

机械材料手册

机械材料手册编辑组

机械材料手册

《内部发行》

江苏工业学院图书馆
藏书章

机械材料手册编辑组

一九七一年十一月

前 言

为了落实伟大领袖毛主席“抓革命，促生产，促工作，促战备”的号召，适应当前科研设计和生产的需要，供广大工人、工程技术人员和材料供应人员等在工作中参考，编了这本机械材料手册。

本手册主要取材于国家标准、有关部标准和企业标准，并选入了一部分新材料。手册共分六篇，包括：黑色金属材料，有色金属材料，塑料及其制品，浸渍制品，石油产品，油漆材料，电线电缆，木材，纸及纸制品，棉、麻、丝制品，皮革，毛毡，玻璃及石棉制品，粘胶剂等。为使用方便，本手册尽量以表格形式为主，减少文字叙述，并在每章前对有关技术术语作有简要介绍，每篇后有有关附录。

本手册内容主要根据目前实际生产与设计工作中已较广泛采用的资料编写的，选入的材料品种规格较广。在具体使用过程中，应注意在保证产品质量的基础上，根据我国的资源和供应状况，以及不断出现的新材料新品种，力求减少品种规格，正确选用。

我部机械类专业所用的材料品种规格很多，牵涉范围较广。由于我们经验不足，水平有限，加之有些资料正在变动，我们的调查研究工作未能及时跟上，错误和缺点之处在所难免，恳切欢迎读者批评指正。

机械材料手册编辑组

一九七一年十一月

目 录

第一篇 黑色金属

第一章 概 述

§ 1. 黑色金属的分类	1
§ 2. 钢铁产品牌号表示方法及机械性能	1
一、钢铁产品牌号中采用的汉字和汉语拼音字母及其表示意义	2
二、金属材料的机械性能代号及其含义解释	3
§ 3. 钢铁的涂色标记	4

第二章 生铁及铁合金

§ 1. 生铁	5
一、炼钢用生铁	5
二、铸造用生铁	5
§ 2. 铁合金	6
一、硅铁	6
二、钛铁	6
三、锰铁	6
四、钒铁	7
五、钨铁	7
六、钼铁	7
七、铈铁	7
八、硼铁	8
九、高炉锰铁	8
十、锰硅合金	8
十一、金属锰	9
十二、金属铬	9
十三、硅钙合金	9

第三章 铸铁、铸钢件

§ 1. 铸铁	10
一、灰铁铸件	10
二、球墨铸铁件	11
三、耐磨铸铁件	12
四、可锻铸铁件	13
五、耐热铸铁件	13
§ 2. 铸钢	14
一、碳素钢铸件	14
二、合金结构钢铸件	15

三、特殊性能高合金钢铸件	17
四、不锈、耐酸钢铸件	18

第四章 碳钢及合金钢

§ 1. 普通质量钢	20
一、普通碳素钢	20
二、普通碳素钢铆螺用热轧圆钢	22
§ 2. 结构钢	23
一、优质碳素结构钢	23
二、冷拉优质结构钢	26
三、易切结构钢	28
四、普通低合金结构钢	28
五、合金结构钢	31
六、冷镦钢	44
§ 3. 滚珠轴承钢	45
§ 4. 工具钢	46
一、碳素工具钢	46
二、合金工具钢	48
三、高速工具钢	52
§ 5. 耐酸, 耐热钢及电热合金	53
一、不锈耐酸钢	53
二、耐热不起皮钢及电热合金	59
§ 6. 弹簧钢	63
§ 7. 软磁材料	65

第五章 型 钢

§ 1. 热轧钢	67
一、热轧圆钢、方钢	67
二、热轧六角钢	69
三、热轧扁钢	70
四、热轧等边角钢	72
五、热轧不等边角钢	74
六、热轧普通工字钢	77
七、热轧普通槽钢	78
八、普通低碳钢热轧圆盘条	79
九、普通碳素和低合金结构钢热轧条钢技术条件	80

§ 2. 锻制钢	80
一、锻制圆、方钢	80
二、结构钢锻制扁钢	81
§ 3. 冷拉钢	82
一、冷拉圆钢	82
二、冷拉方钢	83
三、冷拉六角钢	84
§ 4. 银亮钢	85
§ 5. 键用精拔钢	86
§ 6. 钢轨	87

第六章 钢 丝

§ 1. 普通质量钢丝	88
一、一般用途热镀锌低碳钢丝	88
二、一般用途低碳钢丝	90
§ 2. 结构钢丝	91
一、低碳结构钢丝	91
二、中碳结构钢丝	93
三、滚珠及滚柱轴承用铬钢丝	94
四、滚动轴承保持器支柱与铆钉用钢丝	94
五、重要用途低碳钢丝	96
§ 3. 弹簧钢丝	97
一、碳素弹簧钢丝	97
二、重要用途的弹簧钢丝	100
三、特殊用途碳素弹簧钢丝	101
四、合金弹簧钢丝	102
五、铬钒弹簧钢丝	102
§ 4. 冷顶锻钢丝	103
一、冷顶锻用碳素钢丝	103
二、冷顶锻用合金钢丝	104
§ 5. 不锈钢及电热合金丝	105
一、不锈钢耐酸钢丝	105
二、高电阻电热合金丝	106
§ 6. 工具钢丝	108

