ICS 29.140.40

K 73

T/GDSCEE

广东演艺设备行业商会团体标准

T/GDSCEE 106—2022

声频功率放大器生产过程质量控制规范

Quality control specification for production process of audio power amplifier

2022 - 06 - 30 发布

2022 - 08 - 01 实施

广东演艺设备行业商会 发布

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
3.1 关键件	1
3.2 重要件	1
3.3 日常点检	1
3.4 例行检验	1
3.5 确认检验	2
3.6 I类	2
3.7 II类	2
4 文件和人员	2
4.1 文件	2
4.2 人员	2
5 元部件和材料	2
5.1 重要性分级与质量控制项目	2
5.2 采购	3
5.3 进货检验	3
5.4 贮存	4
5.5 存储期限	4
5.6 关键件的特殊要求	4
6 仪器设备	4
6.1 生产设备	4
6.2 检测仪器和设备	5
7 制造	5
7.1 工序	5
7.2 加工过程	6
8 检验	6
8.1 首件检验	6
8.2 过程检验	6
8.3 出厂检验	6
8.4 例行检验和确认检验	6
8.5 不合格品控制	7
9 产品标识	7
9.1 认证标志	7

9.2 成品标志和说明书.....	7
10 包装、运输和贮存	7
10.1 包装.....	7
10.2 运输.....	8
10.3 贮存.....	8

前 言

本文件按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。

本文件由广东省音频设备与系统标准化技术委员会（GD/TC 82）提出。

本文件由广东演艺设备行业商会归口。

本文件起草单位：广州市锐丰音响科技股份有限公司、广州市保伦电子有限公司、广州佳比亚电子科技有限公司、广州谱莱声音响设备有限公司、广东万昌科技实业有限公司、广州市沃云电子产品有限公司、广州番禺巨大汽车音响设备有限公司、广东中南声像灯光设计研究院，广州国艺检测技术服务有限公司，广州质量监督检测研究院、广州市番禺质量技术监督检测所、广州市迪士普音响科技有限公司、广州飞达音响股份有限公司、佛山市柯博明珠数码电子有限公司、广州长嘉电子有限公司

本文件主要起草人：黄显强、赵春宁、陆秀冰、黄小强、张柏龙、廖勇军、卢东、林海彬、刘华长、李国顺、肖永根、赖俊斌、潘锋、温武欣、周锡韬、叶煜辉、梁静华、何柱明、谢彩虹、刘光明、候斌、曾庆法、徐锦城、邹德胜、幸芳。

音频功率放大器生产过程质量控制规范

1 范围

本文件规定了音频功率放大器生产过程中文件和人员、元部件和材料、仪器设备、制造、检验、产品标识、包装、运输和贮存的控制要求。

本文件适用于音频功率放大器整个生产过程的质量控制。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文字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 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 8898 音频、视频及类似电子设备 安全要求

GB/T 9254.1 信息技术设备、多媒体设备和接收机电磁兼容第1部分：发射要求

GB/T 12060.2 声系统设备 第2部分：一般术语解释和计算方法

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 $\leq 16A$)

SJ/T 10406 音频功率放大器通用规范

SJ/T 10466.8 采购质量控制指南

SJ/T 10466.15 不合格的控制指南

3 术语和定义

GB 8898和GB/T 12060.2界定的及以下术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了GB 8898中的部分术语和定义

3.1

关键件 key component

直接影响产品质量安全的元部件和材料。

3.2

重要件 important component

不直接影响产品质量安全，但影响产品性能的元部件和材料。

3.3

日常点检 daily inspection

为了维持生产设备的原有性能，通过感官（视、听、嗅、味、触）或工具、仪器，每天对设备规定部位进行的检查。

3.4

例行检验 routine inspection

在生产最终阶段对生产线上的产品进行的100%检验。通常检验后，除包装和加贴标签外，不再进一步加工。

3.5

确认检验 verification inspection

为验证产品持续符合标准要求，在经例行检验后的合格品中随机抽取样品进行的检验。

3.6

I类 class I

防电击保护不仅依靠基本绝缘，而且还包括有附加安全措施的设计。其附加安全措施采取将可触及导电零部件与设施固定布线中的保护（接地）导体相连接的方法，一边在基本绝缘一旦失效时，可触及导电零部件不会变成危险带电。

注：注：这类设计可以具有II类的零部件。

[GB 8898，定义2.6.1]

3.7

II类 class II

防电击保护不仅依靠基本绝缘，而且还采用诸如双重绝缘或加强绝缘的附加安全保护措施的设计。该设计既不具有保护接地，也不依靠安装条件的保护措施。

[GB 8898，定义2.6.2]

