



大亚湾核电站生产管理丛书

培训管理

咎云龙 / 主编

原子能出版社

安全管理

质量管理

运行管理

维修管理

大修管理

技术管理

培训管理

供应管理

组织与管理

生产准备管理

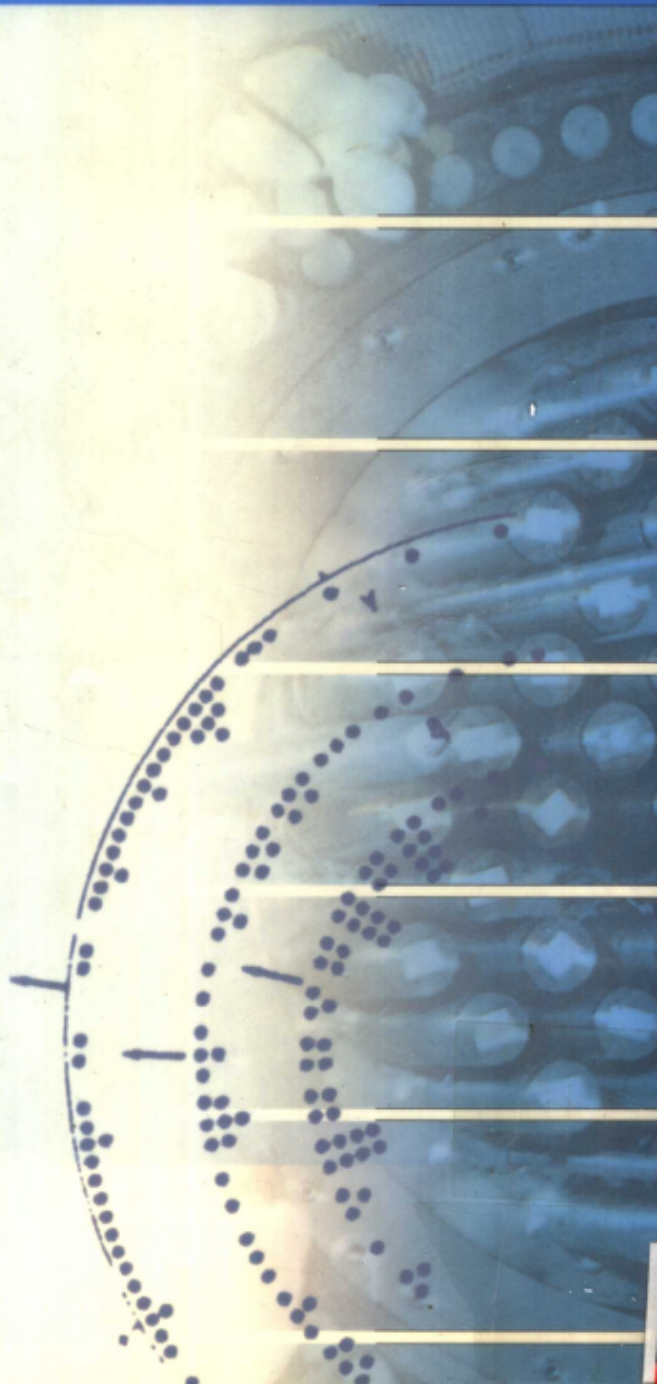
ISBN 7-5022-2695-8



9 787502 226954 >

ISBN 7-5022-2695-8/F426 · 61

定价: 108.00 元

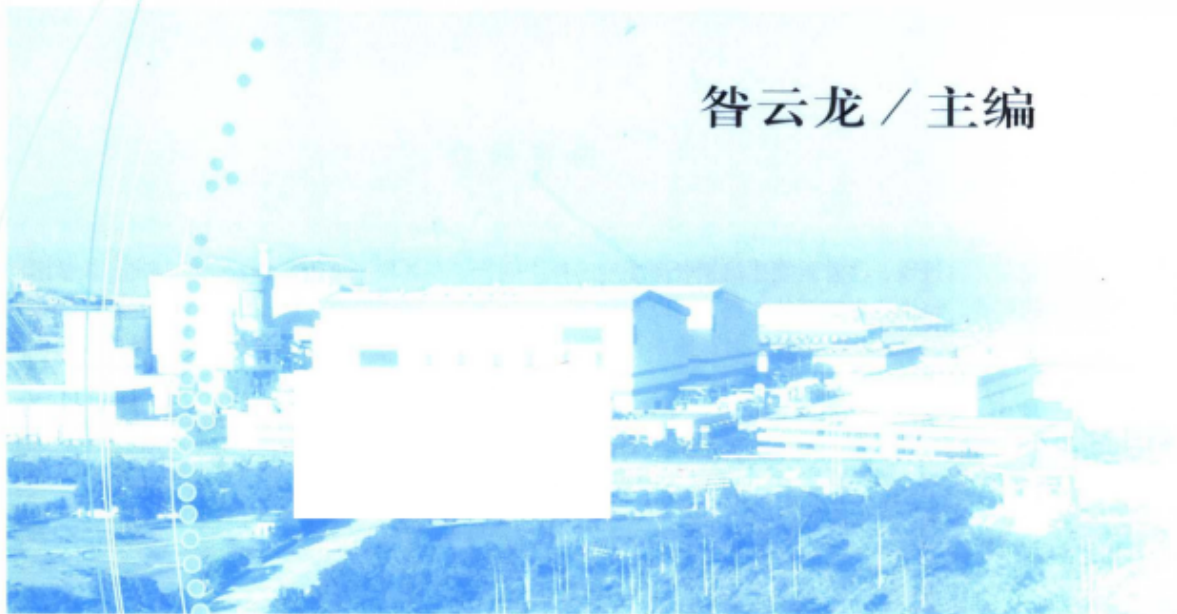




大亚湾核电站生产管理丛书

培训管理

胥云龙 / 主编



原子能出版社

图书在版编目(CIP)数据

培训管理/管云龙主编.—北京:原子能出版社,2003.1

(大亚湾核电站生产管理丛书)

ISBN 7-5022-2695-8

I.培… II.管… III.核电站—企业管理—职工培训 IV.F426.61

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第099080号

内 容 简 介

