



中国核能行业协会
CHINA NUCLEAR ENERGY ASSOCIATION

委员会信息简报

总第4期
(2014年第2期)

- 委员会工作动态
- 委员会工作安排
- 委员会工作制度
- 行业经验反馈
- 国际合作与交流

核电厂同行评估及经验交流委员会秘书处

二〇一四年五月

Contents

【委员会工作动态】

- 2014年核电厂同行评估及经验交流委员会会议纪要 02
- 2014年核电厂经验反馈工作讨论会会议纪要 08
- 2014年核能行业专题工作组组长会议在深圳召开 12
- 核电厂同行评估及经验交流委员会软课题验收会暨立项评审会在京召开 13

【委员会工作安排】

- 2014年国内核电厂同行评估工作安排 14
- 2014年专题工作组工作安排 15
- 2014-2015年度立项软课题项目列表 18
- 委员会近期将组织开展的交流研讨活动 22

【委员会工作制度】

- 中国核能行业协会专题工作组管理规范 26
- 中国核电营运信息网经验交流工作制度 36

【行业经验反馈】

- 东京电力福岛第一核能发电厂事故总结报告书之概要与建议 38

【国际合作与交流】

- 美国核电运行协会国际业务部主任来访中国核能行业协会会谈纪要 60

中国核能行业协会 2014年核电厂同行评估及经验交流委员会会议纪要 (2014年5月8-9日)

5月8-9日,由中国核能行业协会主办、核电站运行服务技术公司承办的2014年核电厂同行评估及经验交流委员会(以下简称委员会)会议在上海召开。委员会成员单位的委员、协调员及代表共69人参加了会议(名单详见附件1)。委员会主任委员张华祝主持会议并做会议总结,协会副秘书长兼委员会秘书长龙茂雄出席会议并作主题报告。



会议审议通过了《核电厂同行评估及经验交流委员会工作报告(2013-2014)》、委员会2013年经费决算、2014年工作安排及经费预算、2012-2013年度软课题结题项目及2014-2015年度软课题立项项目,通过了《中国核能行业协会专题工作组管理规范》《中国核电营运信息网经验反馈工作制度》《中国核电营运信息网升级改造方案》以及《全国核电运行情况季报》内容完善等事项,并

对委员会及中国核电营运信息网(CINNO)网名称修改等进行了讨论。

现将会议情况纪要如下:

一、会议充分肯定了委员会2013年取得的工作成果。在各成员单位的大力支持和配合下,2013年委员会组织完成了6次国内核电同行评估活动,举办了二期评估员培训班;完善和修订了委员会5年核电厂同行评估计划;委员会的14个专题工作组围绕专题领域经验反馈、专题技术培训和专业技术规范等组织开展了10场行业性经验反馈活动;2012-2013周期软课题按计划完成了研究任务,并通过专家验收。总的来看,一年来,委员会工作总体协调性得以加强,运行与建造同行评估、行业专题工作组、软课题研究项目等各项工作开展的规范性得以加强,初步形成了委员会各类工作相互协调和促进的态势,作为活跃于行业一线的专题工作组正逐步发展,已经成为核电厂经验交流的有效形式。



二、会议同意秘书处关于2014年工作安排的建议。会议认为,2014年是我国核电发展机遇与挑战并存的一年,委员会要努力提升自身能力,不断改进服务水平。通过同行评估和经验交流活动,在在运核电厂安全运行、在建核电工程质量保证方面发挥了积极作用。

(一) 关于同行评估活动。2014年委员会计划组织实施7场同行评估活动，举办2期评估员培训班。会议充分肯定了同行评估工作对推动行业自律发展的重要性，同时与会委员提出，为提高国内同行评估的质量和水平，秘书处应继续加强与IAEA、WANO、INPO等国际组织的沟通与合作，关注国际同行评估的变化和发展趋势。在保持委员会评估优势和特色的基础上，通过联合评估的方式，改进评估效果、平衡评估频度、优化评估资源。此外，在现有条件下，秘书处要努力做好评估队长和队员的推荐、选拔和培训工，以保证国内评估水平的持续提升。

(二) 关于经验反馈工作。会议认为，做好经验反馈工作必须进一步加强成员单位、委员会秘书处和技术支持单位之间的配合：一是各成员单位应按委员会经验交流相关规定，及时、全面、完整地向委员会秘书处提交运行和在运的经验反馈信息。二是委员会秘书处应开展信息分类与报送的标准化研究，尽量减少成员单位在信息报送方面的负担；进一步完善经验反馈工作机制，加强经验交流工作激励机制的建设；组织人力，对IAEA、WANO、INPO等国外组织发布的相关文件进行翻译共享，承担经验交流领域的相关共性工作。三是在委员会的指导下，技术支持单位要做好中国核电营运信息网的升级改造工作；适应核电厂经验交流工作的发展形势，加强技术研发能力，满足成员单位的需求。

(三) 关于行业专题工作组。为积极推进专题工作组的活动，进一步完善管理机制、规范运作模式，委员会秘书处发布了《中国核能行业协会专题工作组管理规范》，组织开展了2013年度优秀专题工作组的评选工作，并在会上对3个优秀专题工作组（核电厂调试启动专题工作组、可靠性维修专题工作组及核级泵专题工作组，详见附件2）进行了表彰。会议认为，专题工作组是经验反馈体系的深化和延伸，是委员会工作模式的创新，委员会秘书处应继续加强指导和监督，使专题工作组成为发挥行业专家智慧、解决专题领域共性问题的的工作平台，真正成为委员会相关工作的触角和载体。

(四) 关于软课题研究项目。会议认为，2012-2013周期软课题按照立项要求完成了研究任务，通过了专家审查，同意验收通过。委员会秘书处可组织编制软课题成果集，供委员会成员单位参考使用。鉴于2014-2015周期申请立项的软课题已通过委员会秘书处组织的专家审查，与会委员和代表同意这批软课题立项。同时，指出今后委员会立项的软课题要依托专题工作组开展，在结合行业专题领域需求的基础上，充分发挥工作组的专家优势，保证软课题的研究质量。

(五) 在首次进行的成员单位工作交流环节中，来自中核集团、中广核集团、中电投集团、国核技、华能集团的10名代表分别就公司一年来的主要成就、工作经验、同行评估等进行了报告与交流。此次尝试得到了与会委员的认可，委员会秘书处将总结经验，丰富交流形式与内容，使此项工作开展得更有效。

(六) 会议还针对委员会更名、CINNO网更名和《全国核电运行情况报告》内容调整等问题展开讨论。会议同意根据委员会工作实际情况，将CINNO网中文名称更改为“中国核电营运信息网”；《全国核电运行情况报告》增加发布核电设备平均小时数（季度），各

核电厂辐射监测数据表内容。关于委员会名称更改，请各位委员在会后进行思考，秘书处将适时在委员会成员范围内开展征文活动，在下次会议上再次讨论，并做出决定。

(七) 会议同意秘书处关于开展委员会发展战略研究的建议，要求秘书处及时成熟时召集委员会部分委员进行座谈。

附件：1. 参会人员名单；

2. 2013年度优秀专题工作组组长、副组长、执行秘书名单。

附件1：参会人员名单

| 序号 | 姓名 | 单位 | 职务 |
|----|-----|----------------|-------------|
| 1 | 张华祝 | 中国核能行业协会 | 理事长 |
| 2 | 龙茂雄 | 中国核能行业协会 | 副秘书长 |
| 3 | 林乐忠 | 中国核工业建设集团公司 | 核电事业部主任 |
| 4 | 严嘉鹏 | 中国电力投资集团公司 | 核电事业部主任 |
| 5 | 曹曦 | 国家核电技术有限公司 | 工程管理部主任 |
| 6 | 周义瑞 | 国家核电技术有限公司 | 工程管理部经理 |
| 7 | 杨忠勤 | 中国广核集团有限公司 | 核电运营事业部副总经理 |
| 8 | 崔绍章 | 中国华能集团公司 | 核电事业部副主任 |
| 9 | 于得义 | 中国华能集团公司 | 安全质保处处长 |
| 10 | 简斌 | 中国核能电力股份有限公司 | 安全质量部经理 |
| 11 | 潘成凤 | 国核电站运行服务技术有限公司 | 总经理 |
| 12 | 钟志民 | 国核电站运行服务技术有限公司 | 部门主任 |
| 13 | 王安 | 苏州热工研究院有限公司 | 总经理 |
| 14 | 殛存宥 | 苏州热工研究院有限公司 | 总经理助理 |
| 15 | 陈宇 | 苏州热工研究院有限公司 | 所长 |
| 16 | 李洋 | 苏州热工研究院有限公司 | 工程师 |
| 17 | 张涛 | 中核核电运行管理有限公司 | 总经理 |
| 18 | 刘志勇 | 中核核电运行管理有限公司 | 副总经理 |
| 19 | 王常明 | 中核核电运行管理有限公司 | 副处长 |

| 序号 | 姓名 | 单位 | 职务 |
|----|-----|-------------------|------------|
| 20 | 楼子昂 | 华能山东石岛湾核电有限公司 | 副总经理 |
| 21 | 韩建成 | 华能山东石岛湾核电有限公司 | 主任 |
| 22 | 李桂夫 | 国核示范电站有限责任公司 | 副总经理 |
| 23 | 王爱玲 | 国核示范电站有限责任公司 | 主任助理 |
| 24 | 王永革 | 中国中原对外工程有限公司 | 副总经理 |
| 25 | 王琳 | 中国中原对外工程有限公司 | 安质部经理 |
| 26 | 陈志刚 | 中电投江西核电有限公司 | 副总经理 |
| 27 | 凌建群 | 中电投江西核电有限公司 | 副经理 |
| 28 | 吴美景 | 海南核电有限公司 | 副总经理 |
| 29 | 韩春林 | 海南核电有限公司 | 核安全处处长 |
| 30 | 张一心 | 中科华核电技术研究院 | 副院长 |
| 31 | 汪德伟 | 中科华核电技术研究院 | 中心副总工 |
| 32 | 梁军 | 中电投核电技术中心(北京)有限公司 | 副总经理 |
| 33 | 赵鑫 | 中电投核电技术中心(北京)有限公司 | 高级主管 |
| 34 | 冀一康 | 上海核工程研究设计院 | 副总工程师 |
| 35 | 黄礼早 | 上海核工程研究设计院 | 核电厂技术支持部主任 |
| 36 | 黄芳 | 核动力运行研究所 | 中心主任 |
| 37 | 方朝霞 | 核动力运行研究所 | 中心副总工 |
| 38 | 吴有运 | 核动力运行研究所 | 办公室主任 |
| 39 | 马丽华 | 核动力运行研究所 | 主任工程师 |
| 40 | 王斌 | 国核工程有限公司 | 总工程师 |
| 41 | 马中杰 | 国核工程有限公司 | 调试中心处长 |
| 42 | 顾颖奕 | 江苏核电有限公司 | 副总经理 |
| 43 | 官广臣 | 广西防城港核电有限公司 | 副总经理 |
| 44 | 赵昔 | 福建宁德核电有限公司 | 副总经理 |
| 45 | 刘娟 | 福建宁德核电有限公司 | 主管 |
| 46 | 张初明 | 山东核电有限公司 | 副总工程师 |

