

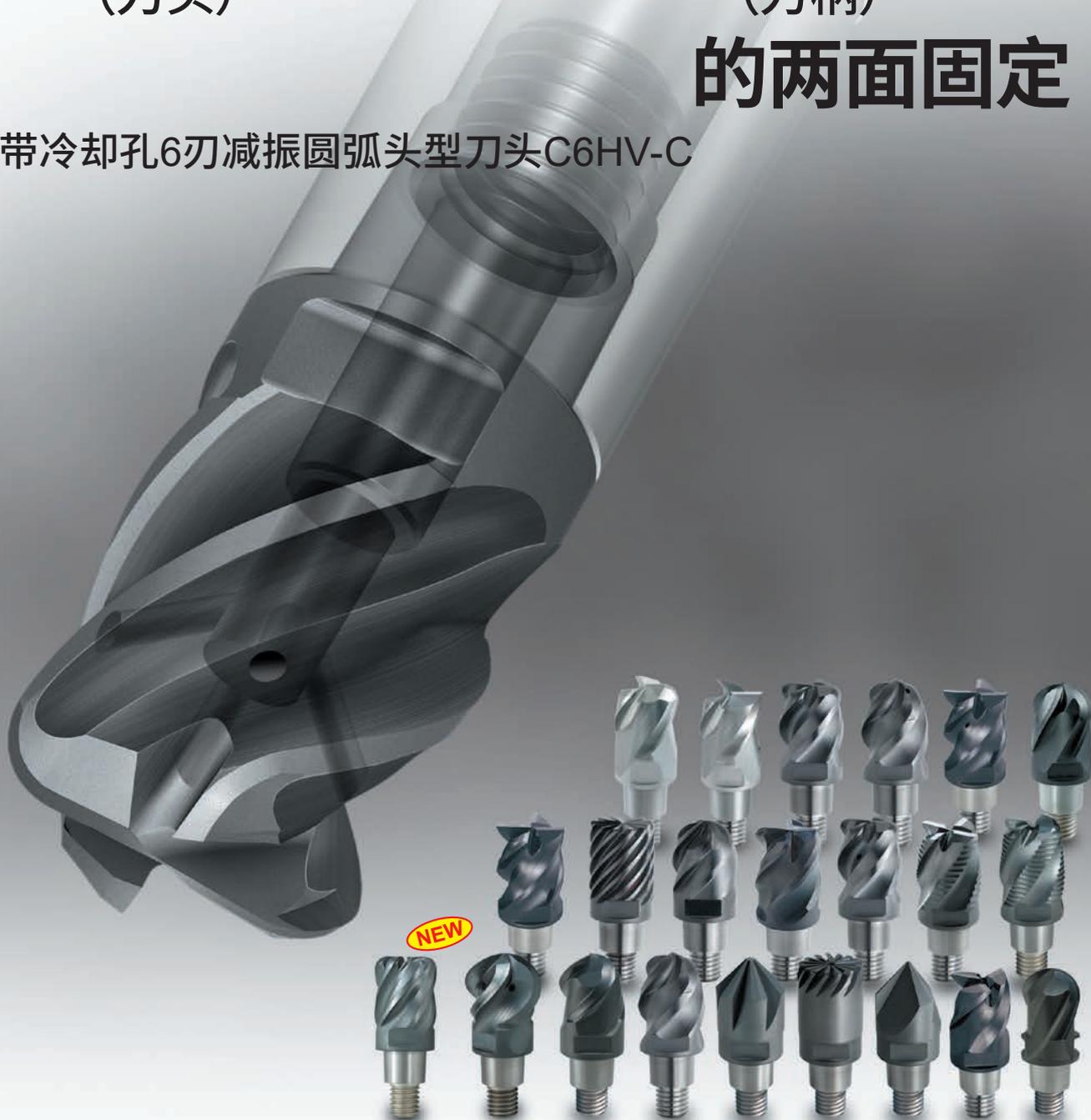
刀头可换型立铣刀

iMX 立铣刀系列

系列扩充

「硬质合金」+「硬质合金」 (刀头) (刀柄) 的两面固定

追加带冷却孔6刃减振圆弧头型刀头C6HV-C



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，经济性好。

适用于各种用途的刀具材料

EP7020

适合不锈钢等难切削材料加工的第二代涂层



EP8100 系列

高硬度钢加工时可发挥出色的耐磨损性

EP6120

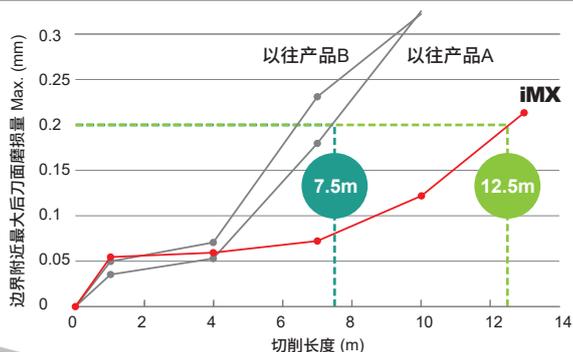
用于圆弧头立铣刀等, 适合钢的大进给加工

ET2020 (无涂层)

超微粒硬质合金, 适合铝合金加工

因科镍合金718平面部加工时的寿命比较

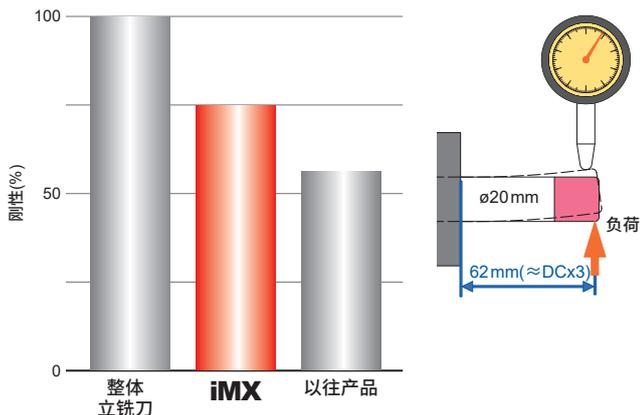
适合难切削材料加工的新材料
EP7020的刀具寿命可达到以往产品的2倍。



工件材料: 因科镍合金718(HRC43)
刀柄: IMX12-U12N041L100C
刀头: IMX12B4HV12012
转速: $n=1700\text{min}^{-1}$
切削速度: $vc=28\text{m/min}$
进给速度: $vf=350\text{mm/min}$
每刃进给量: $fz=0.05\text{mm/t}$
切削深度: $ap=0.6\text{mm}$
切削宽度: $ae=1.2\text{mm}$
悬伸量: 65mm
加工形态: 顺铣、湿式切削(乳化液)
使用机床: 卧式加工中心(BT40)

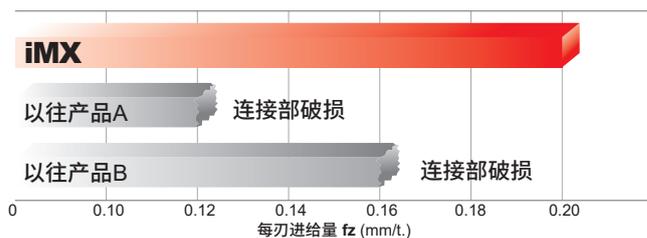
刀具刚性比较

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: $n=1100\text{min}^{-1}$
切削速度: $vc=69\text{m/min}$
每刃进给量: 上图(展开)
切削深度: $ap=10\text{mm}$
切削宽度: $ae=20\text{mm}$
悬伸量: 72mm
冷却方式: 湿式切削(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



NEW

带冷却孔6刃减振圆弧头型刀头

iMX-C6HV-C 高效加工、集约工序

微小的后刀面宽

在保持切削锋利性的同时可发挥刃带的作用，从而抑制毛刺并实现减振效果。

中心冷却孔

对于在外部冷却液难以到达的型腔圆角部等的加工中可充分发挥效果。

不等螺旋角

角度差增大，可实现稳定加工。

槽形

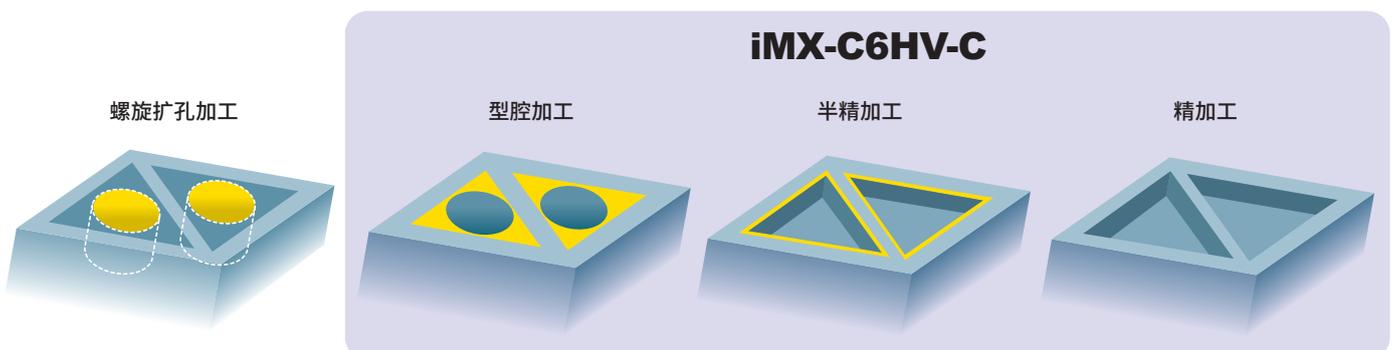
采用排屑效果好的槽形，即使加工圆角部也可进行良好的排屑。

槽形示意图



实现刀具的集约

型腔加工至精加工可实现刀具的集约，提高整体加工效率。



圆角部加工中的减振性比较

良好的减振性能，即使在圆角部精加工中也可防止发生常见问题。



切削速度

200	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
150	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
100	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
	R30	R25	R20	R15	R30	R25	R20	R15
	以往产品				IMX-C6HV-C			

Yes : 加工面与加工声音良好。

No : 加工面与加工声音较差，不推荐该条件

切削速度 $v_c=200$ m/min、R15 加工后的照片



以往产品



IMX-C6HV-C

<切削条件>

工件材料: SUS304

使用刀具: IMXC6HV160R30016C

DC=16, RE=3

每刃进给量: $f_z=0.05$ mm/t.

切削深度: $a_p=16$ mm

切削宽度: $a_e=1$ mm

悬伸量: 48mm (DCx3)

冷却方式: 内部供液(乳化液)

使用机床: BT50, 立式加工中心

符号识别方法

材料



极超微粒硬质合金
刃部材料使用极超微粒硬质合金。

角度・带内冷孔・锋利刃型・强化刃型



螺旋角
表示立铣刀的螺旋角。



底刃带冷却孔



外周刃带冷却孔



强化刃型
表示立铣刀的切削刃为强化型。

公差



外径公差
表示立铣刀外径的公差。



球头半径的公差
表示球头立铣刀半径R的公差。



圆弧半径的公差
表示圆弧头立铣刀半径R的公差。



顶端直径公差
表示立铣刀顶端直径的公差。



刀柄直径公差
表示立铣刀的刀柄直径公差。

不同悬伸量的补正率(台阶面加工)

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、大球头型刀头的推荐条件刊载在各推荐条件表内，请参考。

(mm)

L/D	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			
	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	切削宽度 ae
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				耐热合金			
	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	切削宽度 ae
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 立铣刀系列一览表

刀头

(mm)

形状	用途	刃数	型号	特点	立铣刀外形	冷却方式	外径 DC		刃长 APMX		工件材料						刊载页码		
							最小	最大	最大 DC 刃长	APMX / DC	P	H	M	S	N				
											碳钢	工具钢	HRC 55 以下	HRC 55 以上	不锈钢	钛-耐热合金		铜合金	铝合金
直角型	难切削材料加工用	3	iMX-S3HV	减振		外部	10	25	20	0.8	◎	○			◎	◎	○		P.9
直角型	难切削材料加工用	4	iMX-S4HV	减振		外部	10	32	33	1	◎	○			◎	◎	○		P.13
直角型	难切削材料加工用	4	iMX-S4HV	减振长刃		外部	16	20	40	2	◎	○			◎	◎	○		P.13
直角型	难切削材料加工用	4	iMX-S4HV-S	减振		内部	10	25	25	1	◎	○			◎	◎	○		P.14
直角型	铝合金加工用	3	iMX-S3A	无涂层		外部	10	28	23.4	0.8							◎		P.20
圆弧头型	难切削材料加工用	4	iMX-C4HV	减振		外部	10	28	29	1	◎	○			◎	◎	○		P.23
圆弧头型	难切削材料加工用	4	iMX-C4HV	减振长刃		外部	16	20	40	2	◎	○			◎	◎	○		P.24
圆弧头型	难切削材料加工用	4	iMX-C4HV-S	减振		内部	10	25	25	1	◎	○			◎	◎	○		P.25
圆弧头型	难切削材料加工用	6	iMX-C6HV	减振多刃		外部	10	12	12	1	◎	○			◎	◎			P.33
圆弧头型	难切削材料加工用	6	NEW iMX-C6HV-C	减振多刃		内部	10	25	25	1	◎	○			◎	◎			P.31
圆弧头型	难切削材料加工用	10	iMX-C10HV	减振多刃		外部	—	16	16	1	◎	○			◎	◎			P.33
圆弧头型	难切削材料加工用	12	iMX-C12HV	减振多刃		外部	20	25	25	1	◎	○			◎	◎			P.33
圆弧头型	大进给加工用	4	iMX-C4FD-C	复合圆弧头		内部	10	25	1.6	0.07	◎	◎	◎		◎	◎	○		P.35
圆弧头型	高效加工用	4	iMX-C4FV	减振		外部	10	25	26	1	◎	◎	◎						P.37
圆弧头型	铝合金加工用	3	iMX-C3A	无涂层		外部	10	28	23.4	0.8							◎		P.39
圆弧头型	叶片加工用	8	iMX-C8T-C	锥形多刃		内部	—	8	7.12	0.8					◎	◎			P.42
圆弧头型	叶片加工用	10	iMX-C10T-C	锥形多刃		内部	—	10	7.12	0.7					◎	◎			P.42
圆弧头型	叶片加工用	12	iMX-C12T-C	锥形多刃		内部	15	19	3.56	0.2					◎	◎			P.42
圆弧头型	叶片加工用	15	iMX-C15T-C	锥形多刃		内部	15	19	3.56	0.2					◎	◎			P.42

iMX 立铣刀系列一览表

刀头

(mm)

