

# 机 修 手 册

(修 订 第 一 版)

第 四 篇 第 一 册

铸 造 设 备 的 修 理

中国机械工程学会铸造专业学会  
铸 造 机 械 委 员 会

主 编

机 械 工 业 出 版 社

本篇共分四册出版, 分别介绍铸造设备、锻压设备、起重运输设备和工业炉的修理。

本册是第四篇第一册。从总结工厂维修经验入手, 着重介绍国内目前常用的造型机和造型线, 制芯、砂处理、落砂、清理、特种铸造和环境保护设备的基本工作原理和结构特点, 常见故障及排除方法, 修理工艺和修复后设备应达到的质量标准, 并提出一些必要的设备日常维护保养制度, 是一本较完善的工具书。为从事铸造设备维修工作的科技人员和维修人员提供了科学的依据, 亦可供从事铸造设备设计和管理方面的科技人员, 以及大专院校有关师生参考。

本册未出过试用本。

#### 第四篇 第一册 铸造设备的修理

(修订第一版)

中国机械工程学会铸造专业学会 主编  
铸 造 机 械 委 员 会

责任编辑: 余茂祚 版式设计: 张伟行  
责任校对: 王惠英

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南里一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

一二〇一工厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本  $787 \times 1092^{1/16}$  · 印张28 · 字数621千字  
1989年10月北京第一版 · 1989年10月北京第一次印刷  
印数 0,001—4,750 · 定价: 16.00元

ISBN 7-111-01239-9/TG · 313

## 修 订 说 明

《机修手册》试用本由于编写出版时间较早，有部分内容已陈旧，不能适应当前生产的需要。为此，尚未出版的少数试用本也就不再出版，而连同已出版的分册一起修订，一律以“修订第一版”的版本出版。

本手册修订后共分七篇。第一篇：设备修理的设计、计算与测绘；第二篇：设备零件的修复和加工工艺；第三篇：金属切削机床的修理；第四篇：铸造、锻压、起重运输设备和工业炉的修理；第五篇：动力设备的修理；第六篇：电气设备的修理；第七篇：设备的润滑。

本篇是以试用本第二篇和第四篇有关章节调整而成，共分四册，均未出过试用本。

此次编写，修订小组和各编写单位虽然深入生产实践进行了调查研究，广泛听取机修人员的意见，修订本仍难免有不足之处或错误，希望广大读者继续提出意见，以便重版时修正。

### 主 编

机械电子工业部济南铸造锻压机械研究所

程干亨 潘慎松 曹立人

### 编 委

|              |     |
|--------------|-----|
| 第一汽车制造厂铸造分厂  | 夏昌球 |
| 机械工业出版社      | 余茂祚 |
| 上海纺织机械研究所    | 严嘉德 |
| 第二汽车制造厂铸造一厂  | 曹炳鉴 |
| 第一拖拉机制造厂精铸分厂 | 郭聚法 |
| 上海市公用事业局     | 林家宜 |

## 前 言

随着铸造生产机械化的发展,铸造设备的种类和数量不断增长,而且铸造设备的结构复杂、工作环境恶劣,因此故障多、修理工作量大。铸造设备维修工作的好坏直接影响设备的利用率和寿命,铸件质量和成本,以及劳动生产率。尤其是在高效率造型生产线中,一台设备的故障将会造成全线停产。所以铸造设备的维修工作已引起各方面的重视。编写本书的目的就是想通过总结各厂对常用铸造设备的修理、维护保养和改进结构方面的经验,提出了一些具体的修理工艺、维护保养方法、使用中应注意事项、常见故障及排除方法、安装调试的顺序、修复后设备应达到的质量标准及易损件报废标准等具体方法及有关数据,为从事铸造设备维修工作的科技人员和维修人员提供修理的科学依据,同时也可供从事铸造设备设计和管理方面的科技人员,以及大专院校有关师生参考。

本书为《机修手册》中的一个分册,因此在编写中涉及其他分册的内容不再重复。

本书各章的编写人员:第一章,上海纺织机械研究所严嘉德、上海市公用事业局林家宜、上海工程技术设备成套公司张志渊;第二章,第二汽车制造厂铸造一厂曹炳鉴、陈香廷、焦振功;第三章,上海有线电厂黄志根;第四章,第一拖拉机厂精铸分厂郭聚法、孟宪玉、张贤辅、欧淑娴;第五章,曹炳鉴;第六章,第一汽车制造厂铸造分厂夏昌球;第七章,严嘉德;上海电站辅机厂金太熙、郭耀斌、王统举、孙大政;第八章,夏昌球;第九章,严嘉德;第十章,上海机电技术咨询工程公司黄吟生。

