

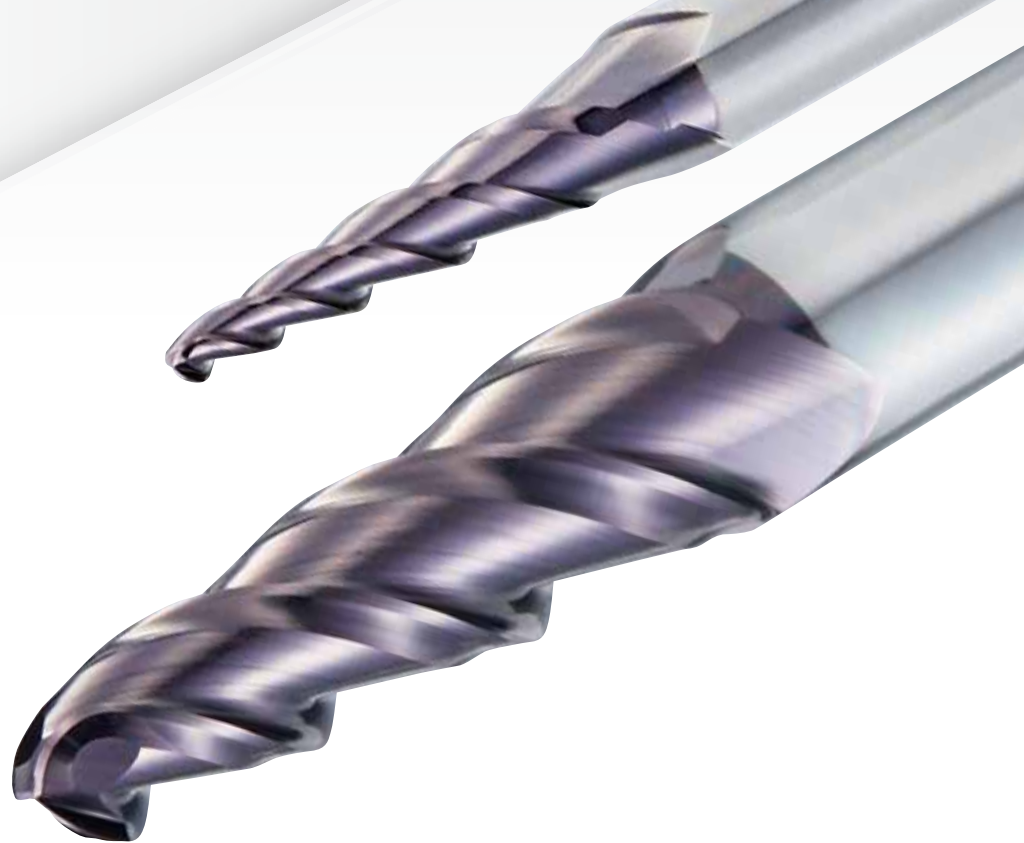


叶轮加工用

硬质合金 锥度球头铣刀

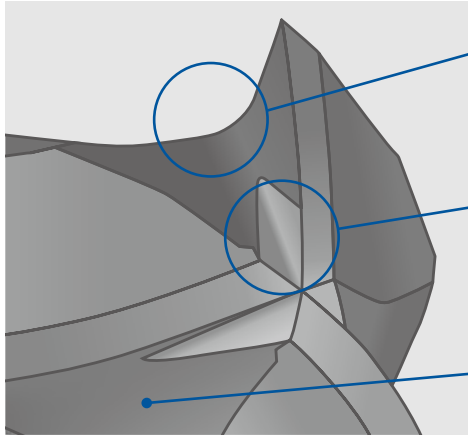
IB-TPBT

Carbide Taper Ball End Mills
for Machining Impellers and Turbine Blades



难加工材料 · 易产生振动的 叶轮加工中最优化的规格

Specifications optimized for impeller and turbine blade applications in difficult-to-machine materials and processes that are easily prone to chattering



