

刀头可换型立铣刀

iMX 立铣刀系列

用途
扩大

世界首发[※]

「硬质合金」+「硬质合金」

(刀头)

(刀柄)

的两面固定



**MIRACLE
SIGMA**

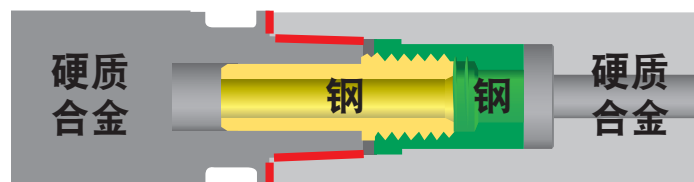
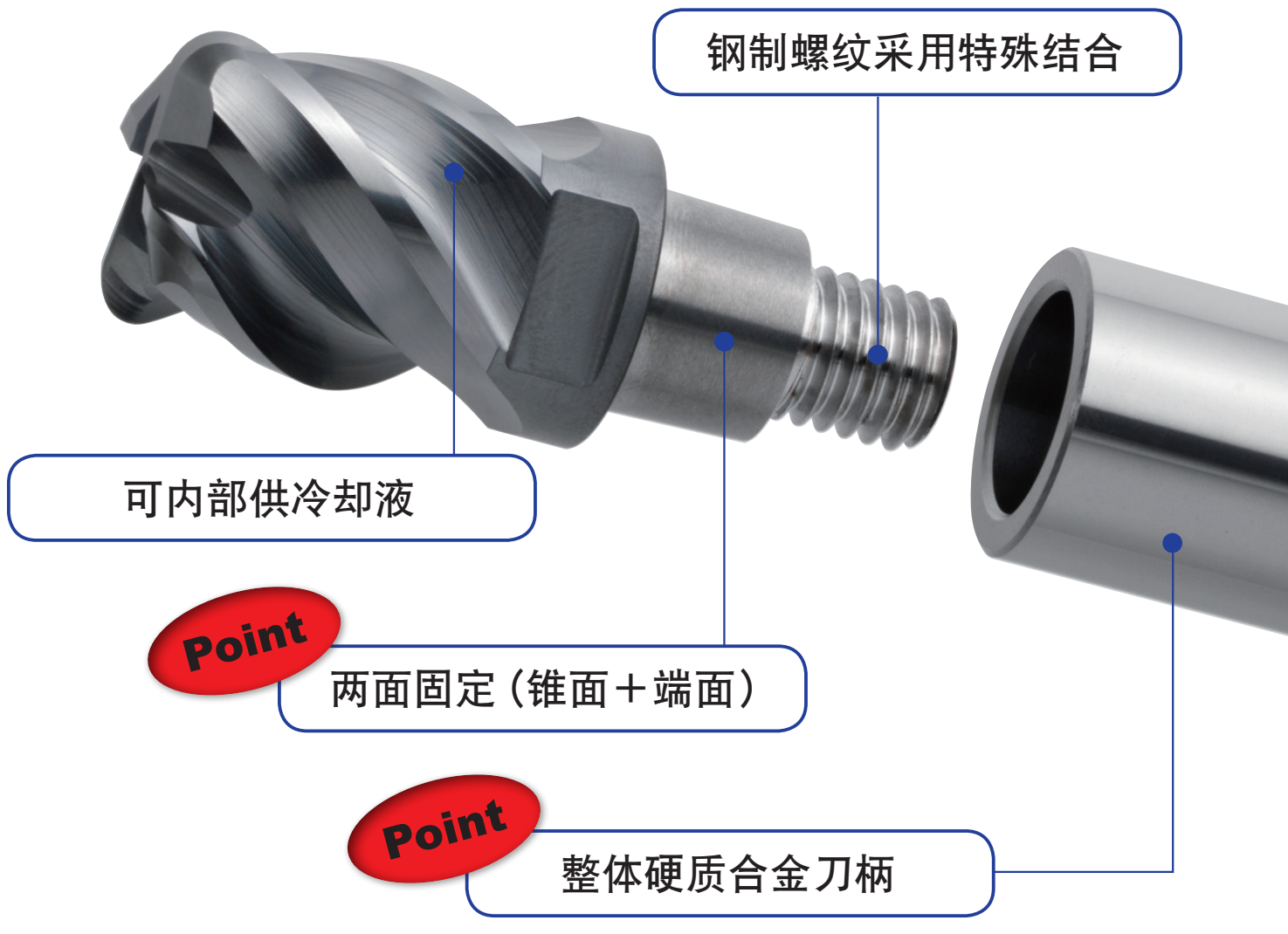
PVD涂层迈进新时代

追加倒角型刀头、多刃锥形圆弧头型刀头、钢刀柄

※依据本公司对刀头可换型立铣刀市场的调查

刀头可换型立铣刀

iMX 立铣刀系列



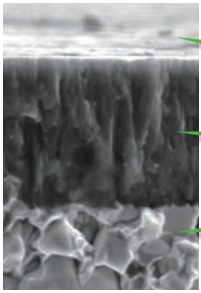
iMX立铣刀系列将整体刀具与可转位刀具的优势集于一体，可实现高精度、高刚性、高效率加工，是具有划时代意义的刀具系统。

- 刀头与刀柄的连接面均采用硬质合金材料，以确保刀具刚性接近整体刀具。
- 拥有可对应各种加工用途的可换式刀头，经济性优异。

适合各种用途的最佳材料

EP7020

最适于不锈钢等难切削材料加工的第二代涂层



平滑表面 “Zero-μ Surface”

新开发 (Al, Cr)N类涂层

超微粒硬质合金基板

EP6120

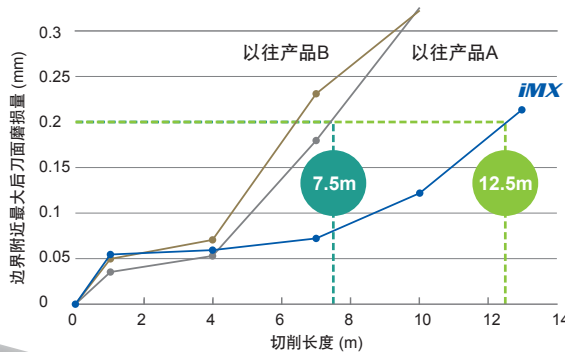
最适于圆弧头立铣刀等进行钢的大进给加工

ET2020 (无涂层)

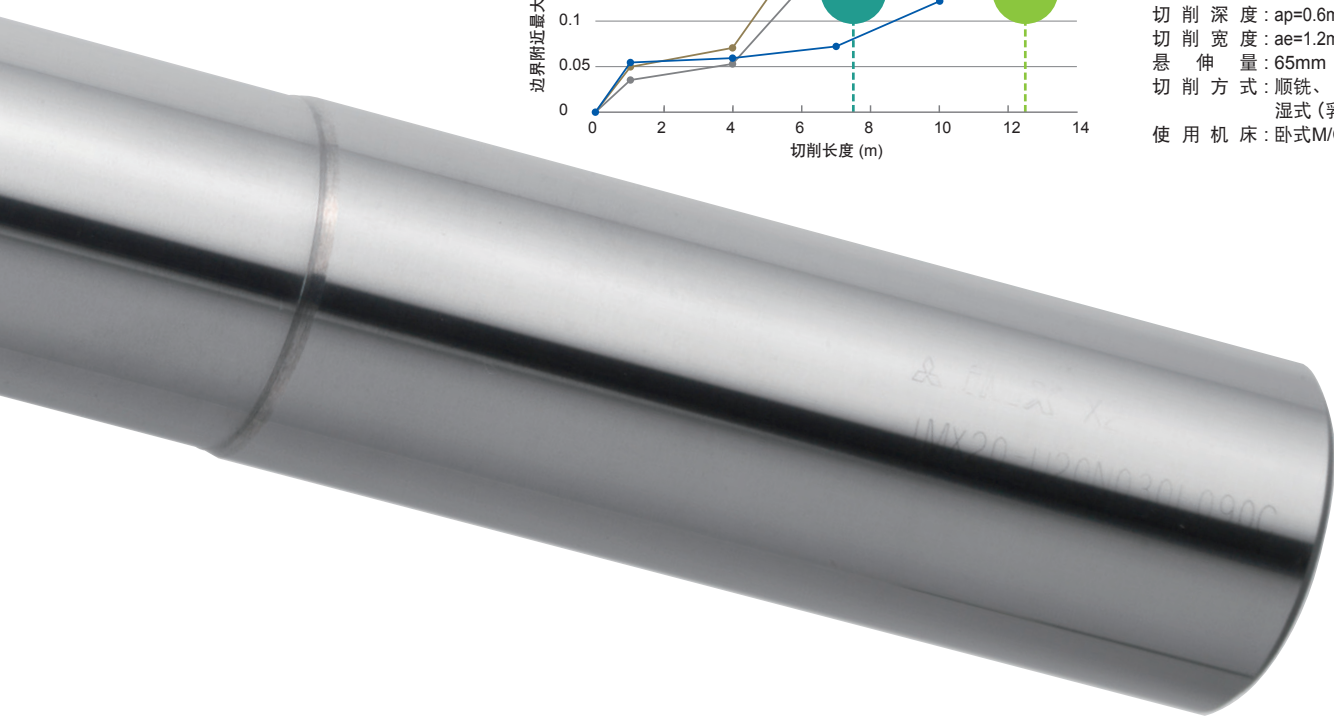
最适于铝合金加工的超微粒硬质合金

因科镍合金718平坦部加工时的寿命比较

适于难切削材料加工的新材料 EP7020的刀具寿命可达到以往产品的2倍

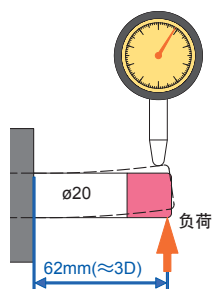
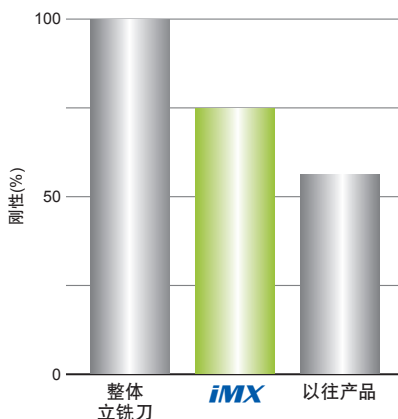


工件材料: 因科镍合金718(HRC43)
 刀柄: IMX12-U12N041L100C
 刀头: IMX12B4HV12012
 转速: 1700min⁻¹
 切削速度: 28m/min
 进给速度: 350mm/min
 每刃进给量: 0.05mm/t
 切削深度: ap=0.6mm
 切削宽度: ae=1.2mm
 悬伸量: 65mm
 切削方式: 顺铣、
 湿式(乳化液)
 使用机床: 卧式M/C(BT40)



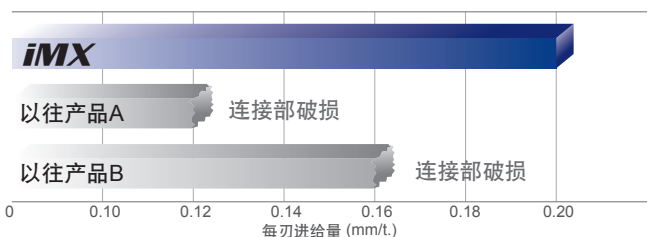
刀具刚性比较

采用硬质合金刀头+硬质合金刀柄的两面固定系统, 与以往产品相比, 刚性提高约30%。



钛合金槽加工时的强度比较

螺纹部为钢制, 因此连接部的可靠性远远高于以往产品。亦可对应高负荷切削。



工件材料: Ti-6Al-4V(HRC32)
 刀柄: IMX20-U20N030L090C
 刀头: IMX20C4HV200R10021
 转速: 1100min⁻¹
 切削速度: 69m/min
 每刃进给量: 上图(展开)
 切削深度: ap=10mm
 切削宽度: ae=20mm
 悬伸量: 72mm
 冷却方式: 湿式(乳化液)
 使用机床: 立式加工中心(BT50)

