

<<大型循环流化床锅炉机组工艺>>

图书基本信息

书名：<<大型循环流化床锅炉机组工艺设计>>

13位ISBN编号：9787512302693

10位ISBN编号：751230269X

出版时间：2010-4

出版时间：中国电力出版社

作者：罗必雄

页数：141

字数：163000

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>

## <<大型循环流化床锅炉机组工艺>>

### 前言

循环流化床（Circulating Fluidized Bed）锅炉燃烧技术是一种成熟的清洁燃烧技术，具有燃料适应能力强、燃烧后温室气体NO<sub>2</sub>排放低、可以在炉内干法脱硫等突出优点，近20年内得到了迅速推广，目前已成为主流的燃烧技术之一。

流化燃烧技术最早源于化工行业，用于电站锅炉的流化床技术从鼓泡床开始，逐步发展到CFB，并且向着大容量、高参数的方向发展。

国内流化床燃烧技术起步并不晚，早期在鼓泡床技术上曾经一度达到世界先进水平，尤其在劣质煤燃烧方面颇有建树，但在随后的CFB技术开发和炉型大型化进展上得不到突破，与世界先进水平拉开了距离。

从20世纪90年代开始，国内的电力需求迅速增长，在满足社会电力需求的同时，为了减少环境污染，国家提倡采用清洁燃烧技术。

国内锅炉制造厂依托工程项目，先后两次引进国外先进的CFB设计制造技术，并结合自主研发，再度达到世界先进水平。

国内已经能自行设计制造各种规格的CFB锅炉，容量最大可以达到1024t/h等级，主蒸汽达到亚临界参数，目前2000t/h等级的超临界CFB锅炉正在自主研发过程中，总体概念设计已经完成。

CFB机组虽然与其他锅炉同属以煤炭作为燃料的燃烧—换热设备，但是由于锅炉设备的型式和工作原理均不相同，锅炉的配套工艺设计思路有一定的区别。

笔者在工作中发现，国内针对CFB本体技术方面的资料和文献已经非常丰富，但大多偏重于原理论述和技术介绍，目前针对CFB机组系统和工艺设计方面的资料非常有限。

国内电力行业设计方面最权威的DL 5000-2000《火力发电厂设计技术规程》没有涉及专门针对CFB机组的技术条款，只在资料性的附录中对CFB的工艺设计有简单的要求，远远不能满足设计单位的应用要求。

## <<大型循环流化床锅炉机组工艺>>

### 内容概要

循环流化床锅炉燃烧技术是一种成熟的清洁燃烧技术，具有燃料适应能力广、燃烧后温室气体NO<sub>x</sub>排放低、可以在炉内干法脱硫等突出优点，已成为主流的燃烧技术之一。

本书介绍了目前国内电力市场上主流循环流化床锅炉设备的技术特点，给出了锅炉主要工艺系统的设计与计算方法，研究了辅机选型原则和工艺布置方案，探讨了循环流化床锅炉的改进方向和原则

