

第四代核能系统国际论坛联络办公室

关于印发 2018 年度中国参与 GIF 工作研讨会会议纪要的通知

各有关单位：

2018 年度中国参与 GIF 工作研讨会于 2018 年 3 月 14 日在深圳召开，现将会议纪要印发如下。

专此通知。

- 附件：1. 会议纪要
2. 参会代表名单

第四代核能系统国际论坛联络办公室

2018 年 4 月 9 日

抄送：科技部国际合作司、国防科工局系统工程二司、国家能源局核电司、国家核安全局核电安全监管司、科技部高新技术发展及产业化司、中国核电发展中心、国家核安保技术中心

附件 1

2018 年度中国参与 GIF 工作研讨会 会议纪要

2018 年 3 月 14 日，由中国核能行业协会 GIF 联络办公室主办，中广核研究院有限公司承办的 2018 年度中国参与 GIF 工作研讨会在深圳召开。来自科学技术部国际合作司和高新技术发展及产业化司、国防科工局系统工程二司、国家核安保技术中心、中国核电发展中心、中国核工业集团有限公司、中国广核集团有限公司、国家电力投资集团有限公司、华能核电开发有限公司、中国核动力研究设计院、中国原子能科学研究院、中科院核能安全技术研究所、中科院上海应用物理所、清华大学、上海交通大学等 21 家单位的 50 余名代表参加了会议。

除了我国正式提名的 GIF 代表以外，本次会议还有来自上海市核电办公室、中国核电工程有限公司、国电投科学技术研究院、西安交通大学的代表参会，共同就我国第四代核能系统研发的相关问题进行探讨交流。

会议报告了 2017 年我国参与 GIF 工作的总体情况和 2018 年的工作计划，以及 GIF 政策组、专家组、高级行业顾问组、法学工作组、专项任务组和中方参与的具体项目进展情况。本次会议由中国核能行业协会副秘书长龙茂雄主持并做总结。现将会议情况纪要如下：

一、科技部国际合作司江舒桦在讲话中提到，在 GIF 联络办的协助下，在国内各单位的积极参与下，我国参与 GIF 工作有序开展，并且不断取得新的成绩。科技部对核能系统的研发工作也给予了大力支持，近日，高新技术发展及产业化司发布了《“核安全与先进能技术”重点专项 2018 年度项目申报指南建议》，按照核安全科学技术、先进核能创新技术 2 个创新链（技术方向），共部署 9 个重点研究任务，专项实施周期为 5 年（2018-2023），旨在推动我国核能技术水平的持续提高和创新，促进向核能强国的跨越。国际合作司通过征集 GIF 政府间科技合作项目的的方式，对我国参与的钠冷快堆和超高温气冷堆都给予重点支持，2018 年下半年，将启动新一轮的项目征集工作。

二、国防科工局系统工程二司安继民介绍了我国近期在第四代核能系统相关项目取得的成绩，包括福建霞浦快堆示范工程开工建设，是我国实现燃料闭式循环的关键节点；原子能院涉钠设备综合试验设施实现成功进钠，将成为示范快堆项目的重要研发平台。同时也提到，国防科工局作为我国核工业的主管部门，2018 年的重点工作是保证示范快堆项目建设稳步推进，并进一步在加强军民深度融合上下功夫。

三、中广核集团副总工任俊生代表集团公司和承办方致辞，介绍了中广核在第四代核能系统研发方面所开展的工作。中广核集团前后委派两任研究院副院长参与 GIF 高级行业顾问组(SIAP)相关工作，并参与和承办了超临界水堆、铅冷快堆等相关活动。

四、按照会议日程，GIF 联络办李雪峰首先介绍了我国参与 GIF 的总体情况和工作计划。我国相关单位在 2017 年积极参与 GIF 相关国内外活动共计 106 人次，并积极参与政策组会议等重大活动；核动力院和上海交大正式签署了超临界水堆的两个项目安排协议，清华大学核研院在 2018 年 2 月签署了超高温气冷堆的材料项目安排协议，并计划在今年完成制氢协议的签署，目前我国已经正式加入 GIF 的 3 个系统，共签署项目安排协议 7 个（其中：超高温气冷堆 2 个，钠冷快堆 3 个，超临界水堆 2 个）；完成高级行业顾问组候补代表吕华权的提名，完成三个方法学工作组代表的提名和更换工作；在政府部门和各单位支持下，GIF 联络办牵头首次在国内举办“第四代核能系统主题展”；完成《GIF 联络办工作办法》（初稿），编制 2017 年度国家核能发展报告，翻译出版《2016 年度 GIF 报告》，编制出版《GIF 工作动态》等工作；受中国核电工程有限公司委托，首次开展“GIF 方法学培训与调研”课题；推广、宣传 GIF-Webinars 和第四届 GIF 研讨会征文工作；配合政府部门，完成 GIF 会费缴纳和人员来访接待等工作。2018 年 GIF 联络办除了做好日常的工作以外，还将重点做好以下工作：配合国内相关单位完成科技部政府间科技合作项目申报工作；统筹协调好国内相关单位参与铅冷快堆的 GIF 国际交流与合作；跟踪熔盐堆从 MoU 升级到 SA 的进展情况；协调、关注我国参与 GIF 新（拟）成立的 RDTF（研发设施任务组）和 AMME-ITF（先进材料/材料工程临时任务组）两个任务组的情

