

目次

前言 3

第一章 一般数据

第一节 度量衡 I-1

- 1 基本单位表 I-1
- 2 单位换算表 I-2
- 3 温度对照表 I-5
- 4 线规对照表 I-6

第二节 数学 I-9

- 1 符号及数值表 I-9
- 2 初等数学 I-70
- 3 高等数学 I-78

第三节 理论力学 I-91

- 1 静力学 I-91
- 2 运动学 I-97
- 3 动力学 I-101

第四节 材料力学 I-107

- 1 拉伸与压缩 I-107
- 2 纯剪切 I-107
- 3 扭转 I-108
- 4 弯曲 I-112
- 5 复合抗力 I-126
- 6 曲杆 I-128
- 7 压杆的纵向稳定性 I-130
- 8 循环应力 I-130
- 9 许用应力与安全系数的选择 I-131

参考文献 I-138

第二章 机械制图

第一节 图样的基本要求 II-1

- 1 投入生产的产品应具备下列图样及技术文件 II-1
- 2 图样幅面 II-1
- 3 标题栏及明细栏 II-1

第二节 图样画法 II-4

- 1 视图、剖视和剖面的画法(按照国标128-59) II-4
- 2 剖视和剖面中的剖面线
(按照国标 GB127-59) II-7
- 3 弹簧的规定画法(按照国标 GB136-59) II-7
- 4 花键的规定画法(按照国标 GB135-59) II-9
- 5 齿轮啮合和链传动的画法
(按照国标 GB134-59) II-9

6 螺纹画法及代号(按照国标 GB133-59) II-10

第三节 规定代号及注法 II-11

- 1 比例(按照国标 GB123-59) II-11
- 2 图线及其画法(按照国标 GB126-59) II-12
- 3 尺寸注法(按照国标 GB129-59) II-13
- 4 偏差代号及其注法(按照国标 GB130-59) II-14
- 5 焊缝的规定代号(参照ГОСТ 5263-58) II-18
- 6 机动示意图中的规定代号
(按照国标 GB138-59) II-24
- 7 机器零件表面光洁度代号及热处理、表面处理和涂层说明的注法(按照国标 GB131-59) II-30
- 8 装配图上各组成部分的序号或代号的注法
(按照国标 GB132-59) II-31

第三章 农业机械材料

第一节 轧制钢及轧制钢成品 III-1

- 1 普通热轧碳钢 III-1
- 2 优质热轧碳结构钢 III-2
- 3 合金结构钢 III-2
- 4 弹簧钢 III-2
- 5 普通轧制型钢 III-7
- 6 冷拉优质钢材 III-21
- 7 钢管 III-21
- 8 钢丝绳 III-23
- 9 农业机械上用的特型轧制钢 III-25

第二节 灰铸铁与冷硬铸铁 III-35

- 1 灰铸铁的组织与性能 III-35
- 2 灰铸铁的牌号 III-36
- 3 白口铁与冷硬铸铁 III-37
- 4 孕育铸铁 III-37
- 5 耐磨灰铸铁 III-37
- 6 灰铸铁牌号的选择 III-37
- 7 铸铁管 III-38

第三节 可锻铸铁 III-39

- 1 可锻铸铁的牌号 III-39
- 2 可锻铸铁的用途 III-40

第四节 球墨铸铁 III-40

- 1 球墨铸铁的热处理与机械性能 III-40
- 2 球墨铸铁的用途和牌号 III-41

第五节 铸钢 III-42

- 1 铸钢件的分类和机械性能 III-42
- 2 热处理对铸钢件机械性能的影响 III-43

第六节 有色金属 III-43

- 1 銅与銅合金 III-43
- 2 鋁及鋁基輕合金 III-47
- 3 鋅及鋅合金 III-48

第七节 木材与竹材 III-48

- 1 木材的一般特性 III-48
- 2 影响木材机械性能的基本因素 III-54
- 3 木材的应用及特性 III-56
- 4 板材和枋材的尺寸规格 III-57
- 5 胶合板 III-57
- 6 竹材 III-58

第八节 橡胶、塑料及其他 III-58

- 1 工业用橡胶 III-58
- 2 油漆塗料 III-62
- 3 粉末冶金材料 III-67
- 4 塑料 III-68
- 5 棉織品 III-69
- 6 麻織品 III-70
- 7 石棉制品 III-71
- 8 衬垫紙板 III-71
- 9 毛毡 III-71

第九节 某些材料的机械性能及其应用 III-73

参考文献 III-76

第四章 农业机械零件的设计基素

第一节 一般要素 IV-1

- 1 标准数列 IV-1
- 2 标准錐度 IV-1
- 3 零件上的孔 IV-4
- 4 零件的工艺槽 IV-6
- 5 加工零件的倒圆与倒角 IV-9
- 6 60°角的中心孔 IV-10

第二节 公差与配合 IV-10

- 1 公差制度与农业机械上应用的配合 IV-10
- 2 零件的自由尺寸公差 IV-23
- 3 連接零件上孔径及其中心距的公差 IV-26

第三节 尺寸鏈的計算 IV-30

- 1 尺寸鏈的基本概念及其符号 IV-30
- 2 公差积累的計算 IV-31
- 3 公差分配的計算 IV-32

第四节 零件表面的加工光洁度 IV-37

- 1 基本概念 IV-37
- 2 零件表面加工光洁度的选择 IV-37

第五节 螺紋及螺紋連接 IV-43

- 1 螺紋类型及其尺寸 IV-43
- 2 螺紋余量, 钻孔深度余量以及螺紋連接上的

其他要素 IV-47

- 3 扳手口、扳手孔的尺寸 IV-50

第六节 冲压、鍛、鑄零件結構設計要素 IV-51

- 1 冲压斜度与压延用毛坯 IV-51
- 2 軋制鋼切边和冲孔的基素 IV-55
- 3 軋制鋼的弯曲 IV-57
- 4 軋压和錘扁 IV-58
- 5 鑄件的結構基素 IV-58

第七节 农业机械木制零件的連接型式和尺寸 IV-61

- 1 按寬度連接 IV-61
- 2 搭接与中間連接 IV-62
- 3 角連接 IV-63

第八节 加工余量 IV-64

- 1 金屬棒料的加工余量 IV-64
- 2 鉄皮制品的余量 IV-65
- 3 木制零件的加工余量 IV-66

第九节 一般技术条件 IV-67

- 1 鑄件 IV-67
- 2 鋼材制造的零件 IV-68
- 3 木制零件 IV-69

主要参考文献 IV-69

第五章 机械零件

第一节 紧固零件 V-1

- 1 焊接 V-1
- 2 鑄連接 V-7
- 3 鍵連接 V-14
- 4 多槽鍵(花鍵)連接 V-25
- 5 螺栓連接 V-26
- 6 螺母的标准 V-48
- 7 垫圈的标准 V-56
- 8 銷和开口銷的标准 V-59
- 9 木螺釘、圓釘和卡釘的标准 V-62

第二节 軸与軸承 V-65

A 軸 V-65

- 1 軸的近似計算 V-65
- 2 軸的规格标准和技术条件 V-66
- 3 定位軸环 V-67

B 軸承 V-71

- 1 滑动軸承的类型和构造 V-71
- 2 滑动軸承的軸套 V-71
- 3 滑动軸承的簡單計算 V-71
- 4 滑动軸承的规格标准 V-72
- 5 滚动軸承的分类 V-75
- 6 滚动軸承的規定代号方法 V-76

