



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

GB/T 7962.5—2010

GB/T 7962.5—2010

- 7.4.2 重复 7.4.1 操作,分别测出其余各点的总光程差 $\delta_2, \delta_3 \dots$, 从中选出最大光程差 δ_{\max} 。
- 7.4.3 在检偏器处于零位状态时,如发现有两条以上的干涉带,则干涉级次 $N \neq 0$, (此时的干涉级次 $N = \text{干涉带条数} - 1$), 转动检偏器,将样品中最外边的那条干涉暗带由中心向边缘扩展,并使干涉暗带中心线与 1 个测量点重合,在光程差度盘上读取该点的光程差 δ ,并用式(2)计算该点的总光程差 δ_1 。
- 7.4.4 重复 7.4.3 操作,分别测出其余各点的总光程差 $\delta_2, \delta_3 \dots$, 从中选出最大光程差 δ_{\max} 。

8 数据处理

8.1 旋转角 α 与样品的双折射光程差 δ 成正比,可用式(1)计算 δ 。

$$\delta = N\lambda + \frac{\lambda}{180^\circ}\alpha \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- δ ——总光程差,单位为纳米(nm);
- N ——干涉级次;
- λ ——测试用单色光波长,单位为纳米(nm);
- α ——检偏器旋转角,单位为度($^\circ$)。

8.2 总光程差 δ_{\max} 可用式(2)计算。

$$\delta_{\max} = N\lambda + \delta \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

δ_{\max} ——最大总光程差,单位为纳米(nm)。

8.3 将测量所得的最大总光程差 δ_{\max} 和应力测量方向的通光厚度 d 代入式(3),计算样品单位厚度的光程差 δ_n :

$$\delta_n = \frac{\delta_{\max}}{d} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:

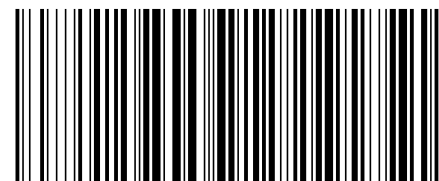
d ——样品应力测量方向的通光厚度,单位为厘米(cm)。

8.4 按 GB/T 903 对应力双折射的规定确定被测玻璃的应力双折射类别。

8.5 总光程差的测量不确定度为 $\pm 3 \text{ nm}$ 。

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



GB/T 7962.5—2010

版权专有 侵权必究
*
书号:155066·1-42759
定价: 14.00 元

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

表 1 (续)

边长或直径/mm	样品厚度/mm					
	≤10	>10~40	>40~70	>70~100	>100~150	>150~200
	恒温时间/h					
>600~700	—	—	144	168	192	216
>700~800	—	—	—	192	216	240
>800~900	—	—	—	216	240	264
>900	—	—	—	240	264	288

7.2 测试准备

- 7.2.1 接通仪器电源,检查仪器零位。
- 7.2.2 测量样品应力测量方向的通光厚度 d 。
- 7.2.3 测量中部应力时样品的最大尺寸方向与通光观测方向一致,如图 2 所示;测量边缘应力时,按图 3 要求对被测样品的通光观测面作好测量标记。
- 7.2.4 在样品两通光观测面上涂抹相应的折射液。