刀头可换型立铣刀

IMX 新产品

带冷却孔的多刃锥形圆弧头型刀头



新产品可实现与以往的叶片精加工用整体式锥形圆弧头立铣刀同等水平的加工，因而刀具费用可降低。

特点

刀尖圆弧半径R尺寸扩充

可根据加工状况进行选择

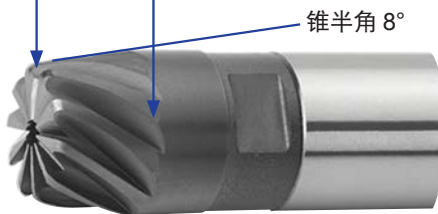


底刃中心 配备冷却孔

排屑稳定

超多刃设计

比以往产品的刃数多，可实现高效加工

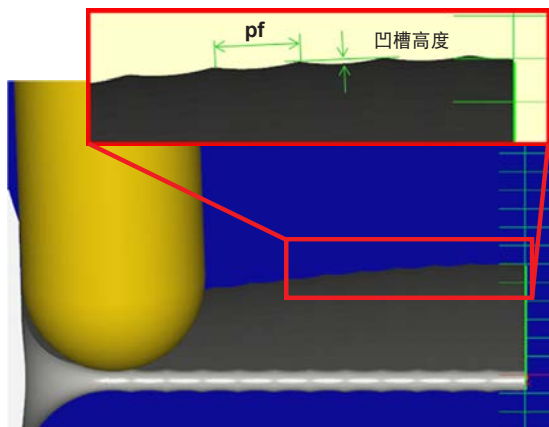


锥半角 8°

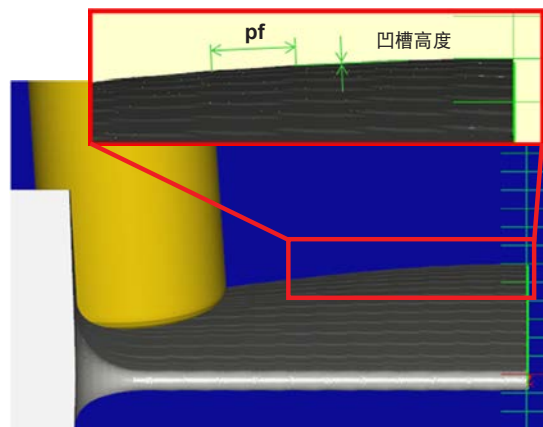
加工时间可大幅缩短

如果将圆弧头立铣刀倾斜进行加工，与工件接触呈椭圆状，发挥作用的 R 尺寸变大，则凹槽高度（面粗糙度）可减小。

如果凹槽高度一定，与相同直径的球头立铣刀相比，可实现较大的周期进给量（pf）。



球头立铣刀 R5 设定 pf = 2.0mm

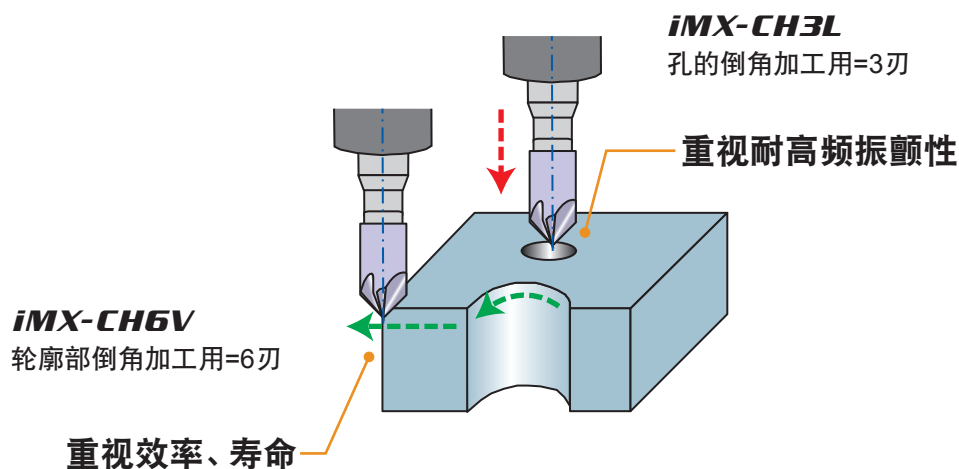


IMX10C8T080R10T080C 设定 pf = 2.0mm

倒角型刀头

特点

最适于倒角加工部的刀具形状实现标准化



钢刀柄

特点

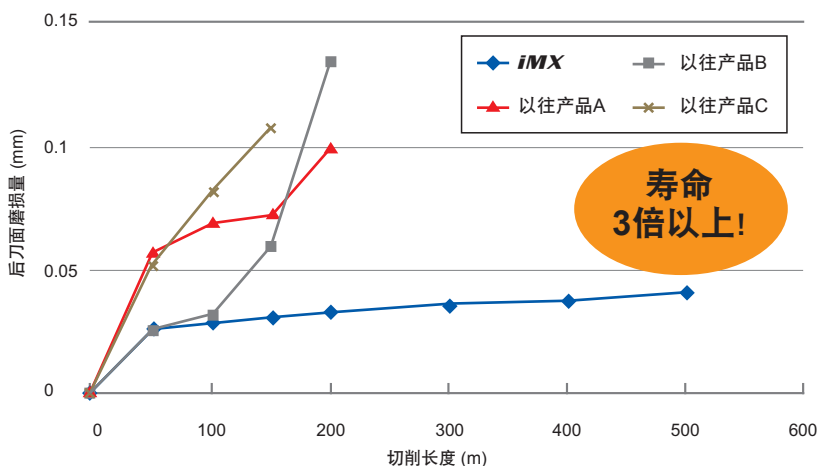
经济性优的钢刀柄系列扩充



悬伸量小及切削深度小等加工条件下，可选择经济性优的钢制刀柄。

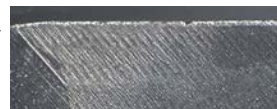
切削性能

刀具寿命是以往钢刀柄的3倍以上

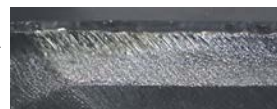


刀头顶端损伤

IMX C4HV
(切削长度 150m)



以往产品A
(切削长度 100m)



以往产品B
(切削长度 100m)



以往产品C
(切削长度 100m)




















<切削条件>

工件材料: S55C (HB220)
刀柄: IMX10-U10N009L070S
刀头: IMX10C4HV100R10010
转速: 5,100 min⁻¹ (160 m/min)
进给速度: 1,530 mm/min (0.075 mm/t.)

切削深度: ap=5mm
切削宽度: ae=0.5mm
悬伸量: 30mm
切削方式: 顺铣
乳化液(外部)
使用机床: 立式加工中心 (BT50)





刀头

形状	用途、特点等	刃数	型号	立铣刀外形	尺寸范围	冷却孔	长刃	工件材料						尺寸表	推荐条件 刊载页			
								P 碳钢	H 工具钢	M HRC 55以下	S HRC 55以上	N 不锈钢	N 钛、耐热合金			N 铜合金	N 铝合金	
直角型																		
难切削材料 加工用	3	iMX-S3HV	3刃减振直角型刀头		φ10—φ25			◎	○				◎	◎	○	P8	P32 P33 P34	
			4	iMX-S4HV	4刃减振直角型刀头		φ10—φ32											P9
	4刃减振直角型刀头 长刃型				φ16, φ20	●			◎	○							P9	P37
	4	iMX-S4HV-S	带冷却孔4刃减振直角型刀头		φ10—φ25	●		◎	○				◎	◎	○	P10	P35 P36	
铝合金加工用	3	iMX-S3A	铝合金加工用3刃直角型刀头		φ10—φ28										◎	P11	P45 P46	
圆弧头型																		
难切削材料 加工用	4	iMX-C4HV	4刃减振圆弧头型刀头		φ10—φ28			◎	○				◎	◎	○	P17 P18	P35 P36 P38	
			4刃减振圆弧头型刀头 长刃型		φ16, φ20	●											P18	P37
	4	iMX-C4HV-S	带冷却孔4刃减振圆弧头型刀头		φ10—φ25	●		◎	○				◎	◎	○	P19	P35 P36	
	6	iMX-C6HV	多刃减振圆弧头型刀头		φ10, φ12			◎	○				◎	◎			P20	P47
	10	iMX-C10HV			φ16			◎	○				◎	◎				
	12	iMX-C12HV			φ20, φ25			◎	○			◎	◎					
大进给加工用	4	iMX-C4FD-C	带冷却孔 大进给加工用复合圆弧头立铣刀		φ10—φ25	●		◎	◎	◎		◎	◎	○		P21	P43	
高效加工用	4	iMX-C4FV	高效加工用4刃减振圆弧头型刀头		φ10—φ25			◎	◎	◎						P22	P44	
铝合金加工用	3	iMX-C3A	铝合金加工用3刃圆弧头型刀头		φ10—φ28										◎	P23	P45 P46	
NEW 叶片 加工用	8	iMX-C8T-C	带冷却孔 多刃锥形圆弧头型刀头		φ8	●							◎	◎		P24	P48	
	10	iMX-C10T-C			φ10	●								◎	◎			
	12	iMX-C12T-C			φ15, φ19	●								◎	◎			
	15	iMX-C15T-C			φ15, φ19	●								◎	◎			

形状	用途、特点等	刃数	型号	立铣刀外形 (代表型号)	尺寸范围	冷却孔	长刃	工件材料						尺寸表	推荐条件 刊载页	
								P 碳钢	H 工具钢 HRC 55以下	M HRC 55以上	S 不锈钢	N 钛、耐热合金	N 铜合金			N 铝合金
粗加工用																
	难切削材料加工用	4	iMX-R4F	4刃粗加工用刀头 	φ10-φ25			◎	○			◎	◎	○	P12	P39 P40
球头型																
	难切削材料加工用	4	iMX-B4HV	4刃减振球头型刀头 	φ10-φ25			◎	○			◎	◎	○	P13	P41
		4	iMX-B4HV-E	带冷却孔4刃减振球头型刀头 	φ10-φ25	●		◎	○			◎	◎	○	P14	P41
		6	iMX-B6HV	6刃减振球头型刀头 	φ10-φ25			◎	○			◎	◎		P15	P42
倒角型																
NEW	倒角加工用	3	iMX-CH3L	3刃倒角型刀头 	φ10-φ20			◎	○	○		◎	◎		P25	P49 P50
		6	iMX-CH6V	6刃倒角型刀头 	φ12-φ20			◎	○	○		◎	◎		P26	P49 P50

刀柄

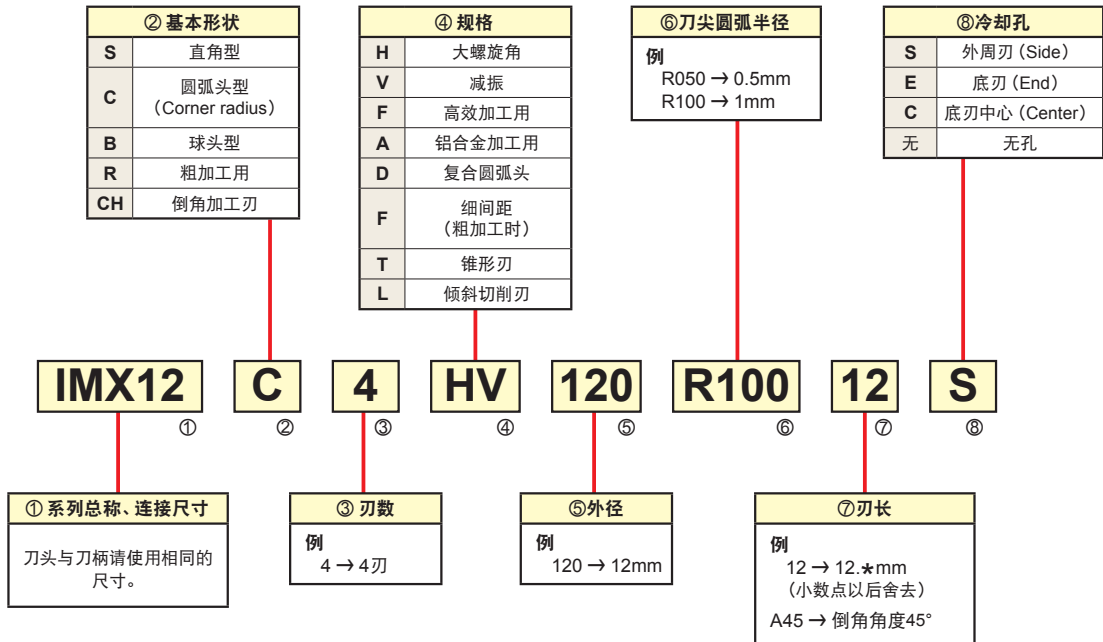
下挖切削型有中、中长、长型可供选择。

形状		长度	锥半角	材质
下挖切削型		中 中长 长	—	硬质合金 NEW 钢
	直柄型		中长 长	— 硬质合金
直柄型	高刚性直柄型		中	— NEW 钢
锥颈型		长	1°	硬质合金

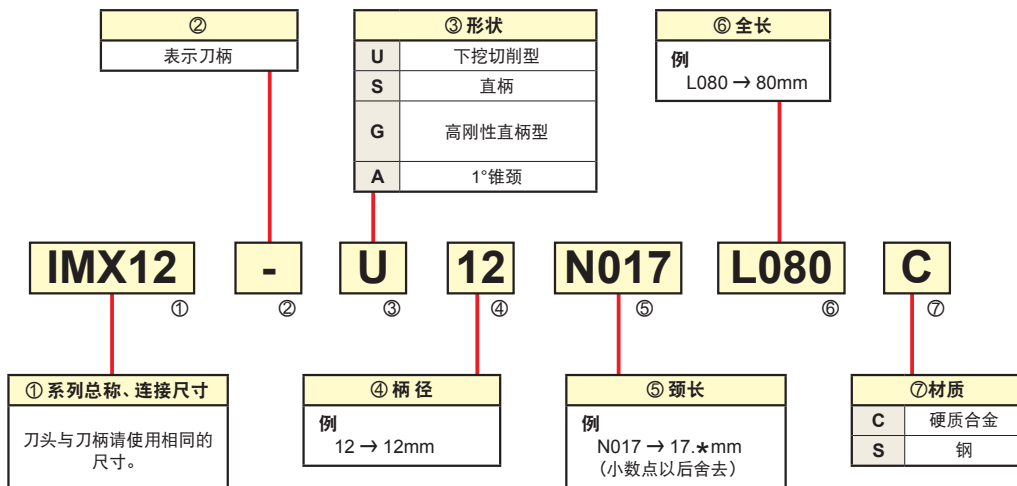
型号的表示

IMX 立铣刀系列

刀头



刀柄



振摆精度、刀头更换精度

单位: mm

外径 DC	外周刃振摆 *	刀头更换精度 (轴向)
<φ25	0.015	±0.02
≥φ25	0.020	

*使用硬质合金刀柄时

IMX-53HV

3刃减振直角型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	◎	○	

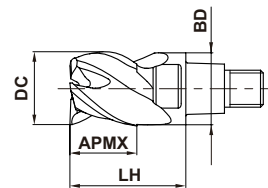


图1

	DC ≤ 12	DC > 12		
	0	0		
	- 0.020	- 0.030		

- 1支刀具即可完成侧面加工、槽加工、切入加工的3刃立铣刀。
- 采用不等螺旋角，可抑制高频振颤，实现稳定切削。

单位：mm

型号	DC	APMX	LH	BD	刃数	材料	
						EP7020	图
IMX10S3HV10008	10	8.5	16	9.7	3	●	1
IMX12S3HV12010	12	10.1	19	11.7	3	●	1
IMX16S3HV16013	16	13.3	24	15.5	3	●	1
IMX20S3HV20017	20	17	30	19.5	3	●	1
IMX25S3HV25021	25	21	37.5	24.5	3	●	1

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P32,33,34

DC = 外径
APMX = 刃长

LH = 刀头长
BD = 颈径

刀头可换型立铣刀

IMX-54HV

4刃减振直角型刀头



钝刃

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	◎	○	

直角型

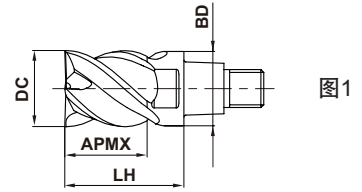


图1

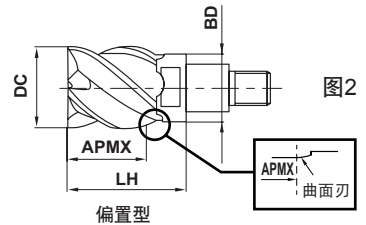


图2

偏置型

DC ≤ 12	DC > 12			
0	0			
-0.020	-0.030			

● 采用不等螺旋角，难切削材料、大悬伸量加工中也可抑制高频振颤，实现稳定切削的减振直角型立铣刀。

单位：mm

型号	DC	APMX	LH	BD	刃数	材料		图
						EP7020		
IMX10S4HV10010	10	10.5	16	9.7	4	●		1
IMX10S4HV12012	12	12.5	19	9.7	4	●		2
IMX12S4HV12012	12	12.5	19	11.7	4	●		1
IMX12S4HV14014	14	14.5	22.5	11.7	4	●		2
IMX16S4HV16016	16	16.5	24	15.5	4	●		1
IMX16S4HV18018	18	18.5	27	15.5	4	●		2
IMX20S4HV20021	20	21	30	19.5	4	●		1
IMX20S4HV22023	22	23	33	19.5	4	●		2
IMX25S4HV25026	25	26	37.5	24.5	4	●		1
IMX25S4HV28029	28	29	41.5	24.5	4	●		2
IMX25S4HV30031	30	31	43.5	24.5	4	●		2
IMX25S4HV32033	32	33	45.5	24.5	4	●		2

