

常用钢材型号、性能特性汇总



45#钢——优质碳素结构钢，是最常用中碳调质钢。

主要特征：最常用中碳调质钢，综合力学性能良好，淬透性低，水淬时易生裂纹。小型件宜采用调质处理，大型件宜采用正火处理。应用举例：主要用于制造强度高的运动件，如透平机叶轮、压缩机活塞、轴、齿轮、齿条、蜗杆等。焊接件注意焊前预热，焊后消除应力退火。

Q235A (A3 钢) ——最常用的碳素结构钢。

主要特征：具有高的塑性、韧性和焊接性能、冷冲压性能，以及一定的强度、好的冷弯性能。广泛用于一般要求的零件和焊接结构，如受力不大的拉杆、连杆、销、轴、螺钉、螺母、套圈、支架、机座、建筑结构、桥梁等。

40Cr——使用最广泛的钢种之一，属合金结构钢。

主要特征：经调质处理后，具有良好的综合力学性能、低温冲击韧度及低的缺口敏感性，淬透性良好，油冷时可得到较高的疲劳强度，水冷时复杂形状的零件易产生裂纹，冷弯塑性中等，回火或调质后切削加工性好，但焊接性不好，易产生裂纹，焊前应预热到 100~150℃，一般在调质状态下使用，还可以进行碳氮共渗和高频表面淬火处理。

应用举例：调质处理后用于制造中速、中载的零件，如机床齿轮、轴、蜗杆、花键轴、顶针套等，调质并高频表面淬火后用于制造表面高硬度、耐磨的零件，如齿轮、轴、主轴、曲轴、心轴、套筒、销子、连杆、螺钉螺母、进气阀等，经淬火及中温回火后用于制造重载、中速冲击的零件，如油泵转子、滑块、齿轮、主轴、套环等，经淬火及低温回火后用于制造重载、低冲击、耐磨的零件，如蜗杆、主轴、轴、套环等，碳氮共渗处理后制造尺寸较大、低温冲击韧度较高的传动零件，如轴、齿轮等。

HT150——灰铸铁应用举例：齿轮箱体、机床床身、箱体、液压缸、泵体、阀体、飞轮、气缸盖、带轮、轴承盖等。

35#钢——各种标准件、紧固件的常用材料

主要特征：强度适当，塑性较好，冷塑性高，焊接性尚可。冷态下可局部镦粗和拉丝。淬透性低，正火或调质后使用。

应用举例：适于制造小截面零件，可承受较大载荷的零件（如曲轴、杠杆、连杆、钩环等），各种标准件、紧固件。

65Mn——常用的弹簧钢

应用举例：小尺寸各种扁、圆弹簧、座垫弹簧、弹簧发条，也可制作弹簧环、气门簧、离合器簧片、刹车弹簧、冷卷螺旋弹簧、卡簧等。

0Cr18Ni9——最常用的不锈钢（美国钢号 304，日本钢号 SUS304）

特性和应用：作为不锈钢耐热钢使用最广泛，如食品用设备，一般化工设备，原子能工业用设备。

Cr12——常用的冷作模具钢（美国钢号 D3，日本钢号 SKD1）

特性和应用：Cr12 钢是一种应用广泛的冷作模具钢，属高碳高铬类型的莱氏体钢。该钢具有较好的淬透性和良好的耐磨性；由于 Cr12 钢碳含量高达 2.3%，所以冲击韧性较差、易脆裂，而且容易形成不均匀的共晶碳化物；Cr12 钢由于具有良好的耐磨性，多用于制造受冲击负荷较小的要求高耐磨的冷冲模、冲头、下料模、冷镦模、冷挤压模的冲头和凹模、钻套、量规、拉丝模、压印模、搓丝板、拉深模以及粉末冶金用冷压模等。

