

目 录

核能要闻	1
【国内要闻】	1
李干杰会见加拿大核安全委员会执行副主席	1
李干杰会见西屋电气公司代理全球总裁兼首席执行官	1
中俄总理定期会晤委员会核问题分委会第二十次会议在京举行	1
国际原子能机构对我国开展核与辐射安全监管综合跟踪评估活动	2
环境保护部针对朝鲜第五次核试验开展辐射环境应急响应工作	3
核电管理条例(送审稿)公开征求意见	3
【国外要闻】	4
俄罗斯 BN-800 快堆实现满功率运行	4
欧洲铀浓缩公司获得乌克兰合同	5
美国萨凡纳河场区恢复从乏燃料中提取铀的作业	5
印尼完成高浓铀的处置 东南亚因此成为无高浓铀区	5
印度库丹库拉姆核电站 2 号机组正式并网发电	6
阿海珐正式启动将资产注入 New Co 的程序	6
乌韩核企签署合作备忘录	6
土耳其宣布：中国与土耳其核能合作协议生效	7
韩国与肯尼亚开展核能合作	7
哈原将为中广核提供核燃料芯块	8
英国政府批准欣克利角核电项目	8
国际原子能机构发布并启用新版先进反应堆数据库	8

行业动态	10
高温堆示范工程除盐水系统制水成功	10
国家核安全局对高温堆示范工程开展核安全专项检查	10
国家核安全局对海阳核电 1、2 号机组开展核安全专项检查	10
压水堆电厂安全级冷却链改进研究课题通过验收	10
“核电站事故后堆外熔融物滞留装置”获美国发明专利授权	11
阿根廷总统支持重水堆 2017 年开工	11
海南昌江小堆工程项目初可研报告通过专家评审	11
福清核电 3 号机组首次并网成功	12
海南昌江核电 1 号机组首次换料组件通过出厂验收	12
“模块式小型堆近期部署技术评估”国际会议召开	12
自主化 CAP1400 燃料定型组件样件研制成功	13
三门核电 1 号机组 4 台主泵首次到达 100%转速	13
3D 打印进入核电领域	14
中国铅基堆冷却剂技术取得重大突破	14
“华龙一号”示范工程福清核电 5 号机组核岛安装顺利开工	14
福清核电 6 号机组核岛钢衬里模块化施工完成	15
第三届国际核电运维大会在海盐县举办	15
协会活动	16
首届核电厂励磁系统经验交流研讨会召开	16
协会组织对秦山三厂进行严重事故管理同行评估	16
协会成立核电厂放射性废物管理专题工作组	16

协会对秦山核电基地进行运行同行评估回访	17
第五届核能行业概率安全分析研讨会召开	17
中国核能行业 3D 打印技术工作组成立	17
核电厂在役检查及无损检验技术经验交流研讨会召开	18
协会领导会见 WANO 巴黎中心主任	18
核能论坛	19
为什么要重视国际同行评估?	19
中国核电出口英国的三大意义	20

核能要闻

【国内要闻】

李干杰会见加拿大核安全委员会执行副主席

8月28日，环境保护部副部长、国家核安全局局长李干杰在北京会见了加拿大核安全委员会执行副主席拉姆齐·嘉美儿先生。双方就中加核安全合作等共同关心的问题交换了意见，并签署了《中华人民共和国国家核安全局与加拿大核安全委员会关于核安全监管合作和信息交流谅解备忘录》。

李干杰简要介绍了中国核电发展现状。同时表示，中加两国在核电和核安全领域有着长期良好的合作关系，取得了丰富成果，希望在核安全等领域继续深化与加方的合作。

拉姆齐·嘉美儿对中国在核电发展和核安全监管领域取得的成绩表示赞誉，希望与中方继续深化合作，共同推动核电安全发展。会见中，双方还就核与辐射安全监管综合跟踪评估等事宜进行了交流。

新闻来源：中国环境报

李干杰会见西屋电气公司代理全球总裁兼首席执行官

近日，环境保护部副部长、国家核安全局局长李干杰在北京会见了西屋电气公司新任代理全球总裁兼首席执行官何睿泽先生。双方就共同关心的 AP1000 核电项目进展、中美核电及核安全合作等有关问题进行了交流。

李干杰简要介绍了中国核电发展现状。他指出，针对中国的经济发展、能源结构调整、能源安全保障和环境保护而言，发展核电有很强的重要性、正当性、必然性。

在谈及 AP1000 项目时，李干杰表示，AP1000 项目是中美两国最大的能源合作项目，对中国和全球的核电发展也都非常重要。希望西屋公司继续秉持“安全第一”的原则，在确保安全的前提下，推进项目顺利进行。

新闻来源：中国环境报

中俄总理定期会晤委员会核问题分委会第二十次会议在京举行

9月6日，中俄总理定期会晤委员会核问题分委会第二十次会议在北京举行。国家原子能机构副主任王毅韧和俄罗斯国家原子能集团公司副总经理斯帕斯基共同主持会议。

双方总结了中俄核领域合作进展，就下一步合作意向达成了共识，并签署了会议纪要。

新闻来源：国家原子能机构网站

国际原子能机构对我国开展核与辐射安全监管综合跟踪评估活动

9月8日，国际原子能机构对我国开展的核与辐射安全监管综合跟踪评估活动圆满结束。受我国政府邀请，来自国际原子能机构和9个国家的14名高级官员和专家对我国核与辐射安全监管总体状况进行了历时10天的系统评估。环境保护部（国家核安全局）组织参与了此次评估活动。

2010年国际原子能机构对我国开展了核与辐射安全监管综合评估，提出了79项建议和希望。6年来，中国政府高度重视核安全，扎实开展监管工作。将核安全纳入国家总体安全体系，有效实施核安全“十二五”规划，不断完善核安全法规体系，扎实推进福岛后安全改进行动，开工建设核与辐射安全监管技术研发基地，建成全国辐射环境监测网络，全面开展公众沟通工作，积极推进核安全国际合作，广泛倡导核安全文化。中国始终贯彻“安全第一、质量第一”的根本方针，建立并持续完善既与国际接轨、又符合中国国情的核与辐射安全监管体系。