形状	用途	刃数	型号	特点	立铣刀外形	冷却方式	外径 DC		刃长 APMX		工件材料						刊载页码		
							最小	最大	最大 DC 刃长	APMX / DC	P		H		M	S		N	
											碳钢	工具钢	HRC 55 以下	HRC 55 以上	不锈钢	钛 / 耐热合金		铜合金	铝合金
粗加工用	难切削材料加工用	4	iMX-R4F	直角型		外部	10	25	26	1	◎	○			◎	◎	○		P.43
粗加工用	钛合金加工用	4	iMX-RC4F-C	圆弧头型		内部	10	20	21	1	◎				◎	◎			P.45
球头型	高硬度钢加工用	2	iMX-B2S	精加工		外部	16	20	20	1				◎					P.47
球头型	高硬度钢加工用	4	iMX-B4S	精加工		外部	16	20	20	1				◎					P.48
球头型	高效加工用	3	iMX-B3FV	减振		外部	10	20	16	0.8	◎	◎							P.49
球头型	难切削材料加工用	4	iMX-B4HV	减振		外部	10	25	26	1	◎	○			◎	◎	○		P.51
球头型	难切削材料加工用	4	iMX-B4HV-E	减振		内部	10	25	26	1	◎	○			◎	◎	○		P.52
球头型	难切削材料加工用	6	iMX-B6HV	减振		外部	10	25	26	1	◎	○			◎	◎			P.55
大球头型	难切削材料加工用	4	iMX-B4WH-S	5轴加工		内部	12	20	15	0.8	◎	○			◎	◎	○		P.57
倒角型	倒角加工用	3	iMX-CH3L	内孔轮廓		外部	10	20	9.2	0.5	◎	○	○		◎	◎			P.59
倒角型	倒角加工用	6	iMX-CH6V	轮廓多刃		外部	12	20	8.5	0.4	◎	○	○		◎	◎			P.61

刀柄

下挖切削型有中、中长、长刀柄可供选择。

形状		长度	锥半角	材质	刊载页码
下挖切削型		中 中长 长	—	硬质合金	P.63
				钢	P.64
直柄型	直柄型 	中 长 长	—	硬质合金	P.63
	高刚性直柄型 			中	—
锥颈型		长	1°	硬质合金	P.63

刀头可换型立铣刀

IMX-S3HV

3刃减振直角型刀头



硬质合金

直角型

圆弧头型

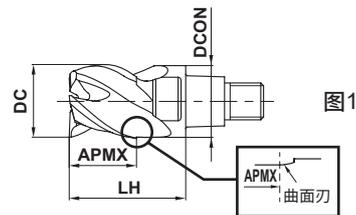
粗加工用

球头型

锥型

倒角型

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
◎	○			◎	◎	○	



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

- 1支刀具即可完成台阶面加工、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。

(mm)

型号	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	
						EP7020	图
IMX10S3HV10008	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX12S3HV12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX16S3HV16012	16	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX20S3HV20016	20	16	30	19.5	3	●	1
IMX25S3HV25020	25	20	37.5	24.5	3	●	1

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

● : 标准库存品

推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

(mm)

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						
	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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																			

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						
	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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													

注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小,可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

刀头可换型立铣刀

IMX-S3HV

3刃减振直角型刀头

硬质合金

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

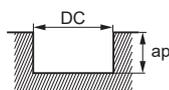
倒角型

槽加工

(mm)

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					
	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
	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

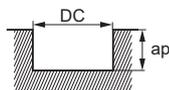
切削深度基准



DC : 立铣刀外径

工件材料	析出硬化系不锈钢、铬钴合金 SUS630、SUS631等					耐热合金 因科镍合金718等					
	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
	10	60	1900	0.025	140	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

注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

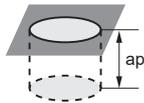
注3) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时, 使用水溶性冷却液效果较好。

纵向进给加工

(mm)

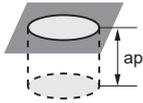
工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每转进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	孔深 ap	步进量 ap ²	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每转进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	孔深 ap	步进量 ap ²	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每转进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	孔深 ap	步进量 ap ²
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

切削深度基准



工件材料	析出硬化系不锈钢、铬钴合金					
	SUS630、SUS631等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每转进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	孔深 ap	步进量 ap ²
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

切削深度基准



注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小,可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

注4) 表格中的纵向进给加工的进给量为每转进给量。

刀头可换型立铣刀

IMX-S4HV

4刃减振直角型刀头



硬质合金

直角型

圆弧头型

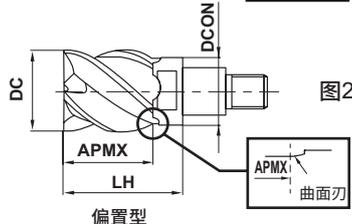
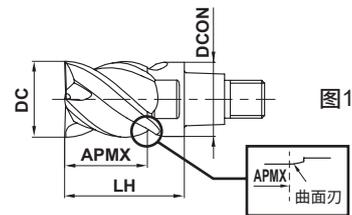
粗加工用

球头型

锥型

倒角型

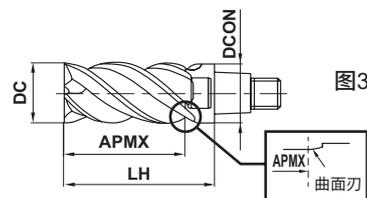
碳钢、合金钢、铸铁 (<HRC30)	工具钢、预硬钢、高硬度钢 (≤HRC45)	高硬度钢 (≤HRC55)	高硬度钢 (>HRC55)	奥氏体类不锈钢	钛合金 耐热合金	铜合金	铝合金
◎	○			◎	◎	○	



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

● 采用不等螺旋角,可抑制高频振颤,实现稳定加工。

型号	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料		图
						EP7020		
IMX10S4HV10010	10	10	16	9.7	4	●		1
IMX10S4HV12012	12	12.5	19	9.7	4	●		2
IMX12S4HV12012	12	12	19	11.7	4	●		1
IMX12S4HV14014	14	14.5	22.5	11.7	4	●		2
IMX16S4HV16016	16	16	24	15.5	4	●		1
IMX16S4HV18018	18	18.5	27	15.5	4	●		2
IMX20S4HV20020	20	20	30	19.5	4	●		1
IMX20S4HV22023	22	23	33	19.5	4	●		2
IMX25S4HV25025	25	25	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



■ 长刃型

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

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

● : 标准库存品

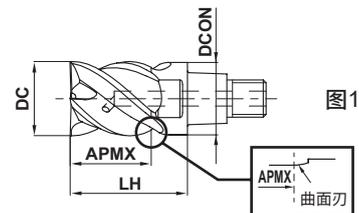
IMX-S4HV-S

带冷却孔4刃减振直角型刀头



硬质合金

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

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型



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。
- 采用不等螺旋角, 可抑制高频振颤, 实现稳定切削。

(mm)

型号	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	
						EP7020	图
IMX10S4HV10010S	10	10	16	9.7	4	●	1
IMX12S4HV12012S	12	12	19	11.7	4	●	1
IMX16S4HV16016S	16	16	24	15.5	4	●	1
IMX20S4HV20020S	20	20	30	19.5	4	●	1
IMX25S4HV25025S	25	25	37.5	24.5	4	●	1

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

IMX-S4HV/iMX-S4HV-S

4刃减振直角型刀头(无冷却孔/带冷却孔)

硬质合金

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

推荐切削条件

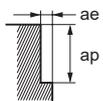
■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

(mm)

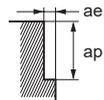
工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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

切削深度
切削宽度
基准



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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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

切削深度
切削宽度
基准

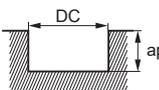


- 注1) 减振立铣刀与一般立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果, 但若机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振颤。此时, 请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。
- 注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。
- 注3) 切削不锈钢、钛合金、耐热合金等材料时, 使用水溶性冷却液效果较好。

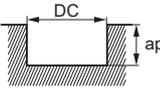
槽加工

(mm)

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					
	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
	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 SUS630、SUS631等					耐热合金 因科镍合金718等					
	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
	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

- 注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。
- 注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。
- 注3) 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。

刀头可换型立铣刀

iMX-S4HV

4刃减振直角型刀头 长刃型

硬质合金

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

推荐切削条件

■ 台阶面加工

(mm)

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、SNM439、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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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																			

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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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													

- 注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。
- 注2) 若切削深度小，可进一步提高转速与进给速度。
- 注3) 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。
- 注4) 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。

IMX-S4HV

4刃减振直角型刀头 偏置型

硬质合金

推荐切削条件

■ 台阶面加工

(mm)

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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1
	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
	13	150	3700	0.09	1300	13	1.3	120	2900	0.065	750	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3
	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
	17	150	2800	0.1	1100	17	1.7	120	2200	0.075	660	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7
	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	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4
	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
	13	90	2200	0.07	620	13	0.5	70	1700	0.05	340	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	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
	17	90	1700	0.08	540	17	0.7	70	1300	0.06	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7
	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	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2
	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
	13	60	1500	0.06	360	13	0.3	50	1200	0.05	240	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3
	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
	17	60	1100	0.07	310	17	0.3	50	940	0.05	190	17	0.3	32	600	0.06	140	17	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

直角型

圆弧头型

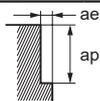
粗加工用

球头型

锥型

倒角型

切削深度
切削宽度
基准



注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

IMX-S4HV

4刃减振直角型刀头 偏置型

硬质合金

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

■ 台阶面加工

(mm)

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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
	13	75	1800	0.065	470	13	1.3	30	730	0.045	130	13	1
	14	75	1700	0.065	440	14	1.4	30	680	0.045	120	14	1.1
	17	75	1400	0.065	360	17	1.7	40	750	0.045	140	17	1.3
	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	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
	13	50	1200	0.05	240	13	0.5	10	240	0.04	38	13	0.4
	14	50	1100	0.05	220	14	0.6	10	230	0.04	37	14	0.4
	17	50	940	0.06	230	17	0.7	19	360	0.04	58	17	0.5
	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
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	-	-	-	-	-	-
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	-	-	-	-	-	-
	13	24	590	0.05	120	13	0.3	-	-	-	-	-	-
	14	24	550	0.05	110	14	0.3	-	-	-	-	-	-
	17	24	450	0.05	90	17	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	-	-	-	-	-	-
切削深度 切削宽度 基准													

注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

IMX-S3A

铝合金加工用3刃直角型刀头



硬质合金

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
-----------------------	--------------------------	------------------	------------------	---------	-------------	-----	-----

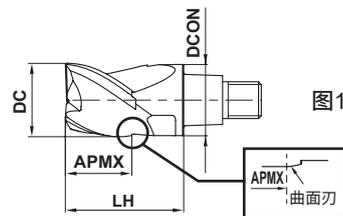


图1

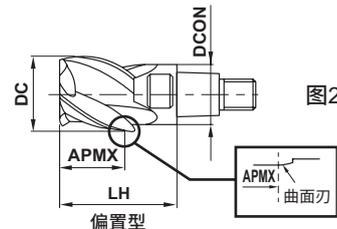


图2

偏置型



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 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。

(mm)

型号	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	
						ET2020	图
IMX10S3A10008	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX10S3A12010	12	10.1	19	9.7	3	●	2
IMX12S3A12009	12	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX12S3A14011	14	11.7	22.5	11.7	3	●	2
IMX16S3A16012	16	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX16S3A18014	18	14.9	27	15.5	3	●	2
IMX20S3A20016	20	16	30	19.5	3	●	1
IMX20S3A22018	22	18.6	33	19.5	3	●	2
IMX25S3A25020	25	20	37.5	24.5	3	●	1
IMX25S3A28023	28	23.4	41.5	24.5	3	●	2

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

●：标准库存品

iMX-S3A

铝合金加工用3刃直角型刀头

推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3) (mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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						

■ 台阶面加工 (L/D=5) (mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
16	300	6000	0.12	2200	12.8	1.92
20	300	4800	0.14	2000	16	2.4
25	300	3800	0.17	1900	20	3
切削深度 切削宽度 基准						

■ 台阶面加工 (L/D=7) (mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
16	200	4000	0.11	1300	12.8	0.96
20	200	3200	0.12	1200	16	1.2
25	200	2500	0.15	1100	20	1.5
切削深度 切削宽度 基准						

■ 槽加工 (L/D=3) (mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	
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	2400	12.5	
切削深度 基准						

DC : 立铣刀外径

■ 纵向进给加工 (L/D=3) (mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每转进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	孔深 ap	步进量 ap2
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						

注1) 如果机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振动或异常声音。

此时, 请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 表格中的纵向进给加工的进给量为每转进给量。

iMX-S3A

铝合金加工用3刃直角型刀头 偏置型

硬质
合金

推荐切削条件

■ 台阶面加工

(mm)

工件材料		铝合金 A6061、A7075等					
L/D	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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

