

目 录

核能要闻	1
【国内要闻】	1
国家核应急工作“十三五”规划获原则通过	1
努尔·白克力会见法国电力集团总裁	1
2016 中美战略与经济对话中核能合作成果丰富	2
“能源装备 2025”主攻三代核电	3
国家核安全局召开 2016 年第二次核与辐射安全法规标准审查会	5
【国外要闻】	6
普京总统对田湾核电表示赞赏	6
日本参议院通过建立乏燃料后处理贡献系统法案	6
俄美组建战略联盟以引入俄产核燃料	6
孟加拉获俄罗斯优惠贷款建设大型核电站项目	7
罗马尼亚确定中罗核电站项目为优先投资项目	7
美越加强民用核能合作	7
韩国和肯尼亚签 20 项合作备忘录涉核能发电	8
IAEA 低浓铀银行计划在 2017 年投运	8
IAEA 修订核电站安全标准 要求高层发挥领导作用	8
美印就在印建 6 座核电站达成基本协议	9
芬兰拟建全球最贵核废料储存场：可封存 10 万年	9
美国一台新机组实现临界	9
俄罗斯 REMIX 技术将实现闭式循环	10

IAEA 推出新的国际辐射监测信息系统.....	10
俄罗斯国家原子能公司将在伊朗新建两座核电机组	11
瑞典将取消对核电征税	11
研究人员发现用于使乏燃料后处理更安全的新材料	11
巴基斯坦计划再建三座核电站并提高本土化率	12
阿海珐集团正式宣布其重组计划.....	12
日本高浜核电站两机组延寿 20 年.....	13
韩原子能安全委员会批准两台核电机组.....	13
行业动态	14
田湾核电 4 号机组主设备全部吊装就位.....	14
我国掌握“华龙一号”主管道设计制造技术.....	14
“华龙一号”热泵蒸发装置完成全部鉴定试验项目	14
北京发布“十大环保谣言” 辟谣雾霾不散是因为“核污染”	14
中国核建成功挂牌上市	15
我国成功制造出球墨铸铁类放射性废物贮运容器	15
核电厂动工建造前施工准备将更规范.....	15
“华龙一号”首批核级泵鉴定技术要求实现固化	16
昌江核电 2 号机组首次并网成功.....	16
田湾核电 5、6 号机组土建工程全面展开	17
2016 事故容错燃料技术国际研讨会召开.....	17

协会活动	18
首届核电厂根本原因分析培训班举办	18
信息化专委会举办三维数字与虚拟现实技术推广会	18
核电厂汽轮机系列专题会议召开	18

核能要闻

【国内要闻】

国家核应急工作“十三五”规划获原则通过

5月24日，国家核事故应急协调委员会五届三次会议在京召开。记者从会上获悉，会议原则通过国家核应急工作“十三五”规划。未来五年，我国将从九方面积极开展工作，加快健全与我国核能事业发展相适应的核应急体系。

“十三五”时期，面临新形势、新挑战、新要求，国家核应急工作一要着力推进核应急法律法规制度建设，着重做好《原子能法》、《核安全法》立法工作，修订《核电厂核事故应急管理条例》，出台《军工核设施安全监督管理条例》；二要着力完善核应急预案体系，做到有机衔接，无缝对接；三要加强核应急组织指挥体系，实现核应急全系统互联互通；四要优化核应急救援体系，建成中国核应急救援队，进一步健全优化救援分队；五要完善核应急技术支持体系，重点是健全完善国家级、省级、核设施单位核应急技术支撑能力；六要促进核应急科技创新和装备研发，重点建成核事故后果评价与决策支持系统；七要加强核应急演习演练与培训，着力提高各级核应急实战水平；八要以组织好全国性核应急宣传和科普工作为重点，开展核应急公众沟通和宣传工作；九要以履行好有关国际公约规定的义务和拓展双边、多边交流为重点，拓展核应急领域国际与地区间合作与交流。

据悉，“十二五”期间，我国核应急成效显著：积极稳妥应对涉核突发事件；新版《国家核应急预案》发布，起草完成《核电厂核事故应急管理条例》（修订稿）、《核安保条例》等法规，制定并发布50部规章、法规性文件和制度规范，核应急法规制度逐步加强；建立8个国家核应急专业技术支持中心、25支救援分队和3个培训基地，核应急救援力量持续提升；完成国家核应急响应中心、核与辐射事故应急指挥系统整合升级，核应急基础设施建设实现新进展；核应急科技创新取得突破；演习演练扎实有效；发布中国首部涉核白皮书，核应急宣传与公众沟通成效显著。

新闻来源：中国核工业报

努尔·白克力会见法国电力集团总裁

5月26日，国家发展改革委副主任、国家能源局局长努尔·白克力在北京会见法国电力集团总裁乐维，双方就进一步深化合作、推进英国欣克利角核电项目以及我国自主核电技术“华龙一号”走出去、法电集团与我国企业全面合作等议题深入交换了意见。

新闻来源：国家能源局网站

2016 中美战略与经济对话中核能合作成果丰富

6月6日至7日在北京举行的第八轮中美战略与经济对话期间，双方就重大双边、地区和全球性问题深入交换意见，并就各项成果达成一致，有关核能领域合作战略对话成果摘录如下。

双边合作

高层交往：双方决定继续按照两国元首达成的共识，拓展合作，缩小分歧，推进中美新型大国关系建设。双方将保持高层交往，继续用好中美战略与经济对话、中美人文交流高层磋商、中美商贸联委会、中美打击网络犯罪及相关事项高级别联合对话等富有成效的机制。双方将就双边、地区和全球性问题保持密切沟通，推动取得新的务实成果，造福两国和世界人民。

核安全合作：认识到双方在加强核安全方面具有共同利益和责任。双方决定在下一轮中美战略与经济对话前举行第二次核安全对话。中美欢迎中国国家核安全示范中心于2016年3月18日在北京正式投入运营，这是两国核安全合作的重要里程碑，也是核安全峰会进程的重要成果，将为核安全的发展作出贡献。双方期待继续在该示范中心开展培训和技术交流合作。双方欢迎对位于中国原子能科学研究院的首座微型中子源反应堆（微堆）实施了成功改造，并重申将根据《中美核安全合作联合声明》，致力于对其他微堆实施低浓化改造。中美还计划就核走私威胁交换意见，并考虑就应对这一威胁扩大合作。

