

合金结构钢（GB 3077-88）（八）

性能及具体用途④

钢组	牌号	性能	用途
CrMo	12CrMo	因加入了铬，增加了耐热性，无热脆性	可用于制造高压锅炉的主汽管（蒸汽参数为450℃，管壁温度540℃），过热汽管以及耐热锻件等
	15CrMo	因含碳高而强度提高，韧性降低	制造高压锅炉、蒸汽参数到510℃壁管温度小于530℃的过热器管、蒸汽导管和联箱等
	20CrMo	强度较前一种更高些，作渗碳用钢	可制造锅炉隔板和锻件，化工用的高压管等
	30CrMo 30CrMoA	强度和韧性高，并有一定的高温强度	制造截面较大的轴和主轴；高负荷的操纵轮、螺栓、齿轮；化工用高压导管；工作温度小于480℃的锅炉紧固件；300大气压，400℃温度条件下使用的导管等
	35CrMo	强度、韧性、淬透性都高，淬火变形小，工作温度可达500℃，可用于代替40CrNi	用于制造受高负荷的重要结构件和受冲击、震动、弯曲、扭转的机件，如车轴、传动机件和汽轮发电机的主轴、转子、叶轮、曲轴、连杆以及石油工业的穿孔器和化工的高压导管等
	42CrMo	因含碳量高而强度、淬透性好，可代替含镍较高的调质钢	制造大锻件，如机车牵引用的大齿轮、增压器传动齿轮、后轴、弹簧、发动机汽缸、负荷很大的连杆和弹簧夹、1200mm-2000mm石油深井钻机接头和打捞工具
Cr	50Cr	淬火回火后可以得到很高的强度	用于制造承受重负荷和磨擦的零件，如热轧用的600mm以下的轧辊、减速机轴、油膜轴承套等
CrMoV	12CrMoV	热强度高，属耐热钢类	适于制造主汽管、转向导叶环、汽轮机隔板、隔板外环、过热器管、导管和耐热锻件等
	25CrMoV	适当降低铬和钼含量，仍有一定的耐热性能和高温强度	用于制造在高应力下工作的重要机件，如长期在520℃以下的汽轮机转子的叶轮，高级涡轮鼓风机和压缩机的转子、盖板、转盘等
	12Cr1MoV	含铬较高，故抗氧化性和热强度较高	制造蒸汽参数到540℃、管壁温度小于570℃的超高压设备的过热器管、导管和锻件
	25Cr2MoVA	高温性能良好，没有热倾向性	制造汽轮机整体转子、套筒、阀、主汽阀、调节阀、蒸汽参数到535℃的高温螺母和螺栓、连接杆，也可作氮化零件
	25Cr2Mo1VA	因铬、钼、钒含量都高，有更高的耐热性能和高温强度	制造蒸汽参数565℃的汽轮机的前气缸、螺栓阀杆、发电机转子等

性能及具体用途⑤

钢组	牌号	性能	用途
CrMoWV	20Cr3MoWVA	含钒量较高，含碳量稍高，故热强性高，组织稳定性好	制造 700 大气压、工作温度低于 520℃ 的高压加氢设备的管子和其他零件等
CrMoAl	38CrMoAl	属高级氧化钢，耐热性和耐腐蚀性好，但淬透性差	制造高耐磨性、耐高疲劳强度、处理后尺寸精确的氮化零件，如汽缸套、齿轮、滚子、检规、样板、高压阀门、阀杆；橡胶和塑料挤压机，搪床的搪杆、蜗杆及磨床和车床的主轴等
CrV	20CrV	属渗碳和氧化表面硬化钢，也可调质，表面硬度高，韧性好	制造渗碳零件，如齿轮、活塞销、涡轮转动齿轮、汽门推杆，还可制造汽轮机的耐热螺母、垫圈等
	40CrV	属调质钢，强度和屈服点高，淬透性较小。氮化处理后，表面硬度高，抗蚀性好	用于制造重要零件，如曲轴和高压水泵轴；制造不渗碳的齿轮、推杆、机车连杆、螺旋桨、轴套支架、横梁、氮化的小轴和齿轮；制造高压锅炉给水泵和高压汽缸等
	50CrVA	因含碳量较高，强度、硬度要高，淬透性也较	制造蒸汽工作温度在 400℃ 以下的重要零件和承受高疲劳强度、高负荷的大型弹簧
CrMn	15CrMn	属淬透性好的渗碳钢，表面硬度高，耐磨性好，可用于代替 15CrMo	制造齿轮、蜗轮、塑料模子、汽轮机油封和汽轴套等
	20CrMn	既可作渗碳钢，又可作调质钢，热处理性能比 20Cr 好，相当于 20CrNi	制造断面不大、受中等压力、冲击负荷不大的零件，如机械无级变速装置、摩擦轮、齿轮、轴、蜗杆、主轴等
	40CrMn	淬透性好，强度高，可替代 42CrMo 和 40CrNi	制造在高速和高弯曲负荷工作条件下泵的轴和连杆、无强力冲击负荷的齿轮轴、水泵转子、离合器、高压容器盖板的螺栓等
CrMnSi	20CrMnSi	强度和韧性都较高，塑性、冲击性良好，易冷轧和冷拔，可焊接	制造强度高的焊接结构和冷冲压成形的零件，但不作渗碳钢用
	25CrMnSi	强度较 20CrMnSi 高，韧性较差。经热处理后，强度、塑性、韧性都好	制造拉杆、重要的焊接和冲压零件、高强度的焊接构件等
	30CrMnSi	综合性能和焊接性能良好	可供制造重要用途零件，如高压鼓风机的叶片、阀板、高速轴，也可制造焊接结构和铆结构，如煤矿巷道的支架等
	35CrMnSiA	强度较前一钢种高，且韧性不降低	制造重负荷、中等圆周速度、高强度的零件，如高压鼓风机叶轮、飞机用高强度零件等

