



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX/ISO 8255-2:2013

显微镜 盖玻片 第2部分： 材料质量、加工和包装方式

Microscopes—cover glasses—Part 2:
Quality materials,standards of finish and mode of packaging

(ISO 8255-2 :2013,IDT)

(征求意见稿)

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 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
5 抽样	3
6 试验方法	4
7 标记和标签	6
8 包装	6
附录 A (资料性)	7
样本量字码和正常检验一次抽样方案	7
参考文献	8

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 XXXXX《显微镜 盖玻片》的第2部分。GB/T XXXX已经发布了以下部分：

——第1部分：尺寸公差、厚度和光学特性

——第2部分：材料质量、加工和包装方式。

本文件等同采用ISO 8255-2:2013《显微镜 盖玻片 第2部分：材料质量、加工和包装方式》。

本文件做了下列编辑性改动：

——对第1章范围内容进行了编辑；

——第2章中增加了“注”的内容

——第2章中的“ISO 8255-1:2011”更改为“ISO 8255-1:2017”；

——对第4章中的条号进行了调整；

——在附录A中增加了条号；

——调整了参考文献；

——删除了参考文献中角标1)和内容。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国光学和光子学标准化技术委员会（SAC/TC103）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

显微镜 盖玻片 第2部分： 材料质量、加工和包装方式

1 范围

本文件规定了对显微镜盖玻片材料质量、表面处理和包装方式的要求和试验方法。
本文件适用于透射光显微镜(380nm~780nm)中使用的显微镜盖玻片的设计、制造和应用。

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。

ISO 2859-1:1999 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划 (Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection)

注：GB/T 2828.1-2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划（ISO 2859-1:1999, IDT）

ISO 8255-1:2017 尺寸公差、厚度和光学特性 (Microscopes — Cover glasses — Part 1: Dimensional tolerances, thickness and optical properties)

注1：ISO 8255-2:2013的规范性引用文件ISO 8255-1:2011，被ISO 8255-1:2017代替。ISO 8255-1:2017被引用的内容与ISO 8255-1:2011被引用的内容没有技术上的差异。

注2：GB/T ××××-×××× 显微镜 盖玻片 第1部分：尺寸公差、厚度和光学特性(ISO 8255-1:2017, IDT)。

ISO 11455:1995 光学玻璃坯料 双折射的测定 (Raw optical glass - Determination of birefringence)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

颗粒 seed

玻璃中微小的延伸状气泡。

3.2

线状物 cord

玻璃中玻璃体成分的不均匀性（也称为条纹、令状或玻璃状结）。

3.3

线条 line

玻璃表面上沿拉伸方向的细平行线。

3.4

缺口 nick

玻璃边缘因脱落微小的玻璃，所导致盖玻片边缘的缺陷。

3.5

清洁度 cleanliness

玻璃表面受污染的程度。如指纹、颗粒物或清洗过程中留下的残留物。

3.6

雾状物 cloudiness**薄雾 haze**

光散射或玻璃表面退化而导致的透明度降低。通常是由于大气腐蚀（如环境潮湿和二氧化碳的影响等）而形成。

3.7 **磨蚀 abrasion**

玻璃表面的损坏和点蚀。通常是由于包装或装运和搬运过程中一个盖玻片表面沿另一个盖玻片表面振动而引起的。

3.8

接收质量限 acceptance quality limit**AQL**

当一个连续系列批被提交验收抽样时，可容忍的最差过程平均质量水平。

注1：仅当抽样计划具有如在ISO 2859-1和ISO 3951中使用的转移规则和暂停规则时使用此术语。

注2：尽管具有质量与接收质量限同样差的批也可能以较高的概率被接收，但所指定的接收质量限并不表示接收质量限就是所希望的质量水平。ISO 2859-1的抽样计划及其转移规则和暂停抽样检验规则是为鼓励供方具有比AQL一贯地好的过程平均而设计的。如果过程平均化不比AQL一贯地好，就会有转移到加严检验，使接收准则变得更加严厉的风险。一旦进行加严检验，必须采取质量改进措施对过程质量进行改进，不然可能导致暂停抽样检验。

[资料来源：ISO 2859-1:1999, 定义3.1.26]

