

<<金属材料成形工艺及控制>>

图书基本信息

书名：<<金属材料成形工艺及控制>>

13位ISBN编号：9787301161258

10位ISBN编号：7301161255

出版时间：2010-2

出版时间：北京大学出版社

作者：孙玉福，张春香 主编

页数：385

字数：573000

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;金属材料成形工艺及控制&gt;&gt;

## 前言

随着现代科学技术的迅速发展，各学科间的渗透和交叉越来越多，专业面过窄的情况已不适应社会人才需求的要求。

1998年，教育部将高校铸造、焊接和塑性成形加工等专业调整拓宽为材料成形及控制工程专业。

然而，到目前为止，相应的本科生教材较少，难以满足新专业的不同需求。

在此情况下，由北京大学出版社组织的21世纪全国高等院校材料类创新型应用人才培养规划教材编审指导与建设委员会于2008年年底研究制定了材料类专业系列教材的编写计划，编者按照该编写计划的要求，本着“以学生为本”的原则编写了本书，以满足当前材料行业创新型应用人才培养的需要，适应材料行业的发展。

本书依据材料成形及控制工程专业工艺课程的基本教学要求，以金属液态成形、焊接成形和塑性成形为重点，突出工艺过程控制、工艺分析和设计及现代工程应用三大特色，以提高学生综合分析、设计和实际应用能力为目标，在原《铸造工艺学》和《造型材料》、《电弧焊及电渣焊》和《焊接方法》、《锻造工艺学》和《金属挤压与拉拔工艺学》等教材基础上精选内容，并补充了新知识和新工艺。

本书将内容界定在金属材料成形范围内，宽而不泛，实用性强，并具有一定的理论深度。

全书共12章，分为三篇：第一篇为金属液态成形工艺及控制，内容包括造型材料及砂型（芯）制作、金属—铸型的界面作用及铸件缺陷控制、铸造工艺设计和特种铸造工艺。

阐述型（芯）砂用原材料的基本性能及其对型（芯）砂性能的影响，型（芯）砂性能及其对铸件质量影响的基本规律，以及不同的造型（芯）工艺及其特点；分析铸件凝固过程中金属—铸型的界面相互作用及其对铸件质量尤其是表面质量的影响；阐述工艺设计的基本原理和方法，主要涉及铸造工艺方案、浇冒口系统及液态成形CAD、CAE的基本原理。

最后，简单介绍了几种特种铸造工艺。

第二篇为金属连接成形工艺及控制，内容包括焊接电弧、熔滴过渡及焊缝成形、埋弧焊及电弧控制系统和气体保护电弧焊。

阐述焊接电弧物理，包括电弧的导电、产热及电弧力的机理；分析焊丝的加热、熔滴过渡及控制，母材的熔化及焊缝成形控制；介绍埋弧自动焊的工艺及熔化极电弧焊自动调节系统。

此外，对钨极氩弧焊、熔化极氩弧焊、CO<sub>2</sub>气体保护焊和等离子弧焊的基本理论及工艺特点也进行了简单介绍。

第三篇为金属塑性成形工艺及控制，内容包括轧制理论与工艺、挤压与拉拔工艺、锻造工艺和冲压工艺。

阐述轧制的基本理论，型材、线材、板带材和管材塑性加工工艺；介绍挤压与拉拔的基本理论及工艺；阐述锻造的加热规范，自由锻及模锻工艺，精密模锻及特种锻造技术；介绍冲裁、弯曲、拉深工艺及其他冲压成形，如胀形、翻边和缩口工艺等。