性能及具体用途⑥

钢组	牌号	性能	用途
CrMnMo	20CrMnMo	属高级渗碳钢，焊接性好，无回火脆性，可代替含镍较高的渗碳钢	制造表面硬度高、耐磨性好的重要渗碳零件，如曲轴、齿轮、凸轮轴、连杆、石油钻机的牙轮和钻头
	40CrMnMo	因含碳高而淬透性好，可替代40CrNiMo	制造受重负荷的轴、偏心轴、齿轮油、齿轮、连杆、汽轮机零件等
CrMnTi	20CrMnTi	属于渗碳钢和调质钢，热处理变形小，表面耐磨，心部韧性高，是很常用的钢种，可和20SiMnB、20MnTiB、20CrMnB互换使用	制造形状复杂、承受高疲劳强度、高负荷的大型弹簧；制造截面在30mm ² 以下、承受高速、中等或重载荷、承受冲击和摩擦的重要零件，如拖拉机、汽车制造上常用的减速机的齿轮、齿圈、齿轮轴以及十字头等
	30CrMnTi	因含碳较高，故强度、淬透性较高，但冲击性较差，主要作渗碳钢，也可作调质钢用	用于制造截面在60mm ² 以下，在高速度负荷下工作的重要零件，如齿轮、主动伞齿轮、后主动轮、齿轮轴、蜗杆等
CrNi	20CrNi	因铬和镍互相配合，有高强度、高韧性，淬透性好	适于制造渗碳零件，如曲柄销、活塞销、齿轮、凸轮等
	40CrNi 45CrNi 50CrNi	性能比40Cr更好	可制造重要的轴、曲轴、传动轴等
	12CrNi2 12CrNi3 20CrNi3	比20CrNi有更高的强度，而韧性不变	制造承受高负荷的有重要用途的齿轮、凸轮、机床主轴、活塞销和其他重要的渗碳零件等
	30CrNi3 37CrNi3	是综合性能很好的调质钢	适于制造负荷比较大的零件，如连杆、螺栓、曲轴、拉杆、齿轮等
	12Cr2Ni4 20Cr2Ni4	渗碳用钢综合性能良好	制造汽车、拖拉机、机床、柴油机的变速箱齿轮、减速机齿轮等
CrNiMo	20CrNiMo 40CrNiMoA	因含有钼，除了有很好的综合性能外，还能耐一定的温度	用于制造汽轮机的齿轮，整锻转子，内燃机连杆、汽门，大截面锻件等
CrNiMoV	45CrNiMoVA	综合性能很好	供制造承受高负荷、高速度的零件
CrNiW	8Cr2Ni4WA	是强度很高的合金结构钢	制造在动负荷下工作的重要零件，如挖掘机轴齿轮、重型柴油机曲轴（坦克、船用）等
	25Cr2Ni3WA	综合性能良好，且耐较高的工作温度	制造在动负荷下工作的重要零件，如挖掘机的轴齿轮等