

<<电弧炉短流程炼钢设备与技术>>

图书基本信息

书名：<<电弧炉短流程炼钢设备与技术>>

13位ISBN编号：9787502457761

10位ISBN编号：7502457763

出版时间：2012-1

出版时间：刘会林、朱荣 冶金工业出版社 (2012-01出版)

作者：刘会林，朱荣 编

页数：1207

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>

<<电弧炉短流程炼钢设备与技术>>

内容概要

《电弧炉短流程炼钢设备与技术》系统介绍了电弧炉炼钢—炉外精炼—连铸过程的工艺与设备设计，内容包括电弧炉本体设备、机械设备、液压设备、电气设备、附属设备以及炉外精炼设备、除尘设备、连铸设备等，列举了部分设备的设计计算实例，还介绍了炼钢机械设备的安装、验收与节能。

<<电弧炉短流程炼钢设备与技术>>

作者简介

刘会林，1951年生，吉林省德惠市人，大学本科，高级工程师，原长春电炉成套设备有限责任公司副总工程师、销售公司副总经理。

自1985年起开始从事电弧炉短流程炼钢设备技术工作，曾分别于1994年主持了原长春电炉厂直流电弧炉、于1997年主持了炉体喷淋式电弧炉、于1998年主持了超高功率炼钢电弧炉、于2000年主持了高阻抗炼钢电弧炉等多项电弧炉炼钢设备设计工作，为我国的电炉炼钢设备技术进步做出了一定的贡献。

