

ZHONGGUO

中国

YEJIN

冶金

BAIKE

百科

QUANSHU

全书

冶金建设 (上)

冶金工业出版社

TF-61
9900210

ZHONGGUO

中国

YEJIN

冶金

BAIKE

百科

QUANSHU

全书

冶金建设 (上)

冶金工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国冶金百科全书：冶金建设 (上) / 中国冶金百科全书总编辑委员会《冶金建设》卷编辑委员会, 冶金工业出版社《中国冶金百科全书》编辑部编。—北京: 冶

金工业出版社, 1998. 10

ISBN 7-5024-2206-4

I. 中… I. ①中…②冶… III. ①冶金建设 (上) ②冶金-

百科全书-中国 IV. TF-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 06530 号

出版人 卿启云 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

外文印刷厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

1999 年 1 月第 1 版, 1999 年 1 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 80.5 印张; 28 插页; 2592 千字; 1252 页; 1-3000 册

318.00 元

中国冶金百科全书总编辑委员会

主任 费子文 徐大铨
 副主任 翁宇庆 周传典 何伯泉 殷瑞钰 黄寄春 胡克智 于力
 余宗森 王道隆 卿启云
 秘书长 翁宇庆
 副秘书长 胡克智 杨直夫
 委员 (按姓氏笔画顺序)

于力	万群	马龙翔	王凤林	王祖成	王家洪	王淀佐
王道隆	王裕明	王馨泽	左铁镛	东乃良	冯安祖	邢守渭
戎积璿	师昌绪	吕其春	朱泉	朱元凯	朱竹年	朱启东
朱俊士	任天贵	任崇信	全钰嘉	刘文秀	刘业翔	刘兴利
刘余九	江君照	孙倬	孙传尧	孙宗颀	李文学	李东英
李修觉	杨直夫	肖纪美	吴统顺	吴溪淳	何伯泉	余明顺
余宗森	张影	张卯均	张信传	张富民	陆钟武	陈克兴
陈家镛	陈新民	邵象华	武恭	范其明	周传典	胡克智
柯俊	费子文	夏铁成	顾兴源	徐大铨	徐矩良	殷瑞钰
翁宇庆	卿启云	凌华椿	郭树才	黄启震	黄培云	黄寄春
梅炽	曹蓉江	崔宝璐	崔荫宇	章守华	董稼祥	傅崇说
童光照	魏寿昆					

冶金建设卷编辑委员会

主 任	王裕明						
副 主 任	贾柏森	王凤林	徐一龙	李文学	刘文秀	祁永周	余明顺
	任周岐	贝念明	邓恩诚	李乐亭			
委 员	(按姓氏笔画顺序)						
	丁祖堪	卫云亭	马永庆	王凤林	王玉铭	王达成	王洪志
	王贵愚	王裕明	贝念明	方开栋	邓恩诚	刘文秀	刘正浩
	刘恒清	朱见吾	朱明章	任周岐	祁永周	杜万明	李 武
	李文学	李乐亭	李嘉泰	肖幼泉	吴立涛	吴鼎扬	余成锐
	余明顺	沈煦麟	张 驾	张文朗	张任重	张永注	邵金辉
	林杰勋	卓德友	尚勤俭	罗碧云	周大卓	郑壮游	荣子山
	修本善	贾柏森	徐一龙	唐志福	黄锡槐	黄 曙	曹邦和
	董文军	蒋富山	韩 平	程善德	谢元松	端木祥	樊兆馥
	潘政德	穆士燮					

秘 书 长 董文军(兼)

副 秘 书 长 王玉铭(兼) 蒋富山(兼) 端木祥(兼)

冶金建设卷综论编辑委员会

主 任	祁永周						
委 员	(按姓氏笔画顺序)						
	王凤林	刘钊华	祁永周	杨桂馨	励哉拱	张文镇	陈传圣
	罗碧云	郑壮游	郭大坤	黄 曙			

冶金建设卷工程勘察编辑委员会

主 任 李乐亭
 副 主 任 李 武 林杰勋 尚勤俭 修本善 谢元松
 委 员 (按姓氏笔画顺序)
 丁英毅 王启岫 王家鸥 卢孟范 华祥征 李 武 李乐亭
 李景岐 来渭阳 何 训 林杰勋 尚勤俭 周叔举 周维邦
 胡 珺 修本善 耿奉明 黄少虎 黄伯瑜 彭心谦 韩博文
 谢元松
 特约编辑 伯克栋