| 序号 | 姓名 | 单位 | 职务 |
|----|-----|--------------------------------------|-------------|
| 47 | 宋中平 | 山东核电有限公司 | 主任工程师 |
| 48 | 赵侠 | 中国核电工程有限公司 | 副总工程师 |
| 49 | 唐涛 | 中国核电工程有限公司 | 所副总工程师 |
| 50 | 陈李华 | 中广核工程有限公司 | 副总工程师 |
| 51 | 禹阳 | 中广核工程有限公司 | 调试中心主任 |
| 52 | 王全和 | 中广核工程有限公司 | 工程师 |
| 53 | 毕宏达 | 福建福清核电有限公司 | 副总工程师、安质处处长 |
| 54 | 王先锋 | 阳江核电有限公司 | 总经理助理 |
| 55 | 李彬彬 | 阳江核电有限公司 | 经验反馈工程师 |
| 56 | 郭希全 | 台山核电合营有限公司 | 经理 |
| 57 | 贺洪光 | 三门核电有限公司 | 核安全处处长 |
| 58 | 王锐 | 三门核电有限公司 | 核安全处副处长 |
| 59 | 顾建军 | 秦山核电有限公司 核电泰山联营有限公司 秦山第三核电有限公司 | 安全质量处处长 |
| 60 | 李现锋 | 广东核电合营有限公司 岭澳核电有限公司 岭东核电有限公司 | 安全监督中心主任 |
| 61 | 焦萍 | 大亚湾核电运营管理有限公司 | 高级经理 |
| 62 | 杨波 | 辽宁红沿河核电有限公司 | 处长 |
| 63 | 孙永滨 | 北京广利核系统工程有限公司 | 总经理助理 |
| 64 | 车金 | 北京广利核系统工程有限公司 | 营销经理 |
| 65 | 王勤湖 | 中广核核电运营有限公司 | 科技管理部总工程师 |
| 66 | 王艳 | 中国核能行业协会 | 核电评估部 |
| 67 | 王奕博 | 中国核能行业协会 | 核电评估部 |
| 68 | 苏晓波 | 国核电站运行服务技术有限公司 | 公司办 |
| 69 | 王东辉 | 国核电站运行服务技术有限公司 | 公司办 |

附件2:

2013年度委员会优秀专题工作组组长、副组长、执行秘书名单

| 专题工作组 | 组长 | 副组长 | 执行秘书 |
|---------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 核电厂调试启动专题工作组 | 禹阳(中广核工程有限公司调试中心) | 董旭(中国核电工程有限公司) 乔秉文(国核工程有限公司) 夏利明(三门核电有限公司) 夏亚峰(山东核电有限公司) 张东辉(中国原子能科学研究院) | 杨博(中广核工程有限公司调试中心) |
| 核能行业核级泵专题工作组 | 王蔚翔(中广核核电运营有限公司) | 于洪昌(沈阳鼓风机集团) 张云华(中核核电运行管理有限公司) 张福海(江苏核电有限公司) 董宝萍(三门核电有限公司) 庞志彬(中国核动力研究设计院) | 李洋(苏州热工研究院有限公司) |
| 核能行业可靠性维修(RCM)专题工作组 | 卢文跃(苏州热工研究院有限公司) | 王欣(中核核电运行管理有限公司) | 陈宇(苏州热工研究院有限公司) |



中国核能行业协会
2014年核电厂经验反馈工作讨论会会议纪要
(2014年3月13日)



2014年3月13日,中国核能行业协会(以下简称协会)在湖北省武汉市召开了2014年核电厂经验反馈工作讨论会。协会理事长、核电厂同行评估及经验交流委员会(以下简称委员会)主任委员张华祝出席会议并作发言;协会副秘书长兼委员会秘书长龙茂雄主持会议并介绍了委员会工作情况。委员会各成员单位协调员、信息员及代表共59人参加了会议(见附件)。



会上,委员会(以下简称委员会)秘书处及技术支持单位分别汇报了委员会核电厂经验交流工作体系,介绍了运行核电、建设核电经验交流的工作现状等情况;各核电运行、建设单位介绍了各单位经验交流的工作体系与现状;会议讨论了《中国核电运行信息网运行经验交流工作管理规定》《中国核电运行信息网升级发行方案》(讨论稿),并对委员会经验交流工作、中国核电运行信息网(以下简称CINNO网)等议题提出了意见与建议。现将会议情况纪要如下:

一、会议认为,委员会经验交流工作对分享成员单位间运行与建造经验起到了重要作用,有利于核电厂安全性、可靠性以及核电建造质量的改进与提升。委员会、秘书处、技术支持单位、成员单位应高度重视核电厂经验交流工作,向国际同行学习,持续改进经验反馈与交流的工作质量。

二、会议回顾了委员会在信息反馈方面的相关制度,强调了秘书处、技术支持、成员单位在经验反馈工作中的责任与义务。

三、为更加有效地开展经验交流工作,委员会应从以下方面完善经验交流工作:

附件：

2014年核电厂经验反馈工作讨论会参会人员名单

| 序号 | 单位 | 姓名 | 职务/职称 |
|----|-----------------|-----|---------|
| 1 | 中国核能行业协会 | 张华祝 | 理事长 |
| 2 | | 龙茂雄 | 副秘书长 |
| 3 | 苏州热工研究院有限公司 | 琚存有 | 总经理助理 |
| 4 | 核动力运行研究所评估中心 | 黄芳 | 中心副主任 |
| 5 | 苏州热工研究院有限公司 | 圣国龙 | 所长 |
| 6 | | 李洋 | 工程师 |
| 7 | 中国华能集团公司核电事业部 | 于得义 | 处长 |
| 8 | 中国核工业建设集团公司 | 范琦 | 处长助理 |
| 9 | | 高克立 | 主任助理 |
| 10 | 国家核电技术有限公司 | 舒毅 | 科员 |
| 11 | 中国核能电力股份有限公司 | 负宏志 | 副经理 |
| 12 | 秦山核电集团筹备组 | 顾建军 | 处长 |
| 13 | | 朱沈超 | 工程师 |
| 14 | 大亚湾核电运营管理有限责任公司 | 史建国 | 经验反馈工程师 |
| 15 | 三门核电有限公司 | 王锐 | 副处长 |
| 16 | | 吴进勇 | 科员 |
| 17 | 山东核电有限公司 | 宋中平 | 主任工程师 |
| 18 | 海南核电有限公司 | 韩春林 | 处长 |
| 19 | | 林凌 | 副科长 |
| 20 | 华能山东石岛湾核电有限公司 | 韩建成 | 主任 |
| 21 | | 孙学通 | 副科长 |
| 22 | 阳江核电有限公司 | 曹春圣 | 副经理 |
| 23 | | 黎桂江 | 副科长 |
| 24 | 广西防城港核电有限公司 | 舒彦 | 副经理 |
| 25 | | 孙伟 | 助理工程师 |
| 26 | 中电投江西核电有限公司 | 凌建群 | 副经理 |
| 27 | | 邓军 | 工程师 |
| 28 | 中核运行管理有限公司 | 苏长松 | 副科长 |
| 29 | 江苏核电有限公司 | 王楠 | 主管工程师 |

(一) 进一步完善《中国核电运行信息网运行经验交流工作管理规定》等经验反馈制度, 加强经验交流工作的激励与惩罚制度建设; 建立委员会热反馈机制, 核电运行与建设事件可通过短信、邮件等形式与成员单位信息员进行及时共享。

(二) 加强与核电主管部门、核电监管部门的沟通, 与政府部门统一相关报告要求, 共享核电运行与核电建设信息。

(三) 组织人力, 对IAEA、WANO、INPO等国际组织发布的相关文件进行翻译共享, 承担经验交流领域的相关共性工作, 避免成员单位的重复投入。

(四) 委员会应改进信息报告的方式方法, 开展信息分类与报送的标准化研究, 尽量减少成员单位在信息报送方面的负担; 根据各单位实际情况, 降低运行核电厂内部事件报送数量的标准, 建议由原来的20件调整为不少于10件。

(五) 为了促进我国在建核电厂质量, 应将核电建设的经验交流工作推广到委员会层面, 并在CINNO网中分享核电建设信息与经验。

(六) 为促进核电经验交流的完整性、有效性, 应研究将核电集团公司、工程公司、建设公司等单位纳入到信息报送与反馈体系。

四、成员单位应按委员会经验交流相关规定, 及时、全面、完整地进行上报月度报告, 数据、事件报告等信息, 并提交事件报告等文件原始信息, 保证经验反馈工作深度。

在建核电厂, 应按委员会相关要求, 与技术支持单位紧密联系, 向委员会及时、全面、完整地地上报核电建设月报、事件报告等信息, 保证《中国核电项目建设信息季报》的编写质量。

五、秘书处及技术支持单位应适应核电厂经验交流的形势, 加强技术研发能力, 满足委员会成员单位的需求, 应在以下几方面开展工作:

(一) 秘书处应加强技术支持单位、成员单位在经验交流工作方面的组织与协调力度, 加强自身建设, 做好经验交流工作。

(二) 进一步做好CINNO网的运行管理工作, 及时更新用户访问权限, 及时更新、分享WANO、IAEA、INPO、NRC等国外相关信息, 技术论坛、行业动态栏目可以取消, 相关栏目可以依托协会网站(核电评估专栏)进行开发。

(三) 尽快完成CINNO的升级改造, 解决CINNO网信息上报功能缺陷, 信息查询不方便等问题, 对经验交流相关内容进行功能扩展。可采取分步改造方式实施, 首先解决信息报送等迫切问题, 并保证在改造过程中CINNO网可以正常使用。

(四) 提高核电建设信息交流质量, 优化《中国核电项目建设信息季报》内容, 可考虑增加国际核电建设事件及信息等内容。

(五) 开展核电厂建造阶段状态报告、事件报告的分级研究, 促进成员单位的信息上报数量、质量及本单位经验反馈工作的开展。

附件: 2014年核电厂经验反馈工作讨论会参会人员名单

| 序号 | 单位 | 姓名 | 职务/职称 |
|----|--------------------|-----|----------|
| 30 | 辽宁红沿河核电有限公司 | 李 恺 | 经验反馈工程师 |
| 31 | 福建宁德核电有限公司 | 陆金戈 | 安全执照处 |
| 32 | 福建福清核电有限公司 | 陈 超 | 工程师 |
| 33 | 核电站运行服务技术有限公司 | 郑 会 | 主任助理 |
| 34 | 台山核电合营有限公司 | 孙 益 | 经验反馈工程师 |
| 35 | 国核示范电站有限责任公司 | 张 羽 | |
| 36 | 中广核工程有限公司 | 徐 顺 | 项目管理部副经理 |
| 37 | | 周 宣 | 处长 |
| 38 | 中广核工程有限公司 | 江志伟 | 办公室主任 |
| 39 | | 赵 辉 | 部门主任 |
| 40 | 国核工程有限公司 | 赵忠民 | 部门主任 |
| 41 | | 沈利斌 | 工程师 |
| 42 | | 赵 岩 | 经验反馈主管 |
| 43 | 中国核电工程有限公司 | 王文欣 | 经验反馈工程师 |
| 44 | 中国中原对外工程有限公司 | 杨 帅 | |
| 45 | 中科华核电技术研究院 | 汪德伟 | 中心副总工 |
| 46 | 上海核工程研究设计院 | 何国庆 | 主任助理 |
| 47 | | 陈树明 | 所副总工 |
| 48 | 中国原子能科学研究院快堆研究设计所 | 方红鸾 | 经验反馈工程师 |
| 49 | 中电投核电技术中心(北京)有限公司 | 王 遥 | 高工 |
| 50 | 核电工程有限公司北京核工程研究设计院 | 郭受辉 | |
| 51 | | 王 艳 | 核电评估部 |
| 52 | 中国核能行业协会 | 王奕博 | 核电评估部 |
| 53 | | 方朝霞 | 主任工程师 |
| 54 | | 吴有运 | 办公室主任 |
| 55 | | 郭 俊 | 室主任 |
| 56 | 核动力运行研究所评估中心 | 李 丹 | 室主任 |
| 57 | | 马丽华 | 高工 |
| 58 | | 叶 翔 | 工程师 |
| 59 | | 李安超 | 工程师 |

