



中华人民共和国国家标准

GB/T 20773—2006

模具铣刀

Die singking end mills



2006-12-30 发布

2007-06-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
模 具 铣 刀
GB/T 20773—2006

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字
2007年5月第一版 2007年5月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-29360 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国刀具标准化技术委员会(SAC/TC 91)归口。

本标准起草单位:常熟量具刃具厂、江苏出入境检验检疫局、常州出入境检验检疫局。

本标准主要起草人:李宪国、李良、岳小平。

模 具 铣 刀

1 范围

本标准规定了以下模具铣刀的型式、尺寸和技术要求：

- a) 普通直柄和削平型直柄圆柱形球头立铣刀；
- b) 莫氏锥柄圆柱形球头立铣刀；
- c) 普通直柄圆锥形立铣刀、圆锥形球头立铣刀和削平型直柄圆锥形立铣刀、圆锥形球头立铣刀；
- d) 莫氏锥柄圆锥形立铣刀、莫氏锥柄圆锥形球头立铣刀。

本标准适用于以下模具铣刀：

- a) 球头直径 4 mm~63 mm 的普通直柄圆柱形球头立铣刀和柄部直径大于等于 6 mm 的削平型直柄圆柱形球头立铣刀；
- b) 球头直径 16 mm~63 mm 的莫氏锥柄圆柱形球头立铣刀；
- c) 小头直径 2.5 mm~20 mm,半锥角 3°~10°的普通直柄圆锥形立铣刀、圆锥形球头立铣刀和削平型直柄圆锥形立铣刀、圆锥形球头立铣刀；
- d) 小头直径 16 mm~40 mm,半锥角 3°~10°的莫氏锥柄圆锥形立铣刀、莫氏锥柄圆锥形球头立铣刀。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 1443 机床和工具柄用自夹圆锥(GB/T 1443—1996,eqv ISO 296:1991)

GB/T 4133 莫氏圆锥的强制传动型式及尺寸(GB/T 4133—1984,eqv ISO 5413:1976)

GB/T 6118 立铣刀 技术条件

GB/T 6131.1 铣刀直柄 第 1 部分:普通直柄的型式和尺寸(GB/T 6131.1—2006,ISO 3338-1:1996,IDT)

GB/T 6131.2 铣刀直柄 第 2 部分:削平直柄的型式和尺寸(GB/T 6131.2—2006,ISO 3338-2:2000,MOD)

3 型式和尺寸

3.1 直柄圆柱形球头立铣刀的型式和尺寸

3.1.1 直柄圆柱形球头立铣刀按其柄部型式不同分为两种型式，见图 1、图 2 所示，尺寸由表 1 中给出。柄部尺寸与偏差按 GB/T 6131.1、GB/T 6131.2 的规定。

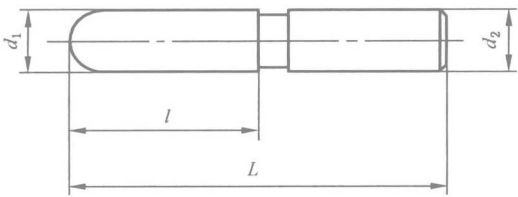


图 1 普通直柄圆柱形球头立铣刀

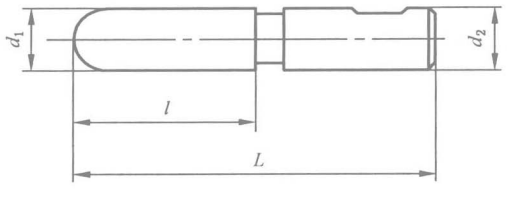


图 2 削平型直柄圆柱形球头立铣刀

表 1单位为毫米

d_1 js12	d_2	l js16		L js16	
		标准型	长型	标准型	长型
4	4	11	19	43	51
5	5	13	24	47	58
6	6			57	68
8	8	19	38	63	82
10	10	22	45	72	95
12	12	26	53	83	110
16	16	32	63	92	123
20	20	38	75	104	141
25	25	45	90	121	166
32	32	53	106	133	186
40	40	63	125	155	217
50	50	75	150	177	252
63		90	180	192	282
注 1: d_2 的公差, 普通直柄 h8, 削平型直柄 h6。 注 2: 削平型直柄的柄部直径大于等于 6 mm。					

