

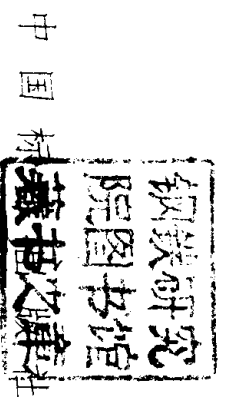
中国
—
钢铁
—
材料
—
牌号
—
手册

TG 14-62
C 45

中国钢铁材料牌号手册

CHINA GUIDE TO GRADE OF IRONS AND STEELS

陈恒庆 伍千思 于吉福 编



1981.10.11

(京)新登字 023 号

中国钢铁材料牌号手册

陈恒庆 伍千思 于吉福 编
责任编辑 冯强 易彤 周俞斌

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版板专有 不得翻印

*

开本 787×1092 1/16 印张 35³/₄ 字数 1140 千字
1994 年 5 月第 1 版 1994 年 5 月第 1 次印刷

*

ISBN7-5066-0772-7/TF·024

印数 1—6000 定价 35.00 元

*

标目 223—06

内 容 简 介

本手册内容全面系统,包括现行最新中国国家标准(GB)所发布的所有钢铁产品牌号,并按碳素钢、合金钢、不锈钢和耐热钢、工具钢等 16 大钢类列出各牌号的化学成分、力学性能、技术条件、产品型式、技术特性与用途等主要质量指标。全书包括生铁和铁合金,共分 16 章,书后附有我国钢铁牌号与国际和主要工业国家牌号对照表及牌号索引。

本手册可供国内外钢铁生产企业的广大工程技术人员阅读与应用,也可为工程设计、科研机构、外贸商检、物资供应管理等有关部门使用与参考。

ABSTRACT

In order to satisfy the worldwide readers urgent need, the compilation and edition of this Guide is organized by the Standards Press of China. The content of this Guide is comprehensive and systematic, including grade of all iron and steel products published by the latest National Standards (GB). Based on types of irons and steels such as carbon steels, alloy steels, stainless steels, heat-resistant steels, tool steels and so on, they are organized into 16 sections. The main quality indexes such as the chemical composition, mechanical properties, specifications, product form, technical characteristic, usage of each grade are listed. The whole volume including pig and ferro alloy is divided into 16 sections. Iron and steel grade reference table of China, ISO and principal industrial countries and indexes to grades are attached to the Guide.

This Guide has been prepared expressly for technicians and engineers of domestic and foreign iron and steel production enterprises who will find that it is worthy to be read and applied to their own fields and also for project engineering, research institutes, foreign trade, commodity inspection, management of goods and materials supply and the departments concerned, to be read and referred.

序

展现在读者面前的《中国钢铁材料牌号手册》一书,是一部咨询型的资料工具书。编纂和出版这种手册在我国尚属首次。此前美国金属学会编写的《世界钢铁材料对照手册》第一版和修订后发行的第二版,已与广大读者见面。但是,该手册中没有列入中国钢铁材料的内容。因而,我国这部手册的出版可视为美国金属学会编辑出版的《世界钢铁材料对照手册》的姊妹篇。

现代科学技术的发展,国际贸易的扩大,使得国内外商品市场的竞争日趋激烈,市场优胜劣汰的决定因素在于产品牌号和产品质量及产品的物美价廉。我国钢铁材料亦不例外。

随着我国经济建设的加快,钢铁材料的生产和消费也迅速增加。《钢铁材料牌号手册》这种工具书,不仅在生产、消费领域中(工程建设、产品制造)是需要的;在进行信息交流,技术引进,采用国际先进技术标准和科技等工作中也是必不可少的;在进出口贸易、商品检验等广大的第三产业部门中更是急需的。因此,适时地出版这本《中国钢铁材料牌号手册》,既可满足各方面的需要,又是对我国改革开放事业的一份贡献。

该《手册》涵盖了我国钢铁材料方面的最新成果,内容丰富、资料翔实,详细地记述了我国钢铁材料各种牌号以及化学成分、力学性能、用途和使用方法等,是一本实用性很强的书,它的出版定将受到欢迎。

马成德

1992年7月1日

PREFACE

The book entitled CHINA GUIDE TO GRADE OF IRONS AND STEELS presented before readers is a reference book for consultation. In China it is the first time to be edited and published such guide. The first and second edition of the WORLDWIDE GUIDE TO EQUIVALENT IRONS AND STEELS by ASM have been published, but in which iron and steel grades of China are not included. So this China Guide can be regarded as a companion volume of the World Guide.

