

<<冶金石灰生产技术手册>>

图书基本信息

书名：<<冶金石灰生产技术手册>>

13位ISBN编号：9787502449933

10位ISBN编号：7502449930

出版时间：2009-9

出版时间：初建民,高士林、初建民、高士林 冶金工业出版社 (2009-09出版)

作者：初建民，高士林 编

页数：491

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>

<<冶金石灰生产技术手册>>

前言

冶金石灰是钢铁生产的重要熔剂和造渣材料之一，我国各大、中型钢铁企业基本上都有冶金石灰的生产设施。

在20世纪50~60年代，我国钢铁企业的冶金石灰生产设施极其简陋。

窑炉基本上采用竖窑。

有些竖窑机械化程度稍高些，但大部分是以人工操作为主。

燃料多数使用焦炭和无烟煤。

生产的冶金石灰的质量参差不齐，生烧、过烧较多，一般活性度都在250mL以下。

由于石灰的质量较差，活性度较低，有效氧化钙含量低，炼钢消耗石灰量较大。

冶金石灰的生产和使用也没有被高度重视。

1974年以后，随着武钢1700引进工程及宝钢的建设，钢铁冶炼技术有大幅度改进，生产品种不断增多，质量水平也不断提高。

随之钢铁生产，特别是转炉炼钢生产对冶金石灰提出了更加严格的要求。

要求石灰具有较高的活性度和较低的硫含量，即要求使用“活性石灰”。

业界开始重视冶金石灰的生产和使用。

为提高冶金石灰的质量，使得石灰石的选取、开采、运输、加工，焙烧窑炉的选型、改进，成品石灰的加工等技术都逐渐被提到日程上来。

首先就是要提高对原料石灰石的质量要求。

选择氧化钙含量高、低硫的石灰石，有些企业在石灰石进厂后增设了控制粒度和水洗去除泥沙杂质的工艺。

对焙烧窑炉和燃料的使用更是下了一番工夫。

选择带预热器的大型回转窑、并流蓄热式双膛竖窑、套筒式竖窑等各种先进窑炉，采用无灰的气体燃料等。

成品的贮存和粒度控制也更加讲究。

这些都大大提高了冶金石灰的质量。

如今，我国冶金石灰的生产技术和装备水平都达到了较高水平。

采用高质量的石灰可为钢铁生产带来一系列好处，特别是对于转炉炼钢更是如此。

有资料统计，采用高质量的石灰（活性石灰）与使用普通石灰相比，转炉吹炼时间可缩短10%，钢水收得率可提高1%，石灰消耗可减少30%以上，萤石使用量可节省25%左右，原料的废钢比可提高2.5个百分点左右。

此外，使用活性石灰还有利于炼钢过程的脱硫、去磷和提高转炉炉衬的寿命。

有专家认为，氧气炼钢工艺的最大改进之一要依赖改进化渣操作，而改进化渣操作则须由提高石灰质量来实现。

<<冶金石灰生产技术手册>>

内容概要

《冶金石灰生产技术手册》介绍了冶金石灰的基本知识、所使用的原料和燃料、焙烧原理、成品加工、生产过程控制及环境保护、主要生产过程所使用的设备以及生产系统附属装置等，特别对于冶金石灰的焙烧使用的各种窑炉的窑型、热工原理、结构规格、附属设备、施工、操作维修等作了重点介绍。

