

## <<锅炉运行技术问答>>

### 图书基本信息

书名：<<锅炉运行技术问答>>

13位ISBN编号：9787122044525

10位ISBN编号：7122044521

出版时间：2009-4

出版时间：化学工业出版社

作者：张磊，廉要宽 编著

页数：254

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;锅炉运行技术问答&gt;&gt;

## 前言

超临界火力发电技术经过几十年的发展,已经成为世界上先进、成熟和达到商业化规模应用的洁净煤发电技术,在不少国家推广应用,并取得了显著的节能和改善环境的效果。

在实际应用中,机组的主蒸汽压力最高已达到了31MPa,主蒸汽温度最高已达到610°C,容量等级在300-1300Mw内均有业绩。

与同容量亚临界火力发电机组的热效率比较,在理论上采用超临界参数可提高效率2%-2.5%左右,采用更高的超临界参数可提高4%-5%。

目前世界上先进的超临界机组效率已达到47%-49%左右。

同时,先进的大容量超临界机组具有良好的运行灵活性和负荷适应性;超临界机组大大降低了CO<sub>2</sub>、粉尘和有害气体(主要是SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等)等污染物排放,具有显著环保、洁净的特点。

等)等污染物排放,具有显著环保、洁净的特点。

实际运行业绩表明,超临界机组的运行可靠性指标已经不低于亚临界机组的值,有的甚至还要高。

另外还有一个很重要的因素是,相对其它洁净煤发电技术来说,超临界技术具有良好的技术继承性。

正因为如此,超临界发电技术得到各国电力界的重视,又进入了新一轮的发展时期。

进一步发展的方向是保证其可用率、可靠性、运行灵活性和机组寿命等的同时,进一步提高蒸汽的参数,从而获得更高的效率和环保性。

我国电力工业总体与国外先进水平相比有较大差距,能耗高、环境污染严重是目前我国火电厂中存在的两大突出问题,并成为制约我国电力工业乃至整个国民经济发展的的重要因素。

600Mw超(超)临界/亚临界机组热耗比较(以16.7MPa, 538/538C亚临界参数为基准),压力为24.1MPa时, 538/538 热耗值下降约2.0%; 538/566 热耗值下降约2.3%; 566/566 热耗值下降约2.9%; 538/566 热耗值下降约4.0%。

538/538 热耗值下降约4.0%。

压力为31.0MPa时, 538/538热耗值下降约3.0%; 538/538/538C热耗值下降约4.8%; 538/566/566 热耗值下降约5.8%。

目前,国产超临界600Mw机组运行实践证明,我国已经具有设计、制造和运行大型超临界火力发电机组的能力和运行经验。

国产化大型超临界是提高机组热效率、改善环境状况和优化我国火力发电装机结构最现实和有效的途径,具有显著的社会和经济效益。

因此,发展超临界机组是我国目前发展洁净煤技术的必然选择。

为了方便从事600Mw火力发电机组工作人员学习和培训使用,山东省电力学校编写了这套《600Mw超临界火力发电机组技术问答丛书》。

全套书依据国产超临界压力600MW等级的火力发电机组的知识编写而成,为从事600Mw超临界火力发电机组设计、制造、运行人员提供了有益的参考。

## <<锅炉运行技术问答>>

### 内容概要

本书是《600MW超临界火力发电机组技术问答丛书》的一个分册。

书中全面回答了与600MW超临界火力发电机组直流锅炉相配套的煤粉制备及设备、锅炉阀门、燃料燃烧与燃烧设备、超临界锅炉蒸发受热面水动力循环、超临界机组炉内汽水系统、超临界锅炉承压部件材料的问题；还详细地解答了600MW超临界机组锅炉的启停、运行调整、运行操作、故障处理等有关的问题。

