ICS 25.060.20
J42

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7978—1999

钢平尺和岩石平尺

Steel and granite straight edges

1999-05-20 发布　　2000-01-01 实施

国家机械工业局　发布

前　言

本标准是在 JB/T 7978—95《钢平尺和岩石平尺》的基础上修订的。

本标准与 JB/T 7978—95 的技术内容一致，仅按有关规定重新进行了编辑。

本标准自实施之日起代替 JB/T 7978—95。

本标准由全国量具量仪标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：成都工具研究所。

本标准主要起草人：崔文祥、都基敏。

本标准于 1977 年首次以 JB 2214—77 发布，于 1986 年 4 月修订为 GB 6319—86，于 1996 年调整为 JB/T 7978—95。

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7978—1999

钢平尺和岩石平尺

代替 JB/T 7978—95

Steel and granite straight edges

1 范围

本标准规定了精度等级为 00 级、0 级、1 级、2 级钢平尺和岩石平尺的型式与尺寸、技术要求、检验方法、标志与包装等。

本标准适用于工作面长度为 400~2500mm 的钢平尺和岩石平尺（以下简称平尺）。

2 定义

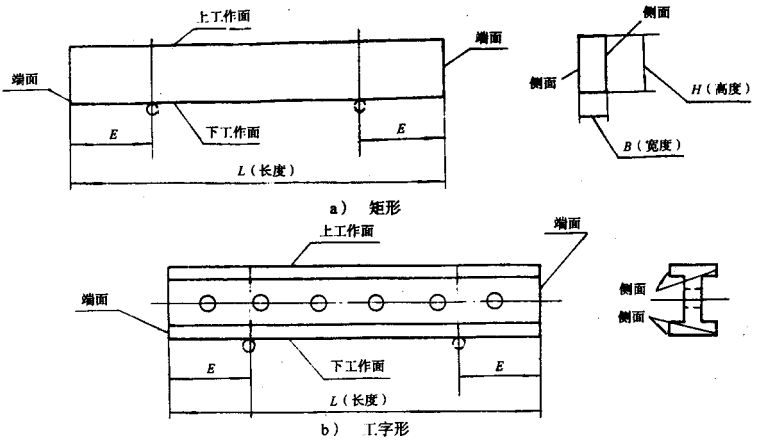
本标准采用下列定义。

2.1 平尺

测量面为平面，用于测量工件平面形状误差的测量器具。

3 型式与尺寸

3.1 平尺的型式见图 1 所示（图示仅作图解说明，不表示详细结构）。



注

1 $E=2L/9$ 为最佳支承距离，由此确定平尺被检验时的标准支承位置。

2 工作面的棱边应修钝，钢平尺的倒角应不大于 $0.1B\times45°$ 或圆角半径应不大于 $0.1B$，岩石平尺的倒角应不大于 $2\times45°$ 或圆角半径应不大于 2mm。

图 1 平尺

国家机械工业局 1999-05-20 批准 2000-01-01 实施

3.2 平尺的基本尺寸见表 1 的规定。

表 1

mm

规格	L	岩石平尺		钢平尺			
				00 级和 0 级		1 级和 2 级	
		H	B	H	B	H	B
400	400	60	25	45	8	40	6
500	500	80	30	50	10	45	8
630	630	100	35	60	10	50	10
800	800	120	40	70	10	60	10
1000	1000	160	50	75	10	70	10
1250	1250	200	60	85	10	75	10
1600	1600	250	80	100	12	80	10
2000	2000	300	100	125	12	100	12
2500	2500	360	120	150	14	120	12

4 技术要求

4.1 钢平尺工作面和侧面不得有严重影响外观和使用性能的裂痕、划痕、碰伤、锈迹等缺陷；岩石平尺工作面和侧面上不得有严重影响外观和使用性能的裂纹、凹陷、组织疏松、磨痕、烧伤、擦伤等缺陷。

