

镗孔加工用整体硬质合金钻头

MFE 系列

系列
扩充

在多种加工中可缩短工序

独有设计,可实现稳定加工及长寿命

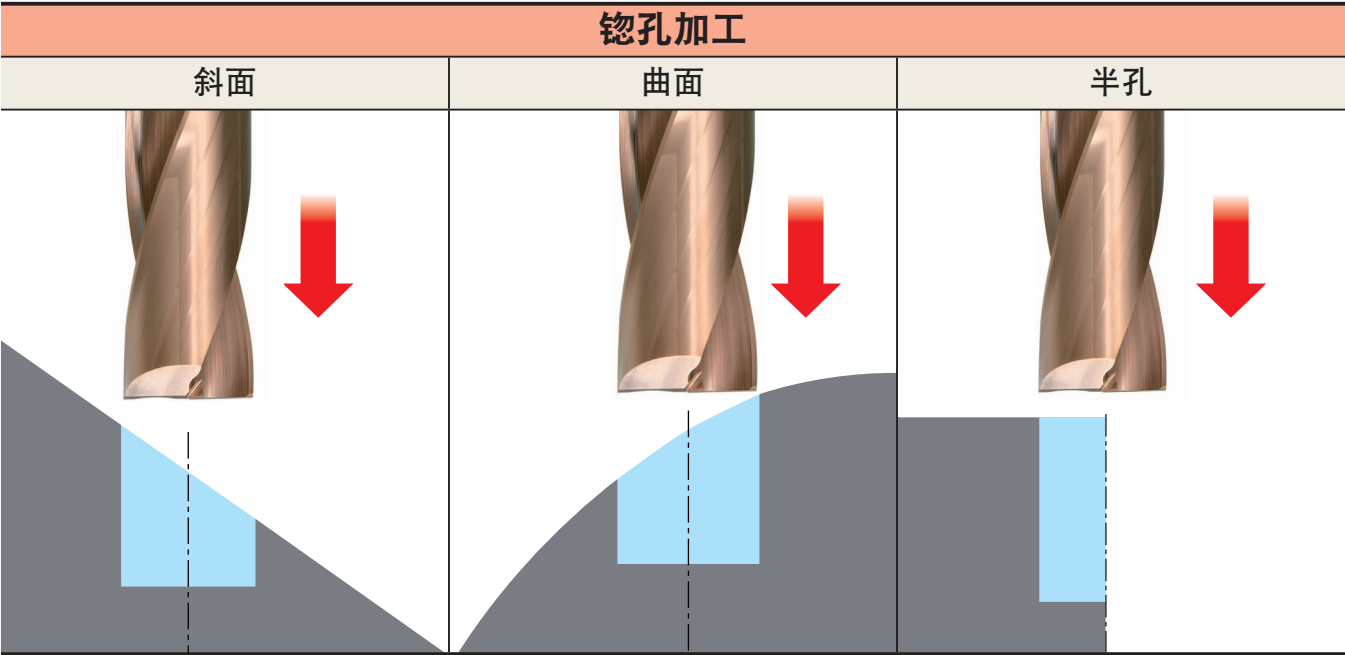


追加小径尺寸 DC0.75mm—2.95mm

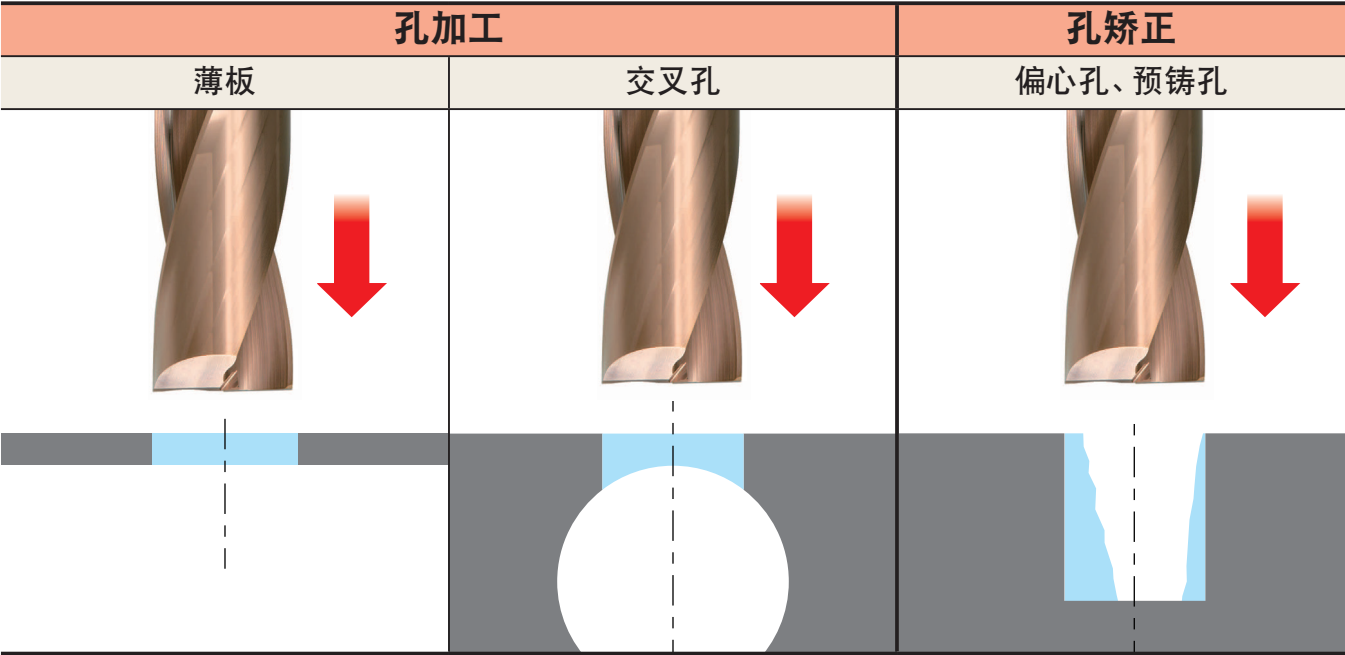
铤孔加工用整体硬质合金钻头

MFE 系列

在多种加工中可缩短工序



使用长钻头在斜面及曲面上钻孔时，适合使用 MFE 钻头加工底孔。
不易破损的刀尖形状，实现多样的铤孔加工。



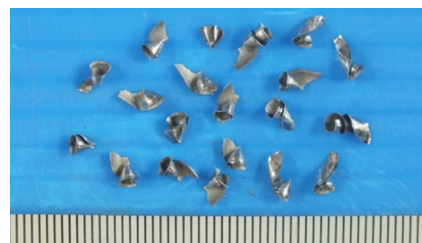
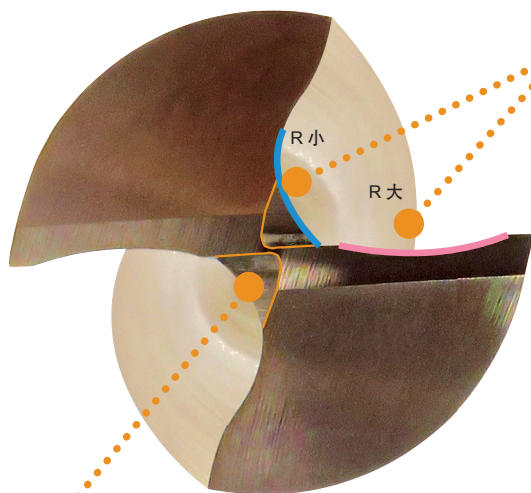
钻头顶端为平底，可抑制毛刺产生。
独有设计，具有高精度，可进行偏心孔、预铸孔的孔矫正。

