



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 380—1995

---

## 轴承圆锥滚子直径、角度、 直线度测量仪

Instruments for Measuring the Diameter Angle  
and Straightness of Bearings' Tapered Roller

1995—11—24 发布

1996—05—01 实施

---

国家技术监督局 发布

# 轴承圆锥滚子直径、角度、


# 直线度测量仪检定规程

Verification Regulation of Instruments

for Measuring the Diameter Angle and

Straightness of Bearings' Tapered Roller

---



JJG 380—1995

本检定规程经国家技术监督局于 1995 年 11 月 24 日批准，并自 1996 年 05 月 01 日起施行。

归口单位：山东省技术监督局

起草单位：山东省计量科学研究所

本规程技术条文由起草单位负责解释

**本规程主要起草人：**

杨冬静 （山东省计量科学研究所）

夏霄红 （山东省计量科学研究所）

## 目 录

一 概述 .....	( 1 )
二 检定项目和检定条件 .....	( 1 )
三 技术要求和检定方法 .....	( 3 )
四 检定结果处理和检定周期 .....	( 4 )

## 轴承圆锥滚子直径、角度、直线度 测量仪检定规程

本规程适用于新制造、使用中和修理后的分度值为  $0.001\text{ mm}$  的圆锥滚子直径、角度、直线度测量仪的检定。

### 一 概 述

轴承圆锥滚子直径、角度、直线度测量仪是以比较法测量圆锥滚子直径、角度及直线度的仪器。仪器由基座、滑动导轨与滑座、可调工作台和测量机构四部分组成，如图 1、2 所示。

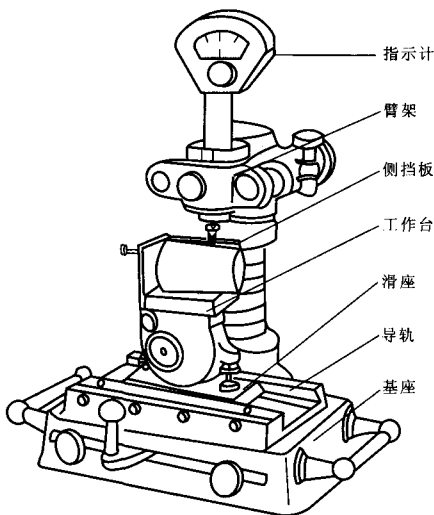


图 1

### 二 检定项目和检定条件

- 1 检定项目和主要检定工具列于表 1。
- 2 检定条件

检定室内温度  $(20 \pm 5)\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，温度变化不大于  $1\text{ }^{\circ}\text{C/h}$ ，受检仪器与检定工具平衡温度

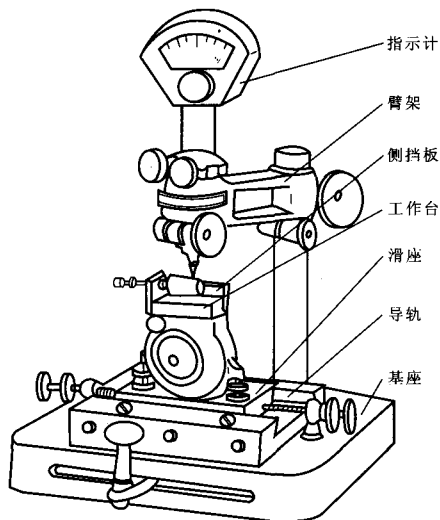


图 2

时间不少于 4 h。

表 1

序号	检定项目	主要检定工具	检定类别		
			新制的	使用中	修理后
1	外观及各部件	—	+	+	+
2	工作台工作面及侧挡板工作面的表面粗糙度	表面粗糙度比较样板或触针式轮廓仪	+	—	+
3	工作台工作面及侧挡板工作面的平面度	0 级样板直尺 二级平晶 一级四等量块	+	—	+
4	指示计	按有关国家检定规程检定	+	+	+
5	滑座沿导轨移动的直线度	分度值为 $0.5 \mu\text{m}$ 扭簧式比较仪, 标准圆柱	+	+	+
6	测量重复性	标准圆柱	+	+	+
7	示值误差	一对标准圆柱	+	+	+

