

目 录

第一篇 铸造基础知识	(1)
第一章 铸造概述	(3)
第一节 现代铸造技术的状况及发展	(3)
第二节 充型及凝固	(7)
第三节 我国铸造行业生产技术的发展方向	(11)
第二章 铸造常用数据和资料	(15)
第一节 标准编号	(15)
第二节 国际单位制和我国的法定计量单位	(18)
第三节 一些元素的物理性能和铸造行业常用化工产品的性质	(32)
第四节 铸造生产中常见矿物的基本特性	(41)
第五节 常用几何图形的参数	(46)
第六节 耐火材料和隔热材料	(51)
第七节 燃料	(66)
第三章 铸造金属学	(116)
第一节 金属学知识	(116)
第二节 合金结晶与铸件凝固	(123)
第三节 冶金原理知识	(128)
第四节 合金的铸造性能	(131)
第五节 铸造生产中常用的相图	(135)
第六节 铸件热处理	(158)
第四章 机械制图常识	(165)
第一节 正投影原理和三视图	(165)
第二节 零件形状的表达方法	(172)
第三节 常用零件的规定画法及代号标注	(182)
第四节 识读零件图	(186)
第五节 简单装配图的识读	(189)

第六节 铸造工艺图	(195)
第五章 机械传动	(199)
第一节 带传动	(199)
第二节 链传动	(202)
第三节 螺旋传动	(205)
第四节 齿轮传动	(206)
第六章 机械切削加工与生产技术管理	(209)
第一节 机械加工常识	(209)
第二节 生产技术管理	(222)
第二篇 铸造工艺设计技术	(335)
第一章 铸造工艺设计基础	(337)
第一节 铸造工艺设计的内容和原则	(337)
第二节 液态金属充型过程的性能与作用	(343)
第三节 铸件的结晶控制、凝固与收缩	(361)
第二章 铸造工艺设计	(371)
第一节 造型造芯方法分类与选择	(371)
第二节 铸件工艺方案选择	(376)
第三节 铸件设计要点和铸件的工艺性	(382)
第四节 砂型铸造的工艺方案	(409)
第五节 铸造工艺设计主要参数	(421)
第六节 砂芯设计	(447)
第七节 浇注系统设计	(475)
第八节 冒口设计	(579)
第九节 出气孔、冷铁设计	(624)
第十节 铸造工艺图及工艺卡片	(644)
第十一节 铸造工艺设计示例	(666)
第三章 CAD/CAE/CAM 在铸造工程中的应用	(681)
第一节 铸钢件铸造工艺 CAD 原理	(682)
第二节 现代铸造模具设计与制造技术	(694)
第三节 工程数据库的应用	(695)
第四节 产品数据交换标准	(698)
第五节 铸造工程中并行工程的应用	(699)
第四章 铸造工艺设计相关技术标准	(703)

第三篇 造型材料	(759)
第一章 铸造用原砂、黏结材料及辅助材料	(761)
第一节 原砂	(761)
第二节 黏结材料	(774)
第三节 造型辅助材料	(791)
第二章 常用型砂种类	(801)
第一节 黏土砂	(801)
第二节 水玻璃砂	(808)
第三节 树脂砂	(813)
第四节 合脂砂及其油类砂	(818)
第五节 水泥粘结砂	(823)
第三章 铸造涂料	(827)
第一节 铸造涂料所用的原材料	(827)
第二节 涂料制备与性能测定	(834)
第三节 常用涂料配方及选用	(836)
第四节 涂料涂敷方法及适用范围	(848)
第四章 旧砂再生技术	(850)
第一节 机械再生设备	(851)
第二节 热法再生设备	(856)
第五章 我国铸造造型材料部分技术标准	(860)
第四篇 铸件配料实用技术	(999)
第一章 铸件	(1001)
第一节 铸件的含义	(1001)
第二节 铸件的分类	(1002)
第三节 铸件的合金牌号及其表示方法	(1008)
第二章 铸件配料的基本原则	(1021)
第一节 铸件配料应符合铸件化学成分的要求	(1021)
第二节 铸件配料应注意防止铸件产生缺陷	(1046)
第三节 铸件配料应力求炉料的低成本	(1076)
第三章 铸件配料常用金属炉料与处理剂	(1079)
第一节 生铁锭与废钢铁	(1079)
第二节 非铁合金铸锭与非铁合金回炉料	(1102)
第三节 纯金属与中间合金	(1114)
第四节 铁合金	(1135)

