

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/TXXXXX—XXXX

高山雪地用镜技术要求及试验方法

General technical requirements and test method of Snow Goggles

(征求意见稿)

(本文件完成时间：2024.7.2)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国眼视光标准化技术委员会（SAC/TC 596）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

高山雪地用镜技术要求及试验方法

1 范围

本文件规定了高山雪地用镜的要求、样品选取、标志和包装，描述了相应的试验方法。本文件适用于平光或具有处方矫正的高山雪地用镜。

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 10810.1 眼镜镜片 第1部分：单焦和多焦

GB/T 10810.2 眼镜镜片 第2部分：渐变焦

GB/T 10810.4 眼镜镜片 第4部分：减反射膜试验方法

GB/T 26397 眼科光学 术语

GB/T 39552.2 太阳镜和太阳镜片 第2部分：试验方法

GB XXXX1 眼视光产品 元件安全技术规范

GB XXXX2 眼视光产品 成品眼镜安全技术规范

3 术语和定义

GB XXXX2和GB/T 26397界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

(380~400) nm 平均透射比 mean 380 nm to 400 nm transmittance

τ_m

波长范围从380 nm至400 nm平均光谱透射比，按公式（1）计算：

$$\tau_m = \frac{\int_{380\text{ nm}}^{400\text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380\text{ nm}}^{400\text{ nm}} d\lambda} \dots \dots \dots (1)$$

式中：

$\tau(\lambda)$ ——波长为 λ 时的光谱透射比。

4 要求

4.1 结构

应无尖锐边缘或其他在使用过程中可能造成不适或伤害的缺陷。

4.2 生理相容性

高山雪地用镜的设计和制造应遵循在正常使用中不危及佩戴者健康和安全的原则。长期接触皮肤的部件应尽可能减少使用可能析出有害物质的材料，并符合现有法律规定。需特别注意避免使用可能引起过敏、致癌、诱导有机体突变或有毒的物质。

4.3 调节和佩戴

高山雪地用镜在佩戴时应适应面部的轮廓并紧密贴合，与皮肤接触的表面应由柔性材料制成。高山雪地用镜中可由佩戴者拆卸或更换的配件应能不使用工具进行调节、拆卸和安装。

高山雪地用镜上可调节装置（如可调节头带）应在预期使用条件（如低温环境）下保持其调节和固定的功能。

4.4 透气结构

高山雪地用镜在设计时应具备透气结构。

4.5 视野

按照5.6描述的方法进行试验，在佩戴位置每只眼睛水平方向颞侧视野不应小于 60° ，鼻侧视野不应小于 30° 。垂直方向的上、下视野均不应小于 30° ，见图1。

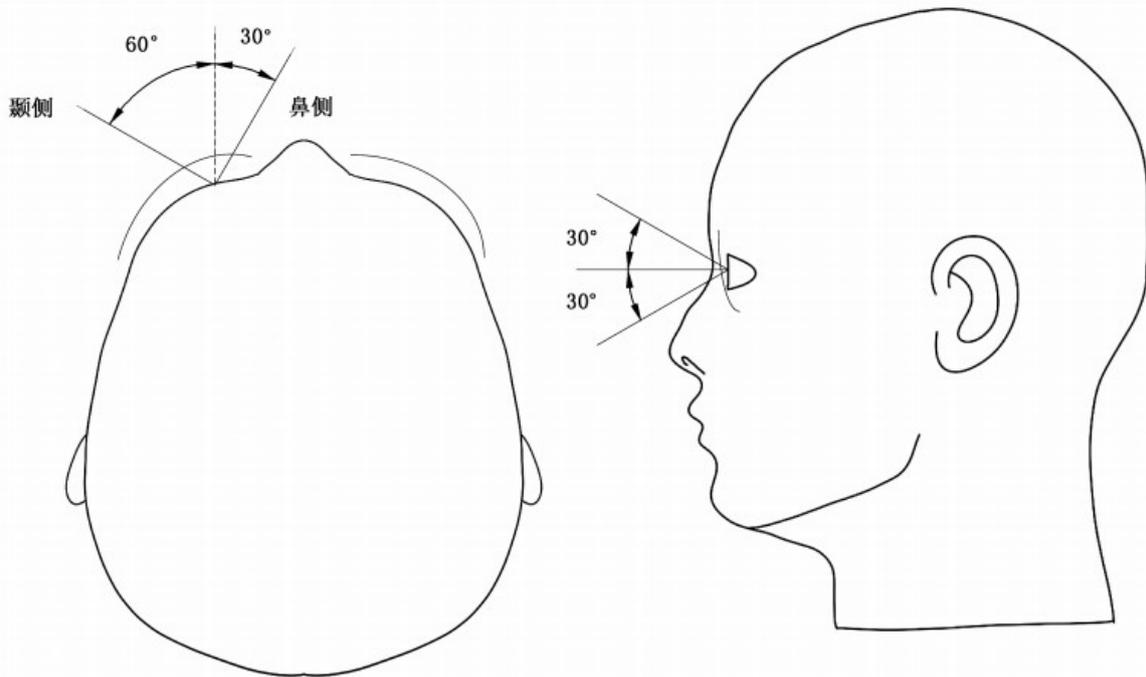


图1 视野示意图

4.6 镜片材料和表面质量

按照5.7描述的方法进行试验，在以镜片基准点为中心，直径为30 mm的圆形鉴别区域内（除去边缘3 mm的宽度），镜片的表面和内部均不应出现可能影响视觉的各类疵病。在此鉴别区域之外，允许有孤立、微小的内在和/或表面缺陷。

