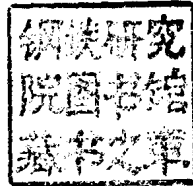


T-652.1
Z 66

中国国家标准汇编

51

GB 4936 ~ 4992



GT08/01

中国标准出版社

1990

219390

25 31

出版说明

《中国国家标准汇编》是一部大型综合性工具书，自1983年起，以精装本、平装本两种装帧形式，分若干分册陆续出版。本汇编在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就，是各级标准化管理机构及工矿企事业单位，农林牧副渔系统，科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

本汇编收入公开发行的全部现行国家标准，按国家标准号顺序编排。凡遇到顺序号短缺，除特殊注明外，均为作废标准号或空号。

本分册为第51分册，收入了国家标准GB 4936~4992的最新版本。由于标准不断修订，读者在使用和保存本汇编时，请注意各标准末页是否有勘误表或修改通知单。并及时更换修订过的标准。

中国标准出版社除出版《中国国家标准汇编》外，还出版国家标准、行业标准的单行本及各种专业标准汇编，以满足不同读者的需要。

中国标准出版社

1990年3月

中国国家标准汇编

51

GB 4936—4992

中国标准出版社总编室 编

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

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

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 46¹/₂ 字数 1426 000

1990年7月第一版 1990年7月第一次印刷

印数 1 — 9500 [精] 定价 25.50 元 [精]
3500 [平] 21.20 元 [平]

*

ISBN 7-5066-0277-6/TB·097 [精]

ISBN 7-5066-0278-4/TB·098 [平]

*

标目 142—02 [精]
142—01 [平]

目 录

GB 4936.1—85	半导体分立器件总规范	(1)
GB 4937—85	半导体分立器件机械和气候试验方法	(30)
GB 4938—85	半导体分立器件接收和可靠性	(52)
GB 4939—85	普通整流管	(60)
GB 4940—85	普通晶闸管	(73)
GB 4941.1—85	民用、建筑灯具玻璃罩口径尺寸	(88)
GB 4941.2—85	民用、建筑灯具玻璃罩罩座口径尺寸	(94)
GB 4942.1—85	电机外壳防护分级	(100)
GB 4942.2—85	低压电器外壳防护等级	(113)
GB 4943—85	数据处理设备的安全	(128)
GB 4944—85	玻璃纤维增强塑料层合板层间拉伸强度试验方法	(200)
GB 4945—85	石油产品和润滑剂中和值测定法 (颜色指示剂法)	(203)
GB 4946—85	气相色谱法术语	(211)
GB 4947—85	工业赤磷	(233)
GB 4948—85	铝-锌-铜系合金牺牲阳极	(238)
GB 4949—85	铝-锌-铜系合金牺牲阳极化学分析方法	(255)
GB 4950—85	锌-铝-镉合金牺牲阳极	(274)
GB 4951—85	锌-铝-镉合金牺牲阳极化学分析方法	(290)
GB 4952—85	机车车辆自动车钩连接轮廓	(300)
GB 4953—85	鲤鱼钳	(306)
GB 4954—85	船舶设计常用文字符号	(313)
GB 4955—85	金属覆盖层厚度测量 阳极溶解库仑方法	(337)
GB 4956—85	磁性金属基体上非磁性覆盖层厚度测量 磁性方法	(341)
GB 4957—85	非磁性金属基体上非导电覆盖层厚度测量 涡流方法	(345)
GB 4958.1—85	地面无线电电力系统所用设备的测量方法 第一部分: 分系统和仿真系统通用的测量 第一节 总则	(348)
GB 4959—85	厅堂扩声特性测量方法	(356)
GB 4960—85	核科学技术术语	(384)
GB 4961—85	广播报时信号	(493)
GB 4962—85	氢气使用安全技术规程	(497)
GB 4963—85	自由场纯音标准等响线	(502)
GB 4964—85	内河航道及港口内船舶辐射噪声的测量	(509)
GB 4965—85	吸气剂分类及型号命名方法	(517)
GB 4966—85	日用陶瓷抗张强度测定方法	(522)
GB 4967—85	电子计算器通用技术条件	(524)
GB 4968—85	火灾分类	(540)
GB 4969—85	万向节和传动轴名词及术语	(541)
GB 4970—85	汽车平顺性随机输入行驶试验方法	(560)
GB 4971—85	汽车平顺性名词术语和定义	(574)
GB 4972—85	V形架	(577)

