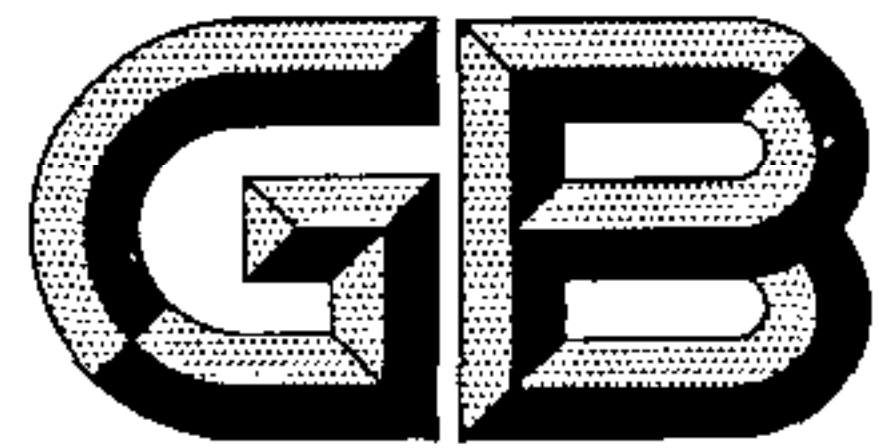




中华人民共和国国家标准

GB 10810.3—2006

眼镜镜片及相关眼镜产品 第3部分：透射比规范及测量方法

Spectacle lenses and related eye wear—
Part 3: Transmittance specifications and test methods

(ISO 8980-3:2003, Ophthalmic optics—
Uncut finished spectacle lenses—Part 3:
Transmittance specifications and test methods, MOD)

2006-03-31 发布

2006-11-01 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

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 4

5 要求 4

6 测量 6

7 检验规则 9

8 标志、包装、运输和贮存..... 10

附录 A（规范性附录） 用于可见光透射比特性的计算数据 11

附录 B（规范性附录） 用于太阳紫外透射比特性的计算数据 13

附录 C（资料性附录） 眼镜产品透射比测量装置原理示意图 14

附录 D（资料性附录） 本部分与 ISO 8980-3:2003 的技术性差异及其原因 15

前 言

GB 10810 的本部分条文强制。第 5 章为强制性要求,其余为推荐性要求。

我国已经颁布 GB 10810.1—2005《眼镜镜片 第 1 部分:单光和多焦点镜片》,该部分对应于 ISO 8980-1 的内容,规定了“单光或多焦点镜片”的顶焦度等技术指标及测量方法。本部分对应于 ISO 8980-3 的内容。

GB 10810《眼镜镜片及相关眼镜产品》预计分为以下五个部分:

- 第 1 部分:单光和多焦点镜片(对应于 ISO 8980-1);
- 第 2 部分:渐进多焦点镜片(对应于 ISO 8980-2);
- 第 3 部分:透射比技术规范及测量方法(对应于 ISO 8980-3);
- 第 4 部分:抗反射膜的技术规范及测量方法(对应于 ISO 8980-4);
- 第 5 部分:表面耐磨性的最低要求(对应于 ISO 8980-5)。

本部分为 GB 10810 的第 3 部分,对应于 ISO 8980-3《眼科光学——毛边镜片——第 3 部分:透射比技术规范及测量方法》。本部分修改采用 ISO 8980-3,修改内容如下:

- 增加了对处方镜片、处方装成镜和装成太阳镜(含非处方镜和平光太阳镜镜片)等的要求。
- 按照用途和透射比特性将眼镜产品分为四类。
- 将眼镜镜片及处方镜的透射比要求用表 1 给出,将太阳镜镜片及装成太阳镜的透射比要求用表 2 给出。
- 表 1 严格了对眼镜产品在紫外 UV-A 和 UV-B 波段透射比的要求,将眼镜产品的抗紫外线能力分为 UV-1、UV-2 和 UV-3 三档。其中对可见光光谱区域(380 nm~780 nm)的透射比要求统一简化为 $>80\%$,对紫外 UV-B 波段(280 nm~315 nm)的透射比要求统一简化为 $<1\%$,对紫外 UV-A 波段(315 nm~380 nm)的透射比提出不同指标的技术要求。
- 将各类眼镜产品的透射比测量装置分为专用测量装置和分光光度计两类,并分别给出了对检测装置的计量要求。
- 给出了检验规则。
- 对镜片标志提出了一般要求和特殊要求。
- 在附录 C 中给出了眼镜产品透射比测量装置原理示意图。

本部分的附录 A 和附录 B 为规范性附录,附录 C 和附录 D 为资料性附录。

本部分由中国计量科学研究院提出。

本部分由全国眼镜光学标准化分技术委员会(TC103/SC3)归口。

本部分起草单位:中国计量科学研究院。

本部分主要起草人:王莉茹、朱建平。

本部分为首次发布。

眼镜镜片及相关眼镜产品

第 3 部分：透射比规范及测量方法

1 范围

GB 10810 的本部分规定了对任意材料的眼镜镜片及相关眼镜产品的透射比特性的要求。本部分适用于相关眼镜产品,包括:配装成镜、装成太阳镜、太阳镜镜片、驾驶用镜、偏光镜、着(染)色镜、光致变色镜等。

本部分不适用于:

——用于医疗目的的具有特殊透射或吸收特性的眼镜镜片。

注:关于眼镜产品的光学和几何特性的要求已在 GB 10810.1,以及 GB 13511 和与 ISO 14889 等效的“眼镜镜片的基础要求”等国家标准中作了规定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 10810 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 2828.1 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB 10810.1 眼镜镜片 第 1 部分:单光和多焦点镜片
- JJF 1106 眼镜产品透射比测量装置校准规范
- ISO 13666 眼科光学——眼镜镜片——名词术语
- ISO 14889 眼镜镜片的基础要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB 10810 的本部分。

