

图书基本信息

书名：<<压水堆核电站燃料管理燃料制造与燃料运行>>

13位ISBN编号：9787502242671

10位ISBN编号：7502242678

出版时间：2009-1

出版时间：肖岷 原子能出版社 (2009-01出版)

作者：肖岷

页数：437

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

本书是一部较全面阐述商用压水堆核电站燃料循环、燃料管理、堆芯设计、燃料运行经验和燃料制造的专著。

大亚湾核电站是我国第一座大型商用核电站。

它的建成不但带动了我国大型商用核电站的运行和管理的自主化，而且通过大亚湾核电站的自主创新和不断改革，带动了我国堆芯设计、燃料管理和先进燃料管理技术的较大的发展，同时也带动了我国燃料组件制造工业的发展和进步。

本书从燃料循环、压水堆核电站燃料管理和燃料运行经验等方面阐述了国内外的经验，尤其是大亚湾核电站和岭澳核电站的经验。

燃料、核燃料循环和燃料管理是商用核电站的核心技术环节之一，不但技术含量很高，而且对电站的经济效益有举足轻重的作用。

本书详细描述了大亚湾核电站和岭澳核电站在燃料管理方面的经验，并详细介绍了国外的经验。

作为我国百万千瓦级的大亚湾核电站和岭澳核电站，在核燃料技术方面一直在国内外起着积极示范和表率的作用，在燃料管理方面大亚湾核电基地实现了三步走的战略。

第一步从AFA-2G燃料组件起步，经过提高燃料富集度和浓硼系统改进。

实现了年上网发电能力140亿千瓦时。

第二步是实施18个月换料，将燃料组件更换为AFA-3G燃料组件，并带动国产燃料组件的升级换代。

第三步是实施先进燃料管理，采用高燃耗全M5AFA-3G燃料组件，大大提高燃料经济性，达到国际先进水平，对节能减排的贡献十分显著，并同步带动高燃耗先进燃料组件全M5AFA-3G的引进及国产化。

## 内容概要

《压水堆核电站燃料管理燃料制造与燃料运行》是一部较全面阐述商用压水堆核电站燃料循环、燃料管理、堆芯设计、燃料运行经验和燃料制造的专著。

大亚湾核电站是我国第一座大型商用核电站。

它的建成不但带动了我国大型商用核电站的运行和管理的自主化，而且通过大亚湾核电站的自主创新和不断改革，带动了我国堆芯设计、燃料管理和先进燃料管理技术的较大的发展，同时也带动了我国燃料组件制造工业的发展和进步。