冶金建设卷工程设计编辑委员会

主 任 刘文秀
 副 主 任 余明顺 曹邦和(常务) 贝念明 方开栋 李嘉泰(常务)
 吴鼎扬(常务)
 委 员 (按姓氏笔画顺序)
丁祖堪 王正君 王达成 王泰昌 井生瑞 贝念明 方开栋
 边克信 石国梁 田作栋(常务) 刘 和 刘文秀 刘启香
 刘邦辉 汤 泽 牟邦立 李士伟 李希超 李佑祥 李锡培
 李锡隆 李嘉泰 严立德 杨若仪 杨德政 吴烜礼 吴锡田(常务)
 吴鼎扬 何先绪 余成锐 余明顺 沈念乔 沈厚正 沈振纲
 沈煦麟 陈延鏢 陆礼鏞 张之康 张太康 张永注 张光烈
 卓德友 宗之耕 荣子山 俞大伟 俞集良(常务) 姚世焕
 刘正浩 夏德海 曹邦和 黄 豪 黄其兴 黄锡槐 彭一鸣
 韩常富 蒋大舜 董万余 董毅纯 储慕东 谭世燮 潘 燮
 魏伯义
 秘 书 田作栋(兼) 俞集良(兼)
 特约编辑 吴锡田(兼) 俞集良 何先绪(兼)
 彩图编辑 杨桂馨 李玉库

冶金建设卷安装施工编辑委员会

主任 李文学

副主任 任周岐 王洪志 程善德 蒋富山

委员 (按姓氏笔画顺序)

马永庆	马植仁	王玉铭	王吉望	王贵愚	牛子孺	毛家麟
冯正康	朱见吾	朱明章	刘春华	吴立涛	吴家源	苏明章
杨昌凯	杨煊远	肖幼泉	肖复春	肖耀第	张文凤	张世庆
张令茂	张任重	陈泰洪	罗竞宁	周大倬	姚鹏飞	倪季达
徐兰洲	卿正国	黄家栋	舒新阁	端木祥	樊兆馥	潘政德
穆士燮						