况；积极配合做好我国举办 2019 年秋季政策组会议的相关准备工作等。

五、受政府部门委托，GIF 联络办李雪峰介绍了 PG 的工作情况。第 43 届 PG 会议在法国巴黎召开，科工局贾锦蕾副司长作为 PG 代表参会，会上重点讨论了 2018 年 GIF 研讨会和研发前景（2009 版）升版情况，确认了四个系统安排顺利完成延期，介绍了 RDTF 的工作情况，讨论了 GIF 政策声明的修改情况，GIF 秘书处汇报了 2016 年度会费的使用情况，以及未来 GIF 与 IAEA 加强合作事宜等；第 44 届 PG 会议在南非开普敦召开，科工局汪鹏飞作为 PG 代表参会，会上确认了澳大利亚正式成为 GIF 第 14 个成员国，通报了 GIF 主席邀请英国重新成为 GIF 活跃成员的最新情况，介绍了 EMWG 提出的 Position Paper（研究了核能在未来电网中的地位等问题），确定了 2018-2020 年政策组会议的举办顺序等。

六、中方专家组（EG）代表田佳树介绍了 EG 的工作情况。在报告中，他特别谈到了 OECD-NEA 除做好 GIF 秘书处的工作以外，应当在更多方面支持 GIF 的工作，例如在实验数据的共享、教育培训的支持等方面；EG 将组织针对不同系统、工作组、任务组开展一些跨领域（Cross-Cutting）的项目，也包括与外部组织的合作；对于 RDTF，田佳树建议政策组和国内单位可以给予关注，通过有偿地共享国内资源，在国际范围内可以争取更多地话语权。EG 代表石磊补充到，2018 年的 GIF 研讨会也是 EG 的

工作重点,目前正在面向全行业征集相关论文,在此次研讨会上,也将会有来自中国的报告。

七、中方高级行业顾问组(SIAP)代表范霁红介绍了 SIAP 的工作情况。从近几年的参会情况来看,自从 2016 年新增了一名技术秘书之后, SIAP 的相关活动开始变得丰富起来;比较重要的活动是通过问题清单的方式,对 GIF 各个系统的成熟度进行战略评价;作为年度议题“从三代核电中学到了什么经验教训?”, SIAP 也进行了有益的讨论; SIAP 还专门准备了一份针对第四代核电可持续性方面报告;范霁红还建议加强和 GIF 秘书处沟通,为了今后更好地参与 GIF 工作,允许在参加会议时携带 1-2 名助手。

八、我国正式加入的三个系统指导委员会(SSC)的代表分别介绍了钠冷快堆(SFR)、超高温气冷堆(VHTR)和超临界水堆(SCWR)的工作情况。来自原子能院的任丽霞提到, SFR 率先建立了 SIA 项目,为其它项目的持续研发提供了借鉴; SFR 已经成功完成 SDC 专项,目前已转入 SDG 专项中;通过参与 SFR-SSC 相关活动,有助于解决我国 CFR600 型号研发的关键问题。清华大学核研院李富介绍了 VHTR 的情况,我国刚刚加入的 MAT-PMB,是各系统中唯一针对结构材料的 PMB,并且建立了材料系统数据库, ANSTO 发起的 AMME-ITF 可以看作是这个 PMB 的延伸; HP-PMB 参与国家最多,同时还吸引了 SCWR(加拿大)、GFR 和可再生能源(美国、欧盟、法国)的关注,我国