The development of modern science and technology and the expansion of international trade lead to a violent competition on worldwide commodity markets. The decisive factor of survival of products its grade and quality, products demand good material and low price. Of course there is no exception for Chinese iron and steel materials.

Production and consumption of iron and steel materials are on the increase with speeding up Chinese economic construction. It is necessary for the Guide used as a reference book not only in production and consumption areas (such as architecture engineering and product manufacturing) but also in information exchange and technical introduction fields. It is also imperative for adopting international advanced technique standards, science and technology. Especially, it is urgently needed for the third industry sector such as import-export trade and commodity inspection. Therefore CHINA GUIDE TO GRADE OF IRONS AND STEELS published in time, can satisfy the demands from every aspect and contribute to reform and opening up cause.

Moreover, this Guide contains the latest results of Chinese iron and steel materials with substantial content, full and accurate information and records various iron and steel grades, chemical composition, mechanical properties, usage and method of use. Therefore this is the best book for readers to consult with. Its publication will certainly be well received by the readers.

Ma Cheng de

July 1, 1992

前 言

90年代是跨世纪的10年,以经济、科技为核心的综合国力的竞争,已成为世界各国的竞争焦点,决定成败的关键,则在于各国高技术产业的发展。

随着世界钢铁工业技术的发展、钢产量和新钢种的迅速增长,以及工业结构的变化,钢材品种和质量也不断地除旧布新,向新的领域迈进。特别是随着全球性贸易的迅速开发,迫切需要一部综合性的世界钢铁牌号参考对照手册。然而,迄今为止国际上已向世的各种牌号手册,包括由美国金属学会编著的最新版本《世界钢铁材料对照手册》一书均未能包括中国的钢铁产品牌号,这不能不说是一大缺欠和遗憾。

我国实行对外开放政策以来,随着国际经济技术交流和贸易往来的日益频繁,进一步推广和介绍我国钢铁产品牌号变得更加刻不容缓。这就是编著出版《中国钢铁材料牌号手册(China Guide to Grade of Irons and Steels)》的首要目的。

本手册中所选编的钢铁产品牌号与现有类似版本比较,具有内容丰富,体系结构完整及突出标准化的特点。并附有英文对照,并可为建立计算机网络打下基础。在编写过程中我们尽量选用最新版本标准,但随着标准的不断修订,只能选自1992年以前发布的标准。在资料取舍上经过反复比较,认真核对,力求内容更加充实,实用性更强。全书共分成16大钢类。每一大钢类按产品牌号顺序排列。每个牌号再按栏目中的项目一一列出,是一部以标准为基础的实用工具书。此外,手册中还附有中国与国外主要工业国家钢铁牌号对照表,以及钢铁牌号索引。

相信手册的出版,将会受到国内外广大读者的欢迎。

本书的编者和审定者是长期在冶金工业部门从事生产技术管理并获得高级工程师资格具有一定经验的冶金工作者。

本书各章撰稿人如下:

陈恒庆——前言、第1章绪论、第2章碳素结构钢、第3章优质碳素结构钢、第5章低合金结构钢、第6章合金结构钢及其相应的牌号对照表。

于吉福——第4章碳素工具钢、第8章合金工具钢、第9章高速工具钢、第11章不锈钢、第12章耐热钢及其相应的牌号对照表。

伍千思——第7章弹簧钢、第10章轴承钢、第13章易切削钢、第14章冷镦钢、第15章电工钢、第16章生铁与铁合金及其相应的牌号对照表。

本书由陈恒庆负责全书稿件的组织与整理;由伍千思负责审阅;冶金工业部钢铁研究总院教授级高级工程师秦森对本书的编写提供了宝贵意见并审阅部分文稿;原冶金工业部副部长、原中国金属学会理事马成德惠予支持与指导,并为本书作序,在此,致以最衷心的感谢。

谢。

由于编者水平所限，本书无论在内容或组列形式方面都会存在欠缺和错误，敬请批评指正。

编者

1992年8月 于北京

EDITORS NOTES

The 1990s is a decade stepping into a new century. Taking economy and technology as a core, the contending of overall national strength has become a competitive focus of various countries of the world. The key of success lies in high and new technology development of each country.