※ 不可由外周方向切入。

特点 钻头直径 $DC \geq 3\text{mm}$

新槽型设计

不同曲率的R相组合形成的槽型，可实现优异的切屑处理性。



< 切削条件 >
工 件 材 料: S50C
切 削 速 度: $vc=50\text{ m/min}$
每 转 进 给 量: $fr=0.07\text{ mm/rev}$

Z型横刃修磨

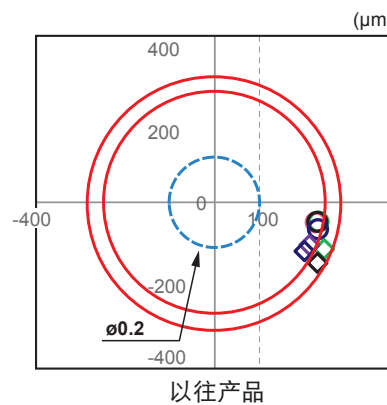
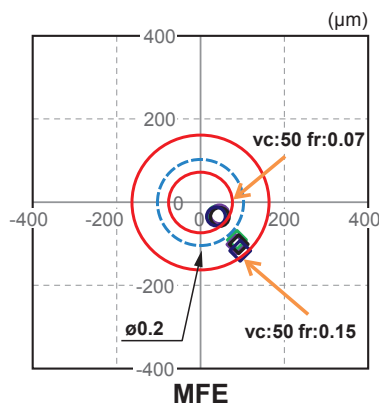
新Z型横刃修磨形状，可扩大排屑空间，降低轴向力。

肩部倒角

切削刃部采用平棱边设计，可确保切削刃强度。

Zero - μ 表面

独有的表面平滑处理，可降低切削阻力，提高位置精度。

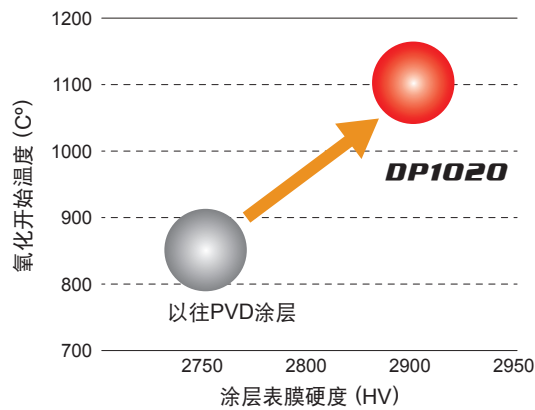
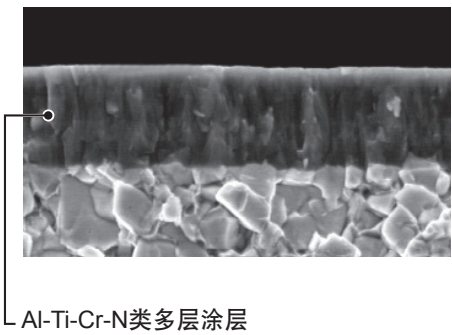


S50C 45° 斜面 $DC \times 2$ 的加工数据

稳定加工、长寿命

PVD涂层硬质合金材料 **DP1020**

采用钻头专用PVD涂层硬质合金材料,可加工普通钢、软钢、碳钢、合金钢、不锈钢、铸铁类、铝合金等材料,适用范围广,可发挥优异的耐磨损性。



切削性能

合金钢SCM440的薄板加工比较

钻头顶端为平底,在各种切削条件下均可抑制退刀毛刺产生

	以往产品 (顶角 =140°)	MFE (顶角 =180°)
vc = 50m/min fr = 0.05mm/rev		
vc = 80m/min fr = 0.15mm/rev		

< 切削条件 >
使用刀具: MFE0600X02S060
工件材料: SCM440
钻削孔深: 10mm(薄板)
冷却方式: 湿式切削(水溶性外部供液)
使用机床: 立式加工中心 (BT40)

NEW
特点 小径尺寸 钻头直径DC < 3mm

新槽型设计

不同曲率的R相组合形成的槽型，可实现优异的切屑处理性。

横刃修磨形状

确保中心部的容屑槽，同时采用的R形状使切屑顺利卷曲，降低切削阻力。

独有的锋利切削刃形状

切削刃部设置平棱边，可确保强度并维持切削刃整体的锋利度，减少毛刺。



MFE

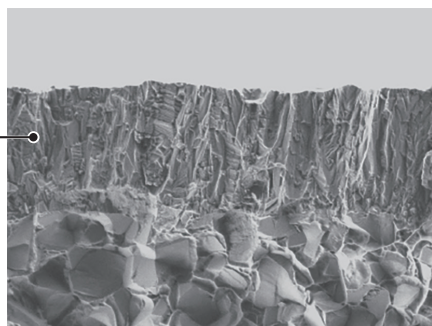


以往产品

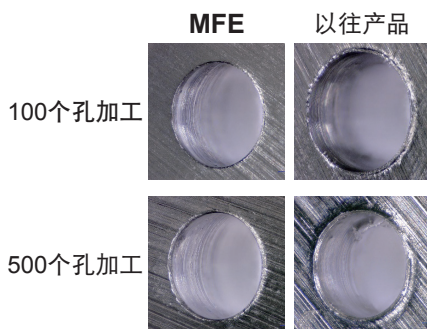
维持锋利的切削刃，实现长寿命

PVD涂层硬质合金材料 **DP102A**

低速小进给的小径孔加工中，采用耐磨损性大幅提高的钻头专用PVD涂层硬质合金材料DP102A，即使锋利的切削刃也具有高结合力，实现稳定加工。



Al-Cr-N类涂层



< 切削条件 >

使用刀具: MFE0100X02S030
工件材料: SUS304
钻削孔深: 2mm
切削速度: $vc=25\text{m/min}$
每转进给量: $fr=0.007\text{mm/rev}$
使用机床: 立式加工中心 (BT40)

