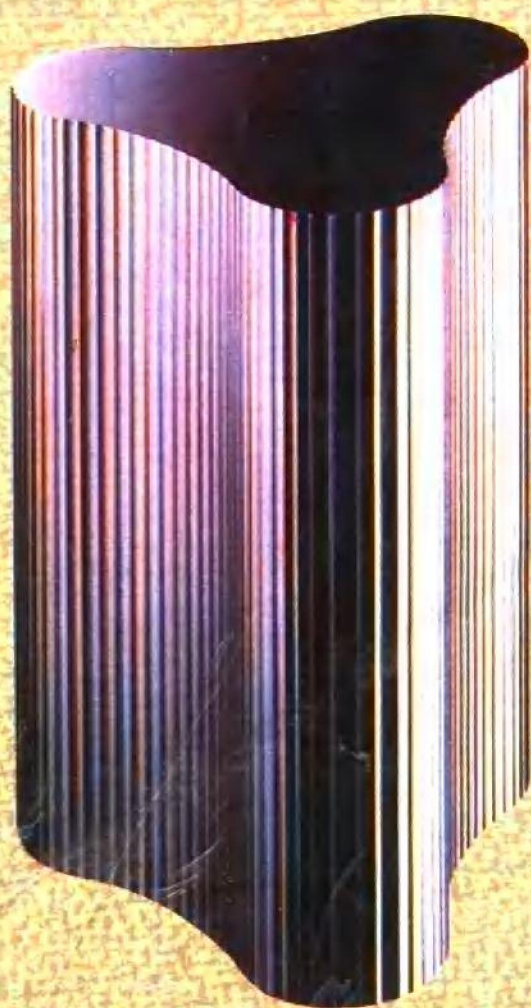


新编 国际常用 金属材料 手册

王超然 等主编



北京工业大学出版社

新编国际常用金属材料手册

王超然 胡传炘 主编

北京工业大学出版社



(京)新登字 212 号

内容简介

本手册针对我国市场经济的发展和入关后转轨的需要,在详述国产金属材料的同时,还系统介绍了美国、日本、德国、英国、法国、原苏联等国家的钢铁材料、有色金属的编号、状态表示方法、中外金属材料牌号对照及常用金属材料的化学成分、性能和用途。本手册在编排上按用途分类,并且介绍金属材料经营和进口业务的有关常识,便于不同行业的专业人员和购销人员查阅,本手册对国内标准收集到 1993 年,国外标准收集到 1992 年,内容丰富新颖。本手册是一本带有标准性能的实用工具书,可供从事金属材料科研、设计、生产、经营、应用和贸易等方面的科技人员、管理人员和购销人员使用。

新编国际常用金属材料手册

王超然 胡传炘 主编

*

北京工业大学出版社出版发行
各地新华书店经销
北京印刷学院实习工厂印刷

1995 年 1 月第一版 1995 年 1 月第一次印刷

787×1092 毫米 16 开本 39.25 印张 1162 千字

印数:1~5600 册

ISBN 7-5639-0377-1/T·35

定价:58.00 元

主编:王超然 胡传炘

编委:王超然 王 越 刘 颖 刘 捷

白立来 李美云 张秀英

张国珍 胡传炘 夏志东 钱 红

(按姓氏笔划排列)

序 言

材料、能源、信息是当代文明的基础。金属材料是材料科学与工程中最主要的组成部分,是实现具有我国特色社会主义的重要物质基础,是加速我国传统工业产品更新换代,加速我国高新技术产业发展的决定性因素之一。

为了适应我国“深化改革、扩大开放”的需要,加速培育和发展我国国内外金属材料市场,以及不断提高我国金属材料的正确选材,合理用材的水平,编者及时推出这部《新编国内外常用金属材料手册》,以满足广大读者的迫切需要,因而具有重要的现实意义。

本手册与其它类似手册比较,具有以下三个特点:

1. 综合性:本手册不但包括量大面广的钢铁材料,还包括性能独特、用途重要的有色金属材料;既包括结构材料、又包括功能材料;既有均质材料、又有复合材料;既有国内金属材料、又有国外金属材料;既有金属材料的技术内容、又有金属材料经营和进口业务有关常识等。后者是本手册的重要特点。

2. 实用性:本手册按用途分类,便于查询,并按技术标准给出牌号、成分、品种规格、主要性能等。同时包括金属材料基本知识和数据,以及国内外金属材料牌号对照。本手册是一本带有标准性能的实用工具书,可供从事金属材料科研、设计、生产、经营、制造、应用和贸易等方面的科技人员使用。

3. 新颖性:国内标准收集到1993年,国外标准收集到1992年,是一本内容丰富、新颖的金属材料手册。

我热烈祝贺本手册的出版发行,相信它一定会为我国金属材料的研究、开发和应用,以及为我国金属材料市场的繁荣昌盛作出重要的贡献。

冶金部钢铁研究总院副总工程师、教授级高级工程师

赵先存

1994年4月29日

目 次

序言

第 1 章 基本资料	(1)
1.1 常用符号、代号	(1)
1.1.1 化学元素及 86 种金属元素	(1)
1.1.2 汉语拼音、英、日、俄、德、希腊文字母	(2)
1.1.3 国家标准及部或专业标准	(4)
1.1.4 国外标准及协、学会,专业标准	(5)
1.1.5 主要国家(或地区)货币	(7)
1.2 基本数据	(8)
1.2.1 主要纯金属物理性能	(8)
1.2.2 常用金属型材理论质量(重量)的计算方法及常用金属材料密度	(9)
1.2.3 中外常用计量单位对照及对应国际单位换算	(11)
1.2.4 钢材硬度与强度对照	(16)
1.2.5 中国线径与英、美、德线径对照	(48)
1.3 金属材料国内外订货有关资料	(50)
1.3.1 国内订货	(50)
1.3.1.1 全国订货会订货	(50)
1.3.1.2 直达订货	(50)
1.3.1.3 金属材料公司和交易市场订货	(50)
1.3.1.4 现货交易、期货交易以及交易场所	(50)
1.3.1.5 订货的几点原则	(53)
1.3.2 国外订货	(54)
1.3.2.1 1994 年以前对外订货的回顾	(54)
1.3.2.2 1994 年后新举措及“入关”后展望	(54)
1.3.2.3 对外订货合同	(55)
1.3.2.4 签订对外订货合同注意事项	(55)
1.3.2.5 进口货物的商检和索赔	(55)
1.3.2.6 海关验凭放行货物	(56)
1.3.3 中华人民共和国海关一览表	(56)
1.3.4 进口金属材料证明书中常用英、俄文用词与中文对照	(57)
1.3.5 主要供货国家和地区代号	(59)
第 2 章 基本知识	(61)
2.1 金属材料的分类	(61)
2.1.1 生铁的分类	(61)
2.1.2 铸铁的分类	(62)
2.1.3 钢坯的分类	(64)
2.1.4 钢的分类	(64)
2.1.5 钢材的分类	(67)

