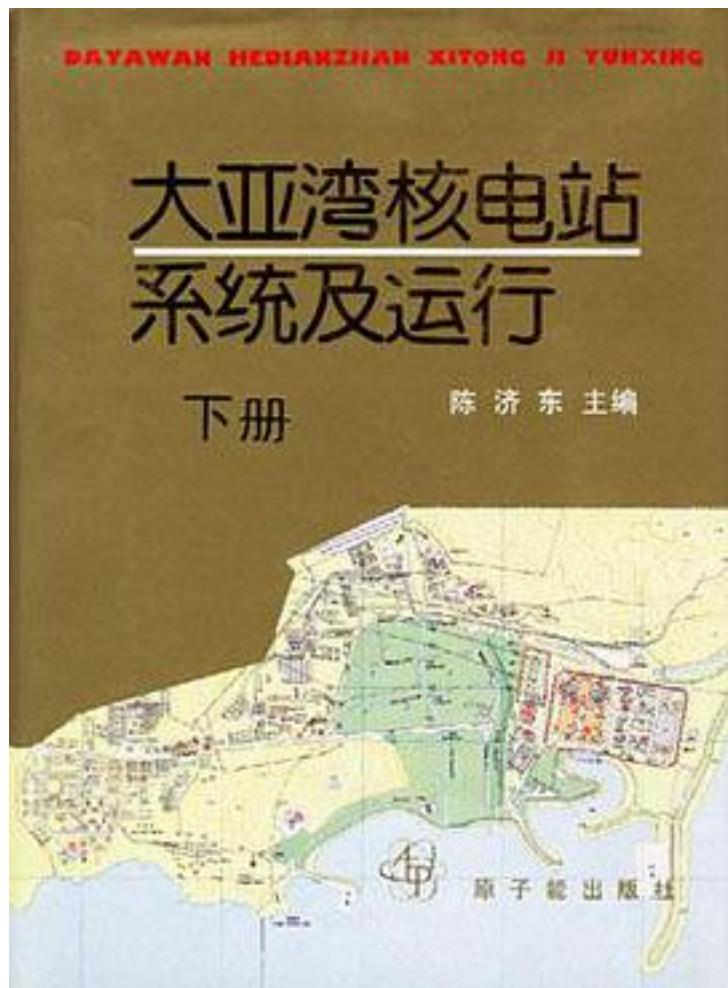


# 大亚湾核电站系统及运行



[大亚湾核电站系统及运行\\_下载链接1](#)

著者:

