

ZHONGGUO 中国

YEJIN 冶金

BAIKE 百科

QUANSHU 全书

采矿

冶金工业出版社

TF-61
9900348

ZHONGGUO 中国

YEJIN 冶金

BAIKE 百科

QUANSHU 全书

采 矿

冶金工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国冶金百科全书:采矿/中国冶金百科全书总编辑委员会《采矿》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,1998.11

ISBN 7-5024-2231-5

I. 中… II. ①中… ②冶… III. ①冶金工业-中国-百科全书②矿山开采-中国-百科全书 N. TF-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 13434 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;47.75 印张;16 插页;1505 千字;727 页;1-3000 册

180.00 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
秘 书 长 余宗森 王道隆 卿启云
副 秘 书 长 翁宇庆
委 员 胡克智 杨直夫
(按姓氏笔画顺序)

于 力	万 群	<u>马龙翔</u>	王凤林	王祖成	王家洪	王淀佐
王道隆	王裕明	<u>王馨泽</u>	左铁鏞	东乃良	冯安祖	邢守渭
戎积鋈	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	孙宗顺	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
陈家鏞	<u>陈新民</u>	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	凌华傣	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	<u>傅崇说</u>
童光照	魏寿昆					

采矿卷编辑委员会

委 员 (按姓氏笔画顺序)

王任李吴洪董暨	达贵宇顺秋祥颂	王英敏	刘邦祥	李宝祥	张盖楚	郝树华	程梦鸿	熊国华	王明和	刘同有	李造鼎	陈尚文	徐小荷	焦承祖	潘长良	王荣祥	刘宝祥	李国珖	陈澜庆	高耀	王爵鹤	许纪正	何德余	林英章	黄谢云	冯秋明	苏宏学	宋罗曹	解世俊	朱李吴周龚蔡	敏键云华标起	李理晋盛鸿
---------	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--------	--------	-------

学科分支编写组

张善锦 高 泉

矿山岩石力学

主 编 刘宝琛

副主编 林韵梅 廖国华
潘长良

岩石破碎

主 编 徐小荷

副主编 马柏龄 龙维祺
洪有秋

矿山提升、排水、压气

主 编 高澜庆

副主编 刘凡文 李仪钰
何钧玲 彭兆行

采掘机械

主 编 王明和

副主编 杨襄壁 陈玉凡
赵昱东

矿山运输设备

主 编 何正忠

副主编 王荣祥 吴稚淮

张光大 张智铁

矿山供电及自动化

主 编 程梦鸿

副主编 卢胜英 彭 炫

矿山通风与防尘

主 编 王英敏

副主编 李怀宇 赵梓成
葛云生 程厉生

矿山安全

主 编 宋学义

副主编 陈宝智 金恒斌 徐天瑞

矿山环境工程

主 编 暨朝颂

副主编 叶镇杰 张福有

采矿系统工程

主 编 朱 敏

副主编 云庆夏 李国乔

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(包括有影响的期刊、论文集等),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。先按第一个词的拼音字母排顺序,第一个词相同时,按第二个词的字母确定先后,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:“绝大部分矿床的开采都属于普通采矿中的露天开采与地下开采”;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:“计算机自动布置矿块结构图(见矿山计算机辅助设计)”。

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:“钻眼(见凿岩)”。其页码为690(654),括号外页码为“钻眼”条的页码,括号内为“凿岩”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。有关条目释文中则注明“见彩图插页第××页”。

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 王华宗 吴肇鲁
责 任 编 辑 林 聪
特 约 编 辑 陈尚文 曹燮明 吴理云 张盖楚 王荣祥
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 熊晓梅
责 任 校 对 刘 倩
索 引 编 制 北京创新图文设计服务公司

目 录

前言.....	5
凡例.....	7
条目分类目录	11
彩图插页目录	29
正文.....	1
条题汉字笔画索引.....	692
条题外文索引(INDEX OF ARTICLES)	702
内容索引.....	714

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:矿山企业(见矿山)。其页码为 321(274)。括号外页码为“矿山企业”条页码,括号内为“矿山”条页码。

〔总论〕

采矿	32
采矿学	39
采矿工业	34
采矿工程	34
采矿工艺	36
矿山企业(见矿山)	321(274)
矿山	274
露天矿山	407
地下矿山	93
矿田	356
坑口	217