第五节 处理剂	(1144)
第四章 铸件配料实例	(1176)
第五篇 铸造工艺设备	(1203)
第一章 模样	(1205)
第一节 木模	(1205)
第二节 金属模	(1206)
第三节 塑料模	(1208)
第四节 泡沫塑料气化模	(1209)
第二章 模板	(1211)
第一节 模板的分类	(1211)
第二节 模底板的结构设计	(1213)
第三节 模样与模底板的装配	(1215)
第三章 芯盒	(1231)
第一节 芯盒的种类	(1231)
第二节 芯盒的结构	(1231)
第三节 芯盒技术要求	(1233)
第四节 特种芯盒	(1234)
第四章 砂箱	(1239)
第一节 砂箱的选用和设计原则	(1239)
第二节 砂箱的分类	(1239)
第三节 通用砂箱结构	(1240)
第四节 砂箱的选择和设计	(1244)
第五节 特殊砂箱的结构和尺寸	(1249)
第五章 其他工艺装备	(1272)
第一节 压砂板	(1272)
第二节 填砂框	(1275)
第三节 砂箱托板	(1276)
第四节 套箱	(1277)
第五节 浇注系统模具	(1279)
第六节 烘芯板	(1284)
第七节 砂锌修磨用具	(1292)
第八节 砂芯检验用具	(1294)

第六篇 铸造合金及熔炼	(1329)
第一章 铸造合金原理	(1331)
第一节 液态金属的结构与性质	(1331)
第二节 液态金属结晶的基本规律	(1334)
第三节 铸造合金的流动性	(1337)
第四节 铸造合金的收缩性及缩孔的形成	(1342)
第五节 铸造应力、变形与裂纹	(1348)
第六节 铸造合金中的偏析、气体和夹杂物	(1357)
第二章 铸铁及其熔炼	(1364)
第一节 灰铸铁	(1364)
第二节 球墨铸铁	(1368)
第三节 蠕墨铸铁	(1373)
第四节 可锻铸铁	(1385)
第五节 耐热铸铁	(1405)
第六节 耐磨铸铁	(1413)
第七节 耐蚀铸铁	(1424)
第八节 冷硬铸铁	(1426)
第九节 铸铁熔炼	(1442)
第十节 铁水质量的炉前控制与检测	(1481)
第三章 铸钢及其熔体	(1490)
第一节 铸钢材料的基本知识	(1490)
第二节 铸钢牌号表示方法	(1491)
第三节 铸造碳钢	(1494)
第四节 铸造低合金钢	(1496)
第五节 铸造不锈钢	(1499)
第六节 铸造耐热钢	(1502)
第七节 铸造抗磨钢	(1503)
第八节 低温用铸钢	(1506)
第九节 铸造用工具钢	(1507)
第十节 铸钢熔炼	(1508)
第四章 铸造非铁合金及其熔炼	(1526)
第一节 铸造铝合金	(1526)
第二节 铸造钢合金	(1553)
第三节 铸造镁合金	(1586)
第四节 铸造锌合金	(1597)