切削深度
切削宽度
基准



注1) 如果机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振颤或异常声音。

此时, 请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 使用水溶性冷却液效果较好。

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

刀头可换型立铣刀

IMX-C4HV

4刃减振圆弧头型刀头



硬质合金

直角型

圆弧头型

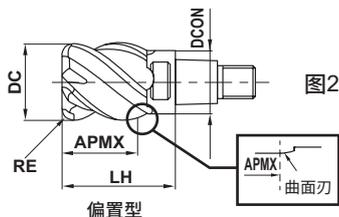
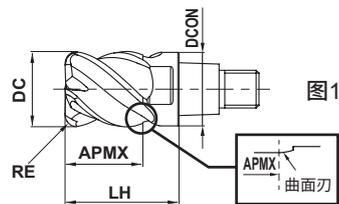
粗加工用

球头型

锥型

倒角型

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
◎	○			◎	◎	○	



RE ≤ 6.35	±0.020			
	DC ≤ 12	DC > 12		
DC ≤ 12	0	0		
	-0.020	-0.030		

● 采用不等螺旋角，可抑制高频振颤，实现稳定切削。

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料		图
							EP7020		
IMX10C4HV100R03010	10	0.3	10	16	9.7	4	●		1
IMX10C4HV100R05010	10	0.5	10	16	9.7	4	●		1
IMX10C4HV100R10010	10	1	10	16	9.7	4	●		1
IMX10C4HV100R15010	10	1.5	10	16	9.7	4	●		1
IMX10C4HV100R20010	10	2	10	16	9.7	4	●		1
IMX10C4HV100R25010	10	2.5	10	16	9.7	4	●		1
IMX10C4HV100R30010	10	3	10	16	9.7	4	●		1
IMX10C4HV110R05011	11	0.5	11.5	18	9.7	4	●		2
IMX10C4HV110R10011	11	1	11.5	18	9.7	4	●		2
IMX10C4HV120R03012	12	0.3	12.5	19	9.7	4	●		2
IMX10C4HV120R05012	12	0.5	12.5	19	9.7	4	●		2
IMX10C4HV120R10012	12	1	12.5	19	9.7	4	●		2
IMX10C4HV120R20012	12	2	12.5	19	9.7	4	●		2
IMX12C4HV120R03012	12	0.3	12	19	11.7	4	●		1
IMX12C4HV120R05012	12	0.5	12	19	11.7	4	●		1
IMX12C4HV120R10012	12	1	12	19	11.7	4	●		1
IMX12C4HV120R15012	12	1.5	12	19	11.7	4	●		1
IMX12C4HV120R20012	12	2	12	19	11.7	4	●		1
IMX12C4HV120R25012	12	2.5	12	19	11.7	4	●		1
IMX12C4HV120R30012	12	3	12	19	11.7	4	●		1
IMX12C4HV120R40012	12	4	12	19	11.7	4	●		1
IMX12C4HV130R05013	13	0.5	13.5	21.5	11.7	4	●		2
IMX12C4HV130R10013	13	1	13.5	21.5	11.7	4	●		2
IMX12C4HV140R03014	14	0.3	14.5	22.5	11.7	4	●		2
IMX12C4HV140R05014	14	0.5	14.5	22.5	11.7	4	●		2
IMX12C4HV140R10014	14	1	14.5	22.5	11.7	4	●		2
IMX12C4HV140R20014	14	2	14.5	22.5	11.7	4	●		2
IMX16C4HV160R03016	16	0.3	16	24	15.5	4	●		1
IMX16C4HV160R05016	16	0.5	16	24	15.5	4	●		1
IMX16C4HV160R10016	16	1	16	24	15.5	4	●		1
IMX16C4HV160R15016	16	1.5	16	24	15.5	4	●		1
IMX16C4HV160R20016	16	2	16	24	15.5	4	●		1
IMX16C4HV160R25016	16	2.5	16	24	15.5	4	●		1
IMX16C4HV160R30016	16	3	16	24	15.5	4	●		1

● : 标准库存品

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料		图
							EP7020		
IMX16C4HV160R40016	16	4	16	24	15.5	4	●		1
IMX16C4HV160R50016	16	5	16	24	15.5	4	●		1
IMX16C4HV170R05017	17	0.5	17	26	15.5	4	●		2
IMX16C4HV170R10017	17	1	17	26	15.5	4	●		2
IMX16C4HV180R03018	18	0.3	18	27	15.5	4	●		2
IMX16C4HV180R05018	18	0.5	18.5	27	15.5	4	●		2
IMX16C4HV180R10018	18	1	18.5	27	15.5	4	●		2
IMX16C4HV180R20018	18	2	18.5	27	15.5	4	●		2
IMX16C4HV180R30018	18	3	18.5	27	15.5	4	●		2
IMX20C4HV200R03020	20	0.3	20	30	19.5	4	●		1
IMX20C4HV200R05020	20	0.5	20	30	19.5	4	●		1
IMX20C4HV200R10020	20	1	20	30	19.5	4	●		1
IMX20C4HV200R15020	20	1.5	20	30	19.5	4	●		1
IMX20C4HV200R20020	20	2	20	30	19.5	4	●		1
IMX20C4HV200R25020	20	2.5	20	30	19.5	4	●		1
IMX20C4HV200R30020	20	3	20	30	19.5	4	●		1
IMX20C4HV200R40020	20	4	20	30	19.5	4	●		1
IMX20C4HV200R50020	20	5	20	30	19.5	4	●		1
IMX20C4HV200R60020	20	6	20	30	19.5	4	●		1
IMX20C4HV200R63520	20	6.35	20	30	19.5	4	●		1
IMX20C4HV220R05023	22	0.5	23	33	19.5	4	●		2
IMX20C4HV220R10023	22	1	23	33	19.5	4	●		2
IMX20C4HV220R20023	22	2	23	33	19.5	4	●		2
IMX20C4HV220R30023	22	3	23	33	19.5	4	●		2
IMX25C4HV250R10025	25	1	25	37.5	24.5	4	●		1
IMX25C4HV250R20025	25	2	25	37.5	24.5	4	●		1
IMX25C4HV250R30025	25	3	25	37.5	24.5	4	●		1
IMX25C4HV250R40025	25	4	25	37.5	24.5	4	●		1
IMX25C4HV250R50025	25	5	25	37.5	24.5	4	●		1
IMX25C4HV250R60025	25	6	25	37.5	24.5	4	●		1
IMX25C4HV250R63525	25	6.35	25	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

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

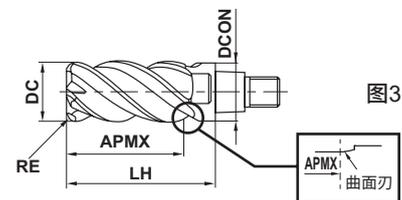


图3

■ 长刃型

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	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

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

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



硬质合金

直角型

圆弧头型

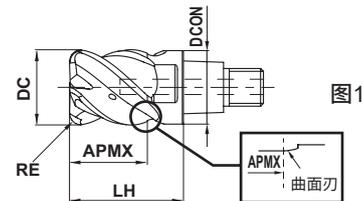
粗加工用

球头型

锥型

倒角型

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
◎	○			◎	◎	○	



RE ≤ 6.35				
±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。
- 采用不等螺旋角, 可抑制高频振颤, 实现稳定切削。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料	
							EP7020	图
IMX10C4HV100R03010S	10	0.3	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R05010S	10	0.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R10010S	10	1	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R15010S	10	1.5	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R20010S	10	2	10	16	9.7	4	●	1
IMX10C4HV100R30010S	10	3	10	16	9.7	4	●	1
IMX12C4HV120R03012S	12	0.3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R05012S	12	0.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R10012S	12	1	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R15012S	12	1.5	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R20012S	12	2	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R30012S	12	3	12	19	11.7	4	●	1
IMX12C4HV120R40012S	12	4	12	19	11.7	4	●	1
IMX16C4HV160R05016S	16	0.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R10016S	16	1	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R15016S	16	1.5	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R20016S	16	2	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R30016S	16	3	16	24	15.5	4	●	1
IMX16C4HV160R40016S	16	4	16	24	15.5	4	●	1
IMX20C4HV200R05020S	20	0.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R10020S	20	1	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R15020S	20	1.5	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R20020S	20	2	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R30020S	20	3	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R40020S	20	4	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R60020S	20	6	20	30	19.5	4	●	1
IMX20C4HV200R63520S	20	6.35	20	30	19.5	4	●	1
IMX25C4HV250R10025S	25	1	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R15025S	25	1.5	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R20025S	25	2	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R30025S	25	3	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R40025S	25	4	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R60025S	25	6	25	37.5	24.5	4	●	1
IMX25C4HV250R63525S	25	6.35	25	37.5	24.5	4	●	1

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

● : 标准库存品

IMX-C4HV/iMX-C4HV-S

4刃减振圆弧头型刀头(无冷却孔/带冷却孔)

硬质合金

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

推荐切削条件

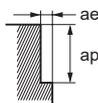
■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

(mm)

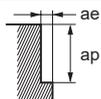
工件材料	碳钢、合金钢、软钢、铜、铜合金						预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢						奥氏体类不锈钢、铁素体、马氏体类不锈钢、钛合金					
	S45C、SCM440、SS400、S10C等						NAK、PX5、SNCM439、SKD、SKT等						SUS304、SUS316、SUS304LN、SUS316LN、SUS410、SUS430、SUS431、SUS420J2、Ti-6Al-4V等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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

切削深度
切削宽度
基准



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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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

切削深度
切削宽度
基准



注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

刀头可换型立铣刀

IMX-C4HV/iMX-C4HV-S

4刃减振圆弧头型刀头(无冷却孔/带冷却孔)

硬质合金

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

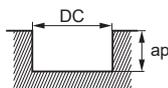
倒角型

槽加工

(mm)

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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
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

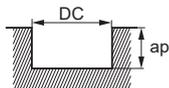
切削深度基准



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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
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

注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小,可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

IMX-C4HV

4刃减振圆弧头型刀头 长刃型

硬质合金

推荐切削条件

■ 台阶面加工

(mm)

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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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																			

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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													

注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

注4) 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。

刀头可换型立铣刀

IMX-C4HV 4刃减振圆弧头型刀头 偏置型

硬质
合金

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

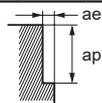
推荐切削条件

■ 台阶面加工

(mm)

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、SNM439、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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
3	11	150	4300	0.09	1500	11	1.1	120	3500	0.06	840	11	1.1	100	2900	0.075	870	11	1.1
	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
	13	150	3700	0.09	1300	13	1.3	120	2900	0.065	750	13	1.3	100	2400	0.08	770	13	1.3
	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
	17	150	2800	0.1	1100	17	1.7	120	2200	0.075	660	17	1.7	100	1900	0.08	610	17	1.7
	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	11	90	2600	0.07	730	11	0.4	70	2000	0.05	400	11	0.4	60	1700	0.06	410	11	0.4
	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
	13	90	2200	0.07	620	13	0.5	70	1700	0.05	340	13	0.5	60	1500	0.06	360	13	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
	17	90	1700	0.08	540	17	0.7	70	1300	0.06	310	17	0.7	60	1100	0.07	310	17	0.7
	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	11	60	1700	0.06	410	11	0.2	50	1400	0.04	220	11	0.2	32	930	0.05	190	11	0.2
	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
	13	60	1500	0.06	360	13	0.3	50	1200	0.05	240	13	0.3	32	780	0.06	190	13	0.3
	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
	17	60	1100	0.07	310	17	0.3	50	940	0.05	190	17	0.3	32	600	0.06	140	17	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

切削深度
切削宽度
基准



注1) 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。

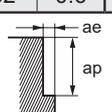
此时,请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小,可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

■ 台阶面加工

(mm)

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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
3	11	75	2200	0.06	530	11	1.1	30	870	0.04	140	11	0.8
	12	75	2000	0.06	480	12	1.2	30	800	0.04	130	12	0.9
	13	75	1800	0.065	470	13	1.3	30	730	0.045	130	13	1
	14	75	1700	0.065	440	14	1.4	30	680	0.045	120	14	1.1
	17	75	1400	0.065	360	17	1.7	40	750	0.045	140	17	1.3
	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	11	50	1400	0.05	280	11	0.4	10	290	0.03	35	11	0.3
	12	50	1300	0.05	260	12	0.5	10	270	0.03	32	12	0.4
	13	50	1200	0.05	240	13	0.5	10	240	0.04	38	13	0.4
	14	50	1100	0.05	220	14	0.6	10	230	0.04	37	14	0.4
	17	50	940	0.06	230	17	0.7	19	360	0.04	58	17	0.5
	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
7	11	24	690	0.04	110	11	0.2	-	-	-	-	-	-
	12	24	640	0.04	100	12	0.2	-	-	-	-	-	-
	13	24	590	0.05	120	13	0.3	-	-	-	-	-	-
	14	24	550	0.05	110	14	0.3	-	-	-	-	-	-
	17	24	450	0.05	90	17	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	-	-	-	-	-	-
切削深度 切削宽度 基准													

注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

刀头可换型立铣刀

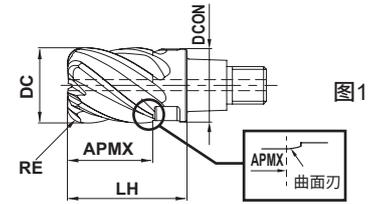
IMX-C6HV-C NEW

带冷却孔6刃减振圆弧头型刀头



硬质合金

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

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

	RE ≤ 3				
	±0.020				
	DC = 10	12 ≤ DC < 16	20 ≤ DC ≤ 25		
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.040 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.050 \end{matrix}$		

- 采用不等螺旋角, 可抑制高频振颤, 实现稳定切削。
- 设置中心冷却孔, 排屑性提高。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料	
							EP7020	图
IMX10C6HV100R05010C	10	0.5	10	16	9.7	6	●	1
IMX10C6HV100R10010C	10	1	10	16	9.7	6	●	1
IMX12C6HV120R05012C	12	0.5	12	19	11.7	6	●	1
IMX12C6HV120R10012C	12	1	12	19	11.7	6	●	1
IMX16C6HV160R10016C	16	1	16	24	15.5	6	●	1
IMX16C6HV160R30016C	16	3	16	24	15.5	6	●	1
IMX20C6HV200R10020C	20	1	20	30	19.5	6	●	1
IMX20C6HV200R30020C	20	3	20	30	19.5	6	●	1
IMX25C6HV250R10025C	25	1	25	37.5	24.5	6	●	1
IMX25C6HV250R30025C	25	3	25	37.5	24.5	6	●	1