也计划在今年加入到这个 PMB 中；中国正在建设的 HTR-PM 示范工程，已经让中国成为了 VHTR 的主要推动者，同时受到该示范工程的影响，很多国家（如沙特、印尼、波兰）都表现了兴趣；由于 HTR-PM 的信息具有非常大的商业价值，因此在参与 GIF 活动中，清华大学特意将科研任务和示范工程项目进行了区分。核动力院黄彦平介绍了 SCWR 的总体参与情况，上海交大张乐福补充了在材料研究方面的一些工作，2017 年 7 月 5 日，我国正式加入 SCWR 两个项目安排，开始参与相关工作；2017 年 3 月，成功在国内举办第八届超临界水堆国际研讨会（ISSCWR-8）；上海交大重点研究了 690 合金在超临界水中的应力腐蚀问题，并开展 SCWR 候选材料性能数据库建设；两家单位也共同呼吁，希望政府部门尽快启动对 SCWR 国际合作研究的资助。

九、我国以观察员身份参与的两个临时系统指导委员会（pSSC）的代表也对熔盐堆（MSR）和铅冷快堆（LFR）的工作情况进行了介绍。上海应物所的陈堃自 2016 年开始参与 GIF 相关工作，特别提到了在 GIF 这种多边框架下开展的国际合作更具稳定性和持久性，相关单位都给予了高度重视；目前 MSR-pSSC 正在推动各成员国签署系统安排（SA），并开始提出项目安排的（PA）相关建议；2018 年第 25 次 MSR-pSSC 会议将在我国上海举办；目前上海应物所正在开展 2MW 钍基熔盐实验堆的设计，该实验堆已经确定选址在甘肃省武威市，预计 2018

年底完成施工图设计，2020 年底首次临界。金鸣介绍了合肥核能安全所参与 LFR 的工作情况，在韩国、美国分别于 2016 年和 2018 年签署 MoU 之后，目前 LFR-pSSC 有 5 个正式成员（欧盟、日本、俄罗斯、韩国、美国）和 1 个察员（中国）；目前合肥核能安全所主要在进行铅基研究实验堆 CLEAR-I“麒麟号”和小型铅基堆核电源“核电宝”的设计研发；2018 年 3 月，在合肥举办“铅基堆产业发展战略研讨会”，倡议组建铅基堆产业创新合作战略联盟；目前正在安徽建设铅基堆产业化基地（占地约 500 亩）；对于 2018 年的工作建议，合肥核能安全所提出我国应尽快签署 LFR-MoU。中广核研究院孙吉良随后也向与会代表简要汇报了目前中广核在铅基快堆领域开展的工作，通过与中科院合作，中广核将在惠州建设世界首个兆瓦级加速器驱动次临界系统原理验证装置（CiADS），该装置由加速器、散裂靶和铅基次临界堆（CLFR-10）组成，力争 2018 年底 FCD，2021 年左右建成；中广核计划通过与国内外相关单位合作，共同促进铅基快堆的推广和应用。

十、GIF 方法学工作组共目前有三个领域，分别是经济建模、风险安全和抗扩散与实物保护，原子能院代表我国参与了这三个工作组，国家核安保技术中心于 2018 年推荐 2 位代表加入到抗扩散与实物保护工作组（PRPPWG）中，开始参与相关工作。原子能院的刘宏斌首先介绍 PRPPWG 的工作情况，目前该工作组的一项重点工作任务是对 2011 版的 SSCs-PRPPWG 白皮书文件

进行升版，目前已经完成了部分章节，预计 2018 年底可正式发布；并提出未来希望在高温气冷堆上开展具体应用研究。原子能院的颜寒代替刘琳介绍了经济建模工作组(EMWG)的相关情况，EMWG 对第四代核能系统成本估算指南进行了升版，并计划发布经济模型的 3.0 版本；首次发布了 Position Paper，讨论了核能在电网中的地位。颜寒随后又介绍了风险与安全工作组(RSWG)的情况，目前该工作组的重点是与各系统指导委员会合作，针对各备选第四代堆型开展安全分析工作，包括白皮书(WP)、系统安全分析(SSA)等文件；还提到，通过参与 GIF 相关工作，促成了原子能院与美国阿贡国家实验室(ANL)关于安全分析相关的合作研发项目(程序验证和 PSA 数据)。

十一、 GIF 目前比较活跃的，也是我国派人参与的两个任务组分别是安全设计准制任务组(SDC-TF)和教育与培训任务组(ETTF)。原子能院张熙司介绍了 SDC-TF 的工作情况，该任务组目前的主要工作是 SFR-SDC 和 SFR-SDG (on SA&DC) 文件的修订工作，并开始起草 SFR-SDG (on SSC) 文件；SDG 的作用主要是帮助研发人员更好地使用 SDC，这在具体工作中具有非常重要的意义，目前正在编写的 SFR-SDG 文件，反映了参与 GIF-SFR 各国的设计考虑和设计特点，对于我国 CFR600 的设计有着重要的参考价值。清华核研院孙俊最后介绍了 ETTF 的工作进展情况，目前该任务组仍然是以电话/视频会议联络为主，主要在推进的工作还是 Webinars，其中，2018 年 1 月清华核研

