

<<核电与核能>>

图书基本信息

书名：<<核电与核能>>

13位ISBN编号：9787308070652

10位ISBN编号：7308070654

出版时间：2009-10

出版时间：浙江大学出版社

作者：朱华

页数：152

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>

<<核电与核能>>

前言

经济和社会的发展使人类对赖以生存的有效能源和清洁能源的需求日趋迫切。

核能是一次能源的重要组成部分，并且存量丰富、极具规模。

核电作为一种安全、有效的清洁能源，已为人类所驾驭，目前全球的核发电量已占世界总发电量的 $1/6$ ，有16个国家和地区的核电比例超过 $1/4$ ，最高接近80%，世界核电站累计运行已超过1万堆·年，掌握核电技术的国家基本上都拥有较强的工业、经济和科技实力。

我国也已经建成和正在建设多座核电站，核电规模迅速扩大，成为我国能源工业的重要支柱之一，核电已进入了发展的“快车道”。

为适应这一发展形势，培养与核电相关的管理、设计、制造、生产、控制、运行等各方面人材，向能源类学生和其他理工类、甚至人文管理类学生开设核电课程，使他们了解核电工业的发展情况、核电厂的工作原理、各种核发电和核供热系统的设备和运行、核安全知识、我国的核安全法规体系以及核能利用等相关知识内容，显得十分必要。

回顾1983年，我国秦山核电一期工程破土动工，作者也是从这段时间开始接触核电，跟随老师多次参观秦山核电工地和建成后的核电站，从学生到教师一步步走来，与核电共同成长。

1994年开始接手主讲核电课程，每年都有不少学生来选，少时四五十人，多时近百人，一门小小的专业选修课即使在核电发展的困难时期也受到了学生的支持和欢迎，令人倍受鼓舞和感动，时光荏苒，一晃竟已过了十六年。

本书是在作者多年的授课讲稿和教学讲义的基础上逐渐丰富完善起来的，包含了近几年的一些新资料 and 新技术。

本书内容主要分七章：第一章介绍核电工业的地位与发展情况，包括各国核电状况、核能与核电发展史、核电站的基本原理、种类与特点等；第二章是核反应堆的物理、工程与热工基础，包括核物理基础、反应堆临界条件、功率分布、燃料燃耗、传热过程等；第三章是压水堆核电厂的主要设备与系统，包括一回路主要设备、一回路主要辅助系统、二回路主要设备与热力系统等；第四章是核电厂的控制和运行，包括反应堆控制原理、运行特性和运行模式、各种类型核电厂的控制等；第五章介绍核电厂的安全性，包括核辐射的种类、计量单位、辐射危害及其防护、安全措施与法规、保护、监测与检测系统、应急计划与事故分析、厂址选择、三废处理等；第六章介绍各种型式的核电厂和核供热厂，包括先进的压水堆、沸水堆、重水堆、高温气冷堆、快堆、供热堆和聚变堆等；第七章介绍一些核能的其他应用技术，旨在拓展学生眼界，丰富有关知识，包括一些核分析技术和应用技术，如勘探、加工、工业仪表、医用技术、农业应用、核动力和武器、核电池和微型核电站等。

<<核电与核能>>

内容概要

能源是人类生存与文明的基础，核能利用体现了国家经济、工业和科技的综合实力与水平。核电是一种有效的清洁能源，受到世界各国的重视。

本书主要介绍了世界核电工业的现状和发展情况、核电厂工作原理、核反应堆的物理及工程基础知识、压水堆核电厂的系统和设备、核电厂的控制与运行、安全性、我国的核安全法规体系、核辐射防护基础知识、各种型式的核电厂和核供热厂的发展和改进、核能的其他应用技术等。

本书内容丰富系统，体系简明扼要，图文并茂、通俗易懂，既可以作为高校能源类及其他相关专业学生的核电课程教材，也可以为专业人员及其他有兴趣的读者阅读和参考。

<<核电与核能>>

书籍目录

第1章 概述 1.1 能源状况概述 1.2 核电的地位及优越性 1.3 世界核电站发展概况 1.4 中国核电工业的发展 1.5 核电站的类型和工作原理 1.6 核电站的安全保障 1.7 核燃料工业体系

