

# 《金属热处理工》

## 图书基本信息

书名：《金属热处理工》

13位ISBN编号：9787504546852

10位ISBN编号：7504546852

出版时间：2005-3

出版社：中国劳动社会保障出版

作者：李光瑾

页数：276

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《金属热处理工》

## 前言

为推动金属热处理工职业培训和职业技能鉴定工作的开展，在金属热处理从业人员中推行国家职业资格证书制度，劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心在完成《国家职业标准——金属热处理工》（以下简称《标准》）制定工作的基础上，组织参加《标准》编写和审定的专家及其他有关专家，编写了《国家职业资格培训教程——金属热处理工》（以下简称《教程》）。《教程》紧贴《标准》，内容上，力求体现“以职业活动为导向，以职业技能为核心”的指导思想，突出职业培训特色；结构上，针对金属热处理工职业活动的领域，按照模块化的方式，分初级、中级、高级、技师、高级技师5个级别进行编写。《教程》的基础知识部分内容涵盖《标准》的“基本要求”；技能部分的章对应于《标准》的“职业功能”，节对应于《标准》的“工作内容”，节中阐述的内容对应于《标准》的“技能要求”和“相关知识”。《国家职业资格培训教程——金属热处理工（技师技能高级技师技能）》适用于对金属热处理工技师、高级技师的培训，是职业技能鉴定的指定辅导用书。

本书由李光瑾、韩秀英、蔡俞、马鸣编写，李光瑾主编；牟宗山、徐德惠审稿，牟宗山主审。

# 《金属热处理工》

## 内容概要

《金属热处理工(技师技能高级技师技能专用于国家职业技能鉴定)》根据《国家职业标准——金属热处理工》的要求，由劳动和社会保障部中国就业培训技术指导中心按照标准、教材、题库相衔接的原则组织编写，是职业技能鉴定的指定辅导用书。《金属热处理工(技师技能高级技师技能专用于国家职业技能鉴定)》包括技师技能、高级技师技能两个部分，分别介绍了金属热处理工技师、高级技师应掌握的工作技能及相关知识，涉及材料选择及冷加工工艺，钢的热处理原理、淬火变形与开裂、各种金属及其热处理、热处理工艺准备、热处理质量控制和误差分析、热处理设备的选择和使用、热处理生产管理、热处理车间设备与公用系统的布置、培训与指导等内容。

