

ZHONGGUO 中国

---

YEJIN 冶金

---

BAIKE 百科

---

QUANSHU 全书

耐火材料

冶金工业出版社

77-61  
9900103

**ZHONGGUO** 中国

---

**YEJIN** 冶金

---

**BAIKE** 百科

---

**QUANSHU** 全书

耐火材料

冶金工业出版社

### 图书在版编目(CIP)数据

中国冶金百科全书:耐火材料/中国冶金百科全书总编辑委员会《耐火材料》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, 1997. 10

ISBN 7-5024-1922-5

I. 中… II. ①中… ②冶… III. ①耐火材料②冶金-百科全书-中国 IV. TF-61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 20891 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

1997 年 10 月第 1 版, 1997 年 10 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 30.75 印张; 12 插页; 984 千字; 467 页; 1—5000 册

130 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 方大成  
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 | 方大成 | 左铁庸 | 东乃良 | 冯安祖 |
| 邢守渭 | 戎积望 | 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 | 陈家鏊 | 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 | 凌华倩 | 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 | 童光煦 | 魏寿昆 |     |     |     |     |

## 耐火材料卷编辑委员会

主 任 邢守渭

副 主 任 梁训裕

顾 问 钟香崇

学术秘书 方正国 尹汝珊

委 员 (按姓氏笔画顺序)

王金相 王泽田 方正国 尹汝珊 卢寿慈 冯昆豪 朱德进

许兆权 孙启俊 严行健 李 楠 李靖华 杨兴华 余先彬

陈肇友 郑安忠 施振权 袁启明 陶若璋 傅朝珪 魏 同

## 学科分支编写组

### 耐火材料及其应用

主 编 梁训裕

副主编 刘景林 韩行禄

### 耐火材料专业基础理论

主 编 陈肇友

副主编 李 楠

### 耐火材料性能及其测试

主 编 余先彬

副主编 王迺荣 汪厚植

### 耐火原料及其选矿

主 编 卢寿慈 许兆权

副主编 荣子锦 严小鸿

李云龙 吕士魁

刘显斌

### 耐火制品

主 编 郑安忠

副主编 袁政禾 陆家仨

马炳初 尹汝珊

### 不定形耐火材料

主 编 孙启俊

副主编 冯昆豪 李再耕

### 隔热耐火材料

主 编 王金相

副主编 铁维玉 黄锦海

### 特殊耐火材料

主 编 李靖华

副主编 徐源澄 宋树森

### 耐火材料制造工艺

主 编 郑安忠

副主编 袁政禾 陆家仨

马炳初 尹汝珊

### 耐火材料生产设备

主 编 朱德进 傅朝珪

副主编 周景顺 徐天佑

王中心 吴博文

刘秉祥 徐钟声

# 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,在释文前设本条目层次标题的目录。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;以希腊字母开头的条题( $\rho$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$  结合剂)排在本书全部条目的末尾。

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:“耐火材料由一种或多种高熔点化合物构成”;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:“自流浇注料是一种无需振动即可流动和脱气的可浇注耐火材料(见耐火浇注料)”。

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:“轻烧回转窑(见回转窑)”。其页码为 321(136),括号外页码为“轻烧回转窑”条的页码,括号内为“回转窑”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 李继蕙 杨直夫 叶建林 |
| 责 任 编 辑 | 郭历平             |
| 特 约 编 辑 | 尹汝珊 余先彬         |
| 版 式 设 计 | 王金凤             |
| 装 帧 设 计 | 王耀忠             |
| 插 图 设 计 | 王金凤 陈 鑫         |
| 彩 图 设 计 | 王耀忠             |
| 责 任 校 对 | 刘 倩             |
| 索 引 编 制 | 科学出版社技术室        |

# 目 录

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 前言.....                         | 3   |
| 凡例.....                         | 5   |
| 条目分类目录.....                     | 9   |
| 彩图插页目录 .....                    | 17  |
| 正文.....                         | 1   |
| 条题汉字笔画索引.....                   | 449 |
| 条题外文索引(INDEX OF ARTICLES) ..... | 454 |
| 内容索引.....                       | 460 |
| 后记.....                         | 467 |

