

# 岭澳核电工程 实践与创新

生产准备卷

原子能出版社

岭澳核电工程实践与创新

# 生产准备卷

---

原子能出版社

书名题字：邹家华

图书在版编目 (CIP) 数据

岭澳核电工程实践与创新·生产准备卷 / 《岭澳核电工程实践与创新》编辑委员会编.  
—北京: 原子能出版社, 2002  
ISBN 7-5022-2624-9

I. 岭… II. 岭… III. ①核电站—建设—经验—广东省②核电站—生产管理—广东省  
IV. F426.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 034989 号

©

原子能出版社出版 发行

责任编辑: 柴芙蓉 傅秉一

装帧设计: 崔 彤

社址: 北京市海淀区阜成路 43 号 邮政编码: 100037

北京朝阳科普印刷厂印刷 新华书店经销

开本: 787 mm × 1092 mm 1/16 印张 37.25 字数 858 千字

2002 年 5 月北京第 1 版 2002 年 5 月北京第 1 次印刷

印数: 1—2500

定价: 156.00 元

# 《岭澳核电工程实践与创新》

## 编辑委员会

主任 刘锦华

副主任 郭文骏 钱智民 严柏敏 赵志凡

委员 (按姓氏笔画排序)

杨卡林 沈如刚 张兆丰 张志雄

郑东山 郑克平 胡文泉 夏林泉

高鹏飞 黄小桁 傅小生 储品昌

曾文星 谢克强 谢阿海

# 序

1994年2月5日，国务院在深圳现场召开第23次总理办公会议，决定成立中国广东核电集团公司，实施“以核养核，滚动发展”方针，推动广东核电事业发展。中国广东核电集团成立之后，经可行性研究论证，并经国家有关部委的审查批准，决定在紧邻大亚湾核电站的岭澳村建设广东第二座核电站，即岭澳核电站，总规模为四台百万千瓦级机组，首期先建两台。

在党中央、国务院的领导和关怀下，在中央和地方各级党政部门的支持和帮助下，参加岭澳核电站建设的开拓者们，坚持学习和贯彻执行邓小平理论和江泽民总书记的“三个代表”思想，在消化、吸收国外先进管理、技术和成功建设运营大亚湾核电站的基础上，进一步解放思想，实事求是，开拓创新，力求将岭澳核电站建设得比大亚湾核电站好。通过岭澳核电站一期工程建设和运营，我们不仅要在核电站的管理、技术、运营水平和经济效益上有进一步的提高，更要严格按国际先进水平的要求，全面推进并高起点实现核电站设计、制造、施工、运行和工程管理的自主化和设备国产化。工程项目管理、建筑安装施工、生产调试准备的自主化和部分设计自主化、部分设备制造国产化，为我国的核电产业奠定坚实的基础，为广东核电乃至中国核电的发展铺路架桥。

岭澳核电站工程于1995年4月7日上报国家计委批准立项，同年9月21日国务院批准可行性研究报告，10月25日对外签订设备供应合同和工程顾问合同以及相关贷款协议。1996年7月15日签发正式开工令，1997年5月15日一号机组浇注第一罐混凝土。主体工程开工以来，在项目法人全面管理下，各项工作进展顺利，所有的里程碑都按原计划实现。2002年2月4日一号机组核反应堆首次达临界，2月26日首次并网成功，5月28日投入商业运行。二号机组按计划在一号机组之后8个月开始建设，目前已全面进入调试高峰。岭澳核电站的五年建设实践已取得了相当成功：进度上，一号机组比计划提前48天投入商业运行，二号机组也将提前投入商业运行；质量上，两台机组无论是施工的一次合格率、安全壳密封试验、主回路冷态功能试验、临界物理试验、汽轮发电机组冲转和并网试验，还是各个功率水平下的性能测试结果都完全符合设计要求，大部分优于大亚湾核电站同期水平；投资上，初步预计可比国家批准的预算节省10%左右。岭澳核电站工程项目的质量、进度、投资控制的优良成果充分说明，参与岭澳核电站工程的全体建设者的开拓创新是卓有成效的，岭澳核电站工程的设计、制造、施工、运行和工程管理在自主化和国产化的道路上迈出了重要的一步。

岭澳核电站工程的建成投产是全体工程建设者在充分消化、吸收大亚湾核电站建设经验，进一步引进学习国内外先进经验，并结合岭澳核电站工程实践进行创新的结果。在组织管理、

项目策划、项目管理体系的建立、可行性研究、对外谈判、前期工程、设计采购管理、施工管理、调试准备、生产准备、移交投产等方面,以及安全、质量、进度、投资和技术五大控制都结合我国国情、民族文化特点进行了大量的改进和创新,并初步形成了带有自己特色的,与国际接轨的较完整的核电工程管理体系、程序及做法;在工程的其他方面,包括核岛土建设计自主化、电站配套设施设计采购自主化、核岛和常规岛施工安装的施工组织设计、安全壳穹顶整体吊装、进度综合管理、专项协调委员会的网络管理、关键设备制造的技术攻关、寓监督于服务之中的质量保证理念等都紧密结合了国内传统,创造出的一套与国情结合的更有效、更具操作性的设计、施工、制造技术和管理方法。正是由于岭澳核电站工程的全体建设者的这些创造性的努力和实践,才确保了岭澳核电项目的成功。

