

# 《动力堆核燃料后处理厂设计》

## 图书基本信息

书名：《动力堆核燃料后处理厂设计》

13位ISBN编号：9787502214234

10位ISBN编号：7502214232

出版时间：1996-12

出版社：原子能出版社

页数：340

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《动力堆核燃料后处理厂设计》

## 内容概要

### 内容简介

本书描述了动力堆核燃料后处理厂的设计原则、方法和步骤。全书共分九章，内容包括后处理厂设计总的概况，选择厂址的原则，工艺设计，主要设备的选型和计算，分析技术，应用的仪表与控制方法，辐射防护措施及临界控制，以及对后处理厂主工艺厂房及辅助设施的要求及设计。书中除简要介绍了国外相关的资料及发展趋势外，着重叙述了我国几十年来核燃料后处理厂工程设计的主要作法。

本书可供从事核化工领域工作的科研及工程技术人员以及大专院校有关专业的教师、大学生及研究生参考。

## 书籍目录

### 目录

#### 第一章 设计总论

##### 第一节 概论

- 一、乏燃料后处理的任务及工艺概况
- 二、乏燃料后处理厂设计中应考虑的特殊问题
- 三、后处理厂的设计阶段和审评程序
- 四、设计标准与依据

##### 第二节 厂址选择

- 一、厂址选择的核安全要求
- 二、选址应考虑的因素
- 三、确定外部事件的设计基准

##### 第三节 总图

- 一、工程项目组成与功能
- 二、总平面布置原则
- 三、厂区总平面与竖向布置
- 四、室外管线

##### 第四节 其他重要设计事项

- 一、核保障
- 二、安全分析报告
- 三、环境影响评价
- 四、退役

#### 第二章 乏燃料接受与贮存工艺设计

##### 第一节 乏燃料贮存技术概况

- 一、湿式卸料/湿式贮存
- 二、干式卸料/湿式贮存

##### 第二节 工艺过程简述

- 一、乏燃料容器的接受与卸料
- 二、乏燃料贮存水池
- 三、池水冷却与净化
- 四、废过滤器芯及失效树脂的处理

##### 第三节 水池乏燃料贮存技术方案

- 一、格架和吊篮
- 二、密集贮存技术
- 三、乏燃料燃耗信任制贮存设计概念
- 四、乏燃料组件检查技术

##### 第四节 工艺设计原则和技术措施

- 一、临界安全控制原则
- 二、池水温度控制原则
- 三、池水放射性活度水平控制原则
- 四、水池不失水控制原则
- 五、控制固、液、气态放射性物质向环境排放原则
- 六、防止机械操作事故并减少事故的危害程度

##### 第五节 主要工艺设备

- 一、乏燃料容器桥式起重机
- 二、乏燃料操作抓取机
- 三、乏燃料组件贮存格架
- 四、乏燃料组件贮存吊篮

- 五、水池密封门
- 六、池水冷却装置
- 七、池水净化装置
- 八、池水冷却 - 净化组合装置
- 第六节 工艺厂房布置
  - 一、乏燃料湿式卸料/湿式贮存厂房布置
  - 二、乏燃料干式卸料/湿式贮存厂房布置
  - 三、乏燃料向后处理厂首端输送
- 第三章 乏燃料后处理工艺设计
  - 第一节 后处理工艺设计的基础
    - 一、后处理技术和工业发展的回顾与经验教训
    - 二、后处理厂设计的基础技术
    - 三、后处理工艺技术的研究开发模式
    - 四、乏燃料特性及对后处理工艺的影响
  - 第二节 工艺过程简述
    - 一、乏燃料准备水池
    - 二、机械首端
    - 三、化学首端
    - 四、铀钚共去污分离循环
    - 五、铀的净化循环和尾端
    - 六、钚的净化循环和尾端
    - 七、溶剂洗涤和回收
    - 八、工艺废液的处理和硝酸回收
    - 九、工艺废气净化处理
  - 第三节 工程方案与重要工艺参数的确定
    - 一、工艺技术路线的选择
    - 二、乏燃料冷却和钚返回循环时间的确定
    - 三、产品方案
    - 四、产品标准
    - 五、确定生产能力
  - 第四节 原理流程设计
    - 一、原理流程设计的优化目标
    - 二、对某些核素的考虑
    - 三、工艺系统的设计
  - 第五节 物料及放射性平衡计算
  - 第六节 工艺设备流程设计
- 第四章 设备选型与计算
  - 第一节 首端主要设备
    - 一、乏燃料组件剪切机
    - 二、乏燃料元件溶解器
    - 三、多管除尘器
    - 四、沉降式离心机
    - 五、脉冲过滤器
  - 第二节 溶剂萃取循环的主要设备
    - 一、概述
    - 二、混合澄清槽
    - 三、脉冲筛板柱
    - 四、离心萃取器
    - 五、蒸发器

