

<<铁矿粉烧结原理与工艺>>

图书基本信息

书名：<<铁矿粉烧结原理与工艺>>

13位ISBN编号：9787502453329

10位ISBN编号：7502453326

出版时间：2010-8

出版时间：冶金工业

作者：龙红明 编

页数：172

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<铁矿粉烧结原理与工艺>>

### 前言

铁矿粉烧结是钢铁冶金过程中一个重要的工艺环节，其原理复杂，涉及各种铁矿粉与燃料、熔剂等多种物理化学反应，是一个典型的非线性、大滞后的工艺过程。

而且其工艺流程长，设备庞大，工艺技术参数多，一直是广大冶金工作者关注的对象。

在高校教学过程中，编者认为缺乏一本能深入浅出、通俗易懂、紧跟行业最新动态的介绍包括烧结基本原理、工艺技术、节能环保、自动控制的教材。

根据教学的需要，且随着近几年钢铁行业突飞猛进的发展，出版一本这样的教材非常必要。

为了适应冶金行业的快速发展和技术进步，培养高素质的冶金工程应用技术人员，编者结合多年的教学实践经验编写了这部教材。

本教材具有如下特点：（1）侧重基本原理与工艺技术相结合，内容深度适宜，深入浅出，通俗易懂，深入细致地介绍“为什么”，而不是泛泛而谈“是什么”，可以满足以本科为主的不同层次人员的需求。

（2）紧跟冶金行业的发展动态。

近几年，我国烧结工艺技术取得重大进展，在基本原理的基础上介绍最新的铁矿粉烧结技术与工艺是本教材的重要特点。

（3）增加了环境保护、节能方面的知识，如目前脱硫等环保问题已成为国内外研究的热点，而此前的教材均缺少这方面的内容。

（4）增加了烧结自动控制原理内容，适合目前行业发展的需要，近年来自动检测技术与计算机控制技术的发展为烧结自动控制注入了新的活力，这方面的原理与应用知识也是本教材的重要特色。

## <<铁矿粉烧结原理与工艺>>

### 内容概要

《铁矿粉烧结原理与工艺》共分为8章，主要内容包括铁矿粉烧结基本原理与生产工艺两部分。基本原理部分主要包括烧结的原燃料、烧结过程的物理化学原理、烧结过程的成矿机理、烧结自动控制原理等，生产工艺部分按烧结工艺流程，从原料配料、混合、布料、点火、烧结、冷却、整粒各环节介绍其工艺、设备以及工艺优化的途径与方法，以及烧结矿质量评价指标及检测方法；最后介绍烧结的新技术与新工艺、烧结工艺的节能与环保等内容。

