



大亚湾核电运营管理有限责任公司

Daya Bay Nuclear Power Operations & Management Co., Ltd

报 告 REPORT

文件编码 (Doc. Code): DG.NSP.111.2500/009

内部编码 (Ori. Code):

页数+附件数 (Pages+Annexes): 8+0

2024 年大亚湾基地三电厂核安全年报

关键词 (Key Words):

	编写 Drafted by	校核 Checked by	审查 Reviewed by	批准 Approved by
姓名 (Name)	P204079 孙海山	P960287 陈志远 等		P960242 蔡二灵
日期 (Date)	2025-02-21	2025-02-27		2025-02-28

此文件属大亚湾核电运营管理有限责任公司所有，未经书面许可，不得以任何方式外传。

This document is the property of Daya Bay Nuclear Power Operations & Management Co., Ltd(DNMC).

no part of this document shall be transmitted without its written permission.

目录

1. 综述.....2

2. 核安全总体情况.....2

 2.1 核电机组安全性能.....2

 2.2 核电机组运行情况.....2

3. 核安全管理.....3

 3.1 电厂监督、经验反馈及定期试验管理.....3

 3.2 执照文件管理.....4

 3.3 核安全重要改造.....4

4. 应急、辐射防护、实体保卫、工业安全、消防、流出物和放废管理.....4

 4.1 应急管理.....4

 4.2 辐射防护.....5

 4.3 实体保卫.....5

 4.4 工业安全.....5

 4.5 消防安全.....5

 4.6 放射性流出物和放射性废物管理.....6

5. 质量保证.....6

6. 核安全文化.....6

7. 外部监督.....6

1. 综述

2024 年，大亚湾核电运营管理有限责任公司（DNMC）负责运营的大亚湾核电基地 6 台机组（大亚湾核电厂 1、2 号机，岭澳核电厂 1、2 号机，岭澳核电厂 3、4 号机）的安全、质量状态总体正常。

2024 年，大亚湾核电基地 6 台机组，无重大设备损坏事件，全年未发生非计划停堆事件，未发生执照运行事件。与 2023 年 WANO PWR 12 项业绩指标一年值标杆比较，大亚湾核电基地 6 台机组达到先进水平（前 1/4）的比例 86.1%。

2024 年，大亚湾核电基地环境监测结果正常，相关指标满足管控要求；三废管理控制情况良好，各项排放指标均低于国家核安全局批准的年排放限值；辐射安全与防护状态良好，未发生放射性物质非计划或超标排放事件；应急管理和实体保卫体系运作有效。

2. 核安全总体情况

2.1 核机组安全性能

2024 年，大亚湾核电基地 6 台机组的三道屏障（燃料元件包壳、一回路压力边界、安全壳）完整性良好，核安全相关系统及设备运行情况正常，全年 4 个季度 NNSA 核安全性能指标全部为绿色。

2.2 核机组运行情况

2024 年，大亚湾核电基地 6 台机组全年实现上网电量 455.45 亿千瓦时，6 台机组平均能力因子为 89.79%。各个机组的运行情况如下：

1) 大亚湾核电厂 1 号机

大亚湾核电厂 1 号机年度发电量 62.09 亿千瓦时，年度上网电量 59.38 亿千瓦时，机组能力因子为 70.16 %，负荷因子为 71.83 %，非计划能力损失因子为 0.00%。

2) 大亚湾核电厂 2 号机

大亚湾核电厂 2 号机年度发电量 86.55 亿千瓦时，年度上网电量 82.68 亿千瓦时，机组能力因子为 97.07%，负荷因子为 99.03 %，非计划能力损失因子为 0.00%。

3) 岭澳核电厂 1 号机

岭澳核电厂 1 号机年度发电量 82.98 亿千瓦时，年度上网电量 79.50 亿千瓦时，机组能力因子为 96.72%，负荷因子为 95.42%，非计划能力损失因子为 0.01%。

4) 岭澳核电厂 2 号机

岭澳核电厂 2 号机年度发电量 78.04 亿千瓦时，年度上网电量 74.74 亿千瓦时，机组能力因子为 93.75%，负荷因子为 89.74%，非计划能力损失因子为 0.00%。

