



材料成形与加工技术禁忌丛书

丛书主编 沈其文

# 铸造生产技术 禁忌手册

王文清 沈其文 编著



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

材料成形与加工技术禁忌丛书  
丛书主编 沈其文

# 铸造生产技术禁忌手册

王文清 沈其文 编著



机械工业出版社

本书紧密联系铸造生产实际,采用逆向思维,总结归纳出铸造生产现场中应避免的问题,通俗易懂,实践性强。

本书兼顾不同铸造生产工序特点,按铸造生产环节、不同铸造方法分章节,内容涉及当前广泛采用的砂型铸造用造型、制芯材料;砂型铸造工艺;铸造合金及其熔炼;浇注、落砂、清理及后处理(包括铸件热处理、铸件变形的矫正、缺陷的修补、涂装);采用颇多的特种铸造,例如熔模铸造、金属型铸造、压铸、离心铸造、消失模铸造等;以及有关铸造的环境保护与安全技术。

本书可供铸造工程技术人员、管理人员、中高级技术工人使用,也可供材料成形与控制专业的大中专院校师生参考,特别适合有志于从事铸造事业的大中专毕业生和中高级技术工人使用。

## 图书在版编目(CIP)数据

铸造生产技术禁忌手册/王文清,沈其文编著. —北京:机械工业出版社,2010.6

(材料成形与加工技术禁忌丛书/沈其文主编)

ISBN 978-7-111-31126-3

I. ①铸… II. ①王… ②沈… III. ①砂型铸造 - 技术手册  
IV. ①TG242-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第121510号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:李万宇 责任编辑:李万宇

版式设计:霍永明 责任校对:李秋荣

封面设计:鞠杨 责任印制:乔宇

北京机工印刷厂印刷(三河市胜利装订厂装订)

2010年11月第1版第1次印刷

169mm×239mm·53.5印张·2插页·1610千字

0 001—3 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-31126-3

定价:138.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

编辑热线:(010)88379732

社服务中心:(010)88361066

网络服务

销售一部:(010)68326294 门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 教材网:<http://www.cmpedu.com>

读者服务部:(010)68993821 封面无防伪标均为盗版

# 前 言

材料成形与加工技术属于我国制造业的基础共性技术领域,广泛应用于机械、电子、轻工等行业,涵盖了铸造、焊接、锻造、冲压、热处理等技术。我国针对材料成形与加工技术的研究和实践已经积累了丰富的经验,21世纪高科技及新材料的出现,也促进了这些技术领域的进一步发展变革。

近年来,随着制造业的发展,从事材料成形与加工技术工作的工程技术人员、生产现场工作的技术工人的队伍日益壮大,其技术水平急需培养提高。材料成形与加工技术中有许多方面需要依赖生产技术人员经验和技巧,而所需经验和技巧的获得,常常需要多年的努力工作和积累。从这点出发,考虑到技术人员对相关专业资料、经验数据、技巧方法的实际需求,我们组织编写了本套《材料成形与加工技术禁忌丛书》。

本套丛书有如下特点:

## 1. 总结经验,以正误对比形式讲解禁忌

各分册的作者均在该专业领域有较深的造诣,有相当的生产与科研实践经验,编入了大量可供借鉴的生产实践经验,从而保证了图书的高质量。采用了讲解禁忌的形式,着重指出技术中“不能”做什么,着力防止“误”选材、“误”设计、“误”操作。

## 2. 突出实用,采用典型实例和图解方法

为广大材料成形与加工技术人员提供可靠、翔实、准确的生产技术资料和数据,选取典型实例进行透彻分析,图文并茂,表达精练,实用性强。

## 3. 选材广泛,专业覆盖到位以指导生产

注意技术介绍的全面性,每个分册均覆盖了该专业的所有技术方面,按照加工方法工作流程来安排每一分册内容的编写顺序,以便查找,并能准确地指导生产实践。

4. 与“禁忌手册”相比,本书对为什么要禁忌增加了深入浅出的理论解释,以适用不同层次的读者

本套丛书主编为沈其文教授,她统一规划了本套丛书的体例和内容,精心组织了各分册的编写工作。

本分册金属铸造技术,在国民经济及国计民生中有着十分重要的作用,是装备制造业的基础。对中国这样的工业大国来说,必须振兴装备制造业,必须加快装备制造业的发展步伐。在这方面,加快铸造业健康发展的步伐是十分重要的。1994年我国的铸件总产量为1160万t,比美国约少100万t;但从2000年起,我国的铸件产量就一直居世界铸件生产大国的首位。据美国杂志《Modern Casting》2006年、2007年和2008年12期公布的第40届、41届和42届全球铸件产量年度统计报告(该统计报告源自36个国家和地区所提供的数据),全球铸件产量在2005年、2006年和2007年分别为8574万t、9136万t和9500万t,而我国的铸件产量,2005年至2007年分别达到2442万t、2809万t和3127万t,分别是当年全球主要铸件总产量的28.5%、31%和32.6%,我国铸造从业人员、铸造企业的数量也是世界上最多的。

铸造业的快速发展,对促进国民经济的增长和支持各行业的发展起到重要的、积极的作用。但是,我国铸造业铸件产量的高速增长并不值得称道,因为争取到的国外订单大都是技术含量不高、附加值低的铸件;一些高附加值的铸件还依赖进口。另外,大量铸件的生产,在很大程度上是靠国内廉价的劳动力、廉价的资源以及资源消耗多、能源消耗多和环境污染为代价换来的,是无序竞争的结果。为改变这种落后状况,加速由铸造大国向铸造强国转变,必须做的工作很多,但很重要的一项就是要有一批懂技术、热爱铸造专业的具有创新精神的铸造技术人员和生产工人。但我国目前的铸造业由于多种原因,主要是待遇低、工作环境差,造成人才匮乏现象严重。国有企业在岗职工年龄40岁以上的约占80%,20~40岁的职工很少,出现断层;民营企业从事铸造的专业技术人才大部分在60岁以上,绝大多数工人极少经过专业培训,甚至许多是未经任何培训的农民工。整个行业的技术水平,尤其是质量意识和质量控制水平,不适应市场竞争的要求。同时,新人才补充困难,因为很多高等学校在20世纪90年代后就不再设置铸造专业了,一些大企业中企业办的业余学校也有萎缩的趋势。在工业发达国家,如日本、美国及欧洲诸国,生产的主要是高附加值铸件。其铸造业的特点是:总体上技术先进,生产效率高,产品质量好,环境污染小,原辅材料形成系列化。欧洲已建立跨国服务系统,生产实现机械化、自动化、智能化,生产过程从严格执行技术标准,重视用信息化提升铸造工艺设计水平,普遍应用软件进行充型凝固过程模拟和工艺优化设计。而我国的铸造业虽然产量大,但所生产的铸件大多附加值低,而且生产过程多为手工或简单机械作业。要与发达国家抗衡,要做的事情甚多,其中很重要的一环,是要集中人力、财力、物力,加快技术改造的步伐,必须加速铸造业人才的培养。而出版既能紧密联系生产实际、解决现场中存在的问题,又能有一定理论、通俗易懂的好书,是重要的一环。本书是在这方面的尝试。

