

花键刀具生产图册

花键刀具生产图册编制工作组 编



技 术 标 准 出 版 社

花键刀具生产图册

花键刀具生产图册编制工作组 编

技 术 标 准 出 版 社

出版说明

为了更好地贯彻GB 1104—72《渐开线花键联结》、GB 1144—74《矩形花键联结》和GB 1145—74《三角花键联结》三个国家标准，国家标准计量局委托成都工具研究所组织，有哈尔滨第一工具厂、上海工具厂、太原工具厂、重庆工具厂、汉江工具厂等单位参加，组成“花键刀具生产图册编制工作组”，共同编制了这本《花键刀具生产图册》，以利全国统一，满足机械工业发展的需要。

本“图册”共分三部分：第一部分渐开线花键刀具，包括粗、精滚刀、拉刀及插齿刀；第二部分矩形花键刀具，包括粗、精滚刀、拉刀及推刀；第三部分三角花键刀具，包括滚刀及拉刀。每部分内容有刀具产品图及按花键规格设计的每种刀具的结构尺寸、设计计算方法、步骤及技术条件等。

使用厂如采用的花键规格、参数等符合国家标准者，可按本“图册”中所列的刀具直接向工具制造厂提出订货，刀具不需重新设计。本“图册”同时可作为贯彻花键国家标准、自行设计花键刀具时参考。

本“图册”是在总结我国工具行业多年来在花键刀具的设计和制造实践经验的基础上编制的，即使如此，在“图册”内容上也难免存在错误和不足之处，望广大使用者提出宝贵意见，使之更加完善。

花键刀具生产图册编制工作组

1978年5月

联系单位：成都工具研究所

目 录

第一部分 渐开线花键刀具

(一) 渐开线花键滚刀	
渐开线花键滚刀设计.....	(3)
渐开线花键滚刀工作图.....	(7)
渐开线花键滚刀尺寸表.....	(8~9)
渐开线花键滚刀技术条件.....	(12)
(二) 渐开线花键孔插齿刀	
渐开线花键孔插齿刀设计.....	(13)
锥柄渐开线花键孔插齿刀工作图.....	(22)
锥柄渐开线花键孔插齿刀尺寸表.....	(23)
盘形渐开线花键孔插齿刀工作图.....	(24)
盘形渐开线花键孔插齿刀尺寸表.....	(25)
碗形渐开线花键孔插齿刀工作图.....	(26)
碗形渐开线花键孔插齿刀尺寸表.....	(27)
渐开线花键孔插齿刀技术条件.....	(28)
(三) 渐开线花键拉刀	
渐开线花键拉刀设计.....	(29)
渐开线花键拉刀工作图.....	(35)
渐开线花键拉刀尺寸表.....	(38~39)
渐开线花键拉刀齿升表.....	(82)
渐开线花键拉刀技术条件.....	(165)

第二部分 矩形花键刀具

(一) 矩形花键滚刀

矩形花键滚刀的齿形设计.....	(173)
矩形花键滚刀结构参数的计算.....	(176)
矩形花键滚刀(精切)工作图.....	(177)
矩形花键滚刀(精切)尺寸表.....	(178~179)
矩形花键滚刀(粗切)工作图.....	(199)
矩形花键滚刀(粗切)尺寸表.....	(200~201)
矩形花键滚刀技术条件.....	(220)
附录: 矩形花键滚刀切出花键轴基本尺寸.....	(222)

(二) 矩形花键拉刀

矩形花键拉刀设计.....	(232)
矩形花键拉刀工作图.....	(237)
矩形花键拉刀尺寸表.....	(240~241)
矩形花键拉刀齿升表.....	(264)
矩形花键拉(推)刀技术条件.....	(275)
(三) 矩形花键推刀	
矩形花键推刀各结构尺寸的确定.....	(276)
矩形花键推刀工作图.....	(277)
矩形花键推刀尺寸表.....	(278)
矩形花键推刀齿升表.....	(293)