7 滚动轴承的选择.....	V-77	1 类型和基本尺寸.....	VI-47
8 滚动轴承的规格标准和技术资料.....	V-82	2 技术条件.....	VI-47
第三节 传动零件	V-108	第十节 农业机械中的液压系统	VI-50
1 齿轮传动.....	V-108	1 总论.....	VI-50
2 蜗轮传动.....	V-117	2 液压系统中的工作介质和基本元件.....	VI-51
3 链传动.....	V-122	3 农业机械中的液压系统.....	VI-65
4 皮带传动.....	V-128	4 液压系统设计中的几个问题.....	VI-75
第四节 弹簧	V-138	第十一节 悬挂装置	VI-83
1 弹簧的设计与计算.....	V-138	1 概论.....	VI-83
2 弹簧的结构.....	V-141	2 悬挂机构的牵引分析.....	VI-87
3 弹簧的制造公差及技术条件.....	V-143	3 悬挂机组的纵向稳定性(轮式拖拉机).....	VI-88
参考文献.....	V-144	4 悬挂机组的纵向稳定性(链轨拖拉机).....	VI-91
第六章 农业机械通用零件		5 悬挂机组在水平面内的运动性能.....	VI-92
第一节 行走轮	VI-1	6 悬挂机构设计中应考虑的其他要点.....	VI-96
1 轮子的配置.....	VI-1	参考文献.....	VI-98
2 轮子的运转条件.....	VI-2	第七章 耕耘机械	
3 轮子的滚动阻力.....	VI-4	第一节 铧式犁	VII-1
4 轮子的构造与尺寸.....	VI-5	1 铧式犁的类型.....	VII-1
第二节 圆盘	VI-10	2 铧式犁的设计.....	VII-31
1 类型和基本尺寸.....	VI-10	3 铧式犁的总体布置.....	VII-81
2 技术条件.....	VI-11	4 铧式犁的起落机构.....	VII-83
第三节 牵引式农业机械的牵引连接接头	VI-13	5 铧式犁的受力和平衡.....	VII-93
第四节 活节传动	VI-15	6 铧式犁的试验.....	VII-97
1 活节传动设计.....	VI-15	第二节 旋转耕作机械	VII-97
2 类型和构造.....	VI-16	1 旋转耕作机械的类型.....	VII-97
第五节 安全装置	VI-21	2 旋转工作部分的设计.....	VII-98
1 拉力或压力用的安全装置.....	VI-21	3 旋转耕作机械的性能.....	VII-102
2 扭矩用的安全装置.....	VI-23	4 旋转工作部件——刀齿.....	VII-105
第六节 输送装置	VI-25	第三节 圆盘耕作机械	VII-107
1 木条布带输送机.....	VI-25	1 圆盘耕作机械的类型.....	VII-107
2 螺旋输送机.....	VI-27	2 圆盘耕作机械的设计.....	VII-112
3 刮板链子输送机及板条链子输送机.....	VI-28	第四节 表土耕作机械	VII-116
4 斗式升运器.....	VI-33	1 钉齿耙.....	VII-116
5 气流式输送装置.....	VI-36	2 拖板.....	VII-126
第七节 谷物清选用的筛片	VI-37	3 镇压器.....	VII-126
1 谷物清选用的圆孔及长孔筛片(参照苏联国家标准ГОСТ 214-57).....	VI-37	第五节 中耕机械	VII-129
2 谷物清选用的方格筛网(参照苏联国家标准ГОСТ 3826-47).....	VI-40	1 中耕机械的类型.....	VII-129
第八节 闸把, 摘把, 駕駛盘, 手輪	VI-43	2 中耕机械的设计.....	VII-142
1 闸把.....	VI-43	3 中耕机械的试验.....	VII-172
2 摘把.....	VI-43	参考文献.....	VII-172
3 駕駛盘.....	VI-43	第八章 种植机械	
4 手輪.....	VI-47	第一节 谷物条播机	VIII-1
第九节 座位	VI-47	1 类型.....	VIII-1
		2 谷物排种器.....	VIII-10

3 开沟器.....	VII-21	4 試驗与质量評定.....	VIII-53
4 其他工作部件.....	VII-30	第五节 秧苗栽植机.....	VIII-54
5 谷物播种机的試驗.....	VII-33	1 类型.....	VIII-54
第二节 撒播机.....	VII-35	2 几种秧苗移栽机.....	VIII-54
第三节 中耕作物播种机.....	VII-35	第六节 馬鈴薯栽种机.....	VIII-57
1 棉花播种机.....	VII-37	1 类型.....	VIII-57
2 中耕作物点播机.....	VII-42	2 几种馬鈴薯栽种机的簡介.....	VIII-57
第四节 水稻插秧机.....	VII-50	3 栽种器.....	VIII-59
1 类型及机构.....	VII-50	4 馬鈴薯栽种机其他工作部件.....	VIII-60
2 送秧部件.....	VII-52	5 馬鈴薯栽种机的經驗数据.....	VIII-61
3 分秧和插秧.....	VII-53	参考文献.....	VIII-62

第三章 农业机械材料

第一节 轧制钢及轧制钢成品

铁和碳可以构成铁碳合金。含碳量在2%以下的铁碳合金称为钢，超过2%的叫做生铁或铸铁。为了改善钢的性能而加入适量合金元素的钢称为合金钢。

钢锭经过一定轧制过程便轧成可满足不同要求的各种制品。经过轧制的钢材，其化学成分比较均匀，晶粒变细，因此机械性能比铸钢高。

1 普通热轧碳钢

根据冶金工业部重4-55标准，普通热轧碳钢分为

表3-1 普通碳结构钢的机械性能
(按机械性能供应的甲类钢)
(摘自标准号: 重4-55)

钢号	拉伸强度极限 $\sigma_{\text{拉断}}$ (公斤/毫米 ²)	伸 长 率		拉伸屈服极限 $\sigma_{\text{拉引}}$ (公斤/毫米 ²)
		长试样 δ_{10} (不小于)	短试样 δ_5 (不小于)	
尤0	32~47	18	22	19
尤1	32~40	28	33	—
尤2	34~42	26	31	22
尤3	38~40	23	27	24
	41~43	22	26	24
尤4	44~47	21	25	24
	42~44	21	25	26
	45~48	20	24	26
尤5	49~52	19	23	26
	50~53	17	21	28
	54~57	16	20	28
尤6	58~62	15	19	28
	60~63	13	15	31
	64~67	12	14	31
尤7	68~72	11	13	31
	70~74	9	11	—
	75~79	8	10	—
	80及大于80	7	9	—

甲乙两类: 甲类按机械性能供应; 乙类按化学成分供应。

甲类钢的编号分为尤0、尤1、尤2、尤3、尤4、尤5、尤6、尤7。甲类钢(供应状态)只保证拉伸强度极限和伸长率。乙类钢的编号分为下列三类:

碱性平炉钢 尤尤0; 尤尤1; 尤尤2; 尤尤3;
尤尤4; 尤尤5; 尤尤6; 尤尤7。

酸性转炉钢 尤尤0; 尤尤3; 尤尤4; 尤尤5;
尤尤6。

碱性转炉钢 尤尤0; 尤尤3; 尤尤4; 尤尤5。

在农业机械制造中，普通碳结构钢是用来制造不需要热处理的一般零件和需要热处理而不很重要的零件。结构钢可轧成棒状钢、型钢、钢板和特殊用途的轧制钢材。

这类钢中某些钢号的化学成分和机械性能列于表3-1、3-2及3-3。

表3-2 普通碳结构钢的主要特性与应用范围

钢号	钢的主要特性与应用范围
尤0; 尤尤0; 尤尤0	低碳钢，用来制造载荷不大的不重要的零件。要焊接的尤0号钢应含有: 碳 $\leq 0.23\%$, 硫 $\leq 0.060\%$ 及磷 $\leq 0.070\%$ 。不宜用来制造需要渗碳、冷弯、冲压及复杂锻造的零件
尤2; 尤尤2	塑性高，焊接性好的低碳钢。适用于载荷不很大，但需要有很大韧性的零件。尤尤2号钢可用于渗碳零件
尤3; 尤尤3; 尤尤3	韧性和锻造性良好，冲压与焊接性能也好。用来制造普通质量的零件。尤尤3号钢不适宜用于靠冷态变形来制造的零件
尤5; 尤尤5; 尤尤5	农业机械制造中用冷态变形来制造的零件可采用尤尤5号钢。如含碳量 $> 0.18\%$ ，则焊接性不好
尤6; 尤尤6	强度高，其焊接性较差，但切削加工性很好

表3-3 普通热轧碳鋼的化学成分
(按化学成分供应的乙类鋼) (摘自标准号: 重4-55)

鋼种	鋼号	碳(%)	錳(%)	硅 (%)		一級品		二級品		三級品	
				沸腾鋼	鎮靜鋼及半鎮靜鋼	碳(%)	磷(%)	碳(%)	磷(%)	碳(%)	磷(%)
碱性平爐鋼	乙光0	不大于0.23	—	—	—	0.060	0.070	0.08	0.08	0.12	0.09
	乙光1	0.07~0.12	0.35~0.50	痕迹	—	0.055	0.050	0.07	0.06	0.10	0.08
	乙光2	0.09~0.15	0.35~0.50	痕迹	—	0.055	0.050	0.07	0.06	0.10	0.08
	乙光3	0.14~0.22	0.40~0.65	痕迹	0.12~0.30	0.055	0.050	0.07	0.06	0.10	0.08
	乙光4	0.18~0.27	0.40~0.70	痕迹	0.12~0.30	0.055	0.050	0.07	0.06	0.10	0.08
	乙光5	0.28~0.37	0.50~0.80	—	0.17~0.35	0.055	0.050	0.07	0.06	0.10	0.08
	乙光6	0.38~0.50	0.50~0.80	—	0.17~0.35	0.055	0.050	0.07	0.06	0.10	0.08
	乙光7	0.50~0.63	0.55~0.85	—	0.17~0.35	0.055	0.050	0.07	0.06	0.10	0.08
酸性轉爐鋼	乙光0	不大于0.14	—	—	—	0.070	0.090	0.08	0.10	0.12	0.09
	乙光3	不大于0.12	0.25~0.55	痕迹	0.10~0.35	0.065	0.085	0.07	0.09	0.10	0.08
	乙光4	0.12~0.20	0.35~0.55	痕迹	0.10~0.35	0.065	0.085	0.07	0.09	0.10	0.08
	乙光5	0.17~0.30	0.50~0.80	—	0.10~0.35	0.065	0.085	0.07	0.09	0.10	0.08
	乙光6	0.26~0.40	0.60~0.90	—	0.10~0.35	0.065	0.085	0.07	0.09	0.10	0.08
	乙光0	≤0.14	—	—	—	0.055	0.070	0.08	0.08	0.12	0.09
	乙光3	≤0.12	0.30~0.55	痕迹	0.10~0.30	0.055	0.050	0.07	0.06	0.10	0.08
碱性轉爐鋼	乙光4	0.12~0.22	0.35~0.70	痕迹	0.10~0.30	0.055	0.050	0.07	0.06	0.10	0.08
	乙光5	0.20~0.32	0.50~0.80	痕迹	0.10~0.30	0.055	0.050	0.07	0.06	0.10	0.08

2 優質热轧碳結構鋼

優質碳結構鋼可分为标准含錳量的和高含錳量的两大类。優質鋼除了要保证有規定的化学成分外, 还需保証有下列机械性能: 拉伸强度極限, 拉伸屈服極限, 伸長率及波桑系数。热轧鋼和退火鋼的最大許可硬度也都有标准規定。

優質碳結構鋼的牌号是用两位数字来表示的, 它代表了鋼的平均含碳量。含錳量在1.2%以下者, 数字后附加有 [L], 含錳量超过1.2%者, 則在数字后加上 [2]。

優質碳結構鋼应用于需要热处理的重要零件和深拉伸的冷冲压零件 (如 05 沸, 08 沸等)。優質碳結構鋼是制成普通用途的和特殊用途的軋制鋼。在农业机械制造中, 常常应用这类牌号的鋼, 其机械性能列于表 3-4。

3 合金結構鋼

合金結構鋼牌号前面两个数字代表含碳量, 含碳量的表示方法和碳結構鋼相同; 数字后面就是所含合金元素的符号。合金元素符号后面的数字則表示这种元素含量的百分数 (大約), 一般用接近成分上限或平均数的整数来表示。例如 [20 为 2 号 4] 鋼的成分是:

碳 0.15~0.22%, 錳 1.25~1.75%, 錳 3.25~3.75%。如果是優質鋼, 則在鋼号最后还加上 [L]。

合金結構鋼按照供应状态可以分为两类: 在供应状态下应用的鋼; 經過附加热处理之后 (渗碳、淬火、正火) 才应用的鋼。

在供应状态下应用的鋼属于低合金鋼类, 当其强度極限和普通碳鋼一样时, 这种鋼具有較高的屈服極限与冲击韧性。这种鋼的焊接性很好。

HJ12 号鋼适用于农业机械制造业; 在机械制造业各部門中, 常采用供应状态的 27T 乙、35T 乙及 30 号合金鋼以及高含錳量的碳鋼 (35 乙 2 等)。

在热处理状态下使用的第二类合金鋼, 是用于制造要求高强度和高耐磨的零件。合金元素能提高淬透性, 所以保証了鋼能在較大截面上获得較高的机械性能。

和普通碳鋼相比較, 合金鋼的价格較高, 但質量也高。經過热处理的工件截面愈大, 这种优点也愈显著。农业机械制造业中所采用的或者可以推荐采用的各种牌号合金鋼的特性、用途及性能列于表 3-5。