在本书的审稿工作中,机械电子部设计研究院赵克法、机械电子部第一设计研究院曹善堂、太原重机学院贝彦良、合肥工业大学朱林盛、第一汽车制造厂竺培曜、第一拖拉机制造厂精铸分厂王栋良、上海汽轮机厂王如生等同志认真审核,并提出了许多宝贵的修改意见;在编写过程中还得到上述几位同志的所在单位的大力支持,并提供了许多宝贵的资料。在此一并表示感谢。

由于本书涉及范围广泛,加之我们的水平有限,难免有许多不足之处或错误,恳请广大读者提出具体的修改意见,以便再版时修改和补充。

# 目 次

## 第一章 造型设备的修理

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 一、多触头高压造型机 .....         | 1-1  |
| (一)工作原理和结构特点 .....       | 1-1  |
| 1. 结构 .....              | 1-1  |
| 2. 工作过程 .....            | 1-2  |
| (二)修理工艺 .....            | 1-3  |
| 1. 修理前的检查 .....          | 1-3  |
| 2. 常见故障及排除方法 .....       | 1-6  |
| 3. 修理原则和方法 .....         | 1-6  |
| 4. 震压机构的修理 .....         | 1-8  |
| 5. 多触头的修理 .....          | 1-14 |
| 6. 加砂机构的修理 .....         | 1-17 |
| (三)修后验收 .....            | 1-17 |
| 1. 运转前检查 .....           | 1-17 |
| 2. 运转中检查 .....           | 1-18 |
| 3. 运转后检查 .....           | 1-18 |
| (四)日常维护 .....            | 1-18 |
| 1. 大修 .....              | 1-18 |
| 2. 中修 .....              | 1-18 |
| 3. 小修 .....              | 1-18 |
| 二、中低压造型机 .....           | 1-19 |
| (一)工作原理和结构特点 .....       | 1-19 |
| 1. 震压造型机 .....           | 1-19 |
| 2. 气动微震造型机 .....         | 1-21 |
| 3. 气垫式微震压实造型机 .....      | 1-22 |
| (二)修理前的检查 .....          | 1-25 |
| (三)常见故障及排除方法 .....       | 1-25 |
| (四)常见损坏部位的修理方法 .....     | 1-25 |
| 1. 导轨及圆柱表面损伤的刷镀修复 .....  | 1-26 |
| 2. 420胶膜的应用 .....        | 1-28 |
| 3. AIS-10型厌氧浸渗剂的应用 ..... | 1-29 |
| 4. 对于箱体上铸造缺陷的粘补 .....    | 1-29 |
| (五)修后验收和试验 .....         | 1-29 |
| (六)日常维护 .....            | 1-30 |
| 三、水平分型脱箱造型机 .....        | 1-30 |
| (一)工作原理和结构特点 .....       | 1-30 |
| 1. 单工位水平分型脱箱射压造型机 .....  | 1-30 |

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 2. 两工位水平分型脱箱射压造型机 ..... | 1-31 |
| 3. 中压水平分型脱箱造型机 .....    | 1-33 |
| (二)修理前的检查 .....         | 1-33 |
| (三)常见故障及排除方法 .....      | 1-34 |
| (四)修理工艺 .....           | 1-35 |
| (五)调整与验收 .....          | 1-35 |
| (六)日常维护 .....           | 1-39 |
| 四、抛砂机 .....             | 1-39 |
| (一)工作原理和结构特点 .....      | 1-40 |
| 1. 工作原理 .....           | 1-40 |
| 2. 结构特点 .....           | 1-41 |
| (二)修理前的准备 .....         | 1-45 |
| 1. 一般检查 .....           | 1-45 |
| 2. 重点检查 .....           | 1-45 |
| (三)常见故障及排除方法 .....      | 1-45 |
| (四)拆卸方法 .....           | 1-47 |
| 1. 主要零部件拆卸方法 .....      | 1-47 |
| 2. 全机拆卸方法 .....         | 1-47 |
| (五)修理工艺 .....           | 1-48 |
| (六)抛砂机的改进 .....         | 1-48 |
| 1. 大臂立柱与底座的结合 .....     | 1-48 |
| 2. 抛砂头的改进 .....         | 1-49 |
| 3. 回转油缸的改进 .....        | 1-50 |
| 4. 电磁阀的改进 .....         | 1-50 |
| (七)安装及试车 .....          | 1-50 |
| 1. 安装前的检查 .....         | 1-50 |
| 2. 安装及验收 .....          | 1-50 |
| 3. 试车 .....             | 1-51 |
| (八)易损件 .....            | 1-51 |