中国海关与美国能源部关于打击核材料走私：中国海关总署与美国能源部国家核安全署决定继续通过技术合作，完善、扩大和支持中国海关的核探测能力建设，打击国际核走私。中国海关总署与美国能源部国家核安全署决定继续开展技术交流合作，支持中国海关在洋山港进境通道安装设备，拟在天津港安装辐射探测设备，以及开发用于海关内部培训和演练的流程。

核法证学分析：中国国家原子能机构与美国能源部/美国国家核安全署自2014年1月起在和平利用核技术第二工作组框架下开展了核法证学分析相关活动。2015年8月，中国国家原子能机构与美国国家核安全署介绍了铀年龄测定项目合作成果，正就该项研究共同制作经同行评议的出版物。双方计划继续在铀年龄测定方面通过审查额外的父子体来更好地解释双方铀年龄测定结果不一致（例如父子体年龄不同）的现象。

应对地区和全球性挑战

伊朗核问题：欢迎《联合全面行动计划》（下称“全面协议”）的全面执行，以确保伊核项目目前和将来保持和平性质。双方作为阿拉克重水堆改造工作组双组长，计划就重水堆的再设计和重建继续合作。双方重申国际原子能机构在确保持续核查和监督全面协议核领域承诺方面发挥重要作用。双方重申了在全面协议中各自的承诺，并呼吁六国、欧盟与伊朗继续根据全面协议全面履行各自承诺。

气候变化和能源合作

民用核能研发：在中国国家能源局和美国能源部建立的双边民用核能合作行动计划框架下，决定继续在先进反应堆和燃料循环技术领域开展合作。第八次联合行动计划技术工作组会议于2015年10月在中国举行。下一次行动计划会议计划于2016年9

月在美国爱达荷国家实验室举行。中美还决定在中国科学院与美国能源部签署的谅解备忘录框架下继续开展核能科技合作，在两国科学家、实验室、研究机构和大学之间促进先进核能概念方面的合作。第三届中国科学院——美国能源部核能科技执行委员会会议于 2016 年 5 月在上海召开。

核安全合作：中国国家核安全局与美国核管会继续开展核安全合作，在 AP1000 核反应堆开发方面保持监管和技术交流。中国国家核安全局和美国核管会的监督员在中国 AP1000 核电厂现场开展了监督交流，对美国 AP1000 供货商进行了联合监督，并完成了双方之间的监督员交流。双方将继续共享关于 AP1000 建造和调试方面的技术经验，并继续开展人员交流。中国国家核安全局和美国核管会将继续拓展双方之间的合作，在公众沟通、应急准备和响应、放射性废物安全及放射源安全等方面分享经验。

和平利用核技术：决定继续通过中美和平利用核技术合作（PUNT）框架下的核能技术工作组开展下列合作：在核电站运行安全方面开展合作；在概率安全分析领域继续组织相关主题研讨会并在运行核电站实施试点项目；在核电站延寿和材料老化降级研发方面交换信息；在小堆方面加强信息交流；在核责任方面分享信息。双方还决定在关于公共宣传的良好实践和核能战略规划方面交流信息。第 11 次 PUNT 联委会会议于 2016 年 5 月 10 至 11 日在美国萨凡纳河国家实验室举行。

和平核能合作：决定在中美和平利用核能合作协定（123 协定）续约协定的基础上进一步加强民用核能合作。去年，双方启动了 123 协定行政安排和联合培训计划磋商，并寻求尽快达成一致。双方认同建立全球核责任体系的重要性，强调中国、美国、相关亚太国家以及《核损害赔偿补充公约》缔约方的条约关系。双方期待在今年晚些时候在北京举行研讨班继续就《核损害赔偿补充公约》进行交流。

双边能源、环境、科技对话

中国科学院—美国能源部联合协调委员会会议：决定于 2016 年 6 月召开中国科学院与美国能源部第五届能源科学联合协调委员会会议。双方回顾了在高能物理、核聚变、核物理、基础能源科学以及其他相关领域的合作进展，并就如何完善合作机制、拓展合作领域进行了探讨。

新闻来源：外交部网站

“能源装备 2025” 主攻三代核电

三代核电再次跻身国家工业建设重点议题，中国能源装备领域将“主攻当前能源产业发展亟需的三代核电”。日前，国家发改委、工信部、国家能源局联合发布《中国制造 2025—能源装备实施方案》（简称《实施方案》），提出了上述目标。

三代核电主宰国内市场

《实施方案》提出，到 2025 年前中国将形成具有国际竞争力的较完善能源装备产业体系，引领装备制造业转型升级。

消息显示，《实施方案》瞄准制约能源产业发展的重大核心技术装备问题，注重关键技术和工艺的创新，重点突破一批关键材料、核心零部件和重大装备，并将其作为提升能源装备制造业水平的当务之急。

《实施方案》的工作任务包含保障能源安全供应、推动清洁能源发展和化石能源清洁高效利用三个方面、15个领域的能源装备创新行动重点，主攻当前能源产业发展亟需的三代核电、模块化小型堆、先进燃料等先进核电装备，页岩气、深水油气等油气勘探开发装备，燃气轮机、智能电网和能源互联网等先进电力装备等重要领域。

其中先进核电装备领域，共涉及先进大型压水堆、高温气冷堆、快中子反应堆、模块化小型堆、核燃料及循环利用等五个领域。

第一财经记者了解到，中国在运和在建的核电机组当中，大部分采用的是压水堆核电技术，其中包括 AP1000、EPR、“华龙一号”等第三代压水堆核电技术。

种种迹象表明，第三代核电机组将在未来相当长的一段时间内主宰国内核电市场。

核电技术关键设备需技术攻关

2006年11月2日，中国决定引进美国西屋公司 AP1000 三代核电先进技术，并在浙江三门一期、山东海阳一期各建 2 台 AP1000 机组，作为实现三代核电自主化的依托。

CAP1400 则是在 AP1000 基础上进一步提升开发的。国家“十三五”规划已经明确，要在“十三五”期间开工建设山东荣成 CAP1400 示范工程。

“华龙一号”则是中核集团和中广核联手打造的。

《实施方案》提出，先进大型压水堆需要进行技术攻关的有：核岛设备、常规岛设备、关键泵阀、关键核级材料、关键仪表和系统、智能化核电装备。这些都是核电技术中最关键的设备。

