

9SiCr特殊模具钢

产品名称	9SiCr特殊模具钢
公司名称	苏州东禾特钢有限公司
价格	10.00/KG
规格参数	特殊钢:苏州东禾特钢 9SiCr:15-300 东北特钢:抚顺
公司地址	苏州市工业园区和顺路29号, 33号
联系电话	0512-68323335 18952459899

产品详情

9SiCr

9SiCr钢是低合金刀具用钢，但也常常制作冷作模具零件，效果很好。它比[铬钢（Cr2或9Cr2）](#)有更高的[淬透性](#)和[淬硬性](#)并且有较高的[回火稳定性](#)。适合分级淬火或[等温淬火](#)。该钢引自前苏联的9XC，过去曾称作9CrSi钢。成分和性能与9XC完全一样。在我国已有很长的应用历史。外国同类钢号仅有德国的[90CrSi5](#)瑞典的2092和SR1855，DF-1。该钢可作多种形状复杂，变形要求小的冷作模具零件。

9SiCr基本信息

[交货状态](#)：热轧、冷轧。一般[退火状态](#)交货。

交货规格：热轧2.5~50MM（板），冷轧1.5~2.5MM（带）

9SiCr参考牌号

德国 DIN 标准材料编号 [1.2067](#)、德国DIN 标准牌号 100Cr6、中国 GB 标准牌号9SiCr、英国 BS 标准牌号 BL3、法国 AFNOR 标准牌号 Y100C6、西班牙 UNE 标准牌号[100Cr6](#)、美国 AISI/SAE 标准牌号 L3、俄罗斯 r0CT 标准牌号 9XC、瑞典 SS 标准牌号2092。 [1]

9SiCr物理特性

高碳[合金工具钢](#)，韧性较好，具有较好的[回火稳定性](#)，热处理时变形小。该钢中碳化物分布均匀，不易析出碳化物网，并易于[正火](#)

消除，通过正火可以消除网状以及粗片碳化物组织。但是抗压强度和耐磨性不足，加工性较差。该钢的表面残余含碳量为0.6%—0.7%的脱碳层时，由于碳化物的减少使得表面层的过热敏感性增大。经正常加热淬火以后表面硬度仍可以达到60—62HRC，但其抗弯强度却下降40%—50%。表面层晶粒度达到7级，心部为10级。

该钢锻造性能良好，由于易脱碳，需要在中性气氛或者保护气氛炉中加热。施以锻热调质处理，可以获得细密的回火索氏体组织，简化工艺，省时节电，既有良好的切削加工性能，又有理想的余热处理组织。

该钢受热软化温度为320℃，淬透性比铬钢好，油淬淬硬性深度40—50mm。该钢零保温淬火韧化工艺，可以消除搓丝=板因常规淬火加热氧化脱碳造成的早期失效，不均匀奥氏体修或可以细化马氏体，搓火后得到隐晶马氏体或者细针状马氏体，这种组织强韧性好。

9SiCr量具刃具用钢，是常用的低合金工具钢，具有较高的淬透性和淬硬性，以及较高的回火稳定性。

二 更多运用举例：

1 该钢用作冲制料厚 3mm的冲裁模具中形状复杂的凸模凹模镶块,做凸模时建议硬度58—62HRC，做凹模是建议60—64HRC。

2 批量软料中厚板冲裁模常用9SiCr等钢。

3 用于滚丝模好，经超细化预处理后，服役期寿命提高一倍，

4 该钢制M50×2搓丝板采用锻热调质预处理索氏体组织与淬火马氏体比较接近，加之“薄壳淬火”，寿命提高2—3倍。

5 载荷轻或者小批量生产用冷激模

6 该钢用于较精密复杂的模具。

7 该钢用于下料模，冲头，压花模。

8 用于高强度的冷作模具钢。

9 用于铝件冷挤压模，做凸模时建议硬度为60—62HRC。

10 齿轮冲模，剪刀以及冷轧辊。

11 是各种冲剪工具精压膜，冷激模的基本材料。

12 适用用耐磨性高切削不剧烈且变形小刀具，如板牙 丝锥 钻头 铰刀 齿轮铣刀 拉刀等。

13 经深冷处理的凸模,其使用寿命从常规热处理的0.5万件提高到1.5万件。

14 该钢可用于顶出杆等。

15 主要用于制造尺寸较大、形状较复杂和精度较高的塑料模。

16 9SiCr钢20mm × 60mm × 1050mm剪刀片, 经[等温淬火](#)+[回火](#)后, 硬度57 ~60HRC, 通过冷校直以及夹具夹紧回火, 可使弯曲变形量控制在 0.35mm

9SiCr产品应用

[9SiCr合金工具钢](#)

可用于制造形状复杂

、变形小、耐磨性高、低速切削的工具，

如钻头、螺纹工具、[铰刀](#)、板牙、[丝锥](#)、[搓丝板](#)和[滚丝轮](#)等。（[塑料模具钢](#)时，可用于[顶出杆](#)，制造尺寸加大，形状复杂和精度要求高的塑料膜。

