

SeAH CSS



TOOL &  
MOLD STEEL 工具钢 塑胶模具钢



目录

- 04 制造工艺及主要设备
- 06 冷作模具用工具钢
- 08 高张力钢板成型用冷作工具钢
- 10 热作模具用工具钢
- 12 Die Casting用热作工具钢
- 14 塑胶模具钢
- 16 高光泽精密塑胶模具钢
- 18 加工性佳的精密塑胶模具钢
- 22 火焰淬火工具钢
- 24 预硬化钢
- 26 锻造辊
- 28 生产钢种
- 32 工具钢材质的选择
- 33 生产范围
- 34 包装规格
- 35 产品标签及标识、产品认证、订购

创造前所未有的  
全新钢铁价值，  
是世亚昌原特殊钢  
始终追求的目标。

从发电、石油化学、半导体等尖端产业，到核动力、航天航空等未来产业，世亚昌原特殊钢正在飞跃成为STS、工具钢、Ni-Alloy领域的全球领军者，开启全球特殊钢产业的新未来，是我们始终如一的目标。

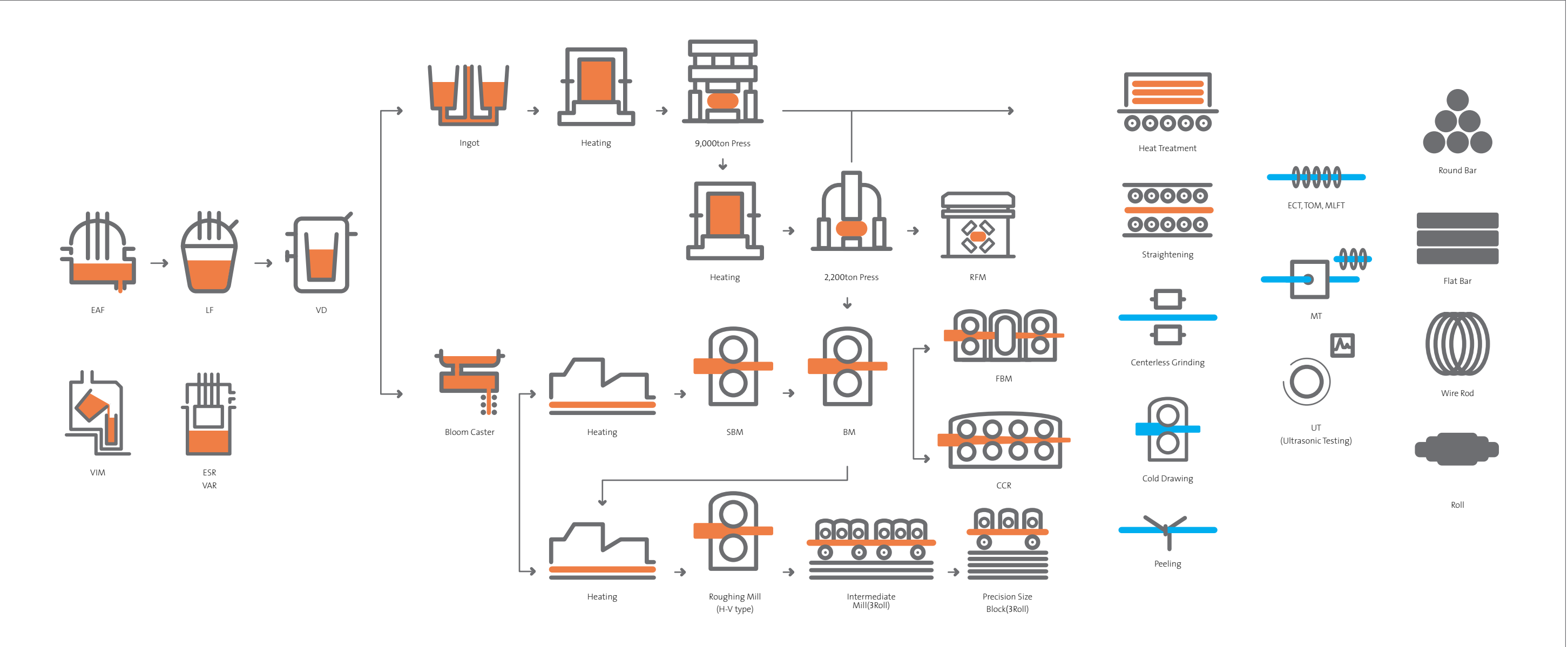
敬请期待！世亚特殊钢创造的全新未来\_



沿革

- 1966.04 成立三养特殊钢(株)
- 1977.12 韩国综合特殊钢厂竣工(棒材、钢管、板材)
- 1982.06 公司更名为三美综合特殊钢(株)
- 1991.04 第2特殊钢厂竣工(炼钢、轧钢、加工)
- 1997.02 并入POSCO集团(棒材、管材事业)
- 2006.10 1阶段设备合理化综合竣工仪式 (AOD、HV Mill、第2酸洗工厂等)
- 2007.02 公司更名为POSCO特殊钢（株）
- 2012.04 2阶段设备合理化综合竣工仪式 (60吨级电炉、Bloom caster、SBM等)
- 2015.03 并入世亚集团  
公司更名为世亚昌原特殊钢株式会社

制造工艺及主要设备



EAF



Ingot Casting



ESR



RFM



9,000ton Press



FBM



CCR



Furnace



# 冷作模具用工具钢 STD11/SKD11

高碳、高铬钢，经QT热处理后可维持高硬度，耐磨性佳，尺寸变化小。

## 产品特性

| 高清洁度 | 耐磨性佳 | 均匀的组织 | 均匀的强度 | 高强度 |
|------|------|-------|-------|-----|
|------|------|-------|-------|-----|

## 化学成分

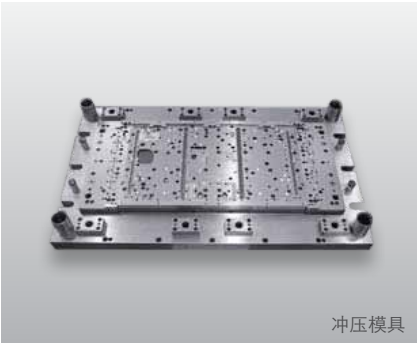
| 区分    | 化学成分(Wt, %) |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|
|       | C           | Si   | Mn   | P    | S    | Cr   | Mo   | V    |
| STD11 | 1.40        |      |      |      |      | 11.0 | 0.80 | 0.20 |
|       | 1.60        | 0.40 | 0.60 | 0.03 | 0.03 | 13.0 | 1.20 | 0.50 |

## 用途

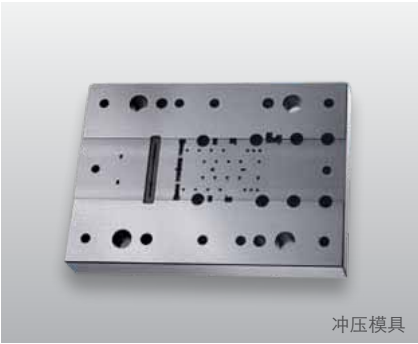
用于在冷作状态下对被加工材料进行加工的工具



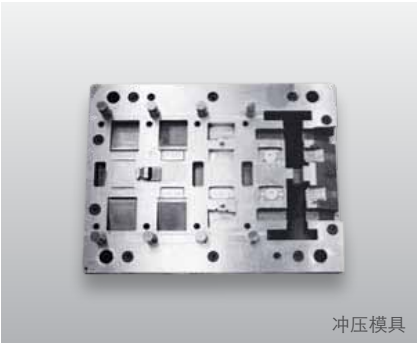
剪切机刀片



冲压模具



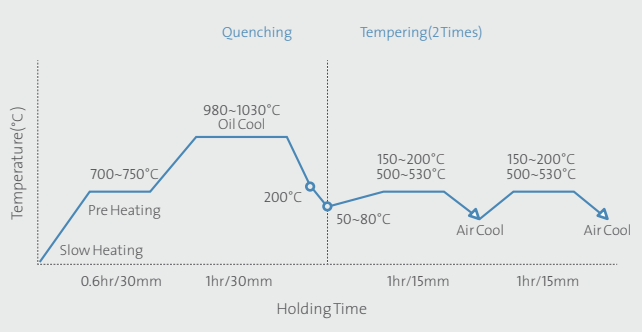
冲压模具



冲压模具

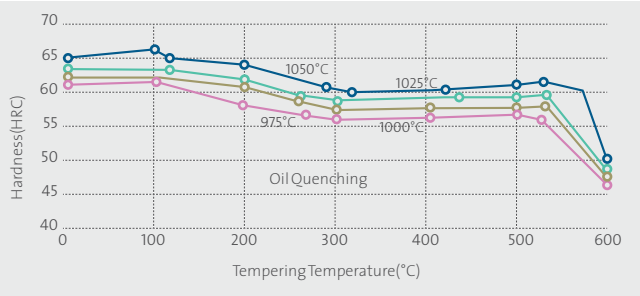
## 淬火与回火的热处理周期

淬火与回火的热处理周期



热处理硬度分布

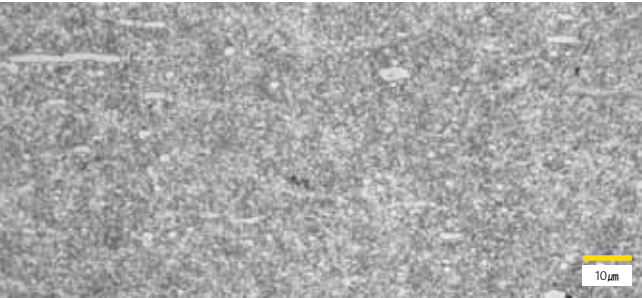
淬火硬度 HRC 61~65分布 / 400~530° C之间发生二次硬化



## 热处理组织

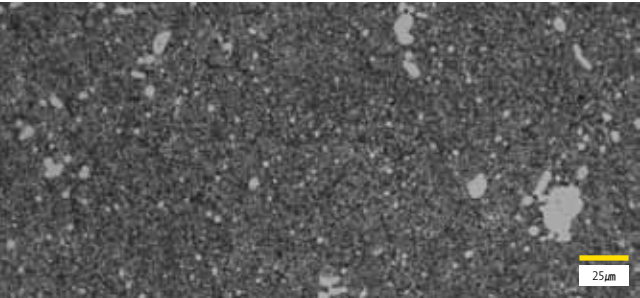
球化退火(Spheroidizing Annealing)

Spherical cementites and eutectic carbides in ferrite matrix

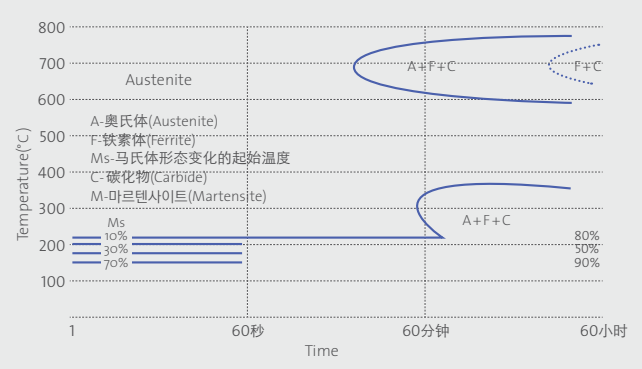


淬火与回火(Quenching & Tempering)

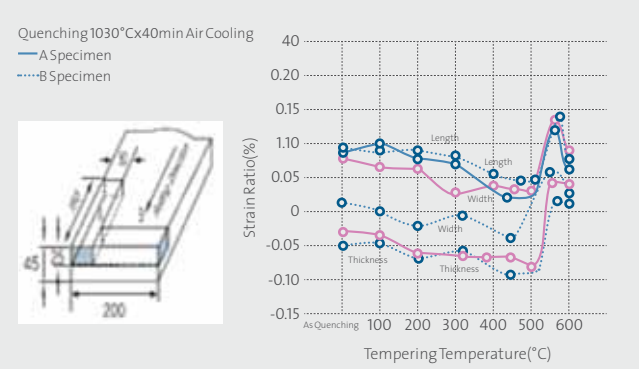
Tempered martensites and carbides



## TTT Curve



## 热处理尺寸变形



# 高张力钢板成型用冷作工具钢\_ TD1

为实现高张力钢板的成型，添加了特种合金(Special Alloy)，经淬火回火热处理后，可保持高硬度、高韧性及耐磨性的冷作工具钢

## 化学成分

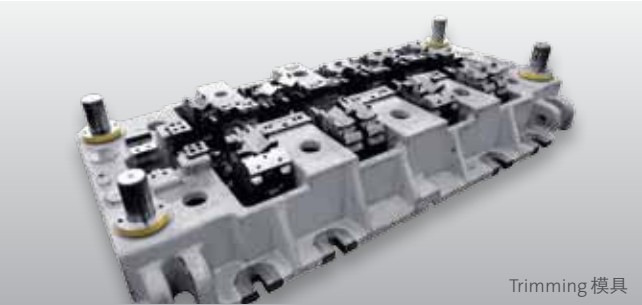
| 区分          | 化学成分(Wt. %) |      |      |      |      |      |      |      |        |
|-------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|             | C           | Si   | Mn   | P    | S    | Cr   | Mo   | V    | Others |
| STD11       | 1.40        | 0.40 | 0.60 | 0.03 | 0.03 | 11.0 | 0.80 | 0.20 | -      |
|             | 1.60        |      |      |      |      | 13.0 | 1.20 | 0.50 |        |
| TD1(Target) | 1.0         | 1.0  | 0.6  |      |      | 8.0  | 1.3  | 0.2  | Add.   |

## 物理特性

| 热膨胀系数(× 10 <sup>-6</sup> /℃)    | 比重 (g/cm³) | 热传导率(W/m·K) | 弹性系数(GPa) |
|---------------------------------|------------|-------------|-----------|
| 11.6(27~100℃)<br>12.7(100~200℃) | 7.65       | 26.7        | 220       |

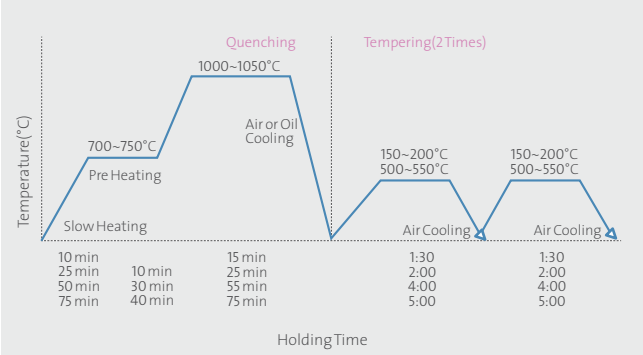
## 用途

在冷作状态下对被加工材料进行成型的模具(高张力钢板Drawing/Trimming模具)

