

目 录

核能要闻	1
【国内要闻】	1
环保部针对朝核试验全面开展边境地区辐射环境应急监测	1
中伊签署和平利用核能合作谅解备忘录	1
【国外要闻】	1
日本法庭放行高滨核电站 2 台机组重新启动	1
俄罗斯与孟加拉签协议为其建两座核电反应堆	2
格鲁吉亚高浓铀运往俄罗斯	2
立陶宛授予核废物处置设施许可证	2
俄罗斯国家原子能公司发布 10 年出口订单额度	3
IAEA 出版《核或放射应急准备和响应：安全要求》	3
WNN：俄成功从乏燃料中分离出镅和锔	3
美俄两国将铀供应合作合同延长至 2026 年	4
波海三国的高官表示尚未放弃建设核电站计划	4
2015 年全球核电产业情况	4
美国拨款法增加核能开发资金	5
芬兰电力公司 Loviisan 核电站延长服役期限	5
国际原子能机构专家开始对日本核安全展开评估	5
加拿大翻新达灵顿核电站	6
韩国新古里核电站 3 号机组首次并网发电	6
埃及第一座核电站地质调查开始	6

丹麦政府与格陵兰岛就铀矿开采出口达成协议.....	7
芬兰 Hanhikivi 核电站 1 号机组项目正式开工.....	7
日本拟将福岛变成防灾机器人研究基地.....	7
哈萨克斯坦进行福岛核事故堆芯熔化实验.....	8
行业动态	9
“自主知识产权的核电站数字化仪控系统平台研制”通过验收.....	9
两大核电集团成立华龙公司 推动自主核电技术“走出去”.....	9
华龙一号积极准备进入英国 GDA 审查.....	9
漳州核电项目“两评”报告通过国家核安全局审评.....	10
台山核电 1 号机组开始冷试.....	10
中国自主化 CAP1400 燃料原型组件研制成功.....	10
防城港 1 号机组、阳江 3 号机组具备商运条件.....	11
中国核建与上海市政府签署战略合作框架协议.....	11
宁德核电 4 号机组首次装料结束.....	12
华龙一号首堆示范工程堆芯测量系统开工制造.....	12
强流氘氚聚变中子源 HINEG 第一阶段实验任务完成.....	12
海阳 1 号机组首台主泵发运.....	13
阳江核电 5 号机组常规岛正式进入安装阶段.....	13
中广核海上小型堆立项 2017 年或启动项目建设.....	13
中核集团海上浮动核电站已具备示范堆建设基本条件.....	14
中核集团首次实现 3D 打印核燃料元件制造.....	14

AP1000 依托项目首台主泵成功顶升到位.....	14
中广核与中海油将共推海上小型堆示范项目建设.....	14
红沿河核电 4 号机组首次装料结束	15
三门核电 2 号机组稳压器安装完成	15
“华龙一号”总设计师邢继当选央视年度科技创新人物	16
田湾核电 4 号机组首台主设备吊装就位	16
中国核建与沙特能源城签订高温堆合作谅解备忘录.....	16
国内首套 CPR1000 锻造波动管研制成功.....	17
福清核电 3 号机组汽轮发电机组非核蒸汽冲转完成.....	17
中罗核电项目获罗马尼亚政府出具项目支持函.....	17
中国核建董事会正式组建.....	17
协会活动	19
中国核能行业 2015 年十大新闻.....	19
同行评估委员会秘书处 2016 年工作会议在深召开.....	21
中国核能行业协会发布 2015 年全国核电运行报告.....	22
专家论坛	27
核安全法草案提交在即——访全国人大环资委法案室翟勇.....	27

核能要闻

【国内要闻】

环保部网站针对朝核试验全面开展边境地区辐射环境应急监测

1月6日朝鲜进行核试验,环境保护部依据朝核应对有关预案及实施程序,进入二级(橙色)应急响应状态,全面开展东北边境及周边地区辐射环境应急监测、技术研判、后果评价、舆情监测和信息公开等工作。

截至2016年1月13日12时,各项监测数据表明,伽玛辐射空气吸收剂量率监测结果均在当地本底范围内,气溶胶和气碘样品未发现人工放射性核素,辐射环境未见异常,社会公众关注度持续下降,舆情平稳。经综合评价,本次朝鲜核试验不会对我国环境和公众造成影响,环境保护部于1月13日12时宣布终止应急响应状态,转入常态监测,并开展其他相关的后续保障工作。

新闻来源:环境保护部

中伊签署和平利用核能合作谅解备忘录

德黑兰当地时间1月23日,在习近平主席和伊朗总统鲁哈尼见证下,中国国家原子能机构主任许达哲与伊朗副总统兼原子能组织主席萨利希签署了《中国国家原子能机构和伊朗原子能组织关于和平利用核能合作的谅解备忘录》,为中伊核领域合作揭开了新的一页。

新闻来源:国家原子能机构网站

【国外要闻】

日本法庭放行高滨核电站2台机组重新启动

日本法庭2015年12月24日取消它先前颁布的禁令,放行福井县关西电力公司两台机组重启。

共同社认为,法庭上述裁决为关西电力公司核电站机组重启扫清障碍,有利政府打算重启更多核电站的计划。

据日本政府现行计划,力争到2030年,核电可满足日本至少20%电力需求。日本共有约50座商业核反应堆。在2011年大地震之前,日本全国始终保持30多座反应堆处于运转状态,全国电力供应约30%来自核电。

今年8月,九州电力公司位于鹿儿岛县的川内核电站1号机组反应堆重启。这是历经大约2年“零核电”状态后,日本首次重启一座核反应堆。

新闻来源:新华网

俄罗斯与孟加拉签协议为其建两座核电反应堆

据澎湃援引路透社消息，孟加拉国政府官员透露，当地时间 2015 年 12 月 25 日，俄罗斯与孟加拉国国家原子能委员会签订协议，为孟加拉建设两座产能各为 1200 兆瓦的核反应堆，投资总额高达 126.5 亿美元（约合 819 亿元人民币）。

孟加拉科技部发言人比伊安（Kamrul Islam Bhyian）称，相关工作将于 2016 年初展开，孟加拉首座核电站卢普尔（Ruppur）位于伊沙瓦底（Iswardi）的恒河东岸，距离首都达卡约 160 公里。未来核电站的占地面积为 105 公顷。

作为全球人口密度最大的国家，孟加拉拥有 1.6 亿人口，但该国基础设施薄弱，能源匮乏，严重地影响了该国的经济发展。此次建造核电站，将有效缓解孟加拉的能源缺口。

新闻来源：彭拜新闻网

格鲁吉亚高浓铀运往俄罗斯

据世界核新闻网站 2015 年 12 月 21 日报道，国际原子能机构宣布，“全球不扩散核武器工作取得了另一项成就”，12 月 20 日，1.83 公斤的高浓铀从格鲁吉亚第比利斯国立大学的增殖堆 1 号中子源转移至俄罗斯一个安全贮存设施中。

格鲁吉亚政府 6 月向国际原子能机构求助，想移除这些高浓铀。随后，国际原子能机构和俄罗斯国家原子能集团公司（Rosatom）下属子公司 LUCH 以及格鲁吉亚第比利斯国立大学的安德罗尼卡什维利物理研究院就转移事项签订了合同。

格鲁吉亚环境与自然资源保护部副部长 Maia Bitadze 在国际原子能机构的声明中说道，这次转移活动的成功完成要归功于“各方的有效合作”。

国际原子能机构称，高浓铀可能导致核扩散，会带来安全隐患，因为它最终可以用于生产核武器用材料。“国际原子能机构支持成员国努力用低浓铀取代高浓铀用于研究反应堆和中子源设备。国际原子能机构还提供技术知识、研究协助和设备。”这家位于维也纳的机构说道。

新闻来源：国防科技信息网

立陶宛授予核废物处置设施许可证

据世界核新闻网站 2015 年 12 月 21 日报道，立陶宛核监管机构颁布了许可证，允许在伊格纳利纳核电站附近建设和运营放射性非常低的废物处置设施。

立陶宛国有企业伊格纳利纳核电站宣布，国家核电安全督查部门授予它许可证，建设填埋式废物处置设施，名为 B19-2 项目。核电站在 2012 年 6 月申请了建设和运营该设施的许可证。

填埋设施将由三个模块组成，每一个都能够储存 20000 立方米放射性非常低的废物，这些都是伊格纳利纳核电站运营和退役的废物。

新闻来源：国防科技信息网

俄罗斯国家原子能公司发布 10 年出口订单额度

据俄罗斯国家原子能公司（Rosatom）消息人士向记者透露，2015 年俄罗斯国家原子能公司 10 年出口订单总额超过 1100 亿美元。

他说，“截至 2015 年底，10 年订单总额超过 1100 亿美元。我们立下目标将在两年内使订单总额达到 1600 亿美元”。

2014 年俄罗斯国家原子能公司 10 年的出口订单总额达到 1014 亿美元。

据该消息人士称，2015 年俄罗斯国家原子能公司的出口所得从 2014 年的 52 亿美元增加至 64 亿美元。

新闻来源：国家原子能机构网站

IAEA 出版《核或放射应急准备和响应：安全要求》

IAEA 于 2015 年发布了新出版物《核或放射应急准备和响应：安全要求》（Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency: Safety Requirements）。该出版物规定了核或放射应急事件的要求，扩展、补充、归纳了《国际电离辐射防护与辐射源安全基本安全标准》（BSS115）中制定的应急管理要求。可免费下载 PDF 文件，或购买印刷版本。