GB 4973—85	正弦规·····	(586)
GB 4974—85	空气压缩机优先压力·····	(598)
GB 4975—85	容积式压缩机名词术语·····	(600)
GB 4976—85	压缩机分类·····	(611)
GB 4977—85	D型肖氏硬度计技术条件·····	(617)
GB 4978—85	标准肖氏硬度块·····	(621)
GB 4979—85	页状砂布砂纸·····	(624)
GB 4980—85	容积式压缩机噪声功率级的测定——工程法·····	(630)
GB 4981—85	工业用阀门的压力试验·····	(647)
GB 4982—85	夹紧型真空快卸法兰·····	(650)
GB 4983—85	拧紧型真空快卸法兰·····	(654)
GB 4984—85	锆刚玉耐火材料化学分析方法·····	(660)
GB 4985—85	石油蜡针入度测定法·····	(669)
GB 4986—85	铸铁平板·····	(673)
GB 4987—85	岩石平板·····	(682)
GB 4988—85	船舶和海上石油平台用电工产品的额定频率 额定电压 额定电流·····	(689)
GB 4989—85	热电偶用补偿导线·····	(692)
GB 4990—85	热电偶用补偿导线合金丝·····	(702)
GB 4991—85	城市用公共汽车系列型谱·····	(713)
GB 4992—85	城市用公共汽车技术条件·····	(721)

半导体分立器件总规范

GB 4936.1—85

Generic specification for
discrete semiconductor devices
(可供认证用)

本规范是根据国际电工委员会(IEC)电子元器件质量评定体系的47(CO)816《半导体器件和集成电路总规范》及其补充和47(CQ)895《半导体分立器件分规范》制定的,并在技术内容上与其等效。

1 范围

本规范适用于除光电器件之外的半导体分立器件(以下简称器件),即规定了对器件进行质量评定时的总程序,并给出了下述测试和试验应遵从的总原则。

电特性测试

气候和机械试验

耐久性试验

空白详细规范是本规范的补充。对特定种类的器件,其详细规范和本规范构成对器件质量的完整要求。

2 总则

2.1 优先顺序

当规范或文件的规定发生矛盾时,其权力应按如下优先顺序排列:

- a. 详细规范
- b. 总规范
- c. 基础规范
- d. 中国电子元器件质量认证委员会有关文件(适用时)
- e. 需要参考的其它文件

2.2 有关文件

详细规范应规定适用的文件。

GB 3100—82《国际单位制及其应用》;

ISO 2015—76《周的编号》;

IEC 27《电子技术中使用的文字符号》;

IEC 50《国际电工技术词汇》;

IEC 147—0《半导体器件的基本额定值和特性以及测试方法的一般原理:概述和术语》;

IEC 191《半导体器件的机械标准化》;

IEC 617—5《电气用图形符号:半导体分立器件和电子管》;

IEC 410《计数检查抽样方案和程序》;

GB 4938—85《半导体分立器件的接收和可靠性》;

GB 4937—85《半导体分立器件的机械和气候试验方法》;

各类半导体分立器件测试方法的国家标准;

SJ 1400—78《半导体器件参数符号》。

2.3 单位、符号和术语

只要有可能,即应采用下列标准所规定的单位、图形符号、文字符号和术语

GB 3100—82;

IEC 27;

IEC 50;

IEC 147—0;

IEC 617—5;

SJ 1400—78。

必须使用上述标准中没有的单位、符号和术语时,应选自2.2所列的标准或根据本条所列标准的原则导出。

2.4 额定值和特性的优选值

应采用IEC 147—0号标准给出的优选值。

2.5 标志

器件上应有如下标志:

- a. 引出端识别(见2.5.1);
- b. 型号、质量类别或等级(见2.5.2和2.6);
- c. 制造单位名称、代号或商标(见2.5.3);
- d. 检验批识别代码(见2.5.4);
- e. 认证合格标志(适用时);
- f. 需要时的其它特殊标志。

如因器件尺寸限制不能标出上述全部标志时,详细规范应按上述顺序规定至少应有的项目。

器件的最内层包装盒(袋)或其中所附的说明书上,应有除引出端识别标志外的全部标志、器件所执行的详细规范号及其它特殊注意标志,例如“小心”等。

2.5.1 引出端识别

可用如下方法标志引出端,在详细规范中应具体规定。

2.5.1.1 采用可根据外形或底座形状识别引出端的形式时,引出端排列必须符合标准,此时可不另标引出端识别标志。

2.5.1.2 除按2.5.1.1外,二极管可用下述方法之一标志:

- a. 采用二极管的图形,箭头指向阴极端;
- b. 以一颜色鲜明的色带(如用色带表示型号,可用双倍宽的第一条色带)或色点标在靠近阴极端的位置;
- c. 用红色标志阴极端,用蓝色或黑色标志阳极端。

2.5.1.3 除按2.5.1.1外,晶体管可用下述方法之一标志:

- a. 只标志集电极端,用红色;
- b. 三个引出端均用色标,红色标志集电极端,蓝色标志发射极端,黄色标志基极端。如有第四个引出端,它与哪一个别的引出端相连则应用与该引出端相同的颜色标志。如不与其它引出端相连,例如只接管壳,则不必用色标。

2.5.1.4 除按2.5.1.1外,晶体闸流管(闸流晶体管)可用下述方法之一标志:

- a. 用晶体闸流管(闸流晶体管)的图形,箭头指向阴极端;
- b. 三个引出端均用色标,红色标志阴极端,蓝色或黑色标志阳极端,黄色或白色标志控制极端;
- c. 只标志阴极端,用红色。

2.5.2 型号

型号主要由字母和数字组成,或根据详细规范的规定采用其它简化方法表示。如用颜色代表数字,其对应关系应为:

颜色	黑	棕	红	橙	黄	绿	蓝	紫	灰	白
数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2.5.3 制造单位名称、代号或商标

应能根据标志,方便地追溯到器件的制造单位。

2.5.4 检验批识别代码

检验批识别代码一般由四位数字表示,其前两位数字为年份的最后两位数字,后两位数字为按ISO 2015号标准规定的周数(例如8245,表示1982年的第45周)。如因器件尺寸限制,且详细规范有规定时,年份可以只保留最后一位数字(例如1988年前,845表示1978年的第45周)。打印的日期应是检验批提交检验的日期。如果在同一周内提交检验的同一型号器件多于一批时,则可采用一检验批识别后缀(例如一个字母)来区别。

2.6 质量评定类别

本规范中质量评定分为I、II、III三类。第III类又分为A、B、C、D、E五个等级。各检验批的器件应按规定的质量类别或等级进行检验。同一检验组的AQL和LTPD可依类别或等级而异,但应符合详细规范的规定(见3.6.2)。

对各类器件的最低要求如下:

I类——该类器件应符合II类或III类的鉴定批准要求。各批都应符合A组逐批检验要求。每三个月按B组对一批进行可焊性试验应符合要求。每年至少对一批进行B组和C组检验,均应符合规定要求。

II类——该类器件应符合A组和B组逐批检验及C组周期检验要求。

III类——该类器件应经过百分之百筛选,并符合A组和B组逐批检验及C组周期检验要求。

详细规范可以规定包括筛选在内的附加要求和严格程度不低于本规范或空白详细规范规定的替代要求。

2.7 筛选

筛选是对一批中的全部器件进行的检验或试验。

当详细规范要求时,应按3.6.2中规定的相应等级的筛选程序对一批中的所有器件进行筛选,并剔除全部有缺陷的器件。只有当筛选程序与公认的失效机理无关或相矛盾时,才采用本规范尚未规定的其它筛选程序。如果规定的筛选程序的某部分已按规定构成生产工序的一部分时,则可不再重复进行。

3 质量评定程序

质量评定包括鉴定批准程序和质量一致性检验,如申请质量认证,应按详细规范、本规范和中国电子元器件质量认证委员会的有关文件进行。

质量评定试验分为逐批进行的A组和B组检验(除I类器件外),周期进行的C组检验及规定时的D组试验。

3.1 鉴定批准的适用性

在器件制造过程中,改变半导体单晶材料使之不再是单纯P型或单纯N型的第一道工序,定义为制造的初始阶段。如果从制造的初始阶段开始,总是在质量管理负责人的监督下进行的,该种器件即具备了鉴定的条件。

注:质量管理负责人由制造单位任命,经上级监督检查机构认可,对一个或若干个型号的器件质量负责。

3.2 商业保密

如果制造过程的某些部分是商业保密的,应予适当标明,质量管理负责人应进行监督并向上级监督检查机构证明制造过程的这些部分符合有关文件的规定,且取得上级监督检查机构的同意。

3.3 检验批的构成

一个检验批可由一个生产批构成，或由符合下述条件的几个生产批构成。

- a. 这些生产批是在基本相同的材料、工艺、设备等条件下制造出来的；
- b. 按照制造单位的有关部门与质量管理负责人协商所做的规定，将生产过程中的质量管理和检验进行到必须的程度；
- c. 每个生产批的检验结果表明，材料和工序的质量均能保证生产预期质量类别的器件；
- d. 若干个生产批构成一个检验批的时间通常不得超过一周，除非有关详细规范允许，但也不得超过一个月。

