

花键的分类与区别

由于花键联接传动具有触面积大、承载能力高、定心性能和导向性能好、键槽浅、应力集中小，对轴和毂的强度削弱小，同时结构紧凑等优点，因此，常应用于传递较大的转矩和定心精度要求高的静联接和动联接。

1 花键的类别、特点与应用

按花键齿的形状可分为角形花键和渐开线花键两大类。在角形花键中又可分为矩形花键和三角形花键。从目前应用来看，渐开线花键最多，其次是矩形花键，在装卸工具上用三角形花键居多。

1.1 矩形花键

加工方便，可用磨削方法获得较高的精度，但内花键通常要用花键拉刀，对于不通孔的花键就无法加工，只好用插削加工，精度较低。目前中国、日本、德国有关标准如下：中国 **GB1144-87**；日本 **JIS B1601-85**；德国 **SN742**（德国 **SMS** 厂标）；美国 **WEAN** 公司六槽矩形花键标准。

1.2 渐开线花键

齿廓为渐开线，受载时轮齿上有径向分力，能起自动定心作用，使各齿承载均匀，强度高，寿命长。加工工艺与齿轮相同，刀具比较经济，易获得较高精度和互换性。用于载荷较大、定心精度要求较高，以及尺寸较大的联接。应用较广，国内外主要标准如下：中国 **GB/T 3478.1-1999**（替代 **GB3478.1-83**），等效 **ISO4156-1981**；日本 **JIS B1602-1992**，**JIS D2001-1977**；德国 **DIN5480**、**DIN5482**；美国

AN-SIB92.1a。

1.3 三角花键

内花键齿形为三角形，外花键齿廓为压力角等于 45° 的渐开线，加工方便，齿细小且较多，便于机构的调整与装配，对于轴和毂的强度削弱为最小。多用于轻载和直径小的静联接，特别适用于轴与薄壁零件的联接。主要标准有：日 JIS B1602-1991；德国 DIN5481。

2 中国与主要工业国家的矩形花键标准

我国现颁布的矩形花键标准，有的与日本的矩形花键类似，有的与德国的矩形花键完全相同，但与美国的英制矩形花键相差较大，在引进设备时，应如何选择合适的配合与定心，应持谨慎态度，摸清原标准与要求，以免造成不必要的经济损失。

3 中国与主要工业国家的渐开线花键标准

目前国外大多数的渐开线花键与我国标准均不相同。即使在同一国家内，同样是渐开线花键，其标准也不相同。如德国的渐开线花键就有 DIN5480 及 DIN5482 两种；在日本有 JIS B1602 及 JIS D2001；在我国有压力角 $\alpha=30^\circ$ 、 $\alpha=37.5^\circ$ 、 $\alpha=45^\circ$ 三种。有的采用模数制和径节制；有的国家采用双模数制或双径节制。



矩形花键滚刀

ICS 25. 100. 20
J 41



中华人民共和国国家标准

GB/T 10952—2005
代替 GB/T 10952—1989

矩 形 花 键 滚 刀

Hobs for parallel side splines

2005-05-18 发布

2005-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会
www.bzxzk.com

前 言

本标准是对 GB/T 10952—1989《矩形花键滚刀》的修订。

本标准与 GB/T 10952—1989 相比,有下列技术差异:

- 删除了性能试验一章;
- 容屑槽全部定为螺旋槽;
- 外径公差带由 js15 改为 h15;
- A 级滚刀的内孔公差带由 H5 改为 H6;
- 重新计算了附录 A 中的坐标尺寸;
- 删除了齿形代用圆弧和代用圆弧误差;
- 增加了附录 B。

本标准代替 GB/T 10952—1989。

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:哈尔滨第一工具有限公司。

本标准主要起草人:王雅兰、宋铁福、丁红、莽纪成、董英武。

本标准所代替标准的历次发布情况:

- GB/T 10952—1989。

矩 形 花 键 滚 刀

1 范围

本标准规定了 A 级和 B 级矩形花键滚刀型式尺寸、技术要求、标志、包装的基本要求。

本标准规定的 A 级滚刀适用于加工符合 GB/T 1144—2001、键宽公差带为 d10、f9、h10，定心直径留有磨量的外花键。

本标准规定的 B 级滚刀适用于加工符合 GB/T 1144—2001、键侧和定心直径都留有磨量的外花键。

本标准适用于矩形花键滚刀。

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 1144—2001 矩形花键 尺寸、公差和检验(neq ISO 14:1982)
- GB/T 6132 铣刀和铣刀刀杆的互换尺寸
- JB/T 9146—1999 矩形花键 加工余量及公差

3 型式尺寸

- 3.1 滚刀的型式尺寸按图 1、表 1(用于轻系列)和表 2(用于中系列)。
- 3.2 外花键的定心直径留磨量及键侧留磨量按 JB/T 9146—1999。

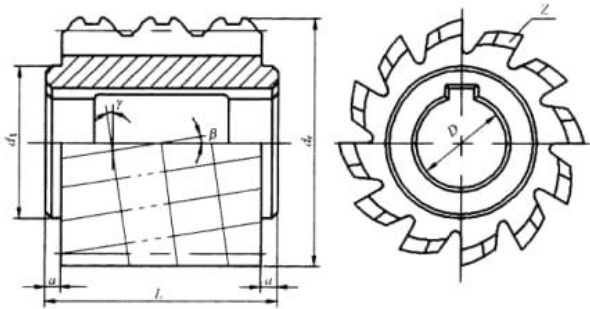


图 1

3.3 标记示例：

用于加工 8×32×38×6 矩形外花键的 A 级精度滚刀为：
滚刀 8×32×38×6 A GB/T 10952—2005

表 1 单位为毫米

花 键 规 格 $N \times d \times D \times B$	d_s	L	D	a	Z	$\gamma^a = \beta^b$					
						滚 刀 精 度 等 级					
						A	B				
$6 \times 23 \times 26 \times 6$	63	56	22	4	12	$3^{\circ}53'39''$	$3^{\circ}50'00''$				
$6 \times 26 \times 30 \times 6$	71	63	27			$4^{\circ}03'17''$	$3^{\circ}59'55''$				
$6 \times 28 \times 32 \times 7$						$4^{\circ}18'04''$	$4^{\circ}14'36''$				
$8 \times 32 \times 36 \times 6$		56				$3^{\circ}41'49''$	$3^{\circ}39'06''$				
$8 \times 36 \times 40 \times 7$	80	63	32	5	12	$3^{\circ}37'10''$	$3^{\circ}34'48''$				
$8 \times 42 \times 46 \times 8$						$4^{\circ}10'05''$	$4^{\circ}06'23''$				
$8 \times 46 \times 50 \times 9$	90	71			14	$4^{\circ}00'07''$	$3^{\circ}56'57''$				
$8 \times 52 \times 58 \times 10$					12	$4^{\circ}46'49''$	$4^{\circ}43'10''$				
$8 \times 56 \times 62 \times 10$						$5^{\circ}07'59''$	$5^{\circ}04'11''$				
$8 \times 62 \times 68 \times 12$	100	80	40		14	$5^{\circ}00'12''$	$4^{\circ}56'53''$				
$10 \times 72 \times 78 \times 12$		71				$4^{\circ}37'40''$	$4^{\circ}34'48''$				
$10 \times 82 \times 88 \times 12$		80				$5^{\circ}15'07''$	$5^{\circ}12'02''$				
$10 \times 92 \times 98 \times 14$	112					$5^{\circ}10'30''$	$5^{\circ}06'59''$				
$10 \times 102 \times 108 \times 16$	90					$5^{\circ}41'14''$	$5^{\circ}37'34''$				
$10 \times 112 \times 120 \times 18$						$6^{\circ}06'30''$	$6^{\circ}02'43''$				
注：滚刀轴台直径 d_1 由制造厂自行决定，其尺寸应尽可能取得大一些。											
^a γ 为滚刀节圆柱上的螺旋升角(右旋)。											
^b β 为滚刀容屑槽螺旋角(左旋)。											