核能行业专题工作组组长会议在深圳召开

4月3日,由中国核能行业协会主办,中科华核电技术研究院有限公司承办的2014年核能行业专题工作组组长会议在深圳召开。各专题工作组组长、执行秘书等参加了会议。中国核能行业协会理事长张华祝出席了会议。中科华核电技术研究院有限公司副院长郭建林到会并致辞,中国核能行业协会副秘书长龙茂雄主持了会议。

会上,14个专题工作组组长/执行秘书(或代表)分别汇报了2013年工作情况以及2014年工作安排。随后,与会代表讨论了《中国核能行业协会行业专题工作组管理办法》,并提出修改意见;委员会秘书处汇报了2014年优秀专题工作组的评选结果和2014年中核核电经验交流会筹备情况。与会代表还围绕专题工作组今后的重点工作,以及如何进一步发挥工作组对行业发展的支持作用等进行了讨论。

中国核能行业协会理事长张华祝作会议总结。他充分肯定了专题工作组在技术研讨、经验交流、问题研究、人员培训、专题领域规范等方面开展的工作。他指出,核电厂运行评估和经验交流工作体系在我国已运转了10年,这是在借鉴国外同行经验基础之上开展的;同时,我们创新地开展了核电工程建设同行评估和行业专题工作组工作,这些工作得到了国际核能组织及国外同行的广泛重视和关注。行业专题工作组的活动是以专题领域为依托而开展的深入的同行技术研讨和经验交流,是委员会经验反馈与交流工作中非常重要而富有实效的一种工作方式。通过这几年的发展,委员会的16个工作组都取得了一定进步,对行业专题领域的进步起到了积极的推动作用。希望各个专题工作组继续结合本领域实际,充分发挥平台作用,为核能行业的安全可靠发展发挥更大的作用。



核电厂同行评估及经验交流委员会软课题验收会 暨立项评审会会议在京召开

4月16-17日，核电厂同行评估及经验交流委员会在北京召开了2012-2013年度软课题验收暨2014-2015年度软课题立项评审会会议。中国核能行业协会理事长张华祝、副理事长赵成昆、副秘书长徐玉明出席了会议，龙茂雄副秘书长主持了会议。

会议上，来自核能行业协会、中国核工业集团、中国核工业建设集团、中国广核集团、国家核电技术有限公司、中国电力投资集团、中国华能集团等单位10多名专家，对成员单位完成的2012-2013年度24个软课题进行了验收，并对2014-2015年度成员单位申报软课题进行了立项评审。专家们一致认为，与2010-2011年度软课题完成情况相比，2012-2013年度软课题的完成质量有了明显的提高，许多研究成果可以供行业内共享。

张华祝在总结发言中指出，经过两个周期的运作，委员会软课题研究方向越来越明确，尽管研究经费投入不多，但软课题研究工作得到了承担单位的高度重视，课题成果也更加切合成员单位实际需要。随着行业专题工作组机制越来越规范，协会将进一步发挥专题工作组对软课题研究工作的支撑作用，使相关单位和专家更多地参与到软课题研究过程中来，提高软课题研究的针对性和实效性。

2014年国内核电厂同行评估工作安排

| 序号 | 受评核电厂 | 评估类型 | 时间 |
|----|--------------|----------------------|-----|
| 1 | 大亚湾核电厂和岭澳核电厂 | 联合评估回访 | 2月 |
| 2 | 石岛湾核电厂 | 土建施工阶段评估回访 | 5月 |
| 3 | 田湾核电厂 | 与 WANO-MC 联合评估 | 9月 |
| 4 | 中核运行一厂 | 秦山基地综合运行评估 (7台机组) | 11月 |
| | 中核运行二厂 | | |
| | 中核运行三厂 | | |
| 5 | 中核运行三厂 | 人员绩效评估回访 | 11月 |
| 6 | 山东海阳核电厂 | 山东海阳调试领域专项评估回访 | 待定 |
| 7 | 福建福清核电厂 | 福清核电项目建造同行评估 | 待定 |

委员会行业专题工作组2014年工作安排

| 序号 | 专题工作组 | 工作内容 | 举办时间 | 承办单位 | 协作单位 |
|----|----------------|-------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------------------|
| 1 | RCA 工作组 | 组织一期行业 RCA 分析培训 | 9月 | 苏州热工研究院 | |
| 2 | 柴油机组工作组 | 2014年核电厂应急柴油机组工作组会议 | 2月份 | 陕重西西安电站工程分公司 | |
| 3 | | 召开“2014年核电厂应急柴油发电机组技术交流” | 9或10月 | 陕重西西安电站工程分公司 | |
| 4 | | 召开“核电厂应急柴油发电机组组长会议” | | 陕重西西安电站工程分公司 | |
| 5 | RCM 工作组 | 完善并确定核能行业 RCM 应用工作组章程 | 6月 | 苏州热工研究院 | |
| | | 建立核能行业 RCM 应用工作组专家库 | 7月 | 苏州热工研究院 | |
| | | 召开核能行业 RCM 应用工作组会议 | 9-10月 | 苏州热工研究院 | |
| | | 举办核能行业可靠性维修 (RCM) 研讨会 | 9-10月 | 苏州热工研究院 | 山东核电有限公司或江苏核电有限公司 |
| 6 | 变压器工作组 | 组织变压器技术交流会 | 10月 | 苏州院 | 变压器制造厂 |
| 7 | 调试启动工作组 | 工作组组长座谈会 | 7月 | 中广核工程有限公司 | 三门核电有限公司 |
| | | 第四届核电厂调试启动研讨会 | 9月份 | 三门核电有限公司 | 山东核电有限公司 |
| | | 开展核电厂调试启动从业人员资格评价标准研究工作 | 全年 | 中广核工程有限公司 | 各副组长单位 |
| | | 开展工作组日常简报编制工作 | 全年 | 中广核工程有限公司 | 各副组长单位 |
| 8 | 阀门状态管理工作组 | 结合协会信息化建设工作,搭建信息交流平台,划分多个交流版块,让各阀门制造厂、设计院、工程公司、检修服务单位、核电厂能无障碍的交流。 | | 行业协会 | 核动力运行研究所 |
| | | 组织召开阀门诊断技术专题研讨会 | 7月 | 三门核电 | 核动力运行研究所 |
| | | 召开阀门状态管理专题工作组会议 | 7月 | 核动力运行研究所 | |
| | | 举办 MOV&AOV 阀门诊断技术培训 | 8月 | 核动力运行研究所 | |
| 9 | 棒驱工作组 | 调整工作组组织机构,增选副组长单位 | 8月 | 中科华核电技术研究院 | 无 |
| 10 | | 组建工作组技术支持专家组 | 10月 | 中科华核电技术研究院 | |

| 序号 | 专题工作组 | 工作内容 | 举办时间 | 承办单位 | 协作单位 |
|----|----------|---------------------------------|------------|-------------|--------|
| 11 | | 组织一次工作组组长会议 | 11月 | 中广核核电运营有限公司 | 无 |
| 12 | | 编制工作组工作简报等管理规定,并定期上报简报 | 12月 | 中科华核电技术研究院 | |
| 13 | | 调研国内关于 CRDS 培训需求,并编制工作组培训教材 | 12月 | 中科华核电技术研究院 | |
| 14 | 质量保证工作组 | 召开“核设备制造中普遍存在的质量问题、困难和解决思路”的研讨会 | 第2季度 | 中国东方电气集团公司 | |
| | | 召开“核能行业竣工文件基本要求”经验交流会 | 第4季度 | | |
| 15 | 核泵工作组 | 核能行业协会课题组织申报 | 2014年上半年 | 中广核核电运营有限公司 | 各副组长单位 |
| | | 核泵工作组简报编制 | 2014年全年 | 中广核核电运营有限公司 | 各副组长单位 |
| | | 2014年核泵工作组组长座谈会 | 2014年二或三季度 | 中广核核电运营有限公司 | 各副组长单位 |
| | | 主泵关键设计运维参数培训及交流 | 2014年下半年 | 中广核核电运营有限公司 | 各副组长单位 |
| | | 2014年主泵技术研讨会 | 2014年下半年 | 中广核核电运营有限公司 | 各副组长单位 |
| 16 | 老化管理工作组 | 协会课题组织申报 | 2月份 | 核动力运行研究所 | |
| | | 工作组简报编制 | 2014年不定期 | 核动力运行研究所 | |
| | | 2014年工作组组长会 | 9-10月份 | 苏州热工院 | |
| | | 2014年核电厂老化和寿命管理技术研讨会 | 9-10月份 | 苏州热工院 | |
| | | 核电厂腐蚀控制培训 | 8-9月份 | 中科院金属研究所 | |
| 17 | DCS 工作组 | 设备合格鉴定培训 | 6月份 | 上海核工程研究设计院 | |
| 18 | 蒸汽发生器工作组 | DCS 运行维护改进研讨会 | 8-9月 | 核动力运行研究所 | 待定 |
| 18 | 蒸汽发生器工作组 | 针对核电厂蒸汽发生器在设计、运行方面组织一场培训。 | | | |
| | | 编制工作组简报 | 全年 | 核动力运行研究所 | 待定 |
| 19 | 防人因工作组 | 召开蒸汽发生器工作组专家会议。 | 10月 | | |
| 19 | 防人因工作组 | 召开专题研讨会 | 待定 | 中广核核电运营有限公司 | |

| 序号 | 活动 | 时间/地点 | 主要议题 |
|----|-----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | 2014 年核能行业可靠性维修技术研讨会 | 9 月/山东鲁海阳 市 | <ol style="list-style-type: none"> RCM/SRCM/RCM 等应用现状; RCM 技术创新与实践; RCM 及其相关技术应用案例分析; 设备预防性维修策略优化应用案例; RCM 与设备可靠性管理; 可靠性维修决策模型; 系统与设备可靠性评价; 其他与维修优化技术相关的议题和应用经验。 |
| 5 | 2014 年核电厂老化与寿命管理技术研讨会 | 10 月/苏州 | <ol style="list-style-type: none"> 核电厂老化与寿命管理法规规范、技术标准的研究; 关键技术研究的最新进展情况; 核电厂老化与寿命管理基础研究, 关键技术研究; 核电厂老化与寿命管理领域的经验反馈; 核电厂重大设备的寿命评估技术研究; 核电厂老化检测技术与老化缓解技术研究; 核电厂许可证延续技术研究; TCAA 关键技术研究; 核电厂老化与寿命管理平台及数据库开发技术; 先进压水堆、高温气冷堆的老化与寿命管理技术研究。 |
| 6 | 2014 年核电厂汽轮机技术研讨会 | 待定 | <ol style="list-style-type: none"> 核电厂汽轮机设计计算; 核电厂汽轮机运行维护; 核电厂汽轮机安装调试; 核电厂汽轮机工艺材料; 核电厂汽轮机发展趋势; 新技术在核电厂汽轮机中的应用; 其它相关议题。 |

| 序号 | 活动 | 时间/地点 | 主要议题 |
|----|--------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | 2014 年核能概率安全分析 (PSA) 研讨会 | 第三季度/ 北京 | <ol style="list-style-type: none"> 二级概率安全分析 (PSA); 外部事件概率安全分析; 概率安全分析技术在运行核电厂的应用; 国外概率安全分析技术最新进展和趋势; 可靠性验证大纲; 概率安全分析技术在新堆型研发和设计中的应用; 其它相关议题。 |

