

# 机械零件手册

上海交通大学机械零件教研组编

1959. 11

## 前 言

我們教研組在貫徹党的教育方針过程中，曾于去年陸續向生产設計單位搜集了一些產品設計資料，力求使機械零件的設計盡量結合我國生产实际。現根据機械零件教學內容，并考慮同學的經濟負擔，而將所搜集的國內現有標準規範摘錄彙編成冊，作為同學學習機械零件參考之用。

本手冊包括了典型零件和部件的標準以及設計規範的主要數據，并对某些零件和結構的選用作了簡要的說明，其內容主要根据国家標準(GB)、重型機械標準(代號起始字母BZ和Z)、機械工業部標準(機)、重工業部標準(重)、石油工業部標準(石)、電機工業部標準(電)、汽車拖拉機標準(汽)、工厂規範以及 *Васильев в. в. п. др. Детали Машин, справочник. Машин 1958*。對於滑動軸承部份，我們考慮在學習機械零件过程中應用不多，所以未予編入。

由於我們的水平有限，錯誤和不妥之處在所難免，因而希望得到各方面的批評和意見，作為今后我們修改的依據。

上海交通大學

機械零件教研組

1959年10月

# 目 录

## 第一編 机器制造中的主要金属材料

	表	頁
<b>黑色金属</b>		
普通热轧碳鋼.....	1~1	1
优质热轧碳鋼.....	1~2	2
合金結構鋼.....	1~3	3
易削鋼.....	1~4 至 1~5	5
彈簧鋼.....	1~6	5
普通用途的碳鋼鍛件.....	1~7	7
碳鋼鑄件.....	1~8	7
普通合金鋼鑄件.....	1~9	8
灰鑄鐵鑄件.....	1~10 至 1~11	9
高强度球墨鑄鐵.....	1~12	9
可鍛鑄鐵.....	1~13	10
<b>鋼板 and 型钢</b>		
鋼板.....	1~14	10
等边角鋼.....	1~15	11
不等边角鋼.....	1~16	15
工字鋼.....	1~17	17
槽鋼.....	1~18	18
<b>有色金属及其合金</b>		
鑄造錫青銅.....	1~19	20
无錫青銅.....	1~20	21
鑄造黃銅.....	1~21	21
巴氏合金.....	1~22	22

## 第二編 一般标准及通用結構

	表	頁
标准直徑.....	2~1	23
加工机件的标准长度.....	2~2	24
一般配合机件的标准錐度.....	2~3	24

60°角中心孔的尺寸	2~4	25
<b>穿通的孔</b>		
铆钉孔	2~5	26
螺栓、螺钉及双头螺栓的钻孔	2~6	26
铰孔及磨孔前的钻孔	2~7	26
螺紋钻孔	2~8	27
连接用基本螺紋的钻孔深度	2~9	28
<b>鑄件設計資料</b>		
鑄件圓角半徑		28
鑄件壁的联接	2~10 至 2~12	29
鑄件厚度	2~13	32
<b>鑄件的結構斜度及造型斜度</b>		
鑄件結構斜度	2~14	33
造型斜度	2~15	33
鑄件的鈎形吊鈎	2~16 至 2~17	33
<b>机械加工的設計資料</b>		
<b>圓角半徑</b>		
加工机件的圓角半徑	2~18	36
靜座联接另件的圓角半徑和倒角	2~19	36
圓形另件自由表面的圓角半徑	2~20	37
倒角尺寸	2~21	37
磨輪的退出槽和退出沟	2~22	38
为装配滚动軸承的軸与孔上的槽	2~23	39
齿輪刨刀越程槽	2~24	39
普通螺紋螺尾退刀槽及倒角的尺寸	2~25	40
普通螺紋的螺尾余留长度、钻孔深度及螺栓凸出		
螺母末端的螺尾长度	2~26	42
外表面的滾花用节距值	2~27	43
螺栓、螺母、螺钉及铆钉的沉头座	2~28	44
扳手作用地区的最小尺寸	2~29	45
曲綫手柄	2~30	45
球面手紐	2~31	46

