

实用五金

手册

SHIYONG WUJIN
SHOUCE

潘旺林 主编



反映当代五金产品领域最新科学技术成果，涵盖金属材料、机械五金、建筑五金、五金工具；各种五金产品品牌、尺寸、规格、成分、性能图表齐全。

实用五金手册

潘旺林 主编



安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用五金手册/潘旺林主编. —合肥:安徽科学技术出版社, 2009. 4

ISBN 978-7-5337-4223-2

I. 实… II. 潘… III. 五金制品-手册 IV. TS914-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 167316 号

实用五金手册

潘旺林 主编

出 版 人: 黄和平

责任编辑: 刘三珊

封面设计: 王 艳

出版发行: 安徽科学技术出版社(合肥市政务文化新区圣泉路 1118 号
出版传媒广场, 邮编: 230071)

电 话: (0551)3533330

网 址: www.ahstp.net

E - mail: yougoubu@sina.com

经 销: 新华书店

排 版: 安徽事达科技贸易有限公司

印 刷: 合肥晓星印刷有限责任公司

开 本: 850×1168 1/32

印 张: 27.75

字 数: 700 千

版 次: 2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 4 000

定 价: 49.00 元

(本书如有印装质量问题, 影响阅读, 请向本社市场营销部调换)

内 容 提 要

本手册是从当前社会的实际需要出发,以面广、实用、精练、方便查阅为原则编写的一本反映当代五金产品领域最新科学技术成果的中型综合性五金工具书。全书共分4篇27章,内容包括金属材料、机械五金、建筑五金、五金工具等,详细介绍了五金产品的牌号、尺寸、规格、化学成分及性能等。

本手册可作为从事与五金产品有关的科研、设计、生产、教学、信息咨询、供应销售、进出口及城乡机械制造和建筑装潢企业等行业多层次人员所需的工具书,也可供普通家庭用户选用。

前 言

五金产品与经济建设和人民生活关系十分密切。随着科学技术的迅猛发展,新型材料、器件、工具不断涌现,使用日趋广泛。为了让广大企事业单位的供销、设计、施工人员了解符合国际标准生产的五金产品的品种、牌号、规格等各方面的技术要求,特编撰《实用五金手册》一书。

本手册是从当前社会的实际需要出发,以面广、实用、精练、方便查阅为原则编写的一本反映当代五金产品领域最新科学技术成果的中型综合性五金工具书。全书共分4篇27章,内容包括金属材料、机械五金、建筑五金、五金工具等,详细介绍了五金产品的牌号、尺寸规格、化学成分及性能等。

本手册具有下列特色:

1. 品种齐全。既有中国产品,又有外国产品;既有传统产品,又有高新技术产品。

2. 资料新颖。由于新的五金类产品的国家标准及行业标准的颁布,五金类产品的型号、规格和技术要求等的不断更新,本书在编写中尽量搜集、采用最新技术标准及生产企业的最新产品样本,保证技术上的先进性。

3. 取材实用。五金产品面广量大,本书在内容的选取上,注意传统产品和新产品并重,在介绍中国产品的同时,适量介绍常用引进产品;在重点介绍通用产品的同时,适量介绍一些专门产品,以满足各种不同层次读者的需求,强化本书的实用性。

本手册可作为从事与五金产品有关的科研、设计、生产、教学、信息咨询、供应销售、进出口及城乡机械制造和建筑装潢企业等行业多层次人员所需的工具书,也可供普通家庭用户选用。

本手册由潘旺林同志主编,参加编写的还有汪云梅、张能武、徐森、任志俊、陶伟、杨小兵、常鹤、程美真、徐峰、余莉、张志刚、王国容、张士奇、章宏、余亚武、张丽、周和平、周掣、周斌兴、李畅、李树军、李春亮、徐寅生、满维龙、王元龙、高群钦、高原、楚宜民、马建民等同志。本手册在

编写过程中,参阅了部分国内外相关资料,在此向资料作者表示深切的谢意!