中国核能行业协会 专题工作组管理办法

二〇一四年三月

总 则

第一条 为规范行业专题工作组的组织与运作, 指导行业专题工作组有序、健康发展, 促进核电行业经验交流与反馈工作的有效开展, 特制定本办法。

第二条 行业专题工作组(以下简称工作组)是在核电厂同行评估及经验交流委员会(以下简称委员会)的组织管理下, 参与单位按照自愿、平等的原则, 组成的专题性经验交流工作小组。

第三条 工作组接受委员会指导和监督。委员会可根据专业需求和行业发展情况, 对工作组的发展方向和工作领域提出指导意见。

第一章 目标与任务

第四条 促进国内外核电专题领域经验交流, 为专题领域的发展提供建议, 推动安全、有序、健康发展。

第五条 组织参与行业共性、重要问题研究, 促进核电领域规范的研究与制定, 加强行业自律。

第六条 建立工作组相关领域专家库、信息库。

第七条 开展专题培训, 促进行业人员技术、管理水平提升。

第八条 根据成员单位需要, 开展技术支持活动。

第九条 受委员会委托, 开展与工作组专题领域相关的其他工作。

第二章 工作组的成立

第十条 根据我国核电行业发展需要, 委员会在有关单位的建议下, 启动相关领域专题工作组筹建工作:

(一) 确定牵头单位、主要发起单位及筹备牵头人

(二) 工作组筹备牵头人与委员会秘书处协商工作组名称, 确定专题领域涉及的主要单位

(三) 委员会秘书处征集工作组的发起单位(意见表见附件1), 确定工作组发起单位(发起单位数原则上不少于20家)及代表

(四) 召开工作组成立筹备会议, 研究制定工作组章程(模板见附件2)、工作目标与任务、工作计划, 向委员会秘书处提出工作组组织机构建议。

第十一条 召开工作组成立大会, 以民主投票或推选方式产生组长、副组长, 讨论通过工作组章程和工作计划等。执行秘书由组长提名任命。

第十二条 委员会正式发函成立工作组, 明确工作组组织机构。

第三章 职责分工

第十三条 委员会秘书处负责工作组的日常管理, 主要职责是:

- (一) 健全工作组组织机构
- (二) 批准工作组章程、工作计划
- (三) 指导工作组活动, 及时反馈工作组的意见和建议
- (四) 对工作组的工作进行监督与检查
- (五) 协调各工作组之间的业务
- (六) 提出工作组的调整和撤销建议
- (七) 组织审查工作组产生的各类文件和报告
- (八) 定期向委员会汇报工作组活动情况

第十四条 各工作组设组长一名, 主要职责是:

- (一) 组织制定工作组章程、工作计划
- (二) 组织成员单位和专家落实章程和工作计划
- (三) 召集、主持工作组日常活动, 协调各项工作
- (四) 召集工作组组长会议

第十五条 工作组设立副组长若干名, 主要职责是:

- (一) 协助组长管理工作组日常工作
- (二) 协助组长组织工作组成员单位落实工作计划
- (三) 协助组长领导秘书处与专家组的工作
- (四) 筹办工作组组长会议

第十六条 工作组可设执行秘书组, 主要由工作组组长/副组长推荐本单位人选构成。

执行秘书处设执行秘书一名, 负责执行秘书处工作。执行秘书处的主要职责是:

- (一) 负责本工作组日常工作
- (二) 定期向委员会秘书处报告工作组工作情况
- (三) 负责工作组内外的沟通与协调
- (四) 协助制定工作组年度工作计划

第十七条 为凝聚专题领域专家智慧, 提供专家支持与服务, 工作组可根据需要设立专家组。专家组主要职责是:

- (一) 对专题领域的技术评估、经验反馈、管理、技术交流等活动等工作给予支持
- (二) 对专题领域发展战略和重大课题研究给予支持
- (三) 为成员单位开展技术咨询或专题培训提供支持
- (四) 参与建立专题领域标准规范、编制技术报告

第四章 工作内容与形式

第十八条 专题工作组可以通过专题研究、技术与经验交流会议、专题培训、专家服务等形式，组织开展各项工作。营造专题领域良好氛围，强化核安全文化意识。主要工作内容包括以下几个方面：

- (一) 经验反馈：包括经验总结与交流、知识研讨、热点问题研究等；
- (二) 技术培训：进行专题领域知识与技能培训；
- (三) 专家支持与服务：充分发挥工作组凝聚专家或专门人才的优势，积极为成员单位的技术与管理问题提供专家支持与服务；
- (四) 编制标准规范：专题工作组充分利用平台优势，编制相关专题领域技术规范、导则、标准等规范性文件；

第十九条 委员会秘书处负责每年组织召开一次全行业工作组组长会议，各工作组组长、副组长、执行秘书参加会议。会议主要议题包括：

- (一) 委员会上一年度主要工作情况和当前工作主要安排
- (二) 各工作组汇报工作情况
- (三) 工作组工作经验交流
- (四) 评选优秀工作组，名额为参选工作组总数的20%。评选依据为专题工作组开展活动组织情况评价表（见附件4）。

第二十条 各工作组原则上每年应至少召开一次工作组组长会议，研究工作组完善与发展问题。参加会议人员为委员会秘书处负责人、工作组组长、副组长、执行秘书和特邀专家。

第二十一条 工作组应根据行业发展和成员单位的实际需要，策划组织技术经验交流会议、专题培训等活动。

第五章 资格管理

第二十二条 专题工作组成员单位资格要求：

- (一) 从事与工作组专题领域相关的工作。
- (二) 须为中国核能行业协会会员（联系会员）。

在本领域有影响的非会员单位可以观察员身份参与工作组活动。

第二十三条 凡符合条件的单位，可填写“工作组成员单位申请表”（见附件4），由各工作组组长会议审议通过后加入。

第二十四条 对设立了专家组的工作组，各成员单位可根据要求推荐专家。专家须满足以下基本条件：

- (一) 有该专业领域8年以上的工作经验，
- (二) 具有高级职称。

在本专题领域卓有建树，是本单位的年轻技术骨干，经工作组审查批准后，可破格加入专家组。

第二十五条 工作组成员单位推荐一位代表（专家可兼任代表），负责工作组日常联络。

第六章 经费来源

第二十六条 工作组的活动经费来源：

- (一) 根据工作需要，工作组召开相关经验研讨等活动时，可向委员会申请一定经费支持
- (二) 工作组可通过承担委员会软课题或其他研究项目，获得委员会经费支持
- (三) 通过专项技术支持和服务（包括培训），适当收取部分费用，弥补活动开支
- (四) 成员单位以现金或实物方式支持的费用
- (五) 社会捐助等。

工作组经费由委员会财务统一管理，具体工作开展过程中，严格按照工作计划及有关财务制度进行支出。

第七章 撤销

第二十七条 三年内未开展活动的工作组，秘书处可向委员会提出撤销建议，经委员会同意后对其工作组进行撤销。

第八章 附则

第二十八条 本办法由委员会负责解释。

第二十九条 本办法自发布之日起实施。

附件1:

专题工作组发起单位申请表

中国核能行业协会:

为推动_____专题工作深入开展,我单位自愿成为_____专题工作组发起单位,并推荐_____同志作为我单位代表,参与工作组成立筹备和后续工作。该同志的基本情况见下表。

请予批准为盼。

(单位签章)

年 月 日

| | | | | | | |
|----------|--|-----|--|------|--|-----------------|
| 姓 名 | | 性 别 | | 出生日期 | | 小尺寸/小容量 电子照片 |
| 单位/部门 | | | | | | |
| 职务/职称 | | 学 历 | | | | |
| 电 话 | | 传 真 | | 手 机 | | |
| 主要工作经历 | | | | | | |
| 主要教育培训经历 | | | | | | |

附件2.

……工作组章程

第一条 名称:中国核能行业协会(以下简称“协会”)……专题工作组(以下简称“工作组”)。

第二条 性质:工作组是在核电厂同行评估及经验交流委员会(以下简称“委员会”)指导和推动下,由核能协会、……等单位自愿参与组成的专题性经验交流工作小组。

工作组接受委员会的指导和监督,对工作组的工作进行指导和监督,审批工作组的规划和工作安排,并提供必要的资源支持。

第三条 主要任务:

1、……;

……

第四条 工作组成员的權利和义务:

1、享有的权利:自愿加入和自由退出的权利;优先参加工作组组织的各类活动;……

2、履行的义务:……

第五条 组织机构及职能:

工作组设组长1名,副组长若干名,执行秘书1名,成员单位代表。工作组下设专家组,专家由成员单位推荐。主要职责如下:

1、组长

……;

2、副组长

……;

3、执行秘书

……;在组长和副组长的指导下开展工作;

4、成员单位代表

……;

5、专家组

……;

第六条 活动形式:

……;

第七条 经费:

……;

第八条 本章程自本工作组成立之日起实施。

……工作组

20XX年XX月

附件3:

专题工作组成员单位申请表

中国核能行业协会:

经研究,我单位申请加入_____专题工作组,并推荐_____同志作为本单位代表,负责参与工作组日常工作。该同志的基本情况见下表。

请予批准为盼。

(单位签章)

年 月 日

| | | | | | | |
|----------|--|-----|--|------|--|-----------------|
| 姓 名 | | 性 别 | | 出生日期 | | 小尺寸/小容量 电子照片 |
| 单位/部门 | | | | | | |
| 职务/职称 | | 学 历 | | | | |
| 电 话 | | 传 真 | | 手机 | | |
| 主要工作经历 | | | | | | |
| 主要教育培训经历 | | | | | | |

附件4:

专题工作组开展活动组织情况评价表

专题工作组名称:

填写时间:

| 项目 | 评价内容 | | 评分标准 | | 备注 |
|---------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|------------|-----------------|
| 专题工作组体系建设 (25分) | 制定完整的工作组章程、工作组中长期发展规划等工作组执行文件(6分) | 制定完成,及时更新(6分) | 待完成/制定完成,更新不及时(3分) | | |
| | 确立健全的工作组组织机构(工作组组长、副组长、执行秘书、专家和成员单位代表)(7分) | 机构健全,及时更新(7分) | 机构确立,更新不及时(3分) | | |
| | 按计划完成本年度工作安排,编写年度工作总结;制定下一年度工作计划(6分) | 按计划完成年度工作安排(6分) | 未能及时完成年度工作安排(3分) | | |
| | 定期召开工作组会议(6分) | 是(6分) | 否(0分) | | |
| 专题活动组织开展情况 (30分) | 组织召开专题交流活动(包括研讨会、经验交流会、培训班等)(20分) | 已计划(5分) | 筹备中(8分) | 实施完成(15分) | 本年度开展1次以上活动(5分) |
| | 专题调研及专家咨询服务(10分) | 已计划(3分) | 筹备中(5分) | 实施完成(10分) | |
| 专题文件的编制和发布(15分) | 编制和发布行业标准、技术规范、技术导则、培训大纲及教材等(15分) | 已计划(7分) | 编制中(11分) | 完成并发布(15分) | |
| 专题经验反馈报告的编制和发布(15分) | 编制和发布专题经验反馈报告、事件报告,以及编译国外同行经验反馈报告、行业标准、技术规范 and 导则等(15分) | 已计划(7分) | 编制中(11分) | 完成并发布(15分) | |
| 工作组简报(15分) | 定期编制和发布专题工作组简报(15分) | 定期发布,每年1期(10分) | 定期发布,每年2期以上(15分) | | |
| 评价结果(满分100分) | | | | | |

中国核电营运信息网经验交流工作制度

填表说明:

1、请在表中相应的选项打“√”，并在备注中填写此项工作开展的程度或具体活动的名称。

2、组织专题活动的阶段划分：(1) 已计划是指该项活动已列入工作组年度工作计划，并制定了活动策划方案和各项工作安排；(2) 筹备中是指按照活动策划方案和工作安排具体实施各项工作（如：研讨会/经验交流会已印发征文通知；培训班已确定培训课程和授课讲师等）；(3) 实施完成是指活动按期举办并完成后收尾工作。

3、专题文件、专题经验反馈报告的编制和发布阶段划分：(1) 已计划是指该项工作已列入工作组年度工作计划，并编制了文件编写大纲，制定了工作安排；(2) 编制中是指按照工作安排开展编写工作，并向委员会秘书处和工作组组长单位通报编写情况；(3) 完成并发布是指编写工作完成，经专家会议审核通过后，提交委员会批准，并在委员会范围内发布使用。

第一条 为保障中国核电营运信息网（China Information Network on Nuclear Operation，简称CINNO网）的有效运转和行业信息的交流及共享，规范核电厂同行评估及经验交流委员会（简称委员会）各成员单位信息报送工作，依据《核电厂同行评估及经验交流管理办法》的有关规定，特制定本工作制度。

第二条 本工作制度适用于在委员会的统一组织协调下，开展CINNO网相关数据的收集、整理、分析和共享工作。

第三条 CINNO网经验交流工作由委员会秘书处负责组织协调，成员单位共同参与，技术支持单位提供技术支撑。

第四条 委员会设立信息员工作组，在秘书处和本单位协调员的组织下开展经验交流工作。信息员工作组由各成员单位推荐的熟悉并从事相关业务的人员组成。信息员的主要职责是：

(一) 按照规定的时间和内容要求，将本单位的相关报告和信息上传至CINNO网。

(二) 按时参加信息员工作组会议，讨论经验交流工作中存在的问题，提出改进措施和建议。

(三) 管理本单位登陆CINNO网的用户名和密码。

(四) 若发现CINNO网运行异常情况（如服务器无法访问、数据丢失等），及时向委员会秘书处和技术支持单位报告。

第五条 CINNO网信息交流的内容主要包括：运行和建设事件信息、内部事件信息、WANO指标信息、生产指标信息、运行和建设月报、运行和建设季报、运行和建设年报、大修总结报告、行业经验反馈报告、WANO/IAEA/NRC等国外信息、培训研讨信息、组织管理信息、成员单位信息等。

第六条 CINNO网信息提交的时限要求：

| 序号 | 信息类别 | 提交的时限要求 |
|----|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 运行和建设事件 (所有的运行和建设事件必须填报) | 两周内提交事件通告 两月内提交事件报告 |
| 2 | 运行核电厂内部事件 (每台机组每年填报不少于10起) | 及时填报（不要在年底集中提交） |
| 3 | 运行和建设月报 | 下个月10号之前 |
| 4 | 运行和建设年报 | 下一年3月底之前 |
| 5 | WANO指标/生产指标 | 下个月10号之前 |
| 6 | 大修总结报告 | 大修结束后3个月 |

第七条 各成员单位在CINNO网发布信息前，需自行做好保密审查工作。

第八条 委员会秘书处将对成员单位通过CINNO网发布的各类信息的及时性和完整性进行监测，定期编写监测表，按月在CINNO网上进行公示，并按年度向委员会全体会议汇报情况。

第九条 委员会秘书处指导技术支持单位，对成员单位提交的各类信息进行收集、整理、分析，定期编制各类经验反馈报告，并及时在CINNO网上发布，供成员单位共享。CINNO网信息发布的时限要求：

| 序号 | 信息类别 | 发布的时限要求 |
|----|---------------------------|---------------|
| 1 | WANO/IAEA/NRC 等国外信息 | 每月更新两次 |
| 2 | 信息维护半年报 | 7月1日前、12月31日前 |
| 3 | 信息监测表 | 下个月10号之前 |
| 4 | 生产季度报告、中国核电项目建设信息季报 | 下季度第一个月内 |
| 5 | 全国核电运行情况报告 | 下季度第一个月内 |
| 6 | 核电运行与建设年度报告 | 每年6月份前 |
| 7 | 经验反馈年报 | 每年6月份前 |
| 8 | 关键业绩指标报告 | 每年6月份前 |
| 9 | 国外事件周报 | 每周一次 |
| 10 | 法规标准、培训研讨、成员单位、中国核电厂等模块信息 | 不定期 |

第十条 在CINNO网经验交流工作中，发布的各类信息、报告归委员会所有，信息的交流与使用仅限于委员会成员单位内部。未得到委员会和信息提供者的书面同意，任何单位和个人不得以任何方式向委员会以外扩散。

第十一条 各成员单位发生或发现CINNO网信息安全事件（系统被非授权访问、被非法入侵、信息泄露等事件）时，应立即向委员会秘书处报告，不得瞒报、缓报和漏报。

第十二条 本管理制度由委员会秘书处负责发布和解释。

第十三条 本管理制度自发布之日起实施。

总结报告书之概要与建议

委员长 田中知

日本核能学会
东京电力福岛第一核能发电厂事故关联之调查委员会
2014.3.8

出处：一般社団法人日本核能学会 东京电力福岛第一核能发电厂事故关联之调查委员会 著作 福岛第一核能发电厂事故其全貌及未来之建议 - 学会事故调查最终报告书 - 丸善出版、2014

田中知 (Tanaka Satoru、1950年 -)

日籍工学专家、东京大学研究所工学系研究科、系统量子工学教授(1994年)。

日本核能学会会长(2010-)。

综合资源能源调查会总和部会、基本问题委员会委员(2011年)。

东京电力股份公司福岛第一核能发电所事故之技术意见咨询委员会委员(2011年)。

青森县核能安全对策检验委员会委员长(2011年)。

译者补注

目 录

| | |
|------------------------------|----|
| 1. 东京电力福岛第一核能发电厂事故关联调查委员会之概要 | 40 |
| 2. 第6章「事故分析评估及课题」之概要 | 42 |
| 3. 根本原因之分析 | 48 |
| 4. 建议 | 50 |

1. 东京电力福岛第一核能发电厂事故 关联调查委员会之概要

1.1 学会事故调查委员会的目标

学会事故调查委员会之设置目标如下,学会事故调查委员会针对各部会所做之调查及讨论结果进行汇整、审评、审议作业。

- 学会由核能专业人士组成,担起学术组织之职责,用科学、专业的角度来分析东京电力福岛第一核能发电厂之事故及连带的核能灾害,并且厘清事故之背景及核灾发生的根本原因,除了提供确保核能安全及持续性改善对策外,也对核电最基本之安全考虑要素提出建议。
- 同时,学会对于组织上、社会上的问题点提出自己的看法,说明核灾因何未能预防之重点原因,且提出必要的改革方案。
- 学会站在学会事故调查委员会的建议基础上,致力将建议事项反映在核能界的组织营运改革,乃至核能安全研究等各种活动上。

1.2 学会事故调查委员会的委员组成

本学会以JCO事故处理的经验为基础,为了让学会得以全力进行本次事故调查,事故调查委员会将与学会理事会直接连结。且为了建构可纳入各领域专业人士之组织架构,事故调查委员会的成员将由学会中,各部会之联络会、委员会等组织的代表委员来担任。

1.3 学会事故调查委员会的调查方法

在前项所述之委员组成架构之下,为了对福岛第一核能发电厂事故之相关课题进行大范围且专业的深入剖析,学会内的各部会、各委员会已依照本身专业领域做了相对应的基本调查,其调查结果经学会事故调查委员会审评及协调统合,并做了必要之分析与讨论后,综合报告书已经完成。

另外,学会举办的大会及年会中,也积极地与会员交换意见,并将之反映在学会事故调查委员会的审议内容中。且进一步收集了国外核能学会等组织的专家看法及意见纳进报告中。

且,关于调查过程所使用的基础数据源,则尽可能活用政府、东京电力公司及各事故调查委员会发表的资料为原则。

1.4 调查研究之观点

核能设施之安全确保目标为防止潜在性辐射之可能危害,达到「保护人与环境」的目的。因此,除了研究此次放射性物质为何被核能设施释放出来的原因外,也以防护人民不受放射性物质污染的角度做了调查研究。且学会事故调查委员会也进行了深度分析,努力寻找事故之根本原因。

另外,因本次调查对象为一个巨大且复杂之人工系统的核能技术,因此有必要采取俯视整体的角度来处理。调查研究包含了外在、内在状况之处理层面、所谓深层防护的多重防线层面,人员层面,软件技术层面等多重点。学会进行事故分析与安全确保方案的研讨时,因应上述核能综合技术特性,除了统合不同专业领域之合作,也采用了全景俯视的观点。

在应用上述技术性、专业性观点之后,学会也应正视本身之组织性、社会性问题公布核灾未能获得预防的主要原因,并提出必须进行的改革方案。

为此,学会也分析了学会的前干事等干部完成的问卷调查,并且听取了会员的意见,对学会组织的改革案做了探讨。确保核能设施的安全是电力业者、管理机关、制造商及学会的共同目标。需透过共同的努力与合作才能实现。本学会是由各利益相关组织的专业人士以个人身分参加组成的学术团体。本报告书也是由上述网罗多方相关人员的协助下汇总之资料。

1.5 学会事故调查委员会的活动

| | | |
|-------------|--------------|---------|
| 第1次调查委员会 | 平成24年(2012年) | 8月21日 |
| 第17次调查委员会 | 平成25年(2013年) | 11月5日 |
| 第1次核心团体会议 | 平成24年(2012年) | 8月13日 |
| 第40次核心团体会议 | 平成25年(2013年) | 12月15日 |
| 中期报告会(近畿大学) | 平成25年(2013年) | 3月27日 |
| 最终报告书草稿 | | |
| 专题研讨会(东京) | 平成25年(2013年) | 9月2日 |
| 报告会(八戸工业大学) | 平成25年(2013年) | 9月4日 |
| 国外同业审评 | 平成25年(2013年) | 10月~11月 |

