

一胜百 优质刀具钢  
持久优势



“一胜百”(ASSAB)和徽标是注册商标。本文所载资料,是根据我们目前的知识水平所编写,目的是提供对我们的产品及使用的一般建议,因此不应该当做是描述产品特定性质的保证,或者被用于其它特定用途。每个一胜百的用户应当自己判断选择一胜百产品和服务的适用性。

20230920 版本

# 锋芒盖世

## 一胜百优质刀具钢

一胜百致力于向制造业提供优质工模具钢。许多日常用品，如汽车、洗碗机或割草机，都使用了一胜百钢材制作的刀具切割成型的部件。当今市场对生产效率及对切割难度大的硬质材料的要求越来越严苛，这激励我们不断深入了解市场，开发能满足客户需求的优质工模具钢。想象一下，若能提高工具性能，满足最苛刻的工业应用需求，将为刀片性能带来怎样的变革！

## 纯净、更纯净、超纯净

一胜百拥有先进的制钢设施，其中包括现代化粉末冶金钢厂，其制钢工艺较普通标准有三倍的提升。因此，一胜百粉末冶金 (PM) 钢被视为SuperClean超纯净等级。对刀具制造商而言，这意味着我们的钢材可以打造出更锋利的刀刃、更坚韧的刀片，确保无故障生产，并具有出色的磨削与抛光性能。

## 刀刃持久性

### 耐磨性

高密度碳化物具有高耐磨性。PM钢含有大量碳化钒，其硬度是传统钢材中碳化铬的两倍。

### 刀刃稳定性

高纯度的均质结构有助于最大限度减少刀刃崩裂。PM钢中的碳化物比传统钢中的更小更圆，这意味着没有薄弱点。高硬度和高纯净度有助于最大限度地减少轧边和边角冲击的破损。

### 刀刃角度

高硬度PM钢可将刀刃角度磨削得更小更锋利，从而避免刀刃翻卷。特别适合厨用刀具。



Spyderco刀具LionSpy所使用的Elmax SuperClean，由LionSteel制造。

优质刀具钢  
为日常使用设计



# Vanax SuperClean

## 刀具钢业界的真正革新

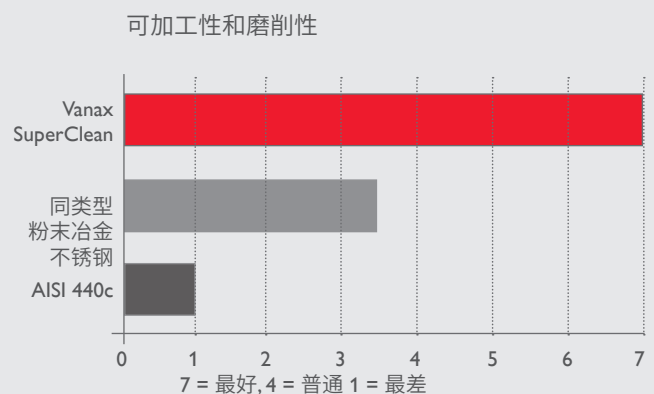
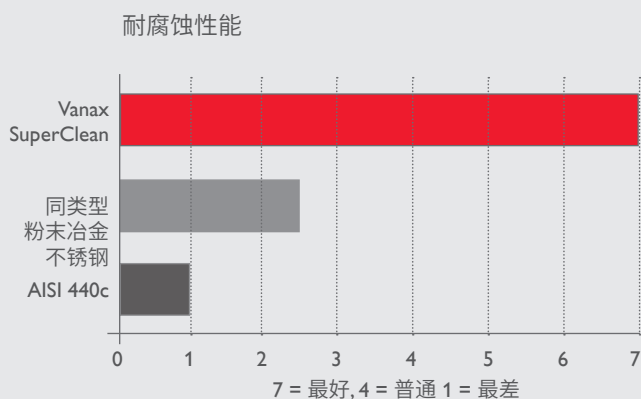
耐腐蚀性毫不逊色于300系列不锈钢，耐磨性和刀刃持久性亦可媲美钒合金PM钢？对真正的刀具爱好者而言，兼具以上特性的产品，可谓梦寐以求。

