



粉末冶金 工模具材料

POWDER METALLURGY
MATERIAL

河冶科技股份有限公司

地址：中国河北石家庄经济技术开发区世纪大道17号

电话：0311-88382278（国内销售）

0311-88382299（国际销售）

0311-88382266（售后服务）

传真：0311-88382288

邮编：052165



Heye Special Steel Co.,Ltd.

Address: No.17ShiJiDaDao Street,Economic and Technological
development zone,Shijiazhuang,Hebei,China

Telephone: 86-311-88382278 (Domestic Sales)

86-311-88382299 (International Sales)

86-311-88382266 (After Service)

Fax: 86-311-88382288

P.C.: 052165

<http://www.hss-cn.com>

2025版

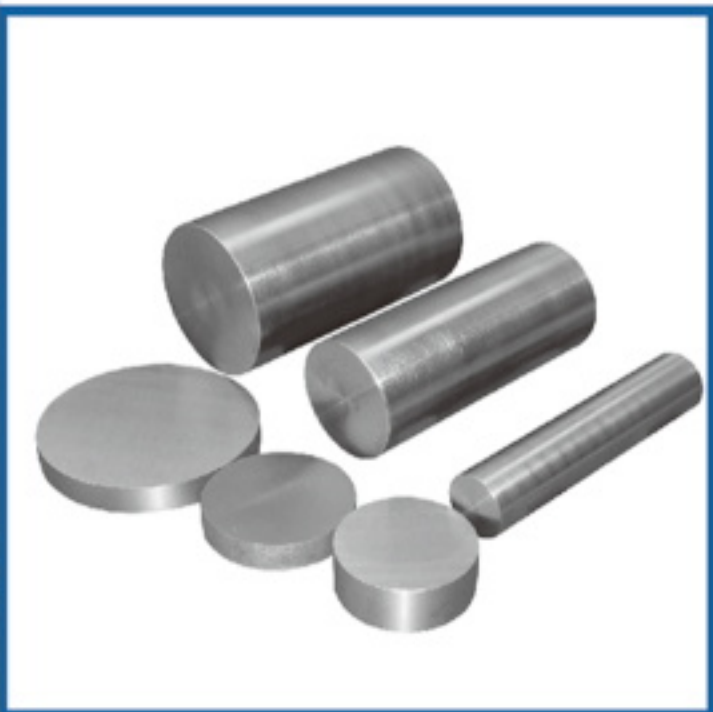


世界知名的工模具材料供应商
及解决方案提供者

A WORLD LEADING TOOL AND DIE MATERIAL SUPPLIER AND SOLUTION PROVIDER.

