

中国核能行业协会核电分会

中核协核电函〔2025〕109号

关于推介热力性能监督管理等成员支持 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，本次专题推介“山东核电热力性能监督管理”、“三门核电生产领域计量管理”、“国核示范柴油机管理”、“阳江核电消防安全管理提升”成员支持活动的良好实践，请核电运营及相关单位的技术管理（EN）、维修（MA）及消防（FP）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. 热力性能监督管理等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



热力性能监督管理等成员支持活动良好实践

一、热力性能监督管理良好实践

福清核电：热力性能监督管理进行技术改进和创新，提高本质安全和效率

聚焦机组经济性，建立出力专项管理组织结构，形成系统完整出力控制体系，并嵌入到生产活动中。基于热力系统、模拟机、在线数据开发机组性能在线仿真系统，对机组热力性能数据进行统一管理，固化分析模版，将机组当前各部分数据与设计情况、历史情况进行对比，分析机组热力性能问题，提高机组分析诊断效率。采用点温、红外热成像、热电偶、超声、应力波等多种技术手段开展热力边界阀门查漏，多种技术相互结合，弥补单一技术缺陷，提高热力边界查漏准确性，并基于检查结果指导阀门、疏水器的运维。

二、生产领域计量管理良好实践

三门核电：开发数字员工、工器具智能化系统

通过信息化手段，开发计量相关数字员工，将所有计量文件自动上传系统。方便使用人查阅文件，减少纸质归档，减少人工归档的工作量。开工器具智能化系统，设置工器具无人超市以及智能分发柜，通过计量器具绑定 RFID，将相

关台账信息写入芯片；使用人员通过 RFID 装置自助办理计量器具借用，减少人员借用工器具的等待时间，整体提升维修库房工器具借用便利性。

三、柴油机管理良好实践

中广核集团：实现核级柴油机组备件统一化管理及新增核级柴油发电机组，有效提升核电厂内电源可靠性及管理效能。

通过重大设备管理办公室及备件中心，开展集团内柴油机组战略备件、应急备件和循环备件的储备方案制定及统筹管理，实现备件可用且合理化配置。作为加强措施，各电厂新增一系列核级柴油发电机组以增强其内电源供电保障，从而应对柴油机组可靠性挑战、预防性维修需求及极端天气影响，为核电厂提供更多核级电源管理措施，增强管理效能。目前，大亚湾核电基地已完成 3 列新增核级柴油发电系统的建设，投入正式运行并发挥了积极贡献。

四、消防安全管理提升良好实践

1. 阳江核电：全息数字化核电运行火警响应支持系统

开发全息数字化核电运行火警响应支持系统，已在 5/6 号机组投入应用，经消防演习等场景检验，有效提升了火警响应的效率和灭火干预水平。该系统具备特点：①主控室一键转报警功能，将操纵员以往通过逐一打电话通知消防队、保卫岗等时间由数分钟缩短至 30 秒；②火场信息多方同步

沟通，降低主控电话占线时间；③移动终端设备的视频画面和三维地图，向灭火干预人员展示火场情况及关键设备；④可实时语音、视频或发送现场照片、视频，便于主控室、各级干预人员和响应人员掌握火场情况，作出正确判断，提高灭火救援能力；⑤主控室内实现根据报警信息自动定位纸质消防行动卡，提高取卡效率。且依托移动终端设备实现消防卡数字化⑥依托 AI 的火场实时数据分析、和路径优化算法，系统可为应急人员提供动态导航、自动规划最优逃生或扑救路线，并通过移动端实时更新，确保应急策略随火情变化动态调整，提升响应效率。

2. 阳江核电：开发消防在线监测系统

开发消防在线监测系统，集成提取各类消防设备信号以及生产相关作业和人员信息，实现在线动态感知厂内消防安全状况，统筹融合消防安全管理数据以及生产相关信息数据，进行风险预警、状态分级评价、故障趋势追踪、实现消防安全数据管理可视化、结构化，提升消防安全管理效能。该系统主要功能：实现火警、消防水、防排烟、FZI 等消防信号的实时监测、消防设备运行状态查询、故障跟踪、统计分析、消防风险分级评价、重要消防系统不可用时间统计等功能，将电厂各机组的火警系统、消防水系统、防火分区完整性、防排烟系统等消防设备、各类消防信号以及消防风险分布情况等三维地图上动态展示，并通过驾驶舱显示消防指标、

消防隐患、消防事件、消防系统可用率实现消防设施等消防整体管理状态。

3. 阳江核电：制定消防安全管理员鉴定标准

在 2024 年主动承接中广核集团消防安全攻坚提升专项行动，牵头中广核集团各核电基地和苏州热工院编写企业职业标准《消防安全管理员》，并经过能源局专家委专家、核能行业协会专家评审。标准以“职责定位清晰明了，技能提升循序渐进，人才储备有抓手，消防安全有保障”为指导，从“基础技能”、“进阶建设”和“创新引领”三个维度建立标准。标准包含 9 项职业功能与 7 个技能等级，提炼主要学习内容 46 项，技能要求 152 项，知识要求 211 项，实现从新员工到行业专家职业成长路径全覆盖，为各基地在职学习建立了完整的知识框架。《消防安全管理员》标准的制定、完善和落地实施，为提升消防安全管理人员专业技能、规范内部人才选拔、完善内部培训体系奠定坚实基础。

成员支持活动行业良好实践推介流程

