

# 直角尺检查仪说明书



郑州瑞达量仪科技有限公司、

生产许可证号：豫制 01000072

计量器具型式批准证书号 91L104-41

地址：中国郑州高新技术开发区瑞达路 62 号

电话：0371-68060067 013007520710

网址：<http://www.zzjiliang.com>

## CC-500 B、E 型直角尺检定仪使用说明书

### 一 仪器的用途及范围

该仪器属于我国先进的新型精密测试装置。可用来检测尺寸至 500mm 的 0—2 级各种类型的直角尺（内外角）、园柱角尺和刀口型直角尺； 尺寸至 300×300mm 各种规格的框式水平仪的，各个工作面及 V 型槽对水平泡的零位（条式水平仪）； 还可用来检测较高准确度的尺寸至 500mm 机械零件的垂直度； 也可当作具有大型工作台面的直立式比较仪使用。

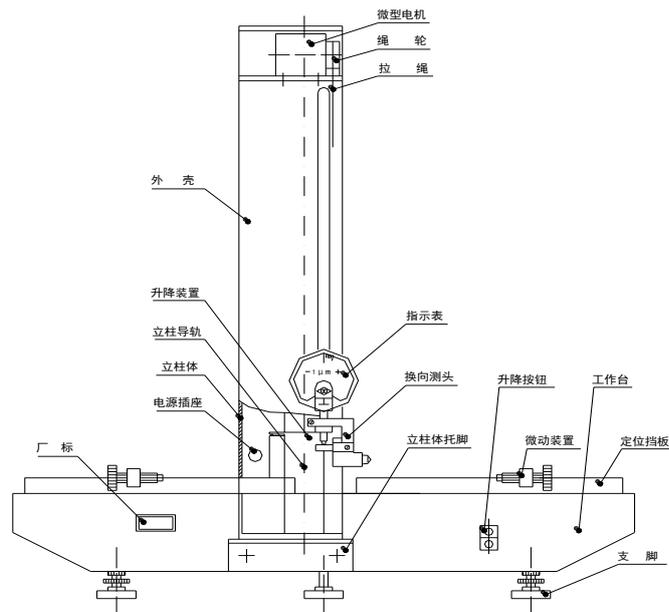
该仪器的设计结构简单合理。引用国标直角尺： GB/T6092--2004； 框式水平仪 GB/T16455--1996； 该仪器具有准确度高、稳定性强、数据直观、操作方便、使用性较广等特点。

### 二 主要技术参数

参数项目	500B 型	500E 型（计算机）
测量范围/mm	0—500	0—500
扭簧比较仪分度值/mm	0.001	分辨率：0.0002
工作台的直线度/ $\mu\text{m}$	2 / 750×138 mm	2/ 750×138 mm
示值误差/ $\mu\text{m}$	$\pm (1 + L / 200)$ (L 为被测长度以 mm 为单位)	$\pm (0.3 + L / 300)$ (L 为被测长度以 mm 为单位)
体积/ $\text{mm}^3$	750×138×750	750×138×750 $\text{mm}^3$
重量/kg	40	40

### 三 仪器的检测原理及结构

该仪器采用双位测量的绝对测量方法，取两次测量读数之代数和和平均值作为测量结果。采用绝对双位测量的方法对计量器具进行垂直度检查，不受仪器本身垂直度的影响。其结构如图 1 所示：



### 四 安装方法

立柱体是此仪器精确度的核心，请您细致的装在花岗石的工作台后部的托脚上进行左右、

前后调试，左右的垂直度±0.002mm，前后的垂直度±0.2mm。（调试用 200mm 以上尺寸 0 级的角规或直角尺）在调试前把外壳打开将立柱导轨面擦洗干净并涂上润滑油。

## 五 测量方法

### (1) 直角尺外角的测量：

将被检器具放置在仪器工作台上面的左右任意一边，靠紧定位装置靠板，利用微调装置上的滚花螺钉，推动被检器具与测头接触，记下指示表针指向的分度值。从被检器具的测量面的底端到顶端，读出记下被检器具有效工作面长度，底端到顶端在任意 A、B、C……上的读数和底端的读数差  $\Delta A_1$   $\Delta B_1$   $\Delta C_1$ ……（代正负号），如图 2 所示：

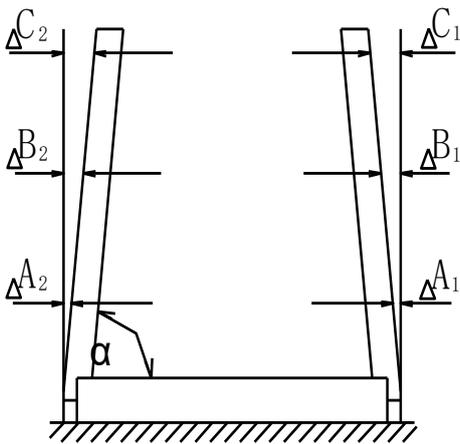


图 2

再将被检器具调换 180°，紧靠定位装置靠板，并变换测头方向，按照上述方法，再次对被检器具有效工作面进行测量，读出第二次在 A、B、C……点上的读数差  $\Delta A_2$   $\Delta B_2$   $\Delta C_2$ ……（代正负号），则被检器具在任意高度的垂直度为：

