

<<水泥工业耐磨材料与技术手册>>

图书基本信息

书名：<<水泥工业耐磨材料与技术手册>>

13位ISBN编号：9787802272729

10位ISBN编号：7802272726

出版时间：2007-8

出版时间：中国建材工业出版社

作者：本社

页数：526

字数：862000

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>

## <<水泥工业耐磨材料与技术手册>>

### 前言

磨损问题是建材水泥、冶金矿山和火力发电行业中比较突出的问题，也是生产和使用耐磨产品的企业涉及生产成本和经济效益的关键因素。

解决磨损问题的关键是要对造成机械设备和零件磨损的原因和机理有一个正确的认识，了解解决磨损问题的基本规律，然后采取合适的“对症下药”的措施。

材料磨损是一个复杂的并和多种因素相关的系统工程问题，它和材料本身以及机械设备的使用工况和工作条件及对象密切相关。

所以，解决磨损问题不能光凭查阅材料手册采用普通的选用材料和方法那么简单和直接，它要充分地考虑和了解实际的使用工况，经过科学的理论分析和实际试验，反复验证，才能获得良好的和最为经济有效的效果。

解决磨损问题的方法无非是：正确和合理地选用合适的耐磨材料和改善零件结构和设计，采用经济而有效的生产工艺，在可能条件下，选用合适的表面处理和强化手段，以获得最佳和最为经济和有效的减磨效果。

近几十年来，我国广大的技术和研究工作者在材料磨损和摩擦学及表面工程领域进行了大量的研究，在引进、开发和自主创新新型耐磨材料和生产工艺方面有了许多丰富的成功经验和科学成果。

这些成果对促进我国耐磨材料行业的发展有着不可磨灭的作用，也对国民经济的发展以及减少材料和能源的消耗产生巨大的经济效果。

特别是最近一段时间，建材水泥、冶金矿山和火力发电行业的高速发展促进了对耐磨产品的更高质量和更大数量的需求。

随着我国进入WTO的新形势，国际市场对耐磨备件的需求也增加了进一步发展壮大耐磨材料行业的诱惑力，一些国际大型耐磨材料生产企业来到中国，企图建立生产基地并寻求供应和合作伙伴，这种趋势也促进了我国在耐磨材料方面研究和生产的发展。

因此，当前，耐磨材料的市场形势是非常有利的，但竞争也是不可避免的。

相对于其他行业来说，我国在水泥这个领域中，从事耐磨材料产品的开发研究和生产的历史是最早的。

最初，服务于该行业的耐磨材料生产工厂也最多，发展也最快。

由于这些研究和应用，在很多水泥工厂中所获得的节约能源和材料的实际效果也最为明显。

早在1984年，中国机械工程学会磨损失效与抗磨技术专业委员会和当时的国家建材局装备技术总公司就联合举办了多次球磨机磨球、衬板和齿板等典型耐磨产品的技术交流和评定会。

至今，我们累计已经召开了十届全国性的耐磨材料学术和生产经验交流会和几十次中、小型有关耐磨材料和技术专题会议。

2004年5月，经国家民政部批准，正式成立了中国建材机械工业协会耐磨材料及抗磨技术分会，并于2005年7月和2007年5月分别在成都和郑州召开了第一届和第二届水泥工业用耐磨材料和技术研讨会。

本书的出版就是在以上这些工作的基础上，认真总结了国内外在材料磨损和摩擦学及表面工程领域近年来的研究成果和生产经验，特别是水泥行业和领域中实际应用的成果。

## <<水泥工业耐磨材料与技术手册>>

### 内容概要

本书比较系统和全面地叙述了在水泥工业中的耐磨材料和技术以及它的应用实例。

第1章、第2章综合介绍了磨损在水泥以及其他工业中的重要性和它的基本理论；第3章介绍了典型的耐磨材料和应用，其中包括各种耐磨铸铁和高、中低合金铸钢材料；第4章专门介绍了耐磨铸造产品的生产技术、装备和质量控制；第5章、第6章介绍了一些实用的表面工程技术，包括工程陶瓷等。

