

中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1933—2021

光学轴类测量仪校准规范

Calibration Specification for Optical Shaft Measuring Instrument


2021-12-08 发布

2022-06-08 实施

国家市场监督管理总局 发布

光学轴类测量仪校准规范

Calibration Specification for
Optical Shaft Measuring Instrument



JJF 1933—2021

归口单位：全国几何量工程参量计量技术委员会

主要起草单位：上海市计量测试技术研究院

黑龙江省计量检定测试院

参加起草单位：南京市计量监督检测院

马尔测量技术有限公司

海克斯康测量技术（青岛）有限责任公司

本规范委托全国几何量工程参量计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

姜志华（上海市计量测试技术研究院）

曾燕华（上海市计量测试技术研究院）

刘文滨（黑龙江省计量检定测试院）

唐冬梅（上海市计量测试技术研究院）

参加起草人：

王 珉（南京市计量监督检测院）

施佳强（马尔测量技术有限公司）

谷 进 [海克斯康测量技术（青岛）有限责任公司]

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 概述	(1)
4 计量特性	(1)
4.1 回转主轴顶尖的斜向圆跳动	(1)
4.2 上顶尖轴线与回转主轴的同轴度	(2)
4.3 垂直导轨移动与两顶尖连线之间的平行度	(2)
4.4 轴径测量的示值误差	(2)
4.5 轴长测量的示值误差	(2)
4.6 轴径测量的重复性	(2)
4.7 轴长测量的重复性	(2)
5 校准条件	(2)
5.1 环境条件	(2)
5.2 校准项目和校准用标准器及其他设备	(2)
6 校准项目和校准方法	(3)
6.1 回转主轴顶尖的斜向圆跳动	(3)
6.2 上顶尖轴线与回转主轴的同轴度	(3)
6.3 垂直导轨移动与两顶尖连线之间的平行度	(4)
6.4 轴径测量的示值误差	(5)
6.5 轴长测量的示值误差	(5)
6.6 轴径测量的重复性	(5)
6.7 轴长测量的重复性	(5)
7 校准结果表达	(6)
8 复校时间间隔	(6)
附录 A 轴径测量示值误差的不确定度评定示例	(7)
附录 B 轴长测量示值误差的不确定度评定示例	(10)
附录 C 标准轴径规	(13)
附录 D 标准轴长规	(14)
附录 E 阶梯型标准轴规	(15)
附录 F 校准证书内容及内页格式	(16)

引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》共同构成支撑本规范制定的基础性系列规范。

本规范为首次发布。

光学轴类测量仪校准规范

1 范围

本规范适用于轴径测量上限至 150 mm、轴长测量上限至 1 000 mm 的光学轴类测量仪的校准。

2 引用文件

本规范引用了下列文件：

JJF 1094—2002 测量仪器特性评定

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

3 概述

光学轴类测量仪是采用 CCD 和光栅测量系统进行轴径和轴长测量的仪器。一般包括回转主轴（C 轴）和垂直轴（Z 轴），主要由机械主体、照明系统、CCD 测量系统、控制系统和数据处理系统组成。

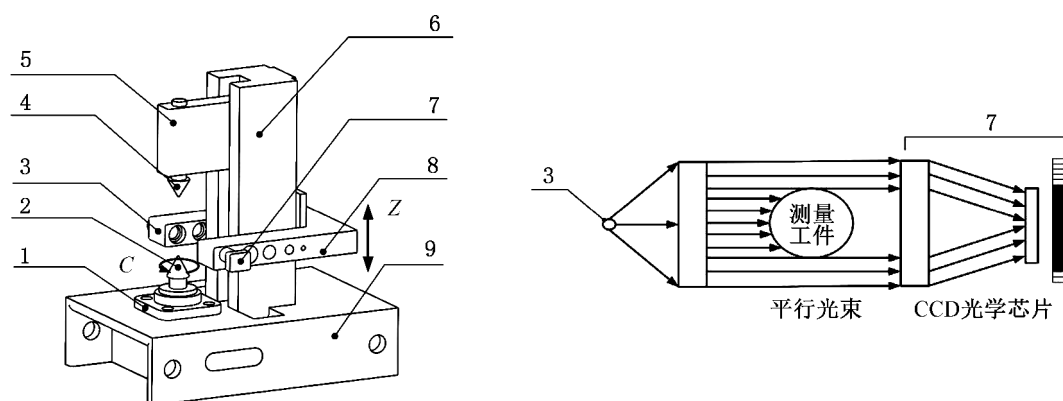


图 1 光学轴类测量仪结构及测量原理示意图

1—回转主轴（C 轴）；2—下顶尖；3—照明光源；4—上顶尖；5—垂直运动导轨；

6—立柱；7—CCD 测量系统；8—测量滑架（含 Z 轴）；9—基座

常见光学轴类测量仪结构及测量原理示意图如图 1 所示。工作时，测量工件夹持在两顶尖之间，CCD 测量系统和照明光源通过测量滑架带动，沿 Z 轴方向移动至测量位置，测量图像通过 CCD 采集，数据处理系统对 CCD 采集的图像和光栅移动距离进行处理，得到测量工件的轴径和轴长。

4 计量特性

4.1 回转主轴顶尖的斜向圆跳动

回转主轴顶尖的斜向圆跳动要求可参照表 1。