



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

热作 · 温作锻造模具用钢

高韧性基体型高速钢

特 长

是实现了一般热作工具钢所达不到的高硬度和高韧性的基体高速钢。
与以往的基体高速钢相比韧性高，适用于各种热作及温作锻造模具。

- 1 最高使用硬度可达 58HRC。
- 2 由于具有高硬度和高韧性其耐热龟裂性良好。
- 3 具有热作钢同等的微细组织及高于一般高速钢的韧性。
- 4 抗热软化能力高，高温强度也良好。
- 5 通过特殊熔炼，非金属夹杂物少均匀性优良。

主要用途

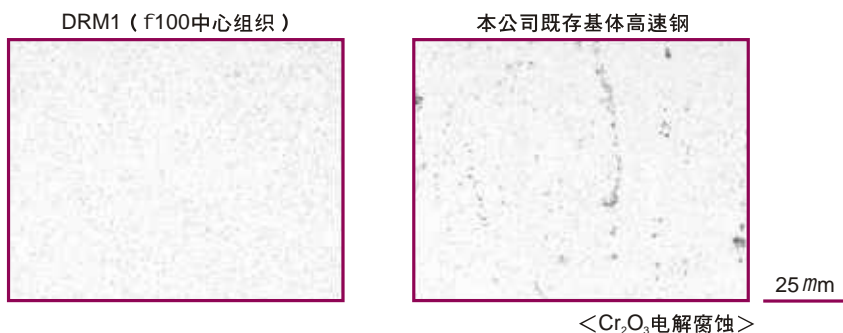
- 1 热锻冲头 · 模具
- 2 温锻冲头 · 模具

热 处 理 条 件

锻造温度 (°C)	热 处 理 条 件 (°C)			硬 度	
	退 火	淬 火	回 火	退 火 (HB)	淬 火回火 (HRC)
再锻温度 请垂询	800~880 缓 冷	1100~1140 油冷or热浴or真空炉气冷	550~620 空冷≥2次	≤235HB	56~58HRC

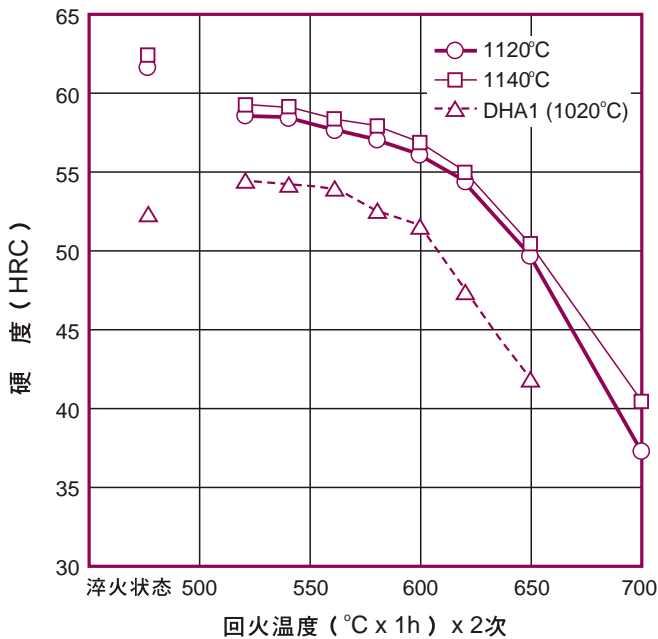
组 织 (退 火 状 态)