朱荣，北京科技大学冶金与生态工程学院钢铁冶金系教授、博士生导师。

特钢学会特钢冶炼委员会副主任兼秘书。

长期从事电炉炼钢的研究开发工作，主要研究方向：特殊钢冶炼工艺优化及质量控制、电炉及转炉炼钢高效节能技术、冶金节能环保技术。

主要教学工作：本科炼钢工艺学、冶金自动检测及过程控制等、研究生炼钢工艺学等。

先后主持过国家“973”重大基础项目、国家自然科学基金项目、国家支撑项目、北京市新材料攻关项目等。

发表论文100余篇，编写专著2部，获得相关专利20余项。

曾获国家教育部科技进步一、二等奖，国家教育部技术发明二等奖，国家教育部专利发明二等奖，冶金科技进步一、二等奖，省科技进步奖等多项奖励。

<<电弧炉短流程炼钢设备与技术>>

书籍目录

第一篇电弧炉炼钢与设备的选型 第一章电弧炉炼钢 第一节电弧炉炼钢的流程与特点 一、电弧炉炼钢的常用流程 二、电弧炉炼钢及特点 三、电弧炉冶炼的常用钢种 第二节电弧炉炼钢的原材料 一、废钢 二、生铁 三、直接还原铁 四、铁水 五、碳化铁 六、脱碳粒铁 第三节合金与造渣材料 一、合金材料 二、造渣材料 第四节氧化剂、脱氧剂、增碳剂及其他 一、氧化剂 二、脱氧剂 三、增碳剂 四、铁合金 五、电极 六、各种材料堆积密度与允许堆高 第五节原料供应规模与消耗 一、铸坯（或钢锭）需要量的计算 二、电弧炉炼钢厂的物料平衡 三、电炉车间昼夜所需废钢量 四、废钢料筐的容积和数量 五、电弧炉冶炼过程物料平衡与能量平衡 六、物料平衡计算模型 七、能量平衡计算模型 八、单项物料平衡与热平衡计算 九、不同原料配比下的物料平衡与热平衡理论计算 十、电弧炉炼钢冶炼过程物理与化学热的利用 第六节传统老三期电弧炉炼钢过程简介 一、电弧炉炼钢流程 二、装料 三、熔化期 四、氧化期 五、还原期 六、出钢 七、补炉 第七节现代电炉炼钢的特点与操作 一、现代电炉炼钢的特点 二、现代电炉炼钢的基本工艺操作 第二章电弧炉炼钢生产能力与电弧炉选型 第一节电弧炉炼钢车间生产能力与技术经济指标 一、产量和效率 二、炉子容量与座数及选型的确定 三、炼钢电弧炉与连铸机的配合 第二节电弧炉炼钢车间工艺设计与布置 一、电弧炉炼钢车间 二、炉子跨高度的确定 三、电炉跨厂房长度的确定 四、电炉公称容量与配套的起重机能力 五、工艺设计与土建设计的关系 第三节电弧炉在炼钢车间的工艺布置 一、电弧炉在车间的平面布置 二、电弧炉在车间的立面布置 三、炉子跨的布置及尺寸确定 第二篇现代电弧炉炼钢设备与设计 第三章超高功率炼钢电弧炉 第一节超高功率电弧炉的技术特征 一、超高功率电弧炉的技术特点 二、电弧炉炼钢工艺及其流程优化 三、电弧炉产生公害的抑制 第二节超高功率电弧炉的技术难点及其克服措施 一、交流超高功率电弧炉的技术难点 二、克服措施 三、对炉衬的要求 第三节超高功率电弧炉配套相关技术 一、水冷炉壁与水冷炉盖技术 二、无渣出钢技术 三、泡沫渣埋弧技术 四、电弧炉吹氧脱碳搅拌 五、电弧炉底吹搅拌 六、炭氧喷枪、氧燃烧嘴技术 七、二次燃烧技术 八、废钢预热技术 第四章高阻抗交流炼钢电弧炉 第一节高阻抗交流电弧炉概述 一、高阻抗交流电弧炉的工作原理 二、高阻抗电弧炉的主要工作特点 三、高阻抗交流电弧炉与普通阻抗交流电弧炉的区别 四、高阻抗电弧炉操作原则 第二节高阻抗电弧炉变压器参数的设计 一、变压器二次侧段间电压的确定 二、变压器二次侧最高二次电压的确定 三、变压器二次侧最低电压的确定 四、恒功率段的确定 五、恒电流段的确定 六、二次侧电压级差的确定 第三节高阻抗电弧炉电抗器参数的设计 一、电抗器在高阻抗电弧炉中的作用 二、电抗器的连接方式 三、影响运行电抗大小的因素 四、电抗器容量确定方法 五、功率因数法计算举例 六、电弧功率恒定法的计算举例 七、国外部分不同容量的高阻抗电弧炉参数选取 八、交流、直流电弧炉和高阻抗电弧炉的比较 第五章连续加料炼钢电弧炉 第一节水平连续加料电弧炉概述 一、水平连续加料电弧炉工作原理 二、设备组成特点 三、工艺的主要特征 四、国内外水平连续加料电弧炉的使用情况 第二节水平连续加料电弧炉机械的结构形式与特点 一、水平连续加料电弧炉机械的结构形式 二、水平连续加料电弧炉机械的结构特点 第三节炉体与倾动机构设计 一、废钢在炉内熔化的机理 二、炉体开口位置与尺寸的选择 三、倾动机构的设计 第四节连续加料预热系统 一、连续加料预热系统的主要工艺技术参数 二、连续加料预热系统的结构组成与功能描述 第五节连续加料部分的电控装置 一、连续式上料机构的基础自动化和监视系统的功能 二、动态密封控制和操作逻辑 三、连续加料预热的基础自动化及过程控制系统 四、电气设备 第六节连续加料电弧炉的新技术 一、目前水平连续加料电弧炉存在的问题 二、连续加料电弧炉设计应注意的事项 三、新型废钢预热装置 第六章直流炼钢电弧炉 第一节直流电弧炉的优越性 第二节国内外直流电弧炉使用情况 一、我国引进的大型直流电弧炉情况 二、我国引进的部分大型直流电弧炉使用情况 三、我国研制的直流电弧炉 四、部分已运行的国外直流电弧炉情况 第三节直流电弧炉的总体设计 一、总体布置 二、炉体各部分尺寸设计 三、熔炼室尺寸确定的说明 第四节直流电弧炉机械设备 一、直流电弧炉设备的特点 二、直流电弧炉的短网结构 三、直流电弧炉的底电极 四、直流电弧炉底电极的绝缘装置 第五节底电极结构形式 一、风冷多触针型底电极 二、钢片型风冷底电极 三、导电炉底 四、水冷棒式底电极 第六节水冷棒式底电极电能和热能计算 一、计算目的 二、已知数据 三、电极的基本形状 四、计算条件 五、计算过程 六、计算汇总 七、底电极理论温度曲线 八、棒式水冷底电极结构设计 九、底电极熔化深度与通电时间的关系 第七节底电极的偏弧计算 一、设计思

