



广东大亚湾核电站 岭澳核电站

GNPS & LNPS OPERATION YEARBOOK

生产运行年鉴

2006

广东大亚湾核电站
岭澳核电站
生产运行年鉴

GNPS & LNPS OPERATION YEARBOOK

2006

原子能出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

广东大亚湾核电站·岭澳核电站生产运行年鉴. 2006/
高立刚主编. —北京: 原子能出版社, 2007.9
ISBN 978-7-5022-3950-3

I. 广… II. 高… III. ①大亚湾核电站—运行—2006—
年鉴②岭澳核电站—运行—2006—年鉴 IV. TM623.7-54

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 104377 号

广东大亚湾核电站·岭澳核电站生产运行年鉴 2006

出版发行 原子能出版社 (北京市海淀区阜成路 43 号 100037)

责任编辑 杨树录

责任校对 徐淑惠

责任印制 丁怀兰

印 刷 保定市中华美凯印刷有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 787mm × 1092mm 1/16

字 数 690 千字

印 张 25.75 插 页 10

版 次 2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5022-3950-3

印 数 1-1500 定 价: 118.00 元

版权所有 侵权必究 出版社网址: <http://www.aep.com.cn>

编辑委员会

主 编

高立刚

副主编

刘达民 殷 雄

编委

高立刚	刘达民	殷 雄	郭利民	陆 玮	徐文兵	蒋达进
韩庆浩	常宝盛	宫广臣	朱闽宏	戴忠华	蒋兴华	陈伟仲
陈小强	庞松涛	于海峰	杨 宙	刘代纯	陈军琦	张 明
方建达	陈 泰	方 军	琚存有	别必凡	卢文跃	马 刚
张新安	袁 松	傅先刚	林树谋	黄清武	钟浩文	马 蜀
吴粉山	范立明	高 歌	刘道和	王 安	傅淼磊	王永刚
李志成	段 林	何红升	黄辉章	秦余新	张利强	安军靖

编辑

寇元泽 陈海斌 关 蕾 赵富华 李晓敏 夏 霞 余 萌 王利峰

供稿人员 (按姓氏汉语拼音顺序排列)

曹春圣	曹丽苹	陈海斌	陈建兵	陈 杰	陈捷飞	陈丽辉	陈 泰	陈文杰	陈政文
陈 智	陈遵毅	崔智勇	邓 宏	董振军	段贤稳	高 超	高柯夫	关 蕾	郭海静
郭建兵	郭满华	韩 敏	何 波	何红升	洪振旻	侯俊峰	胡小民	黄海燕	黄 俊
黄晓飞	黄 怡	黄永建	江 虹	江亚丰	蒋汪洋	焦 萍	琚存有	雷明亮	李金光
李联成	李 敏	李尚科	李社坤	廉志坤	梁汉生	梁 薇	刘 春	刘 峰	刘恒毅
刘 鹏	刘胜智	刘兴东	刘志强	卢文跃	吕厚鑫	吕群贤	罗丰联	罗 林	骆国皓
聂沈斌	聂士杰	欧阳俊杰	彭炳成	彭 松	秦运鸿	任世军	石玉明	苏林森	苏章原
孙树辉	唐 琪	唐扬洋	田 瑜	万 田	汪德伟	王国云	王佳峰	王利峰	王周莉
吴澄宇	吴坚军	吴璐华	吴天华	夏 彤	肖詹东	刑永辉	徐 川	徐功义	徐慧波
颜永贵	杨自军	姚 卉	姚雪鸿	尹佳林	余 萌	曾锦雄	张大勇	张凤斌	张红兵
张兰岐	张水华	张熙军	张宇宏	张 征	赵富华	赵俊杰	赵 滢	郑超雄	周 庆
朱达斌	朱少良								

前 言

2006 年是大亚湾核电站投入商业运行的第 13 年，岭澳核电站投入商业运行的第 4 年。

2006 年也是大亚湾核电运营管理有限责任公司正式运作的第 3 年。4 台机组的生产管理所出现的新形势和新情况都在 2006 年度的年鉴内容中有所反映。2006 年的《年鉴》在保持 2005 年的相同架构的基础上，包含了 4 台机组的安全运行内容，在架构上仍将两电站相对独立的生产运行部分分开编写，以便于读者使用。

