



实用五金 速查速算手册

全国图算学培训中心 组织编写

赵海霞 刘光启 等编著

- 最通用的产品规格
- 最新的国家标准
- 合理的内容结构
- 便捷的检索方式



化学工业出版社





实用五金 速查速算手册

全国图算学培训中心 组织编写

赵海霞 刘光启 等编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书本着简明扼要、速查速用的原则,汇编了符合最新国家和行业标准的相关五金产品的常用资料、五金工具、机械五金、电气五金、建筑和装潢五金等技术数据,以供从事五金产品生产、销售、采购、设计、咨询、使用等方面的广大读者查阅和参考。全书突出“速查速算”的特点,各种产品的技术数据、外形图、用途等尽量放入表格中合理编排,常用材料部分,采用了许多作者自行设计的型材质量速查图,大大方便了读者的使用。

图书在版编目(CIP)数据

实用五金速查速算手册/赵海霞,刘光启等编著. —北京:化学工业出版社,2011.5
ISBN 978-7-122-10737-4

I. 实… II. ①赵…②刘… III. 五金制品-数据-技术手册 IV. TS914-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 039479 号

责任编辑:张兴辉
责任校对:王素芹

文字编辑:陈 喆
装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司
装 订:三河市万龙印装有限公司
850mm×1168mm 1/32 印张25¼ 字数713千字
2011年7月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:68.00 元

版权所有 违者必究

前 言

五金制品在经济建设和人民生活中应用非常广泛。由于品种繁多,规格、性能、用途各异,用户在选购、使用时必须有一本五金手册作为参考。近年来,国家和行业标准更新频繁,五金产品的规格和参数都发生了许多变化,迫切需要一本能够反映新标准、新规范,品种齐全、通用面广的五金产品手册。

本书本着简明扼要、速查速用的原则,汇编了符合最新国家和行业标准的相关五金产品的常用资料、五金工具、机械五金、电气五金、建筑和装潢五金等技术数据,以供从事五金商品生产、销售、采购、设计、咨询、使用等方面的广大读者查阅和参考。全书突出“速查速算”的特点,各种产品的技术数据、外形图、用途等尽量放入表格中合理编排,常用材料部分,采用了许多作者自行设计的型材质量速查图,大大方便了读者的使用。

本手册的第1章为五金常用资料,包括勾股定理,三角函数,常见化学元素符号,常见材料的平均线胀系数,金属材料的硬度,常用计量单位,基本几何图形的面积和体积,技术标准,优先数和优先数系,筛网规格,常用线规号码等;第2章为黑色金属材料,包括钢铁各品种、规格的热处理和现场鉴别方法;第3章为有色金属材料,包括牌号、规格、用途和热处理方法;第4章为五金工具,包括测量工具、手工工具、钳工工具、车工工具、铣工工具、刨插滚工具、磨工工具、割焊工具、管工工具、电工工具、木工工具、建筑工具、园艺工具、电动工具、气动工具、液压工具和起重工具;第5章为机械五金,包括紧固件、连接件、弹簧、链条、齿轮、轴承和机床附件;第6章为电气五金,包括主令电器、开关、熔断器、高压隔离开关和开关柜、保护器、接触器、继电器、互感器、电机启动器和变频器;第7章为建筑装潢五金,包括门和窗、家具配件、金属丝网及筛滤器

