

《工业炉设计手册》

图书基本信息

书名：《工业炉设计手册》

13位ISBN编号：9787111048251

10位ISBN编号：7111048253

出版时间：1996-08

出版社：机械工业出版社

作者：王秉铨

页数：1073

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

《工业炉设计手册》

内容概要

本手册论述了机械工厂用工业炉的基本原理和设计方法，详尽地提供了工业炉及其附属装置的设计计算资料。主要内容有：设计方法，传热计算，燃料与燃烧计算，钢材加热计算，燃料消耗量计算，燃烧装置、预热器、筑炉材料与炉衬、炉前管道、排烟系统、炉用结构件、炉用机械、常用炉型、电阻炉、可控气氛炉设计，热工测量与控制，消烟除尘与噪声控制等。内容十分丰富、详实，文字简明，数据可靠，全书采用最新国家标准。本手册可供工业炉设计、研究、制造及维修人员使用，也可供大专院校有关专业师生参考。

书籍目录

- 目录
- 再版前言
- 第1章 概论
 - 第1节 设计概论
 - 1简介
 - 2炉型分类
 - 3工业炉组成
 - 4设计原则
 - 5设计原始资料
 - 6设计计算
 - 第2节 炉型选择
 - 1燃料选择
 - 2预热器选择
 - 3燃烧装置选择
 - 4炉衬材料选择
 - 5排烟方式选择
 - 第3节 工业炉节能
 - 1工业炉能源消耗状况
 - 2工业炉能耗分等及节能计算
 - 3节能途径及措施
- 参考文献
- 第2章 传热计算
 - 第1节 基本概念
 - 1传热的基本方式
 - 2温度场与热态
 - 3热流密度和传热系数
 - 第2节 稳定态传导传热
 - 1导热的基本定律
 - 2平壁稳定态导热
 - 3圆筒壁稳定态导热
 - 第3节 对流换热
 - 1影响对流换热的因素
 - 2基本公式
 - 3对流换热过程的数学描述
 - 4相似理论在对流换热上的应用
 - 5自然对流换热
 - 6强制对流换热
 - 7沸腾和冷凝过程的换热
 - 第4节 辐射传热
 - 1热辐射的基本概念
 - 2辐射能的吸收、反射和透过
 - 3黑体辐射的基本定律
 - 4灰体及实际物体的辐射与吸收
 - 5辐射能在空间的分布
 - 6封闭体系内表面间的辐射传热
 - 7气体的辐射
 - 8气体和通道壁的辐射传热

第5节 综合传热

1 气体与表面间的传热

2 气体通过墙壁向另一气体的传热

3 火焰炉内的综合传热

第6节 不稳定态传导传热

1 概述

2 分析解法及单值条件

3 表面温度为常数时半无限厚平板的加热

4 表面温度为常数时有限厚物体的加热

5 表面温度呈直线变化的加热或冷却

6 表面热流密度为常数时物体的加热或冷却

7 周围介质温度为常数时的加热或冷却

8 周围介质温度为常数时薄材的加热或冷却

9 数值解法

参考文献

第3章 燃料与燃烧计算

第1节 燃料

1 固体燃料

2 液体燃料

3 气体燃料

第2节 燃料燃烧计算

1 燃料燃烧

2 燃料发热量计算

3 空气系数

4 燃烧所需空气量计算

5 燃烧生成气量及燃烧生成气密度的计算

6 燃烧温度的计算

第3节 燃料换算

1 换算公式

2 计算举例

参考文献

第4章 钢材加热

第1节 基本概念

1 热交换过程

2 炉温

3 锻造加热

4 热处理加热

5 “薄钢材”与“厚钢材”

