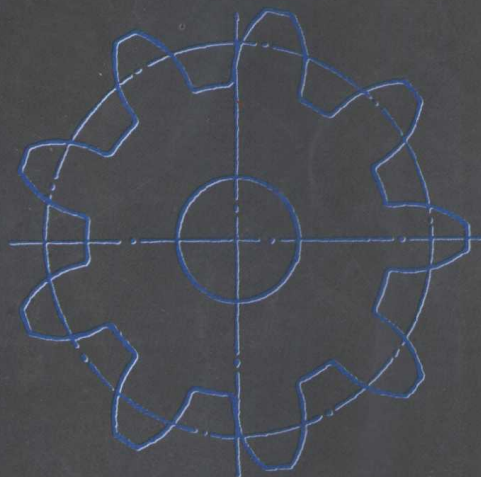


张贵林 何志刚 朱柏林 编著

简明农业机械设计标准应用手册

ZHUN YINGYONG SHOUC

JIANMING NONGYE JIXIE SHEJI BIA



机械工业出版社



65.5073
1254

简明农业机械设计标准应用手册

张贵林 何志刚 朱柏林 编著

机械工业出版社

060268

(京)新登字 054 号

《简明农业机械设计标准应用手册》汇集了机械产品设计常用的标准资料, 这些资料均选自最新的国家标准、行业标准等。内容包括: 常用材料、紧固与联接件、键联接、普通螺纹、轴承; 6 项互换性基础标准和公差与配合、农业机械公差与配合的选择指导性标准、未注公差指导性标准、尺寸链的计算、法定计量单位、焊缝代号及其标注等最新标准; 拖拉机、农机具、畜牧机械和农副产品加工机械产品系列型谱、设计的一般技术要求、涂漆通用技术条件, 以及产品图样和设计文件的标准化等。在编排形式上, 尽量采用直观的图、表并辅以简明、扼要的文字说明, 每部分均精选有指导性的应用实例。全书内容丰富、数据可靠, 具有“新、精、实用、配套、方便”等特点, 可供机械行业各研究、设计院所及企业设计、管理和标准化技术人员, 高、中等院校师生及有关科研人员阅读, 也可作为培训机械设计和标准化技术人员的参考教材。

简明农业机械设计标准应用手册

张贵林 何志刚 朱柏林 编著

*

责任编辑: 倪炯明 孙 瑞 版式设计: 昔 铸

封面设计: 昔 麟

*

机械工业出版社 (北京阜成门外百万庄南里一号)

(北京市书刊出版营业许可证出字第 117 号)

中国农机院农业机械图书编辑部激光排版

兵器工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·全国各地新华书店销售

*

开本: 787×1092 1/16·印张: 23.5·字数: 540 千字

1993 年 11 月北京第 1 版·1993 年 11 月北京第 1 次印刷

印 数: 2500·定 价: 23.00 元

*

ISBN 7-111-03889-4/TH·476 (X)

前 言

为积极促进机械产品 6 项互换性基础标准和法定计量单位等基础标准的贯彻和实施,大力推行机械产品图样和设计文件的标准化,尽快提高机械产品的“三化”水平,提前实现机械产品“三上一提高”的战略目标,中国农机院农业机械图书编辑部组织编写了《简明农业机械设计标准应用手册》。

《简明农业机械设计标准应用手册》结合机械产品设计的特点,在广泛征集科研、教学和设计人员意见的基础上,经编者广采博取、集精荟萃,汇集了机械产品设计常用的标准资料。内容包括:常用材料、紧固与联接件、键联接、普通螺纹、轴承;6 项互换性基础标准和公差与配合、农业机械公差与配合的选择指导性标准、未注公差指导性标准、尺寸链的计算、法定计量单位、焊缝代号及其标注等最新标准;拖拉机、农机具、畜牧机械和农副产品加工机械产品系列型谱、设计的一般技术要求、涂漆通用技术条件,以及产品图样和设计文件的标准化等。为便于读者掌握和应用,针对设计人员工作中易出现的错漏,编者结合长期从事科研、设计和教学工作的实践,精选了指导性的应用实例。各部分内容均采用最新国家标准、行业标准或指导性标准,部分农业机械公差与配合指导性标准尚属首次介绍。在编排形式上,尽量采用图、表并辅以简明、扼要的文字说明,具有“新、精、配套、实用、方便”等特点,可供机械行业各研究、设计院所及企业设计、管理和标准化技术人员,高、中等院校师生阅读,也可作为培训机械设计和标准化人员的培训教材。

《简明农业机械设计标准应用手册》第一章第一节至第六节由中国农机院高级工程师朱柏林编著;第二章由北京农业工程大学副教授何志刚编著;第一章第七节至第十一节、第三章、第四章由中国农机院工程师张贵林编著。全书由何志刚副教授统稿主审,中国农机院农业机械图书编辑部高级工程师倪炯明修改、审定。本书在编写过程中,得到了有关部门和许多同志的热情帮助,中国农机院农业机械图书编辑部和机械工业出版社对本书的编辑、出版给予了大力支持,在此一并表示感谢。

