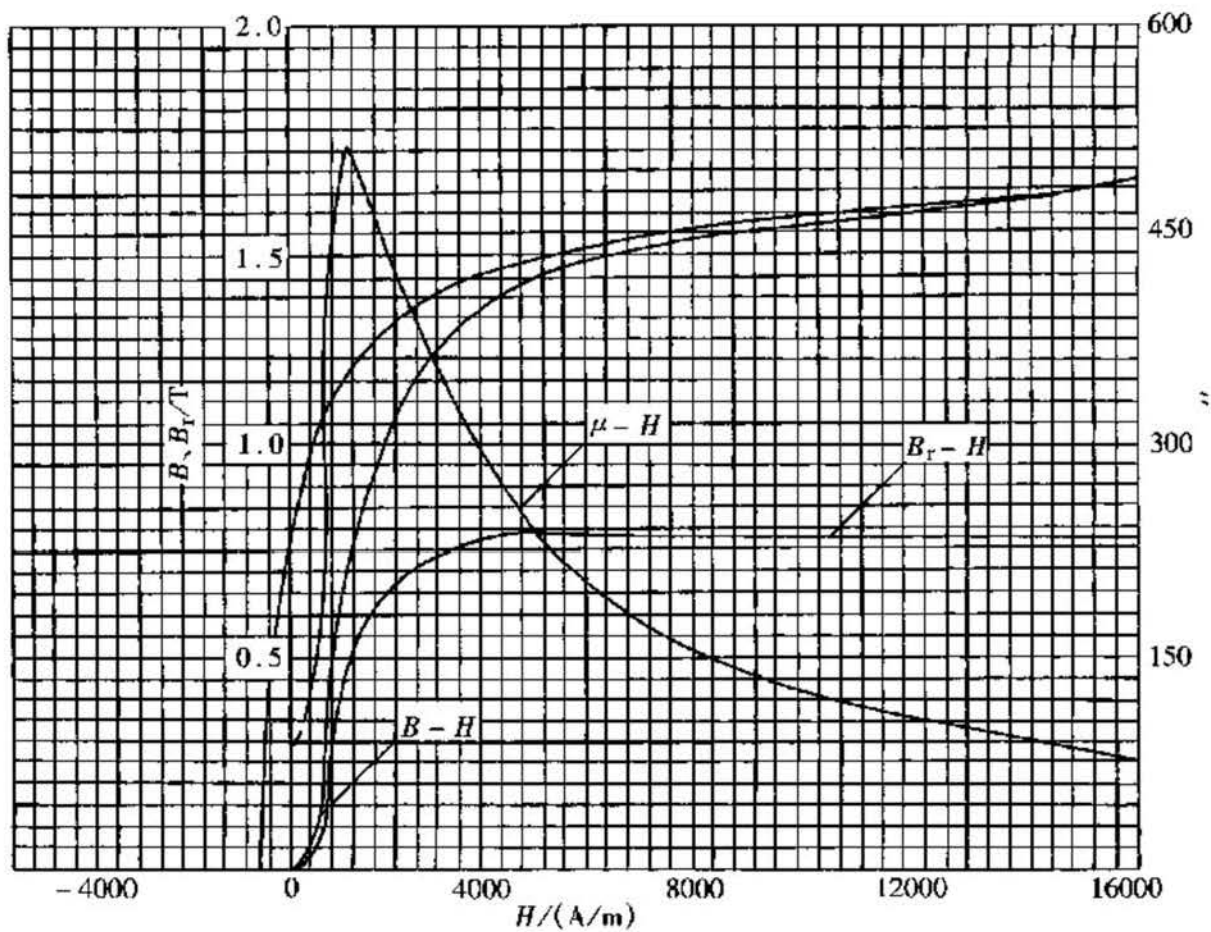


常用钢材磁特性曲线和参数



数据来源——《常用钢材磁特性曲线速查手册》
(兵器工业无损检测人员技术资格鉴定考核委员会 编)



图一. 3Cr13 (材料供应状态)

170HBS $H_c=560\text{A/m}$ $B_r=0.78\text{T}$
 $\mu_m=512\text{H}$ $H_{\mu_m}=1040\text{A/m}$ $(HB)_{\max}=0.16\text{kJ/m}^3$

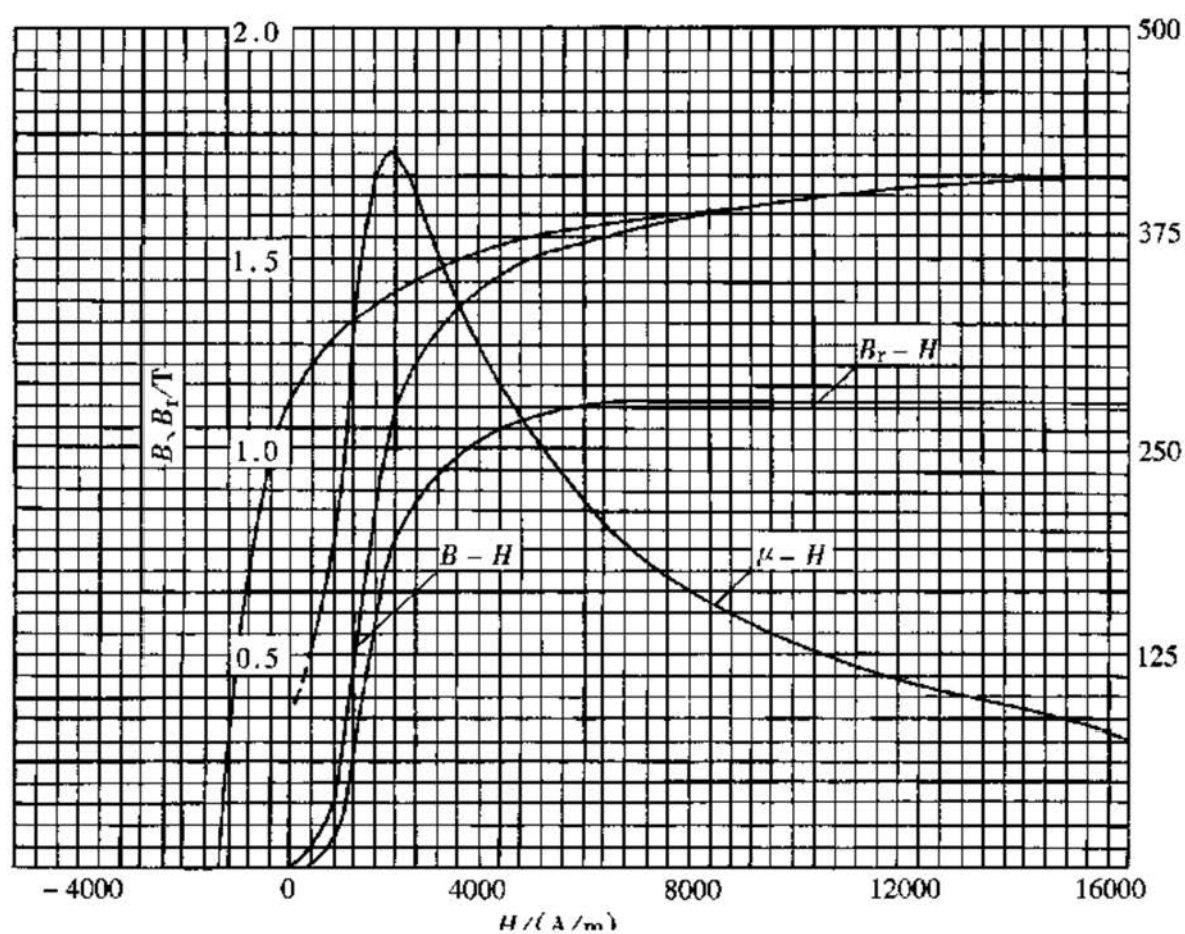


图 2. 3Cr13 (1050℃ 油淬, 600℃ 回火)