3.1.2 标记示例

示例 1: 球头直径 $d_1=16$ mm 的普通直柄圆柱形球头立铣刀(标准型)的标记为:
直柄球头立铣刀 16 GB/T 20773—2006
示例 2: 球头直径 $d_1=16$ mm 的普通直柄圆柱形球头立铣刀(长型)的标记为:
直柄球头立铣刀 16—长 GB/T 20773—2006
示例 3: 球头直径 $d_1=16$ mm 的削平型直柄圆柱形球头立铣刀(标准型)的标记为:
削平直柄球头立铣刀 16 GB/T 20773—2006
示例 4: 球头直径 $d_1=16$ mm 的削平型直柄圆柱形球头立铣刀(长型)的标记为:
削平直柄球头立铣刀 16—长 GB/T 20773—2006

3.2 莫氏锥柄圆柱形球头立铣刀的型式和尺寸

3.2.1 莫氏锥柄圆柱形球头立铣刀按其柄部型式不同分为 I 型和 II 型两种型式, 见图 3 所示, 尺寸由表 2 中给出。柄部尺寸与偏差按 GB/T 1443、GB/T 4133 的规定。

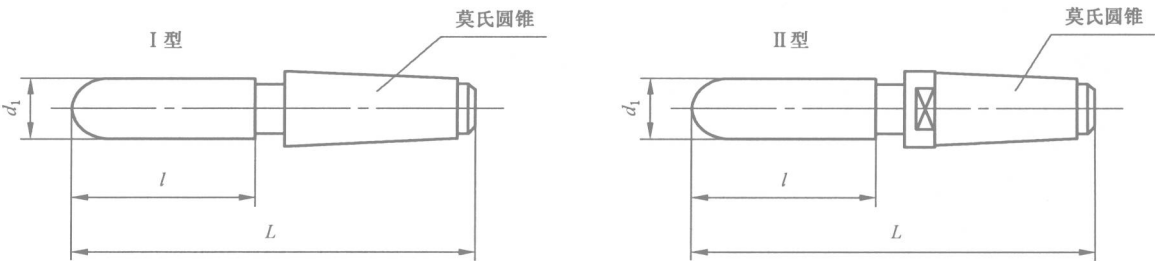


图 3 莫氏锥柄圆柱形球头立铣刀

表 2

单位为毫米

d_1 js12	l js16		L js16				莫氏圆 锥号
	标准型	长型	标准型		长型		
			I	II	I	II	
16	32	63	117	—	148	—	2
20	38	75	123	—	160	—	
25	45	90	147	—	192	—	3
32	53	106	155	—	208	—	
			178	201	231	254	4
40	63	125	188	211	250	273	
			221	249	283	311	5
50	75	150	200	223	275	298	4
			233	261	308	336	5
63	90	180	248	276	338	366	

3.2.2 标记示例

示例 1:球头直径 $d_1=32$ mm,总长 $L=155$ mm 的 I 型莫氏锥柄圆柱形球头立铣刀(标准型)的标记为:

锥柄球头立铣刀 32×155 GB/T 20773—2006

示例 2:球头直径 $d_1=32$ mm,总长 $L=201$ mm 的 II 型莫氏锥柄圆柱形球头立铣刀(标准型)的标记为:

锥柄球头立铣刀 II 32×201 GB/T 20773—2006

示例 3:球头直径 $d_1=40$ mm,总长 $L=250$ mm 的 I 型莫氏锥柄圆柱形球头立铣刀(长型)的标记为:

锥柄球头立铣刀 40×250 长 GB/T 20773—2006

示例 4:球头直径 $d_1=40$ mm,总长 $L=273$ mm 的 II 型莫氏锥柄圆柱形球头立铣刀(长型)的标记为:

锥柄球头立铣刀 II 40×273 长 GB/T 20773—2006

3.3 直柄圆锥形立铣刀、圆锥形球头立铣刀的型式和尺寸

3.3.1 直柄圆锥形立铣刀按其刃部与柄部型式不同分为四种型式,见图 4~图 7 所示,尺寸由表 3 中给出。柄部尺寸与偏差按 GB/T 6131.1、GB/T 6131.2 的规定。