《压水堆核电站燃料管理燃料制造与燃料运行》从燃料循环、压水堆核电站燃料管理和燃料运行经验等方面阐述了国内外的经验，尤其是大亚湾核电站和岭澳核电站的经验。

燃料、核燃料循环和燃料管理是商用核电站的核心技术环节之一，不但技术含量很高，而且对电站的经济效益有举足轻重的作用。

《压水堆核电站燃料管理燃料制造与燃料运行》详细描述了大亚湾核电站和岭澳核电站在燃料管理方面的经验，并详细介绍了国外的经验。

## 书籍目录

绪论第一篇 压水堆核电站的核燃料管理第1章 核燃料循环1.1 核燃料循环的前端1.1.1 铀的开采和提炼1.1.2 铀的转化1.1.3 铀的浓缩1.1.4 核燃料的制造1.1.5 核燃料前段产生的废物1.2 核燃料循环的中段(运行中的燃料)1.3 核燃料循环的后端1.3.1 乏燃料的运输和中间储存1.3.2 后处理及废物管理1.3.3 乏燃料的封装1.3.4 废物的最终处置1.3.5 钚及铀的再循环1.4 CANDU型重水堆燃料循环第2章 压水堆核电站的核燃料管理实例2.1 美国压水堆核电站的基本情况及其核燃料管理2.2 法国压水堆核电站的核燃料管理2.2.1 法国的核电站2.2.2 法国的核燃料2.2.3 法国核电站堆内燃料管理2.3 南非核电站的核燃料管理2.3.1 南非的核电站2.3.2 南非的核燃料管理2.4 比利时核电站及燃料管理2.5 韩国压水堆核电站及核燃料管理2.6 日本的核电站及核燃料管理2.6.1 日本核电站概况2.6.2 日本核电站的运行2.6.3 日本的核燃料工业2.6.4 日本的核燃料管理2.7 中国台湾省压水堆核电站的核燃料管理第3章 压水堆核电站的核燃料管理原理与方法3.1 核燃料管理的过程3.1.1 浓缩铀和零部件采购3.1.2 燃料组件的采购3.1.3 燃料组件制造3.1.4 换料设计3.1.5 堆芯核燃料起运与装载3.2 换料堆芯设计过程、内容与方法3.2.1 燃料管理设计概述3.2.2 换料设计过程3.2.3 堆芯核设计3.2.4 堆芯热工水力设计3.3 换料安全评价方法3.3.1 概述3.3.2 通用关键安全参数3.3.3 堆芯功率能力验证3.3.4 特定事故关键安全参数3.3.5 参数超限后的再评价和再分析3.3.6 换料安全分析检查表第4章 大亚湾核电站的燃料管理4.1 核燃料供应国产化化和核燃料管理国内自主化4.1.1 概述4.1.2 核燃料组件供应国产化4.1.3 燃料管理国内自主化4.2 大亚湾核电站的燃料管理改进4.2.1 功率象限倾斜抑制4.2.2 安注浓硼系统改进4.2.3 提高燃料富集度4.3 18个月换料模式4.3.1 可行性研究4.3.2 18个月换料必须采用的新设计技术和新燃料组件4.3.3 新燃料组件选则和使用要求4.3.4 AFA-3G燃料组件4.3.5 18个月换料燃料管理方案的确定4.3.6 堆芯核设计和功率能力分析4.3.7 关键安全参数4.3.8 WRB-A和FC-2000CHF关系式4.3.9 用统计法(MSG)确定DNBR设计限值4.3.10 DRM和LOCA分析4.3.11 事故分析及安全裕量4.3.12 PCI分析4.3.13 长期低功率运行模式4.3.14 提高核燃料的燃耗限值4.3.15 高燃耗下的弹棒事故分析4.3.16 运行图和保护图4.4 延伸运行模式4.4.1 延伸运行的概述4.4.2 延伸运行的目的4.4.3 延伸运行的原理4.4.4 延伸运行的特点、物理现象和限制条件4.4.5 延伸运行的安全分析基础4.4.6 延伸运行期间修改的参数4.4.7 延伸运行实施的准备4.4.8 延伸运行的实施4.4.9 延伸运行的验证和评价4.4.10 结论4.5 P+3先导组件项目4.5.1 背景4.5.2 引进Performance+3先导组件的目的4.5.3 Performance+3的主要特点和技术评价4.5.4 大亚湾核电站引入P+先导组件实施方案4.5.5 风险评价4.5.6 结论及总体进度4.6 24个月换料模式第5章 岭澳核电站的核燃料管理5.1 混合堆芯和提高燃料富集度5.1.1 岭澳核电站投产初期燃料管理基本特点5.1.2 岭澳核电站第二循环以后燃料管理面临的问题5.1.3 岭澳核电站混合核燃料堆芯与提升燃料富集度项目论证5.1.4 项目的实施5.1.5 经济性分析5.1.6 结论5.2 换料设计经验5.2.1 象限功率倾斜超差及对策5.2.2 1号机组第三循环换料设计改进5.3 延伸运行5.3.1 背景5.3.2 项目分析论证5.3.3 仪表与控制准备5.3.4 运行准备5.3.5 执照申请5.3.6 其他方面5.4 先进燃料管理5.4.1 背景与目的5.4.2 岭澳核电站先进燃料管理的策略5.4.3 燃料管理改进的重要前提条件5.4.4 岭澳核电站先进燃料管理过渡的特点.....第二篇 压水堆核电站的核燃料组件的生产第三篇 压水堆核电站的核燃料运行

章节摘录

插图：后处理废物的固化方案已经通过几个国家的安全当局的审查和批准。

在钚、铀提取之后，已使高放废物的容积大为减少，但也附带产生了低、中放废物。

随着运行经验的积累，废物容积呈显著下降趋势。

还有进一步降低容积的计划。

比如法国要深层处置的废物预期将要从目前重金属的容积1400L / t降为不到465L / t。

1.3.2.B.1 流程废物流程废物主要是裂变产物和活性核素，其活度约占乏燃料总活度的99%。

自1978年以来，这些废物将处理成玻璃固化高放废物（VHLW），其容积仅有115L / t。

第二种流程废物是外壳和端部固定结构物，这些废物用水泥固化并划为中放废物（ILW）。

后处理厂运行时，还有来自各自流程的流出物经适当处理后排入环境，它们是放射性水平很低的气溶胶和液体，即低放废物（LLW）。

1.3.2.B.2 工艺废物后处理厂运行还产生以下废物：使用过的设备和零件，变质的溶剂，辐射防护用品。

这些废物包括液态的和固态的。

液态废物浓缩后通过沥青固化（系ILW）或沉淀成固体废物也可经水泥固化（系LLW）或装入金属容器（系LLW）。

1.3.2.B.3 废物的中间储存在大多数国家，在产生VHLW之后到最终处置前还要一段中间储存时间。为此建有专门的设施。

编辑推荐

《压水堆核电站燃料管理燃料制造与燃料运行》由原子能出版社出版。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>