29HRC

$H_c = 1344 \text{ A/m}$

$B_r = 1.1 \text{ T}$

$\mu_m = 426$

$H_{\mu_m} = 1880 \text{ A/m}$

$(HB)_{\max} = 0.528 \text{ kJ/m}^3$

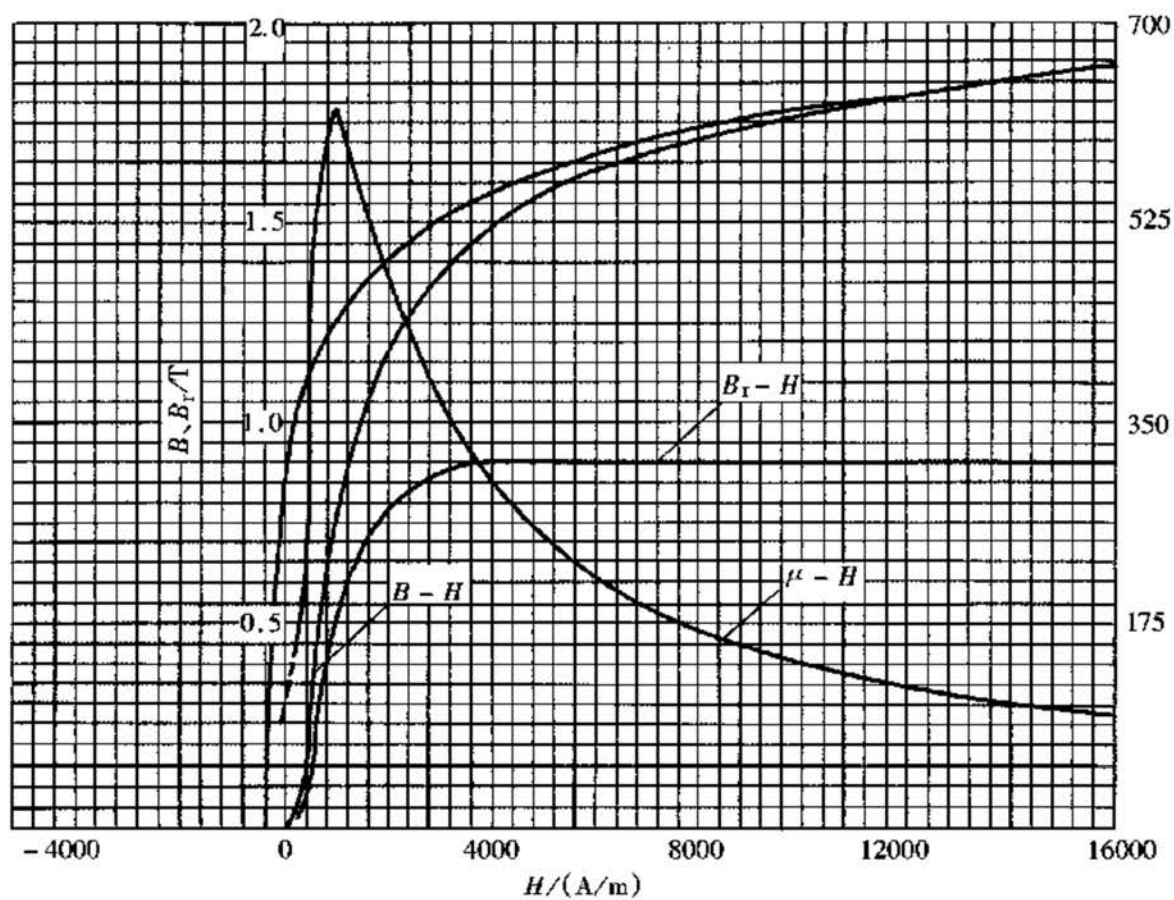


图 3. 45 钢 （材料供应状态）

204HBS

$H_c=360 \text{ A/m}$

$B_r=0.89 \text{ T}$

$\mu_m=623$

$H_{\mu_m}=976 \text{ A/m}$

$(HB)_{\max}=0.104 \text{ kJ/m}^3$

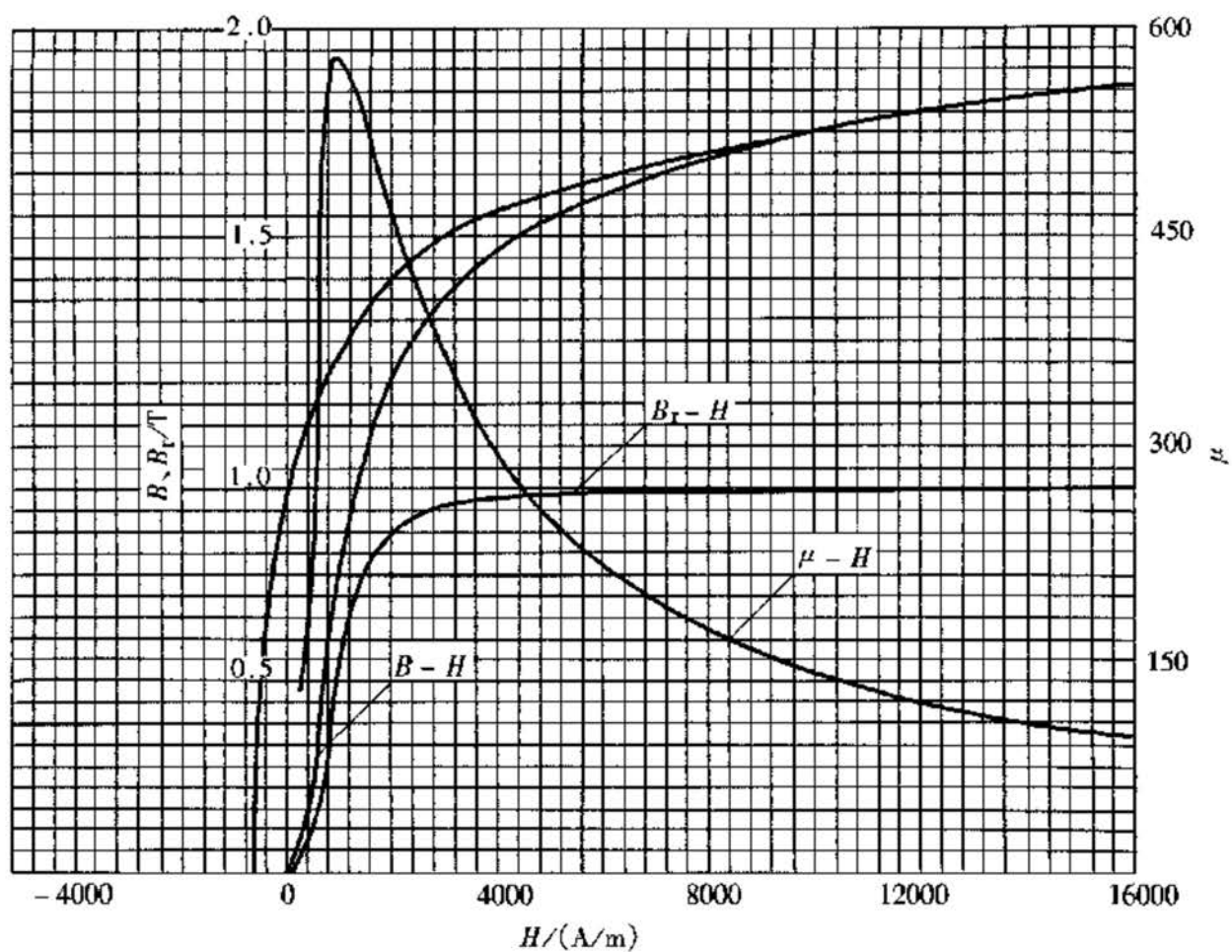


图 4. 45 钢（材料供应状态）

21HRC	$H_c=592A/m$	$B_r=0.9T$
$\mu_m=583$	$H_{\mu_m}=960A/m$	$(HB)_{\max}=0.2kJ/m^3$

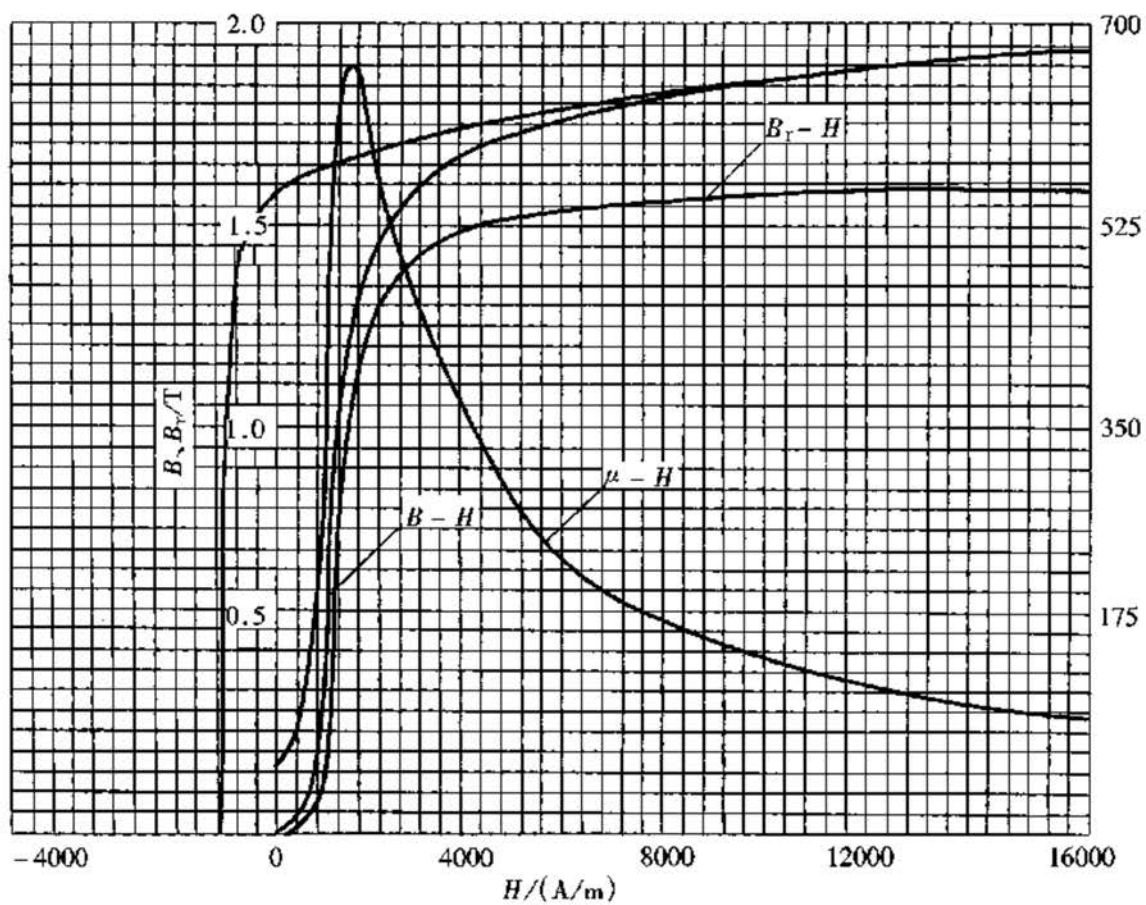


图 5. 45 钢 (860℃ 油淬, 560℃ 回火)