2.1.6 有色金属材料的分类	(69)
2.2 金属材料的力学性能	(72)
2.2.1 金属材料的强度与塑性	(72)
2.2.1.1 静拉伸试验及拉伸图	(72)
2.2.1.2 金属材料的弹性和刚度	(73)
2.2.1.3 金属材料的强度	(76)
2.2.1.4 金属材料的塑性	(79)
2.2.2 金属材料的硬度	(79)
2.2.2.1 布氏硬度 HB	(79)
2.2.2.2 洛氏硬度 HR	(80)
2.2.2.3 维氏硬度 HV	(81)
2.2.2.4 肖氏硬度 HS	(82)
2.2.2.5 显微硬度 HM	(82)
2.2.3 金属的冲击韧性	(82)
2.2.4 金属的疲劳	(85)
2.2.4.1 金属机械疲劳定义	(85)
2.2.4.2 疲劳裂纹的产生及扩展	(85)
2.2.4.3 金属机械疲劳分类	(86)
2.2.4.4 疲劳曲线	(86)
2.2.4.5 疲劳极限	(86)
2.2.4.6 疲劳缺口敏感度	(87)
2.2.4.7 影响疲劳寿命的主要因素	(87)
2.2.4.8 提高疲劳寿命的措施	(88)
2.2.5 金属的断裂韧性	(89)
2.2.5.1 问题的提出	(89)
2.2.5.2 平面应变断裂韧性 K_{IC}	(89)
2.2.5.3 弹塑性状态的断裂韧性	(90)
2.2.5.4 K_{IC} 、 J_{IC} 、 δ_C 应用特点	(91)
2.2.5.5 影响断裂韧性的因素	(91)
2.2.5.6 断裂韧性测试方法简述	(92)
2.2.6 金属的高温机械性能	(93)
2.2.6.1 金属的蠕变	(93)
2.2.6.2 高温短时拉伸性能	(95)
2.2.6.3 高温硬度	(96)
2.2.6.4 金属的热疲劳	(96)
2.2.7 金属的磨损与接触疲劳	(96)
2.2.7.1 研磨磨损	(96)
2.2.7.2 腐蚀磨损	(96)
2.2.7.3 粘着磨损	(97)
2.2.7.4 耐磨性能指标	(97)
2.2.7.5 接触疲劳	(98)
2.3 金属材料的物理性能	(100)
2.3.1 金属的热学性能	(100)
2.3.1.1 熔点	(100)

2.3.1.2	热容和比热 C	(100)
2.3.1.3	金属的热传导及导热率 λ (导热系数)	(100)
2.3.1.4	金属的热膨胀及热膨胀系数 α	(100)
2.3.2	金属的电学性质	(102)
2.3.2.1	电阻(R)和电阻率(ρ)	(102)
2.3.2.2	电导率 γ	(102)
2.3.2.3	电阻温度系数 α	(103)
2.3.2.4	影响金属导电性的因素	(103)
2.3.3	金属材料的磁性	(104)
2.3.3.1	抗磁性物质	(104)
2.3.3.2	顺磁性物质	(104)
2.3.3.3	铁磁性物质	(104)
2.3.3.4	磁性能指标	(105)
2.3.3.5	影响金属材料铁磁性的因素	(106)
2.4	金属材料的化学性能	(108)
2.4.1	耐腐蚀性	(108)
2.4.1.1	化学腐蚀	(108)
2.4.1.2	电化学腐蚀	(108)
2.4.2	金属材料的抗氧化性	(113)
2.5	金属材料的工艺性能	(115)
2.5.1	铸造性	(115)
2.5.1.1	流动性	(115)
2.5.1.2	线收缩	(115)
2.5.1.3	偏析	(116)
2.5.2	可锻性	(116)
2.5.2.1	金属的化学成分和组织	(116)
2.5.2.2	变形温度	(116)
2.5.2.3	变形速度	(116)
2.5.2.4	应力状态	(116)
2.5.3	可焊性	(117)
2.5.3.1	对母材进行试验	(117)
2.5.3.2	对焊接接头进行试验	(117)
2.5.4	可切削性	(117)
2.5.4.1	以刀具使用寿命评价切削加工性	(117)
2.5.4.2	表面粗糙度和切屑的排除	(117)
2.5.5	热处理工艺性	(118)
2.5.5.1	淬硬性	(118)
2.5.5.2	淬透性	(118)
2.5.5.3	淬火变形及开裂趋势	(118)
2.5.5.4	氧化及脱碳趋势	(118)
2.5.5.5	过热及过烧敏感趋势	(119)
2.5.5.6	回火稳定性	(119)
2.5.5.7	回火脆性	(119)
2.5.5.8	时效趋势	(119)

