

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

光 学 制 图

GB 1331—77

北 京

1978

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
光 学 制 图

GB 1331—77

*

技术标准出版社出版
(北京复外三里河)

冶金工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 850×1168 1/16 印张 1 字数 25,000

1978年5月第一版 1978年5月第一次印刷

印数 1—15,000

*

书号: 15169·1-578 定价 0.10 元

一、一 般 规 定

1. 光学图样的图幅、比例、字体、字母、图线、剖面符号、图样画法、尺寸及尺寸公差의注法、表面光洁状况等，除本标准规定外，按机械制图GB 126—74、GB 128~131—74的规定执行。
2. 光轴及光轴中断线的图线规定如下：
 - (1) 光轴用点划线；
 - (2) 光轴中断线用波浪线（图4）。
3. 在光学图样上，零件的有效孔径若对称于表面形状分布，则应在所列表格的“ D_0 ”栏内标明，圆形注“ ϕ 直径”，例如“ $\phi 30$ ”；矩形注“ $\square$ 长 $\times$ 宽”，例如“ $\square 30 \times 20$ ”；卵形注“卵半圆直径 $\times$ 总长”，例如“卵 20×30 ”等字样。
4. 需镀涂的光学零件、光学胶合件应在镀涂表面注以标记或字母，并予以说明。局部镀涂时，尚需用细实线或涂色画出镀涂范围（图1）。

A范围涂覆……

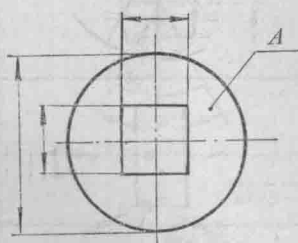


图 1

5. 光学纤维件的剖面画法如图2。

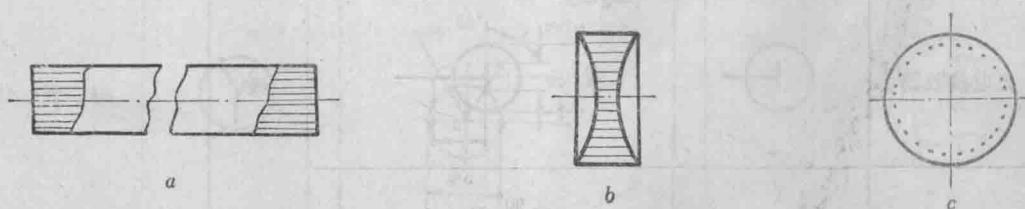


图 2

a 、 b —沿光学纤维方向； c —垂直光学纤维方向

6. 晶体的剖面符号与玻璃的相同 (图3 a); 晶轴方向用箭头表示 (图3 b); 必要时可绘轴测示意图表示空间中的晶轴方向 (图3 c)。

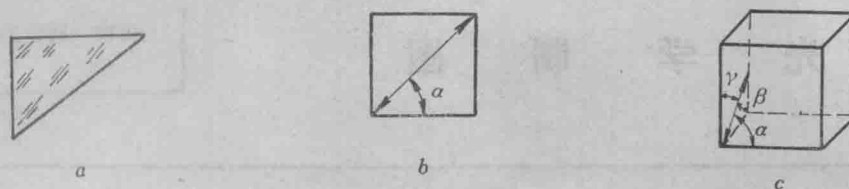


图 3

7. 标记的规定按表 1。

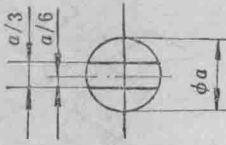
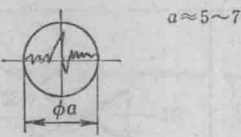
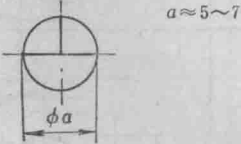
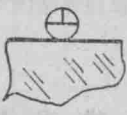
表 1

序 号	名 称	标 记	尺 寸	图线名称	附 注
1	光栏或光瞳			粗	① 尺寸 a 的选取应与整幅图面相称 ② 光源与光电接收器的型号和要求在图样的明细栏中注明 ③ 序号 1~5 亦可根据需要按实体绘制
2	狭 缝				
3	物面或象面				
4	光 源			实 线	④ 毛面标记仅适用于系统图中
5	光电接收器				
6	眼 点				