宽大的月牙槽底 R Large Bottom R Gash Geometry

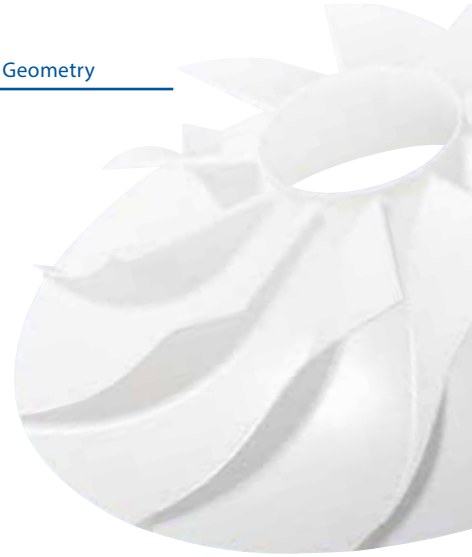
兼具排屑性和工具强度的 R 形状
Facilitates smooth chip evacuation and enhances tool strength

横刃修磨 Thinning

大幅改善中心部切屑堵塞问题
Significantly reduces chip clog in the center

大芯厚 Large Core Design

工具高刚性
Provides high tool rigidity



长时间稳定加工 Stable Performance Even in Long-Hour Processing

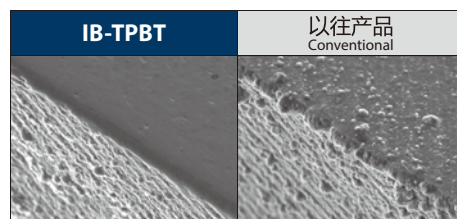
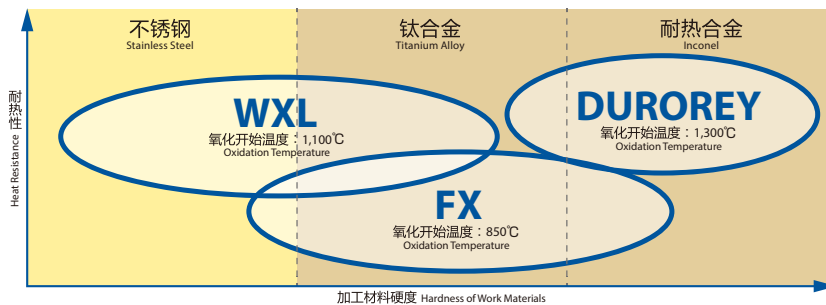
与以往产品的外周部前角从小端部至大端部逐渐锋利而容易导致崩刃相比，IB-TPBT的前角角度保持固定，可实现长时间稳定加工。

In conventional taper ball end mills, the rake angle of the outer peripheral part becomes sharp and chipping tends to occur at shank side edge. The IB-TPBT, on the other hand, is engineered with constant rake angle to minimize chipping to enable stable performance in long-hour operations.

	小端部 Tip Section	大端部 Shank Side Edge	
IB-TPBT			$\alpha = \alpha'$
以往产品 Conventional			$\beta \neq \beta'$

根据需求定制! 3种涂层可选

Customization based on individual application needs! Choose from 3 types of coating.



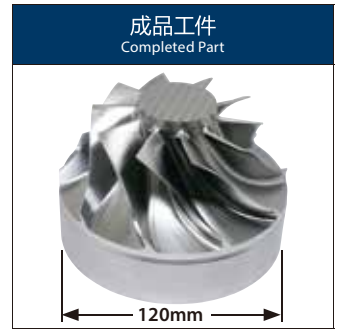
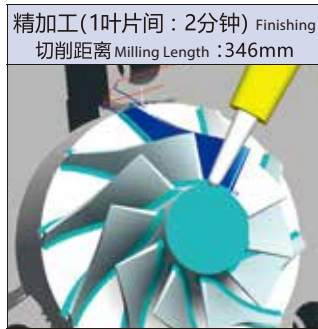
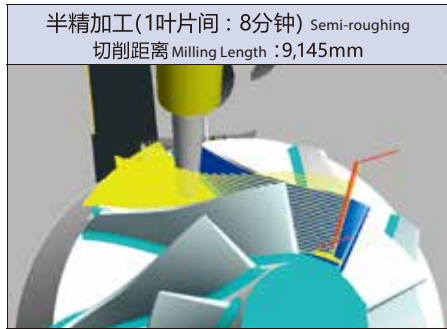
涂层后的后处理使刀具表面光滑，抑制切削过程中产生的热量，实现提高耐久性和加工面光洁度。

