

常用

金属材料牌号手册

杨家斌 主 编
张丽坤 王永杰 副主编



 中国标准出版社

常用金属材料牌号 手册

杨家斌 主编

张丽坤
王永杰 副主编

中国标准出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

常用金属材料牌号手册/杨家斌主编. —北京: 中国标准出版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5075-5

I. 常… II. 杨… III. 金属材料-手册 IV. TG14-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 192028 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 40.5 字数 946 千字

2009 年 2 月第一版 2009 年 2 月第一次印刷

*

定价 84.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

主 编 杨家斌

副主编 张丽坤 王永杰

编 委 张卫星 李 卫 董荔生 唐达理 李 蕊
苏 宏 米 杰 秦 沙 朱艳平 刘继武
田 森 石 磊 张 维 邵龙乾 祝 旭
张 健 卢 辉 刘少平 邱 婷 唐 岚
何顺祥 李 直 刘北冀 田力坤 沈 超
刘新运 温伟明 崔国志 何志海 刘秀珍
刘小阳 刘 枫 徐小玉 王玉辉 白战英

前 言

金属材料作为工程材料的重要组成部分,是国民经济及各工业部门的重要物质基础。随着经济的快速发展和人民物质生活水平的不断提高,对金属材料的品种、规格、数量的需求不断增加,对材料的性能、质量、精度等要求越来越高。

同时,随着我国改革开放的深入发展,国内标准积极采用国际标准,生产工艺的进一步提高,金属材料的品种规格日益增多,新产品、新牌号层出不穷,如铝及铝合金增加了 150 余个牌号,不锈钢和耐热钢增加了 30 余个牌号。为及时地掌握和理解金属材料中牌号的变化和技术要求,我们参考大量相关标准资料,结合工作实际,特编撰此书。书中具有大量工艺图表,列出产品的品种规格、化学成分、性能用途与标准技术数据,并提供一些中外金属材料牌号近似对照,资料性很强。

本书分为三部分,第一篇介绍有色金属材料牌号 1 500 余个,包括有色金属牌号和铝、镁、贵金属等牌号命名规则,铜及铜合金、铝及铝合金、镁、钛、锂及其合金、镍、锡、铅、锌及其合金、稀有高熔点金属及其合金、贵金属及其合金牌号等内容;第二篇为黑色金属材料牌号 1 700 余个,包括黑色金属牌号表示方法,如铁合金产品、粉末冶金材料、铸铁、铸钢、钢铁产品、高温合金和金属间化合物高温材料等,生铁及铁合金、铸铁、铸钢、碳素结构钢、结构钢、低合金高强度结构钢、耐候钢、不锈钢和耐热钢、弹簧钢、轴承钢、工具钢、冷镦和冷挤压用钢、易切削结构钢、各类专用钢牌号等;第三篇为焊接材料牌号 560 余个,涉及焊料、焊条、焊丝等牌号。

与同类书相比较,本书基本涵盖了常用金属材料的牌号,对广大金属材料从业者是很有用的工具书。本手册采用资料新,依据最新的国家标准和行业标准 350 余项,牌号新,品种门类全,内容广泛,数据翔实,具有极强的实用性。读者可以快捷地获得常用金属材料牌号、成分与性能、用途与对照等资料,省去了查阅多种资料的麻烦。



本手册适用于冶金、有色金属、机械、工程建设、石油化工、地质矿产、煤炭、汽车、铁道、桥梁、建材、公路、航空、航天、国防、船舶等部门设计、研究、教学、生产、质检人员,也适用于从事金属材料购销人员。

需说明的是,由于标准的不断制修订,遇有新制修订的标准以最新的标准为准。按照 GB/T 228 的规定,材料力学性能中的抗拉强度由 σ_b 改成 R_m 、屈服强度由 σ_s 改成 R_e 、伸长率由 δ 改成 A ,在本手册中均按照原标准未做统一,单位也未进行修改。

由于编者学识、精力有限,书中有不妥之处,敬请读者批评指正,以便今后改之。

编 者

2008 年 12 月

目 录

第一篇 有色金属材料

第 1 章 有色金属材料牌号表示方法	3
1.1 有色金属及其合金牌号的一般表示方法	3
1.2 铸造有色金属及其合金牌号表示方法	4
1.3 变形铝及铝合金牌号表示方法	6
1.4 变形铝及铝合金状态代号	7
1.5 镁及镁合金牌号表示方法	13
1.6 贵金属及其合金牌号表示方法	13
第 2 章 铜及铜合金	17
2.1 铜冶炼产品	17
2.1.1 粗铜	17
2.1.2 阴极铜	17
2.1.3 黑铜	18
2.2 铸造铜合金锭	18
2.2.1 铸造黄铜锭	18
2.2.2 铸造青铜锭	20
2.2.3 铸造铜合金	22
2.2.4 压铸铜合金	26
2.2.5 铜中间合金锭	26
2.2.6 铜铍中间合金锭	27
2.3 加工铜及铜合金	28
2.4 铜粉	39
2.4.1 电解铜粉	39
2.4.2 雾化铜粉	40



