

<<大型循环流化床锅炉运行优化 >

图书基本信息

书名：<<大型循环流化床锅炉运行优化及改进>>

13位ISBN编号：9787508394510

10位ISBN编号：7508394518

出版时间：2010-1

出版时间：中国电力

作者：杨建球//曾庭华//李焕辉//陈伟球//卢炼区等

页数：323

字数：507000

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>

## 前言

循环流化床锅炉因其燃料适用性广、负荷调节性强以及环保性能优良而得到了越来越多的重视。

近年来,在能源与环境的双重压力下,循环流化床锅炉在我国得到了快速发展。

我国现有不同容量的循环流化床锅炉近3000台,约63 000MW投入商业运行,占电力行业锅炉总台数的三分之一以上,其中410~480t/h(100~150Mw)等级循环流化床锅炉超过150台。

截至2008年底,已投运的300Mw循环流化床锅炉机组达13台,在建和拟建的300Mw循环流化床锅炉机组也达到50台以上,超过了世界上其他国家的总和;我国自主设计制造的最大容量为330Mw的循环流化床机组已于2009年1月投入商业运行;在“十一·五”期间,煤炭行业还将建设20Gw装机容量的煤矸石资源综合利用循环流化床锅炉机组,主要是300MW等级;四川内江白马电厂600Mw超临界循环流化床锅炉机组已开工建设,计划于2010年前后投产。

因此,可以预见,循环流化床锅炉将会在我国得到更大发展。

装备大量循环流化床锅炉机组,对于优化我国电力结构、改善电力供应品质、提高我国整体资源利用效率以及降低污染物排放,发挥了不可替代的作用。

但因为大型循环流化床锅炉出现较晚,所以对它的设计、运行规律掌握得不够彻底,在运行过程中出现了许多影响锅炉安全稳定运行及机组经济性等问题,例如锅炉点火(助燃)油量大、炉内及返料器内结焦、给煤系统堵塞、冷渣器故障频频、石灰石粉系统及床料系统堵塞、锅炉受热面管子磨损严重、耐火材料大量损坏、风帽磨损与漏渣、锅炉效率偏低(飞灰含碳量大、排烟温度高等)、过热器和再热器超温爆管、机组厂用电率高等,造成机组的可靠性、经济性逊于煤粉炉。

鉴于此,本书以广东省连州电厂440t/h循环流化床锅炉的整体优化改进为主线,参阅了大量135~300Mw等级的循环流化床锅炉文献资料,总结了国内多个电厂在循环流化床锅炉各个系统的运行优化、设备改造等方面的实践经验,重点分析了大型循环流化床锅炉运行存在的问题及进行的各种有效的改进措施。

连州电厂的2台循环流化床锅炉,经过多年的整体优化改造,其整体运行情况及各项经济指标都有了较大幅度的提高,多次在全国135Mw级循环流化床机组竞赛中获奖,表明锅炉的整体优化达到了国内领先水平,其所取得的成功经验已在全国推广应用,为我国大型循环流化床锅炉的推广和进一步大型化作出了贡献。

本书共分7章。

第一章主要介绍了循环流化床锅炉的工作原理、基本构成及典型的循环流化床锅炉实例。

第二章至第七章,依次总结了循环流化床锅炉在启停操作、给煤系统、冷渣器系统、石灰石粉及床料系统、锅炉磨损及防磨、锅炉燃烧优化及节能等各个方面的优化改进经验。

全书理论介绍较少,而代之以大量的循环流化床锅炉优化改进实例、现场数据及图片,实用性很强,对提高我国大型循环流化床锅炉的整体安全经济运行水平、优化循环流化床锅炉的设计等都有很好的参考价值。

限于经验和水平,书中不足之处,敬请各位专家和读者批评指正。

## <<大型循环流化床锅炉运行优化 >>

### 内容概要

本书在介绍典型循环流化床锅炉的基础上,针对运行过程中常见的点火(助燃)油量大、炉内及返料器内结焦、给煤系统堵塞、冷渣器故障频频、石灰石粉系统及床料系统堵塞、锅炉受热面管子磨损严重、耐火材料损坏、风帽磨损与漏渣、锅炉效率偏低(飞灰含碳量大、排烟温度高等)、过热器和再热器超温爆管、机组厂用电率高等影响循环流化床锅炉机组可靠性、经济性的问题,总结了国内众多大型循环流化床锅炉在启停操作、给煤系统、冷渣器系统、石灰石粉系统及床料系统、锅炉的磨损及防磨、锅炉的燃烧优化及节能等各个方面的优化改造经验。

