

[作者投稿系统](#)[编辑办公系统](#)[编委审阅系统](#)[专家审稿系统](#)[在线投稿注意事项](#)[投稿须知](#)[返回起始页>>](#)[全文检索](#)  
 

### 基于三重冗余的ETS控制系统设计及可靠性评估

作者：邹见效，徐红兵，张正迁

关键词：危急跳闸系统; 马尔可夫模型; 可靠性; 安全性; 三模冗余

#### 摘要

针对汽轮机安全保护系统的高可靠度和高安全度要求，提出了基于三重化冗余容错技术的危急跳闸系统(ETS)设计方案。系统从输入模块、传输总线、主控制器到输出模块均采用硬件三重化无耦合设计。通过通道内自监测和通道间互监测及同步策略实现系统的故障处理与隔离。通过设立输入、输出数据表决面及H型结构硬件表决器表决面，根据可预设的表决适应方案使系统实现了二次故障工作、三次故障安全，以较少的余度实现较高的容错能力。考虑可修复条件下建立了系统的马尔可夫可靠性模型，并进行了系统的可靠度和安全度分析。仿真结果验证了该系统具有很高的可靠性和安全性。通过现场调试和长时间通电实验，验证了系统满足汽轮机组安全保护装置的要求。

请点击下载（右键另存为）或浏览:UESTC20100530.pdf