



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

DHA-WORLD

新型高韧性通用热作模具钢

特 长

— 通用 SKD61 的改良钢种 —
(接近 ESR 品质)

- 1 韧性提升
 - 合金成分配合最优化
 - 减少早期开裂
- 2 淬透性提升
 - 较大型模具热处理品质良好
- 3 耐热龟裂性：比 SKD61(ESR) 更好
- 4 破坏韧性：比 SKD61 (ESR) 更良好
抗软化能力：比 SKD61更良好
- 5 热处理尺寸变化：比 SKD61 各向异性少

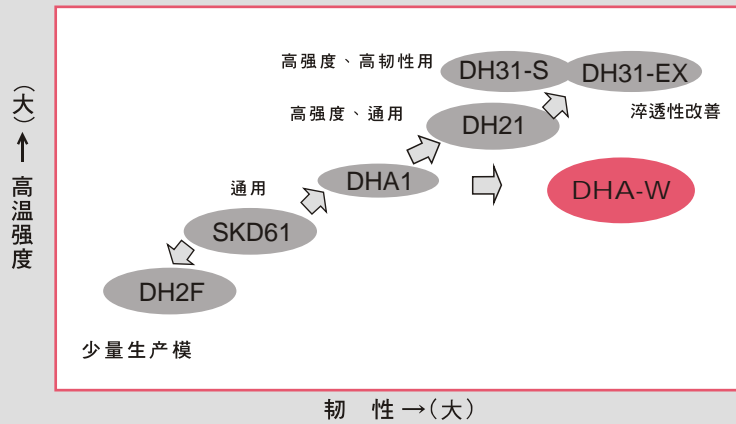
用 途

用 途	硬 度
AL, Mg, Zn 压铸模	43~49 HRC
压铸模部件	45~50 HRC

特性位置



● DHA-WORLD 特性位置水平



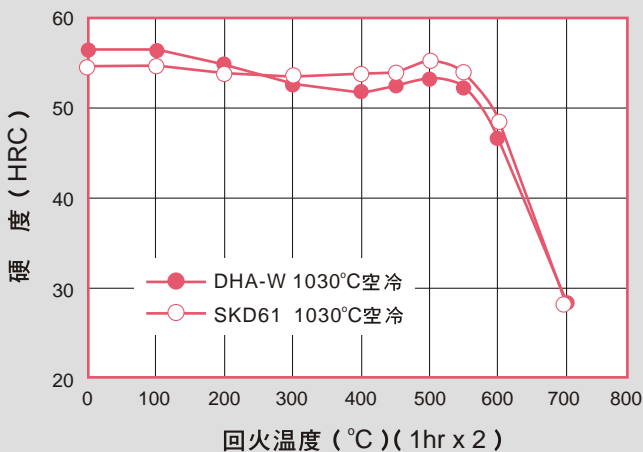
材料特性



● 试验片热处理条件

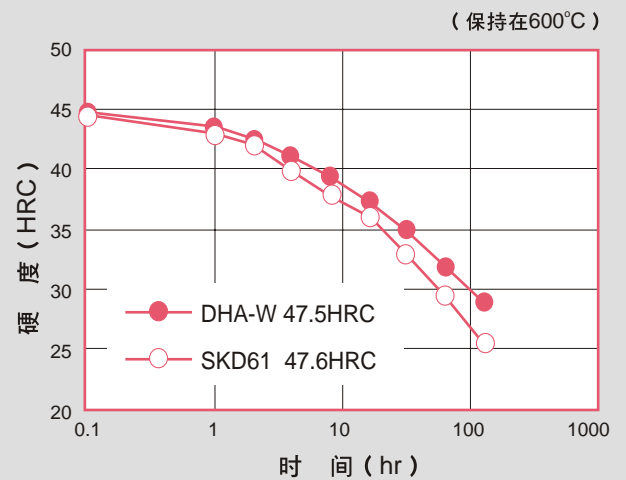
热处理条件 (°C)			硬度		相变点 (°C)	
退火	淬火	回火	退火	淬火回火	Ac	Ms
820~870 除冷	1020 空冷	550 空冷	≤ 229HB	≥ 50HRC	815~875	300 奥氏体化 1030°C