<<电弧炉短流程炼钢设备与技术>>

想二、偏弧的计算过程三、结论 第八节直流电弧炉的电气设备 一、电源设备 二、真空开关柜 三、整流变压器 四、整流设备 五、电抗器 六、高次谐波滤波器 七、电极调节装置 第九节直流电弧炉主要电参数的确定 一、概述 二、整流变压器的额定容量 三、最高空载直流电压及相应变压器二次电压的确定 四、直流额定电流与额定电压的确定 五、直流电抗器 六、其他参数的确定 七、直流电弧炉的耐火材料指数与喷溅指数 八、交流电弧炉改造成直流电弧炉的电参数 第十节直流电弧炉的检测及其控制 一、检测和控制装置 二、直流电弧炉的控制 三、直流电弧炉的炉底电极温度监控 第十一节直流电弧炉炉衬及耐火材料 一、直流电弧炉炉盖及耐火材料 二、直流电弧炉炉墙及耐火材料 三、直流电弧炉炉底及耐火材料 四、水冷式棒状底电极用耐火材料 第十二节直流电弧炉冶炼工艺 一、烘炉和起弧 二、熔化特性 三、冶金反应特点 四、供电特点 五、造渣特点 六、交流电弧炉与直流电弧炉技术经济指标的比较 第七章其他类型电弧炉设备 第一节双炉壳炼钢电弧炉 一、双炉壳电弧炉的工作原理及其主要特点 二、双炉壳电弧炉可以达到的效果 三、双炉壳直流电弧炉 第二节竖式炼钢电弧炉 一、竖式电弧炉 二、竖式电弧炉的优越性 三、竖式电弧炉的结构 四、竖式电弧炉的缺点和应用条件 五、几种废钢预热式电弧炉技术特点 六、辅助能源利用 七、双电极竖井式直流电弧炉 第三节转炉型炼钢电弧炉 第四节环保型高效电弧炉 一、结构形式及其操作概况 二、ECOARC的特征 第三篇 电弧炉的机械设计与设计 第八章炼钢电弧炉的总体设计 第一节电弧炉设备的初步设计 一、主要工艺、技术参数设计的内容 二、工艺布置图设计 三、几种常见电弧炉工艺布置图 第二节电弧炉工艺布置主要尺寸的确定 一、电弧炉对主厂房建筑及安全设施的要求 二、电弧炉布置方式与位置的确定 三、变压器室的布置 四、高压柜室的布置 五、低压控制室的布置 六、液压间的布置 七、附属设备的布置 第三节电弧炉土建用资料设计要点 一、电弧炉基础图的设计要点 二、操作平台的设计要点 三、变压器室设计要点 四、高压柜室设计要点 五、低压控制室设计要点 六、液压室设计要点 七、介质设计要点 八、附属设备基础设计要点 第九章炉体装配 第一节炉体装配的总体设计 一、熔池的形状与尺寸参数的确定 二、熔炼室尺寸的确定 三、炉盖的厚度 四、炉壳直径与高度 五、超高功率电弧炉炉型及其结构设计 第二节炉体 一、上炉体 二、下炉体 三、偏心底下炉体 第三节水冷炉壁 一、采用水冷炉壁的意义 二、水冷炉壁使用效果 三、水冷炉壁的结构 四、水冷炉壁主要参数的计算 五、水冷炉壁的试压检验 第四节炉门装配 一、炉门 二、炉门框 三、炉门槛 四、炉门提升装置 第五节出钢机构 一、槽出钢 第四篇 液压与气动设备的设计 第五篇 电弧炉的电气设备与设计 第六篇 电弧炉附属设备与设计 第七篇 炉外精炼设备与设计 第八篇 电弧炉炼钢除尘设备 第九篇 连续铸钢设备 第十篇 炼钢机械设备的安装、验收与节能参考文献