岭澳核电有限公司在工程建设的过程中,组织各参与单位抓紧进行各专题单项的总结研究,现将这些成果汇集成《岭澳核电工程实践与创新》一书。本书是岭澳核电工程建设的业主和部分承包商、供应商的各级领导和工程建设者共同编写的,是集体智慧的结晶。本书编委和作者们力求对岭澳核电站一期工程建设和全过程进行全方位总结,着重对各项工作的实践及效果进行实事求是的回顾和分析,从中得出应有的经验和教训,以指导今后的工作,并不断提高核电工程的自主化和国产化水平。限于作者的视角不同和经验局限,有些观点或提法难免有偏颇之处;不少实践和创新尚属首次,还有待今后进一步检验和提高。敬请读者批评、指正。



2002年5月

# 前 言

岭澳核电站是中国广东核电集团有限公司继大亚湾核电站成功商业运行之后的又一个大型核电建设项目。“岭澳核电站要比大亚湾核电站好”是广东核电集团有限公司每个员工的心愿，也是岭澳核电站工程建设和生产准备的动员令和奋斗目标。

大亚湾核电站是我国引进的首座大型商用压水堆核电站，全套采用法国核电站建设和生产的管理模式。

岭澳核电站在大亚湾核电站全力支持下实行自主化生产准备，通过周密的规划，按照群堆管理的原则，采用项目管理的方法，以计划为龙头，全面组织和推动生产准备和移交投产各项工作。在生产准备过程中，努力学习和吸取国内外核电站的经验和先进管理方法，并结合大亚湾核电站和岭澳核电站实践改进了培训、程序和管理，提出了“生产人员尽早介入工程”的新的管理理念，既坚持对工程质量的高标准要求，又与工程建立非常密切的沟通和合作关系，从而确保了生产准备的质量，又促进了移交投产的质量和进度，人员也得到更加充分的锻炼。此外，在安全文化与质量文化建设与推进、运行管理、信息系统的开发和利用等方面也有很多创新的思路和管理方法。在2001年10月国际原子能机构（IAEA）组织对岭澳核电站生产准备的安全预评审Pre-OSART检查中，从众多的创新管理和工作方法中挑选了其中的12项作为良好实践向世界其他核电站推荐。

本书为《岭澳核电工程实践与创新》中的一卷，是对岭澳核电站生产准备的实践和创新的全面总结，其中也涉及了大亚湾核电站的许多经验在岭澳核电站的应用。编委会希望通过本书的编辑出版把上述实践经验、组织管理方法加以提炼、汇集，实现共享，为推动和提高我国核电站的生产准备和移交投产以及生产运行管理水平尽一份力量。本书共收集73篇专题文章，内容涵盖了核电站生产准备和移交投产各方面的主要管理和工作，力图通过系列的总结，呈献给读者一套比较完整的核电站生产准备的组织管理方法和实践经验。

《岭澳核电工程实践与创新》编委会

2002年5月

# 目 录

## I 绪论

生产准备的组织与管理 .....	1
------------------	---

## II 生产准备政策和计划

生产准备政策和计划的制订与管理 .....	20
生产准备计划和指标管理 .....	25
生产准备预算管理体系 .....	36

## III 组织机构设置与运作

组织机构设置与运作的原则和思路 .....	47
生产准备组织机构的设置与运作 .....	50
人员准备 .....	55
电站质量管理手册 .....	58
职业安全监督组织机构设置与运作 .....	73
群堆管理的技术支持组织机构设置与运作 .....	77

## IV 人员培训与授权

生产准备培训与授权 .....	81
生产准备期间的人员培训管理 .....	87
运行组织建立与人员培训 .....	96
工业安全与辐射防护培训 .....	111
技术和维修人员培训 .....	120

## V 技术程序编写

技术程序编写的组织与管理 .....	125
运行程序编写与生效的组织与管理 .....	130
事故程序编写与生效的组织与管理 .....	142
核安全监督文件的编写与管理 .....	152
维修程序与维修大纲编写的组织与管理 .....	161



技术支持程序编写的组织与管理 .....	169
程序数据库的开发与管理 .....	174

## VI 移交接产

移交接产的思路和原则 .....	183
移交接产的组织、管理与接口 .....	187
移交过程控制与跟踪系统 .....	202
运行接产管理与调试配合 .....	209
化学接产准备 .....	221
维修接产组织与管理 .....	225
现场维修的组织与管理 .....	231
文档准备接收与管理 .....	238
运行文件管理 .....	253
固定资产的管理和接收 .....	260
经验反馈管理 .....	265