本书为大亚湾核电站生产管理丛书的一个分册。书中全面介绍了大亚湾核电站培训体系的形成和完善过程,并着重阐述培训管理制度的核心内容,在各项制度下培训计划的制定、教学活动的实施、培训质量的评估、反馈,以及档案、信息管理、培训监查、教员管理及团队建设等系列培训活动的具体运作情况。对该体系各环节中需进一步完善之处提出了改进措施,对培训工作的未来发展进行了展望。

本书适合核电站以及电力系统生产人员尤其是培训工作者阅读,也可作为大型企业管理人员的参考书。



原子能出版社出版 发行

责任编辑:黄厚坤 王嘉宁

装帧设计:崔 彤

社址:北京市海淀区阜成路43号 邮政编码:100037

保定市印刷厂印刷 新华书店经销

2003年1月北京第1版 2003年1月北京第1次印刷

开本:787×1092mm 1/16 印张23.5 字数519千字

印数:1—3000

定价:108.00 元

大亚湾核电站生产管理丛书

主 编 咎云龙

副主编 林贵清

编辑委员会

主 任 咎云龙

副主任 林贵清 刘锡才 周展麟

编 委

樊鹤鸣	濮继龙	刘达民	戴庆宇	贺 禹	何志勤	周海涌	沈健生
梁汉超	曾文星	高胜玉	刘德强	杨昭刚	张善明	张志雄	郭嘉平
高立刚	蔡康元	陈德淦	柯国柱	卢长申	刘革新	孙宗闻	刘新栓
强 辉	姚镜泉	李晓明	徐 颖	陈 健	陆 玮	徐文兵	