Post treatment after coating smoothens the tool surface, which helps suppress heat generation during cutting, enabling high durability and improves surface finish.

半精加工~精加工只需1支工具就能对应 Semi-roughing to finishing with a single tool

使用工具: **IB-TPBT R3×4°** (WXL涂层) 加工材料: SUS630 切削油剂: 水溶性切削油剂 使用机械: 立式5轴加工中心 工件尺寸: 120mm
 Tool WXL Coating Work Material Coolant: Water-Soluble Machine: Vertical 5-axis Machining Center Work Size

加工方法 Machining Method	切削速度 (m/min) Cutting Speed	转速 (min ⁻¹) Speed	进给速度 (mm/min) Feed	每刃进给量 (mm/t) Feed Rate	轴向切深量 (mm) ap	周期进给 (mm) Pf	残余量 (mm) Stock to Leave	切削距离 (mm) Milling Length	切削时间 Milling Time
叶片半精加工 Semi-roughing between blades	110	5,880	4,410	0.25	槽铣: 1.0 Slot milling 侧铣时最大: 23.0 Side milling maximum	最大: 0.4 Maximum	叶片表面: 0.3 Blade side	9,145	1叶片间: Between 2 blades 8分钟 (min)
叶片精加工 Finishing of blades			1,764	0.1	23.0	0.2→0.1 (2次精加工) 2 times finishing	—	346	1叶片间: Between 2 blades 2分钟 (min)



提供叶轮加工的整体解决方案。

Total solutions for impeller and turbine blade processing.

涡轮叶片粗加工 Turbine Blade Airfoil Roughing

- 圆刀片铣刀 PRC
Radius Cutter



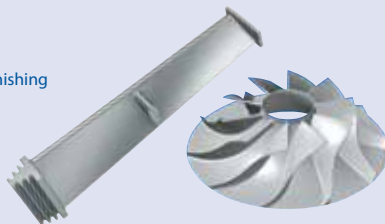
曲面部加工 Curved Surfaces

- 硬质合金锥度球头铣刀 IB-TPBT
Carbide Taper Ball End Mill



涡轮叶片精加工 Turbine Blade Airfoil Finishing

- 精加工用球头铣刀 PFB (XP2225)
Finishing Ball End Mill

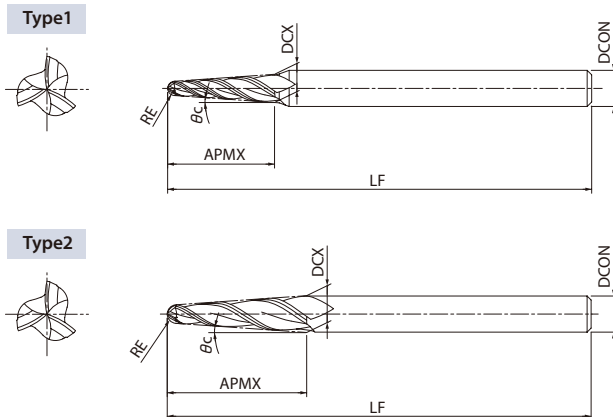


涡轮盘叶片槽 Rotor Disc Grooves

- 圣诞树铣刀 (非标品)
Tree Formed Cutter (Special)
- 燕尾铣刀 (非标品)
Dovetail Formed Cutter (Special)



