

可转位螺旋立铣刀

Helical end milling cutters with indexable inserts

1 主题内容与适用范围

本标准规定了可转位螺旋立铣刀(以下简称立铣刀)的型式尺寸、技术要求、性能试验和标志包装的基本要求。

本标准适用于直径 32~100 mm 带直柄或锥柄的立铣刀。其刃部较长,由沿螺旋线方向排列的多片硬质合金可转位刀片相互交错搭接而成,适用于粗铣。

2 引用标准

GB 1443 工具柄自锁圆锥的尺寸和公差

GB 2075 切削加工用硬质合金分类分组代号

GB 2076 切削刀具用硬质合金可转位刀片型号表示规则

GB 3837.3 机床工具 7:24 圆锥联接工具锥柄

GB 6131 直柄铣刀的柄部尺寸

3 型式尺寸

3.1 削平型直柄立铣刀

3.1.1 主要尺寸按图 1、表 1。

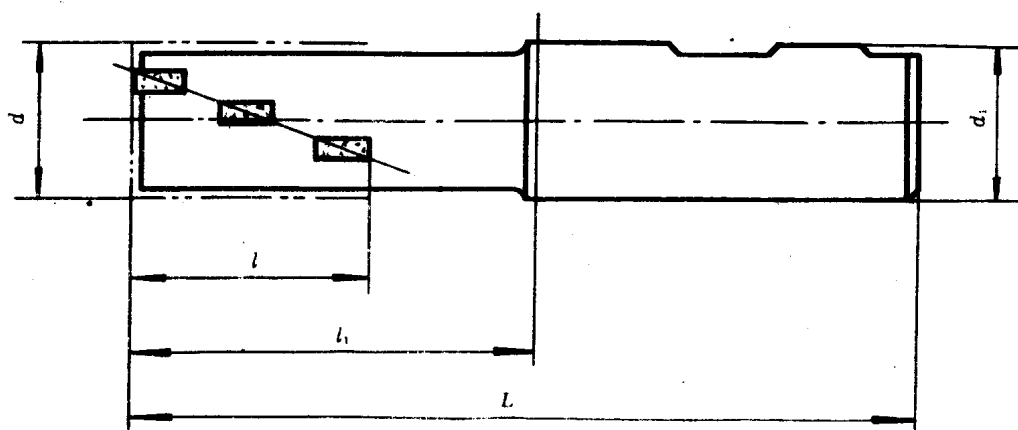


图 1

表 1

mm

d		l min	l_1 min	L max	d_1	有效齿数 (参考值) Z
基本尺寸	极限偏差 (js 16)					
32	± 0.80	32	50	135	32	1
40		40	60	150	40	1~2
50		50	75	180	50	