切削条件 > P35,36,38

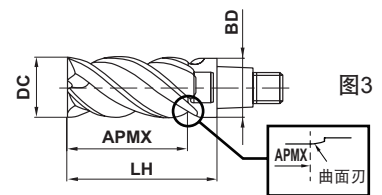


图3

长刃型

单位：mm

型号	DC	APMX	LH	BD	刃数	材料		图
						EP7020		
IMX16S4HV16032	16	32	40	15.5	4	●		3
IMX20S4HV20040	20	40	50	19.5	4	●		3

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P37

DC = 外径
APMX = 刃长

LH = 刀头长
BD = 颈径

● : 标准库存品

IMX-54HV-S

带冷却孔4刃减振直角型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	◎	○	



(外周刃带冷却孔)

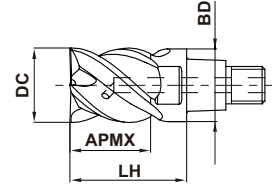


图1

(外周刃带冷却孔)

	DC ≤ 12	DC > 12		
	0	0		
	- 0.020	- 0.030		

- 各切削刃均配备冷却孔，可保持稳定的冷却液供给。
- 采用不等螺旋角，可抑制高频振颤，实现稳定切削。

单位：mm

型号	DC	APMX	LH	BD	刃数	材料	
						EP7020	图
IMX10S4HV10010S	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12S4HV12012S	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16S4HV16016S	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20S4HV20021S	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25S4HV25026S	25	26	37.5	24.5	4	●	1

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P35,36

DC = 外径
APMX = 刃长

LH = 刀头长
BD = 颈径

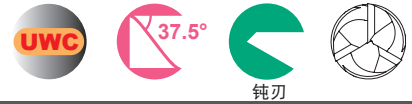
直角型

球头型

圆弧头型

刀头可换型立铣刀

IMX-53A 铝合金加工用3刃直角型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
-----------------------	--------------------------	------------------	------------------	---------	-------------	-----	-----

直角型

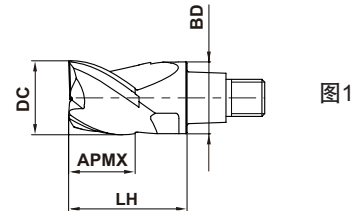


图1

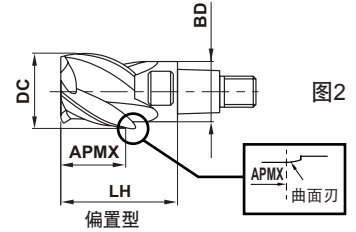


图2

	DC ≤ 12	DC > 12			
	0	0			
	-0.020	-0.030			

● 采用适合铝合金加工的大前角刃型与前刀面镜面处理技术，可实现高效加工。

单位：mm

型号	DC	APMX	LH	BD	刃数	材料	
						ET2020	图
IMX10S3A10008	10	8.5	16	9.7	3	●	1
IMX10S3A12010	12	10.1	19	9.7	3	●	2
IMX12S3A12010	12	10.1	19	11.7	3	●	1
IMX12S3A14011	14	11.7	22.5	11.7	3	●	2
IMX16S3A16013	16	13.3	24	15.5	3	●	1
IMX16S3A18014	18	14.9	27	15.5	3	●	2
IMX20S3A20017	20	17	30	19.5	3	●	1
IMX20S3A22018	22	18.6	33	19.5	3	●	2
IMX25S3A25021	25	21	37.5	24.5	3	●	1
IMX25S3A28023	28	23.4	41.5	24.5	3	●	2

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P45,46

DC = 外径
APMX = 刃长

LH = 刀头长
BD = 颈径

球头型

圆弧头型

IMX-R4F

4刃粗加工用刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	◎	○	

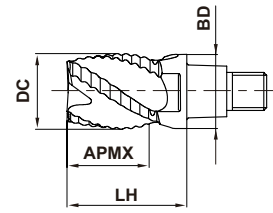


图1

●粗加工刃型，可降低切削阻力，在机床刚性及工件刚性低的条件下也可发挥效果。

单位：mm

型号	DC	APMX	LH	BD	刃数	材料	
						EP7020	图
IMX10R4F10010	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12R4F12012	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16R4F16016	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20R4F20021	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25R4F25026	25	26	37.5	24.5	4	●	1

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P39,40

DC = 外径
APMX = 刃长

LH = 刀头长
BD = 颈径

刀头可换型立铣刀

IMX-B4HV

4刃减振球头型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	◎	○	

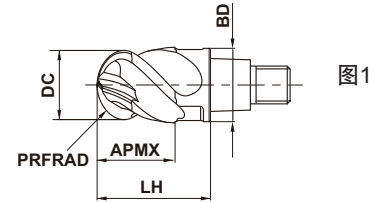


图1

直角型

球头型

圆弧头型

R	DC ≤ 12	DC > 12			
	±0.010	±0.020			
R	DC ≤ 12	DC > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- 采用不等曲线切削刃，难切削材料、大悬伸量加工中也可抑制高频振颤，实现稳定切削。

单位：mm

型号	PRFRAD	DC	APMX	LH	BD	刃数	材料	
							EP7020	图
IMX10B4HV10010	5	10	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12B4HV12012	6	12	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16B4HV16016	8	16	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20B4HV20021	10	20	21	30	19.5	4	●	1
IMX25B4HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●	1

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P41

PRFRAD = 球头半径
DC = 外径

APMX = 刃长
LH = 刀头长

BD = 颈径

IMX-B4HV-E

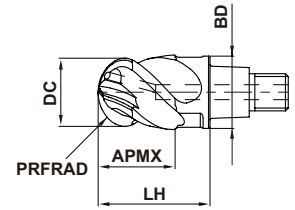
带冷却孔4刃减振球头型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	◎	○	



(底刃带冷却孔)



(底刃带冷却孔)

图1

R	DC ≤ 12	DC > 12			
	±0.010	±0.020			
↓	DC ≤ 12	DC > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- 各切削刃均配备冷却孔，可保持稳定的冷却液供给。
- 采用不等曲线切削刃，难切削材料、大悬伸量加工中也可抑制高频振颤，实现稳定切削。

单位：mm

型号	PRFRAD	DC	APMX	LH	BD	刃数	材料		图
							EP7020		
IMX10B4HV10010E	5	10	10.5	16	9.7	4	●		1
IMX12B4HV12012E	6	12	12.5	19	11.7	4	●		1
IMX16B4HV16016E	8	16	16.5	24	15.5	4	●		1
IMX20B4HV20021E	10	20	21	30	19.5	4	●		1
IMX25B4HV25026E	12.5	25	26	37.5	24.5	4	●		1

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P41

PRFRAD = 球头半径
DC = 外径

APMX = 刃长
LH = 刀头长

BD = 颈径

直角型

球头型

圆弧头型

刀头可换型立铣刀

IMX-B6HV

6刃减振球头型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	◎		

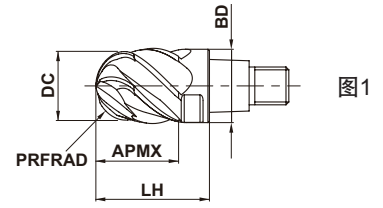


图1

R	DC ≤ 12	DC > 12			
	±0.010	±0.020			
↓	DC ≤ 12	DC > 12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- 采用不等曲线切削刃，难切削材料、大悬伸量加工中也可抑制高频振颤，实现稳定切削。
- 6刃铣刀可实现高效加工。

单位：mm

型号	PRFRAD	DC	APMX	LH	BD	刃数	材料	
							EP7020	图
IMX10B6HV10010	5	10	10.5	16	9.7	6	●	1
IMX12B6HV12012	6	12	12.5	19	11.7	6	●	1
IMX16B6HV16016	8	16	16.5	24	15.5	6	●	1
IMX20B6HV20021	10	20	21	30	19.5	6	●	1
IMX25B6HV25026	12.5	25	26	37.5	24.5	6	●	1

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P42

PRFRAD = 球头半径
DC = 外径

APMX = 刃长
LH = 刀头长

BD = 颈径

Memo

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.

刀头可换型立铣刀

IMX-C4HV

4刃减振圆弧头型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	◎	○	

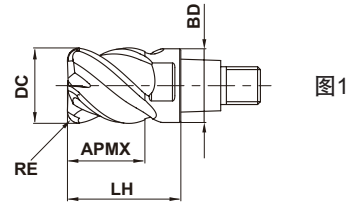


图1

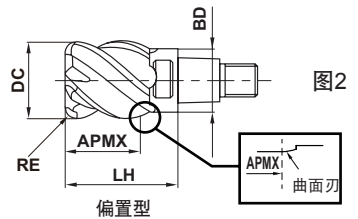


图2

R	±0.020				
	DC≤12	DC>12			
R	0	0			
	-0.020	-0.030			

● 采用不等螺旋角，难切削材料、大悬伸量加工中也可抑制高频振颤，实现稳定切削的减振圆弧头型立铣刀。

单位：mm

型号	DC	RE	APMX	LH	BD	刃数	材料	
							EP7020	图
IMX10C4HV100R05010	10	0.5	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010	10	1	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010	10	1.5	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010	10	2	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R25010	10	2.5	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010	10	3	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV120R10012	12	1	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX10C4HV120R20012	12	2	12.5	19	9.7	4	●	2
IMX12C4HV120R05012	12	0.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012	12	1	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012	12	1.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R25012	12	2.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012	12	3	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012	12	4	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV140R10014	14	1	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX12C4HV140R20014	14	2	14.5	22.5	11.7	4	●	2
IMX16C4HV160R05016	16	0.5	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R10016	16	1	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R15016	16	1.5	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R20016	16	2	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R25016	16	2.5	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R30016	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R40016	16	4	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R50016	16	5	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV180R10018	18	1	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX16C4HV180R30018	18	3	18.5	27	15.5	4	●	2
IMX20C4HV200R05021	20	0.5	21	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R10021	20	1	21	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R15021	20	1.5	21	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R20021	20	2	21	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R25021	20	2.5	21	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R30021	20	3	21	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R40021	20	4	21	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R50021	20	5	21	30	19.5	4	●	1

●：标准库存品

直角型

球头型

圆弧头型

单位：mm

型号	DC	RE	APMX	LH	BD	刃数	材料		图
							EP7020		
IMX20C4HV200R63521	20	6.35	21	30	19.5	4	●		1
IMX20C4HV220R10023	22	1	23	33	19.5	4	●		2
IMX20C4HV220R30023	22	3	23	33	19.5	4	●		2
IMX25C4HV250R10026	25	1	26	37.5	24.5	4	●		1
IMX25C4HV250R20026	25	2	26	37.5	24.5	4	●		1
IMX25C4HV250R30026	25	3	26	37.5	24.5	4	●		1
IMX25C4HV250R40026	25	4	26	37.5	24.5	4	●		1
IMX25C4HV250R50026	25	5	26	37.5	24.5	4	●		1
IMX25C4HV250R63526	25	6.35	26	37.5	24.5	4	●		1
IMX25C4HV280R10029	28	1	29	41.5	24.5	4	●		2
IMX25C4HV280R30029	28	3	29	41.5	24.5	4	●		2

切削条件 > P35,36,38

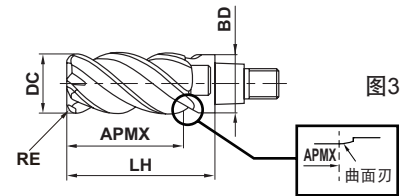


图3

长刃型

单位：mm

型号	DC	RE	APMX	LH	BD	刃数	材料		图
							EP7020		
IMX16C4HV160R10032	16	1	32	40	15.5	4	●		3
IMX16C4HV160R30032	16	3	32	40	15.5	4	●		3
IMX20C4HV200R10040	20	1	40	50	19.5	4	●		3
IMX20C4HV200R30040	20	3	40	50	19.5	4	●		3

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P37

 DC = 外径
 RE = 刀尖圆弧半径

 APMX = 刃长
 LH = 刀头长

BD = 颈径

直角型

球头型

圆弧头型

刀头可换型立铣刀

IMX-C4HV-S

带冷却孔4刃减振圆弧头型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	◎	○	



(外周刃带冷却孔)

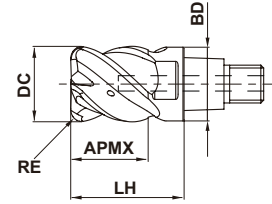


图1

(外周刃带冷却孔)

R	±0.020				
	DC ≤ 12	DC > 12			
	0	0			
	-0.020	-0.030			

- 各切削刃均配备冷却孔，可保持稳定的冷却液供给。
- 采用不等螺旋角，难切削材料、大悬伸量加工中也可抑制高频振颤，实现稳定切削。

单位：mm

型号	DC	RE	APMX	LH	BD	刃数	材料	
							EP7020	图
IMX10C4HV100R10010S	10	1	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012S	12	1	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16C4HV160R10016S	16	1	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20C4HV200R10021S	20	1	21	30	19.5	4	●	1
IMX25C4HV250R10026S	25	1	26	37.5	24.5	4	●	1

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P35,36

DC = 外径
RE = 刀尖圆弧半径

APMX = 刃长
LH = 刀头长

BD = 颈径

● : 标准库存品

IMX-C6HV/C10HV/C12HV

多刃减振圆弧头型刀头



D1 ≤ 12

D1 > 12

D1 ≤ 12

D1 > 12

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	◎		

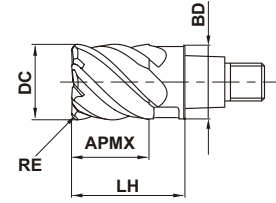


图1

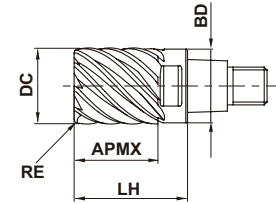


图2

R	±0.020			
	DC ≤ 12	DC > 12		
D	0	0		
	-0.020	-0.030		

- 多刃设计，可实现高效加工。
- 采用不等螺旋角，可抑制高频振颤，实现稳定切削。

单位：mm

型号	DC	RE	APMX	LH	BD	刃数	材料		图
							EP7020		
IMX10C6HV100R05010	10	0.5	10.5	16	9.7	6	●		1
IMX10C6HV100R10010	10	1	10.5	16	9.7	6	●		1
IMX12C6HV120R10012	12	1	12.5	19	11.7	6	●		1
IMX16C10HV160R10016	16	1	16.5	24	15.5	10	●		2
IMX20C12HV200R10021	20	1	21	30	19.5	12	●		2
IMX25C12HV250R10026	25	1	26	37.5	24.5	12	●		2

