

02 2022
总第16期
内部资料 免费交流
京内资准字 2022-L0133号

RESOURCE

中再产险季讯

放射源责任保险专题研究及行业发展建议

电化学储能风险管理研究

古建筑保险初探

谈 IFRS 17 新保险会计准则下“盈利观念”的改变



内部资料 免费交流

中再产险季讯

2022年第2期 | 总第16期

编委会

主任：张仁江

委员：方力、左惠强、王忠曜、林伟、
希震、敦浩

编辑部

主编：方力

执行主编：王申军

编辑：李德升、吕洁、陈靖文、崔巍耀
彭昕宇、于浩洋、陶泽儒、詹雨佳

通讯地址：北京市西城区金融大街11号中国再保险大厦

邮编：100033

电话：8610-66576188

传真：8610-66553688

网址：www.cpcr.com.cn

编印单位：中国财产再保险有限责任公司

发送对象：中国财产再保险有限责任公司内部

印刷单位：北京侨友印刷有限公司

印刷日期：2022年09月

印刷数量：300册

中再产险
CHINA RE P&C

更多的支持 更好的保障



本季讯部分栏目所载文章为媒体公开报道，在尊重原文原意的基础上，对文字、标点等内容进行了摘录整理。

财产险行业中的新兴险种

当前，我国经济发展进入新常态，在经济体制改革深入推进的同时，产业结构面临深度调整，产业边界也不断拓展。对于保险行业而言，产业调整意味着风险种类逐步细化，产业拓展代表着风险范围极大延伸。

近年来，中国保险业在宏观政策驱动下加速微观创新，不断扩大产品覆盖面，既包括服务新市民、服务新经济等新兴领域创新，也兼顾传统农业险种、新能源车险甚至食品深加工险种等领域的特色创新，在提供长期宏观资金支持国家战略、短期纾困扶持中小微企业、创新产品服务帮扶专精特新企业方面都取得了长足发展，充分展现了保险行业作为经济社会稳定器的作用。但每个新兴险种从出现到普及，最后到成熟，必定伴随着保险行业对其风险类型、风险边界、风险范畴认知的不断深入，盲目的乐观和过分的悲观都会导致保险企业发展受阻。

本期季刊以“财产险行业中的新兴险种”为主题，精选了我们长期跟踪的新兴风险领域的研究成果，收录《放射源责任保险专题研究及行业发展建议》《电化学储能风险管理研究》《古建筑保险初探》等专业文章，希望与行业共同研究探讨新兴险种的机遇与挑战。

随着经济不断发展以及人民保险需要不断增长，新兴险种在财产险中的占比也将持续提升，我们将密切关注新兴险种发展趋势，以更前沿的视角、更专业的观点、更有效的风险管理，为客户公司提供更优质的服务，为行业稳健发展赋能。□

ReSource

■ 卷首语

01 财产险行业中的新兴险种

■ 公司动态

04 中再产险举办 2022 年我国气候趋势分析会

05 中再产险举办“双碳”背景下绿色保险与再保险研讨会

06 中国核共体为全球首批商用堆碳-14 辐照生产靶件生产提供保险保障

08 中再产险为 C919 国产大飞机提供再保险保障

09 中再产险为中资保险公司首单“海外工程保函”提供独家再保支持

09 中再产险为广西巨灾保险提供首席再保保障

11 中再产险为我国最大核电站提供再保保障

国内保险市场资讯

>>> 监管信息

12 中国银保监会发布《关于金融支持货运物流保通保畅工作的通知》

13 中国银保监会印发《银行业保险业绿色金融指引》

14 中国银保监会发布《关于进一步做好受疫情影响困难行业企业等金融服务的通知》

14 中国银保监会发布《保险资金委托投资管理办法》

>>> 行业信息

16 中国银保监会、交通运输部发布《关于银行业保险业支持公路交通高质量发展的意见》

16 中国银保监会召开偿付能力监管委员会工作会议

17 2022 年北京知识产权保险试点启动

18 大豆完全成本和种植收入险试点启动

国际保险市场资讯

19 贝氏评级：澳大利亚洪水损失将主要由再保险人承担

19 标普：“俄乌冲突”影响再保人特险业务

20 瑞再：“俄乌冲突”相当于一场中型自然灾害事故

21 RMS：2022 年飓风活动将高于历史平均水平

21 穆迪：通货膨胀和建材成本上升推高综合成本率

■ 专业研究

22 放射源责任保险专题研究及行业发展建议

30 电化学储能风险管理研究

36 古建筑保险初探

■ 精算论坛

40 谈 IFRS 17 新保险会计准则下“盈利观念”的改变

■ 灾害与事故信息

44 2022 年上半年全国自然灾害情况

国内事故与自然灾害

47 4·18 郑州游泳馆坍塌事故

47 湖南长沙居民自建房倒塌事故

48 西藏航空一航班在重庆机场偏出跑道起火

48 广东韶关一面包车坠河事故

48 D2809 次旅客列车榕江站脱线事故

49 杭州临平 6·9 火灾事故

49 兰州新区化工园区爆炸事故

50 6·18 上海石化火灾事故

国际事故与自然灾害

51 尼日利亚一非法炼油厂爆炸

51 古巴酒店爆炸事故

52 伊朗商业楼坍塌事故

52 尼泊尔客机坠毁事故

53 孟加拉国集装箱堆场火灾事故

53 阿富汗地震

54 美国一列车在密苏里州与卡车相撞后脱轨

中再产险举办 2022 年我国气候趋势分析会

2022 年 5 月 12 日是第 14 个全国防灾减灾日，主题为“减轻灾害风险，守护美好家园”。为此，中再产险以云会议的形式举办 2022 年我国气候趋势分析会，邀请国家气候中心、国家气象中心有关专家作主题报告，来自 30 余家客户公司的 300 多名代表线上参加会议。

国家气候中心高级工程师章大全博士针对春季以来海洋、大气主要气候特征进行分析，并进一步结合国内外动力模式最新预报结果对今年汛期气候趋势进行预测。据国家气候中心预测，今年汛期我国气候状况总体为一般到偏差，旱涝并重，区域性、阶段性的旱涝灾害明显，极端天气事件偏多，主要多雨区在我国北方；今年夏季我国中东部气温偏高，华东、华中、新疆等地高温日数较常年同期偏多，可能出现阶段性高温热浪。此外，全年预计登陆和显著影响我国的台风个数正常到偏多，台风活动路径以西行和西北行为主，并可能有北上台风影响我国北方地区。

国家气象中心生态和农业气象室副主任、中国农学会农业气象分会理事李森博士系统梳理了 2021 年农业气象灾害概况及 2022 年农业气象气候条件，并展望了 2022 年春夏气候趋势及可能影响。李森博士指出，2021 年秋播以来产区大部光热充足、墒情良好、气象灾害影响较轻，冬小麦和油菜播种以来气候适宜度

整体高于上年和近五年，但局部地区受到干旱、低温阴雨等天气影响；预计夏季水热条件总体利于春播作物生长发育，但需关注黄河流域中下游、海河流域等地区的洪涝灾害，华东、华中、新疆等部分地区的高温热害以及华南东部、华东沿海地区的台风登陆等对当地农业生产的影响。

自 2014 年以来，中再产险每年举办气候趋势分析专家讲座，邀请气象专家与保险业界人士针对气候与农业、农业保险的相关问题开展交流研讨。中再产险总经理张仁江参加讲座，并陈述了三条观点。

一是高度重视气候变化对粮食安全的重要影响。今年中央一号文件首次提出“加强中长期气候变化对农业影响的研究，有效防范应对农业重大灾害”，可见国家对于气候变化对粮食安全影响的高度重视。近年来气象灾害呈现出趋强趋重的态势，已然成为农业生产所面对的重大风险，加上国际形势突变，必将对全球粮食安全构成更加严峻的挑战。面对挑战，保险业应进一步提升主动应对灾害的意识和防灾减灾的理念，加强产品创新和服务保障，为全力保障国家粮食安全发挥功能作用。

二是保险行业要积极响应，主动应对。针对今年中长期气候趋势特点，保险行业应积极配合政府部门提前谋划，灾前做好防灾减灾各项准备、提升风险应对能力，灾后快

速及时赔付、有效推动恢复生产，从而更加充分发挥农业保险在支持农业稳产保供、维护粮食安全方面的重要作用。

三是中再产险将持续发挥中国财产再保险行业主力军、国家队作用。中再产险长期深耕我国农业保险业务，多年来累计为农险行业提供风险保障达 1.71 万亿元，累计赔付支出超过 420 亿元。中再产险将与保险行业一道，

发挥再保险公司在产品、数据和科技等方面的优势，围绕农业农村再保生态圈建设，聚焦“融合”“创新”“智能”，在融合上下功夫，在创新上再突破，在智能上再提升，以“三个融合”服务国家重点工作目标实现。□

中再产险举办“双碳”背景下绿色保险与再保险研讨会

2022 年 5 月 31 日，中再产险联合明瑞保险经纪以云端会议的形式举办“双碳”背景下绿色保险与再保险研讨会。会议聚焦政策、标准和产品，邀请复旦大学绿色金融研究中心、中诚信绿金科技、麦肯锡、中碳科技的领导和专家作主题发言，保险公司代表参加圆桌论坛讨论，来自 78 家机构的 450 多名代表线上参加会议。中再产险副总经理希震出席会议并致辞。

中再产险副总经理希震在致辞中表示，中再产险作为再保险国家队和国内财产再保险市场主渠道，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，积极支持和服务国家战略，围绕降低工业生产环节的碳排放、降低生活消费环节的碳排放、增强生态系统的碳中和能力、应对自然灾害及污染对生态环境的影响等关键领域的保险及再保险需求，不断夯实专业



技术能力，构建产品创新体系，拓展客户服务领域，大力推动和支持行业绿色保险发展。中再产险坚决贯彻落实银保监会关于“双碳”工作的部署安排，积极探索服务“双碳”的新思路、新路径，创新保险产品，为绿色能源、绿色交通、绿色建筑、绿色技术、气候治理、森林碳汇等领域提供全面的再保险风险保障。

随后，中再产险业务发展与管理部总经理助理孙涛、复旦大学绿色金融研究中心执行主任李志青、中诚信绿金科技总裁沈双波、麦肯锡全球董事合伙人吴晓薇、中再产险上海分公司承保师吴莹，分别就“碳达峰、碳中和”背景下的绿色保险及行业实践、绿色金融的政策解读、绿色保险参考标准与创新发展、从绿色保险在供应链中的价值看发展绿色保险对保险公司的意义、从绿色产业看绿色保险机遇等主题内容进行分享交流。演讲嘉宾还通过线上问答的形式与参会观众进行互动沟通，解答观众提问，会议气氛热烈。

在圆桌对话环节，中国太平洋财产保险公司总经理助理李超、中国大地财产保险公司再保部总经理顾正礼、紫金财产保险公司

创新中心总经理杨文涛、复旦大学绿色金融研究中心执行主任李志青、中碳科技副总经理莫凌水以及中再产险上海分公司总经理助理李高，围绕绿色保险实践和产业生态发展进行了精彩的对话，反响热烈。

此次研讨会是“双碳”背景下，中再产险服务和支撑国家战略、积极对接绿色产业发展风险保障需求、构建绿色保险产品体系的一次跨界交流，会议研讨气氛热烈，互动交流踊跃。接下来公司会持续开展相关系列研讨，更加聚焦保险市场、产品、条款以及再保险支持合作等话题，推动绿色保险业务发展。

本次会议由中再产险上海分公司总经理吴忠东和上海明瑞保险经纪公司董事长唐涵喆主持，在上海碳抵科技的支持和赞助下，首次实现了会议的碳中和。□

中国核共体为全球首批商用堆碳-14辐照生产靶件生产提供保险保障

2022年4月，全球首批商用堆碳-14辐照生产靶件在中核集团秦山核电三厂2号重水堆机组入堆，开始商用堆生产碳-14同位素，预计2024年开始向市场供货，届时产量可充

分满足国内需求。中国核保险共同体（以下简称中国核共体）通过核物质损失险保单和放射性雇主责任险保单为本次重大技改提供保险保障。



放射性同位素技术在医疗领域的应用已有 100 年历史，与人们的健康生活密不可分，在某些特定疾病诊疗领域更是起着不可替代的作用。2021 年 6 月国家八部门联合发布《医用同位素中长期发展规划（2021—2035 年）》，对我国建立稳定自主的医用同位素供应保障体系、加快医用同位素及产业发展提出了具体要求。一直以来，全球均主要依靠试验堆生产医用放射性同位素，我国的碳-14 同位素供应几乎全部依赖进口，价格昂贵且供应得不到保障，供应紧缺严重制约相关产业发展。

本次创新合作的达成，是中国核共体积极贯彻落实健康中国战略、服务“六稳”“六保”、护航核能产业科技创新、深耕核保险保障的又

一举措，将有助于推动医用同位素国产化研发进程及后续市场推广。

未来，中国核共体将继续为包括中核集团秦山核电在内的核技术应用行业客户提供全方位的人员、财产和责任类保险保障，助力国内核技术利用在各行业的推广应用，服务实体经济、护航高质量发展。□



中再产险为 C919 国产大飞机 提供再保险保障

2022年5月14日，编号为B-001J的C919大飞机从上海浦东机场起飞，飞行约3小时后安全降落，飞机状态及性能良好，标志着中国商飞公司即将交付首家用户的首架C919大飞机首次飞行试验圆满完成。

C919大飞机是我国按国际标准自主研发的第一款干线商用客机，在其试验阶段和交付运营后的全生命周期，中再集团旗下中再产险均提供了全面的再保险支持保障。

在前期试验阶段，中再产险作为最大份额再保人为C919首飞及后续地面试验和飞行试验提供再保险支持。2017年5月，C919在上海浦东国际机场首飞成功；自2019年起，6架C919飞机在上海、阎良、东营、南昌等地开展了一系列地面试验和飞行试验。在此期间，中再产险连续六年支持保险公司为C919试飞提供综合保险保障，提供各类再保险保障

最高约8亿元，保障范围包含飞机机身损失、测试设备损失、机上人员责任及意外、第三者责任、飞行员失能补偿等。

在交付运营后，中再产险作为主要再保人将继续为运营C919国产大飞机的航空公司提供再保险保障。中国东方航空首批引进5架C919，将成为首家运营C919的航空公司。中再产险连续十余年稳定支持直保公司承保中国民航机队联合保单；C919交付运营后，预计将纳入该保单保障，并获得包含机身及零部件损失、综合责任等全面风险保障。

国产大飞机早日翱翔于蓝天，是全国人民的梦想，也是中华民族伟大复兴的重要里程碑。作为国内再保险市场主力军和主渠道，中再产险为国产大飞机保驾护航，体现了积极服务国家战略的使命担当。□

