

40crnimo的退工艺流程|40crnimo的退火硬度是多少

产品名称	40crnimo的退工艺流程 40crnimo的退火硬度是多少
公司名称	山东鲁锻高合特钢有限公司
价格	14.20/KG
规格参数	化学成分:国标 交货尺寸:客户定制 交货地址:德州
公司地址	兖州区龙桥北路
联系电话	18264777199 18264777199

产品详情

简介模具钢大致可分为：冷轧模具钢、热轧模具钢和塑料模具钢三类，用于锻造、冲压、切型、压铸等。由于各种模具用途不同，工作条件复杂，因此对模具用钢，按其所制造模具的工作条件，应具有高的硬度、强度、耐磨性，足够的韧性，以及高的淬透性、淬硬性和其他工艺性能。由于这类用途不同，工作条件复杂，因此对模具用钢的性能要求也不同。

冷轧模具包括冷冲模、拉丝模、拉延模、压印模、搓丝模、滚丝板、冷墩模和冷挤压模等。冷作模具用钢，按其所制造具的工作条件，应具有高的硬度、强度、耐磨性、足够的韧性，以及高的淬透性、淬硬性和其他工艺性能。用于这类用途的合金工具用钢一般属于高碳合金钢，碳质量分数在0.80%以上，铬是这类钢的重要合金元素，其质量分数通常不大于5%。但对于一些耐磨性要求很高，淬火后变形很小模具用钢，高铬质量分数可达13%，并且为了形成大量碳化物，钢中碳质量分数也很高，高达2.0%~2.3%。冷作模具钢的碳含量较高，其组织大部分属于过共析钢或莱氏体钢。常用的钢类有高碳低合金钢、高碳高铬钢、铬钼钢、中碳铬钨钼钢等。

热轧模具分为锤锻、模锻、挤压和压铸几种主要类型，包括热锻模、压力机锻模、冲压模、热挤压模和金属压铸模等。热变形模具在工作中除要承受巨大的机械应力外，还要承受反复受热和冷却的作用，而引起很大的热应力。热作模具钢除应具有高的硬度、强度、红硬性、耐磨性和韧性外，还应具有良好的高温强度、热疲劳稳定性、导热性和耐蚀性，此外还要求具有较高的淬透性，以保证整个截面具有一致的力学性能。对于压铸模用钢，还应具有表面层经反复受热和冷却不产生裂纹，以及经受液态金属流的冲击和侵蚀的性能。这类钢一般属于中碳合金钢，碳质量分数在0.30%~0.60%，属于亚共析钢，也有一部

分钢由于加入较多的合金元素（如钨、钼、钒等）而成为共析或过共析钢。常用的钢类有铬锰钢、铬镍钢、铬钨钢等。

塑料模具包括热塑性塑料模具和热固性塑料模具。塑料模具用钢要求具有一定的强度、硬度、耐磨性、热稳定性和耐蚀性等性能。此外，还要求具有良好的工艺性，如热处理变形小、加工性能好、耐蚀性好、研磨和抛光性能好、补焊性能好、粗糙度高、导热性好和工作条件尺寸和形状稳定等。一般情况下，注射成形或挤压成形模具可选用热作模具钢；热固性成形和要求高耐磨、高强度的模具可选用冷作模具钢。 [1]

分类

美国按模具服役条件将模具钢分为四大类，美国金属学会工具钢委员会列出了：冷作模具钢、热作模具钢、塑料模具钢、塑胶模具钢等四大类。其中，冷作模具钢又分出12小类，热作模具钢9小类，塑料模具钢2小类，塑胶模具钢5小类。每个小类的选材又取决于三个主要因素：

尺寸大小和形状的复杂性，

被加工的材料，

耐久性要求或设计寿命。 [1]

冷作模具钢

(1) 分为五组：W组、O组、A组、D组、S组。

W组即水淬模具钢，有11个钢种，7个碳素模具钢，含碳量从0.7%-1.3%。

O组即油淬冷作模具钢（俗称油钢），有4个钢种，含碳量在0.85%-1.55%，

A组即空淬中合金冷作模具钢，有9个钢种，含碳量从0.5%-2.25%。

D组即高碳高铬冷作模具钢，有7个钢种，含碳量0.9%-2.5%。

S组即耐冲击工具钢，有7个钢种，含碳量0.4%-0.6%。

用于冷作模具还有高速钢（HSS组）和超高速钢（SHSS组），钴基硬质合金和钢结硬质合金（HA组），粉末钢和工程陶瓷（PIM组），碳钨工具钢（F组），特殊用途工具钢（L组）。

(2) 冷轧模具钢的选用

冷轧模具钢的主系列是高硬冷作类，主要用于要求高抗压和耐磨为主的模具，硬度高于HRC60-62。对于要求耐冲击、韧性高的模具，硬度低于HRC60-62，主要用S类和部份A类和普通的调质钢、弹簧钢、热作模具或基体钢。对于大型冲压模，如汽车外型冲压件，主要用铸铁类。简易或寿命数量少的用锌基合金或高分子复合材料。

高速钢和超高速钢在冷作模具中的应用迅速增长。主要是有高的"抗压强度/硬度"比值。且硬度可在HRC60-70之间选择。

粉末模具钢有优良的耐磨寿命，硬度不大高HRC60-62，应用相当多。

碳素工具钢在寿命10万件的冲头或软材料冲压模仍有一定的应用范围。 [1]

