

<<连续铸钢技术问答>>

图书基本信息

书名：<<连续铸钢技术问答>>

13位ISBN编号：9787122152381

10位ISBN编号：7122152383

出版时间：2013-1

出版时间：王维 化学工业出版社 (2013-01出版)

作者：王维

页数：436

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>

## <<连续铸钢技术问答>>

### 内容概要

《连续铸钢技术问答》在广泛收集连续铸钢新技术、发展方向资料和参考大量文献的基础上编写而成，采用问答形式介绍了连铸钢水准备、连续铸钢设备、连续铸钢原理与工艺及异型坯连铸、薄板坯连铸方面的基本操作和基本技能。

《连续铸钢技术问答》可作为炼钢厂连铸方面的培训教材，也可作为高职高专与职业技术学校教学参考书，还可供高等院校冶金工程专业及相关专业本科毕业设计参考。

## &lt;&lt;连续铸钢技术问答&gt;&gt;

## 书籍目录

- 第一章 连续铸钢原理
- 1.连铸工艺基本原理是什么？
  - 2.如何根据铸坯的铸态组织将凝固过程划分阶段？
  - 3.连铸过程如何降低钢液含氮量？
  - 4.如何减少连铸过程降温？
  - 5.结晶器液面翻腾的原因是什么？
  - 6.板坯结晶器流场有何特点？
  - 7.造成结晶器液面波动剧烈的原因有哪些？
  - 8.结晶器保护渣的操作要注意什么？
  - 9.如何描述结晶器熔池自由液面形状？
  - 10.连铸结晶器内渣-钢卷混方式有哪些？
  - 11.结晶器内钢液流场有何特征？
  - 12.如何控制结晶器冷却水？
  - 13.钢水在结晶器内的传热冷却过程有何特点？
  - 14.引起结晶器内摩擦阻力过大的原因有哪些？
  - 15.结晶器钢水液位控制有哪几种方法？
  - 16.钢水液位自动控制系统由哪几部分组成？
  - 17.结晶器钢水液位检测有哪些方法？
  - 18.冷却水流量和结晶器壁厚对结晶器内壁界面温度分布有何影响？
  - 19.拉坯速度对结晶器壁温度有何影响？
  - 20.让结晶器出口坯壳具有足够强度且厚度均匀的途径是什么？
  - 21.中碳钢铸坯的宽面传热系数大于窄面，低碳钢铸坯宽窄两面相差不大的原因是什么？
  - 22.冷却水流量和结晶器壁厚对结晶器内壁界面温度分布有何影响？
  - 23.结晶器有哪几种形式？
  - 24.液压伺服振动与凸轮式机械振动相比有何优点？
  - 25.连铸结晶器振动方式有哪些？
  - 26.结晶器振动有哪几种改进方式？
  - 27.结晶器在线调宽有哪些优点？
  - 28.薄板坯连铸的结晶器传热有何特点？
  - 29.碳质量分数对结晶器摩擦力有何影响？
  - 30.结晶器振动频率及板坯宽度变化对结晶器摩擦力有何影响？
  - 31.板坯结晶器浸入式水口有何特点？
  - 32.板坯连铸浸入式水口吹氩的作用是什么？
  - 33.二次冷却工艺对铸坯质量有何影响？
  - 34.方坯结晶器浸入式水口有哪些类型？
  - 35.结晶器采用旋流式浸入式水口有何优点？
  36. $Al_2O_3$ 的来源有哪些？
  - 37.钢水用铝脱氧有什么优缺点？
  - 38.水口堵塞的原因有哪些？
  - 39.浸入式水口堵塞物主要成分是什么？
  40. $Al_2O_3$ 附着在水口的机理是什么？
  - 41.浇注稀土钢水口结瘤的原因是什么？
  42. $Al_2O_3$ -C、 $Al_2O_3$ - $ZrO_2$ -C质浸入式水口结瘤的原因是什么？
  - 43.防止三氧化二铝 ( $Al_2O_3$ ) 堵塞有几种形式？
  - 44.浸入式水口插入深度对钢的质量有何影响？
  - 45.拉速、浸入式水口出口倾角对钢的质量有何影响？

