

**GIF联络办**

**2013年工作总结**



**中国核能行业协会**

CHINA NUCLEAR ENERGY ASSOCIATION

一、多次研究提出对《GIF钠冷快堆安全设计准则》报告和《安全设计导则》编制的中方意见，从源头上参与GIF标准的制定。

2010年

GIF政策组决定成立钠冷快堆专项工作组  
编制《GIF钠冷快堆系统安全设计准则》(SFR SDC)

### 编制原则

既包括钠冷快堆的专有特点，第四代反应堆的安全方案，又很好地反映从福岛核事故的中获得的教训。

### 编制目的

钠冷快堆的设计  
核安全监管部门审批



中国核

CHINA NUCLEAR ENERGY ASSOCIATION



# 一、研究提出对《GIF钠冷快堆安全设计准则》报告和《安全设计导则》编制的中方意见，从源头上参与GIF标准的制定。

2013年

5月北京政策组会议要求核安全监管机构对《GIF钠冷快堆系统安全设计准则》进行审核，提高安全性并减少未来在申请许可证时的不确定性

为配合对SFR SDC报告的审核，联络办协助起草了给国家核安全局的《关于请审查第四代核能系统国际论坛（GIF）钠冷快堆安全设计准则第一阶段报告的函》

## NNSA意见

- ✓堆芯空泡反应性系数必须为负值
- ✓给出燃料包壳破损的温度限值
- ✓给出毒物化学释放限值
- ✓分别编制钠水、钠火反应准则
- ✓对于准则20，设计延伸工况应明确要求每个核电厂应考虑哪种严重事故风险
- ✓附件A关于安全壳边界基于法国标准，也应考虑俄罗斯标准



中国核能行业协会

CHINA NUCLEAR ENERGY ASSOCIATION



一、研究提出对《GIF钠冷快堆安全设计》准则报告和《安全设计导则》编制的中方意见，从源头上参与GIF标准的制定。

11月12日，联络办再次组织召开了GIF《钠冷快堆安全设计准则》和《钠冷快堆安全设计导则》专家研讨会。通报核安全局建议，就《SFR安全设计准则》和《SFR安全设计导则》的目标、消除大规模放射性释放场外应急响应需要、安全壳设计、钠火设防基准、堆芯空泡效应进行研讨，提出12条建议。

专家认为，《GIF钠冷快堆安全设计准则》不仅对第四代钠冷快堆的安全设计有重要的指导意义，对未来钠冷快堆的安全审评也有重要的参考价值。会后，联络办及时将中方意见和建议报送GIF政策组。





一、多次研究提出对《GIF钠冷快堆安全设计准则》报告和《安全设计导则》编制的中方意见，从源头上参与GIF标准的制定。



在11月GIF布鲁塞尔GIF会议上，中方所提意见和建议获专家组和政策组成员的一致好评。

会后，联络办再次商请国家核安全局核电安全监管司、中国原子能科学研究院，并会同有关专家，经反复斟酌和慎重考虑，研究提出了中国关于对钠冷快堆堆芯空泡系数的澄清意见。



二、继续参与GIF未来十年战略规划技术路线图更新的研究，确保第四代核能技术发展合理可行。

2013年是GIF技术路线图修订的关键时期。

联络办认真研读文本内容

多次就更新中的GIF技术路线图草案（第三稿、第四稿）、加强GIF与其他国际组织的合作关系（第一稿）文本草案征求国内相关单位意见，并于11月12日专门召开了GIF技术路线图更新专题研讨会。





## 二、继续参与GIF未来十年战略规划技术路线图更新的研究，确保第四代核能技术发展合理可行。

会议认为，GIF为我国及时了解并分享国际同行的核能研发信息和经验提供了重要平台，修订版GIF技术路线图总体可行，具有较高的参考价值。我国在超临界水堆、铅冷快堆和钍基熔盐堆方面开展了不少科研工作，但考虑到我国目前还未正式加入超临界水堆、铅冷快堆和熔盐堆系统安排，有关表述不宜过多。关于“消除场外应急响应需要”的目标，建议参考IAEA相关标准进行修改。



