

VIMCOR

“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。

简介

Vimcor是一种非标低碳马氏体不锈钢,通过包括真空氧脱碳(VOD)在内的特殊冶金工艺生产,确保其卓越的质量和性能。

Vimcor具有以下特性:

- 优异的机加工性能
- 良好的耐腐蚀性
- 高尺寸稳定性
- 可获得卓越的表面质量
- 高可焊性

典型成分 %	C 0.05	Si 0.40	Mn 2.50	Cr 12.30	S 0.10
标准规范	无标准				
供货状态	淬火并回火至 ~310HB				

应用

- 模具基座(模座/模具的支撑座、型腔板、支撑/背板、顶出板)
- 热流道
- 制冷版
- 对表面光洁度要求较低的塑料注射或橡胶模具
- 结构组件

特性

物理性能

预硬化至 320 HB

温度	20 °C	100 °C	200 °C
密度 kg/m ³	7 740	7 700	7 670
弹性模量 MPa	220 000	-	203 000
热膨胀系数 20°C起/°C	-	10.57 × 10 ⁻⁶	11.16 × 10 ⁻⁶
热传导系数 W/m°C	-	27.5	28.0
比热 J/kg°C	-	505	576

* 热传导系数测量十分困难,偏差高达 ±15%。

机械性能

近似值:

硬度	320 HB
冲击能量, J ⁽¹⁾	15
抗压强度, Rc0.2 MPa	813
屈服强度, Rp0.2 MPa ⁽²⁾	967
抗拉强度, Rm MPa ⁽²⁾	1 125
伸长率 % ⁽²⁾	14
断面缩小率 % ⁽²⁾	60

块体厚度为 200 mm,宽度为 900 mm。

所有测试均在室温下进行。

- (1) 冲击试验的试样取自块体芯部的纵横方向。
冲击试验的吸能取决于试验材料(块体尺寸和交货硬度)、试验温度以及试样(类型、在块体中的位置和取样方向)。
- (2) 拉伸试验的试样取自块体芯部的纵向方向。

热处理

Vimcor钢材以预硬化状态供应, 硬度为285-320 HB。每块钢板均经过严格硬度测试以确保一致性。

Vimcor钢材一般在预硬化状态(即交货状态)使用, 通常无需进一步热处理。

淬火

预热温度: 400-650°C

奥氏体化温度: 890-910°C

Vimcor材料出厂时已处于预硬状态, 无需进行淬火回火热处理。必要时可分两步预热工件, 确保每步预热过程中从中心到表面的温度均匀一致。奥氏体化温度应保温至工件完全均匀。

