

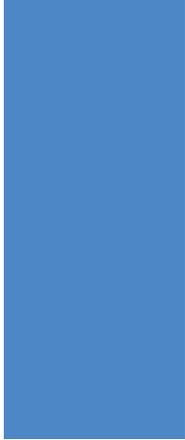
# 中国核保险共同体 执行机构季讯

2018年第3期 总第22期





欢迎关注中国核共体  
微信公众号



## PROLOGUE 卷首语

9月21日凌晨3点57分，三门核电1号机组顺利完成168小时满功率连续运行考核，机组具备投入商业运行条件，至此三门核电1号机组成为全球首台具备商运条件的AP1000核电机组。

台风“山竹”9月16日登陆广东台山，大亚湾、阳江、台山、防城港核电基地提前做好各项防台准备工作，按照最高标准、最严要求严阵以待，台风过境期间机组状态保持安全稳定。而且9月19日应急管理部的统计数据显示本次“山竹”台风虽然来势凶猛，但在政府和社会各界的沉着、周密的应对下，今年台风“山竹”造成的死亡失踪人数、倒塌房屋数量、直接经济损失与2008年“黑格比”、2015年“彩虹”、2017年“天鸽”相比为最小。而保险业在本次台风防灾减灾中起到了十分明显的积极作用。各保险公司

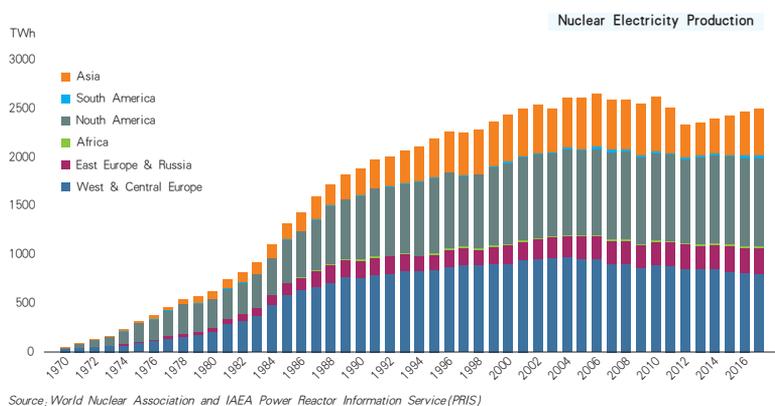
总结历次台风、暴雨灾害受损严重的区域及保险标的情况，理清风险规律，事先提醒市民及相关保险客户注意风险，并帮助解决问题。保险业提前部署、迅速响应，充分发挥了商业保险机制在风险防范、损失补偿、恢复重建等风险管理方面的作用。

台风“山竹”也再次提醒我们，巨灾风险在当下中国风险管理中的重要性。8月25日成立的中再巨灾风险管理股份有限公司是我国首个专注巨灾风险管理的金融科技公司。预计今后巨灾技术与巨灾保险将更深融入到国家防灾减灾体系之中，为我国巨灾风险管理体系建设完善做出更大的贡献。

本期季刊的最后，我们选取了“核保险巨灾责任准备金制度建设之国际市场调研”和“从巴西国家博物馆火灾看消防风险评估的几个要点”两篇文章与大家分享。

## 俄罗斯核电出口分析（二）

2018年8月，世界核协会发布的《2018年世界核能执行情况报告》显示，2017年全球核能发电量达到2506 TWh，虽然连续第5年实现增长，但仍然低于2011年的发电量。截至2017年底，全球448台在运机组的装机容量为392 GWe；有4台新机组并网发电，总装机容量为3373 MWe；但也有5座反应堆被关闭，总装机容量为3025 MWe；在建机组总数下降至59个，同比去年减少了2个。



然而，在全球核电逐渐趋于稳定的进程中，俄罗斯国家原子能集团公司（Rosatom）发布的2017年年报却格外耀眼。俄原集团预计2018年的10年期海外订单额将为约1300亿美元。如果将国内订单额包括在内，则2018年总订单额预计将为约2000亿美元。面对美国和欧盟的贸易制裁和限制，俄原集团2017年与50个国家开展项目合作，签署建设合同或政府间协议的机组数高达35台，占全球核电建设海外市场的67%。

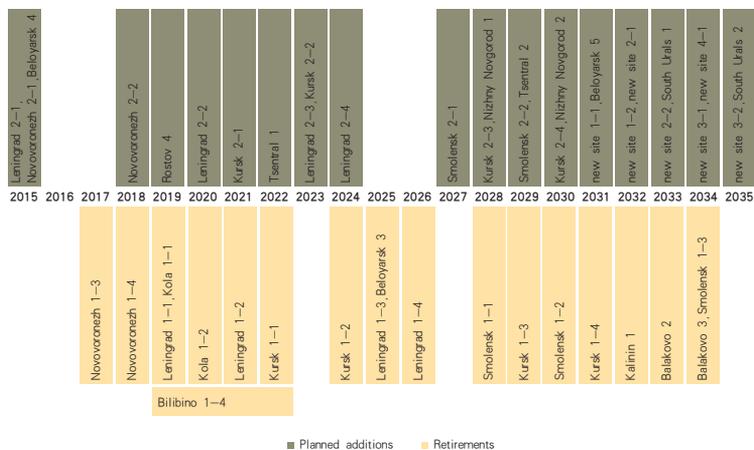
经历过切尔诺贝利核事故的俄罗斯核电，为何能够绝地复生，甚至一步步走向巅峰？

#### 一、重视战略谋划，制定长远的顶层设计

2000年5月，俄罗斯联邦政府签署发布《21世纪上半期俄罗斯核电发展战略（概要）》。《概要》系统、全面地梳理了俄罗斯核电的发展思路。对为什么发展核电、走怎样的路线进行了充分地说明，并对中、长期目标进行了规划。

《概要》中明确指出“对俄罗斯而言，核技术的意义和核电的发展是由其国家利益决定的”，要求“用天然安全的核电厂逐步替代热电厂的方法使核电得到大规模的增长”。可以说，《概要》为俄罗斯核电的发展奠定了基调。随后，俄联邦政府又先后出台了一系列纲领性文件，包括《俄联邦2007～2010年及2015年前原子能工业综合体发展目标纲要》、《俄罗斯国家原子能集团公司发展纲要（2009～2015）》、《俄联邦2010～2015年及2020年前新一代核技术发展目标纲要》。这些文件都强调要不断提升俄罗斯核电产品、技术、服务在国际市场上的竞争力及地位。2014年6月，俄联邦政府再次发布了《俄联邦原子能工业发展国家纲要》，明确要求加强俄罗斯企业在国际核电及服务市场上“领头羊”地位，并提出了一系列相关配套支持措施。