鉴于编者水平所限,加之时间仓促,错误难免,不足之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

一九九二年十二月

目 录

第一章 常用设计标准资料	(1)	二、普通螺纹直径与螺距的选择	(53)
第一节 常用材料	(1)	三、普通螺纹标记	(53)
一、铸 铁	(1)	四、螺纹收尾、肩距、退刀槽、倒角	(53)
二、铸 钢	(1)	第五节 焊缝符号表示法	(54)
三、钢 板	(1)	一、焊缝符号	(54)
四、钢 带	(3)	二、焊缝尺寸符号及数据标注原则	(56)
五、扁 钢	(5)	三、焊缝符号在图样上的位置	(56)
六、圆钢、方钢、六角钢	(5)	四、应用示例	(58)
七、钢 丝	(7)	第六节 常用滚动轴承	(65)
八、型钢、特种型钢	(8)	一、深沟球轴承	(65)
九、钢 管	(10)	二、带防尘盖深沟球轴承	(66)
十、铝合金	(13)	三、带密封圈深沟球轴承	(68)
十一、铜合金	(14)	四、调心球轴承	(69)
十二、橡 胶	(15)	五、装在紧定套上的调心球轴承	(71)
十三、塑 料	(16)	六、圆柱滚子轴承	(73)
十四、衬垫纸	(17)	七、冲压外圈滚针轴承	(74)
十五、工业用毛毡	(17)	八、无内圈滚针轴承	(76)
十六、冶金工业部推荐的合金结构		九、角接触球轴承	(76)
钢新钢种	(17)	十、圆锥滚子轴承	(77)
第二节 常用紧固件及联接件	(19)	十一、平底推力球轴承	(81)
一、螺 栓	(19)	十二、带顶丝外球面轴承	(82)
二、螺 钉	(23)	十三、带偏心套外球面轴承	(83)
三、螺 母	(30)	十四、立式外球面球轴承座	(85)
四、垫 圈	(34)	十五、方形外球面球轴承座	(86)
五、挡 圈	(36)	十六、菱形外球面球轴承座	(86)
六、销	(40)	十七、凸台圆形外球面球轴承座	(87)
七、铆 钉	(42)	十八、滑块外球面球轴承座	(88)
第三节 键联接	(47)	十九、冲压立式外球面球轴承座	(89)
一、普通平键	(47)	二十、冲压圆形、三角形外球面球	
二、半圆键	(48)	轴承座	(89)
三、普通楔键	(49)	二十一、冲压菱形外球面球轴承座	(90)
四、矩形花键	(50)	二十二、滚动轴承用紧定衬套	(90)
第四节 普通螺纹	(52)	二十三、滚动轴承用螺母	(92)
一、普通螺纹直径与螺距系列	(52)	二十四、滚动轴承用锁紧垫圈	(92)

二十五、安装滚动轴承轴和外壳孔 的单向圆角半径(r_{as})	(93)
二十六、圆柱滚子轴承安装尺寸	(93)
二十七、圆锥滚子轴承安装尺寸	(94)
二十八、油封毡圈及槽	(96)
二十九、骨架式橡胶油封分类及使 用条件	(97)
三十、滑架式橡胶油封规格	(98)
三十一、压注油杯	(98)
三十二、旋盖式油杯	(99)
三十三、压配式压注油杯	(99)
三十四、弹簧盖油杯	(100)
第七节 优先数和优先数系	(100)
一、优先数系的基本系列和补充 系列	(100)
二、优先数系的应用	(102)
三、优先数系在农业机械设计 制造中的应用	(103)
四、标准尺寸	(104)
第八节 法定计量单位	(107)
一、国际单位制及其应用	(107)
二、法定计量单位的使用方法	(108)
三、法定计量单位使用中应注意 的问题	(111)
四、常用错误计量单位名称符号 举例	(112)
第九节 农业机械设计的技术要求	(113)
一、技术要求的内容与书写	(113)
二、零件(毛坯)一般技术要求	(113)
三、装配一般技术要求	(113)
四、安全技术要求	(114)
五、转动件的平衡要求	(114)
六、农业机械标准噪声值实例	(118)
第十节 农林拖拉机及农具的涂漆	(118)
一、油漆涂层的标记和分类	(118)
二、油漆涂层的质量指标	(119)
三、油漆涂层质量的检验	(120)
第十一节 农业机械产品可靠性	(121)
一、可靠性的基本概念	(121)
二、农业机械产品故障分类	(121)
三、农业机械产品可靠性考核评定 指标体系	(122)
四、农业机械标准可靠性指标值 实例	(122)

第二章 互换性基础标准	(124)
第一节 公差与配合	(124)
一、《公差与配合》的基本内容	(124)
二、农业机械公差与配合的选择	(158)
三、农业机械未注公差尺寸的极 限偏差	(171)
四、新、旧国标对照	(179)
第二节 形状和位置公差	(179)
一、形位公差在图样上的标注符号	(179)
二、形位公差的基本标注形式	(180)
三、形位公差的标注方法	(182)
四、形位公差典型标注图例	(189)
五、形位公差等级和公差值	(190)
六、位置度公差值的计算	(195)
七、形位未注公差值的规定	(199)
八、形位公差的选择	(201)
九、公差原则及其应用	(207)
第三节 表面粗糙度	(211)
一、表面粗糙度的评定参数及其数值 	(211)
二、高度参数之间的相互关系	(213)
三、规定表面粗糙度参数的一般 原则	(213)
四、表面粗糙度的代(符)号及标注 方法	(213)
五、综合标注及示例	(215)
六、表面粗糙度的选择	(216)
七、表面粗糙度在图样上的标注 方法	(223)
八、新、旧国标表面粗糙度参数 R_a 、 R_z 的对照	(225)
第四节 滚动轴承的公差与配合	(226)
一、滚动轴承的精度等级及应用	(226)
二、滚动轴承的公差	(227)
三、滚动轴承配合公差带的选择	(231)
四、滚动轴承配合图样的标注	(238)
第五节 螺纹的公差与配合	(240)
一、普通螺纹	(240)
二、梯形螺纹	(256)
三、各种螺纹加工方法所能达到 的精度	(260)
四、加工普通螺纹的工艺尺寸	(261)
第六节 键与花键的公差与配合	(268)
一、键的公差与配合	(268)

