



中华人民共和国国家标准

GBXXXX—XXXX

眼视光产品 成品眼镜安全技术规范

Optometry products—Safety technical specifications of finished spectacles

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2023.1.9)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
4.1 总则	2
4.2 顶焦度	2
4.3 柱镜轴位方向	3
4.4 中心点位置	3
4.5 透射比性能	4
5 试验方法	4
5.1 总则	4
5.2 顶焦度	5
5.3 柱镜轴位方向	6
5.4 中心点位置	6
5.5 透射比性能	7
附录 A（规范性） 有限远望远镜法试验装置及其校准	8
附录 B（规范性） 用于相对视觉衰减因子（白炽信号灯）计算的权重函数	10

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件为全文强制。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

引 言

根据国务院印发的《深化标准化工作改革方案》第三章第二条，“逐步将现行强制性国家标准、行业标准和地方标准整合为强制性国家标准。在标准范围上，将强制性国家标准严格限定在保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全和满足社会经济管理基本要求的范围之内”。本文件作为眼视光标准化体系的强制性国家标准，是支撑成品眼镜标准化工作的基础性标准，旨在保障成品眼镜基本的视觉健康安全。各种类型的成品眼镜产品的特性指标在各自配套的产品标准中进行规范，并不低于本文件的要求。通过确立以强制性国家标准为基础，眼视光产品标准和方法标准为主体结构的统一协调、运行高效的眼视光标准化体系，让各种类型的眼视光产品有标可依，从而满足企业、消费者以及监督管理的需求。

眼视光产品 成品眼镜安全技术规范

1 范围

本文件规定了成品眼镜的要求和试验方法。

本文件适用于成品眼镜。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 26397 眼科光学术语

GB XXXX 眼视光产品 元件安全技术规范

ISO 13666 Ophthalmic optics—Spectacle lens—Vocabulary

3 术语和定义

GB/T 26397、GB XXXX界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

成品眼镜 finished spectacles

可直接使用的具备一定功能的各种类型眼镜，如定配眼镜、老视成镜和太阳镜等。

3.2

中心点 centration point

在没有处方棱镜度和减薄棱镜，或此类棱镜效应被抵消的情况下，位于光学中心、远用基准点或配适点并与眼镜架关联的点。

注：通常情况下，单焦（除定单焦）镜片的中心点指光学中心，多焦镜片的中心点指远用基准点，定单焦镜片或渐变焦镜片的中心点指配适点。

[来源：ISO 13666—2019，3.2.30，有修改]

3.3

中心点距离 centration point distances

中心点水平距离 centration point horizontal distances

OCD

两镜片中心点在与两镜圈几何中心连线水平方向上的距离。

3.4

中心点水平偏差 centration point horizontal deviations

中心点水平距离的实测值与标称值的差值。

注：如果仅规定了瞳孔间的距离，可认为该数值为中心点水平距离的标称值。

3.5

中心点单侧水平偏差 centration point horizontal deviations of one-side

中心点单侧水平距离与二分之一标称值的差值。

3.6

中心点垂直互差 centration point vertical deviations

两镜片中心点高度的差值。

4 要求

4.1 总则

用于配装成品眼镜的元件应符合GB XXXX中的相关规定。

4.2 顶焦度

4.2.1 定配眼镜

4.2.1.1 单焦和多焦定配眼镜的顶焦度偏差应符合表 1 要求。

表1 单焦和多焦定配眼镜的顶焦度允差

单位为负一次方米

顶焦度绝对值最大的子午面上的顶焦度值	每主子午面顶焦度允差	柱镜顶焦度允差			
		0.00~0.75	>0.75~4.00	>4.00~6.00	>6.00
≥0.00~3.00	±0.12	±0.09	±0.12	±0.18	—
>3.00~6.00	±0.12	±0.12	±0.12	±0.18	±0.25
>6.00~9.00	±0.12	±0.12	±0.18	±0.18	±0.25
>9.00~12.00	±0.18	±0.12	±0.18	±0.25	±0.25
>12.00~20.00	±0.25	±0.18	±0.25	±0.25	±0.25
>20.00	±0.37	±0.25	±0.25	±0.37	±0.37