全书内容丰富新颖,附有大量的现场数据及彩色图片,实用性很强,对我国大型循环流化床锅炉的设计和安全经济运行都有很好的参考价值。

本书特别适合从事循环流化床锅炉运行、维修和管理工作的工程技术人员以及从事大型循环流化床锅炉研究、设计工作的科研人员阅读使用,对高等院校相关专业研究生、大学生也有很好的参考作用。

## <<大型循环流化床锅炉运行优化 >

### 作者简介

杨建球 热动高级工程师，广东省粤连电厂有限公司总经理、连州发电厂厂长。1998年到连州发电厂工作，是电厂二期2X135MW循环流化床锅炉系统设备优化改造的总指挥，在大型循环流化床锅炉系统的改造、优化运行方面有着非常丰富的理论和实践经验。

曾庭华 工学博士，广东电网公司电力科学研究院教授级高工。主要从事电站锅炉，烟气脱硫、脱硝系统等的调试、试验及优化运行工作，已出版著作3部。

李焕辉 热动高级工程师，曾任广东粤连电厂有限公司总经理、连州发电厂厂长。现任广东粤电集团茂名热电厂厂长。1997年到连州发电厂工作，全程指挥、参与了电厂二期2X135MW循环流化床锅炉的建设、投产、系统改造工作，对大型循环流化床锅炉有深入研究。

陈伟球 热动高级工程师，现任连州发电厂副厂长，长期从事大型循环流化床锅炉运行、检修技术的管理及研究工作。

卢炼区 锅炉技师，现任连州发电厂运行部副部长。1998年到连州发电厂工作，长期从事大型循环流化床锅炉运行管理工作。

李劲 热控工程师，现任连州发电厂副厂长，长期从事大型循环流化床锅炉技术改造、运行优化的管理工作，参与了连州发电厂二期2X135MW循环流化床锅炉的调试和主要技术改造。

# <<大型循环流化床锅炉运行优化 >

## 书籍目录

序前言第一章 绪论 第一节 循环流化床锅炉工作原理 第二节 循环流化床锅炉基本构成 第三节 大型循环流化床锅炉实例第二章 循环流化床锅炉启动、停炉操作优化 第一节 风道燃烧器烧坏 第二节 循环流化床锅炉结焦 第三节 循环流化床锅炉冷态启动操作优化 第四节 循环流化床锅炉停炉操作优化第三章 循环流化床锅炉给煤系统优化改造 第一节 连州电厂循环流化床锅炉给煤系统改造 第二节 循环流化床锅炉给煤系统问题与对策 第三节 循环流化床锅炉给煤系统设计探讨第四章 循环流化床锅炉冷渣器系统优化改造 第一节 连州电厂循环流化床锅炉冷渣器改造 第二节 梅县电厂循环流化床锅炉冷渣器改造 第三节 其他循环流化床锅炉冷渣器改造和应用 第四节 循环流化床锅炉冷渣器选择探讨第五章 循环流化床锅炉石灰石粉系统及床料系统的优化改造 第一节 连州电厂石灰石粉系统的改造 第二节 其他石灰石粉系统改造实例 第三节 循环流化床锅炉床料系统的改造 第四节 循环流化床锅炉启动床料系统的设计探讨第六章 循环流化床锅炉的磨损及防磨改进 第一节 循环流化床锅炉磨损概述 第二节 循环流化床锅炉金属件的磨损 第三节 循环流化床锅炉耐火材料的磨损及防磨 第四节 循环流化床锅炉的防磨优化改进第七章 循环流化床锅炉的燃烧优化及节能改造 第一节 循环流化床锅炉热效率的影响因素及改进 第二节 循环流化床锅炉过热器等超温和爆管的改进 第三节 循环流化床锅炉节能改造 第四节 风帽改造 第五节 循环流化床锅炉的热工控制逻辑优化改造参考文献

## 章节摘录

插图：2.结焦原因分析在循环流化床锅炉诸多事故中，结焦是一种常见燃烧事故，无论点火、压火、停炉或正常运行中都有可能发生。

循环流化床锅炉的结焦大体上可分为四类：（1）完全的高温结焦。

指床层整体温度水平高于床内物料变形温度而流化正常时所形成的结焦现象，常表现为全床或大面积的结焦，它使物料变形熔化在一起。

高温焦块表面基本上是熔融的，焦块冷却后观察到其呈深褐色，并夹杂大量气孔。

（2）局部高温结焦。

指床层整体温度低于床内物料变形温度，但局部温度超过了物料熔点或烧结温度而引起的结焦。

焦块往往是熔化的带气孔的深褐色灰渣夹杂有许多未燃的煤渣等颗粒组成，这是循环流化床锅炉中最常见的结焦，例如锅炉启动过程中为使料层蓄热升温，突然快速增加煤量，而此时空气量较少，料层尚未完全流化，当温度达到燃料的着火温度，而空气量又足以使其迅速燃烧时，局部温度将很快上升，并超过灰渣变形温度，以致结成焦块。