Russian Nuclear Reactor Planned Additions and Retirements to 2035



Source: Rosatom, January 2015

## 2015—2035 年俄罗斯新增及退役机组规划

### 二、加强信息公开，公众接受度不断提高

根据中国科学院大学人文学院丁志萍的研究，俄罗斯公众对核电态度的变化过程分为四个时期：被动接受期、强烈反对期、事故影响淡化期和重新关注期。

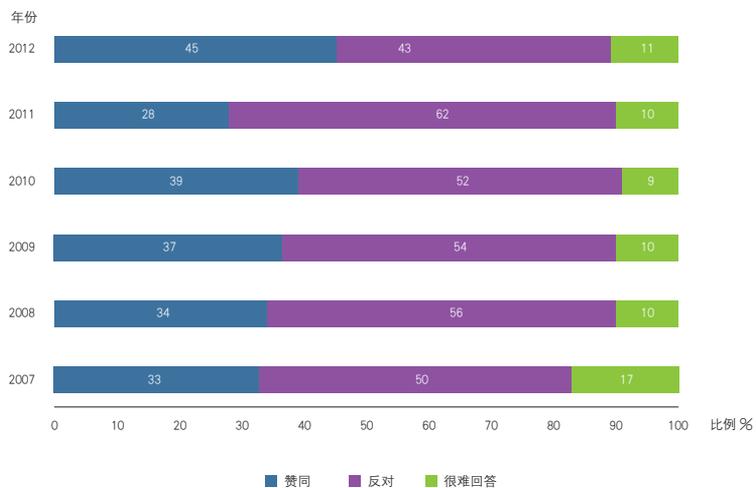
1954 年至 1986 年 4 月为被动接受期：这一时期的核电发展并未考虑公众接受的问题，核电厂都是根据国家规划建设，公众只是被动接受。

1986 年 4 月至 1989 年为强烈反对期：由于政府对 1986 年 4 月发生的切尔诺贝利核事故处理失当，公众无从了解事故真相，对核事故从一无所知到心生恐惧。精神上的不安、烦躁和压力最后集中发展成对政府的严重不信任。

1989 年至 2000 年为事故影响淡化期：1988 年 4 月，苏联部长会议燃料能源局第一次提出核电发展取得公众支持的必要性。随后政府启动了一些改善核电公众关系的措施。新成立的信息中心和核学会向公众告知核电和核工业发展的现状，定期举行关于核辐射生物效应问题、放射性废料和乏燃料处理的研讨会，举办行业展览，发挥着科学和民众之间的联系功能。民众对与核电的态度进入事故影响淡化期。

2000 年俄罗斯实施核电复兴战略：政府进一步采取了改善核电公共关系的措施，俄罗斯公众对核电的接受度开始逐步改善，核电公众接受度稳步回升，进入重新关注期。在相关政策的支持下，原子能部及其下属公司和组织被允许公开一些正式文件，开始实施更开放的信息政策，对公共关系给予关注。2001 年，成立“原子塔”传媒中心，其成员包括 TB-100 电视台、原子能部官方网站和《原子能通报》杂志。2003 年，原子能部成立了由科学界和非政府环境组织的代表组成的公共环境委员会，开展了一系列公众互动和公众信息公开化活动，包括组织会议、论坛和研讨会（包括一些国际性研讨会），讨论核电领域的科学和文化舆论、政治和社会运动，为核电行业树立正面形象。俄罗斯民众对于核电的发展逐渐给予了更多的支持。

核电事业长远健康的发展离不开公众的支持。公众对核电的接受度已日益成为影响核电发展的极为重要的因素。俄罗斯政府不断提高核电透明度，通过提高核电在大众媒体中的出现频率，客观地报道核电信息，核电行业与公众实现了有效沟通，公众能够科学地了解核电、信任核电、支持核电。为俄罗斯核电事业的长期发展奠定了良好的公众基础。



核能作为国家能源保障的方式的民意调查结果

### 三、持续稳定的核电技术发展

1954年，前苏联在建成首台核电机组 Obninsk 后，主要发展两种堆型：石墨慢化轻水堆（RBMK）和压水堆（VVER）。切尔诺贝利核事故后，RBMK 机组的命运就此结束。前苏联政府停止了九台石墨慢化轻水堆（RBMK-1000）的建设，并立即改进设计，大幅度改善了 RBMK-1000 堆型的安全性能，以保证仍在运行的石墨慢化轻水堆核电站的安全。

但这并没有阻碍 VVER 的发展。前苏联解体后，俄罗斯联手

全球其他核电设备供应商，不断进行改进研发，推出了更安全、更经济的新机型 AES-91 和 AES-92。然而俄罗斯人并不满足于此。俄原集团不断挖掘发展中国家对于核电发展的需求，在 AES-91 和 AES-92 的建设实践基础上，吸收经验、持续优化改进并推动标准化，推出 AES-2006 机型，畅销海内外。

与此同时，俄原集团还加紧对快堆技术、浮动堆和可变中子谱反应堆 VVER-SM 等技术的研究。不断强化在核电技术领域的优势。

持续稳定的核电技术发展使俄罗斯推出的核电机组具备以下三个特点。

1. 良的好技术水平认证结果。EUR 在 2007 年 4 月就向 AES-92 颁发了认证证书，认为 AES-92 全面满足 EUR 的要求。AP1000 与 EPR 分别于同年 5 月及 2009 年 7 月得到 EUR 认证。

2. 技术成熟，经济性得到验证。AES-91 型机组在中国田湾和 AES-92 型机组在印度 Kudankulam 的商运，起到了安全性、运行平稳性和经济性示范的作用，标志着俄罗斯先进核电机组已经逐步走向成熟。而 AES-2006 更是已经成为俄罗斯国内核电发展和出口的主力机型。

3. 经济竞争力强。2009 年开工建设的 Leningrad II 期两台机组的 EPC 总合同额为 58 亿美元。据 EDF 评估，法国 Flamanville 3 号 EPR 机组的最终成本约为 124 亿美元。

4. 俄罗斯国内持续的核电发展确保了俄罗斯有一支经验丰富、组织稳定的核电设计建设运行的队伍，其 VVER-1200 机组在国内的率先建造也起到了良好的首堆示范作用，提振了核电进口国的信心，也扫除了工程验证和示范的障碍。

(未完,下期继续)



## 核共体工作简讯

### < 会员服务 >

#### 核共体执行机构成功举办 2018 核保险国际研讨会暨首次成员公司境外培训

2018年7月15日至21日，中国核共体核保险国际研讨会在英国伦敦举行。本次研讨会邀请了国际化学工程师协会、英国核共体、中再UK以及伦敦市场机构RIMKUS、DNV等单位专家针对固有安全、英国核电发展、海上风电、巨灾模型以及汽轮机风险等领域做了专题报告。

本次国际研讨会的宗旨是借助英国工程领域风险管理技术优势和伦敦保险市场国际平台，提升中国核共体成员公司的技术能力和市场渠道、增强中国核共体竞争力以便更好地服务客户。

在研讨会期间，各位参会代表立足各自工作经验及专业特长与报告人积极互动，将研讨报告与工作需要相结合，深入探讨分析目前工作所需和解决办法，充分实现了业务能力提升与合作途径拓展的预期目标。

本次国际研讨会是核共体执行机构针对成员公司组织的首批次境外研讨会，活动得到了各参会成员公司的大力支持和踊跃参与。本次研讨会的报告内容安排和活动组织也得到了各参会代表的认可和肯定。明年，中国核共体执行机构将在总结经验的基础上继续开展类似活动，争取实现成员公司全覆盖。



