



中国机械工程学会

李春胜 主编

钢铁材料基础

钢铁原料及制品

结构钢

工具与模具钢

特殊钢与合金

专业用钢

钢铁材料热处理

钢铁材料中外牌号对照



标准新 数据准 品种全

GANGTIE CAILIAO SHOUCHE

钢铁材料手册

江西科学技术出版社



钢铁材料手册

中国机械工程学会

李春胜 主编

GANGTIE CAILIAO SHOUCE

江西科学技术出版社

标准新
数据准
品种全

该手册是一部钢铁材料专业工具书。全书共8篇,内容包括钢铁材料基础、钢铁原料及制品、结构钢、工具与模具钢、特殊钢与合金、专业用钢、钢铁材料热处理、钢铁材料中外牌号对照等。结合与钢铁材料有关的最新标准,全面、科学、系统地总结了目前国内市场上常见钢材的品种、规格、性能、用途、热处理、国内外牌号对照等。

本手册可供从事制造业、建筑和工程建设的工程技术人员使用,也可供大专院校有关理工专业的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

钢铁材料手册/中国机械工程学会,李春胜主编.--南昌:江西科学技术出版社,2004.7

ISBN 7-5390-2448-8

I. 钢… II. ①中… ②李… III. ①钢—金属材料—手册 ②铁—金属材料—手册 IV. TG14—62

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第059713号

江西科学技术出版社(南昌市新魏路17号 邮编330002 电话(0791)8513294)

责任编辑:张旭初 李骏带

装帧设计:雷嘉琦

江西科佳图书印装有限责任公司印刷·江西科学技术出版社发行·各地新华书店经销
2004年8月第1版·第1次印刷

1000mm×1400mm B5·30.875印张·1869千字

定价:95.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,请与本社联系调换。

电话:(010)68315022或(0791)8516122

传真:(010)68315018

E-mail:cmdc2001bj@vip.sina.com

前 言

钢铁材料品种规格繁多,性能用途各异,在制造业、建筑和工程建设中应用十分广泛。为广大工程技术人员在生产实践中能正确选材、合理用材提供科学依据,中国机械工程学会聘请众多在制造业、建筑、工程建设等行业一线从事科研、设计、制造工作的技术专家,编写了此部《钢铁材料手册》。

该手册共8篇约190万字。内容包括钢铁材料基础、钢铁原料及制品、结构钢、工具与模具钢、特殊钢与合金、专业用钢、钢铁材料热处理、钢铁材料中外牌号对照等。结合与钢铁材料有关的最新国家标准GB、机械行业标准JB、黑色冶金行业标准YB等,全面、科学、系统地总结了目前国内市场上常见钢材的品种、规格、性能、用途、热处理、国内外牌号对照等,供从事制造业、建筑、工程建设的工程技术人员使用,也可供大专院校有关理工专业的师生参考。

该手册是一部综合性钢铁材料工具书,在内容上力求“全、新、精、准”,在叙述上力求“简明扼要、图文对照”,在取材上强调“基本、常用、关键、实用”,在形式上以图表为主,在编排上按用途归类,尽量做到能快速便查。因此,该手册具有内容全而精、资料新而准,取材先进而实用,编排便于快速查阅等特点。十分适宜从事制造业、建筑及有关工程建设的工程技术人员使用。

本手册在编写过程中,得到众多标准管理机构、钢铁材料生产厂商和科研单位的大力支持,承蒙提供最新技术标准和技术资料,在此表示衷心的感谢。对于本书中所存在的阙漏之处,我们恳切地希望广大读者给予批评指正。

中国机械工程学会
2004年8月

目 录

第 1 篇 钢铁材料基础

第 1 章 钢铁材料的分类与牌号表示	40
方法	3
1 钢铁材料的分类	3
1.1 生铁的分类	3
1.2 铸铁的分类	3
1.3 钢的分类	3
2 钢铁产品牌号的表示方法	10
2.1 常用钢铁产品的命名符号 (GB/T 221—2000)	10
2.2 常用钢铁产品的牌号表示方法	12
2.3 钢铁及合金牌号统一数字代号体系 (GB/T 17616—1998)	12
第 2 章 通用技术资料	27
1 钢铁材料的主要性能指标及涵义	27
2 钢材重量的计算	31
2.1 常用钢材理论重量的计算方法	31
2.2 钢材理论重量计算简式	33
2.3 不锈钢板理论重量计算方法 (GB/T 4229—1984)	33
3 常用钢铁材料基本性能数据	34
3.1 钢铁材料的密度	34
3.1.1 铁合金的密度	34
3.1.2 常用钢铁材料的密度	35
3.2 常用钢铁材料的线胀系数	36
3.2.1 常用钢材的线胀系数	36
3.2.2 结构钢的线胀系数	37
3.2.3 不锈钢和工具钢的线胀 系数	37
3.3 常用钢铁材料熔点、热导率及 比热容	38
3.4 常用钢铁材料的弹性模量与 泊松比	38
3.5 常用钢铁材料的摩擦因数	38
3.5.1 静摩擦与动摩擦因数	38
3.5.2 滚动摩擦因数	40
3.6 常用钢铁材料的硬度与强度	
换算	40
3.6.1 碳钢的硬度与强度换算	40
3.6.2 黑色金属材料的硬度与强度 换算(GB/T 1172—1999)	42
4 钢材的交货状态	45
5 钢铁的标记	46
5.1 钢材的标记代号 (GB/T 15575—1995)	46
5.2 钢材的涂色标记	48
5.3 生铁的涂色标记	50
6 钢铁材料的工艺性能	50
6.1 铸造性	50
6.2 锻造性	52
6.2.1 钢铁材料的加热冷却规范	52
6.2.2 常用钢材的变形抗力	58
6.3 焊接性	59
6.4 可切削性	60
6.4.1 可切削性的衡量指标	60
6.4.2 可切削性的影响因素	61
6.4.3 常用钢的相对切削性	62
6.4.4 铸铁的可切削性	64
第 3 章 钢材的品种规格	65
1 热轧盘条(GB/T 14981—1994)	65
2 钢棒	65
2.1 锻制圆钢和方钢 (GB/T 908—1987)	65
2.2 热轧圆钢和方钢 (GB/T 702—1986)	66
2.3 热轧六角钢和八角钢 (GB/T 705—1989)	66
2.4 冷拉圆钢、方钢和六角钢 (GB/T 905—1994)	67
2.5 银亮钢(GB/T 3207—1988)	68
3 扁钢	69
3.1 锻制扁钢 (GB/T 16761—1997)	69

