



# 钢铁之家

www.steels.org.cn

# 全球钢号百科!

## Global Steel Grade Encyclopedia



涵盖的行业或国家与地区类别



美国材料与试验协会

GJB

国家军用标准



动力机械工程师协会

EU

前欧洲标准化

AISI

美国钢铁学会



德国工业标准

AMS

航空航天材料规范



国际标准

JASO

日本汽车标准组织

EN

欧洲标准

JB

中国机械行业标准

UNS

统一编号系统

UNI

意大利标准



美国机械工程师协会

SS

瑞典标准



国家标准



日本工业标准

# ASSAB 718 HH

UDDEHOLM IMPAX HH



		参考标准		
		AISI	W Nr.	JIS
ASSAB DF-3	ARNE	O1	1.2510	SKS 3
ASSAB XW-10	RIGOR	A2	1.2363	SKD 12
ASSAB XW-42	SVERKER 21	D2	1.2379	(SKD 11)
CALMAX / CARMO	CALMAX / CARMO		1.2358	
VIKING	VIKING / CHIPPER		(1.2631)	
CALDIE	CALDIE			
ASSAB 88	SLEIPNER			
ASSAB PM 23 SUPERCLEAN	VANADIS 23 SUPERCLEAN	(M3:2)	1.3395	(SKH 53)
ASSAB PM 30 SUPERCLEAN	VANADIS 30 SUPERCLEAN	(M3:2 + Co)	1.3294	SKH 40
ASSAB PM 60 SUPERCLEAN	VANADIS 60 SUPERCLEAN		(1.3292)	
VANADIS 4 EXTRA SUPERCLEAN	VANADIS 4 EXTRA SUPERCLEAN			
VANADIS 8 SUPERCLEAN	VANADIS 8 SUPERCLEAN			
VANCRON SUPERCLEAN	VANCRON SUPERCLEAN			
ELMAX SUPERCLEAN	ELMAX SUPERCLEAN			
ASSAB 518		P20	1.2311	
ASSAB 618 T		(P20)	(1.2738)	
ASSAB 618 / 618 HH		(P20)	1.2738	
ASSAB 718 SUPREME / 718 HH	IMPAX SUPREME / IMPAX HH	(P20)	1.2738	
NIMAX / NIMAX ESR	NIMAX / NIMAX ESR			
VIDAR 1 ESR	VIDAR 1 ESR	H11	1.2343	SKD 6
UNIMAX	UNIMAX			
CORRAX	CORRAX			
ASSAB 2083		420	1.2083	SUS 420J2
STAVAX ESR	STAVAX ESR	(420)	(1.2083)	(SUS 420J2)
MIRRAX ESR	MIRRAX ESR	(420)		
MIRRAX 40	MIRRAX 40	(420)		
TYRAX ESR	TYRAX ESR			
POLMAX	POLMAX	(420)	(1.2083)	(SUS 420J2)
ROYALLOY	ROYALLOY	(420 F)		
COOLMOULD	COOLMOULD			
ASSAB 2714			1.2714	SKT 4
ASSAB 2344		H13	1.2344	SKD 61
ASSAB 8407 2M	ORVAR 2M	H13	1.2344	SKD 61
ASSAB 8407 SUPREME	ORVAR SUPREME	H13 Premium	1.2344	SKD 61
DIEVAR	DIEVAR			
QRO 90 SUPREME	QRO 90 SUPREME			
FORMVAR	FORMVAR			

( ) - 改良级

20170618

## 简介

ASSAB 718 HH作为一种预硬的模具钢，具有以下优良性能：

- 无热处理风险
- 无需热处理费用
- 缩短生产时间 (不需热处理)
- 降低模具制作成本 (无需校正变形)
- 易于进行模具修改加
- 可以进行后续氮化处理或局部火焰淬火提高表面强度和表面耐磨性能，减少表面失效。

ASSAB 718 HH 的生产遵循严格的质量标准，非常低的硫含量使得这一钢种具有以下特点：

- 优良的抛光及光蚀刻花性能
- 良好的加工性能
- 高的纯净度及均匀性
- 均匀的硬度

注: ASSAB 718 HH 经过100%的超声波探伤检测。

提供给客户的大尺寸钢材都经过预加工，相对于没有预加工钢材具有以下优点：

- 节约原料重量
- 表面没有脱碳层
- 满足客户尺寸要求 (正公差)
- 机加工量大大减少
- 无刀具磨损

典型成分%	C 0.37	Si 0.3	Mn 1.4	Cr 2.0	Ni 1.0	Mo 0.2	S <0.010
标准规格	AISI P20 改良 WNr. 1.2738						
交货状态	预硬至 340 – 380 HB						