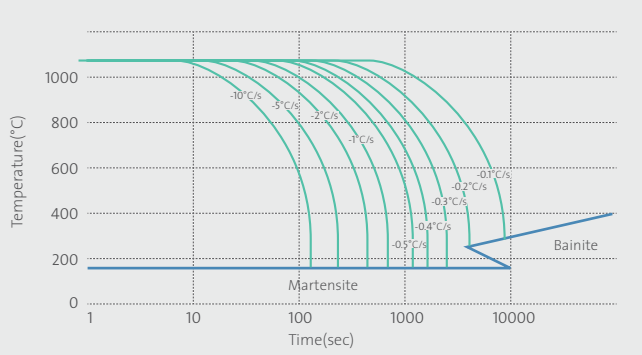


## 淬火回火热处理周期

可在与STD11相同条件下进行热处理

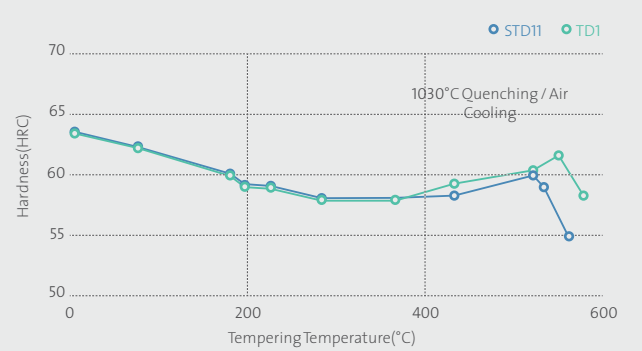


## CCT Curve



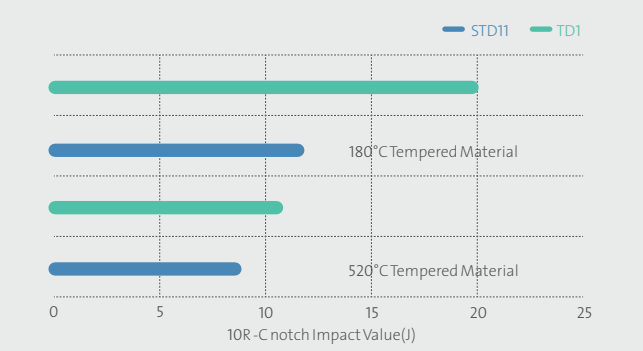
## 硬度

- 在500℃以上的回火条件下确保高硬度



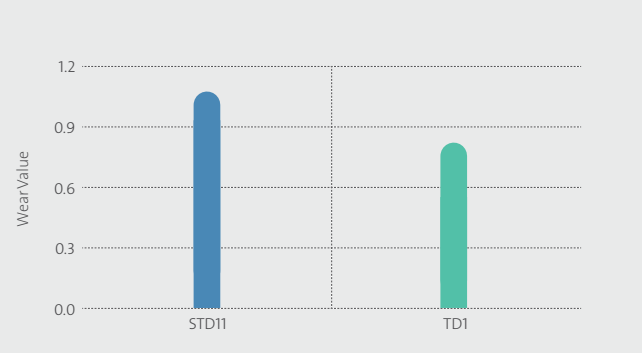
## 冲击韧性

- 通过减少结晶生成的碳化物，提高冲击韧性



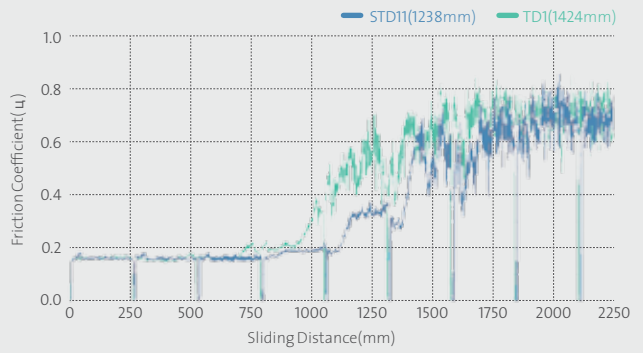
## 耐磨性

- 通过添加特种合金(Special Alloy)，改进耐磨性.



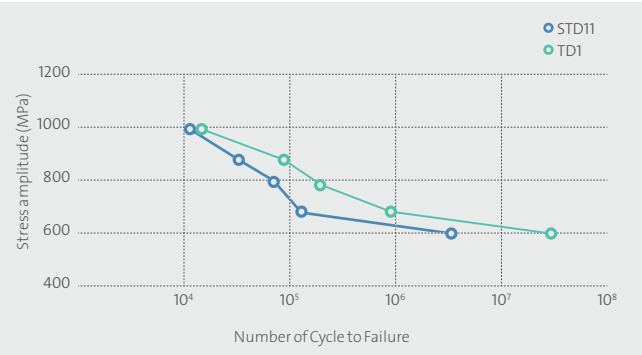
## 耐粘模(Galling)

- 抑制模具表面的划痕及粘模的形成，提高模具的使用寿命



## 疲劳强度(Rotating Bending Fatigue Test)

- 通过提升疲劳强度，提高模具的使用寿命



## 适用案例

- 汽车配件企业评价结果

| 适用模具                | 与STD11相比提高使用寿命的结果 | 被加工材料         |
|---------------------|-------------------|---------------|
| Center Pillar Outer | 135%              | DP980 1.6t    |
| Steel Wheel         | 165%              | HR580/330V-DP |
| Door Hinge          | 110%              | HR340LA, 4.0t |

# 热作模具用工具钢\_STD61/SKD61

以较高的红热硬度、耐开列性、耐热裂(Heat Check)特性，用于压铸及挤压模具的热作工具钢

## 产品特性

|              |         |         |                      |                |
|--------------|---------|---------|----------------------|----------------|
| 韧性及<br>红热硬度佳 | 耐热裂及耐磨性 | 热处理变形控制 | 含有大量 “V”<br>适合于热作模具钢 | 适合于铝、镁<br>挤压模具 |
|--------------|---------|---------|----------------------|----------------|

## 化学成分

| 区分    | 化学成分(Wt, %) |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|
|       | C           | Si   | Mn   | P    | S    | Cr   | Mo   | V    |
| STD61 | 0.35        | 0.80 | 0.25 | 0.03 | 0.02 | 4.80 | 1.00 | 0.80 |
|       | 0.42        | 1.20 | 0.50 |      |      | 5.50 | 1.50 | 1.15 |

## 物理特性

| 热膨胀系数(x 10 <sup>-6</sup> /℃) | 比重 (g/cm³) | 热传导率(W/m·K) | 杨氏模量(GPa) |
|------------------------------|------------|-------------|-----------|
| 12.5(25~200℃)                | 7.8        | 24(20℃)     | 205       |

## 用途

在热作状态下对被加工材料进行加工的工具



Extrusion mold



Extrusion mold

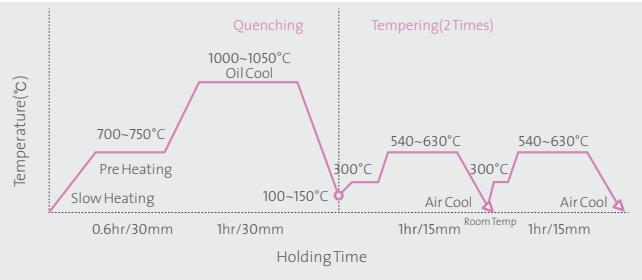


Die-casting mold

## 热处理条件

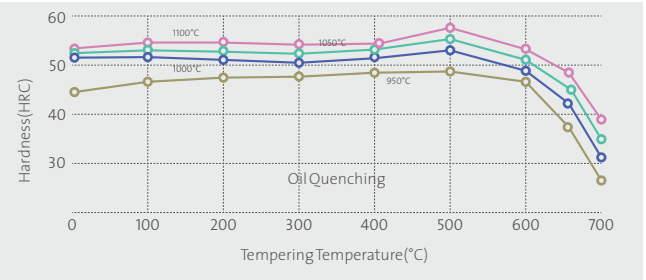
### 淬火与回火的热处理周期

与热作温度相比，回火温度设定要高出25~50℃



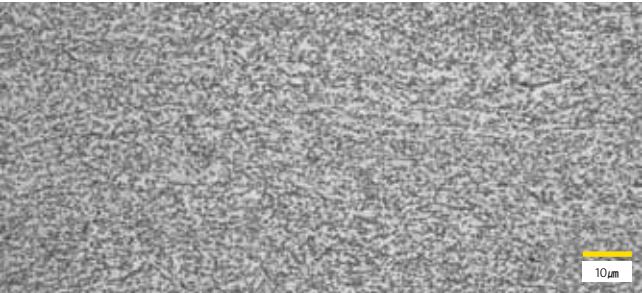
### 热处理硬度分布

固溶化温度越高，硬度越大/在400~530℃之间发生二次硬化



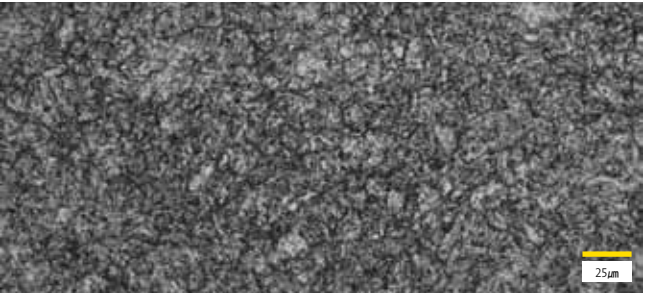
## 热处理组织

### 球化退火(Spheroidizing Annealing)



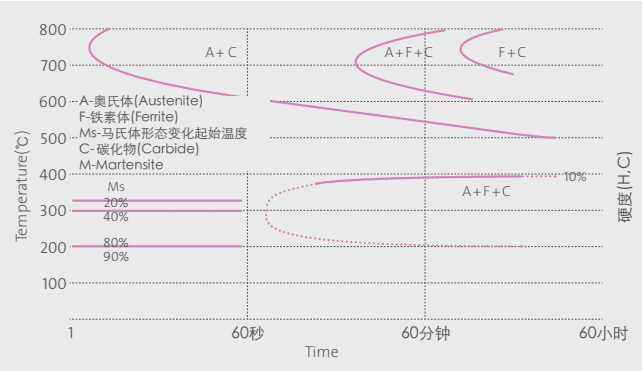
Spherical cementites in ferrite matrix

### 淬火与回火(Quenching & Tempering)

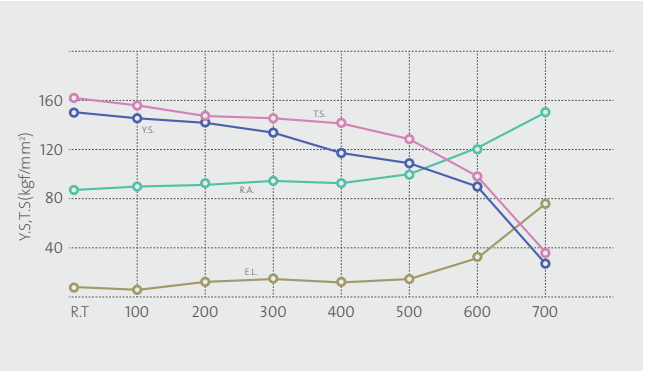


Tempered martensites

## TTT Curve



## 高温机械性质



# 压铸(Die Casting)用热作工具钢\_DC1

为了压铸(Die Casting)行业的生产效率提高和大型模具应用，添加特种元素(Special Element)的耐久热作工具钢

## 化学成分

| 区分          | 化学成分(Wt. %) |      |      |      |      |      |      |      |        |
|-------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|             | C           | Si   | Mn   | P    | S    | Cr   | Mo   | V    | Others |
| STD61       | 0.35        | 0.80 | 0.25 | 0.03 | 0.02 | 4.80 | 1.00 | 0.80 | -      |
|             | 0.42        | 1.20 | 0.50 |      |      | 5.50 | 1.50 | 1.15 |        |
| DC1(target) | 0.4         | 0.6  | 0.6  |      |      | 5.0  | 1.3  | 0.7  | Add.   |

## 物理特性

| 区分   | 热膨胀系数(X10 <sup>-6</sup> /℃) | 热传导率(W/m·k) |
|------|-----------------------------|-------------|
| 25℃  | 11.5                        | 30.7        |
| 700℃ | 14.1                        | 29.1        |

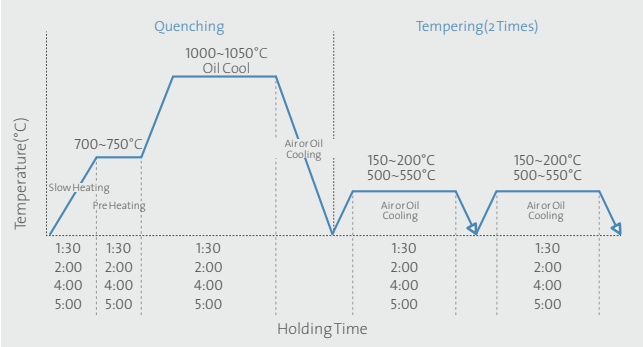
## 用途

高韧性、大型压铸用热作工具钢



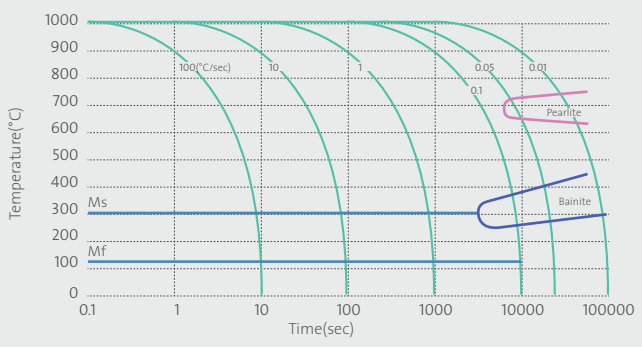
## 热处理条件

可与STD61相同条件下进行热处理



## CCT Curve

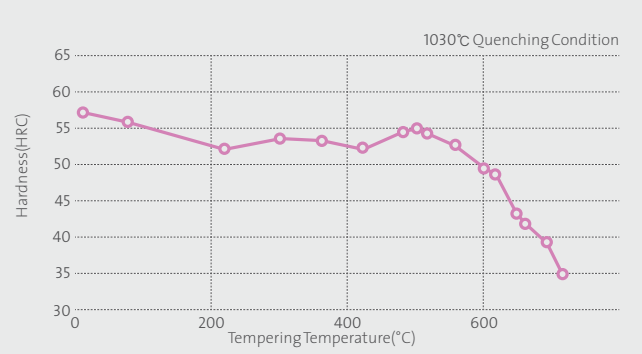
Quenching Temperature :1030℃



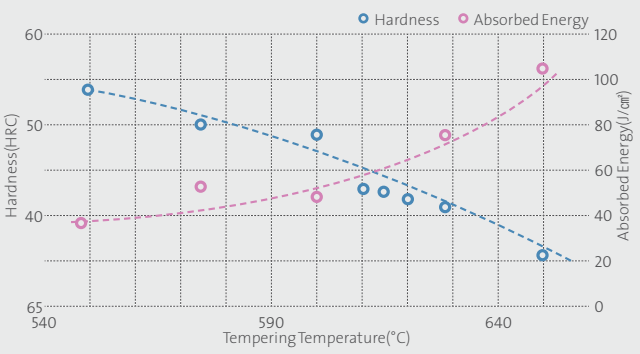
## 机械特性

- 确保热处理时压铸要求的硬度
- 确保良好的硬度及冲击韧性佳平衡(Balance)