续表 1

序 号	名 称	标 记	尺 寸	图线名称	附 注
7	分 划 面			粗 实 线	
8	毛 面				
9	增 透 膜			细	
10	反 光 膜			实	
11	外 反 光 膜				
12	分 光 膜				
13	滤 光 膜			线	

续表 1

序 号	名 称	标 记	尺 寸	图线名称	附 注
14	保 护 膜			细	
15	电 热 膜			实	
16	偏 振 膜			线	

二、光学系统图

8. 光学系统图一般按光路前进方向自左至右、自下而上绘制, 亦可根据使用位置绘制。

9. 光学系统图应绘 (或表示) 出:

- (1) 属于该系统的光学零件、光学胶合件、光源和接收器;
- (2) 与机械结构有关的特征位置 (如图 4 中转轴中心线)。

亦可根据需要绘出物面、象面、光栏、光瞳、狭缝、眼点、特征面 (如分划面、镀膜面、毛面……等) 和被测物体等。

10. 可活动部分绘于初始位置, 亦可根据需要绘出其极限位置 (图 4 中的序号 2)。

11. 光学系统中有多个分划元件 (如分划板、度盘、标尺等) 在同一视场中成像时, 可将象面上的视见情况绘出示意图, 并注出“视见示意图”字样。此图的比例可不与整个图样一致, 细节允许夸大。

12. 光学系统图上应标注以下尺寸:

- (1) 各组成部分以及与机械结构有关的特征位置之间的相对位置;
- (2) 光栏、光瞳及狭缝的大小和方位;
- (3) 活动部分的变化范围 (如图 4 中尺寸 81~100), 此项亦可列表表明。

13. 光学系统图上一一般以光源、光学零件、光学胶合件和接收器为单元, 沿光路前进方向编排序号, 置换使用的零件、胶合件序号连续编排 (图 4 序号 3、4); 重复出现的相同零件、胶合件均标第一次编排的序号 (图 4 序号 5)。附件最后编排序号。

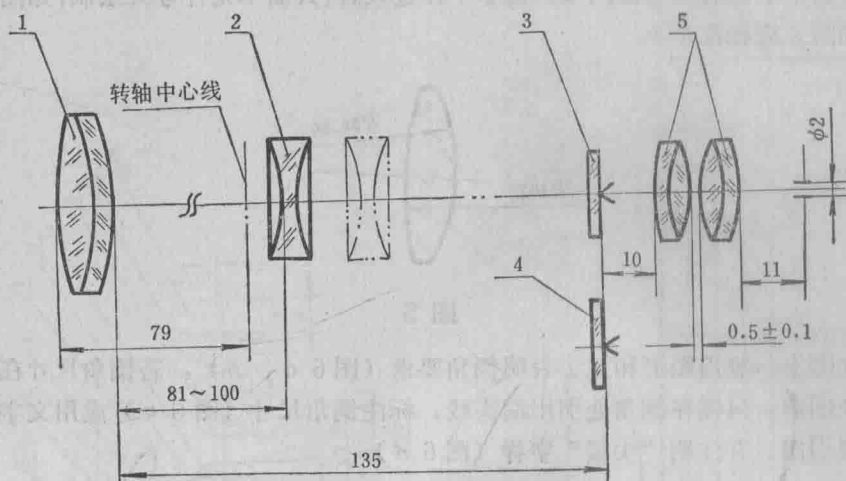


图 4

14. 光学系统图上应列出该系统的主要光学性能。亦可根据需要列出组成部分的光学性能、光学结构参数和矢高。

15. 根据需要可增绘部件的光学系统图。

16. 根据需要可增绘光学系统轴测示意图。

三、光学胶合件图和光学零件图

17. 光学胶合件图, 应在左上角画出“对胶合件的要求”专用表格, 格式及尺寸按表 2。

18. 光学零件图, 应在左上角画出“对材料的要求”与“对零件的要求”专用表格, 格式及尺寸按表3。

表 2

[illegible]

表 3

对 材 料 的 要 求		∞	↓
		0	↑
对 零 件 的 要 求		∞	↓
		0	↑
← 25 →			

- 40 -

注：① 表 2、表 3 中的格数根据需要确定。

② 没有要求的项目，画一短横“—”；特殊要求的项目画星号“*”，并加说明；仅作工艺参考的要求加圆括弧。

19. 光学零件曲率半径的标注按图 5；曲率半径过大时，其曲率允许夸大绘制，如图 5 中的 $R1028$ ；透镜的表面为平面时，应标注 $R\infty$ 。

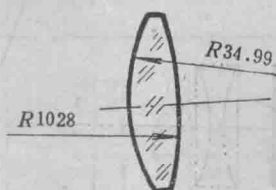


图 5

20. 光学零件图上一般用图形和文字表明倒角要求（图 6 a、b）。若倒角尺寸在图形上小于 2 毫米，可不绘制倒角图形，只需在倒角处引出细实线，标注倒角尺寸（图 6 c）或用文字说明。不允许倒角的棱应用细实线引出，并注明“尖棱”字样（图 6 d）。