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P47

DC = 外径
RE = 刀尖圆弧半径

APMX = 刃长
LH = 刀头长

BD = 颈径

直角型

球头型

圆弧头型

刀头可换型立铣刀

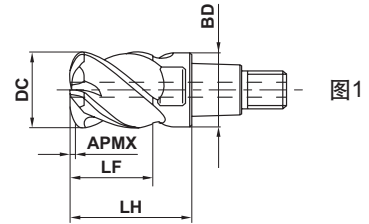
IMX-C4FD-C 带冷却孔大进给加工用复合圆弧头立铣刀



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	◎		◎	◎	○	



(底刃中心带冷却孔)



(底刃中心带冷却孔)

直角型

球头型

圆弧头型

DC ≤ 12	DC > 12			
0	0			
- 0.020	- 0.030			

- 4刃复合圆弧头形状，可进行大进给高效加工。
- 底刃中心部配备冷却孔，可稳定地供给冷却液。

单位：mm

型号	DC	RE	APMX	LF	LH	BD	刃数	RPMX	材料	
									EP7020	图
IMX10C4FD10010C	10	1.99	0.7	10.5	16	9.7	4	2.1°	●	1
IMX12C4FD12012C	12	2.1	0.8	12.5	19	11.7	4	2.8°	●	1
IMX16C4FD16016C	16	2.75	1	16.5	24	15.5	4	3°	●	1
IMX20C4FD20021C	20	3.07	1.3	21	30	19.5	4	3.3°	●	1
IMX25C4FD25026C	25	4.21	1.6	26	37.5	24.5	4	4.5°	●	1

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

* 与普通圆弧R相比，复合圆弧会产生切削残留，因此不适于圆弧R形状的圆角R加工。

切削条件 > P43

DC = 外径
RE = 近似R
APMX = 刃长

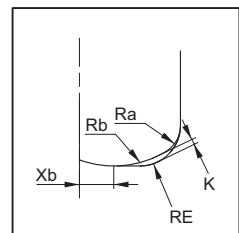
LF = 刃长
LH = 刀头长
BD = 颈径

RPMX = 最大斜角

型号	RE	复合圆弧部			
		K	Xb	Ra	Rb
IMX10C4FD10010C	1.99	0.27	1.7	1.5	5
IMX12C4FD12012C	2.1	0.33	2.25	1.5	6
IMX16C4FD16016C	2.75	0.42	3.1	2	8
IMX20C4FD20021C	3.07	0.59	4	2	10
IMX25C4FD25026C	4.21	0.67	5	3	12

RE = 近似R

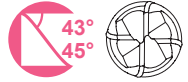
K = 切削残留量



使用IMX时，请按圆弧头铣刀用编制CAM程序。此时的近似刀尖圆弧半径R值以及切削残留量K值如左表所示。

IMX-C4FV

高效加工用4刃减振圆弧头型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	◎	◎					

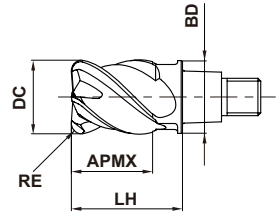


图1

R	DC≤20	DC=25			
	±0.010	±0.020			
↓	DC≤12	DC>12			
	0 - 0.020	0 - 0.030			

- 高效加工用圆弧头立铣刀。
- 采用不等螺旋角，可抑制高频振颤，实现稳定切削。

单位：mm

型号	DC	RE	APMX	LH	BD	刃数	材料	
							EP6120	图
IMX10C4FV100R20010	10	2	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12C4FV120R20012	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16C4FV160R30016	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20C4FV200R30021	20	3	21	30	19.5	4	●	1
IMX25C4FV250R40026	25	4	26	37.5	24.5	4	●	1

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P44

DC = 外径 APMX = 刃长 BD = 颈径
RE = 刀尖圆弧半径 LH = 刀头长

直角型

球头型

圆弧头型

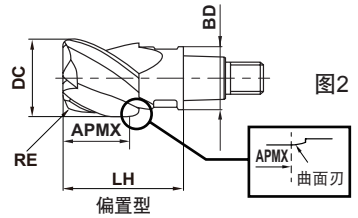
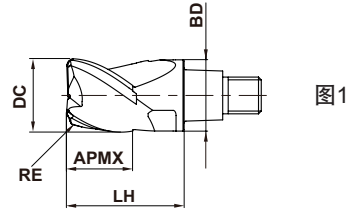
刀头可换型立铣刀

IMX-C3A

铝合金加工用3刃圆弧头型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
-----------------------	--------------------------	------------------	------------------	---------	-------------	-----	-----



R	±0.020				
	DC ≤ 12	DC > 12			
	0	0			
	-0.020	-0.030			

● 采用适合铝合金加工的大前角刃型与前刀面镜面处理技术, 可实现高效加工。

单位: mm

型号	DC	RE	APMX	LH	BD	刃数	材料	
							ET2020	图
IMX10C3A100R10008	10	1	8.5	16	9.7	3	●	1
IMX10C3A100R25008	10	2.5	8.5	16	9.7	3	●	1
IMX10C3A120R10010	12	1	10.1	19	9.7	3	●	2
IMX12C3A120R10010	12	1	10.1	19	11.7	3	●	1
IMX12C3A120R32010	12	3.2	10.1	19	11.7	3	●	1
IMX12C3A140R10011	14	1	11.7	22.5	11.7	3	●	2
IMX16C3A160R10013	16	1	13.3	24	15.5	3	●	1
IMX16C3A160R32013	16	3.2	13.3	24	15.5	3	●	1
IMX16C3A180R32014	18	3.2	14.9	27	15.5	3	●	2
IMX20C3A200R10017	20	1	17	30	19.5	3	●	1
IMX20C3A200R32017	20	3.2	17	30	19.5	3	●	1
IMX20C3A220R32018	22	3.2	18.6	33	19.5	3	●	2
IMX25C3A250R10020	25	1	20	37.5	24.5	3	●	1
IMX25C3A250R32021	25	3.2	21	37.5	24.5	3	●	1
IMX25C3A250R50021	25	5	21	37.5	24.5	3	●	1
IMX25C3A280R32023	28	3.2	23.4	41.5	24.5	3	●	2

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P45,46

DC = 外径 APMX = 刃长 BD = 颈径
RE = 刀尖圆弧半径 LH = 刀头长

● : 标准库存品

IMX-C8T/C10T/C12T/15T NEW

带冷却孔多刃锥形圆弧头型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
				◎	◎		



(底刃中心带冷却孔)

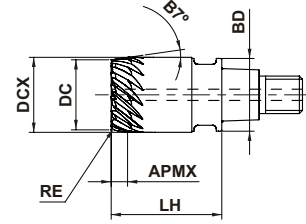


图1

(底刃中心带冷却孔)

R	±0.015				
	DC ≤ 12	DC > 12			
∇	0	0			
	-0.020	-0.030			

- 适合加工叶片等三维自由曲面形状。
- 超多刃设计, 可实现高效加工。

单位: mm

型号	DC	RE	APMX	DCX	LH	BD	B7	刃数	材料	
									EP7020	图
IMX10C8T080R05T080C	8	0.5	7.12	10	16	9.7	8°	8	●	1
IMX10C8T080R10T080C	8	1	7.12	10	16	9.7	8°	8	●	1
IMX12C10T100R05T080C	10	0.5	7.12	12	19	11.7	8°	10	●	1
IMX12C10T100R10T080C	10	1	7.12	12	19	11.7	8°	10	●	1
IMX16C15T150R05T080C	15	0.5	3.56	16	24	15.5	8°	15	●	1
IMX16C15T150R10T080C	15	1	3.56	16	24	15.5	8°	15	●	1
IMX16C12T150R20T080C	15	2	3.56	16	24	15.5	8°	12	●	1
IMX20C15T190R05T080C	19	0.5	3.56	20	30	19.5	8°	15	●	1
IMX20C15T190R10T080C	19	1	3.56	20	30	19.5	8°	15	●	1
IMX20C12T190R20T080C	19	2	3.56	20	30	19.5	8°	12	●	1

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P48

- | | | |
|-------------|--------------|----------|
| DC = 外径 | DCX = 最大加工直径 | B7 = 锥半角 |
| RE = 刀尖圆弧半径 | LH = 刀头长 | |
| APMX = 刃长 | BD = 颈径 | |

直角型

球头型

圆弧头型

刀头可换型立铣刀

IMX-CH3L NEW



3刃倒角型刀头

碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○	○	○	◎	◎		

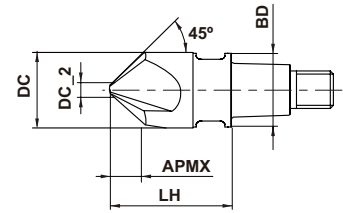


图1

DC_2=1.5				
±0.020				

- 孔壁面加工用倒角型刀头。
- 重视耐高频振颤性的设计。

单位：mm

型号	DC	APMX	DC_2	LH	BD	刃数	材料	图
							EP7020	
IMX10CH3L100A45	10	4.2	1.5	16	9.7	3	●	1
IMX12CH3L120A45	12	5.2	1.5	19	11.7	3	●	1
IMX16CH3L160A45	16	7.2	1.5	24	15.5	3	●	1
IMX20CH3L200A45	20	9.2	1.5	30	19.5	3	●	1

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P49,50

DC = 外径
APMX = 刃长

DC_2 = 顶端直径
LH = 刀头长

BD = 颈径

● : 标准库存品

IMX-CH6V NEW

6刃倒角型刀头



碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○	○		◎	◎		

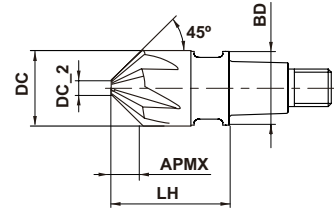


图1

DC_2=3.0				
±0.020				

- 轮廓加工用倒角型刀头。
- 重视效率与寿命的多刃型设计。

单位：mm

型号	DC	APMX	DC_2	LH	BD	刃数	材料	
							EP7020	图
IMX12CH6V120A45	12	4.5	3.0	19	11.7	6	●	1
IMX16CH6V160A45	16	6.5	3.0	24	15.5	6	●	1
IMX20CH6V200A45	20	8.5	3.0	30	19.5	6	●	1

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

切削条件 > P51

DC = 外径
APMX = 刃长

DC_2 = 顶端直径
LH = 刀头长

BD = 颈径

刀头可换型立铣刀

IMX
硬质合金刀柄

■ 下挖切削型

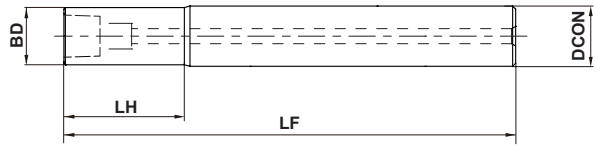


图1

■ 直柄型

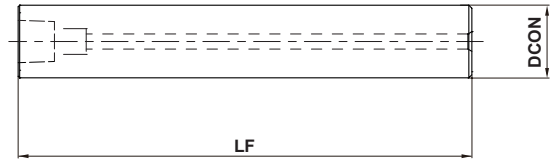


图2

■ 锥颈型

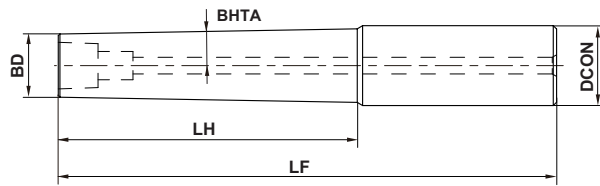


图3

h6	DCON=10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25		
	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013		

■ 硬质合金刀柄

单位: mm

型号	BHTA	LH	BD	LF	DCON	库存	图	对应刀头	扳手	防止烧熔剂
IMX10-U10N014L070C	—	14	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR	MK1KS
IMX10-S10L090C	—	—	—	90	10	●	2	IMX10	IMX10-WR	MK1KS
IMX10-U10N034L090C	—	34	9.7	90	10	●	1	IMX10	IMX10-WR	MK1KS
IMX10-S10L110C	—	—	—	110	10	●	2	IMX10	IMX10-WR	MK1KS
IMX10-U10N054L110C	—	54	9.7	110	10	●	1	IMX10	IMX10-WR	MK1KS
IMX10-A12N054L110C	1°	54	9.7	110	12	●	3	IMX10	IMX10-WR	MK1KS
IMX12-U12N017L080C	—	17	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR	MK1KS
IMX12-S12L100C	—	—	—	100	12	●	2	IMX12	IMX12-WR	MK1KS
IMX12-U12N041L100C	—	41	11.7	100	12	●	1	IMX12	IMX12-WR	MK1KS
IMX12-S12L130C	—	—	—	130	12	●	2	IMX12	IMX12-WR	MK1KS
IMX12-U12N065L130C	—	65	11.7	130	12	●	1	IMX12	IMX12-WR	MK1KS
IMX12-A16N065L130C	1°	65	11.7	130	16	●	3	IMX12	IMX12-WR	MK1KS
IMX16-U16N024L080C	—	24	15.5	80	16	●	1	IMX16	IMX16-WR	MK1KS
IMX16-S16L110C	—	—	—	110	16	●	2	IMX16	IMX16-WR	MK1KS
IMX16-U16N056L110C	—	56	15.5	110	16	●	1	IMX16	IMX16-WR	MK1KS
IMX16-S16L150C	—	—	—	150	16	●	2	IMX16	IMX16-WR	MK1KS
IMX16-U16N088L150C	—	88	15.5	150	16	●	1	IMX16	IMX16-WR	MK1KS
IMX16-A20N088L150C	1°	88	15.5	150	20	●	3	IMX16	IMX16-WR	MK1KS
IMX20-U20N030L090C	—	30	19.5	90	20	●	1	IMX20	IMX20-WR	MK1KS
IMX20-S20L130C	—	—	—	130	20	●	2	IMX20	IMX20-WR	MK1KS
IMX20-U20N070L130C	—	70	19.5	130	20	●	1	IMX20	IMX20-WR	MK1KS
IMX20-S20L180C	—	—	—	180	20	●	2	IMX20	IMX20-WR	MK1KS
IMX20-U20N110L180C	—	110	19.5	180	20	●	1	IMX20	IMX20-WR	MK1KS
IMX20-A25N110L180C	1°	110	19.5	180	25	●	3	IMX20	IMX20-WR	MK1KS
IMX25-U25N037L110C	—	37.5	24.5	110	25	●	1	IMX25	IMX25-WR	MK1KS
IMX25-S25L160C	—	—	—	160	25	●	2	IMX25	IMX25-WR	MK1KS
IMX25-U25N087L160C	—	87.5	24.5	160	25	●	1	IMX25	IMX25-WR	MK1KS
IMX25-S25L210C	—	—	—	210	25	●	2	IMX25	IMX25-WR	MK1KS