PM

粉末冶金工模具材料



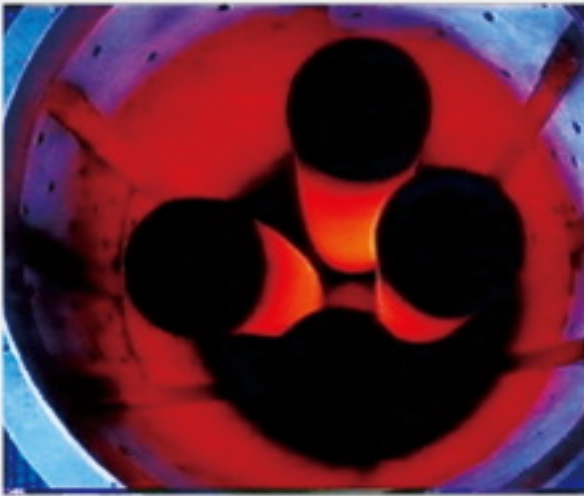
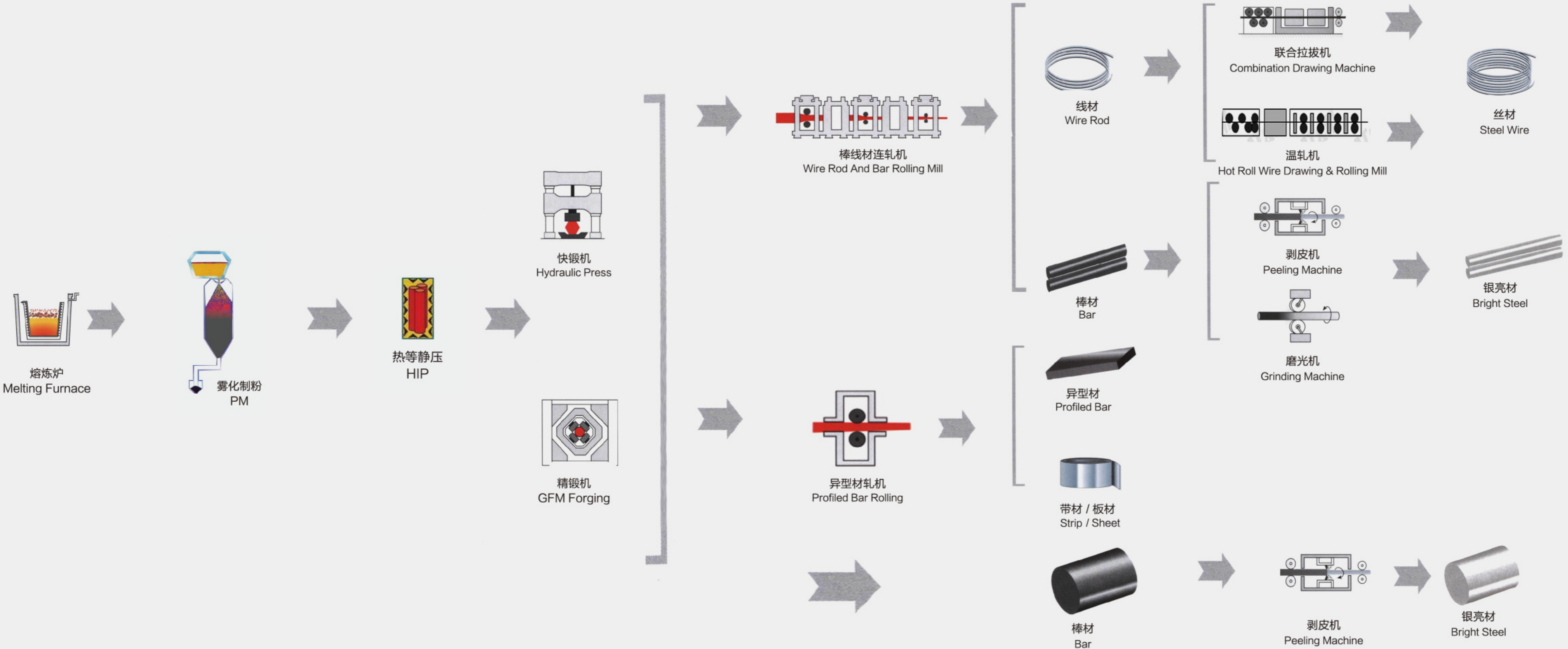
材料类别

牌号	近似牌号				主要化学成分 (Wt%)						各项特性			
	ISO/EN	ASTM	JIS	DIN	C	Cr	W	Mo	V	Co	耐磨性	高温硬度	韧性	可磨削性
HOPM3	HS 6-5-3C	M3 Cl.2	SKH53	1.3344	1.3	4	6	5	3	-				
HOPM4	HS 6-5-4	M4		1.3351	1.4	4	6	5	4	-				
HOPT15	HS 12-0-5-5	T15	SKH10	1.3202	1.6	4	12	-	5	5				
HOPT15M	HS 10-2-5-8				1.6	5	10	2	5	8				
HOP2030	HS 6-5-3-8		SKH40	1.3244	1.3	4	6	5	3	8				
HOP2060	HS 7-7-7-11				2.3	4.2	6.5	7	6.5	10.5				
HOPT42	HS 10-4-3-10		SKH57	1.3207	1.3	4	10	3.5	3	10				