4 文件和人员

4.1 文件

4.1.1 生产企业应建立文件控制程序，按以下要求对文件进行控制，以确保文件的充分性、适宜性及有效性：

- a) 文件应经过校对、审核和批准后方可发布；
- b) 统一对文件进行编号、打印和发放，建立受控文件清单，做好发文登记；
- c) 文件有修订需求时，应由使用部门提出修订申请，经原审批部门批准后方可进行。文件修订后应做修订标识，标明修订次数、修订标记、版本号或文件发布时间等以识别文件的修订情况；
- d) 新文件发布后，原文件应做作废标识并及时回收作废。

4.1.2 生产企业的产品设计标准或规范应不低于产品认证的标准要求。

4.1.3 生产企业应制定图纸、样板、关键件清单、工艺文件、作业指导书等确保认证产品一致性的文件。

4.1.4 生产企业应识别并保存与产品认证相关的重要文件和质量信息，如型式试验报告、工厂检查报告、认证证书状态信息（有效、暂停、撤销、注销等）、认证变更批准信息、监督抽样检验报告、产品质量投诉及处理结果等。

4.1.5 生产企业应确保所有文件记录的清晰、完整和可追溯，以作为产品符合规定要求的依据。

4.2 人员

4.2.1 生产企业应制定年度培训计划，明确培训人员、时间、内容及要求，做好培训考核记录。

4.2.2 新员工及转岗员工应经过岗位培训且考核合格方能上岗；从事关键工序和特殊工序的操作者应经过操作技能和质量管理基础知识的专门培训，持证上岗。

5 零部件和材料

5.1 重要性分级与质量控制项目

5.1.1 声频功率放大器主要元件和材料的重要性分级与质量控制项目见表1。根据元件和材料对产品质量安全及性能的影响程度，元件和材料的重要性依次分为关键、重要和一般三级。

表1 主要元件和材料的重要性分级与质量控制项目

名称	重要性分级	质量控制项目
插头	关键	型号规格、认证证书、通断性、耐压性能、耐用性能、导体电阻
电源线	关键	型号规格、认证证书、耐压性能、耐用性能
电源开关	关键	型号规格、认证证书、锁定性能、通断性能、抗电强度、耐用性能、接线端强度
电源变压器	关键	型号规格、认证证书、负载电压、空载电压、抗电强度
保险丝	关键	型号规格、认证证书、熔断特性、绝缘电阻
印制电路板（PCB板）	关键	型号规格、认证证书、印制线通断、绝缘阻抗、耐热性
X电容、Y电容	关键	型号规格、认证证书、电性能
继电器	关键	线圈电阻、认证证书、绝缘测试、耐压测试、吸合电压、耐热性
放电电阻	关键	型号规格、电性能、可焊性、色环
风扇	关键	型号规格、电性能
电容器	重要	型号规格、电性能
光电耦合器	重要	型号规格、耐压性、可焊性
功率管	重要	型号规格、电性能、可焊性
端子类	重要	导通性能、耐拉强度
焊锡丝	重要	可焊性、规格
电位器	重要	旋动杂音、最大阻值、残留阻值
集成电路（IC）	重要	型号规格、电性能、产地、可焊性
其他电阻	重要	型号规格、电性能、可焊性、色环
接插器件	重要	绝缘测试，可焊性、耐热性、外观结构
连接线	重要	外观结构、规格、可焊性、耐热性
电感线圈类	重要	外观结构、规格、可焊性
发光二极管	重要	外观结构、工艺、性能、可焊性
蜂鸣器	一般	外观结构、性能、可焊性
五金件	一般	结构、工艺、表面喷涂
塑料件	一般	外观

5.2 采购

5.2.1 元件和材料的采购按 SJ/T 10466.8 进行质量控制。

5.2.2 生产企业应制定合格供应商名录，主要元件和材料应不少于 2 家供应商。

5.2.3 生产企业应保存供应商的供货记录，记录应包含但不限于检验记录、交货准时率、售后服务和产品价格。

5.2.4 生产企业每年应对供应商进行评估，根据供应商的质量保证能力、供货情况调整供应商的优先等级和合格供应商名录。

5.3 进货检验

5.3.1 生产企业应有足够资源按照不少于表 1 的质量控制项目实施元部件和材料的进货检验，做好检验记录。检验记录保存应不少于两年。

5.3.2 检验不合格的元部件和材料应放入不合格品区并作好标识。

5.4 贮存

5.4.1 关键件、重要件应与一般件分开放置，且存放区域有明显的区分标识。

5.4.2 元部件和材料应贮存在符合要求的专用仓库。

5.4.3 生产企业应在仓库安装校准合格的温湿度计，定期监测温湿度并作好记录。

5.5 存储期限

5.5.1 生产企业应按照供应商及相关标准的要求确定元部件和材料的存储期限。

5.5.2 超过存储期限的元部件和材料，应按 5.3.1 重新检验，检验合格方可使用。

5.6 关键件的特殊要求

5.6.1 认证产品关键件的供应商和型号规格应与提交给认证机构的关键件清单一致。供应商或型号规格发生变更时，生产企业应向认证机构提出变更申请，获得批准后方可变更。

