法进行。

5.16 可靠性

按SJ/T 11540-2015中5.9规定的方法进行。

5.17 有毒有害物质限量

按GB/T 26572中规定的方法进行。

6 检验规则

6.1 组批

以同一工艺、同一批零配件生产的同一型号规格的产品为一批。

6.2 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

6.3 出厂检验

6.3.1 产品出厂需经工厂检验部门逐批检验合格，附产品合格证方能出厂。

6.3.2 出厂检验项目包括外观结构、基本功能、电性能要求、标志、包装、产品说明书。

6.3.3 抽样按 GB/T 2828.1 进行，合格质量水平（AQL）、检查水平、抽样方式见表 4。产品以质量特性不符合的严重程度分为 Z 类（安全不合格）、A 类、B 类和 C 类不合格：

- a) Z 类不合格：根据判断对产品的使用及维护人员可能导致人身或财产危害的不合格；
- b) A 类不合格：导致产品失效或严重降低产品使用功能，为用户不可接受的不合格；
- c) B 类不合格：使产品性能降低，但为一般用户可以接受的不合格；
- d) C 类不合格：对产品使用功能无影响，属制造不精细的不合格。

6.3.4 当发现一个 Z 类不合格时，判该批产品为不合格，其余项目按所规定的抽样方案进行判定，项目全部合格则判产品合格，否则判为批不合格

表 4 出厂检验抽样方案

序号	检查项目	合格质量水平 (AQL)			检查水平	抽样方式
		A 类不合格品	B 类不合格品	C 类不合格品		
1	外观结构、标志、包装、产品说明书	—	1.5	4.0	一般检查水平 II	一次正常
2	基本功能	0.65	1.5	4.0	一般检查水平 II	
3	电性能要求	4.0	—	—	特殊检查水平 S-1	

6.4 型式检验

6.4.1 正常生产时每年至少进行一次型式检验，有下列情况时也应进行型式检验：

- a) 新产品设计鉴定时；
- b) 当材料工艺有重大改变可能影响产品质量时；
- c) 产品停产一年以上，再恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 各级质量监督部门提出要求时。

6.4.2 型式检验项目包括技术要求中的全部项目，样品从出厂检验合格批中抽取，数量由生产厂自主决定，样本数应满足各项试验的要求。

6.4.3 全部检验项目合格则判为合格，否则判为不合格。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 产品标记信息应包括名称、型号、规格（额定电压，电压性质符号、电流或功率、频率）、制造商、产地、海拔、和气候警告，如果单独使用警告标识，应当在说明书中给出标识的含义解释。

7.1.2 产品的运输包装箱上面应有下列标志：

- a) 产品名称、型号；
- b) 制造商或生产厂名称和地址；
- c) 包装重量：kg；
- d) 包装件最大外部尺寸：长×宽×高（mm）；
- e) 印有“防潮”、“向上”、“小心轻放”、“堆码层数”等标记，标记应符合 GB/T 191；
- f) 其它特殊标志。

7.2 包装

产品应有牢固的包装,并有防震、防潮措施。经出厂检验合格的产品应连同合格证、产品说明书、包装清单、附件等一起包装。

7.3 运输

包装好的产品应能适应任何运输工具运输。运输过程中应避免雨、雪或液体物质的淋袭和机械损伤。

7.4 贮存

产品应贮存在通风良好、环境干燥及无腐蚀性气体存在的库房。

8 产品说明书

产品说明书应符合 GB/T 5296.2 的规定,说明书上应至少标明失真限制的输出功率和额定声频率响应范围。
