

A

## 压水反应堆一回路水中二次带电粒子核反应产物的比活度

@龚学余\$中南工学院技术物理系!湖南衡阳421001 @郭兰英\$中南工学院技术物理系!湖南衡阳421001 @何宪\$中南工学院技术物理系!湖南衡阳421001 @凌球\$中南工学院技术物理系!湖南衡阳421001 @黄锦华\$核工业西南物理研究院!四川成都610041 @张国书\$核工业西南物理研究院!四川成都610041 @王英明\$中国核动力研究设计院!四川成都610041

收稿日期 1999-1-18 修回日期 网络版发布日期:

**摘要** 压水反应堆内的快中子与一回路水中的氢发生弹性散射产生的高能量的质子与水中核靶发生核反应产生了具有放射性的核素。以秦山二期压水堆为例,计算了高能中子通量,求出了质子能谱,然后计算了一回路水中由 $^{16}\text{O}(p,\alpha)^{13}\text{N}$ 反应产生的 $^{13}\text{N}$ 、 $^{18}\text{O}(p,n)^{18}\text{F}$ 反应产生的 $^{18}\text{F}$ 和 $^{11}\text{B}(p,n)^{11}\text{C}$ 反应产生的 $^{11}\text{C}$ 的产生率。根据一回路水的循环特征,获得了这些核素的比活度

关键词 [核反应](#) [放射性](#) [比活度](#) [中子通量](#) [质子谱](#)

分类号 [TL3751](#)

## Specific Radioactivity Produced by the Secondary Charged Particle Nuclear Reaction in the Primary Circuit Water of PWR

GONG Xue yu 1, GUO Lan ying 1, HE Xian 1, LING Qiu 1, HUANG Jin hua 2, ZHANG Guo shu 2, WANG Ying ming 3(1. Central south Institute of Technology, Hengyang 421001, China; 2. Southwestern Institute of Physics, Chengdu 610041, China; 3. Nuclear Power Institute of China, Chengdu 610041, C

**Abstract** The neutron in the pressure water reactor (PWR) core scatters on the hydrogen nuclei of primary coolant to produce the energetic proton, then proton reacts with the target nuclei in primary coolant to produce radionuclide. In this paper we take the Qinshan second periodic pressure water reactor as a sample: first, calculate the high energy neutron flux and obtain the proton spectrum; then, calculate the productive rate of the radionuclides, which are  $^{13}\text{N}$  produced by  $^{16}\text{O}(p,\alpha)^{13}\text{N}$  reaction,  $^{18}\text{F}$  produced by  $^{18}\text{O}(p,n)^{18}\text{F}$  reaction,  $^{11}\text{C}$  produced by  $^{11}\text{B}(p,n)^{11}\text{C}$  reaction; final, according to the circulation character of primary circuit water, obtain the specific radioactivities of these radionuclides.

**Key words** [nuclear reaction](#) [radioactivity](#) [specific radioactivity](#) [neutron flux](#) [proton spectrum](#)

DOI

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [\[PDF全文\]\(265KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“核反应”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

通讯作者