

<<钢铁显微断口速查手册>>

图书基本信息

书名：<<钢铁显微断口速查手册>>

13位ISBN编号：9787111298601

10位ISBN编号：7111298608

出版时间：2010-5

出版时间：机械工业出版社

作者：姜锡山，赵晗 编著

页数：493

字数：877000

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>

## &lt;&lt;钢铁显微断口速查手册&gt;&gt;

## 前言

断口是金属材料断裂后所形成的相匹配的表面外观形貌的通称。

在冶金和机械工业，研究断口有两个主要目的：第一，分析材料内部结构特征，合理制定钢材断口标准；第二，研究钢材与金属构件断裂机理，正确分析钢材或金属构件质量事故。

如果说钢材断口检验是“防患于未然”，避免将有缺陷的钢材制成金属构件，那么对钢材质量和设备事故的失效分析就是“汲取教训”。

在冶金系统制定的碳素结构钢、合金结构钢、弹簧钢、不锈钢、耐热不起皮钢、高速工具钢、合金工具钢、轴承钢八大钢类的技术标准中，有六类钢把断口检验作为基本保证的技术标准或附加标准。

其主要原因在于断口检验节省原材料、容易发现断口缺陷的类型及严重程度，更早地发现钢材的热处理缺陷等。

同时，金属构件断裂后的断口忠实记录了在载荷和环境作用下断裂前的不可逆变形的显微特征，以及裂纹萌生直至断裂的全过程，为准确分析断裂事故提供了丰富的信息。

自1965年扫描电镜正式投入市场以来，技术发展很快。

新一代的扫描电镜呈现出体积越来越小，重量越来越轻，计算机化程度越来越高，分析功能越来越先进，操作越来越简便的发展趋势。

断口观察和分析成为冶金和机械企业、科研单位、高等院校最主要的应用。

钢产品和结构件在生产、使用过程中，在载荷、温度、介质等力学因素及环境因素作用下经常以断裂、腐蚀、磨损、变形四种方式发生失效，其中断裂失效是最主要的失效方式。

当断裂发生后，轻者造成设备破坏和损失，停工停产，重则机毁人亡。

这些事故和质量问题的发生常常与钢的冶金缺陷、晶粒内部和晶界缺陷、夹杂物、金相组织缺陷、气体、化学元素偏析、结构件加工缺陷、焊接缺陷、热处理缺陷、冷加工缺陷、脆性显微组织缺陷、氢含量偏高、酸溶铝过低、氢致应力腐蚀、氢致延迟裂纹等因素密切相关。

各种材料的表面形貌，钢铁材料的断裂机理研究、金相组织特征与断裂之间的关系，钢中气体与气泡行为，机械加工和其他工程损伤的观察分析与扫描电镜密切相关。

扫描电镜的二次电子像、背散射电子像和x射线成分分析成为其最广泛的应用。

## <<钢铁显微断口速查手册>>

### 内容概要

本手册共分为理论篇和应用篇，第1篇为理论篇——微观断裂机制，以图文并茂的形式汇集了韧性断裂、解理和准解理断裂、沿晶断裂、疲劳断裂、应力腐蚀断裂等典型断裂行为的扫描电镜图片，通过对材料断裂的微观或亚微观内在因素、断裂过程与滑移带、显微组织、裂纹萌生、位错机制之间关系等的分析，进行了微观断裂机制解释。

第2篇为应用篇——典型断口组织与缺陷，是微观断裂机制的应用，较全面地汇集了我国一些钢铁和机械企业生产和使用的钢材与钢构件公认的典型断口组织与缺陷；并结合相应钢种物理和力学冶金行为对图片中的宏观和微观特征进行了描述和说明。

本手册可供从事冶金、机械的科研、工程技术人员以及有关高等院校师生参考。

## <<钢铁显微断口速查手册>>

### 作者简介

姜锡山，1942年1月15日生，长春人，1966年毕业于吉林大学物理学院金属物理专业，现为研究员级高级工程师。

30多年来，一直在北满特殊钢股份有限公司从事特殊钢质量检验与科研工作，并对特殊钢的金相组织、热处理工艺和断裂行为的规律进行研究，主要业绩如下： 1、发表两部个人技术专著：《特殊钢金相图谱》，机械工业出版社出版；《特殊钢缺陷分析与对策》，化学工业出版社出版。

