

分类号 Y89
备案号 4235—1999

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB 2457—99
neq ANSI Z80.3—1986

太 阳 镜

1999-10-14 发布

2000-09-01 实施

国家轻工业局 发布

前 言

本标准非等效采用 ANSI Z80.3—1986《非处方太阳镜和装饰眼镜的要求》。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由国家轻工业局行业管理司提出。

本标准由全国眼镜标准化中心归口。

本标准负责起草单位：中国轻工总会玻璃搪瓷研究所。

本标准参加起草单位：四川省光学眼镜产品质量监督检验站、浙江省眼镜质量监督检验站。

本标准主要起草人：秦蕊珠、徐顺德、钟荣世、王作超、程维中。

1 范围

本标准规定了光密度一致的平光太阳镜的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于遮阳太阳镜、浅色太阳镜及特殊用途（滑雪、海滩、爬山等）的太阳镜。不适用于防人工光源辐射的护目镜及矫正视力用的眼镜。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 2828—87 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）

GB 2829—87 周期检查计数抽样程序及抽样表（适用于生产过程稳定性的检查）

GB 10810—1996 眼镜镜片

GB 13511—92 配装眼镜

GB/T 14214—93 眼镜架

3 术语

3.1 光密度

用光透射比倒数的常用对数值来表示，即光密度 = $\lg(1/\tau)$ 。

3.2 顶焦度

见 GB 10810。

3.3 透射比特性

3.3.1 光透射比

光透射比是透射光通量与入射光通量之比。镜片光透射比（ τ_v ）的数学表达式如下：

$$\tau_v = \frac{\int_{380}^{780} \tau(\lambda) V(\lambda) S_c(\lambda) d\lambda}{\int_{380}^{780} V(\lambda) S_c(\lambda) d\lambda}$$

式中：波长单位：nm（以下同）。

$\tau(\lambda)$ ——镜片的光谱透射比；

$V(\lambda)$ ——明视觉光谱光视效率（视见函数），同 $\bar{y}(\lambda)$ ；

$S_c(\lambda)$ ——标准照明体 C 光源的相对光谱功率分布。

3.3.2 平均透射比

在光谱范围 λ_1 到 λ_2 ，镜片平均透射比的数学表达式如下：

$$\tau(\lambda_1, \lambda_2) = \frac{1}{\lambda_2 - \lambda_1} \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} \tau(\lambda) d\lambda$$

式中: $\tau(\lambda)$ ——镜片的光谱透射比。

平均透射比的值只应用于如下紫外光谱范围:

UVB $\lambda_1=290 \text{ nm}$, $\lambda_2=315 \text{ nm}$ 。

UVA $\lambda_1=315 \text{ nm}$, $\lambda_2=380 \text{ nm}$ 。

3.3.3 有关交通讯号识别的透射比特性

3.3.3.1 色坐标

通过镜片观察交通讯号及平均日光 (D65), 其色坐标 x, y 用如下数学式表示:

$$x = \frac{X}{X + Y + Z}$$

$$y = \frac{Y}{X + Y + Z}$$

X, Y, Z 值由下式决定:

a) 通过镜片观察交通讯号

$$X_{\text{sig}} = \int_{380}^{780} \tau(\lambda) S_A(\lambda) \tau_{\text{sig}}(\lambda) \bar{x}(\lambda) d\lambda$$

$$Y_{\text{sig}} = \int_{380}^{780} \tau(\lambda) S_A(\lambda) \tau_{\text{sig}}(\lambda) \bar{y}(\lambda) d\lambda$$

$$Z_{\text{sig}} = \int_{380}^{780} \tau(\lambda) S_A(\lambda) \tau_{\text{sig}}(\lambda) \bar{z}(\lambda) d\lambda$$

b) 通过镜片观察平均日光

$$X_{\text{D65}} = \int_{380}^{780} \tau(\lambda) S_{\text{D65}}(\lambda) \bar{x}(\lambda) d\lambda$$

$$Y_{\text{D65}} = \int_{380}^{780} \tau(\lambda) S_{\text{D65}}(\lambda) \bar{y}(\lambda) d\lambda$$

$$Z_{\text{D65}} = \int_{380}^{780} \tau(\lambda) S_{\text{D65}}(\lambda) \bar{z}(\lambda) d\lambda$$

式中: $\tau(\lambda)$ ——镜片的光谱透射比;

$S_A(\lambda)$ ——标准照明体A光源的相对光谱功率分布;

