

ICS 31.200  
CCS L 56

# T/GES

## 甘肃省电工技术学会团体标准

T/GES 011—2025

### 通用逻辑电路

General-purpose logic circuit

2025 - 11 - 17 发布

2025 - 11 - 25 实施

甘肃省电工技术学会 发布

# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本要求 .....	1
4.1 总则 .....	1
4.2 其他要求 .....	1
5 质量保证规定 .....	1
5.1 总则 .....	1
5.2 检验分类 .....	1
5.3 破坏性试验和非破坏性试验 .....	2
5.4 试验和检验的环境条件 .....	2
5.5 筛选 .....	2
5.6 鉴定检验 .....	3
5.7 质量一致性检验 .....	3
5.8 交收检验 .....	5
6 交货准备 .....	6
6.1 包装和标识 .....	6
6.2 运输和贮存 .....	6

## 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这些专利的责任。

本文件由甘肃省电工技术学会提出并归口。

本文件起草单位：天水天光半导体有限责任公司、兰州交通大学、兰州赛科信息科技有限责任公司、兰州申成自动化科技有限公司。

本文件主要起草人：赵翔、董海燕、苟建伟、高奇凌。

# 通用逻辑电路

## 1 范围

本文件规定了通用逻辑电路生产、鉴定、质量一致性检验以及使用方认定、采购、监制、验收、补充筛选等质量保证的通用要求。

本文件适用于按照GJB 597B进行质量控制的通用逻辑电路（以下简称器件或产品），按照其他标准进行质量控制的器件亦可参照执行。

## 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。

- GJB 548C-2021 微电子器件试验方法和程序
- GJB 597B-2012 半导体集成电路通用规范
- GJB 1208-1991 微电路的认证要求
- GJB 2835-1997 微电路包装规范

## 3 术语和定义

GJB 548C-2021和GJB 597B-2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**破坏性物理分析 (DPA) destructive physical analysis (DPA)**

为验证元器件的设计、结构、材料和制造质量是否满足预定用途或有关规范的要求，对元器件品进行解剖，以及在解剖前后进行一系列检验和分析的全过程。

### 3.2

**允许的不合格品率 (PDA) percent defective allowable (PDA)**

元器件经过百分之百的筛选后，允许最大的以百分数表示的不合格品率。

## 4 基本要求

### 4.1 总则

器件应符合 GJB 597B、本文件及相应详细规范规定的所有要求，当本文件的要求与详细规范不一致时，应以详细规范为准。

### 4.2 其他要求

产品要求、合格证书和可追溯性、质量保证规定、设计与结构、器件标志、工作质量等应符合GJB 597的规定。

## 5 质量保证规定

### 5.1 总则

对器件的质量保证应按GJB 597B-2014第4章以及本文件的要求实施。

### 5.2 检验分类

本文件规定的检验分为：

- a) 筛选；
- b) 鉴定检验；
- c) 质量一致性检验；
- d) 交收检验。

### 5.3 破坏性试验和非破坏性试验

5.3.1 除非另有规定，按照 GJB 597C-2012 中 4.3.3.3 和 4.3.3.4 的规定区分破坏性试验和非破坏性试验。

5.3.2 除非另有规定，承受了破坏性试验的器件不能作为合格品交付使用。承受了非破坏性试验的电路通过验收可作为合格品交付使用。

### 5.4 试验和检验的环境条件

试验和检验的环境条件要求如下：

- a) 电测量环境温度要求：20 °C~28 °C；
- b) 其它试验环境温度要求：15 °C~35 °C；
- c) 环境气压：86 kPa~106 kPa。

### 5.5 筛选

5.5.1 筛选应按 GJB 548C-2021 方法 5004 和本文件表 1 的规定，并在鉴定检验和质量一致性检验之前对全部器件进行筛选。

5.5.2 用户在订货时提出特殊筛选要求时，按协议要求进行筛选。

表1 筛选的方法和程序

筛选项目	试验方法和条件 (GJB 548C-2021)	要求	说明
内部目检 (封装前)	GJB 548C-2021方法2010试验条件B	100%	
温度循环	GJB 548C-2021方法1010试验条件C (10 次循环)	100%	可用方法1011条件A代替
恒定加速度	GJB 548C-2021方法2001试验条件E, 仅Y1方向	100%	
目检	对突然失效进行目检	100%	外引线断落, 管壳破裂, 壳体破裂或盖(帽)脱落为突然失效
老炼前电测试	按适用的详细规范要求	100%	
老炼	GJB 548C-2021方法1015, 125°C, 160h	100%	按适用的详细规范要求
粒子碰撞噪声检验 (PIND)	GJB 548C-2021方法2020试验条件A	100%	
中间(老炼后)电测试	(25±5) °C, 按适用的详细规范要求	100%	
允许不合格品率 (PDA) 计算	5%, GJB 548C-2021方法5004第3.5.1	所有批	
最终电测试	(125±3) °C, 按适用的详细规范要求 (-55±3) °C, 按适用的详细规范要求	100%	本筛选后, 若引线电镀改变或返工, 则应再进行A1分组测试
密封	粗检漏	100%	
	细检漏		
鉴定或质量一致性检验试验的样品选择	GJB 548C-2021方法5005第3.6	-	
外部目检	GJB 548C-2021方法2009	100%	

