

A

## 基于现场可编程门阵列的反应堆数字化保护系统设计

@张维\$清华大学核能技术设计研究院!北京102201 @石铭德\$清华大学核能技术设计研究院!北京102201 @郑文祥\$清华大学核能技术设计研究院!北京102201 @刘隆祉\$清华大学核能技术设计研究院!北京102201

收稿日期 2000-6-19 修回日期 网络版发布日期:

**摘要** 介绍了一种基于现场可编程门阵列 (FieldProgrammableGateArray,即FPGA)的新型反应堆保护系统的设计方案,辅以微处理器作为热备份的冗余,以实现设备的多样性。系统采用三取二的表决方式,FPGA部分执行主要的保护功能,并行数据处理和信号传输提高了系统的响应速度,避免了软件共模故障的发生。微控制器的使用增强了系统的通讯能力,优化了人机接口界面,并完成辅助的保护功能

**关键词** [现场可编程门阵列](#) [反应堆保护系统](#) [冗余](#)

**分类号** [TL3621](#)

## Design of Novel Digital Reactor Protection System Based on Field Programmable Gate Array

ZHANG Wei, SHI Ming de, ZHENG Wen xiang, LIU Long zhi (Institute of Nuclear Energy Technology, Tsinghua University, Beijing 102201, China)

**Abstract** A novel design of reactor protection system (RPS) based on field programmable gate array(FPGA) is introduced. It is aided by microcontroller to achieve a kind of device diversity. The 2 out of 3 voting mechanism is applied. FPGA modules perform the primary protection functions to accelerate the response speed, and avoid the common mode failures in software programming. Microcontrollers are able to enhance the communication ability and man machine interface(MMI), they also accomplish the secondary protection functions.

**Key words** [field programmable gate array](#) [reactor protection system](#) [redundancy](#)

DOI

通讯作者

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [\[PDF全文\]\(185KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“现场可编程门阵列”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)