- DRM1 粗大炭化物少，组织均匀。



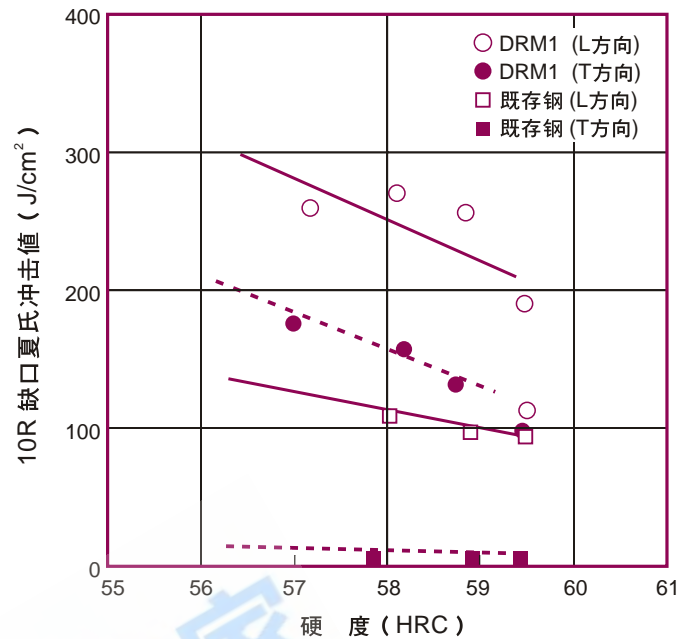
<Cr₂O₃电解腐蚀>

淬火回火硬度



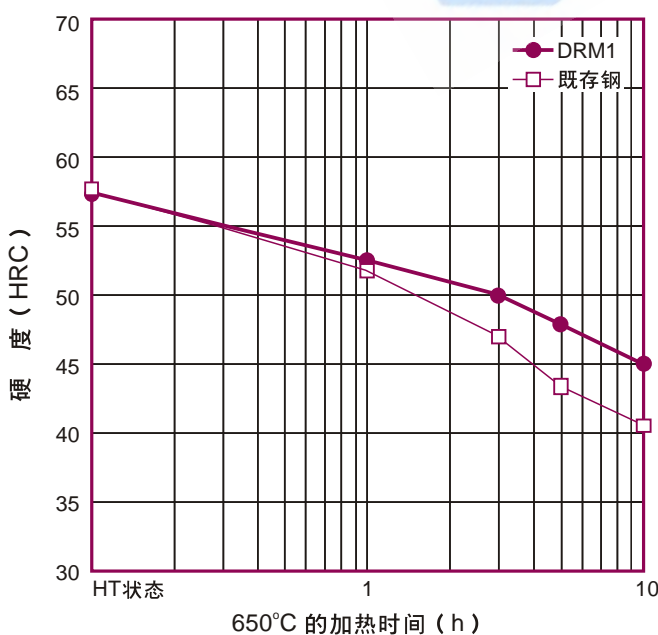
- 试验形状：□ 15 X 15 mm
- 淬火冷却：油冷
- 回火冷却：空冷

韧性



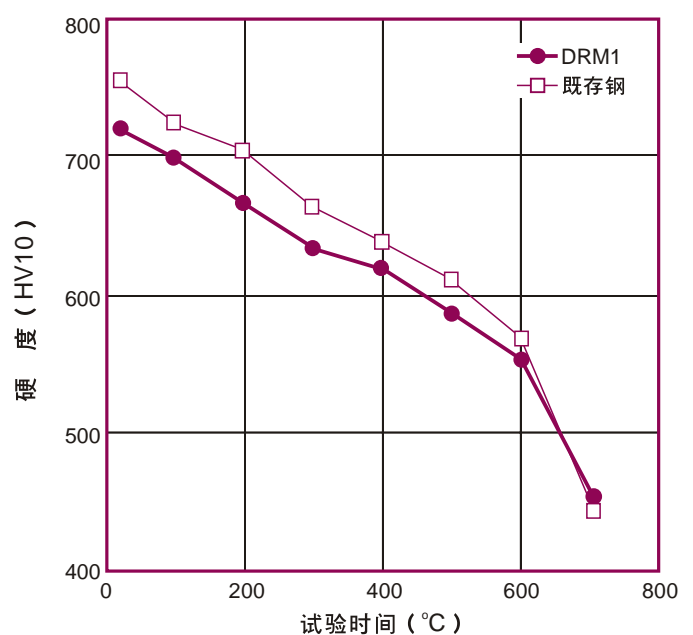
- 试片取样位置：f100 的中心
- 试片尺寸：10R 缺口夏氏冲击值试片
- 热处理条件：
 - DRM1.... 淬火 1140°C 油冷
 - 回火 540~600°C 空冷 2 次
 - 既存钢.... 淬火 1120°C 油冷
 - 回火 540~600°C 空冷 2 次

抗热软化



- 试片热处理：
 - DRM1.... 淬火 1140°C 油冷
 - 回火 600°C 空冷 2 次
 - 既存钢.... 淬火 1120°C 油冷
 - 回火 610°C 空冷 2 次