## 5.6 鉴定检验

鉴定检验应按GJB 597的规定，。所进行的检验应按GJB 548C-2021方法5005和本文件A、B、C 和D组检验的规定。

## 5.7 质量一致性检验

### 5.7.1 一般要求

5.7.1.1 如果供需双方同意，凡通过了规定的鉴定检验的检验批，可不再进行质量一致性检验。

5.7.1.2 质量一致性检验应按 GJB 597 的规定。所进行的检验应按 GJB 548C-2021 方法 5005 和本文件 A、B、C 和 D 组检验的规定。

5.7.1.3 A、B 组为逐批检验，C、D 组为周期检验，C 组为三个月，D 组为半年。

5.7.1.4 相同封装形式的同一检验批的器件，可选用同一型号的器件进行试验，其试验结果可代表同一检验批所有器件型号的试验。

### 5.7.2 A组检验

A组检验应按照表2的规定。各分组的测试可用同一个样本进行。当所要求的样本大小超过批的大小时，允许100%检验。各分组测试可按任意顺序进行。

表2 A组检验

分组	测试项目	样本大小 (接收数)	说明
A1	25℃下的静态测试	116 (0)	如在某个特定分组或试验中，并无参数要求检验，则该分组或试验就不必进行。
A2	125℃下的静态测试		
A3	-55℃下的静态测试		
A7	25℃下的功能测试		
A8a	125℃下的功能测试		
A8b	-55℃下的功能测试		
A9	25℃下的开关测试		
A10	125℃下的开关测试		
A11	-55℃下的开关测试		

### 5.7.3 B组检验

B组检验应按照表3的规定。表3中的B1~B5分组可用同一检验批中电性能不合格的器件作为样本。这些器件必须是在“老炼后电测试”筛选项目后的电性能不合格品。

表3 B组检验

分组和项目	GJB 548C-2021方法	条件	样本大小 (接收数)	说明	
B1分组 外形尺寸	2016	按规定	2 (0)	如果同一检验批还要经受D组试验，则该分组不要求。	
B2分组 耐溶剂性	2015	按规定	3 (0)		
B3分组 可焊性	2003	焊接温度为 245℃±5℃	22 (0)		
B4分组 内部目检和结构检查	2014	按规定	1 (0)		
B5分组	键合强度 超声焊	2011	试验条件C或D	15 (0)	样本大小15是键合拉力试验数，至少应选取4个器件。
	芯片剪切强度	2019	试验条件C或D	3 (0)	

## 5.7.4 C组检验

C组检验应按照表4的规定。

表4 C组检验

分组和项目		GJB 548C-2021方法	条件	样本大小 (接收数)	说明
C1分组	稳态寿命	1005	温度: $T_A=125^{\circ}\text{C}$ , 时间: 1000 h	45 (0)	按适用的详细规范要求
	终点电测试	本文件A1、A7分组要求			
当满足下列全部限制时, 可采用5 (0) 抽样方案: a) 一份合同订货最多为 500 个。 b) 对一给定的订货合同或定购计划, 订购的器件最多为 2000 个。 c) 就某一承制方或特定器件型号, 在 12 个月内提供的器件最多为 2000 个。					

## 5.7.5 D组检验

D组检验应按照表5的规定。D1、D2、D5、D6、D7和D8分组可用同一检验批中电性能不合格的器件作为样本。

表5 D组检验

分组和项目		GJB 548C-2021方法	条件	样本大小 (接收数)	说明	
D1分组	外形尺寸	2016	按规定	5 (0)		
D2分组	引线牢固性	2004	试验条件B2 (引线疲劳)	45 (0)	45为引线数, 至少选取3个器件。对有引线片式载体封装, 采用试验条件B1, 对针栅阵列引线, 采用方法2028, 仅对无引线片式载体封装, 采用试验条件D, 样本大小15应是至少取自3个器件的被试焊点数。仅对玻璃熔封引线的封装才需进行密封试验。	
	密封	细检漏	1014			A1方法
		粗检漏				C1方法
D3分组	热冲击	1011	试验条件B, 15 次循环	15 (0)	对无引线片式载体封装, 不要求引线弯曲应力的预处理。	
	温度循环	1010	试验条件C, 100 次循环			
	耐湿	1004	按规定			
	目检	1004和1010	方法1004和1010			
	密封	细检漏	1014			A1方法
		粗检漏				C1方法
终点电测试	本文件A1、A7分组要求					
D4分组	机械冲击	2002	试验条件B	15 (0)	用于D3分组的样品可用于D4分组。	
	扫频振动	2007	试验条件A			
	恒定加速度	2001	试验条件E, Y1方向			
	密封	细检漏	1014			A1方法
		粗检漏				C1方法
目检	2002和2007	方法2002和2007				