中再产险为中资保险公司首单“海外工程保函”提供独家再保支持

中再集团旗下中再产险独家支持中资保险公司开具首单“海外工程保函”，满足了我国国际工程企业海外经营的迫切需求，填补了中资保险公司再保保障的缺口，为“走出去”中国企业提供了金融创新产品支持。

工程保函在海外已有 100 多年历史，主要作用是向受益人(或业主)承诺，如果投保人(或承包商)不按照合同约定或法律规定履行义务，则由保险公司承担赔偿责任。在大多数拉美国家，由于当地法律或商业惯例，保险保函已经成为市场主流。近十年来中国企业在拉美业务规模逐渐扩大，但保险保函长期由海外保险公司主导，中资保险企业缺乏对该产品的研究和再保支持。由于近两年海外保险人经营策略变化，我国海外工程保函出现了供给缺口，严重影响了国际工程企业海外经营。在此背景下，中再产险第一时间联系业内合作伙伴，与客户、高校、律所等机构建立密切合作关系，共同推进风险研究与产品落地。

2019 年中再产险决定启动“海外工程保函”产品筹备工作，此后与西班牙合作伙伴、阿根廷经纪人和直保公司、欧洲主要再保人、国内直保客户完成了数十次深度交流；与高校联合开展海外工程风险研究，与律所合作研究内保外贷问题与反担保结构问题，形成了自主定价模型，填补了国内空白；与国内业务伙伴紧密配合，将以上研究成果在业内分享交流、达成风险共识。

应国际工程企业需要，中资保险公司今年首次主导“海外工程保函”在拉美出单，中再产险迅速响应市场需求，在业务落地过程中提供了充足的技术支持和再保保障，显示了扎实的研究成果与雄厚的技术实力，也体现了公司作为再保险国家队的责任与担当，为“一带一路”建设、国内国际双循环格局提供有力支持。□

中再产险为广西巨灾保险提供首席再保保障

2022 年 5 月，广西巨灾保险试点项目正式落地，中再产险作为首席再保人为试点项目提供再保险支持，为稳住经济大盘提供坚实的风险保障。

本次广西巨灾保险试点项目覆盖六地市的台风、强降雨灾害损失以及包含新冠肺炎疫情的突发公共卫生事件，按照“全区统一招标、市县统一参保”的模式运作，在桂林、梧州、

北海、防城港、钦州、玉林 6 个地市先行开展试点，保障因台风、强降雨、突发公共卫生事件造成的政府财政支出。一旦发生台风、强降雨巨灾，巨灾保险可快速启动、准确开展保险理赔，为政府灾害救援、灾后重建快速提供资金支持，体现了巨灾保险制度在创新政府管理、稳定社会经济、保障民生方面的重要作用。

中再产险积极配合政府和直保公司参与实施方案制订，开展保险方案设计和产品条款开发；项目落地后，顺利完成面向直保主体的再保承接工作。

中再产险作为国内财产再保险市场主力军

和主渠道，积极推动建立地方性巨灾保险，凭借一流的专业技术、领先的巨灾科技手段、丰富广泛的数据基础，依靠产品研发、技术攻关、承保能力等业内领先优势，推动多个省份巨灾保险试点正式落地实施，协助各地不断完善保障制度，发挥了重要的损失分担作用，有力地支持了政府救灾抗灾、灾后重建等工作。□





中再产险为我国最大核电站提供再保保障

2022年6月23日，辽宁红沿河核电站全面投产，成为我国在运装机容量最大的核电站，中再产险为其提供全生命周期再保险保障，助力稳定电力供应，为稳定经济大盘提供能源安全保障。

红沿河核电站是东北地区首座核电站，一期工程于2007年开工建设，采用我国自主知识产权技术；二期工程于2015年开工建设，技术全面升级，安全水平进一步提高。全面投产后，红沿河核电站年发电量可达480亿千瓦时，约占辽宁省全社会用电量的20%；与同等规模燃煤电厂相比，等效于减少标煤消耗约1452万吨。

项目建设阶段，中再产险提供持续稳定的再保险支持，覆盖长达近15年的项目主体工程

建设期；项目运营阶段，由中再产险担任执行机构的中国核保险共同体集合行业力量，每年提供超过130亿元的风险保障，并提供风险检验和防灾防损服务。

“十四五”期间，中再产险将积极对接国家规划，在总结核电项目风险评估和承保理赔经验的基础上，提供更全面的再保险支持和服务保障，护航国家核电事业高质量发展，保障国家能源安全。□



中国银保监会发布《关于金融支持货运物流保通保畅工作的通知》

2022年4月15日，中国银保监会印发《关于金融支持货运物流保通保畅工作的通知》（以下简称《通知》）。《通知》对各银保监局和银行保险机构支持货运物流保通保畅工作提出具体要求，主要包括提高思想认识、加大资金支持、帮扶重点群体、提升服务效率、创新担保方式、加强保险保障、维护资金安全、强化督促落实八个方面。

《通知》要求，各银保监局和银行保险机构要提高政治站位，深刻认识金融工作的政治性、人民性，切实为推动货运物流保通

保畅提供有力有效支持。各银行机构要用好普惠小微贷款支持工具，将普惠型小微企业贷款适当向运输企业和个体工商户倾斜。要强化对货车司机群体的关怀和帮扶，对于受疫情影响货车司机偿还汽车贷款暂时存在困难的，商业银行、汽车金融公司、企业集团财务公司、金融租赁公司等，均应视情合理给予延期、展期或续贷安排，帮助其渡过难关。鼓励银行保险机构按市场化原则优化审批流程，对承担疫情防控和应急运输任务较重的交通运输企业开辟绿色通道。鼓励保



险公司针对货车司机、快递员等特殊岗位工作人群特点，开发意外伤害保险等产品。积极发展货物运输保险、道路货物运输承运人

责任保险等财险业务。□

摘编自：中国银保监会官网

中国银保监会印发《银行业保险业绿色金融指引》

2022年6月1日，为贯彻落实党中央、国务院关于推动绿色发展的决策部署，引导银行业保险业发展绿色金融，积极服务兼具环境和社会效益的各类经济活动，更好助力污染防治攻坚，有序推进碳达峰、碳中和工作，中国银保监会印发《银行业保险业绿色金融指引》（以下简称《指引》）。

《指引》要求银行保险机构完善、准确、全面贯彻落实新发展理念，从战略高度推进

绿色金融，加大对绿色、低碳、循环经济的支持，防范环境、社会和治理风险，提升自身的环境、社会和治理表现，促进经济社会发展全面绿色转型。银行保险机构应将环境、社会、治理要求纳入管理流程和全面风险管理体系，强化信息披露和与利益相关者的交流互动，完善相关政策制度和流程管理。□

摘编自：中国银保监会官网



中国银保监会发布《关于进一步做好受疫情影响困难行业企业等金融服务的通知》

为深入贯彻党中央、国务院决策部署，按照疫情要防住、经济要稳住、发展要安全的要求，中国银保监会发布《关于进一步做好受疫情影响困难行业企业等金融服务的通知》（以下简称《通知》），引导银行保险机构进一步加强受新冠肺炎疫情影响严重行业企业等的金融支持。

《通知》包括十二个部分共 42 条，主要

从加大信贷支持力度、做好接续融资安排、适当提高不良贷款容忍度、持续提升服务效率、创新信贷服务模式、完善考核激励机制、发挥保险保障功能等多个方面，对进一步做好受疫情影响暂时遇困行业企业等的金融服务提出了工作要求。□

摘编自：中国银保监会官网

中国银保监会发布《保险资金委托投资管理办法》

为进一步规范保险资金委托投资行为，强化保险机构主体责任，防范委托投资风险，

中国银保监会对《保险资金委托投资管理暂行办法》进行修订完善，形成了《保险资金委托



投资管理办法》（以下简称《办法》）。

《办法》共 26 条。主要内容包括：一是明确委托投资适用主体和投资范围。保险资金委托投资是受托人以委托人名义开展的主动投资管理业务，适用于符合条件的保险资产管理机构。同时，进一步明确保险资金委托投资范围，并对受托人开展相关投资提出了明确的投资能力管理要求，有助于提高保险资金权益类资产投资效率，加大对资本市场和实体经济的支持力度。二是压实委托人责任。要求保险公司开展委托投资应当充分履行制订资产配置计划和委托投资指引、选择受托人、监督受托人执行情况、评估受托人投资绩效等职责。三是强化受托人主动管理责任。要求受托人设置资产配置专业岗位，加强大类资产配置能力建设。明确受托管理保险资金的禁止行为，要求受托人应当按照监管规定和投资指引要求，独

立进行风险判断并履行完整的投资决策流程，全面落实主动管理要求。此外，《办法》明确了受托人受托管理保险资金，可以聘请符合条件的专业机构提供独立监督、信用评估、投资顾问等服务；增加保险公司与受托人及托管人建立信息共享和沟通机制等要求，及时解决委托资产管理与运用中的相关问题。为进一步做好保险资金委托投资规范化管理，银保监会还将指导中国保险行业协会、中国保险资产管理业协会研究制定保险资金委托投资管理协议范本，更好指导行业实践。□

摘编自：中国银保监会官网



行业信息

中国银保监会、交通运输部发布《关于银行业保险业支持公路交通高质量发展的意见》

2022年4月15日，为深入贯彻落实《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》，完善“政府主导、分级负责、多元筹资、风险可控”的交通运输资金保障和运行管理体制，提高公路建设融资的市场化和可持续性，中国银保监会和交通运输部联合印发了《关于银行业保险业支持公路交通高质量发展的意见》（以下简称《意见》），鼓励银行保险机构依法合规支持公路交通建设，推动公路交通高质量发展。

《意见》指出，各方面要充分认识促进公路交通高质量发展的重要意义，银行保险机构要积极做好对公路交通发展的市场化融资支持，各级交通运输主管部门要优化公路交通投融资环境，同时要做好风险管控，严禁新增地方政府隐性债务。□

摘编自：中国银保监会官网

中国银保监会召开偿付能力监管委员会工作会议

2022年7月，中国银保监会召开偿付能力监管委员会第十五次工作会议，分析了保险业偿付能力和风险状况，研究了2022年第一季度保险公司风险综合评级结果。银保监会党委委员、副主席周亮主持会议。

2021年12月，银保监会发布保险公司偿付能力监管规则Ⅱ（以下简称规则Ⅱ），对保监会2015年发布的偿二代监管规则进行了全面修订升级，自2022年起施行。规则Ⅱ是银保监会落实第五次全国金融工作会议精神和



打好防范化解重大金融风险攻坚战决策部署的重要举措，是结合金融工作新要求和保险监管新形势对偿付能力监管制度科学性、有效性的全面提升。从第一季度实施情况看，规则Ⅱ提高了监管指标的风险敏感性和有效性，夯实了行业资本质量，有利于促进保险公司提高风险管理能力。

第一季度末，纳入会议审议的 180 家保险公司平均综合偿付能力充足率为 224.2%，平均核心偿付能力充足率为 150%；实际资本为 4.9 万亿元，最低资本为 2.2 万亿元。财产险公司、人身险公司、再保险公司的平均综合偿付能力充足率分别为 236.3%、219.3%

和 298.5%，平均核心偿付能力充足率分别为 204.2%、136.6% 和 267.5%。

会议指出，银保监会在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，坚持稳字当头、稳中求进，采取有效措施，化解存量风险，防范增量风险。保险业运行总体平稳，偿付能力充足率继续保持在合理区间，风险总体可控。会议强调，要坚持和加强党对金融工作的领导，持之以恒防范化解金融风险，坚决守住不发生系统性金融风险底线，推动保险业高质量发展，以实际行动迎接党的二十大胜利召开。□

摘编自：中国银保监会官网

2022 年北京知识产权保险试点启动

2022 年 6 月 6 日，北京市知识产权局下发《关于开展 2022 年北京市知识产权保险试点工作的通知》（以下简称《通知》），正式启动 2022 年北京市知识产权保险试点工作。

《通知》提出，试点支持对象为北京市冠

军企业和重点领域中小微企业。其中，单项冠军企业包括工信部或北京市评定的制造业单项冠军示范企业、制造业单项冠军产品企业、制造业单项冠军培育企业，以及符合《2022 年北京市知识产权保险试点工作实施指南》相关要求的外资



隐形冠军企业。重点领域中小微企业包括硬科技中小微企业和十大高精尖产业小微企业，应符合《2022年北京市知识产权保险试点工作实施指南》相关要求，属于国家高新技术企业、中关村高新技术企业、北京市知识产权试点示范企业以

及北京市支持中小企业发展资金和基金支持的企业优先。□

摘编自：中国银行保险报

大豆完全成本和种植收入险试点启动

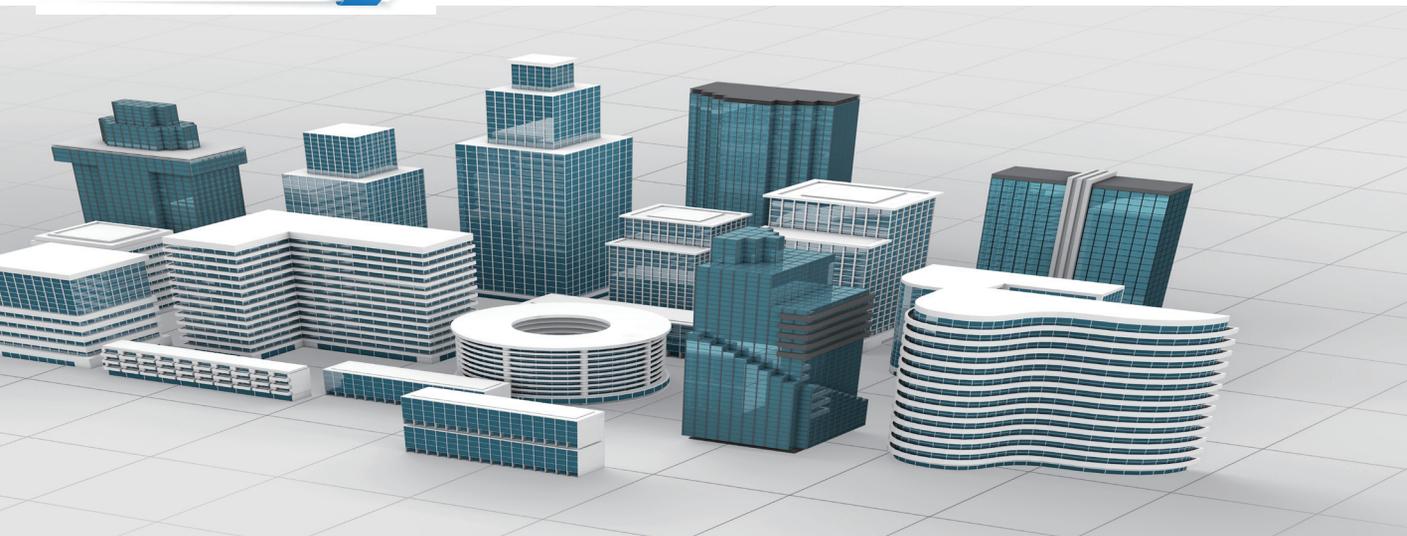
2022年5月27日，财政部、农业农村部、银保监会联合发布《关于开展大豆完全成本保险和种植收入保险试点的通知》（以下简称《通知》）。