35HRC $H_c = 1120 \text{ A/m}$ $B_r = 1.58 \text{ T}$

$\mu_m = 661$ $H_{\mu_m} = 1440 \text{ A/m}$ $(HB)_{\max} = 1.04 \text{ kJ/m}^3$

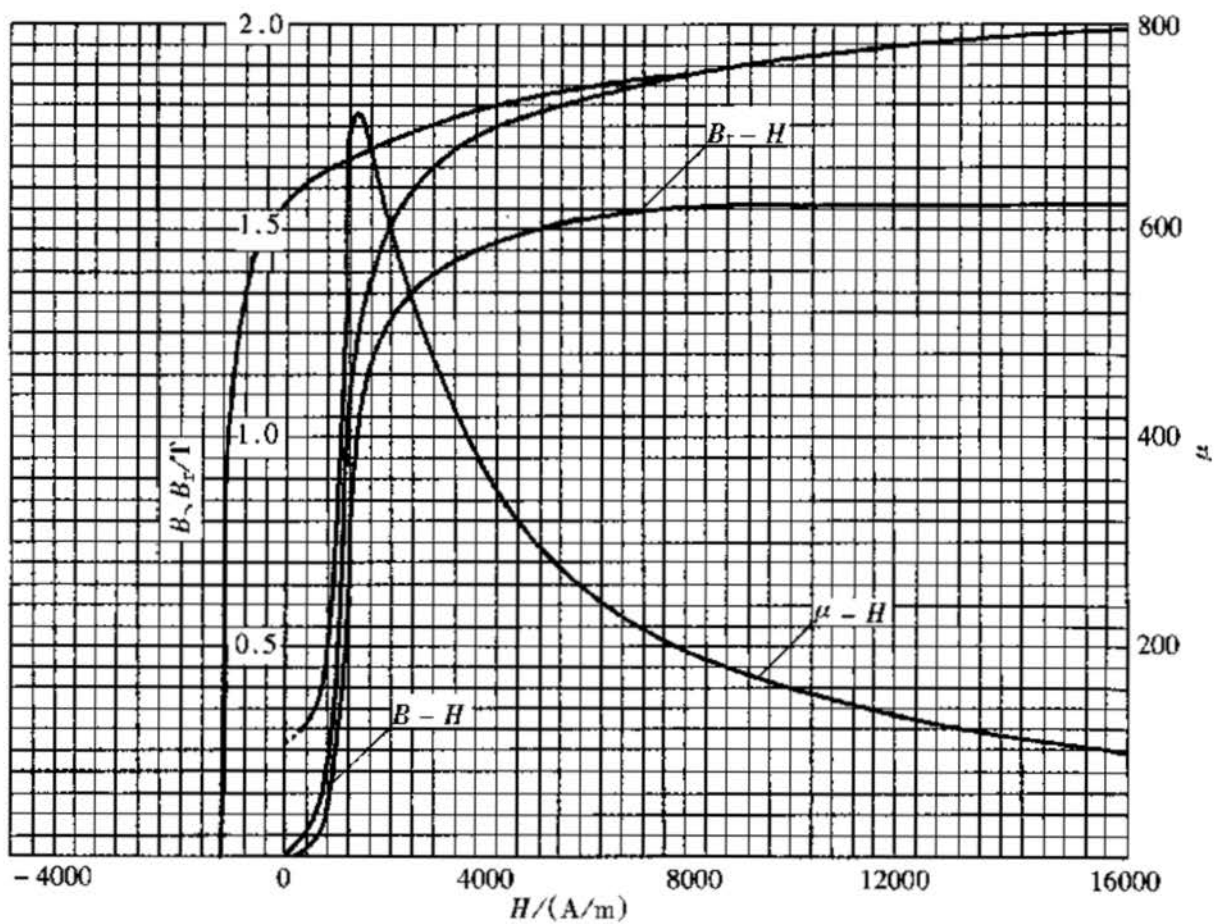


图 6. 45 钢 (850°C 水淬, 390°C 回火)

40HRC

$H_c = 1224 \text{ A/m}$

$B_r = 1.562 \text{ T}$

$\mu_m = 715$

$H_{\mu_m} = 1360 \text{ A/m}$

$(HB)_{\max} = 1.2 \text{ kJ/m}^3$

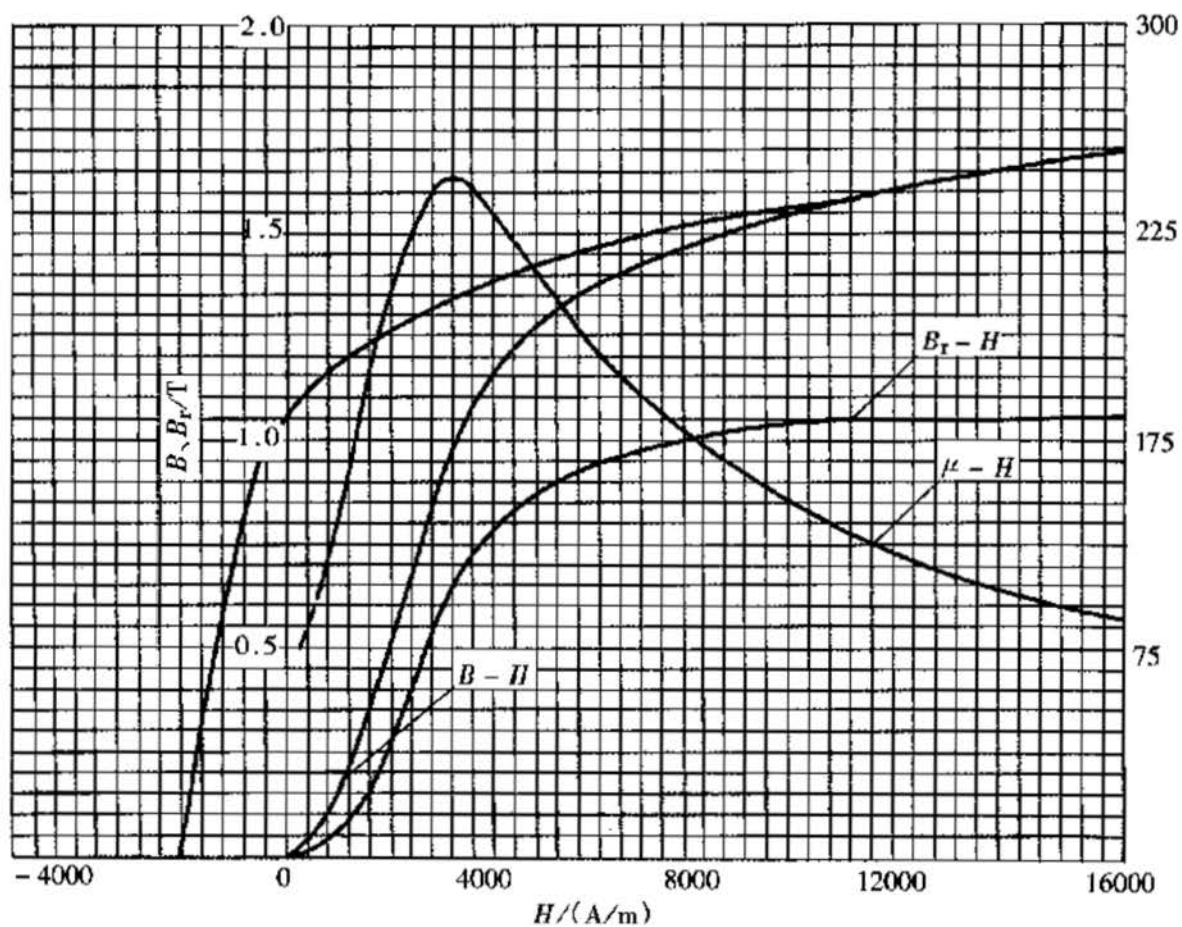


图 7. 45 钢 (860℃ 水淬, 180℃ 回火)