6 炉内温度位差与钢材截面温差

7 加热、均热与保温时间

8 计算参数

第2节 加热时间简易计算

1恒温炉内加热

2热流不变情况下加热

3表面温度不变情况下加热

第3节 加热时间计算图表

1恒温炉内加热时间

2台车式炉内钢锭加热时间

3连续式炉内钢材加热时间

第4节 少无氧化加热

1少无氧化加热工作原理

2少无氧化加热炉示例

3少无氧化加热计算

4计算例题

参考文献

第5章 燃料消耗量计算

第1节 炉底（或容积）热强度指标

1砂型及砂芯干燥炉热强度指标

2塞杆烘炉及烘包器热强度指标

3各种加热炉热强度指标

4室式及台车式热处理炉热强度
指标

5井式热处理炉热强度指标

6燃油或燃煤气热处理用盐浴炉
容积热强度指标

7燃油或燃煤气熔铜坩埚炉热耗
指标

第2节 单位热耗指标

第3节 热平衡计算

1热收入项

2热支出项

3炉子热效率计算

4用热平衡法计算燃料消耗量

5热平衡分析与工业炉节能

参考文献

第6章 燃烧装置

第1节 煤气烧嘴

1煤气烧嘴分类与特性

2高压喷射式烧嘴

3低压涡流式烧嘴

4天然气半喷射式烧嘴

5大气式煤气烧嘴

6焦炉煤气扁烧嘴

7扩散式烧嘴

8热煤气烧嘴

9平焰烧嘴

10高速烧嘴

11自身预热烧嘴

12油气两用烧嘴

第2节 油嘴

1分类与特点

2 低压油嘴

3 高压油嘴

4 转杯式油嘴

第3节 煤粉烧嘴

1 煤粉燃烧的条件与特点

2 煤粉烧嘴分类

参考文献

第7章 预热器

第1节 预热器用途及选用

1 预热器用途

2 预热器选用

3 提高预热器使用性能的措施

第2节 间壁式预热器的设计

1 概述

2 设计要点

3 基本计算公式

4 间壁式预热器设计计算

第3节 蓄热式预热器的设计

1 概述

2 蓄热式预热器的设计

3 基本计算公式

4 蓄热式预热器设计计算举例

第4节 热管式预热器的设计

1 概述

2 热管式预热器的设计

3 基本计算公式

4 热管式预热器设计计算举例

参考文献

第8章 筑炉材料与炉衬设计

第1节 耐火制品

1 工业炉对耐火制品的要求

2 耐火制品的分类

3 耐火制品的性能

4 通用耐火砖形状尺寸

第2节 耐火纤维

1 概述

2 耐火纤维制品分类

3 PXZ - 1000 普通硅酸铝耐火纤维

毡

4 耐火纤维增强涂料

5 粘贴剂

第3节 不定形耐火材料

1 定义

2 不定形耐火材料使用类型

3 不定形耐火材料分类

4 耐火泥

5 耐火泥浆

第4节 隔热材料

1 隔热材料的主要性能

2硅藻土质隔热材料

3石棉制品

4矿渣棉及其制品

5岩棉制品

6石棉硬硅钙石型硅酸钙板

7蛭石及其制品

8水泥轻骨料浇注料

9水玻璃轻骨料浇注料

10膨胀珍珠岩浇注料制品

第5节 普通筑炉材料

1普通粘土砖

2水泥

3砂

4常用胶结剂

5促凝剂

6铸石制品

7常用筑炉材料的密度、热导率和

比热容

第6节 炉衬设计

1炉衬设计的一般要求

2砖砌体设计

3纤维炉衬计算

4耐火纤维炉衬结构

参考文献

第9章 炉前管道

第1节 炉前煤气管道设计

1设计范围

2计算流速

3设计要点

4管件

5阀门选用及其布置

6放散吹扫系统

7管道支架

8管道阻力计算

9施工及检验说明

第2节 空气管道设计

1设计范围

2设计要点及设计数据

3风机

4施工及检验说明

第3节 燃油管道设计

1设计范围

2燃油流速及阀门选用

3设计要点

4阻力计算

5施工及检验说明

6U形膨胀节

第4节 炉前冷却水管道设计

1水的计算流速及阀门选用

2设计要点

3施工及检验说明

参考文献

第10章 排烟系统

第1节 车间烟道

1烟道布置

2烟道计算