出版者:原子能出版社

出版时间:1995-06

装帧:精装

isbn:9787502213473

内容简介

本书着重描述大亚湾核电站各种系统设备的功能，系统流程，设备规范，运行参数，性能保证和安全等方面内容。

全书分上中下三册出版。下册共三篇：第七篇核电站运行（理论基础、核燃料管理、核电站运行规程、核

电站的正常运行、核电站设计事故及处理、核电站的维修、经验反馈和电站改进、运行期间的质量保证）；第八

篇核电站安全（核电站的安全原则、核电站的安全监督、核电站安全设施、核辐射防护措施、核电站三废排放、

假想事故分析、厂区应急计划）；第九篇核电站建筑物（概述、厂房及构筑物、厂区构

筑物、土建工程竣工文件

和档案、结构监测）。

本书可供核电站各专业的运行维修人员和技术管理人员阅读，对一些大型工程项目的工程技术人员及

有关大专院校人员也有参考价值。

作者介绍：

目录: 目录

第七篇 核电站运行

第29章 理论基础

29.1核反应堆物理基础

29.1.1原子核及核裂变

29.1.2四因子公式

29.1.3临界

29.1.4反应堆动力学方程

29.1.5反应性控制

29.1.6裂变产物和中毒

29.1.7钚再生和转换系数

29.1.8堆芯物理限值

29.2传热学基础

29.1.2概述

29.2.2传热的基本规律

29.2.3燃料棒内的传热

29.2.4单相流体的对流传热

29.2.5沸腾和凝结

29.2.6热量的传送和总传热系数

29.3流体力学基础

29.3.1堆芯的流量分布

29.3.2一回路的压力损失

29.3.3离心式水泵的工作特性

29.3.4堆芯冷却剂流动不稳定性问题

29.3.5蒸汽发生器二次侧的流动特性

29.3.6管道断裂时流体的喷放

## 29.4工程热力学基础

29.4.1水蒸气

29.4.2热力循环的热效率

29.4.3卡诺循环

29.4.4热力循环中的不可逆性

29.4.5朗肯循环

29.4.6提高蒸汽动力循环热效率的途径

29.4.7大亚湾核电站蒸汽动力循环的热效率

## 29.5力学基础

29.5.1压力容器破坏的形式

29.5.2载荷和应力

29.5.3材料性能

29.5.4简单几何形状容器中的应力强度

29.5.5热应力

29.5.6断裂判据

29.5.7疲劳断裂

29.5.8蠕变

29.5.9压力容器设计

29.5.10中子辐照对反应堆压力容器设计的影响

29.5.11管道设计

## 29.6运行梯形图

29.6.1运行梯形图的原理

29.6.2运行梯形图的限值

29.6.3运行梯形图的应用

## 第30章 核燃料管理

30.1概述

30.2堆芯描述

30.2.1燃料组件

30.2.2可燃毒物组件

30.2.3棒束控制组件

30.2.4中子源组件

30.3反应性温度系数及反应性控制

30.3.1反应性温度系数

30.3.2反应性控制

30.4堆芯燃耗

30.4.1核燃料中同位素生成和燃耗

30.4.2裂变产物形成的中毒

30.4.3燃耗计算

30.5堆芯功率能力

30.5.1灰模型 (G模式)

30.5.2负荷跟踪

30.5.3R棒“咬量”及插入极限

30.5.4LOCA计算机

30.6反应堆动力学——动态参数

30.6.1缓发中子

30.6.2反应性反馈模型

30.7堆芯装载原理及换料方式

30.7.1换料周期

30.7.2装载原理及换料方式

30.7.3低泄漏换料堆芯设计

## 第31章 核电站运行总规程

31.1运行标准状态

31.1.1冷停堆状态

31.1.2中间停堆状态

31.1.3热停堆状态  
31.1.4热备用状态  
31.1.5功率运行状态  
31.2运行模式  
31.3经济运行  
31.3.1允许运行范围  
31.3.2一回路平均温度  
31.3.3对技术规范书的修改  
31.3.4运行规程的修改  
31.3.5机组对电网频率的调节  
31.3.6对给水系统的限制  
31.3.7稳压器水位定值的修改  
31.3.8对功率测量通道的修改  
31.3.9对蒸汽旁路系统的修改  
31.3.10防止一回路意外硼化而停堆  
31.4异常事故下的运行  
31.4.1异常规程 (I)  
31.4.2事故规程 (A)  
31.4.3极限事故规程  
31.4.4警告信号卡及DEC的应用  
31.5安全条件  
31.5.1安全限值  
31.5.2与核安全相关的设备及可用性  
31.6周期性试验  
31.6.1概述  
31.6.2周期性试验分类  
31.6.3周期性试验管理  
31.6.4周期性试验的实施  
第32章 核电站的正常运行  
32.1正常启动  
32.1.1由冷停堆向热备用状态的过渡 (G1)  
32.1.2正常启动的准备  
32.1.3逼近临界和达到临界  
32.1.4从热备用过渡到功率运行  
32.1.5过渡期间二回路的准备和启动  
32.2正常停运  
32.2.1计划停堆  
32.2.2有氙毒的热停堆  
32.2.3从热停堆过渡到冷停堆  
32.3停堆和停机后的保养  
32.3.1核岛各系统的保养  
32.3.2常规岛各系统的保养  
第33章 核电站设计事故及处理  
33.1反应性事故  
33.1.1概述  
33.1.2危险  
33.1.3保护方法  
33.2断电事故和断流事故  
33.2.1断电事故  
33.2.2断流事故  
33.3发电机甩负荷事故  
33.3.1概述  
33.3.2引起发电机甩负荷的原因  
33.3.3发电机甩负荷的瞬态响应