## 第二章 造型生产线的修理

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 一、概述 .....          | 2-1 |
| 二、多触头高压造型线 .....    | 2-2 |
| (一)结构形式 .....       | 2-2 |
| 1. 封闭式环形布置造型线 ..... | 2-2 |
| 2. 开放式直线布置造型线 ..... | 2-3 |
| (二)液压系统的维修 .....    | 2-3 |
| 1. 液压系统常见故障 .....   | 2-4 |
| 2. 液压油的使用及更换 .....  | 2-5 |
| 3. 油箱及干管的清洗 .....   | 2-6 |
| 4. 滤油器的修理 .....     | 2-6 |
| 5. 油水热交换器的修理 .....  | 2-7 |

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 6. 油管的修理 .....           | 2-7  |
| 7. 液压元件内泄漏的判断 .....      | 2-8  |
| 8. 节流缓冲的调整 .....         | 2-8  |
| 9. 油泵的修理 .....           | 2-9  |
| 10. 阀的修理 .....           | 2-9  |
| 11. 润滑系统的维修 .....        | 2-10 |
| (三)机械系统的维修 .....         | 2-13 |
| 1. 主要故障及修理原则 .....       | 2-13 |
| 2. 导向套的修理 .....          | 2-14 |
| 3. 导向杆的修理 .....          | 2-15 |
| 4. 分、提、落箱机的修理 .....      | 2-16 |
| 5. 合箱机的修理 .....          | 2-17 |
| 6. 铸型顶出机的修理 .....        | 2-18 |
| 7. 翻箱机的修理 .....          | 2-19 |
| 8. 辊道的修理 .....           | 2-22 |
| 9. 砂箱的修理 .....           | 2-22 |
| 10. 定位机构及其他 .....        | 2-23 |
| 三、垂直分型无箱射压造型线 .....      | 2-27 |
| (一)工作原理和结构特点 .....       | 2-27 |
| 1. 垂直分型无箱射压造型机 .....     | 2-27 |
| 2. 夹送式砂型同步输送机 .....      | 2-32 |
| (二)常见故障及排除方法 .....       | 2-33 |
| (三)维护保养 .....            | 2-38 |
| 1. 保养要求 .....            | 2-38 |
| 2. 修理工艺 .....            | 2-38 |
| 3. ZZ415造型机液压系统的改造 ..... | 2-41 |
| 四、造型线维修制度 .....          | 2-42 |
| (一)维修计划的编制 .....         | 2-42 |
| (二)技术资料 .....            | 2-43 |
| (三)备件管理 .....            | 2-45 |

### 第三章 压铸机的修理

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 一、压铸机分类 .....     | 3-1 |
| (一)冷室压铸机 .....    | 3-1 |
| (二)热室压铸机 .....    | 3-2 |
| 二、压铸机的结构特点 .....  | 3-2 |
| (一)开合型及锁型机构 ..... | 3-3 |
| (二)拉杠 .....       | 3-4 |
| (三)压射机构 .....     | 3-4 |
| (四)液压缸的密封装置 ..... | 3-5 |
| (五)压室 .....       | 3-5 |
| 1. 立式压铸机的压室 ..... | 3-5 |

|                        |      |
|------------------------|------|
| 2. 卧式压铸机的压室 .....      | 3-5  |
| (六) 活塞及喷嘴 .....        | 3-7  |
| 1. 活塞材料 .....          | 3-7  |
| 2. 活塞规格 .....          | 3-7  |
| 3. 喷嘴 .....            | 3-8  |
| 4. 喷嘴与喷嘴座的配合 .....     | 3-11 |
| 三、动力设备的修理 .....        | 3-12 |
| (一) 压力泵的修理 .....       | 3-12 |
| 1. 压力泵中密封圈 .....       | 3-12 |
| 2. 泵的吸入管泄漏 .....       | 3-12 |
| 3. 吸入和压出阀泄漏 .....      | 3-12 |
| (二) 蓄能器的修理 .....       | 3-12 |
| (三) 压力自动控制器的修理 .....   | 3-12 |
| (四) 最低压力自动截止阀的修理 ..... | 3-13 |
| (五) 蓄能器内的压力调整 .....    | 3-14 |
| 四、压铸机的使用和修理 .....      | 3-14 |
| (一) 使用注意事项 .....       | 3-14 |
| (二) 压铸机的修理 .....       | 3-15 |
| 1. 泄漏原因及排除方法 .....     | 3-15 |
| 2. 增压器的修理 .....        | 3-18 |
| (三) 密封圈的维修 .....       | 3-19 |
| 1. 密封圈的种类 .....        | 3-19 |
| 2. 密封圈的拆修和更换 .....     | 3-19 |
| (四) 管道的维修 .....        | 3-20 |
| 1. 管道的弯曲 .....         | 3-20 |
| 2. 喇叭口的扩制 .....        | 3-20 |
| 3. 管道内部的清洗和固定 .....    | 3-20 |
| (五) 压铸机的调试 .....       | 3-21 |
| 1. 试车前的准备 .....        | 3-21 |
| 2. 试车 .....            | 3-21 |
| (六) 安全操作和日常维护 .....    | 3-21 |

