

钛合金加工用铣刀

ASPX

规格
扩充

高频减振效果, 实现高效稳定加工

追加高刚性、最大切削深度提高的HSK一体型刀具



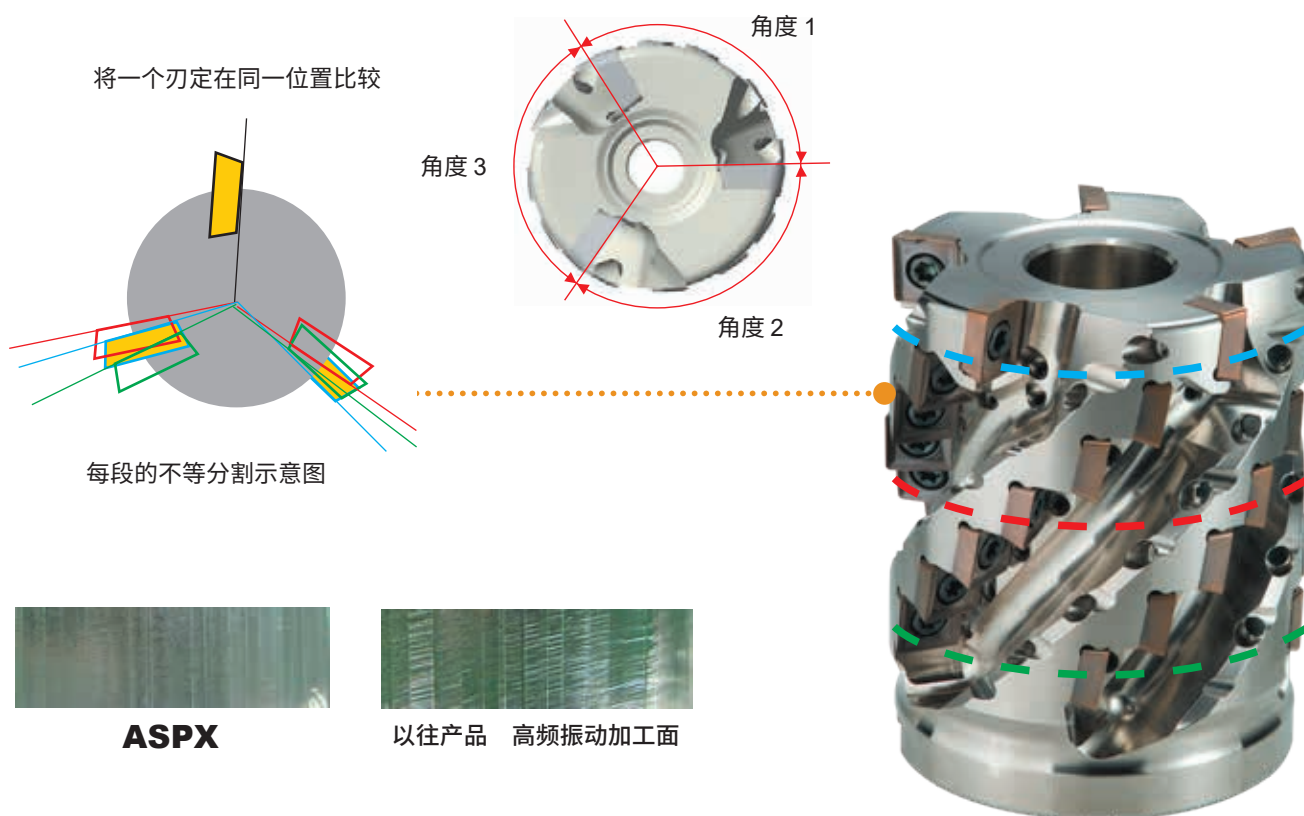
钛合金加工用铣刀

ASPX

减振设计+低切削阻力，
可实现稳定的高效加工

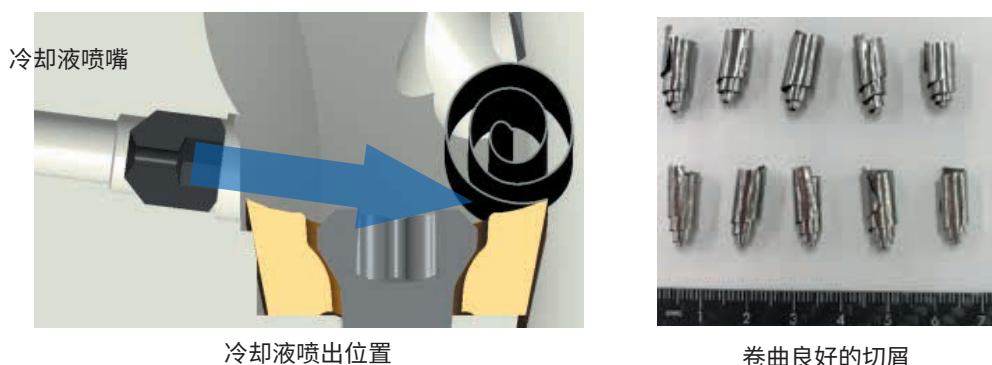
抑制自励振动

根据全新切削理论算出的各自有所不同的更优化不等分割的各段刀片配置，可抑制高频振动。



排屑性提高

向刀片切削刃的前刀面喷出冷却液，可高效排出切屑。



切削阻力降低

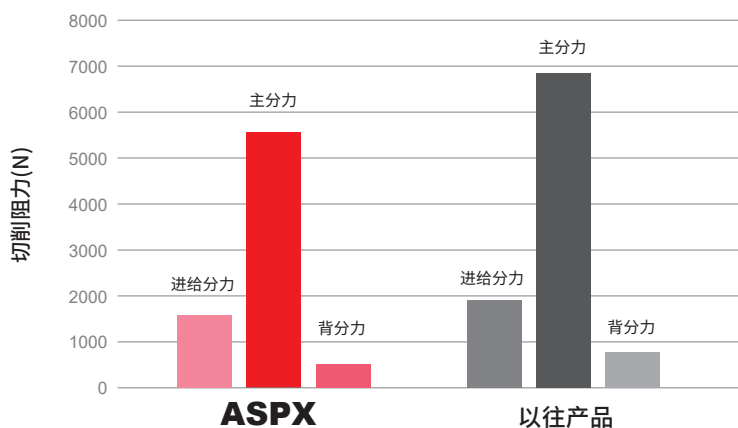
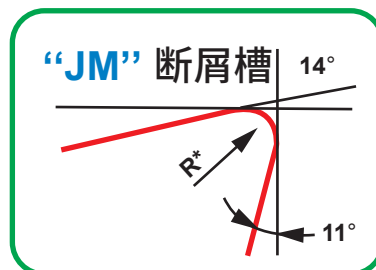
刀片采用大前角与适合钛合金加工的刀尖处理（刃口修磨），可实现低切削阻力与强耐破损性。



底刃



外周刃



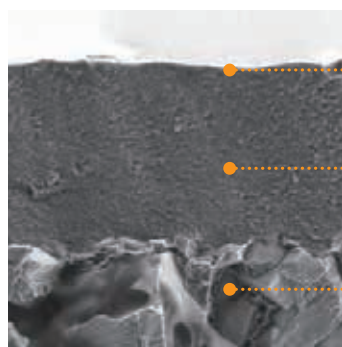
<切削条件>

工件材料: Ti-6Al-4V
铣刀直径: DC=80mm
切削速度: $v_c=60\text{m/min}$
每刃进给量: $f_z=0.15\text{mm/t}$
切削深度: $a_p=30\text{mm}$
