

<<实用钢铁材料金相检验>>

图书基本信息

书名：<<实用钢铁材料金相检验>>

13位ISBN编号：9787111382485

10位ISBN编号：711138248X

出版时间：2012-7

出版时间：机械工业出版社

作者：叶卫平

页数：414

字数：655000

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>

## <<实用钢铁材料金相检验>>

### 内容概要

本书采用最新的相关标准技术资料，对钢铁材料的金相检验技术进行了系统的介绍，并对典型钢铁材料的金相组织进行了实例分析。

其主要内容包括钢的宏观检验，钢的平均晶粒度评定，非金属夹杂物金相检验，钢材显微组织检验与评级，低、中碳钢球化体评级，调质钢金相检验，弹簧钢金相检验，轴承钢金相检验，工模具钢金相检验，特种钢金相检验，渗碳件、碳氮共渗件和渗氮件、氮碳共渗件金相检验，感应热处理件金相检验，渗硼件和渗金属件金相检验，铸钢金相组织分析与检验，铸铁金相组织分析与检验，钢焊接件的金相组织分析与检验。

本书是钢铁材料金相检验人员、生产和使用钢铁材料的工程技术人员及科研人员、相关专业在校师生的实用参考书，也可作为钢铁材料金相检验的培训教材。

## <<实用钢铁材料金相检验>>

### 书籍目录

#### 前言

#### 第1章 钢的宏观检验

- 1.1 常见低倍组织缺陷及评定原则
- 1.2 酸蚀试验
- 1.3 硫印试验
- 1.4 塔形检验
- 1.5 连铸坯冷酸蚀法宏观组织检验
- 1.6 宏观断口检验
  - 1.6.1 钢材断口的分类及各种缺陷形态的识别
  - 1.6.2 断口制备方法
- 1.7 宏观检验实例

#### 第2章 钢的平均晶粒度评定

- 2.1 晶粒尺寸与平均晶粒度
- 2.2 晶粒度试样制备与显示
- 2.3 晶粒度级别评定
- 2.4 非等轴晶和多相晶粒度测定
  - 2.4.1 非等轴晶晶粒度测定
  - 2.4.2 多相晶粒度测定
- 2.5 晶粒度测定实例

#### 第3章 非金属夹杂物金相检验

- 3.1 非金属夹杂物的分类
- 3.2 非金属夹杂物试样的取样与制备
- 3.3 非金属夹杂物评级方法
  - 3.3.1 夹杂物评级界限划分
  - 3.3.2 夹杂物评级方法
  - 3.3.3 A法和B法的选取
- 3.4 非金属夹杂物评级图
- 3.5 非金属夹杂物分析实例

#### 第4章 钢材显微组织检验与评级

- 4.1 带状组织检验与评级
- 4.2 魏氏组织检验与评级
- 4.3 游离渗碳体检验与评级
- 4.4 低碳变形钢珠光体检验与评级
- 4.5 珠光体球化级别检验与评级
- 4.6 网状碳化物检验与评级
- 4.7 钢的表面脱碳层组织检验
- 4.8 显微组织检验实例

