

GB 5080.2—86

附加说明:

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由全国电工电子可靠性与维修性标准化技术委员会归口。

本标准由电子工业部第五研究所与七一二厂负责起草。

本标准主要起草人江登恕、曹治民、卢昆祥。

GB 5080.2—86

UDC 621.3-192.001.4:001.5:519.2
L 05

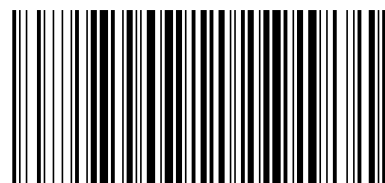


中华人民共和国国家标准

GB 5080.2—86

设备可靠性试验 试验周期设计导则

Equipment reliability testing
Guidance for the design of test cycles



GB 5080.2-1986

版权专有 不得翻印

*

书号: 15169·1-4785

定价: 13.00 元

*

标目 70—6

1986-11-19 发布

1987-10-01 实施

国家标准局 批准

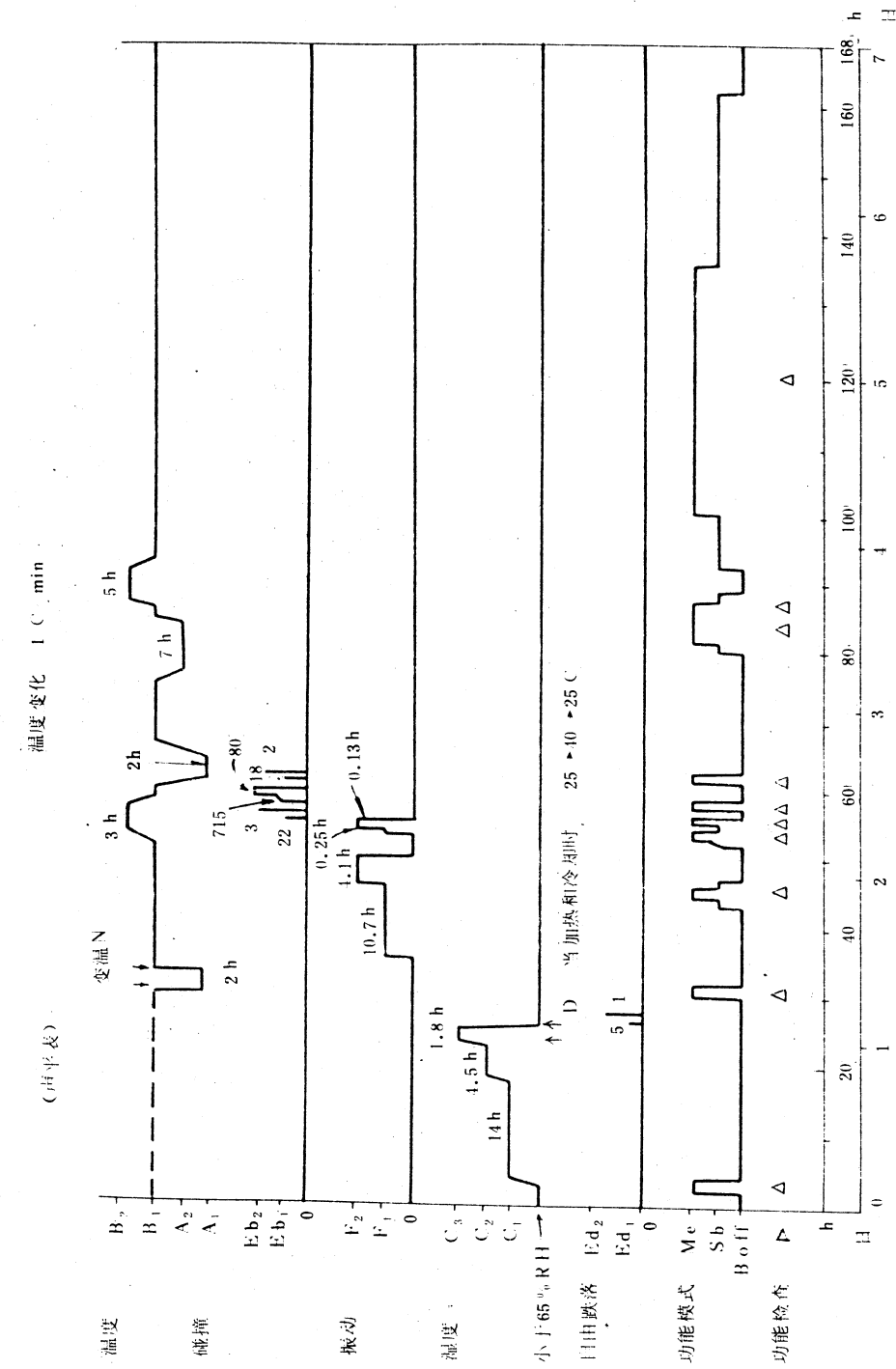
中华人民共和国
国家标准
设备可靠性试验
试验周期设计导则
GB 5080.2-86

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)
中国标准出版社北京印刷厂印刷
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 11.4 字数 33,000
1987年7月第一版 1987年7月第一次印刷
印数 1-7,000