## 二、继续参与GIF未来十年战略规划技术路线图更新的研究，确保第四代核能技术发展合理可行。



此外，联络办会同沈文权专家对新的技术路线图文本中有关中国在钠冷快堆、高温气冷堆、超临界水堆、铅冷堆、熔盐堆方面的研发进展表述反复推敲，提出了意见。





二、继续参与GIF未来十年战略规划技术路线图更新的研究，确保第四代核能技术发展合理可行。

**2013年11月22日**

**《GIF技术路线图更新》报告在布鲁塞尔GIF政策组会议上获得一致通过，预计在2014年3-4月份正式发布。**



## 二、继续参与GIF未来十年战略规划技术路线图更新的研究，确保第四代核能技术发展合理可行。

针对GIF在编制加强与其他国际组织的合作关系所提出的“采取哪些行动来加强与大学、学术界和产业界的联系与合作，扩大对GIF的宣传和公众认知、帮助各界加深对第四代核能系统的了解”这一问题，提出了将中国成立GIF联络办，协调组织与GIF相关的活动，定期召开GIF工作会议，研究部署GIF相关工作，开发建立GIF中国专栏网页作为良好案例。





### 三、协助办理清华核研院加入GIF高温气冷堆燃料与燃料循环项目（FFC）和中国原子能科学研究院加入钠冷快堆系统综合与评定项目（SIA）GIF协议条款修订的复函事宜。

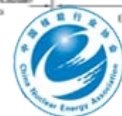
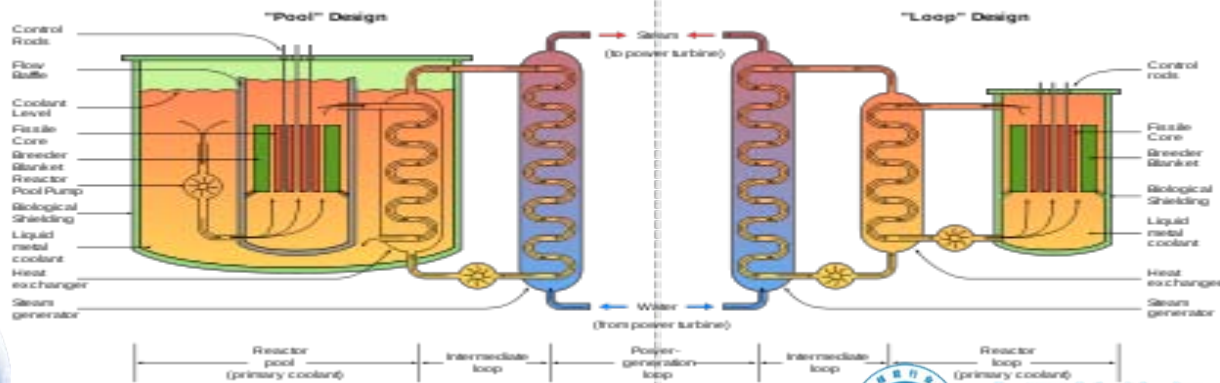
2013年10月23日和12月31日，联络办正式向GIF秘书处提交了国家原子能机构关于同意GIF超高温气冷堆核能系统国际研发燃料与燃料循环项目安排（PA）协议条款修订的函和科技部国际合作司关于同意GIF钠冷快堆核能系统国际研发系统一体化和评定（SIA）项目安排条款修订的函，同意清华核研院和中国原子能科学研究院作为中方的项目执行单位分别签署上述项目安排。复函手续的完成，标志着中国继加入高温堆制氢（HP）项目和钠冷快堆安全与运行（SO）项目后，研发合作项目得到进一步扩展。



## 四、跟踪GIF核不扩散与实物保护工作进展，提出对 GIF防扩散和实体保护常见问题建议文本的意见。

防扩散和实物保护工作组（PRPP WG）是GIF建立的3个方法学工作组之一。2013年，联络办将工作重点放在密切关注钠冷快堆安全设计准则开发过程中对于防扩散风险的评估和相关要求，“第四代核能系统防扩散和实物保护评价方法学”在反应堆系统设计中的应用以及公众认知方面。同时，根据PRPP工作组的要求，对工作组起草的GIF防扩散与实体保护方法学常见问题解答（FAQ）内容进行了审核，提出了赞同发布的意见。