49HRC

$H_c = 2080 \text{ A/m}$

$B_r = 1.055 \text{ T}$

$\mu_m = 262$

$H_{\mu_m} = 3200 \text{ A/m}$

$(HB)_{\max} = 0.688 \text{ kJ/m}^3$

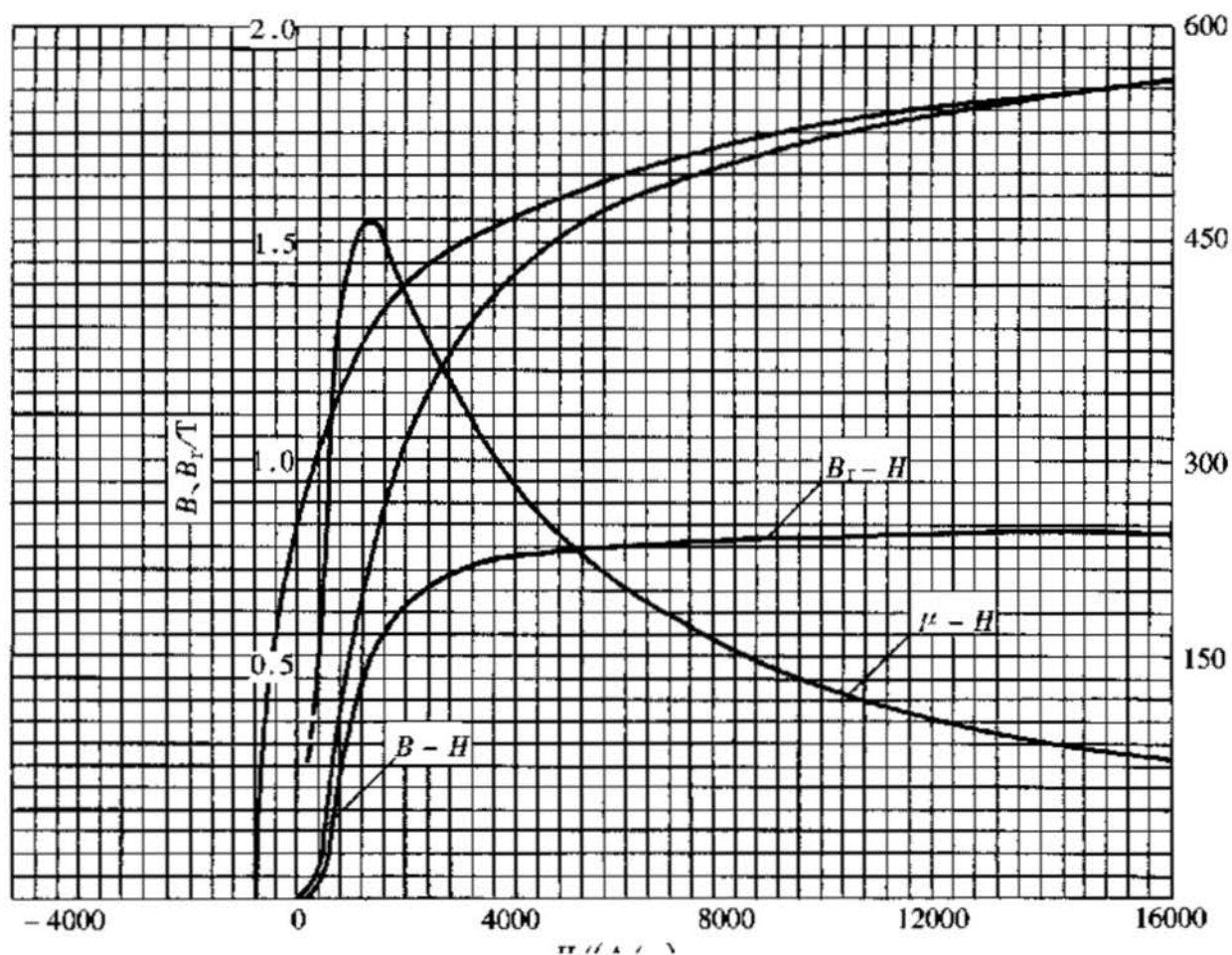


图 8 . ZG310—570 钢 （ZG45 钢） （正火）

20HRC

$H_c=744\text{A/m}$

$B_r=0.83\text{T}$

$\mu_m=462$

$H_{\mu_m}=1280\text{A/m}$

$(HB)_{\max}=0.248\text{kJ/m}^3$

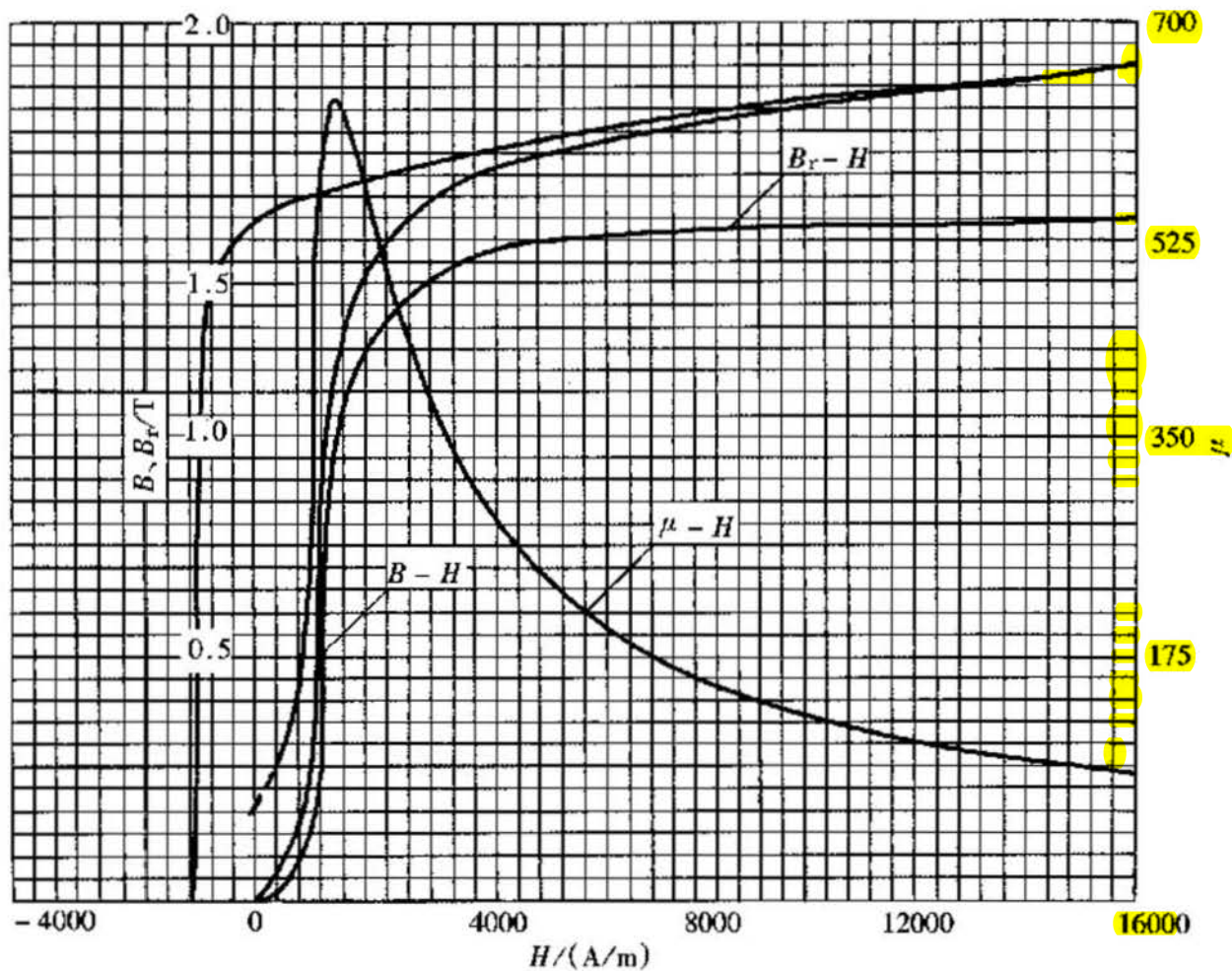


图 9. ZG310—570 钢 (ZG45 钢) (860℃ 油淬, 650℃ 回火)

