

<<洁净煤发电技术及工程应用>>

图书基本信息

书名：<<洁净煤发电技术及工程应用>>

13位ISBN编号：9787122073600

10位ISBN编号：7122073602

出版时间：2010-5

出版时间：化学工业出版社

作者：章名耀

页数：325

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>

<<洁净煤电发电技术及工程应用>>

前言

我国长期以来以煤为主要能源，至今煤在一次能源消耗中占据将近70%，2008年煤的年产量达到27亿吨，其中用于发电的煤已经达到50%以上，据预测至2030年将达到70%。因此煤的高效洁净发电技术是洁净煤技术中一个最重要的组成部分。自20世纪80年代以来，洁净煤发电技术在全世界得到很大的发展。20世纪后期至21世纪初，由于世界经济快速发展致使化石能源的需求量剧增，造成能源危机频发，全球气温上升加剧，人类生存环境面临愈来愈大的威胁。对于洁净煤发电技术的要求，对于电站排放物的控制问题，已不再限于传统的粉尘、SO₂和NO_x，对温室气体CO₂的排放控制提上了议事日程。1997年通过的《京都议定书》规定我国从2012年起将承担CO₂减排任务，燃煤电站烟气中的其他排放物如汞等微量重金属氧化物、细微颗粒物的控制，也逐渐提上了日程。同时高效利用煤炭资源，提高燃煤电站的发电效率也比以往更为迫切。面临这种新形势，近十多年来洁净煤发电技术发展得很快，因此希望通过编写本书对现有的和正在发展的洁净煤发电技术做比较全面的介绍和阐述。

编写本书的指导思想如下。

(1) 尽可能反映已获得大量工程应用的洁净发电现代技术，如超临界/超超临界发电、循环流化床(CFB)发电、烟气脱硫(FGD)、选择性催化法脱氮(SCR)、非选择性催化法脱氮(NSCR)、低NO_x燃烧技术和煤气化技术等;兼顾正在发展的新技术如燃煤联合循环发电技术(IGCC, PFBC?CC)等;以及目前工业应用尚未成熟，又具发展前途的新技术，如汞的脱除、细微颗粒物的脱除、CO₂捕获等。

(2) 内容以工程技术问题为主，兼顾相关的应用基础理论知识，并适当介绍一些重大技术的历史发展过程;本书除可供工程技术人员阅读外，还可作高等院校相关专业的教材或参考书。

(3) 洁净煤发电技术涉及的专业知识面很广，本人专业知识十分有限，为保证本书一定的质量，请多位专家合作编写。

本书的编写分工如下：第1、4~7章由章名耀研究员编写;第2章由吴履琛教授级高工编写；第3章由赵长遂教授编写；第8章由仲兆平教授编写；第9章低NO_x燃烧技术部分由高小涛高工编写；第9章NSCR、SCR部分由仲兆平教授编写;第10章由杨林军教授编写;第11章由段钰峰教授编写;第12章由肖睿教授编写;第13章由肖军副教授编写。

本书出版得到东南大学能源与环境工程学院及所属热能工程研究所的大力支持，在此深表感谢！并对本书编写中参阅过的著作、文献资料的作者们致谢！

本书的不足之处敬请读者不吝指正。

<<洁净煤发电技术及工程应用>>

内容概要

本书主要介绍了超临界/超超临界发电、循环流化床 (CFB) 发电、烟气脱硫 (FGD)、选择性催化法脱氮 (SCR)、非选择性催化法脱氮 (NSCR)、低NO_x燃烧技术和煤气化技术,同时介绍了正在发展的新技术如燃煤联合循环发电技术 (IGCC,PFBC?CC),以及目前工业应用尚未成熟、又具发展前途的新技术,如汞的脱除、细微颗粒物的脱除、CO₂捕获等内容。