《通知》要求，紧紧围绕全面推进乡村振兴，通过开展大豆完全成本保险和种植收入保险试点，进一步提高农业保险保障水平，稳定农户种豆收益，助力提升我国大豆油料自给率。

《通知》显示，试点保险标的为大豆，保险品种为完全成本保险和种植收入保险，保险保障对象为投保豆农，包括适度规模经

营农户和小农户。完全成本保险为保险金额覆盖物化成本、土地成本和人工成本等农业生产总成本的农业保险，种植收入保险为保险金额体现农产品价格和产量、覆盖农业种植收入的农业保险。原则上，完全成本保险或种植收入保险的保障水平不高于大豆种植收入的80%。农业生产总成本、单产和价格（地头价）数据以国家发展改革委最新发布的《全国农产品成本收益资料汇编》或相关部门认可的数据为准。□

摘编自：中国银行保险报



贝氏评级：澳大利亚洪水损失将主要由再保险人承担

根据贝氏的消息，澳大利亚洪灾所造成的大部分损失预计将由再保险人承担。根据澳大利亚保险委员会的数据，洪水造成的保险损失已超过 25 亿澳大利亚元，并仍有继续恶化的可能。25 亿澳大利亚元的总损失仅反映当前的赔案进展情况，随着灾后赔案增多，估损数字可能会进一步上升。此次洪灾损失将主要由再保险人承担，与之相关的保费通

常会因灾后保险需求增长而上涨，这主要是由灾后重建的人力和建材成本的局部上浮所导致。由于新冠肺炎疫情及其导致的封锁影响，建筑材料的价格已处于历史高位，“俄乌冲突”则推高了石油价格，进一步影响大宗商品供应，加剧价格上涨。□

摘编自：www.reinsurancene.ws

标普：“俄乌冲突”影响再保人特险业务

标普表示，尽管再保人的风险敞口较小，但是“俄乌冲突”将显著增加行业的不确定性，并加剧全球再保险人特险业务的盈利波动性。再保险人的特险业务将受到此次冲突的严重影响，尤其是战争险、政治暴力险和网络险业务。标普认为，全球再保险人可能会承担大约一半

的特险业务保险损失。当前，标普对全球再保险业的行业前景维持负面展望，主要反映了行业的资本成本压力、第一季度自然灾害损失、“俄乌冲突”和通货膨胀影响，但 2022 年的业务续转中，再保险费率的改善仍将持续。根据估计，全球排名前 21 名的再保险人可能会



承担预期损失的一半左右。对于大多数再保险人，“俄乌冲突”造成的损失影响仍在可承受范围内，但如果考虑今年第一季度在大西洋和太平洋飓风季节开始之前已经累积的巨灾损失，此次事件造成的影响将远大于预期。截至

2022年3月31日，全球前21家再保险人中，29%的评级展望为负面，57%为稳定，14%为正面。□

摘编自：www.reinsurancene.ws

瑞再：“俄乌冲突”相当于一场中型自然灾害事故

瑞士再保险首席执行官近期在接受采访时表示，“俄乌冲突”的影响可能只相当于一场中等规模的自然灾害事故。瑞再认为，虽然新冠肺炎疫情仍在持续，但目前“俄乌冲突”正在引发经济和食品供应链中断危机。粮食危机、能源危机、社会不满情绪的激增及通货膨胀带来了新的挑战。“俄乌冲突”本身不属于保险合同的保障范围，瑞再认为此次事件对行业来说相当于一场中等规模的

自然灾害事件，损失估计在100亿至200亿美元之间。对于再保险行业而言，更具影响的是通货膨胀，因为这将影响石油储备和金融市场。□

摘编自：www.reinsurancene.ws



RMS：2022 年飓风活动将高于历史平均水平

随着 2022 年北大西洋飓风季于 6 月初正式开始，RMS 表示，今年的飓风活动可能会再次高于以往历史平均水平。数家预测机构已经预测今年飓风活动将高于正常水平，飓风季将持续 6 个月左右，至 11 月 30 日基本结束。美国国家海洋和大气管理局预测将有 14 ~ 21 场命名风暴，其中 6 ~ 10 场预计将发展为飓

风，这其中将有 3 ~ 6 场预计发展为主要飓风。此外，RMS 预计北大西洋的海面温度将在整个夏季高于历史平均水平，这意味着该地区的飓风活动将会更加频繁。如果目前的预测得到证实，2022 年将是连续第七个高于正常水平的飓风年份。□

摘编自：www.reinsurancene.ws

穆迪：通货膨胀和建材成本上升推高综合成本率

穆迪认为，通货膨胀和建筑材料成本上升，叠加巨灾损失，这些因素将显著影响 2022 年及今后的保险 / 再保险人的综合成本率。穆迪在调查通货膨胀的影响以及家财险和商业财险不断增长的报案损失后，表示通货膨胀将导致实际赔案损失显著上升。为应对这些不利情景，保险人开始提高保单的覆盖范围和费率，但穆迪认为这些措施并不

足以弥补建材成本上涨带来的影响。美国政府网站的相关数据显示，与上年同期相比，2022 年前 4 个月的建筑材料成本增长了 26.7%，建筑劳动力成本增长了 5.5%。不断上涨的建筑成本被认为对家财险和商业财险造成了负面影响，因其推高了维修和重建成本。□

摘编自：www.reinsurancene.ws

放射源责任保险专题研究及行业发展建议

■ 文 / 李哲

一、背景

放射性同位素与射线装置在工业、农业、医疗、环境、考古等众多领域的应用，是人类和平利用核技术的智慧成果。我国核技术研究起步于 20 世纪 50 年代，随着我国社会经济的发展，核技术在国民经济各领域的应用越来越广泛。根据中国同位素与辐射行业协会相关报告，近年来我国核技术应用产值年均增长率均超过 20%，截至“十三五”末年，产值已过 3000 亿元。伴随着产业的发展，我国放射源和射线装置的数量逐年增长，辐射事故时有发生。面对辐射事故，核与辐射事故损害赔偿体系是核技术发展和经营的重要支撑。我国是世界上唯一没有明确核与辐射损害赔偿法律的核大国，这是核与辐射事业发展亟须解决的问题。

2017 年 3 月，国务院批准实施《核安全与放射性污染防治“十三五”规划及 2025 年远景目标》，其中明确提出“推动高风险放射源辐射安全责任保险试点工作，推动在Ⅲ类以上放射源放射性测井和工业移动探伤领域建立责任保险”。这被视为坚持“发展和安全并重、权利和义务并重、自主和协作并重、治标和治本并重”核安全观在核技术利用领域的具体体

现。建立放射源辐射安全责任保险制度不仅有利于核技术利用从业者、公众受到辐射损害时及时有效得到损害赔偿，有利于减少政府参与辐射事故善后的时间、人力和财力耗费，而且对于核技术领域与国际先进水平接轨有重大影响。

二、我国核技术利用领域现状分析

（一）我国核技术利用领域现状

据统计，截至 2021 年底，全国从事生产、销售、使用放射性同位素和射线装置的单位共 9.25 万余家，生产、销售、使用放射性同位素的单位近 1 万家，在用放射源 15.7 万枚，在用射线装置 22.9 万台，“十三五”期间从事核技术利用领域工作的辐射工作人员超过 55 万人。核技术利用项目具有数量多、地域分布广泛、涉及行业众多等特点，放射源使用量与核技术利用单位数量逐年提升。

（二）我国核技术利用辐射安全法规体系

自 2003 年中央机构编制委员会办公室发布《关于放射源安全监管部门职责分工的通知》（中央编办发〔2003〕17 号）以来，生态环境主管部门负责我国核技术利用辐射安全的统一监管。经过多年监管实践，在我国核与辐射

安全法规标准体系框架结构中形成了完备的放射性同位素与射线装置监督管理系列法规。系列法规主要分为四个层级：法律 1 部，即《中华人民共和国放射性污染防治法》；行政法规 1 部，即《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》；部门规章 2 部，即《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（HAF801-2019）和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（HAF802-2001）；核安全导则 1 部，即《城市放射性废物库安全防范系统要求》（HAD802/01-2017）。我国现行放射性同位素和射线装置监督管理系列标准 9 项、规范性文件数十项以及数量众多的行业标准，均对我国核技术利用辐射安全监管工作起到很好的指导作用。

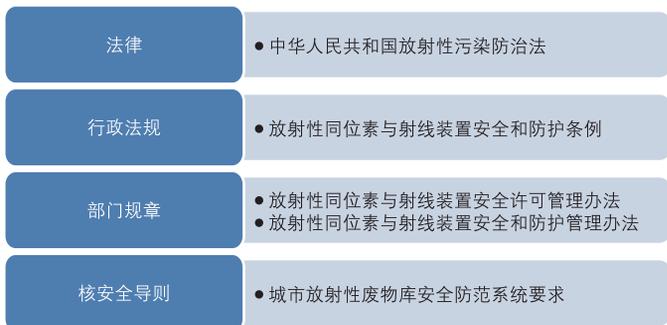


图1 我国放射性同位素和射线装置监督管理法规体系

然而，我国的核技术利用法规主要针对的是辐射安全行政审批与监管。针对放射源领域的损害赔偿以及责任保险没有制定专门的法律法规，现有法律法规中涉及的条款有：《中华人民共和国放射性污染防治法》第五十九条规定“因放射性污染造成他人损害的应当依法承担民事责任”，《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第六十一条及配套部门规章规

定“因辐射事故造成他人损害的依法承担民事责任”。上述法律法规仅在个别条款进行规定，且多是原则性规定和鼓励性条款，可操作性较差，难以在发生事故时有效保护受到辐射伤害的人员，也难以有效治理辐射污染的环境。

（三）近年来辐射事故与辐射损害分析

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 449 号），辐射事故是指放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素与射线装置失控，导致人员受到意外的异常照射，或有环境污染后果。根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重到轻分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个级别。

根据公开的出版物和官方发布结果，1954—2013 年，我国累计发生了 1590 起辐射事故。其中 1954—1987 年累计有 1014 起辐射事故，1988—1998 年累计有 332 起辐射事故，2004—2013 年累计有 244 起辐射事故。1954—2013 年发生事故的类型分布见图 2。

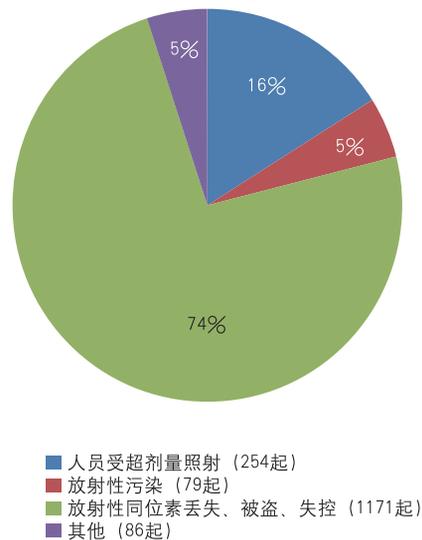


图2 1954—2013年辐射事故类型分布

近十年来，随着我国核与辐射安全监管体系的不断完善，我国辐射事故的发生率显著下降（见图3）。其中，核子仪表、放射性测井、工业探伤是辐射事故高发行业，而工业探伤、工业辐照是容易出现较大以上辐射事故、造成人员受到过量辐射照射等严重后果的领域。

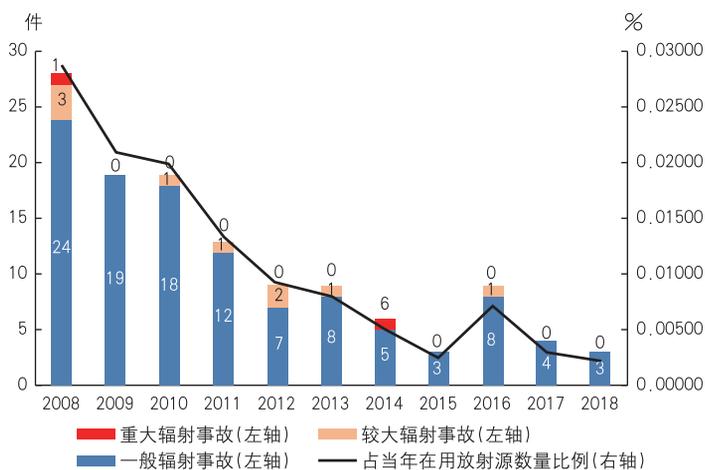


图3 2008—2018年辐射事故分布

以2014年南京 γ 探伤放射源丢失受照事故为例。一家在南京从事探伤作业的天津企业丢失一枚Ir-192 II类放射源，被公众拾得，并贴身保存放射源三小时。其患急性放射性病，后续在核工业总医院住院治疗278天，住院期间花费220万元人民币，后康复治疗1年，费用20万元，共计240万元医疗费用由当地政府承担。丢失放射源的探伤企业由于自身能力有限（小型企业），只先期赔偿100万元民事补偿金，其后由于企业无力赔偿，同时被吊销探伤资质，导致受害者索赔维权之路困难。由于放射性损伤会极大破坏人体免疫系统，因此受害者出院后仍存在较大伤口感染风险，后续仍需不断接受治疗或者手术。同时，该名受害人永久丧失劳动能力，后续生活及治疗费用

只能由政府和企业承担，给政府造成了额外的财政负担。

三、国际放射源安全责任保险调研

主要国际公约对于放射源责任保险尚无明确要求，欧洲国家主要根据本国国情制定放射源责任保险制度，普遍对放射源责任保险规定较为明确，政府愿意使用保险手段转移行业风险。

（一）两大核损害赔偿公约体系尚未对放射源责任保险进行规定

目前国际上存在两大核损害赔偿公约体系，分别是联合国国际原子能机构（IAEA）牵头主导的《维也纳公约》体系和经济合作与发展组织（OECD）牵头主导的《巴黎公约》体系。该两大体系适用范围均未将放射源包括在内，对于放射源责任保险的相关规定更多是由各国国内法进行约定，没有统一的标准和范围。