本《年鉴》的基本内容包括电站在运行、维修、安全监督、事件分析和事故处理方面的经验；电站在运行、维修、环境监测、剂量管理和工业安全等方面的信息和数据；电站在保证核安全、进行经验反馈、提高设备管理水平的实践，以及电站在人事管理、人员培训、技术管理和质量保证等方面的管理特色。

《年鉴》供稿人员众多，文章写作风格各异，繁简也有差别。编审工作只能做到在保证内容正确、表达准确、符合《年鉴》总体要求的前提下，基本上保持文章的原貌。《年鉴》各章节在写作技巧上独立成篇，但在编辑审稿时，力求相关的名词术语全书统一。《年鉴》中所涉及的电站基本系统的缩写、一些专业术语及机构的缩写、厂房和构筑物代号以及设备名称代码，在《年鉴》中出现的频率很高，未能在正文部分一一给出注释，读者可以在《年鉴》附录中查找它们的中、英文解释。

由于编审人员写作水平和表达能力有限，不当之处在所难免，敬请读者指正。

编 者

巩固基础 提升能力 精细管理 持续创优 为集团发展做出更大贡献

大亚湾核电运营管理有限责任公司

总经理 高立刚



2006 年是大亚湾核电运营管理有限责任公司（以下简称“运营管理公司”）在 2005 年反馈、改进的基础上稳步提升的一年。在集团发展战略的指导下，运营管理公司发扬“创业、创新、创优”精神，切实加强责任心和执行力建设，在执行中转变，在转变中执行，努力提升安全生产业绩，积极开展基地支持服务，较好地完成了全年各项工作任务和目标。

全年大亚湾核电站、岭澳核电站（以下简称“两电站”）均保持安全稳定运行，实现了六个“零”的安全承诺，即：没有发生二级或二级以上运行事件、个人超剂量事件、人员伤亡事故、火灾事故、重大设备损坏事故和重大交通事故。

2006 年，安全生产取得了一些新的突破，创造了多项新的纪录：

两电站年度上网电量达到 299.20 亿千瓦时，其中大亚湾核电站年度上网电量达 148.58 亿千瓦时，岭澳

核电站年度上网电量达 150.62 亿千瓦时，均创造了各自的历史最高水平。

两电站能力因子、负荷因子首次双双达到或超过 90%，其中大亚湾核电站能力因子为 90.10%，负荷因子为 90.00%；岭澳核电站能力因子为 91.26%，负荷因子为 90.51%。

大亚湾核电站 1 号机组在第十一燃料循环中实现不停机不停堆连续运行 485 天，打破了单个燃料循环连续运行 448 天的国内纪录。

大亚湾核电站 1 号机组第十一次换料大修作为十年大修，在 2 号机组第十一次换料大修经验反馈的基础上，取得了新的进步，实现了大修工期 65 天的好成绩。

与 2005 年世界核电营运者协会（WANO）标杆比较，大亚湾核电站 9 项指标全部超过世界中间水平，其中两项达到世界先进水平；岭澳核电站 8 项指标超过世界中间水平，其中 4 项达到世界先进水平。岭澳核电站连续 5 年无工业安全事故。

2006 年，运营管理公司五年发展计划中的 18 项关键业绩指标第一次全部达到管理目标。

回顾全年工作，运营管理公司在安全生产、安全文化建设、生产准备、核心能力建设以及培训工作等方面成效显著：

1. 安全管理持续加强，安全文化建设不断深入

2006 年，运营管理公司各项安全管理改进工作稳步推进，安全管理体系得到进一步完善，人因事件数量有所下降。电站统一了 4 台机组的安全监督运作方式，将技术规范、监督要求模式化；规范了 Io 的界定、风险分析和应对处理流程，并在此基础上启动了重要敏感设备和第一组 Io 设备的分级管理；学习国外先进经验，升版了大亚湾核电站化学技术规范；启动了岭澳核电站安全相关系统及设备的定期试验监督要求 A/B 准则优化项目；编写了学习操纵员安全培训教材，并完成第一批共 19 名学员的培训；借鉴杜邦先进理念和方法，评估运营管理公司工业安全管理状况；建立辐射防护最优化组织，改进小剂量作业管理；提高应急演练质量，完善应急预案和设施。