分支学科编写组

重点工程项目

主编 张文镇

副主编 闵宗慈

冶金建设企事业单位

主编 罗碧云

副主编 陈传圣

建设项目管理

主编 黄曙

副主编 刘恒清 刘智民

励哉拱 杨桂馨

工程勘察管理

主编 王启岫 李景岐

副主编 丁英毅

工程地质勘察

主编 林杰勋 周叔举

副主编 黄伯瑜 何训

供水水文地质勘察

主编 尚勤俭

副主编 胡珺 黄少虎

李武

工程勘察测量

主编 王家鸥

副主编 谢元松 来渭阳

工程钻探

主编 修本善

副主编 周维邦 华祥征

卢孟范 彭心谦

工程地球物理勘探

主编 韩博文

副主编 耿奉明

采矿工程设计

主编 郭春林 刘儒臣

编审组 郭春林 刘儒臣

徐鼎 黄瑞南

李永春 王之汉

选矿厂设计

主编 严立德 张光烈

编审组 严立德 张光烈

谭世燮

钢铁厂总体设计

主 编 李嘉泰

副主编 吴锡田

烧结厂设计

主 编 李希超

副主编 张惠宁

成 员 那崇岳

球团厂设计

主 编 俞大伟

副主编 萧相才

成 员 孙君泉

焦化厂设计

主 编 吴烜礼

耐火材料厂设计

主 编 荣子山

副主编 张家齐

冶金原料准备厂设计

主 编 杨德政

高炉炼铁厂设计

主 编 李锡培

副主编 马魁铎 郑执信

成 员 沈介平 张小近

炼钢厂设计

主 编 黄锡槐

副主编 宗之枿

成 员 吴锡田

铁合金厂设计

主 编 李士伟

副主编 吴建材

成 员 朱大镛

轧钢厂设计

主 编 彭一鸣

副主编 宋本仁 王三云

成 员 沈煦麟 戴嘉范

程龙翔 卢美珏

查富和 于世果

冶金工厂工业炉设计

主 编 刘启香 戎宗义

其他钢铁加工厂设计

主 编 张太康 汤 泽

成 员 张金城 葛民培

轻金属冶炼厂设计

主 编 沈振纲

副主编 韩常富

编审组 沈振纲 韩常富

张永注 阎鼎欧

卓德友

重金属冶金工厂设计

主 编 王达成

副主编 黄其兴

编审组 王达成 黄其兴

马荫华 王钟慈

周恭训 俞集良

稀有金属冶炼厂设计

主 编 俞集良

编审组 俞集良 王方威

韩常富

贵金属提取冶金工厂设计

主 编 牟邦立

编审组 牟邦立 谢纪元

马荫华

有色金属加工厂设计

主 编 刘正浩

副主编 董万余 王方威

编审组 刘正浩 董万余

王方威 刘光汉

郑金科

半导体材料厂设计

主 编 朱骏业

编审组 俞集良 朱骏业

郑能瑞

冶金厂修理设施设计

主 编 蒋大舜 刘季春

副主编 刘邦辉 由广心

成 员 罗毅中

钢铁厂试验研究设施设计

主 编 王正君

副主编 王廷松

成 员 王传学 邱 玲

冶金厂燃气设施设计

主 编 杨若仪

副主编 潘华珊

成 员 萧家立

冶金厂热力设施设计

主 编 黄 豪

副主编 吴树源

成 员 范志增

冶金厂给水排水、废水处理设计

主 编 张之康

副主编 潘时提 姚国济

成 员 萧植南 涂硕受

冶金厂矿采暖通风除尘与空调设计

主 编 刘 和

副主编 何宗昌

冶金厂矿电力设计

主 编 陈延鏢

副主编 文执中

成 员 梁国轩

冶金工厂自动化仪表设计

主 编 夏德海

冶金厂计算机应用系统工程设计

主 编 魏伯义

冶金厂矿电信、铁路信号工程设计

主 编 董毅纯

冶金工厂总图运输设计

主 编 井生瑞 储慕东

成 员 傅永新

冶金厂矿工业建筑设计

主 编 丁祖堪 沈念乔

副主编 沈乃萃

成 员 朱国华 周礼达

单菊铭 侯 宸

翟冠雄 薛家骥

常玉玺 刘绍兴

冶金项目技术经济设计

主 编 王泰昌

冶金工程设计概预算

主 编 赵忠和

副主编 张广萃

成 员 李锡隆

前 言

《中国冶金百科全书》是我国第一部荟萃古今中外冶金科技知识,反映当代冶金科学技术水平的大型专业工具书。

在冶金科学技术领域里,中国曾经有过光辉灿烂的历史,对人类做出过重要的贡献。中国是最早生产和使用金属的国家之一。夏代(公元前 21~前 16 世纪)已进入青铜时代,创造了优秀的青铜文化;春秋战国时期已经能够制造和使用铁器。但是在半封建、半殖民地时代,由于生产关系的桎梏,中国近代冶金工业长期处于落后停滞状态。中华人民共和国成立后,冶金工业发展很快,冶金科技一些领域已达到或接近世界先进水平,在生产、建设、科研、教育等方面都积累了丰富的经验。目前,改革开放正方兴未艾,广大职工积极要求掌握冶金科技知识和生产技能。在这样的形势下,冶金工业部和中国有色金属工业总公司决定编辑出版《中国冶金百科全书》,具有十分重要的时代意义。

编辑出版《中国冶金百科全书》的目的是,整理和总结人类迄今所积累的冶金科技知识和实践经验,为冶金工作者提供冶金领域的基本知识和可靠的技术依据;向广大读者普及冶金常识,为他们解惑释疑。

《中国冶金百科全书》遵循百科全书的客观、准确、全面的原则,反映世界冶金科学技术水平,同时重点介绍中国冶金工业的发展状况和科研成就。

《中国冶金百科全书》以冶金领域各学科为基础设卷,以条目为单元介绍知识和提供资料。一个条目是一个独立的、完整的知识主题。每卷由众多的条目组成,它们所包含的知识互相衔接,构成该学科的完整的知识体系和网络。重要条目的文末,还提供参考书目,向读者推荐进一步钻研该知识主题时可供系统阅读的专著。

《中国冶金百科全书》共约 2000 万字,内容包括冶金地质、采矿、选矿、冶金基础理论、钢铁冶金、有色金属冶金、金属塑性加工、金属材料、炼焦化工、耐火材料、炭素材料、冶金热能工程、冶金设备、冶金自动化、冶金安全环保、冶金物化测试以及冶金工厂建设等专业。每卷标示卷名,不列卷次。各卷正文按条目标题的汉语拼音字母顺序编排。为了给读者提供多种检索渠道,各卷除设条目分类目录外,还设有条题汉字笔画索引、条题外文索引和内容索引。综合卷还设冶金大事年表。