目前国内研发的高温气冷堆具有第四代核电技术的安全特征。中国高温气冷堆的研发在国际上处于领先地位，已经成为落实中国核电“走出去”战略的选择之一。和先进大型压水堆一样，高温气冷堆主要在核岛设备和常规岛及其他配套设备上继续进行技术攻关。

不过，高温气冷堆目前在全球尚无商业运营的经验。因此《实施方案》提出，要“依托石岛湾高温气冷堆示范工程、福建霞浦 60 万千瓦高温气冷堆商业示范工程及后续项目，推动高温气冷堆关键装备的试验示范和产业化”。

快中子反应堆也称快堆，位于中国原子能科学研究院的中国实验快堆于 2011 年正式并网发电。微软公司创始人比尔·盖茨正在推广的行波堆也属于快堆范畴。

《实施方案》提出，要“依托福建霞浦 60 万千瓦快中子堆示范工程项目及后续项目，推动快堆关键装备的试验示范和产业化”。

千亿级项目

模块化小型堆则多应用于海洋核动力平台。海洋核动力平台是小型核反应堆与船舶工程的有机结合，可为海洋石油开采和偏远岛屿提供安全、有效的能源供给，也可用于大功率船舶和海水淡化领域。

中船重工在今年 1 月份公布的一则消息显示，该公司申报的国家能源重大科技创新工程海洋核动力平台示范工程项目已经得到国家发改委的同意。这为实现中国海洋核动力平台“零”的突破奠定基础。

《实施方案》提出，要“依托各小型堆示范工程项目及后续项目，推动小型堆关键装备的试验示范和产业化”。

核燃料及循环利用则是人类利用核能之前和之后最为关键的一环。为此,《实施方案》提出,要“依托相关核电工程项目及乏燃料处理示范工程项目,推动燃料元件、乏燃料处理(乏燃料贮运用关键材料等)和废物处理设备的试验示范和产业化”。

2015年9月23日,国家国防科工局副局长王毅韧在中核集团举行的中法合作核循环项目推介会上就曾介绍,中法两国将在华合作建设一个投资总额可能高达千亿元人民币的核循环项目。王毅韧称,核循环项目投资规模大、技术集成度高,带动产业发展的效益明显,是典型的高科技系统工程和高端产业项目,能够产生显著的经济和社会效益。

新闻来源:一财网

国家核安全局召开 2016 年第二次核与辐射安全法规标准审查会

国家核安全局于6月15日至17日在北京召开了2016年第二次核与辐射安全法规标准审查会,对相关核与辐射安全法规标准草案进行审查。

综合委员会听取了核与辐射安全法规状态报告的介绍,审查通过了1项部门规章《核动力厂厂址评价安全规定》(报批稿初稿),2项导则《研究堆定期安全审查》(报批稿初稿)和《研究堆长期停堆安全管理》(报批稿初稿),以及1项标准《核电厂运行前辐射环境本底调查技术规范》(报批稿初稿)。标准《内陆核电厂环境水体中放射性核素监测和评价》(报批稿初稿)此次审查会未获通过,将根据专家意见进行修改。对5项能源行业核电标准的认可审查意见进行审议:认可了《核电厂应急柴油发电机组空气启动系统设计准则》《核电厂选址假想事故源项确定准则》、关于应用于核电厂的一级概率安全评价的《第1部分:总体要求》《第6部分:功率运行其他外部事件筛选和保守分析》及《第7部分:功率运行强风》。

核安全组审查通过了1项技术文件《核动力厂场内应急设施设计准则》(送审稿)。

辐射安全组审查通过了1项标准《电子束和X射线辐照装置辐射安全标准》(送审稿)。

新闻来源:国家核安全局网站

【国外要闻】

普京总统对田湾核电表示赞赏

6月17日，在俄罗斯圣彼得堡，俄罗斯总统普京接受了新华社社长蔡名照独家专访。在接受采访时，普京说：“田湾核电站的两个机组已运营了8年，拥有非常好的口碑。我们还在兴建两个机组，我认为这并非终点。我们应当扩大彼此合作，不只是增加中国核电站的数量，还要拓宽在该领域的科技协作。”

新闻来源：田湾核电

日本参议院通过建立乏燃料后处理贡献系统法案

日前，日本参议院（上议院）全体会议通过了一项建立乏燃料后处理贡献系统的法案。此次立法的重点是建立以下三个方面：贡献系统、经正式授权的法人实体和恰当的管理系统。

在日本电力零售市场全面开放后，新的法律预期与核电相关的经营环境发生重大变化。由于确保稳定的资金较为困难，这也是避免妨碍后处理业务发展的措施。

新的法律废除了以前的“保证金系统”，根据新法律，核电运营商需要为后处理和其他类似业务，将所有必要的资金（具体来说，是资金的大概估计）提供给一个新的法律实体，即作为企业经营者的乏燃料后处理组织。这将确保稳定的资金不受个体运营商商业考虑等类似事情的影响。

新闻来源：国防科技信息网

俄美组建战略联盟以引入俄产核燃料

据俄塔斯社援引世界核新闻网站报道，俄罗斯和美国将组建战略联盟，以便美国引进俄罗斯生产的核燃料。

俄罗斯国家原子能公司（Rosatom）旗下核燃料元件公司（TVEL）已与环球核能燃料美国有限公司（Global Nuclear Fuel Americas，GNF-A）达成协议，使用压水堆（PWR）的美国核电站将使用俄罗斯研制和生产的TVS-K燃料。双方宣布成立战略联盟，TVEL的TVS-K燃料组件中的铅相关组件（LUAs）将引入美国市场，并将向美国核管理委员会申请许可证，以期商业供应这种燃料。

GNF-A将提供在美项目管理、许可、质量保证和工程服务，TVEL将提供涉及TVS-K燃料组件的技术和经验，工程支持和铅相关组件的初始制造。按计划，GNF-A将在北卡罗来纳州的威尔明顿（Wilmington）生产后续的铅相关组件。

目前，俄罗斯占据全球核燃料市场17%的份额，并且完全满足俄罗斯76座核反应堆和其他包括芬兰、保加利亚、匈牙利、斯洛伐克、捷克、乌克兰、亚美尼亚和中国在内的14个国家核反应堆的燃料需求。TVEL的年出口总额超过10亿美元。