### 硬度(HRC)

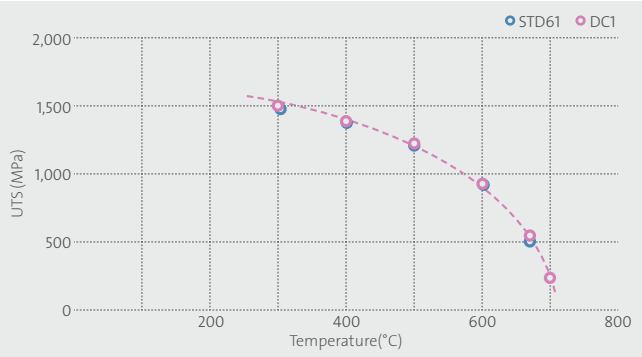


### 冲击韧性



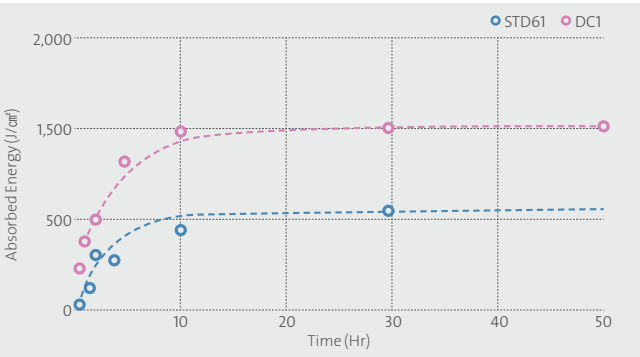
### 高温强度

- 确保提升的断面减少率



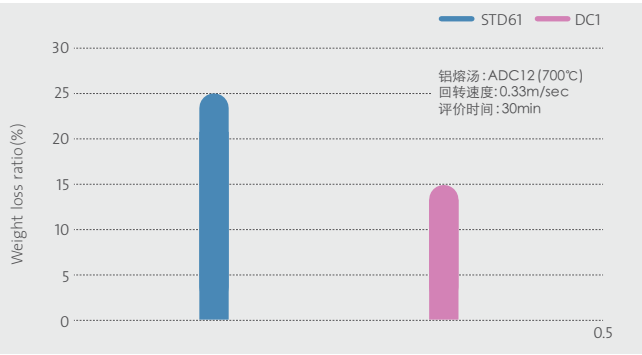
### 软化抵抗性(650℃露出)

- 在压铸铝熔汤条件的650℃情况下，确保以结晶粒微细化提高的冲击韧性及软化抵抗性



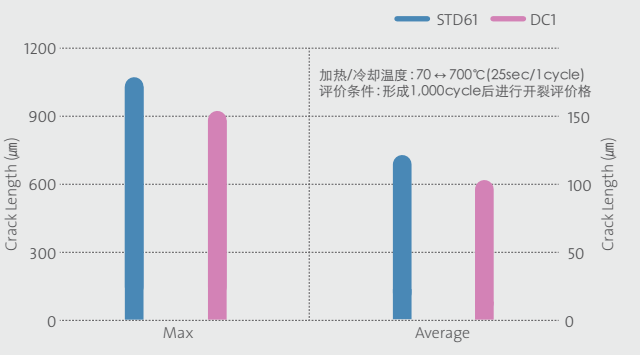
### 耐侵蚀特性

- 通过合金元素的优化，提高与铝熔汤的侵蚀特性



### 耐热裂(Heat Check)特性

- 减少由热应力产生的开裂



# 塑胶模具钢\_ TP1,TP4,TP4M

用于注塑塑胶材料的钢材

## 化学成分

| SeAH<br>CSS | JIS              | AISI             | DIN                | 化学成分 (Wt, %) |              |              |       |       |              |              |              | 用途                                                       |
|-------------|------------------|------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|----------------------------------------------------------|
|             |                  |                  |                    | C            | Si           | Mn           | P     | S     | Ni           | Cr           | Mo           |                                                          |
| TP1         |                  |                  |                    | 0.50<br>0.55 | 0.35         | 0.90         | 0.03  | 0.02  | -            | -            | -            | 一般杂货用型板、<br>精密配件用基材等                                     |
| TP4         | SCM<br>improved  | 4140<br>improved | 1.2311<br>improved | 0.26<br>0.43 | 0.15<br>0.35 | 0.80<br>1.15 | 0.025 | 0.020 | 0.45         | 0.90<br>1.50 | 0.20<br>0.30 | 汽车保险杠模具、散<br>热器隔栅、办公设<br>备、橱柜、电视和电<br>脑后罩、家电产品<br>型板等    |
| TP4M        | SNCM<br>improved | P20<br>improved  | 1.2738<br>improved | 0.26<br>0.37 | 0.15<br>0.35 | 0.80<br>1.00 | 0.025 | 0.020 | 0.55         | 1.65<br>2.10 | 0.40<br>0.50 | 高档汽车保险杠模<br>具、散热器隔栅、办<br>公设备、大型电视和<br>电脑后罩、高档家电<br>产品型板等 |
|             |                  |                  | 1.2311             | 0.35<br>0.45 | 0.20<br>0.40 | 1.30<br>1.60 | 0.035 | 0.035 | -            | 1.80<br>2.10 | 0.15<br>0.25 |                                                          |
|             |                  |                  | 1.2738             | 0.35<br>0.45 | 0.20<br>0.40 | 1.30<br>1.60 | 0.035 | 0.035 | 0.90<br>1.20 | 1.80<br>2.10 | 0.15<br>0.25 |                                                          |
|             |                  |                  | 1.2312             | 0.35<br>0.45 | 0.30<br>0.50 | 1.40<br>1.60 | 0.030 | 0.100 | -            | 1.80<br>2.00 | 0.15<br>0.25 |                                                          |
|             |                  |                  | 1.2714             | 0.50<br>0.60 | 0.10<br>0.40 | 0.65<br>0.95 | 0.030 | 0.030 | 1.50<br>1.80 | 1.00<br>1.20 | 0.45<br>0.55 |                                                          |

## 用途

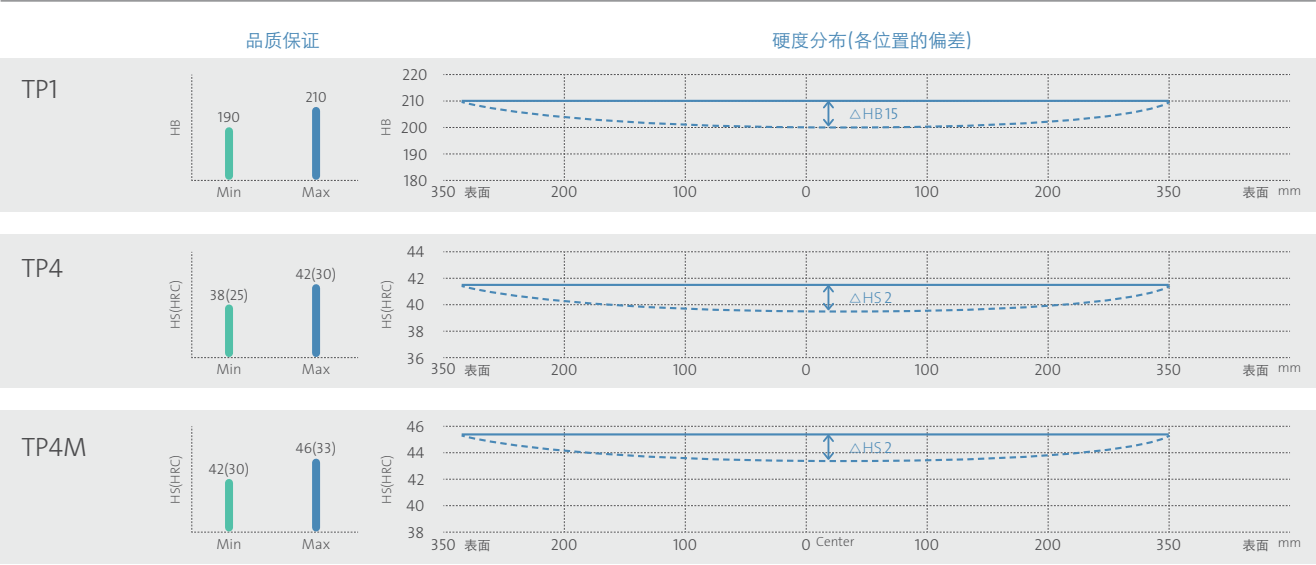


汽车保险杠用模具



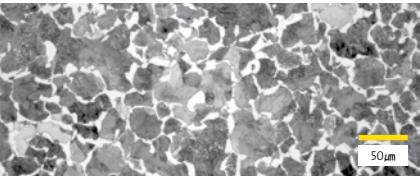
汽车照明灯用模具

## 硬度分布



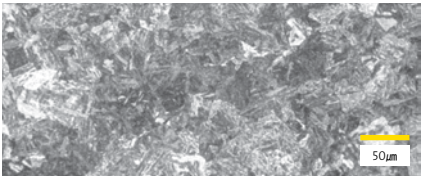
## 热处理组织

TP1 [Nor.+Temp.]



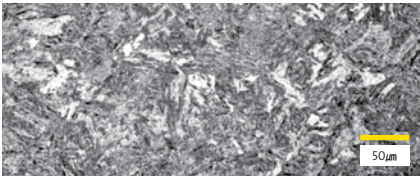
Pearlite+Ferrite

TP4 [Nor.+Qu.+Double Temp.]



Tempered Martensite

TP4M [Nor.+Qu.+Double Temp.]



Tempered Martensite

## 热膨胀系数

| (Unit:10 <sup>-6</sup> /°C) |      |      |      |
|-----------------------------|------|------|------|
| 温度                          | TP1  | TP4  | TP4M |
| 20~100°C                    | 7.4  | 11.2 | 11.8 |
| 20~200°C                    | 10.9 | 11.8 | 12.3 |
| 20~300°C                    | 12.1 | 12.4 | 12.9 |
| 20~400°C                    | 13.0 | 13.0 | 13.4 |
| 20~500°C                    | 13.7 | 13.6 | 14.0 |
| 20~600°C                    | 14.3 | 13.8 | 14.2 |

# 高抛光精密塑胶模具钢 – SMAT1

通过特殊精炼法，确保了钢材的高洁净性和均一性，是高抛光精密塑胶模具材料

## 产品特性

| 镜面性 | 冲击韧性 | 机械加工性 | 高纯净度 |
|-----|------|-------|------|
|-----|------|-------|------|

## 化学成分

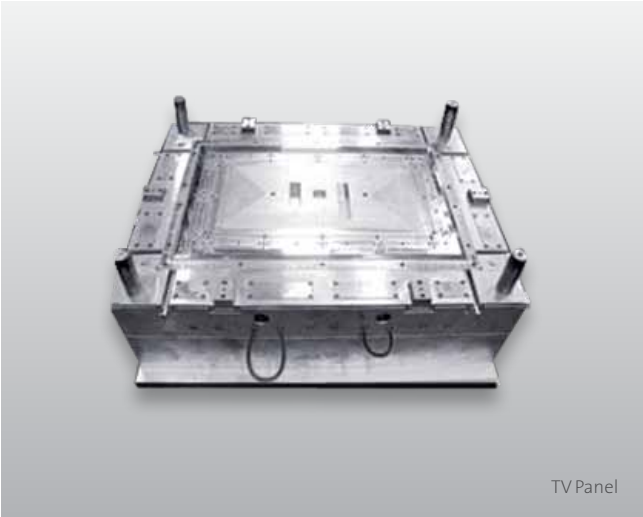
| 区分            | 化学成分(Wt, %)  |              |              |              |              |              |              |        |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|
|               | C            | Si           | Mn           | Cr           | Ni           | Ai           | V            | Others |
| P21           | 0.18<br>0.22 | 0.20<br>0.40 | 0.20<br>0.40 | 0.20<br>0.30 | 3.90<br>4.25 | 1.05<br>1.25 | 0.15<br>0.25 | -      |
| SMAT1(target) | 0.1          | 0.3          | 1.5          | 0.8          | 3.0          | 1.0          | -            | Add.   |

## 机械特性

| 钢种    | 屈服强度[N/mm²] | 抗拉强度[N/mm²] | 延伸率[%] | 断面减缩率[%] | 硬度[HRC] | 冲击韧性[J/cm²] |
|-------|-------------|-------------|--------|----------|---------|-------------|
| SMAT1 | 1,000~1,200 | 1,100~1,300 | >14    | >45      | 37~41   | >45         |