丛书编辑部

主 任 刘德强

编 辑 刘德强 张兆丰 简益民 姚秋明

《培训管理》分册编辑部

主 编 陆 玮
副 主 编 张 明 沈光耀
责任编辑 徐平生
编 辑 苏林森 杨辉玉 李 勇 曾伟文 赵 宏
曾晓晖

《培训管理》分册供稿人员

陆 玮	张 明	沈光耀	徐平生	苏林森	杨辉玉	曾伟文
李 勇	赵 宏	曾晓晖	夏 钢	王浩宇	杨新春	曹东清
马江山	曲 红	陈 刚	张忆伯	梁无计	邱 斌	安军靖
李桂夫	陈观福	雷祖志	张丽英	徐小花	杨德芬	李劲光
崔建春	吴 毅	蔡源之	秦德新	马德有	辛成东	陈公全
刘志宏	王金众					

和平利用核能
為經濟建設
服務

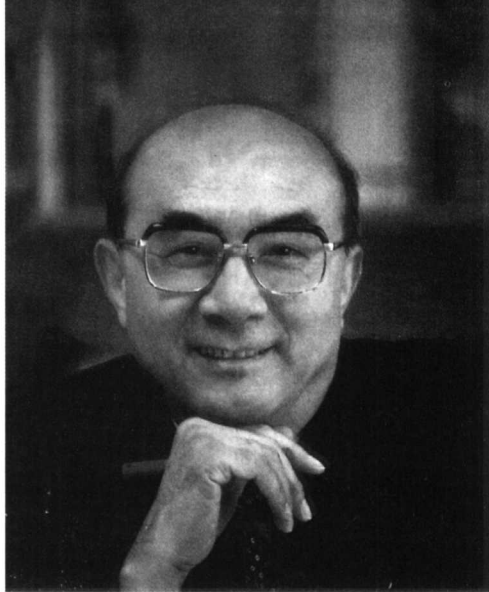
江澤民
一九九九年五月十九日

春到大亞灣秋來
結碩果年復又一年
碩果結瑞園

索鵬

乙零三年二月三日

总 序



20多年前，在邓小平理论指引下，党和国家领导人高瞻远瞩、审时度势，决定从高点起步，在广东建设具有国际水平的大型商业运行核电站。在邓小平同志的直接关注和支持下，广东核电事业的创业者们，从1979年到1994年历经15年的艰苦奋斗，终于使我国大陆第一座借助外国资金和引进全套技术、设备和管理的大型商用压水堆核电站——广东大亚湾核电站两台百万千瓦级机组相继于1994年2月1日和5月6日投入商业运行。

广东大亚湾核电站在运行管理上，认真坚持“安全第一、质量第一”的方针，严格要求，积极创新，努力提高全员综合素质和核安全文化素养，两台机组投产运行八年多来，取得了良好的经济效益和安全运行业绩。电站由中港合资建立企业经营管理法人责任制，按国际规范运作。电站总投资40亿美元，除4亿美元股本金外，其余90%的资金均通过借助国际资本，采取“借贷建设、售电还钱”的方式解决。投产当年，大亚湾核电站就在世界权威性的美国《国际电力》杂志组织的全球电站评选中获得了1994年度电站大奖。1997年7月，电站提前两年由中方人员接任厂长，实现电站管理全面自主化。自投产运行以来，电站安全可靠性和经济效益逐年稳步提高。2001年达到143.6亿千瓦·时的上网电量和89.5%的可用率，远远超过了可行性研究报告提出的65%的目标；至2002年3月累计上网1000亿千瓦·时，偿还基建贷款本息总额的82.6%；反映电站运行水平的十项WANO（世界核营运者协会）指标，已有八项达到或超过中间值，其中四项达到世界同类核电站的前四分之一水平。大亚湾核电站已于1999年进入世界核电界先进行列。

广东核电事业，在大亚湾核电站成功建成投产和几年来良好运行业绩的基础上，遵循“以核养核、滚动发展”的方针，于1995年8月经国务院批准开始兴建岭澳核电站（简称广二核）。由于大亚湾核电站积累了丰富的建设和管理经验，使广二核的建设成功地实

