

张显鹏 主 编
刘长俊 副主编

TIEHEJIN
CIDIAN

铁
合
金
辞
典

R
TF6-61
1267

25
科学技
术
出版社



铁合金辞典

张显鹏 主 编
刘长俊 副主编

辽宁科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

铁合金辞典/张显鹏主编. —沈阳:辽宁科学技术出版社,
1996.2

ISBN 7-5381-1956-6

I. 铁… II. 张… III. 铁合金(炼钢原料)—辞典 IV. TF
64-61

中国版本图书馆CIP数据核字(95)第02886号

辽宁科学技术出版社出版

(沈阳市和平区北一马路108号 邮政编码110001)

新华书店总店北京发行所发行 沈阳市第二印刷厂印刷

开本:850×1168 1/32 印张:34¹/₂ 字数:1,100,000 插页:6
1996年2月第1版 1996年2月第1次印刷

责任编辑:刘红
封面设计:庄庆芳
插图:宝伟

版式设计:李夏
责任校对:王春茹
周文

印数:1—1000

定价:88.00元

《铁合金辞典》编纂委员会

顾问: 徐世彬 范一成

主编: 张显鹏

副主编: 刘长俊

编委: (以姓氏笔画排列)

刘绍芳 刘春雁 陈春生 陈瑞三 胡之瑾
施允石 祖国文 虞金木 戴 维

撰稿人: (以姓氏笔画排列)

丁教文 于广盛 于俊仁 于德炎 马云芬
马学文 马贺利 王 伟 王 敬 王文轩
王玉彤 王成化 王庆凯 王伯达 王兆久
王首元 王振义 王艳玲 王培华 王继杰
王鹏雁 王德龙 车荫昌 牛成福 艾占军
石广才 卢秉亮 史万利 宁永成 **宁新柏**
冯国庆 成大永 毕 军 毕传泰 伍和平
任 平 刘 军 刘 莉 刘 智 刘子祥
刘长俊 刘长信 刘长新 刘成盛 刘军华
刘兴山 刘绍芳 刘俊红 刘春雁 刘品华
刘家富 刘维国 刘素兰 闫冰夷 闫国军
齐志江 许 屏 许仁杰 李 刚 李文秀

李长安	李立峰	李西觉	李亚峰	李宇楠
李志忠	李宪文	李晓光	李家荫	李敬尧
李熙恩	汪 玲	陈文娇	陈邦忠	陈启生
陈厚生	陈春生	陈瑞三	沈晓昕	张 艳
张 瑾	张存和	张延屏	张阳春	张秀英
张国铭	张明泉	张治中	张显鹏	张福梅
杨世全	杨忠魁	杨洪文	严德春	苏吉仁
苏宏伟	肖 阳	谷葆春	初广军	宋庆双
陆春雷	辛世海	武怀忠	尚振忠	金达应
庞元才	范建强	郎建峰	赵永新	赵洪有
赵贵莲	赵春阳	赵祥国	赵慧娟	胡之瑾
郝巨祥	郭文正	施允石	祖国文	宫武伦
姚慈辉	贾宗生	钱玉麟	唐异章	唐继华
梁少军	梁清滔	高培义	陶 丽	黄 敏
黄仁哲	黄歆洁	黄明阳	黄跃颖	黄道辉
崔传孟	崔金鹏	宿福存	葛英时	董晓明
舒 莉	富连山	蒋春萍	虞金木	褚明刚
潘尚选	戴 维	戴长虹	魏立辉	魏守德
魏显平	魏佩珉	籍凤秋		