#### 第5章 低、中碳钢球化体评级

- 5.1 冷镦钢简介
- 5.2 球化体评级

#### 第6章 调质钢金相检验

- 6.1 调质钢的热处理工艺与性能
- 6.2 调质钢金相组织分析
  - 6.2.1 调质钢的原始组织
  - 6.2.2 调质钢的淬火组织

## <<实用钢铁材料金相检验>>

### 6.3 模锻件金相组织评级

#### 6.3.1 调质模锻件金相组织评级

#### 6.3.2 正火模锻件金相组织评级

### 第7章 弹簧钢金相检验

#### 7.1 弹簧钢的热处理工艺与性能

#### 7.2 弹簧钢金相组织分析

##### 7.2.1 供货状态金相组织

##### 7.2.2 淬火+中温回火后金相组织

#### 7.3 弹簧钢的金相组织及检验

##### 7.3.1 非金属夹杂物与石墨碳检验

##### 7.3.2 表面脱碳层检验

##### 7.3.3 60Si2Mn钢螺旋弹簧金相检验

#### 7.4 弹簧钢缺陷分析

##### 7.4.1 材料常见的表面缺陷

##### 7.4.2 显微组织缺陷

### 第8章 轴承钢金相检验

#### 8.1 轴承钢的热处理工艺与性能

#### 8.2 轴承钢的金相检验与评级

##### 8.2.1 低倍组织检验与评级

##### 8.2.2 非金属夹杂物和脱碳层深度检验

##### 8.2.3 碳化物不均匀性检验与评级

##### 8.2.4 显微组织检验与评级

#### 8.3 高碳铬轴承钢金相组织分析

### 第9章 工模具钢金相检验

#### 9.1 碳素工具钢金相检验

##### 9.1.1 碳素工具钢的化学成分、特点与用途

##### 9.1.2 原材料金相检验

##### 9.1.3 热处理金相检验

#### 9.2 低合金工具钢金相检验

##### 9.2.1 低合金工具钢的化学成分、特点与用途

##### 9.2.2 原材料及退火金相检验

##### 9.2.3 淬火、回火金相检验

#### 9.3 冷作模具钢金相检验

##### 9.3.1 高碳高铬钢的化学成分、热处理工艺与性能

##### 9.3.2 高碳高铬钢的金相组织及检验

#### 9.4 热作模具钢金相检验

##### 9.4.1 高韧性热作模具钢金相检验

##### 9.4.2 高热强性热作模具钢金相检验

##### 9.4.3 强韧兼备热作模具钢金相检验

#### 9.5 高速工具钢金相检验

##### 9.5.1 高速工具钢的化学成分、热处理工艺与性能

##### 9.5.2 高速工具钢的金相组织及检验

#### 9.6 工模具钢缺陷分析

##### 9.6.1 原材料不良

##### 9.6.2 锻造工艺不当引起开裂

##### 9.6.3 热处理工艺不当引起开裂

### 第10章 特种钢金相检验

## &lt;&lt;实用钢铁材料金相检验&gt;&gt;

- 10.1 不锈钢金相检验
  - 10.1.1 马氏体型不锈钢金相检验
  - 10.1.2 奥氏体型不锈钢金相检验
  - 10.1.3 奥氏体?铁素体型不锈钢金相检验
  - 10.1.4 铁素体型不锈钢
- 10.2 高锰钢金相检验
  - 10.2.1 高锰钢的热处理工艺、组织与性能
  - 10.2.2 高锰钢的金相组织及检验
- 10.3 特殊钢金相组织分析
  - 10.3.1 典型不锈钢金相组织分析
  - 10.3.2 高锰钢金相组织分析
- 第11章 渗碳件、碳氮共渗件和渗氮件、氮碳共渗件金相检验
  - 11.1 渗碳件金相检验
    - 11.1.1 渗碳钢的化学成分、热处理工艺与性能
    - 11.1.2 渗碳件金相组织分析
    - 11.1.3 普通渗碳件金相检验
    - 11.1.4 渗碳淬火回火件金相检验
    - 11.1.5 渗碳淬火硬化层深度与渗碳层深度检测
    - 11.1.6 汽车渗碳齿轮金相检验
    - 11.1.7 薄层渗碳件金相检验
    - 11.1.8 重载齿轮金相检验
    - 11.1.9 渗碳件常见缺陷分析
  - 11.2 碳氮共渗件金相检验
    - 11.2.1 碳氮共渗钢的热处理工艺与性能
    - 11.2.2 碳氮共渗层金相组织分析
    - 11.2.3 碳氮共渗层深度检测
    - 11.2.4 普通碳氮共渗件金相检验
    - 11.2.5 薄层碳氮共渗件金相检验
    - 11.2.6 碳氮共渗层常见缺陷组织
  - 11.3 渗氮件、氮碳共渗件金相检验
    - 11.3.1 常用渗氮钢的热处理工艺与性能
    - 11.3.2 铁氮相图和渗氮层组织分析
    - 11.3.3 渗氮层和氮碳共渗层金相检验
  - 11.4 渗碳件、渗氮件金相组织分析实例
- 第12章 感应热处理金相检验
  - 12.1 感应热处理常用材料及工艺
    - 12.1.1 感应热处理常用材料
    - 12.1.2 感应热处理工艺
  - 12.2 表面感应淬火组织
  - 12.3 感应淬火有效硬化层深度检测
  - 12.4 感应淬火件外观质量及表面硬度检验
  - 12.5 钢件感应淬火金相检验
  - 12.6 珠光体球墨铸铁件感应淬火金相检验
  - 12.7 感应淬火典型案例分析
- 第13章 渗硼件和渗金属件金相检验
  - 13.1 渗硼件金相检验
    - 13.1.1 渗硼材料选择、渗硼层组织特征与性能