Vanax SuperClean 采用革命性工艺，用氮替代大部分碳来优化固溶体中的铬含量，实现了这一梦想。氮形成极小(<1 μm)的硬质氮化钒，完美成就耐磨性、刀刃持久性、可磨削性和韧性。

Vanax SuperClean, 具有优异的耐腐蚀性和韧性，是目前市场上创新的粉末冶金刀具钢。它非常适用于有严苛要求的应用，如盐水战术刀。因为无论是在腐蚀性还是高磨损环境中使用，它都能使刀具保持刀刃稳定、品质卓越，而且维护需求很低。



### Vanax SuperClean 的相对性能总则 (推荐硬度)



适合于作业繁重的应用



# Elmax SuperClean

## 实力均衡的全能刀具钢

Elmax SuperClean 是一款性能表现均衡的粉末冶金钢,其设计硬度可达 60 HRC 以上,具有良好的耐腐蚀性和出色的刀刃持久性。结合小颗粒粉末冶金和碳化物的超纯净工艺,可确保磨削和抛光零故障。我们的工艺和粉末冶金特性确保了超薄的刀刃,即使在高达 62 HRC的硬度下也可进行磨削。这意味着可以在硬化后再进行最终磨削,从而消除与热处理相关的风险,如变形和表面脱碳。它还意味着最大限度地提升韧性与减少刀刃崩裂的风险。

实验室内部韧性测试表明,即使在最大硬度下,Elmax SuperClean也优于任何硬度的粉末冶金不锈钢刀具。



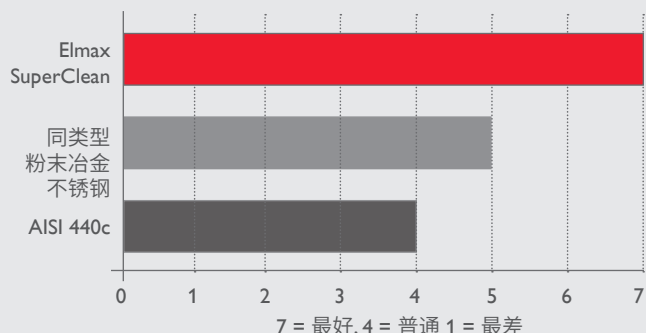
Firstedge® 1450  
TrackLock™



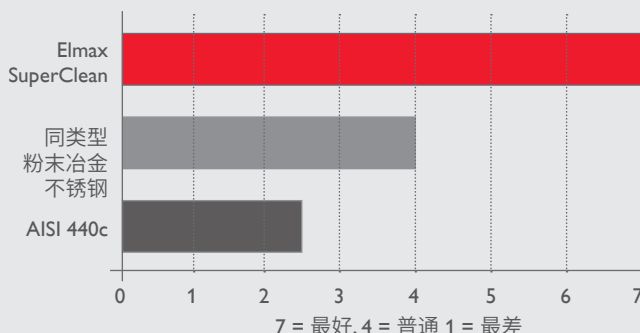
Firstedge® 5150  
精英野战刀

### Elmax SuperClean 的相对性能总则 (推荐硬度)

耐磨性与刀刃稳定性



韧性



让您的刀具脱颖而出





## Vanadis 4 Extra SuperClean

### 可靠的选择

以最大韧性为设计目标,适用于对可靠性要求高的战术实用刀具的粉末冶金工模具钢。虽然它可以硬化到64 HRC,但推荐硬度范围是58-62 HRC。

## Vanadis 8 SuperClean

### 当耐磨性成为关键因素

Vanadis 8 SuperClean 合金含量非常高,含钒8%,硬度 60 HRC,因而成为耐磨性能表现出众的粉末冶金钢。Vanadis 8 SuperClean 耐磨性高,还结合了优异的抗崩裂与韧性。因此,Vanadis 8 SuperClean 适用于磨粒磨损较严重的刀具。

