



大亚湾核电站生产管理丛书

生产准备管理

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

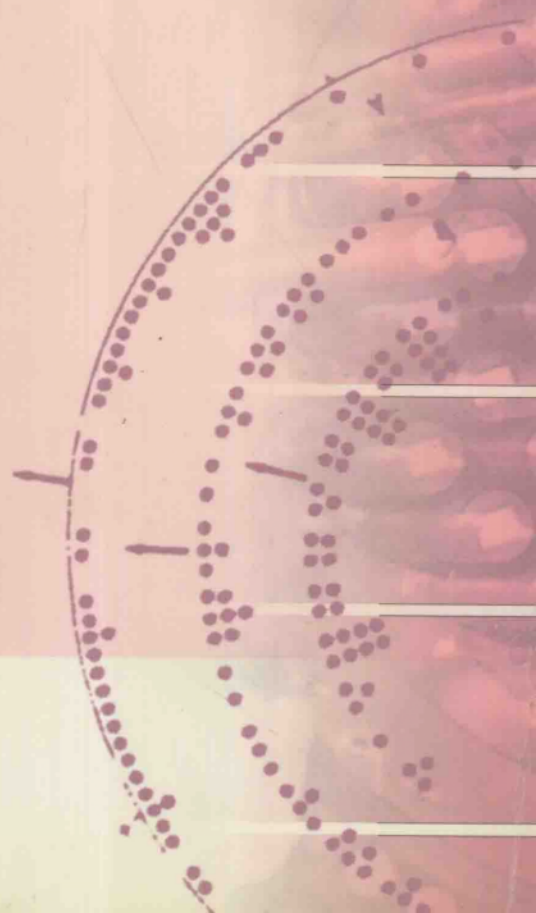
ISBN 7-5022-2709-1



9 787502 227098 >

ISBN 7-5022-2709-1/F426.61

定价: 162.00 元





大亚湾核电站生产管理丛书

生产准备管理

胥云龙 / 主编

原子能出版社

图书在版编目(CIP)数据

生产准备管理 / 咎云龙主编. —北京: 原子能出版社, 2003.4

(大亚湾核电站生产管理丛书)

ISBN 7-5022-2709-1

I. 生… II. 咎… III. 核电站 — 工业企业管理: 生产管理 IV. F426.61

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第004843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、系统地介绍核电站的生产准备管理,既有理论分析又有大亚湾核电站和岭澳核电站生产准备和生产运行的实践经验总结。主要包括核电站生产准备的计划与控制、组织机构设置与运作、人员招聘与培训、程序编写、安全与质量管理、技术支持与准备、执照申请、移交投产等。

本书适合核电站以及电力系统生产人员和管理人员阅读,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7月北京第1版 2003年7月北京第1次印刷

开本:787×1092mm 1/16 印张36.125 字数798千字

印数:1—3000

定价:162.00 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

《生产准备管理》分册编辑部

主 编 张志雄
副 主 编 卢长申 刘革新
责任编辑 简益民
编 辑 张兆丰 郭利民 周卫红 苏圣兵 简益民
 魏其岩 王宝山

《生产准备管理》分册供稿人员

(按供稿出现先后顺序排列)

张志雄	简益民	王宝山	查 清	刘革新	张新安	郭利民
周卫红	熊春华	李祖平	顾晔艺	李友德	张水华	姚一正
徐 峰	陈家龙	李裕立	洪锦从	陈伟仲	李振亚	夏 彤
刘小兵	徐万年	周友谊	苏圣兵	孙宗闻	李琳教	贾全炳
董晨辉	魏其岩	邓正平	胡昌贤	赵 昔	刘 斌	李占良
时伟奇	闫 瑞	谢 明	吴 挺	张育彬	李小川	张东果
林树谋	黄维德	陈捷飞	卢长申	袁 松	黄清武	刘 东
董晓祥	覃四海	刘云立	汪 斌	曾锦雄		