第2节 烟囱

1排烟方式

2烟囱布置

3烟囱高度与直径计算

第3节 喷射排烟计算

1带扩散段喷射器计算

2简单喷射器

参考文献

第11章 炉用结构件

第1节 炉架

1概述

2炉架计算

3钢材选用

第2节 台车轨道与砂封装置

1台车轨道

2砂封装置

第3节 操作平台及扶梯

1平台结构

2扶梯结构

3平台结构计算

第4节 炉口装置

1室式炉用炉口装置

2台车式炉用炉口装置

3井式热处理炉用炉口装置

4室式干燥炉用炉口装置

第5节 烟道闸门

1烟道闸门分类

2烟道闸门配件

参考文献

第12章 炉用机械

第1节 炉用机械零件

1轴

2键联接计算

3直齿轮和锥齿轮弯曲强度计算

4起重用短环链及链轮

5板式起重链及链轮

6套筒滚子链及链轮

7钢丝绳选用及滑轮卷筒设计

8钝轮、销齿传动

9螺旋传动

10螺栓联接强度计算

11吊杆、吊板及吊叉强度计算

12各种传动副的机械效率

第2节 台车

1台车类型

2台车结构

3台车车架的设计计算

4台车行走机构的设计计算

第3节 台车牵引机构

1牵引机构主要参数的确定

2牵引机构的设计

3牵引机构牵引装置的设计计算

4机架及基础设计

5台车行程限位

第4节 炉门升降机构

1概述

2手动炉门升降机构

3电动炉门升降机构

4气动炉门升降机构

5双重炉门升降机构

第5节 推拉料机

1推料机主要参数计算

2炉内导轨

3料盘

4摇杆连杆式推拉料机

5螺旋式推料机

6齿条式推料机

7摩擦式出料机

8气、液缸式推拉料机

9开式滚轮链推拉料机

第6节 液压传动

1炉用机械液压回路

2图形符号

3液压件的选择与设计

4计算举例

参考文献

第13章 常用炉型设计

第1节 室式炉

1概述

2设计计算

3炉型结构

4计算举例

第2节 台车式炉

1概述

2设计要点

3砖砌炉衬台车式炉炉型结构

4耐火纤维炉衬台车式炉炉型结构

5高速烧嘴台车式炉炉型结构

第3节 井式炉

1概述

2设计计算

3炉型结构

第4节 振底式炉

1概述

2设计计算

3炉型结构

4计算举例

第5节 环形炉

1概述

2设计计算

3炉型结构

4炉底传动和装、出料方式

第6节 步进式炉

1概述

2设计计算

3炉型结构

4步进机械

5步进式炉实例

第7节 罩式炉

1概述

2炉型结构

3炉子主要组成部分

4设计计算

第8节 煤炉

1概述

2燃烧室

3炉篦(排)类型与供风方式

4排烟结构

5炉型设计

6炉型示例

第9节 冲天炉

1概述

2炉型结构

3热量平衡计算

4其它常用参数

第10节 室式干燥炉

1概述

2炉型示例

3炉型结构

4设计计算

5计算举例

6热风发生装置

第11节 坩埚炉

1概述

2设计计算

3坩埚的选用

参考文献

第14章 电阻炉

第1节 概述

1电阻炉分类

2炉型

3炉膛尺寸计算

4安装功率计算

5安装功率的分配

6炉衬设计

第2节 电热元件

1金属电热元件

2非金属电热元件

3管状电热元件

4红外电热元件

第3节 空气循环电炉

1炉型

2热工计算

3电热元件计算

4电热元件的安装

5空气循环装置设计

第4节 盐浴炉

1电极盐浴炉

2硝酸盐炉设计

第5节 真空电阻炉

1概述

2加热功率计算

3电热元件计算参数

4炉膛隔热装置

5高压气淬炉冷却时间计算

6炉壳

7真空系统设计

8金属表面净化

第6节 输送带式炉

1炉型分类

2炉用机械结构设计

参考文献

第15章 可控气氛炉

第1节 可控气氛

1钢铁与炉气氛间的化学反应

2炉气氛的碳势控制

3可控气氛分类

4可控气氛的选择

5可控气氛的用量

6原料与用量

