

<<快堆物理基础>>

图书基本信息

书名：<<快堆物理基础>>

13位ISBN编号：9787502251901

10位ISBN编号：7502251901

出版时间：2011-4

出版时间：徐口原子能出版社 (2011-04出版)

作者：徐口

页数：147

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>

## <<快堆物理基础>>

### 内容概要

《快堆物理基础》是根据《中国实验快堆基础理论培训教材》中的反应堆物理教材大纲编写的，在介绍热中子反应堆物理的基础上，增加了快中子反应堆的特点，同时介绍了中国实验快堆CEFR的物理特性。

在内容选择和安排上，力求做到由浅入深，浅显易懂，避免艰深的理论和繁杂的公式的推导，以便读者理解和掌握方法和实质。

本书特为即将从事快中子反应堆工作的人员基础理论培训所编写，同时也适用于具有大专文化程度及以上的读者和其他感兴趣的读者阅读。

## &lt;&lt;快堆物理基础&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 核能 1.1.1 利用核能的优点 1.1.2 快中子增殖堆在核能中的地位 1.1.3 我国核电的发展与展望 1.2 反应堆 1.2.1 按反应堆的用途分类 1.2.2 按冷却剂类型分类 1.2.3 按引起裂变的中子能量分类 1.3 快中子反应堆的增殖 1.3.1 转换链 1.3.2 转换比和增殖比 1.3.3 倍增时间 (RDT) 1.3.4 堆芯和转换区的布置 1.3.5 CEFR反应堆基本特征 1.4 快中子反应堆的发展概况 1.4.1 美国 1.4.2 俄罗斯 1.4.3 法国 1.4.4 英国 1.4.5 德国 1.4.6 日本 1.4.7 意大利、比利时、荷兰和印度 1.4.8 中国快堆发展概况

第2章 原子核物理基础和核子物理学 2.1 物质的组成 2.1.1 原子核的组成 2.1.2 同位素 2.2 核衰变 2.2.1 核力 2.2.2 衰变类型 2.2.3 衰变规律 2.3 质量和能量的关系 2.3.1 质量亏损 2.3.2 质能定律 2.3.3 比结合能曲线 2.3.4 原子核的稳定性与核能 2.4 中子与物质的相互作用 2.4.1 概述 2.4.2 中子与物质核的相互作用机理 2.4.3 中子反应截面 2.5 核裂变反应 2.5.1 核裂变机理 2.5.2 裂变截面 2.5.3 裂变产物 2.5.4 裂变中子 2.5.5 反应堆的热功率 2.5.6 衰变热

第3章 反应堆稳态物理 3.1 中子链式反应 3.2 中子扩散理论 3.2.1 概述 3.2.2 斐克定律 3.2.3 中子的泄漏 3.2.4 中子扩散方程及其边界条件 3.2.5 点源产生的单速中子扩散 3.2.6 中子扩散系数和中子扩散长度 3.3 均匀裸堆的临界计算 3.3.1 单群扩散方程 3.3.2 平板裸堆 3.3.3 有限高圆柱形均匀裸堆 3.3.4 临界条件 3.3.5 中子通量密度分布不均匀系数 3.3.6 中子通量密度分布的展平 3.4 有反射层的均匀堆 3.4.1 反射层作用 3.4.2 反射层节省 3.4.3 反射层对中子通量密度分布的影响 3.5 双群扩散方程和双群临界方程 3.6 快中子反应堆的物理计算特点 3.6.1 数据库 3.6.2 反应堆的多群计算 3.6.3 多群中子扩散方程 3.6.4 群常数 3.6.5 扩散方程的解法 3.6.6 CEFR反应堆稳态物理特性 3.7 输运理论 3.7.1 输运方程 3.7.2 输运方程的求解

第4章 反应堆动力学 4.1 中子动力学基础 4.1.1 不计缓发中子时的中子动力学 4.1.2 缓发中子效应 4.1.3 反应性的定义和单位 4.1.4 反应堆周期 4.2 点堆动力学 4.2.1 基本方程 4.2.2 方程的讨论 4.3 小反应性阶跃变化时点堆动力学特征 4.3.1 有外源时的稳定态 4.3.2 小反应性阶跃变化时的中子密度响应 (多组缓发中子) 4.3.3 倒时方程 4.3.4 瞬发临界 4.4 动力学方程的近似解法 4.4.1 单组缓发中子模型 4.4.2 常源近似 4.4.3 瞬跳近似 4.5 反应性反馈 4.6 CEFR反应堆中子动力学特点

第5章 反应性的变化和控制 5.1 反应性温度效应 5.1.1 反应性温度系数及其对反应堆稳定性的影响 5.1.2 堆芯几何尺寸变化引起的反应性变化 5.1.3 钠密度变化引起的反应性效应 5.1.4 Doppler效应 5.2 反应性功率效应 5.2.1 钠密度变化引起的反应性效应 5.2.2 钠体积份额变化 5.2.3 组件的膨胀引起的反应性效应 5.2.4 燃料组件弯曲引起的反应性效应 5.2.5 Doppler效应 5.3 失钠反应性 5.4 燃料的燃耗效应 5.4.1 物理过程 5.4.2 燃耗深度 5.4.3 反应性随燃耗深度的变化 5.4.4 转换比 5.4.5 裂变产物的中毒 5.5 反应性控制 5.5.1 反应性控制任务 5.5.2 反应性控制中所用的几个物理量 5.5.3 反应性控制原理 5.5.4 控制棒控制特点 5.5.5 控制棒材料 5.5.6 控制棒价值 5.6 中国实验快堆 (CEFR) 控制棒价值及其安全评估 5.6.1 控制棒布置 5.6.2 控制棒价值 5.6.3 反应性平衡 5.6.4 符合安全要求

第6章 堆内核燃料管理 6.1 核燃料循环概述 6.2 堆芯燃料管理 6.2.1 概述 6.2.2 换料方式概述 6.2.3 停堆装料换料布置方式概述 6.3 CEFR反应堆装换料方案 6.3.1 平衡态装换料 6.3.2 堆芯向平衡态过渡 6.4 堆芯装换料的最佳化研究

第7章 快中子反应堆物理启动 7.1 目的和任务 7.2 法规要求 7.3 临界试验 7.3.1 原理与方法 7.3.2 临界点的选取 7.4 装料前的准备 7.5 装料的方法和原则 7.6 分批装料和外推 7.6.1 装料方案 7.6.2 计数率倒数及外推临界装载 7.6.3 堆芯装载与反应性的关系 7.7 堆芯装料的控制 7.8 装料过程中的监测 7.9 临界试验中的安全要求

附录 附录A 物理常数 附录B 换算因子 附录C 能群结构 附录D 一些有用的数学公式 附录E 贝塞尔函数参考文献

## <<快堆物理基础>>

### 编辑推荐

核反应堆是利用易裂变物质使之发生可控自持链式反应的一种装置，它是核电厂产生热能的主要设备。

它凝聚了多学科的综合性科学知识。

因此，要想掌握反应堆的基本知识，就必须学习反应堆基础理论。

李泽华编著的《快堆物理基础》是根据《中国实验快堆基础理论培训教材》中的反应堆物理教材大纲编写的。

编写时以编者在中国实验快堆操纵员基础理论培训班上的讲稿为基础，加以补充而成。

本书特为即将从事快中子反应堆工作的人员基础理论培训所编写，同时也适用于具有大专文化程度及以上的读者和其他感兴趣的读者阅读。

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>