

GB/T 10592-2008 高低温试验箱技术条件

中华人民共和国国家标准 GB/T 10592-2008 代替 GB/T 10592-1989

本标准是“环境试验设备技术条件”系列标准之一。该系列由以下几项标准组成

GB/T 10586—2006 湿热试验箱技术条件；

GB/T 10587—2006 盐雾试验箱技术条件；

GB/T 10588—2006 长霉试验箱技术条件；

GB/T 10589—2006 低湿试验箱技术条件；

GB/T 10590—2006 高低温/低气压试验箱技术条件；

GB/T 10591—2006 高温/低气压试验箱技术条件；

GB/T 10592—2008 高低温试验箱技术条件；

GB/T 11158 2008 高温试验箱技术条件；

GB/T 11159—2008 低气压试验箱技术条件。

本标准代替 GB/T 10592—1989 《低温试验箱技术条件》

本标准与 GB/T 10592—1989 的主要变化如下：

——增加了“术语和定义”一章，内容采用 IEC 60068-3-5 的相关部分；

——按 IEC 60068-3-5 的温度波动度的概念，温度波动度指标改为 I℃；(见 5.1)

——按 IEC 60068-3-5 的温度数据记录要求，改为每分钟记录一次数据(见 6.3)

——按 IEC 60068-3-5 的升降温速率测试方法修改了升、降温速率测试方法(见 6.5)

——扩大了使用环境条件中大气压的范围(见 4.1)；

——修改了风速要求(见表 1)；

——修改了安全保护要求，增加了电绝缘强度的要求(5.3)

——增加了升降温速率等级(见表 1)

高低温试验箱技术条件

## 1 范围

本标准规定了高低温试验箱(简称“试验箱”)相关的术语和定义、使用条件、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、贮存。

本标准适用于对电工、电子及其他产品、零部件、材料进行高温或低温试验，以及高低温循环试验的试验箱。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款，凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780: 1997)

GB/T 14048. 1—2000 低压开关设备和控制设备 总则(eqv IEC 60947-1:1999)

JB/T 9512—1999 气候环境试验设备与试验箱 噪声功率级的测定

JJF 1059—1999 测量不确定度评定与表示

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

#### 试验箱

密闭的箱体或空间，其中某部分满足规定的试验条件。

### 3.2

### 温度设定值

用试验箱控制装置设定的期望温度。

### 3.3

#### 实际温度

稳定后，试验箱工作空间内任意一点的温度。

### 3.4

#### 温度稳定

工作空间内所有点的温度均达到温度设定值并维持在给定的容差范围内。

### 3.5

#### 温度波动度

稳定后 T 在给定的任意时间间隔内，工作空间内任一点的最高和最低温度之差。

### 3.6

#### 工作空间

试验箱内能将规定的条件维持在规定容差范围内的部分。

### 3.7

#### 温度梯度

稳定后，在任意时间间隔内，工作空间内任意两点的温度平均值之差的极大值。

### 3.8

#### 温度变化速率

在工作空间中心测得的两个给定温度之间的转变率，以 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 为单位。

