

ASSAB 2083 ESR

“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。

ASSAB 2083 ESR - EN20260113-8_SC20260113-4

简介

ASSAB 2083 ESR是一种真空脱气的耐腐蚀模具钢。它是通过ESR(电渣重熔)工艺改进洁净度和均匀性后的ASSAB 2083升级版本。

ASSAB 2083 ESR 按照始终如一的高质量标准制造, 具有以下特性:

- 良好的耐腐蚀性
- 高耐磨性
- 优异的抛光性能

典型成分 %	C 0.39	Si ≤ 1.0	Mn ≤ 1.0	Cr 13.0
标准规范	WNr. 1.2083, AISI 420, JIS SUS 420J2			
供货状态	软性退火至约190HB			

应用

- 模具镶块
- 用于腐蚀性塑料(例如PVC)和含有磨损性填充剂的塑料的中小尺寸模仁和型芯
- 用于有长寿命要求的中小尺寸模具
- 在潮湿的环境下工作或存放的模具
- 其他需要高机械强度和耐腐蚀性的应用

特性

物理性能

淬火和回火至 48-49 HRC

温度	20 °C	200 °C	400 °C
密度 kg/m ³	7 640	7 580	7 520
弹性模量 MPa	203 000	193 000	174 000
热膨胀系数 20°C起/°C	-	11.2 × 10 ⁻⁶	11.9 × 10 ⁻⁶
热传导系数 W/m°C	21.60	22.80	24.00
比热 J/kg°C	457.2	-	-

* 热传导系数测量十分困难, 离散度高达 ±15%。

机械性能

抗拉强度

下表为抗拉强度的近似值。

所有样品的淬火温度为1020°C, 油淬, 并回火两次至所要求的硬度。

硬度	52 HRC	42 HRC	31 HRC
抗拉强度, R _m MPa	1 800	1 360	1 030
屈服强度, R _{p0.2} MPa	1 480	1 150	890

热处理

软性退火

在保护气氛下, 加热至840°C, 均温后, 以每小时30°C炉冷至600°C, 然后空冷。

去应力回火

模具粗加工后, 加热至650°C, 均温后保温2小时, 缓慢冷却至500°C, 然后空冷。对于淬火后的模具, 加热温度应设定为比最终回火温度低 50°C。

淬火

预热温度: 600–850°C.

奥氏体化温度: 1000–1040°C

温度°C	保温时间 min	回火前硬度 HRC
1000	30	~51
1030	30	~55
1050	30	~54

保温时间=模具到达设定的热处理温度, 并确保心部完全热透后开始计算, 模具在该热处理温度下的停留时间。

模具在奥氏体化过程中要加以保护避免脱碳及氧化发生。

淬火介质

- 施加足够的正压真空
- 高速气体/循环气氛
- 流态床或盐浴炉250-550°C分级淬火, 然后在空气中鼓风冷却
- 约80°C的温油

注意: 模具冷却至50-70°C应立即回火。

注意: 为了获得最佳的模具性能, 冷却速度应尽可能的快, 但是应该避免因冷速过快而引起模具的过量变形甚至开裂。

回火

参考下面的回火曲线图, 根据所需的硬度来选择对应的回火温度。

模具至少两次回火, 每次回火后应冷却至室温。

请注意:

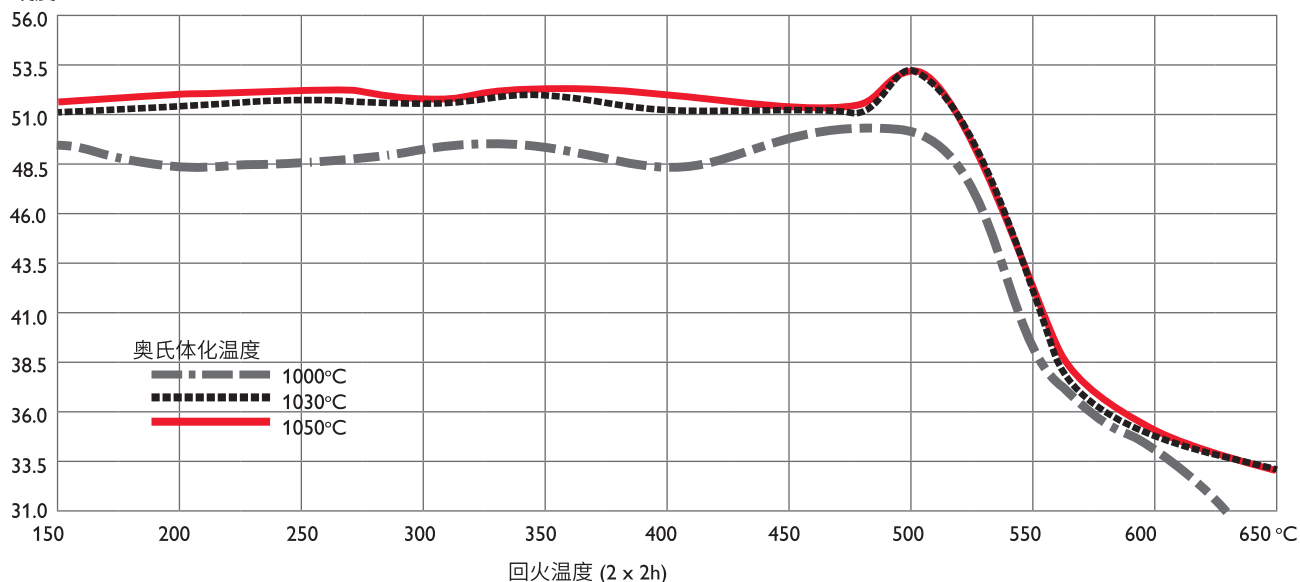
回火温度范围为 200°C 至 300°C, 最短保温时间为2小时。

建议在250°C回火, 以获得韧性、硬度和耐腐蚀性的最佳组合。

建议对大型模具进行高温回火以减少内部应力, 同时适用于需要进行高温PVD涂层的模具。

回火图

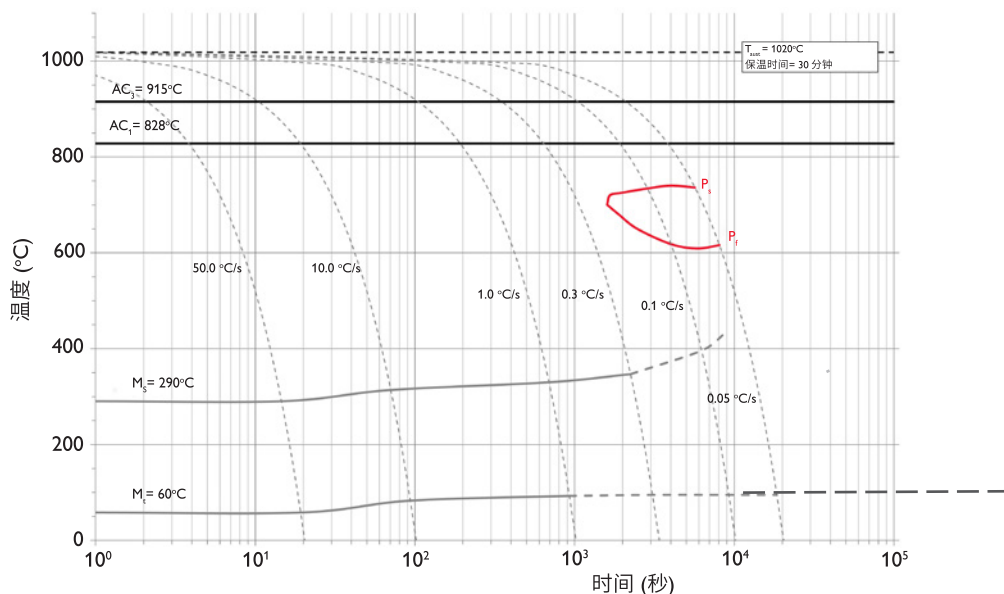
硬度 HRC



回火曲线基于经热处理并采用强制空气冷却的20 mm × 20 mm × 20 mm试样所得。由于工具实际尺寸及所用热处理参数等因素的影响, 工具和模具热处理后可能会出现较低的硬度。