II

3.2 热轧扁钢 (GB/T 704—1988)	69	6.1 热轧钢板和钢带 (GB/T 709—1988)	82
4 角钢	70	6.2 冷轧钢板和钢带 (GB/T 708—1988)	83
4.1 热轧等边角钢 (GB/T 9787—1988)	70	7 钢管	83
4.2 热轧不等边角钢 (GB/T 9788—1988)	74	7.1 无缝钢管 (GB/T 17395—1998)	83
4.3 热轧 L 型钢 (GB/T 9946—1988)	78	7.2 直缝电焊钢管 (GB/T 13793—1992)	86
5 工字钢与槽钢	78	8 冷拉圆钢丝、方钢丝和六角钢丝 (GB/T 342—1997)	87
5.1 热轧工字钢 (GB/T 706—1988)	78	第 4 章 常用计算单位及其换算	88
5.2 热轧槽钢 (GB/T 707—1988)	80	1 法定计量单位	88
6 钢板与钢带	82	2 常用计量单位及其换算	90

第 2 篇 钢铁原料及制品

第 1 章 生铁与铁合金	97	(GB/T 4009—1989)	104
1 生铁	97	2.8 锰铁 (GB/T 3795—1996)	104
1.1 铸造用生铁 (YB/T 14—1991)	97	2.9 铬铁 (GB/T 5683—1987)	106
1.2 炼钢用生铁 (GB/T 717—1998)	98	2.10 渗氮铬铁 (YB/T 5140—1993)	107
1.3 球墨铸铁用生铁 (GB/T 1412—1985)	99	2.11 真空法微碳铬铁 (GB/T 5684—1987)	107
1.4 铸造磷铜钨低合金耐磨生铁 (YB/T 5210—1993)	99	2.12 钨铁 (GB/T 3648—1996)	107
1.5 含钒生铁 (YB/T 5125—1993)	100	2.13 钼铁 (GB/T 3649—1987)	108
1.6 脱碳低磷粒铁 (YB/T 068—1995)	100	2.14 氧化钼铁 (YB/T 5129—1993)	108
2 铁合金	100	2.15 钒铁 (GB/T 4139—1987)	109
2.1 硅铁 (GB/T 2272—1987)	100	2.16 钛铁 (GB/T 3282—1987)	109
2.2 硅钙合金 (YB/T 5051—1993)	102	2.17 铌铁 (GB/T 7737—1997)	110
2.3 硅钡合金 (GB/T 15710—1995)	102	2.18 硼铁 (GB/T 5682—1995)	110
2.4 硅铝合金 (YB/T 065—1995)	102	2.19 磷铁 (YB/T 5036—1993)	111
2.5 硅钡铝合金 (YB/T 066—1995)	103	2.20 金属锰 (GB/T 2774—1991)	111
2.6 硅钙钡铝合金 (YB/T 067—1995)	104	2.21 电解金属锰 (YB/T 051—1993)	111
2.7 硅铬合金 (GB/T 4008—1996)	113	2.22 金属铬 (GB/T 3211—1987)	112
		2.23 金属钙 (GB/T 4864—1995)	112
		2.24 锰硅合金 (GB/T 4008—1996)	113
		2.25 钒渣 (YB/T 008—1997)	113

2.26 五氧化二钒 (GB/T 3283—1987)	114	(GB/T 1504—1991)	130
2.27 铌磷半钢 (YB/T 4025—1991)	114	1.11 机床导轨用耐磨铸铁	137
2.28 铌锰铁合金 (YB/T 5216—1993)	114	1.12 汽缸套用耐磨铸铁	139
2.29 稀土硅铁合金 (GB/T 4137—1993)	115	1.13 活塞环用耐磨铸铁	141
2.30 稀土镁硅铁合金 (GB/T 4138—1993)	115	2 铸钢	143
第2章 铸铁与铸钢	116	2.1 焊接结构用碳素铸钢件 (GB/T 7659—1987)	143
1 铸铁	116	2.2 一般工程用铸造碳钢件 (GB/T 11352—1989)	143
1.1 灰铸铁件 (GB/T 9439—1988)	116	2.3 一般工程与结构用低合金铸钢件 (GB/T 14408—1993)	145
1.2 球墨铸铁件 (GB/T 1348—1988)	119	2.4 大型低合金钢铸件 (JB/T 6402—1992)	145
1.3 可锻铸铁件 (GB/T 9440—1988)	122	2.5 合金钢铸件 (JB/ZQ 4297—1997)	148
1.4 抗磨白口铸铁件 (GB/T 8263—1999)	124	2.6 高锰钢铸件 (GB/T 5680—1998)	151
1.5 耐磨铸铁件 (YB/T 036.2—1992)	127	2.7 铸造锚链钢 (GB/T 552—1996)	152
1.6 中锰抗磨球墨铸铁件 (JB/ZQ 4304—1997)	127	2.8 一般用途耐蚀钢铸件 (GB/T 2100—2002)	152
1.7 耐热铸铁件 (GB/T 9437—1988)	128	2.9 工程结构用中高强度不锈钢铸件 (GB/T 6967—1986)	157
1.8 高硅耐蚀铸铁件 (GB/T 8491—1987)	129	2.10 大型不锈钢铸件 (JB/T 6405—1992)	158
1.9 蠕墨铸铁件 (JB/T 4403—1999)	130	2.11 一般用途耐热钢和合金铸件 (GB/T 8492—2002)	160
1.10 冷硬铸铁轧辊 (GB/T 1503—1989)	168	2.12 承压钢铸件 (GB/T 16253—1996)	162
		2.13 铸钢轧辊 (GB/T 1503—1989)	168