铸造生产涉及的工序多,知识面广,为兼顾不同工序特点,本书按铸造生产环节和不同铸造方法进行分章节,内容涉及当前广泛采用的砂型铸造用造型、制芯材料;砂型铸造工艺;铸造合金及其熔炼;浇注、落砂、清理及后处理(包括铸件热处理、铸件变形的矫正、缺陷的修补、涂漆);采用颇多的特种铸造,例如熔模铸造、金属型铸造、压铸、离心铸造、消失模铸造等;以及有关铸造的环境保护与安全技术。

本书在编写中,对铸造生产中的某些关键点,为使读者重视,采取以“不可忽视”、“不可不注意”的语句来提醒读者;主要部分则采用禁忌这一特点,指明要有好的铸件质量、好的结果,就“不可”或“不宜”去做某事,即采用逆向思维,总结归纳出生产中应避免的问题,并尽可能以通俗易懂、图文对照的方式进行阐述;以条文形式编写,旨在介绍生产中应该注意的各种具体问题,帮助读者在实际生产中避免可能发生的事故或问题,包括铸件质量,检测的准确性,人身安全,设备、工模具等的生产安全事故等。在内容上,突出重点,兼顾全面,力图通过事物的表面现象去探讨事物的本质,尽可能抓住主要矛盾,使问题的解决更有针对性和可操作性。

本书可供铸造工程技术人员、管理人员、中高级技术工人使用,也可供材料成形与控制专业的大中专院校师生参考,特别适合有志于从事铸造事业的大中专毕业生和中高级技术工人使用。

由于笔者水平有限,书中难免有偏颇或错漏之处,恳请广大读者不吝指正,以便加以修订。

# 目 录

## 前言

## 第 1 章 砂型铸造用造型、制芯材料的禁忌

1.1 以粘土为粘结剂的型(芯)砂的禁忌	1	在砂中先加水玻璃后加有机酯	31
1.1.1 粘土砂常用原材料选用中的禁忌	1	1.2.4 烘干硬化水玻璃砂的禁忌	32
1. 粘土砂采用的原砂和回用旧砂的禁忌	1	1. 不宜推广进烘窑或用移动式烘炉烘干硬化的水玻璃砂工艺	32
2. 用粘土作型砂、芯砂粘结剂的禁忌	8	2. 不可忽视有发展前景的水玻璃砂的其他加热硬化方式	32
3. 粘土砂常用附加物及其禁忌	10	3. 不可不研究解决烘干硬化、尤其是微波烘干硬化水玻璃砂抗吸湿性差的问题	32
1.1.2 采用湿型砂的禁忌	14	4. 水玻璃砂采用微波硬化不能使用金属模或带金属的芯盒	33
1. 采用普通造型用湿型砂的禁忌	14	1.2.5 使用粉末硬化剂的水玻璃自硬砂的禁忌	33
2. 高密度造型用湿型砂的禁忌	20	1. 水玻璃自硬砂使用粉末硬化剂的前景不容乐观	33
3. 混制湿型砂的禁忌	21	2. 硅铁粉水玻璃自硬砂的禁忌	34
1.1.3 干型(芯)砂、表干型砂的禁忌	22	3. 使用赤泥、碱性电炉炉渣、铬铁渣等作水玻璃砂硬化剂时,其加入量不宜太低	34
1. 干型(芯)砂、表干型砂适用性禁忌	22	4. 使用氟硅酸钠粉作水玻璃砂硬化剂时,在浇注和落砂过程中严禁不穿戴劳动保护用品	34
2. 干型(芯)砂、表干型砂组成和性能的禁忌	23	1.2.6 使用磷酸盐粘结剂砂的禁忌	34
1.2 水玻璃和磷酸盐粘结剂砂的禁忌	23	1. 不可忽视以磷酸盐为粘结剂的型(芯)砂的某些优越性	34
1.2.1 水玻璃用作造型(芯)砂粘结剂的禁忌	23	2. 不可不知磷酸盐粘结剂到底是用的什么酸性液体	35
1. 水玻璃模数的禁忌	23	3. 不可不注意磷酸盐粘结剂砂的配方	35
2. 水玻璃密度或浓度的禁忌	24	4. 在我国推行磷酸盐粘结剂砂不可不关注的一些问题	35
3. 生产的水玻璃贮存时间的禁忌	25	1.3 以树脂为粘结剂的型(芯)砂的禁忌	36
4. 水玻璃粘结剂砂对铸件的适用性及其禁忌	26	1.3.1 使用树脂砂制芯(型)法的主要类型及适用性的禁忌	36
5. 水玻璃加入量的禁忌	26	1. 为便于对树脂砂工艺的选用,不可不了解树脂砂制芯(型)法的主要类型	36
1.2.2 CO <sub>2</sub> 吹气硬化水玻璃砂的禁忌	27		
1. CO <sub>2</sub> 硬化水玻璃砂对所采用原砂的禁忌	27		
2. 拟订和改进 CO <sub>2</sub> 吹气硬化水玻璃砂配方的禁忌	28		
3. 混砂工艺和混好的水玻璃型(芯)砂贮存禁忌	29		
1.2.3 有机酯水玻璃自硬砂的禁忌	29		
1. 采用的原砂和再生砂的禁忌	29		
2. 组成有机酯水玻璃自硬砂配方的禁忌	30		
3. 有机酯水玻璃自硬砂混砂时,不宜			

