

电工电子产品基本环境试验规程

试验 Ca: 恒定湿热试验方法

GB/T 2423.3—93

Basic environmental testing procedures for  
electric and electronic products  
Test Ca: Damp heat, steady state

代替 GB 2423.3—81

本标准等效采用 IEC 68-2-3《基本环境试验规程 试验 Ca: 恒定湿热》(1969年第三版)及 1984年第一号修正件。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了恒定湿热试验的试验程序、严酷等级和对试验箱(室)的基本要求等。  
本标准适用于确定电工电子产品、元件、材料等在恒定湿热条件下使用和贮存的适应性。

2 引用标准

- GB 2421 电工电子产品基本环境试验规程 总则
- GB 2422 电工电子产品基本环境试验规程 名词术语
- GB 2424.2 电工电子产品基本环境试验规程 湿热试验导则

3 对试验箱(室)的要求

- 3.1 工作空间内应装有监控温、湿度条件的传感器。
- 3.2 工作空间内的温度应能保持在  $40 \pm 2^\circ\text{C}$ 、相对湿度应能保持在  $93\% \pm 3\%$  的范围内。  
本标准中规定的温度容差( $\pm 2^\circ\text{C}$ )，考虑了测量的绝对误差、温度的缓慢变化和工作空间内温度的均匀性，即工作空间内的温差。为使本标准规定的相对湿度容差( $\pm 3\%$ )保持在要求的范围内，工作空间内任何两点的温差，在任一瞬时都不应大于  $1^\circ\text{C}$ ，短期的温度波动也必须保持在较小的范围内。
- 3.3 凝结水应不断排出工作室外，未经纯化处理不得再次使用。
- 3.4 使用直接与水接触产生湿度的加湿法时，在试验中水的电阻率应保持不小于  $500 \Omega \cdot \text{m}$ 。
- 3.5 工作空间内的温度和湿度应均匀，并尽可能与温湿度传感器处的条件一致。
- 3.6 试验样品的特性及电气负载不应明显地影响工作空间内的温、湿度条件。
- 3.7 试验箱(室)内壁和顶部的凝结水不应滴落到试验样品上。

4 严酷等级

在本标准中，试验严酷等级由于试验持续时间决定，有关标准应从下列持续时间中选取严酷等级<sup>1)</sup>：

采用说明：

1) IEC 68-2-3(1969)无 2d。

2,4,10,21,56 d。

## 5 试验程序

### 5.1 初始检测

按有关标准的规定对试验样品进行外观检查,对其电气和机械性能进行检测。

### 5.2 条件试验

5.2.1 将无包装、不通电的试验样品,在“准备使用”状态下,按正常工作位置或按有关标准规定的状态放入试验箱(室)的工作空间内。

5.2.2 将工作空间的温度在不加湿的条件下升到 40℃,以对试验样品进行预热,待试验样品达到温度稳定后再加湿,以免试验样品产生凝露。

5.2.3 待工作空间内的温度和相对湿度达到规定值并稳定后,开始计算试验持续时间。

### 5.3 中间检测

5.3.1 在条件试验期间或结束时,有关标准可以要求对试验样品加电负载和(或)测量,并规定测量时间和测量项目。

5.3.2 中间检测时不允许将试验样品移出试验箱(室)外,更不允许在恢复后进行测量。

5.3.3 若在条件试验结束前想要知道该类试验样品的性能,则对每一特定的试验时间都要另增加一组试验样品。每组样品的恢复和最后检测应分别进行。

### 5.4 恢复

5.4.1 在条件试验结束时,一般试验样品应在 GB 2421 第 5.3 条的条件下恢复,时间不少于 1 h,但不得多于 2 h;对于热时间常数大的试验样品,恢复时间应足够长,以便使温度达到稳定<sup>1]</sup>。

5.4.2 根据试验样品的特性和实验室的条件,试验样品也可留在试验箱(室)中恢复,或在另外的试验箱(室)中恢复。留在试验箱(室)中恢复时,应在 0.5 h 内将相对湿度降到 75%±3%,然后在 0.5 h 内将温度调节到满足 GB 2421 第 5.4.1 条的要求,温度容差为±2℃<sup>2]</sup>。

转移到另外的试验箱(室)中恢复时,转移试验样品的时间应尽可能短,最长不应超过 5 min。

5.4.3 有关标准应说明是否须要采取专门措施清除试验样品表面的潮气。

5.4.4 如果上述标准的恢复条件对试验样品不适用,有关标准可以提出另外的恢复条件。

### 5.5 最后检测

5.5.1 根据有关标准的要求,对试验样品的外观进行检查,对其电气和机械性能进行检测。

5.5.2 检测工作应在恢复阶段结束后立即进行。对湿度变化最敏感的参数应先测量。除非有关标准另有规定,所有参数应在 30 min 内测量完毕。

## 6 引用本标准时应规定的细则

有关标准采用本试验方法时,应对下述各项作出具体规定:

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| a. 预处理的程序           | —         |
| b. 初始检测             | 见 5.1 条   |
| c. 试验样品放入试验箱(室)时的状态 | 见 5.2.1 条 |
| d. 严酷等级             | 见 4 章     |
| e. 条件试验期间是否加电负载     | 见 5.3.1 条 |

采用说明:

1] “对于热时间常数……稳定。”为本标准所加。

2] IEC 68-2-3(1969)规定相对湿度为 75%±2%,温度容差为±1℃。

- |   |           |
|---|-----------|
| <b>f.</b> 条件试验期间是否检测试验样品的电气和机械性能,检测应在哪一阶段进行 | 见 5.3.1 条 |
| <b>g.</b> 清除试验样品表面潮气应采取的特殊措施                | 见 5.4.3 条 |
| <b>h.</b> 不同于本标准的恢复条件                       | 见 5.4.4 条 |
| <b>i.</b> 最后检测的项目,先检哪些参数以及允许检测这些参数的最长时间     | 见 5.5 条   |