IB-TPBT



单位:mm Unit:mm

商品号 EDP No.	球半径×刃部锥半角 RE × θ _c	全长 LF	刃长 APMX	柄径 DCON	大端径 DCX	涂层 Coating	形状 Type	库存 Stock
W1990111	R0.5 × 4°	65	20	6	3.73	WXL	1	
W1990112						FX		
W1990113						DUOREY		
W1990121	R1 × 4°	65	20	6	4.66	WXL	1	
W1990122						FX		
W1990123						DUOREY		
W1990131	R1.5 × 4°	65	22.9	6	6	WXL	2	※
W1990132						FX		
W1990133						DUOREY		
W1990141	R2 × 4°	75	30.5	8	8	WXL	2	
W1990142						FX		
W1990143						DUOREY		
W1990151	R3 × 4°	80	31.5	10	10	WXL	2	
W1990152						FX		
W1990153						DUOREY		

※= 交货期请咨询本公司营业人员。
※= Please contact our sales department for lead time

接受非标品定制。详情请咨询本公司营业人员。
Special orders are accepted. Please contact OSG's sales division for details.

标记种类 Guide for Icons

1 材质 Tool Materials

CARBIDE 硬质合金
Tungsten Carbide

2 表面处理 Surface Treatment

WXL WXL 涂层
WXL Coating

FX FX 涂层
(TiAlN 系涂层)
FX (TiAlN) Coating

DUOREY DUOREY 涂层
DUOREY Coating

3 螺旋角 Helix Angle

38° 表示铣刀沟槽的螺旋角度
Helix angle of flute for end mills

4 锥半角的许容差 Tolerance for Taper Angle

±5° 表示锥度铣刀的锥半角许容差
Tolerance for Taper Angle

5 热缩 Shrink

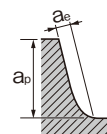
SHRINK FIT 推荐使用热膨胀刀柄
Suitable for the shrink holder system

切削条件基准表 Cutting Condition

侧铣 Side Milling

加工材料 Work Material	析出硬化体不锈钢 Precipitation Stainless Steel SUS630				钛合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V				耐热合金 Heat Resistant Alloy Inconel			
切削速度 Cutting Speed	80 ~ 100m/min				60 ~ 80m/min				20 ~ 40m/min			
尺寸 Designation	转速 Speed (min ⁻¹)	进给速度 Feed (mm/min)	切深量 Depth of Cut (mm)		转速 Speed (min ⁻¹)	进给速度 Feed (mm/min)	切深量 Depth of Cut (mm)		转速 Speed (min ⁻¹)	进给速度 Feed (mm/min)	切深量 Depth of Cut (mm)	
			a _p	a _e			a _p	a _e			a _p	a _e
R0.5 × 4°	12,300	740	16	0.1	9,600	580	16	0.1	4,100	190	16	0.05
R1 × 4°	8,800	800	16	0.1	6,900	630	16	0.1	3,000	180	16	0.05
R1.5 × 4°	6,600	600	18	0.15	5,100	460	18	0.15	2,200	140	18	0.1
R2 × 4°	4,900	590	25	0.2	3,900	470	25	0.2	1,700	160	25	0.15
R3 × 4°	3,700	670	25	0.2	2,900	530	25	0.2	1,300	160	25	0.15

