

<<锅炉及锅炉房设备>>

图书基本信息

书名：<<锅炉及锅炉房设备>>

13位ISBN编号：9787122071637

10位ISBN编号：7122071634

出版时间：2010-2

出版时间：化学工业

作者：刘艳华//杨春英

页数：259

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>

## &lt;&lt;锅炉及锅炉房设备&gt;&gt;

## 前言

“锅炉及锅炉房设备”是高等学校建筑环境与设备工程专业的重要专业课程之一。

本书系统阐述了锅炉及锅炉房设备与系统的组成、工作原理、设计及计算的方法等方面的基础理论及专业知识。

全书共14章，第1章主要介绍锅炉的发展、基本构造及工作过程、参数系列与型号等；第2章介绍锅炉燃料的分类、组成及基本性质；第3章介绍锅炉的物质平衡与热平衡；第4章简要介绍燃料燃烧的基础理论、我国目前常用的锅炉燃烧设备及锅炉的结构形式等；第5章介绍锅炉的送引风系统及计算；第6章介绍燃料供应及除灰渣系统；第7章介绍了锅炉的水循环及蒸汽净化；第8章介绍了锅炉房水处理设备及汽水系统；第9、10章介绍了工业锅炉房设计及锅炉运行与管理等方面的相关知识；第11章介绍常用的工业锅炉的热工试验方法；第12、13章介绍了锅炉的热力计算和强度计算；第14章介绍能够供热的其他热源设备与系统，包括电热锅炉、余热锅炉、地热技术及热泵技术等。

由于城市环境保护方面的要求，许多城市均在一定程度上限制燃煤锅炉的使用，本书加大了对燃油、燃气设备与系统的基础理论及专业知识的介绍，精减了锅炉热力计算内容，以我国标准GB/T 9222—2008为主，介绍了锅炉强度计算的方法。

此外还介绍了其他如电能、余热利用、太阳能及热泵等当今被广泛关注的热源设备。

全书除了基础理论的介绍，还注重常用及先进设备与技术的阐述并注意引导学生关注国家的政策导向。

本书的内容调整及章节划分，尽可能体现理论及技术知识的系统性及连贯性。

本书由刘艳华教授、杨春英副教授编写，其中第1、2、3、4、11、12、13、14章由西安交通大学刘艳华教授编写，第5、6、7、8、9、10由哈尔滨工程大学杨春英副教授编写，全书由刘艳华统稿，由西安交通大学曹子栋教授审读，并提出了宝贵意见，在此表示深切感谢！本书引用了许多国内权威资料（数据、图表、例题、工程设计及标准等），由于教材的特殊性以及时间仓促，本书没有在文中具体位置标明所引用资料的具体出处，仅将所引用文献集中于书后列出，这里向各位作者表示歉意。另外，书中如有疏忽或漏引之处，还望有关文献的作者能及时指正，以便修改。

由于作者水平和经验有限，不妥之处在所难免，也请广大读者批评指正。

## &lt;&lt;锅炉及锅炉房设备&gt;&gt;

## 内容概要

《锅炉及锅炉房设备》共14章，第1章主要介绍锅炉的发展、基本构造及工作过程、参数系列与型号等；第2章介绍锅炉燃料的分类、组成及基本性质；第3章介绍锅炉的物质平衡与热平衡；第4章简要介绍燃料燃烧的基础理论、我国目前常用的锅炉燃烧设备及锅炉的结构形式等；第5章介绍锅炉的送引风系统及计算；第6章介绍燃料供应及除灰渣系统；第7章介绍了锅炉的水循环及蒸汽净化；第8章介绍了锅炉房水处理设备及汽水系统；第9、10章介绍了工业锅炉房设计及锅炉运行与管理等方面的相关知识；第11章介绍常用的工业锅炉房热工试验方法；第12、13章介绍了锅炉的热力计算和强度计算；第14章介绍能够供热的其他热源设备与系统，包括电热锅炉、余热锅炉、地热技术及热泵技术等。

《锅炉及锅炉房设备》加大了对燃油、燃气设备及系统的基础理论及专业知识的介绍，精减了锅炉热力计算内容，以我国标准GB/T 9222—2008为主，讲述了锅炉强度计算的方法。此外还讲述了其他如电能、余热利用、太阳能及热泵等当今被广泛关注的热源设备。

