

T

丹阳市眼镜商会团体标准

T/DYGA 0001—2017

全国团体标准信息平台

近视太阳镜

Prescription Sunglasses

全国团体标准信息平台

2017 - 03 - 29 发布

2017 - 04 - 01 实施

丹阳市眼镜商会 发布

前 言

本部分技术内容修改采用了ISO12312-1:2013《眼面部防护装置-太阳镜和相关产品 第一部分：通用太阳镜》、配装技术内容采用了GB13511.1-2011《配装眼镜第一部分：单光和多焦点》。

与ISO12312-1:2013的主要技术差异如下：

- 增加了颜色一致性的要求；
- 对耐光辐照要求做了相应的调整；
- 提高了镜片耐磨要求。

本标准按照GB/T1.1-2009给出的规则起草。

附录A为资料性附录。

本标准由丹阳市眼镜商会提出，各起草单位自愿采用。

本标准主要起草单位：丹阳市眼镜商会、国家眼镜产品质量监督检验中心、丹阳市市场监督管理局、万新光学集团、江苏明月光学科技有限公司、江苏唯尊光学眼镜有限公司、江苏格林视通光学有限公司、江苏视博光学眼镜有限公司、丹阳市宏润光学眼镜有限公司、江苏天润光学镜片有限公司、丹阳市大尧光学有限公司、江苏积家光学有限公司、江苏快信光学科技有限公司、上海赞博眼镜有限公司。

本标准主要起草人：林眉德、袁红锦、刘红军、束霖平、盖晓梅、欧阳晓勇、谢公兴、冷丹平、王斌、征平干、蒋志荣、张方荣、张显兵、赵留琴、陶津、施志春、王定亚、景旭东。

近视太阳镜

1 范围

本标准规定了近视太阳镜及太阳镜镜片的术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于矫正视力（但不包括多焦点和渐变多焦点）的一般用途太阳镜及太阳镜镜片，包括均匀染色、梯度染色、偏光以及光致变色太阳镜和太阳镜镜片。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3979 物体色的测量方法

GB 10810.1 眼镜镜片 第1部分:单光和多焦点镜片

GB 10810.5 眼镜镜片 第5部分:镜片表面耐磨要求

GB 13511.1 配装眼镜

GB/T 14214 眼镜架 通用要求和试验方法

GB/T 26397 眼科光学 术语

ISO 12311:2013 个人眼面部防护装置-太阳镜和太阳镜相关产品的测试方法（Personal protective equipment—Test methods for sunglasses and related eyewear）

3 术语与定义

GB/T 26397 界定的以及下列术语与定义适用于本标准。

3.1

近视太阳镜 Prescription Sunglasses

用于矫正视力（但不包括多焦点和渐变多焦点）的一般用途处方太阳镜。

3.2

颜色一致性 colour uniformity

在 $L^*a^*b^*$ 表色系统中，以坐标 L^* 、 a^* 、 b^* 之差 ΔL^* 、 Δa^* 、 Δb^* 来表示两种色刺激之间的颜色差异。

4 分类

近视太阳镜按透射比分为5类：0类、1类、2类、3类和4类（见表1）。其中0类和1类为浅色太阳镜，2类和3类为遮阳镜，4类为特殊用途太阳镜。

0类太阳镜片仅适用于：

- 明示对太阳光谱具备防护功能、光透射比大于 80%的镜片。
- 褪色状态下，光透射比大于 80%的光致变色镜片。

5 要求

5.1 镜片光学性能

近视太阳镜镜片顶焦度、棱镜度以及镜片材料和表面质量应符合 GB 10810.1 的要求，镜片所用材料包括染料等不应对人体有害。

5.2 镜架基本要求

近视太阳镜镜架外观质量应满足 GB/T 14214 的要求，镜架所用材料不应对人体有害。

5.3 近视太阳镜配装要求

近视太阳镜光学中心水平距离偏差、水平互差、垂直互差、柱镜轴位、棱镜度以及装配质量应满足 GB 13511.1 中的要求。

5.4 透射比

5.4.1 透射比及分类的要求

- 5.4.1.1 对于 0 类~3 类均匀着色镜片，其透射比的相互重叠部分允差不应超出 $\pm 2\%$ （绝对值）；3 类和 4 类之间不应有重叠。
- 5.4.1.2 对于 0 类~3 类梯度着色镜片，其透射比的相互重叠部分允差不应超出 $\pm 4\%$ （绝对值）；3 类和 4 类之间不应有重叠。
- 5.4.1.3 若供应商明示光透射比，对于 0 类~3 类镜片，其光透射比的绝对偏差不应超出 $\pm 3\%$ ；对于 4 类镜片，其光透射比的相对偏差不应超出 $\pm 30\%$ 。
- 5.4.1.4 对于光致变色镜片，在表述光致变色镜片的透射性能时，应使用两个分类，分别对应镜片褪色状态和变暗状态的透射比，其分类应符合表 1 规定。

