

中国核能行业协会核电运行分会

核协核电函〔2023〕246号

关于印发执行 SOER 建议项共性问题经验 交流会纪要的通知

各有关成员单位：

按照年度工作计划，中国核能行业协会核电运行分会于10月12至13日组织召开了执行 SOER 建议项共性问题经验交流会。会议交流、讨论和总结了 SOER 执行和管理相关经验和问题。现将会议纪要印发给你们，请阅悉。

中国核能行业协会核电运行分会

2023年10月19日

执行 SOER 建议项共性问题经验交流会 会议纪要

(2023 年 10 月 19 日)

2023 年 10 月 12-13 日，中国核能行业协会核电运行分会组织召开 SOER 建议项执行共性问题及管理提升经验交流会议，来自 4 家集团及协会的 42 名 SOER 有关工作人员（详见附件 1）参加交流。会议分享了各单位在执行 SOER 建议项的良好实践和共性问题，并进行了充分研讨。与会代表进行了 14 份高质量的 SOER 专题分享，介绍了 SOER 在国际、国内行业的执行和管理状况，国内核电站 SOER 建议项执行情况、发现的良好实践和面临的困难，部分核电集团还介绍了在 SOER 统筹管理、新机组 SOER 实施经验、信息化建设方面的做法，以及 SOER 二次开发的成果。会议分组对“SOER 2007-1 反应性管理”、“SOER 2013-1 操纵员基本功的弱点”、“SOER 2003-2 戴维斯贝斯核电站反应堆压力容器上封头降级”、和“SOER 2015-2 风险管理挑战”等 4 个 SOER 的共性问题，交流和总结了良好实践和经验反馈（四份 SOER 的共性问题讨论的内容和建议见附件 2）。会议对执行我国核电行业执行 SOER 有效性提升以及 SOER 统筹管理的改进进行了充分讨论，提出了如下建议：

1. 支持协会议案中在行业层面成立 SOER 有效性专项提升工作小组，为国内同行搭建统一的交流平台。

2. 结合协会SOER有效性提升计划，尽快开展重要SOER报告精校内化版的编制，确保SOER建议项行动在标准化基础上高质量执行，考虑到其紧迫性，建议借鉴已有成熟成果。

3. 建议尽快搭建行业共享的SOER信息化平台，方便对行业成员开展技术支持，尤其是新建电厂，可以分阶段展示以往评估的结果，更好提升效果。

4. 建议逐步编制核能行业SOER建议项执行的导则和规范，作为核电厂层面类似的How to指导性文件，有效帮助核电厂借鉴国内已有的SOER良好实践。

5. 关于SOER二次开发的成果，与会人员认为新增补充建议应该精简和具体，注意与原SOER建议项的协调；在后续应用中，可考虑将建议分为必须执行和参考执行的不同等级，以便于行业借鉴和落实。

6. 针对国内大量新机组SOER建议项落实，结合NUA(新机组支持计划)的SOER分阶段落实策略建议（注：WANO有具体文件，Strategic Implementation of Recommendations During Nuclear Power Plant project Phases），协会可根据行业和成员需求组织专项研讨和成员支持活动。

附件：1. 参会人员名单

2. 四份SOER的共性问题讨论的内容和建议

附件 1

参会人员名单

序号	姓名	单位	职务/职称
1.	黄小桁	中国核能行业协会	运行技术委员会委员
2.	黄清武	中国核能行业协会	核电评估部首席师
3.	刘强	中国核能行业协会	核电评估部副主任
4.	常亚飞	中国核能电力股份有限公司	安全质量部高级业务经理
5.	赵占奎	中国广核电力股份有限公司	核能管理部高级经理
6.	方祖明	中核核电运行管理有限公司	业务经理
7.	李波	中核核电运行管理有限公司	评估管理工程师
8.	苏晋	中核核电运行管理有限公司	高级操纵员
9.	李明刚	大亚湾核电运营管理有限责任公司	模拟机教员
10.	张瑞	大亚湾核电运营管理有限责任公司	安全技术顾问
12.	方威	大亚湾核电运营管理有限责任公司	运行值长
13.	李未勤	阳江核电有限公司	资深模拟机教员
14.	王诗文	福建宁德核电有限公司	经验反馈科科长
15.	刘岩	海南核电有限公司	核安全处副处长
16.	杨富荣	海南核电有限公司	高级操纵员
17.	宋中平	山东核电有限公司	主任工程师
18.	朱华	三门核电有限公司	中级主管工程师
19.	王浩宇	辽宁红沿河核电有限公司	经验反馈业务经理
20.	谭东	台山核电合营有限公司	隔离经理
21.	李锐刚	江苏核电有限公司	值长
22.	莫晓强	福建福清核电有限公司	工程师
23.	沈伊杰	福建福清核电有限公司	人因管理工程师
24.	孙伟	广西防城港核电有限公司	经验反馈工程师
25.	骆艺雄	中广核惠州核电有限公司	主任工程师