CCT 曲线

奥氏体化温度: 1020°C, 保温时间 30 分钟。



机加工推荐

下列机加工参数仅为参考数值, 必须随实际加工条件调整。

车床加工

切削参数	退火 160 - 220 HB		淬火和回火 48-52 HRC	
	粗车	精车	粗车	精车
车削速度 (V_c), m/min	150 – 200	200 – 250	50 – 70	70-90
进给量 (f), mm/rev	0.2 – 0.4	0.05 - 0.2	0.2 - 0.5	0.05 - 0.3
切深 (a_p), mm	2 – 4	0.5 - 2	0.1 - 2	0.5 - 1
硬质合金 刀具 ISO 标号	P20/25 涂覆TiCN+ Al ₂ O ₃ +TiN	P10/15 涂覆TiCN+ Al ₂ O ₃ +TiN	P20/25 涂覆TiCN+ Al ₂ O ₃ +TiN	P10/15 涂覆TiCN+ Al ₂ O ₃ +TiN

钻孔加工

对于退火状态 (硬度160–220 HB), 直径不超过20 mm 的钻孔工艺, 推荐使用整体硬质合金钻头 (ISO P15 级), 切削速度 60–100 m/min, 进给量为 0.10–0.40 mm/rev; 或者选用TiCN/TiN 涂层的可转位硬质合金刀片钻头 (ISO P40级), 切削速度180–250 m/min, 进给量为 0.10–0.25 mm/rev。

若机加工工序去除的零件重量超过30%, 建议在淬火前进行去应力热处理, 以避免零件在淬火和回火过程中发生变形。

铣床加工

切削参数	退火 160 - 220 HB		淬火和回火 48-52 HRC		
	粗铣	精铣	粗铣	精铣	球头端面铣削
铣削速度 (v_c) m/min	200 – 250	250 – 300	40 – 60	50 - 70	60 - 90
进给量 (f_z) mm/ tooth	0.2 – 0.4	0.1 - 0.2	0.2 - 0.5	0.1 - 0.2	0.1 - 0.2
切深 (a_p) mm	2 – 4	0 - 2	0.1 - 2	0.1 - 2	0.1 - 2
硬质合金 刀具 ISO 标号	P20/25 涂覆 TiAlN	P10/15 涂覆 TiAlN	P20/25 涂覆 AlTiCrN	P10/15 涂覆 AlTiCrN	P10/15 涂覆 AlTiCrN

磨削加工

砂轮建议

磨削方式	退火状态	淬硬状态
平面砂轮平面磨削	A 46 HV	A 46 HV
扇形砂轮平面磨削	A 24 GV	A 36 GV
外圆磨削	A 46 LV	A 60 KV
内圆磨削	A 46 JV	A 60 IV
成形磨削	A 100 LV	A 120 KV

电火花加工 — EDM

如果模具在淬火回火态进行EDM加工，EDM表面将覆盖着非常脆的再熔化层(白层)及再淬火未回火层，进而影响模具性能。建议在电加工的最后阶段采用“精放电”即低电流、高频率。为了获得预期的表现，必须对电加工表面进行研磨和抛光以彻底去除白层，然后用比原先回火温度低约25°C的温度再回火一次。

焊接

工模具钢在焊接后通常容易出现裂纹。当需要进行焊接时, 正确的坡口处理、焊条的选择、实施焊接工艺、焊前预热及焊后热处理能够使工具钢的焊接得到很好的效果。

以下指南总结了最重要的焊接工艺参数。

焊接方法	TIG	MMA
预热温度	200 - 250°C (软退火 ~200 HB) 200°C (淬硬 56 HRC) 250°C (淬硬 52 HRC)	
焊材	Stavax TIG- Weld	Stavax TIG- Weld
最高层间温度	400°C (软退火 ~200 HB) 350°C (淬硬 56 HRC) 400°C (淬硬 52 HRC)	
焊后冷却	开始2 小时以20 - 40°C每小时冷却, 然后 空冷	
焊后硬度	54 - 56 HRC	
焊后热处理		
淬硬态	低于原回火温度10-20°C 回火	
软退火态	根据“热处理推荐”进行软退火	

