

<<铸造工艺设计及铸件缺陷控制>>

图书基本信息

书名：<<铸造工艺设计及铸件缺陷控制>>

13位ISBN编号：9787122045249

10位ISBN编号：7122045242

出版时间：2009-4

出版时间：化学工业出版社

作者：李晨希 编

页数：335

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>

## <<铸造工艺设计及铸件缺陷控制>>

### 前言

本书从工程实际出发,详细地阐述了砂型铸造工艺设计原理和方法,并介绍了生产常见铸件缺陷的形成原因和防止方法。

书中既收集了国内外行之有效的技术成果和经验,也简要介绍了对提高铸件质量有借鉴意义的研究成果。

本书提供了大量实用图表、数据和工程实例,以供铸造工艺设计人员及生产技术人员参考,同时本书还可用作高等院校铸造专业的教材。

铸造在机械工业中占有极其重要的地位,从铸件占各类机械重量的比例可以看出铸造的重要性。在机床、内燃机、重型机器中占70%~90%;在风机、压缩机中占60%~80%;在拖拉机中占50%~70%;在农业机械中占40%~70%;在汽车中占20%~30%。

在国民经济的各行各业中,铸件得到了广泛的应用,这是因为铸造生产有两个明显的优点:

#### (1) 适应性强。

铸造生产的铸件重量小至几克,大至数百吨;壁厚从0.5mm到1m左右;长度从几毫米到十几米,可以说,铸造方法不受零件大小、形状和结构复杂程度的限制。

铸造方法又可以适用于各种合金,如常用的铸铁、铸钢、铝合金、铜合金、镁合金、锌合金以及高温合金等。

#### (2) 成本低。

铸件重量在一般机器中占40%~80%,但它的成本仅占总成本的25%~30%。

目前我国正在逐步成为世界制造业中心,随着国民经济和世界经济的发展,在对铸件数量需求越来越多的同时,对铸件质量的要求也越来越高。

铸造工艺设计水平对提高铸件内外质量、提高工艺出品率、降低废品率、提高经济效益等起着非常重要的作用。

为了促进铸造生产的发展,我们编写了本书。

本书从工程实际出发,详细地介绍了砂型铸造工艺设计和铸件缺陷控制方法。

上篇内容包括砂型铸造工艺设计的基本内容和一般步骤,铸件浇注位置、分型面以及铸造工艺参数的选择,铸钢、铸铁、铸造有色合金的浇注系统、冒口、冷铁等的设计方法,书中提供了大量的图表,数据和工程实例供铸造工艺设计参考。