## VII 执照申请

执照申请的组织与管理 .....	281
《核电厂首次装料批准书》申请 .....	284
核材料许可证申请和核材料接收的组织管理 .....	295
操纵人员执照申请 .....	303
技术不同点培训教材编写 .....	314
环保与应急四统一的组织及管理 .....	319
应急计划与应急准备 .....	338
概率安全评价 .....	345

## VIII 工程参与和设备管理

生产准备期间的工程参与 .....	354
生产人员工程设计参与和经验反馈 .....	359
维修技术人员工程参与 .....	364
化学人员工程参与 .....	368
工程委托项目的管理与组织实施 .....	371
生产人员参与工程文件审查 .....	374
保卫系统的工程参与 .....	383
生产准备期间的设备管理 .....	387
设备技术不同点数据库建立与管理 .....	390
设备管理数据库的建立 .....	395

生产准备期间设备状态跟踪管理 .....	399
----------------------	-----

## IX 安全文化与质量文化推进

安全文化与质量文化 .....	404
安全文化推进 .....	412
生产准备阶段的质量推进和质量管理的 .....	429
生产准备自我评估导则和自我评估活动 .....	434
外部评审的组织与管理 .....	441
5S 活动的组织 .....	450

## X 调试期间的安全管理

调试期间安全管理 .....	454
工业安全生产准备管理 .....	460
辐射防护生产准备管理 .....	473
调试期间的核安全监督 .....	485
生产准备期间电站保卫与核材料实物保护 .....	493

## XI 备件和工具接收与管理

备件准备与管理 .....	496
群堆管理模式下的物资管理 .....	502
建立生产备件库存 .....	505
仓库建设和备件的移交 .....	512
生产准备阶段专用工具的接收与管理 .....	516

## XII 信息和后勤支持

信息系统开发和管理 .....	522
生产管理信息系统开发 .....	528
生产准备办公自动化管理系统开发和应用 .....	542
生产信息网络建设和管理 .....	549
生产准备阶段的行政后勤支持 .....	553

## 附录

附录 1 岭澳核电站生产准备总体执行计划 (C.0) 版 .....	558
附录 2 岭澳核电站工程和生产准备里程碑 .....	569
附录 3 岭澳核电站生产准备大事记 .....	571

# 生产准备的组织与管理

岭澳核电有限公司 张志雄 简益民

## 一、概述

岭澳核电站位于深圳东部,距已投入运行的广东大亚湾核电站 1 公里之遥。将建设四台 100 万千瓦级的压水堆机组,首期建设 2 台,计划总投资 40 亿美元。岭澳核电站工程于 1997 年 5 月 15 日开始浇注 1 号机组核岛厂房第一罐混凝土。自此首期两台机组全面开工,将分别于 2002 年 6 月和 2003 年 1 月投入商业运行。岭澳核电站的生产准备工作从 1996 年下半年开始,经过策划、全面生产准备和全面接产三个阶段,按照工程进度计划要求和生产准备的总体目标,顺利地接产。

## 二、核电站生产准备的地位与模式

生产准备主要指核电站商业运行前由生产人员完成的所有准备工作,一般涉及生产运行组织机构的建设、人员招聘及培训、管理制度与技术手段的建立、获得政府的许可和授权、设备和系统的接收等。从分工角度来看,生产准备涉及到一个生产队伍的几乎所有功能,包括运行、维修、核安全监督、工业安全和辐射防护、计划管理、质量保证、预算及成本控制、计算机管理信息系统等。生产准备的目的是把核电站从工程建设环节接过来,按计划地投入商业运行。机组的工程质量和生产准备工作的好坏,不但影响机组和设备能否在投产前几年安全稳定地运行,而且是影响核电站能否安全运行 60 年的两个关键因素。生产准备和工程建设及商业运行同样都是核电站建设和运行全过程中的重要环节,具有非常重要的地位。为保证顺利投入商业运行,一般在开始工程建设的同时就开始生产准备。

核电站的生产准备与接产一般有三种模式。第一种称为交钥匙模式,由工程承包商负责将机组安装、调试好后一次性移交给生产人员,生产人员只需作生产准备,不必参与调试;第二种是工程承包商只负责工程安装,调试由生产人员负责,生产人员既要负责生产准备又要负责机组调试;第三种介于第一、二种之间,工程人员负责工程安装和调试,生产人员负责生产准备,同时积极参与和配合工程过程,尤其是调试过程。岭澳核电站的生产准备属于第三种模式。

## 三、思路与目标

### 1. 独立自主

岭澳核电站生产准备在大亚湾核电站成功的基础上起步,大亚湾核电站学习法国的管理经验,其生产准备在法国电力公司(EDF 公司)专家和顾问的指导和帮助下完成。通过大亚湾核电站生产准备和几年的生产运行实践,大批有经验的生产人员已成长起来。岭澳核电站的生产准备将完全由核电站独立自主完成。