统 稿：张显鹏 刘长俊 刘绍芳

编 排：刘长俊 刘绍芳

前 言

铁合金是炼钢、铸钢和新材料生产的重要原料之一。铁合金工业是整个冶金工业的一个重要组成部分。建国以来，特别是实行改革开放以来，在党和政府及有关部门的领导下，随着钢铁工业的迅猛发展，铁合金工业也得到了迅猛发展，已初步形成了独立自主的较为完整的生产体系。但是，与世界上先进的铁合金生产技术相比，还存在着一定的差距。为了总结我国铁合金工业几十年来在生产、科研和设计等方面的经验，吸取国外先进技术，振兴我国经济，推动铁合金工业的发展，繁荣整个冶金工业，尽快提高铁合金行业广大干部、科技人员、管理人员和工人的科学技术水平和文化素质，在张显鹏和刘长俊两位教授的倡导下，会同有关高等院校、厂矿企业、科研院所和设计单位等部门的专家、学者，经过了5年多的努力，共同编写了《铁合金辞典》，以适应我国铁合金生产、科研和教学的需要。

本辞典从实用出发，以铁合金为主，收集了各种铁合金以及与铁合金生产、科研、设计、管理、教学有关学科和分支学科的概述性词目，专业和分支专业的概述性词目，基本理论词目，基本现象、基本事实、基本概念词目，近年来国外先进的铁合金技术词目，共3540余条，还对部分铁合金企业和人材作了介绍。可以说该书是铁合金方面的一部内容较全面的综合性大型工具书。释文力求准确、简要、实用、通顺易懂、恰到好处。全书严格执行了我国的量和单位的国家标准和ISO国际标准关于物理量的正确运算方法及其运

算规则的规定。相信本辞典会成为铁合金战线上广大工人、干部和科技人员为现代化建设服务的良师益友。

本辞典在编写和出版过程中,得到了吉林铁合金厂、辽阳铁合金厂、锦州铁合金厂、昆明钢铁总公司铁合金厂、武汉钢铁(集团)公司铁合金厂、青海省湟源县铁合金厂、宁夏石嘴山市铁合金厂、丹东金龙稀土有限公司、本溪高等冶金专科学校等单位的大力支持,特别是吉林铁合金厂、辽阳铁合金厂在各方面都给予了尤为突出的支持;著名冶金专家、中国科学院院士、中国工程院院士邵象华先生和著名的铁合金专家、中国金属学会铁合金学会理事长曾宪斌先生曾对本辞典的编写都多次提出过宝贵的指导性意见,邵象华先生还为本书题字。对此,我们全体编作者表示衷心的感谢。

在编写过程中,我们参阅了国内外诸多专家、学者所出版和发表的各种辞典、专著、教科书、论文等文献资料,在此向你们表示衷心的感谢。

铁合金工业所涉及到的知识十分广博,但由于我们的水平有限,缺乏编写辞书的经验,纰漏、错误和不妥之处,在所难免,恳望各位专家、学者和广大读者不吝给予批评指正。

全体编作者

1995年8月

先进的铁合金是持续
快速健康发展钢铁工业
的重要支柱之一。祝愿
“铁合金辞典”为我国铁
合金生产的科技进步很好
服务。

邵象华

1995年3月

总目录

前言

分类词目表

铁合金生产方法	(1)
硅铁与碱土铁合金	(8)
锰铁	(50)
铬铁	(113)
钒铁	(161)
钨铁	(182)
钼铁	(199)
硼铁	(215)
磷铁	(236)
钛铁	(253)
铌铁	(286)
锆铁	(304)
镍铁	(316)
钴铁	(326)
铝铁	(335)
稀土合金	(352)
铁合金分析	(362)
铁合金熔炼炉及辅助设备	(387)
矿物工艺学及设备	(445)
物理化学基础	(497)
冶金原理	(542)
金属材料	(639)

耐火、保温、隔热材料	(674)
环境保护	(705)
废渣利用	(742)
安全技术	(758)
供电、配电技术	(777)
热工仪表与自动控制	(824)
企业生产经营管理	(873)
现代生产管理知识	(922)
市场经济	(937)
外经外贸	(946)
企业法律法规	(953)
铁合金企业与人才	(962)
词目笔画索引	(970)
英汉对照铁合金技术常用词汇	(1030)