P	M	K	N	S	H
钢	不锈钢	铸铁	有色金属		

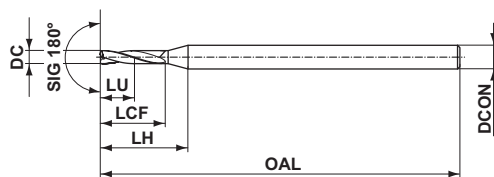


图1

↑	0.75 ≤ DC ≤ 2.95		
	0 -0.014		
h6 ↓	DCON=3	3 < DCON ≤ 6	
	0 -0.006	0 -0.008	

外部供液型

(mm)

DC	钻 削 孔 深 (L/D)	库 存 DP102A	型 号	LU	LCF	LH	OAL	DCON	图
0.75	2	●	MFE0075X02S030	1.5	3	7.7	45	3	1
0.8	2	●	MFE0080X02S030	1.6	3.2	7.8	45	3	1
0.85	2	●	MFE0085X02S030	1.7	3.4	7.9	45	3	1
0.9	2	●	MFE0090X02S030	1.8	3.6	8	45	3	1
0.95	2	●	MFE0095X02S030	1.9	3.8	8.1	45	3	1
1	2	●	MFE0100X02S030	2	4	8.2	45	3	1
1.05	2	●	MFE0105X02S030	2.1	4.2	8.3	45	3	1
1.1	2	●	MFE0110X02S030	2.2	4.4	8.4	45	3	1
1.15	2	●	MFE0115X02S030	2.3	4.6	8.6	45	3	1
1.2	2	●	MFE0120X02S030	2.4	4.8	8.7	45	3	1
1.25	2	●	MFE0125X02S030	2.5	5	8.8	45	3	1
1.3	2	●	MFE0130X02S030	2.6	5.2	8.9	45	3	1
1.35	2	●	MFE0135X02S030	2.7	5.4	9	45	3	1
1.4	2	●	MFE0140X02S030	2.8	5.6	9.1	45	3	1
1.45	2	●	MFE0145X02S030	2.9	5.8	9.2	45	3	1
1.5	2	●	MFE0150X02S030	3	6	9.3	45	3	1
1.55	2	●	MFE0155X02S030	3.1	6.2	9.4	45	3	1
1.6	2	●	MFE0160X02S030	3.2	6.4	9.5	45	3	1
1.65	2	●	MFE0165X02S030	3.3	6.6	9.6	45	3	1
1.7	2	●	MFE0170X02S030	3.4	6.8	9.7	45	3	1
1.75	2	●	MFE0175X02S030	3.5	7	9.8	45	3	1
1.8	2	●	MFE0180X02S030	3.6	7.2	9.9	45	3	1
1.85	2	●	MFE0185X02S030	3.7	7.4	10	45	3	1
1.9	2	●	MFE0190X02S030	3.8	7.6	10.2	45	3	1
1.95	2	●	MFE0195X02S030	3.9	7.8	10.3	45	3	1
2	2	●	MFE0200X02S040	4	8	12.2	50	4	1
2.05	2	●	MFE0205X02S040	4.1	8.2	12.3	50	4	1
2.1	2	●	MFE0210X02S040	4.2	8.4	12.4	50	4	1
2.15	2	●	MFE0215X02S040	4.3	8.6	12.6	50	4	1
2.2	2	●	MFE0220X02S040	4.4	8.8	12.7	50	4	1
2.25	2	●	MFE0225X02S040	4.5	9	12.8	50	4	1
2.3	2	●	MFE0230X02S040	4.6	9.2	12.9	50	4	1
2.35	2	●	MFE0235X02S040	4.7	9.4	13	50	4	1
2.4	2	●	MFE0240X02S040	4.8	9.6	13.1	50	4	1
2.45	2	●	MFE0245X02S040	4.9	9.8	13.2	50	4	1
2.5	2	●	MFE0250X02S040	5	10	13.3	50	4	1
2.55	2	●	MFE0255X02S040	5.1	10.2	13.4	50	4	1
2.6	2	●	MFE0260X02S040	5.2	10.4	13.5	50	4	1
2.65	2	●	MFE0265X02S040	5.3	10.6	13.6	50	4	1
2.7	2	●	MFE0270X02S040	5.4	10.8	13.7	50	4	1
2.75	2	●	MFE0275X02S040	5.5	11	13.8	50	4	1
2.8	2	●	MFE0280X02S040	5.6	11.2	13.9	50	4	1
2.85	2	●	MFE0285X02S040	5.7	11.4	14	50	4	1
2.9	2	●	MFE0290X02S040	5.8	11.6	14.2	50	4	1
2.95	2	●	MFE0295X02S040	5.9	11.8	14.3	50	4	1

● : 标准库存品 ○ : 2018年秋计划发售

P M K N S H
 钢 不锈钢 铸铁 有色金属

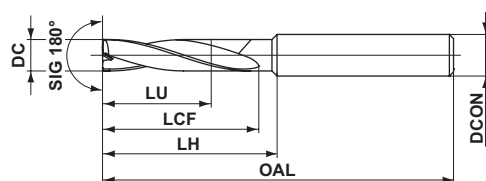


图1

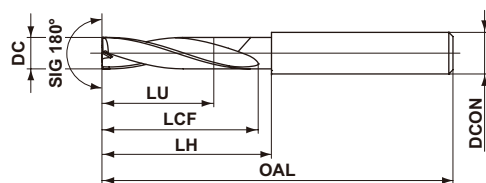


图2

	3 ≤ DC ≤ 6	6 < DC ≤ 10	10 < DC ≤ 18	18 < DC ≤ 20
	0 -0.012	0 -0.015	0 -0.018	0 -0.021
	DCON=6	DCON=8, 10	DCON=12, 14, 16, 18	DCON=20
	0 -0.008	0 -0.009	0 -0.011	0 -0.013

外部供液型

(mm)