## 第四章 熔模设备的修理

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 一、压注蜡模设备的修理 .....     | 4-1 |
| (一) 工作原理和结构特点 .....   | 4-1 |
| 1. 工作原理 .....         | 4-1 |
| 2. 结构特点 .....         | 4-2 |
| (二) 修理工艺 .....        | 4-6 |
| 1. 稠蜡制备机的修理 .....     | 4-6 |
| 2. 压注蜡模机的修理 .....     | 4-7 |
| 3. 手工压注蜡模工作台的修理 ..... | 4-9 |
| (三) 维护保养与故障排除 .....   | 4-9 |

|                          |      |
|--------------------------|------|
| 1. 稠蜡制备机 .....           | 4-9  |
| 2. 压注蜡模机 .....           | 4-10 |
| 3. 常见故障及排除方法 .....       | 4-10 |
| (四)蜡模组装的设备和器具 .....      | 4-11 |
| 1. 沾浇口棒机 .....           | 4-11 |
| 2. 电热刀 .....             | 4-12 |
| 二、压型的修理 .....            | 4-12 |
| (一)压型的调试 .....           | 4-12 |
| 1. 调试批量 .....            | 4-13 |
| 2. 调试程序 .....            | 4-13 |
| (二)维护保养 .....            | 4-13 |
| 1. 手工压型 .....            | 4-13 |
| 2. 机械化压型 .....           | 4-13 |
| 3. 值班检查 .....            | 4-14 |
| (三)修理工艺 .....            | 4-14 |
| 1. 压型的结构 .....           | 4-14 |
| 2. 压型的修理 .....           | 4-16 |
| 三、制壳设备的修理 .....          | 4-21 |
| (一)工作原理和结构特点 .....       | 4-21 |
| 1. 悬链制壳自动线 .....         | 4-21 |
| 2. 手工涂料撒砂 .....          | 4-24 |
| (二)制壳自动线的修理 .....        | 4-25 |
| 1. 修理前的检查 .....          | 4-25 |
| 2. 修理工艺 .....            | 4-25 |
| (三)悬链制壳自动线的试车 .....      | 4-27 |
| 1. 外观检查 .....            | 4-27 |
| 2. 试车验收 .....            | 4-27 |
| (四)维护保养 .....            | 4-28 |
| 1. 悬链制壳线 .....           | 4-28 |
| 2. 提升机和撒砂机 .....         | 4-29 |
| 3. 涂料撒砂系统常见故障及排除方法 ..... | 4-29 |
| 四、内浇道打磨装置的修理 .....       | 4-30 |
| (一)圆盘式打磨装置 .....         | 4-30 |
| 1. 工作原理 .....            | 4-30 |
| 2. 结构特点 .....            | 4-31 |
| 3. 修理工艺 .....            | 4-32 |
| 4. 维护保养 .....            | 4-34 |
| 5. 常见故障及排除方法 .....       | 4-34 |
| (二)往复式打磨装置 .....         | 4-34 |
| 1. 工作原理 .....            | 4-34 |
| 2. 结构特点 .....            | 4-35 |
| 3. 修理工艺 .....            | 4-35 |
| 4. 维护保养 .....            | 4-36 |