材、金属板网、流体管路及附件、水暖用连接阀门、消防工具和消防栓等。

参加本书编写工作的人员有赵海霞、刘光启、于善清、李健、田保森、史芸、孙士斌、王宪伦、高淑贞、苏德胜、刘丙臣、安恪传等。全书由孟庆东负责审稿。

在本手册编写过程中得到了青岛市机械研究所王定祥、青岛泰德汽车轴承有限公司陈升儒和青岛远洋船员学院孙凤翔的帮助和指导，在此表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，本书不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 五金常用资料	1
1.1 勾股定理	1
1.2 三角函数	1
1.2.1 函数名称	1
1.2.2 三角基本公式	1
1.2.3 三角转化公式	3
1.3 常见化学元素符号	4
1.4 常见材料的平均线胀系数	4
1.5 金属材料的硬度	5
1.6 常用计量单位	9
1.6.1 计量单位的种类	9
1.6.2 工业上常见的非法定单位	11
1.6.3 计量单位的词头	11
1.6.4 常用单位换算	11
1.7 基本几何图形的面积和体积	18
1.8 技术标准	22
1.8.1 标准的代号和编号	22
1.8.2 部分国外标准代号	23
1.9 优先数和优先数系	24
1.10 筛网规格	25
1.11 常用线规号码	26
第 2 章 黑色金属材料	28
2.1 常用黑色金属材料	28
2.1.1 普通碳素结构钢	28
2.1.2 优质碳素结构钢	29
2.1.3 低合金高强度结构钢	30
2.1.4 合金结构钢	31
2.1.5 易切削钢	33
2.1.6 碳素工具钢	35
2.1.7 合金工具钢	36
2.1.8 高速工具钢	39
2.1.9 弹簧钢	39
2.1.10 滚动轴承钢	40
2.1.11 不锈钢和耐热钢	41
2.1.11.1 不锈钢	41
2.1.11.2 耐热钢	42
2.1.12 高温合金和耐蚀合金	44
2.1.12.1 高温合金	44
2.1.12.2 耐蚀合金	45
2.1.13 模具钢	47
2.1.14 铸钢	48
2.1.14.1 一般工程用铸钢	48
2.1.14.2 合金铸钢	49
2.1.15 铸铁	50
2.2 黑色金属材料的热处理	55
2.2.1 钢的常规热处理方法	55
2.2.2 钢的常规热处理工艺	58
2.2.3 钢的化学热处理	75
2.2.4 铸钢的热处理	76
2.2.5 铸铁的热处理	82
2.3 黑色金属材料的现场鉴别	89
2.3.1 火花鉴别法	89

2.3.2 色标鉴别法	90	六角钢	116
2.3.3 断口和音色鉴别法	91	2.4.3 钢管和铸铁管	116
2.4 黑色金属材料的规格及质量	92	2.4.3.1 普通无缝钢管	116
2.4.1 钢板和钢带的规格和 质量	92	2.4.3.2 精密无缝钢管	118
2.4.1.1 热轧钢板和钢带	92	2.4.3.3 热轧(挤、扩) 无缝钢管	119
2.4.1.2 电工用热轧硅钢薄 钢板	96	2.4.3.4 高压锅炉用无缝 钢管	120
2.4.1.3 冷轧钢板和钢带	97	2.4.3.5 螺旋钢管	120
2.4.1.4 单张镀锌钢板	99	2.4.3.6 低压流体输送用焊接 钢管	121
2.4.1.5 冷轧电镀锡钢板	101	2.4.3.7 常用不锈钢管	122
2.4.1.6 冷弯波形钢板	101	2.4.3.8 输送流体用不锈钢 焊接钢管	122
2.4.1.7 花纹钢板	104	2.4.3.9 焊管及镀锌管	125
2.4.2 各种钢型材的规格和 质量	105	2.4.4 钢丝	126
2.4.2.1 热轧圆钢和方钢	105	2.4.4.1 一般用途低碳 钢丝	126
2.4.2.2 热轧扁钢	107	2.4.4.2 重要用途低碳 钢丝	126
2.4.2.3 热轧六角钢和 八角钢	107	2.4.4.3 冷拔圆钢丝、方钢丝、 六角钢丝	127
2.4.2.4 热轧等边角钢	108	2.4.4.4 碳素弹簧钢丝	128
2.4.2.5 热轧不等边角钢	111		
2.4.2.6 热轧工字钢	113		
2.4.2.7 热轧普通槽钢	114		
2.4.2.8 冷拉圆钢、方钢、			