4.2 钢平尺应采用优质碳素钢、合金钢等材料制造，其工作面硬度应不小于 500HV（淬火的）或 170~245HV（未淬火的）。

岩石平尺应采用细晶粒、结构致密的辉长岩、辉绿岩、花岗石（黑云母应小于 5%，弹性模量应大于 1.2×10^{-6} kg/cm²，吸水率应小于 0.25%）等材料制造，其工作面硬度应大于 70HS。

4.3 钢平尺工作面的表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 0.16μm，侧面为 0.63μm。

岩石平尺工作面的表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 0.32μm，侧面为 1.25μm。

4.4 平尺工作面的直线度公差及任意 200mm 的直线度公差见表 2 的规定。

表 2

规格 mm	精度等级			
	00	0	1	2
	直线度公差值 μm			
400	1.6	2.6	5	—
500	1.8	3.0	6	—
630	2.1	3.5	7	—
800	2.5	4.2	8	—
1000	3.0	5.0	10	20
1250	3.6	6.0	12	24

表 2（完）

规格 mm	精度等级			
	00	0	1	2
	直线度公差值 μm			
1600	4.4	7.4	15	30
2000	5.4	9.0	18	36
2500	6.6	11.0	22	44
任意 200	1.1	1.8	4	7

注

1 表中数值均按标准温度 20℃给定。

2 计算公式：

00 级：$0.6\times(1+\frac{L}{250})$ μm　　1 级：$2\times(1+\frac{L}{250})$ μm

0 级：$1\times(1+\frac{L}{250})$ μm　　2 级：$4\times(1+\frac{L}{250})$ μm

式中：L—平尺工作面长度，mm。

3 距工作面边缘 0.01L（最大为 10mm）范围内直线度公差不计，且任意一点都不得高于工作面。

4.5 平尺上工作面与下工作面的平行度公差和侧面对工作面的垂直度公差见表 3 的规定。

表 3

规格 mm	精度等级							
	00	0	1	2	00	0	1	2
	上工作面与下工作面的平行度公差				侧面对工作面的垂直度公差			
	μm							
400	2.4	3.9	8	—	8.0	13.0	25	—
500	2.7	4.5	9	—	9.0	15.0	30	—
630	3.2	5.3	11	—	10.5	18.0	35	—
800	3.8	6.3	12	—	12.5	21.0	40	—
1000	4.5	7.5	15	30	15.0	25.0	50	100
1250	5.4	9.0	18	36	18.0	30.0	60	120
1600	6.6	11.1	23	45	22.0	37.0	75	150
2000	8.1	13.5	27	54	27.0	45.0	90	180
2500	9.9	16.5	33	66	33.0	55.0	110	220

注：平行度公差值为表 2 中直线度公差值的 1.5 倍；垂直度公差值为表 2 中直线度公差值的 5 倍。

4.6 支承点从标准支承位置移至最大支承距离位置时，平尺的自然挠度见表 4 的规定。

表 4

规　格 mm	自 然 挠 度 μm
400	4
500	5
630	6
800	8
1000	10
1250	12
1600	16
2000	20
2500	25
注：平尺的自然挠度应不大于 10μm/m。	

4.7 钢平尺应去磁和消除内应力。

4.8 平尺侧面应有标准支承位置的标记；平尺端部应有存挂或吊装装置，且装置应尽量远离标准支承位置。

5 检验方法

5.1 工作面的直线度

将平尺用等高块支承在距平尺两端 2*L*/9 的标准支承标记处，根据平尺工作面长度选择适当的桥板（一般按 8~10 个跨步，跨距在 50~500mm 之间）；然后将桥板置于平尺的一端，把反射镜或水平仪固定在桥板上；桥板按跨距逐步地从平尺的一端移至另一端，每移动一个跨距从分度值为 1″（或 0.005mm/m）的自准直仪或分度值为 0.001mm/m 的电子水平仪（工作面长度大于 500mm 的 1 级平尺可用分度值为 0.01mm/m 的合像水平仪，2 级平尺可用分度值为 0.02mm/m 的框式水平仪）上读取该位置读数；其最大值与最小值之差即为平尺工作面的直线度误差。