3.1.2 刀柄按 GB 6131。

3.2 莫氏圆锥柄立铣刀

3.2.1 主要尺寸按图 2、表 2。

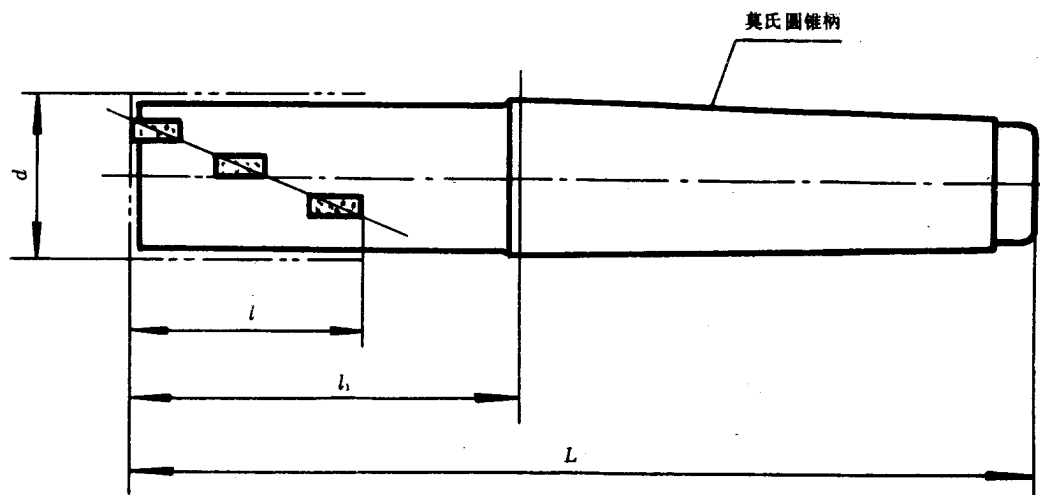


图 2

表 2

mm

d		l min	l_1 min	L max	莫氏圆锥号	有效齿数 (参考值) Z
基本尺寸	极限偏差 (js 16)					
32	± 0.80	32	50	165	4	1
40		40	60	210	5	1~2
50		50	75	230		

3.2.2 刀柄按 GB 1443。

3.3 7:24 圆锥柄立铣刀

3.3.1 主要尺寸按图 3、表 3。

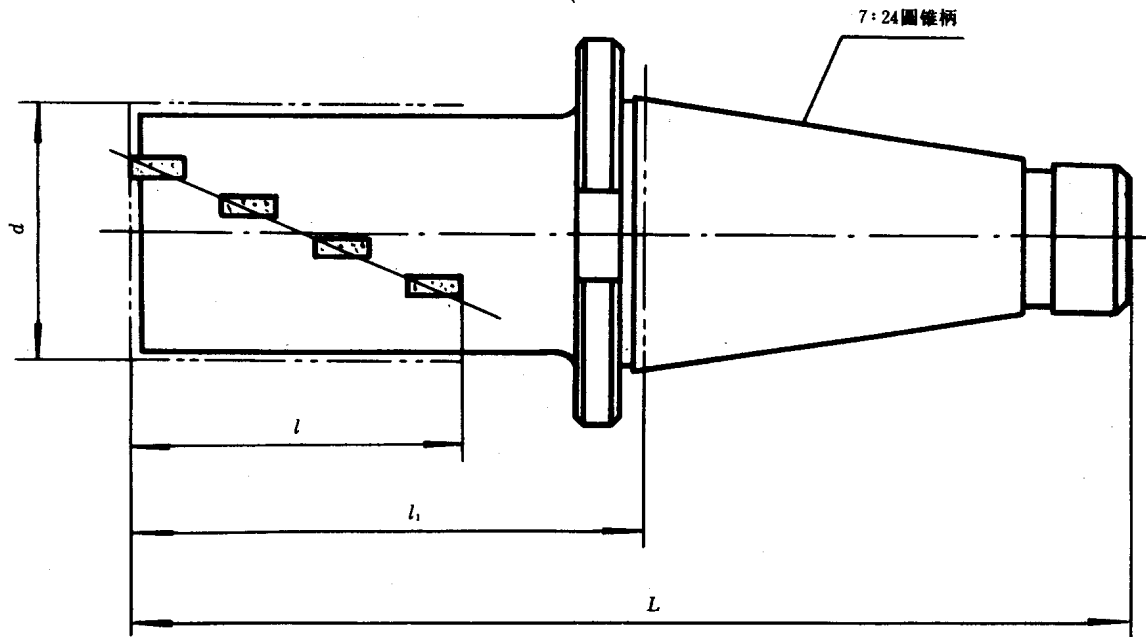


图 3

表 3

mm

d		l min	l_1 min	L max	7 : 24 圆锥号	有效齿数 (参考值) Z
基本尺寸	极限偏差 (js 16)					
(32)	±0.80	32	63	175	40	1
(40)		40	80	190		1~2
50		50	100	250	50	
63	±0.95	63		280		
80				310		60
				390		
100	±1.10	80	125	330	50	1~4
				410	60	