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

BHTA = 颈部锥半角
LH = 颈长

BD = 颈径
LF = 基准全长

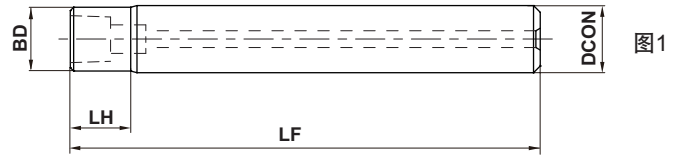
DCON = 安装部直径

直角型

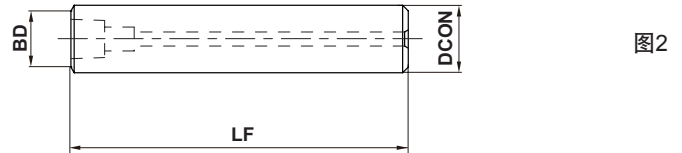
球头型

圆弧头型

■ 下挖切削型



■ 高刚性直柄型



直角型



球头型

圆弧头型

h6	DCON=10	12≤DCON≤16	20≤DCON≤25	DCON=32	
	0 - 0.009	0 - 0.011	0 - 0.013	0 - 0.016	

■ 钢刀柄

单位：mm

型号	LH	BD	LF	DCON	库存	图	对应刀头	 扳手	 防止烧熔剂
IMX10-U10N009L070S	9	9.7	70	10	●	1	IMX10	IMX10-WR	MK1KS
IMX10-G12L060S	—	—	60	12	●	2	IMX10	IMX10-WR	MK1KS
IMX12-U12N011L080S	11	11.7	80	12	●	1	IMX12	IMX12-WR	MK1KS
IMX12-G16L070S	—	—	70	16	●	2	IMX12	IMX12-WR	MK1KS
IMX16-U16N016L080S	16	15.5	80	16	●	1	IMX16	IMX16-WR	MK1KS
IMX16-G20L070S	—	—	70	20	●	2	IMX16	IMX16-WR	MK1KS
IMX20-U20N020L090S	20	19.5	90	20	●	1	IMX20	IMX20-WR	MK1KS
IMX20-G25L080S	—	—	80	25	●	2	IMX20	IMX20-WR	MK1KS
IMX25-U25N025L110S	25	24.5	110	25	●	1	IMX25	IMX25-WR	MK1KS
IMX25-G32L100S	—	—	100	32	●	2	IMX25	IMX25-WR	MK1KS

* 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第7页)

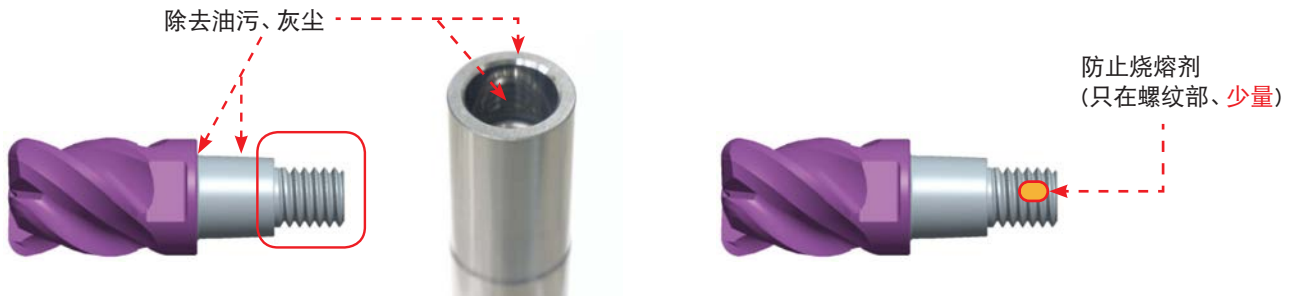
LH = 颈长
BD = 颈径

LF = 基准全长
DCON = 安装部直径

刀头安装要领

1 安装前请使用干净的棉布等除去刀头及刀柄锥面与端面的油污、灰尘等。

2 只在刀头的螺纹部涂敷少量的防止烧熔剂。



3 如果涂敷过多，夹紧过程中防止烧熔剂会粘到锥面上，对连接机构造成影响，因此请注意防止烧熔剂的涂敷量。

【不合格事例】

< 刀头锥部 >



< 刀柄锥部 >



若涂敷量过多，请擦去多余的防止烧熔剂。

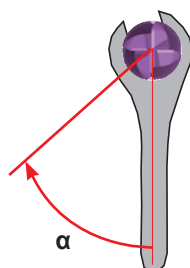
防止烧熔剂

4 夹紧时若用手直接接触刀尖，有可能受伤，请使用防护用具。
若有间隙，请使用附带的扳手将刀头与刀柄端面拧紧到完全密合。



5 达到推荐的扭矩所需要的角度请参照下表。
管理更为严格时，请使用扭矩扳手按照下表中的扭矩拧紧。

连接尺寸	参考夹紧角 α	推荐安装扭矩 (Nm)
IMX10	50°	10
IMX12	50°	15
IMX16	50°	30
IMX20	40°	50
IMX25	35°	75

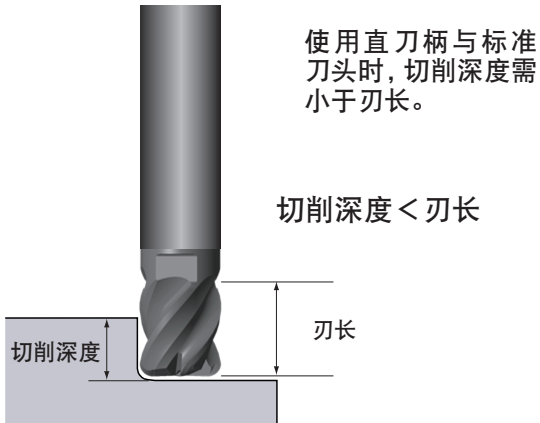


注) 请一定使用附带的扳手进行安装。
(与一般的扳手厚度不同)

iMX硬质合金刀柄的使用区分

- 直刀柄与标准刀头组合使用时，因为刀柄直径=刀头直径，所以切削深度大于刃长时会发生干涉。
- 直刀柄与偏置刀头组合使用时，因为刀柄直径<刀头直径，所以切削深度可大于刃长。

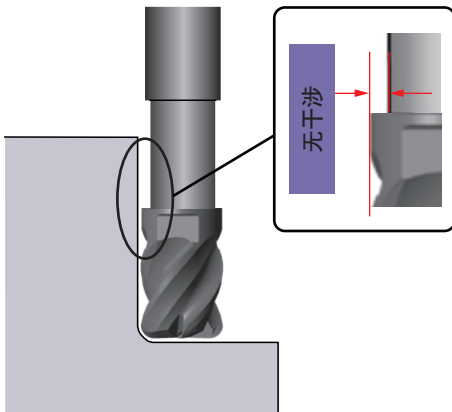
直刀柄+标准刀头



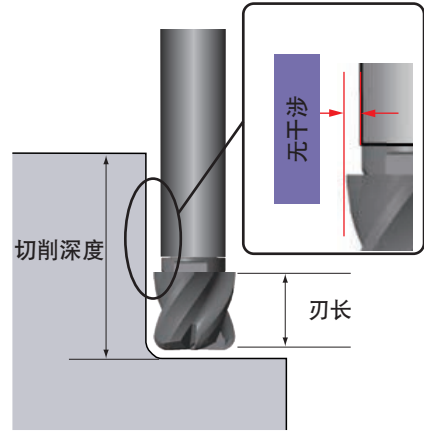
切削深度 < 刃长的条件下, 可安装的悬伸量小于3D

- 因为下挖切削型带有缩颈的效果, 所以适于立面的加工。
- 锥颈型的颈径逐渐增大, 因此刚性高, 在深挖加工中可实现稳定切削。
- 直刀柄可根据客户用途进行再加工, 形成下挖切削型、锥颈型。
(加工最小直径请参照各类型的外径 (DC) 进行选择)

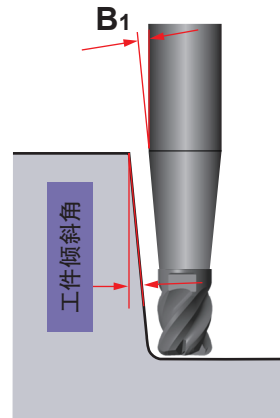
下挖切削型+标准刀头



直刀柄+偏置刀头



锥颈型+标准刀头



推荐切削条件的不同悬伸量的补正率 (侧面加工)

从下页开始的推荐切削条件乘以不同悬伸量的补正率后再使用。
长刃型、偏置型刊载在各推荐切削条件中，请参考。

直角型

球头型

圆弧头型

L/D	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金 S45C、SCM440、SS400、S10C等				预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢 NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等				奥氏体类不锈钢、 铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金 SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、 SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等			
	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	切削宽度 ae (mm)
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
5	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
6	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
7	40%	40%	70%	20%	40%	40%	70%	20%	30%	30%	60%	20%
8	40%	40%	60%	10%	40%	40%	60%	10%	30%	30%	50%	10%
9	30%	30%	60%	10%	30%	30%	60%	10%	20%	20%	50%	10%

L/D	析出硬化系不锈钢、铬钴合金 SUS630、SUS631等				耐热合金 因科镍合金718等			
	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	切削宽度 ae (mm)
2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
4	80%	80%	90%	70%	80%	80%	90%	70%
5	60%	60%	80%	40%	60%	60%	80%	40%
6	50%	50%	70%	30%	50%	50%	70%	30%
7	30%	30%	60%	20%	30%	30%	60%	20%
8	30%	30%	50%	10%	30%	30%	50%	10%
9	20%	20%	50%	10%	20%	20%	50%	10%

IMX-53HV

3刃减振直角型刀头

推荐切削条件

■ 侧面加工

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	150	4800	0.09	1300	8	2	120	3800	0.06	680	8	2	100	3200	0.075	720	8	2
12	150	4000	0.09	1100	9.6	2.4	120	3200	0.065	620	9.6	2.4	100	2700	0.08	650	9.6	2.4
16	150	3000	0.1	900	12.8	3.2	120	2400	0.075	540	12.8	3.2	100	2000	0.09	540	12.8	3.2
20	150	2400	0.1	720	16	4	120	1900	0.075	430	16	4	100	1600	0.09	430	16	4
25	150	1900	0.12	680	20	5	120	1500	0.075	340	20	5	100	1300	0.09	350	20	5

切削深度
切削宽度
基准

DC : 立铣刀外径

工件材料	析出硬化系不锈钢、铬钴合金						耐热合金					
	SUS630、SUS631等						因科镍合金718等					
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	75	2400	0.06	430	8	2	40	1300	0.04	160	8	1
12	75	2000	0.065	390	9.6	2.4	40	1100	0.045	150	9.6	1.2
16	75	1500	0.075	340	12.8	3.2	40	800	0.05	120	12.8	1.6
20	75	1200	0.075	270	16	4	40	640	0.05	96	16	2
25	75	950	0.075	210	20	5	40	510	0.05	77	20	2.5

切削深度
切削宽度
基准

DC : 立铣刀外径

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

直角型

球头型

圆弧头型

刀头可换型立铣刀

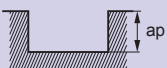
IMX-S3HV

3刃减振直角型刀头

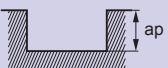
推荐切削条件

槽加工

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
10	100	3200	0.04	380	5	80	2500	0.03	230	5	75	2400	0.03	200	5
12	100	2700	0.05	410	6	80	2100	0.04	250	6	75	2000	0.04	240	6
16	100	2000	0.07	420	8	80	1600	0.05	240	8	75	1500	0.06	270	8
20	100	1600	0.07	340	10	80	1300	0.05	200	10	75	1200	0.06	220	10
25	100	1300	0.08	310	12	80	1000	0.05	150	12	75	950	0.06	170	12

切削深度基准  DC : 立铣刀外径

工件材料	析出硬化系不锈钢、铬钴合金					耐热合金				
	SUS630、SUS631等					因科镍合金718等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
10	60	1900	0.025	100	5	30	950	0.02	57	2
12	60	1600	0.035	170	6	30	800	0.03	72	2.4
16	60	1200	0.05	180	8	30	600	0.05	90	3.2
20	60	950	0.05	140	10	30	480	0.05	72	4
25	60	760	0.05	110	12	30	380	0.05	57	5

切削深度基准  DC : 立铣刀外径

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

直角型

球头型

圆弧头型

■ 纵向进给加工

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	孔深 ap (mm)	步进量 ap2 (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	孔深 ap (mm)	步进量 ap2 (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	孔深 ap (mm)	步进量 ap2 (mm)
10	100	3200	0.14	450	5	2.5	70	2200	0.09	200	5	2	60	1900	0.03	57	5	0.6
12	100	2700	0.14	380	6	2.5	70	1900	0.09	170	6	2	60	1600	0.03	48	6	0.6
16	100	2000	0.14	280	8	2.5	70	1400	0.09	130	8	2	60	1200	0.03	36	8	0.6
20	100	1600	0.14	220	10	2.5	70	1100	0.09	99	10	2	60	950	0.03	29	10	0.6
25	100	1300	0.14	180	12.5	2.5	70	890	0.09	80	12.5	2	60	760	0.03	23	12.5	0.6

DC : 立铣刀外径

工件材料	析出硬化系不锈钢、铬钴合金					
	SUS630、SUS631等					
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	孔深 ap (mm)	步进量 ap2 (mm)
10	40	1300	0.03	39	5	0.6
12	40	1100	0.03	33	6	0.6
16	40	800	0.03	24	8	0.6
20	40	640	0.03	19	10	0.6
25	40	510	0.03	15	12.5	0.6

DC : 立铣刀外径

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 减振立铣刀与一般立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