第七章 钢板、钢带

§ 1. 中厚钢板	109
一、热轧厚钢板品种	109
二、花纹钢板	110
三、造船用热轧碳素钢板	112
四、普通碳素钢和低合金钢热轧厚钢板	112
五、优质碳素结构钢热轧厚钢板	113
六、优质碳素结构钢汽车制造用热轧厚钢板	113
七、汽车大梁用钢板	114
八、不锈钢、耐酸及不起皮厚钢板	116

九、压力容器用碳素钢及普通低合金钢热轧厚钢板	119
十、多层式高压容器用碳素钢及普通低合金钢板	120
十一、航空用合金结构钢板	120
十二、热轧碳素工具钢板	121
十三、制造锅炉用碳素钢及普通低合金钢板	122

§ 2. 薄钢板	123
一、轧制薄钢板品种	123
二、普通碳素钢和低合金钢薄钢板	125
三、优质碳素结构钢薄钢板	125
四、合金结构钢薄钢板	126
五、深冲压用冷轧薄钢板	127
六、镀锌薄钢板	128
七、镀锌薄钢板	129
八、不锈、耐酸及不起皮薄钢板	130
九、电工用热轧硅钢薄板	133
十、镀锡钢板(马口铁皮)	136
十一、酸洗薄钢板	136
十二、镀锌用原板和酸洗薄钢板	138
十三、弹簧钢薄钢板	139
§ 3. 钢带	139
一、普通碳素钢热轧钢带	139
二、普通碳素钢冷轧钢带	141
三、低碳钢冷轧钢带	142
四、碳素结构钢、弹簧和工具钢冷轧钢带	144
五、热处理弹簧钢带	146
六、冷轧不锈钢带	147
七、耐热合金电阻片及电阻带	150
八、热镀锡钢带	152
§ 4. 钢板、钢带理论重量表	153
一、薄钢板理论重量表	153
二、中厚钢板理论重量表	154
三、厚 0.01—1.00 毫米, 宽 1—200 毫米钢带理论重量表	156

第八章 钢 管

§ 1. 无缝钢管	160
一、无缝钢管	160
二、六角形钢管品种	175
三、锅炉用无缝钢管	176
§ 2. 焊接钢管	178
一、直径 5—152 毫米电焊钢管	178
二、水煤气输送钢管	183

第九章 钢丝绳

§ 1. 钢丝绳分类	184
§ 2. 钢丝绳品种及机械性能	185
一、D型钢丝绳: $6 \times 19 = 114$ 带一个 有机物芯	185
二、D型钢丝绳: $6 \times 30 = 180$	187
三、D型钢丝绳: $6 \times 37 = 222$	189
四、D型钢丝绳: $7 \times 19 = 133$	191
五、D型钢丝绳: $8 \times 37 = 296$	193
六、X-T型钢丝绳: $6 \times 7 = 42$ 带一个	

有机物芯 194

七、D型多股钢丝绳: $18 \times 19 = 342$ 带

一个有机物芯 196

八、航空用钢丝绳 197

附录一、硬度换算 199

附录二、新旧洛氏硬度基准值对照表 199

附录三、布氏、洛氏、轻荷洛氏、维氏、
肖氏硬度对照表 201

附录四、冶金部推荐的合金结构钢新钢种 210

附录五、冶金部介绍的高速钢新钢种 212

附录六、黑色金属材料标准对照 213

第二篇 有色金属及焊条

第一章 概 述

§ 1. 有色金属及其合金的分类	219
§ 2. 有色金属及合金产品牌号表示方法	219
一、总则	219
二、有色金属及合金产品的牌号表示方 法	221
§ 3. 常用有色金属的种类及其基本性能	222

第二章 铜及铜合金

§ 1. 铜	223
§ 2. 黄铜加工产品	224
§ 3. 青铜加工产品	228
§ 4. 白铜加工产品	233
§ 5. 铜线锭	236
§ 6. 棒材及线材	237
一、铜棒	237
二、黄铜棒	238
三、复杂黄铜棒	240
四、铝青铜棒	241
五、硅青铜棒	242
六、锡青铜棒	243
七、紫铜线	244
八、铆钉用铜和黄铜线	245
九、黄铜线	246
十、硅青铜线	248
十一、锡青铜线	249
十二、铍青铜线	250
§ 7. 板材、条材及带材	252
一、紫铜板(条)	252
二、黄铜板和带	255
三、锡青铜板和带	259