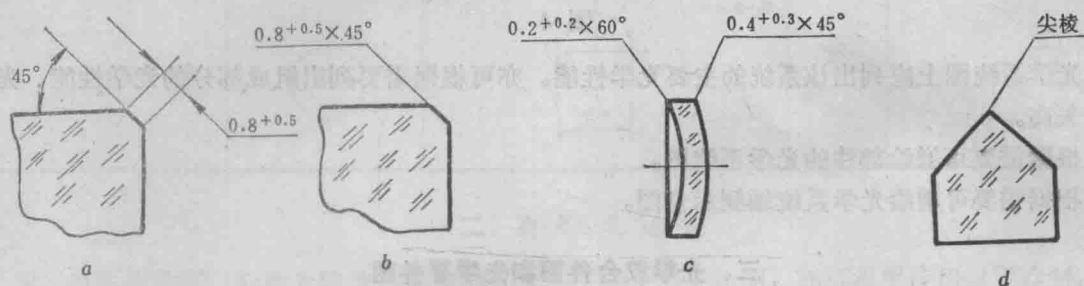


图 6

21. 棱镜零件图上若未画棱的倒角图形，则所标注尺寸一律为倒尖棱的尺寸（如图 7 中尺寸 21.22 ± 0.1 ）。

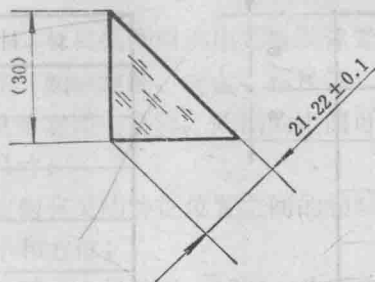


图 7

22. 光学零件图上可根据需要标注参考尺寸，如图 7 中的尺寸 (30) 及图 8 中的尺寸。

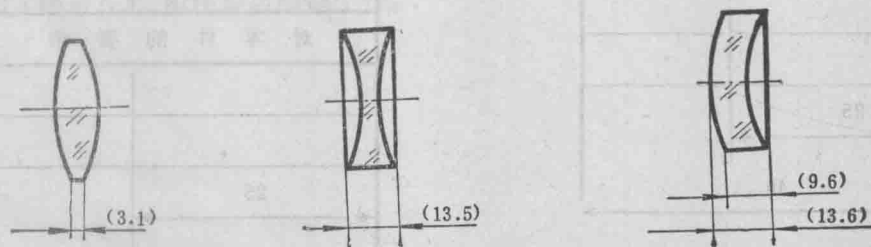
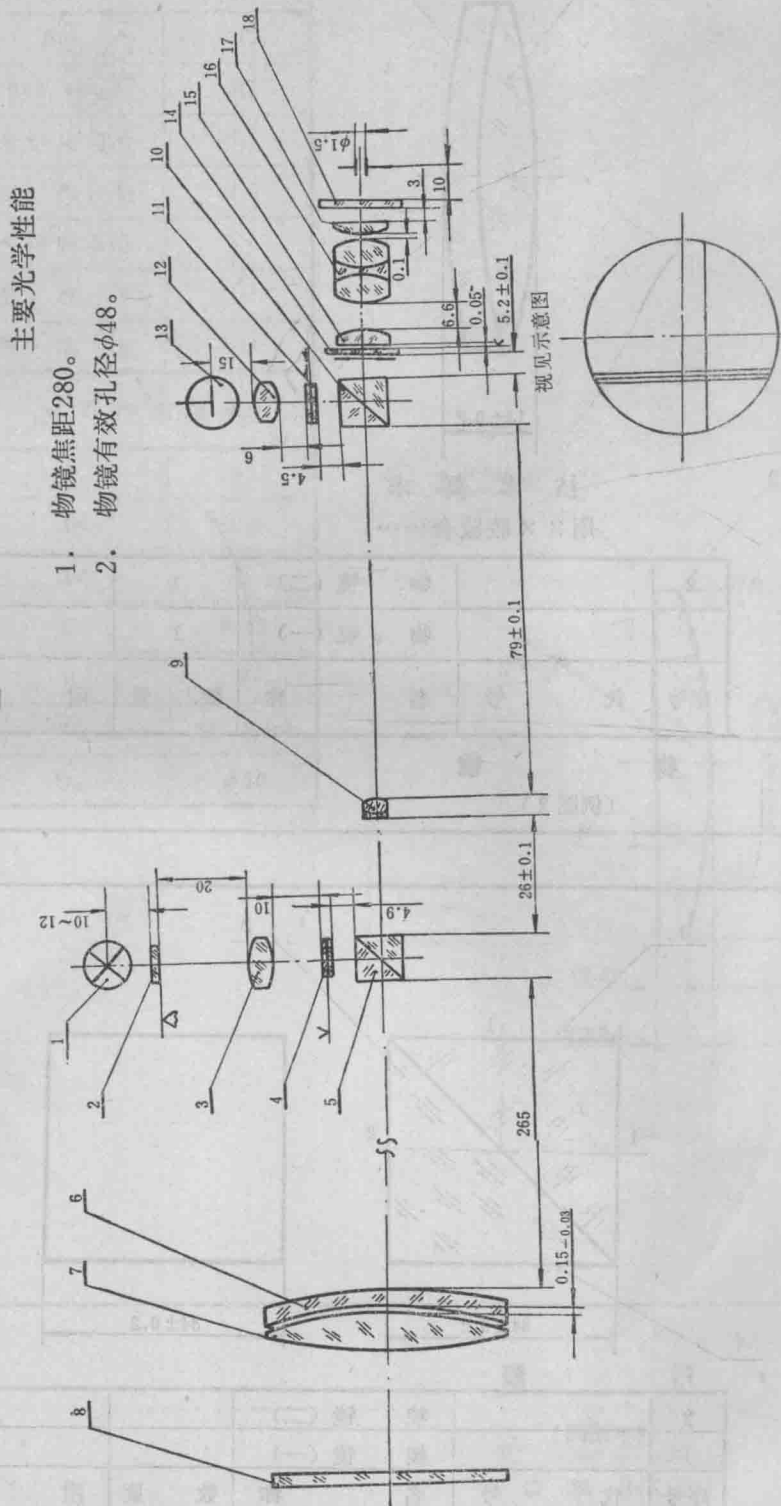


图 8

23. 非球面光学零件图上，尚应根据需要列出曲线方程式，必要时亦可用表格列出坐标值。

例 图



主要光学性能

1. 物镜焦距280。
2. 物镜有效孔径 $\phi 48$ 。

技 术 要 求