● 回火硬度曲线



· 硬度比 SKD61 稍低

● 抗回火软化能力



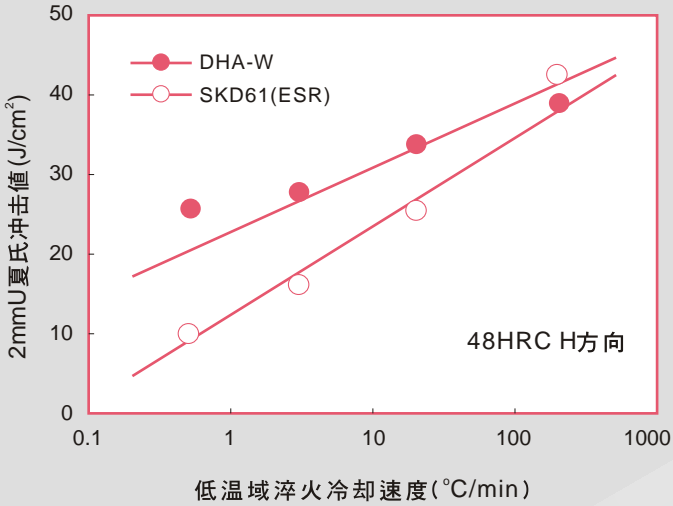
· 抗回火软化能力比 SKD61 强

材料特性

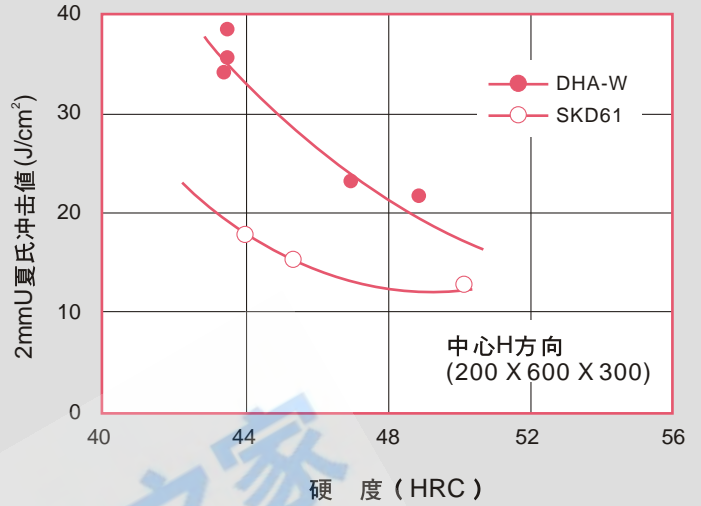


● 韧性

== 淬火冷却速度与韧性 ==



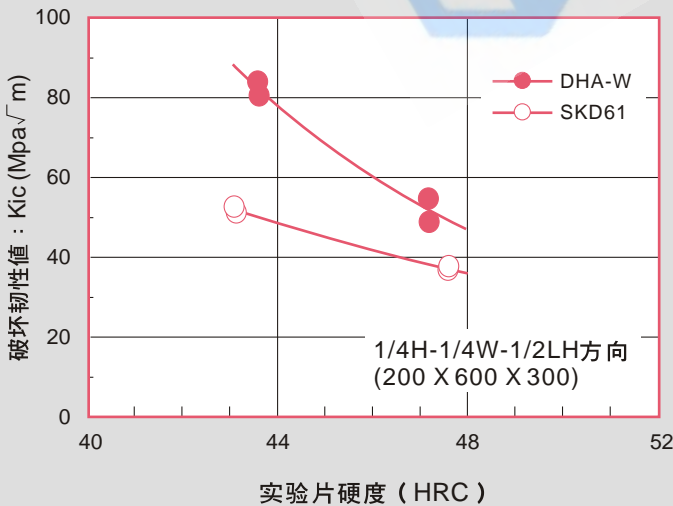
== 实际真空热处理特性 ==



· 低冷却速度也可得到高韧性

· 相对 SKD61 韧性大幅提高

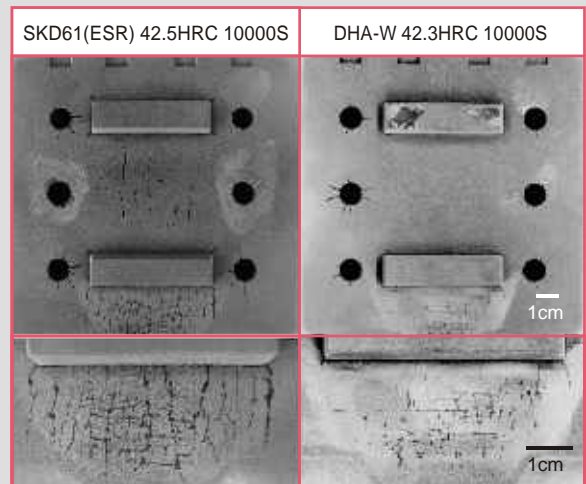
● 实际破坏韧性值



· 比 SKD61 在所有范围内皆性能良好

● 耐热龟裂性

(强铸造条件下)