## 书籍目录

第一部分 金属热处理工技师工作技能第一章 机械零件的材料选择以及冷热加工工艺的衔接(1) 第一节 机械零件的材料选择(1) 第二节 金属零件毛坯的多样性及零件热处理工序在全部加工工序中的位置(4) 第三节 新材料的发展与应用(8) 第四节 原材料缺陷对热处理工艺和性能的影响(14) 第二章 钢的热处理原理(18) 第一节 钢在加热时的奥氏体转变(18) 第二节 钢的珠光体转变(24) 第三节 钢的马氏体转变(31) 第四节 钢的贝氏体转变(38) 第五节 淬火钢在回火时的转变(42) 第三章 淬火变形与开裂(47) 第一节 淬火内应力(47) 第二节 淬火变形(51) 第三节 淬火开裂(56) 第四节 淬火介质(59) 第四章 有色金属及其热处理(69) 第一节 铝合金材料及其热处理(69) 第二节 铜合金材料及其热处理(80) 第三节 镁合金材料及其热处理(88) 第四节 钛合金材料及其热处理(91) 第五章 特殊钢和高温合金的热处理(95) 第一节 特殊钢和高温合金(95) 第二节 特殊钢和高温合金的热处理(100) 第六章 热处理工艺准备(107) 第一节 热处理工艺的编制(107) 第二节 热处理零件的视图与零件图的绘制(110) 第三节 零件热处理前的生产准备(113) 第四节 零件热处理工装夹具的设计与制作(115) 第七章 典型零件的热处理工艺(119) 第一节 高速内燃机曲轴的热处理(119) 第二节 齿轮的热处理(122) 第三节 汽车半轴的热处理(129) 第四节 弹性零件的热处理(132) 第五节 柴油机连杆的锻造余热淬火(135) 第六节 机床丝杠的热处理(138) 第七节 农业机械零件的热处理(142) 第八节 紧固件的热处理(144) 第九节 工具、模具、量具的热处理(151) 第十节 其他典型零件的材料与热处理(171) 第八章 热处理质量控制、检验和误差分析(179) 第一节 零件热处理质量控制内容与检验方法(179) 第二节 零件热处理质量的检验标准(185) 第三节 零件热处理常见误差的分析(193) 第九章 部分热处理设备的选择、调试和安全使用(200) 第一节 热处理设备的选择(200) 第二节 可控气氛的制备装置(202) 第三节 热处理气氛的碳势与微机控制渗碳(209) 第四节 真空热处理炉(216) 第五节 特种热处理设备(220) 第十章 热处理生产管理(228) 第一节 热处理生产组织形式(228) 第二节 热处理生产现场管理(229) 第十一章 培训与指导(240) 第一节 培训与指导的方式(240) 第二节 培训讲义的编写(241) 第二部分 金属热处理工高级技师工作技能第十二章 热处理工艺及工艺准备(246) 第一节 大型零件的热处理(246) 第二节 热处理工艺装备的设计与制作(257) 第十三章 热处理车间设备与公用系统的布置(259) 第一节 热处理车间设备的平面布置(259) 第二节 热处理车间公用系统的配置(262) 第十四章 培训与指导(265) 第一节 培训与指导的方式(265) 第二节 培训讲义的编写(266) 附录：部分物理量符号和法定计量单位及换算关系(272) 参考文献(274)

## 章节摘录

淬火后的零件一般不能直接使用，必须经过回火处理。所谓回火，即将淬火钢加热到A1以下的某一温度，保温一段时间后，以适当方式冷却到室温的热处理工艺。钢淬火后的组织主要是马氏体和残余奥氏体，马氏体是过饱和固溶体，残余奥氏体处于过冷状态，均是不稳定的组织，有自发向稳定状态转化的倾向。淬火组织中存在大量高密度位错、过饱和空位、大量相界面和亚晶界等晶体缺陷，以及较大的内应力存在，也有自发地向稳定状态转化的倾向。这种转化必须依靠原子的扩散才能实现。通过回火时的加热，使淬火钢中原子活动能力加强，为不稳定状态向稳定状态过渡提供了客观条件。

一、淬火钢回火时的组织变化  
淬火钢回火时，将发生一系列的转变，主要有以下几种转变：1. 马氏体中碳原子的偏聚在100℃以下温度回火时，铁和合金元素的原子难以扩散，碳原子仅能在短距离扩散，向晶体缺陷中或马氏体的一定晶面偏聚。在低碳板条状马氏体中，碳原子多偏聚在高密度的位错线上，这样既减小了过饱和碳原子造成的晶格畸变，也减小了晶体缺陷处的应力场强度。在高碳片状马氏体中，碳原子多偏聚在马氏体的一定晶面上，形成薄片状偏聚区，其含碳量高于马氏体的平均含碳量，并伴随有正方度增大。马氏体晶体内过饱和碳原子的偏聚，可视为是马氏体分解的准备阶段。

2. 马氏体的分解 所谓马氏体的分解，是指碳原子从过饱和固溶体中析出，使固溶体趋于平衡成分的过程。回火温度在100~C以上，马氏体便发生分解，一直延续到350℃以上，高合金钢中甚至可延续到600~C。图2-35所示为马氏体碳浓度与回火温度的关系。随回火温度的升高，马氏体的分解速度加快，马氏体的碳浓度较快地降低。在温度和时间的影响下，碳原子不断析出，马氏体的正方度( $c/a$ )逐渐降低，晶格畸变程度不断减小。

# 《金属热处理工》

## 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：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)