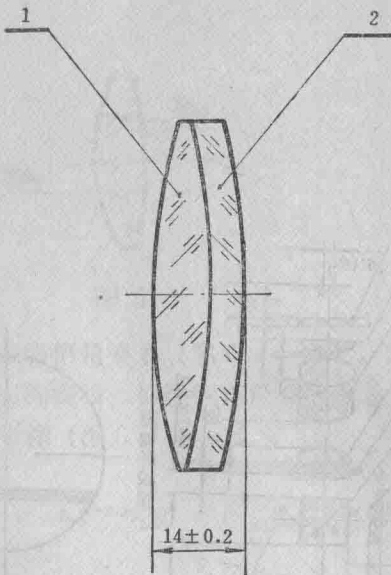
1. 双线分划板 (序号 14) 能绕光轴转动 $\pm 90^\circ$, 并能沿箭头方向移动 5。
2. 目镜 (序号 16、17) 视度调节范围 ± 5 视度 (移动量 ± 1.4)。
3. 狭缝组 (序号 11) 的方位……。

序号	代号	名称	数量	附注	序号	代号	名称	数量	附注
18		滤光镜	1		9		物镜组	1	
17		接目镜	1		8		反射镜	1	
16		目镜胶合件	1		7		物镜(二)	1	
15		场镜	1		6		物镜(一)	1	
14		双线分划板	1		5		棱镜组(一)	1	
13		光电接收器	1	……	4		分划板组	1	
12		聚光镜(二)	1		3		聚光镜(一)	1	
11		狭缝组	1		2		毛玻璃	1	
10		棱镜组(二)	1		1		白炽灯	1	……

光电测微准直仪

(例图 1)