4.2.1.2 渐变焦定配眼镜主基准点的顶焦度偏差应符合表 2 要求。

表2 渐变焦定配眼镜主基准点的顶焦度允差

单位为负一次方米

顶焦度绝对值最大的子午面上的顶焦度值	每子午面顶焦度允差	柱镜顶焦度允差			
		0.00~0.75	>0.75~4.00	>4.00~6.00	>6.00
≥0.00~6.00	±0.12	±0.12	±0.18	±0.18	±0.25
>6.00~9.00	±0.18	±0.18	±0.18	±0.18	±0.25
>9.00~12.00	±0.18	±0.18	±0.18	±0.25	±0.25
>12.00~20.00	±0.25	±0.18	±0.25	±0.25	±0.25
>20.00	±0.37	±0.25	±0.25	±0.37	±0.37

4.2.2 平光太阳镜

4.2.2.1 球镜度和散光度偏差应符合表 3 要求。

表3 平光太阳镜的球镜度和散光度允差

单位为负一次方米

球镜度 两主子午面顶焦度的平均值 ($D_1 + D_2$)/2	散光度 两主子午面顶焦度差值的绝对值 $ D_1 - D_2 $
± 0.12	≤ 0.12

4.2.2.2 平光太阳镜两镜片球镜度互差不应大于 0.18 m^{-1} 。

4.2.3 老视成镜

单焦老视成镜两镜片顶焦度互差不应大于 0.12 m^{-1} 。

4.2.4 其它类型成品眼镜

除上述成品眼镜（4.2.1~4.2.3）外，其它类型成品眼镜两镜片顶焦度互差应符合表4要求。

表4 其它类型成品眼镜两镜片顶焦度互差

单位为负一次方米

顶焦度绝对值最大的子午面上顶焦度值	顶焦度互差
0.00	≤ 0.18
$> 0.00 \sim 4.00$	≤ 0.12

4.3 柱镜轴位方向

柱镜轴位方向偏差应符合表5要求。

表5 柱镜轴位方向允差

柱镜顶焦度绝对值 m^{-1}	< 0.12	$\geq 0.12 \sim 0.25$	$> 0.25 \sim 0.50$	$> 0.50 \sim 0.75$	$> 0.75 \sim 1.50$	$> 1.50 \sim 2.50$	> 2.50
轴位方向允差 °	-	± 16	± 9	± 6	± 4	± 3	± 2

4.4 中心点位置

4.4.1 定配眼镜

4.4.1.1 单焦（除定点单焦）和多焦定配眼镜中心点水平偏差应符合表6要求。

表6 单焦（除定点单焦）和多焦定配眼镜中心点水平距离允差

顶焦度绝对值最大的子午面 上的顶焦度值 m^{-1}	0.00~0.50	$> 0.50 \sim 1.00$	$> 1.00 \sim 2.00$	$> 2.00 \sim 4.00$	> 4.00
中心点水平距离允差	0.67 cm/m	$\pm 6.0 \text{ mm}$	$\pm 4.0 \text{ mm}$	$\pm 3.0 \text{ mm}$	$\pm 2.0 \text{ mm}$

4.4.1.2 单焦（除定点单焦）和多焦定配眼镜中心点单侧水平偏差应符合表7要求。

表7 单焦（除定点单焦）和多焦定配眼镜中心点单侧水平距离允差

顶焦度绝对值最大的子午面上的顶焦度值 m^{-1}	0.00~0.50	>0.50~1.00	>1.00~2.00	>2.00~4.00	>4.00
中心点单侧水平距离允差	0.33 cm/m	±3.0 mm	±2.0 mm	±1.5 mm	±1.0mm

4.4.1.3 单焦（除定点单焦）和多焦定配眼镜中心点垂直互差应符合表8要求。

表8 单焦（除定点单焦）和多焦定配眼镜中心点垂直互差

顶焦度绝对值最大的子午面上的顶焦度值 m^{-1}	0.00~0.50	>0.50~1.00	>1.00~2.50	>2.50
中心点垂直互差	≤0.50 cm/m	≤3.0 mm	≤2.0 mm	≤1.0 mm

