

中华人民共和国国家标准

GB/T 7020-1986

# 中空玻璃测试方法

1987—10—01 实施

发布

# 项 次

项 次.....	2
1 适用范围 .....	3
2 试样制备 .....	4
3 试验 .....	5
3.1 密封试验 .....	5
3.2 露点试验 .....	5
3.3 紫外线照射试验.....	6
3.4 气候循环试验 .....	6
3.5 高温高湿试验 .....	7
4 试验报告 .....	8
附加说明： .....	9

## 1 适用范围

本方法适用于胶封双层中空玻璃的露点、密封、紫外线照射、高温高湿、气候循环试验。

## 2 试样制备

- 2.1 由 4mm 厚的浮法或普通平板玻璃制成，长 510[ + 3]0mm，空间间距为 12 的双层中空玻璃试样 20 块。
- 2.2 试样标志要清楚，并在材料、结构和制造工艺方面应有充分的代表性。
- 2.3 试样擦拭后，分别置于梯形箱体，内装 4 个 20W 日光灯制成的观察箱(见图 1)内的框架上，然后开灯，在离试样 2m 处，视线与试样垂直观观察。如果玻璃内表面有污物存在，则不能用于试验。
- 2.4 20 块试样通过密封、露点试验后，按下表分配数量进行试验：

试验名称	试验数据	备用数据
紫外线照射试验	2	2
气候循环试验	4	2
高温高湿试验	8	2

### 3 试验

#### 3.1 密封试验

##### 3.1.1 仪器设备

3.1.1.1 真空箱：由金属材料制成的能达到试验要求真空的箱子。真空箱内装有测量厚度变化的支架和百分表(见图 2)。(图略)

##### 3.1.2 试验准备

试验前，试样应在  $23 \pm 2$  的环境温度内放置 12h 以上。

##### 3.1.3 试验步骤

3.1.3.1 将试样分批放入真空箱内，安装在装有百分表的支架中。

3.1.3.2 把百分表调整到零点或记下百分表的初始读数。

3.1.3.3 试验时把真空箱内压力降低到低于环境气压  $10 \pm 0.5\text{kPa}$  ( $100 \pm 5\text{mbar}$ )。在到达低压后 5~10min 内记下百分表读数，计算出厚度增长值  $d_1$ 。

3.1.3.4 保持低压 2.5h 后，在 5min 内再记百分表的读数，计算出厚度增长值  $d_2$ 。

##### 3.1.3.5 渗漏偏差规定

a. 厚度增长值  $d_1$  必须  $\leq 0.8\text{mm}$  为不渗漏。

$$d_2 - d_1$$

b. 2.5h 后厚度增长偏差  $= \frac{d_2 - d_1}{d_1} \times 100 < 15\%$  为不渗漏

#### 3.2 露点试验

##### 3.2.1 仪器设备

露点仪：测量管的高度为 300mm，测量表面直径为 50mm(见图 3)；(图略) 温度计：测量范围为  $-80 \sim 30$ ，精度为 1。

##### 3.2.2 试验准备

试验前将全部试样在温度  $23 \pm 2$ ，相对湿度 30~75 的条件下放置一周。

##### 3.2.3 试验步骤

3.2.3.1 向露点仪的容器中注入深约 25mm 的乙醇或丙酮，再加入干冰，使其温度冷却到等于或低于  $-40$ ，并在试验中保持该温度。

3.2.3.2 将试样水平放置，在上表面涂一层乙醇或丙酮，使露点仪与该表面紧密接触，停留 3min。

3.2.3.3 移开露点仪，立刻观察玻璃试样的内表面上有无结露或结霜。

### 3.3 紫外线照射试验

#### 3.3.1 仪器设备

紫外线试验箱：箱体尺寸为 560mm × 560mm × 560mm，内装由紫铜板制成 150mm 的冷却盘 2 个及测量温度用 WSS 型 0 ~ 100 的温度计。

光源为 MLV 型 300W 紫外线灯，电压为  $220 \pm 5V$ ，其输出功率不低于 40W/M<sup>2</sup>。每次试验前必须用照度计检查光源输出功率。