### 2. 高标准

大亚湾核电站近几年来取得越来越好的生产业绩,正在向世界先进核电站的目标迈进,岭澳核电站必须跟上大亚湾核电站的前进步伐。另一方面,随着电力市场化,核电站要有竞争力和生命力,出路在于核电站机组在商业运行后保持连续地高负荷因子安全稳定发电,并保证电价的合理性。岭澳核电站生产准备的目标是高标准——高标准地做好生产准备,高标准地接收核电站,将来高标准地运行核电站。岭澳核电站生产准备目标中的指标要求是机组运行头三年平均发电能力因子超过 80%。

### 3. 群堆管理

岭澳核电站生产准备的一个重要背景是大亚湾核电站,它不仅是设计的参考电站,同时也是岭澳核电站的人才和技术基地,向岭澳核电站提供技术和管理骨干,提供培训、维修、技术支持和经验反馈。岭澳核电站在生产准备过程中和将来商业运行可以充分利用大亚湾核电站的资源和经验,做到两电站的优势互补、资源共享,优化资源配置和最大限度地节约资源。群堆管理原则是岭澳生产准备的另一个思路和目标,将来大亚湾核电站和岭澳核电站主要承担运行生产和安全监督,两个电站的维修、大修、技术支持、设备管理、培训、文件管理、质量保证则分别由维修部、技术部和质保部负责。生产准备期间岭澳核电站可以充分利用大亚湾核电站维修部、技术部的已有资源和有经验的人员,大大降低生产准备费用。相对而言,则协调和接口工作量大大增加。

## 四、组织与管理

### 1. 项目管理简介

项目管理是运用系统的方法,管理那些具有一定的技术复杂性,并且明确地规定了时间、成本及性能指标方面目标的任务或项目。随着现代项目规模越来越大,投资越来越高,涉及的专业越来越广泛,内部关系越来越复杂,传统的管理模式已不能满足运作好一个项目的需要,于是项目管理的模式应运而生,并逐渐发展成为现代管理的手段之一。现代项目管理起源于第二次世界大战,如美国制造原子弹的曼哈顿计划以及后来的阿波罗登月项目都是项目管理成功的典范。现在项目管理从工程管理扩展到能源、电子、软件、通讯、金融、保险甚至政府机关和国家组织。从 20 世纪 80 年代起,项目管理开始运用于我国部分重点建设项目,如云南鲁布革水电站是我国第一个引进国际标准的项目管

理进行建设的水电工程项目；继而二滩水电站、三峡水利枢纽建设和其他大型工程建设都采用了项目管理这一有效手段，取得了良好的效果。核电站工程建设也采用项目管理方法。但是对于核电站生产准备而言，还没有发现全面采用项目管理方法来组织管理生产准备的报道。实际上核电站生产准备的所有特征与项目管理典型情况相符，适宜采用项目管理方法。它存在下列适用条件：各项工作有较强的顺序性即逻辑关系；目标和资源既定，且资源有限；需要多个专业共同努力；没有重复性工作。

岭澳核电站的生产准备不但涉及到生产部内部，而且涉及大亚湾核电站生产部、维修部、技术部等多个同级部门。按照常规的组织管理方法很难满足和达到岭澳核电站生产准备的独立自主和高标准的目标，而项目管理方法正好解决这些难题。因此，项目管理方法就成为岭澳核电站生产准备的管理工具。

岭澳核电站生产准备项目生命周期可分为三个主要阶段：调研和规划阶段，生产准备阶段和全面接产阶段。每个阶段之间有交叉。每个阶段可以划分成需求确立，设计，实施，检查评价等四个子阶段。如表 1 所示。

表 1 岭澳核电站生产准备项目生命周期示意图

项目需求确定	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 调研, 讨论</li> <li>• 确定生产准备的需求和目标</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确定生产准备年度目标和需求</li> <li>• 确定生产准备业绩指标</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 确定接产策略和目标</li> <li>• 确定商业运行的业绩指标</li> </ul>
设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 编写生产准备大纲</li> <li>• 编写生产准备概算</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 编写年度生产准备计划和年度预算计划</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 编写年度计划和年度预算计划</li> <li>• 确定移交接产计划</li> </ul>
实施	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 编写、批准总体计划和实施计划</li> <li>• 编写、批准生产准备预算计划</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 生产准备工作全面展开：人员招聘培训，技术文件准备，管理制度建立，生产手段准备…</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 全面接产： 参与调试，逐步接收系统，验证和生效技术程序，充实完善组织机构，检验和完善生产手段，核安全责任转移等</li> </ul>
检查评价	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 对生产准备大纲和计划进行全面评价检查，定期升版</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 定期检查总结，评价</li> <li>• 里程碑阶段检查，评价</li> <li>• 全面自我评审，EDF 专家评审</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 定期检查，总结，评价</li> <li>• 里程碑阶段检查，评价</li> <li>• IAEA 的 Pre-OSART 评审</li> <li>• 对调试结果全面评价</li> </ul>
	第一阶段 生产准备策划	第二阶段 全面生产准备	第三阶段 全面接产

1996 年 9 月  
(启动生产准备)

