

# 热处理手册（第4卷）



[热处理手册（第4卷）](#) [下载链接1](#)

著者:本社

出版者:机械工业出版社

出版时间:2001-7-1

装帧:精装(无盘)

isbn:9787111031741

《热处理手册》是一部综合性工具书。本版为第2版，共四卷。第1卷为工艺基础；第2卷为典型零件的热处理；第3卷为热处理设备；第4卷为热处理质量控制与检验方法。

本书为第4卷，共十章及一个附录。内容包括金属材料化学成分检验、宏观组织检验及断口分析、显微组织分析、力学性能试验、无损检验、内应力的测定、相分析及相变过程试验、金属腐蚀试验、热处理质量管理与控制、常用数据和法定计量单位及常用物理量的法定计量单位等。本书可供热处理工程技术人员和车间班组使用，也可供高校和中专金属材料及热处理专业师生参考。

作者介绍:

# 目录: 目录

## 序

### 前言

常用符号名称对照表

## 第一章 金属材料化学成分检验

### 第一节 钢铁材料的火花鉴别

一、火花组成、形状及形成原因

二、火花检验用设备及操作注意事项

三、碳钢火花特征

四、合金元素对火花特征的影响

### 第二节 光谱分析

一、光谱分析原理及应用

二、荧光X—射线分析

三、激光显微光谱分析

### 第三节 微区化学成分分析

一、电子探针X—射线显微分析

二、俄歇电子能谱技术

三、离子探针显微分析

### 参考文献

## 第二章 宏观组织检验及断口分析

### 第一节 宏观检验

一、钢的酸蚀检验

二、印痕法检验

三、液体渗透着色法

### 第二节 断口分析

一、断口试样的选择

二、断口试样的清洗

三、断口试样的保存

### 第三节 宏观断口分析

一、断口分类

二、各类断口形貌特征

三、裂纹源位置及裂纹扩展方向的判别

### 第四节 显微断口分析

一、显微断口分析方法

二、断口显微形貌特征

三、断口显微形貌与显微组织关系

四、断口的典型显微形貌特征举例

### 参考文献

## 第三章 显微组织分析

### 第一节 金相试样的制备和显示

一、取样

二、制样

三、显微组织的显示

### 第二节 金相显微镜

一、金相显微镜的主要构件

二、显微镜的鉴别率及有效放大倍数

三、显微镜的工作方式

四、高温和低温金相显微镜

### 第三节 定量金相方法

一、定量金相用的标准符号及其基本公式

二、测量方法

### 三、常用显微组织特征参数测定举例

### 四、定量金相中的统计分析

### 五、图象分析仪

#### 第四节 显微组织的分析与评定

##### 一、钢热处理后的显微组织鉴别

##### 二、钢的显微缺陷检验

##### 三、钢中非金属夹杂物的检验

##### 四、化学热处理的层深测定

##### 五、灰铸铁的组织检验

##### 六、常用有色金属的组织分析

##### 七、粉末冶金材料的显微组织检验

### 第五节 电子金相显微分析

#### 一、透射电子显微镜的结构原理及成像原理

#### 二、透射电子显微镜的样品制备

#### 三、透射电子显微镜在显微检验中的应用

#### 四、扫描电子显微镜在显微检验中的作用

### 参考文献

## 第四章 力学性能试验

### 第一节 硬度试验

#### 一、硬度试验的意义及分类

#### 二、布氏硬度试验法

#### 三、洛氏硬度试验法

#### 四、维氏硬度、显微硬度和努氏硬度

#### 试验

#### 五、肖氏硬度试验法

#### 六、莫氏硬度试验

#### 七、理氏硬度试验

#### 八、硬度与强度及各种硬度之间的换算关系

### 第二节 静拉伸试验

#### 一、静拉伸试验的特点与意义