2.6 金属材料的组织及热处理	(120)
2.6.1 金属材料的组织	(120)
2.6.1.1 金属及合金的相结构	(120)
2.6.1.2 铁碳合金的平衡相图与平衡组织	(120)
2.6.1.3 铁碳合金的过冷奥氏体转变曲线及非平衡组织	(123)
2.6.1.4 合金元素对钢的组织的影响	(125)
2.6.2 钢的热处理	(128)
2.6.2.1 钢的整体热处理	(128)
2.6.2.2 钢的表面淬火	(134)
2.6.2.3 钢的化学热处理	(136)
2.6.2.4 其他热处理技术	(139)
2.6.3 铸铁的热处理	(140)
2.6.3.1 白口铸铁的热处理	(140)
2.6.3.2 生产可锻铸铁的石墨化退火	(140)
2.6.3.3 灰口铸铁的热处理	(140)
2.6.3.4 球墨铸铁的热处理	(140)
2.6.4 有色金属的热处理	(141)
2.6.4.1 退火	(141)
2.6.4.2 淬火和时效	(142)
第3章 国内外钢铁材料牌号简介	(143)
3.1 中国国家标准(GB)钢铁产品牌号表示方法	(143)
3.1.1 生铁	(145)
3.1.2 铁合金	(145)
3.1.3 铸铁	(145)
3.1.4 铸钢	(146)
3.1.5 碳素钢	(146)
3.1.5.1 普通碳素钢	(146)
3.1.5.2 优质碳素钢	(147)
3.1.5.3 碳素工具钢	(147)
3.1.6 合金钢	(147)
3.1.6.1 低合金结构钢、合金结构钢、弹簧钢	(147)
3.1.6.2 不锈钢耐酸钢和耐热钢	(148)
3.1.6.3 高电阻合金	(148)
3.1.6.4 高速工具钢	(148)
3.1.6.5 合金工具钢	(148)
3.1.6.6 铬轴承钢	(148)
3.1.7 专门用途钢	(148)
3.1.7.1 焊条、铆螺用钢	(148)
3.1.7.2 造船、锅炉、桥梁用钢	(148)
3.1.8 易切削钢	(149)
3.1.9 电工用硅钢	(149)
3.1.10 电工用纯铁	(149)
3.1.11 特殊性能合金	(149)
3.1.11.1 高温合金	(149)

3.1.11.2 耐蚀合金	(150)
3.1.11.3 精密合金	(150)
3.1.12 粉末及粉末材料	(150)
3.1.12.1 还原铁粉	(150)
3.1.12.2 粉末冶金材料(据 GB 4309—84)	(151)
3.2 美国钢号表示方法	(153)
3.2.1 ASTM 标准的铸铁、铸钢和锻钢牌号表示方法	(153)
3.2.1.1 铸铁	(153)
3.2.1.2 铸钢	(154)
3.2.1.3 一般用压铸钢锻件	(154)
3.2.2 碳素钢和合金钢	(154)
3.2.3 工具钢(ASTM 和 SAE 标准)	(155)
3.2.4 不锈钢和耐热钢(AISI 标准)	(156)
3.2.5 铬轴承钢(ASTM 标准)	(156)
3.2.6 电工用硅钢	(156)
3.2.7 UNS 编号系统	(156)
3.2.8 SAE 标准结构钢钢号的编号系统	(157)
3.3 德国 DIN 标准钢铁材料牌号表示方法	(158)
3.3.1 铸铁	(158)
3.3.1.1 灰口铸铁	(158)
3.3.1.2 可锻铸铁	(158)
3.3.1.3 球墨铸铁	(158)
3.3.1.4 奥氏体铸铁	(158)
3.3.1.5 合金耐磨铸铁	(159)
3.3.2 铸钢	(159)
3.3.2.1 碳素铸钢	(159)
3.3.2.2 低合金铸钢	(159)
3.3.2.3 高合金铸钢	(159)
3.3.3 非合金钢	(159)
3.3.4 低合金钢	(160)
3.3.5 高合金钢(不锈钢耐热钢等)	(161)
3.3.6 工具钢	(161)
3.3.6.1 非合金工具钢	(161)
3.3.6.2 低合金工具钢、高合金工具钢	(161)
3.3.6.3 高速工具钢	(161)
3.4 英国国家标准(BS)钢号的表示方法	(162)
3.4.1 铸铁	(162)
3.4.1.1 灰口铸铁	(162)
3.4.1.2 可锻铸铁	(162)
3.4.1.3 球墨铸铁	(162)
3.4.1.4 高硅耐蚀铸铁	(162)
3.4.1.5 奥氏体铸铁	(162)
3.4.1.6 耐磨铸铁	(162)
3.4.2 铸钢	(163)