本书适合从事600MW火力发电机组工作的运行、检修人员作为培训教材和参考读物，也可以作为电厂技术人员、管理干部和高等院校相关专业师生的参考书。

## &lt;&lt;锅炉运行技术问答&gt;&gt;

## 书籍目录

- 第一章 概述
- 1?按照蒸汽压力划分, 锅炉分为哪几类?
  - 2?按照工质在蒸发受热面中的流动方式, 锅炉分为哪几类?
  - 3?直流锅炉的工作原理是什么?
  - 4?直流锅炉是如何分类的?
  - 5?直流锅炉的起源是什么?
  - 6?直流锅炉的技术特点是什么?
  - 7?超临界锅炉的具体情况是什么?
  - 8?超临界机组的技术发展状况是什么?
  - 9?超临界火电技术的发展方向是什么?
  - 10?发展国产化超临界火电机组的关键技术是什么?
  - 11?发展国产化超临界火电机组的必要性和基础条件是什么?
  - 12?国内超临界压力锅炉蒸发受热面有几种形式?
  - 13?浙能兰溪发电有限公司600MW超临界锅炉有什么特点?
  - 14?张家港沙洲发电有限公司600MW超临界锅炉的特点是什么?
  - 15?国电费县电厂600MW超临界机组锅炉设备的总体概况是什么?
  - 16?石洞口电厂1900t/h超临界锅炉设备的总体概况是什么?
  - 17?山东黄岛发电厂2×660MW超临界机组锅炉设备的总体概况是什么?
  - 18?潮州发电厂600MW机组锅炉设备的总体概况是什么?
  - 19?华能营口电厂超超临界600MW机组锅炉设备的总体概况是什么?
- 第二章 煤粉制备及设备
- 1?什么是煤粉细度?
  - 2?什么是煤粉经济细度?
  - 3?煤粉细度对锅炉运行有什么影响?
  - 4?造成煤粉粗的原因有哪些?
  - 5?我国自行研制的平头式煤粉等速取样装置的优点是什么?
  - 6?我国自行研制的平头式煤粉等速取样装置的操作方法是什么?
  - 7?直吹式制粉系统自动检测煤粉细度的原理是什么?
  - 8?储仓式制粉系统煤粉自动取样的原理是什么?
  - 9?什么是煤的可磨性系数和煤的磨损指数?
  - 10?目前国产600MW超临界机组锅炉常用的磨煤机的类型是什么?
  - 11?双进双出钢球磨煤机的工作原理是什么?
  - 12?双进双出钢球磨煤机粉位控制系统由什么组成?
  - 13?双进双出钢球磨煤机常见的故障有哪些?
  - 14?双进双出磨煤机小牙轮断齿的原因是什么?
  - 15?双进双出磨煤机大瓦温度高的主要原因是什么?
  - 16?双进双出磨煤机发生煤粉爆炸的原因是什么?
  - 17?双进双出磨煤机绞龙损坏的原因是什么?
  - 18?目前国内大型电厂锅炉上应用最多的中速磨煤机是什么?
  - 19?中速磨煤机的工作过程是什么?
  - 20 RP磨煤机的技术特点是什么?
  - 21 RP磨、MPS磨和E型磨比较有哪些主要特点?
  - 22?中速磨煤机目前存在的主要问题和共同的优点分别是什么?
  - 23?影响中速磨工作的主要因素有哪些?
  - 24?双进双出钢球磨煤机正压直吹式制粉系统与中速磨直吹式制粉系统比较具有哪些优点?
  - 25?中速磨煤机在运行中应避免出现哪些运行工况?
  - 26?中速磨煤机投运之后, 需要对其进行哪些调整?

## <<锅炉运行技术问答>>

27?中速磨煤机的常见故障有哪些？

28?给煤机的作用是什么？

分为几类？

29?电子重力皮带给煤机的给煤过程是什么？

30?电子重力皮带给煤机的称重原理是什么？

31?给煤机的运行方式分为几类？

32?给煤机的遥控运行工作方式的原理是什么？

33?给煤机本机运行方式的原理是什么？

34?皮带给煤机在非运行时的导向程序是什么？

35?皮带给煤机在系统运行时的导向程序是什么？

36?给煤机的检查和调整项目有哪些？

37?制粉系统试验的目的是什么？

38?制粉系统试验的项目有哪些？

39?钢球磨存煤量试验的具体试验方法是什么？

40?如何确定最佳钢球装载量？

41?国电费县电厂600MW机组锅炉制粉系统的特点是什么？

第三章 燃料燃烧与燃烧设备 1?什么是燃烧效率？

2?什么是完全燃烧和不完全燃烧？

3?什么是均相燃烧和多相燃烧？

4?影响化学反应速度的因素有哪些？

5?什么是化学反应速度和氧的扩散速度？

6?影响氧的扩散速度的因素有哪些？

7?燃烧过程分为哪几个区域？

8?燃料迅速完全燃烧的条件是什么？

9?煤粉的燃烧过程大致可分为几个阶段？

10?影响煤粉气流着火的主要因素以及强化煤粉气流着火的主要措施是什么？

11?强化燃烧的措施有哪些？

12?强化燃尽的主要措施有哪些？

13?煤粉炉为稳定燃烧采取的主要技术措施有哪些？

14?煤粉锅炉燃烧设备由哪些部分组成？

15?煤粉燃烧器的作用是什么？

16?对燃烧器的基本要求有哪些？

17?煤粉燃烧器根据燃烧器出口气流特征分为几类？

18?旋流射流的特性有哪些？

19?旋流煤粉燃烧器的分类是什么？

20?轴向叶片型旋流煤粉燃烧器的工作原理是什么？

21?切向叶片型旋流煤粉燃烧器的工作原理是什么？

22?设计和采用新型煤粉燃烧器的主要目的是什么？

23?双调风低NO<sub>x</sub>煤粉燃烧器的主要结构特点是什么？

24?CF/SF低NO<sub>x</sub>旋流燃烧器的工作原理是什么？

25?带旋风分离器高浓度煤粉旋流燃烧器的工作原理是什么？

26?HT?NR低NO<sub>x</sub>煤粉燃烧器的结构和工作原理分别是什么？

27?直流煤粉燃烧器的结构是什么？

分为几类？

28?均等配风直流煤粉燃烧器的特点是什么？

29?典型的均等配风直流煤粉燃烧器的喷口布置方式有哪些？

30?分级配风直流煤粉燃烧器的特点是什么？

## <<锅炉运行技术问答>>

31?为解决着火难、燃烧难的问题,分级配风直流燃烧器在设计和布置上常采用哪些措施?

