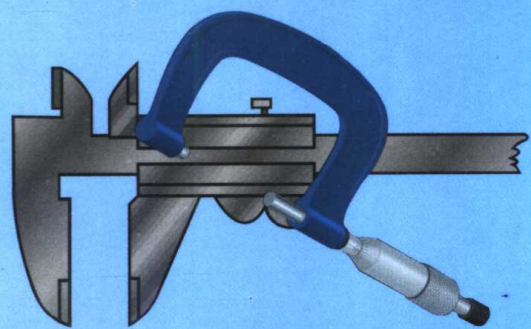


ZHONGGUO JIXIEGONGYE

BIAOZHUN HUIBIAN

中国机械工业 标准汇编



量具量仪卷

中国标准出版社



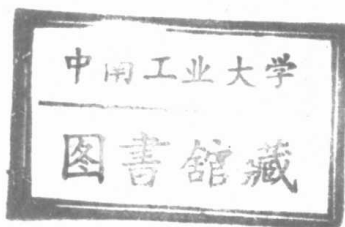
0894505

B
78
ZGJ2.11

中国机械工业标准汇编

量具量仪卷

中国标准出版社 编



AR24/04

中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国机械工业标准汇编:量具量仪卷/中国标准出版社
编.-北京:中国标准出版社,1998.7

ISBN 7-5066-1673-4

I.中… II.中… III.①机械工业-国家标准-汇编-中
国②量具-国家标准-汇编-中国 IV.TH-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 12852 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 37 $\frac{3}{4}$ 字数 1 200 千字

1998 年 7 月第一版 1998 年 7 月第一次印刷

*

印数 1—2 500 定价 120.00 元

*

标 目 342—05

出 版 说 明

机械工业标准是组织产品生产、交货和验收的技术依据,是促进产品质量提高的技术保障,是企业获得最佳经济效益的重要条件。企业在生产经营活动中推广和应用标准化技术,认真贯彻实施标准,对缩短产品开发周期、控制产品制造质量、降低产品生产成本至关重要,对增强企业的市场竞争能力和发展规模经济、推进专业化协作将产生重要影响。

为推进机械工业标准的贯彻实施,满足广大读者对标准文本的需求,我社对机械工业最新标准文本按专业、类别进行了系统汇编,组织出版了《中国机械工业标准汇编》系列。本系列汇编共由综合技术、基础互换性、通用零部件、共性工艺技术和通用产品五部分构成,每部分又包括若干卷,《量具量仪卷》是通用产品部分的其中一卷。

本卷由我社第三编辑室编录,收集了截止到1997年底以前批准发布的现行国家标准73个。

鉴于本卷所收录标准的发布年代不尽相同,我们对标准中所涉及到的有关量和单位的表示方法未做改动。此外,对已确定为推荐性的国家标准和行业标准,在目录中用“*”加以注明;对已调整为行业标准的原国家标准,在目录中注明了行业标准的编号。

我们相信,本卷的出版,对促进我国量具量仪质量的提高和量具量仪行业的发展将起到重要的作用。

中国标准出版社

1998年5月

目 录

一、卡 尺

GB/T 1214.1—1996	游标类卡尺	通用技术条件	3
GB/T 1214.2—1996	游标类卡尺	游标卡尺	7
GB/T 1214.3—1996	游标类卡尺	高度游标卡尺	11
GB/T 1214.4—1996	游标类卡尺	深度游标卡尺	14
GB/T 6316—1996	齿厚游标卡尺		17
GB/T 6317—93	带表卡尺		22
GB/T 14899—94	电子数显卡尺		29

二、千分尺

GB 1216—85*	外径千分尺	39
GB 1217—86*	公法线千分尺	45
GB 1218—87*	深度千分尺	50
GB 6312—86*	壁厚千分尺	55
GB 6313—86*	尖头千分尺	59
GB 6314—86*	三爪内径千分尺	63
GB 8061—87*	杠杆千分尺	68
GB 8177—87*	内径千分尺	75
GB 9057—88*	单杆式内径千分尺	79
GB 9058—88*	奇数沟千分尺	83
GB 10932—89*	螺纹千分尺	87

三、指示表

GB 1219—85*	百分表	97
GB 6309—86*	千分表	103
GB 6310—86*	杠杆百分表	110
GB 6311—86*	大量程百分表	114
GB 8122—87*	内径百分表	119
GB 8123—87*	杠杆千分表	124