热轧模具钢

美国热轧模具钢分两大类：热轧模具钢，和超级热强合金。

热轧模具由于在有温度的条件下工作，要求材料具有热强性和热耐磨性，为了保证模具的使用寿命模具要冷却，热冷交替模具会出现龟裂，即热疲劳裂纹，所以材料又要求有抗裂纹能力和抗热疲劳性能。

按热强性排列的主系列进行选材：

低合金调质模具钢（6G，6F2，6F3） 中铬热作模具钢（H11、H12、H13） 钨热作模具钢（H21，H22）。

非标准的热作模具钢：例如热锻模具用时效硬化型的6H4。使用H11、H12、H13出现了不能满足热耐磨性时，可以选择6H1，6H2。

当要求模具以热作耐磨性为主时，可以选择D2，D4 M2，M4 粉末钢。钢结硬质合金、钴基硬质合金的高温耐磨性是很高的，但其热疲劳性（即冷热抗疲劳裂纹）很差，不能在急冷急热状态下使用。[1]

塑料模具钢

美国是早在工具钢中列出塑料模具专用钢的国家，以P来表示为主，共分为五类。

渗碳型塑料模具钢：P1，P2，P3，P4，P5，P6。这类钢含碳量很低，主要是美国早期及用挤压成型制模法，要求冷塑性好，有高的挤压性能，成型后表面渗碳淬火提高表面硬度，使用寿命长。芯部超低碳可使淬火时变形量很小。

调质型塑料模具：P20，P21。塑料模具中P20的用量很大，已成为主体，大多数在预硬状态时使用。

中碳合金工具钢用于热固性塑料模。钢号有H13，而L2和S7，O1和A2也有应用。这一类的特点是：

- （1）基本属二次硬化金钢，500-600°C时的热强性好。
- （2）含铬较高，大气腐蚀性好。
- （3）淬透性极好，适用于大模块。

不锈钢用于耐蚀性要求高的塑料模，主要钢号有420，414L，440，416。

时效钢是经过时效处理而获得高的使用性能。有两种，一种是P21低碳Ni-A1时效钢；另一类是18Ni马氏体时效钢。后者是用于宇航工业的无碳高纯度、高强度、高韧性的材料。用于力学性能、尺寸精度、光洁度和耐蚀性都要求高的塑料模具中。

塑料模具钢的选用

薄壁的塑料箱体，生产批量在小于10万件时，用P20，P21预硬态（HB250~300），腐蚀性较强时用414L。

高寿命的普通塑料模，用P6或P20，经渗碳—淬火后硬度在HRC54-58；塑料件不太大时，可用O1，S7。腐蚀性较强时用420。

非高温的热固性模用P6，P20经渗碳淬火后使用。腐蚀性强用420。

高温热固性塑料模用H13和S7或渗碳钢P4。这些含铬较高有好的抗回火性和抗高温氧化性。

塑胶模具钢

塑胶模具钢分预硬普通塑胶模具钢，预硬优质塑胶模具钢，预硬高硬度塑胶模具钢，预硬抗腐镜面塑胶模具钢，抗腐镜面塑胶模具钢5小类塑胶模具钢质量等级分配

模具类别以美国SPI-SPE 为标准分下列各类。

一、101类模（SPI-SPE 标准1，000，000 啤或以上，长期精密生产模）

- 1、需要详细模具结构图。
- 2、模胚材料硬度低为 280BN。（DME #2 钢 / 4140 钢）
- 3、有胶位的内模件钢材一定要见硬至 48~50HRC。其余零件如行位，压锁，压条等亦应为硬件。
- 4、顶针板要有导柱。
- 5、行位要有硬片。
- 6、如有需求的话，上模，下模及行位要有温度控制。
- 7、所有运水道，建议采用无电浸镍或用420 不锈钢做模板。这样可防止生锈及清理垃圾。
- 8、需要直身锁或斜锁。 [2]

二、102类模。（不超过1，000，000 啤，大量生产模具。）

- 2、模胚材料硬度低为 280BHN。（DME #2 钢 / 4140 钢）
- 3、有胶位的内模件钢材要见硬至低 48~52HRC，其余有用的零件亦应同一处理。
- 4、建议采用直身锁或斜锁。
- 5、下列项目可能或不需。视乎终生产数量而定。建议报价时如采用下列项目要检查清楚是否需要：
 - A、顶针板导柱。
 - B、行位硬片。
 - C、电镀运水孔。
 - D、电镀模腔。

三、103类模（少于500，000 啤，中量生产模。）

- 2、模胚材料硬度小为 165BHN。（DME #1 钢 / 1040 钢）

3、内模钢材为 P20 (28~32HRC) 或高硬度 (36~38HRC) 。

4、其余要求视乎需要而定。

四、104类模 (少于100,000 啤, 少量生产模)

1、需要模具结构图。

2、模胚材料 P20 (28~32HRC) 可用软钢或铝。 (1040 钢)

3、内模件可用铝, 软钢或其它认可金属。

五、105类模。 (少于500 啤, 首办模或试验模)

可用铝铸铁或环氧树脂或任何材料只要有足够强度可生产少测试数量便可