分组和项目		GJB 548C-2021方法	条件	样本大小 (接收数)	说明	
	终点电测试	本文件A1、A7分组要求				
D5分组	盐雾	1009	试验条件A	15 (0)	无引线片式载体不要求引线弯曲应力的预处理	
	目检	1009	方法1009A			
	密封	细检漏	1014			A1方法
		粗检漏				C1方法
D6分组	内部水汽含量	1018	在100℃时最大水汽含量为0.5% (5000ppm)。	3 (0) 或 5 (1)	当试验3个器件出现1个失效时, 可加试2个器件并无失效。若第一次试验未通过, 可在鉴定机构认可的另一试验室进行第二次试验。若试验通过, 则该批应予接收。	
D7分组	引线涂覆粘附强度	2025	按规定	15 (0)	样本大小指引线数, 选取3个器件。此试验不适用于引线片式载体封装。	
D8分组	封盖扭矩	2024	按规定	5 (0)	仅适用于陶瓷熔封的封装。	
D9分组	耐焊接热 <sup>a</sup>		按适用的条件	3 (0)		
	密封	细检漏	1014			A1方法
		粗检漏				C1方法
	目检		2009			方法2009
	终点电测试		本文件A1、A7分组要求			
<p>当满足下列全部限制时, 可采用 5 (0) 抽样方案:</p> <p>a) 一份合同订货最多为 500 个。</p> <p>b) 对一给定的订货合同或定购计划, 订购的器件最多为 2000 个。</p> <p>c) 就某一承制方或特定器件型号, 在 12 个月内提供的器件最多为 2000 个。</p> <p><sup>a</sup> 该试验在初始鉴定或可能影响试验结果的重新鉴定时进行。对每种封装, 应确定适于按方法 2036 安装的合适条件, 以保证试验或整个组装工艺中, 该封装经受等效的时间/温度应力。</p>						

## 5.8 交收检验

交收试验的项目和要求见表6。用户有特殊要求时, 按用户特殊要求进行交收检验。

表6 交收试验的项目和要求

序号	试验项目	GJB 548C-2021方法	条件或要求
1	DPA (或开帽检查)	5009	抽样为批次数量的10%, 但不少于1只, 不多于5只, 批次数量不足10只时抽样1只
2	高温电参数测试	+125±3℃、恒温30分钟	按适用的详细规范要求
3	低温电参数测试	-55±3℃、恒温30分钟	按适用的详细规范要求
4	细检漏	1014	条件A1
5	粗检漏	1014	条件C1
6	粒子碰撞噪声检验 (PIND)	2020	条件A
7	常温电参数测试	25±5℃, 产品详细规范	按适用的详细规范要求
8	标志	-	
9	外形尺寸	2016	3 (0), 按适用的详细规范外形尺寸要求

序号	试验项目	GJB 548C-2021方法	条件或要求
10	外部目检	2009	-

## 6 交货准备

### 6.1 包装和标识

#### 6.1.1 包装

产品包装应符合GJB 597B-2012中5.1的规定。

#### 6.1.2 标识

##### 6.1.2.1 内包装标识

内包装上应包括下列标识内容：

- a) 型号规格；
- b) 数量；
- c) 生产批号或日期代号；
- d) 承制方名称、商标；
- e) 防静电标志。

##### 6.1.2.2 外包装标识（运输包装）

包装箱上除应在明显位置标识防潮防雨、防倒置、防振等标识外，还应注明：

- a) 承制方名称；
- b) 承制方通信地址；
- c) 使用方收件人姓名和联系电话；
- d) 使用方通信地址。

### 6.2 运输和贮存

#### 6.2.1 运输

6.2.1.1 在运输过程中应轻装轻卸、勿压勿挤，并采取防震措施。

6.2.1.2 在避免雨、雪直接影响条件下，装有产品的包装箱可以用任何运输工具运输。但不能和带有酸性、碱性和其它腐蚀性物体堆放在一起。

#### 6.2.2 贮存

6.2.2.1 器件应在 10℃～30℃温度范围内贮存。

6.2.2.2 储存环境相对湿度 25%～70%的干燥通风、且无腐蚀性气体的仓库内。