目 录

铁合金生产方法

铁合金	(1)	电热法	(3)
脱氧剂	(1)	碳热法	(3)
合金剂	(1)	金属热法	(4)
铁合金生产方法	(1)	电硅热法	(4)
高炉法	(1)	精炼法	(5)
电炉法	(2)	电解法	(5)
矿热炉法	(2)	基准折合重量(基准重)	(5)
电弧炉法	(2)	铁合金粉剂	(6)
炉外法	(2)	铁合金中气体	(6)
真空炉法	(3)	铁合金粒化工艺	(6)
转炉法	(3)	Granshot 制粒技术	(7)
连续式冶炼法	(3)	包芯线	(7)
间歇式冶炼法	(3)	旋转炉直接还原工艺	(7)
无熔剂法	(3)	INMETCO 工艺	(7)
熔剂法	(3)		

硅铁与碱土铁合金

硅铁	(8)	结晶硅	(10)
硅	(8)	工业硅	(10)
高炉硅铁	(8)	Si-O 系	(10)
电炉硅铁	(9)	Si-Fe 系	(11)
高纯硅铁	(9)	Si-C 系	(12)
氮化硅铁	(9)	Si-H 系	(12)
硅铁密度	(9)	Si-Al 系	(13)
单晶硅	(9)	Si-Mg 系	(13)

Si-Ca 系	(13)	高温石英	(25)
SiO ₂ -FeO 系	(15)	磷石英	(25)
SiO ₂ -CaO 系	(15)	α-磷石英	(26)
SiO ₂ -Al ₂ O ₃ 系	(16)	方石英	(26)
CaO-Al ₂ O ₃ -SiO ₂ 系	(17)	α-方石英	(26)
硅化铁	(19)	玉髓	(26)
硅酸	(19)	玛瑙	(26)
四氯化硅	(19)	碧玉	(26)
二氧化硅	(19)	燧石	(26)
氧化硅	(20)	蛋白石	(27)
碳化硅	(20)	硅华	(27)
硅化二钙	(20)	硅石	(27)
二硅化钙	(20)	硅石爆裂	(28)
硅化钙	(20)	硅石抗爆率	(28)
氮化硅	(20)	石英岩	(28)
铁橄榄石	(20)	石英砂	(28)
硅酸钙	(21)	石灰	(28)
硅酸二钙	(21)	焦炭	(28)
硅酸三钙	(22)	冶金焦	(29)
硅钙石	(22)	煤气焦	(29)
三铝酸五钙	(22)	沥青焦	(29)
七铝酸十二钙	(22)	石油焦	(29)
铝酸三钙	(23)	低温焦	(29)
铝酸一钙	(23)	高温焦	(29)
二铝酸一钙	(23)	焦粉	(29)
六铝酸一钙	(23)	焦炭灰分	(30)
钙长石	(23)	焦炭气孔率	(30)
钙黄长石	(24)	固定碳	(30)
石英	(24)	焦炭反应活性	(30)
石英异形体	(24)	焦炭比电阻	(30)
α-石英	(25)	烟煤	(30)
β-石英	(25)	无烟煤	(31)
低温石英	(25)	木屑	(31)