第3章 铝及铝合金	41
3.1 铝冶炼产品	41
3.1.1 重熔用铝锭	41
3.1.2 炼钢脱氧和部分铁合金用铝锭	42
3.1.3 重熔用铝稀土合金锭	42
3.1.4 细晶铝锭	42
3.1.5 氧化铝	43
3.1.6 高纯铝	44
3.1.7 氢氧化铝	44
3.2 铸造铝合金产品	44
3.2.1 铸造铝合金	44
3.2.2 铸造铝合金锭	50
3.2.3 压铸铝合金	59
3.3 加工铝及铝合金	62
3.3.1 变形铝及铝合金	62
3.3.2 铝及铝合金导体	91
3.4 铝粉	91
3.4.1 铝粉	91
3.4.2 氮气雾化铝粉	95
第4章 镁、钛、锂及其合金	97
4.1 镁及镁合金	97
4.1.1 原生镁锭	97
4.1.2 镁合金锭	97
4.1.3 铸造镁合金	106
4.1.4 变形镁及镁合金	108
4.1.5 镁合金牺牲阳极	110
4.1.6 镁粉	110
4.2 钛及钛合金	113
4.2.1 海绵钛	113
4.2.2 四氯化钛	114
4.2.3 冶金用二氧化钛	114
4.2.4 铸造钛及钛合金	115
4.2.5 钛及钛合金	116
4.2.6 钛粉	125

4.3 锂及锂合金	126
4.3.1 锂	126
4.3.2 单水氢氧化锂	126
4.3.3 碳酸锂	127
4.3.4 彩色荧光粉用磷酸锂	128
4.3.5 无水氯化锂	129
第5章 镍、锡、铅、锌及其合金	130
5.1 镍及镍合金	130
5.1.1 电解镍	130
5.1.2 球形氢氧化镍	131
5.1.3 加工镍及镍合金	133
5.1.4 镍粉	138
5.1.5 Ni-B-Si 系自熔合金粉	140
5.1.6 Ni-Cr-B-Si 系自熔合金粉	141
5.1.7 镍基喷涂合金粉	142
5.2 锡及锡合金	143
5.2.1 锡锭	143
5.2.2 高纯锡	144
5.2.3 铸造锡基轴承合金锭	144
5.2.4 铸造锡基轴承合金	145
5.2.5 锡阳极板	145
5.2.6 锡及其合金箔	145
5.3 铅及铅合金	146
5.3.1 铅锭	146
5.3.2 粗铅	146
5.3.3 高纯铅	146
5.3.4 铸造铅基轴承合金	147
5.3.5 铸造铅基轴承合金锭	147
5.3.6 再生铅及铅合金锭	148
5.3.7 铅及铅锑合金板	149
5.4 锌及锌合金	150
5.4.1 锌锭	150
5.4.2 热镀用锌合金锭	151
5.4.3 铸造锌合金	152
5.4.4 铸造用锌合金锭	153



5.4.5	压铸锌合金	155
5.4.6	锌箔	156
5.4.7	电池用锌合金	156
5.4.8	照相制版印刷用锌合金	157
第6章	稀有高熔点金属及其合金	158
6.1	钨及钨合金	158
6.1.1	合成白钨	158
6.1.2	氧化钨	158
6.1.3	仲钨酸铵	159
6.1.4	钨及钨合金	160
6.1.5	钨粉	162
6.2	钼及钼合金	165
6.2.1	纯三氧化钼	165
6.2.2	钼酸铵	165
6.2.3	钼及钼合金	166
6.2.4	钼铝中间合金	167
6.2.5	钼粉	167
6.3	钽及钽合金	168
6.3.1	五氧化二钽	168
6.3.2	钽及钽合金板材、带材和箔材	169
6.3.3	钽粉	170
6.4	铌及铌合金	175
6.4.1	五氧化二铌	175
6.4.2	铌及铌合金	176
6.4.3	冶金用铌粉	177
6.5	钴及钴合金	178
6.5.1	还原钴粉	178
第7章	贵金属及其合金	180
7.1	金	180
7.1.1	金锭	180
7.1.2	超细金粉	181
7.2	银	181
7.2.1	银	181
7.2.2	银粉	182