1998 年 6 月

2001 年 1 月

2002 年 6 月  
(商业运行)

## 2. 岭澳核电站生产准备项目组织机构

项目管理一般有三种组织机构，第一种是功能性组织机构，原有的组织机构负责人就是项目负责人，组织其机构部分人员参加项目组。第二种是完全按照工程项目方式的

组织机构,项目组的人员来自不同的组织机构,集中管理。第三种是矩阵项目组织机构,是第一、第二种的混合形式。岭澳生产准备项目组织机构属于第三种。如图1所示。岭澳核电站经理作为生产准备项目总负责人,维修部一位副经理和大亚湾核电站一位经理助理作为生产准备项目该部所承担任务的总协调人。在正常的组织机构中,还有很多横向或纵向的专项项目小组,由项目总协调组指定小组负责人,小组成员可来自不同的单位。

这种矩阵的项目组织机构,既保持原有的组织机构完整性,又可以保证大亚湾核电站安全生产的需要。而利用纵横的项目组形式,使得岭澳核电站经理能够组织、协调和控制各部所承担的生产准备任务。可以将岭澳核电站生产准备分解成很多分项目落实到各项目组及指定负责人,并通过项目负责人协调会和生产准备计划来组织、检查和控制各项工作,从而保证了岭澳核电站生产准备各项工作责任明确有条不紊地组织进行。