切削宽度: $a_e=23.3\text{mm}$
加工形态: 单列切削

难切削材料铣削加工用PVD涂层硬质合金材料

MP9140

破损性高的强韧硬质合金基体与耐粘结性出色的平滑表面涂层相结合，可实现稳定的长寿命加工。



平滑性提高、耐粘结性提高的富有光泽的表面

采用Al含量提高的AlTiN类表膜，耐磨损性与耐热性大幅提高

采用耐破损性出色的专用硬质合金基体，耐热龟裂延展性提高

大切削深度用

< 钛合金加工用 >



ASPX

P

M

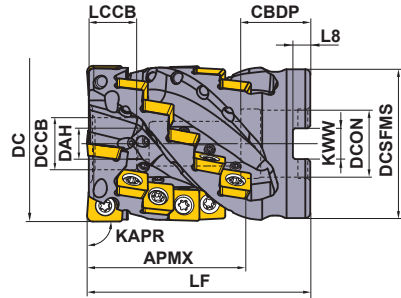
K

N

S

H

耐热合金



规格只有右手刀(R)。

■ 套型

KAPR: 90°

带冷却孔: 与内部供液型刀座相结合, 从内置喷嘴可喷出冷却液。

对应直径 DC	安装螺栓 型号	形状
φ50	HSC10070	
φ63	HSC12070	
φ80	HSC16080	

DC	型号	库存 R	有效刃列	总刃数	LF	DCON	WT (kg)	APMX
50	ASPX4-050A03A054RA15	●	3	15	85	22	0.6	54
63	ASPX4-063A04A064RA24	●	4	24	90	27	1.0	64
80	ASPX4-080A05A075RA35	●	5	35	100	32	2.0	75

