

中国核能行业协会核电分会

中核协核电函〔2025〕250号

关于推介 2025 年第 8 期成员支持活动良好实践的通知

各有关成员单位：

在各有关成员单位和行业专家的共同参与下，中国核能行业协会核电分会（以下简称分会）组织实施了多项成员支持活动。为进一步促进行业经验交流和成员支持活动良好实践的应用，提升行业整体绩效管理水平，分会拟定期向成员单位推介具有推广价值的良好实践，本次推介大亚湾核电、华能昌江核电、湛江核电的良好实践，请核电运营及相关单位的运行、维修、绩效管理等部门学习和借鉴。

分会将积极响应成员单位的需求，通过组织现场对标和专题活动，了解推介良好实践的可实施性和效果。

联系人：史济波，010-56971758/13950227406。

专此通知。

- 附件： 1. 成员支持活动良好实践
2. 成员支持活动行业良好实践推介流程



成员支持活动良好实践

一、大亚湾核电：机组定期试验数智化

大亚湾核电实施机组定期试验数智化创新，包括：

1. 自主开发了基于 SAP、智慧中广核、4G 专网的定期试验全流程、全要素统一数字化管理平台，打通了数据孤岛，实现了数据多专业的实时交互。
2. 研发了基于数字化的多重防人因失效技术，针对重要设备设置关键性能指标，开发性能超标自动判断和自动提醒功能，有效防止各类人因失误，提升本质安全。
3. 开发了适用于核电机组定期试验程序的专用工具，实现程序结构化与数字化；在提高结构化转换效率的同时，确保了结构化程序的规范性、准确性。
4. 研发了工单与执行文件的自动更新机制，确保了试验工作文件的有效性。该成果具有自主知识产权，已获 11 项发明专利授权，已在大亚湾核电站成功应用，取得了良好的效益，具备行业推广价值。

二、大亚湾核电：反应性自动计算及换水监控语音提示系统

大亚湾核电开发了反应性自动计算及换水监控语音提示系统，该系统实现了以下主要功能：

1. 将反应堆《运行图册》曲线图数据化，计算出诸如功率亏损、控制棒价值变化、氙毒和反应性的变化等重要数据；
2. 自动获取机组参数，一键式进行反应性计算；
3. 在一回路换水过程，获取系统实时参数同步进行计算；
4. 在监测到参数异常时及时发出语音提醒，有效避免换水过程中因硼、水流量不匹配造成的反应性控制失误；通过该系统的应用，实现操纵员日常换水操作的自动化监控，省时省力，提高效率。

三、大亚湾核电：建立部门级人因管理体系标准和评估制度

大亚湾公司结合 WANO 人因管理成熟度模型和工作实践，建立部门级人因管理体系标准、“七维五级”人因管理成熟度模型，有效指导各部门人因绩效管理体系的运作。大亚湾公司人因管理部门定期组织开展部门人因管理成熟度评估，识别部门人因管理短板，持续改进提升公司人因绩效。2020 年到 2023 年完成生产线部门人因管理成熟度评估全覆盖，2024 年开始新一轮人因管理成熟度评估。通过第一轮评估和改进，各部门平均人因管理成熟度从 Level 12.5 级提升至 Level 13.5 级，公司整体人因绩效水平持续提升。

四、华能昌江核电：自主研发 HAP 工单系统

华能昌江核电 HAP 工单系统围绕“以工作组织过程为主线”，创新性打通“业务-流程-数据-执行-经经反馈”全闭环管理链条，将核安全法规、核电安全生产绩效模型、生产

业务标准化导则深度嵌入各核心功能模块。将维修管理与运行管理、设备管理、配置管理、安全质量与防护及支持服务深度融合，实现维修工作从缺陷提出到完工报告全过程电子工作包应用，现场工作无纸化数字化提升了工作效率。该HAP系统已经在华能核电体系（昌江和石岛湾）电厂应用，效果良好。该系统构建了“业务标准化、标准流程化、流程数字化、数字智能化”维修工作管理范式，基本实现核电维修业务信息化全覆盖，使核电维修从“经验驱动”迈向“数字驱动”。

五、湛江核电：新建核电厂S0备件采购控制机制

湛江核电一期已启动S0备件采购工作，为避免备件基础数据完成梳理前S0备件过度储备、采购型号错误和现场实际使用率偏低的风险，电厂联合备件中心结合电厂运维经验制定了《S0备件推荐清单导则》明确机械、电气、仪控类备件的推荐要求，用于指导供应商开展S0备件推荐工作，其次电厂制定了供应商推荐的S0备件清单的严格审查机制，从备件数据质量、型号和采购数量上进行审查，提前和供应商联动确保采购数据准确性，根据同行电厂备件消耗情况，确保采购数量的合理性。截至目前，已完成5批次约146个物项包的工作指令下达，采购总额约7000万元，较供应商推荐的原始采购金额约1.96亿元大幅压缩，通过S0备件采购流程的优化尽可能保证S0备件采购数量的合理性和准确性。

附件 2

成员支持活动行业良好实践推介流程