该出版物取代 2002 年出版的老版本《应急准备和响应的安全要求》（安全标准丛书：GS-R-2）。新版本考虑了最新的经验和进展，规定了不论起因如何足以保证足够水平的核或放射应急准备和响应的要求。

这些安全要求的供给对象是政府部门、应急响应组织及地方、区域和国家相关主管部门、营运组织和监管部门以及相关国际机构。

新闻来源：中国辐射防护学会

WNN：俄成功从乏燃料中分离出镅和钔

据媒体报道，4 家俄罗斯研究机构成功完成从乏燃料中分离镅和钔的实验。俄罗斯核燃料产供集团（TVEL）日前在一份声明中表示，这是实现快堆闭式燃料循环的关键步骤。

这项研究由产供集团子公司 A. A. Bochvar 全俄无机材料研究所（VNIINM）与 A. N. Frumkin 物理化学和电化学研究所（IPCE RAS）、俄罗斯科学院和马雅克（Mayak）后处理厂共同实施。

产供集团表示，从裂变产物中分离出镅和钔是十分必要的，因为能够将分离出来的镅和钔加入燃料，进而在反应堆中“燃烧”，从而减少需要最终处置的放射性废物数量。迄今为止，这种分离仅在实验室规模实施。这些实验的完成使俄在实现快堆闭式燃料循环的道路上取得实质性进展。

实验中共获得了 60 克镅，其中钔的含量不到 1%。

新闻来源：世界核新闻网

美俄两国将铀供应合作合同延长至 2026 年

美国 Centrus 能源集团和俄罗斯铀浓缩公司 Techsnabexport (Tenex) 达成协议，修改 2011 年签订的长期供应合同条款，将合同关系延长至 2026 年。

Centrus 是美国铀浓缩公司 USEC 重整后创建的，宣布合同延期修改“条约反映了自 2011 年以来全球浓缩铀需求量的下降。”

两家公司发布了同样的公告，Centrus 在其中说道，“修改后的协议再次确认原先承诺的从 2016 年到 2022 年购买 1700 万分离功单位，同时还允许一定数量的分离功单位的交付日期延迟至 2023 年到 2026 年，在此期间还能够购买额外的份量。”

新闻来源：网易

波海三国的高官表示尚未放弃建设核电站计划

波通社 1 月 4 日报道，立陶宛总理布特克维丘斯当天在年度新闻发布会上表示，波海三国尚未放弃在立陶宛维萨吉纳斯 (Visaginas) 建设核电站的努力，三国部长将在 2016 年继续讨论这一计划。

爱沙尼亚总理罗伊瓦斯在上月表示，爱沙尼亚没有对核电站项目说不，但希望看到最终的成本核算。布特克维丘斯称立陶宛将提供完整信息，并回答所有问题，希望在不久的将来看到答案。

新闻来源：商务部网站

2015 年全球核电产业情况

据世界核协会新闻网站 1 月 4 日报道，根据世界核协会的统计数据，2015 年全球核电产业取得了小幅度增长，新增 10 座反应堆并网发电，另有 8 座永久性退役。

2015 年，并网发电的新增反应堆总功率达 9497 兆瓦，比 2014 年增长了 4763 兆瓦，中国有 8 座机组投入运行，韩国与俄罗斯各有 1 台机组投入运行。另外，通过升级取得了 484 兆瓦的增长，韩国、美国和瑞典分别为 19、290 和 175 兆瓦，而韩国月城 3 号、4 号机组的发电功率均下降了 19 兆瓦。

截止 2015 年 12 月 1 日，全球共有 439 座反应堆处于运行状态，总功率达 382.2 吉瓦。之后，比利时于 12 月 14 日重启了蒂昂热 2 号机组，多伊尔 3 号机组也曾计划于年底前重启，另外，比利时政府批准了多伊尔 1 号、2 号机组的重启工作，每座机组发电功率为 433 兆瓦。

截至 2015 年 12 月 1 日，全球共有 64 台核电机组处于建设当中，发电功率达 67.8 吉瓦。2015 年共有 4 个国家 8 台机组永久性关闭，其中日本 5 台，德国、瑞典和英国各 1 台。

新闻来源：国防科技信息网

美国拨款法增加核能开发资金

据世界核工程协会网站 1 月 1 日报道，在经过奥巴马总统 2015 年 12 月 18 日签署之后，美国 2016 财年综合拨款法案正式成为法律，核能项目在 2016 财年中得到了 9.86 亿美元，比预算要求多了 8000 万美元，约为 9%。位于华盛顿的核能研究院表示，这些资金将投入到事关创新性核能研究的“关键性领域”，从而改善空气质量与能源安全。

与最近的核能白宫峰会、联合国巴黎气候大会协议相呼应，法案支持发展小型模块反应堆及其他新型先进堆，并拨出 1.41 亿美元的预算用于反应堆概念研究与开发，比预算要求多出 3000 万美元，法案还为核燃料循环研究拨款 2.03 亿美元。小型反应堆许可证项目将继续获得“强力支持”，2016 财年共获得 6250 万美元的资金。

而核能管理委员会随着自身工作强度的下降，获得的资金支持也有所下降。法案要求委员会在 2016 年 3 月份之前提交一份计划书与时间表，以便对美国核反应堆的运行许可证进行第二次更新，将反应堆的使用寿命延长至 80 年。

新闻来源：国防科技信息网

芬兰电力公司 Loviisan 核电站延长服役期限

据世界核工程协会网站 1 月 11 日报道，芬兰电力公司(FUF)计划对功率达 1020 兆瓦的 Loviisan 核电站扩展升级项目，使之服役至 2030 年。核电站采用两座俄罗斯设计的 VVER-440 V-213 反应堆，功率均为 510 兆瓦，于 1977 年开始服役。正在进行的新的投资项目涉及自动化系统的翻新，蒸汽发生器的升级以及安装冷却系统，从而延长服役期限。

核电站副总裁托马斯表示，目前投资项目涵盖的范围是核电站建成以来最广泛的，“升级项目旨在确保核电站可以在营业执照规定的运营期限内，实现安全、可靠、有利可图的能源生产，直至 2027-2030 年”。

FUF 宣称，2015 年的投资额度为 8000 万欧元（8726 万美元），与 2014 年大体持平，未来的数年还将继续投入大量资金。2015 年，核电站共生产了 8.47 太千瓦时电力，占据芬兰 13% 的电力生产，并且 92.9% 的负荷（1 号机组为 92.7%，2 号机组为 93.1%）在全球压水堆当中也是名列前茅。

新闻来源：国防科技信息网

国际原子能机构专家开始对日本核安全展开评估

据外媒报 1 月 11 日报道，国际原子能机构专家组已开始对日本政府的核能安全保障状况进行评估。

国际原子能机构专家组组长表示：“在福岛第一核电站发生事故后，日本政府制订了事故处理的新规范，专家组将评估该规范。”

据他介绍，国际原子能机构将听取日本核处理委员会代表的报告，并“明确表示，哪些方面符合国际原子能机构的标准，哪些需要进一步提高”。

据报道，专家组于 1 月 22 日前抵达日本核设施，考察周边的基础设施，并与日本核电公司代表进行会面，并最终给出日本国家核安全的报告。

2011 年 3 月 11 日，福岛核事故后，日本所有的核反应堆均停机进行安全检查，日本核电站的重启工作已于 2015 年开始。

新闻来源：中国新闻网

加拿大翻新达灵顿核电站

据世界核工程协会网站 1 月 12 日报道，加拿大安大略电力公司（OPG）批准翻新多伦多以东达灵顿核电站的 4 座反应堆，耗资 128 亿美元。安大略省称翻新将使全省生产总值增长 150 亿美元，每年新增 11800 个就业岗位。

翻新项目涉及 180 多家公司，需要大约 3000 万小时的劳动，且耗时超过 10 年。能源部长鲍勃表示，“达林顿核电站的翻新进程将确保核能继续稳坐安大略省第一电力资源的地位”。工程将于 2016 年 10 月份开始，预计 2026 年全部完工。然而，每个反应堆的翻新，OPG 都还需取得政府批准，政府表示这是为了消费者的利益考虑。

新闻来源：国防科技信息网

韩国新古里核电站 3 号机组首次并网发电

据韩媒援引韩国水电与核电公司 1 月 17 日消息，位于韩国蔚山市蔚州郡的新古里核电站 3 号机组本月 15 日首次并网发电。

据报道，2015 年 11 月 3 日，该机组首次装载核燃料后顺利通过试运行测试，获得原子能安全委员会的运行许可，78 天后并网发电。该机组采用韩国自主设计的 APR-1400 新型压水反应堆，与 2009 年出口阿联酋的核电机组堆型相同，是韩国目前装机容量最大的 140 万千瓦级核电机组。

据介绍，新古里 3 号机组抗震能力增至现有机组的 1.5 倍，安全设施大幅扩充。该机组汲取日本福岛核事故的经验教训，在发生设计震级以上的地震时将自动停运。为应对停电等情况还安排了移动式发电装置，多重设防。