# 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:轻烧回转窑(见回转窑)。其页码为321(136)。括号外页码为“轻烧回转窑”条页码,括号内为“回转窑”条页码。

### 〔耐火材料及其应用〕

|                |     |
|----------------|-----|
| 耐火材料 .....     | 246 |
| 中国耐火材料工业 ..... | 429 |
| 中国耐火材料企业 ..... | 434 |
| 耐火材料的应用 .....  | 250 |

#### 〔钢铁工业用耐火材料〕

|                  |     |
|------------------|-----|
| 焦炉用耐火材料 .....    | 154 |
| 铁精矿烧结用耐火材料 ..... | 374 |
| 高炉用耐火材料 .....    | 70  |
| 热风炉用耐火材料 .....   | 327 |
| 冲天炉用耐火材料 .....   | 25  |
| 混铁炉用耐火材料 .....   | 139 |
| 铁水预处理用耐火材料 ..... | 375 |
| 转炉用耐火材料 .....    | 442 |
| 平炉用耐火材料 .....    | 312 |
| 电弧炉用耐火材料 .....   | 43  |
| 炉外精炼用耐火材料 .....  | 202 |
| 铸锭用耐火材料 .....    | 438 |
| 连续铸钢用耐火材料 .....  | 178 |
| 加热炉用耐火材料 .....   | 141 |
| 均热炉用耐火材料 .....   | 162 |
| 热处理炉用耐火材料 .....  | 323 |

#### 〔有色金属工业用耐火材料〕

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 炼铜用耐火材料 .....       | 186 |
| 炼锌用耐火材料 .....       | 188 |
| 炼铅用耐火材料 .....       | 184 |
| 炼镍用耐火材料 .....       | 183 |
| 炼铝用耐火材料 .....       | 181 |
| 炭素材料生产窑炉用耐火材料 ..... | 361 |

### 〔耐火材料专业理论基础〕

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 硅酸盐结构 .....        | 108 |
| 岛状硅酸盐结构 .....      | 36  |
| 链状硅酸盐结构 .....      | 190 |
| 层状硅酸盐结构 .....      | 18  |
| 架状硅酸盐结构 .....      | 143 |
| 耐火材料显微结构 .....     | 259 |
| 硅质耐火材料显微结构 .....   | 117 |
| 莫来石质耐火材料显微结构 ..... | 242 |
| 烧结镁砂显微结构 .....     | 338 |
| 镁铬质耐火材料显微结构 .....  | 228 |
| 合成镁钙砂显微结构 .....    | 130 |
| 镁碳质耐火材料显微结构 .....  | 235 |
| 玻璃结构 .....         | 11  |
| 析晶 .....           | 393 |
| 分相 .....           | 58  |