3.4 结构相似器件

结构相似器件是指由同一制造单位采用基本相同的设计、材料、制造过程和方法制造的器件。在抽取鉴定批准和质量一致性检验的样品时，可按本条规定作为结构相似器件组合在一起，所抽取的一组样品的检验结果，对组合在一起的各种型号器件均有效。

组合规则如下：

3.4.1 电特性测试

在同一生产线上制造的，具有相同设计，而仅依电特性或额定值不同分为不同型号的器件，可作为组合成检验批的子批。这些器件应尽可能包括在同一个详细规范中，鉴定文件必须写明所采用的组合的细节。

3.4.1.1 不同电特性极限或额定值

对不同子批有不同的电特性极限或额定值的那些检验项目，每一子批应分别抽取相应的样品量以评定该子批。

例如：

- a. 对依电压额定值不同而分为不同子批的二极管进行电压额定值检验；
- b. 对依正向电流传输系数极限不同而分为不同子批的晶体管进行正向电流传输系数检验；
- c. 对依电压额定值不同而分为不同子批的闸流晶体管进行电压额定值检验。

3.4.1.2 相同电特性极限

对于所有子批都采用相同的电特性极限和测试条件的那些检验项目，采用下列方法之一进行检验以评定总的批：

- a. 由从所有子批中随机抽取数量相等或与子批量成比例的相应样品组代表总的批；
- b. 从总批中随机抽取相应的样品。

例如对所有因反向电压额定值不同分为不同型号的二极管进行正向电压测试，此时对不同型号的所有器件的电特性极限都相同。

3.4.2 尺寸、气候和机械检验或试验

用相同方法密封、内部机械结构的基本型式相同、采用相同零件及共同的涂覆和检漏程序的器件，可如下述作为结构相似器件组合在一起，抽取一组相应的样品以评定总的批。

例如在同一生产线上制造、用相同零件制成的管壳封装的不同型号的器件。

注：“相同零件”指按相同图纸或规范自制的或购得的合格零件。

3.4.2.1 相同生产线上制造的器件

注：“相同生产线”指具有相同设备、相同工序控制图或规范、使用相同零件和材料、位于同一厂区并具有生产相同器件能力的生产线。

上述组合所适用的检验项目为：

- a. 外部检验；
- b. 尺寸；
- c. 可焊性、耐焊接热；
- d. 引出端强度；

- e. 腐蚀, 如稳态湿热;
- f. 温度变化;
- g. 加速湿热 (或密封);
- h. 振动;
- i. 恒定加速度;
- j. 冲击。

3.4.2.2 不同生产线上制造的器件

上述组合所适用的检验项目限于:

- a. 外部检验;
- b. 尺寸;
- c. 可焊性、耐焊接热;
- d. 引出端强度;
- e. 腐蚀, 如稳态湿热。

3.4.3 耐久性试验

对于耐久性试验, 例如电耐久性试验和高温贮存试验, 在相同生产线上制造的, 具有相同设计, 而仅依电特性极限或额定值不同分为不同型号的器件, 可作为组合成检验批的子批。这些器件应尽可能包括在同一个详细规范中, 鉴定文件必须写明所采用的组合的细节。

3.4.3.1 B组中的试验

除非空白详细规范另有规定, 可按下述规定从一个子批中随机抽取一组样品进行耐久性试验以评定总的批。

- a. 被抽取样品的子批与额定值比它低或电特性极限不如它严格的各子批的器件数之和不少于总批量的百分之六十。
- b. 在生产过程中每三个月内对提交检验的, 额定值最高或电特性极限最严格的一个子批进行一次电耐久性试验。

3.4.3.2 C组中的试验

对周期的耐久性试验, 应尽可能从包含器件数量最多的子批中随机抽取一组样品以评定总的批, 但应保证在较长的一段时间内, 各子批能适当轮换。

3.5 鉴定批准程序

应按本规范和详细规范中关于质量一致性检验的逐批和周期检验的规定, 对尽可能短的时间内的至少三个指定的检验批进行逐批检验, 并从这些批里的至少一批中抽取样品进行周期检验。需要时, 可规定进行D组检验。如上述检验合格, 即应认为鉴定试验已获通过。

