



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



国际材料与试验协会

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

# SKD11

## 对比标准

标准	中国 GB	日本 JIS	德国 DIN	瑞典 ASSAB
牌号	Cr12mo1v	SKD11	1.2379	XW-42

## 化学成分%:

化学成分	C 1.50	Si 0.3	Mn 0.4	Cr 12	Mo 1.0	V 0.3
出厂状态	软化退火至硬度约为220HB					



## 主要特性:

■比CR12MOV更好的耐磨性与韧性 ■高抗压强度 ■淬硬后高的表面硬度 ■优良的抗回火软化性 ■优良的整体淬透性

## 探伤检验:

■ASTMA388-FBHmax.3mm(1/8inch) ■SEP1921-testgroup3-classE.e ■GB/T7736-2001

## 主要应用:

- 宜制锋利刀口, 剪刀, 圆锯
- 五金冲压模具, 成型轧辊
- 滚筒边, 铣刀, 冲啣模, 圆型滚筒, 特殊成型滚筒
- 制电力变压器心冲模, 切割钢皮轧刀
- 形状繁杂之冷压工具, 锡作模, 塑胶模, 螺钉打头模

## 物理性能:

温度	20°C	200C	400°C
热膨胀系数	—	—	—
低温回火20°C起/°C		12.3×10 <sup>-6</sup>	
高温回火20°C起/°C		11.2×10 <sup>-6</sup>	12×10 <sup>-6</sup>
热导率系数W/m°C	20.0	21.0	23.0
弹性模量/Mpa	191000	185000	170000
比热J/Kg C	460	—	—

## 热处理:

### 软性退火:

软性退火在保护气氛下, 加热至850°C, 均热后, 以每小时10°C炉冷至650°C, 然后空冷。

### 消除应力

模具经粗加工后, 应加热至650°C, 均热保温两小时, 缓慢冷却至500°C, 然后空冷。

### 深冷处理

尺寸稳定性要求高的工件应当采用深冷处理. 这类处理主要应用于量规量具和某些结构零件上.

淬火后立即将工件冷却到-70至-80C之间, 保持3-4小时, 然后在回火, 深冷处理可使工件硬度提高1-3HRC. 避免形状复杂模具以免增加破裂风险.

时效温度是110-140C、保温时间25-100小时.

## 硬化（淬硬）处理

预热温度：650-750°C

奥氏体化温度：

990-1050°C，通常选择1000-1040°C

淬火温度°C	保温时间*分钟	淬硬后HRC
990	60	大约60
1010	45	大约61
1030	30	大约62

\*保温时间=模具整体加热到奥氏体化温度后的持续时间。模具在硬化过程中，必须加以保护以防止脱碳和氧化。

## 淬冷介质

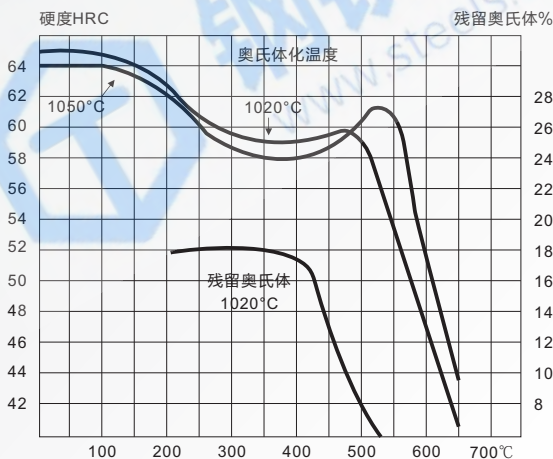
■油冷(仅适用于很简单的模具) ■在真空炉中,高速气体冷却流动的空气/气体 ■在盐炉或流态炉中,180-500C分级淬火空冷

■注意:模具冷却至50-70C后立即回火

## 回火

参照回火曲线图根据所需硬度选择回火温度.回火两次且每次回火后都冷却到室温.最低回火温度是180C,每次回火至少保温两小时.

回火曲线图



## 氮化处理

工件经氮化处理表面形成硬化层,其具有很高的耐磨性和抗侵蚀性,同时耐腐蚀性能也得到提高.在525C氮气中氮化处理后,工件表层硬度约为1150HV1

氮化温度°C	氮化时间/小时	氮化层深度/毫米
525	20	0.20
525	30	0.25
525	60	0.30

570°C软氮化处理两小时后,工件表层硬度约为800 HV1 .具有此硬度的硬化层为10-20微米。

## 尺寸规格：

板料厚度：6mm-320mm 圆棒直径：Φ3MM-Φ620MM