工作面任意 200mm 的直线度误差，可选择 50mm 或 100mm 的桥板，按上述方法在任意 200mm 内进行检验确定。

对工作面宽度大于 60mm 的平尺，应按平面度要求进行检测，其平面度公差值应不大于表 2 所规定的直线度公差值。检验方法见图 2 示意。

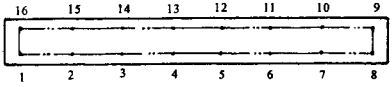


图 2

5.2 侧面对工作面的垂直度

将平尺放置在平板上使装有分度值为 0.001mm 千分表的表座通过标准圆棒在标准直角尺上对零。然后以同样的方式使表座靠紧平尺的一个侧面，此时千分表的读数即为该侧面的垂直度误差。同理检测另一侧面的垂直度误差，取最大误差值（见图 3）。

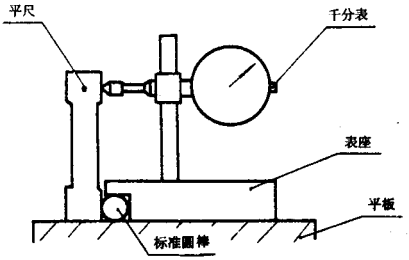


图 3

5.3 上工作面与下工作面的平行度

将平尺以工作面为基面放在精密平板上，用装在表架上的分度值为 0.001mm 的千分表在其工作面上测出不少于三处的高度差值，即为平行度误差。

当不具备适用的平板时，允许将平尺侧面放在某一支承面上，用分度值为 0.002mm 的杠杆千分尺或带分度值为 0.002mm 千分表的检具测平尺的高度差。

5.4 自然挠度

将平尺用等高块支承在距平尺两端 $2L/9$ 的标准支承标记处并置于基准平面上，用分度值为 0.001mm 的指示表或比较仪，在工作面长度中间测量读数；然后将等高块移至最大支承距离位置（平尺两端），稳定 10min 后由指示表或比较仪读数；两次读数值之差 Y 即为平尺的自然挠度（见图 4）。

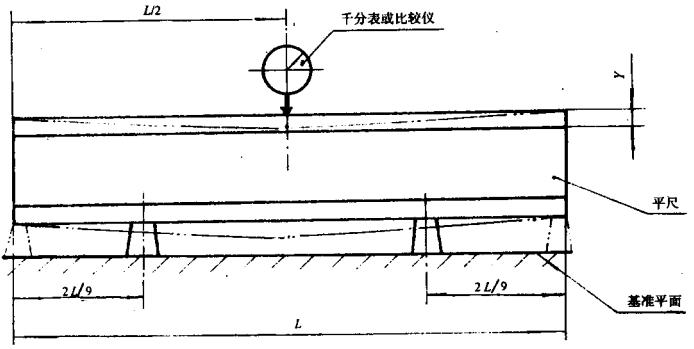


图 4

6 标志与包装

6.1 平尺上应标志：

a) 制造厂厂名或注册商标；

b) 产品名称；

c) 规格和精度等级；

d) 产品序号和制造日期；

e) 本标准的标准号。

6.2 平尺的包装箱上应标志：

a) 制造厂厂名或注册商标；

b) 产品名称；

c) 规格和精度等级；

d) 产品序号和制造日期；

e) 防振、防水、防潮等标记。

6.3 钢平尺在包装前应经防锈处理并妥善包装，平尺不得因包装不善而在运输过程中损坏产品。

6.4 钢平尺经检定符合本标准要求后，应附有产品合格证；产品合格证上应有本标准的标准号和产品序号。