产品特性

牌号	特性
HOPM3	该钢种属于钨钼系高速钢，它作为切削和冷作用途时具有良好耐磨性及韧性。
HOPM4	该钢种属于钨钼系高速钢，它作为切削和冷作用途时具有良好耐磨性及韧性。
HOPT15	该钢种属于钨系高钒含钴高速钢，具有高硬度、高耐磨性及良好的红硬性，是一种制造切削高硬度材料用刀具的理想材料。
HOPT15M	该钢种属于钨钼系高钒高钴高速钢，具有高硬度、高耐磨性及良好的红硬性，是一种制造切削高硬度材料用刀具的理想材料。
HOP2030	该钢种属于含钴高性能高速钢，具有良好的耐磨性、韧性和红硬性，可加工性能良好，是一种综合性能非常好的粉末高速钢，用途广泛。
HOP2060	该钢种属于钨钼系高钒高钴高速钢，具有高硬度、超耐磨性及非常好的红硬性，是一种制造切削特硬材料用刀具的理想材料。
HOPT42	该钢属于钨钼系高钴高速钢，具有高硬度、高红硬性和良好的韧性，是一种综合力学性能优良的粉末高速钢，适用于各种刀具、耐高温模具和带锯刃等，用途广泛。

工艺流程



热等静压炉
HP Furnace



快锻机
Hydraulic Press



精锻机
GFM forging



棒线材连轧机
Wire Rod And Bar Rolling Mill



大盘重盘条生产线
Coil weight of wire rod



CPM-075剥皮机
Peeling Machine CPM-075



BPC-5000剥皮机
Peeling Machine BPC-5000



激光粒度粒形分析仪
Laser Particle Size and Shape Analyzer

粉末冶金工模具材料产品特点

河冶科技粉末冶金工模具材料采用雾化制粉+热等静压工艺制备，设计制造了具有自主知识产权的气雾化制粉产线，打破了国外粉末冶金工模具材料制备工艺的垄断！

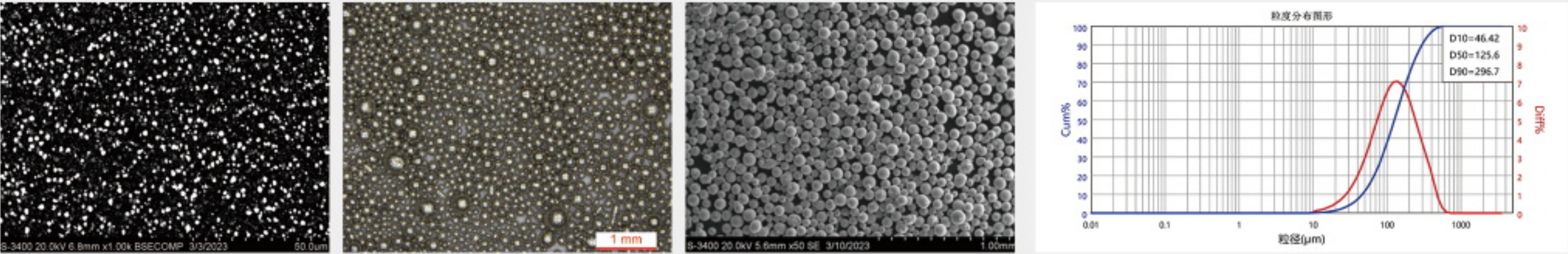
河冶粉末工模具材料将秉持一贯的严格要求、精准控制、性能优良的特色，制备的粉末工模具材料产品碳化物细小、均匀、无偏析，组织纯净且各向同性，加工性能优良且热处理尺寸稳定等综合性能优良。

