

THE NEW VALUE FRONTIER

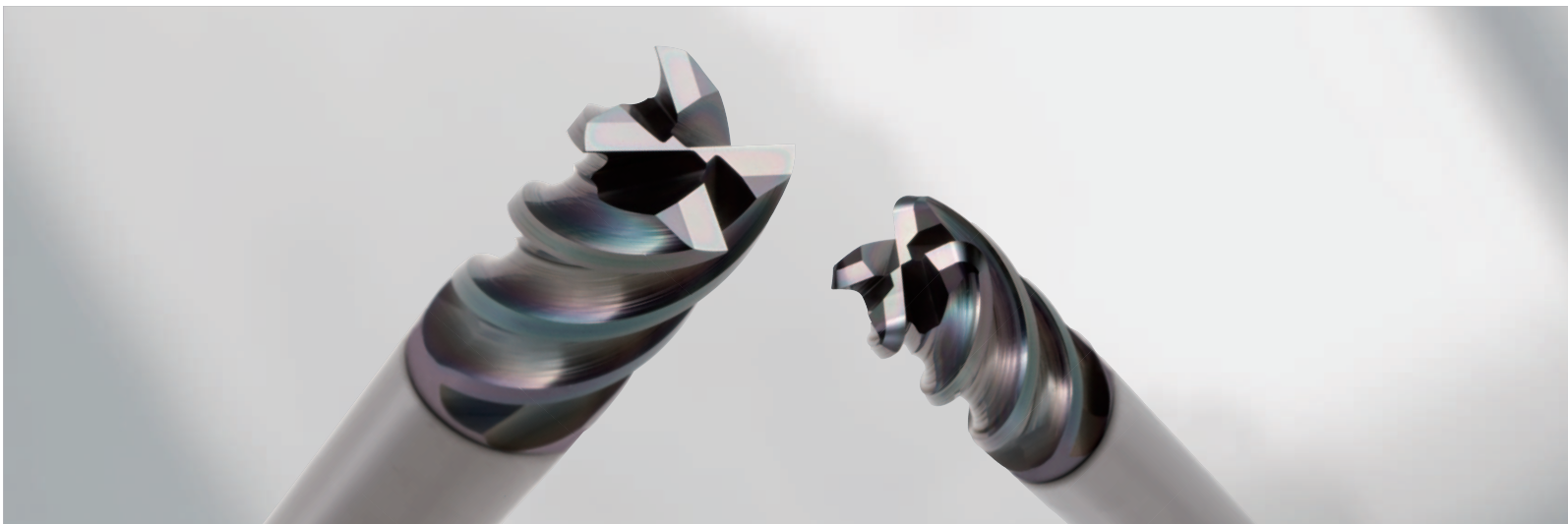
京瓷 创造新价值



整体型立铣刀 | 4MFK/4MFR

高效率 · 钢加工用

# 4MFK/4MFR



抗振刀、抗弯折、实现钢的高进给加工

不等分割 · 不等导程规格、抑制振刀

优异的排屑性能

产品包含平头(4MFK)和圆角(4MFR)规格

产品阵容扩大

NEW



高效率·钢加工用

# 4MFK/4MFR

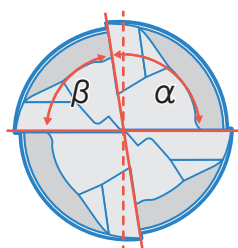
实现钢的高进给加工

不等分割·不等导程规格抑制振刀、可实现高效加工

## 1 不等分割·不等导程规格抑制振刀

抑制振刀、实现优异的精加工面

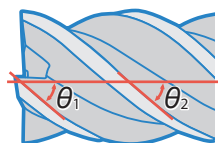
不等分割



不等切刃设计抑制切削时的周期性振动

$$\alpha \neq \beta$$

不等导程

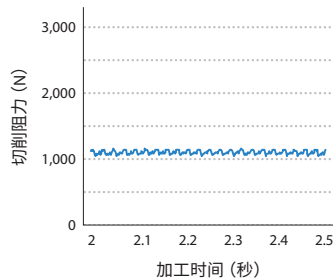


基于每个切刃的螺线角度(导程角θ)变化强效抑制振刀, 实现优异的精加工面

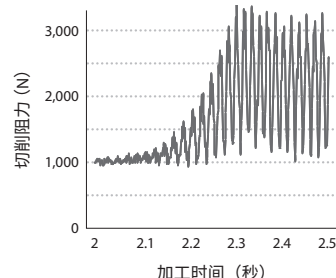
$$\theta_1 \neq \theta_2$$

切削阻力对比 (本公司对比) **抑制振动实现稳定加工**

4MFK



其他公司产品A



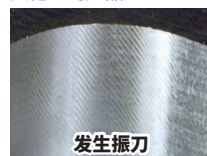