|                                                                              |     |                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------|-----|
| 二次莫来石 .....                                                                  | 55  | 牛顿液体 .....       | 304 |
| 二次再结晶 .....                                                                  | 55  | 圣维南体 .....       | 340 |
| 耐火材料晶型转变 .....                                                               | 254 | 宾汉体 .....        | 9   |
| SiO <sub>2</sub> 晶型转变 .....                                                  | 355 | 凯尔文体 .....       | 164 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 晶型转变 .....                                    | 1   | 马克斯维尔液体 .....    | 222 |
| ZrO <sub>2</sub> 晶型转变 .....                                                  | 446 | 塑性体系 .....       | 356 |
| C <sub>2</sub> S 晶型转变 .....                                                  | 29  | 胀性体系 .....       | 420 |
| 耐火材料相图 .....                                                                 | 260 | 震凝性 .....        | 426 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> 系相图 .....                   | 1   | 粘弹性 .....        | 299 |
| MgO-CaO 系相图 .....                                                            | 240 | 粉体工程 .....       | 61  |
| MgO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 系相图 .....                                 | 240 | 粒度 .....         | 178 |
| SiO <sub>2</sub> -FeO 系相图 .....                                              | 354 | 颗粒形状 .....       | 170 |
| CaO-SiO <sub>2</sub> 系相图 .....                                               | 18  | 休止角 .....        | 397 |
| MgO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> 系相图 .....               | 239 | 堆积密度 .....       | 51  |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -ZrO <sub>2</sub> -SiO <sub>2</sub> 系相图 ..... | 2   | 颗粒偏析 .....       | 170 |
| 三元系等温截面 .....                                                                | 335 | 造粒 .....         | 420 |
| 三元系多温截面 .....                                                                | 335 | 粉体孔流 .....       | 61  |
| 三元系液化面投影图 .....                                                              | 336 | 团聚体 .....        | 380 |
| 三元系固化面投影图 .....                                                              | 336 | 超微颗粒 .....       | 19  |
| CaO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -SiO <sub>2</sub> 系相图 .....               | 17  | 烧结 .....         | 337 |
| 固溶 .....                                                                     | 99  | 烧结中的晶粒长大 .....   | 339 |
| 脱溶 .....                                                                     | 385 | 二步煅烧 .....       | 55  |
| 耐火材料断裂 .....                                                                 | 253 | 假象 .....         | 143 |
| 断裂功 .....                                                                    | 51  | 耐火材料损毁 .....     | 258 |
| 断口分析 .....                                                                   | 50  | 附渣层 .....        | 61  |
| 纤维增强 .....                                                                   | 394 | 变质层 .....        | 8   |
| 耐火材料增韧 .....                                                                 | 260 | 脱碳层 .....        | 385 |
| 显微裂纹增韧 .....                                                                 | 395 | 氧化镁致密层 .....     | 408 |
| 相变增韧 .....                                                                   | 396 | <b>〔耐火材料性能〕</b>  |     |
| 颗粒弥散增韧 .....                                                                 | 170 | 耐火材料宏观组织结构 ..... | 253 |
| 裂纹偏转增韧 .....                                                                 | 190 | 气孔率 .....        | 317 |
| 胶体化学 .....                                                                   | 152 | 吸水率 .....        | 393 |
| 表面活性剂 .....                                                                  | 8   | 透气度 .....        | 380 |
| 絮凝 .....                                                                     | 397 | 气孔孔径分布 .....     | 317 |
| 胶凝 .....                                                                     | 152 | 体积密度 .....       | 373 |
| 胶束 .....                                                                     | 152 | 真密度 .....        | 424 |
| 流变特性 .....                                                                   | 198 | 耐火材料热物理性能 .....  | 255 |
| 触变性 .....                                                                    | 29  | 热容 .....         | 328 |

|                  |     |                     |     |
|------------------|-----|---------------------|-----|
| 线膨胀系数 .....      | 395 | 无损探伤 .....          | 390 |
| 热导率 .....        | 324 | 物相分析 .....          | 391 |
| 热扩散率 .....       | 328 | 化学成分分析 .....        | 134 |
| 发射率 .....        | 56  | 水分含量的测定 .....       | 354 |
| 耐火材料力学性能 .....   | 254 | 渣球含量测定 .....        | 420 |
| 耐压强度 .....       | 297 | 残存碳测定 .....         | 17  |
| 抗折强度 .....       | 169 | <b>耐火原料</b> .....   | 281 |
| 粘结强度 .....       | 297 | 铝硅系耐火原料 .....       | 205 |
| 高温蠕变性 .....      | 81  | 硅石 .....            | 103 |
| 弹性模量 .....       | 361 | 熔融石英 .....          | 330 |
| 不定形耐火材料作业性 ..... | 14  | 半硅质粘土 .....         | 6   |
| 稠度 .....         | 27  | 蜡石 .....            | 173 |
| 塌落度 .....        | 361 | 耐火粘土 .....          | 265 |
| 流动度 .....        | 199 | 高岭石 .....           | 67  |
| 泛浆 .....         | 57  | 焦宝石 .....           | 153 |
| 可塑性 .....        | 171 | 粘土熟料 .....          | 301 |
| 粘结性 .....        | 298 | 铝土矿 .....           | 215 |
| 喷补材料回弹性 .....    | 306 | 红柱石 .....           | 134 |
| 凝结性 .....        | 304 | 硅线石 .....           | 110 |
| 硬化性 .....        | 415 | 蓝晶石 .....           | 173 |
| 耐火材料使用性能 .....   | 257 | 高铝矾土熟料 .....        | 73  |
| 耐火度 .....        | 261 | 莫来石 .....           | 242 |
| 荷重软化温度 .....     | 131 | 刚玉 .....            | 63  |
| 加热线变化 .....      | 143 | 工业氧化铝 .....         | 99  |
| 重烧线变化 .....      | 27  | 球粘土 .....           | 321 |
| 抗热震性 .....       | 165 | 膨润土 .....           | 309 |
| 抗渣性 .....        | 168 | <b>碱性耐火原料</b> ..... | 146 |
| 抗酸性 .....        | 167 | 菱镁矿 .....           | 196 |
| 抗碱性 .....        | 165 | 白云石 .....           | 4   |
| 抗氧化性 .....       | 167 | 镁白云石 .....          | 225 |
| 抗水化性 .....       | 167 | 镁砂 .....            | 234 |
| 抗CO侵蚀性 .....     | 164 | 海卤水镁砂 .....         | 120 |
| 导电性 .....        | 36  | 电熔镁砂 .....          | 47  |
| <b>〔耐火材料测试〕</b>  |     | 镁钙砂 .....           | 226 |
| 差热分析 .....       | 19  | 镁白云石砂 .....         | 225 |
| 热重法 .....        | 329 | 镁硅砂 .....           | 232 |
| 耐火制品尺寸、外观及断面的检查  |     | 镁铁砂 .....           | 237 |
| .....            | 292 | 镁铝尖晶石 .....         | 232 |

