



中华人民共和国国家标准

GB/T 30042—2013

个体防护装备 眼面部防护 名词术语

Personal protective equipment—Eye and face protection—Vocabulary

(ISO 4007:2012, MOD)

2013-12-17 发布

2014-09-01 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 Ⅲ

1 范围 1

2 与危害相关的术语 1

3 光辐射与辐射源相关术语 1

 3.1 光辐射相关术语 1

 3.2 非电离辐射源相关术语 3

4 光度相关术语 5

5 眼面部防护相关术语 8

 5.1 一般术语 8

 5.2 眼面部防护几何特性相关术语 10

 5.3 眼面部防护装备非镜片部分相关术语 13

 5.4 焊接防护相关术语 13

 5.5 辅助镜片相关术语 14

6 光学元件相关术语 15

7 元件和镜片的光学特性相关术语 16

8 镜片的光学特性(不包括透射比)相关术语 18

 8.1 镜片相关术语 18

 8.2 眼镜及眼部护具相关术语 21

9 滤光片相关术语 22

 9.1 通用滤光片相关术语 22

 9.2 偏振光及偏振滤光片相关术语 28

 9.3 焊接滤光镜相关术语 30

10 检测设备相关术语 32

11 缩写及符号表 33

附录 A (资料性附录) 光谱权重函数和光谱分布 35

参考文献 45

中文索引 46

英文索引 50

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 4007:2012《个体防护装备 眼面部防护 名词术语》(英文版)。

本标准与 ISO 4007:2012 的技术差异为：

——本标准适用头部模型尺寸参照“GB/T 2428《成年人头面部尺寸》”。

本标准涉及的国家标准与国际标准关系为：

——GB/T 20000.4—2003 标准化工作指南 第 4 部分：标准中涉及安全的内容 (ISO/IEC Guide 51: 1999, MOD)

——GB/T 26397—2011 眼科光学 术语 (ISO 13666:1998, MOD)

——GB/T 2035—2008 塑料术语及其定义 (ISO 472:1999, IDT)

——GB 13511.1—2011 配装眼镜 第 1 部分：单光和多焦点 (ISO 21987:2009, MOD)

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国个体防护装备标准化技术委员会眼面部防护分技术委员会 (SAC/TC 112/SC 1) 归口。

本标准起草单位：中国标准化研究院、广州市标准化研究院、中国计量科学研究院、大恒新纪元科技股份有限公司、上海市安全生产科学研究所。

本标准主要起草人：郭娅、郭德华、程丽萍、王煜、商景林、黄帅、杨晓红、黄海、李育豪、张斌、马胜男。

个体防护装备 眼面部防护 名词术语

1 范围

本标准定义及解释了个体眼面部防护的主要名词术语。

本标准适用于太阳镜、职业眼面部防护、运动眼面部防护及个体眼面部防护的其他有关领域。

注：在本标准出版之时，引用的术语等同于 ISO 8624:2010，ISO 13666:2010，CIE 17.4:1987 以及 ISO/IEC 导则 51:1991 中的术语。如果，由于将来要对上述标准进行修订，在 ISO 4007，ISO 8624，ISO 13666，CIE 17.4 或者 ISO/IEC 导则 51 之间会出现不一致的现象，届时在最新版本的 ISO 8624，ISO 13666，CIE 17.4 或者 ISO/IEC 导则 51 中出现的定义将视为权威。

2 与危害相关的术语

2.1

安全 safety

免除了不可接受的风险(2.4)的状态。

注：由于“安全性”和“安全”在作为叙述词使用时不能表述其他有用的信息，因此不宜使用。另外，它们可能会被解读为规避危险的一种承诺。如果可能，建议用通过阐明目的的方法代替“安全性”和“安全”二字。

示例：使用“防护头盔”代替“安全头盔”。

2.2

伤害 harm

对物质的损伤，或对人体健康、财产或环境的损害。

2.3

危险(源) hazard

可能导致伤害(2.2)的潜在根源。

注：术语“危险(源)”可按产生伤害的来源或可预料的伤害性质来划分(例如触电危险、碾压危险、切割危险、中毒危险、着火危险、溺水危险等)。

2.4

风险 risk

对伤害(2.2)的一种综合衡量，包括伤害发生的概率和伤害的严重程度。

2.5

可合理预见的误使用 reasonably foreseeable misuse

未按供方的规定对产品、过程或服务的使用，但这种结果是由很容易预见的人为活动所引起的。

3 光辐射与辐射源相关术语

3.1 光辐射相关术语

3.1.1

光辐射 optical radiation

波长介于 X 射线($\lambda \approx 1 \text{ nm}$) 与无线电波($\lambda \approx 1 \text{ mm}$)之间的电磁辐射。

注：通常细分为下述几个光谱区间，在紫外长波与可见区可能出现重叠：

- 紫外辐射(UV) 1 nm 至 380 nm 或 400 nm;
- 可见辐射(VIS) 380 nm 至 780 nm;
- 红外辐射(IR) 780 nm 至 1 mm。

3.1.2

紫外辐射 ultraviolet radiation

UV 辐射 UV radiation

波长比可见辐射短的辐射。

注 1: 对于 100 nm 至 400 nm 之间的辐射,通常被分为:

- UV-A(长波紫外) 315 nm 至 400 nm;
- UV-B(中波紫外) 280 nm 至 315 nm;
- UV-C(短波紫外) 100 nm 至 280 nm。

注 2: “紫外”和“可见”之间无法定义出精确的界限,因为在波长小于 400 nm 时,较短波长的明亮光源是可以被视觉感知的。

注 3: 对于通常使用的太阳镜,UV-A 的波长上限定为 380 nm。

注 4: 380 nm 的上限与眼科光学和 ISO 20473:2007 光学与光子学光谱波段中的取值相同。需指出,许多医学、健康、安全的指南和标准中,要求考虑上限至 400 nm 的 UV-A 的紫外辐射危害暴露,如注 1。

注 5: 短波紫外(UV-C)定为:

- 远紫外(FUV) 190 nm 至 280 nm;
- 真空之外(VUV) 100 nm 至 190 nm (见 ISO 20473:2007)。

注 6: 对于眼部防护,只有短波紫外辐射的长波长部分,即 190 nm 至 280 nm 是较为重要的。在太阳辐射中不含该部分,它仅出现于为数不多的人造辐射源中。

注 7: 有时紫外辐射可考虑向下扩展 1 nm 的波长(见 ISO 20473)。1 nm~100 nm 的区域称为极限紫外,仅适用于真空中,而不适用于眼睛和面部的保护。

3.1.3

可见辐射 visible radiation

光 light

任何能够直接产生可见视感觉的光辐射(3.1.1)。

注 1: 可见辐射没有准确的光谱区间,因为其取决于到达视网膜的辐射功率和观察者的敏感度。通常下限取 360 nm 至 400 nm 之间,上限则为 760 nm 至 830 nm 之间。

注 2: 基于各自的理解,CIE 给出了光的不同定义。对于眼睛和面部的保护装置,可将光视为与可见辐射同义。

注 3: 波长范围选取 380 nm 至 780 nm 之间。

3.1.4

红外辐射 infrared radiation

IR 辐射 IR-radiation

波长大于可见辐射的光辐射(3.1.1),从 700 nm 至 1 mm。

注 1: 780 nm 至 1 mm 之间的红外辐射范围,通常细分为:

- IR-A 780 nm 至 1 400 nm;
- IR-B 1 400 nm 至 3 000 nm;
- IR-C 3 000 nm 至 1 mm;

注 2: “可见”和“红外”之间无法定义出精确的界限,因为在波长大于 780 nm 时的视觉是指较长波长时的甚高能源而言。

3.1.5

单色辐射 monochromatic radiation

单色光 monochromatic light

具有单一频率特性的辐射。

注 1: 尽管频率是更基础的特性,但是用空气中(或真空中)的波长表征单色辐射更为普遍。

注 2: 用单一波长值(通常是平均值)表征在非常窄的波长范围内传播的光辐射(例如激光辐射)被认为是单色的。

3.1.6

光源 illuminant

光谱功率分布在影响物体颜色视觉的波长范围内定义的辐射。

注: 日常英语中本术语并非仅限于此意,也用于各种照射到身体和景物上的光。

3.1.7

CIE 标准光源 CIE standard illuminants

CIE 根据有关的光谱功率分布定义的光源 A 和 D65。

注 1: 这些光源旨在表示:

A——色温为 2 856 K 的普朗克辐射;

D65——一个日光光源,相关色温约为 6 500 K 的日光段(也称为“日光光源的名义相关色温”,即:使用“近似”和“名义”)。

注 2: 光源 B、C 和其他 D 光源,之前用标准光源表示,现在称为 CIE 光源。

注 3: 定义上述光源的数据表参见:http://www.cie.co.at/indx_ie.html。

3.2 非电离辐射源相关术语

3.2.1

电弧切割 air-arc cutting

电弧气刨 arc gouging

利用电弧对金属材料进行的热切割或刨加工。

注: 这种方法使用的碳电极,借助熔融或煅烧形成凹槽,并利用电极上的空气喷口去除熔融的材料。利用同样的热方法使该槽加深,形成切口。

3.2.2

弧焊 arc welding

利用在棒形金属电极与工件之间产生的电弧进行焊接的方法。

注: 用热电弧中的电极熔融物作为焊缝处的填充金属。

3.2.3

短路电弧 short circuit electric arc

由于配电设备的转换或短路可能产生的强烈弧光。

3.2.4

气割 gas cutting

火焰切割 flame cutting

用气体和氧气切割金属材料的热方法。

注: 这种方法不使用电弧。

3.2.5

等离子弧切割 plasma arc cutting

用汇聚的电弧焊和从狭窄喷嘴中喷射出的高速气流形成的高温等离子焰束以熔除金属材料的热切割方法。

3.2.6

黑光灯 blacklight lamp

紫外辐射源 ultraviolet radiation source

UV-A 辐射源,通常就是汞蒸气放电灯,其中灯泡(高压辐射源)或灯管(低压辐射源)用吸光好的,穿透 UV-A 的滤光玻璃制成。

注：玻璃滤波器从颜色上看几乎就是黑光的。

3.2.7

卤族金属蒸气灯 halogen metal vapour lamp

通常掺杂了某些金属碘化物的汞蒸气灯。

3.2.8

低压(高亮度)汞蒸气灯 low pressure (intensity) mercury vapour lamp

带有或不带有荧光层,管子尺寸较大(荧光灯),且内部气压在 300 Pa 至 500 Pa 之间的汞放电灯。

注：对于带有荧光层的汞放电灯,荧光层受放电的紫外辐射激发产生可见辐射。

3.2.9

中压(高亮度)汞蒸气灯 medium pressure (intensity) mercury vapour lamp

工作压力约为 20 kPa 的汞放电灯。

注：通常这些放电灯均属于高强度灯范围之内,因此该术语可能已废弃不用。

3.2.10

高压(高亮度)汞蒸气灯 high pressure (intensity) mercury vapour lamp

在放电管内工作压力约为 200 kPa 至 1 500 kPa 的气体放电灯。

3.2.11

极高压(高亮度)汞蒸气灯 very high pressure (intensity) mercury vapour lamp

在放电管内的工作压力超过 10^4 kPa 的气体放电灯。

注：为此需要缩短弧长。

3.2.12

脉冲持续时间 pulse duration

半峰值持续时间 full duration at half maximum; FDHM

在时间能量曲线上,能量上升至峰值能量一半时与能量下降到峰值能量一半时的时间间隔,以秒(s)为单位。

3.2.13

激光束 laser beam

激光产生的光辐射,通常具有良好的聚焦性、方向性、单色性和相干性(时间与空间的相关性)。

3.2.14

连续激光 continuous wave laser

能够连续或以最小持续时间为 0.25 s 发射出的辐射能量的激光。

注：对于被视为是连续波激光器的脉冲激光器(脉冲大于 0.25 s),在论及其危害时需考虑脉冲宽度。

3.2.15

氦氖激光器 Helium-Neon laser; He-Ne laser

通常输出波长在 632.8 nm 红光的气体(氦-氖)激光器。

3.2.16

脉冲激光 pulsed laser

基于结构,该激光器以单脉冲形式发射能量,持续时间大于 1 μ s。

3.2.17

巨脉冲激光器 giant pulsed laser

基于结构,该激光器以单脉冲形式发射能量,持续时间在 1 ns 至 1 μ s 之间。

3.2.18

模式耦合激光器 mode-coupled laser

锁模激光器 mode-locked laser

利用激光器谐振腔的机理,产生一系列非常短的脉冲(通常小于纳秒,例如,皮秒或飞秒)的激光器。

注：这是激光器的固有特性,它可以自动出现,故称其为“自锁模”。

3.2.19

强脉冲光源 **intense pulsed light source; IPL**

以脉冲方式工作的小型氙弧灯,通常过滤后发射可见和近红外辐射。

注:尽管激光器在用于医疗和辅助医疗领域时可以提供强脉冲光源,但该术语仅限于氙弧灯。它们具有较宽的光谱发射,通过过滤发出的辐射限制电磁辐射谱的紫外、可见或近红外区域的发射。

4 光度相关术语

4.1

光照度 **illuminance**

E_v ; E

表面上一点处的光照度是入射在包含该点的元件上的光通量 $d\Phi_v$ 与该元件面积 dA 之商。

注1:等效定义:用表达式 $L_v \cdot \cos\theta \cdot d\Omega$ 对规定点上所见的半球空间进行积分,式中 L_v 是立体角 $d\Omega$ 从不同方向入射的单体光束在规规定点上的光亮度,而 θ 则是所有光束与规定点上的表面法线间的夹角,从而得到光照度的为:

$$E_v = \frac{d\Phi_v}{dA} = \int_0^{2\pi} \int_0^{\pi/2} L_v \cdot \cos\theta \cdot d\Omega$$

注2:单位为勒克斯($\text{lx} = \text{lm} \cdot \text{m}^{-2}$)。

注3:类似术语:辐射功率,辐照度。

4.2

辐照度 **irradiance**

E_e ; E

表面上一点处的辐照度等于入射在包括该点在内的表面元上的辐射通量 $d\Phi_e$ 除以该表面元面积 dA 之商。

注1:等效定义:用表达式 $L_e \cdot \cos\theta \cdot d\Omega$ 对规定点上所见的半球空间进行积分,式中 L_e 是立体角 $d\Omega$ 从不同方向入射的单体光束元在规规定点上的光亮度,而 θ 则是所有这些光束与规定点上的表面法线间的夹角,从而得到的辐照度为:

$$E_e = \frac{d\Phi_e}{dA} = \int_0^{2\pi} \int_0^{\pi/2} L_e \cdot \cos\theta \cdot d\Omega$$

注2:单位为瓦特每平方米($\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$)。

注3:参见术语:光照度和功率密度。

4.3

光亮度 **luminance**

L_v ; L

(在给定方向上,实际或假象的表面上一点处)由下面公式定义的量。

$$L_v = \frac{d\Phi_v}{dA \cos\theta d\Omega}$$

式中:

$d\Phi_v$ ——由穿过规定点的基本光束发射并在规定方向上的立体角 $d\Omega$ 内传播的光通量;

dA ——包含指定点的光束截面积;

θ ——该截面法线与光束方向间的夹角。

注1:单位为坎德拉每平方米($\text{cd}/\text{m}^2 = \text{lm} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$)。

注2:简化为标准状态时,(光)亮度是光强度 I 除以垂直于辐射方向的投影面上的表面积($A \cos\theta$)的商:

$$L = I / (A \cos \theta)$$

4.4

光通量 luminous flux Φ_v ; Φ

根据计算辐射度及其对 CIE 标准光学观测器的影响,由辐射通量 Φ_e 导出的量。

注 1: 对于明视觉表述为:

$$\Phi_v = K_m \int_0^\infty \frac{d\Phi_e(\lambda)}{d\lambda} V(\lambda) d\lambda$$

