

光学石英玻璃

一、牌号、名称与类别

1. 光学石英玻璃的牌号与名称（见表 1）。

表 1

牌 号	名 称	应用光谱波段（毫微米）
JGS1	远紫外光学石英玻璃	185—2500
JGS2	紫外光学石英玻璃	220—2500
JGS3	红外光学石英玻璃	260—3500

注：可见光不学石英玻璃可在以上三种牌号内任意选择。

2. 光学石英玻璃下列各项质量指标分类和定级。

- （1）光谱特性：分三类；
- （2）光学均匀性：分五类。
- （3）双折射：分五类；
- （4）条纹：分三类和三级；
- （5）颗粒不均匀性：分三类；
- （6）气泡：分七类；
- （7）荧光特性：分二类。

3. 光谱特性

（1）JGS1 远紫外光学石英玻璃按光谱特性分为三类（见表 2）。

表 2

厚度 10 毫米毛坯的透过率（%）

类别	185	200	220	240	300	185—1200
1	>85	>85	>85	>87	>90	无吸收峰
2	>70	>80	>80	>80	>85	无吸收峰
3		>70	>70	>70	>80	允许有吸收峰

(2) JGS2 紫外光学石英玻璃按光谱特性分三类（见表 3）。

表 3

厚度 10 毫米毛坯的透过率（%）

类别	200	240	300
1	>80	>75	>80
2	>75	>70	>75
3		>65	>70

(3) JGS3 红外光学石英玻璃按光谱特性分为三类（见表 4）。

表 4

厚度 10 毫米毛坯的透过率（%）

类别	2000	2500	2700	2800	2600—2800
1	>90	>90	>90	>85	无吸收峰
2	>85	>85	>85	>80	无吸收峰
3	>80	>80	>75	>75	允许有吸收峰

(4) JGS1、JGS2、JGS3 厚度 10 毫米毛坯可见光部分平均透过率均应大于 90%。

4. 光学均匀性按最小鉴别角（ ϕ ）与理论鉴别角（ ϕ_0 ）之比，分为五类见表。理论鉴别角 ϕ_0 等于 $120' / D$ （圆孔）或 $115' / D$ （长方孔） D 为平行光管的光栏尺寸，并与毛坯的直径（圆形毛坯）或边长（长方形毛坯用以计算 ϕ_0 的边）相等。

表 5

类 别	ϕ / ϕ_0 最大比值
1	1.0
2	1.0
3	1.1

4	1.2
5	1.5

一类均匀性还需进行星点检查,星点绕射应是明亮的圆点,外面有些同心的圆环,但不应出现断裂、尾翅、畸角及扁圆变形等现象。

5. 双折射分为五类(见表6)。

6. 条纹。

(1) 在条纹仪上,按规定方向观察毛坯时,条纹度按表7分为三类。

表 6

类 别	最大光程差(毫微米/厘米)
1	2
1a	4
2	6
3	10
4	20

注:异形产品按协议协商解决。

表 7

类别	观察结果
1	在屏上不应出现任何条纹影象
2	在屏上可发现条纹影象,每平方厘米不多于3条,宽度不超过1毫米,平行条纹所产生的双折射,不超过规定值的0.5倍
3	在屏上可发现条纹影象,其双折射不超过规定的1倍

(2) 根据规定观察毛坯的方向数,条纹按表8分为三级。

表 8

级 别	观察毛坯的方向数
A	3
B	2
C	1

7. 颗粒不均匀性，在条纹仪上按颗粒影象分为三类（见表 9）。

表 9

类 别	观察投影屏影象
1	不出现任何不均匀颗粒影象
2	允许出现不均匀颗粒影象， 见标样
3	出现不均匀颗粒影象

8. 气泡，按大小及数量分为七类（见表 10）。

表 10

类别	100 克 毛坯	允许毛坯中气泡的直径（毫 米）及个数				1.1—3 毫 米透明	3.1—5 毫米透明
	中气泡 总数					杂质及不 透明杂	及不透明杂质
		0.03 — 0.30	0.31 — 0.70	0.71 — 1.00	1.01— 2.00	质（100 克 毛坯中允 许个数）	（1 公斤毛坯中允 许个数）
	个						
0	不允许	不允许	不允许	不允许	不允许	不允许	不允许
1	5	不允许	不允许	不允许	不允许	不允许	不允许
2	30	总数 以内	≤2*	1*	不允许	1	不允许
3	100	总数 以内	≤5	≤2*	不允许	1	1
4	300	总数 以内	≤15	≤3	不允许	≤3	≤2
5	700	总数 以内	≤50	≤3	≤2	≤4	≤3
6	1000	总数 以内	≤100	≤15	≤4	≤5	≤4