安全文化建设通过举办一系列富有创新意义的实践活动，使安全理念更加深入人心。按照统一标准开发了核安全文化培训系列教材，管理层及新员工共计 476 人·次接受了安全文化培训。总经理部成员开设了 5 期安全文化讲座，宣讲公司价值观和安全文化理念。“4·26”切尔诺贝利核事故 20 周年纪念、安全文化辩论赛等活动在群众的参与度与影响的广泛性方面达到一个新的层次。以维修部为试点，开展了安全文化示范班组建设。在防人因失效方面，先后发布、推广了三张人因工具卡；开设了行为训练课程 29 期，培训员工 186 人·次。值得一提的是，2006 年运营管理公司运行二处一直实现了无人因失误 1 000 天。

2. 生产管理日益精细，生产准备进展有序

2006年，运营管理公司日常生产管理精益求精，成绩突出。在设备缺陷消除、大修与日常闭环管理、周转票数量控制、关键敏感设备巡检等方面持续改进，提高了对风险的可知可控和对隐患的预测预防能力。与2005年相比，运行事件、重复隔离数量下降了一半，重复维修数量下降了1/4。

大修管理成效显著。全年三次大修顺利完成，均较好地实现了各项预定目标。大亚湾核电站1号机组第十一次大修期间成功完成了第一个十年改造项目实施，提升了机组安全技术水平。大亚湾核电站1号机组第十一次大修的结束，标志着运营管理公司已经历了电站寿期范围内所有的重要活动，为运营管理公司以后的运营管理积累了宝贵经验。

生产管理体制进一步完善。成立了电站健康委员会，明确了关键敏感设备零缺陷管理目标；成立了大修管理委员会，以整合、统筹大修中长期规划，推进大修安全质量与项目工期的整体优化和管理改进。2006年，大修优化目标及实施方案得以明确。

生产准备方面，运营管理公司在2006年建立了完整的生产准备组织机构。出版了生产准备工作大纲、生产准备人员培训大纲和生产准备总体计划，按计划实现了年度两个重要里程碑。在吸收岭澳核电站一期经验的基础上，编写了生产准备质保大纲，用于指导和规范岭澳核电站二期生产准备的质保监督工作。

3. 能力建设方向明确，培训工作力度加强

2006年，运营管理公司进一步加大了运营核心能力建设力度，对核心能力的理解更加深入、清晰，认识到在现阶段推进核心能力建设，其意义不仅仅在于支撑运营业绩进入并保持在世界先进水平，还在于为积极适应集团发展需要，发挥基地作用，在形成运营管理体系标准化输出和专业化服务能力方面发挥作用。运营管理标准化输出已明确了目标和计划，并正式启动了CPR1000生产准备标准化工作。

2006年，运营管理公司在自主化方面取得了重要进展。实现了主发电机、主励磁机电气部分和主汽轮机1号低压缸维修、主泵水力部件更换的自主化；完成了大亚湾核电站第十二燃料循环背靠背换料堆芯物理设计；针对大亚湾核电站功率控制棒标定试验一回路过热问题，制订了处理方案并在4台机组上实施。

2006年，运营管理公司更加强调了培训也是电站生产活动，严格了培训教学管理规定。建立了持照人员素质模型，并开发了测评工具。建立了维修、技术人员系统化培训与授权体系，

并开始应用于新员工的岗位培训、考核和授权。技能训练中心一期的投入使用,为技能实操训练创造了条件。2006年,运营管理公司的培训工作还从单基地走向了多基地服务,培训中心的组织机构也做了相应调整。在新项目运营人员培训方面,积极开展基地培训统筹,制订了工作原则、培训标准和实施计划。全年共接收新项目培训人员 530 名。

2006年运营管理公司业绩来之不易,同时,我们也深深懂得,核电运营事业只有起点,没有终点,我们必须在2006年的基础上进一步巩固提升,实现持续创优,以适应未来集团发展、环境变化以及公司自我发展的更高要求。