- 33.4失水事故
  - 33.4.1概述
  - 33.4.2装置的特性
  - 33.4.3失水事故造成的危险
  - 33.4.4保护方法
  - 33.4.5研究结果
  - 33.4.6规程
- 33.5主蒸汽管道破裂事故
  - 33.5.1概述
  - 33.5.2事故的后果
  - 33.5.3保护措施
  - 33.5.4事故的物理变化过程
  - 33.5.5事故分析中的假设
  - 33.5.6事故举例
  - 33.5.7规程介绍
- 33.6蒸汽发生器管子断裂事故
  - 33.6.1概述
  - 33.6.2保护手段
  - 33.6.3操纵员不干预时一回路参数的演变
  - 33.6.4操纵员介入前二回路参数演变
  - 33.6.5操纵员的干预
  - 33.6.6事故规程
- 第34章 核电站的维修
  - 34.1概述
  - 34.2维修类别
    - 34.2.1维修类别
    - 34.2.2维修级别的划分
  - 34.3维修组织
    - 34.3.1维修组织的机构设置
    - 34.3.2维修的基本目标
    - 34.3.3维修人员的培训与授权
    - 34.4维修组织的各项职能
  - 34.4.1定期的监督与检查
  - 34.4.2制定预防性维修计划
  - 34.4.3工作准备与文件准备
  - 34.4.4维修活动的实施
  - 34.4.5进度控制
  - 34.4.6维修活动的成本管理
  - 34.4.7备品备件与专用工具
  - 34.4.8与运行部门的接口和联络
- 34.5核电站的维修特点
  - 34.5.1核安全及其与维修的关系
  - 34.5.2质量保证
  - 34.5.3辐射防护
  - 34.5.4停堆周期
  - 34.5.5放射性区域的封闭与出入
  - 34.5.6蒸汽特征
- 34.6维修指标
  - 34.6.1设备可用率
  - 34.6.2维修质量与设备可靠性
  - 34.6.3辐射剂量指标
  - 34.6.4维修费用
- 34.7预防性维修

- 34.7.1维修方针政策的制订
  - 34.7.2判断性维修
  - 34.7.3设备改进
  - 34.7.4可靠性维修
  - 34.8换料停堆大修
  - 34.8.1计划的制订
  - 34.8.2大修前的准备工作
  - 34.8.3大修的实施
  - 34.8.4与国家核安全局的联系
  - 34.8.5经验反馈与最终报告
  - 34.9核电站主要设备的维修纲要
  - 34.9.1核蒸汽供应系统
  - 34.9.2安全壳——反应堆厂房
  - 34.9.3汽轮机组
  - 34.9.4发电机
  - 34.9.5变压器
  - 34.9.6汽轮机主要辅助设备
  - 34.9.7管道与阀门
  - 34.9.8电气辅助设备
  - 34.9.9仪表与控制系统
  - 34.10结束语
- 第35章 经验反馈和电站改进
- 35.1经验反馈
  - 35.2事件报告制度
  - 35.3电站改进
- 第36章 运行期间的质量保证
- 36.1质量保证组织机构
    - 36.1.1两级质保组织的职责分工
    - 36.1.2质保组织的独立性
    - 36.1.3质保人员的培训和授权
  - 36.2运行质量保证大纲 (OQAP)
    - 36.2.1运行质量保证大纲的制定
    - 36.2.2运行质量保证大纲的内容
    - 36.2.3质保大纲的管理部门审评
    - 36.2.4质保大纲的适用范围及核电站物项和服务的分级
  - 36.3管理程序——电站质量管理手册 (PQOM)
    - 36.3.1程序的制定和分类
    - 36.3.2质量管理手册的特点和结构
    - 36.4核电站人员的培训和授权
    - 36.5大亚湾核电站的质量验证系统
      - 36.5.1质量控制系统——第一级验证
      - 36.5.2质保监督和文件审查——第二级验证
      - 36.5.3质量监查和评价——第三级验证
      - 36.5.4质保对缺陷的处理跟踪系统
      - 36.5.5质保统计数据和质量趋势分析
    - 36.6核安全审评体系
    - 36.7核电站换料大修的质量保证工作
      - 36.7.1质保组织保证和人员培训
      - 36.7.2标准检查清单