3.1

可见辐射 visible radiation

能直接引起视感觉的光学辐射。

对于可见辐射的光谱区来说,没有一个明确的界限。因为它既与可利用的辐射功率有关,也与观察者的响应度有关。

在眼科光学领域,可见辐射的波长范围限定在(380~780) nm 之间。

[ISO 13666,定义 4.2]

3.2

紫外辐射 ultraviolet radiation

波长小于 380 nm 的光学辐射。

根据医学临床应用的需要,眼科光学领域对紫外辐射的波长范围限定在(200~380) nm 之间,即:

- UV-A(长波紫外): (315~380) nm;
- UV-B(中波紫外): (280~315) nm;

—— UV-C(短波紫外): (200~280) nm。

[ISO 13666, 定义 4.3]

3.3

光谱透射比 $\tau(\lambda)$ spectral transmittance

在任意指定的某一波长 λ 处, 透过镜片的光谱辐通量与入射光谱辐通量之比。

[ISO 13666, 定义 15.2]

3.4

光透射比 τ_v luminous transmittance

透过镜片的光通量与入射光通量之比。

$$\tau_v = \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_{D_{65}}(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} V(\lambda) \cdot S_{D_{65}}(\lambda) \cdot d\lambda} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$\tau(\lambda)$ ——定义见 3.3;

$V(\lambda)$ ——日光下平均人眼光谱光视效率函数(见附录 A);

$S_{D_{65}}(\lambda)$ ——CIE 标准光源 D_{65} 的光谱分布函数(见附录 A)。

[ISO 13666, 定义 15.4]

3.5

太阳紫外 A 波段透射比 τ_{SUVA} transmittance in the solar ultraviolet A spectrum

(315~380) nm 的光谱透射比 $\tau(\lambda)$ 与 $E_{\text{SA}}(\lambda)$ 和 $S(\lambda)$ 的加权平均透射比。

$$\tau_{\text{SUVA}} = \frac{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot E_{\text{SA}}(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} E_{\text{SA}}(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$\tau(\lambda)$ ——定义见 3.3;

$E_{\text{SA}}(\lambda)$ ——太阳辐射的光谱功率分布函数(见附录 B);

$S(\lambda)$ ——紫外辐射的相对光谱有效函数(见附录 B)。

[ISO 13666, 定义 15.3.2]

3.6

太阳紫外 B 波段透射比 τ_{SUVB} transmittance in the solar ultraviolet B spectrum

(280~315) nm 的光谱透射比 $\tau(\lambda)$ 与 $E_{\text{SA}}(\lambda)$ 和 $S(\lambda)$ 的加权平均透射比。

$$\tau_{\text{SUVB}} = \frac{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot E_{\text{SA}}(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} E_{\text{SA}}(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$\tau(\lambda)$ ——定义见 3.3;

$E_{\text{SA}}(\lambda)$ ——定义见 3.5;

$S(\lambda)$ ——定义见 3.5。
[ISO 13666,定义 15.3.3]

3.7

交通信号透射比 τ_{SIGN} traffic signal transmittance

(380~780) nm 的光谱透射比 $\tau(\lambda)$ 与 $\tau_{\text{SIGN}}(\lambda)$ 、 $V(\lambda)$ 和 $S_{\text{A}}(\lambda)$ 的加权平均透射比。

$$\tau_{\text{SIGN}} = \frac{\int_{380\text{ nm}}^{780\text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot \tau_{\text{SIGN}}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_{\text{A}}(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380\text{ nm}}^{780\text{ nm}} \tau_{\text{SIGN}}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_{\text{A}}(\lambda) \cdot d\lambda} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

式中：
 $\tau(\lambda)$ ——定义见 3.3；
 $\tau_{\text{SIGN}}(\lambda)$ ——交通信号滤色片的光谱透射比(见附录 A)；
 $V(\lambda)$ ——定义见 3.4；
 $S_{\text{A}}(\lambda)$ ——CIE 标准光源 A 的光谱分布函数(见附录 A)。
[ISO 13666,定义 15.5]

3.8

相对视觉衰减因子 Q relative visual attenuation coefficient Q -value

交通信号透射比 τ_{SIGN} 和光透射比 τ_{V} 之比。主要用于评价眼镜产品识别交通信号的能力。

$$Q = \frac{\tau_{\text{SIGN}}}{\tau_{\text{V}}} \dots\dots\dots(5)$$

式中：
 $\tau(\lambda)$ ——定义见 3.3；
 τ_{SIGN} ——定义见 3.7。
[ISO 13666,定义 15.5]

3.9

无色镜片 clear lens

在光照情况下无明显可见颜色的镜片。

[ISO 13666,定义 8.1.7]

3.10

滤色片 unmounted filters

未装入镜架的各类有色镜片。

[EN 1836]

3.11

装成太阳镜 completed sunglass

镜片与镜架组装后的带有顶焦度(或平光)的框架太阳镜。

[EN 1836]

3.12

均匀着(染)色镜片 uniformly tinted lens

均匀染色、整体颜色无变化的镜片。

[ISO 13666,定义 8.1.9]

3.13

渐变着(染)色镜片 **gradient-tinted lens**

整体或局部表面颜色按照设计要求变化(透射比亦随之变化)的镜片。

[ISO 13666, 定义 8.1.10]

3.14

光致变色镜片 **photochromic lens**

透射比特性随着光强和照射波长发生可逆变化的镜片。

注 1: 一般设计为对(300~450) nm 波长范围内的太阳光产生反应。

注 2: 透射比特性通常会受到环境温度的影响。

[ISO 13666, 定义 8.1.11]

3.15

偏光镜片 **polarizing lens**

对不同的偏振入射光表现出不同透射比特性的镜片。

[ISO 13666, 定义 8.1.12]

3.16

偏振面 **the plane of polarization**

透射比最大的方向所在的平面,与之垂直平面上的透射比为最小。

(EN 1836)

3.17

配装成镜 **Mounted Spectacle Lenses**

可以从生产商、销售商或市场上得到并直接使用的、已完成配装的各类带有顶焦度(或平光)的框架眼镜。

(ISO 21987)