2. 不可不知采用树脂砂工艺的  
主要优点和缺点 ..... 37
3. 壳法、热(温)芯盒法不适合单件  
或小批量生产的铸造车间采用 ..... 37
4. 自硬树脂砂不适合大量流水或大  
批量生产铸件的铸造车间采用 ..... 38
- 1.3.2 自硬树脂砂的禁忌 ..... 38
1. 酸自硬树脂砂用原砂和再生砂的  
禁忌 ..... 38
2. 酸自硬树脂砂采用的树脂、硬化  
剂、附加物的禁忌 ..... 40
3. 尿烷自硬树脂砂的禁忌 ..... 46
4. 酚醛-酯自硬树脂砂的禁忌 ..... 49
- 1.3.3 冷芯盒法树脂砂的禁忌 ..... 50
1. 三乙胺法用树脂砂的禁忌 ..... 50
2. SO<sub>2</sub> 法用树脂砂的禁忌 ..... 51
3. 酚醛-酯冷芯盒法用树脂砂的禁忌 ..... 54
4. 酚醛 CO<sub>2</sub> 法和聚丙烯酸钠 CO<sub>2</sub>  
法用树脂砂的禁忌 ..... 54
- 1.3.4 热(温)芯盒法树脂砂的禁忌 ..... 56
1. 热芯盒法树脂砂的禁忌 ..... 56
2. 温芯盒法树脂砂的禁忌 ..... 59
- 1.3.5 壳法覆膜砂的禁忌 ..... 60
1. 壳法覆膜砂特点及适用性禁忌 ..... 60
2. 壳法覆膜砂用原材料的禁忌 ..... 61
3. 不可忽视壳法覆膜砂的较典型配  
比范围 ..... 64
4. 不可忽视壳法用覆膜砂的混制  
工艺 ..... 65
- 1.4 以油为粘结剂的芯砂的禁忌** ..... 66
- 1.4.1 植物油砂的禁忌 ..... 66
1. 用作芯砂粘结剂的植物油及其适  
用性的禁忌 ..... 66
2. 不可忽视油砂的配方 ..... 66
- 1.4.2 合脂砂的禁忌 ..... 69
1. 合脂及合脂粘结剂的禁忌 ..... 69
2. 合脂粘结剂不宜用来取代植物油  
制作要求高的 I 级砂芯 ..... 71
3. 合脂砂的烘干硬化机制不同于植  
物油砂 ..... 71
4. 合脂砂的配方及混制工艺的禁忌 ..... 71
- 1.4.3 改性渣油砂的禁忌 ..... 73
1. 改性渣油及其用作铸造芯砂粘  
结剂的禁忌 ..... 73
2. 不可不知改性渣油砂使用较成功  
的配方及混砂工艺 ..... 75
- 1.4.4 其他油砂的禁忌 ..... 76
1. 石油沥青砂的禁忌 ..... 76
2. 塔油砂和木渣油砂的禁忌 ..... 76
- 1.5 以特种砂(非石英质砂)为原砂的型  
(芯)砂的禁忌** ..... 77
- 1.5.1 以石灰石砂为原砂的型(芯)砂的  
禁忌 ..... 77
1. 使用石灰石砂及其回用砂的禁忌 ..... 77
2. 石灰石型(芯)砂配方和配制工  
艺的禁忌 ..... 80
- 1.5.2 以其他特种砂为原砂的型(芯)  
砂的禁忌 ..... 82
1. 不可忽视特种砂的特殊性能 ..... 82
2. 以锆砂为原砂的型(芯)砂的禁忌 ..... 83
3. 以镁砂为原砂的型(芯)砂的禁忌 ..... 84
4. 以镁橄榄石砂为原砂的型(芯)砂  
的禁忌 ..... 85
5. 以铬铁矿砂为原砂的型(芯)砂  
的禁忌 ..... 87
6. 以耐火熟料砂(含铝矾土砂、焦宝  
石砂、煤矸石砂)为原砂的型(芯)  
砂的禁忌 ..... 87
7. 以钛铁矿砂、钛渣砂、铬渣砂、钒渣  
砂为原砂的型(芯)砂的禁忌 ..... 88
8. 以碳素砂、刚玉砂为原砂的型(芯)  
砂的禁忌 ..... 90
- 1.5.3 可溶性芯砂的禁忌 ..... 90
1. 不可忽视某些铸件其内腔结构特殊  
(如特别细长、细薄或复杂的内孔等)  
的铸造成形方法 ..... 90
2. 可溶性芯及其禁忌 ..... 90
- 1.6 砂型铸造涂料及其他辅料的禁忌** ..... 93
- 1.6.1 砂型铸造涂料的禁忌 ..... 93
1. 不可忽视铸造砂型(芯)涂料的  
作用及我国涂料牌号的含义 ..... 93
2. 涂料性能的禁忌 ..... 94
3. 涂料用原材料及其禁忌 ..... 98
4. 涂料配制中的禁忌 ..... 107
- 1.6.2 采用分型剂的禁忌 ..... 116
1. 粘土砂及油砂、自硬砂、冷芯盒砂  
等室温进行造型、制芯用分型剂的  
禁忌 ..... 116
2. 热(温)芯盒法、壳法用分型剂的  
禁忌 ..... 117

1.6.3 选用砂芯(型)粘合剂及修补膏、修补砂的禁忌 .....	118	2. 选用修补膏、修补砂的禁忌 .....	119
1. 选用粘合剂的禁忌 .....	118	参考文献 .....	121

## 第2章 砂型铸造工艺及造型、制芯的禁忌

2.1 确定铸造工艺方案及其参数的禁忌 ..	124	1. 确定砂芯形状(含分块)的禁忌 .....	145
2.1.1 铸件结构不宜不利于简化铸造工艺过程 .....	124	2. 确定砂芯芯头结构的禁忌 .....	147
1. 便于起模的禁忌 .....	124	2.1.6 确定合适铸造工艺参数的禁忌 .....	152
2. 有助减少形成铸件内腔砂芯的禁忌 .....	125	1. 施放机械加工余量的禁忌 .....	152
3. 铸件结构形状不宜不利于简化和减少分型面 .....	126	2. 施放铸造收缩率的禁忌 .....	154
4. 铸件上不宜无结构斜度 .....	127	3. 施放起模斜度的禁忌 .....	155
5. 便于砂芯固定、排气和避免芯撑的禁忌 .....	127	4. 确定铸出孔槽的禁忌 .....	156
6. 便于铸件清理的禁忌 .....	128	5. 确定分型(芯)负数的禁忌 .....	157
7. 有利简化模具制造,降低生产成本的禁忌 .....	129	6. 施放工艺补正量及反变形量(反挠度)的禁忌 .....	157
2.1.2 铸件结构不宜不利于获取质量合格的铸件 .....	129	7. 确定铸件非加工壁厚的负余量及砂芯负数(砂芯减量)的禁忌 .....	159
1. 为顺利获取质量合格铸件,铸件壁的厚、薄的禁忌 .....	129	8. 对某些铸件,有时不能忽视增添机加工用夹头 .....	160
2. 为避免铸件产生缩孔、缩松、变形、裂纹等缺陷,铸件壁的过渡和连接形式的禁忌 .....	130	2.2 设置浇、冒口系统及冷铁、铸肋的禁忌 .....	161
3. 避免细长类和大平板铸件翘曲变形的禁忌 .....	133	2.2.1 设置浇注系统的禁忌 .....	161
4. 避免因大的水平面的铸件结构导致产生夹砂、毛刺、夹渣、气孔、浇不到等缺陷的禁忌 .....	133	1. 设置合适浇注系统的一般禁忌 ..	161
2.1.3 选定砂型铸造方法及其应用的禁忌 .....	133	2. 设置浇口杯的禁忌 .....	164
1. 选定砂型铸造的造型方法切忌不与生产批量相适应 .....	133	3. 开设直浇道的禁忌 .....	165
2. 选定砂型铸造方法忌不结合其工厂现场实际条件 .....	135	4. 设置横浇道的禁忌 .....	166
3. 不同铸件选用砂型铸造具体方法的禁忌 .....	135	5. 开设内浇道的禁忌 .....	169
2.1.4 选定合理浇注位置及分型面的禁忌 .....	139	6. 设置出气孔的禁忌 .....	172
1. 选定合理浇注位置的禁忌 .....	139	2.2.2 设置冒口的禁忌 .....	174
2. 选定合理分型面的禁忌 .....	142	1. 选定冒口形状、种类的禁忌 .....	174
2.1.5 确定砂芯形状(含分块)及芯头尺寸的禁忌 .....	145	2. 冒口设置位置的禁忌 .....	176
		3. 冒口补缩距离的禁忌 .....	177
		4. 设置冒口补贴的禁忌 .....	181
		5. 确定冒口尺寸大小的禁忌 .....	183
		2.2.3 设置冷铁、铸肋的禁忌 .....	191
		1. 设置冷铁的禁忌 .....	191
		2. 设置铸肋的禁忌 .....	196
		2.3 制定造型、制芯工艺装备的禁忌 ..	199
		2.3.1 制作模样的禁忌 .....	199
		1. 采用木模的禁忌 .....	199
		2. 塑料模、菱苦土模应用的禁忌 .....	210
		3. 采用金属模的禁忌 .....	225
		2.3.2 采用模板的禁忌 .....	230
		1. 模板及模板适用性的禁忌 .....	230