3.4.2.1	压力容器用铸钢	(163)
3.4.2.2	碳钢和低合金钢熔模铸钢	(163)
3.4.2.3	一般工程铸钢	(163)
3.4.2.4	不锈钢铸钢	(163)
3.4.3	碳素钢	(163)
3.4.3.1	普通碳素钢	(163)
3.4.3.2	铁素体钢焊丝	(163)
3.4.3.3	优质碳素钢和易切削钢	(164)
3.4.3.4	碳素钢管	(164)
3.4.4	合金钢	(164)
3.4.4.1	合金结构钢、弹簧钢和轴承钢	(164)
3.4.4.2	轴承合金钢钢管	(165)
3.4.5	不锈钢	(165)
3.4.5.1	不锈钢(包括耐热钢和阀门钢)	(165)
3.4.5.2	承压不锈钢管	(165)
3.4.6	工具钢	(165)
3.5	法国国家标准(NF)钢号的表示方法	(166)
3.5.1	铸铁	(166)
3.5.1.1	非合金灰口铸铁	(166)
3.5.1.2	可锻铸铁	(166)
3.5.1.3	球墨铸铁	(166)
3.5.1.4	奥氏体铸铁	(166)
3.5.2	铸钢	(166)
3.5.2.1	一般工程用铸钢	(166)
3.5.2.2	非合金钢压力容器铸钢	(167)
3.5.2.3	低合金钢铸钢	(167)
3.5.2.4	低合金钢压力容器铸钢	(167)
3.5.2.5	高合金钢铸钢	(167)
3.5.3	A类钢(包括非合金钢和低合金钢)	(167)
3.5.4	非合金钢	(168)
3.5.5	合金钢	(168)
3.5.5.1	一般合金钢	(168)
3.5.5.2	热处理用合金钢	(169)
3.5.6	工具钢	(169)
3.5.6.1	冷作碳素工具钢	(169)
3.5.6.2	冷作合金工具钢	(169)
3.5.6.3	热作合金工具钢	(170)
3.5.6.4	高速工具钢	(170)
3.5.6.5	不锈钢刀具钢	(170)
3.5.7	电工用硅钢	(170)
3.6	日本工业标准(JIS)钢铁产品的牌号表示方法	(171)
3.6.1	铸铁	(171)
3.6.2	铸钢	(171)
3.6.2.1	碳素钢铸件	(171)

