



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7962.16—2010  
代替 GB/T 7962.16—1987

---

## 无色光学玻璃测试方法 第 16 部分：线膨胀系数、转变温度和 弛垂温度

Test methods of colourless optical glass—  
Part 16: Linear thermal expansion coefficient, transformation  
temperature and yield point temperature

2011-01-14 发布

2011-05-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 7962《无色光学玻璃测试方法》分为 20 个部分：

- 第 1 部分：折射率和色散系数；
- 第 2 部分：光学均匀性 斐索平面干涉法；
- 第 3 部分：光学均匀性 全息干涉法；
- 第 4 部分：折射率温度系数；
- 第 5 部分：应力双折射；
- 第 6 部分：杨氏模量、剪切模量及泊松比；
- 第 7 部分：条纹度；
- 第 8 部分：气泡度；
- 第 9 部分：光吸收系数；
- 第 10 部分：耐 X 射线性能；
- 第 11 部分：可见折射率精密测试；
- 第 12 部分：光谱内透射比；
- 第 13 部分：导热系数；
- 第 14 部分：耐酸稳定性；
- 第 15 部分：耐潮稳定性；
- 第 16 部分：线膨胀系数、转变温度和弛垂温度；
- 第 17 部分：紫外、红外折射率；
- 第 18 部分：克氏硬度；
- 第 19 部分：磨耗度；
- 第 20 部分：密度。

本部分为 GB/T 7962 的第 16 部分。

本部分代替 GB/T 7962.16—1987《无色光学玻璃测试方法 线膨胀系数和转变温度测试方法》。

本部分与 GB/T 7962.16—1987 相比，主要变化如下：

- 调整了标准结构，增加了前言、规范性引用文件、术语和定义三部分内容；
- 增加了对无色光学玻璃弛垂温度的测试，测试温度范围扩大至  $-60\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+900\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国仪表功能材料标准化技术委员会(SAC/TC 419)归口。

本部分负责起草单位：成都光明光电股份有限公司。

本部分主要起草人：欧玲、周佳佳、田丰贵。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

- GB/T 7962.16—1987。

# 无色光学玻璃测试方法

## 第 16 部分：线膨胀系数、转变温度和弛垂温度

### 1 范围

GB/T 7962 的本部分规定了无色光学玻璃平均线膨胀系数、转变温度和弛垂温度的测试方法、测试步骤和数据处理等内容。

本部分适用于无色光学玻璃平均线膨胀系数、转变温度和弛垂温度的测试。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 7962 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本部分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部分。

GB/T 903 无色光学玻璃

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

#### 3.1

**平均线膨胀系数** average linear thermal expansion coefficient

$\alpha_L$

被测样品在一定的温度范围内，温度每升高 1℃，单位长度的伸长量。

#### 3.2

**转变温度** transformation temperature

$T_g$

在被测样品的膨胀曲线上，将低温区域和高温区域直线部分延伸相交，其交点所对应的温度。

#### 3.3

**弛垂温度** yield point temperature

$T_s$

被测样品在升温过程中结构发生松弛并开始坍塌时的温度。

### 4 原理

本方法采用石英比较法。将样品与石英推杆放入一端封闭的透明石英玻璃支架管内，由于石英玻璃相对于玻璃样品有很小的膨胀，在温度变化时，它们之间产生相对移动。当测量出样品的温度、长度和伸长量时，用式(1)计算玻璃的平均线膨胀系数。

用石英膨胀仪测量得到玻璃样品从室温至软化温度间的温度与样品伸长量的关系曲线，由作图法求得玻璃的转变温度  $T_g$  和弛垂温度  $T_s$ 。

### 5 仪器

#### 5.1 石英膨胀仪

石英膨胀仪的各项技术指标如下：