



中华人民共和国国家标准

GB/T 27995.1—XXXX
代替 GB 27995.1—2011

半成品镜片毛坯 第1部分：单焦和多焦

Semi-finished spectacle lens blanks—Part 1: single-vision and multifocal

(ISO 10322-1:2016,
Ophthalmic optics- Semi-finished spectacle lens blanks—Part 1:
Specifications for single-vision and multifocal lens blanks,MOD)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2023-07-03)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 分类	4
5 要求	4
5.1 已完成表面的光学要求	4
5.2 几何尺寸	6
5.3 材料和表面质量	6
6 试验方法	7
6.1 通则	7
6.2 光学性能	7
6.3 几何偏差	8
6.4 材料和表面质量	8
7 标记	9
7.1 偏光镜片毛坯	9
7.2 附有预定方位的镜片毛坯。	9
8 标志	9
8.1 包装上信息	9
8.2 应可获得的信息	10
附录 A（规范性） 用透射方法测量附加焦度	11
A.1 通则	11
A.2 方法	11
附录 B（资料性） 将镜片毛坯的折射率转换为仪器固定参考的折射率对应的面焦度公差	12

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。

本文件是GB/T 27995《半成品镜片毛坯》的第1部分。GB/T 27995已经发布了以下部分：

——第1部分：单焦和多焦；

——第2部分：渐变焦。

本文件代替GB 27995.1—2011《半成品镜片毛坯 第1部分：单光和多焦点镜片毛坯规范》，与GB 27995.1—2011相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了引用文件 GB/T 10050 光学和光学仪器参考波长（见 2）；
- b) 修改了 0.00 m^{-1} 或预设面柱镜度 $<0.25\text{ m}^{-1}$ 的镜片毛坯的面散光度要求（见 5.1.2 表 1）；
- c) 删除了 30 mm 的鉴别区域（见 5.3）；
- d) 增加了“标记”要求（见 7.1.1）；
- e) 增加了附录 A（规范性附录）
- f) 增加了当测量设备所用折射率与镜片毛坯实际折射率不一致时，调整面焦度允差的公式和查询表（见附录 B）。

本文件修改采用“ISO 10322-1:2016《眼科光学—半成品眼镜片毛坯—第1部分：单焦和多焦眼镜片毛坯规范》”。

本文件与ISO 10322-1:2016的技术差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件，本文件做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中，具体调整如下：

- 用等同采用国际标准的GB/T 10050《光学和光学仪器 参考波长》代替ISO 7944（见5.2.1）；
- 用非等效采用国际标准的GB/T 17341《光学和光学仪器 焦度计》代替ISO 8598（见附录 A）；
- 用修改采用国际标准的GB/T 26397《眼科光学 术语》代替ISO 13666（见3）；

——在标志中增加了我国法规要求的产品名称、生产者或供应商的名称和地址、生产日期或批号（见 8.1）。

本文件做了如下结构和编辑性改动：

——将 ISO 10322-1 5.1 通则 调整至本文件 6.1；

——将 ISO 10322-1 附录 A “材料和表面质量”中 A.1 要求，调整到本文件 5.3、将 A.2 试验方法调整到本文件 6.4；

——将 ISO 10322-1 附录 B 中的文字公式，按我国对标准起草中公式的要求，更改为字符公式；

——将 ISO 10322-1 附录 C “用透射方法测量附加焦度”调整到本文件附录 A。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

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归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件于2011年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

半成品镜片毛坯是已完成一个面的加工的半成品镜片，是推动眼镜产品个性化需求快速实现的重要元件。半成品镜片毛坯能够充分满足镜片的个性化设计需求，有效提升了镜片加工时效，有利于眼镜销售企业减少镜片库存量，并减低产品因长期存放引起的质量下降。

目前，我国眼镜相关标准已形成以强制性标准为主、推荐性产品标准为辅的标准体系。GB/T 27995 半成品镜片毛坯系列作为与强制性国家标准配套的推荐性国家标准体系中的主要组成部分。可以有效协调配套的新型标准体系，健全统一协调、运行高效、政府与市场共治的标准化管理体制，形成政府引导、市场驱动、社会参与、协同推进的标准化工作格局，有效支撑统一市场体系建设，让标准成为对眼镜镜片质量的硬约束，推动中国经济迈向中高端水平。

GB/T 27995 由二部分构成：

- 第1部分：单焦和多焦；规定了产品已完成光学加工为单焦和多焦表面的光学和几何特性的要求及相关的试验方法。旨在于统一镜片已完成表面的质量要求和评价准则，有利于形成未割边镜片的质量控制。
- 第2部分：渐变焦；规定了已完成光学加工为渐变焦表面的半成品眼镜片毛坯的光学和几何特性的要求及相关的试验方法。旨在于统一镜片已完成表面的质量要求和评价准则，有利于形成未割边镜片的质量控制。

