

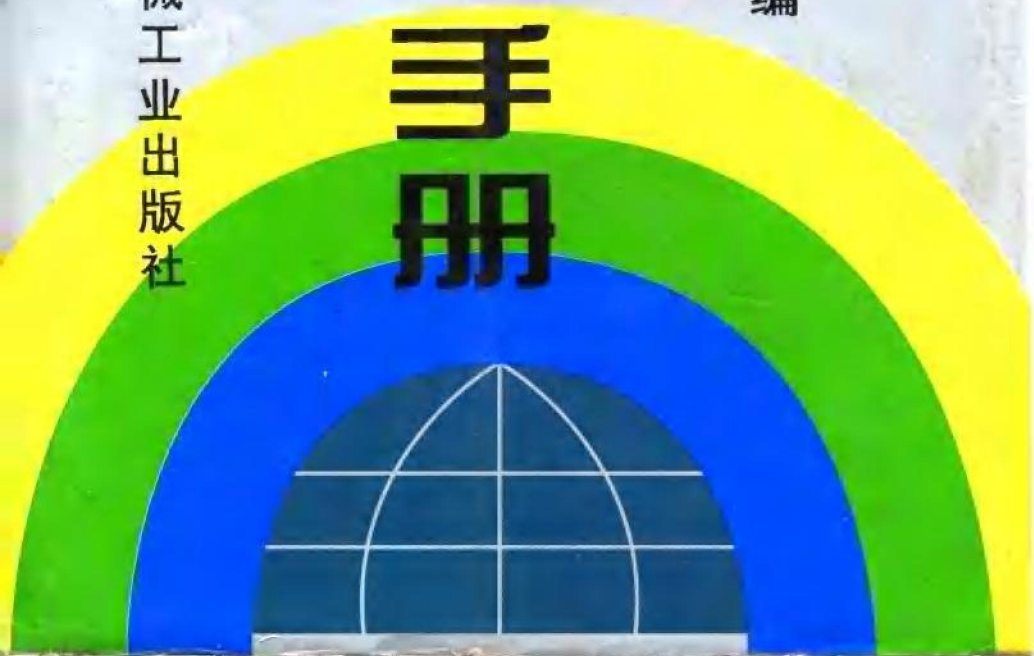
神 珍

第 3 版

林慧国 林钢 马跃华 主编

世界钢号手册

机械工业出版社



本手册的特点是篇幅适中,实用性强。书中较系统地介绍八个产钢大国(中、日、美、俄、德、英、法和瑞典)及ISO国际标准的钢铁材料品种和特殊合金的数据,以及各国钢铁牌号对照。修订后的第2版中,新增加铸铁及其焊接材料;结构钢一章中增加了各国的建筑用钢筋,扩展了低合金钢等大量使用的钢材;在美国的各类钢铁标准中,主要扩展了ASTM标准;对德、英、法等国介绍了正在逐步采用的统一的欧洲标准(EN)。此次修订面约达全书篇幅的3/4,引用的各国钢铁标准文件到1996年止。

本手册可供钢铁材料生产和使用部门、经贸部门、合资企业等工程技术人员查阅,可作为外贸、供销人员业务指南,并可供有关院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

袖珍世界钢号手册/林慧国等主编. —2版. —北京:机械工业出版社, 1997. 10

ISBN 7-111-05808-9

I. 袖… II. 林… III. ①钢-种类-世界-手册 ②铸铁-种类-世界-手册 IV. TG142-62

中国版本图书馆CIP数据核字(97)第13538号

出版人:马九荣(北京市百万庄南街1号 邮政编码100037)

责任编辑:张秀恩 李骏带 曲彩云 王兴垣

版式设计:张世琴 责任校对:李秋荣

封面设计:郭景云 责任印制:路琳

机械工业出版社印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1998年5月第2版·第5次印刷

787mm×1092mm^{1/32}·57.875印张·3插页·1280千字

20 006—2 4005册

定价:90.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

第 1 版前言

当今世界，材料同能源、信息、生物工程形成的新技术群，成为支撑现代文明大厦的四大支柱。钢铁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。钢铁材料的品种规格相当多，通过钢的分类和采用钢号表示方法，把每种钢的特征用规定的符号表示出来，给经济、文化和科技的发展带来了很大的便利。