## 用途

-手机壳、家用电器、办公设备、汽车配件（车灯、雾灯等）等高抛光核心模具 – 高抛光电视前面板及高精密塑胶模具



TV Panel

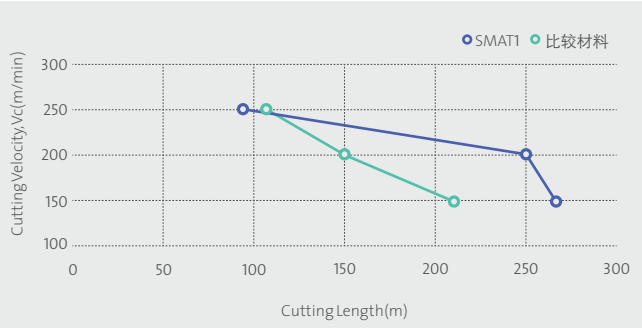


TV Panel

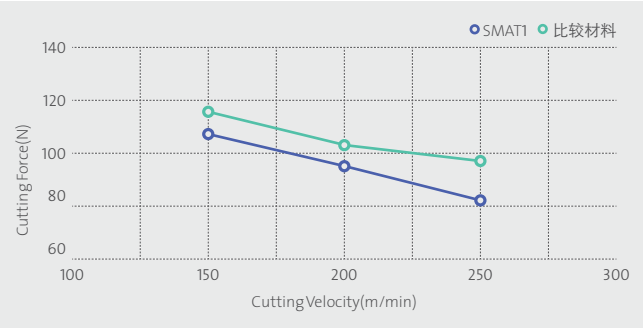
## 机械加工性

-铣刀加工性佳

不同切削速度的加工量



切削力测量结果



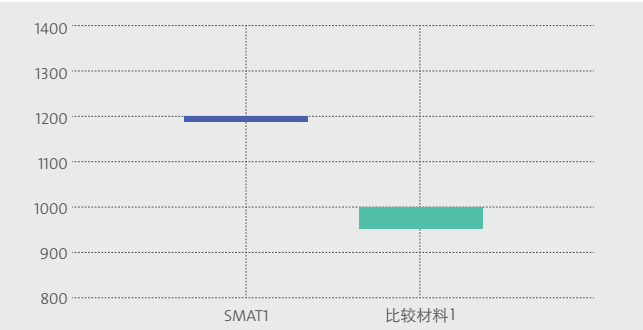
## 镜面性

-抛光(#12000)作业后，不会出现起凹点和水纹

SMAT1的镜面性

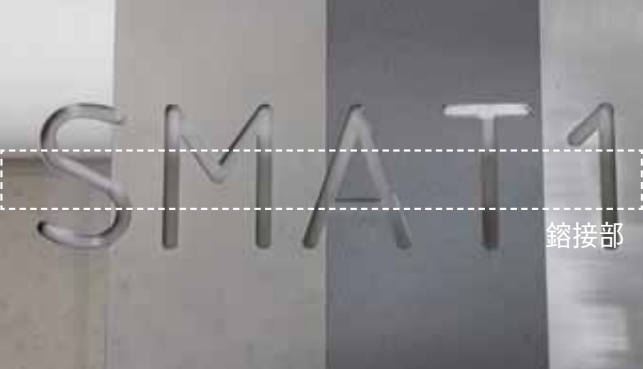
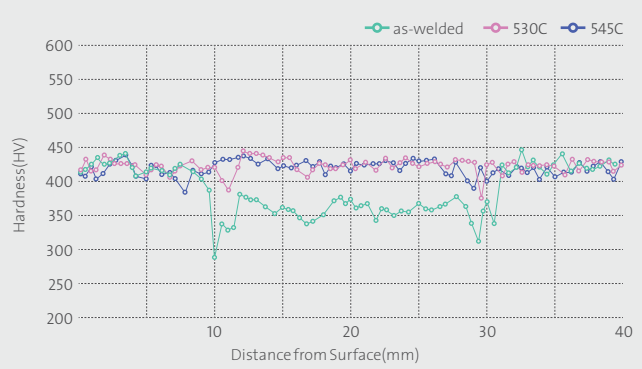


抛光度测量结果



## 焊接性

-焊接后经热处理，焊接处的硬度会恢复到母材标准，抛光后不会出现焊接纹



鎔接部

# 加工性佳的精密塑胶模具钢\_ SMAT E

采用特殊精炼及热处理技术，确保卓越的加工性和镜面性的高抛光精密塑胶模具材料

## 产品特性

| 机械加工性 | 镜面性 | 冲击韧性 | 高清净 |
|-------|-----|------|-----|
|-------|-----|------|-----|

## 化学成分

| 区分     | 化学成分(Wt. %)  |              |              |              |              |        |
|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|
|        | C            | Si           | Mn           | Cr           | Mo           | Others |
| P20    | 0.28<br>0.40 | 0.20<br>0.80 | 0.60<br>1.00 | 1.40<br>2.00 | 0.30<br>0.55 | -      |
| SMAT E | 0.25         | 0.25         | 1.5          | 1.4          | 0.6          | Add.   |

## 机械特性

| 钢种     | 屈服强度[N/mm²] | 抗拉强度[N/mm²] | 延伸率[%] | 断面减缩率[%] | 硬度[HRC] | 冲击韧性[J/cm²] |
|--------|-------------|-------------|--------|----------|---------|-------------|
| SMAT E | 1,000~1,200 | 1,100~1,300 | >14    | >45      | 37~41   | >45         |

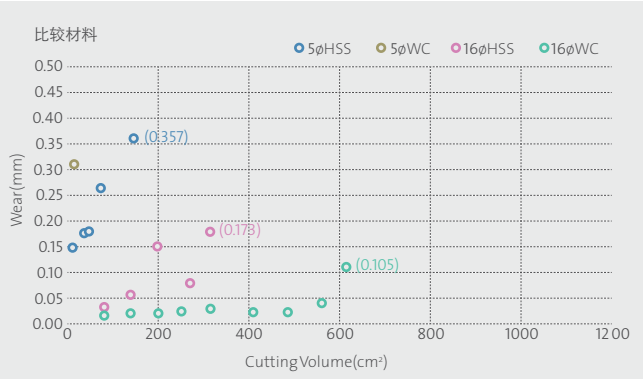
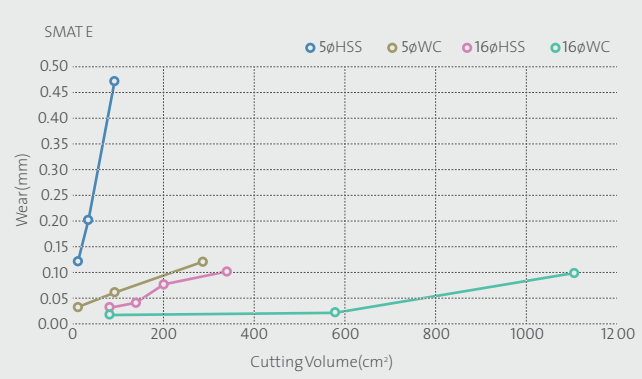
## 用途

高镜面/高光泽塑胶注塑模具(TV Panel等)、对复杂形状的加工有严格要求的精密注塑用模具、机械加工作业较多的橡胶模具 (电子电器配件)



## 机械加工性

铣刀  
- 铣刀加工性佳



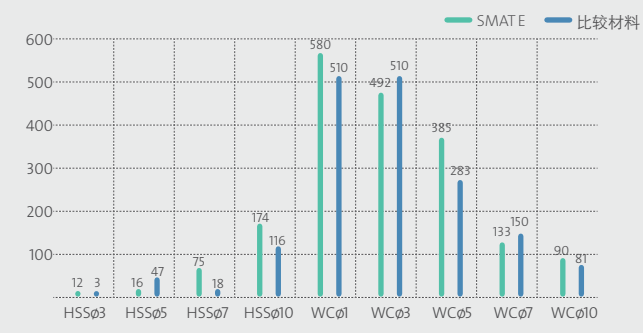
枪钻  
- 优秀的枪钻加工性

| 区分     | φ30 |           |      | φ18 |           |      | φ10   |           |      | φ5    |           |      |
|--------|-----|-----------|------|-----|-----------|------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|
|        | RPM | Feed Rate | 加工孔数 | RPM | Feed Rate | 加工孔数 | RPM   | Feed Rate | 加工孔数 | RPM   | Feed Rate | 加工孔数 |
| SMAT E | 389 | 30        | 9    | 800 | 40        | 6    | 1,400 | 50        | 6    | 3,000 | 24        | 27   |
| 比较材料   | 389 | 30        | 0    | 800 | 40        | 1    | 1,400 | 50        | 1    | 3,000 | 12        | 1    |

(单位, m/min, ea)

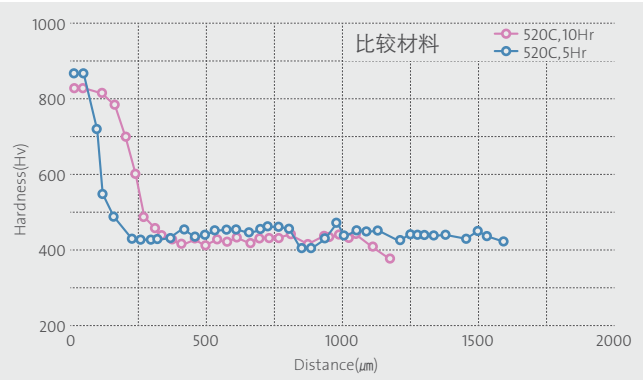
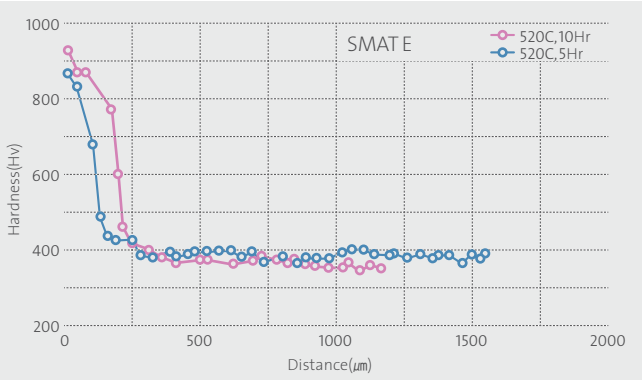
钻削

测量不同工具材料和尺寸的孔数，结果显示，达到与国际相似产品同等或以上的水平



氮化特性

- 氮化520℃ X 5Hr时, 氮化深度约为 0.2μm, 初始硬度为Hv880，具有极佳的特性



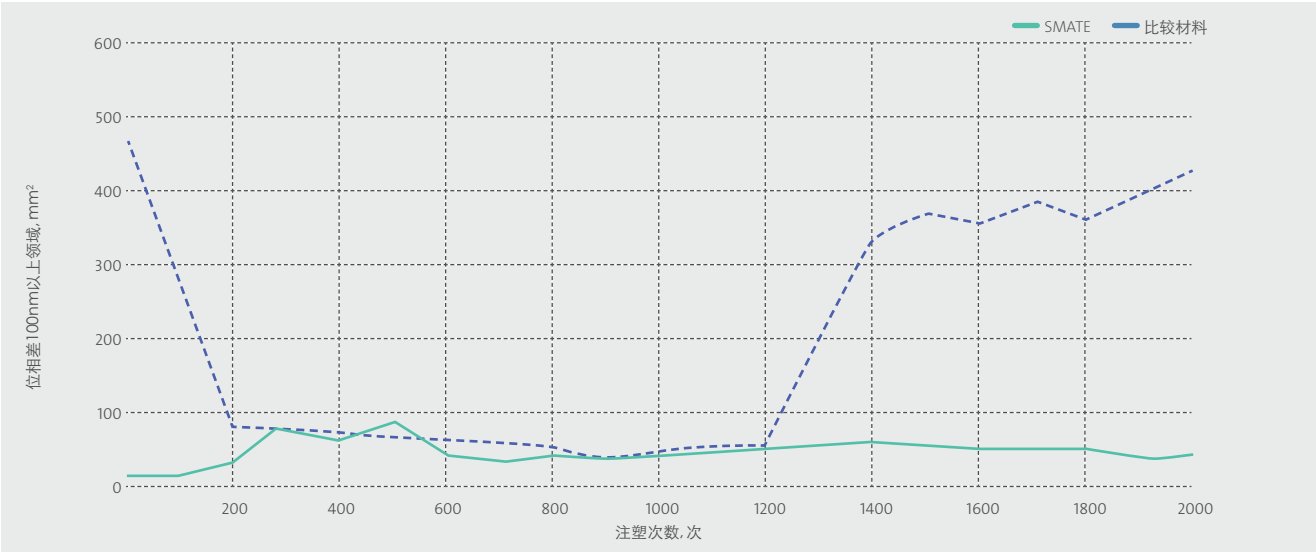
# 加工性佳的精密塑胶模具钢\_ SMAT E

## 适用案例

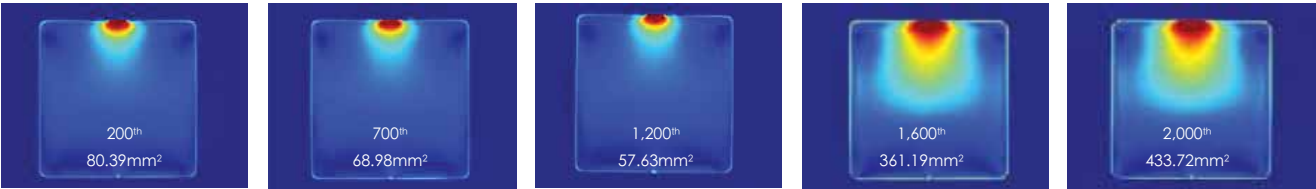
| 适用领域     | 测量项目                                    |
|----------|-----------------------------------------|
| 透镜Core模具 | - 注塑品双折射测量及分析<br>- 2,000 注塑后, Core是否有损伤 |

## 注塑品双折射测量

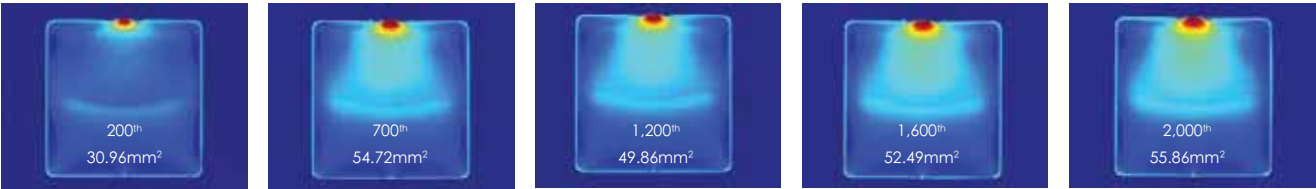
- SMAT E 模具的注塑品相较于比较材料，更为均一，不会因注塑次数的变化出现太大偏差