5.6.2 除放电电阻或电源模块外，关键件应获得强制性或自愿性产品认证。放电电阻或电源模块每年或每批次应至少进行一次确认检验，检验项目为电性能及安全项目。

5.6.3 生产企业应确保关键件产品认证证书的有效性，做好关键件定期确认检验/验证记录，每半年至少确认一次。

6 仪器设备

6.1 生产设备

6.1.1 验收

生产企业应依据新设备的采购技术要求、设备清单、使用说明书、采购合同等进行验收及确认。

6.1.2 日常使用

6.1.2.1 生产企业应建立生产设备档案，内容包括但不限于：设备使用说明书、台账记录、故障记录、维护保养记录等。

6.1.2.2 在用生产设备应有合格标识，在修设备应有修理标识，不用的设备应有停用标识，刚启封设备应有试运转标识。

6.1.2.3 波峰焊机、回流焊机、贴片机等关键生产设备的特殊管理要求：

a) 生产企业应制定专用文件对设备参数的设置和修改权限进行要求；

b) 生产企业应记录设备的运转情况，内容包括但不限于运转时间、停机时间、停机原因。

6.1.2.4 维修后的生产设备应经检查合格后方可投入使用。

6.1.3 维护保养

6.1.3.1 生产企业应制定生产设备的维护保养计划，按计划定期维护保养并做好记录。

6.1.3.2 生产设备的维护保养按工作量的递增分日常维护保养、一级保养和二级保养，各级保养的频率和内容见表 2。

表 2 生产设备维护保养的类型、频率和内容

类型	频率	内容
日常维护保养	每天	表面清洁、100%的日常点检
一级保养	每季度至少一次	根据设备使用情况进行零部件拆卸清洗、设备间隙调整、油路润滑调整、安全防护装置的检查完善
二级保养	每半年至少一次	在一级保养的基础上，根据设备使用情况，对设备进行解体检查和清洗；修复或更换易损件；检查修理电气部分

6.2 检测仪器和设备

6.2.1 校准

6.2.1.1 生产企业应根据仪器设备的类型、性能、稳定性和使用频率合理确定校准周期，制定校准计划，并按照计划及时校准仪器设备。

6.2.1.2 生产企业应对已校准仪器设备的适用性进行评估。评估合格的仪器设备，生产企业应贴上准用标识，注明名称、编号、状态、校准日期、校准周期。

6.2.1.3 未经校准或校准后评估不合格的仪器设备应停止使用，并有停用标识。

6.2.1.4 维修后的仪器设备应重新校准并经评估方可使用。

6.2.2 日常使用

6.2.2.1 生产企业应建立仪器设备台帐，台帐包括但不限于以下内容：仪器设备名称、型号、编号、测量范围和精度、购入日期、校准日期、质量状况、使用保管责任人等。

6.2.2.2 仪器设备在使用前应进行必要的日常检查。

6.2.2.3 仪器设备日常检查不能满足规定要求时，应立即停止使用，并追溯至已检测的产品。

6.2.2.4 生产企业应保存日常检查记录。

6.2.2.5 仪器设备在使用、搬运和维护过程中应遵守使用说明书和操作规程的要求。

7 制造

7.1 工序

7.1.1 根据工序质量对声频功率放大器特性的影响和工艺复杂程度，声频功率放大器的生产工序可分为特殊工序、关键工序和一般工序三类，各工序的控制要求见表 3。

7.1.2 关键工序和特殊工序现场应设置清晰标识。

表 3 工序控制要求

工序名称	工序分类	工艺要求/监控参数
插件	一般工序	元件整齐规范，无错插漏插

波峰焊（浸锡）	特殊工序	锡槽温度、松香比重、预热表面温度、送板速度、零件面温度、焊锡质量
回流焊	特殊工序	送板速度、回流炉温度
补焊	一般工序	焊接温度、焊接时间、电烙铁接地
组装	一般工序	扭力、压力、拉力
老化	关键工序	老化时间、输出功率

7.2 加工过程

- 7.2.1 领料时应核对元器件的型号规格和供应商等信息。
- 7.2.2 插件前应再次核对元器件的型号规格。
- 7.2.3 加工过程中发现有缺陷的元部件和材料时，应将其隔离放置，做好标识不得使用。
- 7.2.4 加工过程中应作好静电防护措施。