- 产品优势：
- ◎ 性价比高，综合性能优良，价格具有一定优势；

◎ 交货期短；

◎ 适于定制化、小批量、高质量、快交货；

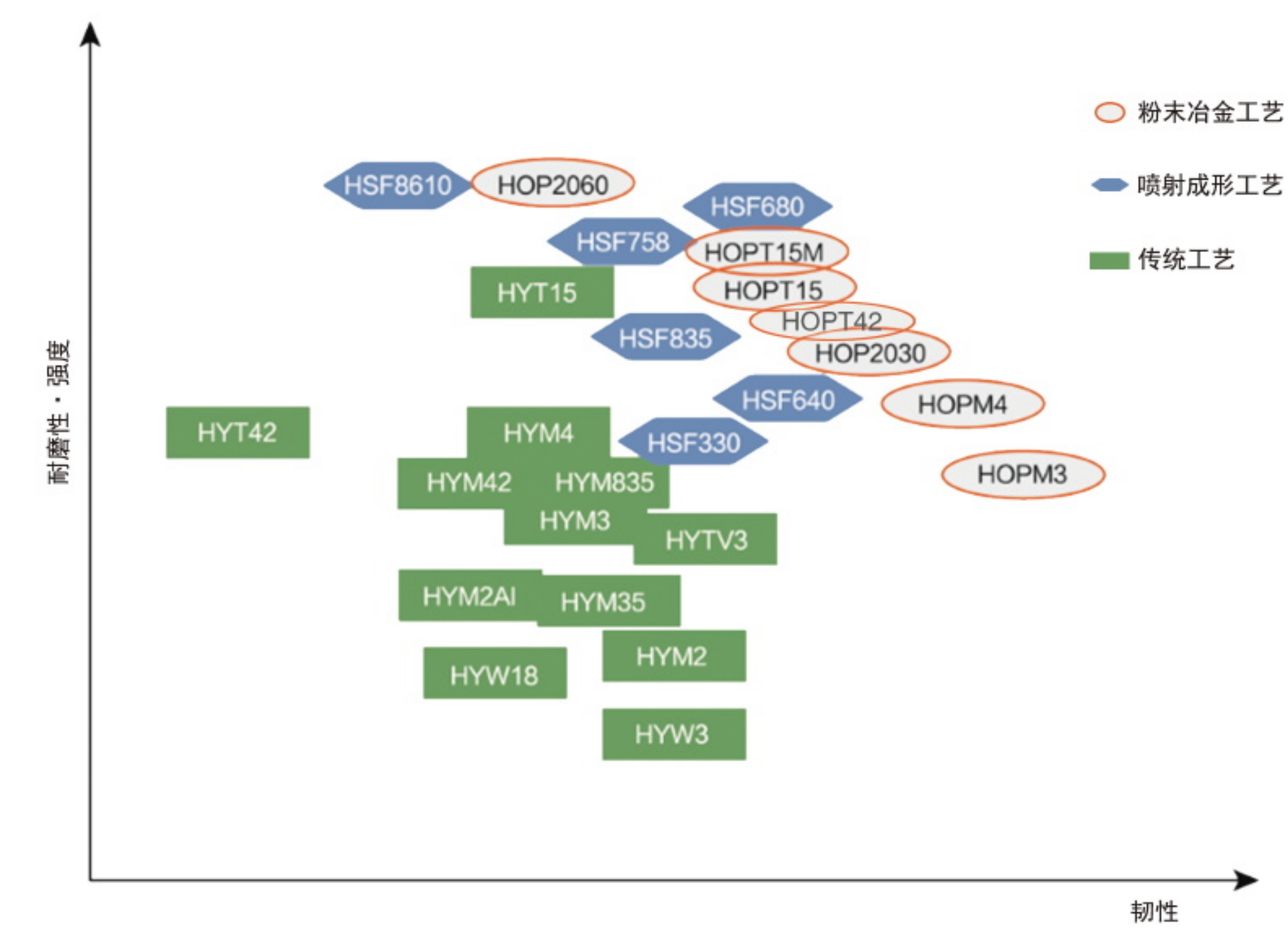
◎ 完全自主设计制造，抗风险能力强。



热处理推荐

牌号	热处理制度			硬度		典型应用
	预热温度(℃)	淬火温度(℃)	回火温度(℃)	退火硬度（HB/不大于）	淬回火硬度(HRC/不小于)	
HOPM3	800-900	1180-1220	540-560	280	65	紧固件模具、精冲模具、油泵油嘴
HOPM4	800-900	1180-1220	540-560	280	65	铣削刀具、油泵油嘴、耐磨件
HOPT15	800-900	1190-1230	540-560	300	66	拉削刀具、刀片
HOPT15M	800-900	1190-1220	540-560	300	67	切齿刀具、螺纹刀具
HOP2030	800-900	1160-1200	540-560	300	67	螺纹刀具、铣削刀具、带锯刃、锯片、刀片、顶针、冲模
HOP2060	800-900	1150-1190	540-560	340	67	切齿刀具
HOPT42	800-900	1190-1230	540-560	300	67	切齿刀具、螺纹刀具、铣削刀具、带锯刃

性能比较



产品形态

品 种	规格（mm）	表面状态
棒材 Bar	φ12-30	黑皮
	φ30- 410	扒皮/黑皮
银亮材 Bright Material	φ5. 0-14. 5	磨光
	φ12-410	剥皮
异型材 Profiled Bar	7. 2X7. 2-27X27	黑皮
	(3. 5-40) X (13-100)	黑皮/抛丸
	(20-200) X (40 -400)	黑皮/铣削
线材 Wire Rod	φ5. 5-17	黑皮/磨光
丝材 Wire	φ0. 8-14	黑皮/磨光
预硬棒材 Prehardened Bar	φ1. 0-15. 0	黑皮
	(33-65) X (1. 5-3. 0)	黑皮
带材 Strip Material	(25-55) X (0. 65-1. 80)	抛光
	(1.0-10.0) X (500-850)	黑皮
锻件 Forged Product	圆形 φ（50-350）X（10-300）	黑皮/预加工
	矩形（20-200）X（5-80）	