2. 模底板的禁忌 .....	233	2. 手工制芯的禁忌 .....	299
3. 模样本体在模底板上的装配禁忌 .....	245	3. 机器造型的禁忌 .....	302
4. 浇冒口和芯头模样在模底板上装配的禁忌 .....	249	2.4.2 树脂砂造型、制芯的禁忌 .....	310
2.3.3 选定砂箱的禁忌 .....	251	1. 树脂自硬砂造型、制芯的禁忌 .....	310
1. 确定砂箱类型的禁忌 .....	251	2. 树脂热硬砂造型与制芯的禁忌 .....	314
2. 砂箱结构的禁忌 .....	254	3. 冷芯盒法制芯的禁忌 .....	318
2.3.4 制定芯盒的禁忌 .....	261	2.4.3 水玻璃砂造型、制芯的禁忌 .....	322
1. 芯盒类型、材质的禁忌 .....	261	1. CO <sub>2</sub> 水玻璃砂造型、制芯的禁忌 .....	322
2. 常用普通金属芯盒的结构禁忌 .....	263	2. 水玻璃自硬砂造型、制芯的禁忌 .....	326
3. 热芯盒法制芯用工艺装备的禁忌 .....	268	2.4.4 磷酸盐粘结剂砂造型、制芯的禁忌 .....	327
4. 壳法用工艺装备的禁忌 .....	278	1. 采用磷酸盐粘结剂自硬砂造型、制芯的禁忌 .....	327
5. 制定冷芯盒工艺装备的禁忌 .....	280	2. 采用磷酸盐粘结剂砂时,不可忽视加热硬化工艺的应用 .....	328
<b>2.4 造型、制芯的禁忌</b> .....	284	<b>参考文献</b> .....	329
2.4.1 粘土砂造型、制芯的禁忌 .....	284		
1. 手工造型的禁忌 .....	284		

### 第3章 铸造合金及其熔炼的禁忌

<b>3.1 铸铁及其熔炼的禁忌</b> .....	331	1. 抗磨白口铸铁的禁忌 .....	380
3.1.1 灰铸铁的禁忌 .....	331	2. 抗磨球墨铸铁的禁忌 .....	388
1. 铸铁的结晶及组织的形成的禁忌 .....	331	3. 冷硬铸铁的禁忌 .....	391
2. 灰铸铁牌号及使用性禁忌 .....	337	4. 冷硬球墨铸铁的禁忌 .....	395
3. 灰铸铁用孕育剂及孕育处理的禁忌 .....	341	5. 耐热铸铁的禁忌 .....	398
3.1.2 球墨铸铁的禁忌 .....	350	6. 耐蚀铸铁及其禁忌 .....	403
1. 球墨铸铁牌号及力学性能的禁忌 .....	350	3.1.6 铸铁的熔炼及其禁忌 .....	408
2. 生产球墨铸铁的铁液化学成分及其禁忌 .....	352	1. 铸铁的冲天炉熔炼及其禁忌 .....	408
3. 球化剂及球化处理的禁忌 .....	355	2. 铸铁的工频感应电炉熔炼及其禁忌 .....	425
4. 球墨铸铁的炉前检验的禁忌 .....	362	3. 铸铁的中频感应电炉熔炼及其禁忌 .....	427
3.1.3 蠕墨铸铁的禁忌 .....	364	4. 铸铁的双联熔炼及其禁忌 .....	429
1. 选用蠕墨铸铁的化学成分的禁忌 .....	364	<b>3.2 铸钢及其熔炼的禁忌</b> .....	432
2. 蠕化剂及蠕化处理工艺的禁忌 .....	366	3.2.1 铸造碳钢及其禁忌 .....	432
3.1.4 可锻铸铁的禁忌 .....	369	1. 铸造碳钢牌号和使用性的禁忌 .....	432
1. 适用性的禁忌 .....	369	2. 碳钢铸件的化学成分、铸造性能及其禁忌 .....	433
2. 生产铁素体和珠光体可锻铸铁的禁忌 .....	370	3. 铸造碳钢件的热处理及其禁忌 .....	435
3. 生产白心可锻铸铁的禁忌 .....	378	3.2.2 铸造中、低合金钢及其禁忌 .....	437
4. 可锻铸铁产品热镀锌的禁忌 .....	380	1. 不可忽视铸造碳钢进行合金化的目的,高、中、低合金钢的概念及我国铸造合金钢牌号的表示方法 .....	437
3.1.5 特种性能铸铁的禁忌 .....	380	2. 铸造中、低合金钢及其禁忌 .....	438
		3.2.3 铸造中、高合金钢及其禁忌 .....	440

1. 铸造高合金钢的合金元素含量 及性能的禁忌 .....	440	金的特点及其适用性 .....	489
2. 铸造耐磨高、中锰钢及其禁忌 .....	441	2. 铸造 Al-Si 系合金及其禁忌 .....	490
3. 铸造不锈钢及其禁忌 .....	445	3. 铸造 Al-Cu 合金及其禁忌 .....	500
4. 铸造耐热钢及其禁忌 .....	449	4. 铸造 Al-Mg 合金及其禁忌 .....	502
3.2.4 铸钢的熔炼及其禁忌 .....	451	5. 铸造 Al-Zn 合金及其禁忌 .....	504
1. 炼钢用原材料及其禁忌 .....	451	6. 铸造铝合金的熔炼及其禁忌 .....	506
2. 碱性电弧炉炼钢及其禁忌 .....	454	3.3.2 铸造铜合金及其熔炼的 禁忌 .....	517
3. 酸性电弧炉炼钢及其禁忌 .....	470	1. 铸造青铜及其禁忌 .....	517
4. 不可忽视直流电弧炉炼钢的开 发及应用 .....	472	2. 铸造黄铜及其禁忌 .....	521
5. 感应电炉炼钢及其禁忌 .....	475	3. 铸造铜合金熔炼及其禁忌 .....	523
6. 钢液炉外精炼及其禁忌 .....	481	3.3.3 铸造镁合金及其熔炼的 禁忌 .....	530
<b>3.3 铸造非铁合金及其熔炼的禁忌</b> .....	489	1. 铸造镁合金及其禁忌 .....	530
3.3.1 铸造铝合金及其熔炼的禁忌 .....	489	2. 铸造镁合金的熔炼及其禁忌 .....	531
1. 不可忽视非铁合金中铸造铝合		<b>参考文献</b> .....	535

## 第 4 章 浇注、落砂、清理及后处理的禁忌

<b>4.1 砂型装配和等待浇注的禁忌</b> .....	537	注式浇包中的塞杆 .....	547
4.1.1 砂型装配的禁忌 .....	537	4. 钢液出炉后,在盛钢浇包中的钢 液,不宜立即浇注铸件 .....	547
1. 砂型内安装砂芯的禁忌 .....	537	5. 铸钢件的浇注温度不宜过高或 过低 .....	547
2. 砂芯安装完毕,合型的禁忌 .....	540	6. 铸钢件的浇注时间,不可不顾 及铸件的特点 .....	548
3. 合型后,紧固砂型的禁忌 .....	540	7. 用底注式浇包浇注铸钢件时,不可 让注口中心线偏离直浇道的中 心线 .....	548
4.1.2 合型后,允许等待浇注的时间 及其禁忌 .....	542	8. 用底注式浇包浇注铸钢件时, 不可每一次都将浇包中钢液出 干净 .....	548
1. 合型后到浇注前的时间,决不可 过长 .....	542	4.2.4 非铁合金液浇注的禁忌 .....	549
2. 下冷铁的湿型合型后,决不能过 较长时间才浇注 .....	542	1. 铝合金液的浇注及其禁忌 .....	549
<b>4.2 浇注的禁忌</b> .....	542	2. 铜合金液的浇注及其禁忌 .....	549
4.2.1 浇注场地、浇注工具及其禁忌 .....	542	3. 镁合金液的浇注及其禁忌 .....	550
1. 浇注场地不得有障碍物及积水 .....	542	<b>4.3 铸件的落砂、除芯、清理及其禁忌</b> .....	553
2. 浇注用浇包及其禁忌 .....	542	4.3.1 铸件在铸型内冷却时间及其 禁忌 .....	553
4.2.2 铸铁液浇注的禁忌 .....	544	1. 浇注后的铸件在铸型内的冷却 时间不宜太短或太长 .....	553
1. 不可忽视浇注操作规程及安全 问题 .....	544	2. 浇注后的铸铁件,不可忽视出型 (开箱)时的铸件宜具有的温度 .....	553
2. 浇注温度及其禁忌 .....	545	3. 铸钢件在铸型内冷却时间的制定, 不可不顾及铸件壁的厚薄、复杂 程度等因素 .....	553
4.2.3 铸钢液浇注的禁忌 .....	546		
1. 为使铸钢浇注作业顺利进行,不 可不注意做好浇注前的主要准备 工作 .....	546		
2. 作为浇注工、有关工程技术人员 及管理人员,不可不知浇注这一 工序应注意的要点 .....	547		
3. 出钢时,不可让钢液直接冲击底			