DC	钻 孔 深 (L/D)	库 存 DP1020	型 号	LU	LCF	LH	OAL	DCON	图
3	2	●	MFE0300X02S060	6	12	19.6	55	6	1
3.1	2	●	MFE0310X02S060	6.2	14	21.4	55	6	1
3.2	2	●	MFE0320X02S060	6.4	14	21.2	55	6	1
3.3	2	●	MFE0330X02S060	6.6	14	21	55	6	1
3.4	2	●	MFE0340X02S060	6.8	14	20.9	55	6	1
3.5	2	●	MFE0350X02S060	7	14	20.7	55	6	1
3.6	2	●	MFE0360X02S060	7.2	16	22.5	55	6	1
3.7	2	●	MFE0370X02S060	7.4	16	22.3	55	6	1
3.8	2	●	MFE0380X02S060	7.6	16	22.1	55	6	1
3.9	2	●	MFE0390X02S060	7.8	16	21.9	55	6	1
4	2	●	MFE0400X02S060	8	16	21.7	55	6	1
4.1	2	●	MFE0410X02S060	8.2	18	23.5	62	6	1
4.2	2	●	MFE0420X02S060	8.4	18	23.4	62	6	1
4.3	2	●	MFE0430X02S060	8.6	18	23.2	62	6	1
4.4	2	●	MFE0440X02S060	8.8	18	23	62	6	1
4.5	2	●	MFE0450X02S060	9	18	22.8	62	6	1
4.6	2	●	MFE0460X02S060	9.2	20	23.7	62	6	1
4.7	2	●	MFE0470X02S060	9.4	20	23.7	62	6	1
4.8	2	●	MFE0480X02S060	9.6	20	23.6	62	6	1
4.9	2	●	MFE0490X02S060	9.8	20	23.6	62	6	1
5	2	●	MFE0500X02S060	10	20	23.5	62	6	1
5.1	2	●	MFE0510X02S060	10.2	22	25.5	62	6	1
5.2	2	●	MFE0520X02S060	10.4	22	25.4	62	6	1
5.3	2	●	MFE0530X02S060	10.6	22	25.4	62	6	1
5.4	2	●	MFE0540X02S060	10.8	22	25.3	62	6	1
5.5	2	●	MFE0550X02S060	11	22	25.3	62	6	1
5.6	2	●	MFE0560X02S060	11.2	24	27.2	62	6	1
5.7	2	●	MFE0570X02S060	11.4	24	27.2	62	6	1
5.8	2	●	MFE0580X02S060	11.6	24	27.1	62	6	1
5.9	2	●	MFE0590X02S060	11.8	24	27.1	62	6	1
6	2	●	MFE0600X02S060	12	24	27	62	6	1
6.1	2	○	MFE0610X02S070	12.2	26	29.5	74	7	1
6.1	2	●	MFE0610X02S080	12.2	26	30	74	8	1
6.2	2	○	MFE0620X02S070	12.4	26	29.4	74	7	1
6.2	2	●	MFE0620X02S080	12.4	26	29.9	74	8	1
6.3	2	○	MFE0630X02S070	12.6	26	29.4	74	7	1
6.3	2	●	MFE0630X02S080	12.6	26	29.9	74	8	1
6.4	2	○	MFE0640X02S070	12.8	26	29.3	74	7	1

铤孔加工用整体硬质合金钻头

MFE

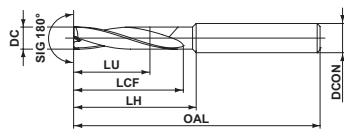


图1

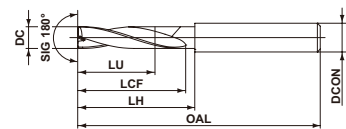


图2

外部供液型

(mm)

DC	切削孔深 (L/D)	库存 DP1020	型 号	LU	LCF	LH	OAL	DCON	图
6.4	2	●	MFE0640X02S080	12.8	26	29.8	74	8	1
6.5	2	○	MFE0650X02S070	13	26	29.3	74	7	1
6.5	2	●	MFE0650X02S080	13	26	29.8	74	8	1
6.6	2	○	MFE0660X02S070	13.2	28	31.2	74	7	1
6.6	2	●	MFE0660X02S080	13.2	28	31.7	74	8	1
6.7	2	○	MFE0670X02S070	13.4	28	31.2	74	7	1
6.7	2	●	MFE0670X02S080	13.4	28	31.7	74	8	1
6.8	2	○	MFE0680X02S070	13.6	28	31.1	74	7	1
6.8	2	●	MFE0680X02S080	13.6	28	31.6	74	8	1
6.9	2	○	MFE0690X02S070	13.8	28	31.1	74	7	1
6.9	2	●	MFE0690X02S080	13.8	28	31.6	74	8	1
7	2	○	MFE0700X02S070	14	28	31	74	7	1
7	2	●	MFE0700X02S080	14	28	31.5	74	8	1
7.1	2	●	MFE0710X02S080	14.2	30	33.5	74	8	1
7.2	2	●	MFE0720X02S080	14.4	30	33.4	74	8	1
7.3	2	●	MFE0730X02S080	14.6	30	33.4	74	8	1
7.4	2	●	MFE0740X02S080	14.8	30	33.3	74	8	1
7.5	2	●	MFE0750X02S080	15	30	33.3	74	8	1
7.6	2	●	MFE0760X02S080	15.2	32	35.2	74	8	1
7.7	2	●	MFE0770X02S080	15.4	32	35.2	74	8	1
7.8	2	●	MFE0780X02S080	15.6	32	35.1	74	8	1
7.9	2	●	MFE0790X02S080	15.8	32	35.1	74	8	1
8	2	●	MFE0800X02S080	16	32	35	74	8	1
8.1	2	●	MFE0810X02S100	16.2	34	38	84	10	1
8.2	2	●	MFE0820X02S100	16.4	34	37.9	84	10	1
8.3	2	●	MFE0830X02S100	16.6	34	37.9	84	10	1
8.4	2	●	MFE0840X02S100	16.8	34	37.8	84	10	1
8.5	2	●	MFE0850X02S100	17	34	37.8	84	10	1
8.6	2	●	MFE0860X02S100	17.2	36	39.7	84	10	1
8.7	2	●	MFE0870X02S100	17.4	36	39.7	84	10	1
8.8	2	●	MFE0880X02S100	17.6	36	39.6	84	10	1
8.9	2	●	MFE0890X02S100	17.8	36	39.6	84	10	1
9	2	●	MFE0900X02S100	18	36	39.5	84	10	1
9.1	2	●	MFE0910X02S100	18.2	38	41.5	84	10	1
9.2	2	●	MFE0920X02S100	18.4	38	41.4	84	10	1
9.3	2	●	MFE0930X02S100	18.6	38	41.4	84	10	1
9.4	2	●	MFE0940X02S100	18.8	38	41.3	84	10	1
9.5	2	●	MFE0950X02S100	19	38	41.3	84	10	1
9.6	2	●	MFE0960X02S100	19.2	40	43.2	84	10	1
9.7	2	●	MFE0970X02S100	19.4	40	43.2	84	10	1
9.8	2	●	MFE0980X02S100	19.6	40	43.1	84	10	1
9.9	2	●	MFE0990X02S100	19.8	40	43.1	84	10	1
10	2	●	MFE1000X02S100	20	40	43	84	10	1
10.1	2	●	MFE1010X02S120	20.2	42	46	95	12	1
10.2	2	●	MFE1020X02S120	20.4	42	45.9	95	12	1
10.3	2	●	MFE1030X02S120	20.6	42	45.9	95	12	1
10.4	2	●	MFE1040X02S120	20.8	42	45.8	95	12	1
10.5	2	●	MFE1050X02S120	21	42	45.8	95	12	1
10.6	2	●	MFE1060X02S120	21.2	44	47.7	95	12	1
10.7	2	●	MFE1070X02S120	21.4	44	47.7	95	12	1

● : 标准库存品 ○ : 2018年秋计划发售

外部供液型

(mm)