单焦和多焦半成品镜片毛坯的加工工艺已有大幅提高，试验方法也有所改进，且ISO 10322-1于2016年发布实施新版。本文件在修改采用ISO 10322-1:2016的基础上，配合强制性国家标准修订了相关定义和试验方法，并根据GB/T 1.1的要求，调整了标准结构，使ISO 10322-1更加符合当前的技术和市场状况，能够保障单焦和多焦半成品镜片毛坯的质量和性能，为后续成品镜片的加工提供更好的选择和加工质量。

半成品镜片毛坯

第1部分：单焦和多焦

1 范围

本文件规定了具有已完成单焦和多焦表面的半成品镜片毛坯的光学和几何性能的要求、试验方法、标记和标志。

本文件适用于单焦和多焦半成品镜片毛坯。

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 10050 光学和光学仪器 参考波长（GB/T 10050-2009，ISO7944：1998，IDT）

GB/T 17341 光学和光学仪器 焦度计（GB 17341-1998，ISO 8598：1996，NEQ）

GB/T 26397 眼科光学 术语（GB/T 26397-2011，ISO 13666：1998，MOD）

3 术语和定义

GB/T 26397界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类

半成品镜片毛坯按如下分类：

- a) 单焦半成品镜片毛坯
- b) 多焦半成品镜片毛坯
- c) 渐变焦半成品镜片毛坯

5 要求

5.1 已完成表面的光学要求

5.1.1 通则

按GB/T 10050中汞e线作为参考波长进行测量，基准点的位置由制造商标明，如未标明，则将镜片的几何中心作为基准点。

在表1、表2和表3中的面焦度允差，与镜片毛坯材料的参考折射率相对应。

5.1.2 面焦度允差

基准点上的面焦度按6.2规定的方法进行测量，其偏差应符合表1规定。

表1 面焦度允差

单位为负一次方米

面焦度	面焦度允差 ^a ($F_1 + F_2$) / 2	面柱镜度允差 ^b $ F_1 - F_2 $
≥ 0.00 和 ≤ 2.00	± 0.09	0.06
> 2.00 和 ≤ 10.00	± 0.06	0.06
> 10.00 和 ≤ 15.00	± 0.09	0.06
> 15.00 和 ≤ 20.00	± 0.12	0.08
> 20.00	± 0.25	0.08

F_1 和 F_2 为材料参考折射率下测量的最大和最小面焦度值。
a 面焦度允差适用于没有面柱镜度或面柱镜度 $< 0.25 \text{ m}^{-1}$ 的镜片毛坯。
b 应用于设计面柱镜度为 0.00 m^{-1} 或 $< 0.25 \text{ m}^{-1}$ 的镜片毛坯。

5.1.3 标称球面的镜片毛坯面焦度均匀性

按6.2描述的方法，在以基准点为中心，直径40 mm 区域内各点与基准点给定值之间的偏差应不大于 0.06 m^{-1} 。

5.1.4 预设柱镜的镜片毛坯的面柱镜度允差

在基准点上，按6.2描述的方法进行测量，预设柱镜的镜片毛坯面柱镜度应符合表2规定。

表2 面柱镜度允差

单位为负一次方米

标称柱镜度	允差
≥ 0.25 和 ≤ 4.00	± 0.06
> 4.00 和 ≤ 6.00	± 0.09
> 6.00	± 0.12

5.1.5 多焦镜片毛坯的附加面焦度允差

在基准点上，按6.2描述的方法进行测量，附加面焦度的允差应符合表3规定。

表3 附加面焦度允差

单位为负一次方米

附加面焦度值	允差
≤ 4.00	± 0.12
> 4.00	± 0.18

5.2 几何尺寸

5.2.1 镜片尺寸

镜片尺寸分为下列几类：

- a) 标称尺寸 (d_n)：由制造厂标定的尺寸，单位为 mm；
- b) 有效尺寸 (d_e)：镜片的实际尺寸，单位为 mm；
- c) 使用尺寸 (d_u)：光学使用区的尺寸，单位为 mm。