26.	吴琼	华能海南昌江核电有限公司	运行部副主任
27.	王帅	华能海南昌江核电有限公司	预备副值长
28.	郑维	华能海南昌江核电有限公司	经验反馈工程师
29.	苏燕超	华能海南昌江核电有限公司	预备值长
30.	杨小存	中广核苍南核电有限公司	核安全工程师
31.	黄义轩	国核示范电站有限责任公司	日常计划工程师
32.	何映龙	国核示范电站有限责任公司	经验反馈工程师
33.	吕迪	国核示范电站有限责任公司	运行准备人员
34.	李二龙	中核辽宁核电有限公司	工程师
35.	龙腾	核电运行研究（上海）有限公司	主任工程师
36.	张超毅	核电运行研究（上海）有限公司	工程师
37.	周肖佳	核电运行研究（上海）有限公司	主管
38.	于域	上海核工程研究设计院股份有限公司北方分院	工程师
39.	胡攀	核动力运行研究所	经验反馈研究室副主任
40.	李洋	苏州热工研究院有限公司	绩效改进技术研究所所长
41.	高超	苏州热工研究院有限公司	经验反馈主任工程师
42.	蒲义润	苏州热工研究院有限公司	经验反馈主任工程师
43.	郭帅飞	苏州热工研究院有限公司	经验反馈工程师

四份 SOER 的共性问题讨论的内容和建议

一、SOER 2007-1 反应性管理

2017-2020 年，核能行业因反应性管理造成的停机/停堆以及运行事件出现了 10 余起，反应性管理事件仍然频繁发生。在中国核能行业协会的组织下，国内各核电集团首次联合，各运行核电厂参与，首次在全行业范围内组织开展反应性管理事件分析，查找共性问题，给出改进建议，由此衍生出反应性 SOER 2007-1 反应性管理二次开发项目。在典型案例分析的基础上，对各个案例的原因进行归纳总结，找出共性问题，在此基础上提出行动建议，多个环节普遍存在的共性问题包括：人员知识或技能存在不足，未有效使用防人因失误工具。

针对以上共性问题以及机组上存在的人因陷阱，与会专家经充分讨论，建议通过技改消除反应性相关的设备隐患。同时，结合大亚湾核电的良好实践，建议同行对反应性相关程序框架进行系统化梳理，尤其对新建电厂有借鉴意义。

二、SOER 2013-1 操纵员基本功的弱点

针对该份 SOER 报告，阳江核电分享了管理机制演变过程，从五项能力初步夯实、弱项能力识别提升，到体系迭代固化完善，引

入民航 CRM 知识对五项能力模型进行升级。分享制作“五项基本功”宣传手册、展板，并现场布置的良好实践，以及开发本地化五项基本功标准、编制管理程序、开发系统，编制和运用“基础核心能力清单”等多项措施来确保 SOER 建议项的执行。大亚湾核电以《操纵人员基本能力管理与评估实施细则》进行 SOER 2013-1 建议项的整体管理，此外，通过管理巡视流程提供管理层观察、辅导方面的运作，经验反馈流程提供人员绩效的五项基本功的人员绩效分析，也建立“操纵人员基本能力管理系统”、“公司管理巡视系统”等信息系统提升效率和闭环管理。

针对该 SOER，与会人员一致认为，SOER 2013-1 建议项的分工涉及多个部门，单个部门牵头会受到资源限制，责任人必须是公司级负责人牵头，部门负责人作为秘书单位。此外，为了更好地进行适应性分析，建议协会牵头对操纵员基本功二级维度进行本地化统一。主要推荐的良好实践有：福清操纵员画像；大亚湾运行相关事件分析与操纵员五项基本功关联。

