

中华人民共和国国家标准

设备可靠性试验
推荐的试验条件
室内便携设备——粗模拟

Equipment reliability testing
Preferred test conditions
Indoor portable equipment—Low
degree of simulation

UDC 621.3
-192.001.4
:620.171
GB 7288.1—87
IEC 605-3-1—1986

本标准等同采用国际标准IEC 605-3-1 (1986)《设备可靠性试验 第3部分：推荐的试验条件 室内便携设备——粗模拟》。

1 范围

本部分包括GB 5080.1—86《设备可靠性试验 总要求》第8.4条提到的试验条件。只要有可能，试验周期应从中选取，本部分没有包括的试验周期，其周期设计应参照GB 5080.2—86《设备可靠性试验 试验周期设计导则》。

本标准适用于只在固定位置工作的室内便携设备，模拟程度为粗模拟。

本标准提供的试验周期并非用来替代其它目的试验，如鉴定试验、功能试验和环境试验。

2 前言

试验周期是以设备实际使用条件为基础的不同工作条件和环境条件的顺序和组合，由有关产品规范规定。试验周期重复次数取决于累积相关试验时间，按照GB 5080.7—86《设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案》或GB 5080.4—86《设备可靠性试验 可靠性测定试验的点估计和区间估计方法（指数分布）》的要求选择。

本标准推荐试验条件的目的是对使用条件相类似的设备，即使设备的类型、安装形式和功能不同，均提供相同的试验条件，以利于相互比较。

设备可靠性试验推荐的试验条件模拟使用条件的程度分为精、粗两种。粗模拟可由下列一个或多个因素的简化而得到：

- a. 环境参数的数量；
- b. 环境参数应力水平分组数；
- c. 设备运行模式的种类；
- d. 这些参数的顺序和组合。

精模拟比较复杂，且比较接近于实际使用条件，但实施时代价较大。当试验结果关系重大时，例如设备失效会引起不安全和造成巨大经济损失或环境污染等严重后果时，则推荐使用精模拟。反之，若设备失效后果并不严重时，例如一般的电视机和收音机，则推荐使用粗模拟。粗模拟的试验周期已被简化，试验着重于保持试验样品的失效模式和可靠性特征量的重现性。当在不同的场合和不同的实验室试验相同的设备时，要求有一致的结果。但精模拟试验将得到与现场可靠性试验更接近的结果。

当相同类型设备用于不同的场合时，可执行本标准中不同的试验周期。若失效后果有要求时，相

同类型的设备也可以用不同程度的模拟试验。

3 适用范围

3.1 设备类型

固定使用的室内便携设备，其重量不超过15kg。

3.2 工作条件

- a. 设备仅在固定位置工作；
- b. 移动和装卸通常在断电状态下进行；
- c. 由电池和（或）电网供电。

3.3 环境条件

- a. 在室内工作、移动和装卸。如在室外，通常要加防护措施；
- b. 周围温度通常在19~27℃，极值很少低于13℃高于32℃；相对湿度通常在36%~54%，极值很少低于25%高于65%；
- c. 机械应力主要是移动和装卸期间产生的冲击；
- d. 灰尘、化学污染、热辐射等可能出现，但其浓度和强度均不会很高。

3.4 模拟程度

粗。

3.5 举例

| 设备类型 | 条 件 |
|---------|--------|
| 小型办公室机器 | 办公室 |
| 台式仪表 | 实验室、车间 |
| 小型家庭设备 | 住房 |

注：本试验周期不适用于上述范围里可靠性对温度和（或）湿度非常敏感的设备。

4 确定严酷度的基本假设

4.1 工作条件

4.1.1 功能模式

通常假设这些设备每天在“开”的状态仅几小时，且时开时关，在许多情况下，设备尽管在“开”的状态，也不总是满额工作的。

4.1.2 电网供电

电网电压通常的变化范围为标称值 $\pm 10\%$ ；如果设备规范对电压容差有更详细的规定时，应执行设备规范的规定。可能出现来自电网或电源线路中断而引起的尖峰电压脉冲。

4.1.3 电池供电

通常电池开始使用时先在充足电状态，工作期间必须注意电池工作电压是否降到最小值。

4.2 气候条件

如第3.3条叙述，设备在室内条件中工作，这些条件常见于通常带有加热和通风的房间。

由于室外气候昼夜和季节性变化和由于定期或偶然的接通、断开加热或通风系统，可能使气候条件变化。

本标准假设设备可靠性主要不是取决于上述温度和（或）湿度的精确值以及在规定范围以内的温