标明直径的镜片，尺寸偏差应符合下列要求：

——有效尺寸， d_e ：

$$d_n - 1 \text{ mm} \leq d_e \leq d_n + 2 \text{ mm}$$

——使用尺寸， d_u ：

$$\text{当 } d_n \leq 65 \text{ mm 时, } d_u \geq d_n - 1 \text{ mm}$$

$$\text{当 } d_n > 65 \text{ mm 时, } d_u \geq d_n - 2 \text{ mm}$$

使用尺寸 (d_u) 允差不适用于具有过渡曲面的镜片，例如缩径镜片等。

5.2.2 厚度偏差

5.2.2.1 中心厚度

中心厚度在几何中心（除非制造商另有规定）进行测量，应不小于制造商规定的最小值，也不超过此最小值的3 mm。

示例：当制造商规定的中心厚度最小值为4 mm，则中心厚度在4 mm~7 mm是符合要求的。

5.2.2.2 边缘厚度

边缘厚度在制造商指定的点上测量，应不小于制造商规定的最小值，也不超过此最小值的3 mm。

示例：当制造商规定的边缘厚度最小值为2 mm，则边缘厚度在2 mm~5 mm是符合要求的。

5.2.3 多焦镜片毛坯的子镜片偏差

5.2.3.1 尺寸

当使用6.4规定的方法进行测定时，子镜片的各项尺寸（宽度、深度和过渡区深度）应不偏离标称值 ± 0.5 mm。

如果是配对出售的镜片，其子镜片的尺寸（宽度、深度和过渡区深度）的相互偏差应不大于0.7 mm。

5.2.3.2 位置

子镜片位置应按6.4规定的方法从基准点开始测量，如果未规定基准点，则将镜片毛坯的几何中心作为基准点。水平位置（水平位移）为基准点到子镜片的垂直平分线的距离。垂直位置（子镜片垂直位移）为基准点到子镜片上沿线（或过子镜片曲线最高点的切线）的距离。

水平和垂直位置都不应偏离标称值 ± 1.0 mm。

子镜片的尺寸和位置允差仅在子镜片的边界能清晰辨别时才适用。

5.3 材料和表面质量

5.3.1 已完成的表面

表面或内部都不应出现可能有害视觉的各类疵病。允许有不太可能损害视力的孤立、微小的内在或表面缺陷。

5.3.2 未完成的表面

未完成加工的表面应具备可被标记、检查和测量的条件。

6 试验方法

6.1 通则

试验环境温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。

测量可按6.2~6.4规定的试验方法，也可选择采用与6.2~6.4等效的测量方法。

6.2 光学性能

6.2.1 面焦度的测量

应使用能测量面焦度的合适设备测量基准点上的面焦度值，设备精度应与表1和表2所列的公差相适应。

如果子镜片分界线（边缘）干扰以基准点为中心的测量，测量应在不发生来自子镜片干扰的最近点进行。表1中的光学允差是对应镜片毛坯材料的参考折射率的面焦度值。

注1：某些面焦度测量设备允许将折射率设置为与要测量的实际镜片毛坯的参考折射率相匹配。如果镜片毛坯是使用针对不同参考折射率校准的设备测量的，则可根据附录B转换对应相关折射率的允差值。

注2：可能有必要使用限制测量孔径的装置。推荐的测量孔径范围是4 mm至8 mm。

标称球面的镜片毛坯面焦度均匀性，应使用测量面焦度的合适设备在5.2.3规定的区域内进行测量，设备的精度应与表1所列公差相适应。设备应能使有曲面的镜片毛坯放置并能使其保持与设备支撑面相垂直。

6.2.2 附加面焦度的测量

6.2.2.1 通则

对于通过表面曲率变化产生附加面焦度的镜片毛坯，应使用能够通过反射测量表面焦度的合适仪器在远基准点和近基准点处测量附加面焦度，设备其精度应与表3所列的允差相适应。

注：上述测量附加焦度的方法，需要首先测量面焦度。

对于熔融的多焦镜片毛坯，或在不能测量面焦度的情况下，附录C中提供了一种使用焦度计测量焦度的替代方法。

6.2.2.2 测量

除非生产者声明使用N点和B点，否则测量应在N点和D点进行（见图3）。

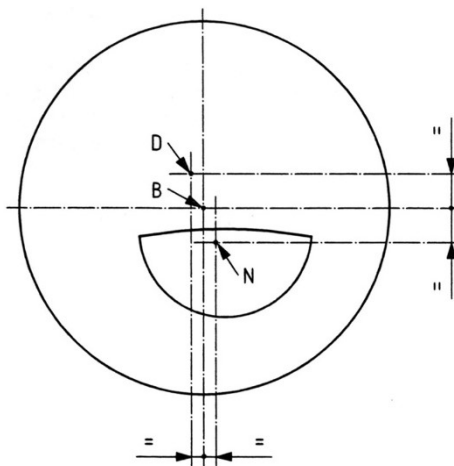
——建立N点为近基准点。如果未指定近基准点的位置，则选择子镜片最高中心点往下5 mm为N点。