由于编者学识所限和资料搜集范围的限制,书中错误和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 篇 金属材料	1
第 1 章 金属材料基本知识	1
1.1 金属材料的分类	1
1.2 金属材料的性能	7
1.3 金属材料牌号表示方法	20
1.4 金属材料涂色标记	59
1.5 钢材断面积和理论重量计算公式	61
1.6 钢材的火花鉴别	62
1.7 金属热处理	65
第 2 章 常用金属材料的牌号、性能及用途	94
2.1 常用钢种的牌号、性能及用途	94
2.2 常用铸铁的牌号、性能及用途	119
2.3 常用有色金属的牌号、性能及用途	121
2.4 常用粉末冶金材料的分类、牌号、性能及用途	142
第 3 章 常用钢材	146
3.1 型钢	146
3.2 钢板和钢带	170
3.3 钢管	183
3.4 钢丝	214
3.5 钢丝绳	230
第 4 章 常用有色金属材料	245
4.1 型材	245
4.2 板材	249
4.3 带材	262

4.4	管材	271
4.5	箔材	304
4.6	棒材	309
4.7	线材	325
第2篇 机械五金		334
第5章 联接件		334
5.1	螺栓联接件的强度级别	334
5.2	螺栓和螺柱	336
5.3	螺钉	347
5.4	螺母	353
5.5	垫圈和挡圈	360
5.6	铆钉	370
5.7	销	375
5.8	键	380
5.9	渐开线齿轮	384
第6章 弹簧		397
6.1	普通圆柱螺旋压缩弹簧	397
6.2	普通圆柱螺旋拉伸弹簧	406
6.3	普通圆柱螺旋扭转弹簧	409
6.4	碟形弹簧	410
6.5	其他弹簧	414
第7章 传动件		415
7.1	传动带	415
7.2	链传动	428
第8章 支承件		437
8.1	滚动轴承	437
8.2	滑动轴承	459
第9章 操作件		465
9.1	手柄	465
9.2	手柄球	469
9.3	手柄座	473
9.4	手轮	477

9.5	把手	482
9.6	嵌套	487
第 10 章	密封、润滑及装置	489
10.1	毡封圈	489
10.2	O 形橡胶密封圈	490
10.3	V _D 型橡胶密封圈	492
10.4	往复运动用密封圈	497
10.5	管道法兰连接结构中的 U 形密封圈	512
10.6	压杆式油枪	513
10.7	手推式油枪	514
10.8	直通式压注油杯	515
10.9	接头式压注油杯	516
10.10	旋盖式油杯	516
10.11	弹簧盖油杯	517
10.12	针阀式油杯	518
10.13	润滑剂和有关产品(L 类)的分类	519
第 11 章	气动、液压辅件	520
11.1	气动管接头	520
11.2	滤油器	526
11.3	LQ 型冷却器	530
11.4	钢丝编织缠绕胶管总成	530
第 3 篇	建筑五金	532
第 12 章	门窗配件	532
12.1	合页(铰链)	532
12.2	插销	543
12.3	定位器和闭门器	549
12.4	门锁及家具锁	557
12.5	拉手和执手	564
第 13 章	建筑小五金	572
13.1	门镜	572
13.2	铝合金窗帘架	572
13.3	百叶窗	573

13.4	橱门滑条	573
13.5	上形拉门铁轨	574
13.6	空心窗帘棍	574
13.7	玻璃移门滑轮	574
13.8	推拉铝合金门窗用滑轮	574
13.9	脚轮	575
13.10	铝合金羊角及扁梗	576
13.11	安全链	577
13.12	灯钩	577
13.13	羊眼圈	578
13.14	铁三角、铁丁字	578
13.15	家具合页	579
13.16	搭扣锁	581
13.17	皮提手	581
13.18	塑料提手	582
13.19	手轮及把手	582
第 14 章	金属网和钉	584
14.1	金属网	584
14.2	金属板网	595
14.3	胀管螺栓	600
14.4	钉	601
第 15 章	水暖器材和卫生洁具配件	604
15.1	阀门	604
15.2	水嘴类	615
15.3	建筑用管接头	619
第 4 篇	五金工具	621
第 16 章	手工工具	621
16.1	钳类	621
16.2	扳手类	627
16.3	旋具类	639
16.4	手锤、斧子、冲子类	643
第 17 章	钳工工具	648