新古里 3 号机组在通过试运行和后续工程后，将于今年 5 月之后投入商业运行，届时该机组将成为韩国第 25 台核电机组，承担韩国全国 3%左右的发电量。

新闻来源：中国新闻网

埃及第一座核电站地质调查开始

据世界核工程协会网站 1 月 20 日报道，俄罗斯位于圣彼得堡的研究调查机构 Energoizyskaniya 呼吁相关方进行投标，对埃及计划建设的 El Dabaa 核电站所在

的地中海区域进行地质调查。

合同最初(最高)标价为 2 千万卢布 (25.67 万美元)，竞标结果将于 2 月 5 日公布。合同规定调查工作必须在签署之后的 4 个月里进行，调查的主要内容包括海平面及气压参数观测，以及土壤和水的取样。

2015 年 11 月，俄罗斯与埃及签署了一份政府间协议，共同建设与运营 4 座 VVER 型反应堆，预计今年第一季度两国还将签署开工建设第一座机组的总承包合同。然而，1 号机组的前期工作已于 1 月初开始，俄罗斯为埃及提供了占电厂总价 85% 的 250 亿美元项目贷款的第一批。

新闻来源：国防科技信息网

丹麦政府与格陵兰岛就铀矿开采出口达成协议

丹麦《今日新闻》1 月 20 日报道，丹麦政府与格陵兰岛就该岛铀矿开采与出口达成协议，格陵兰获得铀矿开采权，但开采后铀的处理及出口等须交由丹麦政府负责。尽管自 2009 年格陵兰岛已开始自治，但由于铀涉及丹麦政府关心的国家安全问题，双方对铀矿开采等存在争议并持续谈判多年，现终于达成协议。

新闻来源：商务部网站

芬兰 Hanhikivi 核电站 1 号机组项目正式开工

据世界核协会新闻网站 1 月 21 日报道，芬兰 Hanhikivi 核电站 1 号机组正式开工，1 月 19 日举行了奠基仪式，仪式内容包括动工爆破及奠基石安置等。该核电站项目由 Fennovoima 公司负责，其中 34% 的股份归俄罗斯国家原子能公司 2014 年成立的芬兰分公司 RAOS Voima Oy 所有，俄罗斯的 Titan-2 公司为核电站项目的主要承包商。

俄方负责人 Komarov 对芬兰媒体称，1 号机组将有助于 Pyhajoki 地区的经济发展，无论是建设期间还是在运营期间，都会显著增强地方税收。据俄方估计，核电站每个就业岗位都会带来额外 7-8 个相关领域的其他就业机会。

2015 年 6 月，Fennovoima Oy 提交了 Hanhikivi 核电站 1 号机组建造许可证申请，采用 Gidropress 设计的 AES-2006 反应堆，功率为 1200 兆瓦电。1 号机组预计将于 2024 年投入商业运行。

新闻来源：国防科技信息网

日本拟将福岛变成防灾机器人研究基地

据日媒报道，日本政府将从 2016 年度起正式推动“福岛·国际研究产业都市构想”的实现，这一地区将汇集福岛第一核电站报废作业的研究开发基地和小型无人机的试飞场地等。

日媒称，日本政府此举旨在鼓励更多企业针对在辐射量较高的地区使用机器人

的技术展开研究，并将其培育成当地的一大产业。

据报道，该构想计划在 2018 年 3 月前在福岛县的沿海地区和核电站周边的 15 个市町村內，设置供小型无人机使用的室外试飞场地和研究设施，以便在火山喷发和泥石流灾害发生时拍摄图像，还将建设可供多家初创企业等共同使用的研究楼和研修设施。

此外，日本政府还为进驻这 15 个市町村的企业设立新的补贴制度。有关报废核电站、机器人、能源、废品回收等新技术转化研究，日本政府最多将负担人工费和测量设备购买等必要支出的三分之二。

据了解，在 2016 年度日本政府预算案中，共列入了 145 亿日元(约合 8.2 亿元人民币)作为相关费用。

新闻来源：中国新闻网

哈萨克斯坦进行福岛核事故堆芯熔化实验

据世界核工程协会网站 1 月 20 日报道，哈萨克斯坦国家核能中心（NCC）与日本公司合作，共同进行了堆芯熔化实验，此项行动是“福岛碎片”项目的一部分。日本代表团，包括东芝公司与核燃料开发公司等，全程参观了实验，双方经过数论技术磋商，将实验定在 Lava-B 设施中进行。

实验过程中，电熔炉产生的熔融材料模拟了福岛核事故反应堆当中的熔融材料，熔融材料被导入盛有水的堆芯熔融带。研究员们通过分析固态熔融碎片，可以辨别其物理、机械特性与微观结构。

另外，1 月 15 日，德国 Nukem 科技公司得到一份合同，开展支持拆除福岛核事故受损反应堆的可行性研究。Nukem 科技称，该项研究将有助于开发合适的技术，为核事故的清理与退役提供帮助，并且公司还将开发一种远程操控的轨道运输系统，以清理核电站杂物，这些研究都必须在 7 个月内完成。

新闻来源：国防科技信息网

行业动态

“自主知识产权的核电站数字化仪控系统平台研制”通过验收

2015年12月25日，国家科技重大专项——大型先进压水堆专项“自主知识产权的核电站数字化仪控系统平台研制”通过国家能源局组织的验收。

据悉，该科技重大专项由中国广核集团下属北京广利核系统工程有限公司承担，深圳中广核工程设计有限公司、环境保护部核与辐射安全中心、北京和利时系统工程有限公司为联合研制单位。该科技重大专项旨在通过共性技术研究，完成核电站数字化仪控系统（DCS）平台的研制目标，形成通用平台，实现课题成果在二代、二代加、三代核电工程中的应用，为实现我国核电仪控的全面自主化提供技术积累和支撑。广利核公司与三家联合单位，历时4年完成了所有的研制任务，并实现了多个核电站数字化仪控系统通用平台的产品化及工程应用，包括我国首个具有完全自主知识产权的核级数字化仪控系统通用平台“和睦系统（英文名：FirmSys）”。

目前，该科技重大专项的研究成果已应用于阳江核电站5/6号机组、红沿河核电站5/6号机组仪控系统的设计制造，实现了核电站数字化仪控系统的国产化和自主化。

新闻来源：新华能源

两大核电集团成立华龙公司 推动自主核电技术“走出去”

中国核工业集团公司和中国广核集团有限公司2015年12月30日在京签订协议，共同投资设立华龙国际核电技术有限公司。这将为我国自主三代核电技术“华龙一号”融合发展及市场开拓注入强大动力，助推“华龙一号”在更多国家和地区落地。

根据协议，华龙公司将积极实施国家核电发展战略，致力于持续融合与发展“华龙一号”自主三代核电技术，统一管理并实施华龙技术、品牌、知识产权等相关资产在国内外的经营，推动“华龙一号”成为中国核电“走出去”的主力品牌。华龙公司注册资本为5亿元人民币，中核集团和中广核集团各占50%的股权。

据悉，中核集团和中广核集团将尽快推动华龙公司组建，共同推进华龙项目批量化建设。

新闻来源：新华网

华龙一号积极准备进入英国 GDA 审查

中广核正在进行英国通用设计审查（简称GDA）的准备工作，计划在2016年推动英国核安全监管当局正式受理华龙一号GDA申请，并力争用5年左右的时间通过审查，为华龙一号落地英国布拉德韦尔B项目走好关键一步。

根据英国相关监管规定，如需在英国采用没有使用过的核电技术新建核电厂，

在项目核安全审查和执照申请之前需要进行通用设计审查。GDA 审查由英国核监管办公室(Office of Nuclear Regulator, 简称 ONR)和环境署(Environment Agency, 简称 EA) 负责。

GDA 审查的目的是在新建核电厂进行执照申请之前, 对新堆型进行非厂址相关的全面审查, 重点审查范围为核安全、核安保以及环境影响, 旨在增强当地社会和民众对这种核电技术的安全信心, 更好地在电厂建造前识别重大设计问题, 以降低在电厂建设、设备制造、施工阶段出现问题而可能造成的经济损失。自 GDA 推出以来, EPR、AP1000 等三代技术均进入过 GDA 审查, 华龙一号有望成为第六个进入英国 GDA 审查的核电技术。

新闻来源: 中国广核集团

漳州核电项目“两评”报告通过国家核安全局审评

2015 年 12 月 30 日, 福建漳州核电厂一期工程选址阶段《漳州核电厂一期工程厂址安全分析报告》和《漳州核电厂一期工程环境影响报告书(选址阶段)》顺利通过 2015 年环境保护部(国家核安全局)核安全与环境专家委员会第八次部分委员会议审评。这是漳州核电项目前期选址阶段工作的又一重大突破, 为项目早日实现核准和开工建设奠定了坚实基础。

与会的专家委员会委员经过认真细致的讨论, 一致认为环境保护部核与辐射安全中心对漳州核电厂一期工程“两评”报告的审评结论是合适的, 建议按程序批复漳州核电厂一期工程环境影响报告书(选址阶段)和颁发厂址选择审查意见书。