此次跟踪评估是一次回头看。评估团依据国际原子能机构颁布的核安全标准和相关文件，对79项建议和希望的响应和落实情况开展了同行评估。评估之前，环境保护部（国家核安全局）向国际原子能机构提交了自评估报告。评估过程中，评估团采用分组讨论、观察见证和文件检查等方式对自评估报告的内容进行了评估，其中涉及政府的职责和职能、全球核安全体制、监管机构的责任和职能、监管机构的管理体系、行政许可、审评、监督检查、执法、法规和导则、应急准备与响应、辐射环境监测和福岛核事故后的核安全改进等12个方面。

在此期间，环境保护部（国家核安全局）安排各相关领域的负责人和专家100余人参加了审议和对话，对评估专家提出的问题进行了详尽的回答，针对各项建议和希望的落实情况提交了法律法规、导则和技术文件以及各类管理程序等支持性文件。组织多次专题讨论会和政策座谈会，就目前我国核与辐射安全政策、法规和监管体系等内容与评估团进行了全面细致的讨论和交流。评估团还赴核电厂、核技术利用单位对核安全监管活动进行了现场调查。

评估团对我国核与辐射安全工作6年来取得的成绩给予积极评价：中国国家领导人对核安全予以高度重视并做出了政治承诺。中国政府发布并实施了核安全规划，核安全监管人力资源和财务经费大幅增加，能力建设得到加强。环境保护部（国家核安全局）参照国际原子能机构的安全标准，进一步完善核安全法规体系，优化组织和管理系统，独立有效地开展许可、审评、检查和执法等监管活动。福岛核事故后，核设施安全改进行动稳步实施，应对举措及时有效。

评估团对这些改进表示赞扬，认为其提高了中国核安全水平。评估团指出，环境保护部（国家核安全局）是一个有效、可靠的核与辐射安全监管部门。6年来，对相关建议和希望高度重视，予以了积极响应。评估团对核安全监管信息沟通、技术能力建设方面的良好实践给予了高度评价，对推动核安全法立法、法规体系建设、放射性废物和乏燃料管理国家政策制定、职业照射监管部门的协调等方面的工作提出了中肯的建议。

此次评估，为我国参照国际最新安全标准，全面梳理优化核与辐射安全监管体

系搭建了良好的平台,为分享我国监管成果、吸取国际先进经验提供了难得的机会,此次评估结果,将为我国核与辐射安全监管体系和监管能力现代化建设提供有效的支撑和助力。

新闻来源: 新华网

环境保护部针对朝鲜第五次核试验开展辐射环境应急响应工作

针对9月9日朝鲜咸镜北道吉州郡丰溪里进行的第五次核试验,环境保护部(国家核安全局)于当日8时35分启动二级(橙色)应急响应,会同卫生计生委、水利部、中国地震局、中国气象局、军队、武警等相关部门及吉林、黑龙江、辽宁、山东和浙江等省全面开展东北边境及周边地区辐射环境应急监测、人工放射性核素采样分析及技术研判。经过6天连续监测,结合航测结果与各成员单位监测结果,未见辐射环境异常,经综合评价,决定于2016年9月14日上午8时30分宣布终止第五次朝核应急响应状态。

环境保护部(国家核安全局)继续对重点边境地区辐射环境进行自动监测、预警监测、定期取样分析监测。东北边境及周边地区辐射环境自动监测站实时连续空气吸收剂量率将持续公开。

新闻来源: 国家核安全局网站

核电管理条例(送审稿)公开征求意见

据国务院法制办公室网站消息,由国家发展改革委、能源局起草的核电管理条例(送审稿)9月19日起公开征求意见。送审稿中规定,核电厂建设需组织社会稳定风险评估,核电厂的选址应当采取论证会、听证会、公示或者其他方式征求公众的意见。

核电管理条例(送审稿)对中国境内的核电规划、选址、投资、建造、运行、退役及相关活动进行规范。送审稿中明确,国家对核电项目控股股东或者实际控制人实行准入制度。

送审稿规定,控股股东或者实际控制人应当是国务院国有资产监督管理机构履行出资人职责的企业并且需具备相应规定的条件。

关于核电厂建设方面的问题,送审稿规定,省级人民政府应当对核电厂建设组织社会稳定风险评估,并作为项目申请报告的重要内容。

申请开展前期工作的项目,应初步完成可研阶段技术论证,满足核电项目前期工作的深度要求。申请文件应包括厂址条件、建设规模、建设计划、技术方案、环境影响评价等内容。

关于核电厂运行与退役方面的问题,送审稿规定,核电项目公司可以自主运行,也可以委托专业化的核电运行公司运行。

送审稿规定,核电厂运行应当取得核设施运行许可证。受委托的专业化核电运行公司应当根据有关法律法规及委托合同承担相应的运行责任。同时,需要执行持

证上岗、运行报告制度、运行评估制度。

关于核电厂的上网电价，送审稿明确，国家鼓励新建核电机组通过市场竞争形成上网电价；无法通过市场形成价格的，执行核电标杆上网电价政策。

在核损害赔偿方面，送审稿规定，核电厂发生核事故造成核损害的，其责任认定及赔偿依照国家有关法律、行政法规和规定执行。国家应当建立并完善核损害赔偿保险制度。核损害赔偿保险办法另行制定。核电项目公司应购买核损害赔偿保险。

在核电信息公开与公众参与方面，送审稿明确，公民、法人或者其他组织可以向有关部门申请获得与核电相关的政府信息，有关行政机关应当依照法律、法规的规定作出答复。

对下列事项具有管理权限的行政机关应当采取论证会、听证会、公示或者其他方式征求公众的意见：

- (一) 国家核电发展规划的编制；
- (二) 核电厂的选址；
- (三) 核电项目的核准或审批；
- (四) 其他涉及公共利益的重大事项。

送审稿规定，对于意见的采纳或不采纳应当及时答复，并在报送审批的材料或者相关的文件中附具意见采纳情况及理由。

除了上述规定之外，送审稿还对行政机关及其工作人员的法律责任、违规建设处罚、违规运行处罚进行了明确。

新闻来源：中新网

【国外要闻】

俄罗斯 BN-800 快堆实现满功率运行

据世界核新闻网站报道，8月17日，俄罗斯别洛雅尔斯克核电厂4号机组首次实现满功率运行。这台BN-800型快堆机组计划于2016年早些时候投入商业运行。

电厂运营商俄罗斯原子能集团公司称：“实现满功率运行开启了机组在额定功率下的综合测试程序。该程序是机组启动商业运行发电准备的重要和最终条件。”