## ASSAB 88

### 通用刀具钢

一胜百推出D2 / W1.2379经典工具钢的现代升级版,韧性更高,更适合作业量繁重的刀具。虽然并非粉末冶金钢,但一胜百更精细的基体组织保证了更好的机械加工性、抛光性和刀刃持久性。硬度范围为58-64 HRC。

# 技术指南

## 化学成分分析

### Vanax SuperClean

	C	N	Cr	Mo	V
分析 %	0.36	1.55	18.2	1.1	3.5

基体中可溶性铬、钼和氮含量高，Vanax SuperClean 因此具备优异的耐腐蚀性能。

### Elmax SuperClean

	C	Cr	Mo	V
分析 %	1.7	18.0	1.0	3.0

高铬含量使 Elmax SuperClean 具有良好的耐腐蚀性。高钒和高碳含量进一步提高了硬度和耐磨性。

### Vanadis 4 Extra SuperClean

	C	Cr	Mo	V
分析 %	1.4	4.7	3.5	3.7

合金设计及碳和钒的平衡组合生成相对少量、小且硬的钒碳化物。这使得钢材具有良好的耐磨性和最大的韧性。

### Vanadis 8 SuperClean

	C	Si	Mn	Cr	Mo	V
分析 %	2.3	0.4	0.4	4.8	3.6	8

较高的碳含量与大量铬和钒的组合形成大量的铬和钒碳化物，从而实现高耐磨性。

### ASSAB 88

	C	Mn	Cr	Mo	V
分析 %	0.9	0.55	7.8	2.5	0.5

该工模具钢的特性非常适合刀具。良好的耐磨性、抗崩裂和高抗压强度使刀具拥有良好的刀刃持久性。

## 热处理

**Vanax SuperClean** 和 **Elmax SuperClean** 在软化退火、应力消除、淬火和回火环节，Vanax SuperClean 和 Elmax SuperClean 按常规工艺进行热处理。然而，为了获得最大硬度，尽可能快的淬火速度至关重要。在真空炉中，我们建议进行至少4巴淬火，并确保装载适量，不超载。也可使用其他淬火介质，例如油和盐浴。建议低温回火，以确保良好的耐腐蚀性。如有必要，可在450–500°C范围内使用矫正回火。

这两个钢种表面都覆有一层薄薄的300系列不锈钢囊材，可在制造过程中保护粉末冶金钢。建议淬火前去除该层。原因是它会起到绝缘作用，可能导致硬度不足。

推荐的加工余量为每面 0.2 mm。热处理后仍可进行斜面磨削。对于Vanax SuperClean，建议采用150-200 mbar的氮分压来抵消表面氮损失。如热处理后再磨削，在生产过程的某些阶段仍应除去0.2mm表层，以确保完全除去囊材。

### **Vanadis 8 SuperClean**和 **ASSAB 88**

Vanadis 8 SuperClean 和 ASSAB 88 按常规工序进行热处理。由于它们非不锈钢，建议采用高温回火。因此，无需深冷获取完全硬度。

推荐 热处理	奥氏体化		低温处理	回火		硬度
	■ 30 分 保温时间	□ 15 分 保温时间		■ (3x1h)	□ (2x2h)	
Vanax SuperClean	1080°C		-195°C	200°C		60 HRC
Elmax SuperClean	1040°C		-195°C	250°C		58 HRC
Elmax SuperClean	1150°C		-195°C	200°C		62 HRC
Vanadis 4 Extra SuperClean	1040°C		-	560°C		62 HRC
Vanadis 8 SuperClean	1180°C		-	540°C		64 HRC
Vanadis 8 SuperClean	1020°C		-	540°C		60 HRC
ASSAB 88	1150°C		-	540°C		63 HRC
ASSAB 88	1030°C		-	540°C		59 HRC