DC	钻削孔深 (L/D)	库存	型 号	LU	LCF	LH	OAL	DCON	图
		DP1020							
10.8	2	●	MFE1080X02S120	21.6	44	47.6	95	12	1
10.9	2	●	MFE1090X02S120	21.8	44	47.6	95	12	1
11	2	●	MFE1100X02S120	22	44	47.5	95	12	1
11.1	2	●	MFE1110X02S120	22.2	46	49.5	95	12	1
11.2	2	●	MFE1120X02S120	22.4	46	49.4	95	12	1
11.3	2	●	MFE1130X02S120	22.6	46	49.4	95	12	1
11.4	2	●	MFE1140X02S120	22.8	46	49.3	95	12	1
11.5	2	●	MFE1150X02S120	23	46	49.3	95	12	1
11.6	2	●	MFE1160X02S120	23.2	48	51.2	95	12	1
11.7	2	●	MFE1170X02S120	23.4	48	51.2	95	12	1
11.8	2	●	MFE1180X02S120	23.6	48	51.1	95	12	1
11.9	2	●	MFE1190X02S120	23.8	48	51.1	95	12	1
12	2	●	MFE1200X02S120	24	48	51	95	12	1
12.5	2	●	MFE1250X02S140	25	50	53	102	14	2
13	2	●	MFE1300X02S140	26	52	55	102	14	2
13.5	2	●	MFE1350X02S140	27	54	57	102	14	2
14	2	●	MFE1400X02S140	28	56	59	102	14	2
14.5	2	●	MFE1450X02S160	29	58	61	111	16	2
15	2	●	MFE1500X02S160	30	60	63	111	16	2
15.5	2	●	MFE1550X02S160	31	62	65	111	16	2
16	2	●	MFE1600X02S160	32	64	67	111	16	2
16.5	2	●	MFE1650X02S180	33	66	69	119	18	2
17	2	●	MFE1700X02S180	34	68	71	119	18	2
17.5	2	●	MFE1750X02S180	35	70	73	119	18	2
18	2	●	MFE1800X02S180	36	72	75	119	18	2
18.5	2	●	MFE1850X02S200	37	74	77	127	20	2
19	2	●	MFE1900X02S200	38	76	79	127	20	2
19.5	2	●	MFE1950X02S200	39	78	81	127	20	2
20	2	●	MFE2000X02S200	40	80	83	127	20	2

DC = 加工直径

LH = 颈长

SIG = 顶角

LU = 可加工深度

OAL = 全长

LCF = 槽长

DCON = 安装部直径

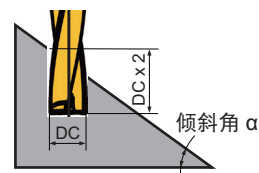
推荐切削条件

(mm)

工件材料		软钢 (≤HB180)		碳钢、合金钢 (HB180—280)		碳钢、合金钢 (HB280—350)	
		SS400、S10C等		S45C、SCM440等		SNCM439等	
钻头直径 DC	钻削孔深 (l/d)	转速 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 每转进给量 (Min.—Max.) (mm/rev)	转速 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 每转进给量 (Min.—Max.) (mm/rev)	转速 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 每转进给量 (Min.—Max.) (mm/rev)
0.75	≤2	23300	0.030 (0.010—0.050)	19000	0.030 (0.010—0.050)	16900	0.030 (0.010—0.050)
1.0	≤2	17500	0.030 (0.010—0.050)	14300	0.030 (0.010—0.050)	12700	0.030 (0.010—0.050)
1.5	≤2	12200	0.035 (0.015—0.055)	10000	0.035 (0.015—0.055)	8400	0.035 (0.015—0.050)
2.0	≤2	9500	0.040 (0.020—0.060)	7900	0.040 (0.020—0.060)	6700	0.040 (0.020—0.060)
2.5	≤2	7900	0.050 (0.030—0.070)	6600	0.050 (0.030—0.070)	5700	0.050 (0.030—0.070)
3.0	≤2	7900	0.060 (0.040—0.080)	7900	0.060 (0.040—0.080)	6800	0.060 (0.040—0.080)
4.0	≤2	5900	0.080 (0.060—0.100)	5900	0.080 (0.060—0.100)	5100	0.080 (0.060—0.100)
5.0	≤2	4700	0.100 (0.080—0.130)	4700	0.100 (0.080—0.130)	4100	0.100 (0.080—0.130)
6.0	≤2	3900	0.130 (0.100—0.150)	3900	0.130 (0.100—0.150)	3400	0.130 (0.100—0.150)
8.0	≤2	2900	0.150 (0.130—0.170)	2900	0.150 (0.130—0.170)	2500	0.150 (0.130—0.170)
10.0	≤2	2300	0.170 (0.150—0.200)	2300	0.170 (0.150—0.200)	2000	0.170 (0.150—0.200)
12.0	≤2	1900	0.200 (0.170—0.250)	1900	0.200 (0.170—0.250)	1700	0.200 (0.170—0.250)
16.0	≤2	1400	0.250 (0.200—0.300)	1400	0.250 (0.200—0.300)	1200	0.250 (0.200—0.300)
20.0	≤2	1100	0.300 (0.250—0.350)	1100	0.300 (0.250—0.350)	1000	0.300 (0.250—0.350)

工件材料		奥氏体类不锈钢 (≤HB200)		灰铸铁 (≤350MPa)		球墨铸铁 (≤450MPa)	
		SUS304、SUS316等		FC300等		FCD450等	
钻头直径 DC	钻削孔深 (l/d)	转速 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 每转进给量 (Min.—Max.) (mm/rev)	转速 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 每转进给量 (Min.—Max.) (mm/rev)	转速 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 每转进给量 (Min.—Max.) (mm/rev)
0.75	≤2	10600	0.007 (0.003—0.011)	23300	0.030 (0.010—0.050)	16900	0.010 (0.005—0.015)
1.0	≤2	7900	0.007 (0.003—0.011)	17500	0.030 (0.010—0.050)	12700	0.010 (0.005—0.015)
1.5	≤2	5300	0.010 (0.005—0.015)	12200	0.035 (0.015—0.055)	10000	0.020 (0.010—0.030)
2.0	≤2	4700	0.015 (0.010—0.020)	9500	0.040 (0.020—0.060)	8700	0.030 (0.015—0.045)
2.5	≤2	3800	0.015 (0.010—0.020)	7900	0.050 (0.030—0.070)	7300	0.045 (0.025—0.065)
3.0	≤2	3100	0.020 (0.010—0.030)	7900	0.060 (0.040—0.080)	6800	0.050 (0.040—0.060)
4.0	≤2	2300	0.030 (0.020—0.040)	5900	0.080 (0.060—0.100)	5500	0.060 (0.050—0.080)
5.0	≤2	1900	0.040 (0.030—0.050)	4700	0.100 (0.080—0.120)	4400	0.080 (0.060—0.100)
6.0	≤2	1500	0.050 (0.040—0.060)	3900	0.120 (0.100—0.140)	3700	0.100 (0.080—0.120)
8.0	≤2	1100	0.060 (0.050—0.080)	2900	0.140 (0.120—0.160)	2700	0.120 (0.100—0.150)
10.0	≤2	950	0.080 (0.060—0.100)	2300	0.160 (0.140—0.180)	2200	0.150 (0.120—0.180)
12.0	≤2	790	0.100 (0.080—0.120)	1900	0.180 (0.160—0.200)	1800	0.180 (0.150—0.200)
16.0	≤2	590	0.120 (0.100—0.150)	1400	0.200 (0.180—0.240)	1300	0.200 (0.180—0.250)
20.0	≤2	470	0.150 (0.120—0.200)	1100	0.240 (0.200—0.280)	1100	0.250 (0.200—0.300)