切削参数:  $n = 2,650 \text{ min}^{-1}$ ,  $V_f = 300 \text{ mm/min}$ ,  $a_p \times a_e = 10 \times 8 \text{ mm}$ , 加工直径  $\phi 8$ , 切槽加工 Wet 加工材料: SCM440

精加工面对比 (本公司对比)

4MFK



其他公司产品A

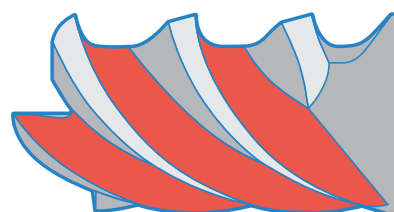


切削参数:  $n = 6,000 \text{ min}^{-1}$ ,  $V_f = 1,500 \text{ mm/min}$ ,  $a_p \times a_e = 8 \times 2 \text{ mm}$ , 加工直径  $\phi 8$ , 台阶加工 Wet 加工材料: S45C

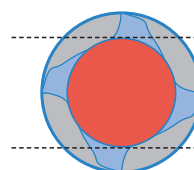
## 2 优异的排屑性

新构思的特殊槽形、实现槽·高进给加工中的优异排屑性

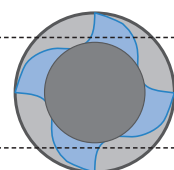
大排屑槽



芯厚对比



4MFK/4MFR

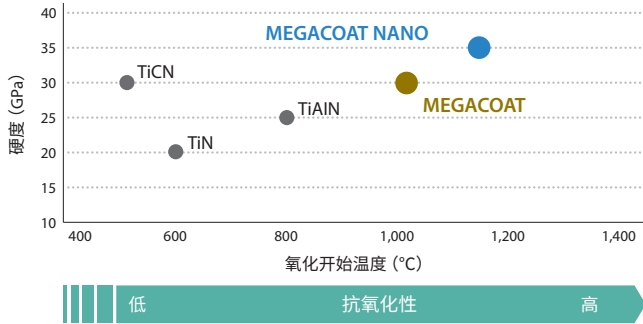


以往产品

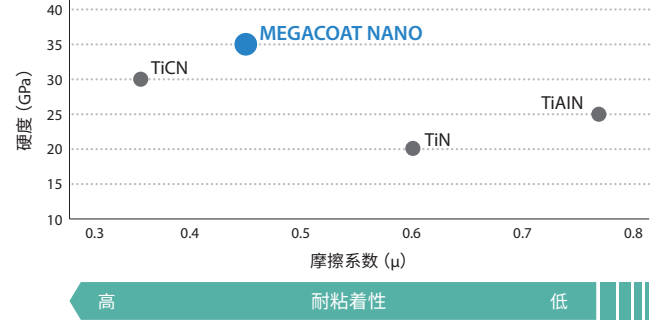
### 3 实现长寿·稳定加工

特殊积层涂层MEGACOAT NANO抑制磨损、提升抗崩损性

涂层特性(耐磨损性)



涂层特性(耐粘着性)