综合测试完成后，俄原工业需要获得俄罗斯联邦生态、技术与核能监督局（Rostekhnadzor）的许可，才能将该机组投入商运。

这台789MWe的机组使用铀钚混合氧化物（MOX）燃料，是全球装机容量最大的快堆。装机容量第二大的快堆是别洛雅尔斯克3号机组，是一台560MWe的BN-600机组。

新闻来源：中国核科技信息与经济研究院

欧洲铀浓缩公司获得乌克兰合同

据世界核新闻网站报道，8月18日，欧洲铀浓缩公司（Urenco）与乌克兰国家核电公司（Energoatom）签订一份浓缩铀供应合同。

作为竞争性采购活动的一部分，乌克兰国家核电2016年早些时候邀请铀浓缩公司提交浓缩铀供应报价。铀浓缩公司供应的材料将被运至西屋公司（Westinghouse）位于瑞典韦斯特罗斯（Västerås）的燃料制造厂，以生产供乌克兰核电机组使用的燃料。

新闻来源：中国核科技信息与经济研究院

美国萨凡纳河场区恢复从乏燃料中提取铀的作业

世界核新闻网站8月24日报道，美国能源部（DOE）萨凡纳河场区（SRS）已重启从研究堆乏燃料提铀的作业。提取的高浓铀将经稀释处理，然后用于制造供核电厂使用的燃料。

萨凡纳河场区H峡谷（H Canyon）化学分离厂的第一循环装置近日开始处理来自美国和其他国家的高浓铀研究堆乏燃料，以实现高浓铀与铝包壳、裂变产物及其他杂质的分离。

在该化学分离厂五座装置中，这是自2013年以来重启的第四座装置。该装置的重启使萨凡纳河能够处理1000根乏燃料棒束和200个高通量同位素反应堆（HFIR）堆芯。第五座也是最后一座装置目前仍未确定重启日期。该装置用于将提取出的高浓铀与天然铀混合，从而获得低浓铀。

H峡谷建于20世纪50年代初，1955年开始运行，目前是美国唯一具备生产规模的拥有放射性屏蔽的化学分离设施。

新闻来源：中国核科技信息与经济研究院

印尼完成高浓铀的处置 东南亚因此成为无高浓铀区

美国国家核军工管理局网站8月29日报道，美国能源部（DOE）国家核军工管理局（NNSA）、印尼核工业公司（PT INUKI）、印尼国家原子能机构（BATAN）和印尼核能监管机构（BAPETEN）近日共同宣布，已合作完成将印尼的库存高浓铀稀释成低浓铀的工作。

这意味着印尼成为无高浓铀的国家（即国内高浓铀储量不到1千克的），东南亚也因此成为无高浓铀区。

印尼核工业公司曾使用高浓铀生产医用同位素钼-99，直至2011年。因此，印尼拥有辐照过的高浓铀。印尼生产的钼-99主要用于满足国内和本地区的医疗需求。印尼已承诺在2016年下半年使用低浓铀重启钼-99的生产。

新闻来源：中国核科技信息与经济研究院

印度库丹库拉姆核电站 2 号机组正式并网发电

据经济时报网站报道，8 月 29 日，位于印度最南端坦米尔那都邦的库丹库拉姆核电站第二台 1000 MWe 机组并网发电。2 号机组在上午 11:17 分并入电网，以 170MW 功率运行。

印度核电集团总公司董事长兼总经理沙玛表示，核电总容量超过 5000 MW 对我们来说有两个里程碑式的意义。2 号机组预计在今年底开始商业化运行，到时将决定该机组的电价。2 号机组将运行 3 到 4 天后断网，并测试相关参数。此后一周将重新并网，并逐渐提升到最大功率的 50%。得到原子能管理委员会的许可后，将进一步加大功率。我们希望在 3 个月内实现该反应堆的满功率运行。

2 号机组在今年 7 月 10 日达到临界状态，并一直维持低功率运行。

新闻来源：国防科技信息网

阿海珐正式启动将资产注入 New Co 的程序

据法国阿海珐集团报道，8 月 30 日，法国阿海珐集团（Areva）宣布正式启动将核燃料循环资产注入 New Co 的程序。

阿海珐表示已批准关于将阿海珐与核燃料活动相关的所有资产和负债以及所有债券债务注入 New Co 的部分转让协议草案。该协议规定，要对以被转让资产和负债的实际价值（约 14 亿美元）为基础计算出来的出资进行补偿。

阿海珐要求 9 月 19 日的债券持有人会议批准在注入资产的同时转移债券债务的方案以及 11 月 3 日的股东特别大会批准这一协议草案。

2017 年初，阿海珐 SA 和 New Co 将获得总计 50 亿欧元的增资。在获得欧盟委员会批准并完成增资后，法国政府将以直接或间接方式总计持有 New Co 至少 2/3 的股权，其他股权将由战略投资者持有。阿海珐将成为 New Co 的少数股东。

阿海珐 2016 年 6 月宣布，将于 2016 年下半年成立阿海珐 SA 的一家全资子公司即 New Co。New Co 将整合阿海珐矿业部、核燃料循环部、项目部、若干个业务支持公司及其相关子公司。

新闻来源：中国核科技信息与经济研究院

乌韩核企签署合作备忘录

世界核新闻网站报道，8 月 31 日，乌克兰国家核电公司（Energoatom）与韩国水电核电公司（KHNP）签署核合作备忘录。

双方的合作领域包括完成乌克兰赫梅利尼茨基 3 号和 4 号机组建设以及实施乌克兰-欧盟“能源桥”项目。

双方同意创建一个由双方各派一人担任联合主席的指导委员会，以协调备忘录下的所有合作以及双方根据相关商业协议开展的合作。

2015 年 7 月，乌政府批准一个名为“能源桥”的试点项目，以便把赫梅利尼

茨基 2 号机组生产的电力输送至欧盟。乌国家核电总裁 Yury Nedashkovskaya 当时表示，这一项目不仅能增加 3 号和 4 号机组的建设资金，还将为乌向欧盟市场出口电力“开辟新的前景”。