17.1	虎钳类	648
17.2	锉刀类	649
17.3	锯条类	654
17.4	手钻类	656
17.5	画线工具	657
17.6	其他类	659
第 18 章	管工工具	664
18.1	管子台虎钳	664
18.2	水泵钳	664
18.3	管子钳	664
18.4	铝合金管子钳	665
18.5	自紧式管子钳	665
18.6	快速管子扳手	666
18.7	链条管子扳手	666
18.8	管子割刀	666
18.9	胀管器	667
18.10	手动弯管机	668
18.11	管螺纹铰板	668
18.12	轻、小型管螺纹铰板	669
18.13	电线管螺纹铰板及板牙	669
18.14	C 型管子台虎钳	670
第 19 章	电工工具	671
19.1	钳类工具	671
19.2	其他电工工具	674
19.3	电钻	676
19.4	冲击电钻	680
19.5	磁座钻	683
19.6	电锤	688
19.7	电动刀锯	690
19.8	模具电磨	693
19.9	电动螺丝刀	696
第 20 章	木工工具	699

20.1	木工锯条	699
20.2	木工绕锯条	699
20.3	木工带锯条	700
20.4	木工圆锯片	700
20.5	木工硬质合金圆锯片	701
20.6	钢丝锯	702
20.7	横锯	702
20.8	手板锯	702
20.9	鸡尾锯	703
20.10	夹背锯	703
20.11	正锯器	703
20.12	刨台及刨铁	704
20.13	盖铁	704
20.14	绕刨和绕刨刃	705
20.15	木工凿	705
20.16	木工锃	705
20.17	木工钻	706
20.18	弓摇钻	707
20.19	木工台虎钳	707
20.20	木工夹	707
20.21	木工机用直刃刨刀	708
20.22	木工方凿钻	709
20.23	伐木锯	709
20.24	木锯条	711
第 21 章	测量工具	713
21.1	尺类	713
21.2	卡钳类	714
21.3	卡尺类	715
21.4	千分尺类	719
21.5	仪表类	724
21.6	量规	727
21.7	角尺、平板、角铁	738

21.8	水平仪、水平尺	741
第 22 章	切削工具和磨具	745
22.1	车刀类	745
22.2	钻头类	750
22.3	铰削工具	757
22.4	铣刀类	761
22.5	齿轮刀具	779
22.6	螺纹加工工具	785
22.7	磨具类	797
22.8	车床夹具	807
第 23 章	气动工具和液压工具	826
23.1	金属切削类	826
23.2	砂磨类	829
23.3	装配作业类	832
23.4	液压工具	837
第 24 章	焊接器材	841
24.1	焊割工具	841
24.2	焊、割器具及用具	847
第 25 章	起重工具	851
25.1	千斤顶	851
25.2	葫芦	856
25.3	滑车	857
第 26 章	衡器	859
26.1	弹簧度盘秤	859
26.2	自动秤	859
26.3	台秤	859
26.4	数字台秤	860
26.5	数字配料秤	860
26.6	配料秤	861
26.7	电子秤	861
26.8	电子吊秤	862
26.9	电子计价秤	862

26.10	度盘单轨吊秤	863
26.11	度盘包裹秤	863
26.12	袖珍手秤	863
26.13	其他秤	864
26.14	地中衡	864
26.15	地上衡	865
26.16	轻轨衡	865
第 27 章	其他类工具	866
27.1	金刚石玻璃刀	866
27.2	玻璃管割刀	866
27.3	圆镜机	866
27.4	圆规刀	867
27.5	多用割刀	867
27.6	钢丝刷	867
27.7	油灰刀	867
27.8	方形油灰刀	868
27.9	羊毛排笔	868
27.10	漆刷	868
27.11	喷灯	869
27.12	喷漆枪	869
27.13	喷笔	870
27.14	钢丝打包机	871
27.15	钢带打包机	871
27.16	纸塑带打包机	871
27.17	手摇油泵	872
27.18	油壶	872
27.19	可节刀	873
27.20	多用刀	873
27.21	手提式锯片机	873
参考文献		874