36.7.3质保通知点

36.7.4大修准备及实施过程中的  
质保检查

第八篇 核电站安全

第37章 核电站的安全原则

37.1核电站的安全目标

37.1.1总目标

37.1.2辅助目标

37.2核电站的安全原则

37.2.1核安全基本原则

37.2.2有关核安全的具体原则

37.3核安全法规

37.3.1我国有关核电站的安全法规

37.3.2法国的有关核安全法规

37.3.3国际原子能机构（IAEA）推荐

的法规

第38章 核电站的安全监督

38.1核电站的安全审管机构

38.1.1国家核安全局

38.1.2国家环境保护局

38.1.3核电站的主管部门

38.2核安全许可证制度

38.2.1许可证内容

38.2.2许可证申请程序

38.2.3许可证审批程序

38.3核安全检查

38.3.1检查的范围

38.3.2核安全检查的方法和程序

38.3.3环保方面的检查

38.3.4主管部门的检查

38.3.5对营运单位的要求

38.4核电站的报告制度

38.4.1营运单位的报告制度

38.4.2地区监督站的报告制度

第39章 核电站的安全设施

39.1总的安全要求

39.1.1纵深防御概念

39.1.2安全设计的依据

39.1.3安全限制

39.2核电站安全屏障

39.2.1核燃料包壳

39.2.2反应堆冷却剂压力边界

39.2.3安全壳

39.3专用安全设施

39.3.1安全注入系统（RIS）

39.3.2安全壳喷淋系统（EAS）

39.3.3安全壳内大气监测系统（ETY）

39.3.4辅助给水系统（ASG）

39.3.5安全壳隔离系统

39.3.6专用安全设施的支持系统

第40章 核辐射防护措施

40.1核辐射影响及其防护

40.1.1核电站辐射来源及其防护

40.1.2核辐射防护的目的和一般原则

- 40.1.3辐射防护基本概念和单位
- 40.2辐射剂量限值及其控制原则
  - 40.2.1核电站工作人员的剂量限值及其控制原则
  - 40.2.2核电站周围公众的剂量限值及其控制
  - 40.2.3表面污染的控制水平
  - 40.2.4事故和应急照射
- 40.3核辐射防护管理机构
  - 40.3.1组织机构及其任务
  - 40.3.2辐射防护规定、规程和细则
  - 40.3.3申报、登记、批准
  - 40.3.4工作人员的教育和培训
- 40.4工作人员的辐射防护
  - 40.4.1运行期间工作人员的辐射防护
  - 40.4.2事故情况下工作人员的辐射防护
- 40.5辐射防护监测的措施
  - 40.5.1工作人员个人剂量监测
  - 40.5.2工作场所的监测
  - 40.5.3排出物和环境监测
  - 40.5.4事故监测
  - 40.5.5辐射监测的质量保证
- 40.6放射性物质辐射防护管理措施
  - 40.6.1放射性废物管理原则
  - 40.6.2放射性气体和液体排放
  - 40.6.3放射性固体废物管理
  - 40.6.4放射性物质的贮存、装卸和运输
- 40.7核电站周围公众的辐射防护
  - 40.7.1运行期间周围公众的辐射防护
  - 40.7.2事故情况下周围公众的辐射防护
- 40.8辐射事故的管理
- 40.9工作人员的医学检查和健康管理
  - 40.9.1常规医学监督和检查
  - 40.9.2异常受照人员的医学处理
- 第41章 核电站三废排放
  - 41.1三废的产生及源项
    - 41.1.1裂变产物
    - 41.1.2活化和腐蚀产物
    - 41.1.3关于反应堆冷却剂放射性
    - 41.1.4关于二回路系统中的放射性
    - 41.1.5关于氚的产生
    - 41.1.6运行模式的影响
  - 41.2三废排放管理
    - 41.2.1排放标准
    - 41.2.2废液排放
    - 41.2.3废气排放
    - 41.2.4固体废物管理
- 第42章 假想事故分析
  - 42.1设计基准事故