也可按空白详细规范规定的程序进行鉴定试验。

提供鉴定试验的样品可由结构相似器件组成, 样品中应包括代表申请鉴定的所有不同特性值的器件, 样品还应能反映器件的正常制造工艺。

3.6 质量一致性检验

质量一致性检验由A组、B组和C组检验组成。B组和C组检验的样品, 可由结构相似器件组成。

3.6.1 检验组和分组的划分

制订空白详细规范和详细规范时, 应遵循以下原则:

3.6.1.1 A组检验

A组检验应逐批进行外部检验和特性测试。

A组检验中分组的划分见表1。

A1分组: 包括标志和外观在内的外部检验。

A2分组: 包括功能试验在内的主要特性的测试。

A3和A4分组: 其它特性的测试。

表 1 A组检验

分 组	检验（或试验）项目	引 用 标 准	条 件 和 规 定
A 1	外部检验	本规范5.1.1	在详细规范中具体规定
A 2a	电特性（不能工作）	本规范6.1和附录E	
A 2b	主要电特性		
A 3	其它电特性		
A 4			

3.6.1.2 B组检验

除 I 类器件外 (见2.6), B组检验应逐批进行或按3.6.3.1的规定, 以检验器件尺寸、电特性和评定器件经受机械、气候及耐久性试验的能力。

B组检验中分组的划分见表 2。

表 2 B组检验

分 组	检验 (或试验) 项目	引用标准	条 件 和 规 定
B1	尺寸 (互换性)	本规范附录C	按详细规范规定的外形图
B2a	电特性 (设计参数)	本规范6.1和附录E	如需要, 在详细规范中具体规定
B2b	电特性 (在不同条件下)	本规范6.1和附录E	如需要, 在详细规范中具体规定, 例如高温测试
B2c	电额定值验证 (脉冲)	本规范6.1和附录E	如需要, 在详细规范中具体规定, 例如整流二极管的浪涌电流
B3	引出端强度	GB 4937—85 2.1	在详细规范中具体规定, 例如引线弯曲*
B4	可焊性	GB 4937—85 2.2.1	在详细规范中具体规定
B5	温度变化 继之以 加速湿热 或 密封	GB 4937—85 3.1 GB 4937—85 3.4 GB 4937—85 3.7	在详细规范中具体规定, 取决于封装 严格度 IV, 6 个循环, 取决于封装 在详细规范中具体规定, 取决于封装

* 不适用于超小型器件。

续表 2

分 组	检验 (或试验) 项目	引用标准	条 件 和 规 定
B6	机械冲击 或 振 动 继之以 恒定加速度	GB 4937—85 2.4 GB 4937—85 2.3 GB 4937—85 2.5	在详细规范中具体规定, 取决于封装
B8	电 耐 久 性	GB 4938—85	168 h, 方法在详细规范中具体规定
B9	高 温 贮 存	GB 4937—85 3.2	168 h, 在最高贮存温度下
CRRL	放行批证明记录		按空白详细规范的规定

3.6.1.3 C组检验

除 I 类器件外 (见 2.6), C 组检验应每三个月进行一次或按 3.6.3.2 的规定, 以检验器件尺寸、电特性和评定器件经受机械、气候及耐久性试验的能力。

C 组检验中分组的划分见表 3。

表 3 C 组检验

分 组	检验 (或试验) 项目	引用标准	条 件 和 规 定
C1	尺 寸	本规范附录 C	按详细规范规定的外形图
C2a	电 特 性 (设计参数)	本规范 6.1 和附录 E	如需要, 在详细规范中具体规定
C2b	电额定值验证 (在不同条件下)	本规范 6.1 和附录 E	如需要, 在详细规范中具体规定, 例如在极限温度下测试
C2c	电额定值验证 (脉冲)	本规范 6.1 和附录 E	如需要, 在详细规范中具体规定, 例如整流二极管的浪涌电流
C2d	结到管壳的热阻		在详细规范中具体规定
C3	引出端强度	GB 4937—85 2.1	在详细规范中具体规定, 例如拉力或转矩*
C4	耐焊接热	GB 4937—85 2.2.2	在详细规范中具体规定