Liquid Metal cooled Fast Breeder Reactors (LMFBR)





# 五、组织举办GIF政策组会议、中国加入GIF年度工作会议等，研究部署GIF工作

1

## 承办第35届GIF政策组会议和第28届GIF专家组会议

2013年5月14-16日，北京。GIF10个成员国代表、GIF秘书处、IAEA观察员等60多人参会。中方代表10人。

科技部高新司司长赵玉海、副司长陈家昌分别在政策组和专家组会议开幕式上致辞。

会议重点了GIF战略规划、技术路线图更新等议题；批准《钠冷快堆安全设计准则》第一阶段报告，支持编制《钠冷快堆安全设计导则》，征求对SDG TOR的意见，就后续行动计划达成共识。



中国核能行业协会

CHINA NUCLEAR ENERGY ASSOCIATION

## 五、组织举办GIF政策组会议、中国加入GIF年度工作会议等，研究部署GIF工作

1

### 承办第35届GIF政策组会议和第28届GIF专家组会议

GIF联络办精心组织承办了本次会议，完成了从会议策划、方案制定、对外联络、会议对案准备、技术参观、双边会见及大量繁杂而具体的会务工作，受到GIF主席和与会代表的高度赞赏

为中方赢得赞誉。

科技部高度重视，陈霖豪副司长亲自指导，王蓉芳、李昕处长、江舒桦亲自勘察会场，参与方案讨论，保证会议成功。



中国核能行业协会

CHINA NUCLEAR ENERGY ASSOCIATION



## 五、组织举办GIF政策组会议、中国加入GIF年度工作会议等，研究部署GIF工作



GIF政策组主席约翰·凯利先生专门致函中国核能行业协会张华祝理事长和科技部国际合作司陈霖豪副司长，感谢中方提供了“出色的组织、合理的安排以及十分专业的服务”，令人愉快并难忘。

联络办的出色工作为中方赢得赞誉。



## 五、组织举办GIF政策组会议、中国加入GIF年度工作会议等，研究部署GIF工作

2

组织召开2013年中国加入GIF工作研讨会，  
协助政府部门研究部署GIF国内工作。

2013年中国参与GIF工作研讨会于2013年3月2日在成都组织召开。来自政府主管部门和参与GIF活动的13家单位的代表出席会议。会议交流了2012年GIF各组工作进展，钠冷快堆、高温气冷堆、超临界水堆等研发动态，研究如何整合资源、发挥合力、协同创新，提出了2013年工作要求。

会议达到了交流信息、总结经验、部署工作的目标。会后，联络办编写了会议纪要，印发给参会单位，协助落实会议精神。

会议得到了中国核动力研究院的大力支持。





## 五、组织举办GIF政策组会议、中国加入GIF年度工作会议等，研究部署GIF工作

3

### 协办第六届超临界水堆国际研讨会

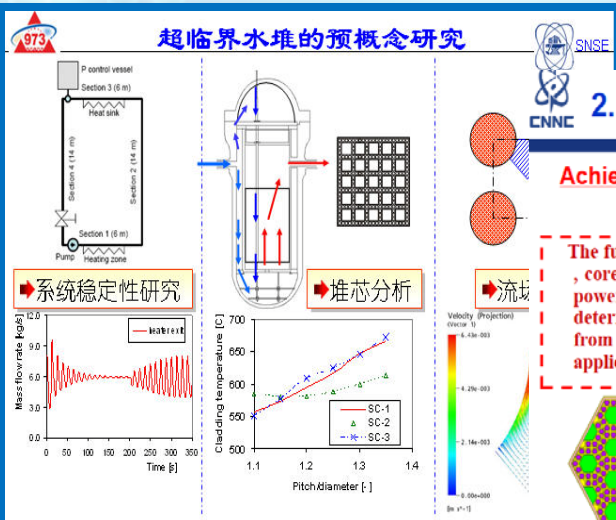


联络办作为协作单位协助中广核于2013年3月4-8日在深圳组织举办了第六届超临界水堆国际研讨会。来自中、德、加、日、俄等20多个国家和国际组织的120多名中外专家出席会议。