新闻来源: 中核网

台山核电 1 号机组开始冷试

2015 年 12 月 30 日, 台山核电 1 号机组冷态功能试验工作正式开始, 台山核电由此成为世界首台开始冷试的三代压水堆核电机组。

冷试是核电站工程建设的重要环节, 主要是对反应堆冷却剂系统和部分核辅助系统管线进行水压试验, 并对相关设备和系统进行功能验证。台山核电将严格按试验程序和质量要求开展相关测试, 实现冷试目标。

2015 年 12 月 30 日, 国家核安全局同意并验证了台山核电 1 号机组具备冷试条件。

新闻来源: 中国广核集团

中国自主化 CAP1400 燃料原型组件研制成功

2015 年 12 月 31 日, 由上海核工程研究设计院牵头, 联合中核北方核燃料元件有限公司和国核宝钛锆业股份公司等协作单位共同研发的 CAP1400 自主化燃料原型组件在包头顺利下线, 标志着 CAP1400 自主化燃料研发工作取得重要突破, 全面进

入整体性能验证阶段。

CAP1400 自主化燃料组件是上海核工院基于世界先进堆芯和燃料运行与安全技术要求开发的，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 英尺堆芯的高性能燃料组件。

根据第三代先进压水堆 CAP1400 堆芯需求，结合国际先进压水堆燃料发展趋势，基于国内外最新法规标准，上海核工院提出了 CAP1400 自主化燃料组件“高燃烧水平、高热工裕量、高抗震裕量、裂变产物控制、抗流致振动磨蚀、防异物磨损”等六大设计目标，安全性和先进性指标均达到国际先进水平。

CAP1400 自主化燃料组件研发工作分为原型组件、定型组件和先导组件三个阶段，最终实现商用堆辐照考验及产业应用。CAP1400 自主化燃料原型组件作为第一阶段研究工作的标志性成果，具有重要里程碑意义。

新闻来源：新华能源

防城港 1 号机组、阳江 3 号机组具备商运条件

2016 年元旦，中广核旗下两大核电基地：防城港核电站 1 号机组、阳江核电站 3 号机组分别于当日完成所有调试工作，具备商业运营条件。

作为我国西部首座核电站，防城港核电站规划建设 6 台百万千瓦级压水堆核电机组。一期工程 2 台机组单机容量为 108 万千瓦的压水堆核电机组，二期工程 2 台机组作为我国具有自主知识产权的华龙一号（HPR1000）示范机组，采用装机容量为 118 万千瓦的华龙一号技术。目前，防城港核电站 2 号机组各项进展良好，3 号机组已于 2015 年 12 月 24 日正式开工建设。作为中广核英国核电项目的参考电站，防城港核电二期工程的开建，将为我国核电走出去奠定关键基础，而华龙一号作为我国核电“走出去”的主打品牌，防城港也有望成为我国开拓国际核电市场的“桥头堡”。

2008 年 11 月 12 日，国务院核准阳江核电站采用自主品牌的中国改进型百万千瓦级压水堆核电技术，建设 6 台核电机组。1、2 号机组分别于 2014 年 3 月 25 日和 2015 年 6 月 5 日进入商业运营阶段，目前运营状态良好，安全质量稳定可控。3 号机组于 2010 年 11 月正式开工建设，2016 年 1 月 1 日具备商业运营条件。此外，其他 3 台机组安全质量状况良好，工程建设、移交投产、工业安全总体稳定，各项指标均处于受控状态。

新闻来源：中国广核集团

中国核建与上海市政府签署战略合作框架协议

2015 年 12 月 31 日，中国核工业建设集团公司与上海市政府在沪签署战略合作框架协议。上海市委副书记、市长杨雄，中国核建集团公司党组书记、董事长王寿君等领导出席仪式。上海市副市长周波与中国核建集团公司党组副书记、总经理顾军代表双方签署《上海市人民政府与中国核工业建设集团公司战略合作框架协议》；

中国核建集团公司财务总监陈书堂与青浦区区长夏科家签订《中国核工业建设集团公司与上海市青浦区人民政府战略合作意向协议》。

中共中央政治局委员、上海市委书记韩正等领导在签约后会见了中国核建集团公司党组书记、董事长王寿君，党组副书记、总经理顾军等一行。

根据战略框架协议，双方重点围绕扩大和深化核电领域战略合作，打造中国核建上海科创园，参与上海自贸试验区和全球科技创新中心建设，加快实施核电“走出去”战略，加强核电服务业、战略性新兴产业与金融等领域以及发展总部经济建设等方面开展战略合作。

此次协议的签署，将进一步扩大双方在核电产业链的战略合作，共同在沪打造核电产业新高地，增创国际竞争新优势。同时，积极探索拓展新的合作领域，发挥各自优势，全面深化战略合作，实现互利共赢。

新闻来源：中国核建

宁德核电 4 号机组首次装料结束

1 月 3 日，宁德核电 4 号机组首次装料共 157 组组件全部就位，堆芯照相合格，本次装料操作结束，共耗时约 62 小时。

本次装料充分吸收宁德核电 1、2、3 号机首装、大修及外部经验反馈，所有燃料操作人员严格按照操作规范进行操作，各个接口部门精诚协作，圆满实现了装料队伍“0”工业安全事件、“0”异物引入事件、“0”人因失误事件、燃料操作“100%”的目标。

新闻来源：中国广核集团

华龙一号首堆示范工程堆芯测量系统开工制造

华龙一号首堆示范工程——福清核电 5 号机组堆芯测量系统（RII）制造工作正式启动。该设备是我国首个具有完整自主知识产权的三代核电站堆芯测量系统，是华龙一号的又一个 1E 级关键设备。

核动力院在丰富的核电项目设计经验和设备科研技术积累的基础上，通过多年的艰苦努力，完成了三代 RII 系统科研攻关和 1E 级设备取证，打破了国外技术垄断，成功实现了 RII 系统设备自主供货。

新闻来源：中核网

强流氘氚聚变中子源 HINEG 第一阶段实验任务完成

记者 1 月 5 日从中科院核能安全所获悉，由该所研究团队最新建成的强流氘氚聚变中子源 HINEG 第一阶段实验任务日前完成，产生 12 次方氘氚核聚变中子，主要指标达国际先进水平。据悉，该装置的建成对中国核技术应用研究具有重要意义。

中子是核能系统运行和安全控制的“灵魂”，中子源是研究核能与核安全技术

的必备实验平台。据介绍，中科院核能安全技术研究所·FDS 团队最新建成的强流氘氚聚变中子源 HINEG(High Intensity D-TFusion Neutron Generator)，产生的中子能量与国际上正在建造的热核聚变实验堆 ITER 完全相同，是聚变能技术发展必需的实验平台。其最终建成不仅可支持聚变堆等先进核能系统研究，还可服务于辐射治疗等核技术应用研究，是中国核能与核技术重要的基础实验平台。

据介绍，FDS 团队长期从事新型核能系统中子学理论和中子高效利用方法研究，取得了一系列具有重要国际学术影响的成果。HINEG 装置设计参数指标处于国际领先水平，拟通过两步实现最终目标。此次第 I 阶段实验成功产生氘氚核聚变中子，流强高达十二次方，强流加速器 and 高速旋转靶系统实现连续稳定运行，标志着第一阶段目标已经成功实现。

新闻来源：中国新闻网

海阳 1 号机组首台主泵发运

美国时间 2016 年 1 月 6 日上午 10 点，三代核电自主化依托项目海阳 1 号机组首台主泵 SN10 发运出厂，运往费城港。海阳 1 号机组的另一台主泵 SN08 计划于美国时间 1 月 7 日上午出厂。

新闻来源：国家电投

阳江核电 5 号机组常规岛正式进入安装阶段

1 月 10 日上午，阳江核电 5 号机组主行车顺利吊装完成，由此拉开了 5 号机组常规岛安装工作开始的序幕，标志着常规岛正式进入安装阶段。

常规岛是核电站两大主要厂房之一，是利用蒸汽发出电能的系统。每个常规岛汽轮机主厂房内要安装两部最大吊装能力为 200 吨主行车，用于在安装及维修期间为整个常规岛主厂房内的汽轮发电机组及其辅助设备提供吊装服务。主行车是常规岛内大件设备之一，它的顺利安装也是后续设备安装等工程顺利进行的前提条件。

截至目前，阳江核电 1、2、3 号机组已实现商运，4 号机组处于设备安装阶段，6 号机组处于土建施工阶段。

新闻来源：中国广核集团

中广核海上小型堆立项 2017 年或启动项目建设

记者 1 月 12 日从中国广核集团(简称中广核)获悉，国家发改委近日复函，同意中广核申报的 ACPR50S 海洋核动力平台纳入能源科技创新“十三五”规划，标志着中广核的海上小型核反应堆(简称小型堆)研发取得突破性进展。

据悉，目前中广核正在开展 ACPR50S 小型堆示范项目的初步设计工作，预计 2017 年启动示范项目建设，2020 年建成发电。

新闻来源：中国新闻网

中核集团海上浮动核电站已具备示范堆建设基本条件

记者 1 月 14 日从中核集团旗下的中国核动力研究设计院了解到，该院联合国内船体平台研发、设计和制造单位，已完成针对我国海域的浮动核电站初步设计和关键技术攻关工作，计划 2016 年底启动示范堆建设。

日前，国家发展改革委正式复函，同意中核集团申报的海上浮动核电站 ACP100S 纳入能源创新“十三五”规划。ACP100S 是 ACP100 的海上应用型号，而“多用途模块式小型压水堆 ACP100”作为国家高新技术产业发展项目，2011 年已获得国家能源局批复，且已完成所有科研攻关工作。

