第一图书网, tushu007.com

<<铸造手册>>

图书基本信息

书名：<<铸造手册>>

13位ISBN编号：9787111341710

10位ISBN编号：7111341716

出版时间：2011-9

出版时间：机械工业出版社

作者：李新亚　主编，中国机械工程学会铸造分会　组编

页数：877

字数：1842000

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

第一图书网, tushu007.com

<<铸造手册>>

内容概要

本书第3版在第2版基础上，进行了全面的修订，更新了许多技术标准和工艺规范，完善和补充了新的技术内容，反映了技术发展趋势。
本卷共7章：分别介绍了铸造工艺的发展简史、前景与展望；液态金属的充型能力，凝固、结晶、收缩的控制和铸件中的气体、非金属夹杂物；砂型造型、制芯工艺方案设计，工艺参数选择，浇注系统、冒口、冷铁和出气孔设计及砂型（芯）的烘干与装配，并给出了应用实例；模样、模板、芯盒和砂箱的设计；铸件的落砂除芯，浇冒口、飞翅和毛刺的去除，铸件的表面清理，铸件缺陷的产生原因和防止方法，铸件的矫形和挽救，内应力消除和防锈涂装；铸件质量检验；计算机技术在铸造中的应用和快速成形、无模化铸型、适流浇注系统设计等新技术。

本手册主要供从事铸造生产的技术人员使用，也可供从事材料研究的科研人员及高等院校相关专业的师生参考。

第一图书网, tushu007.com

作者简介

李新亚，1955年生，1981年毕业于合肥工业大学铸造工艺及设备专业。
研究员、博士生导师、享受国务院特殊津贴专家。
现任机械科学研究总院院长，兼任中国机械工业联合会副会长，中国机械工程学会副理事长、中国热处理行业协会理事长。
曾任沈阳铸造研究所所长、北京机电研究所所长、中国机械工程学会铸造分会理事长。
曾承担国家自然科学基金、国家中长期科技发展规划重大科研课题多项。
先后荣获省、部级科技进步奖多项，发表论文30余篇。

第一图书网, tushu007.com

<<铸造手册>>

书籍目录

第3版前言
第2版前言
本书常用的量和单位符号
第1章　绪论
1.1　铸造工艺（技术）的发展历史
1.1.1　铸造工艺（技术）的古代发展史
1.1.2　铸造工艺（技术）的现代发展史
1.2　铸造工艺（技术）发展展望
1.2.1　铸造工艺技术向节能节材方向发展
1.2.2　铸造工艺技术向少无污染方向发展
1.2.3　铸造工艺技术向提高铸件尺寸精度方向发展
1.2.4　铸造工艺技术向生产少无缺陷铸件方向发展
1.2.5　满足新的铸造合金发展的铸造新工艺开发
参考文献
第2章　铸造工艺设计基础
2.1　金属液充型过程的流体力学
2.1.1　金属液的流体力学特性
2.1.2　充型过程的流体力学计算
2.1.3　局部阻力系数和流量损耗系数
2.1.4　浇注系统大孔出流理论
2.2　金属液的充型能力
2.2.1　金属液充型能力的基本概念
2.2.2　影响充型能力的因素
2.2.3　提高充型能力的措施
2.3　金属液与铸型的相互作用
2.3.1　热作用
2.3.2　物理、化学作用
2.3.3　机械作用
2.4　铸件一次结晶的控制
2.4.1　固溶体型合金的结晶控制
2.4.2　共晶型合金的结晶控制
2.5　铸件的凝固
2.5.1　铸件的凝固方式
2.5.2　几种典型合金的凝固方式
2.5.3　合金的凝固方式与铸件质量的关系
2.5.4　铸件的凝固时间和凝固速度
2.6　铸件的收缩
2.6.1　铸钢的收缩
2.6.2　铸铁的收缩
2.6.3　铸件的实际收缩
2.6.4　缩孔和缩松
2.6.5　铸件的热裂
2.6.6　铸件的铸造应力、冷裂及变形
2.7　铸件中的气体和非金属夹杂物
2.7.1　铸件中的气体