$S_{\text{D65}}(\lambda)$ ——标准照明体光源 D65 的相对光谱功率分布;

$\tau_{\text{sig}}(\lambda)$ ——交通讯号滤色片 (红、黄、绿) 的光谱透射比;

$\bar{x}(\lambda)$ 、 $\bar{y}(\lambda)$ 、 $\bar{z}(\lambda)$ ——CIE (1931) 标准色度观察者 (2°) 光谱三刺激值;

X, Y, Z ——三刺激值。

3.3.3.2 交通讯号透射比

它是镜片的光谱透射比加权 CIE (1931) 标准色观察者之明视觉光谱光效率及标准照

明体A光源的相对光谱功率分布和相应的交通讯号滤色片（红、黄、绿）光谱透射比的函数。

镜片的交通讯号透射比 τ_{sig} 数学表达式如下：

$$\tau_{\text{sig}} = \frac{\int_{380}^{780} \tau(\lambda) V(\lambda) S_A(\lambda) \tau_{\text{sig}}(\lambda) d\lambda}{\int_{380}^{780} V(\lambda) S_A(\lambda) \tau_{\text{sig}}(\lambda) d\lambda} = \frac{Y_{\text{sig}}}{\int_{380}^{780} V(\lambda) S_A(\lambda) \tau_{\text{sig}}(\lambda) d\lambda}$$

式中： $\tau(\lambda)$ ， $S_A(\lambda)$ ， $\tau_{\text{sig}}(\lambda)$ ， Y_{sig} ——由 3.3.3.1 定义；

$V(\lambda)$ ——由 3.3.1 定义。

所有有关透射特性的测试波段通常为 380nm~780nm，但不得小于 400nm~700nm。

3.4 镜片碎裂

当镜片的裂纹贯穿其全部厚度并覆盖全部直径而碎成 2 块或 2 块以上，或者从镜片表面掉下 1 块，从其可直接看到裸眼，或试验钢球直接穿透镜片，上述三种情况均被视为镜片破碎。

4 分类

太阳镜从用途上可分为一般的遮阳镜、浅色太阳镜和特殊用途太阳镜（滑雪、爬山、海滩等）三大类。

5 要求

5.1 表面质量和内在疵病

应符合 GB 10810 中 5.1.4 的要求。

5.2 镜片的光学性能(顶焦度、棱镜度)

应符合 GB 10810 的要求。

5.3 镜架要求

应符合 GB/T 14214 的要求。

5.4 装配精度与整形要求

应符合 GB 13511 的要求。

5.5 透射特性

5.5.1 光透射比

镜片的光透射比应按照其分类符合表 1 的指标。

5.5.2 平均透射比（紫外光谱区）

镜片的平均透射比应按照其分类符合表 1 的指标，若镜片被设计作为特殊的防紫外线镜片，其 315nm~380nm 近紫外区的平均透射比值应由生产商详细说明。

5.5.3 有关交通讯号识别的透射比特性

5.5.3.1 色极限

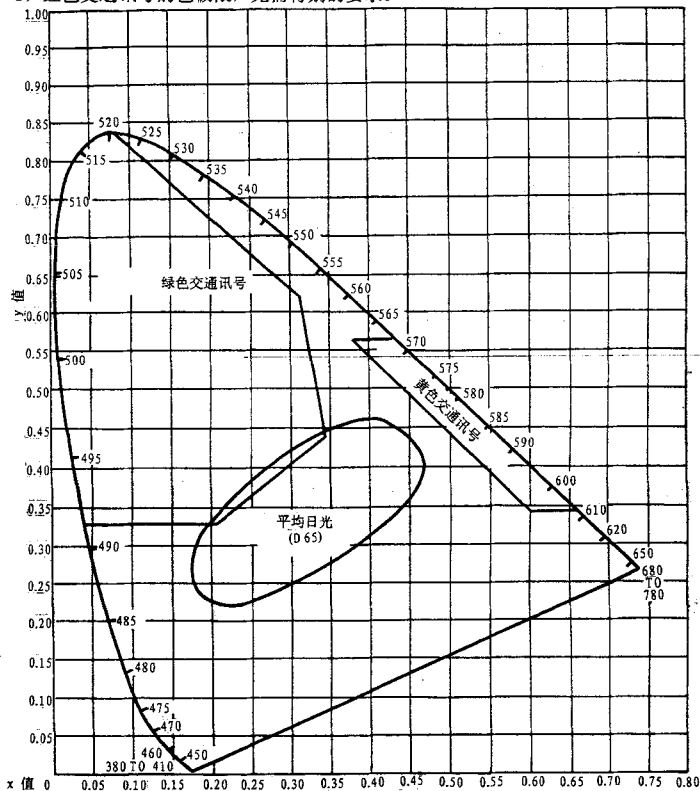
镜片的平均日光（D65）和交通讯号的色坐标 x ， y ，不能超过在 CIE（1931）标准色度图中规定的区域，这些区域显示于图 1，并由下述定义。

a) 黄色、绿色交通讯号的色极限如下表:

黄色区域角坐标		绿色区域角坐标	
x	y	x	y
0.435	0.565	0.038	0.330
0.375	0.565	0.205	0.330
0.655	0.345	0.345	0.440
0.595	0.345	0.313	0.620
		0.080	0.835

b) 平均日光 (D65) 色极限如表 2 所示。

c) 红色交通讯号的色极限, 无需特别的要求。



注: 平均日光下, 通过镜片观察黄和绿色交通讯号, 在 CIE (1931) 标准色度图上所示的可接受区域 (各临界点坐标详见 5.5.3.1)。

图 1 能接受的色极限区域

5.5.3.2 镜片的交通讯号透射比,应满足表1的要求。

表1 太阳镜的透射比特性

分 类	有关交通讯号识别的透射比特性 交通讯号透射比(τ_{sig})					平均透射比 $\tau(\lambda_1, \lambda_2)$	
	光透 射比 τ_v	色极限 (x 和 y 色坐标)	红色 讯号	黄色 讯号	绿色 讯号	紫外光谱区	
						UVB (290~315) nm	UVA (315~380) nm
浅色太阳镜	>40%	参考图1	$\geq 8\%$	$\geq 6\%$	$\geq 6\%$	$\leq 0.5 \tau_v$ $\leq 30\%$	$\leq \tau_v$
遮阳镜	8%~40%	参考图1	$\geq 8\%$	$\geq 6\%$	$\geq 6\%$	$\leq 0.5 \tau_v$ $\leq 5\%$	$\leq \tau_v$
特殊用途 太阳镜 (滑雪、爬 山、海滩等)	3%~8%	不需要	不需要	不需要	不需要	$\leq 1\%$	$\leq 0.5 \tau_v$

表2 平均日光(D65)区域的边界点

x	y	x	y
0.455	0.430	0.180	0.290
0.465	0.410	0.185	0.310
0.465	0.390	0.200	0.330
0.455	0.370	0.215	0.350
0.425	0.340	0.235	0.370
0.410	0.325	0.255	0.390
0.385	0.305	0.280	0.410
0.360	0.290	0.310	0.430
0.330	0.270	0.325	0.440
0.295	0.250	0.350	0.450
0.250	0.230	0.365	0.455
0.225	0.225	0.395	0.460
0.200	0.230	0.425	0.455
0.180	0.250	0.440	0.445
0.175	0.270		

6 试验方法

6.1 外观质量试验

按 GB 10810 进行测定。

6.2 透射比试验

6.2.1 光透射比试验

3.3.1 已给出其连续函数的积分式,现用波长间隔不大于 10nm 的叠加式替代如下:

$$\tau_V = \frac{\sum_{\lambda=380}^{780} \tau(\lambda) V(\lambda) S_c(\lambda) \Delta\lambda}{\sum_{\lambda=380}^{780} V(\lambda) S_c(\lambda) \Delta\lambda}$$

这里 $\Delta\lambda \leq 10\text{nm}$ 。

式中：每 10nm 间隔常数的乘积及分母的数值可查表 3，光谱透射比 $\tau(\lambda)$ 可用分光光度计每 10nm 或更小间隔进行测量而得。

6.2.1.1 光电方法

在常规试验中，镜片的光透射比也可用光电仪器来测定，但该仪器应进行色度校正，其光谱灵敏度应等效于 CIE 标准照明体 C 与 CIE (1931) 标准色观察者之积，本方法的允许误差为 0.04 光密度。

6.2.2 平均透射比试验

3.3.2 已给出其连续函数的积分式，现用间隔不大于 10nm 的叠加式替代如下：

$$\tau(\lambda_1, \lambda_2) = \frac{\sum_{\lambda=\lambda_1}^{\lambda_2} \tau(\lambda) \Delta\lambda}{\sum_{\lambda=\lambda_1}^{\lambda_2} \Delta\lambda}$$