4 彈簧鋼

农业机械上的卷簧与板簧, 常采用中級强度的第 I 组及第 II 组鋼絲 (重 113-55) 与 65 乙 号鋼 (重 9-

表3-4 优质热轧碳结构钢

钢号	特性	应用	材料状态	机械性能					指标	
				σ _{屈服} (公斤/厘米 ²)	σ _{抗拉} (公斤/厘米 ²)	δ ₅ (%)	ψ (%)	α _K (公斤米/厘米 ²)	H _B	HRC
08F	高塑性低碳钢; 允许深冲压与复杂的弯曲, 焊接性很好, 但切削加工性不好	在正火状态下使用, 用来制造需要深引伸冷冲压并在振动载荷下工作的零件	供应状态	≥32	≥18	δ ₁₀ ≥33	≥60	—	≤131	—
10	低碳渗碳钢; 塑性好, 焊接性为80%	用来制造渗碳零件(螺旋、链的滚子与套筒、链传动的链轮、齿轮等)以及要求有高塑性的冲压零件	供应状态	≥34	≥21	≥31	≥55	—	≤137	—
15	低碳渗碳钢; 塑性好, 允许在原始状态下弯曲、翻口等; 焊接性好	用来制造渗碳零件(链传动的链轮、齿轴、粉碎机的刀片、轴套、链条的轴与滚子等)、紧固件(螺栓、销子、螺钉)以及不需要热处理的载荷不大的零件	供应状态	≥37	≥22	≥27	≥55	≥6.5	≤143	—
15F	热轧或冷轧低碳钢的薄钢板; 塑性高	用来制造载荷不大的零件	供应状态	板厚: ≤1.5 1.5~2.0 >2.0	32~45 32~45 32~45	≥23 ≥25 ≥26	—	—	117	—
15Z	高锰低碳渗碳钢; 焊接性良好	用来制造中心部分要求机械性能较高的渗碳零件	供应状态	≥40	≥23	≥24	≥55	—	≤163	—
20	低碳钢; 塑性与焊接性良好; 很少淬火, H _B =137~174 切削加工性为65%	用来制造载荷不大而要求韧性高的零件(杠杆、轴套等)。可以用作渗碳零件与氧化零件(轴套、链条的滚子与轴、齿轴、链轮等)	供应状态	≥41	≥25	≥25	≥55	—	≤156	—
20Z	切削加工性很好的低碳钢	用来制造加工表面要求很高的零件	热轧 冷轧	50~65 65~90	—	≥19 ≥5	≥30	—	187~229	—
30Z	高锰优质碳钢; 焊接性有限; 冷变形时塑性尚好; 切削加工性良好	用来制造螺旋及热冲压零件(螺栓、螺帽、螺钉、杠杆、变速拨叉、刹重踏扳等)。用冷拉钢带可制造钢系轴的螺母	热轧 退火	≥55	≥29	≥15	≥45	—	≤217 ≤187	—
35	中碳钢; 采用水淬; 焊接性随含碳量不同而变化(良好或有局限); 切削加工性良好	用来制造中等载荷的零件(曲轴、轴、杠杆、翻草机刀等)	供应状态	≥52	≥31	≥20	≥45	—	≤187	—
35Z	高锰中碳钢; 强度高; 适于水淬及油淬; 焊接性有限; H _B =179~235 时, 切削加工性为50%	用来制造重要零件, 如机架、牵引器心轴、半轴、曲轴、凸轮、中耕机的锄头与锄头柄	820°C 淬火于水, 550~620°C 回火	75~85	60~70	15~18	55~60	6~7	217~241	—
40	高强度中碳钢; 适于水淬及油淬; 切削性有限; 退火后切削加工性为65%	用来制造中等载荷零件(转轴、心轴、链轴、销子、滑键等)	830°C ~ 850°C 淬火于水, 500°C ~ 570°C 回火	≥80	≥55	≥13	≥45	≥6.0	221~241	—

(續)

鋼 号	特 性	应 用	材 料 状 态	机 械 性 能 指 标							
				截面积 (毫米 ²)	σ_b (公斤/厘米 ²)	σ_s (%)	ψ (%)	α_5 (公斤米/厘米 ²)	H _B	HRC	
45	高强度中碳钢; 适于油淬及水淬; 焊接性有限; 退火后切削加工性为60%	用来制造中等载荷的零件, 如轴、脱粒滚筒的钉齿与凹板、齿条、轴及链工具(螺母扳手、齿钩、手锤等)	820 °C 淬火于正火	<100	60~70	32~40	18~15	—	4~3	170~197	—
45Z2	高强度中碳钢; 弹性与硬度都高; 适于油淬, 焊接性不好	大多用来制造耐磨性高、载荷大而需要热处理处理的零件(蜗杆、轴、牛轴、万向接头轴、重载荷机架)	820 °C 淬火于油, 550~600 °C 回火	20~60	85~95	65~75	13~16	45~55	4~6	269~321	—
50	高强度中碳钢; 弹性高; 适于水淬及油淬; 焊接性不好; 退火后切削加工性为50%	用来制造耐磨性高、动力载荷不大、在冲击作用下工作的热处理零件(挖泥机的链子与翻土板、高转速收获机的挖根链、重负荷心轴与轴等)	820 °C 淬火于水, 560~620 °C 回火	20~40	75~85	50~60	≥15	≥45	5~6	217~240	—
50Z	高强度, 高弹性与高硬度; 水淬和油淬都可以; 焊接性好; 切削加工性为75%	可用于制造耐磨性要高、载荷大的零件(磨擦盘、齿钩、齿轴、蜗杆等) 蜗米以下的轴、刮动带、联合收获机上的脱粒轴杆	820 °C 淬火于水, 560 °C 回火	<60	≥85	≥60	≥8	≥35	≥35	246~295	25~32
52Z2	中碳钢; 硬度与弹性高; 适于油淬; 焊接性不好	可用于制造磨擦盘以及高载荷作用的大型零件(齿轴、齿轴轴、蜗杆等)	810~830 °C 淬火于油, 500~600 °C 回火	<60	96	70	9	40	—	269~321	28~35
65Z	高强度; 硬度与弹性高; 焊接性不好; 在退火状态下, 切削加工性为70%	可用于制造各种弹簧、座位板簧、弹簧垫圈、弹簧齿、打结卡嘴及其他磨损很大的零件(圆盘、链环、链条、高转速收获机的挖根链、挖沟机的链子与翻土板、饲料切割机切刀)	820 °C 淬火于油, 400 °C 回火	—	≥125	—	—	—	—	360~444	—
85	高耐磨性的高碳钢	可用于制造清油桶的轴片及磨擦盘	820 °C 淬火于油, 480 °C 回火	—	≥115	≥100	≥6	≥30	—	—	—
去9	优质高碳钢; 适于油淬或水淬; 焊接性不好; 硬度H _B =170~241 时, 切削加工性为45%	用来制造收获机的切削零件(刀片、固定刀片、捆草器上的刀片、青割机、茎秆收割机和块根切碎器的刀、甜菜收获机的刀等), 也用来制造要求具有一定韧性和硬度的工具(冲孔模、中心冲子等)	800 °C 淬火于油, 300 °C 回火	2~3	—	—	—	—	—	—	60~63
J153 (可用55号钢代替)	中碳钢; 水淬	用来制造犁、犁刀、犁及透耕机的犁板、犁架、耙齿、甜菜收获机的挖根链、拖拉机犁和浅耕机的轴以及其他耐磨性要求高的零件	800 °C 水淬 180 °C 回火	10	—	—	—	—	—	—	58
J165 (可用65号钢代替)	高强度中碳钢; 水淬; 焊接性不好; H _B =183~241 时, 切削加工性近乎45%	用来制造拖拉机犁、犁、耙、透耕机以及其他的耐磨性要求高的零件	800 °C 水淬 200 °C 回火	10	—	—	—	—	—	—	59