光蚀刻花

因为ASSAB 2083 ESR具有优良的抗腐蚀性能，所以必须采用特别的光蚀刻花程序。这特性亦已广泛被光蚀刻花公司熟悉。

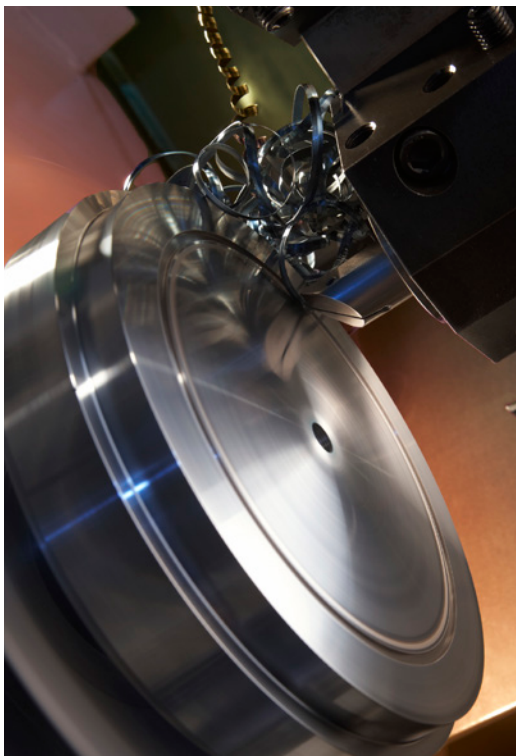
更多详情

请与当地一胜百联系，以获得更多的有关钢材选择、热处理、应用和可供钢材等信息。

一胜百

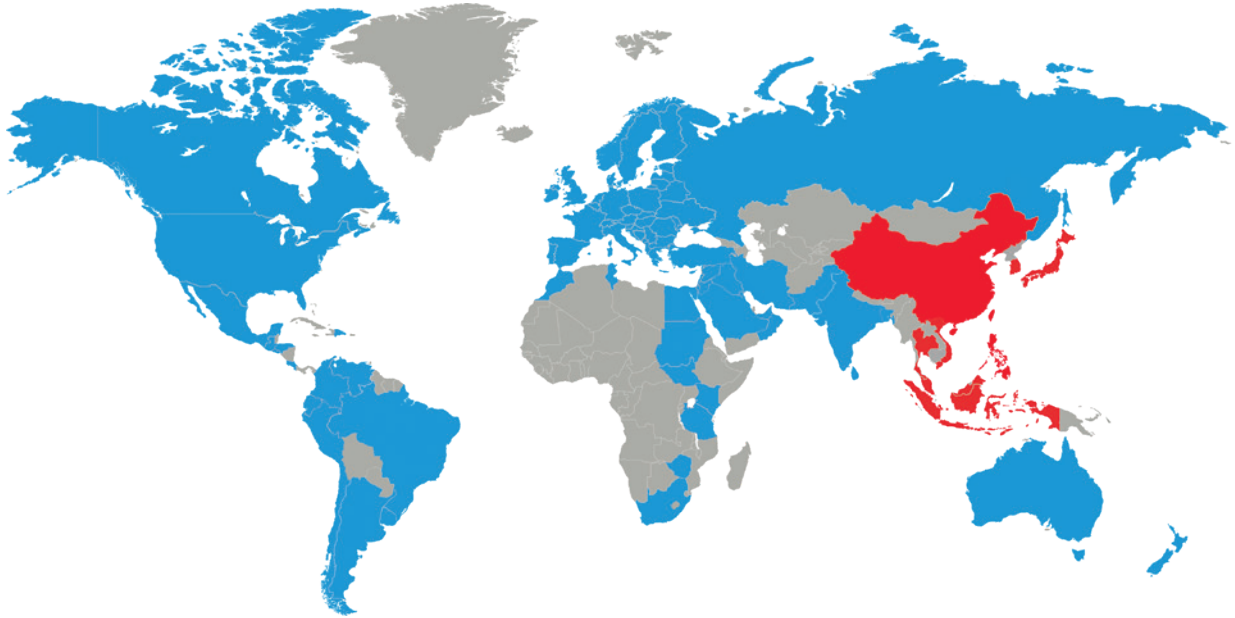
卓越的工模具解决方案

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。双方同属voestalpine集团旗下——这是一家自1995年起在维也纳证券交易所上市的奥地利知名企业。凭借集团强大的技术协同优势，一胜百致力于提供优质的工模具钢材和全面的增值服务。

如需要更多信息，请浏览：

www.assab.com

一胜百
微信账户二维码