### 第三編 公差与配合,表面光洁度

表 頁

#### (一)公差与配合

I 基本概念	47
--------	----

II 配合特性与选择	3~1	48
基孔制的极限尺寸差		50
1 級精度	3~2	50
2 級精度	3~3	51
2a 級精度	3~4	52
3 級精度	3~5	53
3a 級精度	3~6	54
4 級精度	3~7	54
5 級精度	3~8	54
基軸制的极限尺寸差		55
1 級精度	3~9	55
2 級精度	3~10	56
2a 級精度	3~11	57
3 級精度	3~12	57
3a 級精度	3~13	57
4 級精度	3~14	58
5 級精度	3~15	58
粗級公差	3~16	58
自由尺寸的极限偏差	3~17	59
鍵連接的公差与配合	3~18	59
滚动轴承的公差与配合		60
轴承精度等級的分类与选择	3~19	60
滚动轴承的配合		62
I 配合选择的基本原则	3~20	62
II 轴承的配合		63
III 向心轴承的配合	3~21	63
IV 向心推力轴承的配合		64
V 推力轴承的配合		64
VI 轴承配合选择示例	3~22 至 3~23	64
A 和 C 級精度轴承与軸的配合	3~24	66
A 和 C 級精度轴承与外壳的配合	3~25	67
H、II 和 B 級精度轴承与軸的配合	3~26	67
H、II 和 B 級精度轴承与外壳的配合	3~27	68
(二) 金属制品的表面光洁度		
表面光洁度的分类和級別符号	3~28	68
表面光洁度与加工方法	3~29	69
表面光洁度的选择		70
圆柱形接合表面的光洁度	3~30	70

滑动轴承的配合表面.....	3~31	71
轴上的密封表面.....	3~32	71
滚动轴承的配合表面.....	3~33	71
其它零件的表面光洁度.....	3~34	72

## 第四編 螺 紋

	表	頁
公制基本螺紋.....	4~1	74
公制第一種細牙螺紋.....	4~2	75
公制第二種細牙螺紋.....	4~3	76
梯形螺紋.....	4~4	77
鋸齒形螺紋.....	4~5	78
圓柱管螺紋.....	4~6	79
錐管螺紋.....	4~7	80
錐螺紋.....	4~8	81
裝置油杯用的錐管螺紋.....	4~9	82
螺紋角 $55^\circ$ 的時制螺紋.....	4~10	83

## 第五編 联接零件

	表	頁
<b>螺栓和螺釘</b>		
<b>一、螺栓</b> .....		84
螺栓、螺釘及雙頭螺栓末端的尺寸.....	5~1	85
半光螺栓.....		86
半光小六角頭螺栓.....	5~2 至 5~3	86
半光六角頭螺栓.....	5~4 至 5~5	88
光螺栓.....		90
光小六角頭螺栓.....	5~6	90
光六角頭螺栓.....	5~7	91
光小六角頭及六角頭螺栓長度.....	5~8	92
光六角頭鉸制孔用螺栓.....	5~9 至 5~10	93
<b>二、金屬用螺釘</b> .....		94
金屬用連接螺釘的尺寸.....	5~11	95
金屬用緊定螺釘的尺寸.....	5~12	97
<b>三、光雙頭螺栓</b> .....	5~13 至 5~14	98
地腳螺栓.....	5~15	101

吊环螺栓	5~16	102
<b>螺母</b>		103
半光和光六角螺母	5~17	104
半光和光六角槽形螺母	5~18	105
半光和光六角带槽螺母	5~19	106
六角螺母外接圆直	5~20	107
圓螺母	5~21	107
小圓螺母	5~22	109
<b>墊圈</b>		111
一、普通墊圈	5~23	111
二、防松墊圈		112
彈簧墊圈	5~24	112
单舌止退墊圈	5~25	113
双舌止退墊圈	5~26	114
外鼻止退墊圈	5~27	115
內鼻止退墊圈	5~28	116
工字鋼和槽鋼用方斜墊圈	5~29	118
<b>銷</b>		119
开尾圓錐銷	5~30	119
开口銷	5~31	120
圓錐銷	5~32	121
圓柱銷	5~33	121
鋼鉚釘	5~34	122
<b>鍵</b>		124
平鍵	5~35	125
導动型平鍵	5~36	126
嵌入斜鍵	5~37	127
半圓鍵	5~38	128
切向鍵	5~39	129