新闻来源：中核网

中核集团首次实现 3D 打印核燃料元件制造

1 月 9 日，利用 3D 打印技术打印的 CAP1400 自主化燃料原型组件下管座在中核北方核燃料元件有限公司打印完成，国内首次实现了 3D 打印技术在核燃料元件制造领域的应用。该技术如实现批量生产，有利于节约人力，提高核燃料元件的质量，并有望实现部分进口元件的国产化。

核燃料元件制造是集设计与加工于一体的高端精密制造，结构复杂，需多种工序交叉作业加工才能完成。3D 打印技术，自提出以来就定位于精密制造，能直接利用计算机图形数据生成任意形状的零件，从而极大地缩短产品的研制周期，提高生产率并降低生产成本。在“互联网+”时代，中核北方紧跟时代步伐，本着“智能制造”的理念，提出了将 3D 打印技术应用于核燃料元件制造的课题，并实现了核燃料元件制造与 3D 打印的“联姻”，为后续 3D 打印在核燃料元件制造业的广泛应用奠定了基础。

新闻来源：中核网

AP1000 依托项目首台主泵成功顶升到位

1 月 14 日晚，三代核电自主化依托项目三门 1 号机组首台反应堆冷却剂泵（简称主泵）成功顶升到位，测量结果合格，符合设计要求。

首台主泵的成功顶升到位，标志着主泵安装迈出了坚实的一步，为 AP1000 世界首堆后续三台主泵的顺利安装积累了宝贵的经验。

新闻来源：国家电投

中广核与中海油将共推海上小型堆示范项目建设

1 月 14 日，中国广核集团有限公司（简称中广核）与中国海洋石油总公司（简称中海油）在北京签署了战略合作框架协议，双方将充分发挥各自在核电技术领域

和海洋石油工程技术领域的优势力量，有力推动核电工业与海洋石油工业的有机融合。

在中广核董事长贺禹、总经理张善明以及中海油董事长杨华、总经理刘健的共同见证下，中广核党组成员、副总经理谭建生，中海油党组成员、副总经理武广齐分别代表双方签署了战略合作框架协议。

在签约前的会谈中，中广核董事长贺禹介绍了国内核电发展的最新情况，以及“华龙一号”走出去、小型堆研发等方面的进展，表示近年来双方一直致力于探索小型堆在海上油气领域的推广，希望双方以协议的签署为开端，以推进海上小型堆示范项目为重点，加强各领域合作，实现互惠互利、共同做强做优。

中海油董事长杨华则表示，小型堆在海上油气田领域的应用研究和推广，将有利于降低海上油气田开发成本，希望双方以此为契机，进一步加强合作，特别是在节能技术、天然气开发利用、分布式能源、海外业务支持等领域探索更多合作空间，携手共建，相互支持，在“十三五”期间实现更大发展。

中广核与中海油战略合作的达成，将更有利推动中广核 ACPR50S 海上小型堆技术在海上油气田领域的应用和推广。

新闻来源：中国广核集团

红沿河核电 4 号机组首次装料结束

1 月 18 日，红沿河核电 4 号机组首炉核燃料共 157 组燃料组件全部在反应堆就位，装料操作圆满完成，这标志着红沿河核电 4 号机组向商运又迈进了一步。

本次装料历时 64.5 小时。有关技术人员充分吸收了 1、2、3 号机组首次装料和大修经验反馈，始终坚持“安全第一、质量第一”的原则，严格按照规范精心操作，确保装料顺利完成。

按计划，红沿河核电 4 号机组将在近期进行预临界试验，为反应堆首次临界作准备。

新闻来源：中国广核集团

三门核电 2 号机组稳压器安装完成

1 月 15 日，三门核电 2 号机组稳压器上部支撑安装完成，加上此前已完成的稳压器下部支撑，稳压器的所有支撑已安装完成，标志着稳压器安装工作的全部完成，为后续 Q601 模块的吊装就位和波动管的安装工作创造了前提条件。

稳压器为核岛主设备之一，为核 1 级设备，通过波动管与主回路热段相连。稳压器共有 4 个垂直支撑、8 个下部水平支撑、8 个上部水平支撑，从各个方向固定和限制稳压器。

新闻来源：三门核电有限公司

“华龙一号”总设计师邢继当选央视年度科技创新人物

中央电视台年度科技创新人物颁奖典礼1月16日晚19:50在央视科技频道(10套)播出。中核集团“华龙一号”总设计师、中国核电工程有限公司副总经理邢继作为中核集团和国防科技工业推选的代表,当选“中央电视台年度十大科技创新人物”。他是此项活动举办四届以来,首位获此殊荣的核科技工作者代表。

“科技盛典——中央电视台年度科技创新人物”推选活动由中央电视台、中国科学院共同发起,科技部、教育部、国防科工局、中国工程院、中国科协、国家自然科学基金委员会共同联合举办,是央视围绕科技创新主题打造的国家级年度热点节目,旨在盘点年度科技成果、展示我国科技事业的重大进展与成就、宣传优秀科技工作者和团队典型、弘扬科学成就和广大科技工作者的创新精神。

新闻来源:中核集团

田湾核电4号机组首台主设备吊装就位

1月15日,由中核二三公司负责施工的田湾核电4号机组1环路主泵泵壳平稳就位,标志着4号机组首台主设备就位成功,为4号机组后续主设备吊装积累了宝贵经验。

主泵是主回路系统唯一的动力设备,是主回路系统的“心脏”。主泵泵壳属于主泵的关键部件,重量达32吨。由于主泵泵壳供货为“立式、倒置”状态,吊装时需对其进行180度翻转,吊装难度大,安全质量风险高。整个吊装过程中,中核二三连云港EM2队充分吸取3号机组的成功吊装经验,严格控制关键风险点,有效地保证了4号机组首台主设备的顺利就位。

新闻来源:中核二三公司

中国核建与沙特能源城签订高温堆合作谅解备忘录

1月19日,在习近平主席与沙特阿拉伯国王萨勒曼见证下,中国核工业建设集团公司董事长王寿君与沙特核能与可再生能源城主席H.E. Dr. Hashim A. Yamani分别代表中国核建和沙特能源城签订了《沙特高温气冷堆项目合作谅解备忘录》。此次项目合作谅解备忘录的签订,是中沙两国共同落实“一带一路”倡议的重要举措,同时标志着在“十三五”开局之年,我国高温气冷堆项目实现了“走出去”的重大突破。

高温气冷堆是我国具有完全自主知识产权的、具备第四代安全特征的先进核电技术,具有固有安全性、多功能用途、模块化建造的特点和优势。历经三十多年的基础研究、实验堆运行、示范工程建设,如今,我国已经系统掌握了高温气冷堆的全部关键技术。

新闻来源:中国核建

国内首套 CPR1000 锻造波动管研制成功

1月13日，由中国二重承担制造的阳江核电站5号机组4件CPR1000稳压器锻造波动管发往广东阳江核电站安装现场。这是国内制造的首套CPR1000稳压器锻造波动管，从开工投料到完成全部制造历时仅8个月，刷新了国内核电主设备制造记录。业内专家称，国内首套CPR1000锻造波动管的成功制造意义重大，填补了我国CPR1000锻造波动管制造的空白，更标志着我国核电专用锻造冷却剂管道生产能力跨入世界先进行列。

新闻来源：中国二重

福清核电3号机组汽轮发电机组非核蒸汽冲转完成

1月16日，福清核电3号机组汽轮发电机组顺利稳定在额定转速1500rpm，维持时长12分钟，冲转过程中各转速平台参数均满足设计要求，这标志着常规岛汽轮发电机组首次非核蒸汽冲转节点成功。该节点的顺利实现，不仅对3号机组汽轮机及其相关系统的安装及调试质量进行了验证，也为后期核蒸汽冲转及并网发电奠定了坚实的基础。

本次非核蒸汽冲转于1月16日17时40分启动升速试验，依次经历了3个冲转平台，在顺利通过100、250和500rpm后，于18时56分顺利冲转至1500rpm，整个冲转过程中，机组整体运行情况良好。

新闻来源：中国核电工程有限公司

中罗核电项目获罗马尼亚政府出具项目支持函

中国广核集团1月21日对外通报表示，罗马尼亚政府已经向该集团所属的中广核罗马尼亚核电公司递交了由罗马尼亚总理签署的切尔纳沃德3、4号机组项目政府支持函。该支持函以罗核项目全寿期框架协议为基础，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，将进一步夯实双方合作的基础，为稳步推进罗核项目进程奠定基础。

据中广核罗核公司总经理张启波介绍，目前，中罗双方正就项目合资公司的股东协议展开谈判，随后将据此成立中广核控股的项目合资公司，作为项目后续开发、建设和运营的唯一平台。

新闻来源：新华社

中国核建董事会正式组建

1月22日，国务院国资委在中国核工业建设集团公司总部召开中国核建建设规范董事会工作会议，会上宣读了国资委聘任的中国核建外部董事名单。国资委副主

任孟建民代表国资委向 4 位外部董事颁发了聘书。中国核建董事长、党组书记王寿君代表中国核建与外部董事签订了服务合约。这标志着中国核建董事会正式组建，董事会由 7 名董事组成，其中内部执行董事 2 名，外部董事 4 名，职工董事 1 名。

