

<<武钢高炉长寿技术>>

图书基本信息

书名：<<武钢高炉长寿技术>>

13位ISBN编号：9787502449544

10位ISBN编号：750244954X

出版时间：2009-7

出版时间：张寿荣、于仲洁 冶金工业出版社 (2009-07出版)

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>

## <<武钢高炉长寿技术>>

### 前言

1958年9月13日武钢1号高炉出铁，作为武钢建设的历史性标志载入史册。

20世纪60年代，武钢有3座高炉，容积分别为1386m<sup>3</sup>、1436m<sup>3</sup>和1513m<sup>3</sup>。

从那时起，武钢的高炉工作者就开始面对高炉寿命问题。

1964年6月，采用全高铝砖炉缸、炉底的2号高炉发生了炉缸烧穿事故，这是由于不恰当地修改炭砖、高铝砖综合炉底设计引起的。

当时国内有多座采用全黏土砖或全高铝砖炉缸、炉底的高炉发生了类似事故。

炉缸烧穿事故的教训迫使我们认真思考炉缸、炉底的改进问题。

1970年9月，容积2516m<sup>3</sup>的武钢4号高炉投产，这是当时国内自行设计和建设的容积最大的高炉。

与武钢已建的另外3座高炉不同，4号高炉在国内首次采用了全炭砖水冷薄炉底，炉底厚度从综合炉底的5.6m减少到3.2m。

这种全炭砖水冷薄炉底设计，较好地解决了炉缸、炉底寿命问题。

20世纪70~80年代，炉身寿命低成为困扰武钢高炉工作者的重要难题。

当时炉身寿命只有3~5年，一代炉役需要经历3~4次中修。

1978年10月，1号高炉在生产20年1个月之后结束了第一代炉役。

利用大修机会开展了高炉和热风炉炉体破损调查工作，总结了1号高炉的长寿经验。

通过炉内观察、测量、照相和取样检验，分析了1号高炉炉体耐火材料和冷却设备破损的原因，为改进高炉设计提供了依据。

30年来，武钢高炉每次大修、中修都要开展高炉炉体破损调查工作。

通过多次炉体破损调查，逐渐加深了对高炉各部位耐火材料和冷却设备破损机理的认识。

从20世纪80年代起，开始着手研究延长高炉寿命的有效措施，其中主要的一项工作是研制球墨铸铁冷却壁，另一项工作则是研制用于炉体不同部位的长寿耐火材料。

## <<武钢高炉长寿技术>>

### 内容概要

《武钢高炉长寿技术》总结了30年来武钢在高炉长寿技术方面做的研究工作和实践经验，内容包括：武钢高炉长寿技术发展的回顾、武钢高炉长寿技术的开发和应用、武钢高炉长寿生产实践、高炉破损机理研究、高炉长寿技术展望等，附录对武钢高炉寿命情况进行了汇总，并节录了武钢几个高炉大修炉体破损调查报告。