42.1.1四类工况

42.1.2有放射性后果的七种主要事故

42.1.3事故规程（A规程）

42.2预先分析过的超设计基准

事故

42.2.1H规程

42.2.2无紧急停堆的预期暂态（ATWT）

42.3未预先分析过的超设计基准

事故

42.3.1U1规程（防止堆芯熔化的极限规程）

42.3.2U2规程（减轻严重事故后果的极限规程）

42.3.3U3规程（H4—U3规程）

42.3.4U4规程（减轻严重事故后果的极限规程）

42.3.5U5规程（减轻严重事故后果的极限规程）

第43章 厂区应急计划

43.1厂区应急组织

43.1.1正常管理与运行组织

43.1.2GNPS应急响应组织

43.1.3外部应急支援组织

43.2应急状态划分

43.2.1应急状态分级

43.2.2应急计划区（EPZS）

43.3应急设施和设备

43.3.1主控室

43.3.2紧急停堆盘

43.3.3技术支援中心

43.3.4应急管理中心

43.3.5应急检修中心

43.3.6应急通讯设施

43.3.7监测和评价设施

43.3.8职业医疗中心

43.3.9JVC支援中心

43.3.10公众信息中心

43.4应急响应行动

43.4.1厂内应急防护响应

43.4.2厂外应急防护行动的建议

43.4.3应急人员辐射照射控制

43.4.4应急状态终止和正常秩序的恢复

43.4.5应急响应与终止的记录和报告

43.5应急计划的审批和更新

第九篇 核电站建筑物

第44章 概述

44.1土建工程量

44.1.1土建工程规模

44.1.2土建工程概况

44.1.3土建工程进度

44.1.4完成的主要土建工程量

44.2土建工程设计准则

44.2.1设计规范、标准和技术条件

- 44.2.2土建厂房的设计与计算
- 44.2.3土建厂房设计荷载
- 44.3大亚湾核电站土建工程中的特殊结构
  - 44.3.1反应堆厂房安全壳
  - 44.3.2安全壳钢衬里
  - 44.3.3不锈钢工程
  - 44.3.4重砼工程
  - 44.3.5防巨风及外来飞射物的特殊结构
  - 44.3.6主蒸汽管道防甩支架
  - 44.3.7防重物跌落的结构
  - 44.3.8防内部飞射物撞击的结构
  - 44.3.9负压建筑物
  - 44.3.10保温夹心墙体结构
  - 44.3.11巨型筏基防水结构和砼浇注
  - 44.3.12安全壳的预埋件
  - 44.3.13铅结构工程
  - 44.3.14防波堤巨型槽型块安放工程
  - 44.3.15道路底层全部铺设过滤布
  - 44.3.16安全壳施工中杜卡模板的采用
  - 44.3.17形状奇特的联合泵站进、出水口施工模板
  - 44.3.18复杂几何形状光滑曲面的散水墙工程
  - 44.3.19耐高温防火漆的应用
  - 44.3.20大型砼布料机的广泛应用
  - 44.3.212m水头压力水下密封堵孔
- 44.4土建施工过程中的重大事件
  - 44.4.11号反应堆厂房筏基漏筋事故
  - 44.4.21号反应堆厂房钢衬里牛腿返修事故
- 第45章 厂房及构筑物
  - 45.1核岛土建工程的厂房及构筑物
    - 45.1.11号和2号反应堆厂房
    - 45.1.21号和2号燃料厂房和换料水池
    - 45.1.31号和2号电气厂房的连接厂房
    - 45.1.4公共电气厂房
    - 45.1.5核辅助厂房
    - 45.1.61号和2号辅助给水贮存罐厂房
    - 45.1.71号和2号柴油机厂房
    - 45.1.81号和2号反应堆厂房龙门架
    - 45.1.91号和2号停堆用更衣室
    - 45.1.10连接塔
  - 45.2常规岛部分土建工程的厂房及构筑物
    - 45.2.11号和2号汽机厂房
    - 45.2.2润滑油传送间
    - 45.2.31号和2号汽机通风间
    - 45.2.41号和2号联合泵站与泵站附属建筑
  - 45.3核电站配套设施厂房建筑(BOP厂房建筑)

45.3.1NI/BOP厂房建筑物  
45.3.2CI/BOP厂房建筑物  
45.3.3其它BOP厂房建筑物  
45.4二期海工构筑物  
45.4.1进水渠  
45.4.2排水渠  
45.4.3防波堤  
45.4.4设备码头  
45.4.5溃坝防护堤  
第46章 厂区构筑物  
46.1网络工程  
46.1.1网络工程概况  
46.1.2地下管网总体设计及布置  
46.2厂区道路  
46.2.1概况  
46.2.2道路结构特点及要求  
46.3其它构筑物  
46.3.1GC废液排放沟  
46.3.2GS排水道  
46.3.3围栏  
第47章 土建工程竣工文件和档案  
47.1概述  
47.2厂址选择和前期工程文件  
47.2.1厂址选择文件  
47.2.2工程勘测文件  
47.2.3设计基础资料  
47.2.4前期工程文件  
47.3土建合同文件  
47.4项目控制与协调文件  
47.5土建设计文件  
47.5.1工程项目分类  
47.5.2土建设计文件分类  
47.6土建施工文件  
47.6.1土建施工综合文件  
47.6.2现场施工文件  
47.6.3土建施工完工报告和土建安装  
完工报告  
47.6.4土建竣工图 (CAE图纸)  
47.6.5土建施工记录档案  
第48章 结构监测  
48.1概述  
48.2结构监测系统  
48.3结构形变监测  
48.3.1精密水准测量  
48.3.2静力水准测量  
48.3.3垂线水平位移测量  
48.3.4应变测量  
48.3.5温度测量  
48.3.6钢束应力测量  
48.4地震监测系统  
48.4.1地震监测点布置方案  
48.4.2地震监测仪表特性  
48.4.3地震监测系统的操作控制基本系统名称  
广东大亚湾核电站土建工程厂房名称及

代码  
索引

附：上中下册目录

• • • • • (收起)

[大亚湾核电站系统及运行 下载链接1](#)

标签

核电

评论

[大亚湾核电站系统及运行 下载链接1](#)

书评

[大亚湾核电站系统及运行 下载链接1](#)