本书以工程技术问题为主,兼顾相关的应用基础理论知识,实用性强。

本书适用于工程技术人员阅读,也可作为高等院校相关专业的研究生教材或参考书。

<<洁净煤电发电技术及工程应用>>

书籍目录

第1章 绪言	1.1 洁净煤电发电技术发展的背景和意义	1.2 洁净煤电发电技术发展的概况和趋势	1.2.1 洁净煤电发电技术发展回顾及展望	1.2.2 主要洁净煤电发电技术发展概况及趋势
第2章 超(超)临界发电技术	2.1 超(超)临界技术发展历程和展望	2.1.1 历史的回顾	2.1.2 当代技术	2.1.3 发展展望
	2.2 国内超(超)临界发电技术发展概况	2.3 超(超)临界锅炉关键技术	2.3.1 锅炉耐热钢材	2.3.2 水冷壁管圈形式和质量流速的选取
		2.3.3 启动系统	2.3.4 燃烧系统	2.4 国产超(超)临界锅炉机组示例
	2.4.1 乌沙山电厂600MW超临界锅炉	2.4.2 华能玉环电厂1000MW超超临界锅炉	2.4.3 华电国际邹县电厂1000MW超超临界锅炉	2.4.4 外高桥电厂(三期)1000MW超超临界塔式锅炉
参考文献	第3章 循环流化床锅炉	3.1 循环流化床锅炉的发展背景和状况	3.1.1 CFB锅炉在国外的发展	3.1.2 CFB锅炉在国内的发展
	3.2 循环流化床锅炉的类型及结构特点	3.2.1 Pyroflow型CFB锅炉	3.2.2 Lurgi型CFB锅炉	3.2.3 FW型CFB锅炉
	3.2.4 Circofluid CFB锅炉	3.2.5 国内CFB锅炉	3.3 循环流化床锅炉的原理	3.3.1 CFB技术的流态化原理
	3.3.2 CFB锅炉床内气固流动特性	3.3.3 煤在CFB锅炉中的燃烧过程	3.3.4 床层与传热表面间传热	3.3.5 CFB锅炉的污染物排放控制
	3.4 循环流化床锅炉的关键技术	3.4.1 CFB锅炉的炉膛结构	3.4.2 水冷布风板	3.4.3 高温旋风分离器的结构形式
	3.4.4 CFB锅炉循环灰回送装置	3.5 循环流化床锅炉大型化的关键技术	3.5.1 锅炉炉膛结构和水冷分隔墙	3.5.2 运行床压及其控制
	3.5.3 旋风分离器结构优化	3.5.4 外置式换热器分区设计	3.5.5 其他关键技术	3.6 循环流化床锅炉大型化的工作参数及设计方案
	3.6.1 国外超临界CFB锅炉的研发现状	3.6.2 国内超临界CFB锅炉的研发现状	3.7 循环流化床锅炉的控制和运行	3.7.1 CFB锅炉运行状况
	3.7.2 CFB锅炉存在的主要问题及对策	3.8 国内外循环流化床锅炉电站工程实例	3.8.1 广东茂名石化公司100MW CFB锅炉	3.8.2 新乡豫新发电公司135MW CFB锅炉
	3.8.3 法国Gardanne电厂250MW CFB锅炉	3.8.4 四川白马电厂300MW CFB锅炉	3.8.5 云南开远红河电厂300MW CFB锅炉	参考文献
第4章 燃气?蒸汽联合循环发电原理及类型	4.1 燃气?蒸汽联合循环发电原理	4.2 典型的燃气?蒸汽联合循环方案	4.2.1 不补燃的余热锅炉型燃气?蒸汽联合循环	4.2.2 补燃型联合循环
	4.2.3 增压锅炉型的燃气?蒸汽联合循环	参考文献	第5章 增压流化床燃烧联合循环发电技术	5.1 增压流化床燃烧联合循环概况
	5.1.1 PFBC?CC技术应用背景与典型工艺流程	5.1.2 PFBC?CC技术国际和国内发展情况	5.2 增压流化床燃烧的原理	5.2.1 PFB的流体力学特征
	5.2.2 PFB的传热特征	5.2.3 PFB的燃烧	5.2.4 PFB脱硫	5.3 关键技术及主要设备
	5.3.1 关键技术	5.3.2 PFBC?CC电站工艺流程的主要设备	5.4 应用实例	5.5 工业应用前景
参考文献	第6章 整体煤气化联合循环发电技术	第7章 煤气化技术及煤气化炉	第8章 燃煤电站的脱硫技术	第9章 燃煤电站的氮氧化物污染控制
	第10章 燃煤细颗粒控制技术	第11章 燃煤电站的汞排放与控制	第12章 燃煤电站二氧化碳捕获技术	第13章 洁净煤电发电系统的技术经济及环境综合评价
	参考文献			

<<洁净煤发电技术及工程应用>>

章节摘录

第13章 洁净煤发电系统的技术经济及环境综合评价 近期世界上已经工业化的洁净煤发电技术主要有：常规燃煤电站加尾部脱硫脱硝(PC+FGD+DeNO_x)、循环流化床技术(CFB)、增压流化床技术(PFBC-cC)、整体煤气化IGCC技术等。

20世纪90年代之前，人们对发电系统的性能评价主要通过“热平衡法”从热力学角度进行热力学性能分析，通过发电成本以及投资回收期为核心进行经济性能分析，因此对发电系统的评价仅限于能源的开发、利用效率以及单纯的经济成本，很少注重发电系统从燃料开采到电力获取整个过程对环境产生的不良影响。

90年代后，环境污染日益严重，环境保护已成为世界普遍关注的问题，对发电系统的评价不再只满足于热力学性能和技术经济性能分析，迫切需要将环境影响分析引入其中，以建立环境友好的发电系统，因此环境影响也成为发电系统综合性能评价的重要指标之一。

本章基于发电系统热力学性能研究和环境影响评价研究，介绍洁净燃煤发电系统能源利用效率—技术经济性能—环境影响评价相结合的综合评价方法。

为了容易说明问题，下面以IGCC发电系统作为代表来进行综合评价，而其他洁净煤发电技术的评价方法，在原理和方法上都是类同的，因此不一一列举，在不同技术之间综合评价的比较，只给出结果。

至于评价的结果，因为电站投资价格、燃料价格、环境因素的各项价格构成都是随社会、经济、地域环境而变化的，而且目前本章算例中的取值有些也不尽合理，所得结果只是代表各种因素对不同技术产生的影响和趋势，作为参考。

13.1 洁净煤发电系统的热力学性能计算与评价 13.1.1 热力学性能计算原理 洁净燃煤发电系统以IGCC为例，它是由煤的气化炉、煤气、烟气除尘净化设备、空气压缩机、前置燃烧室、燃气轮机、汽轮机、蒸汽回热系统以及余热锅炉等多种热力设备集成的复杂热力系统，它不仅包括基于能量转换的热力过程，还包括物质成分变化的化学过程。

为了对复杂系统过程进行模拟计算，实现系统热力学性能的分析优化，国内外研究开发了各种计算程序以及商用软件，模型建立的基本思想是基于化学平衡、质量守恒、能量守恒的基本原理，通过模块划分，利用过程系统工程的思想将代表各设备的计算模块进行集成。

<<洁净煤发电技术及工程应用>>

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>