$$\Delta A = \frac{\Delta A_1 + \Delta A_2}{2}$$

$$\Delta B = \frac{\Delta B_1 + \Delta B_2}{2}$$

$$\Delta C = \frac{\Delta C_1 + \Delta C_2}{2}$$

值即为该被检器具的垂直度测量值。

在  $\Delta A$ ， $\Delta B$ ， $\Delta C$ ……中绝对值最大者的正值或负

### (2) 直角尺内角的测量：

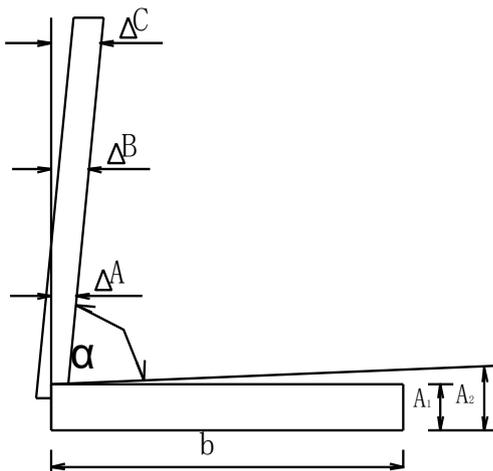


图 3

内角  $\alpha$  测量如图 3 所示：

首先测量长边内测量面对短边下工作面的垂直度，方法同测量外角方法相同。先将被检器具内测量长边的底端与测头接触，对零位，重复上述外角的测量过程进行测量。短边测量面平行度的测量，将测头装置取下使指示表测头与短边上面内测量面的里端接触并读数  $A_1$ ，推动角尺到外端的读数  $A_2$ ，测最大读数与最小读数之差即为短上测量面对下测量的平行度。

两端读数之差值  $\Delta_2$ ：  $\Delta_2 = A_2 - A_1$

直角尺的内角  $\beta$  在任意 A、B、C……上的垂直度为：

$$\Delta A = \frac{OA}{b} \cdot \Delta_2 - \Delta A_1$$

$$\Delta B = \frac{OB}{b} \cdot \Delta_2 - \Delta B_1$$

$$\Delta C = \frac{OC}{b} \cdot \Delta_2 - \Delta C_1$$

在  $\Delta A$ ， $\Delta B$ ， $\Delta C$  中绝对值最大者的正值或负值即为该被检直角尺的内角垂直度测量值。

### (3) 框式水平仪（铲刮面除外）：

**两侧测量面的测量方法：**首先将水平仪下测量面检测合格，再把水平仪水泡调零，然后用上述检测直角尺外角长边的相同方法，以水平泡为准检测两侧工作面（记住水平泡零位偏差方向）。见图 4 所示：

水平泡零位偏差=X

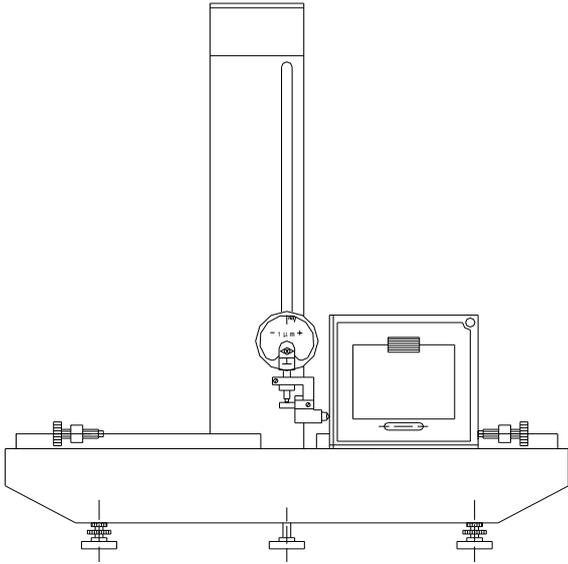
$$\Delta A' = \frac{\Delta A_1 + \Delta A_2}{2}$$

$$\Delta A = \Delta A' \frac{X}{2}$$

$$\Delta B' = \frac{\Delta B_1 + \Delta B_2}{2}$$

$$\Delta B = \Delta B' \frac{X}{2}$$

$\frac{X}{2}$  要带正负号



**侧 V 型槽的检测方法：**以相对工作面为基准，

将  $\phi 32 - \phi 36$  标准芯轴，放置在被检 V 型槽上，再使用同等精度的条式水平仪，放置在芯轴中央进行检测，其检测方法同水平仪上测量面测量方法相同。

由于基准面相对于水平泡底工作面有误差  $\Delta B$ ，将  $\Delta B$  代入得出 V 型槽相对于基准面的误差  $V = \Delta B - X$

**水平仪上测量面和下 V 型槽的检测方法：**按水平仪检定规范进行检测。

## 六 仪器的维护保养和注意事项

该仪器系高准确度测试装置，为保证仪器的精确度和延长使用寿命，保证测试工作的顺利进行，对此仪器应精心保养和正确使用：

1. 严格防止受振动，操作者要熟悉仪器性能，应掌握此仪器的工作原理及结构原理；
2. 仪器要放置在温度为  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  室内，相对湿度应不大于 65%；
3. 仪器放置应稳定可靠，操作时要代手套，防止手温影响；
4. 仪器的工作台和扭簧比较仪应按周期检定；
5. 操作时应细心，轻拿轻放，以防碰伤工作台和测头；
6. 仪器使用前用将工作台和被检器具皆擦干净。
7. 检定水平仪 V 型槽另配置  $\Phi 32 - \Phi 36$  的心轴。

## 七 本仪器包括

1. 直角尺检定仪一台。
2. 扭簧比较仪一只。
3. 测头装置一套。
4. 表杆一件。
5. 使用说明书一份。
6. 出厂合格证一份。
7. 三包证书一份。