第3章 有色金属材料

3.1 有色金属及其合金产品	129	3.2.1 铝及铝合金	133
3.1.1 有色金属及其合金产品 状态名称	129	3.2.1.1 铝及铝合金的编号	133
3.1.2 有色金属及其合金产品 牌号	130	3.2.1.2 部分变形铝合金的 牌号和用途	134
3.1.3 有色金属材料的涂色 标志	133	3.2.1.3 铝合金的品种、状态 和典型用途	135
3.2 有色金属材料的编号、 牌号	133	3.2.2 铜及铜合金	148
		3.2.2.1 铜及铜合金的 代号	148

3.2.2.2 铜产品的牌号及用途	149	3.4.1.9 铝及铝合金拉(轧)制圆管	177
3.2.3 镍和镍合金	155	3.4.1.10 铝及铝合金挤压圆管	179
3.2.4 铸造有色金属及其合金	155	3.4.1.11 铝及铝合金挤压厚壁圆管	180
3.2.5 其他有色金属的牌号	156	3.4.1.12 铝及铝合金热轧无缝圆管	182
3.3 有色金属材料的热处理	157	3.4.1.13 冷拉铝合金管材	183
3.3.1 铝和铝合金的热处理	157	3.4.1.14 等边角铝型材	184
3.3.2 铜和铜合金的热处理	158	3.4.1.15 不等边角铝型材	185
3.3.3 铸造铝合金的热处理	161	3.4.1.16 铝及铝合金线材	187
3.4 有色金属材料的规格及质量	167	3.4.2 铜及铜合金材料	189
3.4.1 铝及铝合金材料	167	3.4.2.1 铜及铜合金板(带、箔)材	189
3.4.1.1 铝及铝合金轧制板材	167	3.4.2.2 铜及铜合金拉制棒材	196
3.4.1.2 铝及铝合金花纹板	169	3.4.2.3 铜及铜合金管材	199
3.4.1.3 铝合金花纹网	170	3.4.2.4 线材	204
3.4.1.4 铝及铝合金挤压型板	170	3.4.3 镍及镍合金	206
3.4.1.5 铝合金箔	172	3.4.3.1 镍及镍合金板	206
3.4.1.6 铝及铝合金热轧带材	172	3.4.3.2 镍及镍铜合金管	208
3.4.1.7 铝及铝合金冷轧带材	173	3.4.4 铅及铅铋合金	208
3.4.1.8 铝及铝合金挤压棒材	175	3.4.4.1 铅及铅铋合金板	208
		3.4.4.2 铅及铝合金管	209
		3.4.5 锌及锌合金板(带)	210

第4章 五金工具

4.1 测量工具	212	4.1.7 量表	218
4.1.1 金属直尺	212	4.1.8 表座	219
4.1.2 钢卷尺	212	4.1.9 量针	220
4.1.3 卡钳	212	4.1.10 平尺	220
4.1.4 游标卡尺	213	4.1.11 角尺	222
4.1.5 百分尺	215	4.1.12 角度量块	224
4.1.6 千分尺	216	4.1.13 平板	225