国务院派驻集团公司监事会主席李兵出席会议并讲话。会议由国资委企业改组局局长李冰主持。向永忠代表外部董事做了发言。国资委、中组部以及国务院派驻集团公司监事会相关领导出席会议。中国核建集团党组成员、股份公司高管，总部各部门、在京直属单位主要负责同志参加了会议。

据悉，近年来，中国核建在建立现代企业制度，完善公司治理方面开展了积极的探索和实践。目前中国核建各成员单位普遍建立了董事会，开创性地实行了专职董事制度。特别是在推动股份公司整体上市的进程中，按照 IPO 规范化的要求，董事会结构和运作日趋规范，风险防范得到有效加强，公司治理的理念在集团范围内得到了普遍认同，工作取得了积极成效。

新闻来源：中国核建

协会活动

中国核能行业 2015 年十大新闻

1月6日，中国核能行业协会发布中国核能行业2015年十大新闻：

一、习近平、李克强对核工业创建60周年作出重要批示

1月15日，在我国核工业创建60周年之际，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平作出重要批示：“60年来，几代核工业人艰苦创业、开拓创新，推动我国核工业从无到有、从小到大，取得了世人瞩目的成就，为经济建设和国家安全作出了突出贡献。核工业是高科技战略产业，是国家安全重要基石。要坚持安全发展、创新发展，坚持和平利用核能，全面提升核工业的核心竞争力，续写我国核工业新的辉煌篇章。”

同日，中共中央政治局常委、国务院总理李克强作出重要批示：“60年前，党中央审时度势、高瞻远瞩，作出了发展我国原子能事业的战略决策。60年来，我国建立了世界上只有少数国家拥有的完整的核科技工业体系，实现了核能大规模和平利用，为国家经济社会发展、增强国家综合实力、保障国家能源安全、提高人民生活水平作出了积极贡献。”

二、国家三部门联合发布《核安全文化政策声明》

1月14日，国家核安全局、国家能源局和国家国防科工局联合发布《核安全文化政策声明》。这是三部门联合推动全行业核安全文化培育与发展的重大举措。[注一]

三、“华龙一号”示范工程等6台核电机组开工，我国在建核电规模继续保持全球领先

红沿河核电5号机组（3月29日）、福清核电5号机组（5月7日）、红沿河核电6号机组（7月24日）、福清核电6号机组（12月22日）、防城港核电3号机组（12月24日）、田湾核电5号机组（12月27日）等6台核电机组先后开工建设（其中福清5/6号、防城港3号核电机组采用的是我国自主研发设计的三代机型“华龙一号”技术）。截至2015年12月底，我国在建的核电机组数为24台，我国在建核电规模继续保持全球领先。

四、方家山核电2号机组等8台核电机组先后投入运行

秦山核电厂扩建项目——方家山核电2号机组（2月12日）、阳江核电2号机组（6月9日）、宁德核电3号机组（6月10日）、红沿河核电3号机组（8月16日）、福清核电2号机组（10月16日）、昌江核电1号机组（12月26日）等6台核电机组先后投入运行。截至2015年12月底，我国投入运行的核电机组数为30台（其中28台正式投入商业运行）。

五、我国百万千瓦级核电机组关键设备和材料国产化率已达85%

我国核电机组关键设备和材料自主化、国产化水平稳步提高，自主研发的“华龙一号”国产化率已达85%。国内已形成每年8套左右核电主设备制造硬件能力，建设安装力量能满足同时开工30台以上核电机组的需求。

六、大亚湾中微子项目获“基础物理学突破奖”

11月9日,2016年“突破奖”颁奖仪式在美国加州圣何塞举行。中国科学家王贻芳作为大亚湾中微子项目的首席科学家获得“基础物理学突破奖”。这是中国科学家首次获得该奖项。[注二]

七、实施“走出去”战略,国际核能合作取得丰硕成果

——中巴合作。8月20日,采用中国“华龙一号”技术的巴基斯坦卡拉奇核电项目2号机组第一罐混凝土浇筑庆典活动在卡拉奇K2、K3核电项目现场举行。

——中英合作。英国伦敦时间10月21日,在中国国家主席习近平与英国首相戴维·卡梅伦的见证下,中国广核集团(CGN)与法国电力集团(EDF)在伦敦签署关于建设和运营英国欣克利角C核电站的《英国核电项目投资协议》。

——中罗合作。罗马尼亚当地时间11月9日,中广核罗马尼亚核电公司(筹)与罗马尼亚国家核电公司在罗马尼亚签署了《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》。

——中阿合作。土耳其当地时间11月15日,中国核工业集团公司与阿根廷核电公司正式签署了阿根廷重水堆核电站商务合同及压水堆核电站框架合同,标志着中国“华龙一号”核电技术落地阿根廷。

八、国家电力投资集团公司在京挂牌成立

7月15日,由中国电力投资集团公司和国家核电技术有限公司重组后的国家电力投资集团公司在北京挂牌成立。新组建的国家电力投资集团公司,将成为我国惟一同时拥有火电、水电、核电、新能源资源的综合能源集团。

九、A股第一家纯核电上市企业——中国核能电力股份有限公司“中国核电”在上交所成功挂牌上市

6月10日,中国核能电力股份有限公司“中国核电”正式在上交所成功挂牌上市,这标志着“中国核电”成为A股第一家纯核电上市企业。

十、第十一届中国国际核电工业展览会在北京举办

4月22日,中国核能行业协会主办的第11届中国国际核电工业展览会在北京开幕,来自中国、美国、法国等10个国家的近200家核电工业企业、科研院所等单位参展。国务院副总理马凯参观了展览。展会期间,中国核能行业协会举办了内陆核电建设研究成果发布会和“华龙一号”信息发布会。

[注一]:“核安全文化”是指各有关组织和个人,以“安全第一”为根本方针,以维护公众健康和环境安全为最终目标,达成共识并付诸实践的价值观、行为准则和特性的总和。

[注二]:大亚湾核电站反应堆中微子实验位于深圳市大亚湾核电基地,为中国广核集团与中科院合作开展的世界级物理研究项目。大亚湾合作组由来自世界上7个国家和地区200多位科学家组成。

新闻来源:中国核能行业协会

同行评估委员会秘书处 2016 年工作会议在深召开

1 月 14 日，中国核能行业协会核电厂同行评估及经验交流委员会秘书处在深圳召开了 2016 年第一次工作会议。协会理事长、委员会主任委员张华祝，委员会专家组组长赵成昆等出席了会议。会议由协会副秘书长、委员会秘书长龙茂雄主持。

会议总结了 2015 年工作，研究了 2016 年重点工作。会上，秘书处汇报了核能科普软件系统研究与开发、委员会战略发展规划研究等 4 个专项任务的进展情况；委员会 3 家技术支持单位（武汉核核动力运行研究所、中广核研究院、苏州热工研究院）汇报了评估及经验交流相关技术课题的进展情况。大家对各单位承担的任务完成情况进行了讨论，指出了需要改进的方面。会议还听取了苏州热工院关于核电厂性能状态专题工作组筹备情况的汇报。经过讨论，会议认为委员会有必要成立“核电厂性能状态专题工作组”，并建议秘书处按照《行业专题工作组管理办法》，在 2016 年开展该工作组的筹建工作。

新闻来源：中国核能行业协会

中国核能行业协会发布 2015 年全国核电运行报告

1 月 22 日，中国核能行业协会发布 2015 年全国核电运行报告。

2015 年，我国共有 6 台核电机组正式投入商业运行，分别是方家山核电厂 2 号机组（2 月 12 日），阳江核电厂 2 号机组（6 月 5 日），宁德核电厂 3 号机组（6 月 10 日），红沿河核电厂 3 号机组（8 月 16 日），福清核电厂 2 号机组（10 月 16 日），昌江核电厂 1 号机组（12 月 25 日）。至此，我国投入商业运行的核电机组共 28 台，总装机容量达到 26427.37MWe（额定装机容量），约占全国电力总装机容量的 1.75%。¹。

一、2015 年 1-12 月核电生产情况

2015 年 1-12 月全国累计发电量为 56184.00 亿千瓦时，核电累计发电量为 1689.93²亿千瓦时，约占全国累计发电量的 3.01%（详见图 1）。与燃煤发电相比，核能发电相当于减少燃烧标准煤 5373.98 万吨³，减少排放二氧化碳 14079.82 万吨，减少排放二氧化硫 45.68 万吨，减少排放氮氧化物 39.77 万吨⁴。