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

● : 标准库存品

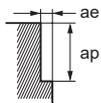
推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3)

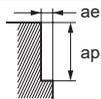
L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

(mm)

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 SUS304, SUS316, SUS304LN, SUS316LN, SUS410, SUS430, SUS431, SUS420J2等						析出硬化系不锈钢、铬钴合金、 钛合金 SUS630, SUS631, Ti-6Al-4V等						
	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
切削深度 切削宽度 基准	10	200	6400	0.07	2700	10	1.0	150	4800	0.07	2000	10	1.0	100	3200	0.07	1300	10	1.0
	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	0.088	2100	16	1.6	150	3000	0.088	1600	16	1.6	100	2000	0.088	1100	16	1.6
	20	200	3200	0.1	1900	20	2.0	150	2400	0.1	1400	20	2.0	100	1600	0.1	1000	20	2.0
	25	200	2500	0.1	1500	25	2.5	150	1900	0.1	1100	25	2.5	100	1300	0.1	800	25	2.5



工件材料	耐热合金 因科镍合金718等						
	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
切削深度 切削宽度 基准	10	40	1300	0.033	260	10	0.5
	12	40	1100	0.035	230	12	0.6
	16	40	800	0.038	180	16	0.8
	20	40	640	0.04	150	20	1.0
	25	40	510	0.04	120	25	1.3



注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

刀头可换型立铣刀

IMX-C6HV/C10HV/C12HV

多刃减振圆弧头型刀头



43.5°
45°



44.5°
45°



DC ≤ 12

DC > 12

DC ≤ 12

DC > 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
◎	○			◎	◎		

直角型

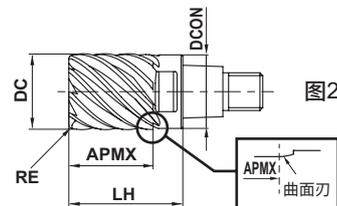
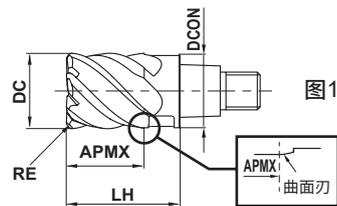
圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型



RE ≤ 1				
±0.020				



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 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。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料		图
							EP7020	图	
IMX10C6HV100R05010	10	0.5	10	16	9.7	6	●	1	
IMX10C6HV100R10010	10	1	10	16	9.7	6	●	1	
IMX12C6HV120R10012	12	1	12	19	11.7	6	●	1	
IMX16C10HV160R10016	16	1	16	24	15.5	10	●	2	
IMX20C12HV200R10020	20	1	20	30	19.5	12	●	2	
IMX25C12HV250R10025	25	1	25	37.5	24.5	12	●	2	

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

● : 标准库存品

推荐切削条件

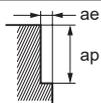
■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

(mm)

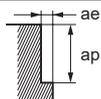
工件材料	预硬钢、碳钢、合金钢、合金工具钢 NAK, PX5, SNCM439, SKD, SKT等						奥氏体类不锈钢、 铁素体、马氏体类不锈钢 SUS304, SUS316, SUS304LN, SUS316LN, SUS410, SUS430, SUS431, SUS420J2等						析出硬化系不锈钢、铬钴合金、 钛合金 SUS630, SUS631, Ti-6Al-4V等					
	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
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	0.088	3500	16	0.6	150	3000	0.088	2600	16	0.64	100	2000	0.088	1800	16	0.6
20	200	3200	0.1	3800	20	0.8	150	2400	0.1	2900	20	0.8	100	1600	0.1	1900	20	0.8
25	200	2500	0.1	3000	25	1	150	1900	0.1	2300	25	1	100	1300	0.1	1600	25	1

切削深度
切削宽度
基准



工件材料	耐热合金 因科镍合金718等					
	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
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	0.6
20	40	640	0.04	310	20	0.8
25	40	510	0.04	240	25	1

切削深度
切削宽度
基准

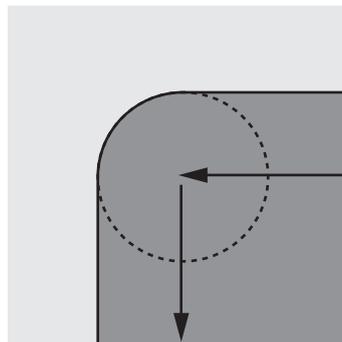


注1) 减振立铣刀与一般立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果, 但若机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振颤。
此时, 请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注3) 使用10刃以上的刀头进行圆角部加工时, 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。

注4) 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。



刀头可换型立铣刀

IMX-C4FD-C

带冷却孔大进给加工用4刃复合圆弧头型刀头



硬质合金

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

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

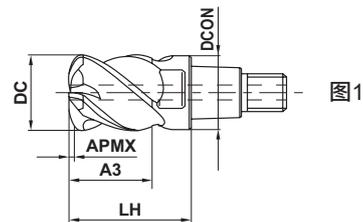


图1



DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 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。

(mm)

型号	DC	RE1 ^{*1}	APMX	A3	LH	DCON	刃数	RMPX ^{*2}	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

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

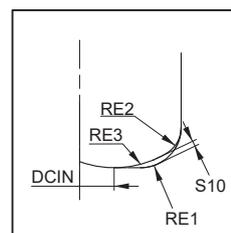
注2) 与普通圆弧R相比, 复合圆弧会产生切削残留, 因此不适用于圆弧R形状的圆角部加工。

*1 RE1: 近似R

*2 RMPX: 最大斜面角度

(mm)

型号	RE1 ^{*1}	复合圆弧部			
		S10	DCIN	RE2	RE3
IMX10C4FD10010C	1.99	0.27	3.4	1.5	5
IMX12C4FD12012C	2.1	0.33	4.5	1.5	6
IMX16C4FD16016C	2.75	0.42	6.2	2	8
IMX20C4FD20021C	3.07	0.59	8	2	10
IMX25C4FD25026C	4.21	0.67	10	3	12



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S10如左表所示。

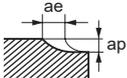
●: 标准库存品

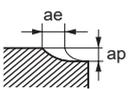
推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

(mm)

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、SUS630、 SUS631、SUS431、SUS420J2等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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
切削深度 切削宽度 基准																		

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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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
切削深度 切削宽度 基准												

- 注1) 如果机床或工件的刚性低,有时会发生高频振颤或异常声音。
此时,请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。
- 注2) 若切削深度小,可进一步提高转速与进给速度。
- 注3) 斜面加工时,请将进给速度降低50%使用。
- 注4) 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。

刀头可换型立铣刀

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
◎	◎	◎					

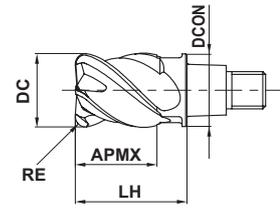


图1

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

◎	RE≤3	RE=4			
	±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。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	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

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

● : 标准库存品

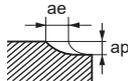
推荐切削条件

■ 大切削深度加工

(mm)

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	刀尖圆弧半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
10	2	90	2900	0.25	2900	1.2	4.5	75	2400	0.23	2200	1	4.5	60	1900	0.22	1700	0.7	4.5
12	2	90	2400	0.25	2400	1.8	6	75	2000	0.23	1800	1.4	6	60	1600	0.22	1400	0.9	6
16	3	90	1800	0.25	1800	1.8	7.5	75	1500	0.23	1400	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	0.23	1100	1.4	9	60	950	0.22	840	0.9	9
25	4	90	1100	0.25	1100	2.4	11.5	75	950	0.23	870	1.8	11.5	60	760	0.22	670	1.2	11.5

切削深度
切削宽度
基准

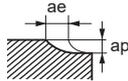


■ 高速加工

(mm)

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	刀尖圆弧半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
10	2	150	4800	0.4	7700	0.6	4.5	125	4000	0.35	5600	0.46	4.5	100	3200	0.3	3800	0.36	4.5
12	2	150	4000	0.45	7200	0.9	6	125	3300	0.4	5300	0.7	6	100	2700	0.3	3200	0.45	6
16	3	150	3000	0.5	6000	0.9	7.5	125	2500	0.45	4500	0.7	7.5	100	2000	0.3	2400	0.45	7.5
20	3	150	2400	0.5	4800	0.9	9	125	2000	0.45	3600	0.7	9	100	1600	0.35	2200	0.45	9
25	4	150	1900	0.5	3800	1.2	11.5	125	1600	0.45	2900	0.9	11.5	100	1300	0.35	1800	0.6	11.5

切削深度
切削宽度
基准



注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注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。

注4) 推荐使用吹气、喷雾等切削方式将切屑强制排出。

刀头可换型立铣刀

IMX-C3A

铝合金加工用3刃圆弧头型刀头



硬质合金

直角型

圆弧头型

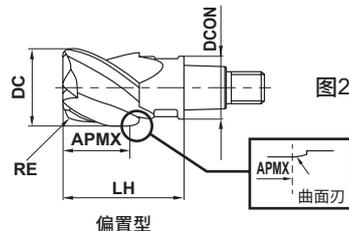
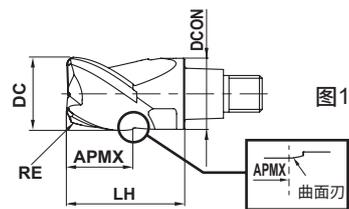
粗加工用

球头型

锥型

倒角型

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
--------------------	-----------------------	---------------	---------------	---------	----------	-----	-----



	RE ≤ 5				
	±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。

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料		图
							ET2020		
IMX10C3A100R10008	10	1	8	16	9.7	3	●		1
IMX10C3A100R25008	10	2.5	8	16	9.7	3	●		1
IMX10C3A120R10010	12	1	10.1	19	9.7	3	●		2
IMX12C3A120R10009	12	1	9.6	19	11.7	3	●		1
IMX12C3A120R32009	12	3.2	9.6	19	11.7	3	●		1
IMX12C3A140R10011	14	1	11.7	22.5	11.7	3	●		2
IMX16C3A160R10012	16	1	12.8	24	15.5	3	●		1
IMX16C3A160R32012	16	3.2	12.8	24	15.5	3	●		1
IMX16C3A180R32014	18	3.2	14.9	27	15.5	3	●		2
IMX20C3A200R10016	20	1	16	30	19.5	3	●		1
IMX20C3A200R32016	20	3.2	16	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
IMX25C3A250R32020	25	3.2	20	37.5	24.5	3	●		1
IMX25C3A250R50020	25	5	20	37.5	24.5	3	●		1
IMX25C3A280R32023	28	3.2	23.4	41.5	24.5	3	●		2

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

●: 标准库存品

推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3) (mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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						

■ 台阶面加工 (L/D=5) (mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
10	300	9500	0.09	2600	8	1.2
12	300	8000	0.09	2200	9.6	1.44
16	300	6000	0.12	2200	12.8	1.92
20	300	4800	0.14	2000	16	2.4
25	300	3800	0.17	1900	20	3
切削深度 切削宽度 基准						

■ 台阶面加工 (L/D=7) (mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
10	200	6400	0.08	1500	8	0.6
12	200	5300	0.08	1300	9.6	0.72
16	200	4000	0.11	1300	12.8	0.96
20	200	3200	0.12	1200	16	1.2
25	200	2500	0.15	1100	20	1.5
切削深度 切削宽度 基准						

■ 槽加工 (L/D=3) (mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	
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	2400	12.5	
切削深度 基准						

DC : 立铣刀外径

■ 纵向进给加工 (L/D=3) (mm)

工件材料	铝合金 A6061、A7075等					
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每转进给量 (mm/rev)	进给速度 (mm/min)	孔深 ap	步进量 ap2
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						

注1) 如果机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振动或异常声音。

此时, 请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 使用水溶性冷却液效果较好。

注3) 表格中的纵向进给加工的进给量为每转进给量。

IMX-C3A

铝合金加工用3刃圆弧头型刀头 偏置型

推荐切削条件

■ 台阶面加工

(mm)

工件材料		铝合金					
		A6061、A7075等					
L/D	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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
切削深度 切削宽度 基准							

- 注1) 如果机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振动或异常声音。
此时, 请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。
- 注2) 使用水溶性冷却液效果较好。

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

IMX-C8T/C10T/C12T/C15T-C

带冷却孔多刃锥形圆弧头型刀头



硬质合金

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
				○	○		

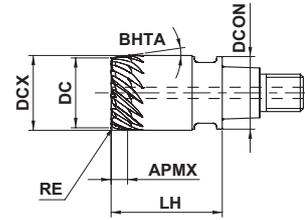


图1

	RE ≤ 2				
	±0.015				
	DC ≤ 12	DC > 12			
	0 - 0.020	0 - 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。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	DCX	LH	DCON	BHTA	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

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

推荐切削条件

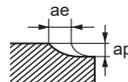
■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

(mm)

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	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
8	8	300	12000	0.1	9600	0.3	1.2	200	8000	0.1	6400	0.3	1.2	60	2400	0.08	1500	0.3	0.8
10	10	300	9500	0.1	9500	0.3	1.5	200	6400	0.1	6400	0.3	1.5	60	1900	0.08	1500	0.3	1
15	12	300	6400	0.12	9200	0.3	2.2	200	4200	0.12	6000	0.3	2.2	60	1300	0.1	1600	0.3	1.5
15	15	300	6400	0.1	9600	0.3	2.2	200	4200	0.1	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	0.1	1200	0.3	1.9
19	15	300	5000	0.1	7500	0.3	2.8	200	3400	0.1	5100	0.3	2.8	60	1000	0.08	1200	0.3	1.9