## &lt;&lt;实用钢铁材料金相检验&gt;&gt;

- 13.1.2 渗硼层金相检验与控制
- 13.2 渗铬件金相检验
  - 13.2.1 渗铬原理与工艺
  - 13.2.2 渗铬层金相组织与性能
- 13.3 渗铝件金相检验
  - 13.3.1 渗铝方法与工艺
  - 13.3.2 渗铝层金相组织与性能
- 13.4 渗锌件金相检验
  - 13.4.1 渗锌方法与工艺
  - 13.4.2 渗锌层金相组织与性能
- 13.5 渗钒件金相检验
  - 13.5.1 渗钒方法与工艺
  - 13.5.2 渗钒层金相组织与性能
- 13.6 渗金属层金相检验技术
  - 13.6.1 渗金属层试样制备
  - 13.6.2 渗金属层组成
  - 13.6.3 渗金属层深度及硬度检测
- 13.7 锌铬涂层金相检验
  - 13.7.1 锌铬涂层的制备及性能
  - 13.7.2 锌铬涂层检测
- 第14章 铸钢金相组织分析与检验
  - 14.1 铸钢的凝固及热处理
    - 14.1.1 铸钢的凝固
    - 14.1.2 铸钢的热处理
  - 14.2 铸钢金相组织分析
    - 14.2.1 铸钢铸态组织特征
    - 14.2.2 铸钢热处理后组织特征
  - 14.3 铸钢金相组织检验
    - 14.3.1 铸钢宏观组织检验
    - 14.3.2 铸钢微观组织检验
- 第15章 铸铁金相组织分析与检验
  - 15.1 铸铁的相组成
  - 15.2 灰铸铁金相检验
    - 15.2.1 灰铸铁的牌号与力学性能
    - 15.2.2 灰铸铁的石墨组织与检验
    - 15.2.3 灰铸铁的基体组织与检验
    - 15.2.4 灰铸铁的热处理后组织35415.
    - 15.2.5 灰铸铁的碳化物与磷共晶检验
    - 15.2.6 灰铸铁的共晶团检验
  - 15.3 球墨铸铁金相检验
    - 15.3.1 球墨铸铁的牌号与力学性能
    - 15.3.2 球墨铸铁的石墨组织与检验
    - 15.3.3 球墨铸铁的基体组织与检验
    - 15.3.4 球墨铸铁的热处理后基体组织
    - 15.3.5 球墨铸铁的磷共晶与碳化物检验
  - 15.4 可锻铸铁金相检验
    - 15.4.1 可锻铸铁的牌号与力学性能