和平利用核能
為經濟建設
服務

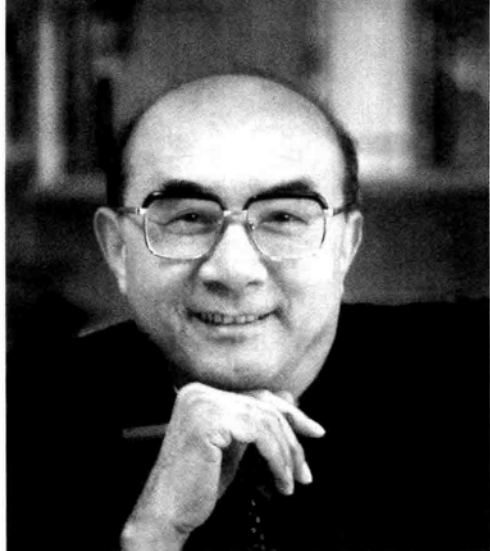
江澤民
一九九九年五月十九日

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！

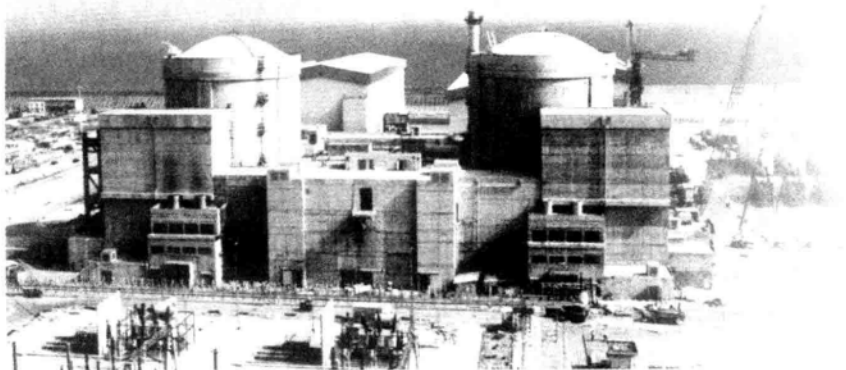
本丛书既可作为国内、国际核电同行们交流学习的材料，也可作为核电站管理者的工具书和培训教材，同时对相关专业的理论工作者和其他行业的管理者亦有着较高的参考价值。

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 handwritten signature in black ink, appearing to read 'Guo Yifeng' (郭义峰), written in a cursive style.

2002 年 4 月

前 言



生产准备是核电站在投入商业运行之前,与设计、制造、安装、调试等工程建设同时进行的一个重要项目。通常包括生产组织机构建立、人员招聘与培训、管理制度与技术手段建立等方面内容,同时负责电站移交投产,使电站从工程、调试平稳地过渡到商业运行。生产准备的质量不仅直接影响到核电站的调试和移交投产的效果,而且还影响核电站在投产前几年甚至整个寿期内的安全稳定运行。

生产准备是一个系统工程,时间长,耗资大,任务复杂,涉及部门繁多,因此要用一套科学的方法来策划和组织实施生产准备项目。但目前世界上还没有一套权威的、得到核电界公认的生产准备方法,在这方面可以说是一个空白。大亚湾核电站引进法国全套现代化的核电站生产准备和生产管理模式,在国际高水平的基础上起步;而岭澳核电站全面系统地汲取了大亚湾核电站的经验,并加以总结和创新,进行了独立自主、高质量的生产准备。在岭澳核电站即将完成生产准备、投入商业运行之际,两个电站组织参加过生产准备和生产的人员编写了此《大亚湾核电站生产管理丛书》的《生产准备管理》分册。该书的内容源自大亚湾核电站和岭澳核电站,并在此基础上提升为一套生产准备管理方法,即应该如何做,为什么这样做。旨在通过自身全面的实践总结,尽量向读者呈献一套科学的、客观的核电站生产准备组织管理方法,为广东核电后续发展的核电站以及世界范围内核电站生产准备方法的探究提供一份参考,贡献一份力量。