但是，各国的钢铁牌号，习惯上各自采用本国的标准（如国家标准、部门标准或协会、团体标准等）规定的牌号来表示。在开展国际科技交流，国际贸易往来，引进国外新技术、新装备以及促进某些关键材料国产化等方面，都需要“知己知彼”，即了解和掌握有关各国钢铁牌号的涵义及其与我国钢号的对照关系。于是有关钢号的工具书在国内外不断出版问世，有的书已多次修订再版，拥有越来越多的读者。

在 70 年代初和 80 年代中期，编者曾合编了《世界钢号手册》，出版第 1 版和第 2 版，是一本 300 余万字 16 开本的大型工具书。书中介绍了 29 个国家的钢种，包括各国的标准钢号和若干著名厂家的牌号。该书出版以来，在国内外引起较大反响，受到读者欢迎；第 2 版经再次印刷，仍未能满足需要。改革开放以来，读者的要求不断变化，有的读者反映该书的篇幅较大，定价较高，携带上欠方便。因此根据出版社的建议，并参考国内外某些大型手册出版后再缩编一种小型化手册的做法，我们也尝试重新编写一本小型化的且实用

性强的《袖珍世界钢号手册》，以满足各方面的不同需要。

在这本《袖珍世界钢号手册》中，精选了 8 个国家的钢材品种，我国排列在首位，依次为法国、德国、日本、瑞典、前苏联、英国和美国。本书按袖珍版工具书的要求，力求简明扼要，既浓缩版面，又增强实用性。同时在编写上采取若干措施，力求不同于大型的《世界钢号手册》，而形成本书自己的特点：（1）考虑到国际上钢铁材料的品种和质量不断变化、各国钢铁材料标准年年有更新，因此本手册中对各国的结构用钢、不锈钢与耐热钢及高温合金、工具钢及硬质合金等章节，参照 90 年代最新标准重新编写。（2）根据机电、化工等行业的工艺特点，扩充了各国的铸钢和焊接材料的篇幅，并分别另列新章。（3）编写了各类钢的各国钢号近似对照，分别编入有关各章，以便归类便查。

本手册由林慧国同志任主编，在编写过程中，得到海内外的专家、学者和友人的热情支持和鼓励，不便一一列出，特此一并致谢。

本手册从拟订编写计划，收集有关资料到编写成书，历时数年，虽经多次修改补充，我们仍感到跟不上国际上钢铁材料日新月异发展的步伐。由于编者水平有限，书中错误及遗漏之处难免，请读者批评指正。

编 者

1992 年 6 月

于北京，钢铁研究总院

第 2 版前言

《袖珍世界钢号手册》第 1 版自 1993 年 1 月出版发行以来，受到广大读者的欢迎，先后印刷 4 次，达 2 万册；有些边远地区的读者不久前还来函联系购书。但随着时间的推移，各国的钢铁材料标准在不断修订，有些标准规格已被新颁布的标准代替，其内容有着不同程度的更新。特别是德、英、法等欧洲诸国正在逐步采用统一的欧洲标准(EN)，以全新的面貌脱离本国旧的标准体系。“合久必分，分久必合”，看来技术标准的发展历史也难以逃脱这一规律。另一方面，随着我国改革开放的深入发展，中国的经济总体上已不再与世界经济隔绝，国内外的钢铁材料市场正在接轨成为统一的大市场，这又是近年来的深刻变化之一。因此，我国社会主义市场经济越是发展壮大，就更需要及时了解和掌握国内外钢铁材料品种的发展情况，尤其是世界各主要产钢国家这些与钢铁材料供需关系密切相关的标准规格的变化情况。

鉴于上述国内外的新变化，考虑到本手册第 1 版的出版发行已经 4 年多了，故需进行全面修订，以适应钢铁材料市场与科技的发展，并进一步满足广大读者的需要。修订后的本手册第 2 版，在内容上有哪些新变化呢？

