

王健石 主编

# 机械加工 常用刀具数据 速查手册

 机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



# 机械加工常用刀具数据 速查手册

王健石 主编



机械工业出版社

本手册全面、系统地阐述了机械加工常用刀具的型号、规格、技术要求、标注方法等技术参数。本手册中所涉及的铣刀，车刀，铰刀，滚刀，拉刀，插齿刀、刨刀、剃齿刀，钻，丝锥和圆锥是机械行业铣工、车工、刨工、钳工等工种的技术人员和工人必用的刀具。

本手册可供机械行业从事切削加工工作的技术人员和工人使用，也可供高等院校机械专业师生参考，是图书馆及标准化管理必备的上架图书。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

机械加工常用刀具数据速查手册/王健石主编. —北京: 机械工业出版社, 2005.6

ISBN 7-111-16485-7

I. 机... II. 王... III. 机械加工—刀具(金属切削)—数据—技术手册 IV. TG71-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 038774 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:周国萍 责任编辑:庞 晖 版式设计:张世琴

责任校对:张 媛 封面设计:姚 毅 责任印制:石 冉

三河市宏达印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

850mm×1168mm<sup>1/64</sup>·13.875 印张·2 插页·508 千字

0 001—4 000 册

定价:35.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

封面无防伪标均为盗版

# 机械加工常用刀具数据速查手册

## 编委会

主编：王健石

参编：雍波 张和平 刘国庆

江发 吴晓 李力

毛红彤 周波涛 龙兵

姜永泉 唐宏伟 马荣跃

郑刚毅

主审：钟家骐

# 前 言

为了适应机械工业的高速发展，满足机械加工的技术人员、工人，计量、检验及刀具管理人员的需要，我们精心组织编写了《机械加工常用刀具数据速查手册》一书。

本手册荟萃了常用刀具在现行国家标准和机械行业标准标准化工作中的最新成果。内容丰富，数据准确、实用，条目清晰，查找方便，是机械加工刀具全面、系统、完整、实用的一本工具书。

本手册供机械行业从事切削加工工作的技术人员、工人，计量、检验、刀具采购及仓储保管等与刀具相关的人员使用，是图书馆、标准化管理、刀具管理的必备图书。

本手册在编写过程中，得到了中国电子科技集团公司第二十九研究所、四川标准图书有限责任公司、四川省机械标准化研究所、四川技术监督情报研究所等单位大力支持，在此一

并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限、缺乏经验，不足之处  
敬请广大专家和读者批评指导。

**编者**

**2005年1月于成都**

# 目 录

## 前言

<b>第 1 章 铣刀</b> .....	1
1.1 套式立铣刀 .....	1
1.2 直柄立铣刀 .....	4
1.3 莫氏锥柄立铣刀 .....	8
1.4 7/24 锥柄立铣刀 .....	11
1.5 硬质合金螺旋齿直柄立铣刀 .....	13
1.6 硬质合金螺旋齿 7:24 锥柄立铣刀 .....	15
1.7 硬质合金螺旋齿莫氏锥柄立铣刀 .....	17
1.8 凹半圆铣刀 .....	18
1.9 凸半圆铣刀 .....	20
1.10 直柄粗加工立铣刀 .....	21
1.11 削平型直柄粗加工立铣刀 .....	25
1.12 莫氏锥柄粗加工立铣刀 .....	28
1.13 整体硬质合金锯片铣刀 .....	29
1.14 半圆键槽铣刀 .....	53
1.15 直柄键槽铣刀 .....	59
1.16 莫氏锥柄键槽铣刀 .....	63

1.17	单角铣刀 .....	68
1.18	不对称双角铣刀 .....	72
1.19	对称双角铣刀 .....	75
1.20	三面刃铣刀 .....	78
1.21	整体硬质合金直柄立铣刀 .....	80
1.22	直柄 T 型槽铣刀 .....	82
1.23	莫氏锥柄 T 型槽铣刀 .....	84
1.24	短莫氏锥柄立铣刀 .....	85
1.25	可转位螺旋立铣刀 .....	87
1.26	螺钉槽铣刀 .....	92
1.27	锯片铣刀 .....	96
1.28	硬质合金机夹三面刃铣刀 .....	100
1.29	圆柱形铣刀 .....	104
1.30	圆角铣刀 .....	106
1.31	尖齿槽铣刀 .....	109
1.32	盘形齿轮铣刀 .....	112
1.33	直柄反燕尾槽铣刀和直柄燕尾槽 铣刀 .....	118
<b>第 2 章</b>	<b>车刀 .....</b>	<b>122</b>
2.1	硬质合金车刀 .....	122
2.2	硬质合金外表面车刀 .....	126
2.3	硬质合金内表面车刀 .....	143
2.4	高速钢车刀条 .....	153