钢屑·····	(31)	电耗·····	(40)
锯屑·····	(31)	理论电耗·····	(40)
硅铁冶炼原理·····	(31)	实际电耗·····	(40)
硅铁冶炼物理化学反应·····	(31)	硅铁精炼·····	(40)
二氧化硅还原·····	(34)	合成渣氧化精炼法·····	(41)
氧化硅生成反应·····	(34)	热分解化学搅拌精炼·····	(41)
氧化硅还原·····	(34)	热冲搅拌精炼法·····	(41)
碳化硅生成反应·····	(34)	吹气搅拌精炼法·····	(41)
FeSi 生成反应·····	(35)	压缩空气吹炼法·····	(41)
硅铁渣·····	(35)	吹氧搅拌精炼法·····	(41)
硅铁冶炼热平衡·····	(35)	摇包精炼法·····	(42)
硅铁冶炼物料平衡·····	(35)	合成渣粉喷吹精炼法·····	(42)
硅铁冶炼工艺·····	(36)	氯化精炼法·····	(42)
二次电压选择原则·····	(36)	硅铁炉膛结构·····	(42)
扎眼放气·····	(36)	坍塌·····	(43)
捣炉·····	(36)	出铁口·····	(43)
正常炉况·····	(37)	硅铁配料计算·····	(43)
异常炉况·····	(37)	铁矿石·····	(44)
亏碳·····	(37)	氧化铁·····	(44)
多碳·····	(37)	赤铁矿·····	(44)
塌料·····	(37)	黄铁矿·····	(45)
刺火·····	(37)	磁铁矿·····	(45)
冒瘤·····	(37)	萤石·····	(45)
跑眼·····	(38)	硅铁技术进步·····	(45)
硅铁浇注·····	(38)	敞口还原炉·····	(45)
开炉·····	(38)	硅钙合金·····	(46)
烘炉·····	(38)	一步法冶炼硅钙合金·····	(46)
停炉·····	(39)	混合加料法·····	(46)
热停炉·····	(39)	分层加料法·····	(46)
转炼·····	(39)	二步法冶炼硅钙合金·····	(46)
硅铁偏析·····	(39)	钙·····	(46)
硅铁粉化·····	(39)	电石·····	(47)
硅收得率·····	(40)	硅钡铁·····	(48)

硅钡铁冶炼基本原理.....	(48)	热压块工艺.....	(48)
硅铬铁.....	(48)	ANCIT 工艺.....	(49)
粉化现象.....	(48)		

锰 铁

锰铁.....	(50)	三氧化二锰.....	(64)
锰.....	(50)	四氧化三锰.....	(65)
高碳锰铁.....	(51)	二氧化锰.....	(65)
高炉锰铁.....	(51)	磷化二锰.....	(65)
电炉锰铁.....	(51)	磷化锰.....	(65)
碳素锰铁.....	(52)	磷酸锰.....	(65)
中碳锰铁.....	(52)	硫化锰.....	(65)
低碳锰铁.....	(52)	碳化锰.....	(65)
含氮锰铁.....	(52)	碳酸锰.....	(66)
金属锰.....	(53)	硅酸锰.....	(66)
电解锰.....	(53)	锰橄榄石.....	(66)
锰硅合金.....	(53)	斜铁辉石.....	(66)
高硅锰硅合金.....	(54)	锰矿.....	(66)
Mn-Fe 系.....	(54)	锰矿允许含 Fe 量计算式.....	(67)
Mn-O 系.....	(55)	锰矿允许含 P 量计算式.....	(67)
Mn-P 系.....	(55)	氧化锰矿物.....	(68)
Mn-S 系.....	(56)	碳酸盐锰矿物.....	(68)
Mn-Si 系.....	(56)	软锰矿.....	(68)
Mn-N 系.....	(57)	硬锰矿.....	(68)
Mn-H 系.....	(57)	水锰矿.....	(68)
Mn-Al 系.....	(58)	偏锰酸矿.....	(69)
Mn-C 系.....	(59)	褐锰矿.....	(69)
MnO-SiO ₂ 系.....	(60)	黑锰矿.....	(69)
MnO-Al ₂ O ₃ 系.....	(62)	方锰矿.....	(69)
MnO-P ₂ O ₅ 系.....	(62)	菱锰矿.....	(69)
MnO-FeO 系.....	(63)	锰方解石.....	(69)
FeO-MnO-SiO ₂ 系.....	(63)	菱锰铁矿.....	(69)
氧化锰.....	(64)	钙菱锰矿.....	(70)