24HRC

$H_c = 1128\text{A/m}$

$B_r = 1.55\text{T}$

$\mu_m = 638$

$H_{\mu_m} = 1472\text{A}$

$(HB)_{\max} = 1.096\text{kJ/m}^3$

常用钢材特性参数表

常用钢材磁特性参数表

材料	试样状态	硬 度	矫顽力 $H_c / (A/m)$	剩磁感应 强度 B_r/T	最大相对 磁导率 μ_{rm}	最大磁导率对 应的磁场强度 $H_{\mu_m} / (A/m)$	最大磁能积 $(HB)_{max}/(kJ/m^3)$
10	冷拉状态		360	0.46	542	960	0.048
10	860℃液体碳氮共 渗, 160℃回火	48HRC	680	1.035	620	920	0.288
15	910℃渗碳 (1mm) 860℃水淬, 250℃ 回火		224	1.02	1450	224	0.088
S15A	材料供应状态	127HBS	440	0.625	768	544	0.104
S15A	冷拉状态	179HBS	576	1.16	866	720	0.34
20	材料供应状态	163HBS	376	0.865	989	640	0.104
S20A	材料供应状态	107HBS	224	0.88	1500	400	0.112
S20A	材料供应状态	143HBS	344	1.01	1177	544	0.16
S20A	中频 950℃水淬, 中频 670℃回火	111HBS	536	1.6	1051	816	0.48
25	冷拉状态	221HBS	856	0.625	381	1600	0.152
30	材料供应状态	170HBS	536	0.95	964	560	0.176
30	880℃油淬, 400℃ 回火	25.5HRC	992	1.13	512	1600	0.4
35	材料供应状态	187HBS	536	0.9	894	584	0.176
35	880℃油淬, 500℃ 回火	148HBS	416	1.06	965	728	0.144
35	860℃油淬, 450℃ 回火	20HRC	592	1.315	617	1440	0.208
35	880℃油淬, 390℃ 回火	24.5HRC	1080	1.37	612	1400	0.792
40	正火	187HBS	584	1.07	712	960	0.28
40	860℃水淬, 460℃ 回火	23HRC	720	1.445	620	1520	0.784
40	860℃油淬, 360℃ 回火	36HRC	904	1.11	512	1600	0.496
40	850℃水淬, 300℃ 回火	47HRC	1520	1.305	507	1760	0.976
40AZ	材料供应状态	174HBS	584	1.295	843	960	0.4
40AZ	860℃水淬, 420℃ 回火	39HRC	1328	1.569	677	1440	1.152
45	材料供应状态	204HBS	360	0.89	623	976	0.104
45	材料供应状态	21HRC	592	0.9	583	960	0.2

材料	试样状态	硬 度	矫顽力 $H_c / (A/m)$	剩磁感应 强度 B_r/T	最大相对 磁导率 μ_{rm}	最大磁导率对 应的磁场强度 $H_m / (A/m)$	最大磁能积 (HB) _{max} /(kJ/m ³)
45	860℃ 油 淬, 560℃ 回火	35HRC	1120	1.58	661	1440	1.04
45	850℃ 水 淬, 390℃ 回火	40HRC	1224	1.562	715	1360	1.2
45	860℃ 水 淬, 180℃ 回火	49HRC	2080	1.055	262	3200	0.688
ZG310— 570(ZG45)	正火	20HRC	744	0.83	462	1280	0.248
ZG310— 570(ZG45)	860℃ 油 淬, 650℃ 回火	HRC24	1128	1.55	638	1472	1.096
ZG310— 570(ZG45)	860℃ 油 淬, 560℃ 回火	33HRC	1336	1.58	581	1600	1.344
ZG310— 570(ZG45)	860℃ 油 淬, 500℃ 回火	36.5HRC	1248	1.61	610	1608	1.232
ZG310— 570(ZG45)	860℃ 油 淬, 400℃ 回火	45.5HRC	1256	1.54	680	1600	1.048
ZG310— 570(ZG45)	860℃ 油 淬, 300℃ 回火	54HRC	1496	1.25	506	1960	0.832
50	材料供应状态	179HBS	496	1.1	729	920	0.224
50	材料供应状态	207HBS	544	1.02	700	800	0.144
50	冷拉状态	24HRC	992	1.01	442	1360	0.384
50	840℃ 油 淬, 500℃ 回火	28HRC	992	1.05	510	1600	0.464
50	840℃ 油 淬, 400℃ 回火	32.5HRC	1048	1.01	409	2000	0.408
50	840℃ 油 淬, 300℃ 回火	33.5HRC	1152	0.97	396	1800	0.432
50 甲	850℃ 油 淬, 360℃ 回火	32HRC	1352	1.02	393	2000	0.60
50AE	正火	223HBS	1048	1.255	556	1384	0.488
50AE	840℃ 油 淬, 610℃ 回火	30.8HRC	1136	1.52	562	1560	1.024
ZG50	正火	195HBS	564	1.14	632	1120	0.232
ZG50	860℃ 油 淬, 650℃ 回火	20HRC	1048	1.493	714	1200	0.96
ZG50	860℃ 油 淬, 600℃ 回火	24HRC	1136	1.45	594	1520	0.792
ZG50	860℃ 油 淬, 560℃ 回火	28.5HRC	1144	1.42	560	1600	0.72
ZG50	860℃ 油 淬, 500℃ 回火	33HRC	1216	1.39	545	1600	0.80
ZG50	860℃ 油 淬, 400℃ 回火	40.5HRC	1288	1.18	486	1680	0.68
ZG50	860℃ 油 淬, 300℃ 回火	45HRC	1576	1.08	414	1880	0.816

材料	试样状态	硬 度	矫顽力 $H_c/(A/m)$	剩磁感应 强度 B_r/T	最大相对 磁导率 μ_{rm}	最大磁导率对 应的磁场强度 $H_{\gamma_m}/(A/m)$	最大磁能积 (HB) _{max} /(kJ/m ³)
ZG50	860℃ 油淬, 250℃ 回火	48HRC	1584	1.06	380	1880	0.656
D60	材料热冲压状态	200HBS	520	0.82	582	784	0.136
D60	材料热轧状态	212HBS	656	0.825	533	936	0.176
D60	材料供应状态	216HBS	672	0.76	515	1040	0.192
D60	850℃ 油淬, 550℃ 回火	30HRC	1144	1.06	410	1680	0.496
16MnR	材料供应状态	103HBS	320	0.75	895	560	0.064
Q345 (16MnA)	正火	168HBS	480	1.06	850	800	0.153
45B	正火	201HBS	704	1.16	646	1120	0.32
45B	850℃ 油淬, 400℃ 回火	45HRC	992	1.49	767	1200	0.864
50BA	材料供应状态	207HBS	704	0.96	590	960	0.312
50BA	840℃ 油淬, 650℃ 回火	22.5HRC	984	1.34	503	1760	0.712
50BA	860℃ 油淬, 580℃ 回火	22HRC	1000	1.557	680	1400	1.072
50BA	840℃ 油淬, 500℃ 回火	36HRC	1048	1.61	665	1600	1.184
50BA	860℃ 油淬, 440℃ 回火	40HRC	1080	1.585	664	1360	1.224
50BA	840℃ 油淬, 400℃ 回火	45HRC	1112	1.515	689	1360	0.848
50BA	840℃ 油淬, 250℃ 回火	52HRC	1288	1.3	524	1840	0.92
40Mn2	正火	21HRC	840	1.17	435	1640	0.368
40Mn2	850℃ 油淬, 510℃ 回火	29HRC	1200	1.58	678	1680	0.928
50Mn	材料供应状态	192HBS	520	1.02	685	1000	0.208
21MnNiMo	原材料锻造退火状 态	192HBS	752	1.32	764	1120	0.432
21MnNiMo	880℃ 油淬, 650℃ 回火	196HBS	768	1.298	757	1120	0.392
21MnNiMo	880℃ 盐水淬, 450℃回火	37HRC	904	1.345	620	1600	0.55
30Mn2MoV	910℃ 正火, 910℃ 油淬, 610℃回火	38HRC	1272	1.39	539	1760	0.736
40MnB	850℃ 油淬, 400℃ 回火	45HRC	1208	1.31	587	1520	0.76
40MnVB	材料供应状态	223HBS	624	0.99	533	1200	0.216
30SiMnMoVA	正火	38.5HRC	2096	0.72	157	3040	0.512
30SiMnMoVA	870℃ 水淬, 700℃ 回火	32HRC	1176	1.48	657	1440	1.088

材料	试样状态	硬 度	矫顽力 $H_c / (A/m)$	剩磁感应 强度 B_r/T	最大相对 磁导率 μ_{rm}	最大磁导率对 应的磁场强度 $H_{jm} / (A/m)$	最大磁能积 (HB) _{max} /(kJ/m^3)
30SiMnMoVA	870℃ 水淬, 230℃ 回火	51.7HRC	2240	1.08	272	3040	1.216
70Si3MnA	870℃ 油淬, 470℃ 回火	51.5HRC	1336	1.35	630	1480	1.07
20Cr	930℃ 渗碳, 800℃ 油淬, 200℃回火	66HRC	1240	1.0	322	1120	0.416
38CrA	材料供应状态	21HRC	1112	0.81	363	1520	0.312
38CrA	正火	197HBS	856	1.215	498	1552	0.424
38CrA	860℃ 油淬, 550℃ 回火	33HRC	1128	1.59	661	1480	1.08
38CrA	860℃ 油淬, 300℃ 回火	49HRC	1400	1.115	416	2040	0.664
38CrA	860℃ 油淬, 200℃ 回火	53HRC	2704	1.055	213	4000	1.304
40Cr	正火	23.5HRC	1256	0.84	378	1840	0.416
40Cr	850℃ 油淬, 510℃ 回火	39.5HRC	1488	1.595	301	1600	1.52
40Cr	850℃ 油淬, 410℃ 回火	45HRC	1504	1.345	600	1840	1.016
40Cr	860℃ 油淬, 350℃ 回火	46HRC	1520	1.14	434	1920	0.8
40Cr	850℃ 油淬, 300℃ 回火	46.5HRC	1584	1.18	448	2000	0.848
45Cr	材料供应状态	204HBS	456	0.985	482	1360	0.224
45Cr	840℃ 油淬, 580℃ 回火	229HBS	664	1.233	585	1448	0.352
50CrVA	材料供应状态	197HBS	800	0.98	446	1280	0.28
50CrVA	$\sigma_b = 1275kPa$	40.5HRC	1120	1.58	641	1560	0.887
50CrVA	$\sigma_b = 1470kPa$	45HRC	1450	1.34	550	1760	0.97
38CrSi	910℃ 油淬, 650℃ 回火	30HRC	736	1.5	619	1520	0.624
38CrSi	890℃ 油淬, 580℃ 回火	33.5HRC	992	1.548	667	1440	0.88
38CrSi	910℃ 油淬, 450℃ 回火	45HRC	1024	1.37	611	1440	0.696
38CrSi	890℃ 油淬, 300℃ 回火	51HRC	1936	1.065	269	3040	0.92
25CrMnSi	材料供应状态	201HBS	696	1.13	735	776	0.264
25CrMnSi	880℃ 正火, 860℃ 油淬, 460℃回火	28.5HRC	976	1.14	515	1600	0.48
30CrMnSiA	材料供应状态	201HBS	800	1.25	650	960	0.432
30CrMnSiA	正火	181HBS	280	1.23	870	880	0.136
30CrMnSiA	880℃ 油淬, 520℃ 回火	37HRC	960	1.5	688	1360	0.96