表 1 近视太阳镜及镜片的透射比要求

镜片类别	镜片分类	要求			
		紫外光谱		可见光谱	红外光谱 ^注
		太阳紫外 B 波段透射比最大值, τ_{SUVB} 280 nm~315 nm	太阳紫外 A 波段透射比最大值, τ_{SUVA} 315 nm~380 nm	光透射比, τ_v	太阳红外光谱透射比最大值, τ_{SIR}
浅色太阳镜	0	$0,05 \tau_v$	τ_v	$\tau_v > 80,0$	τ_v
	1	$0,05 \tau_v$	τ_v	$43,0 < \tau_v \leq 80,0$	
遮阳镜	2	$\leq 1,0\%$ 或 $0,5 \tau_v$, (以较大值为准)	$0,5 \tau_v$	$18,0 < \tau_v \leq 43,0$	τ_v
	3	$\leq 1,0\%$	$0,5 \tau_v$	$8,0 < \tau_v \leq 18,0$	
特殊用途太阳镜	4	$\leq 1,0\%$	$\leq 1,0\%$ 或 $0,25 \tau_v$ (以较大值为准)	$3,0 < \tau_v \leq 8,0$	

注： 仅适用于厂商推荐的防红外辐射强光滤光片。

5.4.2 透射比的均匀性

5.4.2.1 以太阳镜或太阳镜片的参考点为圆心，在直径为40mm的圆形区域内；或在距镜片边缘小于5mm的圆周区域内；任意两点之间的光透射比的相对偏差不得大于10%（相对于两点中较大的透射比值）；对第4类镜片要求其相对偏差不得大于20%。

如果未标明参考点，太阳镜片可以用其几何中心来代替，装成太阳镜则可以用其框架的几何中心来代替。

5.4.2.2 对装配后的渐变染色太阳镜，上述要求所对应的是与两个参考点的连线平行的截面。

对装配后的太阳镜，其左右镜片参考点所对应的光透射比值之间的相对偏差不得超过15%（相对于颜色较浅的镜片）。

注：5.4.2要求不包括因镜片设计产生厚度变化而导致光透射比发生的变化。

5.4.3 行路及驾驶用太阳镜

5.4.3.1 行路及驾驶用太阳镜应选用0类、1类、2类或3类太阳镜片。

5.4.3.2 在475 nm~650 nm波段，光谱透射比应不小于 $0.2\tau_v$ 。

5.4.3.3 对于0类~3类太阳镜片，其相对视觉衰减因子(Q)应符合：

- 红光 ≥ 0.80 ；
- 黄光 ≥ 0.60 ；
- 蓝光 ≥ 0.60 ；
- 绿光 ≥ 0.60 。

5.4.3.4 用于黎明、黄昏和傍晚驾驶的眼镜应满足下列要求：

- a) 光透射比应不小于75%；
- b) 光致变色片经下列规定条件试验后，其光透射比应不小于75%。
 - 1) 将样品放置在 $(65\pm 5)^\circ\text{C}$ 的黑暗环境中 $(2\pm 0.2)\text{h}$ ；
 - 2) 将样品放置在 $(23\pm 5)^\circ\text{C}$ 的黑暗环境中至少12 h；
 - 3) 将样品放置在 $(15000\pm 1500)\text{lx}$ 和 $(23\pm 1)^\circ\text{C}$ 的环境中15 min；
 - 4) 将样品放置在 $(23\pm 1)^\circ\text{C}$ 的黑暗环境中60 min。

5.4.4 特殊透射比的要求

5.4.4.1 光致变色镜片响应值：光致变色镜片在褪色状态下的光透射比 $\tau_v(0)$ 与经过15 min光照后变色状态下的光透射比 $\tau_v(15)$ 之间的比值应不小于1.25，即 $\tau_v(0) / \tau_v(15) \geq 1.25$ 。