比较材料



SMAT E

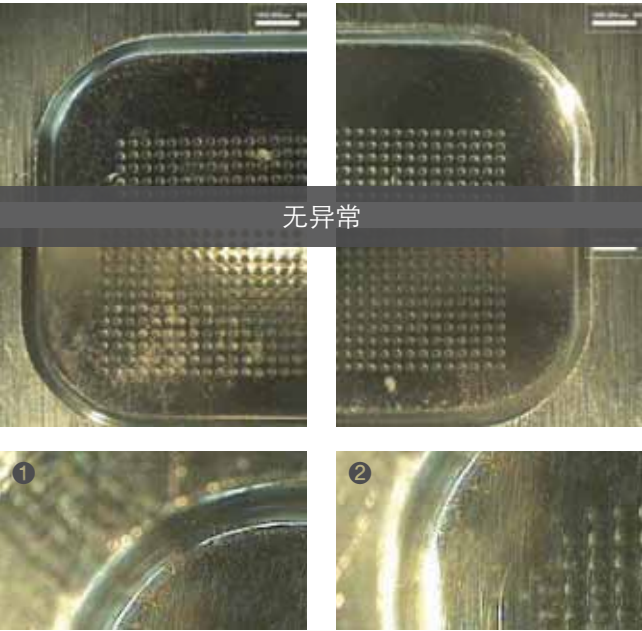


※宽度测量范围: 110nm以上, 红色~黄色范围

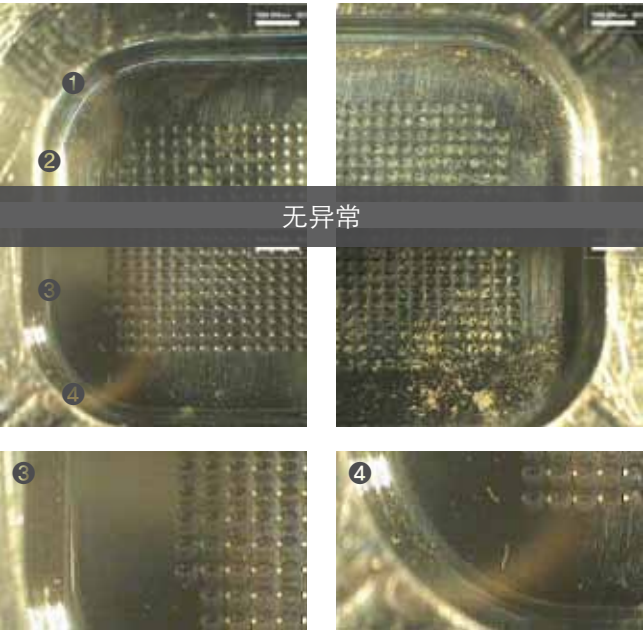
## 模具损伤的观测

- 注塑2,000 shot后察看模具损伤，模具表面良好

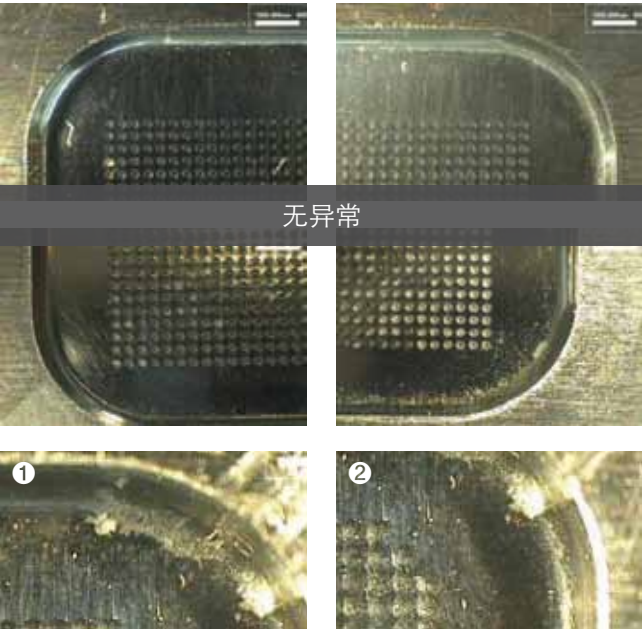
SMAT E 上 Core



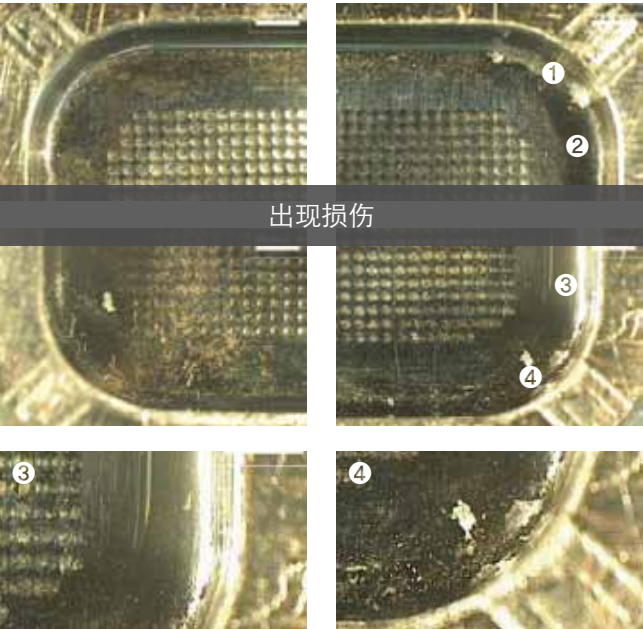
SMAT E 下 Core



比较材料上 Core



比较材料 下 Core



# 火焰淬火工具钢\_ PST23F85

可采用火焰进行表面硬化热处理的冷作工具钢。添加铬(Cr)、锰(Mn)，提高硬化性； 添加硅(Si)，增强淬火性，根据碳含量调整硬度

## 产品特性

|                   |            |
|-------------------|------------|
| 通过火焰表面热处理，节省热处理成本 | 表面强度高、耐磨耗性 |
|-------------------|------------|

## 化学成分

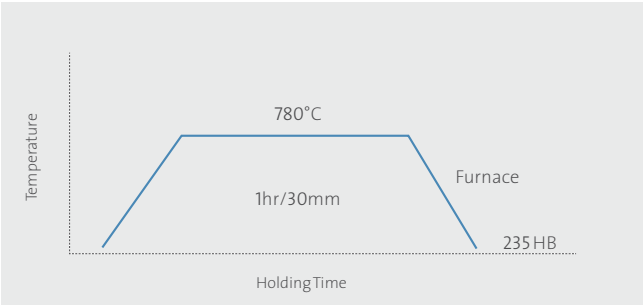
| 区分       | 化学成分(wt.%) |      |      |      |      |
|----------|------------|------|------|------|------|
|          | C          | Si   | Mn   | Cr   | Mo   |
| PST23F85 | 0.80       | 0.80 | 0.70 | 1.80 | 0.20 |
|          | 0.90       | 1.20 | 1.10 | 2.20 | 0.30 |

## 用途

汽车配件模具 / 冲裁模(Blanking Dies)/成型模(Forming Dies)/整缘模具(Trimming Dies)/ 剪切刀片(Shear Blades)



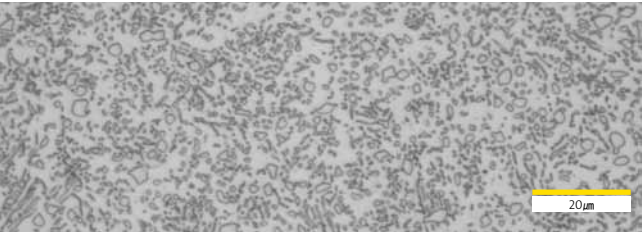
## 球化退火(Spheroidizing Annealing)



## 微组织

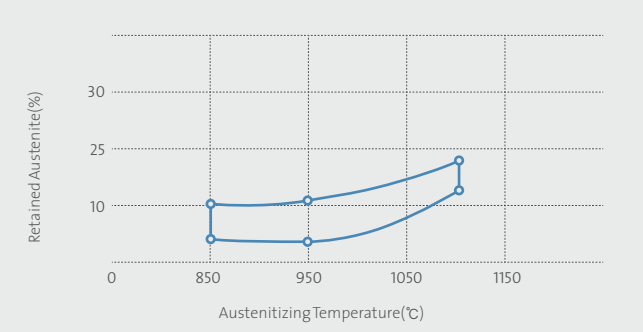
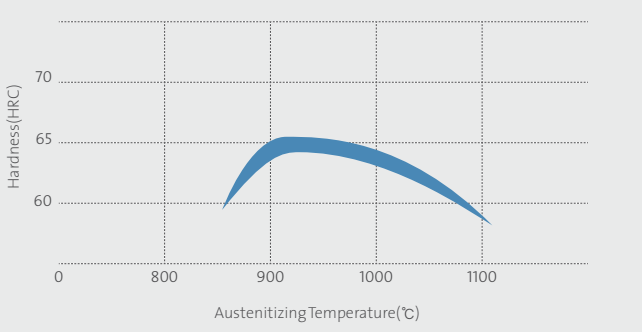
### 横向

Spherical cementites in ferrite matrix

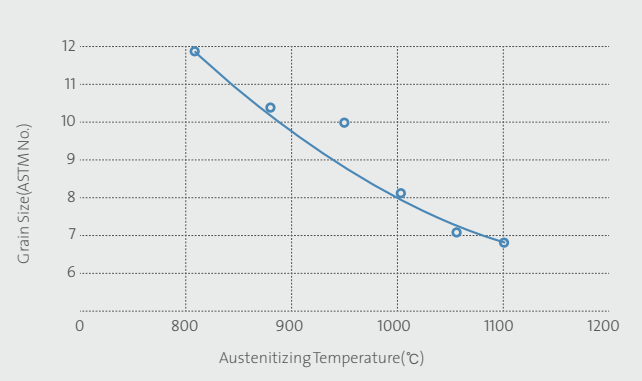


## 根据火焰温度变化的硬度和残余奥氏体分布

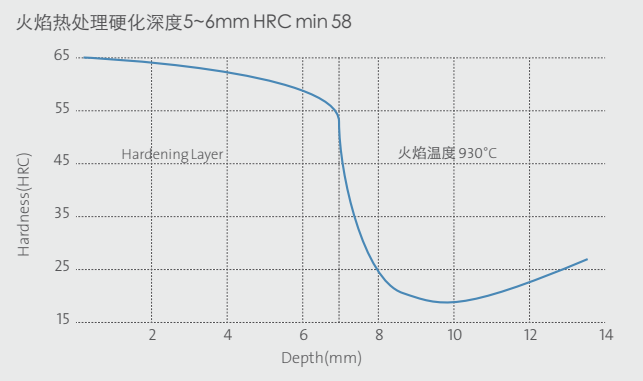
火焰温度900-950℃时,HRC呈62-65区间分布;火焰温度1000-1100℃时,由残留奥氏体含量增加而硬度下降.



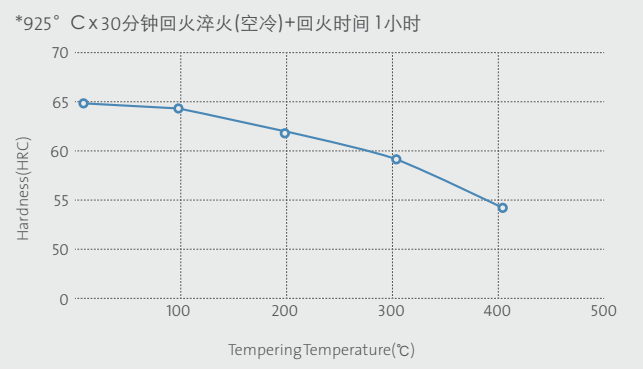
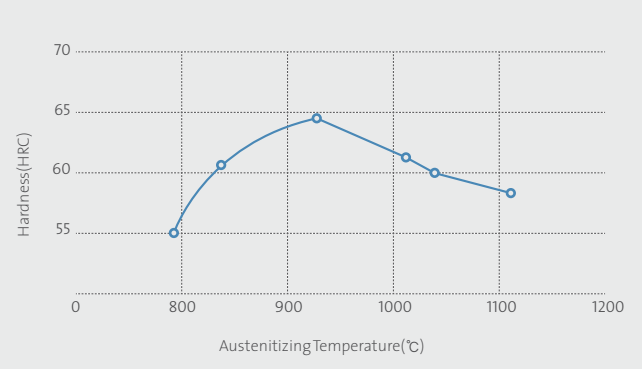
## 根据火焰温度变化的晶粒度



## 硬化深度



## 淬火与回火热处理特性



# 预硬化钢\_ SKT4(V)

钢厂提供的已经过QT热处理状态的材料，模具加工企业无需进行热处理即可用于模具的钢材

## 产品特性

|        |        |       |        |
|--------|--------|-------|--------|
| 机械加工性佳 | 耐热冲击性佳 | 耐磨耗性佳 | 保证硬度均匀 |
|--------|--------|-------|--------|

## 化学成分

| 区分     | 化学成分(Wt, %) |      |      |      |      |      |      |
|--------|-------------|------|------|------|------|------|------|
|        | C           | Si   | Mn   | Ni   | Cr   | Mo   | V    |
| SKT4   | 0.50        | 0.10 | 0.60 | 1.50 | 0.80 | 0.35 | 0.05 |
|        | 0.60        | 0.40 | 0.90 | 1.80 | 1.20 | 0.55 | 0.15 |
| SKT4V* | 0.55        | 0.35 | 0.80 | 1.50 | 1.10 | 0.33 | 0.18 |