示例：各类疵病如气泡、划痕、夹杂物、暗斑、点蚀、霉斑、擦伤、皱纹和波浪纹等。

4.7 透射比要求

4.7.1 透射比分类

镜片按光透射比不同分为五类：S0类、S1类、S2类、S3类和S4类（见表1）。S0类~S3类镜片，其光透射比的相互重叠部分允差不应超过 $\pm 2\%$ （绝对值）；S3类和S4类之间不应有重叠。对于梯度着色镜片，不同分类光透射比的相互重叠部分允差为均匀着色镜片的两倍。

若生产者明示光透射比时，S0类~S3类镜片的光透射比的绝对偏差不应超过 $\pm 3\%$ ；S4类镜片的光透射比相对偏差不应超过 $\pm 30\%$ 。

在表述光致变色镜片透射比性能时，其褪色状态和变色状态的光透射比分类应符合表1的要求。对温度敏感的变色镜片应在 $(5 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下测试，若其在 $(5 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下的变色分类发生改变，则应在标志中增加该温度下的变色分类。

4.7.2 可见光及紫外线透射比

在以基准点为中心的10 mm半径圆内进行测试，基于镜片基准点的光透射比 τ_{VD65} 确定的太阳UV-A透射比 τ_{SUVA} 、太阳UV-B透射比 τ_{SUVB} 、(380~400) nm平均光谱透射比 $\tau_{m380-400}$ 、光透射比 τ_{VD65} 应符合表1的要求。

表1 高山雪地用镜镜片透射比要求

分类	波长范围(280~400) nm			可见光谱范围	红外光谱范围
	太阳紫外 B 波段透射比最大值, τ_{SUVB} (280~315) nm	太阳紫外 A 波段透射比最大值, τ_{SUVA} (315~380) nm	380nm~400 nm 平均光谱透射比最大值, $\tau_{m380-400}$ (380~400) nm	光透射比, τ_V (380~780) nm	太阳红外透射比最大值, τ_{SIR} (780~2000) nm
S0	0.03 τ_{VD65}	0.30 τ_{VD65}	0.75 τ_{VD65}	$\tau_V > 80.0\%$	τ_{VD65}
S1				$43.0\% < \tau_V \leq 80.0\%$	
S2		0.15 τ_{VD65}	0.50 τ_{VD65}	$18.0\% < \tau_V \leq 43.0\%$	
S3				$8.0\% < \tau_V \leq 18.0\%$	
S4				0.5%或 0.15 τ_{VD65} (以较大值为准)	

4.7.3 透射比均匀性

镜片透射比均匀性应符合表2的要求。

表2 透射比均匀性

分类	可见光透射比范围	左、右镜片可见光透射比相对变化		左右镜片可见光透射比差异 Δ_P
		Δ_{FR}	Δ_{FL}	
S0	$\tau_V > 80.0\%$	15%		20%
S1	$43.0\% < \tau_V \leq 80.0\%$	15%		
S2	$18.0\% < \tau_V \leq 43.0\%$	15%		
S3	$8.0\% < \tau_V \leq 18.0\%$	15%		
S4	$3.0\% < \tau_V \leq 8.0\%$	20%		

4.8 特殊透射比要求

4.8.1 光致变色镜片

光致变色镜片在褪色状态下的光透射比 τ_{V0} 与经过15 min光照后变色状态下的光透射比 τ_{V1} 之间的比值不应小于1.25, 即 $\tau_{V0}/\tau_{V1} \geq 1.25$ 。可根据生产者提供的温度进行检验, 但应提供相关的技术资料。

