

<<热工控制技术问答>>

图书基本信息

书名：<<热工控制技术问答>>

13位ISBN编号：9787122049100

10位ISBN编号：7122049108

出版时间：2009-6

出版时间：化学工业出版社

作者：张磊，周长龙 编

页数：215

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>

<<热工控制技术问答>>

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℃,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%~25%,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%。

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CO₂、粉尘和有害气体(主要是SO_x、NO_x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167MPa, 538/538℃亚临界参数为基准),压力为241MPa时, 538/538℃热耗值下降约20%; 538/566℃热耗值下降约23%; 566/566℃热耗值下降约29%; 538/538/538℃热耗值下降约40%。

压力为310MPa时, 538/538℃热耗值下降约30%; 538/538/538℃热耗值下降约48%; 538/566/566℃热耗值下降约58%。

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。

本丛书内容紧密结合现场实际,知识点全面、数据充分。

本书可作为从事600MW级火力发电机组工作的运行、检修人员的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。

《600MW超临界火力发电机组技术问答丛书》分五个分册。

《锅炉运行技术问答》分册由山东省电力学校张磊和廉根宽编,由日照发电厂梁朝侠主审;《汽轮机运行技术问答》分册由山东省电力学校张磊和叶飞编,由费县发电厂孙久启主审;《电气运行技术问答》分册由山东省电力学校马志广、张义刚、张磊编,由山东省电力学校荀堂生主审;《热工控制技术问答》分册由山东省电力学校张磊和周长龙编,由山东省电力学校柴彤主审;《环保系统技术问答》分册由山东省电力学校张磊和张斌编,由山东省电力学校刘红蕾主审。

全套丛书由山东省电力学校张磊组织编写完成。

丛书在编写过程中,得到了邹县发电厂、日照发电厂、黄岛发电厂、潍坊发电厂、费县发电厂等现场技术人员的大力支持和帮助,特别是山东省电力学校给予了大力支持,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,加之时间仓促,不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

<<热工控制技术问答>>

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。

书中系统全面地回答了国内600MW超临界机组热工控制系统的相关问题，包括热工自动控制基础、过程仪表及设备、计算机分散控制系统（DCS）、600MW机组锅炉控制与保护、600MW机组汽轮发电机控制与保护等方面的问题。

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。

<<热工控制技术问答>>

书籍目录

第一章 热工自动控制基础知识 1?自动控制的常用术语有哪些？

2?反馈控制系统的工作原理是什么？

3?自动控制系统主要由哪些部分组成？

它们的作用分别是什么？

4?自动控制系统按信号的馈送方式不同，可分为哪几类？

5?自动控制系统按给定值的不同可分为哪几类？

6?前馈控制系统有什么特点？

7?反馈控制系统有什么特点？

8?火电厂热工过程自动化主要包含哪些内容？

9?机组自动检测主要包括哪些内容？

10?机组自动控制主要包括哪些内容？

11?机组顺序控制主要包括哪些内容？

12?火电厂机组的自动保护主要包括哪些内容？

13?什么是调节过程？

14?怎样评价调节过程品质的好坏？

15?热工控制对象可分为哪几类？

16?自动控制器基本的调节作用有哪些？

各有什么特点？

17?执行器有什么作用？

可分为哪几类？

18?电动执行器有哪些特点？

19?计算机控制系统的基本类型有哪些？

20?计算机控制系统硬件主要包含哪些部分？

21?计算机控制系统中主机由哪些部分组成？

其作用是什么？

22?计算机控制系统外部设备有哪几类？

23?计算机控制系统的过程通道有哪几类？

它们分别有什么作用？

24?系统总线与接口的作用是什么？

25?操作站的作用是什么？

它由哪些部分组成？

26?操作站有哪几种？

它们分别有什么作用？

27?通信设备和过程仪表的作用分别是什么？

28?计算机控制系统软件主要包含哪些部分？

29?数据采集与处理系统有哪些功能？

30?什么是分散控制系统？

31?分散控制系统主要由哪些部分组成？

分别有什么功能？

32?分散控制系统有哪些特点？

33?分级控制系统由哪几级组成？

各有什么功能？

34?直接数字控制系统有哪些功能？

35?操作指导控制系统有哪些功能？

36?监督控制系统有哪些功能？

<<热工控制技术问答>>

37?多功能分级控制系统有哪些功能?

