

SHIYONG
WUJIN SHOUC

实用 五金手册

卢庆生 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

SHIYONG
WUJIN SHOUC

实用 五金手册

卢庆生 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书详细介绍了五金产品的品种、牌号、尺寸规格、化学成分、力学性能及用途等。全书分为4篇21章：第一篇常用金属材料，主要介绍金属材料的基本知识，钢铁材料的化学成分及力学性能，钢铁型材的尺寸和理论质量，有色金属材料的化学成分、特性及用途，有色金属型材的尺寸与力学性能；第二篇通用五金配件与器材，主要介绍连接件与紧固件，传动件与支承件，焊接器材，起重件，密封、润滑及装置，常用衡器及仪表；第三篇五金工具，主要介绍手工工具，钳工工具和管工工具，电工工具，气动工具和液压工具，木工工具和泥瓦工工具，磨具和刀具，测量工具；第四篇建筑五金，主要介绍门窗配件，门窗五金和卫生洁具及配件等内容。

本书以最新的国家标准和行业标准为基础，内容丰富全面，可供从事五金产品设计、生产、科研、使用、施工、维护、销售、采购等工作的技术人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

实用五金手册/卢庆生主编. —北京：中国电力出版社，2013.9
ISBN 978-7-5123-3787-9

I. ①实… II. ①卢… III. ①五金制品-手册 IV. ①TS914-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 286170 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京盛通印刷股份有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2013 年 9 月第一版 2013 年 9 月北京第一次印刷

850 毫米×1168 毫米 32 开本 40 印张 1153 千字

印数 0001—3000 册 定价 88.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前言

五金产品在国民经济的发展和人民生活的改善中起着十分重要的作用，而且已成为国计民生、进出口贸易和人民生活不可缺少的产品。近年来，随着高新技术在五金设计与制造中的应用，新型五金产品不断涌现，加之国家标准更新速度加快，与之相应的标准也日趋完善，而目前市面上缺少一本能够全面反映新标准、新规范且门类齐全的工具书，为此，我们从行业应用出发，以科学、先进、实用性为编写原则，力求内容新颖、准确、实用，结构层次分明，叙述简明扼要，形式以图表为主，广泛收集工程中常用的各种五金的品种、规格、性能数据，各类常见材料牌号的使用条件、性能特点、应用范围，以及应用实例等，编写了这本五金手册。

本手册具有内容丰富、取材实用、资料新颖和使用方便等特点。全书共分为四篇：第一篇常用金属材料，主要介绍金属材料的基本知识、钢铁材料的化学成分及力学性能、钢铁型材的尺寸和理论质量、有色金属材料的化学成分及用途、有色金属型材的尺寸与力学性能；第二篇通用五金配件与器材，主要介绍连接件与紧固件、传动件与支承件、焊接器材、起重件、密封、润滑及装置、常用衡器及仪表；第三篇五金工具，主要介绍手工工具、钳工工具和管工工具、电工工具、气动工具和液压工具、木工工具和泥瓦工工具、磨具和刃具、测量工具；第四篇建筑五金，主要介绍钉和网类配件、门窗五金、卫生洁具及配件等。书中全面介绍了国内常用五金产品的品种、规格、性能、用途及最新的数据资料和有关标准。

本手册由卢庆生主编。参加编写人员有王荣、陈伟、邓杨、唐雄辉、耿万贺、章奇、陈锡春、张婷婷、刘文军、梁需琴、钱革

兰、张能武、刘玉妍、王石昊、孙南羊、周韵、刘欢、徐晓东等。编写过程中，编者参阅了部分国内外相关资料，得到了众多标准管理机构、材料生产厂家和科研单位的大力支持，在此表示衷心感谢。

本手册可供从事五金商品经营、采购、生产、设计、咨询、科研与教学等方面的人员作为常备工具书参考与使用，也是广大五金商品消费者的必读之书。

由于时间仓促，编者水平所限，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

2013 年 9 月

目录

前言

第一篇 常用金属材料

第一章 金属材料的基本知识

一、钢铁材料的分类	2
1. 钢铁的分类	2
2. 钢的分类	2
3. 钢材的分类	4
二、有色金属材料的分类与常见有色金属	5
1. 有色金属材料的分类	5
2. 工业上常见的有色金属	6
三、金属材料的性能指标	7
1. 物理性能	7
2. 化学性能	10
3. 力学性能	11
4. 工艺性能	15
四、常用元素对金属材料性能的影响	26
1. 常用元素对钢性能的影响	26
2. 常用元素对铸铁性能的影响	27
3. 常用元素对有色金属材料性能的影响	28
五、金属材料的交货状态及标记	30