2.5	可转位车刀及刀夹 .....	158
2.6	可转位车刀 .....	169
2.7	可转位内孔车刀 .....	258
<b>第3章</b>	<b>铰刀 .....</b>	<b>282</b>
3.1	手用铰刀 .....	282
3.2	莫氏圆锥和米制圆锥铰刀 .....	293
3.3	带刃倾角莫氏锥柄机用铰刀 .....	297
3.4	直柄和莫氏锥柄机用铰刀 .....	303
3.5	硬质合金直柄机用铰刀 .....	313
3.6	莫氏锥柄长刃机用铰刀 .....	317
3.7	莫氏锥柄机用桥梁铰刀 .....	326
3.8	带刃倾角直柄机用铰刀 .....	329
3.9	硬质合金可调节浮动铰刀 .....	333
3.10	可调节手用铰刀 .....	341
<b>第4章</b>	<b>滚刀 .....</b>	<b>351</b>
4.1	渐开线花键滚刀 .....	351
4.2	30°压力角渐开线花键滚刀 .....	352
4.3	45°压力角渐开线花键滚刀 .....	367
4.4	滚子链和套筒链链轮滚刀 .....	370
4.5	整体硬质合金小模数齿轮滚刀 .....	380
4.6	镶片齿轮滚刀 .....	402
4.7	剃前齿轮滚刀 .....	409

4.8	磨前齿轮滚刀 .....	416
4.9	小模数齿轮滚刀 .....	424
4.10	齿轮滚刀 .....	429
4.11	双圆弧齿轮滚刀 .....	434
<b>第 5 章</b>	<b>拉刀 .....</b>	<b>453</b>
5.1	键槽拉刀 .....	453
5.2	小径定心矩形花键拉刀 .....	467
5.3	带侧面齿键槽拉刀 .....	495
5.4	矩形花键拉刀 .....	495
5.5	渐开线花键拉刀 .....	513
<b>第 6 章</b>	<b>插齿刀、刨刀、剃齿刀 .....</b>	<b>520</b>
6.1	直齿插齿刀 .....	520
6.2	小模数直齿插齿刀 .....	554
6.3	渐开线内花键插齿刀 .....	576
6.4	直齿锥齿轮精刨刀 .....	582
6.5	盘形剃齿刀 .....	592
<b>第 7 章</b>	<b>钻 .....</b>	<b>607</b>
7.1	莫氏锥柄麻花钻 .....	607
7.2	莫氏锥柄长麻花钻 .....	623
7.3	莫氏锥柄加长麻花钻 .....	634
7.4	莫氏锥柄超长麻花钻 .....	642

7.5	粗直柄小麻花钻	645
7.6	直柄短麻花钻	647
7.7	直柄麻花钻	659
7.8	直柄长麻花钻	673
7.9	直柄超长麻花钻	688
7.10	硬质合金锥柄麻花钻	691
7.11	不带护锥的中心钻——A型	697
7.12	带护锥的中心钻——B型	699
7.13	弧形中心钻——R型	701
7.14	中心钻	703
7.15	带可换导柱的莫氏锥柄 90°锥面 镗钻	704
7.16	带整体导柱的直柄 90°锥面镗钻	706
7.17	带可换导柱的莫氏锥柄平底镗钻	707
7.18	带整体导柱的直柄平底镗钻	709
7.19	60°、90°、120°直柄锥面镗钻	710
7.20	攻丝前钻孔用直柄阶梯麻花钻	711
7.21	攻丝前钻孔用莫氏锥柄阶梯麻 花钻	714
7.22	阶梯麻花钻	716
7.23	直柄和莫氏锥柄扩孔钻	720
7.24	套式扩孔钻	731
7.25	可转位螺旋沟浅孔钻	734
7.26	可转位直沟浅孔钻	741

7.27	60°、90°、120°莫氏锥柄锥面铰 钻 .....	748
7.28	整体硬质合金印制线路板麻花钻 .....	749
<b>第 8 章</b>	<b>丝锥、圆锥</b> .....	<b>759</b>
8.1	机用和手用丝锥 .....	759
8.2	细长柄机用丝锥 .....	778
8.3	短柄机用和手用丝锥 .....	784
8.4	挤压丝锥 .....	799
8.5	55°圆锥管螺纹丝锥 .....	811
8.6	螺旋槽丝锥 .....	817
8.7	螺母丝锥 .....	825
8.8	高精度梯形螺纹拉削丝锥 .....	836
8.9	7:24 手动换刀刀柄圆锥 .....	840
8.10	机床和工具柄用自夹圆锥 .....	849
<b>附录</b>	<b>参考国家标准</b> .....	<b>862</b>