2016 年 3 月，乌国家核电、乌克兰国家电力公司(Ukrenergo)和波兰 Polenergia 公司签署了能源桥项目备忘录。

新闻来源：中国核科技信息与经济研究院

土耳其宣布：中国与土耳其核能合作协议生效

据路透社报道，9 月 2 日，土耳其宣布了就和平利用核能与中国展开合作的官方声明，这意味着中国在帮助土耳其建设该国第三座核电站的道路上又向前迈进了一步。

该协议签署于 2012 年，但一般只有在土耳其官方正式宣布声明后，国际协议才能正式进入实施阶段。

据观察者网查询，2012 年 2 月，时任国家副主席习近平对土耳其进行正式访问，表达了深化两国在能源及基础设施领域加强合作的意愿。国家发改委张晓强副主任与土耳其能源部长等进行了专题会谈，确立了兩國核电项目合作的路线图。4 月，土耳其总理埃尔多安访华，在两国总理的见证下，双方签署了《中华人民共和国政府和土耳其共和国政府和平利用核能合作协定》和《中国国家能源局与土耳其共和国能源和自然资源部关于核能领域合作的意向书》。高层的推动旨在通过进一步的谈判达成建设 8 台核电机组，先期建设 4 台机组的核电建设协议。

2014 年 11 月 24 日，第七届土耳其世界能源大会在安卡拉举办。国家核电技术公司应主办方及土耳其能源部邀请参加大会，以具有自主知识产权的 CAP1400 核电技术为核心，展示了大型先进压水堆核电站国家科技重大专项进展，以及在三代核电研发设计、工程建设管理、相关设备和材料制造、核电运行服务等环节的核心业务能力。24 日当天，国家核电、西屋公司和土耳其国有发电公司 EUAS 签署了合作备忘录，对包括在土耳其建设 CAP1400 核电机组等内容进行排他性协商。

新闻来源：路透社—观察者网

韩国与肯尼亚开展核能合作

路透社首尔 9 月 2 日电，韩国电力公司 (KEPCO) 与肯尼亚核电委员会 (KNEB) 当天签署核电合作备忘录，内容涉及核电建设以及专门知识的共享。

肯尼亚目前计划到 2033 年建设 4000 MWe 核电装机容量。停电在肯尼亚是常见现象，部分原因是能源网络老化和电力装机容量不足。因此，内罗毕及其他大城市的许多企业均自备发电机。

新闻来源：中国核科技信息与经济研究院

哈原将为中广核提供核燃料芯块

哈萨克斯坦国家原子能公司网站 9 月 2 日报道，在哈萨克斯坦总统纳扎尔·巴耶夫近期对中国进行工作访问期间，乌尔巴冶金厂（UMP）与中广核铀业发展有限公司签署核燃料芯块供应协议。

根据这份协议，哈方在 2016~2018 年期间将向中方提供燃料芯块，合同显示的芯块数量为 180 吨。双方还就哈方在 2024 年之前提供燃料芯块的时间进行了磋商并达成一致。

另据英国《国际核工程》网站报道，自 2006 年以来，哈原就与中广核在下游领域开展合作：通过合资公司联合在哈开发铀矿以及天然铀的供应和铀芯块的生产。自 2011 年以来，哈原一直根据一份长期合同向中国供应燃料芯块。在哈总理卡里姆·马西莫夫 2015 年 12 月对中国进行正式访问期间，哈原与中广核签署了有关燃料组件厂和以及铀开发项目的商业协议。

新闻来源：中国核科技信息与经济研究院

英国政府批准欣克利角核电项目

9 月 15 日，英国政府宣布批准欣克利角核电项目，并表示将采取一系列措施提升项目安全水平。

英国政府在当日发表的一份声明中说，在对欣克利角核电项目进行重新评审并与法国电力集团（法电集团）达成一份重新修改的协议后，政府决定批准这一项目。

声明强调，英国政府已与法电集团达成原则一致，在欣克利角核电项目完工前，该集团不得出售“控股股权”；在核电站开始运行后，英国政府有权干预法电集团的股权出售。但声明并未提及涉及中国的投资部分。

声明还说，对于今后的核电新建项目，英国政府将进一步改善法律框架并持有特殊股，任何控股股权的转让需获得英国政府的批准。

据悉，这个三方合作项目是英国中止核电建设 20 多年来兴建的第一个核电站。工程第一期的建造成本预计为 180 亿英镑（约合 237 亿美元），中国公司提供项目所需三分之一的资金。

新闻来源：新华社

国际原子能机构发布并启用新版先进反应堆数据库

近日，国际原子能机构发布并启用新版“先进反应堆信息系统（<https://aris.iaea.org>）”。系统能够提供全球多种先进反应堆的技术摘要数据，为考虑建设或扩展核电项目的成员国提供了重要的在线信息平台。

该数据库不仅提供在运和在建先进反应堆的技术设计描述，而且提供尚处于设计中堆型的技术数据；包括从演化型反应堆设计到尚处于研发阶段的最新创新型反应堆概念的各种型号和类型的反应堆。

库中数据均来自于成员国反应堆开发组织。机构 2009 年开发并启用该数据库，负责数据库的维护并保持信息的连贯、清晰、无偏见和易于搜寻。

数据库中既包括创新型熔盐堆技术数据，同时也包含中小型反应堆数据。用户只需点击页面上不同反应堆技术的标志，就可进入该技术分类界面；只需点击页面上特征分类按钮，就可得到不同反应堆类型特征数据的比较，如热装机容量、运行温度、堆心能量密度等数据。

新闻来源：科技部

行业动态

高温堆示范工程除盐水系统制水成功

8月28日，高温堆示范工程除盐水处理系统提前2天完成调试工作，产水水质达到设计要求，标志着示范工程首个系统调试节点工作顺利完成，为示范工程调试工作的不断优化和完善打下良好基础。

新闻来源：中国能源报

国家核安全局对高温堆示范工程开展核安全专项检查

9月6~7日，国家核安全局核电监管司司长汤搏率队到华能石岛湾公司开展高温堆示范工程核安全专项检查。

检查组认为，按照《关于开展全国核电厂和研究堆核安全专项检查的通知》要求，高温堆示范工程管理程序较完善，各项工作基本按照管理程序开展，工程质量能够得到控制，现场施工建立了较完善的工作管理程序，并按程序开展工作。设计变更和修改提出、校核流程基本合理，各项设计变更过程能得到有效控制，不符合项和建造事件工作按照相应规程进行管理，经验反馈工作按规程开展，历次核安全检查所提要求较好地完成落实。

