



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 300—2002

小角度检查仪

Small Angle Testers

2002-04-02 发布

2002-07-01 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

小角度检查仪检定规程

Verification Regulation of

Small Angle Testers

JJG 300—2002
代替 JJG 300—1982

本规程经国家质量监督检验检疫总局于2002年04月02日批准，并自2002年07月01日起施行。

归口单位： 全国几何量角度计量技术委员会

起草单位： 陕西省计量测试研究所

本规程委托全国几何量角度计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

张 辉 （陕西省计量测试研究所）

常 青 （陕西省计量测试研究所）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 概述	(1)
4 计量性能要求	(1)
4.1 带筋工作台工作面的平面度	(1)
4.2 平工作台工作面的平面度	(2)
4.3 两定位指示计轴线间的距离	(2)
4.4 两定位指示计轴线的平行度	(2)
4.5 球面测帽的球面顶点与其套孔轴线的重合性	(2)
4.6 所选定位指示计技术指标要求	(2)
5 通用技术要求	(2)
5.1 外观	(2)
5.2 各部分的相互作用	(2)
6 计量器具控制	(2)
6.1 检定条件	(2)
6.2 检定项目	(3)
6.3 检定方法	(3)
6.4 检定结果的处理	(5)
6.5 检定周期	(5)

小角度检查仪检定规程

1 范围

本规程适用于小角度检查仪的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

本规程引用下列文献：

JJF1001—1998 通用计量术语及定义

JJF1059—1999 测量不确定度评定与表示

使用本规程时应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 概述

小角度检查仪是一种用于产生标准微小角度的测量仪器，其产生的标准角度范围 $0' \sim 40'$ ，主要用于检定自准直仪、合像水平仪、电子水平仪等计量器具，工作原理见图1。

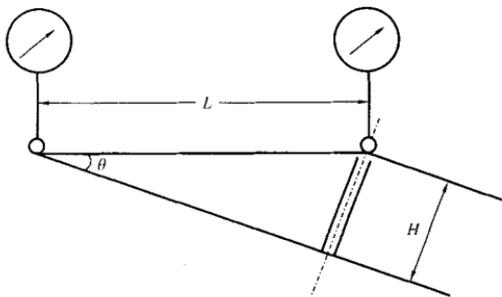


图 1

它的原理公式为： $\theta = \arcsin(H/L)$ 。由于 θ 角很小，原理公式也可写为

$$\theta = H/L \quad (\text{单位:弧度})$$

4 计量性能要求

4.1 带筋工作台工作面的平面度

在工作台中央 60 mm 范围内不大于 $1 \mu\text{m}$ ，并且不允许凹陷。

4.2 平工作台工作面的平面度

不大于 $3\ \mu\text{m}$ ，并且不允许凸起。

4.3 两定位指示计轴线间的距离

应在 $(500 \pm 0.05)\ \text{mm}$ 范围内。

4.4 两定位指示计轴线的平行度

在 $100\ \text{mm}$ 长度上不大于 $0.02\ \text{mm}$ 。

4.5 球面测帽的球面顶点与其套孔轴线的重合性

不大于 $0.06\ \text{mm}$ 。

4.6 所选定位指示计技术指标要求

分度值：不大于 $1\ \mu\text{m}$ 。所用定位指示计量性能应按其相应检定规程或校准规范的规定执行。

5 通用技术要求

5.1 外观

5.1.1 新购置的仪器各工作面上不应有锈蚀、碰伤、明显划痕，仪器镀层表面应均匀光洁。

5.1.2 仪器上应标有制造厂名（或厂标）、出厂编号、仪器型号及 **MC** 标志。使用中 and 修理后的仪器，允许有不影响使用准确度的 5.1.1 所述缺陷。

5.2 各部分的相互作用

仪器各活动部分工作时应平稳，无松动卡滞现象，制动系统应切实有效。

6 计量器具控制

计量器具控制包括：首次检定、后续检定和使用中检验。

6.1 检定条件

6.1.1 环境条件

环境条件见表 1。

表 1

环 境 条 件	要 求
检定室的温度/ $^{\circ}\text{C}$	20 ± 3
室温每小时变化/ $^{\circ}\text{C}$	≤ 1
仪器在室内平衡温度的时间/h	≥ 24
标准器具在室内平衡温度的时间/h	≥ 4

6.1.2 检定用标准器具及设备

6.1.2.1 $\phi 60$ mm 二级平晶；

6.1.2.2 300 mm 的 0 级刀口形直尺；

6.1.2.3 (25~50) mm 和 (500~600) mm 的 1 级千分尺；

6.1.2.4 尺寸为 8 mm, 20 mm, 500 mm 的五等量块；

6.1.2.5 专用阶梯轴，工作面的表面粗糙度 $R_a \leq 0.4 \mu\text{m}$ ，相对于基准面 A 的径向跳动 ≤ 0.002 mm，详见图 4 所示；6.1.2.6 工具显微镜，示值误差 $\leq 3 \mu\text{m}$ 。