《中国冶金百科全书》的编纂工作由冶金工业部和中国有色金属工业总公司的有关领导和部分专家、学者组成的总编辑委员会领导,由冶金工业出版社组成的《中国冶金百科全书》编辑部进行具体组织和指导。各卷均设卷编辑委员会和学科分支编写组,负责组织该卷的撰写和审稿工作。参加撰写工作的有冶金工业部和中国有色金属工业总公司所属几十个科研、设计院所,高等院校以及中国科学院等单位的专家、学者近4000人。本书的编纂工作得到各有关单位和企业的大力支持,也得到中国大百科全书出版社和中国水利电力出版社的热情帮助。在此,谨向他们致以衷心的感谢。

编纂冶金百科全书,对我们来说,是初次尝试,书中难免存在错误和疏漏,恳请读者不吝指正,以期再版时修改,使这部书臻于完善。

《中国冶金百科全书》编辑部

一九九二年六月

凡 例

一、本书以冶金各学科的知识体系为基础设卷,分卷或分卷合编出版。各卷均设有本卷学科全部条目的分类目录,反映条目间的层次关系,以便读者了解本学科的全貌和按学科知识体系查检条目。

二、本书以条目作为基本知识单元。条目由条题和释文组成。条题包括汉字标题及其汉语拼音和外文名称(属于中国特殊内容的条目,一般不附外文名称)。释文中包括必要的图表,较长条目的释文设置层次标题。层次标题较多的条目,在释文前设本条层次标题的目录。重要条目释文后附有参考书目,供读者选读。条目之后列撰稿人姓名。

三、本书各卷的条目均按条目标题的汉语拼音字母顺序排列。先按第一个字的拼音字母排顺序,第一个字相同时,按第二个字的字母确定先后,余类推。以拉丁字母开头的条题,排在该字母部中的相应位置。

四、一个条目的内容涉及另一条目,并需靠该条目的释文作本条目有关内容的补充时,采用“参见”的方式。被参见条目的标题在本条释文中出现时,用楷体字排印,例如:“大口径反循环钻进要求使用内壁平直的钻杆”;被参见条目的标题未在本条释文中出现时,加括号注明,同时用楷体字排印,例如:“正循环钻进使用普通钻杆(见钻探管件)”。

仅有条题而无释文的条目为参见条,条题后加“(见×××)”指出被参见条,例如:“碳砖车间设计(见炭素厂设计)”。其页码为761(757),括号外页码为“碳砖车间设计”条的页码,括号内为“炭素厂设计”条的页码。

本书的条目参见只限在同一卷中出现,不设卷与卷之间的参见。

五、本书彩图插页按其所反映的学科内容分类编排,并设彩图插页目录。

六、为了方便读者多渠道查检条目,本书设有条题汉字笔画索引、条题外文索引(INDEX OF ARTICLES)和内容索引等三种索引。各种索引前均有简要说明。

七、本书所用科学技术名词术语和符号,以国家审定的为准,未经审定和尚未统一的名词术语和符号,从各行业习惯用法。

八、书中出现的量、单位和符号,除引用的某些经验公式或古代历史上所用的、难以改变的计量单位仍予以保留外,一律采用中华人民共和国法定计量

单位符号表示。

九、本书除必须用繁体字或古体字的情况外，一律使用国家规定的规范汉字。

中国冶金百科全书编辑、出版人员

总负责人 卿启云 任崇信 杨直夫
编辑部主任 郭历平

本卷编辑、出版人员

编 审 组 任崇信 郭历平 顾宝德 杨直夫
责任编辑 郭庚辰
版式设计 王金凤
装帧设计 王耀忠
插图设计 王金凤
彩图设计 李 心
责任校对 王贺兰
索引编制 北京创新图文设计服务公司

目 录

前言	7
凡例	9
条目分类目录	13
彩图插页目录	27
正文	1
条题汉字笔画索引	1212
条题外文索引 (INDEX OF ARTICLES)	1221
内容索引	1236