新闻来源：中国经济网

孟加拉获俄罗斯优惠贷款建设大型核电站项目

据孟加拉《金融快报》5月24日报道，孟加拉政府与俄罗斯政府达成协议，计划在 Pabna 北部 Rooppur 地区建造装机容量为 2400 兆瓦的核电站（两台 1200 兆瓦的发电机组）。项目总金额为 126.5 亿美元，其中 113.85 亿美元（占比 90%）使用俄罗斯优惠贷款，是孟加拉历史上最大规模的外国优惠贷款项目。

俄罗斯国家原子能机构 Rosatom 将负责该项目具体施工，项目将使用 VVER1200 型核反应堆技术，这一技术包含有保守型安全系统，可确保核电站在遇到极端或紧急情况时正常运行 72 小时。

目前，孟加拉政府已投入 5.51 亿美元用于项目地点考察等准备工作。主要建设工作将在明年年初展开，两个发电机组将分别于 2022 年和 2023 年建成并投入使用。俄罗斯国家原子能机构 Rosatom 将负责项目完成后的第一年商业运营工作（包括核反应燃料成本），之后将移交孟加拉当局。

新闻来源：商务部网站

罗马尼亚确定中罗核电站项目为优先投资项目

5月27日，罗马尼亚总统约翰尼斯宣布，由中国核电企业参与开发、建设、运营及退役的切尔纳沃德核电站 3、4 号机组项目是罗马尼亚优先投资项目。该项目将提升核能在全国电力生产中的份额到 30%~32%，并将大幅促进经济增长、增加就业岗位。

2015 年 11 月，中国广核集团（中广核）与罗马尼亚国家核电公司签订《切尔纳沃德核电 3、4 号机组项目开发、建设、运营及退役谅解备忘录》。今年 1 月，罗马尼亚政府已向中广核罗马尼亚核电公司递交了切尔纳沃德 3、4 号机组项目政府支持函。该支持函明确了罗马尼亚政府在电力市场改革、电价机制、电力销售、国家担保、财政优惠、保持政策连续性等方面对项目的支持与承诺。

新闻来源：新华社

美越加强民用核能合作

美国白宫官方网站 5 月 24 日报道，由于认识到核电是一种重要的低碳能源，美国和越南准备深化民用核能合作。

继 2014 年签署民用核能合作协议从而为两国开展核贸易奠定基础之后，美越两国 2016 年 5 月又签署了民用核能合作协议的行政安排。为进一步深化核能合作，两国准备在下述方面加强合作：建立制度性联系，加强培训和教育，培养有效的监管机构，加强出口管制，加强核与放射性材料的安全保障和追踪，加强事件响应能力，加强公私合作教育支持以及促进双边民用核贸易。

新闻来源：中国核科技信息与经济研究院

韩国和肯尼亚签 20 项合作备忘录涉核能发电

据韩联社 5 月 31 日报道,韩国总统朴槿惠当地时间 31 日和肯尼亚总统乌胡鲁·肯雅塔举行会晤。以此为契机,韩国和肯尼亚签署了关于电力、核能发电及产业园区合作等 20 项谅解备忘录。

韩国政府计划以此次签署谅解备忘录为契机,与肯尼亚在核电工程项目基础阶段构建合作关系,积极参与肯尼亚核电建设项目招标活动。同时,两国还将着手在肯尼亚建设规模达 80 万平方米的韩国型产业园区。据推测,若韩国企业落户在肯尼亚产业园区,据非洲增长和机遇方案(AGOA),可享受无关税优惠,有助于进军美洲市场,并以肯尼亚为据点辐射非洲全境。

新闻来源: 环球网

IAEA 低浓铀银行计划在 2017 年投运

据 world-nuclear-news.org 网站 6 月 1 日报道,继国际原子能机构(IAEA)和哈萨克斯坦乌尔巴冶金厂(ULba)伙伴关系协定缔结,IAEA 低浓铀银行计划于 2017 年 9 月正式投运。

该低浓铀银行由哈萨克斯坦在哈厄斯克门建造和运营,将贮存低浓铀,以便为无法从全球商业市场使用其他方式获得低浓铀的 IAEA 成员国提供低浓铀。

该银行被视为防止核扩散国际努力的重要组成部分,用于劝阻一些国家建设可用于生产武器级铀的铀浓缩设施。该银行最多容纳 90 吨低浓铀,足以满足一台典型的轻水堆机组的燃料需求,相当于一个大城市三年用电所需的核燃料。

该低浓铀银行的设计,包括它的设备都是由 UMP 开发。根据 IAEA 的声明,IAEA 专家已于今年 3 月的实地考察得出结论——该设计满足了 IAEA 的安全标准和安保指导性文件。

2010 年 12 月,IAEA 授权成立低浓铀银行;2011 年 7 月,哈萨克斯坦响应了 IAEA 的请求;2015 年双方签署建立低浓铀银行的协议。

IAEA 在声明中指出,该银行的安全是哈萨克斯坦国家的责任,既要满足哈法律和监管的要求,同时又要满足 IAEA 的安全标准和安保指导性文件的规定,该银行将接受 IAEA 的保障监督。

新闻来源: 国防科技信息网

IAEA 修订核电站安全标准 要求高层发挥领导作用

据日媒报道,鉴于发生东京电力福岛第一核电站事故,国际原子能机构(IAEA)理事会例会 6 月 7 日通过了修订后的核电站国际安全标准。新标准要求电力公司及政府监管部门的干部为防止事故发挥领导作用。这是安全标准中首次写入高层的责任和领导作用的重要性。

IAEA 认为,安全意识的培养需要负责组织运营、管理的高层人员发挥作用,为此

一直在对包含事故教训的安全标准进行修改。

新标准提出，为了确保核电站等安全，高层人员应该对确立及改善安全管理机制负有责任。新标准要求不能安于现状，应培养和延续重视安全的组织文化。安全标准还提出，有必要由独立机构等对管理机制进行定期评估。关于核能设施的安全性和因事故受到辐射的危险，新标准要求高层建立起与相关人员充分交换信息的机制。

新闻来源：中新网

美印就在印建 6 座核电站达成基本协议

据日媒报道，美国总统奥巴马 6 月 7 日在白宫与印度总理莫迪举行会谈，双方就东芝美国子公司西屋电气(WH)在印度建设共 6 座核电站达成基本协议。这将成为基于 2008 年生效的美印核能协定的最初合约。