注：“+”表示应检定，“-”表示可不检定。

### 三 技术要求和检定方法

#### 3 外观及各部件

##### 3.1 要求

3.1.1 各工作面及指示计的测量端应无锈蚀、划伤、碰伤、毛刺及明显影响外观质量的缺陷。

3.1.2 非工作面的涂镀层表面应光洁平整、色泽均匀，应无气泡、斑点及脱落现象。

3.1.3 仪器上应标有制造厂名或厂标、型号、规格、测量范围、出厂编号、出厂日期及有关标志。

3.1.4 使用中及修理后的仪器允许有不影响其测量准确度的外观缺陷。

3.1.5 仪器各活动部分工作应灵活、平稳，无卡滞和跳动现象，各调整机构稳定可靠，定位机构紧固后应无松动和位移。

##### 3.2 检定方法：试验与观察。

#### 4 工作台工作面与侧挡板工作面的表面粗糙度

4.1 要求： $R_a$  值应不大于  $0.1 \mu\text{m}$ 。

4.2 检定方法：用表面粗糙度比较样块或触针式轮廓仪检定。

#### 5 工作台工作面与侧挡板工作面的平面度

5.1 要求：应不大于  $2.0 \mu\text{m}$ （不允许凸）。

5.2 检定方法：用 0 级样板直尺在工作面间隔  $45^\circ$  的四个截面上检定，其中最大光隙量即为被检工作面的平面度。标准光隙由 0 级样板直尺，一级四等量块和二级平晶组成。

#### 6 指示计

按有关国家计量检定规程进行检定。

#### 7 滑座沿导轨移动的直线度

7.1 要求：在  $50 \text{ mm}$  长度上。

7.1.1 在水平面内应不大于  $5 \mu\text{m}$ 。

7.1.2 在垂直面内应不大于  $2 \mu\text{m}$ 。

7.2 检定方法：用分度值为  $0.5 \mu\text{m}$  的扭簧式比较仪和直线度不大于  $0.5 \mu\text{m}$  的标准圆柱进行检定。将扭簧式比较仪安装在臂架上，标准圆柱安放在工作台的工作面上并与侧挡板靠紧。调整工作台，使之与滑座移动方向平行。调整扭簧式比较仪，使其测量端与标准圆柱的最高素线接触，同时使扭簧式比较仪的示值在标准圆柱最高素线全量程两端位于零位或其邻近的同一值。沿导轨来回移动滑座。在全量程上观察比较仪上的示值变化，其最大最小值之差为检定结果。来回移动三次滑座，取三次测试结果的平均值为最后检定结果。检定应在水平和垂直两个方向上进行。

#### 8 测量的重复性

8.1 要求：应不大于  $1.0 \mu\text{m}$ 。

8.2 检定方法：安装调整同 7.2 使指示计的示值位于零位，来回拉动滑座，在标准圆

柱同一点上, 反复检定  $n$  次 (不少于 10 次, 第一次不计), 其测量重复性  $S$  由公式 (1) 计算。

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (1)$$

式中:  $x_i$ ——第  $i$  次测得值;  
 $\bar{x}$ —— $n$  次测得值的平均值;  
 $n$ ——测量次数。

此检定应在指示计零位及满量程的正负  $2/3$  位置各进行一次, 三个检定位置均应符合要求。

#### 9 示值误差

9.1 要求: 应不超过  $\pm 1 \mu\text{m}$ 。

9.2 检定方法: 用一对直径差为  $0.02 \text{ mm}$  的标准圆柱 (或标准圆锥滚子), 其检定极限误差不大于  $0.3 \mu\text{m}$ 。

如将  $\phi 20 \text{ mm}$  的标准圆柱放置在工作台上, 调整方法同 7.2 项, 使指示计的示值位于零位。取下  $\phi 20 \text{ mm}$  标准圆柱, 换入  $\phi 20.02 \text{ mm}$  的标准圆柱, 记取受检点读数; 然后将指示计的示值在  $\phi 20.02 \text{ mm}$  的标准圆柱上调零, 再换入  $\phi 20 \text{ mm}$  的标准圆柱, 记取受检点读数, 则两受检点示值误差可按 (2) 式计算。

$$\Delta = (r_2 - r_1) - (d_2 - d_1) \times 1\,000 \quad (2)$$

式中:  $\Delta$ ——两受检点示值误差,  $\mu\text{m}$ ;  
 $r_1$ ——对零读数,  $\mu\text{m}$ ;  
 $r_2$ ——受检点读数,  $\mu\text{m}$ ;  
 $d_1$ ——对零所用标准圆柱的实际直径,  $\text{mm}$ ;  
 $d_2$ ——受检点所用标准圆柱的实际直径,  $\text{mm}$ 。

正负受检点的示值误差均应符合要求。

## 四 检定结果处理和检定周期

10 经检定符合本规程各项要求的发给检定证书; 不符合本规程要求的发给检定结果通知书。

11 检定周期可根据使用的具体情况确定, 但最长应不超过 1 年。