|                        |      |
|------------------------|------|
| (三) 倾斜式打磨装置 .....      | 4-37 |
| 1. 工作原理 .....          | 4-37 |
| 2. 结构特点 .....          | 4-37 |
| 3. 修理工艺 .....          | 4-38 |
| 4. 保养要点 .....          | 4-39 |
| 五、清洗滚筒的修理 .....        | 4-39 |
| (一) 工作原理与结构特点 .....    | 4-39 |
| 1. 工作原理 .....          | 4-39 |
| 2. 结构特点 .....          | 4-40 |
| (二) 修理工艺 .....         | 4-41 |
| 1. 修理前的检查 .....        | 4-41 |
| 2. 维修要点 .....          | 4-41 |
| 3. 修后验收 .....          | 4-42 |
| (三) 维护保养 .....         | 4-42 |
| 1. 开车前注意事项 .....       | 4-42 |
| 2. 开车时注意事项 .....       | 4-42 |
| 3. 保养要点 .....          | 4-42 |
| 六、模壳焙烧炉的修理 .....       | 4-42 |
| (一) 底燃式模壳焙烧炉 .....     | 4-43 |
| 1. 工作原理和结构特点 .....     | 4-43 |
| 2. 修理工艺 .....          | 4-45 |
| 3. 维护保养 .....          | 4-46 |
| (二) 侧燃式和顶燃式模壳焙烧炉 ..... | 4-48 |
| 1. 工作原理和结构特点 .....     | 4-48 |
| 2. 修理工艺 .....          | 4-52 |
| 3. 维护保养 .....          | 4-55 |

## 第五章 制芯设备的修理

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 一、射芯机 .....         | 5-1 |
| (一) 维护保养 .....      | 5-1 |
| 1. 压缩空气的管理 .....    | 5-1 |
| 2. 定期检查和保养 .....    | 5-2 |
| (二) 射砂机构的修理 .....   | 5-2 |
| 1. 工作原理 .....       | 5-2 |
| 2. 常见故障及排除方法 .....  | 5-3 |
| 3. 典型零件的修理 .....    | 5-3 |
| 4. 存在问题及改进措施 .....  | 5-4 |
| (三) 起芯机构的修理 .....   | 5-5 |
| 1. 工作原理 .....       | 5-5 |
| 2. 常见故障及排除方法 .....  | 5-6 |
| 二、壳芯机 .....         | 5-8 |
| (一) 传动翻转机构的修理 ..... | 5-8 |

|                      |      |
|----------------------|------|
| 1. 减速器的修理 .....      | 5-9  |
| 2. 扭矩限制离合器的修理 .....  | 5-10 |
| 3. 翻转机构的修理 .....     | 5-10 |
| 4. 存在问题及改进措施 .....   | 5-10 |
| (二) 门和滑架的修理 .....    | 5-11 |
| 1. 滑架的修理 .....       | 5-11 |
| 2. 门的修理 .....        | 5-11 |
| (三) 加砂和吹砂系统的维修 ..... | 5-11 |
| 1. 喉管的修理 .....       | 5-11 |
| 2. 过滤器的修理 .....      | 5-12 |
| (四) 壳芯机的维修 .....     | 5-12 |

## 第六章 混砂机的修理

|                     |      |
|---------------------|------|
| 一、辗轮混砂机 .....       | 6-1  |
| (一) 工作原理和结构特点 ..... | 6-1  |
| (二) 修理工艺 .....      | 6-1  |
| 1. 修理前的检查 .....     | 6-1  |
| 2. 拆卸方法 .....       | 6-3  |
| 3. 主要零部件的修理 .....   | 6-6  |
| 4. 装配方法 .....       | 6-6  |
| (三) 试车 .....        | 6-9  |
| 1. 外观与精度检查 .....    | 6-9  |
| 2. 空载试车 .....       | 6-9  |
| 3. 负载试车 .....       | 6-10 |
| (四) 维护保养 .....      | 6-10 |
| 1. 使用注意事项 .....     | 6-10 |
| 2. 维护要点 .....       | 6-10 |
| (五) 常见故障及排除方法 ..... | 6-11 |
| 二、摆轮混砂机 .....       | 6-12 |
| (一) 工作原理和结构特点 ..... | 6-12 |
| (二) 修理工艺 .....      | 6-12 |
| 1. 修理前的检查 .....     | 6-12 |
| 2. 拆卸方法 .....       | 6-14 |
| 3. 主要零部件的修理 .....   | 6-15 |
| 4. 装配方法 .....       | 6-16 |
| (三) 试车 .....        | 6-19 |
| 1. 外观与精度检查 .....    | 6-19 |
| 2. 空载试车 .....       | 6-20 |
| 3. 负载试车 .....       | 6-20 |
| (四) 维护保养 .....      | 6-20 |
| 1. 使用注意事项 .....     | 6-20 |
| 2. 维护要点 .....       | 6-21 |

|                     |      |
|---------------------|------|
| (五) 常见故障及排除方法 ..... | 6-21 |
| 三、复膜砂混砂机 .....      | 6-22 |
| (一) 工作原理和结构特点 ..... | 6-22 |
| (二) 修理工艺 .....      | 6-22 |
| 1. 混砂室和卸料气缸 .....   | 6-22 |
| 2. 减速器 .....        | 6-24 |
| 3. 叶片的拆卸方法 .....    | 6-24 |
| 4. 装配方法 .....       | 6-25 |
| (三) 试车 .....        | 6-25 |
| 1. 空载试车 .....       | 6-25 |
| 2. 负载试车 .....       | 6-26 |
| (四) 维护保养 .....      | 6-26 |
| 1. 使用注意事项 .....     | 6-26 |
| 2. 维护要点 .....       | 6-26 |
| (五) 常见故障及排除方法 ..... | 6-27 |