式中 $d\Phi_e(\lambda)/d\lambda$ 是辐射通量的光谱分布, $V(\lambda)$ 是光谱光视效率。

注 2: 单位为流明(lm)。

注 3: 除非另行说明,通常假定为明(昼光)视觉状态。

注 4: CIE DS 017.1: 2009(光视效能)给出当 $\nu_m = 540 \times 10^{12}$ Hz($\lambda_m \approx 555$ nm)时, K_m (明视觉条件下)的值为 $683 \text{ lm} \cdot \text{W}^{-1}$, 而当 $\lambda'_m = 507$ nm, K'_m (暗视觉条件下)的值为 $1700 \text{ lm} \cdot \text{W}^{-1}$ 。

4.5

光亮度系数 luminance coefficient

(在介质表面的表面元上,在指定方向 and 规定光亮度条件下)规定方向上表面元的亮度与同一介质上照度之商。

$$q = \frac{L}{E}$$

式中:

L ——光亮度,单位为坎德拉每平方米($\text{cd} \cdot \text{m}^{-2}$);

E ——光照度,单位为勒克斯(lx)。

注 1: 单位为坎德拉每平方米勒克斯 $[(\text{cd}/\text{m}^2)/\text{lx} = \text{sr}^{-1}]$ 。

注 2: 本术语即关于眼镜光散射的测量,它表征落到眼镜上的光的量与眼镜散射的光亮度之比。参见 9.1.11 到 9.1.14。

4.6

简约光亮度系数 reduced luminance coefficient

用滤光片(9.1.1)或镜片(5.1.3)的透射比(9.1.13)修正的光亮度系数(4.5) l^* 。

注 1: l^* 是用光亮度 l 除以滤光片的可见光透射比(9.1.18) τ_v 而得到的,公式表示为:

$$l^* = l / \tau_v$$

注 2: 单位为坎德拉每平方米勒克斯 $[(\text{cd}/\text{m}^2)/\text{lx}]$ 。

4.7

辐射通量 radiant flux**辐射功率 radiant power**

以辐射的形式发射、传输或接收的功率。

注: 单位为瓦特(W)。

4.8

曝辐(射)量 radiant exposure H_e ; H

表面上一点处的曝辐(射)量是在给定的时程内,入射在包含该点的面元上的辐射能量 dQ_e 除以该表面元面积 dA 之商。

注 1: 给定的时程内在表面的一点上测得。

注 2: 等同定义: 在给定时程内,规定点上辐射照度 E_e 的时间积分 Δt 。

$$H_e = \frac{dQ_e}{dA} = \int_{\omega} E_e dt$$

注 3: 单位为焦耳每平方米($J \cdot m^{-2}$)或瓦特秒每米($W \cdot s \cdot m^{-1}$)。

4.9

功率密度 power density

传输到光束截面上的辐照功率。

注 1: 单位为瓦特每平方米(W/m^2)。

注 2: 亦见辐射功率。

4.10

辐射功率 radiation power **E**

单位时间内以电磁辐射形式存在的(定性)能量。

4.11

光谱光(视)效率 spectral luminous efficiency **$V(\lambda)$**

对于波长 λ 的单色辐射而言,波长为 λ_m 与 λ 时两束辐射通量之比,在特定光度条件下两束辐射产生相等光感觉,选择 λ_m 使其比值的最大值等于 1。

注 1: 除非另有说明,所用明视觉光谱光效率值是 CIE 在 1924 年公布的国际协议值(Compte Rendu 第六次会议文件 67 页),经内插和外推法[CIE 第 18 期(1970 年)出版物,第 43 页和 ISO 23539:2005/CIE S 010:2004]进一步完善,国际计量委员会(CIPM)于 1972 年正式推荐。

对于暗视觉, $V'(\lambda)$,CIE 在 1951 年 compte Rendu 12th session 的第 3 卷 37 页以及 ISO 23539:2005/CIE S 010:2004 上颁布了对年轻观察者采用的光谱光效率值,CIPM 于 1976 年批准。

用上述值分别确定了明视觉和暗视觉的函数 $V(\lambda)$ 和 $V'(\lambda)$ 。

注 2: 鉴于人的平均光谱光效率与函数 $V(\lambda)$ 之间存在着差异,CIE 于 1990 年(见 CIE 86:1990)采用了“CIE 1988 二度修订的用于明视觉的光谱光效率函数”, $V_M(\lambda)$,并推荐在视觉科学领域中应用。

注 3: 鉴于人眼的光谱光效率函数随着视角而改变,CIE 于 2005 年(见 CIE 165:2005)决定,如果视觉目标的角弦大于 40° 或者在轴外可以看到目标时,则采用 CIE 第 10 号明视觉观测器, $V_{10}(\lambda)$ 。按下述方法用 $V_{10}(\lambda)$ 函数计算光度。

$$\Phi_{V,10} = K_{m,10} \int_0^\infty \Phi_e(\lambda) \cdot V_{10}(\lambda) \cdot d\lambda$$

其中 $K_{m,10} = 683,599 \text{ lm} \cdot W^{-1} \approx 683,6 \text{ lm} \cdot W^{-1}$ 。

4.12

坎德拉 candela

光源发光强度的单位。

注 1: 单位为坎德拉($cd = \text{lm} \cdot \text{sr}^{-1}$)。

注 2: 发光强度的国际单位坎德拉是发出频率为 $540 \times 10^{12} \text{ Hz}$ 的单色辐射的光源在指定方向的发光强度,该光源在此方向上的辐射强度为 $1/683 \text{ W/sr}$ (见 1979 年第 16 届国际计量大会)。

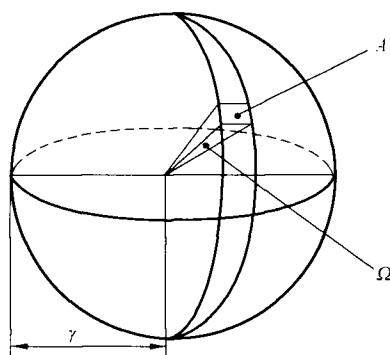
4.13

立体角 solid angle

三维角,即微小光源发出的光锥。见图 1。

注 1: 如果假想球面的球心位于该角的顶点,立体角的值 Ω 为球表面上该角覆盖的面积, A ,除以球半径 r 的平方。

注 2: 立体角单位为球面度(sr)。



说明：

Ω —— 立体角；

A —— 假象球表面上的特定区域面积；

r —— 假象球半径。

图 1 图示说明球面角度的术语

5 眼面部防护相关术语

5.1 一般术语

5.1.1

眼部护具 eye-protector

在大范围保护眼部区域的任何形式的护眼设备。

5.1.2

预期的使用 intended use

按供方提供的信息对产品、过程或服务的使用。

注：参见可合理预见的误使用(2.5)。

5.1.3

镜片 ocular

镜片(由丝网、玻璃或塑料材料制成)视觉上透光部分的统称。

示例：透镜、视窗和屏。

5.1.4

防护镜片 protective ocular

规定的机械防护作用优于最小强度的镜片。

注：可能具有滤光作用。

5.1.5

无色镜片 untinted ocular

透射时没有明显颜色的镜片。

5.1.6

护目镜 eye-guard; eye-shield

保护眼部的装置。

5.1.7

防护面罩 face-guard

保护眼部和面部(8.2.1)主要部分的装置。

5.1.8

面屏 face-screen

面罩 face-shield

覆盖眼部和全部或大部分面部(8.2.1)的眼部护具(5.1.1),能够使用支架和/或头箍(5.3.3)直接安装在头部,或安装在一个有保护性或非保护性的头盔上。

注1:术语面屏和面罩通常可以互换使用,不管是整个装备(包括支架、头箍、框架或载物架),还是仅有镜片及其边框,只要是眼部和面部的防护具。

注2:参收视窗的定义(5.1.14)。

注3:覆盖面可能包括部分或全部头皮、耳朵、喉咙和颈部。

注4:相关标准中定义了被保护区,不宜自动被假定为与覆盖区相同。

5.1.9

眼罩 goggle

架在面部(8.2.1)并紧紧地卡在眼窝上的护目镜。

5.1.10

手持面罩 hand-shield

手持式的保护眼部、全部或部分面部(8.2.1)的眼部护具(5.1.1)(具备或不具备滤光功能)。

5.1.11

头盔 helmet

用来保护佩戴者头部免受指定的一次或多次危险状态,由抗冲击材料制成的安全帽。

5.1.12

防护面具 protective mask

用支架直接戴在头上,或装在保护性(或非保护性)头盔(5.1.11)上,保护眼睛和全部或部分面部(8.2.1)的眼部护具(5.1.1)。

注:这种保护也可包括对全部或部分头皮,耳朵、喉咙以及颈部的保护。

5.1.13

眼镜 spectacles

眼镜式的眼部护具(5.1.1)。

注1:前端包括架在鼻子上的梁和镜片,可模压成一整体,或将镜片分别嵌入或装在一个孔内。

注2:两端可用头带连接在脑后。

注3:眼镜式眼部护具可能起到侧面保护作用。

5.1.14

视窗 visor

用于保护眼部或眼睛及全部或部分面部(8.2.1)的眼部护具(5.1.1)。

注1:此术语有多重常见的用法:

——有时它与面屏、面罩(5.1.8)具有相同的意思;

——有时它仅指镜片及其镶边,如果有的话,部分面屏和面罩能够起到保护眼睛和面部的作用(术语“窗”有时也用于此);

——有时它仅表示镜片及其镶边,如果有的话,安装在有保护功能或无保护功能的头盔上;

——有时它仅表示镜片及其镶边,如果有的话,在全面式的紧配合或松配合呼吸器。

注2:相关标准中定义了被保护区,但不要擅自假定被保护区就是所涉及区域。

5.1.15

夹镜 clip-on

设计夹在眼镜(5.1.13)前或后的一副滤光片或一整片滤光片。

5.1.16

处方插片 prescription insert

将处方镜片放在佩戴者眼部和眼睛护具之间的装置,附带于眼部护具(5.1.1)的内部。

5.1.17

丝网 mesh

用防护材料制成的格栅,用来覆盖开放区域。

注:金属丝网可以是编织或打孔制成的,塑料丝网可以是模制、编织或打孔成的。

5.1.18

瞬目反射 blink reflex

当被强光刺激或遭受其他刺激时,人类眼睛在 0.25 秒闭上的特性。

5.1.19

畏光 photophobia

光照时眼睛不舒适的症状。

注 1:畏光会在早期的眼病时出现(例如结膜炎、虹膜炎、角膜炎)。

注 2:从字面上讲畏光就是“怕光”。

5.1.20

防护区域 areas to be protected

根据适当的标准应当测量的眼睛和面部防护具上的区域。

注:测量区域可能分为要求光学测量和要求非光学测量的区域,例如:一个面罩可能有一个 120 mm 宽、50 mm 深的区域要求光学测量,而包括镜片在内的一个更大的区域则要求进行非光学危害测量。

5.1.21

测量区域 areas to be tested

根据适当的标准测量的眼面部防护具上的区域。

注:测量区域可能分为要求光学测量的区域和要求非光学测量的区域,例如:一个防护面罩可能有一个 120 mm 宽、50 mm 深的要求光学测量的区域,以及包括镜片在内一个大得多的要求测量非光学性能的区域。

5.1.22

最低强度 minimum robustness

当表面承受(准静态)外力时,镜片耐断裂或变形的机械强度(5.1.24)。

5.1.23

静态变形 static deformation

当表面承受(准静态)外力时,镜片或防护镜片产生的弯曲或变形。

注:这是在最低强度测量时产生的变形。

5.1.24

机械强度 mechanical strength

在冲击产生的断裂或变形试验中,当机械损害大于最低强度时给出的镜片或护目镜保护能力的数字显示。

注 1:强度 1 和 2 采用落球法测量,强度 3 至 5 采用弹道法测量。

注 2:特殊情况下,例如壁球冲击试验,会使用不同等级的符号。

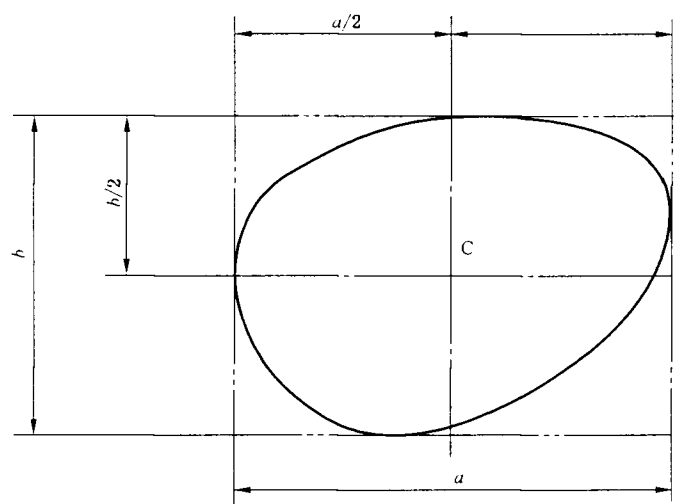
注 3:为避免与光学品质混淆,这些编号会以字母开头。

5.2 眼面部防护几何特性相关术语

5.2.1

矩形中心 boxed centre

围绕镜片外形画出的矩形,其水平和竖直中心线的交叉点为矩形中心。见图 2。



说明：
 a —— 镜片矩形水平尺寸；
 b —— 镜片矩形垂直尺寸；
 C —— 矩形中心。

图 2 矩形中心

5.2.2

几何中心 **geometric centre**

沿着毛边镜片在水平和竖直方向上画出的最小矩形，其对角线的交点为镜片的几何中心。

5.2.3

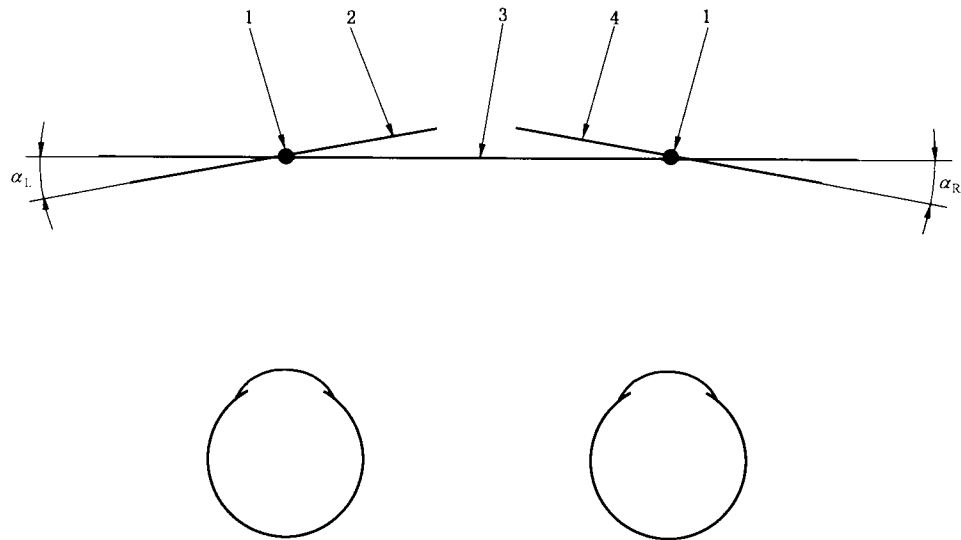
面型角度 **face form angle**

眼部护具(5.1.1)前平面与右侧镜片外形平面之间的角，或与左侧镜片外形平面之间的角。见图 3。

注 1：当安装在镜框里时，眼部护具的前平面就是左右镜片外形的垂直中心线所在的平面，镜片外形的平面就是在镜片的矩形中心，与平镜的前表面相切的平面。

注 2：如果左右镜片靠近太阳穴的一侧更靠近头部而不是护目镜的前平面，那么左右面型角度就可以看作是正的。

注 3：通常测量面型角度被作为右角(α_R)和左角(α_L)的平均值，但会根据不同的佩戴者调节镜框，则面型角度定为 α_R 和 α_L 。



说明：

- 1 —— 眼部护具前平面和镜片外形垂直中心线的交点；
- 2 —— 左镜片外形平面；
- 3 —— 眼部护具的前平面；
- 4 —— 右镜片外形平面；
- α_R —— 右面型角度；
- α_L —— 左面型角度。