（二）欧洲国家投保放射源责任保险意识较强

欧洲主要国家放射源责任保险规定较为明确、普及率较高、实践经验相对丰富，政府愿意使用保险手段转移行业风险、帮助监管职能转变。欧洲主要国家放射源责任保险概况见表1。

表1 欧洲主要国家放射源责任保险概况

| 国家 | 责任保险方式 | 保险机构 | 保险赔偿范围及限额 | 保险费率及定价依据 |
|----|-----------------------------------|-------------|----------------------------|-------------------------------|
| 法国 | 私营医疗机构要求购买强制责任保险；对于工业放射源采取任意保险形式。 | 由法国核共体统一经营。 | 每年累计责任1,500万欧元及每次事故800万欧元。 | 基于放射源性质、活度、用途、是否移动等多因素进行综合定价。 |

| | | | | |
|------|--|--------------------------------|--|---|
| 西班牙 | I类放射性设施和放射性物质运输需要投保强制责任保险。对于II、III类放射性设施没有强制要求。 | 由西班牙核共体统一经营, 不进行境外分保。 | 限额从6,000欧元到6,000,000欧元不等。 | 根据保障范围不同开发保单, 平均费率为1‰~2‰。 |
| 斯洛伐克 | 将购买第三方责任保险与放射源/射线装置许可证审批及有效期挂钩进行管理。 | 斯洛伐克核共体负责所有境内放射源/射线装置责任保险相关业务。 | 通常建议购买不低于350,000欧元的第三者责任险保单, 但牙医可购买不低于50,000欧元的第三者责任险保单。 | 根据使用场所、遵章守纪情况以及使用中与潜在第三者接触程度三个因素进行定价, 平均费率为1‰~2‰。 |
| 捷克 | 没有强制责任保险的规定, 私营医疗机构都会购买能够涵盖放射源赔偿责任的责任保险, 捷克核共体承保了部分高风险工业用放射源的责任保险。 | 由常规保险公司承担放射源责任险业务。 | 没有保险赔偿限额的要求。 | 没有统一的保险费率及定价依据。 |
| 德国 | 未强制要求放射源购买责任保险, 企业购买的责任保险中扩展针对放射源责任保险的条款来完成投保。 | 由常规保险公司承担放射源责任险业务。 | 没有保险赔偿限额的要求。 | 没有统一的保险费率及定价依据。 |
| 比利时 | 医疗、科学及工业用密封放射源的运输方面要求购买责任保险。 | 由常规保险公司承担放射源责任险业务。 | 没有保险赔偿限额的要求。 | 没有统一的保险费率及定价依据。 |

一是责任保险方式。责任保险可分为强制责任保险和任意保险。法国放射源责任保险分为强制责任保险和任意保险两种。法国核安全监管机构ASN对于放射源/射线装置的私营医疗机构要求购买强制责任保险, 对于工业放射源采取任意保险形式。西班牙1964年《核能法》第25项以及1999年皇家法令规定I类放射性设施和放射性物质运输需要投保强制责任保险, 对于II、III类放射性设施没有强制要求; 2011年西班牙已公布了核损害和放射性物质损害责任法律, 并接受《巴黎公约》(2004年版)的所有修改, 《巴黎公约》(2004年版)生效后将强制要求所有II、III类放射源投保强制责任保险。斯洛伐克2000年第470号法案第17章规定持有者需购买相关保险的义务, 并将购买第三方责任保险与放射源/射线装置许可证审批及有效期挂钩进行管理, 2006年第126号法案和2007年第355号法案通过设置罚金的方式惩戒未按2000年第470号法案购买第三者责任保险的放射源持有者。捷克对放射源没有强制责任保险的规定, 实际操作中, 通常私营医疗机构都会购买能够涵盖放射源赔偿责任的责任保险来转移职业风险; 对于工业领域, 捷克核共体根据客户需求承保了部分高风险工业用放射源的责任保险。德国相关立法并未要求放射源持有者购买强制责任保险, 但放射源企业通常会购买此类保障。德国未开发专用保单, 通常是在企业购买的责任保险中扩展针对放射源责任保险的条款来完成投保。比利时在医疗、科学及工业用密封放射源的运输方面要求购买责任保险。英国主要是根据客户需求, 提供放射源第三者责任保险保障。

二是责任保险机构。放射源责任保险的承

保机构主要有专门的保险机构和核保险共同体两种。法国放射源责任保险业务由法国核共同体统一经营。西班牙放射源责任保险由西班牙核共同体统一经营，不进行境外分保。斯洛伐克核共同体负责所有境内放射源 / 射线装置责任保险相关业务。瑞士等国放射源责任保险在常规保险市场购买。

三是责任保险赔偿范围及限额。一般而言，放射源责任保险人依照保单约定给付赔偿限额，即在保险金额范围内给予赔付，不可能赔偿被保险人致人损害的全部赔偿。法国规定私营医疗机构放射源责任保险限额为每年累计责任 1,500 万欧元及每次事故 800 万欧元，对于人身伤亡不设免赔额。西班牙现阶段所有保单限额不取决于放射源的类型，取决于投保人的要求，限额从 6,000 欧元到 6,000,000 欧元不等，保单规定以总限额的 5% 或 600 欧元中的低者作为保单免赔额。斯洛伐克核共同体负责所有境内放射源 / 射线装置责任保险相关业务，放射源责任保险没有规定限额，通常建议购买不低于 350,000 欧元的放射源 / 射线装置第三者责任险保单，但牙医可购买不低于 50,000 欧元的第三者责任险保单。

四是责任保险费率及定价依据。放射源一旦发生辐射事故就会造成很大伤害，而被保险人的状况千差万别，因此，需要对每一承保客体进行实地调查和评估，单独确定保险费率以降低风险，每一份保险合同的内容具有特定性。法国放射源责任保险是一种专门的放射源责任险保单，基于放射源性质、活度、用途、是否移动等多因素进行综合定价。西班牙放射源责任保险根据保障范围不同开发保单：一是承保设施运行使用期间造成的放射性损害民事责任，并为不同类型放射性设施设计了不

同的定价因子，射线装置主要考虑电压和电流指标，核素源项主要考虑其用途及活度，直线加速器主要考虑其能量等级；二是承保产品及其使用阶段造成的放射性损害民事责任，相比前一种保障扩展了设施早期在生产、销售、安装及维修等阶段，基于各个阶段合同体量预估一个费率以约定临时保费，随后在每年第一季度根据实际年营业额进行保费调整；三是承保放射性设施被保险人或其雇员由于工作失误或疏忽所造成的放射性损害民事责任，类似于职业责任保险，定价主要取决于保单购买的责任限额以及具体职业（比如放射科医师、医生、护士等）。西班牙放射源责任保险的平均费率为 1% ~ 2%。斯洛伐克放射源责任保险主要根据放射源 / 射线装置的使用场所、遵章守纪情况以及使用中与潜在第三者接触程度三个因素进行定价，共分为 54 种具体定价方式，平均费率为 1% ~ 2%。放射源 / 射线装置的工作场所可分为牙医和兽医使用 X 射线场所，放射性诊断场所，探伤和电离辐射的其他技术使用，放射治疗、加速器、中子源、同位素使用场所，其他场所等。放射源 / 射线装置的遵章守纪情况可分为完全满足所有监管规定，历次监管检查结果非常好；二级法规未能全部满足，历次监管检查结果较好；无证持有、使用放射源 / 射线装置，及未能满足一级法律规定等。

四、我国放射源安全责任保险解决方案研究

（一）我国法律法规对放射源损害赔偿民事责任规定

我国《民法典》第一千二百三十九条规

定：“占有或者使用易燃、易爆、剧毒、高放射性、强腐蚀性、高致病性等高度危险物造成他人损害的，占有人或者使用人应当承担侵权责任；但是，能够证明损害是因受害人故意或者不可抗力造成的，不承担责任。被侵权人对损害的发生有重大过失的，可以减轻占有人或者使用人的责任。”由此可见，我国法律对于放射源损害规定为严格的“无过错责任”，一旦出现放射源致人或环境损害，除非因受害人故意或者不可抗力造成，放射源的所有人或使用人均应承担损害赔偿。然而对于赔偿的细节及相关财务保障措施缺乏相关政策安排。在核电营运者获取运行许可证环节中必须具备的财务保证制度所依据的《国务院关于核事故损害赔偿问题的批复》（国函 2007〔64〕号）中，也没有涉及放射源损害赔偿的规定。

在我国境内的保险产品中，除涉及核保险共同体对核设施的产品外，多数保险产品都在条款中清楚约定将“核辐射、核爆炸、核污染和其他放射性污染”导致的损失作为除外条款加以考虑。这就意味着保险业现有环境责任保险、一般工业安全保险无法为放射源相关企业提供辐射相关责任保险保障，在出现放射源事故后公众只能寄希望于企业进行赔偿或政府补偿兜底。

由于涉及核与辐射相关事故具有危害周期长、承保

理赔全流程涉及的专业技术门槛高等特点，核与辐射风险的承保一直不是任何一家保险公司都可以胜任的。

（二）对于高风险源行业的调研

我国核技术利用领域中工业探伤、工业辐照、放射性测井是容易发生较大以上辐射事故，造成相对严重的辐射损害后果的领域。因此，本文将上述领域作为放射源责任保险的主要研究对象。

1. 工业探伤行业

我国目前拥有使用高风险移动放射源进行探伤作业的单位近 400 家，共有近 3000 枚探伤放射源。探伤源多为 II 类 Ir-192、Se-75、Co-60 放射源。探伤机为可移动设备，探伤源体积较小（见图 4），相比固定使用放射源的领域存在更大的放射源丢失的风险。探伤源活度较大，容易导致拾得者及其家人受到严重的放射性损伤甚至死亡。2003 年以来，工业探伤领域共发生 21 起辐射事故，最近一起是 2014 年在南京发生的重大辐射事故。对于第三者和工作人员损害的赔偿是该领域发生事故应该重点关注的问题。

2. 工业辐照行业

我国目前使用 γ 辐照装置的单位约 100

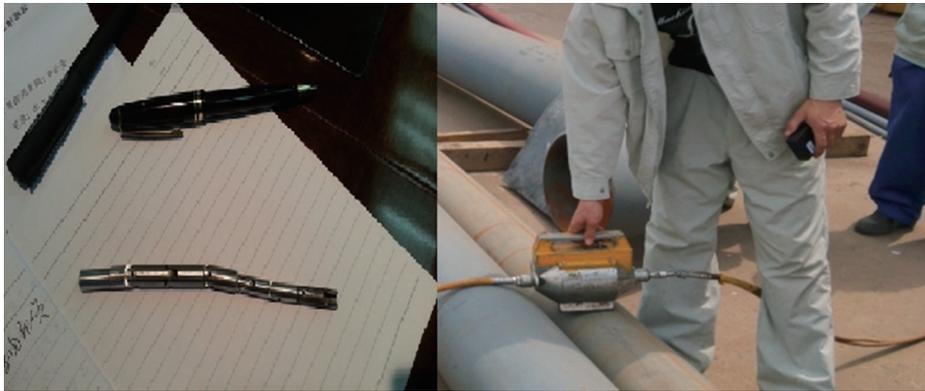


图 4 探伤源模型与探伤设备



家，共有约 1.4 万枚 I 类 Co-60 辐照放射源；使用工业辐照加速器的单位约 260 家，共使用 500 余台 II 类工业辐照加速器。 γ 辐照装置是目前使用放射源活度最大的核技术应用领域，因此各辐照装置均装备了完备的安全连锁系统，发生辐射事故的概率较低。但是一旦发生人员误入辐照室的辐射事故，容易造成人员死亡和非常严重的放射损伤。2003 年以来，工业辐照领域共发生 3 起辐射事故。最近一起是 2016 年天津滨海北方辐照技术有限公司发生的较大辐射事故，2 人被 II 类辐照加速器误照，受到严重辐射损伤。2004 年和 2008 年在山西和山东发生的辐照装置误照事故各造成 2 人死亡。对于工作人员损害的赔偿是该领域发生事故应该重点关注的问题。

3. 放射性测井行业

我国目前有放射性测井单位约 200 家，共有 5000 余枚测井用放射源，测井工作可能使用

II ~ V 类放射源，多数为 IV、V 类放射源。测井行业常见的辐射事故类型为放射源落井，由于打捞落井放射源的成本高（部分资料显示需要花费上百万元），通常测井企业会采取封井处理，从而给环境留下一定隐患。对于落井事故的赔偿是该领域发生事故应该重点关注的问题。

五、开展放射源责任保险的建议

（一）推动高风险行业先行先试

目前我国还没有投入使用的放射源责任保险产品，产品的设计只能通过理论估算，也没有放射源责任理赔、核保经验。建议参考已有强制责任保险首先选取高风险行业推行的思路，对于规划中提及的风险较大领域的企业，实行强制责任保险。在工业探伤、工业辐照和放射性测井领域先行试点，监管部门可协调保险公司以研究项目等形式对保费进行补贴或优惠。

通过试点，对现有保单分行业进行定期研讨与反馈，进一步完善相关保险内容，形成分行业的放射源责任保险产品，积累核技术领域保险风险评估、核保的经验，形成技术规范，为放射源责任保险制度建设以及放射源责任保险向核技术的其他应用领域推广提供经验。

（二）建立放射源责任保险顶层制度

从西方国家经验看，完善的法律制度和政策支持是责任保险顺利推行的前提条件。建议生态环境部（国家核安全局）联合银保监会等相关部门通过立法和政策引导等方式明确规定责任保险制度，以文件形式完善政策措施，在政策上对放射源责任保险进行支持，从财政和税务上进行扶持，鼓励和引导保险公司参与放射源责任保险。同时建立相关立法保障，在《核损害赔偿法》制定过程中考虑将放射源辐射事故责任保险有关内容纳入，或者制定专门的放射源损害赔偿责任的规章，明确放射源责任保险要求；鼓励有地方立法权的地区率先开展放射源辐射事故责任保险相关立法工作，先行先试，积累经验。

（三）开展核技术利用领域辐射损伤及赔偿情况调研

生态环境主管部门作为我国核技术利用领域统一监管部门，通常因为安全监管和反馈的需要而掌握我国辐射事故的情况，但对于辐射事故的民事责任追偿方式、人员受到辐射损伤的救治及损伤鉴定机制掌握并不详尽。建议对近年来发生的较大以上辐射事故的赔偿情况、人员救治情况及费用承担情况展开调研，为放射源责任保险的实施和相关制度的建立提供依据。

（四）精准制定保险条款，鼓励各领域积极探索

放射源责任保险基于“高风险、高保费、高赔付；低风险、低保费、低赔付”原则，具体厘定保险费率时应考虑被保险人的风险程度和最大赔付金额。结合放射源数量、性质、活度、用途、是否移动、企业风险管理水平、企业遵章守纪情况、历史损失情况、放射性物质使用场所等多因素进行综合定价，适时考虑差别费率。针对核技术利用领域特点和我国国情，采取自愿与强制相结合的保险模式，基于风险情况确定强制保险和自愿保险的领域。对于医疗领域、部分工业领域已经有成熟责任保险体系的行业，可以研究放射源责任保险与相关行业保险相融合的方案。

（五）进一步发挥行业协会作用，促进放射源责任保险制度实施

邀请行业协会参与放射源责任保险制度制定和实施等工作。建立政府、行业协会、保险行业的沟通平台，通过监管信息、行业信息、保险信息的共享，促进放射源责任保险精确、有效实施。充分发挥行业协会的行业引导作用，协助保险公司对企业进行风险评估与控制，协助企业发生事故时保险理赔，通过行业内部安全文化交流，制定行业标准、订立行业公约等方式促进放射源责任保险推广实施。□

