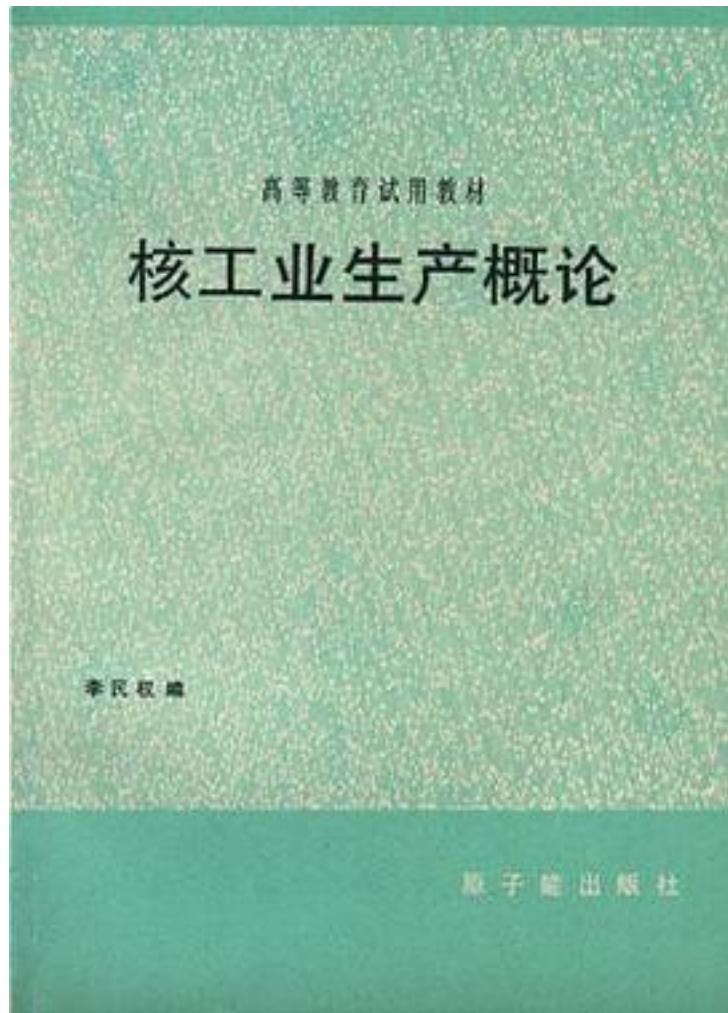


# 核工业生产概论



[核工业生产概论 下载链接1](#)