## &lt;&lt;连续铸钢技术问答&gt;&gt;

- 46.水口堵塞的类型及特征是什么？
- 47.环形水口的特征及优点是什么？
- 48.在冶炼中水口堵塞的防范措施有哪些？
- 49.方坯Q235钢结晶凝固有何特点？
- 50.磁场和电场对金属的凝固组织有何影响？
- 51.电磁离心凝固法的原理是什么？
- 52.交变磁场对金属的凝固组织有何影响？
- 53.圆坯凝固坯壳增长有何特点？
- 54.铸坯出结晶器后凝固坯壳温度分布有何特点？
- 55.开浇漏钢的原因是什么？
- 56.二次冷却控制系统的控制功能有哪些？
- 57.超声波振动凝固的原理是什么？
- 58.铸型振动凝固技术的原理是什么？
- 59.二冷水总量与哪些因素有关？
- 60.如何确定冷却分段喷水比例？
- 61.二次冷却的目的是什么？
- 62.钢铁工艺对二冷区的温度分布有何要求？
- 63.二冷区传热情况如何？
- 64.水流密度与冷却水和铸坯表面的热交换有何关系？
- 65.为保证铸坯质量和产量，控制连铸坯冷却应遵从哪些准则？
- 66.水滴速度和滴雾化程度与冷却水和铸坯表面的热交换有何关系？
- 67.重浇产生的原理是什么？
- 68.怎样预防板坯黏结漏钢？
- 69.板坯动态轻压下技术的关键是什么？
- 70.在板坯中应用电磁搅拌有哪些钢种？
- 71.为什么在异钢种连浇过程中对交接部铸坯的成分、长度和起始位置进行预测？
- 72.为什么夹杂为液态而容易排除？
- 73.等离子加热的优点是什么？
- 74.电磁搅拌如何达到晶粒细化的目的？
- 75.高拉速连铸过程中涡流形成的原因是什么？
- 76.影响一次枝晶臂间距的因素有哪些？
- 77.小方坯二次枝晶间距与中心碳偏析的关系是什么？
- 78.影响二次枝晶臂间距的因素有哪些？
- 79.板坯偏析有何特点？
- 80.元素偏析特性是什么？
- 81.移动磁场改善结晶器内钢液的流动原理是什么？
- 82.电磁搅拌有哪几种类型？
- 83.电磁搅拌促进柱状晶向等轴晶转变的机理是什么？
- 84.漏钢的基本原因是什么？
- 85.小方坯连铸起步事故有哪些原因？
- 86.在工艺上如何减少小方坯连铸起步事故？
- 87.如何规范和优化起步操作来减少小方坯连铸起步事故？
- 88.结晶器黏结漏钢形成的过程是什么？
- 89.理想的结晶器流场是什么？
- 90.铸坯黏结的形成机理是什么？
- 91.结晶器振动制度对铸坯黏结有何影响？
- 92.连铸机产生黏结漏钢的原因有哪些？

## &lt;&lt;连续铸钢技术问答&gt;&gt;

- 93.下渣漏钢、卷渣漏钢产生的机理是什么？
- 94.角裂漏钢产生的机理是什么？
- 95.钢液在结晶器内的收缩有哪几种形式？
- 96.结晶器内凝固坯壳的形成的机理是什么？
- 97.测量连铸机的液相穴长度有哪些方法？
- 98.射钉法测量连铸机的液相穴长度的步骤是什么？
- 99.如何改进钢包长水口吹氩保护方式？
- 100.卷渣形成的原因是什么？
- 101.连铸结晶器弯月面区温度波动造成铸坯表面的振痕缺陷的机理是什么？
- 102.结晶器液面结壳的原因有哪些？
- 103.造成偏流的主要原因有哪些？
- 104.浇注包晶钢时，结晶器液面波动有何特点？
- 105.浇注包晶钢时，结晶器液面波动的原因是什么？
- 106.高速连铸存在什么问题？
- 107.拉坯速度与保护渣结晶温度对结晶器摩擦力有何影响？
- 108.扇形段采用分段辊有何优点？
- 109.电磁制动的优点是什么？
- 110.电磁场控制初期凝固的机理是什么？
- 111.电磁连铸的工作原理是什么？
- 112.CREM电磁连铸技术的内容是什么？
- 113.冷坩埚型电磁连铸技术的特点是什么？
- 114.热顶电磁连铸技术的特点是什么？
- 115.电磁连铸的冶金机理是什么？
- 116.电磁连铸较常规连铸有何冶金效果？
- 117.电磁搅拌改善连铸坯质量的原理是什么？
- 118.结晶器内使用电磁搅拌时，电流强度对连铸坯中心缩孔有何影响？
- 119.结晶器内电磁搅拌频率对连铸坯中心缩孔有何影响？
- 120.浇注结束前应做哪些工作？
- 121.液芯压下技术有什么作用？
- 122.高效连铸的含义是什么？
- 123.连铸坯热送热装技术的含义是什么？
- 124.连铸的主要优点是什么？
- 125.连铸过程中增碳的因素有哪些？
- 126.如何安装引锭头？