3.6.2.2	结构用高强度碳钢及低合金钢铸件	(171)
3.6.2.3	合金钢铸件	(171)
3.6.2.4	不锈钢铸件	(171)
3.6.2.5	耐热钢铸件	(171)
3.6.3	一般结构用钢	(172)
3.6.4	碳素结构钢	(172)
3.6.5	合金结构钢	(172)
3.6.6	不锈钢及耐热钢	(173)
3.6.7	弹簧钢	(173)
3.6.8	含铬轴承钢	(173)
3.6.9	工具钢	(173)
3.6.10	电工用硅钢	(174)
3.7	前苏联国家标准(ГОСТ)钢号表示方法	(178)
3.7.1	铸铁	(178)
3.7.1.1	灰口铸铁	(178)
3.7.1.2	可锻铸铁	(178)
3.7.1.3	球墨铸铁	(179)
3.7.1.4	耐磨铸铁	(179)
3.7.1.5	合金铸铁	(179)
3.7.2	铸钢	(179)
3.7.2.1	碳素铸钢	(179)
3.7.2.2	合金铸钢	(179)
3.7.3	普通碳素钢	(179)
3.7.4	优质碳素结构钢	(180)
3.7.5	低合金钢、合金钢和弹簧钢	(180)
3.7.6	易切削钢	(181)
3.7.7	不锈钢、耐热和热强合金钢	(181)
3.7.8	滚动轴承钢	(181)
3.7.9	工具钢	(181)
3.7.9.1	碳素工具钢	(181)
3.7.9.2	合金工具钢	(181)
3.7.9.3	高速工具钢	(181)
3.7.10	专门用途钢	(182)
3.7.10.1	焊条用钢	(182)
3.7.10.2	磁钢	(182)
3.7.10.3	电工用硅钢	(182)
3.7.11	铁镍基或镍基合金	(182)
3.8	国际标准化组织(ISO)钢号的表示方法	(183)
3.8.1	铸铁	(183)
3.8.1.1	灰铸铁(无化学成分要求)	(183)
3.8.1.2	可锻铸铁(无化学成分要求)	(183)
3.8.1.3	球墨铸铁(无化学成分要求)	(183)
3.8.1.4	奥氏体铸铁	(183)
3.8.2	铸钢(一般工程用)	(183)

3.8.3	一般结构钢	(183)
3.8.4	碳素钢	(184)
3.8.5	结构钢热轧钢(带,板)	(184)
3.8.6	承压钢材	(184)
3.8.7	不锈钢	(184)
3.8.8	耐热钢和合金	(184)
3.8.9	工具钢	(185)
3.8.9.1	碳素模具钢	(185)
3.8.9.2	冷作、热作合金模具钢	(185)
3.8.9.3	高速工具钢	(185)
附录 各国标准代号		(185)
第4章 国内外钢铁材料牌号对照		(186)
4.1	生铁	(187)
4.1.1	炼钢用生铁	(187)
4.1.2	铸造用生铁	(187)
4.1.3	球墨铸铁用生铁	(188)
4.1.4	还原铁粉	(188)
4.1.4.1	GB 4136—84 粉末冶金用还原铁粉牌号及化学成分	(188)
4.1.4.2	GB 5317—85 电焊条用还原铁粉牌号及化学成分	(188)
4.2	铁合金	(189)
4.2.1	硅铁	(189)
4.2.2	锰硅合金	(189)
4.2.3	高炉锰铁	(190)
4.2.4	锰铁	(190)
4.2.5	铬铁	(190)
4.2.6	硅铬合金	(191)
4.2.7	钨铁	(191)
4.2.8	钼铁	(191)
4.2.9	磷铁	(192)
4.2.10	硼铁	(192)
4.2.11	氮化铬铁	(192)
4.2.12	钛铁	(192)
4.3	铸铁	(193)
4.3.1	灰口铸铁	(193)
4.3.1.1	GB 9439—88 灰口铸铁的牌号(无化学成分要求)	(193)
4.3.1.2	牌号对照	(193)
4.3.2	球墨铸铁	(193)
4.3.2.1	GB 1348—88 球墨铸铁的牌号(无化学成分要求)	(193)
4.3.2.2	牌号对照	(193)
4.3.3	奥氏体铸铁	(193)
4.3.4	耐热铸铁	(197)
4.3.5	可锻铸铁	(197)
4.3.5.1	GB 9440—88 可锻铸铁牌号(无成分要求)	(197)
4.3.5.2	牌号对照	(197)