书中关于高炉长寿的理念、研究工作的思路和提出的技术措施，将对延长我国高炉寿命起到积极的作用。

《武钢高炉长寿技术》可供高炉炼铁领域的生产、科研、设计、管理、教学人员阅读。

## <<武钢高炉长寿技术>>

### 作者简介

张寿荣，中国工程院院士，国内外著名的钢铁专家。

1949年毕业于北洋大学，同年参加鞍钢复产工作，历任鞍钢炼铁厂高炉工长、生产科长、工程师、厂长助理。

50年代期间率先推行高炉炉顶调剂法等技术，使鞍钢炼铁技术水平全国领先。

1957年调入武钢，参加了武钢一期工程建设和生产工作。

上世纪50~80年代初在武钢炼铁厂先后任生产科长、副总工程师，进行过高炉布料、遣渣、喷吹和长寿等技术研究，奠定了武钢高炉炼铁技术的基础。

80~90年代任武钢副经理、总工程师期间，主持武钢公司的生产技术工作，组织领导了武钢炼铁系统的技术改造，建成了90年代国际先进水平的5号高炉。

他负责的“一米七轧机系统新技术开发与创新”项目，获得了1990年国家科技进步特等奖。

他是全国五一劳动奖章获得者、光华科技奖获得者。

90年代曾当选墨西哥工程院外籍院士，曾任国际继续工程教育协会副主席，1992~2002年间曾任湖北省科协副主席。

张寿荣院士几十年来一直致力于钢铁工业的科学技术进步，为我国钢铁工业的发展壮大做出了巨大贡献。

主要著作有《武钢技术进步三十年》、《武钢炼铁四十年》；在国内外学术会议和刊物上发表中英文学术论文100余篇，在国际冶金学术界享有很高的声望。

## &lt;&lt;武钢高炉长寿技术&gt;&gt;

## 书籍目录

1 武钢高炉长寿技术发展的回顾1.1 问题出现1.2 寻求长寿技术措施1.3 对高炉长寿问题认识的深化1.4 高炉长寿技术的实践——武钢3200m<sup>3</sup>高炉的建设参考文献2 武钢高炉长寿技术的开发和应用2.1 武钢高炉结构的演变和发展2.1.1 炉喉钢砖2.1.2 炉腹以上炉墙结构2.1.3 炉缸、炉底结构2.2 高炉冷却技术2.2.1 高炉冷却系统设计的进步2.2.2 冷却水质的进步2.2.3 球墨铸铁冷却壁的研究开发和应用2.2.4 铸铜冷却壁的研制和应用2.3 生产操作与维护技术2.3.1 精料是高炉长寿的基本条件2.3.2 高炉冷却制度2.3.3 高炉装料制度和送风制度2.3.4 含钛矿护炉技术2.4 长寿耐火材料的研究开发和应用2.4.1 半石墨炭砖2.4.2 高炉用微孔炭砖2.4.3 超微孔炭砖2.4.4 高热导率微孔模压炭砖2.4.5 高炉用石墨砖2.4.6 磷酸浸渍黏土砖2.4.7 烧成微孔铝炭砖2.4.8 微孔刚玉砖2.4.9 高炉用炭素捣打料的改进和应用2.5 耐火材料试验方法研究及标准制定2.5.1 问题的提出2.5.2 高炉耐火材料使用性能及其试验方法介绍2.5.3 高炉耐火材料试验方法的应用情况参考文献3 武钢高炉长寿生产实践3.1 4号高炉第三代3.1.1 炉体结构设计及作业情况3.1.2 高炉操作维护经验3.1.3 炉体破损情况3.1.4 高炉寿命问题讨论3.2 5号高炉第一代3.2.1 生产概况3.2.2 高炉的设计和施工3.2.3 高炉操作维护经验3.2.4 大修破损调查情况3.2.5 高炉寿命问题讨论3.3 1号高炉第三代3.3.1 设计和生产概况3.3.2 铜冷却壁薄炉衬高炉的操作实践3.3.3 高炉长寿生产的维护管理3.4 6号高炉第一代3.4.1 设计概况3.4.2 高炉强化冶炼操作3.4.3 高炉长寿的维护(高炉冷却制度制理)3.4.4 对损坏冷却壁的修复3.4.5 炉前作业的管理3.5 7号高炉第一代3.5.1 7号高炉的长寿设计3.5.2 高炉强化冶炼操作3.5.3 高炉长寿生产的管理参考文献4 高炉破损机理研究4.1 高炉各部位炉衬的使用寿命和破损原因4.1.1 炉腹以上区域4.1.2 炉缸、炉底区域4.2 铸铁冷却壁破损研究4.2.1 灰铸铁冷却壁4.2.2 球墨铸铁冷却壁4.2.3 用好球墨铸铁冷却壁的几点认识4.3 高炉耐火材料和冷却器的选择4.3.1 炉身中上部4.3.2 炉身下部到炉腹4.3.3 炉缸风口区域4.3.4 炉缸、炉底异常侵蚀区参考文献5 高炉长寿技术展望5.1 高炉长寿的含义5.2 21世纪钢铁工业发展趋向5.3 我国高炉炼铁的前景参考文献附录附录1 武钢高炉寿命情况汇总表附录2 武钢3号高炉第一代大修炉体破损调查报告(节录)附录3 武钢1号高炉第一代大修炉体破损调查报告(节录)附录4 武钢2号高炉第二代大修炉体破损调查报告(节录)附录5 武钢4号高炉第一代大修炉体破损调查报告(节录)

## &lt;&lt;武钢高炉长寿技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：武钢1号高炉破损调查取得的成果，使武钢的炼铁工程技术人员认识到高炉炉体破损调查的重要性。

其后，凡高炉大修或中修，都要组织炉体破损调查，并对调查结果进行分析研究。

多次炉体破损的调查研究使武钢的炼铁工程技术人员认识到，没有哪一项独立技术能够确保高炉实现长寿。

高炉长寿的必要条件包括：（1）合理的炉体结构，包括冷却形式、结构等，属于设计问题；（2）耐火材料质量、结构和冷却设备质量；（3）建设时工程施工的质量；（4）高炉操作对炉体的维护状况

。只有以上各方面的必要条件具备，高炉才能真正实现长寿。

在实践中体会到，对高炉寿命的定义也应当加以明确。

长期以来把包括炉底、炉缸的全部更换作为大修，而把保留炉底和风口以下炉衬的各种规模的修理均作为中修。

炉底、炉缸炉衬更换的工作量往往是比较小的，而炉底、炉缸炉衬更换以外的工作量往往大得多。

20世纪90年代以来，技术进步使高炉炉身寿命得以延长。

国际钢铁界普遍的概念中高炉一代寿命往往指一代（炉身不中修）的高炉炉衬的寿命。

高炉长寿的目标，应当是高炉一代不中修达到的寿命周期。

以此来衡量，我国高炉一代寿命与国际先进水平差距很大。

钢铁工业要走向可持续发展，实现高炉长寿是高炉炼铁走向可持续发展的第一步。

高炉大修不仅停产损失铁和钢的年产量，而且大修要消耗大量耐火材料和备品备件，并产生大量废弃物。

那种认为高炉仅追求高容积利用系数，不怕高炉寿命短的观点是错误的。

武钢高炉炼铁应当做到高炉一代炉龄（不中修）达到10年以上，应努力争取一代炉龄（不中修）12~15年。

在多次高炉炉体侵蚀机理研究的基础上，认为高炉要获得长寿，必须在以下几方面取得实质性进展：

（1）高炉结构合理化。

首先是冷却结构的合理化，使高炉在一代寿命中操作炉型保持稳定。

高炉操作炉型稳定是高炉一代保持高产、优质、低耗和长寿的基础。

武钢采取的是从炉底到炉喉全冷却壁形式，对冷却壁的结构、材质和制造工艺进行优化和改进，提升其可靠性。

## <<武钢高炉长寿技术>>

### 编辑推荐

《武钢高炉长寿技术》由冶金工业出版社出版。

<<武钢高炉长寿技术>>

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>