..... 第二章 连续铸钢设备 第三章 中间包冶金 第四章 连铸质量 第五章 连铸保护渣 第六章 特殊钢连铸  
第七章 近终形连铸 第八章 连铸新技术 参考文献

## &lt;&lt;连续铸钢技术问答&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：82 电磁搅拌有哪几种类型？

根据电磁搅拌器安装位置的不同，大体上可分为三种模式，即结晶器搅拌（M-EMS）、二冷区搅拌（S-EMS）和凝固末端搅拌（F-EMS）。

结晶器内搅拌的主要作用是均匀钢液温度，提高凝固壳厚度均匀性，促使夹杂物上浮和凝固界面上气泡的分离，提高等轴晶率；二冷区搅拌的作用是均匀钢液温度，使两相区内柱状晶枝晶破碎，促使等轴晶凝固组织的形成；液相穴末端搅拌有利于减轻铸坯中心“搭桥”现象，减轻中心偏析。

使用电磁搅拌时，在搅拌区会产生“白亮带”。

在“白亮带”区域，碳、硫等元素含量较低。

碳、硫等元素的负偏析程度越大，“白亮带”就越明显。

严重的负偏析会对钢的淬透性、表面硬度、力学性能等带来一定的影响。

因此，对“白亮带”应加以控制。

“白亮带”明显程度与电磁搅拌强度有关，搅拌强度越大，“白亮带”越明显。

此外，“白亮带”还与电磁搅拌器的安装位置有关。

通常，安装在结晶器位置的电磁搅拌器产生的“白亮带”较轻，而安装在二冷段的电磁搅拌器产生的“白亮带”较重。

83 电磁搅拌促进柱状晶向等轴晶转变的机理是什么？

电磁搅拌对金属宏观组织的影响主要包括三方面：改变柱状晶生长方向；促进柱状晶向等轴晶转变；细化宏观晶粒组织。

其作用机理为：电磁搅拌所引起的旋转运动对钢液的凝固过程的影响主要体现在对凝固界面前沿的冲刷，通过驱动钢液旋转运动，加速了钢液中过热热量耗散，使结晶器的平均热流量增加，有利于降低过热度，一方面使铸坯内部的温度分布趋于均匀，降低了凝固前沿的温度梯度，使凝固前沿的成分过冷增加（满足等轴晶生长），抑制了柱状晶的发展；另一方面，使凝固前沿的树枝晶产生局部的温度起伏，有助于树枝晶的熔断，形成游离的晶核并增殖，这不仅有利于铸坯等轴晶率的增多，而且晶粒细小均匀。

采用电磁搅拌使钢液产生感应电流并与磁场相互作用，产生电磁力使钢液旋转，打断柱状晶，促进枝晶臂重熔与游离使之成为晶粒的晶核，或者阻碍柱状晶的进一步生长，从而促进等轴晶的形成。

根据电磁力的表达式 $F = B^2 s / 2$ 可知，由于在电磁场作用下，在铸坯内部从中心开始液态金属受到的电磁力逐渐增加，在凝固界面前沿电磁力达到最大值。

从而影响了液态金属凝固过程的传热、传质以及最终的凝固组织，因此，电磁搅拌所引起的界面前沿的运动速度分布特点，特别是它的速度在凝固界面前沿是最大值，是最为有利的搅拌方式。

电磁力与磁感应强度的平方成正比，而磁感应强度与电流成正比，所以增加电流可显著增加搅拌力。

## <<连续铸钢技术问答>>

### 编辑推荐

《连续铸钢技术问答》逻辑清晰、内容适度易懂、针对性强，可作为炼钢厂连铸方面的培训教材，也可作为高职高专与职业技术学校教学参考书，还可供高等院校冶金工程专业及相关专业本科毕业设计参考。

<<连续铸钢技术问答>>

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>