四、锡青铜带 261

五、铝青铜板带 262

六、硅青铜板带 263

七、铍青铜条及带 264

八、紫铜带及黄铜带 266

九、特殊用途黄铜板和条 268

十、复杂黄铜板 270

§ 8. 箔材 272

一、紫铜箔 272

二、黄铜箔 272

§ 9. 管材 273

一、铜管 273

二、黄铜管 276

三、挤制铝青铜管 279

四、散热扁管 280

第三章 铝及铝合金

§ 1. 铝	283
§ 2. 铝及铝合金加工产品	284
§ 3. 铸造铝合金	290
§ 4. 棒材及线材	294
一、铝及铝合金挤压棒	294
二、铝合金高强度挤压棒	295
三、铝及铝合金铆钉线材	296
§ 5. 板材及带材	297
一、铝及铝合金板材品种	297
二、不可热处理强化的铝及铝合金板材	299
三、可热处理强化的铝合金板	300
四、铝及铝合金热轧板	302
五、大型铝及铝合金板	304
六、LY2 合金挤压带板	306
§ 6. 工业用铝箔	307

§7. 管材	308
一、铝及铝合金管品种	308
二、铝及铝合金薄壁管	312
三、铝及铝合金挤压厚壁管	314

第四章 其它有色金属及其合金

§1. 铅及铅合金	315
一、铅	315
二、铅板	315
三、铅和铅合金管	316
四、保险铅丝	319
五、铅基轴承合金锭	321
§2. 锡及锡合金	322
一、锡	322
二、锡基轴承合金	323
§3. 镍及镍合金	323
一、镍	323
二、镍及镍合金加工产品	324
三、镍及镍合金线	327
四、热电偶线	328
五、热双金属技术条件	330
§4. 锌	332
一、锌	332
二、锌阳极板	332

§5. 铋	333
§6. 金属丝编织方孔网	333

第五章 焊条及焊料

§1. 焊条分类及型号编制方法	336
一、结构钢焊条	336
二、珠光体耐热钢焊条	337
三、奥氏体不锈钢焊条	337
四、铬不锈钢焊条	338
五、堆焊焊条	338
六、铸铁焊条	339
七、有色金属及其合金焊条	339
§2. 焊条种类及其性能	340
一、焊条用钢丝	340
二、低碳钢及低合金高强度钢焊条	341
三、珠光体耐热钢焊条	343
四、奥氏体不锈钢焊条	344
五、堆焊焊条	345
附录 焊条分类及型号表示方法国标与 机标之比较	346
§3. 焊料	349
一、银焊料	349
二、锡铅焊料	351
附录: 有色金属材料标准对照	353

第三篇 橡胶、塑料及浸渍制品

第一章 橡胶及其制品

§1. 简介	357
一、橡胶的特性及其组成成分	357
二、橡胶的基本类型、性能及用途	357
§2. 军工用橡胶胶料	358
一、常规武器、舰艇橡胶制品混炼胶	358
二、常规武器、舰艇用橡胶制品 36-5 混炼胶	359
三、航空工业橡胶零件及型材用胶料	360
四、国防工业用硅橡胶胶料	364
§3. 橡胶件技术要求及橡胶制品	365
一、常规武器、舰艇用橡胶零件	365
二、国防工业用硅橡胶制品	366
三、航空橡胶板、绳、管及型材	367
四、航空用海绵橡胶板	370
五、军工用钢丝编织胶管	371
六、军工用棉线编织胶管	374

七、军工夹布胶管	382
八、耐热夹布胶管	384
九、航空用硬质胶板和胶棒	385
十、航空用海绵橡胶轴	386
十一、工业用橡胶板	387
十二、浓缩胶乳	390
十三、普通三角带	390
附录一、橡胶胶料及制品的贮藏和保管	393
附录二、混炼胶对照表	394
附录三、橡胶制品标准对照表	396
附录四、航空橡胶零件及型材用胶料编号 方法	397
附录五、国防工业用硅橡胶介绍及其胶号 对照	397

第二章 塑料及其制品

§1. 简介	399
一、塑料的组成成分和成型方法	399

二、塑料的分类	400	5. 工业有机玻璃	422
三、塑料的主要质量指标及其含义	400	6. 聚四氟乙烯树脂	423
§ 2. 热固性塑料	401	7. 硬聚氯乙烯板材	425
一、热固性塑料的种类、特性和用途	401	8. 硬聚氯乙烯管材	426
二、热固性塑料规格及技术要求	402	9. 软聚氯乙烯管、带	427
1. 压塑料	402	10. 软聚氯乙烯压延薄膜	429
2. FX-505 压塑料	404	§ 4. 人造革及工业赛璐珞	430
3. 酚醛玻璃纤维压塑料	404	一、聚氯乙烯人造革	430
4. 酚醛层压纸板	405	二、工业用透明赛璐珞	431
5. 酚醛层压布板	407		
6. 酚醛层压板	408		
7. 3240 环氧酚醛层压玻璃布板	413		
8. 3640 环氧酚醛层压玻璃布管	414		
9. 3721 酚醛层压布棒	416		
§ 3. 热塑性塑料	418		
一、热塑性塑料的种类、特性及用途	418		
二、热塑性塑料规格及技术要求	419		
1. 锦纶物理、机械、电气性能	419		
2. 聚苯乙烯及其共聚物物理、机械、电气性能	420		
3. 尼龙 1010 缩聚体及其共缩聚体和衍生物	420		
4. 聚甲醛、聚碳酸酯、氯化聚醚、聚砜物理、机械、电气性能	421		