三、SOER 2003-2 戴维斯贝斯核电站反应堆压力容器上封头降级

山东核电和海南核电分别就 SOER 2003-2 建议项的执行管理和困难点进行了分享，对 SOER 相应行动进行早期的评估或成员技术支持活动可提升电厂的响应水平，从近年来国内电厂接受 PSUR 或 PR 对 SOER 相应行动评估结论来看，SAT 满意率均超过的 90%的水准。同时，与会专家也发现不同汉化版本的 SOER 报告，对各核电公司在执行建议项方面造成了明显的误导，非常有必要开展全行业统一的精校内化

活动，确保全行业特别是新建核电厂在一个高质量的水准下准确执行 SOER 建议项。

与其他 SOER 不同的是，SOER 2003-2 主要问题在于核电厂的安全文化出现了重大问题，推进核安全文化建设及落实建议项行动必须要公司领导层带头，全员参与实施。针对该 SOER，推荐的良好实践有：国核示范的核安全文化墙，进行 SOER 专题宣贯，海南核电核安全文化形象代言人等。此 SOER 的落实负责人应该是电站总经理，并鼓励应用本电站发生的相关事件作为案例补充戴维斯贝斯案例研讨。

四、SOER 2015-2 风险管理挑战

三门核电基于流程设计、实施准备、过程管控和总结改进建立全面风险管理体系，共计开发风险类别六类，包括核安全（运行）风险、辐射安全风险、人身安全风险、环境安全风险、安保风险和消防风险，实现风险分类管理。针对同一类风险，制定不同的风险等级，生产工作要根据风险《阈值》和《识别清单》统一划分风险等级，风险等级确定后再通过各自流程进行分级管控，并分别制定缓解措施。国核示范根据国和一号示范工程建设实际情况，分享关于 SOER 2015-2 的开发/建议落实/评估的时间历程，将风险管理纳入日常和大修工作管理的要求，建立了“1+6”的生产工作风险管理程序体系，嵌入生产工作流程的风险系统，组织开展生产活动风险管理问卷调查活动。同时建议 PSUR 正式评估前，邀请核能行业协会经验丰富的专家对 SOER 进行全面预评估，提前了解 SOER 建议

落实薄弱项并针对性开展专项提升。

针对该 SOER，推荐的良好实践有：三门核电风险分析单和风险挑战委员会管理方法，三门核电不经常执行工作（IPTE）的管理机制和大亚湾五新管控流程；三门核电低风险和高风险阈值设定对新机组有借鉴意义。

五、SOER 统筹管理

针对 SOER 统筹管理，105 所、苏州院、国核示范分别代表核电集团、新建电厂进行了汇报。为了实现核电行业对 SOER 的统筹管理和落实有效性监督，实现 SOER 建议的标准化、规范化管理，提高各核电厂对 SOER 建议的落实有效性，中核集团、中国广核集团分别制定了群厂 SOER 统筹管理方案，中广核率先推出精校汉化版 SOER 报告和信息系统，助力群厂 SOER 有效性提升。

国核示范作为新建电厂代表，分享了前期培训、宣贯、开发、审查、完善、预评估及评估等七个阶段的专项措施，有效帮助国核示范在后续 PSUR 活动中取得良好的评估成果，同时，也提出了 SOER 评估时间的选择确定与工程进展的匹配性应尽可能准确合理的建议。针对该问题，来自 WANO 上海中心专家分享了 SOER 分阶段落实推进策略，介绍了项目前期、建设、调试、运行等不同阶段 SOER 建议项执行的大致框架，得到与会专家的高度关注，同时也意识到协会提供 SOER 研讨平台的重要意义，以及后续 SOER 有效性提升的紧迫性和必要性。

针对本次会议形成的 SOER 统筹管理共识，中国核能行业协会核电评估部首席师黄清武总介绍了 2023-2030 年 SOER 有效性提升计划，与会成员就行业 SOER 信息共享平台建设、SOER 报告精校内化版编制以及 SOER 二次开发开展了充分讨论，一致同意尽快在协会牵头下开展此项工作，同时建议优先选取行业内重要的 SOER 开展精校内化和二次开发，明确推荐的建议行动，形成中国版通用的高质量 SOER 执行建议，帮助各核电公司高质量完成 SOER 建议项行动，提升机组安全性，为核电行业安全稳定运行作出贡献。