## 核共体新网站进入测试环节

9月底中国核共体新网站基本完成站点架设和页面设计，进入测试美化环节，预计10月份可以正式上线。中国核共体新网站的网址为 [www.chinapool.org](http://www.chinapool.org)。新网站为中英文双语网站，中文界面将包含核共体动态、成员服务、行业资讯等版块，其中成员服务版块将增加文件保密传输功能（此功能模块预计年底前完成开发），以提升核共体涉核信息网络安全保障能力。今后核共体网站、核共体微信公众号、核共体执行机构季讯将利用各自优势、充分融合，全面提升中国核共体的信息服务能力。

## < 业务经营 >

### 中广核集团 2018 年业务续转方案基本确定

经与中广核集团系统的长期协商，中广核集团项下除台山核电厂外的其他核电厂 2018 年业务续转方案基本确定，执行机构将跟进后续相关工作，确保核保险各项安排有序完成。



## 日本业务大赔案结案通告

日本分入业务 2011 年 Hamaoka 冷凝器机损赔款结案

8 月 30 日，日本 Hamaoka 核电厂 5 号机 2011 年发生的冷凝器破损机损事故最终结案，保险总损失超过 80 亿日元。中国核共体作为再保险人按承保比例摊付了项下的赔款金额，折合人民币 476 万元。

## 核共体基于区块链的信息系统进入测试环节

8 月，核共体首个基于区块链的信息系统进入测试环节，本次测试包括内部和外部测试两部分，外部测试小范围邀请了成员公司参与。

## 启动中国核共体增值税及账务处理操作指引修订工作

9 月 5 日，执行机构将修订后的《中国核共体增值税及账务处理操作指引》发送成员公司征求意见，本次修订主要是根据国家增值税规定，进一步完善核共体的增值税处理程序。

## 顺利完成本季度各项检验工作



## 核保险共同体国际检验导则中文版第三次修订全部出版完成

核保险共同体国际检验导则系列之《核电厂机械故障预防性评价》中文版第三次修订在9月底完成出版，至此核保险共同体国际检验导则系列的中文版第三次修订工作全部完成。本次修订不但对导则内容进行了大幅增改和调整，还由以前“三合一”模式改为单行本，以方便不同专业读者各取所需（具体修订介绍可翻阅核共体执行机构季讯2017年第1期，专业论坛文章《国际核共体核保险技术导则中文版升版》）。核共体执行机构将为成员公司和核电客户寄送新出版的检验导则，如有其他需要，可以联系执行机构。





## < 交流 · 合作 >

### ◎ 赴山东石岛湾核电进行技术交流活动

核共体执行机构工程师团队于8月14日-8月15日赴山东石岛湾核电，就高温气冷堆技术进行了为期2天的技术交流活动，对该堆技术特点和现场建设情况进行了了解和调研，为后续全球首个商运高温气冷堆的投保前风险检验打下坚实基础。

## 核电行业信息

### 国内产业动态

#### 国内在建机组状态

##### 三门核电

8月14日下午2点10分，三门核电1号机组首次达到100%满功率运行。

8月17日12时07分，三门核电2号机组首次达到临界状态，标志着该机组正式进入带功率运行状态，向后续并网发电和商业运行迈出了新的一步。

8月24日17时22分，三门核电2号机组首次并网成功。

9月21日凌晨3点57分，三门核电1号机组顺利完成168小时满功率连续运行考核，机组具备投入商业运行条件，这也是全球首台具备商运条件的AP1000核电机组。（信息来源：中核集团）

##### 海阳核电

8月8日上午10时42分，海阳核电1号机组首次达到临界。

8月8日下午15时26分，经国家核安全局和生态环保部华东核与辐射安全监督站批准，海阳核电2号机组首次装料正式开始。

8月11日，海阳核电2号机组首次装料工作圆满完成。

8月17日9时50分，海阳核电1号机组首次并网成功，各项技术指标均符合设计要求、机组状态良好。（信息来源：国家电投）

## 田湾核电 4 号机组完成装料

8月25日,19时15分,田湾核电4号机组开始装料。9月2日11时59分,在换料机控制室操作员的远程控制下,田湾核电4号机组第163组燃料组件缓缓装入堆芯,标志着4号机组首次装料作业完成,为按计划开展4号机组后续调试和投产任务奠定了基础。(信息来源:田湾核电)

## 大型先进压水堆及高温气冷堆核电站重大专项课题通过验收

近日,由国家电投上海核工院牵头承担的大型先进压水堆及高温气冷堆核电站重大专项“设计仿真与分析评价平台”课题顺利通过国家能源局组织的正式验收。

课题自2013年1月正式立项,历时4年半的努力。上海核工院联合相关单位通过产学研合作课题、自主研发和集成创新,成功研制了大型先进压水堆核电站设计仿真与分析评价平台,涵盖先进堆芯及燃料计算、事故分析、概率安全分析评价、设备设计、工艺系统设计、电气和仪表设计、厂址评价与经济分析、常规岛设计等8个专业平台及1个基础支撑平台。(信息来源:国家电投)

## 华龙一号建设进展

### 华龙一号海外首堆一体化堆顶圆满完成载荷试验

7月19日,华龙一号海外首堆暨巴基斯坦卡拉奇2号核电机组一体化堆顶结构载荷试验在四川什邡科新机电圆满完成。此次试验共进行了1次静载荷试验和1次动载荷试验,从更加严苛

的工况条件检验了一体化堆顶结构的强度，确保了未来使用中的安全。（信息来源：中国核动力研究设计院）

### 华龙海外卡拉奇 3 号机组压力容器成功吊装

9月5日8时19分，华龙一号海外工程——巴基斯坦卡拉奇3号机组压力容器成功吊入反应堆，标志着该机组进入到关键部件的全面安装阶段。该设备是华龙一号反应堆核心部件，是我国首批实现国产化、具有完全自主知识产权的三代核电反应堆核心设备，代表着中国三代核电技术关键设备研发制造最高水平。

（信息来源：中核集团）

## 国际核电行业动态

### WANO 宣布完成 12 个后福岛安全改进项目

6月26日，世界核运营者协会（WANO）宣布已成功完成在2011年福岛核事故后明确的12个安全改进项目。这些项目涉及全球超过460台商用核电机组，实施的许多改进措施非常复杂且极具挑战性，需要投入大量的时间和资源才能完成。

这些项目重点关注：应急准备、应急支持计划、严重事故管理、及早事件通报、场区燃料贮存、设计安全基准、同行评审频率、同行评审等效（即评估外部机构的评审与WANO同行评审的等效性）、企业同行评审、WANO评估、透明度和清晰度以及WANO内部评估。

WANO 首席执行官 Peter Prozeskyb 表示，基于从福岛核事故汲取的经验教训，WANO 成员总计实施了约 6000 项安全加强工作。总体而言，全球核安全裕量相对于福岛事故前有了进一步提高。

## 孟加拉国 Rooppur 核电站 2 号机组建设许可证获批

孟加拉国原子能监管机构向 Rooppur 核电站 2 号机组颁发了设计建设许可证，该机组由俄罗斯供应，采用三代核电技术。俄罗斯国家核能公司 Rosatom 称，该许可证是在 7 月初的孟加拉国原子能会议上颁发的。

据 Rosatom 的信息，Rooppur 1 号机组于 2017 年 11 月开始建设，预计将于 2023 年投入商运，Rooppur 2 号机组预计于 2024 年投入商运。2017 年 7 月，俄罗斯同意向 Rooppur 项目的大部分建设提供国家贷款。具体的贷款金额并没有透露，但早前媒体报道称贷款金额为 126 亿美元。Rooppur 核电站两台机组均采用 VVER V-392M 压水堆，装机容量 1200MW。与俄罗斯 Novovoronezh II 1 号机组采用相同的技术，该机组已于 18 年 2 月投入商运。