第三章 浸渍制品

§ 1. 浸渍制品型号说明及标注	432
§ 2. 浸渍制品	432
一、绝缘漆布、绸	432
二、绝缘玻璃漆布	434
三、2450 有机硅玻璃漆布	436
四、2650 有机硅半导体玻璃漆布	437
五、绝缘套管	438
六、2656 有机硅玻璃粘带	439
七、绝缘胶布带	439
附录一、常用塑料的成型收缩率	440
附录二、几种填充料的性能介绍	441
附录三、塑料及浸渍制品标准对照表	441

第四篇 石油产品及油漆

第一章 石油产品

§ 1. 简介	443	4. 特种精密仪表油	452
一、石油产品的分类及代号表示方法	443	5. 20 号航空润滑油	452
二、石油产品技术术语简介	445	6. 齿轮油	453
§ 2. 石油燃料及溶剂油	447	7. 双曲线齿轮油	453
一、航空汽油和喷气燃料的种类、代号和质量指标	447	8. 车轴油	454
二、汽油的种类、代号、质量指标	448	9. 坦克机油	454
三、-35°C 坦克专用柴油的质量指标	448	10. 汽轮机油	454
四、直馏轻柴油	449	11. 防护油	455
五、灯用煤油	449	三、液压油和液压液	456
六、溶剂油种类、代号、质量指标	450	1. 合成锭子油	456
§ 3. 润滑油，液压油，液压液及电器用油	450	2. 专用锭子油	456
一、选用润滑油应考虑的因素	450	3. 1 号炮用液压油	456
二、润滑油	451	4. 10 号航空液压油	457
1. 高速机械油	451	四、电气油	458
2. 机械油	451	1. 变压器油	458
3. 仪表油	452	2. 油开关油	459
		§ 4. 防锈润滑脂	459
		一、润滑脂的优点和选择注意事项	459
		二、润滑脂	459

1. 石墨钙基润滑脂	459
2. 石墨烷基润滑脂	460
3. 4号石墨烷基润滑脂	460
4. 3、4号石墨锂基脂	461
5. 4号高温润滑脂	461
6. 炮用润滑脂	462
7. 冬季炮用润滑脂	462
8. 枪用润滑脂	463
9. 滚珠轴承润滑脂	463
10. 钙基润滑脂	464
11. 钠基润滑脂	465
12. 钙钠基润滑脂	466
13. 1号通用仪表脂	466
14. 201号润滑脂	467
15. 3号仪表润滑脂	468
16. 特7号精密仪表脂	468
17. 特75号精密仪表脂	468
18. 2号航空润滑脂	469
19. 9号润滑脂	469
20. 硫化脂	470
21. 107号船用润滑脂	470
22. 保革脂	471
23. 防锈脂	471
§ 5. 蜡及其制品	472
一、提纯地蜡	472
二、工业用石蜡	472
三、工业凡士林	473
§ 6. 石油沥青及绝缘胶	473
一、专用石油沥青	473
二、特种石油沥青	474
三、蓄电池沥青	475
四、绝缘胶	475

第二章 油 漆

§ 1. 简介	476
一、油漆的定义及作用	476
二、油漆分类、命名及编号	476
三、油漆材料的主要质量指标及其含义	478
四、油漆使用性能比较表	479
§ 2. 油漆品种规格	480
一、酚醛漆类	480
二、酚醛清漆类	481
三、调合漆类	482
四、醇酸漆类	483
五、沥青漆类	484
六、硝基漆类	486
七、有机硅漆类	487
八、绝缘漆类	488
九、氨基漆类	489
十、丙烯酸清漆	490
十一、清油及厚漆	491
十二、过氧乙烯清漆	491
十三、各色酯胶耐酸漆	492
§ 3. 稀释剂及其它	492
一、硝基漆稀释剂	492
二、精馏酒精	493
三、光学仪器用精馏酒精、乙醚	493
四、红丹	494
五、腻子类	494
附录一、石油产品标准对照表	495
附录二、油漆及其它材料标准对照表	499

第五篇 其它非金属材料

第一章 木 材

§ 1. 木材的分类方法及应用范围	501
一、按树种分类	501
二、按材种分类	501
§ 2. 国产木材的物理和机械性能	502
§ 3. 常用树种的特性及用途	504
一、针叶树种	504
二、阔叶树种	504
§ 4. 各种板材的分类、用途、品种规格	505
一、板、方材	505

二、阔叶树材普通胶合板	507
三、松木普通胶合板	508
四、硬质纤维板	509

第二章 纸及纸板

§ 1. 纸制品的主要质量指标及其含义解释	510
§ 2. 纸、纸板规格及技术要求	510
一、电缆纸及电话纸	510
二、电容器纸	511
三、浸渍绝缘纸及卷缠绝缘纸	513
四、工业羊皮纸	514

五、纸袋纸	515
六、描图纸	515
七、印相纸	516
八、空气介质电绝缘纸板及油介质电绝缘纸板	516
九、封套压榨纸板	519
十、硬钢纸板及软钢纸板	520

