

# 《锅炉设备及运行》

## 图书基本信息

书名：《锅炉设备及运行》

13位ISBN编号：9787122108722

10位ISBN编号：7122108724

出版时间：2011-7

出版社：化学工业出版社

页数：295

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《锅炉设备及运行》

## 内容概要

《锅炉设备及运行》由三部分内容组成：情境一认识锅炉，主要介绍锅炉中的能量转换、锅炉的基本工作过程、锅炉的燃料燃烧计算与锅炉热平衡；情境二介绍煤粉炉的运行，包括煤粉炉启动前的准备、上水及炉膛吹扫、点火、升温升压、升负荷、运行参数调整、停运和事故处理等操作和相关理论知识；情境三介绍循环流化床锅炉的运行，包括循环流化床锅炉的冷态试验、启动、运行参数调整和事故处理等操作和相关理论知识。每一情境均附有思考题，内容丰富，密切联系实际生产过程，适用性强。

《锅炉设备及运行》较为全面地介绍了煤粉炉和循环流化床锅炉的工作过程、锅炉本体及有关辅助设备的结构、锅炉的运行操作和常见故障处理等知识，内容翔实，系统完整。

《锅炉设备及运行》适合从事能源、动力、化工和石化等领域的工程技术人员、研究人员参考和使用，也可作为高等院校、高职高专院校热能动力设备及应用、电厂集控运行、动力机械、热工自动化、化工过程机械、能源环境工程、供热工程等专业及相关专业的教材。