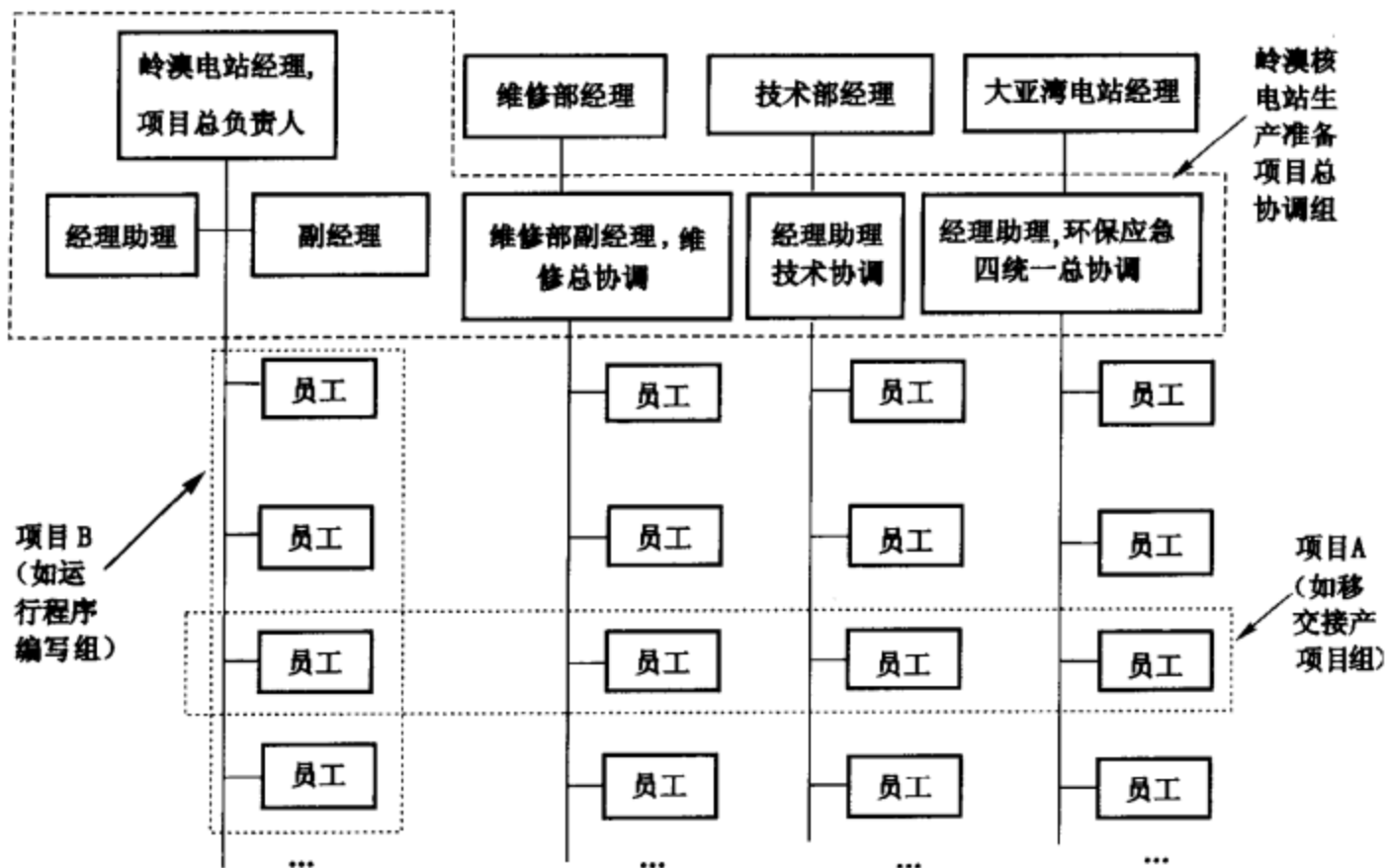


图1 岭澳核电站生产准备项目管理组织机构示意图

### 3. 计划管理与控制

项目管理的特征是其强大的计划功能,它要求建立一个相对全面、综合的计划体系,利用计划体系对项目的整个过程实施有效地指导、检查、控制和调整。首先要建立一个完整的计划,在工程开始的同时开始生产准备策划。岭澳核电站生产准备项目的策划阶段主要是编制和批准各种计划。组织一个有大亚湾核电站生产准备和生产经验的人员组成的生产准备小组,充分研究分析大亚湾核电站的经验及国内外其他核电站生产准备和生产的经验,组织多次研讨会,确定生产准备原则和目标,编制岭澳核电站生产准备各种计划。各部处的实施计划都是由该分项目的负责人组织编写,大大提高了计划的可操作性。在完成生产准备总体计划和实施计划以后,着手编制生产准备预算计划,根据生

产准备计划中项目内容估算所需资金和人力资源。最后汇编成生产准备概算(总预算计划)。所有计划需经过上级部门批准。总体计划和实施计划管理和控制项目进度,预算计划管理和控制项目成本。

岭澳核电站生产准备计划体系包括以下一系列计划文件:

### (1) 生产准备工作大纲

为高层文件,由公司总经理部管理。它确定了公司相关部门在生产准备工作中的工作范围、分工和责任,以及重大策略与方针、预算及成本、将来与大亚湾核电站的关系等原则和政策。

### (2) 生产准备总体执行计划

为项目的总体执行工作的计划,包括组织机构形成过程、人员招聘及培训、程序编写、政府许可证和操纵员授权、已安装设备、系统和厂房的检查接收、接收以后的维修、技术支持、后勤支持及行政等内容,并制订了 15 个里程碑及里程碑考核指标。

### (3) 生产准备业绩指标体系

建立生产准备各方面的工作目标,包括业绩承诺指标和过程控制指标等,业绩指标是生产准备的目标,将来生产指标、过程控制指标是生产准备过程各种考核指标,用于衡量各方面工作在各个阶段实现的业绩,为过程控制提供依据。

### (4) 处级执行计划

该计划较为详细,由各职能处编写并严格执行,时间涉及整个生产准备阶段。

### (5) 年度工作计划

由各职能处根据总体执行计划和处级执行计划每年制定出详细的年度计划,由计划处和各职能处跟踪执行情况。

### (6) 生产准备人员培训大纲

着重于实现岭澳核电站培训及授权目标的培训政策、方针、计划及时间安排。

### (7) 生产准备总体预算计划

生产准备计划内各项目所需资源预算。

### (8) 生产准备年度预算计划

将总体计划分解为每年的执行计划,由计划处和各部处执行和控制。

上述文件构成一整套系统的生产准备计划文件。计划编制过程如图 2 所示。

一份完整的计划只是项目管理的一个良好开端,严格的过程控制是保证计划能得到严格遵守和及时调整的关键。由计划处负责,定期检查计划项目进展状态,对业绩指标和项目进展状态进行趋势分析,及早发现潜在的偏离和风险,及时采取纠正和调整行动。

为保证项目计划的有效管理,在项目总协调组层次上,组织召开下列重要的定期会议。其一是生产准备委员会每两个月召开一次(后改成两周一次)的生产准备协调会,以进行重大决策、问题的讨论和协调,及趋势分析和纠正。另一会议是每两个月一次的工程与生产协调会,用于与工程部协调处理涉及设计、施工、调试及接收的重要问题。会议上作出的决策和改进行动纳入计划管理控制系统进行管理控制。另外还有半年一次的生产准备预算委员会会议,讨论批准年中的预算调整计划或年度决算报告和下年度预算计划。