With the development of the worldwide iron and steel industrial technology, the increase of steel production and its new grade, and the changing of various industrial structures, grade and quality of steel products are also doing away with the old, adopting the new and stepping forward into a new field. Especially a volume of worldwide comprehensive guide to equivalent irons and steels is urgently needed with the fast development of the global trade. Most of the volumes of various iron and steel grades published by the international community have not covered Chinese iron and steel grades. It can not but say that there is a deficiency and regret.

Since China has implemented an opening up policy, with the increase of international economy and technology exchanges and the trade dealings from day to day, it is urgently to further extend and introduce the iron and steel grades of China. It is the aim of the first importance to edit and publish CHINA GUIDE TO GRADE OF IRONS AND STEELS.

Compared with the current edition of the same kind, this Guide has the special features such as substantial content, complete structural and good system, Chinese-English bilingual text attached with has laid a foundation for computer network. During editing, the latest publication of standards is adopted. Information is selected by repeated comparison with others, earnestly checking and striving to make the contents more substantial and practical. In this volume the Carbon Steels, Alloy Steels, Stainless, Heat and Corrosion-Resistant Steels, Tool Steels and so forth are organized into 16 sections(see table contents). Each section is arranged according to the order of the grade of its products. Then each grade is listed one by one according to the item in its column. In addition to that, the grade of steels reference table of China, ISO and principal industrial countries, index to technical specifications and index to steel grades are attached to this volume. It is believed that the publication of this book will be well received by domestic and foreign.

The editor can not ensure absolute accuracy in this first edition of works containing such a vast amount of figures and data, although the greatest care has been exercised by experienced metallurgists in its preparation. Any criticisms or correction from readers in all fields will always be accepted.

August, 1992

BEIJING CHINA

目 录

第 1 章	绪论.....	(1)	第12 章	耐热钢	(379)
第 2 章	碳素结构钢.....	(23)	第13 章	易切削结构钢	(413)
第 3 章	优质碳素结构钢.....	(37)	第14 章	冷镦钢	(419)
第 4 章	碳素工具钢.....	(89)	第15 章	电工钢	(427)
第 5 章	低合金结构钢.....	(103)	第16 章	生铁、铁合金	(435)
第 6 章	合金结构钢.....	(121)	16A	生铁	(437)
第 7 章	弹簧钢.....	(201)	16B	铁合金	(447)
第 8 章	合金工具钢.....	(215)	附录 A	中国与国外主要工业国家钢铁牌号对照表	(491)
第 9 章	高速工具钢.....	(245)	附录 B	牌号索引	(533)
第 10 章	轴承钢.....	(261)			
第 11 章	不锈钢.....	(271)			

TABLE OF CONTENTS

SECTION	TITLE	PAGE
1	INTRODUCTION	(1)
2	CARBON STRUCTURAL STEEL	(23)
3	QUALITY CARBON STRUCTURAL STEEL	(37)
4	CARBON TOOL STEEL	(89)
5	LOW ALLOY STRUCTURAL STEEL	(103)
6	ALLOY STRUCTURAL STEEL	(121)
7	SPRING STEEL	(201)
8	ALLOY TOOL STEEL	(215)
9	HIGH SPEED TOOL STEEL	(245)
10	BEARING STEEL	(261)
11	STAINLESS STEEL	(271)
12	HEAT-RESISTING STEEL	(379)
13	FREE CUTTING STEEL	(413)
14	COLD HEADING STEEL	(419)
15	ELECTRICAL STEEL	(427)
16	PIG IRON AND FERRO-ALLOY	(435)
	16A PIG IRON	(437)
	16B FERRO ALLOY	(447)
APPX. A	NATIONAL IRON AND STEEL CROSS-REFERENCE	(491)
APPX. B	INDEX OF DESIGNATIONS	(533)

第 1 章

绪 论

SECTION 1

INTRODUCTION

绪 论

钢铁牌号数据库 近几年来,微型计算机及其应用技术正在突飞猛进地发展,它在各个领域的应用,已经成为一个国家现代科学技术发展的重要标志。

《中国钢铁材料牌号手册》,在编排上既考虑到新产品设计生产,企业的生产经营管理以及科学研究等方面的需要,又考虑到建立钢铁牌号计算机数据库的需要,为此,编排方法显然是极为重要的。因为它涉及到我国与国外以计算机为基础的类似产品,这对于使用钢铁材料的用户来说,是很有益处的。