工件材料		铝合金 (Si<5%)	
		A6061、A7075等	
钻头直径 DC	钻削孔深 (l/d)	转速 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 每转进给量 (Min.—Max.) (mm/rev)
0.75	≤2	42400	0.020 (0.010—0.030)
1.0	≤2	31800	0.020 (0.010—0.030)
1.5	≤2	21200	0.020 (0.010—0.030)
2.0	≤2	17500	0.050 (0.030—0.070)
2.5	≤2	14000	0.060 (0.040—0.090)
3.0	≤2	11600	0.060 (0.040—0.090)
4.0	≤2	8700	0.080 (0.060—0.100)
5.0	≤2	7000	0.100 (0.080—0.130)
6.0	≤2	5800	0.130 (0.100—0.160)
8.0	≤2	4300	0.160 (0.130—0.200)
10.0	≤2	3500	0.200 (0.160—0.240)
12.0	≤2	2900	0.240 (0.200—0.280)
16.0	≤2	2100	0.280 (0.240—0.320)
20.0	≤2	1700	0.320 (0.280—0.360)



注1 推荐孔深为DC×2。斜面加工时孔深表示由工件最上面开始至底端的深度。(参照右图)

注2 上述切削条件以平面上的孔加工为前提。

斜面的孔加工时请根据倾斜角的大小调整进给速度。

倾斜角α为30°以下时，请将进给速度调整至70%以下。

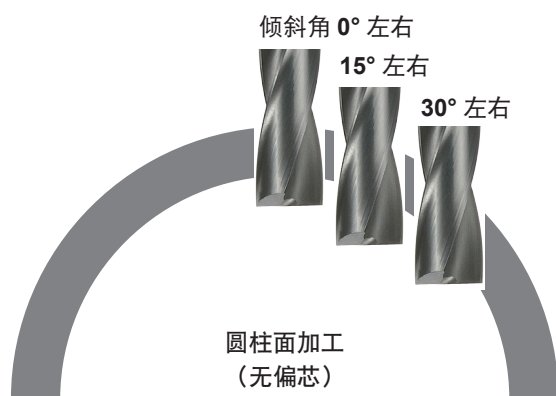
倾斜角α为30°以上时，请将进给速度调整至50%以下。

注3 本产品为孔加工用刀具。不可用于横向进给加工及螺旋扩孔加工。

切削性能

不锈钢SUS304加工中的退刀毛刺比较

采用独有的切削刃形状，减少退刀毛刺



倾斜角	MFE	以往产品 A	以往产品 B
倾斜角 0° 左右 孔深 = 4mm			
倾斜角 15° 左右 孔深 ≈ 5mm			
倾斜角 30° 左右 孔深 ≈ 7mm			

<切削条件>

使用刀具: MFE0200X02S040

工件材料: SUS304

切削速度: $vc=30\text{m/min}$

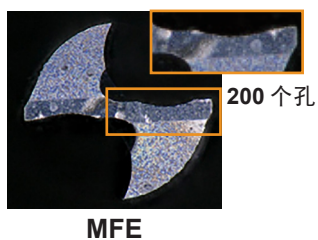
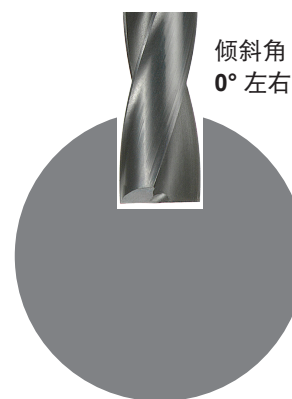
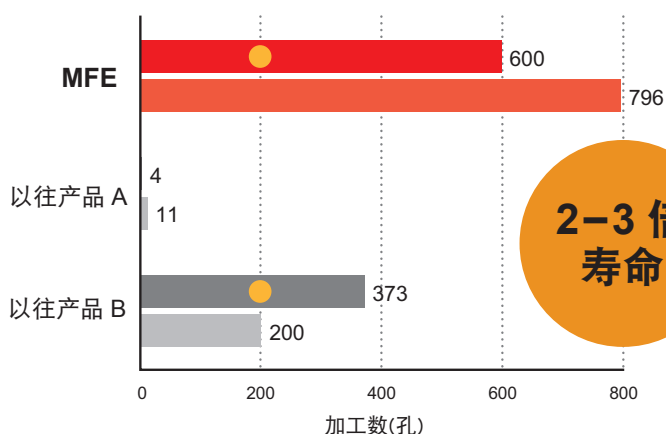
每转进给量: $fr=0.01\text{mm/rev}$

冷却方式: 湿式切削(水溶性外部供液)

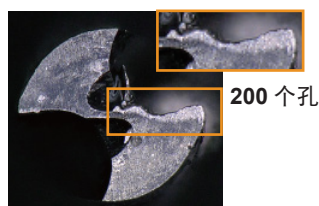
使用机床: 立式加工中心 (BT40)

不锈钢SUS304加工时的寿命比较

使用小型自动车床进行圆柱面加工时, 也可实现优异的耐破损性



MFE



以往产品 B

<切削条件>

使用刀具: MFE0080X02S030

工件材料: SUS304

切削速度: $vc=15\text{m/min}$

每转进给量: $fr=0.01\text{mm/rev}$

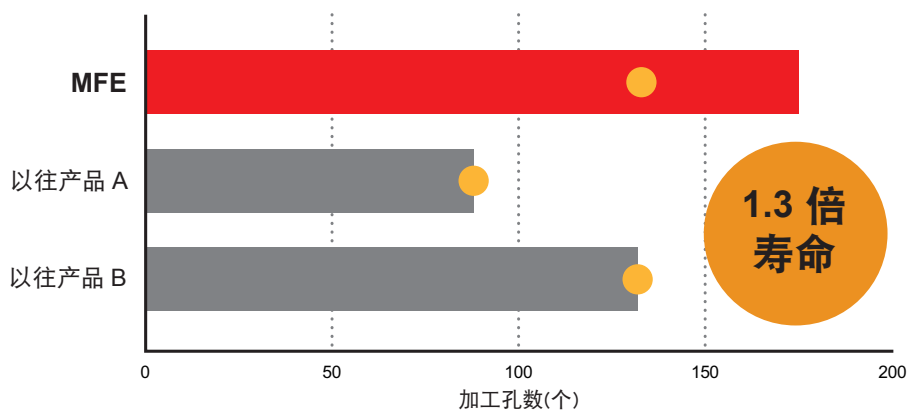
冷却方式: 湿式切削(非水溶性外部供液)