《冶金石灰生产技术手册》可供冶金石灰、化工、建材和窑业等专业技术人员使用，也可供大专院校有关专业师生参考。

<<冶金石灰生产技术手册>>

书籍目录

- 1 石灰 1.1 石灰的性能 1.1.1 石灰的化学成分 1.1.2 石灰的化学性质 1.1.3 石灰的物理性质 1.1.4 石灰的矿物组成 1.2 轻烧白云石 1.2.1 轻烧白云石的化学成分 1.2.2 轻烧白云石的理化性质 1.3 石灰的检测方法 1.3.1 组批 1.3.2 取样和制样方法 1.3.3 化学检验方法 1.3.4 物理检验方法 1.4 冶金石灰的技术指标 1.4.1 冶金石灰的行业标准 1.4.2 部分国外企业冶金石灰的技术指标 1.5 国内主要钢铁企业冶金石灰的质量标准和现状 1.5.1 我国主要钢铁企业的石灰质量标准 1.5.2 我国主要钢铁企业的冶金石灰概况
- 2 石灰在冶金工业中的应用 2.1 石灰在烧结中的应用及烧结对石灰的要求 2.2 石灰在炼铁中的应用及炼铁对石灰的要求 2.2.1 高炉炼铁过程中S的来源和变化 2.2.2 石灰在炼铁中的应用 2.2.3 炼铁对石灰的要求 2.3 铁水预处理对石灰的要求 2.4 石灰在炼钢中的应用及炼钢对石灰的要求 2.4.1 炼钢造渣过程及工作机理 2.4.2 石灰在炼钢过程中的熔解机理 2.4.3 炼钢对石灰及相关生产工艺的要求 2.4.4 活性石灰在炼钢中应用的效果 2.5 石灰在炉外精炼中的应用及炉外精炼对石灰和相关材料的要求 2.5.1 合成渣洗法 2.5.2 喷射冶金法 2.5.3 炉外精炼对石灰及相关生产工艺的要求 2.6 轻烧白云石对转炉炼钢溅渣护炉的影响
- 3 原料 3.1 石灰石 3.1.1 概述 3.1.2 石灰石的性质 3.1.3 石灰石的分解 3.1.4 石灰石的开采 3.1.5 石灰石的应用领域 3.1.6 冶金用石灰石 3.1.7 冶金石灰石的物理性质 3.1.8 主要钢铁企业使用石灰石质量指标 3.2 白云石 3.2.1 概述 3.2.2 白云石的应用领域 3.2.3 冶金用白云石 3.2.4 白云石资源及质量指标 3.2.5 部分国外白云石原料化学成分 3.3 部分企业石灰石、白云石原料情况 3.4 石灰石、白云石的检测方法 3.4.1 组批 3.4.2 取样、制样 3.4.3 试验方法
- 4 燃料 4.1 焙烧石灰对燃料的要求 4.1.1 焙烧石灰对固体燃料的要求 4.1.2 焙烧石灰对液体燃料的要求 4.1.3 焙烧石灰对气体燃料的要求 4.2 焙烧石灰用焦炭 4.2.1 焦炭化学成分 4.2.2 焦炭化学性质 4.2.3 焦炭的物理性质 4.2.4 焦炭机械强度 4.2.5 焦炭的粒度组成 4.2.6 焦炭的灰分及灰分熔点 4.2.7 不同窑型对焦炭的要求 4.3 焙烧石灰用气体燃料 4.3.1 焦炉煤气 4.3.2 高炉煤气、转炉煤气、混合煤气 4.3.3 天然气、电石炉煤气 4.3.4 不同窑型对气体燃料的要求 4.4 焙烧石灰用煤 4.4.1 烟煤和无烟煤 4.4.2 煤粉 4.5 主要钢铁企业石灰生产使用燃料的现状和技术指标
- 5 进厂原料的控制及贮存 5.1 进厂原料的不同生产工艺 5.1.1 以合格料进厂的石灰石生产工艺 5.1.2 以不合格料进厂的石灰石生产工艺 5.2 原料的破碎与筛分 5.2.1 不同窑炉对原料粒度的要求 5.2.2 破碎设备 5.2.3 筛分设备 5.3 原料的洗涤 5.3.1 洗涤必要性及洗涤工艺 5.3.2 洗涤用设备 5.3.3 洗涤用水及用后水处理 5.3.4 部分企业原料来源状况及洗涤工艺 5.4 原料贮存 5.4.1 原料贮存方式 5.4.2 原料仓库用设备 5.5 部分企业原料仓库状况 5.5.1 某甲厂原料仓库 5.5.2 某乙厂原料仓库 5.5.3 某丙厂原料仓库 5.5.4 某丁厂原料仓库
- 6 窑前工艺与设备 6.1 竖窑窑前工艺 6.1.1 气体(或液体)燃料竖窑窑前工艺 6.1.2 固体燃料竖窑窑前工艺 6.2 带链算预热机的回转窑上料工艺 6.3 带竖式预热器的回转窑上料工艺 6.4 窑前设备 6.4.1 给料设备 6.4.2 窑前筛分设备 6.4.3 运输、提升设备 6.4.4 计量设备 6.4.5 其他设备
- 7 石灰石的焙烧原理 7.1 碳酸钙的分解反应及分解速度 7.2 石灰石焙烧过程的次生反应 7.3 用竖窑焙烧石灰石的热工原理 7.3.1 竖窑内的物料运动 7.3.2 竖窑内的气流运动 7.3.3 竖窑内的燃料燃烧 7.3.4 竖窑的热工计算 7.4 用回转窑焙烧石灰石的热工原理 7.4.1 回转窑内的物料运动与气体运动 7.4.2 回转窑的燃料燃烧与热交换
- 8 焙烧石灰用机械化焦炭竖窑及低热值燃气竖窑 8.1 机械化焦炭竖窑 8.1.1 竖窑结构及规格 8.1.2 竖窑附属设备 8.1.3 机械化焦炭竖窑的操作与维修 8.1.4 部分企业机械化竖窑的统计技术资料 8.2 低热值燃气竖窑 8.2.1 竖窑结构及规格 8.2.2 竖窑附属设备 8.2.3 低热值燃气石灰竖窑的操作与维修 8.2.4 部分企业低热值燃气石灰竖窑的统计技术资料 8.3 机械化焦炭竖窑及低热值燃气竖窑的内衬 8.3.1 竖窑内衬结构及对耐火材料的要求 8.3.2 常用耐火材料的理化性能 8.3.3 竖窑内衬的使用效果及使用寿命 8.3.4 竖窑内衬耐火材料的砌筑施工 8.3.5 竖窑烘窑 8.4 机械化焦炭竖窑及低热值燃气竖窑的施工及设备安装 8.4.1 窑炉主体的施工和安装.....9 焙烧石灰用并流蓄热式双膛竖窑及D窑 10 焙烧石灰用套筒式竖窑 11 焙烧石灰用梁式烧嘴竖窑 12 焙烧石灰用回转窑 13 焙烧石灰用其他窑型 14 我国冶金石灰窑炉的发展方向 15 煤粉制备系统 16 煤气加压站 17 成品石灰的贮运、加工 18 石灰在其他领域的应用及石灰窑二氧化碳气体回收利用 19 石灰生产过程控制 20 冶金石灰生产的环境保护 21 石灰生产安全参考文献