## 俄罗斯首座浮动核电站开始装料

7 月 26 日，俄罗斯原子能集团 Rosatom 称，俄罗斯首座商运浮动核电站罗蒙诺索夫院士号在摩尔曼斯克开始装料。

4 月，该核电站从圣彼得堡造船厂被拖往摩尔曼斯克。装料结束后，罗蒙诺索夫院士号在将于 2019 年夏天拖往佩韦克，并计划于 2019 年秋天开始投入商运。





## 俄罗斯两台机组距离商运又进一步

8月10日，俄罗斯国家原子能集团 Rosatom 称，Novovoronezh II 2号机组完成冷试。Leningrad II 1号机组正在进行最后的综合测试。

## 俄罗斯国家原子能公司发布 2017 年度工作报告

俄罗斯国家原子能集团 (ROSATOM) 发布了 2017 年度工作报告。报告称，Rosatom 所有财务指标都有所增长。根据国际财务报告准则，该公司 2017 年的收入增长 10.2%，达到 9674 亿卢布 (约 143 亿美元)；国际收入达到 61 亿美元，比 2016 年增长 9.4%。

2017 年，Rosatom 继续全球扩张，特别是签署了 11 项政府间协定，达成了 16 项大型机构间安排。未来 10 年，该公司海外合同总额预计达到 1335 亿美元。该公司发电厂 2017 年发电量为 2029 亿千瓦时，占俄罗斯全国总发电量的 18.9%。所有核设施都安全可靠运行，公司没有报告国际核事件分级表 (INES) 2 级或 2 级以上的核事故。

## 调查显示 70% 韩国民众支持发展核能

根据韩国核学会调查，70% 民众支持韩国继续发展核能。调查结果显示，71.6% 的韩国人认为国家应该继续使用核能发电。其中 26% 的人称，国家应当将核电作为国家能源的主要组成部分。37.7% 的民众认为核电占比应当扩大。31.6% 的人认为应当维持目前的水平。只有 28.9% 的民众希望核电占比应当下降。

目前，核能为韩国提供了 28% 的电力，仅次于煤电的 35%。

## 热浪迫使欧洲临时关闭多台核电机组

8月7日，法国电力公司EDF表示，由于气温飙升，法国被迫暂时关闭四台核电机组。该公司在法国东部Fessenheim(法国最早的核电站)暂时关闭了一台机组。本周早些时候，由于类似的原因，EDF已经暂时关闭了莱茵河和罗纳河附近的其他三台机组。排水温度过高将可能导致鱼类生活受到影响。

7月31日，由于持续高温使海水温度上升，瑞典电力公司Vattenfall不得不关停Ringhals 2号机组。Vattenfall称，当水温达到25摄氏度时，将不能用于这座904MW压水堆机组的冷却水。

## 日本暂不上调预备核事故赔偿额

据日媒报道，近日，日本政府的专业小组围绕关于规定核事故赔偿机制的日本《原子能损害赔偿法》，汇总了报告的最终草案，写明暂不上调现行最高1200亿日元的事前预备赔偿金。据悉，该草案将在征询国民意见之后正式敲定，政府将向秋季的临时国会，提交“赔偿措施额”维持不变的原赔法修正案。

自2011年东京电力公司福岛第一核电站事故到今年7月，产生了超8万亿日元的巨额赔偿金，有意见指出，有必要上调原赔法规定的民间保险和来自政府补偿的“赔偿措施额”的上限。但政府和电力公司之间的协调工作不顺，此次暂不上调。结果是在对核事故准备不充分的形势下，仅核电站重启向前推进。

最终草案指出，维持不设置电力公司赔偿责任上限的现行“无限责任”是恰当的，还应该保留无论公司有无过失均承担赔偿责任，以及不追究核电厂商而仅由电力公司承担赔偿责任的责任集中机制。

鉴于福岛第一核电站事故后不久，向灾民支付赔偿金耗时较

长的教训，草案还要求完善法律，建立临时支付机制。此外，要求在解决赔偿额等纷争的和解程序中，把中断赔偿到期时效法制化，也要求电力公司事前制定赔偿的基本方针。

专业小组今年1月汇总了初步方案，就上调“赔偿措施额”指出“有必要继续慎重探讨”。由于在上调的具体方式等方面意见不统一，政府内部和电力公司开展了非正式协调，但结果未得出结论。

## 日本 Takahama 4 号机组重新投入运行

日本核电运营商关西电力公司称，Takahama 4 号机组在经历4个月的定期检查后，于8月31日重新启动。9月1日达临界。

Takahama 4 号机组采用压水堆技术，装机容量 830MW，于 1985 年 6 月开始商运。

## 日本“文殊”反应堆开始退役

8月30日，日本原子能机构开始从受损的“文殊”原型快中子反应堆取出核燃料，这是长达30年退役进程的第一步。最早到2022财年，日本原子能机构才能从反应堆堆芯和燃料冷却池中去除530根燃料棒。维护工人的安全是退役工作的主要挑战之一。

上午10时30分左右，一组工作人员开始使用特别设计的遥控设备取出核燃料。根据计划，日本原子能机构每天将用类似的方法取出一根燃料棒。

“文殊”反应堆的退役将分4个阶段进行。日本核监管机构（原子力规制委员会）只批准了计划在2022财年完成的核燃料去除工作，其余阶段的计划尚未最终确定。据估计，“文殊”反应堆的整个关闭工作总耗资3750亿日元。



## 国际核能行业事件通告

### 西屋公司核燃料工厂发生放射性铀泄漏

美国核管会（NRC）2018年7月12日表示，用于制造核燃料棒的放射性铀从西屋公司 Bluff Road 燃料工厂酸处理车间混凝土地板上的一个洞渗出。洞的直径约 7.6 cm，深约 182.3 cm。

美国核管会的记录显示，工厂下方土壤中的铀含量达到了 4000ppm，比常规水平高 1300 倍。根据辐射安全组织健康物理学会的数据，土壤中通常含有约 3ppm 的铀。泄漏发生在该工厂包含氢氟酸塔的车间内。根据美国核管会的说法，该公司在进行机组维修时在地板上发现了一个洞，随后便将该情况通知监管机构。

西屋电气发言人萨拉·卡塞拉表示，公司已用金属板覆盖地板上的洞，并关闭了该区域的化学处理设备。在维修完成之前，该公司不会使用发生泄漏的车间。

## NRC 将对 San Onofre 核电站的燃料事故展开特别调查

美国核管会（NRC）将对已经停运的 San Onofre 核电站就有关燃料储存罐的事件进行特别调查。NRC 在一份声明中说，一个装有燃料的储存罐在被放入地下储存库时被卡住了。运营商 Southern California Edison 向 NRC 承诺，在 NRC 完成调查前，不会向地下储存库继续运入储存罐。NRC 称，调查将于 9 月 10 日开始，持续一周，并在调查结束的 45 天内发布报告。