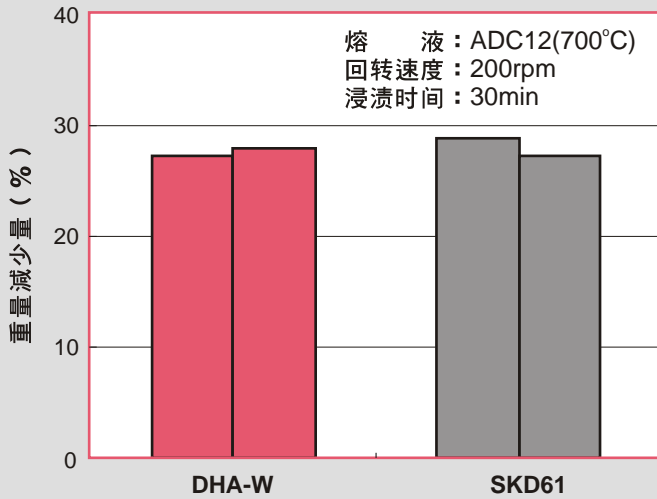


· 比 SKD61(ESR) 良好

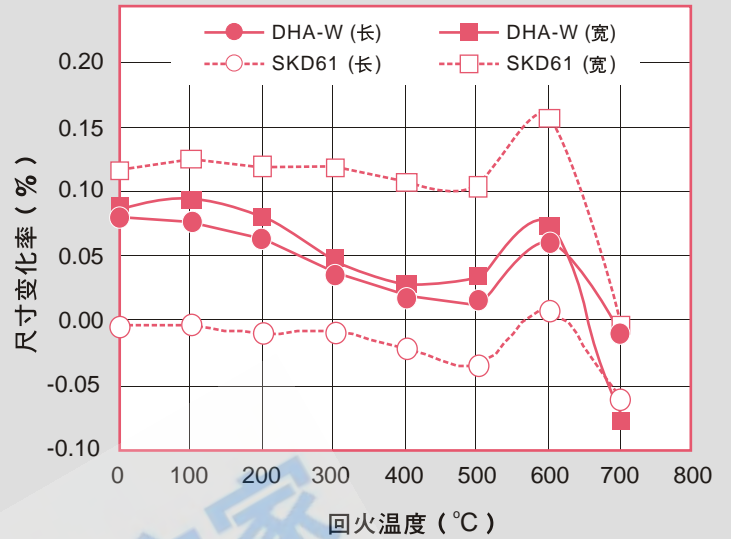
材料特性



● 耐熔损性

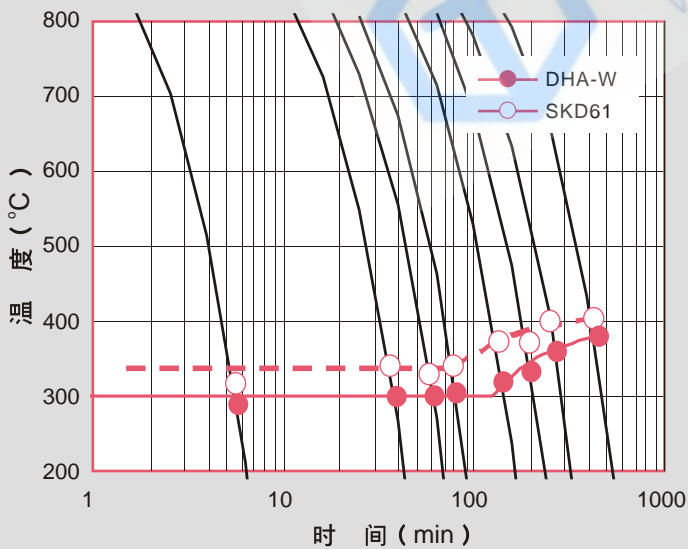


● 热处理尺寸变化



· 比SKD61各向异性少

● CCT 曲线