## 应用

ASSAB 718 HH的应用与ASSAB 718 Supreme相同，但主要是用于较高强度和耐磨性的情况如：

- 热塑性塑料注塑模具
- 热塑性塑料挤压模具
- 吹塑模
- 成形工具、压弯机模 (可进行表面火焰硬化或氮化处理)
- 铝压铸模母模
- 结构件，轴类

## 特性

### 物理性能

供货状态

温度	20 °C	200 °C	400 °C
密度 kg/m <sup>3</sup>	7 800	7 750	7 700
弹性模量 MPa	205 000	200 000	185 000
热膨胀系数 20°C起/°C	-	12.7 × 10 <sup>-6</sup>	13.6 × 10 <sup>-6</sup>
热传导系数 W/m°C	29	30	31
比热 J/kg °C	460	-	-

### 机械性能

#### 抗拉强度

室温下的近似抗拉强度

硬度	340 HB	370 HB
抗拉强度, R <sub>m</sub> MPa	1110	1180
屈服强度, R <sub>p0.2</sub> MPa	985	1090

#### 抗压强度

室温下的近似抗压强度

硬度	340 HB	370 HB
抗压屈服强度 R <sub>c0.2</sub> N/mm <sup>2</sup>	1000	1150

## 机加工参数推荐

以下切削参数仅供加工参考,应根据实际情况进行调整。

材料状态:预硬态,硬度~360 HB

### 车床加工

切削参数	硬质合金车刀		高速钢车刀
	粗车	精车	精车
车削速度 ( $v_c$ ), m/min	100 - 150	150 - 200	10 - 15
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 - 2.5
硬质合金刀具 ISO 标号	P20-P30 涂覆硬质合金	P10 涂覆硬质合金	-

### 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	18 - 20	0.05 - 0.15
5 - 10	18 - 20	0.15 - 0.25
10 - 15	18 - 20	0.25 - 0.30
15 - 20	18 - 20	0.30 - 0.35

\* 对于有涂层高速钢,不推荐使用未涂层高速钢钻头

### 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	钎焊硬质合金 <sup>1)</sup>
钻孔速度 ( $V_c$ ), m/min	150 - 170	120 - 150	60 - 90
进给量 (f) mm/r	0.03 - 0.12 <sup>2)</sup>	0.05 - 0.20 <sup>2)</sup>	0.10 - 0.20 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 可替换式或钎焊硬质合金刀具

<sup>2)</sup> 取决于钻头直径

### 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
车削速度 ( $v_c$ ), m/min	100 - 140	140 - 170
进给量 (f) mm/rev	0.2 - 0.4	0.1 - 0.2
切深 ( $a_p$ ) mm	2 - 4	≤ 2
硬质合金刀具 ISO 标号	P20 - P40 涂覆硬质合金	P10 涂覆硬质合金或金属陶瓷

### 端铣

切削参数	端铣刀类型		
	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	60 - 100	60 - 100	25 - 30 <sup>1)</sup>
进给量 ( $f_z$ ) mm/tooth	0.006 - 0.20 <sup>2)</sup>	0.06 - 0.20 <sup>2)</sup>	0.02 - 0.35 <sup>2)</sup>
切深 ( $a_p$ ) mm	K10, P40	P20 - P30	-

<sup>1)</sup> 涂层高速钢端铣刀  $v_c \sim 45-50$  m/min

<sup>2)</sup> 取决于端铣径向深度及铣刀直径

### 磨削加工

一般砂轮建议如下。更多详情可参见工模具钢的磨削手册。

磨削方式	砂轮推荐
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 IV
成形磨削	A 120 JV

## 热处理

ASSAB 718 HH 建议在预硬态即供货态使用。如果要提高硬度或进行表面硬化处理, 请参阅以下信息。

### 软性退火

在保护气氛下加热至700°C, 均温后以每小时10°C炉冷至600°C, 然后空冷。

### 去应力退火

模具经粗加工后, 加热到550°C, 保温两小时, 缓慢冷却至室温。

### 淬火

注: 淬火前必须进行充分的软化退火处理。

预热温度: 500–600°C

奥氏体化温度: 850°C

模具至奥氏体化温度热透后保温30分钟。模具必须在保护气氛中进行淬火, 以避免脱碳和氧化。

### 淬火介质

- 油 (60 – 80°C)
- 300°C分级淬火, 最多停留4分钟, 然后空冷。

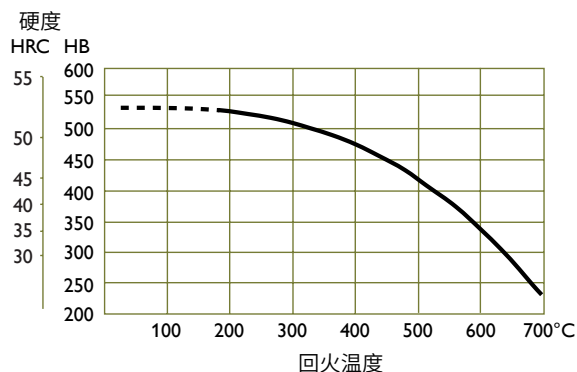
注: 冷却至 50-70°C时应立即进行回火。

### 回火

根据所需硬度, 参考回火曲线图选择适当的回火温度。回火至少两次。每次回火后必须冷却至室温, 对小模具可180°C回火, 但是推荐250°C为最低回火温度, 每次回火至少保温两小时。