第三部分 三角花键刀具

(一) 三角花键滚刀

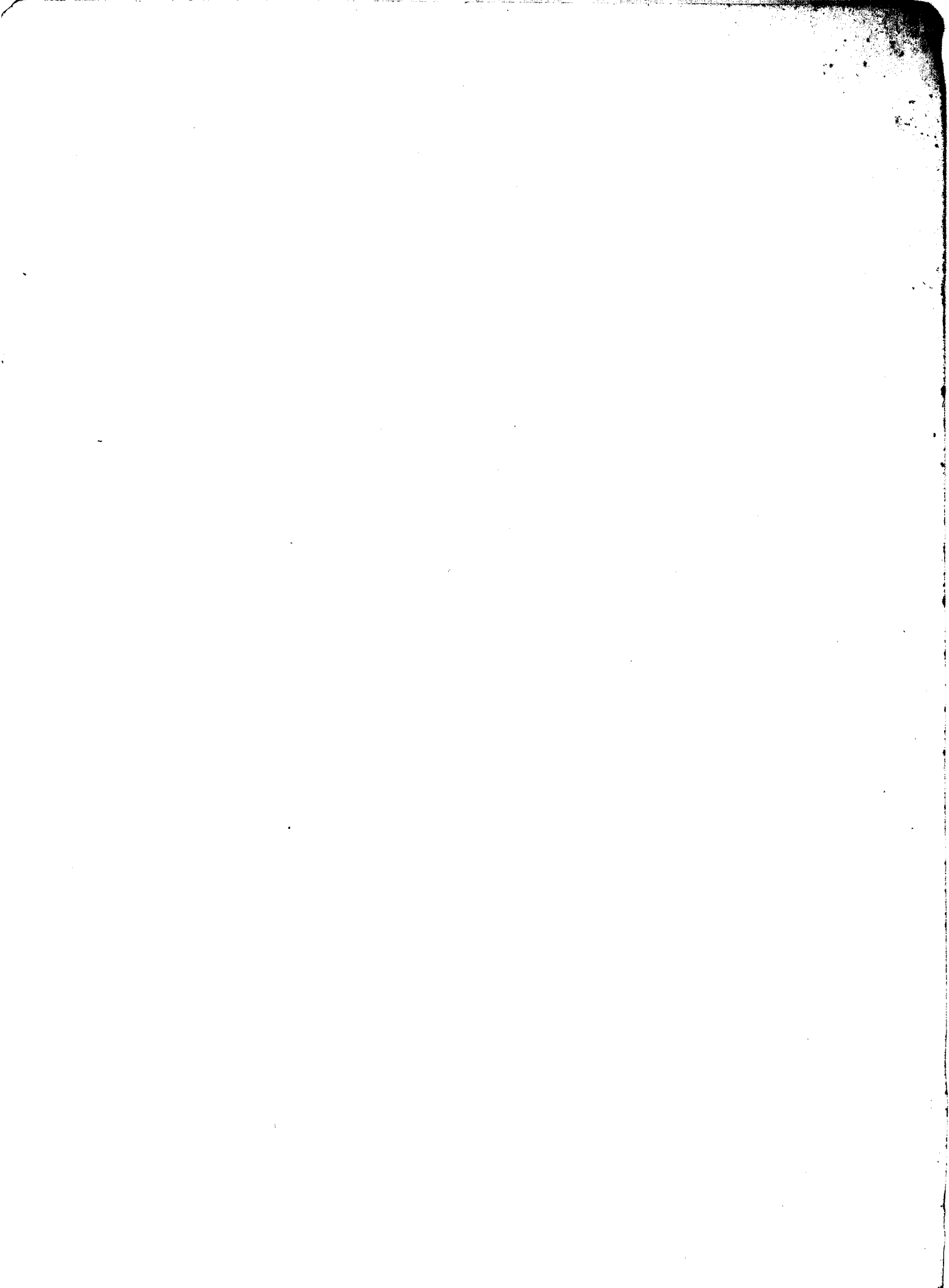
三角花键滚刀设计.....	(303)
三角花键滚刀工作图.....	(305)
三角花键滚刀尺寸表.....	(307)

三角花键滚刀技术条件.....	(308)
(二) 三角花键拉刀.....	
三角花键拉刀设计.....	(309)
三角花键拉刀工作图.....	(312)