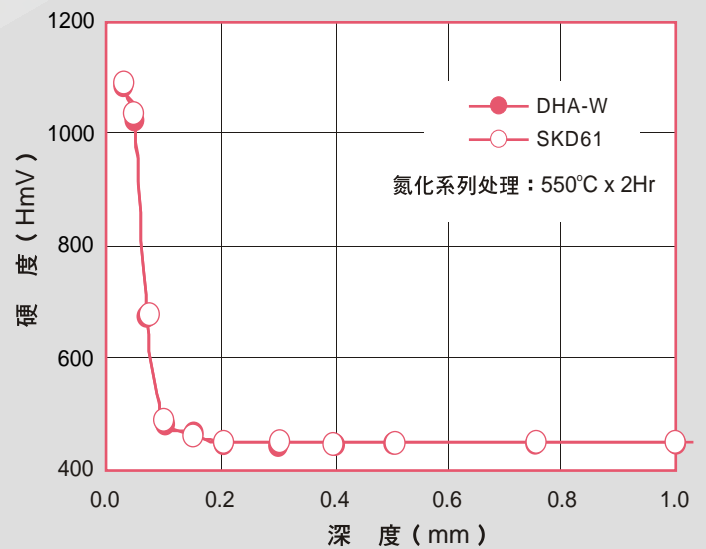
· 贝氏体淬透性比SKD61良好

· BS 点

SKD61 330°C, 60 mins

DHA-W 300°C, 113 mins

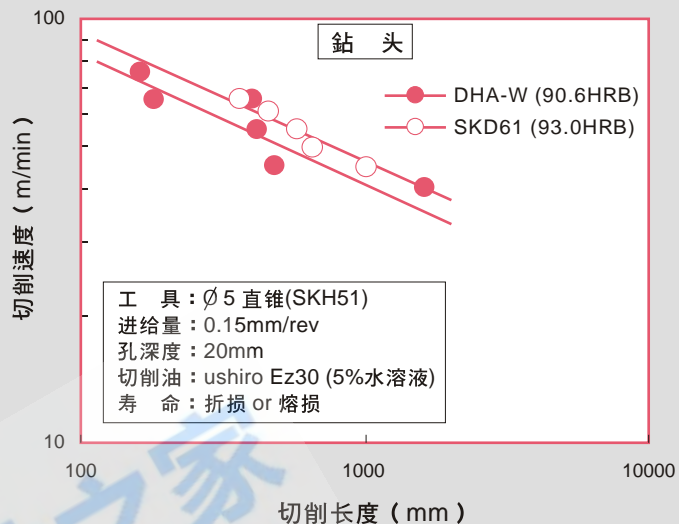
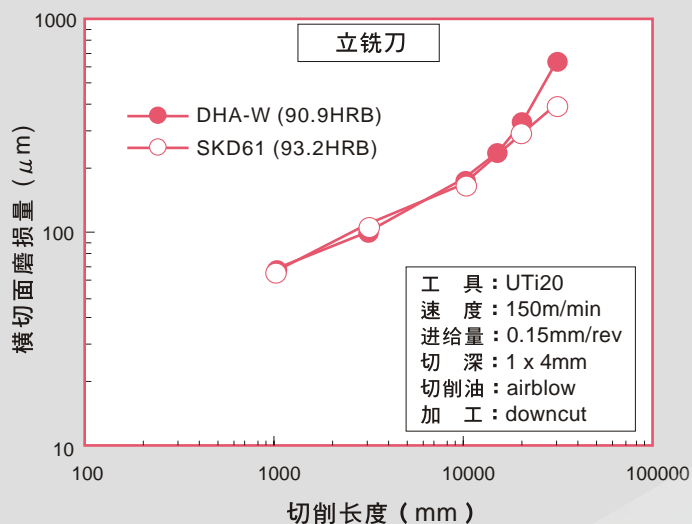
● 氮化特性