二、矩形花键的公差与配合·····	(275)	第二节 产品图样和设计文件的名词	
第七节 渐开线圆柱齿轮精度·····	(280)	术语·····	(353)
一、齿轮、齿轮副误差及侧隙的		一、产品及其组成部分的名词术语·····	(353)
定义和代号·····	(280)	二、产品设计、制造过程的名词术语·····	(354)
二、齿轮精度等级及选择·····	(283)	三、产品图样的名词术语·····	(354)
三、齿轮的公差组及检验组·····	(284)	四、与设计过程有关文件的名词术语	
四、各项目的公差与极限偏差·····	(286)	·····	(354)
五、齿轮副侧隙的计算·····	(291)	第三节 产品图样的基本要求·····	(356)
六、齿轮毛坯的公差·····	(297)	一、零件图的要求·····	(356)
七、齿轮精度和齿厚极限偏差图样		二、装配图和总图的要求·····	(356)
标注·····	(299)	三、外形图、安装图和表格图的要求·····	(357)
八、齿轮侧隙推荐值·····	(302)	第四节 农业机械产品设计图样的补	
第八节 尺寸链的应用·····	(303)	充规定·····	(357)
一、尺寸链术语·····	(304)	一、产品工作图样的补充规定·····	(357)
二、尺寸链的分析与计算·····	(306)	二、标题栏和明细表的补充规定·····	(357)
三、典型尺寸链分析·····	(309)	三、装配图和总图的补充规定·····	(358)
第三章 农业机械产品型号、系列型谱		第五节 农业机械产品图样及设计文	
和图形符号·····	(317)	件的完整性·····	(358)
第一节 农业机械产品型号的编制·····	(317)	一、农业机械新产品鉴定分类·····	(358)
一、农机具产品型号·····	(317)	二、农业机械产品鉴定必备的设	
二、农林拖拉机产品型号·····	(322)	计文件·····	(359)
三、农用运输车产品型号·····	(323)	三、设计文件的基本内容·····	(359)
四、畜牧机械产品型号·····	(324)	四、文件目录·····	(360)
五、风力机械产品型号·····	(328)	五、设计文件的简化·····	(361)
第二节 农业机械产品系列型谱·····	(328)	第六节 农业机械产品图样和设计文	
一、农林业用拖拉机产品系列型谱·····	(328)	件的编号·····	(361)
二、旋耕机产品系列型谱·····	(333)	一、农机具产品图样的编号·····	(361)
三、谷物联合收割机产品系列型谱·····	(335)	二、拖拉机和农用运输车产品图	
四、水稻插秧机产品系列型谱·····	(336)	样的编号·····	(362)
五、拖拉机配套铧式犁产品系列型谱		三、设计文件的编号·····	(364)
·····	(337)	第七节 新产品结构标准化程度的计	
六、播种机产品系列型谱·····	(338)	算·····	(364)
七、中耕追肥机产品系列型谱·····	(340)	一、新产品结构标准化程度系数·····	(364)
八、农用挂车产品系列型谱·····	(342)	二、新产品结构标准化重复系数·····	(364)
九、饲料粉碎机产品系列型谱·····	(343)	三、计算说明·····	(365)
十、饲料加工机组产品系列型谱·····	(344)	第八节 产品图样和设计文件的标准化	
十一、小型磨粉机及小型面粉加工成		审查·····	(365)
套设备系列型谱·····	(345)	一、新产品标准化审查的范围	
十二、农船挂机挂浆产品系列型谱·····	(346)	及依据·····	(365)
第三节 农业机械图形符号·····	(348)	二、标准化审查的主要内容·····	(365)
一、农业机械图形符号画法的规定·····	(348)	三、标准化审查中的注意事项·····	(366)
二、农业机械图形符号的规定符号·····	(349)	四、标准化审查中常见问题分析·····	(366)
第四章 产品图样及设计文件标准化·····	(353)	主要参考资料·····	(368)
第一节 产品设计管理标准化体系·····	(353)		

第一章 常用设计标准资料

第一节 常用材料

一、铸 铁

常用铸铁材料的名称、牌号、标记和应用范围，见表 1-1。

表 1-1 铸 铁

序号	材料名称	常用牌号	标 记	应 用
1	灰铸铁	HT100	代号：抗拉强度 (N/mm ²) 示例：HT150	负荷极低、不甚重要的机械零件，如盖、外罩、手轮、座板、支架等，承受中等负荷的一般机械铸件。如齿轮箱、轴承座、底座、齿面不加工的链轮和齿轮；圆周速度为 6~12m/s 的皮带轮等 承受较大负荷、较为重要的机械铸件，如齿轮、链轮、衬套、飞轮等以及圆周速度大于 12~20m/s 的皮带轮等
		HT150		
		HT200		
2	可锻铸铁	KTH300-06 KTH350-10	代号：抗拉强度 (N/mm ²)-延伸率(%) 示例：KTH350-10	具有高的冲击韧性和适度的强度，用于承受冲击、振动及扭转负荷下工作的机械零件 普通质量的零件采用 KTH300-06，铸造链节采用 KTH350-10（热处理）
	黑心可锻铸铁			
	珠光体可锻铸铁	KTZ450-06	示例：KTZ650-02	韧性较低但强度大，耐磨性和加工性好，用来代替低碳、中碳和低合金钢制造要求强度和耐磨性较高的主要零件，如连杆、齿轮、摇臂凸轮轴等
		KTZ550-04		
		KTZ650-02		
白心可锻铸铁	KTB350-04	示例：KTB400-05		
	KTB380-12 KTB400-05			
3	球墨铸铁	QT400-15	代号：抗拉强度 (N/mm ²)-延伸率(%) 示例：QT600-3	有较高的塑性、韧性和低温冲击值
		QT450-10		
		QT600-3		

