



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 2423.22—2002/IEC 60068-2-14:1984  
代替 GB/T 2423.22—1987

---

## 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验N：温度变化

**Environmental testing for electric and electronic products—  
Part 2: Test methods  
Test N: Change of temperature**

(IEC 60068-2-14:1984, Basic environmental testing procedures—  
Part 2: Tests—Test N: Change of temperature, IDT)

2002-06-13 发布

2003-01-01 实施

---

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 目 次

前言 .....	I
试验 N:温度变化试验的历史概况 .....	II
引言 .....	1
1 试验 Na:规定转换时间的快速温度变化 .....	1
1.1 目的 .....	1
1.2 试验的一般说明 .....	1
1.3 试验设备的说明 .....	1
1.4 严酷等级 .....	2
1.5 初始检测 .....	2
1.6 条件试验 .....	2
1.7 恢复 .....	3
1.8 最后检测 .....	3
1.9 相关规范应给出的信息 .....	3
2 试验 Nb:规定温度变化速率的温度变化 .....	3
2.1 目的 .....	3
2.2 试验的一般说明 .....	3
2.3 试验设备的说明 .....	4
2.4 严酷等级 .....	4
2.5 初始检测 .....	4
2.6 条件试验 .....	4
2.7 恢复 .....	5
2.8 最后检测 .....	5
2.9 相关规范应给出的信息 .....	5
3 试验 Nc:两液槽法温度快速变化 .....	5
3.1 目的 .....	5
3.2 试验的一般说明 .....	5
3.3 试验设备说明 .....	5
3.4 严酷等级 .....	6
3.5 初始检测 .....	6
3.6 条件试验 .....	6
3.7 恢复 .....	7
3.8 最后检测 .....	7
3.9 相关规范应给出的信息 .....	7

## 前 言

GB/T 2423 的本部分等同采用 IEC 60068-2-14:1984 (原 IEC 68-2-14:1984 英文版)《基本环境试验规程 第 2 部分:试验方法 试验 N:温度变化》及其修正件 1:1986。修正件见 50B(中央办公室)259 号文。

本部分中标双竖线处是 IEC 60068-2-14:1984 修正件 1:1986 的修正处。

本部分代替 GB/T 2423.22—1987《电工电子产品基本环境试验规程 第 2 部分:试验方法 试验 N:温度变化》。

本部分与 GB/T 2423.22—1987 主要有下列差异:

为与 GB/T 2423 电工电子产品环境试验方法系列标准的名称协调一致,本部分名称为《电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 N:温度变化》。

GB/T 2423.22—1987 试验方法是等效采用国际标准 IEC 60068-2-14《基本环境试验规程 第 2 部分:试验方法 试验 N:温度变化》(1984 年版)及其修正件 1:1986。在编写格式与表达方式上与 IEC 60068-2-14:1984 有差异。

根据 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分:标准的结构和编写规则》4.7 中采用国际标准规定“对于等同采用国际标准的标准文本,其结构应与被采用的国际标准一致”原则,本部分在技术内容、文本结构和措辞、编写方法和顺序等方面与 IEC 60068-2-14:1984 相同。本部分在编写格式上仅作个别编辑性修改。

本部分是 GB/T 2423 电工电子产品环境试验方法系列标准之一,本部分涉及到与 IEC 出版物相对应的国家标准有:

GB/T 2423.1—2001 电工电子产品环境试验 试验 A:低温(idt IEC 60068-2-1:1990)

GB/T 2423.2—2001 电工电子产品环境试验 试验 B:高温(idt IEC 60068-2-2:1974)

GB/T 2424.13—2002 电工电子产品环境试验 温度变化试验导则(idt IEC 60068-2-33:1971)

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分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(CSBTS/TC 89)归口。

本部分起草单位:广州电器科学研究所。

本部分起草人:章蓄英。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB 2423.22—1981、GB 2423.22—1987。

## 试验N：温度变化试验的历史概况

- 第一版 1954 仅包含一个程序,试验 Na:快速温度变化,两箱法。
- 第二版 1960 等同于上述的试验 Na;但转换时间为(2~3) min 代替最大 5 min。
- 第三版 1969 介绍:  
试验 Na——两箱法,等同于上述的试验 Na,把 30 min 试验持续时间选择方案加到 3 h,且选取较高和较低温度以代替试验 A 和试验 B 的强迫限制。  
试验 Nb——一箱法。  
试验 Nc——两水槽法。
- 第四版 1974 介绍:  
试验 Na——两箱法,等同于以前的试验 Na,但增加了对某些箱子的要求,并包括了散热试验样品的试验。  
试验 Nc——两水槽法,无变化。
- 第五版 1984 介绍:  
试验 Na——具有规定转换时间的快速温度变化,等同于以前的试验 Na,但给出的转换时间规定得更精确,并有较长的暴露时间;  
试验 Nb——具有规定变化速率的温度变化,等同于以前的试验 Nb,但规定了温度变化速率,并给出了较长的暴露时间。  
试验 Nc——快速温度变化两液槽法,等同于以前的试验 Nc,但试验时不再限制用水量,并更精确地规定了持续时间参数。

# 电工电子产品环境试验

## 第2部分:试验方法

### 试验N:温度变化

#### 引言

温度变化试验适用于确定一次或连续多次温度变化对试验样品的影响。

本试验不能用来考核仅由高温或低温所引起的影响,对这种影响,应使用高温或低温试验方法。

影响温度变化试验的主要参数是:

- 温度变化范围的高温 and 低温温度值;
- 试验样品在高温和低温下的保持时间;
- 低温到高温或高温到低温之间温度变化的速率;
- 条件试验循环数;
- 试验样品吸收或放出之总热量。

有关选择适用的试验参数的导则,见 GB/T 2424.13—2002《电工电子产品环境试验 第2部分:试验 温度变化试验导则》,该导则应和本部分一起使用。

#### 1 试验 Na:规定转换时间的快速温度变化

##### 1.1 目的

确定元件、设备和其他产品经受环境温度迅速变化的能力。所需的暴露时间,取决于试验样品的性质。

##### 1.2 试验的一般说明

将试验样品交替暴露于低温和高温空气(或合适的惰性气体)中,使其经受温度快速变化的影响。

##### 1.3 试验设备的说明

###### 1.3.1 试验箱

1.3.1.1 备有两台试验箱,一台低温箱,一台高温箱,两箱放置位置应能使试验样品于规定时间内从一个箱转移到另一个箱。转换方法可以用手动或自动。

1.3.1.2 试验箱中放置试验样品的任一区域内应能保持试验所规定的空气温度。

1.3.1.3 箱内空气的绝对湿度不应超过  $20 \text{ g/m}^3$  水汽。

1.3.1.4 高温箱箱壁温度不应超过试验规定温度(按开尔文温度计)的 3%,低温箱箱壁温度不应超过试验规定温度(按开尔文温度计)的 8%。这一要求适用于整个试验箱内壁,且试验样品不应受到不符合上述要求的任何加热或冷却元件的直接辐射。

1.3.1.5 试验箱的容积和空气速度应满足在放入试验样品后,箱内空气温度恢复到规定容差范围的时间,不超过试验暴露时间的 10%。

1.3.1.6 箱内空气应流通。试验样品周围空气流速应不小于  $2 \text{ m/s}$ 。

###### 1.3.2 试验样品的安装架和支撑件

除非相关规范另有规定,安装架和支撑件的热传导应是低的,使试验样品与安装架之间实际上是绝