集团在中长期发展战略与五年规划中明确了运营管理公司的工作定位和目标,要求我们创造一流的生产业绩,出效益、出人才、出经验,成为集团快速发展的坚实基础。根据集团2007年工作目标,“抓好核电安全生产,同时发挥基地辐射作用是运营管理公司的两项重要任务”。要求运营管理公司一要继续坚持“安全第一、质量第一”的指导思想,继续坚持追求卓越的理念,以世界先进水平为标杆,推进运行精细管理,减少人因失误,消除设备隐患,不断提高设备健康水平;二要不断优化大修管理,提高大修质量,优化大修工期,确保一个循环不停机不停堆;三要做好与电网的接口,争取有利的电力营销环境,确保上网目标的完成。2007年,在WANO的9项关键业绩指标中,两电站各有5项要进入世界先进水平,不出现重大人因事件,不出现重大设备事件。同时,要求实现安全生产与人员输出“两促进”,探索建立运营管理与服务输出新机制,推进运营管理经营模式的转变。要以有利于掌控核心能力、提高规模效应、优化资源配置为原则,积极做好集团未来多基地运营模式的筹划。要积极探索管理体制和机制的改革,在用人机制、薪酬体系、用工制度、成本管理方面为其他基地提供改革的示范。概括地说,就是安全生产业绩水平要更高,生产准备、支持服务任务要更重,核心能力要更强,管理机制要更好,成为其他项目的示范。

根据集团发展赋予运营管理公司的光荣使命,运营管理公司制订了中长期发展战略和五年发展计划,明确提出运营管理公司的发展愿景是成为世界一流的专业核电运营企业。这就要求运营管理公司必须在安全水平、发电能力、发电成本、企业文化、核心能力和环境保护等六个方面与世界各电站最佳实践进行对标,改进不足,达到世界同行的先进水平。

我们坚信,在集团公司的领导下,在业主公司以及运营管理公司董事会的支持和指导下,在各兄弟单位和合作单位的密切协作下,通过广大党员干部和员工自觉发扬勇于开拓、主动进取的创业精神,不怕困难、敢为人先的创新精神,挑战自我、精益求精的创优精神,运营管理公司将在转变中实现巩固,在执行中获得发展,为集团事业的全面发展做出更大的贡献!

方
曦
摄



■ 1月8日，原全国人大常委会委员长李鹏视察大亚湾核电基地

■ 3月16日，原国务院总理朱镕基视察大亚湾核电基地

方
曦
摄



方
曦
摄



■ 12月7日 全国人大常委会副委员长热地视察大亚湾核电基地

方 曦 摄

■ 9月15日 国家发改委副主任陈德铭参观电站





董永胜
供稿

- 10月26日 公司举行岭澳核电站首批全改进型燃料组件M5 AFA 3G交货仪式

方曦
摄



- 4月20日 大亚湾核电基地举行“世界知识产权日宣传暨DNMC首批专利证书颁奖大会”