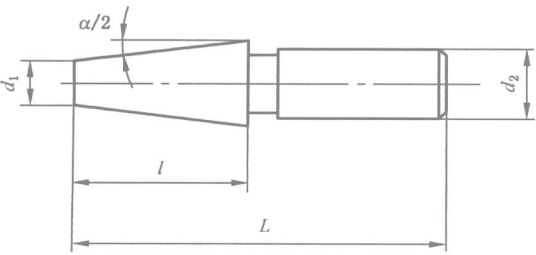


图 4 普通直柄圆锥形立铣刀

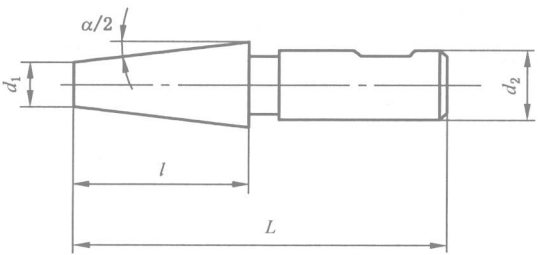


图 5 削平型直柄圆锥形立铣刀

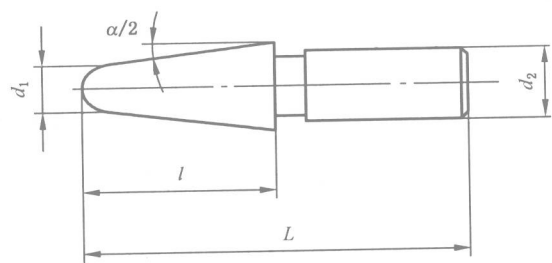


图 6 普通直柄圆锥形球头立铣刀

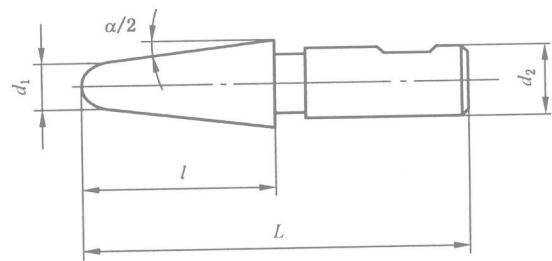


图 7 削平型直柄圆锥形球头立铣刀

表 3

单位为毫米

$\alpha/2$	d_1 k12	短 型			标准型			长 型		
		d_2	l js16	L js16	d_2	l js16	L js16	d_2	l js16	L js16
3° ($2^\circ52'$)	6	(10)	(40)	(95)	10	63	115	—	—	—
	8	12	45	105	(16)	(80)	(138)	—	—	—
	(10)	16	50	109	16	80	140	—	—	—
	12				20			25	130	200
	16	20	56	120	25	90	160	32	160	235
	20	25	63	135		100	170	—	—	—
5° ($5^\circ43'$)	(2.5)	10	37.5	85	—	—	—	—	—	—
	4		40	90	16	63	125	20	90	150
	6	12		95				25	100	170
	8	16	45	103	20	71	135			
	(10)	20		106	25		140	32	125	200
	12									
	16	25	50	120	32	80	155			
	20	32	63	140		100	175	(32)	(160)	(235)
7° ($7^\circ07'$)	4	—	—	—	16	50	109	—	—	—
	6	—	—	—	20	56	120	25	90	160
	8	—	—	—				32	100	175
	(10)	—	—	—	25	63	135		112	185
	12	—	—	—						
10° ($9^\circ28'$)	(2.5)	12	31.5	85	—	—	—	—	—	—
	4	16	36	93	20	56	120	32	90	165
	6	20	42	106	25	63	135	(32)	(102)	(175)
	8	25	50	120	32	71	145		(112)	(185)
	(10)	32	63	135	—	—	—	—	—	—
	(12)				—	—	—	—	—	—

表 3(续) 单位为毫米

$\alpha/2$	d_1 k12	短 型			标准型			长 型		
		d_2	l js16	L js16	d_2	l js16	L js16	d_2	l js16	L js16
注 1: d_2 的公差:普通直柄 h8,削平型直柄 h6。 注 2: 括号内的尺寸尽量不用。 注 3: $2^{\circ}52'$ 、 $5^{\circ}43'$ 、 $7^{\circ}07'$ 、 $9^{\circ}28'$ 是锥度 1 : 20、1 : 10、1 : 8、1 : 6 换算而得。										

3.3.2 标记示例

示例 1:刃部小头直径 $d_1=12\text{ mm}$,半锥角 $\alpha/2$ 为 3° 的普通直柄圆锥形立铣刀(短型)的标记为:
直柄锥形立铣刀 12- 3° 短 GB/T 20773—2006
示例 2:刃部小头直径 $d_1=12\text{ mm}$,半锥角 $\alpha/2$ 为 3° 的削平型直柄圆锥形立铣刀(短型)的标记为:
削平直柄锥形立铣刀 12- 3° 短 GB/T 20773—2006
示例 3:刃部小头直径 $d_1=12\text{ mm}$,半锥角 $\alpha/2$ 为 3° 的普通直柄圆锥形立铣刀(标准型)的标记为:
直柄锥形立铣刀 12- 3° GB/T 20773—2006
示例 4:刃部小头直径 $d_1=12\text{ mm}$,半锥角 $\alpha/2$ 为 3° 的削平型直柄圆锥形立铣刀(标准型)的标
记为:

削平直柄锥形立铣刀 12- 3° GB/T 20773—2006
示例 5:刃部小头直径 $d_1=12\text{ mm}$,半锥角 $\alpha/2$ 为 3° 的普通直柄圆锥形立铣刀(长型)的标记为:
直柄锥形立铣刀 12- 3° 长 GB/T 20773—2006
示例 6:刃部小头直径 $d_1=12\text{ mm}$,半锥角 $\alpha/2$ 为 3° 的削平型直柄圆锥形立铣刀(长型)的标记为:
削平直柄锥形立铣刀 12- 3° 长 GB/T 20773—2006
锥形球头立铣刀的标记方法与锥形立铣刀类似,只将描述段改为 $\times\times\times$ 锥形球头立铣刀。如:直柄
锥形立球头铣刀

3.4 莫氏锥柄圆锥形立铣刀

3.4.1 莫氏锥柄圆锥形立铣刀按其刃部和柄部型式不同分为四种型式,见图 8、图 9 所示,尺寸由表 4 中给出。柄部尺寸与偏差按 GB/T 1443、GB/T 4133 的规定。

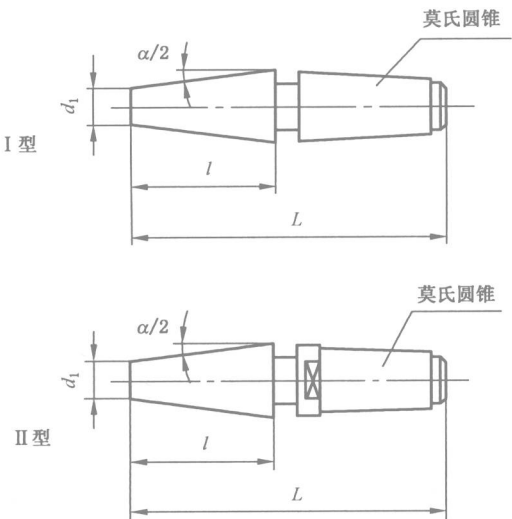


图 8 莫氏锥柄圆锥形立铣刀

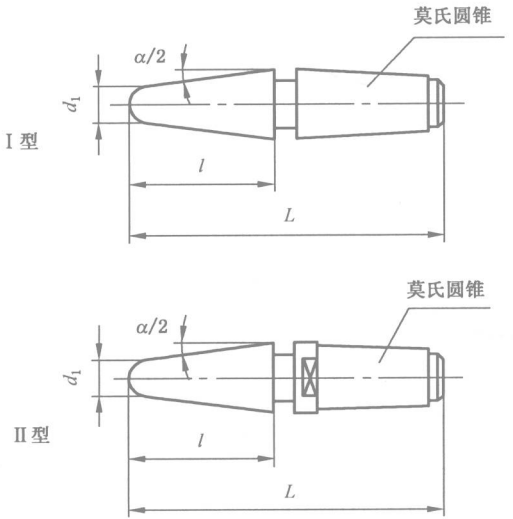


图 9 莫氏锥柄圆锥形球头立铣刀

表 4

单位为毫米

$\alpha/2$	d_1 k12	l js16	L js16		莫氏圆锥号	
			I	II		
3° ($2^\circ52'$)	16	90	192	—	3	
	20	100	202	—		
			225	248	4	
	25	112	214	—	3	
			237	260	4	
	32	125	250	273		
			283	311	5	
	40	140	265	288	4	
			298	326	5	
	5° ($5^\circ43'$)	16	80	182	—	3
205				228	4	
20		100	202	—	3	
			225	248	4	
25		112	237	260		
			270	298	5	
32		125	250	273	4	
			283	311	5	
7° ($7^\circ07'$)		16	71	173	—	3
				196	219	4
	20	80	205	228		
			238	266	—	
	25	90	215	238	4	
			248	276	5	
10° ($9^\circ28'$)	16	80	205	228	4	
			238	266	5	
	20	90	215	238	4	
			248	276	5	
	25	100	225	248	4	
			258	286	5	
注 1: 括号内尺寸尽量不用。						
注 2: $2^\circ52'$ 、 $5^\circ43'$ 、 $7^\circ07'$ 、 $9^\circ28'$ 是锥度 1 : 20、1 : 10、1 : 8、1 : 6 换算而得。						