DC53——常用的日本进口冷作模具钢

特性和应用：高强韧性冷作模具钢，日本大同特殊钢（株）厂家钢号。高温回火后具有高硬度、高韧性，线切割性良好。用于精密冷冲压模、拉伸模、搓丝模、冷冲裁模、冲头等

10、SM45——普通碳素塑料模具钢（日本钢号 S45C）

较 Cr12 钢含碳量低，且加入了 Mo 和 V，碳化物不均匀有所改善，Mo 能减轻碳化物偏析并提高淬透性，V 能细化晶粒增加韧性。此钢有高淬透性，截面在 400mm 以下可以完全淬透，在 300~400℃仍可保持良好的硬度和耐磨性，较 Cr12 有高的韧性，淬火时体积变化小，又有高的耐磨性和良好的综合机械性能。所以可以制造截面大，形状复杂，经受较大冲击的各种模具，例如普通拉伸模、冲孔凹模、冲模、落料模、切边模、滚边模、拉丝模、冷挤压模、冷切剪刀、圆锯、标准工具、量具等。

SKD11——韧性铬钢（日本日立株式会社生产）

在技术上改善钢中的铸造组织，细化了晶粒，较 Cr12mov 的韧性和耐磨性有所提高，延长了模具的使用寿命。

D2——高碳高铬冷作钢（美国产）

具有高的淬透性，淬硬性，耐磨性，高温抗氧化性能好，淬火和抛光后抗锈蚀能力强，热处理变形小，宜制造各种要求高精度，长寿命的冷作模具，刀具和量具，例如拉伸模，冷挤压模，

冷剪切刀等。

SKD11(SLD)——不变形韧性高铬钢，日本日立株式会社生产。

由于钢中 Mo, V 含量增加,改善钢中的铸造组织,细化了晶粒,改善了碳化物形貌,因而此钢的强韧性(抗弯强度,挠度,冲击韧性等)比 SKD1, D2 高,耐磨性也有所增加,而且具有更高的耐回火性。实践证明,此钢模具寿命比 Cr12mov 有所提高。常制造要求高的模具,如拉伸模,冲击砂轮片的模等。

DC53——高韧性高铬钢，日本大同株式会社生产。

热处理硬度高于 SKD11. 高温(520-530)回火后可达 62-63HRC 高硬度,在强度和耐磨性方面 DC53 超过 SKD11,韧性是 SKD11 的两倍。DC53 的韧性在冷作模具制造很少出现裂纹和龟裂,大大提高了使用寿命,残余应力小,经高温回火减少残余应力,因为线切割加工后的裂痕和变形得到抑制,切削性和研磨性超过 SKD11,用于精密冲压模,冷锻,深拉模等。

SKH-9——耐磨性,韧性大的通用高速钢，日本日立株式会社生产，用于冷锻模,切条机,钻头,铰刀,冲头等。

ASP-23——粉末冶金高速钢,瑞典产。碳化物分布极均匀,耐磨损,高韧性,易加工,热处理尺寸稳定。用于冲头,深拉伸模,钻模,铣刀和剪切刀片等各类长寿命之切削工具。

P20——一般要求的大小塑胶模具，美国产，可电蚀操作，出厂状态预硬 HB270-300，淬火硬度 HRC52。

718——高要求的大小塑胶模具，瑞典产，尤其电蚀操作，出厂状态预硬 HB290-330，淬火硬度 HRC52

Nak80——高镜面,高精度塑胶模具，日本大同株式会社产，出厂状态预硬 HB370-400，淬火硬度 HRC52。

S136——防腐蚀及需镜面抛光塑胶模具，瑞典产，出厂状态预硬 HB<215，淬火硬度 HRC52。

H13——普通常用压铸模，用于铝，锌，镁及合金压铸，热冲压模,铝挤压模。

SKD61——高级压铸模，日本日立株式会社产，经电渣重溶技术，在使用寿命上比 H13 有明显的提高，用于热冲压模,铝挤压模。

8407——高级压铸模，瑞典产，用于热冲压模,铝挤压模。

FDAC——添加了硫加强其易削性，出厂预硬硬度 338-42HRC，可直接进行刻雕加工，无须淬火，回火处理。用于小批量模,简易模,各种树脂制品,滑动零部件,交期短的模具零件,拉链模,眼镜框模。

来源：摘自网络