## 书籍目录

### 情境一 认识锅炉

#### 任务1.1 锅炉中的能量转换

##### 学习任务

##### 学习目标

##### 基础知识

- 一、导热的基本知识
- 二、热对流
- 三、热辐射
- 四、工程实际中传热过程

##### 资料链接

##### 知识拓展

#### 任务1.2 认识锅炉工作过程

##### 学习任务

##### 学习目标

##### 基础知识

- 一、锅炉在我国火力发电中的地位
- 二、锅炉的容量与参数
- 三、锅炉的分类
- 四、锅炉的型号

##### 知识拓展

- 一、煤粉炉
- 二、循环流化床锅炉

#### 任务1.3 锅炉燃料选配与计算

##### 学习任务

##### 学习目标

##### 基础知识

- 一、电厂锅炉常用煤粉、煤块的特性
- 二、煤的燃烧计算
- 三、锅炉的热平衡

##### 知识拓展

- 一、锅炉净效率
- 二、锅炉燃料消耗量

##### 思考题

### 情境二 煤粉炉的运行

#### 任务2.1 煤粉炉启动前准备

##### 学习任务

##### 学习目标

##### 操作技能

- 一、机组启动前的检查和调整
- 二、锅炉启动前的检查和调整

##### 基础知识

- 一、机组状态划分
- 二、机组启动方式选择

##### 资料链接

##### 知识拓展

- 一、汽轮机启动前的检查和调整
- 二、发电机启动前的检查和调整

## 三、单元机组的运行管理制度

### 任务2.2 锅炉上水及炉膛吹扫

#### 学习任务

#### 学习目标

#### 操作技能

- 一、锅炉上水
- 二、辅助设备的启动与调整
- 三、锅炉点火前的炉膛吹扫

#### 基础知识

- 一、省煤器
- 二、空气预热器
- 三、吹灰系统

#### 资料链接

- 一、凝结水系统
- 二、除氧器
- 三、给水系统

#### 知识拓展

- 一、锅炉炉膛安全监控系统（FSSS）
- 二、MFT

### 任务2.3 锅炉点火

#### 学习任务

#### 学习目标

#### 操作技能

- 一、锅炉点火
- 二、锅炉点火后操作

#### 基础知识

- 一、油燃烧器与点火装置
- 二、煤粉炉的炉膛及布置
- 三、自然循环原理及特性
- 四、蒸汽品质及污染防治

#### 资料链接

- 一、燃烧速度与燃烧区域
- 二、炉膛热力特性参数
- 三、直流煤粉燃烧器切圆燃烧一次风的偏斜

#### 知识拓展

- 一、低NO<sub>x</sub>煤粉燃烧器
- 二、W型火焰锅炉的燃烧器

### 任务2.4 锅炉的升温、升压及汽轮机冲转操作

#### 学习任务

#### 学习目标

#### 操作技能

- 一、汽轮机冲转前锅炉的升温升压操作
- 二、暖管
- 三、汽轮机冲转

#### 基础知识

- 一、过热器、再热器系统
- 二、热偏差

资料链接

知识拓展

任务2.5 并网及升负荷操作

学习任务

学习目标

操作技能

一、发电机并网

二、升负荷

基础知识

一、制粉系统

二、制粉系统主要设备

三、制粉系统运行调节操作

资料链接

一、煤粉细度

二、煤的可磨性

三、煤的磨损性

知识拓展

一、除尘器

二、除灰除渣系统

三、烟气脱硫技术

任务2.6 煤粉炉运行参数调整

学习任务

学习目标

操作技能

一、水位调节

二、汽温调节

三、汽压调节

四、燃烧调节

基础知识

一、汽包锅炉运行调节的特点及任务

二、水位偏离正常值的危害

三、为什么要进行蒸汽温度的调节

四、为什么要进行蒸汽压力的调节

资料链接

知识拓展

任务2.7 煤粉炉停运操作

学习任务

学习目标

操作技能

一、停炉前的准备工作

二、停炉

三、停炉后的冷却与保养

基础知识

一、滑参数停炉和额定参数停炉

二、正常停炉和事故停炉

资料链接

知识拓展

任务2.8 煤粉炉事故处理

学习任务

学习目标

操作技能

- 一、满水事故的处理
- 二、缺水事故的处理
- 三、汽水共腾事故处理
- 四、煤粉炉膛灭火、打炮事故处理
- 五、烟道再燃烧事故处理

基础知识

- 一、锅炉结焦
- 二、高温受热面的积灰和腐蚀
- 三、低温受热面的磨损、积灰和腐蚀

资料链接

知识拓展

思考题

情境三 循环流化床锅炉的运行

任务3.1 循环流化床锅炉的冷态试验

学习任务

学习目标

操作技能

- 一、冷态试验前的准备
- 二、冷态试验的主要内容
- 三、给煤量的测定

基础知识

资料链接

- 一、循环流化床锅炉的冷态试验简介
- 二、循环流化床锅炉的物料循环燃烧系统
- 三、循环流化床锅炉的给料系统
- 四、循环流化床锅炉的风烟系统
- 五、除渣除灰系统