图 3 面型角度(眼部护具前平面和镜片外形平面的俯视图)

5.2.4

佩戴视野角“as-worn” pantoscopic angle

在铅垂面上,眼镜镜片前表面的方框法中心的法线与人眼在基本眼位时水平视线之间的夹角。

注:如果镜片底部朝面部方向倾斜,该角取正值。

5.2.5

等效镜片区 ocular area

除镜框(5.3.2)外眼部护具(5.1.1)可视的区域。

注:此术语通常用于丝网型眼部护具。

5.2.6

视野 field of view

当把眼镜放在适当的头型上时,根据眼睛不动时瞳孔的位置利用装在佩戴位置上的镜片测得的视力范围。

注 1:该值可能大于相关产品标准或要求中规定的最小视野。

注 2:根据产品标准用角度或长度单位来表示视野。

5.2.7

关键光学质量区域 area of critical optical quality

已测量镜片光学特性的区域(或是用于保护双眼的整体镜片的区域)。

注:根据产品标准,该区域可用角度或线性度的度量来表示。

5.2.8

非关键光学质量区域 field of peripheral awareness

关键光学质量区域(5.2.7)以外的视野(5.2.6)所及部分。

注：根据产品标准，该区域可用角度或线性度的度量来表示。

5.3 眼面部防护装备非镜片部分相关术语

5.3.1

舒适衬垫 comfort band

吸汗带 sweat band

为提高佩戴者舒适性，用来覆盖头带(5.3.4)内表面至少前额区域的附件。

5.3.2

镜框 frame

眼部护具(5.1.1)或眼镜中装配镜片的部件。

注：镜框(眼部护具上镜片的支撑，眼镜上的不在此范围)的元件，包括支托、支柱、连接元件和扩展件。

5.3.3

头箍 harness

将面罩(5.1.8)固定在头部预定位置上的装置。

5.3.4

头带 headband

眼部护具(5.1.1)(眼罩和眼镜)的一部分，沿头部四周固定，用来将护目镜固定在预定位置上。

5.3.5

头带 headband

环绕头部的面罩(5.1.8)头箍(5.3.3)的一部分。

5.3.6

外壳 housing

用于支撑镜片或镜片装配的眼部护具部件。

注：用一个以上的单个镜片护眼的镜片装置，例如，带有防护玻璃和/或内保护镜片的焊接滤光镜。

5.3.7

额部保护 browguard

设计用来保护前额区域的面罩(5.1.8)或护目镜支架，一般用头箍固定。

5.3.8

侧面保护 lateral protection

用来防止眼睛受到来自侧面危害的眼部护具(5.1.1)部件。

5.3.9

侧护板 side shield

镜框(5.3.2)上提供侧面保护(5.3.8)的部件。

5.4 焊接防护相关术语

5.4.1

焊接防护具 welding protector

保护佩戴者在焊接或相关过程中，抵抗有害的光学辐射和其他风险(2.4)。

注：它可能是个焊接面罩、焊接眼罩或焊接防护镜。

5.4.2

焊接眼罩 welding goggle

通常用头带(5.3.4)固定焊接保护器,覆盖住眼窝,焊接过程中产生的辐射只能通过滤光片(9.1.1)和外保护片(5.5.2)(如果有的话)穿透。

5.4.3

焊接面罩 welding face-shield

带滤光作用的面罩,适用于焊接保护。

5.4.4

手持式焊接面罩 welding hand-shield

焊接时用于焊接防护的手持式面罩。

5.4.5

焊接眼镜 welding spectacles

带侧面保护(5.3.8)的眼镜(5.1.13)镜框将适宜的滤光片(9.1.1)固定在眼前,实施保护。

注:一般用单侧手臂或附加头带固定焊接眼镜的位置。

5.4.6

头盔型焊接面罩 protective helmet-mounted welding face-shield

装配于具有防护功能头盔上的焊接面罩(5.4.3)。

5.4.7

焊接头盔(帽) welding helmet

装配焊接面罩(5.4.3),具有或不具有防护功能的帽子。

注:可能兼备呼吸防护。

5.5 辅助镜片相关术语

5.5.1

内保护片 backing ocular

通常放在焊接滤光镜(9.3.1)后面[位于焊接滤光镜和佩戴者面部(8.2.1)之间]的镜片(5.1.3),主要用于防护飞行的颗粒物对佩戴者的伤害,同时保护焊接滤光镜免受刮擦。

5.5.2

外保护片 cover plate

通常放在焊接滤光镜(9.3.1)前面的镜片(5.1.3),主要用于保护焊接滤光镜免受熔融金属飞溅,高温颗粒物冲击和刮擦的损伤。

注1:外保护片通常用在手持屏、面屏及防护面具上。

注2:当滤光镜可以防止刮伤时,外保护片也等同于内保护片。

5.5.3

保护片 protective plate

通常放在焊接滤光镜(9.3.1)的前面或后面的不着色镜片(5.1.3),主要用于保护佩戴者免受飞行的颗粒物的伤害,同时保护焊接滤光镜免受熔融金属飞溅,高温颗粒物冲击和刮擦的损伤。

注1:它也可以防止刮伤焊接滤光镜。

注2:这意味着,这些镜片会根据具体的用途置于焊接滤光镜和工件之间,或焊接滤光镜和面部之间。不一定只有滤光镜后面的镜片能保护佩戴者避免飞出的颗粒伤害。例如:一些自动变光焊接滤光镜会放置一个透明的镜片在滤光镜前面,用来防护大部分冲击。

注3:实际上,外保护片、保护片、保护镜片或防护片等通常指一个意思。

6 光学元件相关术语

6.1

吸收比 absorptance α

在一定条件下,吸收的辐射通量(4.7)或光通量(4.4)与入射通量的比值。

注1:实际上,吸收比等于1减去透射比和反射比的总量。

注2:一些厂商定义吸收比等于1减去可见光透射比。

6.2

吸收 absorption

一种辐射的能量通过与其他物质作用转化成另外一种形式能量的过程。

注:见7.1中的注2。

6.3

反射 reflection

辐射通过表面或介质在不改变其单色分量频率的情况下返回的过程。

注1:落到一个介质上的部分辐射在介质表面发生反射(表面反射);另一部分辐射可能会从介质内部散射回来(体积反射)。

注2:表面反射是镜面反射和漫反射组合而成的。

6.4

反射比 reflectance ρ

(给出分光光谱组成、偏振性和几何分布的入射辐射)反射辐射通量(4.7)或光通量(4.4)与入射通量的比值。

6.5

光密度(光谱密度) optical density (spectral) $D(\lambda)$

光密度(光谱密度)是(光谱)透射比的倒数的以10为底的对数:

$$D(\lambda) = \log_{10} [1/\tau(\lambda)]$$

注1:光密度给出了一个滤光片的暗态的测量,如果用在光谱上,则需给出特定波长 λ 。

注2:CIE DS017.1:2009给出了光谱内透射比密度;光谱吸收比(均匀非扩散层) $[A_t(\lambda)]$ 为光谱内透射比的倒数的以10为底的对数:

$$A_t(\lambda) = -\log_{10} [\tau_t(\lambda)]$$

6.6

玻璃 glass**无机玻璃 mineral glass**

无机物融化后,冷却硬化而不结晶所形成的材料。

6.7

塑料 plastic

主要包括一种高分子聚合物的材料,在其加工成成品的某些阶段,可以使其液体成型。

注:弹性材料,也是由液体定型而成的,不是玻璃。

6.8

光致变色材料 photochromic material

根据辐射到它上面的光强和波长,具有可逆性地改变其光透射比特性的材料。

注 1: 该种材料设计为在太阳光谱波段内有效, 主要为 300 nm~450 nm。

注 2: 材料的透射特性受环境温度的影响。

6.9

热传导率 thermal conductivity

在给定温度梯度下, 给出垂直穿过被测表面热传输量的材料特性。

7 元件和镜片的光学特性相关术语

7.1

屈光度 diopetre

镜片、透镜或表面, 或波阵面的轴弯(折射率除以半径)的聚光能力的单位, 表示为米的倒数(m^{-1})。

注 1: 屈光度的常用缩写为 D 或 dpt。

注 2: 屈光度的单位为米的倒数(m^{-1})。

7.2

球镜度 spherical power; spherical effect

S

球镜度是求镜片的后顶焦度, 或是散光镜片两个主子午线中, 所选用的基准主子午线的顶焦度。

注 1: 球光度的常用缩写为 S。

注 2: 球镜度的单位为屈光度(D, dpt), 米的倒数(m^{-1})。

7.3

主子午线 principal meridians

散光镜片或透镜的两个互相垂直的子午线, 与两焦点构成的线平行。

7.4

柱镜度 astigmatic power

两条主子午线(7.3)上屈光度之差。

注: 柱镜度的单位为屈光度(D, dpt), 米的倒数(m^{-1})。

7.5

焦度 focal power

该术语通常涵盖眼镜片的球镜度和柱镜度。

注: 柱镜度的单位为屈光度(D, dpt), 米的倒数(m^{-1})。

7.6

焦点 focus

透镜轴上的一点, 近轴的平行光线经过透镜折射后在焦点汇聚或出现偏离。

注 1: 聚光透镜或正透镜: 如果一束平行于光轴的光线经过一个聚光透镜或正透镜, 光线经过折射将会在透镜后方的焦点汇聚。

注 2: 发散透镜或负透镜: 如果一束平行于光轴的光线经过一个发散透镜或负透镜, 光线经过折射后会在透镜前方的焦点处出现偏离。

7.7

焦距 focal length

镜片或透镜主平面到相应的焦点的距离。

7.8

屈光力 refractive power

镜片或透镜改变透射光线波阵面曲率的能力。

注：镜片或透镜、折射或反射表面折射率的单位为屈光度。

7.9

光圈 power

近轴焦距的倒数。

7.10

光轴 optical axis

垂直于镜片或透镜两个光学表面的直线，沿此直线传播的光线透过镜片后不发生偏折。

7.11

平面反射镜 plane mirror; plane reflector

反射表面是平面的反射镜。

7.12

棱镜度 prismatic deviation

使光线改变方向得到折射的效果。

注 1：偏向角等于 $100 \tan \delta$ ， δ 是偏向角的度数。

注 2：棱镜度的单位为屈光度，缩写为 Δ 或 cm/m 。

注 3：镜片或透镜本身的棱镜度，或光穿过镜片或透镜相对于光轴的位置和方向，都可能产生棱镜度偏差。

7.13

基底朝向 base setting

经过镜片或棱镜的折射光的方向的子午线所指出的方向，对应于棱镜的主界面的顶点到基底的直线。

注：可以根据“基底朝上”、“基底朝下”或相对于眼睛的“内”（对着鼻子）、“外”（对着鬓角）来设置棱镜基底的位置。

7.14

棱镜度互差 prism imbalance

相关棱镜误差 relative prism error

在参考测量点处测量的，眼部护具的左右镜片之间，多余的棱镜度作用的代数差值。

注 1：棱镜度偏差可测量得出一个水平互差和一个垂直互差。

注 2：对于水平分量（例如里或外），水平棱镜度互差等于相同的基底方向相加，再减去相反的基底方向；对于垂直分量（例如上或下），垂直棱镜度互差减去相同的基底方向再加上相反的基底方向。

注 3：例如：一副眼镜，右侧基底向内有 0.5Δ ，左侧基底向外有 0.2Δ ，那么它就具有 0.3Δ 的水平棱镜度互差。

7.15

减反射膜 anti-reflective coating; anti-reflection coating

镀在镜片或透镜表面上的膜，以降低光线在表面上的反射。

注：减反射膜一般是单层或多层的真空膜，用于干扰减少原来的反射辐射，以增大透射比。

7.16

消色差透镜 achromatic lens

由光学元件系统组成的透镜，两个波长的图像（例如红色和蓝色）聚集在其光轴的同一点上。

注：系统由不同光学性能材料的凸透镜和凹透镜组成。

7.17

聚光器 condenser

将一个光源发出的大立体角的光汇聚，并聚焦到制定目标上的光学元件。

8 镜片的光学特性(不包括透射比)相关术语

8.1 镜片相关术语

8.1.1

佩戴位置 “as-worn” position

使用时根据眼镜和面部调整眼部防护具的位置和方向,见图 4。

注:为了测量,假设眼部防护具放置在适当的头部模型上并调整时,采用的是佩戴位置。头部模型尺寸参照 GB/T 2428。

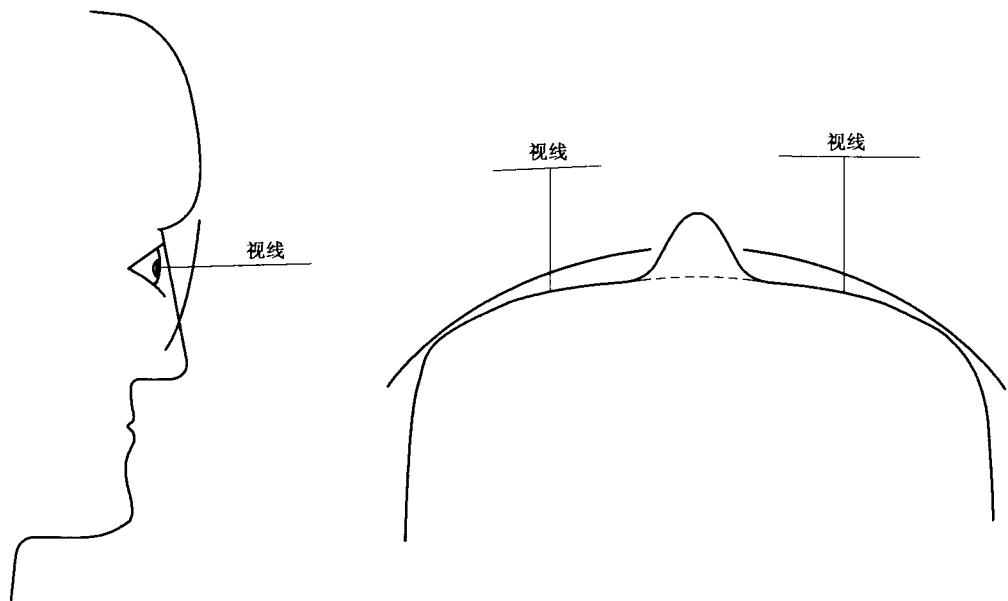


图 4 佩戴位置

8.1.2

矫正效果 corrective effect

有焦度或棱镜度的镜片,光度不为零,在假定的眼镜平面上,光度相当于后顶焦度。

注:对于完全覆盖的防护具,个别镜片可能需要消除佩戴位置带来的棱镜度。

8.1.3

平光镜片 afocal ocular; plano ocular; non-corrective ocular

没有聚焦效果的镜片,两表面都为平面,或两表面为曲面,其中一个为凸面,另一个为凹面,将聚焦效果抵消了。

注:这可能包括补偿佩戴位置定向导致的棱镜效果。

8.1.4

矫正镜片 corrective ocular

用于矫正佩戴者屈光不正,有矫正效果(8.1.2)的镜片。

8.1.5

对应点 corresponding points

位于左右两个镜片上的点,在两个镜片参考点的同样方向的相等距离处。

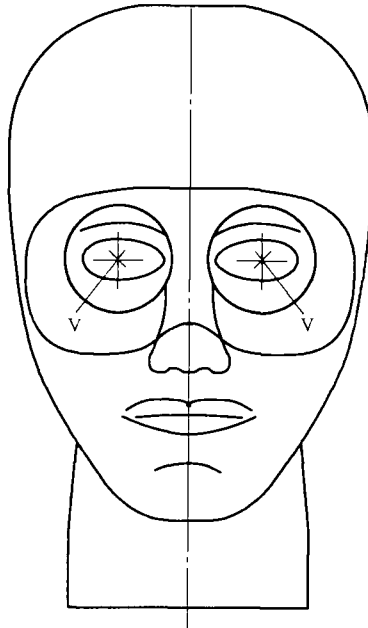
注:这意味着,例如对于水平距离来说,在两镜片上都向右,而不是在鼻子两侧。

8.1.6

参考点(测量用) reference points (for testing)