会谈后发布的联合声明强调，这反映了力争“降低对化石燃料依赖”的两国意愿，并提出将在 2017 年 6 月底之前缔结合约。

奥巴马还在会谈中表示，支持印度加盟管制核能相关器材出口的核供应国集团(NSG)。

新闻来源：中新网

芬兰拟建全球最贵核废料储存场：可封存 10 万年

据中央社 6 月 7 日报道，芬兰打算将高辐射核废料深埋在一座小岛地底下，存放 10 万年，并就此封存，让核废料永不见天日。

芬兰西部面积不大的奥尔基洛托岛(Olkiluoto)，将打造全球最贵、最持久的核废料储存场，也即被称为安克罗(Onkalo)的隧道网络，安克罗在芬兰文就是“坑洞”的意思，这座核废料场将耗资高达 35 亿欧元(40 亿美元)。芬兰打算从 2020 年开始，将 5500 吨左右的核废料深埋在地底下逾 420 米深处的地下隧道内。

放射性废弃物专责机构 Posiva 首席地质学家阿冬恩(Ismo Aaltonen)说：“兴建这座永久性核废料场需要运用所有最新的专业知识。”Posiva 去年获得政府许可兴建这座核废料场。

这些核废料在数百年后，辐射能就会大幅衰减，但为保险起见，工程师打算将它们存放 10 万年。

新闻来源：中新网

美国一台新机组实现临界

英国《国际核工程》网站 5 月 30 日报道，美国田纳西流域管理局(TVA)瓦茨巴 2 号机组 5 月 24 日实现首次临界。这台 1165 MWe 压水堆机组因此成为美国 21 世纪实现首次临界的首台新机组。此前一台机组是 1996 年投运的瓦茨巴 1 号机组。

瓦茨巴 2 号机组 1972 年动工，1985 年暂停建设，当时该机组完成约 55%的建设工作。TVA2007 年决定恢复该机组的建设，并将该机组的工程、采购和建设合同授予了柏克德公司 (Bechtel)。

2011 年福岛核事故后，应核管会的要求对瓦茨巴 2 号机组进行了安全升级。

TVA2015 年 10 月收到美国核管会 (NRC) 发放的瓦茨巴 2 号机组运行许可证，并于当年 12 月完成燃料装载。TVA 表示，在未来数周，该机组将以低功率稳定运行一段时间，然后再缓慢提升运行功率，直至投入商业运行。

新闻来源：中国核科技信息与经济研究院

俄罗斯 REMIX 技术将实现闭式循环

据 neimagazine.com 网站 6 月 7 日报道，俄罗斯西伯利亚化学联合体 (SCC) 说，他们已经在其化工冶金厂开始利用 REMIX 燃料生产试验性核燃料组件。REMIX (再生混合物) 燃料是由位于俄罗斯圣彼得堡的 VG Khlopin 镭研究所为俄罗斯原子能公司的核材料贸易部门 Tenex 公司开发的。

源自再生混合物的 REMIX 燃料是从后处理乏燃料中回收的未分离铀、钚混合物直接生产的，其中低浓铀 (含有高达 17% 的铀-235) 约占 20%，这使得最初含有约 1% 钚-239 和 4% 铀-235 的燃料，可在四年内以 50GWD/t 持续燃烧。使用过的 REMIX 燃料经后处理可重新回收利用。废物 (裂变产物和少量锕系元素) 经玻璃固化后进行深地层处置。REMIX 燃料可以重复回收使用，装入 VVER-100 核反应堆，然后相应地进行多次后处理，Tenex 公司说可达五次。

SSC 的化工冶金厂已经安装了制造燃料棒的对接焊接机，该机器可以保证工作人员和工厂基础设施的辐射安全水平，并在验收过程中开展了密封性试验、无损分析、破坏性分析等。REMIX 技术将形成闭式循环，减少放射性废物的产生量。

新闻来源：国防科技信息网

IAEA 推出新的国际辐射监测信息系统

据 world-nuclear-news.org 网站 6 月 10 日报道，国际原子能机构 (IAEA) 推出一个新的国际辐射监测信息系统 (IRMIS)，以帮助各国在核事故或辐射紧急情况下作出快速反应。

IRMIS 一个主要的信息来源是世界各地固定监测站的自愿报告，接收的数据会被集成地理坐标绘在地图上。同时，IRMIS 也会通过临时监测站、手持式测量工具或移动监测系统等收集紧急情况下的伽马剂量率数据。

该系统通过不同颜色区分显示辐射水平。IRMIS 是帮助各国在紧急情况下作出适当反应的工具，不是一个早期预警系统。

IRMIS 支持 IAEA 信息交换和应急系统 (USIE)，其中主管部门可以访问 USIE 了解核应急的所有信息，从丢失放射源到全面核应急。IRMIS 目前主要对 USIE 系统的用户开放，IAEA 表示，在未来的几年该系统将对公众开放。

新闻来源：国防科技信息网

俄罗斯国家原子能公司将在伊朗新建两座核电机组

据俄罗斯塔斯社报道，俄罗斯国家原子能公司（Rosatom）负责人谢尔盖-基里延科（Sergei Kiriyenko）证实该公司计划于 2016 年在伊朗布什尔核电站新建两座核反应堆。此前，俄罗斯已在布什尔建造了一座发电量达 1000 兆瓦的核电站。

1995 年，俄罗斯和伊朗签署合同，俄罗斯为伊朗完成布什尔核电站第一机组建设工作。2011 年 9 月，布什尔核电站正式运行。2012 年 8 月，该反应堆达到最大发电能力。2013 年 9 月，布什尔核电站由伊朗正式接管，并接入伊朗国家电网发电。

2014 年，俄罗斯与伊朗在莫斯科签署一系列协议，将伊朗核反应堆总数目增加到 8 个，其中包括扩建布什尔核电站助其核反应堆总数增加到 4 座，以及在伊朗其他地点建设 4 座核反应堆。所有用于反应堆的核燃料都由俄罗斯提供。

新闻来源：中国经济网

瑞典将取消对核电征税

据 energylivenews.com 网站 6 月 13 日报道，瑞典议会同意取消对核电征税，将于 2017 年开始，两年内彻底取缔。瑞典现行的税收已达 0.75 欧元/千瓦时。