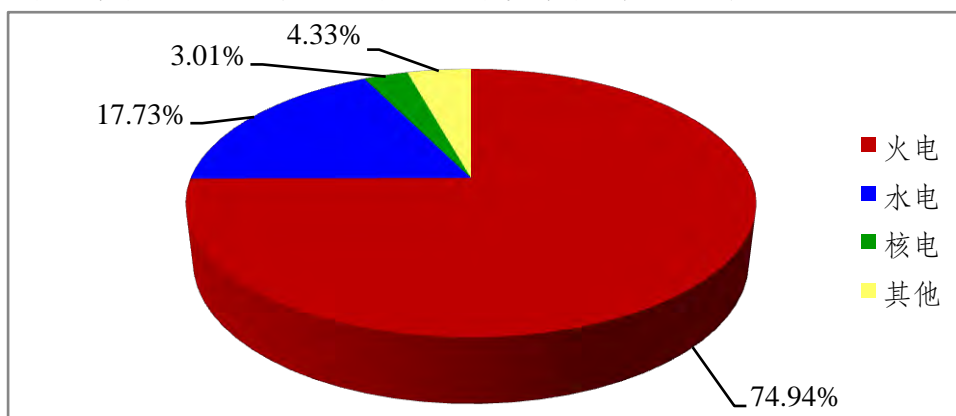


图 1 2015 年 1-12 月全国发电量统计分布图（不含台湾地区）

2015 年 1-12 月，28 台商业运行核电机组继续保持安全稳定运行。核电累计发电量比 2014 年同期上升了 29.42%；累计上网电量为 1582.89 亿千瓦时，比 2014 年同期上升了 29.02%。

其中，第四季度（10-12 月）全国发电量为 14023.90 亿千瓦时，核电发电量为 440.64 亿千瓦时，约占第四季度全国发电量的 3.14%。

¹全国电力装机容量（1506730MW）采自国家能源局发布的 2015 年全社会用电量中的数据。

² 2015 年新投入商业运行的 6 台机组发电量及上网电量数据自商业运行之日起统计。

³根据国家能源局 2015 年发布数据，2014 年我国供电煤耗为 318 克标准煤/千瓦时。

⁴减排计算方法来源于我国火电行业通用计算标准，按照工业锅炉每燃烧一吨标准煤产生二氧化碳 2620 千克，二氧化硫 8.5 千克，氮氧化物 7.4 千克计算。

表 1 1-12 月 28 台运行核电机组电力生产情况统计表⁵

核电厂/机组		项目	装机容量 (MWe)	发电量 (亿千瓦时)	上网电量 (亿千瓦时)	核电设备平均 利用小时数	核电设备平均 利用率 (%)
秦山核电厂			310.00	25.72	23.94	8296.77	94.71
大亚湾核电厂	1 号机组		984.00	68.66	65.82	6977.64	79.65
	2 号机组		984.00	85.59	81.93	8698.17	99.29
秦山第二核电厂	1 号机组		650.00	50.86	47.76	7824.62	89.32
	2 号机组		650.00	51.97	48.73	7995.38	91.27
	3 号机组		660.00	48.29	45.20	7316.67	83.52
	4 号机组		660.00	51.74	48.37	7839.39	89.49
岭澳核电厂	1 号机组		990.00	74.91	71.80	7566.67	86.38
	2 号机组		990.00	78.93	75.48	7972.73	91.01
	3 号机组		1086.00	84.58	79.59	7788.21	88.91
	4 号机组		1086.00	84.37	79.17	7768.88	88.69
秦山第三核电厂	1 号机组		728.00	51.45	47.58	7067.31	80.68
	2 号机组		728.00	60.90	56.24	8365.38	95.50
田湾核电厂	1 号机组		1060.00	84.32	78.94	7954.72	90.81
	2 号机组		1060.00	81.85	76.67	7721.70	88.15
红沿河核电厂	1 号机组		1118.79	80.92	73.81	7232.81	82.57
	2 号机组		1118.79	38.48	35.02	3439.43	39.26
	3 号机组		1118.79	25.26	23.06	2257.80	68.55
宁德核电厂	1 号机组		1089.00	81.98	76.59	7528.01	85.94
	2 号机组		1089.00	70.33	65.35	6458.22	73.72
	3 号机组		1089.00	43.55	40.32	3999.08	81.62
福清核电厂	1 号机组		1089.00	65.69	60.41	6032.14	68.86
	2 号机组		1089.00	17.70	16.31	1625.34	89.05
阳江核电厂	1 号机组		1086.00	75.03	70.25	6908.84	78.87
	2 号机组		1086.00	54.45	51.26	5013.81	99.95

⁵表 1 数据来源于中国核能行业协会核电营运信息网 (CINNO)，机组排序以 IAEA-PRIS 数据库中我国机组的 CN 号为准。

核电厂/机组	项目	装机容量 (MWe)	发电量 (亿千瓦时)	上网电量 (亿千瓦时)	核电设备平均 利用小时数	核电设备平均 利用率 (%)
方家山核电厂	1号机组	1089.00	76.34	71.80	7010.10	80.02
	2号机组	1089.00	75.34	70.83	6918.27	89.26
昌江核电厂	1号机组	650.00	0.72	0.66	110.77	76.83
合计		26427.37	1689.83	1582.89	7279.28	83.30

说明：

红沿河核电厂 2 号机组在 1-3 月进行了卸料检修，5-6 月为配合 3 号机组调试而与电网解列进入临停备用状态、7-9 月处于第 1 次换料大修期间，10 月中下旬至 12 月 11 日停机停堆保持季节性停运状态；红沿河核电厂 3 号机组在 11 月上旬处于降功率运行状态，11 月中下旬至 12 月底停机停堆保持季节性停运状态；福清核电厂 1 号机组在 10 月初至 12 月底进行了第 1 次换料大修，且大修持续时间较长。因此上述机组在 1-12 月的核电设备平均利用小时数及核电设备平均利用率较低。

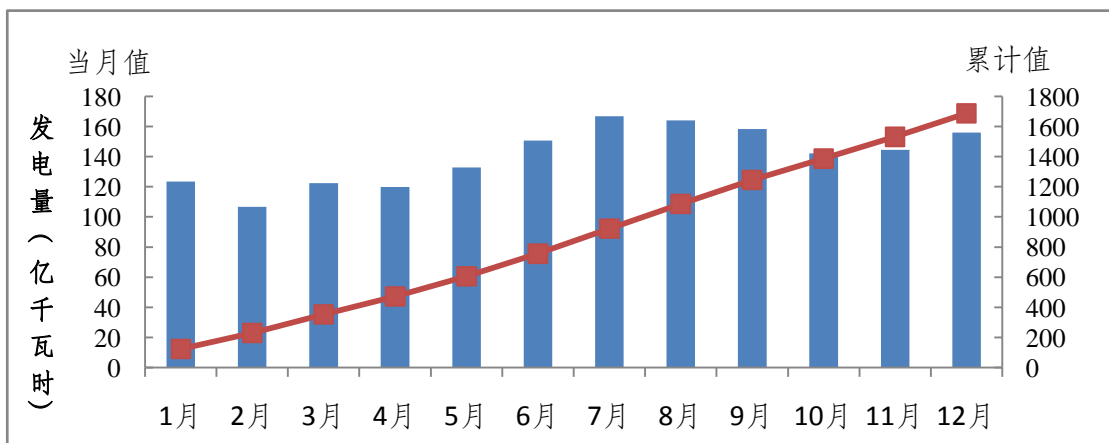


图 2 2015 年 1-12 月全国商运核电机组发电量趋势

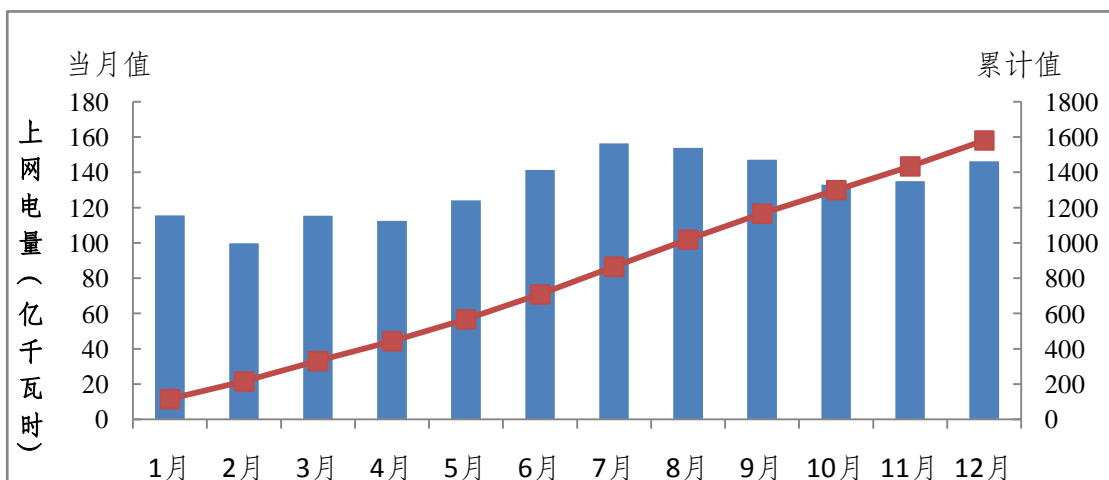


图 3 2015 年 1-12 月全国商运核电机组上网电量趋势

表 2 1-12 月核电电力生产指标统计表

统计名称	2014 年 1-12 月	2015 年 1-12 月	同比
发电量 (亿千瓦时)	1305.80	1689.93	↑ 29.42%
上网电量 (亿千瓦时)	1226.87	1582.89	↑ 29.02%

二、核电安全生产情况

1-12 月,各运行核电厂严格控制机组的运行风险,继续保持安全、稳定运行,未发生国际核事件分级 (INES) 表中 1 级及 1 级以上的运行事件。各运行核电厂未发生较大及以上安全生产事件、环境事件、辐射污染事件,未发生火灾爆炸事故,未发生职业病危害事故。

