

# DC53模具钢-进口日本大同模具钢-冷作模具钢

产品名称	DC53模具钢-进口日本大同模具钢-冷作模具钢
公司名称	台州市贯达金属材料有限公司
价格	68.00/千克
规格参数	日本大同:原厂材料 DC53:品质保证 日本:大同
公司地址	浙江省台州市黄岩区新前街道屿下村777号（自主申报）（注册地址）
联系电话	15305867091

## 产品详情

DC53是日本大同特殊钢对SKD11进行改良的新型冷作模具钢，其技术规范载于日本工业标准（JIS）G4404。

### 基本信息

中文名称

DC53

用途

冲裁模具、冷作成型模具

### 技术规范

日本工业标准(JIS)G4404

实用特性

在线切割加工上之优点

目录

1信息简介

2主要用途

3主要成分

4产品性能

5特性

折叠编辑本段信息简介

DC53是日本大同特殊钢对SKD11进行改良的新型冷作模具钢，其技术规范载于日

本工业标准（JIS）G4404。它克服了SKD11高温回火硬度和韧性不足的弱点，将在通用及精密模具领域全面取代SKD11的高强韧性通用冷作模具钢。是日本大同特殊钢对SKD11进行改良的新型冷作模具钢，其技术规范载于日本工业标准（JIS）G4404。它克服了SKD11高温回火硬度和韧性不足的弱点，将在通用及精密模具领域全面取代SKD11的高强韧性通用冷作模具

钢。

在热处理适当的情况下强度 韧性都很，高温回火硬度可达到62~63HRC。

DC53的韧性在冷作模具钢中较为突出，用DC53制造的工具很少出现裂纹和开裂，大大提高了使用寿命。

线切割加工后的残余应力，经高温回火减少了残余应力。因此，大型模具和要求精密之模具在线切割加工后的裂纹和变形得到抑制。

实用特性:

折叠编辑本段主要用途

1.冲裁模具、冷作成型模具、冷拉模具

2.成型轧辊、冲头

精密冲压模。

线切割加工的精密冲裁模及各种用途冲压模。

难加工材料的塑性变形用工具。

冷锻、深拉和搓丝用模。

其他

高速冲裁冲头、不锈钢板冲头。

出厂状态:HB255

折叠编辑本段主要成分

碳 C : 1.00

硅 Si : 0.91

锰 Mn : 0.32

铬 Cr : 8.00

钼 Mo : 2.00

钒 V : 0.28

磷 p : 0.007

折叠编辑本段产品性能

DC53常规热处理条件下，残余奥氏体几乎全部分解，一般可省略深冷处理，在较强硬度下仍可保持较高的韧性。

折叠编辑本段特性

## 1、热处理硬度高于SKD11

高温回火后可达62-63HRC高硬度，在强度和耐磨性方面DC53超过SKD11。

## 2、韧性是SKD11的两倍

DC53的韧性在冷作模具钢中较为突出，用DC53制造的工具很少出现裂纹和开裂，大大提高了使用寿命。

## 3、线切割加工后的残余应力较小

经高温回火减少了残余应力，线切割加工后的裂纹和变形得到抑制。

## 4、切削性和研磨性超过SKD11[1]

DC53的切削性的研磨性优于SKD11，使用DC53可增加工具模具寿命和减少加工工序

## 折叠DC53模具钢用途

### 1、精密冲压模

线切割加工的精密冲裁模及各种用途冲压模。

### 2、难加工材料塑性变形用工具

冷锻、深拉和搓丝用模。

### 3、其他

高速冲裁冲头、不锈钢板冲头。

## 折叠DC53热处理

DC53是对SKD11进行改良的新型冷作模具钢，其技术规范载于日本工业标准（JIS）G4404。它克服了SK

D11高温回火硬度和韧性不足的弱点，将在通用及精密模具领域全面取代SKD11。

## 折叠DC53氮化处理

工件经氮化处理后表面获得致密的硬化层组织，使工件的耐磨性与抗蚀性显著提高。525  
气体氮化处理后表层硬度约 1250HV,570 软氮化处理表层硬度约950HV。