《锅炉及锅炉房设备》可作为高等本专科学校及高等职业学校建筑环境与设备工程专业的教学用书，也可供相关工程技术人员在进行锅炉房工艺设计、施工及运行管理时参考。

## &lt;&lt;锅炉及锅炉房设备&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概论11.1 锅炉的历史、现状与发展11.2 锅炉的基本组成及工作过程31.2.1 锅炉的基本组成31.2.2 锅炉的工作过程51.3 工业锅炉分类51.4 工业锅炉参数及型号61.4.1 工业锅炉参数系列61.4.2 锅炉型号81.5 锅炉的经济性指标9复习思考题9第2章 锅炉燃料112.1 燃料的分类与组成112.1.1 燃料的分类112.1.2 燃料的组成与特性112.1.2.1 气体燃料的组成与特性112.1.2.2 液体和固体燃料的组成与特性122.1.3 燃料成分的基准与换算132.2 气体燃料152.2.1 天然气燃料152.2.2 人工气体燃料152.2.3 气体燃料的特点172.2.4 气体燃料的基本性质172.3 液体燃料212.3.1 锅炉用燃料油的分类及特点212.3.2 燃料油的基本性质222.4 固体燃料262.4.1 煤的分类262.4.2 煤的分析及其燃烧特性272.4.2.1 煤的分析272.4.2.2 煤的燃烧特性282.4.3 工业锅炉常用的其他固体燃料312.4.3.1 植物性燃料312.4.3.2 城市生活垃圾31复习思考题31第3章 锅炉的物质平衡与热平衡333.1 锅炉的物质平衡333.1.1 燃烧所需的空气量计算333.1.2 燃烧生成的烟气量计算363.2 锅炉的热平衡393.2.1 锅炉输入热量403.2.2 锅炉有效利用热413.2.3 锅炉热效率413.2.4 锅炉燃料消耗量423.2.5 锅炉热损失423.3 空气及烟气的焓453.4 燃烧温度473.5 锅炉物质平衡及热平衡算例483.6 燃烧方程及烟气分析503.6.1 燃烧方程503.6.2 烟气分析52复习思考题53第4章 锅炉燃烧设备及结构形式554.1 燃料燃烧的基本知识554.1.1 着火与燃烧554.1.2 燃烧方式564.1.3 完全燃烧条件574.1.4 燃烧质量的评价574.2 燃烧设备574.2.1 燃气炉574.2.1.1 气体燃料的燃烧574.2.1.2 燃气炉的构造与特性594.2.1.3 燃烧器的分类与技术要求594.2.1.4 常用燃烧器604.2.2 燃油炉644.2.2.1 油的燃烧644.2.2.2 油喷嘴644.2.2.3 配风器674.2.2.4 稳焰器694.2.2.5 对燃油燃烧器的技术要求694.2.3 燃煤炉694.2.3.1 固体燃料的燃烧694.2.3.2 层燃炉704.2.3.3 流化床锅炉784.2.3.4 煤粉炉804.3 工业锅炉的结构形式824.3.1 烟管锅炉824.3.2 水管锅炉844.4 锅炉辅助受热面894.4.1 过热器904.4.2 省煤器904.4.3 空气预热器914.5 锅炉安全附件91复习思考题93第5章 送引风系统及计算955.1 通风的作用和方式955.2 风、烟管道的设计及阻力计算965.2.1 风、烟管道的结构965.2.2 风、烟管道的截面面积965.2.3 风、烟管道的阻力计算975.3 烟囱的构造及计算1025.4 送、引风机的选择与布置1065.5 烟气净化设备1105.5.1 锅炉烟气组成及排放标准1105.5.2 锅炉除尘器1125.5.3 