第 1 篇 金属材料

第 1 章 金属材料基本知识

1.1 金属材料的分类

金属材料种类繁多,通常可从组分复杂程度和按组成成分两个角度进行分类。

金属材料按组分复杂程度可分为纯金属和合金两大类。

纯金属(简单金属)是指由一种金属元素组成的物质。目前已知的纯金属有 80 多种,但由于纯金属力学性能特别是强度较低,除了要求导电性高的电器材料外,用于工程目的的则为数不多。

合金(复杂金属)是指两种或两种以上金属元素、或金属元素与非金属元素,经熔炼、烧结或其他方法组合而成并具有金属特性的物质。它的种类很多,例如:钢是由铁、碳组成的合金,即铁碳合金;黄铜是铜、锌组成的合金,即铜锌合金;青铜是由铜、锡组成的合金,即铜锡合金,等等。由于合金的使用性能优于纯金属,并且通过改变成分可使其性能在很大的范围内变化,在工程上,其应用范围要比纯金属广泛得多。

金属材料按组成成分可分为钢铁材料和非铁金属及其合金两大类。

钢铁材料是指铁及铁基合金材料,又称黑色金属。它占金属材料总量的 95% 以上,又可分为生铁、铁合金、铸铁和钢等。

非铁金属(习惯上称为有色金属)及其合金是指除铁及铁基合金之外的所有金属及其合金材料。它又可分为轻金属(如铝、镁、钛)、重金属(如铅、锑)、贵金属(如金、银、镍、铂)和稀有金属(包括放射性的铀、镭)等。其中作为工业用金属以铝及铝合金、铜及铜合金用途最广。此外工业上还采用镍、锰、钼、钴、钒、钨、钛等作合金附加物,以改善金属的性能,制造某些有特殊性能要求的零件。

1.1.1 生铁

生铁是 w_c (质量分数) $> 2\%$ 的一种铁碳合金,此外尚含有硅、锰、磷、硫等元素。把铁矿石放在高炉中冶炼而得到的产品即为生铁(液状)。把液状生铁浇铸于砂模或钢模中,即成块状生铁(生铁块)。生铁分为炼钢用生铁和铸造用生铁两种。

1.1.2 铁合金

铁合金是指铁与硅、锰、铬、钛等元素组成的合金总称。铁与硅组成的合金叫硅铁；铁与锰组成的合金叫做锰铁，等等。主要供铸造或炼钢作还原剂或作合金元素添加剂用。

1.1.3 铸铁

把铸造生铁放入熔铁炉中熔炼而得到的产品即为铸铁(液状)。再把液体状铸铁浇铸成铸件,这种铸件叫做铸铁件。工业上常用的有灰铸铁、可锻铸铁(马铁、玛钢)、球墨铸铁、蠕墨铸铁和合金铸铁等。

1.1.4 钢

钢是指以铁为主要元素、碳质量分数一般在 2% 以下并含有其他元素的材料。钢中含有的其他元素包括硅、锰、磷、硫等杂质元素(其质量分数要比生铁中少得多)和为提高钢的性能而特意加入的合金元素。将炼钢用生铁放入炼钢炉内熔炼,即得到钢。钢的产品有钢锭、连铸坯(供轧制成各种钢材)和直接铸成的各种钢铸件等。通常所讲的钢,一般是指经过轧制的钢。

1.1.4.1 钢的分类 中国国家标准 GB/T 13304—1991《钢分类》,参照采用国际标准,对钢的分类作了具体的规定。标准第一部分规定了按照化学成分对钢进行分类的基本原则,将钢分为非合金钢、低合金钢和合金钢三大类,并且规定了这三大类钢中合金元素质量分数的基本界限值;标准第二部分规定了非合金钢、低合金钢和合金钢按主要质量等级、主要性能及使用特性分类的基本原则和要求。钢按国标进行分类的关系见图 1-1。