——建立D点，即N点为相对于B点的对称点。

对于非球形表面，制造商可能会指定其他适当的测量方法和位置。

应选择含有子镜片的表面进行测量。

测量N点和D点处的面焦度，并计算N点和D点处的焦度之差作为附加焦度。N点和D点处的焦度应作为主子午面焦度的平均值。



标引序号说明：

B——远基准点；

D——远用焦度测量点；

N——近基准点。

图1 附加焦度的测量

6.3 几何偏差

尺寸偏差采用最小分度值不大于0.1 mm的测量器具测量。厚度偏差采用最小分度值不大于0.05 mm的测量装置测量。

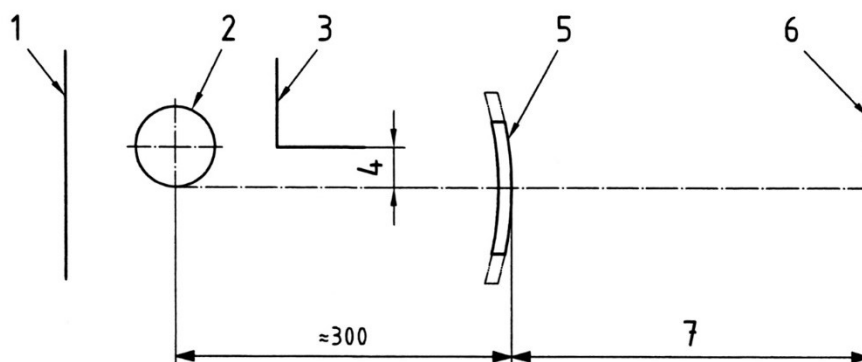
6.3.1 子镜片尺寸和位置的测量方法

使用投影图、配备适当刻度的光学比较器或精密毫米测量仪器，测量子镜片中心切平面中的子镜片尺寸（宽度、深度和中间深度），并在投影图中测量位置。

6.4 材料和表面质量

不借助光学放大装置，在明视场，暗背景中进行镜片的检验。图2为推荐的检验系统。检验室周围光照约为200 lx。检验灯的光通量至少为400 lm，例如可用15 W的荧光灯或部分遮蔽的40 W白炽灯。可以采用其它等效试验方法。

注：检验者应经过培训并需要熟练的操作水平。



标引序号说明：

- 1——黑色无反光背景（150 mm×360 mm）；
- 2——光源，光通量 ≥ 400 lm；
- 3——遮光板；
- 4——可调节范围；
- 5——可移动样品；
- 6——观察者眼睛所在面；
- 7——无遮挡可视区域。

注：遮光板可调节到遮住光源的光直接射到眼睛，但能使样品被光源照明。

图2 目视法检验镜片疵病的装置图

7 标记

7.1 偏光镜片毛坯

偏光镜片毛坯应有包括在水平子午线上的永久性或非永久性标记，以清楚地识别预设的水平方向。如果制造商或供应商选择在镜片毛坯的垂直子午线上进行标记透射平面，则应明确说明。

对用于衰减太阳眩光的偏光镜片毛坯，透射平面应与永久性或非永久性校准参考标记对齐，角度为 $90^\circ \pm 3^\circ$ 。

7.2 附有预定方位的镜片毛坯。

附有预定方位的镜片毛坯应有指示其水平方向供对准使用的永久性或非永久性（墨水）标记。

8 标志

8.1 包装上信息

镜片毛坯应有包装，在包装上至少应有下列信息：

- a) 对所有镜片毛坯：
 - 1) 产品名称；

- 2) 生产者或供应商的名称和地址;
- 3) 执行标准;
- 4) 生产日期或批号;
- 5) 标称面焦度, 单位为 m^{-1} ;

注: 行业也常用符号D或者dpt表示, $1 D=1 m^{-1}$ 。

- 6) 标称面柱镜度, 单位为 m^{-1} 、柱镜方向 (适用时);
 - 7) 标称尺寸, 单位为 mm;
 - 8) 色泽, (如果有可见的底色);
 - 9) 涂层的识别;
 - 10) 制造镜片毛坯的材料或表明该材料的商品名称或等效标记;
 - 11) 材料折射率 (四位有效数字) 和基准波长 (若未标明, 则默认为 e 谱线)。
- b) 对多焦镜片毛坯:
- 1) 附加焦度和中间焦度 (适用时), 单位为 m^{-1} ;
 - 2) 款式名称或商品名称或商标;
 - 3) 子镜片尺寸, 单位为 mm;
 - 4) 右镜片或左镜片标记 (适用时)。