第三章 棉、麻、丝及其制品

§ 1. 名词解释	522
§ 2. 棉、麻、丝及其制品的规格及技术要求	523
一、特种工业用棉布(一)	523
二、特种工业用棉布(二)	526
三、特种工业用帆布	527
四、亚麻成品布	528
五、特种工业用绒布	529
六、特种工业用空芯棉绳和空芯丝绳	530
七、特种工业用薄型棉带	531
八、特种工业用双层棉带	532
九、特种工业用棉线	533
十、特种工业用生丝线	533
十一、特种工业用苧麻线	534
十二、特种苧麻绳(上海制绳一厂规格)	536

第四章 皮革、毛毡及其制品

§ 1. 皮革及其制品	537
一、皮革的分类	537
二、皮革的主要质量指标及其含义解释	537
§ 2. 皮革及其制品的规格及技术要求	538
一、铬鞣黄牛耐热中性碗垫革	538
二、铬鞣黄牛皮碗、皮垫圈	539
三、铬植鞣黄牛装具、碗垫革	541

四、铬鞣黄牛正鞋面革	542
五、油鞣革	544
§ 3. 毛毡	544
工业用平面毛毡	544

第五章 石棉制品和石墨

§ 1. 石棉的种类、化学成分及主要性质	547
一、石棉的种类及化学成分	547
二、常用石棉:温石棉及青石棉的性质	547
§ 2. 石棉制品名词解释	547
§ 3. 石棉制品	548
一、石棉纱、线	548
二、石棉绳	549
三、橡胶石棉盘根、油浸石棉盘根	549
四、石棉布	550
五、绝电石棉纸、绝热石棉纸	551
六、耐油橡胶石棉板	553
七、橡胶石棉板	553
八、石棉板	554
九、石棉刹车带、刹车片和离合器片	555
十、石棉塞塞具	556
十一、石棉粉	556
§ 4. 胶体石墨粉剂(003#)	557

第六章 玻璃及胶粘剂

§ 1. 玻璃	558
一、窗用平板玻璃	558
二、工业建筑用钢化玻璃	559
§ 2. 胶粘剂	561
一、树脂胶液类	561
二、航空用橡胶液	562
三、酪胶粉	563
附录 其它非金属材料标准对照	564

第六篇 常用电线电缆

§ 1. 电线、电缆简介	567
一、电线、电缆的基本构造	567
二、关于电线、电缆产品型号编制办法	567
§ 2. 单线	571
一、圆铜单线	571
二、铜电刷线	573
三、镀锡铜线	574
四、锰铜丝	574
§ 3. 电磁线	577
一、油性漆包铜线	577
二、高强度漆包铜线	580
三、聚酯漆包铜线	583
四、高强度漆包合金线	586
五、丝包铜电磁线	588
六、高频绕组线	589
七、玻璃丝包线	591
§ 4. 安装线	593
一、纤维塑料绝缘安装线	593
二、橡皮绝缘安装线	594
三、聚氯乙烯绝缘安装线	595