1. 生铁的涂色标记	30
2. 钢材的交货状态	31
3. 钢材的标记代号	32
4. 钢材的涂色标记	34
5. 有色金属材料的交货状态	35
6. 有色金属材料的涂色标记	36
六、金属产品牌号表示方法	37
(一) 钢铁产品牌号表示方法	37
1. 常用钢铁产品的化学元素符号	37
2. 生铁牌号表示方法	37
3. 各种钢、纯铁牌号表示方法	38
4. 碳素结构钢和低合金结构钢牌号表示方法	41
5. 优质碳素结构钢和优质碳素弹簧钢	43
6. 合金结构钢和合金弹簧钢	43
7. 易切削钢	45
8. 车辆车轴及机车车辆用钢	45
9. 工具钢	45
10. 非调质机械结构钢	46
11. 轴承钢	47
12. 钢轨钢、冷镦钢	47
13. 焊接用钢	47
14. 不锈钢和耐热钢	48
15. 冷轧电工钢	48
16. 电磁纯铁	49
17. 高阻电热合金	49
18. 铁合金产品牌号表示方法	50
19. 铸铁牌号表示方法	52
20. 铸钢牌号表示方法	54
(二) 有色金属产品牌号表示方法	56

1. 有色金属及其合金牌号表示方法	56
2. 常用有色金属及其合金产品牌号表示方法	58
3. 铸造有色金属及其合金牌号表示方法	60
4. 变形铝及铝合金牌号表示方法	62
5. 贵金属及其合金牌号表示方法	65

第二章 | 钢铁材料的化学成分及力学性能

一、生铁与铁合金	70
(一) 生铁	70
1. 铸造用生铁	70
2. 炼钢用生铁	71
3. 球墨铸铁用生铁	72
4. 铸造用磷铜钛低合金耐磨生铁	72
5. 含钒生铁	73
(二) 铁合金	74
1. 硅铁	74
2. 硅钙合金	75
3. 硅钡合金	76
4. 硅铝合金	76
5. 硅钡铝合金	77
6. 硅钙钡铝合金	77
7. 锰铁	78
8. 铬铁	79
9. 渗氮铬铁	80
10. 钨铁	81
11. 钛铁	81
12. 钼铁	82
13. 氧化钼块	82
14. 钒铁	83
15. 磷铁	84
16. 硼铁	84

17. 铌铁	84
18. 金属锰	85
19. 电解金属锰	86
20. 锰硅合金	87
21. 稀土硅铁合金	87
22. 稀土镁硅铁合金	88
23. 铌锰铁合金	88
二、铸铁	89
1. 灰铸铁件	89
2. 球墨铸铁件	93
3. 可锻铸铁	98
4. 耐热铸铁件	100
5. 耐磨铸铁	103
6. 蠕墨铸铁件	103
7. 抗磨白口铸铁件	105
8. 冷硬铸铁轧辊	105
9. 机床导轨用耐磨铸铁	113
10. 汽缸套用耐磨铸铁	116
三、铸钢	118
1. 一般工程用铸造碳钢件	118
2. 工程结构用中、高强度不锈钢铸件	119
3. 一般工程与结构用低合金钢铸件	121
4. 大型低合金铸钢件	122
5. 焊接结构用碳素钢铸件	127
6. 高锰钢铸件	127
7. 一般用途耐热钢和合金铸件	129
8. 一般用途耐蚀钢铸件	132
9. 耐热钢铸件	135
四、结构钢	138
1. 碳素结构钢	138
2. 优质碳素结构钢	142
3. 非调质机械结构钢	148

4. 合金结构钢	151
5. 低合金高强度结构钢	178
6. 保证淬透性结构钢	185
7. 易切削结构钢	194
8. 耐候结构钢	198
9. 冷镦和冷挤压用钢	200
10. 弹簧钢	204
五、工具钢	208
1. 碳素工具钢	208
2. 合金工具钢	210
3. 高速工具钢	213
六、轴承钢	217
1. 渗碳轴承钢	217
2. 高碳铬轴承钢	220
3. 高碳铬不锈钢	223
七、模具钢	224
1. 冷作模具钢	224
2. 热作模具钢	241
3. 塑料模具钢	248
八、不锈钢和耐热钢	257
1. 不锈钢和耐热钢的化学成分	257
2. 不锈钢和耐热钢的特性和应用	274
九、电工用钢	279
1. 电磁纯铁棒材	279
2. 电工用钢板及钢带	280
3. 软磁合金	283
4. 永磁合金	286
5. 电工合金	289