## 六、带中子毒物设备

### 第三节 铀尾端设备

### 第四节 溶剂再生主要设备

### 第五节 废液贮存设备高放废液贮槽

### 第六节 箱室设备

#### 一、功能及设计基本要素

#### 二、箱室设备分类

### 第七节 维修技术与设备

#### 一、维修和转运容器

#### 二、袋封技术

#### 三、活动空气闸门

### 第八节 放射性料液输送设备与阀门

#### 一、屏蔽泵

#### 二、液下离心泵

#### 三、立式柱塞计量泵

#### 四、空气提升装置

#### 五、蒸汽喷射器

#### 六、穿地阀门与穿墙阀门

### 第九节 机械手

#### 一、概述

#### 二、剑式机械手

#### 三、主从机械手

#### 四、电随动机械手

#### 五、动力机械手

## 第五章 分析

### 第一节 核燃料后处理的分析任务和分析方法

#### 一、概述

#### 二、分析任务

#### 三、核材料衡算

### 第二节 分析方法

#### 一、质谱分析

#### 二、紫外及可见分光光度法

#### 三、原子吸收分光光度法

#### 四、发射光谱分析法

#### 五、色谱分析

#### 六、电化学分析

#### 七、荧光分析法

#### 八、X射线谱分析

#### 九、放射性测量

## 第六章 仪表与控制

### 第一节 工艺检测仪表

#### 一、概述

#### 二、核燃料后处理厂仪表的特点

#### 三、仪表工程设计指导思想和选型原则

#### 四、检测点的确定及仪表选型

#### 五、仪表的安装及维修要求

### 第二节 在线分析

#### 一、概述

#### 二、在线分析装置的设计安装与维修要求

## 第三节 自动控制

- 一、放射性厂房自控设计特点 要求和原则
- 二、控制保护问题
- 三、联锁
- 四、控制室布置
- 五、电缆敷设

## 第七章 辐射防护与临界控制

### 第一节 辐射防护

- 一、概述
- 二、辐射安全措施
- 三、辐射屏蔽
- 四、辐射及剂量监测

### 第二节 临界控制

- 一、临界控制的特点
- 二、临界控制的设计准则
- 三、主要工艺操作步骤的临界控制

## 第八章 厂房布置、厂房建筑与结构

### 第一节 厂房布置

- 一、放射性厂房布置分区原则
- 二、厂房工艺布置和维修
- 三、工艺布置设计要求与步骤
- 四、工程设计中实现“密封原则”的具体措施

### 第二节 厂房建筑与结构

- 一、总体设计
- 二、卫生设施的设置
- 三、放射性厂房的室内装修
- 四、核燃料接收和贮存厂房的建筑设计
- 五、核燃料后处理厂房的建筑设计
- 六、厂房结构特点与要求
- 七、结构体系与选型
- 八、结构的抗震设计

## 第九章 放射性厂房辅助设施的设计

### 第一节 通风设计

- 一、概述
- 二、送风中心
- 三、红区通风
- 四、橙区通风
- 五、绿区通风
- 六、白区通风
- 七、气衣通风
- 八、检修通风
- 九、排风中心
- 十、防火设计
- 十一、排烟设计

### 第二节 给排水设计

- 一、概述
- 二、给水设计
- 三、排水设计
- 四、冷却水系统的设计

五、应急供水系统的设计

六、去离子水系统的设计

七、消防用水系统设计

第三节 供电设计

一、概述

二、负荷分尖

三、供电系统

四、电气设备的选型和布置

五、照明设计

第四节 供气设计

一、概述

二、压缩空气的供应

三、氧气、氮气等气体的供应

第五节 消防设计

一、起火原因和特征

二、消防设计原则

三、火灾预防

四、火灾探测、报警和灭火

五、工艺设计中应考虑消防措施

六、通风设计中应考虑消防措施

七、电气设备和电缆防火

八、火灾探测和报警系统

九、其它

第六节 通信设计

一、自动电话系统

二、调度电话系统

三、对讲电话系统

四、有线广播系统

五、闭路电视监视系统

# 《动力堆核燃料后处理厂设计》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)