三角花键拉刀尺寸表.....	(313)
三角花键拉刀齿升表.....	(324)
附录: 测量拉刀齿形用量棒直径 d_p 及测量值 M 尺寸表.....	(327)

第一部分

渐开线花键刀具



(一) 渐开线花键滚刀

渐开线花键滚刀适用于加工GB 1104—72《渐开线花键联结》中，按渐开线齿形定中心、2级精度平齿根的花键轴。其原始参数为：分圆压力角 $\alpha=30^\circ$ ，上齿高系数 $f=0.5$ ，径向间隙系数 $C'=0.2$ ，理论工作高度 $h_g=m$ 。

滚刀分A级和B级两种精度等级。A级为精加工滚刀；B级为粗加工（即留磨）滚刀。

渐开线花键滚刀设计

一、原始数据：设计渐开线花键滚刀需给出花键轴的下列主要参数：

1. 花键轴的定中心方式；
2. m ——花键轴的模数；
3. α ——花键轴的分度圆压力角；
4. d_d ——花键轴的齿顶圆直径；
5. d_g ——花键轴的齿根圆直径；
6. h_g ——花键轴理论工作齿高；
7. S' ——花键轴分圆处齿厚。

二、滚刀的设计与计算：

1. 决定滚刀外径 D_e ：

选择滚刀外径时应从两方面考虑：

- (1) 是使所加工花键轴达到一定的精度要求；
- (2) 是受所使用花键滚床结构尺寸的限制。

滚刀外径可根据滚刀螺旋升角 λ 的理想数值来决定，为了使滚刀制造方便，减少制造误差， λ 值应尽可能小于 5° 。在一般情况下推荐 D_e 按表1选取。

2. 计算滚刀的齿顶高 h_1 及全齿高 h ：

根据GB 1104—72《渐开线花键联结》所规定：花键轴的齿顶圆直径 $d_d=m(Z+1)$ ；分度圆直径 $d_f=mZ$ ；齿根圆直径 $d_g=m(Z-1.4)$ （指加工平齿根的花键轴）；花键的齿根高 $=0.7m$ ；全齿高 $=1.2m$ 。故滚

为了用同一把滚刀加工出不同配合的花键轴，因此“图册”所列滚刀齿厚是按GB 1104—72中 $S_{g1}-I$ 配合的花键轴设计的。即滚刀分圆齿厚减小 Δ 。

当滚刀加工动配合的花键轴时，只要适当的减小中心距即可达到要求。

刀的齿高可按下式计算：

$$\begin{aligned} \text{齿顶高 } h_1 &= 0.7m \\ \text{全齿高 } h &= 1.2m + C = 1.4m \quad (m \geq 1) \\ &= 1.2m + C = 1.55m \quad (m < 1) \end{aligned}$$

C ——为了避免刀齿槽底与花键轴外圆相碰所必需的间隙
 $C=0.2m \quad (m \geq 1)$
 $C=0.35m \quad (m < 1)$

3. 决定滚刀的容屑槽数 Z ：

为了提高加工表面光洁度，在保证刀齿强度和滚刀有必要重磨次数的情况下，容屑槽数应尽可能增加，但又要使磨齿时砂轮不产生干涉现象， Z 可按表1选取。

表 1

模数	mm									
	0.5	0.8	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10
D_e	45	45	50	63	70	80	90	100	112	140
L	30	30	30	63	70	80	90	100	112	140
Z	15				12					

4. 计算铲背量 K 和 K_1 ：
铲背量 K 值按下面近似公式计算：

$$K = \frac{\pi D_e}{Z} \operatorname{tg} \alpha_B$$

α_B ——滚刀铲齿后形成的顶刃后角，取 $\alpha_B = 10^\circ \sim 12^\circ$ 。计算出的 K 值应圆整到0.5mm。

取定 α_B 后按下列公式验证，齿侧后角 α_s 不应小于 3° 。

$$\operatorname{tg} \alpha_s = \operatorname{tg} \alpha_B \cdot \sin \alpha$$

第二次铲背量 K_1 根据计算出的 K 值按表2选取。

mm

K	2.5	3.0	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	8.0	9.0	10	11.5
K_1	0.6~0.7			0.7~0.8						0.8~0.9			