材料	试样状态	硬 度	矫顽力 $H_c / (A/m)$	剩磁感应 强度 B_r/T	最大相对 磁导率 μ_{rm}	最大磁导率对 应的磁场强度 $H_p / (A/m)$	最大磁能积 (HB) _{max} /(kJ/m^3)
30CrMnSiA	920℃ 油淬, 460℃ 回火	42HRC	1560	1.249	502	1736	0.88
30CrMnSiA	880℃ 油淬, 300℃ 回火	45.5HRC	2280	1.1	270	2960	1.184
30CrMnSiA	880℃ 油淬, 220℃ 回火	51HRC	2712	0.98	218	3600	1.285
35CrMnSiA	材料供应状态	220HBS	624	1.31	893	880	0.352
35CrMnSiA	中 频 880℃ 油淬, 265℃回火	47HRC	2344	1.045	244	3120	0.992
35CrMnSiA	910℃ 油淬, 250℃ 回火	51HRC	2408	1.007	200	3600	0.944
ZG35CrMnSiA	正火	207HBS	808	1.12	490	1360	0.38
18CrMnTi	材料供应状态	163HBS	280	1.05	817	536	0.224
20CrMo	材料供应状态	170HBS	448	1.1	1025	640	0.224
20CrMo	820℃ 油淬, 200℃ 回火	30.5HRC	1600	1.01	296	1600	0.536
PCrMo	正火	28.5HRC	1600	0.96	329	2000	0.624
PCrMo	860℃ 油淬, 550℃ 回火	27HRC	1144	1.43	575	1600	0.808
35CrMoA	860℃ 油淬, 260℃ 回火	49HRC	1376	1.11	407	2200	0.632
35CrMoA	860℃ 油淬, 200℃ 回火	52HRC	2320	1.09	251	3120	1.2

40CrMo	850℃ 油淬, 630℃ 回火	30HRC	1160	1.57	539	2000	1.13
40CrMo	850℃ 油淬, 590℃ 回火	32HRC	1040	1.57	547	1120	0.95
50CrMo	850℃ 油淬, 550℃ 回火	31HRC	1256	1.6	490	1840	0.93
60Cr2MoA	860℃ 油淬, 440℃ 回火	50HRC	1520	1.13	432	2160	0.8
60Cr2MoA	860℃ 油淬, 220℃ 回火	54HRC	2480	1.085	235	3280	1.28
20CrMnMo	845℃ 油冷, 210℃ 回火, 渗碳 1.5 ~ 2mm	61.5HRC	2936	0.96	155	4320	0.78
ZG22CrMnMo	正火	164HBS	448	1.2	801	1100	0.2
ZG22CrMnMo	880℃ 油淬, 220℃ 回火	43HRC	640	0.9	293	2400	0.7
ZG22CrMnMo	880℃ 油淬, 180℃ 回火	47.5HRC	2080	1.01	278	3000	1.04
30CrMnMoTiA	材料供应状态	30.5HRC	1392	0.97	337	1920	0.552
30CrMnMoTiA	875℃ 油淬, 440℃ 回火	42HRC	1528	1.27	473	1920	0.984
30CrMnMoTiA	880℃ 油淬, 350℃ 回火	47.2HRC	1576	1.15	373	2480	0.68

材料	试样状态	硬 度	矫顽力 $H_c / (A/m)$	剩磁感应 强度 B_r/T	最大相对 磁导率 μ_{rm}	最大磁导率对 应的磁场强度 $H_{pm} / (A/m)$	最大磁能积 $(HB)_{max} / (kJ/m^3)$
30CrMnMoTiA	880℃ 油 淬, 260℃ 回 火	48HRC	1736	1.11	331	2560	1.31
30CrMnMoTiA	880℃ 油 淬, 200℃ 回 火	50HRC	2416	1.02	231	3200	1.176
PCrMoV	材料供应状态	30.7HRC	1408	0.93	300	2240	0.504
PCrMoV	正 火	30HRC	1184	0.9	309	2000	0.344
PCrMoV	880℃ 正 火, 860℃ 油 淬, 600℃回 火	38HRC	1304	1.565	605	1640	1.168
30Cr2MoV	材料供应状态	31HRC	1416	0.955	302	2000	0.472
30Cr2MoV	正 火	39.5HRC	1760	0.85	215	3000	0.552
30Mn2MoV	910℃ 正 火, 910℃ 油 淬, 610℃回 火	38HRC	1272	1.39	539	1760	0.736
38Cr2Mo2V	退 火	187HBS	1000	1.39	595	1480	0.696
38Cr2Mo2V	850℃ 油 淬, 600℃ 回 火	41.5HRC	1440	1.32	435	2160	0.946
38CrMoAlA	材料供应状态	21HRC	640	0.85	471	1440	0.192
38CrMoAlA	940℃ 油 淬, 650℃ 回 火	31HRC	920	1.43	487	2000	0.848
38CrMoAlA	930℃ 热 水 淬, 650℃回火,第一次 氮化 510℃, 12h;第 二 次 氮 化 550℃, 50h	81HV	1344	1.36	450	1760	1.072
12CrNi2A	930℃ 渗 碳 (1mm), 880℃ 油 淬, 200℃ 回 火	33.5HRC	320	1.07	1000	440	0.112
12CrNi3A	材料供应状态	149HBS	368	1.23	1119	800	0.192
12CrNi3A	930℃ 渗 碳, 800℃ 油 淬, 160℃回 火	60HRC	1744	0.96	263	2560	0.416
20Cr2Ni4A	材料供应状态	217HBS	744	1.25	642	1160	0.448
20Cr2Ni4A	850℃ 油 淬, 190℃ 回 火	42HRC	1664	0.95	241	3120	0.68
25CrNi4A	860℃ 油 淬, 600℃ 回 火	37HRC	800	1.35	664	1400	0.512
30CrNi3A	正 火	29HRC	1304	1.02	353	1440	0.488
30CrNi3A	820℃ 油 淬, 680℃ 回 火	28HRC	1048	1.37	660	1600	0.632
30CrNi3A	830℃ 油 淬, 550℃ 回 火	34HRC	1160	1.628	684	1480	1.04
30CrNi3A	830℃ 油 淬, 470℃ 回 火	38.5HRC	1168	1.365	637	1400	0.744
30CrNi3A	830℃ 油 淬, 410℃ 回 火	40HRC	1304	1.175	548	1600	0.72
30CrNi3A	830℃ 油 淬, 230℃ 回 火	49HRC	2176	1.02	239	3040	1.088