## 回火图

回火曲线试样尺寸为15×15×40mm奥氏体化温度为850°C, 保温30分, 然后空冷。然后回火2+2小时。



## 表面处理

### 氮化及氮碳共渗

氮化后的坚硬表面提高了材料的耐磨损和抗侵蚀能力, 同时增加了表面的抗腐蚀性。为了获得更好的效果, 建议遵循以下步骤:

1. 粗加工
2. 550°C 去应力回火
3. 磨削加工
4. 氮化

下表是氮化后可以达到的表面硬度及深度:

工艺步骤	时间 小时	表面硬 度 HV <sub>1</sub>	深度 毫米
气体氮化525°C	20	650	0.30
	30	650	0.35
离子氮化 480°C	24	700	0.30
	48	700	0.40
气体碳氮共渗 570°C	2	700	0.10

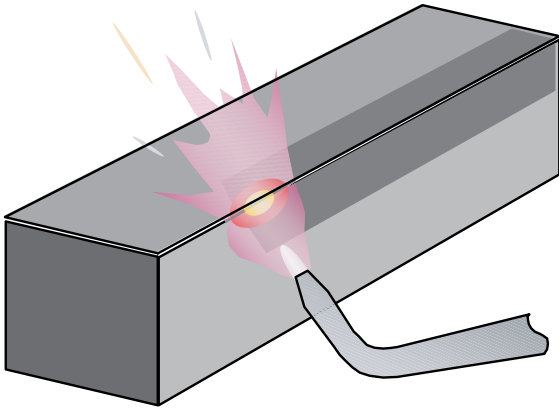
### 镀硬铬

电镀后模具应在180°C回火4小时, 为避免氢脆现象的发生, 电镀应控制在4小时以内。

## 火焰及感应淬火

ASSAB 718 HH 经过火焰或感应淬火表面可以达到大约50 HRC 的硬度。

火焰淬火后的变形程度取决于模具设计。粗加工后可直接进行火焰硬化，然后再进行研磨加工。



表面火焰淬火可用气体火焰连续加热到约850°C (浅红色)，然后空冷。气体火焰可采用乙炔焰。调整气体管道的尺寸和火焰温度使加热过程能在几秒钟内完成。

火焰硬化模具不需要进行后续回火，否则将导致模具硬度降低。

## 电火花加工 — EDM

当工件表面为电火花加工，建议精加工采用低电流高频率的放电加工。为获得最佳性能，电火花表面应打磨抛光完全去除白层。然后将模具在550°C左右重新回火。如果模具已重新淬火，应以低于原先回火温度25°C再回火。

## 焊接

选择正确的预热、热处理、焊后热处理、焊补操作和填充金属，才能得到好的焊补质量。

为了焊后得到最好的抛光和皮纹效果，请选择下表推荐的焊丝。

焊接方法	TIG	MMA
预热温度	200 - 250 °C	200 - 250 °C
填充金属	ASSAB 718 TIG-WELD	ASSAB 718 WELD
最大层间温度	375°C	375°C
焊后冷速	最初2小时内冷速为每小时20 - 40 °C, 然后空冷。	
焊后硬度	300 - 330 HB	300 - 330 HB
焊后热处理		
需抛光模具	520°C 回火两小时	
需光蚀刻花模具	550°C 回火两小时	

## 抛光

ASSAB 718 HH 具有优良的抛光性能。研磨后可用氧化铝或钻石膏进行抛光。

### 一般工艺

1. 研磨后预留0.05mm余量
2. 使用45#钻石膏抛光以获得单一均匀表面
3. 使用15#钻石膏继续抛光
4. 使用3#钻石膏抛光，表面要求高的模具，使用1#钻石膏抛光。

注：每种钢材都有其最适合的抛光时间，这取决于钢材的硬度和抛光技巧。过度抛光可能导致差的抛光表面(如：抛光“橘皮纹”)。

## 光蚀刻花

ASSAB 718 HH 特别适合于光蚀刻花。由于硫含量低，可以获得精确均匀的皮纹。

## 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。