(装成镜片)当眼部防护具佩戴在适当的头部模型的正确位置上时,每个镜片上对应于瞳孔水平和垂直平面的交叉点。

见图 5。



说明:

V——视觉中心。

图 5 配装眼镜的视觉中心

8.1.7

参考点(测量用) reference points (for testing)

(覆盖单眼的未装成镜片)制造商指定的镜片上的点,即设计参考点,并且在指定的相对于测量仪器的光轴上。

注 1: 在没有任何具体说明时,在未装成镜片的尺寸中心(一般在镜片表面)对其进行测量。

注 2: 从垂直于镜片表面的方向和从指定的相对于眼睛的视线方向测量出的屈光度和棱镜度的值可能不同,这是由于射线穿过镜片的人射角可能不同。

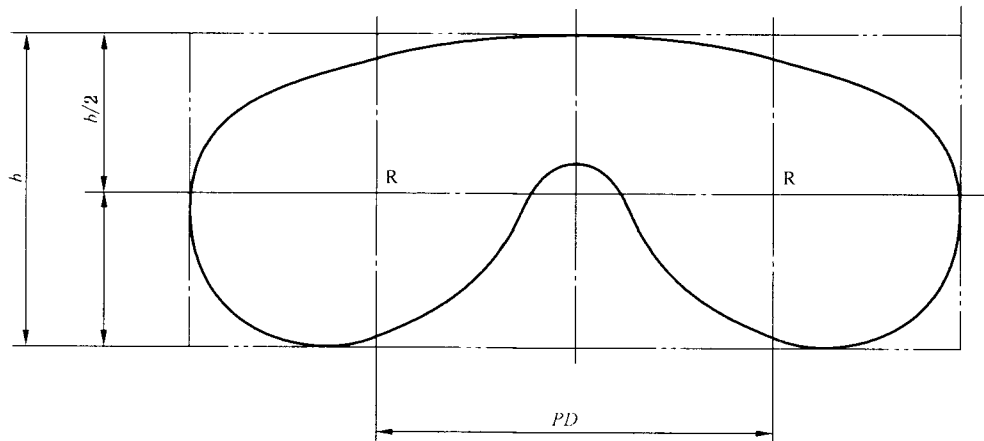
8.1.8

参考点(测量用) reference points (for testing)

(覆盖双眼的未装成镜片)制造商指定的镜片上的点,即设计参考点,并且在指定的相对于测量仪器的光轴上。

注 1: 在没有任何具体说明时,测量参考点 R,到镜片底部和顶部切线的距离相等,位于两边镜片对称的垂直分割线上,两 R 点中间为瞳距,头部模型瞳距尺寸参照 GB/T 2428。如图 6。

注 2: 一般在镜片表面测量屈光度和棱镜度的值,可能会与在指定的相对于眼睛视线的方向测量的值不同,这是由于穿过镜片的人射光线的角度可能不同。



说明：

b —— 镜片底部和顶部切线间的距离；

PD —— 指定的瞳距；

R —— 参考点。

图 6 覆盖双眼的未装成镜片的参考点

8.1.9

设计基准点 design reference point

由生产商在镜片毛坯已完成加工的表面上或成镜前表面上规定的某一个或多个点,其设计规范适用于这些点。

注:各技术参数可能仅在佩戴位置适用于镜片——例如当镜片加入棱镜来补偿脸型角度时。

8.1.10

瞳距 inter-pupillary distance; PD

两眼平视正前方无穷远处的目标时,两瞳孔中心间的距离。

注 1:瞳距的单位为毫米(mm)。

注 2:除非另行规定,头部模型瞳距尺寸参照 GB/T 2428。

8.1.11

胶合镜片 laminated ocular

至少两个很厚的层粘和在一起的镜片。

注:镀膜或减反射膜的镜片不属于胶合镜片。

8.1.12

光学等级 optical class

根据镜片单独的球镜、柱镜和棱镜的特性,用于眼部防护且无矫正效果的镜片,最多可分为 3 个光学等级。

注:1 级为最高质量的等级,其允差最接近相关的标准;3 级由于其较宽松的光学允差,不建议长期使用。请参阅各产品的允差标准的各等级。

8.1.13

散射光 scattered light

光束的一部分偏离了预期的传播方向。

注:光有可能向前发生散射,或者向后发生反射。

8.1.14

雾度 haze

由于镜片的非理想性造成的光散射,从而降低了视觉清晰度。

注 1: 非理想性可能有,例如镜片内部的模糊或镜片表面的擦痕。

注 2: 请参阅广角和狭角散射。

8.1.15

狭角散射 narrow angle scatter

前向散射光偏离形成了一个锥型,顶点为入射点,距预期传播方向的角度小于 2.5° 。

注 1: 一般用于测量狭角散射的设备,测量的是距预期传播方向 1.5° 到 2.0° 之间散射的辐射。

注 2: 狭角散射的测量表示为减少的发光系数。

8.1.16

广角散射 wide angle scatter

前向散射光平均偏离预期传播方向的角度大于 2.5° 。

注 1: 通常使用能见度测量仪测量广角散射。

注 2: 广角散射的测量通常用所有(均匀的和散射的)透射光的百分比来表示。

8.2 眼镜及眼部护具相关术语

8.2.1

面部 face

头部的前端,从下巴到额部,包括皮肤、肌肉、前额部分、眼睛、鼻子、口腔、脸颊和颞,但不包括颈部。

8.2.2

瞳孔直径 pupil diameter

人眼虹膜中瞳孔的直径(孔径)。

注 1: 对于防激光辐射的防护据来说,一般假定瞳孔直径为 7 mm。

注 2: 瞳孔的直径可以在 1 mm 到 8 mm 间变化。

8.2.3

角膜顶点 corneal apex

在基本眼位(8.2.6)时,眼睛最前端的位置。

注: 角膜顶点近似于角膜中心。

8.2.4

入瞳中心 entrance pupil centre

在视觉上,眼睛的瞳孔的中心由角膜形成的像。

注 1: 测量时被看作是角膜顶点后 3.5 mm 的一个点。

注 2: 入瞳中心是周边视野的参考点。

8.2.5

眼睛的旋转中心 centre of rotation of the eye

近似于后巩膜的曲率中心。

注: 测量时被看作是角膜顶点(8.2.3)后 13.5 mm 的一个点。

8.2.6

基本眼位 primary position

人眼平视正前方目标时,人眼相对于头部的位置。

8.2.7

视线 line of sight

由视网膜中央凹连接到人眼的出瞳中心,并延伸到入瞳中心前的目标空间连线。

注：有些国家，尤其是英国，该术语被认为是“视轴”。

8.2.8

视点 visual point

镜片的后表面与视线的交点。

9 滤光片相关术语

9.1 通用滤光片相关术语

9.1.1

滤光片 filter

滤光片在特定波长通过衰减辐射以避免过量的辐射进入眼睛。

注 1：衰减可以是通过对反射和/或吸收，在光辐射的波长范围内可能是(光谱)中性(相对均匀)或具有选择性的(彩色的)，抑或是通过偏振(实现)的。

注 2：通常由多层镀膜制成的选择吸收型的滤光片，呈(光谱)中性，但是为了吸收某波长的辐射，在一个窄的(光谱)通带有显著的吸收，例如，LED 或激光(对应的波长)。

9.1.2

滤光作用 filtering action

光学滤光片(9.1.1)的作用是通过吸收或反射，或同时通过两种方式减少光辐射(3.1.1)。

注：参考吸收比。

9.1.3

滤光片特性编号 scale number

表示滤光片(9.1.1)的透射比(和吸收率)特性的编号，包括一个类型代码(9.1.4)和一个遮光号(9.1.5)。

9.1.4

类型代码 code number

滤光片特性编号(9.1.3)的一部分，表示滤光片(9.1.1)的类型，例如使用时的光谱吸收特性。

注 1：没有类型代码的滤光片为焊接滤光片，但是可能用字母 W 表示：

无类型代码或 W——焊接滤光片；

类型代码 2——紫外滤光片，可能会影响对信号灯(和一般颜色)的识别；

类型代码 2C——紫外滤光片，可以很好的识别颜色；

类型代码 4——红外滤光片；

类型代码 5——太阳光滤光片；

类型代码 6——加入红外需求的太阳光滤光片；

类型代码 L 和 R——激光防护片。

注 2：参考滤光片特性编号和遮光号。

9.1.5

遮光号 shade number

表示滤光片(9.1.1)暗度或可见光透射比的衰减的编号。

注 1：由下面公式表示：

$$N=1-(7/3)\log_{10}(\tau_v)$$

式中 τ_v 为可见光透射比。

注 2：是眼睛关于亮度的对数标度。因此遮光号的同等级别大致相当于亮度的同等级别。

注 3：对于激光滤光片来说，遮光号的公式为：

$$N=\text{int}[-\log\tau(\lambda)]$$

式中 $\tau(\lambda)$ 为对于激光波长的光谱透射比，“int”表示四舍五入到最接近的整数。真正的标度数字是由相关产品标准

中指定附加要求决定的。

注 4：参考滤光片特性编号和类型代码。

9.1.6

梯度滤光片 gradient filter

给定透射比的镜片和/或镜片实际尺寸内的颜色的改变(一般在垂直方向)。

9.1.7

太阳光滤光片; sunglare filter; sunglass filter

用于减少太阳光辐射的滤光片(9.1.1),同时减少太阳紫外辐射至安全水平。

注:亦可以附带衰减红外辐射。

9.1.8

半宽 half-width

半高宽 full width at half maximum; FWHM

对于一个有最大值且最大值两侧下降迅速的函数,其因变量是其最大值的一半时,自变量的两个值之差。

注 1: 对于一个光学滤光片来说,光谱透射比(或吸收率)曲线中的波长(半宽波长)之差,此处光谱透射比(或吸收率)会升至其峰值的一半,波长会降至其峰值的一半。

注 2: 光谱半宽又称为光谱带宽。

9.1.9

感生透射 induced transmission

由于高功率脉冲激光导致的滤光片(9.1.1)的光谱透射比暂时的提高,例如皮秒激光和飞秒激光。

注 1: 此过程是可逆的;对于低水平透射比没有影响。

注 2: 此过程也称为 Q 开关作用。

9.1.10

UV 衰减滤光片 UV attenuating filter

紫外衰减滤光片 ultraviolet attenuating filter

设计用以防护由太阳或人工紫外光源产生的紫外辐射的滤光片(9.1.1)。

注:它们在可见光也可能有吸收。

9.1.11

IR 衰减滤光片 IR attenuating filter

红外衰减滤光片 infrared attenuating filter

设计用以防护由太阳或人工红外光源产生的红外辐射的滤光片(9.1.1)。

注:它们在可见光也可能有吸收。

9.1.12

干涉滤光片 interference filter

以玻璃或塑料为基底并具有膜层,利用干涉现象选择光谱区域透射或反射辐射的滤光片(9.1.1)。无用的辐射利用反射或透射区分开。

注:这种滤光片可能是窄带或宽带的,在所选的区域通常具有高的反射或透射。

9.1.13

透射比 transmittance

τ

对于给出了光谱成分、偏振和几何分布的入射辐射,透射比为材料的透射辐射或光通量与既定条件的入射光通量的比。

注:参见可见光透射比。

9.1.14

光谱透射比 spectral transmittance

$\tau_F(\lambda)$

材料对于指定波长 λ 的透射**辐射通量**(4.7)或**光通量**(4.4)与入射光谱辐射或光通量之比。

9.1.15

光谱反射比 spectral reflectance

$\rho(\lambda)$

材料对于指定波长 λ 的反射**辐射通量**(4.7)或**光通量**(4.4)与入射光谱辐射或光通量之比。

注 1：通常设定值针对于单一表面。如果整个镜片都存在反射,需明确说明。

注 2：参考反射。

9.1.16

大气质量 air mass

太阳辐射穿过空气达到地球表面的质量,等于空气密度与穿过大气的距离之积。

注：大气质量表示为穿过大气与太阳光直接照射路径之比(大气质量 1)。大气质量 2 是路径长度为两倍且太阳在水平以上 30°角时的大气质量。

9.1.17

紫外透射比 ultraviolet transmittance; UV transmittance

紫外范围透射比的通用名称,通常以百分数表示。

9.1.17.1

UV-A 的平均透射比 mean UV-A transmittance

τ_{UVA}

315 nm 至 380 nm 间的平均透射比。

注：通常以百分数表示,并且用以下公式计算：

$$\tau_{UVA} = 100 \times \frac{1}{65} \int_{315}^{380} \tau(\lambda) \cdot d\lambda$$

式中 λ 为纳米级的紫外辐射的波长。

9.1.17.2

太阳紫外透射比 solar UV transmittance

τ_{SUV}

在光谱范围 280 nm 至 380 nm,以海平面**大气质量**(9.1.16)2 太阳光谱功率分布 $E_s(\lambda)$ 和紫外辐射的相对效应函数 $S(\lambda)$ 为权重的**光谱透射比**(9.1.14)的加权平均值。

注 1：通常以百分数表示,并且用以下公式计算：

$$\tau_{SUV} = 100 \times \frac{\int_{280}^{380} \tau_F(\lambda) \cdot E_s(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{280}^{380} E_s(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda} = 100 \times \frac{\int_{280}^{380} \tau_F(\lambda) \cdot W(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{280}^{380} W(\lambda) \cdot d\lambda}$$

式中 λ 为纳米级的紫外辐射的波长。

注 2：完整的全总函数为： $W(\lambda) = E_s(\lambda) \cdot S(\lambda)$,权重函数在附录 A 的表 A.1 中给出。

9.1.17.3

太阳长波紫外透射比 solar UV-A transmittance

τ_{SUVA}

在光谱范围 315 nm 至 380 nm,以海平面**大气质量**(9.1.16)2 时,太阳光谱功率分布 $E_s(\lambda)$ 和紫外辐射的相对效应函数 $S(\lambda)$ 为权重的**光谱透射比**(9.1.14)的加权平均值。

注 1: 通常以百分数表示,并且用以下公式计算:

$$\tau_{\text{SUVA}} = 100 \times \frac{\int_{315}^{380} \tau_F(\lambda) \cdot E_S(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{315}^{380} E_S(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda} = 100 \times \frac{\int_{315}^{380} \tau_F(\lambda) \cdot W(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{315}^{380} W(\lambda) \cdot d\lambda}$$

式中 λ 为纳米级的紫外辐射的波长。

注 2: 完整的全总函数为: $W(\lambda) = E_S(\lambda) \cdot S(\lambda)$, 权重函数在附录 A 的表 A.1 中给出。

9.1.17.4

太阳中波紫外透射比 solar UV-B transmittance

τ_{SUVB}

在光谱范围 280 nm 至 315 nm, 以海平面大气质量(9.1.16)2 时太阳光谱功率分布 $E_S(\lambda)$ 和紫外辐射的相对效应函数 $S(\lambda)$ 为权重的光谱透射比(9.1.14)的加权平均值。

注 1: 通常以百分数表示,并且用以下公式计算:

$$\tau_{\text{SUVB}} = 100 \times \frac{\int_{280}^{315} \tau_F(\lambda) \cdot E_S(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{280}^{315} E_S(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda} = 100 \times \frac{\int_{280}^{315} \tau_F(\lambda) \cdot W(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{280}^{315} W(\lambda) \cdot d\lambda}$$

式中 λ 为纳米级的紫外辐射的波长。

注 2: 完整的全总函数为: $W(\lambda) = E_S(\lambda) \cdot S(\lambda)$, 权重函数在附录 A 的表 A.1 中给出。

9.1.18

可见光透射比 luminous transmittance

τ_v

在规定光照条件和观察条件下,透透镜片(5.1.3)或滤光片(9.1.1)的光通量(4.4)与入射光通量的比。

注 1: 通常以百分数表示,并且用以下公式计算:

$$\tau_v = 100 \times \frac{\int_{380}^{780} \tau_F(\lambda) \cdot S_{\text{D65}}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380}^{780} S_{\text{D65}}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}$$