四、耐高溫薄膜安裝線597

五、漆綫繞包特軟安裝線598

六、小截面安裝線598

七、纖維絕緣安裝腊克電線600

§ 5. 布電線601

一、聚氯乙稀塑料絕緣電線601

二、日用電器用聚氯乙稀塑料絕緣軟線604

三、聚氯乙稀絕緣尼龍护套電線607

四、丁腈-聚氯乙稀絕緣低壓電線610

五、飛機用低壓塑料絕緣腊克電線611

六、飛機用低壓橡皮絕緣腊克電線613

七、汽車及拖拉機用低壓電線614

八、汽車及拖拉機用銅芯高壓點火線615

九、汽車及拖拉機用高壓腊克電線 (發火器用)616

十、汽車及拖拉機用低壓腊克電線617

§ 6. 電纜619

一、移動式橡套軟線及電纜619

二、野外用橡皮絕緣電力電纜621

三、船用電纜623

四、船用丁基橡皮絕緣電力電纜632

五、船用移動特軟電纜633

六、野外用橡皮絕緣電纜634

七、野外用橡皮絕緣控制電纜636

八、無線電裝置用電纜636

九、聚氯乙稀安裝電纜641

§ 7. 防波套642

附錄一、產品常用電線電纜對照表643

附錄二、淘汰限制品種及相應替代推薦品
種對照表645

本手冊所引用的標準代號索引654

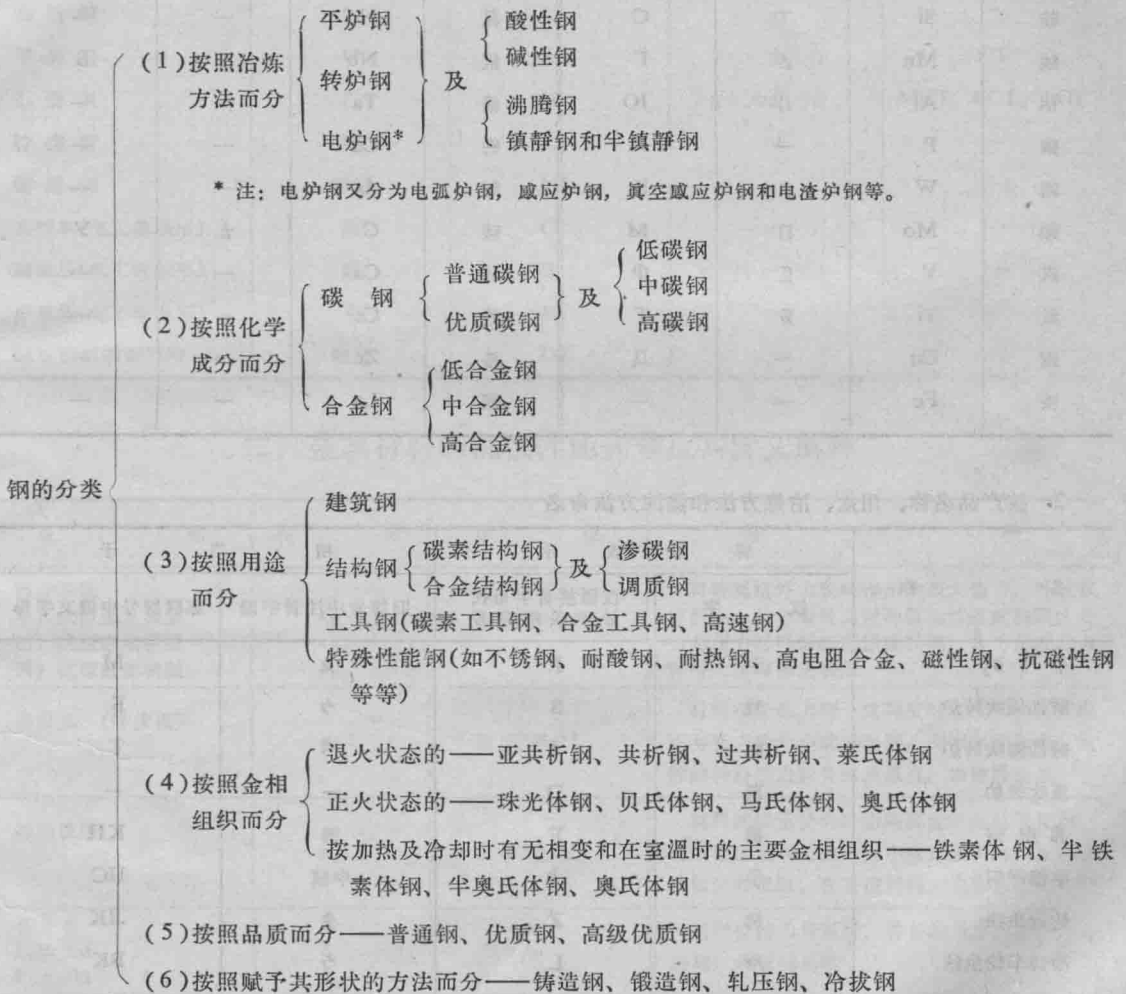
本手冊所引用的標準代號及名稱總表658

第一章 概 述

§1 黑色金属的分类

按黑色金属的不同特点，如冶炼方法、化学成分、金相组织、用途等，作如下分类：

生铁的分类——(1) 炼钢生铁，(2) 铸造生铁，(3) 铁合金(特种生铁)；



§2 钢铁产品牌号表示方法及机械性能

钢铁产品牌号的命名，根据 GB221-63 的规定，除化学元素按国际化学符号表示外，产品用途、冶炼方法和浇注方法采取汉字和汉语拼音字母代号并用的原则。汉字牌号容易记忆和识别，汉语拼音字母代号容易书写和标记。在标准中将两种符号同时列入，相互对照。

一、钢铁产品牌号中采用的汉字和汉语拼音字母及其表示意义

1. 按化学元素命名

牌 号 表 示		相 当 于		牌 号 表 示		相 当 于	
元素名称	国际化学符号	旧牌号中注音字母	苏联牌号中俄文字母	元素名称	国际化学符号	旧牌号中注音字母	苏联牌号中俄文字母
铬	Cr	ㄉ	X	硼	B	—	P
镍	Ni	ㄛ	H	钴	Co	ㄍ	K
硅	Si	ㄒ	C	氮	N	—	—
锰	Mn	ㄌ	Г	铌	Nb	ㄎ	Б
铝	Al	ㄌ	Ю	钽	Ta	—	—
磷	P	—	П	钙	Ca	—	—
钨	W	ㄨ	B	钨	Ac	—	—
钼	Mo	ㄇ	M	碳	C	ㄘ	У
钒	V	ㄌ	Ф	铈	Ce	—	—
钛	Ti	ㄒ	T	铯	Cs	—	—
铜	Cu	—	Д	锆	Zr	—	—
铁	Fe	—	—	镧	La	—	—

2. 按产品名称、用途、冶炼方法和浇注方法命名

名 称	牌 号 表 示		相 当 于	
	汉 字	汉语拼音字母代号中采用符号	旧牌号中注音字母	苏联牌号中俄文字母
平 炉	平	P	ㄉ	M
酸性侧吹转炉	酸	S	ㄍ	Б
碱性侧吹转炉	碱	J	ㄎ	T
顶吹转炉	顶	D	—	—
沸 腾 钢	沸	F	沸	KП
半镇静钢	半	b	半镇	ПС
铸造生铁	铸	Z	业	ЛК
冷铸车轮生铁	冷	L	ㄍ	ВК
电器工业用硅钢	电	D	—	Э
电器工业用纯铁	电铁	DT	—	Э
易 切 钢	易	Y	ㄉ	A
磁 钢	磁	C	—	E
碳素工具钢	碳	T	ㄘ	У
焊条用钢	焊	H	—	СВ
滚珠轴承用钢	滚	G	ㄎ	Ш