现了工程建设管理自主化，调试、生产准备和运行自主化，建筑安装施工自主化，部分设计自主化和部分设备国产化。随着广东核电事业的新发展，已带动了国内一批与核电工程建设和生产运行相关产业的发展。从1996年8月开始进行的广三核开发研究工作，如获国家批准，经过标准化、系列化建设和小批量的生产，将加速推进我国核电设计自主化和设备国产化目标的实现。

广东核电事业，在党中央、国务院和各级政府的领导帮助下，在各参与单位的共同努力下已成功创立。大亚湾核电站的创业者们，遵照“充分学习和利用人类一切文明成果”的思想，从一开始就瞄准国际核电的先进水平，在引进国外先进技术和设备的同时，还引进国外先进的管理经验，结合中国的国情与文化优势，进行消化、吸收与创新，逐步形成了自身优势，并建立了一套既与国际先进管理接轨，又具有自身特色的管理体系。作为我国大陆第一座大型商用核电站，这些经验具有重要的价值。中国工程院宋健院长在视察大亚湾核电站后评价说“在高新技术领域，大亚湾核电站作为第一个工业运行的商业化核电站，通过十多年的建设，在技术、管理、人才和融资等方面，第一次建立了系统的经验，大大缩短了我国核电工业与世界先进水平的差距。”

为了全面系统地总结大亚湾核电站自商运以来安全运行的管理经验，实现大亚湾核电站“出效益、出人才、出经验”的目的，为广东核电乃至中国核电的后续发展提供可供借鉴的管理经验，使中国核电站的生产运行管理少走弯路，与国际接轨，在大亚湾核电站安全运行八周年来临之际，广东核电投入很大的力量，组织编撰了《大亚湾核电站生产管理丛书》。

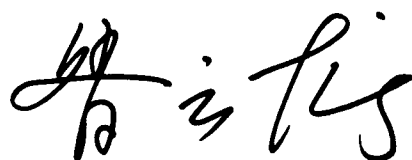
《大亚湾核电站生产管理丛书》在内容上涵盖核电站生产运行的主要专业领域与营运管理的方方面面，在体系上一个专业或一个专题独立成册。本丛书共十个分册：《安全管理》、《质量管理》、《运行管理》、《维修管理》、《大修管理》、《技术管理》、《培训管理》、《供应管理》、《组织与管理》和《生产准备管理》。各分册内容既相互独立又相互关联，构成了核电站生产运行管理的严密体系。各分册以大亚湾核电站成功的管理实践和成熟的管理经验为主线，以“力主特色，客观真实，反映历史，符合现状，参考国际，着眼未来”为指导思想，通过总结过去，将个案的、分散的和日常的经验与做法，进行系统化和理性提炼，做到既有成熟经验的分析与概括，又有管理目标、内容及发展趋势的描述，还有对当今世界核电站先进的管理理念与方法的介绍及展望，是目前所知国内外第一套从实际中总结成果和介绍核电站生产管理的专著。

本丛书既是大亚湾核电站多年管理经验的总结，也是党和国家领导人多年来对大亚湾核电站指导思想的体现，更是大亚湾核电站的广大参与者、建设者、管理者和全体员

工的集体智慧的结晶。在丛书出版之际，我们感谢曾经支持过我们的领导、专家和曾经参与核电站建设的国内外人士！

本丛书既可作为国内、国际核电同行们交流学习的材料，也可作为核电站管理者的工具书和培训教材，同时对相关专业的理论工作者和其他行业的管理者亦有着较高的参考价值。

丛书虽然对大亚湾核电站的多年实践作了阶段性成果总结，并对下一阶段各专业范围的世界发展趋势作了一定介绍，但有许多观点还不一定成熟和准确，还有待于实践的检验及进一步完善。同时系统地编撰这样一套大型的有关核电站生产管理的丛书，在国内外尚属首次，再加上编者水平有限，书中的缺陷和不足之处在所难免，诚望读者和有关专家批评指正。

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to read 'Guo Yifeng' (郭义峰).