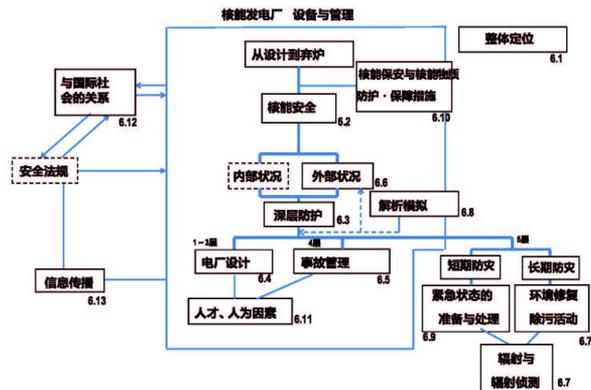
1.6 最终报告书的纲要

| 章次 | 内容 | 备考 |
|-----|---------------------|------------|
| 第1章 | 前言 | |
| 第2章 | 核能发电厂的概要 | 事实关联性的确认 |
| 第3章 | 福岛第一核能发电厂之事故概要 | |
| 第4章 | 福岛第一以外的核能发电厂发生的状况概要 | |
| 第5章 | 发电厂外部事故处理 | |
| 第6章 | 事故分析评估与课题 | 事故分析与评估 |
| 第7章 | 核能安全体制的分析评估与课题 | 根本原因的分析与建议 |
| 第8章 | 事故根本原因与建议 | |
| 第9章 | 正在进行的事故后处理 | |
| 附录 | ①委员名单、②活动纪要、③英语简称表 | 其他 |
| 网页 | 参考文献、(相关数据集) | |

2. 第6章「事故分析评估与课题」的概要

第6章的概要

第6章由6.1节到6.13节所组成,事故分析评估以多样化的观点来进行



第6章的概要(续)

以下四小节概要

- 6.2节「核能安全的观念」
- 6.3节「深层防护」
- 6.5节「事故管理」
- 6.6节「外部状况」

6.2节 核能安全的基本观念(基本安全原则)

○核能安全的基本目的:

「保护人与环境免于核能设施运作所产生的辐射危害风险」

○达成此目的的重点

· 在核能设施之直接关系组织负有最大责任的前提下,所有核能相关人员都必须抱有肩负确保核安责任的观念。

· 取得风险定量化与应用此作法的共识,持续地讨论安全目标实为重要

· 在防止事故与降低风险的部分,处理不确定因素的基本方针以深层防护为基础

6.2节 核能安全的基本观念(基本安全原则)(续)

○达成核能安全的基本目的10大原则

· 对安全政府应负职责的角色

· 法令制定机关的角色

· 对安全的领导与管理

· 安全文化的孕育

责任与管理

· 核能设施与活动正当性的说明

· 降低对人与环境的影响以及持续性的措施

核能安全之目的

· 事故的防范与影响缓和

· 紧急状态的准备与处理

· 对既有辐射风险等防护措施

辐射风险表面化的防止

○今后整备规格基准类规范,推动系统化作业时,应将基本安全原则放在首位方为诉求。

6.3节 深层防护的观念与教训

○福岛第一电厂事故中的重点项目

(超出预期状况发生时,没有灵活的处理方案)

· 第1层(防止异常状态发生): 受到海啸此外部因素影响,使得多项安全设备同时丧失机能→
针对外部因素的防护

· 第2层(防止异常状态扩大): 控制棒全部插入、D/G成功启动

· 第3层(降低影响): 所有电源丧失使得安全设备之机能有效地停止

· 第4层事故管理(AM): 失去所有电源及高辐射等严峻状况下,设备机能有效地停止→
AM的实际效力与可靠性

· 第5层(防灾): 实际效力与组织间的合作之问题

○深层防护是针对不确定因素的准备

· 各项安全对策中都存有知识上,预测上的不确定因素,因此单一的防护对策不足以达到核能安全追求的目的(人与环境的防护)。

· 为此,必须准备多层次防护,不可过度依赖特定层次以达到整体防护有效性是深层防护的基本观念。

· 原本就是为了有效地防止、抑制发生在福岛第一电厂这样严酷的事故。

6.3节 深层防护的观念与教训(续)

○关于深层防护的教训与反省

· 长久以来,我国(日本)以预防核能严重事故为终极目标,采用了深层防护做法。

· 换个角度说,我们过度依赖了阻止问题恶化至严重事故几项防护层。

· 但是,这个说法并不适用于已纳入对应超乎预测问题之五层深层防护的观念。

· 针对严重事故之影响缓和(第4层)、以及包含大量释放对应法之紧急对策(第5层)进行内容充实极为重要。

· 深层防护的观念依然有效,且是针对外部状况,人为状况等对策,确保核能安全之基础。

· 强化相关人员对深层防护的观念,进而实践以深层防护为基础的核安措施至为必要。

· 今后、在推动规范,准则之系统化时,应将**以深层防护为基础的安全论述做定位,并将之明文规定。**

6.5节 事故管理: 福岛第一电厂事故的反省

· 事故管理(AM)仅只使用于内部状况评估的PRA(机率的风险评估)

→状况假设不应只考虑内部状况。外部状况、甚至内部、外部状况重迭时的现象也必须放入考虑。

· 发生机率低的状况中未考虑到大的辐射源项。

→必须考虑会影响数个电厂,甚至社会基础建设的大规模毁损等预设情境外的状态。

· 没有针对安全设备遭受毁灭性损坏时之对策。

→需考虑因海啸造成长时间失去电源,进而去热沉机等大范围连锁故障的对策。

· 事故管理之教育训练不足。

→除了硬件补修的教育训练、软件的整备之外,也须妥灵活的管理对策。

· 没有针对严重事故(SA)的规范准则相关的整备。

→必须整备能满足上述要求规范准则的相关规定

6.5节 事故管理整备的基本观念

· 事故管理的整备方针

事故管理需要对电厂状况的演化加以处理,确实让事故获得收敛之对策、安全性确保不应只专注于硬件面(设备、机器等),软件面(教育·训练、程序书、组织等)的安全性确保也至为重要。

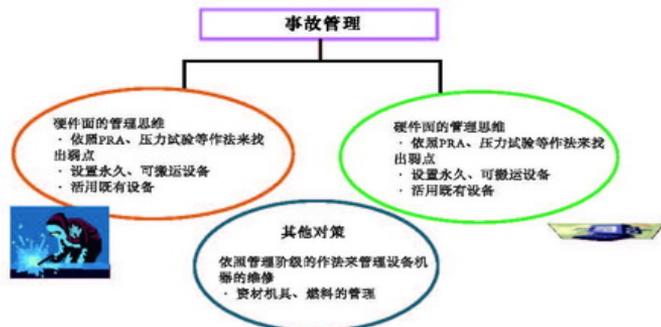
· 硬件面的管理思维

有效地活用设计上的安全裕度,以及那些即使发生超过预期事态仍有可期待的功能之设备,以及为防止类似事件而新增的设备。

· 软件面的管理思维

事故管理主要是透过运转人员、电厂人员的操作、作业来达成,因此,除了设备异常的改善之外,软件面的教育训练、组织、程序书等的整备也至为重要。

6.5节 事故管理的构成要素



6.6节 地震造成一次围阻体内的配管损伤之可能性

国会事故调查报告书的论点：

- 一号机的SR阀门疑似未作动,若为事实,那么地震有可能造成一号机发生小规模LOCA。

学会事故调查报告的资料分析结果：

- 一号机反应炉的压力因IC作动,让保持在SR阀门作动压力以下的数值。
- 一次围阻体的内压仅有些许上升,一次围阻体的空调(干井的冷却器)停止即为左证。
- 没有发生过超过安全规定的泄漏状况,也就是LOCA没有发生。

6.6节 一次围阻体之封闭机能丧失

(1) 气化物体外泄

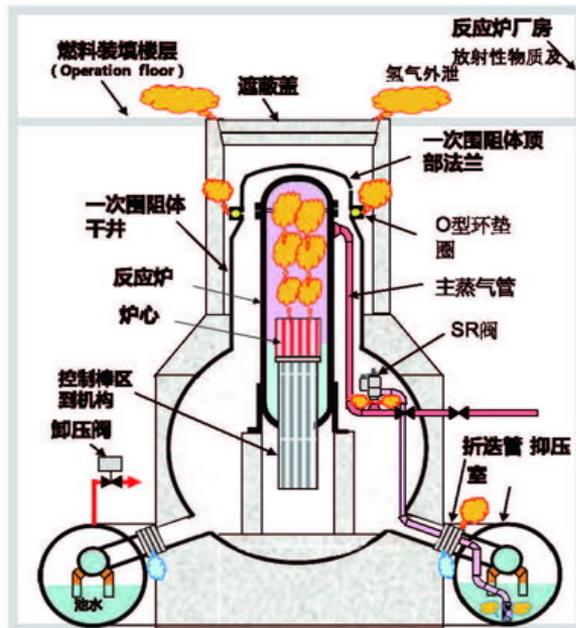
PCV的贯穿部或舱口、PCV上部的法兰处垫片(耐热温度约200℃橡胶)等处有气化物外泄的可能性→需现场调查外泄点

(2) 辐射污染水外泄

一次围阻体下部有损伤,污染水经过汽机厂房外泄在一号机、已确认有部份污染水由部分泄压管路外泄状况(平成25年11月东京电力)。→需降低外泄状况

(3) 处理一次围阻体受过高的压力·温度损坏的对策至为重要

- 需考虑一次围阻体之喷雾降温或是用过滤减压阀来减压之对策
- 需要防止一次围阻体下部受损的对策(增加注水等)



- (3) 主管机关的安全意识不足
- (4) 向国际社会与跨国研究计划虚心求教的努力不足
- (5) 确保电厂安全之专业人才及公司营运基础上的不足

背景原因5项内容将于次页详述

(1) 专业人士对本身职责认知不够清楚

- ① 核能专家对自然灾害的认知不足。
- ② 缺乏相关研究与应用警讯的社会机制。
- ③ 维持本身中立性的努力不足。

(2) 电力公司的安全意识与安全相关努力不足

- ① 营利事业者,东京电力公司轻视了海啸等严峻事故的新信息,进而延后了必备之风险防范安全对策的拟定工作。
- ② 营利事业者对拟定优于法令规范的安全对策态度消极
- ③ 营利事业者缺乏俯瞰以安全为最高原则的管理能力。未能认知风险管理实为经营不可或缺的一环

(3) 主管机关的安全意识不足

- ① 主管机关本身缺乏对于安全规范的责任意识,导致从东京电力取得的海啸预测信息未获运用。
- ② 日本在严峻事故对策及核能防灾安全规范明显落后国际社会,但未见主管机关对国内安全法规有加速改善的动作。
- ③ 紧急状况处理的管理架构未能确立乃为事故处理过程中,发生多起失误的原因。