3.9

厚度变化 thickness variation

盖玻片最大和最小厚度测量值之差。

3.10

视力 1.0 vision 1.0**标准视力 standard visual acuity**

看到微小的物体能力，视力1.0所对应的眼睛视角仅为1个弧分（1/60°）

注1：在0.6m处，试验目标的尺寸约为1.75mm。

注2：由于允许有轻微的颜色变化，因此对观察者的色觉质量不作定义。

4 **要求**4.1 **黏附力**

当按照 6.3(AQL 1, 5)的规定进行试验时，盖玻片应无黏附力。

4.2 清洁度和雾状物

当按照 6.4 (AQL 1, 5) 的规定进行观察时, 盖玻片表面应清洁, 无雾状物、指纹或颗粒物。

4.3 表面质量和夹杂物

当按照 6.5 (AQL 1, 5) 的规定进行观察时, 玻璃应无明显的麻点、颗粒、线状物、条纹、线条、磨蚀、划痕或裂纹。

4.4 透明度和颜色

当按照 6.6 的规定进行观察时, 盖玻片应为透明且无色的。

4.5 边缘缺陷

当按照 6.7 的规定进行试验时, 盖玻片不应有长度超过 1mm、深度超过 0.5mm (AQL 1, 0) 的切角或缺口边缘。

4.6 平整度(波纹)和平行度

4.6.1 平整度(波纹)

盖玻片的波纹应足够小, 应通过 6.8.1 中规定的试验。

4.6.2 平行度

当按照 6.8.2 的规定进行试验时, 最大长度尺寸为 60mm 的盖玻片的厚度变化不应超过 ISO 8255-1 中规定的总厚度公差的一半。在 100 个盖玻片的样品中, 不符合规定的盖玻片最多不超过 5 个。

4.7 表面的化学耐久性和抗大气侵蚀性(溶解度)性

玻璃表面应有足够的化学耐久性和抗大气侵蚀性, 以通过 6.9 中规定的溶解度试验。

4.8 残余应力/双折射

当按照 6.10 (检验水平 S-2, AQL 1, 0) 的规定对盖玻片主平面进行试验时, 用于偏振光的盖玻片光程差不应超过 5nm。

5 抽样

5.1 通则

如果买方或用户已接受制造商符合 ISO 9001 的证书, 则 5.2 中的信息可确保符合规定。如果产品被标记为“符合 ISO 8255-2”, 则应按照第 6 章的规定进行试验, 并按照 5.3 的规定抽取样本。

5.2 符合本文件要求的盖玻片质量检验

在本文件中的抽样方法、检验水平和 AQL 是成品检验所必需的。如果制造商有 ISO 9001 中规定的“质量体系”, 且该体系满足买方或用户的质量期望, 则买方或用户可接受供应商的合格证书。制造商进行过程中检验, 以确保符合规定。清洁度和雾状物通过检验水平和 AQL 逐批进行评估。在生产过程中, 制造商可使用检验来确保符合其他文件, 以获得批次的认证。

即使买方或用户可接受供应商的合格证书，该批次也不应标记“符合ISO 8255-2”，除非按照第6章的规定进行试验，并按照5.3的规定抽取样本。

5.3 抽样与检验单元

应根据ISO 2859-1中正常检验、一般检验等级I或特殊检验等级S-1、S-2、S-3或S-4的规定，从一批的盖玻片中随机抽取样本。在附录A的表A.1和表A.2中选择样本量，除非规定从总样本中随机抽取的特定数量的样本。

检验单元应为一个盖玻片，在包装情况下，检验单元应为一件包装。在处理样本时，应不影响其清洁度或使其粘在一起，最好戴上橡胶或塑料的指套处理样本。单件上的多个缺陷应被视为一个缺陷件。

当试验所需样本少于总样本时，应按照本条款第1段规定的方法从所选样本中随机抽取单个试验的样本，样本可在后续试验中重复使用。在单个样本内有多个缺陷的盖玻片应视为一个缺陷项目。

6 试验方法

6.1 通则

所有观察均应由矫正至视力1.0（无放大）的肉眼进行。照明应为“冷白色”荧光灯或等同物产生的漫反射均匀人造光，光照度为 (1500 ± 150) lx。

所有有效的试验应在包装之日起的六个月内进行。

试验应按以下顺序进行：

- a) 包装的适用性和标签；
- b) 黏附力；
- c) 清洁度和雾状物；
- d) 表面质量和夹杂物；
- e) 透明度和颜色；
- f) 边缘缺陷；
- g) 平整度（波纹）和平行度；
- h) 表面的化学耐久性和抗大气侵蚀性（溶解度）；
- j) 残余应力/双折射。

6.2 包装的适用性和标签

按照第5章规定选择的包装件进行试验，以确定设计的包装可通过捏紧盖玻片的边缘轻松取出，而不会污染表面和导致棉绒或塑料泡沫颗粒落在玻璃表面，并且可容易地将盖玻片重新放回和不会损坏包装内其它盖玻片的风险。