4 分类

本部分按照用途和透射比特性将眼镜产品分为以下四类:

4.1 眼镜类

用于矫正视力(含平光镜片)的各类无色、均匀着色和渐变着色的眼镜镜片或配装成镜。

4.2 太阳镜类

用于遮阳目的各类有色镜片或装成太阳镜(含均匀着色、渐变着色镜片和偏光镜)。

4.3 驾驶用镜类

用于驾驶目的的各类镜片(含偏光镜)或专用装成镜,或可用于驾驶时配戴的太阳镜。

4.4 光致变色镜类

具有光致变色功能的各类镜片或配装成镜。

5 要求

5.1 通用要求

除非另有规定,本部分适用的环境温度为(23 ± 5)℃。

对各类镜片的透射比要求均指在镜片设计参考点得到的测量值。如未标明,则镜片的几何中心即为设计参考点。

测量光束在任何方向上的宽度不小于 5 mm。

5.2 眼镜类的透射比要求

眼镜类的透射比要求见表 1。

表 1 眼镜类的透射比要求

分 类	可见光谱区	紫外光谱区	
	τ_v (380~780) nm	τ_{SUA} (315~380) nm	τ_{SUVB} (280~315) nm
UV-1	>80%	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$
UV-2		$1\% < \tau_{SUA} \leq 10\%$	
UV-3		$10\% < \tau_{SUA} \leq 30\%$	
注 1: 装成老视镜或近用镜只需满足可见光谱区的透射比要求即可。			
注 2: 装成镜左片和右片的光透射比相对偏差 $\frac{ \tau_{v左} - \tau_{v右} }{(\tau_{v左}, \tau_{v右})_{max}}$ 不应超过 15%。			

5.3 太阳镜类的透射比要求

太阳镜类的透射比要求见表 2。

表 2 太阳镜类的透射比要求

分 类	可见光谱范围	紫外光谱范围	
	τ_v (380~780) nm	τ_{SUA} (315~380) nm	τ_{SUVB} (280~315) nm
1	$43\% < \tau_v \leq 80\%$	$\leq 5\%$	$\leq 1\%$
2	$18\% < \tau_v \leq 43\%$		
3	$8\% < \tau_v \leq 18\%$		
4	$3\% < \tau_v \leq 8\%$	$\leq 0.5\tau_v$	
注 1: 装成太阳镜左片和右片之间的光透射比相对偏差不应超过 15% 。			
注 2: 夜用驾驶镜在紫外光谱范围内没有透射比要求。			
注 3: 偏光太阳镜按照镜片的分类及包装标志见表 2。			
注 4: 以遮阳目的为主的均匀着色或渐变着色镜片按照镜片分类及包装标志见表 2。			

5.4 驾驶用镜类的透射比要求以及对交通信号的识别

驾驶用镜的透射比要求(见 ISO 14889),对交通信号的识别(包装标志)应符合下列要求。

5.4.1 光透射比

驾驶用镜的光透射比 τ_v 不得小于 8%。

5.4.1.1 日用驾驶镜

在采用标准光源 D₆₅ 的条件下,其设计参考点(或几何中心)处的光透射比 τ_v 必须大于或等于 8%。

5.4.1.2 夜用驾驶镜

在采用标准光源 D₆₅ 的条件下,其设计参考点(或几何中心)处的光透射比 τ_v 必须大于或等于 75%。

5.4.2 光谱透射比

在(500~650) nm 波段内任意波长处的光谱透射比 $\tau(\lambda)$ 不小于 0.2 τ_v 。

5.4.3 交通信号灯识别的相对视觉衰减因子 Q

- 红色: ≥ 0.8 ;
- 黄色: ≥ 0.8 ;
- 绿色: ≥ 0.6 ;

——蓝色： ≥ 0.4 。

5.4.4 特殊功能驾驶用镜

除应满足 5.4.1、5.4.2 和 5.4.3 的要求外,还应同时满足生产厂家所标明的特殊功能的技术指标。

5.5 特殊镜片的透射比要求

5.5.1 光致变色类镜片

5.5.1.1 光透射比

按照镜片标志的类别见表 1 和表 2。其中,被测样品在褪色状态下的光透射比应符合表 1 的要求;在变色状态下的光透射比应符合表 2 的要求。测量方法参照 6.6。

5.5.1.2 光致变色响应值

被测样品在褪色状态下的光透射比 $\tau_v(0)$ 和经过 15 min 光照后变色状态下的光透射比 $\tau_v(15)$ 之间的比值应不小于 1.25。即： $\tau_v(0)/\tau_v(15) \geq 1.25$

5.5.1.3 不同温度下的光致变色响应值(选择性测量)

应分别在 5℃、23℃ 和 35℃ 的温度条件下测量变色状态下样品的光透射比 $\tau_v(15)$,以确定被测样品在不同温度下的光致变色响应值。

注:厂商可以使用其他不同的温度,但应该提供相关技术资料。

5.5.1.4 中等光照度下的光致变色响应值(选择性测量)

将太阳光模拟器辐射强度衰减到 30% 后照射样品,并在变色状态下测量样品的光透射比 $\tau_v(15)$,以确定样品在中等光照度下的光致变色响应值。

5.5.2 偏光镜片

表 2 中 1 类偏光镜片平行于偏振面方向上的光透射比和垂直于偏振面方向上的光透射比之间的比值应大于 4:1;2 类、3 类和 4 类偏光镜片的比值应大于 8:1。

如果镜片带有偏振面的标志,则实际测得的偏振面与标志之间的偏差不应超过 $\pm 3^\circ$ 。

6 测量

6.1 测量装置概述

应注意使用经计量溯源并检定合格的各类眼镜产品透射比测量装置。眼镜产品透射比测量装置一般分为专用测量装置和分光光度计两种。其中,专用测量装置指专门设计用于眼镜行业的、可直接测量各类带顶焦度的装成眼镜或眼镜镜片的透射比装置;工业用传统分光光度计一般只能测量各类平光镜片(测量带顶焦度的镜片时必须有相应的附加装置)。