第五节 铸造钛合金	(1609)
第六节 铸造轴承合金	(1644)
第七节 铸造纯镍和镍合金	(1653)
第五章 铸造合金及熔炼相关技术标准	(1657)
 第七篇 铸造生产技术与质量控制	(1835)
第一章 铸造生产概述	(1837)
第一节 铸造生产基本工序	(1837)
第二节 铸造工艺装备	(1841)
第三节 砂型铸造的基本操作	(1852)
第二章 铸造车间	(1873)
第一节 铸造车间的分类、组成、工作制度及工作时间	(1873)
第二节 铸造车间的生产纲领	(1875)
第三节 铸造车间的主要工部	(1878)
第四节 铸造车间(主要工部的相互位置)平面布置	(1890)
第五节 铸造车间布置实例	(1892)
第六节 铸造车间的生产技术管理	(1894)
第七节 铸造车间的安全技术操作规程	(1898)
第三章 造型技术	(1906)
第一节 造型工艺知识	(1906)
第二节 砂箱造型	(1910)
第三节 地坑造型	(1920)
第四节 刮板造型	(1926)
第五节 造型方法的选择	(1933)
第六节 砂型、砂芯烘干	(1935)
第七节 机器造型	(1942)
第八节 几种铸件造型实用技术	(1956)
第四章 制芯技术	(1966)
第一节 概述	(1966)
第二节 芯骨	(1971)
第三节 砂芯的制造	(1975)
第四节 砂芯的排气	(1981)
第五节 砂芯的修理、装配与合箱	(1984)
第五章 浇注	(1994)
第一节 铸铁的浇注	(1994)

第二节 钢的浇注	(2002)
第三节 非铁合金的浇注	(2009)
第六章 铸件落砂、清理及后处理	(2015)
第一节 铸件落砂和清砂	(2015)
第二节 铸件浇冒口、飞翅和毛刺的去除	(2020)
第三节 铸件的表面清理	(2026)
第四节 铸件去除应力处理	(2050)
第七章 铸造流涂工艺	(2052)
第一节 流涂涂料及其制备	(2052)
第二节 流涂涂料的施涂	(2065)
第八章 铸造生产质量控制	(2085)
第一节 铸造生产过程的质量控制	(2085)
第二节 企业生产管理信息系统	(2093)
第八篇 特种铸造工艺设计与生产实用技术.....	(2115)
第一章 特种铸造概述	(2117)
第一节 特种铸造方法及其工艺过程特点	(2117)
第二节 各种特种铸造法的应用范围	(2119)
第二章 熔模铸造	(2122)
第一节 概述	(2122)
第二节 熔模铸件设计主要参数	(2125)
第三节 制壳材料及工艺	(2131)
第四节 熔失熔模、型壳焙烧和浇注	(2161)
第五节 脱壳和铸件清理	(2166)
第六节 熔模铸件常见缺陷及其防止方法	(2170)
第三章 压力铸造	(2175)
第一节 概述	(2175)
第二节 压铸合金	(2181)
第三节 压铸机	(2187)
第四节 压铸型	(2195)
第五节 压铸工艺	(2215)
第六节 压铸件缺陷及防治措施	(2239)
第四章 低压、差压和真空铸造	(2249)
第一节 低压铸造	(2249)
第二节 差压铸造	(2262)

第三节 真空吸铸	(2271)
第五章 离心铸造	(2289)
第一节 概述	(2289)
第二节 离心铸造原理	(2291)
第三节 离心铸造工艺	(2295)
第四节 离心铸造机	(2304)
第五节 离心铸型	(2305)
第六节 离心铸铁管	(2313)
第七节 离心铸铁轧辊	(2319)
第八节 离心铸造气缸套	(2321)
第九节 离心铸造钢管	(2322)
第十节 离心铸造钢背轴套	(2324)
第六章 陶瓷型铸造	(2326)
第一节 概述	(2326)
第二节 铸件工艺设计	(2330)
第三节 铸造工艺	(2335)
第四节 铸件常见缺陷及防止方法	(2346)
第七章 石膏型铸造	(2348)
第一节 石膏型铸造的工艺特点	(2348)
第二节 石膏型铸造方法的分类、工艺过程及应用	(2348)
第三节 石膏及石膏型的理论基础	(2350)
第四节 制备石膏型用的各种原材料	(2353)
第五节 石膏混合料浆体的制备及灌注	(2358)
第六节 铸造工艺	(2360)
第七节 铸件常见缺陷及防止方法	(2376)
第八章 金属型铸造	(2378)
第一节 概述	(2378)
第二节 金属型设计主要参数	(2383)
第三节 金属型铸件的浇注系统及冒口	(2388)
第四节 金属型浇注工艺	(2390)
第五节 铸件常见缺陷与防止方法	(2394)
第九章 消失模铸造	(2397)
第一节 概述	(2397)
第二节 成形基础理论	(2399)
第三节 模样材料及制模技术	(2401)