## 第六編 滚动軸承

	表	頁
<b>一、滚动軸承的尺寸和主要性能</b>		130
单列向心球軸承	6~1	130
双列向心球面球軸承	6~2	132
单列向心短圓柱滾子軸承	6~3	134
单列向心推力球軸承	6~4	136

圓錐滾子軸承.....	6~5	138
單向及雙向推力球軸承.....	6~6	140
球和滾子軸承的倒角.....	6~7	141
<b>二、軸承的軸向固定.....</b>		<b>141</b>
軸承軸向緊固示例.....	6~8	142
球和滾子軸承用緊定衬套.....	6~9	146
緊定衬套上的螺母和止動墊圈.....	6~10	147
嵌入止動圈舌的軸上縱槽尺寸.....	6~11a	148
用螺母固定軸承時的軸端尺寸.....	6~11b	149
軸端固定用擋圈.....	6~12	150
固定軸承用彈簧圈.....	6~13	151
止推肩環.....	6~14	153
端面上有板孔的鎖緊螺母.....	6~15	154
備有夾緊螺絲及鋸槽的鎖緊螺母.....	6~16	155
有倒角的鎖緊螺母.....	6~17	156
備有外螺紋的多槽止推環.....	6~18	157
備有外螺紋、切槽及夾緊螺釘的止推環.....	6~19	157
備有鉗孔的鎖緊螺母.....	6~20	158
多槽螺母用的防松墊圈.....	6~21	158
帶舌防松墊圈.....	6~22	158
滾動軸承裝置用軸套.....	6~23	159
嵌入閘蓋.....	6~24	160
嵌入透蓋.....	6~25	161
嵌入閘蓋.....	6~26	163
閘蓋.....	6~27	164
透蓋.....	6~28 至 6~29	166
壓緊環.....	6~30	171
<b>三、密封裝置.....</b>		<b>172</b>
密封裝置的主要類型.....	6~31	172
迷宮式密封裝置的尺寸.....	6~32	176
毡封油圈.....	6~33	177
膠質密封環.....	6~34	178
<b>四、滾動軸承的潤滑.....</b>		<b>179</b>
I. 潤滑作用.....		179
II. 潤滑劑的選擇.....		179
礦物油的主要技術指標.....	6~35	180
滾動軸承用鈣基潤滑脂.....	6~36	181



## 第七編 联 軸 器

	表	頁
一、齒輪聯軸器.....	7~1至7~3	182
二、彈性柱銷聯軸器.....	7~4至7~5	190
三、撓性爪型聯軸器.....	7~6	195
四、剛性聯軸器.....	7~7	196

## 第八編 潤滑及通氣裝置

	表	頁
直通壓注油咀.....	8~1	198
折角壓注油咀.....	8~2	198
壓配式壓注油咀.....	8~3	199
旋蓋黃油杯.....	8~4	199
圓形油位指示器.....	8~5	200
油位指示器.....	8~6	200
油尺.....	8~7	201
六角頭螺塞.....	8~8	202
皮封油圈.....	8~9	208
紙封油圈.....	8~10	204
通氣罩.....	8~11	205
網式通氣罩.....	8~12	207
通氣閥及通氣閥的油面指示器.....	8~13	207

## 第九編 三相導步電動機

	表	頁
說明.....		208
A. 一般用途的三相異步電動機.....		208
B. 特殊用途的三相異步電動機.....		208
J 系列電動機.....	9~1	209
JO 系列電動機.....	9~2	209
JQ 系列電動機.....	9~3	209
JZR 系列電動機.....	9~4	210
JZ 系列電動機.....	9~5	210
外形尺寸.....		211
J 3, 4, 5 號機座.....	9~6	211