HOP2030 粉末冶金高速钢

概 述

HOP2030采用粉末冶金工艺制备，具有优异的耐磨性及良好的红硬性。

- 无偏析，晶粒细小，碳化物细小
- 热加工性好
- 易于磨削
- 热处理变形小

化学成分

C	W	Mo	Cr	V	Co
1.3	6.4	5.0	4.2	3.0	8.4

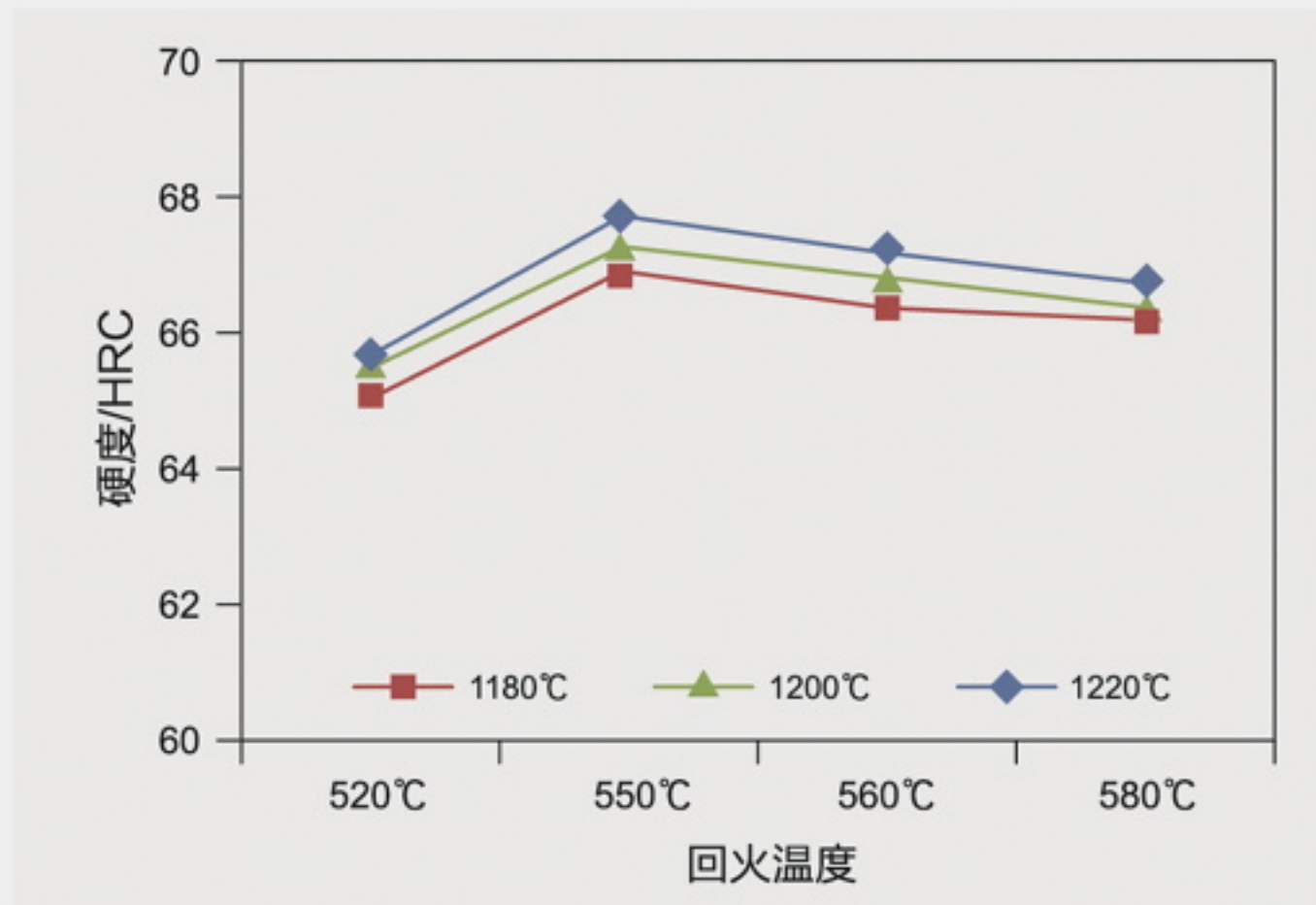
典型应用

- 高性能丝锥
- 带锯条
- 模板
- 高温轴承
- 模切刀辊

物理性能

项 目	指 标
密度, g/cm³	8.05
弹性模量, GPa	240
热膨胀系数, mm/mm℃ × 10 ⁻⁶ (0-600℃)	12.3

硬度曲线和热处理制度



热处理制度

- **退 火**
温度850~900℃，保温2~4小时后以10℃/h冷却到600℃出炉。
 - **去应力退火**
温度600~700℃保温2小时后缓慢冷却到500℃出炉。
 - **淬 火**
两级预热，温度为815~845℃和1010~1040℃，奥氏体化温度1050~1200℃，盐、油或者空气中淬至低于595℃以下，均匀后空冷至室温。1010℃至705℃区间快速冷却。
 - **回 火**
淬火后立即回火，回火温度530~600℃，回火二到三次，每次回火时间至少2小时，回火之间要冷却到室温。
- 热处理制度推荐**
- 切削刀具用1130~1200℃（推荐1150~1180℃，硬度在65~68HRC），冷作模具钢用1020~1120℃（推荐1050~1100℃，硬度在62~64HRC）。盐浴处理会获得硬化状态下的最大韧性。建议560℃回火，回火三次，每次1小时。