刀头可换型立铣刀

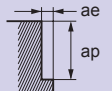
IMX-S4HV/IMX-S4HV-S/IMX-C4HV/IMX-C4HV-S

4刃减振直角型 / 圆弧头型 (无冷却孔 / 带冷却孔)

推荐切削条件

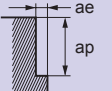
侧面加工

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	150	4800	0.09	1700	10	2	120	3800	0.06	910	10	2	100	3200	0.075	960	10	2
12	150	4000	0.09	1400	12	2.4	120	3200	0.065	830	12	2.4	100	2700	0.08	860	12	2.4
16	150	3000	0.1	1200	16	3.2	120	2400	0.075	720	16	3.2	100	2000	0.09	720	16	3.2
20	150	2400	0.1	960	20	4	120	1900	0.075	570	20	4	100	1600	0.09	580	20	4
25	150	1900	0.12	910	25	5	120	1500	0.075	450	25	5	100	1300	0.09	470	25	5



DC : 立铣刀外径

工件材料	析出硬化系不锈钢、铬钴合金						耐热合金					
	SUS630、SUS631等						因科镍合金718等					
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	75	2400	0.06	580	10	2	40	1300	0.04	210	10	1
12	75	2000	0.065	520	12	2.4	40	1100	0.045	200	12	1.2
16	75	1500	0.075	450	16	3.2	40	800	0.05	160	16	1.6
20	75	1200	0.075	360	20	4	40	640	0.05	130	20	2
25	75	950	0.075	290	25	5	40	510	0.05	100	25	2.5



DC : 立铣刀外径

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

直角型

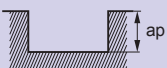
球头型

圆弧头型

槽加工

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	75	2400	0.03	290	5
12	100	2700	0.05	540	6	80	2100	0.04	340	6	75	2000	0.04	320	6
16	100	2000	0.07	560	8	80	1600	0.05	320	8	75	1500	0.06	360	8
20	100	1600	0.07	450	10	80	1300	0.05	260	10	75	1200	0.06	290	10
25	100	1300	0.08	420	12	80	1000	0.05	200	12	75	950	0.06	230	12

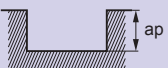
切削深度基准



DC : 立铣刀外径

工件材料	析出硬化系不锈钢、铬钴合金					耐热合金				
	SUS630、SUS631等					因科镍合金718等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
10	60	1900	0.025	190	5	30	950	0.02	76	2
12	60	1600	0.035	220	6	30	800	0.03	96	2.4
16	60	1200	0.05	240	8	30	600	0.05	120	3.2
20	60	950	0.05	190	10	30	480	0.05	96	4
25	60	760	0.05	150	12	30	380	0.05	76	5

切削深度基准



DC : 立铣刀外径

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

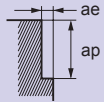
刀头可换型立铣刀

IMX-S4HV/IMX-C4HV

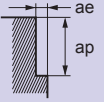
4刃减振直角型 / 圆弧头型 长刃型

推荐切削条件

侧面加工

工件材料		碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金 S45C、SCM440、SS400、S10C等						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢 NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						奥氏体类不锈钢、 铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金 SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、 SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
L/D	外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
4	16	100	2000	0.09	720	32	0.8	80	1600	0.07	450	32	0.8	60	1200	0.08	380	32	0.8
	20	100	1600	0.09	580	40	1	80	1300	0.07	360	40	1	60	950	0.08	300	40	1
6	16	60	1200	0.07	340	32	0.8	50	990	0.05	200	32	0.8	40	800	0.06	190	32	0.8
	20	60	950	0.07	270	40	1	50	800	0.05	160	40	1	40	640	0.06	150	40	1
切削深度 切削宽度 基准																			

DC : 立铣刀外径

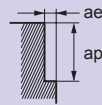
工件材料		析出硬化系不锈钢、铬钴合金 SUS630、SUS631等						耐热合金 因科镍合金718等					
L/D	外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
4	16	50	990	0.07	280	32	0.8	30	600	0.05	120	32	0.4
	20	50	800	0.07	220	40	1	30	480	0.05	96	40	0.5
6	16	30	600	0.05	120	32	0.8	20	400	0.04	64	32	0.4
	20	30	480	0.05	96	40	1	20	320	0.04	51	40	0.5
切削深度 切削宽度 基准													

DC : 立铣刀外径

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 4) 长刃型的刃长是标准刀头的2倍，若安装在同一尺寸的刀柄上时，L/D为推荐条件+1。

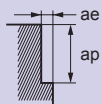
侧面加工

工件材料		碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金					
		S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
L/D	外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
≤3	12	150	4000	0.09	1400	12	1.2	120	3200	0.06	770	12	1.2	100	2700	0.075	810	12	1.2
	14	150	3400	0.09	1200	14	1.4	120	2700	0.065	700	14	1.4	100	2300	0.08	740	14	1.4
	18	150	2700	0.1	1100	18	1.8	120	2100	0.075	630	18	1.8	100	1800	0.09	650	18	1.8
	22	150	2200	0.1	880	22	2.2	120	1700	0.075	510	22	2.2	100	1400	0.09	500	22	2.2
	28	150	1700	0.12	820	28	2.8	120	1400	0.075	420	28	2.8	100	1100	0.09	400	28	2.8
	30	150	1600	0.12	770	30	3	120	1300	0.075	390	30	3	100	1100	0.09	400	30	3
	32	150	1500	0.12	720	32	3.2	120	1200	0.075	360	32	3.2	100	990	0.09	360	32	3.2
5	12	90	2400	0.07	670	12	0.5	70	1900	0.05	380	12	0.5	60	1600	0.06	380	12	0.5
	14	90	2000	0.07	560	14	0.6	70	1600	0.05	320	14	0.6	60	1400	0.06	340	14	0.6
	18	90	1600	0.08	510	18	0.7	70	1200	0.06	290	18	0.7	60	1100	0.07	310	18	0.7
	22	90	1300	0.08	420	22	0.9	70	1000	0.06	240	22	0.9	60	870	0.07	240	22	0.9
	28	90	1000	0.1	400	28	1.1	70	800	0.06	190	28	1.1	60	680	0.07	190	28	1.1
	30	90	950	0.1	380	30	1.2	70	740	0.06	180	30	1.2	60	640	0.07	180	30	1.2
	32	90	900	0.1	360	32	1.3	70	700	0.06	170	32	1.3	60	600	0.07	170	32	1.3
7	12	60	1600	0.06	380	12	0.2	50	1300	0.04	210	12	0.2	32	850	0.05	170	12	0.2
	14	60	1400	0.06	340	14	0.3	50	1100	0.05	220	14	0.3	32	730	0.06	180	14	0.3
	18	60	1100	0.07	310	18	0.4	50	880	0.05	180	18	0.4	32	570	0.06	140	18	0.4
	22	60	870	0.07	240	22	0.4	50	720	0.05	140	22	0.4	32	460	0.06	110	22	0.4
	28	60	680	0.08	220	28	0.6	50	570	0.05	110	28	0.6	32	360	0.06	86	28	0.6
	30	60	640	0.08	200	30	0.6	50	530	0.05	110	30	0.6	32	340	0.06	82	30	0.6
	32	60	600	0.08	190	32	0.6	50	500	0.05	100	32	0.6	32	320	0.06	77	32	0.6



DC : 立铣刀外径

工件材料		析出硬化系不锈钢、铬钴合金						耐热合金					
		SUS630、SUS631等						因科镍合金718等					
L/D	外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
≤3	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
	14	75	1700	0.065	440	14	1.4	30	680	0.045	120	14	1.1
	18	75	1300	0.075	390	18	1.8	40	710	0.05	140	18	1.4
	22	75	1100	0.075	330	22	2.2	40	580	0.05	120	22	1.7
	28	75	850	0.075	260	28	2.8	40	450	0.05	90	28	2.1
	30	75	800	0.075	240	30	3	40	420	0.05	84	30	2.3
	32	75	750	0.075	230	32	3.2	40	400	0.05	80	32	2.4
5	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
	14	50	1100	0.05	220	14	0.6	10	230	0.04	37	14	0.4
	18	50	880	0.06	210	18	0.7	19	340	0.04	54	18	0.6
	22	50	720	0.06	170	22	0.9	19	270	0.04	43	22	0.7
	28	50	570	0.06	140	28	1.1	19	220	0.04	35	28	0.8
	30	50	530	0.06	130	30	1.2	19	200	0.04	32	30	0.9
	32	50	500	0.06	120	32	1.3	19	190	0.04	30	32	1.0
7	12	24	640	0.04	100	12	0.2	-	-	-	-	-	-
	14	24	550	0.05	110	14	0.3	-	-	-	-	-	-
	18	24	420	0.05	84	18	0.4	-	-	-	-	-	-
	22	24	350	0.05	70	22	0.4	-	-	-	-	-	-
	28	24	270	0.05	54	28	0.6	-	-	-	-	-	-
	30	24	250	0.05	50	30	0.6	-	-	-	-	-	-
	32	24	240	0.05	48	32	0.6	-	-	-	-	-	-



DC : 立铣刀外径

直角型

球头型

圆弧头型

刀头可换型立铣刀

IMX-R4F


4刃粗加工用刀头

推荐切削条件

侧面加工

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	150	4800	0.045	860	8	4	120	3800	0.03	460	8	4	100	3200	0.038	480	8	4
12	150	4000	0.045	720	9.6	4.8	120	3200	0.033	420	9.6	4.8	100	2700	0.04	430	9.6	4.8
16	150	3000	0.05	600	12.8	6.4	120	2400	0.038	360	12.8	6.4	100	2000	0.045	360	12.8	6.4
20	150	2400	0.05	480	16	8	120	1900	0.038	290	16	8	100	1600	0.045	290	16	8
25	150	1900	0.06	460	20	10	120	1500	0.038	230	20	10	100	1300	0.045	230	20	10


切削深度
切削宽度
基准



DC : 立铣刀外径

工件材料	析出硬化系不锈钢、铬钴合金						耐热合金					
	SUS630、SUS631等						因科镍合金718等					
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	75	2400	0.03	290	8	4	40	1300	0.04	210	8	1
12	75	2000	0.033	260	9.6	4.8	40	1100	0.045	200	9.6	1.2
16	75	1500	0.038	230	12.8	6.4	40	800	0.05	160	12.8	1.6
20	75	1200	0.038	180	16	8	40	640	0.05	130	16	2
25	75	950	0.038	140	20	10	40	510	0.05	100	20	2.5

切削深度
切削宽度
基准



DC : 立铣刀外径

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。
此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

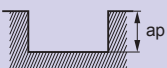
直角型

球头型

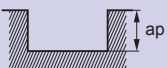
圆弧头型

槽加工

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金					预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢					奥氏体类不锈钢、铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金				
	S45C、SCM440、SS400、S10C等					NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等					SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
10	100	3200	0.04	510	5	80	2500	0.03	300	5	60	1900	0.02	150	4
12	100	2700	0.045	490	6	80	2100	0.032	270	6	60	1600	0.025	160	4.8
16	100	2000	0.05	400	8	80	1600	0.038	240	8	60	1200	0.03	140	6.4
20	100	1600	0.05	320	10	80	1300	0.038	200	10	60	950	0.034	130	8
25	100	1300	0.06	310	12	80	1000	0.038	150	12	60	760	0.034	100	10

切削深度基准  DC : 立铣刀外径

工件材料	析出硬化系不锈钢、铬钴合金				
	SUS630、SUS631等				
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
10	40	1300	0.016	83	4
12	40	1100	0.02	88	4.8
16	40	800	0.024	77	6.4
20	40	640	0.027	70	8
25	40	510	0.027	55	10

切削深度基准  DC : 立铣刀外径

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。
此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

刀头可换型立铣刀

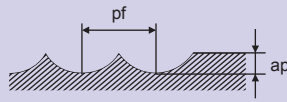
IMX-B4HV/IMX-B4HV-E

4刃减振球头型刀头(无冷却孔 / 带冷却孔)

推荐切削条件

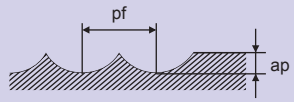
台阶面加工

工件材料		碳钢、合金钢、软钢、预硬钢、铜、铜合金 S45C、SCM440、SNCM439、SS400、S10C、NAK、PX5等								奥氏体类不锈钢、铁素体、马氏体类不锈钢、析出硬化系不锈钢、铬钴合金、钛合金 SUS304、SUS316、SUS431、SUS420J2、SUS630、SUS631、Ti-6Al-4V等																			
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap (mm)		周期进给量 pf (mm)		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap (mm)		周期进给量 pf (mm)					
外径 DC (mm)	球头半径 PRFRAD (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	pf	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	pf	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	pf		
10	5	300	9600	0.106	4100	200	6400	0.07	1800	1	2.5	225	7200	0.105	3000	150	4800	0.067	1300	1	2.5	225	7200	0.105	3000	150	4800	0.067	1300
12	6	300	8000	0.125	4000	200	5300	0.085	1800	1.2	3	225	6000	0.125	3000	150	4000	0.08	1300	1.2	3	225	6000	0.125	3000	150	4000	0.08	1300
16	8	300	6000	0.134	3200	200	4000	0.088	1400	1.6	4	225	4500	0.14	2500	150	3000	0.09	1100	1.6	4	225	4500	0.14	2500	150	3000	0.09	1100
20	10	300	4800	0.156	3000	200	3200	0.1	1300	2	5	225	3600	0.16	2300	150	2400	0.105	1000	2	5	225	3600	0.16	2300	150	2400	0.105	1000
25	12.5	300	3800	0.16	2400	200	2500	0.1	1000	2.5	6	225	2900	0.16	1900	150	1900	0.105	800	2.5	6	225	2900	0.16	1900	150	1900	0.105	800



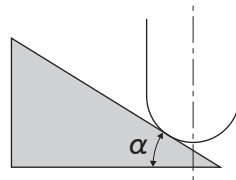
DC : 立铣刀外径

工件材料		耐热合金 因科镍合金718等																			
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap (mm)		周期进给量 pf (mm)									
外径 DC (mm)	球头半径 PRFRAD (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	pf	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	pf				
10	5	60	1900	0.055	420	40	1300	0.035	180	0.5	1	60	1900	0.055	420	40	1300	0.035	180	0.5	1
12	6	60	1600	0.055	350	40	1100	0.035	150	0.6	1.2	60	1600	0.055	350	40	1100	0.035	150	0.6	1.2
16	8	60	1200	0.062	300	40	800	0.04	130	0.8	1.6	60	1200	0.062	300	40	800	0.04	130	0.8	1.6
20	10	60	1000	0.062	250	40	640	0.04	100	1	2	60	1000	0.062	250	40	640	0.04	100	1	2
25	12.5	60	760	0.062	190	40	510	0.04	80	1.2	2.5	60	760	0.062	190	40	510	0.04	80	1.2	2.5