J6, 7, 8, 9号机座.....	9~7	212
JQ 7, 8, 9号机座.....		
JO 3, 4, 5号机座.....	9~8	213
JO 6, 7, 8, 9号机座.....	9~9	214
JZR系列电动机机座.....	9~10	215
JZ系列电动机机座.....	9~11	216

# 第一編 機器制造中的主要金屬材料

## 黑色金屬

### 普通熱軋炭鋼

(重 4-55) (ГОСТ380-50)

本標準適用於所有各類普通熱軋炭鋼。

普通熱軋炭鋼按供應時所保證的性質分為兩類：

甲類鋼—按機械性質供應。有 10、11、12、13、14、15、16、17。其機械性能列於表 1-1。

乙類鋼—按化學成份供應。根據冶煉的方法，它又可分為：

馬丁爐鋼—有 10A、11A、12A、13A、14A、15A、16A、17A。

貝氏爐鋼—有 10B、11B、12B、13B、14B、15B、16B。

表 1-1

鋼 號	抗拉強度 極 限 Kg/mm <sup>2</sup>	屈服點 Kg/mm <sup>2</sup>	延伸率 % (不小於)	布氏硬度 H <sub>B</sub>	用 途 舉 例	備 注
10	32~47	19	22	80—152	不受載荷的機件，如薄板、墊圈	不能焊接和淬火
11	32~40	—	33	132	受力很小的機件，如開口銷、墊片、水管、螺釘等	易焊、塑性大，但不能淬火。
12	34~42	22	31	133	受力不大的螺釘、螺釘、心軸。	易焊、塑性大、能滲炭，但不能淬火
13	38~40	24	27	≤132	螺釘、螺絲、螺母、楔、鏈、心軸、金屬結構物中的型材	易焊、塑性大、不能淬火但易滲炭
	41~43 44~47		26 25			
14	42~44	26	25	≤152	拉杆、楔、心軸	塑性尚大、易焊、不能滲炭、但稍能淬火。
	45~48 49~52		24 23			
15	50~53	28	21	170	重要的螺絲、楔、梢、心軸以及受力不大的螺杆、齒輪、轉軸。	能淬火、塑性較小、不能滲炭
	54~57 58~62		20 19			
16	60~63	31	15	≤201	受力較大的轉軸、心軸、鏈、楔、螺杆、齒輪	易于淬火、塑性低、以及可焊性差。
	64~67 68~72		14 13			
17	70~74	—	11	—	同上但主要用于製造彈簧。	同 上
	75~79 80和以上		10 9			

## 優質熱軋炭鋼

(重5-55) (ГОСТ 1050-52)

優質鋼按其化學成份可分為兩組：第一組—正常的含錳鋼，第二組—較高含錳鋼。字母“Л”后面的數字表示當最小含錳量超過1%時的近似值。沸騰鋼要在鋼號后面添加“沸”字標記之。正火優質結構鋼的機械性能列於表1-2。

表 1-2

鋼 號		抗拉強度 極 限 Kg/mm <sup>2</sup> >	屈 服 點 Kg/mm <sup>2</sup> >	延 伸 率 % >	斷 面 收 縮 率 % >	布氏硬度 H <sub>B</sub> <		用 途 舉 例
						熱 軋	退 火	
第一組 正常含錳量								
08沸	08KII	32	18	33	60	181	—	冷沖、焊制、滲炭零件：如調 正墊片、薄鋼板
10	10	34	21	31	55	187	—	
15	15	37	22	27	55	143	—	冷沖、熱鍍、滲炭及焊制等另 件：如螺栓、螺母、法蘭蓋
20	20	41	25	25	55	156	—	同上、另外還可做鉤子、衬套 等零件。
25	25	44	26	23	50	170	—	同上、另外還可做受力不大 的心軸、軸、聯軸器雙頭螺栓 等。
30	30	48	29	21	50	179	—	提高韌性的鍛件、熱壓件：如 軸、飛輪、汽缸等
35	35	52	31	20	45	187	—	軸、止輪、錫杆、鏈輪、螺栓、 螺母等
40	40	57	32	19	45	217	197	軸、止輪、墊圈、曲軸等正火 零件。
45	45	60	34	16	40	241	207	軸、止輪、錫杆、曲軸、鏈、雙 頭螺栓等
50	50	63	35	14	40	241	217	同上，但還可以製造較大要 的彈簧。
55	55	64	33	12	35	255	229	同上，但還可以製造凸輪。
60	60	65	37	10	35	255	229	凸輪、彈簧環、緩沖器彈簧、 連接彈簧調節墊
65	65	66	38	10	36	255	229	彈簧環、鋼繩、鋼帶等。
70	70	67	39	8	30	269	229	同 上