第四节 涂料技术	(2404)
第五节 铸造工艺	(2407)
第六节 消失模铸件的缺陷与防治	(2412)
第七节 消失模铸件的质量控制	(2420)
第十章 挤压铸造	(2423)
第一节 概述	(2423)
第二节 挤压铸造机	(2424)
第三节 挤压铸造及铸型设计	(2428)
第四节 挤压铸造工艺参数	(2434)
第五节 挤压铸造工艺应用举例	(2437)
第十一章 连续铸造	(2440)
第一节 连续铸钢	(2440)
第二节 连续铸管	(2533)
第十二章 压铸合金与熔模铸造相关技术标准	(2590)
第九篇 铸造生产质量检验与铸件缺陷分析处理	(2633)
第一章 铸件质量	(2635)
第一节 铸件质量标准	(2635)
第二节 铸件缺陷	(2638)
第三节 废品率	(2644)
第四节 缺陷率	(2646)
第五节 铸造质量管理	(2651)
第六节 铸件缺陷检查	(2654)
第二章 铸件缺陷分析	(2658)
第一节 铸件缺陷分类	(2658)
第二节 铸造缺陷分析	(2668)
第三节 铸件缺陷实例分析	(2676)
第三章 铸件质量检验	(2683)
第一节 铸件外观质量检验	(2688)
第二节 铸件内在质量检验	(2703)
第三节 铸件质量的无损检验	(2714)
第四章 铸件缺陷修补	(2745)
第一节 矫正	(2746)
第二节 焊补	(2749)
第三节 钎焊	(2769)
第四节 熔补	(2772)

第五节 浸渗	(2773)
第六节 其他修补方法	(2777)
第五章 铸件品质等级	(2781)
第一节 品质(质量)评定内容及等级	(2781)
第二节 品质(质量)分等	(2782)
第三节 评定方法	(2788)
第十篇 现代计算机技术在铸造生产中的应用	(2793)
第一章 铸造工艺计算机辅助设计	(2795)
第一节 铸件的模数和重量计算	(2797)
第二节 铸件补缩系统设计计算	(2801)
第三节 铸件浇注系统设计计算	(2805)
第四节 其他功能模块内容简介	(2807)
第二章 铸件充型和凝固过程计算机数值模拟	(2809)
第一节 数学模型	(2809)
第二节 实体造型和网格剖分	(2811)
第三节 速度场求解	(2813)
第四节 充型过程液态金属速度场计算域确定	(2816)
第五节 温度场求解	(2818)
第六节 边界条件和数值稳定性条件	(2819)
第七节 凝固潜热处理	(2821)
第八节 数值计算步骤	(2822)
第九节 常见铸造缺陷预测方法	(2823)
第十节 常用材料物性参数和铸件铸型传热边界条件	(2826)
第三章 计算机技术在熔模铸造中的应用	(2835)
第一节 熔模铸造过程的计算机数值模拟	(2835)
第二节 快速样件和快速模具成形技术	(2846)
第三节 在熔模铸造生产中实施并行工程	(2850)
第四章 铸造企业的计算机信息管理	(2856)
第一节 企业管理信息系统发展概述	(2856)
第二节 铸造企业管理信息系统发展现状	(2858)
第三节 铸造企业管理信息系统的内容	(2862)
第四节 企业网络建设与软件开发	(2865)
第五节 企业管理信息系统的规划与实施	(2869)
第六节 相关管理技术	(2871)
第七节 应用实例	(2873)