。本书可供火力发电厂或者其他行业从事燃煤循环流化床锅炉烟风物料等系统工艺设计的技术人员使用。

## <<大型循环流化床锅炉机组工艺>>

### 书籍目录

前言 主要符号说明 第一章 循环流化床锅炉概述 第一节 流化床原理概述 第二节 国产大型循环流化床锅炉技术简介 第二章 典型炉型介绍 第一节 哈尔滨锅炉厂典型炉型 第二节 东方锅炉厂典型炉型 第三章 循环流化床锅炉与煤粉锅炉比选 第一节 循环流化床锅炉相对煤粉锅炉的技术特点 第二节 经济投资对比 第三节 推荐选用循环流化床锅炉的原则 第四章 炉内防磨设计 第一节 防磨措施介绍 第二节 炉膛水冷壁防磨设计 第三节 受热面防磨设计 第四节 旋风分离器防磨设计 第五章 渣冷却设备 第一节 冷却方式 第二节 常用冷渣器设备特点 第三节 冷渣器选型 第六章 点火和助燃系统 第一节 床上/床下点火方式对比 第二节 节油措施 第七章 循环流化床锅炉燃烧系统 第一节 系统概况 第二节 燃烧系统计算 第三节 烟风阻力计算 第四节 管道选型及优化设计 第八章 锅炉辅机设备选型原则 第一节 空气预热器 第二节 风机 第三节 给煤机 第四节 石灰石输送系统 第五节 除尘器 第六节 给水泵 第七节 回料器流化风机 第九章 炉内脱硫 第一节 炉内干法脱硫原理 第二节 脱硫后对设计的影响 第十章 除灰渣系统 第一节 长距离输灰系统 第二节 除渣系统设计 第十一章 锅炉房布置设计 第一节 给煤方式对布置的影响 第二节 煤仓间的其他布置方式设计 第三节 炉底设备布置 第十二章 技术发展探讨 第一节 继续大型化设计方案 第二节 提高参数采用直流循环 第三节 系统设计与运行方式优化 附录A 壁板与加固肋组合截面参数 附录B 两种截面的烟风道材料用量对比 附录C 脱硫前后灰渣成分变化(举例) 附录D 石灰石成分换算 参考文献

## &lt;&lt;大型循环流化床锅炉机组工艺&gt;&gt;

## 章节摘录

达到流化速度后,继续增加气体流速,物料层先是均匀膨胀,当流速达到一定范围后,物料层就会出现气泡,随流速增加,气泡增大增多,使物料层剧烈翻腾,宏观上像液体的沸腾,因此称为鼓泡床或沸腾床。

在鼓泡床之后,如果气体流速继续增加,气泡被撕裂破坏,形成湍流床。当流速足够大时,变成快速床,物料层的界面变得弥散,需要不断补充物料,否则物料层的颗粒会被气流全部带走。

CFB锅炉的物料流化状态就属于快速床。

早期的流化燃烧技术采取沸腾炉(鼓泡床)方案,对难以着火的劣质燃料适应性能好,在小容量锅炉上得到了广泛应用。

但是,由于鼓泡床锅炉截面热负荷小,不利于大型化,同时炉内脱硫效率相对较低,因此,大容量流化燃烧的锅炉均采用CFB技术。

CFB设计重点之一是在各种负荷下保持炉内物料的平衡,加入CFB锅炉炉膛内的燃料颗粒具有宽筛分特性,细颗粒被烟气携带到稀相区继续燃烧,然后被带入旋风分离器,较粗的颗粒停留在密相区;粗颗粒在密相区燃烧过程中析出挥发分和水分,表面一部分固定碳也燃烧反应生成气体,颗粒孔隙率增加,比重降低,同时在密相区与相邻颗粒互相磨损后,颗粒变小,当颗粒的重力小于流化风的携带力时,就被带出炉膛进入旋风分离器。

在旋风分离器内较大的颗粒被分离下来送到炉膛内继续循环燃烧,直到粒径减小到旋风分离器不能捕集。

这些较小的颗粒随烟气排出锅炉。

要提高燃烧效率,就要提高分离器的气固分离效率,因此烟气携带走的飞灰少于加入的燃料,不足以平衡炉内的物料循环,而且在运行中,负荷变动或者其他原因引起床压升高,床压升高到一定范围,会影响流化效果,最后破坏正常的流化状态,因此需要另外设置排渣系统辅助平衡炉内的物料循环。物料循环与流化风速度、稀相区的烟气速度及分离器的效率都是密切相关的,在各种负荷下保持物料循环的平衡,合理分配浓相区和稀相区的燃烧份额,是保证CFB设计成功的关键。

炉内循环状况和燃烧份额分配确定后,CFB的主要特征参数就得到确定,如物料循环倍率、炉膛与尾部受热面的吸热比例、燃烧效率等,锅炉的性能特点就基本确定。

CFB锅炉独特的性能特点,令其与以往的一些燃烧方式相比,具有较明显的优点,主要表现为:

(1) CFB锅炉炉膛内物料分为浓相区和稀相区,浓相区物料混合强烈,新加入炉内的燃料受到炉内大量高温灰的加热,有利于着火。

因此,CFB锅炉对燃料适应能力强,尤其是对于难着火的劣质燃料,着火性能与沸腾炉相当。

<<大型循环流化床锅炉机组工艺>>

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>