(续)

名 称	牌 号 表 示		相 当 于	
	汉 字	汉语拼音字母代 号中采用符号	旧牌号中注音字母	苏联牌号中俄文字母
高级优质钢	高	A	4	A
特 级	特	E	—	—
船用钢	船	C	—	—
桥梁钢	桥	q	—	—
锅炉钢	锅	g	—	—
钢轨钢	轨	U	—	—
甲类钢	甲	A	九	CT
乙类钢	乙	B	女九、夕九、弓九	MCT、BCT、TCT
特类钢	特	C	—	—
铆螺钢	铆螺	ML	—	—
高频率(电工硅钢用)	高	G	—	—
弱磁场(电工硅钢用)	弱	R	—	—
中磁场(电工硅钢用)	中	H	—	—
地质钻探钢管用钢	地质	DZ	—	—

二、金属材料的机械性能代号及其含义解释

名 称	符 号	单 位	解 释
强度极限 甲) 抗拉强度极限 乙) 抗压强度极限 丙) 抗弯强度极限	σ_b σ_{bc} σ_{bb}	公斤/毫米 ²	材料抵抗外力破坏作用的最大能力, 叫做强度极限, 外力是拉力时叫做抗拉强度极限; 外力是压力时叫做抗压强度极限; 外力是弯曲力时叫做抗弯强度极限
屈服点 (降伏点)	σ_s	公斤/毫米 ²	材料在受外力到一定程度时, 变形的程度就不与受力的大小成正比例, 变形增加很大, 这时的材料受力就叫做屈服点, 或称降伏点
弹性极限	σ_e	公斤/毫米 ²	材料能够承受的外力的限度, 在这限度内, 变形程度是同受力的大小成正比例的, 这限度叫做弹性极限。在某些材料, 它和屈服点相等
伸长率 $L_0 = 5d$ $L_0 = 10d$	δ δ_5 δ_{10}	%	材料受拉力折断时, 伸长的长度同原有长度的比, 叫做伸长率
收缩率 (断面收缩率)	ψ	%	材料受拉力折断时, 断面缩小的面积同原有断面面积之比, 叫做收缩率
冲击韧性 (冲击值)	a_k	公斤·米/厘米 ²	材料对冲击载荷作用的抵抗能力, 叫做冲击韧性
硬 度 甲) 布氏硬度 乙) 洛氏硬度 丙) 维氏硬度 丁) 肖氏硬度	H_B H_R H_V H_S		材料抵抗硬的物体压入表面的能力, 叫做硬度。根据测定方法的不同, 可分为布氏硬度、洛氏硬度、维氏硬度等等

§3 钢材的涂色标记

钢 材 种 类		端 面 涂 色 标 记	钢 材 种 类	端 面 涂 色 标 记	
普 通 碳 素 钢	0号钢	红色+绿色	合 金 结 构 钢	铬钼钢	绿+紫
	1号钢	白色+黑色		铬锰钼钢	紫+白
	2号钢	黄色		铬钼钒钢	紫+棕
	3号钢	红色		铬硅钼钒钢	
	4号钢	黑色		铬铝钢	铝白色
	5号钢	绿色		铬钼铝钢	黄+紫
	6号钢	蓝色		铬钨钒钼钢	黄+红
7号钢	红色+棕色	硼 钢	紫+蓝		
优 质 碳 素 钢	05—15	白色	铬钼钨钒钢	紫+黑	
	20—25	棕色+绿色	不 锈 钢、 耐 酸 钢 和 耐 热 不 起 皮 钢 及 电 热 合 金	铬钢	铝色+黑色
	30—40	白色+蓝色		铬钛钢	铝色+黄色
	45—85	白色+棕色		铬锰钢	铝色+绿色
	15锰—40锰	白色二条		铬钼钢	铝色+白色
45锰—70锰	棕色+绿色	铬镍钢		铝色+红色	
高 速 钢	钨12钨 4钒 4钼	棕色一条+黄色一条	铬锰镍钢	铝色+棕色	
	钨18钨 4钒	棕色一条+蓝色一条	铬镍钛钢	铝色+蓝色	
	钨 9钨 4钒 2	棕色二条	铬镍钨钢		
	钨 9钨 4钒	棕色一条	铬钼钛钢	铝色+白色+黄色	
滚 珠 轴 承 钢	滚铬 6	绿色一条+白色一条	铬钼钨钛钢	铝色+红色+黄色	
	滚铬 9	白色一条+黄色一条	铬钼钢	铝色+紫色	
	滚铬 9 硅锰	绿色二条	铬钼钒钨钢	铝色+白色+红色	
	滚铬 15	蓝色一条	铬镍铜钛钢	铝色+蓝色+白色	
	滚铬 15 硅锰	绿色一条+蓝色一条	铬镍钼铜钛钢	铝色+黄色+绿色	
合 金 结 构 钢	锰钢	黄+蓝	不 锈 钢、 耐 酸 钢 和 耐 热 不 起 皮 钢 及 电 热 合 金	铬硅钢	红+白
	硅锰钢	红+黑		铬钼钢	红+绿
	钒钒钢	蓝+绿		铬硅钼钢	红+蓝
	铬钢	绿+黄		铬铝硅钢	红+黑
	铬硅钢	蓝+红		铬硅钛钢	红+黄
	铬锰钢	蓝+黑		铬硅钨钢	红+紫
	铬钨硅钢	红+紫		铬硅钨钒钢	红+紫
	铬钒钢	绿+黑		铬硅钨钒钢	
	铬锰钨钢	黄+黑		铬铝合金	红+铝
铬钨钒钢	棕+黑	铬镍钨钼钢	红+棕		
钼钢	紫	铬镍钨钼钨钢			