* 不适用于超小型器件。

续表 3

分 组	检 验 (或试验) 项目	引 用 标 准	条 件 和 规 定
C5	温度变化 继之以 加速湿热 或 密 封	GB 4937—85 3.1 GB 4937—85 3.4 GB 4937—85 3.7	在详细规范中具体规定, 取决于封装 严格度N, 6个循环, 取决于封装 在详细规范中具体规定, 取决于封装
C6	机械冲击 或 振 动 继之以 恒定加速度	GB 4937—85 2.4 GB 4937—85 2.3 GB 4937—85 2.5	在详细规范中具体规定, 取决于封装
C7	稳态湿热 或 加速湿热	GB 4937—85 3.5 GB 4937—85 3.4	在详细规范中具体规定, 取决于封装 (加速 湿热28个循环)
C8	电耐久性 或 加速应力	GB 4938—85	1000h; 方法在详细规范中具体规定
C9	高温贮存	GB 4937—85 3.2	1000h; 在最高贮存温度下
C10	低气压	GB 4937—85 3.3	在详细规范中规定; 在本组或在D组进行
C11	标志的耐久性	GB 4937—85 4.2	在详细规范中规定
CRRL	放行批证明记录	按空白详细规范的规定	

3.6.1.4 B组和C组检验中分组的分类

为了便于对照和必要时B组与C组之间的相互转换, B组和C组中同类检验内容的分组划分为相同的编号。

B1/C1分组 包括器件互换性尺寸在内的尺寸检验。

B2a/C2a分组 包括评定器件设计特征的特性测试。

B2b/C2b分组 包括通过在不同电压、电流或温度下, 对器件已在A组中测试过的某些电特性进行进一步评定的测试。

B 2c/C2c分组 适用时, 包括对器件额定值的验证。

B 3/C3分组 包括评定器件引出端机械强度的试验。例如: 螺栓转矩、引线弯曲等。

B 4/C4分组 包括评定器件焊接性能的试验。

B 5/C5分组 包括评定器件经受气候应力能力的试验。例如: 温度变化、密封等。

B 6/C6分组 包括评定器件经受机械应力能力的试验。例如: 振动、冲击等。

B 7/C7分组 包括评定器件经受长期湿热能力的试验。

B 8/C8分组 包括评定器件在电耐久性试验条件下失效特征的试验。

B 9/C9分组 包括评定器件在极限温度贮存条件下电特性的试验。

B 10/C10分组 包括评定器件在气压变化过程中电特性的试验。

B 11/C11分组 包括评定器件标志耐久性的试验。

CRRL 分组 列出所选择的检验分组和项目, 并给出试验和测试的结果。

3.6.1.5 D组检验

如需要, 应在空白详细规范或详细规范中规定D组检验, 通常每十二个月进行一次, 或只在鉴定时进行。

3.6.2 检验和筛选要求

A组检验的抽样要求见表4, 空白详细规范或详细规范应确定A组检验是采用AQL方案还是LTPD方案。

B组和C组检验应采用LTPD抽样方案, 其抽样要求见表5。

采用AQL抽样方案时, 应根据IEC 410号标准确定抽样方案; 采用LTPD抽样方案时, 应根据本规范附录A和附录B确定抽样方案。

AQL值(和检查水平)及LTPD值是对整个分组或整个次分组而言的, 不是对其中的任一单项试验而言的。

逐批检验的样品应从该检验批中抽取。周期检验的样品应从一个或几个检验批中抽取, 这些批也应通过A组和B组检验。每个经受试验的器件应事先进行作为不合格判据的那些参数的A组测试。

表4 A组检验的抽样要求

分 组	LTPD**			AQL					
	I 类	II 类	III 类	I 类		II 类		III 类	
				IL	AQL	IL	AQL	IL	AQL
A 1	5	5	5	I	0.65	I	0.65	I	0.65
A 2a *									
晶体管	1.0	1.0	1.0	II	0.15	II	0.15	II	0.15
二极管	0.7	0.7	0.7	II	0.10	II	0.10	II	0.10

* 如果A组检验采用LTPD抽样方案, 只有A 2 分组允许采用AQL抽样方案。如果已经过百分之百检验, 证明一批器件中的不合格品数量少于0.1%, 则不要求对该批再进行该分组的抽样检验。

** 对LTPD方案的最大合格判定数为4。

续表 4

分 组	LTPD			AQL					
	I 类	II 类	III 类	I 类		II 类		III 类	
				IL	AQL	IL	AQL	IL	AQL
A2b 晶体管	5	5	3	II	0.65	II	0.65	II	0.4
	3	3	2	II	0.4	II	0.4	II	0.25
A3	7	7	7	S4	1.0	S4	1.0	S4	1.0
A4	20	20	20	S3	2.5	S3	2.5	S3	2.5