<<冶金石灰生产技术手册>>

章节摘录

插图：1.1.3.3气孔率和比表面积气孔率分为总气孔率和开口气孔率。

总气孔率可由密度和体积密度算出，它包括开口气孔和闭口气孔。

不同煅烧度石灰的气孔率、比表面积和体积密度的数值示于表1-3。

由表可见，随着煅烧程度的增加，体积密度增加，而气孔率和比表面积下降。

研究表明，随着煅烧度的提高，气孔的半径趋于增大。

轻烧石灰由于它的晶体小，比表面积要比中烧石灰大得多。

1.1.3.4硬度和强度生石灰的硬度也取决于它的煅烧度。

硬烧石灰的莫氏硬度约为3，轻烧石灰的硬度约为2.2。

生石灰的强度对贮运来说很重要。

随着体积密度的增加，抗压强度提高。

轻烧石灰由于体积密度很小强度低，因此在贮运过程中防止它的粉碎是一重要问题。

1.1.3.5灼减所谓灼减，一般是指石灰加热到1000 左右所失去的质量。

石灰灼减一是由于石灰未烧透；二是由于石灰在大气中吸收了水分和CO₂。

<<冶金石灰生产技术手册>>

编辑推荐

《冶金石灰生产技术手册》由冶金工业出版社出版。

<<冶金石灰生产技术手册>>

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>