安装尺寸一览表

DC	型号	DCON	CBDP	DAH	DCCB	LCCB	DCSFMS	KWW	L8
50	ASPX4-050A03A054RA15	22	21	10.5	17	14	47	10.4	6.3
63	ASPX4-063A04A064RA24	27	28	12.5	21	19	60	12.4	7
80	ASPX4-080A05A075RA35	32	28	16.5	27	20	76	14.4	8

对应零部件

铣刀刀体	*						使用刀片数	
	夹紧螺钉	密封圈	扳手	冷却液喷嘴	使用数	防止烧熔剂	JPGX	SPGX
ASPX4-050A	TS55	W10-S1	TKY25D	HSD04004H08	18	MK1KS	3	12
ASPX4-063A	TS55	W12-S1	TKY25D	HSD04004H08	28	MK1KS	4	20
ASPX4-080A	TS55	W16-S1	TKY25D	HSD04004H08	40	MK1KS	5	30

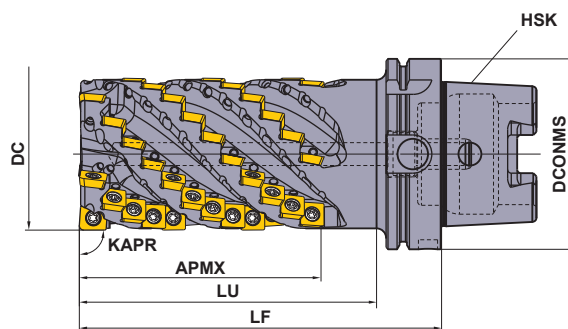
*安装扭矩(N·m): TS55 = 5.0

	≤1Mpa (≤20 l/min.)	←标准→	≥5Mpa (≥30 l/min.)	≥7Mpa (≥50 l/min.)	封堵冷却孔
喷嘴孔径	φ0.6mm	φ0.8mm	φ1.2mm	φ1.6mm	—
型 号	HSD04004H06	HSD04004H08	HSD04004H12	HSD04004H16	HSS04004

注1) 备有与冷却液供给压力对应的不同孔径的冷却液喷嘴。请根据机床规格进行选择。(另售)

注2) 请使用JIS B 1177平端M4x4标准品、安装扭矩1.5N·m用于封堵冷却孔。

●: 标准库存品 (1盒10片装)



规格只有右手刀 (R)。
内置可动式冷却管。

NEW

■ HSK刀柄型

KAPR: 90°
带冷却孔

(mm)									
DC	型 号	库存 R	有效刃列	总刃数	LF	LU	DCONMS	HSK	APMX
80	ASPX4R0805H100A127SA	●	5	60	190	156	100	HSK-A100	127
80	ASPX4R0805H125A127SA	●	5	60	190	156	125	HSK-A125	127

● = NEW

对应零部件

铣刀刀体	 *				使用刀片数		
	夹紧螺钉	扳手	冷却液喷嘴	使用数	防止烧熔剂	JPGX	SPGX
ASPX4R0805H100A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55
ASPX4R0805H125A	TS55	TKY25D	HSD04004H08	65	MK1KS	5	55

*安装扭矩(N·m) : TS55 = 5.0

加工事例

钛合金Ti-6Al-4V的超高效加工

生产效率比以往提高了30%，刀具寿命延长2倍。

以往产品

M.R.R. 264cm³/min
加工时间为50分钟/件

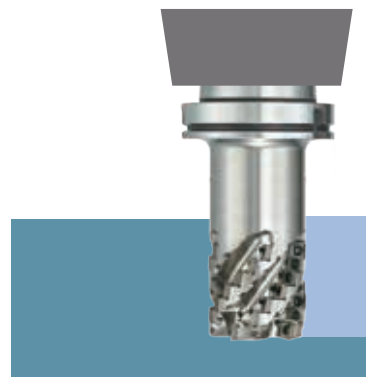
切削速度: vc=55m/min
每刃进给量: fz=0.12mm/t.
切削深度: ap=80mm
切削宽度: ae=25mm