第一图书网, tushu007.com

2.7.2 铸件中的非金属夹杂物
参考文献
第3章 铸造工艺设计
3.1 铸件结构工艺和铸件的先期质量策划
3.1.1 零件结构的铸造工艺性
3.1.2 铸件开发的先期质量策划
3.2 砂型铸造方法的分类与选择
3.2.1 湿型砂造型
3.2.2 化学黏结剂砂造型
3.2.3 消失模铸造
3.2.4 负压铸造
3.2.5 制芯方法的分类和选择
3.3 铸造工艺方案的确定
3.3.1 浇注位置的确定
3.3.2 分型面的确定
3.3.3 砂箱中铸件数量及排列的确定
3.4 工艺参数
3.4.1 铸件尺寸公差
3.4.2 铸件重量公差
3.4.3 机械加工余量
3.4.4 铸件线收缩率与模样放大率
3.4.5 起模斜度
3.4.6 非加工壁厚的负余量
3.4.7 最小铸出孔和槽
3.4.8 工艺肋
3.4.9 反变形量
3.4.10 工艺补正量
3.4.11 分型负数
3.5 砂芯设计
3.5.1 砂芯的分类
3.5.2 砂芯设置的基本原则
3.5.3 砂芯的固定和定位
3.5.4 芯头的尺寸和间隙
3.5.5 砂芯负数
3.5.6 芯撑和芯骨
3.5.7 砂芯的排气、拼合及预装配
3.6 浇注系统设计
3.6.1 浇注系统的类型及特点
3.6.2 浇注系统引入位置的确定
3.6.3 浇注系统结构尺寸的设计
3.6.4 灰铸铁件浇注系统尺寸的确定
3.6.5 可锻铸铁件浇注系统尺寸的确定
3.6.6 球墨铸铁件浇注系统尺寸的确定
3.6.7 铸钢件浇注系统尺寸的确定
3.6.8 非铁合金铸件浇注系统各部分的尺寸
3.6.9 特殊形式浇注系统尺寸的确定
3.6.10 浇注系统各单元结构和尺寸

第一图书网, tushu007.com

3.7 冒口设计
3.7.1 概述
3.7.2 铸钢件冒口设计
3.7.3 铸铁件冒口设计
3.7.4 非铁合金铸件冒口设计
3.8 冷铁设计
3.8.1 冷铁
3.8.2 外冷铁设计
3.8.3 内冷铁设计
3.9 出气孔设计
3.9.1 出气孔的作用及设置原则
3.9.2 出气孔的分类、结构及尺寸
3.10 砂型及砂芯的烘干
3.10.1 油类黏结剂砂芯的烘干
3.10.2 粘土砂型、砂芯的烘干
3.10.3 水玻璃砂型、砂芯的烘干
3.10.4 地坑砂型的烘干
3.10.5 砂芯的微波加热烘干
3.11 铸型装配
3.11.1 下芯
3.11.2 合型及定位
3.11.3 合型力及紧固
3.12 铸造工艺图及工艺卡片
3.12.1 铸造工艺符号及其表示方法
3.12.2 工艺卡片
3.13 铸造工艺设计实例
3.13.1 灰铸铁典型铸件工艺设计实例及分析
3.13.2 球墨铸铁典型铸件工艺设计实例及分析
3.13.3 铸钢典型铸件工艺设计实例及分析
参考文献
第4章 铸造工艺装备
4.1 模样
4.1.1 模样的分类及适用范围
4.1.2 模样尺寸的计算与标注
4.1.3 常用模样的材料
4.2 模板
4.2.1 模板的分类
4.2.2 模底板的结构与尺寸
4.2.3 模样与模底板的装配
4.2.4 模板装配结构图举例
4.3 芯盒
4.3.1 芯盒的种类及特点
4.3.2 芯盒设计的一般原则
4.3.3 热芯盒的设计
4.3.4 壳芯盒的设计
4.3.5 冷芯盒的设计
4.3.6 手工芯盒的设计