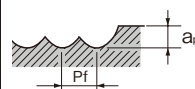
切深量
Depth of Cut



先端 (球头部) 标准铣削 Tip (ball section) standard cutting

加工材料 Work Material	析出硬化体不锈钢 Precipitation Stainless Steel SUS630				钛合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V				耐热合金 Heat Resistant Alloy Inconel			
切削速度 Cutting Speed	80 ~ 100m/min				60 ~ 80m/min				20 ~ 40m/min			
尺寸 Designation	转速 Speed (min ⁻¹)	进给速度 Feed (mm/min)	切深量 Depth of Cut (mm)		转速 Speed (min ⁻¹)	进给速度 Feed (mm/min)	切深量 Depth of Cut (mm)		转速 Speed (min ⁻¹)	进给速度 Feed (mm/min)	切深量 Depth of Cut (mm)	
			a _p	Pf			a _p	Pf			a _p	Pf
R0.5 × 4°	30,800	1,850	0.1	0.1	23,900	1,440	0.1	0.1	10,300	470	0.05	0.1
R1 × 4°	15,400	1,390	0.15	0.2	12,000	1,080	0.15	0.2	5,200	320	0.1	0.2
R1.5 × 4°	10,300	930	0.15	0.2	8,000	720	0.15	0.2	3,500	210	0.1	0.2
R2 × 4°	7,700	930	0.2	0.25	6,000	720	0.2	0.25	2,600	240	0.15	0.25
R3 × 4°	5,200	940	0.25	0.25	4,000	720	0.25	0.25	1,800	220	0.2	0.25

切深量
Depth of Cut

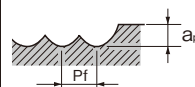


先端 (球头部) 高速铣削 Tip (ball section) high-speed cutting

请先确认机械的性能是否足够。 Please confirm that the capability of the machine is sufficient.

加工材料 Work Material	析出硬化体不锈钢 Precipitation Stainless Steel SUS630				钛合金 Titanium Alloy Ti-6Al-4V				耐热合金 Heat Resistant Alloy Inconel			
切削速度 Cutting Speed	180 ~ 200m/min				120 ~ 140m/min				50 ~ 70m/min			
尺寸 Designation	转速 Speed (min ⁻¹)	进给速度 Feed (mm/min)	切深量 Depth of Cut (mm)		转速 Speed (min ⁻¹)	进给速度 Feed (mm/min)	切深量 Depth of Cut (mm)		转速 Speed (min ⁻¹)	进给速度 Feed (mm/min)	切深量 Depth of Cut (mm)	
			a _p	Pf			a _p	Pf			a _p	Pf
R0.5 × 4°	64,900	3,900	0.2	0.1	44,400	2,670	0.2	0.1	20,500	930	0.1	0.1
R1 × 4°	32,500	2,930	0.3	0.2	22,200	2,000	0.3	0.2	10,300	780	0.2	0.2
R1.5 × 4°	21,700	2,930	0.3	0.2	14,800	2,000	0.3	0.2	6,900	630	0.2	0.2
R2 × 4°	16,300	2,940	0.4	0.25	11,100	2,000	0.4	0.25	5,200	630	0.3	0.25
R3 × 4°	10,900	2,950	0.5	0.25	7,400	2,000	0.5	0.25	3,500	630	0.4	0.25

切深量
Depth of Cut



1. 请使用刚性较高的机床和刀柄。
2. 上表的值为估算值。请参考上表并根据实际加工环境设置切削条件。
3. 加工时请选择侧铣或先端 (球头部) 铣削作为切削方法。
4. 请根据加工材料使用发烟性少的切削油剂。
5. 请将工具的振动精度控制到最小限度。

1. Use a rigid and precise machine and holder.
2. The values listed above are for reference. Please set the cutting condition in accordance with the actual machining environment.
3. Select side cutting or tip (ball section) cutting for the cutting method.
4. Please use a suitable fluid with high smoke retardant properties.
5. Tool runout should be kept to a minimum for maximum accuracy.