4.1.14	水平仪	225	4.2.2.8	专用扳手	243
4.1.15	量块	227	4.2.3	旋具	244
4.1.16	塞尺	228	4.2.3.1	一字槽螺钉旋具	244
4.1.17	螺纹塞规和环规	229	4.2.3.2	十字槽螺钉旋具	244
4.1.18	样板、样块	231	4.2.3.3	多用螺钉旋具	245
4.1.19	正弦规	231	4.2.3.4	螺旋棘轮螺钉旋具	245
4.1.20	V形块	232	4.3	钳工工具	245
4.1.21	量规	232	4.3.1	划线工具	245
4.2	手工工具	233	4.3.1.1	冲子	245
4.2.1	手钳	233	4.3.1.2	划规	246
4.2.1.1	尖嘴钳	233	4.3.1.3	V形铁	248
4.2.1.2	扁嘴钳	234	4.3.1.4	方箱	249
4.2.1.3	圆嘴钳	234	4.3.2	孔加工工具	249
4.2.1.4	斜嘴钳	234	4.3.2.1	麻花钻头	249
4.2.1.5	弹性挡圈安装钳	235	4.3.2.2	扩孔钻	251
4.2.1.6	顶切钳	235	4.3.2.3	中心钻	251
4.2.1.7	钢丝钳	236	4.3.2.4	开孔钻	252
4.2.1.8	鲤鱼钳	236	4.3.2.5	硬质合金锥柄钻头	252
4.2.1.9	胡桃钳	236	4.3.2.6	铰钻	254
4.2.1.10	断线钳	237	4.3.2.7	铰刀	254
4.2.1.11	鹰嘴断线钳	237	4.3.2.8	扳手三爪钻夹头	261
4.2.1.12	夹扭钳	237	4.3.3	螺纹加工工具	262
4.2.1.13	管子钳	238	4.3.3.1	普通螺纹丝锥	262
4.2.1.14	水泵钳	238	4.3.3.2	管螺纹丝锥	265
4.2.2	扳手	239	4.3.3.3	螺母丝锥	266
4.2.2.1	单头呆扳手和梅花扳手	239	4.3.3.4	螺旋槽丝锥	268
4.2.2.2	双头呆扳手和梅花扳手	239	4.3.3.5	板牙	269
4.2.2.3	防爆用呆扳手	240	4.3.3.6	滚丝轮和搓丝板	271
4.2.2.4	活扳手	241	4.3.3.7	丝锥扳手、板牙架和管螺纹铰板	275
4.2.2.5	管活两用扳手	241	4.3.3.8	板牙架	275
4.2.2.6	敲击呆扳手及敲击梅花扳手	241	4.3.4	装配工具	276
4.2.2.7	角形扳手	242	4.3.4.1	内四方扳手	276

4.3.4.2	丁字形内六角 扳手	276	重磨刀片	297
4.3.4.3	端面孔活扳手	276	4.4.3.4	机夹车刀
4.3.4.4	套筒扳手	277	4.4.3.5	可转位车刀
4.3.4.5	扭力扳手	280	4.4.3.6	硬质合金可调节 浮动镗刀
4.3.4.6	弹性挡圈安装钳	280	4.4.3.7	刀排
4.3.5	锯切工具	281	4.4.3.8	铰柄工具过渡套
4.3.5.1	锯条	281	4.5	铣工工具
4.3.5.2	钢锯架	282	4.5.1	铣刀
4.3.6	铰削工具	282	4.5.1.1	高速钢圆柱形 铣刀
4.3.6.1	铰子	282	4.5.1.2	高速钢立铣刀
4.3.6.2	锤子	283	4.5.1.3	高速钢锯片铣刀
4.3.6.3	带冲	285	4.5.1.4	高速钢键槽铣刀
4.3.7	铰削工具	285	4.5.1.5	高速钢 T 形槽 铣刀
4.3.7.1	钳工铰	285	4.5.1.6	高速钢半圆键槽 铣刀
4.3.7.2	整形铰	286	4.5.1.7	矩形外花键成形 铣刀
4.3.7.3	异形铰	287	4.5.1.8	半圆铣刀
4.3.7.4	锯铰	287	4.5.1.9	角度铣刀
4.3.8	刮削工具	288	4.5.1.10	高速钢三面刃 铣刀
4.3.9	校准工具	289	4.5.1.11	模具铣刀
4.3.9.1	标准平板	289	4.5.1.12	盘形齿轮铣刀
4.3.9.2	标准平尺	289	4.5.1.13	圆锥齿轮铣刀
4.3.9.3	角度直尺	290	4.5.1.14	可转位铣刀
4.3.9.4	方形角尺	291	4.5.2	装夹工具
4.3.10	虎钳	291	4.5.2.1	短锥柄铣刀铣 夹头
4.3.10.1	普通台虎钳	291	4.5.2.2	弹性铣夹头
4.3.10.2	多用台虎钳	292	4.5.2.3	锥柄铣刀铣夹头
4.3.10.3	方孔桌虎钳	292	4.5.2.4	削平柄铣刀铣 夹头
4.4	车工工具	293		
4.4.1	高速钢车刀条	293		
4.4.2	硬质合金焊接车刀片	293		
4.4.3	硬质合金车刀	296		
4.4.3.1	外表面车刀	296		
4.4.3.2	内表面车刀	297		
4.4.3.3	硬质合金机夹可			