这里 $\Delta\lambda \leq 10\text{nm}$ 。

6.2.3 交通讯号识别的透射特性

6.2.3.1 色坐标

3.3.3.1 已给出其连续函数的积分式，现用波长间隔不大于 10nm 的叠加式替代如下：

a) 通过镜片观察交通讯号

$$X_{\text{sig}} = \sum_{\lambda=380}^{780} \tau(\lambda) S_A(\lambda) \tau_{\text{sig}}(\lambda) \bar{x}(\lambda) \Delta\lambda$$

$$Y_{\text{sig}} = \sum_{\lambda=380}^{780} \tau(\lambda) S_A(\lambda) \tau_{\text{sig}}(\lambda) \bar{y}(\lambda) \Delta\lambda$$

$$Z_{\text{sig}} = \sum_{\lambda=380}^{780} \tau(\lambda) S_A(\lambda) \tau_{\text{sig}}(\lambda) \bar{z}(\lambda) \Delta\lambda$$

这里 $\Delta\lambda \leq 10\text{nm}$ 。

b) 通过镜片观察平均日光

$$X_{D65} = \sum_{\lambda=380}^{780} \tau(\lambda) S_{D65}(\lambda) \bar{x}(\lambda) \Delta\lambda$$

$$Y_{D65} = \sum_{\lambda=380}^{780} \tau(\lambda) S_{D65}(\lambda) \bar{y}(\lambda) \Delta\lambda$$

$$Z_{D65} = \sum_{\lambda=380}^{780} \tau(\lambda) S_{D65}(\lambda) \bar{z}(\lambda) \Delta\lambda$$

这里 $\Delta\lambda \leq 10\text{nm}$ 。

上述各式中：以 10nm 为间隔。有关红、黄、绿色交通讯号及平均日光的各项常数项的乘积，可查找表 3。

6.2.3.2 交通讯号的透射比

3.3.3.2 已给出其连续函数的积分式，现用波长间隔不大于 10nm 的叠加式替代如下：

$$\tau_{\text{sig}} = \frac{\sum_{\lambda=380}^{780} \tau(\lambda) V(\lambda) S_A(\lambda) \tau_{\text{sig}}(\lambda) \Delta\lambda}{\sum_{\lambda=380}^{780} V(\lambda) S_A(\lambda) \tau_{\text{sig}}(\lambda) \Delta\lambda} = \frac{Y_{\text{sig}}}{\sum_{\lambda=380}^{780} V(\lambda) S_A(\lambda) \tau_{\text{sig}}(\lambda) \Delta\lambda}$$