DC : 立铣刀外径

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时, 使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果, 但若机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振颤。此时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 4) α 为加工面的倾斜角。



直角型

球头型

圆弧头型

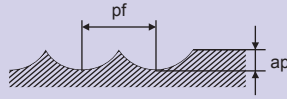
iMX-B6HV

6刃减振球头型刀头

推荐切削条件

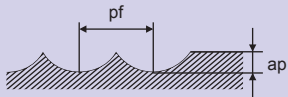
台阶面加工

工件材料		碳钢、合金钢、软钢、预硬钢 S45C、SCM440、SNCM439、SS400、S10C、NAK、PX5等								奥氏体类不锈钢、 铁素体、马氏体类不锈钢、 析出硬化系不锈钢、铬钴合金、钛合金 SUS304、SUS316、SUS431、SUS420J2、 SUS630、SUS631、Ti-6Al-4V等																			
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap (mm)		周期进给量 pf (mm)		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap (mm)		周期进给量 pf (mm)					
外径 DC (mm)	球头半径 PRFRAD (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	pf	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	pf	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	pf		
10	5	300	9600	0.106	6100	200	6400	0.07	2700	0.5	2	225	7200	0.105	4500	150	4800	0.067	1900	0.5	2	225	7200	0.105	4500	150	4800	0.067	1900
12	6	300	8000	0.125	6000	200	5300	0.085	2700	0.6	2.4	225	6000	0.125	4500	150	4000	0.08	1900	0.6	2.4	225	6000	0.125	4500	150	4000	0.08	1900
16	8	300	6000	0.134	4800	200	4000	0.088	2100	0.8	3.2	225	4500	0.14	3700	150	3000	0.09	1600	0.8	3.2	225	4500	0.14	3700	150	3000	0.09	1600
20	10	300	4800	0.156	4500	200	3200	0.1	1900	1	4	225	3600	0.16	3400	150	2400	0.105	1500	1	4	225	3600	0.16	3400	150	2400	0.105	1500
25	12.5	300	3800	0.16	3600	200	2500	0.1	1500	1.2	5	225	2900	0.16	2800	150	1900	0.105	1200	1.2	5	225	2900	0.16	2800	150	1900	0.105	1200



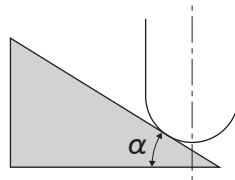
DC : 立铣刀外径

工件材料		耐热合金 因科镍合金718等											
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap (mm)		周期进给量 pf (mm)	
外径 DC (mm)	球头半径 PRFRAD (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	pf		
10	5	60	1900	0.055	630	40	1300	0.035	270	0.5	1		
12	6	60	1600	0.055	520	40	1100	0.035	220	0.6	1.2		
16	8	60	1200	0.062	450	40	800	0.04	190	0.8	1.6		
20	10	60	1000	0.062	370	40	640	0.04	150	1	2		
25	12.5	60	760	0.062	300	40	510	0.04	120	1.2	2.5		



DC : 立铣刀外径

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 4) α 为加工面的倾斜角。



直角型

球头型

圆弧头型

刀头可换型立铣刀

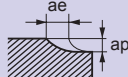
IMX-C4FD-C

带冷却孔大进给加工用复合圆弧头立铣刀

推荐切削条件

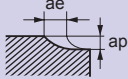
■ 侧面加工

工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						高硬度钢、析出硬化系不锈钢 铁素体、马氏体类不锈钢					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SKD61、SKT4、SUS431、SUS420J2、SUS630、SUS631等					
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	150	4800	0.4	7700	0.5	6	135	4300	0.4	6900	0.5	6	120	3800	0.3	4600	0.5	6
12	150	4000	0.45	7200	0.6	7.2	135	3600	0.45	6500	0.6	7.2	120	3200	0.3	3800	0.6	7.2
16	150	3000	0.5	6000	0.8	9.6	135	2700	0.5	5400	0.8	9.6	120	2400	0.4	3800	0.8	9.6
20	150	2400	0.5	4800	1	12	135	2100	0.5	4200	1	12	120	1900	0.4	3000	1	12
25	150	1900	0.5	3800	1.25	15	135	1700	0.5	3400	1.25	15	120	1500	0.4	2400	1.25	15



DC : 立铣刀外径

工件材料	奥氏体类不锈钢、钛合金、 铬钴合金						耐热合金					
	SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、 Ti-6Al-4V等						因科镍合金718等					
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	40	1300	0.2	1000	0.5	6	25	800	0.1	320	0.5	6
12	40	1100	0.2	880	0.6	7.2	25	660	0.1	260	0.6	7.2
16	40	800	0.3	960	0.8	9.6	25	500	0.15	300	0.8	9.6
20	40	640	0.3	770	1	12	25	400	0.15	240	1	12
25	40	510	0.3	610	1.25	15	25	320	0.15	190	1.25	15



DC : 立铣刀外径

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。
此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 4) 斜面加工时，将每刃进给量降低1/2后再使用。

直角型

球头型

圆弧头型

iMX-C4FV

高效加工用4刃减振圆弧头型刀头

推荐切削条件

大切削深度切削

工件材料		碳钢、合金钢、灰铸铁 S45C、SCM440、FC300等						预硬钢、合金工具钢 NAK、PX5、SKD、SKT等						高硬度钢 (HRC45—55) SKD61、SKT4等					
外径 DC (mm)	刀尖圆弧半径 RE (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	2	90	2900	0.25	2900	1.2	4.5	75	2400	0.21	2000	1	4.5	60	1900	0.22	1700	0.7	4.5
12	2	90	2400	0.25	2400	1.8	6	75	2000	0.21	1700	1.4	6	60	1600	0.22	1400	0.9	6
16	3	90	1800	0.25	1800	1.8	7.5	75	1500	0.2	1200	1.4	7.5	60	1200	0.22	1100	0.9	7.5
20	3	90	1400	0.25	1400	1.8	9	75	1200	0.2	1000	1.4	9	60	950	0.22	850	0.9	9
25	4	90	1100	0.25	1100	2.4	11.5	75	950	0.2	750	1.8	11.5	60	750	0.22	650	1.2	11.5

切削深度
切削宽度
基准

DC : 立铣刀外径

高速切削

工件材料		碳钢、合金钢、灰铸铁 S45C、SCM440、FC300等						预硬钢、合金工具钢 NAK、PX5、SKD、SKT等						高硬度钢 (HRC45—55) SKD61、SKT4等					
外径 DC (mm)	刀尖圆弧半径 RE (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	2	150	4800	0.51	9800	0.6	4.5	125	4000	0.43	6900	0.46	4.5	100	3200	0.43	5500	0.36	4.5
12	2	150	4000	0.56	9000	0.9	6	125	3300	0.48	6400	0.7	6	100	2700	0.47	5100	0.45	6
16	3	150	3000	0.6	7200	0.9	7.5	125	2500	0.53	5300	0.7	7.5	100	2000	0.54	4300	0.45	7.5
20	3	150	2400	0.6	5800	0.9	9	125	2000	0.37	3000	0.7	9	100	1600	0.39	2500	0.45	9
25	4	150	1900	0.6	4500	1.2	11.5	125	1600	0.39	2500	0.9	11.5	100	1300	0.39	2000	0.6	11.5

切削深度
切削宽度
基准

DC : 立铣刀外径

- 1) 若切削深度小,可进一步提高转速与进给速度。
- 2) 推荐使用吹气、喷雾等切削方式将切屑强制排出。
- 3) 模具等的形状加工中,因加工形状、加工方法、切削深度的不同,切削状态也会有很大差异。特别要注意加工圆角部时需降低进给速度。
- 4) 减振立铣刀与一般立铣刀相比,具有抑制高频振颤的效果,但若机床或工件的安装刚性低,有时会发生高频振颤。此时,请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

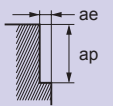
刀头可换型立铣刀

IMX-S3A/iMX-C3A

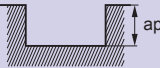
铝合金加工用3刃直角型 / 圆弧头型刀头

推荐切削条件

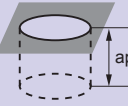
侧面加工

铝合金						
工件材料 A6061、A7075等						
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	500	16000	0.117	5600	8	3
12	500	13000	0.118	4600	9.6	3.6
16	500	9900	0.153	4500	12.8	4.8
20	500	8000	0.175	4200	16	6
25	500	6400	0.211	4100	20	7.5
切削深度 切削宽度 基准  DC : 立铣刀外径						

槽加工

铝合金					
工件材料 A6061、A7075等					
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
10	500	16000	0.068	3300	5
12	500	13000	0.072	2800	6
16	500	9900	0.093	2800	8
20	500	8000	0.108	2600	10
25	500	6400	0.127	2300	12.5
切削深度 基准  DC : 立铣刀外径					

纵向进给加工

铝合金						
工件材料 A6061、A7075等						
外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每转进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	孔深 ap (mm)	步进量 ap2 (mm)
10	300	9500	0.1	950	5	2.5
12	300	8000	0.1	800	6	2.5
16	300	6000	0.1	600	8	2.5
20	300	4800	0.1	480	10	2.5
25	300	3800	0.1	380	12.5	2.5
切削深度 基准  DC : 立铣刀外径						

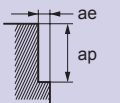
- 1) 推荐使用水溶性冷却液。
- 2) 若机床或工件的刚性低, 有时会发生高频共振。此时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

直角型

球头型

圆弧头型

■ 侧面加工

工件材料		铝合金 A6061、A7075等					
L/D	外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
≤3	12	500	13000	0.117	4600	9.6	2.4
	14	500	11000	0.118	3900	11.2	2.8
	18	500	8800	0.153	4000	14.4	3.6
	22	500	7200	0.175	3800	17.6	4.4
	28	500	5700	0.211	3600	22.4	5.6
5	12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.0
	14	300	6800	0.09	1800	11.2	1.1
	18	300	5300	0.12	1900	14.4	1.4
	22	300	4300	0.14	1800	17.6	1.8
	28	300	3400	0.17	1700	22.4	2.2
7	12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.5
	14	200	4500	0.08	1100	11.2	0.6
	18	200	3500	0.11	1200	14.4	0.7
	22	200	2900	0.12	1000	17.6	0.9
	28	200	2300	0.15	1000	22.4	1.1
切削深度 切削宽度 基准		 <p>DC : 立铣刀外径</p>					

- 1) 推荐使用水溶性冷却液。
- 2) 若机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振颤。此时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

刀头可换型立铣刀

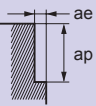
IMX-C6HV/C10HV/C12HV

多刃减振圆弧头型刀头

推荐切削条件

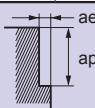
侧面加工

工件材料	预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢 NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						奥氏体类不锈钢、 铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金 SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、 SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等						析出硬化系不锈钢、铬钴合金 SUS630、SUS631等					
	外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
10	200	6400	0.07	2700	10	1	150	4800	0.07	2000	10	1	100	3200	0.07	1300	10	1
12	200	5300	0.085	2700	12	1.2	150	4000	0.085	2000	12	1.2	100	2700	0.085	1400	12	1.2
16	200	4000	0.07	2800	16	0.64	150	3000	0.088	2600	16	0.64	100	2000	0.07	1400	16	0.64
20	200	3200	0.08	3100	20	0.8	150	2400	0.1	2900	20	0.8	100	1600	0.08	1500	20	0.8
25	200	2500	0.08	2400	25	1	150	1900	0.1	2300	25	1	100	1300	0.08	1200	25	1



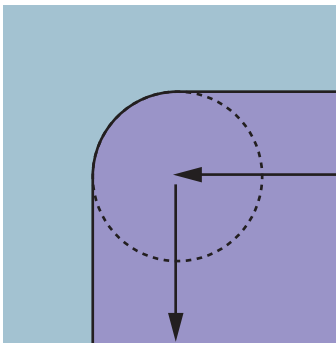
DC : 立铣刀外径

工件材料	耐热合金 因科镍合金718等					
	外径 DC (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
10	40	1300	0.033	260	10	0.5
12	40	1100	0.035	230	12	0.6
16	40	800	0.038	300	16	0.64
20	40	640	0.04	310	20	0.8
25	40	510	0.04	240	25	1



DC : 立铣刀外径

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 3) 减振立铣刀与一般立铣刀相比，具有抑制高频振颤的效果，但若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。
- 4) 使用10刃以上的刀头进行角部加工时，若加工半径与刀具半径相同，请将切削宽度ae、进给速度降低至上表的50%左右。



iMX-C8T/C10T/C12T/C15T-C

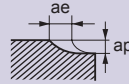
带冷却孔多刃锥形圆弧头型刀头

推荐切削条件

侧面加工

工件材料		奥氏体类不锈钢、 铁素体、马氏体类不锈钢						析出硬化系不锈钢、钛合金						耐热合金					
		SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、 SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2等						SUS630、SUS631、Ti-6Al-4V等						因科镍合金718等					
外径 DC (mm)	刃数	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
8	8	300	12000	0.10	9600	0.3	1.2	200	8000	0.10	6400	0.3	1.2	60	2400	0.08	1500	0.3	0.8
10	10	300	9500	0.10	9500	0.3	1.5	200	6400	0.10	6400	0.3	1.5	60	1900	0.08	1500	0.3	1.0
15	12	300	6400	0.12	9200	0.3	2.2	200	4200	0.12	6000	0.3	2.2	60	1300	0.10	1600	0.3	1.5
15	15	300	6400	0.10	9600	0.3	2.2	200	4200	0.10	6300	0.3	2.2	60	1300	0.08	1600	0.3	1.5
19	12	300	5000	0.12	7200	0.3	2.8	200	3400	0.12	4900	0.3	2.8	60	1000	0.10	1200	0.3	1.9
19	15	300	5000	0.10	7500	0.3	2.8	200	3400	0.10	5100	0.3	2.8	60	1000	0.08	1200	0.3	1.9

切削深度
切削宽度
基准



DC : 立铣刀外径

- 1) 推荐使用水溶性冷却液。
- 2) 若机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振颤。此时, 请将上表的转速与进给速度同比例降低或减小切削深度后使用。

