

物理

## 被动法 $\gamma$ 光子针孔成像测量Pu部件对称性的数值模拟分析

张松柏<sup>1</sup>, 伍钧<sup>1</sup>, 田东风<sup>2</sup>

1. 北京应用物理与计算数学研究所, 北京 100088

2. 中国工程物理研究院, 北京 100088

收稿日期 2007-6-19 修回日期 2007-8-28 网络版发布日期: 2008-11-30

**摘要** 采用Monte-Carlo数值模拟方法, 理论分析Pu部件在不同针孔装置下的 $\gamma$ 光子辐射场分布, 论证了被动法 $\gamma$ 光子针孔成像用于测量Pu部件对称性的可行性。数值模拟分析显示: 采用优化的针孔装置, 可提高成像质量; 针孔装置特征、物距、像距属于敏感信息, 对这些因素应有限制措施, 以防止敏感信息泄漏。

**关键词** [针孔](#) [被动法](#) [Pu部件](#)

**分类号** [O571.323](#); [TL99](#)

## Numerical Simulation and Analysis on Passive Gamma Ray Pinhole Imaging to Measure Symmetry Attribution of Plutonium Component

ZHANG Song-bai<sup>1</sup>, WU Jun<sup>1</sup>, TIAN Dong-feng<sup>2</sup>

1. Institute of Applied Physics and Computational Mathematics, P.O. Box 8009-22, Beijing 100088, China;

2. China Academy of Engineering Physics, P.O. Box 8009-50, Beijing 100088, China

**Abstract** The gamma radiation field was theoretically simulated by Monte-Carlo method for the hypothetical plutonium components in the condition of different pinhole image collimators. The passive gamma ray pinhole image method was studied in order to measure the symmetry attribute of plutonium component. Simulation results show that the quality of image can be improved by using the optimized pinhole collimator, and the sensitive information such as pinhole collimator parameters, object distance, image distance should be treated as barrier information to prevent the release of them.

**Key words** [Pinhole](#) [passive](#) [detection](#) [plutonium](#) [component](#)

DOI

通讯作者

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [\[PDF全文\]\(1071KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“针孔”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [张松柏](#)

· [伍钧](#)

· [田东风](#)