

中华人民共和国国家标准

游 标 万 能 角 度 尺

Vernier universal bevel protractor

GB/T 6315—1996

代替 GB 6315—86

1 主题内容与适用范围

本标准规定了游标万能角度尺的术语、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志和包装。
本标准适用于游标读数值为 $2'$ 和 $5'$ ，测量范围为 $0^\circ \sim 320^\circ$ 和 $0^\circ \sim 360^\circ$ 的游标万能角度尺。

2 引用标准

GB 1031 表面粗糙度 参数及其数值

3 术语

3.1 游标万能角度尺

利用游标原理对两测量面相对移动所分隔的角度进行读数的通用角度测量工具。

3.2 测量范围

在游标刻度部分不移出主尺刻度的情况下，两测量面分隔的最大角度。

3.3 示值误差

指示值与两测量面实际分隔角度之差。

4 产品分类

4.1 游标万能角度尺的型式、基本参数与尺寸

4.1.1 游标万能角度尺的型式有 1 型和 2 型两种(见图 1 和图 2)。

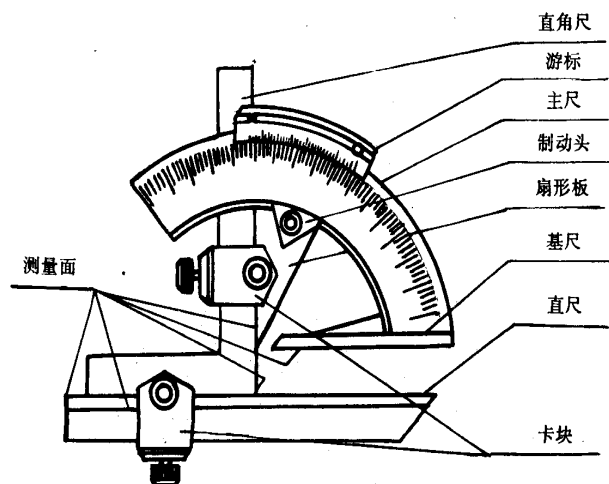


图 1 1型游标万能角度尺

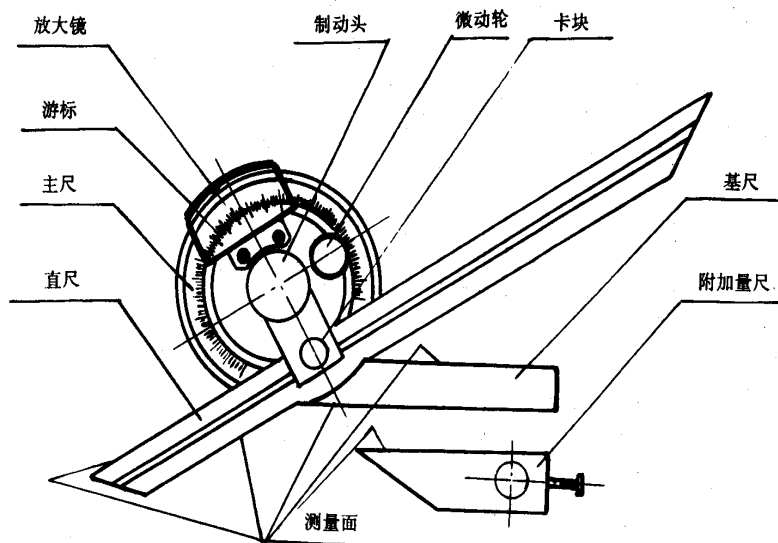


图 2 2型游标万能角度尺

注：图 1 和图 2 仅作图解说明，不供表示详细结构之用。

4.1.2 游标万能角度尺的基本参数和尺寸见表 1。

4.1.3 游标万能角度尺应具有微动装置。

表 1

mm

型 式	游标读数值	测量范围	公 称 长 度	
			直尺测量面	其他测量面
1 型	2', 5'	0°~320°	≥150	≥50
2 型	5'	0°~360°	200 或者 300	

4.2 标记示例

游标读数值为 2' 的 1 型游标万能角度尺表示为：

游标万能角度尺 1-2' GB/T 6315—1996

5 技术要求

5.1 游标万能角度尺的外部表面不应有明显的外观缺陷。

5.2 游标万能角度尺各移动零、部件应能灵活、平稳移动,并能可靠地固定在所需要的位置上。

5.3 游标刻度面的棱边至主尺刻度面的距离应不大于 0.22 mm。

5.4 游标万能角度尺各测量面的平面度应不大于 0.003 mm。

2 型游标万能角度尺的直尺测量面,其平面度在任意 100 mm 长度上应不大于 0.003 mm;在 200 mm 长度上应不大于 0.004 mm;在 300 mm 长度上应不大于 0.005 mm。

注:在游标万能角度尺各测量面的两边缘 0.2 mm 范围内,以及在各测量面的两端 1 mm 长度上允许有塌边;2 型游标万能角度尺的直尺测量面,在其两端 5 mm 长度上允许有塌边。