4.4 铸钢	(198)
4.4.1 GB 5676—85 铸造碳钢的牌号及化学成分	(198)
4.4.2 GB 2100—81 不锈钢铸件的牌号及化学成分	(198)
4.4.3 牌号对照	(198)
4.5 铸造永磁合金	(201)
4.5.1 GB 4753—84 铸造铝镍钴永磁(硬磁)合金的牌号及化学成分	(201)
4.5.2 牌号对照	(201)
4.6 铸造高温合金	(202)
4.6.1 GBn 175—82 铸造高温合金牌号及化学成分	(202)
4.6.2 牌号对照	(203)
4.7 碳素钢	(204)
4.7.1 普通碳素钢	(204)
4.7.1.1 GB 700—88 碳素结构钢的钢号及化学成分	(204)
4.7.1.2 钢号对照	(205)
4.7.2 优质碳素结构钢	(207)
4.7.2.1 GB 699—88 优质碳素结构钢的钢号和化学成分	(207)
4.7.2.2 GB 711—88 优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带的钢号和化学成分	(208)
4.7.2.3 钢号对照	(209)
4.7.3 碳素工具钢	(210)
4.7.3.1 GB 1298—86 碳素工具钢的钢号和化学成分	(210)
4.7.3.2 牌号对照	(211)
4.8 合金钢	(212)
4.8.1 合金结构钢	(212)
4.8.1.1 GB 1591—88 低合金结构钢的钢号和化学成分	(212)
4.8.1.2 GB 3077—88 合金结构钢的钢号和化学成分	(213)
4.8.1.3 钢号对照	(217)
4.8.2 弹簧钢	(221)
4.8.2.1 GB 1222—84 弹簧钢的钢号和化学成分	(221)
4.8.2.2 钢号对照	(222)
4.8.3 高速工具钢	(223)
4.8.3.1 YB 12—77 高速工具钢的钢号和化学成分	(223)
4.8.3.2 YB(T) 2—80 高速工具钢推荐钢号	(224)
4.8.3.3 钢号对照	(224)
4.8.4 合金工具钢	(225)
4.8.4.1 GB 1299—85 合金工具钢的钢号和化学成分	(225)
4.8.4.2 钢号对照	(227)
4.8.5 轴承钢	(228)
4.8.5.1 YB 9—68 铬轴承钢的钢号和化学成分	(228)
4.8.5.2 YB 9—70(试行)无铬轴承钢的钢号和化学成分	(228)
4.8.5.3 GB 3203—82 渗碳轴承钢的钢号和化学成分	(228)
4.8.5.4 GB 3086—82 高碳高铬不锈钢轴承钢的钢号和化学成分	(228)
4.8.5.5 YB 688—76 高温轴承钢的钢号和成分	(229)
4.8.5.6 牌号对照	(229)
4.8.6 不锈钢耐酸钢和耐热钢	(229)

4.8.6.1 钢号和化学成分	(229)
4.8.6.2 牌号对照	(241)
4.9 易切削钢	(245)
4.9.1 GB 731—88 易切削钢的化学成分	(245)
4.9.2 牌号对照	(245)
4.10 电工用材	(247)
4.10.1 电磁纯铁	(247)
4.10.1.1 GB 6983—86 电磁纯铁牌号及化学成分	(247)
4.10.1.2 牌号对照	(247)
4.10.2 电工用硅钢	(247)
4.10.2.1 GB 2521—88 冷轧电工钢带(片)的牌号	(247)
4.10.2.2 GB 5212—85 电工用热轧硅钢薄钢板牌号	(248)
4.10.2.3 牌号对照	(248)
4.11 特殊性能合金	(251)
4.11.1 变形高温合金	(251)
4.11.1.1 GB _n 175—82 高温合金牌号及化学成分	(251)
4.11.1.2 牌号对照	(253)
4.11.2 精密合金	(257)
4.11.2.1 GB _n 291—89 精密合金牌号及化学成分	(257)
4.11.2.2 牌号对照	(263)
4.11.3 高电阻电热合金	(270)
4.11.3.1 GB 1234—85 高电阻电热合金牌号及化学成分	(270)
4.11.3.2 牌号对照	(270)
4.11.4 耐蚀合金	(271)
4.12 专门用途钢	(273)
4.12.1 锅炉和压力容器用钢	(273)
4.12.1.1 GB 713—86 锅炉用碳素钢和低合金钢板牌号及化学成分	(273)
4.12.1.2 GB 6655—86 多层压力容器用低合金钢板牌号及化学成分	(273)
4.12.1.3 GB 6654—86 压力容器用碳素钢和低合金钢厚钢板牌号及化学成分	(273)
4.12.1.4 牌号对照	(274)
4.12.2 造船用钢	(276)
4.12.2.1 GB 712—88 船体用结构钢的牌号和化学成分	(276)
4.12.2.2 GB 5312—85 船舶用碳素无缝钢管熔炼分析化学成分	(277)
4.12.3 桥梁建筑用钢	(277)
4.12.3.1 GB 714—65 桥梁建筑用热轧碳素钢牌号及化学成分	(277)
4.12.3.2 YB 168—70 桥梁用碳素钢及普通低合金钢板钢号及化学成分	(277)
4.12.3.3 YB(T) 10—81 桥梁用结构钢钢号及化学成分	(278)
4.12.4 焊接用钢	(278)
4.12.4.1 GB 1300—77 焊接钢丝牌号及化学成分	(278)
4.12.4.2 焊丝牌号对照	(281)
4.12.4.3 焊条牌号对照	(282)
4.12.5 低温钢	(285)
4.12.5.1 典型低温钢的钢号及化学成分	(285)
4.12.5.2 牌号对照	(285)