作者所在单位：中再产险核共体执行机构

电化学储能风险管理研究

文 / 杨欢 徐靖 杜康

在电力市场化改革和能源转型的大背景下，储能技术成为绿色能源的突破关键。国家发展改革委、国家能源局《关于加快推动新型储能发展的指导意见》明确指出，到2025年实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，装机规模达3000万千瓦以上；到2030年，实现新型储能全面市场化发展。

抽水蓄能因成本低、寿命长、技术相对简单成熟，较早开始应用，但受地理环境制约、投资大、建设周期长等影响，储备项目基本见顶。与抽水蓄能相比，电化学储能不受自然环境影响，装机便捷，使用灵活，随着成本逐渐降低，得到快速发展。

截至2021年底，中国已投运储能项目累计装机规模为46GW，占全球的22%，同比增长30%。与全球市场一致，抽水蓄能的累计装机规模最大，为39.8GW，但其所占比重持续下降，比上年同期下降了3.4个百分点；电化学储能的累计装机

规模持续增长，累计投运5.14GW，增速达77%，占比提高至12.5%。

整体来看，电化学储能的发展逐渐步入快车道，投运规模将不断扩大，预计到2030年，电化学储能投运规模将达到105GW。电化学储能项目中，锂离子电池储能占比超过90%，而其中磷酸铁锂电池储能项目占绝大部分。

一、磷酸铁锂储能电池技术简介

磷酸铁锂电池，是指用磷酸铁锂作为正极材料的锂离子电池。从工作原理看，在充电时，正极中的锂离子通过聚合物隔膜向负极迁移；在放电过程中，负极中的锂离子通过隔膜向正极迁移。锂离子电池与镍氢、镍镉、铅酸等蓄

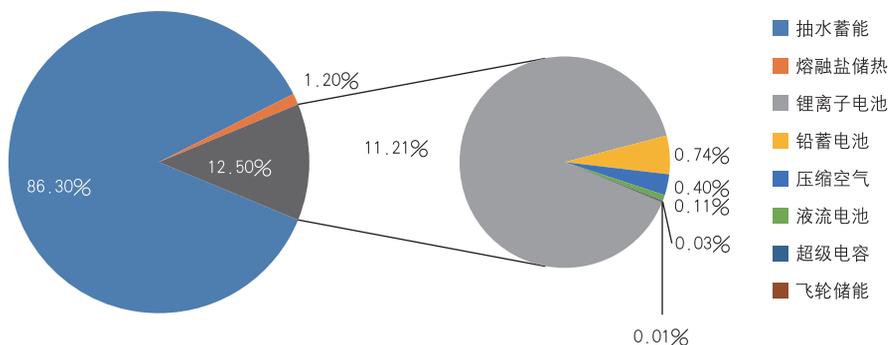


图1 我国投运电力储能的累计装机分布 (MW%)

资料来源：CNESA 全球储能项目库。

电池相比，具有能量密度高、使用寿命相对较长、具备高功率承受力、无记忆效应、自放电率很低、环境友好等诸多优势，是一种综合性能优异的二次电池。

与三元锂电池相比，磷酸铁锂电池具有相对较长的循环寿命、相对较好的安全性、相对较低的成本，成为锂电池储能的主流技术。

表 1 三元锂电池与磷酸铁锂电池参数对比

| 项目 | 三元锂电池 | 磷酸铁锂电池 |
|-----------------------|--|-------------|
| 成本（万元 / 吨，2021 年 3 月） | 16.65 | 4.85 |
| 能量密度（Wh/kg） | 270 | 170 |
| 充电效率 | 5C 以下差别不大，在 75% ~ 90%，5C 以上三元锂电池明显高（50%/10%） | |
| 循环寿命（次数） | 2500 | 3500 |
| 度电成本 | 0.86 ~ 1.26 | 0.62 ~ 0.82 |
| 安全性能（分解温度，℃） | 200 | 700 |
| 低温性能（零下 20℃ 电池释放容量） | 70% | 55% |

二、电化学储能系统简介

储能系统是以电池为核心的综合能源控制系统，装置主要包括电芯、电池管理系统、热管理系统、能量管理系统、双向变流器等多个部分。其中，电芯是储能系统的核心；电池管理系统主要负责电池的监测、评估、保护及均衡；热管理系统负责电池工作温度的监控和调节；能量管理系统负责数据采集、网络监控和能量调度；双向变流器可以控制储能电池组的充电和放电过程，进行交直流的变换。

当多个电芯串联并被同一个外壳框架封装在一起，通过统一的边界与外部进行联系时，就组成了一个模组，为最小集成单元；电池簇是由电池模组以串联、并联或串并联方式连接，

配置电池管理和热管理等系统，且与储能变流器及附属设施连接后可实现独立运行的电池组合体。

当前，集装箱式储能系统由于集成度高、存储容量大、环境适应性强等优点，在电网系统、工业园区供电、移动应急供电等方面具有广泛的应用。这一组装机方式将电池系统、电池管理系统、交直流转换装置及监控系统等集成在标准集装箱内，并配置了专用的消防及空调系统，降低事故风险，延长电池寿命。

三、电化学储能市场情况

储能项目广泛应用于电力系统发、输、配、用各个环节，按照应用场景，可简单分为发电侧、电网侧和用户侧三个大的领域。从储能投运规模看，根据 CNESA 数据，2020 年，全球发电侧、电网侧和用户侧装机容量占比分别为 60%、12% 和 28%。我国的储能项目也以发电侧和电网侧为主。

表 2 储能配置位置对应的典型应用场景

| 储能配置位置 | 典型应用场景 |
|--------|------------|
| 发电侧 | 平抑新能源出力波动 |
| | 跟踪新能源计划出力 |
| | 促进新能源消纳 |
| | 辅助火电机组 AGC |
| 电网侧 | 调峰、调压 |
| | 黑启动 |
| | 缓解输配电堵塞 |
| | 促进新能源消纳 |
| 用户侧 | 提高供电可靠性 |
| | 提高供电可靠性 |
| | 降低用电成本 |

从储能产业链上看，在储能系统设备供应端，主要有四大企业：一是电池企业。这类企业拥有丰富的电池设计和制造经验，可向下游延伸形成一体化集成，以宁德时代、比亚迪和特斯拉为代表。二是光伏及核心组件企业。这类企业依靠风光储一体项目获得渠道优势，以阳光电源为代表。三是电力企业。这类企业具备在电网侧项目上的先验技术优势，如南瑞、中天和许继等。四是储能系统集成企业。这类企业具备丰富的产品和项目实施经验，例如海博思创、派能科技等。在储能系统应用端，主要有三大类客户：一是电力相关用户，如发电企业、电网公司等；二是城市轨道交通、工业生产领域等终端用户；三是通信用户，主要为三大运营商和铁塔公司基站。从占比看，电力和工业用户的储能配置装机规模占比在 50% 左右。未来，考虑投入成本和技术难度，装机主力依旧集中在发电侧和电网侧的用户。

按照目前各个应用场景的功率规模占比及配置时长估计，2022 年末我国锂电池储能投运容量规模在 16GWH 左右。考虑未来

新能源发电年装机量保持年均 100GW 增量的速度，电化学储能的年装机增量将保持在 12GW ~ 15GW，锂离子储能相应为 11GW ~ 13.5GW。按照这一速度，预计到 2030 年，我国锂离子储能装机功率规模将达到 105GW（见图 2），容量规模将达到 200GWH。

四、电化学储能风险分析

火灾风险是锂离子电池面临的主要风险，主要来自机械滥用、电滥用和热滥用引起的热失控。一般地，机械滥用会引发短路并造成电滥用，而电滥用产热造成了热滥用，热滥用造成的热失控是触发事故的核心。

相较于动力电池在新能源汽车上的应用，储能电站中的电池处于静置状态，难以发生机械碰撞，致灾因子集中在电滥用和热滥用上。同时，由于储能系统中电池模组排布密集、工作环境密闭，当电池规模、电池组容量成倍增长时，能量随之成倍增加，会极大提高电池起火的风险性。

（一）锂离子电池储能热失控情形

1. 过充过放

以过充为例（见图 3）。当锂离子电池过充时，电池内部的锂离子不断从正极析出向负极嵌入，使 SEI 膜加厚，电池内阻值持续性增大，从而产生大量焦耳热，电池温度迅速提升。高温导致电池内部正负极发生微短路的同时，还会触发电解液分解反应，最终导致火灾爆炸。

2. 锂枝晶生长

锂枝晶是锂电池在充电过程中锂离子还原成锂原子形成的树枝状固体。当锂枝晶生长刺穿隔膜造成内短路时，短路部位会在电池内部热源的加热下升温，进一步的放热反应将产生

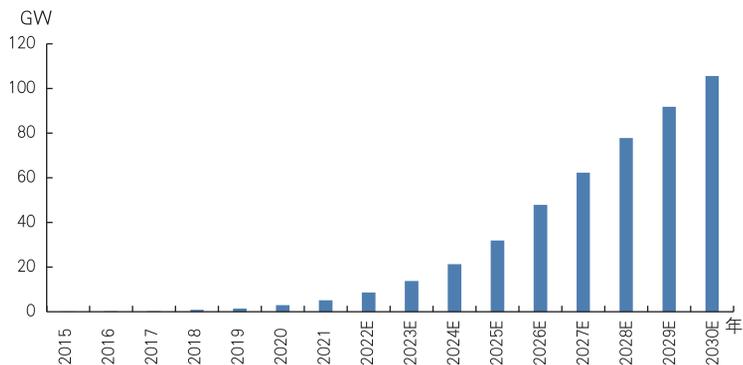


图2 锂离子电池储能项目投运规模预测

数据来源：CNESA全球储能项目库，公开数据整理。

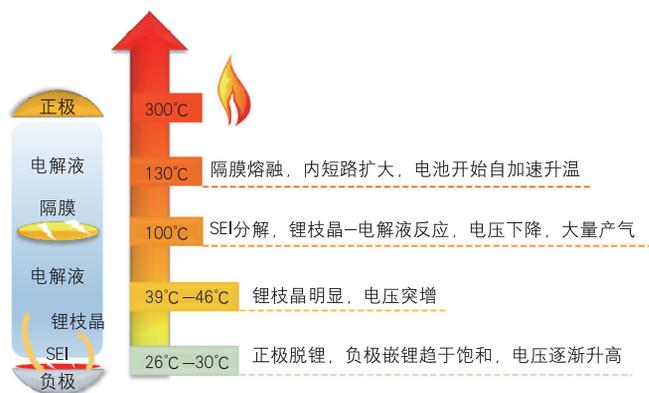


图3 锂离子电池过充热失控的发展过程

更多的热量，最终诱发电池失控起火甚至爆炸。

3. 制造缺陷

生产工艺及原材料选型是决定锂离子电池安全使用的关键。举例来说，电池在制备过程中带入微粒或灰尘、极片切割不当形成边缘金属毛刺、隔膜上存在微孔洞、浆料混合不均匀、极片厚度和质量不一致、虚焊等，若及时发现，都会成为运营阶段的安全隐患。

4. 内外部环境不善

内部环境方面，主要有局部过热引起的热失控。当电芯处于高温环境时，温度经外壳传导至隔膜，隔膜受热收缩引起破裂，致使电池正负极内短路，从而导致热失控。

外部环境方面，常见的有进水、施工疏忽和检修失误。这些风险点都可能造成外短路，若干预不善，可能造成漏液、自燃和爆炸。

除了安全性要求外，锂离子储能电池还应具备较长的使用服务周期。因此，对影响锂离子电池寿命因素的监测也较为重要。锂离子电池的寿命主要包括充放电寿命、使用寿命和储存寿命。在使用过程中，锂离子电池可逆容量会发生持续的衰减，这主要与锂离子电池正负

极的界面反应有关，从大的方面来看，主要分为两个方面：一是循环寿命衰减，这种衰减主要与锂离子电池的设计、制造、使用和环境有关；二是存储寿命衰减，这种衰减主要与电池的荷电状态、环境温度等因素有关。

(二) 锂离子电池储能事故分析

对过往五年全球多起锂电储能火灾爆炸事故进行分析，原因也多集中在以上四个方面。以下就 2 个典型案例进行介绍。

1. 韩国 23 起储能电站火灾事故

2017 年 8 月至 2019 年 6 月，韩国储能行业发生了 23 起严重火灾，其中电池制造商 LG 化学有 12 起，三星 SDI 有 8 起，其他厂商产品有 3 起。此后，韩国政府着手调查事故原因，对 23 个事故现场的数据进行了分析，包括电力安全公司和韩国电力公司在内的 9 家机构的约 90 人参加了火灾原因测试，最终于 2019 年 6 月 11 日正式公布调查结果。

从结果统计看，在 23 起储能系统火灾事故中，有 14 起发生在充电后静置状态，3 起发生在充放电过程中，6 起是在安装和施工途中发生火灾。

从原因分析看，造成火灾的主要原因来自四个方面：

(1) 电池制造缺陷

部分电池存在极力和切断不良、活性物质涂层不良等制造缺陷。

(2) 系统集成缺陷

通过外部电力冲击等测试，发现电池保护装置内多数部件受损，电池保护装置内的直流接触器爆炸，PCS 内部交流过滤器有碳化痕迹，电击保护系统不良。同时，在事故现场调查、企业面谈调查及试验实证过程中，ESS 的设计和运营将电池、PCS 等组成合并在一起，

在系统层面上无法管理和保护。

（3）运行环境不善

韩国部分储能系统安装在山区或海岸，大量灰尘、盐水进入电池簇和模块壳体，出现了绝缘性能下降，造成击穿，引起火灾。

（4）安装过程疏忽

在安装过程中由于疏忽，如电池存放不良和接线错误，引发火灾。

根据火灾事故调查结果，韩国政府后期加强储能系统制造、安装和运行阶段的安全管理，并通过制定新的消防标准，实施全面的安全增强措施，提高火灾应对能力。

2. 北京“4·16”大红门火灾爆炸事故

2021年4月16日大约11时50分，北京市丰台区光储充一体化项目发生火灾爆炸，这是国内第一起导致重大人员伤亡的锂电储能火灾事故。

该项目一期于2017年投运，规模为4MW/12MWh；2020年进行二期改造，建成规模2MW/28MWh；项目产生的电能均供集美家居大红门店使用。事发建筑位于集美家居1#馆东侧院内，主要包括北楼、南楼两栋砖混结构建筑，南北楼之间建有室外地下电缆沟。事故造成工作人员和消防员遇难，直接经济损失1600余万元。

事故直接原因判定为：南楼起火直接原因系西电池间内的磷酸铁锂电池发生内短路故障；北楼爆炸直接原因为气体爆炸，南楼电池间内的单体磷酸铁锂电池发生内短路故障，引发电池及电池模组热失控扩散起火，事故产生的含有磷酸铁锂电池热失控喷射产物的烟雾从室外地下电缆沟扩散至北楼内，与空气混合形成爆炸性气体，遇电气火花发生爆炸。