4.5.2.5 快换铣刀铣夹头	329	4.8.5 割嘴	354
4.5.2.6 滚针铣夹头	330	4.8.6 焊嘴	358
4.5.2.7 镗头	330	4.8.7 电焊钳	359
4.5.2.8 机用虎钳	331	4.8.8 氧气、乙炔快速接头	363
4.5.3 铣刀杆	332	4.8.9 焊接用阀门	363
4.5.3.1 7:24 锥柄铣刀杆	332	4.9 管工工具	365
4.5.3.2 莫氏锥柄铣刀杆	334	4.9.1 管螺纹板牙	365
4.5.3.3 7:24 锥柄带纵键 端铣刀杆	335	4.9.2 圆锥形管螺纹铰刀	366
4.5.3.4 莫氏锥柄带纵键端铣 刀杆	335	4.9.3 管子铰板	367
4.5.3.5 7:24 锥柄带端键 端铣刀杆	336	4.9.4 管子钳	367
4.5.3.6 莫氏锥柄带端键端铣 刀杆	337	4.9.5 链条管子钳	367
4.5.4 中间套	337	4.9.6 管子台虎钳	368
4.5.4.1 7:24 圆锥/莫氏圆锥 中间套	337	4.9.7 直通胀管器	368
4.5.4.2 7:24 圆锥/莫氏圆锥 长型中间套	338	4.9.8 管子割刀	369
4.5.4.3 7:24 圆锥/莫氏圆锥 短型中间套	339	4.9.9 电动套丝机	369
4.5.4.4 7:24 圆锥中间套	339	4.9.10 弯管机	370
4.5.4.5 莫氏圆锥中间套	341	4.9.11 管端成形机	370
4.5.4.6 快换中间套	341	4.10 电工工具	371
4.6 刨插滚工具	341	4.10.1 电烙铁	371
4.6.1 刨刀刀杆	341	4.10.2 测电笔(器)	371
4.6.2 插齿刀	342	4.10.3 电工刀	371
4.6.3 齿轮滚刀	344	4.10.4 电工钳	371
4.7 磨工工具	345	4.10.5 剥线钳	372
4.8 焊割工具	347	4.10.6 紧线钳	372
4.8.1 焊炬	348	4.10.7 液压紧线钳	373
4.8.2 割炬	351	4.10.8 液压钳	373
4.8.3 焊割两用炬	352	4.10.9 导线钳	373
4.8.4 破弧气刨炬	354	4.10.10 压线钳	373
		4.10.11 断线剪	374
		4.11 木工工具	375
		4.11.1 锤子	375
		4.11.2 木工钻	376
		4.11.3 木工锯	377
		4.11.4 木工刨	381
		4.11.5 木工凿	384