注：有“*”的标准，已确定为推荐性标准。

四、平尺(板)

GB 4986—85 铸铁平板 (已调整为机械行业标准 JB/T 7974—95)	129
GB 4987—85 岩石平板 (已调整为机械行业标准 JB/T 7975—95)	138
GB 6091—85* 刀口形直尺	145
GB 6318—86 铸铁平尺 (已调整为机械行业标准 JB/T 7977—95)	149
GB 6319—86 钢平尺和岩石平尺 (已调整为机械行业标准 JB/T 7978—95)	157

五、角度尺

GB 4973—85 正弦规 (已调整为机械行业标准 JB/T 7973—95)	167
GB 6092—85* 90°角尺	179
GB/T 6315—1996 游标万能角度尺	189

六、刻线尺

GB 9056—88* 钢直尺	197
-----------------------	-----

七、量规

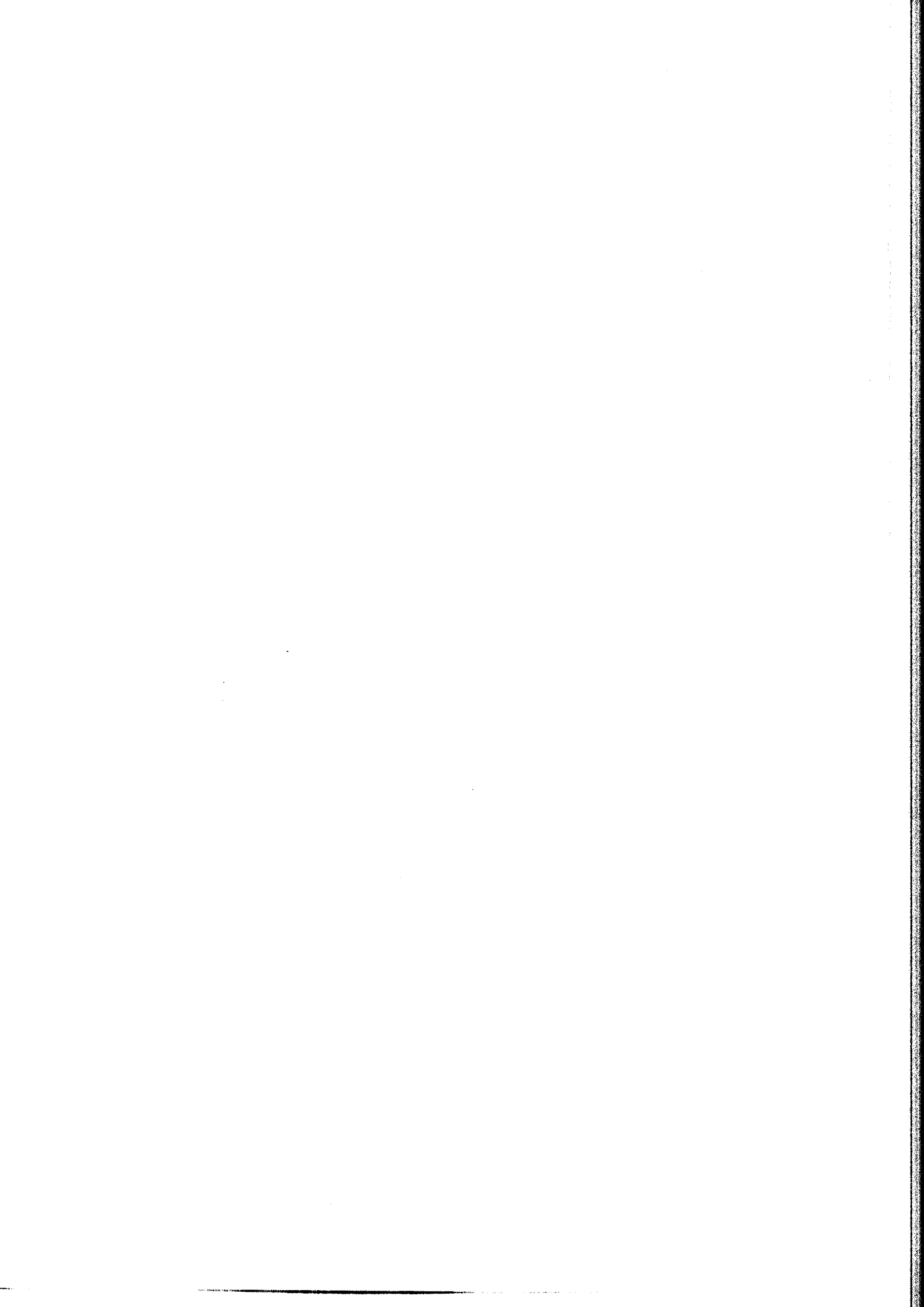
GB 1483—89* 螺口式灯头的量规	205
GB 1484—79* 插口式灯头的量规	212
GB 1581—79* 米制锥螺纹量规	218
GB 1957—81* 光滑极限量规	222
GB/T 3774—93 标准表面洛氏硬度块	228
GB 3934—83* 普通螺纹量规	234
GB 4972—85* V形架	249
GB 5106—85* 圆柱直齿渐开线花键量规	258
GB/T 6060.1—1997 表面粗糙度比较样块 铸造表面	275
GB 6060.2—85* 表面粗糙度比较样块 磨、车、镗、铣、插及刨加工表面	279
GB 6060.3—86* 表面粗糙度比较样块 电火花加工表面	284
GB 6060.4—88* 表面粗糙度比较样块 抛光加工表面	287
GB 6060.5—88* 表面粗糙度比较样块 抛(喷)丸、喷砂加工表面	290
GB 6093—85* 量块	293
GB 6322—86* 光滑极限量规型式和尺寸	304
GB 6467—86* 齿轮渐开线样板	327
GB 6468—86* 齿轮螺旋线样板	332
GB 8060—87 塞尺 (已调整为机械行业标准 JB/T 7979—95)	338
GB 8069—87* 位置量规	343
GB 8124—87* 梯形螺纹量规 技术条件	406