表3-5 合金结构钢

钢号	特性	应用	材料状态	机械性能				HRC
				σ _{抗拉} (公斤/厘米 ²)	σ _{屈服} (公斤/厘米 ²)	δ ₅ (%)	ψ (%)	
H12	有较高屈服强度的低合金钢; 焊接性良好; 切削加工性好	用来制造铆接及焊接结构、車輛、农业机械的机架、螺栓	供应状态(板材)	56.2	37.3	$\frac{\delta_{10}}{27.1}$	—	—
18	高强度与高韧性渗碳钢; 切削加工性良好	用来制造重要的载荷很大的齿轮(自动联合收割机的减速齿轮等)	910°C渗碳, 870°C正火, 850°C淬火于油, 240°C回火	≥126	≥110	≥10	—	—
20	渗碳钢, 与碳氮比较, 内芯部分具有較高的机械性能(淬火后); 焊接性良好; H _B =170~212; 切削加工性为65%	可以用来制造内芯部分有较高机械性能的渗碳零件(齿轮、轴等)	900°~920°C渗碳, 920°C正火, 780°~800°C淬火于水或油, 180°~200°C回火	65~90	40~70	13~20	45~55	5~8 中心 217~255
30	高强度钢; 水淬及油淬; 焊接性良好	可以用来制造在很大冲击荷下工作的重要零件(连杆、齿轮、心轴等)	860°C淬火于油, 540°~530°C回火	75~80	50~60	14~18	45~55	207~229
40	高强度钢; 适于油淬; 焊接性有限	用来制造要求有高强度及高耐磨性的, 载荷很大而需要热处理的零件(齿轮、轴、心轴、牛轴、犁铧、机架、曲柄等)	850°C淬火于油, 500°~550°C回火	115~95	105~85	14~16	55~65	286~302
40	铬镍钢; 热处理后有与40X号钢相同的强度高; 退火后的切削加工性为50%	可以用来制造高强度与高韧性的零件(齿轮、轴等)	820°~840°C淬火于油, 550°~600°C回火	≥85	≥65	≥14	≥45	≥6.0 255~286
45	高强度钢; 适于油淬; 焊接性不好; H _B =230; 300时切削加工性为60%	用来制造要求高强度与高耐磨性的, 载荷很大而需要热处理的零件(齿轮、轴、心轴、牛轴、变速管叉)	825°C淬火于油, 485°C回火	105	85	8	40	— 302~341 35~42
37	高强度与高韧性的铬镍钢; 油漆; 特点是比40号钢有較深的淬透性; 焊接性不好	可以用来制造要求高强度和高耐磨性的主要零件(齿轮、轴、心轴)	920°C淬火于油, 600°~650°C回火	90~95	70~80	12~15	45~50	6~8 211~269 24~28
27	韧性较高的硅锰钢; 水淬; 焊接性有限; H _B =187~255; 300时切削加工性为40~50%	可以用来制造不需要热处理的零件或在正火状态下应用的抗拉机件带销等, 以及用于需要热处理而厚度在30毫米以下的零件	940°C淬火于水, 475°C回火	≥100	≥80	≥12	≥40	≥5.2 302~363 32~39
35	强度与韧性较高的硅锰钢; 水淬及油淬; 焊接性有限	可以用来制造截面在60毫米以下的热处理零件(连杆、轴、心轴、犁铧、中耕机锄铧柄、齿轴)	900°~920°C正火, 800°~910°C淬火于水, 600°~626°C回火	≥85	≥65	≥18	≥50	≥7 255~285
30	高强度钢; 油淬; 焊接性能有限; H _B =150~220; 200时切削加工性为95%; H _B =312~320; 300时切削加工性为90%	用来制造齿轮、轴、滚子、焊接及铆接结构	850°~880°C淬火于油, 540°~560°C回火	90	70	9	45	6 255
1	优质低碳钢; 焊接性不好; 切削加工性良好	用来制造轴承直徑小于8毫米的冷冲钢球	淬火后磨削的冷拉钢	—	—	—	—	— ≥62
碳素	含碳量高的低合金钢, 能保证获得光潔的螺紋	用来制造冷冲及热冲螺帽						

表3-6 中級强度及高强度鋼絲的規格和性能

(摘自标准号: 重113-55)

鋼絲直徑 (毫米)	中級强度鋼絲 (中)						高强度鋼絲 (高)							
	公差 (毫米)	最低 拉伸强度 (公斤/毫米 ²)	鋼絲的反复 弯折次数		鋼絲的扭轉 次数		公差 (毫米)	最低 拉伸强度 (公斤/毫米 ²)	鋼絲的反复 弯折次数		鋼絲的扭轉 次数			
			組 別		組 別				組 別					
			I	II	I	II			I	II	I	II		
不 小 于						不 小 于								
0.2	+0.02 -0.01	220			26	23	+0.02 -0.01	265			30	23		
0.22					25	22					29	22		
0.25					25	22					27	21		
0.28					24	21					26	20		
0.3					23	20					23	19		
0.35					22	19					22	17		
0.4					21	18					20	16		
0.45					20	17					17	14		
0.5					19	16					16	12		
0.55					19	16					16	12		
0.6	+0.03 -0.01	210			18	15	±0.02	260			16	12		
0.7				18	15					16	12			
0.8		200	10	9			255	11	9	16	12			
0.9			9	8			250	10	7	16	12			
1	+0.03 -0.02	195	8	7	17	14	+0.03 -0.02	250	9	6	16	12		
1.1		195	7	6	17	14		240	8	6	16	12		
1.2		190	6	5				240	7	5	16	12		
(1.3)	+0.04 -0.02		18	16				230	19	14	16	12		
1.4			17	15				230	17	13	16	12		
(1.5)			15	13			220	15	11	16	12			
1.6		185	13	11			220	13	10	16	12			
1.8		180	10	9			210	10	8	15	12			
2.0	+0.05 -0.02	175	9	8	16	14	+0.04 -0.02	200	8	7	14	11		
2.2			170	8	7	15		12	190	7	6	13	10	
2.5			165	7	6	15		12	180	6	5	12	9	
2.8			160	10	9	14		11	175	8	6	11	8	
3			155	5	4	13		10	170	4	3	10	6	
3.5		+0.07 -0.03	150	5	4	13		10	+0.05 -0.03	165	3	2	8	5
4				145	6	6		13		10	160	4	3	6
4.5			140	5	5	12		9	150	4	3	6	4	
5	+0.08 -0.03	130	4	4	9	7	150	3	2	4	2			
5.5			125	6	4	6		4	140	5	3	4	2	
6		120	6	4	4	2	140	3	2	2	1			
7	+0.1 -0.05	120	6	4	—	—	—	—	—	—	—	—		
8			120	5	3	—	—	—	—	—	—	—		

附注: 1. 对于直徑 ≤ 0.7 毫米的鋼絲, 用打結拉断試驗來代替反复弯折試驗, 拉断力應該不小于同样鋼絲在无結試驗时的拉断力的50%。

2. 彈簧卷盘之后要回火。回火温度推荐为 250°~320°C。

表3-7 弹簧钢的机械性能和用途

钢号	特性	应用	材料状态	机械性能指标						
				截面 (毫米 ²)	$\sigma_{拉断}$ (公斤/毫米 ²)	$\sigma_{屈服}$ (公斤/毫米 ²)	δ_5 (%)	ψ (%)	α_{ak} (公斤米/厘米 ²)	H_B
55Z T	高强度与高弹性硅锰钢；多用油淬（少数为水淬）；焊接性不好	用来制造重要弹簧，以平面卷簧和板簧为主，也可以用来制造承受剧烈磨损的零件（齿轮，齿轮轴等）	820°~840°C 淬火于油，500°~550°C 回火	80~100	75~80	45~50	≥12	38~35	≥4.0	≥23
55T2	高强度与高弹性的硅钢；焊接性不好	用来制造在高应力下工作的重要卷簧和板簧	870°C 淬火于油，400°~450°C 回火	10~15	130	—	6	25	—	364
60T2	$\frac{\sigma_{拉断}}{\sigma_{屈服}}$ 比值高，高强度与高弹性的硅钢；焊接性不好； $H_B = 185 \sim 255$ 时切削加工率为45%	用来制造在交变载荷及高应力下工作的大型重要卷簧及承受剧烈磨损的零件	820°~840°C 淬火于油，400°~450°C 回火	10~15	140	110	5	—	—	388