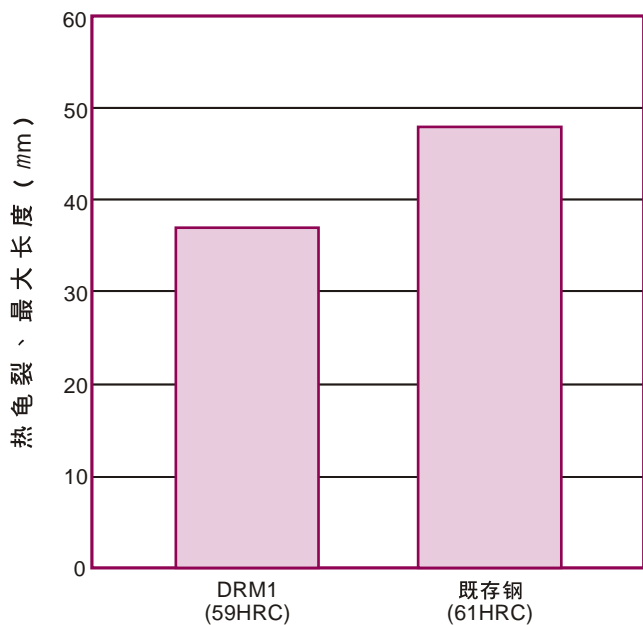
高温硬度



- 热处理条件：
 - DRM1.... 淬火 1140°C 油冷
 - 回火 560°C 空冷 2 次
 - 既存钢.... 淬火 1140°C 油冷
 - 回火 560°C 空冷 2 次

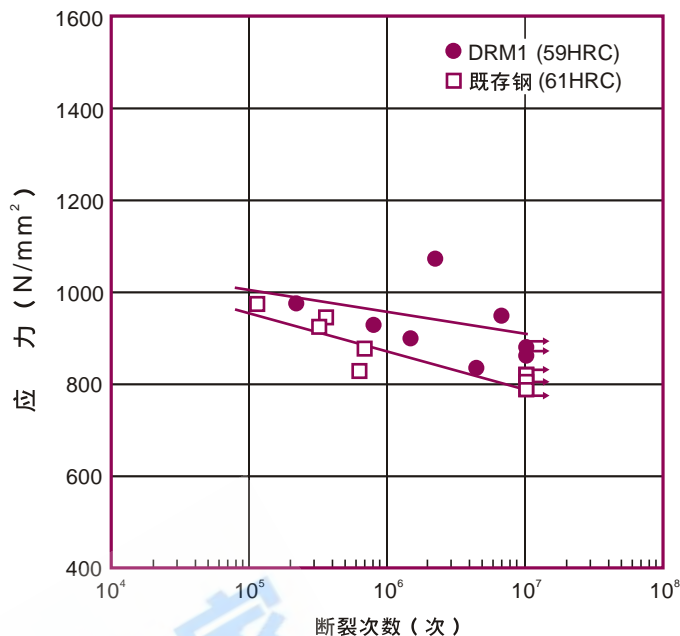
特 性

耐热龟裂性



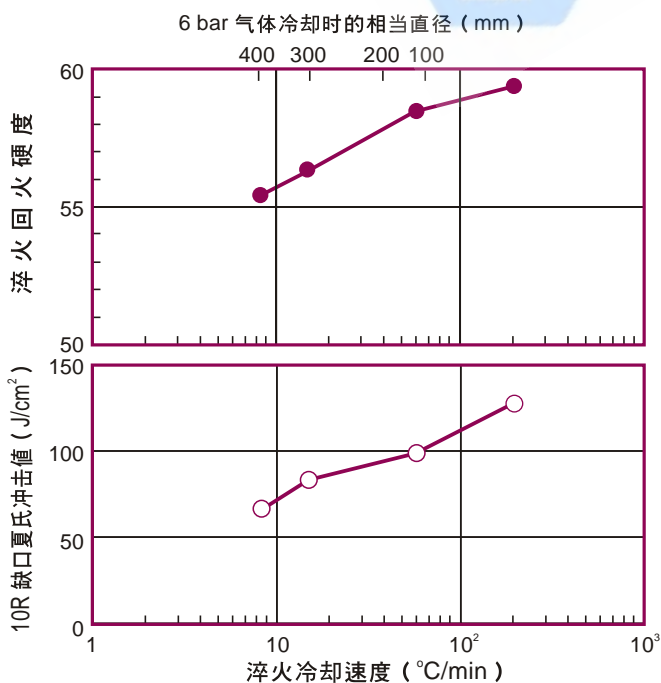
- 试片尺寸：f15
- 试片热处理：DRM1... 淬火 1140°C 油冷
回火 560°C 空冷 2 次
既存钢... 淬火 1140°C 油冷
回火 560°C 空冷 2 次
- 试验条件：高频加热 室温 ↔ 700°C (1000次)