4.4.1.4 定点单焦和渐变焦定配眼镜中心点垂直位置与标称值的允差应为±1.0 mm。

4.4.1.5 定点单焦和渐变焦定配眼镜中心点垂直互差不应大于1.0 mm。

注：处方中左右镜片配适点不一致时不适用。

4.4.1.6 定点单焦和渐变焦定配眼镜中心点的水平位置与镜片单眼中心距的标称值允差应为±1.0 mm。

4.4.1.7 定点单焦和渐变焦定配眼镜永久标记连线的水平倾斜度不应大于2°。

4.4.2 老视成镜

4.4.2.1 老视成镜中心点水平距离允差应为±2.0 mm，单侧水平距离允差应为±1.0 mm。

4.4.2.2 老视成镜中心点垂直互差不应大于1.0 mm。

4.5 透射比性能

4.5.1 可见光透射比相对偏差

装配着色镜片（ $\tau_v < 80\%$ ）的成品眼镜，可见光透射比相对偏差不应大于15%。

4.5.2 交通讯号识别

4.5.2.1 太阳镜和驾驶镜用于行路及驾驶时，相对视觉衰减因子（Q）应符合：

- 红色≥0.80；
- 黄色≥0.60；
- 绿色≥0.60；
- 蓝色≥0.60。

4.5.2.2 成品眼镜（除太阳镜和驾驶镜外）用于行路及驾驶时，相对视觉衰减因子（Q）应符合：

- 红色≥0.80；
- 黄色≥0.60；
- 绿色≥0.60；
- 蓝色≥0.40。

5 试验方法

5.1 总则

本文件给出的各项参数应在环境温度23℃±5℃范围内应用。

5.2 顶焦度

平光太阳镜顶焦度的测量可选用方法 5.2.1 或 5.2.2；当两种方法测量结果出现差异时，以方法 5.2.2 为准。除平光太阳镜外，其它类型成品眼镜顶焦度的测量选用方法 5.2.1。

5.2.1 焦度计测量

将成品眼镜下边缘靠在焦度计的基准靠板，其中一片镜片后表面对焦度计支座并对中，根据成品眼镜类型在该镜片基准点进行测量；重复以上步骤测量成品眼镜的另一镜片。如果制造商声称已对佩戴位置的顶焦度进行修正，则应对照修正值进行检测。制造商声称的佩戴位置修正值应在包装和随附文件上标明。

5.2.2 有限远望远镜测量

5.2.2.1 试验装置及其校准参见附录 A。

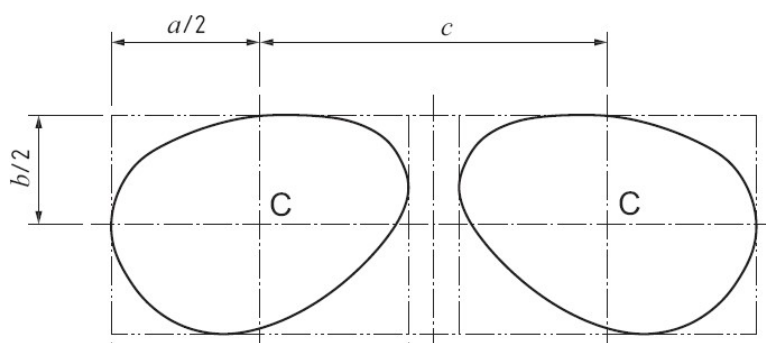
5.2.2.2 试验装置的调整：将样品和标准测试板垂直放置于望远镜的光轴上，它们之间的距离应为 $4.60\text{ m} \pm 0.02\text{ m}$ 。

对望远镜进行调焦，直到通过望远镜可以清晰的观测到整个标准测试板，将该位置记为望远镜的调焦刻度的零位。

5.2.2.3 测量位置：对于已经明示佩戴位置的样品，直接按照样品明示的要求进行摆放。

对于佩戴位置未知的样品，按照以下要求进行放置：对于双镜片分离的成品眼镜，镜片表面垂直于系统光轴放置，在图1规定的测量点C处进行测量；对于双目一体的成品眼镜，镜片表面垂直于系统光轴放置，在图2规定的测量点R处进行测量。