4.8.2 偏振镜片

偏振镜片的透射平面与垂直方向或明示方向的偏差不应大于 $\pm 5^\circ$; 左右两镜片透射平面之间的互差不应大于 6° 。

S1类偏振镜片的偏振效率应大于60%, S2类、S3类和S4类偏振镜片的偏振效率应大于78%。

4.8.3 明示透射比

4.8.3.1 蓝光吸收比和透射比

4.8.3.1.1 蓝光吸收比

当镜片明示蓝光吸收比为 $A\%$ 时, 其太阳蓝光透射比 τ_{sb} 不应大于 $(100.5-A)\%$ 。

4.8.3.1.2 蓝光透射比

当镜片明示蓝光透射比小于 $B\%$ 时，其太阳蓝光透射比 τ_{sb} 不应大于 $(B+0.5)\%$ 。

4.8.3.2 紫外吸收比和透射比

4.8.3.2.1 紫外吸收比

当镜片明示紫外吸收比为 $C\%$ 时，其太阳紫外透射比 τ_{SUV} 不应大于 $(100.5-C)\%$ 。

4.8.3.2.2 紫外透射比

当镜片明示紫外透射比小于 $D\%$ 时，其太阳紫外透射比 τ_{SUV} 不应大于 $(D+0.5)\%$ 。

4.8.3.2.3 紫外 A 波段吸收比

当镜片明示紫外A波段吸收比为 $E\%$ 时，其太阳紫外A波段透射比 τ_{SUV_A} 不应大于 $(100.5-E)\%$ 。

4.8.3.2.4 紫外 A 波段透射比

当镜片明示紫外A波段透射比小于 $F\%$ 时，其太阳紫外A波段透射比 τ_{SUV_A} 不应大于 $(F+0.5)\%$ 。

4.8.3.2.5 紫外 B 波段吸收比

当镜片明示紫外B波段吸收比为 $G\%$ 时，其太阳紫外B波段透射比 τ_{SUV_B} 不应大于 $(100.5-G)\%$ 。

4.8.3.2.6 紫外 B 波段透射比

当镜片明示紫外B波段透射比小于 $H\%$ 时，其太阳紫外B波段透射比 τ_{SUV_B} 不应大于 $(H+0.5)\%$ 。

4.8.3.2.7 紫外截止波长

当镜片以截止波长明示其防紫外性能时，其截止波长以下的太阳光谱透射比 $\tau(\lambda)$ 不应大于 2% 。

4.8.3.3 明示红外透射比

若镜片明示具有红外防护功能，其红外透射比 τ_{SIR} 应符合表1的要求。

4.8.4 近眼面防反射性能

若镜片明示具有近眼面防反射功能，则按照5.9.3描述的方法进行试验，在近眼面所测得的镜片光反射比 ρ_v 应小于 2.5% 。

注：该项目适用于后表面镀有防反射膜层的镜片。

4.8.5 减反射性能

若镜片明示具有减反射功能，则按照5.9.3描述的方法进行试验，在近眼面测得的镜片光反射比 ρ_v 应小于 8% 。

注：该项目适用于前表面镀有镜面膜层，且后表面镀有防反射膜层的S1类和S2类镜片。

4.9 光学性能

4.9.1 顶焦度

平光高山雪地用镜的球镜度和柱镜度、左右镜片的球镜度互差均应符合表3的要求。

当高山雪地用镜装配有矫正镜片时，单焦镜片或渐变焦镜片各主子午面顶焦度偏差、柱镜顶焦度偏差和柱镜轴位方向均应符合GB XXXX1的要求。

表3 镜片的球镜度和柱镜度允差

单位为每米

球镜度	柱镜度	左右镜片的球镜度互差
-----	-----	------------

±0.12	≤0.12	≤0.18
注1：球镜度互差为左右镜片球镜度差值的绝对值。 注2：眼镜行业也常用符号D或dpt表示，1 D=1 m ⁻¹ 。		

4.9.2 棱镜度互差

平光高山雪地用镜的棱镜度互差应符合表4的要求。

当高山雪地用镜装配有矫正镜片时，单焦镜片或渐变焦镜片的棱镜度偏差均应符合GB XXXX1的要求。

表4 棱镜度互差

单位为厘米每米

水平方向棱镜度互差		垂直方向棱镜度互差
基底朝外	基底朝内	
≤1.00	≤0.25	≤0.25
注：眼镜行业也常用符号Δ表示，1 Δ=1 cm/m。		

4.10 散射光

镜片在基准点的散射光不应大于3%。

4.11 耐光辐照

镜片辐照前后透射比的相对变化极限值按公式（2）计算，其相对变化值应符合表5的要求。

$$\frac{\Delta\tau}{\tau_v} = \frac{\tau'_v - \tau_v}{\tau_v} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

τ_v ——镜片辐照前的初始透射比；

τ'_v ——镜片辐照后的透射比。

表5 镜片辐照前后透射比的相对变化极限值

分类	光透射比的相对变化极限值
S0	±3%
S1	±5%
S2	±8%
S3	±10%
S4	±10%

辐照后，镜片还应符合下列要求：

- a) 散射光的雾度值不应大于3%；
- b) 表1中 $\tau_{SUV A}$ 、 $\tau_{SUV B}$ 、 $\tau_{m380-400}$ 的要求；
- c) 明示透射比和反射性能要求。

4.12 抗冲击性能

按照5.13描述的方法进行试验，高山雪地用镜不应出现下列情况：

- a) 镜片脱落或被击穿；
- b) 未受冲击面有材料脱落；
- c) 碎成两部分或多部分；
- d) 钢球或样品与头部模型眼部接触。

当滑雪镜装配有矫正镜片时，冲击之后，矫正镜片不应出现下列情况：

- a) 镜片有裂纹、碎成两片或多片；
- b) 钢球、镜架或镜片与头部模型眼部接触。

若产品明示在低于-10℃的温度下具有抗冲击性能，应将样品置于明示温度±2℃下30 min后进行冲击试验。

4.13 阻燃性

按照5.14描述的方法进行试验，移除钢棒后，样品不应再继续燃烧（弹性头带和纤维状衬饰除外）。

4.14 防水性和防雪性

按照5.15描述的方法进行试验，测试用纸上两个圆圈内的部分不应出现变色。

4.15 镜片表面耐磨性能

若高山雪地用镜明示具有耐磨性能，按照5.16描述的方法进行试验，广角散射不应大于8%。

4.16 防雾性能

若高山雪地用镜明示具有防雾性能，按照5.17描述的方法进行试验，镜片应至少在30 s内不起雾。

5 试验方法

5.1 概述

高山雪地用镜的试验顺序可参照表6进行，次序1到5的顺序可更改，至少需要3个样品进行试验。若需要对额外项目进行试验，可增加样品。

表6 试验顺序

次序	要求	对应章节	样品				
			1	2	3	4	5
1	结构	4.1	+				
2	生理相容性	4.2	+				
3	调节和佩戴	4.3	+				
4	透气结构	4.4	+				
5	视野	4.5	+				
6	镜片材料和表面质量	4.6	+				
7	透射比要求	4.7	+				
8	特殊透射比要求	4.8	+ ^a				
9	光学性能	4.9	+				
10	散射光	4.10	+ ^a				
11	耐光辐照	4.11	+ ^a				