# 第 1 章 铣 刀

## 1.1 套式立铣刀

### 1.1.1 型式和尺寸 (GB/T1114.1—1998)

1.1.1.1 套式立铣刀的型式如图 1-1 所示, 其尺寸如表 1-1 所示。

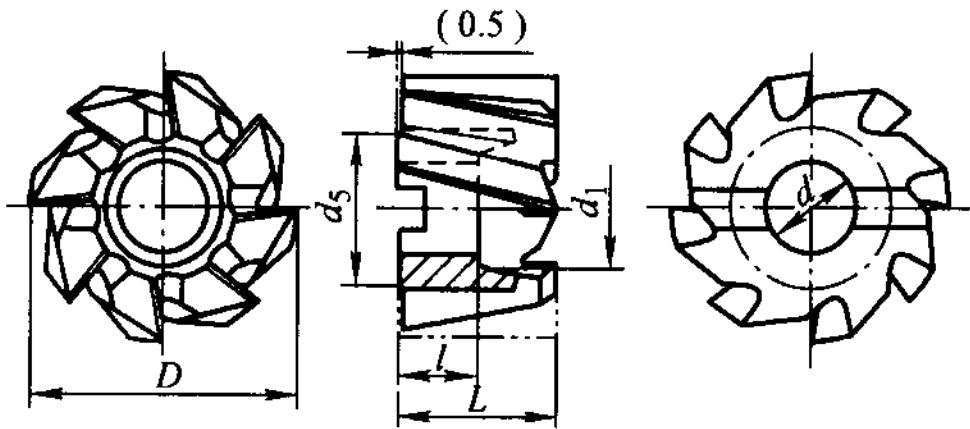


图 1-1 套式立铣刀

表 1-1 套式立铣刀尺寸 (单位: mm)

$D$		$d$		$L$		$l$		$d_1$ min	$d_5^*$ min
基本尺寸	极限偏差 js16	基本尺寸	极限偏差 H7	基本尺寸	极限偏差 k16	基本尺寸	极限偏差		
40	$\pm 0.80$	16	$+0.018$ 0	32	$+1.6$ 0	18	$+1$ 0	23	33

(续)

D		d		L		l		$d_1$ min	$d_5^*$ min
基本尺寸	极限偏差 js16	基本尺寸	极限偏差 H7	基本尺寸	极限偏差 k16	基本尺寸	极限偏差		
50	$\pm 0.80$	22	$+0.021$ 0	36	$+1.6$ 0	20	$+1$ 0	30	41
63	$\pm 0.95$	27		40		22		38	49
80				45		25		45	59
100	$\pm 1.10$	32	$+0.025$ 0	50	$+1.9$ 0	28		56	71
125	$\pm 1.25$	40		56		31		67	91
160		50		63					

注：1. \* 背面上 0.5mm 不作硬性的规定。

2. 套式立铣刀可以制造成右螺旋齿或左螺旋齿。

3. 端面键槽尺寸和偏差按 GB/T 6132—1993 的规定。

### 1.1.1.2 标记示例：

外径为 63mm 的套式立铣刀为：

套式立铣刀 63 GB/T 1114.1—1998。

外径为 63mm 的左螺旋齿的套式立铣刀为：

套式立铣刀 63-L GB/T 1114.1—1998。

### 1.1.2 技术条件 (GB/T 1114.2—1998)

#### 1.1.2.1 尺寸

1. 套式立铣刀的位置公差应符合表 1-2 的规定。

表 1-2 套式立铣刀的位置公差

(单位: mm)

项 目		公 差		
		外径 $D$		
		40 ~ 50	63 ~ 100	125 ~ 160
圆周刃对内孔轴线的 径向圆跳动	一转	0.05	0.07	0.09
	相邻齿	0.025	0.035	0.045
端刃对内孔轴线的 端面圆跳动	一转	0.03	0.04	0.06
	相邻齿	0.015	0.02	0.03

注: 圆跳动检测方法见 GB/T 1114.2—1998 附录 A。

2. 工作部分直径差为 0.05mm。

#### 1.1.2.2 材料和硬度

套式立铣刀用 W6Mo5Cr4V2 或同等性能的高速钢制造, 其硬度为 63~66HRC。

#### 1.1.2.3 外观和表面粗糙度

1. 套式立铣刀切削刃应锋利, 表面不得有裂纹、崩刃、钝口以及磨削烧伤等影响使用性能的缺陷。

2. 套式立铣刀表面粗糙度的上限值按下列规定:

——刀齿的前面和后面:  $R_z 6.3\mu\text{m}$ ;

——内孔表面:  $R_a 0.8\mu\text{m}$ ;

——两支承端面： $R_a 0.8\mu\text{m}$ 。

## 1.2 直柄立铣刀 (GB/T 6117.1—1996)

### 1. 符号：

$d$ ——立铣刀直径；

$d_1$ ——柄部直径；

$L$ ——总长；

$l$ ——刃长。

2. 直柄立铣刀按其柄部型式不同分为 4 种型式，如图 1-2~图 1-5 所示。

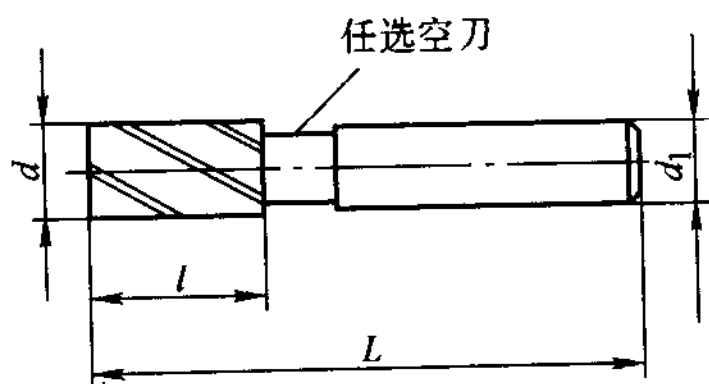


图 1-2 普通直柄立铣刀

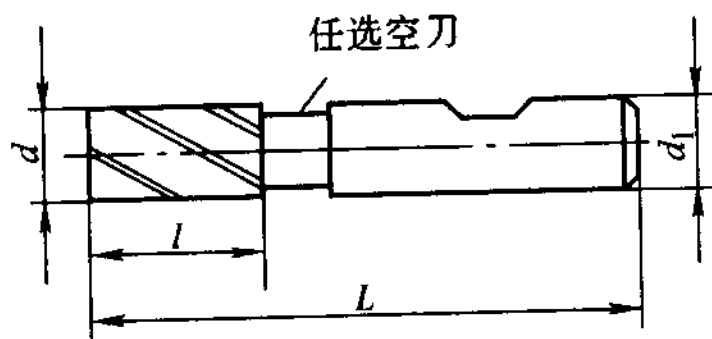


图 1-3 削平直柄立铣刀



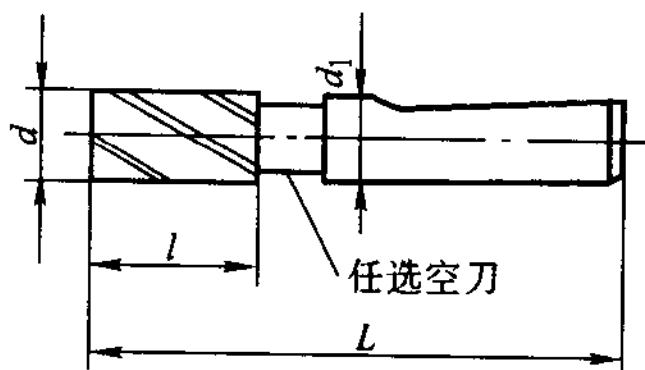


图 1-4 2°斜削平直柄立铣刀

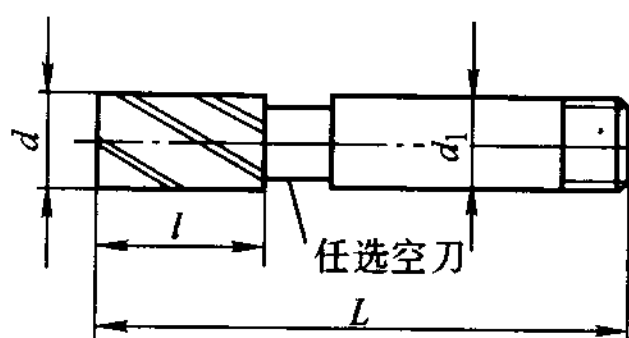


图 1-5 螺纹柄立铣刀

直柄立铣刀的尺寸如表 1-3 所示。

直柄立铣刀按其刃长不同分为标准系列和长系列。

直柄立铣刀柄部尺寸和公差分别按 GB/T 6131.1—1996、GB/T 6131.2—1996、GB/T 6131.3—1996 和 GB/T 6131.4—1996 的规定。

3. 直柄立铣刀的直径  $d$  的公差为 js14，刃长  $l$  和总长  $L$  的公差为 js18。

4. 标记示例：