第7章、第8章重点介绍了水泥工业中普遍存在的磨损问题以及典型零件的磨损控制技术应用实例。

最后，还列举了耐磨材料领域有关国内外技术标准，中、英文词汇对照。

本书由中国建材机械工业协会耐磨材料及抗磨技术分会和中国机械工程学会磨损失效与抗磨技术专业委员会负责组织编写，具有一定的权威性和相当的实用价值。

本书的读者对象为水泥工业及为水泥工业提供产品和服务的机械产品设计、耐磨产品生产厂家的工程技术和经营管理人员；也适用于冶金矿山和火力发电等相关行业人员参考使用，并供从事材料磨损领域和耐磨材料与表面技术方面的研究人员、相关专业的大专院校师生参考。

## 书籍目录

- 第1章 概论 1.1 磨损问题的重要性及经济损失 1.2 水泥工业中的磨损问题及其对水泥技术进步的影响 1.3 耐磨材料与技术的发展史 1.4 国内外耐磨材料生产与技术的现状和展望
- 第2章 磨料 磨料的定义及分类 2.1 磨料磨损定义和分类 2.1.1 定义 2.1.2 分类 2.2 静载条件下的表面接触及应力分布 2.3 动载条件下的表面接触及应力分布 2.4 磨损特征及一般规律 2.4.1 粘着磨损 2.4.2 磨料磨损 2.4.3 表面疲劳磨损 2.4.4 微动磨损 2.4.5 冲击磨损 2.4.6 磨蚀 2.5 耐磨材料的磨损试验 2.5.1 冲击磨料磨损试验 2.5.2 高应力磨料磨损试验 2.5.3 冲蚀磨损试验方法 2.5.4 低应力磨料磨损试验 2.5.5 高温高速磨损试验机 2.6 耐磨铸件的失效方式及分析 2.6.1 磨损失效 2.6.2 断裂失效 2.6.3 变形失效 2.6.4 磨损失效分析 2.7 磨料磨损基本理论 2.7.1 磨料磨损切削机制 2.7.2 磨料磨损的裂纹扩展机制 2.7.3 塑变磨损机制 2.7.4 剥层磨损机理 2.7.5 腐蚀磨损机制 2.7.6 粘着磨损机理 2.7.7 凿削坑形成机理
- 第3章 耐磨铸铁和铸钢材料 3.1 耐磨铸铁 3.1.1 普通白口铸铁 3.1.2 铬系白口铸铁 3.1.3 镍硬铸铁 3.1.4 耐磨球墨铸铁 3.2 耐磨铸钢材料 3.2.1 高锰钢(超高锰钢和中锰钢)化学成分、性能、组织和生产工艺及其应用 3.2.2 耐磨合金钢(低、中、高合金钢)的化学成分、性能、组织和生产工艺及其应用
- 第4章 耐磨铸件的生产工艺、设备选用和质量控制 4.1 耐磨铸件的特点 4.2 耐磨铸件材料品种的分类、化学成分及金相组织的选择 4.2.1 耐磨铸件材料品种的分类 4.2.2 耐磨铸件材料化学成分及金相组织的选择 4.3 耐磨铸件的熔化和精炼 4.3.1 耐磨铸件熔化设备的选择 4.3.2 冲天炉熔炼 4.3.3 感应电炉 4.3.4 电弧炉 4.3.5 双联熔炼法 4.3.6 炉外精炼和除气 4.4 耐磨铸件的造型工艺 4.4.1 耐磨铸件造型材料和工艺的选择 4.4.2 砂型造型工艺 4.4.3 实型铸造(消失模)法(EPC法) 4.5 耐磨铸件的热处理(退火、淬火和回火) 