表 5 B组和C组检验的抽样要求

分 组	LTPD					
	I 类 II 类	III 类				
		等 级				
		A	B	C	D	E
B1	15	15	15	15	15	15
C1	30	30	30	30	30	30
B2、C2a、b、c	15	15	15	15	15	15
C2d	20	20	20	20	20	20
B3、C3	15	15	15	15	15	15
B4、C4	15	15	15	15	15	15
B5、C5	20	20	20	20	20	20
B6、C6	20	20	20	20	20	20
B7、C7	20	20	20	20	20	20
B8、C8	10	5	7	10	7	10
B9、C9	15	5	7	10	7	10

对于Ⅲ类器件,应按表6规定的项目、条件和顺序进行百分之百的筛选。筛选通常在A组、B组和C组检验前进行。如果在符合A组、B组和C组检验要求后进行时,应重新进行可焊性、密封和A组检验,并符合要求。

表6 筛选

顺序	检验(或试验)项目	引用标准	条件和规定	等 级				
				A	B	C	D	E
1 ^{*,***}	内部检查	本规范5.1.2	在详细规范中具体规定	✓				
2	高温贮存	GB 4937—85 3.2	时间和温度在详细规范中具体规定	✓	✓	✓		✓
3	温度变化	GB 4937—85 3.1	在详细规范中具体规定	✓	✓	✓		✓
4 ^{*,***}	恒定加速度	GB 4937—85 2.5	在最苛刻的方向上,加速度等级在详细规范中具体规定	✓	✓	✓		
5 [*]	密 封	GB 4937—85 3.7	在详细规范中具体规定	✓	✓	✓		
6 A	电老化前的电测试	本规范6.1 和附录E	测试并记录规定的参数(变量),剔除不合格品	✓				
6 B	电老化前的电测试	本规范6.1 和附录E	测试规定的参数,剔除不合格品		✓		✓	
6 C	试验后的电测试	本规范6.1 和附录E	按详细规范规定,剔除不合格品			✓		✓
7	电 老 化	GB 4938—85	按详细规范的规定 时间(h)见右	✓ 168	✓ 72		✓ 48	
8	电老化后的电测试	本规范6.1 和附录E	根据6 A及参数变化量的规定或6 B的规定,剔除不合格品。淘汰率大于10%的批为不合格批	✓	✓		✓	

注:等级栏中有符号“✓”者,表示必须进行该项目。

* 除非详细规范规定,一般不适用于塑料封装器件。

** 不适用于双端轴向插拔式二极管。

*** 透明二极管可不按规定顺序进行该项目。

3.6.2.1 批拒收判据

不符合A组和B组检验要求的批不得作为合格批。如果器件在质量一致性检验中不能符合某一分组中的一项试验的要求,将导致该批器件被拒收,质量一致性检验即可停止。如果一检验批在质量一致性检验中不符合A组和B组检验要求,而且未被重新提交,则该批即判为拒收批。

3.6.2.2 重新提交的批

如果技术上可能,初次提交不符合A组和B组检验要求的批可经过返工后重新提交。重新提交的批应只包括原批中的器件。每个检验组(A组和B组)只能重新提交一次。重新提交的批应与其它的批分开,并清楚地标明为重新提交的批。重新提交的批对初次提交时全部不合格的试验分组,应采用加严检验的办法重新随机抽样。B组检验不合格而重新提交时,应包括A组检验。

3.6.2.3 试验设备故障或操作人员失误时的程序

如果确认器件失效是由于试验设备的故障或操作人员失误引起的,应将失效记入试验记录,并将失效情况及为什么确认失效不应记入器件不合格数的详细说明提交上级监督检查机构。质量管理负责人应决定是否可将同一检验批中抽取的别的器件替代样品中被损坏的器件。替代器件应进行规定的全部试验。

3.6.2.4 周期检验不合格时的程序

如果抽取周期检验样品的批逐批检验不合格,则相应的周期检验即无效。如果周期检验不合格,且不是由于设备故障或操作人员失误所引起,则:

3.6.2.4.1 质量管理负责人应:

- a. 立即停止器件的放行;
- b. 调查不合格的原因,并报告上级监督检查机构。

3.6.2.4.2 质量管理负责人应继续停止放行,直到调查结束并通知了上级监督检查机构后,再按以下程序进行。

3.6.2.4.3 如果不合格是由于试验程序中的错误引起的:

- a. 立即恢复放行;
- b. 以正确的试验程序对从上述试验后的第一个检验批中抽取的样品进行试验。

3.6.2.4.4 如果不合格是由于一个可以立即矫正的制造错误引起的:

- a. 立即恢复已矫正了错误的批的放行;
- b. 对矫正了错误的第一个检验批重新进行检验。如果检验结果不能令人满意,则按以下程序进行。

3.6.2.4.5 如果不合格是由于不能立即矫正的错误引起的,但可以采用质量管理负责人满意的筛选试验剔除不合格器件,则质量管理负责人应决定:

- a. 立即恢复已筛选合格的器件的放行;
- b. 继续筛选直到制造错误已被矫正,并对矫正了制造错误且未再进行筛选的第一个检验批获得了正常周期检验的满意结果为止。

3.6.2.4.6 如果确认不合格是由于不能立即矫正的制造错误引起的,也不能通过筛选剔除不合格器件,则应停止质量一致性检验。当制造单位将生产的器件提交周期检验获得成功,从而证明已克服了制造错误时,经上级监督检查机构批准后方可恢复质量一致性检验。

如果不能确认不合格是试验程序或制造中的某一错误引起的,则应从以后各检验批中逐批抽取样品进行周期检验中不合格分组的全部试验,试验合格的批可以放行。只有连续三个检验批通过这些分组的检验后,才能恢复正常的周期检验。

3.6.2.4.7 如果在合理的一段时间内不能履行以上程序,上级监督检查机构将重新检查鉴定批准。

3.6.2.4.8 如果执行重新检查鉴定后撤销了鉴定批准,上级监督检查机构可以采用简化程序恢复鉴定批准。

3.6.2.4.9 如果有问题的周期检验的持续时间超过三个月,对于该类器件、失效机理和失效范围的

特殊情况所采用的特殊程序，应经上级监督检查机构同意。

3.6.3 放宽检验程序

3.6.3.1 B组

如果连续十批通过了B组逐批检验时，则制造单位可采用在不超过三个月的期限内，每隔三批检验一批的程序来替代逐批检验。在采用放宽检验程序期间，如某一分组的检验不合格，该分组即应恢复为正常的逐批检验。

3.6.3.2 C组

如果连续三次通过了间隔为三个月的周期检验时，则检验周期可延长为六个月。在采用放宽检验程序期间，如某一分组的检验不合格，检验周期应恢复为三个月（同时见3.6.2.4）。

3.6.4 小批量抽样要求

批量等于或小于200时，可按附录A和附录B的相应要求，采用以下程序之一（如原规定采用AQL抽样方案，应首先从表B3中查得相应的LTPD值）：

- a. 百分之百的器件进行各项非破坏性试验；
- b. 根据表B2选取相应的LTPD一次抽样方案；
- c. 根据表B2选取相应的LTPD两次抽样方案。

3.6.5 放行批证明记录（CRRL）

制造单位应编写放行批证明记录，在不超过六个月的期限内呈报上级监督检查机构。质量管理负责人应对该记录的准确性负责。

放行批证明记录的内容应包括：

- a. 制造单位名称、商标和地址；
- b. 器件的型号和执行的详细规范；
- c. 该批制造的起止日期；
- d. 所做检验的项目；
- e. 按详细规范规定列入的耐久性试验的结果，包括样品数 and 不合格品数；
- f. 当详细规范规定时，应列入某些环境试验及其它试验的结果。

放行批证明记录的篇幅一般不超过两页。

当器件使用方要求时，制造单位可提供有关放行批的证明记录的副本。放行批证明记录中所含检验内容和结果为制造单位所有，未经制造单位同意，任何人不得泄露。

3.6.6 经受过破坏性或非破坏性试验的器件的交货

在空白详细规范中应指出试验是破坏性的（D）或非破坏性的（ND）。交货批中不得包含经受过破坏性试验的器件。经受过非破坏性环境试验的器件，重新进行A组检验合格后方可交货。

3.6.7 延期交货

贮存超过两年的批，在交货前需要对这些批或批中即将交货的器件重新进行A组检验和B组的可焊性试验，检验合格方可交货。当整批器件都进行过上述检验合格后，则贮存的下一个两年不要求再进行这些检验。

3.6.8 交货补充程序

制造单位可自愿将质量评定类别或等级较高的器件作为质量评定类别或等级较低的器件交货。

3.7 统计抽样程序

3.7.1 AQL抽样方案

只要符合规定的AQL值和检查水平，可采用一次、两次和多次抽样方案中的任一种（见IEC 410号标准的9.5）。

3.7.2 LTPD抽样方案

见附录A和附录B。

3.8 规定失效率 λ 时的耐久性试验