## 日本各核电站发现 32434 根燃料元件外壳熔接不良

据日本共同社 8 月 22 日报道，有关日本全国核电站中与东京电力公司福岛第一核电站相同的沸水型核电站 2012 年起相继发现固定燃料棒的燃料元件金属外罩存在破损的问题，日本原子能规制委员会在 22 日的例行会议上公布了统计结果称，存在成破损原因的熔接问题的外罩用在了 6 家电力公司共约 32434 根乏燃料组件。其中大部分由神户制钢所制造。东电数量最多，为 19432 根。6 家公司共有 325 根发生破损。

接到各公司调查报告的日本原子能规制委表示，存在破损的零部件脱落的可能性较低，即便掉入反应堆内部等处，对燃料和控制棒的安全产生影响的可能性也很低。另一方面，外罩熔接存在问题的未使用燃料元件共有 4070 根。

报道称，今后是否使用这些燃料应由各公司自行判断，规制委决定对各公司的检查情况进行检验。

6 家公司是东北电力、东京电力、中部电力、北陆电力、中国电力和日本原子能发电公司。东北电力女川核电站 3 号机

组（宫城县）2012年7月发现外罩上部存在2厘米左右的破损。当时的管理部门前原子能安全保安院指示展开调查，各公司就破损情况分别公布了结果。

规制委的统计显示，东电以外外罩熔接存在问题的燃料集合体使用数量分别为中部电力 5806 根、东北电力 2611 根、中国电力 2251 根、日本原电 1649 根、北陆电力 685 根。

迄今发生破损的包括东电柏崎刈羽核电站（新县）、北陆电力志贺核电站（石川县）、中部电力滨冈核电站（静冈县）等。

据各公司调查，制造时的熔接不良可能是原因所在，变得容易腐蚀。

## 美国汉福特场址被钚污染的设备被误带至里奇兰

据 2018 年 8 月 8 日下午汉福特场址员工收到的消息显示，一件受到放射性污染的设备从汉福特场址的核保留区被误带到北里奇兰。该设备是一种可以在吊装物品时分配重量的“分量搪杆”，此前已在汉福特钚加工厂投入使用。

运载该设备的卡车于 7 月 26 日离开了汉福特钚加工厂，先后前往汉福特场址的两个地方，然后开往北里奇兰的一家承包商工厂。卡车随后返回汉福特场址，该设备在汉福特场址中心的一个露天院子卸下，然后搬进一幢用来存放吊装和索具设备的大楼里。在这栋大楼内该设备进行了检查，发现了“低水平”的钚和其他放射性污染物。

调查发现，卡车行驶经过的地方都没有发现放射性污染。目前，该设备已被移至汉福特场址的受污染材料区。

## 保险产业动态

### 从“天鸽”到“山竹”，保险业用这些方法更好的“管住”风险

台风“山竹”在广东西部沿海过境已经3天，得益于国家及地方政府相关部门的及早提示，“山竹”在登陆前多日就已经成为朋友圈及微博的热门话题。

“希望‘山竹’是个好台风”，这句话成为对久经台风考验的广东地区朋友特别是保险从业人员的一句流行调侃语，这背后既有积极面对灾害的乐观，也有对台风带来的巨大风险的担忧：还是希望带来的损失小一点。

由于“山竹”的超大强度和波及半径，整个广东地区台风灾害损失预期将超过去年的台风“天鸽”。据广东保监局、深圳保监局初步统计数据，截至9月19日上午，广东保险业共接到灾害相关报案近14万件，其中广东省9.75万件，深圳市4.16万件，

在报案数量上已超过去年的“天鸽”台风，广东保险业正在迅疾开展救灾、查勘理赔工作。截至19日晚，超过60%的案件已完成查勘。

“山竹”过境广东后，《中国保险报》记者沿台风过境线路采访中发现，民众的普遍反映是，“政府相关部门及保险公司准备工作做



佛山市一小区地下车库，平安产险查勘员正在查勘受损车辆

得足，比此前的预期损失要小很多”。在市区及沿海工业地区一带，记者更是有了同样的直观感受，难道台风风险被“管住”了？

保险服务有没有“管住”风险，发挥了多少风险管理的作用？记者近两年实地采访“天鸽”和“山竹”带来的影响，对此有着切身体会。

2017年“天鸽”过境后，记者赶往受灾最严重的珠海市，整个市区一片狼藉，海岸边地下车库普遍被淹，其中被水淹没顶的全损车比例非常高，倒伏路边的景观树也不计其数，交通严重受阻；2018年的“山竹”来势汹汹，风力、风速不逊“天鸽”，同样是在珠海市，虽然与去年一样台风导致海水倒灌市区，甚至倒灌持续时间更长，但市区没有一个地下车库被淹，被台风刮倒的树木与2017年比更是少了很多，道路畅通，没有视觉上的“触目惊心”。

在珠海、江门、深圳等地，交管、消防及保险业等部门和行业均紧张忙碌又井井有条地开展灾前防范和灾后救援。即使是在遭受因台风带来的上游降水量暴增而导致严重意外水灾的阳

江阳春市一带，救灾、查勘工作依然快速有序进行。

“保险就是要发挥好风险管理作用，特别是在应对大灾时，更要发挥好事前的防灾减损作用。”广东保监局局长房永斌向记者表示，在台风登陆前多日，广东保监局即全面启动灾害应急机制，下发紧急通知，要求全行业全面进入临战状态，做好各项工作部署。



中山市区被台风刮倒尚未来得及清理的景观树。



台风中工程险报案较多，不少正在建设中的建筑工程受到损失。

按照广东保监局要求，各保险公司积极开展防灾减灾工作，对可能出险的地区、客户加强风险提示，建议客户撤离以保证人身安全；同时，针对投保客户的特点和需要开展防灾减灾宣传，如指引车辆安全停放，协助易遭受水浸损失的客户做好厂房、仓库的防水工作，对化工原料或产成品及时进行封存等，在人力可控范围之内协助各行业做好风险管理工作。

此次灾害的迅速应对和受灾情况相对可控，与广东保险业提前部署、迅速响应，充分发挥商业保险机制在风险防范、损失补偿、恢复重建等风险管理方面的作用有着重要的关系。

在珠海、深圳、江门等地，记者与保险机构查勘人员赴受灾地区，部分已投保的项目相关负责人向记者讲述了保险公司在台风来临前开展的风险提示和风险防范指导。

在预计成为台风“天竹”重灾区的珠海，保险风险管理作用的发挥得到了极大的体现。



珠海横琴自贸区海滨湿地公园，公园建设尚未完工，部分工业设施及刚铺上的草坪遭到损毁。

“我们要求各保险公司总结历次台风、暴雨灾害受损严重的区域及保险标的情况，理清风险规律，事先提醒市民及相关保险客户注意风险，并帮助他们解决问题。”珠海市保险行业协会秘书长黄惠添表示，在台风来临前，保险行业协会对可能出险的区域、客户加强风险提示，提示他们将车辆从情侣路沿线、低洼地撤离，并建议低洼地段商铺、住宅人员及时离开。