8 检验

8.1 首件检验

- 8.1.1 产品在正式批量生产前或有以下情况时，生产企业应进行首件检验：
- 更换或调整了生产设备时；
 - 设备维修后恢复生产时；
 - 生产线更换新产品时；
 - 每一批次生产时。
- 8.1.2 首件检验的项目为外观、尺寸、结构、工艺要求、性能及产品一致性，项目全部合格则判为合格，否则判为不合格。
- 8.1.3 首件检验不合格时，生产企业应进行不合格分析和整改，整改合格后方可正式投产。

8.2 过程检验

- 8.2.1 操作员应按工艺要求对本工位生产的产品进行自检，合格品的标识卡应有确认标识。
- 8.2.2 后工序操作员应检查前工序的确认标识，如无确认标识应将产品退回前工序。
- 8.2.3 关键工序和特殊工序产出的半成品或成品，检验员应对质量和工艺要求进行检验，做好检验记录。
- 8.2.4 产品入库前生产企业应按 SJ/T 10406 或企业标准进行 100% 的检验。
- 8.2.5 已检不合格品应进行返修，返修后的产品，应重新检验。

8.3 出厂检验

产品出厂前生产企业应按 GB/T 2828.1 抽取样品进行交收检验，检验项目按 SJ/T 10406 的规定，检验合格方可出厂。

8.4 例行检验和确认检验

- 8.4.1 生产企业应对成品进行例行检验，I 类产品的例行检验项目为抗电强度、接地电阻，II 类产品的检验项目为抗电强度、绝缘电阻。
- 8.4.2 生产企业应定期对成品进行确认检验，确认检验项目、检验频次和检验标准见表 4。

表4 确认检验项目

试验项目（标准条款）	检验频次	检验标准
标记与说明	一次/年或一次/批 ^a	GB 8898
防电机保护的结构要求、电气间隙和爬电距离	一次/年或一次/批	
接触电流	一次/年或一次/批	
抗电强度	一次/年或一次/批	
绝缘电阻	一次/年或一次/批	

续表4 确认检验项目

试验项目（标准条款）	检验频次	检验标准
I类设备的接地电阻	一次/年或一次/批	GB 8898
直插式AC适配器插头结构形状和尺寸	一次/年或一次/批	
直插式设备插头支撑件（热塑性材料）耐热异常	一次/年或一次/批	
GB 17625.1 全部适用项目	一次/二年	GB 17625.1
GB/T 9254.1 全部适用项目	一次/二年	GB/T 9254.1
^a 一次/批不应少于一次/年。		

8.5 不合格品控制

不合格品的控制应符合SJ/T 10466.15及以下规定：

- a) 对于行政主管部门监督检查、产品召回、顾客投诉及抱怨等来自外部的认证产品不合格信息，生产企业应分析不合格产生的原因，并采取适当的纠正措施。生产企业应保存认证产品的不合格信息、原因分析、处置及纠正措施等记录；
- b) 认证产品存在行政主管部门监督检查不合格等重大质量问题时，生产企业应及时向认证机构报备。

9 产品标识

9.1 认证标志

- 9.1.1 生产企业取得认证证书后，应向指定机构购买强制性认证标志或申请印制标志。
- 9.1.2 合格产品应加贴强制性认证标志，不合格产品以及变更后未经认证机构确认的认证产品不得加贴强制性认证标志。
- 9.1.3 生产企业应详细登记认证标志的领取和使用情况，定期核查认证标志的购买数量、实际用量、报废数量和结余数量。

9.2 成品标识和说明书

- 9.2.1 成品标识和说明书应符合GB 8898和以下条款的规定。
- 9.2.2 声频功率放大器的本体上应标有生产厂名称、商标、型号、产品编号等内容，并有电源性质、额定电压、电源频率、功耗及警告用户防止触电等标记。
- 9.2.3 包装箱标识包括但不限于以下内容：
 - a) 产品名称、型号；

- b) 生产厂的名称、地址，制造商的名称、地址；
- c) 生产日期或批次；
- d) 质量(含包装)，单位为千克(kg)；
- e) 包装件最大外部尺寸，L×W×H(mm)；
- f) 印有防潮、向上、小心轻放、堆码层数等储运标志和字样，标志应符合 GB/T 191 的有关规定。

10 包装、运输和贮存

10.1 包装

10.1.1 产品应有牢固的包装，并且有防震、防潮措施。

10.1.2 经交收检验合格的产品应连同合格证、产品说明书、附件等按设计文件的规定进行包装。

10.2 运输

包装完好的产品可用正常海、陆、空交通工具运输。运输过程中应避免雨雪直接淋袭。

10.3 贮存

包装完好的产品应贮存在环境温度-15℃~+45℃，相对湿度不大于80%，周围没有腐蚀性或其他有害气体的仓库中。贮存期为一年，超过一年期的产品应经开箱检查复检合格后才能进入流通领域。