#### 二、试样

#### 三、拉力试验机

#### 四、应力—应变曲线及其力学性能指

#### 标

#### 五、真实应力—应变曲线

#### 六、缺口拉伸与缺口偏斜拉伸试验

#### 七、低温拉伸试验

#### 八、拉伸试样断口分析

#### 九、几种常用钢材的静拉伸数据

### 第三节 压缩、弯曲及扭转试验

#### 一、压缩试验

#### 二、弯曲试验

#### 三、静扭转试验

### 第四节 冲击试验

#### 一、冲击试验的意义

#### 二、冲击试验与冲击试验机

#### 三、冲击试验的应用

#### 四、几种接近实际服役条件

#### 的冲击试验

### 第五节 断裂韧性试验

- 一、断裂过程和断裂力学的一般概念
- 二 应力强度因子K和平面应变断裂韧度 $K_I$ 。
- 三、裂纹尖端张开位移CTOD和J积分
- 四、断裂韧性测试技术
- 第六节 疲劳试验
  - 一、疲劳失效特点
  - 二、疲劳曲线及疲劳极限
  - 三、常用结构钢、球铁及热处理的疲劳性能
  - 四、低周疲劳
  - 五、多次冲击抗力试验
  - 六、疲劳裂纹萌生和扩展的性能
  - 七、疲劳试验技术
  - 八、疲劳试验机
- 第七节 磨损试验
  - 一、磨损分类
  - 二、磨损试验机
  - 三、磨损量的测量及表示方法
- 第八节 高温力学性能试验
  - 一、高温蠕变
  - 二、松弛稳定性
  - 三、其它高温力学性能
- 参考文献
- 第五章 无损检测
  - 第一节 内部缺陷检测
    - 一、射线探伤
    - 二、超声波探伤
  - 第二节 表层缺陷检测
    - 一、磁粉探伤
    - 二、渗透探伤
    - 三、涡流探伤
  - 第三节 无损检测缺陷新技术简介
  - 第四节 零件热处理质量及材料的无损检测
    - 一、硬度的无损检测。
    - 二、表面硬化层深度的无损检测
    - 三、力学性能、显微组织的无损检测
  - 以及过程的无损监控
- 参考文献
- 第六章 内应力的测定
  - 第一节 内应力的产生及影响因素
    - 一、宏观应力的产生
    - 二、热处理引起的宏观残余应力
    - 三、热处理残余应力对性能的影响
  - 第二节 宏观残余应力的测试方法
    - 一、宏观残余应力
    - 二、钻孔法
    - 三、X—射线法
  - 第三节 微观和超微观应力的测定方法
    - 一、微观应力的测定方法
    - 二、超微观应力的测定方法
- 参考文献
- 第七章 相分析及相变过程试验

## 第一节 合金的相分析

- 一、X—射线相分析法
- 二、电子衍射相分析法
- 三、中子衍射
- 四、样品制备

## 第二节 相变点及膨胀系数的测定

- 一、膨胀系数和临界点的测定

- 二、马氏体相变Ms点的测定

## 第三节 奥氏体等温转变与连续冷却转变曲线的测定

- 一、奥氏体等温转变曲线的测定

- 二、用膨胀法测定钢的连续冷却转变曲线

## 第四节 残余奥氏体及弱磁性相的测量

- 一、金相法和磁性金相法测残余奥氏体量

- 二、磁性法测残余奥氏体量

- 三、X—射线衍射法测残余奥氏体量

- 四、用磁秤法测弱磁性相的磁化率和奥氏体钢中的铁素体相

## 第五节 其他物理方法在相分析及相变中的应用

- 一、内耗法

- 二、正电子湮没技术

- 三、穆斯堡尔(Mossbauer)效应

- 四、核磁共振

## 参考文献

# 第八章 金属腐蚀试验

## 第一节 概述

- 一、金属腐蚀定义

- 二、金属腐蚀的电极电位

- 三、极化及极化曲线

- 四、钝化

- 五、金属腐蚀图(E—PH图)