知识拓展

- 一、流化床换热器
- 二、风量测量

任务3.2 循环流化床锅炉的启动

学习任务

学习目标

操作技能

- 一、锅炉启动前的准备
- 二、锅炉的点火启动
- 三、压火备用
- 四、停炉

基础知识

- 一、点火装置
- 二、过热器与再热器

资料链接

- 一、启动过程中对受热面的保护
- 二、压火后启动的注意事项
- 三、热偏差

知识拓展

任务3.3 循环流化床锅炉运行参数的调整

学习任务

学习目标

操作技能

一、循环流化床锅炉的燃烧调整

二、物料循环系统的运行

三、冷渣器的运行

四、给水调节

五、汽温汽压调节

基础知识

一、循环流化床锅炉的燃烧区域

二、循环流化床锅炉的燃烧份额

资料链接

知识拓展

任务3.4 循环流化床锅炉的事故处理

学习任务

学习目标

操作技能

一、水位事故

二、爆管事故

三、燃烧事故

基础知识

资料链接

一、75t/h循环流化床锅炉

二、四川内江高坝发电厂410t/h Pyroflow型CFB锅炉

三、DG440/13.7

2型超高压再热循环流化床（CFB）锅炉

四、HG-1025/17.5

-LHM37型循环流化床（CFB）锅炉

知识拓展

一、国外循环流化床锅炉的发展

二、循环流化床锅炉在国内的发展

思考题

参考文献

版权页：插图：（2）给水温度当给水温度降低时，如果此时进入炉膛的燃料量不变，则蒸发量必然下降，而过热器吸热量基本不变，导致过热器出口汽温升高。若保持锅炉负荷不变，则必须增加进入炉膛的燃料量，使炉内烟气量和炉膛出口烟温都提高，使对流式过热器和再热器出口蒸汽温度增加。对于一般锅炉，过热器和再热器总体呈对流汽温特性，因此给水温度降低很多，可能会引起过热器超温，通常需采用降负荷保证过热器安全。高压加热器解列是造成电厂效率大幅降低的主要因素，也是造成给水温度下降的重要原因，高压加热器不投入会使给水温度下降100℃左右，使过热汽温上升50~C左右。当给水温度升高时，对流式过热器和再热器出口蒸汽温度下降。辐射式过热器和再热器出口汽温受给水温度变化影响很小。（3）燃料特性-燃料特性的变化，主要是指煤中灰分、水分和挥发分的变化对过热汽温的影响。如灰分和水分增加，燃料发热量降低，则要达到同样的负荷必须增加燃料量，水分蒸发也使烟气容积增大，导致流过热器的烟气流速增加，对流换热加强；同时灰分和水分增加还会使炉膛温度降低，炉膛辐射传热量减少，炉膛出口烟温增高。这些因素导致对流过热器的传热系数增大，吸热量增大，从而使出口汽温升高，尽管辐射过热器由于炉内辐射传热量减少而使出口汽温降低，但锅炉过热器系统一般以对流特性为主，最终的出口过热汽温还是升高了。煤中挥发分降低、含碳量增加或煤粉变粗时，由于煤粉着火延迟，煤粉在炉内燃尽所需时间延长，导致火焰中心上移，炉膛辐射吸热份额减少，炉膛出口烟温升高，从而引起具有对流特性的过热系统传热温压增加，出口汽温升高。（4）炉内过量空气系数当送风量和漏风量增加时，炉内过量空气系数增加，炉膛温度降低，炉膛水冷壁和布置在炉内的辐射式过热器和再热器等辐射式受热面的吸热份额减少，从而使炉膛出口烟温升高，同时过量空气系数增大还使燃烧生成的烟气量增多，烟气流速增大，对流换热加强。由于传热温压和传热系数增加，使具有对流汽温特性的过热器和再热器出口汽温升高。炉内空气量不足会产生燃料在炉内燃烧不完全而在烟道内燃烧的现象，称为二次燃烧。二次燃烧现象也会引起过热器出口汽温升高，并可能造成过热器超温破坏。当发生二次燃烧现象时，应立即进行调整，如调整无效，排烟温度高于250~C时，则应立即停炉，以防止空气预热器和引风机承受不了过高的排烟温度而发生破坏事故。锅炉运行中有时采用增加炉内过量空气系数的方法来提高汽温，但过大的过量空气系数会导致锅炉排烟损失大幅度增加，从而使锅炉效率降低。当炉内过量空气系数减小时，具有对流汽温特性的过热器和再热器出口汽温下降。（5）火焰中心位置试验表明，炉内绝大部分可燃物是在炉膛中燃烧器标高附近燃烧的，此区域内火焰温度也最高，一般可认为炉内火焰温度最高点在燃烧器组中心位置附近，但由于燃烧器的结构形式、布置方式、配风方式、燃料性质等因素的变化，火焰温度最高点往往会偏离燃烧器组中心位置。



# 《锅炉设备及运行》

## 编辑推荐

《锅炉设备及运行》是由化学工业出版社出版的。

# 《锅炉设备及运行》

## 精彩短评

- 1、非常棒，很实用！对我帮助很大！！！！
- 2、学习很方便
- 3、这本书对我帮助很大，很实用，有利于我的工作！

# 《锅炉设备及运行》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)