(4) 向国际社会与跨国研究计划虚心求教的努力不足

2004年在苏门答腊近海发生规模达9.1的大地震,引发的巨型海啸使得远在印度洋对岸的核能电厂也发生了淹水事故。

但是,过去日本从未预测过此规模地震、海啸会在日本近海发生、也未推测过核能电厂会遭此规模自然灾害侵袭,更无处理此类事故的方案。

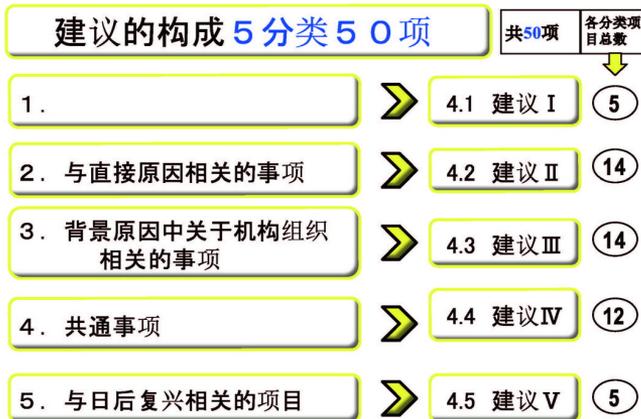
(5) 确保电厂安全之专业人才及公司营运基础上的不足

核能发电厂是一个巨型又复杂的系统。此定义不只是工学上说的巨型复杂系统,核能电厂还有与社会、经济紧密结合的层面。

例如核电厂的安全方案所使用之安全设备,并非安装后就能发挥功能。设备的管理与维护或是紧急状况发生时的操作等等都极度仰赖人员的管理。

本章之前叙述的事故背景原因之外,还有一个共通性原因就是缺少有能力整体综观核电厂这样巨型复杂系统,进而确保核电厂安全的人才,以及未建立有此能力的组织营运基础。

4. 建议



4.1 建议 I

— 核能安全的基本事项 —

建议 I

- (1) 核能安全的目标明确化与系统化的对策
 - ① 安全目标的共识形成
 - ② 规范基准等内容的系统化
 - ③ 核能安全的强化
- (2) 深化深层防护的理解及适用性强化的对策
 - ① 基本安全原则明确化
 - ② 深层防护明文规定化
- (1) 核能安全目标的明确化与系统化推行对策
 - ① 安全目标的共识形成
 - ② 定量性安全目标是显示社会大眾能够接受的風險程度的指標,與社會大眾共有此目標的對話應持續地進行。

除了安全目標,主管機關也應積極地應用風險資訊,持續加強法規工作的透明性、預測性、合理性、整合性。

另外,電力公司方面則應在合理範圍內,盡力降低運用核能所產生的風險。

(1) 核能安全的目標明確化與系統化推行對策 (續)

② 規範基準方面的系統化

為了發展並深化基本安全原則等上層位階的安全觀念,應該與國際社會共同合作努力。同時對於非屬核能領域的智慧也應積極導入。

規範制定機構應定位在規定核能安全的基本安全原則等上層位階的安全觀念,同時依此將規範基準進行系統化作業。

③ 核能設施管控的強化

核能設施的管控應該與核安對策整合實施。管理機構之間在遵守各自的機密資訊保密原則下,應盡可能地進行資訊交流與共享,這兩大領域應努力搭配產出相乘效果。

(2) 加深對深層防護的理解及適用性強化

① 將基本安全原則明確化

參考日本核能學會所制定的「基本安全原則」(2012年11月),釐定安全設計規範,在書中明文規定安全設計的基本觀念,並應將之發表公開。

② 深層防護的明文規定

應參照IAEA的深層防護,對深層防護做出明文規定並制定其規範。

4.2 建议 II

- 与直接原因相关事项 -

建议 II

(1) 针对外部状况的对策强化

① 外部事件

② 濒危对策

③ 人为事件对策

(2) 强化严峻事故对策

(3) 强化紧急事故的准备与体制

① 电力公司与地方政府的合作计划的建立

② 核能相关人员的脚色分配做明文规定

③ 演习的实施

④ 辐射物质的扩散解析

⑤ 整合一般性防灾的共通基础

⑥ 强化辐射防护的处理能力

(4) 核能安全评估技术的高度化

① 利用机率论的风险评估技术

② 利用拥有数值算法之顶尖计算机的性能

③ 正确认知安全评估中的课题与其限制

④ 积极与国际社会合作

(1) 外部事件的对策强化

① 外部事件

应考虑预设事件有地震、火灾、强风(台风、龙卷风)、洪水、雪崩、火山、结冰、高温、低温、运送事故、工厂事故、航机坠落等等。对于这些外部事件进行多重性评估,了解各电厂的弱点,并制定对策的工作有必要使其义务化,同时再加上PRA将弱点定位,以深层防护作为不确定因素的防治对策。

② 濒危对策

应认知存有外部事件会引发的濒危事件,研讨失去安全机能的状态下,如何掌握厂房变化与厂房问题处理方针,针对找出来的弱点给予适当处置法则。

③ 人为事件的对策

对于恐怖攻击等人为了因素,应积极利用国外的智慧,参加国际研讨并培育相关人才,加强防患于未然。

(2) 强化严峻事故对策

考虑严峻事故的发展可能与事前预测不同,在管理上必须有灵活的处理能力来防范突如其来变化的。能力的发展应透过持续的演习与不停的改善来达成。

(3) 强化紧急事故的准备与体制

① 电力公司与地方政府的合作计划的建立

危机初期的信息量少,不确定性高。电力公司与地方政府应事先建立危机处理计划。事先拟定在危机初期阶段,设施可能出现的状态、状态分析基准与作业程序,让危机初期有作业依归,研拟之作业程序共同执行紧急防护措施以防止辐射物质泄漏。

② 核能相关人员的脚色分配做明文规定

中央、地方政府、电力公司等核能相关机构须事先协议、确定紧急事故发生时,厂区内、外的指挥中心职责分配,并做出明文规定。原则上,厂区内由电力公司负责,厂区内由地方公共团体负责应对,中央政府则负责支持。

③ 演习的实施

危机发生时的处理程序、紧急措施等详细对应方针应透过演习验证,持续发现并改善问题,确立一套有实际效益的方案。

(3) 强化紧急事故的准备与体制 (续)

④ 辐射物质的扩散解析

应认知SPEDI等辐射物扩散解析信息在事故初期的避难上无法有效应用的限制,在此限制上,明确制定其使用方式。

⑤整合一般性防火的共通基础

有鉴于中央政府对核灾的支持活动,例如负责执行防护措施的地方公家机关、以及保护居民站在第一线的警察、消防、自卫队等等、与一般性防灾支持类似度高,因此,核灾支持作业应参考国外的范例,并且将共通的基础进行整合。

⑥强化辐射防护的处理能力

核能防灾特有的辐射对策中,必须让所有的防灾人员了解辐射防护原理,及提供关于辐射污染的影响等充分的知识,以提高防灾人员的对应能力。

(4) 原子力安全評價技術的高度化

①利用機率論的風險評估技術

為提升預測自然現象的精確度、應優先採用有考慮到自然現象與電廠系統系統耐力的不確定性之機率論風險評估法。

②利用最先進電腦的性能的數據運算法

耐震解析、海嘯傳播、壩上解析等運算,應多用可發揮最新進電腦性能的数据運算法。另一方面,認知既有知識無法完全掌握自然界的複雜變化,須經常驗證模擬技術的實用性與適用性。

③正確認知安全評估中的課題與其限制

正確地認知模擬分析與風險評估的課題與功能極限,安全評估才能獲得有效運用。在運用這些評估技術的同時,應持續收集相關領域新的發現或資訊,致力提昇技術完成度,這樣的品質提升應由產官學的合作達成。

④積極與國際社會合作

核能安全評估領域是國際社會成員間互助互利的技術,我國也應持續地、積極地參與其中。

4.3 建议III

— 背景因素中,与机构组织相关的事项—

建议III

(1) 专业组织自居的学会、学术界的努力方向

- ①重新认知学会的职责
- ②学会内部的自由讨论
- ③安全研究的强化
- ④跨学科的合作强化
- ⑤对安全规范作持续改善的贡献

(2) 产业界的努力方向

- ①将事故的教训在产业界中共有化
- ②持续进行改善
- ③由最高负责人做出对核能安全的承诺

(3) 安全规范制定机关的努力

- ①挽回民众的信任
- ②持续的进行改善
- ③导入应用风险信息规范方式
- ④规范面向从注重硬件层面修正软件层面
- ⑤教导电力公司落实自主性的安全改善态度
- ⑥均衡应用来自各种领域的专业意见

(1) 学会、学术界等专业机构的努力方向

①重新认知学会的职责

学会回报社会的信任与托付的职责。特别是了解核能技术会对于人类社会的影响深远,核能从业人员的工作必需以伦理道德为规范。鉴于此规范在2013年6月的日本核能学会总会,灾区重建与日本复兴的活动章程做了明文记载。学会必须再次认知灾区重建与日本复兴的活动也是学会的责任。

②学会内部的自由讨论

须知客观地、公平地进行自主性讨论的重要性。并且致力营造可以自由、直率的进行意见交流的氛围。

③安全研究的强化

必须恢复持续性安全改善的架构,并再次建立安全研究体系。并且制定核能安全研究的发展蓝图之外,逐年更新。让研究机构负起前导者的职责。

(1) 学会、学术界等专业机构的努力方向 (续)

④跨学科的合作强化

必须建构一个结合非核安领域的学术机关,建构共同进行俯瞰式的讨论与作业之“场合”。同时负起前导者的职责。

⑤对安全规范作持续改善的贡献

学会必须强化研究活动,让法规、标准在制定时有坚实的根据。并且融合社会面研究的成果,适当的对社会大众发送讯息。

(2) 产业界的努力方向

①将事故的教训在产业界中共有化

每当核能发电厂发生安全事故时,困扰将不只是电厂本身,事故的影响将波及整个社会甚至全球。此次事故除了当事人,东京电力公司之外,同时产业界必须再次认知问题的严重性,从安全意识、技术能力、沟通能力存在的组织课题,产业界全体必须对课题进行深度理解,并倾全力解决。

②持续进行改善

整体产业界应持续性保持着对使用核能时的特殊风险,提升核能安全的活动须持续进行不可沦为短期政策。

③由公司负责人做出对核能安全的承诺

由公司负责人做出核安优先的承诺是不可或缺的,藉此避免负责人过度相信核安之外,对于可提升核安意识的机会负责人都要积极参与并且将持续提升核安的态度深植在组织的安全文化里。

(3) 安全规范制定机关的努力方向

①挽回民众的信任

目前最重要的任务是要挽回民众在福岛第一电厂事故后,对于安全规范已经丧失的信任感。

为完成此任务,必须利用科学地、依据合理判断持续在规范上累积实绩。同时必须负责地说明判断过程及结果,提高决策透明性。此外,积极地推动与受规范者、设施周边居民、国民、学术界、国际社会的对话沟通。

②持续的进行改善

规范制定机构与营利组织相同地必须进行本身组织的制度改善。因此,必须与受规范者紧密沟通,在接触受规范者的最新第一手信息时,须排除独善其身的观念,致力找出法令规范与运用体制间出现的课题。此外,应用国际上的审阅服务的同时也应视察制度作研讨。

③导入应用风险信息的规范方式

过去规范资源倾向投入在事故时的高危险设备或管理活动中,但是导入应用风险信息规范制定法后,可以在有限的规范资源提升核能安全,因此应该积极地推动之。

此外,推动此规范制定法也能让主办官员更有能力对有助提升核安的风险做评估。

(3) 安全规范制定机关的努力方向 (续)

④规范面向注重硬件层面修正软件层面

过去的规定多注重硬件层面的机械性能,应该将之修正为注重软件,也就是转换为着重规范核能安全的基本观念上、系统整体的功能、性能与管理上,期待日后能致力培养有此规范制定能力人才。