6.2 检定项目

小角度检查仪检定、检验项目见表 2。

表 2

序号	检定、检验项目	首次检定	后续检定	使用中检验
1	外观及各部分相互作用	+	+	+
2	带筋工作台工作面的平面度	+	+	+
3	平工作台工作面的平面度	+	-	-
4	两定位指示计轴线间的距离	+	+	-
5	两定位指示计轴线的平行度	+	-	-
6	球面测帽的球面中心与其套孔轴线的重合性	+	-	-
7	定位指示计	+	+	+

注：表中“+”表示应检项目；“-”表示可不检项目。

6.3 检定方法

6.3.1 外观及各部分相互作用

用目力观察和手动试验的方法检定，应符合 5.1~5.3 的要求。

6.3.2 带筋工作台工作面的平面度

用 $\phi 60$ mm 二级平晶以技术光波干涉法进行检定，其结果应符合 4.1 的要求。

6.3.3 平工作台工作面的平面度

用尺寸为 300 mm 的 0 级刀口形直尺，以光隙法进行检定，其结果应符合 4.2 的要求。

6.3.4 两定位指示计轴线间的距离

用测量范围 (25~50) mm 的 1 级千分尺和尺寸为 28 mm 的五等量块比较检定管柱直径 ϕ_1 , ϕ_2 。用 (500~600) mm 的 1 级千分尺和尺寸为 528 mm 的五等量块比较检定两定位指示计外侧母线间距离 L' (见图 2)。两定位指示计轴线间的距离 L 按式 (1) 计算。测量应在两定位指示计 $\phi 28$ mm 管柱的下端进行, 其结果应符合 4.3 的要求。

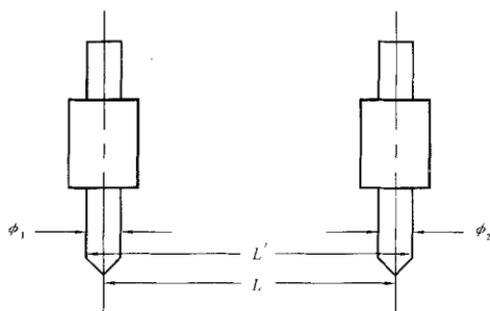


图 2

$$L = L' - \frac{\phi_1 + \phi_2}{2} \quad (1)$$

6.3.5 两定位指示计轴线的平行度

用测量范围为 (500~600) mm 的 1 级千分尺, 分别在两定位指示计 $\phi 28$ mm 管柱的上下端相距 100 mm 处进行测量 (见图 3), 其差值 $|L_1 - L_2|$ 应符合 4.4 的要求。

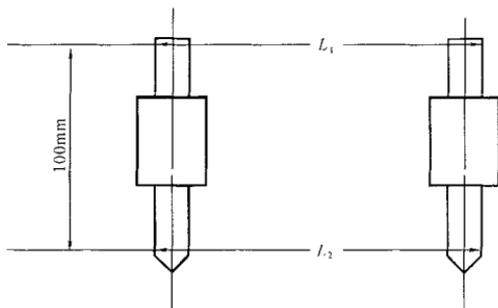


图 3

6.3.6 球面测帽的球面顶点与其套孔轴线的重合性

首先将球面测帽固定在专用阶梯轴（见图 4）上，然后将专用阶梯轴安装在工具显微镜无中心夹具上，使测角目镜的米字线中两交叉 120° 的刻线与测帽球面影像相切。每转动专用阶梯轴 45° ，从仪器横向读数装置中读数。其重合性以最大与最小读数差的 $1/2$ 确定，其结果应符合 4.5 的要求。

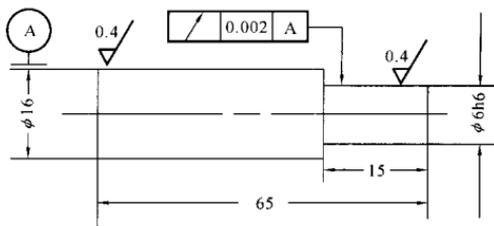


图 4

6.3.7 定位指示计

按照所用定位指示计的检定规程或校准规范执行。如果定位指示计有检定证书或校准证书（均在有效期内），承认检定证书或校准证书的数据（校准证书的数据应符合其相应校准规范中的计量特性要求），这时定位指示计可不再检定或校准。

6.4 检定结果的处理

经检定符合本规程要求的小角度检查仪，发给检定证书；不符合本规程要求的发给检定结果通知书，并注明不合格项目。

6.5 检定周期

检定周期应根据实际使用情况确定，一般不超过 1 年。