切削深度
切削宽度
基准



- 注1) 如果机床或工件的刚性低, 有时会发生高频共振或异常声音。
此时, 请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。
- 注2) 使用水溶性冷却液效果较好。

● : 标准库存品

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

刀头可换型立铣刀

IMX-R4F

4刃粗加工用刀头



硬质合金

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

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
◎	○			◎	◎	○	

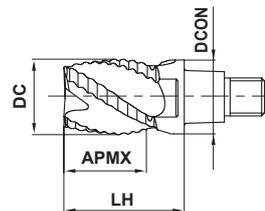


图1

●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可发挥优势。

型号	DC	APMX	LH	DCON	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

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

推荐切削条件

■台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
10	150	4800	0.045	860	8	4	120	3800	0.03	460	8	4	100	3200	0.038	490	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



注1) 如果机床或工件的刚性低,有时会发生高频振动或异常声音。

此时,请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小,可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

●: 标准库存品

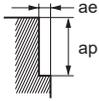
■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

(mm)

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					
	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削深度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
	10	75	2400	0.03	290	8	40	1300	0.04	210	8	4
	12	75	2000	0.033	260	9.6	40	1100	0.045	200	9.6	4.8
	16	75	1500	0.038	230	12.8	40	800	0.05	160	12.8	6.4
	20	75	1200	0.038	180	16	40	640	0.05	130	16	8
	25	75	950	0.038	140	20	40	510	0.05	100	20	10

切削深度
切削宽度
基准

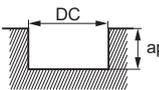


■ 槽加工

(mm)

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					
	外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
	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

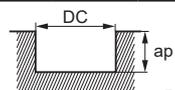
切削深度
基准



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	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
	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

- 注1) 如果机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振颤或异常声音。
此时, 请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。
- 注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。
- 注3) 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。

刀头可换型立铣刀

IMX-RC4F-C

带冷却孔4刃粗加工用刀头



硬质合金

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	铜合金	铝合金
◎				◎	◎		

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

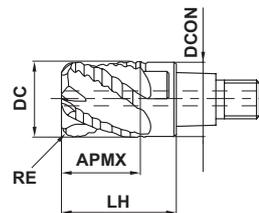


图1

- 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可发挥优势。
- 设置中心冷却孔,排屑性提高。

(mm)

型号	DC	RE	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
							EP7020	
IMX10RC4F100R05010C	10	0.5	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX10RC4F100R10010C	10	1	10.5	16	9.7	4	●	1
IMX12RC4F120R05012C	12	0.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R10012C	12	1	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R15012C	12	1.5	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX12RC4F120R20012C	12	2	12.5	19	11.7	4	●	1
IMX16RC4F160R05016C	16	0.5	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16RC4F160R10016C	16	1	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16RC4F160R15016C	16	1.5	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16RC4F160R20016C	16	2	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX16RC4F160R30016C	16	3	16.5	24	15.5	4	●	1
IMX20RC4F200R05021C	20	0.5	21	30	19.5	4	●	1
IMX20RC4F200R10021C	20	1	21	30	19.5	4	●	1
IMX20RC4F200R20021C	20	2	21	30	19.5	4	●	1
IMX20RC4F200R30021C	20	3	21	30	19.5	4	●	1

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

●: 标准库存品

推荐切削条件

■ 台阶面加工

(mm)

工件材料	碳钢、合金钢					钛合金、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				
	S45C、SCM440等					Ti-6Al-4V、SUS304、SUS316LN、SUS410、SUS420J2等					SUS630、SUS631等				
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
10	150	4800	860	8	4	70	2000	320	8	4	60	1900	230	8	4
12	150	4000	800	9.6	4.8	70	1900	340	9.6	4.8	60	1600	230	9.6	4.8
16	150	3000	600	12.8	6.4	70	1400	280	12.8	6.4	60	1200	200	12.8	6.4
20	150	2400	530	16	8	70	1100	220	16	8	60	950	180	16	8

切削深度
切削宽度
基准

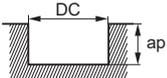


■ 槽加工

(mm)

工件材料	碳钢、合金钢				钛合金、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			
	S45C、SCM440等				Ti-6Al-4V、SUS304、SUS316LN、SUS410、SUS420J2等				SUS630、SUS631等			
外径 DC	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
10	100	3200	510	5	60	1900	230	5	40	1300	100	5
12	100	2700	490	6	60	1600	260	6	40	1100	110	6
16	100	2000	400	8	60	1200	220	8	40	800	96	8
20	100	1600	350	10	60	950	170	10	40	640	90	10

切削深度
基准



DC : 立铣刀外径

- 注1) 如果机床或工件的刚性低,有时会发生高频振颤或异常声音。
此时,请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。
- 注2) 若切削深度小,可进一步提高转速与进给速度。
- 注3) 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。

刀头可换型立铣刀

IMX-B2S

高硬度钢加工用2刃球头型刀头



硬质合金

直角型

圆弧头型

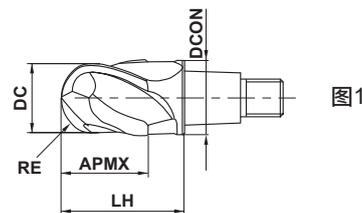
粗加工用

球头型

锥型

倒角型

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
--------------------	-----------------------	---------------	---------------	---------	----------	-----	-----



	RE ≥ 8				
	±0.020				

●适用于大悬伸量的精加工。

型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	
							EP8110	图
IMX16B2S16016	8	16	16	24	15.5	2	●	1
IMX20B2S20020	10	20	20	30	19.5	2	●	1

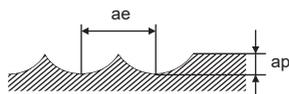
注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3)

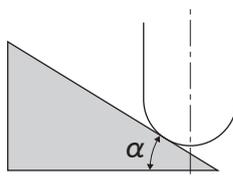
L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

工件材料		高硬度钢 (HRC55-65)											
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度		切削宽度	
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min^{-1})	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min^{-1})	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae	ap	ae
16	8	300	6000	0.14	1700	150	3000	0.08	480	0.3	1.6		
20	10	300	4800	0.14	1300	150	2400	0.08	380	0.3	2		



注1) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注2) α 为加工面的倾斜角。



●: 标准库存品

IMX-B4S

高硬度钢加工用4刃球头型刀头



硬质合金

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
--------------------	-----------------------	---------------	---------------	---------	----------	-----	-----

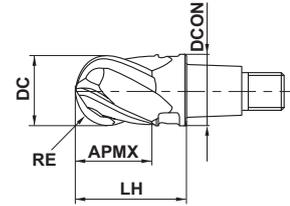


图1



RE ≥ 8				
±0.020				

●短刀的有效角增大, 使用刀具顶端部的加工也可实现高效率。

型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	
							EP8110	图
IMX16B4S16016	8	16	16	24	15.5	4	●	1
IMX20B4S20020	10	20	20	30	19.5	4	●	1

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

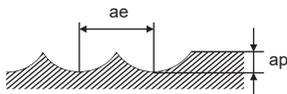
推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

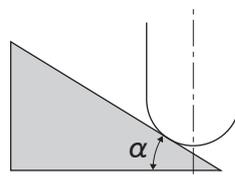
工件材料		高硬度钢 (HRC55-65)									
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap	切削宽度 ae
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)		
16	8	300	6000	0.07	1700	150	3000	0.06	720	0.3	1.6
20	10	300	4800	0.07	1300	150	2400	0.06	580	0.3	2

切削深度
切削宽度
基准



注1) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注2) α 为加工面的倾斜角。



直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

刀头可换型立铣刀

IMX-B3FV 高效加工用3刃减振球头型刀头



硬质合金

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



圆弧头型

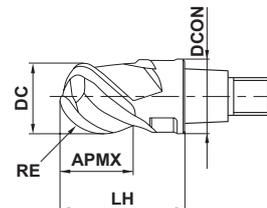


图1

粗加工用



RE ≤ 6	RE > 6			
±0.010	±0.020			

球头型

- 深挖加工(DC×5~)时可实现高效率。
- 粗加工中具有优良的耐破损性与排屑性。
- 精加工中的减振效果好, 可实现高效率。

锥型

倒角型

型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	
							EP8120	图
IMX10B3FV10008	5	10	8	16	9.7	3	●	1
IMX12B3FV12009	6	12	9.6	19	11.7	3	●	1
IMX16B3FV16012	8	16	12.8	24	15.5	3	●	1
IMX20B3FV20016	10	20	16	30	19.5	3	●	1

(mm)

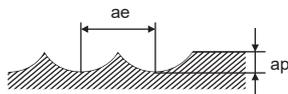
注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

● : 标准库存品

推荐切削条件

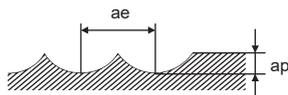
■ 台阶面加工 (L/D=5) (mm)

工件材料		预硬钢、合金工具钢 NAK, PX5, SKD11, SKD61, SKT4等										高硬度钢 (HRC40-55) SKD61, SKT4等																			
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap		切削宽度 ae		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap		切削宽度 ae							
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)		
10	5	175	5600	0.22	3700	115	3700	0.15	1700	0.7	2.6	150	4800	0.18	2600	100	3200	0.12	1200	0.5	2										
12	6	175	4600	0.22	3000	115	3100	0.15	1400	1	3.2	150	4000	0.18	2200	100	2700	0.12	970	0.7	2.5										
16	8	175	3500	0.22	2300	115	2300	0.15	1000	1.1	3.8	150	3000	0.18	1600	100	2000	0.12	720	0.9	3.5										
20	10	175	2800	0.22	1800	115	1800	0.15	810	1.2	4.8	150	2400	0.18	1300	100	1600	0.12	580	1.1	4.2										



■ 台阶面加工 (L/D=7) (mm)

工件材料		预硬钢、合金工具钢 NAK, PX5, SKD11, SKD61, SKT4等										高硬度钢 (HRC40-55) SKD61, SKT4等																			
加工面倾斜角		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap		切削宽度 ae		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度 ap		切削宽度 ae							
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)		
10	5	120	3800	0.2	2300	80	2500	0.13	980	0.5	1.3	100	3200	0.13	1200	65	2100	0.085	540	0.4	1										
12	6	120	3200	0.2	1900	80	2100	0.13	820	0.7	1.6	100	2700	0.13	1100	65	1700	0.085	430	0.6	1.3										
16	8	120	2400	0.2	1400	80	1600	0.13	620	0.8	1.9	100	2000	0.13	780	65	1300	0.085	330	0.7	1.8										
20	10	120	1900	0.2	1100	80	1300	0.13	510	0.9	2.4	100	1600	0.13	620	65	1000	0.085	260	0.8	2.1										

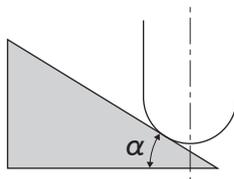


注1) 减振立铣刀与一般立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果, 但若机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振颤。

此时, 请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注3) α 为加工面的倾斜角。



刀头可换型立铣刀

IMX-B4HV

4刃减振球头型刀头



硬质合金

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



圆弧头型

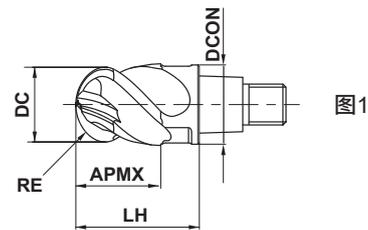


图1

粗加工用



RE ≤ 6	RE > 6			
±0.010	±0.020			
DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

球头型

● 采用不等曲线切削刃, 可抑制高频振颤, 实现稳定切削。

锥型

倒角型

型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料		图
							EP7020		
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	

(mm)

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

● : 标准库存品

IMX-B4HV-E

带冷却孔4刃减振球头型刀头



硬质合金

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
◎	○			◎	◎	○	

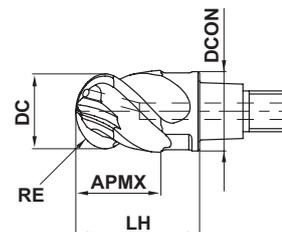


图1



RE ≤ 6	RE > 6			
--------	--------	--	--	--

±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, 可抑制高频振颤, 实现稳定切削。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	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

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

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 (L/D=3)

L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

(mm)

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		切削宽度		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度		切削宽度							
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae				
10	5	300	9500	0.106	4000	200	6400	0.07	1800	1	2.5	225	7200	0.105	3000	150	4800	0.067	1300	1	2.5	225	6000	0.125	3000	150	4000	0.08	1300	1.2	3
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	4500	0.14	2500	150	3000	0.09	1100	1.6	4
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	3600	0.16	2300	150	2400	0.105	1000	2	5
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	2900	0.16	1900	150	1900	0.105	800	2.5	6
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										
切削深度 切削宽度 基准																															

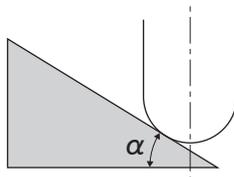
注1) 减振立铣刀与一般立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果, 但若机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振颤。

此时, 请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

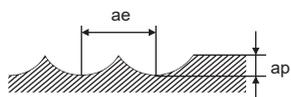
注4) α 为加工面的倾斜角。



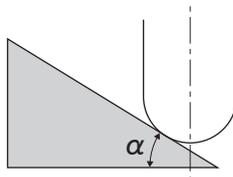
■ 台阶面加工 (L/D=3)

L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。
(mm)

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	切削宽度 ae
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
10	5	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
16	8	60	1200	0.062	300	40	800	0.04	130	0.8	1.6
20	10	60	950	0.062	240	40	640	0.04	100	1	2
25	12.5	60	760	0.062	190	40	510	0.04	82	1.2	2.5



- 注1) 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、进给速度、切削深度调整后使用。
- 注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。
- 注3) 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。
- 注4) α 为加工面的倾斜角。