如果未明示中心点距离的双目一体成品眼镜，则中心点距离按成人太阳镜为 $64.0\text{ mm} \pm 0.4\text{ mm}$ ；儿童太阳镜为 $54.0\text{ mm} \pm 0.4\text{ mm}$ 。



标引序号说明：

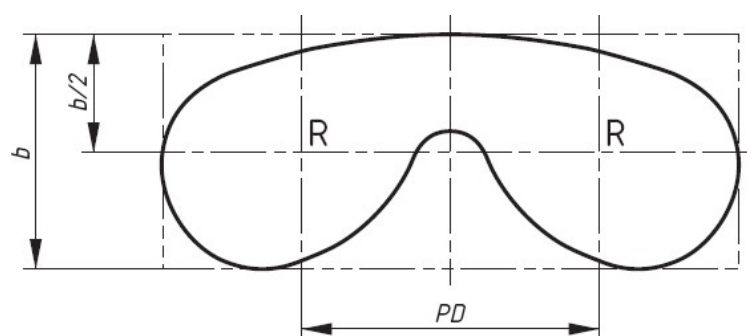
C——测量点；

a——镜片水平尺寸；

b——镜片垂直尺寸；

c——测量点距离。

图1 双镜片分离成品眼镜的测量点



标引序号说明:

R——测量点;

b ——镜片垂直尺寸;

PD ——中心点距离。

图2 双目一体成品眼镜的测量点

5.2.2.4 顶焦度的测量: 旋转被测样品或者标准测试板, 使被测样品的主子午线与标准测试板上的长条形样张对齐。

测量者选择标准测试板上的一组长条形样张, 调焦望远镜, 直到可以清晰的观察到所选长条形样张, 将此时望远镜的调焦刻度记为 D_1 。

然后, 测量者再选择一组与刚才观测的那组样张方向垂直的样张, 重新调焦望远镜, 直到可以清晰的观察到所选的第二组样张, 将此时望远镜的调焦刻度记为 D_2 。

$(D_1+D_2)/2$ 即为球镜度, $|D_1-D_2|$ 即为散光度。

5.3 柱镜轴位方向

将眼镜架下边缘靠在焦度计的基准靠板且镜片后表面对着焦度计支座, 以镜架水平中心线为基准测量。

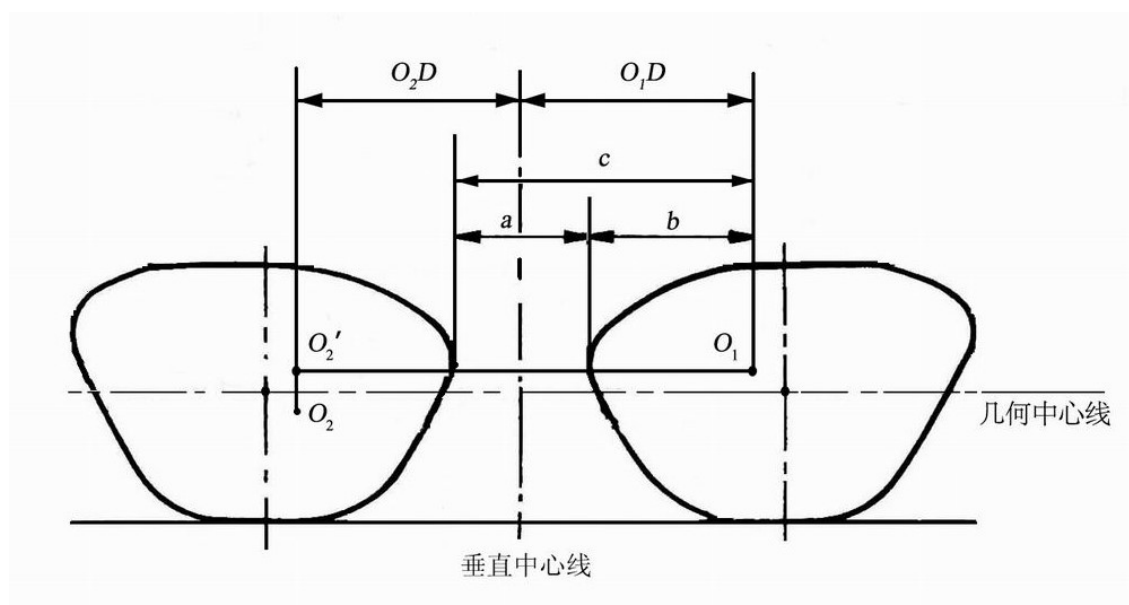
当眼镜架的边缘不能放在焦度计的基准靠板上 (如大面型镜架) 时, 可选用等效的测量方法。