12	防水性和防雪性	4. 14			+		
13	抗冲击性能	4. 12		+	+ ^b		
14	阻燃性	4. 13		+			
15	镜片表面耐磨性能	4. 15				+ ^b	
16	防雾性能	4. 16					+ ^b
注：“+”在指定的样品上进行测试。							
^a 对左右镜片分别进行试验；							
^b 明示性能试验。							

5.2 结构

通过目测、触摸检查样品是否有对佩戴人不适或伤害的缺陷，边缘是否有尖锐物或毛刺。

5.3 生理相容性

通过生产者提供的信息来核查。

5.4 调节和佩戴

将样品佩戴在头部模型上，通过目测、触摸等方式检查与面部是否贴合紧密、可调节头带是否有调节和固定功能、与皮肤接触的表面是否采用柔性材料。

取下样品，检查高山雪地用镜中可由戴者拆卸或更换的配件是否能调节、拆卸和重新安装。

5.5 透气结构

通过目测对样品进行检验，是否存在透气结构。

5.6 视野

5.6.1 仪器

测角仪：精度为1°；

头部模型；

连续激光器：光束直径为(2±1) mm。

5.6.2 试验步骤

试验步骤如下：

- 按使用说明书，将样品佩戴头部模型上，并处于佩戴位置。
- 将测角仪设定到0°，调整连续激光器，使连续激光器能够垂直照射到头部模型右眼角膜顶点处。绕通过角膜顶点的垂直旋转轴向鼻侧方向旋转头部模型至镜片边缘或镜框遮挡一半光束时的角度即为水平方向的颞侧视野。
- 重复上述步骤向颞侧旋转头部模型，测量水平方向的鼻侧视野。
- 将测角仪设定到0°，调整连续激光器，使连续激光器能够垂直照射到头部模型右眼角膜顶点处。绕通过两个眼睛角膜顶点连线的水平旋转轴向上和向下旋转头部模型，至镜片边缘或镜框遮挡一半光束时的角度即为垂直方向的上视野和下视野。
- 右眼颞侧水平视野应在右眼测量，左眼颞侧水平视野应在左眼测量。

5.7 镜片材料和表面质量

按照GB/T 10810.1规定的方法进行试验。

5.8 透射比

镜片光透射比和明示透射比按照GB/T 39552.2规定的方法进行试验。

5.9 特殊透射比

5.9.1 光致变色镜片

按GB/T 39552.2规定的方法进行试验。

5.9.2 偏振镜片

5.9.2.1 偏振轴位

偏振镜片的偏振轴位按GB/T 39552.2规定的方法进行试验。

5.9.2.2 偏振效率

偏振镜片的偏振效率由平行和垂直于偏振面的透射比决定。

5.9.2.2.1 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 将偏振镜片装入分光光度计中；
- b) 分光光度计波长设置为 (550 ± 5) nm，测得透射比最大的角度；
- c) 在透射比最大的角度方向上， $(380 \sim 780)$ nm 范围内每间隔 5nm 测得光谱透射比 $\tau_{Pmax}(\lambda)$ ；
- d) 样品或起偏器旋转 90° ，在 $(380 \sim 780)$ nm 范围内每间隔 5nm 测得光谱透射比 $\tau_{Pmin}(\lambda)$ ；
- e) 按照 GB/T 39552.2 规定的方法计算最大和最小的光透射比 τ_{Pmax} 和 τ_{Pmin} ；
- f) 按照公式 (3) 计算偏振效率：

$$P = \frac{\tau_{Pmax} - \tau_{Pmin}}{\tau_{Pmax} + \tau_{Pmin}} \dots \dots \dots (3)$$

式中：

P ——偏振效率；

τ_{Pmax} ——100%线偏振光测得的光透射比最大值；

τ_{Pmin} ——100%线偏振光测得的光透射比最小值。

5.9.3 光反射比

可选择分光光度计法或共焦反射分光仪法对样品近眼面光反射比进行测量。当分光光度计法的测量结果与共焦反射分光仪法的测量结果出现差异时，应以分光光度计法为准。

5.9.3.1 方法一：分光光度计法

按照GB/T 10810.4规定的方法测试镜片近眼面的单表面光反射比。

5.9.3.2 方法二：共焦反射分光仪法

5.9.3.2.1 原理

通过显微物镜将入射光的焦平面聚焦在样品表面（焦平面厚度约为 $(8 \sim 10)$ μm ），调整对焦相机找到反射光并测量光谱反射比。测试镜片单面反射比时无需对背面磨砂涂黑操作，仪器光学结构见图2。