4.5.1 耐磨铸铁件的热处理 4.5.2 耐磨铸钢件的热处理 4.5.3 热处理设备和能源的选用 4.6 耐磨铸件的落砂、清理和修整 4.6.1 耐磨铸件的落砂 4.6.2 表面清理 4.6.3 消除内应力 4.7 耐磨铸件的缺陷分析和质量控制 4.7.1 耐磨铸件的缺陷分析 4.7.2 耐磨铸件的质量检验 4.8 计算机在耐磨铸件生产和管理中的应用 4.8.1 耐磨铸件铸造工艺计算机辅助设计 4.8.2 耐磨铸件充型和凝固过程的计算机数值模拟 4.9 耐磨铸件工厂的信息和生产管理 4.9.1 管理信息系统特点 4.9.2 管理信息系统框架结构 4.10 耐磨铸件生产厂的质量管理和控制中心 4.10.1 耐磨铸件生产过程中的主要测试项目 4.10.2 耐磨铸件生产厂应配备的仪器设备
- 第5章 表面工程与抗磨技术 5.1 概述 5.1.1 表面工程学科体系 5.1.2 表面工程的技术设计体系 5.1.3 常用表面工程技术的分类 5.1.4 抗磨技术 5.2 堆焊技术 5.2.1 堆焊的工艺特点 5.2.2 常用的堆焊技术与应用实例 5.3 热喷涂技术 5.3.1 热喷涂技术类型与原理特点 5.3.2 热喷涂技术应用实例 5.3.3 热喷涂抗磨材料 5.3.4 热喷涂基本工艺 5.3.5 热喷涂新技术、新工艺 5.4 耐磨镀层和涂层 5.5 涂覆技术 5.5.1 涂覆材料 5.5.2 涂漆技术 5.6 真空熔结 5.6.1 真空熔结镍基合金涂层 5.6.2 大平面多弧离子镀膜设备简介 5.6.3 真空电子辐射堆焊工艺技术 5.7 表面热处理 5.7.1 热处理概念 5.7.2 表面淬火技术 5.7.3 表面化学热处理技术
- 第6章 工程耐磨陶瓷材料和金属自修复技术 6.1 氧化铝陶瓷材料 6.2 氧化铝陶瓷的制造工艺 6.3 氧化铝耐磨陶瓷材料的物理和力学性能 6.3.1 物理特性 6.3.2 力学性能 6.3.3 陶瓷材料的断裂韧性 6.3.4 陶瓷材料的弹性模量 6.3.5 氧化铝陶瓷的耐磨性能 6.3.6 氧化铝陶瓷产品的应用 6.3.7 氧化铝耐磨陶瓷产品在工业中的应用 6.4 金属磨损自修复技术(ART) 6.4.1 金属磨损自修复技术的发展历史及现状 6.4.2 金属磨损自修复材料的功能特点 6.4.3 金属磨损自修复材料的实验室性能测定 6.4.4 金属磨损自修复材料的作用原理 6.4.5 金属磨损自修复材料的应用效果和前景
- 第7章 水泥工业粉磨工程及磨损问题 7.1 水泥生产工艺和设备配置 7.1.1 水泥生产方法及流程 7.1.2 设备 7.2 水泥生产使用的原料、燃料和半成品 7.2.1 原料 7.2.2 硅酸盐水泥 7.2.3 石膏 7.2.4 高炉水淬矿渣和粉煤灰混合材料 7.2.5 火山灰质混合材料 7.2.6 工业副产品 7.2.7 尾矿 7.2.8 其他类混合材料及矿化剂 7.2.9 燃料 7.3 粉磨系统和粉磨工程及磨损 7.3.1 粉磨概要 7.3.2 原料粉磨