新闻来源：中国能源报

国家核安全局对海阳核电1、2号机组开展核安全专项检查

近日，国家核安全局组织检查组对海阳核电厂1、2号机组开展核安全专项检查。

检查组听取了山东核电关于核安全专项检查自查情况的汇报；并通过现场检查、文件检查及人员访谈等方式，检查了核安全文化推进专项行动“回头看”和“两个杜绝”要求的落实情况、排查和消除安全隐患与薄弱环节，进一步核查历次核安全检查要求的落实情况等。检查组针对发现的问题，提出了相应的核安全管理要求。

国家核安全局方面表示，会更加严格开展行业内监管，对不良习惯采取严厉措施，共同努力营造并铸就良好的注重安全、注重质量的氛围，养成遵守规矩，敬畏核安全的良好习惯。

新闻来源：中国能源报

压水堆电厂安全级冷却链改进研究课题通过验收

近日，由中广核研究院牵头承担的国家“863”计划“压水堆核电厂安全级冷却链改进研究”课题按期通过科技部最终技术验收。

“压水堆核电厂安全级冷却链改进研究”课题于2012年正式立项，分三个子

课题，包括《全范围设计基准事故分析及安全改进要求研究》《压水堆核电站反应堆安全级冷却链改进和关键设备研发》和《压水堆核电站乏燃料水池安全级冷却链改进研究》，是科技部“十二五”期间“核安全研究”主题项目 8 个课题之一。课题针对当前二代压水堆核电站，开展事故分析方法与安全评价标准、安全系统方案及关键专设安全设施系统与设备的研发。

该课题由中广核研究院和西安交通大学共同研究完成。

新闻来源：中国能源报

“核电站事故后堆外熔融物滞留装置”获美国发明专利授权

近日，由上海核工院研发设计的“核电站事故后堆外熔融物滞留装置”获美国发明专利授权，这也是该院获得的首个国外专利。

该专利是上海核工院在大型先进压水堆核电站重大专项科研工作中取得的成果，核心创新点是在 AP1000 非能动堆内熔融物滞留（IVR）基础上，创造性增加堆外非能动滞留装置，即通过利用原有非能动流道实现系统的简化设计，并显著提高安全性，可应用于 IVR 技术无法满足要求的新型反应堆。此专利也同时开展了英国、南非、巴西、土耳其等国家和地区的申請工作。

本专利是专利合作协定（PCT）申请国家阶段延伸至美国后获得的授权。一个 PCT 专利申请要经历国际阶段和国家阶段两个阶段。

新闻来源：中国能源报

阿根廷总统支持重水堆 2017 年开工

9 月 3 日，在二十国集团（G20）领导人峰会期间，中核集团总经理钱智民在杭州拜会了前来出席峰会的阿根廷总统马克里。双方就共同推动落实核电重大合作项目达成一致意见。

马克里表示，将积极支持双方合作，实现重水堆项目 2017 年开工建设，力争压水堆项目于 2019 年开工建设。

2015 年 11 月，中核集团与阿根廷核电公司签署了《重水堆核电项目商务合同》和《压水堆核电项目框架合同》。此后，双方继续就重水堆项目商务合同开口项进行商谈，稳步推进重水堆和压水堆项目落实。2016 年 6 月，在 G20 能源部长会议期间，中国国家能源局与阿根廷能矿部签署了《关于合作建设阿根廷核电站的谅解备忘录》，明确了重水堆和压水堆项目后续工作总体目标。目前，双方企业正积极推进项目进展。

新闻来源：中核集团

海南昌江小堆工程项目初可研报告通过专家评审

近日，《海南昌江多用途模块式小型堆工程项目初步可行性研究报告》审查会

在海口举行，来自国家环保部核与辐射安全中心、海南省政府等各相关方领导及专家对《初可研报告》进行了审议，并原则同意。

其间，专家赴现场实地踏勘了本工程项目厂址的工程建设条件，并分为总体及工程方案、电力系统、地震地质、水工水文、总图交通、环境安全和技术经济共七个专业组进行了讨论。

新闻来源：中核集团

福清核电 3 号机组首次并网成功

9 月 7 日 8 时 35 分，福清核电 3 号机组首次并网成功。并网过程中，机组各项参数正常稳定、状态控制良好，这标志着机组建设正式进入并网调试阶段，具备上网发电能力。

此次并网是对核电机组一回路和二回路整体性能进行的综合性考验。在并网之后，3 号机组将进入带负荷试运行状态，并继续进行负荷试验、瞬态试验等相关试验项目。

新闻来源：福清核电

海南昌江核电 1 号机组首次换料组件通过出厂验收

近日，海南昌江核电 1 号机组首次换料燃料组件及相关组件顺利通过出厂验收。

验收组听取了 HN1R01 燃料组件及阻流塞组件制造质量、HN1R01 燃料组件及阻流塞组件制造以及 HN1R01 燃料组件及阻流塞组件驻厂监造等报告，并依据订货合同及出厂验收大纲，分别对合同产品出厂文件和实物进行了验收。验收组认为，由中核建中核燃料元件有限公司承制的海南昌江核电站 1 号机组首次换料 36 组燃料组件及 52 组阻流塞组件满足合同与大纲要求，验收合格，准予出厂。

新闻来源：中核建中

“模块式小型堆近期部署技术评估”国际会议召开

9 月 5 日至 8 日，“模块式小型堆近期部署技术评估”国际会议在北京成功召开。本次会议由国际原子能机构（IAEA）和中核集团联合主办，IAEA 核能部官员、小型堆项目官员，中、俄、美、韩、印尼、巴基斯坦等 18 个国家近 30 位代表参会。中核集团就“中国近期可部署的先进核能技术”“ACP100 设计安全特性和技术路线图”“小型堆开发中的关键经济性因素”等作了大会报告。中国广核集团就 ACPR50S 海上浮动式小型堆技术做了大会主题发言及技术答辩。

IAEA 此次会议的目的是搭建全球范围内的论坛平台，以便各成员国综合性地讨论商业上可用于近期部署的小型模块堆设计和技术的状况及其技术评定方案。大会通过各与会国主题发言及技术答辩的方式，广泛评估了全球小型堆主要技术路线，包括机组功率、成熟制造技术、标准化、建设特点、运行维修、电站安全、项目进