眼镜产品透射比测量装置的原理见附录 C。

透射比专用测量装置在测量各类装成镜时,其样品室空间至少应能满足框架眼镜的自由放置和中心定位的要求,同时还应保证能在两个相互垂直的方向上对偏光镜进行测量的要求。

6.2 测量装置计量性能要求

各类测量装置均应满足 JJF1106 的计量要求。其中:

用于对外出具公正数据(如产品计量和质检)的装置的透射比测量重复性应 $\leq 1.5\%$,透射比示值误差的绝对值应 $\leq 2\%$,相对视觉衰减因子 Q 的示值误差的绝对值应 ≤ 0.02 。

商业装置的透射比测量重复性应 $\leq 2\%$,透射比示值误差的绝对值应 $\leq 3\%$,相对视觉衰减因子 Q 的示值误差的绝对值应 ≤ 0.04 。

6.3 被测样品

如被测样品为平光样片时,样品的参考厚度建议为 (2 ± 0.1) mm,超过上述厚度时应加以注明。

6.4 光透射比 τ_v 和相对视觉衰减因子 Q 值的测量

测量光透射比 τ_v 时,应采用 ISO /CIE 10526 中定义的标准光源 D_{65} 的光谱分布函数和 ISO /CIE 10527 中定义的日光下平均人眼光谱光视效率函数。

用光谱透射比 $\tau(\lambda)$ 计算光透射比 τ_v 时,波长间隔应为 10 nm。小于 10 nm 的允许进行线性插值。
注:标准光源 D₆₅ 的光谱分布函数 $S_{D_{65}}(\lambda)$ 和日光下平均人眼光谱光视效率函数 $V(\lambda)$ 的乘积见附录 A。

用光谱透射比 $\tau(\lambda)$ 计算相对视觉衰减因子 Q 值时,波长间隔应为 10 nm。小于 10 nm 的允许进行线性插值。
注:信号灯的光谱分布函数 $\tau_{\text{SIGN}}(\lambda)$ 、标准光源 A 的光谱分布函数 $S_A(\lambda)$ 和日光下平均人眼光谱光视效率函数 $V(\lambda)$ 的乘积见附录 A。

6.5 太阳紫外 A 波段透射比 τ_{SUVA} 和 B 波段透射比 τ_{SUVB} 的测量

测量太阳紫外 A 波段透射比 τ_{SUVA} 和 B 波段透射比 τ_{SUVB} 时,应使用太阳辐射的光谱功率分布函数和紫外辐射的相对光谱有效函数。
用光谱透射比 $\tau(\lambda)$ 计算 τ_{SUVA} 和 τ_{SUVB} 时,波长间隔应为 5 nm。小于 5 nm 的允许进行线性插值。
注:太阳辐射的光谱功率分布函数 $E_{\text{SI}}(\lambda)$ 和紫外辐射的相对光谱有效函数 $S(\lambda)$ 的乘积见附录 B。

6.6 测量光致变色类镜片的特殊要求
6.6.1 样品预处理

将样品经过仔细清洗后,按照厂商提供的技术说明中规定的程序,使镜片处于褪色状态。如厂商未做规定,可将样品首先在 $(65 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的暗室中放置 $(2.0 \pm 0.2)\text{h}$,再在 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ 的暗室中至少保存 12 h 后进行测量。

6.6.2 测量设备

6.6.2.1 光源要求

太阳光模拟器(使光致变色镜片变色的光源)的光谱分布,应尽可能与在空气质量 $m=2$,照度为 $(50 \pm 5) \times 10^3 \text{lx}$ 情况下的太阳辐射的实际光谱能量分布相接近。
测量时使用的光源(如带滤光片的高压氙灯),应能满足 $(50 \pm 5) \times 10^3 \text{lx}$ 的光出射度要求和表 3 中给出的在样品位置处的辐照度要求。应监控光源的辐射强度以修正光源输出的偏差。

表 3 用于光致变色镜片测量的光源要求

波长范围/nm	辐照度/(W/m ²)	辐照度允差/(W/m ²)
300~340	< 2.5	—
340~380	5.6	±1.5
380~420	12	±3.0
420~460	20	±3.0
460~500	26	±2.6

对于中等光照度下的光致变色响应值和光致变色夜用驾驶镜,应在 $(15 \pm 1.5) \times 10^3 \text{lx}$ 条件下进行测量,并将表 3 中的辐照度值乘以 0.3。通过在光路中放入一个无色滤光片即可实现太阳光模拟器和测试光源辐射强度的衰减。
注:应确保透射比测量不受到光源的干扰。

6.6.2.2 样品室

使用太阳光模拟器照射时,应将样品保持在规定的 5°C 、 23°C 或 35°C 的温度条件下,温度波动应控制在 $\pm 2^\circ\text{C}$ 以内。
注 1:可采用浸泡法控制温度。样品浸泡在水中后会减小表面反射,因此用浸泡法得到的透射比可能需要修正,与空气中的透射比值等效。可用与样品折射率偏差在 ± 0.01 以内的非光致变色测试样品来校准设备。
注 2:采用浸泡法时,为了避免镜片吸水后光致变色性能改变,应避免过长时间的浸泡样品。

6.6.3 褪色状态下的光透射比

被测样品按照 6.6.1 的要求进行处理后,不再接受任何光照,用 6.6.2 所述设备直接测量,得到褪色状态下的光透射比 $\tau_v(0)$ 。

6.6.4 变色状态下的光透射比

被测样品按照 6.6.1 的要求进行处理后,用 6.6.2 规定的太阳光模拟器照射样品 $(15 \pm 0.1)\text{min}$,用

6.6.2 所述设备测量,得到变色状态下的光透射比 $\tau_v(15)$ 。

6.6.5 不同温度下的光透射比

测量样品不同温度下的光透射比时,应分别在 $(5 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和 $(35 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的温度条件下,重复 6.6.3 和 6.6.4 的步骤即可。

