

# 《核反应堆中子学实验技术》

## 图书基本信息

书名：《核反应堆中子学实验技术》

13位ISBN编号：9787502253714

10位ISBN编号：7502253718

出版时间：2011-12

出版社：史永谦 原子能出版社 (2011-12出版)

作者：史永谦

页数：484

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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《核反应堆中子学实验技术》

## 内容概要

《中国原子能科学研究院科学技术丛书:核反应堆中子学实验技术》详细地介绍了核反应堆中子学实验技术方面的有关问题,包括基础知识、具体实验技术以及应用和实验中注意事项。作者根据多年教学和实验经验,特别根据作者本人在实践中遇到的问题 and 学生们提出的问题,并参阅了国内外反应堆中子学有关资料进行了总结和讨论。

# 《核反应堆中子学实验技术》

## 书籍目录

第一章反应堆中子学基础 第一节引言 第二节反应堆中子学实验用中子源 1.2.1中子源 1.2.2中子源的指标 1.2.3中子源的类型 第三节反应堆中子学实验用探测器 1.3.1中子测量原理 1.3.2中子探测器及其指标 第四节反应堆中子学实验常用核仪器 1.4.1脉冲型核仪器 1.4.2脉冲型核仪器的调试 1.4.3电流型核仪器 第五节反应堆中子学实验装置及反应堆控制 1.5.1我国反应堆中子学实验研究的发展 1.5.2反应堆中子学实验研究装置 1.5.3零功率反应堆控制 参考文献 第二章临界实验 第一节前言 第二节临界实验原理 2.2.1中子计数倒数外推方法——次临界状态下向临界趋近的原理 2.2.2超临界时的反应性内插临界方法原理 2.2.3稳定功率确定临界的方法原理 第三节临界实验仪器 2.3.1一般测量仪器 2.3.2自动测量仪器 第四节临界实验步骤 2.4.1中子计数的倒数外推方法步骤 2.4.2反应堆向超临界过度及内插临界实验步骤 2.4.3稳定功率确定临界点 2.4.4停堆 2.4.5计算质量系数或液位系数 2.4.6临界实验全自动测量系统 第五节临界实验举例和分析 2.5.1实验举例 2.5.2临界实验分析与讨论 第六节关于反应堆运行管理有关规定值的讨论 2.6.1关于初始装载量 2.6.2关于反应堆反应性的安全规定值 2.6.3关于反应堆运行时间，运行功率的安全规定值 参考文献 ..... 第三章中子通量密度相对测量 第四章中子通量密度的绝对测量 第五章反应性测量 第六章反应堆微观噪声分析方法 第七章宏观噪声分析 第八章反应堆裂变功率测量 第九章中子能谱参数及中子能谱测量 第十章缓发中子有效份额  $\beta_{eff}$ 测量 第十一章反应堆物理启动试验 参考文献

版权页：插图：（6）精确刻度控制棒和安全棒效率：初步刻度并符合规定后，将控制棒和安全棒提出反应堆，继续按1/2加料原则进行加料实验，当有效增殖因子 $k$ 为0.95时，按步骤（5）的方法对控制棒和安全棒进行较精确刻度，因为此时的外推曲线及外推结果已经比较准确，刻度的效率就比较精确，以保证控制棒和安全棒符合临界实验规程规定；（同理也可在次临界状态下刻度其他待测的吸收体）。（7）完成外推实验：刻度并符合规定后，将控制棒和安全棒提出反应堆，继续按1/2加料原则进行加料实验。当 $k$ 大于和等于0.996时，此时给出的外推临界值就比较准确，即可认为此时为外推实验结果。完成了中子计数倒数外推临界的实验任务。2.4.2反应堆向超临界过度及内插临界实验步骤在 $k_{eff}$ 大于和等于0.996时可向超临界过渡。所谓的向超临界过渡，就是不再用1/2加料原则进行临界实验，而是一次加料直接到临界，如果此时再按1/2加料原则进行临界实验，将浪费时间，因为此时反应堆已接近临界，中子计数将经过很长时间才能得到稳定。在向超临界过渡时，要先将两根（或两组）控制棒放入堆内。一次加入的核燃料，规程规定使反应堆增加的反应性不得超过 $4 \times 10^{-3}$ ，加燃料后，从反应堆内提出一根（或一组）控制棒，观测五分钟，当中子计数率不发生变化或反应堆功率上升倍周期大于两分钟，即可从反应堆内提出另一根控制棒，观测中子计数率变化。这时候的中子计数率随时间的变化可能有两种情况发生：一种情况是中子计数率不变化，说明反应堆此时可能是临界状态也可能是次临界状态（因为有外中子源）；第二种情况是中子计数率不断增加，说明反应堆此时可能是临界状态也可能是超临界状态。根据以上两种情况采取不同措施。第一种情况是中子计数率不变化。此时可将外中源从反应堆内移出，观测中子计数率变化，如果中子计数率不变化，说明反应堆此时是临界状态；如果中子计数率随时间减少，说明反应堆是次临界状态。不管是临界还是次临界状态，则要放下控制棒，加入中子源，继续加料，加料的多少可根据要求使反应堆的功率上升有一个较长的一倍周期，如80 s（可保守认为向超临界过渡加料后是临界，由要求的一倍的周期80 S。

# 《核反应堆中子学实验技术》

## 编辑推荐

《中国原子能科学研究院科学技术丛书:核反应堆中子学实验技术》可供核反应堆物理和核电站物理科技人员参考,也可供从事核反应堆工程研究、设计、运行人员和核临界安全研究人员以及大专院校有关专业师生阅读参考。

# 《核反应堆中子学实验技术》

## 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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)