政府还计划建 10 座新反应堆，取代上世纪七八十年代建的老厂。目前核能提供瑞典约 40% 的电力。

该协议在社会民主党、保守党、绿党、中央党和基督教民主党之间达成。在一份声明中，各党派同意，瑞典应该有一个高可靠性、低环境影响和电力价格竞价的电力系统，它可以为瑞典带来新的就业机会和投资。瑞典还定下目标，到 2040 年实现 100% 的绿色能源。

新闻来源：国防科技信息网

研究人员发现用于使乏燃料后处理更安全的新材料

据 eandt.theiet.org 网站 6 月 13 日报道，研究人员发现了一种能够使捕集乏燃料后处理和废物处理过程中释放的危险气体的成本更低、更安全的新材料。该材料是由瑞士洛桑联邦理工学院和美国能源部的太平洋西北国家实验室的一些科学家组成的团队共同发现的，是一种纳米多孔晶体，能够自组装成有序的预先确定的结构。

实验曾发现这种类型的材料可以捕集排放的 CO₂ 气体，现在科学家又发现它可以吸收乏燃料后处理过程中释放的氙和氪。现有的捕集氙和氪的方法成本高、复杂、能耗高，需要在极低的温度下进行蒸馏，且可能会引起爆炸。这种新发现的材料简称为 SBMOF-1，可以在室温下同时捕获氙和氪。

新闻来源：国防科技信息网

巴基斯坦计划再建三座核电站并提高本土化率

巴基斯坦《商业纪录报》6月16日报道，为满足全国日益增长的用电需求，除目前正在建的2座核电站外，巴基斯坦还计划在恰希玛和穆扎法尔格尔两地增加建设3座核电站。

巴国家战略计划部和原子能委员会表示，目前巴基斯坦已建成K-1、C-1和C-2三座核电站并投入运行，发电量730兆瓦；到2016年底还将建成C-3、C-4两座电站，发电量680兆瓦；而发电量2200兆瓦的K-2/K-3项目则将于2021年完工。目前，所有核电项目均由中国企业进行EPC总包施工，在今后的核电项目中，巴方将尽可能实行本地化施工和设备制造。初期计划设备本地化生产率为10%，并将逐步提高至30%，每年创造300亿至400亿卢比的产值，节省国家外汇并获得重型设备制造经验。

新闻来源：商务部网站

阿海珐集团正式宣布其重组计划

据world-nuclear-news.org网站6月15日报道，6月15日，法国阿海珐集团公司（简称阿海珐）提出了重组计划，将大部分反应堆业务的股权卖给法国电力集团公司（简称法国电力），然后重新建立一个致力于核燃料循环的公司，并计划明年完成重组。

2015年7月下旬，法国电力和阿海珐双方宣布签署谅解备忘录，法国电力同意收购阿海珐集团反应堆业务（简称阿海珐核电）大多数的股份，制订了计划的主要条款和条件。随后的一个月，法国电力集团公司董事会同意阿海珐核电28亿美元的最终估价。

今年2月，阿海珐宣布新创建的公司命名为“New Co”，将致力于核燃料循环的前后端。阿海珐今天宣布接来下的几个月将开始重组计划，进行必要的监管和合同的批准。

该公司表示，New Co在2016年下半年将作为阿海珐SA的全资子公司，与阿海珐矿业、阿海珐NC、阿海珐项目和阿海珐业务支持公司及其各自的子公司并存。阿海珐SA的部分债务也将转移到New Co。同时，阿海珐TA、阿海珐可再生能源和阿海珐核电在出售前仍将作为阿海珐SA的子公司。

2017年初，法国将注资50亿欧元的资本在阿海珐SA和New Co间划分。法国将直接或间接地持有New Co至少2/3的股份，其余股份由其战略投资者持有。

在2017年期间，阿海珐核电将出售给法国电力，芬兰在建的Olkiluoto 3 EPR项目仍然由阿海珐SA负责。对此，阿海珐表示，将提供必要的资源履行合同义务确保芬兰Olkiluoto 3 EPR项目的顺利完成。在阿海珐核电卖给法国电力期间，阿海珐核电15%至25%的资本将从阿海珐SA转移到新公司。

新闻来源：国防科技信息网

日本高浜核电站两机组延寿 20 年

新华社东京 6 月 20 日电，日本原子力规制委员会 6 月 20 日允许已经启用 40 年的高浜核电站两个机组延长运营 20 年。这是 2011 年福岛核事故后，日本原子力规制委员会依照新制度首次认可核电站延长运营。

日本原子力规制委员会认为，关西电力公司高浜核电站 1 号和 2 号机组目前状况合格，经过“安全对策”施工后可以延长运营 20 年。目前，两个机组处于检修停运状态，预计在进行强化抗震改造后于 2020 年后重启。

高浜核电站 1 号和 2 号机组分别于 1974 年底和 1975 年底启用。此次获得延长运营许可后，两个机组将可分别运营至 2034 年底和 2035 年底。

新闻来源：科技日报

韩原子能安全委员会批建两台核电机组

据韩媒报道，韩国原子能安全委员会(简称原安委)6 月 23 日消息，委员会当天开会批建新古里核电站第 5、第 6 号机组。这是委员会在 2011 年 12 月批准新韩蔚核电站第 1、2 号机组建设项目后时隔 5 年半批准的新核电项目。由此，包括在建的核电站在内，韩国核电机组将增至 30 台。

根据原安委的决定，韩国水电与核电公司可立即着手建设，预计新古里第 5 和第 6 号机组分别于 2021 年 3 月和 2022 年 3 月建成。据悉，这两台机组将坐落蔚山广域市蔚州郡，装机容量为 1400 兆瓦，设计寿命为 60 年。

新闻来源：中新网

行业动态

田湾核电 4 号机组主设备全部吊装就位

5 月 19 日 11 时 10 分，田湾核电 4 号机组最后一台主设备——稳压器吊装就位，为后续核岛一回路设备安装奠定基础。

稳压器是核电站一回路进行压力控制和超压保护的重要设备，此次吊装的稳压器是 4 号机组主设备中最长的一台设备。

新闻来源：中国能源报

我国掌握“华龙一号”主管道设计制造技术

日前，由中核集团核动力研究设计院设计、二重集团制造的“华龙一号”关键设备——主管道评定件通过验收，主要技术指标达国际先进水平。

主管道是核电站反应堆冷却剂系统的主要承压设备之一，用于连接反应堆压力容器、蒸汽发生器和反应堆冷却剂泵，为反应堆冷却剂提供循环通道。锻造主管道制造工艺流程长、工序复杂、关键技术多、制造难度大。研制期间，核动力院与二重集团攻克了一系列关键制造技术难题，自主开发了主管道的相关制造工艺，完成了主管道评定件的制造、检验和各项性能试验工作。