表 2

当 $K < 2.5$ 时， $K_1 = 0$ ，凸轮做成单线，滚刀齿形全部磨光。

5. 计算滚刀分圆直径 D_1 ：

$$D_1 = D_e - 2h_1 - 0.2K$$

6. 计算滚刀螺旋升角 λ_1 ：

$$\sin \lambda_1 = \frac{m}{D_1}$$

7. 容屑槽尺寸的決定：

当 $\lambda_1 \leq 5^\circ$ 时，容屑槽制成直槽且滚刀前角 $\gamma = 0^\circ$ 。

容屑槽深度 H 按下式计算：

$$H = h + K + K_1 + (0.5 \sim 1.0)$$

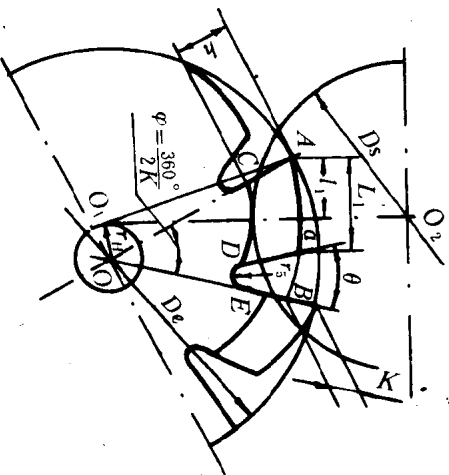
容屑槽槽底圆弧半径 r_s 可按下式计算：

$$r_s \geq \frac{\pi(D_e - 2H)}{10Z}$$

一般取 $r_s = 1 \sim 4 \text{ mm}$

槽形角 θ ：当 $K < 2.5$ 时，滚刀齿形全部磨光，为了保证磨齿时砂轮不产生干涉，建议采用 $\theta = 45^\circ$ ；当 $K \geq 2.5$ 时，用双线凸轮铲齿，可采用 $\theta = 30^\circ$ 。

8. 作图校验：见下图：



(1) 目的：

① 校验齿背磨光长 l_1 应为 $(\frac{1}{2} \sim \frac{2}{3}) L_1$ 。

② 校验铲磨齿形时砂轮是否和下一个齿发生干涉。

(2) 作图：

① 按所设计的滚刀尺寸 D_e 、 Z 、 θ 、 r_s 作出滚刀外廓。

② 以 $\frac{D_e}{2}$ 为半径分别以 A 、 B 两点为圆心划弧交于 O_1 点，再以 O_1

点为圆心， $\frac{D_e}{2}$ 为半径连 AB 即得近似齿顶铲背曲线，再以

O_1 点为圆心, O_1C 为半径划弧 CD , 即得近似齿底铲背曲线。

③ 选砂轮直径 $D_s=2h+25\text{ mm}+5\text{ mm}$, 一般砂轮直径大于 60 mm 。

式中: 25 mm ——砂轮法兰盘直径;

h ——滚刀全齿高。

(3) 校验:

以 $r_H=\frac{De}{2}\sin\alpha_B(\alpha_B=10^\circ\sim 12^\circ)$ 为半径, O 为圆心画圆, 过 a 点

(a 点的位置决定于 l_1 。 $m\leq 4$ 时 $l_1=\frac{L_1}{2}$; $m>4$ 时 $l_1=\frac{2}{3}L_1$), 作半

径为 r_H 的圆的切线, 使砂轮中心 O_2 位于该切线上, 并使砂轮外径切于齿底铲背曲线 CD 。此时砂轮外圆如在下一个齿 E 点(E 点位置取决于全齿高 h)的上方, 即砂轮在铲磨时不发生干涉; 如果在 E 点下方, 则铲齿时发生干涉。若校验结果发生干涉, 须改变滚刀外径 De 、容屑槽数 Z 或铲背量 K , 直到不发生干涉。

同时检查所设计滚刀的强度: 滚刀齿根部分宽度不得小于槽深 H 的

$\frac{1}{2}\sim\frac{3}{4}$ (模数大时取小值)。

9. 滚刀的齿形尺寸计算:

法向齿距: $t_n=\pi m$

轴向齿距: $t=\frac{t_n}{\cos\lambda_1}$

轴向齿厚: $S=\frac{\pi m-S'}{\cos\lambda_1}$

S' ——被加工花键轴齿厚。

$$S'=\frac{S'_{\max}+S'_{\min}}{2}=\frac{\pi m}{2}+d$$

为了减少滚刀规格, 可按过渡配合的花键轴的齿厚制造公差计算滚刀齿厚, 然后按滚刀加工动配合的花键轴时滚刀齿底是否与花键轴齿顶相碰进行验算。

$$S=\frac{\pi m-(\pi m/2+d)}{\cos\lambda_1}=\frac{\pi m/2-d}{\cos\lambda_1}$$

式中: d ——过渡配合的花键轴齿厚制造公差的平均值, 并且按

GB 1104—72中不同分圆选用较大者。

具体数值列于表3:

mm

表3

m	0.5~1	1.25~2.5	3~5	6~10
d	0.045	0.063	0.08	0.09

按上式选用的 d 值经计算得知: 滚刀加工动配合的花键轴时, 牙齿齿底与花键轴齿顶不能相碰。

轴向齿形角 α_1 : 当 $\lambda_1<5^\circ$ 滚刀制成直槽时, $\alpha_L=\alpha_R=\alpha_1$

$$\text{ctg}\alpha_1=\text{ctg}\alpha\cdot\cos\lambda_1$$

当 $\lambda_1>5^\circ$ 滚刀制成螺旋槽时 α 值按下式计算:

$$\text{ctg}\alpha_L=\text{ctg}\alpha\pm\frac{KZ}{T}$$

$$\text{ctg}\alpha_R=\text{ctg}\alpha\mp\frac{KZ}{T}$$

(右旋滚刀用上面符号, 左旋滚刀用下面符号)

滚刀螺旋槽导程 T 按下式计算:

$$T=\frac{\pi D_1}{\text{tg}\lambda_1}$$

10. 其他结构尺寸的选择:

(1) 确定滚刀孔径 d 。为了提高滚刀的夹固刚度, 孔径应尽量取大些, 孔径尺寸应根据标准系列选取, 当决定滚刀孔径后按下式进行验算:

$$\frac{De}{2}-H-\left(t_1-\frac{d}{2}\right)\approx 0.3d$$

(2) 确定滚刀长度 L 。应保证滚刀切削部分长度有4个以上的完整齿形, 可参考表1选取。

(3) 内孔空刀槽直径 d_1 及轴台直径 D_1 按表4选取。

(4) 轴台长度 $l_0 \approx 3.5 \sim 4.0 \text{ mm}$, 内孔磨光长度 l 参考表 5 选取、键槽尺寸按工具专业标准 GR 9—60 规定。