8.2 应可获得的信息

当有要求时应可获得下列信息:

- a) 最小中心厚度, 单位为 mm。如果不在几何中心, 测量点应作出标记 (见 5.2.2.1);
- b) 最小边缘厚度, 单位为 mm。测量点应作出标记 (见 5.2.2.2);
- c) 已加工完成面 (在基准点上测量) 和未完成面的曲率半径, 单位为 mm;
- d) 材料的光学性能;
- e) 制造商所用的附加焦度的测量方法, 包括反射或透射方法、焦度计类型 (适用时)
- f) 对于具有预设面柱镜度的表面, 预设面柱镜度数的大小和方向, 以及柱镜轴位方向的公差 (适用时)。

附录 A
(规范性)
用透射方法测量附加焦度

A.1 通则

本附录为测量附加焦度一种替代方法，采用焦度计测量附加焦度。

附加焦度应使用符合GB/T 17341要求的焦度计进行测量。

除非制造商另有规定，应选择子镜片所在面进行测量，将该表面靠在焦度计的镜片支架上。

注1：在镜片毛坯棱镜不为零的点上，用不同焦度计进行的测量可能会出现差异。这些可能是由于焦度计不同的设计、焦度计的非线性误差、镜片毛坯的定位以及将镜片毛坯放置在支架上时的倾斜量和主观聚焦误差等因素的影响。

注2：可能需要使用限制测量孔径的装置。推荐的测量孔径范围为4 mm到 8 mm。

A.2 方法

除非制造商声明使用N和B点，否则测量应在N和D点进行（见图3）：

——建立 N 点为近基准点。如果未指定近基准点的位置，则选择子镜片最高中心点往下 5 mm 为 N 点；

——建立 D 点，即 N 点相对于 B 点的对称点。

对于非球面，制造商可能会规定其他合适的测量方法和位置。将镜片毛坯所选表面靠在焦度计的测量支架上，将N点对中，在N点测量近用焦度。将所选表面的D点对中，在D点测量远用焦度。附加焦度为N点和D点处的焦度之差。这些焦度可以是使用目标的较近的垂直焦线测量的焦度或等效球面度数。

表3 中规定的公差仍然适用于使用这种透射方法测量的附加焦度。

附录 B
(资料性)

将镜片毛坯的折射率转换为仪器固定参考的折射率对应的面焦度公差

面焦度值和允差可用材料的折射率和曲率半径来表达，详见公式B.1：

$$\phi = \frac{(n_s - 1) \times 1000}{r} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

- φ——焦度，单位为m⁻¹；
- n_s——材料的参考折射率；
- r——曲率半径，单位为mm。

某些面焦度仪器允许设置折射率以匹配实际镜片毛坯的折射率。如果仪器仅使用单一参考折射率n_R（例如 1.530），则可能需要使用如下转换表来确定适当的允差值。例如，如果材料的折射率n_s为1.660且面焦度允差为±0.09 m⁻¹，则在使用设置折射率为1.530的仪器时要应用的允差值，可使用公式（B.2）获得，根据公式(B.2)计算，列在表B.1中为±0.072 m⁻¹

$$\Delta\phi' = \Delta\phi \times \frac{n_R - 1}{n_s - 1} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

- Δφ' ——要应用的焦度允差；
- Δφ——镜片毛坯材料的参考折射率对应的允差；
- n_R——仪器参考折射率；
- n_s——镜片毛坯材料的参考折射率。

表B.1 使用固定参考折射率为 1.530 的仪器焦度允差值转换示例

单位为负一次方米

镜片毛坯材料折射率对应的允差值	仪器参考折射率（n _R ）为1.530时适用的允差				
	镜片毛坯折射率（n _s ）示例				
	1.499	1.586	1.600	1.660	1.740
0.04	0.042	0.036	0.035	0.032	0.029
0.05	0.053	0.045	0.044	0.040	0.036
0.06	0.064	0.054	0.053	0.048	0.043
0.07	0.074	0.063	0.062	0.056	0.050
0.08	0.085	0.072	0.071	0.064	0.057
0.09	0.096	0.081	0.080	0.072	0.064
0.10	0.106	0.090	0.088	0.080	0.072
0.11	0.117	0.099	0.097	0.088	0.079

0.12	0.127	0.109	0.106	0.096	0.086
0.15	0.159	0.136	0.133	0.120	0.107
0.18	0.191	0.163	0.159	0.145	0.129
0.25	0.266	0.226	0.221	0.201	0.179