7.2.3	照相用硝酸银	183
7.3	铂	185
7.3.1	海绵铂	185
7.3.2	超细铂粉	186
7.3.3	光谱分析用铂基体	186
7.4	钯	187
7.4.1	海绵钯	187
7.4.2	氯化钯	187
7.4.3	超细钯粉	188
7.4.4	光谱分析用钯基体	188
7.4.5	氢气净化用钯合金管材	189
7.4.6	氢气净化器用钯合金箔材	190
7.5	铱	190
7.5.1	铱粉	190
7.5.2	光谱分析用铱基体	191
7.6	铑	191
7.6.1	铑粉	191
7.6.2	光谱分析用铑基体	192
7.7	钌	192
7.7.1	钌粉	192
7.8	贵金属及其合金板、带材	193

第二篇 黑色金属材料

第8章	黑色金属材料牌号表示方法	207
8.1	铁合金产品牌号表示方法	207
8.2	粉末冶金材料分类和牌号表示方法	209
8.3	铸铁牌号表示方法	216
8.4	铸钢牌号表示方法	218
8.5	钢铁产品牌号表示方法	219
8.6	钢铁及合金牌号统一数字代号体系	230
8.7	高温合金和金属间化合物高温材料牌号表示方法	236



8.8	快淬金属牌号表示方法	237
8.9	精密合金牌号表示方法	238
8.10	耐蚀合金牌号表示方法	239
第9章	生铁及铁合金	240
9.1	生铁	240
9.1.1	铸造用生铁	240
9.1.2	脱碳低磷粒铁	243
9.2	铁粉	244
9.2.1	粉末冶金用水雾化纯铁粉、合金钢粉	244
9.2.2	电焊条用还原铁粉	246
9.2.3	电焊条用还原钛铁矿粉	248
9.2.4	粉末冶金用还原铁粉	248
9.3	铁合金	249
9.3.1	钛铁	249
9.3.2	硅铁	249
9.3.3	钨铁	251
9.3.4	钼铁	251
9.3.5	锰铁	252
9.3.6	钒铁	253
9.3.7	硼铁	253
9.3.8	铬铁	254
9.3.9	铌铁	256
9.3.10	磷铁	257
9.3.11	金属锰	257
9.3.12	金属铬	258
9.3.13	锰硅合金	259
9.3.14	硅铬合金	259
9.3.15	硅铝合金	259
9.3.16	硅钡合金	260
9.3.17	硅钡铝合金	260
9.3.18	硅钙合金	261
9.3.19	硅钙钡铝合金	261
9.3.20	钒氮合金	261
9.3.21	锰氮合金	262
9.3.22	稀土硅铁合金	262

9.3.23	稀土镁硅铁合金	263
9.3.24	钒渣	263
9.3.25	五氧化二钒	264
9.3.26	氧化钼块	264
第10章	铸 铁	265
10.1	可锻铸铁件	265
10.2	球墨铸铁件	266
10.3	灰铸铁件	267
10.4	耐热铸铁件	269
10.5	抗磨白口铸铁件	270
10.6	高硅耐蚀铸铁件	272
第11章	铸 钢	274
11.1	一般工程用铸造碳钢件	274
11.2	一般工程与结构用低合金钢铸件	275
11.3	工程结构用中、高强度不锈钢铸件	275
11.4	一般用途耐蚀钢铸件	277
11.5	高锰钢铸件	279
11.6	一般用途耐热钢和合金铸件	279
11.7	焊接结构用碳素钢铸件	282
第12章	碳素结构钢	283
12.1	碳素结构钢	283
12.2	优质碳素结构钢	285
第13章	结构钢	289
13.1	合金结构钢	289
13.2	保证淬透性结构钢	296
第14章	低合金高强度结构钢	300
14.1	低合金高强度结构钢	300



14.2	高强度结构钢	302
第 15 章	耐候钢	304
15.1	耐候结构钢	304
第 16 章	不锈钢和耐热钢	308
16.1	不锈钢和耐热钢牌号和化学成分	308
16.2	不锈钢棒	339
16.3	耐热钢棒	353
16.4	不锈钢热轧钢板和钢带	362
16.5	不锈钢冷轧钢板和钢带	372
16.6	耐热钢钢板和钢带	381
第 17 章	弹簧钢	388
17.1	弹簧钢	388
17.2	弹簧钢、工具钢冷轧钢带	391
17.3	油淬火-回火弹簧钢丝用盘条	392
第 18 章	轴承钢	393
18.1	高碳铬轴承钢	393
18.2	高碳铬不锈钢轴承钢	394
18.3	渗碳轴承钢	396
18.4	航空发动机用高温轴承钢	397
18.5	航空发动机用高温渗碳轴承钢	397
第 19 章	工具钢	398
19.1	碳素工具钢	398
19.2	合金工具钢	400
19.3	高速工具钢	405
19.4	高速工具钢丝	409