直角型

球头型

圆弧头型

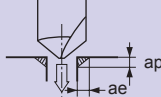
刀头可换型立铣刀

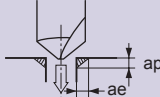
IMX-CH3L

3刃倒角型刀头

推荐切削条件

内孔倒角加工

工件材料		碳钢、合金钢、灰铸铁 S45C、SCM440、FC300等						合金工具钢、碳钢、合金钢、预硬钢 SKD、SKT、SNCM439、NAK、PX5等						奥氏体类不锈钢、钛合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					
外径 DC (mm)	刃数	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	3	40	1300	0.04	160	1.8	1.8	40	1300	0.03	120	1.8	1.8	30	950	0.03	86	1.8	1.8
12	3	40	1100	0.04	130	2.2	2.2	40	1100	0.03	99	2.2	2.2	30	800	0.03	72	2.2	2.2
16	3	40	800	0.04	96	2.4	2.4	40	800	0.03	72	2.4	2.4	30	600	0.03	54	2.4	2.4
20	3	40	640	0.04	77	2.6	2.6	40	640	0.03	58	2.6	2.6	30	480	0.03	43	2.6	2.6
切削深度 切削宽度 基准																			

工件材料		高硬度钢 (HRC45—55) SKD61、SKT4等						耐热合金 因科镍合金718等					
外径 DC (mm)	刃数	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削宽度 ae (mm)
10	3	30	950	0.02	57	1.8	1.8	30	950	0.04	110	1.8	1.8
12	3	30	800	0.02	48	2.2	2.2	30	800	0.04	96	2.2	2.2
16	3	30	600	0.02	36	2.4	2.4	30	600	0.04	72	2.4	2.4
20	3	30	480	0.02	29	2.6	2.6	30	480	0.04	58	2.6	2.6
切削深度 切削宽度 基准													

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若机床或工件的刚性低，有时会发生高频颤振。
此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低后使用。

直角型

球头型

圆弧头型

推荐切削条件

轮廓倒角加工

工件材料		碳钢、合金钢、灰铸铁 S45C、SCM440、SS400、S10等					合金工具钢、碳钢、合金钢、预硬钢 SKD、SKT、SNM439、NAK、PX5等					奥氏体类不锈钢、钛合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				
外径 DC (mm)	刃数	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
10	3	100	3200	0.04	480	2.0	70	2200	0.03	300	2.0	60	1900	0.03	230	2.0
12	3	100	2700	0.04	410	2.4	70	1900	0.03	260	2.4	60	1600	0.03	190	2.4
16	3	100	2000	0.04	300	2.7	70	1400	0.03	190	2.7	60	1200	0.03	140	2.7
20	3	100	1600	0.04	240	3.2	70	1100	0.03	150	3.2	60	950	0.03	110	3.2
切削深度 基准																

直角型

球头型

圆弧头型

工件材料		高硬度钢 (HRC45—55) SKD61、SKT4等					耐热合金 因科镍合金718等				
外径 DC (mm)	刃数	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
10	3	50	1600	0.02	140	2.0	30	950	0.04	110	2.0
12	3	50	1300	0.02	120	2.4	30	800	0.04	96	2.4
16	3	50	990	0.02	89	2.7	30	600	0.04	72	2.7
20	3	50	800	0.02	72	3.2	30	480	0.04	58	3.2
切削深度 基准											

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。
此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低后使用。

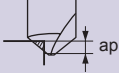
刀头可换型立铣刀

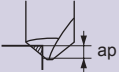
IMX-CH6V

6刃倒角型刀头

推荐切削条件

轮廓倒角加工

工件材料		碳钢、合金钢、灰铸铁 S45C、SCM440、SS400、S10等					合金工具钢、碳钢、合金钢、预硬钢 SKD、SKT、SNM439、NAK、PX5等					奥氏体类不锈钢、钛合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				
外径 DC (mm)	刃数	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
12	6	100	2700	0.05	810	2.4	70	1900	0.05	510	2.4	60	1600	0.04	380	2.4
16	6	100	2000	0.05	600	2.7	70	1400	0.05	380	2.7	60	1200	0.04	290	2.7
20	6	100	1600	0.05	480	3.2	70	1100	0.05	300	3.2	60	950	0.04	230	3.2
切削深度 基准																

工件材料		高硬度钢 (HRC45—55) SKD61、SKT4等					耐热合金 因科镍合金718等				
外径 DC (mm)	刃数	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)	切削速度 (m/min)	主轴转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap (mm)
12	6	50	1300	0.03	230	2.4	30	800	0.04	190	2.4
16	6	50	990	0.03	180	2.7	30	600	0.04	140	2.7
20	6	50	800	0.03	140	3.2	30	480	0.04	120	3.2
切削深度 基准											

- 1) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时，使用水溶性冷却液效果较好。
- 2) 若机床或工件的刚性低，有时会发生高频振颤。
此时，请将上表的转速与进给速度同比例降低后使用。

直角型

球头型

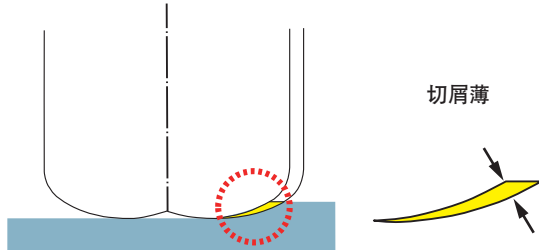
圆弧头型

iMX-C4FD-C

带冷却孔大进给加工用复合圆弧头立铣刀

特点

高效加工形状

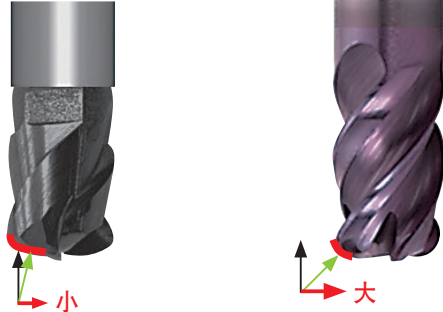


「薄切屑」与「长切削刃」的效果，实现高效加工与长寿命。

抑制振颤的形状

复合圆弧头

普通圆弧头

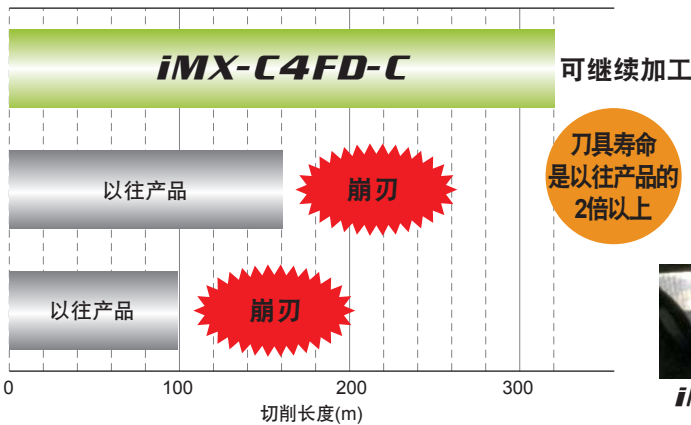


径向的切削阻力减小，因此可抑制刀具的振颤与挠曲。

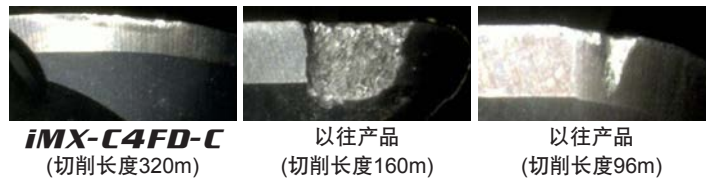
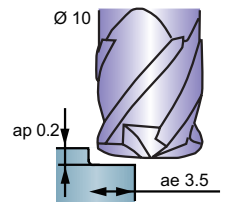
切削性能

铬钴合金加工的使用寿命比较(Ø10)

刀具寿命 (Co-Cr合金)

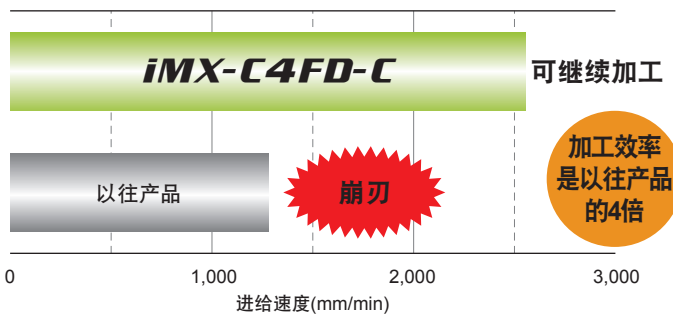


工件材料: Co-Cr
 刀具直径: Ø10
 转速: 3,185min⁻¹ (100m/min)
 进给速度: 1,911mm/min (0.15mm/t.)
 切削深度: ap=0.2mm
 切削宽度: ae=3.5mm
 悬伸量: 32mm
 切削方式: 顺铣
 使用机床: 立式加工中心(BT40)

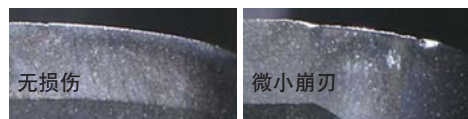
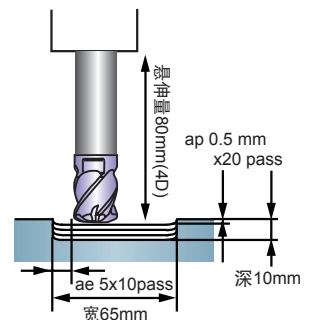


SKD61的加工效率比较(Ø20)

加工效率比较 (SKD61)



工件材料: SKD61(HRC52)
 刀具直径: Ø20
 转速: 1,600min⁻¹ (100m/min)
 进给速度: 640-2,560mm/min (0.10-0.40mm/t.)
 切削深度: ap=0.5mm
 切削宽度: ae=5mm
 悬伸量: 80mm
 切削方式: 槽加工, 顺铣
 吹气
 使用机床: 立式加工中心(BT50)

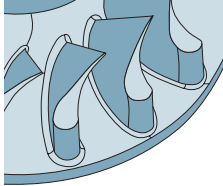
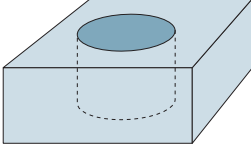
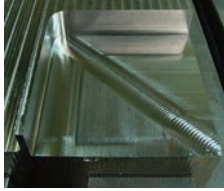


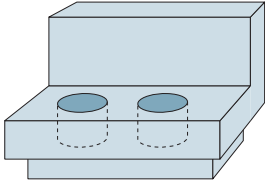
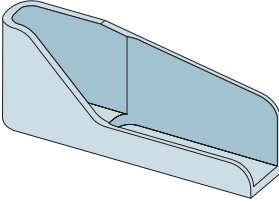


iMX-C4FD-C 以往产品
 (进给速度2,560mm/min) (进给速度1,280mm/min)


推荐条件重视加工稳定性，因此与试验条件会有所不同。

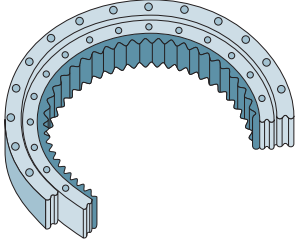
使用事例

■ 存在客户的加工事例与刀具厂家的推荐条件不同的情况。

刀柄	IMX12-U12N041L100C	IMX20-U20N070L130C	IMX16-U16N024L080C
刀头	IMX12B6HV12012	IMX20C4HV200R10021	IMX16C10HV160R10016
工件材料	S50C 	SS400 	钛合金 (Ti-6Al-4V) 
零件名称	液力变矩器用叶轮	模具板	试件
加工工序	叶面精加工	孔的精加工(扩孔)	侧面加工(顺铣)
切削条件	切削速度(m/min)	200	100
	每刃进给量(mm/t.)	0.08	0.05
	切削宽度(mm)	1.4 (根据上道工序的形状有所变化)	1
	切削深度(mm)	1.0 (根据上道工序的形状有所变化)	3
	刀具悬伸量(mm)	—	105
冷却方式		吹气	乳化液
使用机床	5轴加工中心	立式加工中心	立式加工中心
结果	加工时间缩短30%，加工面也良好。	由于采用减振刃型与整体硬质合金刀柄，与其他公司产品相比，可实现更加稳定的加工。	圆角R与刀具半径相同的加工中，在通常易产生高频振颤的圆弧部也可实现完全无高频振颤的加工。

刀柄	IMX10-U10N034L090C	IMX20-S20L180C
刀头	IMX10B4HV10010	IMX20C4HV220R10023
工件材料	不锈钢 	钛合金 (Ti-6Al-4V) 
零件名称		
加工工序		型腔立面加工
切削条件	切削速度(m/min)	230
	每刃进给量(mm/t.)	0.14
	切削宽度(mm)	1.0
	切削深度(mm)	1.4
	刀具悬伸量(mm)	—
冷却方式	吹气	乳化液
使用机床	立式加工中心	立式加工中心
结果	以往产品加工8个，而iMX加工70个后仍可得到良好的加工面，寿命可延长9倍。	采用偏置型刀头(后端带圆弧刃)，可实现无高度差的立面加工。   iMX 以往产品

刀柄	IMX20-U20N030L090C	
刀头	IMX20C15T190R10T080C	
工件材料	SUS420J1 NEW	
		
零部件名称	叶片	
加工工序	叶面精加工	
切削条件	切削速度(m/min)	304
	每刃进给量(mm/t.)	0.09
	切削宽度(mm)	2.5
	切削深度(mm)	0.4
	刀具悬伸量(mm)	
冷却方式	乳化液	
使用机床	5轴加工中心	
结果	加工面粗糙度比以往产品有所提高。	

刀柄	IMX12-S12L100C	
刀头	IMX12CH6V120A45	
工件材料	SCM440 NEW	
		
零部件名称	旋转轴承	
加工工序	齿部倒角加工	
切削条件	切削速度(m/min)	75
	每刃进给量(mm/t.)	0.05
	切削宽度(mm)	2.0
	切削深度(mm)	2.0
	刀具悬伸量(mm)	
冷却方式	干式	
使用机床	专用机床	
结果	与以往产品相比, 实现了长寿命。	



刀头可换型立铣刀

IMX 立铣刀系列

关于安全

●请勿用手直接接触切削刃、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。
●使用旋转刀具时,务必进行试运转,确认有无振摆、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

<http://www.mmssc-carbide.com.cn>

E-mail: mmscinfo@mmc.sh.cn

● 刀具技术服务热线

三菱 三菱

400-001-3030

上海总公司
地址: 中国上海市静安区南京西路1468号中欣大厦3911室 邮编: 200040
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



微信公众号 MMC-TOOLS

(规格若有更改, 恕不事先通知)

EXP-12-E029
####.##.AK(##)