材料	试样状态	硬 度	矫顽力 $H_c / (A/m)$	剩磁感应 强度 B_r/T	最大相对 磁导率 μ_{rm}	最大磁导率对 应的磁场强度 $H_m / (A/m)$	最大磁能积 $(HB)_{max}/(kJ/m^3)$
40CrNi	860℃ 油淬, 230℃ 回火	50HRC	1520	1.15	355	2520	0.864
45CrNi	材料供应状态	32HRC	1136	1.55	468	2040	0.784
45CrNi	840℃ 油淬, 500℃ 回火	28.5HRC	1144	1.475	451	2080	0.656
PCrNiMo	材料供应状态	24HRC	1040	1.35	499	1840	0.632
PCrNiMo	880℃ 正火, 650℃ 回火	30HRC	1056	1.54	574	1880	0.904
PCrNiMo	850℃ 油淬, 600℃ 回火	33HRC	1200	1.52	590	1600	1.288
40CrNiMoA	材料供应状态	214HBS	1200	1.425	693	1200	1.024
40CrNiMoA	860℃ 油淬, 500℃ 回火	39HRC	1120	1.4	613	1640	0.8
40CrNiMoA	850℃ 油淬, 410℃ 回火	44HRC	1960	1.334	560	1600	1.352
40CrNiMoA	860℃ 油淬, 200℃ 回火	55HRC	2480	1.0	197	4280	1.08
60CrNiMo	860℃ 油淬, 440℃ 回火	49HRC	1640	1.11	377	2400	0.72
60CrNiMo	860℃ 油淬, 220℃ 回火	55HRC	2160	1.02	230	2960	1.08
ZG37CrNiMo	正火	29HRC	1376	1.5	530	1760	1.064
ZG37CrNiMo	880℃ 油淬, 610℃ 回火	29.5HRC	1392	1.49	519	1720	1.088
Cr3NiMo	900℃ 正火, 680℃ 回火	207HBS	880	0.84	361	1680	0.248
Cr3NiMo	900℃ 油淬, 680℃ 回火	23HRC	960	1.415	541	1760	0.736
Cr3NiMo	900℃ 油淬, 510℃ 回火	35HRC	1760	1.15	348	2400	0.896
Cr3NiMo	900℃ 油淬, 200℃ 回火	44HRC	2200	0.985	240	3200	0.976
20CrNi4VA	材料供应状态	25.5HRC	440	1.24	773	960	0.176
PCrNi3MoV	材料供应状态	31HRC	1496	1.005	291	2560	0.72
PCrNi3MoVA	880℃ 水淬油冷, 590℃回火	40HRC	1376	1.4401	545	1760	0.88
PCrNi3MoVA	850℃ 油淬, 540℃ 回火	42HRC	1600	1.315	470	2000	1.032
45CrNiMoVA	材料供应状态	27HRC	824	1.535	694	1360	0.68
45CrNiMoVA	正火	46HRC	2400	1.05	221	3520	1.096
45CrNiMoVA	860℃ 油淬, 440℃ 回火	47.5HRC	1456	1.3	529	1856	0.912

材料	试样状态	硬 度	矫顽力 $H_c / (A/m)$	剩磁感应 强度 B_r/T	最大相对 磁导率 μ_{rm}	最大磁导率对 应的磁场强度 $H_{\mu_m} / (A/m)$	最大磁能积 (HB) _{max} /(kJ/m ³)
45CrNiMoVA	860℃ 油淬, 190℃ 回火	55HRC	3088	1.06	195	3920	0.984
30CrNi2MoVA	材料供应状态	24HRC	944	1.345	626	1360	0.96
30CrNi2MoVA	860℃ 正火, 640℃ 回火	32.5HRC	1040	1.27	552	1640	0.52
30CrNi2MoVA	860℃ 油淬, 640℃ 回火	41HRC	1160	1.315	534	1680	0.76
30CrNi2MoVA	860℃ 油淬, 270℃ 回火	46HRC	1848	0.97	221	3120	0.8
30CrNi2MoVA	860℃ 油淬, 220℃ 回火	46HRC	1872	0.97	262	3040	0.808
32CrNi2MoV	材料供应状态	30HRC	1400	0.87	280	2400	0.87
32CrNi2MoV		38HRC	1760	1.01	246	3280	0.84
32CrNi2MoV	860℃ 空冷, 580℃ 回火	44HRC	1440	0.85	253	2520	0.612
32CrNi2MoV	860℃ 油淬, 180℃ 回火	48HRC	2600	1.01	218	4240	1.45
18CrNiMnMo	830℃ 油淬, 200℃ 回火	41HRC	1880	0.955	249	3120	0.72
35CrNiMnMoV	材料供应状态	29HRC	1104	1.27	470	1920	0.544
35CrNiMnMoV	910℃ 正火, 870℃ 油淬, 570℃回火	45.5HRC	1744	1.245	377	2440	1.024
18CrNiWA	正火, 640℃回火	25.5HRC	1200	1.06	426	1760	0.52

18CrNiWA	880℃ 空冷, 580℃ 回火	37HRC	1584	1.053	357	2240	0.736
18CrNiWA	850℃ 油淬, 550℃ 回火	38HRC	1568	0.96	295	2560	0.632
18CrNiWA	880℃ 油淬, 220℃ 回火	41HRC	1800	0.815	204	3120	0.568
18CrNiWA	830℃ 空冷, 170℃ 回火	45HRC	1920	0.77	182	1976	0.544
18CrNiWA	930℃ 渗碳(1mm), 810℃ 空冷, 200℃ 回火	56HRC	1944	0.79	188	3200	0.68
25CrNiWA	860℃ 正火, 640℃ 回火	27HRC	1080	1.28	517	1600	0.64
25CrNiWA	870℃ 油淬, 500℃ 回火	29.5HRC	1440	1.155	440	1840	0.728
25CrNiWA	870℃ 油淬, 450℃ 回火	31HRC	1520	1.059	389	2160	0.72
25CrNiWA	850℃ 油淬, 300℃ 回火	36HRC	1728	0.92	272	2800	0.696
25CrNiWA	860℃ 油淬, 260℃ 回火	42HRC	1872	0.997	288	2560	0.784
25CrNiWA	850℃ 油淬, 200℃ 回火	48HRC	2344	0.84	181	3440	0.68

材料	试样状态	硬 度	矫顽力 $H_c / (A/m)$	剩磁感应 强度 B_r/T	最大相对 磁导率 μ_{rm}	最大磁导率对 应的磁场强度 $H_{\mu_m} / (A/m)$	最大磁能积 $(HB)_{max}/(kJ/m^3)$
30CrNiWA	870℃ 加热, 170℃ 等温水冷, 210℃ 回火	49HRC	2408	1.06	262	2968	1.176
18Cr2Ni4WA	材料供应状态	217HBS	580	1.29	687	1200	0.33
18Cr2Ni4WA	880℃ 油淬, 180℃ 回火	58HRC	2280	0.88	205	3400	0.51
30CrNi2WV	860℃ 正火, 640℃ 回火	25.5HRC	1024	1.45	660	1360	0.56
30CrNi2WV	860℃ 油淬, 640℃ 回火	32HRC	1104	1.44	643	1440	0.96
40CrNi2SiWA	材料供应状态	293HBS	976	1.43	737	1120	0.905
40CrNi2SiWA	$\sigma_b = 1080kPa$	54HRC	2360	1.04	215	3600	1.16
30CrMnSiNi2A	材料供应状态	23.5HRC	984	1.44	706	1360	0.792
30CrMnSiNi2A	880℃ 油淬, 290℃ 回火	49HRC	3040	0.762	144	3920	0.829
30CrMnSiNi2A	退火	207HBS	904	1.1	575	1360	0.46
65Mn	材料供应状态	23.5HRC	704	0.85	463	1360	0.208
65Mn	790℃ 油淬, 500℃ 回火	30HRC	1120	1.085	433	1440	0.352
65Mn	820℃ 油淬, 420℃ 回火	46HRC	1440	1.41	543	1936	1.192
60Si2A	850℃ 油淬, 400℃ 回火	53HRC	1200	1.39	684	1440	1.024
60Si2MnA	热轧退火	31HRC	824	0.95	475	1120	0.384
60Si2MnA	860℃ 油淬, 420℃ 回火	54HRC	1528	1.26	465	1920	0.936
60SiMn2MoVA	850℃ 油淬, 650℃ 回火	35.5HRC	1496	1.48	467	1920	1.72
65Si2MnWA	材料供应状态	25HRC	1256	1.432	680	1176	1.08
65Si2MnWA	860℃ 油淬, 560℃ 回火	46HRC	1584	1.525	631	1520	1.336
65Si2MnWA	860℃ 油淬, 450℃ 回火	49HRC	1648	1.365	539	1760	1.184
65Si2MnWA	860℃ 油淬, 400℃ 回火	50HRC	1936	1.275	412	2136	1.28
65Si2WA	850℃ 油淬, 420℃ 回火	52HRC	1600	1.26	416	2160	0.976
65Si2WA	860℃ 油淬, 250℃ 回火	55HRC	2400	1.032	208	3760	1.152
2Cr 13	正火	24HRC	1200	0.7	184	1360	0.344
2Cr 13	1050℃ 油淬, 550℃ 回火	45HRC	3400	0.74	113	5360	1.096
3Cr 13	材料供应状态	170HBS	560	0.78	512	1040	0.16
3Cr 13	1050℃ 油淬, 600℃ 回火	29HRC	1344	1.1	426	1880	0.528
Cr16Ni6	退火	187HBS	3240	0.15	26	5640	0.14