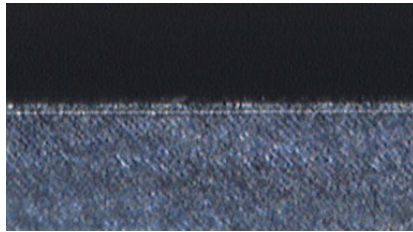


特殊积层涂层实现长寿加工

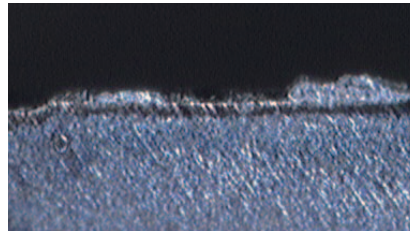
摩擦系数低、优异耐粘着性可实现稳定加工

耐磨评测 (本公司对比)

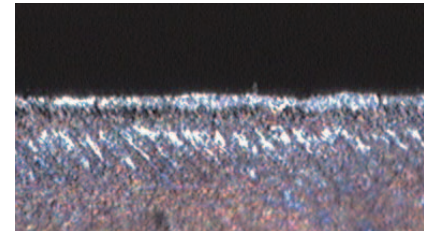
4MFK



其他公司产品B



其他公司产品C



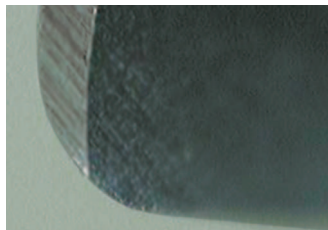
切削140m后的切刃

切削参数:  $n = 6,000 \text{ min}^{-1}$ ,  $V_f = 1,100 \text{ mm/min}$ ,  $a_p \times a_e = 5.0 \times 0.8 \text{ mm}$ , 加工直径  $\phi 8$ , 台阶加工, Wet 加工材料: SCM440

### 4 优秀的切刃形状

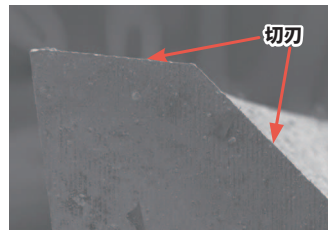
优异的研磨技术实现优秀的切刃形状。锋利刀尖实现优异的精加工面

4MFR刀尖R形状

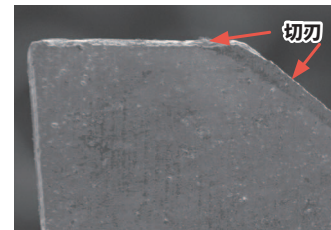


直至切刃顶端的平滑锋利刀尖

抑制毛刺

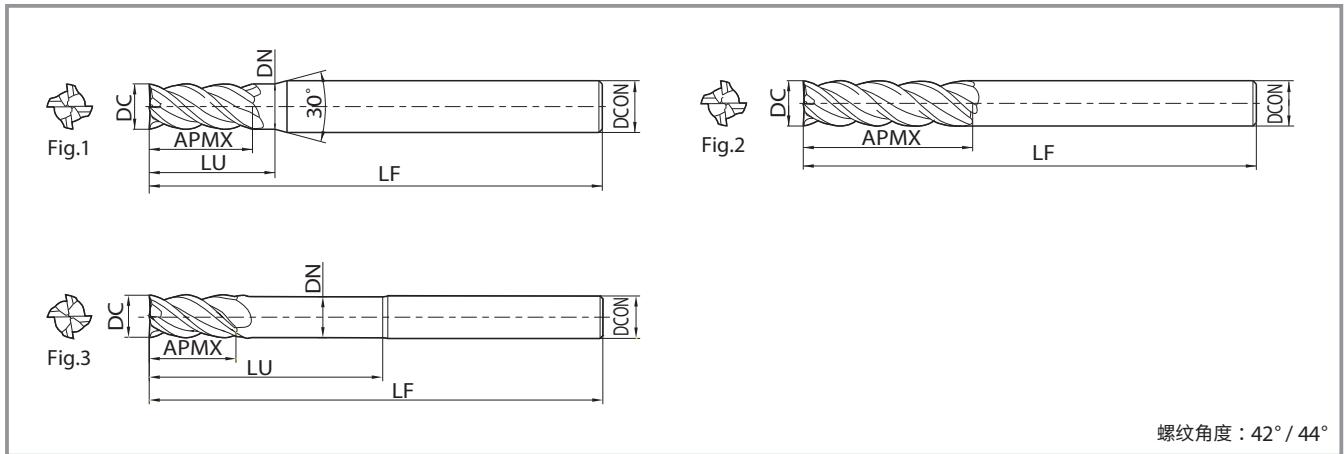


4MFK



其他公司产品D

# 4MFK产品阵容 (平头规格)



(单位: mm)