### 3.9

#### 工作空间的温度偏差

稳定后，在任意时间间隔内，工作空间中心温度的平均值和工作空间内其他点的温度的平均值之差。

### 3.10

#### 极限温度

稳定后，工作空间内所达到的最高和最低测得温度。

## 4 使用条件

### 4.1 环境条件

a) 温度： $15^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ ；

b) 相对湿度：不大于 85%；

c) 大气压： $80 \text{ kPa} \sim 106 \text{ kPa}$ ；

d) 周围无强烈振动；

e) 无阳光直接照射或其他热源直接辐射；

D 周围无强烈气流；当周围空气需强制流动时，气流不应直接吹到箱体上；

g) 周围无强电磁场影响；

h) 周围无高浓度粉尘及腐蚀性物质。

### 4.2 供电条件

g) 电压： $220 \text{ V} \pm 22 \text{ V}$  或  $380 \text{ V} \pm 38 \text{ V}$ ；

b) 频率： $50 \text{ Hz} \pm 0.5 \text{ Hz}$ 。

### 4.3 供水条件

可使用满足下列条件的自夹水或循环水：

a) 水温：不高于  $30^{\circ}\text{C}$ ；

b) 水压： $0.1 \text{ MPa} \sim 0.3 \text{ MPa}$ ；

c)水质：符合工业用水标准。

#### 4.4 负载条件

试验箱的负载应同时满足下列条件：

- a) 负载的总质量在每立方米工作空容积内放置不超过 80kg；
- b) 负载的总体积不大于工作室容积的 1/5；
- c) 在垂直于主导风向的任意截面上，负载面积之和应不大于该处工作室截面积的 1/3，负载放时不可阻塞气流的流动。

#### 5 技术要求

##### 5.1 产品性能

试验箱性能项目及指标见表 1。

表 1 试验箱性能项目及指标

序号	性能项目	单位	规定值
1	温度等级	℃	30、40、55、70、85、100、125、155、175、200
			+5、-5、-10、-25、-40、-55、-65
2	温度偏差	℃	±2
3	温度梯度	℃	≤2
4	温度波动度	℃	≤1.0
5	工作室内壁温度与工作空间温度之差	K	高温等级时：应不高于试验箱温度的 3% 低温等级时：应不高于试验箱温度的 8%
6	升降温速率 <sup>a</sup>	℃/min	≤1、(1±0.2)、(3±0.6)、(5±1)或规定最快升温或降温时间
7	风速 <sup>b</sup>	m/s	≤1.7 或可调

<sup>a</sup> 由制造商在产品技术文件中规定最快升温或降温时间。  
<sup>b</sup> 由制造商在产品技术文件中规定风速。

##### 5.2 产品结构及外观要求

5.2.1 试验箱内壁应使用耐热不易氧化和具有一定机械强度的材料制造，应无影响试验的污染源。

5.2.2 保温材料应能耐高温并具有阻燃性能，保温层应有足够的厚度，能保证试验箱外部易触及部位的温度在高温试验时不高于 50℃，在低温试验及环境温为 15℃~35℃，相对湿度<85%时不应有凝露现象。

5.2.3 加热和制冷器件的热量和冷量不应直接辐射在试验样品上。

5.2.4 工作室应设有观容窗和照明装置。

5.2.5 箱门应密封良好，密封条应有良好的抗高温老化、耐低温硬化性能。

5.2.6 制冷系统不应有漏气、漏水、漏油缺陷。

5.2.7 应有放置或悬挂试验样品的样品架，样品架应有足够的耐高温、低温性能。

5.2. 应设有引线引。

5.2.3 外观涂镀层应乎整光滑、色泽均匀，不得有露底，起泡、起层或擦伤痕迹。

##### 5.3 安全和环境保护要求

5.3.1 接线端子对箱体金属外壳之间的绝缘电阻值应满足，冷态 2 MΩ 以上，热态 1 MΩ 以上（用 500 V，准确度为 1.0 级兆欧表测量），并能承受 50 Hz 交流

电压 1500 V、施压时间 5 s 的耐电压试验。

5.3.2 保护接地端子应与试验箱外壳有良好的电气联接并能方便牢固地接线，应符合 GB/ T14048.1-2000 的 7, 1, 9 的规定。

5.3.3 应有超温、过电流、缺水等保护及报警装置。

5.3.4 整机噪声应不高于 80 dB (A)。

## 6 试验方法

### 6.1 主要测量仪器与装置

#### 6.1.1 风速仪

感应量应不低于 0.05 m/s 的风速仪。

#### 6.1.2 温度计

采用铂电阻、热电偶或其他类似温度传感器组成的并满足下列要求的测温系统：

传感器时间常数：20s~40s 。