



中华人民共和国国家标准

GB/T 14329—2008
代替 GB/T 14329. 1~14329. 4—1993

键 槽 拉 刀

Keyway broaches

2008-06-03 发布

2009-01-01 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

前 言

本标准是对 GB/T 14329.1—1993《平刀体键槽拉刀 型式与尺寸》、GB/T 14329.2—1993《加宽平刀体键槽拉刀 型式与尺寸》、GB/T 14329.3—1993《带倒角齿键槽拉刀 型式与尺寸》、GB/T 14329.4—1993《键槽拉刀 通用技术条件》的修订。

本标准与 GB/T 14329.1~14329.4—1993 相比有下列技术差异：

- 将 4 个标准合成为 1 个标准，名称改为“键槽拉刀”；
- 删除了原第 4 部分中性能试验一章；
- 原第 2 部分中，“加宽平刀体键槽拉刀”改为“宽刀体键槽拉刀”。

本标准代替 GB/T 14329.1~14329.4—1993。

本标准的附录 A、附录 B 均为资料性附录。

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：哈尔滨第一工具制造有限公司。

本标准主要起草人：宋铁福、王家喜、陈克天、董英武、邢义。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 14329.1—1993；
- GB/T 14329.2—1993；
- GB/T 14329.3—1993；
- GB/T 14329.4—1993。

键 槽 拉 刀

1 范围

本标准规定了键槽拉刀型式尺寸、技术要求、标志和包装的基本要求。

本标准适用于拉削 GB/T 1095 中, 轮毂键槽宽度基本尺寸为 3 mm~40 mm, 公差带为 P9、Js9、D10 键槽用拉刀。

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 1095 平键 键槽的剖面尺寸

GB/T 3832.1 拉刀柄部 第1部分: 矩形柄

3 型式和尺寸

3.1 型式

本标准规定的键槽拉刀的结构型式分三种: 平刀体键槽拉刀(见图 1), 宽刀体键槽拉刀(见图 2), 带倒角齿键槽拉刀(见图 3)。

3.2 尺寸

平刀体键槽拉刀的规格尺寸按表 1 及附录 A 中表 A.1, 宽刀体键槽拉刀的规格尺寸按表 2 及附录 A 中表 A.2, 带倒角齿键槽拉刀的规格尺寸按表 3 及附录 A 中表 A.3, 拉刀导套截面尺寸见附录 B。

3.3 标记示例:

键槽宽度基本尺寸为 20 mm, 公差带为 P9, 拉削长度为 50 mm~80 mm, 前角为 15° 的平刀体键槽拉刀:

平刀体键槽拉刀 20P9 15° 50~80 GB/T 14329—2008

键槽宽度基本尺寸为 5 mm, 公差带为 P9, 拉削长度为 10 mm~18 mm, 前角为 10° 的宽刀体键槽拉刀:

宽刀体键槽拉刀 5P9 10° 10~18 GB/T 14329—2008

键槽宽度基本尺寸为 5 mm, 公差带为 P9, 拉削长度为 10 mm~18 mm, 前角为 10° 的带倒角齿键槽拉刀:

带倒角齿键槽拉刀 5P9 10° 10~18 GB/T 14329—2008

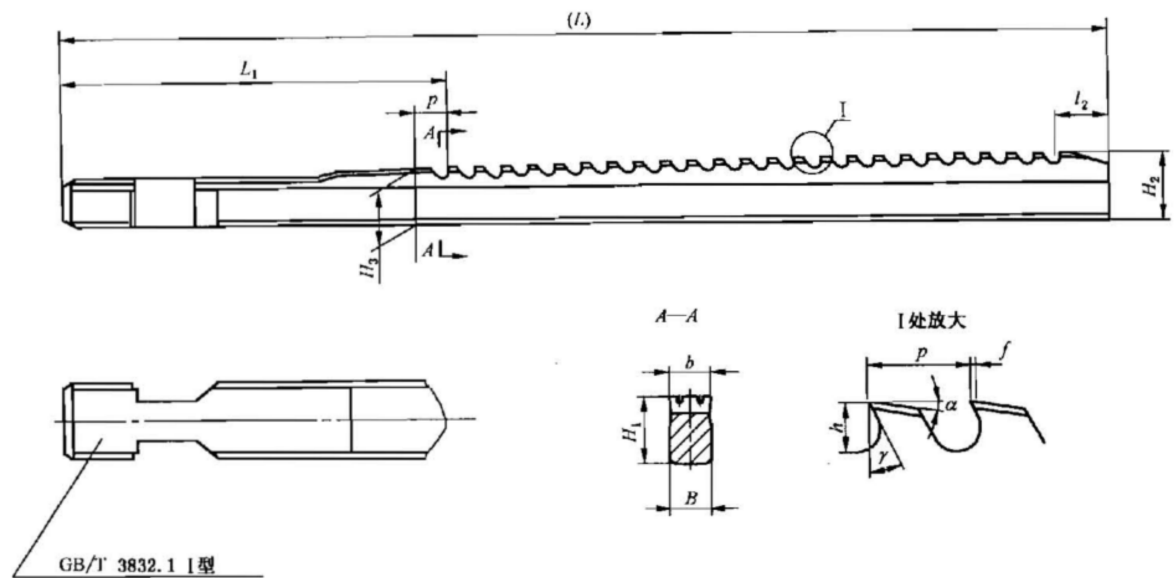


图 1

表 1 平刀体键槽拉刀 单位为毫米

工件规格与拉削参数					拉刀主要结构尺寸					
键槽宽度 基本尺寸	拉削长度 L_0	拉削 余量 A	垫片 厚度 S	拉削 次数	$b=B$			H_1	H_2	(L)
					键槽宽公差带					
					P9	Js9	D10			
12	30~50	4.48	—	1	11.973	12.012	12.108	28	32.48	930
	50~80									1 220
	80~120									1 385
14	50~80	5.15	2.55	2	13.973	14.012	14.108	30	32.60	880
	80~120									1 000
	120~180									1 220
16	50~80	5.81	2.89		15.973	16.012	16.108	35	37.92	940
	80~120									1 065
	120~180									1 300
18	50~80	6.03	3.01		17.973	18.012	18.108	40	43.02	950
	80~120									1 080
	120~180									1 320
20	50~80	6.68	3.32		19.969	20.017	20.137	45	48.36	1 030
	80~120									1 185
	120~180									1 450

表 1 (续)

单位为毫米

工件规格与拉削参数					拉刀主要结构尺寸					
键槽宽度 基本尺寸	拉削长度 L_0	拉削 余量 A	垫片 厚度 S	拉削 次数	$b=B$			H_1	H_2	(L)
					键槽宽公差带					
					P9	Js9	D10			
22	80~120	7.25	2.40	3	21.969	22.017	22.137	45	47.45	975
	120~180									1 190
	180~260									1 495
25	80~120	7.48	2.48		24.969	25.017	25.137	50	52.52	990
	120~180									1 210
	180~260									1 520
28	80~120	8.71	2.89		27.969	28.017	28.137	55	57.93	1 070
	120~180									1 310
	180~260									1 650
32	120~180	9.98	2.48	4	31.962	32.019	32.168	60	62.54	1 215
	180~260		1 530							
	260~360		1.99	5					62.02	1 625
36	120~180	11.24	2.24		35.962	36.019	36.168		62.28	1 035
	180~260			1 295						
	260~360			1 695						
40	120~180	12.42	2.06	6	39.962	40.019	40.168		62.12	1 015
	180~260									1 270
	260~360									1 660