<<电弧炉短流程炼钢设备与技术>>

章节摘录

版权页：插图：一、电弧炉基础图的设计要点 在电弧炉布置方式及安装位置确定以后，电炉安装基础就可以进一步进行实施设计了。

电弧炉基础是用来固定和支撑电弧炉设备所需要的设施。

设计时在所提供的基础图中需要明确标明以下内容：（1）用来固定设备的每一个基础点所用的地脚螺栓的规格、型号、尺寸、数量、埋入深度、露出基础面以上高度以及各螺栓三维坐标位置。

（2）标明每一个基础点在三维坐标下的受力大小与方向，特别是要留有可靠的安全系数。

（3）标明每一个基础点在三维坐标图上所占空间形状图。

（4）标明每一个基础点在三维坐标图上所需预埋管、板、线件走向及预埋件的材质规格、型号、数量等。

（5）在靠近高温区的炉子倾动平台底座基础内部要用耐火材料附面，以防止漏钢或高温烘烤对设备基础及操作平台等设施的损坏。

（6）标明预埋件提供方、施工单位等内容。

（7）标明其他附属设施基础及与电炉基础相关联的需要特别注明的其他事项等。

二、操作平台的设计要点 在电弧炉操作平台上布置的设备一般除有电炉本体和其控制台柜（炉前操作台、炉后操作台）外，还有电极接长存放装置、供氧装置、散装料、除尘设备等。

为了布置这些设备并进行操作和维护，以便于进行冶炼操作、氧枪操作、散装料加入的操作、烟气净化设备的操作等，需要满足平台设置的原则：（1）合理布置。

由于电炉及其附属设备较多、占地面积较大，需要把平台上的所有设备进行精心的布置。

不仅有利于操作，也要考虑相互不能影响。

（2）便于操作。

从操作和维修的角度上考虑，平台设置尽可能大一些。

具有整体性，可以方便地从炉前走到炉后（可以通过设置过桥）以及到达平台上面的各设备处。

（3）结构坚固稳定。

操作平台要安装各种附属设备，为此要求操作平台坚固耐用。

特别是安装在操作平台上的较重的设备，其设备的基础一定要和地面立柱的支撑连接在一起。

另外，也经常在平台上临时放置一些较重物件，都要求操作平台的坚固及稳定性。

电炉操作平台一般有混凝土和钢平台两种结构。

电炉工作平台设计的平均分布负荷为 $2 \sim 3t / m^2$ ，并应尽可能采用钢结构平台。

原料跨各层平台设计的平均分布负荷为 $0.5 \sim 0.8t / m^2$ 。

（4）防止高温对操作平台的损害。

电炉出钢、扒渣时，高温钢水与钢渣烘烤平台，对操作平台的损害极其严重。

为此，对于处于高温区的操作平台的墙柱等要进行防高温损害处理。

（5）梯子栏杆的设置。

为了上、下平台方便，在方便之处要安装上、下平台的梯子。

一般平台的上、下梯子不是一个而是几个，主要是从安全、方便角度上考虑，可以从平台的几个方向上、下平台。

从安全角度考虑，一旦发生事故时，在平台上的工作人员可以迅速撤离危险区域。

另外，在平台周围的边缘处一定要设有栏杆，以防止在平台上的人员不慎从平台上滑落下来，发生人身伤亡事故。

<<电弧炉短流程炼钢设备与技术>>

编辑推荐

《电弧炉短流程炼钢设备与技术》可供钢铁冶金以及相关专业的生产人员、工程技术人员、设计人员、科研人员、管理人员、教学人员阅读。

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>