5.4 中心点位置

5.4.1 单焦 (除定点单焦)、多焦成品眼镜

以焦度计的基准靠板为水平工作线, 对其中一镜片定好中心点, 使十字标象位于视场正中, 打印中心标记 O_1 。然后在不移动基准靠板的条件下平移眼镜架, 使另一镜片的十字丝标象竖线对中, 打印此点 O_2' 。

如果此点 (O_2') 不是中心点, 则垂直移动到光学中心 O_2 并打印, 取下眼镜架用直尺或游标卡尺量出两镜片的中心点水平距离 $O_2'O_1$ 和两镜片中心点垂直互差 $O_2'O_2$ (见图3)。



标引序号说明:

$Q_2' Q_1$ ——中心点水平距离；

$Q_2' Q_2$ ——中心点垂直互差；

QD 、 QD' ——单侧中心点距离 $(a/2+b)$ ；

注：左右两镜片顶焦度有差异时，按镜片顶焦度绝对值大的一侧进行考核。

图3 中心点水平距离和中心点垂直互差测量示意图

5.4.2 定点单焦、渐变焦成品眼镜

按照方框法在镜片的切平面测量中心点和倾斜度，可用投影屏（带有相应的十字的分划板及毫米级的测量装置）或其他等效方法。

定点单焦、渐变焦镜片的位置和倾斜度，可参照永久标记。

5.5 透射比性能

5.5.1 可见光透射比相对偏差

按照GB XXXX规定的试验方法分别测量左镜片可见光透射比 τ_{vL} 和右镜片可见光透射比 τ_{vR} ，按计算公式（1）计算可见光透射比相对偏差 Δ_p 。

$$\Delta_p = \frac{|\tau_{vL} - \tau_{vR}|}{(\tau_{vL}, \tau_{vR})_{\max}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Δ_p ——可见光透射比的相对偏差；

τ_{vL} ——左镜片可见光透射比；

τ_{vR} ——右镜片可见光透射比。

5.5.2 相对视觉衰减因子 Q

按计算公式（2）计算相对视觉衰减因子 Q 。

$$Q = \frac{\tau_{\text{Signal}}}{\tau_v} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

τ_{Signal} ——镜片的交通信号透射比；

τ_v ——镜片的可见光透射比。

τ_{Signal} 为镜片对于交通信号灯的光谱辐射功率分布而得到的光谱透射比，计算公式见式（3）。

$$\tau_{\text{Signal}} = \frac{\int_{380}^{780} \tau(\lambda) E_{\text{Signal}}(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{380}^{780} E_{\text{Signal}}(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$E_{\text{Signal}}(\lambda)$ ——红、黄、绿和蓝色白炽交通信号灯相对光谱分布函数；

