

《显微镜 照明特性的定义和测量 第 1 部分：明场显微镜的图像亮度和均匀性》编制说明

（征求意见稿）

（一）工作概况

1. 任务来源

该任务是根据国标委发【2022】39号《国家标准化管理委员会关于下达2022年第三批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知》的要求，计划编号：20220920-T-604，任务名称：《显微镜 照明特性的定义和测量 第1部分：明场显微镜的图像亮度和均匀性》，主要起草单位：宁波市教学仪器有限公司、上海理工大学等，要求在2024年3月完成制定。

2. 主要工作过程

起草阶段：2022年12月底，全国光学和光子学标准化技术委员会显微镜分技术委员会（以下简称显微镜分会）组织成立本项目标准起草工作组，工作组由宁波市教学仪器有限公司、上海理工大学等单位的专家组成，宁波市教学仪器有限公司担任主要起草工作。起草单位首先对《显微镜 照明特性的定义和测量 第1部分：明场显微镜的图像亮度和均匀性》的国际标准ISO 19056-1:2015进行了翻译，并根据当前我国显微镜产品现状及发展趋势，参考了相关的光学仪器和显微镜其他标准，决定本标准将等同采用国际标准ISO 19056-1:2015《显微镜 照明特性的定义和测量 第1部分：明场显微镜的图像亮度和均匀性》。在此基础上，起草工作组于2023年1月16日起草了本标准的讨论稿。2023年4月18日，显微镜分会召开了本标准起草工作组电话视频会议。起草工作组对本标准的工作组讨论稿进行了讨论，确认了标准编制原则和主要内容，并提出了修改意见。会后，起草单位对工作组讨论稿进行了修改，形成了本标准征求意见稿。

3. 主要参加单位和起草人及其所做的工作等

本标准主要起草单位：宁波市教学仪器有限公司、上海理工大学等单位共同负责起草。

（二）标准的编制原则和主要内容

1. 标准的编制原则

1) 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》和GB/T 1.2—2020《标准化工作导则 第2部分：以ISO/IEC标准化文件为基础的标准化文件起草规则》给出的要求起草。

2) 本标准等同采用国际标准ISO 19056-1:2015《显微镜 照明特性的定义和测量 第1部分：明场显微镜的图像亮度和均匀性》（英文版）。

3) 本标准规范性引用文件的版本应为最新版本。

4) 为了利于标准的理解，本标准适当采用表格、文字和表述，尽可能清楚和简练，保证标准的适用性。

2. 标准主要内容

本标准是等同采用国际标准 ISO 19056-1: 2015《显微镜 照明特性的定义和测量 第 1 部分：明场显微镜的图像亮度和均匀性》，其主要内容规定了明场光学显微镜图像的亮度和均匀性的定义和用电子成像设备测量这些特性的测量方法以及应向用户提供的相关信息。如：测量参量中的亮度和均匀性的要求，测量程序中的光阑设置、亮度、均匀性和光谱信息的试验方法，及其提供给用户的信息。制订后的标准完全能适应我国光学显微镜的发展要求，因此本标准等同采用该国际标准，并按照我国标准编写规则 GB/T1.1 和 GB/T1.2 起草。