疲劳强度 (回转弯曲试验)



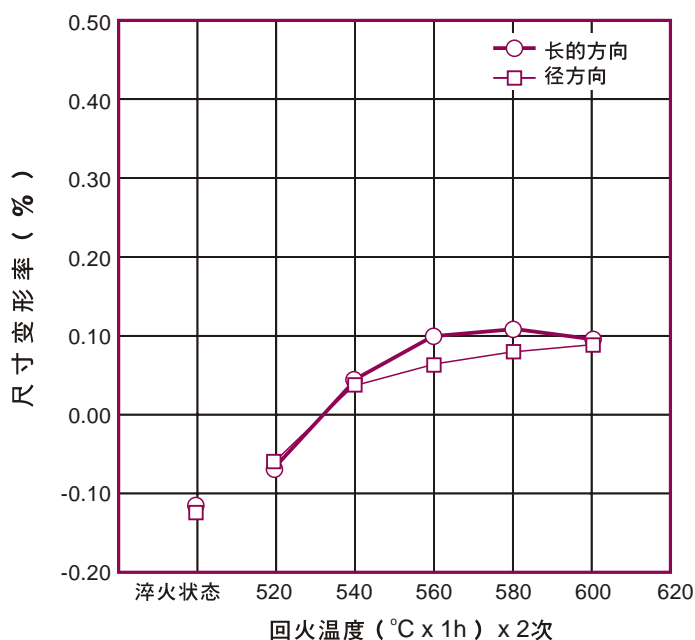
- 试片取样位置：f100 长方向
- 热处理条件：DRM1... 淬火 1140°C 油冷
回火 560°C 空冷 2 次
既存钢... 淬火 1140°C 油冷
回火 560°C 空冷 2 次
- 试验条件：小野式，平滑试片，室温

淬火冷却与特性



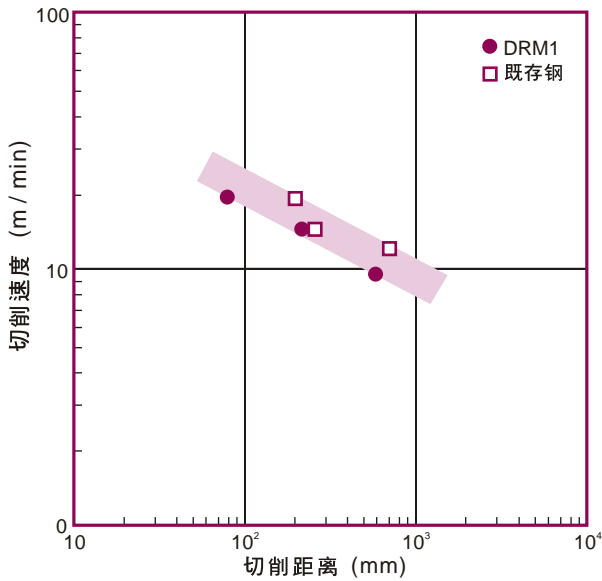
- 试片取样位置：f100 中心 径方向
- 试片热处理：淬火 1140°C (200°C/min 相当于油冷)
回火 560°C 空冷 2 次

热处理尺寸变化



- 试片形状：f100 X 60 mm
- 淬火条件：1140°C 热浴淬火

切削性



- 试验材料 退火状态
- 使用工具 高速钢直身钻头 (NACHI) f5 mm (无涂层)
- 切削速度 输送速度: 0.15mm/rev 孔深: 20 mm 干湿式: 干式

物理特性

◆ 热膨胀系数

温度	20-100°C	20-200°C	20-300°C	20-400°C	20-500°C	20-600°C	20-700°C	20-800°C
$\times 10^{-6}/K$	11.2	11.4	11.7	11.9	12.2	12.4	12.7	12.3

◆ 热传导率

温度	25°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C
W/m·K [cal/cm·sec·C]	22.4 [0.054]	26.3 [0.063]	27.3 [0.065]	28.6 [0.068]	28.4 [0.068]	29.1 [0.070]	28.8 [0.069]

◆ 比热

温度	25°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C
J/kg·K [cal/g·°C]	413 [0.099]	487 [0.116]	519 [0.124]	562 [0.134]	616 [0.147]	705 [0.168]	840 [0.201]

◆ 杨氏模量 210GPa

(注) 试片热处理条件: 淬火 1140°C 油冷、回火 560°C 空冷 2次调整。

氮化特性

氮化状况

氮化条件: PS 处理 (大同 AMISTA公司实施)