4. 11. 6	木锉	385	4. 14. 3. 3	电动扳手	418
4. 11. 7	木工斧	386	4. 14. 3. 4	定扭矩电动扳手 ...	420
4. 11. 8	木工夹	386	4. 14. 4	切削加工类	420
4. 12	建筑工具	386	4. 14. 4. 1	电刨	420
4. 12. 1	测量工具	386	4. 14. 4. 2	电锯	421
4. 12. 2	瓦工工具	387	4. 14. 4. 3	电链锯	422
4. 12. 3	装修工具	391	4. 14. 4. 4	电动曲线锯	423
4. 12. 4	挖掘工具	392	4. 14. 4. 5	修边机	424
4. 13	园艺工具	394	4. 14. 4. 6	木铣	425
4. 14	电动工具	395	4. 14. 4. 7	开槽机和开榫机 ...	426
4. 14. 1	金属切削类	396	4. 14. 4. 8	木材切割机	426
4. 14. 1. 1	电钻	396	4. 14. 5	建筑类	427
4. 14. 1. 2	电池式电钻		4. 14. 5. 1	冲击电钻	427
	螺丝刀	400	4. 14. 5. 2	锤钻	429
4. 14. 1. 3	磁座钻	400	4. 14. 5. 3	电锤	429
4. 14. 1. 4	硬质合金冲击钻 ...	401	4. 14. 5. 4	电镐	432
4. 14. 1. 5	电剪刀	402	4. 14. 5. 5	湿式磨光机	432
4. 14. 1. 6	电冲剪	404	4. 14. 5. 6	电动石材切割机 ...	433
4. 14. 1. 7	型材切割机	404	4. 14. 5. 7	混凝土振动器	433
4. 14. 1. 8	电动往复刀锯	407	4. 14. 5. 8	双重绝缘混凝土	
4. 14. 1. 9	电动自爬式锯			钻孔机	435
	管机	407	4. 14. 5. 9	砖墙铣沟机	436
4. 14. 1. 10	电动攻丝机	408	4. 14. 5. 10	电动雕刻机	437
4. 14. 1. 11	电动坡口机	408	4. 14. 5. 11	电动凿岩机	437
4. 14. 2	砂磨类	410	4. 15	气动工具	437
4. 14. 2. 1	角向磨光机	410	4. 15. 1	金属切削类	441
4. 14. 2. 2	模具电磨	412	4. 15. 1. 1	气钻	441
4. 14. 2. 3	抛光机	413	4. 15. 1. 2	手持式气动钻机 ...	442
4. 14. 2. 4	盘式砂光机	413	4. 15. 1. 3	气动攻丝机	442
4. 14. 2. 5	摆动式砂光机	414	4. 15. 1. 4	气动倒角机	442
4. 14. 2. 6	带式砂光机	414	4. 15. 1. 5	气剪刀	443
4. 14. 2. 7	砂轮机	415	4. 15. 1. 6	气冲剪	443
4. 14. 3	装配作业类	417	4. 15. 1. 7	气铣	444
4. 14. 3. 1	电动螺丝刀	417	4. 15. 1. 8	气动磨光机	444
4. 14. 3. 2	自攻螺丝刀	418	4. 15. 1. 9	气动角向磨光机 ...	444

4. 15. 1. 10 气动砂轮机	445	4. 16. 3 液压转矩扳手	455
4. 15. 1. 11 气动捣固机	446	4. 16. 4 分体液压拉马	456
4. 15. 2 装配作业类	447	4. 16. 5 分体式液压冲孔机	457
4. 15. 2. 1 气动铆钉枪	447	4. 16. 6 油压切排机	457
4. 15. 2. 2 气动铆钉机	448	4. 16. 7 液压弯排机	457
4. 15. 2. 3 气动打钉枪	448	4. 16. 8 液压开孔器	457
4. 15. 2. 4 气扳机	450	4. 16. 9 液压钢筋钳	458
4. 15. 2. 5 气动螺丝刀	450	4. 16. 10 液压钢筋切断机	458
4. 15. 3 镐铲类	451	4. 16. 11 手动液压泵	458
4. 15. 3. 1 气铲	451	4. 17 起重工具	459
4. 15. 3. 2 破碎镐	452	4. 17. 1 千斤顶	459
4. 15. 3. 3 手持式凿岩机	453	4. 17. 2 起重滑车	464
4. 16 液压工具	453	4. 17. 3 手扳葫芦	465
4. 16. 1 液压力压接钳	453	4. 17. 4 手拉葫芦	467
4. 16. 2 手动液压弯管机	454	4. 17. 5 电动葫芦	468

第 5 章 机械五金

5. 1 紧固件	471	5. 2. 5 钩头楔键	538
5. 1. 1 螺纹	471	5. 2. 6 花键	539
5. 1. 1. 1 普通螺纹	474	5. 3 弹簧	541
5. 1. 1. 2 管螺纹	481	5. 3. 1 普通圆柱螺旋压缩 弹簧	541
5. 1. 1. 3 梯形螺纹	483	5. 3. 2 普通圆柱螺旋拉伸 弹簧	545
5. 1. 1. 4 锯齿形螺纹	484	5. 3. 3 普通圆柱螺旋扭转 弹簧	547
5. 1. 2 螺栓	485	5. 3. 4 碟形弹簧	547
5. 1. 3 螺钉	499	5. 4 传动件	550
5. 1. 4 螺母	507	5. 4. 1 传动带	550
5. 1. 5 垫圈	513	5. 4. 2 金属丝编织输送带	554
5. 1. 6 挡圈	519	5. 5 链条	556
5. 1. 7 销	525	5. 5. 1 滚子链	556
5. 1. 8 铆钉	531	5. 5. 2 链轮	559
5. 2 连接件	535	5. 6 齿轮、蜗轮、蜗杆	560
5. 2. 1 普通平键	535	5. 6. 1 齿轮的模数系列	560
5. 2. 2 导向平键	536		
5. 2. 3 半圆键	537		
5. 2. 4 普通楔键	538		