机械性能

淬火温度, ℃	硬度, HRC	冲击韧性, J
1150	66	46
1170	67	42
1190	68	39

注：回火工艺：560℃ × 1小时，3次

包装及存储

按GB/T 2101《型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定》执行。

供货品种、状态及执行标准

品种	规格	表面状态
银亮材	φ5.0-14.5	磨光
	φ12-240	剥皮
棒材	φ12-30	黑皮
	φ30-240	扒皮
异型材	7.2×7.2-27×27	黑皮
	(3.5-40) × (13-100)	黑皮/抛丸
	(20-200) × (40-300)	黑皮/铣削
线材	φ5.5-17	黑皮/磨光
丝材	φ0.8-14	黑皮/磨光
带材	(33-65) × (1.5-3.0)	黑皮
	(25-55) × (0.65-1.80)	抛光
锻件	圆形φ (50-300) × (10-300)	黑皮/预加工
	矩形φ (20-200) × (5-80)	

供货状态：退火态，退火硬度≤300 HB。
执行标准：T/CSTM 00348-2021《粉末冶金高速工具钢》。

性能对比

牌 号	硬 度	韧 性	耐 磨 性	可 磨 削 性
M2				
M42				
HYTV3				
HOP2030				
HOPT15				
HOPT15M				

HOPT15M 粉末冶金高速钢

概 述

HOPT15M采用粉末冶金工艺制备，属于钨钼系高钒高钴高速钢，具有极高的耐磨性及红硬性。HOPT15M是制造加工特硬或难切削材料用刀具的理想材料。

- 无偏析，晶粒细小，碳化物细小
- 热加工性好
- 易于磨削
- 热处理变形小

化学成分

C	W	Mo	Cr	V	Co
1.6	10.0	2.2	4.7	4.8	8.0

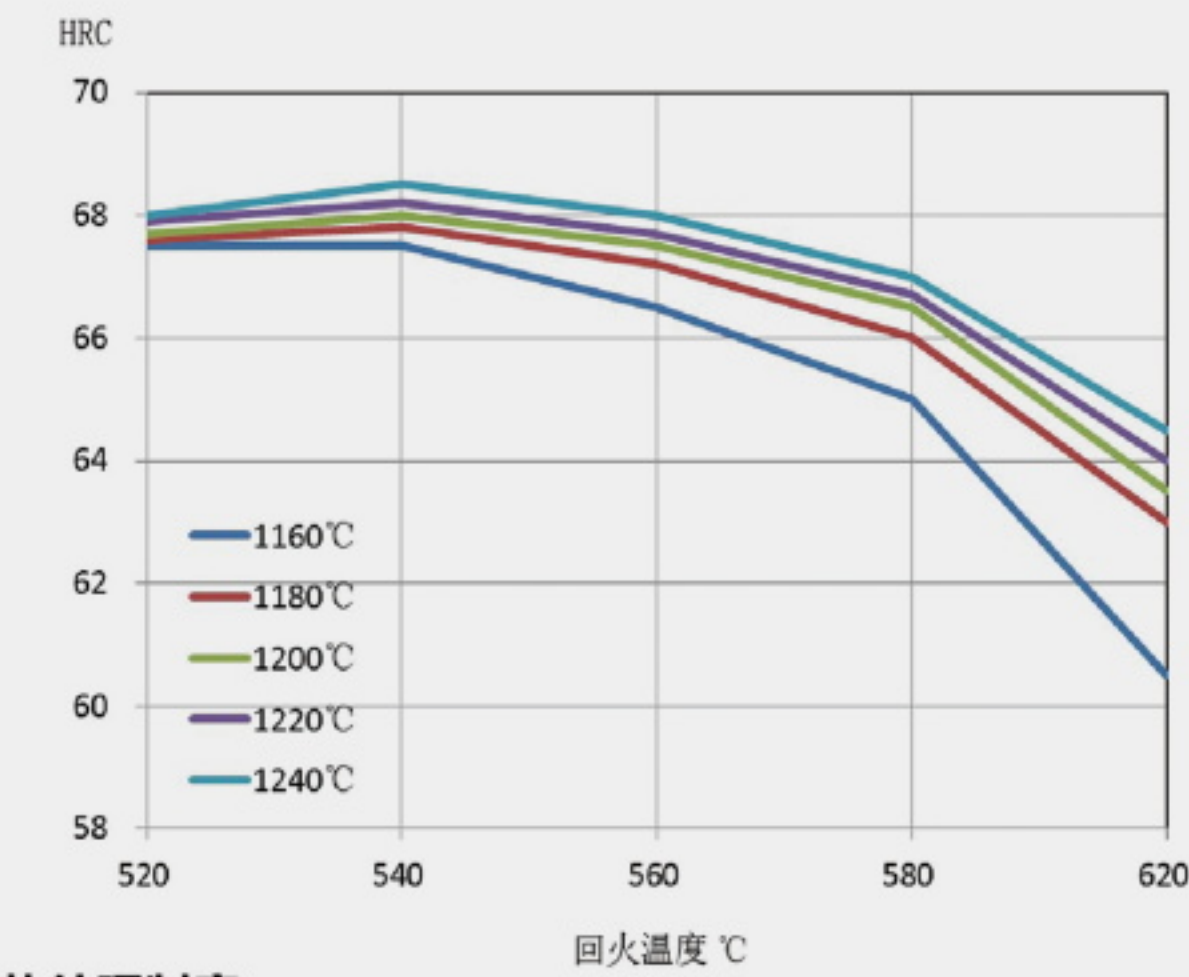
典型应用

- 高性能齿轮刀具
- 立铣刀
- 丝锥
- 铣刀

物理性能