第三章 | 钢铁型材的尺寸和理论质量

一、型钢	293
（一）棒钢	293

1. 冷拉圆钢、方钢、六角钢	293
2. 热轧圆钢、方钢	296
3. 热轧六角钢和八角钢	300
4. 锻制圆钢和方钢	302
5. 银亮钢	303
6. 标准件用碳素热轧圆钢	305
7. 热轧盘条	306
(二) 扁钢	307
1. 热轧扁钢	307
2. 热轧工具钢扁钢	310
3. 优质结构钢冷拉扁钢	311
4. 塑料模具用扁钢	313
(三) 角钢	313
1. 热轧等边角钢	313
2. 热轧不等边角钢	317
3. 不锈钢热轧等边角钢	320
4. 热轧 L 型钢	322
(四) 工字钢与槽钢	323
1. 热轧工字钢	323
2. 热轧槽钢	326
(五) 冷拉、冷弯型钢	328
1. 通用冷弯开口型钢	328
2. 护栏波形梁用冷弯型钢	338
(六) 钢筋	339
1. 冷轧扭钢筋	339
2. 冷轧带肋钢筋	339
3. 预应力混凝土用热处理钢筋	341
4. 钢筋混凝土用钢筋焊接网	342
5. 钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	344
6. 钢筋混凝土用余热处理钢筋	345
7. 钢筋混凝土用热轧光圆钢筋	346
8. 预应力混凝土用螺纹钢	346

二、钢管	347
(一) 无缝钢管	347
1. 普通无缝钢管	347
2. 精密无缝钢管	365
3. 不锈钢无缝钢管	369
4. 结构用无缝钢管	376
5. 结构用不锈钢无缝钢管	379
6. 冷拔或冷轧精密无缝钢管	381
7. 高压锅炉用内螺纹无缝钢管	386
8. 钻探用无缝钢管	388
(二) 焊接钢管	392
1. 普通焊接钢管	393
2. 精密焊接钢管	421
3. 流体输送用不锈钢焊接钢管	423
4. 机械结构用不锈钢焊接钢管	428
5. 低压液体输送用焊接钢管	432
6. 双层钢焊钢管	433
7. 建筑结构用冷弯矩形钢管	433
8. 不锈钢复合管	444
三、钢板和钢带	447
1. 冷轧钢板和钢带	447
2. 热轧钢板和钢带	449
3. 碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带	452
4. 低碳钢冷轧钢带	452
5. 碳素结构钢冷轧钢带	453
6. 热轧花纹钢板和钢带	453
7. 连续热镀锌钢板及钢带	455
8. 包装用钢带	456
9. 锅炉和压力容器用钢板	456
10. 高强度结构用调质钢板	458
四、钢丝	459
1. 钢丝的分类	459

2. 冷拔圆钢丝、方钢丝、六角钢丝	460
3. 一般用途低碳钢丝	463
4. 优质碳素结构钢丝	464
5. 高速工具钢丝	465
6. 合金结构钢丝	466
7. 不锈钢丝	469
8. 冷拉碳素弹簧钢丝	472
9. 重要用途碳素弹簧钢丝	476
10. 不锈钢弹簧钢丝	478
11. 重要用途低碳钢丝	481
12. 预应力混凝土用钢丝	482
13. 中强度预应力混凝土用钢丝	483

第四章 | 有色金属材料的化学成分、特性及用途

一、加工铜及铜合金	485
(一) 加工铜及铜合金的化学成分	485
1. 加工铜的化学成分和产品形状	485
2. 加工黄铜的化学成分和产品形状	487
3. 加工青铜的化学成分和产品形状	492
4. 加工白铜的化学成分及产品形状	499
(二) 加工铜及铜合金的特性及用途	502
1. 加工铜的性能特点及用途	502
2. 加工黄铜的特性和用途	502
3. 加工青铜的特性和应用	506
4. 加工白铜的特性和应用	511
二、变形铝及铝合金	512
(一) 牌号和化学成分	512
1. 变形铝及铝合金的牌号和化学成分 (I)	512
2. 变形铝及铝合金的牌号和化学成分 (II)	532
(二) 变形铝及铝合金的新旧牌号对照	546
(三) 铝及铝合金加工产品的性能特点及用途	547