## 第七章 落砂、清理设备的修理

|                      |      |
|----------------------|------|
| 一、振动落砂机 .....        | 7-1  |
| (一) 工作原理和结构特点 .....  | 7-1  |
| 1. 偏心振动落砂机 .....     | 7-1  |
| 2. 单轴惯性振动落砂机 .....   | 7-1  |
| 3. 双轴惯性振动落砂机 .....   | 7-4  |
| (二) 修理前的检查 .....     | 7-4  |
| (三) 常见故障及排除方法 .....  | 7-4  |
| (四) 修理工艺 .....       | 7-4  |
| 1. 修理工艺的编制 .....     | 7-4  |
| 2. 常用的修理方法 .....     | 7-5  |
| (五) 修后验收 .....       | 7-8  |
| 1. 空载试车 .....        | 7-8  |
| 2. 负载试车 .....        | 7-8  |
| 3. 装配与验收 .....       | 7-9  |
| (六) 日常维护 .....       | 7-9  |
| 二、水力清砂装置 .....       | 7-9  |
| (一) 高压泵系统的修理 .....   | 7-9  |
| 1. 高压泵 .....         | 7-10 |
| 2. 常见故障及排除方法 .....   | 7-11 |
| (二) 砂再生动力系统的修理 ..... | 7-12 |
| 1. 离心泵 .....         | 7-13 |
| 2. 离心泵的维修 .....      | 7-14 |
| 3. 水力提升器 .....       | 7-15 |
| (三) 其他辅助装置的修理 .....  | 7-17 |
| 1. 水枪操作室 .....       | 7-17 |

|                |      |
|----------------|------|
| 2. 高压水枪 .....  | 7-18 |
| 3. 水力旋流器 ..... | 7-18 |

## 第八章 输送设备的修理

|                    |      |
|--------------------|------|
| 一、铸型输送机 .....      | 8-1  |
| (一)工作原理和结构特点 ..... | 8-1  |
| 1. 驱动装置 .....      | 8-1  |
| 2. 输送小车 .....      | 8-1  |
| 3. 张紧装置 .....      | 8-3  |
| 4. 轨道系统 .....      | 8-3  |
| (二)修理工艺 .....      | 8-5  |
| 1. 修理前的准备 .....    | 8-5  |
| 2. 修理前的检查 .....    | 8-5  |
| 3. 拆卸方法 .....      | 8-7  |
| 4. 主要零部件的修理 .....  | 8-14 |
| 5. 装配要求 .....      | 8-17 |
| 6. 试车验收 .....      | 8-19 |
| 7. 维护保养 .....      | 8-20 |
| (三)常见故障及排除方法 ..... | 8-21 |
| (四)备件及报废标准 .....   | 8-22 |
| 二、鳞板输送机 .....      | 8-23 |
| (一)工作原理和结构特点 ..... | 8-24 |
| 1. 结构特点 .....      | 8-24 |
| 2. 典型部件 .....      | 8-26 |
| (二)修理工艺 .....      | 8-28 |
| 1. 修理前的检查 .....    | 8-28 |
| 2. 修理方法 .....      | 8-29 |
| 3. 易损件报废标准 .....   | 8-30 |
| 4. 拆卸方法 .....      | 8-33 |
| 5. 主要零件修理 .....    | 8-33 |
| 6. 装配要求 .....      | 8-36 |
| (三)试车验收 .....      | 8-38 |
| 1. 外观检查 .....      | 8-38 |
| 2. 调试与运转试车 .....   | 8-38 |
| (四)维护保养 .....      | 8-39 |
| 1. 操作规程 .....      | 8-39 |
| 2. 维护要求 .....      | 8-40 |
| 3. 常见故障及排除方法 ..... | 8-40 |
| 三、带式输送机 .....      | 8-42 |
| (一)工作原理和结构特点 ..... | 8-42 |
| 1. 结构特点 .....      | 8-42 |
| 2. 应用范围 .....      | 8-43 |