5.6.2 蜗杆分度圆直径	561	5.8.1 中心架和跟刀架	618
5.6.3 蜗杆头数与蜗轮齿数	561	5.8.2 锥柄工具过渡套	618
5.7 轴承	561	5.8.3 顶尖	619
5.7.1 滚动轴承的代号	562	5.8.4 拨盘	625
5.7.2 滚动轴承座	608	5.8.5 卡盘	626
5.7.3 滑动轴承	610	5.8.6 花盘	629
5.7.4 滑动轴承轴套	613	5.8.7 分度头	629
5.7.5 钢球	616	5.8.8 回转工作台	631
5.8 机床附件	618		

第 6 章 电气五金

6.1 主令电器	634	6.5.3 过、欠压保护器	673
6.1.1 按钮开关	634	6.5.4 电动机保护器	674
6.1.2 主令控制器	637	6.5.5 弧焊机保护器	675
6.1.3 行程开关	638	6.6 接触器	675
6.1.4 万能转换开关	642	6.6.1 直流接触器	675
6.2 低压开关	644	6.6.2 交流接触器	676
6.2.1 刀开关	644	6.7 继电器	679
6.2.2 微动开关	651	6.7.1 热继电器	680
6.2.3 自动空气开关	652	6.7.2 时间继电器	685
6.2.4 万能自动空气开关	655	6.7.3 过电流继电器	690
6.3 熔断器	658	6.7.4 直流电磁式继电器	690
6.3.1 低压熔断器	658	6.7.5 电压继电器	691
6.3.2 常用低压熔丝	664	6.7.6 中间继电器	694
6.4 高压隔离开关和高压断路器	666	6.7.7 通用继电器	697
6.4.1 高压隔离开关和 开关柜	666	6.7.8 漏电继电器	698
6.4.2 高压断路器	667	6.7.9 速度继电器	698
6.4.3 高压熔断器	669	6.7.10 信号继电器	698
6.4.4 高压负荷开关	670	6.7.11 功率继电器	699
6.4.5 高压开关柜	670	6.8 互感器	701
6.5 保护器	672	6.8.1 电压互感器	701
6.5.1 漏电保护器	672	6.8.2 电流互感器	702
6.5.2 电涌保护器	673	6.9 电机启动器	703
		6.10 变频器	706

第 7 章 建筑和装潢五金	709
7.1 门和窗	709
7.1.1 钢门窗	709
7.1.2 铝合金门窗	711
7.1.3 PVC 塑料门窗	713
7.1.4 自动门	714
7.2 门窗及家具配件	715
7.2.1 钢插销	715
7.2.2 门窗合页	717
7.2.3 拉手	721
7.2.4 钉类	724
7.2.5 窗钩、撑挡和滑撑	732
7.2.6 闭门器和地弹簧	734
7.2.7 门锁、窗锁	735
7.3 金属丝网及筛滤器材	740
7.3.1 金属丝网规格	740
7.3.2 铜丝网	742
7.3.3 不锈钢丝网	746
7.3.4 镀锌低碳钢丝网	747
7.4 金属板网	752
7.4.1 钢板网	752
7.4.2 铝板网	755
7.4.3 铝合金花格网	755
7.5 液体管路及附件	758
7.5.1 管路	758
7.5.2 铸铁管	759
7.5.3 管路附件	761
7.6 水暖用内螺纹连接阀门	777
7.6.1 内螺纹连接闸阀	777
7.6.2 内螺纹连接截止阀	778
7.6.3 内螺纹连接球阀	779
7.6.4 内螺纹连接止回阀	780
7.7 消防工具	782
7.7.1 灭火器的名称和代号	782
7.7.2 清水灭火器	784
7.7.3 手提式酸碱灭火器	785
7.7.4 泡沫灭火器	786
7.7.5 干粉灭火器	788
7.7.6 二氧化碳灭火器	791
7.7.7 二氟一氯一溴甲烷 灭火器	792
参考文献	794