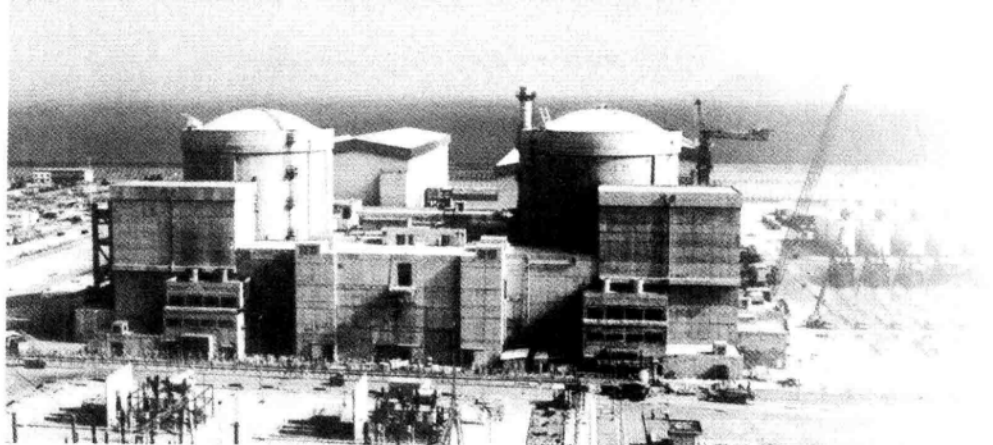
本书共分为9章,第1章绪论,概括性介绍了核电站生产准备的地位和模式、思路和目标以及组织管理原理和方法;第2章计划与控制,描述核电站生产准备政策、计划制定和控制的方法;第3章组织机构设置与运作,描述核电站在生产准备期间运行、安全监督、维修、技术以及后勤支持组织机构的设置与运作方法;第4章人员招聘与培训,描述核电站在生产准备期间生产运行、技术、维修等人员准备和培训的方法;第5章程序编写,描述核电站管理程序、各类技术程序编写以及程序数据库开发的组织管理方法;第6章安全与质量管理,描述核电站在生产准备期间安全与质量管理体系建立的方法,包括核安全文化、质量管理和推进、内外部评审、职业安全、调试期间核安全监督、电站保卫等;第7章技术支持与准备,描述核电站工程参与、设备管理、物资准备、各类计算机系统开发等的组织管理方法;第8章执照申请,描述核电站核材料许可证申请、首次装料批准书申请、操纵人员执照申请、环境保护和应急准备、概率安全评价等的方法;第9章移交投产,描述核电站系统设备、固定资产接收的组织管理方法。最后为附录,包

括大亚湾核电站和岭澳核电站生产准备大事记，岭澳核电站总体执行计划，岭澳核电站里程碑以及厂房、构筑物、设备的代号和名称。

本书从2001年4月开始组稿到2002年4月脱稿，历时1年，由于时间仓促，难免有不妥或疏漏之处，请同行专家或读者不吝指正。

《生产准备管理》分册编辑部

目 录



第1章 绪 论

1.1	核电站生产准备的地位与模式	2
1.2	思路与目标	3
1.2.1	进度控制	3
1.2.2	预算控制	3
1.2.3	安全和质量控制	3
1.2.4	高标准	4
1.3	组织与管理原理	4
1.3.1	项目管理简介	4
1.3.2	项目组织机构	5
1.4	组织与管理主要方法	6
1.4.1	计划管理与控制体系	6
1.4.2	安全监督体系	8
1.4.3	质量管理体系	8
1.4.4	人员培训体系	10
1.4.5	综合文件管理体系	11
1.4.6	设备管理和技术支持体系	12
1.4.7	执照申请	14
1.4.8	统一的移交投产组织体系	14
1.4.9	电站信息管理系统	15
1.5	评价与展望	16