型号	库存	外径	外径公差	刃长	刃长规格*	颈径	颈长	柄径	全长	刃数	形状			
		DC		APMX		DN	LU					DCON	LF	ZEFP
4MFK030-045	●	3.0	0 -0.015	4.5	S	3.15	5.4	6	60	4	Fig.1			
4MFK030-080	●			8	M		9.6							
4MFK030-120	●			12	L		14.4							
4MFK035-050	●	3.5	0 -0.015	5	S	3.7	6.0	6	60	4				
4MFK035-095	●			9.5	M		11.4							
4MFK035-140	●			14	L		16.8							
4MFK040-060	●	4.0	0 -0.015	6	S	4.2	7.2	6	60	4				
4MFK040-110	●			11	M		13.2							
4MFK040-120	●			12	M(3D)		14.4							
4MFK040-160	●			16	L		19.2							
4MFK045-065	●	4.5	0 -0.015	6.5	S	4.7	7.8	6	60	4				
4MFK045-120	●			12	M		14.4							
4MFK045-180	●			18	L		21.6							
4MFK050-075	●	5.0	0 -0.015	7.5	S	5.2	9.0	6	60	4				
4MFK050-130	●			13	M		15.6							
4MFK050-200	●			20	L		24.0							
4MFK055-080	●	5.5	0 -0.015	8	S	5.7	9.6	6	60	4				
4MFK055-130	●			13	M		15.6							
4MFK055-210	●			21	L		25.2							
4MFK060-090	●	6.0	0 -0.020	9	S	—	—	6	60	4	Fig.2			
NEW 4MFK060-090-180	●			9	S-L	5.8	18.0				6	70	4	Fig.3
NEW 4MFK060-090-300	●			9	S-L	5.8	30.0	6	60	4				
4MFK060-130	●			13	M	—	—				6	60	4	Fig.2
4MFK060-150	●			15	M(2.5D)	—	—							
4MFK060-220	●			22	L	—	—							
NEW 4MFK065-160	●	6.5	0 -0.020	16	M	6.7	19.2	8	70	4	Fig.1			
4MFK070-105	●	7.0	0 -0.020	10.5	S	7.2	12.6	8	70	4				
4MFK070-160	●			16	M		19.2							
4MFK070-250	●			25	L		30.0							
NEW 4MFK075-190	●	7.5	0 -0.020	19	M	7.7	22.8	8	70	4				
4MFK080-120	●	8.0	-0.005 -0.025	12	S	7.7	—	8	70	4	Fig.2			
NEW 4MFK080-120-240	●				S-L		24.0				8	80	4	Fig.3
NEW 4MFK080-120-400	●				S-L		40.0							
4MFK080-190	●			19	M	—	—	8	70	4	Fig.2			
4MFK080-200	●			20	M(2.5D)									
4MFK080-280	●			28	L									
NEW 4MFK085-190	●	8.5	-0.005 -0.025	19	M	8.7	22.8	10	80	4	Fig.1			
4MFK090-135	●	9.0	-0.005 -0.025	13.5	S	9.2	16.2							
4MFK090-205	●			20.5	M		24.6							

※刃长规格: S(短)、S-L(短/长)、M(标准)、L(长)

●: 标准库存

# 4MFK产品阵容 (平头规格)

(单位: mm)