欧士机 (上海) 精密工具有限公司

OSG Corporation

欧士机 (上海) 本部

地址: 上海市长宁区长宁路1133号 长宁来福士广场T1办公楼10层1003-07单元
电话: 021-52552588; 传真: 021-58883300; 邮编: 200051

欧士机 (上海) 无锡事务所

地址: 无锡市湖滨壹号花园1-2蠡湖大厦1004室
电话: 0510-82739271; 传真: 0510-82739220; 邮编: 214074

欧士机 (上海) 芜湖事务所

地址: 芜湖市镜湖区汇金广场B座1801室
电话: 0553-5868160; 传真: 0553-5868190; 邮编: 241000

欧士机 (上海) 苏州事务所

地址: 苏州工业园区翠园路181号商旅大厦1511室
电话: 0512-62388327; 传真: 0512-62388320; 邮编: 215028

欧士机 (上海) 杭州萧山事务所

地址: 杭州市萧山区建设一路66号华瑞中心3幢1703室
电话: 0571-82757757; 传真: 0571-82757767; 邮编: 311215

欧士机 (上海) 宁波事务所

地址: 浙江省宁波市鄞州区南部商务区汇港大厦401-3室
电话: 0574-88161548; 传真: 0574-88134670; 邮编: 315199

欧士机 (上海) 广州分公司

地址: 广州市天河区林和西路157号保利中汇大厦A1701房
电话: 020-38210423; 传真: 020-38210425; 邮编: 510610

欧士机 (上海) 深圳事务所

地址: 深圳市福田区福民路福民佳园2129C室 (福民地铁站A出口)
电话: 0755-83566532; 传真: 0755-83558854; 邮编: 518048

欧士机 (上海) 柳州事务所

地址: 广西柳州市桂中大道南端阳光壹佰城市广场第2幢第23层第4号房
电话: 0772-8250338; 传真: 0772-8250328; 邮编: 545006

欧士机 (上海) 北京分公司

地址: 北京市朝阳区建国门外大街19号国际大厦A座18-05C
电话: 010-85261018; 传真: 010-85261016; 邮编: 100004

欧士机 (上海) 天津分公司

地址: 天津市和平区南马路11号和平创新大厦10层1018室
电话: 022-23037566; 传真: 022-23037577; 邮编: 300020

欧士机 (上海) 郑州事务所

地址: 河南省郑州市陇海路与嵩山路溪山御府1号院3号楼1单元1002
电话: 186-3092-1318; 邮编: 450016

欧士机 (上海) 西安事务所

地址: 西安市未央区凤城五路雅荷春天13号楼3单元301室
电话: 029-88860594; 传真: 029-88860594; 邮编: 710000

欧士机 (上海) 大连分公司

地址: 大连开发区凯伦国际大厦B2006
电话: 0411-87655185; 传真: 0411-87655186; 邮编: 116600

欧士机 (上海) 青岛分公司

地址: 青岛市市北区龙城路30号万达广场3号楼2单元1202室
电话: 0532-66775787 传真: 0532-66775797 邮编: 266034

欧士机 (上海) 沈阳事务所

地址: 沈阳市铁西区 兴华北街55号 华润置地广场南N号楼32-04
电话: 024-22852762 传真: 024-22852763 邮编: 110021

欧士机 (上海) 长春事务所

地址: 长春市高新区硅谷大街888号盈泰国际2单元1405室
电话: 0431-89388499; 传真: 0431-89230366; 邮编: 130012

欧士机 (上海) 成都事务所

地址: 成都市武侯区人民南路四段27号商鼎国际2栋1单元803号
电话: 028-65783992; 传真: 028-85005292; 邮编: 610042

欧士机 (上海) 重庆分公司

地址: 重庆市渝北区龙溪街道金山路18号 中渝都会首站 4幢12-1
电话: 023-67136872; 邮编: 401120

欧士机 (上海) 武汉事务所

地址: 武汉市江岸区三阳路新长江国际B1座2505室
电话: 027-85557360; 传真: 027-85557350; 邮编: 430010

欧士机 (上海) 长沙事务所

地址: 湖南长沙市天心区湘江中路36号华远SOHO 1613
电话: 0731-88620770; 传真: 0731-88620770; 邮编: 410000

[Http://www.chinaosg.com](http://www.chinaosg.com)

OSG 免费技术热线

400 888 2086

9:00~12:00/13:00~17:00 双休日除外

E-mail: business@chinaosg.com



样本印刷使用
环保植物性大豆油墨



微信关注我们