对胶合件的要求	
N	3
ΔN	0.5
ΔR	B
C	0.05
B	V
f'	501.6
l_F	-500.3
l'_F	494.2 ± 5
D_0	$\phi 50$

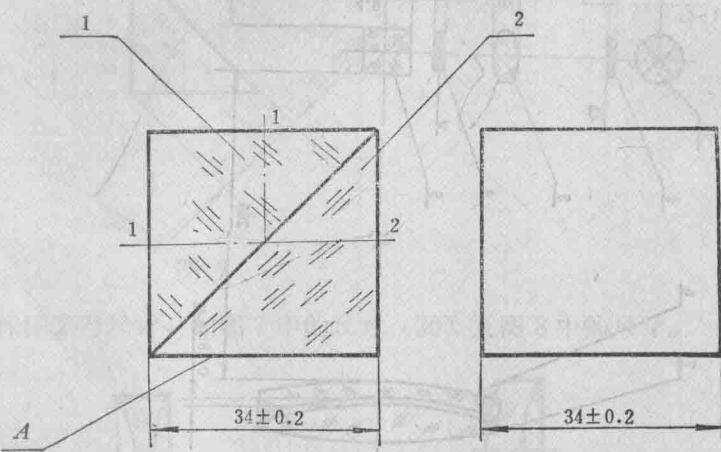


技术要求
用××胶胶合……。

2		物 镜 (二)	1	
1		物 镜 (一)	1	
序号	代 号	名 称	数 量	附 注

物 镜
(例图 2)

对胶合件的要求	
N	1
ΔN	0.2
ΔR	A
θ_I	$20''$
θ_{II}	$20''$
B	III
d	34
D_{01}	$\phi 32$
D_{02}	$\phi 30$



技术要求
1. 用×××胶合……。
2. A面涂覆……。

2		棱 镜 (二)		
1		棱 镜 (一)		
序号	代 号	名 称	数 量	附 注

胶 合 棱 镜
(例图 3)

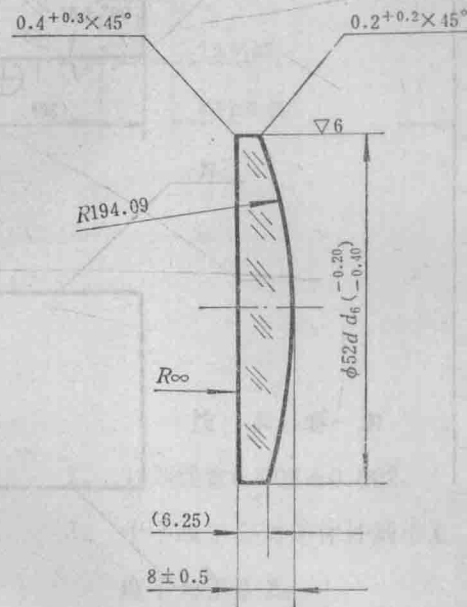
对材料的要求

Δn_D	3C
$\Delta(n_F - n_C)$	3C
光学均匀性	3
双 折 射	4
光吸收系数	3
条 纹 度	1C
气 泡 度	5D

对零件的要求

N	3
ΔN	0.5
ΔR	B
C	0.05
B	7
f'	341.2 ± 3
D_0	$\phi 50$

其余▽14



透 镜

(例图 4)

玻 璃 BaK₇

GB 903—65

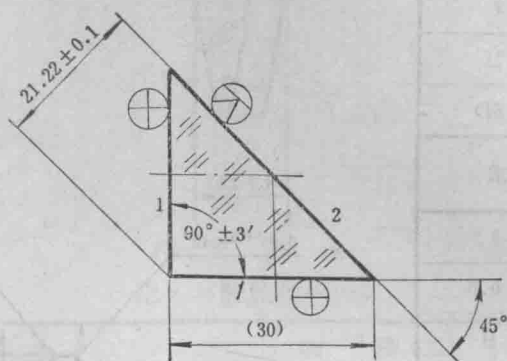
对 材 料 的 要 求

Δn_D	3B
$\Delta (n_F - n_C)$	3B
光学均匀性	3
双 折 射	2
光吸收系数	3
条 纹 度	1B
气 泡 度	3C

对 零 件 的 要 求

N_1	2
ΔN_1	0.5
N_2	0.5
ΔN_2	0.2
ΔR	A
θ_I	5'
θ_{II}	5'
B	V
d	30
倒二面角	$0.4^{+0.3}$
倒三面角	$1.5^{+0.5}$
D_{01}	$\phi 26$
D_{02}	卵26×37