〔开采方法〕

露天开采	383
地下开采	89
特殊方法开采	539
特殊条件下矿床开采	541
海洋采矿	149
露天地下联合开采	383
矿区开发规划	270
矿床开采步骤	232
矿山设计	323
矿山规模	305
矿山生产能力	326
矿山年产量	319

矿山服务年限	297
开采强度	214
矿山基本建设	310
矿山达产期	286
矿山投产标准	335

〔矿山生产〕

矿床开采顺序	234
矿床开采技术条件	233
采掘技术计划	30
矿山远景规划	347

〔采矿生产过程〕

采掘平衡	31
强化开采	474
采掘比	29
三级矿量	483
采剥总量	25
开拓矿量	216
采准矿量	50
备采矿量	13
生产备用矿块数	496
矿山维简工程	340
矿山工程质量管理	299
矿石质量控制	354
配矿	442
矿石损失与贫化	353

原矿	647	赤平极射投影	55
废石	123	应变椭球体	641
采出矿石	29	矿床勘探	234
商品矿石	488	矿产资源	226
工业储量	144	矿床勘探程度	235
矿石回采率	352	矿床勘探类型	236
矿石损失率	353	矿床勘探方法	235
矿石贫化率	352	矿床评价	238
废石混入率	125	矿产储量	225
矿石视在回采率	352	矿床工业指标	232
矿山技术经济指标	312	矿石边界品位	352
矿山劳动生产率	318	矿石最低工业品位	354
矿产资源保护	226	矿体最小可采厚度	356
矿产资源综合利用	227	矿体最大允许夹石厚度	356
矿产资源法	226	矿山地质取样	291
矿山地质工作	290	矿山地质编录	290
矿物	358	原始地质编录	648
冶金矿物原料	635	综合地质编录	681
岩石	598	矿区地形地质图	268
岩浆岩	598	矿区综合地质图	274
沉积岩	54	矿区勘探线剖面图	270
变质岩	23	地质平面图	99
矿床	230	矿块地质图	267
矿体	355	矿山生产地质工作	325
矿石	351	生产勘探	496
矿石品位	352	生产勘探技术	497
围岩蚀变	564	坑道勘探	217
矿床成因类型	231	钻探	689
矿床工业类型	232	槽井探	51
地质构造	98	矿体二次圈定	355
褶皱构造	660	探采结合	538
断裂构造	107	探采资料对比	538
断层	106	矿山水文地质工作	329
节理	180	降落漏斗	172
裂隙	372	含水层	153
地质构造图	99	透水层	556
节理玫瑰花图	180	隔水层	144
构造等高线图	145	地下水	97

矿区水文地质图	272	露天矿生产测量	408
矿床水文地质评价	329	采剥量验收测量	25
矿山工程地质工作	298	露天矿爆破测量	390
岩体地质结构分析	617	露天矿线路测量	416
边坡工程地质	17	砂矿测量	485
残积层	51	岩层移动	597
坡积层	455	地表移动	81
流砂层	377	地表移动计算概率积分法	82
矿区工程地质图	269	变形观测	22
矿山环境地质工作	307	矿山测量仪器	284
闭坑地质工作	17	矿山总图运输	351
矿山测量	283	矿山场地选择	285
矿区控制测量	271	矿山工业场地	299
矿区平面控制测量	271	破碎站场地	455
矿区图根三角测量	273	废石场	123
矿区图根导线测量	273	炸药库场地	657
矿区高程控制测量	269	水源地	530
近井点测量	183	变电所(见矿山供电)	22(302)
矿井联系测量	248	矿山总体布置	350
井下经纬仪导线测量	190	矿山用地规划	346
井下高程测量	189	矿山工业场地总平面布置	301
竖井施工测量	511	竖井场地总平面布置	500
巷道施工测量	573	斜井场地总平面布置	578
矿山设备安装测量	321	平硐场地总平面布置	444
井巷贯通测量	199	斜坡道场地总平面布置	583
采场测量	25	通风井场地总平面布置	554
深孔测量	493	充填井场地总平面布置	62
采场空硐测量	27	露天矿工业场地总平面布置	397
天井联系测量	547	矿山机修厂总平面布置	310
矿图	357	矿山汽车修理厂总平面布置	321
巷道平面图	572	矿山工业场地竖向布置	301
巷道剖面图	573	矿山工业场地排水	301
巷道纵投影图	574	矿山工业场地地表水截流	300
矿山巷道立体图	342	矿山工业场地管线	300
等值线图	79	矿山工业场地道路	300
〔露天矿测量〕		矿山地面运输	289
露天矿平面控制测量	406	矿山内部运输	318
露天矿高程控制测量	397	矿山外部运输	339