材料特性



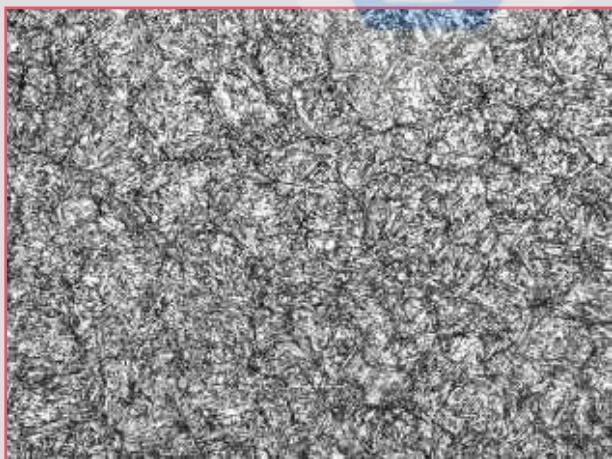
● 切削性



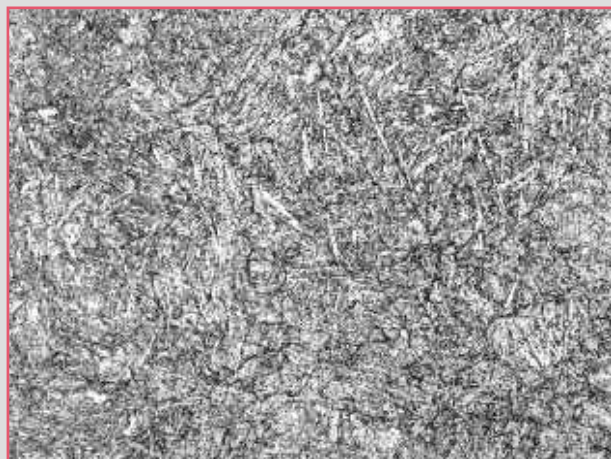
● 热处理组织

试验片: 200H X 600W X 300L (中心)
热处理: 1030°C - GC

25 μm



DHA-W



SKD61

· SKD61 出现贝氏体组织

● 物理特性 & 热特性

· DHA-W 的物理特性，热传导率与 SKD61 相同

热 膨 胀 係 数							
温 度	20~100°C	20~200°C	20~300°C	20~400°C	20~500°C	20~600°C	20~700°C
X 10 ⁻⁶ /K	11.3	11.7	12.1	12.5	12.8	13.1	13.2

热 传 导 率							
温 度	100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C
W/m · K	25.2	26.6	27.9	28.5	28.7	28.3	27.6

比 热							
温 度	100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C
J/kg · K [Cal/g · °C]	473 [0.113]	509 [0.122]	558 [0.133]	604 [0.144]	667 [0.159]	760 [0.182]	934 [0.223]

比 重	
温 度	20°C
Kg/m ³ [g/cm ³]	7800.0 [7.80]

