



中华人民共和国国家标准

GB/T 6255—2001

空间电荷控制电子管总规范

General specification for space-charge controlled tubes

2001-11-02 发布

2002-05-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 总则	1
2.1 优先顺序	1
2.2 引用标准	1
2.3 单位、符号和术语	2
2.4 标志	2
3 质量评定程序	2
3.1 初始制造阶段	2
3.2 结构相似性	3
3.3 鉴定批准程序	3
3.4 质量一致性检验	3
3.5 小批量或昂贵电子管的抽样检查要求	3
3.6 不合格批的再提交	4
3.7 延期交货	4
4 试验项目和测试方法	4
4.1 替代法	4
4.2 标准试验条件	4
4.3 外观检验	4
4.4 尺寸和外形图	4
4.5 电性能测试方法	4
4.6 环境试验	5
4.7 寿命试验	6
4.8 补充的试验方法	6
5 包装、贮存	6
5.1 包装要求	6
5.2 装箱	6
5.3 包装检验	6
5.4 贮存	6

前 言

本标准是根据国际电工委员会 IEC 102 导则《电子元器件质量评定的规范结构》(电子元器件的鉴定批准及能力批准)(1989 年版)对 GB/T 6255—1986《空间电荷控制电子管总规范》进行修订的,在编写规则上与 IEC 102 导则等效;在技术内容上保留了 CECC 45000《空间电荷控制电子管总规范》(1975 年版)的适用部分,并结合国内情况进行了修改。新增加了“高温”、“低温”、“低气压”、“温度变化”、“灯丝通断”、“包装、贮存”等要求和试验方法;删除了“鉴定批准补充程序”、“合格试验记录”、“非检验参数”等不适用的内容;将原引用标准 IEC 410《计数检查抽样方案》改为 GB/T 2828—1987《逐批检查计数抽样程序及抽样表》(适用于连续批的抽样)和 GB/T 2829—1987《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);另外,列出了引用标准的最新版本。

本标准从实施之日起,同时代替并废止 GB/T 6255—1986。

本标准由信息产业部提出并归口。

本标准起草单位:中国电子技术标准化研究所。

本标准起草人:马田庆。

本标准 1986 年 4 月首次发布。

本标准委托中国电子技术标准化研究所负责解释。

1 范围

本规范规定了空间电荷控制电子管的质量评定程序,给出了该类电子管的电性能、机械、环境等试验要求及相应的测试方法和试验方法。

本规范适用于各种型号的空间电荷控制电子管(以下简称电子管或产品)。

2 总则

2.1 优先顺序

无论何种原因引起矛盾时,应按如下顺序执行:

- a) 详细规范;
- b) 总规范;
- c) 基础规范。

2.2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨、使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780:1997)

GB/T 787—1974 电子管管基尺寸

GB/T 2423.1—1989 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法(eqv IEC 60068-2-1:1974)

GB/T 2423.2—1989 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法(eqv IEC 60068-2-2:1974)

GB/T 2423.3—1993 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(eqv IEC 60068-2-3:1984)

GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击(idt IEC60068-2-27:1987)

GB/T 2423.10—1995 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc 和导则:振动(正弦)(idt IEC60068-2-6:1982)

GB/T 2423.21—1991 电工电子产品基本环境试验规程 试验 M:低气压试验方法(neq IEC 60068-2-13:1983)

GB/T 2423.22—1987 电工电子产品基本环境试验规程 试验 N:温度变化试验方法(eqv IEC 60068-2-14:1984)

GB/T 2423.29—1999 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验 U:引出端及整体安装件强度(idt IEC 60068-2-21:1992)

- GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的抽样)
- GB/T 2829—1987 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 2987—1996 电子管参数符号
- GB 3100—1993 国际单位制及其应用(eqv ISO 1000:1992)
- GB/T 3188—1982 电子管外形尺寸
- GB/T 3189—1982 电子管引出帽连接尺寸(neq IEC 60067)
- GB/T 3306—1982 小功率电子管电性能测试方法
- GB/T 3307—1982 小功率电子管灯丝断续试验方法
- GB/T 3789.2—1991 发射管电性能测试方法 阳极电流和栅极电流的测试方法
- GB/T 3789.3—1991 发射管电性能测试方法 阴极发射电流的测试方法
- GB/T 3789.4—1991 发射管电性能测试方法 栅极反向电流的测试方法
- GB/T 3789.5—1991 发射管电性能测试方法 栅极热放射电流的测试方法
- GB/T 3789.6—1991 发射管电性能测试方法 跨导、放大系数的测试方法
- GB/T 3789.10—1991 发射管电性能测试方法 第一栅极截止电压的测试方法
- GB/T 3789.12—1991 发射管电性能测试方法 极间绝缘的测试方法
- GB/T 3789.15—1991 发射管电性能测试方法 输出功率的测试方法
- GB/T 3789.24—1991 发射管电性能测试方法 线性放大管双音互调失真的测试方法
- GB/T 4597—1996 电子管词汇
- GB/T 4728.5—2000 电气简图用图形符号 第5部分:半导体管和电子管(eqv IEC 60617-5:1996)
- GB/T 4857.5—1992 包装 运输包装件 跌落试验方法(eqv ISO 2248:1985)
- GB/T 4857.10—1992 包装 运输包装件 正弦变频振动试验方法(eqv ISO 8318:1986)
- GB/T 7274—1987 电子管极间电容测试方法
- GJB 921—1990 电子管包装总规范
- SJ/T 10869—1996 盘封管电性能测试方法 功率增益的测试方法
- SJ/T 10871—1996 盘封管电性能测试方法 三音互调失真的测试方法
- SJ/T 11082—1996 电子管热丝或灯丝电流和电压的测试方法

2.3 单位、符号和术语

电子管所用的单位应符合 GB 3100 的规定;图形符号应符合 GB/T 4728.5 的规定;参数符号应符合 GB/T 2987 的规定;术语应符合 GB/T 4597 的规定。

2.4 标志

2.4.1 在电子管和(或)电子管包装物上应有如下标志:

- a) 制造方名称或商标;
- b) 型号;
- c) 制造年、月或编号;
- d) 合格标志或认证标志;
- e) 其他。

2.4.2 包装箱上应有符合 GB/T 191 中有关要求的标志。认证合格产品应有认证标志。

3 质量评定程序

3.1 初始制造阶段

初始制造阶段是指电子管装架、封接、排气、老炼和测试等工序。

禁止把这些工序转包给其他制造方。

3.2 结构相似性

当设计、材料、工艺基本相同的经鉴定合格的几种型号的电子管同时或交叉连续生产时,其共同特性的检验可以从其中一种或几种管型中抽取的样品进行,其结果可以替代其他管型的检验。

除非另有规定,可采纳的共同检验项目如下:

- a) 外形尺寸;
- b) 环境试验;
- c) 寿命试验。

3.3 鉴定批准程序

详细规范应给出下述程序 1 或程序 2 及其必要的细节。

3.3.1 程序 1:按项列表给出检验分组,样本大小和合格判定数(允许不合格品数)。

当详细规范中无规定时,则每一检验组至少取 5 只样品。

3.3.2 程序 2:采用质量一致性检验,即连续三批提交逐批检验,从该三批中抽取一批作为周期检验。

a) 除非另有规定,在程序 2 中,逐批检验应采用 GB/T 2828 的正常检查一次抽样方案。除非另有规定,每一个月的生产量为一个检验批,样本从各批中抽取。

b) 除非另有规定,在程序 2 中,周期检验应采用 GB/T 2829 中的一次抽样方案。

3.4 质量一致性检验

质量一致性检验由 A 组、B 组、C 组规定的逐批检验和周期检验组成。当有规定需进行鉴定检验时,也可规定 D 组检验和试验。分组原则见表 1,具体项目和抽样方案在详细规范中规定。

表 1

检验分组	项目分组原则
A 组(逐批)	外观质量、易受生产工艺或生产技能变化影响的电性能、为达到预定要求至关重要的性能。 A 组检验项目均为非破坏性试验
B 组(逐批)	更多地受零部件或设备质量影响而较少地受生产工艺影响的特性。B 组检验是比 A 组检验更复杂,或需更多时间的一种非破坏性试验
C 组(周期)	机械性能与环境适应性试验(包括破坏性试验)、寿命试验、包装检验
D 组(鉴定批准)	鉴定检验项目由详细规范规定