(\*)与SKT 4相比，实现品质升级的产品 :增强了耐磨性、耐热性

## 用途

使热作状态的材料成型的工具钢



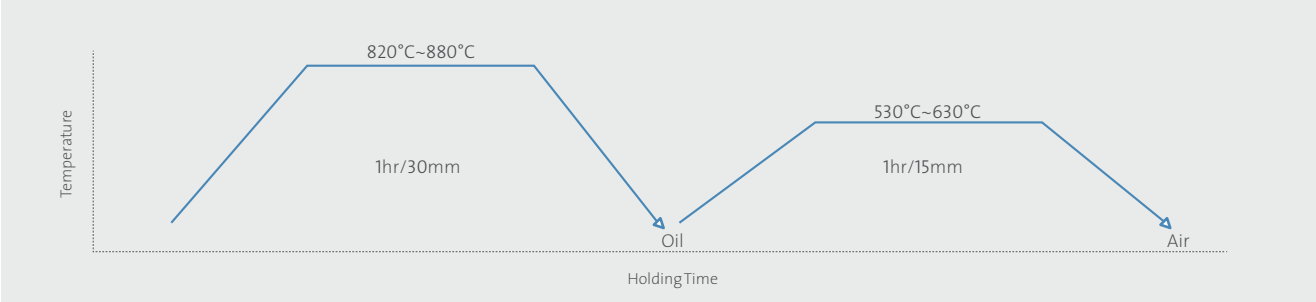
热作冲床模



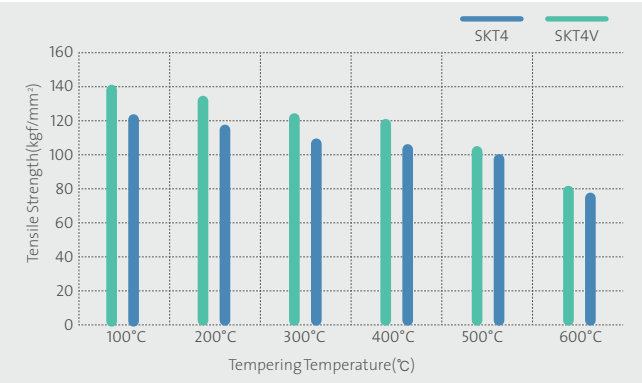
热作冲床模

- 锻压模
- 挤压模
- 挤压工具
- 压铸模

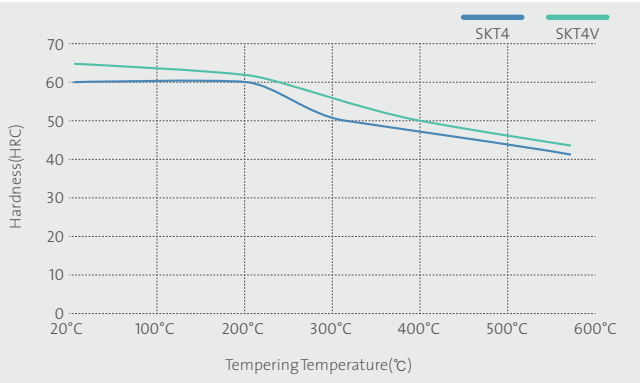
## 淬火与回火(Quenching & Tempering)热处理条件



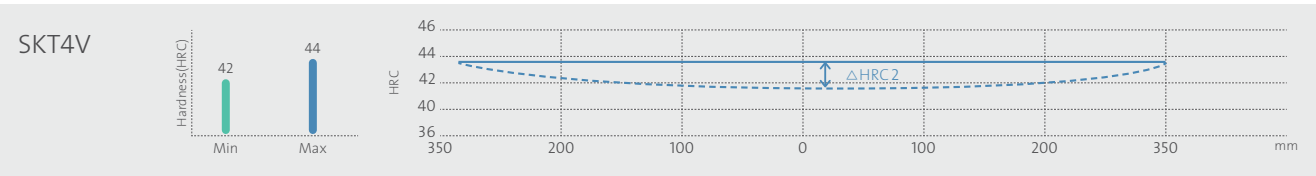
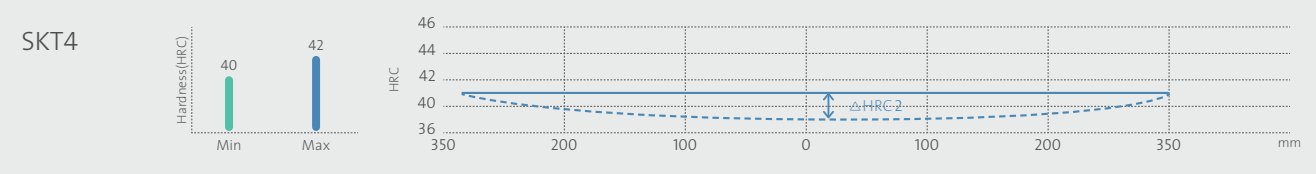
## 随着回火温度的变化，抗拉强度产生的变化



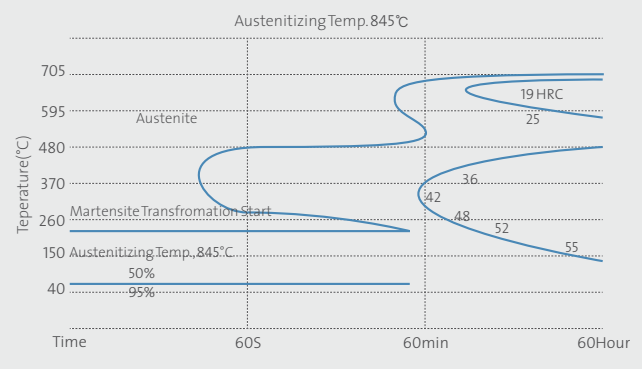
## 高温硬度特性



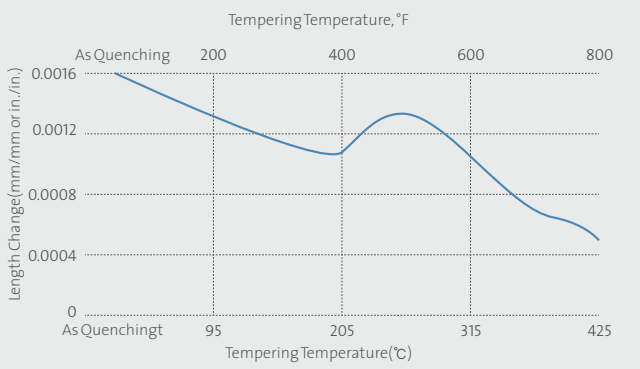
## 硬度分布



## TTT Curve



## 尺寸变化



锻造辊

用于汽车用钢板、电子产品用钢板等冷轧机的工作辊(Work Roll)

化学成分

| 区分        | 化学成分(Wt, %) |      |      |      |      |      |      |
|-----------|-------------|------|------|------|------|------|------|
|           | C           | Si   | Mn   | Ni   | Cr   | Mo   | V    |
| PSTR-12   | 1.50        | 0.50 | 0.50 | 0.20 | 12.0 | 1.00 | 0.80 |
| PSTR-2    | 0.50        | 1.10 | 0.40 | 0.20 | 5.00 | 1.30 | 0.60 |
| PSTR3505C | 0.90        | 0.65 | 0.35 | -    | 3.20 | 0.20 | -    |
| PSTR-5    | 0.90        | 0.30 | 0.45 | Add  | 5.00 | 0.45 | Add  |

用途

- PSTR-12(SKD11 Modify) : Z/Mill Work Roll

•PSTR-2(SKD62 Modify) : Z/Mill 1st / 2nd Roll

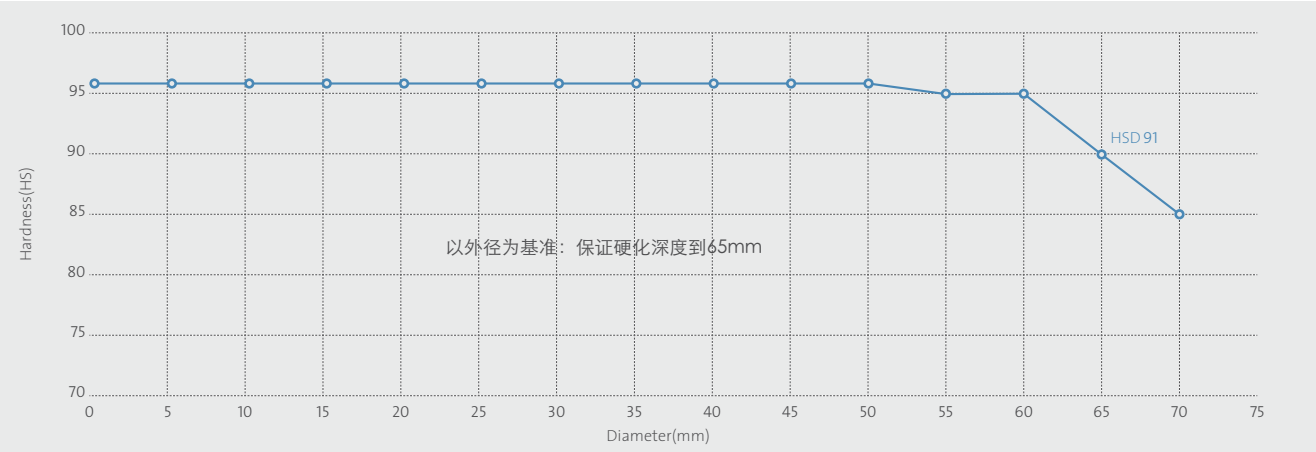
\*WR : Work Roll, IMR : Intermediate Roll
- PSTR3505C : 3% Cr Steel(General)

•PSTR-5 : 5% Cr Steel(Electrical Plate Mill WR, Cold Rolled Mill WR/IMR)



用途

\*汽车钢板冷轧用工作辊的硬度：HSD 96±1(HSD 91Up)



供应情况

|               |           |                       |                              |
|---------------|-----------|-----------------------|------------------------------|
| POSCO         | Pohang    | No.1 CR Shop          | 5% Cr Steel (ESR) W/R        |
|               |           | No.2 CR Shop          | 5% Cr Steel (ESR) W/R        |
|               |           | Electrical Plate Shop | 5% Cr Steel (ESR) W/R, Z/Mil |
|               |           | STS CR Shop           | Z/Mill                       |
|               | Gwangyang | No.1 CR Shop          | 5% Cr Steel (ESR) W/R        |
|               |           | No.2 CR Shop          | 5% Cr Steel (ESR) W/R        |
|               |           | No.3 CR Shop          | 5% Cr Steel (ESR) W/R        |
|               |           | No.4 CR Shop          | 5% Cr Steel (ESR) W/R        |
|               | India     | CR Shop               | 5% Cr Steel (ESR) W/R        |
| DHF           | Japan     | CR Shop               | 3% Cr Intermediate Roll      |
| HYUNDAI HYSCO |           | CR Shop               | 5% Cr Steel (ESR) W/R        |
| BNG STEEL     |           | STS CR Shop           | Z/Mill                       |
| SeAH STEEL    |           | CR Shop               | 3% Cr Intermediate Roll      |