美国金属学会出版的《世界钢铁牌号对照手册》第二版是对第一版进行全面修订,增加大量新的内容,并在 Metals/2 钢铁项目加上其他补充项目,经过重新编排而成的版本。ASM INTERNATIONAL Metals/2 数据库版本代表着 ASM INTERNATIONAL 不断取得的新成就,目的是以电子计算机形式尽可能地提供最全面和最先进的金属材料数据库。

国际标准化组织(ISO)认为,今后 5~10 年,信息技术的运用,将以指数倍数增长,它涉及社会、经济、政治与安全等各方面,其技术与标准化的重要性都会进一步提高。可以说,信息技术标准化工作极其广泛,任重而道远。

计算机网络技术的出现,在信息的处理与利用上,消除了空间和时间上的差异,使人们可以在异地共享计算机中的信息资源,这给生产、科研和社会生活的各个方面带来深刻的影响。从一定意义上讲,网络技术的应用,标志着一个国家的信息技术的发展水平和现代化的水平。

国际标准化组织(ISO)于 1984 年已正式通过并颁发 ISO 7498《信息处理系统——开放系统互连——基本参考模型》(OSI)国际标准。它是今后新一代网络结构和建网标准。此标准从制订到实施得到各有关国际组织 ECMA、CITT、IEC 以及各大计算机公司的支持,包括 IBM 公司在内今后都将按这个新标准生产计算机。我国标准化主管部门关注到这一重大标准技术的发展,于 1986 年组织编制了“国家经济信息系统设计与应用标准化规范”,并再一次明确指出,我国建立计算机网必须坚持采用 ISO 制订的开放系统互连(OSI)标准。这实际上就是使各种系统之间,能够彼此促进并“开放”地交换信息。

内容编排

《中国钢铁材料牌号手册》共分为 16 章,各章即作为本手册编排结构的第一个层次。下图所示为典型的编排结构格式。

材料类别
(章目标题)

合金结构钢 (Alloy constructional steel)

牌号	化学成分	技术条件	产品型式	交货状态	力学性能					冲击功	交货状态硬度	主要特性	用途举例	主要生产厂家
					抗拉强度 σ_b	屈服点 σ_s	伸长率 δ_5	断面收缩率 ψ	缩率					
12 CrMoV	C 0.08~0.15 Si 0.17~0.37 Mn 0.40~0.70 Mo 0.25~0.35 Cr 0.30~0.60 V 0.15~0.30	GB 8162—87	钢管	退火或高温回火	(MPa) 440	(MPa) 225	(%) 22	(%) 50	(J) 78	241				
按标准规定予以注明														
引自各种出版物														

钢的牌 国家标准中规 标准组织机构
号, 又称 定的化学成分, 的代号和标准
钢号 包括主成分和 号
杂质元素

钢铁材料查阅方法 当查阅某种钢铁材料时, 可按下述两种方法之一进行。首先, 利用本手册目录, 即可找出待查的相应章目。然后在该章(或材料类别)范围内, 从以字母-数字顺序排列的牌号栏目中, 即可查出待查的钢铁材料; 另一种方法可利用本书中牌号索引。两者均根据字母-数字顺序排列编排的。

查阅牌号 大多数标准化机构均在其发布的技术条件中使用简明, 且互不相同的由字母-数字组成的标准号。在一定的技术条件中, 一个或几个牌号代表一种或几种金属或合金。因此, 本手册编排有牌号和技术条件两个栏目。

编写格式 除上述牌号和技术条件栏目外, 本手册格式中, 还包括有下列栏目:

- 化学成分
- 产品型式

- 交货状态
- 力学性能
- 交货状态硬度
- 主要特性与用途举例以及主要生产厂家。

这些技术标准数据和资料可帮助读者有效地决定可选择技术指标的取舍。现将上述各项栏目分别叙述如下。

化学成分 化学成分栏目是按技术条件中规定的各种化学元素,以标称重量百分数列出。每种元素的重量百分数(数量或范围),均列在其相应元素的化学符号之后。

例如,C 0.08~0.15、Si 0.17~0.37、Mn 0.25~0.35,即表示所述合金的三种元素(碳、硅、锰)的重量百分数范围。

产品型式 在产品型式栏目内列出所规定范围内的某种牌号的产品型式。本手册中注明的各种产品型式,既不是限定的,也不是详尽的。在一定情况下,必须经过与用户协商,来确定所列牌号在实际上是否可以按其某种产品型式供应。