《铁矿粉烧结原理与工艺》可作为高等院校和职业技术学院冶金工程专业的教材，也可作为冶金行业职工技术培训教材和技术资料。

## &lt;&lt;铁矿粉烧结原理与工艺&gt;&gt;

## 书籍目录

1 概述1.1 烧结的目的与意义1.2 烧结生产的发展、现状与趋势1.2.1 烧结生产的发展历史1.2.2 烧结生产的现状及发展趋势1.3 烧结生产工艺流程2 烧结原燃料及配料计算2.1 含铁原料2.1.1 铁矿石2.1.2 其他含铁原料2.2 熔剂2.3 燃料2.3.1 固体燃料2.3.2 气体燃料2.4 配料计算2.4.1 配料的目的是与意义2.4.2 配料计算方法3 烧结过程物理化学原理3.1 烧结过程概述3.1.1 烧结矿层3.1.2 燃烧层3.1.3 预热层3.1.4 干燥层3.1.5 过湿层3.2 烧结过程燃料燃烧与传热规律3.2.1 烧结料层燃料燃烧基本原理3.2.2 烧结料层中温度分布和热交换3.3 水分在烧结过程中的作用与行为3.3.1 水分的蒸发3.3.2 水汽的冷凝3.3.3 水分在烧结过程中的作用3.3.4 防止烧结料层过湿的主要措施3.4 烧结过程固体物料的分解3.4.1 结晶水的分解3.4.2 碳酸盐的分解3.4.3 氧化物的分解3.5 氧化物的还原及氧化3.5.1 铁氧化物的还原3.5.2 低价铁氧化物的氧化3.6 烧结过程中有害元素的脱除3.6.1 硫的去除3.6.2 氟的去除3.6.3 砷的去除3.6.4 铅、锌、钾、钠的去除3.7 烧结料层的透气性3.7.1 透气性概述3.7.2 烧结料层透气性变化规律3.7.3 改善烧结料层透气性的途径4 烧结过程成矿原理4.1 烧结过程固相反应4.1.1 固相反应的一般类型及特点4.1.2 固相反应在烧结过程中的作用4.2 烧结过程中的液相形成与冷凝4.2.1 液相的生成4.2.2 液相的冷凝4.2.3 烧结过程中的主要液相4.3 烧结矿的矿物组成、结构及其对烧结矿质量的影响4.3.1 烧结矿的矿物组成、结构及其性质4.3.2 影响烧结矿矿物组成和结构的因素4.3.3 烧结矿的矿物组成和结构对其质量的影响5 烧结自动控制原理5.1 烧结过程自动化体系结构5.2 烧结过程参数的自动检测5.2.1 烧结自动检测概述5.2.2 电子皮带秤与定量给料装置5.2.3 烧结混合料水分检测5.2.4 料位和料层厚度检测5.2.5 烧结矿中FeO的质量分数的检测5.3 烧结基础自动化5.3.1 烧结基础自动化的发展5.3.2 典型烧结基础自动化系统5.4 烧结过程控制5.4.1 烧结过程特点及控制方法5.4.2 烧结数学模型5.4.3 综合人工智能系统6 烧结生产工艺流程6.1 烧结原料准备与配料6.1.1 原料接受、储存及中和混匀6.1.2 熔剂和燃料的破碎、筛分6.1.3 料方法6.1.4 论配料计算6.2 烧结料混合与制粒6.2.1 混合的目的与要求6.2.2 混匀效率与制粒效果的评价6.2.3 影响混合与制粒的因素6.3 混合料烧结6.3.1 混合料布料6.3.2 点火与保温6.3.3 混合料烧结过程6.3.4 强化烧结过程的途径6.4 烧结矿处理6.4.1 烧结矿的破碎和筛分6.4.2 烧结矿的冷却6.4.3 烧结矿的整粒6.5 烧结矿质量评价6.5.1 化学成分及其稳定性6.5.2 粒度组成6.5.3 转鼓强度与筛分指数6.5.4 低温还原粉化性6.5.5 原性6.5.6 原软化熔融特性6.6 烧结生产经济指标评价6.6.1 烧结生产利用系数6.6.2 返矿率6.6.3 工序能耗6.7 我国重点钢铁企业烧结主要技术经济指标6.8 我国对烧结清洁生产的指标要求6.8.1 清洁生产的定义6.8.2 2指标分级6.8.3 指标要求6.8.4 我国烧结行业与清洁生产标准的差距7 烧结新技术和新工艺7.1 高铁低硅烧结新技术7.1.1 高铁低硅烧结固结机理7.1.2 强化高铁低硅烧结的技术措施7.1.3 高铁低硅烧结矿高炉冶炼效果7.2 球团烧结新工艺7.2.1 HPS小球烧结工艺7.2.2 复合造块烧结新工艺7.3 低温烧结法7.3.1 低温烧结法实质7.3.2 低温烧结工艺的基本要求7.3.3 实现低温烧结生产的工艺措施7.3.4 低温烧结技术的应用7.4 厚料层烧结技术7.5 热风烧结工艺7.5.1 热风烧结原理7.5.2 热风烧结工艺因素分析7.5.3 热风烧结技术的应用7.6 高配比褐铁矿烧结技术7.6.1 褐铁矿的主要特性及对烧结生产的影响7.6.2 提高褐铁矿烧结比例的技术措施7.7 基于铁矿石自身烧结基础特性的烧结配矿技术7.7.1 理论基础7.7.2 企业应用优化配矿实践7.8 强化烧结添加剂(助燃剂)技术应用8 烧结节能与环保8.1 烧结节能的方向与途径8.1.1 降低固体燃料消耗8.1.2 降低点火燃料消耗8.1.3 降低电能消耗8.1.4 热废气的回收利用8.2 烧结污染物排放及其治理8.2.1 烧结污染物的排放8.2.2 烧结污染物的治理8.3 烧结的“三废”循环利用8.3.1 固废的利用8.3.2 液废的利用8.3.3 气废的利用参考文献

## <<铁矿粉烧结原理与工艺>>

### 章节摘录

插图：随着钢铁工业的快速发展，天然富矿在产量和质量上都远远不能满足高炉冶炼的要求，而大量贫矿经选矿后得到的精矿粉却不能直接入炉冶炼，只能通过人工方法将这些粉矿制成块状的人造富矿供高炉使用。

目前生产人造富矿的方法主要有烧结法和球团法。

烧结法生产的人造富矿称为烧结矿，球团法生产的人造富矿称为球团矿，烧结矿和球团矿统称为熟料。

铁矿粉在一定的高温作用下，部分颗粒表面发生软化和熔化，产生一定量的液相，并与其他未熔矿石颗粒作用，冷却后，液相将矿粉颗粒黏结成块，这个过程称为烧结。

显然，烧结过程是一个高温物理化学反应的造块过程。

铁矿粉烧结是目前最重要的造块技术。

由于开采时产生大量铁矿粉，特别是贫铁矿富选促进了铁精矿粉的生产发展，使铁矿粉烧结成为规模较大的造块作业。

其物料的处理量约占钢铁联合企业的第二位（仅次于炼铁生产），能耗仅次于炼铁及轧钢而居第三位，成为现代钢铁工业中重要的生产工序。

铁矿粉烧结要求烧结矿有很好的物理、冶金性能。

由于现代炼铁设备的大型化，炉料倒运次数多、落差大，要求烧结矿有较高的冷强度，如抗压强度等。

烧结矿经历冶炼中的高温过程，要求具备一定的热强度，即在高温还原气氛下抗压、耐磨及耐急热爆裂性能；烧结矿在高炉内经历物理化学反应，要求它具有良好的冶金性能，如还原性、软化性、熔滴性等。

铁矿粉烧结技术的困难还在于追求合理的经济效果，因此，铁矿粉烧结是一门技术复杂的专门学科。

<<铁矿粉烧结原理与工艺>>

编辑推荐

《铁矿粉烧结原理与工艺》：高等学校规划教材

<<铁矿粉烧结原理与工艺>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>