5.5 2 型游标万能角度尺的直尺和基尺两测量面平行度在每 100 mm 长度上应不大于 0.006 mm。

5.6 直角尺外角的垂直度在 100 mm 长度上应不大于 0.01 mm。

5.7 微动装置的空行程应不超过四分之一转。

5.8 主尺和游标的刻度线间距应符合表 2 的规定。

表 2

mm

型 式	主尺和游标的刻度线间距
1 型	≥0.8
2 型	≥0.45

5.9 主尺短刻线的可见部分长度和游标的短刻线的长度应不小于 2 mm。

5.10 游标刻线应覆盖主尺刻度线不小于 0.5 mm。

5.11 游标万能角度尺的刻线宽度、刻线宽度差和相邻刻线宽度差在读数部位检查时应不超过表 3 的规定。

表 3

mm

游标读数值	刻线宽度	刻线宽度差	相邻刻线宽度差
2'	0.08~0.15	0.02	0.01
5'		0.03	0.02

5.12 移动 1 型游标万能角度尺的主尺,使基尺测量面与直尺测量面接触,无论制动头紧固与否,两测量面之间的间隙应不大于表 4 的规定,且游标“零”刻线与主尺“零”刻线的重合度应不大于游标读数值四分之一。

表 4

mm

游标读数	两测量面间的间隙
2'	0.006
5'	0.01

5.13 当 2 型游标万能角度尺的游标“零”刻线与主尺“零”刻线重合时,直尺测量面与基尺测量面的平行度在任意 100 mm 长度上应不大于 0.05 mm。

5.14 游标“零”刻线与主尺“零”刻线重合时,游标尾刻线与主尺相应刻线的重合度应不大于游标读数值的二分之一。

5.15 游标万能角度尺各测量面的表面粗糙度按轮廓算术平均偏差 R_a 值应不大于表 5 的规定。

表 5

 μm

游标读数	直尺测量面	其他测量面
2', 5'	0.08	0.16

5.16 游标万能角度尺测量面的硬度应不低于表 6 的规定。

表 6

材 料	测量面硬度
碳素工具钢	664HV(\approx 58HRC)
不锈钢	550HV(\approx 52.5HRC)

5.17 无论制动头紧固与否,游标万能角度尺的示值误差应不超过表 7 的规定。

表 7

游标读数	示值误差
2'	$\pm 2'$
5'	$\pm 5'$

6 试验方法

6.1 游标万能角度尺的外观用力目观察检定。

6.2 游标万能角度尺的相互作用通过移动试验检定。

6.3 游标刻度面的棱边至主尺刻度面的距离用 2 级塞尺比较检定。

6.4 各测量面的平面度用零级刀口尺检定。

6.5 直尺和基尺测量面的平行度在零级平板上用千分表检定。

6.6 直角尺外角的垂直度在零级平板上用零级直角尺或专用检具比较检定。

6.7 微动装置的空行程用力目观察检定。

6.8 主尺和游标的刻度线间距、主尺短刻度线的可见部分长度、游标短刻度线的长度和游标刻线覆盖主尺刻度线的长度可用游标卡尺检定。

6.9 刻线宽度和刻线宽度差

6.9.1 刻线宽度可用工具显微镜直接检定。

6.9.2 刻线宽度差可用目力或5倍放大镜观察主尺和游标任一刻线重合时在读数部位的刻线宽度差。有争议时,则在工具显微镜上进行检定。

6.10 零位要求

6.10.1 1型游标万能角度尺

移动主尺,当基尺测量面与直尺测量面在手感接触时,无论制动头紧固与否,用光隙法测定其间隙,并观察“零”位的重合度。

6.10.2 2型游标万能角度尺

当游标“零”刻线与主尺“零”刻线重合时,直尺测量面与基尺测量面的平行度用百分表、1级平板或专用检具检定。

6.11 游标“零”刻线和尾刻线与主尺“零”刻线和相应刻线的重合度用目力或5倍放大镜观察。有争议时,则在工具显微镜上进行检定。

6.12 测量面的表面粗糙度用表面粗糙度工艺样板以比较法进行检定。

6.13 测量面的硬度用洛氏硬度计检定。

6.14 示值误差

在各检验点,使相应角度的2级角度量块与游标万能角度尺的两测量面接触,分别记录其指示值与角度量块实际角度之差。

推荐角度量块的角度见表8。

表 8

型 式	角度量块的角度
1 型	15°10', 30°20', 45°30', 50°, 60°40', 75°50', 90°
2 型	30°20', 60°40', 90°

注:2型游标万能角度尺的检验点应分别在0°~90°(第I象限)和270°~360°(第IV象限)内进行检定。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 游标万能角度尺检验分为型式检验和出厂检验。

7.1.2 型式检验项目为技术要求中全部内容。

7.1.3 游标万能角度尺出厂检验项目为除测量面硬度以外的其余内容。

7.2 抽样与组批规则

7.2.1 型式检验为每次20把。

7.2.2 出厂检验为全检。

7.3 判断规则

7.3.1 型式检验表明游标万能角度尺达到本标准规定的要求的,判断为合格品,反之即为不合格品。

7.3.2 出厂检验表明游标万能角度尺达到本标准规定的要求的,判断为合格品,反之即为不合格品。

8 标志和包装

8.1 游标万能角度尺上应标志:

- a. 制造厂厂名或注册商标;
- b. 游标读数值;

GB/T 6316-1996

0

0

0

7

1