对客户的风险提示是第一步，帮助他们解决问题则是更重要的事情。让他们撤离容易，但那么多低洼地势的车辆撤离往哪里去、停在哪里呢？

黄惠添告诉记者，为了解决这个问题，珠海市保险行业协会与政府三防办等相关部门密切沟通，向政府建议免费开放各停车场，让市民及时将车辆驶入适宜于停车避险的安全停车场。

保险行业协会的建议得到了采纳。台风前后，珠海市在低洼地势之外的各大停车场基本全部开放，交管、消防等部门及时关闭各地下行车道、低洼道路等，往前一步的风险管理在此次



中国铁建港航局珠海某段加工厂，当地项目负责人向记者介绍塔罐、房屋在台风登陆前的加固情况。

要求，各保险公司必须针对投保客户的特点和需要开展防灾减灾宣传，并根据风险情况在灾前派员到易受损失的客户厂房、仓库做好灾前预防工作，切实帮助企业做好风险管理，帮助他们降低灾害损失。

珠海斗门区，中国铁建港航局珠海某段钢筋加工厂有铁皮厂房受损。该项目负责人在介绍厂房损失的同时，向记者展示了水泥罐塔、办公用房屋顶等设备、房屋的加固情况，表示“提前做好了预备”。

据记者了解，在广州、深圳、珠海、江门等各地，广东、深圳各保险公司都已基本实现了风险管理前置，灾后主动查勘。

“台风刚过，不少工厂还未开工，所以有不少也还没来得及报案。我们先直接按照防灾防损客户清单挨个联系到现场查勘，基本上不等客户报案，将救灾查勘工作前置，我们的人员甚至比他们（客户）更早去查看。”人保财险珠海市分公司副总经理 维军告诉记者，风险管理是全方位的，不仅事先有提示和风险排查，风险发生后也会主动前置查勘。

为应对灾后紧急情况，中华财险广东分公司联合中国南方航空推出“空中救援”服务，免费为受灾地区提供直升机救援服务并随时待命。台风过境3天后，救援直升机停靠在珠海机场，

车辆损失方面发挥了极其重要的作用，台风中的车辆损失大为减轻。去年“天鸽”期间，珠海市仅车险报案数即5.2万件，约近全市机动车保有量的10%，而今年截至9月19日，“山竹”导致的车险报案量约1万件。

不仅是车险领域，保险的风险管理服务前置也已经是保险业应对灾害风险的常态性做法。

按照广东保监局应对台风风险管理



江门鹤山市，被台风摧毁的鸡舍。阳光农险新开发的农险保险险种棚舍保险，查勘人员正在开展定损理赔。

最终并未执行救援任务。“预防工作做得比较到位，台风中心过境区没有发生巨大险情。”中华财险广东分公司副总经理告诉记者。

实际上，国务院办公厅 2017 年初发布的《国家综合防灾减灾规划（2016—2020 年）》中已经明确提出，要发挥市场和社会力量在防灾减灾救灾中的作用，特别是要发挥保险等市场机制作用，完善应对灾害的金融支持体系，扩大居民住房灾害保险、农业保险覆盖面，加快建立巨灾保险制度。积极引入市场力量参与灾害治理，培育和市场主体参与灾害治理的能力，鼓励各地区探索巨灾风险的市场化分担模式，提升灾害治理水平。

《规划》中重点提到的巨灾保险，在广东多次台风暴雨灾害中均及时赔付，在灾后救援重建方面起到了重要作用。9 月 19 日，阳江市和茂名市分别举行了巨灾指数保险赔付仪式，人保财险分别向阳江、茂名市政府赔付了 5500 万元和 2000 万元巨灾保险赔款。据记者了解，为最快速度帮助政府做好灾后救援复产工作，这两笔赔款实际上 18 日就已经到达两地财政局账户。

风险无处不在，但保险风险管理在社会风险应对中发挥的作用越来越大，并已成为政府、企业和民众的风险管理不可或缺的一部分。不过，要让保险业能够真正更大程度地“管住”风险，为社会、民众分忧，保险业还有更多工作要做。（来源：中国保险报）



中山市，人保财险查勘理赔人员正在协助推离涉水车辆。



嘉宾推动象征扬帆远航的桨杆

## 我国首个专注巨灾风险管理的金融科技公司亮相

8月25日，适逢首届中国国际智能产业博览会召开期间，中再集团旗下中再产险的子公司——中再巨灾风险管理股份有限公司（以下简称“中再巨灾管理公司”）在重庆正式开业，标志着我国首家专注巨灾风险管理的金融科技公司正式亮相。

中再巨灾管理公司是中再产险、华风气象传媒集团有限责任公司（以下简称“华风集团”）、北京四维图新科技股份有限公司（以下简称“四维图新”）联合发起设立，提供专业巨灾风险管理技术与服务的金融科技公司，将致力于打造国内领先、国际一流的巨灾风险管理产业互联网生态，协助各级政府与保险行业解决制约我国巨灾保险发展的主要问题，助力我国现代风险治理体系建设。



重庆市江北区委书记李维超致辞

近年来，中再集团在巨灾风险管理领域持续发力，取得了显著成效，得到了政府、行业和社会的高度认可。2017年以来，依次推出“中国再保险巨灾研究中心”、中再巨灾平台，并正式发布我国首个具有自主知识产权的地震巨灾模型。

重庆市江北区委书记李维超指出，江北区致

力于营造优质金融生态环境，其金融集聚效应和在业内的影响力正日渐凸显。而中再巨灾管理公司落户重庆市江北区，既是对江北区良好金融发展氛围的认可，同时对于重庆市现代金融中心建设也具有重要意义。中再巨灾管理公司是一匹“黑马”，既承担着提升我国巨灾风险管理水平的重大使命，又引领着金融科技未来的发展趋势，必将提高重庆在风险管理领域的影响力，丰富完善江北区金融产业布局。未来，江北区将以最大的诚意、最好的服务、最优的环境来切实做好各项工作的推进落实，全力打造江北金融服务“金”字招牌，助力中再巨灾管理公司成长。



中国保险学会会长姚庆海致辞

中国保险学会会长姚庆海表示，我国自然灾害频发，应对巨灾风险挑战，是促进我国社会治理体系现代化的重要举措。中再巨灾管理公司汇聚保险科技创新众多成果，提出科学解决方案，开发出我国自主知识产权的巨灾模型、数据库，在巨灾风险管理领域发出中国声音，为应对巨灾风险挑战贡献中国力量和中国智慧。中国保险学会将全方位支持中再巨灾风险管理创新工作，在构建风险模型、风险分散机制顶层设计方面做出智库的贡献，为保障民生、服务实体经济、服务人类共同体贡献保险的力量。

中再集团常务副总裁和春雷表示，巨灾风险管理事关国计民生，再保险正是巨灾风险管理体系建设中不可或缺的重要组成部分。中再集团一直以“分散经济运行风险、服务行业健康发展”为使命，积极发挥再保险在国家灾害管理体系建设中的重要作用。此次设立中再巨灾管理公司，正是希望搭建起政府、科研机构、保险公司等多方参与的跨学科、跨领域的合作平台，研究灾害

风险应对及保险机制设计，推动行业不断提升巨灾风险管理技术水平，更好地履行国家再保险的担当和责任，将巨灾技术与巨灾保险更深融入到国家防灾减灾体系之中，为我国巨灾风险管理体系建设完善做出更大的贡献。



中再集团常务副总裁和春雷致辞



中再产险总经理张仁江致辞

启航仪式上，三家股东单位也对中再巨灾管理公司寄予殷切期望。中再巨灾管理公司控股股东中再产险总经理张仁江表示，中再产险一直以来积极参与国家巨灾保险事业，在政策、产品、技术、团队等各个层面建立起一套较为完整的巨灾管理体系。而此次中再巨灾管理公司的成立正是中再产险长期研究、创新实践、科技赋