刀头可换型立铣刀

IMX-B6HV

6刃减振球头型刀头



硬质合金

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



圆弧头型

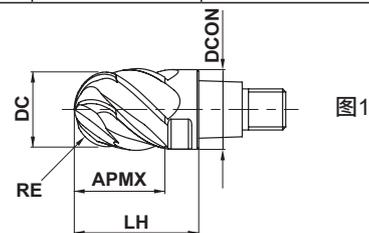


图1

粗加工用



RE ≤ 6	RE > 6			
±0.010	±0.020			
DC ≤ 12	DC > 12			
0 - 0.020	0 - 0.030			

球头型

- 采用不等曲线切削刃, 可抑制高频振颤, 实现稳定切削。
- 6刃型, 可实现高效加工。

锥型

倒角型

型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料		图
							EP7020		
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	

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

● : 标准库存品

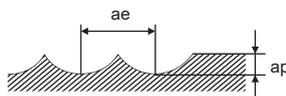
推荐切削条件

■ 台阶面加工 (L/D=3)

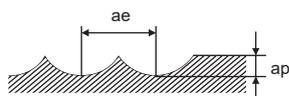
L/D=3以外的尺寸请用该推荐切削条件乘以第5页的不同悬伸量的补正率后再使用。

(mm)

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		$\alpha \leq 15^\circ$				$\alpha > 15^\circ$				切削深度		切削宽度	
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae	切削深度	切削宽度
10	5	300	9500	0.106	6000	200	6400	0.07	2700	0.5	2	225	7200	0.105	4500	150	4800	0.067	1900	0.5	2		
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		
16	8	300	6000	0.134	4800	200	4000	0.088	2100	0.8	3.2	225	4500	0.14	3800	150	3000	0.09	1600	0.8	3.2		
20	10	300	4800	0.156	4500	200	3200	0.1	1900	1	4	225	3600	0.16	3500	150	2400	0.105	1500	1	4		
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		



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		切削宽度	
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	ap	ae	切削深度	切削宽度
10	5	60	1900	0.055	630	40	1300	0.035	270	0.5	1		
12	6	60	1600	0.055	530	40	1100	0.035	230	0.6	1.2		
16	8	60	1200	0.062	450	40	800	0.04	190	0.8	1.6		
20	10	60	950	0.062	350	40	640	0.04	150	1	2		
25	12.5	60	760	0.062	280	40	510	0.04	120	1.2	2.5		



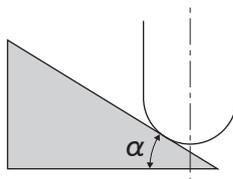
注1) 减振立铣刀与一般立铣刀相比, 具有抑制高频振颤的效果, 但若机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振颤。

此时, 请将上表的转速、进给速度、切削深度调整后使用。

注2) 若切削深度小, 可进一步提高转速与进给速度。

注3) 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。

注4) α 为加工面的倾斜角。



刀头可换型立铣刀

IMX-B4WH-S

带冷却孔4刃大球头型刀头



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
◎	○			◎	◎	○	

直角型



圆弧头型

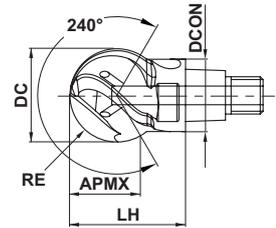


图1

粗加工用



RE ≥ 6				
±0.015				

球头型

- 适用于下挖切削、内曲面形状等5轴加工的大球头型立铣刀。
- 各切削刃均配备冷却孔,可保持稳定的冷却液供给。

(mm)

型号	RE	DC	APMX	LH	DCON	刃数	材料	图
							EP7020	
IMX10B4WH12008S	6	12	9	16.5	9.7	4	●	1
IMX12B4WH16008S	8	16	12	20.9	11.7	4	●	1
IMX16B4WH20008S	10	20	15	24.7	15.5	4	●	1

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

锥型

倒角型

● : 标准库存品

推荐切削条件

■ 内面形状精加工、下挖切削加工 (L/D=3) (mm)

工件材料		软钢、碳钢、合金钢、预硬钢、铜合金 S45C、SCM440、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					耐热合金 因科镍合金718等				
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削宽度 ae
12	6	100	2700	0.090	970	0.45	80	2100	0.075	630	0.45	30	800	0.040	130	0.36
16	8	100	2000	0.100	800	0.60	80	1600	0.080	510	0.60	30	600	0.045	110	0.48
20	10	100	1600	0.100	640	0.75	80	1300	0.090	470	0.75	30	480	0.050	96	0.60
切削深度 切削宽度 基准																

■ 内面形状精加工、下挖切削加工 (L/D=5) (mm)

工件材料		软钢、碳钢、合金钢、预硬钢、铜合金 S45C、SCM440、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					耐热合金 因科镍合金718等				
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削宽度 ae
12	6	70	1900	0.070	530	0.30	50	1300	0.050	260	0.30	20	530	0.030	64	0.24
16	8	70	1400	0.080	450	0.40	50	990	0.060	240	0.40	20	400	0.040	64	0.32
20	10	70	1100	0.080	350	0.50	50	800	0.070	220	0.50	20	320	0.040	51	0.40
切削深度 切削宽度 基准																

■ 内面形状精加工、下挖切削加工 (L/D=7) (mm)

工件材料		软钢、碳钢、合金钢、预硬钢、铜合金 S45C、SCM440、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				
外径 DC	球头半径 RE	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削宽度 ae
12	6	50	1300	0.030	160	0.15	30	800	0.025	80	0.15
16	8	50	990	0.035	140	0.20	30	600	0.030	72	0.20
20	10	50	800	0.040	130	0.25	30	480	0.035	67	0.25
切削深度 切削宽度 基准											

- 注1) 如果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、进给速度、切削深度调整后使用。
- 注2) 若切削深度小,可进一步提高转速与进给速度。
- 注3) 悬伸量L/D大于5时,推荐使用锥颈型刀柄。
- 注4) 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。

刀头可换型立铣刀

IMX-CH3L

3刃倒角型刀头



硬质合金

直角型

圆弧头型

粗加工用

球头型

锥型

倒角型

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
◎	○	○		◎	◎		

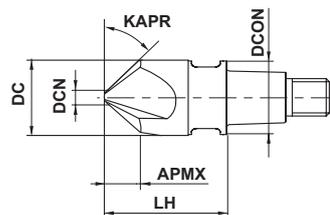


图1



DCN=1.5				
±0.020				

- 内孔、轮廓加工用倒角型刀头。
- 重视减振性的设计。

(mm)

型号	DC	APMX	KAPR	DCN	LH	DCON	刃数	材料		图
								EP7020	图	
IMX10CH3L100A45	10	4.2	45°	1.5	16	9.7	3	●	1	
IMX12CH3L120A45	12	5.2	45°	1.5	19	11.7	3	●	1	
IMX16CH3L160A45	16	7.2	45°	1.5	24	15.5	3	●	1	
IMX20CH3L200A45	20	9.2	45°	1.5	30	19.5	3	●	1	

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

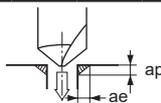
推荐切削条件

■ 内孔倒角加工

(mm)

工件材料		碳钢、合金钢、灰铸铁						合金工具钢、碳钢、合金钢、预硬钢						奥氏体类不锈钢、钛合金					
		S45C、SCM440、FC300等						SKD、SKT、SNCM439、NAK、PX5等						SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等					
外径 DC	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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



注1) 如果机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振动或异常声音。

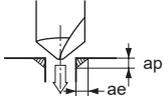
此时, 请将上表的转速、进给速度调整后使用。

注2) 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。

● : 标准库存品

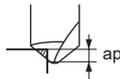
内孔倒角加工

(mm)

工件材料		高硬度钢 (HRC40—55) SKD61、SKT4等						耐热合金 因科镍合金718等					
外径 DC	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削宽度 ae
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													

轮廓倒角加工

(mm)

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、SNM439、NAK、PX5等					奥氏体类不锈钢、钛合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等				
外径 DC	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
10	3	100	3200	0.05	480	2	70	2200	0.05	300	2	60	1900	0.04	230	2
12	3	100	2700	0.05	410	2.4	70	1900	0.05	260	2.4	60	1600	0.04	190	2.4
16	3	100	2000	0.05	300	2.7	70	1400	0.05	190	2.7	60	1200	0.04	140	2.7
20	3	100	1600	0.05	240	3.2	70	1100	0.05	150	3.2	60	950	0.04	110	3.2
切削深度 基准																

工件材料		高硬度钢 (HRC40—55) SKD61、SKT4等					耐热合金 因科镍合金718等				
外径 DC	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
10	3	50	1600	0.03	140	2	30	950	0.04	110	2
12	3	50	1300	0.03	120	2.4	30	800	0.04	96	2.4
16	3	50	990	0.03	89	2.7	30	600	0.04	72	2.7
20	3	50	800	0.03	72	3.2	30	480	0.04	58	3.2
切削深度 基准											

注1) 如果机床或工件的刚性低,有时会发生高频共振或异常声音。
此时,请将上表的转速、进给速度调整后使用。
注2) 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。

刀头可换型立铣刀

IMX-CH6V

6刃倒角型刀头



硬质合金

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

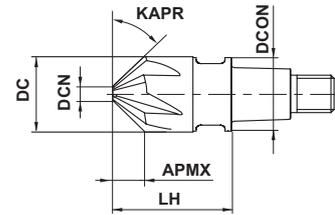


图1

圆弧头型

粗加工用



DCN=3				
±0.020				

球头型

- 轮廓加工用倒角型刀头。
- 重视效率与寿命的多刃型设计。

锥型

倒角型

型号	DC	APMX	KAPR	DCN	LH	DCON	刃数	材料		图
								EP7020		
IMX12CH6V120A45	12	4.5	45°	3	19	11.7	6	●		1
IMX16CH6V160A45	16	6.5	45°	3	24	15.5	6	●		1
IMX20CH6V200A45	20	8.5	45°	3	30	19.5	6	●		1

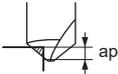
注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

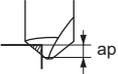
● : 标准库存品

推荐切削条件

■ 轮廓倒角加工

(mm)

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	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
12	6	100	2700	0.05	810	2.4	70	1900	0.045	510	2.4	60	1600	0.04	380	2.4
16	6	100	2000	0.05	600	2.7	70	1400	0.045	380	2.7	60	1200	0.04	290	2.7
20	6	100	1600	0.05	480	3.2	70	1100	0.045	300	3.2	60	950	0.04	230	3.2
切削深度基准																

工件材料		高硬度钢 (HRC40—55) SKD61、SKT4等					耐热合金 因科镍合金718等				
外径 DC	刃数	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap	切削速度 (m/min)	转速 (min ⁻¹)	每刃进给量 (mm/t.)	进给速度 (mm/min)	切削深度 ap
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											

- 注1) 如果机床或工件的刚性低, 有时会发生高频振动或异常声音。
此时, 请将上表的转速、进给速度调整后使用。
- 注2) 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。

IMX 硬质合金刀柄

■ 下挖切削型

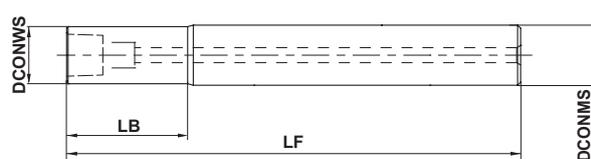


图1

■ 直柄型

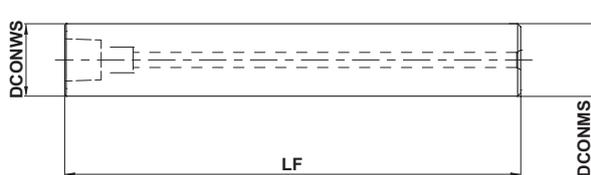


图2

■ 锥颈型

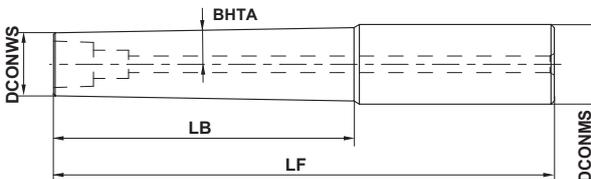


图3



DCONMS=10	12<DCONMS≤16	20<DCONMS≤25		
$\frac{0}{-0.009}$	$\frac{0}{-0.011}$	$\frac{0}{-0.013}$		

■ 硬质合金刀柄

(mm)

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

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

● : 标准库存品

■ 下挖切削型

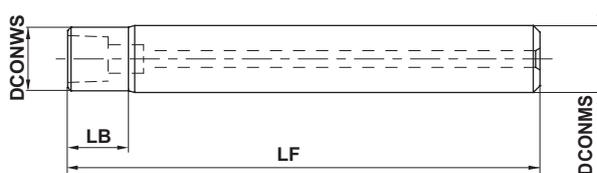


图1

■ 高刚性直柄型

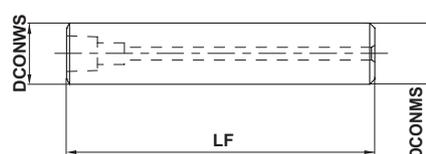


图2



DCONMS=10	12≤DCONMS≤16	20≤DCONMS≤25	DCONMS=32
$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.016 \end{matrix}$

■ 钢刀柄

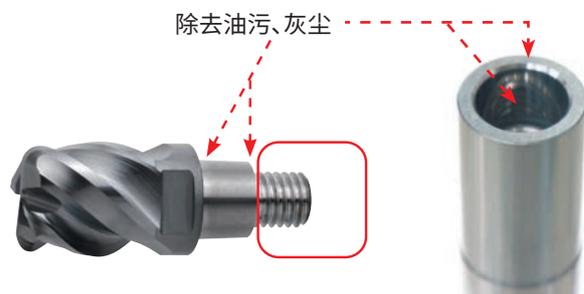
(mm)