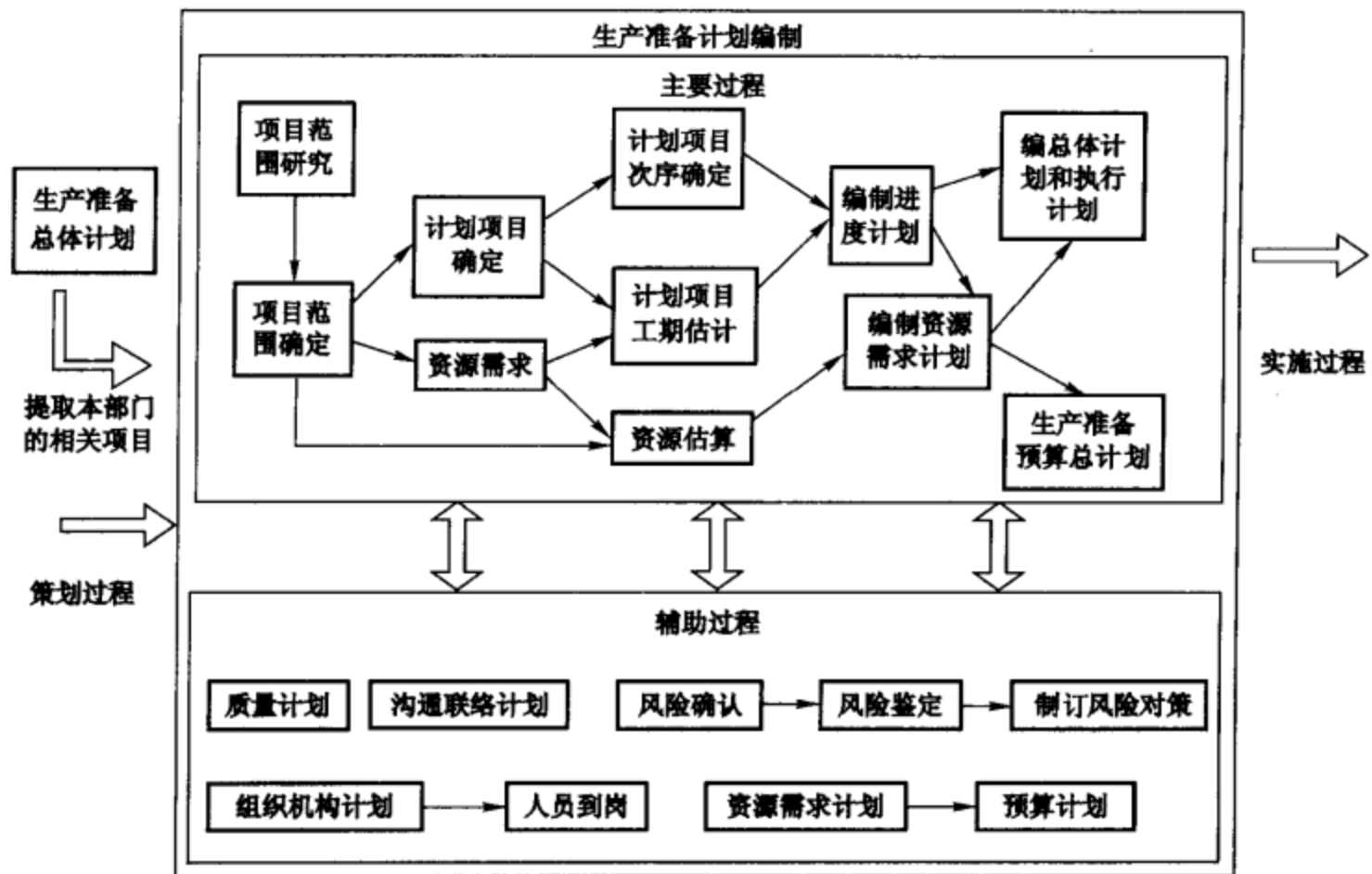


图2 生产准备实施计划编制过程示意图

每个月末,计划处根据各部处的生产准备实施月报,检查生产准备计划项目的实施状态,编制生产准备实施月报。每个季度末编制《生产准备总体执行计划实施进展报告》,以全面检查评估本季度的计划项目进展状态和趋势分析。此外,每项里程碑实现后,根据里程碑考核指标组织严格的分析考核,提交专门的里程碑报告,进行阶段性的总结和评估。

计划项目在执行过程中不可避免地会出现差异,重要的工作是分析差异并对计划进行调整。由计划或项目负责人按规定提出计划调整申请并对纠正性措施进行说明。重要度不同的计划项目的调整需要不同级别的批准,严格的过程管理使计划工作始终处于受控状态。

要紧跟踪工程进度计划,计划管理人员要对工程计划重要项目的调整和变更及时作出分析和评估,并及时对生产准备计划进行调整。计划控制过程见图3。

每季度编制一次生产准备预算执行评估报告,对预算计划执行情况进行全面检查,评价并进行风险和趋势分析。

在生产准备第二阶段末,还进行了一次全面的预算项目风险评估。通过逐项分析,找出潜在风险较大的预算项目,进行深入评估,使预算准备贷款和预算实际需要之间偏差尽量减少,节约工程成本同时降低预算不足的风险。

生产准备计划和生产准备预算计划是作为项目总负责人的电站经理组织协调和控制生产准备各项工作的重要工具,在项目管理过程中占有重要的位置,如图4所示。通过对计划的管理、检查、评价和调整来实现过程的大部分控制。



