

技术及应用

宇宙线 μ 用于反应堆燃料元件成像的尝试性模拟研究

谭新建^{1, 2}; 冯朝阳²; 谢一冈²; 姚泽恩^{1, *}; 庞洪超³; 王红艳³

1.兰州大学 核科学与技术学院, 甘肃 兰州730000 2.中国科学院 高能物理研究所, 北京100049 3.中国原子能科学研究院 辐射安全部, 北京102413

收稿日期 修回日期 网络版发布日期:

摘要 建立了用于Monte Carlo模拟的 μ 抽样模型。使用此模型, 采用Geant4程序和Root软件, 对核燃料元件的 μ 成像进行模拟研究。模拟成像结果显示, 基于将多次库伦散射等效为单次散射的径迹重建方法, 可实现核燃料元件的 μ 成像。

关键词 [宇宙线 \$\mu\$](#) [燃料元件](#) [成像](#)

分类号

Simulation Study on Cosmic Ray μ Tomography for Reactor Fuel Elements

TAN Xin-jian^{1, 2}; FENG Zhao-yang²; XIE Yi-gang²; YAO Ze-en^{1, *}; PANG Hong-chao³; WANG Hong-yan³

1. School of Nuclear Science and Technology, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China; 2. Institute of High Energy Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; 3. Division of Radiation Safety, China Institute of Atomic Energy, Beijing 102413, China

Abstract A model of sampling on the cosmic ray μ was developed. The preliminary simulation study on μ tomography for reactor fuel elements was finished using Geant4 program and Root software. The simulated results show that it is feasible to detect the reactor fuel elements using the point of closest approach algorithm based on the simplification of multiple Coulomb scattering.

Key words [cosmic ray \$\mu\$](#) [fuel element](#) [imaging](#)

DOI

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [\[PDF全文\]\(1124KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“宇宙线 \$\mu\$ ”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [谭新建](#)

· [冯朝阳](#)

· [谢一冈](#)

· [姚泽恩](#)

· [庞洪超](#)

· [王红艳](#)