生产钢种

| 分类       | 规格       | 钢种名称         | 化学成分(Wt, %)  |              |              |       |      |              |                |              |              |                                  | Annealing<br>温度(°C) | Annealing<br>硬度 | 热处理温度(°C)    |            | 硬度         | 用途                                     |  |  |
|----------|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------|------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------------------------|---------------------|-----------------|--------------|------------|------------|----------------------------------------|--|--|
|          |          |              | C            | Si           | Mn           | P     | S    | Ni           | Cr             | Mo           | V            | Others                           |                     |                 | Quenching    | Tempering  |            |                                        |  |  |
| 碳素工具钢    | KS       | STC3(STC105) | 1.00<br>1.10 | 0.10<br>0.35 | 0.10<br>0.50 | 0.03  | 0.03 |              |                |              |              |                                  | 750~780 缓冷          | HB 212 Max      | 780 水冷       | 180 空冷     | HRC Min 61 | 压铸件、齿科工具、凿子、钻床、锤冲压模具、齿科工具、钻头、锤子        |  |  |
|          | JIS      | SK3(SK105)   | 1.00<br>1.10 | 0.10<br>0.35 | 0.10<br>0.50 | 0.03  | 0.03 |              |                |              |              | 750~780 缓冷                       | HB 212 Max          | 780 水冷          | 180 空冷       | HRC Min 61 |            |                                        |  |  |
|          | ASTM     | W1           | 0.95<br>1.05 | 0.10<br>0.40 | 0.10<br>0.40 | 0.03  | 0.03 | 0.20         | 0.15           | 0.10         | 0.10         | Cu : Max 0.20<br>W : Max 0.15    | 730~760 缓冷          | HB 202 Max      | 760~820 水冷   | 150~200 空冷 | HRC Min 61 |                                        |  |  |
| 冷作模具用工具钢 | KS       | STD11        | 1.40<br>1.60 | 0.40         | 0.60         | 0.03  | 0.03 | 0.50         | 11.00<br>13.00 | 0.80<br>1.20 | 0.20<br>0.50 |                                  | 830~880 缓冷          | HB 255 Max      | 1030 空冷      | 180 空冷     | HRC Min 58 | 冷作模具、冲压模具、压力模具                         |  |  |
|          | JIS      | SKD11        | 1.40<br>1.60 | 0.40         | 0.60         | 0.03  | 0.03 |              | 11.00<br>13.00 | 0.80<br>1.20 | 0.20<br>0.50 |                                  | 830~880 缓冷          | HB 255 Max      | 1030 空冷      | 180 空冷     | HRC Min 58 |                                        |  |  |
|          | ASTM     | D2           | 1.40<br>1.60 | 0.10<br>0.60 | 0.10<br>0.60 | 0.03  | 0.03 | 0.40         | 11.00<br>13.00 | 0.70<br>1.20 | 0.50<br>1.10 |                                  | 830~880 缓冷          | HB 255 Max      | 1010 空冷      | 204 空冷     | HRC Min 59 |                                        |  |  |
|          |          | D3           | 2.00<br>2.35 | 0.10<br>0.60 | 0.10<br>0.60 | 0.03  | 0.03 | 0.50         | 11.00<br>13.50 |              | 1.00         | W : Max1.0                       | 830~880 缓冷          | HB 255 Max      | 968 油冷       | 204 空冷     | HRC Min 61 |                                        |  |  |
|          |          | D4           | 2.05<br>2.40 | 0.10<br>0.60 | 0.60         | 0.03  | 0.03 |              | 11.00<br>13.00 | 0.70<br>1.20 | 0.15<br>1.00 |                                  | 830~880 缓冷          | HB 255 Max      | 996 空冷       | 204 空冷     | HRC Min 62 |                                        |  |  |
|          | DIN      | WNR1. 2379   | 1.50<br>1.60 | 0.10<br>0.40 | 0.15<br>0.45 | 0.03  | 0.03 |              | 11.00<br>12.00 | 0.60<br>0.80 | 0.90<br>1.10 |                                  | 830~880 缓冷          | HB 255 Max      | 1010 空冷      | 204 空冷     | HRC Min 58 |                                        |  |  |
|          |          | WNR1. 2080   | 1.90<br>2.20 | 0.10<br>0.40 | 0.15<br>0.45 | 0.03  | 0.03 |              | 11.00<br>12.00 |              |              |                                  | 830~880 缓冷          | HB 248 Max      | 996 空冷       | 204 空冷     | HRC Min 60 |                                        |  |  |
|          | SeAH CSS | TD1          | Patent       |              |              |       |      |              |                |              |              |                                  | 180~520 空冷          | HB 255 Max      | 1030 空冷      | 180/520 空冷 | HRC Min 58 |                                        |  |  |
| 热作模具用工具钢 | KS       | STF4         | 0.50<br>0.60 | 0.10<br>0.40 | 0.60<br>0.90 | 0.03  | 0.02 | 1.50<br>1.80 | 0.80<br>1.20   | 0.35<br>0.55 | 0.05<br>0.15 |                                  | 740~800 缓冷          | HB 248 Max      | 850 油冷       | 500 空冷     | HRC Min 42 | 挤压模具、压铸模具、锻造模、头模、剪切刀片(shear-ing Knife) |  |  |
|          |          | STD61        | 0.35<br>0.42 | 0.80<br>1.20 | 0.25<br>0.50 | 0.03  | 0.02 | 0.25         | 4.80<br>5.50   | 1.00<br>1.50 | 0.80<br>1.15 |                                  | 820~870 缓冷          | HB 229 Max      | 1020 空冷      | 550 空冷     | HRC Max 50 |                                        |  |  |
|          |          | STD62        | 0.32<br>0.40 | 0.80<br>1.20 | 0.20<br>0.50 | 0.03  | 0.02 |              | 4.75<br>5.50   | 1.00<br>1.60 | 0.20<br>0.50 | W : 1.0~1.6                      | 820~870 缓冷          | HB 229 Max      | 1020 空冷      | 550 空冷     | HRC Max 48 |                                        |  |  |
|          |          | STD6         | 0.32<br>0.42 | 0.80<br>1.20 | 0.20<br>0.50 | 0.03  | 0.02 |              | 4.50<br>5.50   | 1.00<br>1.50 | 0.30<br>0.50 |                                  | 820~870 缓冷          | HB 229 Max      | 1050 空冷      | 550 空冷     | HRC Max 48 |                                        |  |  |
|          | JIS      | SKT4         | 0.50<br>0.60 | 0.10<br>0.40 | 0.60<br>0.90 | 0.03  | 0.02 | 1.50<br>1.80 | 0.80<br>1.20   | 0.35<br>0.55 | 0.05<br>0.15 |                                  | 740~800 缓冷          | HB 248 Max      | 850 油冷       | 500 空冷     | HRC Min 42 |                                        |  |  |
|          |          | SKD61        | 0.35<br>0.42 | 0.80<br>1.20 | 0.25<br>0.50 | 0.03  | 0.02 |              | 4.80<br>5.50   | 1.00<br>1.50 | 0.80<br>1.15 | W : 1.0~1.5                      | 820~870 缓冷          | HB 229 Max      | 1020 空冷      | 550 空冷     | HRC Min 50 |                                        |  |  |
|          |          | SKD62        | 0.32<br>0.40 | 0.80<br>1.00 | 0.20<br>0.50 | 0.03  | 0.03 |              | 4.75<br>5.50   | 1.00<br>1.50 | 0.20<br>0.60 | W : 1.0~1.5                      | 820~870 缓冷          | HB 229 Max      | 1020 空冷      | 550 空冷     | HRC Min 48 |                                        |  |  |
|          |          | SKD6         | 0.33<br>0.43 | 0.80<br>1.25 | 0.20<br>0.60 | 0.03  | 0.03 |              | 4.75<br>5.50   | 1.10<br>1.60 | 0.30<br>0.60 |                                  | 820~870 缓冷          | HB 229 Max      | 1050 空冷      | 550 空冷     | HRC Min 48 |                                        |  |  |
|          | ASTM     | H13          | 0.32<br>0.45 | 0.80<br>1.25 | 0.20<br>0.60 | 0.03  | 0.03 |              | 4.75<br>5.50   | 1.10<br>1.75 | 0.80<br>1.20 |                                  | 820~870 缓冷          | HB 235 Max      | 1010 空冷      | 552 空冷     | HRC Min 52 |                                        |  |  |
|          |          | H12          | 0.32<br>0.40 | 0.80<br>1.00 | 0.20<br>0.50 | 0.03  | 0.03 |              | 4.75<br>5.50   | 1.00<br>1.50 |              | W : 1.0~1.5                      | 820~870 缓冷          | HB 235 Max      | 1010 空冷      | 552 空冷     | HRC Min 53 |                                        |  |  |
|          |          | H11          | 0.33<br>0.43 | 0.80<br>1.25 | 0.20<br>0.60 | 0.03  | 0.03 |              | 4.75<br>5.50   | 1.10<br>1.60 | 0.30<br>0.60 |                                  | 820~870 缓冷          | HB 235 Max      | 1010 空冷      | 552 空冷     | HRC Min 53 |                                        |  |  |
|          | DIN      | WNR1. 2344   | 0.37<br>0.43 | 0.90<br>1.20 | 0.30<br>0.50 | 0.03  | 0.03 |              | 4.80<br>5.50   | 1.20<br>1.50 | 0.90<br>1.10 |                                  | 750~780 缓冷          | HB 229 Max      | 1010~1030 油冷 | 540~560 空冷 | HRC Min 50 |                                        |  |  |
|          |          | WNR1. 2343   | 0.36<br>0.42 | 0.90<br>1.20 | 0.30<br>0.50 | 0.03  | 0.03 |              | 48.0<br>5.50   | 1.10<br>1.40 | 0.25<br>0.50 |                                  | 750~780 缓冷          | HB 229 Max      | 1010~1030 油冷 | 540~560 空冷 | HRC Min 48 |                                        |  |  |
|          |          | WNR1.2767    | 0.40<br>0.50 | 0.10<br>0.40 | 0.15<br>0.45 | 0.03  | 0.03 | 3.80<br>4.30 | 1.20<br>1.50   | 0.15<br>0.35 |              |                                  | 610~650 缓冷          | HB 285 Max      | 840~860 油冷   | 170~190 空冷 | HRC Min 52 |                                        |  |  |
|          | SeAH CSS | SKT4V        | 0.50<br>0.60 | 0.35         | 0.70<br>1.00 | 0.025 | 0.02 | 1.30<br>2.00 | 1.00<br>1.40   | 0.25<br>0.50 | 0.10<br>0.30 | Al : 0.02~0.03<br>Nb : 0.03~0.04 | 760~780 缓冷          | HB 241 Max      | 850 油冷       | 550 空冷     | HRC Min 40 |                                        |  |  |
|          |          | PST27K57V    | 0.55<br>0.60 | 1.00<br>1.20 | 0.50         | 0.03  | 0.03 | 0.80<br>1.20 | 4.50<br>5.50   | 1.40<br>1.60 | 0.80<br>1.20 | Cu : Max 0.25                    | 860~870 缓冷          | HB 241 Max      | 1010 油冷      | 550 空冷     | HRC Min 55 |                                        |  |  |
|          |          | DC1          | Patent       |              |              |       |      |              |                |              |              |                                  | 820~870 缓冷          | HB 229 Max      | 1020 空冷      | 550 空冷     | HRC Min 50 |                                        |  |  |
| 塑胶模具钢    | SeAH CSS | TP1          | 0.50<br>0.55 | 0.35         | 0.90         | 0.03  | 0.02 |              |                |              |              |                                  | Prehardened steel   |                 | 540~590 空冷   |            | HB Max 215 | 一般杂货用模具、精密配件用基材等                       |  |  |
|          |          | TP4          | 0.26<br>0.43 | 0.15<br>0.35 | 0.80<br>1.15 | 0.025 | 0.02 | 0.45         | 0.90<br>1.50   | 0.20<br>0.30 | 0.02<br>0.04 | special Alloy added              |                     |                 | 850~890 油冷   | 540~620 空冷 | HS Min 38  | 汽车保险杠、办公设备、电视和电脑后罩等                    |  |  |
|          |          | TP4M         | 0.26<br>0.37 | 0.15<br>0.35 | 0.80<br>1.00 | 0.025 | 0.02 | 0.30<br>0.55 | 1.65<br>2.10   | 0.40<br>0.50 |              |                                  |                     |                 | 850~890 油冷   | 540~620 空冷 | HS Min 40  |                                        |  |  |
|          |          | SMAT1        | Patent       |              |              |       |      |              |                |              |              |                                  |                     |                 |              |            |            |                                        |  |  |
|          |          | SMAT E       | Patent       |              |              |       |      |              |                |              |              |                                  |                     |                 |              |            |            |                                        |  |  |