冶金用锰矿·····	(70)	火法处理贫锰矿石技术	
锰矿石技术条件·····	(70)	条件·····	(77)
化工用锰矿·····	(70)	高炉富锰渣法工艺流程·····	(78)
冶金锰矿石贫富划分标准·····	(71)	三步法工艺流程·····	(78)
锰矿石·····	(71)	Udy 法·····	(78)
铁锰矿·····	(71)	化学选锰·····	(78)
含锰铁矿石·····	(71)	连二硫酸盐处理法·····	(79)
硫锰矿·····	(71)	连二硫酸盐法工艺流程·····	(79)
蔷薇辉石·····	(71)	活性二氧化锰生产方法·····	(80)
锰矿床·····	(71)	碳酸锰氧化焙烧法·····	(80)
沉积锰矿床·····	(72)	氯化-氧化法·····	(81)
浅海相沉积锰矿床·····	(72)	氯酸钠氧化法·····	(81)
滨海-浅海相沉积锰矿床·····	(72)	稀硫酸热浸法·····	(81)
海陆交替相沉积锰矿床·····	(72)	硝酸浸出法·····	(81)
湖相沉积锰矿床·····	(72)	锰矿石造块·····	(82)
风化锰矿床·····	(72)	锰矿烧结·····	(82)
锰帽型矿床·····	(73)	锰矿烧结过程物理化学	
锰帽·····	(73)	原理·····	(83)
堆积型氧化锰矿床·····	(73)	锰矿烧结工艺流程·····	(84)
淋滤型氧化锰矿床·····	(73)	锰矿球团·····	(84)
外国锰矿类型·····	(73)	锰矿压团(块)·····	(85)
贫锰矿石选矿·····	(73)	锰铁比·····	(85)
锰矿开采方法·····	(74)	磷锰比·····	(86)
机械选锰·····	(74)	熔剂法生产碳素锰铁·····	(86)
碳酸锰矿石焙烧·····	(74)	无熔剂法生产碳素锰铁·····	(86)
碳酸锰矿焙烧原理·····	(74)	少熔剂法·····	(87)
碳酸锰矿石焙烧工艺		碳素锰铁冶炼物理化学	
流程·····	(75)	原理·····	(87)
锰矿石还原焙烧·····	(75)	锰铁渣·····	(88)
锰矿石焙烧磁选·····	(76)	碳素锰铁冶炼(无熔剂法)	
锰矿石浮选工艺流程·····	(76)	操作工点·····	(89)
火法选锰·····	(76)	碳素锰铁配料计算·····	(90)
火法选锰原理·····	(77)	碳素锰铁炉渣碱度·····	(90)