4. 选定非铁合金如铝合金、铜合金铸件的出型温度,不可不顾及该合金铸造方面的热性能等 ..... 554
- 4.3.2 铸件落砂、除芯及其禁忌 ..... 556
1. 采用手工、机械落砂、除芯及其禁忌 ..... 556
  2. 采用水力、水爆、电液、电学清砂及其禁忌 ..... 560
- 4.3.3 清除铸件浇冒口、飞翅和毛刺及其禁忌 ..... 563
1. 铸件材质不同,其浇冒口、飞翅和毛刺的去除方法不宜完全相同 ..... 563
  2. 靠锤击敲断铸件浇冒口时,不可忽视锤击方向 ..... 564
  3. 采用冲、锯、切法去除浇冒口、飞翅和毛刺及其禁忌 ..... 564
  4. 采用氧乙炔焰气割法切割铸件浇冒口及其禁忌 ..... 565
  5. 采用电弧气刨法和氧弧熔断棒切割法切割铸件浇冒口及其禁忌 ..... 566
- 4.3.4 铸件表面清理及其禁忌 ..... 568
1. 为使生产的铸件表面质量达到规定要求,不可缺表面清理 ..... 568
  2. 采用清理滚筒及其禁忌 ..... 568
  3. 喷丸表面清理及其禁忌 ..... 569
  4. 抛丸清理及其禁忌 ..... 570
  5. 铸件的表面铲磨及其禁忌 ..... 574
- 4.4 铸件后处理及其禁忌** ..... 577
- 4.4.1 铸件热处理及其禁忌 ..... 577
1. 灰铸铁件的热处理及其禁忌 ..... 577
  2. 球墨铸铁件的热处理及其禁忌 ..... 579
  3. 铸钢件的热处理及其禁忌 ..... 584
  4. 非铁合金铸件热处理及其禁忌 ..... 588
- 4.4.2 矫正铸件变形及其禁忌 ..... 593
1. 为矫正铸件变形,通常不可不知可使用的方法 ..... 593
  2. 铸件材质具有脆性,例如灰铸铁件等,不宜采用冷态矫正 ..... 593
  3. 铸件进行局部加热矫正时,不可忽视加热的部位、加热温度与施加外力的位置与方向 ..... 594
  4. 铸件采用火焰矫正时,为达到矫正效果,不可忽视应注意的事项 ..... 594
  5. 大型铸件变形,难于采用压力机矫正或局部加热矫正时,不可不知通常宜采用的矫正方法及其操作要点 ..... 595
6. 矫正铸件变形时,除热处理矫正外,不可在热处理前进行 ..... 595
7. 高锰钢铸件不可作热矫正 ..... 595
8. 矫正铸件变形时,为了能够减少矫正变形中可能产生的缺陷,不可忽视常见的缺陷及其防止措施 ..... 595
- 4.4.3 铸件缺陷修补的禁忌 ..... 596
1. 有缺陷的铸件,不可都视为废品;但也不可不管缺陷大小均进行修补 ..... 596
  2. 为对有缺陷的铸件进行修复,其所选修复方法不可不与所修复部位要求的强度等使用性能相匹配 ..... 596
  3. 为修补好铸件缺陷,不可不知铸件常用的修补方法及其适用范围 ..... 596
  4. 采用不同修补方法,修补不同材质铸件缺陷时,其修补时机的制定不可随意 ..... 597
  5. 采用电焊焊补铸件缺陷及其禁忌 ..... 597
  6. 气焊焊补及其禁忌 ..... 602
  7. 为修补非铁合金和钢、铁铸件的缺陷,如果拟将钎焊焊补作为选项之一时,不可不知钎焊的主要优缺点 ..... 605
  8. 溶液浸渗修补及其禁忌 ..... 605
  9. 大型铸铁件有浇不足或损伤较大的缺陷,不可忽视用金属液熔补 ..... 606
- 4.4.4 铸件涂漆及其禁忌 ..... 606
1. 铸铁件清理后,不宜搁置太久时间才涂漆 ..... 606
  2. 选择铸件涂漆用漆品种时,不宜只考虑经济性,而不顾及施工的可能性等 ..... 607
  3. 不可不知涂漆用油漆现在多已叫做涂料 ..... 607
  4. 选择铸件涂漆方法时,不宜只考虑铸件的大小和形状 ..... 607
  5. 铸件用浸涂法涂漆及其禁忌 ..... 608
  6. 铸件采用刷涂及其禁忌 ..... 608
  7. 空气喷涂及其禁忌 ..... 608

8. 铸件涂装采用高压无气喷涂时,不可不防止可能出现的堵塞故障 … 610
9. 铸铁件电泳涂装及其禁忌 … 610
10. 对耐腐蚀性要求高的铸造铝合金件,通常不可不进行表面涂装 … 612
- 参考文献 … 614