第3篇 结 构 钢

第1章 机械制造用结构钢	173	钢板和宽钢带 (GB/T 711—1988)	180
1 优质碳素结构钢	173	1.4.2 优质碳素结构钢热轧薄 钢板和钢带 (GB/T 710—1991)	182
1.1 优质碳素结构钢的性能特点与 用途	173	1.4.3 优质碳素结构钢冷轧薄 钢板和钢带 (GB/T 13237—1991)	184
1.2 优质碳素结构钢的化学成分与力 学性能 (GB/T 699—1999)	177	1.4.4 优质碳素结构钢热轧钢带 (GB/T 8749—1988)	186
1.3 优质碳素钢热轧盘条 (GB/T 4354—1994)	180		
1.4 优质碳素结构钢板与钢带	180		
1.4.1 优质碳素结构钢热轧厚			

1.4.5 优质碳素结构钢冷轧钢带 (GB/T 3522—1983)	186	3.5.2 合金结构钢薄钢板 (YB/T 5132—1993)	221
1.4.6 低碳钢冷轧钢带 (YB/T 5059—1993)	186	3.6 合金结构钢管	222
1.5 优质碳素结构钢丝	189	3.6.1 结构用合金结构钢无缝钢管 (GB/T 8162—1999)	222
1.5.1 优质碳素结构钢丝 (GB/T 3206—1982)	189	3.6.2 气瓶用无缝钢管 (GB 18248—2000)	222
1.5.2 重要用途低碳钢丝 (YB/T 5032—1993)	190	3.7 合金结构钢丝 (GB/T 3079—1993)	222
1.5.3 软轴用扁钢丝 (YB/T 5184—1993)	191	4 保证淬透性结构钢	228
1.6 碳素结构钢管	191	4.1 保证淬透性结构钢的性能特点 与用途	228
1.6.1 优质碳素结构钢管 (GB/T 8162—1999)	191	4.2 保证淬透性结构钢的化学成分 与力学性能 (GB/T 5216—1985)	228
1.6.2 传动轴用电焊钢管 (YB/T 5209—2000)	191	4.3 保证淬透性结构钢钢材 尺寸规格	230
1.6.3 带式输送机托辊用电焊钢管 (GB/T 13792—1992)	193	5 低淬透性含钛优质碳素结构钢	231
1.6.4 换热器用焊接钢管 (YB 4103—2000)	193	5.1 低淬透性含钛优质碳素结构钢 的性能特点与用途	231
2 非调质机械结构钢	194	5.2 低淬透性含钛优质碳素结构钢 的化学成分与力学性能 (YB/T 2009—1981)	231
2.1 非调质机械结构钢的性能特点 与用途	194	5.3 低淬透性含钛优质碳素结构钢 钢材尺寸规格	232
2.2 非调质机械结构钢的 化学成分与力学性能 (GB/T 15712—1995)	195	6 易切削结构钢	232
2.3 非调质机械结构钢钢材尺寸 规格	196	6.1 易切削结构钢的性能特点与 用途	232
3 合金结构钢	196	6.2 易切削结构钢的化学成分与力学 性能 (GB/T 8731—1988)	232
3.1 合金结构钢的性能特点 与用途	196	6.3 易切削结构钢钢材的 尺寸规格	234
3.2 合金结构钢的化学成分与力学 性能 (GB/T 3077—1999)	206	7 弹簧钢	235
3.3 热轧环件 (YB/T 4068—1991)	212	7.1 弹簧钢的性能特点与用途	235
3.4 优质结构钢钢材	213	7.2 弹簧钢的化学成分与力学性能 (GB/T 1222—1984)	236
3.4.1 优质结构钢冷拉钢材 (GB/T 3078—1994)	213	7.3 弹簧钢板和钢带	238
3.4.2 优质结构钢冷拉扁钢 (YB/T 037—1993)	213	7.3.1 弹簧钢热轧薄钢板 (GB/T 3279—1989)	238
3.5 合金结构钢板	219	7.3.2 热处理弹簧钢带 (YB/T 5063—1993)	239
3.5.1 合金结构钢热轧厚钢板 (GB/T 11251—1989)	219	7.3.3 弹簧钢、工具钢冷轧钢带 (YB/T 5058—1988)	241