这里 $\Delta\lambda \leq 10\text{nm}$ 。

式中：以 10nm 为间隔的常数项的乘积及分母的数值可查找表 3。

表3 用于透射特性的计算数据

波长 nm	明视觉光谱光效率 与C光源的乘积 $V(\lambda)S_C(\lambda)$	光谱三刺激值与D65光源的乘积			光谱三刺激值A光源及交通信号滤色片的光谱透射特性的乘积					
		$S_{DA}(\lambda)$	$S_{DB}(\lambda)$	$S_{DC}(\lambda)$	黄色讯号	绿色讯号	红色讯号	黄色讯号	绿色讯号	红色讯号
380	0.0000	0.0007	0.0000	0.0033	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
390	0.0000	0.0023	0.0001	0.0110	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
400	0.0002	0.0018	0.0003	0.0562	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
410	0.0009	0.0398	0.0011	0.1898	0.0000	0.0024	0.0000	0.0000	0.0001	0.0012
420	0.0125	0.0037	0.0030	0.1255	0.0000	0.0104	0.0000	0.0000	0.0003	0.0498
430	0.0124	0.2461	0.0101	1.2013	0.0000	0.0300	0.0000	0.0000	0.0012	0.1465
440	0.0265	0.3654	0.0241	1.8327	0.0000	0.0482	0.0000	0.0000	0.0032	0.2415
450	0.0447	0.3934	0.0445	2.0734	0.0000	0.0604	0.0000	0.0000	0.0068	0.3184
460	0.0701	0.3426	0.0707	1.9663	0.0000	0.0653	0.0000	0.0000	0.0135	0.3747
470	0.1070	0.2245	0.1046	1.4795	0.0000	0.0526	0.0000	0.0000	0.0245	0.3465
480	0.1635	0.1108	0.1611	0.9423	0.0000	0.0296	0.0000	0.0000	0.0430	0.2514
490	0.2384	0.0348	0.2263	0.5061	0.0000	0.0110	0.0000	0.0000	0.0715	0.1600
500	0.3439	0.0054	0.3534	0.2976	0.0000	0.0018	0.0000	0.0000	0.1199	0.1009
510	0.4887	0.0100	0.5422	0.1705	0.0000	0.0036	0.0000	0.0000	0.1943	0.0611
520	0.6533	0.0663	0.7441	0.0820	0.0000	0.0241	0.0000	0.0002	0.2704	0.0298
530	0.8023	0.1782	0.9284	0.0454	0.0017	0.0587	0.0000	0.0086	0.3057	0.0004
540	0.9250	0.3032	0.9960	0.0212	0.0721	0.0908	0.0000	0.2370	0.2981	0.0053
550	0.9941	0.4507	1.0348	0.0090	0.2633	0.1126	0.0000	0.6046	0.2386	0.0023
560	0.9950	0.5945	0.9950	0.0039	0.4661	0.1210	0.0000	0.7801	0.2026	0.0031
570	0.9249	0.7339	0.9168	0.0020	0.6747	0.1153	0.0000	0.8428	0.1440	0.0003
580	0.8081	0.8778	0.8335	0.0016	0.8850	0.0985	0.0000	0.8403	0.0935	0.0019
590	0.6700	0.9103	0.6715	0.0010	1.0707	0.0750	0.0000	0.7897	0.0553	0.0011
600	0.5375	0.9560	0.5679	0.0007	1.1843	0.0514	0.0002	0.7035	0.0305	0.0009
610	0.4223	0.8983	0.4507	0.0003	1.1879	0.0314	0.0254	0.5960	0.0158	0.0004
620	0.3188	0.7493	0.3341	0.0002	1.0725	0.0162	0.2243	0.4782	0.0072	0.0003
630	0.2215	0.5351	0.2207	0.0000	0.8517	0.0076	0.2838	0.3513	0.0031	0.0000
640	0.1459	0.3749	0.1465	0.0000	0.6248	0.0033	0.2201	0.2441	0.0013	0.0000
650	0.0896	0.2268	0.0856	0.0000	0.4150	0.0013	0.1448	0.1566	0.0005	0.0000
660	0.0509	0.1322	0.0489	0.0000	0.2521	0.0005	0.0874	0.0933	0.0002	0.0000
670	0.0262	0.0719	0.0263	0.0000	0.1391	0.0002	0.0482	0.0509	0.0001	0.0000
680	0.0136	0.0366	0.0133	0.0000	0.0773	0.0001	0.0267	0.0281	0.0000	0.0000
690	0.0062	0.0158	0.0057	0.0000	0.0388	0.0000	0.0134	0.0140	0.0000	0.0000
700	0.0030	0.0082	0.0029	0.0000	0.0201	0.0000	0.0069	0.0072	0.0000	0.0000
710	0.0014	0.0043	0.0016	0.0000	0.0106	0.0000	0.0037	0.0038	0.0000	0.0000
720	0.0006	0.0018	0.0006	0.0000	0.0054	0.0000	0.0018	0.0019	0.0000	0.0000
730	0.0003	0.0010	0.0003	0.0000	0.0027	0.0000	0.0009	0.0010	0.0000	0.0000
740	0.0002	0.0005	0.0002	0.0000	0.0014	0.0000	0.0004	0.0004	0.0000	0.0000
750	0.0001	0.0002	0.0001	0.0000	0.0006	0.0000	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000
760	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000
770	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
780	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

$$\sum_{\lambda=380}^{780} S_A(\lambda) r_{\text{sig}}(\lambda) V(\lambda) \Delta\lambda = 1.0883 \quad (\text{红色讯号})$$

$$= 6.8340 \quad (\text{黄色讯号})$$

$$= 2.1651 \quad (\text{绿色讯号})$$

$$\sum_{\lambda=380}^{780} V(\lambda) S_C(\lambda) \Delta\lambda = 10.1110$$

注：1 标准照明体A光源，C光源及D65光源的光谱强度是以在560nm处的数值为1.000为标准的。

2 $V(\lambda)$ 同样也被定义为CIE(1931)标准观察者的明视觉光谱光效率分布的光谱数值 $[V(\lambda)]$ ，即 $V(\lambda) = V(\lambda)$ 。