型号	库存	外径	外径公差	刃长	刃长规格	颈径	颈长	柄径	全长	刃数	形状
		DC		APMX		DN	LU	DCON		LF	
NEW 4MFK095-220	●	9.5	-0.005 -0.025	22	M	9.7	26.4	10	80	4	Fig.1
4MFK100-150	●	10.0	-0.005 -0.025	15	S	—	—	10	80	4	Fig.2
NEW 4MFK100-150-300	●				S-L	9.7	30.0		Fig.3		
NEW 4MFK100-150-500	●				S-L	50.0	Fig.3				
4MFK100-220	●			22	M	—	—	10	80		Fig.2
4MFK100-250	●			25	M(2.5D)						
4MFK100-330	●			33	L						
NEW 4MFK110-260	●	11.0	-0.010 -0.030	26	M	11.2	31.2	12	100	4	Fig.1
4MFK120-180	●	12.0	-0.010 -0.030	18	S	—	—	12	100	4	Fig.2
NEW 4MFK120-180-360	●				S-L	11.7	36.0		Fig.3		
NEW 4MFK120-180-600	●				S-L	60.0	Fig.3				
4MFK120-260	●			26	M	—	—	10	100		Fig.2
4MFK120-360	●			36	L						
4MFK160-240	●	16.0	-0.010 -0.030	24	S	—	—	16	110	4	Fig.2
4MFK160-350	●			35	M						
4MFK160-480	●			48	L						

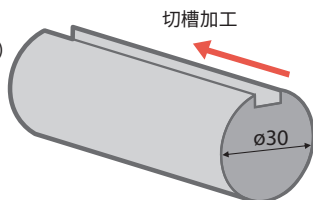
※刃长规格: S(短)、S-L(短/长)、M(标准)、L(长)

●: 标准库存

## 加工实例

### 汽车零件 S45C

$n = 3,500 \text{ min}^{-1}$  ( $V_c = 77 \text{ m/min}$ )  
 $V_f = 1,000 \text{ mm/min}$   
 $(f_z = 0.071 \text{ mm/t})$   
 $a_p \times a_e = 5 \times 7 \text{ mm}$ , Wet  
 4MFK070-160



加工个数

4MFK070-160

255个/根

寿命  
5倍  
提高生产效率  
6.6倍

其他公司产品 E

50个/根

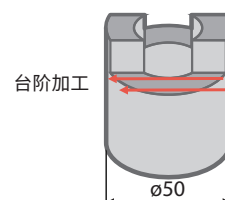
(其他公司产品E 切削参数)  
 $\phi 7 \cdot 4$  枚刃  $n = 2,000 \text{ min}^{-1}$  ( $V_c = 44 \text{ m/min}$ )  
 $V_f = 150 \text{ mm/min}$  ( $f_z = 0.019 \text{ mm/t}$ ),  $a_p \times a_e = 5 \times 7 \text{ mm}$ , Wet

与其他公司产品E相比, 刀具寿命提高5倍  
 与其他公司产品E相比, 生产效率提高约6.6倍  
 没有发生振刀, 可稳定加工

(来自用户的评价)

### 机械零件 SCr415

$n = 1,400 \text{ min}^{-1}$  ( $V_c = 53 \text{ m/min}$ )  
 $V_f = 280 \text{ mm/min}$  ( $f_z = 0.05 \text{ mm/t}$ )  
 $a_p \times a_e = 12 \times 5 \text{ mm}$ , Wet  
 4MFK120-260



加工个数

4MFK120-260

700个/根以上

寿命  
3.5倍

其他公司产品 F

200个/根

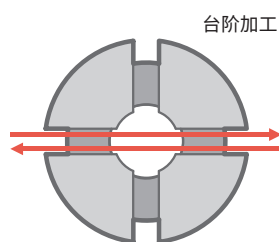
(其他公司产品F 切削参数)  
 $\phi 12 \cdot 4$  枚刃  $n = 1,400 \text{ min}^{-1}$  ( $V_c = 53 \text{ m/min}$ )  
 $V_f = 280 \text{ mm/min}$  ( $f_z = 0.05 \text{ mm/t}$ ),  $a_p \times a_e = 12 \times 5 \text{ mm}$ , Wet

4MFK在加工超过700个/根后刀具负荷小、加工音稳定、没有发生振刀。与其他公司产品F相比寿命提高3.5倍

(来自用户的评价)