7.4 弹簧钢丝	241	(GB/T 6478—2001)	272
7.4.1 碳素弹簧钢丝 (GB/T 4357—1989)	241	9.2.3 冷镦和冷挤压用钢材的 尺寸规格	277
7.4.2 重要用途碳素弹簧钢丝 (GB/T 4358—1995)	244	9.2.4 标准件用碳素热轧圆钢 (GB/T 715—1989)	277
7.4.3 非机械弹簧用碳素弹簧钢丝 (YB/T 5220—1993)	246	9.2.5 冷镦钢丝 (GB/T 5953—1999)	277
7.4.4 油淬火—回火碳素弹簧钢丝 (YB/T 5103—1993)	247	9.3 深冲压用钢 (GB/T 5213—2001)	280
7.4.5 阀门用油淬火—回火碳素 弹簧钢丝 (YB/T 5102—1993)	247	10 镀涂钢板与钢带	281
7.4.6 合金弹簧钢丝 (GB/T 5218—1999)	248	10.1 单张热镀锌钢板 (YB/T 5131—1993)	281
7.4.7 阀门用铬钒弹簧钢丝 (YB/T 5136—1993)	249	10.2 连续热镀锌薄钢板和钢带 (GB/T 2518—1988)	282
7.4.8 阀门用油淬火—回火铬硅 合金弹簧钢丝 (YB/T 5105—1993)	250	10.3 连续热镀锌铝硅合金钢板和钢带 (YB/T 167—2000)	283
7.4.9 阀门用油淬火—回火铬钒 合金弹簧钢丝 (YB/T 5008—1993)	251	10.4 连续热浸镀锌铝稀土合金 镀层钢带和钢板 (YB/T 052—1993)	285
7.4.10 油淬火—回火硅锰合金 弹簧钢丝 (YB/T 5104—1993)	251	10.5 连续电镀锌冷轧钢板及钢带 (GB/T 15675—1995)	286
8 滚动轴承钢	252	10.6 热镀锌合金冷轧碳素钢板 (YB/T 5130—1993)	287
8.1 高碳铬轴承钢 (GB/T 18254—2002)	252	10.7 冷轧电镀锡薄钢板 (GB/T 2520—2000)	288
8.2 渗碳轴承钢 (GB/T 3203—1982)	254	10.8 彩色涂层钢板及钢带 (GB/T 12754—1991)	290
8.3 不锈钢轴承 (YB/T 096—1997)	256	第2章 建筑及工程用结构钢	292
8.4 滚动轴承钢材的尺寸规格	257	1 工程和焊接结构用钢	292
8.5 轴承保持器用碳素结构钢丝 (YB/T 5144—1993)	258	1.1 碳素结构钢	292
9 塑性成形用钢	259	1.1.1 碳素结构钢的性能特点与 用途	292
9.1 锻件用结构钢 (GB/T 17107—1997)	259	1.1.2 碳素结构钢的化学成分 与力学性能 (GB/T 700—1988)	292
9.2 冷镦和冷挤压用钢	270	1.1.3 低碳钢热轧圆盘条 (GB/T 701—1997)	294
9.2.1 冷镦和冷挤压用钢的性能 特点与用途	270	1.1.4 低碳钢无扭控冷热轧盘条 (YB/T 4027—1991)	295
9.2.2 冷镦和冷挤压用钢的化学 成分和力学性能		1.1.5 碳素结构钢和低合金结构钢 热轧厚钢板和钢带 (GB/T 3274—1988)	296
		1.1.6 碳素结构钢和低合金结构钢	

热轧和冷轧薄钢板和钢带 (GB/T 912、 11253—1989)	296	3 低合金高强度钢	322
1.1.7 碳素结构钢冷轧钢带 (GB/T 716—1991)	296	3.1 低合金高强度钢的性能特点与 用途	322
1.1.8 碳素结构钢和低合金结构 钢热轧钢带 (GB/T 3524—1992)	296	3.2 低合金高强度钢的化学成分和力 学性能(GB/T 1591—1994)	323
1.1.9 金属软管用碳素钢冷轧钢带 (YB/T 023—1993)	297	3.3 高强度结构钢热处理和控轧钢板、 钢带(GB/T 16270—1996)	325
1.2 桥梁用结构钢 (GB/T 714—2000)	297	3.4 工程用结构钢管	326
1.3 船体用结构钢	299	3.4.1 结构用低合金钢管 (GB/T 8162—1999)	326
1.3.1 船体用结构钢钢材品种、 尺寸规格与用途	299	3.4.2 输送流体用无缝钢管 (GB/T 8163—1999)	327
1.3.2 船体用结构钢化学成分和力学 性能(GB 712—2000)	300	3.4.3 低压流体输送用焊接钢管 (GB/T 3091—2001)	327
1.3.3 船体用结构钢交货状态	302	4 耐候钢	329
1.3.4 船舶用碳钢和碳锰钢无缝钢管 (GB/T 5312—1999)	303	4.1 高耐候结构钢	329
1.4 厚度方向性能钢板 (GB/T 5313—1985)	304	4.1.1 高耐候结构钢的性能特点 与用途	329
2 压力容器和锅炉用钢	305	4.1.2 高耐候结构钢的化学成分和 力学性能 (GB/T 4171—2000)	329
2.1 压力容器用钢板 (GB 6654—1996)	305	4.1.3 高耐候结构钢钢材的尺寸 规格	330
2.2 低温压力容器用低合金钢板 (GB 3531—1996)	307	4.2 焊接结构用耐候钢	331
2.3 压力容器用热轧钢带 (YB/T 5139—1993)	309	4.2.1 焊接结构用耐候钢的性能 特点与用途	331
2.4 焊接气瓶用钢板 (GB 6653—1994)	309	4.2.2 焊接结构用耐候钢的化学 成分和力学性能 (GB/T 4172—2000)	331
2.5 锅炉用钢板 (GB 713—1997)	309	4.2.3 焊接结构用耐候钢钢材的 尺寸规格	332
2.6 低、中压锅炉用无缝钢管 (GB 3087—1999)	313	5 建筑用钢	332
2.7 低、中压锅炉用电焊钢管 (YB 4102—2000)	313	5.1 建筑用钢筋和钢丝	332
2.8 高压锅炉用无缝钢管 (GB 5310—1995)	314	5.1.1 建筑用钢筋和钢丝的尺寸 规格与用途	332
2.9 高压化肥设备用无缝钢管 (GB 6479—2000)	318	5.1.2 建筑用钢筋和钢丝的化学 成分	333
2.10 石油裂化用无缝钢管 (GB 9948—1988)	320	5.1.3 建筑用钢筋和钢丝的力学 性能	334
		5.2 预应力混凝土用钢棒 (YB/T 111—1997)	336
		5.3 窗框用热轧型钢 (GB/T 2597—1994)	338