注：①代“*”者只允许透明、不透明杂质。

②扁长气泡或杂质，取最长轴和最短轴的算术平均值为直径。

- ③气泡密集处以每平方厘米不得超过平均总数的三倍。
- ④尺寸小于 1 毫米的透明与不透明杂质按气泡计算。
- ⑤透明与不透明杂质包括，薄膜、蓝斑、气泡夹杂物、气泡群、晶体颗粒、灰白点、透明斑、褐色斑、黑点。
- ⑥群集状杂质或气泡群的计算方法，按外围杂质或气泡总外径计算（密集杂点或小气泡中，点间距离不得大于 2 毫米）。
- ⑦对于 1 和 2 类玻璃不允许有带双折射区域的杂质。
9. 按荧光特性分为二类（见表 11）。

表 11

类 别	荧光特性
1	不允许发生荧光
2	允许发生荧光

12. 生产厂必须保证在使用温度下，不出现高温变色。

三、试验方法

13. 光谱特性的测量，可采用各种分光光度计，测量精度不低于 1.0%，检验光学石英玻璃的试样应当是抛光的，其厚度为 10 毫米。玻璃的光谱特性采用抽样办法测量或按协议要求测定。
14. 采用与所测试样相适应口径的平行光管检验光学均匀性，根据仪器精度选用适当号数的鉴别率板。
- 目镜放大倍数为 15—20 倍。
15. 用偏光计检验毛坯的双折射。用于测量的毛坯，观察面长、短边之比不少于 2：1；如不到 2：1，按协议要求测量。对于 1 类双折射要求的毛坯，其测量允许误差为±0.5 毫微米 / 厘米，对于其他类别为±0.8 毫微米 / 厘米，光程差以通过测量方向的中部测量数据为准，用每厘米最大光程差，为毛坯的双折射数值。对于圆形大块毛坯，尚须补充测定在距边缘等于直径 5% 的圆周上，测出光程差的最大值，并计算每厘米的光程差，对于矩形毛坯，在长边中间相应两点进行测量，并取较大值计算光程差。
16. 条纹度按表 16 所规定的条件进行测量。

表 16

发光点直径	毛坯与投影屏距离	发光点与投影屏距离	最低照度
毫米	毫米	毫米	勒克斯
2	500	750	75

条纹的检验应遵守以下规定:

(1) 被测玻璃放入液槽后, 屏上照度不得低于 50 勒克斯, 被检玻璃应用 302 号金刚砂细磨, 抛光后的样品以不发现加工造成的划痕和麻点为准。

(2) 折射液与毛坯之差不得大于 2×10^{-3} 。

(3) 对于 1 类均匀性要求的毛坯, 当一个方向测量时允许转动 45° 或更大的角度。

17. 毛坯尺寸可用能保证需要精度的任何测量工具进行检验, 毛坯的角度值, 可用任何角度或能保证需要精度的样板检验。

18. 检验成倍毛坯时, 必须考虑到订货时对单个毛坯所规定的要求和尺寸。

19. 凡本技术条件未规定的仪器条件, 供需双方另行协商。

四、验收规则

20. 每批玻璃均应经生产单位的技术检验部门检验, 保证出厂产品符合本标准的要求及订货的技术条件。

21. 每批玻璃毛坯应附有一定格式的产品合格证。合格证上应注明: 订货方按本标准规定提出的全部质量指标及其他特殊要求的数据, 并有检验员印章。

22. 玻璃毛坯质量检验必须按本标准规定方法进行, 成果用其他不低于本标准精度的方法进行。

23. 订货方以生产单位的产品合格证为依据进行验收。订货方有权按本协议规定方法, 对收到的玻璃进行抽验; 如发现不符合标准要求或订货条件时, 可以退货。如有争论时, 可将该批玻璃按一定手续交仲裁部门鉴定。