\* 淬火后立即深冷。如不能使用液氮,可以使用干冰深冷至-72°C,可得类似结果。

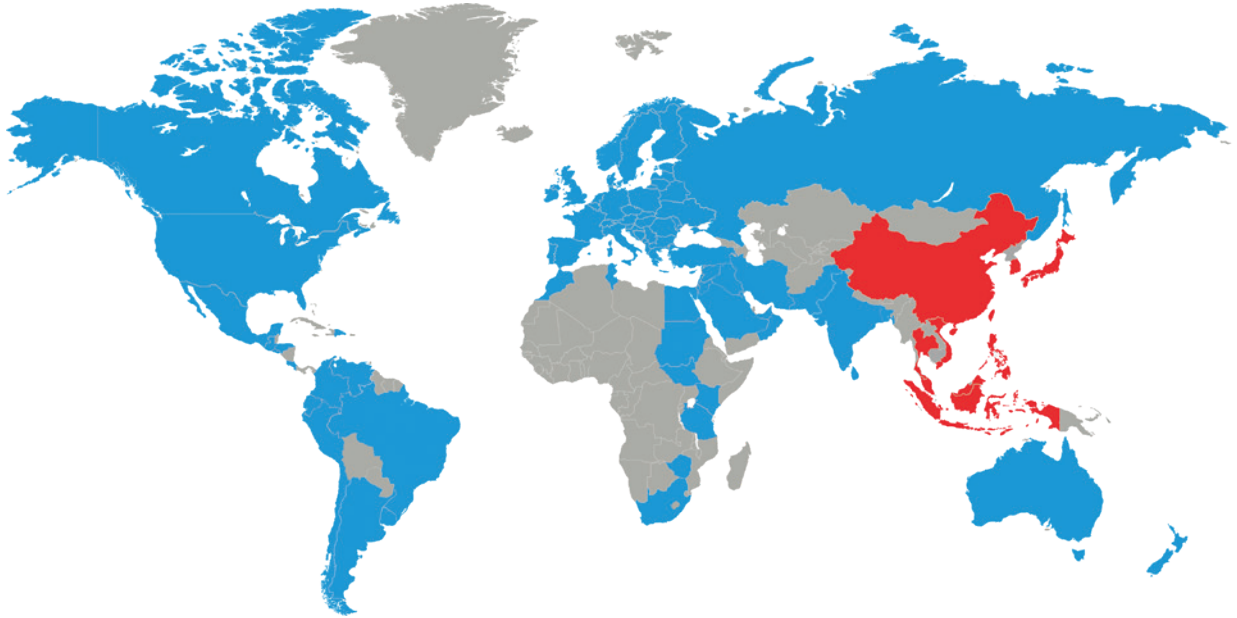
\*\* 可选项 - 如不使用,韧性会进一步提高,但预计会损失 2 HRC 的硬度。

## 磨削加工

推荐普通磨砂轮如下所示。该数据仅作参考指导,可根据所选设备、砂轮等因素进行调整。

磨削方式	退火状态	淬硬状态
平面砂轮平面磨削	a 46 HV	B 151 R50 B3* A 46 GV
扇形砂轮平面磨削	a 36 Gv	A 46 GV
外圆磨削	A 60 KV	B 151 R50 B3* A 60 JV
内圆磨削	a 60 JV	B 151 R75 B3* A 60 IV
成型磨削	A 100 IV	B 126 R100 B6* A 100 JV

\* 如果可能,请使用CBN砂轮



正确选择钢材至关重要。一胜百工程师和冶金学家可以随时辅助您，针对不同应用为您优选合适的模具钢种，以及佳的处理方式。一胜百不仅提供卓越品质的模具钢材，还提供先进的机加工、热处理、表面处理和增材制造（3D打印）等服务，增强模具钢性能，满足您的短交货期需求。一胜百不只是一个模具钢的供应商，而且是提供一站式整体化解决方案的可靠的合作伙伴。

在亚太区，一胜百为Uddeholm（一家拥有350多年工模具钢行业经验的瑞典钢厂）提供销售网络。这两家公司的合作服务领域涵盖90多个国家具有高超技术水平的主要跨国公司。

如需要更多信息，请浏览：



[www.assab.com](http://www.assab.com)



一胜百微信公众号