5.4 建筑结构钢板	342	5.4.2 花纹钢板	
5.4.1 高层建筑结构用钢板		(GB/T 3277—1991)	345
(YB 4104—2000)	342		

第4篇 工具与模具钢

第1章 工具钢	349	4.2 地质、矿山工具用硬质合金	
1 碳素工具钢	349	(GB/T 18376.2—2001)	369
1.1 碳素工具钢的性能特点		4.3 耐磨零件用硬质合金	
与用途	349	(GB/T 18376.3—2001)	369
1.2 碳素工具钢的化学成分与力学		5 凿岩钎杆用中空钢	
性能 (GB/T 1298—1986)	350	(GB/T 1301—1994)	371
1.3 碳素工具钢热轧钢板		5.1 牌号、尺寸规格和用途	371
(GB/T 3278—2001)	350	5.2 化学成分和力学性能	372
1.4 锯条用冷轧钢带		第2章 模具钢	373
(YB/T 5062—1993)	351	1 冷作模具钢	373
1.5 碳素工具钢丝		1.1 常用冷作模具钢的性能特点与	
(GB/T 5952—1986)	351	用途	373
2 合金工具钢	352	1.2 常用冷作模具钢的化学成分	380
2.1 合金工具钢的性能特点		1.3 常用冷作模具钢的物理性能	384
与用途	352	1.4 常用冷作模具钢的力学性能、化	
2.2 合金工具钢的化学成分与力学		学性能与工艺性能	389
性能 (GB/T 1299—2000)	355	1.5 冷作模具钢选用实例	413
2.3 刮脸刀片用冷轧钢带		2 热作模具钢	417
(YB/T 5060—1993)	358	2.1 常用热作模具钢的性能特点与	
2.4 合金工具钢丝		用途	417
(YB/T 095—1997)	359	2.2 常用热作模具钢的化学成分	421
3 高速工具钢	360	2.3 常用热作模具钢的物理性能	423
3.1 高速工具钢的性能特		2.4 常用热作模具钢的力学性能与	
点与用途	360	工艺性能	426
3.2 高速工具钢的化学成分与力学		2.5 通用锻制模块	
性能 (GB/T 9943—1988、		(JB/T 5900—1991)	440
YB/T 2—1980)	362	2.6 模锻锤和大型热模锻压力机用	
3.3 高速工具钢大截面锻制钢材		模块 (GB/T 11880—1989)	450
(GB/T 9942—1988)	364	2.7 电渣熔铸合金工具钢模块	
3.4 高速工具钢钢板		(YB/T 155—1999)	451
(GB/T 9941—1988)	365	2.8 热作模具钢选用实例	451
3.5 机器锯条用高速工具钢热轧钢带		3 塑料模具钢	454
(YB/T 084—1996)	365	3.1 常用塑料模具钢的性能特点与	
3.6 高速工具钢丝		用途	454
(GB/T 3080—2001)	366	3.2 常用塑料模具钢的化学成分	460
4 硬质合金	367	3.3 常用塑料模具钢的物理性能	463
4.1 切削工具用硬质合金		3.4 常用塑料模具钢的力学性能、	
(GB/T 18376.1—2001)	367	化学性能与工艺性能	467

3.5 塑料模具钢模块 (YB/T 129—1997)	489	3.7 塑料模具用热轧厚钢板 (YB/T 107—1997)	491
3.6 塑料模具用扁钢 (YB/T 094—1997)	490	3.8 塑料模具钢选用实例	493