新闻来源：中核集团

“华龙一号”热泵蒸发装置完成全部鉴定试验项目

5 月 29 日，由中广核工程公司设计院自主研发的热泵蒸发装置工程样机顺利完成连续运行 100 小时试验。试验的全过程检测数据表明，经该装置处理后的液体含硼浓度为 0.5ppm（ppm 为浓度单位），远低于国家最严格的 2ppm 标准。同时，该装置较常规蒸发节省能耗高达 85% 以上。至此，热泵蒸发装置完成了全部的鉴定试验项目。

工程样机设定的净化分离指标和节能指标，均为最先进的技术指标。搭建的全新自主的工程样机试验平台，涉及多项新工艺和设备。100 小时连续运行试验既是对工程样机参数合理性、设备可靠性和连续运行稳定性的考验，也是对工程样机试验平台取样精准度、配套系统匹配性的考验。本次试验是整个鉴定试验中最重要且最艰难的一项，是确保后续工程应用的关键一战。

新闻来源：中广核

北京发布“十大环保谣言” 辟谣雾霾不散是因为“核污染”

6 月 1 日，北京绿色传播大会举行。会上首次发布了“十大环保谣言”和“污染环境十大陋习”。“雾霾不散是因为‘核污染’？”等入选“十大环保谣言”。

据介绍，入选的十大谣言均在去年引起广泛的社会关注。谣言涉及大气、水、固

体废弃物、电磁辐射等多个方面，离不开市民生活，其中空气污染类的谣言最多，达到6条。

雾霾不散是因为“核污染”？真相：雾霾难散主要影响因素为气象条件。铀元素本身是很重的元素，不容易被氧化，不会变成粉尘，就是真的有，也应该是留在燃烧残渣里，进入空气中是很微量的。

新闻来源：北京晨报

中国核建成功挂牌上市

6月6日，在中国核工业建设集团公司(简称中国核建集团)董事长、党组书记王寿君，上海证券交易所总经理黄红元等的见证下，中国核建集团总经理、党组副书记、中国核工业建设股份有限公司(简称中国核建)董事长顾军与中国核建集团党组成员、中国核建总裁李定成在上交所共同敲响了披着红绸的铜锣，标志着A股市场第一家核电建设上市企业——中国核工业建设股份有限公司成功挂牌上市，股票简称为“中国核建”，股票代码为“601611”，发行价格每股3.47元。开盘后瞬间，中国核建以5.00元，44.09%的涨幅无悬念实现秒涨停。

公开资料显示，中国核建此次公开发行5.25亿股，占发行后公司总股本的20%，募集资金约为18.22亿元，将主要用于核电项目建设，包括核电工程建造筹建项目、购置核电建造施工设备项目、核电工程与核工程技术研究项目、公司信息化能力等项目建设，以及补充公司流动资金。

新闻来源：中国核建

我国成功制造出球墨铸铁类放射性废物贮运容器

近日，中国核建集团公司所属中核华兴自主研发的“球墨铸铁高整体容器样件”通过专家鉴定。该容器样件结束了我国没有制造球墨铸铁类放废贮运容器的历史，为更加安全、可靠地处理处置核电站放射性废物提供了保障。同时，也对验证与产品相关的国家标准可行性及标准的正式发布起到了推动作用。

球墨铸铁高整体容器具有材质稳定、耐久性好、强韧性高及辐射屏蔽能力强等特点，能在各种处置条件下保持300年及以上的完整性。其制造工艺复杂，对内部缺陷的要求非常严格。中核华兴制造的球墨铸铁高整体容器样件经超声检测，达到铸件超声检测的欧洲标准要求。

新闻来源：中核华兴

核电厂动工建造前施工准备将更规范

国家核安全局日前发布《关于进一步规范核电厂动工建造前有关施工准备活动的通知》(国核安发[2016]105号)称，由于不同核电机型在构筑物设计和施工程序等方面存在不同，特别是模块化施工和大体积混凝土浇筑技术的应用，以及其他方面的原

因，近年来，各核电厂营运单位对 HAF001 中“动工建造”的理解出现一些差异。为进一步规范核电厂动工建造前有关施工准备活动，根据我国相关法律法规，结合核电工程和核安全监督实践，明确核电厂动工建造前有关施工准备活动。

据国家核安全局介绍，《民用核设施安全监督管理条例》（HAF001）第九条规定：“核设施营运单位经过审核批准获得《核设施建造许可证》后，方可动工建造”。

《通知》称，营运单位获得《核电厂建造许可证》后，方可开展核电厂抗震 I 类构筑物基础混凝土的浇筑活动。核电厂抗震 I 类构筑物一般是指其失效影响三项基本安全功能，可能导致放射性物质释放超过规定限值的，通常按照抗震 I 类设计和建造的那些构筑物；营运单位应及时向国家核安全局和环保部地区核与辐射安全监督站通报施工计划，以便二者对核电厂抗震 I 类构筑物基础混凝土浇筑前的施工准备活动进行选点监督。

此外，营运单位应进一步加强与抗震 I 类构筑物相关的隐蔽工程的质量管理和过程控制，确保其质量满足标准和设计要求。隐蔽工程包括厂房基岩面的填平补齐、基坑边坡防护、预应力廊道、筏底板防水、预埋件及预埋仪表、预置模板等施工活动；对其他构筑物，营运单位也应按照有关法律法规的要求开展施工准备活动。

新闻来源：中国能源报

“华龙一号”首批核级泵鉴定技术要求实现固化

6月16日，“华龙一号”示范项目防城港3、4号机组20台核级泵鉴定技术要求顺利实现固化，其涉及的4份鉴定大纲、24份鉴定试验程序文件已通过审批。这标志着“华龙一号”首批核级泵样机研发即将进入试验阶段，该试验将为同类三代核级泵实现量产提供可复制的技术模板。

“华龙一号”主要核级泵由国内厂家供货。“华龙一号”系统设计的特点对核级泵提出了更高的安全性和可靠性要求，设备技术参数与此前设备存在较大差异，无可参考的先例，设计及制造难度大。

