ICS 37.020
CCS N 32

中华人民共和国国家标准

GB/T 41398—2022

显微镜　双目镜筒最低要求

Microscopes—Minimum requirements for binocular tubes

（ISO 19055:2015,MOD）

2022-04-15 发布　　2022-11-01 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 …… Ⅰ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　要求 …… 1
附录 A（规范性）　双目镜筒的试验方法 …… 3

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。

本文件修改采用 ISO 19055：2015《显微镜　双目镜筒最低要求》。

本文件与 ISO 19055：2015 相比做了下述结构调整：

——增加了 3.4，后续条目号依次顺延；

——第 4 章增加了条编号，4.1～4.6 依次对应 ISO 19055：2015 第 4 章中的各段；

——增加了 A.6，后续条目号依次顺延。

本文件与 ISO 19055：2015 的技术差异及其原因如下：

——用规范性引用的 GB/T 19863—2005 替换了 ISO 15227：2000，两个文件之间的一致性程度为修改，以适应我国的技术条件、提高可操作性；

——增加了“发散”的术语和定义（见 3.4），便于正确理解表 1 中发散的含义；

——在表 1 的特性“左右光学系统光轴的方向差”中，将普通用途镜筒的会聚要求“≤45′”更改为“≤60′”、发散要求“≤10′”更改为“≤30′”，将高性能镜筒的发散要求“≤3′”更改为“≤10′”，以符合我国企业的生产水平、提高经济性；

——将表 2 中试验方法“ISO 15227：2000 6.3.13”更改为“A.6”；

——增加了视度调节最小范围的试验方法（见 A.6）。

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/TC 103）归口。

本文件起草单位：宁波市教学仪器有限公司、上海唯视锐光电技术有限公司、南京东利来光电实业有限责任公司、上海千欣仪器有限公司、上海理工大学、江西凤凰光学科技有限公司、广州市明美光电技术有限公司、麦克奥迪实业集团有限公司、宁波湛京光学仪器有限公司、宁波永新光学股份有限公司、梧州奥卡光学仪器有限公司、宁波舜宇仪器有限公司、宁波华光精密仪器有限公司、南京江南永新光学有限公司、上海光学仪器研究所。

本文件主要起草人：王国瑞、王蔚生、洪宜萍、华越、张薇、曹小红、张春旺、杨泽声、鲍金权、崔志英、张韬、胡森虎、孔燕波、李晞、冯逸升。

显微镜　双目镜筒最低要求

1　范围

本文件规定了复式显微镜双目镜筒的要求。

本文件适用于复式显微镜双目镜筒的设计、制造和质量评定。

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 19863—2005　体视显微镜试验方法(ISO 15227:2000，MOD)

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

瞳距　interpupillary distance；IPD

左右光学系统出瞳之间的距离。

3.2

光轴　optical axis

由物平面中心物点发出，穿过目镜出射的中心光线所确定的轴。

3.3

会聚　convergence

左右光学系统的光轴交会位置距离眼睛比目镜远的现象。

3.4

发散　divergence

左右光学系统的光轴交会位置距离眼睛比目镜近的现象。

3.5

像旋度　imaging rotation

以光轴为旋转轴的图像旋转方位。

3.6

相对亮度　relative brightness

两个光学系统中较暗系统与较亮系统的亮度之比。

注 1：表 3 中规定的相对亮度要求适用于任何偏振状态。

注 2：用百分比(%)表示。

4　要求

4.1　表 1、表 2 和表 3 规定了双目镜筒光学机械和辐射特性的最低要求。

4.2 表 1 对普通用途镜筒和高性能镜筒做了区分。

注：普通用途镜筒满足显微镜应用的基本要求，高性能镜筒增强了长时间使用时的观察效果。

4.3 宣称符合本文件的任何款式的镜筒应满足表 1 中的要求。

4.4 在规定的 IPD 最小调节范围内，应满足表 1 全部要求。

4.5 带视度调节的镜筒应满足表 1、表 2 和表 3 的要求。

4.6 不带视度调节的镜筒应满足表 1 和表 3 的要求。

表 1 光学机械要求

特性			普通用途镜筒的要求	高性能镜筒的要求	试验方法
IPD 最小调节范围			55 mm～75 mm		附录 A 中 A.1
IPD 刻尺示值误差			±1 mm		A.2
左右光学系统光轴的方向差	垂直		≤15′		GB/T 19863—2005 中 4.5
	水平	会聚	≤60′	≤45′	
		发散	≤30′	≤10′	
左右像之间的中心差	垂直		≤0.20 mm		A.3
	水平	会聚	≤0.40 mm		
		发散			
左右像之间轴向位置差			±0.3 mm		A.4
左右光学系统像旋度的差异			≤2°		GB/T 19863—2005 中 4.6
左右光学系统出瞳位置差			≤1 mm		A.5

表 2 带视度调节镜筒的附加光学机械要求

特性	要求	试验方法
视度调节最小范围	−5D～+5D	A.6
零视度时左右像之间轴向位置差	±0.5 mm	A.7

表 3 辐射要求

特性	要求	试验方法
相对亮度	≥65%	A.8

附 录 A
（规范性）
双目镜筒的试验方法

A.1 IPD 最小调节范围

应测量两个目镜出瞳中心之间的距离作为 IPD。

A.2 IPD 刻尺示值误差

示值误差采用 A.1 测量方法的 IPD 测量结果与镜筒上标示值之差。

A.3 左右像之间的中心差

将带有十字分划目镜插入左目镜筒，调焦使载物台上的十字标本清晰，调整载物台，使标本十字线与目镜中十字线重合。

然后，将十字分划目镜插入右目镜筒，在垂直方向与水平方向测量目镜十字线与标本十字线之间的距离。

A.4 左右像之间轴向位置差

将置于名义焦点位置的调焦十字分划目镜插入左目镜筒，并对标本调焦。

然后，将十字分划目镜插入右目镜筒，将目镜轴向调节直至对标本调焦清晰，轴向调焦量即是测量结果。

A.5 左右光学系统出瞳位置差

出瞳位置应在与由左光学系统目镜定位面相垂直的方向上测量。

对于带视度调节的镜筒，该数值应在视度标度指示 0 位时测量。

A.6 视度调节最小范围

A.6.1 将不带视度调节的镜筒作为 0 视度参照体，当视度计调节置于 0 位时，对准不带视度调节的镜筒中的目镜，通过视度计观察，并利用显微镜的调焦机构对网格板或标尺调焦，使成像清晰。

A.6.2 将视度计对准带视度调节的镜筒中的目镜后，把镜筒视度调至在正视度区域的最大位置，通过视度计上的视度调节机构使网格板或标尺成像清晰，读取在视度计标尺上的刻度值。

A.6.3 将视度计对准带视度调节的镜筒中的目镜后，把镜筒视度调至在负视度区域的最大位置，通过视度计上的视度调节机构使网格板或标尺成像清晰，读取在视度计标尺上的刻度值。

A.7 零视度时左右像之间轴向位置差

带视度调节的目镜筒置于零视度时，按 A.4 方法测量。

A.8 相对亮度

亮度测量应将 D65 光源置于镜筒的入瞳处，光源应是圆形的且直径至少为 8 mm。应在目镜出瞳处进行测量。