3.3.2 刀柄按 GB 3837.3。

4 技术要求

4.1 立铣刀的刀片不得有崩刃、裂纹,其他零件表面不得有裂纹、刻痕、毛刺、锈迹等影响使用性能的缺陷。

4.2 立铣刀表面粗糙度值按以下规定:

- a. 刀片前面及后面: $R_a 0.63 \mu\text{m}$;

b. 刀柄外圆: $R_a 0.63 \mu\text{m}$ 。

4.3 立铣刀的各相应零件应具有互换性。

4.4 立铣刀的刀片应优先从 GB 2076 中选用,精度不低于 E 级,也可按用户提出的刀片和精度加工制造。

4.5 立铣刀刀片和各零件的定位、紧固均应可靠。

4.6 立铣刀的位置公差按表 4,要求在检查时以刀柄轴线为基准,但如条件不具备,允许以公共轴线为基准。

表 4

mm

检 查 项 目	以刀柄轴线为基准	以公共轴线为基准
	d	
	32~100	32~100
轴向位置相同的主切削刃径向圆跳动	0.08	0.06
主切削刃径向全跳动	0.15	0.12
端刃端面圆跳动	0.05	0.04
刀柄径向圆跳动	—	0.05

检查刀刃跳动时,应采用同一刀片在同一切削刀的中间位置上进行。

4.7 材料和热处理硬度如下:

4.7.1 刀体

立铣刀刀体用合金钢制造。

头部在 l 长度内硬度不低于 HRC 40,柄部硬度不低于 HRC 40。

4.7.2 其余元件

a. 定位元件的定位面硬度不低于 HRC 50;

b. 夹紧元件的硬度不低于 HRC 40。

5 性能试验

5.1 一般规定

立铣刀每批应进行切削性能抽样试验,试验样本数 n ,合格判定数 A_c ,不合格判定数 R_c 按表 5。

表 5

件

批量范围	一般情况下采用									产品质量稳定时采用		
	AQL 值									n	Ac	Rc
	1.0			1.5			2.5					
	n	Ac	Rc	n	Ac	Rc	n	Ac	Rc			
~50	13	0	1	8	0	1	5	0	1	2	0	1
51~500										3		
501~35 000										5		

5.2 试验条件

- 5.2.1 试验用机床应采用精度和性能符合标准的铣床。
- 5.2.2 试验用刀片硬质合金分类分组代号为 P 30(见 GB 2075)。
- 5.2.3 试验材料为 45 钢,其硬度为 HB 170~200。
- 5.2.4 试验时采用顺铣,切削规范按表 6。

表 6

mm

d	切削速度 v m/min	每齿进给量 a_f mm/Z	背向吃刀量 a_p	侧向吃刀量 a_e	切削总长度 L_k
32	60	0.10~0.15	29	12	1 000
40			37	16	
50			47	20	
63	70	0.15~0.20	60	25	
80			60	32	
100			75	40	

注: a_f 按有效齿数计算。

- 5.2.5 试验时不用冷却液。

5.3 试验结果的评定

经试验后的立铣刀切削刃上不得有崩刃或显著的磨钝现象,零件不得有松动或位移,并应保持其原有的性能。

6 标志和包装

6.1 标志

- 6.1.1 立铣刀上应标志:制造厂商标、铣刀直径、刃部长度。
- 6.1.2 立铣刀刀片上应标志硬质合金牌号。
- 6.1.3 立铣刀的包装盒上应标志:产品名称、标准号、制造厂名称和商标,立铣刀标记、硬质合金分类分组代号、件数、制造年月。

6.2 包装

立铣刀及其附件、备件在包装前应经防锈处理,包装必须牢固,并能防止运输过程中的损伤。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由全国刀具标准化技术委员会归口。

本标准由太原工具厂负责起草。

本标准主要起草人胡洪仁、关杰人、王建军。