# 五、组织举办GIF政策组会议、中国加入GIF年度工作会议等，研究部署GIF工作



**2. Summary of CSR1000 R&D**

**Achievement: Core Design Works have been finished in phase I**

The fuel rod, fuel assembly structure, core arrangement and the nuclear power control strategic have been determined by analysis and design from the angle of industrial application

核燃料元件图 (Fuel rod diagram)

核燃料组件图 (Fuel assembly diagram)

堆芯布置图 (Core arrangement diagram)

**Corrosion Phenomena in Supercritical Water**

Subcritical, critical and supercritical conditions correspond to different corrosion products. Corrosion products may include oxides, and oxide precipitation and transfer of fuel rod.

**Subcritical Region**  
Electrochemical dissolution, metallic ions dissolved in coolant, SCC due to electrochemical factors

**Critical Region**  
Precipitation of oxides

**Supercritical Region**  
Creep, IASCC

510°C outlet

280°C inlet

Coolant Temperature

研讨会是展示超临界水堆研发技术成果、开展技术交流，探讨关键技术问题和解决途径，畅想发展蓝图的重要平台，对促进超临界水堆技术的研发和加强国际交流与合作起到了积极的推动作用。



## 五、组织举办GIF政策组会议、中国加入GIF年度工作会议等，研究部署GIF工作

4

组织参加GIF超临界水堆指导委员会会议



组织国内中国核动力研究院等4家单位的6名代表参加了GIF超临界水堆指导委员会会议，黄彦平代表中方做《中国超临界水堆的设计和研发概况》报告。

GIF诚邀中国早日加入SCWR。



## 五、组织举办GIF政策组会议、中国加入GIF年度工作会议等，研究部署GIF工作

5

协调组织参加GIF第36届政策组会议和30届专家组会议和SIAP会议

2013年11月18-22日，GIF第36次政策组会议、30次专家组会议和GIF产业咨询高级委员会会议在布鲁塞尔举行。中方7人参会。

会议通报了核安全监管机构对《SFR S DC》审议意见，批准了更新版GIF技术路线图、PRPP FAQ，GIF教育培训公众网站方案，确定了14项行动计划。

决定

第31届专家组会议和第37届政策组会议

2014年5月19-23日在法国巴黎举行。



中国核能行业协会

CHINA NUCLEAR ENERGY ASSOCIATION



## 五、组织举办GIF政策组会议、中国加入GIF年度工作会议等，研究部署GIF工作



联络办在会前多次与政府牵头部门沟通，征求国内参与GIF活动单位的意见，组织召开专家会议，就GIF战略规划、安全标准编制等重点议题进行研讨，形成了中方意见。同时，广泛收集信息，编写了中英、文《中国核能最新进展》国家报告，供中方代表参会使用。会后，协助审核了会议纪要、向GIF政策组提交了经过更新的“中国核能最新进展国家报告”，编制2013年GIF年度报告用“中国国家报告”，落实并办理会议议定事项。



## 五、组织举办GIF政策组会议、中国加入GIF年度工作会议等，研究部署GIF工作

一年来GIF联络办主办、协办或组织参加的GIF相关会议如下：

序号	活动名称	时间	地点	类型
1	中欧SCWR堆内超临界辐照实验回路设计技术研究 (SCRIPT)“ 合作项目交流协调会	2月27-3月1日	成都	参加
2	2013年中国加入GIF工作研讨会		成都	主办
3	GIF超临界水堆 ( SCWR ) 系统指导委员会会议	3月8日	深圳	协办
4	第35届GIF政策组会议暨第29届专家组会议	5月14-17日	北京	承办
5	GIF超临界水堆系统指导委员会会议	9月9-11日	荷兰佩滕	未成行
6	GIF超高级运算与不确定性量化研讨会	10月27-28	法国巴黎	参加
7	GIF技术路线图更新研讨会	11月12日	北京	主办
8	GIF钠冷快堆安全设计准则和导则研讨会	11月12日	北京	主办
9	第36届GIF政策组会议、第30届专家组会及SI AP会议	11月18-22日	布鲁塞尔	参加