(續表)

鋼 号		抗拉强度 极限 Kg/mm <sup>2</sup> >	屈服点 Kg/mm <sup>2</sup> >	延伸率 %>	断面收縮率 %>	布氏硬度 H <sub>B</sub> ≤		用 途 举 例
中	苏					热轧	退火	
<b>第二組 較高含錳量</b>								
15Л	15Г	40	23	24	55	163	—	鍛件、渗炭零件：如凸輪軸、 拉杆、連軸套鉸鏈。
20Л	20Г	43	25	22	50	197	—	
30Л	30Г	55	29	15	45	217	187	受磨損的零件：軸、止輪及螺 栓等
40Л	40Г	60	33	14	45	229	207	受磨損的零件：花鍵軸、萬向 軸、齒輪軸、齒輪、止輪、地脚螺 栓、高强度螺栓和螺母。
50Л	50Г	65	37	11	40	255	229	
60Л	60Г	70	38	9	35	269	229	彈簧墊圈、彈簧環、止推環、 磨擦圓盤等
65Л	65Г	75	40	8	35	269	229	彈簧墊圈、彈簧環、發條、卷 簧。
70Л	70Г	80	42	7	30	269	229	
10Л2	10Г2	43	25	22	50	197	—	杆件、冲压件
30Л2	30Г2	60	35	15	45	241	207	起重機行車軸、變速止輪
35Л2	35Г2	63	37	13	40	241	207	曲軸、輪箍
40Л2	40Г2	67	39	12	40	255	217	螺絲、軸、齒輪軸、萬向軸、電 車、客車機車等車軸。
45Л2	45Г2	70	41	11	40	269	229	
50Л2	50Г2	75	43	10	35	269	229	螺絲、齒輪、止冠、止輪。

## 合金結構鋼

(重 7-55) (ГОСТ 4543-48)