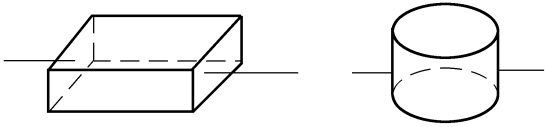


图 2 中部应力测量方向

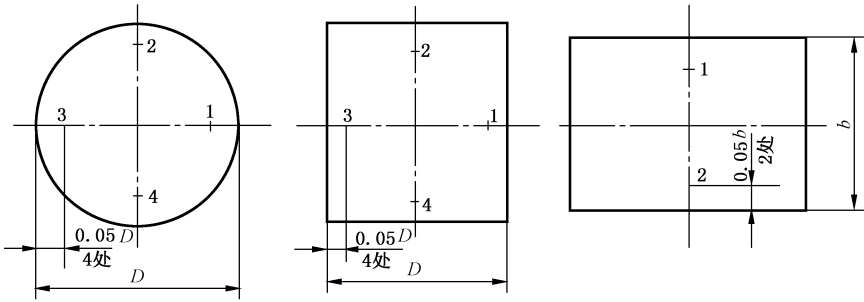


图 3 边缘应力测量点

7.3 中部应力的测量步骤

- 7.3.1 在检偏器处于零位状态时观察被测样品,如发现干涉暗带为两条,则干涉级次 $N=0$ 。转动检偏器,使两条干涉暗带向中部靠拢,并重合,直到最暗。读取光程差度盘上的总光程差 δ_{max} 。
- 7.3.2 在检偏器处于零位状态时观察被测样品,如发现有成对多条干涉暗带,记下两条黑色暗带之间的干涉暗带对数(干涉级次) N ;转动检偏器,使最靠近样品中部的两条暗带向中部靠拢,并重合,直到最暗。读取光程差度盘上的光程差 δ ,总光程差 δ_{max} 可用式(2)计算。
- 7.3.3 如被测样品为退火后再切割的玻璃,则需分别测量其最长边和次长边两个方向的总光程差。并以最大的单位厚度的光程差(nm/cm)作为测量结果。

7.4 边缘应力的测试步骤

- 7.4.1 在检偏器处于零位状态时观察被测样品,如发现干涉暗带为 1 条,则干涉级次 $N=0$,转动检偏器,使样品中的干涉暗带由中心向边缘扩展,并使干涉暗带中心线与一个测量点重合,在光程差度盘上读取该点的总光程差 δ_1 。

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

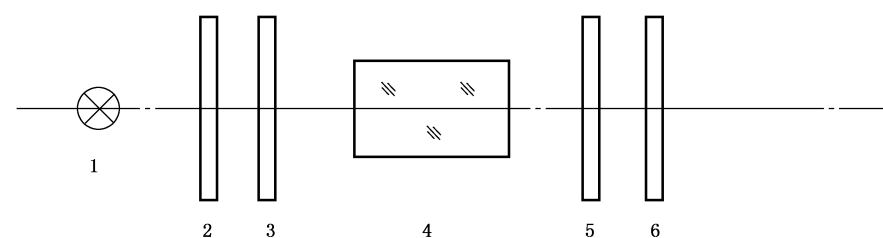
*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 9 千字
2011 年 5 月第一版 2011 年 5 月第一次印刷
*
书号:155066·1-42759 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

5.4 钢板尺:600 mm,±1 mm。



- 1—光源;
- 2—漫射滤光片;
- 3—起偏器;
- 4—被测样品;
- 5—λ/4 波片;
- 6—检偏器。

图 1 偏光应力仪示意图

6 样品

- 6.1 样品应为矩形或圆形的规则形状,其通光面细磨或抛光。
- 6.2 测试中部应力时,当被测玻璃的应力双折射为 GB/T 903 规定的 1 类~2 类,且通光方向长度小于 70 mm 时,则要求两通光面构成的楔角应小于 2°。
- 6.3 测试中部应力时,样品观测面长短边的边长之比应大于 2:1。

7 测试

7.1 测试条件

- 7.1.1 测试室温度波动:ΔT<2℃。
- 7.1.2 按样品尺寸大小,样品在测试室恒温的时间不低于表 1 的规定。
- 7.1.3 在测试室恒温的样品应分散放置,不允许层层叠放。
- 7.1.4 折射液与样品的折射率之差不大于 0.015。

表 1 样品恒温时间表

边长或直径/mm	样品厚度/mm					
	≤10	>10~40	>40~70	>70~100	>100~150	>150~200
恒温时间/h						
≤50	2	2	—	—	—	—
>50~100	2	4	8	—	—	—
>100~150	4	8	16	32	—	—
>150~200	—	16	32	48	72	—
>200~300	—	32	48	72	96	120
>300~400	—	48	72	96	120	144
>400~500	—	—	96	120	144	168
>500~600	—	—	120	144	168	192

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:

- 调整了标准的结构,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。