## 第 5 章 特种铸造法及其禁忌

- 5.1 熔模铸造法的禁忌 … 615
- 5.1.1 熔模铸造法适用性的禁忌 … 615
1. 熔模铸造法是一种近净型成形工艺,应用相当广泛,但不宜用它来生产太重、尺寸太大的铸件 … 615
2. 熔模铸造的铸件不宜有过大的平面 … 616
3. 熔模铸造的铸件其壁厚不可厚薄太悬殊 … 616
4. 正常熔模铸造的铸件不宜有过深、过细的不通孔和通孔 … 617
5. 熔模铸造的铸件不宜有过深过窄的铸槽 … 617
6. 熔模铸造法可用于各种铸造合金,特别是对于难以切削加工的合金材料工件,不可忽视选用熔模铸造法生产 … 618
- 5.1.2 熔模铸造法用浇注系统及其禁忌 … 618
1. 熔模铸造法用浇注系统的设计不可不知它并不等同于普通砂型铸造 … 618
2. 浇注系统结构形式及其禁忌 … 618
3. 选择熔模铸造内浇道位置时,决不可忽视某些必须遵守的要点 … 620
4. 选定直浇道形状类别时,在着重熔模铸件质量的同时,不可不顾及其可能会消耗金属过多、工艺出品率太低的问题 … 620
5. 浇注系统的单元结构尺寸及其禁忌 … 621
6. 设计制定熔模铸件冒口时,其冒口设计原则通常不可脱离砂型铸造;而冒口上一般不可忽视排蜡口(出气口)的尺寸及连接桥的安放位置 … 622
- 5.1.3 熔模铸造法用压型及其禁忌 … 622
1. 熔模铸件生产批量、尺寸精度、表面粗糙度要求不同时,其所用压型的材料和加工方法不宜相同 … 622
2. 设计、制造机械加工压型的禁忌 … 623
3. 易熔合金压型、石膏压型及其禁忌 … 626
- 5.1.4 熔模铸造用熔模模料及其禁忌 … 629
1. 当根据熔模铸件的要求选用熔模的模料时,不可忽视熔模模料应满足的一些主要性能要求 … 629
2. 低温模料不宜用于制造尺寸精度较高和要求表面粗糙度值较低的中、大型熔模 … 630
3. 为提高松香-石蜡基中温模料的性能,以适应制备尺寸精度和表面质量要求高的熔模,不可忽视采用软化点高的改性松香代替一般松香的技术要点 … 631
4. 熔模模料、配制工艺及其禁忌 … 631
5. 熔模铸造旧模料回收处理及其禁忌 … 636
- 5.1.5 熔模和模组的制造及其禁忌 … 639
1. 熔模制造工艺及其禁忌 … 639
2. 为了制作浇口棒,不可忽视制作方法的选用 … 643
3. 熔模的组装及其禁忌 … 643
- 5.1.6 型壳的制造及其禁忌 … 645
1. 制造型壳用的水玻璃粘结剂涂料及其禁忌 … 645
2. 制造型壳用的硅酸乙酯粘结剂涂料及其禁忌 … 648
3. 硅溶胶粘结剂涂料及其禁忌 … 650
4. 型壳制造工艺及其禁忌 … 653
- 5.1.7 熔模铸件的浇注、冷却方式、型壳清除(脱壳)及其禁忌 … 661
1. 熔模铸件的浇注及其禁忌 … 661
2. 熔模铸件的冷却及其禁忌 … 662
3. 熔模铸件的型壳清除及其禁忌 … 663

- 5.2 金属型铸造法的禁忌** ..... 665
- 5.2.1 金属型铸造法适用性的禁忌 ..... 665
1. 金属型铸造法应用相当广泛,其优越性和问题不可不知 ..... 665
  2. 金属型铸造法不宜用于生产太大、太薄和形状太复杂的铸件;通常,也不宜用于单件、小批量生产的铸件 ..... 665
  3. 金属型铸造不适合用于生产热裂倾向大的合金铸件 ..... 665
- 5.2.2 金属型的结构参数及其禁忌 ..... 666
1. 金属型的结构形式及其禁忌 ..... 666
  2. 金属型主体结构参数及其禁忌 ..... 668
  3. 金属型的抽芯机构、铸件顶出机构及其禁忌 ..... 673
  4. 金属型的浇冒口及其禁忌 ..... 674
- 5.2.3 金属型铸造工艺及其禁忌 ..... 676
1. 为了保证铸件质量和提高金属型的寿命,不可不遵守制订的有关铸造工艺规范 ..... 676
  2. 金属型的预热及其禁忌 ..... 676
  3. 金属型的涂料及其禁忌 ..... 679
  4. 金属型的浇注、铸件的出型、抽芯及其禁忌 ..... 682
  5. 为铸造出铝合金铸件上的细小弯曲长孔,不可忽视采用细铜管的制取法 ..... 684
- 5.3 压力铸造法及其禁忌** ..... 684
- 5.3.1 压力铸造的适用性和压铸件的形状结构及其禁忌 ..... 684
1. 压力铸造的优越性及不适宜用于小批量生产的问题不可不知 ..... 684
  2. 压铸法并不适宜于生产所有不同形状结构的铸件 ..... 685
  3. 压铸件的壁厚、肋及其禁忌 ..... 689
  4. 铸件上的镶嵌件及其禁忌 ..... 690
- 5.3.2 压铸机的应用及其禁忌 ..... 691
1. 热压室压铸机有其优越性,但通常不宜用来压铸高熔点的非铁合金铸件,特别是铁合金铸件 ..... 691
  2. 冷压室压铸机中的卧式压铸机比立式压铸机使用广,其原因不可不究 ..... 692
  3. 要选择占地面积少、放置嵌件方便的压铸机,不可忽视立式压铸机,尤其是近年来出现的全立式压铸机 ..... 693
  4. 在实际生产中,选择压铸机时,不可不知选用原则 ..... 693
- 5.3.3 压铸型及其禁忌 ..... 694
1. 设计压铸型或用其进行生产,不可不知其基本结构 ..... 694
  2. 压铸型各组成部分的作用不可不知 ..... 694
  3. 压铸件分型面的位置及其禁忌 ..... 694
  4. 浇注系统的设置及其禁忌 ..... 695
  5. 溢流槽、排气槽及其禁忌 ..... 697
  6. 压铸型的成形零件及其禁忌 ..... 699
  7. 压铸型的抽芯、顶出铸件机构及其禁忌 ..... 701
- 5.3.4 压铸工艺及其禁忌 ..... 703
1. 压铸时压铸型的预热温度、合金液的浇注温度及其禁忌 ..... 703
  2. 压铸时,合金液进入压铸型的压射比压、充填速度及其禁忌 ..... 705
  3. 压铸时,合金液的充填、持压时间和留(开)型时间及其禁忌 ..... 706
  4. 压铸生产中,不可忽视应用涂料 ..... 707
- 5.3.5 压铸新工艺的使用及其禁忌 ..... 708
1. 真空压铸及其禁忌 ..... 708
  2. 充氧压铸及其禁忌 ..... 710
  3. 要求高,甚至需进行热处理的厚实压铸件,不可忽视选用双压射冲头压铸 ..... 711
  4. 压铸新工艺中有定向、抽气、充氧压铸,为便于选用,不可不知其梗概 ..... 711
  5. 压铸新工艺中有半固态压铸,不可不了解它的特点 ..... 711
- 5.4 低压铸造、差压铸造及其禁忌** ..... 712
- 5.4.1 低压铸造法及其禁忌 ..... 712
1. 低压铸造适用性禁忌 ..... 712
  2. 低压铸造铸件浇道的设置及其禁忌 ..... 713
  3. 低压铸造的充型、增压、保压阶段及其禁忌 ..... 714
  4. 低压铸造时,不同种类铸型的温度不宜相同;合金液的浇注温度不宜