度计划、选址、电网匹配性以及经济性等各方面。通过评估帮助新兴国家获得小型堆技术、安全性、经济性等全方位的知识，以便新兴国家更好定位并推动本国小型堆应用及发展方案。

IAEA 在此次年会期间同时发布了《Advances in Small Modular Reactor Technology Developments》2016 版蓝皮书，首次收录了中广核 ACPR50S 海上小型堆技术方案。该蓝皮书同时收录了包括美国 NUSCALE, 韩国 SMART, 俄罗斯 KLT40, 法国 FLEXBLUE, 阿根廷 CAREM25 等全球先进小型堆主流技术，是 IAEA 面向全球各成员国发布的小型堆技术领域权威出版物。

新闻来源：中核集团 中广核集团

自主化 CAP1400 燃料定型组件样件研制成功

9 月 6 日，具有完全自主知识产权的国内首个 CAP1400 自主化燃料定型组件样件在中核北方核燃料元件有限公司顺利下线。

该组件的研制分为原型组件、定型组件、先导组件三个研制阶段，定型组件的成功研制，标志着该组件研制工作已完整打通各项关键环节，是继 CAP1400 自主化燃料组件研制过程中实现燃料设计、材料、制造技术国产化后的又一重要里程碑，为下一阶段先导组件的研制打下了基础。

CAP1400 自主化燃料组件由上海核工院与中核北方联合研发，是国内首个使用全新锆合金骨架、具有完全自主知识产权、满足 14 英尺堆芯要求的高性能燃料组件，其安全性和先进性均达到国际先进水平。定型组件样件研制过程中，联合研发团队通过一系列技术攻关，进一步攻克了格架激光焊接、管座一体化精密铸造、新锆合金压力电阻焊接等多项技术难关，并共同形成了多项发明专利，填补了多项国内燃料制造技术领域空白。

新闻来源：中核集团

三门核电 1 号机组 4 台主泵首次到达 100%转速

9 月 12 日 20:21，三门核电 1 号机组 4 台主泵首次到达 100%转速。

继 5 月 26 日完成一回路水压试验后，三门核电 1 号机组于 7 月 30 日完成一回路充水至半管液位，正式进入热态试验阶段。整个热试包括两次升降温过程。截至目前，1 号机组热态试验中各项试验按计划开展，已相继完成第 1 次升温过程中的环境温度、121℃、176.7℃、232℃、274℃等升温平台的试验项目，各项试验结果满足验收要求。9 月 13 日 8:55，主泵转速再次升至 100%，一回路温度达到 291.7℃、压力达到 15.4Mpa，电站到达 NOT/NOP 平台（正常运行温度、压力），开始进行该平台的试验项目。

新闻来源：三门核电有限公司

3D 打印进入核电领域

近日，中国广核集团“金属 3D 打印应用于核电领域的关键技术研究”取得阶段性重大成果，课题组利用选区激光熔化（Selective Laser Melting, SLM）3D 打印技术成功制造出核电站复杂流道仪表阀阀体。经过基础性能测试，该阀体的材料化学成分和基础力学性能满足国际核电标准 RCC-M 的要求，该部件的工程应用将实现金属 3D 打印制造部件在核电领域应用“零”的突破。

本次试制的阀体长 140 毫米、宽 76 毫米、高 56 毫米，材料为核电常用材料 Z2CND17-12（316L 不锈钢），内部流道复杂，要求较高，是一种典型的核电承压部件。如采用传统制造工艺，则需整体锻造、精密机加工，制造周期长且工艺复杂。而该项目采用 SLM 技术，利用激光逐层扫描固化金属粉末，逐步堆叠出阀体外形及复杂的内部流道，一次成型，节省了材料并提高了部件稳定性，相比传统工艺可缩短制造周期，并可满足小批量快速生产，降低成本等要求。

新闻来源：中广核集团

中国铅基堆冷却剂技术取得重大突破

新华社合肥 9 月 19 日电 记者 19 日从中科院核能安全技术研究所了解到，该所先进核能研究团队（FDS 团队）牵头的“麒麟一号”中国铅基快中子反应堆研发工作近期取得重大突破，权威专家组一致认为：铅基堆冷却剂技术综合实验回路的实验能力和运行参数处于国际领先水平，突破了氧测量与控制等多项关键技术，打破了国际垄断，实现了核心技术自主化，对促进我国第四代核能铅基反应堆的工程化具有重要意义。

由中核集团、中国广核集团、西安交通大学、上海交通大学等 10 余名核电领域权威专家组成的专家组，对 FDS 团队自主研发的“铅基堆冷却剂技术综合实验回路”与“铅基堆冷却剂氧测控技术”进行了成果鉴定。

铅基堆被“第四代核能系统国际论坛”组织评定为有望首个实现工业示范和商业应用的第四代核裂变反应堆。这得益于铅基材料优良的中子物理和热物理特性以及稳定的化学性质，铅基堆在产能安全性和经济性方面具有突出优势，还具有良好的核燃料增殖能力等优势，是一种能够实现多种应用和可持续发展的先进核能系统。

新闻来源：新华社

“华龙一号”示范工程福清核电 5 号机组核岛安装顺利开工

9 月 20 日，福清核电工程“华龙一号”5 号机组核岛安装开工。

华龙一号核岛安装的开工先后顺利完成 4 月 23 日的管道场外预制开工，6 月 14 日的管道场内预制开工，6 月 15 日的核岛安装施工组织总设计评审，7 月 15 日的通风预制开工。期间不断摸索、反复优化其每道工序、每个流程，进而固化解决新问题的管理思路，高效地建立起核岛安装的管理体系。

针对华龙一号新堆型特点，在日常管理工作中，核岛安装工作以风险把控为导向，侧重预判和预控，强化技术管理岗位配置的管理思路，提前梳理差异项、风险点及预案方案，加强焊接工艺工作推进，形成 EC、PC 定期互动机制，强化 4、5 级配套性计划的支撑，加强 5、6 级计划的执行率，稳步推进华龙一号的安装工作。