6.6.6 中等光照度下的光透射比

测量样品在中等光照度下的光透射比时,应注意使用 6.6.2 规定的经过衰减的太阳光模拟器和测试光源,重复 6.6.3 和 6.6.4 的步骤即可。

6.6.7 光致变色夜用驾驶镜的光透射比

被测样品按照 6.6.1 的要求进行处理后,应注意使用 6.6.2 规定的经过衰减的太阳光模拟器照射 $(15 \pm 0.1)\text{min}$ 。然后按照厂商的说明,将样品置于暗室或弱辐射环境中,在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 温度下保存 $(60 \pm 1)\text{min}$ 后,再用 6.6.2 所述设备测量,得到样品的光透射比 τ_v 。

6.7 偏光镜片的偏振特性测量

6.7.1 偏振面标志的偏差

6.7.1.1 测量设备(见图 1)

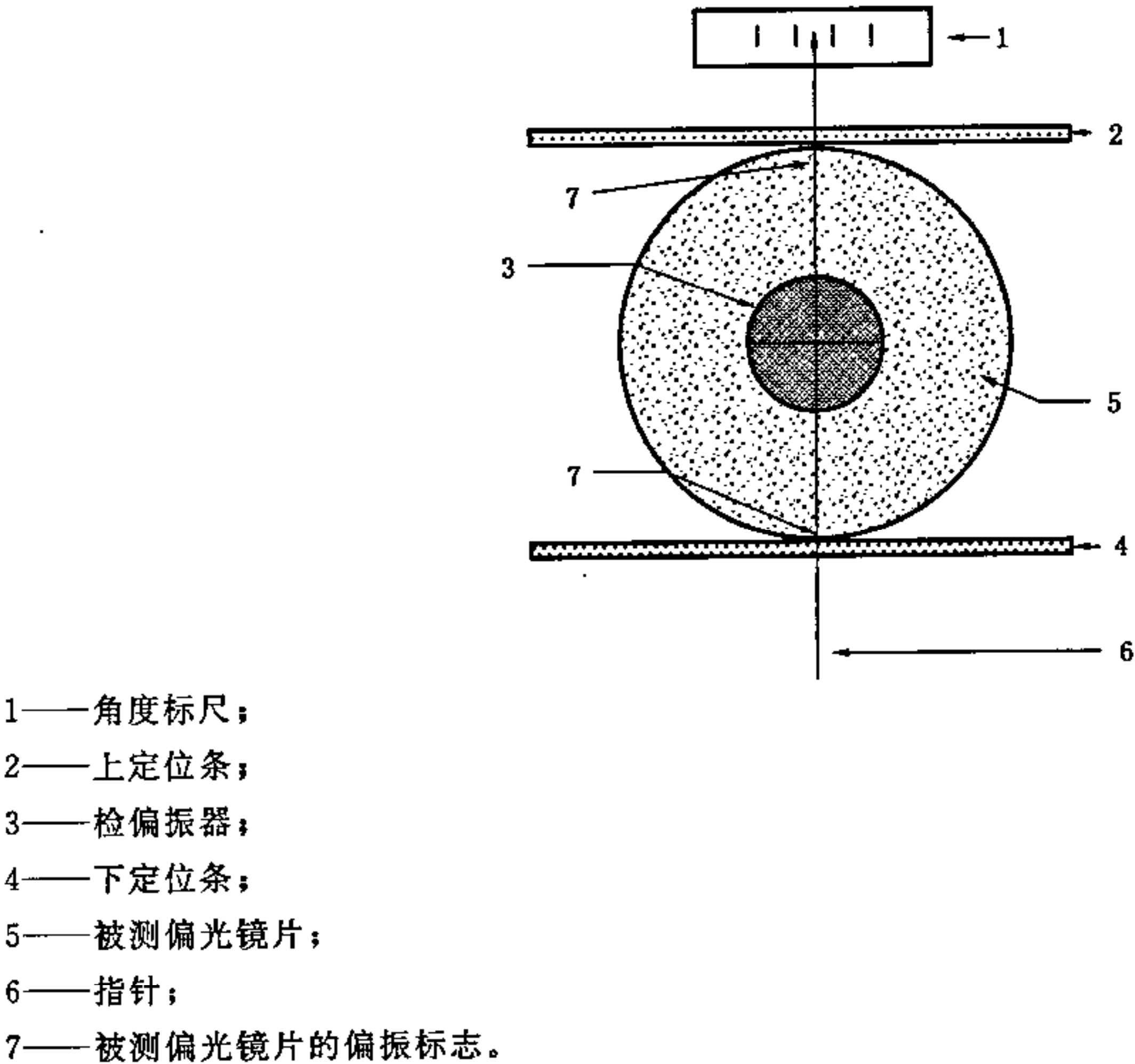


图 1 偏振面测量装置示意

如图 1 所示,把一个已知偏振面的圆形偏振片分割成两个半圆,分割线与偏振面的夹角为 3° 。将任意一个半圆翻转 180° 后与另一个半圆粘合成一个圆形偏振片,就组成用于测量的检偏振器,其圆心固定在一个转轴上,使检偏振器可以绕圆心转动。转轴上同时有一个与检偏振器分割线垂直的指针,可与检偏振器同步转动,通过设备上的角度标尺(至少可显示 $\pm 3^\circ$),即可知道检偏振器转动的角度。设备上的漫射光源从后方照射检偏振器。

6.7.1.2 测量步骤

首先将检偏振器的分割线调整到水平方向,指针则位于垂直方向,即角度标尺的零位处。将待测的偏光镜片安装在检偏振器和光源之间,样品面向检偏振器放置。要求被测镜片的中心与检偏振器的中心相重合,偏振标志与指针重合,用光源照射被测镜片。