2002 年 4 月

前 言



21 世纪是以人为本的知识经济时代。在这样的时代，企业核心竞争力越来越体现在企业所拥有的人力资源的雄厚程度。拥有足够的优秀人才是企业持续发展的重要基础。大亚湾核电站引进国外先进技术、设备，在多年的生产经营中取得了巨大的经济效益和社会效益，并在此过程中，借鉴国外核电站人员培训的先进经验，结合自己的实际制定并实施人才培训的一整套大纲，培养出一大批杰出的技术骨干和管理人才。

大亚湾核电站在培训管理中推行和运用国际原子能机构倡导的“系统化培训方法”，并对培训活动实施程序化、制度化、规范化管理，建立起了以“授权上岗，全员培训，终身教育”为特点的核电人才培训体系。这一体系以人员授权为基础，以行之有效的组织机构和管理制度为核心，根据核电站人员专业范围分类实施。主要包括基本授权培训、运行人员培训、维修技能培训、管理培训及其他的必要培训。另外，为确保上述培训活动的有效开展，还逐步建立和完善了全范围模拟机、技能训练中心、多媒体电化教学等相关培训设施。

随着广东核电事业的不断发展，大亚湾核电站运营水平的不断提高，对管理人才、技术人才队伍的素质提出了更高的要求。从培训工作的考虑：我们认识到现行的管理办法已不能满足要求，必须进一步完善培训管理制度，深化各类技术培训，规范管理培训，积极推进培训管理及培训方法的现代化，努力建立高素质教员队伍。

《培训管理》作为《大亚湾核电站生产管理丛书》的一个分册，全面介绍了大亚湾核电站整套培训体系的形成和完善过程，并着重阐述了培训管理制度的核心内容，在各项制度下培训计划的制定，教学活动的实施，培训质量的评估、反馈，以及档案、信息管理，培训监督、教员管理及团队建设等系列培训活动的具体运作情况。在此基础上，书中相关章节就大亚湾核电站培训体系各环节中需进一步完善之处提出了改进措施，对培训工作的未来发展提出了方向。

本书撰稿人主要是大亚湾核电站培训管理人员和骨干,具有多年企业培训工作经验,书中各章节内容都是他们亲身参与大亚湾核电站培训实践的总结和提炼,在具体描述时有详有略,旨在突出大亚湾核电站培训工作的主要特色,希望对核电行业及相关单位有一定的参考和借鉴作用。

由于培训管理工作的新观念发展很快以及我们的知识水平所限,书中难免有疏漏和不当之处,敬请同行专家及读者批评指正。

《培训管理》分册编辑部

目录



第1章 绪论

1.1	概述	2
1.1.1	培训的重要性	3
1.1.2	培训工作的作用	3
1.1.3	培训工作的特点	3
1.1.4	培训工作的原则	4
1.2	培训在大亚湾核电站的地位	5
1.3	培训在大亚湾核电站的发展历程	6
1.3.1	初创阶段	6
1.3.2	自主发展阶段	9
1.4	大亚湾核电站的培训效果	10
1.5	现代企业培训的发展趋势	11

第2章 培训体系

2.1	概述	14
2.2	培训体系的建立	15
2.3	培训政策与管理制度	16
2.3.1	培训政策	16
2.3.2	培训管理程序	21
2.3.3	培训制度	27
2.4	培训组织机构与培训体系运作	31
2.4.1	培训组织机构的演变	31
2.4.2	机构组成与体系运作	32