#### 3.3.2 试验装备

试验时，试验箱内温度为  $50 \pm 3$ ，其箱外环境温度为  $23 \pm 2$ 。

#### 3.3.3 试验步骤

3.3.3.1 在试验箱内放 2 块试样，试样放置如图 4，使其与光源相距 300mm，在每块试样中心表面各放置冷却板，然后连续通水冷却，进口水温保持在  $16 \pm 2$ ，冷却板进出口水温相差不得超过 2。

3.3.3.2 紫外线连续照射 168h 后，把试样移出放到  $23 \pm 2$  温度下存放一周，然后擦净表面。

3.3.3.3 按照 2.3 观察试样的内表面有无雾状、油状或其他污物。

3.3.3.4 如果有 1 块或 2 块试样有雾、油或者其他污物，可另取 2 块备用试样重新试验，在试验中，试样破碎可以更换。

### 3.4 气候循环试验

#### 3.4.1 仪器设备

气候试验装置：由加热、冷却、喷水、吹风及能够达到模拟气候变化要求的部件构成(见图 5)(图略)。

#### 3.4.2 试验准备

取未经 3.3 试验的 4 块试样装在气候试验装置的框架上，试样的一个表面暴露在气候循环条件下，另一表面暴露在环境温度下，安装时注意不要使试样产生机械应力。

#### 3.4.3 试验步骤

3.4.3.1 气候试验进行 320 个连续循环，每个循环周期分为三个阶段。

- a. 加热阶段：时间  $90 \pm 1\text{min}$ ，在  $60 \pm 30\text{min}$  内加热到  $52 \pm 2$ ，其余时间保温。
  - b. 冷却阶段：时间  $90 \pm 1\text{min}$ ，冷却  $25\text{min}$  后用  $24 \pm 3$  的水向试样表面喷  $5\text{min}$ ，其余时间通风冷却。
  - c. 制冷阶段：时间  $90 \pm 1\text{min}$ ，在  $60 \pm 30\text{min}$  内装温度降低到  $-15 \pm 2$ ，其余时间保温试验最初 50 个循环里最多允许 2 块试样破裂，可用备用试样更换，更换后继续试验。
- 3.4.3.2 完成 320 次循环后，移出试样，在  $23 \pm 2$  和相对湿度 30 ~ 75% 的条件下放置一周，然后测量露点。

### 3.5 高温高湿试验

#### 3.5.1 仪器设备

高温高湿试验箱(见图 6 图略)：它由加热、喷水装置的构成能够达到试验要求的温度和湿度。

#### 3.5.2 试验条件

取未经 3.3 和 3.4 试验的 8 块试样放置在相对湿度大于 95% 的高温高湿试验箱内，在箱壁和隔板之间连续喷水，使温度在  $25 \pm 3$  ~  $55 \pm 3$  之间的规律变动。

#### 3.5.3 试验步骤

##### 3.5.3.1 试验要进行 224 次循环，每个循环分为两个阶段

- a. 加热阶段：时间  $140 \pm 1\text{min}$ ，在  $90 \pm 1\text{min}$  内把箱内温度升高到  $55 \pm 3$ ，其余时间保温。
- b. 冷却阶段：时间  $40 \pm 1\text{min}$ ，在  $30 \pm 1\text{min}$  内把箱内温度降低到  $25 \pm 3$ ，其余时间保温。

##### 3.5.3.2 试验最初 50 个循环里最多允许有 2 块试样破裂，可以更换，更换后继续试验。

##### 3.5.3.3 完成 224 次循环后移出试样，在温度 $23 \pm 2$ ，相对湿度 30 ~ 75% 之间放置一周，然后测量露点。

## 4 试验报告

试验报告应包括如下内容：

- a. 试样尺寸。
- b. 玻璃厚度，空气层厚度。
- c. 干燥剂类型和数量，密封胶类型及制作工艺。
- d. 生产厂名称，生产日期。
- e. 试验结果。



## 附加说明：

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由国家建筑材料工业局秦皇岛玻璃研究院负责起草。

本标准主要起草人马庆儒、药晓勤、姜英顺。