二、铸 钢

常用铸钢的名称、牌号和标记，见表 1-2。

表 1-2 铸 钢

序号	材料名称	常用牌号	标 记	说 明
1	铸造碳钢	ZG15	代号：名义万分碳含量 示例：ZG45	各种形状的铸件，如机座、变速箱体等 飞轮、联轴器等各种形状的零件 各种形状的铸件，如轮、齿轮、重负荷机架等
		ZG35		
		ZG45		
2	工程用铸钢	ZG200-400 ZG230-450 ZG270-500	代号：屈服强度 (N/mm ²) - 抗拉强度 (N/mm ²) 示例：ZG200-400	

三、钢 板

常用钢板的名称、规格和标记，见表 1-3。

表 1-3 钢 板

序号	材料名称	常用规格	标 记	说 明
1	普通碳素结构钢薄钢板、低合金钢薄钢板	宽度×长度： 500×1000， 600×1200 750×1500， 1000×2000， 厚度： 0.5, 0.75, 0.8， 1.0, 1.2, 1.5， 2.0, 2.5, 3.0， 4.0	标记 钢板 $\frac{\text{厚度精度}-\text{厚度}\times\text{宽度}\times\text{长度}-\text{品种标准号}}{\text{钢号}-\text{表面质量}-\text{拉延级别}-\text{技术条件标准号}}$ 示例： 冷轧钢板 $\frac{\text{B}-1.0\times 750\times 1500-\text{GB } 708-88}{\text{B3}-\text{I}-\text{S}-\text{GB } 912-82}$ 钢板 $\frac{\text{C}-1.0\times 750\times 1500-\text{GB } 708-88}{\text{B3}-\text{GB } 912-82}$ 简化标记 钢板 厚度精度-厚度/钢号-表面质量-拉延级别 示例： 冷轧钢板 1/B3-I-S 钢板 1/B3	分类与代号： 1) 厚度精度 高精度 A 较高精度 B(冷轧钢板不标注) 普通精度 C(热轧钢板不标注) 2) 表面质量 特别高精整表面 I 高精整表面 II 较高精整表面 III 普通精整表面 IV
2	优质碳素钢薄钢板	宽度×长度： 500×1000， 600×1200， 750×1500， 1000×2000 厚度： 0.5, 0.75, 0.8， 1.0, 1.2, 1.5， 2.0, 2.5, 3.0	标记 钢板 $\frac{\text{厚度精度}-\text{厚度}\times\text{宽度}\times\text{长度}-\text{品种标准号}}{\text{钢号}-\text{表面质量}-\text{拉延级别}-\text{技术条件标准号}}$ 示例： 冷轧钢板 $\frac{\text{A}-2\times 500\times 1000-\text{GB } 708-88}{20-\text{I}-\text{S}-\text{GB } 710-65}$ 钢板 $\frac{\text{C}-2\times 500\times 1000-\text{GB } 708-88}{20-\text{GB } 710-65}$ 简化标记 钢板 厚度精度-厚度/钢号-表面质量-拉延级别 示例： 冷轧钢板 A-2/20-I-S 钢板 2/20	3) 拉延级别 最深拉延 Z 深拉延 S 普通拉延 P 用于冲制拉延最复杂的零件 ZF 用于冲制拉延很复杂的零件 HF 用于冲制拉延复杂的零件 F
3	深冲压用冷轧薄钢板	厚度： 0.35, 0.5, 0.75， 0.8, 1.0, 1.2， 1.5, 2.0	标记 钢板-钢号-厚度×宽度×长度-精度-表面-质量-拉延级别-标准号 钢板-08AL-1.0×750×1500-A-I-HF-GB 5213-85 简化标记 冷轧钢板 厚度精度-厚度/钢号-表面质量-拉延级别 示例： 冷轧钢板 1/08AL-I-HF	
4	热轧弹簧钢薄钢板	宽度×长度： 500×1000， 600×1200， 750×1500 厚度： 0.35, 0.5, 0.75， 0.8, 1.0, 1.2， 1.5, 2.0, 2.5， 3.0, 4.0	标记 钢板 $\frac{\text{厚钢精度}-\text{厚度}\times\text{宽度}\times\text{长度}-\text{品种标准号}}{\text{钢号}-\text{技术条件标准号}}$ 示例： 弹簧钢板 $\frac{\text{B}-1\times 750\times 1500-\text{GB } 708-88}{65\text{Mn}-\text{GB } 3279-82}$ 简化标记 弹簧钢板 厚度精度-厚度/钢号 示例： 弹簧钢板 B-1/65Mn	

(续)