矿山构筑物	303	露天矿开段沟	401
井架	187	露天矿铁路开拓	412
井塔	187	露天矿公路开拓	398
矿仓	225	露天矿带式输送机道开拓	395
栈桥	660	露天矿提升机道开拓	411
露天开采	383	露天矿平硐溜井开拓	406
〔露天矿〕		露天矿联合开拓	402
山坡露天矿	487	露天矿固定坑线开拓	399
凹陷露天矿	3	露天矿移动坑线开拓	418
深露天矿	494	露天矿采剥方法	391
露天采矿场构成要素	380	露天矿分期开采	397
边坡	17	露天矿陡帮开采	396
最终边坡角	691	露天矿组合台阶	419
工作帮	144	倒堆采矿法	79
工作帮坡角	144	露天矿选别采矿法	418
台阶	537	漏斗采矿法	378
台阶坡面角	537	横向工作线采矿法	153
平盘	447	纵向工作线采矿法	681
露天矿工作面	398	扇形工作线采矿法	487
露天矿工作线	398	环形工作线采矿法	155
露天矿采掘带	394	露天矿生产工艺	408
安全平台	2	露天矿间断运输开采工艺	401
清扫平台	477	露天矿半连续运输开采工艺	389
运输平台	651	露天矿连续运输开采工艺	402
封闭圈	133	露天矿穿孔	394
剥离	24	露天矿爆破	390
剥采比	24	露天矿深孔爆破	407
经济合理剥采比	183	露天矿爆破孔网布置	391
境界剥采比	205	炮孔预装药	441
生产剥采比	495	高台阶爆破	143
平均剥采比	446	露天矿采装	394
分层剥采比	128	单斗挖掘机采装	76
储量剥采比	65	挖掘系数	563
原矿剥采比	647	车铲比	53
露天开采境界	385	挖掘机时间利用系数	563
露天矿开拓	401	挖掘机生产能力	562
坑线	218	液压挖掘机采装	637
露天矿出入沟	394	索斗挖掘机采装	535

轮斗挖掘机采装	424	露天矿新水平准备	418
前端装载机采装	469	掘沟	208
露天铲运机采装	383	梭形调车掘沟法	533
推土机采装	558	分层掘沟法	128
露天矿运输	418	上装铲掘沟法	491
露天矿铁路运输	413	露天矿水力开采	410
线路移设	571	水枪射流	528
限制坡度	570	水力冲采	523
露天矿公路运输	398	土岩预松	556
露天矿带式输送机运输	395	砂矿水力输送	486
露天矿提升机运输	412	水力排土场	525
露天矿溜井运输	404	水力冲采供水	524
露天矿溜井降段	404	淘金	539
露天矿溜井生产管理	403	采砂船开采	46
溜槽	373	采砂船开拓	46
露天矿联合运输	403	采砂船采矿方法	44
破碎转载站	456	采砂船采挖法	44
转载平台	671	采砂船碎散分级	47
露天矿半固定破碎站	389	采砂船选矿	47
废石排弃	126	采砂船采区防冻	44
单斗挖掘机排土	76	采砂船采区解冻	45
排土犁排土	439	采砂船采区供水	45
排土机排土	439	地下矿开拓	90
推土机排土	558	最小运输功	690
废石场稳定	124	开拓井巷	216
露天矿采场边坡稳定	393	主井	668
边坡设计	20	竖井	499
边坡破坏模式	19	马头门	426
滑坡防治	155	斜井	577
边坡疏水	20	平硐	444
边坡加固	18	斜坡道	582
锚固	427	盲井	426
抗滑桩	216	石门	498
边坡挂网喷浆	18	副井	135
护坡	154	风井	131
挡土墙	77	措施井	68
边坡监测	19	充填井	62
露天矿生产能力	409	溜井	373