

# 压水堆控制与保护监测



[压水堆控制与保护监测\\_下载链接1](#)

著者:

出版者:原子能出版社

出版时间:1993-12

装帧:平装

isbn:9787502209483

## 内容简介

本书着重介绍900MW级压水堆核电站的控制与保护监测技术，包括核岛控制系统和保护系统的设计原理、分析计算方法、线路构成和运行控制等。本书可作为高等学校反应堆工程专业的选修课教材或参考书，亦可作为核电技术的培训教材。本书也适合从事压水堆核电站控制与保护技术的工程技术人员和研究人员参考。

作者介绍：

## 目录: 目录

### 前言

### 第一章 绪论

- 1-1反应堆控制的物理基础
- 1-1-1反应堆的核物理基础
- 1-1-2反应堆动态方程
- 1-1-3裂变产物中毒
- 1-1-4反应性温度系数
- 1-1-5堆芯寿期与燃耗深度
- 1-2压水堆核电站
- 1-3压水堆控制与保护系统
- 1-4压水堆反应性控制方法
- 1-5核电站稳态运行方案
- 1-6核电站负荷运行方式

### 第二章 压水堆及动力装置的动态特性

- 2-1压水堆内部效应
- 2-2压水堆自稳自调特性
- 2-3核电站的数学模型
- 2-3-1微分方程形式
- 2-3-2传递函数形式
- 2-4核电站的动态仿真与实验研究

### 第三章 压水堆功率调节系统

- 3-1概述
- 3-2压水堆功率调节系统总体框图
- 3-3控制棒组件
- 3-3-1控制棒组件描述
- 3-3-2控制棒组件的分组和布置
- 3-3-3控制棒的微分价值和积分价值
- 3-3-4控制棒组件的移动程序
- 3-3-5控制棒组件的调节带
- 3-4三通道非线性调节器
- 3-5控制棒驱动机构
- 3-6逻辑控制装置与可控硅整流设备
- 3-7控制棒位置监测系统
- 3-7-1棒位传感器
- 3-7-2棒位监测

3—8闭锁系统“C”

3—9硼酸浓度控制

3—9—1化学与容积控制系统

3—9—2硼酸浓度控制方式

3—9—3稀释、加硼浓度和速率的确定

3—9—4负荷变化的硼酸浓度控制

第四章 压水堆功率分布控制

4—1引言

4—2轴向功率分布的描述

4—3影响轴向功率分布的因素

4—4限制功率分布的有关准则

4—5轴向功率分布保护区域与运行范围

4—5—1常轴向偏移控制法

4—5—2PΔi运行保护梯形

4—6常轴向功率偏移控制下的运行控制

4—7轴向功率分布监测与控制框图

4—7—1轴向功率分布监测线路

4—7—2轴向功率分布控制框图

第五章 过程变量控制系统

5—1蒸汽旁通控制系统

5—1—1旁通阀及运行方式

5—1—2旁通阀允许开启和闭锁条件

5—1—3蒸汽旁通控制

5—1—4大气排放控制

5—2稳压器压力和水位调节系统

5—2—1稳压器的描述

5—2—2稳压器的数学模型和动态特性

5—2—3稳压器压力调节系统

5—2—4稳压器水位调节系统

5—3蒸汽发生器水位调节系统

5—3—1引言

5—3—2立式U形管自然循环蒸汽发生器

5—3—3蒸汽发生器数学模型和动态特性

5—3—4蒸汽发生器给水调节系统

5—3—5主给水泵转速调节系统

第六章 压水堆检测仪表系统

6—1引言

6—2核探测器

6—2—1中子探测器

6—2—2核辐射探测器

6—3核功率测量系统

6—3—1源区段测量

6—3—2中间区段测量

6—3—3功率区段测量

6—4堆芯仪表系统

6—4—1堆芯温度测量

6—4—2堆芯中子通量密度测量

6—5过程参数检测仪表系统

6—5—1回路冷却剂温度测量

6—5—2回路冷却剂流量测量

6—5—3回路冷却剂回路压力测量

6—5—4反应堆压力容器水位测量

6—5—5回路冷却剂硼浓度测量

6—6燃料元件破损检测系统

6-7核电站放射性监测系统

第七章压水堆保护系统

7-1引言

7-2保护系统设计的一般原则

7-3事故工况等级

7-4安全极限和保护参数停堆整定值

7-5安全逻辑

7-5-1符合逻辑

7-5-2安全逻辑结构

7-5-3安全逻辑示例

7-6安全联锁

7-7堆芯保护

7-7-1概述

7-7-2  $(T_{av}, \Delta T)$  保护曲线图

7-7-3超温 $\Delta T$ 和超功率 $\Delta T$ 保护曲线图及线路

7-7-4  $(P, \Delta I)$  保护梯形

7-8堆芯核功率保护线路

7-9—回路保护

7-10紧急停堆保护系统

7-11专设安全设施触发系统

7-11-1引起专设安全设施动作的主要故障

7-11-2专设安全设施的动作信号及逻辑功能

• • • • • (收起)

[压水堆控制与保护监测](#) [下载链接1](#)

标签

评论

[压水堆控制与保护监测](#) [下载链接1](#)

书评

[压水堆控制与保护监测\\_下载链接1](#)