### 汽车零件 SCM415H

$n = 5,300 \text{ min}^{-1}$  ( $V_c = 100 \text{ m/min}$ )  
 $V_f = 500 \text{ mm/min}$  ( $0.09 \text{ mm/t}$ )  
 $a_p \times a_e = 3.5 \times 0.9 \text{ mm}$ , Wet  
 4MFR060-130-R10



加工个数

4MFR060-130-R10

1,000个/根

寿命  
2倍

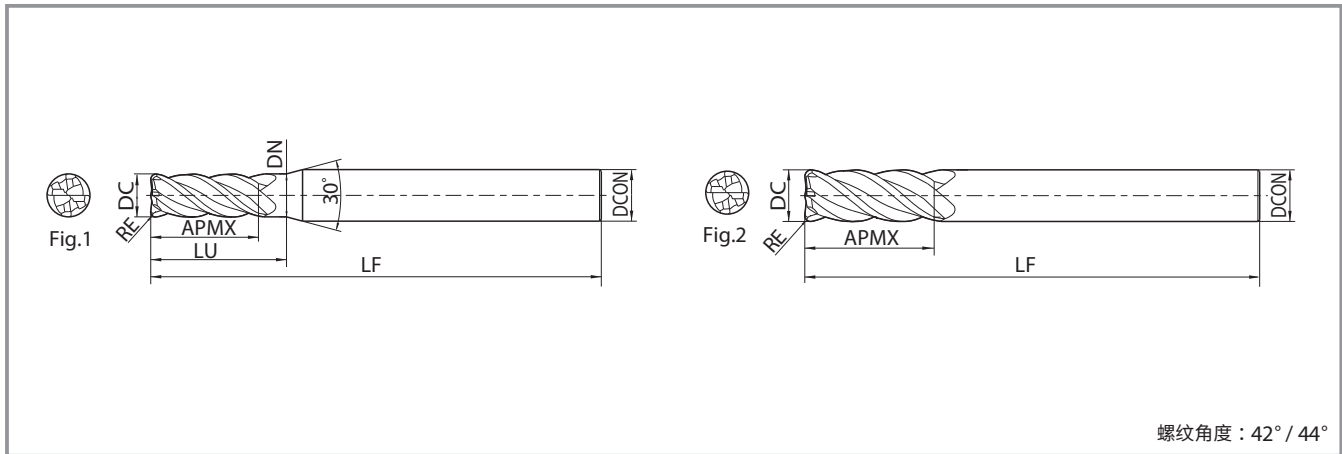
其他公司产品 G

500个/根

其他公司产品G在加工500个后发生崩损, 4MFR即使加工1000个也没有加工问题

(来自用户的评价)

## 4MFR产品阵容 (圆角)



(单位：mm)

型号	库存	外径	外径公差	刀尖R	刃长	颈径	颈长	柄径	全长	刃数	形状			
		DC		RE								APMX	DN	LU
4MFR030-080-R02	●	3.0	0 -0.015	0.2	8	3.15	9.6	6	60	4	Fig.1			
4MFR030-080-R03	●			0.3										
4MFR030-080-R05	●			0.5										
4MFR035-095-R02	●	3.5	0 -0.015	0.2	9.5	3.7	11.4	6	60	4		Fig.1		
4MFR035-095-R03	●			0.3										
4MFR035-095-R05	●			0.5										
4MFR040-110-R02	●	4.0	0 -0.015	0.2	11	4.2	13.2	6	60	4			Fig.1	
4MFR040-110-R03	●			0.3										
4MFR040-110-R05	●			0.5										
4MFR040-110-R10	●			1.0										
4MFR045-120-R02	●	4.5	0 -0.015	0.2	12	4.7	14.4	6	60	4				Fig.1
4MFR045-120-R03	●			0.3										
4MFR045-120-R05	●			0.5										
4MFR045-120-R10	●			1.0										
4MFR050-130-R02	●	5.0	0 -0.015	0.2	13	5.2	15.6	6	60	4				
4MFR050-130-R03	●			0.3										
4MFR050-130-R05	●			0.5										
4MFR050-130-R10	●			1.0										
NEW 4MFR055-130-R02	●	5.5	0 -0.015	0.2	13	5.7	15.6	6	60	4	Fig.1			
4MFR055-130-R03	●			0.3										
4MFR055-130-R05	●			0.5										
4MFR055-130-R10	●			1.0										
NEW 4MFR060-130-R02	●	6.0	0 -0.020	0.2	13	—	—	6	60	4		Fig.2		
4MFR060-130-R03	●			0.3										
4MFR060-130-R05	●			0.5										
4MFR060-130-R10	●			1.0										
4MFR060-130-R15	●			1.5										
NEW 4MFR080-190-R02	●	8.0	-0.005 -0.025	0.2	19	—	—	8	70	4			Fig.2	
4MFR080-190-R03	●			0.3										
4MFR080-190-R05	●			0.5										
4MFR080-190-R10	●			1.0										
4MFR080-190-R15	●			1.5										
4MFR080-190-R20	●			2.0										
4MFR080-190-R30	●	3.0												
NEW 4MFR100-220-R02	●	10.0	-0.005 -0.025	0.2	22	—	—	10	80	4	Fig.2			
4MFR100-220-R03	●			0.3										
4MFR100-220-R05	●			0.5										
4MFR100-220-R10	●			1.0										
4MFR100-220-R15	●			1.5										
4MFR100-220-R20	●			2.0										
4MFR100-220-R30	●			3.0										