事故间接原因判定为：有关涉事企业安全

主体责任不落实，在建设过程中存在未备案先建设问题；在事发区域多次发生电池组漏液、发热冒烟等问题但未完全排除安全隐患的情况下继续运行；事发南北楼之间室外地下电缆沟两端未进行有效分隔、封堵，未按照场所实际风险制订事故应急处置预案。

这次事故推动了我国储能项目管理运行等制度的进一步完善。2021年12月，北京市市场监督管理局发布《电力储能系统建设运行规范》，这是从监管层面首次对站房式和集装箱式锂离子储能电站的建设运行作出具体要求，具有示范作用。同时，工信部组织起草《电能存储系统用锂离子电池和电池组安全要求》，拟规定电能存储系统用锂离子电池及蓄电池组的安全要求和试验方法。该标准出台后，将成为锂离子储能行业首个强制性标准，对后续相关产品的合格评定和市场准入提供重要的参考依据，对提高相应产品安全质量水平有着重要的意义。

五、电化学储能保险市场

从储能保险市场看，按照锂电储能投资成本、费率水平、投保率进行估算，目前传统企财险的保费空间不到1亿元，市场稍显疲软，主要原因有以下两点：一是从投保方的角度，该行业处于发展初期，单个项目保额不大，需求不集中、不明显。二是从保险人的角度，该行业所面临的基础风险高，加上专属保单和增值服务缺乏、历史数据偏少等原因，承保意愿不足。

当前，储能保险应当以传统险种为发力点，如建安工一切险、财产一切险、公众责任险等。通过参与业务，了解市场，积累数据，储备技术，

为后续的创新提供空间。在这一阶段，核保主要应当关注：一是项目概况，包括地理位置、用途和厂区布置等；二是建设概况，包括建设周期、总体成本、电池信息、施工方等；三是运营概况，包括组件保修期、日常检修主体、电池系统监控等；四是消防措施，包括紧急标记、应急预案、灭火装置等。

二是服务创新。储能项目风控服务十分关键，优质的技术支持可以有效降低损失频率和强度。保险人可通过技术研究和合作开发，从日常运维、事故救援和灾后减损三个方面开展风险控制。例如，在日常运维中，定期开展电芯级、系统级运维检查和消防检查，前置化风险减量，有效延长安全运行周期；在发生事故

时，通过响应及时的消防设备有效控制火灾范围，同时依靠智能化信息系统及时传输电池状态，为消防救援提供准确的信息，降低爆炸风险，减少人身伤亡；在发生事故后，通过专业化的残值处理方案、

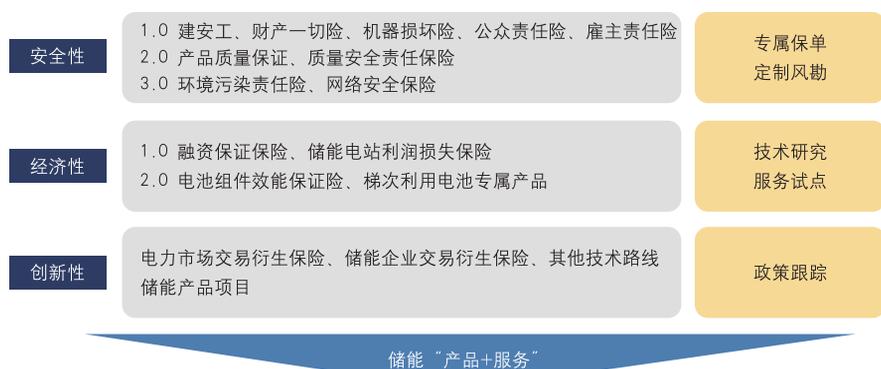


图4 储能领域产品创新方向

从长远看，储能领域的创新方向主要集中在：

一是产品创新。保险人可以通过环境污染责任险、网络安全保险等险种解决储能项目在安全性管理上的痛点，通过电池效能保险、融资保证保险等解决经济性考量上的堵点。预计到2030年，储能保险市场将会有9~10倍的增长，潜力可期。

定制化的融资支持，帮助业务快速恢复运营，降低经济损失。

服务国家战略，领航绿色保险。在“双碳”目标下，储能产业将发挥巨大作用。中再产险已在电化学储能保险产品条款制定、费率厘定方面率先启动，并落地了电化学储能系统专属保险产品。未来，将继续在电化学储能的方案设计、产品创新、技术服务等方面提供定制化服务，着力构建电化学储能系统保险生态圈，充分发挥再保险保障作用，努力为行业提供更优质的风险管理解决方案。□

作者所在单位：中再产险营业二部、深圳分公司



图5 储能领域风控服务方向

古建筑保险初探

文 / 张绍浦

2022年初，习近平总书记在考察调研世界文化遗产山西平遥古城时，就保护历史文化遗产、传承弘扬中华优秀传统文化发表重要讲话。这次重要讲话与党的十八大以来习近平总书记关于历史文化保护的重要论述和重要指示批示精神一脉相承，体现了以习近平同志为核心的党中央对历史文化保护的高度重视。

一处处古建筑、古遗址、古墓葬、石窟寺及石刻等历史瑰宝散布于中华大地上，一草一木见证了岁月流逝，一砖一瓦记录了历史传承。在饱经风雨的棱梁处，在杂草遍布的遗迹中，在重现天日的文物上，我们都能感受到中华历史的源远流长和文化自信的深厚底蕴。

一、我国古建筑文物分布

我国按照文物的历史、艺术、科学价值，将不可移动文物划分为全国重点文物保护单位（以下简称国保单位）、省级文物保护单位和市县级文物保护单位等不同种类和保护级别，实行分级

管理。国保单位制度是不可移动文物保护管理的一项基本制度，自1956年实施以来，有效保护了大批文物资源。在2019年10月第八批全国重点文物保护单位公布后，中国各地的国保单位增加至5058处。

国保单位在全国31个省、自治区和直辖市均有分布，数量排名前五位的依次是山西、河南、河北、浙江、陕西（见图1）。其中，位列第一的山西拥有530处国保单位，占总数的10.5%，比位列第二的河南多111处，数量与排名后十位的总和相当。

中国传统文化影响下的建筑物、构筑物以及建筑方法和相关形制等承载了丰富的历史信息，反映了各个时代的审美趣味与艺术水平，蕴含着厚重的民族精神和文化内涵。中国古建筑追求创造具有良好的空间组织形式和艺术形象的人居环境和活动场所，在世界建筑历史上独树一帜，占有重要地位。

我国现有国保单位以古建筑最多，总计2162处，占总数的42.7%，后续依次是古遗址

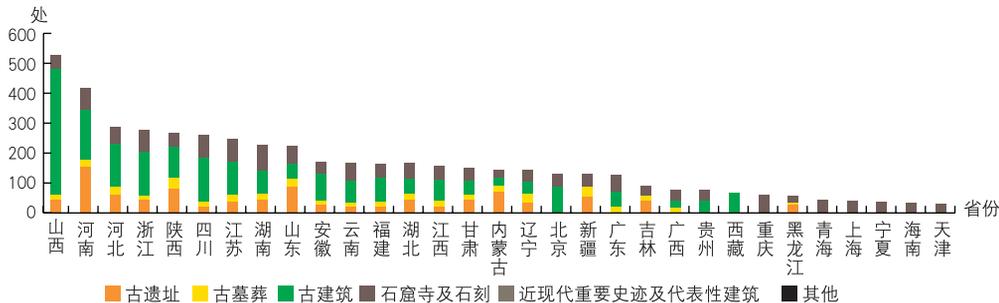


图1 各省份国保单位数量

数据来源：摘自《全国重点文物保护单位统计特征分析与研究》。

(1189处, 占比23.5%)、近现代重要史迹及代表性建筑(946处, 占比18.7%)、古墓葬(420处, 占比8.3%), 石窟寺及石刻(308处, 6.1%)、其他(33处, 占比0.7%)。

二、我国古建筑特点

古建筑种类繁多, 建筑结构各异, 功能五花八门。从占地面积或建筑面积来说, 大到万里长城、皇宫、皇家园林, 小到山顶或村落中的一座孤塔、一口水井等, 都是同一风险级别的文物保护对象; 从建筑结构来说, 以木或砖木为主的建筑与以砖石为主的建筑在保险方案构成和设计上有一定差别; 从古建筑的构成或使用功能来说, 有小件可移动文物和无小件可移动文物, 在保护方法构成、功能等设计上不尽相同; 从古建筑所处环境看, 有地处城镇、地处远郊、地处田野的古建筑。

按照功能进一步展开来看, 古建筑大体分为宫殿、府邸、坛庙祠堂、园林、宗教建筑、桥梁和水利工程、防御工程等11个子类别。古建筑类国保单位知名度高、类型繁多, 数量蔚为可观, 其中山东李清孝堂山郭氏墓石祠、太室阙、少室阙、启母阙等九处东汉石质建筑被列为第一批国保单位, 它们是国内现存地面上最古老的建



太室阙外殿 图片来源: 文旅夏令游

筑物。两宋以前的木构建筑物多已列入前三批国保单位。

山西省是现存古建筑最多的省份, 不仅数量丰富, 年代也久远。我国现存最早的木结构建筑均位于山西省, 如五台县南禅寺大殿重建于唐德宗建中三年(782年), 另有五台县佛光寺东大殿、平顺县天台庵、芮城县广仁王庙等三座唐代木构建筑。

山西之所以能保存如此之多的古建筑, 主要得益于山西是中华文明起源、民族融合、佛教兴盛之地, 受到大规模的战乱侵扰较少, 晋商的巨额财富为大型建筑群落提供了资金保障, 干燥的气候条件有利于古建筑留存, 以及我国各级党委和政府对于文物保护工作的高度重视。

三、国内外古建筑火灾实例分析

虽然世界各国在保护古建筑方面已经付出诸多努力, 但是古建筑的损毁事件仍时有发生, 并以火灾事件为主。一幕幕大火不仅吞噬了外在的建筑材料, 更是摧毁了历史文化灵魂和传承记忆。

(一) 国外古建筑火灾事件

建造于1835年的圣特罗伊茨教堂于2006年8月25日发生大火。当日傍晚, 大教堂的中央穹顶突然起火, 火势很快蔓延至附近的一个小穹顶, 火场面积一度达到1900平方米。消防部门动用了一架直升机和数十辆消防车灭火。大火在4小时后被扑灭。大教堂的5个穹顶中, 中央和西侧穹顶被完全烧毁, 另有一个穹顶部分受损, 所幸大教堂的主体结构完好。

巴黎圣母院大教堂在其800多年历史中, 于2019年4月15日遭遇了最严重的毁坏, 火势由院顶部塔

楼初起，迅速蔓延吞噬中塔塔楼的尖顶。这场大火持续了一整夜，不光烧毁有形的大教堂的木制屋顶、中厅和中轴塔，更毁灭了无形的欧洲历史灿烂文明。后期，人们能做的重建和修复工作，将消耗大量资金和时间。

（二）国内古建筑火灾事件

新中国成立以来，我国发生过多起古建筑火灾，给我国的古建筑文物保护工作带来挑战。

1990年，青海省同德县石藏寺大经堂因挂在佛像前的绸缎被风吹落在油灯上引起火灾，烧毁两层木制结构的大经堂一座，面积2040平方米，殿内佛经、佛像等文物大部被毁，直接经济损失300余万元，7名喇嘛受伤。

2013年，丽江古城光义街现文巷突发火灾，100多间古建筑被烧毁，损失惨重。

2014年，云南省香格里拉县独克宗古城仓房社区因使用取暖器不当，引燃可燃物引发火灾，造成烧损、拆除房屋面积近6万平方米，直接经济损失超过1亿元。

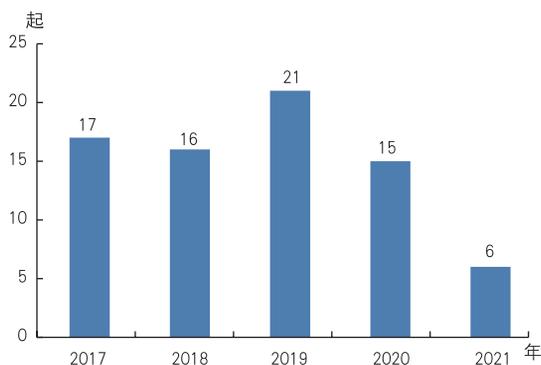


图2 全国文物保护单位火灾事故

数据来源：国家文物局。

（三）古建筑火灾事件分析

近5年（2017～2021年）中，全国各级文物保护单位的火灾事故报案平均约为15起，2019年后有明显下降趋势（见图2）。

首先，在古建筑文物火灾事件中，火灾的起因虽不尽相同，但以人为因素为主导，其中尤以

电气原因为主，而燃香、烛火因素引发的火灾在古建筑中较为特殊。其次，我国古建筑的内生建筑结构，绝大部分以木质结构为主，耐火等级低，极易迅速燃烧蔓延。正如一部电影里一位消防队员望见一大片森林时所讲：“在我眼里这不是美丽的景色，而是恐怖的易燃物质。”最后，古建筑一般位于偏僻之处，道路崎岖狭窄，有的殿堂楼阁建立在台阶林多坡度的基石上，消防车辆难以驶入高墙深院，更别提环形消防车道等安全设置。而且很多古建筑往往距消防站很远，一旦古建筑发生火灾，火势迅速蔓延，此时城镇消防站“远水救不了近火”，容易贻误时机。如果古建筑内没有完备的消防给水系统，那么火势的迅速蔓延将不可避免。

四、国外古建筑保险经验

在古建筑保险领域，由于日本古建筑与我国相似，均为木质结构，且古建筑内雕塑等工艺也大体相同，因此借鉴邻国日本的古建筑保险模式，是很好的学习路径。

日本基于本国颁布实施的《文物财产保护法》，对受保护的传统文化群设立财产补贴制度，用于古建筑修葺、管理、重建等费用支出，补贴比例最高可达70%。尽管有上述财政补贴支持，但古建筑的修缮、维保等支出规模仍呈上升趋势，很多古建筑因财政预算等原因，处于维护、重建停滞的状态。

为应对前述情况，日本的保险公司通过面向古建筑的保险产品为财产补贴制度提供有效补充，更为古建筑的修葺重建提供保险保障。该类保险与我国财产基本险、财产综合险大体相同。除了保障基本的火灾、爆炸等意外事故外，通过扩展条款、特别约定，对盗抢、污损等人为灾祸，风灾、水灾等自然灾害导致的古建筑损失，在一定赔偿限额内给予损失补偿。

在古建筑保险承保中，保险金额的确定是一个难题。日本的保险公司通常聘请专业鉴定机构开展权威评估，同时参考新建成本、常规修葺维保费用等，估算重置价值，在与投保人充分协商后，最终确定保险金额。