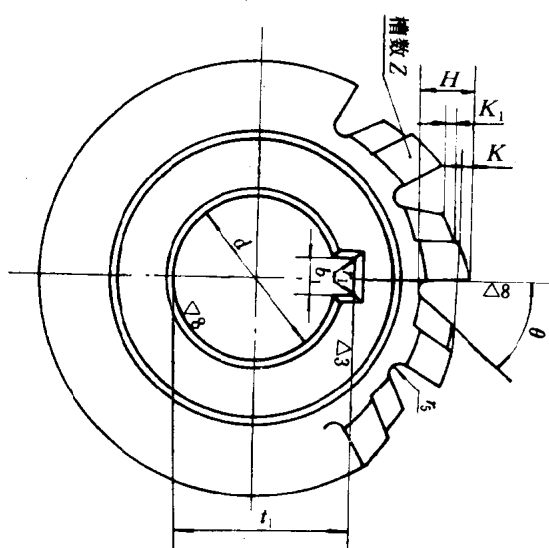
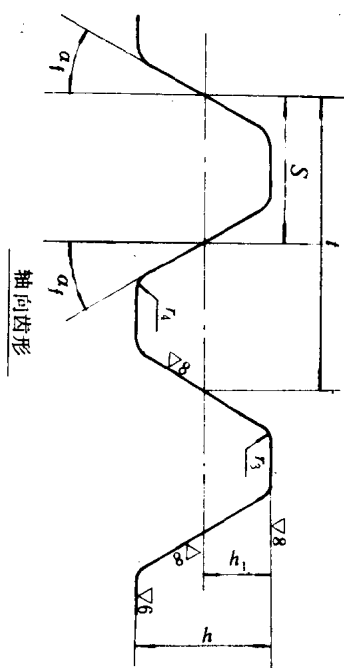
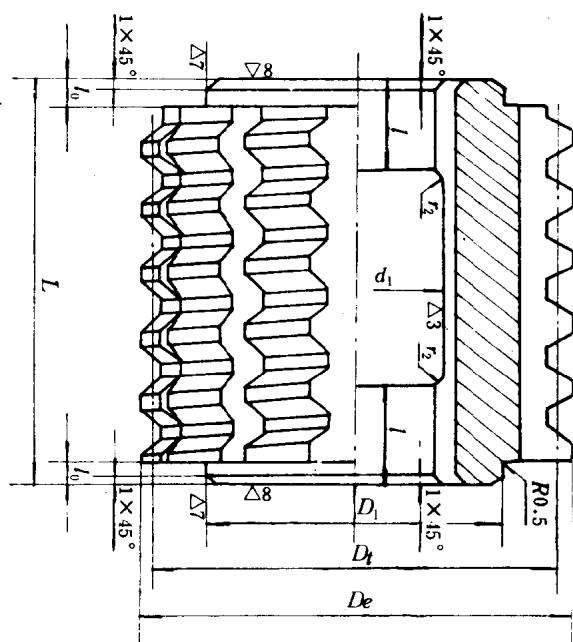
mm 表 4

d	d_1	D_1
16	18	25
22	24	35
27	29	40
32	34	50
40	42	60
50	52	70

表 5

$\begin{matrix} l \\ d \end{matrix}$		mm							
l	d	16	22	27	32	40	50		
25	7	8	8	8	8				
35	8	9	10	10	11	12	13		
40	9	10	11	11	12	13	14		
45	10	11	12	12	13	14	15		
50	11	12	13	14	15	16	18		
55	11	12	13	14	15	16	18		
60	12	13	15	16	18	20	22		
65	14	15	16	18	20	22	24		
75	14	16	18	20	22	24	25		
80	15	16	18	20	22	24	25		
85		18	20	22	24	25	26		
90		18	20	22	24	25	26		
95		20	22	24	25	26	28		
100		20	22	24	25	26	28		
105		22	25	28	30	32	34		
110		22	25	28	30	32	34		
115		25	28	30	32	34	38		
120		25	28	30	32	34	38		
125		25	28	30	32	34	38		
130		25	28	30	32	34	38		
135		28	32	34	38	40			
140		28	32	34	38	40			
150		34	38	40					

渐开线花键滚刀工作图



其余 \$\Delta 4\$

技术要求:

1. 材料: 高速钢。
2. 热处理硬度: HRC 64 ~ 66。
3. 滚刀为单头, 右旋, 刀齿前面通过其轴线即 \$\gamma = 0^\circ\$ 的直槽滚刀, 螺纹升角为 \$\lambda_1\$。
4. 滚刀精度分为 A 级和 B 级两种, A 级为不留磨滚刀, B 级为留磨滚刀。
5. 其余按技术条件。

渐开线花键

一、A级滚刀

mm

基 本 尺 寸										键 槽 尺 寸								
模数	D _e		L		d		D ₁		l ₀		D ₁		b ₁		t ₁		r ₁	
	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差		
0.5	45				22		35		3.5		43.9		6.08	+0.16	24.1		0.5	
0.8											43.48							
1.0	50	-1.6									48.2							
1.25											47.85							
1.5											47.5							
2.0	63	-1.9			27		40	-1.6		-0.75	59.7				29.4			+0.1
2.5											58.8							
3.0											65.1							
3.5	70	-1.9					45				64.4						0.8	
4.0											73.6							
5.0	90	-2.2	90	-1.4	32	-0.015	50		4.0		82.0	8.10	+0.20	34.8		+0.62		
6.0	100		100				55											
8.0	112		112		60													
10	140	-2.5	140	-1.6	40		70	-1.9			99.4	10.10	+0.20	43.5		1.0		
											124.2							