GB 8125—87*	梯形螺纹量规 型式和尺寸	418
GB 9054—88	半径样板	
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7980—95)	431
GB 9055—88	螺纹样板	
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7981—95)	434
GB 10919—89*	矩形花键量规	439
GB 10920—89*	普通螺纹量规 型式和尺寸	449
GB 10922—89*	非螺纹密封的管螺纹量规	471
GB 10943—89*	1/4 圆锥量规	485
GB 11852—89*	圆锥量规公差与技术条件	494
GB 11853—89*	莫氏与公制圆锥量规	502
GB 11854—89*	7:24 工具圆锥量规	511
GB 11855—89*	钻夹圆锥量规	517

八、量 仪

GB 4755—84*	扭簧比较仪	525
GB 6061—85	轮廓法测量表面粗糙度的仪器—术语	
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7976—95)	530
GB 6062—85*	轮廓法触针式表面粗糙度测量仪 轮廓记录仪及中线制轮廓计	532
GB/T 6320—1997	杠杆齿轮比较仪	542
GB 6321—86*	光学扭簧测微计	549
GB 10921—89	刀具预调测量仪 精度	
	(已调整为机械行业标准 JB/T 7982—95)	553
GB/T 16455—1996	条式和框式水平仪	558
GB/T 17163—1997	几何量测量器具术语 基本术语	568
GB/T 17164—1997	几何量测量器具术语 产品术语	577