此外，在保险保障的基础上，日本的保险公司还会为承保标的提供专业的查勘服务，以期提供合理有效的风险管控建议。

五、我国古建筑保险现状与发展建议

为切实加大文物保护力度，推进文物合理适度利用，使文物保护成果更多惠及人民群众，我国的保险业也正在积极参与其中，探索古建筑保险的承保实践。

从2021年起，福建省文物局在上杭县试点“文物保险+服务”模式，力求解决文物管护不到位、安全巡检力量不足等问题。得益于此，上杭县28处省级以上文保单位被纳入保险保障的范畴。针对保额估值难的问题，在福建省文物局的指导下，保险公司进行了创新探索，利用重置成本上浮20%的方式，确定保额要素，为上杭县的文保单位提供了约1.51亿元的保险保障。

综合分析，古建筑保险的发展建议继续推进完善以下几点：

（一）防范重于赔付

古建筑保险，防范风险重于事后理赔。保险作为分散风险的经济手段，是管理机构向市场经济转移风险的有效机制，保险公司作为商业机构，自身对于承保标的风险管控有内生需求，有助于多维度加强对古建筑的风险防护。综观国内外的实践，保险公司在初期承保阶段，会协同当地文保局等专业机构进行风险评估，摸清风险要素。基于此，对承保标的进行风险分级分类，逐一设定费率，直接引导关联方重视全流程的风险管理管控。同时，保险公司的市场化力量，会增强古

建筑维保工作队伍的建设，加大文物安全巡查频次与深度，形成巡查任务数据平台，助力古建筑保护监管。

（二）科技服务赋能

我国文保单位众多，科技赋能是提高风险管控水平的重要手段。搭建风险管理科技平台，可以大幅提升监测效率和监管效能。借助此平台的动态监测、常态监管，可实现信息精确共享，完成远程实时监测、监管。平台针对古建筑的自身特点，可以集合多源预防性系统，提前预警火灾、自然灾害、位移、沉降、虫蛀等，运用科技服务赋能安全维保工作和历史文化遗产。

（三）拓宽古建筑保护生态圈

古建筑保护是系统性工程，需要多领域、多学科协同努力。我国古建筑多为木质结构，易遭受火灾、水侵、风蚀、虫蛀等因素的不同程度损害。又因人力物力有限，部分省级以下保护的古建筑，确实面临修葺保护困难的问题。拓宽古建筑保护生态圈，汇聚各行业力量，可以有力支持管护机制的创新探索。探索“保险+服务”机制，能够充分发挥文保资金的杠杆效应，有效构建主管部门、商业保险、第三方科技公司一同参与的立体化多层次古建筑保护新模式。□

作者所在单位：中再产险创新业务部

参考文献：

- [1] 浅析古建筑安全防范工程。
- [2] “十四五”文物保护和科技创新规划。
- [3] “文物保险+服务”福建创新方式补齐管护短板。
- [4] 他山之石：日本在文物保护保险方面的相关做法。

谈 IFRS 17 新保险会计准则下“盈利观念”的改变

■ 文 / 李晓翀 承苏宁

2020年5月26日，国际会计准则理事会（IASB）发布了IFRS 17新保险合同国际会计准则最终稿。2020年12月19日，我国财政部印发了修订后的保险合同会计准则《企业会计准则第25号——保险合同》。很多文章在分析新保险会计准则下的细节技术问题，但是，从更高的角度来看，新会计准则其实也带给我们很多“观念”层面的变化。本文主要谈一下新会计准则下“盈利观念”的变化。

一、新旧准则财务报表变化示例

我们先从一个示例来解释一下新会计准则下这种“盈利观念”的变化。

一个投保人于20X3年12月31日购买了一份为期1年的财产保险合同，保险期限从20X3年12月31日至20X4年12月30日。投保人在起期日之前缴纳了保险费1000元。为了简化问题，说明原理，假设该保单没有首日费用和其他费用，预期赔款于保单到期日20X4年12月30日支付950元，负债的折现率为3%，非金融风险调整（旧称风险边际）为0。这样，该保单不考虑折现的预期承保利润为50元。保险

公司利用保险费进行投资，在20X4年12月30日获得了50元的收益。

针对上述实例，我们先来构建一下当前会计准则下的财务报表如表1和表2所示，这里只列示与该示例相关的主要报表科目，无关的科目略去。

表1 当前会计准则下的资产负债表

单位：元

| | 20X3 年底 | 20X4 年底 |
|-------------|---------|---------|
| 资产： | | |
| 金融资产 / 货币资金 | 1000 | 100 |
| 负债： | | |
| 未到期责任准备金 | 1000 | 0 |
| 权益： | | |
| 所有者权益 | 0 | 100 |

表2 当前会计准则下的利润表

单位：元

| | 20X3 年度 | 20X4 年度 |
|------------|---------|---------|
| 营业收入： | | |
| 保险业务收入 | 1000 | 0 |
| 提取未到期责任准备金 | 1000 | -1000 |
| 已赚保费 | 0 | 1000 |
| 投资收益 | 0 | 50 |
| 营业支出： | | |
| 赔付支出 | 0 | 950 |
| 营业利润： | | |
| 营业利润 | 0 | 100 |

简而言之，20X4 年的利润表中的盈利 100 元，来自两个部分，一个部分是承保收益 1000-950=50 元，另一个部分是投资盈利 50 元。“承保收益”和“投资盈利”的界限非常清晰明了。

然而，在 IFRS 17 新保险会计准则下，这种“承保收益”和“投资盈利”的界限被改变了。新会计准则下的财务报表构建如表 3 和表 4 所示，这里同样只列示与该示例相关的主要报表科目，略去无关的科目。

表 3 新会计准则下的资产负债表

单位：元

| | 20X3 年底 | 20X4 年底 |
|-------------|---------|---------|
| 资产： | | |
| 金融资产 / 货币资金 | 1000 | 100 |
| 负债： | | |
| 保险合同负债 | 1000 | 0 |
| 权益： | | |
| 所有者权益 | 0 | 100 |

表 4 新会计准则下的利润表

单位：元

| | 20X3 年度 | 20X4 年度 |
|--------|---------|---------|
| 保险服务收入 | 0 | 1030 |
| 保险服务费用 | 0 | -950 |
| 保险服务业绩 | 0 | 80 |
| 投资收益 | | 50 |
| 保险财务损益 | | -30 |
| 投资业绩 | | 20 |
| 净利润 | | 100 |

可以看到，在新准则下，20X4 年的利润表中的盈利总额依然是 100 元，同样来自“承保收益”和“投资盈利”两个部分。但是，承保收益不再是 1000-950=50 元，而是 50 元加上保费在类似某个“无风险收益率”

下得到的投资收益 30 元（此处为了方便理解简称为无风险收益率，实际上并非无风险收益率），所以承保收益提高到 80 元；而投资盈利也不再是 50 元，而是 50 元扣除保费在类似某个“无风险收益率”下得到的投资收益 30 元（新准则下称为保险财务损益），所以投资盈利降低为 20 元。

二、IFRS 17 新保险会计准则下“盈利观念”的改变

在 IFRS 17 新保险会计准则下，为什么“承保收益”中要加入一定的投资收益，而“投资盈利”中要扣除一定的投资收益呢？其背后有着一个对“承保收益”和“投资盈利”观念上的改变。

通俗地讲，在上面的示例中，这家保险公司的承保部门拿到了可用于投资的 1000 元保费，这 1000 元保费在类似某种“无风险投资”的情况下都能够得到 30 元的投资收益。在 IFRS 17 的新观念中，这 30 元的投资收益被归属为承保部门的盈利。

同时，对于保险公司的投资部门而言，尽管利用 1000 元保费进行投资得到了 50 元的投资收益，但是只有超过 30 元的部分，才属于投资部门的业绩；在类似某种“无风险投资”的情况下都能够得到的 30 元投资收益，不属于投资部门的业绩，而是属于承保部门，因此要从 50 元的毛投资收益中扣除。

三、IFRS 17 新保险会计准则给保险公司考核可能带来的潜在影响

在我们了解新准则下的数字变化并理解



了其背后的“观念”变化后，IFRS 17 新保险会计准则可能给保险公司的未来考核带来改变，主要体现在对承保部门和投资部门的业绩评估上。

如果保险公司选择新保险合同会计准则的“新观念”的话，那么，在对承保部门的考核中，除了传统的承保利润之外，业务现金流在类似某种“无风险投资”的情况下得到的投资收益可能将被加入对承保部门的考

核中；同时，在对投资部门的考核中，除了传统的投资收益之外，业务现金流在类似某种“无风险投资”的情况下得到的投资收益可能会从对投资部门的考核中扣除。这种处理方式的好处是，直接基于新准则的财务报表，不需要做其他调整工作。

如果保险公司不采用新保险合同会计准则的“新观念”、依然坚持使用当前准则的理念的话，那么，在对承保部门考核时，需



要基于新准则下的财务报表中的“保险服务业绩”额外扣除掉业务带来的投资收益部分；同时，在对投资部门考核时，需要基于新准则下的财务报表中的“投资业绩”额外增加业务带来的投资收益部分。这种处理方式，会给保险公司考核工作带来一定的额外操作成本。

总而言之，IFRS 17 新保险会计准则给保险业造成的影响将是深远的，它不仅是目

前各家境外上市保险公司都在忙碌的“技术”问题，更多的“非技术”问题、“经营理念”上的问题都将随着行业对新保险会计准则的不断深入理解而逐渐显露出来。因此，面对IFRS 17 新保险会计准则，保险公司不仅要做好“技术”层面的储备，更要做好“观念”变化上的准备。□

作者所在单位：中再产险精算部

2022 年上半年全国自然灾害情况

上半年，我国自然灾害以洪涝、风雹、地质灾害为主，干旱、地震、低温冷冻和雪灾、森林草原火灾等也有不同程度发生。各种自然灾害共造成 3914.3 万人次受灾，因灾死亡失踪 178 人，紧急转移安置 128.2 万人次；倒塌房屋 1.8 万间，损坏房屋 28.7 万间；农作物受灾面积 3618.9 千公顷；直接经济损失 888.1 亿元。

上半年全国自然灾害主要特点有：

一、灾害阶段性区域性特征明显，总体呈现“旱涝急转、南涝北旱、南重北轻”态势

上半年，年初低温冷冻和雪灾对西南、中南地区造成较大影响；冬春连旱造成珠江流域供水紧张；青海、新疆、四川、云南等地发生中强地震；南北方多地遭受强对流天气，风雹灾害点多面广。进入汛期后，南方发生多轮

强降雨过程，华南、江南等地发生严重暴雨洪涝灾害；华北、黄淮等地持续高温少雨，局地发生干旱灾害；6 月下旬强降雨造成山东等地旱涝急转。总体上，1 ~ 4 月，全国灾害形势较为平稳；5 ~ 6 月洪涝灾害形势较为严峻，灾害损失明显偏重。从重灾省份分布看，南方灾情明显重于北方，江西、湖南、广东、福建、广西等地受灾较重。

二、华南、江南等地极端强降雨过程频发，洪涝和地质灾害偏重

上半年，全国共出现 18 次区域性暴雨过程，累积面降雨量 306 毫米，较常年同期偏多 11%，华南、江南、西南、东北等地降雨量偏多，黄淮西部、华北西部、西北等地偏少。华南前汛期累计雨量大、影响范围广、持续时间长、灾害损失重。全国共有 21 个省（自治



■ 图片来自新华网：水利部 6 月 21 日发布的汛情通报显示，珠江流域北江今年第 2 号洪水将发展成特大洪水。6 月 22 日，在广东省韶关市曲江区樟市镇群星村，救援人员乘坐冲锋舟前往救援（新华社记者 邓华 摄）



■ 图片来自新华网：6 月 12 日 13:30 左右，因连日强降雨，S206 线荔浦至廉江公路 K189+630 ~ K189+730 桐心乡师留冲路段突发泥石流灾害，长度约 100 米，侵占路面泥石流约 2000 立方米，造成交通中断

区、直辖市) 426 条河流发生超警以上洪水, 其中 40 条超保证, 13 条超历史。珠江流域发生 2 次流域性较大洪水, 北江发生特大洪水。南方多地出现城乡内涝、山洪地质灾害等, 给农业、工矿商贸、基础设施等造成较大损失。总体上, 上半年洪涝灾害造成 2046 万人次受灾, 因灾死亡失踪 39 人, 倒塌房屋 1.6 万间, 直接经济损失 628 亿元。另外, 上半年崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害造成 89 人死亡失踪, 主要集中在福建、江西、湖南、广东、广西、重庆、云南等地。



■ 图片来自新华网: 6月24日, 宁波市海曙区、江北区、鄞州区等地已出现直径3厘米左右冰雹, 局地出现10级大风及短时强降水

三、强对流天气引发风雹灾害点多面广, 雷击事件较为突出

上半年, 全国共出现 19 次强对流天气过程, 数量少于近 5 年同期均值。从灾情分布看, 北方地区主要集中在华北、西北等地, 南方地区集中发生在四川、贵州、云南等西南山区。从灾害损失看, 主要集中在农林牧业, 内蒙古、四川、贵州、云南、甘肃、陕西等局地雷暴大风和冰雹天气造成部分经济林果作物受灾、农业大棚受损, 农林业损失占上半年风雹灾害损

失的 90%。从造成人员死亡原因看, 雷击造成 26 人死亡, 占比 66%, 其他主要为大风造成的构筑物、树木倒压等。总体上, 上半年风雹灾害较常年同期偏轻, 造成 459 万人次受灾, 因灾死亡 39 人, 农作物受灾面积 831 千公顷, 直接经济损失 74 亿元。



■ 图片来自新华网: 6月20日, 河南省沁阳市柏香镇小位村, 一名村民从缺水的玉米苗前走过(杨帆 摄)

四、华南、华北、西北等地局地发生阶段性旱情, 对农业生产影响不大

2021 年底至今年 2 月, 珠江流域降雨少、来水少、水库蓄水量少, 福建、广东、广西等地发生秋冬春连旱。2—3 月, 珠江流域出现多次大范围较强降雨过程, 土壤墒情有所改善, 库塘蓄水得到补充, 旱情基本解除。4 月后, 华东北部、华中北部、西北地区等地持续温高少雨, 气象干旱发展。特别是 5 月下旬以来, 北方多地最高气温达到或突破同期历史极值, 内蒙古、河南、陕西、甘肃、安徽、山东等地旱情快速发展, 给局地农业生产造成影响, 主要影响畜牧业和种植业夏播进度。6 月下旬, 主雨带北抬, 旱区出现明显降雨, 旱情得到缓解。总体上, 上半年干旱灾害较常年偏轻, 造成 270 万人次受灾, 农作物受灾面积 650 千公顷, 直接经济损失 28.3 亿元。