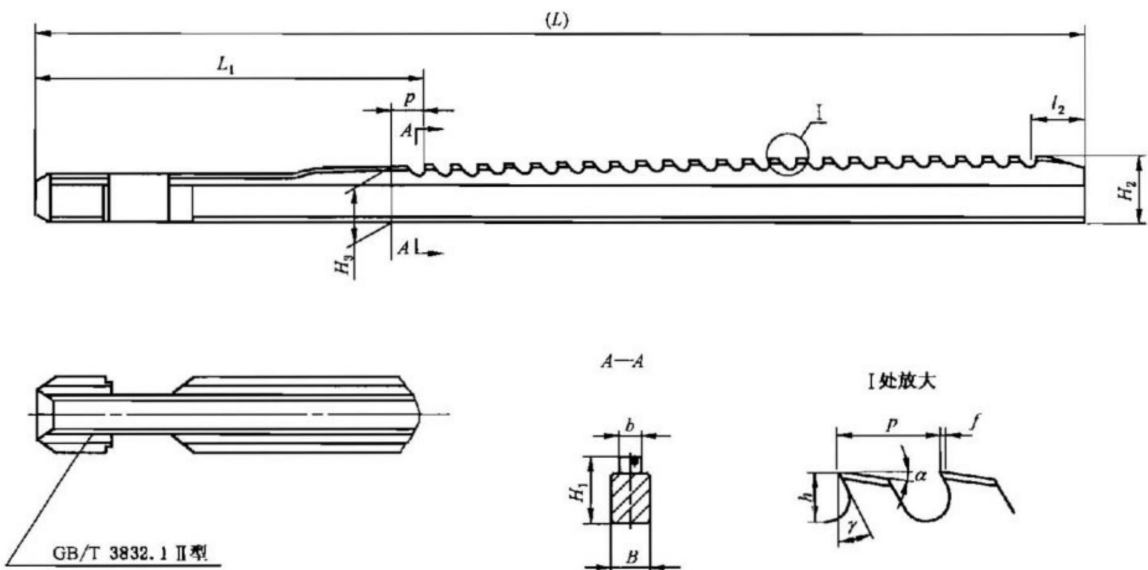


图 2

表 2 宽刀体键槽拉刀

单位为毫米

键槽宽度 基本尺寸	拉削长度 L_0	拉削 余量 A	b			B	H_1	H_2	(L)
			键 槽 宽 公 差 带						
			P9	Js9	D10				
3	10~18	1.79	2.991	3.009	3.055	4	6.5	8.29	475
	18~30								565
4	10~18	2.33	3.984	4.011	4.074	6	7.0	9.33	485
	18~30								580
	30~50								760
5	10~18	2.97	4.984	5.011	5.074	8	8.5	11.47	585
	18~30								710
	30~50								845
6	18~30	3.47	5.984	6.011	6.074	10	13.0	16.47	720
	30~50								850
	50~80								1 055
8	18~30	4.25	7.978	8.011	8.090	12	16.0	20.25	805
	30~50								960
	50~80								1 265
10	30~50	4.36	9.978	10.011	10.090	15	22.0	26.36	900
	50~80								1 180
	80~120								1 345