熱軋合金結構鋼供構造物材料之用。

合金結構鋼按其化學成份及機械性質可分為優質合金鋼及高級優質合金鋼兩組。

按訂戶要求，合金鋼可以以不熱處理或經過退火、正火、高溫回火等熱處理供給之。

試樣尺寸為 60 公厘的熱處理合金鋼機械性能及其正火狀態的硬度示于表 1-3。

表 1-3

中国钢号	淬火温度 °C		回火温度 °C	抗张强度 公斤/平方毫米 不小于	屈服点 公斤/平方毫米 不小于	伸长率 % 不小于	断面收缩率 % 不小于	冲击韧性 公斤米/平方厘米 不小于	压痕直径 毫米 不小于	硬度 布氏 不小于	号 苏联 钢号			
	第一次	第二次												
15方	880	水	780	水	200	空气	70	50	10	45	7	4.5	179	15X
15方H	860	水	780	水	200	空气	70	50	11	50	8	4.5	179	15XA
20方	860	水油	—	—	200	空气	80	60	10	40	6	4.5	179	20X
30方	860	油	—	—	500	水油	90	70	11	45	6	4.4	187	30X
35方	860	油	—	—	500	水油	95	75	10	45	6	4.3	197	35X
38方H	860	油	—	—	500	水油	95	80	12	50	9	4.2	207	38XA
40方	850	油	—	—	500	水油	100	80	9	45	6	4.1	217	40X
45方	840	油	—	—	500	水油	105	85	8	40	5	4.0	228	45X
50方	830	油	—	—	500	水油	110	90	8	40	4	4.0	229	50X
15方C	860	水	930	水	200	空气	75	55	12	50	8	4.4	187	15XΦ
20方C	880	水油	—	—	500	水油	80	60	12	50	8	4.3	197	20XΦ
40方C H	880	油	—	—	650	水油	90	75	10	50	9	3.9	241	40XΦA
50方C H	860	油	—	—	475	水油	130	100	10	45	—	3.8	255	50XΦA
20方C	880	水油	—	—	500	水油	80	60	12	50	9	4.3	199	20XM
30方C	880	水油	—	—	560	水油	90	75	11	45	8	4.0	229	30XM
30方C H	880	水油	—	—	560	水油	85	75	12	50	9	4.0	229	30XMA
35方C	850	水油	—	—	560	水油	95	80	11	45	7	3.9	241	35XM
35方C H	850	水油	—	—	560	水油	95	80	12	50	8	3.9	241	35XMA
35方2C H	820	水油	—	—	620	水油	105	90	8	45	8	—	—	35X2MA
33方T	920	水油	—	—	630	水油	85	65	13	50	6	3.9	241	33XC
37方T	900	油	—	—	630	水油	90	70	12	50	7	3.8	255	37XC
40方T	900	油	—	—	540	水油	125	105	13	40	5	3.3	225	40XC
20方L	860	油	—	—	180	空气	80	60	12	50	—	4.4	187	20XL
35方L 2	870	油	—	—	600	水	85	70	12	45	8	4.0	229	35XL2
18方L C	860	油	—	—	190	空气	110	70	10	50	9	4.1	217	18XLM
40方L C	850	水油	—	—	600	水油	100	80	10	45	9	3.9	241	40XLM
27方L	920	水	—	—	420	水油	100	80	12	40	5	4.1	217	27CL
35方L	900	水油	—	—	590	水	85	65	15	40	6	4.0	229	35CL
20方L T	830	水油	—	—	500	水油	80	60	10	40	6	4.2	207	20XLC
30方L T	880	油	—	—	520	水油	110	85	10	45	4.5	4.0	229	30XLC
30方L T H	880	油	—	—	520	水油	110	85	10	45	5	4.0	229	30XLC A
35方L T H	—	—	—	—	—	—	165	130	9	40	6	3.9	241	35XLC A
35方H	940	温水油	—	—	650	水油	95	75	10	50	8	4.0	229	35XMA
38方C H	940	温水油	—	—	650	水油	100	85	15	50	9	4.0	229	38XMOA
35方C H	900	油	—	—	630	水油	110	95	10	50	9	4.0	229	35XMF A
15方世	860	油	780	油	200	空气	85	65	11	50	8	4.3	197	15HM
20方世	840	水油	—	—	500	水油	80	60	10	50	8	4.3	197	20XH
40方世	820	油	—	—	500	水油	100	80	10	45	7	4.2	207	40XH
45方世	820	油	—	—	530	水油	100	80	10	45	7	4.2	207	45XH
50方世	820	油	—	—	500	水油	110	85	8	40	5	4.2	207	50XH
12方世 2	860	水油	780	油	200	水油	80	60	12	50	8	4.2	207	12XH2
12方世 2 H	860	水油	780	油	200	水油	80	60	12	50	9	4.2	207	12XH2A
12方世 3	860	油	860	油	150	水油	95	70	10	50	8	4.1	217	12XH3
12方世 3 H	860	油	780	油	150	水油	95	70	11	55	9	4.1	217	12XH3A
20方世 3 H	820	油	—	—	500	水油	95	75	11	55	10	3.9	241	20XH3A
30方世 3	820	油	—	—	530	水油	100	80	9	45	8	3.9	241	30XH
37方世 3 H	820	油	—	—	530	水油	115	100	10	50	8	3.7	269	37XH3A
12方 2 世 4	880	油	750	油	200	空气	110	85	10	50	8	3.7	269	12XH4
12方 2 世 4 H	880	油	780	油	200	空气	110	85	10	50	9	3.7	269	12XH4A
20方 2 世 4 H	880	油	780	油	200	空气	120	110	9	45	7	3.7	269	20XH4
20方 2 世 4 H	880	油	780	油	200	空气	120	110	9	45	8	3.7	269	20XH4A
20方 2 世 4 H	850	油	—	—	510	油	110	90	10	50	8	3.7	269	20XH4ΦA
12方世 X H	950	空气	850	空气	160	空气	115	85	12	50	10	3.7	269	18XHBA
25方世 X H	330	油	—	—	560	油	110	95	11	45	9	3.7	269	25XHBA
12方 2 世 3 H	360	油	—	—	180	水油	100	80	9	50	9	3.7	269	12XH3A
18方 2 世 4 H	950	空气	850	空气	200	空气	115	85	10	45	10	3.7	269	18XH4MA
40方世 H	850	油	—	—	680	水油	100	85	12	55	10	3.7	269	40XHMA
30方 2 世 2 C H	960	油	—	—	680	水油	30	80	10	40	4	3.9	241	30XH2MΦA
45方世 C H	860	油	—	—	460	水油	150	135	7	35	4	3.7	269	40XHMF A