第5篇 特殊钢与合金

第1章 不锈钢与耐热钢	497	1.7.4 薄壁不锈钢水管 (CJ/T 151—2001)	554
1 不锈钢	497	1.7.5 流体输送用不锈钢无缝钢管 (GB/T 14976—2002)	556
1.1 不锈钢的性能特点与用途	497	1.7.6 锅炉、热交换器用不锈钢无缝 钢管(GB 13296—1991)	558
1.2 不锈钢的化学成分与力学性能 (GB/T 1220—1992)	500	1.7.7 流体输送用不锈钢焊接钢管 (GB/T 12771—2000)	561
1.3 不锈钢的物理性能与化学 性能	513	1.7.8 机械结构用不锈钢焊接钢管 (GB/T 12770—2002)	563
1.4 不锈钢盘条 (GB/T 4356—2002)	522	1.7.9 S型钎焊不锈钢金属软管 (GB/T 3642—1983)	564
1.5 不锈钢热轧等边角钢 (GB/T 4227—1984)	523	1.8 不锈钢丝	566
1.6 不锈钢钢板及钢带	526	1.8.1 不锈钢丝 (GB/T 4240—1993)	566
1.6.1 不锈钢热轧钢板 (GB/T 4237—1992)	526	1.8.2 弹簧用不锈钢丝 (YB/T 11—1983)	568
1.6.2 不锈钢冷轧钢板 (GB/T 3280—1992)	532	1.8.3 冷顶锻用不锈钢丝 (GB/T 4232—1993)	569
1.6.3 不锈钢热轧钢带 (YB/T 5090—1993)	540	1.8.4 高弹铬不锈钢丝 (YB/T 096—1997)	570
1.6.4 不锈钢和耐热钢冷轧钢带 (GB/T 4239—1991)	541	1.9 不锈钢丝绳 (GB/T 9944—2002)	571
1.6.5 弹簧用不锈钢冷轧钢带 (GB/T 4231—1993)	544	2 耐热钢	574
1.6.6 磁头用不锈钢冷轧钢带 (YB/T 085—1996)	546	2.1 耐热钢的性能特点与用途	574
1.6.7 彩色显像管弹簧用不锈钢冷轧 钢带(YB/T 110—1997)	546	2.2 耐热钢的化学成分与力学性能 (GB/T 1221—1992)	575
1.6.8 不锈钢复合钢板和钢带 (GB/T 8165—1997)	547	2.3 耐热钢的物理性能	585
1.6.9 不锈钢复合钢冷轧薄钢板和钢带 (GB/T 17102—1997)	548	2.4 耐热钢板 (GB/T 4238—1992)	587
1.7 不锈钢管	550	第2章 高温与耐蚀合金	591
1.7.1 结构用不锈钢无缝钢管 (GB/T 14975—2002)	550	1 铸造高温合金	591
1.7.2 不锈钢小直径无缝钢管 (GB/T 3090—2000)	552	1.1 铸造高温合金的性能特点与 用途	591
1.7.3 不锈钢酸钢板薄壁无缝钢管 (GB/T 3089—1982)	553	1.2 铸造高温合金的化学成分 (GB/T 14992—1994)	592
		1.3 铸造高温合金的力学性能	

(YB/T 5248—1993)	593	(GB/T 14996—1994)	614
1.4 铸造高温合金的化学性能	594	2.7 高温合金管	
1.5 铸造高温合金的物理性能	597	(GB/T 15062—1994)	616
2 高温合金	599	2.8 冷墩用高温合金冷拉丝	
2.1 高温合金的性能特点与用途	599	(YB/T 5249—1993)	616
2.2 高温合金的化学成分		3 耐蚀合金	617
(GB/T 14992—1994)	601	3.1 耐蚀合金的性能特点与用途	617
2.3 高温合金的化学性能	603	3.2 耐蚀合金的化学成分	
2.4 高温合金的物理性能	605	(GB/T 15007—1994)	619
2.5 高温合金棒材	608	3.3 耐蚀合金棒	
2.5.1 转动部件用高温合金热轧棒材		(GB/T 15008—1994)	620
(GB/T 14993—1994)	608	3.4 耐蚀合金板材与带材	621
2.5.2 普通承力件用高温合金热轧		3.4.1 耐蚀合金热轧板	
和锻制棒材		(GB/T 15009—1994)	621
(YB/T 5245—1993)	610	3.4.2 耐蚀合金冷轧薄板	
2.5.3 高温合金冷拉棒材		(GB/T 15010—1994)	622
(GB/T 14994—1994)	612	3.4.3 耐蚀合金冷轧带	
2.6 高温合金钢板	613	(GB/T 15012—1994)	623
2.6.1 高温合金热轧钢板		3.5 耐蚀合金冷轧(拔)无缝管	
(GB/T 14995—1994)	613	(GB/T 15011—1994)	624
2.6.2 高温合金冷轧薄板			

第6篇 专业用钢

第1章 焊接用钢	629	3.2 埋弧焊用碳钢焊丝	
1 焊接用盘条	629	(GB/T 5293—1999)	678
1.1 焊接用钢盘条		3.3 气体保护焊用结构钢焊丝	
(GB/T 3429—2002)	629	(GB/T 14958—1994)	680
1.2 焊接用不锈钢盘条		3.4 气体保护焊用碳钢、低合金钢	
(GB/T 4241—2002)	630	焊丝 (GB/T 8110—1995)	680
2 焊条用钢	632	3.5 低合金钢药芯焊丝	
2.1 结构钢焊条和低温钢焊条		(GB/T 17493—1998)	683
(GB/T 5117、5118—1995、		3.6 不锈钢焊丝	
JB/T 56102—1999)	632	(YB/T 5092—1993)	688
2.2 不锈钢焊条和耐热钢焊条		3.7 埋弧焊用不锈钢焊丝	
(GB/T 983、5118—1995、		(GB/T 17854—1999)	690
JB/T 56102.3—1999)	653	3.8 不锈钢药芯焊丝	
2.3 堆焊焊条		(GB/T 17853—1999)	692
(GB/T 984—2001)	668	3.9 硬质合金堆焊焊丝	698
2.4 铸铁焊条 (GB/T 10044—1988、		3.10 铸铁焊丝	
JB/T 56101—1999)	674	(GB/T 10044—1988)	698
3 焊丝用钢	676	第2章 机床、汽车用钢	700
3.1 熔化焊用结构钢焊丝		1 机床零件用钢	
(GB/T 14957—1994)	676	(JB/T 6609—1993)	700