材料	试样状态	硬 度	矫顽力 $H_c/(\text{A/m})$	剩磁感应 强度 B_r/T	最大相对 磁导率 μ_{rm}	最大磁导率对 应的磁场强度 $H_{jm}/(\text{A/m})$	最大磁能积 $(HB)_{max}/(\text{kJ/m}^3)$
Cr16Ni6	$\sigma_b = 1080\text{kPa}$	36HRC	3100	0.42	67	5000	0.44
Cr17Ni2	材料供应状态	285HBS	1860	0.42	235	2640	0.23
Cr17Ni2	$\sigma_b = 1080\text{kPa}$	36HRC	3850	0.59	85	5600	0.39
GCr9	材料供应状态	187HBS	1040	1.23	579	1360	0.784
GCr9	840℃ 油淬, 390℃ 回火	57HRC	1520	1.24	452	1960	0.928
GCr9	840℃ 油淬, 160℃ 回火	62HRC	3680	0.86	129	4840	1.256
GCr15	材料供应状态	207HBS	896	1.27	580	1280	0.584
GCr15	840℃ 油淬, 360℃ 回火	57HRC	1472	1.26	443	2000	0.904
GCr15	840℃ 油淬, 190℃ 回火	61HRC	3120	0.7335	107	6000	1.008
GCr15	830℃ 油淬, 110℃ 回火	61HRC	3400	0.872	120	4880	1.28
G20CrNi2MoA	锻后 800℃ 等温球 化	147HBS	236	0.88	800	800	0.09
G20CrNi2MoA	930℃ 渗氮, 880℃ 一次淬火 810℃ 二 次 淬 火, 170℃回火	表面 61HRC 心部 40HRC	1472	1.0	237	2720	0.69
GCr15SiMn	830℃ 油淬, 200℃ 回火	61HRC	3076	0.93	140	5000	1.334
T7	材料供应状态	170HBS	736	1.21	800	840	0.48
T7	810℃ 水淬, 390℃ 回火	47HRC	1352	1.445	567	1680	0.976
T8	材料供应状态	170HBS	936	1.3	692	1088	0.592
T8	790℃ 水淬, 400℃ 回火	47HRC	1368	1.45	530	1840	1.12
T10A	退火	170HBS	704	1.25	775	960	0.368
T10A	正火	28.5HRC	1040	0.865	439	1200	0.4
T10A	780℃ 水淬, 210℃ 回火	63HRC	2336	0.817	180	3120	0.768
T12A	材料供应状态	170HBS	824	1.186	772	928	0.44
T12A	中 频 860℃ 水 淬, 170℃回火	60HRC	2120	1.204	319	2800	1.28
T12A	780℃ 水淬, 170℃ 回火	65HRC	2824	0.77	141	2960	0.824
CrW5	材料供应状态	23HRC	960	1.36	630	1520	0.544
CrW5	810℃ 水淬, 140℃ 回火	65.5HRC	3904	0.7	90	5600	1.048
CrWMn	材料供应状态	217HBS	768	1.233	676	1120	0.608

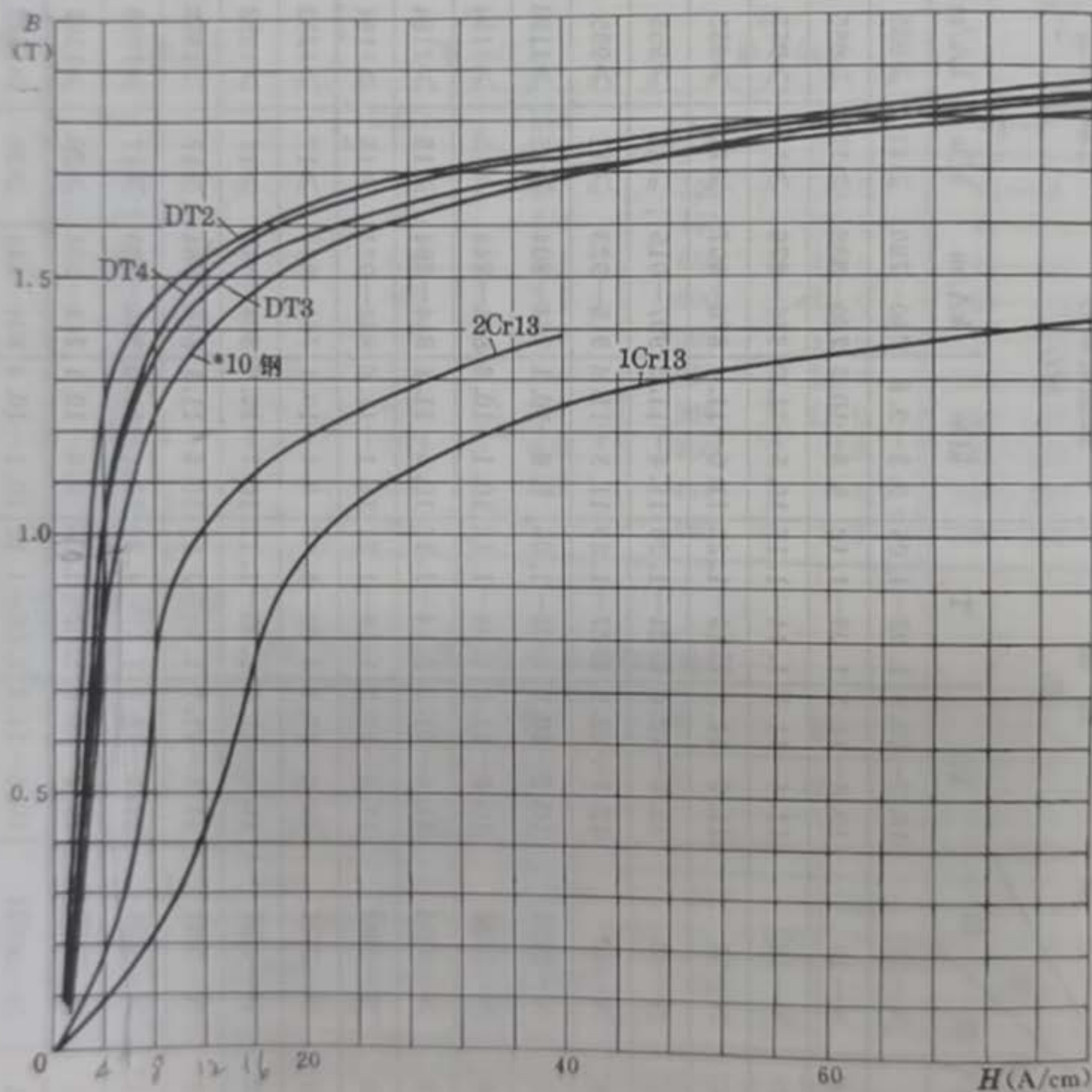
材料	试样状态	硬 度	矫顽力 $H_c/(\text{A/m})$	剩磁感应 强度 B_r/T	最大相对 磁导率 μ_{rm}	最大磁导率对 应的磁场强度 $H_m/(\text{A/m})$	最大磁能积 $(HB)_{max}/(\text{kJ/m}^3)$
CrWMn	820℃油淬, -70 ~ -80℃冷处理, 170℃回火, 120℃时效	62HRC	2720	1.035	296	3720	1.034
Cr12MoV	材料供应状态	21HRC	1384	1.045	540	1280	0.792
Cr12MoV	1050℃油淬, 520℃回火	57.4HRC	3864	0.91	136	5400	1.392
3Cr2W8V	锻造退火, 850℃炉冷	216HBS	1472	1.3491	499	1520	1.16
3Cr2W8V	1150℃油淬, 560℃回火 90min, 580℃、650℃回火, 90min	53HRC	2192	1.06	276	3040	0.976
3Cr2W8	材料供应状态	22HRC	1168	1.3881	480	1880	0.912
3Cr2W8	1060℃油淬, 600℃二次回火	50HRC	2224	1.105	268	3168	1.112
9CrSi	材料供应状态	217HBS	672	1.1	670	800	0.256
9CrSi	860℃油淬, 180℃回火	63HRC	3296	0.705	105	4720	0.96
4Cr10Si2Mo	1040℃油淬, 780℃回火	30HRC	968	0.96	483	1200	0.4
4Cr10Si2Mo	1100℃油淬, 710℃回火	35HRC	840	1.25	582	1400	0.584
5CrMnMo	锻造退火状态, 850℃炉冷	23HRC	1272	0.77	287	1840	0.36
5CrMnMo	870℃油淬, 460℃回火 90min, 560℃回火 90min	40.9HRC	1888	1.49	457	1960	0.816
5CrMnMo	830℃油淬, 350℃回火	58HRC	3560	0.846	125	4600	1.328
W18Cr4V	材料供应状态	21HRC	1496	0.99	375	1800	0.744
W18Cr4V	加热 1275℃, 560℃硝盐淬火转 280℃等温, 560℃回火	65HRC	3536	0.97	155	5440	1.68
6W6Mo5Cr4V	材料供应状态	25.5HRC	1424	0.95	385	1640	0.712
6W6Mo5Cr4V	锻造退火, 850℃炉冷	216HBS	1208	1.12	470	1560	0.712
6W6Mo5Cr4V	1160℃油淬, 590℃回火	61.7HRC	3016	1.02	206	3920	1.52
6W6Mo5Cr4V	1150℃油淬, 560℃三次回火, 每次 1h	60.2HRC	3160	1.0	190	4000	1.456
60Mo5Cr4Ni3W2V	1110℃油淬, 560℃二次回火, 每次 1h	59.7HRC	3080	1.08	197	4480	1.352



访问我们的官方网站了解更多内容

扫描二维码关注

四、附 图



附图 10-1 纯铁(DT2、DT3、DT4)、10 号钢、不锈钢(1Cr 13、2Cr 13)磁化曲线