注：碳素工具钢的涂色标记，由供需双方协议规定。合金工具钢及弹簧钢不涂颜色标记，只在钢材末端打印钢号(直径>30毫米的)，或在每捆包装上悬挂标牌(直径<30毫米的)。

第二章 生铁及铁合金

§1 生 铁

一、炼钢用生铁(GB717-65)

铁种、铁号及化学成分, %

铁 种		碱性平炉炼钢生铁		酸性转炉炼钢生铁		碱性转炉炼钢生铁		
		P08	P10	S10	S15	J08	J13	
化 学 成 分 %	硅	≤0.85	>0.85—1.25	0.75—1.25	>1.25—1.75	0.60—1.10	>1.10—1.60	
	锰	1组	不 规 定		0.50—1.00		>0.50—1.50	
		2组						
	磷	1级	≤0.150		≤0.070		—	≤0.400
		2级	≤0.200				>0.400—0.800	>0.400—0.800
		3级	≤0.400				>0.800—1.600	—
	硫	1类 不	0.030		0.040		0.040	
		2类 大	0.050		0.050		0.060	
		3类 于	0.070		0.060		0.070	

二、铸造用生铁(GB718-65)

铁种、铁号及化学成分, %

铁种	铁号	硅	锰			磷					硫			
			1组	2组	3组	1级	2级	3级	4级	5级	1类	2类	3类	
						低磷	普通		高磷					不大于
普通 铸造 生 铁	Z35	>3.25 —3.75												
	Z30	>2.75 —3.25												
	Z25	>2.25 —2.75	≤0.50	>0.50 —0.90	>0.90 —1.30	≤0.100	>0.100 —0.200	>0.200 —0.400	>0.400 —0.700	>0.700 —1.000	0.030	0.040	0.050	
	Z20	>1.75 —2.25												
	Z15	1.25 —1.75									0.040	0.050	0.060	
冷铸车 轮生铁	L08	0.50 —1.00	0.50—1.00			0.15—0.35					0.070			

注: 各铁号用于可锻铸铁时, 含铬量不大于0.04%; 用于汽车铸件时, 含铬量不大于0.10%。

§2 铁 合 金

一、硅铁(YB58-65)

牌号及化学成分, %

牌 号	硅	锰	铬	磷	硫
		不 大 于			
Si90	87—95	0.4	0.2	0.04	0.02
Si75	72—80	0.5	0.5	0.04	0.02
Si45	40—47	0.7	0.5	0.04	0.02

注: 用户如有特殊要求可生产杂质降低至锰 $\leq 0.3\%$, 铬 $\leq 0.3\%$, 磷 $\leq 0.02\%$, 铝 $\leq 0.5\%$, 硫 $\leq 0.006\%$ 碳 $\leq 0.07\%$ 的产品。

二、钛铁(YB60-65)

牌号及化学成分, %

牌 号	钛	铝/钛	硅/钛	碳	磷	硫	铜
	不 小 于	不 大 于					
Ti 27	27.0	0.25	0.18	0.10	0.05	0.05	0.5
Ti 251	25.0	0.27	0.20	0.15	0.08	0.05	0.5
Ti 252	25.0	0.32	0.22	0.20	0.10	0.08	0.5

三、锰铁(YB59-65)

牌号及化学成分, %

锰 铁 类 别	牌 号	锰	碳	硅	(磷)		硫	
		不 小 于	不 大 于					
			I	II				
低 碳	Mn 0	80.0	0.5	2.0	0.15	0.3	0.02	
中 碳	Mn 1	78.0	1.0	2.0	0.2	0.3	0.02	
	Mn 2	75.0	1.5	2.5	0.2	0.3	0.02	
碳 素	Mn 3	76.0	7.0	2.5	0.2	0.33	0.03	
	Mn 4	70.0	7.0	3.0	0.2	0.38	0.03	
	Mn 5	65.0	7.0	4.0	0.2	0.40	0.03	

注: 根据特殊要求可生产碳 $\leq 0.26\%$, 或磷 $\leq 0.10\%$ 的低碳锰铁。