式中:

λ —— 纳米级的光波长;

$\tau_F(\lambda)$ —— 眼镜或滤光片的光谱透射比;

$V(\lambda)$ —— 明视觉光谱光视效率函数;

$S_{\text{D65}}(\lambda)$ —— CIE 标准光源 D65 的光谱分布(见 ISO 11664—2)。

注 2: τ_v 定义为使用标准光源 D65 时上式的积分结果,其他情况下, $S_{\text{D65}}(\lambda)$ 以标准光源 A 或相关光源的光谱分布替代。

注 3: CIE 标准光源光谱辐射分布值 $S_{\text{D65}}(\lambda)$ 和人眼光谱光视效率函数 $V(\lambda)$ 在 http://www.cie.co.at/index_ie.html 网址中给出,其中 $\bar{V}(\lambda) = V(\lambda)$ 。得出的光谱值在附录 A 的表 A.2 中给出。

注 4: 光谱光视效率函数 $V(\lambda)$ 的数值在 ISO 11664-1 中给出。

9.1.19

交通信号灯 traffic signal light

绿色,黄色(琥珀色)和红色的交通灯,以及代表紧急车辆的闪烁的蓝灯。

9.1.20

交通信号灯识别/检测的相对视觉衰减因子(系数) relative visual attenuation coefficient (quotient) for traffic signal light recognition/detection

因子 Q 是,交通信号灯发出的光辐射度分布经过滤光片(9.1.1)或彩色镜片(5.1.3)的可见光透射比

(9.1.18), 和 CIE 光源经过同样镜片的可见光透射比之比。

注 1: 因子 Q 的公式如下:

$$Q = \frac{\tau_{\text{signal}}}{\tau_V}$$

式中:

τ_V —— CIE 标准光源 D65 对于太阳光滤光片的可见光透射比;

τ_{signal} —— 交通信号灯的光谱功率分布对于太阳光滤光片的可见光透射比。

注 2: τ_V 和 τ_{signal} 的值通常以百分数表示, 并且用以下公式计算:

$$\tau_V = 100 \times \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau_F(\lambda) S_A(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} S_A(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \%$$

$$\tau_{\text{signal}} = 100 \times \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau_{F\lambda}(\lambda) \tau_{\text{signal}\lambda}(\lambda) S_{A\lambda}(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau_{\text{signal}\lambda}(\lambda) S_{A\lambda}(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \%$$

式中:

λ —— 纳米级的光波长;

$S_A(\lambda)$ —— CIE 标准 A 光源(或 3 200 K 蓝信号灯光源)的辐射的光谱分布。见 ISO/CIE 10526:1991;

$S_{D65}(\lambda)$ —— CIE 标准 D65 光源的辐射的光谱分布。见 ISO 11664-2(CIE S 0142);

$V(\lambda)$ —— 明视觉的光谱能见度函数。见 ISO 11664-2(CIE S 0142);

$\tau_{\text{signal}}(\lambda)$ —— 交通信号镜片的光谱透射比;

$\tau_F(\lambda)$ —— 镜片或滤光片的光谱透射比。

注 3: 对于使用石英卤素灯或者 LED 光源的现代交通信号灯, 用亮度的相对光谱分布 $E(\lambda)$, 来代替第二个公式中的 $\tau_{\text{signal}}(\lambda) S_A(\lambda)$ 。使用卤素灯和 LED 信号的值计算, 会得出不同的结果。目前使用的是白炽卤素信号的值。

注 4: 计算相对视觉衰减系数所需的变化参数的光谱值在附录 A 的表 A.3 和 A.4 中给出。

9.1.21

太阳蓝光透射比 solar blue-light transmittance

τ_{sb}

在光谱范围 380 nm 至 500 nm, 以海平面大气质量(9.1.16)2 时, 太阳光谱功率分布 $E_S(\lambda)$ 和蓝光损伤函数 $B(\lambda)$ 为权重的光谱透射比(9.1.14)的加权平均值。通常以百分数表示。

注: 完整的权重函数由 $W_B(\lambda) = E_S(\lambda) \cdot B(\lambda)$ 得出。公式的值在附录 A 的表 A.1 中给出, 并在必要时给出内插值。

τ_{sb} 的值通常以百分数表示, 用以下公式计算:

$$\tau_{\text{sb}} = 100 \times \frac{\int_{380}^{500} \tau_F(\lambda) \cdot E_S(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380}^{500} E_S(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda} = 100 \times \frac{\int_{380}^{500} \tau_F(\lambda) \cdot W_B(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380}^{500} W_B(\lambda) \cdot d\lambda} \%$$

式中 λ 为纳米级的光波长。

9.1.22

红外透射比 infrared transmittance; IR transmittance

通常指对于红外光谱区域的透射比。

注: 通常以百分数表示。

9.1.22.1

IR-A 透射比 IR-A transmittance τ_{IRA}

波长范围在 780 nm 至 1 400 nm 之间的焊接滤光镜(9.3.1)和 IR 滤光片的平均透射比。

注：IR-A 透射比以百分数表示，并且用以下公式计算：

$$\tau_{\text{A}} = 100 \times \frac{1}{620} \int_{780}^{1400} \tau(\lambda) \cdot d\lambda$$

式中 λ 为纳米级的红外辐射的波长。

9.1.22.2

IR-B 透射比 IR-B transmittance τ_{IRA}

波长范围在 1 400 nm 至 3 000 nm 之间的焊接滤光片和 IR 滤光片的平均透射比。

注：IR-B 透射比以百分数表示，并且用以下公式计算：

$$\tau_{\text{B}} = 100 \times \frac{1}{1\,600} \int_{1400}^{3000} \tau(\lambda) \cdot d\lambda$$

式中 λ 为纳米级的红外辐射的波长。

9.1.22.3

太阳红外透射比 solar IR transmittance τ_{SIR}

在光谱范围 780 nm 至 2 000 nm 之间，以太阳光谱功率分布 $E_{\text{S}}(\lambda)$ 为权重，海平面大气质量 (9.1.16)2 时的光谱透射比(9.1.14)的标准值。

注 1：太阳红外透射比以百分数表示，并且用以下公式计算：

$$\tau_{\text{SIR}} = 100 \times \frac{\int_{780\text{ nm}}^{2\,000\text{ nm}} \tau_{\text{T}}(\lambda) E_{\text{S}}(\lambda) d\lambda}{\int_{780\text{ nm}}^{2\,000\text{ nm}} E_{\text{S}}(\lambda) d\lambda}$$

式中 λ 为纳米级的红外辐射的波长。

注 2：以太阳光谱功率分布 $E_{\text{S}}(\lambda)$ 在表 A.5 中给出。

9.1.23

可见光反射比 luminous reflectance ρ_{V}

对于规定的光源或明视觉来说，特定形式的材料、镜片(5.1.3)、镀膜或滤光片(9.1.1)反射的光通量(4.4)与入射光通量之比。

注 1：可见光反射比以百分数表示，并且用以下公式计算：

$$\rho_{\text{V}} = 100 \times \frac{\Phi_{\text{R}}}{\Phi_{\text{I}}} = 100 \times \frac{\int_{380}^{780} \rho(\lambda) \cdot S_{\text{D65}}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380}^{780} S_{\text{D65}}(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot d\lambda}$$

式中：

λ —— 纳米级的光波长；

Φ_{I} —— 入射光通量；

Φ_{R} —— 反射光通量；

$\rho(\lambda)$ —— 可见光反射比。

注 2: 通常设定值针对于单一表面。如果整个镜片都存在反射,需要明确说明。

注 3: $S_{D65}(\lambda) \cdot V(\lambda)$ 在附录 A 的表 A.2 中给出。

9.1.24

光致变色太阳光滤光片 photochromic sunglare filter; photochromic sunglass filter

对滤光片的光透射比作可逆的改变,取决于滤光片(9.1.1)的辐射范围的辐照度和波长。

注: 该变化是非瞬时的,但它是一个与温度相关,材料相关的时间常数的函数。

9.1.25

特征光透射比 characteristic luminous transmittance

在指定测量条件下测量光致变色太阳光滤光片(9.1.24)的可见光透射比。

注: 特征光透射比的测量条件及其符号:

τ_{v0} ——在指定条件下达到 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,褪色状态的可见光透射比;

τ_{v1} ——模拟户外环境的指定辐照度下,达到 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,暗态的可见光透射比;

τ_{vw} ——模拟户外低温环境的指定辐照度下,达到 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,暗态的可见光透射比;

τ_{vs} ——模拟户外高温环境的指定辐照度下,达到 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,暗态的可见光透射比;

τ_{va} ——模拟光减少的指定辐照度下,达到 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,暗态的可见光透射比。

9.1.26

光致变色范围-系数 photochromic range-quotient

R_{Phot}

褪色状态可见光透射比 τ_{v0} 和暗态可见光透射比 τ_{v1} 之差,与褪色状态可见光透射比 τ_{v0} 的比。

注: 用以下公式计算:

$$R_{\text{Phot}} = \frac{\tau_{v0} - \tau_{v1}}{\tau_{v0}}$$

9.1.27

光致变色灵敏度 photochromic response

褪色状态可见光透射比 τ_{v0} 和暗态可见光透射比 τ_{v1} 的比。

注: 用以下公式计算:

$$\text{光致变色灵敏度} = \frac{\tau_{v0}}{\tau_{v1}}$$

9.2 偏振光及偏振滤光片相关术语

9.2.1

偏振 polarization

限制光辐射(3.1.1)[包括在任何方向都不同的光(3.1.3)]的电矢量振荡的振幅的过程或结果,这一行为称为偏振。

注: 如果能够限制辐射仅在一个平面上振荡,这就是平面偏振;部分偏振辐射是非偏振和平面偏振辐射结合而成的。

9.2.2

偏振辐射 polarized radiation

光辐射(3.1.1)被定向为特定的方向,它的电磁场是横向的。

注 1: 偏振可能是线偏振、椭圆偏振或圆偏振。

注 2: 绝对的偏振片一般用来描述线偏振片。

注 3: 可以由穿过偏振滤光片得到特定偏振的辐射。

9.2.3

振荡平面 plane of oscillation

电矢量的振荡方向与光辐射(3.1.1)的传播方向组成的平面。

9.2.4

(偏振镜片或滤光片的)透射比平面 **plane of transmission (of a polarizing lens or filter)**

透过透镜或滤光片(9.1.1)的辐射传播轴线所在的平面,与镜片或滤光片相交,且平行于透过的辐射电矢量的最大透射比的方向。

9.2.5

偏振滤光片 **polarizing filter**

起偏器 **polarizer**

任意入射辐射条件下,能够产生一个特定偏振状态的光学辐射的元件。

注:有线偏振滤光片、圆偏振滤光片和椭圆偏振滤光片,但是偏振滤光片常用来指线偏振滤光片。

9.2.6

太阳光偏振滤光片 **polarizing sunglare filter**

太阳光滤光片(9.1.7)的透射比由入射光辐射的偏振平面的方向决定。

注:从(近)水平方向在非金属表面反射的光,在它的水平电矢量上有其主要的组成部分。对于用于较少阳光的偏振滤光片来说,透射比平面一般是垂直的,这样能比衰减非反射光更好的衰减反射光(见图7)。

9.2.7

偏振度 **polarization efficiency**

P

偏振滤光片(9.2.5)或镜片的属性,描述了透射光偏振的比例。

注1:通常用百分数来表示,公式如下:

$$P = 100 \times \frac{\tau_{\rho\max} - \tau_{\rho\min}}{\tau_{\rho\max} + \tau_{\rho\min}} \%$$

式中:

$\tau_{\rho\max}$ ——线偏辐射时,单件偏振材料的可见光透射比的最大值;

$\tau_{\rho\min}$ ——线偏辐射时,单件偏振材料的可见光透射比的最小值。

注2:非偏振光入射时,也可以通过对两片偏振材料的透射比测量来确定偏振度,公式如下:

$$P = 100 \times \sqrt{\frac{h(0) - h(\pi/2)}{h(0) + h(\pi/2)}}$$

式中,当偏振方向与透射比的轴向在一条直线上时, $h(0) = 0.5(\tau_{\rho\max 2} + \tau_{\rho\min 2})$,当偏振方向与透射比的轴向相互垂直时, $h(\pi/2) = \tau_{\rho\max} \times \tau_{\rho\min}$ 。

注3:当设定一个相对方位 θ 时,两个相同起偏器的透射比 $h(\theta)$ 为:

$$h(\theta) = h(0)\cos^2\theta + h(\pi/2)\sin^2\theta$$

9.2.8

偏振率 **polarizing ratio**

R_{Pol}

当测量100%线偏辐射时,可见光透射比最大值与最小值之比,通常表示为:($\tau_{\rho\max}/\tau_{\rho\min}$ 的纳米值):1。

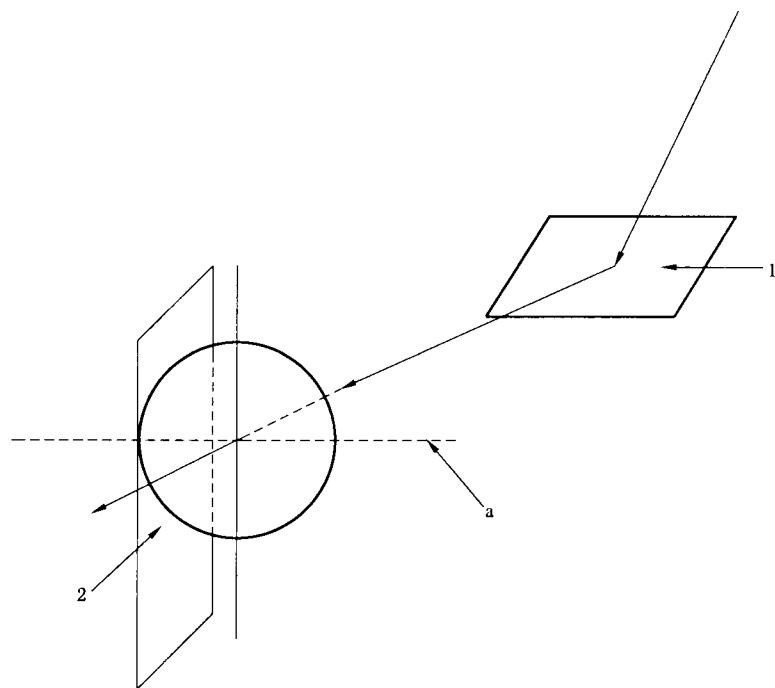
注:例如偏振率为8:1和4:1,相对的偏振度分别为78%和60%。

9.2.9

偏振滤光片的水平取向的方向 **direction of intended horizontal orientation of a polarizing filter**

为了降低太阳光在水平表面的反射,使入射光与透射比平面成直角穿过镜片的光学中心(或平面滤光片的几何中心),一般可得到水平方向的偏振光。

见图7。



说明：
1——水平反射表面；
2——透射比平面(垂直)；
a——偏振滤光片的水平取向的方向。

图 7 关于偏振滤光片的一些术语的图片说明

9.3 焊接滤光镜相关术语

9.3.1

焊接滤光镜 welding filter

可以防御焊接作业中的有害强光,同时可以减少对人眼危害的紫外和红外辐射的特殊滤光片(9.1.1)。

9.3.2

自动变光焊接滤光镜 automatic welding filter

当焊接瞬间产生电弧时,可以自动将遮光号从较低值[明态遮光号(9.35)]转换成较高值[暗态遮光号(9.3.6)],并且在有电弧时保持这个暗态的焊接滤光镜(9.3.1)。