滚 刀 尺 寸 表

空 刀 槽 尺 寸		槽 形 尺 寸		轴 向 齿 形 尺 寸																										
d_1	l	r_2	H	Z	K	K_1	r_s	θ	螺 纹 升 角 λ_1	f		S		h_1	$h_{\text{最小}}$	α_f	r_3		r_4											
										公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差				公 称 尺 寸	偏 差												
24	8	1.0	4.0	15	2.0	—	1.0	45°	0°39'	1.571	±0.0063	0.74	±0.014	0.35	0.775	30°	—	—	0.15											
			4.5						2.513	1.212		0.56		1.24	0.08		0.24													
			5.0						3.143	1.527		0.70		1.40	0.10		0.3													
			5.5						3.928	1.901		0.875		1.75	0.125		0.37													
12	1.0	6.0	2.5	0.6~0.7	1.5	30°	1°49'	4.714	±0.02	2.294	1.05	2.10	30°1'	0.15	±0.10	0.45														
		7.0					6.287	3.081		1.4				2.80		0.20	0.60													
		8.5					7.861	3.868		1.75				3.50		0.25	0.75													
		9.5					9.435	4.638		2.10				4.20		0.30	0.90													
29	16	1.0	10.0	12	3.5	0.7~0.8	1.5	30°	3°7'	11.012	±0.025	5.426	2.45	4.90	30°2'	0.35	±0.12	1.05												
			11.0						12.585	6.213		2.80				5.60		0.40	1.20											
			14.0						15.737	7.789		3.50				7.00		0.50	1.50											
			18.0						18.892	9.356		4.20				8.40		0.60	1.80											
34	22	2.0	21.0	10	7.0	0.8~0.9	2.5	30°	4°37'	25.215	±0.04	12.518	5.60	11.20	30°4'	0.80	±0.2	2.40												
			26.0						31.518	±0.025		15.669				7.00		14.0	1.00	3.00										

二、B级滚刀(留磨)

mm

模数		基 本 尺 寸										键 槽 尺 寸							
		D_e		L		d		D_1		l_o		D_1		b_1		t_1		r_1	
数		公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差
0.5		45		30	-0.84	22		35		3.5		43.9		6.08	+0.16	24.1		0.5	
0.8												43.48							
1.0		50	-1.6	50	-1.0		+0.013		-1.6		-0.75	48.2							
1.25												47.85							
1.5												47.5							
2.0		63		63		27		40				59.7				29.4		0.8	
2.5												58.8							
3.0		70	-1.9	70	-1.2			45				65.1							
3.5												64.4							
4.0		80				32		50		4.0		73.6							
5.0		90										82.0		8.1	+0.20	34.8			
6.0		100	-2.2	100	-1.4		+0.015	55				90.3							
8.0		112		112		40		60	-1.9			99.4		10.1	+0.20	43.5		1.0	
10		140	-2.5	140	-1.6			70				124.2							
		±0.1																	