5.4.4.2 偏振镜片和偏振太阳镜：偏振镜片的透射平面与垂直方向或明示方向的偏差应不大于 $\pm 5^\circ$ ；太阳镜左右两镜片透射平面之间的互差应不大于 6° 。对于1类太阳镜镜片的偏振效率应不小于60%，2~4类太阳镜镜片滤光片的偏振效率应不小于78%。

5.4.5 透射比的明示要求

5.4.5.1 蓝光吸收率和透射比：当太阳镜和太阳镜片明示蓝光吸收率为x%时，则其太阳蓝光透射比 τ

sb 应不大于 $(100.5-x)\%$ 。当太阳镜和太阳镜片明示蓝光透射比小于 $x\%$ 时, 则其太阳蓝光透射比 τ_{sb} 应不大于 $(x+0.5)\%$ 。

5.4.5.2 紫外光谱吸收率和透射比: 当太阳镜和太阳镜片明示其紫外吸收率为 $x\%$ 时, 则其太阳紫外透射比 τ_{SUV} 应不大于 $(100.5-x)\%$ 。当太阳镜和太阳镜片明示紫外透射比小于 $x\%$ 时, 则其太阳紫外透射比 τ_{SUV} 应不大于 $(x+0.5)\%$ 。

5.4.5.3 紫外截止波长: 当太阳镜和太阳镜片以截止波长明示其防紫外性能时, 则其截止波长以下的太阳光谱透射比 $\tau(\lambda)$ 应不大于 2% 。

5.4.6 太阳镜颜色一致性

以太阳镜或太阳镜片的参考点为中心, 直径 40mm 的范围内, 任意两点之间的 $\Delta E_{ab}^* \leq 2.5$ 。

如未标明参考点, 太阳镜片以几何中心来代替, 装配太阳镜用框架几何中心来代替。

对于梯度染色太阳镜, 上述要求对应的是与两个参考点的连线平行的截面。

对于装配后的太阳镜, 其左右参考点的 ΔE_{ab}^* 不得超过 3.0。

5.5 散射光

散射光的雾度值应不大于 3% 。

5.6 耐光辐照

镜片辐照前后的光透射比相对变化按公式 (1) 计算, 镜片光透射比相对与初始值 τ_v 的相对变化应小于或等于表 2 给出的值。

$$\Delta \tau / \tau_v = (\tau_v' - \tau_v) / \tau_v \quad \dots\dots\dots (1)$$

公式 (1) 中:

τ_v —— 镜片辐照前的初始光透射比;

τ_v' —— 镜片辐照后的光透射比。

表 2 光透射比的相应变化

分类	光透射比的相对变化极限值
0	$\pm 3\%$
1	$\pm 5\%$
2	$\pm 8\%$
3	$\pm 10\%$
4	$\pm 10\%$

辐照后, 镜片还应满足符合下列条件:

- a) 散射光的雾度值不大于 3% 。
- b) 对于光致变色镜片, $\tau_v(0) / \tau_v(15)$ 不小于 1.25;

- c) 表 1 中的紫外光谱透射比要求;
- d) 明示透射比和反射性能的要求;
- e) 镜片参考点的颜色在辐照前后的差值 ΔE_{ab}^* 不大于 3.0。

5.7 抗冲击性能（选择性要求）

5.7.1 明示抗冲击强度 1 级（16 g 落球试验）

若太阳镜明示具有抗冲击（抗冲击强度 1 级）或未标注“不能用于防护眼睛免受机械性伤害”说明，按照 ISO 12311:2013 中 9.3 规定的方法进行检验，不应出现镜片碎裂。

5.7.2 明示抗冲击强度 2 级（43 g 落球试验）

若太阳镜明示具有抗冲击强度 2 级，按照 ISO 12311:2013 中 9.4 规定的方法进行检验，不应出现镜片碎裂。

5.7.3 明示抗冲击强度 3 级（高速粒子冲击试验）

若太阳镜明示具有抗冲击强度 3 级，按照 ISO 12311:2013 中 9.5 规定的方法进行检验，不应出现镜片碎裂。

5.8 耐磨要求

5.8.1 经 6.10 的试验后，磨擦雾度值应不大于 3.0%。

5.8.2 明示加硬的镜片，应满足 GB 10810.5 中的加强型要求。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 所有试验均应在室温为 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ 、相对湿度为 $(60 \pm 10)\%$ 的环境下进行。

6.1.2 散射光、耐光辐照以及明示耐磨要求所用样品为顶焦度 $(0.00 \pm 0.25) \text{D}$ ，厚度 $(2.0 \pm 0.1) \text{mm}$ 的太阳镜镜片。