32?目前常用的直流燃烧器有哪些?

33?直流式宽调节比煤粉燃烧器的工作原理是什么?

34?PM直流煤粉燃烧器的工作原理是什么?

其优点是什么?

35?缝隙式直流煤粉燃烧器的工作原理是什么?

36?锅炉点火装置的作用是什么?

37?现代大、中型煤粉炉采用过渡燃料的点火装置分为几类?

38?油在炉膛内的燃烧可分为哪几个阶段?

39?油的燃烧特点是什么?

40?如何强化油炬燃烧?

41?煤粉炉点火装置由哪些部分组成?

42?常用的电器点火器有哪几种?

43?电弧点火器的工作原理是什么?

44?高能点火器的工作原理是什么?

45?炉膛的结构应能满足哪些要求?

46?什么是炉膛容积热负荷和炉膛断面热负荷?

47?固态排渣煤粉炉炉膛的结构特点是什么?

48?良好的炉内空气动力特性主要表现在哪些方面?

49?旋流燃烧器有哪些布置方式?

各自的特点是什么?

50?旋流煤粉燃烧器的炉内空气动力特性是什么?

51?直流燃烧器有哪些布置形式?

52?直流煤粉燃烧器四角布置切圆燃烧有哪些布置形式?

53?直流燃烧器切圆燃烧的炉内空气动力特性是什么?

54?四角布置切圆燃烧的主要问题有哪些?

55?影响一次风煤粉气流偏斜的主要因素有哪些?

56 W形火焰燃烧过程一般分为哪三个阶段?

57 W形火焰煤粉锅炉的特点是什么?

58?锅炉结渣的危害有哪些?

59?锅炉结渣的过程是怎样的?

60?锅炉的结渣主要与哪些因素有关?

61?防止结渣的措施有哪些?

62?石洞口二厂1900t/h超临界锅炉煤粉燃烧器的特点是什么?

第四章 超临界锅炉蒸发受热面水动力循环第五章 600MW超临界机组炉内汽水系统第六章 超临界

锅炉承压部件材料第七章 风烟系统及设备第八章 除尘除灰系统及设备第九章 锅炉阀门第十章

600MW超临界机组锅炉运行参考文献

## <<锅炉运行技术问答>>

### 章节摘录

#### 第二章 煤粉制备及设备1.什么是煤粉细度？

煤粉的粗细程度用煤粉细度及 $R_x$ 表示。

煤粉细度用一组由细金属丝编织的、具有小孔的筛子进行筛分测定。

$R_x$ 是孔径为 $x$ 的筛子上的筛后筛子上面剩余量占筛分煤粉试样总量的百分数。

#### 2.什么是煤粉经济细度？

煤粉越细，着火燃烧越迅速，锅炉不完全燃烧损失越小，锅炉效率提高，但对于制粉设备，磨煤消耗的电能增加，金属的磨损量增大。

反之，煤粉较粗，磨煤电耗及金属磨损减少，但锅炉不完全燃烧损失增加。

锅炉不完全燃烧损失、磨煤电耗及金属磨损的总和最小时的煤粉细度称为煤粉经济细度。

#### 3.煤粉细度对锅炉运行有什么影响？

对于发电厂煤粉锅炉来讲，煤粉细度不但对运行经济性影响较大，而且对锅炉安全运行也是重要的影响因素，特别是燃用贫煤和无烟煤的锅炉，煤粉细度的影响更为重要。

由于煤粉变粗所引起的危害是很大的，会发生锅炉灭火、结焦、高温腐蚀、再热器超温爆管、尾部受热面的磨损以及燃烧效率低等一系列问题，然而这一重要因素却往往得不到重视。

目前，煤粉粗是各电厂存在的较普遍的问题，锅炉大多燃用贫煤和无烟煤，采用四角切圆燃烧，由于这种燃烧方式的特点，当煤粉颗粒较大时，煤粉在离开燃烧器区时很难及时着火，使火焰中心上移，难以实现完全燃烧，加上后期混合较差时，飞灰含碳量增加。

煤粉气流四角喷入后形成强烈的旋转气流，大颗粒的炭粒甩向炉膛的四壁，靠近水冷壁，使水冷壁附近产生强烈的还原性气氛，发生高温腐蚀的机会大大增加。

燃烧灰熔点低的煤种时，还可能出现结焦现象。

由于煤粉粗大大推迟了着火和燃尽，试验表明，随煤粉细度的增加，炉膛火焰中心明显上移，这就使得炉膛出口烟温升高，烟温偏差增大，出现爆管现象。

<<锅炉运行技术问答>>

后记



## <<锅炉运行技术问答>>

### 编辑推荐

《锅炉运行技术问答》由化学工业出版社出版。

<<锅炉运行技术问答>>

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>