

电子及电气元件试验方法

温度冲击试验

Test methods for electronic and electrical component parts

Temperature shock test

1 引言

1.1 目的

确定元件曝露于高低温极值下,以及高低温极值交替冲击下所具有的抗御能力。

1.2 应用

试验样品的失效数应以最后检测为依据。

2 试验条件

2.1 极值温度及循环次数

见表 1。

表 1

	试验条件	循环次数	试验条件	循环次数	试验条件	循环次数
步 骤	A	5	B	5	C	5
	A—1	25	B—1	25	C—1	25
	A—2	50	B—2	50	C—2	50
	A—3	100	B—3	100	C—3	100
	温 度 °C	时 间 min	温 度 °C	时 间 min	温 度 °C	时 间 min
1	— 55° _s	(见表 2)	— 65° _s	(见表 2)	— 65° _s	(见表 2)
2	25±10	≤5	25±10	≤5	25±10	≤5
3	85° _s ⁺	(见表 2)	125° _s ⁺	(见表 2)	200° _s ⁺	(见表 2)
4	25±10	≤5	25±10	≤5	25±10	≤5

续表 1

步 骤	试验条件	循环次数	试验条件	循环次数	试验条件	循环次数
	D	5	E	5	F	5
	D-1	25	E-1	25	F-1	25
	D-2	50	E-2	50	F-2	50
	D-3	100	E-3	100	F-3	100
	温 度 °C	时 间 min	温 度 °C	时 间 min	温 度 °C	时 间 min
1	-65°	(见表 2)	-65°	(见表 2)	-65°	(见表 2)
2	25±10	≤5	25±10	≤5	25±10	≤5
3	350 ^{±5}	(见表 2)	500 ^{±5}	(见表 2)	150 ^{±5}	(见表 2)
4	25±10	≤5	25±10	≤5	25±10	≤5

2.2 极值温度下的试验时间

见表 2。

表 2

试验样品质量(M) kg	极值温度下最少试验时间 h
M<0.028	0.25 或 0.5
0.028≤M<0.136	0.5
0.136≤M<1.36	1
1.36≤M<13.6	2
13.6≤M<136	4
M≥136	8

3 对试验设备的要求

3.1 高温箱、低温箱应能提供第 2 章表 1 所规定的极值温度条件。

3.2 高温箱、低温箱应符合 GJB360.1-87《电子及电气元件试验方法 总则》第 4.4 条 a 的规定。

3.3 试验箱应有足够的热容量,以便试验样品放入试验箱后,在 5min 内工作空间就能达到所规定的温度值。

3.4 试验样品的安装和支撑架的导热率应低,以保证试验样品与安装和支撑架间处于一种绝热状态。

4 试验程序

4.1 初始检测

在试验的标准大气条件下,按有关标准的规定对试验样品进行外观检查和性能检测。

4.2 试验样品的安装

试验样品的安装由有关标准规定,当装入试验箱时,应使气流畅通无阻地穿过及绕过试验样品。

4.3 试验

4.3.1 将试验样品置于低温箱中,此时,低温箱的温度已调至表1规定的极值温度,并在此温度下按表2规定的时间进行保温。

4.3.2 保温时间到,在5min内将试验样品从低温箱移至高温箱中。此时,高温箱的温度已调至表1规定的极值温度,并在此温度下按表2规定的时间进行保温。

4.3.3 保温时间到,在5min内将试验样品从高温箱移至低温箱中。此时,低温箱的温度已调至4.3.1款的极值温度,并在此温度下按4.3.1款的试验时间进行保温。

4.3.4 按表1规定的循环次数,重复4.3.1至4.3.3款。一次循环包括表1中的步骤1至步骤4。

最初的5次循环应连续地进行。5次循环后,在任何一次循环完成之后都可以中断试验。再恢复试验之前可允许试验样品恢复到试验的标准大气条件。

4.4 中间检测

由有关标准规定

4.5 恢复

最后循环结束,试验样品置于试验的标准大气条件下达到温度稳定。

4.6 最后检测

按有关标准规定对试验样品进行外观检查和性能测量。

5 失效数据

由有关标准规定。

6 采用本标准时应规定的细则

- a. 安装方法(见4.2条);
- b. 以字母为代号的试验条件(见4.3.1、4.3.2及4.3.4款);
- c. 初始、中间及最后检测(见4.1、4.4及4.6条)。

附加说明：

本标准由电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所主办。

本标准由电子工业部标准化研究所负责起草。

本标准起草人：黎成林。