一、卡 尺



中华人民共和国国家标准

GB/T 1214.1—1996

游标类卡尺 通用技术条件

The specification for callipers of vernier type

1 主题内容与适用范围

本标准规定了游标类卡尺的外观、相互作用、材料、硬度、表面粗糙度、刻度、重合度、平行度、示值误差、检验方法、标志与包装等通用技术条件。

本标准适用于游标读数值为 0.02 mm、0.05 mm、0.10 mm，测量长度最大至 1 000 mm 的游标类卡尺(以下简称“卡尺”)。

注：同类产品的行业、企业标准的制定亦应参照采用。

2 引用标准

GB 4879 防锈包装

ZB J08 004 量具刀具运输包装技术条件

3 技术要求

3.1 外观

3.1.1 卡尺各零(部)件表面不得有严重影响外观和使用性能的裂痕、划痕、碰伤、锈迹、毛刺等缺陷。

3.1.2 卡尺零(部)件表面的镀、涂层不得有脱落及明显影响外观的色泽不均等缺陷。

3.2 相互作用

卡尺的尺框、微动装置沿尺身的移动应平稳、无卡滞和松动现象。

3.3 材料

卡尺一般采用碳钢、工具钢和不锈钢制造。

3.4 硬度

3.4.1 卡尺采用碳钢、工具钢制造时，其主要测量面的最低硬度为 664HV(\approx 58HRC)。

3.4.2 卡尺采用不锈钢制造时，其主要测量面的最低硬度为 551HV(\approx 52.5HRC)。

3.5 表面粗糙度

卡尺主要测量面的表面粗糙度最大允许值为 $R_a 0.4 \mu\text{m}$ 。

3.6 刻度

3.6.1 卡尺尺身、游标刻线的刻线宽度和最大宽度差见表 1 的规定。

表 1

mm

游标读数值	刻线宽度	刻线最大宽度差
0.02	0.08~0.18	0.02
0.05		0.03
0.10		0.05

3.6.2 卡尺游标刻线表面棱边至尺身刻度表面的最大距离为 0.30 mm。

3.6.3 无视差卡尺游标刻线表面棱边至尺身刻线表面的极限距离及同一平面型的游标刻度端面和尺身刻度端面间的最大间隙见表 2 的规定。

表 2

mm

游标读数值	极限距离		最大间隙
	测量长度		
	≤500	>500	
0.02	±0.06	±0.08	0.08
0.05	±0.08	±0.10	
0.10	±0.10	±0.12	

3.7 重合度

卡尺两测量面(工作面)处于同一平面时,游标上的“零”刻线和“尾”刻线与尺身相应刻线应相互重合,其重合度极限偏差见表 3 的规定。

表 3

mm

游标读数值	重合度极限偏差			
	“零”刻线		“尾”刻线	
	游标可调整	游标不可调整	游标可调整	游标不可调整
0.02	±0.005	±0.010	±0.01	±0.015
0.05	±0.005	±0.010	±0.02	±0.025
0.10	±0.010	±0.015	±0.03	±0.035

3.8 两测量面(工作面)间的平行度

无论卡尺尺框紧固与否,卡尺两测量面(工作面)应相互平行,其平行度公差见表 4 的规定。

表 4

μm

游标读数值 mm	平行度公差
	计算公式
0.02	12+0.03L
0.05	30+0.03L
0.10	50+0.03L

注:① L 为测量长度,单位为 mm。

② 计算结果一律四舍五入至 10 μm。

3.9 示值误差

无论卡尺尺框紧固与否,其示值误差见表5的规定。

表5

mm

测量长度	示值误差		
	游标读数值		
	0.02	0.05	0.10
~150	±0.02	±0.05	±0.10
>150~200	±0.03		
>200~300	±0.04		
>300~500	±0.05	±0.08	
>500~1 000	±0.07	±0.10	±0.15

4 检验方法

4.1 外观

目力观察。

4.2 相互作用

手感检验。若有争议,则用弹簧测力计测量尺框和尺身间的相对移动力。

4.3 表面粗糙度

用表面粗糙度比较样块进行比较检定。若有争议,则在表面粗糙度检查仪上进行检验。

4.4 刻度

4.4.1 刻线宽度

在带有微分装置的显微镜上进行检验。

4.4.2 刻线宽度差

目力观察。若有争议,则在显微镜上用直接测量法进行检验。

4.5 重合度

目力观察或借助于5倍放大镜观察。若有争议,则在显微镜上用直接测量法进行检验。

4.6 平行度

用一组量块或分度值为0.002 mm的杠杆千分表进行检验。

4.7 示值误差

用一组3级量块进行检验,量块尺寸的选择应包括卡尺全测量长度和游标长度上均匀分布的一系列点。测量长度小于或等于300 mm的卡尺至少应检3点,大于300 mm的卡尺至少应检6点。

5 标志与包装

5.1 卡尺上应标志:

- a. 制造厂厂名或注册商标;
- b. 游标读数值;
- c. 产品序号;
- d. 用不锈钢制造的卡尺,应有识别标志。

5.2 卡尺的包装盒上应标志:

- a. 制造厂厂名或注册商标；
- b. 产品名称；
- c. 测量范围。

5.3 卡尺应符合 GB 4879 和 ZB J08 004 所规定的要求。

5.4 卡尺应附有产品合格证，产品合格证上应标有采用产品标准的标准号、产品序号和出厂日期。

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国量具、量仪标准化技术委员会归口。

本标准由机械工业部成都工具研究所负责起草。

本标准主要起草人姜志刚。

中华人民共和国国家标准

GB/T 1214.2—1996

游标类卡尺 游标卡尺

代替 GB 1214—85

The vernier callipers for callipers of vernier type

1 主题内容与适用范围

本标准规定了游标卡尺的型式、基本参数与尺寸、技术要求、检验方法、标志与包装。

本标准适用于游标读数值为 0.02 mm、0.05 mm，测量长度最大至 1 000 mm 的游标卡尺(以下简称“卡尺”)。

2 引用标准

GB/T 1214.1 游标类卡尺 通用技术条件

3 型式、基本参数与尺寸

3.1 卡尺的型式见图 1 至图 3。图示仅作图解说明，不表示详细结构。

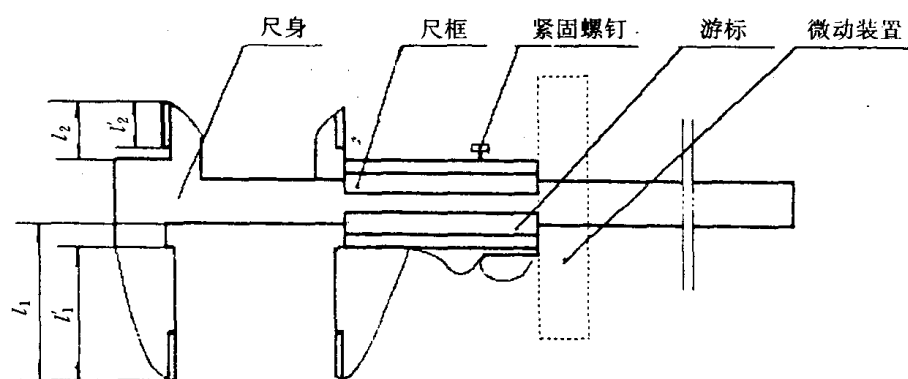


图 1 I 型卡尺

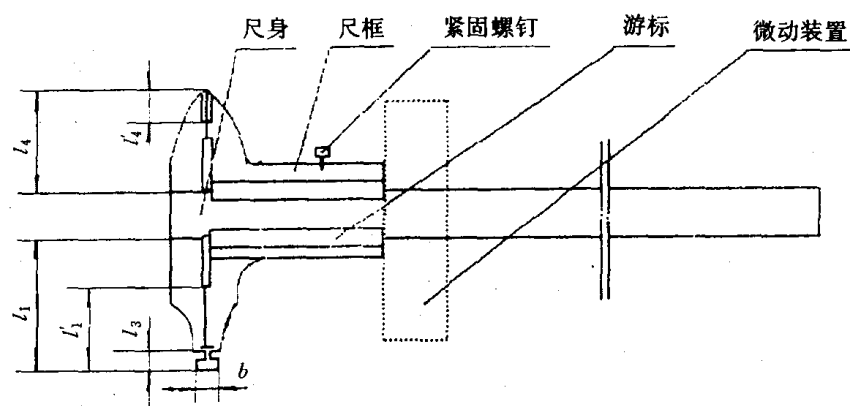


图2 I型卡尺

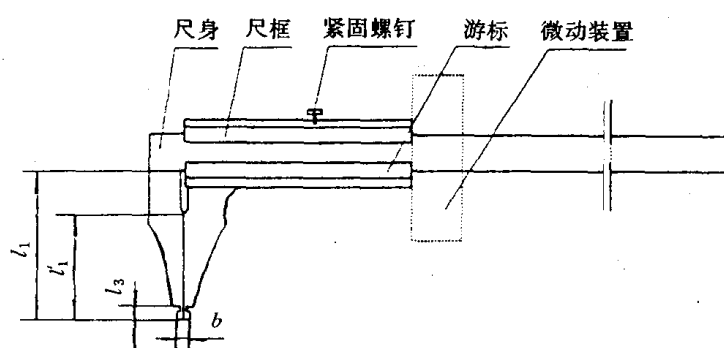


图3 III型卡尺

3.2 卡尺标准规格的测量范围及基本参数与尺寸见表1的规定。

表1

mm

主要外形尺寸		测量范围				
		0~150	0~200	0~300	0~500	0~1 000
l_1	\geq	30	40	50	60	80
l_1'		18	24	30	36	48
l_2		12	15	18	24	30
l_2'		4	5	6	8	10
l_3		6	8	10	12	18
l_4		15	20	30	35	40
l_4'		6	8	12	14	16
b		10	10	10	10 或 20	20