1.1 机床零件用钢的化学成分和性能特点	700	(YB/T 5287—1999)	742
1.2 机床零件用钢的力学性能与用途	704	2.5 晶粒取向硅钢薄带 (YB/T 5224—1993)	743
2 机床零件用铸铁	716	2.6 冷轧晶粒取向、无取向磁性钢带 (GB/T 2521—1996)	744
2.1 机床零件用灰口铸铁	716	3 软磁合金	746
2.2 机床零件用球墨铸铁	717	3.1 耐蚀软磁合金 (GB/T 14986—1994)	746
2.3 机床零件用耐磨铸铁	717	3.2 铁铝软磁合金 (GB/T 15004—1994)	747
3 汽车用钢	718	3.3 高硬度高电阻高磁导合金 (GB/T 14987—1994)	749
3.1 汽车用型钢	718	3.4 恒磁导率合金 (GB/T 15003—1994)	751
3.1.1 汽车车轮轮辋用热轧型钢 (YB/T 5227—1993)	718	3.5 磁头用软磁合金冷轧带材 (YB/T 086—1996)	752
3.1.2 汽车车轮挡圈用热轧型钢 (YB/T 039—1993)	720	4 永磁合金	755
3.1.3 汽车车轮锁圈用热轧型钢 (YB/T 040—1993)	725	4.1 变形永磁钢 (GB/T 14991—1994)	755
3.1.4 货运汽车冷弯型钢 (GB/T 6726—1986)	727	4.2 铁钴钕永磁合金 (GB/T 14989—1994)	756
3.1.5 客运汽车冷弯型钢 (GB/T 6727—1986)	729	4.3 铁钴钕磁滞合金棒材 (GB/T 14990—1994)	757
3.2 汽车用钢板与钢带	731	4.4 磁滞合金冷轧带 (GB/T 14988—1994)	758
3.2.1 汽车大梁用热轧钢板 (GB/T 3273—1989)	731	4.5 变形铁铬钴永磁合金 (YB/T 5261—1993)	760
3.2.2 汽车制造用优质碳素结构钢热轧钢板和钢带 (GB/T 3275—1991)	732	5 电工合金	761
3.3 汽车半轴套管用无缝钢管 (YB/T 5053—1993)	734	5.1 镍铬电阻合金丝 (YB/T 5259—1993)	761
3.4 汽车车身附件用异型钢 (YB/T 5183—1993)	735	5.2 镍铬基精密电阻合金丝 (YB/T 5260—1993)	765
4 拖拉机大梁用槽钢 (YB/T 5048—1993)	736	5.3 高电阻电热合金 (GB/T 1234—1995)	770
第3章 电工用钢	737	5.4 热双金属带材 (GB/T 4461—1992)	774
1 电磁用纯铁棒材 (GB/T 6983—1986)	737	第4章 其他专业用钢	779
2 电工用钢板及钢带	738	1 内燃机用钢	779
2.1 电磁纯铁热轧厚板 (GB/T 6984—1986)	738	1.1 内燃机气阀钢 (GB/T 12773—1991)	779
2.2 电磁纯铁冷轧薄板 (GB/T 6985—1986)	739	1.2 内燃机用扁钢 (YB/T 5185—1993)	780
2.3 电工用热轧硅钢薄钢板 (GB/T 5212—1985)	740	2 汽轮机用钢	781
2.4 家用电器用热轧硅钢薄钢板			

2.1 汽轮机叶片用钢 (GB/T 8732—1988)	781	8 工业链条用钢	800
2.2 汽轮机螺栓用合金钢棒 (YB/T 158—1999)	782	8.1 工业链条用冷拉钢 (GB/T 13796—1992)	800
3 压缩机阀片用热轧薄钢板 (GB/T 11254—1989)	784	8.2 工业链条用冷轧钢带 (YB/T 13795—1992)	801
4 钢轨	784	9 自行车用钢	802
4.1 轻轨 (GB/T 11264—1989)	784	9.1 自行车用热轧钢带 (YB/T 5068—1993)	802
4.2 起重机钢轨 (YB/T 5055—1993)	785	9.2 自行车用冷轧钢带 (YB/T 5067—1993)	802
5 电梯导轨用热轧型钢 (YB/T 157—1999)	786	9.3 自行车用热轧碳素钢和低合金 钢宽钢带及钢板 (YB/T 5066—1993)	803
6 矿用钢	787	9.4 自行车用冷轧碳素钢宽钢带和 钢板 (YB/T 5065—1993)	805
6.1 矿用钢 (YB/T 5047—1993)	787	9.5 自行车链条用冷轧钢带 (YB/T 5064—1993)	806
6.2 矿用高强度圆环链用钢 (GB/T 10560—1989)	788	10 手表用钢	806
6.3 煤机用热轧异型钢 (GB/T 3414—1994)	790	10.1 手表用不锈钢冷轧钢带 (YB/T 5153—1993)	806
6.4 矿用工字钢 (YB/T 24—1986)	796	10.2 手表用碳素工具钢冷轧钢带 (YB/T 5061—1993)	807
6.5 矿山巷道支护用热轧 U 型钢 (GB/T 4697—1991)	797	11 包装用钢带 (YB/T 025—1992)	808
7 履带板用热轧型钢 (YB/T 5034—1993)	799		