使用机床: 小型自动车床

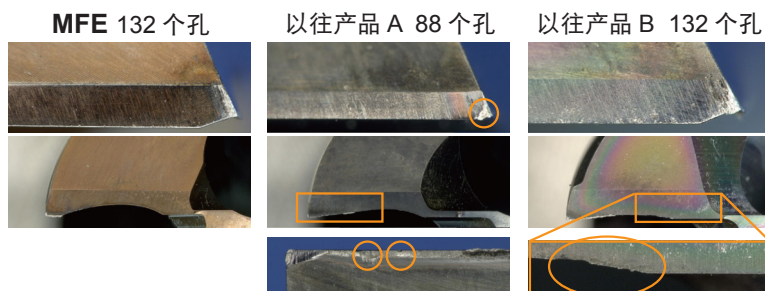
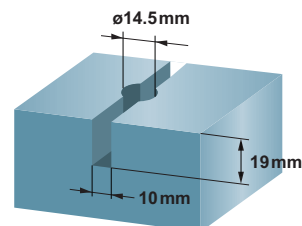
切削性能

碳钢S50C的槽部钻孔加工

DP1020在不稳定的加工形态下也可实现长寿命



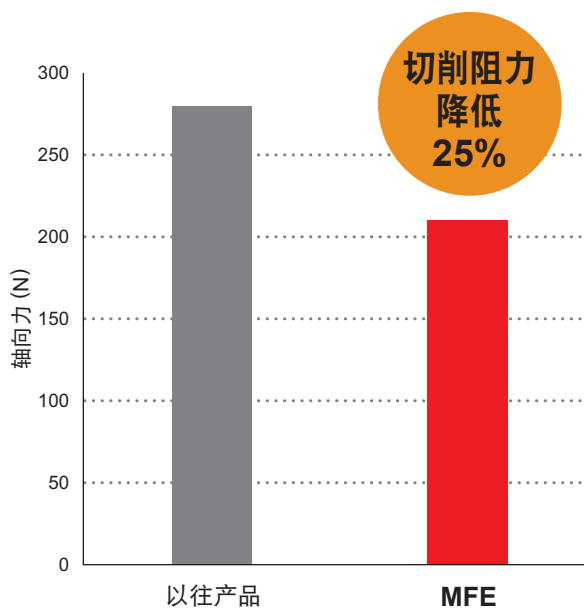
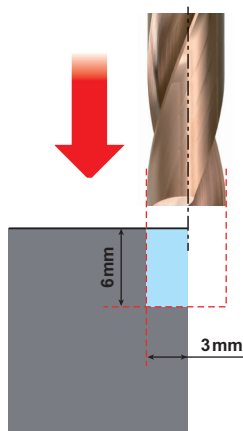
加工形态
槽部钻孔加工
在宽10mm的槽部进行 $\phi 14.5\text{mm}$ 的孔加工



<切削条件>
使用刀具: MFE1450X02S160
工件材料: S50C
钻削孔深: 24mm
切削速度: $vc=35\text{m/min}$
每转进给量: $fr=0.025\text{mm/rev}$
冷却方式: 湿式切削(水溶性外部供液)
使用机床: 立式加工中心(BT50)

半孔加工中的轴向力比较

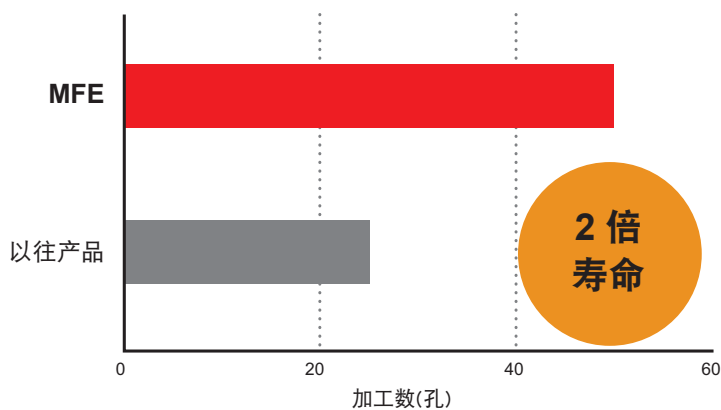
采用Z型横刃修磨, 实现低轴向力



<切削条件>
使用刀具: MFE0600X02S060
工件材料: S50C
钻削孔深: 6mm ($L=DC \times 1$)
切削速度: $vc=50\text{m/min}$
每转进给量: $fr=0.07\text{mm/rev}$

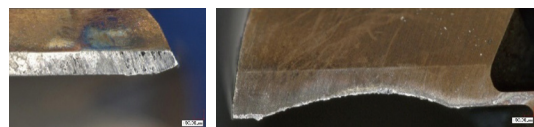
不锈钢SUS304加工中的耐破损性比较

肩部强化处理, 实现优异的耐破损性

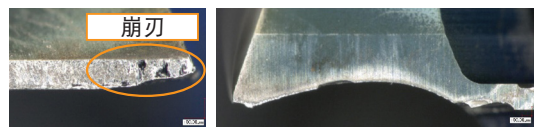


<切削条件>

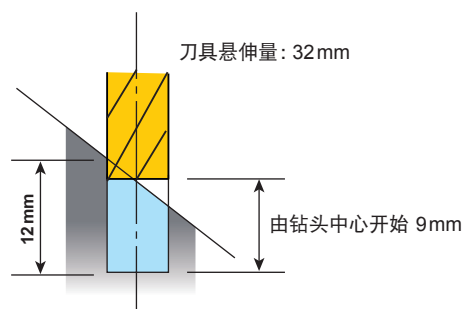
使用刀具: MFE0600X02S060
 工件材料: SUS304
 钻削孔深: 12mm (L=DC×2)
 切削速度: $vc=35\text{ m/min}$
 每转进给量: $fr=0.025\text{ mm/rev}$
 冷却方式: 湿式切削(水溶性外部供液)
 使用机床: 立式加工中心 (BT50)