38 MAX?1000分散控制系统的主要设备有哪些?

39 MAX?1000系统的远程处理单元RPU由哪些部分组成?

40 MAX?1000系统的通信网络由哪些部分组成?

各有什么功能?

41 WDPF II 分散控制系统的主要设备有哪些?

42 WDPF II 的数据高速公路有什么功能?

43 WDPF II 的完全控制单元有什么功能?

44?通用可编程控制器接口UPCI有什么作用?

45?站接口单元SIU有什么作用?

46 PC机接口有什么作用?

47 WEStation工作站有哪些类型?

各有什么功能?

48 TELEPERM?XP分散控制系统的功能是什么?

一般由哪几个子系统组成?

49 AS620过程自动控制系统有哪些功能?

50 AS620过程自动控制系统分哪几种类型?

51 ES680工程设计及调试系统的工程组态步骤是什么?

52 SINEC总线系统有哪些功能?

53 DS670诊断系统有什么功能?

54 Symphony分散控制系统的硬件包含哪些部分?

分别有什么功能?

55?现场控制单元有什么功能?

56?人系统接口包括哪些部分?

57 NCI有什么作用?

58 Symphony系统的通信网络是怎样的?

59 Symphony系统中节点是怎样工作的?

60 Symphony分散控制系统的软件包含哪些部分?

分别有什么功能?

第二章 过程仪表及设备 1?温度计有哪些类型?

其测温原理分别是什么?

2?热电偶温度计测温的原理是什么?

3?工业中常用的热电偶有哪些?

其测温范围分别是多少?

4?说明常用热电偶的技术参数。

5?热电偶有哪些结构型式?

6?铠装热电偶有哪些优点?

7?热电偶的型号表示什么意义?

8?均质导体定律及其推论分别是什么?

……第三章 计算机分散控制系统(DCS) 第四章 600MW机组锅炉控制与保护第五章 600MW机组汽轮发电机控制与保护参考文献

<<热工控制技术问答>>

章节摘录

插图：7.分散控制系统通信网络敷设的注意事项有哪些？

通信网络是分散控制系统的四大组成之一，分散控制系统本身采取了许多措施，如冗余、容错等来保证通信网络的可靠。

在安装敷设时，两条电缆要采用不同路径敷设，如一条架空，而另一条埋地敷设，且绝不能与电力电缆平行敷设，实在分不开时，要求对电源线加屏蔽，做保护槽或通信信号线加屏蔽措施。

另外对被测信号尽可能早地进行前置放大，提高电平等级，从而提高回路中的信噪比，亦可有效地抑制电磁干扰。

8.什么是数字滤波？

常用方法有哪些？

数字滤波的实质是通过一定的计算程序对采样信号进行平滑加工，保护有用信号，减弱或消除干扰信号。

一般方法是把多次采集到的数据由小到大进行排列，去掉几个最大值和最小值，达到去伪存真的目的，以消除采样数据中的伪数据，消除在微机模拟量通道中引入的尖峰干扰。

系统设计与运行时，根据被测信号的性质选用如下几种不同的方法：①程序判断滤波法，适合于被测信号变化频率低的场所，如温度、液位的测量；②算术平均滤波法和加权滤波法，用于对压力、流量等周期脉动的采样值进行平滑加工；③中值滤波法，对于严重的干扰信号有较强的抑制作用；④一阶滞后滤波法，适用于温度、液位等变化缓慢参量的滤波，相当于RC滤波器；⑤复合滤波法，即在前述方法中选用两种或两种以上的方法合并使用，效果更好。

9.提高分散控制系统可靠-I生的措施有哪些？

f1) 尽量使系统不发生故障。

通过对元器件进行严格老化筛选、元件和部件进行冗余化设计、采取对故障的自动检查和恢复技术，并采取上述的各种抗干扰措施，以尽量使系统不发生故障。

(2) 尽量使系统的故障迅速排除。

故障的存在是客观现实，因此必须考虑排除故障的措施。

它依靠外加硬件、外加信息、外加时间和外加技术的冗余化设计来达到掩蔽故障的影响，尽量使系统的故障迅速排除，达到尽快恢复系统或达到安全停机的目的。

(3) 即使发生故障但系统不受影响。

当控制系统发生故障时，所希望采取的动作是由被控生产过程的要求所决定的。

一种极端情况是不采取任何动作，而另一种极端的情况是转由备用设备对生产过程进行控制，不停止生产。

<<热工控制技术问答>>

编辑推荐

《热工控制技术问答》由化学工业出版社出版。

<<热工控制技术问答>>

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>