著者:李民权

出版者:原子能出版社

出版时间:1995-06

装帧:平装

isbn:9787502211462

内容简介

本书扼要地介绍了核工业生产中的主要环节。全书分十四章，介绍了铀矿勘查、开采和加工，铀的浓缩，

燃料元件制造，核电厂，核武器，乏燃料后处理，同位素应用，辐射防护和三废处理等方面的基础知识和技术。

本书可作为高等院校普及核工业生产知识的基础课教材，亦可作为核工业战线管理干部和从事核工业

生产的非核专业工程技术人员的培训教材以及供有关人员参考。

本书由核工业教材委员会审定作为高等教育试用教材。

作者介绍：

## 目录: 目录

### 第一章 绪论

#### 第一节 核工业生产概述

#### 第二节 铀在核工业中的地位

##### 一、铀的发现和天然放射性系

##### 二、铀核裂变和它在核工业中的地位

#### 第三节 我国的核工业

#### 第四节 学习核工业生产知识的必要性

### 第二章 原子能基础知识

#### 第一节 原子结构

##### 一、原子和原子模型

##### 二、核力和放射性核素

##### 三、结合能

##### 四、核素和同位素

##### 五、核外电子

#### 第二节 放射性衰变

##### 一、核衰变类型

##### 二、核衰变规律

#### 第三节 射线与物质的相互作用

##### 一、电磁辐射

##### 二、高速粒子流

### 第三章 铀和铀矿物

#### 第一节 铀原子、离子和金属铀

##### 一、铀原子

##### 二、铀离子

##### 三、金属铀

#### 第二节 铀的重要化合物

##### 一、铀的氧化物

##### 二、铀的卤化物

##### 三、重要的铀酰盐

#### 第三节 铀的自然分布及其成矿作用

##### 一、铀在自然界中的分布

##### 二、铀的地球化学及铀矿床

#### 第四节 主要铀矿物

##### 一、四价铀矿物

##### 二、六价铀矿物

##### 三、含铀矿物

## 第四章 铀矿勘查

### 第一节 铀矿找矿地质判据和找矿标志

一、找矿地质判据

二、找矿标志

### 第二节 铀矿普查

一、铀矿普查任务

二、铀矿普查工作方法

三、普查中异常点的处理

### 第三节 揭露评价

一、揭露评价的目的和任务

二、揭露评价的手段和方法

三、矿点远景评价

### 第四节 铀矿勘探

一、铀矿勘探概述

二、勘探技术手段

三、勘探工程的布置

四、勘探工程的取样与编录

五、铀矿储量计算

## 第五章 铀矿采选

### 第一节 铀矿开采概况

一、历史回顾

二、国外铀资源与供求

三、铀矿床特征和对采矿方法的选择

### 第二节 铀矿的露天开采

一、关于露天开采的基本知识

二、关于露天开采的工艺过程

三、露天铀矿床开拓

四、露天矿开采境界

### 第三节 地下开采

一、井巷掘进与支护

二、铀矿开采单元

三、铀矿床开拓

四、采矿方法

### 第四节 溶浸采矿

一、原理和条件

二、主要工艺技术

### 第五节 铀矿石的选矿

一、几种选矿方法

二、放射性选矿

## 第六章 铀的提取

### 第一节 概述

### 第二节 铀矿石的预处理

一、配矿

二、破碎

三、焙烧

四、磨矿

### 第三节 铀矿浸出

一、浸出过程

二、浸出方法

### 第四节 酸法浸出

一、主要化学反应

二、影响浸出的因素

三、酸浸流程

### 第五节 碱法浸出

## 一、主要化学反应

### 二、要求条件

#### 第六节 固液分离

#### 第七节 铀的纯化

##### 一、纯化方法

###### 二、溶剂萃取法提取铀

###### 三、离子交换法提取铀

##### 四、铀的沉淀和纯化

#### 第八节 铀的提取工艺

##### 一、酸法工艺流程

##### 二、碱法工艺流程

##### 三、其他浸出工艺流程

#### 第九节 主要工艺设备

##### 一、浸出槽

##### 二、固液分离、分级设备

##### 三、萃取设备

##### 四、离子交换设备

## 第七章 铀的浓缩

### 第一节 浓缩铀的现状和基本概念

#### 一、现状

#### 二、浓缩铀的基本概念

### 第二节 浓缩铀的方法

##### 一、气体扩散法

##### 二、离心法

##### 三、喷嘴法

##### 四、激光分离法

##### 五、其他浓缩法

### 第三节 级和级联

##### 一、级和级联

##### 二、阶梯级联

### 第四节 浓缩铀工厂概况

##### 