

低合金结构钢（GB 1591-88）（一）

1、用途：适用于一般结构和工程用钢板、钢带、型钢和棒钢。其对化学成分所作的规定也适用于钢锭（包括连铸坯）、钢坯及其制品。

2、化学成分

牌号	化学成分（%）									S(硫)	P(磷)
	C(碳)	Mn(锰)	Si(硅)	V(钒)	Ti(钛)	Nb(铌)	Cu(铜)	N(氮)	RE 加入量	≤	
09MnV	≤0.12	0.8-1.20	0.20-0.5 5	0.04-0.1 2	—	—	—	—	—	0.045	0.015
09MnNb	≤0.12	0.08-1.20	0.20-0.5 5	—	—	0.015-0.05 0	—	—	—	0.045	0.015
09Mn2	≤0.12	1.40-1.80	0.20-0.5 5	—	—	—	—	—	—	0.045	0.045
12Mn	0.09-0.16	1.10-1.50	0.20-0.5 5	—	—	—	—	—	—	0.045	0.045
18Nb	0.14-0.22	0.1-1.80	0.17-0.3 7	—	—	0.020-0.05 0	—	—	—	0.045	0.015
09MnCuP TiV	≤0.12	1.00-1.80	0.20-0.5 5	—	≤0.03	—	0.20-0.40	—	—	0.045	0.05-0.1 2
10MnSiCu	≤0.12	1.25-1.60	0.80-1.1 0	—	—	—	0.15-0.30	—	—	0.045	0.045
12MnV	≤0.15	1.00-1.40	0.20-0.5 5	0.01-0.1 2	—	—	—	—	—	0.045	0.015
14MnNb	0.12-1.18	0.80-1.20	0.20-0.5 5	—	—	0.015-0.05 0	—	—	—	0.045	0.015
16Mn	0.12-0.20	1.20-1.60	0.20-0.5 5	—	—	—	—	—	—	0.045	0.045
16MnRE	0.12-0.20	1.20-1.60	0.20-0.5 5	—	—	—	—	—	0.02-0.20	0.045	0.045
10MnPb RE	≤0.14	0.80-1.20	0.20-0.5 5	—	—	0.015-0.05 0	—	—	0.02-0.20	0.045	0.006-0. 12
15MnV	0.12-0.18	1.20-1.60	0.20-0.5 5	0.04-0.0 2	—	—	—	—	—	0.045	0.015
15MnTi	0.12-0.18	1.20-1.60	0.20-0.5 5	—	0.125-0. 23	—	—	—	—	0.045	0.045
16MnNb	0.12-0.20	1.00-1.40	0.20-0.5 5	—	—	0.015-0.05 0	—	—	—	0.045	0.015
14MnVTi RE	≤0.18	1.30-1.60	0.20-0.5 5	0.04-0.1 0	0.09-0.1 6	—	—	—	0.045	0.045	
15MnVN	0.12-0.20	1.30-1.70	0.20-0.5 5	0.10-0.2 0	—	—	—	0.010-0. 020	—	0.045	0.045

注：①钢材和钢坯（包括连铸坯）的化学成分的允许偏差应符合 GB 222-84 的规定。

②平炉冶炼的钢硫含量；优质钢≤0.035%，高级优质钢≤0.025%

3、物理性能①

牌号	钢材厚度或直径(mm)	抗拉强度 σ_b		屈服强度 σ_s		伸长率 δ (%) \geq	180° 弯曲试验 d=弯心直径 a=试样厚度	冲击试验	
		MPa	kgf/mm ²	MPa	kgf/mm ²			温度 (°C)	V 型冲击功(纵向)(J)
									\geq
09MnV	≤ 16	430-580	43-58	295	30	23	d=2a	20	27
	>16-25			275	28		d=3a		
09MnNb	≤ 16	410-560	41-56	295	30	24	d=2a	20	27
	>16-25	390-540	39-54	275	28	23	d=3a		
09Mn2	≤ 16	440-590	44-59	295	30	22	d=2a	20	27
	>16-25	420-570	42-57	275	28	22	d=3a		
	>30-100 方、圆钢	410-560	41-56	255	26	21	d=3a		
12Mn	≤ 16	440-590	44-59	295	30	22	d=2a	20	27
	>16-25	430-580	43-58	275	28	21	d=3a		
	>25-36	400-550	40-55	255	26	21	d=3a		
	>36-50	390-540	39-54	235	24	21	d=3a		
	>50-100 方、圆钢	339-540	34-54	235	24	20	d=3a		
18Mb	≤ 16	470-620	47-52	345	35	20	d=2a	20	27
	>16-25	450-600	45-60	325	33	19	d=3a		
09MnCuPTi	≤ 16	490-640	49-64	345	35	22	d=2a	20	27
	>16-25	490-640	49-64	335	34	21	d=3a		
10MnSiCu	4-10	490-640	49-64	345	35	22	d=2a	20	27
	>10-20	470-620	47-62	335	34	22	d=2a		
	>20-32	470-620	47-62	325	33	22	d=3a		
12MnV	≤ 16	490-640	49-64	345	35	22	d=2a	20	27
	>16-25			335	34	21	d=3a		
14MnNv	≤ 16	490-640	49-64	355	36	21	d=2a	20	27
	>16-25	470-620	47-62	335	34	20	d=3a		
16Mn	≤ 16	510-660	51-66	345	35	22	d=2a	20	27
	>16-25	490-640	49-64	325	33	21	d=3a		
	>25-36	470-620	47-62	345	35	21	d=3a		
	>36-50	470-620	47-62	295	30	21	d=3a		
	>50-100 方、圆钢	470-620	47-62	275	28	20	d=3a		
16MnRE	≤ 16	510-660	51-66	345	35	22	d=2a	20	27
	>16-25	490-640	49-64	325	33	20	d=3a		
10MnPNbRE	≤ 10	510-660	51-66	390	39	20	d=2a	20	27