三、放射性排出流和环境监测

按照国家环境保护法规和环境辐射监测标准,依据管理部门批准的排放限值,各运行核电厂对放射性排出流的排放进行了严格控制,对核电厂周围环境进行了有效监测。

1-12 月环境监测结果表明,各运行核电厂放射性排出流的排放量均远低于国家标准限值。监测数据表明,所测出的环境空气吸收剂量率在当地本底辐射水平涨落范围之内。

四、2015 年第四季度重要活动⁶

- 10 月 16 日,福清核电厂 2 号机组投入商业运行。
- 10 月 21 日,在中国国家主席习近平和英国首相卡梅伦的见证下,中国广核集团公司和法国电力公司 (EDF) 在伦敦正式签订了英国新建核电项目的投资协议。
- 10 月 21 日,中国国家能源局和英国能源与气候变化部在伦敦签署并发表《2015 民用核能领域合作声明》。
- 11 月 2 日,在中国国家主席习近平和法国总统奥朗德的见证下,中国核工业集团公司分别与法国阿海珐集团公司 (AREVA) 签署了《关于资产和产业合作的谅解备忘录》,与法国电力公司 (EDF) 签署了《关于中法国家联合声明的实施方案》。
- 11 月 9 日,中广核罗马尼亚核电公司 (筹) 与罗马尼亚国家核电公司在罗马尼亚签署了《切尔纳沃德核电厂 3/4 号机组项目开发、建设、运营及退役谅解备忘录》,该备忘录包含了罗马尼亚切尔纳沃德核电项目 3/4 号机组的投资、融资、建设、运营及退役的寿命期框架协议。

⁶重要活动主要指: 1.核电集团公司面向社会的重要活动; 2.核电厂重要生产技术节点; 3.安全监管重要活动; 4.重要的国际合作活动; 5.重大的公众宣传活动。

- 11 月 15 日，二十国集团领导人第十次峰会期间，中国核工业集团公司与阿根廷核电公司在土耳其正式签署阿根廷重水堆核电厂商务合同、压水堆核电厂框架合同，标志着中国核工业集团公司将与阿根廷核电公司合作建设阿根廷第四、第五座核电厂，以及“华龙一号”核电技术落地阿根廷。
- 11 月 24 日，中国—中东欧领导人第四次会晤在苏州举行，会晤期间，中国核工业集团公司与斯洛伐克 VUJE 公司签署了《关于在核燃料循环产业链开展全面合作的谅解备忘录》。
- 12 月 2 日，在中国国家主席习近平在访问南非期间，国家电力投资集团与南非核能集团签署了《CAP1400 项目管理合作协议》。
- 12 月 8 日，国务院新闻办公室会同国家核应急办公室联合组织中央主要外宣媒体和中央重点新闻网站的 20 家媒体 30 余名记者开展“走进中国核电企业”集中采访活动。
- 12 月 25 日，昌江核电厂 1 号机组投入商业运行。

新闻来源：中国核能行业协会

核安全法草案提交在即——访全国人大环资委法案室翟勇

纵观国际，但凡核电发展大国，大多拥有比较完善的核法律体系。如今，我国是世界上在建核电规模最大的国家，作为名副其实的核电大国，在我国由核大国迈向核强国之际，将核能发展“安全至上”的理念法制化，“亟待上位”。

全国人大环资委调研组对中核集团海南核电有限公司的立法调研，以及近阶段对我国核工业的系统调研，为完善“核安全法（草案）”奠定了基础，促进了草案的不断完善。全国人大环资委法案室主任翟勇表示：“通过对核企业调研，了解核设施全生命周期的运营情况及其人为活动情况，有利于全方位规范核安全责任；通过听取企业对立法的意见和建议，可以有的放矢地制定‘核安全法’的各项制度。”

如今，“核安全法（草案）”起草工作推进得如何，作为法律草案的牵头起草和提请审议单位的全国人大环资委都开展了哪些相关工作？提交草案是否有具体的时间表？记者采访了全国人大环资委法案室主任翟勇。

制定“核安全法”至关重要

记者：调整能源结构，改善生态环境，发展绿色清洁能源——核电已然成为必经之路。在核能发展迎来“新春天”的当下，出台“核安全法”的意义何在？

翟勇：调整能源结构对于解决环境问题至关重要，要调整能源结构发展核电，首先要保障核安全。而根据国家《核电中长期发展规划》，到2020年我国核电装机容量将达到8800万千瓦，仅次于美国，位列世界第二。面对核电即将开启的大发展，制定“核安全法”，明确全方位核安全责任，增强核安全监管的规范性、科学性，以进一步提高我国核安全的整体水平，至关重要。

记者：自“核安全法”被纳入全国人大常委会立法规划以来，开展了哪些工作？草案提交是否已有具体时间表？

翟勇：在2013年十二届全国人大全委会上报立法计划时，全国人大环境与资源保护委员会便提出将“核安全法”纳入十二届全国人大常委会立法规划，经论证和批准，该法案成为十二届全国人大常委会立法规划二类项目，并由环资委牵头起草和提前审议。

为促进工作的有效开展，环资委随即成立了以全国人大环资委副主任委员张云川为组长的、包括14位副主任委员和委员在内的立法工作起草领导小组，并联合国务院有关部门和核安全局着手启动相关工作。

经多次调研，召开了几十次各种形式的研讨会、论证会后，2014年初步形成了核安全草案建议稿。2015年12月，环资委起草领导小组和工作小组及国务院有关部门、学术单位和一些实务单位，对草案建议稿进行了进一步完善，形成征求意见稿，经环资委全委会审议后发出，征求社会意见，目前各方意见正在汇总中。

与此同时，按照科学立法、民主立法，从中国实际出发的立法原则，环资委调

研组开展了系统化调研，以修改完善法案草案。根据计划推进，草案将于 2016 年年中，提交全国人大常委会。

“核安全法”要保证核安全，也要宣传核安全

记者：“核安全法”的主要内容是什么？对于核能发展起到怎样的规范监管作用？

翟勇：核安全法主要包括核安全责任、目标、原则、部门分工、监管制度、公众参与和信息公开、监督检查、法律责任等内容，该法将作为目前核安全领域所有条例、规章和导则的上位法律。

安全责任重于泰山。制定核安全法，有助于加强对核能利用的规范，为核能利用提供经常性的制度保障，促进核能安全利用，同时还可以防范核安全事故的发生。通过明确规定监管主体、监管内容和各方责任，可以理清职责，使职有所属，责有所归，从而保证核安全日常监管有序运行。

记者：谈核色变由来已久，而当下公众的接受度已成为核能发展的重要影响因素之一。“核安全法（草案）”是如何考量公众对核能的接受度的？

翟勇：“核安全法”首先要保证核安全，同时也要向全社会宣传核安全。民众不清楚自然就会产生恐惧，核安全法要使社会公众更客观地认识核能发展、核电站的安全运行以及核设施的运行情况，改变公众的恐核心理，避免谈核色变。

记者：如何理解并处理好“核安全法”与“原子能法”、“放射性污染防治法”的关系？

翟勇：“原子能法”作为基础性的全面的一般法，要求系统地对核领域事物做出全方位考虑。“放射性污染防治法”则是对核技术应用、伴生放射性矿及核设施当中的污染防治问题做出的相关规范。而“核安全法”则是核领域体系中专门针对核安全的特别法。它们的定位不同，承担的使命不同，共同完成对我国核行业的法律规范。

事实上，环资委调研组此次到海南核电开展立法调研的另一个目的，就是想听取企业对于这三个法律关系的意见建议。

立法有的放矢

记者：修改完善“核安全法（草案）”，调研不可或缺。开展系统调研旨在解决什么问题？达到怎样的成效？

翟勇：核安全法不仅仅是一个监管法，而是全方位规范核安全问题的专门法。它需要明确全方位核安全责任，特别是明确企业的主体责任。而在草案进一步完善的过程中，要确定企业的主体责任，就要深入企业了解相关制度，通过对核设施全生命周期流程的了解，弄清期间人的行为体系。此外，还需要了解从企业角度如何定义核安全，分析核安全领域最突出、最需要解决的关键问题和薄弱环节，进而完善法律，使出台的法案真正实现务实、可行、可操作。

记者：为了解、解决问题，调研组先后走进哪些企业开展调研？对中核集团开展的系列调研为修改完善草案有哪些独特作用？

翟勇：调研组先后到大亚湾核电、岭澳核电、秦山核电、三门核电、红沿河核

电、海南核电等了解核电站的安全运营，走访了核动力院、核燃料厂了解核军工和民用核设施运行等情况，到中核四〇四、兰铀公司，听取相关意见建议……为完善草案奠定了较好的实践基础。

事实上，在系统调研中，中核集团是重中之重。中核集团是我国最早的核能企业，有悠久的历史，丰富的实践经验，能够全面反映我国核设施的全生命周期的发展情况，了解其核设施的运行情况、管理情况，有非常重要的借鉴意义、指导意义和实践意义。通过总结中核集团的实践，可以帮助用法律来更好地规范核设施全生命周期人的活动；通过听取核设施营运者对立法的意见建议，可以从实践和实务上有的放矢地进行立法。

新闻来源：中国核工业报