2.4.3	未来发展	35
2.5	培训体系的完善与发展	36
2.5.1	培训体系的特点与不足	36
2.5.2	培训体系的未来发展	37

第3章 培训方法

3.1	概述	42
3.2	培训需求分析	43
3.2.1	培训需求的来源	43
3.2.2	培训需求分析的步骤	46
3.2.3	岗位任务分析	47
3.2.4	深层技术知识在岗位任务分析中的应用	53
3.3	课程设计	55
3.3.1	建立工作能力评判标准	55
3.3.2	确定培训目标和内容	56
3.3.3	选择培训方式	58
3.3.4	确定学员的入学水平和考核标准	59
3.3.5	制定课程描述单和确定培训形式	60
3.3.6	估计培训资源	60
3.4	教学计划与教材编制	64
3.4.1	教学计划的编制	64
3.4.2	课堂培训教材的编制	66
3.4.3	模拟机培训教材的编制	66
3.5	培训实施	67
3.5.1	开课前准备	67
3.5.2	课堂培训的实施和考核	69
3.5.3	模拟机培训的实施和考核	70
3.5.4	在岗培训的实施和考核	72
3.5.5	培训结束后的工作	72
3.6	培训评价与反馈	73
3.6.1	评价与反馈的目的与内容	73
3.6.2	评价和反馈方法	74

第4章 培训实施管理

4.1	概述	78
4.2	培训计划	79
4.2.1	核电站中长期培训规划	79

4.2.2	年度培训大纲	80
4.2.3	计划的分解与细化	82
4.2.4	计划的实施与跟踪	85
4.3	教学教务管理	86
4.3.1	教学准备	86
4.3.2	教学过程控制	87
4.3.3	培训记录与档案管理	88
4.4	培训的评估	89
4.4.1	教学质量评估	90
4.4.2	电站内部质保与审计	91
4.4.3	国家核安全局的检查	93
4.4.4	国际核电行业的评审检查	94
4.5	教材编写管理	96
4.5.1	培训教材概况及特点	96
4.5.2	教材编写规范	97
4.5.3	教案编写规范	98
4.5.4	改进教材管理的思路	99
4.6	培训管理电子化	100
4.6.1	TMS 系统简介	100
4.6.2	TMS 系统各主要模块功能	101
4.6.3	TMS 系统的特点	103
4.6.4	电子化培训管理系统总体规划	103
4.7	培训工程师和培训监察工程师	104
4.7.1	培训工程师制度	104
4.7.2	培训监察工程师制度	107
4.8	师资队伍建设	109
4.8.1	专职教员队伍建设	109
4.8.2	兼职教员队伍建设	114
4.9	培训预算与费用控制	117
4.9.1	培训费用的涵盖范围	117
4.9.2	预算与费用的编制原则和编制过程	118
4.9.3	培训费用的控制	120
4.10	教学管理中存在的问题及对策	120
	附录 4-1 培训课程一览表	123

第5章 基本授权培训

5.1	概述	134
5.2	基本授权培训的类别及对象	135

5.2.1	核安全授权(NS)	136
5.2.2	工业安全授权(IS)	136
5.2.3	辐射防护授权(RP)	137
5.2.4	特殊活动授权(SA)	138
5.2.5	实习授权(PA)	138
5.3	基本授权培训的实施	139
5.3.1	基本授权培训的管理	139
5.3.2	基本授权实施过程	140
5.4	授权课程内容简介	143
5.4.1	核安全(NS)授权课程	144
5.4.2	工业安全(IS)授权课程	150
5.4.3	辐射防护(RP)授权课程	152
5.4.4	特殊活动授权培训	153
5.4.5	综合课程	153
5.5	基本授权培训的特点	155
5.6	核电站承包商人员授权培训	159
5.6.1	承包商人员分类及资格要求	159
5.6.2	培训授权的分类与授权要求	160
5.6.3	培训与授权的组织实施	162
5.6.4	承包商人员授权培训的改进	163

第6章 运行人员培训

6.1	概述	166
6.2	运行人员培训流程	167
6.2.1	产生的背景	167
6.2.2	培训流程设计	168
6.2.3	模拟机培训课程的设计	174
6.3	获取执照的培训	174
6.3.1	执照培训的重要性	174
6.3.2	学习操纵员和学习高级操纵员的选拔	175
6.3.3	获取核电厂《操纵员执照》培训	179
6.3.4	获取核电厂《高级操纵员执照》培训	186
6.3.5	考核	188
6.3.6	模拟机培训教案与教材	196
6.4	操纵人员申请执照的考试	196
6.4.1	申请执照过程和管理机构	196
6.4.2	笔试	197
6.4.3	模拟机考试	198