|                     |            |
|---------------------|------------|
| 镁铬尖晶石 .....         | 228        |
| 镁橄榄石 .....          | 227        |
| 蛇纹石 .....           | 340        |
| 堇青石 .....           | 160        |
| 水镁石 .....           | 354        |
| 铬铁矿 .....           | 96         |
| 〔其他耐火原料〕            |            |
| 铝铬渣 .....           | 205        |
| 石墨 .....            | 342        |
| 氧化锆 .....           | 401        |
| 锆英石 .....           | 87         |
| 碳化物 .....           | 364        |
| 碳化硅 .....           | 363        |
| 氮化物 .....           | 35         |
| 硼化物 .....           | 307        |
| 隔热耐火原料 .....        | 92         |
| 珍珠岩 .....           | 421        |
| 蛭石 .....            | 428        |
| 硅藻土 .....           | 114        |
| 矿棉 .....            | 172        |
| 漂珠 .....            | 311        |
| <b>耐火原料选矿 .....</b> | <b>283</b> |
| 硅石选矿 .....          | 103        |
| 叶蜡石选矿 .....         | 411        |
| 高岭土选矿 .....         | 67         |
| 铝土矿选矿 .....         | 217        |
| 硅线石族矿石选矿 .....      | 111        |
| 菱镁矿选矿 .....         | 196        |
| 白云石选矿 .....         | 5          |
| 石灰石选矿 .....         | 341        |
| 铬铁矿选矿 .....         | 97         |
| 石墨选矿 .....          | 342        |
| 锆英石选矿 .....         | 88         |
| 绿柱石选矿 .....         | 218        |
| 蛭石选矿 .....          | 428        |
| 硅藻土选矿 .....         | 115        |
| 漂珠提取 .....          | 311        |
| 原料除铁 .....          | 416        |

|                     |            |
|---------------------|------------|
| <b>耐火制品 .....</b>   | <b>287</b> |
| 铝硅系耐火制品 .....       | 207        |
| 硅砖 .....            | 117        |
| 焦炉硅砖 .....          | 153        |
| 热风炉用硅砖 .....        | 326        |
| 玻璃窑硅砖 .....         | 11         |
| 熔融石英浸入式水口 .....     | 330        |
| 半硅砖 .....           | 6          |
| 粘土砖 .....           | 303        |
| 热风炉粘土砖 .....        | 326        |
| 高炉粘土砖 .....         | 70         |
| 铸锭用粘土砖 .....        | 441        |
| 高铝砖 .....           | 77         |
| 高炉高铝砖 .....         | 69         |
| 电炉顶高铝砖 .....        | 45         |
| 热风炉高铝砖 .....        | 326        |
| 盛钢桶高铝砖 .....        | 22         |
| 盛钢桶铸锭高铝砖 .....      | 22         |
| 高铝质滑动水口 .....       | 76         |
| 高铝质透气塞 .....        | 76         |
| 盛钢桶不烧铝镁砖 .....      | 21         |
| 铝铬砖 .....           | 205        |
| 高铝碳化硅砖 .....        | 74         |
| 高铝堇青石砖 .....        | 74         |
| 莫来石砖 .....          | 244        |
| 刚玉砖 .....           | 64         |
| 烧结刚玉砖 .....         | 338        |
| 熔铸刚玉砖 .....         | 331        |
| 刚玉透气塞 .....         | 64         |
| 低硅刚玉砖 .....         | 40         |
| 铬刚玉砖 .....          | 96         |
| 铝铬滑板砖 .....         | 204        |
| 刚玉—碳化硅滑轨砖 .....     | 63         |
| 刚玉—莫来石砖 .....       | 63         |
| <b>碱性耐火制品 .....</b> | <b>147</b> |
| 镁砖 .....            | 238        |
| 烧成镁砖 .....          | 337        |
| 化学结合镁砖 .....        | 135        |