第一是全面修订。修订面约达全书篇幅的 3/4，修订工作过程历时 18 个月，引用的各国钢铁标准文献资料到 1996 年止。

第二是增添新内容。例如：新增“各国铸铁”一章，作

为“各国铸钢”的姊妹篇。结构钢一章中增添了各国的建筑用钢筋，扩展了低合金高强度钢和耐候钢等工程建设中大量使用的钢材。新增的国际标准化组织（ISO）标准，按钢类分别编入各章。美国的标准大多由各协会、学会和专业机构发布的，与钢铁有关的标准达八、九类以上，此次修订受篇幅制约，主要扩展了 ASTM 标准——这是在美国和国际上适用范围极其广泛（包括钢铁材料）的标准，本手册还适当介绍美国 SAE, AISI, ACI, AMS, AWS 等标准的内容。新增的附录中介绍了与国内外市场经济有关的一些参考资料。

第三是删去一些内容。有些是属于已被新标准代替的旧标准；有些虽仍在沿用且变化不大，但考虑全书篇幅有限，此次删去后，仍可从本手册第1版中查阅。总之，如果仔细地对照第2版和第1版的内容，就能对修订后内容的变化有了更多的了解。

我们在修订过程中，也参考了国内外几种优秀的有关工具书，并将它们作为导向，但在内容上仍然以引用各国的技术标准原文为主或进行核对，因此未将参考书目一一列出。对于某些存在疑问的材料，采取“宁缺勿滥”的严谨态度。此次修订，力求全书体例的统一，但亦不强求绝对化，主要考虑以实用为主和以读者方便为主两个原则，采取按各标准规格来分节或分段，减少综合汇编。

本手册第2版仍由林慧国（教授级高工）与林钢（冶金学博士）、马跃华（硕士、电脑软件设计师）主编。在修订过程中得到海内外专家与友人的热情支持和鼓励。参加此次修订、审核、汇编、外文翻译、电脑查询及校对等工作的，主要有吴静雯、李明、段斐然、郑琳同志，以及丁光华、王梁、王诚森、毛英杰、叶云海、牟素霞、许平、邱冬亮、苏秀青、

肖晖、李仁尧、林远、林文东、范广华、张冬生、金元裕、周伯敏、陈俊祥、郑一峰、柯绮、袁琪、路晓波、傅雪娟、管仲伟、潘宗华同志等，对他们的大力支持和辛勤劳动表示衷心的感谢。

现在本手册第 2 版和广大读者见面了。由于各国的标准规格不断更新，手册的修订与出版进度不容许为时太久，因而感到有些仓促。虽经一年半的努力，仍然有某些不足之处，或许还存在若干错误，恳切希望读者批评指正。

编 者

1997 年 4 月

手册使用说明

1 本手册包括的内容

1.1 本手册介绍了 8 个国家及国际标准化组织 (ISO) 的钢铁材料规格数据。排列次序是按其英文国名代号并参照通常国际惯例为序 (ISO 标准亦按英文字母为序), 依次为: 中国 (CN)、德国 (DE)、法国 (FR)、国际标准化组织 (ISO)、日本 (JP)、俄罗斯 (RS)、瑞典 (SE)、英国 (UK)、美国 (US)。