锅炉烟气特性及其对除尘效率的影响113复习思考题116第6章 燃料供应及除灰渣系统1176.1 锅炉房燃气供应系统1176.2 锅炉房燃料油供应系统1186.3 锅炉房运煤系统1206.3.1 储煤量的确定1216.3.2 储煤场面积的确定1216.3.3 煤的制备1216.3.4 运煤设备1226.3.5 运煤系统的选择1246.4 锅炉房除灰渣系统1246.4.1 锅炉房除灰方式1256.4.2 除灰渣设备1256.4.3 灰渣场127复习思考题128第7章 锅炉的水循环及蒸汽净化1297.1 锅炉的水循环1297.2 蒸汽品质及蒸汽带水1327.2.1 蒸汽品质1327.2.2 蒸汽带水的影响因素1337.3 汽水分离装置1337.3.1 汽水分离原理1337.3.2 汽水分离装置介绍134复习思考题137第8章 锅炉水处理及汽水系统1388.1 锅炉给水处理及设备1388.1.1 水质及水质标准1388.1.2 工业锅炉水质标准1408.1.3 水处理系统的分类及水处理设备1418.1.3.1 水处理工艺1418.1.3.2 水处理设备1448.2 水的除气1468.3 供热锅炉的排污系统及排污计算1498.4 给水系统1508.5 蒸汽系统与排污系统1538.5.1 蒸汽系统1538.5.2 排污系统154复习思考题155第9章 工业锅炉房设计1569.1 工业锅炉房设计1569.1.1 工业锅炉房的设计原则1569.1.2 锅炉房工艺设计程序1569.1.3 锅炉房设计文件的构成1579.2 燃气锅炉房设计1599.2.1 锅炉房的位置1599.2.2 锅炉房建筑设计要求1599.2.3 调压站的位置1609.2.4 调压站站房的设计要求1609.3 燃油锅炉房设计1619.3.1 燃油锅炉房区域各建筑和构筑物的布置1619.3.2 燃油锅炉房热负荷计算1619.3.3 燃油锅炉房位置选择和布置1629.3.4 油库位置的选择及布置1639.3.5 油泵房选择和布置1649.4 燃煤锅炉房设计简介1649.4.1 设计原始资料1659.4.2 锅炉房容量的确定1659.4.3 锅炉房位置的选择1669.5 锅炉房设计与有关专业的协作关系1669.5.1 与土建专业的协作内容1669.5.2 与电气及自控仪表专业的协作内容1679.5.3 与暖通专业(或建筑环境与设备专业)协作的内容1689.5.4 与给排水专业协作的内容1689.5.5 与其他专业的协作1699.6 锅炉房布置及汽水系统1709.6.1 锅炉房及设备布置1709.6.2 锅炉房主机设备的选择1729.6.3 锅炉房布置实例173第10章 锅炉运行与管理17910.1 锅炉运行与维护保养17910.1.1 锅炉点火前的检查17910.1.2 锅炉点火前的准备18010.2 锅炉的安全管理182复习思考题184第11章 工业锅炉的热工试验18511.1 燃料发热量的测定18511.1.1 气体燃料发热量测定18511.1.2 固体及液体燃料发热量测定18711.2 锅炉运行特性试验18911.2.1 烟气分析18911.2.2 炉渣、漏煤及飞灰含碳量分析19111.3 锅炉燃料特性测定19211.3.1 气体燃料特性测定19211.3.1.1 火焰传播速度测量19211.3.1.2 可燃气体爆炸极限测量19311.3.2 液体燃料特性测定19511.3.2.1 恩氏黏度的测量19511.3.2.2 闪点与燃点的测量19611.3.3 固体燃料特性测定19811.3.3.1 煤样