高于重力铸造 .....	718	<b>5.6 消失模铸造法及其禁忌 .....</b>	<b>736</b>
5. 低压铸造设备及其禁忌 .....	718	5.6.1 消失模铸造法实用性及其禁忌 .....	736
5.4.2 差压铸造及其禁忌 .....	719	1. 作为铸造工作者不可不知消失模的铸造工艺过程 .....	736
1. 差压铸造工艺有其特点,因而获得较广泛应用,不可忽视其工作原理 .....	719	2. 在选择零件的铸造工艺时,不可不对一些工艺进行对比,不可不知当前比较盛行的消失模铸造法具有的特点 .....	736
2. 差压铸造铸件的浇道开设不利于顺序凝固,在某些场合,还不得不为其配以冷铁,甚至冒口 .....	720	3. 消失模铸造法有其优越性,不可不知其适应性与经济性 .....	738
3. 差压铸造的浇注工艺及其禁忌 .....	721	5.6.2 消失模铸造用泡沫塑料模及其禁忌 .....	738
<b>5.5 离心铸造法及其禁忌 .....</b>	<b>722</b>	1. 选择泡沫塑料模用材料时不可随意,不可不满足一些基本要求 .....	738
5.5.1 离心铸造法适用性的禁忌 .....	722	2. 生产消失模时,不可缺预发泡,不可不加适量发泡剂;而且经过预发泡的珠粒在发泡成型之前不可不进行熟化处理,其熟化温度不宜过低,但也不可过高 .....	739
1. 离心铸造有其特点,不可忽视;但不宜用于易产生偏析的合金铸件 .....	722	3. 发泡成型及其禁忌 .....	741
2. 离心铸造不宜用于生产要求内外表面光洁、成分均一、内孔尺寸精度高的铸件 .....	723	4. 模样的粘接及其禁忌 .....	746
5.5.2 筒、套类铸件离心铸造及其禁忌 .....	723	5.6.3 消失模铸造的浇冒口系统及其禁忌 .....	746
1. 筒、套类铸件用铸型型体及其禁忌 .....	723	1. 消失模铸造设置的浇注口系统不可缺足够的强度 .....	746
2. 离心铸造时,铸型的转速不能过低或过高 .....	725	2. 消失模铸造的浇注系统一般不宜设置在铸件重要面上 .....	746
3. 离心铸造时,通常不可不对铸型喷刷涂料 .....	726	3. 设置消失模铸造的浇注系统时,选用顶注或底注决不可随意 .....	747
4. 离心铸造的浇注及其禁忌 .....	727	4. 对消失模铸造的冒口来说,铸钢件的多呈球形;球墨铸铁件很少设置冒口,其原因不可不究 .....	747
5. 离心铸造中小型气缸套时,不可不知选用金属型或砂型生产的利弊 .....	728	5.6.4 消失模铸造用涂料及其禁忌 .....	748
6. 离心铸造铸铁管及其禁忌 .....	729	1. 不可不知消失模铸造用涂料与普通砂型铸造用涂料的异同点 .....	748
7. 熔模型壳用立式离心机离心浇注结构复杂的环形、盘形件和薄壁件时,不可忽视所开设的浇冒口系统 .....	731	2. 消失模铸造用表面光洁涂料决不可配制成像耐火涂料那样耐火 .....	748
5.5.3 双金属离心铸造及其禁忌 .....	731	3. 消失模铸造铝合金涂料决不可忽视绝热性 .....	749
1. 为较好生产出既具有高耐磨性又具有高强度的双金属轴瓦,采用离心铸造法铸造双金属轴瓦的工艺是一种不可忽视的方法 .....	731	4. 消失模铸造镁合金涂料决不可不加入阻燃剂 .....	749
2. 钢背衬铜轴瓦要求钢背与铜合金良好粘合,不会剥落,不可不知产品质量检查方法 .....	732	5. 消失模涂料的涂敷、干燥及其禁忌 .....	749
3. 离心铸造双金属轧辊及其禁忌 .....	732	5.6.5 消失模铸造的干砂造型工艺 .....	

- 及其禁忌 ..... 750
1. 消失模铸造用砂箱不可采用普通砂型铸造用砂箱 ..... 750
  2. 将泡沫模样放入砂箱进行加砂前,不可忽视配重组箱 ..... 751
  3. 选取干砂消失模造型加砂方式时,不可随意 ..... 752
  4. 消失模造型加干硅砂时,砂温不可高;还不可忽视在加砂、造型工位加强抽风除尘 ..... 752
  5. 消失模砂型震实、覆膜抽真空后,在放置浇口杯四周的塑料薄膜上,不可不覆盖一层保护薄膜的阻燃材料 ..... 753
- 5.6.6 消失模铸造的浇注温度、浇注速度、真空度的禁忌 ..... 753
1. 消失模铸造的合金液浇注温度不宜过低 ..... 753
  2. 消失模铸造进行浇注操作过程中,忌浇注速度过慢;忌断续浇注 ..... 753
  3. 消失模铸造浇注过程中,忌缺失足够的真空度 ..... 753
- 5.7 其他特种铸造法及其禁忌 ..... 753
- 5.7.1 陶瓷型铸造及其禁忌 ..... 753
1. 陶瓷型铸造是在熔模铸造的基础上发展起来的一种新工艺,其一般制作过程不可不知 ..... 753
  2. 生产大型精密铸件,拟选用陶瓷型,决不可用整体陶瓷铸型 ..... 754
3. 陶瓷浆料用材料的选用及其禁忌 ..... 754
  4. 陶瓷型制型工艺中的某些禁忌 ..... 757
  5. 陶瓷型铸件的合金浇注温度不宜太低;出型的时间不宜过早;为防止铸钢件表面脱碳,不可不采取必要防止措施 ..... 758
- 5.7.2 石膏型铸造及其禁忌 ..... 759
1. 以石膏作为主要造型材料的石膏型铸造,不可不知其铸造工艺过程 ..... 759
  2. 选用石膏型时,不可不知石膏用于精密铸造的特点及其适用性 ..... 759
  3. 石膏型铸造用原材料及其禁忌 ..... 759
  4. 石膏型的石膏浆料的制备及其禁忌 ..... 762
  5. 石膏型灌浆、焙烧及其禁忌 ..... 764
- 5.7.3 挤压铸造及其禁忌 ..... 765
1. 挤压铸造不适宜生产结构太复杂的铸件 ..... 765
  2. 选用挤压铸造时,铸件类型不同,选用的挤压方式不宜一样 ..... 766
  3. 挤压铸造采用的压力、加压力度、保压时间及其禁忌 ..... 767
  4. 挤压铸造时,在金属型铸型工作表面不可不涂敷合适的涂料 ..... 769
  5. 为较好认识挤压铸造的优越性,不可不了解 1~2 个实例 ..... 769
- 参考文献 ..... 772

## 第 6 章 铸造环境保护与安全技术及其禁忌

- 6.1 忌铸造业不重视清洁生产 ..... 773
- 6.1.1 绿色铸造是方向,当前我国铸造业最忌不积极推行“清洁生产” ..... 773
1. 不可不知我国已将可持续发展列为国家发展战略 ..... 773
  2. 要使铸造业可持续发展,当前最忌不积极推行“清洁生产” ..... 773
  3. 不可不知清洁生产的含义 ..... 774
  4. 想将铸造业做大、做强,可持续发展,不可不走集约化清洁生产之路 ..... 774
- 6.1.2 不可不扫清我国铸造业推行和实施清洁生产的可能阻碍 ..... 775
1. 铸造业通常都认为是污染相当严重的产业,不可不知其污染涉及哪些方面 ..... 775
  2. 为较具体了解我国铸造生产污染情况,以清理工部为例,不可不知其存在的主要污染 ..... 776
  3. 不可忽视我国铸造业在实施清洁生产,一些工厂积极性还不够高的原因 ..... 776
  4. 清洁生产不同于单纯的污染控制,不能只靠单一部门的监督管理 ..... 777
  5. 我国清洁生产促进法对生产经营