下篇分析了常见铸件缺陷缩孔、缩松、气孔、非金属夹杂物、粘砂、夹砂、胀砂、砂眼、应力、变形、冷裂、热裂等的形成机理及影响因素,详细地论述了防止这些缺陷的途径。

本书由沈阳工业大学组织编写。

上篇由沈阳工业大学的李晨希、曲迎东、王宏编写;下篇由沈阳工业大学的李晨希、于惠舒和沈阳铸造研究所的王彦鹏编写。

全书由李晨希统稿。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,恳请读者批评指正

## <<铸造工艺设计及铸件缺陷控制>>

### 内容概要

本书从工程实际出发，详细地阐述了砂型铸造工艺设计原理和方法，并介绍了生产常见铸件缺陷的形成原因和防止方法。

书中既收集了国内外行之有效的技术成果和经验，也简要介绍了对提高铸件质量有借鉴意义的研究成果。

本书提供了大量实用图表、数据和工程实例，以供铸造工艺设计人员及生产技术人员参考，同时本书还可用作高等院校铸造专业的教材。

## &lt;&lt;铸造工艺设计及铸件缺陷控制&gt;&gt;

## 书籍目录

上篇砂型铸造工艺设计第1章 铸造工艺设计概述11.1 铸造工艺设计的依据11.2 铸造工艺设计内容11.3 铸造工艺设计的一般步骤21.4 铸造工艺符号及其表示方法3第2章 铸造工艺方案的确定142.1 零件结构的铸造工艺性142.1.1 从避免铸造缺陷方面确定铸件的合理结构142.1.2 从简化铸造工艺方面确定铸件的合理结构232.2 造型和制芯方法的选择272.3 浇注位置的确定292.4 分型面的确定31第3章 铸造工艺参数353.1 铸造收缩率353.2 铸件尺寸公差和机械加工余量383.2.1 铸件尺寸公差383.2.2 机械加工余量403.3 最小铸出孔和槽423.4 起模斜度443.5 工艺补正量453.6 分型负数和反变形量473.6.1 分型负数473.6.2 反变形量483.7 砂芯负数、分芯负数和非加工壁厚的负余量503.7.1 砂芯负数503.7.2 分芯负数503.7.3 非加工壁厚的负余量51第4章 砂芯设计524.1 砂芯设置的基本原则524.2 砂芯的固定和定位554.2.1 垂直砂芯564.2.2 水平砂芯的固定574.2.3 砂芯的定位584.3 芯头的尺寸和间隙604.3.1 芯头的结构604.3.2 芯头承压面积的核算654.4 芯撑和芯骨654.4.1 芯撑654.4.2 芯骨754.5 砂芯的排气76第5章 浇注系统设计785.1 浇注系统的组成和作用785.1.1 浇口杯785.1.2 直浇道和浇口窝805.1.3 横浇道815.1.4 内浇道855.2 浇注系统的类型和适用范围875.2.1 按断面面积比例关系分类885.2.2 按内浇道的位置分类885.3 浇注系统结构尺寸的设计925.3.1 公式法设计的基本原理935.3.2 对浇注系统设计结果的校核995.4 灰铸铁件浇注系统尺寸设计1015.4.1 浇注时间的确定1015.4.2 浇注系统截面尺寸计算1025.5 可锻铸铁件浇注系统设计1085.5.1 浇注时间的计算1095.5.2 浇注系统设计1095.6 球墨铸铁件浇注系统设计1125.6.1 浇注时间的确定1125.6.2 浇注系统设计1135.7 铸钢件浇注系统设计1155.7.1 用转包浇注时浇注系统的设计1165.7.2 用底注包浇注时浇注系统的设计1185.7.3 浇注系统设计工程实例1195.8 有色合金铸件浇注系统设计1235.8.1 铝合金铸件、镁合金铸件浇注系统设计1235.8.2 铜合金铸件浇注系统设计128第6章 冒口设计1356.1 概述1356.1.1 冒口的种类1356.1.2 冒口的形状1366.1.3 冒口的位置1376.1.4 冒口的有效补缩距离1396.2 补贴1406.2.1 均匀壁上的补贴1406.2.2 局部热节的补贴1436.3 铸钢件冒口设计1456.3.1 铸钢件冒口的补缩距离1456.3.2 模数法设计铸钢件冒口1486.3.3 补缩液量与热节圆法计算冒口1906.3.4 比例法计算冒口尺寸2016.4 铸铁件冒口设计2076.4.1 灰铸铁件冒口设计2076.4.2 可锻铸铁件冒口设计2136.4.3 球墨铸铁件冒口设计2136.5 有色合金铸件冒口设计2196.5.1 铜合金铸件冒口设计2196.5.2 铝合金铸件冒口设计224第7章 冷铁、拉筋和出气孔设计2297.1 冷铁的分类与作用2297.2 铸钢件用冷铁2307.2.1 铸钢件外冷铁设计2307.2.2 铸钢件内冷铁设计2387.3 铸铁件冷铁设计2477.3.1 铸铁件外冷铁设计2477.3.2 铸铁件内冷铁设计2507.4 铝合金、铜合金铸件冷铁设计2527.4.1 外冷铁2527.4.2 铝合金、铜合金铸件的冷铁2537.5 铸筋的设计2537.6 出气孔设计256下篇砂型铸造铸件缺陷控制第8章 缩孔和缩松缺陷2618.1 铸造合金的收缩2618.1.1 铸造合金收缩的一般规律2618.1.2 铸钢的收缩2628.1.3 铸铁的收缩2638.2 铸件中缩孔与缩松的形成及影响因素2658.2.1 铸件中的缩孔2668.2.2 铸件中的缩松2688.2.3 灰铸铁和球铁件的缩孔和缩松2698.3 防止铸件产生缩孔和缩松的途径2718.3.1 控制铸件的凝固方式2718.3.2 采用合理的铸造工艺274第9章 气孔和非金属夹杂物2759.1 概述2759.1.1 金属中气体的来源2759.1.2 气体在金属中的存在形式2759.1.3 气体在金属中的溶解度2769.1.4 气孔的分类2779.2 侵入性气孔的形成和防止措施2799.2.1 侵入性气孔的形成2799.2.2 影响侵入性气孔形成的因素2799.2.3 防止侵入性气孔的措施2819.3 析出性气孔的形成和防止措施2819.3.1 金属液中析出气泡的条件2819.3.2 气体溶质再分配和析出气孔的关系2839.3.3 影响析出性气孔形成的因素2859.3.4 防止和消除析出性气孔的途径2859.4 反应性气孔的形成和防止2879.4.1 内生式反应气孔的形成和防止2879.4.2 外生式反应气孔的形成和防止2899.5 非金属夹杂物的形成和防止2969.5.1 概述2979.5.2 一次非金属夹杂物的形成和防止2989.5.3 二次氧化夹杂物的形成和防止299第10章 粘砂、夹砂、胀砂与砂眼30010.1 粘砂的分类及防止措施30010.1.1 粘砂的分类30010.1.2 机械粘砂30110.1.3 化学粘砂30710.2 夹砂的形成及其防止措施30910.2.1 概述30910.2.2 夹砂缺陷的形成31010.2.3 防止夹砂缺陷的措施31210.3 胀砂缺陷的形成及防止措施31510.4 砂眼的形成及防止措施315第11章 应力、变形和开裂31711.1 铸造应力31711.1.1 铸造应力的分类31711.1.2 热应力31711.1.3 相变应力32011.1.4 机械阻碍应力32011.1.5 减小或消除铸造应力的途径32111.2 铸件的变形和冷裂32111.2.1 铸件的变形32111.2.2 铸件的冷裂32311.2.3 防止铸件产生变形和冷裂的途径32411.3 铸件的热裂32511.3.1 概述32511.3.2 热裂的形成机理及影响因素32611.3.3 防止热裂的途径331参考文献334