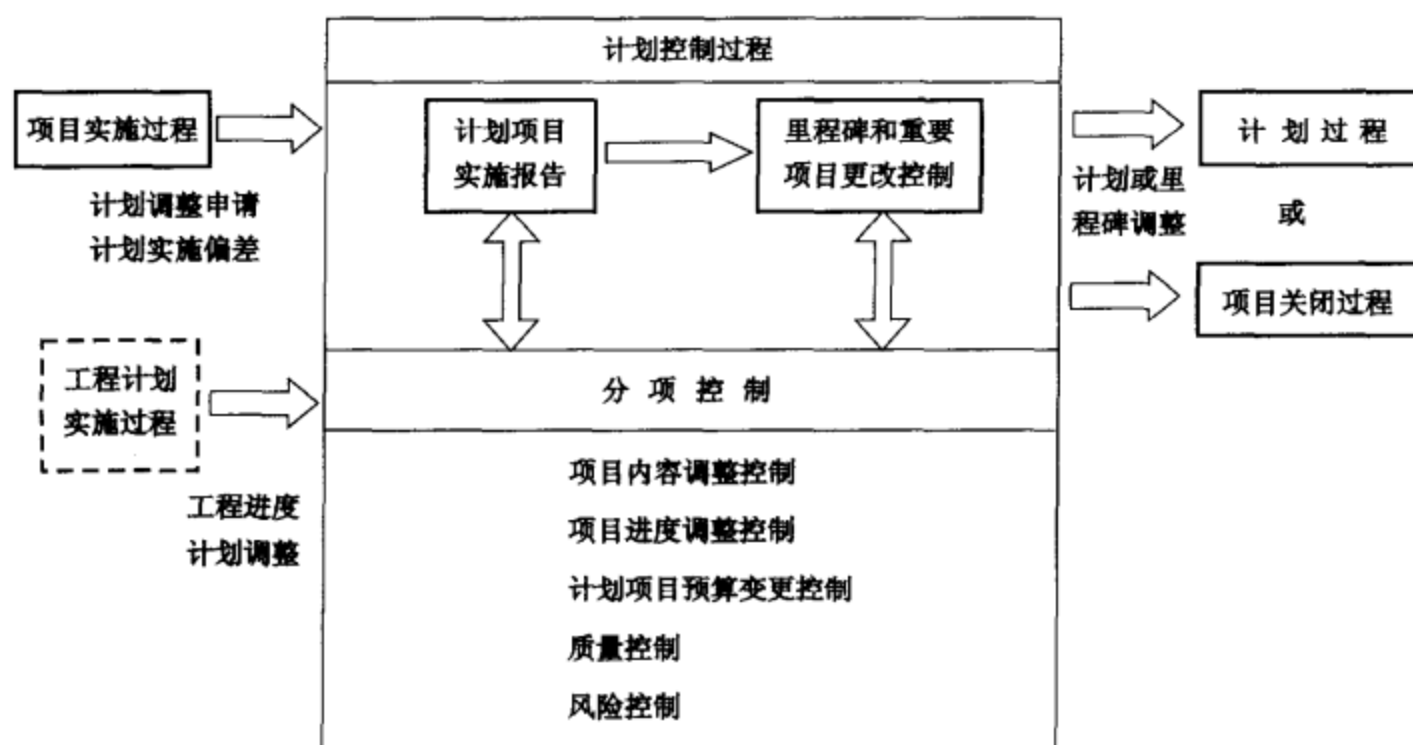


图3 计划控制调整过程关系示意图

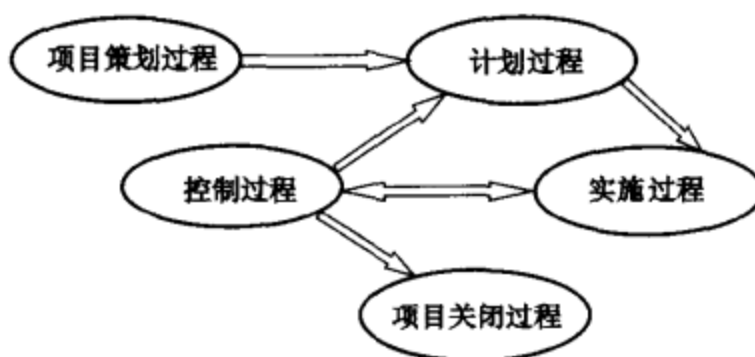


图4 项目管理主要过程关系示意图

#### 4. 安全文化与质量文化推进

##### (1) 安全监督体系

安全文化是核电站管理和生产组织理念的核心。岭澳核电站把安全文化建设和推进贯穿生产准备全过程，把安全文化理念，尤其是核安全文化建立与组织机构建立、人员培训、各种管理制度的建立以及生产准备的各项工作紧密结合，把安全理念融入到每一个电站员工思想中，落实到行动上。

加强生产准备和接产过程的安全监督体系建设并不断完善，建立安全管理和监督网络，有计划地组织全面的安全培训。安全监督包括核安全监督和职业安全监督，核安全是核电站安全的核心，核安全监督体系建立，并在机组试运行过程中的不断完善，保证安全监督体系独立性和功能完整性。加强对安全相关系统状态检查和监督；电站保卫体系和辐射防护监督体系准备和不断完善，为首次装料后电站承担核安全责任创造条件。加强调试期间的经验反馈工作，针对重大的运行操作或调试活动，及时将大亚湾核电站和其他核电站在相同活动中出现过的事件和问题反馈给相关人员，避免再发生同类事件；