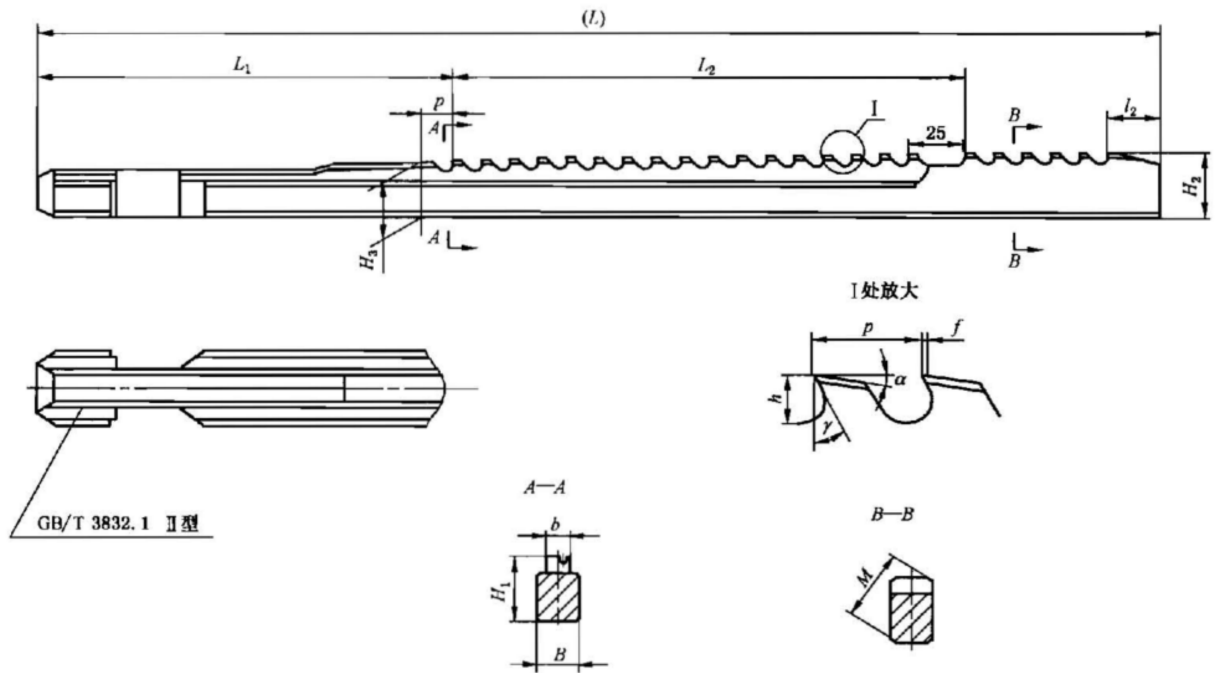


表 3 带倒角齿键槽拉刀

单位为毫米

键槽宽度 基本尺寸	拉削长度 L_0	拉削 余量 A	b			B	H_1	H_2	(L)
			键 槽 宽 公 差 带						
			P9	Js9	D10				
3	10~18	1.79	2.991	3.009	3.055	4	6.5	8.29	515
	18~30								610
4	10~18	2.33	3.984	4.011	4.074	6	7.0	9.33	525
	18~30								620
	30~50								810
5	10~18	2.97	4.984	5.011	5.074	8	8.5	11.47	625
	18~30								760
	30~50								900
6	18~30	3.47	5.984	6.011	6.074	10	13.0	16.47	765
	30~50								905
	50~80								1 115
8	18~30	4.25	7.978	8.011	8.090	12	16.0	20.25	855
	30~50								1 015
	50~80								1 330
10	30~50	4.36	9.978	10.011	10.090	15	22.0	26.36	955
	50~80								1 245
	80~120								1 415

4 技术要求

- 4.1 拉刀表面不得有裂纹、碰伤、锈迹及其他影响使用性能的缺陷。
- 4.2 拉刀切削刃应锋利,不得有毛刺、崩刃及磨削烧伤。
- 4.3 拉刀容屑槽应连接圆滑不允许有台阶。
- 4.4 拉刀主要表面粗糙度的最大允许值按以下规定:
- a) 刀齿刃带表面: $Rz1.6\text{ }\mu\text{m}$;
 - b) 刀齿侧面: $Rz3.2\text{ }\mu\text{m}$;
 - c) 刀齿前面和后面: $Rz3.2\text{ }\mu\text{m}$;
 - d) 刀体侧面及底面: $Ra0.63\text{ }\mu\text{m}$ 。
- 4.5 拉刀各部高度尺寸的极限偏差
- 4.5.1 切削齿齿高极限偏差按表 4。

表 4

单位为毫米

齿 升 量	极限偏差	相邻齿齿升量差
~0.05	± 0.020	0.020
>0.05~0.08	± 0.025	0.025
>0.08	± 0.035	0.035

4.5.2 校准齿及与其尺寸相同的切削齿齿高极限偏差为 $\pm 0.015\text{ mm}$ ，且尺寸一致性不大于 0.007 mm 。

4.6 拉刀各部宽度的极限偏差

4.6.1 刀齿宽度尺寸的极限偏差按表 5。

表 5

单位为毫米

键槽宽度 基本尺寸	键槽宽公差带		
	P9	Js9	D10
	极限偏差		
3~10	$\begin{matrix} 0 \\ -0.012 \end{matrix}$		$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$
12~18	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$		$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$
20~28			$\begin{matrix} 0 \\ -0.021 \end{matrix}$
32~40	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$		$\begin{matrix} 0 \\ -0.025 \end{matrix}$