书号: 15169·1-1785 定价 13.00元

标目 70-6



最后的试验周期图

设备可靠性试验
试验周期设计导则

Equipment reliability testing
Guidance for the design of test cycles

试验程序与严酷度的详细说明，连同参照的合适的标准试验一起应作为试验周期图的附录，以保证试验周期设计的完整性。

表 A6

环境参数	符号	相对持续时间或发生次数			累加
		功能模式			
		测量	备用	电池断开	
温度	A ₁	0.004	0.004	0.016 ^①	0.024
	A ₂	0.008	0.008	0.025	0.041
变温	B ₁	0.194	0.193	0.291 ^②	0.678
	B ₂	0.009	0.009	0.029	0.047
温湿	N	0	0	0.006/h	0.006/h
	C ₁	0.015	0.014	0.053	0.082
	C ₂	0.004	0.004	0.019	0.027
	C ₃	0.002	0.002	0.006	0.010
碰撞、低温	D	0	0	0.001	0.001
	E b ₁ 、A ₁	0	0	0.108/h	0.108/h
碰撞、高温	E b ₂ 、A ₁	0	0	0.012/h	0.012/h
	E b ₁ 、B ₂	0.072/h	0.063/h	0	0.135/h
碰撞	E b ₂ 、B ₂	0.008/h	0.007/h	0	0.015/h
	E b ₁	0.648/h	0.567/h	3.042/h	4.257/h
自由跌落	E b ₂	0.072/h	0.063/h	0.338/h	0.473/h
	E d ₁	0	0	0.027/h	0.027/h
振动、高温	E d ₂	0	0	0.003/h	0.003/h
	F ₁ B ₂	0.0008	0.0007	0	0.0015
	F ₂ B ₂	0.0004	0.0004	0	0.0008
	F ₁ B ₁	0.0072	0.0063	0.0500	0.0635
	F ₂ B ₁	0.0036	0.0031	0.0175	0.0242
					1.0000

③

注：① $d(1, A_1) \cdot d(1, B_{off}) \cdot d(1) + d(2, A_1, B_{off}) \cdot d(2)$

② $[d(1, B_1) - (d(1, C_1) + d(1, C_2) + d(1, C_3) + d(1, D) + d(1, F_1) + d(1, F_2))] \cdot d(1, B_{off}) \cdot d(1) + (d(2, B_1, B_{off}) \cdot d(2) + [d(3, B_1, B_{off}) - ((d(3, F_1) + d(3, F_2)) \cdot d(3, B_{off}) - (d(3, F_1, B_2, B_{off}) + d(3, F_2, B_2, B_{off}))] \cdot d(3)$

③ 可通过汇总各参数的持续时间或发生次数并与表 A 1 及 A 2 比较来检查其正确性。例如参数 E b 合计为 $5.0/h = (0.3 \times 10 + 0.1 \times 20)/h$ 。该值与括弧内数值之和是相等的。

本标准与 GB 5080.1—86《设备可靠性试验 总要求》一起使用。

1 适用范围

1.1 本标准适用于 GB 5080.1 中第 8.1 和 8.2 条所述的设备可靠性试验工作条件与环境条件试验周期的设计。

1.2 推荐的试验条件见 GB 7288—87《设备可靠性试验 推荐的试验条件》。当“推荐的试验条件”不适用时，本标准给出试验周期设计的一般程序。它为需要精确模拟实际使用条件的特定设备可靠性试验的试验周期设计规定了详细的步骤和方法。

1.3 本标准适用于试验室试验，但就工作条件（包括负荷、电源供给等）而言，也适用于现场试验。

1.4 按本标准设计的试验，一般不能代替通常的鉴定试验、功能试验、环境试验。

2 专用术语

2.1 试验周期：有关产品标准所规定的、建立在实际使用为基础的各种试验条件（工作条件与环境条件）的组合顺序。

2.2 活动状态：设备本身具备的条件、使用的状态及设备遭受外部环境应力的情况。

2.3 工作参数或环境参数：设备经受的化学或物理的应力或各类应力的组合。例如：负荷、能源供给、环境温度、振动等。

2.4 工作参数或环境参数的严酷度：表示每一工作参数或环境参数的量值。它可以确定作用于设备的应力水平。例如：电压降低 100%，环境温度 + 70℃ 等。

2.5 严酷度等级：相应严酷度范围内，两个规定极限之间的严酷度区间。例如：环境温度严酷度等级 + 15 ~ + 35℃ 等。

2.6 环境条件：在一定时间内，由各单一环境参数及其严酷度的组合所构成从外部作用于设备的物理、化学条件。

2.7 工作条件：由各单一工作参数及其严酷度的组合所构成并与设备运行有关的条件。

2.8 试验严酷度：试验过程中，适用于产品的工作或环境参数严酷的程度。

2.9 代表性严酷度：是指经过判断而选定的试验严酷度。在该严酷度中，产品的失效率应近似地等于整个严酷度等级内的平均失效率。

3 试验条件的一般考虑

可靠性试验的目的通常是验证或测定设备的可靠性特征量。设备的可靠性特征量很大程度取决于实际使用过程中工作条件与环境应力的恶劣程度。

一般来说，希望试验可靠性与使用可靠性相一致，因而试验条件应尽可能与对设备起支配作用的使用条件相一致。然而，实际使用条件是十分复杂的，不可能通过试验设施详细地重现这些条件。因