序号	材料名称	常用规格	标 记	说 明
5	不锈钢冷轧 钢板	宽度×长度: 500×1000, 600×1200, 750×1500 厚度: 0.35, 0.5, 0.75, 0.8, 1.0, 1.2, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0	标记 不锈钢板 $\frac{\text{厚度精度}-\text{厚度}\times\text{宽度}\times\text{长度}-\text{品种标准号}}{\text{钢号}-\text{技术条件标准号}}$ 示例: 不锈钢板 $\frac{B-0.5\times 750\times 1500-GB 708-88}{2Cr13-GB 3280-84}$ 简化标记 不锈钢板 厚度精度-厚度/钢号 示例: 不锈钢板 B-0.5/2Cr13	
6	热镀锌薄钢 板	宽度×长度: 500×1000, 600×1200, 750×1500, 1000×2000 厚度: 0.35, 0.5, 0.75, 0.8, 1.0, 1.2	标记 热镀锌薄钢板 $\frac{\text{厚度}\times\text{宽度}\times\text{长度}-\text{用途}-\text{表面}-\text{品种}}{\text{分类}-\text{质量}-\text{标准号}}$ 钢号-技术条件标准号 示例: 热镀锌 $\frac{1\times 750\times 1500-Y-A-GB 5066-85}{薄钢板 B3-GB 700-79}$ 简化标记 镀锌钢板 厚度/钢号-用途分类-表面质量 示例: 镀锌钢板 1/B3-Y-A	1)按用途分 供冷成型用 L 供一般用途用 Y 2)按表面质量分 供冷成型用A组 B组 供一般用途用A组 B组
7	普通碳素结 构钢热轧厚 钢板、低合 金钢热轧厚 钢板	厚度: 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 30	标记 厚钢板 $\frac{\text{厚度}\times\text{宽度}\times\text{长度}-\text{品种标准号}}{\text{钢号}-\text{技术条件标准号}}$ 示例: 厚钢板 $\frac{10\times 1800\times 4500-GB 709-65}{A3-GB 3274-82}$ 简化标记 钢板 厚度/钢号 示例: 钢板 10/A3	
8	优质碳素结 构厚钢板		标记 厚钢板 $\frac{\text{厚度}\times\text{宽度}\times\text{长度}-\text{品种标准号}}{\text{钢号}-\text{技术条件标准号}}$ 示例: 厚钢板 $\frac{10\times 1800\times 4500-GB 709-65}{45-GB 711-88}$ 简化标记 钢板 厚度/钢号 示例: 钢板 10/45	

四、钢 带

常用钢带名称、规格和标记, 见表 1—4。

表 1-4 钢 带

序号	材料名称	常用规格	标 记	说 明
1	普通碳素结构钢冷轧钢带	厚度 δ : 0.3, 0.35, 0.4, …… 1.5, 1.6, 1.7, ……3.0 宽度 b : $b=10\sim 200$ ($\delta=0.3\sim 1.5$) $b=50\sim 200$ ($\delta=1.6\sim 3.6$) $b=10\sim 150$ 逢 5 进级; $b=150\sim 200$ 逢 10 进级	标记 冷轧钢带 钢号—制造精度—表面质量—边缘状态—力学性能—厚度×宽度 标准号 示例 冷轧钢带 A3—P—Ⅰ—Q—BR—0.2×120 GB 716—83 简化标记 钢带 厚度×宽度/钢号—制造精度—表面质量—边缘状态—力学性能 示例: 钢带 0.2×120/A3—P—Ⅰ—Q—BR	分类与代号 1) 制造精度 普通精度 P 高级精度(仅用于热处理弹簧钢带) G 厚度较高精度 H 厚度高精度 J 宽度较高精度 K 宽度及厚度较高精度 KH 2) 表面质量 I 组 I II 组 II 3) 边缘状态 切边 Q 不切边 BQ 磨边 M 压扁钢丝制成的钢带 Y 4) 表面加工状况 磨光 M 不磨光 BM 5) 软硬程度 特软 TR 软 R 半软 BR 低硬 DY 冷硬 Y 半冷作硬化 BI 冷作硬化 I 特殊冷作硬化 TI 退火 T 6) 材料状态 冷硬 Y 退火 T 球化退火 QT 7) 强度 I 级 I II 级 II III 级 III
2	低碳钢冷轧钢带	厚度 δ : 0.3, 0.35, 0.4, …… 2.00, 2.10, 2.20 ……3.60 宽度 b : 4, 5, 6, …… 20, 22, 24 ……40, 43, 46 ……100, 105, 110 …… 250, 260, 270……300	标记 钢带 钢号—表面质量—表面加工状况—软硬度—制造精度—边缘状态—厚度×宽度—标准号 示例: 钢带 08—Ⅰ—BM—R—H—Q—1×60—GB 3526—83 简化标记 钢带 厚度×宽度/钢号—制造精度—表面质量—边缘状态—表面加工状况—软硬度 示例: 钢带 1×60/08—BM—R	5) 软硬程度 特软 TR 软 R 半软 BR 低硬 DY 冷硬 Y 半冷作硬化 BI 冷作硬化 I 特殊冷作硬化 TI 退火 T 6) 材料状态 冷硬 Y 退火 T 球化退火 QT 7) 强度 I 级 I II 级 II III 级 III
3	优质碳素结构钢冷轧钢带	厚度 δ : 0.30, 0.35, 0.40…… 0.70 宽度 b : 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 35, 36, 38, 40, 45, 50…… 90, 100, 110…… 150 δ : 0.75, 0.8, 0.85……1.00 b : 10……150(同上) 160, 170, 180, 200, δ : 1.05, 1.10, 1.15 …… 1.50, 1.60, 1.70…… 4.00 b : 18, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 45, 50…… 90, 100, 110…… 180, 200	标记 钢带 钢号—制造精度—表面质量—边缘状态—材料状态—厚度×宽度—标准号 示例: 钢带 15—P—Ⅰ—Q—Y—1×50—GB 3522—83 简化标记 钢带 厚度×宽度/钢号—制造精度—表面质量—边缘状态—材料状态 示例: 钢带 1×50/15—P—Ⅰ—Q—Y	5) 软硬程度 特软 TR 软 R 半软 BR 低硬 DY 冷硬 Y 半冷作硬化 BI 冷作硬化 I 特殊冷作硬化 TI 退火 T 6) 材料状态 冷硬 Y 退火 T 球化退火 QT 7) 强度 I 级 I II 级 II III 级 III

(续)