为适用于不同的评定水平,空白详细规范可以依据表 1 列成多个规范表。

3.5 小批量或昂贵电子管的抽样检查要求

在规定的 AQL 和检查水平下,当批量表明应采用合格判定数为零的抽样方案时,可选用下述任一方法代替。

3.5.1 100% 检验。

3.5.2 在规定的 AQL 下,取合格判定数为 1 的较大样本数的抽样方案。

3.5.3 在给定的批量和检查水平下所确定的抽样方案,只能取合格判定数为 1 的邻近较大的 AQL 值。

3.5.4 当仍采用合格判定数为 0 的抽样方案时,如果出现一个不合格品,则应选用下述程序之一。

3.5.4.1 按 3.5.2 给定的第 1 和第 2 样本数总和的数量抽取(即在相同的 AQL 值下,取合格判定数为 1 的抽样方案的样本数),应检查第 2 样本数的样本。如果第 2 样本数中没有再出现不合格品。则该批可接收。

3.5.4.2 在原有的检查条件下,如果前面的连续四批被接收,则该批必须保持到下一批的检查结束为止。若对下一批的检查结果可以接收,则这两批都应同时被接收。若对下一批样本的检查结果是不能接收,则该两批都应同时被拒收。

在 3.5.4.2 的情况下,如果二批都被接收,而且在随后的四批全部顺利接收之前的某一批中又出现

一个不合格品(按零个不合格品接收时),那么,此批应立即拒收(不必等下一批的检查结果)。

示例:

用一例说明 3.5.4 的方案:

一批为 400 只的电子管,在 AQL 为 1.0% 和检查水平为 S-4 下进行抽样检查。查看抽样表,对批量为 400 只和检查水平为 S-4 时,要采用 281~500 只这一行。并给出样本数 13 只。此样本数 13 和 AQL 为 1.0% 指出的是无不合格品的接收判据。因此,若无不合格品(在 13 只样本中),则 400 只全部接收。

如果出现一个不合格品,则在 AQL 为 1.0% 这一栏沿箭头向下读出合格判定数为 1 这一栏,对应于合格判定数为 1 的样本数是 50 只。因而,检验要追加 37 只(50-13=37)电子管。若不再出现不合格品,则 400 只全部接收。尽管第一次抽样检查失败,但仍从数量为 400 只的批量中抽取 50 只样本,完成了检验。

3.6 不合格批的再提交

制造厂在对不合格批进行 100% 检查并剔除或修理好不合格品后,允许再次提交检查。对于再提交的批需用加严检查一次抽样方案(见 GB/T 2828—1987 表 4)。

若周期检验不合格,则按 GB/T 2829—1987 中 4.12 的规定。

3.7 延期交货

通过质量一致性检验的电子管,库存期超过 12 个月,交货前必须重新检验。检验的项目和要求在详细规范中规定。

4 试验项目和测试方法

本总规范中的试验方法,对于特定型号的电子管不一定全部适用,在空白详细规范中应规定其适用的项目。如有补充的试验方法在详细规范中规定。

4.1 替代法

本规范给出了典型的而不是唯一的试验方法。因此,制造厂可以采用与规定的试验方法等效的替代法。

4.2 标准试验条件

所有试验应在正常的试验大气条件(温度 15℃~35℃、相对湿度 45%~75% 和气压 86 kPa~106 kPa)下进行。如有特殊要求,可在详细规范中规定。

4.3 外观检验

外观检验应在工厂的正常照明条件下和不借助于辅助观察设备的情况下进行。特殊要求在详细规范中规定。

外观检验,除应对外表进行检验外,还应包括下述适用的项目:

- a) 封接质量;
- b) 管基(底)对中;
- c) 管针平直度;
- d) 紧固件无松动;
- e) 标志的清晰度,正确性和位置;
- f) 涂层质量(表面加工质量);
- g) 管内可见微粒。

