

中华人民共和国国家标准

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°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¹⁾：

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^{1]}。

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℃^{2]}。

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℃。



- f. 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
- g. 清除试验样品表面潮气应采取的特殊措施 见5.4.3条
- h. 不同于本标准的恢复条件 见5.4.4条
- i. 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

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国电工电子产品环境条件与环境试验标准化技术委员会归口。

本标准由机械工业部广州电器科学研究所负责起草。

本标准主要起草人谢建华、许甫、贾学懋、钟开华、夏越美。