第 20 章 冷锻和冷挤压用钢	410
20.1 冷锻钢	410
20.2 冷锻钢丝	414
第 21 章 易切削结构钢	416
21.1 易切削结构钢	416
21.2 非调质机械结构钢	422
第 22 章 专用钢	426
22.1 汽车用钢	426
22.1.1 汽车大梁用热轧钢板和钢带	426
22.1.2 汽车车轮用热轧钢板和钢带	427
22.1.3 冷轧低碳钢板和钢带	427
22.1.4 汽车车轮轮辋用热轧型钢	429
22.1.5 冷成型用加磷高强度钢冷轧钢板和钢带	430
22.1.6 汽车用高强度冷连轧钢板及钢带	431
22.1.7 汽车用高强度热连轧钢板及钢带	435
22.1.8 传动轴用电焊钢管	437
22.1.9 热镀铅锡合金碳素钢冷轧薄钢板及钢带	438
22.2 锅炉和压力容器用钢	440
22.2.1 锅炉和压力容器用钢板	440
22.2.2 低温压力容器用低合金钢板	444
22.2.3 压力容器用调质高强度钢板	446
22.2.4 焊接气瓶用钢板	447
22.2.5 200 升钢桶用冷轧薄钢板和热镀锌薄钢板	448
22.2.6 低温管道用无缝钢管	449
22.2.7 高压锅炉用无缝钢管	450
22.3 建筑用钢	456
22.3.1 钢筋混凝土用热轧光圆钢筋	456
22.3.2 钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	457
22.3.3 冷轧带肋钢筋	461
22.3.4 预应力钢丝及钢绞线用热轧盘条	462
22.3.5 预应力混凝土钢棒用热轧盘条	463
22.3.6 建筑结构用钢板	464
22.3.7 低焊接裂纹敏感性高强度钢板	466



22.3.8	铁塔用热轧角钢	467
22.4	石油天然气输送管用钢	469
22.4.1	石油天然气输送管用热轧宽钢带	469
22.4.2	石油天然气输送管用宽厚钢板	473
22.5	造船用钢	476
22.5.1	船体用结构钢	476
22.5.2	船用锚链圆钢	481
22.5.3	船舶用碳钢和碳锰钢无缝钢管	482
22.6	矿用钢	483
22.6.1	矿山巷道支护用热轧 U 型钢	483
22.6.2	煤机用热轧异型钢	484
22.6.3	矿用高强度圆环链用钢	485
22.6.4	凿岩钎杆用中空钢	487
22.7	电工用钢	488
22.7.1	冷轧取向和无取向电工钢带(片)	488
22.7.2	半工艺冷轧无取向电工钢带(片)	492
22.7.3	家用电器用热轧硅钢薄钢板	493
22.8	铁道用钢	494
22.8.1	铁路用热轧钢轨	494
22.8.2	铁路用辗钢整体车轮	495
22.8.3	铁路用粗制轮箍	495
22.8.4	轻轨	496
22.8.5	铁路机车、车辆车轴用钢	497
22.8.6	热轧 310 乙字型钢	497
22.9	桥梁用钢	499
22.9.1	桥梁用钢	499
22.10	其他专用钢	501
22.10.1	塑料模具用热轧厚钢板	501
22.10.2	塑料模具用扁钢	502
22.10.3	日用搪瓷用冷轧薄钢板和钢带	504
22.10.4	履带用热轧型钢	505
22.10.5	自行车用热轧碳素钢和低合金钢宽钢带及钢板	506
第 23 章	高温合金 精密合金 耐蚀合金	507
23.1	高温合金	507
23.1.1	高温合金和金属间化合物高温材料	507

23.2 精密合金	527
23.2.1 精密合金	527
23.2.2 快淬金属	533
23.2.3 热双金属	535
23.3 耐蚀合金	541
23.3.1 耐蚀合金	541

第三篇 焊 接 材 料

第24章 钎料	551
24.1 铝基钎料	551
24.2 铜基钎料	553
24.3 镍基钎料	557
24.4 锡铅钎料	559
24.5 铸造锡铅焊料	565
24.6 银钎料	568
24.7 贵金属及其合金钎料	573
第25章 焊条	578
25.1 焊接用钢盘条	578
25.2 焊接用不锈钢盘条	582
25.3 铝及铝合金焊条	587
25.4 铜及铜合金焊条	587
25.5 镍及镍合金焊条	589
第26章 焊 丝	599
26.1 铜及铜合金焊丝	599
26.2 铝及铝合金焊丝	603
26.3 镍及镍合金焊丝	609
26.4 耐蚀合金焊丝	616