第五章 | 有色金属型材的尺寸与力学性能

一、型材	553
1. 一般工业用铝及铝合金挤压型材	553
2. 铝合金建筑型材的基材	559
3. 铝合金建筑型材的阳极氧化型材	562
二、板材	563
1. 铝及铝合金轧制板材、带材	563
2. 铝及铝合金波纹板	569
3. 铝及铝合金花纹板	570
4. 一般用途加工铜及铜合金板材、带材	576
5. 铜及铜合金板材	577
三、带材	583
1. 铜及铜合金带材	583
2. 散热器冷却管专用黄铜带	589
3. 散热器散热片专用纯铜带及黄铜带箔材	590
四、管材	591
1. 铝合金管材的密度换算系数	591
2. 铝及铝合金热挤压无缝圆管	592
3. 铝及铝合金有缝管	594
4. 铝及铝合金管材	599
5. 铝及铝合金拉(轧)制无缝管	603
6. 铜及铜合金管材的密度换算系数	606
7. 铜及铜合金无缝管材外形尺寸	607
8. 铜及铜合金拉制管	614
9. 铜及铜合金挤制管	620
10. 铜及铜合金毛细管	624
11. 无缝铜水管和铜气管	626
12. 铜及铜合金散热扁管	627
五、棒材	629
1. 铜及铜合金拉制棒	629
2. 铜及铜合金挤制棒	635

3. 铍青铜棒	639
4. 铝及铝合金挤压棒材	641
5. 铝及铝合金拉制棒材	642
6. 电工圆铝杆	642
六、线材	643
1. 铜及铜合金线材的密度换算系数	643
2. 铜及铜合金圆线材	644
3. 铜及铜合金扁线	656
七、箔材	657
1. 铜及铜合金箔	657
2. 电解铜箔	659
3. 镍及白铜箔	660
4. 电解电容器用铝箔	660
5. 空调器散热片用铝箔	661
6. 铝及铝合金箔	661

第二篇 通用五金配件与器材

第六章 | 连接件与紧固件

一、紧固件基础	670
(一) 普通螺纹	670
1. 普通螺纹要素、各部分名称及尺寸计算	670
2. 普通螺纹的标记	673
3. 普通螺纹基本尺寸	674
4. 普通螺纹的公差与配合	680
(二) 55°密封管螺纹	684
(三) 55°非密封管螺纹	688
(四) 60°密封管螺纹	691
二、螺栓	694
1. 六角头螺栓-C级与六角头螺栓-全螺纹-C级	695
2. 六角头螺栓-A级和B级与六角头螺栓-全螺纹-A级和B级	695

3. 六角头螺栓-细牙-A级和B级与六角头螺栓-细牙-全螺纹-A级和B级	696
4. 方头螺栓 (C级)	697
5. 双头螺栓	698
6. 六角头铰制孔用螺栓 - A级和B级	700
7. 方颈螺栓	701
8. 带榫螺栓	702
9. T形槽用螺栓	703
10. 钢网架螺栓球节点用高强度螺栓	703
11. 活节螺栓	705
12. 焊接单头螺栓	706
13. 地脚螺栓	706
14. 胀管螺栓	706
三、螺钉	708
1. 开槽普通螺钉	708
2. 内六角螺钉	709
3. 内六角花形螺钉	709
4. 十字槽普通螺钉	713
5. 精密机械用十字槽螺钉	715
6. 钢8.8、不锈钢和有色金属十字槽沉头螺钉	716
7. 开槽无头螺钉	717
8. 开槽紧定螺钉	718
9. 内六角紧定螺钉	719
10. 方头紧定螺钉	719
11. 普通自攻螺钉	721
12. 精密机械用十字槽自攻螺钉	724
13. 墙板自攻螺钉	725
14. 自钻自攻螺钉	725
15. 吊环螺钉	725
四、螺母	728
1. 六角形螺母	728
2. 圆螺母	730

3. 方螺母	731
4. 蝶形螺母	732
5. 滚花螺母	732
6. 盖形螺母	733
五、垫圈	735
1. 平垫圈	735
2. 弹簧垫圈	736
3. 弹性垫圈	737
4. 单耳和双耳止动垫圈	738
5. 圆螺母用止动垫圈	739
六、挡圈	741
1. 孔用弹性挡圈	741
2. 轴用弹性挡圈	742
3. 锁紧挡圈	743
七、销	745
1. 圆柱销	745
2. 弹性圆柱销	746
3. 圆锥销	746
4. 开口销	747
5. 螺纹销	748
6. 销轴	749
八、铆钉	750
1. 半圆头铆钉	750
2. 沉头铆钉	751
3. 平头铆钉	751
4. 标牌铆钉	752
5. 无头铆钉	752
6. 特种钢钉 (水泥钉)	752

第七章 | 传动件与支承件

一、带传动	754
1. V带	754
2. 平带	756