3 本表所列的各项乘积由表4计算所得。

7 检验规则

批量生产太阳镜按 GB 2828 对每一项技术要求进行逐项检验, 采用一般检查水平 II, 一次正常抽样, 合格质量水平 (AQL) 的规定为 4.0, 抽样方案见表 4。

表 4

批量范围 N	样本大小	Ac	Re
51~90	13	1	2
91~150	20	2	3
151~280	32	3	4
281~500	50	5	6
501~1200	80	7	8
1201~3200	125	10	11
3201~10000	200	14	15
10001~35000	315	21	22

8 标志、包装、运输、贮存

- 8.1 每副眼镜均应标明: 执行的标准号、类别、颜色、镜架尺寸、质量等级、生产厂名和商标。
- 8.2 根据不同颜色可以以不同副数装一小盒, 盒上除标明 8.1 的内容外, 还应标明盒内数量、出厂日期及检验标记。
- 8.3 外包装箱上应标明生产厂址、名称、品名、规格及易碎品标记。
- 8.4 运输时应轻装、轻放。
- 8.5 贮存处应注意干燥、通风。

附录 A
(提示的附录)
镜片的抗冲击性

A1 除非有特殊声明, 本标准所涉及的镜片应能承受冲击试验。

注: 处方定配镜上的附加遮阳片可不经受本冲击试验。

A2 试验方法

试验在室温条件下进行, 用一直径为 16mm, 其质量为 $(16.0 \pm 0.1)\text{g}$ 的钢球自 1.27m 的高度自由下落冲击镜片的凸面(外表面), 钢球的冲击点应位于以该镜片的几何中心为圆心、直径为 16mm 的圆内。在本试验中, 镜片不得碎裂, 受试镜片及其支撑方式由 A2.1 及 A2.2 表述。

A2.1 镜片 (未切割的, 为装架而切割好的树脂镜片和玻璃镜片等) 试样应具有代表性, 凸面朝上放在 A2.2 规定的支撑管接受试验。

装在镜架上的镜片若要经受本试验, 镜架可由其它支撑来平衡, 但受试镜片必须凸面朝上, 放在 A2.2 规定的支撑管上。

A2.2 镜片支撑: 支撑物为一管状体, 其内径为 25mm, 外径为 32mm, 在管的上端垫有个 3mm×3mm 的橡胶垫圈 (如图 A1、图 A2 所示), 整个支撑管与基座的总重量必须小于等于 12.25kg。

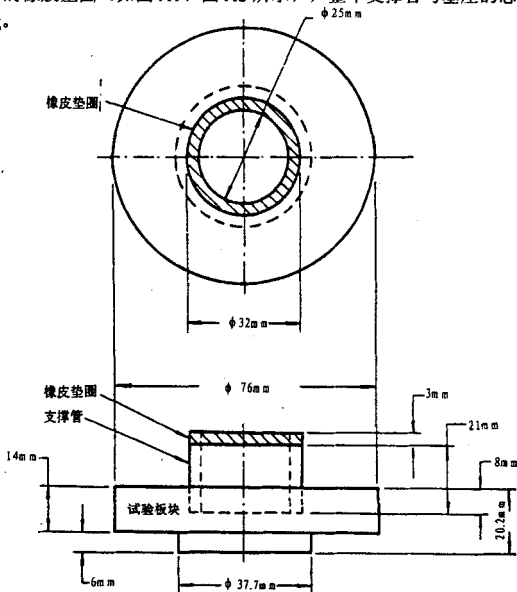


图 A1 安装于塑料管上的镜片

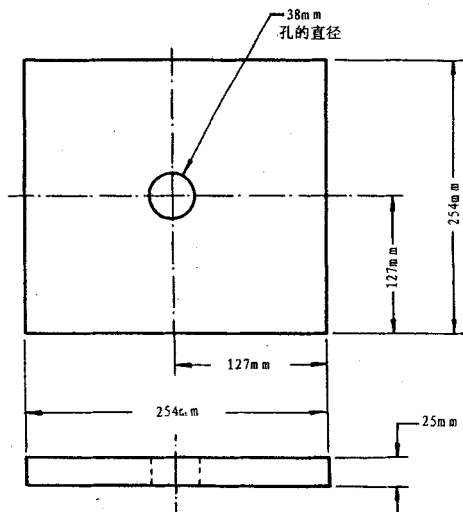


图 A2 基板