

冷拉优质结构钢（GB 3078-82）（一）

1、用途：用于机械制造业。

2、化学成分

单位：%

牌号	冷 顶 锻 钢					
	C(碳)	Si(硅)	Mn(锰)	S(硫)	P(磷)	Cr(铬)
		≤				
10F	0.07-0.13	0.03	0.50	0.04	0.035	—
15F	0.12-0.18	0.07	0.05	0.04	0.035	—
20F	0.17-0.24	0.07	0.05	0.04	0.035	—
30	0.27-0.34	0.20	0.60	0.04	0.035	—
35	0.32-0.39	0.20	0.60	0.04	0.035	—
40	0.37-0.44	0.20	0.60	0.04	0.035	—
45	0.42-0.49	0.20	0.60	0.04	0.035	—
40Cr	0.34-0.42	0.20	0.50-0.80	0.04	0.035	0.80-1.10

注：①冷拉钢材用 GB 699-88《优质碳素结构钢》及 GB 3077-88《合金结构钢技术条件》规定的热轧钢材冷拉而成。

②40Cr 冷顶锻用钢其碳含量可按 0.37%-0.45% 供应。

3、物理性能

3.1 退火后的冷顶锻钢材的机械性能

牌号	布 氏 硬 度		抗拉强度 σ_b		伸长率 δ_5 (%) \geq	收缩率 Ψ (%) \geq
	压痕直径 (mm) \geq	硬度值 (HB) \leq	MPa [kgf/mm ²]			
			\leq			
10	5.2	131	441	[45]	26	60
15	5.1	137	470	[48]	23	55
35	4.8	156	539	[55]	18	50
40	4.7	163	588	[60]	15	50
40Cr	4.5	179	588	[60]	14	50

注：①直径大于等于 16mm 的圆钢或厚度大于等于 16mm 的方钢和扁钢，根据需方要求，可做供应状态的冲击韧性试验。其指标由供需双方协议规定。

②上表示列的牌号，其硬度值和机械性能由供需双方协议。

3.2 冷拉钢交货状态和物理性能①

牌号	冷 拉				退 火			
	抗拉强度 σ_b \geq		伸长率 δ (%)	收缩率 Ψ (%)	抗拉强度 σ_b \geq		伸长率 δ (%)	收缩率 Ψ (%)
	MPa	kgf/mm ²			MPa	kgf/mm ²		
10	441	45	8	50	294	30	26	55
15	470	48	8	45	343	35	23	55
20	509	52	7.5	40	392	40	21	50
25	539	55	7	40	412	42	19	50
30	559	57	7	45	441	45	17	45

冷拉钢交货状态和物理性能②

牌号	冷 拉				退 火			
	抗拉强度 σ_b \geq		伸长率 δ (%)	收缩率 Ψ (%)	抗拉强度 σ_b \geq		伸长率 δ (%)	收缩率 Ψ (%)
	MPa	kgf/mm ²			MPa	kgf/mm ²		
35	588	60	6.5	35	470	48	15	45
40	608	62	6	35	510	52	14	40
45	637	65	6	30	539	55	13	40
50	657	67	6	30	559	57	12	40
15Mn	490	50	7.5	40	392	40	21	50
50Mn	686	70	5.5	30	588	60	10	35
50Mn2	735	75	5	25	637	65	9	30

注：表中未列的其他牌号，优质碳素结构钢按 GB 699-88 的有关规定，合金结构钢按 GB 3077-82 的有关规定执行。

3.3 硬度①

牌 号	冷 拉 钢				退 火 钢	
	钢材尺寸 $\leq 16\text{mm}$		钢材尺寸 $\geq 16\text{mm}$		压痕直径 (mm) \geq	布氏硬度 (HB) \leq
	压痕直径 (mm) \geq	布氏硬度 (HB) \leq	压痕直径 (mm) \geq	布氏硬度 (HB) \leq		
10	4.3	197	4.4	187	5.0	143
15	4.2	207	4.3	197	4.9	149
20	4.1	217	4.2	207	4.7	163
25	4.0	229	4.1	217	4.6	170
30	3.9	241	4.0	229	4.5	179
35	3.9	241	3.9	241	4.4	187
40	3.9	241	3.9	241	4.2	207
45	3.8	255	3.8	255	4.0	229
50	3.7	269	3.8	255	4.0	229
55	3.6	285	3.7	269	3.9	241
60	3.6	285	3.7	269	3.9	241
65	—	—	—	—	3.8	255
15Mn	4.2	207	4.2	207	4.7	163
20Mn	4.0	229	4.0	229	4.4	187
25Mn	3.9	241	3.9	241	4.3	197
30Mn	3.8	255	3.9	241	4.3	197
35Mn	3.8	255	3.8	255	4.2	207
40Mn	3.7	269	3.7	269	4.1	217
45Mn	3.7	269	3.7	269	4.0	229
50Mn	3.7	269	3.7	269	4.0	229
60Mn	—	—	—	—	3.8	255
65Mn	—	—	—	—	3.7	269