承接首批核级泵供货任务的厂家系大连深蓝泵业有限公司。按照已完成固化的鉴定技术要求，大连深蓝将开展核级泵样机的鉴定试验。样机鉴定技术要求的固化及鉴定试验的开始，将为首批次核级泵成功完成鉴定以及后期供货打下坚实基础。

新闻来源：中广核

昌江核电2号机组首次并网成功

6月20日，海南昌江核电2号机组顺利实现首次并网发电。并网过程中，机组各项设备参数稳定、机组状态控制良好。

本次并网标志着海南昌江核电项目一期工程即将全面建成，将进一步优化海南能源结构，巩固海南国际旅游岛全国清洁能源占比第一地位。海南核电1号机组自投产以来，一直保持安全稳定运行，已累计发电17亿千瓦时以上，为海南清洁能源示范岛建设提供了有力支撑。按双机组年发电量100亿千瓦时计算，相当于节约标煤约300

万吨，减少约 748 万吨二氧化碳和 5.8 万吨二氧化硫排放。

新闻来源：海南核电

田湾核电 5、6 号机组土建工程全面展开

6 月 21 日，田湾核电 5、6 号机组 PX 泵房成功实现筏基底板 FCD 重大节点，提前二级计划里程碑节点 9 天，标志着田湾 5、6 号机组土建工程全面展开。

整个浇筑过程历时 25 个小时，浇筑总方量为 1088 立方米。现场通讯系统、后勤保障、保水保电、应急措施得力有效。作业人员交接顺利，相关人员全过程值守并严格进行了外部监督，混凝土浇筑过程安全、质量受控。

新闻来源：中核集团

2016 事故容错燃料技术国际研讨会召开

6 月 23-24 日，由国家能源局主办，中国广核集团承办的 2016 事故容错燃料技术国际研讨会在深圳召开。中国、美国、韩国等国家和地区的 150 余位行业专家出席了会议。

事故容错燃料（Accident Tolerant Fuel，简称 ATF）是为提高燃料元件抵御严重事故能力而开发的新一代燃料系统，与现有核燃料相比，能够在较长时间内抵抗严重事故工况，同时保持或提高其在正常运行工况下性能的新型燃料系统。

据介绍，ATF 技术是近 50 年以来核燃料领域的一次重大技术革命。美国能源部将其作为未来 10 年在核燃料领域投资和研发的重点，美国主要核能机构均已投身其中。过去 5 年的研究表明，采用 ATF 技术研制的新型核燃料有望于 2022 年前后在商业反应堆中测试并推广。

中国政府对先进核能技术高度重视，已在《能源技术革命创新行动计划 2016-2030》与《能源技术革命重点创新行动路线图》中明确了 ATF 研发任务。目前，我国已经设立 ATF 重大科研专项，并由中国广核集团牵头，联合国家电投、中科院、中物院、中核集团等业内主要企事业单位以及清华大学、西安交通大学等高校，组织起一支国家级研发团队和产业联盟，致力于突破 ATF 技术重重难关。

本此会议是自 2015 年中广核牵头事故容错燃料国家科技重大专项以来，首次举办该领域的国际学术研讨大会。本次研讨会以“ATF 技术在世界各国的机遇、挑战与发展”为主题，不仅总结了世界主要核电强国 5 年来国家级 ATF 技术发展规划和重要成果，还展望了旨在“随时、随地、安全”的应用先进核能系统的美好前景。

新闻来源：中广核

协会活动

首届核电厂根本原因分析培训班举办

6月15-17日，由中国核能行业协会主办、苏州热工研究院承办的首届核电厂根本原因分析（RCA）培训班在深圳市举办。

培训班就RCA方法概述、RCA组织管理体系、RCA分析步骤以及方法与技术等内容进行了培训。培训采用集中讲授、案例分组讨论和练习的方式进行，学员们积极参与，取得了良好的培训效果，为RCA分析方法在我国核电厂深入应用打下了良好的基础。

来自中国核能电力股份有限公司、大亚湾核电运营管理有限责任公司、中核核电运行管理有限公司、辽宁红沿河核电有限公司、上海核工程研究设计院、华能山东石岛湾核电有限公司等21家单位的64名学员参加了本次培训班。

新闻来源：中国核能行业协会

信息化专委会举办三维数字与虚拟现实技术推广会

近日，由中国核能行业协会信息化专业委员会组织的三维数字与虚拟现实技术推广会在济南召开。

会议邀请中国工程院院士、虚拟现实技术与系统国家重点实验室主任赵沁平作了题为《虚拟现实的作用》的报告。中国工程院院士、浪潮集团首席科学家王恩东与参会代表作了技术讨论。

与会中外专家的报告展现了VR\MR在核能领域初步应用取得的成果，探讨了在智慧核电的整体目标和架构下，三维数字和虚拟与现实技术对核电建设和运营管理、核电设备制造、核与辐射安全等的技术引领和推动作用。

来自中国核电工程公司、中广核工程公司、上海核工程研究设计院、中核武汉核电运行技术有限公司、环保部核与辐射安全中心、中国原子能科学研究院、中科院核能安全技术研究所、苏州热工研究院、核工业北京化工冶金院、中国核动力研究设计院、华兴公司、上海电气集团，以及大亚湾、陆丰、福清、阳江、三门、桃花江、石岛湾、咸宁、漳州、河北等核电企业的代表，国内外知名IT企业参加了会议。

新闻来源：中国核能行业协会

核电厂汽轮机系列专题会议召开

6月20-22日，中国核能行业协会核电厂汽轮机专题工作组2016年第一次组长会议暨专题研讨会在台山核电厂召开。协会理事长张华祝出席会议。

汽轮机专题工作组组长会议讨论了近期工作开展情况，明确了后续工作安排。汽轮机专题研讨会议主要针对核电厂汽轮机工作方面存在的共性问题，在中核集团、中广核集团等专家专题报告的基础上，进行了深入研讨。

工作组副组长、执行秘书、专家等 60 多人参加了会议。台山核电合营有限公司副总经理赵文生致辞，协会副秘书长兼核电厂同行评估及经验交流委员会秘书长龙茂雄主持开幕式并讲话。工作组专家还应邀参加了广核集团核电事业部主机 PG 工作组年会，为 PG 工作组的发展和积极建言献策。与会人员参观了台山核电厂，了解了项目进展情况。

新闻来源：中国核能行业协会