生产钢种

| 分类    | 规格       | 钢种名称      | 化学成分(Wt. %)  |              |              |       |              |              |                |              |              |                               | Annealing<br>温度(°C) | Annealing<br>硬度 | 热处理温度(°C)           |            | 硬度         | 用途                       |
|-------|----------|-----------|--------------|--------------|--------------|-------|--------------|--------------|----------------|--------------|--------------|-------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------|------------|------------|--------------------------|
|       |          |           | C            | Si           | Mn           | P     | S            | Ni           | Cr             | Mo           | V            | Others                        |                     |                 | Quenching           | Tempering  |            |                          |
| 塑胶工具钢 | DIN      | WNR1.2311 | 0.35<br>0.45 | 0.20<br>0.40 | 1.30<br>1.60 | 0.04  | 0.04         |              | 1.80<br>2.10   | 0.15<br>0.25 |              |                               | 850~890 空冷          | HB 230 Max      | 850~890 油冷          | 540~620 空冷 | HS Min 38  | 高档汽车保险杠用模具、<br>高档家电产品模具等 |
|       |          | WNR1.2312 | 0.35<br>0.45 | 0.30<br>0.50 | 1.40<br>1.60 | 0.03  | 0.05<br>0.10 |              | 1.80<br>2.00   | 0.15<br>0.25 |              |                               | 850~890 空冷          | HB 230 Max      | 850~890 油冷          | 540~620 空冷 | HS Min 38  |                          |
|       |          | WNR1.2714 | 0.50<br>0.60 | 0.10<br>0.40 | 0.65<br>0.90 | 0.03  | 0.03         | 1.50<br>1.80 | 1.00<br>1.20   | 0.45<br>0.55 | 0.07<br>0.12 |                               | 850~890 空冷          | HB 245 Max      | 850~890 油冷          | 540~620 空冷 | HS Min 38  |                          |
|       |          | WNR1.2738 | 0.35<br>0.45 | 0.20<br>0.40 | 1.30<br>1.60 | 0.04  | 0.04         | 0.90<br>1.20 | 1.80<br>2.10   | 0.15<br>0.25 |              |                               | 850~890 空冷          | HB 240 Max      | 850~890 油冷          | 540~620 空冷 | HS Min 42  |                          |
| 空气硬化  | ASTM     | A2        | 0.95<br>1.05 | 0.10<br>0.50 | 0.40<br>1.00 | 0.03  | 0.03         |              | 4.75<br>5.50   | 0.90<br>1.40 | 0.15<br>0.50 |                               | 830~880 缓冷          | HB 255 Max      | 954 空冷              | 204 空冷     | HRC Min 60 | 成型模、冲孔模                  |
|       |          | A6        | 0.65<br>0.75 | 0.10<br>0.70 | 1.80<br>2.50 | 0.03  | 0.03         |              | 0.90<br>1.40   | 0.90<br>1.40 | 0.15<br>0.50 |                               | 770~790 缓冷          | HB 248 Max      | 843 空冷              | 204 空冷     | HRC Min 58 |                          |
|       |          | A8        | 0.50<br>0.60 | 0.75<br>1.10 | 0.20<br>0.50 | 0.03  | 0.3          |              | 4.75<br>5.50   | 1.15<br>1.65 |              | W : 1.0~1.5                   | 770~790 缓冷          | HB 241 Max      | 1010 空冷             | 510 空冷     | HRC Min 56 |                          |
|       | DIN      | WNR1.2363 | 0.90<br>1.05 | 0.20<br>0.40 | 0.40<br>0.70 | 0.035 | 0.035        |              | 4.80<br>5.50   | 0.90<br>1.20 | 0.10<br>0.30 |                               | 770~790 缓冷          | HB 230 Max      | 950 空冷              | 180 空冷     | HRC Min 60 | 成型模、冲孔模                  |
| 油硬化   | KS       | STS95     | 0.80<br>0.90 | 0.50         | 0.80<br>1.10 | 0.03  | 0.03         |              | 0.20<br>0.60   |              |              |                               | 730~760 缓冷          | HB 212 Max      | 820 油冷              | 180 空冷     | HRC Min 59 | 环规、拉拔模                   |
|       |          | STS3      | 0.90<br>1.00 | 0.35         | 0.90<br>1.20 | 0.03  | 0.03         |              | 0.50<br>1.00   |              |              | W : 0.5~1.0                   | 750~800 缓冷          | HB 217 Max      | 830 油冷              | 180 空冷     | HRC Min 60 | 螺纹铣床、切割用刀                |
|       |          | STS93     | 1.00<br>1.10 | 0.50         | 0.80<br>1.10 | 0.03  | 0.03         |              | 0.20<br>0.60   |              |              |                               | 750~780 缓冷          | HB 217 Max      | 820 油冷              | 180 空冷     | HRC Min 63 | 刀刃、压模                    |
|       | JIS      | SKS95     | 0.80<br>0.90 | 0.50         | 0.80<br>1.10 | 0.03  | 0.03         |              | 0.20<br>0.60   |              |              |                               | 730~760 缓冷          | HB 212 Max      | 820 油冷              | 180 空冷     | HRC Min 59 | 环规、拉拔模                   |
|       |          | SKS3      | 0.90<br>1.00 | 0.35         | 0.90<br>1.20 | 0.03  | 0.03         |              | 0.50<br>1.00   |              |              | W : 0.5~1.0                   | 750~800 缓冷          | HB 217 Max      | 830 油冷              | 180 空冷     | HRC Min 60 | 螺纹铣床、切割用刀                |
|       |          | SKS93     | 1.00<br>1.10 | 0.50         | 0.80<br>1.10 | 0.03  | 0.03         |              | 0.20<br>0.60   |              |              |                               | 750~780 缓冷          | HB 217 Max      | 820 油冷              | 180 空冷     | HRC Min 63 | 刀刃、压模                    |
|       | ASTM     | O1        | 0.85<br>1.00 | 0.10<br>0.50 | 1.00<br>1.40 | 0.03  | 0.03         |              | 0.40<br>0.70   |              | 0.30         | W : 0.4~0.6                   | 750~800 缓冷          | HB 212 Max      | 802 油冷              | 204 空冷     | HRC Min 59 | 冷作成型模、成型辊                |
|       |          | O6        | 1.25<br>1.55 | 0.55<br>1.50 | 0.30<br>1.10 | 0.03  | 0.03         |              | 0.30           | 0.20<br>0.30 |              |                               | 730~760 缓冷          | HB 212 Max      | 802 油冷              | 204 空冷     | HRC Min 59 | 环规、拉拔模                   |
|       |          | O2        | 0.85<br>0.95 | 0.50         | 1.40<br>1.80 | 0.03  | 0.03         |              | 0.50           | 0.30         | 0.30         |                               | 750~770 缓冷          | HB 217 Max      | 802 油冷              | 204 空冷     | HRC Min 59 | 冷作成型模、成型辊                |
|       | DIN      | WNR1.2510 | 0.90<br>1.05 | 0.15<br>0.35 | 1.00<br>1.20 | 0.035 | 0.035        |              | 0.50<br>0.70   |              | 0.05<br>0.15 | W : 0.5~0.7                   | 770~790 缓冷          | HB 229 Max      | 780~820 油冷          | 180~220 空冷 | HRC Min 61 | 冷作成型模、成型辊                |
|       |          | WNR1.2842 | 0.85<br>0.95 | 0.10<br>0.40 | 1.90<br>2.10 | 0.03  | 0.03         |              | 0.20<br>0.50   |              | 0.05<br>0.15 |                               | 750~770 缓冷          | HB 229 Max      | 790~820 油冷          | 150~250 空冷 | HRC Min 60 |                          |
| 耐冲击用  | KS       | STS41     | 0.35<br>0.45 | 0.35         | 0.50         | 0.03  | 0.03         |              | 1.00<br>1.50   |              |              | W : 2.5~3.5                   | 760~820 缓冷          | HB 217 Max      | 880 油冷              | 180 空冷     | HRC Min 53 | 热作锻造用模具                  |
|       | JIS      | SKS41     | 0.35<br>0.45 | 0.35         | 0.50         | 0.03  | 0.03         |              | 1.00<br>1.50   |              |              | W : 2.5~3.5                   | 760~820 缓冷          | HB 217 Max      | 880 油冷              | 180 空冷     | HRC Min 53 | 热作锻造用模具                  |
|       | ASTM     | S1        | 0.40<br>0.55 | 0.15<br>1.20 | 0.10<br>0.40 | 0.03  | 0.03         |              | 1.00<br>1.80   | 0.50         | 0.15<br>0.30 | W : 1.5~3.0                   | 760~820 缓冷          | HB 217 Max      | 954 油冷              | 204 空冷     | HRC Min 56 | 热作锻造用模具                  |
|       |          | S5        | 0.50<br>0.65 | 1.75<br>2.25 | 0.60<br>1.00 | 0.03  | 0.03         |              | 0.10<br>0.50   | 0.20<br>1.35 | 0.15<br>0.35 |                               | 830~850 缓冷          | HB 229 Max      | 899 油冷              | 204 空冷     | HRC Min 58 | 切割机刀刃冲床                  |
|       |          | S7        | 0.45<br>0.55 | 0.20<br>1.00 | 0.20<br>0.90 | 0.03  | 0.03         |              | 3.00<br>3.50   | 1.30<br>1.80 | 0.35         |                               | 830~850 缓冷          | HB 229 Max      | 954 空冷              | 204 空冷     | HRC Min 56 |                          |
| 锻造辊   | SeAH CSS | PSTR-1    | 1.30<br>1.70 | 0.70         | 0.70         | 0.03  | 0.03         | 0.50         | 11.00<br>13.00 | 0.70<br>1.30 | 0.50<br>1.00 | Co : 0.2~0.5                  | 860~880 缓冷          | HB 225 Max      | 低、中、高频热处理<br>*按客户要求 |            | HS Min 90  | Z-Mill及冷作轧制用辊            |
|       |          | PST23R11  | 1.40<br>1.55 | 0.40         | 0.60         | 0.03  | 0.03         | 0.50         | 11.00<br>12.50 | 1.55<br>1.70 | 0.70<br>0.95 | Co : 0.3~0.5                  | 860~880 缓冷          | HB 225 Max      |                     |            | HS Min 90  |                          |
|       |          | PSTR-2    | 0.30<br>0.60 | 1.30         | 0.70         | 0.03  | 0.03         | 0.50         | 4.00<br>6.00   | 0.80<br>1.70 | 0.82         | W : Max 1.5                   | 860~880 缓冷          | HB 229 Max      |                     |            | HS Min 90  |                          |
|       |          | PSTR-5    | 0.75<br>0.95 | 0.20<br>0.50 | 0.20<br>0.50 | 0.025 | 0.015        | 0.50         | 4.50<br>5.50   | 0.40<br>0.65 | -            | -                             | 860~880 缓冷          | HB 229 Max      |                     |            | HS Min 90  |                          |
|       |          | PSTR-12   | 1.30<br>1.70 | 0.70         | 0.70         | 0.03  | 0.03         | 0.50         | 11.00<br>13.00 | 0.70<br>1.30 | 0.50<br>1.00 | Co : 0.2~0.5<br>Cu : Max 0.30 | 860~880 缓冷          | HB 245 Max      |                     |            | HS Min 90  |                          |
| 火焰淬火  | SeAH CSS | PST23F85  | 0.80<br>0.90 | 0.80<br>1.20 | 0.70<br>1.10 | 0.025 | 0.025        |              | 1.80<br>2.20   | 0.20<br>0.30 | 0.05<br>0.10 |                               | 810~830 缓冷          | HB 235 Max      | 900-1000°C火焰        |            | HRC Min 60 | 冷作模具用                    |

工具钢材料选择

|     |      |     |              |       |           |
|-----|------|-----|--------------|-------|-----------|
| SK3 | 耐磨性  | SK1 | 耐磨性          | SKD1  | 冷作模具用工具钢  |
|     |      |     |              | SKD11 |           |
|     |      | SK2 | 耐磨性<br>高温硬度  | SKH3  | 高速工具钢     |
|     |      |     |              | SKH55 |           |
|     |      |     | 切削能力         | SKS2  |           |
|     | 耐冲击性 | SK5 | 切削能力<br>高温硬度 | SKH2  | 高速工具钢     |
|     |      |     |              | SKH51 |           |
|     |      | SK5 | 耐磨性<br>耐冲击性  | SKS3  | 切削耐冲击用工具钢 |
|     |      |     |              | SKS31 |           |
|     |      |     | 耐冲击性         | SKS41 |           |

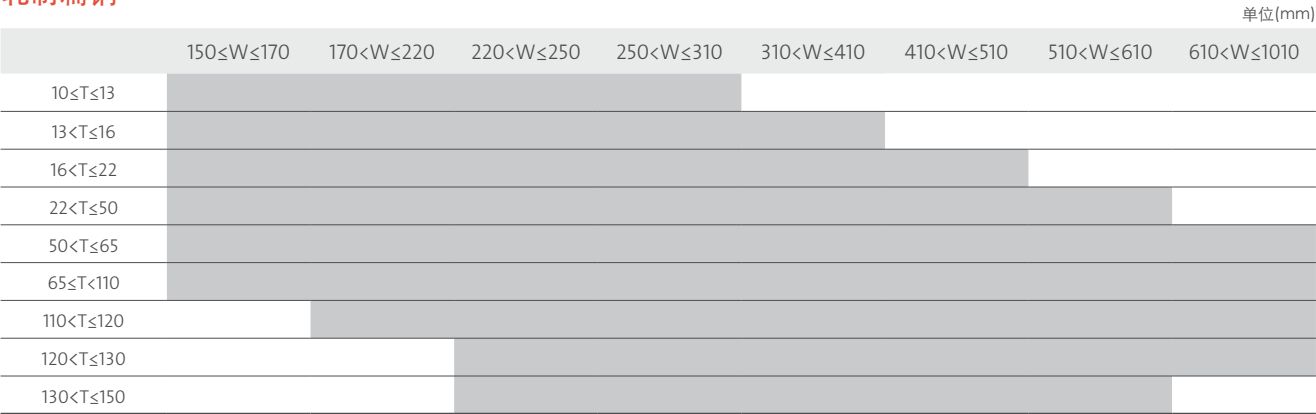
| 要求特点      | 合金元素                            |
|-----------|---------------------------------|
| 热作强度      | W, Mo, Co (W 或与Mo组合), V, Cr, Mn |
| 耐磨性       | V, W, Mo, Cr, Mn                |
| 淬火性       | Mn, Mo, Cr, Si, Ni, V           |
| 抑制变形      | Mo (与Cr组), Cr, Mn               |
| 韧性(结晶粒细化) | V, W, Mo, Mn, Cr (之外的Al调整)      |
| 热作模具用耐氧化性 | Cr, Si, Al                      |

生产范围

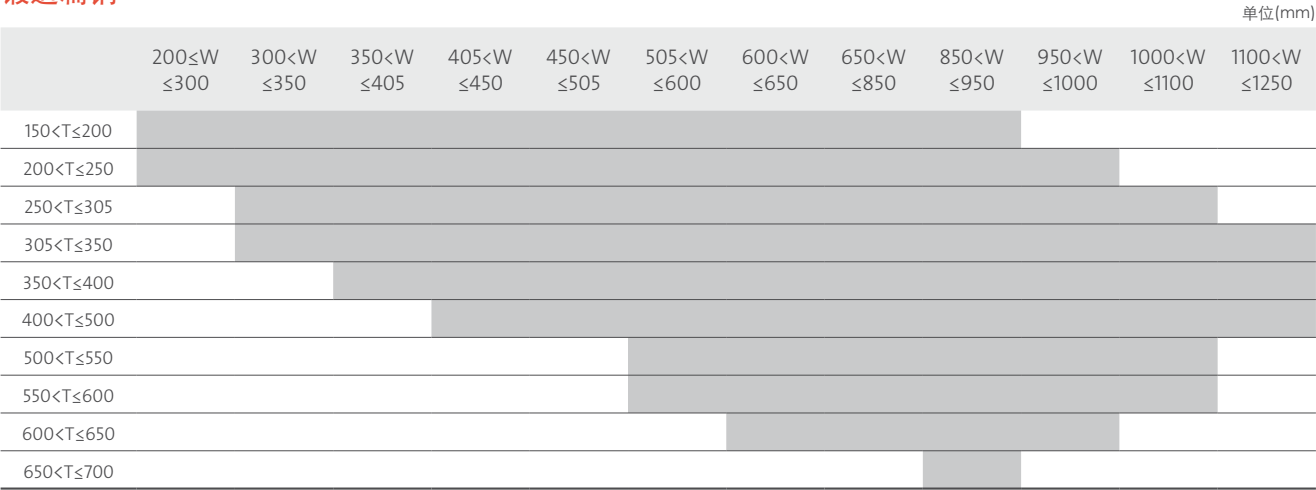
圆棒

•轧制材料(5.7~340ø) •锻造材料(206~850ø)

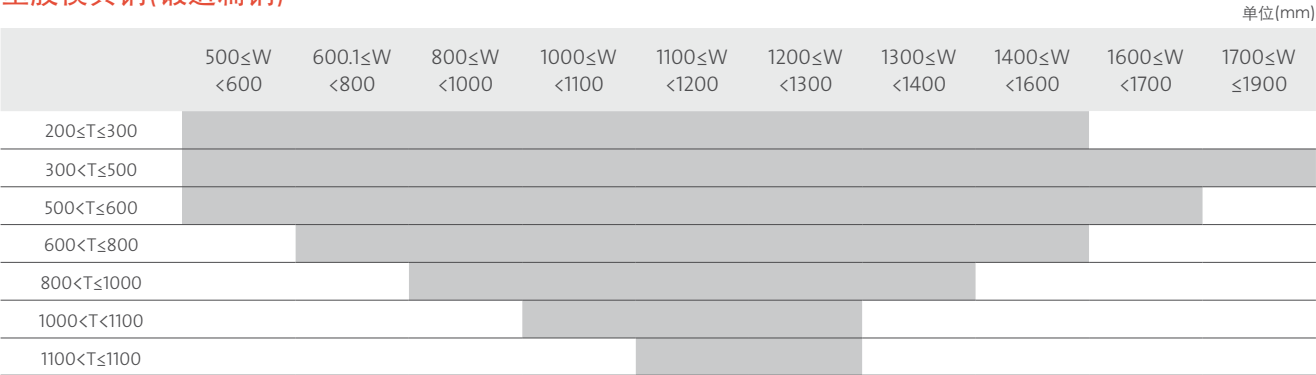
轧制扁钢



锻造扁钢



塑胶模具钢(锻造扁钢)



超过生产范围时，需另行协商

[T : Thickness(厚度), W : Width(宽度)]

包装规格

扁钢



裸包装 Bare



麻袋 Hessian



加固木板 Wooden Slate

圆棒



裸包装 Bare



麻袋 Hessian



加固木板 Wooden Slate



木箱 Wooden Box

产品标签及标识



产品标签(韩国用)



产品标签(出口用)



标识(韩国用)



标识(出口用)

产品认证



ISO 9001:2008  
国际标准化组织  
质量管理体系



ISO/TS 16949  
国际标准化组织  
质量管理体系



ISO 14001:2004  
国际标准化组织  
环境管理体系



KOSHA18001  
韩国产业安全  
保健工团  
安全保健管理  
体系



KOREAN  
INDUSTRIAL  
STANDARDS  
韩国产业规格



JAPANESE  
INDUSTRIAL  
STANDARDS  
日本工业规格



KOREA  
ELECTRIC  
POWER  
INDUSTRY  
CODE  
电力产业技术  
标准

订购

只有提供充分详尽的订购信息时，用户才能获得满意的产品。  
订购时，请详细注明下列项目。(咨询:TEL.+86 215228 0781)

- <sup>1)</sup>适用规格(ASTM,JIS,DIN等)   <sup>2)</sup>钢种、表面、热处理   <sup>3)</sup>数量、交货期  
<sup>4)</sup>用途、加工方法   <sup>5)</sup>特别要求条件(必要时)