如果检偏振器的上下部分具有相同的视场亮度,则表明被测镜片实际的偏振面与偏振标志重合,角度偏差为零。

如果检偏振器的上下部分的视场亮度不同,则表明被测镜片实际的偏振面与偏振标志不重合。左右转动检偏振器,直到检偏振器的上下部分具有相同的视场亮度。此时指针指示的标尺上的角度(正或负),就是被测镜片实际偏振面与其偏振标志之间的角度偏差,应满足 5.5.2 的规定。

6.7.2 光透射比

如果使用非偏振光作为测量光束,则在任何方向得到的测量结果都是偏光镜片的光透射比;

如果使用偏振光作为测量光束,则应分别测量偏光镜片在任意两个互相垂直方向上的透射比,并取其平均值作为被测镜片的光透射比。

6.7.3 光透射比的比值

分别测量平行和垂直于偏光镜片偏振面方向上的光透射比。用平行方向的光透射比除以垂直方向的光透射比就得到被测镜片光透射比的比值。

测量时应在光路中使用一个已知偏振面的起偏器。

测量平行于被测镜片偏振面上的光透射比时,起偏器的偏振面应调到与被测镜片偏振面平行的位置;测量垂直于被测镜片偏振面上的光透射比时,起偏器的偏振面应调到与被测镜片偏振面相垂直的位置。

7 检验规则

7.1 检验规则

出厂产品按本部分规定的技术要求进行逐项检验或验收。同一次交付的同一种规格的产品经检验合格后,根据测量参数及本部分的分类,视为同一种规格的同一批号产品。

7.2 检验或抽样水平

出厂的批量产品按 GB/T 2828.1 的一般检验水平 II ,AQL 为 4.0 进行验收或抽样,接收质量限为 4.0,见表 4。

表 4 抽样方案

产品批量范围 N	合格质量水平(AQL=4.0)		
	抽样样本大小 n	接收数 Ac	拒收数 Re
0~90	10	1	2
90~150	20	2	3
151~280	32	3	4
281~500	50	5	6
501~1 200	80	7	8
1 201~3 200	125	10	11
3 201~10 000	200	14	15
10 001~35 000	315	21	22

7.3 其他

对特殊要求的产品,可按供需双方的要求另定协议。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 一般要求

每个镜片均应有独立的包装袋,包装袋上除应提供与 GB 10810.1 的规定相同的信息以外,还应提供下列信息:

- a) 镜片标志;
- b) 按照本部分第 4 章所进行的分类;
- c) 按照本部分表 1 或表 2 的分类;
- d) 执行标准的代号。

8.1.2 特殊要求

8.1.2.1 太阳镜类

太阳镜能否用作驾驶用镜,应提供下列警示文字:

- 如:不能用于驾驶;
- 或:可用于白天驾驶;
- 或:可用于夜间驾驶等。

8.1.2.2 驾驶用镜类(含偏光镜)

应提供下列警示文字:

- 如:只限白天驾驶用;
- 或:只限夜间驾驶用;
- 或:其他需明示的特殊功能。

8.2 包装

8.2.1

每片装一纸袋,根据不同屈光度,分别以 5 副、6 副、10 副或 20 副装一纸盒。盒上除注明 8.1 的内容外,尚需标明数量、出厂日期和检验标记。

8.2.2

外包装箱除标明纸盒上全部内容外,尚需标记易碎制品,防震、防潮、轻放等字样或标记。

8.3 运输

运输、搬运时必须轻放轻卸,严禁碰撞、雨淋、受潮。

8.4 贮存

贮存时应注意通风干燥,防止受潮。

附 录 A
(规范性附录)
用于可见光透射比特性的计算数据

用于可见光透射比特性的计算数据见表 A.1。

表 A.1 用于可见光透射比特性的计算数据

波长/ nm	$S_{AA}(\lambda) \cdot \tau_{SIGN}(\lambda) \cdot V(\lambda)$				$S_{D_{65}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$
	红色信号	黄色信号	绿色信号	蓝色信号 ^a	
380	0	0	0	0.000 1	0
390	0	0	0	0.000 8	0.000 5
400	0	0	0.001 4	0.004 2	0.003 1
410	0	0	0.004 7	0.019 4	0.010 4
420	0	0	0.017 1	0.088 7	0.035 4
430	0	0	0.056 9	0.352 8	0.095 2
440	0	0	0.128 4	0.867 1	0.228 3
450	0	0	0.252 2	1.596 1	0.420 7
460	0	0	0.485 2	2.638 0	0.668 8
470	0	0	0.902 1	4.040 5	0.989 4
480	0	0	1.671 8	5.902 5	1.524 5
490	0	0	2.997 6	7.886 2	2.141 5
500	0	0	5.355 3	10.156 6	3.343 8
510	0	0	9.083 2	13.056 0	5.131 1
520	0	0.181 7	13.018 0	12.836 3	7.041 2
530	0	0.951 5	14.908 5	9.663 7	8.785 1
540	0	3.279 4	14.762 4	7.206 1	9.424 8
550	0	7.518 7	12.468 7	5.780 6	9.792 2
560	0	10.734 2	9.406 1	3.254 3	9.415 6
570	0	12.053 6	6.328 1	1.397 5	8.675 4
580	0.428 9	12.263 4	3.896 7	0.848 9	7.887 0
590	6.628 9	11.660 1	2.164 0	1.015 5	6.354 0
600	18.238 2	10.521 7	1.127 6	1.002 0	5.374 0
610	20.382 6	8.965 4	0.619 4	0.639 6	4.264 8
620	17.654 4	7.254 9	0.296 5	0.325 3	3.161 9
630	13.291 9	5.353 2	0.048 1	0.335 8	2.088 9
640	9.384 3	3.735 2	0	0.969 5	1.386 1
650	6.069 8	2.406 4	0	2.245 4	0.810 0
660	3.646 4	1.441 8	0	1.359 9	0.462 9

表 A. 1(续)