序号	材料名称	常用规格	标 记	说 明
4	普通碳素结构钢热轧钢带	厚度 δ : 2.0, 2.25, 2.5, 2.75 宽度 b : 20, 25, 30……100, 110, 120……170 δ : 3.0, 3, 25, 3, 5, 3.75, 4.0 b : 20……170(同上)180, 190……300 δ : 4.25, 4.5, 4.75, 5.0, 5.25, 5.5, 6.0 b : 60, 65, 70……300	标记 热轧钢带 钢号—厚度×宽度—标准号 示例: 热轧钢带 B3—2×100—GB 3524—83 简化标记 热钢带 厚度×宽度/钢号 示例: 热钢带 2×100/B3	8) 表面颜色 (状态) 抛光 Po 光亮 Gn 经色调处理 (酸洗) S 灰暗色 A

五、扁 钢

常用扁钢的名称、规格和标记, 见表 1-5。

表 1-5 扁 钢

序号	材料名称	常用规格	标 记	说 明
1	热轧扁钢	厚度 δ : 3, 4, 5, ……12 宽度 b : 10, 12, 14……22, 25, 28, 30, 32, 35, 40, 45……110, 120 $\delta=3, b=10\sim 50$; $\delta=4, b=10\sim 80$; $\delta=5\sim 8, b=10\sim 120$; $\delta=9\sim 10, b=16\sim 120$; $\delta=11\sim 12, b=20\sim 120$	标记 扁钢 $\frac{\text{厚度} \times \text{宽度} - \text{品种标准号}}{\text{钢号} - \text{技术条件标准号}}$ 示例: 扁钢 $\frac{10 \times 30 - \text{GB } 704 - 83}{45 - \text{GB } 699 - 88}$ 扁钢 $\frac{10 \times 30 - \text{GB } 704 - 83}{\text{A3} - \text{YB } 170 - 63}$ 简化标记: 扁钢厚度×宽度/钢号 示例: 扁钢 10×30/A3	

六、圆钢、方钢、六角钢

常用圆钢、方钢、六角钢的名称、规格和标记, 见表 1-6。

表 1-6 圆钢、方钢、六角钢

序号	材料名称	常用规格	标 记	说 明
1	冷拉圆钢	直径 d : 7.0, 7.5, 8.0……12.0, 13.0, 14.0……22.0, 24.0, 25.0, 26.0, 28.0, 30.0, 32.0, 34.0, 35.0, 38.0, 40.0, 42.0, 45.0, 48.0, 50.0	标记 冷拉圆钢 $\frac{\text{尺寸允许偏差级别} - \text{直径} - \text{品种标准号}}{\text{钢号} - \text{技术条件标准号}}$ 示例: 冷拉圆钢 $\frac{11 - 30 - \text{GB } 905 - 82}{45 - \text{GB } 3078 - 82}$ 简化标记 冷拉圆钢 尺寸允许偏差级别—直径/钢号 示例: 冷拉圆钢 11—30/45	

(续)

序号	材料名称	常用规格	标 记	说 明
2	冷拉方钢	边长 a : 7.0, 7.5, 8.0……12.0, 13.0, 14.0……22.0, 24.0, 25.0, 26.0, 28.0, 30.0, 32.0, 34.0, 35.0, 38.0, 40.0, 42.0, 45.0, 48.0, 50.0	标记 冷拉方钢 <u>尺寸允许偏差级别—边长—品种标准号</u> <u>钢号—技术条件标准号</u> 示例: 冷拉方钢 $\frac{11-20-GB 906-82}{45-GB 3078-82}$ 简化标记 冷拉方钢 尺寸允许偏差级别—边长/钢号 示例: 冷拉方钢 11-20/45	
3	冷拉六角钢	对边距离 S : 7.0, 8.0, 9.0……22.0, 24.0, 25.0, 26.0, 28.0, 30.0, …… 42.0, 45.0	标记 冷拉六角钢 <u>尺寸允许偏差级别—对边距离—品种标准号</u> <u>钢号—技术条件标准号</u> 示例: 冷拉六角钢 $\frac{11-25-GB 907-82}{40Cr-GB 3078-82}$ (45-GB 3078-82) 简化标记 冷拉六角钢 尺寸允许偏差级别—对边距离 /钢号 示例: 冷拉六角钢 11-25/40Cr	
4	热轧圆钢	直径 d : 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14……22, 24, 25, 26, 28, 30……42, 45, 48, 50, 53, 56, 60, 63, 70, 75, 80……130, 140, 150……200, 220, 250	标记 <u>直径—直径精度组别—品种标准号</u> <u>钢号—技术条件标准号</u> 示例: 圆钢 $\frac{30-3-GB 702-88}{A3-GB 700-79}$ (普通碳素结构钢) 圆钢 $\frac{30-2-GB 702-88}{45-GB 699-88}$ (优质碳素结构钢) 圆钢 $\frac{30-2-GB 702-88}{40Cr-GB 3077-82}$ (合金结构钢) 简化标记 圆钢 直径精度组别—直径/钢号 示例: 圆钢 2-30/45	
5	热轧方钢	边长 a : 5.5, 6, 6.5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14……22, 24, 25, 26, 28, 30……42, 45, 48, 50, 53, 56, 60, 63, 70, 75, 80	标记 <u>边长—边长精度组别—品种标准号</u> <u>钢号—技术条件标准号</u> 示例: 方钢 $\frac{40-2-GB 702-88}{A3-GB 700-79}$ (普通碳素结构钢) 方钢 $\frac{30-2-GB 702-88}{45-GB 699-88}$ (优质碳素结构钢) 简化标记 方钢 边长精度组别—边长/钢号 示例: 方钢 2-30/45	边长精度 组别分: 1组 2组 3组

(续)

序号	材料名称	常用规格	标记	说明
6	热轧六角钢	对边距离 S ： 8, 9, 10……28, 30, 32……42, 45, 48, 50	标记 六角钢 $\frac{\text{对边距离—品种标准号}}{\text{钢号—技术条件}}$ 示例： 六角钢 $\frac{22-\text{GB 705}-83}{20-\text{GB 699}-88}$ 简化标记 六角钢对边距离/钢号 示例： 六角钢 22/20	