第 1 章 五金常用资料

1.1 勾股定理

在直角三角形 ABC (图 1-1) 中, 令 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对边长度分别为 a 、 b 、 c , 则有下列关系式, 这就是所谓的勾股定理:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

1.2 三角函数

1.2.1 函数名称

三角函数中的主要参数有正弦、余弦、正切和余切。

图 1-1 中:

$$\text{正弦值 } \sin\alpha = \frac{a}{c} \quad \text{余弦值 } \cos\alpha = \frac{b}{c}$$

$$\text{正切值 } \tan\alpha = \frac{a}{b} \quad \text{余切值 } \cot\alpha = \frac{b}{a}$$

$$\text{正割值 } \sec\alpha = \frac{c}{a} \quad \text{余割值 } \csc\alpha = \frac{c}{b}$$

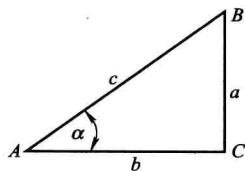


图 1-1 直角三角形

后两者现在已经用得很少。

1.2.2 三角基本公式

(1) 两角和及差的三角函数

$$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin\alpha \cos\beta \pm \cos\alpha \sin\beta$$

$$\cos(\alpha \pm \beta) = \cos\alpha \cos\beta \mp \sin\alpha \sin\beta$$

$$\tan(\alpha \pm \beta) = \frac{\tan\alpha \pm \tan\beta}{1 \mp \tan\alpha \tan\beta}$$

$$\cot(\alpha \pm \beta) = \frac{\cot\alpha \cot\beta \mp 1}{\cot\beta \pm \cot\alpha}$$

(2) 倍角的三角函数

$$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha = 1 - 2\sin^2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$$

$$\tan 2\alpha = \frac{2\tan\alpha}{1 - \tan^2\alpha}$$

$$\cot 2\alpha = \frac{\cot^2\alpha - 1}{2\cot\alpha}$$

(3) 半角的三角函数

$$\sin \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1 - \cos\alpha}{2}}$$

$$\cos \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1 + \cos\alpha}{2}}$$

$$\tan \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1 - \cos\alpha}{1 + \cos\alpha}} = \frac{1 - \cos\alpha}{\sin\alpha} = \frac{\sin\alpha}{1 + \cos\alpha}$$

$$\cot \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1 + \cos\alpha}{1 - \cos\alpha}} = \frac{1 + \cos\alpha}{\sin\alpha} = \frac{\sin\alpha}{1 - \cos\alpha}$$

(4) 三角函数的和、差与积的关系

$$\sin\alpha + \sin\beta = 2\sin \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$$

$$\sin\alpha - \sin\beta = 2\cos \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$$

$$\cos\alpha + \cos\beta = 2\cos \frac{\alpha + \beta}{2} \cos \frac{\alpha - \beta}{2}$$

$$\cos\alpha - \cos\beta = -2\sin \frac{\alpha + \beta}{2} \sin \frac{\alpha - \beta}{2}$$

$$\tan\alpha \pm \tan\beta = \frac{\sin(\alpha \pm \beta)}{\cos\alpha\cos\beta}$$

$$\cot\alpha \pm \cot\beta = \pm \frac{\sin(\alpha \pm \beta)}{\sin\alpha\sin\beta}$$

$$2\sin\alpha\cos\beta = \sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)$$

$$2\cos\alpha\sin\beta = \sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta)$$

$$2\cos\alpha\cos\beta = \cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta)$$

$$2\sin\alpha\sin\beta = \cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)$$