|                     |      |
|---------------------|------|
| (二) 修理工艺 .....      | 8-43 |
| 1. 维修制度 .....       | 8-43 |
| 2. 胶带胶接方法 .....     | 8-44 |
| 3. 装配与调整 .....      | 8-49 |
| (三) 维护保养 .....      | 8-50 |
| 1. 使用注意事项 .....     | 8-50 |
| 2. 维护要求 .....       | 8-50 |
| 3. 常见故障及排除方法 .....  | 8-50 |
| 4. 主要零件报废标准 .....   | 8-51 |
| 四、斗式提升机 .....       | 8-51 |
| (一) 工作原理和结构特点 ..... | 8-52 |
| 1. 工作原理 .....       | 8-52 |
| 2. 结构特点 .....       | 8-53 |
| (二) 修理工艺 .....      | 8-54 |
| 1. 主要零部件的修理 .....   | 8-54 |
| 2. 带斗橡胶带的更换方法 ..... | 8-55 |
| 3. 安装技术要求 .....     | 8-55 |
| (三) 试车验收 .....      | 8-56 |
| 1. 外观检查 .....       | 8-56 |
| 2. 空载试车 .....       | 8-56 |
| 3. 负载试车 .....       | 8-57 |
| (四) 维护保养 .....      | 8-58 |
| 1. 操作规程 .....       | 8-58 |
| 2. 维护要点 .....       | 8-58 |
| 3. 润滑要求 .....       | 8-58 |
| (五) 常见故障及排除方法 ..... | 8-58 |
| 五、悬挂输送机 .....       | 8-59 |
| (一) 结构特点 .....      | 8-60 |
| (二) 修理工艺 .....      | 8-61 |
| 1. 修理前的检查 .....     | 8-61 |
| 2. 主要零部件的修理 .....   | 8-61 |
| 3. 装配要求 .....       | 8-63 |
| 4. 安全技术要求 .....     | 8-64 |
| (三) 试车验收 .....      | 8-65 |
| 1. 外观检查 .....       | 8-65 |
| 2. 空载试车 .....       | 8-65 |
| 3. 负载试车 .....       | 8-65 |
| (四) 维护保养 .....      | 8-65 |
| 1. 操作规程 .....       | 8-65 |
| 2. 维护要点 .....       | 8-66 |
| 3. 维修制度 .....       | 8-67 |
| (五) 常见故障及排除方法 ..... | 8-67 |

|                 |      |
|-----------------|------|
| <b>六、螺旋输送机</b>  | 8-71 |
| (一)工作原理和结构特点    | 8-71 |
| 1. 结构特点         | 8-71 |
| 2. 工作原理         | 8-72 |
| (二)修理工艺         | 8-72 |
| 1. 修理前的检查       | 8-72 |
| 2. 拆卸方法         | 8-72 |
| 3. 主要零部件的修理     | 8-74 |
| 4. 装配方法         | 8-75 |
| (三)试车验收         | 8-76 |
| 1. 外观与精度检查      | 8-76 |
| 2. 调试与运转试车      | 8-76 |
| (四)维护保养         | 8-76 |
| 1. 使用注意事项       | 8-76 |
| 2. 维护要点         | 8-76 |
| 3. 常见故障及排除方法    | 8-76 |
| 4. 备件及易损件报废标准   | 8-77 |
| <b>七、埋刮板输送机</b> | 8-77 |
| (一)基本结构和工作原理    | 8-78 |
| 1. 工作原理         | 8-78 |
| 2. 结构特点         | 8-79 |
| (二)修理工艺         | 8-81 |
| 1. 修理前的检查       | 8-81 |
| 2. 主要零件的修理      | 8-83 |
| 3. 装配要求         | 8-84 |
| (三)试车验收         | 8-85 |
| 1. 外观检查         | 8-85 |
| 2. 运转试车         | 8-85 |
| (四)维护保养         | 8-86 |
| 1. 操作规程         | 8-86 |
| 2. 维护要点         | 8-86 |
| 3. 常见故障及排除方法    | 8-86 |
| <b>八、圆盘给料器</b>  | 8-87 |
| (一)结构特点         | 8-87 |
| (二)修理工艺         | 8-88 |
| 1. 修理前的检查       | 8-88 |
| 2. 拆卸方法         | 8-88 |
| 3. 主要零部件的修理     | 8-89 |
| 4. 主要部件的装配      | 8-90 |
| 5. 总成的装配        | 8-91 |
| (三)试车验收         | 8-91 |
| 1. 外观与精度检查      | 8-91 |
| 2. 调整与运转试车      | 8-92 |