平均总数或质量应与标签上注明的一致。标签和标记应符合本文件第7章和ISO 8255-1:2017第5章（检验等级S-3）的规定。

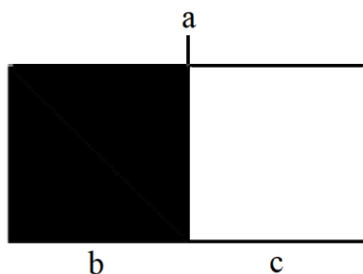
注：ISO 2859-1给出了按属性检验的抽样计划。因为包装中的计数或质量不是属性，而是变量，所以对AQL的引用不适用。虽然本文件中未包含，但装运和储存期间防潮和防污染的包装和包装规定，以及产品搬运的适用性，宜由买方或用户和供应商共同商定，同时保质期要求和储存条件也宜达成一致。

6.3 黏附力

新打开包装的盖玻片应按10块一组取出，并检查其界面的黏附力（两块或两块以上的玻璃黏附在一起，不会因轻微弯曲或破裂而分离）。从一个包装中取出的盖玻片不应超过一组（10件），以作为本次试验和后续试验的样本。试验时应使用橡胶或塑料手指套、塑料检查手套或其他适当的方法，以避免引入水分或其他可能导致黏附的异物。应拿盖玻片边缘，且不应压在一起。每个黏附的界面应视为缺陷（见4.1）。

6.4 清洁度和雾状物

以10个盖玻片作为一组在对着半哑光黑色、半哑光白色分割背景（见图1）下观察约5s。在规定的照明条件（见6.1）下，用眼睛（视觉1.0）观察盖玻片上方的光线时，应无薄雾、雾状物、指纹或颗粒物。如果发现指纹或颗粒物，应检查每个盖玻片，以确定污染是否在一个或多个盖玻片上，每个被污染的盖玻片都应被视为一个缺陷。薄雾和雾状物应考虑10个一组为一个缺陷。检查者的眼睛应距离玻璃表面约30cm（见4.2）处观察。



标引序号说明：

- a——交界面；
- b——哑光黑色；
- c——哑光白色。

图1 观察清洁度和雾状物的背景面

6.5 表面质量和夹杂物

按照6.4的规定，分组观察10个盖玻片。不应有可见的麻点、颗粒、线状物、条纹、线条、磨蚀、划痕或裂纹。可使用6.4中使用的相同样本，并且可同时进行观察。如果在10个盖玻片中发现缺陷，应按照6.4（见4.3）的规定对每个盖玻片进行检查。

6.6 透明度和颜色

可用6.4中使用的相同样本，随机选择5%的盖玻片样本单层放在一张有打印或印刷材料的白纸上。当在6.4规定的条件下观察时，印刷品上不应有明显的颜色色差或易读性降低情况（见4.4）。

6.7 边缘缺陷

在6.4（见4.5）中规定的相同条件下，以约20个为一组检查盖玻片的边缘。

6.8 平整度（波纹）和平行度

6.8.1 平整度（波纹）

随机选取之前试验中使用的100个盖玻片，堆叠后放置于一个平面上，测量堆栈面的高度，高度变化在 $\pm 0.05\text{mm}$ 范围内。在堆栈的顶部放置一块尺寸大于盖玻片尺寸的薄的硬金属片，该金属片质量应约

为10g。因此，当将500g的砝码放置在金属片的中心时，总质量应大约为510g。再次测量堆栈面的高度，高度变化在 $\pm 0.05\text{mm}$ 范围内。压缩前后堆栈面高度差不应超过1.50mm。

注：由于较大尺寸（如 $24\text{mm}\times 50\text{mm}$ ）的盖玻片的平整度变形可能大于较小的尺寸（如 $18\text{mm}\times 18\text{mm}$ ）的盖玻片，因此规定了恒定的质量，而不是保持单位面积的力相等，这将需要放置较大质量的金属。因而对于较大的盖玻片，单位面积的力较小。通过使用510g质量，压缩曲线将相对平坦，测量中的微小精确性几乎没有影响。

由于测量精度相对较低，不需要调整海拔高度，应使用标准的500g重量（见4.6.1）。

6.8.2 平行度

为了试验是否符合4.6.2中的要求，在每个盖玻片上的四个点处测量6.8.1中使用的100个样本的厚度。这些点应大致位于四个边缘的中心，距离边缘不超过5mm。用于测量的测厚仪应能够分辨0.01mm，精度为0.005mm。

6.9 表面的化学耐久性和抗大气侵蚀性（溶解度）

为了测试盖玻片的溶解度，从样本群中随机选择20个盖玻片，将其垂直浸入蒸馏水中1min，然后清洗。执行此清洗操作三次，每次浸泡时使用新的蒸馏水。在1000ml硼硅酸盐锥形烧瓶中倒入一半蒸馏水，并煮沸10min。冷却3min后，然后倾析，直到烧瓶中留下的水约为100ml。用硼硅酸盐烧杯倒置盖住烧瓶，并静置，直到水冷却至约 70°C 。加入0.2ml的0.5%酚酞溶液，继续冷却至 60°C 。此时，溶液中不应出现粉红色。