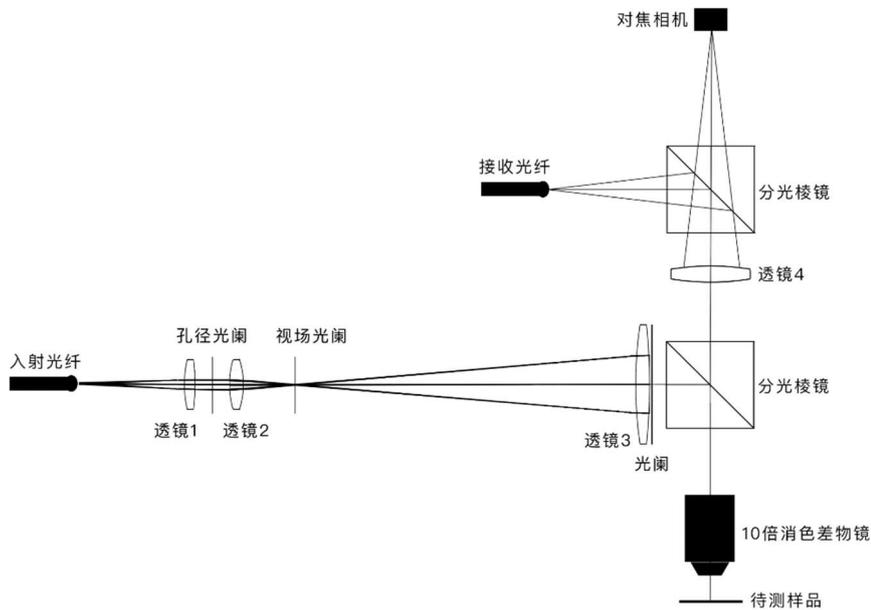


图2 共焦反射分光仪光学结构图

5.9.3.2.2 仪器

入射角度不应大于8°，能测量波长在（380~780）nm内，间隔Δλ不大于5 nm的反射值。

5.9.3.2.3 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 清洁样品表面；
- b) 选择2°观察者视角、D65光源，使用校准板对仪器进行校准；
- c) 将样品近眼面朝向测量物镜放置于测量平台上；
- d) 在观察界面看到入射光斑，调整对焦后找到清晰的出射光斑；
- e) 测量光谱反射比ρ(λ)。

5.9.3.2.4 光反射比计算

光反射比ρ_v计算见公式(4)，结果用百分数表示。

$$\rho_v = \frac{\Phi_R}{\Phi_I} = \frac{\int_{380nm}^{780nm} \rho(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_{D65}(\lambda) d\lambda}{\int_{380nm}^{780nm} V(\lambda) \cdot S_{D65}(\lambda) d\lambda} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- Φ_I——入射光通量；
- Φ_R——反射光通量；
- ρ(λ)——光谱反射比；
- V(λ)——日光下光谱光视效率函数；
- S_{D65}(λ)——CIE标准照明体D65的光谱分布函数。

注：附录B中表B.1给出了S_{D65}(λ)和V(λ)的值。

5.10 光学性能

平光高山雪地用镜屈光度测量可使用望远镜法或焦度计法，望远镜法按照GB/T 39552.2规定的方法进行试验。焦度计法按照GB/T 10810.1规定的方法进行试验。

装配有矫正镜片的高山雪地用镜，单焦镜片按照GB/T 10810.1规定的方法进行试验，渐变焦镜片按照GB/T 10810.2规定的方法进行试验。

5.11 散射光

按照GB/T 39552.2规定的方法进行试验。

5.12 耐光辐照

按照GB/T 39552.2规定的方法进行试验。

5.13 抗冲击性能

5.13.1 装置

- a) 钢球：质量为 (43 ± 3) g，直径约为22 mm；
- b) 支架：支架主体为一管状柱体，其内径为25 mm，外径为32 mm，底部为带有头部模型的基座。

5.13.2 试验步骤

冲击试验的环境温度为 (23 ± 5) °C。

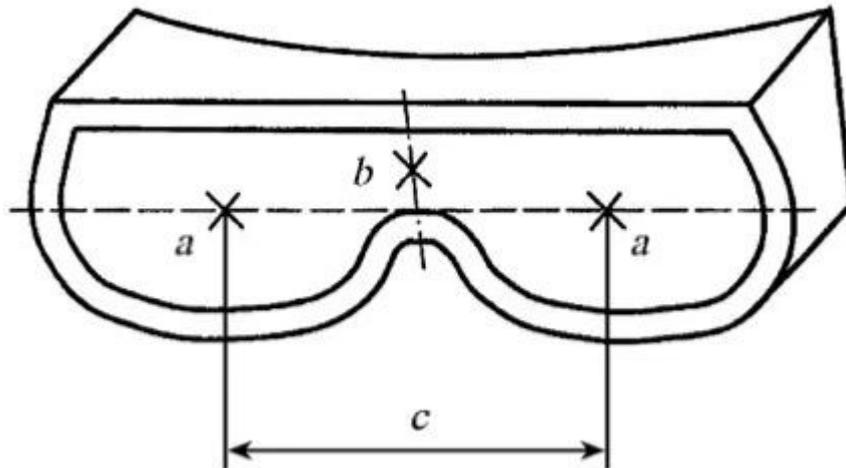
将样品加热到 (55 ± 2) °C并保温至少1 h，取出样品在30 s内进行一次冲击试验；

将上述样品冷却到 (-10 ± 2) °C并保温至少1 h，取出样品在30 s内进行一次冲击试验。

冲击试验：将样品佩戴在头部模型上，使其位于正常佩戴位置，镜片凸面（前表面）朝上。在头部模型与镜片后表面之间，依次放上白纸、复写纸，复写纸位于镜片一侧。调节装置高度，使钢球在不施加任何动能的情况下，从距离镜片前表面1.3 m高度自由下落，钢球应落在有效测试区内。有效测试区是以中心点为中心，半径为10 mm的圆形区域。

若高山雪地用镜为一体式镜片，测试应在冲击点a和b进行。

若高山雪地用镜配备了两片独立镜片，测试应在冲击点a进行。若生产者未指定镜片中心点，测试应在水平距离为64 mm的二个冲击点进行。



标引符号说明：

a——冲击点（镜片中心点）；

b——冲击点（镜片中央）；

c——中心点水平距离。

图3 冲击点位置

5.14 阻燃性

按照GB/T 39552.2规定的方法进行试验。

5.15 防水性和防雪性

5.15.1 仪器

试验仪器包括:

- a) 头部模型;
- b) 喷洒器: 应能产生细小液滴(不是雾);
- c) 测试用纸: 一张能够覆盖样品且超出样品边缘至少 20 mm 的吸墨水纸; 在吸墨水纸上标出直径为(52±1) mm 的 2 个圆圈, 其中心点水平距离为试验用头部模型的瞳距;
- d) 能包裹头部模型, 克重约为 185 g/m² 的脱脂棉布;

5.15.2 试剂

试剂包括:

- a) 水: 三级水;
- b) 乙醇: 分析纯;
- c) 酚酞: 分析纯;
- d) 碳酸钠: 分析纯;
- e) 指示剂: 将(5.0±0.5) g 酚酞溶解到 500 mL 的乙醇中, 加水至 1000 mL, 不断搅拌, 滤去沉淀物获得指示剂;
- f) 喷洒溶液: 浓度为 0.1 mol/L 的碳酸钠水溶液。

5.15.3 试验步骤

将样品按正常使用的位置戴在已用脱脂棉布包裹的头部模型上, 样品和脱脂棉布间放入经指示剂浸润过的测试用纸。用喷洒器在距头部模型 600 mm 处, 对样品的正面、中心点连线的水平方向和垂直方向喷射 (5~10) mL 喷洒溶液, 直到样品边缘处的测试用纸变为均匀的深红色; 小心移除样品, 确保移除过程中样品上的液滴不落到测试用纸上, 检查测试用纸上两圆圈内是否变色。

5.16 镜片表面耐磨性能

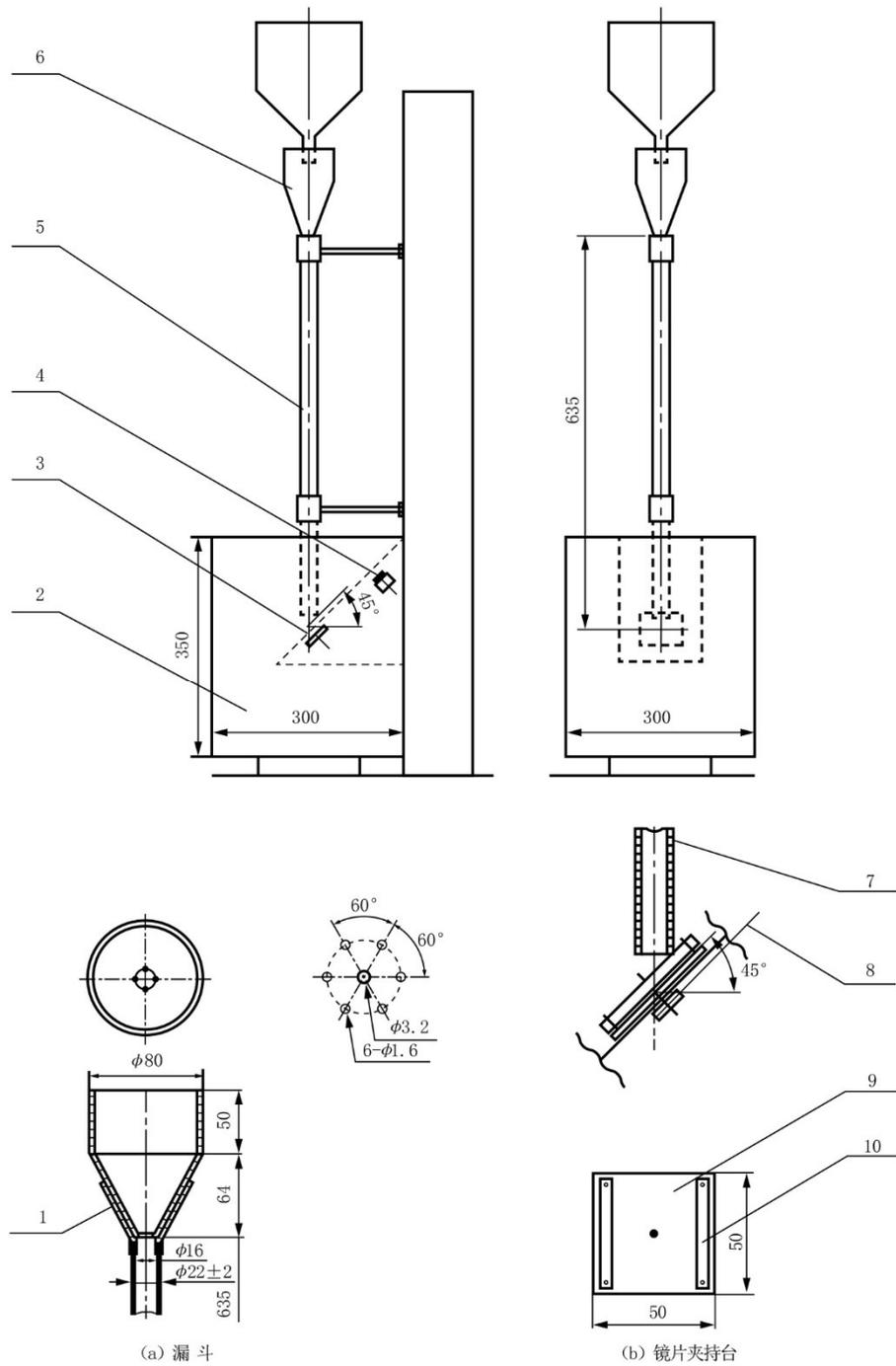
5.16.1 试验条件

试验环境温度为(23±5)℃。

5.16.2 仪器

落砂试验仪器如图4所示, 并满足如下条件:

- a) 磨料下落量约为(60~80) g/min;
- b) 导管对准镜片夹持台中心, 镜片夹持台与水平面成 45°;
- c) 镜片夹持台的转速为 5 r/min;



- 标引序号说明：
- 1——固定漏斗；
 - 2——磨料承接箱；
 - 3——镜片夹持台；
 - 4——电动机；
 - 5——导管；
 - 6——漏斗；
 - 7——导管；
 - 8——皮带；
 - 9——镜片夹持台；
 - 10——夹具。

图4 落砂试验仪器

5.16.3 磨料

磨料应满足如下条件：

- a) 单次试验使用的磨料质量为 400 g；
- b) 磨料为人造金刚砂(SiC)，粒度为(125~297) μm ；
- c) 磨料每经过 10 次试验后，需检验其粒度，使其符合 a) 和 b) 的要求，磨料的使用次数不应超过 50 次。

5.16.4 样品

样品为前表面曲率半径大于75 mm、顶焦度绝对值不大于0.50 m^{-1} 的镜片。

5.16.5 试验步骤

将样品固定于图3所示的镜片夹持台上，夹持台的转盘转动时，落下磨料，待磨料全部落下后，取下样品，用水清洗镜片表面，再用洁净布或镜头纸将镜片上的水擦干。

将样品置于雾度仪上，测量样品中心区域（必须是相同的区域） 0° 、 90° 、 180° 和 270° 方向处的雾度值。

5.16.6 试验结果处理

取 0° 、 90° 、 180° 和 270° 方向处4次测量值的算术平均值作为试验后的样品雾度值H。

5.17 防雾性能

5.17.1 仪器

用于测定镜片直接光通量变化，如图5所示。

5.17.1.1 光束与分束器

应使用标称直径为10 mm的平行光束。应选择合适尺寸的分束器、反射镜和透镜 L_3 ，以使反射光的捕捉角度可达 0.75° 。若透镜 L_3 的标称焦距为400 mm，则接收器光阑的直径为10 mm，接收器光阑所在的平面应与透镜 L_3 的焦平面重合。

透镜 L_1 和透镜 L_2 的参考焦距分别为10 mm和100 mm。

5.17.1.2 光源

波长为(600 \pm 70) nm。

5.17.1.3 水浴池

水浴池中无水空间不小于4 L，环形底座的直径和距水槽盖的距离分别为35 mm和24 mm。

若样品具有柱曲面或环曲面，环形底座的顶部调整至与样品曲率适合的程度，同时环形底座最高点的高度仍为24 mm。标称厚3 mm、宽3 mm的橡胶软环置于环形底座和样品之间。

水浴池中应有促进空气流通的风扇和控温装置。

5.17.2 预处理

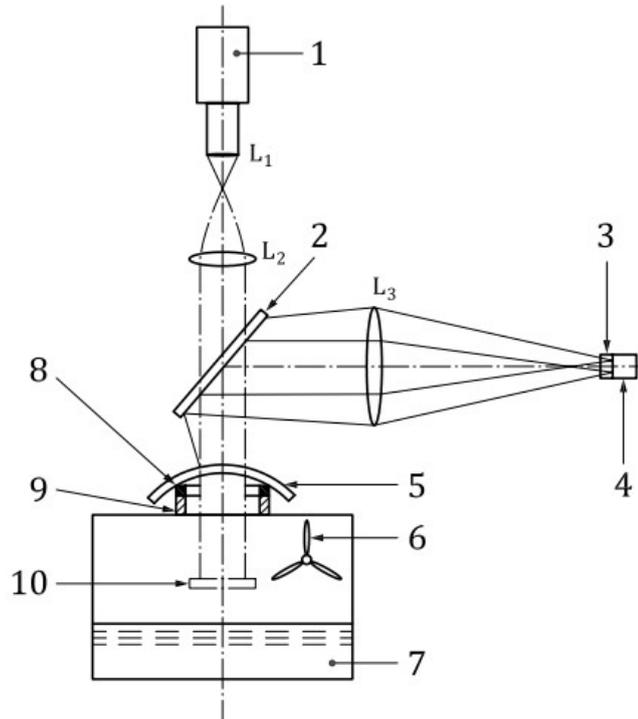
根据生产者提供的信息，或按下述步骤对样品进行预处理：将样品浸入(25 \pm 2) $^\circ\text{C}$ 的去离子水中(10 \pm 5) s后取出并甩干，放置在温度为(23 \pm 5) $^\circ\text{C}$ 和相对湿度为(50 \pm 20)%的环境中(65 \pm 5) s。

5.17.3 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 测试环境温度在(23 \pm 5) $^\circ\text{C}$ ，相对湿度为(50 \pm 20)%。

- b) 遮闭测试窗口，将水浴池内的水温控制在 $(50.0 \pm 0.5) ^\circ\text{C}$ ，开启风扇，直至水浴池中充满饱和和水蒸气。
- c) 关掉风扇，打开测试窗口，2 s 内将样品置于测试位置。记录初始光通量、实时光通量变为初始值 80 % 的时间。当实时光通量降至初始值 80 % 以下，即样品起雾。最初起雾的 0.5 s，可不计入起雾时间。



标引序号（符号）说明：

- 1——激光器；
 2——分束器；
 3——光栅；
 4——接收器；
 5——样品；
 6——风扇；
 7——水浴池；
 8——橡胶软环；
 9——环状底座；
 10——反射镜；
 L₁、L₂、L₃——透镜。