使用刀具: **HSK-A100一体型**

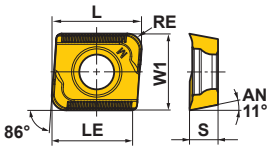
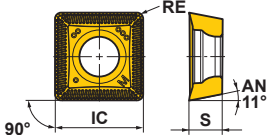
M.R.R. **360**cm³/min
加工时间为**35**分钟/件

切削速度: vc=75m/min
每刃进给量: fz=0.12mm/t.
切削深度: ap=80mm
切削宽度: ae=25mm



刀片

(mm)

工件材料		S	耐热合金		C			切削形态 (标准): ●: 稳定切削 ●: 一般切削 ✕: 不稳定切削 刃口修磨: E: 倒圆								
刀片外形		型号		精度	刃口修磨	涂层				L	LE	W1	IC	S	RE	形状
底刃  2刃角型	JPGX1404080PPER-JM	G	E	●					15.12	13.4	12.7	—	4.8	0.8		
	JPGX1404120PPER-JM	G	E	●					15.06	13.3	12.7	—	4.8	1.2		
	JPGX1404160PPER-JM	G	E	●					15.00	13.3	12.7	—	4.8	1.6		
	JPGX1404240PPER-JM	G	E	●					14.88	13.2	12.7	—	4.8	2.4		
	JPGX1404320PPER-JM	G	E	●					14.72	13.1	12.7	—	4.8	3.2		
	JPGX1404400PPER-JM	G	E	●					14.64	13.0	12.7	—	4.8	4.0		
	JPGX1404500PPER-JM	G	E	●					14.49	13.0	12.7	—	4.8	5.0		
	JPGX1404635PPER-JM	G	E	●					14.29	12.9	12.7	—	4.8	6.35		
	外周刃  4刃角型	SPGX1204100PPER-JM	G	E	●					—	—	—	12.7	4.8	1.0	

推荐切削条件

(mm)

工件材料		切削宽度 ae	切削速度 vc (m/min)	每刃进给量 fz (mm/t.)
S	钛合金 Ti-6Al-4V, Ti-6Al-4V-ELI Ti-10V-2Fe-3Al Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr等	$ae \leq 0.5DC$	60(50—80)	0.12(0.10—0.14)
		$0.5DC < ae < 0.8DC$	50(40—60)	0.10(0.08—0.12)
		$ae \geq 0.8DC$	40(50—60)	0.08(0.06—0.10)

- 注1) 因使用的机床刚性、工件夹紧刚性、冷却液供给方式、压力、流量等条件不同,加工能力会发生变化,请调整适当的切削条件。
- 注2) 请使用7/24锥度#50、#60或HSK-A100、A125等高刚性,在500min⁻¹以下的转速下具备15kW以上的输出功率及500Nm以上扭矩的适合钛合金重切削加工用机床。另外,在高负荷的切削条件下,可能会有超出进给轴电机输出功率的情况。
- 注3) 加工中发生高频振动或机床过载时,减小切削深度ap有效。
- 注4) 推荐同时使用内部及外部供液方式,供给充足的冷却液。
- 注5) 推荐顺铣的圆弧进刀方式(参照第6页)。

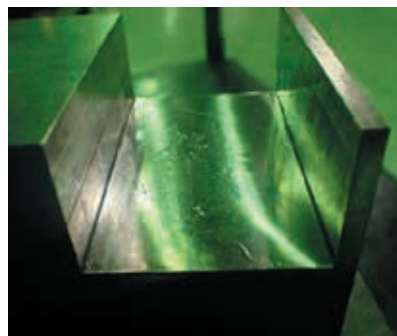
切削性能

Ti-6Al-4V的高效加工

可获得不会影响后工序的无高频振动刀纹的加工面。



<台阶面加工切削条件>
工件材料: Ti-6Al-4V
铣刀直径: DC=50mm
切削速度: $vc=40\text{ m/min}$
每刃进给量: $fz=0.13\text{ mm/t}$
切削深度: $ap=60\text{ mm}$
切削宽度: $ae=15\text{ mm}$
冷却方式: 湿式切削 M.R.R. $90\text{ cm}^3/\text{min}$