第 7 篇 钢铁材料热处理

第 1 章 钢铁材料热处理基础	811	3.4 时效与冷处理	818
1 热处理工艺分类及代号 (GB/T 12603—1990)	811	3.5 表面淬火	818
1.1 热处理工艺分类及代号	811	3.6 渗碳	820
1.2 加热介质及代号	811	3.7 渗氮	820
1.3 退火工艺及代号	811	3.8 碳氮共渗	822
1.4 淬火冷却介质和冷却方法及 代号	812	3.9 渗金属及其他	822
1.5 渗碳、碳氮共渗后冷却方法 及代号	812	3.10 形变热处理	823
1.6 常用热处理工艺及代号	812	4 常用钢的回火方程	824
2 衡量热处理工艺性能的主要指标	814	第 2 章 钢铁材料热处理规范	828
3 钢铁材料的热处理工艺及应用	815	1 铸铁件与铸钢件热处理规范	828
3.1 退火与正火	815	1.1 灰铸铁件热处理规范	828
3.2 淬火	817	1.2 球墨铸铁件热处理规范	830
3.3 回火	818	1.3 可锻铸铁件热处理规范	832
		1.4 抗磨白口铸铁件热处理规范	834
		1.5 承压钢铸件热处理规范	834
		2 结构钢热处理规范	836

2.1 优质碳素结构钢热处理规范	836	3.2.1 常用冷作模具钢的热加工 与热处理规范	878
2.2 合金结构钢热处理规范	841	3.2.2 常用热作模具钢的热加工 与热处理规范	898
2.3 弹簧钢热处理规范	855	3.2.3 常用塑料模具钢的热加工 与热处理规范	907
2.4 滚动轴承钢热处理规范	857	4 特殊钢与合金热处理规范	912
2.5 冷镦和冷挤压用钢热处理规范 (GB/T 6478—2001)	861	4.1 不锈钢和耐热钢热处理规范 (JB/T 9197—1999)	912
2.6 高压锅炉用无缝钢管的热处理 规范 (GB 5310—1995)	862	4.2 高温合金热处理规范	916
2.7 高压化肥设备用无缝钢管的热 处理规范 (GB 6479—2000)	863	4.2.1 铁基高温合金热处理 规范	916
3 工具与模具钢热处理规范	863	4.2.2 镍基高温合金热处理 规范	919
3.1 工具钢热处理规范	863	5 汽轮机叶片用钢热处理规范 (GB/T 8732—1988)	924
3.1.1 碳素工具钢热处理规范	863		
3.1.2 合金工具钢热处理规范	866		
3.1.3 高速工具钢热处理规范	874		
3.2 模具钢热处理规范	878		

第 8 篇 钢铁材料中外牌号对照

第 1 章 铸铁与铸钢中外牌号

对照

1 铸铁件中外牌号对照	929
1.1 灰口铸铁件中外牌号对照	929
1.2 球墨铸铁件中外牌号对照	929
1.3 可锻铸铁件中外牌号对照	929
1.4 抗磨铸铁件中外牌号对照	931
2 铸钢件中外牌号对照	931
2.1 工程与结构用碳素铸钢件中外 牌号对照	931
2.2 合金铸钢件中外牌号对照	931
2.3 不锈、耐蚀铸钢件中外牌号 对照	932
2.4 耐热铸钢件中外牌号对照	933
2.5 高锰铸钢件中外牌号对照	933
2.6 承压铸钢件中外牌号对照	933

第 2 章 结构钢中外牌号对照

1 机械制造用结构钢中外牌号对照	935
1.1 优质碳素结构钢中外牌号 对照	935
1.2 合金结构钢中外牌号对照	938
1.3 保证淬透性结构钢中外牌号 对照	941
1.4 易切削结构钢中外牌号对照	942
1.5 弹簧钢中外牌号对照	943

1.6 滚动轴承钢中外牌号对照	944
-----------------------	-----

1.7 冷镦和冷挤压用钢中外牌号 对照	945
------------------------------	-----

2 建筑及工程用结构钢中外牌号 对照	946
-----------------------------	-----

2.1 碳素结构钢和工程用钢中外牌号 对照	946
--------------------------------	-----

2.2 建筑用钢筋中外牌号对照	946
-----------------------	-----

第 3 章 工具与模具钢中外牌号

对照

1 碳素工具钢中外牌号对照	948
2 合金工具钢中外牌号对照	948
3 高速工具钢中外牌号对照	950
4 硬质合金中外牌号对照	951
4.1 切削工具用硬质合金中外牌号 对照	951
4.2 地质、矿山工具用硬质合金 中外牌号对照	952

第 4 章 特殊钢与合金中外牌号

对照

1 不锈钢与耐热钢中外牌号对照	954
1.1 不锈钢中外牌号对照	954
1.2 耐热钢中外牌号对照	957
2 高温与耐蚀合金中外牌号对照	959

2.1 铸造高温合金中外牌号对照	959	1.3 耐热钢焊条中外牌号对照	965
2.2 高温合金中外牌号对照	960	1.4 不锈钢焊丝中外牌号对照	965
2.3 耐蚀合金中外牌号对照	962	1.5 铸铁焊条中外牌号对照	966
第5章 专业用钢中外牌号对照	963	2 内燃机气阀钢中外牌号对照	967
1 焊接用钢中外牌号对照	963	参考文献	968
1.1 碳素钢和低合金钢焊条中外牌号对照	963	中国机械工程学会新系列工具书	
1.2 不锈钢焊条中外牌号对照	964	目录	969