表 2 单位为毫米

花 键 规 格 $N \times d \times D \times B$	d_s	L	D	a	Z	$\gamma^* = \beta^h$	
						滚 刀 精 度 等 级	
						A	B
$6 \times 16 \times 20 \times 4$	63	50	22	4	12	$3^{\circ}01'52''$	$2^{\circ}58'21''$
$6 \times 18 \times 22 \times 5$						$3^{\circ}18'56''$	$3^{\circ}15'19''$
$6 \times 21 \times 25 \times 5$	71	56	27			$3^{\circ}21'50''$	$3^{\circ}18'39''$
$6 \times 23 \times 28 \times 6$		63				$3^{\circ}50'23''$	$3^{\circ}46'58''$
$6 \times 26 \times 32 \times 6$	80		$3^{\circ}56'23''$	$3^{\circ}53'18''$			
$6 \times 28 \times 34 \times 7$			$4^{\circ}09'57''$	$4^{\circ}06'46''$			
$8 \times 32 \times 38 \times 6$			$3^{\circ}33'31''$	$3^{\circ}31'02''$			
$8 \times 36 \times 42 \times 7$	90	32	5	$3^{\circ}27'29''$		$3^{\circ}25'19''$	
$8 \times 42 \times 48 \times 8$				$3^{\circ}57'37''$		$3^{\circ}54'13''$	
$8 \times 46 \times 54 \times 9$				71		$4^{\circ}35'04''$	$4^{\circ}31'15''$
$8 \times 52 \times 60 \times 10$						$5^{\circ}05'59''$	$5^{\circ}02'00''$

表 2(续) 单位为毫米

花 键 规 格	d_e	L	D	a	Z	$\gamma^*=\beta^b$				
$N\times d\times D\times B$						滚 刀 精 度 等 级				
						A	B			
8×56×65×10	100	80	40	5	12	5°01'52"	4°58'15"			
8×62×72×12	112					4°56'05"	4°52'53"			
10×72×82×12						4°32'03"	4°29'17"			
10×82×92×12						5°07'30"	5°04'32"			
10×92×102×14	118					5°20'38"	5°16'53"			
10×102×112×16						5°51'13"	5°47'17"			
10×112×125×18		125				90	6°22'28"	6°18'22"		
注 1：中系列中 6×11×14×3.6×13×16×3.5 两个规格的花键轴不宜采用展成滚切加工，因此未列入。 注 2：滚刀轴台直径 d_1 由制造厂自行决定，其尺寸应尽可能取得大一些。										
a γ 为滚刀节圆柱上的螺旋升角(右旋)。 b β 为滚刀容屑槽螺旋角(左旋)。										

4 技术要求

- 4.1 滚刀表面不得有裂纹、崩刃、烧伤及其他影响使用性能的缺陷。
- 4.2 滚刀表面粗糙度的最大允许值按表 3 的规定。

表 3 单位为微米

检 查 项 目	表面粗糙度参数	滚 刀 精 度 等 级	
		A	B
		表 面 粗 糙 度	
内孔表面	Ra	0.4	0.8
端 面		0.8	
轴台外圆			1.6
刀齿前面		0.8	
齿顶表面	Rz	3.2	6.3
齿侧表面		6.3	
两齿角内侧及齿顶底部			

- 4.3 滚刀外形尺寸公差
- 4.3.1 外径 d_e 的公差带为 h15。
- 4.3.2 全长 L 的公差带为 js15。
- 4.3.3 键槽尺寸和公差应符合 GB/T 6132 的规定。
- 4.4 滚刀制造时的主要公差和检测项目应符合表 4 和表 5 的规定。



矩形花键塞规



矩形花键环规



渐开线花键塞规



渐开线花键环规