

# 《先进核能系统和高温气冷堆》

## 图书基本信息

书名：《先进核能系统和高温气冷堆》

13位ISBN编号：9787302084303

10位ISBN编号：7302084300

出版时间：2000-1

出版社：清华大学出版社

作者：吴宗鑫,张作义

页数：294

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《先进核能系统和高温气冷堆》

## 内容概要

本书是有关先进核能系统和模块式高温气冷堆的专著。面对核能公众可接受性和电力系统体制改革的挑战，1996年6月美国能源部首先提出了“第4代核电技术”的概念，得到国际核能界的支持。第4代核电站是指待开发的核电技术，其主要特征是具有更好的经济性、安全性和核废物产生量少，防止核扩散。本书从燃料循环、安全性和经济性等方面探讨了先进核能系统——第4代核电技术的基本特点以及相关的技术工程问题。并且以模块式球床型高温气冷堆为典型堆型，从先进核能系统的特点出发，分析和探讨了模块式高温气冷堆的特点和相关的工程技术问题。本书读者主要从事核能领域的研究人员、管理人员和决策者，以及大学相关专业的研究生。

# 《先进核能系统和高温气冷堆》

## 作者简介

吴宗鑫，清华大学核能技术设计研究院教授，博士生导师。1956年进入清华大学工程物理反应堆工程专业学习，1962年毕业。长期从事先进核反应堆和高温气冷反应堆的设计研究工作。1994-2001年担任清华大学核能技术设计研究院院长。

## 书籍目录

第1章 引论 1.1 中国需要大规模发展核能 1.2 世界核电的发展趋势 1.2.1 安全性和经济性始终是主导核电发展的两个因素 1.2.2 世界先进轻水堆的设计要求 1.2.3 “改进型”先进轻水堆的特点 1.3 第4代核能系统 1.3.1 第4代核能系统的划分 1.3.2 新世纪核能发展面临的挑战 1.3.3 第4代核能系统的发展 参考文献第2章 先进核燃料循环 2.1 先进核燃料循环的基本目标 2.1.1 减少核废物产生，实现核废物的安全处置 2.1.2 提高核资源的利用率，减少铀矿的需求 2.1.3 经济性 2.1.4 减少核扩散的风险 2.2 未来铀的需求和供应 2.2.1 铀资源 2.2.2 铀的需求和供应 2.2.3 未来铀需求和供应的展望 2.3 核废物处置场 2.3.1 核废物处置场的环境影响 2.3.2 “溶解—迁移”释放机制 2.3.3 衰变热对于地质储存的影响 2.4 MOX燃料在热中子堆中的利用 2.4.1 高慢化比堆芯 2.4.2 加浓铀支持的MOX燃料 2.5 分离和嬗变 2.5.1 先进后处理和分离技术 2.5.2 嬗变 2.5.3 分离—嬗变和核废物管理 参考文献第3章 核安全 3.1 核设施的放射性风险 3.1.1 辐射及其度量 3.1.2 天然本底 3.1.3 天然本底辐射的标准偏差和辐射防护标准 3.1.4 辐射的健康效应 3.1.5 核设施的辐射源 3.2 核安全的物理过程 3.2.1 防止反应堆功率不可控增加（临界事故） 3.2.2 反应堆剩余发热的载出 3.2.3 严重事故 3.2.4 小结 3.3 核安全管制体系和方法 3.3.1 核安全管制战略 3.3.2 核安全管制制度 3.3.3 确定论的分析方法 3.3.4 概率安全评价 3.4 核能的公众接受性 3.4.1 核能公众接受性状况分析 3.4.2 核能公众接受性的特征 参考文献第4章 核能的经济性 4.1 经济评价的若干基本概念 4.1.1 经济参数的定义和基本概念 4.1.2 两种经济评价模型 4.2 初投资 4.2.1 核电初投资的特点 4.2.2 核电初投资的历史演变 4.2.3 影响核电初投资的主要因素 4.3 燃料成本 4.4 运行和维护成本 4.5 总发电成本 4.5.1 总发电成本的比例和特点 4.5.2 美国最近核电经济性的发展 4.5.3 OECD的研究结果 4.5.4 国内核电的经济性 4.6 电力市场的改革及其影响 4.6.1 改革后的电力市场结构 4.6.2 改革后电力市场的运作方式 4.6.3 对新建核电项目的影响 参考文献第5章 高温气冷堆 5.1 高温气冷堆的发展历史 5.1.1 气冷反应堆 5.1.2 高温气冷实验堆 5.1.3 高温气冷示范堆 5.1.4 模块式高温气冷堆 5.1.5 氦循环模块式高温气冷堆 5.1.6 日本高温工程试验堆（HTTR） 5.1.7 中国球床高温气冷实验堆（HTR-10） 5.2 模块式高温气冷堆（MHTGR）的基本特点 5.2.1 包覆颗粒燃料 5.2.2 氦冷却剂 5.2.3 石墨作为慢化剂和结构材料 5.2.4 衰变热的非能动载出 5.2.5 堆芯的热容量和热惯性 5.2.6 燃料更换 5.3 高温气冷堆燃料元件 5.3.1 包覆颗粒燃料 5.3.2 球形燃料元件 5.3.3 棱柱形燃料元件 5.3.4 包覆颗粒燃料的破坏机理 5.3.5 燃料元件的参数设计 5.4 球床型高温气冷堆物理和热工问题 5.4.1 球床型高温气冷堆物理问题 5.4.2 热工水力特性 5.5 MHTGR安全性 5.5.1 纵深防御体系 5.5.2 典型事故分析 5.6 高温气冷堆的钍燃料循环 5.6.1 棱柱燃料元件高温气冷堆的钍燃料利用 5.6.2 球床型高温气冷堆的钍燃料利用 5.7 高温气冷堆的热力循环 5.7.1 氦气透平循环特性 5.7.2 氦气透平直接循环的工程方面 5.8 高温工艺热的应用 5.8.1 甲烷蒸气重整 5.8.2 煤的气化和液化 5.8.3 水的化学热裂解制氢参考文献

# 《先进核能系统和高温气冷堆》

## 精彩短评

- 1、内容有东拼西凑的嫌疑啊 可能是因为为了追求大而全 有许多章节部分有应付的意味 但仍是不可多得的内容很详尽的中文四代堆型的书
- 2、确是一本好书，对于核领域的同行值得一读。

# 《先进核能系统和高温气冷堆》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)