



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 7962.5—2010

代替 GB/T 7962.5—1987, GB/T 7962.6—1987

---

## 无色光学玻璃测试方法 第5部分:应力双折射

Test methods of colourless optical glass—  
Part 5: Stress birefringence

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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
无色光学玻璃测试方法  
第 5 部分：应力双折射

GB/T 7962.5—2010

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码：100045

网址：[www.gb168.cn](http://www.gb168.cn)

服务热线：010-68522006

2011 年 5 月第一版

\*

书号：155066·1-42759

版权专有 侵权必究

## 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 5 部分。

本部分代替 GB/T 7962.5—1987《无色光学玻璃测试方法 中部应力双折射测试方法》和 GB/T 7962.6—1987《无色光学玻璃测试方法 边缘应力双折射测试方法》。

本部分与 GB/T 7962.5—1987 和 GB/T 7962.6—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；
- 将 GB/T 7962.5—1987 和 GB/T 7962.6—1987 整合为一个标准；
- 对仪器要求作了修订。

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：张世泽、刘珍、田丰贵。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 7962.5—1987；GB/T 7962.6—1987。

# 无色光学玻璃测试方法

## 第5部分：应力双折射

### 1 范围

GB/T 7962 的本部分规定了无色光学玻璃应力双折射的测试方法、测试步骤和数据处理等内容。本部分适用于无色光学玻璃应力双折射的测试。

### 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，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，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

##### 应力双折射 **stress birefringence**

光学玻璃是一种各向同性物质。如果玻璃有应力，就会呈现光学各向异性，使一束垂直入射的偏振光沿玻璃中的两主应力方向分解成振动方向互相垂直、传播速度不同的两束偏振光。这种由于应力引起的双折射称为应力双折射。

#### 3.2

##### 光程差 **optical path difference**

$\delta$

偏振光通过有应力的玻璃时产生双折射。两束折射偏振光在玻璃中的传播速度不同，导致两束偏振光通过玻璃后的光程不等，从而产生光程差。

### 4 原理

当偏振光通过被测样品和四分之一波片时，其偏振面将发生旋转，旋转角  $\alpha$  与样品的双折射光程差  $\delta$  成正比，可用式(1)表示。

### 5 仪器

5.1 四分之一波片法偏光应力仪，如图 1 所示。

5.2 仪器主要光学元件技术要求如下：

- 滤光片的峰值波长为  $540 \text{ nm} \pm 5 \text{ nm}$ ，波带半高宽为  $6 \text{ nm}$ ，在可见光区域不允许有次峰；
- 四分之一波片的光程差为  $135 \text{ nm} \pm 5 \text{ nm}$ ；
- 起偏器和检偏器的偏振度不低于 0.99。

5.3 直接读数式偏光应力仪，带有一个和检偏器联动的光程差读数盘（刻度值与滤光片的峰值波长一致），可在读数盘上直接读取光程差。