能和资源整合基础上厚积薄发的硕果。未来，中再巨灾管理公司将全面承接中再巨灾发展规划，逐步搭建起共生共赢的行业巨灾平台。

华风集团副总经理李海胜表示，中再集团、华风集团与四维图新出于共同的情怀、使命与担当，共同成立了中再巨灾管理公司，代表着保险业、气象工作与互联网行业的深度融合，符合华风集团的战略发展方向，也是为人民幸福生活保驾护航的责任。

四维图新 CEO 程鹏从四维图新与中再集团结缘说起，讲述了互联网科技行业与保险行业跨界融合的故事，而各方之间互补的资源、技术优势，一致的战略发展眼光，必将给予中再巨灾管理公司未来广阔的发展空间。

中再巨灾管理公司董事长左惠强介绍了公司愿景，未来中再巨灾管理公司将强化大数据、人工智能等新技术应用，开发一系列巨灾风险管理平台，形成“数据 + 技术 + 服务”的核心竞争力，为全行业乃至全社会提升巨灾风险管理技术水平注入新的动力。

来自政府部门、股东单位、科研院校、保险公司约 80 余位嘉宾出席开业仪式。（来源：中再集团）



## 专业论坛

杨尊毅  
核共体执行机构

### 核保险巨灾责任准备金制度建设之国际市场调研

自 2007 年我国制定积极发展核电的政策以来，核电在我国获得了良好的发展机遇。伴随着核电发展的持续推进，核安全的重要性日益凸显，不论是 2014 年习近平主席在全球核安全峰会上所阐述的核安全观还是 2018 年《中华人民共和国核安全法》的正式实施，都充分表明了我国政府对核安全的高度重视，核安全是国家安全的重要构成。

重大核事故是核安全的主要挑战之一，日本福岛、前苏联切尔诺贝利和美国三哩岛等灾难性核事故，让重大核事故风险成为全世界的热点。商业保险一直是分散核电风险的有效手段之一，在我国核电大发展的背景下，可以通过借鉴国际经验，建立我国的核保险巨灾责任准备金制度，利用商业保险，有效管理我国的核巨灾风险。

为做好核保险巨灾责任准备金制度的建设，核共体执行机构在银保监会（原保监会）的指导下开展了一些的工作，主要成果包括三个方面：一是核保险巨灾责任准备金制度的国际调研，二是我国大灾风险准备金制度的经验总结，三是核保险巨灾责任准备金制度的建设的政策建议。由于篇幅原因，将分批次刊登于季刊中，欢迎读

者的意见和建议。

### （一）日本模式

日本《保险业法》第 116 条规定：“保险公司在每个会计周期，为了保证履行基于保险合同所承担的将来的保险责任，必须提存责任准备金。”；《保险业法实施规则》第 70 条规定：“保险公司应提留重大灾害准备金”，核保险巨灾责任准备金属于重大灾害准备金的范畴；《保险公司综合监督指针》Ⅱ -2-1-4 条对重大灾害准备金的提取比例和上限给出了计算公式。

根据上述规定，日本的核保险巨灾责任准备金由各成员公司按年自行提取和管理，无定期留存；准备金提取比例为自留保费的 50%，其余 50% 保费在扣除手续费、管理费等费用后计入当年损益；准备金享有为期 10 年的税收延迟优惠，第 11 年按净额 缴纳所得税，纳税后的准备金继续留存在准备金中。



### （二）德国模式

依据《德国保险公司会计监管法》第 30 条规定：承保核设施财产险、核第三者责任险及接受海外核业务的保险人需要建立核责任准备金（特殊准备金）。核责任准备金的累计规模不超过保险人承担的最高单一危险单位 100% 的保险责任或全部保单累计责任的 25%，以二者中的最低为限；保险人每年按不少于 20% 且不超过 75% 的比例从毛利润计提核责任准备金；当赔款金额超过当年已赚保费的 75% 时，由提留的核责任准备金支付。

德国核共体的准备金由成员公司自行提取和管理。按当年毛利润的 75% 计提，并无限期留存，准备金的目标规模为单一保单的最高保险责任，达到目标金额后，保险人可以停止提取也可以通过提高核承保能力的方式继续提取。税收方面，当年提留准备金不计入应纳税金额，当保险人所有保险责任终结时，准备金释放并缴纳所得税。

### （三）韩国模式

韩国针对不同的财产险业务均设有巨灾责任准备金制度，核保险巨灾责任准备金制度属于“意外灾害及其他”（“Casualty& Miscellaneous”）类别。

韩国的核保险业务由韩国核保险共同体统一经营，核保险巨灾责任准备金由韩国核保险共同体统一计提，按可支配保费的 50% 计提责任准备金，可支配保费是指净自留保费减去保险公司日常的经营管理费用。准备金的留存上限由核共同体成员公司协商确定，目前是 2 亿美元，在达到目标规模后，各成员公司可停止提取，准备金永久留存。当年提留准备金不计入应纳税金额，当保险人所有保险责任终结时，准备金释放并交纳所得税。

### （四）法国模式

法国核责任准备金体系是由多部法律共同规范，涉及的法律包括《1974 年整顿财政法案》及其 1975 年、1986 年的相关法令、《保险法》的第 R331—36 条和《普通税法》的第 39 条。

《普通税法》第 39 条要求：“保险公司和再保险公司为特殊风险建立风险平衡准备金，自然灾害、核风险、环境污染、航天、航空运输、恐怖袭击属于该法所规定的特殊风险。”《保险法》的第 R331—36 条要求：“核保险风险平衡准备金的最大提取额度是提取业务年度毛利润的 75%，累计提留上限为提取业务年度前五年平均自留保费的 5 倍，责任准备金享受 10 年延税待遇。”



法国核保险共同体的核保险巨灾责任准备金由法国核共同体统一计提和管理。法国核共同体计提的巨灾责任准备金视为已发生未报告未决赔款准备金（IBNR）管理，按业务年度毛利润的 75% 计提，累计提留上限为提取业务年度前五年平均自留保费的 5 倍。

### （五）台湾地区

依照中国台湾地区的《财产保险业经营核能保险提存之各种准备金规范》（台财保字第 821731240 号）的规定：“核保险的准备金分为未到期责任准备金、赔款准备金和特别准备金三类。从事核保险业务的保险公司应提取核能保险特别准备金，按满期自留保费收入的 50% 提取，该核能特别准备金使用的条件是当年的赔付率超过 65% 时才能动用。”

在实际操作层面，中国台湾核共体的准备金由核共体的各家成员公司分别提取。准备金总额不设上限，也不转回，永久留存。

### （六）小结

综上所述，拥有核电的主要国家普遍要求对核巨灾风险提留相应的准备金，各国虽然在具体操作层面有一定差异，但是也有一定的共性，主要表现在以下四个方面：

一是长期性。各国对核风险的巨灾准备最短的要求为 10 年，大部分国家要求永久留存。这种要求和核巨灾风险的长期性特点相匹配。

二是高比例。由于核电巨灾风险发生概率小，历史数据少，保费规模小，为提高统计分析的可信度，需要较高的安全附加。各国普遍要求按 50%—75% 的比例提取巨灾风险准备金，在提高安全附加的同时，可以迅速形成准备金规模，也有利于在巨灾准备金制度建立的早期具备抵御较大的巨灾风险能力。