## <<实用钢铁材料金相检验>>

- 15.4.2 可锻铸铁的石墨组织与检验
- 15.4.3 可锻铸铁基体及表层组织检验
- 15.5 蠕墨铸铁金相检验
  - 15.5.1 蠕墨铸铁的牌号与力学性能
  - 15.5.2 蠕墨铸铁的组织与检验
- 15.6 白口铸铁金相检验
- 15.7 典型铸铁金相组织分析
  - 15.7.1 典型灰铸铁金相组织分析
  - 15.7.2 典型球墨铸铁金相组织分析
- 第16章 钢焊接件的金相组织分析与检验
  - 16.1 焊接接头区域组织特点
    - 16.1.1 焊缝组织
    - 16.1.2 焊接热影响区组织
  - 16.2 焊接接头宏观检验与常见缺欠
  - 16.3 焊接接头裂纹特征
    - 16.3.1 焊接接头热裂纹
    - 16.3.2 焊接接头冷裂纹
  - 16.4 典型钢焊接接头组织形貌特征与组织识别
    - 16.4.1 钢焊接接头组织形貌特征
    - 16.4.2 典型焊接组织识别
- 参考文献

## &lt;&lt;实用钢铁材料金相检验&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：2.硫印试验方法 钢的硫印检验方法可参照GB/T 4236—1984《钢的硫印检验方法》。

该标准适用于硫的质量分数低于0.1%的合金钢和非合金钢；对硫的质量分数高于0.1%的钢也可以进行试验，但须采用非常稀的硫酸溶液；该标准还可用于铸铁。

需要指出的是，硫印试验是一种定性试验，对于硫含量低的钢种可能无法清晰显示。

硫印检验作为辅助检验手段，与其他低倍组织检验方法结合使用，才能够全面正确反映钢材的内部质量情况。

(1) 硫印试样的制备试验可在产品或从产品切割的试样上进行。

通常对如棒材、钢坯和圆钢等产品试样，一般从垂直于轧制方向的截面切取。

对于锻件，钢中硫化物随加工方向变形分布，此时应选取纵向截面进行检验。

对于难于操作的大型锻件可采用分区试验法，并分别编上号：以便将试验后的硫印相纸拼接起来，这样可较全面地反映整个锻件上硫的分布情况。

硫印试样一般用锯床或切片来截取。

当用热切割方法时，受检面必须远离热切割的影响面（通常刨去30~50mm）。

一般对硫印试样采用的机械加工方式是刨、车、铣和研磨。

试样受检面机加工时要注意避免过深的刀痕，一般吃刀量为0.1mm，表面粗糙度不宜过高或过低，建议加工后的试样表面粗糙度约为Ra0.8~1.6 μm。

(2) 硫印试验的操作步骤 硫印试验的操作步骤如图1—10所示。

为了验证硫印结果，需要重复作一次试验。

第二次试验的操作过程与第一次相同，但相纸覆盖时间需增加一倍。

如果两次试验得到的硫印痕迹位置相吻合，则说明试验结果正确。

如果对试验结果有怀疑，可将试样进行机加工后再重新试验，但应将试样加工除去0.5mm以上。

取试样 制样（铣床刨光） 用乙醇擦洗工作面 用浸泡过一定比例硫酸的相纸覆盖工作面 用脱脂棉球轻轻赶走相纸与工作面之间的气泡，使相纸与工作面充分接触 一段时间后取下相纸并浸泡到清水中清洗 洗后的相纸放入硫代硫酸钠饱和溶液中定影 晾干相纸 1.4塔形检验 1.发纹的形成原因及分布规律 发纹是钢内夹杂物、气孔、疏松和孔隙等在热加工过程中沿加工方向伸展排列而成的线状缺陷。

发纹不是白点（也称发裂），也不是裂纹。

发纹在宏观上能反映夹杂物的状况，也能在纵向上反映疏松偏析程度。

它主要分布在偏析区。

图1—11所示为40CrNiMoV钢塔形试样上出现的发纹，浸蚀剂为60~70 的1:1（体积比）盐酸水溶液。



## <<实用钢铁材料金相检验>>

### 编辑推荐

《实用钢铁材料金相检验》是钢铁材料金相检验人员、生产和使用钢铁材料的工程技术人员及科研人员、相关专业在校师生的实用参考书，也可作为钢铁材料金相检验的培训教材。

<<实用钢铁材料金相检验>>

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>