5) 岭澳核电厂 3 号机

岭澳核电厂 3 号机年度发电量 85.41 亿千瓦时，年度上网电量 80.36 亿千瓦时，机组能力因子为 90.82%，负荷因子为 89.53%，非计划能力损失因子为 0.00%。

6) 岭澳核电厂 4 号机

岭澳核电厂 4 号机年度发电量 83.75 亿千瓦时，年度上网电量 78.79 亿千瓦时，机组能力因子为 90.25%，负荷因子为 87.79%，非计划能力损失因子为 0.00%。

3. 核安全管理

3.1 电厂监督、经验反馈及定期试验管理

2024 年，大亚湾核电厂持续落实“事前、事中、事后”三级监督机制，强化外部事件热反馈及现场监督检查，开展了“应急设备及福岛改进项应急演练改进行动的专项检查”、“冷源专项检查”、“应急柴油机专项检查”等检查工作，主动扩展安全监督检查范围，前端探测安全偏差隐患，助力电厂安全提升。电厂持续提高核安全 TOP10 问题的管控质量和效率，推动重大核安全事项得到及时妥善解决，有效地控制核安全风险。

电厂持续开展技术规格书及体系优化工作。2024 年开展了技术规格书优化升版工作，通过分析论证增加了“最终热阱”运行限制条件的申请；完成了中系技术规格书体系下 SOP 深度优化项目，解决了 SOP 事故规程与中系 TS 接口问题。

电厂核安全委员会（PNSC）作为电厂核安全事项的最高审查决策机构，2024 年召开了 13 次会议，共讨论 33 个议题，另外，2024 年发起了 22 次 PNSC 函审。

电厂纠正行动评审委员会、电厂纠正行动协调小组，负责电厂经验反馈体系的运作管理以及电厂事件报告的审查。2024 年，CARB 召开 6 次会议、审查议题 23 项；CACG 召开 21 次会议、审查议题 127 项。

2024 年,大亚湾核电基地 6 台机组共执行核安全相关定期试验 18143 次,一次成功 17911 次,6 台机组的核安全相关定期试验一次成功率分别为 99.71%、99.73%、99.79%、99.83%、99.91%和 99.74%,均大于目标值 ($\geq 99\%$)。

3.2 执照文件管理

截至 2023 年 12 月 31 日,电厂提交的涉及重要执照文件修改的申请正在审评的有 3 项,2024 年 DNMC 提交的涉及重要执照文件修改的申请 2 项,通告 3 项。截至 2024 年 12 月 31 日,3 项申请已批准,1 项正在审评,1 项申请撤回(大亚湾核电厂余热排出系统安全阀组可用性验证监督要求频度优化)。

3.3 核安全重要改造

截至 2023 年 12 月 31 日, DNMC 提交的核安全重要修改申请正在审评的有 4 项,2024 年 DNMC 提交了核安全重要修改申请 3 项。截至 2024 年 12 月 31 日,3 项申请已批准,3 项申请正在审评,1 项申请已撤回(大亚湾核电厂余热排出系统安全阀组可用性验证监督要求频度优化)。

2024 年,针对大亚湾核电基地 6 台核电机组核安全相关的工程改进和替代项目工作,电厂结合电厂改进项目实施计划,均按照相应法规和监管要求,完成向国家核安全局的许可申请。依据国家核安全局已批准的许可和计划要求,推动所涉及工程改进和替代项目的现场实施工作,并向国家核安全局及时通告了相关实施进展情况和实施效果。

2024 年已开展现场实施核安全相关的工程改进项目,实施结果总体满意,未发生改进或替代项目实施不成功的情况。

4. 应急、辐射防护、实体保卫、工业安全、消防、流出物和放废管理

4.1 应急管理

2024 年,大亚湾基地应急管理系统运作正常。

应急值班人员值班在岗情况良好,应急组织的值班在岗率指数持续维持在高水平;应急待命值班人员 ON-CALL 会点名到会率为 100%,值班抽查在岗率为 100%,应急培训计划完成率 100%。公司按照应急设施设备管理制度对应急设备开展定