方曦
摄



- 5月18日 中广核集团在大亚湾核电基地召开由运营公司承办的运营培训统筹管理座谈会



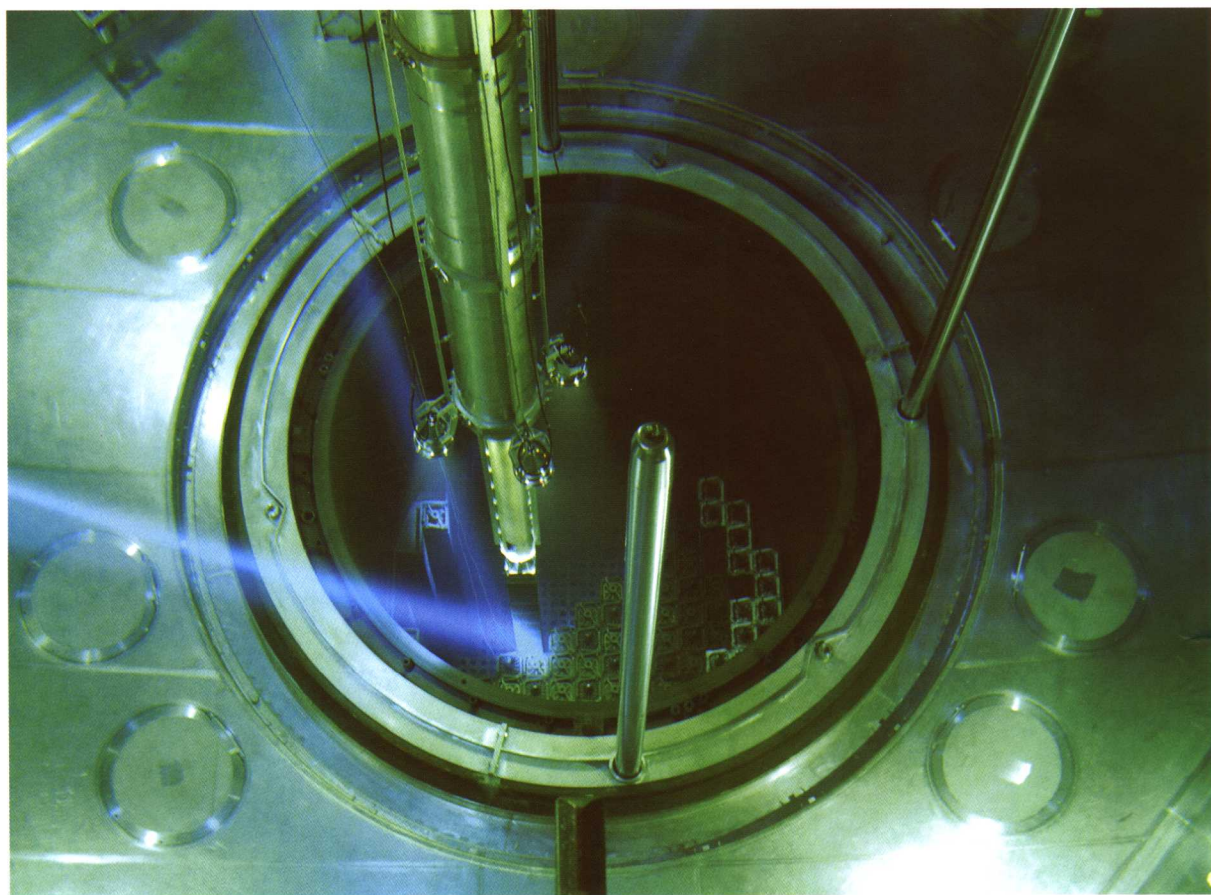
刘志宏 摄

■ 4月11日至12日 公司举行DNMC和EDF培训交流研讨会



方曦 摄

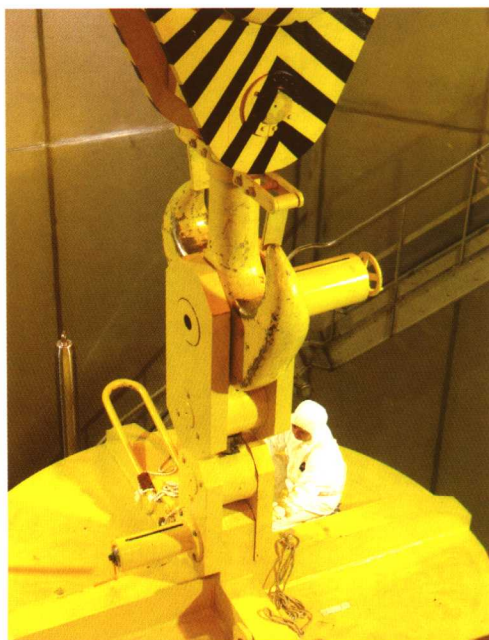
■ 11月27日 公司举办IAEA安全文化提升及评估方法国内研讨班



■ 机组换料

叶永东 摄

叶永东
摄



■ 假封头起吊



■ 汽轮机厂房巡检

荣涛 摄



叶永东
摄

■ 装料操作



荣涛 摄

■ 消防演习

■ 岭澳核电站二期施工现场

荣涛 摄





方
曦
摄

■ 4月26日 公司举办切尔诺贝利核事故 20 周年大型纪念活动



方
曦
摄

■ 9月27日 公司安全文化辩论赛

方
曦
摄



■ 2006 届新大学生军训