4.6.2 刀体宽度尺寸极限偏差：带倒角齿键槽拉刀和宽刀体键槽拉刀刀体宽度尺寸偏差带按 h7；平刀体键槽拉刀刀体宽度尺寸极限偏差同刀齿宽度尺寸极限偏差。

4.7 拉刀全长尺寸的极限偏差：

拉刀全长小于或等于 1 000 mm $\pm 3\text{ mm}$ ；
拉刀全长大于 1 000 mm $\pm 5\text{ mm}$ 。

4.8 拉刀刀齿几何角度的极限偏差：

- a) 前角： $+2^{\circ}$
 -1° ；
- b) 切削齿后角： $+1^{\circ}30'$
 0；
- c) 校准齿后角： $+1^{\circ}$
 0。

4.9 拉刀各部位形位公差

4.9.1 拉刀前导至后导的底面及侧面直线度，在每 300 mm 长度上其值按表 6。

表 6

单位为毫米

键槽宽度基本尺寸	直线度公差
3~5	0.30
6~10	0.15
12~16	0.10
>16	0.06

4.9.2 刀齿侧面对刀体同一侧面的平行度公差等于其刀齿宽度公差值。

4.9.3 刀齿中心面对刀体中心面的对称度公差等于其刀齿宽度公差值。

4.9.4 拉刀柄部型式和基本尺寸按 GB/T 3832.1，柄部卡槽处各部形位公差按图 4。

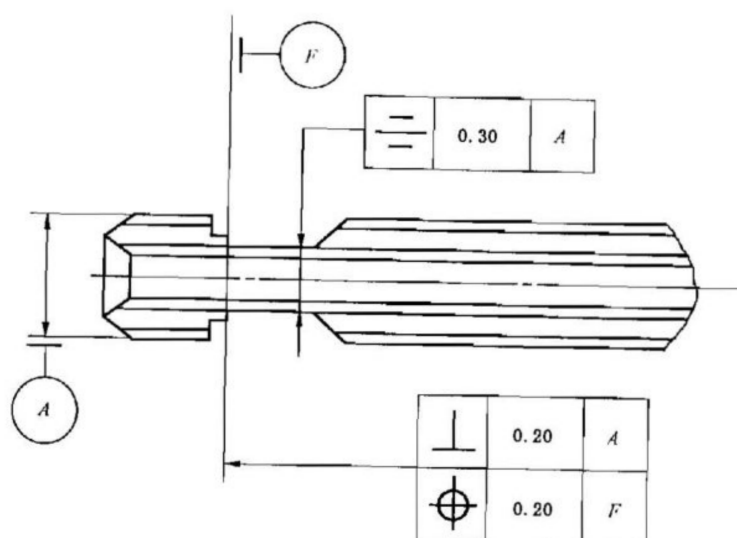


图 4

4.10 拉刀用高速工具钢制造。

4.11 用普通高速钢制造的拉刀热处理硬度：

- a) 刃部、后导部：63HRC~66HRC；
- b) 前导部：60HRC~66HRC；
- c) 柄部：45HRC~52HRC。

允许进行表面处理。

5 标志和包装

5.1 标志

5.1.1 拉刀上应清晰标志：

- a) 制造厂商标；
- b) 键槽宽度及公差带；
- c) 拉削长度；
- d) 前角；
- e) 拉刀材料：(普通高速钢不标)；
- f) 制造年月。

5.1.2 拉刀包装盒上应标志：

- a) 制造厂的名称、地址和商标；
- b) 产品名称；
- c) 键槽宽度及公差带；
- d) 拉削长度；
- e) 前角；
- f) 拉刀材料：(普通高速钢不标)；
- g) 标准号；
- h) 件数；
- i) 制造年月。