1.2 上述各国及 ISO 国际标准的钢铁牌号表示方法, 在第 1 章中作分节介绍。这些表示方法在国际上各种类型的钢铁牌号表示方法中有代表性。

1.3 上述各国及 ISO 国际标准的结构用钢、不锈钢与耐热钢及高温合金、工具钢及硬质合金的牌号、化学成分、性能与工艺数据分别在第 2~4 章中介绍。

1.4 上述各国及 ISO 国际标准的各类铸钢和铸铁的牌号及数据, 列于第 5~6 章。

1.5 上述各国及 ISO 国际标准的焊接材料的品种、化学成分及性能列于第 7 章。

1.6 各国及 ISO 国际标准的各类钢铁牌号对照, 列于各有关章的最后一节。

1.7 附录中列有各类钢材理论质量的计算公式, 进口金属材料的类别编号及进口金属材料证明书中常用词对照及其涵义。

2 在编排上作特殊处理的内容

2.1 为简化章节,将弹簧钢、轴承钢、低合金钢和耐候钢、冷镦钢和螺栓用钢、锚链用钢、压力容器用钢、低温钢等均编入第2章各国结构用钢中。

2.2 对于少数专业用钢标准,若其中仅小部分属于其他钢类的钢号,为保持该标准系统的完整及便于查阅,将其全部编入钢号较多的有关钢类中。

2.3 对于少量老标准,它们虽已被全新内容的标准取代,但老标准的钢号系列由于历史较久,影响面很大,尤其还涉及到其他相关的标准,为方便读者,在第二版中仍少量保留。

3 对本手册内容选编的几点说明

3.1 本手册内容选编以“严、新、精、实用”为原则,所选编的各国钢铁牌号和规格,均摘自各国现行的钢铁标准。因篇幅所限,只能择要介绍;如欲了解更详细的内容,请按本手册标引的标准号查阅有关标准原文。

3.2 本手册中介绍各国铸铁和铸钢的规格和性能,尤其是力学强度,虽摘自有关现行标准,但仍视为参考性数据。各表中所列的铸件壁厚变化所造成力学强度的变化,仅适用于壁厚均匀且形状简单的铸件;对于壁厚不均匀或有型芯的铸件,各表中的数据仅能近似地提供不同壁厚处的力学强度值。铸件设计应根据关键部位实测值进行考虑。

3.3 由于各国的钢铁标准不断修订,在本手册从编写到排印的过程中,往往有的标准又进行更新,致使出版中途难以作补充修改;或者有的标准刚更新不久,由于时间较短,在国内尚未见到新版本,因此只得沿用原版本。以上情况均请予以谅解。

4 查阅钢号或牌号对照时应注意的问题

4.1 各国间的钢号对照关系, 主要根据钢的化学成分来确定的 (有些非合金钢材是按力学强度来确定的)。即使同一种钢, 由于化学成分上下限的差异, 或由于组织不同, 工艺因素影响等, 均能使钢的性能出现差别。因此钢号对照只能反映彼此近似的关系, 尤其在工程上选择某钢种的代用材料时, 需通过试验后进行选用。

4.2 钢号对照, 大部分以我国钢号为基准钢号。如果国外某种通用的钢号, 而我国现行标准中没有相应的钢号时, 则选择另一国家钢号为基准钢号。

4.3 在钢号对照表中, 某些钢号前面加“ $\approx$ ”符号的, 表示其化学成分的大部分元素含量彼此相近, 但有个别元素的含量偏高或偏低 (或含微量合金元素), 以示区别。

4.4 铸铁牌号的对照关系, 主要根据其力学强度来确定的, 只能反映彼此近似的关系, 因为其他性能有可能出现某些差异, 若选用代用材料时亦请注意。

4.5 硬质合金牌号的对照关系是按用途范围确定的, 主要采用 ISO 国际标准牌号作为基准牌号。由于一种牌号往往有多种用途, 因此对照表中有的牌号可能在几处同时出现。

目 录

第 1 版前言

第 2 版前言

手册使用说明

第 1 章 各国的钢号表示方法	1
1.1 中国	1
1.1.1 GB 标准钢号表示方法概述	1
1.1.2 GB 标准钢号表示方法分类说明	4
1.2 德国	12
1.2.1 DIN 17006 系统的钢号表示方法介绍	12
1.2.2 DIN 17007 系统的数字材料号表示方法介绍	19
1.3 法国	22
1.3.1 NF 标准钢号表示方法概述	22
1.3.2 NF 标准钢号表示方法分类说明	24
1.4 国际标准化组织 (ISO)	35
1.4.1 ISO 标准中主要以力学强度表示的钢号	36
1.4.2 ISO 标准中主要以化学成分表示的钢号	38
1.4.3 ISO 标准中主要以用途表示的牌号	41
1.4.4 ISO 标准中的铸钢和铸铁牌号	43
1.5 日本	45
1.5.1 JIS 标准钢号表示方法概述	45
1.5.2 JIS 标准中各钢类的钢号表示方法	47
1.5.3 JIS 标准中各种钢材的牌号简介	54
1.6 俄罗斯	59