波长/ nm	$S_{A\lambda}(\lambda) \cdot \tau_{SIGN}(\lambda) \cdot V(\lambda)$				$S_{D_{65}\lambda}(\lambda) \cdot V(\lambda)$
	红色信号	黄色信号	绿色信号	蓝色信号 ^a	
670	2.005 8	0.789 2	0	0.630 8	0.249 2
680	1.114 9	0.437 6	0	1.216 6	0.126 0
690	0.559 0	0.219 1	0	1.149 3	0.054 1
700	0.290 2	0.113 7	0	0.712 0	0.027 8
710	0.153 3	0.060 1	0	0.391 8	0.014 8
720	0.074 2	0.029 0	0	0.205 5	0.005 8
730	0.038 6	0.015 2	0	0.104 9	0.003 3
740	0.023 2	0.008 9	0	0.051 6	0.001 4
750	0.007 7	0.003 0	0	0.025 4	0.000 6
760	0.004 5	0.001 7	0	0.012 9	0.000 4
770	0.002 2	0.000 9	0	0.006 5	0
780	0.001 0	0.000 4	0	0.003 3	0
总和	100	100	100	100	100
^a 对蓝色信号,用 3 200 K 的光谱分布代替标准 A 光源。					

附 录 B
(规范性附录)

用于太阳紫外透射比特性的计算数据

用于太阳紫外透射比特性的计算数据见表 B. 1。

表 B. 1 用于太阳紫外透射比特性的计算数据

波 长/ nm	太阳光谱辐射 $E_{\text{SA}}/(\text{mW}/\text{m}^2\text{nm})$	相对光谱有效函数 $S(\lambda)$	加权函数 $W_{\lambda}=E_{\text{SA}}S(\lambda)$
280	0	0.88	0
285	0	0.77	0
290	0	0.64	0
295	2.09×10^{-4}	0.54	0.000 11
300	8.10×10^{-2}	0.30	0.024 3
305	1.91	0.060	0.115
310	11.0	0.015	0.165
315	30.0	0.003	0.090
320	54.0	0.001 0	0.054
325	79.2	0.000 50	0.040
330	101	0.000 41	0.041
335	128	0.000 34	0.044
340	151	0.000 28	0.042
345	170	0.000 24	0.041
350	188	0.000 20	0.038
355	210	0.000 16	0.034
360	233	0.000 13	0.030
365	253	0.000 11	0.028
370	279	0.000 093	0.026
375	306	0.000 077	0.024
380	336	0.000 064	0.022

附录 C
(资料性附录)

眼镜产品透射比测量装置原理示意图

眼镜产品透射比专用测量装置的原理示意图 C.1, 分光光度计的原理示意图 C.2。

用于对外出具公正数据(如产品计量和质检)的装置的透射比测量重复性应 $\leq 1.5\%$, 透射比示值误差的绝对值应 $\leq 2\%$, 相对视觉衰减因子 Q 的示值误差的绝对值应 ≤ 0.02 。

商业装置的透射比测量重复性应 $\leq 2\%$, 透射比示值误差的绝对值应 $\leq 3\%$, 相对视觉衰减因子 Q 的示值误差的绝对值应 ≤ 0.04 。