一次加入一个盖玻片，将20个盖玻片依次加入，通过倾斜并轻轻旋转烧瓶，使盖玻片重叠。将溶液冷却至室温，不搅拌1h。在冷却过程中，用一个倒置的硼硅酸盐烧杯盖住烧瓶的颈部（这样做是为了减少试验期间对大气中二氧化碳的吸收）。对于要验收的批次，在1h结束后，以边缘方向观察盖玻片（见4.7）时，20个叠加的盖玻片上或在溶液中不应看到粉红色。

注：本试验的目的是确定盖玻片的表面是否能抵抗大气层的侵蚀性。因此，不适用于需要研磨玻璃以暴露内部主体的试验和碱洗脱试验。

6.10 残余应力/双折射

如果盖玻片用于偏振光，则应根据ISO 11455规定，通过载玻片的主平面观察时，对其进行总光程差测试（见4.8）。

7 标记和标签

除了符合ISO 8255-1的标记要求外，单位包装和装运纸箱的包装标签上还应包括包装日期（月/年）。如果使用中间包装（例如一个中间包装内含10个单位包装），如果单位包装太小，无法进行详细标记，则可在中间包装上进行标记。符合本文件的盖玻片可以在制造商和原产国的中间包装上标记“符合ISO 8255-2”。只有在内部包装贴上标签后进行了试验，才允许在运输纸箱上进行此标记。

8 包装

盖玻片的包装方式应能保护产品的清洁度，允许最终用户在不损坏的情况下取下个别盖玻片，并允许包装重新密封。应按照第6.2中的规定进行观察。

附录 A
(规范性)

样本量字母代码和正常检验一次抽样方案

A.1 样本量字母代码见表 A.1。

表A.1 样本量字母代码 (见 ISO 2859-1:1999 中 10.1 和 10.2)

批 量	特殊检验水平				一般检验水平		
	S-1	S-2	S-3	S-4	I	II	III
2~ 8	A	A	A	A	A	A	B
9~ 15	A	A	A	A	A	B	C
16 ~ 25	A	A	B	B	B	C	D
26 ~50	A	B	B	C	C	D	E
51~ 90	B	B	C	C	C	E	F
91 ~ 150	B	B	C	D	D	F	G
151 ~ 280	B	C	D	E	E	G	H
281 ~ 500	B	C	D	E	F	H	J
501 ~ 1200	C	C	E	F	G	J	K
1201 ~ 3200	C	D	E	G	H	K	L
3201 ~ 10000	C	D	F	G	J	L	M
10001 ~ 35000	C	D	F	H	K	M	N
35001 ~150000	D	E	G	J	L	N	P
150001~ 500000	D	E	G	J	M	P	Q
500001 及其以上	D	E	H	K	N	Q	R

A.2 正常检验一次抽样方案 (主表) 见表 A.2。

表A.2 正常检验一次抽样方案 (主表) (见 ISO 2859-1:1999 中 10.3 和 10.4)

样本 量 字 码	样本 量	接收质量限 (AQL)																									
		0.010 Ac Re	0.015 Ac Re	0.025 Ac Re	0.040 Ac Re	0.065 Ac Re	0.10 Ac Re	0.15 Ac Re	0.25 Ac Re	0.40 Ac Re	0.65 Ac Re	1.0 Ac Re	1.5 Ac Re	2.5 Ac Re	4.0 Ac Re	6.5 Ac Re	10 Ac Re	15 Ac Re	25 Ac Re	40 Ac Re	65 Ac Re	100 Ac Re	150 Ac Re	250 Ac Re	400 Ac Re	650 Ac Re	1 000 Ac Re
A	2	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
B	3	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
C	5	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
D	8	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
E	13	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
F	20	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
G	32	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
H	50	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
J	80	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
K	125	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
L	200	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
M	315	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
N	500	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
P	800	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Q	1 250	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
R	2 000	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

注1: ↓ = 使用箭头下面的第一个抽样方案。如果样本量等于或超过批量, 则执行100%检验。

注2: ↑ = 使用箭头上面的第一个抽样方案。

注3: Ac = 接收数。

注4: Re = 拒收数。

参 考 文 献

- [1] ISO 3951, Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent nonconforming
 - [2] ISO 9001, Quality management systems — Requirements
 - [3] ISO 20473, Optics and photonics — Spectral bands
-