52) 来制造。也可以采用55Z T、55T2、60T2及高强度钢丝。

上述各种牌号钢的焊接性能 选择焊接零件用钢的牌号时，应考虑其可焊性。可焊性良好的主要标志是焊接时不發生裂縫，而焊接裂縫主要决定于钢中的含碳量、合金成分（锰、硅、铬和镍）和有害杂质（硫和磷）的含量。

农业机械制造中常用的和推荐采用的钢，按其可焊性可以分为下列四级（图3-1）：

- 1) 可良好焊接的钢 在生产条件下不受工艺限制，在焊接前后不必热处理；
- 2) 可以满意焊接的钢 在正常生产条件下不受特殊限制。焊接件很厚、外形复杂时，需要采取预防形成裂縫的措施：焊接前加热或焊接后加以热处理，采用特殊的焊接技术和特殊的焊条；
- 3) 焊接受到限制的钢 这种钢在普通焊接条件下会形成裂縫，一般都需要预先或者在焊接后加以热处理，并遵守一定的焊接技术条件；
- 4) 不能很好焊接的钢 这种钢容易發生裂縫，因此，只有在焊接前后加以热处理、焊接时加热并对零件的厚度和部件的结构在限定范围内时才能进行焊接。

如果硫或磷的含量超过0.035%，合金钢的可焊性就要降低一级或一级以上。高温退火或回火后，钢的可焊性提高一级，而正火后的钢可焊性降低一级。图3-1 中所示为供应状态就可使用的钢（中等或低硬度

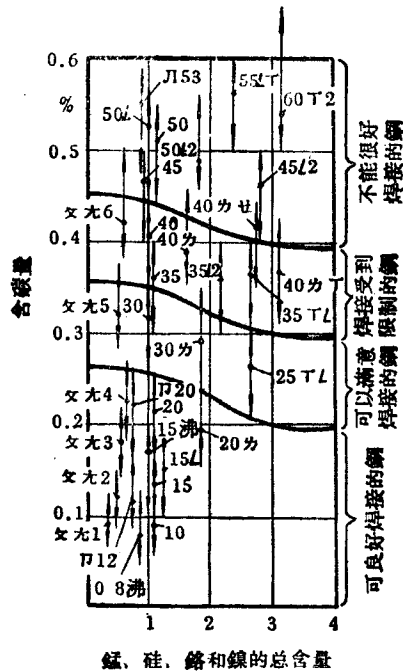


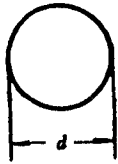
图3-1 各种牌号钢的焊接性能。

时)。

5 普通轧制型钢

各种普通轧制型钢的标准及其参考数值列于表3-8~3-16a中。各种钢板的性能及标准列于表3-17~3-22中。

表3-8 圓鋼的标准
(摘自标准号: 重11-55)



普通碳鋼材

規 格				公差 (毫米)	
直徑 d (毫米)	截面面积 (毫米 ²)	重量 (公斤/米)	長度 (米)	直 徑	長 度
6	28.27	0.2220	5~10	+0.3 -0.5	長4~6米+60 長>6米+80
6.5	33.17	0.2603	5~10	+0.3 -0.5	"
8	50.28	0.3964	5~10	+0.3 -0.5	"
9	63.62	0.499	5~10	+0.3 -0.5	"
10	78.54	0.617	5~10	+0.4 -0.5	"
11	95.03	0.746	5~10	+0.4 -0.5	"
12	113.10	0.888	5~10	+0.4 -0.5	"
13	132.73	1.131	5~10	+0.4 -0.5	"
14	153.94	1.208	5~10	+0.4 -0.5	"
15	176.72	1.387	5~10	+0.4 -0.5	"
16	201.10	1.580	5~10	+0.4 -0.5	"
17	226.98	1.782	5~10	+0.4 -0.5	"
18	254.47	1.998	5~10	+0.4 -0.5	"
19	283.50	2.230	5~10	+0.4 -0.5	"
20	314.16	2.466	5~10	+0.4 -0.5	"
21	346.36	2.719	5~10	+0.4 -0.5	"
22	380.10	2.980	5~10	+0.4 -0.5	"
23	415.48	3.261	5~10	+0.4 -0.5	"
24	474.38	3.724	5~10	+0.4 -0.5	"
25	490.90	3.850	5~10	+0.4 -0.5	"
25	531.93	4.018	4~9	+0.5 -0.75	"
27	572.63	4.498	4~9	+0.5 -0.75	"
28	615.83	4.834	4~9	+0.5 -0.75	"

(續)

規 格				公差 (毫米)	
直徑 d (毫米)	截面面积 (毫米 ²)	重量 (公斤/米)	長度 (米)	直 徑	長 度
30	706.85	5.549	4~9	+0.5 -0.75	長4~6米+60 長>6米+80
32	804.25	6.310	4~9	+0.5 -0.75	"
33	855.30	6.714	4~9	+0.5 -0.75	"
34	907.92	7.127	4~9	+0.5 -0.75	"
35	962.11	7.553	4~9	+0.5 -0.75	"
36	1017.88	7.990	4~9	+0.5 -0.75	"
38	1034.00	8.903	4~9	+0.5 -0.75	"
39	1194.59	9.378	4~9	+0.5 -0.75	"
40	1256.30	9.865	4~9	+0.5 -0.75	"
42	1385.45	10.876	4~9	+0.5 -0.75	"
43	1452.20	11.400	4~9	+0.5 -0.75	"
44	1520.53	11.936	4~9	+0.5 -0.75	"
45	1590.43	12.485	4~9	+0.5 -0.75	"
48	1809.56	14.205	4~9	+0.5 -0.75	"
50	1960.49	15.413	4~9	+0.6 -1.0	"
52	2123.72	16.671	4~7	+0.6 -1.0	"
54	2290.23	17.978	4~7	+0.6 -1.0	"
55	2375.85	18.650	4~7	+0.6 -1.0	"
56	2463.01	19.335	4~7	+0.6 -1.0	"
58	2642.09	20.740	4~7	+0.6 -1.0	"
60	2847.44	22.195	4~7	+0.7 -1.1	"

表3-9 方鋼的标准
(摘自标准号: 重12-55) 普通碳鋼材

規 格				公差 (毫米)	
边寬 α (毫米)	截面面积 (毫米 ²)	重量 (公斤/米)	長度 (米)	边 寬	長 度
6	36	0.283	4~9	+0.3 -0.5	長≤4米+40
7	49	0.385	4~9	+0.3 -0.5	長4~6米+60 長>6米+80

(續)

(續)

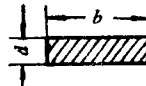
規 格				公差 (毫米)	
边寬 α (毫米)	截面积 (毫米 ²)	重量 (公斤/米)	長 度 (米)	边 寬	長 度
8	64	0.502	4~9	+0.3 -0.5	長 ≤ 4米 +40 長 4~6米 +60
9	81	0.706	4~9	+0.3 -0.5	長 > 6米 +80
10	100	0.785	4~9	+0.4 -0.5	"
11	121	0.909	4~9	+0.4 -0.5	"
12	144	1.13	4~9	+0.4 -0.5	"
14	196	1.54	4~9	+0.4 -0.5	"
15	225	1.76	4~9	+0.4 -0.5	"
16	256	2.01	4~9	+0.4 -0.5	"
18	324	2.54	4~9	+0.4 -0.5	"
19①	361	2.83	4~9	+0.4 -0.5	"
20	400	3.14	4~9	+0.4 -0.5	"