## <<铸造工艺设计及铸件缺陷控制>>

### 章节摘录

上篇 砂型铸造工艺设计 第1章 铸造工艺设计概述 铸件的生产过程要经过很多道工序，涉及合金熔炼，造型、制芯材料的配制，工艺装备的准备，铸型的制造、合箱、浇注、落砂和清理等多道工序。

编制出某一个铸件生产工艺过程的技术文件就是铸造工艺设计。

这些技术文件以图形、文字和表格的形式，对铸件的生产工艺过程加以规定，它是生产的直接指导性文件，也是技术准备和生产管理的依据。

1.1 铸造工艺设计的依据 在进行铸造工艺设计之前，设计人员要了解生产任务和要求，掌握工厂和车间的生产条件，这些是设计的基本依据。

此外，设计人员应对国内外铸造工艺的先进技术和发展方向有所了解，以便达到较高的设计水平。

(1) 生产任务和要求 提供的零件图必须清晰无误，有完整的尺寸和各种标记。经审查认为有必要进行修改时，须与设计单位或订货单位共同研究，以修改后的图纸作为铸造工艺设计的依据。

铸造工艺设计人员应对零件的技术要求有详细了解，如金属的牌号与金相组织，力学性能要求，铸件重量和尺寸允许偏差，是否经过水压和气压试验，零件在机器上的工作条件，允许缺陷存在的部位和程度等，在铸造工艺设计时应注意满足技术要求。

铸件生产数量及生产期限。

根据铸件生产数量可划分为三种生产类型。大量生产：年产量在5000件以上。

生产中应尽量采用先进的技术和专用的设备生产。

成批生产：年产量在500至5000件。

生产中尽量采用通用设备生产。

单件小批生产：制造一件或几十件产品。

应使用可靠的、易掌握的技术，应尽可能简化工艺装备。

(2) 生产条件 铸造车间的厂房高度、面积和大门尺寸，起重运输设备的最大起重量和高度，熔炼设备的吨位、生产率和台数，造型和制芯机的型号和机械化程度，烘干炉的大小，地坑的尺寸，热处理炉的型号及大小等。

铸造生产车间工人的技术水平和经验，模样等工艺装备制造车间的加工能力和生产效率。

车间现有原材料的库存情况，市场供应情况。

## <<铸造工艺设计及铸件缺陷控制>>

### 编辑推荐

《铸造工艺设计及铸件缺陷控制》提供了大量实用图表、数据和工程实例，以供铸造工艺设计人员及生产技术人员参考。

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>