5.2 包装

拉刀包装前应经防锈处理，包装必须牢固并应采取措施防止在运输过程中的损伤。

附 录 A
(资料性附录)
拉 刀 结 构 尺 寸

A.1 平刀体键槽拉刀的结构型式见图1,参考尺寸见表A.1。

表 A.1 平刀体键槽拉刀的参考尺寸

单位为毫米

工 件 参 数		拉 刀 尺 寸										
键槽宽度 基本尺寸	拉削长度 L_0	L_1	H_3	p	h	γ		α		f		齿升量 f_z
						拉钢	拉铸铁	切削齿	校准齿	切削齿	校准齿	
12	30~50	278	27.92	10	4.0	10°~ 20°	5°~ 10°	3°	1°30'	0.05~ 0.15	第一校准齿 0.2,其后各齿 递增 0.2	0.08
	50~80	312		14	5.5							
	80~120	349		16	6.0							
14	50~80	308	29.92	14	5.5							
	80~120	348		16	6.0							
	120~180	408		20	8.0							
16	50~80	312	34.92	14	5.5							
	80~120	349		16	6.0							
	120~180	408		20	8.0							
18	50~80	308	39.92	14	5.5							
	80~120	348		16	6.0							
	120~180	408		20	8.0							
20	50~80	318	44.92	14	5.5							
	80~120	357		16	6.0							
	120~180	418		20	8.0							
22	80~120	355		16	7.0							
	120~180	418		20	8.0							
	180~260	495		26	10.0							
25	80~120	354	49.92	16	7.0							
	120~180	418		20	8.0							
	180~260	494		26	10.0							
28	80~120	354	54.92	16	7.0							
	120~180	418		20	8.0							
	180~260	494		26	10.0							
32	120~180	423	59.92	20	8.0							
	180~260	504		26	10.0							

表 A.1 (续)

单位为毫米

工件参数		拉 刀 尺 寸										
键槽宽度 基本尺寸	拉削长度 L_0	L_1	H_3	p	h	γ		α		f		齿升量 f_z
						拉钢	拉铸铁	切削齿	校准齿	切削齿	校准齿	
32	260~360	605	59.90	36	12.0	10°~ 20°	5°~ 10°	3°	1°30'	0.05~ 0.15	第一校 准齿 0.2,其 后各齿 递增 0.2	0.10
36	120~180	423		20	9.0							
	180~260	503		26	10.0							
	260~360	603		36	12.0							
40	120~180	423		20	9.0							
	180~260	504		26	10.0							
	260~360	604		36	12.0							
		604		36	12.0							

A.2 宽平刀体键槽拉刀的结构型式见图2,参考尺寸见表A.2。

表 A.2 宽平刀体键槽拉刀的参考尺寸

单位为毫米

工件参数		拉 刀 尺 寸										
键槽宽度 基本尺寸	拉削长度 L_0	L_1	H_3	p	h	γ		α		f		齿升量 f_z
						拉钢	拉铸铁	切削齿	校准齿	切削齿	校准齿	
3	10~18	229	6.46	4.5	2.0	10°~ 20°	5°~ 10°	3°	1°30'	0.05~ 0.15	第一校 准齿 0.2,其 后各齿 递增 0.2	0.04
	18~30	241		6.0	2.2							
4	10~18	230	6.95	4.5	2.0							0.05
	18~30	244		6.0	2.5							
	30~50	262		9.0	3.2							
5	10~18	231	8.44	6.0	2.2							0.06
	18~30	242		8.0	2.8							
	30~50	263		10.0	3.6							
6	18~30	252	12.93	8.0	3.2							0.07
	30~50	268		10.0	4.0							
	50~80	302		13.0	5.0							
8	18~30	249	15.93	8.0	3.5							0.07
	30~50	268		10.0	4.0							
	50~80	301		14.0	5.5							
10	30~50	268	21.93	10.0	4.0							0.08
	50~80	300		14.0	5.5							
	80~120	341		16.0	6.0							

A.3 带倒角齿键槽拉刀的结构型式见图3 参考尺寸见表A.3。

表 A.3 带倒角齿键槽拉刀的参考尺寸

单位为毫米

工 件 参 数			拉 刀 尺 寸						
键槽宽度 基本尺寸	拉削长度 L_0	倒角值 c	倒角齿 测值 M	L_1	L_2	p	h	H_3	齿升量 f_z
3	10~18	0.2	7.18	230	254.5	4.5	2.0	6.46	0.04
	18~30			243	331.0	6.0	2.2		
4	10~18	0.3	8.65	232	263.5	4.5	2.0	6.95	0.05
	18~30			241	343.0	6.0	2.5		
	30~50			260	502.0	9.0	3.2		
5	10~18		10.77	228	361.0	6.0	2.2	8.44	0.06
	18~30			243	473.0	8.0	2.8		
	30~50			263	585.0	10.0	3.6		
6	18~30	0.5	15.10	248	473.0	8.0	3.2	12.93	0.07
	30~50			268	585.0	10.0	4.0		
	50~80			298	753.0	13.0	5.0		
8	18~30	0.6	18.66	250	561.0	8.0	3.5	15.93	
	30~50			268	695.0	10.0	4.0		
	50~80			299	963.0	14.0	5.5		
10	30~50		24.69	268	635.0	10.0	4.0	21.93	0.08
	50~80			298	879.0	14.0	5.5		
	80~120			338	1 001.0	16.0	6.0		
注：拉刀参数 γ 、 α 、 f 见表 A.1。									

