

<<燃气轮机与联合循环>>

图书基本信息

书名：<<燃气轮机与联合循环>>

13位ISBN编号：9787508399607

10位ISBN编号：7508399609

出版时间：2010-5

出版时间：中国电力

作者：姚秀平 编

页数：176

字数：277000

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;燃气轮机与联合循环&gt;&gt;

## 前言

20世纪90年代以来,燃气-蒸汽联合循环发电技术在全世界得到了快速发展。

在此背景下,自1999年开始,编者在上海电力学院开出了一门旨在向热能与动力工程专业高年级学生介绍燃气-蒸汽联合循环发电技术基本知识的课程,同时也多次应邀向电厂技术人员介绍相关理论知识。

在这些教学中,编者迫切感到需要有一本简明而系统、深刻而易懂的参考书,于是,在自己历年讲义的基础上,于2004年编写出版了一本力图贯彻该要求的教学用书,定名为《燃气轮机及其联合循环发电》。

该书出版后曾为不少高校和电力企业在教学和职工培训中所采用,他们在使用过程中向编者反馈了一些有价值的意见。

根据这些意见,编者感到有必要对前书在体例上作些调整以增加教学应用上的灵活性,在内容上作些扩充以满足电力企业职工培训需要,于是提出了本书的编写计划。

燃气-蒸汽联合循环是由燃气轮机、汽轮机、余热锅炉和其他许多热力设备按照一定的功能和工艺要求组合在一起的庞大复杂的系统,要认识和理解其原理、特性和运行控制规律,不掌握其各构成设备的原理、结构、特性和运行控制规律不行。

然而,要在为一本为适应宽口径、大专业教育背景下高年级选修课教学需要而设计的篇幅有限的教材中,循序渐进、科学准确地阐述这些内容,选材和体系组织面临着很大挑战。

经再三斟酌,编者决定采取以下几项原则:第一,以“够用”为度但至少能反映燃气-蒸汽联合循环发电系统全貌的要求来决定取材的广度;第二,以“够用”为度但至少能比较清楚地阐述燃气-蒸汽联合循环发电系统原理、特性、运行控制规律的要求来决定取材的深度;第三,在不破坏知识系统性、叙述连贯性和内容均衡性的前提下,根据所要面向读者的知识结构和学习能力,对所涉及到的不同教学内容作详简不同的安排;第四,尽可能以新观点、新素材、新例证阐释经典内容,以充分反映这项科学和技术的发展与进步;第五,着重于概念阐释、现象描述、原理分析和定性讨论,而不拘泥于细节和精确计算。

依据上述原则,编者将在书中对燃气轮机作相对较详细的阐述,而对余热锅炉、汽轮机和其他热力设备仅作简要的介绍。

这是因为:第一,燃气轮机是联合循环中最核心、最具有决定意义、原理和特性也最复杂的设备;第二,所要面对的读者在学习本课程以前基本上都已经掌握了常规汽轮机发电系统方面的知识,但对燃气轮机的知识相对生疏。

正因如此,本书采用了《燃气轮机与联合循环》的名称。

## <<燃气轮机与联合循环>>

### 内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书全面介绍了燃气轮机与联合循环发电装置。

全书共八章：第一章从热功转换有效性的视角引出了燃气—蒸汽联合循环发电方式，介绍了联合循环的原理、类型和特点，分析了余热锅炉型联合循环的基本特性；第二章根据热力学原理分析了燃气轮机的基本特性；第三章介绍了燃气轮机各部件的工作原理和特性；第四章分析了燃气轮机的整体结构特点和运行调节特性；第五章简要介绍了联合循环所用余热锅炉、汽轮机和其他一些热力设备的工作原理和特性，并分析了联合循环机组的整体布置方案；第六章介绍了燃气轮机与联合循环的运行与控制系统；第七章介绍了燃煤流化床和整体煤气化联合循环；第八章简要介绍了几种新兴的、以燃气轮机为核心的联合循环。

每章之后都附有思考题，部分章节还附有练习题。

本书既可作为普通高等院校能源动力类热能与动力工程专业本、专科高年级学生的选修课教材，也可供有关专业研究生及从事电站研究、设计、试验、运行等工作的技术人员和管理人员阅读参考。