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

注1) 刀头与刀柄请使用相同的连接尺寸。(参照第67页)

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。

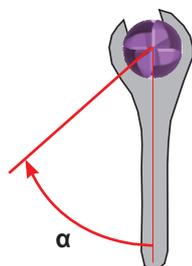


2 夹紧时若用手直接触摸刀尖,有可能受伤,请使用防护手套等防护用具。若有间隙,请使用附带的扳手将刀头与刀柄端面拧紧到完全密合。



3 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。

对应刀头	参考夹紧角 α	推荐安装扭矩 (N·m)
IMX10	50°	10
IMX12	50°	15
IMX16	50°	30
IMX20	40°	50
IMX25	35°	75

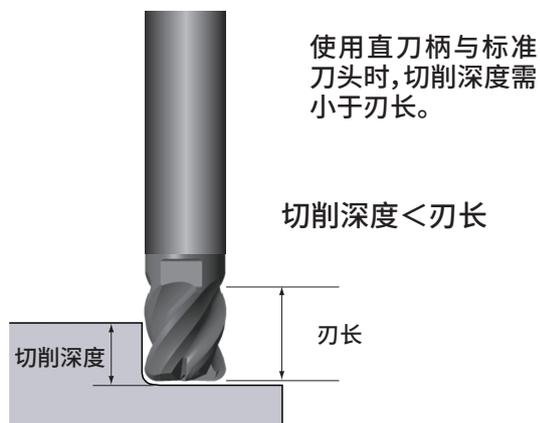


注1) 请一定使用附带的扳手进行安装。
(与一般的扳手厚度不同)

iMX硬质合金刀柄的使用区分

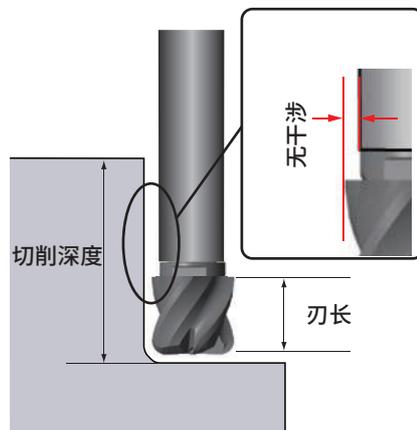
- 直刀柄与标准刀头组合使用时, 因为刀柄直径=刀头直径, 所以切削深度大于刃长时会发生干涉。
- 直刀柄与偏置刀头组合使用时, 因为刀柄直径<刀头直径, 所以切削深度可大于刃长。

直刀柄+标准刀头



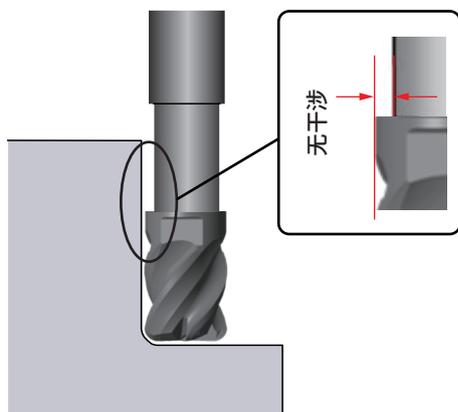
切削深度 < 刃长的条件下, 可安装的悬伸量小于DCx3。

直刀柄+偏置刀头

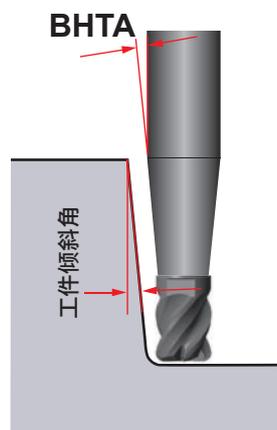


- 因为下挖切削型带有缩颈的效果, 所以适于立面的加工。
- 锥颈型的颈径逐渐增大, 因此刚性高, 在深挖加工中可实现稳定切削。
- 直刀柄可根据客户用途进行再加工, 形成下挖切削型、锥颈型。
(最小加工直径请参照各类型的外径(DC)进行选择)

下挖切削型+标准刀头



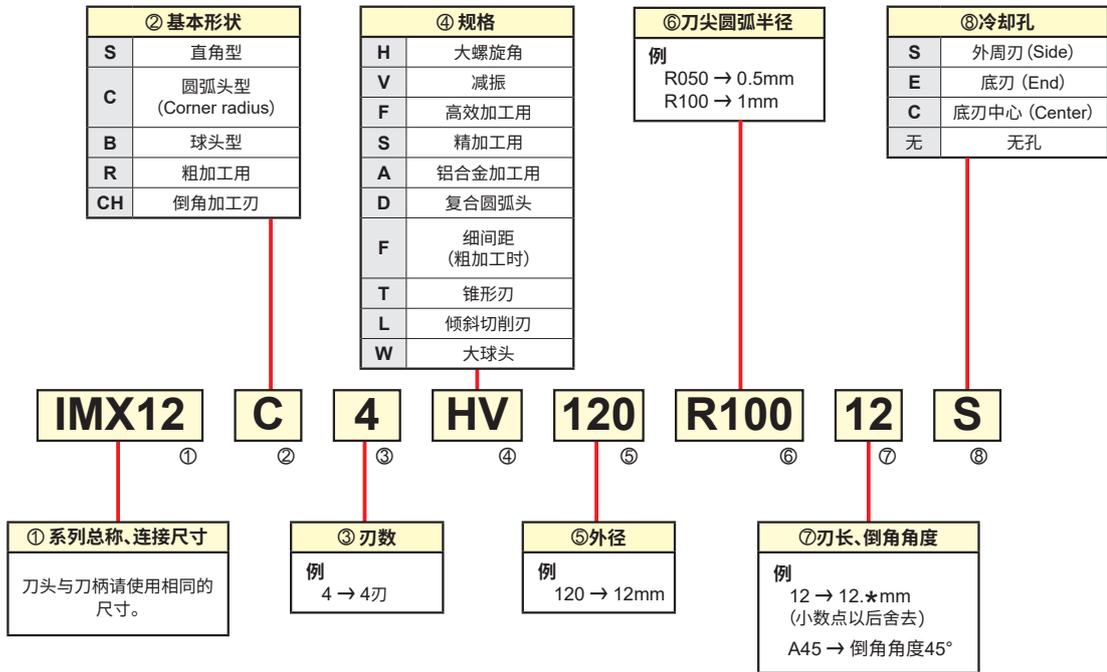
锥颈型+标准刀头



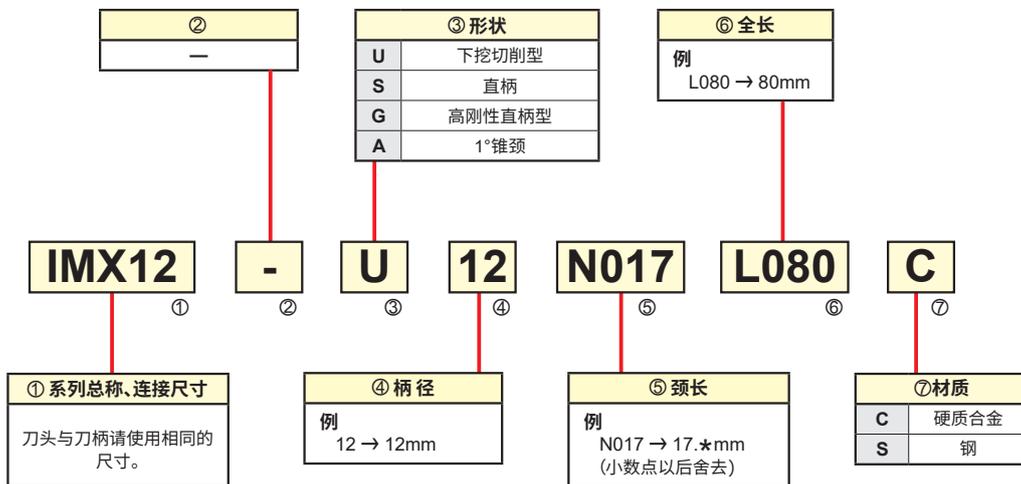
型号的表示

iMX 立铣刀系列

■刀头



■刀柄



■ 振摆精度、刀头更换精度

外径DC	外周刃振摆 *	刀头更换精度(轴向)
<φ25	0.015	±0.05
≥φ25	0.020	

*使用硬质合金刀柄时(不包括iMX-RC4F-C、iMX-R4F粗加工用刀头)

刀头可换型立铣刀

iMX



带冷却孔4刃大球头型刀头

iMX-B4WH-S 下挖切削·内曲面形状加工用

大刀头形状

采用有效角度 240° 的宽大切削刃，
适合下挖切削面的精加工。

240°

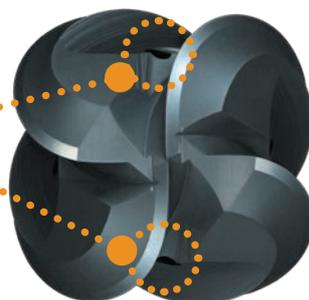


大螺旋刃

采用大螺旋刃，可降低切削阻力，
大悬伸量的加工中也可抑制高频振颤。

冷却孔

各切削刃的外周设有冷却孔，由于工件形状等原因导致外部
供液难以到达冷却位置的情况下也可实现稳定的冷却液供给。



SUS630 纵向进给时抑制高频振颤的比较

切削速度

40 m/min

60 m/min

80 m/min

iMX-B4WH-S



加工面良好

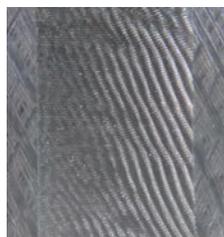


加工面良好



加工面良好

以往产品



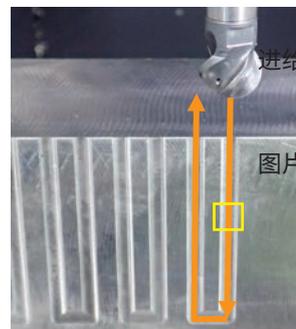
产生高频振颤



产生高频振颤



产生高频振颤



<切削条件>

工件材料: SUS630

使用刀具: iMX10B4WH12008S

每刃进给量: fz=0.03mm/t.

切削宽度: ae=0.3mm

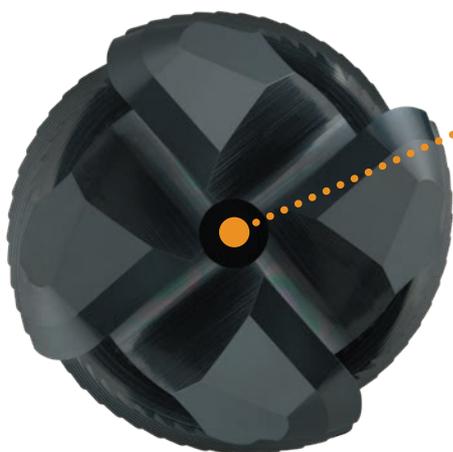
悬伸量: 60mm, L/D=5

冷却方式: 内部供液(乳化液)

带冷却孔4刃粗加工用圆弧头型刀头

iMX-RC4F-C 钛合金·不锈钢加工用

追加钛合金加工用圆弧头型刀头, 该刀头采用粗加工用切削刃并配备中心冷却孔。
粗加工用切削刃可降低切削阻力, 在机床刚性与工件刚性低、刀具悬伸量大的情况下可发挥优势。
并配备中心冷却孔, 可提高排屑性。



中心冷却孔

排屑性提高。

采用新型粗加工形状

优化的粗加工形状切削刃, 耐破损性提高。

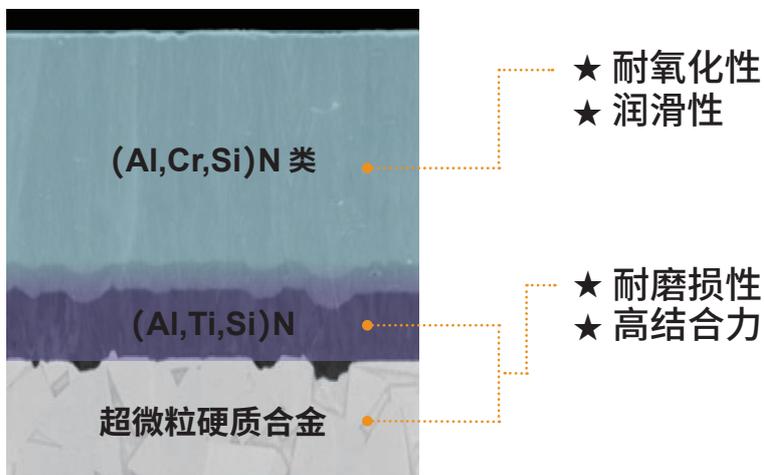


采用新型圆弧刃

采用新型圆弧刃, 可减少切削刃损伤。

EP8100 系列 (EP8110/EP8120)

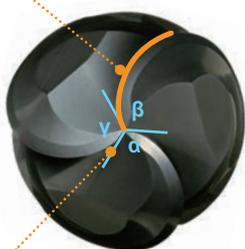
新开发的耐氧化性与润滑性优异的 (Al,Cr,Si)N 类涂层与耐磨损性以及高结合力 (Al,Ti,Si)N 涂层相结合，高硬度钢加工中可发挥出众的耐磨损性。



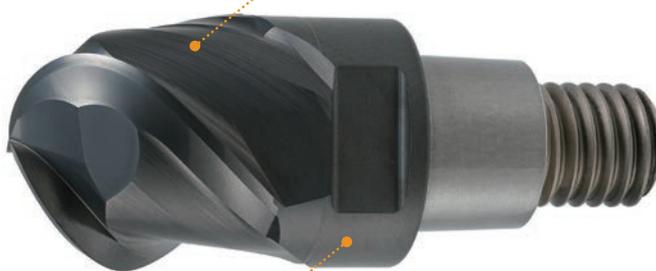
高效加工用3刃减振球头型刀头

iMX-B3FV

大螺旋形状，耐破损性提高。



大倒锥，可进行稳定的立面加工。



高硬度钢加工用球头型刀头

iMX-B2S/iMX-B4S

(图片所示为 iMX-B2S)