其余▽14



技 术 要 求

1. $\oplus$
2. $\otimes$
3. A面涂覆.....。

直 角 棱 镜

(例图 5)

玻 璃 BaK₇

GB 903—65

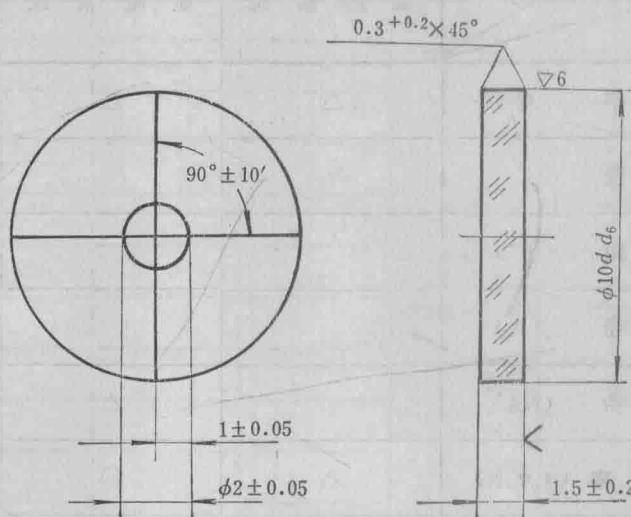
对 材 料 的 要 求

Δn_D	—
$\Delta(n_F - n_C)$	—
光学均匀性	—
双 折 射	—
光吸收系数	—
条 纹 度	1C
气 泡 度	1A

对 零 件 的 要 求

N	(10)
ΔN	(2)
ΔR	B
θ	5'
B	1~20
D_0	$\phi 8$

其余▽14



技 术 要 求

1. 分划线宽 0.008 ± 0.002 。
2. 十字线中心对零件外圆中心的不同心度不大于0.2。
3. 分划线为黑色。
4. 零件中心 $\phi 3$ 范围内不允许有气泡。

.....

分 划 板

(例图 6)

玻 璃 BaK₇

GB 903—65

附录二

光学系统的主要光学性能项目、顺序推荐表

所 标 项 目 光 学 性 能		望 远 系 统	显 微 系 统	照 相 系 统	光 谱 系 统
视 放 大 率 (Γ)		Δ	Δ		
工 作 波 段					Δ
象 方 焦 距 (f')				Δ	
相 对 孔 径 (A)				Δ	Δ
数 值 孔 径 (NA)			Δ		
象 质	分 辨 率 (α, σ, N)	Δ	$\bigcirc$	$\bigcirc$	Δ
	星 点	$\bigcirc$	$\bigcirc$	$\bigcirc$	
	光 学 传 递 函 数			$\bigcirc$	
角 线	视 场 (2ω) ($2y$)	Δ		Δ	
			Δ		
出 瞳 直 径 (D')		$\bigcirc$	$\bigcirc$		
出 瞳 距 离 (l'_x)		$\bigcirc$	$\bigcirc$		
眼 点 距 离 (L'_x)		$\bigcirc$			
象 面 尺 寸				Δ	
线 色 散 倒 数					Δ

注：① 有 Δ 符号的表示需标注的项目。② 有 $\bigcirc$ 符号的表示必要时标注的项目。

③ 在图上标注时一律用符号，或一律用文字。

④ 其他光学系统，可根据该系统的主要用途并参照上表自行规定。

附录三

光学结构参数表及矢高表

表 1

序 号	R	d	材 料	n_D	ν	轮 廓 尺 寸	D_0	x_{r0}	∞
1					$\downarrow$ 3 $\uparrow$				$\downarrow$ 0 $\uparrow$
2									
3									
4									
⋮									

表 2

序 号	外形轮廓尺寸	镜 框 孔 径 D_{01}	x_{r01}	镜 框 孔 径 D_{02}	x_{r02}	中心厚度	∞
1							$\downarrow$ 0 $\uparrow$
2							
3							
4							
⋮							

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
光 学 制 图

GB 1331—77

*

技术标准出版社出版
(北京复外三里河)

冶金工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 850×1168 1/16 印张 1 字数 25,000

1978年5月第一版 1978年5月第一次印刷

印数 1—15,000

*

书号: 15169·1-578 定价 0.10 元