期检查、试验和维护，2024 年度，应急设施设备总体保持在较高可用率运行状态，总体可用率为 99.69%。

全年开展各类演习演练 64 次，其中场内综合应急演习 1 次，紧急启动演习 2 次，其它核应急单项演习 41 次，常规应急专项演习 20 次。

根据新建应急指挥中心投入使用、部分应急行动水平适用模式以及内外部监督检查意见反馈，对场内核事故应急预案中相关内容做了适应性修改，《大亚湾核电场内核事故应急预案》于 2024 年 12 月 31 日正式生效。

4.2 辐射防护

2024 年大亚湾基地 6 台机组辐射防护业绩良好，集体剂量指标完成了年初集团考核目标值，人员体表污染数量创历史新低。2024 年大亚湾基地 6 台机组合计 3215.946man. Sv，完成集团 2024 年集体剂量考核值 3510man. mSv。其中 D2 号机组集体剂量进入 WANO 前 1/4，L312/L411/D123/L219 大修实现大修剂量卓越目标，L120 实现了 2024 年内执行期间的剂量控制目标。

4.3 实体保卫

2024 年，大亚湾核电基地保卫安全状态良好，全年安保风险防控到位，基地未发生反恐安保事件。实物保护及相关系统运行情况良好，圆满完成“两会”、特殊敏感期等重大活动期间的安保任务。通过了 2024 年核材料许可证换证检查，获得深圳市先进治安单位。

2024 年对保卫周界范围内树木及灌木问题进行集中整治，对于历史遗留的周界旁的构筑物等进行拆除，无法拆除的对保卫周界进行了加高处理。

2024 年完成大亚湾核电基地三电厂增加第二种探测器、岭澳核电厂 DSI 视频监控系統多模光缆整体更换的改造项目，有效提升电厂入侵探测和视频监控防范能力。

4.4 工业安全

2024 年电厂以风险管控为主线，大安全网络为抓手，持续提升公司安全管理水平，2024 年安全管理情况总体稳中向好，全年大修均实现了安全零伤害的目标。

4.5 消防安全

2024 年大亚湾基地全年未发生火灾事故，厂区内未发生一级火险事件，发生

4 起零级火险事件，全年四轮大修消防均按既定目标完成。

4.6 放射性流出物和放射性废物管理

2024 年大亚湾核电基地各电厂三废系统运行正常，放射性液态、气态流出物的排放控制正常，各项排放指标均低于国家核安全局批准的年排放限值。

5. 质量保证

2024 年公司主要通过各部门自我评估、质保部独立监督两个方面开展质量保证监督活动。2024 年共完成了 27 份管理者自我评估报告，涉及生产运行、维修技术、工程改造、人员技能、培训授权、经验反馈等领域，提出了 178 项改进计划，通过“管理者自我评估系统”进行跟踪，实现闭环管理，整体提升公司管理水平。

2024 年，通过构建系统化提升方案，全面提质保体系有效性，相比 2023 年重大不符合由 3 个降为 0 个，较大不符合由 4 个降低为 2 个，一般不符合由 10 个降为 4 个，集团质保体系有效性评价总分排名第一。

6. 核安全文化

2024 年电厂依托核安全文化推进工作室平台，从党建引领、体系完善、培训研讨、共建共享、“遵守程序 反对违章”五个维度制定了多项行动以提升安全文化水平，持续深化推进安全文化在班组，打通安全文化建设地道战，强化规则意识、诚信透明文化，杜绝“两个零容忍”事件，保障大修及日常生产中安全文化的贯彻落实，避免自满，坚持正确业绩观，助力公司高质量发展。

7. 外部监督

2024 年国家核安全局未对大亚湾基地直接开展现场核安全监督检查工作。

2024 年，华南监督站对大亚湾公司开展 3 项例行检查和 2 项专项检查。例行检查分别为：大亚湾基地质保大纲实施情况等例行核安全检查；大亚湾核电厂和岭澳核电厂环境保护例行检查；大亚湾核电基地放射性废物管理等例行核安全检查。专项检查分别为：全面加强核电行业核安全管理专项行动检查；核应急能力评估暨新建应急指挥中心投运前应急准备专项检查。此外华南监督站还对 4 个大

修开展临界前核安全检查。针对检查发现的问题，电厂制定了整改行动，总体正常。

2105341 张珩 2025-03-18 已生效