|                                        |     |                                            |           |
|----------------------------------------|-----|--------------------------------------------|-----------|
| 沥青结合镁砖 .....                           | 177 | 碳化硅砖 .....                                 | 363       |
| 再结合镁砖 .....                            | 419 | 粘土结合碳化硅砖 .....                             | 300       |
| 镁铝砖 .....                              | 233 | 氮化硅结合碳化硅砖 .....                            | 33        |
| 镁铬砖 .....                              | 228 | 重结晶碳化硅制品 .....                             | 26        |
| 直接结合镁铬砖 .....                          | 426 | 碳砖 .....                                   | 367       |
| 再结合镁铬砖 .....                           | 419 | <b>不定形耐火材料 .....</b>                       | <b>12</b> |
| 半再结合镁铬砖 .....                          | 7   | 耐火骨料 .....                                 | 262       |
| 预反应镁铬砖 .....                           | 415 | 耐火致密骨料 .....                               | 295       |
| 不烧镁铬砖 .....                            | 15  | 隔热轻质骨料 .....                               | 95        |
| 熔铸镁铬砖 .....                            | 333 | 结合剂 .....                                  | 156       |
| 白云石砖 .....                             | 5   | 铝酸钙水泥 .....                                | 211       |
| 焦油白云石砖 .....                           | 156 | 磷酸盐结合剂 .....                               | 190       |
| 镁硅砖 .....                              | 232 | 沥青结合剂 .....                                | 174       |
| 镁橄榄石砖 .....                            | 228 | 酚醛树脂结合剂 .....                              | 58        |
| 含碳耐火制品 .....                           | 120 | 亚硫酸纸浆废液结合剂 .....                           | 399       |
| 锆英石砖 .....                             | 90  | 水玻璃结合剂 .....                               | 350       |
| 致密锆英石砖 .....                           | 427 | 纤维素结合剂 .....                               | 393       |
| 盛钢桶锆英石砖 .....                          | 22  | 聚合氯化铝结合剂 .....                             | 160       |
| 锆英石水口 .....                            | 87  | 硅溶胶结合剂 .....                               | 101       |
| 氧化锆砖 .....                             | 403 | 硅酸乙酯结合剂 .....                              | 108       |
| 氧化锆水口 .....                            | 402 | 硫酸铝结合剂 .....                               | 200       |
| 熔铸氧化锆砖 .....                           | 333 | $\rho$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$ 结合剂 ..... | 447       |
| 锆刚玉砖 .....                             | 84  | 外加剂 .....                                  | 386       |
| 锆莫来石熔铸砖 .....                          | 86  | 耐火浇注料 .....                                | 262       |
| 含碳耐火制品 .....                           | 124 | 自流浇注料 .....                                | 446       |
| 铝碳砖 .....                              | 215 | 普通铝酸钙水泥耐火浇注料 .....                         | 314       |
| $\text{Al}_2\text{O}_3$ -SiC-C 砖 ..... | 1   | 纯铝酸钙水泥耐火浇注料 .....                          | 29        |
| 铝碳质整体塞棒 .....                          | 215 | 耐碱耐火浇注料 .....                              | 296       |
| 铝碳浸入式水口 .....                          | 214 | 低水泥耐火浇注料 .....                             | 40        |
| 铝碳滑板砖 .....                            | 214 | 无水泥耐火浇注料 .....                             | 389       |
| 镁碳砖 .....                              | 236 | 粘土结合耐火浇注料 .....                            | 299       |
| 转炉镁碳砖 .....                            | 441 | 磷酸盐结合耐火浇注料 .....                           | 195       |
| 电炉镁碳砖 .....                            | 46  | 水玻璃耐火浇注料 .....                             | 353       |
| 铝镁碳砖 .....                             | 211 | 硫酸铝结合耐火浇注料 .....                           | 201       |
| 锆碳砖 .....                              | 86  | 碱性耐火浇注料 .....                              | 144       |
| 镁钙碳砖 .....                             | 227 | 铝镁耐火浇注料 .....                              | 210       |
| 铝锆碳砖 .....                             | 204 | 含铬刚玉耐火浇注料 .....                            | 123       |
| 粘土—石墨制品 .....                          | 301 | 出铁沟耐火浇注料 .....                             | 27        |