第一图书网, tushu007.com

4.3.7 铸造模具的表面强化处理
4.4 制芯设备
4.4.1 壳芯制芯机
4.4.2 热芯两工位制芯机
4.4.3 热芯单工位制芯机
4.4.4 热芯四工位制芯机
4.4.5 冷芯制芯机
4.5 砂箱
4.5.1 砂箱的分类及结构
4.5.2 砂箱的选择和设计
4.5.3 砂箱各部分的结构和尺寸
4.5.4 特殊砂箱的结构和尺寸
4.6 其他工艺装备
4.6.1 压砂板
4.6.2 填砂框
4.6.3 砂箱托板
4.6.4 套箱
4.6.5 浇注系统模具
4.6.6 烘芯板
4.6.7 砂芯修磨用具
4.6.8 砂芯检验用具
4.6.9 砂芯的组合和下芯夹具
参考文献
第5章 铸件的落砂、清理及后处理
5.1 铸件的落砂除芯
5.1.1 铸件的冷却
5.1.2 机械落砂除芯
5.1.3 水力清砂除芯
5.1.4 电液压清砂
5.1.5 电化学清砂
5.2 铸件的浇冒口、飞翅和毛刺的去除
5.2.1 锯割、砂轮切割和冲切
5.2.2 电弧气刨
5.2.3 氧弧熔断棒切割
5.2.4 氧焰气割
5.3 铸件的表面清理
5.3.1 铸件表面清理方法及适用范围
5.3.2 选用铸件表面清理设备的原则
5.3.3 滚筒表面清理
5.3.4 喷丸表面清理
5.3.5 抛丸表面清理
5.3.6 多功能组合清理机
5.3.7 铸件的表面铲磨
5.4 铸件的矫形
5.4.1 矫形方法
5.4.2 矫形设备的分类和选择
5.4.3 矫形模

第一图书网, tushu007.com

5.5 铸件的挽救
5.5.1 铸件挽救的定义和意义
5.5.2 铸件缺陷分析
5.5.3 铸件挽救技术的分类
5.5.4 电弧焊修补技术
5.5.5 气焊修补技术
5.5.6 钎焊修补技术
5.5.7 液膜溶解扩散焊修补技术
5.5.8 能量微分输入法焊补修补技术
5.5.9 喷覆法焊补修补技术
5.5.10 粘补技术
5.5.11 浸渗技术
5.6 铸件残留应力（内应力）
5.6.1 铸件残留应力的预测
5.6.2 减少铸件残留应力的产生
5.6.3 铸件残留应力的检测
5.6.4 铸铁件内应力的消除
5.6.5 铸钢件内应力的消除
5.6.6 非铁合金铸件内应力的消除
5.6.7 铸钢件振动消除内应力
5.7 铸件的防锈涂装
5.7.1 铸钢件和铸铁件的防锈涂装
5.7.2 非铁合金铸件的防锈处理
参考文献
第6章 铸件质量检验
6.1 铸件外观检验
6.1.1 铸件形状和尺寸检测
6.1.2 铸件表面粗糙度的评定
6.1.3 铸件重量偏差的检测
6.1.4 铸件浇冒口残余量的检测
6.1.5 铸件表面和近表面缺陷的目视检测
6.1.6 铸件内腔质量检测
6.2 铸件的内部质量检验
6.3 铸件的无损检测
6.3.1 铸件表面和近表面的无损检测
6.3.2 铸件内部质量的无损检测
6.4 铸件质量无损检测新技术
参考文献
第7章 铸造工艺新技术
7.1 铸造工艺计算机辅助设计
7.1.1 计算机辅助设计软件介绍
7.1.2 基于CAD软件的铸造工艺设计技术
7.2 铸件充型凝固过程数值模拟
7.2.1 基本原理和方法
7.2.2 应用案例
7.2.3 常用铸造材料热物性参数和边界条件
7.3 快速成形技术在铸造中的应用