为了应用与创新，各篇结合生产实际列举了许多实例，在写作风格上注重分析与启发。

为便于教与学的结合，每章开头提供了“本章教学要点”，每章后附有习题，以加强学生对所学内容的进一步理解和巩固。

## <<金属材料成形工艺及控制>>

### 内容概要

本书为21世纪全国高等院校材料类创新型应用人才培养规划教材。

全书共12章，分为三篇，主要内容包括金属液态成形工艺、连接成形工艺和塑性成形工艺，同时介绍了相关工艺过程的控制内容。

本书内容丰富，风格新颖，应用性强，且具有一定的理论深度。

本书可作为高等院校材料成形及控制工程专业的本科生教材，也可作为材料科学与工程专业相关课程的教材，还可供相关行业工程技术人员学习和参考。

## &lt;&lt;金属材料成形工艺及控制&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论	0.1 金属材料成形的基本概念及特点	0.2 材料成形技术的发展	0.3 本课程的内容及要求	第一篇
金属液态成形工艺及控制	第1章 造型材料及砂型(芯)制作	1.1 概述	1.2 湿型砂	1.3 水玻璃砂型(芯)
	1.4 有机化学粘结剂砂型(芯)	1.5 铸造用涂料及分型剂	小结	习题
第2章 金属-铸型的界面作用及铸件缺陷控制	2.1 铸型中的传热与传质现象	2.2 膨胀缺陷	2.3 粘砂现象	2.4 气体和侵人性气孔
	2.5 砂眼及型壁移动	2.6 铸件表面合金化	小结	习题
第3章 铸造工艺设计	3.1 概述	3.2 铸造工艺方案设计	3.3 浇注系统设计	3.4 冒口设计
	3.5 铸造工艺图绘制	3.6 CAD / CAE / CAM技术在液态成形工艺中的应用	小结	习题
第4章 特种铸造工艺	4.1 金属型铸造	4.2 压力铸造	4.3 离心铸造	4.4 熔模铸造
7. 肖失模铸造	小结	习题	第二篇	金属连接成形工艺及控制
的导电机理	5.2 焊接电弧的产热	5.3 电弧力及影响因素	小结	习题
及焊缝成形	6.1 焊丝的熔化及熔滴过渡	6.2 母材熔化及焊缝成形	小结	习题
埋弧焊及电弧控制系统	7.1 埋弧焊	7.2 熔化极电弧焊自动调节系统	小结	习题
气体保护电弧焊	8.1 钨极氩弧焊	8.2 熔化极氩弧焊	8.3 CO <sub>2</sub> 气体保护焊	8.4 等离子弧焊
小结	习题	第三篇	金属塑性成形工艺及控制	第9章 轧制理论与工艺
9.2 型材及线材生产工艺	9.3 板带材生产	9.4 管材生产工艺	小结	习题
与拉拔工艺	10.1 金属挤压基本概念及理论	10.2 挤压设备及工具	10.3 金属挤压工艺	10.4 拉拔理论及工艺
	小结	习题	第11章 锻造工艺	11.1 锻造的加热规范
锻工艺	11.3 模锻工艺	11.4 其他锻造技术	小结	习题
工艺	12.2 弯曲工艺	12.3 拉深工艺	12.4 其他冲压成形工艺	12.5 板料冲压成形性能参数
及试验方法	小结	习题	参考文献	

## &lt;&lt;金属材料成形工艺及控制&gt;&gt;

## 章节摘录

0.1 金属材料成形的基本概念及特点 金属材料与人们的日常生活息息相关，是现代文明各个领域不可缺少的物质基础。

但任何材料在使用前都要经过加工成形，使其具有一定的形状、轮廓和尺寸，并成为具有一定使用性能的零件、部件及构件，再以特定方式组合、装配而构成各种装置、设备、仪器、设施、器件或用具，从而服务于各行各业。

金属材料成形一般包括液态成形、连接成形及塑性成形。

1. 液态成形工艺的基本概念及特点 液态成形工艺（铸造）是指将液态金属浇入铸型中，凝固后获得具有一定形状和性能铸件（产品）的成形方法。

绝大多数铸件用做毛坯，需要经机加工后才能成为各种机器零件；少数铸件当达到使用的尺寸精度和表面粗糙度要求时，可作为成品或零件而直接使用。

液态成形工艺具有以下特点：（1）结构及尺寸适用范围广。

铸造成形工艺几乎不受零件大小、壁厚和复杂程度的限制，可以铸造壁厚范围为0.3mm~1m，长度从几个毫米到十几米，质量从几克到500多吨的各种铸件。

用其他方法难以成形的形状和结构复杂零件（如各类箱体、叶轮、泵体等），几乎只能用铸造成形工艺来制造。

（2）合金的种类适应性强。

用铸造成形工艺可以生产铸钢件、铸铁件、各种铝合金、铜合金、镁合金、锌合金及钛合金等铸件。

特别是对于无法用焊接和塑性加工成形的金属或合金，可采用铸造成形。

如在铸件中所占比例最大的铸铁件，铸造是唯一可行的成形方法。

（3）尺寸精度高。

一般比锻件、焊接件尺寸精确，且近年来，随着铸造成形技术的快速发展和新的铸造成形工艺的出现，铸件的尺寸精度和表面质量进一步提高，节约了大量的金属材料，减少了机械加工工时。

（4）成本低廉。

铸造容易实现大批量机械化生产，并且可大量利用废、旧金属材料，可生产结构复杂、尺寸较准确的金属结构件，生产成本较低。

但是铸件也存在一些缺点，成形过程中涉及的工序较多，控制难度较大，废品率较高。

由于没有经过固态下的压力加工，铸件的内部组织均匀性、致密性较低，其力学性能低于锻件。

.....

<<金属材料成形工艺及控制>>

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>