又如锅炉在压火期间，床料处于静止状态，如果漏入小风，热床料中的可燃物获得氧气，便会产生燃烧，由于燃烧产生的热量不能及时带走，使局部区域床料超温而结焦。

运行中一旦局部出现结焦，就会影响到周围，使周围的温度越来越高，从而使焦块结得越来越大。

避免局部高温结焦最好的办法是保证床料良好的流化状态和正常移动状态，使温度均匀，防止局部超温。

（3）低温结焦。

指床层整体温度低于床内物料变形温度，由于流化状态不好使各种颗粒黏连在一起或低温烧结而引起的结焦，灰渣中碱金属（如钾、钠等）的含量较高时容易发生。

黏连的焦块外观疏松，带有许多嵌入的未烧结的低温颗粒，很容易被打碎，而低温烧结的焦块较硬。

保证床料流化良好、颗粒混合迅速或处于正常的移动状态可避免低温结焦。

（4）渐进性结焦。

指运行中的床温、床压和流化都在正常情况下出现的缓慢长大的焦块，最初焦块的形成可能是局部高温结焦或流化不好的低温焦块，渣块部分坚硬、部分疏松，是运行中较难察觉的一种结焦形式。

产生渐进性结焦的主要原因是：布风系统设计和安装质量不好，风帽错装或堵塞；两侧床料流化质量差别大，流化弱的部位开始结焦进而扩大；给煤颗粒度超出设计值，造成燃烧分层，炉内流化不良，使局部床温升高而结焦；运行参数控制不当、炉内分隔墙和耐火层边角处和顶部角度设计不当等。

不论是哪种原因引起的结焦，随着时间的推移，焦块像滚雪球似的越滚越大，造成流化更加困难；而流化不良又加剧结焦，造成燃烧不完全，热负荷不稳定，参数波动，最后被迫停炉。

编辑推荐

《大型循环流化床锅炉运行优化及改进》：广东省粤连电厂有限公司连州发电厂座落于广东省连州市星子镇，位于广东西北部，地处广东、湖南、广西三省边界，距离广州约260千米。

连州发电厂是广东省“九五”重点项目，由超康投资有限公司、广东省电力实业发展总公司、连州市火力发电开发公司等十个股东投资兴建，是中外合作的股东多元化企业，由广东省粤电集团有限公司管理。

连州发电厂目前总装机容量为52万千瓦。

其中，一期2×125 MW燃煤发电机组于1998年6月开始建设，分别于2000年3月和2000年8月投入商业运行；二期2×135 MW循环流化床机组于2002年8月开始建设，分别于2004年2月和2004年5月投入商业运行。

根据山区电厂的实际情况，连州发电厂在企业管理方式上注重简单、直接、实用、有效的方法，并大胆创新。

在激烈的市场竞争形式下形成了一套独具特色的企业管理模式，主要管理思路为：精简机构、从严管理、追求高效；强化培训，注重提高员工素质；狠抓安全生产、节能降耗，为股东创造最大利益。

企业的各项管理逐步走向规范化、科学化。

更为主要的是，这套管理模式已经深入人心，为管理层、员工所认同，在企业安全生产等各个领域发挥了积极的效用。

连州发电厂在企业文化建设中突出了以“危机文化、竞争文化、团队文化、感恩文化、安全文化、高效文化”等元素为主体的企业文化，着眼在“严谨”二字上。

连州发电厂通过培养员工严谨的作风、严谨的工作态度，并融入到企业日常管理工作中，规范全厂员工日常行为，提升企业内聚力。

在十年的发展历程中，连电人以顽强拼搏、敢打硬仗的精神，打造了一支年轻、充满朝气和活力的员工队伍。

针对二期循环流化床机组投运以来出现的各种问题，连州发电厂开展了全面的整体优化改造。

改造后机组各项经济指标有了显著的提高，两台机组连续多年在全国CFB锅炉135～150 MW级纯凝机组竞赛中取得优异成绩，其中，4号机组获2006年度特等奖，3号机组获2006年度一等奖。

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>