

反应堆工程

# 加速器驱动的次临界系统快堆次锕系核素非均匀布置堆芯的中子学研究

韩嵩, 杨永伟

清华大学 核能与新能源技术研究院, 北京 100084

收稿日期 2005-5-17 修回日期 2005-10-7 网络版发布日期: 2006-10-21

**摘要** 运用MCNP与ORIGEN2耦合计算程序COUPLE, 对加速器驱动的次临界系统(ADS)钠冷金属燃料快堆堆芯进行稳态与燃耗计算, 比较分析次锕系核素(MA)非均匀布置堆芯与均匀布置堆芯在MA嬗变效果与反应性参数方面的差异。计算结果表明, 对比均匀布置, 非均匀布置具有更高的MA嬗变率与嬗变支持比, 在反应性参数方面导致多普勒效应与有效缓发中子份额降低, 钠空泡效应增大, 在堆芯功率分布与加速器束流功率方面没有明显变化。

**关键词** [加速器驱动的次临界系统; 次锕系核素](#) [非均匀布置](#)

**分类号** [TL329](#)

## Neutronics Study on Minor Actinide Heterogeneous Core of ADS Fast Reactor

HAN Song, YANG Yong-wei

Institute of Nuclear and New Energy Technology, Tsinghua University, Beijing 100084, China

**Abstract** COUPLE which couples MCNP and ORIGEN2 is applied to the neutron simulation and burn-up calculation for accelerator driven sub-critical system (ADS) sodium cooled fast reactor loaded with metallic fuel. Minor actinide (MA) transmutation effect and reactivity parameters of MAs homogeneous and heterogeneous cores were investigated. The result shows that, compared with homogeneous core, heterogeneous core achieves a higher MAs transmutation ratio and support ratio. Some safety parameters deteriorate, such as lower Doppler effect, lower delayed neutron effectiveness and higher sodium void effect. The power distribution and accelerator beam power do not vary obviously.

**Key words** [accelerator](#) [driven](#) [sub-critical](#) [system](#) [minor](#) [actinide](#) [heterogeneous](#) [core](#)

DOI

通讯作者

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [\[PDF全文\]\(1579KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

#### 服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

- ▶ [本刊中 包含“加速器驱动的次临界系统; 次锕系核素”的 相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [韩嵩](#)
- [杨永伟](#)