|                     |     |                     |     |
|---------------------|-----|---------------------|-----|
| 耐酸耐火浇注料 .....       | 296 | 硅酸铝耐火纤维毡 .....      | 106 |
| 不锈钢纤维增强耐火浇注料 .....  | 15  | 硅酸铝耐火纤维毯 .....      | 105 |
| 隔热耐火浇注料 .....       | 91  | 硅酸铝耐火纤维湿毡 .....     | 105 |
| 耐火捣打料 .....         | 260 | 耐火纤维板 .....         | 275 |
| 耐火喷涂料 .....         | 267 | 耐火纤维绳 .....         | 275 |
| 耐火喷补料 .....         | 266 | 硅酸铝耐火纤维纸 .....      | 106 |
| 耐火可塑料 .....         | 263 | 耐火纤维砖 .....         | 279 |
| 耐火涂抹料 .....         | 269 | 混合耐火纤维制品 .....      | 138 |
| 耐火投射料 .....         | 269 | 耐火纤维制品的施工技术 .....   | 278 |
| 耐火泥浆 .....          | 264 | <b>特殊耐火材料</b> ..... | 368 |
| 干式振动料 .....         | 62  | 氧化物耐火材料 .....       | 409 |
| 耐火压注料 .....         | 280 | 氧化铝制品 .....         | 406 |
| 锚固件 .....           | 222 | 氧化锆制品 .....         | 403 |
| <b>隔热耐火材料</b> ..... | 91  | 氧化镁制品 .....         | 407 |
| 隔热耐火制品 .....        | 93  | 氧化铍制品 .....         | 408 |
| 氧化铝空心球砖 .....       | 405 | 氧化钙制品 .....         | 400 |
| 氧化锆空心球砖 .....       | 401 | 氧化钪制品 .....         | 409 |
| 氧化铝隔热耐火砖 .....      | 404 | 氧化铀制品 .....         | 411 |
| 高铝质隔热耐火砖 .....      | 75  | 氧化锡制品 .....         | 411 |
| 粘土质隔热耐火砖 .....      | 301 | 氧化铈制品 .....         | 408 |
| 硅藻土隔热砖 .....        | 114 | 碳化物耐火材料 .....       | 365 |
| 硅质隔热耐火砖 .....       | 116 | 氮化物耐火材料 .....       | 36  |
| 膨胀蛭石制品 .....        | 310 | 氮化硅制品 .....         | 33  |
| 膨胀珍珠岩制品 .....       | 309 | 氮化硼制品 .....         | 35  |
| 漂珠砖 .....           | 312 | 氮化铝制品 .....         | 34  |
| 硅钙板 .....           | 100 | 硼化物耐火材料 .....       | 308 |
| 硅质绝热板 .....         | 116 | 硼化锆制品 .....         | 307 |
| 镁质绝热板 .....         | 238 | 高温无机涂层材料 .....      | 82  |
| 耐火纤维 .....          | 270 | 金属陶瓷材料 .....        | 159 |
| 硅酸铝质耐火纤维 .....      | 107 | <b>〔耐火材料制造工艺〕</b>   |     |
| 高纯硅酸铝耐火纤维 .....     | 66  | 耐火原料准备 .....        | 284 |
| 高铝耐火纤维 .....        | 74  | 耐火制品成型 .....        | 292 |
| 含铬硅酸铝耐火纤维 .....     | 124 | 可塑成型法 .....         | 171 |
| 多晶质耐火纤维 .....       | 53  | 机压成型法 .....         | 140 |
| 莫来石质耐火纤维 .....      | 243 | 等静压成型法 .....        | 38  |
| 氧化铝耐火纤维 .....       | 405 | 振动成型法 .....         | 424 |
| 氧化锆耐火纤维 .....       | 402 | 捣打成型法 .....         | 37  |
| 耐火纤维制品 .....        | 276 | 挤压成型法 .....         | 141 |