注：因为焊接滤光镜没有类型代码,在过去,可交替使用滤光镜特性编号和遮光号来描述焊接滤光镜的色彩的密度。本标准建议对于这种类型的滤光镜优先使用遮光号。

9.3.3

自动设定等级的自动变光焊接滤光镜 automatic welding filter with automatic shade number setting

暗态是可变的自动变光焊接滤光镜(9.3.2)可以根据焊接电弧发出的光自动调节暗态遮光号(9.3.6)的自动变光焊接滤光镜。

注：因为焊接滤光镜没有类型代码,在过去,可交替使用滤光镜特性编号和遮光号来描述焊接滤光镜的色彩的密度。本标准建议对于这种类型的滤光镜优先使用遮光号。

9.3.4

手动设定遮光号的自动变光焊接滤光镜 automatic welding filter with manual shade number setting

暗态是可变的自动变光焊接滤光镜(9.3.2)可以手动调整暗态遮光号(9.3.6)的自动变光焊接滤光镜。

注：因为焊接滤光镜没有类型代码，在过去，可交替使用滤光镜特性编号和遮光号来描述焊接滤光镜的色彩的密度。本标准建议对于这种类型的滤光镜优先使用遮光号。

9.3.5

明态遮光号 light state shade number

焊接电弧产生之前，自动变光焊接滤光镜(9.3.2)透射比最大值对应的遮光号。

注 1：见表 1、表 2。
注 2：这是在电弧产生之前，也就是滤光镜被激活之前。

9.3.6

暗态遮光号 dark state shade number

焊接电弧产生之后，自动变光焊接滤光镜(9.3.2)所达到的较低可见光透射比(9.1.18)值 τ_{vd} 对应的遮光号(9.1.5)。

注 1：见表 1、表 2。
注 2：此术语适用于对于单一暗态仅有两种状态的自动变光焊接滤光镜，以及对于多种可能的暗态具有多种状态的自动变光焊接滤光镜。
注 3：和在光致变色镜中一样，术语“已褪色的”或“暗态的”在这里用途不同。

表 1 以一个明态遮光号为 5，暗态遮光号为 14 自动焊接滤光镜为例，说明上述术语的含义

遮光号	
5	14
明态遮光号(10.3.5)	暗态遮光号(10.3.6)

9.3.7

最亮暗态遮光号 lightest state shade number

自动变光焊接滤光镜(9.3.2)的暗态遮光号中可见光透射比(9.1.18)最大值对应的遮光号。

见表 2。

表 2 以明态遮光号为 5，暗态遮光号在 10 到 14 之间的自动焊接滤光镜为例，说明上述术语的含义

遮光号					
5	10	11	12	13	14
明态遮光号(10.3.5)	最亮的暗态遮光号 (10.3.7)				最暗的暗态遮光号 (10.3.8)
	————— 多种暗态 —————				

9.3.8

最暗态遮光号 darkest state shade number

自动变光焊接滤光镜(9.3.2)的暗态遮光号中可见光透射比(9.1.18)最小值对应的遮光号。

9.3.9

转换时间 switching time

t_s

自动变光焊接滤光镜(9.3.2)从明态到暗态的转换时间,由以下公式表示:

$$t_s = \frac{1}{\tau_{v0}} \int_{t=0}^{t=t_v \{ \tau(t) = 3\tau_{v1} \}} \tau_v(t) dt$$

式中:

$t=0$ ——开始引弧时间;

$\tau_v(t)$ ——引弧后在时间 t 时刻的可见光透射比;

$t=t\{\tau_v(t)=3\tau_{v1}\}$ ——可见光透射比下降到最暗态透射比 τ_{v1} 的 3 倍时对应的时间;

τ_{v0} ——明态可见光透射比;

τ_{v1} ——最暗态可见光透射比。

注:当短期暴露在光线下时,强光近似与眼部的照度和时间的乘积成正比。由于可转换等级的焊接滤光镜的结果,变暗过程的时间关系可以有很大差异。所以要使用可见光透射比随时间的积分来恰当的定义转换时间,而不仅仅是开始和结束时的可见光透射比。

9.3.10

双遮光号焊接滤光镜 welding filter with dual scale number

具有两个不同遮光号(9.1.5)(明态和暗态)的防护滤光片(9.1.1),两个遮光号将滤光片最多分为三个区域。

注 1:当电极设置为焊接和燃烧时,明区用于短时间观看,暗区用于观看焊接过程。

注 2:如果分为两个区域,那么一个为明区,一个为暗区。如果分为三个区域,那么中间的一般为暗区,上下两区域为亮区。

10 检测设备相关术语

10.1

校验镜片 calibration lenses

已知确定值的镜片,用于校正或检查测量和测试仪器。

注:一般校验镜片都具备一个测试证书。

10.2

测量用头部模型 test headform

标准解剖学上的头部,包括鼻子、耳朵并且定义了眼眶区,以适用于在测量中支撑眼部护具。

10.3

国际橡胶硬度等级 international rubber hardness degree scale

IRHD 等级 IRHD scale

选择硬度等级,0 表示材料硬度的杨氏模量为 0,100 表示材料硬度的杨氏模量为无穷大。

注 1:杨氏模量为 0 表示没有可测量的压痕阻力,杨氏模量无穷大表示没有可测量的压痕。

注 2:低硬度:10-35 IRHD,中硬度:35-85 IRHD,高硬度:85-100 IRHD。

10.4

光电流 photocurrent

由于入射辐射而产生的一个光电探测器输出电流。

注 1:单位为安培(A)。

注 2:光电倍增管中,以及光电流和阳极光电流要分开一定距离。

10.5

光电探测器 photoelectric detector

光辐射探测器利用了辐射和光子的吸收随之产生的电子从静态的释放的交感,从而产生一个电势或电流,或导致电阻的改变,不包括温度改变导致的电现象。

10.6

辐射探测器 radiation detector

入射光辐射产生一个可测量的物理效应的装置。

注：请参照上文光电探测器。

10.7

反射计 reflectometer

测量反射大小的仪器。

10.8

望远镜法 telescope method

使用望远镜来确定非矫正镜片的度数的光学测量方法,其分辨率为 0.01D。

10.9

温差电偶;热电偶 thermocouple

由两条不同金属丝一端相接组成的热电元件(例如镍铬-镍)。

注：当连接点的温度上升时,开口端的热电电压会增大。

10.10

V(λ)探测器 V(λ) detector

有光学滤光片的辐射探测器,转换其相对光谱灵敏度为适光眼的光谱灵敏度,V(λ)。

11 缩写及符号表

表 3 列出了术语的主要缩写及符号,其后缀在表 4 中给出。

表 3 缩写及符号

缩写/符号	术语	条目
C	柱镜度	7.4
D	光密度	6.5
D	屈光度	7.1
E	光照度,辐照度	4.1, 4.2
L	光亮度	4.3
PD	瞳距	8.1.10
P	偏振度	9.2.7
Q	交通信号灯识别/检测的相对视觉衰减因子(系数)	9.1.20
S	球镜度	7.2
t	时间	—
V(λ)	光谱光(视)效率	4.11
W(λ)	权重因子	—
Φ	光通量	4.4
ρ	反射比	6.4
τ	透射比	9.1.13

表 4 后缀

后缀	含 义
(λ)	光谱,波长为 λ
A	与 CIE 标准 A 光源有关的量
D65	与 CIE 标准 D65 光源有关的量
signal	与交通信号的颜色有关
SUV	太阳紫外线(UV)光谱,280 nm 到 380 nm
SUVA	太阳长波紫外线(UV-A)光谱,315 nm 到 380 nm
SUVB	太阳中波紫外线(UV-B)光谱,280 nm 到 315 nm
V	光度值表示,考虑到人眼对于可见光辐射的光谱灵敏度,辐射能量值已对此作出调整

附 录 A
(资料性附录)
光谱权重函数和光谱分布

本附录涉及用于检定太阳紫外透射比和蓝光透射比的光谱函数。

经 Elsevier 的允许,太阳辐射的光谱分布, $E_s(\lambda)$ 的值取自 Moon,P.工程用太阳辐射曲线标准建议,这些值扩展到 295 nm,必要时进行内插处理。在 280 nm 到 290 nm 之间,辐照值非常低,实用起见,可以设定为 0。

经允许,紫外辐射的相关光谱效率函数的光谱分布, $S(\lambda)$ 取自 ACGIH 1992—1993,化学物质、物理因素和生物照射指数的阈限值。

检定各种紫外透射比的完整的加权函数为紫外辐射相关光谱效率函数, $S(\lambda)$,和太阳辐射光谱分布, $E_s(\lambda)$,之积:

$$W(\lambda) = E_s(\lambda) S(\lambda)$$

加权函数也在表 A.1 给出。

经允许,蓝光损伤函数, $B(\lambda)$,取自 ACGIH 1992—1993,化学物质、物理因素和生物照射指数的阈限值。400 nm 以下时,根据对数表对蓝光损伤函数, $B(\lambda)$,进行外插。

检定蓝光透射比的完整加权函数为蓝光损伤函数, $B(\lambda)$,与太阳辐射光谱分布, $E_s(\lambda)$,之积:

$$W_B(\lambda) = E_s(\lambda) B(\lambda)$$

加权函数也在表 A.1 给出。

表 A.1 计算紫外透射比和蓝光透射比的权重函数

波长 λ nm	太阳光谱 辐照度 $E_s(\lambda)$ $\text{mW} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$	相对光谱 效力函数 $S(\lambda)$	权重函数 $W(\lambda) = E_s(\lambda) S(\lambda)$	蓝光损伤函数 $B(\lambda)$	权重函数 $W_B(\lambda) = E_s(\lambda) B(\lambda)$
280	0	0.88	0		
285	0	0.77	0		
290	0	0.64	0		
295	2.09×10^{-4}	0.54	0		
300	8.10×10^{-2}	0.3	0.024 3		
305	1.91	0.06	0.115		
310	11	0.015	0.165		
315	30	0.003	0.09		
320	54	0.001	0.054		
325	79.2	0.000 5	0.04		
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		

表 A.1 (续)

波长 λ nm	太阳光谱 辐照度 $E_s(\lambda)$ $\text{mW} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$	相对光谱 效力函数 $S(\lambda)$	权重函数 $W(\lambda)=E_s(\lambda)$ $S(\lambda)$	蓝光损伤函数 $B(\lambda)$	权重函数 $W_B(\lambda)=E_s(\lambda)B(\lambda)$
350	188	0.000 2	0.038		
355	210	0.000 16	0.034		
360	233	0.000 13	0.03		
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	0.006	2
385	365			0.012	4
390	397			0.025	10
395	432			0.05	22
400	470			0.1	47
405	562			0.2	112
410	672			0.4	269
415	705			0.8	564
420	733			0.9	660
425	760			0.95	722
430	787			0.98	771
435	849			1	849
440	911			1	911
445	959			0.97	930
450	1 006			0.94	946
455	1 037			0.9	933
460	1 080			0.8	864
465	1 109			0.7	776
470	1 138			0.62	706
475	1 161			0.55	639
480	1 183			0.45	532
485	1 197			0.4	479
490	1 210			0.22	266
495	1 213			0.16	194
500	1 215			0.1	122
505	1 211			0.079	97
510	1 206			0.063	76

表 A.1 (续)

波长 λ nm	太阳光谱 辐照度 $E_s(\lambda)$ $\text{mW} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$	相对光谱 效力函数 $S(\lambda)$	权重函数 $W(\lambda)=E_s(\lambda)$ $S(\lambda)$	蓝光损伤函数 $B(\lambda)$	权重函数 $W_B(\lambda)=E_s(\lambda)B(\lambda)$
515	1 202			0.05	60
520	1 199			0.04	48
525	1 193			0.032	38
530	1 188			0.025	30
535	1 193			0.02	24
540	1 198			0.016	19
545	1 194			0.013	16
550	1 190			0.01	12

表 A.2 CIE 标准 D65 光源的辐射光谱分布 $S_{D65}(\lambda)$ 和明视觉下普通人眼的光谱光(视)效率函数 $V(\lambda)$

波长 λ nm	$S_{D65}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	波长 λ nm	$S_{D65}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	波长 λ nm	$S_{D65}(\lambda) \cdot V(\lambda)$
380	0.000 1	515	3.058 9	650	0.405 2
385	0.000 2	520	3.520 3	655	0.309 3
390	0.000 3	525	3.987 3	660	0.231 5
395	0.000 7	530	4.392 2	665	0.171 4
400	0.001 6	535	4.590 5	670	0.124 6
405	0.002 6	540	4.712 8	675	0.088 1
410	0.005 2	545	4.834 3	680	0.063 0
415	0.009 5	550	4.898 2	685	0.041 7
420	0.017 7	555	4.827 3	690	0.027 1
425	0.031 1	560	4.707 9	695	0.019 1
430	0.047 6	565	4.545 5	700	0.013 9
435	0.076 3	570	4.339 3	705	0.010 1
440	0.114 1	575	4.160 7	710	0.007 4
445	0.156 4	580	3.943 1	715	0.004 8
450	0.210 4	585	3.562 6	720	0.003 1
455	0.266 7	590	3.176 6	725	0.002 3
460	0.334 5	595	2.937 7	730	0.001 7
465	0.406 8	600	2.687 3	735	0.001 2
470	0.494 5	605	2.408 4	740	0.000 9
475	0.614 8	610	2.132 4	745	0.000 6

表 A.2 (续)

波长 λ nm	$S_{D65}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	波长 λ nm	$S_{D65}(\lambda) \cdot V(\lambda)$	波长 λ nm	$S_{D65}(\lambda) \cdot V(\lambda)$
480	0.762 5	615	1.850 6	750	0.000 4
485	0.900 1	620	1.581 0	755	0.000 2
490	1.071 0	625	1.298 5	760	0.000 1
495	1.334 7	630	1.044 3	765	0.000 1
500	1.671 3	635	0.857 3	770	0.000 1
505	2.092 5	640	0.693 1	775	0.000 1
510	2.565 7	645	0.535 3	780	0.000 0
—	—	—	—	共计	100.000 0

表 A.3 信号灯辐出射的相对光谱辐射分布

波长 λ nm	红光 $E_{\text{Red}}(\lambda)$	黄光 $E_{\text{Yellow}}(\lambda)$	绿光 $E_{\text{Green}}(\lambda)$	蓝光 $E_{\text{Blue}}(\lambda)$	红光 LED $E'_{\text{Red}}(\lambda)$	黄光 LED $E'_{\text{Yellow}}(\lambda)$	绿光 LED $E'_{\text{Green}}(\lambda)$	蓝光 LED $E'_{\text{Blue}}(\lambda)$
380	0.022	0.037	0.073	0.321	0.000	0.054	0.003	0.001
385	0.011	0.020	0.034	0.540	0.000	0.029	0.005	0.007
390	0.005	0.012	0.016	0.759	0.000	0.006	0.008	0.010
395	0.003	0.008	0.012	0.909	0.000	0.003	0.012	0.014
400	0.002	0.006	0.012	1.059	0.000	0.001	0.017	0.019
405	0.002	0.005	0.016	1.237	0.000	0.001	0.020	0.020
410	0.002	0.003	0.020	1.414	0.000	0.004	0.025	0.030
415	0.002	0.003	0.026	1.572	0.000	0.000	0.034	0.041
420	0.002	0.003	0.035	1.731	0.000	0.005	0.044	0.069
425	0.001	0.002	0.046	1.925	0.000	0.003	0.051	0.146
430	0.001	0.002	0.064	2.120	0.000	0.003	0.065	0.348
435	0.001	0.002	0.086	2.233	0.000	0.004	0.078	0.834
440	0.001	0.002	0.121	2.346	0.000	0.001	0.096	2.006
445	0.001	0.002	0.160	2.338	0.000	0.003	0.124	4.632
450	0.001	0.002	0.205	2.329	0.000	0.001	0.183	9.839
455	0.001	0.002	0.257	2.253	0.000	0.002	0.298	16.740
460	0.001	0.004	0.320	2.176	0.000	0.000	0.528	19.775
465	0.001	0.007	0.386	2.073	0.000	0.004	0.976	15.845
470	0.001	0.009	0.462	1.971	0.000	0.002	1.840	10.287
475	0.001	0.013	0.534	1.831	0.000	0.001	3.322	6.741

表 A.3 (续)