4.4 尺寸和外形图

尺寸和外形图应符合 GB/T 787、GB/T 3188、GB/T 3189 或详细规范的规定。

4.5 电性能测试方法

详细规范应规定下列适用的电性能及其测试方法。

4.5.1 灯丝或热丝电流和电压

灯丝或热丝电流和电压的测试应符合 SJ/T 11082 的规定。

4.5.2 栅极反向电流

在规定的阳极电压、控制栅极电压(或阳极电流)和帘栅极电压下测栅极反向电流。测试方法应符合 GB/T 3306 或 GB/T 3789.4 的规定。

4.5.3 控制栅极电压

在规定的阳极电压、帘栅极电压或阳极电流下测控制栅极电压。测试方法应符合 GB/T 3306 或 GB/T 3789.10 的规定。

4.5.4 阳极电流

在规定的阳极电压、控制栅极电压(或阴极电阻)和帘栅极电压下测阳极电流。测试方法应符合 GB/T 3306 或 GB/T 3789.2 的规定。

4.5.5 规定阳极电压、控制栅极电压(或阴极电阻)和帘栅极电压的帘栅极电流

在规定的阳极电压、控制栅极电压(或阴极电阻)和帘栅极电压下测帘栅极电流。测试方法应符合 GB/T 3306 或 GB/T 3789.2 的规定。

4.5.6 规定阳极电压、帘栅极电压和阳极电流的帘栅极电流

在规定的阳极电压、帘栅极电压和阳极电流下测帘栅极电流。测试方法应符合 GB/T 3306 或 GB/T 3789.2 的规定。

4.5.7 脉冲发射或饱和电流

脉冲发射或饱和电流的测试应符合 GB/T 3306 或 GB/T 3789.3 的规定。

4.5.8 控制栅极热放射电流

控制栅极热放射电流的测试应符合 GB/T 3789.5 的规定。

4.5.9 帘栅极热放射电流

帘栅极热放射电流的测试应符合 GB/T 3789.5 的规定。

4.5.10 跨导和放大系数

在规定的电极电压和(或)电流下测试跨导和放大系数。测试方法应符合 GB/T 3306 或 GB/T 3789.6 的规定。

4.5.11 互调失真

在规定的条件下测互调失真。测试方法应符合 GB/T 3789.24 或 SJ/T 10871 的规定。

4.5.12 增益

在规定的条件下测增益。测试方法应符合 SJ/T 10869 的规定。

4.5.13 极间绝缘电阻

极间绝缘电阻的测试应符合 GB/T 3306 或 GB/T 3789.12 的规定。

4.5.14 静态极间电容

静态极间电容的测试应符合 GB/T 7274 的规定。

4.5.15 输出功率

在规定的条件下测输出功率。测试方法应符合 GB/T 3306 或 GB/T 3789.15 的规定。

4.5.16 灯丝断续

在规定的条件下进行灯丝断续试验。试验方法应符合 GB/T 3307 的规定。

4.6 环境试验

环境试验的项目和严酷等级在空白详细规范中规定。

4.6.1 气候试验

4.6.1.1 高温

高温试验应符合 GB/T 2423.2 的规定。

4.6.1.2 低温

低温试验应符合 GB/T 2423.1 的规定。

4.6.1.3 恒定湿热

恒定湿热试验应符合 GB/T 2423.3 的规定。

4.6.1.4 低气压

低气压试验应符合 GB/T 2423.21 的规定。

4.6.1.5 温度变化

温度变化试验应符合 GB/T 2423.22 的规定。

4.6.2 机械试验

4.6.2.1 振动(正弦)

振动试验应符合 GB/T 2423.10 的规定。

4.6.2.2 冲击

冲击试验应符合 GB/T 2423.5 的规定。

4.6.2.3 引出端强度

引出端强度试验应符合 GB/T 2423.29 的规定。

4.7 寿命试验

试验项目、条件和要求在详细规范中规定。

4.8 补充的试验方法

补充的试验方法应符合国家有关标准的规定。若无规定,则应在详细规范中具体写明。

5 包装、贮存

5.1 包装要求

除非另有规定,包装类别和防护等级应从 GJB 921—1990 第 3 章中选取,并在详细规范中具体规定。

5.2 装箱

包装箱内应附有产品合格证、使用说明书、出厂检验单及其它有关文件等。

5.3 包装检验

——外观和尺寸检验 按 GJB 921—1990 表 1 的规定。

——振动试验 按 GB/T 4857.10 的规定进行。

——跌落试验 按 GB/T 4857.5 的规定进行。

经包装试验后的包装箱不得损坏,不应有影响包装效果的错位现象,电子管不应有机械损伤,测试 A 组参数(见表 1),应符合详细规范的规定。

5.4 贮存

5.4.1 贮存条件

除非另有规定,电子管应在温度 $-25^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于 80%,通风和无腐蚀性气体的条件下贮存。存放期间,按详细规范的规定定期进行老炼。

5.4.2 贮存寿命

电子管的存放寿命 3~5 年。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
空间电荷控制电子管总规范
GB/T 6255—2001

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 17 千字
2002 年 4 月第一版 2002 年 4 月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066 · 1-18235 定价 10.00 元
网址 www.bzchs.com

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533