注：35方L T H在温度内 285~310°C 的硝酸钾与硝酸钠混合溶液中，自 880°C 开始等温度淬火。

## 易 削 鋼

(重 91-55 和重 92-55) (ГОСТ1414-52)

易削鋼是一种含硫量較多的鋼，容易切削，用来制造螺栓、螺釘、螺旋、螺母以及形状特殊复杂的小零件。

П30 和 П40 号鋼一般經热处理（退火、正火或高温回火）后供应或者按用戶要求可不經热处理供应。П12 和 П20 号鋼是不經热处理供应的。

易削鋼之机械性能列于表 1-4；表 1-5。

表 1-4 热軋易削鋼(重 91-55)

鋼 号		抗拉强度极限 Kg/mm <sup>2</sup>	延伸率% >	断面收缩率 %>	布氏硬度 H <sub>B</sub> >
中	苏				
П12	A12	42~57	22	36	160
П20	A20	46~61	20	30	168
П30	A30	52~67	15	26	185
П40	A40	60~75	14	20	207

表 1-5 冷拉易削鋼(重 92-55)

鋼 号		抗拉强度极限 Kg/mm <sup>2</sup>			延伸率 %>	布氏硬度 H <sub>B</sub>	备 注
中	苏	棒料尺寸, mm					
		到 20	20~30	30以上			
П12	A12	60~80	55~75	52~70	7	167—217	用于冷頂鍛的制件、或抗拉强度要求較高的另件。
П20	A20	62~80	57~76	54~73	7	167~217	
П30	A30	64~84	60~80	55~77	6	174~223	

## 彈 簧 鋼

(重 9-55) (ГОСТ2052-53)