三是有上限。主要是出于利润确认和税收方面的考虑，大部分国家对准备金的规模都有上限规定，也能够有效防止巨灾责任准备金成为调节利润的工具。

四是税收优惠。十年延税是各国较为普遍采用的方法，也有部分国家规定在准备金释放后再缴纳相关税收。一方面十年是大部分国家对于第三方核损害赔偿责任的最长追诉期，采用十年延税能够在法律层面保持一致性。另一方面准备金缴纳所得税前，是一种保费准备金，是对未了责任的准备，具有成本属性。

## 从巴西国家博物馆火灾看消防风险评估的几个要点

2018年9月2日，迎来200岁生日的巴西国家博物馆发生一场大火，无数珍贵的人类学与动植物标本灰飞烟灭，2000多万件珍贵藏品最终仅存10%，全世界都为之扼腕叹息。这一事故不得不说是人类文化史上的一大悲剧。

火灾原因尚在调查中，至于是偶然失火还是人为纵火暂时不好下定论，但综合火灾发生至今的几则新闻，从一名消防风险评估人员的角度来看，此次火灾能造成如此严重的后果并不是偶然，巴西国家博物馆存在着几个明显的消防短板。不妨假设此国家博物馆是保险人承保的一个风险标的，现在从消防风险评估的几个要点来简单盘点一下此标的的火灾风险。

对于一般保险标的可以从消防管理、整体设计、物料管理、机械设备、消防设备、消防力量几个方面综合评估其火灾风险。鉴于此国家博物馆不是生产场所，不存在可以引发任何重大火灾风险的机械设备或工艺设备，所以可以不考虑机械设备方面的风险。其他几个方面我们可以一一对照分析。



## >> 消防管理

这一方面重点考察的是消防安全责任制是否有效落实，日常巡检制度是否认真执行，潜在点火源是否有效管控、重点风险部位有没有消防预案，日常的消防资金和人力投入是否到位。从新闻披露的消息可以得知，博物馆多次因为资金问题向政府求助，可是等来的都是空头支票，消防设施陈旧，经费严重不足，据称连打扫博物馆的清洁工都要科学家凑钱雇佣。这种情况下估计该博物馆也不会雇有专职的消防管理人员，日常的巡检最多是安保性质的，难以有专业的消防定期巡检。

根据后续新闻报道，火灾起因有可能是电线短路或手工制作的纸质热气球落在屋顶导致。而放飞这种热气球是巴西一项传统，时而引发火灾。对于此类木制建筑，众所周知电气火灾是主要风险，博物馆管理方应该在此方面尤其重视，资金充裕情况下可以考虑定期更换老化电缆甚至替换为阻燃电缆，通过红外热像仪排查电缆热点，减少火灾风险。关于纸质热气球，既然已有多起其引发的火灾事故，那博物馆管理方更应该做好专项防范预案，避免纸质热气球靠近，增加博物馆屋顶的防火等级。而从现有新闻看，以上几点似乎管理方都没有做到。

博物馆馆长等管理人员到底有无责任，需要等巴西政府的具体调查结果。但消防管理、消防安全责任制的有效落实是消防风险管控的底线，一旦底线被大幅突破，后果往往无法估计。天津港爆炸案也是一个消防责任制被无原则突破后导致严重后果的事故案例。

## >> 整体设计

主要是从建筑的材料构成（是否不燃、阻燃）、建筑内的可燃物分布、以及重要危险源及设备的防火隔离、人员疏散路径几个方面评估该场所是否尽量减少了可燃材料的使用，以及做到了足够好的消防隔离，以保证在一次偶发火情下，不至于由于火灾蔓延导致不可以接受的后果产生。由于本次火灾起火是在博物馆关门后，几名保安人员都及时逃出，并没有出现人员伤亡，可以暂不考虑人员疏散的设计问题。但从建筑材料、可燃物分布、防火分隔几个方面看，此标的都是具有高火灾风险的保险标的。大量木质建筑结构、内部展品大多为可燃物、设计老旧、近几十年并没有对建筑进行有效的消防改造做好防火隔离等几个因素导致起火后，火势迅速扩大，屋顶和墙面很容易被火焰贯穿，最终整个博物馆轻易被大火吞噬。

## >> 物料管理

虽然博物馆非生产区域，不存在易燃易爆等危险品，但博物馆存在大量的可燃藏品，其日



常布置存储依然需要考虑远离点火源，尽量分类布置，对重点易燃物品做好日常管理，保持博物馆内清洁有序。不过，如果清洁工都要科学家凑钱雇佣，那么其日常的物料管理水平也可以不做过高估计。

### >> 消防设备

重要消防设备，比如消防栓、消防喷头、消防探测器的设计安装以及日常维护是否满足相应的国家规范或者行业标准也是消防风险评估的重要内容。因为消防探测和固定式消防灭火设备是快速发现火情，主动进行火灾扑救的重要力量，它们的有效启动和使用可以大大减少火灾蔓延的范围和持续时间，有助于第一时间控制火灾损失。而本次博物馆火灾中，消防队到场后发现消防设施没水，只能再跑去旁边的湖里取水！这无疑拖慢了火灾的扑救进程，导致火灾迅速扩大到无法收拾的地步。而去年杭州保姆纵火案中也出现了消防栓水压不足的情况，导致消防队员只能从一楼开始铺设消防水带。

### >> 消防力量

在火灾一旦发生后，外部消防力量一般都是消防扑救、控制火灾蔓延、减少损失的最重要力量。在我国，很多重要的港口、化工厂、核电厂都要求配置自己的企业专职消防队。企业消

防队人员设备是否配备齐全、日常训练和火灾预案演练是否到位都是评价消防力量水平的重要因素。对于博物馆此类非生产企业，其周边消防队的人员规模、来往救援时间、合适的灭火预案都是该博物馆在火灾情况下能否有效减少损失的重要参考。不过从新闻消息看，博物馆附近消防队的车辆、人员似乎都不是很充足，无法在初期控制火势蔓延，后期对整个火势也是没有良策，最终整个博物馆的藏品只保留下 10%，并且其中大部分还是陨石、金属制品、陶器等不容易烧毁的东西。

综上所述可以看出，此保险标的在消防管理、整体设计、物料管理、消防设备等几个方面都存在明显的不足，其火灾风险不可忽视。如果博物馆管理方能有足够的风险意识，请专业消防风险评估人员做好风险评估，尽早有针对性的改进其消防不足的话，这场悲剧本可以避免。比如通过安装消防探测系统、固定气体灭火系统，加强日常消防巡检，刷防火涂料、进行消防隔离改造等方式提高消防安全水平，但巴西国家博物馆相关管理人员和单位却漠视风险，最终等来一场大火，将无数珍贵藏品、两百年的研究付之一炬。

主 办：中国核保险共同体执行机构  
编 辑：安江涛 梁松博 姜 萍 杨尊毅  
联系电话：010-66576671  
联系邮箱：anjt@chinare.com.cn

本刊部分图片来自网络，因无法联系到作者，如本刊使用了您的作品，请主动联系本刊编辑。