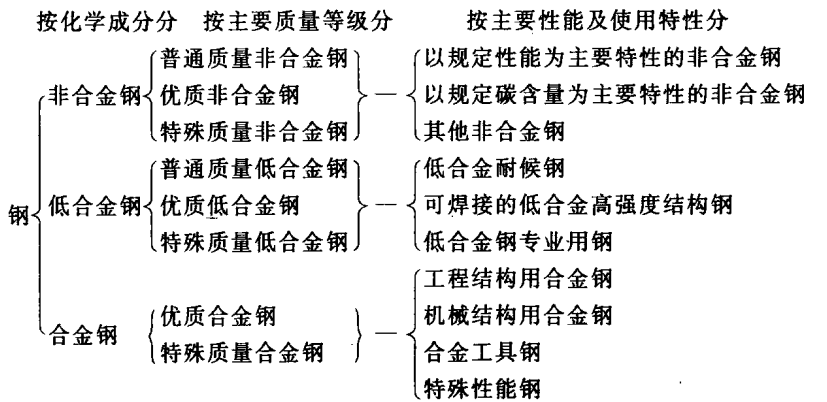


图 1-1 钢分类的关系图

除上述标准分类法外,根据分类目的的不同,习惯上还常按照以下几种不同的方法对钢进行分类。

a. 按冶金方法分类 根据冶炼方法和冶炼设备不同,钢可以分为电炉钢和转炉钢两大类。

按脱氧程度和浇注程度的不同可分为沸腾钢、半镇静钢、镇静钢和特殊镇静钢。

沸腾钢为脱氧不完全的钢,在冶炼后期,钢中不加脱氧剂(如硅、铝等),浇注时钢液在钢锭模内产生沸腾现象(气体逸出)。这类钢的成分特点是钢中硅质量分数($w_{\text{Si}} \leq 0.07\%$)很低;优点是钢的收得率高,生产成本低,表面质量和深冲性能好;缺点是钢的杂质多,成分偏析较大,因而性能不均匀。

镇静钢是完全脱氧的钢,浇注时钢液镇静不沸腾。钢的组织致密,偏析小,质量均匀。合金钢一般都是镇静钢。

半镇静钢是脱氧较完全的钢。脱氧程度介于沸腾钢和镇静钢之间,浇注时有沸腾现象,但与沸腾钢相比较,沸腾现象较弱。这类钢具有沸腾钢和镇静钢的某些优点。

b. 按金相组织分类 按钢的金相组织分类可分为铁素体型、奥氏体型、珠光体型、马氏体型、贝氏体型、双相(如马氏体/铁素体)类型等。

c. 按使用加工方法分类 按照在钢材使用时的制造加工方式可以将钢分为压力加工用钢、切削加工用钢和冷顶锻用钢。

压力加工用钢是供用户经塑性变形制作锻件和产品用的钢。按加工前钢是否经过加热,又分为热压力加工用钢和冷压力加工用钢。

切削加工用钢是供切削机床(如车、铣、刨、磨等)在常温下切削加工成零件用的钢。

冷顶锻用钢是将钢材在常温下进行锻造,做成零件或零件毛坯,如铆钉、螺栓及带凸缘的毛坯等,这种钢也称为冷锻钢。

d. 按用途分类 按照用途不同可以把钢分为结构钢、工具钢和特殊性能钢三大类或者进一步细分为碳素结构钢、优质碳素结构钢、低合金高强度结构钢、合金结构钢、弹簧钢、轴承钢、碳素工具钢、合金工具钢、高速工具钢、不锈钢、耐热钢和电工用硅钢十二大类。

为了满足专门用途的需要,由上述钢类又派生出一些专门用途的钢,简称为专门钢。它们包括:焊接用钢、钢轨钢、铆螺钢、锚链钢、地质钻探管用钢、船用钢、汽车大梁用钢、矿用钢、压力容器用钢、桥梁用钢、锅炉用钢、焊接气瓶用钢、车辆车轴用钢、机车车轴用钢、耐候钢和管线钢等。