<槽加工切削条件>
工件材料: Ti-6Al-4V
铣刀直径: DC=50mm
切削速度: $vc=40\text{ m/min}$
每刃进给量: $fz=0.08\text{ mm/t}$
切削深度: $ap=30\text{ mm}$
切削宽度: $ae=50\text{ mm}$
冷却方式: 湿式切削 M.R.R. $92\text{ cm}^3/\text{min}$

使用方法

圆弧进刀方式的效果

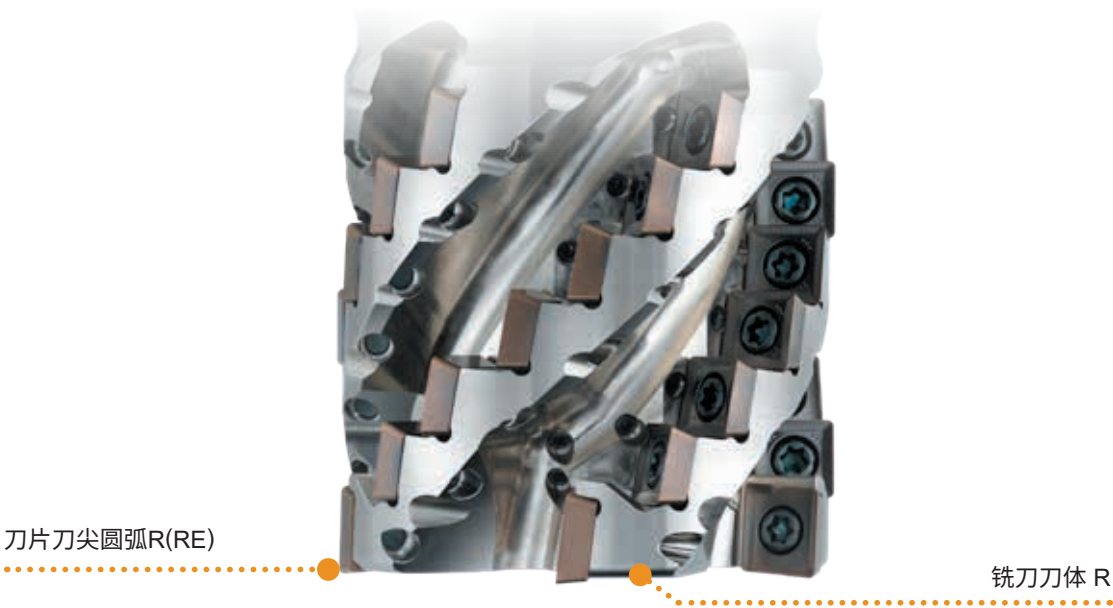
采用圆弧进刀方式, 可抑制切削负荷的急剧上升, 防止加工初期发生刀片的突发崩刃。

进刀方法	切削负荷解析	切削振动频率示意图
直线进刀	切削负荷急剧上升 崩刃发生风险大	一次矩
圆弧进刀	切削负荷慢慢上升	几乎无振动

加工方法推荐顺铣。

使用大刀尖圆弧R(RE)刀片时的注意事项

ASPX上使用刀尖圆弧R3.2以上的刀片时,需要对刀体进行追加工。
请根据下表所示对刀体顶端部进行R形状的追加工。



刀片刀尖圆弧 R RE	刀体追加工标准 R
3.2	3.0
4.0	4.0
5.0	5.0
6.35	6.2

关于安全
●请勿用手直接接触切削刀、切屑。●请在推荐条件范围内使用,及早更换刀具。●有时会有高温的切屑飞出,伸长的切屑排出。请使用防护罩、防护镜等防护用具。●使用非水溶性切削液时,务必采取防火措施。
●安装刀片或零部件时,请使用附带的扳手稳妥安装。●使用旋转刀具时,务必进行试运转,确认有无摇摆、振动、异常声音。

**三菱综合材料株式会社**

MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

**三菱综合材料管理(上海)有限公司**
E-mail: mmscinfo@mmc.sh.cn

上海总公司
地址: 中国上海市长宁区长宁路1133号 来福士广场T1办公楼2101室 邮编: 200051
电话: 021-6289-0022 传真: 021-6279-1180

天津分公司 电话: 022-2311-9298	广州分公司 电话: 020-8755-5462
重庆分公司 电话: 023-6372-9572	沈阳分公司 电话: 024-3128-1230

**随时随地
在您身边**
YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO

**微信公众号
MMC-TOOLS**

http://www.mmsc-carbide.com.cn

●刀具技术服务热线

**400-001-3030**