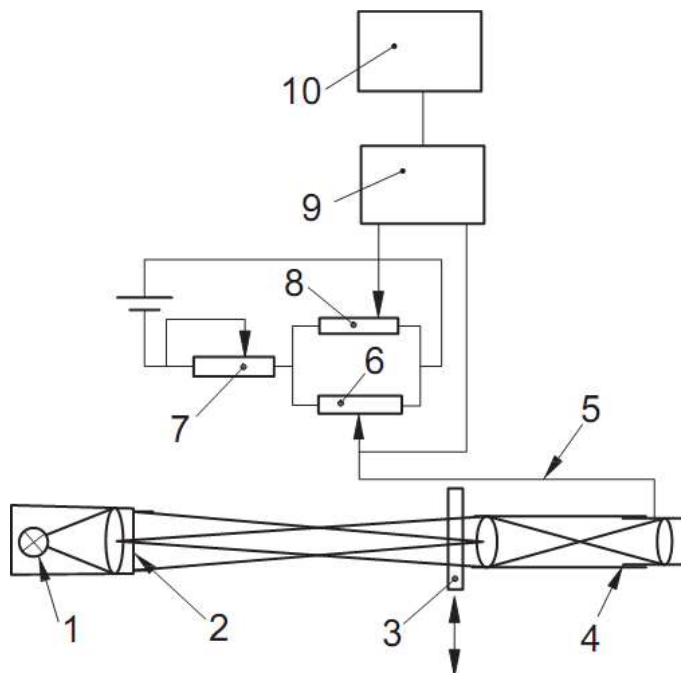
$V(\lambda)$ ——日光下平均人眼光谱光视效率函数。

附录B中给出了白炽信号灯 $E_{\text{Signal}}(\lambda)$ 和 $V(\lambda)$ 的值。

附录 A
(规范性)
有限远望远镜法试验装置及其校准

A.1 试验装置

有限远望远镜法试验装置原理见图A.1。



标引序号说明：

- 1——灯泡；
- 2——标准测量板；
- 3——样品；
- 4——望远镜；
- 5——调焦装置；
- 6——位移传感器；
- 7——校准系统；
- 8——零位系统；
- 9——数字电压表；
- 10——计算机。

图A.1 有限远望远镜法试验装置原理图

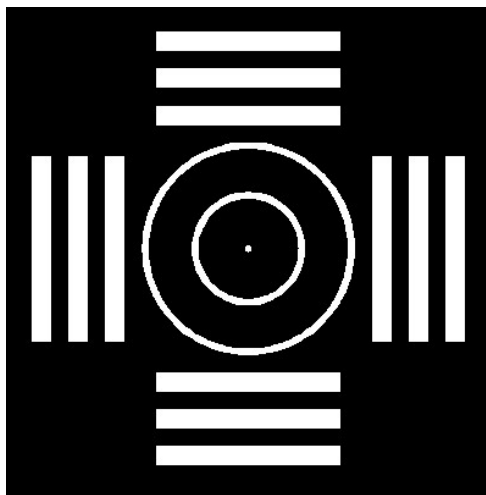
A.1.1 望远镜

望远镜的标称孔径应为20 mm，放大倍率在10倍~30倍，并带有内置十字分划板的可调目镜。望远镜的调焦装置应带有刻度或者其它方式显示测量结果的装置。

A.1.2 标准测试板

标准测试板是一块黑色的方形板，上面镂空有用于测量的样张（如图A.2），在标准测试板后面放置一个光源，光源前应有助于调节亮度用的聚光镜，根据不同的被测样品调节光源的照射位置和亮度。

标准测试板上最大环的外径为 $23\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ ，环孔宽度为 $0.6\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ ，小环的内径为 $11\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ ，环孔宽度为 $0.6\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ 。中心小孔的直径为 $0.6\text{ mm}\pm 0.1\text{ mm}$ 。长条形样张的标称长度为 20 mm ，宽度为 2 mm ，每两个长条形样张之间的间隔为 2 mm 。



图A. 2 有限远望远镜法标准测试板

A. 1. 3 滤光片

滤光片应在绿光波长处具有峰值透射比，用以减小试验装置的色差。

A. 2 有限远望远镜法试验装置的校准

可采用标准镜片，例如溯源到顶焦度国家基准的球镜度为 $\pm 0.06\text{ m}^{-1}$ 、 $\pm 0.12\text{ m}^{-1}$ 和 $\pm 0.25\text{ m}^{-1}$ 的标准镜片和棱镜度为 0.12 cm/m ， 0.25 cm/m 标准镜片进行校准。

附 录 B

(规范性)