規 格				公差 (毫米)	
边寬 α (毫米)	截面积 (毫米 ²)	重量 (公斤/米)	長 度 (米)	边 寬	長 度
22	484	3.80	4~9	+0.4 -0.5	長 ≤ 4米 +40 長 4~6米 +60
25	625	4.91	4~9	+0.4 -0.5	長 > 6米 +80
28	784	6.15	4~9	+0.5 -0.75	"
30	900	7.06	4~9	+0.5 -0.75	"
32	1024	8.04	4~9	+0.5 -0.75	"
35	1225	9.62	4~9	+0.5 -0.75	"
38	1444	11.30	4~9	+0.5 -0.75	"
40	1600	12.56	4~9	+0.5 -0.75	"
44①	1936	15.20	4~9	+0.5 -0.75	"
45	2025	15.90	4~9	+0.5 -0.75	"
47	2209	17.34	4~9	+0.5 -0.75	"

① 不大量生产或試制新产品。

表3-10 扁鋼的标准

(摘自标准号: 重83-55) 普通碳鋼材



厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)	厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)	厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)	厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)	厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)
4×12	0.38	4×120	3.77	5×40	1.57	6×12	0.57	6×60	2.83
×14	0.44	×130	4.08	×45	1.77	×14	0.66	×65	3.06
×16	0.50	×140	4.40	×50	1.96	×16	0.75	×70	3.30
×18	0.57	×150	4.71	×55	2.16	×18	0.85	×75	3.53
×20	0.63	×160	5.02	×60	2.36	×20	0.94	×80	3.77
×22	0.69	×180	5.65	×65	2.55	×22	1.04	×90	4.24
×25	0.79	5×12	0.47	×75	2.94	×25	1.18	×100	4.71
×30	0.94	×14	0.55	×80	3.14	×30	1.41	×120	5.65
×35	1.10	×16	0.63	×100	3.93	×32①	1.51	×130	6.12
×40	1.26	×18	0.71	×120	4.71	×35	1.65	×140	6.59
×45	1.41	×20	0.79	×130	5.10	×38①	1.79	×150	7.07
×50	1.57	×22	0.86	×140	5.50	×40	1.88	×160	7.54
×55	1.73	×25	0.98	×150	5.89	×45	2.12	×180	8.48
×80	2.51	×30	1.18	×160	6.28	×50	2.36	7×12	0.66
×100	3.14	×35	1.37	×180	7.07	×55	2.59	×14	0.77

(續)

厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)	厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)	厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)	厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)	厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)
7×16	0.88	9×45	3.18①	12×80	7.54	16×110	13.82	20×130	20.41
×18	0.99	×50	3.51①	×90	8.48	×120	15.07	×140	21.98
×20	1.10	×55	3.89①	×100	9.42	×130	16.33	×150	23.55
×22	1.21	×60	4.24①	×110	10.36	×140	17.58	×160	25.12
×25	1.37	×65	4.58①	×120	11.30	×150	18.84	×180	28.26
×30	1.65	×70	4.94①	×130	12.25	×160	20.10	×200	31.40
×35	1.92	×75	5.30①	×140	13.19	×180	22.61	22×35	6.04①
×40	2.20	×80	5.65①	×150	14.13	×200	25.12	×40	6.91
×45	2.47	×140	9.89①	14×20	2.20①	18×30	4.24	×45	7.77
×50	2.75	×150	10.60①	×25	2.75	×35	4.95	×50	8.64
×55	3.02	10×16	1.26	×30	3.30	×40	5.65	×55	9.50
×60	3.30	×18	1.41	×35	3.85	×45	6.36	×60	10.36
×65	3.37	×20	1.57	×40	4.40	×50	7.07	×65	11.23
×70	3.85	×22	1.73	×45	4.95	×55	7.77	×70	12.09
×75	4.12	×25	1.96	×50	5.50	×60	8.48	×75	12.95
×80	4.40	×30	2.36	×55	6.05	×65	9.19	×80	13.82
×90	4.95	×35	2.75	×60	6.59	×70	9.89	×90	15.54
×100	5.50	×40	3.14	×65	7.14	×75	10.60	×100	17.25
8×12	0.75	×45	3.53	×70	7.69	×80	11.30	×110	19.00
×14	0.88	×50	3.93	×75	8.24	×85	12.01①	×120	20.72
×16	1.00	×55	4.32	×80	8.79	×90	12.72	×130	22.45
×18	1.13	×60	4.71	×90	9.89	×100	14.13	×140	24.18
×20	1.26	×65	5.10	×100	10.99	×110	15.54	×150	25.91
×22	1.38	×70	5.50	×110	12.09	×120	16.96	×160	27.63
×25	1.57	×75	5.89	×120	13.19	×130	18.37	×180	31.09
×30	1.88	×80	6.28	×130	14.29	×140	19.78	×200	34.54
×35	2.20	×90	7.07	×140	15.39	×150	21.20	25×40	7.85
×40	2.51	×100	7.85	×150	16.49	×160	22.61	×45	8.83
×45	2.83	×120	9.42	×180	19.78	×180	25.43	×50	9.81
×50	3.14	×130	10.21	×200	21.98	×200	28.26	×55	10.79
×55	3.45	×140	10.99	15×150		20×25	3.93①	×60	11.78
×60	3.77	×150	11.78	16×25	3.14	×30	4.71	×65	12.76
×65	4.08	12×20	1.88	×30	3.77	×35	5.50	×70	13.74
×70	4.40	×22	2.07	×35	4.40	×40	6.28	×75	14.72
×75	4.71	×25	2.36	×40	5.02	×45	7.07	×80	15.70
×80	5.02	×26	2.45①	×45	5.65	×50	7.85	×90	17.66
×90	5.65	×30	2.83	×50	6.28	×55	8.64	×100	19.63
×100	6.28	×35	3.30	×55	6.91	×60	9.42	×110	21.59
×120	7.54	×40	3.77	×60	7.54	×65	10.21	×120	23.55
×130	8.16	×45	4.24	×65	8.16	×70	10.99	×130	25.51①
×140	8.79	×50	4.71	×70	8.79	×75	11.78	×140	27.48
×150	9.42	×55	5.18	×75	9.42	×80	12.56	×150	29.44
9×25	1.77①	×60	5.65	×80	10.05	×90	14.13	×160	31.40
×30	2.12①	×65	6.12	×85	10.70①	×100	15.70	×180	35.33
×35	2.47①	×70	6.59	×90	11.30	×110	17.27	×200	39.25
×40	2.83①	×75	7.07	×100	12.56	×120	18.84	28×64	14.05

(續)

厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)	厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)	厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)	厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)	厚×寬 (d×b) (毫米)	重 量 (公斤/米)
28×100	21.98	30×110	25.91	35×60	16.49	35×200	54.95	40×160	50.24
×110	24.18	×120	28.26	×65	17.86	38×127	38.00①	×180	56.52
×120	26.38	×130	30.62	×70	19.23	40×60	18.84	×200	62.80
×130	28.57	×140	32.97	×75	20.61	×65	20.41	50×80	21.40
30×45	10.61	×150	35.33	×80	21.98	×70	21.98	×90	35.33
×50	11.78	×160	37.68	×90	24.73	×75	23.55	×100	39.25
×55	12.95	×180	42.39	×100	27.48	×80	15.12	×110	43.18
×60	14.13	×200	47.10	×110	30.22	×90	28.26	×120	47.10
×65	15.31	32×100	25.00①	×120	32.97	×100	31.40	×130	51.03
×70	16.49	33×102	26.42①	×130	35.72	×130	40.82	×140	54.95
×75	17.65	×130	33.60①	×140	38.47	×110	34.51	×150	58.88
×80	18.84	35×45	12.36	×150	41.21	×120	37.68	×160	62.80
×90	21.20	×50	13.74	×160	43.96	×140	46.96	×180	70.95
×100	23.55	×55	15.11	×180	49.46	×150	47.10	×200	78.50

① 表示不大量生产或試制新产品。

表3-11 冷軋帶鋼
普通碳鋼材

(續)

厚 (毫米)	寬 (毫米)	厚 (毫米)	寬 (毫米)
1~1.5	50~120	0.9~4.5	40~205
0.5~0.12	10~50	0.15	50~116
0.13	40	0.19	50~180
0.22	45	1.65	50
0.45~0.55	50	1.65	60
0.7	50	1.65	80
0.25~0.3	50~150	1.65	100
0.26	50~650	1.65	118
0.81	50~100	1.65	160
0.6	50~152	0.3	215
0.32	50~205	0.3	145~180
0.64	70	0.22	110
1.24	55	2~4	300
1.47	70	0.3~0.35	9
1.65	80	0.3~7	9~19
1.83	105	0.9	19
1.2~1.6	65~160	0.3	20

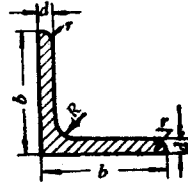
厚 (毫米)	寬 (毫米)	厚 (毫米)	寬 (毫米)
0.6~0.9	50~100	0.5	25
0.35	210	0.3	35
1.24~2.4	60~140	0.5~1	50

表3-12 熱軋帶鋼
普通碳鋼材

厚 (毫米)	寬 (毫米)
2.75	24; 80
3.27	100
3.5	130; 147
2.7~3.4	25~205
0.75	64; 82; 103
3.25	128

表3-13 等腿角钢的标准

[摘自标准号: 重13-55 (I)、(II)、(III)] 普通碳钢材

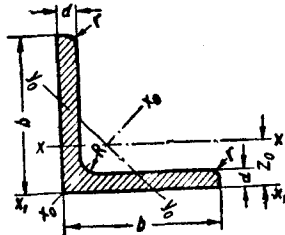


角钢号数	尺寸 (毫米)				截面面积 (厘米 ²)	每一米 的重量 (公斤)	公差 (毫米)			长度 (米)
	腿宽 (b)	腿厚 (d)	内弧半径 (R)	端弧半径 (r)			腿宽	腿厚	长度	
2.0	20	3	3.5	1.2	1.13	0.89	±1.00	+0.40 -0.50	长度≤4米 +50毫米	4~9
2.0	20	4	3.5	1.2	1.46	1.15	±1.00	+0.40 -0.50	长度>4米 +100毫米	4~9
2.5	25	3	3.5	1.2	1.43	1.12	±1.00	+0.40 -0.50	"	4~9
2.5	25	4	3.5	1.2	1.86	1.46	±1.00	+0.40 -0.50	"	4~9
3.0	30	4	4.5	1.5	2.27	1.78	±1.00	+0.40 -0.50	"	4~9
3.0	30	5	4.5	1.5	2.78	2.18	±1.00	+0.40 -0.50	"	4~9
3.5	35	4	4.5	1.5	2.67	2.10	±1.00	+0.40 -0.50	"	4~9
3.5	35	5	4.5	1.5	3.28	2.57	±1.00	+0.40 -0.50	"	4~9
4.0	40	4	5.0	1.7	3.08	2.42	±1.00	+0.40 -0.50	"	4~9
4.0	40	5	5.0	1.7	3.79	2.97	±1.00	+0.40 -0.50	"	4~9
4.0	40	6	5.0	1.7	4.48	3.52	±1.00	+0.40 -0.50	"	4~9
4.5	45	4	5.0	1.7	3.48	2.73	±1.00	+0.40 -0.50	"	4~12
4.5	45	5	5.0	1.7	4.29	3.37	±1.00	+0.40 -0.50	"	4~12
4.5	45	6	5.0	1.7	5.08	3.99	±1.00	+0.40 -0.50	"	4~12
5.0	50	5	5.5	1.8	4.80	3.77	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12
5.0	50	6	5.5	1.8	5.69	4.47	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12
6.0	60	5	6.5	2.2	5.82	4.57	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12
6.0	60	6	6.5	2.2	6.91	5.42	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12
6.0	60	8	6.5	2.2	9.03	7.09	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12
6.5	65	6	8.0	2.7	7.55	5.93	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12
6.5	65	8	8.0	2.7	9.87	7.75	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12
6.5	65	10	8.0	2.7	12.10	9.51	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12

(續)

角鋼号数	尺寸 (毫米)				截面面积 (厘米 ²)	每一米 的重量 (公斤)	公差 (毫米)			長度 (米)
	腿寬 (b)	腿厚 (d)	內弧半徑 (R)	端弧半徑 (r)			腿寬	腿厚	長度	
7.5	75	6	9.0	3.0	8.78	6.89	±1.50	+0.50 -0.70	長度≤4米 +50毫米 長度>4米 +100毫米	4~12
7.5	75	8	9.0	3.0	11.50	9.03	±1.50	+0.50 -0.70		4~12
7.5	75	10	9.0	3.0	14.10	11.10	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12
7.5	75	12	9.0	3.0	16.70	13.10	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12
8	80	6	9.0	3.0	9.38	7.36	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12
8	80	8	9.0	3.0	12.30	9.66	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12
8	80	10	9.0	3.0	15.10	11.90	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~12
9	90	8	11.0	3.7	14.00	11.00	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~19
9	90	10	11.0	3.7	17.20	13.50	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~19
9	90	12	11.0	3.7	20.40	16.00	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~19
9	90	14	11.0	3.7	23.40	18.40	±1.50	+0.50 -0.70	"	4~19
15	150	20	15.0	5.0	56.40	44.30	±2.00	±0.80	"	6~10
20	200	16	18.0	6.0	62.00	48.70	±4.00	±1.00	"	6~10
20	200	18	18.0	6.0	69.30	54.40	±4.00	±1.00	"	6~10
20	200	20	18.0	6.0	76.50	60.10	±4.00	±1.00	"	6~10
20	200	24	18.0	6.0	90.80	71.30	±4.00	±1.00	"	6~10

表3-13a 等腿角鋼
(参考OCT 10014-39)



b—腿寬;
d—腿厚;
R—內圓角半徑;
r—腿的圓角半徑;
J—慣性矩,
 i_{x1}, i_{x0}, i_{y0} —慣性半徑;
 z_0 —重心距離。

型鋼号数	b	d	R	r	各軸綫的參數值							
					軸X—X		軸X ₀ —X ₀		軸Y ₀ —Y ₀		軸X ₁ —X ₁	
					J_x (厘米 ⁴)	i_x (厘米)	J_{x0} (厘米 ⁴)	i_{x0} (厘米)	J_{y0} (厘米 ⁴)	i_{y0} (厘米)	J_{x1} (厘米 ⁴)	z_0 (厘米)
2	20	3	3.5	1.2	0.4	0.6	0.63	0.75	0.17	0.39	0.81	0.6