

碳素工具钢 (GB 1298-86)

1、用途：适用于碳素工具钢热轧、锻制、冷拉及银亮条钢。

2、化学成分及硬度

牌号	化学成分					退火状态		试样淬火	
	C (碳)	Mn (锰) ≤	Si (硅) ≤	S (硫) ≤	P (磷) ≤	硬度 HB	压痕直径 ≥ (mm)	淬火温度 (°C) 及 冷却剂	硬度 (HRC) ≥
T7	0.65-0.74	0.40	0.35	0.030	0.035	187	4.4	800-820 水	62
T8	0.75-0.84	0.40	0.35	0.030	0.035	187	4.4	800-820 水	62
T8Mn	0.80-0.90	0.40-0.60	0.35	0.030	0.035	187	4.4	800-820 水	62
T9	0.85-0.94	0.40	0.35	0.030	0.035	192	4.35	760-780 水	62
T10	0.95-1.04	0.40	0.35	0.030	0.035	197	4.3	760-780 水	62
T11	1.05-1.14	0.40	0.35	0.030	0.035	207	4.2	760-780 水	62
T12	1.15-1.24	0.40	0.35	0.030	0.035	207	4.2	760-780 水	62
T13	1.25-1.35	0.40	0.35	0.030	0.035	217	4.1	760-780 水	62

注：①高级优质钢（牌号后加“A”）硫含量不大于0.020%，磷含量不大于0.030%。

②平炉冶炼的钢硫含量：优质钢不大于0.035%；高级优质钢不大于0.025%。

③钢中允许残余元素含量；铬不大于0.25%；镍不大于0.20%；铜不大于0.30%。供制造铅浴淬火钢丝时，钢中残余元素含量：铬不大于0.10%；镍不大于0.12%；铜不大于0.20%；三者之和不应大于0.40%。

3、技术要求

3.1 截面尺寸不大于10mm的退火钢材应检验断口，断口组织应均匀、晶粒细致，不得有肉眼可见的缩孔残余、夹杂、分层、裂纹、气泡、白点和石墨碳。

3.2 钢厂应保证不退火钢材的断口质量。

3.3 需方提出时，钢材可检验酸浸低倍组织，检验酸浸低倍则不检验断口。要求检验酸浸低倍时，应在合同中注明。钢材的横向酸浸低倍试片上不得有肉眼可见的缩孔残余、夹杂、气泡和白点，中心疏松。

3.4 切削加工用钢允许有不超过表面缺陷允许深度的皮下气泡、皮下夹杂等缺陷。

3.5 截面尺寸大于60mm的退火钢材，根据需方要求可检验珠光体组织，合格级别同供需双方协议规定。

3.6 热压力加工用钢不检验珠光体组织。

3.7 压力加工用热轧和锻制钢材，表面不得有肉眼可见的裂纹、折叠、结疤和夹杂。上述局部缺陷必须清除，清除深度从钢材实际尺寸算起应不大于下表的规定。

钢材截面尺寸 (mm)	同截面允许清除深度 (mm)
<80	公差的 1/2
80-140	公差
>140	钢材截面尺寸的 4%

注：清除宽度不小于深度的 5 倍，深度不大于公差之半的轻微表面缺陷可不清除。

3.8 切削加工用热轧和锻制钢材，表面允许有从钢材公称尺寸算起深度不大于下表规定的局部缺陷

钢材截面尺寸 (mm)	局部缺陷允许深度 (mm)
<100	公差的 1/2
≥100	公差

注：热轧和锻制扁钢的表面质量同供需双方协议规定。

3.9 冷拉钢材表面应洁净、光滑，不应有裂纹、折叠、结疤、夹杂和氧化皮。经退火的冷拉钢材表面允许有氧化色。钢材表面允许有深度不大于从钢材实际尺寸算起的该公称尺寸公差的麻点、划痕、发纹、凹坑、黑斑、接痕、轻微的校直辊印及润滑剂和清理痕剂。

4、分类性能与具体用途

牌号	性能	用途
T7 T7A	属于亚共析成分的钢。其强度随含碳量的增加而增加，有较好的强度和塑性配合，但切削能力较差	用于制造要求有较大塑性和一定硬度但切削能力要求不太高的工具，如凿子、冲子、小尺寸风动工具，木工用的锯、凿、锻模、压模、钳工工具、锤、铆钉冲模、大锤、车床顶尖、铁皮剪、钻头等
T8 T8A	属于共析成分的钢。淬火易过热，变形也在，强度塑性较低，不宜做受大冲击的工具。但经热处理后有较高的硬度及耐磨性	用于制造工作时不易变热的工具，如加工木材用的铣刀、埋头钻、斧、凿、简单的模子冲头及手用锯、圆锯片、滚子、铅锡合金压铸板和型芯、钳工装配的工具、压缩空气工具等
T9 T9A	性能近似 T8、T8A	用于制造有韧性又有硬度的工具，如冲模冲头、木工工具等。T9 还可做农机切割零件，如刀片等
T8Mn T8MnA	性能近似 T8、T8A，但有较高的淬透性，能获得较深的淬硬层。可做截面较大的工具	除能用于制造 T8、T8A 所能制造的工具外，还能制造横纹锉刀、手锯条、采煤及修石凿子等工具

牌号	性 能	用 途
T10 T10A	属于过共析钢,在 700-800℃加热时仍能保持细晶粒,不致过热。淬火后钢中有未熔的过剩碳化物,增加钢的耐磨性。适于制造工作时不变热的工具	制造手工锯、机用细木锯、麻花钻、拉丝细膜、小型冲模、丝锥、车刨刀、扩孔刀具、螺丝板牙、铣刀、钻极硬岩石用钻头、螺纹刀、钻紧密岩石用刀具、刻锉刀用的凿子等
T11 T11A	除具有 T10、T10A 的特点外,还具有较好的综合机械性能,如硬度、耐磨性及韧性等。对晶粒长大及形成碳化物网的敏感性较小	制造工作时不易变热的工具,如丝锥、锉刀、刮刀、尺寸不大和截面无急剧变化的冷模及木工工具等
T12 T12A	含碳量高,淬火后有较多的过剩碳化物,因而耐磨性及硬度都高,但韧性低,宜于制造不受冲击、而需要极高硬度的工具。	适于制造车速不高、刃口不易变热的车刀、铣刀、钻头、铰刀、扩孔钻、丝锥、板牙、刮刀、量规及断面尺寸小的冷切边模、冲孔模、金属锯条、铜用工具等
T13 T13A	属碳素工具钢中含碳量最高的钢种,硬度极高,碳化物增加而分布不均匀,机械性能较低,不能承受冲击,只能作切削高硬度材料的刀具	用于制造剃刀、切削刀具、车刀、刻刀具、刮刀、拉丝工具、钻头、硬石加工用工具、雕刻用的工具

3.5 标记示例

碳素工具钢-T8 GB 1298-86

名称 牌号 标准号