表面脱碳会导致硬度降低, 并可能引发“过抛光”的抛光问题。因此, 在加热至硬化过程中使用保护性气氛(或真空)至关重要。

奥氏体化后, 可在30-70°C的温热搅拌油中淬火, 直至工件温度降至100°C, 随后空冷至60-70°C。预期最大硬度可达40 HRC。

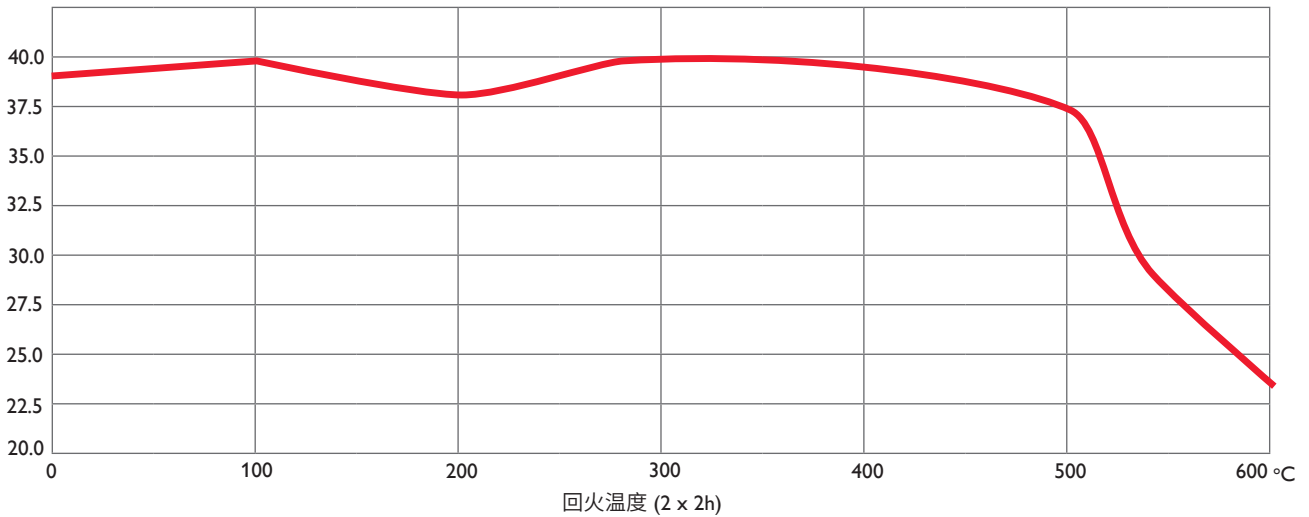
回火

淬火后, 零件温度降至60°C时应立即进行回火处理。必须进行两次回火。每次回火后, 零件应缓慢冷却至室温。

回火温度通常在500-600°C之间, 具体取决于所需硬度。每次回火周期中, 当表面与芯部温度均衡后, 每25.4毫米厚度至少需保持1小时回火时间。

回火图

硬度 HRC



注: 回火图中所示曲线适用于小尺寸试样(20mm×20mm×20mm)。实际淬火回火后的硬度取决于模具尺寸。

机加工推荐

以下切削数据应视为指导性推荐, 必须根据实际情况进行调整。

状态: 预硬至约320HB

车床加工

切削参数	硬质合金车刀		高速钢
	粗车	精车	精车
车削速度 (v_c), m/min	130 - 190	190 - 250	25 - 28
进给量 (f) mm/rev	0.2 - 0.4	0.05 - 0.2	0.05 - 0.3
切深 (a_p) mm	2 - 4	0.5 - 2	0.5 - 3
硬质合金刀具 ISO 标号	P20 - P30 涂层硬质合金	P10 - P20 涂层硬质合金或金属陶瓷	-

钻孔加工

高速钢麻花钻

钻头直径 mm	钻孔速度 (v_c) m/min	进给量 (f) mm/r
< 5	17 - 19*	0.05 - 0.10
5 - 10	17 - 19*	0.10 - 0.20
10 - 15	17 - 19*	0.20 - 0.25
15 - 20	17 - 19*	0.25 - 0.30

* 涂层高速钢钻头, $V_c = 29 - 31$ m/min

硬质合金钻头

加工参数	钻头类型		
	可转位钻头	整体硬质合金	硬质合金刀头 ¹⁾
钻孔速度 (v_c), m/min	215 - 240	110 - 130	70 - 110
进给量 (f) mm/r	0.05 - 0.15 ²⁾	0.10 - 0.25 ³⁾	0.15 - 0.25 ⁴⁾

- 1) 可换式或钎焊硬质合金钻尖的钻头
- 2) 钻孔直径为 20-40 mm 的进给速度
- 3) 钻孔直径为 5-20 mm 的进给速度
- 4) 钻孔直径为 10-20 mm 的进给速度

铣床加工

面铣和直角台阶铣

切削参数	硬质合金铣刀	
	粗铣	精铣
铣削速度 (v_c) m/min	130 - 190	190 - 250
进给量 (f_z) mm/tooth	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2
切深 (a_p) mm	2 - 5	≤ 2
硬质合金刀具 ISO 标号	P20 - P40 涂层硬质合金	P10 - P20 涂层硬质合金或金属陶瓷

端铣

切削参数	铣刀类型		
	整体硬质合金	可转位硬质合金	高速钢刀具
铣削速度 (v_c), m/min	80 - 120	120 - 170	35 - 40 ¹⁾
进给量 (f_z) mm/tooth	0.006 - 0.20 ²⁾	0.06 - 0.20 ²⁾	0.01 - 0.35 ²⁾
硬质合金刀具 ISO 标号	-	P15 - P40	-

1) 对涂层高速钢端铣刀 $V_c = 60 - 66$ m/min

2) 依据径向铣削深度及铣刀直径而定

磨削加工

以下提供通用砂轮的推荐方案。更多详细信息可参见出版物“工模具钢磨削技术”。

磨削方式	交货状态
平面砂轮平面磨削	A 46 HV
扇形砂轮平面磨削	A 36 GV
外圆磨削	A 60 KV
内圆磨削	A 60 JV
成形磨削	A 120 JV

电火花加工 — EDM

电火花加工工艺可用于热处理后的模具。电火花加工后建议使用精细砂轮去除表面放电白层。由于碳含量较低，Vimcor 中的放电白层不像 AISI 420 或 P20 等牌号那样硬。电火花加工并去除放电白层后，建议进行400°C的去应力处理。

焊接

Vimcor材料可通过TIG (钨极惰性气体保护焊) 和 MMA (手工电弧焊) 工艺, 使用RoyAlloy焊条或多种标准不锈钢焊条进行焊接。

为获得最佳效果, 建议使用RoyAlloy焊丝。为在化学成分和机械性能方面与母材实现最佳匹配, 推荐采用RoyAlloy填充材料。焊接后焊缝金属硬度为34-38HRC。TIG焊丝规格提供Ø0.9毫米和Ø1.8毫米两种。

无需预热或后热处理。Vimcor焊缝不会在焊道周围形成过度硬化的热影响区(HAZ), 所以消除了维修过程中或后续使用中因焊接引发的开裂风险。如果进行了大面积焊补, 建议进行去应力处理以降低残余应力。