本文件等同采用 ISO 19056-1: 2015《显微镜 照明特性的定义和测量 第 1 部分：明场显微镜的图像亮度和均匀性》。

本文件做了下列编辑性改动：

- 对第 1 章范围和“注”的内容进行了编辑；
- 将 4.1 总则内容进行了编辑；
- 将公式（1）中的参数用符号代替和符号的含义；
- 删除了参考文献。

（三）主要试验（或验证）情况

在制订本标准的起草过程中，宁波市教学仪器有限公司、上海理工大学等单位结合当前国内、国际显微镜行业发展水平和状态而进行编制。将本标准应用于显微镜科研、生产和使用单位中，在显微镜的新功能的开发设计、制造和质量评定中，规定了明场光学显微镜图像的亮度和均匀性的定义和用电子成像设备测量这些特性的测量方法以及应向用户提供的相关信息。目前国内显微镜研发单位、生产单位及使用单位已完全适应和习惯应用本标准的各项技术参量和试验方法。本次制订是等同采用 ISO 19056-1: 2015《显微镜 照明特性的定义和测量 第 1 部分：明场显微镜的图像亮度和均匀性》，对个别内容作了编辑性改动，如：对第 1 章范围和“注”的内容进行了编辑、将 4.1 总则内容进行了编辑和将公式（1）中的参数用符号代替和符号的含义等，所以制订后的标准完全能适应国内对明场显微镜的图像亮度和均匀性要求。

（四）标准涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

（五）预期达到的社会效益，对产业发展的作用等情况

显微镜是利用光学原理，把人眼所不能分辨的微小物体放大成像，以供人们提取微细结构的一种精密光学仪器。显微镜光源的照明特性和视场亮度、视场均匀性、颜色是各种类型显微镜的重要组成部分和主要技术指标。显微镜照明光源，是最先向光学系统发出光束并使物体成像的光学部件，也是保证显微镜物体成像视场的亮度、均匀性、颜色和清晰度的基本组件。因此在对显微物镜系统设计时，必须考虑照明特性的有关参数和性能指标，明场光学显微镜图像的亮度和均匀性的定义和用电子成像设备测量这些特性的测量方法以及应向用户提供的相关信息，关系到显微镜的开发设计、制造、质量评定及使用中的技术语言和方法的统一性和正确性，对显微镜整机产品的描述影响重大。目前国内显微镜产品近 70%出口，占有全球显微镜中、低档市场。近年来我国光学显微镜逐步向高端产品发展，如自动数码显微镜、诊断显微镜及共焦显微镜等。显微镜出口产品的品种已经由价格相对较低的劳动密集型产品向价格相对较高的技术密集型产品发展，为了适应国际市场的需求，扩大出口产量，提高竞争能力，产品全面贯彻国际标准非常有必要。

本标准的制定将有利于国家对显微镜产品质量的统一管理、统一检测，与国际标准接轨，有利于显微镜产品的出口创汇。同时对提升我国显微镜产品质量、拓展国际市场有着重要的积极意义。

(六) 国际、国外对比情况

目前国内生产显微镜的主要企业有 100 余家，国外大型企业有 10 家左右。国内显微镜产品近 70%出口全球显微镜中、低档市场。近年来我国光学显微镜逐步向高端产品发展，如自动数码显微镜、诊断显微镜及共焦显微镜等。在国际标准情况方面，涉及有关显微镜照明特性的定义和测量的国际标准共计 2 项，具体内容如下：

国内外标准情况 在国际标准情况方面，涉及有关显微镜照明特性的定义和测量的国际标准共计 2 项，内容如下：

1) ISO 19056-1: 2015《显微镜 照明特性的定义和测量 第 1 部分：明场显微镜的图像亮度和均匀性》；

2) ISO 19056-2: 2019《显微镜 照明特性的定义和测量 第 2 部分：明场显微镜中与颜色有关的照明特性》。

目前我国没有与之对应的国家标准。

本文件对应国际标准 ISO 19056-1: 2015《显微镜 照明特性的定义和测量 第 1 部分：明场显微镜的图像亮度和均匀性》。

(七) 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与有关的现行法律、法规、规章及相关标准和强制性标准的关系一致，无抵触。

(八) 重大分歧意见的处理经过和依据

在形成本标准征求意见稿、送审稿的过程中，无重大分歧内容。

（九）国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议
建议本标准的性质为推荐性国家标准。

（十）贯彻标准的要求和措施建议
建议本标准批准发布 6 个月后实施。

（十一）废止现行相关标准的建议
本标准为首次发布。

（十二）其他需要说明的情况
无应予说明的其他事项。