第2章 计划与控制

2.1	概述	20
2.1.1	特点	20
2.1.2	计划编制要点	22
2.1.3	过程管理和控制	23
2.2	生产准备工作大纲	23
2.2.1	大纲的制定	24
2.2.2	主要内容	25
2.2.3	大纲的执行	27
2.3	生产准备计划和指标管理	28
2.3.1	生产准备计划管理体系	28
2.3.2	生产准备指标管理体系	34
2.4	生产准备预算管理体系	36
2.4.1	组织机构	36
2.4.2	预算编制	38
2.4.3	预算的执行管理和控制	39
2.4.4	建立有效的生产准备预算管理手段	42
2.4.5	接口与协调	43

第3章 组织机构设置与运作

3.1	概述	48
3.2	生产准备组织机构的设置与运作	50
3.2.1	思路	50
3.2.2	组织机构的设置	52
3.2.3	评价	55
3.3	运行组织机构设置与建立	56
3.3.1	组织机构的设置思路	56
3.3.2	组织机构建立和完善	59
3.3.3	运行值组建	60
3.3.4	管理制度的建立	61
3.4	安全监督组织机构设置与运作	63
3.4.1	组织机构的设置思路和构想	63
3.4.2	组织机构的建立与完善	65
3.4.3	管理制度的建立	66
3.5	维修组织机构的设置与运作	67
3.5.1	设置思路与模式	67

3.5.2	组织机构设置与运作	70
3.5.3	比较与评价	74
3.6	技术支持组织机构设置与运作	74
3.6.1	思路和模式	74
3.6.2	设置与运作	77
3.6.3	专项组织方法	79
3.7	其他组织机构的设置与运作	80
3.7.1	培训	80
3.7.2	文档管理	81
3.7.3	计划管理	83
3.7.4	行政后勤与保卫	83
3.7.5	其他机构	85
3.7.6	横向工作委员会	86

第4章 人员招聘与培训

4.1	概述	90
4.1.1	人员招聘	90
4.1.2	人员招聘后的培训	91
4.2	人员准备	92
4.2.1	适时启动,分期实施	93
4.2.2	科学的招聘计划	93
4.2.3	全员培训和授权上岗	94
4.2.4	持照人员和技术骨干重点培训	95
4.3	组织与实施	96
4.3.1	思路与原则	96
4.3.2	培训组织体系	96
4.3.3	培训方法	98
4.3.4	组织与实施	99
4.3.5	过程管理和控制	101
4.3.6	岗位授权	102
4.4	运行人员培训	103
4.4.1	概述	103
4.4.2	持照人员培训	105
4.4.3	现场人员培训	106
4.4.4	技术积累机制	106
4.4.5	系统培训方法	107
4.4.6	经验反馈	108
4.5	维修人员培训	109

4.5.1	特点	109
4.5.2	政策	110
4.5.3	组织与实施	111
4.6	职业安全培训	114
4.6.1	电站生产人员培训	114
4.6.2	工业安全和辐射防护人员的培训	116
4.6.3	工程人员的安全培训	121
4.7	技术不同点培训教材编写	122
4.7.1	技术不同点概述	122
4.7.2	选题、结构和内容	122
4.7.3	编写的组织方式	125
4.7.4	对生产准备工作的意义	125

第5章 程序编写

5.1	概述	128
5.1.1	目标和原则	128
5.1.2	计划进度目标	131
5.2	生产质量管理手册(PQOM)	131
5.2.1	PQOM 体系规划	132
5.2.2	编写计划的制定和控制	135
5.2.3	程序编写过程的质量控制	135
5.2.4	程序体系和程序的优化	137
5.3	运行程序	138
5.3.1	思路	138
5.3.2	组织和管理	138
5.3.3	程序的模板、格式与内容	142
5.3.4	质量要求与控制	142
5.3.5	进度要求与控制	145
5.3.6	程序的录入	146
5.3.7	程序编写的文件支持	147
5.3.8	量化管理	147
5.3.9	程序编写的辅助目标	148
5.3.10	现场生效的组织与推动	149
5.4	化学程序编写	149
5.4.1	编写思路	149
5.4.2	编写计划的制定与控制	151
5.4.3	编写的组织与管理	151
5.4.4	生效的组织与管理	152