

<<核能发电技术>>

图书基本信息

书名：<<核能发电技术>>

13位ISBN编号：9787512328426

10位ISBN编号：7512328427

出版时间：2012-7

出版时间：孙为民 中国电力出版社 (2012-08出版)

作者：孙为民 编

页数：173

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>

<<核能发电技术>>

内容概要

《普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）·新能源系列教材：核能发电技术》是根据高职高专新能源应用技术专业核能发电技术课程教学大纲编写的。

全书共分六章，主要讲述核反应堆物理及热工基础、核辐射与防护、核反应堆安全、压水堆核电站和核电厂的控制与运行等内容。

《普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）·新能源系列教材：核能发电技术》可作为高职高专能源类、电力技术类相关专业的学历教育教材，也可作为科技人员学习时的参考用书。

<<核能发电技术>>

书籍目录

前言 第一章 概述 第一节 核电的地位及优越性 第二节 核电发展概况 第三节 核电站的类型和工作原理
第二章 核反应堆物理及热工基础 第一节 反应堆物理基础 第二节 核反应堆的临界条件和热功率分布 第
三节 反应性随时间变化 第四节 温度效应和反应性控制 第五节 核反应堆的热工基础 第三章 核辐射与
防护 第一节 基本概念 第二节 辐射防护基础 第三节 核电厂的辐射防护 第四节 辐射监测 第四章 核反应
堆安全 第一节 核安全的基本概念 第二节 设计期间的核安全考虑 第三节 运行期间的核安全 第五章 压
水堆核电站 第一节 压水堆核电站简介 第二节 一回路系统及设备 第三节 一回路辅助系统 第四节 专设
安全措施 第五节 放射性废物处理系统 第六节 先进的压水堆核电厂 第六章 核电厂的控制与运行 第一
节 压水堆核电厂的控制 第二节 重水堆核电厂及其控制 第三节 沸水堆核电厂及其控制 第四节 高温气
冷堆核电厂及其控制 第五节 快中子增殖堆核电厂及其控制 第六节 压水堆核电厂的运行 参考文献

章节摘录

版权页：插图：（1）平衡钷毒。

因为 ^{149}Sm 的吸收截面比 ^{135}Xe 小得多，而且 ^{149}Sm 的半衰期比 ^{135}Xe 和 ^{135}I 长，因此钷和钷的浓度达到其平衡值所需的时间要比氙稍微长些。

尽管如此，在所有反应堆内，这些同位素达平衡最多也只需几天时间。

（2）停堆后钷毒的积累。

停堆后 ^{149}Sm 的浓度随时间而增加，停堆后 ^{149}Sm 的最大浓度可达停堆前平衡浓度的两倍左右。

若反应堆再次启动后，这些多余的 ^{149}Sm 因吸收中子很快被消耗，平衡钷状态又将恢复。

若停堆前中子通量密度比较低，则停堆后的 ^{149}Sm 浓度基本保持不变。

钷具有比较小的吸收截面和产额，且其先驱核具有较长的半衰期，这就意味着它所引起的反应性效应将比 ^{135}Xe 小得多。

尽管如此，在核分析内必须计入 ^{149}Sm 的积累效应。

虽然平衡钷浓度与中子通量密度无关，但停堆后钷浓度随停堆前中子通量密度的增加而增加。

反应堆停堆后再启动时，由于 ^{149}Sm 吸收中子而损失使堆内的反应性增加。

因为 ^{149}Sm 是稳定的，所以这种效应的发生与停堆后多长时间重新启动无关。

相反，停堆后 ^{135}Xe 继续衰变损失，因此，只有在碘坑底部重新启动时反应堆内的反应性增加才明显。

4. 其他裂变产物的中毒 在所有裂变产物中，除了上面介绍的 ^{135}Xe 和 ^{149}Sm 的吸收截面特别大之外，还有许多裂变产物的吸收截面相对比较小。

但是由于他们随着运行时间的增加其浓度不断积累，产生负的反应性也在不断地变化，影响运行中的反应堆的反应性平衡。

我们称这些裂变产物为非饱和性（或永久性）的裂变产物。

非饱和性裂变产物的核素种类很多，它包括大约300多种不同核素的各种放射性及稳定同位素。

因此，要分别计算它们的核浓度对反应性的影响是一件极其复杂的工作。

通常把除了 ^{135}Xe 和 ^{149}Sm 核素以外的其他所有非饱和性同位素归并为一组，用一个假想的裂变产物同位素（FP）来代替。

令其裂变产额为1，而吸收截面数值可由经验数据给出。

计算方法同对 ^{135}Xe 和 ^{149}Sm 的核素的处理。

计算结果表明，非饱和性裂变产物的同位素和浓度随反应堆积分中子通量密度的增加而增加，当反应堆运行时间较长时，燃料内非饱和性裂变产物核素的浓度和由于它引起的负反应性都较大，因而使反应堆的剩余反应性显著地下降。

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>