## III

|               |       |
|---------------|-------|
| (四)维护保养       | 8-92  |
| 1. 使用注意事项     | 8-92  |
| 2. 维护要点       | 8-92  |
| 3. 常见故障及排除方法  | 8-92  |
| 4. 备件及易损件报废标准 | 8-92  |
| 九、振动输送机       | 8-93  |
| (一)工作原理和结构特点  | 8-93  |
| (二)修理工艺       | 8-95  |
| 1. 修理前的检查     | 8-95  |
| 2. 拆卸方法       | 8-96  |
| 3. 主要零件的修理    | 8-98  |
| 4. 装配与安装      | 8-98  |
| (三)试车验收       | 8-100 |
| 1. 外观与精度检查    | 8-100 |
| 2. 调试方法       | 8-102 |
| 3. 试车         | 8-104 |
| (四)维护保养       | 8-104 |
| 1. 使用注意事项     | 8-104 |
| 2. 维护要点       | 8-106 |
| 3. 主要零件报废标准   | 8-106 |
| 十、气力输送设备      | 8-107 |
| (一)压送式气力输送的修理 | 8-108 |
| 1. 输送前的准备     | 8-108 |
| 2. 操作规程       | 8-108 |
| 3. 常见故障及排除方法  | 8-108 |
| (二)旁通式气力输送的修理 | 8-110 |
| 1. 常见故障及排除方法  | 8-110 |
| 2. 旁通管的修理     | 8-110 |
| (三)吸送式气力输送的修理 | 8-111 |
| 1. 输送前的准备     | 8-111 |
| 2. 操作要点       | 8-111 |
| 3. 常见故障及排除方法  | 8-111 |
| (四)空压机的修理     | 8-111 |
| 1. 维修要求       | 8-111 |
| 2. 安全技术要求     | 8-112 |
| 3. 常见故障及排除方法  | 8-112 |

## 第九章 其 他

|              |     |
|--------------|-----|
| 一、气缸的修理      | 9-1 |
| (一)工作原理和结构特点 | 9-1 |
| 1. 无缓冲装置的气缸  | 9-1 |
| 2. 有缓冲装置的气缸  | 9-1 |

|                     |      |
|---------------------|------|
| 3. 增压气缸 .....       | 9-2  |
| (二) 常见故障及排除方法 ..... | 9-2  |
| (三) 密封件的选择与维修 ..... | 9-4  |
| 1. 密封件的基本要求 .....   | 9-4  |
| 2. O形密封圈 .....      | 9-5  |
| 3. Y形密封圈 .....      | 9-6  |
| 4. 其他形式的密封圈 .....   | 9-7  |
| (四) 气缸修理后的验收 .....  | 9-8  |
| (五) 气缸的日常维护 .....   | 9-9  |
| 二、气动控制元件的维修 .....   | 9-10 |
| (一) 工作原理和结构特点 ..... | 9-10 |
| 1. 调压阀和单向顺序阀 .....  | 9-10 |
| 2. 单向节流阀 .....      | 9-10 |
| 3. 电磁阀 .....        | 9-12 |
| (二) 修理前的检查 .....    | 9-12 |
| (三) 常见故障及排除方法 ..... | 9-13 |
| (四) 修后验收 .....      | 9-13 |
| (五) 日常维护 .....      | 9-14 |
| 三、气动控制三大件的维修 .....  | 9-14 |
| (一) 工作原理和结构特点 ..... | 9-14 |
| 1. 分水滤气器 .....      | 9-14 |
| 2. 减压阀 .....        | 9-15 |
| 3. 油雾器 .....        | 9-16 |
| (二) 修理前的检查 .....    | 9-17 |
| (三) 常见故障及排除方法 ..... | 9-19 |
| (四) 修理工艺 .....      | 9-20 |
| (五) 修后验收 .....      | 9-20 |
| (六) 日常维护 .....      | 9-21 |

## 第十章 环境保护设备的修理

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 一、粉尘控制设备 .....       | 10-1  |
| (一) 除尘设备的工作原理 .....  | 10-1  |
| (二) 除尘设备的修理 .....    | 10-1  |
| 1. 风管系统 .....        | 10-3  |
| 2. 风机 .....          | 10-4  |
| 3. 除尘器 .....         | 10-5  |
| 二、振动及噪声控制设备 .....    | 10-15 |
| (一) 降低噪声及隔振的原理 ..... | 10-15 |
| 1. 消声器 .....         | 10-15 |
| 2. 吸声处理 .....        | 10-16 |
| 3. 隔声处理 .....        | 10-17 |
| 4. 隔振 .....          | 10-17 |