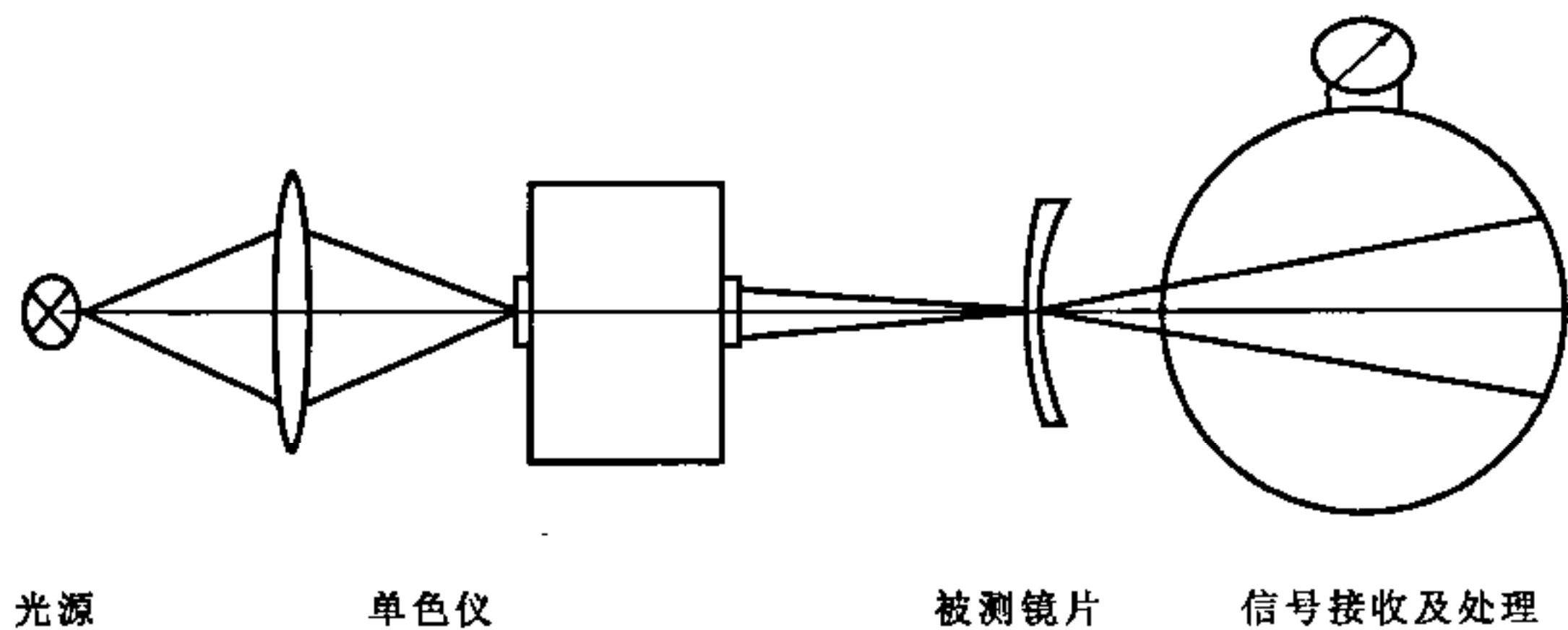


图 C.1 眼镜产品透射比专用测量装置原理

图 C.1 给出了眼镜产品透射比专用装置的测量原理示意。该装置可直接测量市场上各类带顶焦度的处方镜、装成太阳镜、眼镜镜片以及平光镜, 对被测样品没有特殊要求。

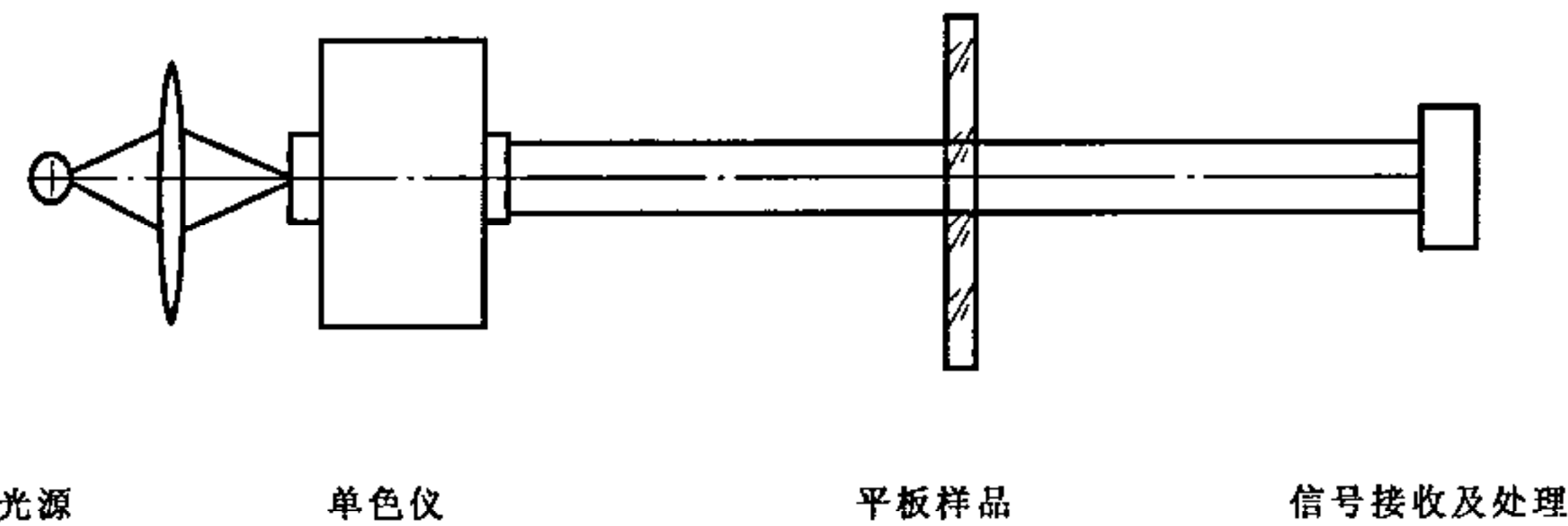


图 C.2 分光光度计测量平板样品原理图

图 C.2 给出了分光光度计的测量原理示意。分光光度计一般只能测量平光镜片或平光样品。如测量带顶焦度的镜片时, 则必须增添相应的附加装置, 并按规定对测量结果进行加权积分。

附录 D
(资料性附录)

本部分与 ISO 8980-3:2003 的技术性差异及其原因

为了适应国际眼科光学技术的快速发展,适应国际组织对国际标准的内容和结构进行合理调整的新趋势,新制定的国家标准应具有一定的前瞻性和较长期的适用性。中国是眼镜使用和进出口大国,在采用国际标准的同时,还需要兼顾与其他先进国家标准的协调性。为此,我们在制定本部分的过程中,也对 EN1836 欧盟标准和 ANSI Z80.3 美国标准中有关透射比的内容及动态进行了充分的了解和考虑。

本部分与 ISO 8980-3 的技术性差异及原因见表 D.1。

表 D.1 本部分与 ISO 8980-3:2003 的技术性差异及原因

本部分章条号	技术性差异	原因
1	ISO 8980-3 仅针对眼镜镜片; 本部分重点增加了对配装成镜的透射比特性的要求。	适应中国市场的特殊需求; 中国自行研制的中心透射比标准装置解决了带顶焦度和复曲面的镜片及成镜的检测,具有自主知识产权。
2	ISO 8980-3 根据透射比特性将镜片分为四类; 本部分按照用途和透射比特性将眼镜产品分为四类。	因为增加了对配装成镜等相关眼镜产品的技术要求,为了使用方便,需要对分类方法加以改进。
5	ISO 8980-3 的表 1 规定了五种透射比类型及指标; 本部分将五种类型的指标按照新的分类方法分别用表 1 和表 2 列出,并严格了紫外部分的要求。	将普通镜片和太阳镜的指标分别用表 1 和表 2 给出,便于理解并提高了可操作性; 中国市场已经完全可以满足对紫外部分指标的严格要求,有助于更好的保护广大患者的身心健康。
6	由于技术上的局限性,ISO 8980-3 仅给出了分光光度计的测量方法; 本部分增加了具有中国自主知识产权的透射比专用装置的检测方法和要求,填补了国际空白。	分光光度计只能测量平面平光样品,故 ISO 标准需要对被测样品进行严格限定; 专用装置解决了对配装成镜、带屈光度镜片、复曲面镜片等产品的特殊测量要求,体现了中国的先进技术,同时也满足了量大面广的中国市场产品质量监督的需求。
7	ISO 8980-3 中没有检验规则的规定。	国家标准的特殊要求。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
眼镜镜片及相关眼镜产品
第 3 部分:透射比规范及测量方法
GB 10810.3—2006

*

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 1.25 字数 33 千字
2006 年 11 月第一版 2006 年 11 月第一次印刷

*



GB 10810.3-2006

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