波长 λ nm	红光 $E_{\text{Red}}(\lambda)$	黄光 $E_{\text{Yellow}}(\lambda)$	绿光 $E_{\text{Green}}(\lambda)$	蓝光 $E_{\text{Blue}}(\lambda)$	红光 LED $E'_{\text{Red}}(\lambda)$	黄光 LED $E'_{\text{Yellow}}(\lambda)$	绿光 LED $E'_{\text{Green}}(\lambda)$	蓝光 LED $E'_{\text{Blue}}(\lambda)$
480	0.001	0.018	0.611	1.691	0.000	0.003	5.683	4.441
485	0.001	0.026	0.694	1.523	0.000	0.001	8.780	2.703
490	0.001	0.039	0.777	1.355	0.000	0.004	11.658	1.696
495	0.001	0.055	0.862	1.181	0.000	0.002	13.479	1.096
500	0.001	0.073	0.937	1.007	0.000	0.003	13.042	0.696
505	0.001	0.094	1.017	0.878	0.000	0.003	10.784	0.444
510	0.001	0.119	1.081	0.749	0.000	0.003	8.233	0.294
515	0.001	0.154	1.139	0.607	0.000	0.004	6.011	0.194
520	0.001	0.204	1.186	0.465	0.000	0.005	4.299	0.134
525	0.002	0.278	1.225	0.360	0.000	0.007	3.067	0.095
530	0.001	0.374	1.261	0.255	0.000	0.013	2.109	0.067
535	0.002	0.488	1.275	0.205	0.000	0.021	1.450	0.052
540	0.002	0.609	1.278	0.154	0.000	0.041	1.024	0.042
545	0.002	0.719	1.252	0.131	0.000	0.092	0.710	0.035
550	0.001	0.813	1.168	0.108	0.000	0.184	0.481	0.028
555	0.002	0.899	1.024	0.081	0.003	0.380	0.346	0.022
560	0.002	0.965	0.873	0.054	0.004	0.764	0.236	0.019
565	0.003	1.024	0.776	0.038	0.009	1.445	0.162	0.019
570	0.006	1.086	0.722	0.021	0.015	2.718	0.116	0.017
575	0.018	1.136	0.652	0.017	0.028	5.071	0.084	0.016
580	0.054	1.187	0.553	0.013	0.055	9.821	0.060	0.014
585	0.142	1.239	0.465	0.015	0.111	18.810	0.043	0.011
590	0.309	1.296	0.374	0.017	0.206	26.968	0.034	0.015
595	0.547	1.353	0.239	0.019	0.360	20.369	0.026	0.014
600	0.818	1.407	0.100	0.020	0.609	8.366	0.020	0.012
610	1.310	1.527	0.017	0.015	1.629	1.065	0.012	0.014
615	1.490	1.568	0.023	0.012	2.728	0.401	0.009	0.010
620	1.657	1.633	0.036	0.009	4.717	0.167	0.007	0.009
625	1.774	1.682	0.052	0.011	8.567	0.072	0.011	0.009
630	1.881	1.733	0.062	0.014	14.788	0.031	0.009	0.012
635	1.981	1.782	0.052	0.040	19.735	0.019	0.009	0.014
640	2.073	1.845	0.035	0.067	18.256	0.012	0.010	0.011
645	2.156	1.907	0.024	0.173	12.698	0.010	0.008	0.011

表 A.3 (续)

波长 λ nm	红光 $E_{\text{Red}}(\lambda)$	黄光 $E_{\text{Yellow}}(\lambda)$	绿光 $E_{\text{Green}}(\lambda)$	蓝光 $E_{\text{Blue}}(\lambda)$	红光 LED $E'_{\text{Red}}(\lambda)$	黄光 LED $E'_{\text{Yellow}}(\lambda)$	绿光 LED $E'_{\text{Green}}(\lambda)$	蓝光 LED $E'_{\text{Blue}}(\lambda)$
650	2.246	1.969	0.023	0.279	7.114	0.008	0.008	0.008
655	2.325	2.027	0.018	0.284	3.646	0.005	0.010	0.010
660	2.411	2.096	0.010	0.289	1.795	0.006	0.005	0.011
665	2.476	2.153	0.008	0.267	0.895	0.003	0.005	0.010
670	2.535	2.210	0.009	0.245	0.449	0.003	0.007	0.010
675	2.596	2.268	0.008	0.615	0.233	0.004	0.007	0.008
680	2.665	2.330	0.009	0.985	0.122	0.000	0.007	0.007
685	2.757	2.385	0.010	1.497	0.064	0.000	0.007	0.009
690	2.837	2.430	0.013	2.009	0.035	0.000	0.006	0.012
695	2.923	2.482	0.046	2.248	0.021	0.000	0.010	0.007
700	3.024	2.552	0.269	2.487	0.013	0.000	0.006	0.008
705	3.091	2.600	0.844	2.567	0.011	0.000	0.007	0.009
710	3.187	2.668	1.679	2.648	0.008	0.000	0.008	0.006
715	3.246	2.703	2.571	2.690	0.009	0.000	0.009	0.008
720	3.329	2.759	3.437	2.732	0.007	0.000	0.006	0.008
725	3.380	2.787	4.177	2.748	0.006	0.000	0.008	0.008
730	3.449	2.838	4.777	2.765	0.008	0.000	0.010	0.009
735	3.511	2.881	5.256	2.781	0.011	0.000	0.009	0.008
740	3.581	2.936	5.641	2.798	0.005	0.000	0.015	0.013
745	3.640	2.988	5.960	2.810	0.010	0.000	0.019	0.010
750	3.745	3.057	6.273	2.823	0.009	0.000	0.006	0.016
755	3.803	3.100	6.523	2.827	0.006	0.000	0.020	0.013
760	3.869	3.142	6.694	2.832	0.004	0.000	0.022	0.021
765	3.910	3.181	6.829	2.826	0.002	0.000	0.023	0.013
770	4.000	3.230	7.001	2.820	0.000	0.000	0.000	0.024
775	4.071	3.280	7.156	2.829	0.000	0.000	0.000	0.026
780	4.130	3.311	7.290	2.838	0.000	0.000	0.000	0.030
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

表 A.4 以人眼灵敏度加权的信号灯的相对光谱分布

波长 λ nm	红光 $E_{\text{Red}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	黄光 $E_{\text{Yellow}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	绿光 $E_{\text{Green}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	蓝光 $E_{\text{Blue}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	红光 LED $E'_{\text{Red}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	黄光 LED $E'_{\text{Yellow}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	绿光 LED $E'_{\text{Green}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	蓝光 LED $E'_{\text{Blue}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$
380	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
385	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
390	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
395	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
400	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
405	0.000	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
410	0.000	0.000	0.000	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000
415	0.000	0.000	0.000	0.060	0.000	0.000	0.000	0.000
420	0.000	0.000	0.000	0.120	0.000	0.000	0.000	0.000
425	0.000	0.000	0.000	0.250	0.000	0.000	0.000	0.010
430	0.000	0.000	0.000	0.440	0.000	0.000	0.000	0.050
435	0.000	0.000	0.010	0.680	0.000	0.000	0.000	0.170
440	0.000	0.000	0.020	0.970	0.000	0.000	0.010	0.550
445	0.000	0.000	0.030	1.260	0.000	0.000	0.010	1.650
450	0.000	0.000	0.050	1.600	0.000	0.000	0.020	4.470
455	0.000	0.000	0.080	1.950	0.000	0.000	0.040	9.600
460	0.000	0.000	0.120	2.350	0.000	0.000	0.090	14.170
465	0.000	0.000	0.180	2.760	0.000	0.000	0.190	13.990
470	0.000	0.000	0.270	3.230	0.000	0.000	0.450	11.180
475	0.000	0.010	0.380	3.720	0.000	0.000	1.010	9.070
480	0.000	0.010	0.540	4.240	0.000	0.000	2.130	7.370
485	0.000	0.020	0.740	4.650	0.000	0.000	4.000	5.470
490	0.000	0.040	1.020	5.080	0.000	0.000	6.530	4.210
495	0.000	0.070	1.410	5.510	0.000	0.000	9.380	3.380
500	0.010	0.120	1.910	5.870	0.000	0.000	11.340	2.690
505	0.010	0.200	2.610	6.450	0.000	0.000	11.820	2.160
510	0.010	0.320	3.430	6.800	0.000	0.000	11.150	1.760
515	0.010	0.490	4.370	6.660	0.000	0.000	9.840	1.410
520	0.010	0.760	5.320	5.950	0.000	0.010	8.220	1.140
525	0.020	1.160	6.130	5.150	0.000	0.010	6.550	0.900
530	0.020	1.700	6.860	3.960	0.000	0.020	4.890	0.690
535	0.020	2.350	7.370	3.370	0.000	0.030	3.570	0.570

表 A.4 (续)

波长 λ nm	红光 $E_{\text{Red}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	黄光 $E_{\text{Yellow}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	绿光 $E_{\text{Green}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	蓝光 $E_{\text{Blue}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	红光 LED $E'_{\text{Red}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	黄光 LED $E'_{\text{Yellow}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	绿光 LED $E'_{\text{Green}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	蓝光 LED $E'_{\text{Blue}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$
540	0.020	3.060	7.700	2.650	0.000	0.050	2.630	0.480
545	0.020	3.710	7.750	2.320	0.000	0.120	1.870	0.410
550	0.020	4.260	7.340	1.940	0.000	0.240	1.290	0.330
555	0.020	4.730	6.460	1.460	0.010	0.500	0.930	0.270
560	0.030	5.050	5.480	0.970	0.020	1.000	0.630	0.220
565	0.040	5.270	4.790	0.660	0.040	1.850	0.430	0.220
570	0.080	5.440	4.340	0.360	0.070	3.390	0.300	0.200
575	0.230	5.470	3.770	0.280	0.110	5.080	0.210	0.170
580	0.670	5.430	3.040	0.200	0.210	11.180	0.140	0.140
585	1.640	5.320	2.400	0.220	0.400	20.100	0.090	0.110
590	3.320	5.160	1.790	0.240	0.690	26.720	0.070	0.140
600	7.320	4.670	0.400	0.230	1.710	6.910	0.030	0.090
605	8.750	4.380	0.120	0.180	2.520	2.200	0.020	0.070
610	9.350	4.040	0.050	0.130	3.610	0.700	0.020	0.090
615	9.320	3.610	0.060	0.100	5.350	0.230	0.010	0.050
620	8.950	3.270	0.090	0.060	7.990	0.080	0.010	0.040
625	8.080	2.840	0.110	0.070	12.220	0.030	0.010	0.030
630	7.070	2.420	0.100	0.070	17.410	0.010	0.010	0.040
635	6.100	2.030	0.070	0.160	19.030	0.010	0.010	0.040
640	5.150	1.700	0.040	0.210	14.200	0.000	0.000	0.020
645	4.230	1.390	0.020	0.430	7.800	0.000	0.000	0.020
650	3.410	1.110	0.020	0.540	3.380	0.000	0.000	0.010
655	2.690	0.870	0.010	0.420	1.320	0.000	0.000	0.010
660	2.090	0.670	0.000	0.320	0.490	0.000	0.000	0.010
665	1.570	0.510	0.000	0.210	0.180	0.000	0.000	0.010
670	1.150	0.370	0.000	0.140	0.060	0.000	0.000	0.000
675	0.850	0.280	0.000	0.260	0.030	0.000	0.000	0.000
680	0.640	0.210	0.000	0.300	0.010	0.000	0.000	0.000
685	0.470	0.150	0.000	0.320	0.000	0.000	0.000	0.000
690	0.330	0.100	0.000	0.300	0.000	0.000	0.000	0.000
695	0.240	0.070	0.000	0.230	0.000	0.000	0.000	0.000
700	0.180	0.060	0.010	0.180	0.000	0.000	0.000	0.000

表 A.4 (续)

波长 λ nm	红光 $E_{\text{Red}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	黄光 $E_{\text{Yellow}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	绿光 $E_{\text{Green}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	蓝光 $E_{\text{Blue}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	红光 LED $E'_{\text{Red}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	黄光 LED $E'_{\text{Yellow}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	绿光 LED $E'_{\text{Green}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$	蓝光 LED $E'_{\text{Blue}}(\lambda)$ $\cdot V(\lambda)$
705	0.130	0.040	0.020	0.130	0.000	0.000	0.000	0.000
710	0.090	0.030	0.020	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000
715	0.070	0.020	0.020	0.070	0.000	0.000	0.000	0.000
720	0.050	0.010	0.020	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000
725	0.030	0.010	0.020	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000
730	0.020	0.010	0.010	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000
735	0.020	0.010	0.010	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000
740	0.010	0.000	0.010	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
745	0.010	0.000	0.010	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
750	0.010	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
755	0.010	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
760	0.010	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
765	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
770	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
775	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
780	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sum	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000

表 A.5 红外区太阳光谱辐射照度光谱分布¹⁾

波长 λ nm	光谱辐射照度 (单位面积单位波长) $E_s(\lambda)$ $\text{mW} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$	波长 λ nm	光谱辐射照度 (单位面积单位波长) $E_s(\lambda)$ $\text{mW} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$	波长 λ nm	光谱辐射照度 (单位面积单位波长) $E_s(\lambda)$ $\text{mW} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$
780	907	119 0	344	160 0	202
790	923	120 0	373	161 0	198
800	857	121 0	402	162 0	194
810	698	122 0	431	163 0	189
820	801	123 0	420	164 0	184
830	863	124 0	387	165 0	173
840	858	125 0	328	166 0	163
850	839	126 0	311	167 0	159

表 A.5 (续)

波长 λ nm	光谱辐射照度 (单位面积单 位波长) $E_s(\lambda)$ $\text{mW} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$	波长 λ nm	光谱辐射照度 (单位面积单 位波长) $E_s(\lambda)$ $\text{mW} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$	波长 λ nm	光谱辐射照度 (单位面积单 位波长) $E_s(\lambda)$ $\text{mW} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$
860	813	1 270	381	1 680	145
870	798	1 280	382	1 690	139
880	614	1 290	346	1 700	132
890	517	1 300	264	1 710	124
900	480	1 310	208	1 720	115
910	375	1 320	168	1 730	105
920	258	1 330	115	1 740	97.1
9 030	169	1 340	58.1	1 750	80.2
9 040	278	1 350	18.1	1 760	58.9
9 050	487	1 360	0.660	1 770	38.8
9 060	584	1 370	0	1 780	18.4
9 070	633	1 380	0	1 790	5.70
9 080	645	1 390	0	1 800	0.920
9 090	643	1 400	0	1 810	0
1 000	630	1 410	1.91	1 820	0
1 010	620	1 420	3.72	1 830	0
1 020	610	1 430	7.53	1 840	0
1 030	601	1 440	13.7	1 850	0
1 040	592	1 450	23.8	1 860	0
1 050	551	1 460	30.5	1 870	0
1 060	526	1 470	45.1	1 880	0
1 070	519	1 480	83.7	1 890	0
1 080	512	1 490	128	1 900	0
1 090	514	1 500	157	1 910	0.705
1 100	252	1 510	187	1 920	2.34
1 110	126	1 520	209	1 930	3.68
1 120	69.9	1 530	217	1 940	5.30
1 130	98.3	1 540	226	1 950	17.7
1 140	164	1 550	221	1 960	31.7
1 150	216	1 560	217	1 970	37.7
1 160	271	1 570	213	1 980	22.6
1 170	328	1 580	209	1 990	1.58
1 180	346	1 590	205	2 000	2.66
1) 参考文献[17]。					