## &lt;&lt;燃气轮机与联合循环&gt;&gt;

## 书籍目录

前言绪论第一章 联合循环概论 第一节 联合循环的热力学原理 第二节 联合循环的类型及特点  
第三节 常规余热锅炉型联合循环 思考题第二章 燃气轮机的热力循环 第一节 主要参数和性能指标 第二节 理想简单循环的特性 第三节 实际简单循环的特性 第四节 联合循环燃气轮机的设计压比 第五节 复杂循环简介 第六节 循环计算 思考题 练习题第三章 燃气轮机各部件的工作原理 第一节 压气机原理与特性 第二节 燃烧室原理与特性 第三节 透平原理与特性 思考题第四章 电站燃气轮机的结构特点与运行特性 第一节 电站燃气轮机的整机结构特点 第二节 电站燃气轮机的运行特性 第三节 电站燃气轮机的运行调节方式 第四节 燃气轮机高温部件的材料 思考题 练习题第五章 联合循环的其他热力设备与机组布置 第一节 联合循环的余热锅炉 第二节 联合循环的汽轮机 第三节 联合循环的主要辅助设备和系统 第四节 联合循环机组的布置方案 思考题第六章 燃气轮机联合循环的运行与控制 第一节 燃气轮机的启动 第二节 联合循环的启动 第三节 燃气轮机的控制 第四节 联合循环发电机组的控制 思考题第七章 典型燃煤型联合循环 第一节 燃煤流化床联合循环 第二节 整体煤气化联合循环 思考题第八章 其他形式的联合循环简介 第一节 程氏循环 第二节 湿空气透平循环 第三节 卡林那循环 第四节 热电(冷)联产的联合循环 第五节 基于燃料电池的联合循环 思考题参考文献

## &lt;&lt;燃气轮机与联合循环&gt;&gt;

## 章节摘录

- 插图：2.试绘出理想燃气轮机循环的温—熵图，并说明图上的哪些面积表示单位质量工质从高温热源吸收的热量、对外所做的功以及向低温热源放出的热量。
- 3.从热力学角度看，汽轮机循环有哪些优缺点？  
进一步发展的方向如何，潜力如何？
  - 4.从热力学角度看，燃气轮机循环有哪些优缺点？  
进一步发展的方向如何，潜力如何？
  - 5.从热力学角度看，燃气-蒸汽联合循环怎样吸收了汽轮机循环和燃气轮机循环的优点，克服了它们的局限性？
  - 6.何谓燃气轮机的ISO基本功率？
  - 7.何谓单轴联合循环机组？  
何谓多轴联合循环机组？
  - 8.何谓联合循环的前置循环？  
何谓联合循环的后置循环？  
两者一般怎样耦合？
  - 9.最基本的联合循环形式是哪三种？  
试绘出这三种联合循环的热力系统图和理想温—熵图，并说明图上的哪些面积表示单位质量工质从高温热源吸收的热量、对外所做的功以及向低温热源放出的热量。
  - 10.三种基本联合循环各有哪些优缺点？  
哪一种形式被认为是发展的方向？  
为什么？
  - 11.哪两种燃煤联合循环目前被认为是最有发展前途的燃煤型联合循环方案？
  - 12.各种形式的联合循环有哪些共同的、最基本的优点？
  - 13.何谓“一拖一”机组？  
何谓“二拖一”机组？  
两者在轴系布置上有何差别？
  - 14.余热锅炉的旁通烟道有何用处？  
为什么大功率联合循环机组目前大多不再配旁通烟道？
  - 15.余热锅炉型联合循环发电机组与常规汽轮机发电机组在热力系统上有哪些主要差别？
  - 16.在常规汽轮机循环中采用给水加热系统可以获得哪些好处？  
为什么联合循环机组不采用给水加热系统？
  - 17.余热锅炉型联合循环系统的热效率和功比率与系统内的燃气轮机循环的热效率、汽轮机循环的热效率和余热锅炉的热效率之间存在什么关系？
  - 18.常规余热锅炉型联合循环机组各组成设备中的哪一部分对联合循环的工作性能影响最大？
  - 19.常规联合循环发电机组怎样才能有较大出力范围内保持与额定出力时相接近的热效率？
  - 20.与燃煤的汽轮发电机组相比，以天然气为燃料的常规余热锅炉型联合循环发电机组有哪些优缺点？
  - 21.某发电用燃气轮机的设计功率270Mw，循环效率为0.39，现为其匹配一台热效率为0.90的余热锅炉和一台循环效率为0.36的汽轮机以构成余热锅炉型联合循环发电系统，假定配成联合循环系统时，燃气轮机的功率和效率均不改变，请估计：联合循环的热效率可以达到多少？  
联合循环的总功率可以达到多少？

## <<燃气轮机与联合循环>>

### 编辑推荐

《燃气轮机与联合循环》：普通高校教育“十一五”国家级规划教材

<<燃气轮机与联合循环>>

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>