第2章 核反应堆的物理和热工基础 2.1 原子核反应和核能的产生 2.1.1 原子核的结构 2.1.2 放射性和放射性衰变 2.1.3 原子核反应和核能 2.1.4 核裂变反应 2.2 核反应堆的临界条件和热功率分布 2.2.1 中子的慢化与扩散 2.2.2 自持链式核裂变反应及其临界条件 2.2.3 反应堆内中子通量分布与热功率分布 2.3 反应堆核燃料的燃耗 2.4 核反应堆的热工基础 2.4.1 燃料元件的传热过程 2.4.2 反应堆内的临界热负荷 2.4.3 反应堆内的热量传输 2.4.4 核反应堆热工设计准则

第3章 压水堆核电厂 3.1 一回路系统概述 3.2 一回路系统主要设备 3.2.1 反应堆 3.2.2 主泵及主管道 3.2.3 稳压器 3.2.4 蒸汽发生器 3.3 一回路辅助系统 3.3.1 化学与容积控制系统 (CVCS) 3.3.2 停堆冷却系统 (余热导出系统RHRS) 3.3.3 安全注射系统 (SIS) 3.3.4 安全壳喷淋系统 (CSS) 3.3.5 设备冷却水系统 (CCWS) 3.3.6 公用水系统 (SWS) 3.3.7 紧急公用水系统 (ESWS) 3.4 二回路热力系统 3.4.1 二回路原则性热力系统 3.4.2 二回路热力系统 3.5 二回路系统的主要设备 3.5.1 汽轮机 3.5.2 汽水分离—中间再热器 3.5.3 冷凝器 3.5.4 发电机 3.5.5 厂用电系统 3.6 核电厂的热经济性分析 3.6.1 压水堆核电厂的效率 3.6.2 核电厂的主要技术经济指标

第4章 核电厂的控制和运行 4.1 核反应堆控制原理 4.1.1 瞬发中子和缓发中子 4.1.2 温度效应 4.1.3 反应堆控制原理 4.1.4 核电厂自动控制 4.2 各种类型核电厂的控制 4.2.1 压水堆核电厂的控制 4.2.2 重水堆核电厂的控制 4.2.3 沸水堆核电厂的控制 4.2.4 高温气冷堆的控制 4.2.5 钠冷快堆的控制 4.3 压水堆核电厂的运行 4.3.1 核电厂的稳态运行方案 4.3.2 压水堆核电厂的运行模式

第5章 核电厂的安全性 5.1 核辐射及其防护 5.1.1 核辐射的种类 5.1.2 辐射量及其单位 5.1.3 天然本底辐射 5.1.4 核辐射的危害与防护 5.1.5 原子弹的危害及后果 5.2 核电厂安全性的保证 5.2.1 核电厂设计的安全目标、原理和方法 5.2.2 压水堆核电厂的安全措施 5.2.3 核安全管理和相关法规 5.2.4 核电厂的厂址选择 5.3 核电厂安全保护与监测系统 5.3.1 反应堆安全保护系统 5.3.2 反应堆堆内和堆外检测系统 5.3.3 放射性监视系统 5.4 核电厂的事故分析 5.4.1 运行工况的安全分析 5.4.2 核事故分类 5.4.3 核事故应急计划 5.4.4 核事故分析 5.5 核电厂的三废处理 5.5.1 放射性废气的处理 5.5.2 放射性废水的处理 5.5.3 放射性固体废物的处理

第6章 各种型式的核电厂与核供热厂 6.1 先进压水堆核电厂 6.1.1 先进的堆芯设计 6.1.2 结构和系统的改进 6.1.3 第三代新型核能系统AP-1000 6.1.4 中国先进堆CNPI000和CNPI500 6.2 沸水堆核电厂 6.3 重水堆核电厂 6.4 高温气冷堆核电厂 6.5 中国快堆技术的发展 6.6 池式供热堆核供热厂 6.7 受控热核聚变反应堆

第7章 核能的其他应用技术 7.1 核分析技术 7.2 核技术的各种应用 7.2.1 放射性勘探 7.2.2 核工业仪表 7.2.3 辐射加工 7.2.4 农业核技术 7.2.5 医学核技术 7.2.6 核武器 7.2.7 核动力装置 7.2.8 核电池和微型核电站重要大事记参考文献

<<核电与核能>>

章节摘录

插图：

<<核电与核能>>

编辑推荐

《核电与核能》：高等院校理工类规划教材

<<核电与核能>>

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>