- 六、金属腐蚀速率评定方法

- 七、影响腐蚀速率的因素

- 八、材料及热处理与腐蚀的关系

- 九、金属腐蚀分类

## 第二节 局部腐蚀

- 一、小孔腐蚀

- 二、晶间腐蚀

- 三、缝隙腐蚀

- 四、双金属腐蚀(或电偶腐蚀)

## 第三节 应力作用下的腐蚀破坏

- 一、应力腐蚀破坏

- 二、腐蚀疲劳

- 三、氢致损伤

## 第四节 不同环境中的腐蚀

- 一、大气腐蚀

- 二、淡水中的腐蚀

- 三、熔盐腐蚀

## 第五节 高温氧化

- 一、特点

- 二、钢铁材料的高温氧化

### 三、高温氧化试验

#### 参考文献

##### 第九章 热处理质量管理与控制

一、热处理与质量管理的关系

二、热处理技术标准化与质量管理

三、热处理质量保证体系

第一节 产品设计中的热处理质量控制

一、材料选择

二、热处理技术要求的确定

第二节 热处理工艺设计中的质量控制

一、热处理工艺流程及规范的优化设计

二、热处理技术文件

三、热处理工艺设计的经济分析

第三节 原材料质量管理

第四节 热处理工艺过程中的质量管理

一、数理统计法在工序质量控制中的应用

二、建立工序管理点进行工序控制

三、车间设备管理

四、车间节能管理

五、工艺材料的管理

第五节 热处理质量检验

一、质量检验工作的职能

二、质量检验方式

三、常用热处理质量检验方法

四、质量检验与失效分析

第六节 计算机在质量管理中的应用

一、热处理工艺过程的控制

二、质量检验

三、质量档案及质量信息检索

四、质量分析

五、数据库的应用

#### 参考文献

### 第十章 常用数据

第一节 基本常数及常用物理量单位换算

一、基本常数及其单位换算

二、常用物理量单位换算

第二节 常用物理化学数据

一、元素周期表

二、钢铁冶金工作者用周期表

三、常见碳化物和金属间化合物点阵结构

四、某些简单金属晶体原子位置、原型、结构符号、空间群标记和点阵参数

五、元素的物理化学性质

六、常用无机化合物物理化学性质

七、常用有机化合物物理化学性质

八、某些国产钢铁材料物理化学性质

九、非铁金属、合金热物理性质

十、特殊用途金属，合金热物理性质

十一、元素的饱和蒸汽压对应的温度

- (°C)  
十二 氧化物饱和蒸汽压所对应的温  
度 (°C)
- 第三节 常用钢牌号、化学成分及性能
- 一、 我国钢号表示法、分类、标记
- 二、 国产常用钢种化学成分
- 三、 常用钢种力学性能技术要求
- 第四节 中外钢铁标准、钢号对照
- 一、 国家名称、代号
- 二、 拉丁字母与俄文标准钢号字母对  
照
- 三、 世界各国标准级别名称、代号
- 四、 常用钢号对照表
- 五、 世界各国主要钢铁企业名称、代  
号
- 第五节 常用钢热处理工艺参考数据
- 一、 常用钢临界温度、锻造温度、热  
处理工艺参数
- 二、 常用钢奥氏体等温转变曲线
- 三、 常用钢奥氏体连续冷却转变曲线
- 四、 常用钢改型连续冷却曲线
- 五、 常用钢淬透性曲线
- 六、 常用钢在各种介质中淬火的临界  
直径
- 七、 淬火钢在不同温度回火后的力学  
性能曲线
- 第六节 各国常用热处理标准索引
- 参考文献
- 附录 法定计量单位及常用物理量的  
法定计量单位
- 一、 法定计量单位
- 二、 常用物理量的法定计量单位
- 索引
- · · · · (收起)

[热处理手册（第4卷）](#) [下载链接1](#)

标签

评论

[热处理手册（第4卷）](#) [下载链接1](#)

书评

[热处理手册（第4卷）](#) [下载链接1](#)