●：标准库存

## 4MFR产品阵容 (圆角)

(单位: mm)

型号	库存	外径	外径公差	刀尖R	刃长	颈径	颈长	柄径	全长	刃数	形状
		DC		RE	APMX	DN	LU	DCON	LF	ZEFP	
NEW 4MFR120-260-R03	●	12.0	-0.010 -0.030	0.3	26	—	—	12	100	4	Fig.2
4MFR120-260-R05	●			0.5							
4MFR120-260-R10	●			1.0							
4MFR120-260-R15	●			1.5							
4MFR120-260-R20	●			2.0							
4MFR120-260-R30	●			3.0							
4MFR160-350-R10	●	16.0	-0.010 -0.030	1.0	35	—	—	16	110	4	
4MFR160-350-R15	●			1.5							
4MFR160-350-R20	●			2.0							
4MFR160-350-R30	●			3.0							

●: 标准库存

## 切削参数表

### 4MFK (短·标准)/4MFR

加工材料	区分	切深量 $ap \times ae$ (mm)	外径 DC (mm)	$\phi 3$	$\phi 4$	$\phi 5$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$
碳钢	台阶加工	短刃长 1.2DC $\times$ 0.15DC 标准刃长 1.5DC $\times$ 0.15DC	回转数 (min <sup>-1</sup> )	13,800	10,700	8,800	7,500	6,000	4,800	4,000	3,300
			进给 (mm/min)	1,400	1,400	1,400	1,500	1,500	1,400	1,400	1,300
	切槽加工	$ap \leq 1.0DC$	回转数 (min <sup>-1</sup> )	13,800	10,700	8,800	7,500	6,000	4,800	4,000	3,300
			进给 (mm/min)	620	700	750	780	830	850	800	750
合金钢	台阶加工	短刃长 1.2DC $\times$ 0.1DC 标准刃长 1.5DC $\times$ 0.1DC	回转数 (min <sup>-1</sup> )	10,600	9,300	8,300	7,400	6,000	4,700	3,800	2,800
			进给 (mm/min)	1,000	1,000	1,000	1,100	1,100	1,000	1,000	900
	切槽加工	$ap \leq 1.0DC$	回转数 (min <sup>-1</sup> )	10,600	9,300	8,300	7,400	6,000	4,700	3,800	2,800
			进给 (mm/min)	500	510	520	530	550	570	530	450
预硬钢 (30~45HRC)	台阶加工	短刃长 1.2DC $\times$ 0.07DC 标准刃长 1.5DC $\times$ 0.07DC	回转数 (min <sup>-1</sup> )	8,700	6,800	5,500	4,600	3,500	2,800	2,300	1,700
			进给 (mm/min)	670	730	790	840	900	810	770	630
	切槽加工	$ap \leq 1.0DC$	回转数 (min <sup>-1</sup> )	6,700	5,800	4,800	4,000	3,000	2,300	1,900	1,400
			进给 (mm/min)	320	330	360	370	400	420	380	300
不锈钢	台阶加工	短刃长 1.2DC $\times$ 0.1DC 标准刃长 1.5DC $\times$ 0.1DC	回转数 (min <sup>-1</sup> )	8,700	7,000	6,000	5,200	4,000	3,000	2,500	1,700
			进给 (mm/min)	670	720	780	830	840	760	710	520
	切槽加工	$ap \leq 0.3DC$	回转数 (min <sup>-1</sup> )	6,800	6,000	5,100	4,300	3,400	2,600	2,000	1,400
			进给 (mm/min)	190	220	240	250	250	240	230	190
钛合金	台阶加工	短刃长 1.2DC $\times$ 0.1DC 标准刃长 1.5DC $\times$ 0.1DC	回转数 (min <sup>-1</sup> )	8,700	7,000	6,000	5,200	4,000	3,000	2,500	1,700
			进给 (mm/min)	670	720	780	830	840	760	710	520
	切槽加工	$ap \leq 0.3DC$	回转数 (min <sup>-1</sup> )	6,800	6,000	5,100	4,300	3,400	2,600	2,000	1,400
			进给 (mm/min)	190	220	240	250	250	240	230	190