注: $r_3 \leq 0.1 \text{ mm}$ 时, 允许制成倒角。

空 刀 槽 尺 寸			槽 形 尺 寸			轴 向 齿 形 尺 寸																							
d_1	l	r_2	H	Z	K	K_1	r_5	θ	螺 纹 升 角 λ_1	f		S		h_1	h 最小	α_f	r_3		r_4										
										公 称 尺 寸	偏 差	公 称 尺 寸	偏 差				公 称 尺 寸	偏 差											
24	8	1.0	4.0	15	2.0	—	1.0	45°	0°39'	1.571	±0.010	0.586	±0.016	0.35	0.7	30°	—	—	0.15										
			4.5						1°3'	2.513		1.057		0.56	1.12		0.08	0.24											
			5.0						1°11'	3.143		1.372		0.7	1.4		0.1	±0.05	0.3										
			5.5						1°30'	3.928		1.714		0.875	1.75		0.125	0.37											
			6.0						1°49'	4.714		2.107		1.05	2.1		0.15	0.45											
29	16	1.0	7.0	12	2.5	0.6~0.7	1.0	45°	1°55'	6.287	±0.015	2.894	±0.02	1.4	2.8	30°1'	0.2	±0.10	0.6										
			8.5						2°26'	7.861		3.681		1.75	3.5		0.25	0.75											
			9.5						2°38'	9.435		4.468		2.1	4.2		0.3	0.9											
			10.0						3°7'	11.012		5.256		2.45	4.9		0.35	1.05											
			11.0						3°7'	12.585		6.043		2.8	5.6		0.4	1.2											
34	20	1.0	11.0	12	4.0	0.7~0.8	1.5	30°	3°7'	12.585	±0.025	9.096	±0.03	2.8	5.6	30°3'	0.4	±0.12	1.2										
	22		14.0																	5.0	2.0	3°30'	15.737	7.519	±0.03	3.5	7.0	0.5	1.5
	24		18.0																	6.5	2.5	3°49'	18.892	9.096	4.2	8.4	0.6	1.8	
42	30	2.0	21.0	10	7.0	0.8~0.9	2.5	30°	4°37'	25.215	±0.035	12.258	±0.04	5.6	11.2	30°5'	0.8	±0.2	2.4										
	32		26.0																	9.0	3.0	4°37'	31.518	15.409	±0.05	7.0	14.0	1.0	3.0

渐开线花键滚刀技术条件

续表

一、技术要求:

1. 滚刀的表面不得有裂纹、刻痕、锈迹、烧伤等缺陷, 切削刃必须磨得锋利, 不得有崩刃和钝口。
2. 滚刀的表面光洁度按GB 1031—68规定:
 - (1) 刀齿前面、齿形表面、内孔表面和两支承端面——不低于8级。
 - (2) 轴台外圆表面——不低于7级。
3. 滚刀各部分尺寸的偏差按GB 159—59规定:
 - (1) 内孔的偏差为 D_{11} 级。
 - (2) 滚刀外径、轴台直径和轴台长度的偏差为10级。
 - (3) 滚刀总长的偏差为9级。
4. 滚刀的制造与刃磨公差见下表。

μ

序号	检查项目	精度等级	模数 (mm)					
			0.5~0.8	1.0~2.5	2.5~4	4~6	6~8	8~10
1	相邻齿距的偏差	A	± 6.3	± 10	± 10	± 15	± 15	± 25
		B	± 10	± 15	± 15	± 25	± 25	± 35
2	在任意三个齿距长度内齿距的最大累积误差	A	± 10	± 15	± 15	± 25	± 25	± 40
		B	± 16	± 25	± 25	± 40	± 40	± 50
3	外径的径向跳动	A	25	30	30	40	40	50
		B	32	40	50	60	60	80
4	在轴向剖面内的齿形误差	A	3	8	9	10	14	17
		B	4.5	10	14	17	20	23
5	在齿形有效高度内前面的径向性误差 (只许斜入)	A	20	40	50	70	90	120
		B	25	60	80	110	140	170

序号	检查项目	精度等级	模数 (mm)					
			0.5~0.8	1.0~2.5	2.5~4	4~6	6~8	8~10
6	容屑槽圆周节距最大累积误差	A	32	35	40	50	50	60
		B	40	40	40	50	60	70
7	外径锥度 (在全长上)	A	16	30	30	40	40	50
		B	25	40	40	45	45	50
8	轴台的径向跳动	A	8	20	20	20	20	20
		B	12	20	20	20	20	20
9	轴台的端面跳动	A	5	10	10	20	20	20
		B	8	20	20	20	20	20
10	齿厚的偏差	A	± 14	± 20	± 25	± 30	± 40	± 50
		B	± 16	± 20	± 25	± 30	± 40	± 50
11	刀齿前面对内孔轴心线的平行度	A	16	35	45	50	60	70
		B	25	45	55	65	80	90

注: 齿形误差的计算, 包括齿形角的偏差及齿形的不直度。

二、标志和包装:

5. 在滚刀端面上应标志: 制造厂商标、模数、压力角、螺旋升角、精度等级 (B级滚刀注“留”字)、材料、制造年份。
6. 滚刀在包装前应经防锈处理, 包装必须可靠, 达到防锈和防止碰伤的目的。