3.4.2 标记示例

示例 1: 刃部小头直径 $d_1=20\text{ mm}$, 总长 $L=202\text{ mm}$, 半锥角 $\alpha/2$ 为 3° 的 I 型莫氏锥柄圆锥形立铣

刀的标记为：

锥柄锥形立铣刀 20×202-3° GB/T 20773—2006

示例 2：刃部小头直径 $d_1=20$ mm，总长 $L=248$ mm，半锥角 $\alpha/2$ 为 3° 的 II 型莫氏锥柄圆锥形立铣刀的标记为：

锥柄锥形立铣刀 II 20×248-3° GB/T 20773—2006

示例 3：球头直径 $d_1=20$ mm，总长 $L=202$ mm，半锥角 $\alpha/2$ 为 3° 的 I 型莫氏锥柄圆锥形球头立铣刀的标记为：

锥柄锥形球头立铣刀 20×202-3° GB/T 20773—2006

示例 4：球头直径 $d_1=20$ mm，总长 $L=248$ mm，半锥角 $\alpha/2$ 为 3° 的 II 型莫氏锥柄圆锥形球头立铣刀的标记为：

锥柄锥形球头立铣刀 II 20×248-3° GB/T 20773—2006

4 技术要求

4.1 模具铣刀表面不应有裂纹，切削刃应锋利，不应有崩刃、钝口以及退火等影响使用性能的缺陷。焊接柄部铣刀在焊缝处不应有砂眼和未焊透现象。

4.2 铣刀表面粗糙度按下列规定：

- a) 刀齿前面和后面： $R_z\ 6.3\ \mu\text{m}$ ；
- b) 普通直柄柄部外圆： $R_a\ 1.25\ \mu\text{m}$ ；
- c) 削平型直柄和锥柄柄部外圆： $R_a\ 0.63\ \mu\text{m}$ 。

4.3 圆周刃与球头应圆滑连接。

4.4 形状和位置公差按表 5 所示。

表 5 单位为毫米

项 目	公差			
	短型、标准型		长型	
	$d_1\leqslant 16$	$d_1>16$	$d_1\leqslant 16$	$d_1>16$
圆周刃对柄部轴线的径向圆跳动	0.032	0.04	0.04	0.05
球头刃对柄部轴线的球面斜向圆跳动	0.04		0.05	
圆周刃对柄部轴线的斜向圆跳动(圆锥铣刀)	0.032	0.04	0.04	0.05
端面刃对柄部轴线的端面圆跳动	0.03		0.04	
圆柱形球头立铣刀外径倒锥度	0.02		0.03	
注：铣刀圆跳动的检测方法按 GB/T 6118。				

4.5 铣刀工作部分用 W6Mo5Cr4V2 或其他同等性能的高速钢制造。

4.6 硬度

4.6.1 $d_1\leq 6$ mm 的圆柱形球头立铣刀的工作部分硬度为：62 HRC~65 HRC，其余铣刀的工作部分硬度为 63 HRC~66 HRC。

4.6.2 铣刀柄部为：普通直柄和莫氏锥柄 ≥ 30 HRC；削平直柄 ≥ 50 HRC。

5 标志和包装

5.1 标志

5.1.1 铣刀上应标志：

- 制造厂或销售商商标；
- 铣刀小头直径；
- 半锥角 $\alpha/2$ (仅指锥形铣刀)；

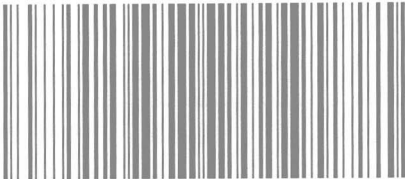
- 材料牌号或代号。
- 注：柄部直径 ≤ 5 mm 的铣刀允许不标志制造厂商标。

5.1.2 铣刀的包装盒上应标志：

- 制造厂或销售商名称、地址和商标；
- 铣刀标记；
- 齿数；
- 材料；
- 件数；
- 制造年月。

5.2 包装

铣刀在包装前应经防锈处理；成包的铣刀应防止损伤。



GB/T 20773-2006

版权专有 侵权必究

*

书号：155066 • 1-29360

定价：14.00 元