1.6.1	ГОСТ 标准钢号表示方法概述	59
1.6.2	ГОСТ 标准钢号表示方法分类说明	61
1.7	瑞典	69
1.7.1	SS 标准钢号表示方法的依据	69
1.7.2	SS 标准钢号表示方法介绍	69
1.8	英国	71
1.8.1	BS 标准钢号表示方法概述	71
1.8.2	BS 标准钢号表示方法分类说明	73
1.9	美国	79
1.9.1	美国各团体标准及钢号表示方法概述	79
1.9.2	AISI 和 SAE 标准钢号表示方法介绍	82
1.9.3	ACI 标准不锈、耐热铸钢钢号表示方法介绍	86
1.9.4	UNS 系统钢号表示方法介绍	87
第 2 章	各国结构用钢	94
2.1	中国	94
2.1.1	碳素结构钢和优质碳素结构钢	94
2.1.2	低合金高强度钢、耐候钢和建筑用钢筋	100
2.1.3	微合金非调质结构钢	115
2.1.4	合金结构钢	117
2.1.5	保证淬透性结构钢和低淬透性结构钢	137
2.1.6	易切削结构钢和冷镦钢	142
2.1.7	弹簧钢和轴承钢	148
2.2	德国	153
2.2.1	工程用碳素钢	153
2.2.2	耐候钢和建筑用钢筋	160
2.2.3	低合金细晶粒结构钢和冷冲压用钢	162
2.2.4	表面硬化钢	170
2.2.5	调质结构钢	183
2.2.6	易切削结构钢	195

2.2.7	冷镦钢和冷挤压钢	202
2.2.8	加氢压力容器用钢	205
2.2.9	高温结构用钢和低温用钢	207
2.2.10	弹簧钢和轴承钢	216
2.3	法国	222
2.3.1	工程和结构用碳素钢	222
2.3.2	耐候钢和建筑用钢筋	224
2.3.3	表面硬化钢和调质结构钢	225
2.3.4	易切削结构钢	229
2.3.5	螺栓用钢和锚链用钢	231
2.3.6	弹簧钢和轴承钢	235
2.3.7	非标准结构钢	240
2.4	国际标准化组织 (ISO)	247
2.4.1	工程用钢材和结构用钢板	247
2.4.2	低合金高强度钢、耐候钢和建筑用钢筋	252
2.4.3	细晶粒承压钢	258
2.4.4	表面硬化钢	262
2.4.5	调质结构钢	269
2.4.6	易切削结构钢	283
2.4.7	冷镦钢和冷挤压钢	286
2.4.8	弹簧钢和轴承钢	294
2.5	日本	307
2.5.1	工程和焊接结构用钢	307
2.5.2	低合金高强度钢、耐候钢和建筑用钢筋	311
2.5.3	机械结构用钢	316
2.5.4	保证淬透性结构钢 (H 钢)	321
2.5.5	合金结构钢	325
2.5.6	易切削结构钢	332
2.5.7	冷镦钢和螺栓用钢	333

2.5.8 弹簧钢和轴承钢	339
2.6 俄罗斯	340
2.6.1 普通碳素钢	340
2.6.2 优质碳素钢	352
2.6.3 低合金高强度钢和建筑用热轧钢筋	355
2.6.4 合金结构钢	366
2.6.5 易切削结构钢	385
2.6.6 冷锻钢和冷冲压用钢	387
2.6.7 弹簧钢和轴承钢	397
2.7 瑞典	400
2.7.1 碳素结构钢	400
2.7.2 合金结构钢	406
2.7.3 弹簧钢和易切削结构钢	416
2.8 英国	418
2.8.1 工程和结构用碳素钢	418
2.8.2 耐候钢和建筑用钢筋	422
2.8.3 优质碳素钢、易切削结构钢和合金结构钢	424
2.8.4 压力容器用钢	445
2.8.5 弹簧钢和螺栓用钢	453
2.8.6 航空结构用钢	457
2.9 美国	483
2.9.1 碳素结构钢和碳锰结构钢	483
2.9.2 碳素易切削结构钢	489
2.9.3 低合金高强度钢和建筑用钢筋	492
2.9.4 合金结构钢	522
2.9.5 保证淬透性结构钢	559
2.9.6 弹簧钢和轴承钢	579
2.9.7 航空航天结构用钢	591
2.10 各国结构用钢钢号对照	600