第2节 炉型类别及特点

1炉型类别

2可控气氛炉特点

第3节 炉用材料与构件

1炉子砌体

2加热元件

3风机

4防爆装置

5火封装置

6窥视孔

7供气

8排气

9可控气氛的取样

10烧净

第4节 可控气氛热处理炉机组

1室式多用炉热处理机组

2推杆式炉热处理机组

参考文献

第16章 热工测量与控制

第1节 热工参数测试技术

1温度测量

2压力测量

3流速流量测量

4成分分析

5热流的测量

6物位测量

7火焰监测

第2节 显示、调节仪表和执行器

1显示仪表

2调节仪表

3执行器

第3节 工业控制计算机

1概述

2智能式调节器

3DDC控制器

4批量控制器

5可编程序控制器（PC）

6集中分散型控制系统

第4节 各类工业炉热工检测与控制项目

1燃料炉的检测与控制项目

2电阻炉的检测与控制项目

3冲天炉的检测与控制项目

第5节 工业炉自动控制系统的

分类及举例

1自动控制系统基本概念

2以基地式仪表为基础的控制系

3由单元组合仪表组成的控制系

4以智能式调节器为核心的控制系

5以多功能微型机为核心的控制系

统

参考文献

第17章 环境保护

第1节 消烟除尘

1工业炉烟尘来源

2烟尘排放标准

3除尘器

- 4冲天炉除尘
- 5煤炉除尘
- 第2节 有害气体净化
 - 1有害气体的来源
 - 2有害气体排放标准
 - 3NO_x抑制技术
 - 4SO₂净化技术
- 第3节 噪声控制
 - 1噪声源
 - 2噪声危害
 - 3噪声的卫生标准
 - 4噪声的物理量度
 - 5控制噪声的基本方法
 - 6工业炉常用消声器分类
 - 7风机房噪声控制示例
- 参考文献
- 附录
 - 附录A 几种火焰炉最基本的操作规程
 - 1燃煤炉操作规程
 - 2燃煤气炉操作规程
 - 3燃油炉操作规程
 - 附录B 炉子烘烤
 - 1烘炉步骤
 - 2烘炉曲线
 - 3烘炉方法
 - 4烘炉操作
 - 附录C 热参数计算式及选用表
 - 1部分热参数近似计算式
 - 2热参数选用表
 - 附录D 全国各省区主要城市海拔高度、计算温度及大气压力
 - 附录E 高电阻电热合金及一些物体的热参数
 - 附录F 火焰炉热工参数测定方法
 - 1烟道内冷空气吸入率计算
 - 2炉膛内空气系数的计算
 - 3预热器性能的测定
 - 4炉子生产能力和炉子生产率的计算
 - 5金属烧损率的测定与计算
 - 6炉子热效率的测定与计算
 - 7流量的测定与计算
 - 附录G 盛钢桶、铁液包参考尺寸
 - 附录H 局部阻力系数()表
 - 附录I 炉衬材料图例
 - 附录J 常用数学公式
 - 1拱形结构尺寸计算
 - 2温度换算

3理想气体的状态变化

4数学公式

附录K 工业炉及附属装置设计、研究、生产单位一览表

《工业炉设计手册》

编辑推荐

其它版本请见：《工业炉设计手册（第3版）》

精彩短评

- 1、纸张不怎么好
- 2、对于我来说，很喜欢这本书，内容具体详细，计算过程精细，各种图表资料都比较详尽，每个人观点不同，如果你需要的话，可以仔细看看
- 3、该书为从事工业窑炉设计的朋友提供了一定的资料，值得购买。
- 4、还行吧，挺实用
- 5、封皮有条折痕
- 6、很喜欢这本书,我认为可称的上经典之作!
- 7、买给公司的，应该有用吧
- 8、还行，这次送的挺快的。
- 9、书的质量不错，就是送来的时候有好多灰尘。请下次注意.
- 10、给朋友买的。他说很实用，应该对他很有帮助吧
- 11、非常好的工具书。值得买
- 12、数据表单中的数据不是特别全
- 13、该书很好，不仅有讲解，还有实例，是本很实用的书。

《工业炉设计手册》

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