采用弱螺旋，非常适合精加工。



带冷却孔的多刃锥形圆弧头型刀头



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。

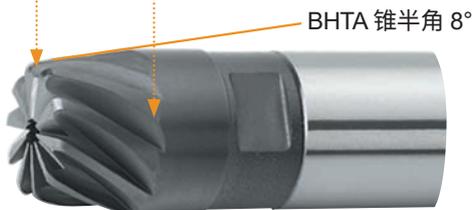
超多刃设计

比以往产品的刃数多，可实现高效加工。



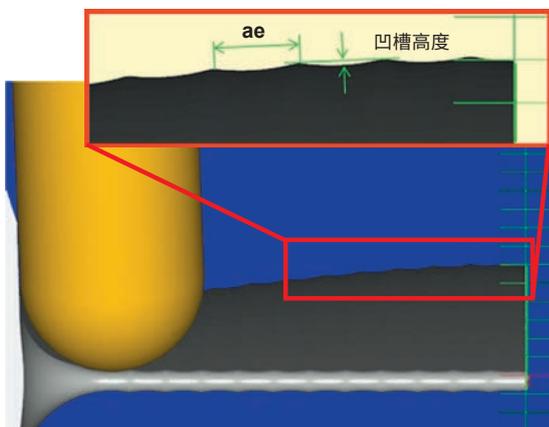
底刃中心 配备冷却孔

排屑稳定。

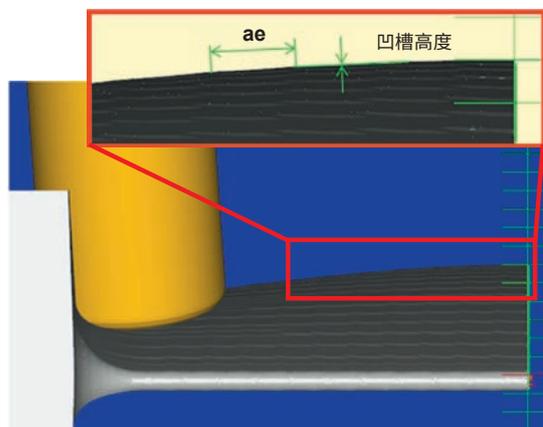


加工时间可大幅缩短

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，凹槽高度（面粗糙度）可减小。同一直径的立铣刀如果凹槽高度一定，则加工螺距 (ae) 可以增大。



球头立铣刀 RE 5 设定ae = 2.0mm

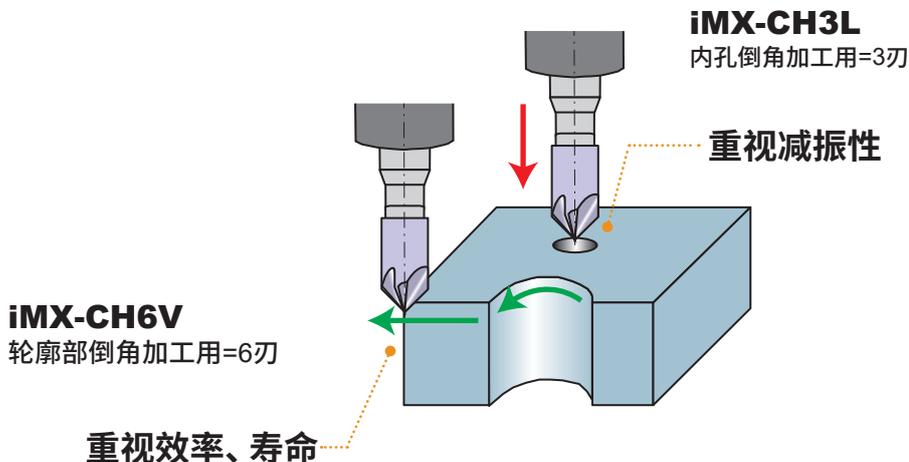


IMX10C8T080R10T080C 设定ae = 2.0mm

倒角型刀头

特点

适用于不同倒角加工的形状实现标准化



钢刀柄

特点

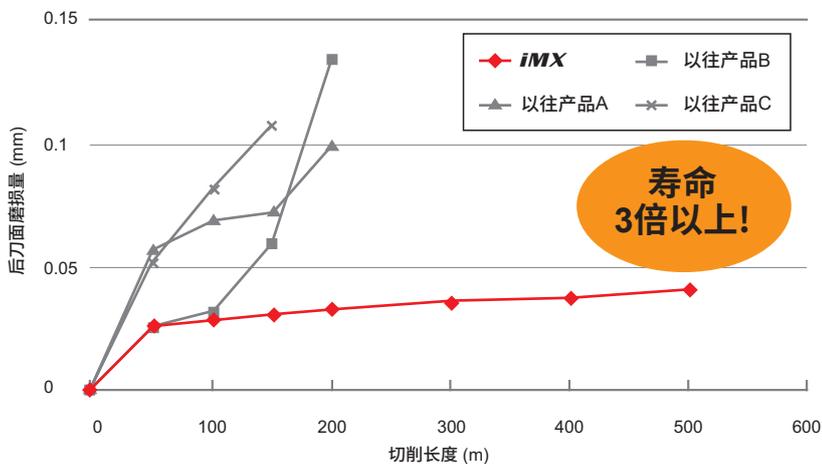
经济型钢刀柄系列扩充



悬伸量小及切削深度小等加工条件下，可选择经济型钢刀柄。

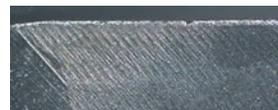
切削性能

刀具寿命达到以往钢刀柄的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: $n=5100\text{min}^{-1}$ (160m/min)

进给速度: $vf=1530\text{mm/min}$ (0.075mm/t.)

切削深度: $ap=5\text{mm}$

切削宽度: $ae=0.5\text{mm}$

悬伸量: 30mm

加工形态: 顺铣

湿式切削(乳化液)

使用机床: 立式加工中心 (BT50)

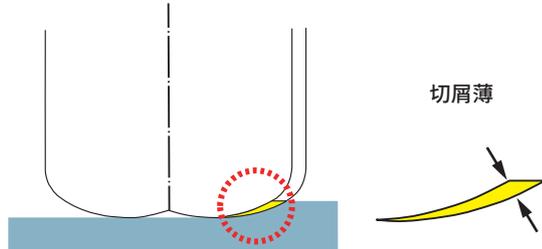
刀头可换型立铣刀

带冷却孔大进给加工用4刃复合圆弧头型刀头

IMX-C4FD-C

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



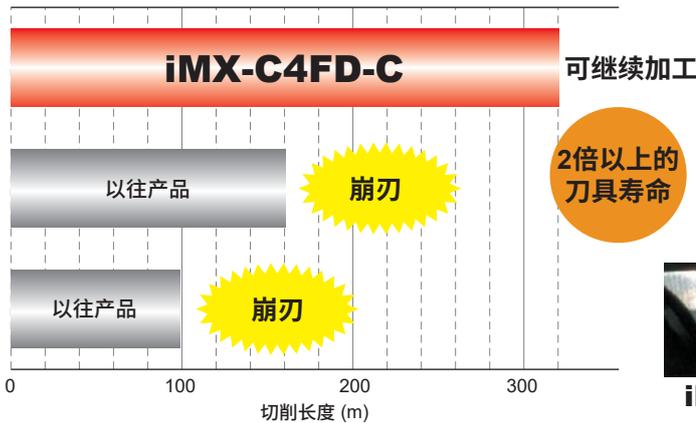
径向的切削阻力减小，因此可抑制刀具的振颤与挠曲。



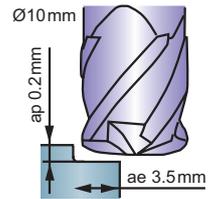
切削性能

铬钴合金加工的寿命比较(DC=10mm)

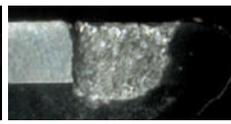
刀具寿命 (Co-Cr合金)



工件材料: Co-Cr合金
 刀具直径: DC=10mm
 转速: $n=3185 \text{ min}^{-1}$ (100m/min)
 进给速度: $vf=1911 \text{ mm/min}$ (0.15mm/t.)
 切削深度: $ap=0.2 \text{ mm}$
 切削宽度: $ae=3.5 \text{ mm}$
 悬伸量: 32mm
 加工形态: 顺铣
 使用机床: 立式加工中心(BT40)



IMX-C4FD-C (切削长度320m)



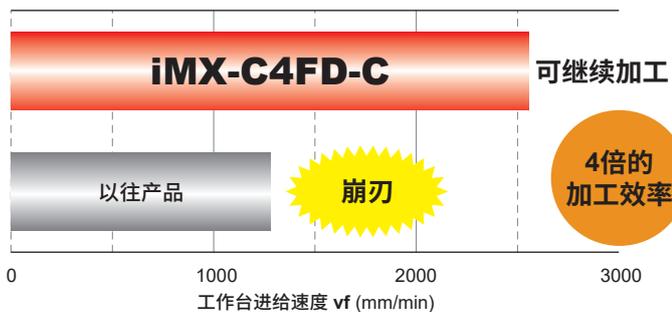
以往产品 (切削长度160m)



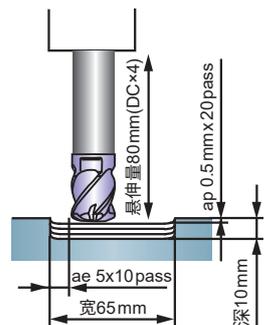
以往产品 (切削长度96m)

SKD61的加工效率比较(DC=20mm)

加工效率比较 (SKD61)



工件材料: SKD61(HRC52)
 刀具直径: DC=20mm
 转速: $n=1600 \text{ min}^{-1}$ (100m/min)
 进给速度: $vf=640-2560 \text{ mm/min}$ (0.10-0.40mm/t.)
 切削深度: $ap=0.5 \text{ mm}$
 切削宽度: $ae=5 \text{ mm}$
 悬伸量: 80mm
 加工形态: 槽加工, 顺铣
 吹气
 使用机床: 立式加工中心(BT50)



无损伤

IMX-C4FD-C

(进给速度 vf 2560mm/min)



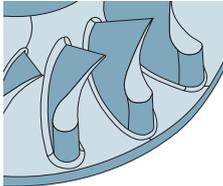
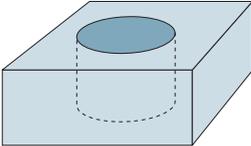
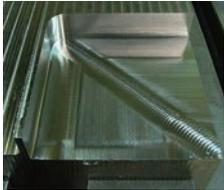
微小崩刃

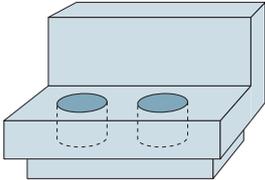
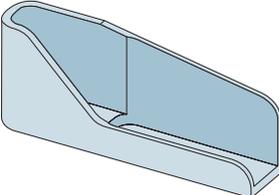
以往产品

(进给速度 vf 1280mm/min)

推荐条件重视加工稳定性，可能会有与上述条件不同的情况。

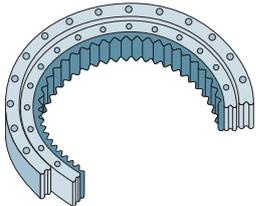
使用实例

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) 
零部件名称	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)	台阶面加工(顺铣)
切削条件	切削速度 vc(m/min)	200	151
	每刃进给量 fz(mm/t.)	0.08	0.08
	切削宽度 ae(mm)	1.4 (根据上道工序的形状, 有所变化)	1
	切削深度 ap(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	湿式切削(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%, 且加工面良好。	由于采用减振刃型与整体硬质合金刀柄, 与以往产品相比, 可实现更加稳定的加工。	加工半径与刀具半径相同的圆角部加工中也可防止高频共振, 实现稳定加工。

刀柄	IMX10-U10N034L090C	IMX20-S20L180C
刀头	IMX10B4HV10010	IMX20C4HV220R10023
工件材料	不锈钢 	钛合金 (Ti-6Al-4V) 
零部件名称	—	—
加工工序	—	型腔立面加工
切削条件	切削速度 vc(m/min)	230
	每刃进给量 fz(mm/t.)	0.14
	切削宽度 ae(mm)	1.0
	切削深度 ap(mm)	1.4
	刀具悬伸量 (mm)	—
冷却方式	吹气	湿式切削(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(后端带圆弧刀), 可实现无高度差的立面加工。  

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	IMX20-U20N030L090C	
刀头	IMX20C15T190R10T080C	
工件材料	SUS420J1 	
零部件名称	叶片	
加工工序	叶面精加工	
切削条件	切削速度 vc(m/min)	304
	每刃进给量 fz(mm/t.)	0.09
	切削宽度 ae(mm)	2.5
	切削深度 ap(mm)	0.4
	刀具悬伸量(mm)	—
冷却方式	湿式切削(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 	
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 vc(m/min)	75
	每刃进给量 fz(mm/t.)	0.05
	切削宽度 ae(mm)	2.0
	切削深度 ap(mm)	2.0
	刀具悬伸量(mm)	—
冷却方式	干式切削	
使用机床	专用机床	
结果	与以往产品相比,实现了长寿命。	

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

<http://www.mm-sc-carbide.com.cn>

E-mail: mm-scinfo@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

广州分公司

电话: 022-2311-9298

电话: 020-8755-5462

重庆分公司

沈阳分公司

电话: 023-6372-9572

电话: 024-3128-1230



随时随地
在您身边

YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO



微信公众号
MMC-TOOLS

(规格若有更改, 恕不事先通知)

EXP-12-E029
2022.6.E