七、钢 丝

常用钢丝的名称、规格、标记，见表 1—7。

表 1—7 钢 丝

序号	材料名称	常用规格	标 记	说 明
1	一般用途热镀锌低碳钢丝	直径 d ： 0.50, 0.55, 0.60, 0.70, 0.80, 0.90, 1.00, 1.20, 1.40…… 2.20, 2.50, 2.80, 3.00, 3.50, 4.00…… 6.00	标记 热镀锌钢丝 组别—直径—标准号 示例： 热镀锌钢丝 I—1.6—GB 3081—82 简化标记 镀锌钢丝 组别—直径 示例： 镀锌钢丝 I—1.6	按组别代号分： I 组 II 组
2	重要用途低碳钢丝	直径 d ： 0.6, 0.8, 1.0…… 2.0, 2.3, 2.6, 3.0, 3.5, 4.0……6.0	标记 钢丝表面状态代号 直径—标准号 示例： Zd1.0—GB 3083—82 简化标记 钢丝表面状态代号直径 示例： 钢丝 Zd1.0	按供货时的表面状况分： I 类 镀锌钢丝 Zd II 类 光面钢丝 Zg
3	冷拉圆形碳素结构钢钢丝	直径 d ： 2.00, 2.20, 2.50, 2.80, 3.00, 3.20, 3.50, 4.00, 4.50…… 6.00, 6.30, 7.0, 8.0, 9.0……12.0, 14.0, 16.0	标记 冷拉圆形碳素结构钢丝 $\frac{\text{尺寸允许偏差级别—直径—品种标准号}}{\text{钢号—力学性能代号—技术条件标准号}}$ 示例： 冷拉圆形碳素结构钢丝 $\frac{11-4-\text{GB 342}-82}{45-R-\text{GB 3200}-82}$ 简化标记 冷拉圆钢丝 尺寸允许偏差级别—直径/钢号—力学性能代号 示例： 冷拉圆钢丝 11—4/45—R	按力学性能分： 硬状态 I 软状态 R

(续)

序号	材料名称	常用规格	标 记	说 明
4	碳素弹簧钢丝	直径 d : 0.40, 0.45, 0.5…… 0.60, 0.63, 0.70, 0.80, 0.90……1.20, 1.40, 1.60……2.20, 2.50, 2.80, 3.00, 3.20, 3.50, 4.00, 4.50……6.00, 6.30, 7.0, 8.0, 9.0…… 12.0, 14.0, 16.0	标记 钢丝 $\frac{\text{直径—直径允许偏差级别—品种标准号}}{\text{钢号—用途分类—技术条件标准号}}$ 示例: 钢丝 $\frac{3-10-GB 342-82}{70-C-GB 4357-84}$ 简化标记 弹簧钢丝 直径允许偏差级别—直径/钢号—用途分类 示例: 弹簧钢丝 3-10/70-C	按用途分: 用于一般弹簧及其他用途 A 用于低应力弹簧 B 用于较高应力弹簧 C
5	油淬—回火碳素弹簧钢丝	直径 d : 0.40, 0.45, 0.50…… 0.60, 0.63, 0.70, 0.80, 0.90……1.20, 1.40, 1.60……2.20, 2.50, 2.80, 3.00, 3.20, 3.50, 4.00, 4.50……6.00, 6.30, 7.0, 8.0, 9.0…… 12.0, 14.0, 16.0	标记 油淬火碳素弹簧钢丝 直径—钢号—抗拉强度—标准号 示例: 油淬火碳素弹簧钢丝 2.5-70-B-GB 4360-84 简化标记 油淬火弹簧钢丝 直径/钢号—抗拉强度 示例: 油淬火弹簧钢丝 2.5/70-B	按抗拉强度分: 一般强度 A 较高强度 B
6	硅锰弹簧钢丝	直径 d : 0.40, 0.45, 0.5…… 0.60, 0.63, 0.70, 0.80, 0.90……1.20, 1.40, 1.60……2.20, 2.50, 2.80, 3.00, 3.20, 3.50, 4.00, 4.50……6.00, 6.30, 7.0, 8.0, 9.0…… 12.0, 14.0, 16.0	标记 硅锰弹簧钢丝 $\frac{\text{直径—直径允许偏差级别—品种标准号}}{\text{钢号—供货状态—技术条件标准号}}$ 示例: 硅锰弹簧钢丝 $\frac{3.5-11-GB 342-82}{60Si_2MnA-L-GB 5218-85}$ 简化标记 硅锰弹簧钢丝 直径允许偏差级别—直径/钢号—供货状态 示例: 硅锰弹簧钢丝 11-3.5/60Si ₂ MnA	按供货状态分: 冷拉 L 退火 T 正火 Zh 高温回火 Gh 银亮 Zy

八、型钢、特种型钢

常用型钢、特种型钢的名称、规格、标记，见表 1-8。

表 1-8 型钢、特种型钢

序号	材料名称	常用规格		标 记	说 明
		边宽 b	边 厚 t		
1	热轧等边角钢	20	3, 4	标记 热轧等边角钢 $\frac{\text{边宽} \times \text{边宽} \times \text{边厚—品种标准号}}{\text{钢号—技术条件标准号}}$ 示例: 热轧等边角钢 $\frac{40 \times 40 \times 5 - YB166 - 65}{A3 - GB 700 - 79}$ 简化标记 角钢 边宽 \times 边厚 / 钢号 示例: 角钢 40 \times 5 / A3	
		25	3, 4		
		30	3, 4		
		36	3, 4, 5		
		40	3, 4, 5		
		45	3, 4, 5		
		50	3, 4, 5		
		56	3, 4, 5		
		63	4, 5, 6		
		70	4, 5, 6, 7, 8		
		75	5, 6, 7, 8		
		80	5, 6, 7, 8		
		90	6, 7, 8, 10		
		100	7, 8, 10, 12, 14		
		110	7, 8, 10, 12, 14		
		125	8, 10, 12, 14		
140	10, 12, 14, 16				