五、西部地区发生多起中强地震，未造成较大人员伤亡

上半年，我国大陆地区共发生5级以上地震16次，主要集中在青海、新疆、四川、云南等西部地区。1月8日青海门源发生6.9级地震，是上半年震级最高也是造成损失最重的地震，造成青海、甘肃、内蒙古、宁夏4省（自治区）17.1万人受灾，损坏房屋9.5万间，兰新高铁部分区段受损较重，直接经济损失32.5亿元。1月2日云南宁蒗5.5级地震震源浅、烈度高，造成近8700间房屋不同程度损坏，部分交通、电力等基础设施受损。6月1日，四川芦山发生6.1级地震，震级高、震感强，地震引发的滑坡、崩



■ 图片来自新华网：6月1日，四川雅安市芦山县太平镇太平中学安置点，武警雅安支队官兵在搬运床（新华社记者刘坤摄）



■ 图片来自新华网：6月2日在芦山县太平镇拍摄的太平中学安置点（无人机照片）（新华社记者王曦摄）

塌、滚石等次生灾害造成4人死亡。6月10日四川马尔康相继发生5.8级、6.0级地震，造成近5700间房屋不同程度损坏。

六、冷空气过程较常年同期偏多，低温冷冻和雪灾影响西南、中南等地

上半年，我国共遭受18次冷空气过程影响，较常年同期均值偏多。从常年看，低温冷冻和雪灾一般是1月重，2月、3月轻，而今年是2月重，1月、3月轻。2月，南方低温雨雪天气强度偏强，受灾区域主要集中在西南、中南地区，造成大田蔬菜、经济林果等损失较重，部分地区农业大棚、牲畜棚舍、工贸简易厂房因积雪垮塌，局地电力、通信等基础设施受损。此外，4月底冷空气过程对华北、黄淮等地春播、农林和设施农业造成一定影响。

七、森林草原火灾时空分布较为集中，形势总体平稳

上半年全国共发生森林火灾311起，因森林火灾死亡6人；发生草原火灾19起，无人员伤亡。从时间上看，森林火灾集中发生于3—4月，占78%。从区域上看，森林火灾南多北少，草原火灾区域集中。广西、湖南、江西、湖北、广东、云南、浙江、福建、四川、贵州等南方省份仍是森林火灾多发区域，约占72%。北方地区森林火灾以黑龙江、内蒙古、辽宁、陕西、山东、河南为主，占28%。草原火灾主要发生在内蒙古和青海，共15起，占全部草原火灾的79%。□

摘编自：国家应急管理部网站

4 · 18 郑州游泳馆坍塌事故

2022年4月18日上午10时51分，郑州市金水区东风路五洲温泉游泳馆发生一起局部坍塌事件。事件发生后，市委、市政府主要领导和应急、公安、消防、卫健等相关部门负责人赶到现场紧急开展指挥救援。

经现场紧急救援，截至下午15时30分共救出12人，其中轻微伤和轻伤9人、死亡3人（1人经抢救无效死亡，2人现场死亡）。□

摘编自：中国应急信息网

湖南长沙居民自建房倒塌事故

2022年4月29日，长沙市望城区金山桥街道金坪社区一居民自建房发生倒塌事故。

事故发生后，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平立即作出重要指示，要不惜代价搜救被困人员，全力救治受伤人员，妥善做好安抚安置等善后工作；同时注意科学施救，防止发生次生灾害。要彻查事故原因，依法严肃追究责任，从严处理相关责任人，及时发布权威信息。近年来多次发生自建房倒塌事故，造成重大人员伤亡，务必引起高度重视。要对全国自建房安全开展专项整治，彻查隐患，及时解决。坚决防范各类重大事故发生，切实保障人民群众生命财产安全和社会大局稳定。

5月6日3时3分，长沙居民自建房倒

塌事故现场搜救工作结束，事故现场被困、失联人员已全部找到，共救出10人，遇难53人。□

摘编自：新华网



■ 图片来自新华网：5月4日，救援人员在现场救援（新华社记者 陈振海 摄）

西藏航空一航班在重庆机场偏出跑道起火

2022年5月12日，西藏航空公司TV9833航班在执行重庆—林芝客运任务时，在重庆机场起飞滑跑过程中偏出跑道。根据机组反映，飞机在起飞过程中出现异常，按程序中断起飞，偏出跑道后发动机擦地起火，目前已扑灭。机上共计122人，其中旅客113人、机组人员9人，已全部安全撤离。在撤离过程中，有36人擦伤扭伤，已及时送当地医院检查。

事故发生后，重庆机场1条跑道关闭，其他2条跑道正常运行。民航西南地区管理局、重庆监管局已启动应急预案，并于第一



■ 图片来自新华网：5月12日，重庆江北国际机场事故处置现场（新华社记者 刘潺 摄）

时间赶赴现场开展调查处置。□

摘编自：新华网

广东韶关一面包车坠河事故

2022年5月16日17时20分许，一辆面包车从韶关市浈江区湾头电站堤坝上坠入河中，至当晚被打捞出水，车上10人全部遇难。经初步排查，当日该车辆从韶关市浈江区十里亭镇返回韶关市仁化县，途中失控坠坝落水。

事件发生后，省委省政府高度重视，要求韶关市迅速全力做好救援和善后工作。韶

关市连夜召开工作会议并成立工作专班，研究做好原因调查、善后处置、家属安抚等工作，部署加强安全隐患排查和驾驶安全教育，要求对堤坝安全管理进行全面排查，规范治理，确保人民群众生命财产安全。□

摘编自：新华网

D2809次旅客列车榕江站脱线事故

2022年6月4日10时30分许，贵阳北至广州南的D2809次旅客列车行驶在贵

广线榕江站进站前的月寨隧道口时，撞上突发溜坍侵入线路的泥石流，导致7号、8号

车发生脱线，经进一步核实，造成 1 名司机遇难、1 名列车员与 7 名旅客受伤。列车上其他 136 名旅客已安排转运疏散。

经全力救援抢修，因 D2809 次列车撞击突发泥石流脱线中断行车的贵广线榕江站，于 5 日晨完成线路通车修复工作，贵广线 5 日起正常运营。国铁集团有关负责人表示，铁路部门将尽快查明事故原因，举一反三，扎实推进安全专项整治行动和安全生产大检查，全力确保铁路安全畅通。□

摘编自：新华网



■ 图片来自新华社：6 月 4 日，救援人员在事故现场疏散转运旅客（贵州消防供图）

杭州临平 6·9 火灾事故

2022 年 6 月 9 日 10 时左右，杭州市临平区望梅路 588 号杭州湾建材市场发生一起火灾。起火处为位于市场内的杭州互动冰雪文化旅游发展有限公司。据介绍，事发时该场所正在进行设备检修，未营业。

事故发生后，临平区应急、公安、消防、卫健等部门第一时间赶到现场进行救援处置。12 时许，在组织力量深入搜救被困群众时，现场突发意外，导致毛景荣、刘泽军两名消防员受伤，经抢救无效壮烈牺牲。

截至 9 日 19 时，火灾现场搜救工作全部结束。公安部门已依法对相关企业责任人进行控制。截至目前，已有 6 人在这场事故中遇难。

根据临平区 9 日傍晚的通报，事故原因仍在调查之中，初步判断为施工过程中操作不当所引起。经初步勘察，此次火灾过火面积约 600 平方米，主要燃烧物质为装修材料。□

摘编自：新华网

兰州新区化工园区爆炸事故

6 月 16 日 18 时 50 分许，甘肃兰州新区秦川镇保家窑滨农科技有限公司污水处理

车间发生爆炸，造成 6 人死亡、8 人受伤。

接报后，应急管理部部长黄明立即作出

部署，并在部指挥中心与甘肃省应急管理厅和消防救援总队主要负责同志连线，持续调度指导事故救援处置工作。黄明强调，要科学安全救援，严防发生次生事故，抓紧核清失联人员数量，全力救治伤员；要对该起事故进行提级调查处理，彻查事故原因，依法严格追究责任；要深刻反思，总结教训，严格落实化工产业转移项目准入条件和管理制度，加大化工人才引进培养力度，严格把关，坚决守住安全底线，做到高水平安全服务高质量发展。□

摘编自：新华网



■ 图片来自新华网：6月17日凌晨拍摄的事故现场（新华社记者 张智敏 摄）

6·18 上海石化火灾事故

2022年6月18日4时28分，上海石化化工部乙二醇装置发生火情，经初步核实，事故导致上海石化1名员工手臂轻微擦伤，1名第三方运输车辆驾驶员死亡。

事故发生后，相关部门立即启动应急预案，调派563名消防救援人员、113辆消防车前往现场处置。截至6月19日16时30分，上海石化化工部乙二醇装置区域采取的保护性燃烧措施结束，现场应急处置工作基本完成，未发生新增人员伤亡情况。

上海市及金山区生态环境部门监测数据显示，空气质量已经基本恢复正常；现场污

水雨水管道已经封闭，周边河道未发现水体污染。□

摘编自：新华网



■ 图片来自新华网：6月18日拍摄的救援现场（无人机照片）（新华社记者 金立旺 摄）

尼日利亚一非法炼油厂爆炸



■ 图片来自新华网：4月24日尼日利亚伊莫州一非法炼油厂爆炸现场

2022年4月22日晚，尼日利亚南部伊莫州和河流州交界处的一家非法炼油厂发

生爆炸。

伊莫州石油资源管理部门负责人古德勒克·奥皮亚在接受采访时说，发生爆炸的非法炼油厂位于该州埃贝马区与河流州交界处的森林里，事故已造成超过100人死亡。伊莫州政府已对该炼油厂的运营者发出通缉令，并开始调查事故原因。

事故发生地附近社区一名官员在电话中说，该炼油厂主要接收和加工非法团伙从输油管道盗取的原油。□

摘编自：新华网

古巴酒店爆炸事故

当地时间5月6日，古巴首都哈瓦那一酒店因天然气泄漏发生爆炸，造成人员伤亡和财产损失。古巴国家消防部门负责人古斯曼12日说，首都哈瓦那萨拉托加酒店6日发生的爆炸事故死亡人数升至45人。

古巴国家主席府同日在官方社交媒体账号发文说，国家主席迪亚斯-卡内尔宣布13日6时至14日24时为全国哀悼期。

哈瓦那地标性建筑萨拉托加酒店在爆炸中损毁严重。初步调查显示，爆炸原因是酒店外一辆液化气罐车发生泄漏。爆炸造成大

量人员伤亡，死者中包括4名未成年人、1名孕妇和1名外国公民。□

摘编自：新华网



■ 图片来自新华网：事故现场照片

伊朗商业楼坍塌事故

2022年5月23日，伊朗西南部胡齐斯坦省阿巴丹市一商业楼发生坍塌事故。胡齐斯坦省省长萨迪克·哈利利安29日向媒体表示，该事故已造成29人死亡、38人失踪。6月6日副省长伊赫桑·阿巴斯普尔表示，该坍塌事故造成的死亡人数已升至41人。阿巴斯普尔说，救援工作仍将继续，直至最后一名遇难者被找到。

发生坍塌的这座10层未完工商业楼位于阿巴丹市中心一条街道上。伊朗有关部门正对事故展开调查，包括阿巴丹市市长在内的

10名涉案嫌疑人已被捕。5月29日，伊朗举行了全国哀悼日活动，以悼念这起事故的遇难者。□

摘编自：新华网

尼泊尔客机坠毁事故

尼泊尔军方5月30日宣布，一架载有22人的尼泊尔客机已在木斯塘山区坠毁。尼泊尔民航局官员说，救援人员当天在客机坠毁现场找到16具遇难者遗体，仍在搜寻另外6人。

隶属于尼泊尔塔拉航空公司的这架客机于当地时间29日上午从尼泊尔中西部卡斯基县博克拉机场起飞，预定飞往木斯塘县佐姆索姆，但飞机起飞数分钟后与控制塔台失去联系。主导搜救行动的尼泊尔军方30日早上发现飞机坠毁在木斯塘山区。

塔拉航空公司说，客机共搭载19名乘客和3名机组人员，乘客中有4名印度人和2名德国人，其余是尼泊尔人。□

摘编自：新华网

孟加拉国集装箱堆场火灾事故

孟加拉国东南部吉大港附近的内陆集装箱堆场于2022年6月4日晚起火，遇难人



■ 图片来自新华网：6月5日在孟加拉国吉大港地区拍摄的火灾现场

数升至45人，其中有6人是参加灭火的消防员，另有153人住院治疗。6月7日，火势终于得到控制。

孟加拉国总统哈米德、总理哈西娜向遇难者家属和伤者表示慰问。哈西娜要求相关部门全力救治伤员，迅速控制火势。

据当地媒体报道，火灾最初从一个存有化学品的集装箱开始，大火引燃其他装有化学品的集装箱并引发爆炸，爆炸波及堆场周围建筑物。火灾发生后，消防员和军人赶赴现场灭火救援。□

摘编自：新华网

阿富汗地震

当地时间6月22日凌晨，阿富汗东部发生6.2级地震。据阿富汗黎明新闻网报道，



■ 图片来自新华网：阿富汗帕克提卡省一座村庄的房屋在地震中受损严重

地震造成的遇难人数已达1100人，伤者超过1650人。这是20年来在阿富汗导致遇难人数最多的一次地震。

据美联社报道，地震发生后，塔利班最高领导人海巴图拉·阿洪扎达罕见发声，恳请国际组织提供援助，帮助遭受这场巨大悲剧的阿富汗人民。阿富汗临时政府代理总理穆罕默德·哈桑·阿洪德22日主持紧急会议，要求有关部门立即赶赴现场，利用一切资源挽救生命、援助灾民。

中国政府第一时间向阿富汗提供5000万元人民币紧急人道主义援助，中国首批援阿物资已于6月27日运抵当地。□

摘编自：新华网

美国一列车在密苏里州与卡车相撞后脱轨

当地时间6月27日，一辆客运列车在密苏里州与一辆卡车相撞，多节车厢脱轨，有多人受伤。据美国广播公司、美国有线电视新闻网等媒体最新报道，密苏里州高速公路巡警贾斯汀·邓恩（Justin Dunn）表示，事故发生在27日下午1时42分左右，列车上有243名乘客和12名工作人员，事故已造成至少3人死亡。死者中，有两人是列车乘客，一人是卡车乘客。另有数十名伤者被送往当地医院接受救治。

当地救护服务中心主管埃里克·麦肯齐表示，列车脱轨后已造成多人死亡，至少50人受伤。□

摘编自：新华网



CHINA RE

中国财产再保险有限责任公司

CHINA PROPERTY & CASUALTY REINSURANCE COMPANY LTD.

更多的支持 更好的保障

Greater Support, Stronger Protection

《中再产险季讯 ReSource》是中国财产再保险有限责任公司的内部资料，不以营利为目的，不用于任何商业用途，仅提供一个学习和交流的平台，请勿向社会公众公布或用作任何商业用途。

本季讯使用的部分图片来源于互联网。因无法联系到图片作者，如使用了您的作品，请联系本季讯编辑部。





CHINA RE P&C
中再产险