图5 镜片防雾性能试验仪器

6 标志

6.1 永久性标志

镜框上应有商标标志。

镜片上应标注分类号。

注：若高山雪地用镜是镜片和镜架一体成型，则信息可标在镜框上。

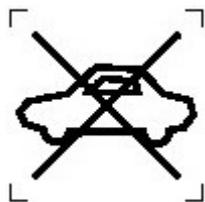
6.2 非永久性标志

生产者随镜还应提供以下信息，这些信息可在产品、标签、包装或三者任意组合的方式标注：

- a) 产品名称；
- b) 规格或型号；
- c) 生产者名称和地址；
- d) 执行标准；
- e) 生产日期或批号；
- f) 顶焦度和光学中心水平距离（适用时）；
- g) 适用人群，如成人或儿童指示说明；
- h) 最低使用温度（-10℃或更低温度）；
- i) 镜片类型（仅适用光致变色、偏振镜片）；
- j) 镜片分类号（光致变色镜片应分别标明褪色和变色状态下的分类号）；

注：镜片分类号通常标记在镜架或镜片上，如S2。

- k) 镜片分类描述，按表7中的文字形式和/或图形符号给出；
- l) 使用限制，至少应包括下列信息：
 - 1) 应以文字形式和/或图6a规定的图形符号（图形符号高度不应小于5 mm）给出“不适合驾驶和行路用”的警示。S4类镜片应声明“高山雪地用镜只适合在明亮环境下的户外使用”；
 - 2) 不能用于直接观测太阳；
 - 3) 不能用于防护人造光源，如日光浴的伤害；
 - 4) 生产者认为其他可能的限制。



a) 不适合驾驶和行路用



b) 不适合光线昏暗时驾驶和行路用

图6 不适合驾驶和行路用警示图形

- m) 有关维护、清洁或消毒的说明，关于清洁或其他可能损坏高山雪地用镜的警告。

表7 镜片分类说明及指定图形符号

分类号	描述	用途	图形符号
S0	浅色高山雪地用镜	非常有限阻挡太阳光 有限紫外线防护 适合室内使用	
S1		有限阻挡太阳光 有限紫外线防护 适合室内使用	
S2	一般高山雪地用镜	较好阻挡太阳光 较好紫外线防护 适合户外使用	

S3		非常好阻挡太阳光 较好紫外线防护 适合户外使用	
S4	特殊用途高山雪地用镜	在高海拔地区具有极高的防护能力，可抵御极端的太阳辐射 较好紫外线防护 适合明亮户外环境使用	

附录 A
(资料性)
试验用头部模型

高山雪地用镜产品用头部模型分为小、中、大3个号型，具体尺寸见表A.1。

默认状态下，使用中号头部模型对样品进行试验，如产品有适用人群划分，应根据实际情况选择本附录中合适的头部模型进行试验。

表A.1 头部模型尺寸

单位为毫米

序号	参数	号型		
		小	中	大
1	头长	182.0	185.0	193.0
2	头宽	157.0	159.0	166.0
3	头围	566.0	572.0	591.0
4	瞳距	61.0	64.0	69.0
5	外眼角宽	96.1	101.2	105.4
6	内眼角宽	32.8	35.5	40.8
7	面宽	132.3	137.8	150.9
8	头顶点垂距	121.2	130.0	146.8
9	额下点垂距	97.0	101.3	115.1
10	鼻长	44.5	46.7	62.8
11	鼻宽	37.0	39.5	44.1
12	鼻尖点中额平面距	111.9	120.1	136.5

附录 B

(规范性)

用于光反射比计算的相关数据

表B.1 CIE 标准光源 D65 的光谱分布函数 $S_{D65}(\lambda)$ 与日光下光谱光视效率函数 $V(\lambda)$ 的乘积

波长 λ nm	$S_{D65}(\lambda) \times V(\lambda)$	波长 λ nm	$S_{D65}(\lambda) \times V(\lambda)$	波长 λ nm	$S_{D65}(\lambda) \times V(\lambda)$
380	0.0001	515	3.0589	650	0.4052
385	0.0002	520	3.5203	655	0.3093
390	0.0003	525	3.9873	660	0.2315
395	0.0007	530	4.3922	665	0.1714
400	0.0016	535	4.5905	670	0.1246
405	0.0026	540	4.7128	675	0.0881
410	0.0052	545	4.8343	680	0.0630
415	0.0095	550	4.8981	685	0.0417
420	0.0177	555	4.8272	690	0.0271
425	0.0311	560	4.7078	695	0.0191
430	0.0476	565	4.5455	700	0.0139
435	0.0763	570	4.3393	705	0.0101
440	0.1141	575	4.1607	710	0.0074
445	0.1564	580	3.9431	715	0.0048
450	0.2104	585	3.5626	720	0.0031
455	0.2667	590	3.1766	725	0.0023
460	0.3345	595	2.9377	730	0.0017
465	0.4068	600	2.6873	735	0.0012
470	0.4945	605	2.4084	740	0.0009
475	0.6148	610	2.1324	745	0.0006
480	0.7625	615	1.8506	750	0.0004
485	0.9001	620	1.5810	755	0.0002
490	1.0710	625	1.2985	760	0.0001
495	1.3347	630	1.0443	765	0.0001
500	1.6713	635	0.8573	770	0.0001
505	2.0925	640	0.6931	775	0.0001
510	2.5657	645	0.5353	780	0.0000
/				总和	100.0000