### 一实验设计

DC53经1040 淬火和520 ~ 530 高温回火后，硬度HRC可达62 ~ 63，是目前常用的冷作模具钢中高的，且切削性、磨削性较好，电加工变质层残余应力小，残余奥氏体极少，碳化物细小并分布均匀。

因模具受力情况较复杂，有些模具工作零件需具备一些特殊的力学性能，若按标准的热处理工艺往往无法达到理想的工作性能要求，需通过热处理对硬度、韧性和耐磨性等基本特性作适当调整，以达到模具佳工作状态。淬火温度和回火温度则是热处理的主要工艺参数，本文着重研究DC53的回火特性。

### 二实验设计

实验中，对DC53热处理规范略作一些变化，适当调整了淬火温度，回火温度取6档，即100 ，200 ，300 ，400 ，500 ，600 。100 回火选用101-2型干燥箱进行加热，其余采用SX-25-12型箱式电阻炉加热，每个回火温度取两个试样。

硬度测试选用金属洛氏硬度试验，在常温下进行，采用HBRVU-187.5型布洛维光学硬度计。

冲击试验采用10mm × 10mm × 55mm无缺口试样，在JB30B冲击试验机上进行，冲击能量为0.3 KN.m或0.15 KN.m。

### 实验结果与分析

#### 硬度值

对每个试样各取3个不同位置点测硬度，得出各回火温度下的硬度值，综合各试样的硬度值，DC53在100 ~ 500 回火时，硬度值变化并不大；在400 中温回火时硬度略高，标准热处理回火后的硬度峰值一般在520 左右；在600 高温回火后，硬度大幅下降，平均HRC硬度值仅为52 . 4，故回火温度不宜太高。

#### 冲击韧性

回火后，磨去试样表面的氧化脱碳层，测出不同回火温度下各试样的冲击值，综合各试样的冲击值，DC53在200℃回火时，平均冲击值达到60 J/cm<sup>2</sup>以上。在500℃回火时，冲击韧性较差，表现出一定的高温回火性。600℃以上回火冲击韧性很好，但硬度大为下降，达不到使用要求。

实验结果表明，DC53总体回火稳定性较好，在一定回火温度范围内，硬度和冲击值变化不大；在400~500℃回火时韧性大幅度下降，出现回火脆性现象；在600℃回火时，试样的韧性很高，冲击值达到85 J/cm<sup>2</sup>，但硬度大幅下降。在生产中，对于一些硬度、耐磨性要求不太高而韧性要求较高的冷作模具可采用高温回火；对硬度要求较高，同时又要具有较高韧性的冷作模具，宜采用200℃左右的低温回火。其他回火温度下的硬度和冲击值可采用合适的计算方法(如插值法、函数逼近等)预测，再用实验验证。淬火态试样中碳化物呈断续细带状分布，200℃回火后碳化物呈均匀分布，且组织内几乎不存在大块状碳化物，故韧性较好。从断口形貌看，200℃回火组织断口的解理台阶远少于淬火态试样，5000倍金相中的断口有一些小而浅的韧窝，显示其有一定的韧性。回火后，残余奥氏体转变较充分，碳化物细小并分布均匀，使韧性增加。

## 结论

适当调整淬火温度后，DC53在200℃回火时硬度和冲击韧性都较高；在400~500℃回火时硬度较高，韧性大幅度下降；在600℃回火时冲击韧性很高，硬度显著下降。

形状复杂的精密冲模、修整模、冷轧辊轮等工模具宜采用低温回火工艺，以使模具工作零件获得高硬度、高韧性、耐磨性好、强度高，可有效延长模具寿命，防止过度磨损、变形、开裂等早期失效现象。

受冲击载荷较大的复杂模具可采用低淬高回工艺，以得到较高的冲击韧性，防止模具产生脆性断裂现象。