新闻来源：中国核电工程有限公司

福清核电 6 号机组核岛钢衬里模块化施工完成

9 月 22 日，福清核电 6 号机组核岛筒体钢衬里模块三吊装成功。这标志着福清核电 6 号机组钢衬里模块化施工的全部完成。

钢衬里模块化整体吊装采用先进施工工艺，不仅减少了筒体板的施工时间，而且减少了钢衬里施工与混凝土施工相互交叉影响。在华龙一号团队相互协作配合下，福清核电 6 号机组钢衬里模块一于 2016 年 5 月 25 日吊装就位，到模块三吊装就位提前二级计划 19 天，为后续穹顶吊装的实现奠定良好基础。

新闻来源：中核集团

第三届国际核电运维大会在海盐县举办

9 月 21~22 日，由上海市核电办公室与海盐县人民政府共同主办，秦山核电等单位协办的第三届国际核电运维大会暨第二届核电海盐峰会在海盐县开幕。

本次会议有 20 多个国家、500 多名代表参会，包括 1 个主会场、6 个分会场。大会围绕运行经验分享、大修策略计划、老化管理、电站升级改造等话题展开探讨，同时设有在役检查、阀门、汽轮机、电仪设备、安全防护及备件采购等专场。

国际核电运维大会是目前亚洲唯一专注于核电运营维护领域的峰会，大会以“核电运维新产品、新技术、新经验”为主题每年都吸引了来自中、美、英、法、俄、加、韩等 20 多个国家的 400 多名权威专家出席。

新闻来源：秦山核电

协会活动

首届核电厂励磁系统经验交流研讨会召开

为促进核电厂励磁系统技术交流，由中国核能行业协会主办、福建福清核电有限公司承办、南京南瑞集团公司协办的首届核电厂励磁系统经验交流研讨会于8月17日至18日在福清市召开。中国核能行业协会理事长张华祝出席了会议。

会议邀请中国科学院院士周孝信，清华大学教授董新洲，著名励磁专家李基成、苏为民等分别就电力系统的发展趋势、核电厂励磁系统特征、核电励磁系统优化等主题作报告，同时组织了对核电励磁系统良好实践、事故及事件应对与分析等内容进行了经验分享与交流。

来自核电企业、工程公司、设计院及设备制造企业的80余名代表参加了会议。

新闻来源：中国核能行业协会

协会组织对秦山三厂进行严重事故管理同行评估

8月22日至26日，受国家核安全局委托，中国核能行业协会组织开展了秦山第三核电厂严重事故管理同行评估活动。

来自国内高校、设计单位、技术支持单位、核电厂业主的15名具备严重事故管理工作丰富经验的专家组成的评估队，通过听取介绍、人员访谈、现场巡视和查阅文件资料等方式，对秦山第三核电厂严重事故管理工作的管理、技术要素进行了全面、详细、深入的评估。评估工作取得了预期效果，将对提高秦山第三核电厂严重事故管理水平发挥重要作用。

国家核安全局核电安全监管司有关人员作为观察员参加了评估活动。

新闻来源：中国核能行业协会

协会成立核电厂放射性废物管理专题工作组

9月1日，由中国核能行业协会主办、中国核动力研究设计院承办的首届核电厂放射性废物管理专题研讨会在四川成都召开。会议宣布成立了以中国核动力研究设计院为组长单位的核电厂放射性废物管理专题工作组，以促进该领域技术交流、经验分享、共性问题研究和自律发展。这是中国核能行业协会成立的第十九个专题工作组。

会议邀请国内放射性废物管理资深专家及相关单位代表分别就放射性废物管理相关法律法规与标准、核电厂放射性废物处理处置方法等作报告，并进行了认真讨论。来自中国核能行业协会，环保部核与辐射安全中心，中国核工业建设集团公司、中国华能集团公司，中国核能电力股份有限公司及相关核电运营公司、工程公司、研究设计院所及高校等单位的80余名代表参会。

8月31日，核能行业协会组织召开了核电厂放射性废物管理专题工作组成立

筹备会，审议了工作组筹备情况，讨论通过了工作组章程、组织机构、工作规划等内容。

新闻来源：中国核能行业协会

协会对秦山核电基地进行运行同行评估回访

9月5日，中国核能行业协会组织的同行评估回访队对秦山核电基地（中核核电运行管理有限公司）进行同行评估回访。

协会理事长张华祝、中核运行总经理张涛参加入场会并分别代表评估双方讲话。

本次回访活动是对2014年11月进行的运行同行评估中所发现待改进项(AFI)的改进情况的评估回访。在一周时间里，评估队将依据中核运行提交的纠正行动计划及完成情况，通过文件查阅、人员访谈、现场巡视等形式，对每一项AFI的改进情况进行核实，并根据事实给出客观评价。

新闻来源：中国核能行业协会

第五届核能行业概率安全分析研讨会召开

9月7~8日，由中国核能行业协会主办、江苏核电有限公司承办的第五届核能行业概率安全分析(PSA)研讨会在山东青岛召开。

来自国家核安全局、环保部核与辐射安全中心、核能行业协会、核电集团、运营公司、研究设计院等36家单位的140余名代表参加了会议。11名专家分别就核安全文化、PSA同行评估、PSA应用、PSA工具等议题作了报告。37名专家在4个分场进行了39个专项报告。本次研讨会共收论文98篇。

研讨会上，核风险管理工作组还汇报了工作组基本情况，以及工作组换届、工作组工作计划等内容。

新闻来源：中国核能行业协会

中国核能行业3D打印技术工作组成立

近日，由中国核能行业协会信息化专业委员会举办的核能行业第二期3D打印应用技术交流会在四川宜宾举行。

会议研讨了3D打印技术的发展趋势和国家产业政策，重点交流了金属3D打印在核能领域的应用研究工作，分析了主蒸汽超级管道3D打印技术的可行性，展示了3D打印技术在核燃料元件制造中的应用成果，交流了近期各集团在3D打印技术应用研究方面取得的新进展。

会议通过了《核能行业3D打印技术应用与标准研制工作组管理办法》，组建了首批3D打印核能行业专家队伍，宣布了中国核能行业3D打印技术工作组的成立。

新闻来源：中国核能行业协会

核电厂在役检查及无损检验技术经验交流研讨会召开

9月22日，由中国核能行业协会主办、中核核电运行管理有限公司承办的第三届核电厂在役检查及无损检验技术经验交流研讨会在嘉兴召开。有关政府部门、核电运营单位、工程公司、设备制造厂、技术支持单位、科研院所等单位的近70名代表参加了会议。

