

**JJG**

中华人民共和国国家计量检定系统

**JJG 2002—87**

---

**圆锥量规锥度计量器具**

1987年12月22日批准

1988年10月1日实施

---

国家计量局

---

# 圆锥量规锥度计量器具检定系统

Verification Scheme of measuring Instruments for Taper  
Gauges

JJG 2002—87

代替:

---

本国家计量检定系统表经国家计量局于1987年12月22日批准，  
并自1988年10月1日起施行。

**起草单位：** 中国计量科学研究院

本检定系统技术条文由起草单位负责解释。

**本检定系统主要起草人：**

**陈永江**（中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

**崔文祥**（成都工具所）

**陈坤德**（中国计量科学研究院）

# 目 录

一	计量基准器具.....	(1)
二	计量标准器具.....	(2)
三	工作计量器具.....	(2)
四	圆锥量规锥度计量器具检定系统框图.....	(3)

## 圆锥量规锥度计量器具检定系统

本检定系统适用于机械行业中使用的锥度  $C = 1:3 \sim 1:50$ , 圆锥长度  $L_p = 30 \sim 160 \text{ mm}$  的圆锥量规。

### 一 计量基准器具

#### 1 国家计量基准的用途

圆锥量规锥度国家基准是统一全国圆锥度量值的依据, 用以达到全国圆锥工具统一互换, 提高机械产品质量。

#### 2 组成国家计量基准的全套主要计量器具名称

##### 2.1 锥度测量仪

由 a 多齿分度台;

b 激光角度干涉仪;

c 白光干涉定位系统三部分组成。

##### 2.2 圆度仪

##### 2.3 直线度测量装置

#### 3 国家计量基准复现的量的范围

锥度  $C = 1:3 \sim 1:50$ ;

测量长度  $L_p = 30 \sim 160 \text{ mm}$ 。

#### 4 圆锥量规锥度国家基准总不确定度

$$\begin{aligned}\sigma &= \pm \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2} \\ &= \pm \sqrt{0.20^2 + 0.15^2 + 0.05^2} \\ &= \pm 0.255'' \\ &\approx \pm 0.3''\end{aligned}$$

式中:  $\sigma_1$ ——多齿分度台不确定度为  $\pm 0.20''$ ;

$\sigma_2$ ——定位系统不确定度为  $\pm 0.15''$ ;

$\sigma_3$ ——激光角度干涉仪不确定度为  $\pm 0.05''$ ;

$\sigma$ ——总不确定度。

置信度因子  $K = 3$ 。

## 二 计量标准器具

### 5 一等标准圆锥量规

5.1 测量范围  $C = 1:3 \sim 1:50$ 。

5.2 总不确定度

$$\sigma_1 = \pm \left( 0.3 + \frac{10}{L_p} \right) \times 4.85 \times L_p \times 10^{-8} \mu\text{m}$$

其中:  $L_p$  以 mm 计算。

置信度因子  $K = 3$ 。

### 5.3 技术条件

a 工作表面粗糙度  $R_a \leq 0.03 \mu\text{m}$ ;

b 圆度  $\leq 0.25 \mu\text{m}$ ;

c 母线直线度  $\leq 0.25 \mu\text{m}$ 。

### 6 二等标准圆锥量规

6.1 测量范围  $C = 1:3 \sim 1:50$ 。

6.2 总不确定度

$$\sigma_2 = \pm (0.20 \mu\text{m} \pm \sigma_1)$$

其中,  $\pm 0.20 \mu\text{m}$  为比较测量的极限误差。

### 6.3 技术条件

a 工作表面粗糙度  $R_a \leq 0.05 \mu\text{m}$ ;

b 圆度  $\leq 0.3 \mu\text{m}$ ;

c 母线直线度  $\leq 0.3 \mu\text{m}$ 。

### 7 各级校对规用于检验环规

## 三 工作计量器具

工作计量器具的各级精度按国家标准“圆锥量规公差与技术条件”规定的  $AT_D = AT_a \times L_p \times 10^{-8}$  施行。

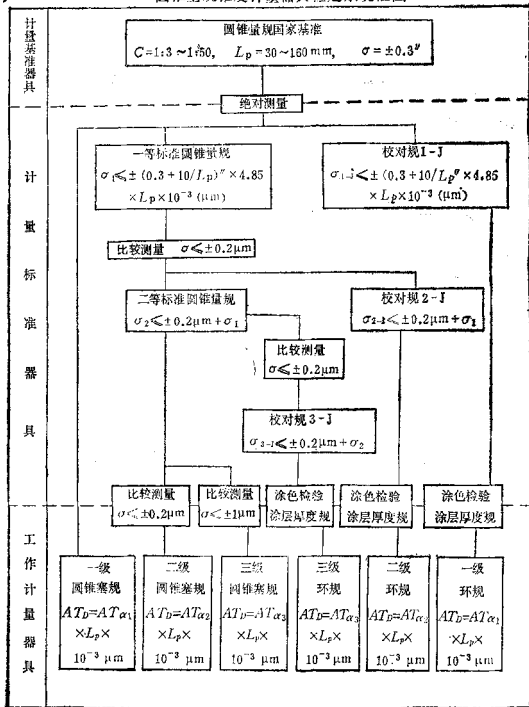
式中:  $AT_D$ ——用线值表示的锥角公差 ( $\mu\text{m}$ );

$AT_a$ ——用锥角表示的锥度公差 ( $\mu\text{rad}$ );

$L_p$ ——测量长度 (mm)。

#### 四 圆锥量规锥度计量器具检定系统框图

圆锥量规锥度计量器具检定系统框图

注：表中所列 $\sigma_i$ 均为总不确定度，其中 $K=3$ 。