用于相对视觉衰减因子(白炽信号灯)计算的权重函数

表B.1 白炽交通信号灯相对光谱分布 $E_{\text{Signa}}(\lambda)$ 与日光下平均人眼光谱光视效率函数 $V(\lambda)$

波长 λ nm	红色 $E_{\text{Red}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	黄色 $E_{\text{Yellow}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	绿色 $E_{\text{Green}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	蓝色 $E_{\text{Blue}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$
380	0.000	0.000	0.000	0.000
385	0.000	0.000	0.000	0.000
390	0.000	0.000	0.000	0.000
395	0.000	0.000	0.000	0.000
400	0.000	0.000	0.000	0.010
405	0.000	0.000	0.000	0.010
410	0.000	0.000	0.000	0.030
415	0.000	0.000	0.000	0.060
420	0.000	0.000	0.000	0.120
425	0.000	0.000	0.000	0.250
430	0.000	0.000	0.000	0.440
435	0.000	0.000	0.010	0.680
440	0.000	0.000	0.020	0.970
445	0.000	0.000	0.030	1.260
450	0.000	0.000	0.050	1.600
455	0.000	0.000	0.080	1.950
460	0.000	0.000	0.120	2.350
465	0.000	0.000	0.180	2.760
470	0.000	0.000	0.270	3.230
475	0.000	0.010	0.380	3.720
480	0.000	0.010	0.540	4.240
485	0.000	0.020	0.740	4.650
490	0.000	0.040	1.020	5.080
495	0.000	0.070	1.410	5.510
500	0.010	0.120	1.910	5.870
505	0.010	0.200	2.610	6.450
510	0.010	0.320	3.430	6.800
515	0.010	0.490	4.370	6.660
520	0.010	0.760	5.320	5.950
525	0.020	1.160	6.130	5.150
530	0.020	1.700	6.860	3.960
535	0.020	2.350	7.370	3.370
540	0.020	3.060	7.700	2.650

表B.1 白炽交通信号灯相对光谱分布 $E_{\text{Signal}}(\lambda)$ 与日光下平均人眼光谱光视效率函数 $V(\lambda)$ (续)

波长 λ nm	红色 $E_{\text{Red}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	黄色 $E_{\text{Yellow}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	绿色 $E_{\text{Green}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	蓝色 $E_{\text{Blue}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$
545	0.020	3.710	7.750	2.320
550	0.020	4.260	7.340	1.940
555	0.020	4.730	6.460	1.460
560	0.030	5.050	5.480	0.970
565	0.040	5.270	4.790	0.660
570	0.080	5.440	4.340	0.360
575	0.230	5.470	3.770	0.280
580	0.670	5.430	3.040	0.200
585	1.640	5.320	2.400	0.220
590	3.320	5.160	1.790	0.240
595	5.400	4.940	1.050	0.230
600	7.320	4.670	0.400	0.230
605	8.750	4.380	0.120	0.180
610	9.350	4.040	0.050	0.130
615	9.320	3.640	0.060	0.100
620	8.950	3.270	0.090	0.060
625	8.080	2.840	0.110	0.070
630	7.070	2.420	0.100	0.070
635	6.100	2.030	0.070	0.160
640	5.150	1.700	0.040	0.210
645	4.230	1.390	0.020	0.430
650	3.410	1.110	0.020	0.540
655	2.690	0.870	0.010	0.420
660	2.090	0.670	0.000	0.320
665	1.570	0.510	0.000	0.210
670	1.150	0.370	0.000	0.140
675	0.850	0.280	0.000	0.260
680	0.640	0.210	0.000	0.300
685	0.470	0.150	0.000	0.320
690	0.330	0.100	0.000	0.300
695	0.240	0.070	0.000	0.230
700	0.180	0.060	0.010	0.180
705	0.130	0.040	0.020	0.130
710	0.090	0.030	0.020	0.100
715	0.070	0.020	0.020	0.070
720	0.050	0.010	0.020	0.050
725	0.030	0.010	0.020	0.030

表B.1 白炽交通信号灯相对光谱分布 $E_{\text{Signal}}(\lambda)$ 与日光下平均人眼光谱光视效率函数 $V(\lambda)$ (续)

波长 λ nm	红色 $E_{\text{Red}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	黄色 $E_{\text{Yellow}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	绿色 $E_{\text{Green}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	蓝色 $E_{\text{Blue}}(\lambda) \cdot V(\lambda)$
730	0.020	0.010	0.010	0.030
735	0.020	0.010	0.010	0.020
740	0.010	0.000	0.010	0.010
745	0.010	0.000	0.010	0.010
750	0.010	0.000	0.000	0.010
755	0.010	0.000	0.000	0.010
760	0.010	0.000	0.000	0.010
765	0.000	0.000	0.000	0.000
770	0.000	0.000	0.000	0.000
775	0.000	0.000	0.000	0.000
780	0.000	0.000	0.000	0.000