6.2 近视太阳镜镜片质量

镜片的顶焦度、棱镜度以及材料和表面质量按 GB 10810.1 的规定进行试验。

6.3 近视太阳镜镜架质量

眼镜架的外观质量按 GB/T 14214 规定的方法进行试验。

6.4 近视太阳镜装配质量

近视太阳镜光学中心水平距离偏差、水平互差、垂直互差、柱镜轴位、棱镜度以及装配质量按 GB 13511.1 规定的方法进行试验。

6.5 透射性能

镜片透射性能按 ISO 12311 规定的方法进行试验。

6.6 散射光

镜片散射光按 ISO 12311 规定的方法进行试验。

6.7 太阳镜颜色一致性

色度 L^* 、 a^* 、 b^* 按 GB/T 3979 规定的方法进行试验，颜色差异 ΔE_{ab}^* 由下列计算所得：

$$\Delta E_{ab}^* = \sqrt{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2} \dots\dots\dots (2)$$

公式 (2) 中：

ΔL^* ——明度差值；

Δa^* ——色坐标 a^* 的色度差值；

Δb^* ——色坐标 b^* 的色度差值。

6.8 耐光辐照

耐光辐照按 ISO 12311 规定的方法进行试验。

6.9 抗冲击性能

镜片抗冲击按 ISO 12311 规定的方法进行试验。

6.10 耐磨性能

镜片耐磨性能按 GB10810.5 规定的方法进行试验。

7 检验规则

7.1 太阳镜镜片

选取同一批次的太阳镜镜片8片：4片平光（样品编号1~4），4片高度数（至少包含2片-3.00DS以上的样品，样品编号5~8）。按表3的顺序进行试验。检验项目中出现1片不合格则判定该项目不合格，产品检验结果不合格。

表3 试验顺序表

序号	试验项目	标准条款号	试验方法条款号	样品号							
				1	2	3	4	5	6	7	8
1	顶焦度	5.1	7.2	*	*	*	*	*	*	*	*
2	棱镜度	5.1	7.2	*	*	*	*	*	*	*	*
3	镜片表面质量	5.1	7.2	*	*	*	*	*	*	*	*
4	透射性能	5.4	7.5、7.7					*			
5	散射光	5.5	7.6		*						
6	耐光辐照	5.6	7.8	*							
7	抗冲击性能	5.7	7.9						*		
8	耐磨要求	5.8	7.10		*						

注1：*该试验所选的样品。

7.2 太阳镜

选取同一批次的太阳镜1副（样品编号1），同时提供2片同批次的平光镜片，1片同批次的高度数镜片（未明示抗冲击可不提供，样品编号4）。按表4的顺序进行试验。检验项目中出现1片不合格则判定该项目不合格，产品检验结果不合格。

表4 试验顺序表

序号	试验项目	标准条款号	试验方法条款号	样品号			
				1	2	3	4
1	顶焦度	5.1	7.2	*			
2	镜片表面质量	5.1	7.2	*			
3	镜架外观质量	5.2	7.3	*			
4	光学中心水平距离偏差、水平互差、垂直互差	5.3	7.4	*			
5	柱镜轴位	5.3	7.4	*			
6	棱镜度	5.3	7.4	*			
7	装配质量	5.3	7.4	*			
8	透射性能	5.4	7.5、7.7	*			
9	散射光	5.5	7.6		*		
10	耐光辐照	5.6	7.8		*		
11	抗冲击性能	5.7	7.9				*
12	耐磨要求	5.8	7.10			*	

注1：*该试验所选的样品。

8 标志

每件产品至少提供如下信息，这些信息可以在镜架、标签、产品包装或以三者任意组合的方式标注：

- a) 产品名称、商标；
- b) 制造商名称和地址；
- c) 执行标准号、质量合格证；
- d) 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：镜片分类号可标记在镜架或镜片上，如Cat. 1（表示1类）

- e) 镜片分类描述，按表 9 中的文字和/或图示给出；
- f) 镜片的类型（偏振镜片、光致变色镜片和偏心镜片应标明）；
- g) 抗冲击强度等级（如有）；
- h) 使用的限制（参照附录 A），至少应包括下列信息：
 - 1) 不能用于直接观测太阳；
 - 2) 不能用于防护人造光源，如日光浴的伤害；
 - 3) 不能用于防护眼睛免受机械性伤害（适用于不能满足抗冲击强度要求的产品）；
 - 4) 制造商认为其他可能的限制，如因温度或光照强度条件的不同会影响光致变色眼镜的透射比等。
- i) 第 4 类镜片应以文字形式和/或图 1A 规定的图形符号给出“不适合驾驶和行路用”的警示；
- j) 顶焦度、棱镜度以及瞳距。