参 考 文 献

- [1] ISO 48:2010 硫化橡胶或热塑橡胶 硬度的测定(硬度在 10 IRHD 到 100 IRHD 间)
- [2] GB/T 2035—2008 塑料术语及其定义
- [3] ISO 8624:2011 眼科光学 眼镜架 测量系统和术语
- [4] ISO 11664-1:2007 比色法 第 1 部分:CIE 标准比色观测者
- [5] ISO 11664-2:2007 比色法 第 2 部分:CIE 标准光源
- [6] GB/T 26397—2011 眼科光学 术语
- [7] ISO 20473:2007 光学和光子学 光谱带
- [8] GB 13511.1—2011 配装眼镜 第 1 部分:单光和多焦点
- [9] ISO 23539:2005 光度测量方法 物理光度测量方法的 CIE 系统
- [10] GB/T 20000.4—2003 标准化工作指南 第 4 部分:标准中涉及安全的内容
- [11] IEC 60050-845:1987 国际电工名词术语 845 章:照明
- [12] IEC/EN 60825-1:2007 激光产品的安全性 第 1 部分:设备分类和要求
- [13] CIE DS 017.1:2009 国际照明名词术语
- [14] CIE 18:1970 光测量原理
- [15] CIE 86:1990 明视觉用 CIE 2 度光谱光效率函
- [16] CIE 165:2005 CIE 10 度明视觉色度观察员
- [17] Moon, P., 工程用太阳辐射曲线标准建议, J.Franklin Inst.230 (1940):583-617
- [18] ACGIH, 化学物质、物理因素和生物照射指数的阈限值, 1992-1993

中文索引

- A**
- 安全 2.1
- 暗态遮光号 9.3.6
- B**
- 半峰值持续时间 3.2.12
- 半高宽 9.1.8
- 半宽 9.1.8
- 保护片 5.5.3
- 玻璃 6.6
- C**
- 参考点(测量用) 8.1.6; 8.1.7; 8.1.8
- 侧护板 5.3.9
- 侧面保护 5.3.8
- 测量区域 5.1.21
- 测量用头部模型 10.2
- 处方插片 5.1.16
- CIE 标准光源 3.1.7
- D**
- 大气质量 9.1.16
- 单色辐射 3.1.5
- 等离子弧切割 3.2.5
- 等效镜片区 5.2.5
- 低压(高亮度)汞蒸气灯 3.2.8
- 电弧气刨 3.2.1
- 短路电弧 3.2.3
- 对应点 8.1.5
- E**
- 额部保护 5.3.7
- F**
- 反射 6.3
- 反射比 6.4
- 反射计 10.7
- 防护镜片 5.1.4
- 防护面具 5.1.12
- 防护面罩 5.1.7
- 防护区域 5.1.20
- 非关键光学质量区域 5.2.8
- 风险 2.4
- 辐射功率 4.7
- 辐射功率 4.10
- 辐射探测器 10.6
- 辐射通量 4.7
- 辐照度 4.2
- G**
- 干涉滤光片 9.1.12
- 感生透射 9.1.9
- 高压(高亮度)汞蒸气灯 3.2.10
- 功率密度 4.9
- 关键光学质量区域 5.2.7
- 光电流 10.4
- 光电探测器 10.5
- 光辐射 3.1.1
- 光亮度 4.3
- 光亮度系数 4.5
- 光密度(光谱密度) 6.5
- 光谱反射比 9.1.15
- 光谱光(视)效率 4.11
- 光谱透射比 9.1.14
- 光圈 7.9
- 光通量 4.4
- 光学等级 8.1.12
- 光源 3.1.6
- 光照度 4.1
- 光致变色材料 6.8
- 光致变色范围-系数 9.1.26
- 光致变色灵敏度 9.1.27
- 光致变色太阳光滤光片 9.1.24
- 光轴 7.10
- 广角散射 8.1.16
- 国际橡胶硬度等级 10.3
- H**
- 氦氖激光器 3.2.15

焊接防护具 5.4.1

焊接滤光镜 9.3.1

焊接面罩 5.4.3

焊接头盔(帽) 5.4.7

焊接眼镜 5.4.5

焊接眼罩 5.4.2

黑光灯 3.2.6

红外辐射 3.1.4

红外衰减滤光片 9.1.11

红外透射比 9.1.22

弧焊 3.2.2

护目镜 5.1.6

火焰切割 3.2.4

I

IR-A 透射比 9.1.22.1

IR-B 透射比 9.1.22.2

IR 衰减滤光片 9.1.11

J

基本眼位 8.2.6

基底朝向 7.13

极高压(高亮度)汞蒸气灯 3.2.11

激光束 3.2.13

几何中心 5.2.2

夹境 5.1.15

机械强度 5.1.24

减反射膜 7.15

简约光亮度系数 4.6

焦点 7.6

焦度 7.5

焦距 7.7

胶合镜片 8.1.11

角膜顶点 8.2.3

交通信号灯 9.1.19

交通信号灯识别/检测的相对视觉衰减因子(系数)
..... 9.1.20

矫正镜片 8.1.4

矫正效果 8.1.2

镜框 5.3.2

镜片 5.1.3

静态变形 5.1.23

聚光器 7.17

巨脉冲激光器 3.2.17

矩形中心 5.2.1

K

坎德拉 4.12

可合理预见的误使用 2.5

可见辐射 3.1.3

可见光反射比 9.1.23

可见光透射比 9.1.18

L

类型代码 9.1.4

棱镜度 7.12

棱镜度互差 7.14

立体角 4.13

连续激光 3.2.14

卤族金属蒸气灯 3.2.7

滤光片 9.1.1

滤光片特性编号 9.1.3

滤光作用 9.1.2

M

脉冲持续时间 3.2.12

脉冲激光 3.2.16

面部 8.2.1

面屏 5.1.8

面型角度 5.2.3

面罩 5.1.8

明态遮光号 9.3.5

模式耦合激光器 3.2.18

N

内保护片 5.5.1

P

佩戴视野角 5.2.4

佩戴位置 8.1.1

偏振 9.2.1

偏振度 9.2.7

偏振辐射 9.2.2

(偏振镜片或滤光片的)透射比平面 9.2.4

偏振滤光片 9.2.5

偏振滤光片的水平取向的方向 9.2.9

偏振率 9.2.8
平光镜片 8.1.3
平面反射镜 7.11
曝辐(射)量 4.8

Q

气割 3.2.4
起偏器 9.2.5
强脉冲光源 3.2.19
球镜度 7.2
屈光度 7.1
屈光力 7.8

R

热传导率 6.9
热电偶 10.9
入瞳中心 8.2.4

S

散射光 8.1.13
伤害 2.2
设计基准点 8.1.9
视窗 5.1.14
视点 8.2.8
视线 8.2.7
视野 5.2.6
手持面罩 5.1.10
手持式焊接面罩 5.4.4
手动设定遮光号的自动变光焊接滤光镜··· 9.3.4
舒适衬垫 5.3.1
双遮光号焊接滤光镜 9.3.10
丝网 5.1.17
塑料 6.7
瞬目反射 5.1.18
锁模激光器 3.2.18

T

太阳长波紫外透射比 9.1.17.3
太阳光滤光片 9.1.7
太阳光偏振滤光片 9.2.6
太阳红外透射比 9.1.22.3
太阳蓝光透射比 9.1.21
太阳中波紫外透射比 9.1.17.4

太阳紫外透射比 9.1.17.2
特征光透射比 9.1.25
梯度滤光片 9.1.6
瞳距 8.1.10
瞳孔直径 8.2.2
头带 5.3.4
头带 5.3.5
头箍 5.3.3
头盔 5.1.11
头盔型焊接面罩 5.4.6
透射比 9.1.13

U

UV-A 的平均透射比 9.1.17.1
UV 衰减滤光片 9.1.10

V

V(λ)探测器 10.10

W

外保护片 5.5.2
外壳 5.3.6
望远镜法 10.8
畏光 5.1.19
危险(源) 2.3
温差电偶 10.9
雾度 8.1.14
无机玻璃 6.6
无色镜片 5.1.5

X

吸汗带 5.3.1
吸收 6.2
吸收比 6.1
狭角散射 8.1.15
相关棱镜误差 7.14
消色差透镜 7.16
校验镜片 10.1

Y

眼护具 5.1.1
眼镜 5.1.13
眼睛的旋转中心 8.2.5

眼罩	5.1.9
预期的使用	5.1.2

Z

遮光号	9.1.5
振荡平面	9.2.3
中压(高亮度)汞蒸气灯	3.2.9
柱镜度	7.4
主子午线	7.3
转换时间	9.3.9

自动变光焊接滤光镜	9.3.2
自动设定等级的自动变光焊接滤光镜	9.3.3
紫外辐射	3.1.2
紫外辐射源	3.2.6
紫外衰减滤光片	9.1.10
紫外透射比	9.1.17
最暗态遮光号	9.3.8
最低强度	5.1.22
最亮暗态遮光号	9.3.7

英文索引

A

absorptance	6.1
absorption	6.2
achromatic lens	7.16
afocal ocular	8.1.3
air-arc cutting	3.2.1
air mass	9.1.16
anti-reflection coating	7.15
anti-reflective coating	7.15
arc gouging	3.2.1
arc welding	3.2.2
area of critical optical quality	5.2.7
areas to be protected	5.1.20
areas to be tested	5.1.21
astigmatic power	7.4
“as-worn” pantoscopic angle	5.2.4
“as-worn” position	8.1.1
automatic welding filter	9.3.2
automatic welding filter with automatic shade number setting	9.3.3
automatic welding filter with manual shade number setting	9.3.4

B

backing ocular	5.5.1
base setting	7.13
blacklight lamp	3.2.6
blink reflex	5.1.18
boxed centre	5.2.1
browguard	5.3.7

C

calibration lenses	10.1
candela	4.12
centre of rotation of the eye	8.2.5
characteristic luminous transmittance	9.1.25
CIE standard illuminants	3.1.7
clip-on	5.1.15
code number	9.1.4
comfort band	5.3.1
condenser	7.17
continuous wave laser	3.2.14

corneal apex	8.2.3
corrective effect	8.1.2
corrective ocular	8.1.4
corresponding points	8.1.5
cover plate	5.5.2

D

dark state shade number	9.3.6
darkest state shade number	9.3.8
design reference point	8.1.9
diopetre	7.1
direction of intended horizontal orientation of a polarizing filter	9.2.9

E

entrance pupil centre	8.2.4
eye-guard	5.1.6
eye-protector	5.1.1
eye-shield	5.1.6

F

face	8.2.1
face form angle	5.2.3
face-guard	5.1.7
face-screen	5.1.8
face-shield	5.1.8
FDHM	3.2.12
field of peripheral awareness	5.2.8
field of view	5.2.6
filter	9.1.1
filtering action	9.1.2
flame cutting	3.2.4
focal length	7.7
focal power	7.5
focus	7.6
frame	5.3.2
full duration at half maximum	3.2.12
full width at half maximum	9.1.8
FWHM	9.1.8

G

gas cutting	3.2.4
geometric centre	5.2.2
giant pulsed laser	3.2.17

glass	6.6
goggle	5.1.9
gradient filter	9.1.6

H

half-width	9.1.8
halogen metal vapour lamp	3.2.7
hand-shield	5.1.10
harm	2.2
harness	5.3.3
harzard	2.3
haze	8.1.14
headband	5.3.4
headband	5.3.5
Helium-Neon laser	3.2.15
helmet	5.1.11
He-Ne laser	3.2.15
high pressure (intensity) mercury vapour lamp	3.2.10
housing	5.3.6

I

illuminance	4.1
illuminant	3.1.6
induced transmission	9.1.9
infrared attenuating filter	9.1.11
infrared radition	3.1.4
infrared transmittance	9.1.22
intended use	5.1.2
intense pulsed light source	3.2.19
interference filter	9.1.12
international rubber hardness degree scale	10.3
inter-pupillary distance	8.1.10
IR attenuating filter	9.1.11
IR transmittance	9.1.22
IR-A transmittance	9.1.22.1
IR-B transmittance	9.1.22.2
IRHD scale	10.3
irradiance	4.2

L

laminated ocular	8.1.11
laser beam	3.2.13
lateral protection	5.3.8

light state shade number 9.3.5

lightest state shade number 9.3.7

line of sight 8.2.7

low pressure (intensity) mercury vapour lamp 3.2.8

LPL 3.2.19

luminance 4.3

luminance coefficient 4.5

luminous flux 4.4

luminous reflectance 9.1.23

luminous transmittance 9.1.18

M

mean UV-A transmittance 9.1.17.1

mechanical strength 5.1.24

medium pressure (intensity) mercury vapour lamp 3.2.9

mesh 5.1.17

mineral glass 6.6

minimum robustness 5.1.22

mode-coupled laser 3.2.18

mode-locked laser 3.2.18

monochromatic radiation 3.1.5

N

narrow angle scatter 8.1.15

non-corrective ocular 8.1.3

O

ocular 5.1.3

ocular area 5.2.5

optical axis 7.10

optical class 8.1.12

optical density (spectral) 6.5

optical radiation 3.1.1

P

photochromic material 6.8

photochromic range-quotient 9.1.26

photochromic response 9.1.27

photochromic sunglare filter 9.1.24

photochromic sunglass filter 9.1.24

photocurrent 10.4

photoelectric detector 10.5

photophobia 5.1.19

plane mirror	7.11
plane of oscillation	9.2.3
plane of transmission (of a polarizing lens or filter)	9.2.4
plane reflector	7.11
plano ocular	8.1.3
plasma arc cutting	3.2.5
plastic	6.7
polarization	9.2.1
polarization efficiency	9.2.7
polarized radiation	9.2.2
polarizer	9.2.5
polarizing filter	9.2.5
polarizing ratio	9.2.8
polarizing sunglare filter	9.2.6
power	7.9
power density	4.9
prescription insert	5.1.16
primary position	8.2.6
principal meridians	7.3
prism imbalance	7.14
prismatic deviation	7.12
protective helmet-mounted welding face-shield	5.4.6
protective mask	5.1.12
protective ocular	5.1.4
protective plate	5.5.3
pulse duration	3.2.12
pulsed laser	3.2.16
pupil diameter	8.2.2

R

radiant exposure	4.8
radiant flux	4.7
radiant power	4.7
radiation detector	10.6
radiation power	4.10
reduced luminance coefficient	4.6
reference points (for testing)	8.1.6
reference points (for testing)	8.1.7
reference points (for testing)	8.1.8
reflectance	6.4
reflection	6.3
reflectometer	10.7
refractive power	7.8

relative prism error	7.14
relative visual attenuation coefficient (quotient) for traffic signal light recognition/detection ...	9.1.20
reasonably foreseeable misuse	2.5
risk	2.4

S

safety	2.1
scale number	9.1.3
scattered light	8.1.13
shade number	9.1.5
short circuit electric arc	3.2.3
side shield	5.3.9
solar blue-light transmittance	9.1.21
solar IR transmittance	9.1.22.3
solar UV transmittance	9.1.17.2
solar UV-A transmittance	9.1.17.3
solar UV-B transmittance	9.1.17.4
solid angle	4.13
spectacles	5.1.13
spectral luminous efficiency	4.11
spectral reflectance	9.1.15
spectral transmittance	9.1.14
spherical effect	7.2
spherical power	7.2
static deformation	5.1.23
sunglare filter	9.1.7
sunglass filter	9.1.7
switching time	9.3.9

T

telescope method	10.8
test headform	10.2
thermal conductivity	6.9
thermocouple	10.9
traffic signal light	9.1.19
transmittance	9.1.13

U

ultraviolet attenuating filter	9.1.10
ultraviolet radiation	3.1.2
ultraviolet radiation source	3.2.6
ultraviolet transmittance	9.1.17
untinted ocular	5.1.5

UV attenuating filter	9.1.10
UV transmittance	9.1.17

V

V(λ) detector	10.10
very high pressure (intensity) mercury vapour lamp	3.2.11
visible radiation	3.1.3
visor	5.1.14
visual point	8.2.8

W

welding face-shield	5.4.3
welding filter	9.3.1
welding filter with dual scale number	9.3.10
welding goggle	5.4.2
welding hand-shield	5.4.4
welding helmet	5.4.7
welding protector	5.4.1
welding spectacles	5.4.5
wide angle scatter	8.1.16



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
个体防护装备 眼面部防护 名词术语
GB/T 30042—2013

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

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 4 字数 108 千字
2014年5月第一版 2014年5月第一次印刷

*

书号: 155066·1-48999 定价 54.00 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)68510107



GB/T 30042-2013