⑤引导电力公司落实自主性的安全改善态度

核能安全要获得持续性提升,管制当局对电力业者进行自主性提升安全的敦促极为重要。研拟措施以避免电力业者产生只要符合法规即可的心态。若要应用风险信息的法规制定,如何驱动电力业者的意愿也很重要,我国也应学习欧美体系,积极的应用民间规范基准。如此,除了可以提升民间的技术能量,也可以增加规范制定者的人才库,长期来看有助核能界的安全提升。

⑥均衡应用各领域专家的意见

核能领域涵盖的技术极广,法规制定时,必须均衡地、尽可能地吸收该领域专家的意见。需要举办审议会时,可利用日本核能协会及学术组织,与会的专业人士专长需要均衡分布,不可偏向某个领域。

4.4 建议IV

— 共通事项 —

建议IV

(1) 核能安全研究基础的充实强化

- ①提升安全性的驱动力
- ②人才维持与培育的重要性
- ③安全研究是产官学的义务
- ④扩大机率论的风险评估法适用范围
- ⑤安全研究的发展蓝图制定

(2) 国际合作体制的强化

- ①将国际活动反映在国内的专责体制整備
- ②对首次引进核能技术的国家之贡献
- ③产业界对国际活动的参与

(3) 核能人才的培育

- ①核能安全为第一优先的价值观
- ②认证执照的充实
- ③大学的核能教育、研究的重要性
- ④对国小、国中、高中的核能、辐射教育

(1) 核能安全研究基础的充实强化

①提升安全性的驱动力

与核能相关的安全研究应该能帮助人们站在俯瞰的角度理解安全对策,并且成为促使软体持续进化的驱动力。

②人才维持与培育的重要性

安全研究是维持优秀核能人才与培育的重要活动,应真诚地与国际社会合作,共同推动。

③安全研究是产官学的义务

产官学界应透过各种层次管道进行交流与讨论,并且认知本身负有推动安全研究的义务。

(1) 核能安全研究基础的充实强化 (续)

④扩大机率论的风险评估法适用范围

用来掌握整体状况所使用的概论风险评估法,应该将适用范围扩展至以海啸、火灾等外部状况为诱因的安全研究上。以此角度出发,与安全研究同样重要的保安管控也应该进行更深更广的研究力道。

⑤安全研究的发展蓝图制定

应多方讨论关于面对核能安全问题时应有的态度,并且正面检视现有技术来规划技术课题的解决路线,解决方案应是包含短期性、中长期的规划蓝图。并且,将此规划的角度向社会发表,透过与社会的说明沟通,持续修订规划。

4.5 建议V

— 往后灾区复兴的相关事项 —

(2) 國際合作體制的強化

①將國際活動反映在國內的專責體制整備

應建立積極參加國際活動,並能將國外討論內容反映回國內的體制。

②對首次引進核能技術的國家之貢獻

預期往後將有更多國家會開始引進核能技術,我國應積極地提供包含核災等種種經驗給這些國家,對建構核能安全體系做出貢獻。如此看來,培育能夠引導國際討論的人才計畫不可或缺。

③產業界對國際活動的參與

我國電廠相關製造商若要在日後開拓海外業務的話,產業界也必須積極地參加國際能安全會議與架構建立的工作。

(3) 核能人才的培育

①核能安全为第一优先的价值观

在培育核能领域的人才时,必须持续加强「核能安全」为第一优先的价值观。经常注意过度信任或傲慢的心态,将「学习的态度」与「询问的态度」扎根,且必须定期地做评估与确认。此外,必须明文规定从业者须具备的在核能领域的职务中,核能界特有的辐射防护等相关安全知识与经验。并应彻底执行教育训练活动。

②认证执照的充实

核能领域人才需具备的知识与技能应透过专业证照制度的充实已获得明确标示。具体来说,例如核电厂发生紧急状态时,负责指挥的厂长或运转主管的资格条件明确化,以及将拥有国家级执照的反应炉主任技术人员在平时及紧急状况时所担负的职责任明确化,使之有观可循。其他还有法规专业人才相关的专业度、国际性以及判断能力的提升等等。

进一步要对于通过考试的人员提供奖励也是提升职员动力的重要做法。

(3) 核能人才的培育 (续)

③大学的核能教育、研究的重要性

为确保核能领域的高技术、高管理能力的优秀人才,在大学中充实核能教育至为重要。同时,在大学也应该致力培育教育、研究人才。为了让核能安全保持世界领先水平,必须经常导入最新的研究成果,因此研究必须保持在最新水平,期望政府、主管机关、产业界都能积极参与安全研究的活动。

④国中、小及高中的核能、辐射教育

从持续培养人才的角度来看,需加强年轻一代对核能的关注。因此,充实辐射教育为当务之急。核能界人士除了协助国中、小及高中教师的辐射研修课程,也必须传递提升人们对核能感兴趣信息。

建议V

(1) 今后环境复原的对策

- ①环境辐射监测
- ②法规制度与准则
- ③除污区域的设定
- ④除污与除污技术
- ⑤除污废弃物的保管、贮存

(1) 今后环境复原的对策

①环境辐射监测

从初期阶段开始就必须建立数据收集、保存的整合系统。此外,日后必须对儿童与居民进行长期的辐射量评估,并且开发新的个人检测方式及建构持续性评估管理系统。

②法规制度与准则

鉴于设置废弃物临时放置设施的时效过慢,以及除污效果不佳案例,除污执行做法的准则应导入最新意见来充实内容之外,除污做法也应更改为灵活、符合实际状况的做法。由于受污染的土壤、瓦砾、草木在电厂内外都有,为求有效处理,在整理特别措施法与既有的核能管制法规的关系同时,应将上述法令的上层进行统合。

③除污区域的设定

中央政府将辐射曝量标准追加1 mSv/年以上的区域定为除污区。但是应该在1 mSv/年的长期目标下,参考ICRP的最优化原则、针对除污所需时间与费用、个人年度实际辐射残余量等条件来设定符合实际状况的除污目标与除污区域。除污作业中针对辐射污染管理值应该将「平均个人值」改成每个人各自测量值。

(1) 今后环境复原的对策 (续)

④除污与除污技术

为了让村镇能灵活地依照各地现况进行除污活动,有决策权的办事处应该设在现场附近以加速决策速度。除污人员在进行除污作业时,应竭尽所能取得当地居民的协助与参与。

选定除污技术时,必须依场地的目标物与特性来个别选定。各个除污机构执行的除污成果应紧密地合作,做系统化整合,并且将成果反映在除污方针或准则内。此作业需要结合中央与地方政府的力量,尽早实现单一窗口完成所有手续的状态。

⑤除污废弃物的保管、储藏

临时储藏场的设置对除污的进展有立即性的影响,必须在选定场址的时候应该积极地与居民沟通并呼吁居民共同参与。

除污过程的废弃物的存放管理地点依序为临时储藏场、中期储藏场、最终贮存场。在此流程中,将废弃物的容量降低对于日后搬运工作有莫大帮助。因此,减容、回收设备不可或缺。相关人员应迅速研议达到减容目的的措施。

4.6 建议总结

核能学会系以分析事故根本原因为主轴,提出了广泛的建议。为确保核能安全,必须先明确地厘清基本观念、应用机率论的风险评估、并设定安全目标。此外,正确地理解深层防护的观念后,将之适用于电厂设计、事故管理、防灾等行动上,涵盖课题多元。

在此必须再次强调上述内容的根基,即核能安全研究必须持续发展的重要性。透过研究探索人类未知的领域,挖掘各种课题的核心本质的同时,也能连结到最佳解决方案的发现。日本核能学会将真诚的推动研究工作并培育业界人才,持续在解决核能课题上做出贡献。

结语

本学会期盼建议内容能连结到政府、产业界、学术界、研究机构等核能相关机构未来的具体活动。

本次建议内容中,与本学会相关部分,学会将努力改善之外,本学会也会从学会的角度出发,持续地推动各个相关机构朝向落实建议的方向努力。

本次建议提供时,极重视的一点就是对于核能相关信息的透明性,我们认为此报告内容让所有关心核能信息的人们共享。

所有与核能相关的机构组织、专业人员都必须拿这些建议来省思与致力执行。任何无法这么做的机构及专业人士,都需自觉自己没有核能业界工作的资格。

谢谢聆听

美国核电运行协会国际业务部主任来访会谈纪要

2014年2月18日下午,赵成昆副理事长会见了到访的美国核电运行协会(INPO)国际业务部主任Roger Spinnato先生,双方就各自机构的总体情况以及未来合作意向进行了沟通。现将会议内容整理如下:

1. INPO概况

INPO成立于1979年,是美国发生三里岛核事故后应运而生的,其目标是通过建立一套严格的核电安全标准来促进核电厂运行的安全性和可靠性。INPO的核心业务包括:核电厂同行评估、信息分析与交流、技术援助、培训与认证。INPO有388个固定员工,其中技术人员约200名,66个外聘人员,与26个组织以及一些设备供应商建立了合作。INPO有20多人常年为WANO服务。INPO人员主要由美国人组成,这不同于WANO。

在同行评估方面,美国核电厂每两年接受一次评估,历时6周,评估结果分为五级。评估内容包括大修期间的评估、对模拟机的评估以及对数据的分析评估。评估小组成员由INPO专家、外聘专家、核电厂人员组成,各占三分之一。评估报告只对对被评估电厂公开。

在培训方面,INPO不对操作员进行培训,只培训核电厂CEO和高级管理层。操作员由核电厂自己负责培训。INPO有个独立运作的培训学院,针对管理人员进行培训,也包括核应急响应培训。INPO每年11月召开核电厂CEO年会,给各个电厂打分,这对同行是个压力。分数高低与保险金额多少有关系。

在信息分析方面,INPO每年要针对7000多条经验反馈出报告,并在INPO网站上发布。WANO 90%的报告来自INPO。INPO成员单位有义务向INPO和政府监管部门提交报告。INPO每年有几百份核事件报告,绩效评价标准每五年修订一次。

在技术援助方面,INPO根据会员的需求免费提供专家援助。

INPO会费昂贵,按照基础费用外加电厂容量费用收取。目前中广核集团和中核集团都已加入了INPO。

INPO与每个电厂的首席核官员联系,并派有驻厂视察员。INPO不参与公众宣传。INPO的工作核心是提升核安全,与推动核电建设无关。

2. 潜在合作

在两会合作方面,罗杰先生表示,可在同行评估和管理层培训这两个方面开展合作。双方可以先互派队员参与同行评估。如协会请INPO进行一周的培训,按规定需支付45000美元,因此,罗杰先生建议两会间可签署备忘录或合作协议,该协议将规定各自机构负责自身专家的所有费用,由此培训可以免费。罗杰先生表示回国后将先起草一份备忘录文本发我方商榷。

罗杰先生邀请协会参加今年3月INPO在大亚湾进行的专家咨询活动,并同意派专家参加今年5/6月在中国召开的第二届核能行业信息化工作交流会,并就SNPM专题作报告。最后,罗杰表示,协会应适时访问INPO,双方可以深入交换意见。

参会人员包括协会副秘书长龙茂雄、技术服务部主任杨波、国际合作部主任雷梅芳、副主任常冰、信息化专业委员会秘书长肖心民、科工局系统二司核履约处萧黎黎。