2.10.1	碳素结构钢钢号近似对照	600
2.10.2	建筑用钢筋钢号近似对照	604
2.10.3	合金结构钢钢号近似对照	605
2.10.4	易切削结构钢钢号近似对照	609
2.10.5	冷镦钢钢号近似对照	611
2.10.6	弹簧钢钢号近似对照	613
2.10.7	轴承钢钢号近似对照	615
第3章	各国不锈钢、耐热钢和高温合金	617
3.1	中国	617
3.1.1	不锈钢	617
3.1.2	耐热钢	644
3.1.3	阀门用钢	660
3.1.4	高温合金	662
3.2	德国	686
3.2.1	不锈钢	686
3.2.2	耐热钢	703
3.2.3	阀门用钢	707
3.2.4	高温高强度钢和高温合金	710
3.3	法国	721
3.3.1	不锈钢	721
3.3.2	耐热钢和阀门用钢	747
3.3.3	特殊合金	753
3.4	国际标准化组织 (ISO)	755
3.4.1	不锈钢	755
3.4.2	专业用途不锈钢	766
3.4.3	耐热钢和耐热合金	773
3.4.4	阀门用钢和内燃机高温用钢	781
3.5	日本	791
3.5.1	不锈钢	791

3.5.2 耐热钢	814
3.5.3 高温合金和耐蚀合金	819
3.6 俄罗斯	824
3.6.1 不锈钢和耐热钢	824
3.6.2 高温合金	849
3.7 瑞典	856
不锈钢和耐热钢	856
3.8 英国	871
3.8.1 不锈钢和耐热钢	871
3.8.2 阀门用钢	904
3.8.3 镍合金	906
3.8.4 航空航天材料	908
3.9 美国	924
3.9.1 不锈钢和耐热钢	924
3.9.2 高温高强度钢和高温合金	984
3.9.3 阀门用钢	994
3.9.4 高温合金和特殊合金	1000
3.10 各国不锈钢和耐热钢钢号对照	1065
3.10.1 不锈钢钢号近似对照	1065
3.10.2 耐热钢钢号近似对照	1070
3.10.3 阀门用钢钢号近似对照	1074
第4章 各国工具钢和硬质合金	1075
4.1 中国	1075
4.1.1 碳素工具钢	1075
4.1.2 合金工具钢	1077
4.1.3 高速工具钢	1086
4.1.4 硬质合金	1091
4.2 德国	1098
4.2.1 碳素工具钢	1098

4.2.2	冷作合金工具钢	1100
4.2.3	热作合金工具钢	1109
4.2.4	高速工具钢	1115
4.2.5	硬质合金	1117
4.3	法国	1121
4.3.1	碳素工具钢	1121
4.3.2	冷作合金工具钢	1124
4.3.3	热作合金工具钢	1130
4.3.4	高速工具钢	1133
4.3.5	硬质合金	1135
4.4	国际标准化组织 (ISO)	1138
4.4.1	冷作碳素工具钢	1138
4.4.2	冷作合金工具钢	1139
4.4.3	热作合金工具钢	1141
4.4.4	高速工具钢	1142
4.4.5	硬质合金	1144
4.5	日本	1146
4.5.1	碳素工具钢	1146
4.5.2	合金工具钢	1147
4.5.3	高速工具钢	1151
4.5.4	中空钢	1153
4.5.5	硬质合金	1154
4.6	俄罗斯	1157
4.6.1	碳素工具钢	1157
4.6.2	合金工具钢	1161
4.6.3	高速工具钢	1174
4.6.4	硬质合金	1175
4.7	瑞典	1180
4.7.1	碳素工具钢和合金工具钢	1180