(续)

序号	材料名称	常用规格				标记	说明
2	热轧不等边角钢	长边宽 $B \times$ 短边宽 b		边厚 t		标记 $\frac{\text{长边宽} \times \text{短边宽} \times \text{边厚} - \text{品种标准号}}{\text{钢号} - \text{技术条件标准号}}$ 热轧不等边角钢 示例: $\frac{40 \times 25 \times 4 - \text{YB 167} - 65}{\text{A3} - \text{GB 700} - 79}$ 简化标记 角钢 长边宽 \times 短边宽 \times 边厚 / 钢号 示例: 角钢 40 \times 25 \times 4 / A3	
		25 \times 16		3, 4			
		32 \times 20		3, 4			
		40 \times 25		3, 4			
		45 \times 28		3, 4			
		50 \times 32		3, 4			
		56 \times 36		3, 4, 5			
		63 \times 40		4, 5, 6, 7			
70 \times 45		4, 5, 6, 7					
75 \times 50		5, 6, 8, 10					
3	热轧普通槽钢	h	b	d	t	标记 $\frac{\text{高度} \times \text{腿宽} \times \text{腰厚} - \text{品种标准号}}{\text{钢号} - \text{技术条件标准号}}$ 热轧普通槽钢 示例: $\frac{180 \times 70 \times 9 - \text{GB 707} - 65}{\text{A3F} - \text{GB 700} - 79}$ 简化标记 槽钢 高度 \times 腿宽 \times 腰厚 / 钢号 示例: 槽钢 180 \times 70 \times 9 / A3F	h ——高度 b ——腿宽 d ——腰厚 t ——腿厚
		50	37	4.5	7		
		65	40	4.8	7.5		
		80	43	5	8		
		100	48	5.3	8.5		
		120	53	5.5	9.0		
		140	60	8	9.5		
		160	65	8.5	10		
		180	70	9	10.5		
		200	75	9	11		
		220	79	9	11.5		
		240	80	9	12		
		4	热轧普通工字钢	h	b		
100	68			4.5	7.6		
120	74			5	8.4		
140	80			5.5	9.1		
160	88			6	9.9		
180	94			6.5	10.7		
200	100			7	11.4		
220	110			7.5	12.3		
240	116			8	13		
250	116			8	13		
270	122			8.5	13.7		
280	122			8.5	13.7		
300	128			11	14.4		
5	机引犁铧用型钢	型号	耕幅 (cm)	周期长度 (mm)	标记 机引犁铧用型钢 型号—标准号 示例: 机引犁铧用型钢 151J—600—GB 1465—78 简化标记 犁铧钢 型号 示例: 犁铧钢 151J—600		
		151J—600	35	600			
		151J—522	30	522			
		115J—395	25	395			
		115J—315	20	315			
		105—J 114—J					

(续)

序号	材料名称	常用规格		标 记	说 明
6	纹杆钢	名 称	型 号	标记 名称 齿纹方向 长度×标准号 示例： D型纹杆钢 左 500—GB 1466—78 简化标记 名称 齿纹方向长度 示例： D型纹杆钢 左 500	材 质： 20SiMn 50Mn 35Mn2 45Mn2
		A型纹杆钢	左 纹 右 纹		
		D型纹杆钢	左 纹 右 纹		
		小纹杆钢	左 纹 右 纹		

九、钢 管

常用钢管的名称、规格和标记，见表1—9。

表1—9 钢 管

序号	材料名称	常用规格			标 记	说 明
1	低压流体输送用镀锌焊接钢管	公称内径 (in)	外 径 (mm)	壁 厚 (mm)	标记 名称分类代号—公称外径—标准代号 示例： 镀锌管光—40mm (1 $\frac{1}{2}$ in) —GB 3091—82 锌电管锥厚—40mm (1 $\frac{1}{2}$ in) —GB 3091—82 简化标记 名称分类代号—公称外径 示例： 锌管光—40 锌电管锥厚—40	分类与代号 1) 壁厚(低压流体输送用焊接钢管仅标注括号内代号字) 普通镀锌钢管 锌 加厚镀锌钢管 锌厚(厚) 2) 管端形式 不带(无)螺纹 镀锌 钢管 光 带锥形或圆柱形螺纹 镀锌钢管 锥或柱 3) 镀锌前黑管制造方法 炉焊 炉 电焊 电
		$\frac{1}{4}$	13.5	2.25		
		$\frac{3}{8}$	17.0	2.25		
		$\frac{1}{2}$	21.3	2.75		
		$\frac{3}{4}$	26.8	2.75		
		1	33.5	3.25		
		1 $\frac{1}{4}$	42.3	3.25		
		1 $\frac{1}{2}$	48.0	3.5		
		2	60.0	3.5		
		2 $\frac{1}{2}$	75.5	3.75		
		3	88.5	4.00		
		2	低压流体输送用焊接钢管	公称内径 (in)		
$\frac{1}{8}$	10				2	
$\frac{1}{4}$	13.5			2.25		
$\frac{3}{8}$	17.0			2.25		
$\frac{1}{2}$	21.3			2.75		
$\frac{3}{4}$	26.8			2.75		
1	33.5			3.25		
1 $\frac{1}{4}$	42.3			3.25		
1 $\frac{1}{2}$	48.0			3.5		
2	60.0			3.5		