MFE 50个孔加工后



以往产品 25个孔加工后

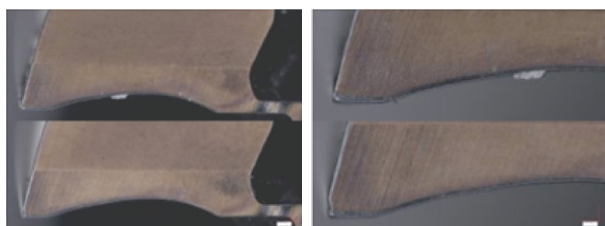


碳钢S45C的45°斜面孔加工比较

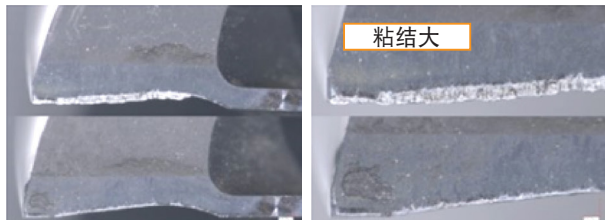
DP1020的斜面加工中也可实现稳定加工

加工数: 200个孔加工的比较

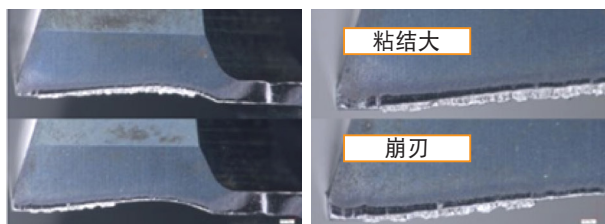
MFE



以往产品 A

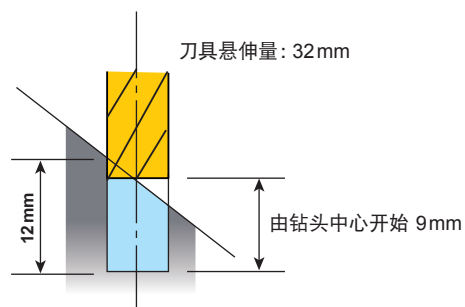


以往产品 B

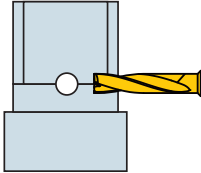
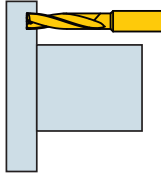
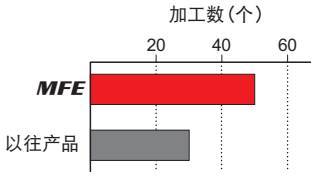
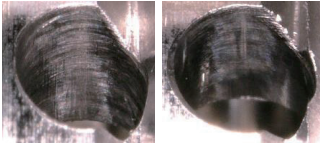
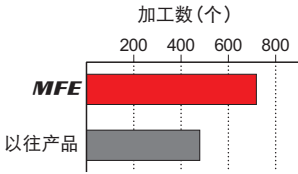


<切削条件>

使用刀具: MFE0600X02S060
 工件材料: S45C
 钻削孔深: 12mm (L=DC×2)
 切削速度: $vc=50\text{ m/min}$
 每转进给量: $fr=0.07\text{ mm/rev}$
 冷却方式: 湿式切削(水溶性外部供液)



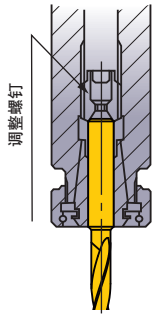
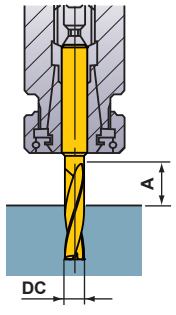
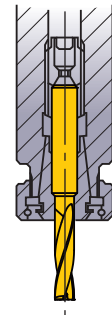
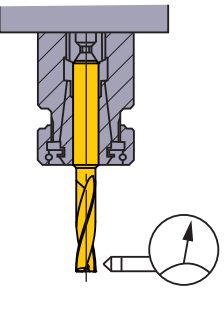
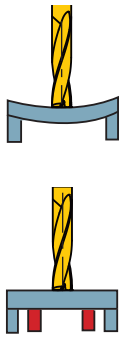
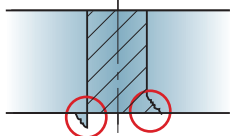
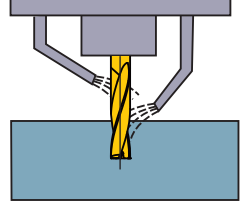
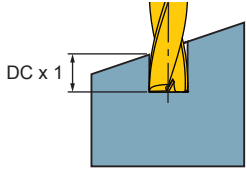
使用实例

使用刀具		MFE1010X02S120	MFE0180X02S030	MFE0160X02S030
工件材料		SCM415	SUS303	SUS440 底孔加工
		No Image		
零部件		球状螺母	螺栓	螺母
切削条件	切削速度 v_c (m/min)	63	22	40
	每转进给量 f_r (mm/rev)	0.04	0.015	0.01 – 0.012
	钻削孔深 (mm)	—	—	5
冷却方式		湿式切削 外部供液(水溶性)	湿式切削 外部供液	湿式切削 外部供液
使用机床		立式加工中心	小型自动车床	卧式加工中心
结果		 <p>与以往产品相比，偏孔量由0.13mm减少至0.03mm，寿命也延长1.5倍。</p>	<p>毛刺大</p>  <p>MFE在小型自动车床上进行连续加工时也不会发生精度不良现象，寿命可延长2倍以上。</p>	 <p>MFE可实现优异的加工精度，加工数量可提高至1.5倍。</p>

客户的使用事例不同,有时推荐的切削条件也会有所不同。

[illegible]

高级使用方法

<p>钻头装夹</p>  <p>使用调整螺钉，确保由轴向夹紧钻头。</p>	<p>确定装夹钻头长度的方法</p>  <p>图中的A尺寸确保在$DC \times 1.5$以上。</p>	<p>安装注意事项</p>  <p>切忌夹持钻头沟槽部位。</p>	<p>安装时的振摆</p>  <p>振摆应在0.03 mm以内。</p>
<p>薄板钻削</p>  <p>NG 发生挠曲。</p> <p>OK 增加支承。</p>	<p>钻通时出现毛刺、剥落</p>  <p>①降低退出时的进给量。 ②出口处加工成倒角。</p>	<p>适宜的供液方法 (MFE)</p>  <p>如图所示，钻头顶部与中部是最佳供液位置。</p>	<p>斜面的导孔加工</p>  <p>①加工斜面深孔时，推荐使用$L/D=2$的MFE钻头预先加工导孔。 ②为了维持良好的导孔精度，设定孔深基准为1DC。</p>

关于安全

●请勿用手直接接触切削刃、切屑。●请在推荐条件范围内使用，及早更换刀具。●有时会有高温的切屑飞出，伸长的切屑排出。请使用防护罩、防护镜等防护用具。●使用非水溶性切削液时，务必采取防火措施。
●使用旋转刀具时，务必进行试运转，确认有无振摆、振动、异常声音。

三菱综合材料株式会社

MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

三菱综合材料管理(上海)有限公司

E-mail: mmscinfo@mmc.sh.cn

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

●刀具技术服务热线

三菱 三菱

400-001-3030

上海总公司
地址：中国上海市静安区南京西路1468号中欣大厦3911室
电话：021-6289-0022 传真：021-6279-1180

邮编：200040

天津分公司
电话：022-2311-9298
重庆分公司
电话：023-6372-9572

广州分公司
电话：020-8755-5462
沈阳分公司
电话：024-3128-1230



随时随地
在您身边

YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO



微信公众号
MMC-TOOLS

(规格若有更改，恕不事先通知)

EXP-16-E011
####.##.E(##)