2、在国际学术会议发表学术论文7篇，其中《钢中硫化锰铁单晶体发现与研究》在第四届国际电子显微镜会议发表后受到与会专家的高度评价，被中国金属学会评为优秀论文，被黑龙江省评为科技进步一等奖。

3、在国内一级和二级科技刊物发表特殊钢学术论文近百篇。

4、在《知识就是力量》、《金属世界》等科普刊物发表科普作品50多篇。

1998年任北满科学技术协会秘书长。

1991年至2001年任黑龙江省七届、八届政协委员。

2002年至2007年10月在中国信息协会任信息化研究部副主任。

2007年10月至2008年10月，南钢集团特聘扫描电镜技术专家。

<<钢铁显微断口速查手册>>

书籍目录

前言 概述第1篇 理论篇——微观断裂机制 第1章 韧性断裂模式、韧窝形貌与微孔聚集断裂机制  
第2章 解理断裂模式、河流形貌与解理分离机制 第3章 准解理断裂机制 第4章 沿晶断裂模式、  
石状(冰糖状)形貌与沿晶分离机制 第5章 疲劳断裂模式、条带形貌与疲劳断裂机制 第6章 应力  
腐蚀断裂机制第2篇 应用篇——典型断口组织与缺陷 第7章 显微组织与断口显微特征 第8章  
与气体有关的断口 第9章 非金属夹杂物断口 第10章 非金属夹杂物与裂纹萌生断口 第11章 易  
切削钢断口 第12章 层状断口(条状硫化锰、氧化物、铝酸盐) 第13章 异常断口 第14章 树枝  
晶断口 第15章 典型缺陷范例分析参考文献

## &lt;&lt;钢铁显微断口速查手册&gt;&gt;

## 章节摘录

3.断裂原因的分析及其依据 断裂原因是指酿成断裂的主要原因。

从责任上来看,断裂原因可以分为材质原因、工艺原因、冶金缺陷、焊接缺陷、铸造缺陷、设计原因、环境(使用或老化)原因、不可抗拒的自然力等。

断裂原因的诊断是在断裂模式诊断基础上进行的。

从力学观点来看,断裂原因是判断材料抗力过小还是载荷动力过大。

不同的断裂模式其断裂原因中材料的抗力指标不同,延性断裂的抗力指标一般指抗拉强度;脆性断裂的抗力指标是材料的冲击韧度或断裂韧度;疲劳断裂的抗力指标则是疲劳强度或条件疲劳应力。

断裂原因的诊断就是要分清在哪个过程中造成的断裂应力过大或材料抗力过低。

在断裂原因的诊断中,除了要对断口进行认真、仔细、微观的分析之外,还要对材料本身的性能、受力情况和大小、环境因素及其后果等方面进行全面、系统和深入的分析、比较、综合和判断。

有的学者提出的“断裂失效模式和原因的特征判据的对比综合分析诊断法”是一种很有意义的探讨。

断裂失效的原因是繁杂多样的,为了正确诊断断裂失效的原因,对单一断裂模式和原因的分析诊断是非常重要的,这是断裂失效(事故)原因分析的基础,必须着眼于它们各自特征判据的分析和识别,而特征判据只有进行相互比较才能加以鉴别。

实际的断裂模式和原因往往不是单一的而是复合的,对这些疑难断裂模式和原因的诊断,应特别强调其原始情况的调查与收集、失效样品及对比分析样品的检查与分析、科学试验和对结果的综合分析。

## <<钢铁显微断口速查手册>>

### 编辑推荐

《钢铁显微断口速查手册》特色：理论与应用相结合 理论篇以图文并茂的形式进行微观断裂机制解释。

应用篇较全面地汇集了钢材与钢构件公认的典型断口组织与缺陷；并结合相应钢种物理和力学冶金行为对图片中的宏观和微观特征进行了描述和说明。

实例丰富 总结了在工程中遇到的典型断口特征形貌，并作分析讲解。

易查易用 读者可以将实践中遇到的断口与书中图片进行对比，很方便地得出检验结果。

<<钢铁显微断口速查手册>>

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>