院通过这个平台介绍了我国 HTR-PM 的相关情况，受到了广泛关注，但是受制于时差和语言，该平台在中国的使用仍然受到了影响。

十二、会议讨论环节，参与代表就我国如何正确利用 GIF 平台，开展国际交流进行了讨论；建议应适时转变角色，结合国内的实际需求，逐渐在某些领域引领 GIF 组织的发展；对于铅基快堆在我国目前的发展现状，大家一致认为应加强国内相关单位的协作，避免相关资源的浪费，提升核心竞争力；此外，有专家还建议时机成熟时可考虑对我国第四代核能技术开展相关技术成熟度评价。

十三、会议总结环节，政府部门代表充分肯定了 GIF 作为第四代核能系统技术交流合作的平台作用，对国内参与单位和 GIF 联络办所开展的工作表示认可，并表示将一如既往地做好支持工作。龙茂雄副秘书长在总结中提到，各单位应充分利用参与 GIF 交流的机会开展国际合作，他还表示，随着第四代核能系统研究的不断深入，三个方法学工作组会变得越来越重要，建议国内单位通过 GIF 联络办及时了解相关信息，条件成熟时也可以参与到工作组中。

附件 2

2018 年度中国参与 GIF 工作研讨会
参会代表名单

序号	姓名	单位	职务
1	江舒桦	国家科技部国际合作司	副调研员
2	安继民	国防科工局系统工程二司	副处长
3	王春恒	国家科技部高新司	调研员
4	龙茂雄	中国核能行业协会	副秘书长
5	王黎明	国家核安保技术中心	处长
6	宗 波	国家核安保技术中心	工程师
7	吴秀坤	中国核电发展中心	研高
8	王海洋	中国核电发展中心	高工
9	董亚超	中国核电发展中心	高工
10	席 斌	上海市核电办公室	副处长
11	任俊生	中国广核集团有限公司	副总工程师
12	杨晓峰	中广核集团科技管理部	总经理
13	田佳树	中国核工业集团有限公司	副总工程师
14	范霁红	国家电力投资集团有限公司	部门总经理
15	孙吉良	中广核研究院有限公司	副院长
16	吕华权	华能核电开发有限公司	副总经理
17	赵柱民	中国科学院核能安全技术研究所	所长助理

序号	姓名	单位	职务
18	宋 勇	中国科学院核能安全技术研究所	常务副主任
19	刘 超	中国科学院核能安全技术研究所	副主任
20	金 鸣	中国科学院核能安全技术研究所	部长
21	吴 燕	中国科学院核能安全技术研究所	外事主管
22	陈 堃	中国科学院上海应用物理研究所	研究员/主任
23	黄彦平	中国核动力研究设计院	副所长
24	喻 宏	中国原子能科学研究院	处长
25	任丽霞	中国原子能科学研究院	堆工部副总工
26	刘宏斌	中国原子能科学研究院	室主任/研高
27	刘 琳	中国原子能科学研究院	工程师
28	张熙司	中国原子能科学研究院	工程师
29	颜 寒	中国原子能科学研究院	工程师
30	杨 波	上海核工程研究设计院	副主任
31	林 千	上海核工程研究设计院	高工
32	郭治鹏	中国核电工程有限公司	助工
33	常华健	国电投科学技术研究院	副院长
34	李玉全	国电投科学技术研究院	所长
35	陈耀东	国电投科学技术研究院	副所长
36	李林森	国电投科学技术研究院	主任工程师
37	王子冠	国电投科学技术研究院	研究员
38	石 磊	清华大学核能与新能源技术研究院	副院长/教授

序号	姓名	单位	职务
39	孙俊	清华大学核能与新能源技术研究院	副主任/副教授
40	李富	清华大学核能与新能源技术研究院	副总工/教授
41	孙立斌	清华大学核能与新能源技术研究院	教授
42	刘兵	清华大学核能与新能源技术研究院	主任/教授
43	张平	清华大学核能与新能源技术研究院	教授
44	孙立斌	清华大学核能与新能源技术研究院	教授
45	张乐福	上海交通大学	副院长/教授
46	刘晓晶	上海交通大学	副教授
47	单建强	西安交通大学	教授
48	林继铭	中广核研究院有限公司	副主任
49	周桐	中广核研究院有限公司	工程师
50	常冰	中国核能行业协会	主任
51	李雪峰	中国核能行业协会	工程师
52	赵鹏程	中国核能行业协会	助工