<<水泥工业耐磨材料与技术手册>>

7.3.3 煤粉粉磨 7.3.4 水泥粉磨 7.3.5 矿渣粉磨第8章 水泥工业中典型耐磨件的生产和应用实例 8.1 球磨机磨球和磨段 8.1.1 铸造磨球的生产工艺方法分类 8.1.2 各种工艺方法比较 8.1.3 磨段生产工艺方法和性能 8.1.4 铸造磨球和磨段的材质和性能 8.1.5 研磨介质的选材 8.1.6 研磨介质的磨损机理和质量分析 8.1.7 各种工况条件下研磨介质消耗分析 8.2 立磨及磨辊和磨盘 8.2.1 立磨简介 8.2.2 国内主要水泥厂立磨使用情况统计 8.2.3 立磨主要磨损件——磨辊和磨盘 8.2.4 磨损失效机理分析 8.2.5 立磨磨辊和磨盘耐磨材料的选择 8.3 钻孔机和挖掘机(钻头、斗齿和履带板) 8.3.1 挖掘机工作原理和主要磨损件 8.3.2 钻孔机工作原理和主要磨损件 8.3.3 颚式破碎机和圆锥破碎机(颚板、定锥和动锥) 8.3.4 锤式、反击式、冲击式破碎机磨损机理及耐磨材料的选择 8.4 球磨机衬板 8.4.1 球磨机粗磨仓衬板磨损机理及耐磨材料的选择 8.4.2 细磨仓衬板磨损机理及耐磨材料的选择 8.4.3 磨头端衬板、隔仓板、出料篅板磨损机理及耐磨材料的选择 8.5 辊压机易损件磨损机理及耐磨材料的选择 8.5.1 工作原理 8.5.2 辊面磨损失效机理分析 8.5.3 辊压机辊面材料的选择 8.6 熟料烧成和冷却机易损件磨损机理及耐热耐磨材料选择 8.6.1 回转窑中窑口护板磨损失效分析 8.6.2 耐磨耐热材料的选择 8.6.3 篅冷机篅板磨损机理及材料的选择 8.7 预热器内筒挂板的磨损失效及材料的选择 8.8 风机叶片、料斗内衬等薄壁件的磨损及材料的选择 8.9 选粉机撒料盘衬板的磨损及材料选择附录1 耐磨材料技术标准目录附录2 名词术语英汉对照

## 章节摘录

插图：4.1 耐磨铸件的特点在水泥工业使用的消耗量最大的、众多的耐磨件中，其生产制造工艺大多直接采用铸造方法来成型，然后经过修整、热处理或机械加工出厂使用。

其原因是：大多数的耐磨件都有较高的硬度和脆性。

在一般情形下，耐磨件在铸造成型后，很难再通过锻造或其他方法重新进行塑性变形。

因此，铸造工艺和设备的选择以及质量控制就是保证生产铸造耐磨产品质量的重要前提。

由于历史条件和企业具体情况的差别，目前，我国生产耐磨铸件企业其生产的设备和选用的铸造工艺有较大的差别。

应该指出：耐磨铸件的生产厂与一般的铸造工厂选用的铸造工艺和设备既有共同之处，但也有它本身的特点和需要。

耐磨铸件生产的特点是：（1）耐磨铸件和一般铸件的材料品种不同，耐磨铸件的主要材料品种是：高锰钢，中、低合金钢和各种合金白口铸铁和球墨铸铁；而一般的铸造工厂则偏重于生产普通的灰口铸铁或者碳钢铸钢件。

（2）耐磨铸件的品种相对来说比较繁杂，一般都是设备运转中的易损件。

除了大量消耗的球磨机磨球和衬板这些耐磨介质外，其同一品种的批量并不大。

（3）大多数耐磨铸件要直接依靠铸造成型来保证其尺寸精度和表面光洁度，且有较高硬度和脆性，难以机加工、焊接和校正。

（4）耐磨件的使用性能不仅和本身材料品种的生产技术和质量有关，也和用户的实际需求及使用工况条件有关。

4.2 耐磨铸件材料品种的分类、化学成分及金相组织的选择  
4.2.1 耐磨铸件材料品种的分类  
耐磨铸件的材料品种很多，可以按不同类型和用途进行广泛的分类。

例如，可分为：黑色金属和有色金属耐磨铸件（铸铁磨球或铜轴瓦）；抗磨料磨损、摩擦磨损或腐蚀磨损铸件（衬板或泵件）等；但实际应用较多的还是金属耐磨铸铁或铸钢件。

耐磨合金铸铁一般可分为：减磨铸铁、普通白口铸铁、低合金白口铸铁、镍硬铸铁及低、中、高铬合金铸铁等；耐磨合金铸钢可分为：低、中合金钢；高锰钢；轴承钢和耐热耐磨钢等。

对于一些典型的耐磨铸铁和耐磨合金铸钢的性能和特点已经在第3章中进行叙述。

这里只是就耐磨铸件化学成分和材料品种及金相组织的选择进行讨论。

4.2.2 耐磨铸件材料化学成分及金相组织的选择  
耐磨铸件材料的化学成分和显微组织与其机械性能密切相关。

## <<水泥工业耐磨材料与技术手册>>

### 编辑推荐

《水泥工业耐磨材料与技术手册》是周平安编写的，由中国建材工业出版社出版。

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>