条 目 分 类 目 录

说 明

一、本目录是根据本卷所含学科的分类习惯编制的,不具有严格的学科分类意义。

二、为了保持知识体系的完整,本目录中设置了极少数非条目条题,并用方括号括起。

三、有条题而无释文的参见条目,条题后加“(见×××)”,例如:碳砖车间设计(见炭素厂设计)。其页码为761(757)。括号外页码为“碳砖车间设计”条页码,括号内为“炭素厂设计”条页码。

〔重点工程项目〕

鞍山钢铁公司三大工程	2
齐齐哈尔特殊钢厂工程	634
马鞍山钢铁公司车轮轮箍轧机工程	558
武汉钢铁公司1700mm轧机工程	860
攀枝花钢铁工程	619
吉林铁合金厂工程	388
上海宝山钢铁总厂工程	685
山西铝厂工程	679
贵州铝厂工程	353
郑州铝厂工程	1119
平果铝业公司工程	626
西南铝加工厂工程	867
白银有色金属工程	5
凡口铅锌矿和韶关冶炼厂工程	137
江西铜业公司工程	397
金川有色金属公司工程	411
云南锡业公司工程	1086
株洲硬质合金厂工程	1152

〔冶金建设企事业单位〕

〔冶金勘察单位〕

冶金工业部勘察研究总院	1039
-------------------	------

冶金工业部武汉勘察研究院	1040
冶金工业部沈阳勘察研究院	1040
冶金工业部成都勘察研究院	1038
冶金工业部宁波勘察研究院	1039
中国有色金属工业西安勘察院	1128
中国有色金属工业长沙勘察院	1124
中国有色金属工业昆明勘察院	1128

〔冶金设计单位〕

北京钢铁设计研究总院	8
武汉钢铁设计研究院	861
重庆钢铁设计研究院	28
包头钢铁设计研究院	7
马鞍山钢铁设计研究院	558
鞍山焦化耐火材料设计研究院	3
长沙冶金设计研究院	22
鞍山冶金设计研究院	3
秦皇岛冶金设计研究院	643
北京有色冶金设计研究总院	9
长沙有色冶金设计研究院	23
南昌有色冶金设计研究院	603
昆明有色冶金设计研究院	449
兰州有色冶金设计研究院	451

沈阳铝镁设计研究院	704	公司	1125
贵阳铝镁设计研究院	353	中国有色金属工业第二十三冶金建设	
洛阳有色金属加工设计研究院	557	公司	1125
〔冶金施工企业〕		中国冶金建设集团公司	1124
中国第一冶金建设公司	1123	〔冶金建筑研究单位〕	
中国第二冶金建设公司	1120	冶金工业部建筑研究总院	1038
中国第三冶金建设公司	1121	中国有色金属工业总公司兰州有色金属	
中国第五冶金建设公司	1123	建筑研究院	1129
中国第九冶金建设公司	1120	〔建设项目管理〕	
中国第十三冶金建设公司	1122	基本建设程序	386
中国第十七冶金建设公司	1122	项目建议书	893
中国第十八冶金建设公司	1121	建设项目可行性研究	395
中国第十九冶金建设公司	1121	建设项目环境影响评价	394
中国第二十冶金建设公司	1120	厂址选择报告	24
中国第二十二冶金建设公司	1119	工程管理	295
中国华北冶金建设公司	1124	建设项目竣工验收	395
上海宝钢冶金建设公司	684	〔工程勘察管理〕	301
中国有色金属工业第四冶金建设		工程勘察经营管理	306
公司	1128	工程勘察计划管理	302
中国有色金属工业第六冶金建设		工程勘察技术管理	304
公司	1126	工程勘察劳动人事管理	307
中国有色金属工业第七冶金建设		工程勘察物资管理	310
公司	1126	工程勘察财务管理	297
中国有色金属工业第八冶金建设		工程勘察全面质量管理	308
公司	1125	〔工程地质勘察〕	291
中国有色金属工业第十冶金建设		〔理论基础〕	
公司	1127	土力学	841
中国有色金属工业第十一冶金建		土	835
设公司	1128	土中应力	844
中国有色金属工业第十二冶金建设		土的变形	836
公司	1126	土的固结	837
中国有色金属工业第十四冶金建设		土的抗剪强度	838
公司	1127	土压力	843
中国有色金属工业第十五冶金建设		土的渗透性	838
公司	1127	砂土液化	679
中国有色金属工业第十六冶金建设		地基承载力	65
公司	1126	土坡稳定性分析	842
中国有色金属工业第二十一冶金建设		岩体力学	