会议就核电厂重要设备相关的无损检验技术与方法、AP1000机组在役检查技术、超声相控阵技术应用等进行了专题报告，并就相关重要经验反馈展开了深入研讨。

会议期间，还召开了核电厂在役检查及无损检验专题工作组组长会议，讨论了近期工作开展情况和后续工作安排。

新闻来源：中国核能行业协会

协会领导会见 WANO 巴黎中心主任

9月23日，中国核能行业协会理事长张华祝在京会见了到访的WANO巴黎中心主任IngemarEngkvist先生一行3人。

双方详细介绍了各自机构的具体职能、组织结构、业务范畴、运作方式和主要活动等，并就未来加强合作的可能性及具体方式进行了交谈。

协会副秘书长龙茂雄陪同会见。

新闻来源：中国核能行业协会

为什么要重视国际同行评估？

从对外方面来说，开展国际同行评估是展现我国核安全监管良好国际形象的一次难得机会。

从 1984 年自行设计、建造第一座核电站，到今天 56 台运行和在建机组；从最初引入法国、美国、俄罗斯的先进技术和设备，到成功自行研发核电技术并走出国门，经过 30 多年的努力，中国已从一名“学徒”成长为核能、核技术利用大国，中国的核与辐射安全情况越来越受到国际社会的关注。

对此，我们有充分自信。30 多年来，中国的核与辐射安全记录良好，中国的核与辐射安全工作得到了国际同行的广泛认可，建立了一套既与国际接轨、又符合中国国情的核安全监管体系并始终确保其得到有效运转，为保持并不断提高中国的核安全水平发挥了极为重要的作用，也为保持并不断提高全球的核安全水平做出了应有的贡献。

习近平总书记在第四届核安全峰会上宣布要对外推广中国核电安全监管体系，依托核安全技术研发基地，帮助有需要的国家提升监管能力。开展国际同行评估，既是落实习总书记要求的具体举措，也是宣传我国核安全监管、进一步树立国际良好形象的极好机会。

从对内方面来说，开展国际同行评估有助于我国核与辐射安全监管水平的进一步提高。

此次评估活动中，上次提到的 79 个意见和建议尚遗留 8 项没有关闭，主要集中在以下 4 个方面：抓紧推动出台一部高质量的《核安全法》、制定长期放射性废物管理国家政策、加快研究堆与核燃料循环设施的法规制修订工作、提高政府部门之间职业照射监管的协调性。这些问题确实反映了我国核安全方面存在的薄弱环节。通过国际专家的把脉问诊，我们更加明确了下一步努力方向。

开展国际同行评估，是对中国核与辐射安全监管工作的全面审视与检验，也是中国与国际同行交流经验和分享心得的一次难得机会。评估团成员都是某一领域的高级官员和高级专家，积累了数十年的核与辐射安全监管经验，与他们一起客观分析中国核与辐射安全监管现状，听取他们的想法和建议，对进一步提高我国核与辐射安全监管工作大有裨益。

福岛核事故后，国际社会更加认识到同行评估的重要性。国际原子能机构制定并实施了核安全行动计划，总干事发布了关于福岛核事故的权威报告，其中均把加强国际同行评估作为一项重要内容。

开展国际同行评估，既是对我国核与辐射安全监管工作的一次全面检验，也是提高我国核安全监管国际影响力的重要途径。中国核与辐射安全水平的保持和提高，既是自身的要求，也是对世界的责任。

新闻来源：中国环境报

中国核电出口英国的三大意义

9月15日，英国政府正式批准欣克利角C核电项目，中广核将参与项目投资建设。这是近20年来中国核电国际化取得重大突破的一个里程碑。中广核不仅将参与欣克利角C核电项目的建设，还将参与英国另外两个核电项目的建设，这给中国对外投资和核电技术输出到发达国家，敞开了扇欢迎之门。

核电出口具有三大意义。首先，核电出口，不仅是为了赚钱，更重要的是，通过在英国建核电站，中国核电企业与法国核电企业深度合作，共同开发，可以加快中国企业走向国际化的速度，可以用最少的成本和最短的时间，学习和掌握全球最先进的核电技术。例如，中广核研发的“华龙一号”，已经在广西核电站得到应用，这一技术也将成为英国三个核电站的重头戏。正因为中国有资本，有技术，法国的EDF才愿意与中广核合作。

其次，通过核电出口，通过全球最苛刻的技术及管理的检验，可以促使中国核电建设更快发展。在今后国内的核电建设中，可以大幅度提升本国核电站的可靠性和自信心。国产核电站有望成为世界最好、最经济、最可靠的核电站，这对加强本国核电建设，将有着重要而深远的意义。

再次，英国20年来重新大规模投资核电站，证明核电将是世界新能源主要的发展方向之一。不管是风电，还是太阳能发电，一般成本太高，输送和储存都很困难，核电的最大好处，就是解决了这些困难，且核材料也比较容易获得。随着核废料处理技术的不断改进，核污染的问题越来越小。中国走在世界核电发展的前沿，在英国可以大展拳脚，对解决本国环境污染问题，也将起到无可估量的作用。

中国经济发展到了今天，需要结构性转型，需要转化产能，需要技术升级。就结构转型而言，用资本和技术代替人力，是一种必然趋势。就转化产能而言，旧的产能要减少，新的产能要增加。在电力方面，化石能源发电要减少，非化石能源要增加。其中，新产能包括了核电，近几年，中国核电的发展速度惊人。就技术升级而言，那就是要达到世界最好的技术，这些技术不但要靠进口，更重要的是靠自己研发。

过去十几年，中国能源部门，一方面控制发电污染，提高发电效率；另一方面，也在努力寻找非煤炭的发电来源，包括水电、核电、风电、太阳能等。风电和太阳能发电的投资大，其有效替代煤炭发电的作用非常有限。唯有水电和核电，才能比较大规模地替代煤炭发电。但是，水电的开发已经遇到了越来越大的发展瓶颈，其替代煤炭发电的效益呈现递减现象。而核电的发展空间却是巨大的，只要安全技术和核废料的处理得到解决，核电将成为一个非常重要的新能源来源。

新闻来源：经济参考报