## 六、及时了解国内外核能研发信息，吸纳熔盐堆、铅基堆研究进入GIF活动管理。

1

### 受理中科院合肥物质科学研究院参与GIF铅冷快堆活动申请事宜

指导核能安全技术研究所编写了《关于中科院核能安全技术研究所参与GIF组织铅冷快堆活动的情况说明》；同时，结合GIF铅冷快堆的目前状况和国家的核能发展规划，经过认真分析，向科技部国际合作司和国防科工局系统工程二司提出了目前作为观察员参与活动，今后择机加入的建议。



中国核能行业协会

CHINA NUCLEAR ENERGY ASSOCIATION

# 七、继续开发建设国内GIF信息交流平台，GIF中国专栏网页投入试运行。



## 第四代核能系统国际论坛 (GIF) 中国专栏

The Generation IV International Forum (GIF) China Liaison Office

关于GIF | GIF中国 | GIF管理 | 第四代核能技术 | GIF动态 | 通知公告



在2012年工作基础上，收集、编译、撰写了中国参与GIF的介绍材料，充实了相关栏目内容，六个栏目在年初相继开通试运行。及时上传相关信息。对特定栏目实施授权登陆管理制度，首批特定用户名单已整理完毕。

### GIF动态

更多>>

#### [图文]第六届超临界水堆国际研讨会在深圳举行

3月4-7日，由中广核集团公司中科华核电技术研究院主办、中国核能行业协会协办的“第六届超临界水堆国际研讨会 (ISSCWR-6)”在深圳举行。来自科技部、中国核能行业协..... 详细>

- 第六届超临界水堆国际研讨会 (ISSCWR-6) 在深圳举行 2013-06-04
- 第四代核能系统国际论坛 (GIF) 政策组会议在北... 2013-06-04
- 2013年GIF工作组研讨会在成都举行 2013-03-07
- 2012年中国参与第四代核能系统国际论坛工作研讨... 2012-12-25

### 第四代核能技术

更多>>

GEN-IV技术路线图		第四代核能系统国际论坛缩略语表	
GRN-IV 系统	AF	先进燃料 (已签SFR 项目)	
	CDBOP	部件设计和核电厂配套设施 (已签SFR 项目)	
名词解释	CD&S	概念设计和安全 (已签GFR 项目)	
	CMVB	计算方法验证和基准测试 (VHTR项目)	
	详细		

- 关于召开2014年中国参与第四代核能... 2014-02-11
- 关于召开“第四代核能系统国际论坛... 2013-10-31
- 关于召开GIF“钠冷快堆安全设计导... 2013-10-31
- 关于召开2013年中国参与第四代核能... 2013-02-27
- 关于转发第六届超临界水堆国际会议... 2012-12-24
- 关于参加GIF圣地亚哥相关会议的通... 2012-12-24



## 八、建立GIF国内联络员制度，进一步规范GIF工作管理。

为加强同我国参与GIF活动相关单位的联系，及时沟通情况、反馈信息，进一步规范我国参与GIF相关活动的协调与组织管理，促进第四代核能技术的研究和发展，联络办在请示科技部国际合作司和国防科工局系统工程二司同意后，决定建立第四代核能系统国际论坛联络员制度。经各单位提名，新的联络员名单已正式印发。同时，对联络员的职责做出了明确要求。



## 九、翻译GIF 2012年度报告和相关资料



GIF 2012年度报告包括了2012年在美国圣地亚哥召开的GIF研讨会的资料，共约12万字。





十、根据科技部国际合作司的要求，撰写了“中国参与GIF框架下国际合作”，作为国际科技合作重点科技工作典型案例上报。

总结了  
中国参与GIF  
钠冷快堆、高温气冷堆等  
方面的做法和经验。



## 十一、了解GIF收费标准等信息

派遣人员所有费用由派  
员国承担。GIF 可协助办  
理租房等手续。

工作语言：英语

生活方便：法语





*Thank You*

*Question ?*



**中国核能行业协会**

CHINA NUCLEAR ENERGY ASSOCIATION