9 包装、运输、贮存

9.1 包装上应标明制造商名称、地址、产品名称和数量等标志。

9.2 运输时应轻卸、轻放。

9.3 储存处应注意干燥、通风。

附录 A

(资料性附录)

太阳镜片的使用说明

A.1 白天

太阳镜片主要用于保护人眼免受过多的阳光辐射，降低视觉疲劳，提高视觉能力。太阳镜片的选择取决于周围环境的光线强弱程度以及每个人对眩光的敏感程度。如有疑问，可咨询专业眼科医师。太阳镜片除了能削弱眩光外，还能避免紫外线对人眼的伤害。警示：本标准不适用于可直接观测太阳（如观测日蚀等）的特殊镜片。

A.2 光线减弱

随着光线的减弱，太阳镜片的感光能力也会降低。镜片颜色越深，太阳镜片的光透射比越小，其能见度越差。光透射比低于75%的太阳镜片不适合在光线昏暗时使用。对于能满足本标准5.4.3.4.2中规定的光致变色镜片，若其变暗状态下的光透射比大于75%，可在光线昏暗时使用。

A.3 光致变色太阳镜片

由于光致变色太阳镜片的光透射比取决于光辐射强度、温度和其他因素，因此可能会出现镜片的光透射比与其分类范围不相符合的特殊情况，这些特殊情况包括：

- a) 在低温环境下（如冬天），镜片的透射比 τ_{vw} 会减小；
- b) 在高温环境下（如盛夏、热带地区），镜片的透射比 τ_{vs} 会增大；
- c) 在弱辐射环境下（如开车时），镜片的透射比 τ_{va} 会增大；

A.4 蓝光危害

若用现行的评价方式来评价地表太阳辐射，即便在光线极强的环境中（如积雪表面等），太阳光谱中的蓝光也不会对人体构成实际的危害，因此本标准中未规定蓝光强制性要求。但蓝光是否会对人类健康带来危害，目前仍存在分歧。为了正确描述太阳镜片对蓝光的防护能力，本标准给出了蓝光透射比的定义。但需要指出的是，由于太阳光具有极高的光谱辐射，太阳光谱中又含有丰富的蓝光，直视太阳是非常危险的。

A.5 红外危害

若用现行的评价方式来评价地表太阳辐射，即便在光线极强的环境中（如积雪表面等），太阳光谱中的红外光谱也不会对人体构成实际的危害，因此本标准未规定红外光谱强制性要求。为了正确描述太阳镜片对红外辐射的防护能力，ISO12311给出了红外透射比的定义。

A.6 紫外危害

眼睛在强光下会产生本能的不适反应，因此，应对户外行走，将眼球直接暴露在强光下而不戴太阳镜的行为加以限制。眼睛产生不适反应后将会眯眼，以能限制眼球的过度暴露，如果所用太阳镜的侧面未加遮挡，将产生严重的生物学意义上的边缘性暴露。根据角膜辐照度方程式计算得出的关于阳光中紫外线特性的分析表明，当眼球暴露在温带区时所受到的最大影响，是来自随季节性波动的地面对阳光辐射的反射以及太阳光正午时间的长短。随着海拔增高，天空中的漫辐射会降低，对角膜辐射随着眼睑的张开以及地表植被的变化都有重要关联。这里给出的极限透射比是通过对生物权重的异常曝光量的计算。目前采用的对太阳镜紫外透射比的限制是保持在一个公认安全、甚至包括了雪地以外的异常日光照射的极限水平中，也为在晚春的热带环境或在雪地里行走的安全极限留有进一步的余地。把附加的安全系数补充到那些超出正常地理位置的中纬度区域内固有的异常曝光经验中。就为规定光谱透射比的极限值（代替平均值或权重）提供了足够安全的空间。

A.7 行路及驾驶

本部分详细规定了正常状态下对行路及驾驶用太阳镜片的要求，其中第4类太阳镜不适用于行路及驾驶。当处于光线极强的环境中，如阳光充足的沙漠和雪地上，推荐使用第4类镜片。