交货状态 交货状态栏目,包括金属或合金在交货情况下的规定状态,是指交货金属材料最终塑性变形加工(即加工状态)或热处理状态。但在某些情况下,可由供需双方就某种产品型式的可供状态进行协商。

力学性能 指金属材料在外力作用下表现出的各种特性。在每页中间栏目内注出几种最重要的力学性能,即抗拉强度(σ_s)、屈服点(σ_s)、伸长率(δ_5)、断面收缩率(ψ)等。前两者以MPa为单位,后两者以百分率为单位。

冲击功(冲击吸收功) 指规定形状和尺寸的试样,在冲击试验力一次作用下折断时,所吸收的功。以 A_K 表示,单位为焦耳(J)。

交货状态硬度 指在交货状态下的硬度,不是一个单纯的物理量,而是反映弹性、强度与塑性等的综合性能指标。

主要特性与用途 主要特性指金属材料在某一特定状态下所持有的主要性能;用途指应用的方面或范围,均引自各种有关出版物。

计量单位 按照国家标准 GB 3100—86《国际单位制及其应用》规定,本手册采用国际单位制(SI)。

计量单位是所有科学领域和各行各业都要广泛使用的。计量单位的标准化是制订其他各种标准的基础,我国国家标准都是以国际单位制为基础的。由于国际单位制(SI)比较先进、实用、简单、科学,因此,已被世界各国和国际性组织广泛使用。

钢铁产品牌号表示方法 随着我国钢铁产品品种的不断发展和产品质量的不断提高,国家标准 GB 221—79 规定的钢铁产品牌号表示方法已不能适应新的要求。因此,近年来制、修订的钢铁产品标准,已对原来的某些表示方法作了修改,并规定了一些新的表示方法。现将现行标准中的有效表示方法归纳如下,见表1及表2。

表 1 钢铁产品名称、用途、特性和工艺方法命名符号							
名 称	汉字简称	采用符号	符号在牌号中的位置	名 称	汉字简称	采用符号	符号在牌号中的位置
碳素结构钢	屈 沸	Q	牌号头	电磁纯铁	电铁	DT	牌号头
沸腾钢	半 镇	F	牌号尾	变形高温合金	高合	GH	牌号头
镇静钢	特镇	Z	牌号尾	铸造高温合金	焊高合	K	牌号头
半镇静钢	碳 滚	b	牌号尾	耐腐蚀合金	耐 蚀	HGH	牌号头
特殊镇静钢	易 焊	TTZ	牌号头	精密合金	精 密	NS	牌号头
碳素工具钢		T	牌号头	软磁合金		J	牌号中
滚珠轴承钢		G	牌号头	变形永磁合金		1J	
易切削钢		Y	牌号头	弹性合金		2J	
焊接用钢		H	牌号头	膨胀合金		3J	
船体用结构钢		AH	牌号头	热双金属		4J	
		BH		精密电阻合金		5J	
锅炉用钢	锅 桥	DH	牌号尾	炼钢用生铁	炼	6J	牌号头
桥梁用钢	梁 螺	EH	牌号尾	铸造用生铁	铸 钒	L	牌号头
汽车大梁用钢板	钢 螺	g	牌号尾	含钒生铁	球	Z	牌号头
钢轨钢		L	牌号头	球墨铸铁用生铁	耐 磨	F	牌号头
冷墩钢		U	牌号头	铸造用磷铜钛低合金耐磨生铁		Q	牌号头
锚链钢		ML	牌号头	硅铁		NMZ	
压力容器用钢		M	牌号头	硅钙合金		FeSi	
低温压力容器用钢		R	牌号尾	锰铁		CaSi	
多层压力容器用钢		DR	牌号尾	高炉锰铁		FeMn	
矿用钢		RC	牌号尾	金属锰		GFeMn	
凿岩杆杆用中空钢		K	牌号尾	电解金属锰		FeMnSi	
地质钻探钢管用钢管		ZK	牌号头	金属铬		JM	
电工用热轧硅钢		DR	牌号头	镍锰铁合金		DJM	
电工用冷轧硅钢		D	牌号头	真空法微碳铬铁		FeMnN6	
电工用冷轧无取向硅钢		DW	牌号头	氮化铬铁		JCr	
电工用冷轧取向硅钢		DQ	牌号头			FeCr	
						ZKFeCr	
						FeNCr	