碳素锰铁冶炼炉况综合	流程·····	(99)	金属锰炉渣碱度·····	(99)
判断·····	(91)	富锰渣·····	(100)	
硅锰合金冶炼原理·····	(91)	高炉富锰渣·····	(100)	
硅锰合金冶炼工艺要点·····	(91)	电炉富锰渣·····	(101)	
硅锰合金炉渣碱度·····	(92)	金属热法生产金属锰·····	(101)	
硅、碳含量关系·····	(92)	电解法生产金属锰·····	(101)	
硅锰合金配料计算·····	(92)	电解锰原理·····	(102)	
电硅热法·····	(93)	电解活性二氧化锰法·····	(103)	
精炼锰铁·····	(93)	电解二氧化锰原理·····	(103)	
电硅热法冶炼中、低碳锰铁·····	(93)	电解二氧化锰工艺流程·····	(103)	
脱硅法冶炼中、低碳锰铁·····	(94)	硫酸锰·····	(104)	
电硅热法冶炼中、低碳锰铁		硫酸法生产硫酸锰·····	(105)	
物理化学原理·····	(94)	二氧化硫法生产硫酸锰·····	(105)	
电硅热法冶炼中、低碳锰铁		铁盐法生产硫酸锰·····	(105)	
工艺流程·····	(95)	二氧化硫-氧化焙烧法		
摇包法冶炼中、低碳锰铁·····	(95)	生产硫酸锰·····	(105)	
冷装法·····	(95)	硫化法生产硫酸锰·····	(106)	
热装法·····	(95)	氮化锰铁·····	(106)	
热兑(热装)·····	(95)	高炉锰铁冶炼原理·····	(106)	
硅锰热装法·····	(96)	硅锰还原反应·····	(106)	
波伦法·····	(96)	高炉锰铁炉渣形成过程·····	(106)	
炉外精炼法新工艺·····	(96)	高 MnO 炉渣·····	(106)	
中、低碳锰铁炉渣碱度·····	(96)	高炉锰铁炉渣碱度·····	(109)	
吹氧法冶炼中、低碳锰铁		锰铁焦化·····	(109)	
工艺·····	(97)	焦炭负荷·····	(110)	
转炉法·····	(97)	冶炼强度·····	(110)	
脱碳法·····	(97)	有效容积·····	(110)	
吹氧法冶炼中、低碳锰铁		高炉利用系数·····	(110)	
物理化学原理·····	(97)	富氧鼓风·····	(110)	
中、低碳锰铁配料计算·····	(98)	高温鼓风·····	(110)	
中碳锰铁工艺要点·····	(98)	Creusot-Loire 法·····	(110)	
电硅热法生产金属锰·····	(99)	脱湿鼓风·····	(111)	
电硅热法生产金属锰工艺				

高压操作	(111)	日本重化工法	(112)
UCC 法治炼中、低碳锰铁 ...	(111)	摇炉吹氧法	(112)
GFE 法	(111)	低渣比生产硅锰工艺	(112)

铬 铁

铬铁	(113)	二碳化三铬	(124)
铬	(113)	一磷化三铬	(124)
Cr-O 系	(113)	一硫化铬	(124)
Cr-Fe 系	(114)	一氮化二铬	(124)
Cr-C 系	(114)	一氮化铬	(124)
Cr-Si 系	(116)	铬酸钙	(124)
Cr-P 系	(116)	亚铬酸钙	(124)
Cr-S 系	(117)	铬矿	(124)
Cr-N 系	(118)	铬尖晶石	(124)
Cr-Fe-C 系	(118)	铬铁矿	(125)
Cr-Fe-Si 系	(118)	铝铬铁矿	(125)
Cr ₂ O ₃ -FeO 系	(118)	富铬尖晶石	(125)
Cr ₂ O ₃ -SiO ₂ 系	(120)	尖晶石	(125)
Cr ₂ O ₃ -Al ₂ O ₃ 系	(120)	铬矿质量标准	(125)
Cr ₂ O ₃ -CaO 系	(120)	铬铁比	(126)
Cr ₂ O ₃ -MgO 系	(122)	铬矿熔化性	(126)
Cr ₂ O ₃ -CaO-Al ₂ O ₃ 系	(122)	镁铝尖晶石	(126)
Cr ₂ O ₃ -CaO-SiO ₂ 系	(122)	镁铬尖晶石	(126)
Cr ₂ O ₃ -Al ₂ O ₃ -SiO ₂ 系	(123)	铝铬铁矿	(126)
Cr ₂ O ₃ -CaO-MgO-SiO ₂ 系 ...	(123)	铁铝尖晶石	(126)
三氧化铬	(123)	蛇纹石	(126)
氧化铬	(123)	铬铁矿粉压块工艺	(127)
铬酐	(123)	铬铁矿粉造球预热工艺	(127)
三氧化二铬	(123)	SRC 法	(127)
铬绿	(124)	DRC 法	(128)
一氧化铬	(124)	高碳铬铁	(128)
氧化亚铬	(124)	碳素铬铁	(129)
二氧化铬	(124)	高碳铬铁冶炼原理	(129)