注：拉刀参数 γ 、 α 、 f 见表 A.1。

附 录 B
(资料性附录)
拉 刀 导 套 截 面 尺 寸

$$e = H_1 + A - (D/2 + t_{1\max}) \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

H_1 ——拉刀第一齿齿高;

A ——拉刀设计拉削余量;

D ——轮毂孔直径;

$t_{1\max}$ ——键槽深最大极限尺寸。

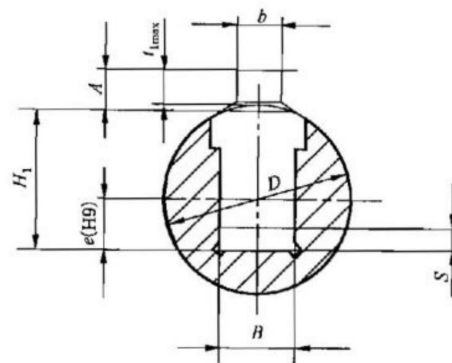


表 B.1

单位为毫米

键槽宽度 基本尺寸	D	B		$t_{1\max}$	拉削次数	拉削行程	垫片厚度 S	
		尺 寸	偏差 G7					
3	$>8\sim10$	4	$+0.016$ $+0.004$	1.5	1	—	—	
4	$>10\sim12$	6		1.9				
5	$>12\sim17$	8	$+0.020$ $+0.005$	2.4				
6	$>17\sim22$	10		2.9				
8	$>22\sim30$	12	$+0.024$ $+0.005$	3.5				1
10	$>30\sim38$	15						
12	$>38\sim44$	11.973						
		12.012						
		12.108						
14	$>44\sim50$	13.973		4.0	2	2	2.55	
		14.012						
		14.108		4.5		1	—	
16	$>50\sim58$	15.973						
		16.012	2			2.89		

表 B.1 (续)

单位为毫米

键槽宽度 基本尺寸	D	B		z _{imax}	拉削次数	拉削行程	垫片厚度 S	
		尺 寸	偏差 G7					
16	>50~58	16.108	+0.024 +0.006	4.5	2	2	2.89	
18	>58~65	17.973		4.6		1	—	
		18.012				2	3.01	
		18.108						
20	>65~75	19.969		5.1		1	—	
		20.017				2	3.32	
		20.137						
22	>75~85	21.969	+0.028 +0.007	5.6	3	1	—	
		22.017				2	2.40	
		22.137				3	4.80	
25	>85~95	24.969				1	—	
		25.017				2	2.48	
		25.137				3	4.96	
28	>95~110	27.969	+0.028 +0.007	6.6		1	—	
		28.017				2	2.89	
		28.137				3	5.78	
32	>110~130	31.962	+0.034 +0.009	7.6	4	1	—	
						2	2.48	
						3	4.96	
						4	7.44	
36	>130~150	32.019		8.7	5	1	—	
		32.168				2	1.99	
						3	3.98	
						4	5.97	
		35.962				5	7.96	
36	>130~150	35.962					1	—
		36.019					2	2.24
							3	4.48
							36.168	4
							5	8.96

表 B.1 (续)

单位为毫米

键槽宽度 基本尺寸	D	B		z_{1max}	拉削次数	拉削行程	垫片厚度 S
		尺 寸	偏差 $G7$				
40	$>150\sim 170$	39.962	$+0.034$ $+0.009$	9.7	6	1	—
						2	2.06
		40.019				3	4.12
						4	6.18
						5	8.24
						6	10.30
40.168							