彈簧鋼适用于制造各种机械及铁路運輸机械上的扁形、緩冲与螺旋彈簧。

彈簧鋼系以热軋状态供应，但經訂戶要求，可以退火后交貨。热处理后的彈簧鋼机械性能列于表 1-6。

表 1-6

鋼 号		抗拉强度 极 限	屈 服 点	延 伸 率	断 面 收 缩 率	用 途
中	苏	Kg/mm <sup>2</sup> >	Kg/mm <sup>2</sup> >	%>	%>	
65	65	100	80	9	35	鋼絲、鋼帶、彈簧鋼絲、火車車 廂的螺旋彈簧
70	70	105	85	8	30	
75	75	110	90	7	30	推 力 軸 圈， 联 軸 器 盘 的 推 力 彈 簧， 受 振 动 的 圓 螺 旋 彈 簧。
85	85	115	100	6	30	
65Л	65Л	100	80	8	30	彈 性 較 大 而 耐 磨 的 圓 形 螺 旋 彈 簧 或 发 条， 冷 拔 鋼 絲 环 等。
55ЛТ	55ЛТ	100	80	8	30	
55Т2	55С2	190	120	6	30	中、重 型 机 器 制 造 中 用 作 扁 彈 簧， 圓 形、 方 形、 橢 圓 形 等 的 扭 力 彈 簧； 如 汽 車、 火 車 車 廂 下 部 的 扁 彈 簧 鋼 板。
60Т2	60С2	180	120	5	25	
60Т2Л	60С2А	160	140	5	20	同 上， 但 还 可 作 受 振 动 較 高 的 彈 簧 鋼 板。
70Т3Л	70С3А	180	160	5	25	
50ЛЛ	50ЛЛ	180	110	5	35	拖 拉 机、 車 輛 和 炮 車 上 的 彈 簧 鋼 板 或 圓 彈 簧。
50ЛЛЛ	50ЛЛЛ	180	120	6	35	
50ЛЛЛ	50ЛЛЛ	180	110	10	45	閥 門 彈 簧 及 其 它 溫 度 較 高 處 的 彈 簧。
60Т2ЛЛ	60С2ХЛ	180	160	5	20	重 要 机 械 上 的 彈 簧。
60Т2ЛЛЛ	60С2ХЛЛ	190	170	5	20	
65Т2ХЛ	65С2ВЛ	190	170	5	20	高 溫 受 力 大 的 彈 簧。
60Т2ЛЛЛЛ	60С2НЛЛ	175	160	5	20	高 溫， 腐 蝕 及 受 力 大 的 彈 簧。



表 1-7 普通用途的碳鋼鍛件  
(ZS461-58) (ГОСТ2335-50)

种 别	热 处 理	鋼的品号 重 5-55	鍛件直徑 (毫米)	机 械 性 质					
				$\sigma_b$ (公斤/毫米 <sup>2</sup> )	$\sigma_s$ (公斤/毫米 <sup>2</sup> )	$\psi$ (%)	$a_k$ (公斤米/厘米 <sup>2</sup> )	$H_B$	塞印直徑 (毫米)
				>				<	>
I	正火	10	≤100	32	18	55	7.0	143	5.0
II	正火	15	≤100	35	20	55	6.5	143	5.0
			100~300	34	17	50	6.0	143	5.0
III	燻火或正火	20	300~500	33	15	45	5.5	143	5.0
			≤100	40	22	53	5.5	156	4.8
			100~300	38	20	50	5.0	156	4.8
IV	燻火或正火	25	300~500	37	19	45	5.0	156	4.8
			500~750	36	18	40	4.5	156	4.8
			≤100	43	24	50	5.0	170	4.8
V	同上(加回火)	30	100~300	40	22	48	4.0	170	4.6
			≤100	48	25	48	4.0	179	4.5
VI	同上(加回火)	35	100~300	47	24	46	3.5	179	4.5
			300~500	46	23	40	3.5	179	4.5
			500~750	45	22	35	3.0	179	4.5
VII	同上(加回火)	40	≤100	52	27	43	3.5	187	4.4
			100~300	50	26	40	3.0	187	4.4
			300~500	48	24	37	3.0	187	4.4
			500~750	46	23	32	2.5	187	4.4
VIII	正火及回火	45	≤100	56	28	40	3.0	207	4.2
			100~300	54	27	36	3.0	207	4.2
			300~500	52	26	32	2.5	207	4.2
			500~750	50	25	30	2.5	207	4.2
IX	正火及回火	50	≤100	60	30	38	3.0	217	4.1
			100~300	58	29	35	2.5	217	4.1
			300~500	56	28	32	2.5	217	4.1
			500~750	54	27	30	2.0	217	4.1
X	正火及回火	55	≤100	62	32	35	3.0	229	4.0
			100~300	60	30	33	2.5	229	4.0
			300~500	58	29	30	2.5	229	4.0
			≤100	66	33	30	3.0	229	4.0
			100~300	64	32	28	2.5	229	4.0
			300~500	62	31	25	2.5	229	4.0

### 碳 鋼 鑄 件

(BZ 2051-58) (ГОСТ977-53)

根据质量指标鑄件分为下列三組

I 組—普通质量鑄件