3.3 卡尺测量爪合并时,两外测量爪 l_1 、 l_4 最大长度差为 0.15 mm,两内测量爪 l_2 最大长度差为 0.10 mm。

3.4 测量长度大于 200 mm 的卡尺,应具有微动装置。

4 技术要求

- 4.1 卡尺应遵循 GB/T 1214.1 之第 3 条的规定。
- 4.2 游标读数值为 0.02 mm 的卡尺,其外测量爪之测量面的表面粗糙度最大允许值为 $R_a 0.20 \mu\text{m}$ 。
- 4.3 卡尺外测量爪之测量面的平面度公差为游标读数值值的 1/10。
- 4.4 具有圆弧内测量爪的卡尺,其测量爪合并宽度 b 的最大允许偏差不得超过 1/2 个游标读数值;测量面间的平行度最大允许值为 0.01 mm。
- 4.5 具有刀口形内测量爪的卡尺,其内测量爪在测量长度为 10 mm 时,示值误差不得超过 1 个游标读数值;测量面间的平行度最大允许值为 0.01 mm。
- 4.6 带深度尺或台阶测量面的卡尺,其测量深度或台阶高度为 20 mm 范围内,示值误差不得超过 1 个游标读数值。

5 检验方法

- 5.1 游标卡尺应遵循 GB/T 1214.1 之第 4 条的规定。
- 5.2 当相互作用检验发生争议时,可采用以下办法:
- 5.2.1 用弹簧测力计测量尺身和尺框相对移动力,其移动力范围和移动力变化见表 2 的规定。
- 5.2.2 若手感尺框相对尺身有明显晃动时,将游标卡尺外测量爪垂直向上安放并将尺身紧固,用百分表测头在距离尺身下侧面 $4/5l_1$ 处(测量范围 0~150 mm 卡尺为 $7/10l_1$ 处)与尺框测量爪侧面垂直相接触,然后在该处用弹簧测力计对测量爪正、反两个方向加力,由百分表读两次读数,其最大值即为晃动量。加力值和最大允许晃动量见表 2 的规定。

表 2

N

测量范围 mm	移动力	移动力变化	加力值	晃动量 mm
0~150	3~7	2	2	0.15
0~200, 0~300	4~8	2	3	0.20
0~500	8~15	3	4	0.30
0~1 000	10~20	4	5	0.40

5.3 平面度

用 0 级刀口尺以光隙法进行检验。

5.4 圆弧内测量爪的合并宽度

用千分尺沿平行于卡尺尺身方向上进行检验。其他方向测量时,所测得之偏差值应不超过 b 值的上偏差(即 +1/2 游标读数值)。

5.5 刀口形内测量爪的示值误差

采用两点测量法进行检验;当发生争议时,采用 10 mm 标准环规检验。

5.6 深度尺和测量台阶的示值误差

在 1 级平板上置于一块尺寸为 20 mm 的量块,将卡尺尺身尾部之测量面或尺框之测量面与量块测量面接触,推出深度尺或尺身端部之测量面与平板接触,卡尺的读数值与量块尺寸之差即为深度尺或测量台阶的示值误差。

5.7 示值误差

将一组 3 级量块分别置于两外测量爪之测量面里、外端间;卡尺读数时,无论其尺框紧固与否,卡尺外测量爪之测量面与量块测量面接触应能正常摩擦滑动,然后分别记录每一测试点的卡尺读数值与量

块尺寸之差。推荐卡尺各测试点专用量块尺寸见表3。

表3

mm

测量范围	量块尺寸
0~150	41.2, 81.5, 121.8
0~200	51.2, 121.5, 191.8
0~300	101.2, 201.5, 291.8
0~500	101.2, 200, 291.5, 375, 451.8, 490
0~1 000	201.2, 400, 581.5, 750, 901.8, 990

6 标志与包装

应遵循 GB/T 1214.1 中第5条的规定。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国量具、量仪标准化技术委员会归口。

本标准由机械工业部成都工具研究所负责起草。

本标准主要起草人姜志刚。