一、气体扩散厂

##### 二、气体离心法工厂

##### 三、六氟化铀的生产

## 第八章 反应堆

### 第一节 核裂变和链式反应

#### 一、核裂变

#### 二、裂变产物

#### 三、裂变能

#### 四、裂变中子

#### 五、链式核反应

#### 六、转换和增殖

### 第二节 反应堆的主要组成部分与反应堆的分类

#### 一、反应堆的主要组成部分

#### 二、反应堆的分类

### 第三节 反应堆的特性

#### 一、反应堆的静特性

#### 二、反应堆的动特性

## 第九章 燃料元件

### 第一节 对燃料元件的要求

#### 一、燃料元件分类

#### 二、对燃料元件的基本要求

### 第二节 燃料元件类型和结构

#### 一、气冷堆燃料元件结构

- 二、生产堆燃料元件结构
- 三、水冷动力堆燃料元件结构
- 四、快中子增殖堆燃料元件结构
- 五、研究试验堆燃料元件结构

### 第三节 核燃料及包壳材料的选择

- 一、核燃料的选择
- 二、包壳材料的选择

### 第四节 燃料芯材的制造

- 一、金属铀和铀合金芯材的制造
- 二、陶瓷燃料芯材的制备与加工

### 三、弥散型燃料芯材的制备与加工

### 第五节 压水堆燃料组件制造

- 一、压水堆燃料元件制造简介
- 二、定位格架的制造简介
- 三、燃料组件的组装

## 第十章 核电厂

### 第一节 核电厂的发展，安全性和经济效益

- 一、核电的发展
- 二、核电厂的安全性
- 三、核能的经济性

### 第二节 压水堆核电厂

- 一、概述
- 二、压水型反应堆
- 三、一回路系统
- 四、二回路系统

### 第三节 沸水堆核电厂

- 一、反应堆厂房简介
- 二、沸水堆本体结构
- 三、沸水堆一回路系统

### 第四节 重水堆核电厂

- 一、坎杜型反应堆本体结构
- 二、坎杜型一回路系统
- 三、坎杜堆核电厂的经济性和安全性

### 第五节 其他堆型的发电厂

- 一、高温气冷堆核电厂
- 二、商用快中子增殖反应堆和聚变堆

## 第十一章 核武器

### 第一节 核武器简介

- 一、裂变武器
- 二、聚变武器
- 三、正在研制中的几种核武器

### 第二节 核武器试验和效应

- 一、核试验的目的和种类
- 二、核武器效应

### 第三节 核弹头和运载工具

- 一、先进核弹头的特点
- 二、主要运载工具简介
- 三、衡量核武器发展水平的标准

### 第四节 热核材料的生产

- 一、重水 ( $D_2O$ )
- 二、氚 ( $T$ 或 $^3H$ )
- 三、锂6 ( $^6Li$ )

## 第十二章 乏燃料后处理

### 第一节 乏燃料后处理的目的和特点

一、后处理的目的  
二、后处理工艺的特点  
第二节 后处理方法的发展  
一、后处理方法简介  
二、后处理方法的发展  
三、后处理厂情况

第三节 乏燃料的冷却和首端处理

一、乏燃料的冷却

二、首端处理

第四节 普雷克斯流程

一、共去污分离循环

二、铀纯化循环

三、钚的纯化

四、溶剂回收

五、废水处理和硝酸回收

第五节 动力堆乏燃料后处理

一、美国巴威尔厂

二、前苏联动力堆乏燃料后处理

第六节 高浓铀和增殖堆等乏燃料的后处理

一、高浓铀乏燃料后处理

二、液态金属快中子增殖反应堆乏燃料后处理

三、钍基乏燃料后处理

四、快堆乏燃料的干法后处理

第十三章 放射性同位素技术的应用

第一节 放射性同位素的制备

一、天然放射性同位素

二、人造放射性同位素

三、放射性同位素产品和质量检查

第二节 同位素技术在工业和科学研究中的应用

一、辐射加工技术

二、同位素仪表

三、同位素能源

四、同位素在科学中的应用

第三节 同位素技术在医学上的应用

一、放射性治疗

二、放射性核素用于诊断

三、用放射性核素测定某些脏器功能

四、放射性核素发生器和药盒

五、医疗用品的辐射消毒

第四节 放射性同位素在农业上的应用

一、示踪技术的应用

二、放射性自显影

三、辐射技术的应用

第十四章 辐射防护及三废处理

第一节 辐射量单位和防护标准

一、辐射量单位

二、防护标准

第二节 辐射屏蔽和监测

一、外照射的防护

二、内照射的防护

三、辐射监测

第三节 放射性废物处理和处置

一、来源与分类

二、放射性废物管理和处理

### 三、放射性废物的处置 • • • • • (收起)

[核工业生产概论](#) [下载链接1](#)

标签

靳靳

评论

---

[核工业生产概论](#) [下载链接1](#)

书评

---

[核工业生产概论](#) [下载链接1](#)