项 目	指 标
密度, g/cm³	8.10
弹性模量, GPa	217
热膨胀系数, mm/mm℃ × 10 ⁻⁶ (0~600℃)	11.7

硬度曲线和热处理制度



热处理制度

● 退 火

退火温度770~840℃，保温4小时后随炉缓冷至740℃保温2小时炉冷。

● 去应力退火

温度600~650℃，保温2小时后炉冷。

● 淬 火

两级预热，温度为815~845℃和1010~1040℃，奥氏体化温度1160~1230℃，盐、油或者空气中淬至低于600℃以下，均匀后空冷至室温。真空或控制气氛淬火，硬度稍低，适合大尺寸工件。1010℃至705℃区间快速冷却，低于540℃后缓冷变形最小。

● 回 火

淬火后立即回火，550~560℃回火二到三次，每次回火时间至少2小时，回火之间要冷却到室温。

热处理前后尺寸变化：+0.15%。

热处理制度推荐

要求高硬度时采用1200~1220℃淬火，要求高韧性时采用较低淬火温度。回火温度推荐560℃。

机械性能

淬火温度, ℃	硬度, HRC	冲击韧性, J
1180	67	44
1200	67.5	39
1220	68	36

注：回火工艺：560℃ × 1小时，3次

包装及存储

按GB/T 2101《型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定》执行。

供货品种、状态及执行标准

品种	规格	表面状态
银亮材	φ12-240	剥皮
棒材	φ12-30	黑皮
	φ30-240	扒皮
锻件	圆形φ (50-300) × (10-300)	黑皮/预加工
	矩形φ (20-200) × (5-80)	

供货状态：退火态，退火硬度≤300 HB。

执行标准：T/CSTM 00348-2021《粉末冶金高速工具钢》。

性能对比

牌 号	硬 度	韧 性	耐 磨 性	可 磨 削 性
M2				
M42				
HYTV3				
HOP2030				
HOPT15				
HOPT15M				