最大去应力温度: 485 °C

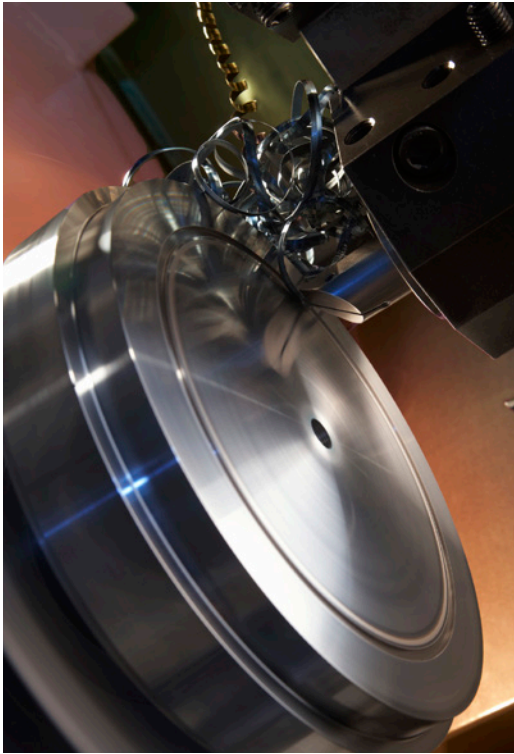
更多信息

请与您最近的一胜百公司联系, 以获得更多有关钢材选择、热处理及应用等资料。

一胜百

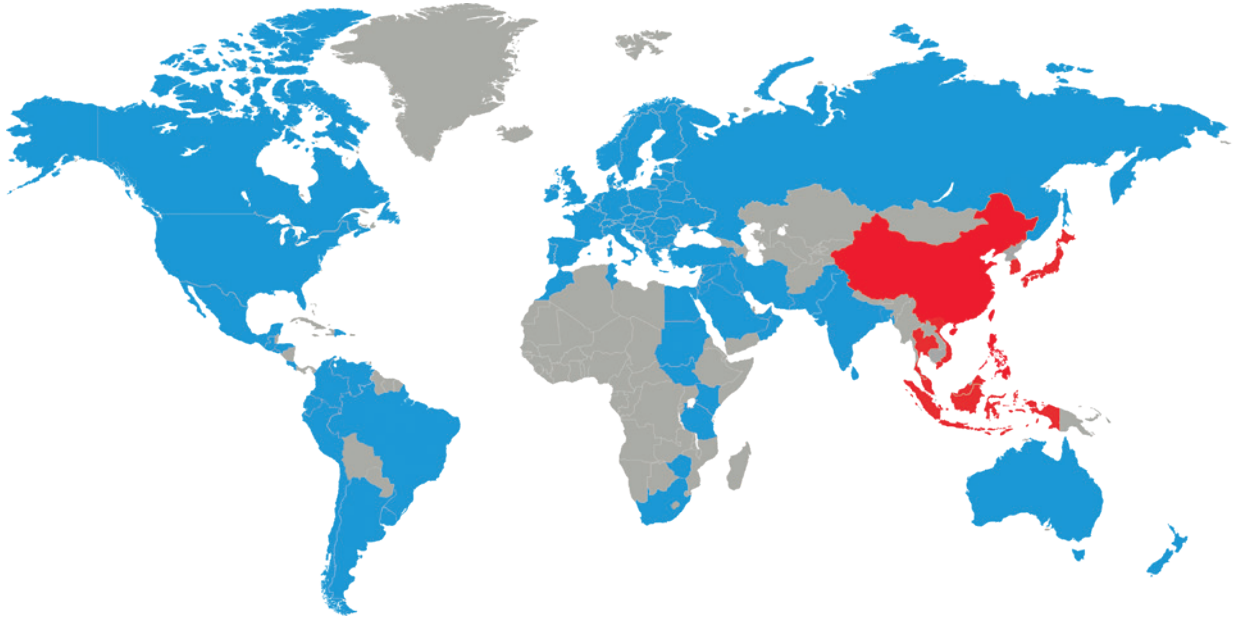
卓越的工模具解决方案

一站式供应商



一胜百是一站式产品和服务的供应商，提供卓越的工模具解决方案。除了供应工模具钢及特殊钢材之外，我们也致力于提供覆盖所有供应链的综合增值服务，如机加工，热处理和涂层服务确保为客户打造方便可靠的钢材使用体验。我们也致力于为客户提供解决方案，不断推陈出新，提高总体生产成本效益。





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，以及极佳的处理方式。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。

在亚太地区，一胜百为瑞典工模具钢制造商Uddeholm构建分销网络核心节点。Uddeholm拥有逾350年工模具钢行业经验，与一胜百均为voestalpine AG（奥钢联集团）的重要组成部分。奥钢联集团总部位于奥地利，是知名企业，自1995年起在维也纳证券交易所上市。通过协同合作，我们在钢铁与技术领域确立了关键市场地位，提供多元化的产品与服务体系。

如需要更多信息，请浏览：

www.assab.com

一胜百
微信账户二维码