9SiCr化学成分

碳 C：0.85 ~ 0.95

硅 Si：1.20 ~ 1.60

锰 Mn：0.30 ~ 0.60

硫 S：0.030

磷 P：0.030

铬 Cr：0.95 ~ 1.25

镍 Ni：允许残余含量 0.25

铜 Cu：允许残余含量 0.30

9SiCr力学性能

力学性能：

硬度：退火,241 ~ 197HB,压痕直径3.9 ~ 4.3mm;187 ~ 229HB(制造螺纹工具用);淬火, 62HRC

9SiCr热学工艺

热处理规范及金相组织：

热处理规范：试样淬火820 ~ 860，油冷。

[交货状态](#)：钢材以[退火状态](#)交货。

[临界点](#)温度(近似值)

Ac1 =770 ° C、 Ar1 =730、 Accm =870 ° C。

[热加工](#)规范

需在中性气氛或保护[气氛炉](#)中加热, 预热温度 700 ~800 ° C, 保温时间 1.0 ~1.5h, 第二次850~900 ° C, 保温时间2min/mm, 保温后以 100 的加热速度升温至1100~1150，保温时间

1.0~1.5min/mn。在加热过程中应勤翻动坯料,均匀受热,充分透烧。开锻温度 1050~1100 ° C,反复进行双十字变向墩拔锻造,锻后合金碳化物等级 2级。

锻热调质处理规范

900 高温余热油淬,接着进行 700~720 ° C高温回火,硬度达 200~220HBW,可代替锻后球化等温退火。

正火规范

正火温度 900 ~920 ° C. 保温时间: 盐浴炉 25 ~30s/mm, 空冷炉 70 ~90s/mm, 空冷, 硬度 321~415HBW。

成批等温球化退火规范

790 ~810 ° C × 2 ~3h, 炉冷, 700 ~720 ° C × 3 ~4h, 硬度 229HBW, 珠光体组织2~5级, 网状碳化物等级 2级。

球化退火规范

790 ~810 ° C × 2 ~4h, 炉冷, 700 ~720 ° C × 3 ~4h, 以 30 ° C/h的冷却速度, 缓慢炉冷到500~600 ° C, 出炉空冷, 硬度 179 ~241HBW。

冷压毛坯普通软化规范

软化温度(820 ± 10) ° C, 保温 3 -4h, 再以 15 ° C/h的冷却速度冷至 650 ° C, 出炉空冷。

冷压毛坯等温球化软化规范

(820 ± 10) ° C × 3 ~4h, (720 ± 10) ° C × 6-8h, 再缓冷至 600 ° C, 出炉空冷。

处理前硬度 241HBW, 处理后硬度 217HBW。

调质处理规范

淬火温度 880~890 ° C, 油冷, 回火温度 680~700 ° C, 硬度 197 ~229HBW。

油韧处理规范

将钢补充加热到 330 ° C 以后, 再以 30 ° C/h的冷却速度降温到 630 ° C, 出炉油冷。

硬度 93 ~94HRB, 不破断扭转角 345 °, 以提高钢的韧性。

普通淬火、回火规范

- 1) 淬火温度830 ~860 ° C, 油冷, 硬度 62 ~64HRC, 回火温度 150 ~200 ° C, 硬度61~63HRC。
- 2) 淬火温度随850 ~870 ° C, 油冷, 硬度62 -65HRC, 回火温度140 ~160, 硬度 62 ~65HRC。
- 3) 淬火温度850 ~870 ° C, 油冷, 硬度62 -65HRC, 回火温度160 ~ 180 ° C, 硬度61-63HRC。
- 4) 预热温度 450 ~500 ° C, 淬火温度 870 ~880 ° C, 油冷, 回火温度 180 ~200 ° C, 保温2h, 硬度 59 ~62HRC。

等温淬火规范

淬火温度 850 ~ 860 ° C, 等温温度 240 ~ 260 ° C, [硝盐冷却介质](#) (质量分数): NaNO₂25% + KNO₂25%, 冷至室温, 清洗后进行校直, 进行 300 ~ 320 ° C × 1.5 ~ 2h [回火](#) (夹具夹紧回火)。

零保温淬火、回火规范

预热温度 450 ~ 500 ° C, [奥氏体化](#) 温度 870 ~ 880 , 不保温, 冷却介质温度 180 ~ 190 ° C . 在硝盐浴中冷却数分钟, 回火温度 240 ~ 260 , 回火时间 2h。

深冷处理规范

[淬火温度](#) 870 ° C, 200 ° C × 1h [回火](#), 再进行深冷处理: -196 ° C × 10h。

9SiCr物理性能

9SiCr钢的临界温度示于表2-11-2 , 密度为7.80t/m³ ; [矫顽力](#) H_c为 795.8A/m ; 饱和磁感B_s为1.78~1.82T。