4.12.6 高温结构钢	(285)
4.12.6.1 常见耐热钢(珠光体型)的钢号及化学成分	(285)
4.12.6.2 牌号对照	(286)
第5章 钢铁材料类(一)	(287)
5.1 建筑用钢铁材料	(287)
5.1.1 建筑用钢铁材料的分类	(287)
5.1.1.1 铸铁分类	(287)
5.1.1.2 钢的分类	(287)
5.1.1.3 钢材分类	(288)
5.1.1.4 钢筋的分类	(288)
5.1.1.5 钢丝绳的分类	(289)
5.1.2 建筑常用钢种的力学性能	(289)
5.1.2.1 建筑用钢材力学性能试件的取样和评定	(289)
5.1.2.2 建筑结构用钢的力学性能	(292)
5.1.2.3 连接件用钢	(302)
5.1.3 世界各主要国家建筑结构钢材	(303)
5.1.3.1 日本建筑结构钢材	(303)
5.1.3.2 美国建筑结构钢材	(312)
5.1.3.3 英国建筑结构钢材	(319)
5.1.3.4 法国建筑结构钢材	(327)
5.1.3.5 德国建筑结构钢材	(332)
5.1.3.6 前苏联建筑结构钢材	(336)
5.1.4 建筑结构钢材的选用	(345)
5.1.4.1 结构材料的选用	(345)
5.1.4.2 连接材料的选用	(347)
5.1.4.3 选材的变通方法	(347)
5.1.4.4 常用钢材的规格、钢种、主要用途及生产厂家	(348)
5.2 机械类用黑色金属材料	(352)
5.2.1 各种金属材料的用途和特性	(352)
5.2.1.1 工具钢	(352)
5.2.1.2 结构钢	(356)
5.2.1.3 特殊钢	(368)
5.2.1.4 铸铁铸钢	(374)
5.2.2 机械制造业用黑色金属材料的选用	(378)
5.2.2.1 刀具材料的选用	(378)
5.2.2.2 模具材料的选用	(382)
5.2.2.3 量具材料的选用	(394)
5.2.2.4 齿轮材料的选用	(396)
5.2.2.5 轴类零件材料的选用	(400)
5.2.2.6 螺旋弹簧材料的选用	(407)
5.2.2.7 轴承材料的选用	(413)
5.2.2.8 阀门材料的选用	(413)
5.2.2.9 汽车材料的选用	(423)
5.2.2.10 工业炉用构件耐热金属材料的选用	(424)

5.2.3 材料的机械性能	(427)
5.2.3.1 中国材料的机械性能	(427)
5.2.3.2 国外材料的机械性能	(509)