

钢号	钢种	合金元素的主要作用	热处理特点	使用状态下组织
Q345	低合金高强度结构钢	Mn: 强化 F, 增加 P 量, 降低冷脆转变温度	热轧空冷	F + P
Q235	低合金高强度结构钢			
Q690	低合金高强度结构钢			
Q460	低合金高强度结构钢			
65Mn	弹簧钢	Mn: 提高淬透性, 强化 F	淬火 + 中温回火	T 回
ZGMn13	耐磨钢	Mn: 获得单相 A 组织	水韧处理	表: M + 碳化物 心: A
20Cr	渗碳钢	Cr: 提高淬透性, 强化 F	渗碳 + 淬火 + 低温回火	表: M 回 + 颗粒状碳化物 + A' 心: M 回 + F
20CrMnTi	渗碳钢	Cr: 增加钢表层的硬度以及耐磨性, 但会促进晶粒长大 Mn: 稳定渗碳体, 提高硬化层的深度 Ni: 提高心部强度, 减缓晶粒长大 Ti: 防止渗碳时的奥氏体晶粒粗化	渗碳, 淬火, 低温回火	表面为高碳马氏体弥散碳化物, 表层向内含碳量逐渐降低
40Cr	调质钢	Cr, Ni: 提高淬透性, 强化 F Mo: 降低回火脆性	调质处理	S 回
40CrNiMoA、 40CrMnMo、45	调质钢			

钢号	钢种	合金元素的主要作用	热处理特点	使用状态下组织
18Ni	高合金马氏体时效钢			
T8 T10 T13	碳素工具钢		淬火, 低温回火	高碳回火马氏体+碳化物+少量残余奥氏体
9SiCr	低合金工具钢	Cr: 提高淬透性	淬火 + 低温回火	M 回 + 颗粒状碳化物 + A'(少量)
GCr15	滚动轴承钢	Cr: 提高淬透性, 耐磨性、耐蚀性	淬火 + 低温回火	M 回 + 颗粒状碳化物 + A'(少量)
1Cr13	马氏体不锈钢	Cr: 提高耐蚀性	淬火 + 高温回火	S 回
13Cr13Mo	马氏体不锈钢			
15Cr12WMoV	耐热钢	Cr:提高抵抗含硫介质腐蚀的能力		
5CrNiMo	热作模具钢	Cr、Ni: 提高淬透性, 强化 F Mo: 防止高温回火脆性	淬火 + 高温回火	S 回
Cr12MoV	冷作模具钢	Mo: 细化晶粒, 提高耐磨性	淬火 + 低温回火	M 回 + 颗粒状碳化物 + A'(少量)
W18Cr4V	高速钢	V: 提高耐磨性、热硬性	淬火 + 低温回火	M 回 + 颗粒状碳化物 + A'(少量)
1Cr18Ni9Ti	不锈钢	Ti: 防止晶间腐蚀	固溶处理	A
4Cr5MoSiV1(H13)	模具钢			回火马氏体+颗粒状碳化物+少量残余奥氏体

钢号	钢种	合金元素的主要作用	热处理特点	使用状态下组织
12Cr1MoV、12Cr13 钢	高温 用钢	Al,V,Nb,Ni:细化晶粒提高强度、 Mo,Ni,Cu:提高钢的高温屈服强度		铁素体，珠 光体，贝氏 体
18—8	不锈 钢			奥氏体

注：同样的钢种合金元素的作用通用，表格内容由老师给的表格以及本人从课本整理出来，一些表达可能不一致