第一图书网, tushu007.com

7.3.1 快速成形技术
7.3.2 快速成形技术原理
7.3.3 典型的快速成形技术
7.3.4 快速铸造技术
7.3.5 各种快速成形技术在铸造上应用的比较
7.3.6 快速铸造技术应用举例
7.4 网络上共享铸造技术数据
7.4.1 铸造技术数据系统结构设计
7.4.2 数据来源和采集方法
7.4.3 完成采集和整合的数据及相关应用
7.5 无模化铸型快速制造技术及设备
7.5.1 技术原理及特点
7.5.2 无模化铸型数控加工主要关键技术
7.5.3 铸型无模化加工技术及装备应用示范
7.5.4 无模铸型快速铸造技术特点分析
7.6 铸件适流浇注系统设计方法
7.6.1 双膜理论及相关物理概念
7.6.2 适流浇注系统各要素设计方法
7.6.3 应用案例
参考文献

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

版权页：插图：1.三乙胺冷芯盒树脂砂三乙胺冷芯盒树脂砂主要由硅砂、树脂和催化剂等组成。
此法对硅砂要求甚严，特别是要求其含水量小于0.2%（质量分数），含泥量小于0.3%（质量分数）。
所用的树脂由两个组分组成，组分I为苯醚型酚醛树脂，组分Ⅱ为聚异氰酸酯。
为了降低树脂对硅砂及环境湿度的敏感性和适用于低温浇注铝合金铸件的需要，近年来，又开发了抗湿性树脂和铝合金专用树脂。
催化剂为液态的三乙胺或二甲基乙胺，为了能使砂芯均匀硬化，液态三乙胺需要先雾化或汽化，再与惰性气体混合（常用氮气），吹入芯盒，使砂芯硬化。
此法制芯时均在专用的冷芯盒射芯机上完成，所用射芯机的结构与普通射芯机相似，但增加了吹气机构和前后工序配套设备。
前工序配套设备有混砂机、砂加热器、气体发生器、压缩空气干燥除湿系统、三乙胺气体雾化装置等；后工序配套设备包括废气净化系统。
制芯的主要工序为，硅砂加热至25-35't2，将组分I酚醛树脂加入砂中，混制1～2min，再加入组分Ⅱ，继续混制1～2min，通常两组分加入量各为硅砂重量的0.75%。
然后在0.30-0.35MPa射砂压力下，把砂子射人芯盒，再将体积分数为2%的三乙胺气体与载体混合，在0.2MPa压力下吹入芯盒，使型、芯砂迅速硬化，硬化时间一般为几秒或几十秒钟。
型、芯硬化后，紧接着通过原来吹气系统，再吹入洁净干燥的空气，以便清洗型、芯砂中的残胺，并可进一步提高它的强度。
从芯盒中排出的空气中含有残余的有毒胺气，必须送到洗涤室内，用酸中和，将胺除去，也可采用燃烧法去胺。
最后，打开芯盒，取出已硬化的砂芯，便可进行下一轮程序。
为了提高铸件的表面质量，减少粘砂缺陷，砂芯表面应刷一层涂料。
可采用水基涂料，但必须待树脂完全硬化后刷涂料，防止明显降低砂芯强度。
刷涂料后应及时烘干。
三乙胺法的最大特点是硬化速度快，硬透性好，生产效率高；其次是芯盒不需加热，劳动条件好，芯盒生产成本低，现已在批量生产各种复杂的砂芯的汽车等行业广为应用。

第一图书网, tushu007.com

<<铸造手册>>

编辑推荐

《铸造手册(第5卷):铸造工艺(第3版)》是由机械工业出版社出版的。

第一图书网, tushu007.com

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