## &lt;&lt;锅炉及锅炉房设备&gt;&gt;

的采集19811.3.3.2 仪器设备19811.3.3.3 水分测定19911.3.3.4 灰分的测定20011.3.3.5 挥发分的测定20111.3.3.6 固定碳的计算201复习思考题201第12章 锅炉受热面热力计算20312.1 辐射受热面热力计算20312.1.1 炉膛传热计算基本公式20312.1.2 经验系数M的确定20412.1.3 热有效系数及污染系数20412.1.4 炉膛黑度20512.1.5 理论燃烧温度TII20812.1.6 烟气的平均比热容VCpj20812.1.7 辐射换热面传热计算步骤20812.1.8 炉胆传热计算的简化20812.1.9 炉胆传热计算举例20912.2 对流受热面的传热计算21012.2.1 对流受热面传热的基本方程21012.2.2 传热系数K21112.2.3 对流放热系数21212.2.4 流速与计算截面积21412.2.5 辐射放热系数21512.2.6 传热温压21612.2.7 对流换热面传热计算步骤21612.2.8 对流换热面传热计算举例217复习思考题221第13章 锅炉强度计算22213.1 受压元件强度计算的主要参数22213.1.1 许用应力22213.1.2 计算壁温22413.1.3 计算压力22613.2 强度计算的基本理论22713.3 各种受压部件的强度计算22713.3.1 管子和管道的强度计算22713.3.2 锅筒与集箱强度计算23013.3.3 封头与端盖的强度计算23313.3.3.1 凸形封头23313.3.3.2 平端盖及盖板23413.4 孔的补强计算23513.4.1 未补强孔及其最大允许直径 [ d ] 23613.4.2 孔的补强结构23613.4.3 单孔补强23613.4.4 孔桥补强238复习思考题239第14章 其他供热设备及系统24014.1 电热锅炉24014.1.1 电热锅炉的工作原理24014.1.2 电热锅炉的特点24114.1.3 电热锅炉的使用条件24214.2 余热锅炉24314.2.1 余热锅炉的分类24314.2.2 余热锅炉参数的选择24514.2.3 余热锅炉的应用24514.3 地热技术24814.4 太阳能供热设备24914.4.1 太阳能24914.4.2 太阳能集热器24914.4.3 太阳能供热装置25114.5 热泵技术25214.5.1 热泵的分类25214.5.2 热泵的工作原理25214.5.3 热泵的应用255复习思考题257参考文献258

## &lt;&lt;锅炉及锅炉房设备&gt;&gt;

## 章节摘录

(1) 气化煤气 以空气、水蒸气、氧气或它们的混合气体为气化剂, 让煤或焦炭在高温条件下气化, 所得到的可燃气体为气化煤气。

按照原料和气化剂的不同组合, 气化煤气可分为发生炉煤气、水煤气、加压气化煤气等。

主要可燃成分为一氧化碳和氢气, 不可燃成分为氮气和二氧化碳。

各种气化煤气的生产工艺可查相关手册。

发生炉煤气, 在标态下的低位发热量仅为 $5000\text{kJ}/\text{m}^3$ 左右, 达不到工业和民用煤气的规范要求, 一般作为工厂内部燃料或城市煤气中的掺混燃气。

水煤气的热值约为发生炉煤气的一倍, 标态下低位热值为 $10400\text{kJ}/\text{m}^3$ 。

由于含氢量大, 水煤气的燃烧速度较高。

高压气化煤气的热值比发生炉煤气和水煤气都要高, 标态下低位热值约为 $16000\text{kJ}/\text{m}^3$ 。

此外, 这种气化煤气生产工艺还具有对原料煤适应性强, 生产的煤气便于输送等优点。

(2) 干馏煤气 在隔绝空气的条件下, 煤在炼焦炉或炭化炉内进行高温干馏时分解出来的可燃气体为干馏煤气。

煤气的组成与干馏温度和炭化时间有关, 主要可燃成分为氢和甲烷, 氢的体积分数约60%; 甲烷的体积分数约为25%。

标态下其低位热值约 $15000 \sim 25000\text{kJ}/\text{m}^3$ 由于氢的含量高且具有易燃性, 燃烧速度是常用燃气中较高的几种之一, 使用时应防止爆炸。

(3) 高炉煤气和转炉煤气 高炉煤气是高炉炼铁过程中的副产品。

主要可燃成分为一氧化碳, 还含有极少量的氢气和甲烷。

一氧化碳的体积分数约为30%, 由于含有大量的氮气和二氧化碳(体积分数为63%~70%), 高炉煤气的热值非常低, 标态下低位热值约 $3500\text{kJ}/\text{m}^3$ 。

高炉煤气具有很强的毒性, 是密度较大的无色、无味、无臭气体, 使用过程中应特别注意防止煤气中毒。

高炉生产过程中焦炭的热量约有60%转移到高炉煤气中, 因此, 充分地利用这种低热值燃料可以有效地降低钢铁企业的能耗。

<<锅炉及锅炉房设备>>

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>