加工不锈钢、钛合金时推荐使用水溶性切削油

## 切削参数表

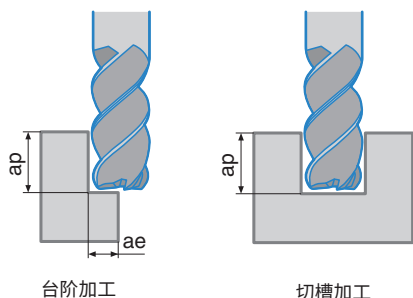
### 4MFK (短 / 长柄·长)

加工材料	区分	切深量 $ap \times ae$ (mm)	外径 DC (mm)	$\phi 3$	$\phi 4$	$\phi 5$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 16$
碳钢	台阶加工	3DC $\times$ 0.02DC	回转数 (min <sup>-1</sup> )	11,000	8,500	7,000	6,000	4,800	3,800	3,200	2,600
			进给 (mm/min)	910	910	910	970	970	910	910	840
合金钢			回转数 (min <sup>-1</sup> )	6,500	5,700	5,100	4,500	3,700	2,900	2,300	1,700
			进给 (mm/min)	540	540	540	600	600	540	540	490
预硬钢 (30~45HRC)			回转数 (min <sup>-1</sup> )	4,900	3,900	3,100	2,600	2,000	1,600	1,300	1,000
			进给 (mm/min)	330	360	400	420	450	400	380	310
不锈钢			回转数 (min <sup>-1</sup> )	4,300	3,500	3,000	2,600	2,000	1,500	1,300	900
			进给 (mm/min)	330	360	390	410	420	380	350	260
钛合金			回转数 (min <sup>-1</sup> )	4,300	3,500	3,000	2,600	2,000	1,500	1,300	900
			进给 (mm/min)	330	360	390	410	420	380	350	260

加工不锈钢、钛合金时推荐使用水溶性切削油

不推荐用于切槽加工

## 加工区分



推荐使用压缩空气或切削油  
加工不锈钢、钛合金时推荐使用水溶性切削油  
请根据机械刚性调整切深量  
请尽可能使用刚性高的设备、卡盘

「MEGACOAT NANO」为京瓷株式会社的注册商标

京瓷切削工具应用程序，为客户生产效率提高做出贡献。



京瓷(中国)商贸有限公司

机械工具事业部  
上海市静安区万荣路700号大宁中心广场A3幢140室(200072)  
TEL: 021-3660-7711 FAX: 021-5638-6200  
<http://www.kyocera.com.cn/prdct/cuttingtool/index.html>  
CP386-2 CAT/OT1911DNN



扫一扫  
京瓷切削工具  
微信公众平台



搜索  
京瓷切削工具  
微信小程序



京瓷 切削工具 检索  
在京瓷网站获取最新信息。