者的清洁生产要求中,指导性的要求比重较大,强制性规范比重较小,其原因不可不究 .....	777	4. 为做到安全生产,操作者不可不熟知安全生产的注意事项 .....	790
<b>6.2 旧砂的再生及其禁忌 .....</b>	<b>777</b>	6.3.2 不同工种的操作者,不可不知所从事工种的安全技术操作规程 .....	790
6.2.1 旧砂不可不回用,甚至再生 .....	777	1. 以冲天炉为熔炼设备的安全操作 .....	790
1. 采用砂型铸造工艺的企业或车间,其旧砂切忌不进行回用或再生 .....	777	2. 作为电炉熔炼工不可不熟知和严格遵守安全操作规程 .....	792
2. 铸造生产中旧砂回用并不等同于旧砂再生 .....	778	3. 浇注工及其禁忌 .....	792
6.2.2 树脂旧砂的再生及其禁忌 .....	778	4. 使用起重设备的工人不可忽视安全工作 .....	793
1. 拟对树脂旧砂进行再生时,不可不明确对树脂旧砂再生需要完成的任务 .....	778	5. 采用机器造型和制芯时,也不可忽视安全事项 .....	793
2. 要对旧砂再生,不可不知当前可采用的再生方法及设备型式 .....	779	6. 在铸造车间清铲工部工作时,不可不注意自身和他人的安全 .....	794
3. 树脂砂旧砂的热法再生及其禁忌 .....	779	6.3.3 不可忽视工伤事故及其急救的方法 .....	794
4. 自硬树脂砂旧砂的干法再生及其禁忌 .....	782	1. 不可忽视铸造工作者尤其生产工人,较易发生工伤事故 .....	794
6.2.3 水玻璃旧砂的再生及其禁忌 .....	787	2. 若铸造车间工作的人员手指割伤,不可不知一点急救办法 .....	794
1. 一般认为水玻璃旧砂难于再生,难用干法再生,其原因不可不究 .....	787	3. 若铸造车间工作的人员头部砸伤,不可不知一点急救办法 .....	794
2. 水玻璃旧砂较适合湿法再生,其原因不可不知 .....	787	6.3.4 预防触电及其禁忌 .....	794
3. 对水玻璃旧砂来说,湿法再生效果好,干法再生效果较差。但我国采用水玻璃砂的工厂或车间仍广泛采用干法再生,其原因不可不究 .....	788	1. 不可忽视触电对人体安全造成的危害 .....	794
4. 水玻璃旧砂再生除了干法和湿法外,不可不对综合法再生有所了解 .....	789	2. 为防止工作人员发生间接触电事故,对生产车间的电气设备及电缆导线等的金属外皮不可不保护接地或保护接中线 .....	795
5. 我国有学者提出水玻璃旧砂化学再生,不可不有所了解 .....	789	3. 为防止人身触电,不可不知可用的保护工具 .....	795
<b>6.3 铸造生产安全技术及其禁忌 .....</b>	<b>789</b>	4. 发现有人触电时,不可不知如何去解救 .....	795
6.3.1 操作者上岗操作前不可缺安全生产教育或培训 .....	789	5. 当遇到触电人呼吸非常困难,甚至完全停止呼吸时,不可不知一点紧急救护方法 .....	795
1. 从事铸造工作的每个成员不可忽视安全技术 .....	789	<b>6.4 铸造粉尘、废水、废渣、噪声的污染及其禁忌 .....</b>	<b>795</b>
2. 为防止普通中小型手工造型为主的铸造车间出现安全事故,不可不为安全工作提供最一般的条件 .....	789	6.4.1 粉尘的危害及其禁忌 .....	795
3. 操作者上岗前未接受安全生产教育或培训,不得上岗操作 .....	790	1. 铸造业中粉尘的危害一般最普遍,危害也大。不可不知其粉尘浓度较高工段的粉尘的实际情况 .....	795
		2. 不可不知铸造生产车间内粉尘的哪些性质对人体的危害大 .....	797

3. 对粉尘中游离二氧化硅含量的测定方法不可不知其梗概 ..... 797
  4. 粉尘的颗粒大小不可不知如何能大致知晓 ..... 798
  5. 对车间空气中粉尘浓度的测定也不可不知略知一二 ..... 798
  6. 为增强企业经营者防粉尘的自觉性,不可不对硅肺病的发展期及影响尘肺病的主要因素有所了解 ... 798
  7. 为尽量减免粉尘的危害,不可不注意选取有效的除尘设施 ..... 798
  8. 在除尘器或分离器的排料口处常用到锁气器,不可不知起何作用 ..... 800
  9. 为选用较合适的除尘器,不可忽视宜根据工况,抓住其净化效率和净化程度 ..... 800
  10. 为便于选用,不可不对铸造生产有适用性的除尘器有所了解 ..... 800
  11. 对冲天炉、电弧炉、感应电炉的除尘措施不可不有所了解 ... 802
- 6.4.2 废水及其排放的禁忌 ..... 806
1. 作为铸造企业有关负责人及技术人员不可不知其企业(或车间)废水的主要来源 ..... 806
  2. 作为铸造企业有关负责人及技术人员不可不知铸造废水的水质及国家允许的排放标准 ..... 806
  3. 铸造企业或车间废水,不经处理通常不宜直接向外排放 ..... 807
- 6.4.3 废渣及其排放的禁忌 ..... 808
1. 作为铸造企业有关负责人不可不知其企业(或车间)排放的废渣名称及大致排放量 ..... 808
  2. 对铸造废渣的处理不可不知略知一二 ..... 809
- 6.4.4 减少噪声及其禁忌 ..... 809
1. 在操作者长期工作环境中,不可忽视噪声的危害 ..... 809
  2. 不可不知噪声按频率的分类 ..... 810
  3. 不可不知衡量噪声强弱的单位及我国制定的工业噪声允许标准 ..... 810
  4. 不可不知如何检测噪声强弱 ..... 811
  5. 为使企业噪声污染达标,不可忽视噪声的防治 ..... 811
- 6.5 铸造产生的有毒、有害气体及其含量的禁忌 ..... 812**
- 6.5.1 不可不大致知晓铸造不同工种可能产生的有毒、有害气体 ... 812
1. 进行铸造生产作业时,导致在空气中存在的有毒、有害物质存在的状态不可不有所知晓 ..... 812
  2. 采用粘土湿型砂不可不知也会产生对人体有害的气体 ..... 813
  3. 采用冷芯盒法制出的砂芯、砂型铸造时,不可不知其可能产生的有害的气体情况 ..... 813
  4. 当前,单件、小批量铸造生产中,广泛采用自硬法制芯、造型,不可不知其可能产生的有害气体情况 ..... 814
  5. 采用热芯盒法、壳法制芯、造型,不可不大致知晓会散发出一些什么有害气体 ..... 814
- 6.5.2 不可不大致知晓有毒、有害气体的危害性及其阈值 ..... 815
1. 不可不大致知晓我国对职业性接触毒物危害程度如何分级 ..... 815
  2. 为确保职工们身体健康,作为企业负责人及劳保有关人员,不可不按国家规定,对企业内有毒作业劳动条件分级 ..... 816
  3. 为能较具体地确定企业职工从事有毒作业的级别,不可不知如何确定有毒作业分级的三项指标权数值 ..... 816
  4. 为确保从事有毒作业企业职工的身体健,不可不制定接触限值 ..... 817
  5. 当突然在工作现场接触到较高浓度二氧化硫或三乙胺(TEA)、二甲基乙胺(DMEA)时,不可不知在场职工会受到一些什么伤害 ..... 819
  6. 二氧化碳、甲酸甲酯都属轻度危害的毒物,不可不知其浓度高时,对人体危害程度 ..... 819
  7. 在铸造车间常易发生一氧化碳中